관리번호

사본번호

서울제물포터널 민간투자사업 건설공사

준 공 도

- 1구간 - [터 널 분 야] 1/2권

2021. 04.

서울터널주식회사

도 면 목 차(터널분야)

구분		도면명	도면번호	도면매수	구분		도면명	도면번호	도면매수
01. 공통					지하환기소	16	마감벽 보강도	T-5-120	1
	1	설계기준	T-1-001	1		17	마감벽 구조도 (1)~(4)	T-5-121~124	4
	2	시설한계도 (1)~(4)	T-1-002~005	4		18	배수 개요도 (1)	T-5-125	1
	3	평면 및 종단면도 (1)~(20)	T-1-006~025	20		19	배수 상세도 (1)~(2)	T-5-127~128	2
	4	지보패턴적용도 (1)~(21)	T-1-026~046	21	연직갱	20	현황 및 계획도	T-5-131	1
	5	주요구간통과 공법도 (1)~(8)	T-1-047~054	8		21	표준 지보패턴표	T-5-132	1
02. 본선						22	표준 단면도 (1)~(2)	T-5-133~134	2
	1	표준 지보패턴표	T-2-001~001-1	2		23	표준 지보공도 (1)~(2)	T-5-135~136	2
	2	표준 단면도 (1)~(13)	T-2-002~014	13		24	연직갱 및 기능동접속부 시공순서도	T-5-136-1	1
	3	표준 지보공도 (1)~(7-4)	T-2-015~021-4	11		25	굴착 및 시공순서도 (1)~(3)	T-5-137~139	3
	4	굴착 및 시공순서도 (1)~(11-2)	T-2-022~032-2	17		26	발파 패턴도 (1)~(9)	T-5-140~148	9
	5	강재거푸집 일반도	T-2-035	1		27	강지보공도 (1)~(2)	T-5-149~150	2
	6	발파 패턴도 (1)~(92)	T-2-036~127	92		28	콘크리트 라이닝 구조도 (1)~(13)	T-5-151~162-1	13
	7	강지보공도 (1)~(8)	T-2-128~135	8		29	집수정 일반도 (1)	T-5-163	1
	8	콘크리트 라이닝 구조도 (1)~(27)	T-2-136~162	27		30	집수정 접속부 보강도	T-5-165	1
	9	인버트 접속부 배수 개요도	T-2-163	1		31	집수정 구조도 (1)~(3)	T-5-166~168	3
03. 공기정화시설						32	가시설 현황도	T-5-170~170-1	2
지하환기소	1	현황도 (1)	T-5-001	1		33	가시설 단면도 및 상세도 (1)~(2)	T-5-172~173	2
	2	표준 지보패턴표	T-5-003	1		34	연결통로 접속부 일반도	T-5-174	1
	3	표준 단면도 (1)~(12)	T-5-004~011-4	17		35	연결통로 접속부 보강도	T-5-175	1
	4	표준 지보공도 (1)~(7)	T-5-012~017-1	7		36	연결통로 접속부 구조도 (1)~(4)	T-5-176~179	4
	5	굴착 및 시공순서도 (1)~(11)	T-5-018~027-1	11		37	방배수 일반도 (1)~(2)	T-5-180~181	2
	6	강재거푸집 일반도	T-5-028	1	건축	38	환기탑 #1 배치도	T-5-211	1
	7	발파 패턴도 (1)~(24)	T-5-029~049-3	24		39	환기탑 #1 실내재료마감표 및 상세도	T-5-212	1
	8	강지보공도 (1)~(5)	T-5-050~054	5		40	환기탑 #1 평면도 (1)~(4)	T-5-213~216	4
	9	콘크리트 라이닝 구조도 (1)~(16)	T-5-055~070	16		41	환기탑 #1 입면도	T-5-217	1
	10	접속부 일반도 (1)~(9)	T-5-071~079	9		42	환기탑 #1 단면도	T-5-218	1
	11	공기정화시설#1 전기실트렌치 평면도	T-5-079-1	1		43	환기탑 #1 계단실 단면도 (1)~(2)	T-5-219~220	2
	12	표준 단면도 (1)~(2)	T-5-079-2~079-3	2		44	환기탑 #1 부분단면 상세도	T-5-221	1
	13	공기정화시설#1 전기실기초콘크리트 일반도	T-5-079-4	1		45	환기탑 #1 창호 전개도	T-5-222	1
	14	접속부 보강도 (1)~(14)	T-5-080~093	14		46	환기탑 #1 철재계단 상세도 (1)~(2)	T-5-223~224	2
	15	접속부 구조도 (1)~(32)	T-5-094~119-6	32		47	환기탑 #1 철재계단 상세도 (3)	T-5-225	1

도 면 목 차(터널분야)

구분		도면명	도면번호	도면매수	구분		도면명	도면번호	도면매수
건축	48	환기탑 #1 구조 리스트 (1)~(2)	T-5-226~227	2	대인용	13	표준 지보패턴표 (1)~(2)	T-7-095~096	2
	49	환기탑 #1 접합상세도	T-5-228	1		14	표준 단면도	T-7-097	1
	50	공기정화시설 #1 평면도	T-5-248	1		15	표준 지보공도 (1)~(4)	T-7-098~101	4
	51	축류팬실 #1 확대평면도	T-5-249	1		16	굴착 및 시공순서도 (1)~(8)	T-7-102~109	8
	52	축류팬실 #1 벽체입면도	T-5-250	1		17	발파 패턴도 (1)~(12)	T-7-110~121	12
	53	축류팬실 #2 확대평면도	T-5-251	1		18	강지보공도 (1)~(3)	T-7-122~124	3
	54	축류팬실 #2 벽체입면도	T-5-252	1		19	콘크리트 라이닝 구조도 (1)~(2)	T-7-125~126	2
	55	전기실 평면 및 입면도	T-5-253	1		20	접속부 일반도 (1)~(2)	T-7-127~128	2
	56	보강 블록 상세도	T-5-254	1		21	접속부 보강도 (1)~(5)	T-7-129~133	5
	57	철골 접합 상세도	T-5-255	1		22	접속부 구조도 (1)~(20)	T-7-139~158	20
	58	내부마감벽 구조도 (1)~(4-5)	T-5-268~271-5	9		23	방화문 설치구간 일반도	T-7-169	1
	59	공기정화시설 #1 지중관로 평면도 및 단면도	T-5-273~276	4	06. 풍도슬래브				
	60	공기정화시설 #1 지중관로 상세도	T-5-277~278	2	공통	1	풍도슬래브 현황도 (1)~(10)	T-8-001~010	10
	61	축류팬실 A,B 기초패드 설치도	T-5-279~288	10		2	STEEL FRAME 풍도슬래브 상세도	T-8-020~037-8	26
04. 갱문						3	풍도슬래브 설치 개요 및 순서도 (1)~(2)	T-8-038~039	2
	1	일반도 (1)~(2-1)	T-6-001~002-1	3	본선	4	풍도슬래브 일반도 (1)~(4)	T-8-040~043	4
	2	임시 갱문보강도 (1)~(2)	T-6-007~008	2		5	PSC 풍도슬래브 상세 및 구조도	T-8-044~061-62	80
	3	갱문 구조도 (1)	T-6-013	1	지하환기소	6	풍도슬래브 개요도 (1)~(3)	T-8-062~064	3
	4	갱문 시공순서도 (1)~(2)	T-6-016~016-1	2		7	공기정화시설#1 설치 위치도	T-8-068	1
05. 피난연결통로						8	풍도슬래브 격벽상세도	T-8-070	1
차량용	1	표준 지보패턴표 (1)~(2)	T-7-001~002	2		9	풍도슬래브 일반도 (1)~(2)	T-8-071~072	2
	2	표준 단면도	T-7-003	1		10	PSC 풍도슬래브 상세 및 구조도 (1)~(10)	T-8-073~082	10
	3	표준 지보공도 (1)~(4)	T-7-004~007	4		11	유도갱 접속부 슬래브 개요도	T-8-083	1
	4	굴착 및 시공순서도 (1)~(8)	T-7-008~015	8		12	유도갱 접속부 슬래브 일반도	T-8-084	1
	5	발파 패턴도 (1)~(14)	T-7-016~029	14		13	유도갱 벽체 구조도	T-8-085	1
	6	강지보공도 (1)~(3)	T-7-030~032	3		14	유도갱 접속부 슬래브 구조도 (1)~(4)	T-8-086~089	4
	7	콘크리트 라이닝 구조도 (1)~(4)	T-7-033~036	4		15	PSC 풍도슬래브 상세 및 구조도 (1)~(4)	T-8-089-1~089-4	4
	8	접속부 일반도 (1)~(4)	T-7-037~040	4	07. 계측				
	9	접속부 보강도 (1)~(5)	T-7-041~045	5		1	계측 계획도 (1)~(23)	T-9-001~023	23
	10	접속부 구조도 (1)~(20)	T-7-052~071	20		2	계측 일반도 (1)~(3)	T-9-024~026	3
	11	방화문 설치구간 일반도	T-7-092	1		3	지하철 2,5호선 계측기 설치 평면도	T-9-026-1	1
	12	방화문 설치구간 구조도 (1)~(2)	T-7-093~094	2		4	계측 상세도 (1)~(2)	T-9-027~028	2

도 면 목 차(터널분야)

구분		도면명	도면번호	도면매수	구분		도면명	도면번호	도면매수
	5	유지관리 계측도	T-9-029	1		31	연직갱 및 지상그라우팅 시공순서도	T-10-084	1
08. 부대공						32	연직갱 가설계단	T-10-085	1
	1	배수 계통도	T-10-001	1		33	연직갱 Car-Lift 상세도 (1)~(2)	T-10-086~087	2
	2	배수계획 및 상세도 (1)~(2)	T-10-002~003	2		34	연직갱 시공개요도	T-10-088	1
	3	방수 상세도 (1)	T-10-004	1		35	터널내부경관	T-10-089	1
	4	터널 신축이음 및 시공이음 상세도	T-10-007	1		36	터널 내장재 상세도	T-10-090	1
	5	콘크리트 라이닝 누수 및 균열대책 공법도	T-10-008	1		37	여굴부처리 계획도	T-10-091	1
	6	지수판 상세도	T-10-009	1		38	시공중 용수처리 계획도	T-10-092	1
	7	맨홀 계획도	T-10-010	1		39	관통부 굴착 및 보강공법도	T-10-093	1
	8	맨홀 상세도 및 구조도 (1)~(7)	T-10-011~017	7		40	공사용 방음문 설치 상세도 (1)	T-10-094	1
	9	공동구계획 및 상세도 (1)~(2)	T-10-018~019	2		41	터널시공 계획도 (1)~(2)	T-10-097~098	2
	10	터널 라이닝 BLOCKOUT 일반도 (1)~(12)	T-10-020~031	12		42	공사중 환기 계획도 (1)~(4)	T-10-099~102	4
	11	터널 라이닝 BLOCKOUT 지보공도 (1)~(4)	T-10-032~035	4		43	공사중 급수 계획도 (1)~(4)	T-10-103~106	4
	12	터널 라이닝 BLOCKOUT 구조도 (1)~(12)	T-10-039~050-1	12		44	공사중 배수 계획도 (1)~(4)	T-10-107~110	4
	13	연결로 격벽 시공순서도	T-10-051	1		45	공사중 인입설비 평면도	T-10-111	1
	14	연결로 격벽 시공상세도	T-10-052	1		46	공사중 단선도 (1)~(5)	T-10-112~116	5
	15	연결로 격벽 상세도 (1)~(2)	T-10-053~054	2		47	공사중 조명설비 평면도 및 결선도 (1)~(2)	T-10-117~118	2
	16	철근 처짐방지 앵커 상세도 (1)~(2)	T-10-055~056	2		48	공사중 환기 동력설비 평면도	T-10-119	1
	17	록볼트 설치 및 시공순서도	T-10-057	1		49	공사중 급수펌프 동력설비 평면도	T-10-120	1
	18	훠폴링 상세도	T-10-058	1		50	공사중 배수펌프 동력설비 평면도	T-10-121	1
	19	소구경 강관보강 그라우팅 상세도	T-10-059~059-1	2		51	공사중 무전기 설비공사 개요도	T-10-122	1
	20	직천공 강관보강 그라우팅 상세도	T-10-060~060-1	2		52	공사중 CCTV 설비공사 개요도	T-10-123	1
	21	대구경 강관보강 그라우팅 상세도	T-10-060-2~060-3	2		53	공사중 CCTV 및 비상방송 설비 평면도	T-10-124	1
	22	터널 시점부(인천방향) 관통 굴착 및 보강상세도(1)~(4)	T-10-060-4~060-7	4		54	콘크리트포장 줄눈 일반도(1)~(4)	T-10-125~128	4
	23	레그파일 상세도	T-10-061	1		55	줄눈상세도	T-10-129	1
	24	프리그라우팅 상세도	T-10-062	1		56	터널 라이닝 BLOCKOUT 설치 위치도	T-10-130~134	5
	25	막장보강 그라우팅 상세도	T-10-063	1					
	26	갱내차수보강 그라우팅 시공순서도	T-10-064	1					
	27	갱내차수보강 그라우팅 상세도 (1)~(2)	T-10-065~066	2					
	28	지상보강 그라우팅 상세도 (1)~(3)	T-10-078~080	3					
	29	수평제트그라우팅 상세 및 시공순서도	T-10-081	1					
	30	필라부 보강 상세 및 시공순서도 (1)~(2)	T-10-082~083	2					

01. 공통

설계기준

S = NONE

1. 일 반 사 항

▶ 터널현황

구 분		내 용
터 널 위 치	본 선 (Ramp-A,B 포함)	인천 방향 : STA. 1+380.000 ~ 8+110.000
		여의도방향 : STA. 1+380.000 ~ 8+136.000
	연 결 로	Ramp-C : STA. 0+070.185 ~ 0+635.000
		Ramp-D : STA. 0+449.000 ~ 0+915.761
터 널 연 장	본 선 (Ramp-A,B 포함)	여의도방향 : L = 6,756m
		인천 방향 : L = 6,730m
	연 결 로	Ramp-C : L = 564.815m
		Ramp-D : L = 466.761m
종 단 경 사	본 선	0.5% ~ 6.96%
	연 결 로	0.5% ~ 6.97%
환 기 방 식	수직갱 종류식 + 집중배연식	

2. 설 계 사 항

▶ 기준서 및 시방서

구 분	적용법규 시방서 및 기준	설계반영
터 널 단 면	도로의 구조시설기준에 관한 규칙(2013), 도로설계편람(2011), 도로공사 실무자료집(2013)	기하구조, 단면구조
콘크리트 라이닝	콘크리트구조기준(2012), 도로설계요령(2009)	구조계산
내 진 설 계	터널설계기준(2007), 터널표준시방서(2009)	내진검토
환기 및 방재	도로터널 방재시설 설치 및 관리지침(2009), 도로설계편람(2011)	환기 및 방재
재 료 강 도	도로교 설계기준(2010), 국도건설공사 설계실무요령(2013) 강구조 설계기준(2009), 터널설계기준(2007)	강도 및 하중
발 파 설 계	소음·진동관리법 시행규칙(2014), 터널표준시방서(2009) 중앙환경분쟁조정위원회(2002, 2007)	소음·진동 기준

▶ 발파진동 기준(진동으로 인한 건축물 피해 평가에 관한 연구, 2002)

구 분	문화재 및 진동예민시설	주택·상가		
		1등급	2등급	3등급
허용기준(cm/sec)	0.2	0.3	0.5	1.0

▶ 발파소음 기준(소음·진동관리법 시행규칙, 2014)

구 분	저녁(18:00~22:00)	주간(07:00~18:00)
허용기준	60dB(A) 이하	75dB(A) 이하

▶ 기하구조(도로의 구조시설기준에 관한 규칙, 2013)

구 분		설 계 규 정	설 계 적 용
설 계 속 도	본 선	80km/h	80km/h
	연 결 로	60km/h	60km/h
차 로 수	본 선	3.25m × 2차로	3.25m × 2차로
	연 결 로	3.0m × 1차로	3.25m × 1차로
시설한계 높이	본 선	3.0m	3.0m
	연 결 로	3.0m	3.0m

▶ 단면구조(도로설계편람-제6편 터널, 2011)

구 분		설 계 규 정	설 계 적 용
도 로 폭	본 선	3.25m × 2 = 6.5m	3.25m × 2 = 6.5m
	연 결 로	3.0m × 1 = 3.0m	3.25m × 1 = 3.25m
측방 여유폭 (본선/연결로)	주행차로	(1.0m / 0.75m)	(2.0m / 0.75m)
	추월차로	(0.75m / 0.50m)	(0.75m / 0.75m)
시설한계 헌치 (본선/연결로)	주행차로	(1.0m×0.2m / 0.75m×0.2m)	(1.0m×0.2m / 0.75m×0.2m)
	추월차로	(0.75m×0.2m / 0.50m×0.2m)	(0.75m×0.2m / 0.75m×0.2m)
시설한계 여유	주행차로	300mm	300mm
	추월차로	300mm	300mm

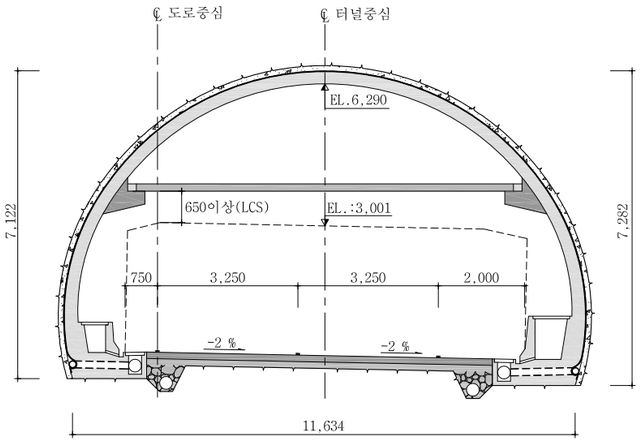
▶ 터널내 설계하중

구 분	적용 내용
고 정 하 중	사용재료의 단위중량 사용
활 하 중	-차량하중 DB-13.5 적용(도로교설계기준, 2010)
이 완 하 중	지반특성에 따라 경험식(수정Terzaghi 암반하중 분류표, RMR분류 및 Q시스템에 의한 방법) 및 수치해석(발파동해석)을 고려한 이완하중 산정
잔 류 수 압	-터널형식은 배수형이나 부직포의 장기적인 통수능 저하를 고려하여 잔류수압 적용
	-잔류수압은 지반등급별 차수그라우팅 적용을 고려한 해석값과 문헌을 고려해 적용
풍압 및 작업하중	급기 및 배기시를 고려하여 본선터널의 풍도 슬래브에 풍하중 적용

▶ 적용 설계방법

구 분		적용 내용
철근콘크리트 구조물		강도 설계법
콘크리트 라이닝	무 근	강도 설계법
	철 근	강도 설계법

▶ 본선 표준단면



▶ 철근의 피복두께

구 분	콘크리트 라이닝	갱 문
내 측	60mm ~ 80mm	80mm
외 측	60mm ~ 80mm	120mm

▶ 재료 강도

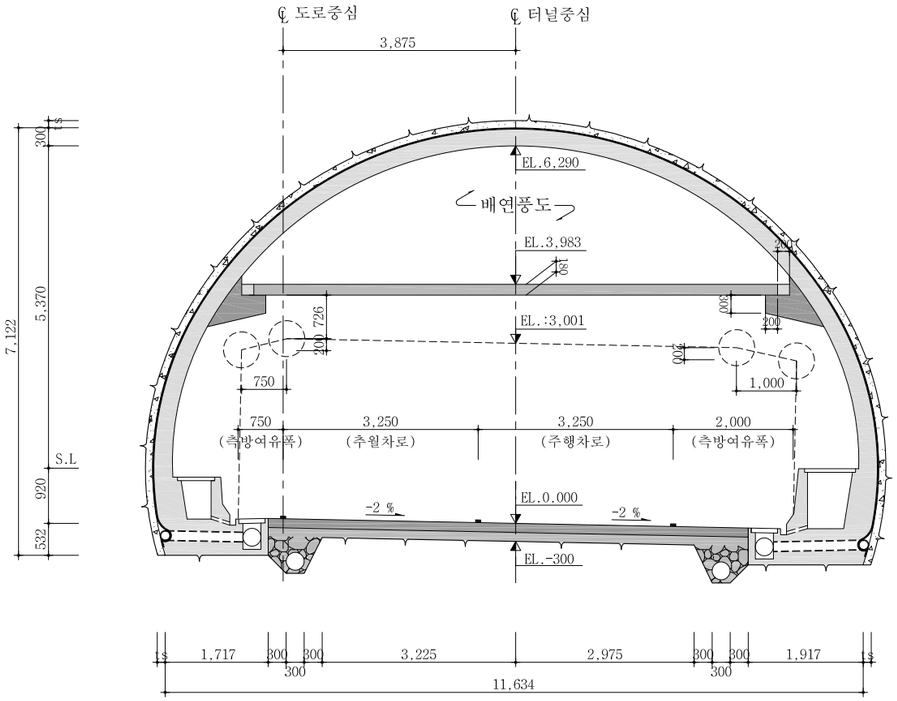
구 분	내 용	비 고
철 근(MPa)	SD400(f_y=400)	슬래브
	SD350(f_y=350)	록 볼 트
	SD300(f_y=300)	콘크리트 라이닝
강 재	SS400, SM400	격자지보, H형강
	SM490	슬래브
콘 크 리 트	f_{ck} = 40MPa	풍도 슬래브
	f_{ck} = 27MPa	3차로 확폭, 수직구, 갱문
	f_{ck} = 24MPa	콘크리트 라이닝
	f_{ck} = 16MPa	버림 콘크리트
숏 크 리 트	f_{ck} = 21MPa(일반)	터널 지보재
	f_{bk} = 4.5MPa(강섬유 보강)	
	f_{ck} = 35MPa(고강도 숏크리트)	

시설한계도 (1)

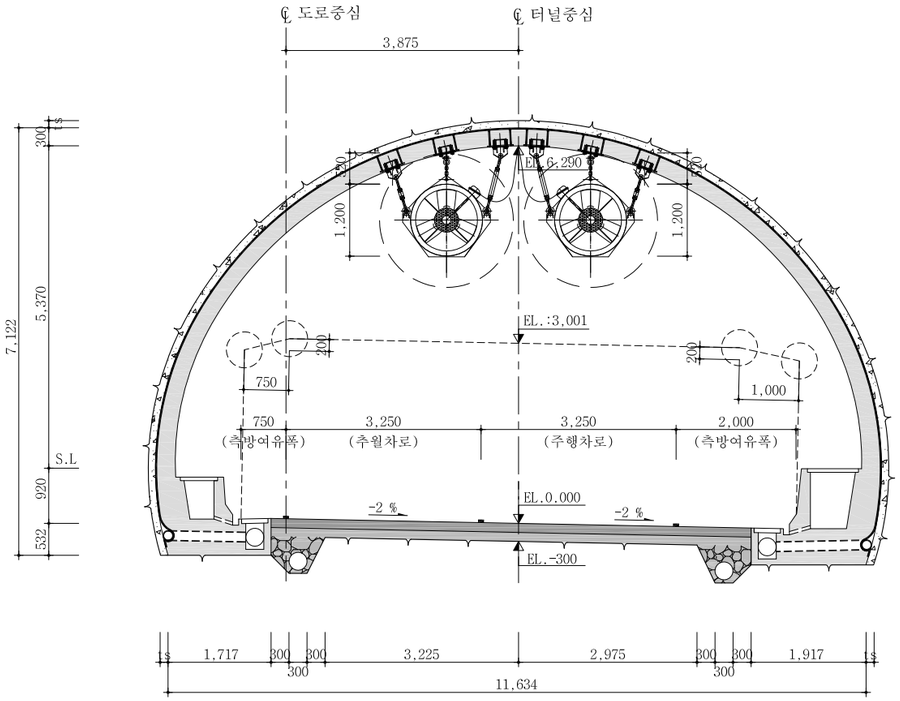
- 본선 -

S = 1 : 50

2차로 (편경사 -2%)



2차로 (편경사 -2%) : 제트팬 설치구간



NOTE

1. 본 단면은 여의도방향 및 인천방향의 본선 구간중 직선 선형구간인 편경사 -2% 구간에 적용한다.
2. 도로공사 설계방침(2012)에서 시설한계 여유폭을 300㎜→50㎜로 변경되었으나 집중배연식 터널에서는 시설한계 여유폭을 LCS 설치높이(650㎜)를 고려하여 결정한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	시설한계도 (1)	T-1-002

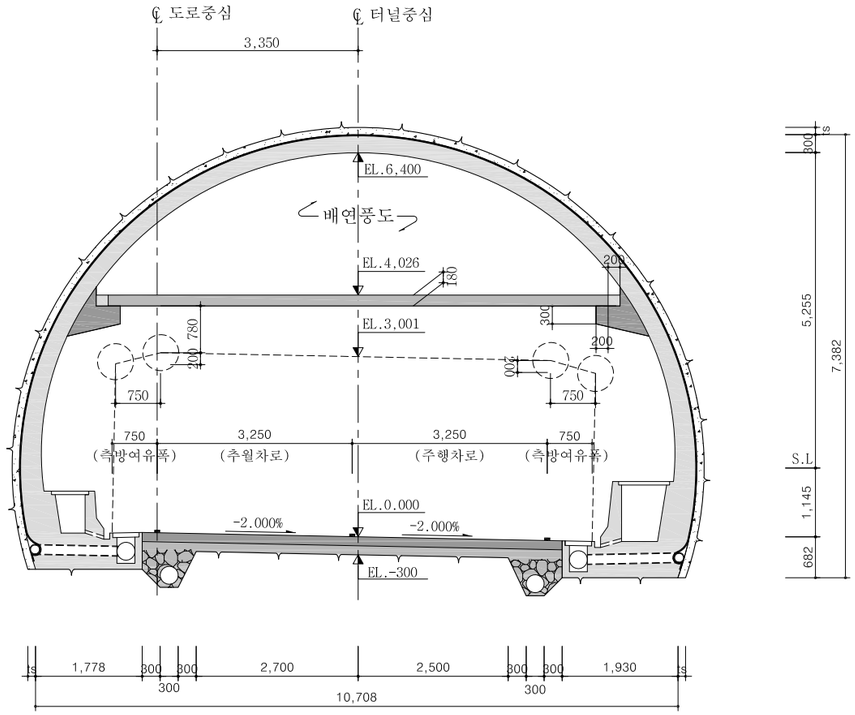
적용표준 GED-01-1609

시설한계도 (2)

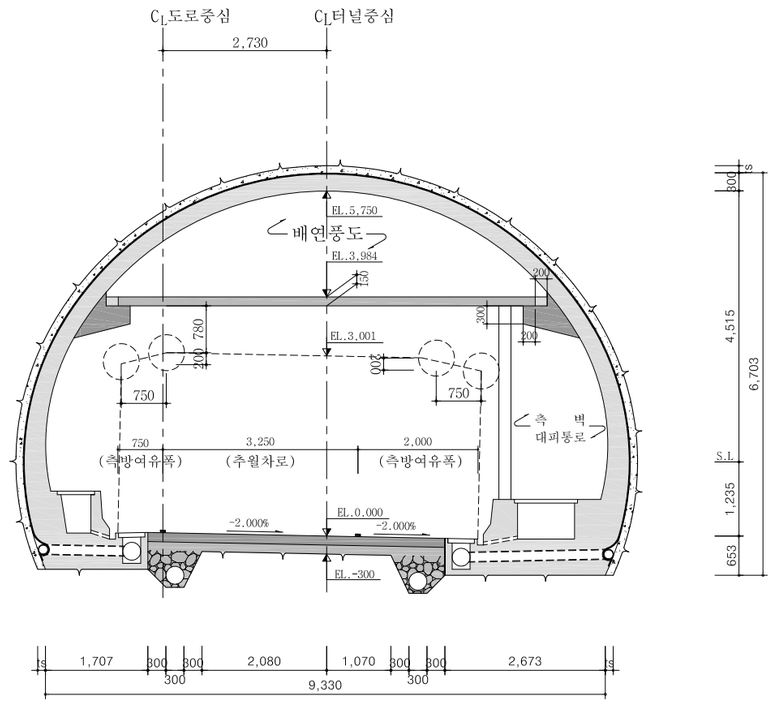
- 연결로 -

S = 1 : 50

Ramp-A, B (편경사 -2%)



Ramp-C, D (편경사 -2%)



NOTE

1. 본 단면은 여의도방향 및 인천방향의 연결로 구간중 직선 선형구간인 편경사 -2% 구간에 적용한다.
2. 도로공사 설계방침(2012)에서 시설한계 여유폭을 300㎜→50㎜로 변경되었으나 집중배연식 터널에서는 시설한계 여유폭을 LCS 설치높이(650㎜)를 고려하여 결정한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△				
	시설/공구	1구간		△				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬
				⚠2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자

확인자	축 척	도 면 명	도면번호
성 선 주 / 조 남 승	S=1 : 50	시설한계도 (2)	T-1-003

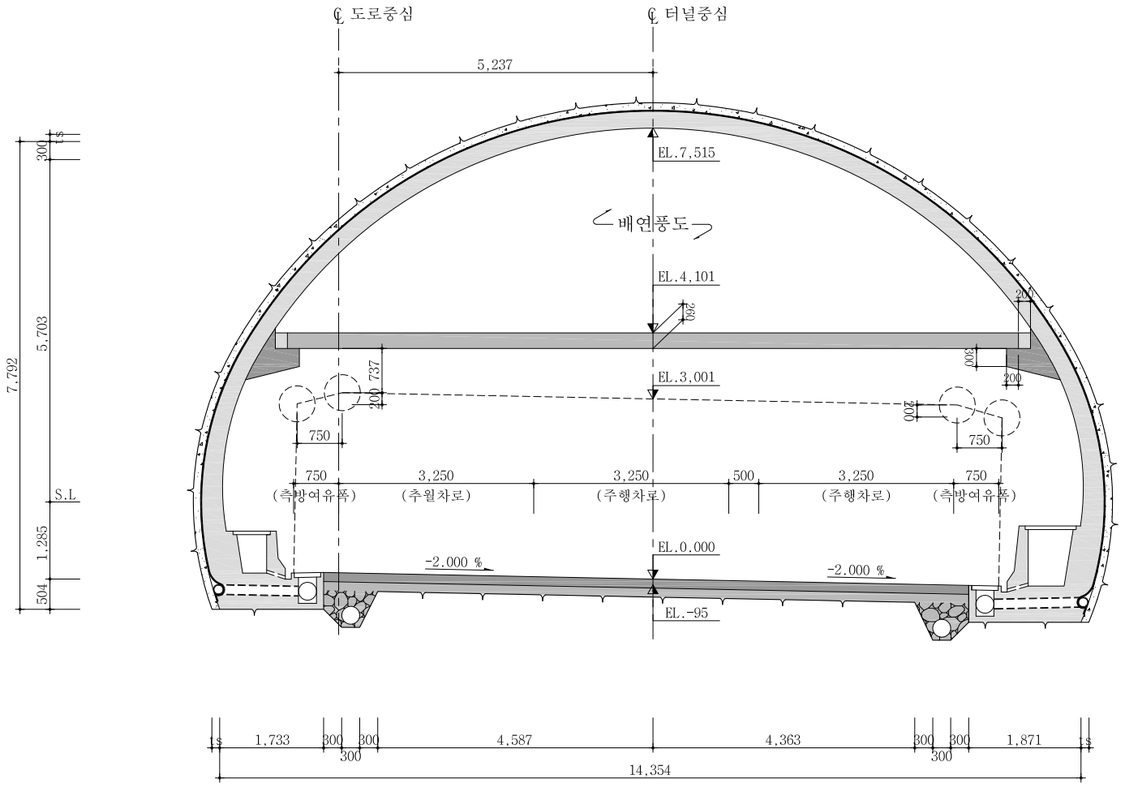
적용표준 GED-01-1609

시설한계도 (3)

- 분기부 구간 -

S = 1 : 50

3차로 (편경사 -2%)



NOTE

1. 본 단면은 여의도방향 및 인천방향의 분기부 구간중 3차로 직선 선형구간인 편경사 -2% 구간에 적용한다.
2. 도로공사 설계방침(2012)에서 시설한계 여유폭을 300㎜→50㎜로 변경되었으나 집중배연식 터널에서는 시설한계 여유폭을 LCS 설치높이(650㎜)를 고려하여 결정한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=1 : 50	시설한계도 (3)	T-1-004
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

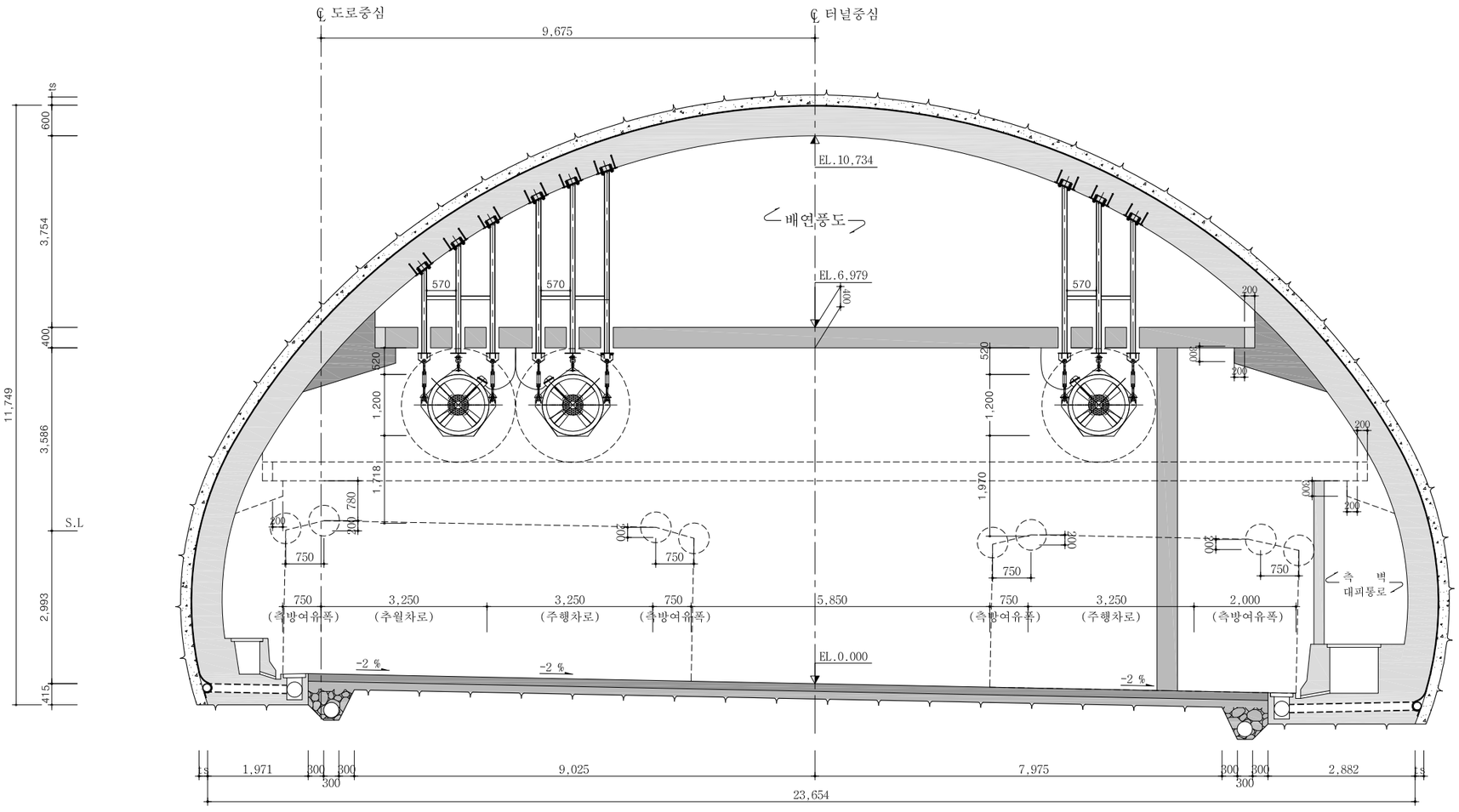
적용표준 GED-01-1609

시설한계도 (4)

- 분기부 구간 -

S = 1 : 50

3차로 확폭(편경사 -2%)



NOTE

1. 본 단면은 여의도방향 및 인천방향의 분기부 구간중 3차로 확폭구간인 편경사 -2% 구간에 적용한다.
2. 도로공사 설계방침(2012)에서 시설한계 여유폭을 300㎜→50㎜로 변경되었으나
   집중배연식 터널에서는 시설한계 여유폭을 LCS 설치높이(650㎜)를 고려하여 결정한다.
3. 제트팬의 위치는 현장 감독과 상의하여 좌우로 이동이 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	시설한계도 (4)	T-1-005

적용표준 GED-01-1609

평면 및 종단면도 (1)

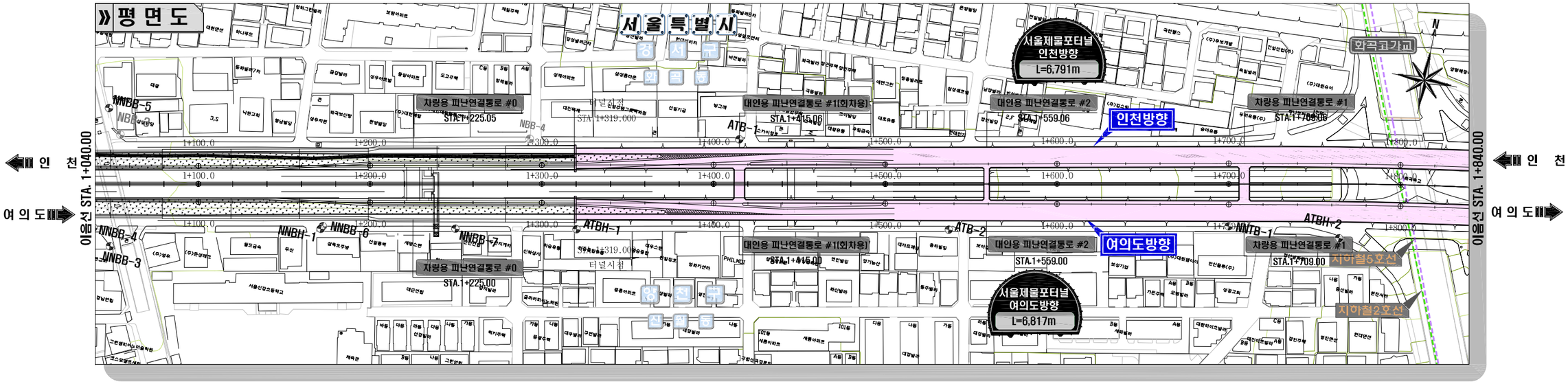
(여의도방향 : STA.1+040.00~1+840.00)

H=1:1,200 V=1: 600

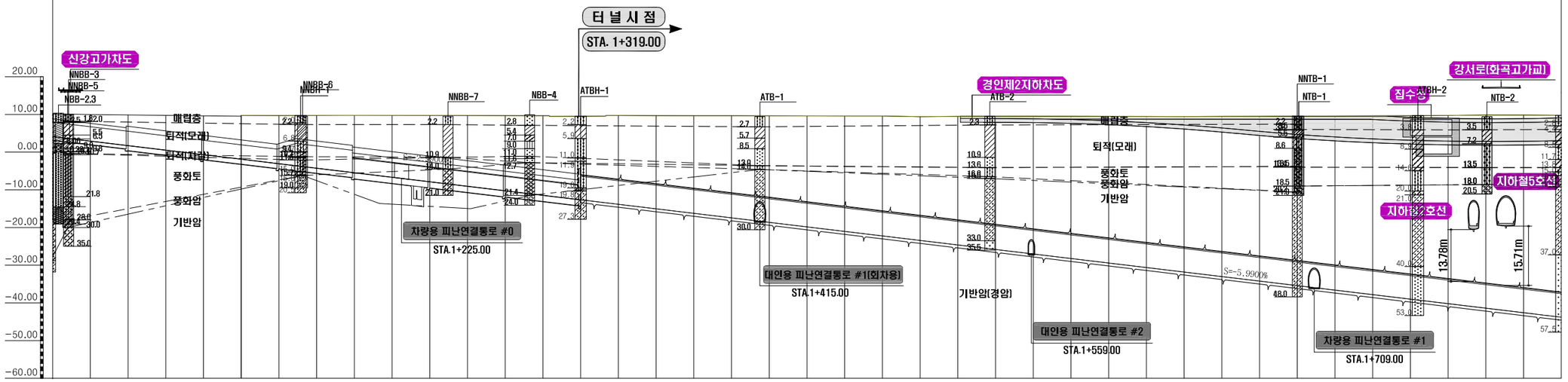
0 20 40 60 80 100

0 10 20 30 40 50

평면도



종단면도



종단선형	S=-5.9900% / IP=64.64 L=1079.15 / IP = 1 R = 3100.0 CL=157.305
절 성 고	-6.01 -7.03 -8.06 -9.18 -10.29 -11.42 -12.59 -13.83 -14.95 -16.14 -17.35 -18.55 -19.73 -20.83 -22.17 -23.37 -24.30 -25.66 -26.83 -28.01 -29.22 -30.39 -31.60 -32.84 -34.12 -35.32 -36.54 -37.70 -38.88 -40.06 -41.24 -42.47 -43.67 -44.96 -46.13 -47.28 -48.50 -49.69 -50.91
계 획 고	4.12 2.92 1.73 0.53 -0.67 -1.87 -3.07 -4.26 -5.46 -6.66 -7.86 -9.06 -10.25 -11.45 -12.65 -13.85 -15.05 -16.24 -17.44 -18.64 -19.84 -21.04 -22.23 -23.43 -24.63 -25.83 -27.03 -28.22 -29.42 -30.62 -31.82 -33.02 -34.21 -35.41 -36.61 -37.81 -39.01 -40.20 -41.40 -42.60 -43.78
지 반 고	10.14 9.96 9.79 9.71 9.62 9.55 9.52 9.56 9.49 9.48 9.50 9.49 9.47 9.37 9.52 9.52 9.25 9.42 9.39 9.37 9.38 9.35 9.37 9.41 9.49 9.49 9.51 9.48 9.46 9.44 9.42 9.45 9.46 9.53 9.52 9.45 9.58 9.49 9.51 9.56 9.57
측 점	40.00+ 60.00+ 80.00+ 100.00+ 120.00+ 140.00+ 160.00+ 180.00+ 200.00+ 220.00+ 240.00+ 260.00+ 280.00+ 300.00+ 320.00+ 340.00+ 360.00+ 380.00+ 400.00+ 420.00+ 440.00+ 460.00+ 480.00+ 500.00+ 520.00+ 540.00+ 560.00+ 580.00+ 600.00+ 620.00+ 640.00+ 660.00+ 680.00+ 700.00+ 720.00+ 740.00+ 760.00+ 780.00+ 800.00+ 820.00+ 840.00
평면선형	

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△			
	시설/공구	1구간	△			
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선 / 이 용 찬 / 성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림 / 한 석 희 / 조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자 / 검토자 / 확인자

축 척	도 면 명	도면번호
H=1:1,200 V=1: 600	평면 및 종단면도 (1)	T-1-006

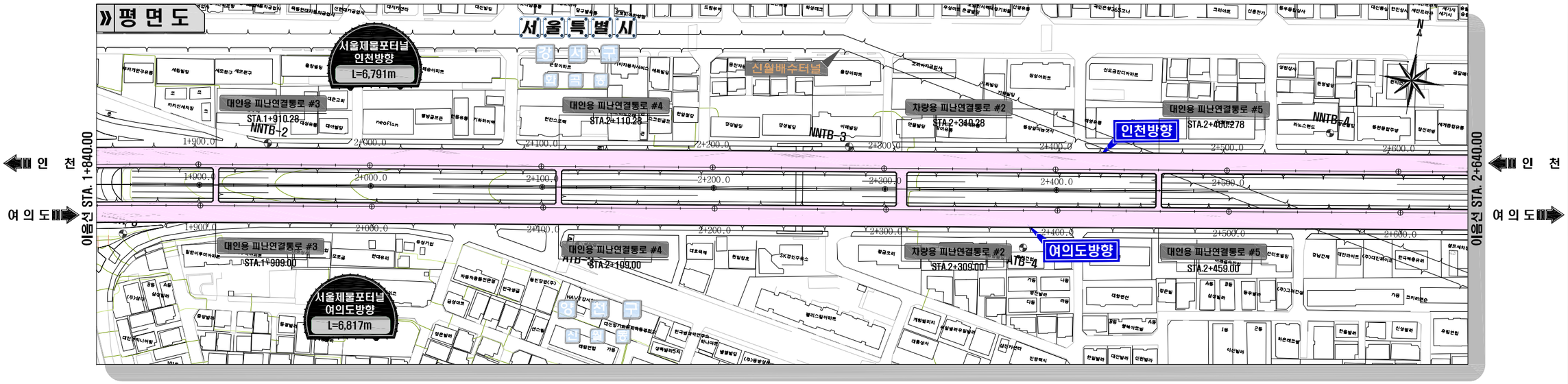
적용표준 GED-01-1609

평면 및 종단면도 (2)

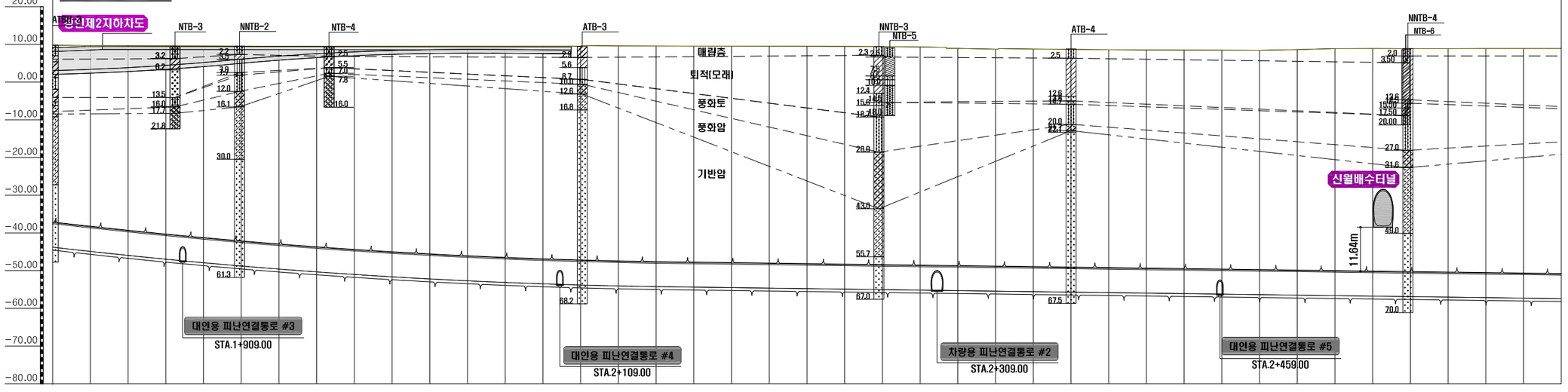
(여의도방향 : STA.1+840.00~2+640.00)

H=1:1,200 (0 20 40 60 80 100)
V=1: 600 (0 10 20 30 40 50)

평면도



종단면도



| 종단선형 | | |

평면 및 종단면도 (3)

(여의도방향 : STA.2+640.00~3+440.00)

H=1:1,200 0 20 40 60 80 100
V=1: 600 0 10 20 30 40 50

종단선형	S=-0.6606% H=15.38 L=2328.73
절성고	65.97 66.19 66.28 66.45 66.58 66.67 66.80 66.97 67.14 67.24 67.42 67.63 67.73 67.90 68.04 68.14 68.25 68.23 68.03 67.95 67.98 69.19 69.35 67.48 69.91 69.86 70.21 70.26 70.25 68.00 67.38 68.74 70.42 70.37 70.82 70.38 70.70 71.55 70.69 71.46 71.19
계획고	57.41 57.54 57.68 57.81 57.94 58.07 58.20 58.34 58.47 58.60 58.73 58.87 59.00 59.13 59.26 59.39 59.53 59.66 59.79 59.92 60.05 60.19 60.32 60.45 60.58 60.72 60.85 60.98 61.11 61.24 61.38 61.51 61.64 61.77 61.90 62.04 62.17 62.30 62.43 62.57 62.70
지반고	8.56 8.64 8.60 8.64 8.63 8.60 8.60 8.63 8.67 8.64 8.69 8.77 8.73 8.77 8.78 8.75 8.73 8.57 8.24 8.03 7.93 9.00 9.04 7.03 9.32 9.14 9.36 9.28 9.14 6.76 6.01 7.23 8.78 8.59 8.91 8.35 8.54 9.25 8.25 8.90 8.50
측점	640.00 660.00 680.00 700.00 720.00 740.00 760.00 780.00 800.00 820.00 840.00 860.00 880.00 900.00 920.00 940.00 960.00 980.00 3+0.00 20.00 40.00 60.00 80.00 100.00 120.00 140.00 160.00 180.00 200.00 220.00 240.00 260.00 280.00 300.00 320.00 340.00 360.00 380.00 400.00 420.00 440.00
평면선형	

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					
				△					
▲현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주	
	건설분야	토목	건설단계	준공	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
H=1:1,200 V=1: 600	평면 및 종단면도 (3)	T-1-008

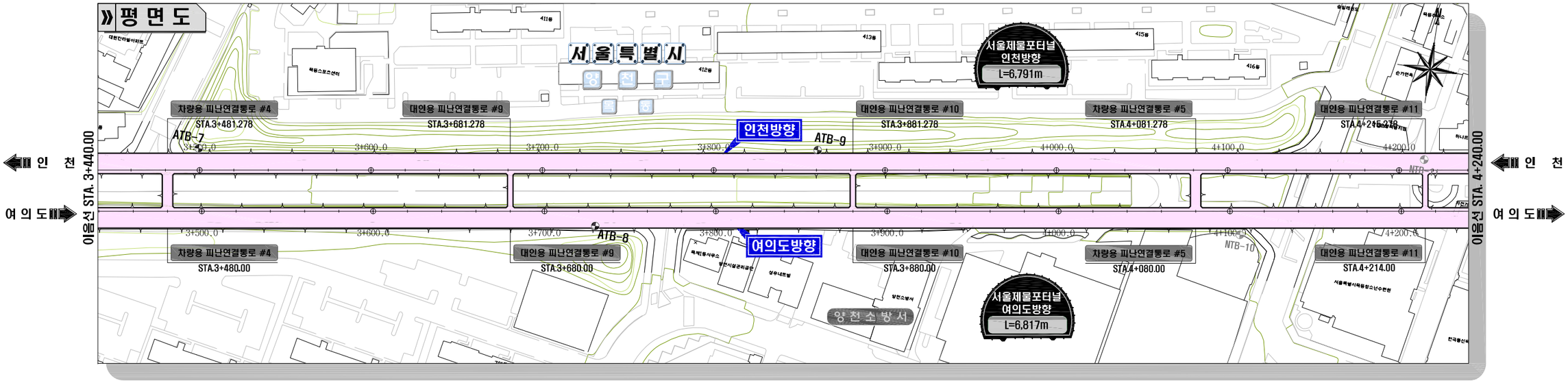
적용표준 GED-01-1609

평면 및 종단면도 (4)

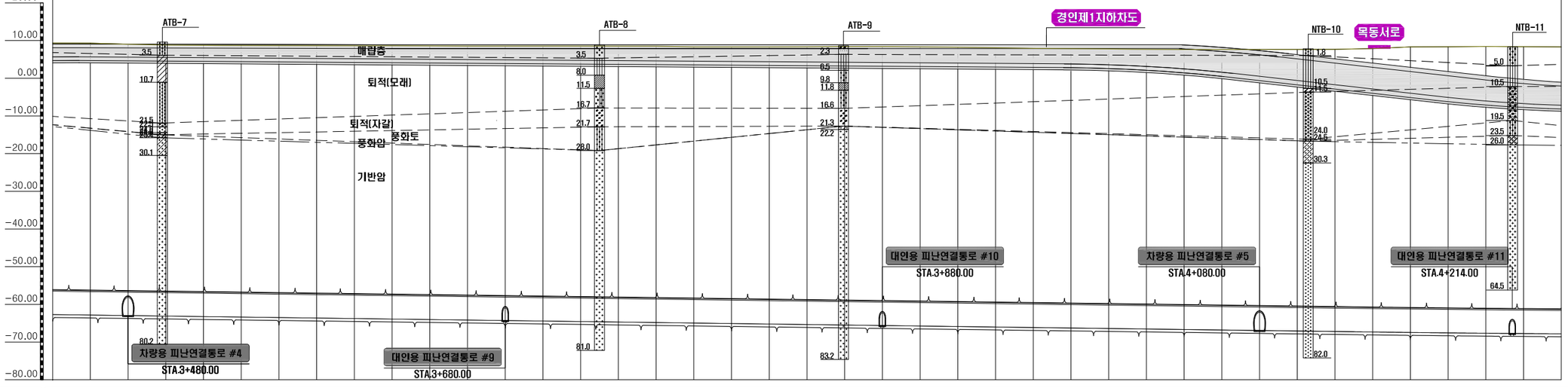
(여의도방향 : STA.3+440.00~4+240.00)

H=1:1,200 (0 20 40 60 80 100)
V=1: 600 (0 10 20 30 40 50)

평면도



종단면도



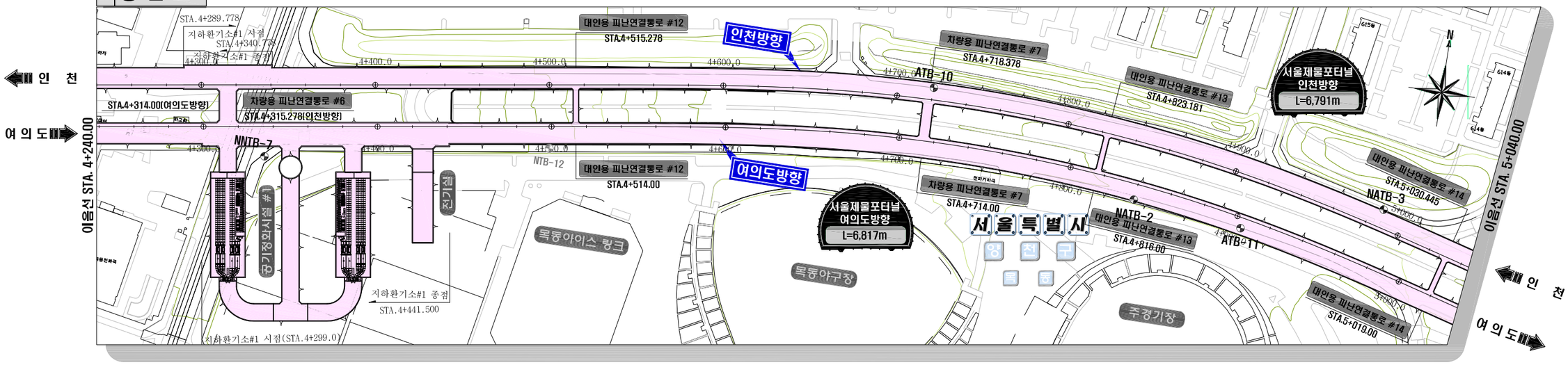
| 종단선형 | | |

평면 및 종단면도 (5)

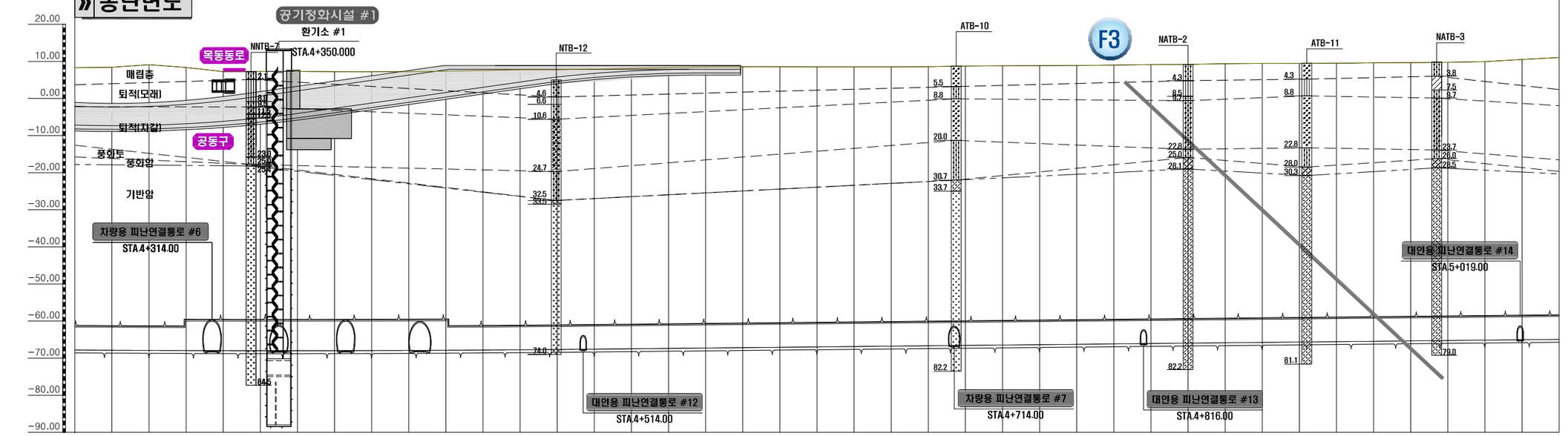
(여의도방향 : STA.4+240.00~5+040.00)

H=1:1,200 (0 20 40 60 80 100)
V=1: 600 (0 10 20 30 40 50)

평 면 도



종단면도



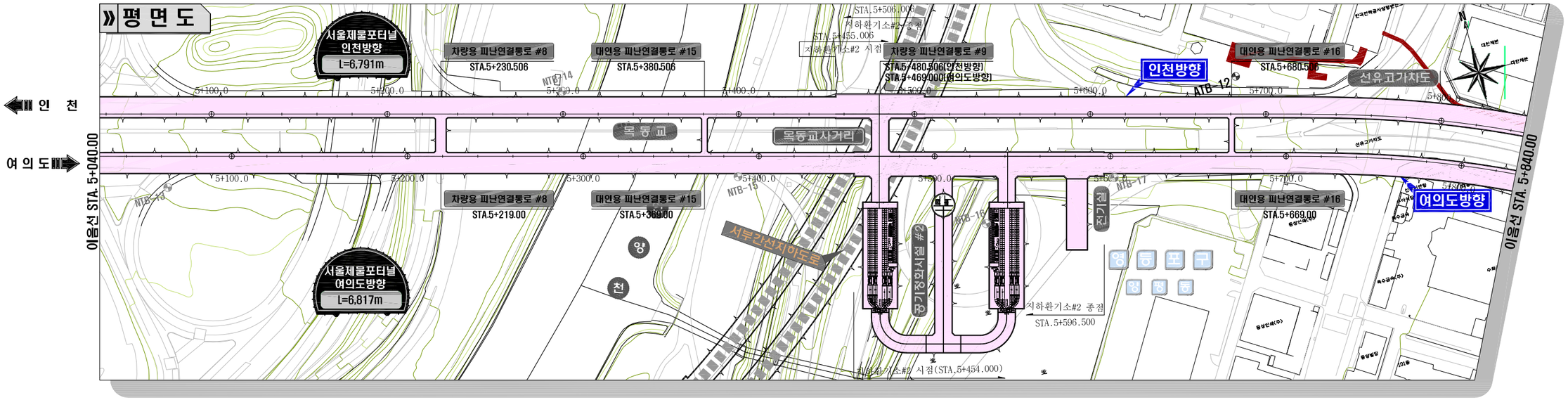
| 종단선형 | | |

평면 및 종단면도 (6)

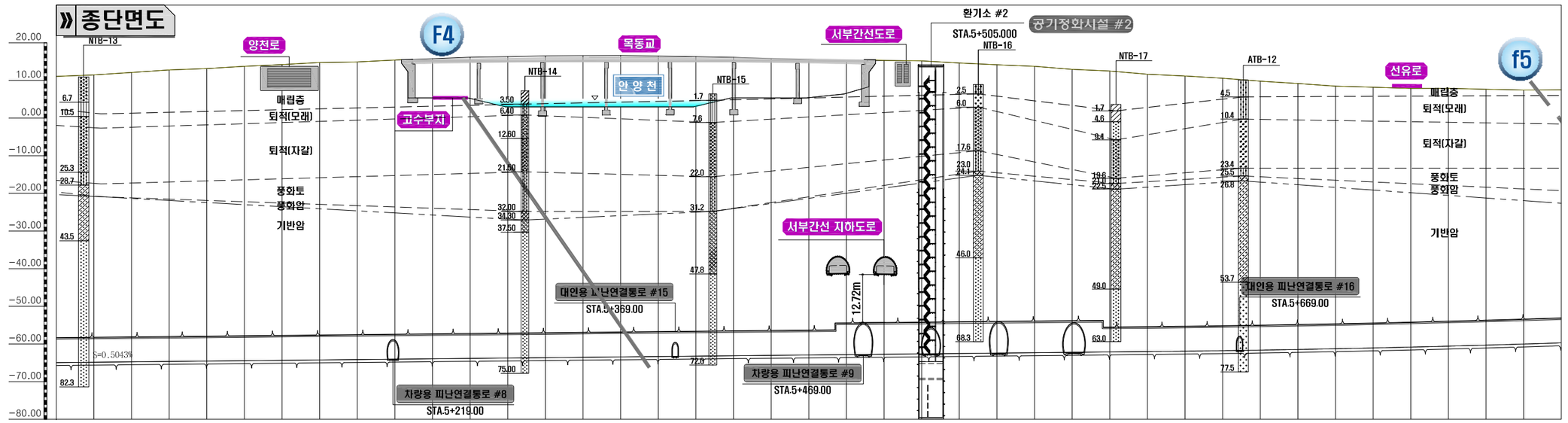
(여의도방향 : STA.5+040.00~5+840.00)

H=1:1,200 (0 20 40 60 80 100)
V=1: 600 (0 10 20 30 40 50)

평 면 도



종단면도



| 종단선형 | S=0.5043% I=7.54 L=1495.00 | | |

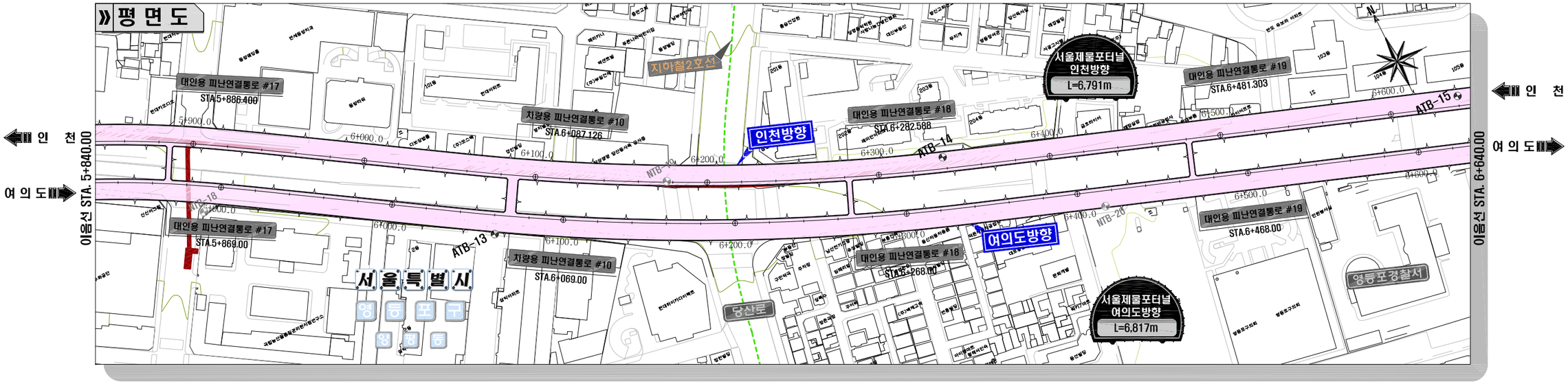
평면 및 종단면도 (7)

[여의도방향 : STA.5+840.00~6+640.00]

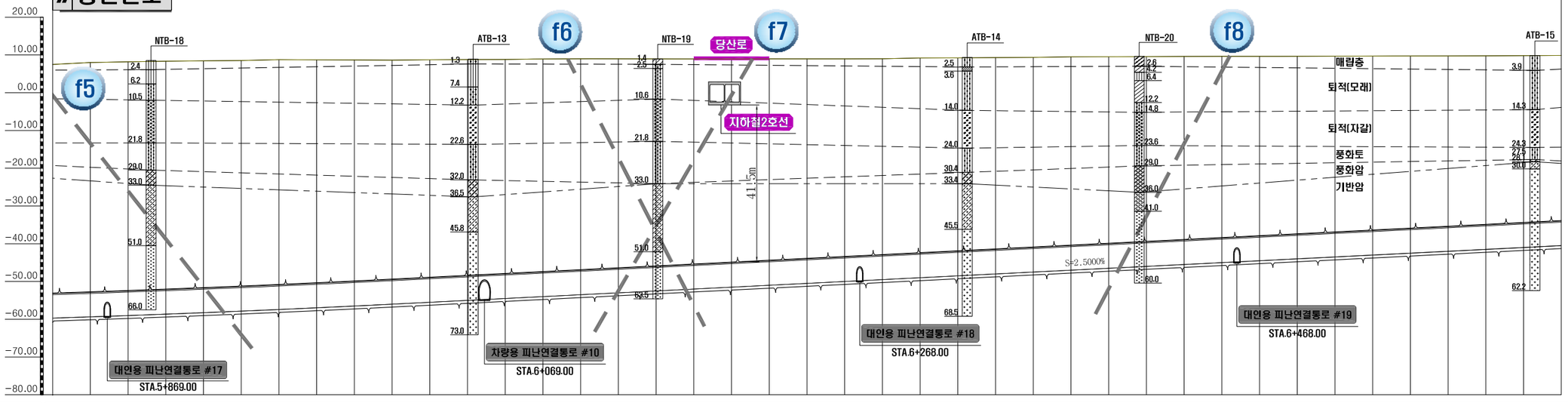
H=1:1,200 V=1: 600

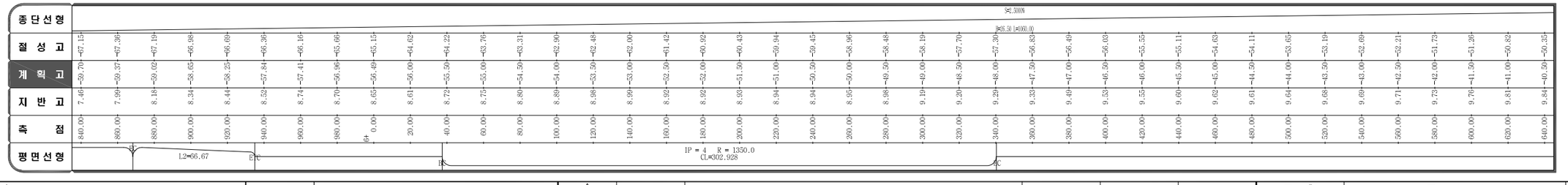
0 20 40 60 80 100
0 10 20 30 40 50

평 면 도



종단면도





서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
H=1:1,200 V=1: 600	평면 및 종단면도 (7)	T-1-012

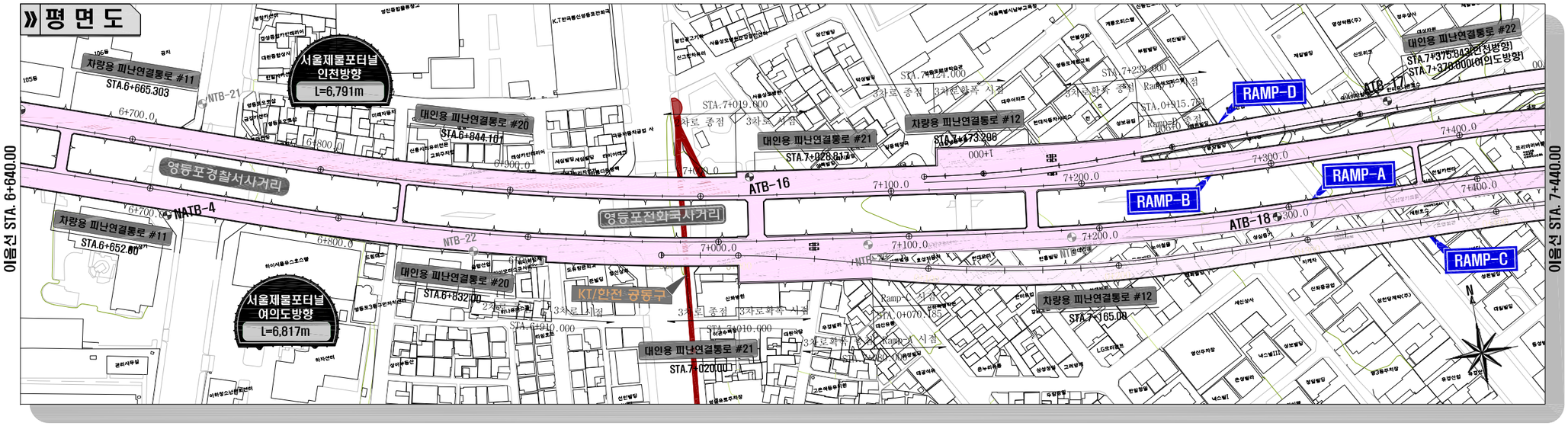
적용표준 GED-01-1609

평면 및 종단면도 (8)

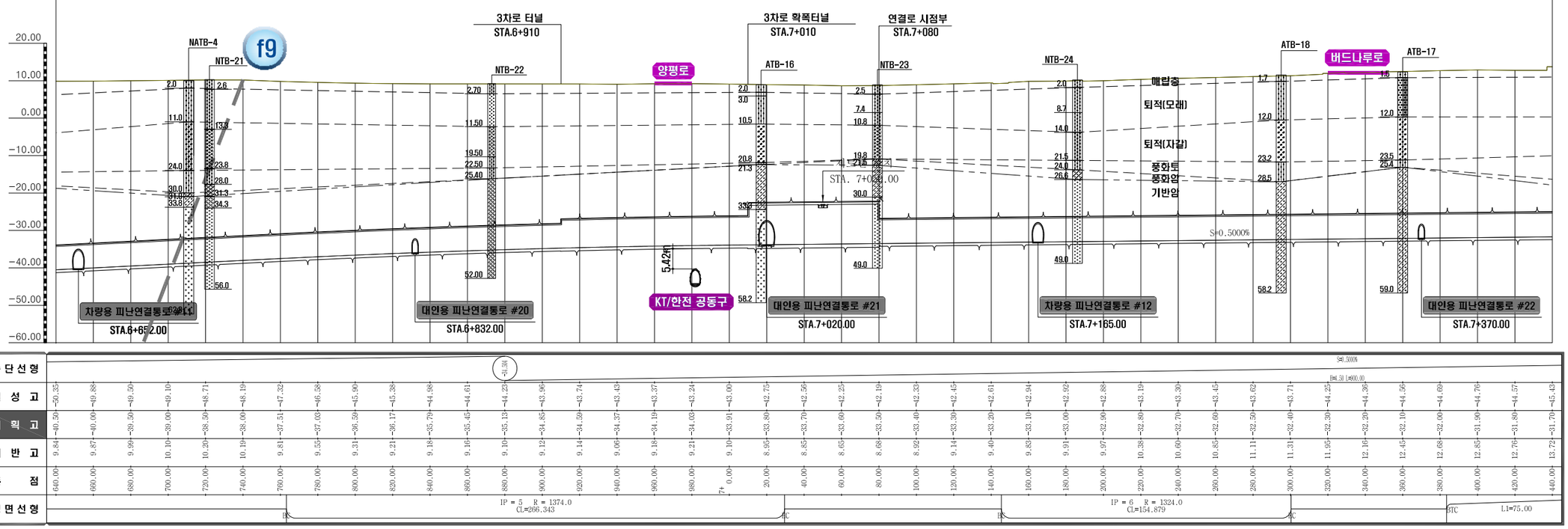
(여의도방향 : STA.6+640.00~7+440.00)

H=1:1,200 (0 20 40 60 80 100)
V=1: 600 (0 10 20 30 40 50)

평 면 도



종단면도



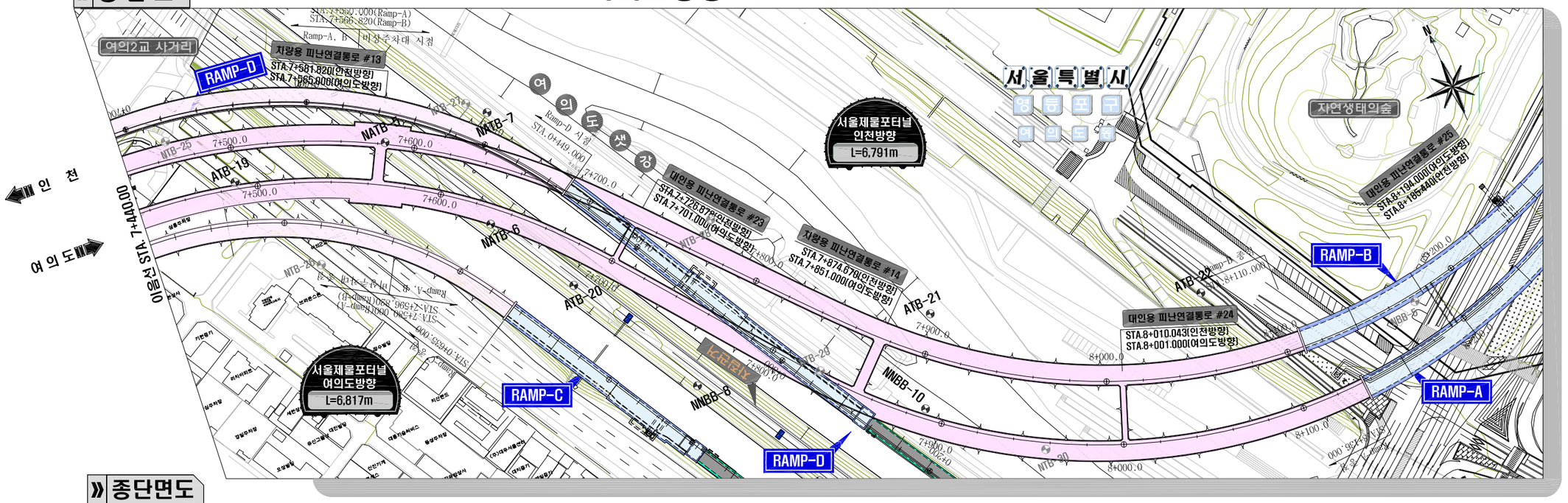
| 종단선형 | | |

평면 및 종단면도 (9)

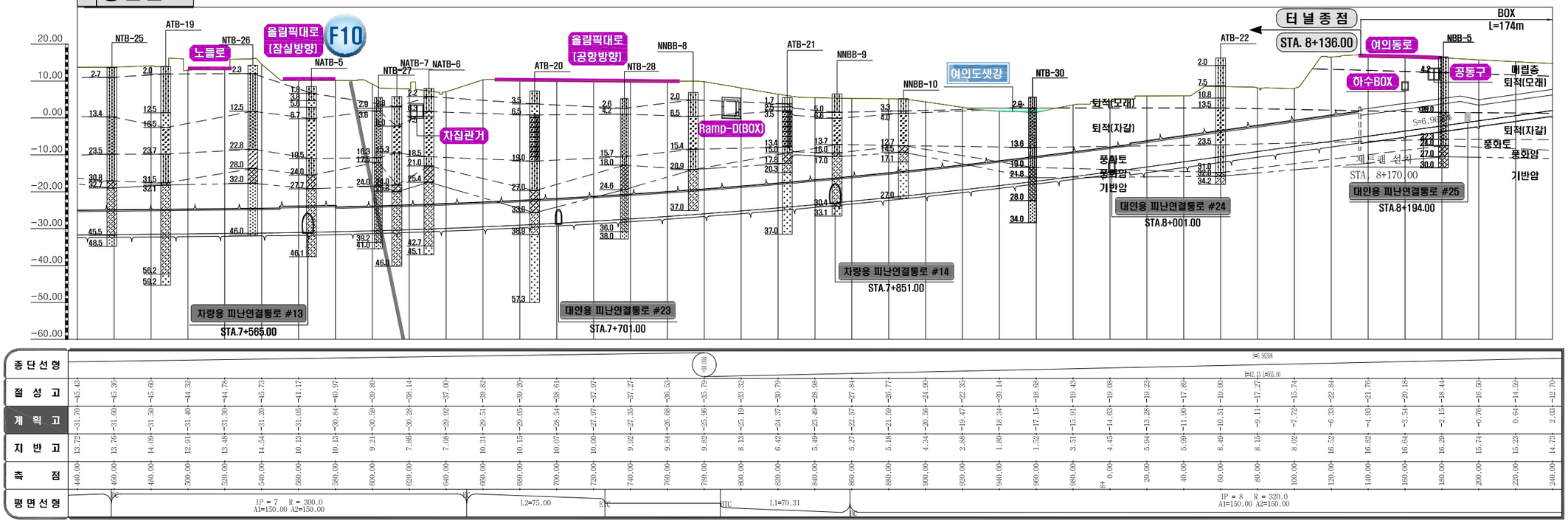
(여의도방향 : STA.7+440.00~8+240.00)

H=1:1,200 0 20 40 60 80 100
V=1: 600 0 10 20 30 40 50

» 평 면 도



» 종단면도



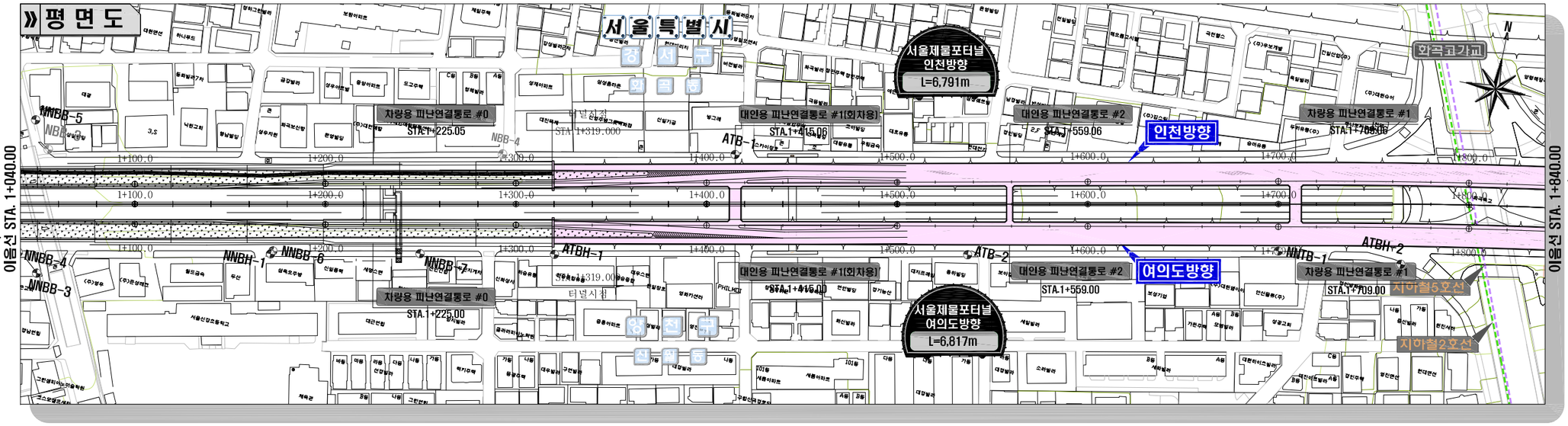
| 종단선형 | | |

평면 및 종단면도 (10)

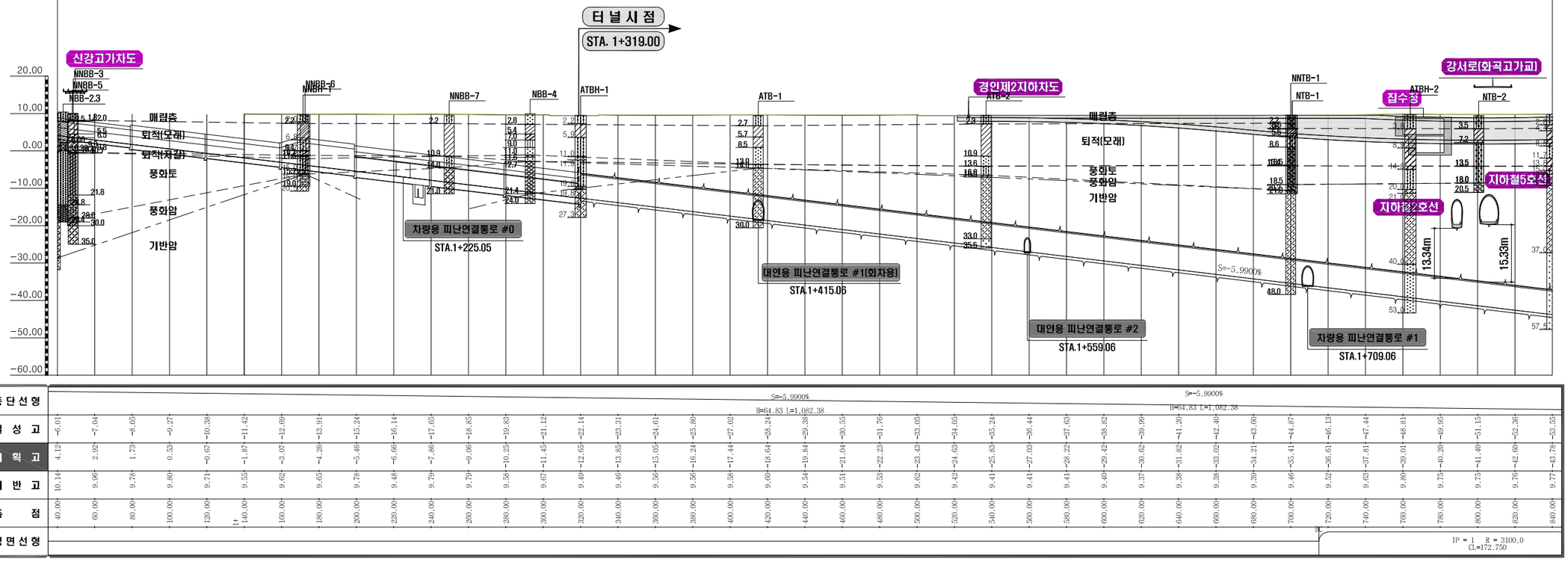
[인천방향 : STA.1+040.00~1+840.00]

H=1:1,200 (0 20 40 60 80 100)
V=1: 600 (0 10 20 30 40 50)

평면도



종단면도



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					H=1:1,200 V=1: 600
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

도 면 명	도면번호
평면 및 종단면도 (10)	T-1-015

적용표준 GED-01-1609

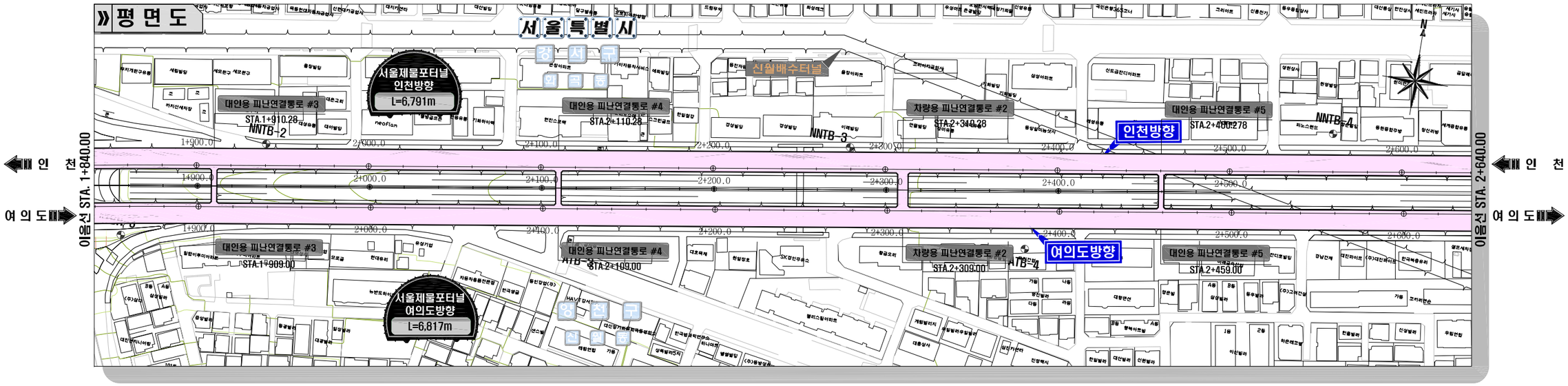
평면 및 종단면도 (11)

[인천방향 : STA.1+840.00~2+640.00]

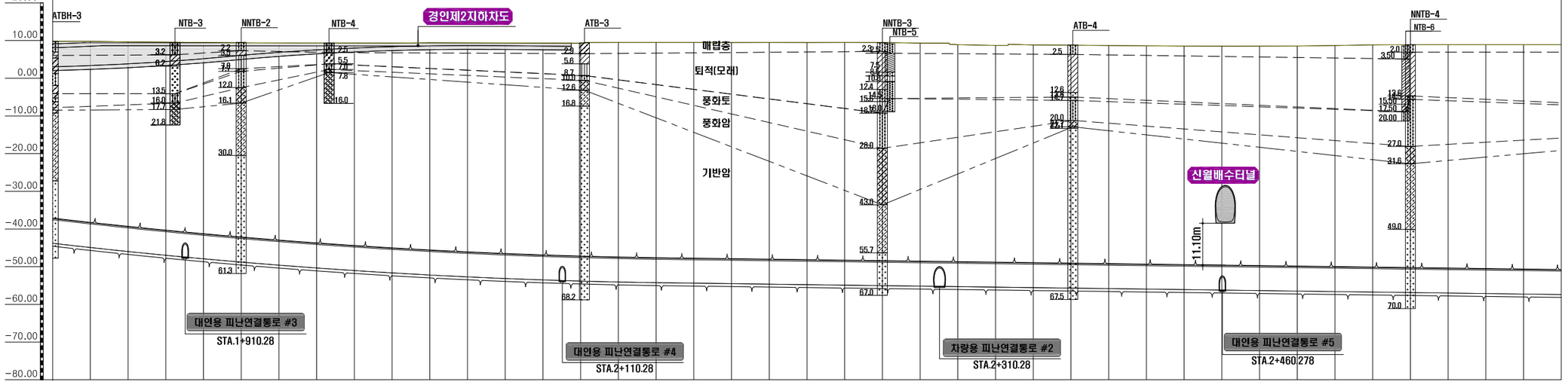
H=1:1,200 V=1: 600

0 20 40 60 80 100
0 10 20 30 40 50

평면도



종단면도



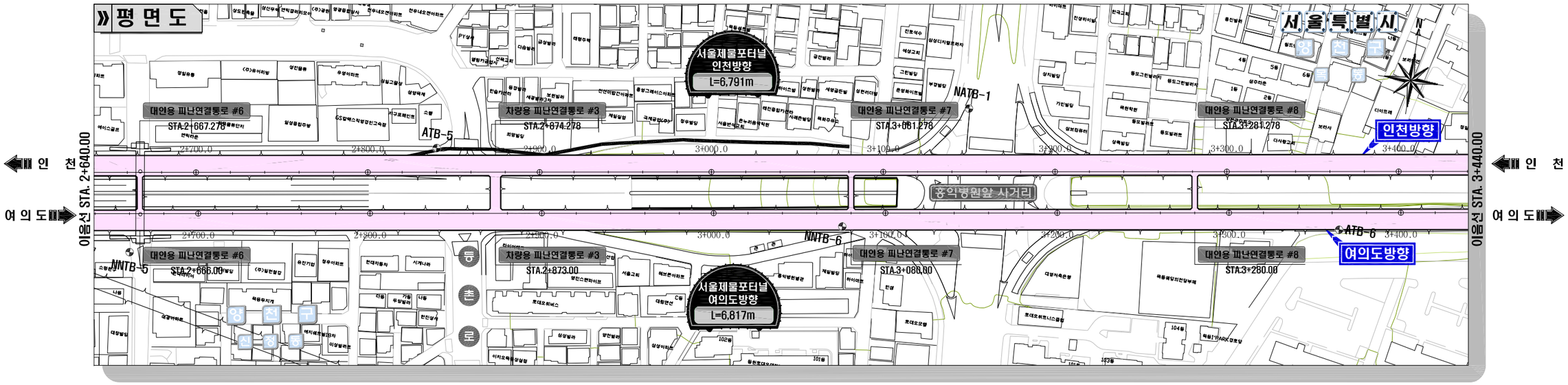
| | | |

평면 및 종단면도 (12)

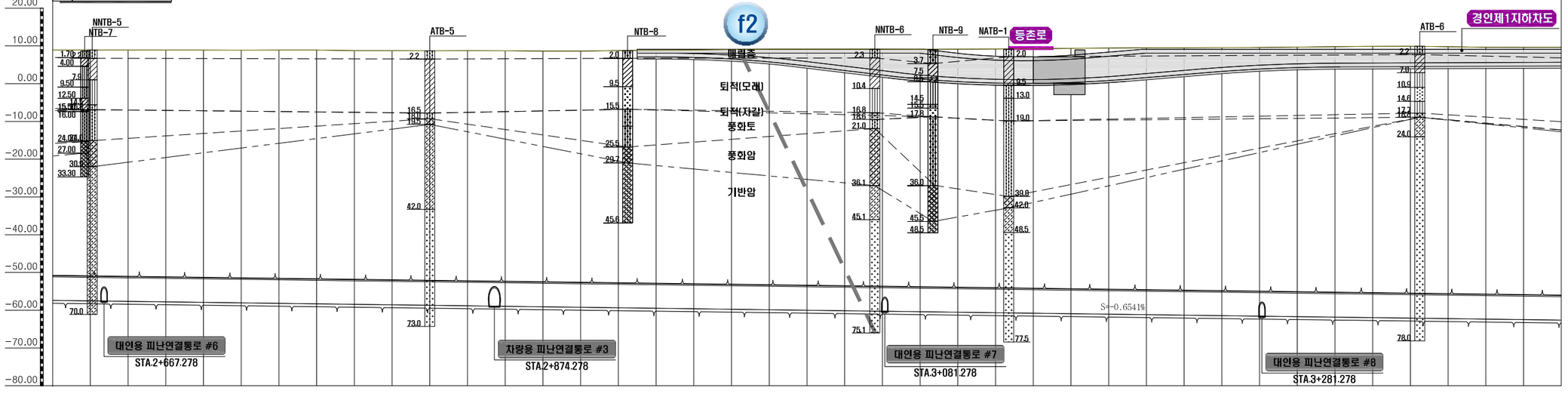
[인천방향 : STA.2+640.00~3+440.00]

H=1:1,200 (0 20 40 60 80 100)
V=1: 600 (0 10 20 30 40 50)

평면도



종단면도



종단선형	S=-0.6541% H=15.00 L=2293.54
절 성 고	+66.27 +66.40 +66.54 +66.67 +66.79 +66.90 +67.06 +67.20 +67.15 +67.29 +67.41 +67.55 +67.65 +67.69 +67.82 +68.12 +68.29 +68.48 +68.77 +68.97 +69.10 +69.23 +69.36 +69.49 +69.62 +69.77 +70.03 +70.24 +70.46 +70.68 +70.80 +70.95 +71.17 +71.32 +71.63 +71.84 +71.97 +72.00 +72.22 +72.00 +71.96 +72.08 +72.21
계 획 고	+57.38 +57.51 +57.64 +57.77 +57.90 +58.03 +58.17 +58.30 +58.43 +58.56 +58.69 +58.82 +58.95 +59.08 +59.21 +59.34 +59.47 +59.60 +59.74 +59.87 +60.00 +60.13 +60.26 +60.39 +60.52 +60.65 +60.78 +60.91 +61.04 +61.17 +61.30 +61.44 +61.57 +61.70 +61.83 +61.96 +62.09 +62.22 +62.35 +62.48 +62.61
지 반 고	8.89 8.89 8.89 8.90 8.89 8.87 8.90 8.90 8.73 8.73 8.72 8.73 8.70 8.61 8.61 8.77 8.81 8.88 9.03 9.10 9.11 9.10 9.10 9.10 9.10 9.11 9.12 9.25 9.33 9.41 9.50 9.50 9.51 9.61 9.62 9.80 9.88 9.78 9.61 9.60 9.69
측 점	2+640.00 2+660.00 2+680.00 2+700.00 2+720.00 2+740.00 2+760.00 2+780.00 2+800.00 2+820.00 2+840.00 2+860.00 2+880.00 2+900.00 2+920.00 2+940.00 2+960.00 2+980.00 3+0.00 3+20.00 3+40.00 3+60.00 3+80.00 3+100.00 3+120.00 3+140.00 3+160.00 3+180.00 3+200.00 3+220.00 3+240.00 3+260.00 3+280.00 3+300.00 3+320.00 3+340.00 3+360.00 3+380.00 3+400.00 3+420.00 3+440.00
평면선형	

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△				
	시설/공구	1구간	△				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자

확인자	축 척	도 면 명	도면번호
성 선 주 / 조 남 승	H=1:1,200 V=1: 600	평면 및 종단면도 (12)	T-1-017

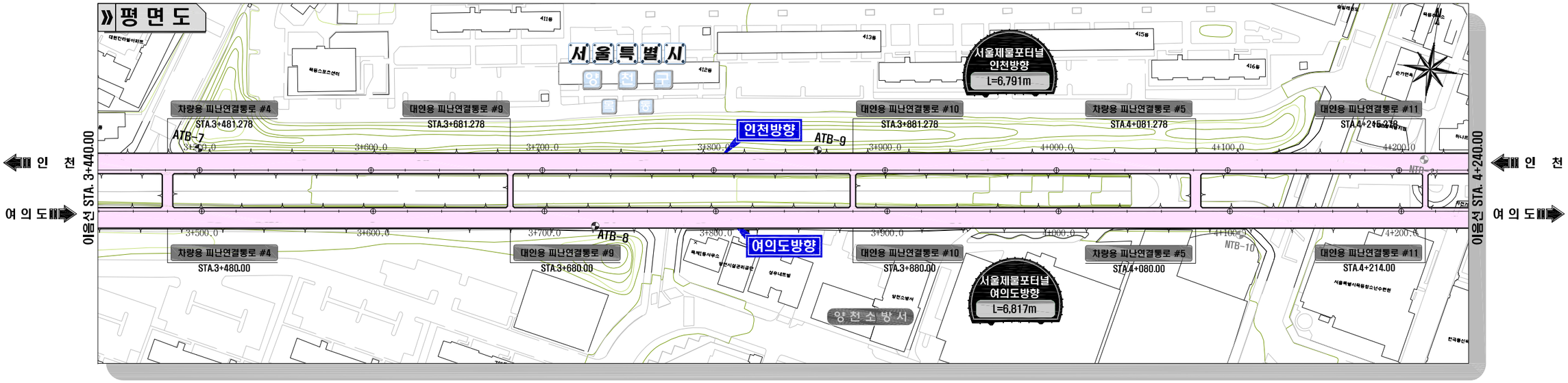
적용표준 GED-01-1609

평면 및 종단면도 (13)

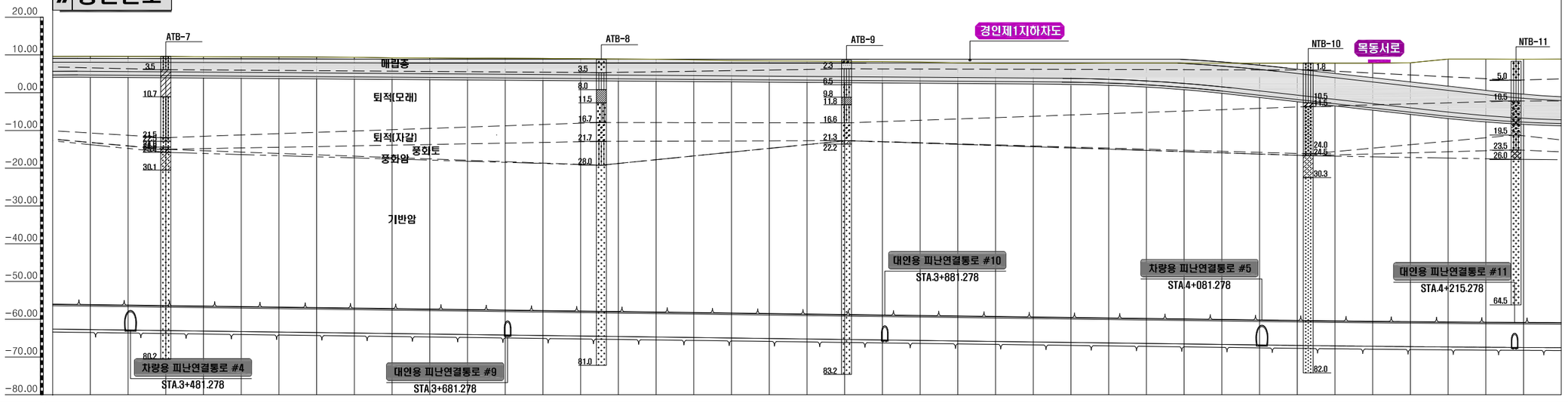
(인천방향 : STA.3+440.00~4+240.00)

H=1:1,200 (0 20 40 60 80 100)
V=1: 600 (0 10 20 30 40 50)

평면도



종단면도



| | | |

평면 및 종단면도 (14)

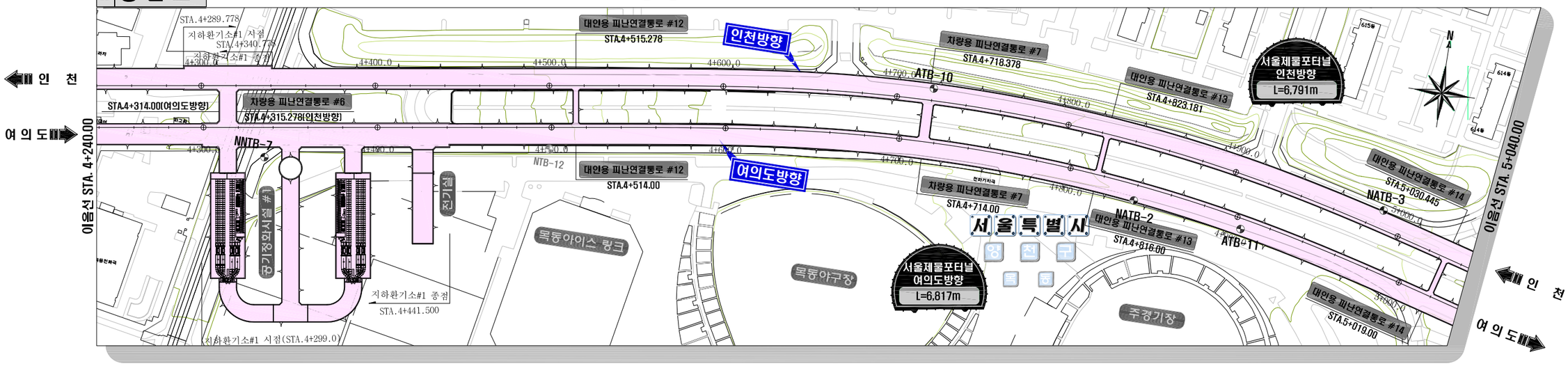
[인천방향 : STA.4+240.00~5+040.00]

H=1:1,200 V=1: 600

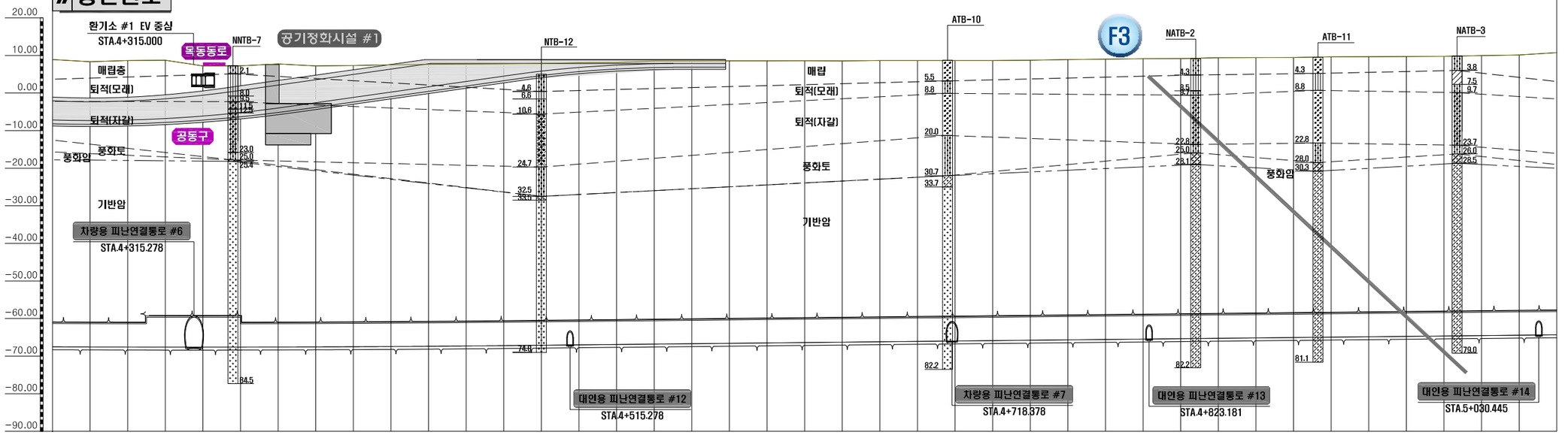
0 20 40 60 80 100

0 10 20 30 40 50

평 면 도



종단면도



| 종단선형 | | |

평면 및 종단면도 (15)

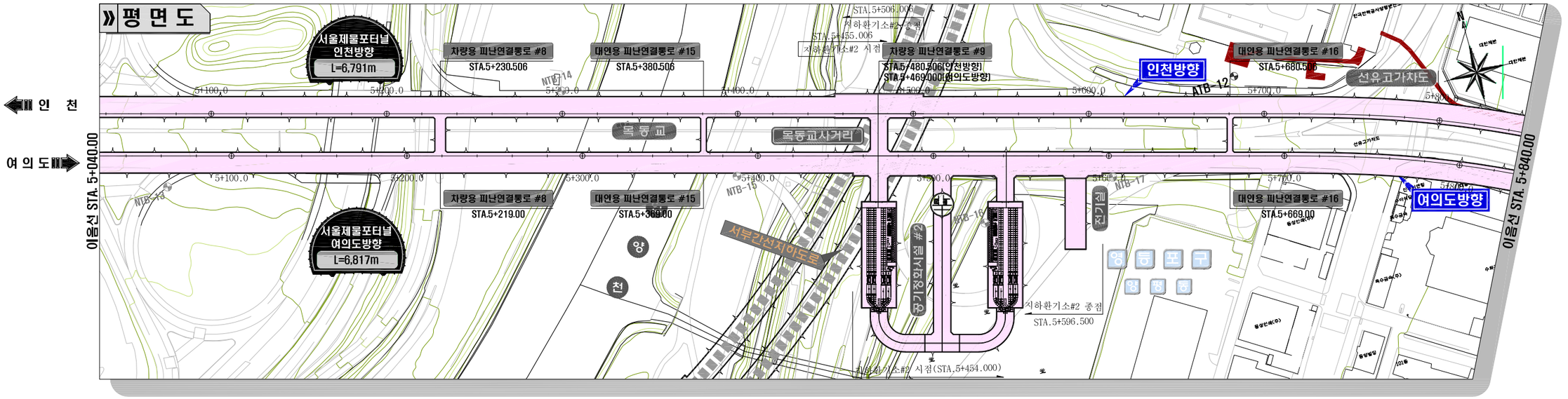
[인천방향 : STA.5+040.00~5+840.00]

H=1:1,200 V=1: 600

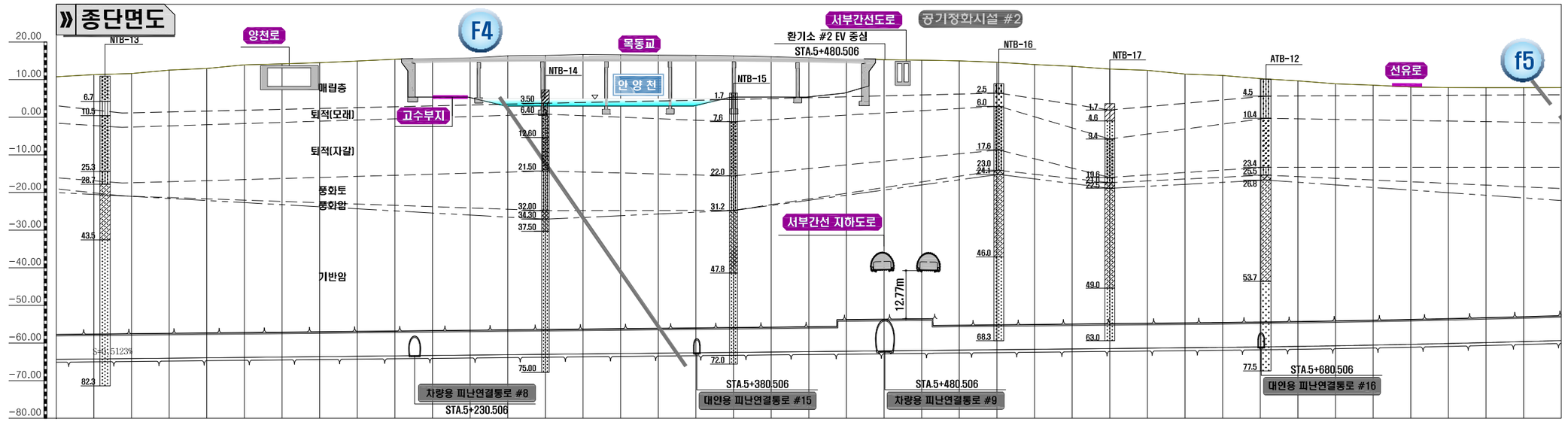
0 20 40 60 80 100

0 10 20 30 40 50

평 면 도



종단면도



| | | |

평면 및 종단면도 (16)

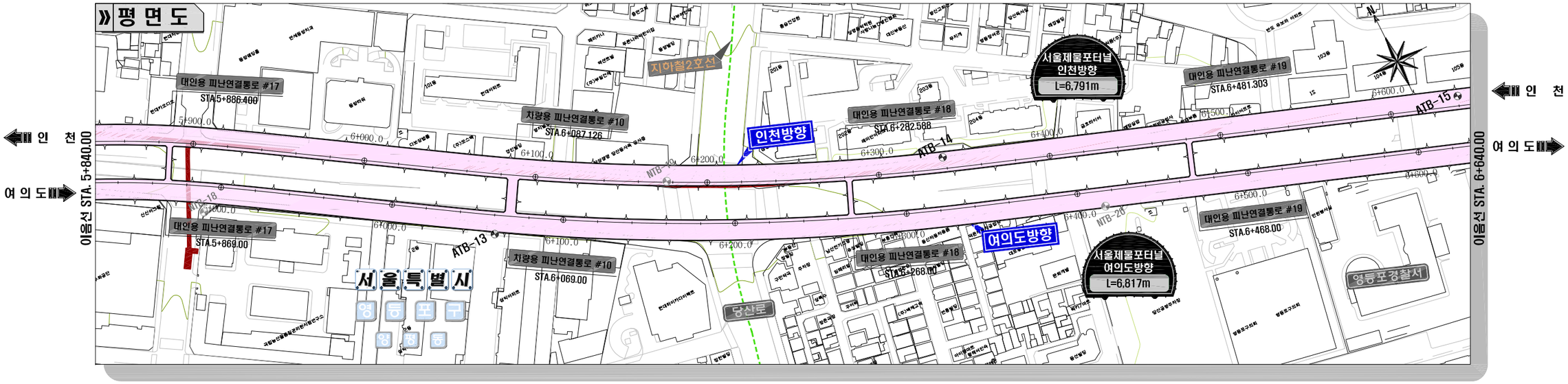
[인천방향 : STA.5+840.00~6+640.00]

H=1:1,200 V=1: 600

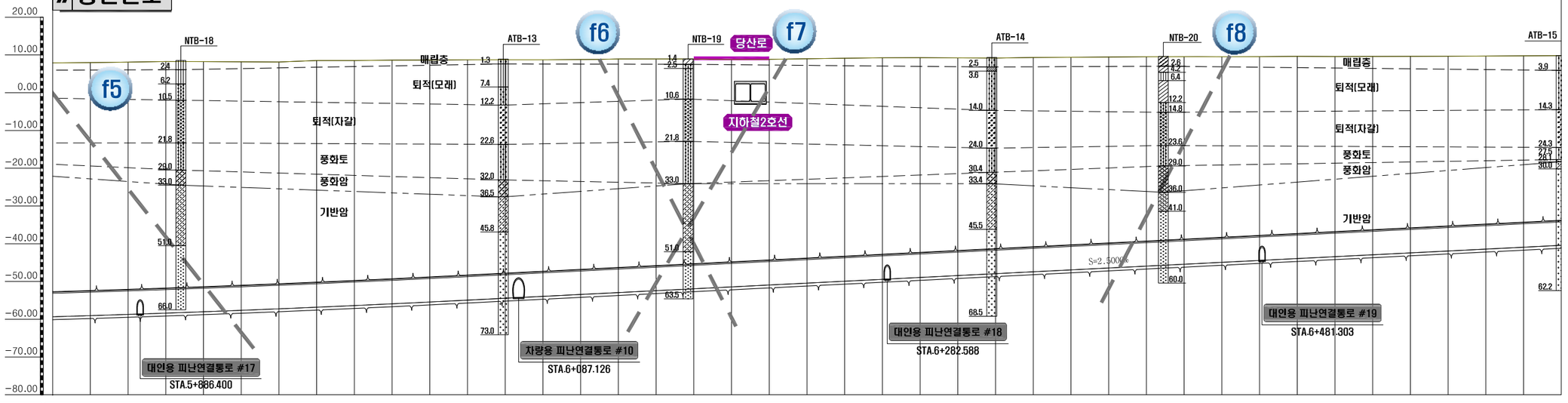
0 20 40 60 80 100

0 10 20 30 40 50

평 면 도



종단면도



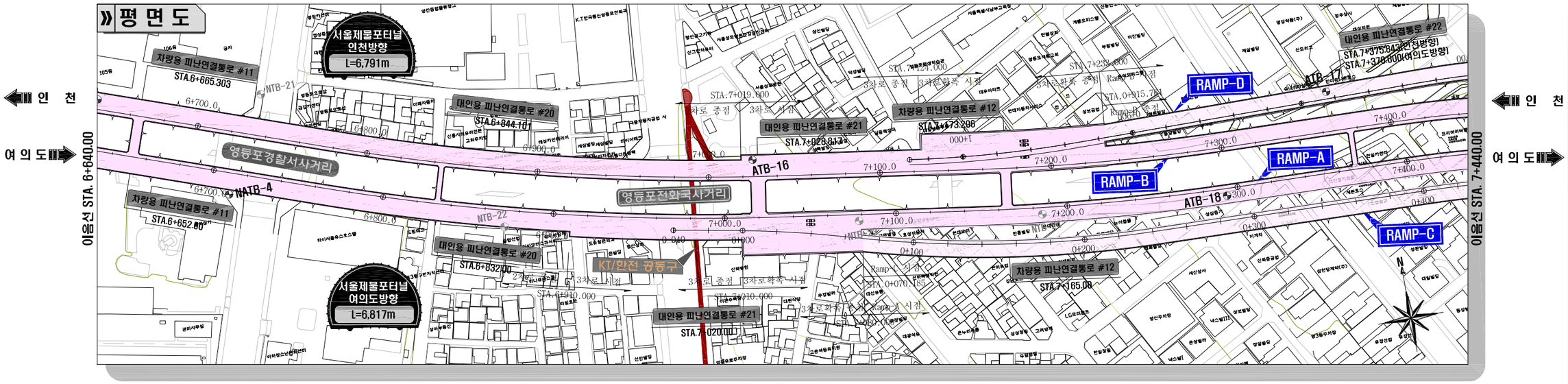
| 종단선형 | | |

평면 및 종단면도 (17)

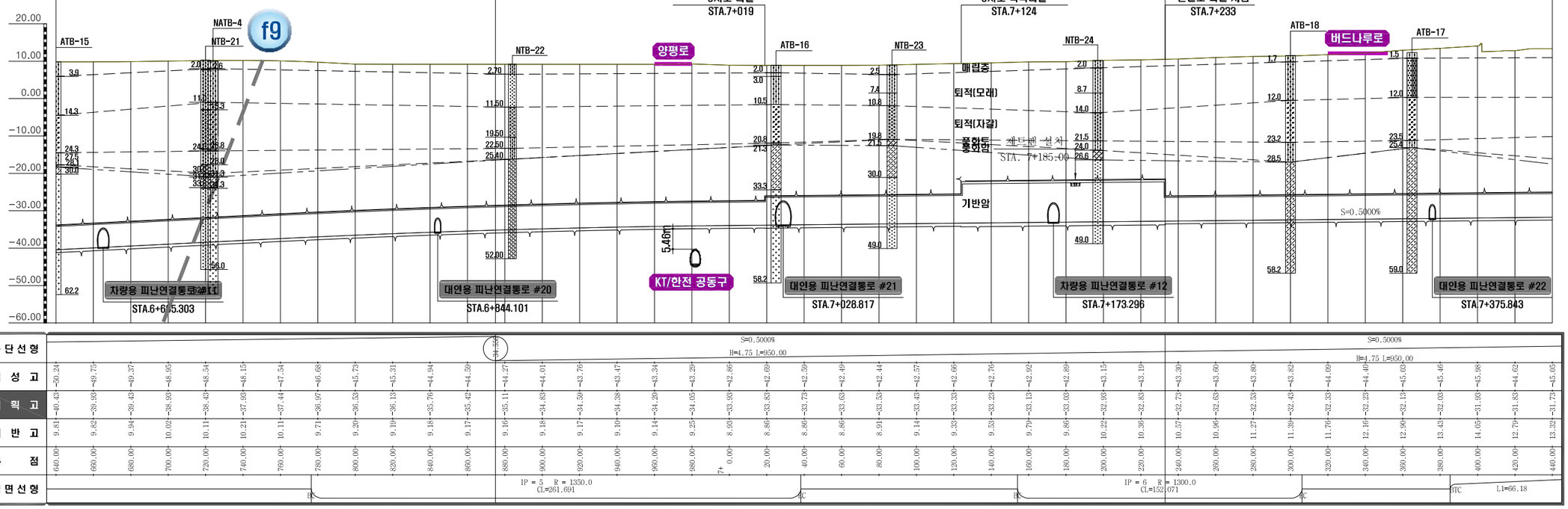
[인천방향 : STA.6+640.00~7+440.00]

H=1:1,200 (0 20 40 60 80 100)
V=1: 600 (0 10 20 30 40 50)

평면도



종단면도



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
H=1:1,200 V=1: 600	평면 및 종단면도 (17)	T-1-022

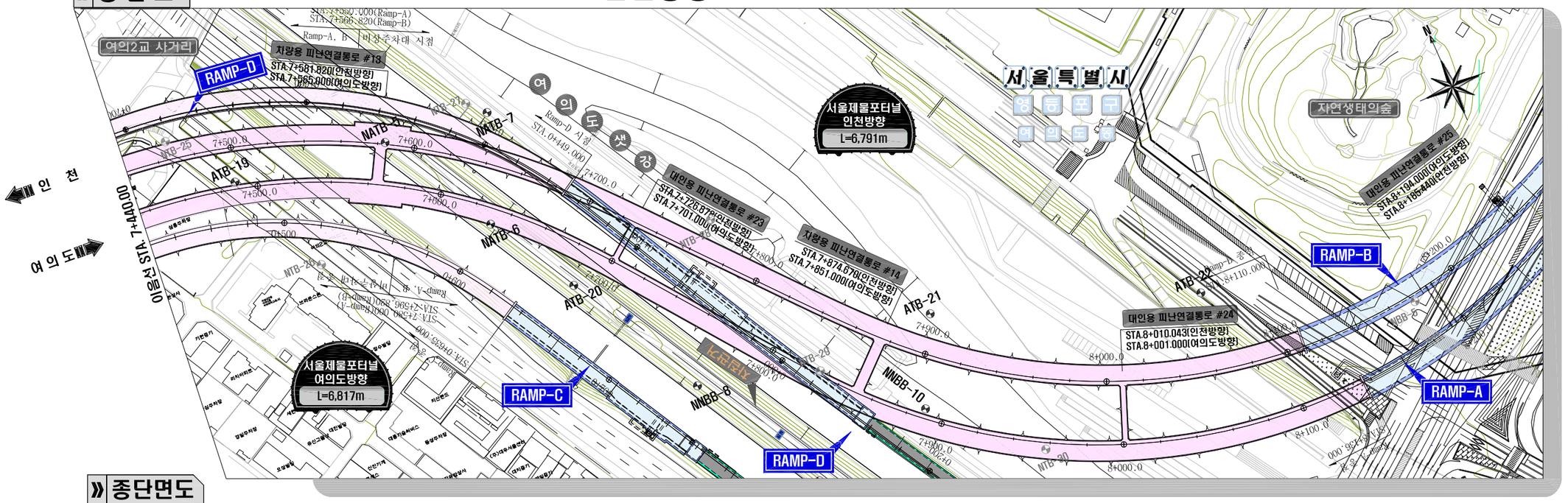
적용표준 GED-01-1609

평면 및 종단면도 (18)

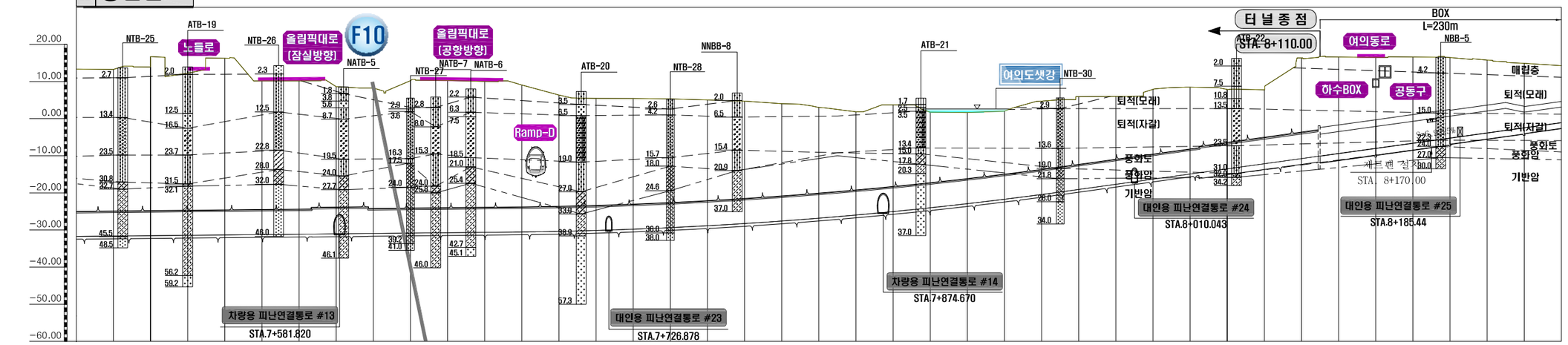
[인천방향 : STA.7+440.00~8+240.00]

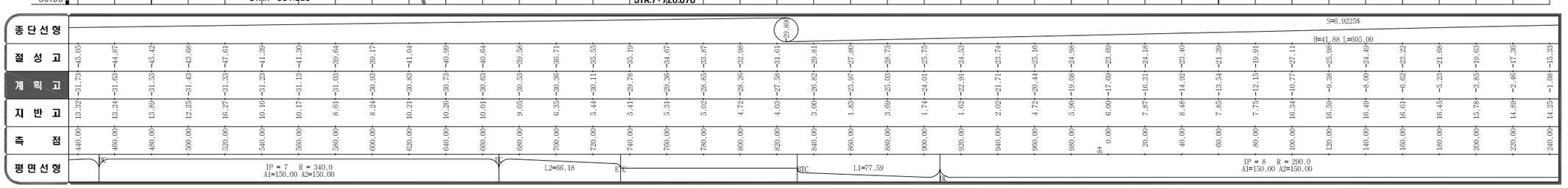
H=1:1,200 (0 20 40 60 80 100)
V=1: 600 (0 10 20 30 40 50)

» 평 면 도



» 종단면도





서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△				축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△				H=1:1,200 V=1: 600	평면 및 종단면도 (18)	T-1-023
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	F1	2021.04.15.	준공	류 덕 선 / 최 창 림	이 용 찬 / 한 석 희	성 선 주 / 조 남 승	
			1	2015.10.16.	착공				
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자	

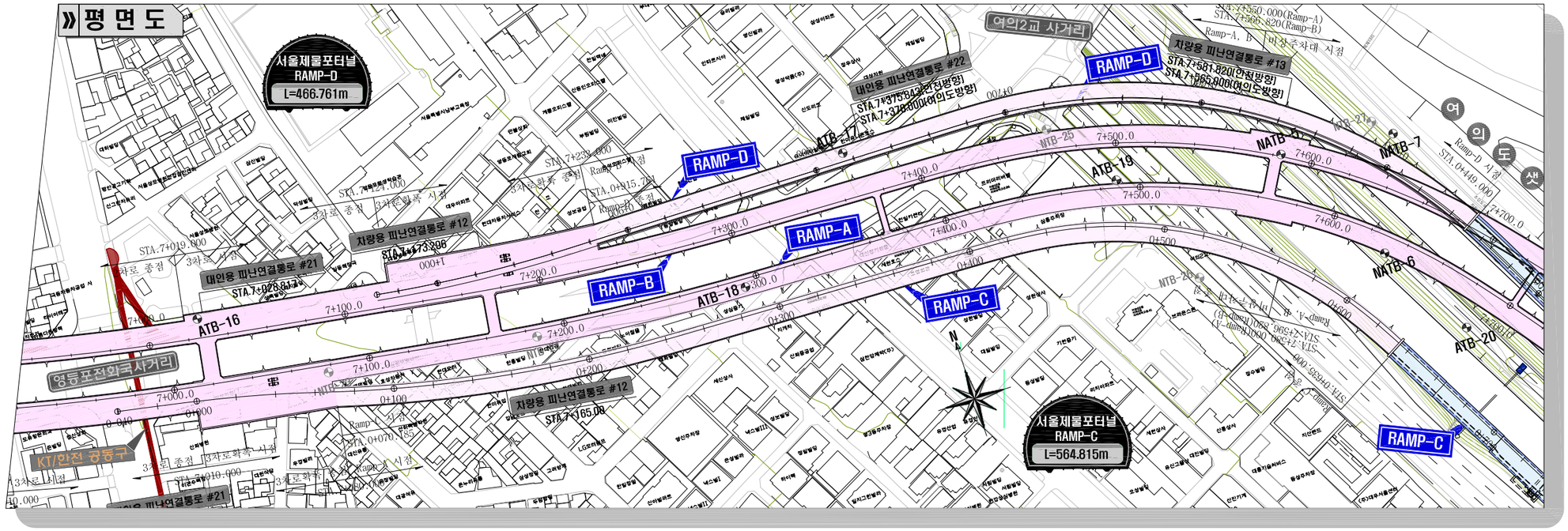
적용표준 GED-01-1609

평면 및 종단면도 (19)

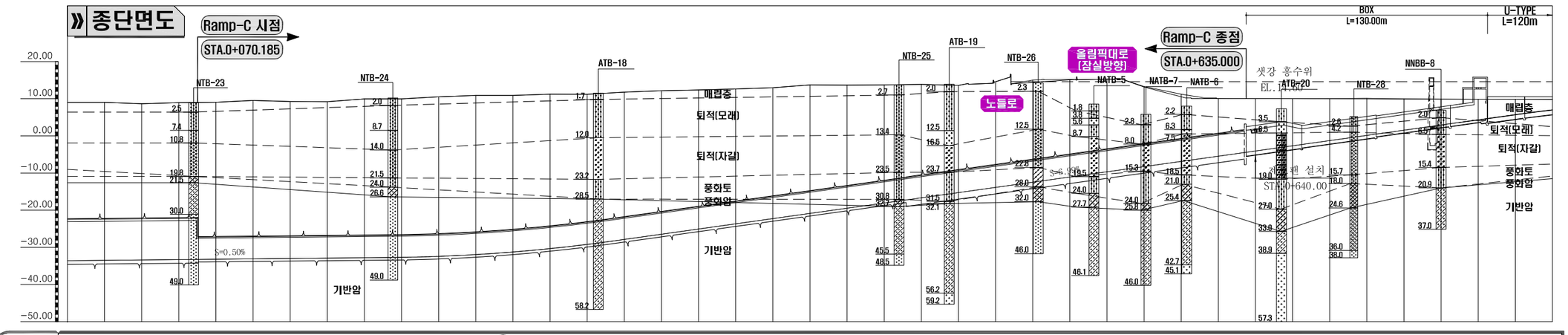
H=1:1,200 (0 20 40 60 80 100)
V=1: 600 (0 10 20 30 40 50)

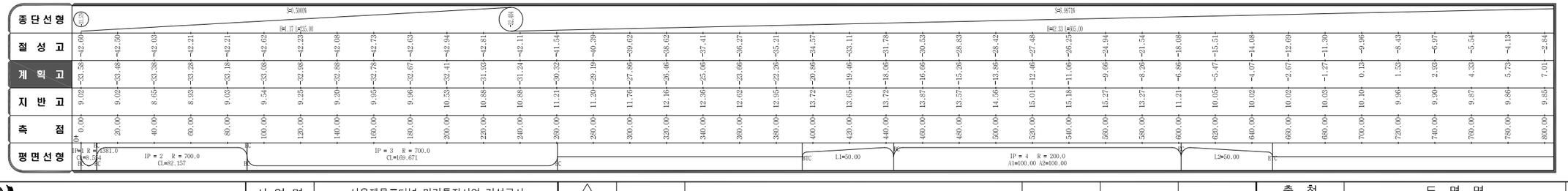
(RAMP-C : STA.0+000.00~0+800.00)

» 평 면 도



» 종단면도





서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△			
	시설/공구	1구간	△			
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선 / 이 용 천 / 성 선 주
			2	2015.10.16.	착공	최 창 림 / 한 석 희 / 조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자 / 검토자 / 확인자

축 척	도 면 명	도면번호
H=1:1,200 V=1: 600	평면 및 종단면도 (19)	T-1-024

적용표준 GED-01-1609

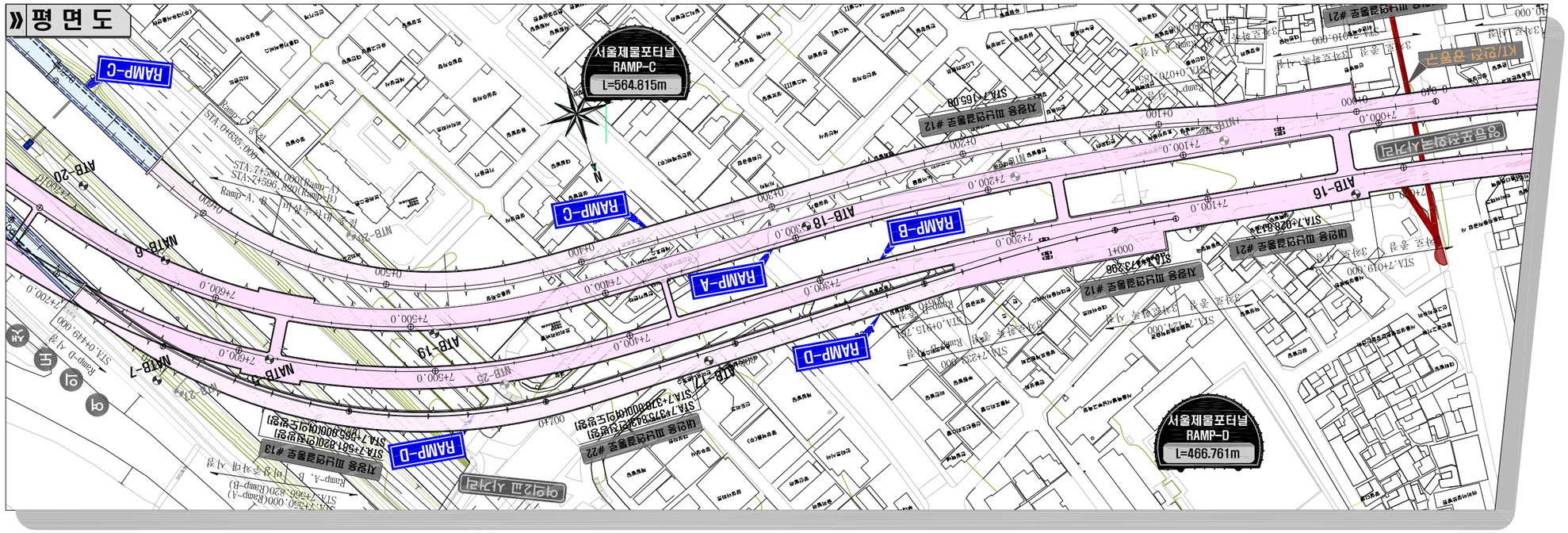
평면 및 종단면도 (20)

H=1:1,200 (0 20 40 60 80 100)
V=1: 600 (0 10 20 30 40 50)

[RAMP-D : STA.0+300.00~1+030.779]

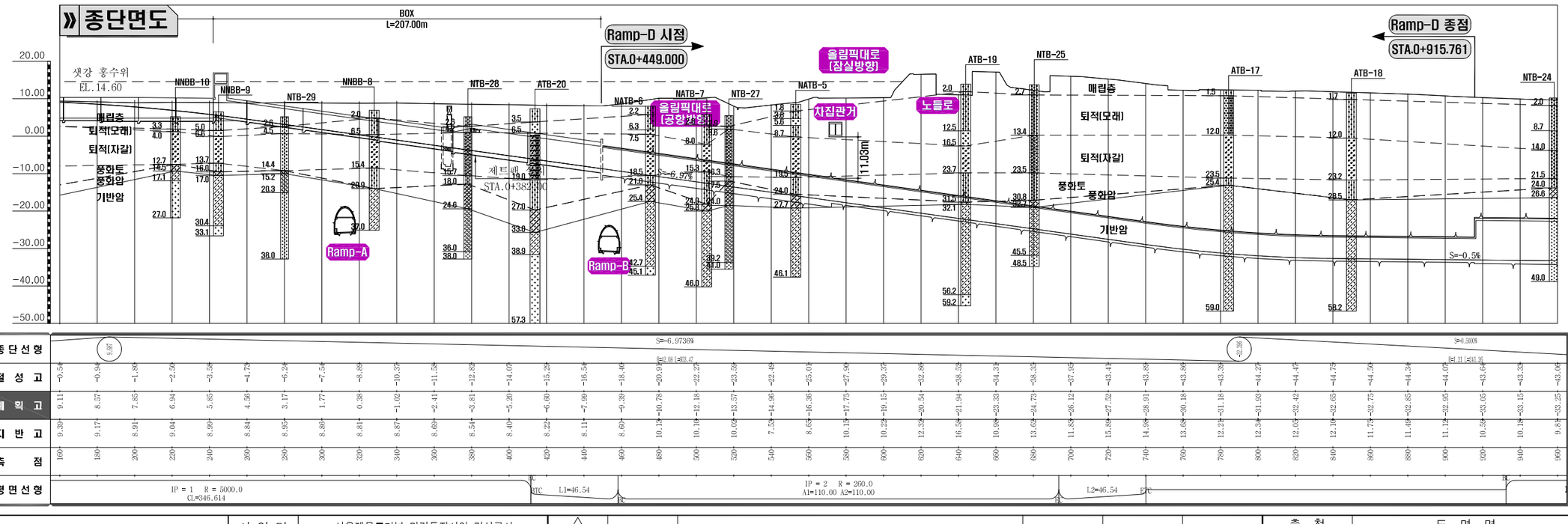
여의도 ← → 인천

평면도



여의도 ← → 인천

종단면도



| 종단선형 | S=-6.9736% | | |

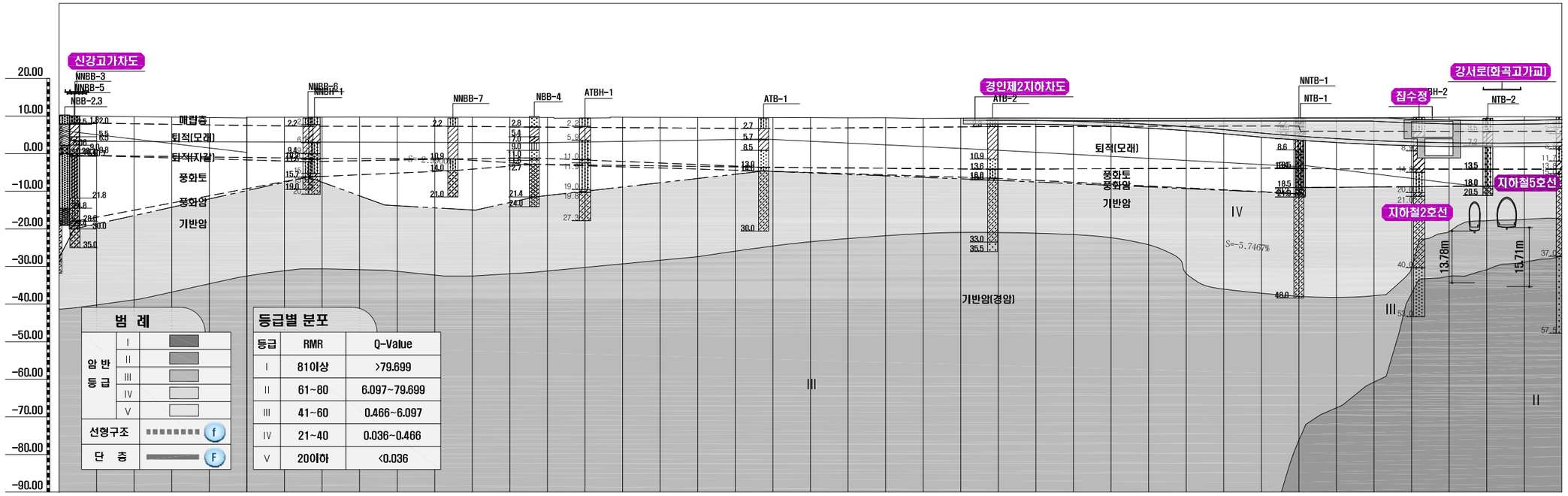
시 추 주 상 도 범 례								
	GW 자갈	GP 모래질자갈	GM 실트질자갈	GC 점토질자갈	SW 자갈질모래	SP 모래	SM 실트질모래	SC 점토질모래
ML 모래질실트	CL 점토	GP~GM	GW~GM	SP~SM	SW~SM	WR 풍화암	SR 연암	HR 경암

지보패턴적용도 (1)

(여의도방향 : STA.1+040.00~1+840.00)

H=1:1,200
V=1: 600

0 20 40 60 80 100
0 10 20 30 40 50



측 점		100.00	200.00	300.00	400.00	500.00	600.00	700.00	800.00
RMR	0.5H	퇴적~풍화토		30~32	38~40		31~36	42~59	34~
	터널 통과부	풍화토~22		30~34	34~60		30~38	59~73	34~
Q-Value	0.5H	퇴적~풍화토		1.45~2.64	1.91~5.41		0.57~12.67	1.50~38.54	2.64~
	터널 통과부	풍화토~1.40		0.40~3.17	1.12~6.73		0.66~12.67	38.54~45.94	0.79~
암반등급		NATM 시점(STA.1+320.0)	풍화토	IV				III	
연 장 (m)			66	(차량)	(대인) 375		(차량)	38	
지보패턴			P-6	P-4	RP-3-1	P-4-1	P-6	P-4	RP-3	P-4	P-4 GE	P-4	RP-3	P-4	P-4	P-4	P-4
연 장 (m)			61 변경설계 연장증가분 4	20	20	40	73	11	20	17.5	8	104.5	20	40	11	63	7
발 파 공 법					굴진장 축소										미진동	무진동	미진동
연 장 (m)					60										11	63	7
보 조 공 법		갱구부 일반 소구경 강관보강	일반 대구경 강관보강	필요시 휘폴링		일반 대구경 강관보강	필요시 휘폴링										
비 고																	

NOTE

1. 시공시 Face Mapping 및 계측관리 등을 통하여 굴착공법 및 지보패턴의 적정성을 분석 검토하여야 하며 지반조건이 상이한 경우 감독자/감리원의 승인하에 적용지보패턴, 굴착공법 및 보조공법의 종류와 보강범위등을 변경하여야 한다.
2. 단층파쇄대 및 연약대가 예상되는 경우 시공중 지반조사를 수행하여 지질상태를 확인하고 적절한 보조공법을 감독자/감리원의 승인하에 적용하여야 한다.
3. 천단부 보강공법에 대한 시험시공을 실시 하여 주입압, 주입율, 배합비 등을 결정하고 계측결과를 검토하여 적합할 경우 본굴진을 실시한다.
4. 천단보강공법의 적용시 천공홀의 함몰유무에 따라 직천공 방식으로 변경 할 수 있으며, 보강범위는 인접구조물 및 지반현황에 따라 보강범위 및 개소는 감독자/감리원의 승인하에 변경 할 수 있다.
5. 굴진장 축소로 해당패턴의 굴진장에서 1단계 하향조정 한다.(ex. P-4정우 1.5m → 1.2m)
6. 관통부 위치는 현장여건에 따라 변동 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간
	건설분야	토목 / 건설단계 준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
H=1:1,200 V=1: 600	지보패턴적용도 (1)	T-1-026

적용표준 GED-01-1609

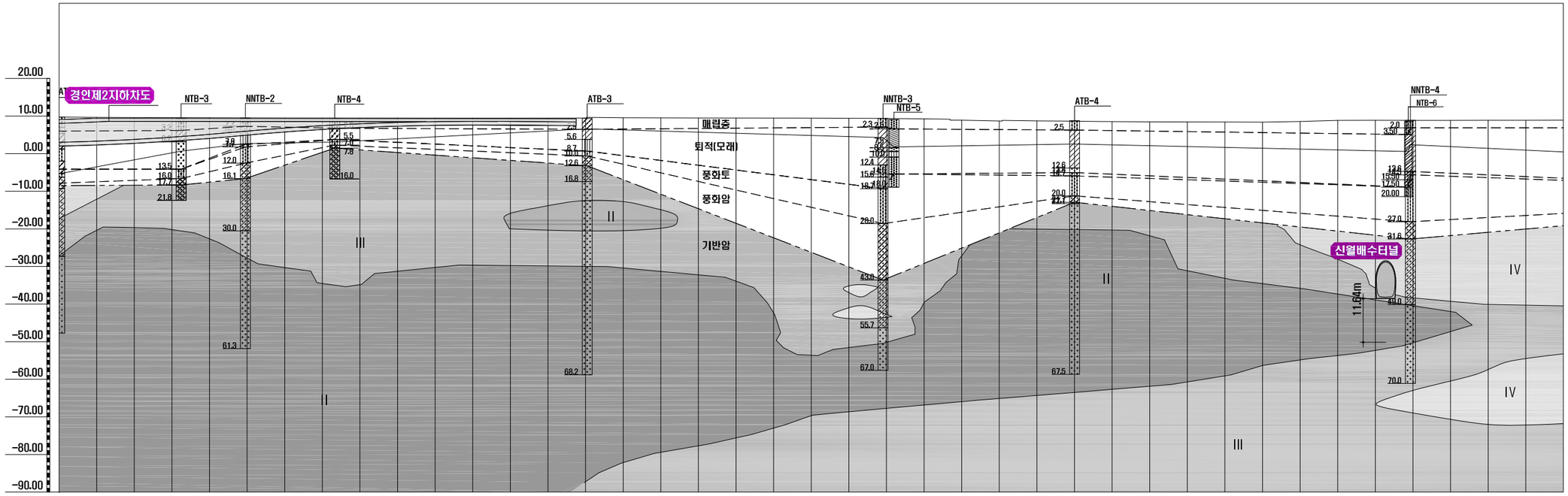
지보패턴적용도 (2)

(여의도방향 : STA.1+840.00~2+640.00)

H=1:1,200
V=1: 600

0 20 40 60 80 100
0 10 20 30 40 50

시 추 주 상 도 범 례								
	GW 자갈	GP 모래질자갈	GM 실트질자갈	GC 점토질자갈	SW 자갈질모래	SP 모래	SM 실트질모래	SC 점토질모래
ML 모래질실트	CL 점토	GP~GM	GW~GM	SP~SM	SW~SM	WR 풍화암	SR 연암	HR 경암



측 점		900.00	2+ 0.00	100.00	200.00	300.00	400.00	500.00	600.00
RMR	0.5H	-62	77~82	62~74	31~62	61~68	54~73		
	터널 통과부	-68	63~77	62~70	60~62	68~80	42~73		
Q-Value	0.5H	18.66	26.40~48.58	0.66~0.97	12.67~41.18	48.22~209.1	7.74~194.1		
	터널 통과부	42.24	26.40~49.63	0.66~17.95	8.68~41.18	194.1~213.3	0.38~194.1		
암반등급		II			III	II			III
연 장 (m)		(대인) 422		(대인)	73	(차량) 289	(대인)		56
지보패턴		P-4	P-2	RP-1	P-2	RP-1	P-2	P-3	RP-1	P-3	P-3	RP-2	P-3	P-4
연 장 (m)		20	39	20	180	20	101	79	20	80	50	20	128	43
발 파 공 법		미진동	굴진장 축소									굴진장 축소	굴진장 축소	미진동	굴진장축소
연 장 (m)		20	90									10	7 3 10	115	20
보 조 공 법		필요시	훠폴링											굴진장축소+선대구정	필요시 훠폴링
비 고															

NOTE

1. 시공시 Face Mapping 및 계측관리 등을 통하여 굴착공법 및 지보패턴의 적정성을 분석 검토하여야 하며 지반조건이 상이한 경우 감독자/감리원의 승인하에 적용지보패턴, 굴착공법 및 보조공법의 종류와 보강범위등을 변경하여야 한다.
2. 단층파쇄대 및 연약대가 예상되는 경우 시공중 지반조사를 수행하여 지질상태를 확인하고 적절한 보조공법을 감독자/감리원의 승인하에 적용하여야 한다.
3. 천단부 보강공법에 대한 시험시공을 실시 하여 주입압, 주입율, 배합비 등을 결정하고 계측결과를 검토하여 적합할 경우 본굴진을 실시한다.
4. 천단보강공법의 적용시 천공홀의 함몰유무에 따라 직천공 방식으로 변경 할 수 있으며, 보강범위는 인접구조물 및 지반현황에 따라 보강범위 및 개소는 감독자/감리원의 승인하에 변경 할 수 있다.
5. 굴진장 축소로 해당패턴의 굴진장에서 1단계 하향조정 한다.(ex. P-4정우 1.5m → 1.2m)
6. 관통부 위치는 현장여건에 따라 변동 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)

사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
시설/공구	1구간		
건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
H=1:1,200 V=1: 600	지보패턴적용도 (2)	T-1-027

적용표준 GED-01-1609

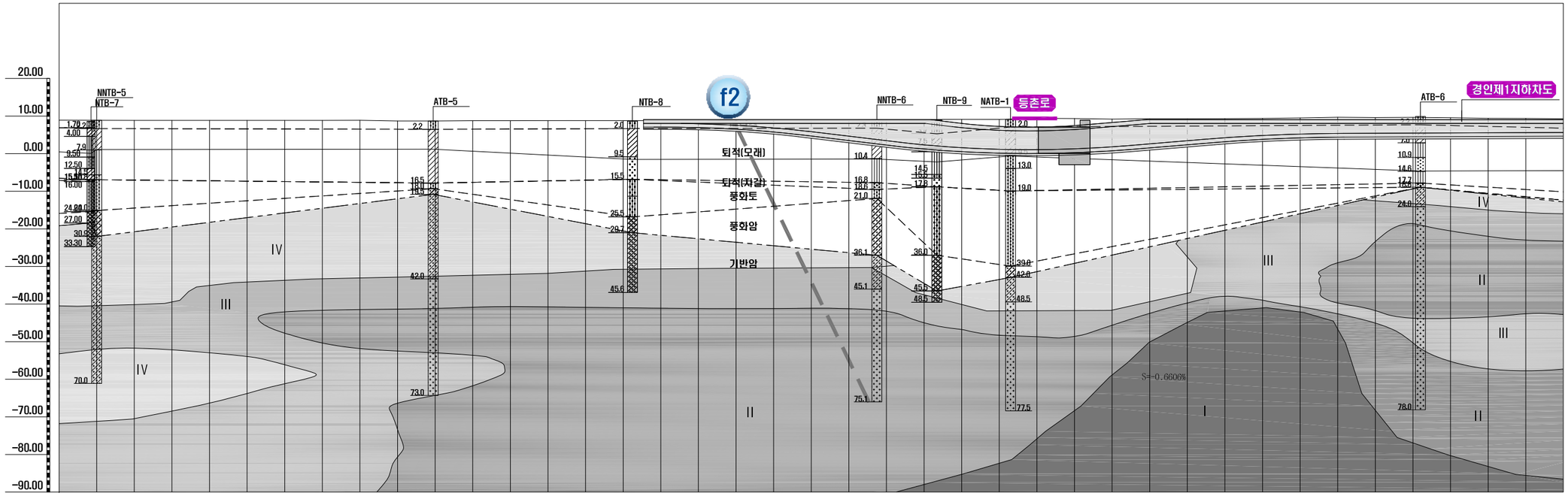
지보패턴적용도 (3)

(여의도방향 : STA.2+640.00~3+440.00)

H=1:1,200
V=1: 600

0 20 40 60 80 100
0 10 20 30 40 50

시 추 주 상 도 범 례								
	GW 자갈	GP 모래질자갈	GM 실트질자갈	GC 점토질자갈	SW 자갈질모래	SP 모래	SM 실트질모래	SC 점토질모래
ML 모래질실트	CL 점토	GP~GM	GW~GM	SP~SM	SW~SM	WR 풍화암	SR 연암	HR 경암



측 점		700.00	800.00	900.00	3+ 0.00	100.00	200.00	300.00	400.00
RMR	0.5H	36~47	60~66		61~67	50~65		37~39	
	터널 통과부	22~48	62~68		55~69	67~70		39~66	
Q-Value	0.5H	0.51~3.17	38.93~42.13		5.46~22.13	12.474~30.624		1.87~2.67	
	터널 통과부	0.67~8.27	7.39~42.13		8.62~196.3	27.456~33.088		1.87~30.8	
암반등급		III		II			I	II	III
연 장 (m)		(대인) 232		(차량) 347		(대인)	106	40	75
지보패턴		P-5-6	P-4 RP-3	P-4	P-3	P-4	P-3	P-4	RP-3
연 장 (m)		15	1 20	17	37.5	37.5	44	51	20
지보패턴		P-4	P-3	P-4	RP-3	P-4	F-1-1	P-2	P-2
연 장 (m)		140.5	14.9	31.6	20	24.4	47	11.6	97
지보패턴		RP-1	P-2	P-3					
연 장 (m)		20	37	113					
발 파 공 법		굴진장축소						굴진장축소	
연 장 (m)		15						165.6	
보 조 공 법		필요시 휘폴링							
비 고									

NOTE

1. 시공시 Face Mapping 및 계측관리 등을 통하여 굴착공법 및 지보패턴의 적정성을 분석 검토하여야 하며 지반조건이 상이한 경우 감독자/감리원의 승인하에 적용지보패턴, 굴착공법 및 보조공법의 종류와 보강범위등을 변경하여야 한다.
2. 단층파쇄대 및 연약대가 예상되는 경우 시공중 지반조사를 수행하여 지질상태를 확인하고 적절한 보조공법을 감독자/감리원의 승인하에 적용하여야 한다.
3. 천단부 보강공법에 대한 시험시공을 실시 하여 주입압, 주입율, 배합비 등을 결정하고 계측결과를 검토하여 적합할 경우 본굴진을 실시한다.
4. 천단보강공법의 적용시 천공홀의 함몰유무에 따라 직천공 방식으로 변경 할 수 있으며, 보강범위는 인접구조물 및 지반현황에 따라 보강범위 및 개소는 감독자/감리원의 승인하에 변경 할 수 있다.
5. 굴진장 축소로 해당패턴의 굴진장에서 1단계 하향조정 한다.(ex. P-4정우 1.5m → 1.2m)
6. 관통부 위치는 현장여건에 따라 변동 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부 / 현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
H=1:1,200 V=1: 600	지보패턴적용도 (3)	T-1-028

적용표준 GED-01-1609

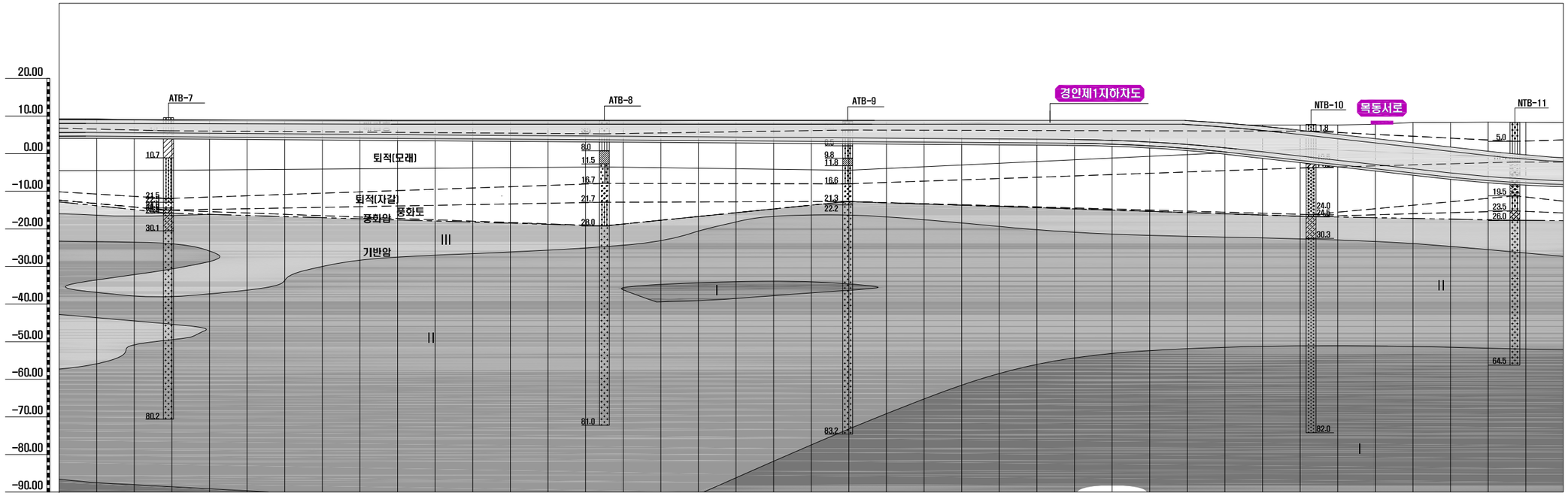
시 추 주 상 도 범 례								
	GW 자갈	GP 모래질자갈	GM 실트질자갈	GC 점토질자갈	SW 자갈질모래	SP 모래	SM 실트질모래	SC 점토질모래
ML 모래질실트	CL 점토	GP~GM	GW~GM	SP~SM	SW~SM	WR 풍화암	SR 연암	HR 경암

지보패턴적용도 (4)

(여의도방향 : STA.3+440.00~4+240.00)

H=1:1,200
V=1: 600

0 20 40 60 80 100
0 10 20 30 40 50



측 점		500.00	600.00	700.00	800.00	900.00	4+ 0.00	100.00	200.00
RMR	0.5H	61		64	73~81		80		
	터널 통과부	61~69		64	65~82		73~82		
Q-Value	0.5H	12.98~16.37		21.07~22.40	52.27~142.22		47.52~50.16		
	터널 통과부	13.07~41.07		16.80~34.40	25.33~52.80		34.85~47.52		
암반등급		III	II				I		
연 장 (m)		36	(차량) 487 (대인)			(대인)	(차량) 277		(대인)
지보패턴		P-3	RP-2	P-3	P-4	RP-2	P-5	P-2	RP-1	P-2	P-1	P-3-5	P-1	RP-1	P-1	P-4-5	P-1	RP-1	P-1
연 장 (m)		30	20	169.4	10.6	20	21	159	20	73	31	4	72	20	62.8	22.2	29	20	16
발 파 공 법																			굴진장 축소
연 장 (m)																			16
보 조 공 법					필요시 휘폴링				강지보										
비 고																			

NOTE

1. 시공시 Face Mapping 및 계측관리 등을 통하여 굴착공법 및 지보패턴의 적정성을 분석 검토하여야 하며 지반조건이 상이한 경우 감독자/감리원의 승인하에 적용지보패턴, 굴착공법 및 보조공법의 종류와 보강범위등을 변경하여야 한다.
2. 단층파쇄대 및 연약대가 예상되는 경우 시공중 지반조사를 수행하여 지질상태를 확인하고 적절한 보조공법을 감독자/감리원의 승인하에 적용하여야 한다.
3. 천단부 보강공법에 대한 시험시공을 실시 하여 주입압, 주입율, 배합비 등을 결정하고 계측결과를 검토하여 적합할 경우 본굴진을 실시한다.
4. 천단보강공법의 적용시 천공홀의 함몰유무에 따라 직천공 방식으로 변경 할 수 있으며, 보강범위는 인접구조물 및 지반현황에 따라 보강범위 및 개소는 감독자/감리원의 승인하에 변경 할 수 있다.
5. 굴진장 축소로 해당패턴의 굴진장에서 1단계 하향조정 한다.(ex. P-4정우 1.5m → 1.2m)
6. 관통부 위치는 현장여건에 따라 변동 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사														
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간														
	건설분야	토목	건설단계	준공												
	△															
	△															
	⚠1	2021.04.15.	준공		류 덕 선	이 용 찬	성 선 주									
	⚠	2015.10.16.	착공		최 창 림	한 석 희	조 남 승									
	개정번호	날짜	개 정 내 용		작성자	검토자	확인자									

축 척	도 면 명	도면번호
H=1:1,200 V=1: 600	지보패턴적용도 (4)	T-1-029

적용표준 GED-01-1609

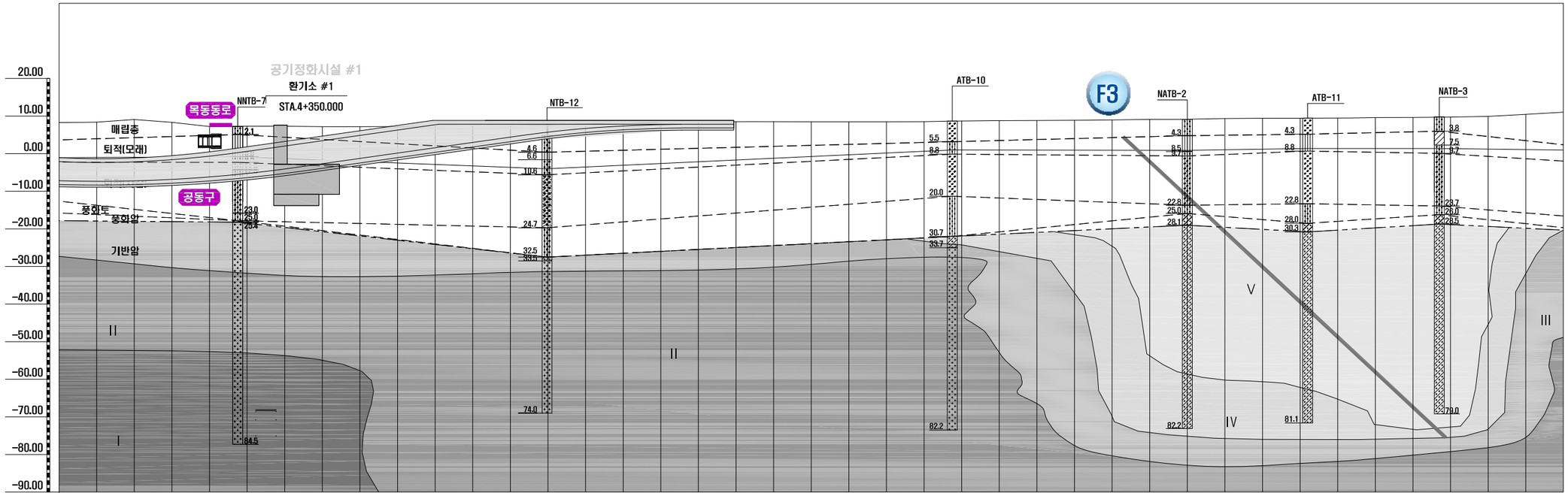
시 추 주 상 도 범 례								
	GW 자갈	GP 모래질자갈	GM 실트질자갈	GC 점토질자갈	SW 자갈질모래	SP 모래	SM 실트질모래	SC 점토질모래
ML 모래질실트	CL 점토	GP~GM	GW~GM	SP~SM	SW~SM	WR 풍화암	SR 연암	HR 경암

지보패턴적용도 (5)

(여의도방향 : STA.4+240.00~5+040.00)

H=1:1,200
V=1: 600

0 20 40 60 80 100
0 10 20 30 40 50



측 점		300.00	400.00	500.00	600.00	700.00	800.00	900.00	54 0.00
RMR	0.5H	71~73	61~66	65~68	19~22	17	18		
	터널 통과부	76~81	60~61	59~68	22~29	43~68	18~21		
Q-Value	0.5H	22.763~52.800	9.86~70.40	23.73~50.13	0.007~0.008	0.02	0.007~0.033		
	터널 통과부	20.885~39.600	13.46~25.34	5.96~48.00	0.007~0.024	14.93~46.93	0.007~0.023		
암반등급		I	II		III	IV	단층대	IV	III II
연 장 (m)		140 (차량)	(대인) 365		47	34 (대인)	169	16	(대인) 22 7
지보패턴		P-1	EV-1	P-2	RP-1	P-2	P-4	P-3	RP-2 (차량) P-3	P-3	P-4	RP-3 RP-3-5	F-1-1	F-1-2	RP-5-6	F-1-3
연 장 (m)		59	142.5	62.5	20	6 106.5	19.5	48	20	21	19	42	17 3	87	96	20	11
발 파 공 법		굴진장 축소															
연 장 (m)		59															
보 조 공 법											필요시 휘폴링	일반 직천공 대구경강관보강 / 갱내그라우팅(필요시)			필요시 휘폴링		
비 고																	

NOTE

1. 시공시 Face Mapping 및 계측관리 등을 통하여 굴착공법 및 지보패턴의 적정성을 분석 검토하여야 하며 지반조건이 상이한 경우 감독자/감리원의 승인하에 적용지보패턴, 굴착공법 및 보조공법의 종류와 보강범위등을 변경하여야 한다.
2. 단층파쇄대 및 연약대가 예상되는 경우 시공중 지반조사를 수행하여 지질상태를 확인하고 적절한 보조공법을 감독자/감리원의 승인하에 적용하여야 한다.
3. 천단부 보강공법에 대한 시험시공을 실시 하여 주입압, 주입율, 배합비 등을 결정하고 계측결과를 검토하여 적합할 경우 본굴진을 실시한다.
4. 천단보강공법의 적용시 천공홀의 함몰유무에 따라 직천공 방식으로 변경 할 수 있으며, 보강범위는 인접구조물 및 지반현황에 따라 보강범위 및 개소는 감독자/감리원의 승인하에 변경 할 수 있다.
5. 굴진장 축소로 해당패턴의 굴진장에서 1단계 하향조정 한다.(ex. P-4정우 1.5m → 1.2m)
6. 관통부 위치는 현장여건에 따라 변동 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
			△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
H=1:1,200 V=1: 600	지보패턴적용도 (5)	T-1-030

적용표준 GED-01-1609

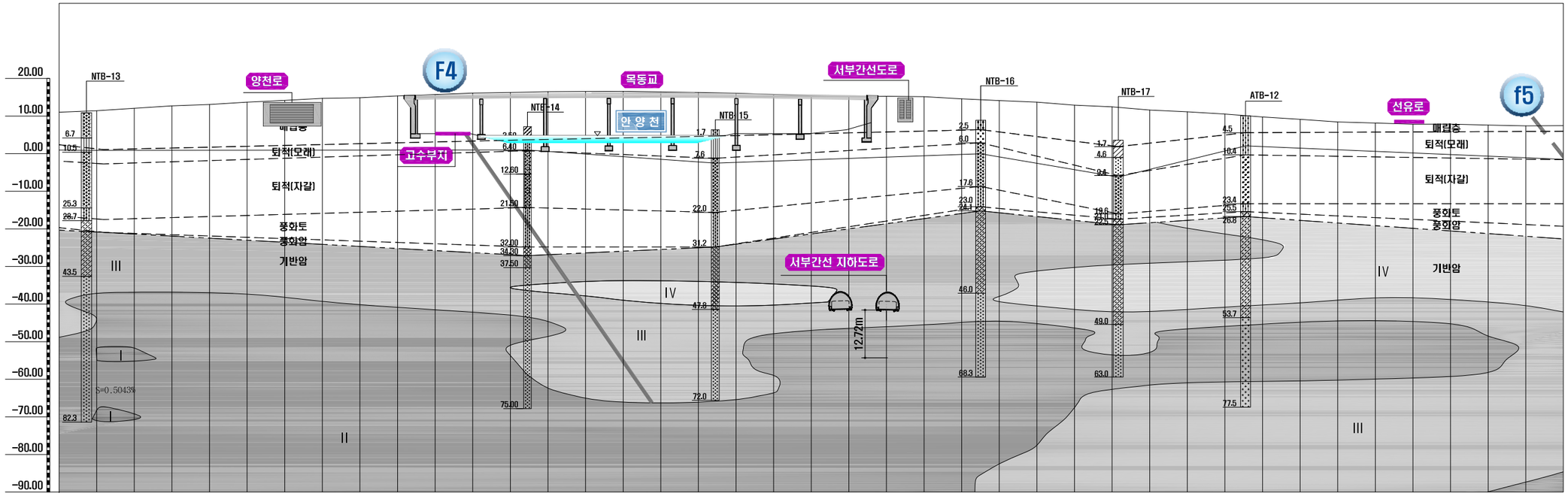
시 추 주 상 도 범 례								
	GW 자갈	GP 모래질자갈	GM 실트질자갈	GC 점토질자갈	SW 자갈질모래	SP 모래	SM 실트질모래	SC 점토질모래
ML 모래질실트	CL 점토	GP~GM	GW~GM	SP~SM	SW~SM	WR 풍화암	SR 연암	HR 경암

지보패턴적용도 (6)

(여의도방향 : STA.5+040.00~5+840.00)

H=1:1,200
V=1: 600

0 20 40 60 80 100
0 10 20 30 40 50



측 점		100.00	200.00	300.00	400.00	500.00	600.00	700.00	800.00
RMR	0.5H	80~82	55~64	40~42	68	60~62	68		
	터널 통과부	71~80	60~64	32~52	64~66	62	46~65		
Q-Value	0.5H	21.91~49.10	12.67~16.43	3.17~3.78	60.54	0.27~3.7	35.6~45.87		
	터널 통과부	17.95~50.69	14.45~29.70	0.48~4.62	46.46~60.54	1.82~3.7	2.84~20.27		
암반등급		II	단층대	III	II		III		
연 장 (m)		286 (차량)	30	(대인)48	(차량) 407	(대인)	29		
지보패턴		F-1-2 / P-4 / P-3 / F-1-1 / P-4 / P-5-6 / RP-1 / P-2 / P-3	F-1 / RP-2 / P-3 / P-2	EV-1	P-2 / RP-1 / P-2 / P-2		P-3		
연 장 (m)		47 / 16.5 / 10.5 / 28 / 43 / 15 / 20 / 50 / 50	30 / 20 / 44 / 31	142.5	62.5 / 20 / 43 / 89		29		
발 파 공 법		굴진장축소							
연 장 (m)		15							
보 조 공 법		필요시 훠폴링 / 필요시 훠폴링	소구경 강관보강						
비 고									

NOTE

1. 시공시 Face Mapping 및 계측관리 등을 통하여 굴착공법 및 지보패턴의 적정성을 분석 검토하여야 하며 지반조건이 상이한 경우 감독자/감리원의 승인하에 적용지보패턴, 굴착공법 및 보조공법의 종류와 보강범위등을 변경하여야 한다.
2. 단층파쇄대 및 연약대가 예상되는 경우 시공중 지반조사를 수행하여 지질상태를 확인하고 적절한 보조공법을 감독자/감리원의 승인하에 적용하여야 한다.
3. 천단부 보강공법에 대한 시험시공을 실시 하여 주입압, 주입율, 배합비 등을 결정하고 계측결과를 검토하여 적합할 경우 본굴진을 실시한다.
4. 천단보강공법의 적용시 천공홀의 함몰유무에 따라 직천공 방식으로 변경 할 수 있으며, 보강범위는 인접구조물 및 지반현황에 따라 보강범위 및 개소는 감독자/감리원의 승인하에 변경 할 수 있다.
5. 굴진장 축소로 해당패턴의 굴진장에서 1단계 하향조정 한다.(ex. P-4경우 1.5m → 1.2m)
6. 관통부 위치는 현장여건에 따라 변동 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간
	건설분야	토목 / 건설단계 준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
H=1:1,200 V=1: 600	지보패턴적용도 (6)	T-1-031

적용표준 GED-01-1609

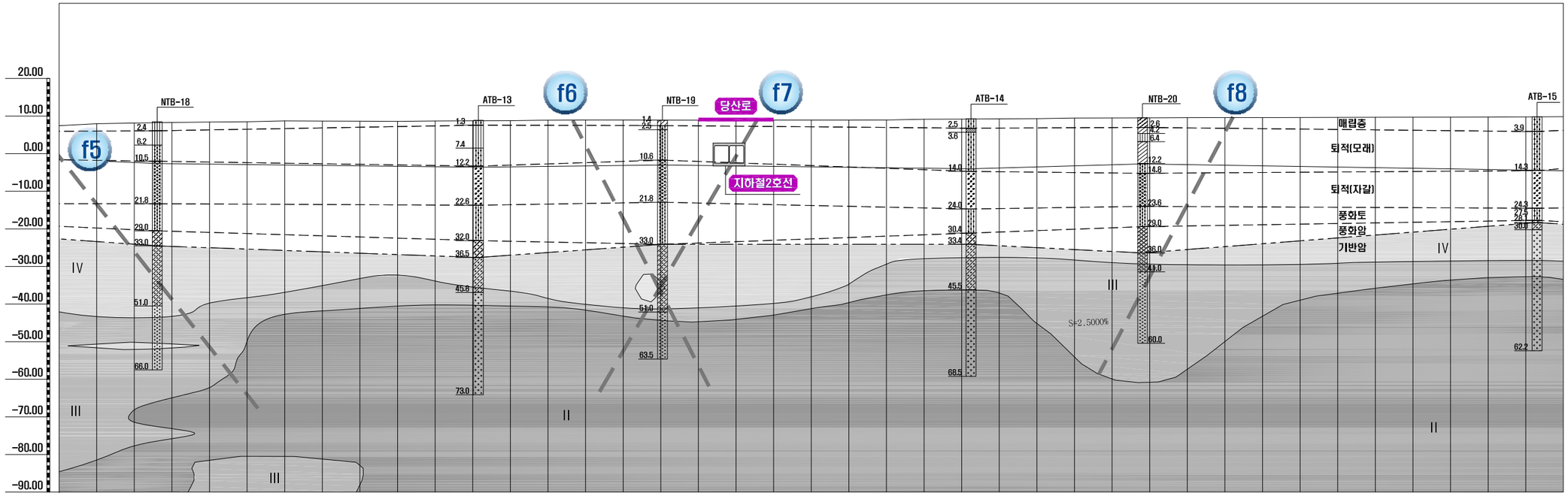
시 추 주 상 도 범 례								
	GW 자갈	GP 모래질자갈	GM 실트질자갈	GC 점토질자갈	SW 자갈질모래	SP 모래	SM 실트질모래	SC 점토질모래
ML 모래질실트	CL 점토	GP~GM	GW~GM	SP~SM	SW~SM	WR 풍화암	SR 연암	HR 경암

지보패턴적용도 (7)

(여의도방향 : STA.5+840.00~6+640.00)

H=1:1,200
V=1: 600

0 20 40 60 80 100
0 10 20 30 40 50



측 점		5+900.00	6+0.00	100.00	200.00	300.00	400.00	500.00	600.00
RMR	0.5H	60~66	35~60	63	58~66	47~50			41~58
	터널 통과부	43~60	60~65	64~82	52~66	47~52			63~66
Q-Value	0.5H	0.64~0.95	5.33~30.58	1.77~13.86	17.60~50.13	2.90~7.92			2.73~9.47
	터널 통과부	0.82~4.84	25.33~46.40	10.43~39.60	12.40~41.60	2.99~4.75			11.14~26.67
암반등급		III	II	III	II	III			
연 장 (m)		(대인) 103	193 (차량)	123	(대인) 84	(대인) 297			
지보패턴		P-3 RP-2 P-3 P-4 P-3	P-2 RP-1 P-2	P-4 P-3	RP-1 P-2	P-3 P-4 P-3 RP-2 P-3			
연 장 (m)		19 20 23.5 11.5 18 11	77 39 20 57	40 82	20 65	17 41 20 37 20 162			
발 파 공 법			굴진장축소	굴진장 축소+선대구경	굴진장 축소			굴진장 축소	
연 장 (m)			47	45 37	20 65			90	
보 조 공 법		필요시 휘폴링		필요시 휘폴링		필요시 휘폴링			
비 고									

NOTE

1. 시공시 Face Mapping 및 계측관리 등을 통하여 굴착공법 및 지보패턴의 적정성을 분석 검토하여야 하며 지반조건이 상이한 경우 감독자/감리원의 승인하에 적용지보패턴, 굴착공법 및 보조공법의 종류와 보강범위등을 변경하여야 한다.
2. 단층파쇄대 및 연약대가 예상되는 경우 시공중 지반조사를 수행하여 지질상태를 확인하고 적절한 보조공법을 감독자/감리원의 승인하에 적용하여야 한다.
3. 천단부 보강공법에 대한 시험시공을 실시 하여 주입압, 주입율, 배합비 등을 결정하고 계측결과를 검토하여 적합할 경우 본굴진을 실시한다.
4. 천단보강공법의 적용시 천공홀의 함몰유무에 따라 직천공 방식으로 변경 할 수 있으며, 보강범위는 인접구조물 및 지반현황에 따라 보강범위 및 개소는 감독자/감리원의 승인하에 변경 할 수 있다.
5. 굴진장 축소로 해당패턴의 굴진장에서 1단계 하향조정 한다.(ex. P-4경우 1.5m → 1.2m)
6. 관통부 위치는 현장여건에 따라 변동 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)

사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
시설/공구	1구간		
건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
H=1:1,200 V=1: 600	지보패턴적용도 (7)	T-1-032

적용표준 GED-01-1609

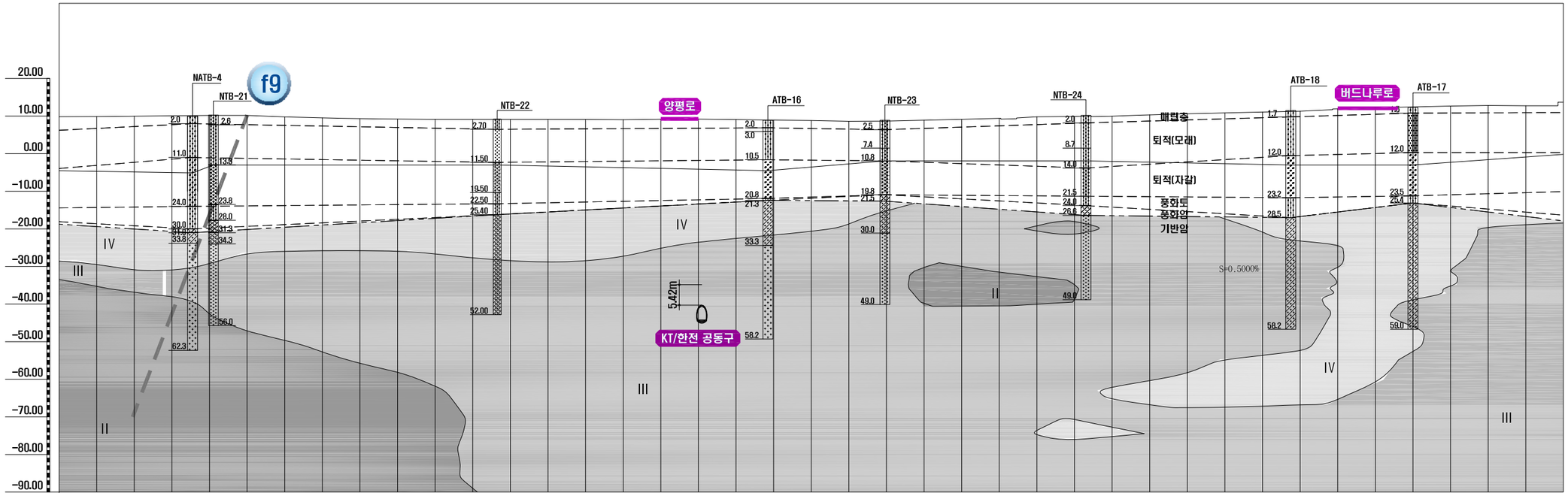
시 추 주 상 도 범 례								
	GW 자갈	GP 모래질자갈	GM 실트질자갈	GC 점토질자갈	SW 자갈질모래	SP 모래	SM 실트질모래	SC 점토질모래
ML 모래질실트	CL 점토	GP~GM	GW~GM	SP~SM	SW~SM	WR 풍화암	SR 연암	HR 경암

지보패턴적용도 (8)

(여의도방향 : STA.6+640.00~7+440.00)

H=1:1,200
V=1: 600

0 20 40 60 80 100
0 10 20 30 40 50



측 점		700.00	800.00	900.00	7+ 0.00	100.00	200.00	300.00	400.00
RMR	0.5H	45~52 54	21	53~59	35	38~55	48~51	30~32	
	터널 통과부	45~59 54	38~43	54~59	39~54	49~53	41~49	30~35	
Q-Value	0.5H	3.036~7.920 21.12~26.05	0.66	6.67~11.33	0.55	0.35~4.55	3.40~8.53	0.12~3.20	
	터널 통과부	9.739~22.968 13.55~24.64	1.87~30.8	1.76~7.04	2.49~11.00	0.49~2.08	2.35~22.57	5.40~12.80	0.10~12.44
암반등급		III	IV	III	IV	III	IV	III	IV	III
연 장 (m)		22 (차량)	67	78	197 (대인)	25 (차량)	32	224 (차량)	110 (대인)	45
지보패턴		P-3 RP-2	P-4	P-5	P-4	P-3	P-4	RP-3	P-4	DP-4	DP-3	WRP-2	DWP-4	DWP-3	PD-4	PD-3	DRP-2	PD-3	PD-4	PD-4	PD-4	DRP-3	PD-4	PD-3
연 장 (m)		2 20	40	9	18	16 62	15	20	68	94	6	20	31	19	42	33	20	110	5	25	45	20	15	27.5 17.5
발 파 공 법			굴진장 축소+선대구경	굴진장 축소	미진동 무진동 미진동	굴진장 축소	굴진장 축소+선대구경	미진동	굴진장 축소+선대구경	미진동	굴진장 축소	미진동
연 장 (m)			67	15	20	68	43	10	41	6	6	14	42	33	20	25	75	10	5	70	20	15	45
보 조 공 법			필요시 휘폴링	휘폴링	필요시 휘폴링	필요시 휘폴링	휘폴링	필요시 휘폴링	휘폴링	필요시 휘폴링	필요시 휘폴링	
비 고												

NOTE

1. 시공시 Face Mapping 및 계측관리 등을 통하여 굴착공법 및 지보패턴의 적정성을 분석 검토하여야 하며 지반조건이 상이한 경우 감독자/감리원의 승인하에 적용지보패턴, 굴착공법 및 보조공법의 종류와 보강범위등을 변경하여야 한다.
2. 단층파쇄대 및 연약대가 예상되는 경우 시공중 지반조사를 수행하여 지질상태를 확인하고 적절한 보조공법을 감독자/감리원의 승인하에 적용하여야 한다.
3. 천단부 보강공법에 대한 시험시공을 실시 하여 주입압, 주입율, 배합비 등을 결정하고 계측결과를 검토하여 적합할 경우 본굴진을 실시한다.
4. 천단보강공법의 적용시 천공홀의 함몰유무에 따라 직천공 방식으로 변경 할 수 있으며, 보강범위는 인접구조물 및 지반현황에 따라 보강범위 및 개소는 감독자/감리원의 승인하에 변경 할 수 있다.
5. 굴진장 축소로 해당패턴의 굴진장에서 1단계 하향조정 한다.(ex. P-4경우 1.5m → 1.2m)
6. 관통부 위치는 현장여건에 따라 변동 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
H=1:1,200 V=1: 600	지보패턴적용도 (8)	T-1-033

적용표준 GED-01-1609

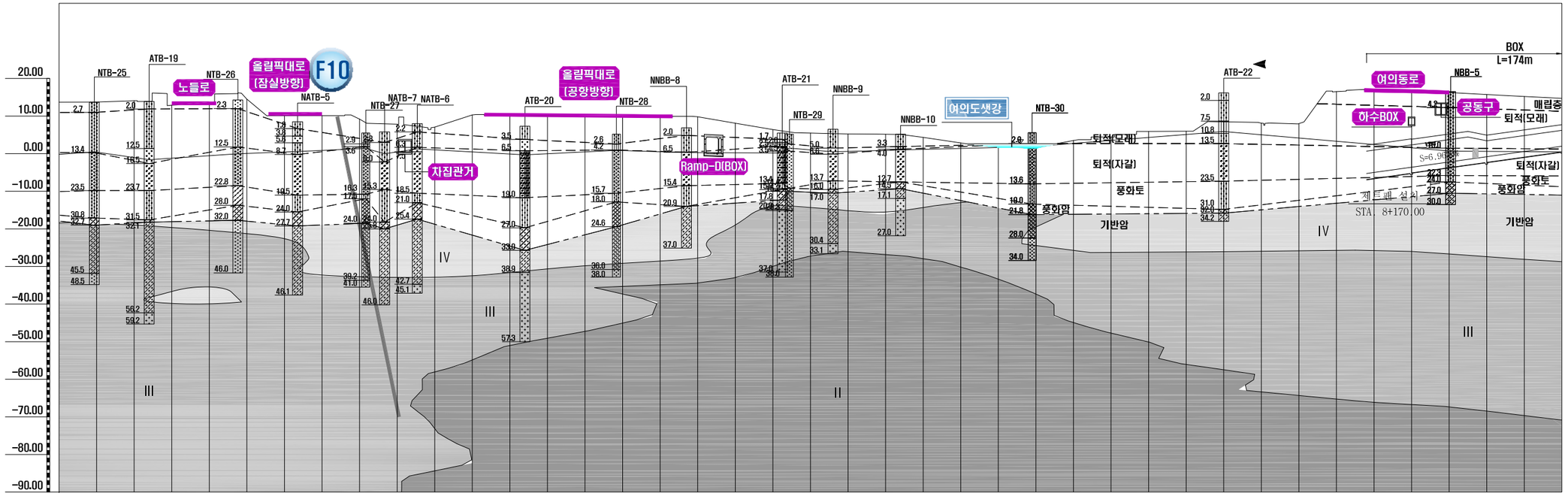
시 추 주 상 도 범 례								
	GW 자갈	GP 모래질자갈	GM 실트질자갈	GC 점토질자갈	SW 자갈질모래	SP 모래	SM 실트질모래	SC 점토질모래
ML 모래질실트	CL 점토	GP~GM	GW~GM	SP~SM	SW~SM	WR 풍화암	SR 연암	HR 경암

지보패턴적용도 (9)

(여의도방향 : STA.7+440.00~8+240.00)

H=1:1,200
V=1: 600

0 20 40 60 80 100
0 10 20 30 40 50



측 점		500.00	600.00	700.00	800.00	900.00	8+ 0.00	100.00	200.00
RMR	0.5H	33~38 32~37	41~53 21~23	10~21 20~28 17	퇴적~풍화암	풍화암~38 39~41	37~63 48~55 40~45	43~56	퇴적 퇴적
	터널 통과부	34~58 40~51	53~56 20~23	18~29 26~39 14~17	풍화암~37	18~26 44~47	39~60 49~63 40~47	51~60	풍화토~32 퇴적
Q-Value	0.5H	0.66~0.67 0.54~3.20	0.26~1.37 0.061~0.293	0.10~0.57 0.293 0.055~0.462	퇴적~풍화암	풍화암~2.50 1.33~5.87	0.54~1.80 3.10~9.20 1.40~2.27	1.50~3.20	퇴적 퇴적
	터널 통과부	0.11~10.56 4.00~29.87	0.67~13.05 0.220~0.645	0.19~1.16 0.059~1.232 0.469~1.203	풍화암~4.67	0.11~0.31 0.32~12.0	0.81~22.97 0.71~20.0 2.84~5.87	6.40~16.27	풍화토~0.83 퇴적
암반등급		III	IV	단층대 IV	V	IV	V	풍화토	퇴적 NATM 종점(STA.8+135.0)
연 장 (m)		89	53 (차량)	20 16	142 (대인)	114 (차량)	30	36	(대인) 195
지보패턴		PD-3	PD-4	DRP-3(비주대) PD-4 PF-1	PD-5	DRP-4 PD-5	PD-4	DRP-3 PD-4 PD-5	PD-6 PD-6-1 DRP-5 PD-6-2
연 장 (m)		89	21	30 12 22	73.5 3.5	20 49	62.5 18.5	20 13	36 36 45 20 124
발 파 공 법		미진동							
연 장 (m)		10							
보 조 공 법			필요시 휘폴링	휘폴링	필요시 휘폴링 소구경 강관보강(168.0m)	필요시 휘폴링	휘폴링	직천공(30m) 수평제트그라우팅 2열(175.0m) 갱내차수 측벽보강(9.0m) 갱내차수 하부보강(103.0m) 갱내차수 상부보강 120도(20m) 레그파일(L=4m, 124m) 막장보강 그라우팅(112m)	수평제트그라우팅 3열(20.0m) 갱구부 지상보강(L=12m)
비 고									

NOTE

1. 시공시 Face Mapping 및 계측관리 등을 통하여 굴착공법 및 지보패턴의 적정성을 분석 검토하여야 하며 지반조건이 상이한 경우 감독자/감리원의 승인하에 적용지보패턴, 굴착공법 및 보조공법의 종류와 보강범위등을 변경하여야 한다.
2. 단층파쇄대 및 연약대가 예상되는 경우 시공중 지반조사를 수행하여 지질상태를 확인하고 적절한 보조공법을 감독자/감리원의 승인하에 적용하여야 한다.
3. 천단부 보강공법에 대한 시험시공을 실시 하여 주입압, 주입율, 배합비 등을 결정하고 계측결과를 검토하여 적합할 경우 본굴진을 실시한다.
4. 천단보강공법의 적용시 천공홀의 함몰유무에 따라 직천공 방식으로 변경 할 수 있으며, 보강범위는 인접구조물 및 지반현황에 따라 보강범위 및 개소는 감독자/감리원의 승인하에 변경 할 수 있다.
5. 굴진장 축소로 해당패턴의 굴진장에서 1단계 하향조정 한다.(ex. P-4정우 1.5m → 1.2m)
6. 관통부 위치는 현장여건에 따라 변동 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간
	건설분야	토목 / 건설단계 준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
H=1:1,200 V=1: 600	지보패턴적용도 (9)	T-1-034

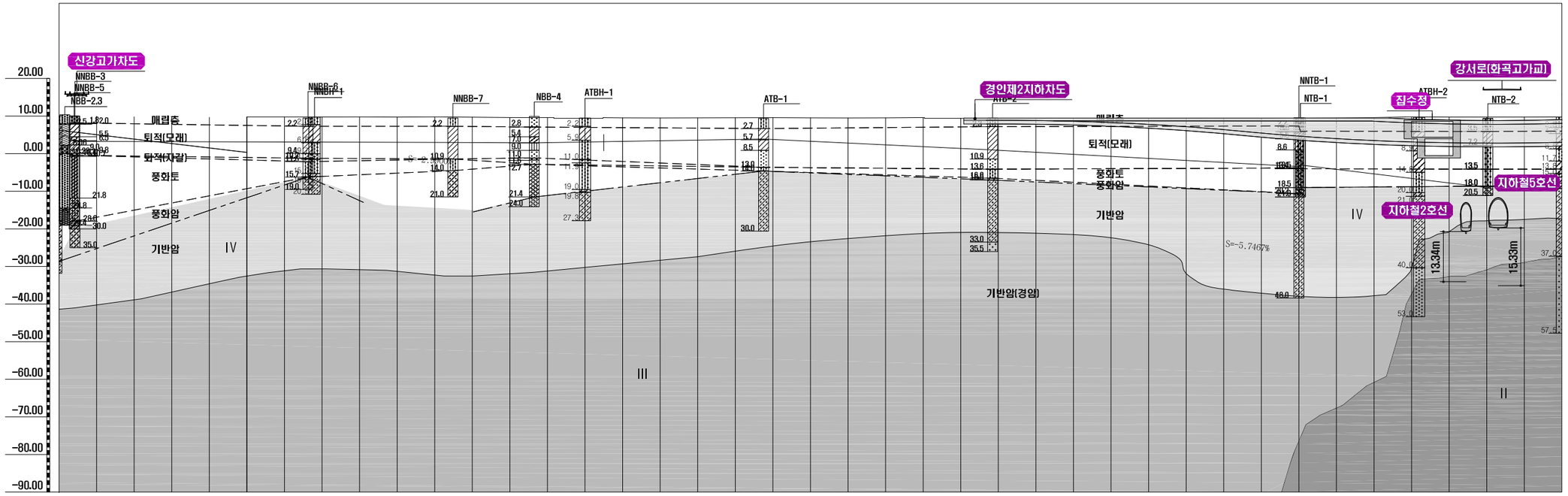
적용표준 GED-01-1609

시 추 주 상 도 범 례								
	GW 자갈	GP 모래질자갈	GM 실트질자갈	GC 점토질자갈	SW 자갈질모래	SP 모래	SM 실트질모래	SC 점토질모래
ML 모래질실트	CL 점토	GP~GM	GW~GM	SP~SM	SW~SM	WR 풍화암	SR 연암	HR 경암

지보패턴적용도 (10)

(인천방향 : STA.1+040.00~1+840.00)

H=1:1,200
V=1: 600



측 점		100.00	200.00	300.00	400.00	500.00	600.00	700.00	800.00
RMR	0.5H	퇴적~풍화토			30~32	38~40		31~36	42~59	34~
	터널 통과부	풍화토~22			30~34	34~60		30~38	59~73	34~
Q-Value	0.5H	퇴적~풍화토			1.45~2.64	1.91~5.41		0.57~12.67	1.50~38.54	2.64~
	터널 통과부	풍화토~1.40			0.40~3.17	1.12~6.73		0.66~12.67	38.54~45.94	0.79~

암반등급	NATM 시점(STA.1+320.0)	풍화토	IV	III
연 장 (m)		66	375	38

지보패턴	P-6	P-4	RP-3-2	P-4	P-6	P-4	RP-3	P-4	RP-3	P-4	P-4	P-4	P-4	P-4
연 장 (m)	61 변경설계 연장증가분 7	17	20	32	57	35	20	130	20	37	9	52	12	11
발 파 공 법						미진동						무진동		미진동
연 장 (m)											9	64		11
보 조 공 법	갱구부 일반 소구경 강관보강	일반 대구경 강관보강	필요시 훠폴링		일반 대구경 강관보강	필요시 훠폴링								
비 고														

NOTE

1. 시공시 Face Mapping 및 계측관리 등을 통하여 굴착공법 및 지보패턴의 적정성을 분석 검토하여야 하며 지반조건이 상이한 경우 감독자/감리원의 승인하에 적용지보패턴, 굴착공법 및 보조공법의 종류와 보강범위등을 변경하여야 한다.
2. 단층파쇄대 및 연약대가 예상되는 경우 시공중 지반조사를 수행하여 지질상태를 확인하고 적절한 보조공법을 감독자/감리원의 승인하에 적용하여야 한다.
3. 천단부 보강공법에 대한 시험시공을 실시 하여 주입압, 주입율, 배합비 등을 결정하고 계측결과를 검토하여 적합할 경우 본굴진을 실시한다.
4. 천단보강공법의 적용시 천공홀의 함몰유무에 따라 직천공 방식으로 변경 할 수 있으며, 보강범위는 인접구조물 및 지반현황에 따라 보강범위 및 개소는 감독자/감리원의 승인하에 변경 할 수 있다.
5. 굴진장 축소로 해당패턴의 굴진장에서 1단계 하향조정 한다.(ex. P-4경우 1.5m → 1.2m)
6. 관통부 위치는 현장여건에 따라 변동 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간			△						H=1:1,200 V=1: 600	지보패턴적용도 (10)	T-1-035
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	2021.04.15.	준공		류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
					2015.10.16.	착공		최 창 림	한 석 희	조 남 승			
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

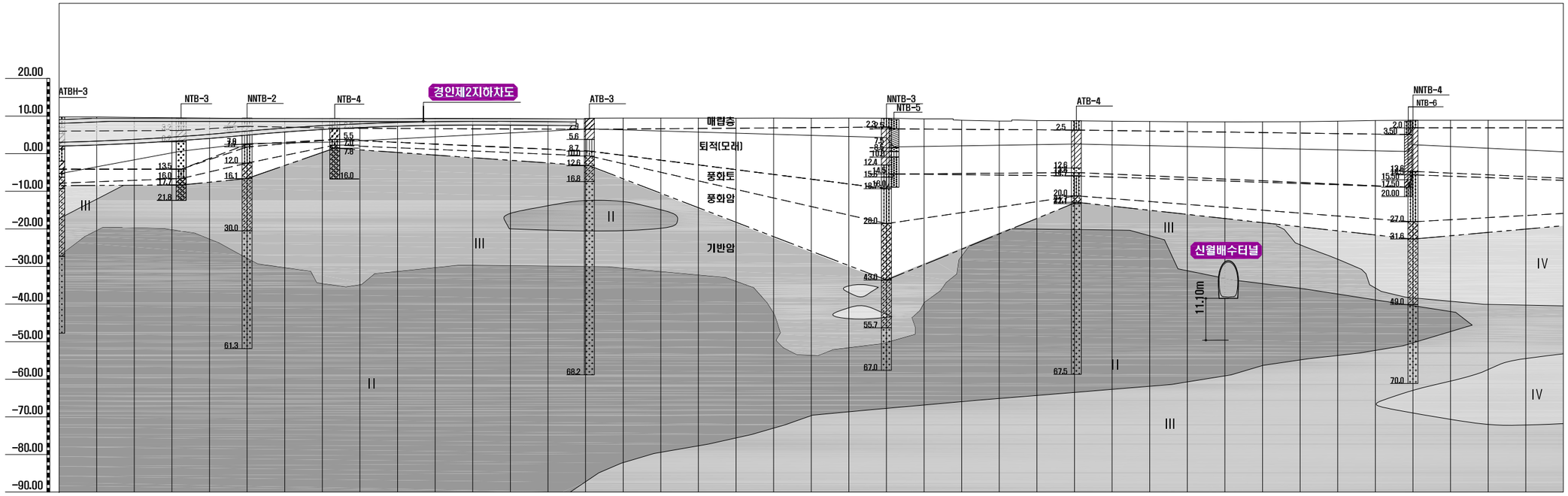
적용표준 GED-01-1609

시추주상도 범례								
	GW 자갈	GP 모래질자갈	GM 실트질자갈	GC 점토질자갈	SW 자갈질모래	SP 모래	SM 실트질모래	SC 점토질모래
ML 모래질실트	CL 점토	GP~GM	GW~GM	SP~SM	SW~SM	WR 풍화암	SR 연암	HR 경암

지보패턴적용도 (11)

(인천방향 : STA.1+840.00~2+640.00)

H=1:1,200
V=1: 600



측 점		900.00	2+ 0.00	100.00	200.00	300.00	400.00	500.00	600.00
RMR	0.5H	-62	77~82	62~74	31~62	61~68	54~73		
	터널 통과부	-68	63~77	62~70	60~62	68~80	42~73		
Q-Value	0.5H	18.66	26.40~48.58	0.66~0.97	12.67~41.18	48.22~209.1	7.74~194.1		
	터널 통과부	42.24	26.40~49.63	0.66~17.95	8.68~41.18	194.1~213.3	0.38~194.1		
암반등급		II			III	II			III
연 장 (m)		422			73	292			56

지보패턴	P-4	P-2	P-2	RP-1	P-2	P-2	RP-1	P-2	P-3	RP-1	P-3	P-3	RP-2	P-3	P-5-6	P-3
연 장 (m)	16	10	35	20	59	121	20	99	81	20	45.5	83.5	20	127	15	28

발 파 공 법	미진동	굴진장축소	굴진장 축소	굴진장축소	미진동	굴진장축소	굴진장축소
연 장 (m)	16	10	80	13.5	10	60	20	55	8	12	15
보 조 공 법	필요시 훠폴링				굴진장축소+선대구경	굴진장축소+선대구경	필요시 훠폴링
비 고							

NOTE

1. 시공시 Face Mapping 및 계측관리 등을 통하여 굴착공법 및 지보패턴의 적정성을 분석 검토하여야 하며 지반조건이 상이한 경우 감독자/감리원의 승인하에 적용지보패턴, 굴착공법 및 보조공법의 종류와 보강범위등을 변경하여야 한다.
2. 단층파쇄대 및 연약대가 예상되는 경우 시공중 지반조사를 수행하여 지질상태를 확인하고 적절한 보조공법을 감독자/감리원의 승인하에 적용하여야 한다.
3. 천단부 보강공법에 대한 시험시공을 실시 하여 주입압, 주입율, 배합비 등을 결정하고 계측결과를 검토하여 적합할 경우 본굴진을 실시한다.
4. 천단보강공법의 적용시 천공홀의 함몰유무에 따라 직천공 방식으로 변경 할 수 있으며, 보강범위는 인접구조물 및 지반현황에 따라 보강범위 및 개소는 감독자/감리원의 승인하에 변경 할 수 있다.
5. 굴진장 축소로 해당패턴의 굴진장에서 1단계 하향조정 한다.(ex. P-4경우 1.5m → 1.2m)
6. 관통부 위치는 현장여건에 따라 변동 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자	축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간			△						H=1:1,200 V=1: 600	지보패턴적용도 (11)	T-1-036
	건설분야	토목	건설단계	준공	△	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
					△	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			

적용표준 GED-01-1609

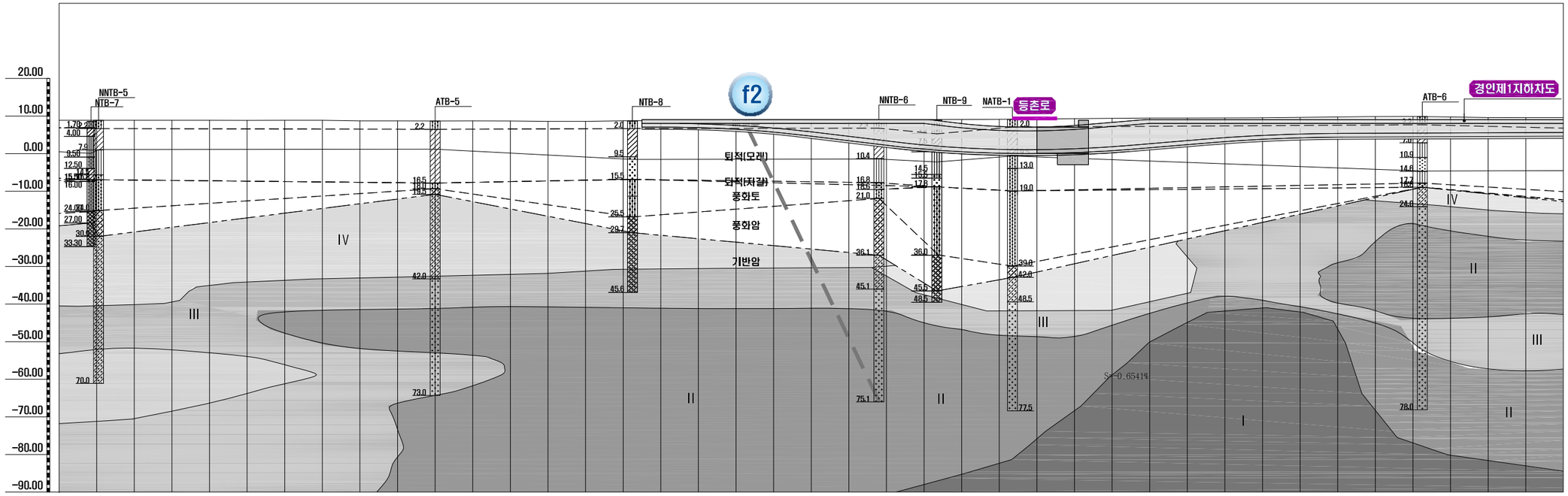
시 추 주 상 도 범 례								
	GW 자갈	GP 모래질자갈	GM 실트질자갈	GC 점토질자갈	SW 자갈질모래	SP 모래	SM 실트질모래	SC 점토질모래
ML 모래질실트	CL 점토	GP~GM	GW~GM	SP~SM	SW~SM	WR 풍화암	SR 연암	HR 경암

지보패턴적용도 (12)

(인천방향 : STA.2+640.00~3+440.00)

H=1:1,200
V=1: 600

0 20 40 60 80 100
0 10 20 30 40 50



측 점		700.00	800.00	900.00	3+ 0.00	100.00	200.00	300.00	400.00
RMR	0.5H	36~47	60~66		61~67	50~65		37~39	
	터널 통과부	22~48	62~68		55~69	67~70		39~66	
Q-Value	0.5H	0.51~3.17	38.93~42.13		5.46~22.13	12.474~30.624		1.87~2.67	
	터널 통과부	0.67~8.27	7.39~42.13		8.62~196.3	27.456~33.088		1.87~30.8	
암반등급		III			II		I	II	III
연 장 (m)		232			347		105	39	77
지보패턴		P-3 RP-3 P-3 P-3 P-4 RP-3 P-4 P-3 P-3 P-3 P-4 RP-3 P-4 P-3 P-4 F-1-1 P-4 F-1-1 P-4 P-3 RP-1-1 P-3							
연 장 (m)		18 20 39 70.5 76.5 20 23 28 11 20 105 20 11.5 7.5 37 40 19 15 7.5 45.5 20 149							
발 파 공 법									
연 장 (m)									
보 조 공 법			필요시 휘폴링						
비 고									

NOTE

1. 시공시 Face Mapping 및 계측관리 등을 통하여 굴착공법 및 지보패턴의 적정성을 분석 검토하여야 하며 지반조건이 상이한 경우 감독자/감리원의 승인하에 적용지보패턴, 굴착공법 및 보조공법의 종류와 보강범위등을 변경하여야 한다.
2. 단층파쇄대 및 연약대가 예상되는 경우 시공중 지반조사를 수행하여 지질상태를 확인하고 적절한 보조공법을 감독자/감리원의 승인하에 적용하여야 한다.
3. 천단부 보강공법에 대한 시험시공을 실시 하여 주입압, 주입율, 배합비 등을 결정하고 계측결과를 검토하여 적합할 경우 본굴진을 실시한다.
4. 천단보강공법의 적용시 천공홀의 함몰유무에 따라 직천공 방식으로 변경 할 수 있으며, 보강범위는 인접구조물 및 지반현황에 따라 보강범위 및 개소는 감독자/감리원의 승인하에 변경 할 수 있다.
5. 굴진장 축소로 해당패턴의 굴진장에서 1단계 하향조정 한다.(ex. P-4정우 1.5m → 1.2m)
6. 관통부 위치는 현장여건에 따라 변동 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
H=1:1,200 V=1: 600	지보패턴적용도 (12)	T-1-037

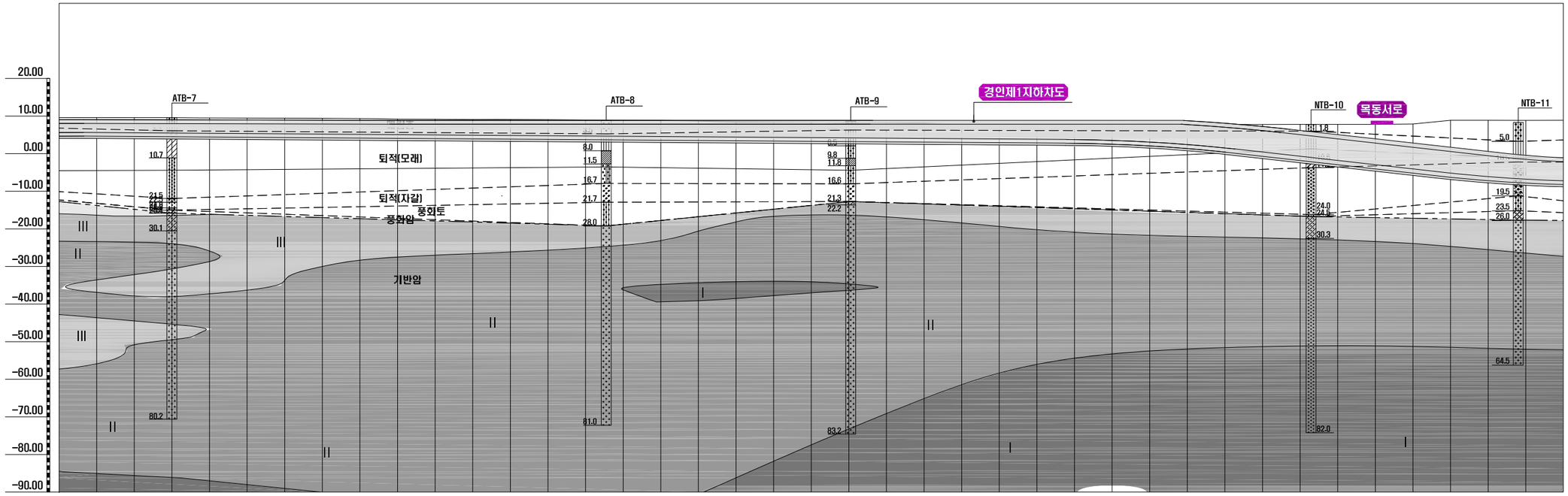
적용표준 GED-01-1609

시추주상도 범례								
	GW 자갈	GP 모래질자갈	GM 실트질자갈	GC 점토질자갈	SW 자갈질모래	SP 모래	SM 실트질모래	SC 점토질모래
ML 모래질실트	CL 점토	GP~GM	GW~GM	SP~SM	SW~SM	WR 풍화암	SR 연암	HR 경암

지보패턴적용도 (13)

(인천방향 : STA.3+440.00~4+240.00)

H=1:1,200
V=1: 600



측 점		500.00	600.00	700.00	800.00	900.00	4+0.00	100.00	200.00
RMR	0.5H	61		64	73~81		80		
	터널 통과부	61~69		64	65~82		73~82		
Q-Value	0.5H	12.98~16.37		21.07~22.40	52.27~142.22		47.52~50.16		
	터널 통과부	13.07~41.07		16.80~34.40	25.33~52.80		34.85~43.82		
암반등급		III	II				I		
연 장 (m)		36	488				276		

지보패턴	P-3	RP-2	P-3	RP-3	P-4	P-2	RP-1	P-2	P-1	RP-1	P-1	P-6	P-4-5	P-1	RP-1	P-1
연 장 (m)	31	20	180	20	22	158	20	73	107	20	75.5	12.5	9	17	20	15
발 파 공 법														굴진장축소		
연 장 (m)														17	20	15
보 조 공 법					필요시 훠폴링								필요시 훠폴링			
비 고																

NOTE

1. 시공시 Face Mapping 및 계측관리 등을 통하여 굴착공법 및 지보패턴의 적정성을 분석 검토하여야 하며 지반조건이 상이한 경우 감독자/감리원의 승인하에 적용지보패턴, 굴착공법 및 보조공법의 종류와 보강범위등을 변경하여야 한다.
2. 단층파쇄대 및 연약대가 예상되는 경우 시공중 지반조사를 수행하여 지질상태를 확인하고 적절한 보조공법을 감독자/감리원의 승인하에 적용하여야 한다.
3. 천단부 보강공법에 대한 시험시공을 실시 하여 주입압, 주입율, 배합비 등을 결정하고 계측결과를 검토하여 적합할 경우 본굴진을 실시한다.
4. 천단보강공법의 적용시 천공홀의 함몰유무에 따라 직천공 방식으로 변경 할 수 있으며, 보강범위는 인접구조물 및 지반현황에 따라 보강범위 및 개소는 감독자/감리원의 승인하에 변경 할 수 있다.
5. 굴진장 축소로 해당패턴의 굴진장에서 1단계 하향조정 한다.(ex. P-4경우 1.5m → 1.2m)
6. 관통부 위치는 현장여건에 따라 변동 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간		△					H=1:1,200 V=1: 600	지보패턴적용도 (13)	T-1-038
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
					2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

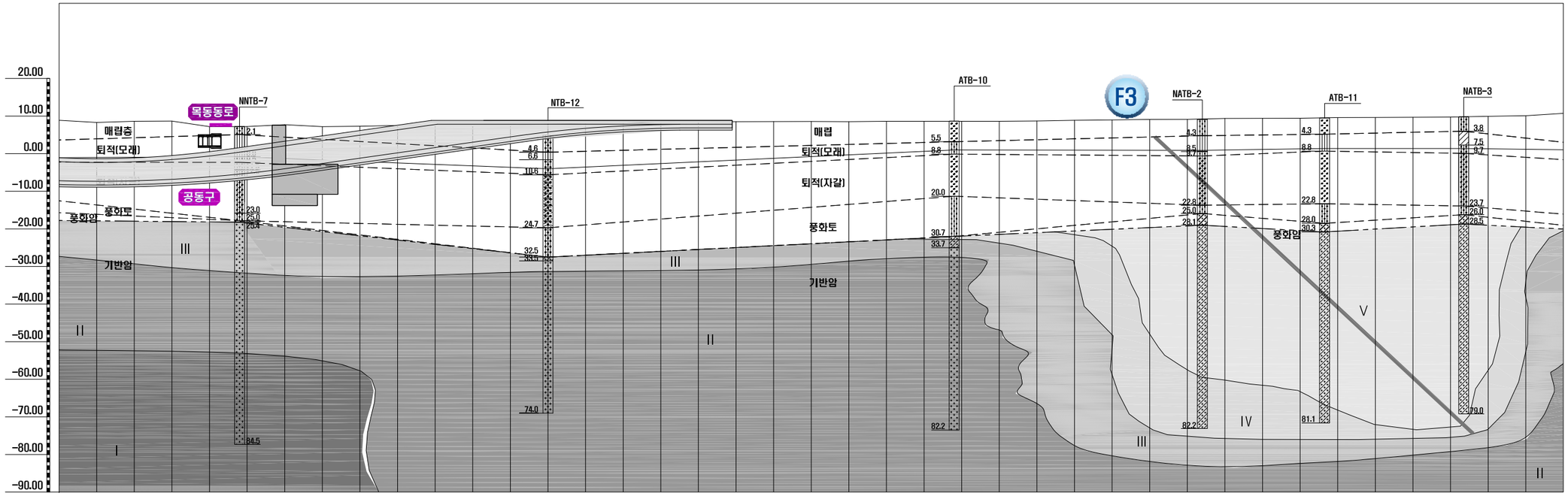
시 추 주 상 도 범 례								
	GW 자갈	GP 모래질자갈	GM 실트질자갈	GC 점토질자갈	SW 자갈질모래	SP 모래	SM 실트질모래	SC 점토질모래
ML 모래질실트	CL 점토	GP~GM	GW~GM	SP~SM	SW~SM	WR 풍화암	SR 연암	HR 경암

지보패턴적용도 (14)

(인천방향 : STA.4+240.00~5+040.00)

H=1:1,200
V=1: 600

0 20 40 60 80 100
0 10 20 30 40 50



측 점		300.00	400.00	500.00	600.00	700.00	800.00	900.00	54 0.00
RMR	0.5H	71~73	61~69	65~68		19~22	17	18	
	터널 통과부	76~81	60~61	59~68		22~29	43~68	18~21	
Q-Value	0.5H	22.763~52.800	9.86~70.40	23.73~50.13		0.007~0.008	0.02	0.007~0.033	
	터널 통과부	20.885~39.600	13.46~25.34	5.96~48.00		0.007~0.024	14.93~46.93	0.007~0.023	
암반등급		I	II	III	IV	단층대	IV	III	
연 장 (m)		156	355	48	35	169	17	20	
지보패턴		P-1	EV-1	P-1	P-1	RP-1	P-2	P-4	P-2	RP-1	P-2	P-3	P-4	RP-3	P-4	F-1-1	F-1-2	
연 장 (m)		49.5	51	55.5	109	20	78	47	43	16	20	22	8	55	20	45	77.5	83.5	
발 파 공 법		굴진장축소																
연 장 (m)		49.5	30.5															
보 조 공 법													필요시 휘폴링	일반 직천공 대구경강관보강				
														갱내그라우팅(필요시)		필요시 휘폴링		
비 고																		

NOTE

1. 시공시 Face Mapping 및 계측관리 등을 통하여 굴착공법 및 지보패턴의 적정성을 분석 검토하여야 하며 지반조건이 상이한 경우 감독자/감리원의 승인하에 적용지보패턴, 굴착공법 및 보조공법의 종류와 보강범위등을 변경하여야 한다.
2. 단층파쇄대 및 연약대가 예상되는 경우 시공중 지반조사를 수행하여 지질상태를 확인하고 적절한 보조공법을 감독자/감리원의 승인하에 적용하여야 한다.
3. 천단부 보강공법에 대한 시험시공을 실시 하여 주입압, 주입율, 배합비 등을 결정하고 계측결과를 검토하여 적합할 경우 본굴진을 실시한다.
4. 천단보강공법의 적용시 천공홀의 함몰유무에 따라 직천공 방식으로 변경 할 수 있으며, 보강범위는 인접구조물 및 지반현황에 따라 보강범위 및 개소는 감독자/감리원의 승인하에 변경 할 수 있다.
5. 굴진장 축소로 해당패턴의 굴진장에서 1단계 하향조정 한다.(ex. P-4정우 1.5m → 1.2m)
6. 관통부 위치는 현장여건에 따라 변동 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
H=1:1,200 V=1: 600	지보패턴적용도 (14)	T-1-039

적용표준 GED-01-1609

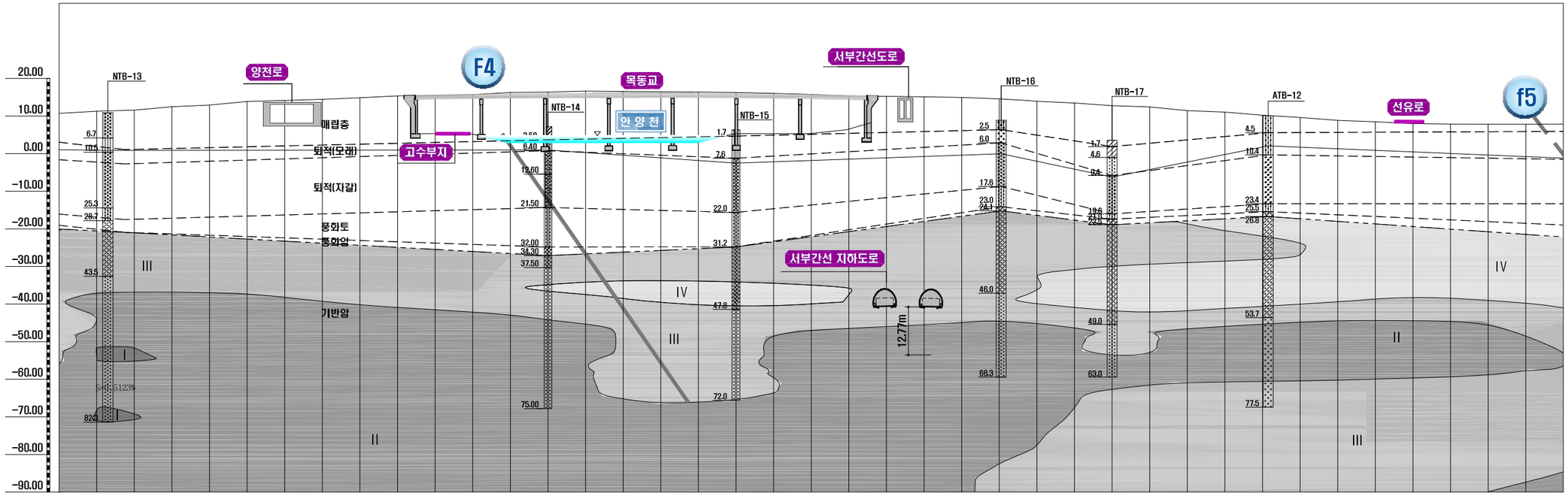
시 추 주 상 도 범 례								
	GW 자갈	GP 모래질자갈	GM 실트질자갈	GC 점토질자갈	SW 자갈질모래	SP 모래	SM 실트질모래	SC 점토질모래
ML 모래질실트	CL 점토	GP~GM	GW~GM	SP~SM	SW~SM	WR 풍화암	SR 연암	HR 경암

지보패턴적용도 (15)

(인천방향 : STA.5+040.00~5+840.00)

H=1:1,200
V=1: 600

0 20 40 60 80 100
0 10 20 30 40 50



측 점		100.00	200.00	300.00	400.00	500.00	600.00	700.00	800.00
RMR	0.5H	80~82		55~64	40~42	68	41~60	68	
	터널 통과부	71~80		60~64	32~52	64~66	62	46~65	
Q-Value	0.5H	21.91~49.10		12.67~16.43	3.17~3.78	60.54	0.27~0.95	35.6~45.87	
	터널 통과부	17.95~50.69		14.45~16.63	0.48~4.62	46.46~60.54	1.82~3.7	2.84~20.27	
암반등급		II		단층대	III	II			III
연 장 (m)		296		30	48	413			13
지보패턴		F-1-2	F-1-2 F-1-1 P-4 P-3	P-4	F-1-1	P-4 P-5-6	P-2	RP-1	P-2	P-3	F-1	RP-2	P-3	P-2	E V-1	P-2	RP-1	P-2	P-3
연 장 (m)		58	2.5 18 7.5 10	14.5	30	4.5 15	20	20	81	29	20	20	33	32	51	165	20	136	13
발 파 공 법		굴진장축소							
연 장 (m)				15					
보 조 공 법					소구경 강관보강				
비 고									

NOTE

1. 시공시 Face Mapping 및 계측관리 등을 통하여 굴착공법 및 지보패턴의 적정성을 분석 검토하여야 하며 지반조건이 상이한 경우 감독자/감리원의 승인하에 적용지보패턴, 굴착공법 및 보조공법의 종류와 보강범위등을 변경하여야 한다.
2. 단층파쇄대 및 연약대가 예상되는 경우 시공중 지반조사를 수행하여 지질상태를 확인하고 적절한 보조공법을 감독자/감리원의 승인하에 적용하여야 한다.
3. 천단부 보강공법에 대한 시험시공을 실시 하여 주입압, 주입율, 배합비 등을 결정하고 계측결과를 검토하여 적합할 경우 본굴진을 실시한다.
4. 천단보강공법의 적용시 천공홀의 함몰유무에 따라 직천공 방식으로 변경 할 수 있으며, 보강범위는 인접구조물 및 지반현황에 따라 보강범위 및 개소는 감독자/감리원의 승인하에 변경 할 수 있다.
5. 굴진장 축소로 해당패턴의 굴진장에서 1단계 하향조정 한다.(ex. P-4정우 1.5m → 1.2m)
6. 관통부 위치는 현장여건에 따라 변동 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
H=1:1,200 V=1: 600	지보패턴적용도 (15)	T-1-040

적용표준 GED-01-1609

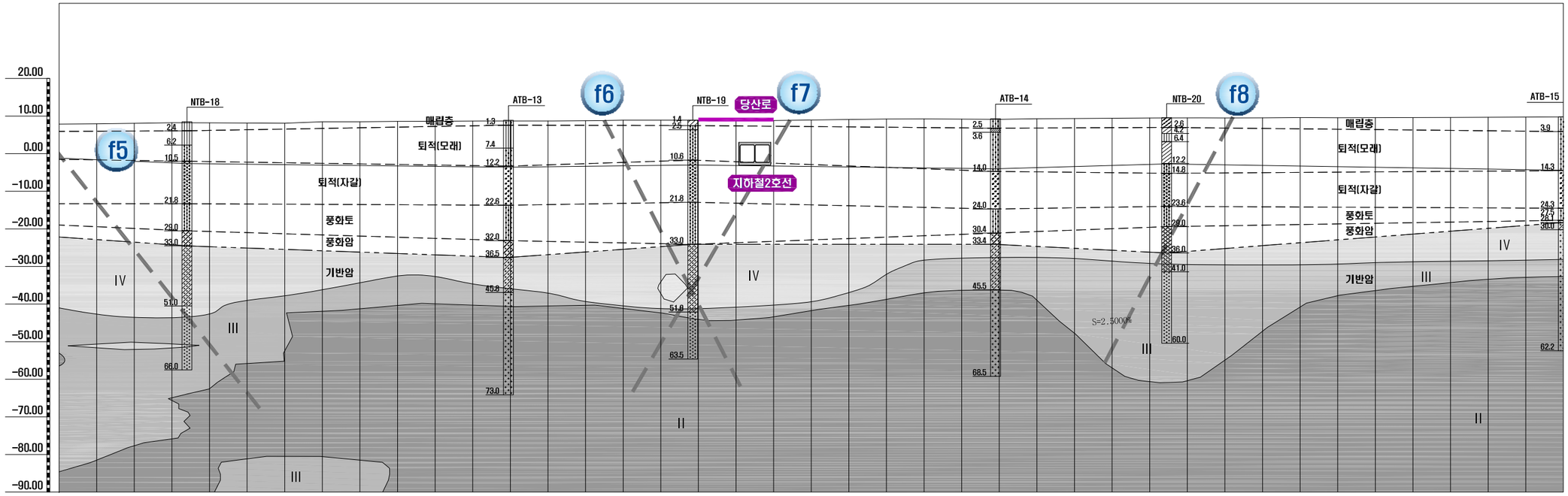
시 추 주 상 도 범 례								
	GW 자갈	GP 모래질자갈	GM 실트질자갈	GC 점토질자갈	SW 자갈질모래	SP 모래	SM 실트질모래	SC 점토질모래
ML 모래질실트	CL 점토	GP~GM	GW~GM	SP~SM	SW~SM	WR 풍화암	SR 연암	HR 경암

지보패턴적용도 (16)

(인천방향 : STA.5+840.00~6+640.00)

H=1:1,200
V=1: 600

0 20 40 60 80 100
0 10 20 30 40 50



측 점		5+900.00	6+0.00	6+100.00	6+200.00	6+300.00	6+400.00	6+500.00	6+600.00
RMR	0.5H	60~66	35~60	17~63	58~66	47~50	41~58		
	터널 통과부	43~60	60~65	64~82	52~66	47~52	63~66		
Q-Value	0.5H	0.64~0.95	5.33~30.58	0.03~1.77	17.60~50.13	2.90~7.92	2.73~9.47		
	터널 통과부	0.82~4.84	25.33~46.40	10.43~39.6	12.40~41.60	2.99~4.75	11.14~26.67		
암반등급		III	II	III	II	III			
연 장 (m)		124	193	116	81	286			
지보패턴		P-3 / RP-2 / P-3 / P-4 / P-3	P-2 / RP-1 / P-2	P-4 / P-3	RP-1 / P-2	P-3 / P-4 / P-3 / RP-2 / P-3			
연 장 (m)		36 / 20 / 19 / 16 / 33	113 / 20 / 60	35 / 81	20 / 61	51 / 12 / 54 / 20 / 149			
발 파 공 법		굴진장축소	굴진장축소 / 미진동	굴진장축소	굴진장축소+선대구경	굴진장축소	굴진장축소+선대구경		
연 장 (m)		25	17 / 20 / 8 / 37	35	51	30 / 20 / 61	100		
보 조 공 법		필요시 휘폴링	필요시 휘폴링	필요시 휘폴링					
비 고									

NOTE

1. 시공시 Face Mapping 및 계측관리 등을 통하여 굴착공법 및 지보패턴의 적정성을 분석 검토하여야 하며 지반조건이 상이한 경우 감독자/감리원의 승인하에 적용지보패턴, 굴착공법 및 보조공법의 종류와 보강범위등을 변경하여야 한다.
2. 단층파쇄대 및 연약대가 예상되는 경우 시공중 지반조사를 수행하여 지질상태를 확인하고 적절한 보조공법을 감독자/감리원의 승인하에 적용하여야 한다.
3. 천단부 보강공법에 대한 시험시공을 실시 하여 주입압, 주입율, 배합비 등을 결정하고 계측결과를 검토하여 적합할 경우 본굴진을 실시한다.
4. 천단보강공법의 적용시 천공홀의 함몰유무에 따라 직천공 방식으로 변경 할 수 있으며, 보강범위는 인접구조물 및 지반현황에 따라 보강범위 및 개소는 감독자/감리원의 승인하에 변경 할 수 있다.
5. 굴진장 축소로 해당패턴의 굴진장에서 1단계 하향조정 한다.(ex. P-4경우 1.5m → 1.2m)
6. 관통부 위치는 현장여건에 따라 변동 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부 / 현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
H=1:1,200 V=1: 600	지보패턴적용도 (16)	T-1-041

적용표준 GED-01-1609

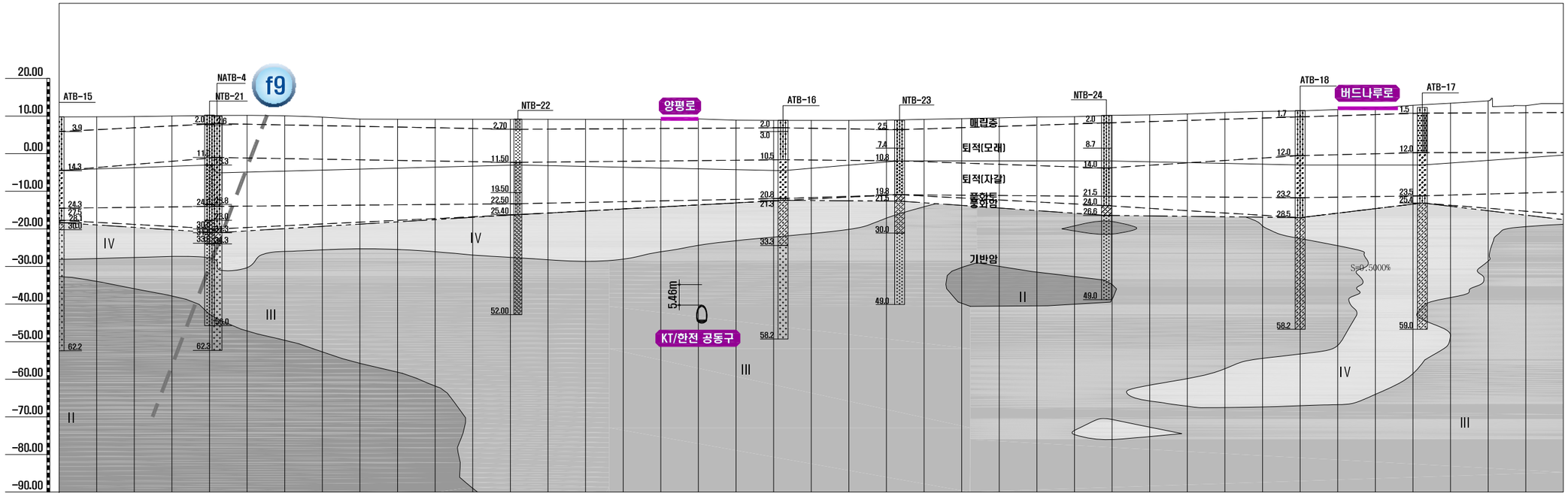
지보패턴적용도 (17)

(인천방향 : STA.6+640.00~7+440.00)

H=1:1,200
V=1: 600

0 20 40 60 80 100
0 10 20 30 40 50

시 추 주 상 도 범 례	GW 자갈	GP 모래질자갈	GM 실트질자갈	GC 점토질자갈	SW 자갈질모래	SP 모래	SM 실트질모래	SC 점토질모래
	ML 모래질실트	CL 점토	GP~GM	GW~GM	SP~SM	SW~SM	WR 풍화암	SR 연암	HR 경암



측 점		700.00	800.00	900.00	7+ 0.00	100.00	200.00	300.00	400.00
RMR	0.5H	41~58	54	21	53~59	39~47	55~61	48~51	30~32
	터널 통과부	63~66	54	38~43	54~59	47~54	38~53	41~49	30~35
Q-Value	0.5H	2.73~9.47	26.05	0.66	6.67~11.33	0.49~1.45	3.39~4.55	3.40~8.53	0.12~3.20
	터널 통과부	11.14~26.67	13.55~24.64	1.76~7.04	2.49~11.00	0.68~2.08	0.35~22.57	5.40~12.80	0.10~12.44
암반등급		III	IV	III	IV	III		IV	III
연 장 (m)		82	24	75	169	304		111	35
지보패턴		P-3 / RP-2	P-3	P-4	P-3 / RP-3	P-4	P-3 / TRP-2	DP-3	DWP-3 / WRP-2 / DWP-3 / DWP-4	PD-4	PD-4 / DRP-3 / PD-4	PD-3
연 장 (m)		16 / 20	46	24	75	13 / 20	136	29 / 20	85	39 / 20 / 25 / 25	61	72 / 20 / 19	35
발 파 공 법		굴진장축소 +선대구경	굴진장축소	미진동	무진동	미진동	미진동	굴진장 축소	굴진장축소	굴진장축소	미진동
연 장 (m)		16 / 20	60.5	13 / 20	106.5	10 / 19.5 / 21.5 / 7.5 / 4.5 / 8	35 / 15	37	61	66	20
보 조 공 법		필요시 휘폴링	필요시 휘폴링	굴진장축소+선대구경 필요시 휘폴링	휘폴링	필요시 휘폴링		
비 고									

NOTE

1. 시공시 Face Mapping 및 계측관리 등을 통하여 굴착공법 및 지보패턴의 적정성을 분석 검토하여야 하며 지반조건이 상이한 경우 감독자/감리원의 승인하에 적용지보패턴, 굴착공법 및 보조공법의 종류와 보강범위등을 변경하여야 한다.
2. 단층파쇄대 및 연약대가 예상되는 경우 시공중 지반조사를 수행하여 지질상태를 확인하고 적절한 보조공법을 감독자/감리원의 승인하에 적용하여야 한다.
3. 천단부 보강공법에 대한 시험시공을 실시 하여 주입압, 주입율, 배합비 등을 결정하고 계측결과를 검토하여 적합할 경우 본굴진을 실시한다.
4. 천단보강공법의 적용시 천공홀의 함몰유무에 따라 직천공 방식으로 변경 할 수 있으며, 보강범위는 인접구조물 및 지반현황에 따라 보강범위 및 개소는 감독자/감리원의 승인하에 변경 할 수 있다.
5. 굴진장 축소로 해당패턴의 굴진장에서 1단계 하향조정 한다.(ex. P-4정우 1.5m → 1.2m)
6. 관통부 위치는 현장여건에 따라 변동 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)

사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
시설/공구	1구간		
건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
H=1:1,200 V=1: 600	지보패턴적용도 (17)	T-1-042

적용표준 GED-01-1609

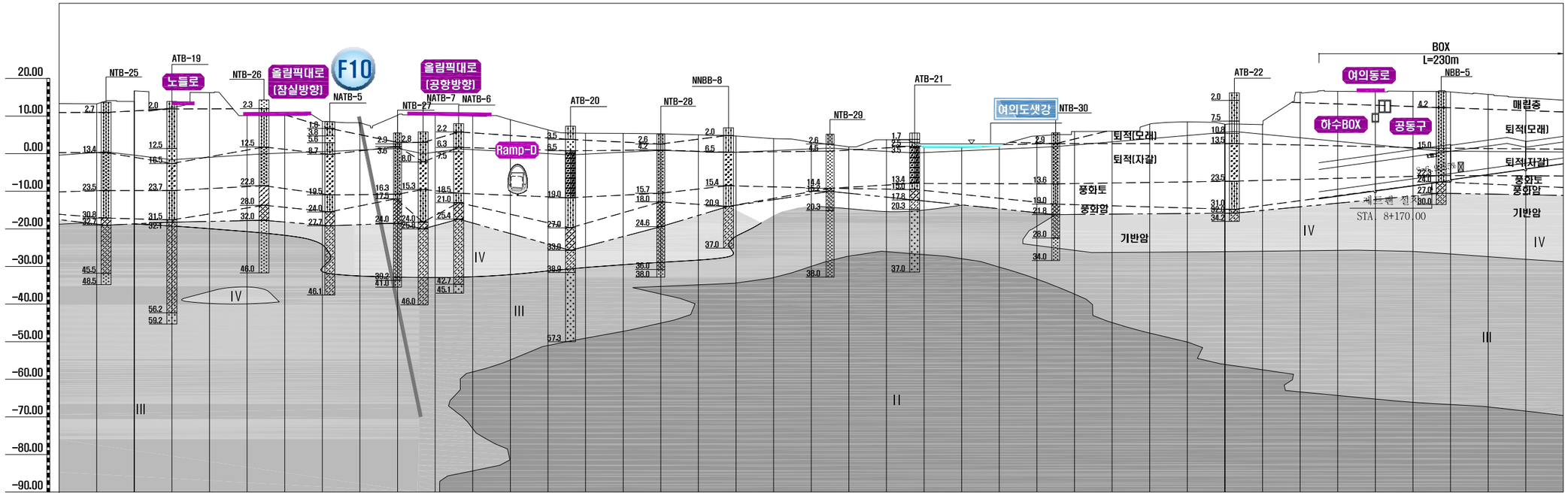
시 추 주 상 도 범 례								
	GW 자갈	GP 모래질자갈	GM 실트질자갈	GC 점토질자갈	SW 자갈질모래	SP 모래	SM 실트질모래	SC 점토질모래
ML 모래질실트	CL 점토	GP~GM	GW~GM	SP~SM	SW~SM	WR 풍화암	SR 연암	HR 경암

지보패턴적용도 (18)

(인천방향 : STA.7+440.00~8+240.00)

H=1:1,200
V=1: 600

0 20 40 60 80 100
0 10 20 30 40 50



측 점		500.00	600.00	700.00	800.00	900.00	0.00	100.00	200.00
RMR	0.5H	33~38 32~37	41~53 21~23 10~21 20~28 17	풍화암	풍화암~38 41~44	55~53 37~63	풍화토	퇴적	
	터널 통과부	34~58 40~51	53~56 20~23 18~29 26~39 14~17	풍화암~41	21~31 42~47	39~60 49~63	풍화토~32	퇴적	
Q-Value	0.5H	0.66~0.67 0.54~3.20	0.26~1.37 0.061~0.293 0.055~0.462 0.10~0.57 0.293	풍화암	풍화암~2.50 5.87~12.00	0.81~1.80 3.10~9.20	풍화토	퇴적	
	터널 통과부	0.11~10.56 4.00~29.87	0.67~13.05 0.220~0.645 0.469~1.203 0.19~1.16 0.059~1.232	풍화암~4.67	0.24~1.03 0.32~2.84	1.72~22.97 0.71~20.00	풍화토~0.83	퇴적	
암반등급		III	IV 단층대 IV	V	IV V III IV V	풍화토	퇴적		NATM 종점(STA.8+109.0)
연 장 (m)		101	56 20 18	130	44 31 21 38 35	57	118		
지보패턴		PD-3	PD-4 DRP-3(비주대) PD-4 PF-1 PD-4	PD-5 DRP-4 PD-5	PD-4 PD-5 PD-3 PD-4 DRP-3 PD-4 PD-5	PD-6 PD-6-1	DRP-5 PD-6-1 PD-6-2		
연 장 (m)		미진동 101	26 30 8 20 10	82 20 28	44 31 21 5 20 13 35	56 10	20 25 64		
발 파 공 법		굴진장축소+선대구경							
연 장 (m)		10 20							
보 조 공 법			필요시 휘폴링 / 휘폴링 / 소구경 강관보강 / 직천공 대구경 강관보강 / 소구경 강관보강 / 직천공 대구경강관보강(54.0m) / 소구경 강관보강(76.0m)		필요시휘폴링 / 휘폴링 / 필요시 휘폴링 / 휘폴링	직천공(42m) 갱내차수 상부보강 120도(36m)	수평제트그라우팅 2열(133.0m) 갱내측벽보강(52.0m) 레그파일(L=4m, 64m) 막장보강 그라우팅(52m)		갱구부 지상보강(L=12m)
비 고									

NOTE

1. 시공시 Face Mapping 및 계측관리 등을 통하여 굴착공법 및 지보패턴의 적정성을 분석 검토하여야 하며 지반조건이 상이한 경우 감독자/감리원의 승인하에 적용지보패턴, 굴착공법 및 보조공법의 종류와 보강범위등을 변경하여야 한다.
2. 단층파쇄대 및 연약대가 예상되는 경우 시공중 지반조사를 수행하여 지질상태를 확인하고 적절한 보조공법을 감독자/감리원의 승인하에 적용하여야 한다.
3. 천단부 보강공법에 대한 시험시공을 실시 하여 주입압, 주입율, 배합비 등을 결정하고 계측결과를 검토하여 적합할 경우 본굴진을 실시한다.
4. 천단보강공법의 적용시 천공홀의 함몰유무에 따라 직천공 방식으로 변경 할 수 있으며, 보강범위는 인접구조물 및 지반현황에 따라 보강범위 및 개소는 감독자/감리원의 승인하에 변경 할 수 있다.
5. 굴진장 축소로 해당패턴의 굴진장에서 1단계 하향조정 한다.(ex. P-4정우 1.5m → 1.2m)
6. 관통부 위치는 현장여건에 따라 변동 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
H=1:1,200 V=1: 600	지보패턴적용도 (18)	T-1-043

적용표준 GED-01-1609

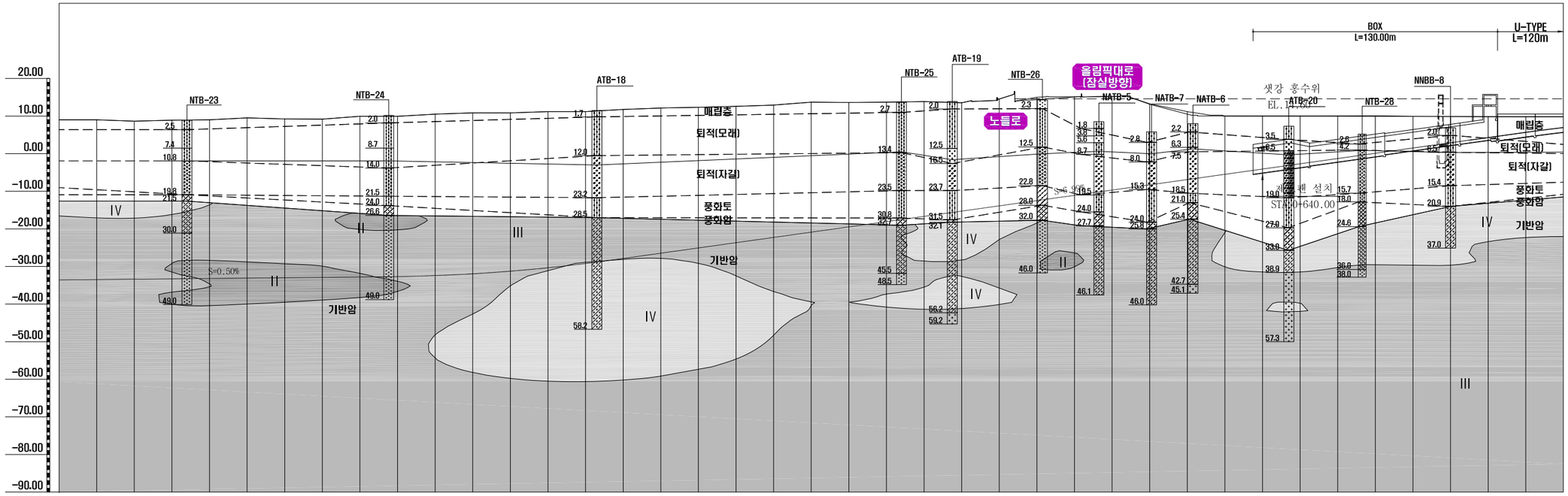
시 추 주 상 도 범 례								
	GW 자갈	GP 모래질자갈	GM 실트질자갈	GC 점토질자갈	SW 자갈질모래	SP 모래	SM 실트질모래	SC 점토질모래
ML 모래질실트	CL 점토	GP-GM	GW-GM	SP-SM	SW-SM	WR 풍화암	SR 연암	HR 경암

지보패턴적용도 (19)

(RAMP-C : STA.0+000.00~0+800.00)

H=1:1,200
V=1: 600

0 20 40 60 80 100
0 10 20 30 40 50



측 점		0+0.00	100.00	200.00	300.00	400.00	500.00	600.00	700.00	800.00
RMR	0.5H	39~47	38~53	퇴적~30	퇴적	퇴적	퇴적	퇴적	퇴적	퇴적
	터널 통과부	51~54	49~51	43~51	퇴적	퇴적~풍화토	퇴적~풍화토	퇴적	퇴적	퇴적
Q-Value	0.5H	0.49~1.45	0.35~2.35	퇴적~1.00	퇴적	퇴적	퇴적	퇴적	퇴적	퇴적
	터널 통과부	0.68~2.08	8.58~22.57	3.40~12.80	퇴적	퇴적	퇴적	퇴적	퇴적	퇴적
암반등급		NATM 시점(STA.0+070.185)	III		퇴적					NATM 종점(STA.0+634.0)
연 장 (m)			248.8		315					
지보패턴			PS-4	PS-3	PS-6	PS-6-1	PS-6-2			
연 장 (m)			49.8	199	61	72	182			
발 파 공 법		반단면 무진동	굴진장 축소	미진동	굴진장 축소+선대구정	미진동				
연 장 (m)			10 39.8	20	13 87	79				
보 조 공 법			필요시 훠폴링		소구정강관보강(51m) 직천공 대구정 그라우팅(82m) 갱내차수 상부보강 120도(37m) 갱내차수 상부보강 180도(45m)		수평제트그라우팅 2열(162.0m) 갱내차수 측벽보강(71.0m) 갱내차수 하부보강(100.0m) 레그파일(L=4m,78m) 레그파일(L=5m,60m) 레그파일(L=4m,44m) 막장보강 그라우팅(171m)		수평제트그라우팅 3열(20.0m) 갱구부 지상보강(L=11m)	
비 고										

NOTE

1. 시공시 Face Mapping 및 계측관리 등을 통하여 굴착공법 및 지보패턴의 적정성을 분석 검토하여야 하며 지반조건이 상이한 경우 감독자/감리원의 승인하에 적용지보패턴, 굴착공법 및 보조공법의 종류와 보강범위등을 변경하여야 한다.
2. 단층파쇄대 및 연약대가 예상되는 경우 시공중 지반조사를 수행하여 지질상태를 확인하고 적절한 보조공법을 감독자/감리원의 승인하에 적용하여야 한다.
3. 천단부 보강공법에 대한 시험시공을 실시 하여 주입압, 주입율, 배합비 등을 결정하고 계측결과를 검토하여 적합할 경우 본굴진을 실시한다.
4. 천단보강공법의 적용시 천공홀의 함몰유무에 따라 직천공 방식으로 변경 할 수 있으며, 보강범위는 인접구조물 및 지반현황에 따라 보강범위 및 개소는 감독자/감리원의 승인하에 변경 할 수 있다.
5. 굴진장 축소로 해당패턴의 굴진장에서 1단계 하향조정 한다.(ex. P-4정우 1.5m → 1.2m)
6. 관통부 위치는 현장여건에 따라 변동 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
H=1:1,200 V=1: 600	지보패턴적용도 (19)	T-1-044

적용표준 GED-01-1609

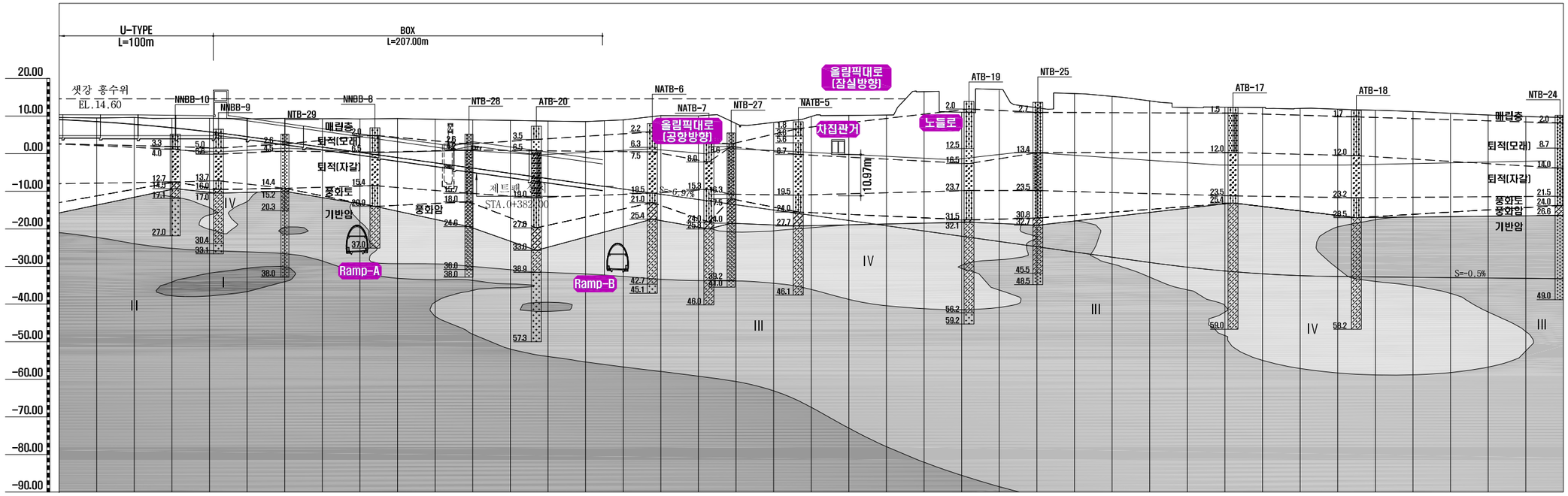
시 추 주 상 도 범 례								
	GW 자갈	GP 모래질자갈	GM 실트질자갈	GC 점토질자갈	SW 자갈질모래	SP 모래	SM 실트질모래	SC 점토질모래
ML 모래질실트	CL 점토	GP-GM	GW-GM	SP-SM	SW-SM	WR 풍화암	SR 연암	HR 경암

지보패턴적용도 (20)

(RAMP-D : STA.0+160.00~0+960.00)

H=1:1,200
V=1: 600

0 20 40 60 80 100
0 10 20 30 40 50



측 점		200.00	300.00	400.00	500.00	600.00	700.00	800.00	900.00
RMR	0.5H	퇴적	퇴적 퇴적	퇴적	풍화토	풍화토~풍화암	30~32	30~43	61~68
	터널 통과부	퇴적	퇴적~풍화토 퇴적~풍화암	퇴적~풍화암	풍화토~37	40~50	30	41~51	45~60
Q-Value	0.5H	퇴적	퇴적 퇴적	퇴적	풍화토	풍화토~풍화암	0.12~3.20	1.00~4.10	0.83~4.55
	터널 통과부	퇴적	퇴적~풍화토 퇴적~풍화암	퇴적~풍화암	풍화토~1.33	0.06~1.14	0.10~4.27	3.40~12.80	0.35~22.57
암반등급		NATM 종점(STA.0+450.0)	퇴적				IV	III	NATM 시점 (STA.0+915.761)
연 장 (m)			252				119	94.761	
지보패턴			PS-6-2	PS-6-1	PS-6		PS-4	PS-3 PS-4	
연 장 (m)			125	80	63		122	36 39.8	
발 파 공 법							굴진장 축소 미진동	굴진장 축소 +선대구경 굴진장 축소	반단면 무진동
연 장 (m)							85 37	36 29.8 10	
보 조 공 법		갱구부 지상보강(L=11m)	수평제트3열(57.0m) 수평제트그라우팅 2열(113.0m) 갱내차수 하부보강(49m) 갱내차수 측벽보강(65m) 레그파일(L=5m,66m) 레그파일(L=4m,59m) 막장보강 그라우팅(114m)		천공 대구경(35m) 소구경강관보강(63m) 갱내차수 상부120도(70.0m)		필요시 휘폴링	필요시 휘폴링	
비 고									

NOTE

1. 시공시 Face Mapping 및 계측관리 등을 통하여 굴착공법 및 지보패턴의 적정성을 분석 검토하여야 하며 지반조건이 상이한 경우 감독자/감리원의 승인하에 적용지보패턴, 굴착공법 및 보조공법의 종류와 보강범위등을 변경하여야 한다.
2. 단층파쇄대 및 연약대가 예상되는 경우 시공중 지반조사를 수행하여 지질상태를 확인하고 적절한 보조공법을 감독자/감리원의 승인하에 적용하여야 한다.
3. 천단부 보강공법에 대한 시험시공을 실시 하여 주입압, 주입율, 배합비 등을 결정하고 계측결과를 검토하여 적합할 경우 본굴진을 실시한다.
4. 천단보강공법의 적용시 천공홀의 함몰유무에 따라 직천공 방식으로 변경 할 수 있으며, 보강범위는 인접구조물 및 지반현황에 따라 보강범위 및 개소는 감독자/감리원의 승인하에 변경 할 수 있다.
5. 굴진장 축소로 해당패턴의 굴진장에서 1단계 하향조정 한다.(ex. P-4정우 1.5m → 1.2m)
6. 관통부 위치는 현장여건에 따라 변동 가능하다.

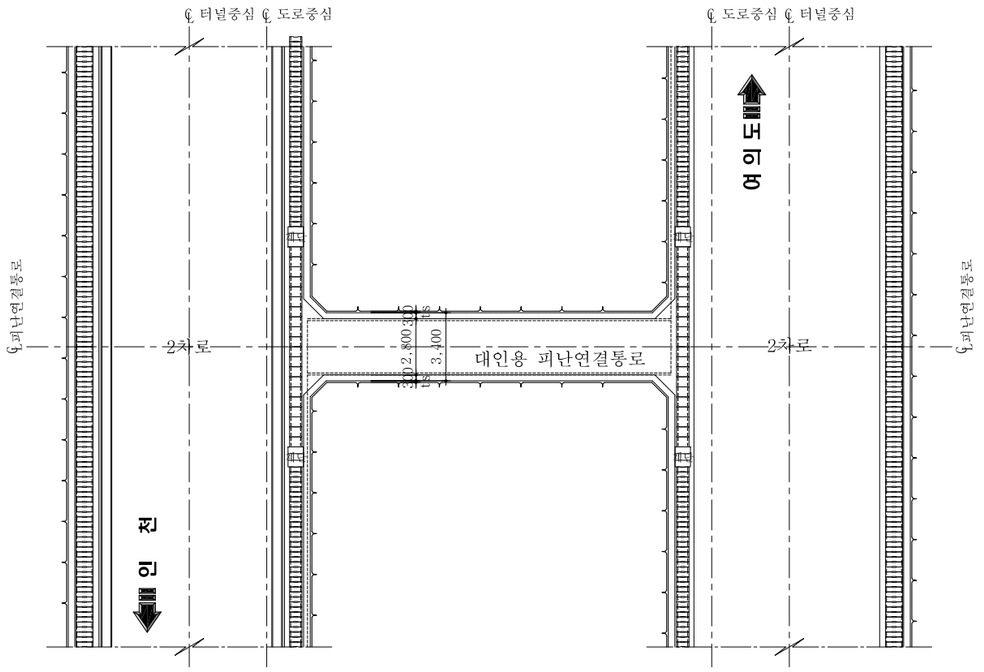
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사							축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간			△				H=1:1,200 V=1: 600	지보패턴적용도 (20)	T-1-045
	건설분야	토목	건설단계	준공	△						
					①	2021.04.15.	준공	류 덕 선 / 이 용 찬 / 성 선 주			
					②	2015.10.16.	착공	최 창 림 / 한 석 희 / 조 남 승			
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자 / 검토자 / 확인자			

적용표준 GED-01-1609

지보패턴적용도 (21)

S = AS SHOWN

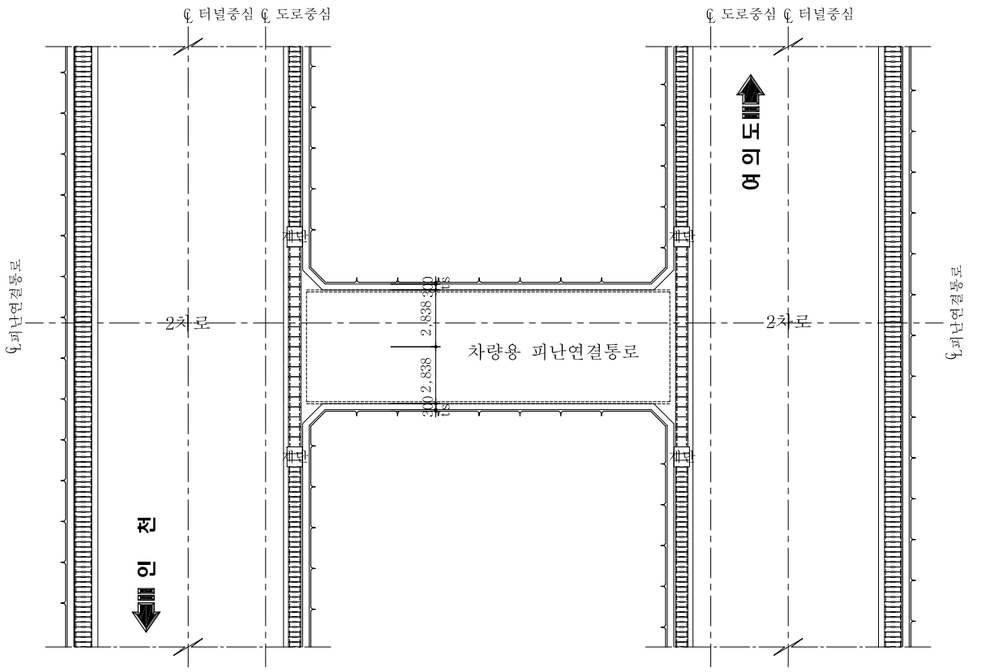
대인용 피난연결통로 지보패턴 현황



구분	여의도 방향	인천 방향	패턴	비고
대인용#1	1+277.510	1+277.510		BOX
대인용#2	1+480.000	1+480.000	RC-4	차량회차용
대인용#3	1+880.000	1+881.222	RM-1	
대인용#4	2+080.000	2+081.278	RM-1	
대인용#5	2+459.000	2+460.278	RM-1	
대인용#6	2+666.000	2+667.278	RM-1	
대인용#7	3+080.000	3+081.278	RM-1	
대인용#8	3+280.000	3+281.278	RM-1	
대인용#9	3+680.000	3+681.278	RM-1	
대인용#10	3+880.000	3+881.278	RM-1	
대인용#11	4+214.000	4+215.278	RM-1	
대인용#12	4+514.000	4+515.278	RM-1	

구분	여의도 방향	인천 방향	패턴	비고
대인용#13	4+816.000	4+823.181	RM-2	
대인용#14	5+019.000	5+030.445	RM-1	
대인용#15	5+369.000	5+380.506	RM-1	
대인용#16	5+669.000	5+680.506	RM-1	
대인용#17	5+869.000	5+886.400	RM-1	
대인용#18	6+268.000	6+282.588	RM-1	
대인용#19	6+468.000	6+481.303	RM-1	
대인용#20	6+832.000	6+844.101	RM-2	
대인용#21	7+020.000	7+028.817	풍도연결횡갱	분기부
대인용#22	7+370.000	7+375.843	RM-2	
대인용#23	7+701.000	7+726.878	RM-3	
대인용#24	8+001.000	8+008.821	RM-4	
대인용#25	8+194.000	8+185.440		BOX

차량용 피난연결통로 지보패턴 현황



구분	여의도 방향	인천 방향	패턴	비고
차량용#1	1+680.000	1+680.000	RC-2	
차량용#2	2+280.000	2+281.278	RC-1	
차량용#3	2+873.000	2+874.278	RC-1	
차량용#4	3+480.000	3+481.278	RC-1	
차량용#5	4+080.000	4+081.278	RC-1	
차량용#6	4+314.000	4+315.278	풍도연결횡갱-1	환기소 횡갱
차량용#7	4+714.000	4+718.378	RC-1	
차량용#8	5+219.000	5+230.506	RC-1	
차량용#9	5+469.000	5+480.506	풍도연결횡갱-1	환기소 횡갱
차량용#10	6+069.000	6+087.126	RC-1	
차량용#11	6+652.000	6+665.303	RC-1	
차량용#12	7+165.000	7+173.296	RC-2	
차량용#13	7+565.000	7+581.820	RC-2	
차량용#14	7+851.000	7+874.668	RC-2	

NOTE

1. 시공시 Face Mapping 및 계측관리 등을 통하여 굴착공법 및 지보패턴의 적정성을 분석 검토하여야 하며 지반조건이 상이한 경우 감독자/감리원의 승인하에 적용지보패턴, 굴착공법 및 보조공법의 종류와 보강범위등을 변경하여야 한다.
2. 단층파쇄대 및 연약대가 예상되는 경우 시공중 지반조사를 수행하여 지질상태를 확인하고 적절한 보조공법을 감독자/감리원의 승인하에 적용하여야 한다.
3. 천단부 보강공법에 대한 시험시공을 실시 하여 주입압, 주입율, 배합비 등을 결정하고 계측결과를 검토하여 적합할 경우 본굴진을 실시한다.
4. 천단보강공법의 적용시 천공홀의 함몰유무에 따라 직천공 방식으로 변경 할 수 있으며, 보강범위는 인접구조물 및 지반현황에 따라 보강범위 및 개소는 감독자/감리원의 승인하에 변경 할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	지보패턴적용도 (21)	T-1-046

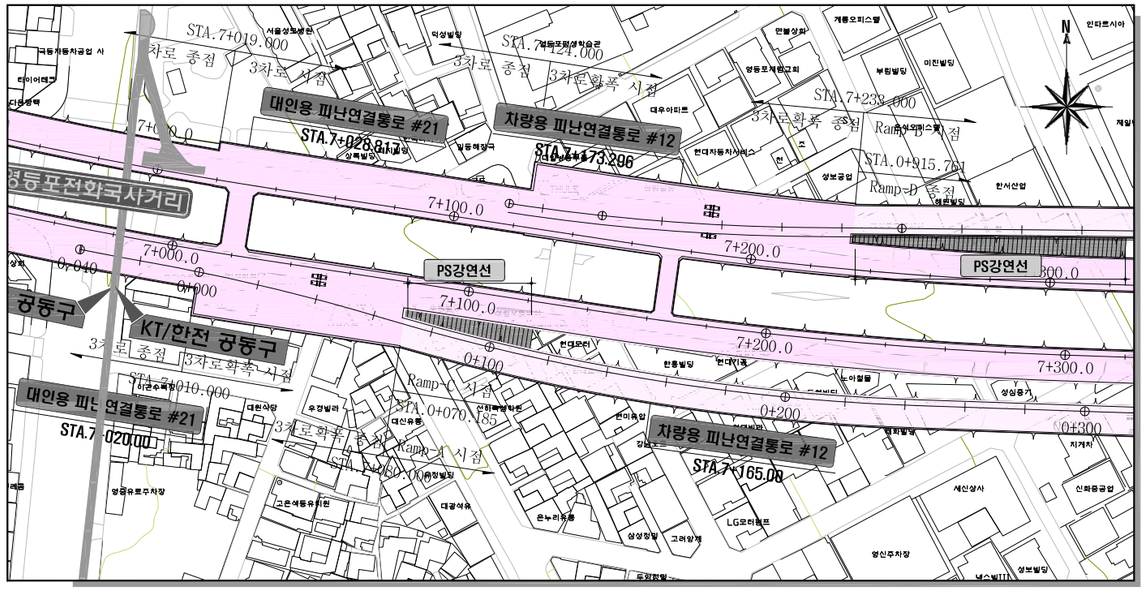
적용표준 GED-01-1609

주요구간 통과공법도 (1)

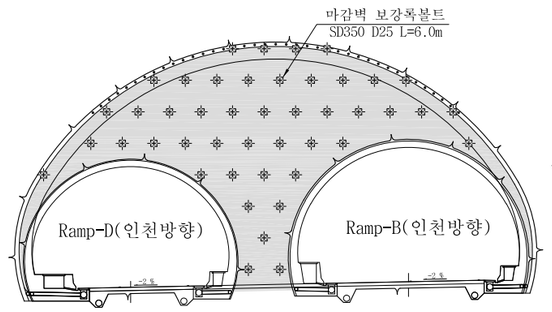
- 분기구간 통과방안 -

S = NONE

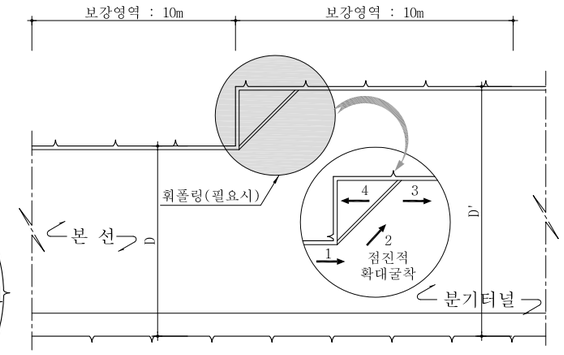
분기구간 현황



마감벽 보강도

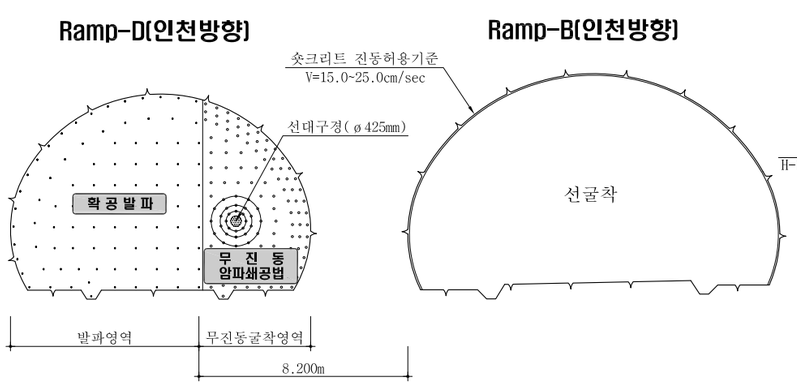


단면확폭부 통과방안



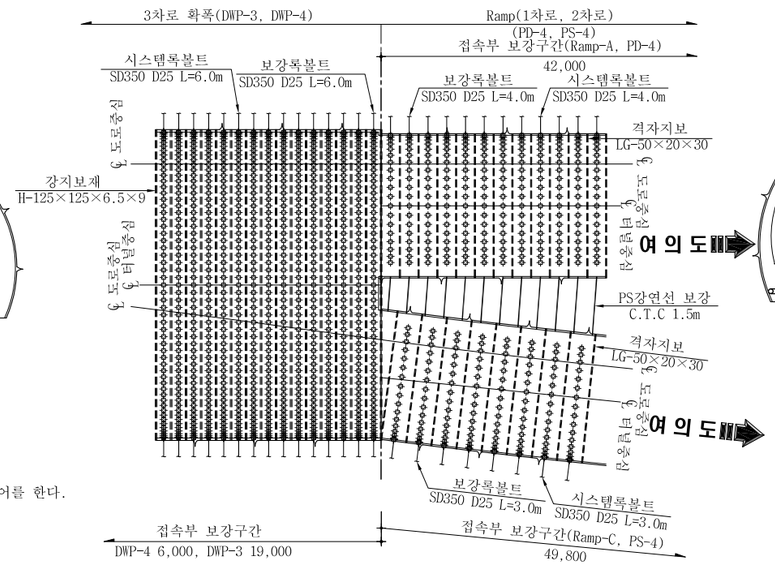
1. 분기터널 정계부 시공시 분기터널을 일정거리 굴진하여 암질을 확인한 후 확대굴착 한다.

분기구간 발파계획

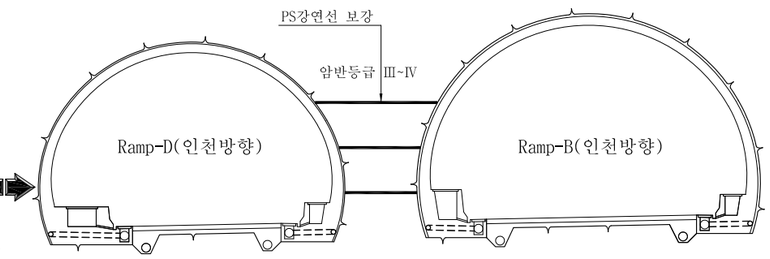


1. 숏크리트의 공학적 특성을 고려하여 암반등급에 따라 진동허용기준을 15.0~25.0cm/sec 적용한다.
2. 본선터널 숏크리트의 허용진동기준을 만족하는 거리까지 무진동 암파쇄굴착을 일부영역에 적용하여 진동제어를 한다.
3. 무진동 암파쇄 굴착영역 이외의 영역은 확공발파를 수행한다.
4. 확공발파시 숏크리트의 허용진동기준을 초과할시 굴진장을 축소하여 진동제어를 한다.
5. 본 발파패턴은 현장여건에 따라서 감독원의 승인을 득하여 변경할 수 있다.

접속부 보강계획



굴착 및 보강계획



1. 분기구간 필라 근접부 시공은 Ramp 2차로 굴착, 지보 후 Ramp 1차로를 굴착하는 순서로 시공한다.
2. Ramp 1차로 굴착후 필라부 PS강연선을 양쪽에서 체결한다.
3. 필라부 보강범위는 지반조건에 따라서 감독원의 승인을 득하여 적용연장을 조정할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					
	시설/공구	1구간		△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
				0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	주요구간 통과공법도 (1)	T-1-047

적용표준 GED-01-1609

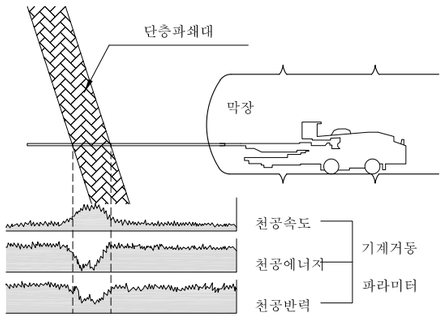
주요구간 통과공법도 (2)

- 지질이상대 통과방안 -

S = NONE

시공중 전방지질 조사방안

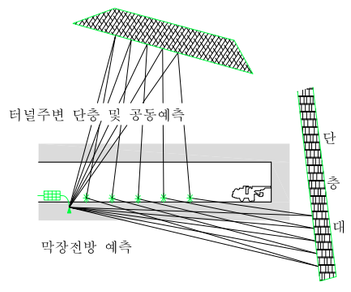
선진수평보링



· 예상 연약대 전방 20m 보링조사로 존재확인

· 연약대 확인시 2, 3공 추가 조사하여 연약대 방향성 확인

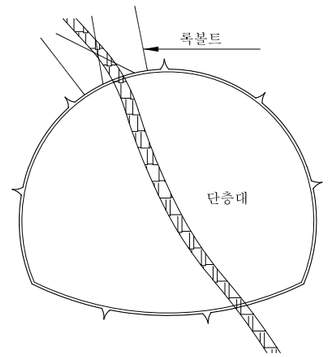
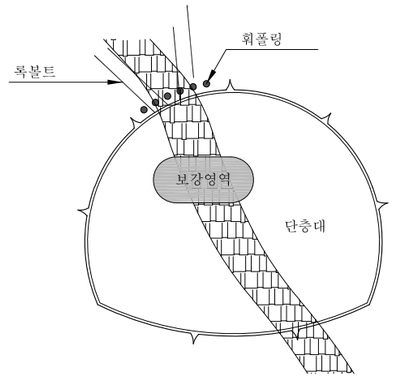
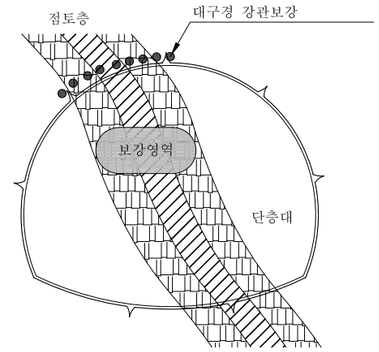
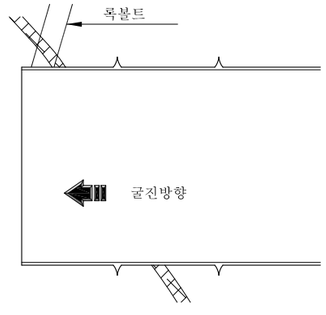
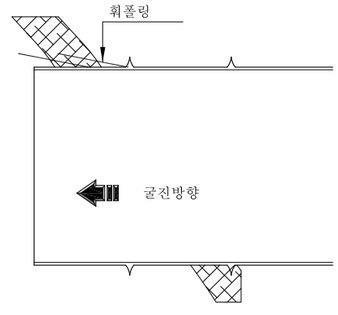
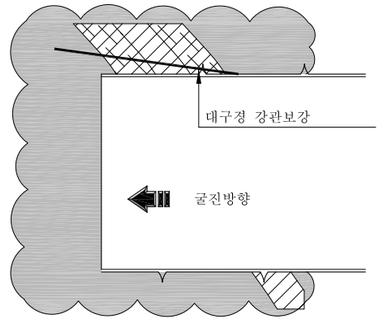
TSP 탐사



· 막장전방 이질암반, 단층대 등 연약대 3차원 영상정보 획득

· 전방 100m~200m에서 사전예측, 물리탐사 결과 지질이상대에 적용

단층파쇄대 구간 지보패턴

규모가 작은 부분적인 경우	규모가 비교적 큰 경우	규모가 크고 단층점토를 포함한 단층대
· 터널과 나란한 경우 	· 터널과 나란한 경우 	· 터널과 나란한 경우 
· 터널과 수직에 가까운 경우 	· 터널과 수직에 가까운 경우 	· 터널과 수직에 가까운 경우 
· 록볼트 보강, 용수출현시 수발공 시공 필요시 지수대책 수립	· 단층(파쇄)대 및 주변부 휘폴링+록볼트 보강 · 프리그라우팅 or 갱내보강 그라우팅	· 지보패턴 하향 적용 · 파쇄대 대구경강관보강 그라우팅 보강 · 갱내보강 그라우팅 적용

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=NONE	주요구간 통과공법도 (2)	T-1-048
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

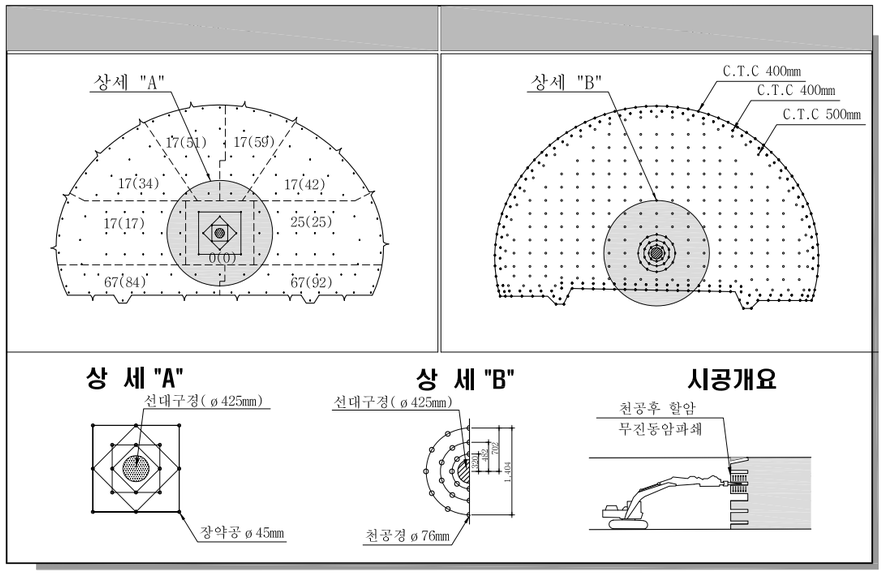
적용표준 GED-01-1609

주요구간 통과공법도 (3)

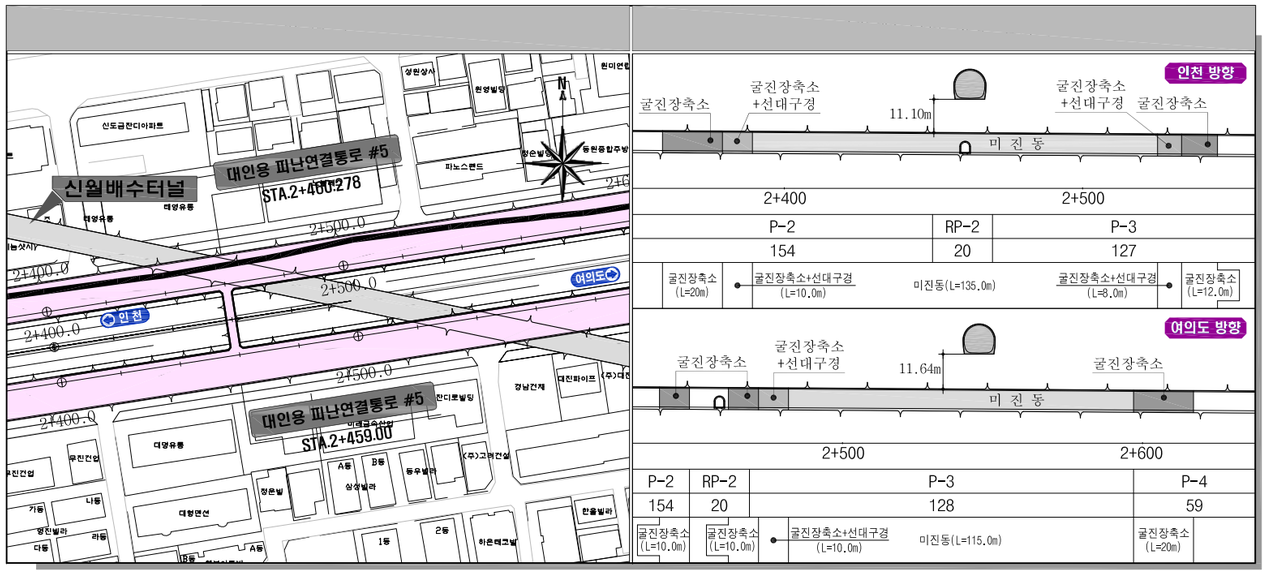
- 발파 진동 영향 평가 -

S = NONE

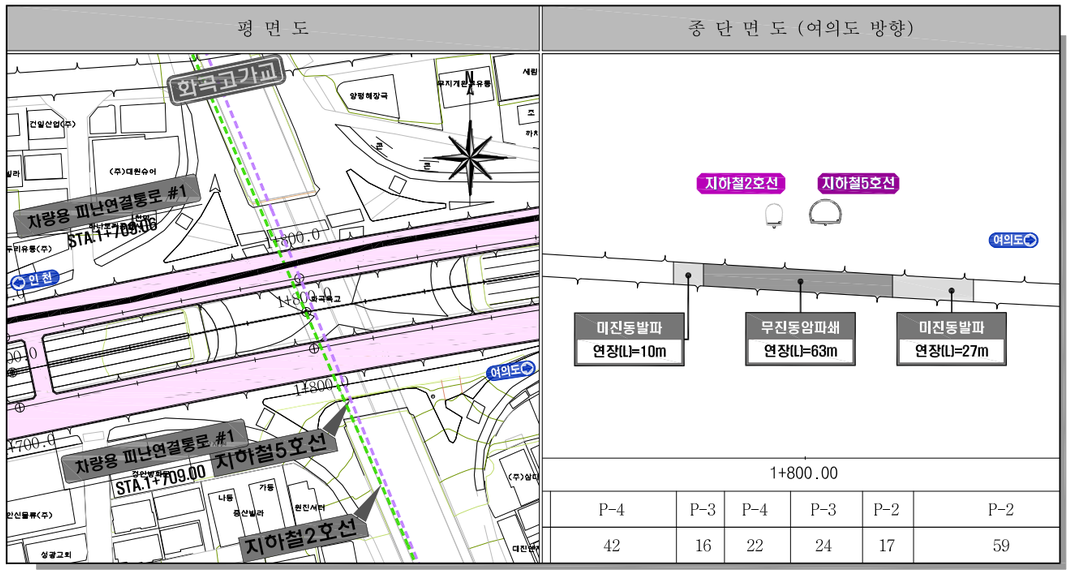
인접 보안물건 통과 방안



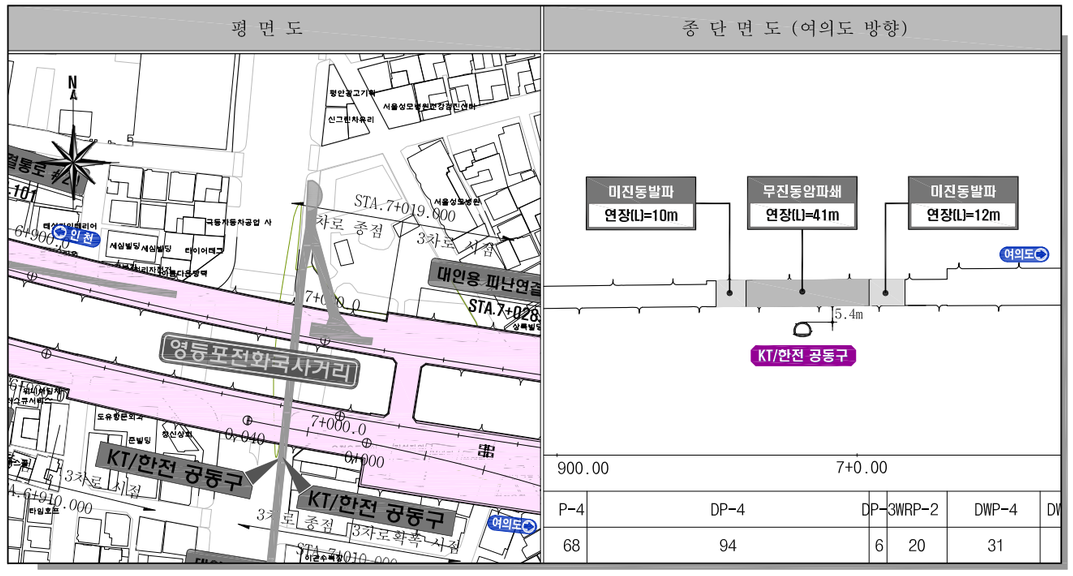
신월배수터널 하부 통과



지하철 2/5호선 하부통과



KT/한전 공동구 상부통과



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					
	시설/공구	1구간		△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
				⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	주요구간 통과공법도 (3)	T-1-049

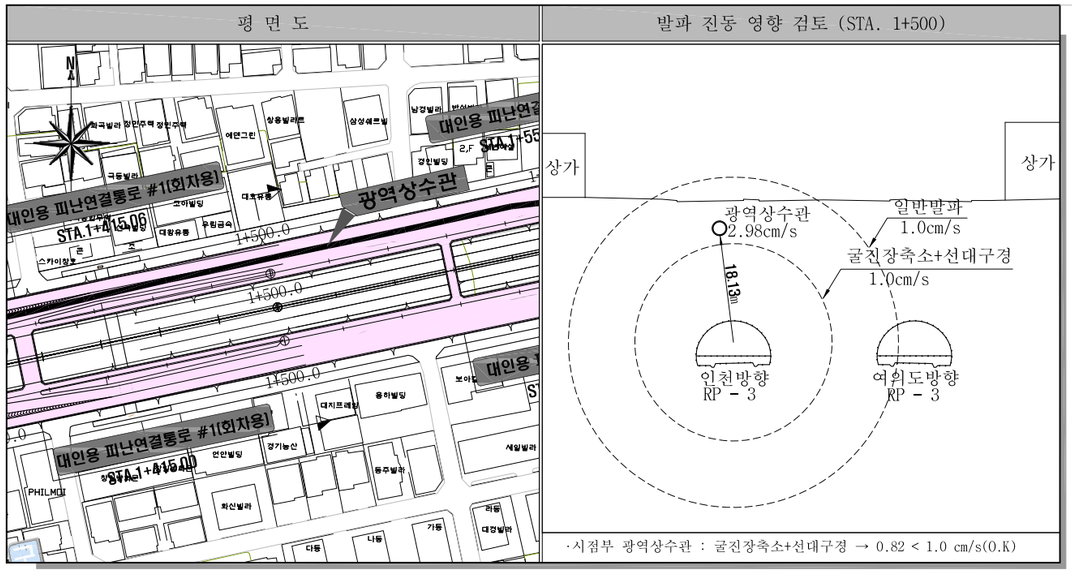
적용표준 GED-01-1609

주요구간 통과공법도 (4)

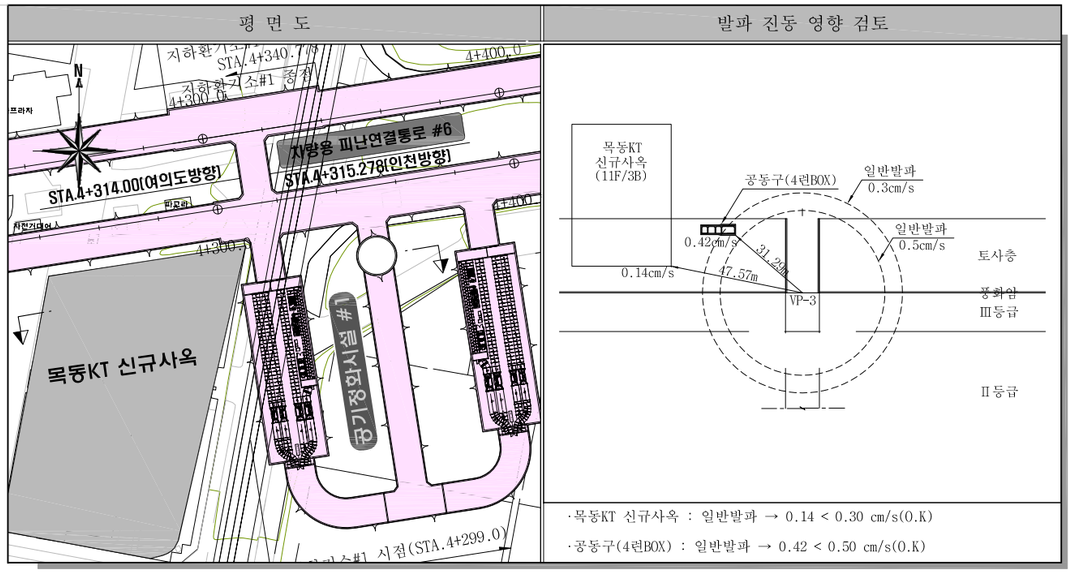
- 발파 진동 영향 평가 -

S = NONE

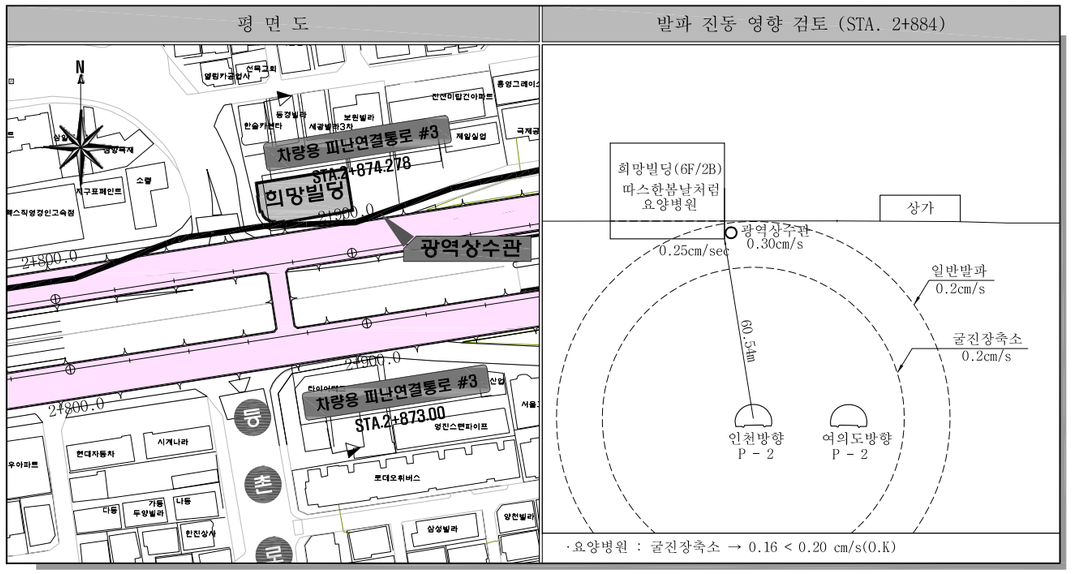
지중구조물 통과



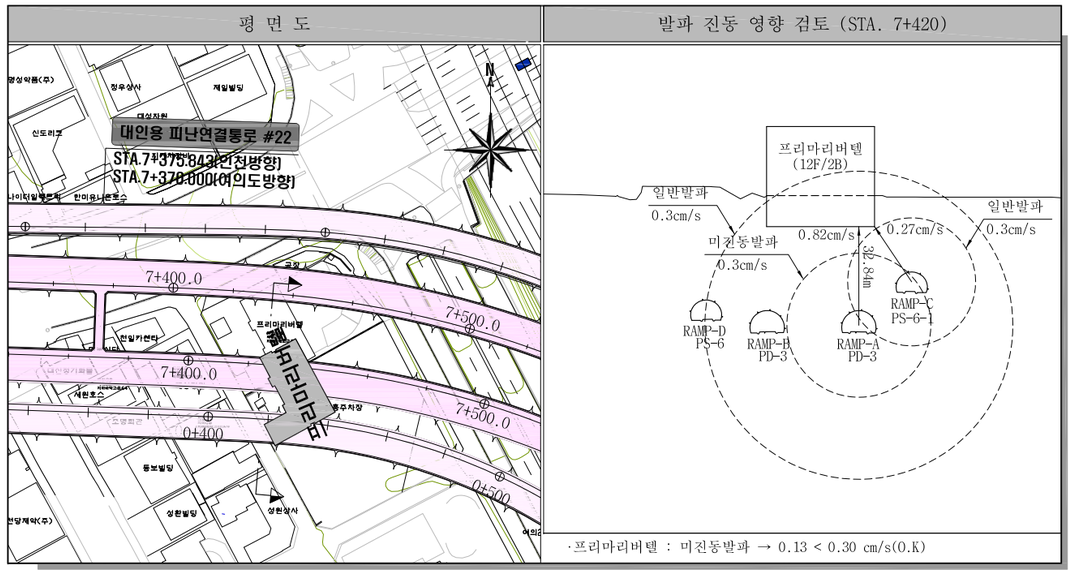
공기정화시설#1



진동예민건물(병원) 통과



건물 직하부 통과



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=NONE	주요구간 통과공법도 (4)	T-1-050
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

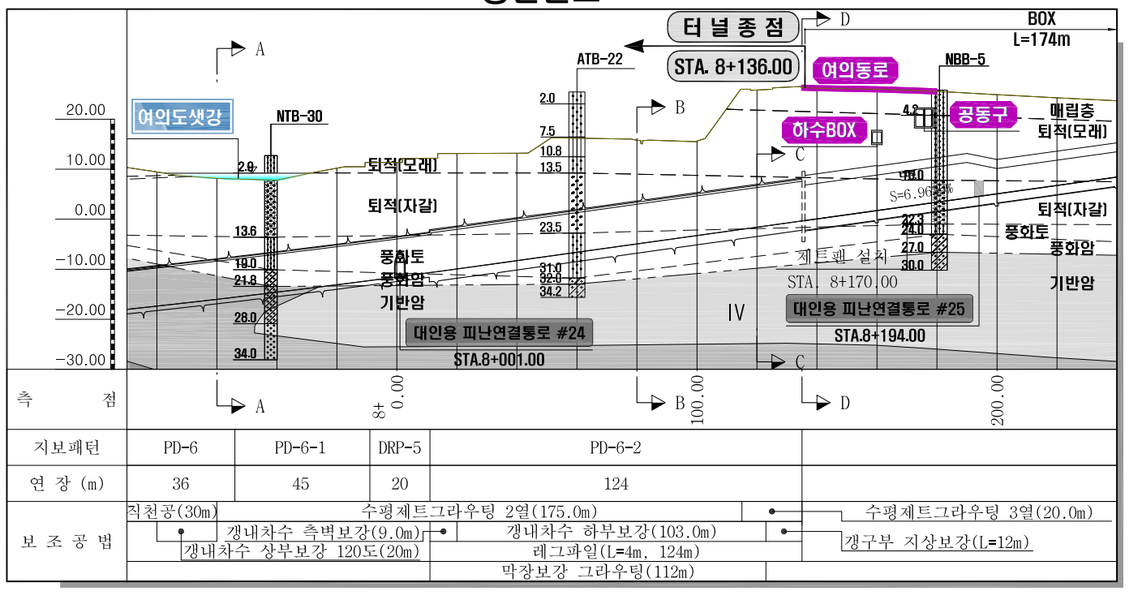
적용표준 GED-01-1609

주요구간통과 공법도 (5)

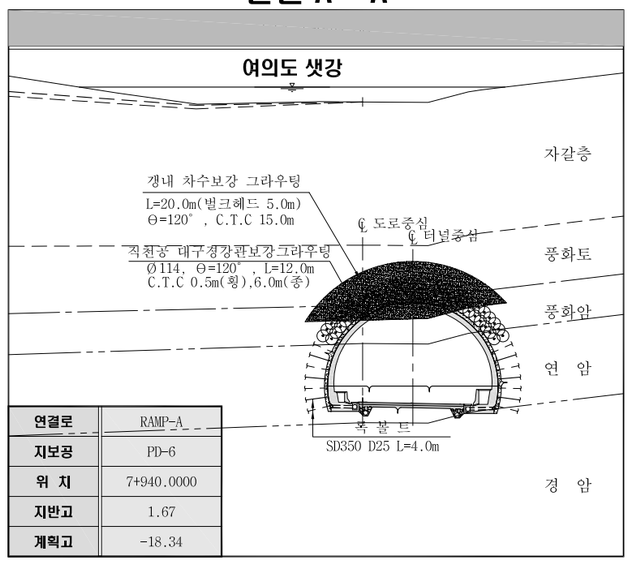
S = NONE

- Ramp-A 종점부 토사층 보강개요도 -

종단면도

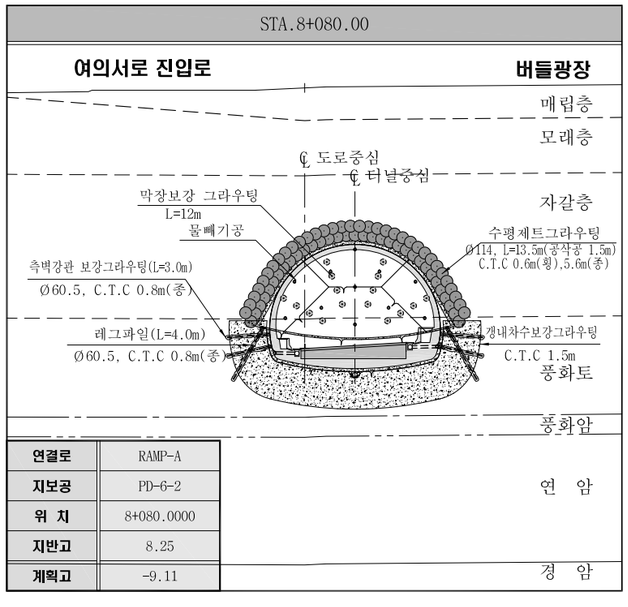


단면 A - A



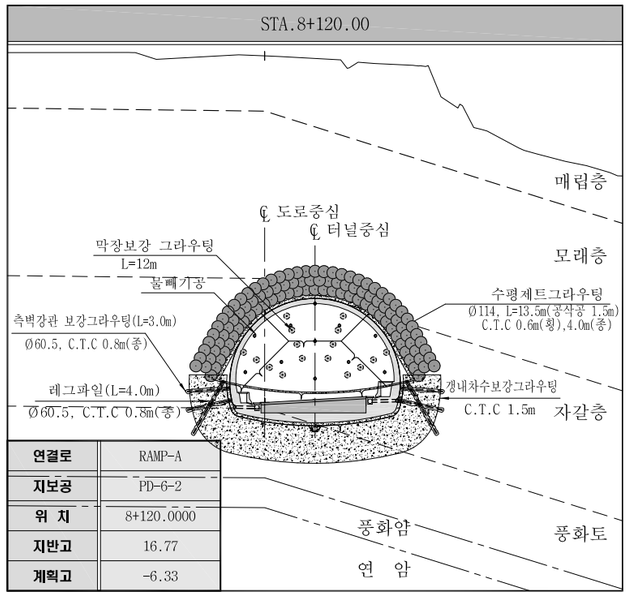
연결로	RAMP-A
지보공	PD-6
위 치	7+940.0000
지반고	1.67
계획고	-18.34

단면 B - B



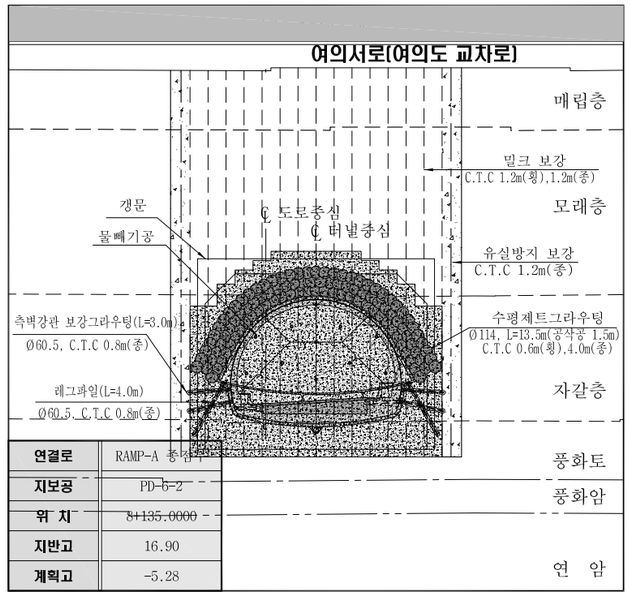
연결로	RAMP-A
지보공	PD-6-2
위 치	8+080.0000
지반고	8.25
계획고	-9.11

단면 C - C



연결로	RAMP-A
지보공	PD-6-2
위 치	8+120.0000
지반고	16.77
계획고	-6.33

단면 D - D



연결로	RAMP-A 종점
지보공	PD-6-2
위 치	~~8+135.0000~~
지반고	16.90
계획고	-5.28

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=NONE	주요구간통과 공법도 (5)	T-1-051
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

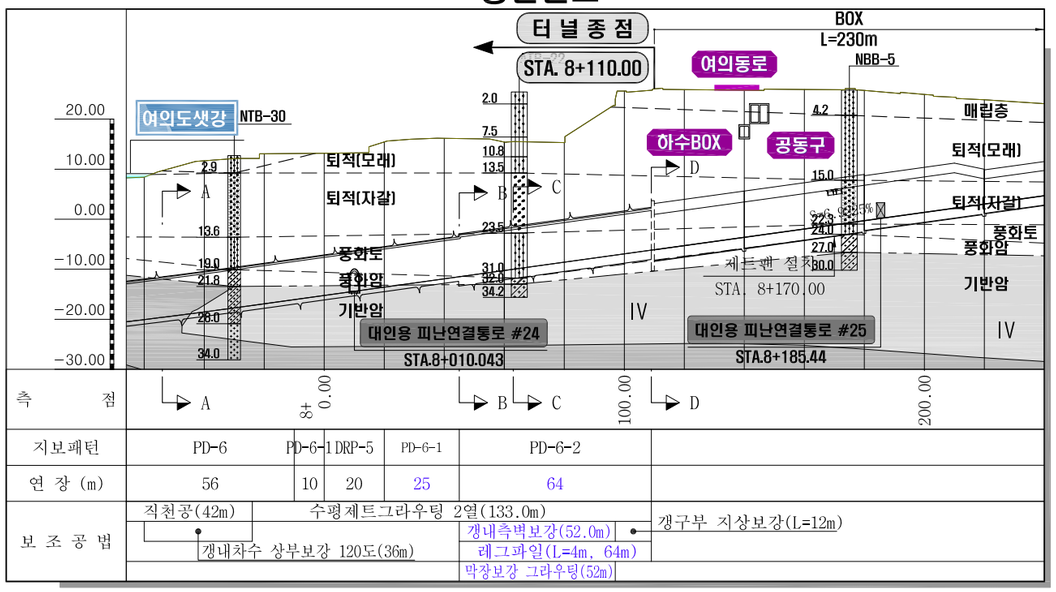
적용표준 GED-01-1609

주요구간통과 공법도 (6)

S = NONE

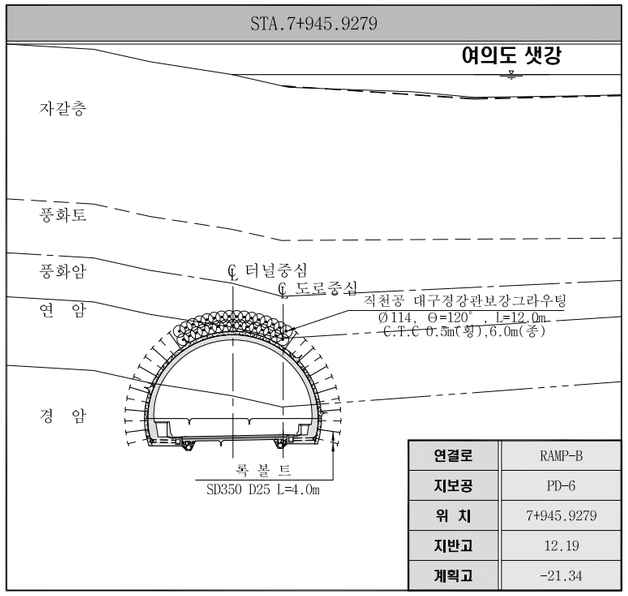
- Ramp-B 종점부 토사층 보강개요도 -

종단면도



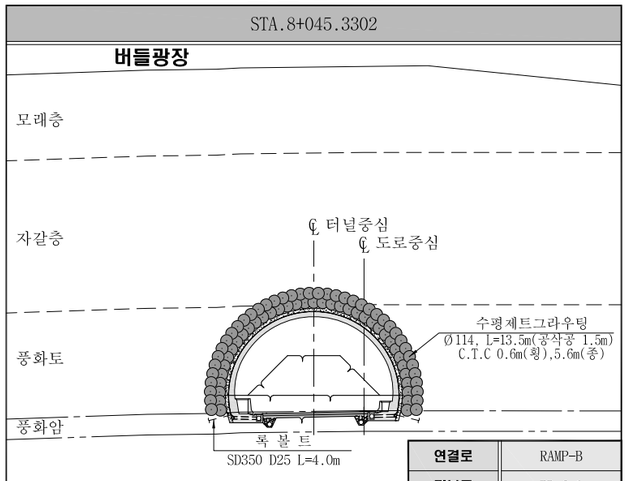
측 점	A	±0.00	B	C	100.00	D	200.00
지보패턴	PD-6	PD-6-1	DRP-5	PD-6-1	PD-6-2		
연 장 (m)	56	10	20	25	64		
보 조 공 법	직천공(42m)	수평제트그라우팅 2열(133.0m)			갱내측벽보강(52.0m)	갱구부 지상보강(L=12m)	
	갱내차수 상부보강 120도(36m)				레그파일(L=4m, 64m)		
					막장보강 그라우팅(52m)		

단면 A - A



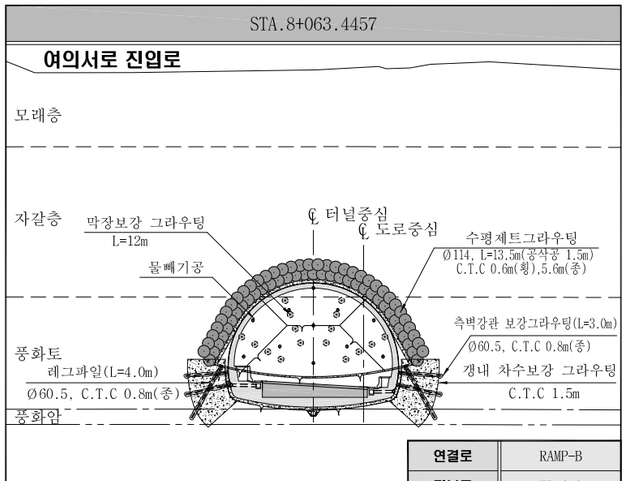
연결로	RAMP-B
지보공	PD-6
위 치	7+945.9279
지반고	12.19
계획고	-21.34

단면 B - B



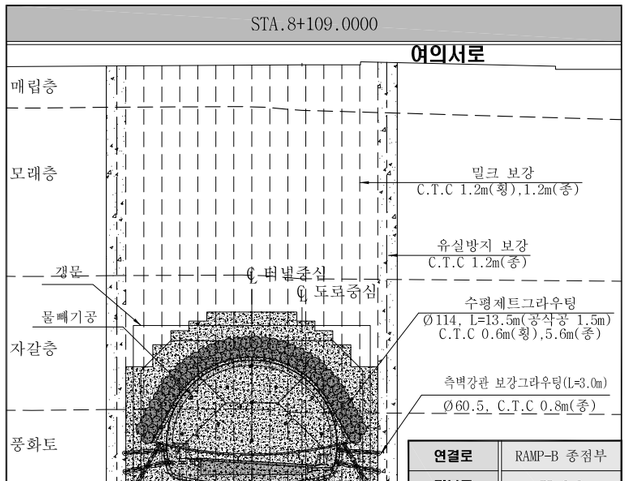
연결로	RAMP-B
지보공	PD-6-1
위 치	8+045.3302
지반고	8.44
계획고	-14.55

단면 C - C



연결로	RAMP-B
지보공	PD-6-2
위 치	8+063.4457
지반고	8.00
계획고	-13.30

단면 D - D



연결로	RAMP-B 종점부
지보공	PD-6-2
위 치	8+109.0000
지반고	16.48
계획고	-10.14

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=NONE	주요구간통과 공법도 (6)	T-1-052
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

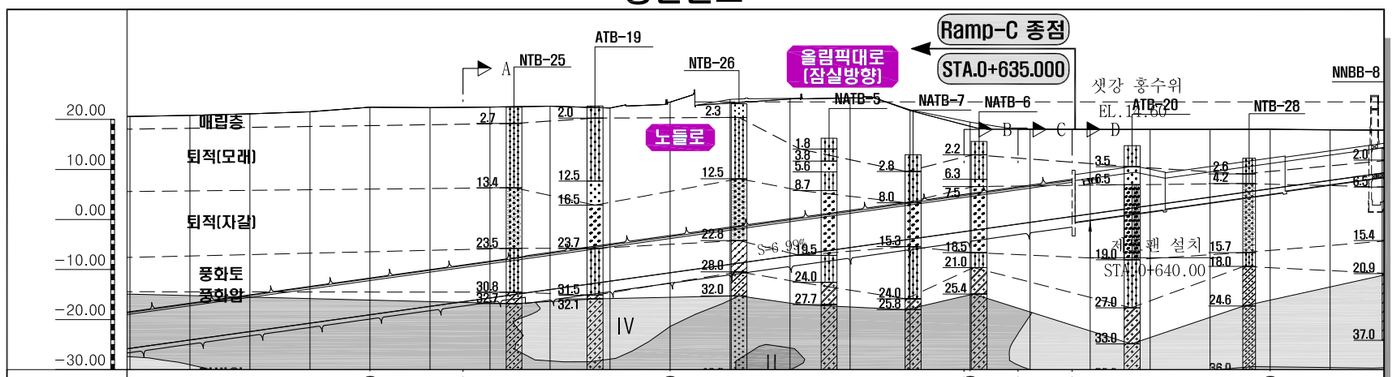
적용표준 GED-01-1609

주요구간통과 공법도 (7)

S = NONE

- Ramp-C 종점부 토사층 보강개요도 -

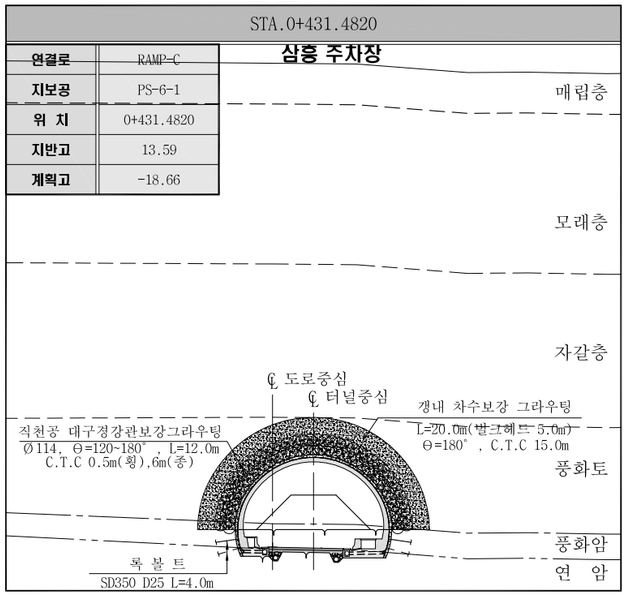
종단면도



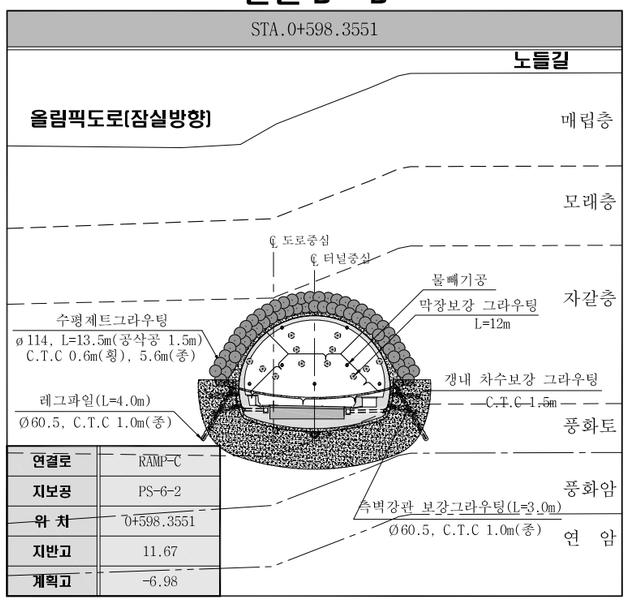
측 점			
지보패턴	PS-6	PS-6-1	PS-6-2
연 장 (m)	61	72	182
보 조 공 법	소구경강관보강(51m) / 갱내차수 상부보강 180도(45m)	직천공 대구경 그라우팅(82m) / 강 120도(37m)	수평제트그라우팅 2열(162.0m) / 갱내차수 측벽보강(71.0m) / 갱내차수 하부보강(100.0m) / 레그파일(L=4m,78m) / 레그파일(L=5m,60m) / 레그파일(L=4m,44m) / 막장보강 그라우팅(171m)

수평제트그라우팅 3열(20.0m)
갱구부 지상보강(L=11m)

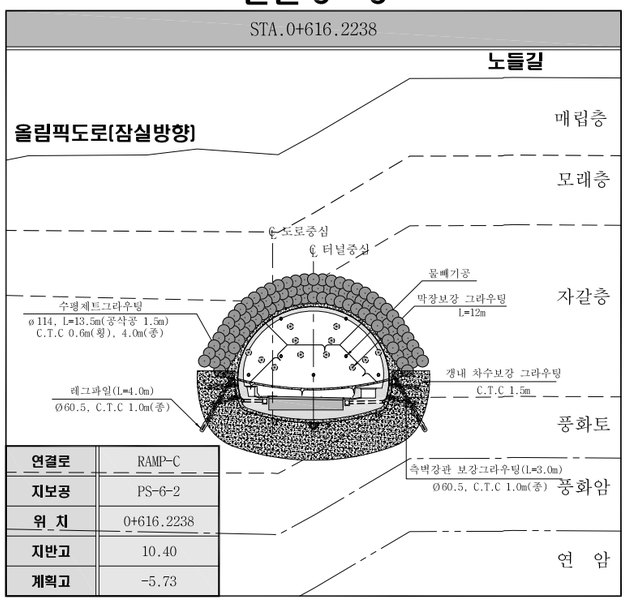
단면 A - A



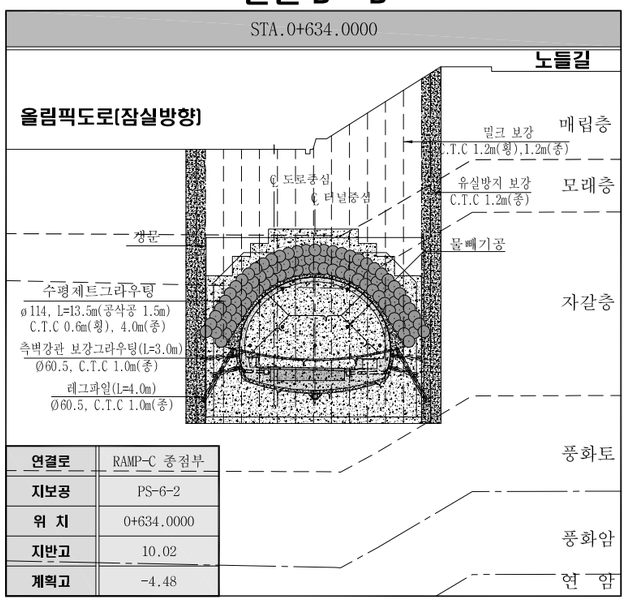
단면 B - B



단면 C - C



단면 D - D



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	주요구간통과 공법도 (7)	T-1-053

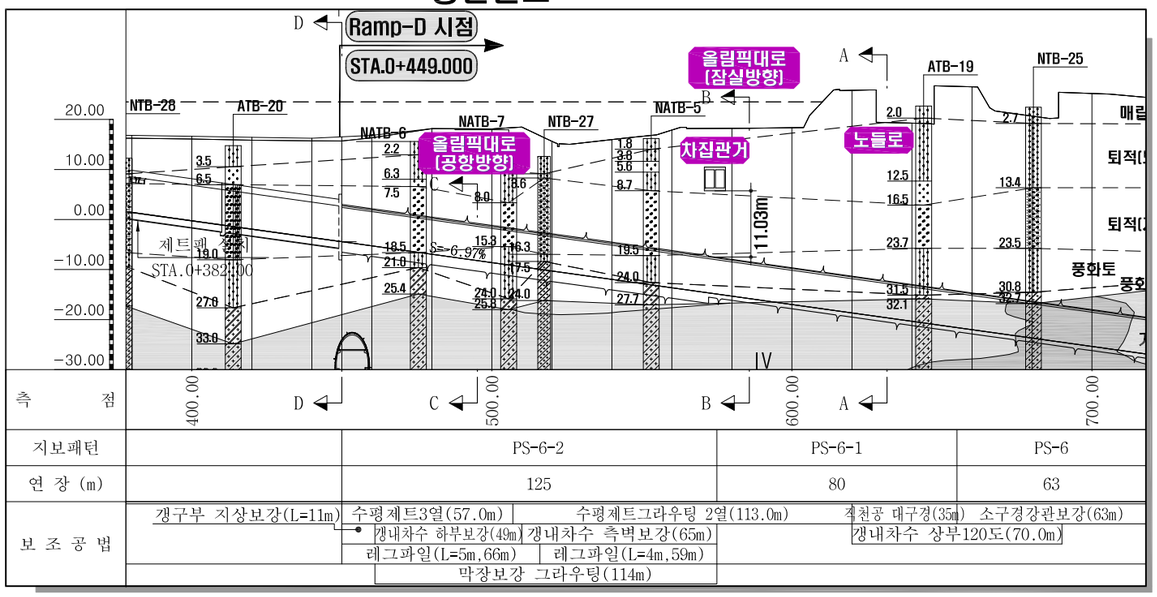
적용표준 GED-01-1609

주요구간통과 공법도 (8)

S = NONE

- Ramp-D 종점부 토사층 보강개요도 -

종단면도

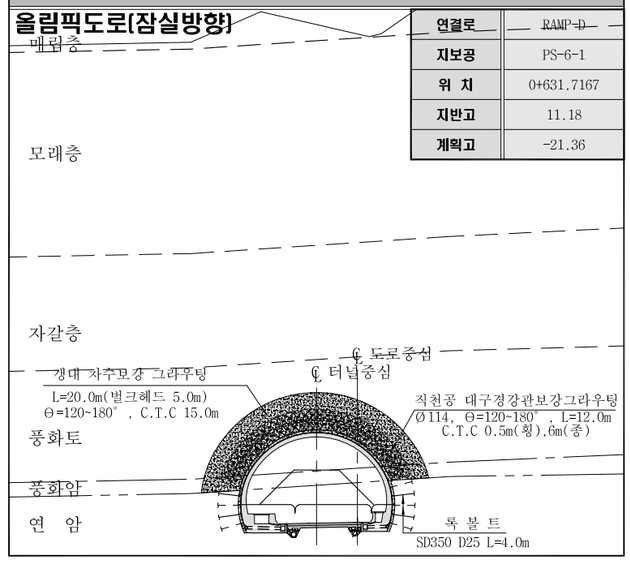


단면 A - A

STA.0+631.7167

올림픽도로(잠실방향)

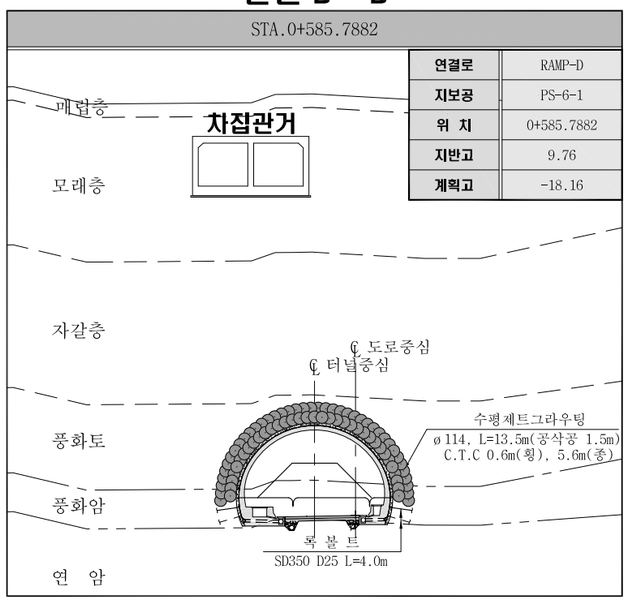
연결로	RAMP-D
지보공	PS-6-1
위 치	0+631.7167
지반고	11.18
계획고	-21.36



단면 B - B

STA.0+585.7882

연결로	RAMP-D
지보공	PS-6-1
위 치	0+585.7882
지반고	9.76
계획고	-18.16

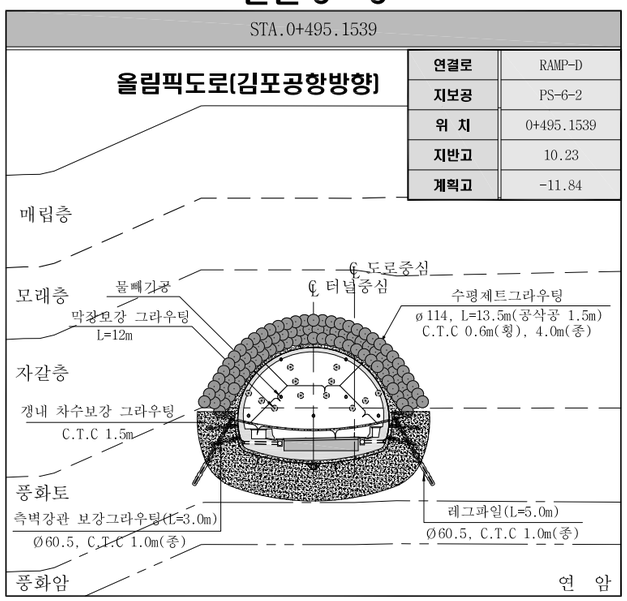


단면 C - C

STA.0+495.1539

올림픽도로(김포공항방향)

연결로	RAMP-D
지보공	PS-6-2
위 치	0+495.1539
지반고	10.23
계획고	-11.84

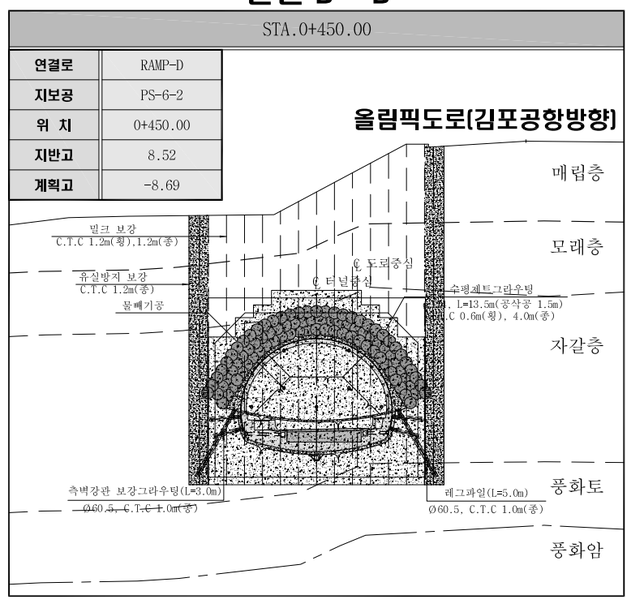


단면 D - D

STA.0+450.00

연결로	RAMP-D
지보공	PS-6-2
위 치	0+450.00
지반고	8.52
계획고	-8.69

올림픽도로(김포공항방향)



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=NONE	주요구간통과 공법도 (8)	T-1-054
	건설분야	토목 / 건설단계 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

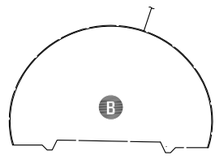
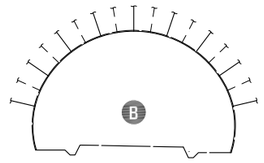
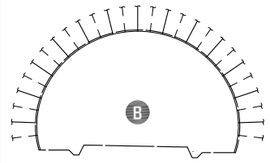
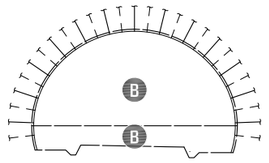
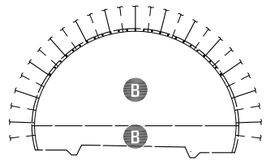
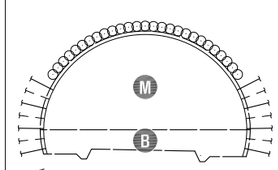
02. 본　선

표준 지보패턴표

- 본 선 -

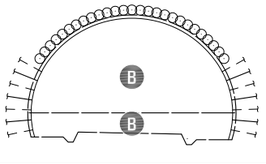
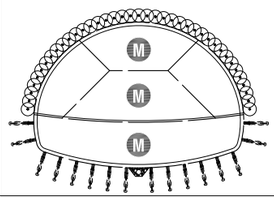
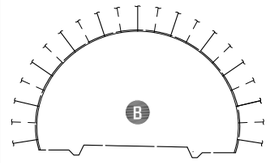
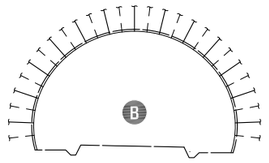
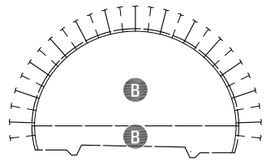
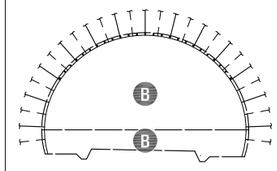
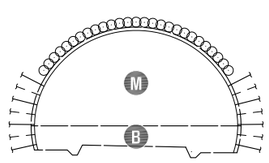
S = NONE

범 례	
B	발 파 굴 착
M	기 계 굴 착

구 분			P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6
표준지보패턴								
암반등급			I 등급	II 등급	III등급	IV등급	V 등급	-
RMR(100)			81~100	80~61	60~41	40~21	20이하	천단 0.5D 상부 토사구간
Q value			400이상	40~10	10~1	1~0.1	0.1이하	
굴착공법			전단면	전단면	전단면	상 · 하 분할	상 · 하 분할	상 · 하 분할
굴진장(m)			3.0	2.5	2.0	1.5/3.0	1.2/1.2	1.0/1.0
지보재	숏크리트	형식	일반	강섬유보강	강섬유보강	강섬유보강	강섬유보강	강섬유보강
		두께(mm)	50	50	80	120(80-40)	160(100-60)	200(50-100-50)
	록볼트 (SD350/D25)	길이(m)	3	3	4	4	4	4
		갯수(개)	-	8.5	13.5	13.5	13.5	7.0
		종/횡간격(m)	랜덤	2.5/2.0	2.0/1.5	1.5/1.5	1.2/1.5	1.0/1.2
	강지보	규 격	-	-	-	LG-50×20×30	LG-70×20×30	H-100×100×6×8
		간격(m)	-	-	-	1.5	1.2	1.0
	라이닝	형식	무근	무근	무근	무근	철근	철근
		두께(mm)	300	300	300	300	300	350
보조공법			-	-	-	필요시 훠폴링 L=3.0m, θ=120°, C.T.C 0.5m(횡)	훠폴링(매막장) L=3.0m, θ=120°, C.T.C 0.5m(횡)	대구경 강관보강그라우팅 ∅114, θ=120°, L=12.0m C.T.C 0.5m(횡),6.0m(종)

NOTE

1. 지보패턴 적용시 부분적으로 나타나는 취약구간에는 별도의 보조공법을 적용할 수 있다.
2. 시공중 지반조건이 상이할 경우에는 지보패턴을 상향 또는 하향조절할 수 있다.
3. 단층대는 설계시 분석한 결과이므로 시공중 지반조건과 다를 경우 적합한 보조공법을 적용하여야 한다.
4. 시공시 Face Mapping, 계측을 하여 굴착공법 및 지보패턴의 적정성을 검토하여야 한다.
5. 본 지보패턴은 현장지질 여건에 따라 감독원의 승인을 득한 후 조정할 수 있다.

구 분			F-1	F-2	RP-1	RP-2	RP-3	RP-4	RP-5
표준지보패턴									
암반등급			-	-	I ~ II 등급	III등급	IV등급	V 등급	-
RMR(100)			단층대 구간(IV등급 이상)	단층대 구간(V 등급 이하)	100~61	60~41	40~21	20이하	천단 0.5D 상부 토사구간
Q value					40~10	10~1	1~0.1	0.1이하	
굴착공법			상 · 하 분할	상 · 하 분할(링컷분할)	전단면	전단면	상 · 하 분할	상 · 하 분할	상 · 하 분할
굴진장(m)			1.0/1.0	1.0/1.0	2.5	2.0	1.5/3.0	1.2/1.2	1.0/1.0
지보재	숏크리트	형식	고강도	고강도	강섬유보강	강섬유보강	강섬유보강	강섬유보강	강섬유보강
		두께(mm)	200(50-100-50)	250(50-100-100)	80	120(80-40)	160(100-60)	160(100-60)	200(50-100-50)
	록볼트 (SD350/D25)	길이(m)	4	-	3	4	4	4	4
		갯수(개)	7.0	-	10.5	13.5	13.5	13.5	7.0
		종/횡간격(m)	1.0/1.2	-	2.5/2.0	2.0/1.5	1.5/1.5	1.2/1.5	1.0/1.2
	강지보	규 격	H-125×125×6.5×9	H-125×125×6.5×9	-	LG-50×20×30	LG-70×20×30	H-100×100×6×8	H-100×100×6×8
		간격(m)	1.0	1.0	-	2.0	1.5	1.2	1.0
	라이닝	형식	철근	철근	철근	철근	철근	철근	철근
		두께(mm)	300	350	300	300	300	300	350
보조공법			소구경 강관보강그라우팅 ∅60.5, θ=120°, L=12.0m C.T.C 0.5m(횡),6.0m(종)	직천공 대구경강관보강그라우팅 ∅114, θ=180°, L=12.0m C.T.C 0.5m(횡),6.0m(종)	-	-	필요시 훠폴링 L=3.0m, θ=120°, C.T.C 0.5m(횡)	훠폴링(매막장) L=3.0m, θ=120°, C.T.C 0.5m(횡)	소구경 강관보강그라우팅 ∅60.5, θ=120°, L=12.0m C.T.C 0.5m(횡),6.0m(종)

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△				
	시설/공구	1구간	△				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선 / 이 용 천 / 성 선 주	
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림 / 한 석 희 / 조 남 승	
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자 / 검토자 / 확인자	

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	표준 지보패턴표	T-2-001

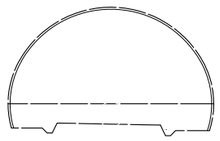
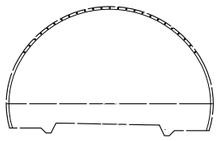
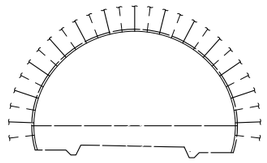
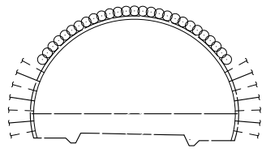
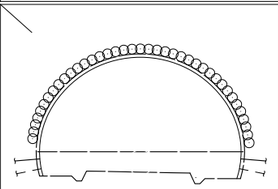
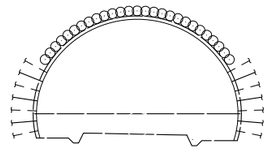
적용표준 GED-01-1609

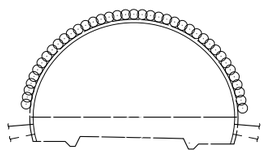
표준 지보패턴표-1

- 본 선 -

S = NONE

범 례	
B	발 파 굴 착
M	기 계 굴 착

구 분			P-4-5	P-5-5	P-4-6E	F-1-1	F-1-2	RP-3-5
표준지보패턴								
암반등급			Ⅰ등급(국부적 파쇄구간 출현 적음~중간)	Ⅰ등급(국부적 파쇄구간 출현 중간~많음)	-			
RMR(100)			81~100	81~100	천단 0.5D 상부 토사구간	단층대 구간(Ⅳ등급 이상)	단층대 구간(Ⅴ등급 이하)	단층대 구간(Ⅳ등급 이상)
Q value			40이상	40이상				
굴착공법			상·하 분할	상·하 분할	상·하 분할	상·하 분할	상·하 분할	상·하 분할
굴진장(m)			1.5/3.0	1.2/1.2	1.0/1.0	1.0/1.0	1.0/1.0	1.0/1.0
지보재	숏크리트	형식	강섬유보강	강섬유보강	강섬유보강	고강도	고강도	고강도
		두께(mm)	120(80-40)	160(100-60)	200(50-100-50)	200(50-100-50)	200(50-100-50)	200(50-100-50)
	록볼트 (SD350/D25)	길이(m)			4	4	4	4
		갯수(개)			7.0	7.0	7.0	7.0
		종/횡간격(m)			1.0/1.2	1.0/1.2	1.0/1.2	1.0/1.2
	강지보	규 격	LG-50×20×30	LG-70×20×30	H-100×100×6×8	H-125×125×6.5×9	H-125×125×6.5×9	H-125×125×6.5×9
		간격(m)	1.5	1.2	1.5	1.0	1.0	1.0
	라이닝	형식	무근	철근	무근	철근	철근	철근
		두께(mm)	300	300	300	300	300	300
보조공법			필요시 훠폴링 L=3.0m, θ=120°, C.T.C 0.5m(횡)	훠폴링(매막장) L=3.0m, θ=120°, C.T.C 0.5m(횡)	필요시 훠폴링 L=3.0m, θ=120°, C.T.C 0.5m(횡)	직천공 대구경 강관다단 그라우팅 ∅60.5, θ=120°, L=12.0m C.T.C 0.5m(횡),6.0m(종)	직천공 대구경 강관다단 그라우팅 ∅60.5, θ=180°, L=12.0m C.T.C 0.5m(횡),6.0m(종)	직천공 대구경 강관다단 그라우팅 ∅60.5, θ=120°, L=12.0m C.T.C 0.5m(횡),6.0m(종)

구 분			RP-5-6
표준지보패턴			
암반등급			
RMR(100)			단층대 구간(Ⅴ등급 이하)
Q value			
굴착공법			상·하 분할
굴진장(m)			1.0/1.0
지보재	숏크리트	형식	고강도
		두께(mm)	200(50-100-50)
	록볼트 (SD350/D25)	길이(m)	4
		갯수(개)	7.0
		종/횡간격(m)	1.0/1.2
	강지보	규 격	H-125×125×6.5×9
		간격(m)	1.0
	라이닝	형식	철근
		두께(mm)	300
보조공법			직천공 대구경 강관다단 그라우팅 ∅60.5, θ=180°, L=12.0m C.T.C 0.5m(횡),6.0m(종)

NOTE

1. 지보패턴 적용시 부분적으로 나타나는 취약구간에는 별도의 보조공법을 적용할 수 있다.
2. 시공중 지반조건이 상이할 경우에는 지보패턴을 상향 또는 하향조절할 수 있다.
3. 단층대는 설계시 분석한 결과이므로 시공중 지반조건과 다를 경우 적합한 보조공법을 적용하여야 한다.
4. 시공시 Face Mapping, 계측을 하여 굴착공법 및 지보패턴의 적정성을 검토하여야 한다.
5. 본 지보패턴은 현장지질 여건에 따라 감독원의 승인을 득한 후 조정할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					
	시설/공구	1구간		△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	△	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
					△	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	표준 지보패턴표	T-2-001-1

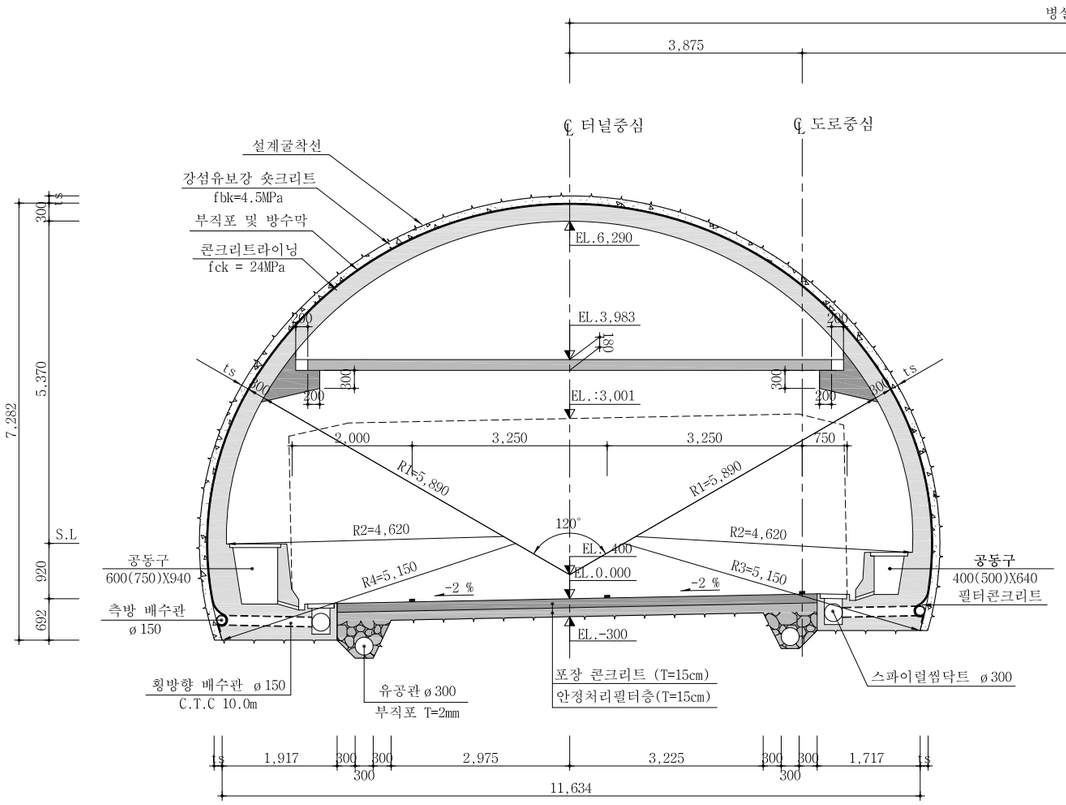
적용표준	GED-01-1609

표준 단면도 (1)

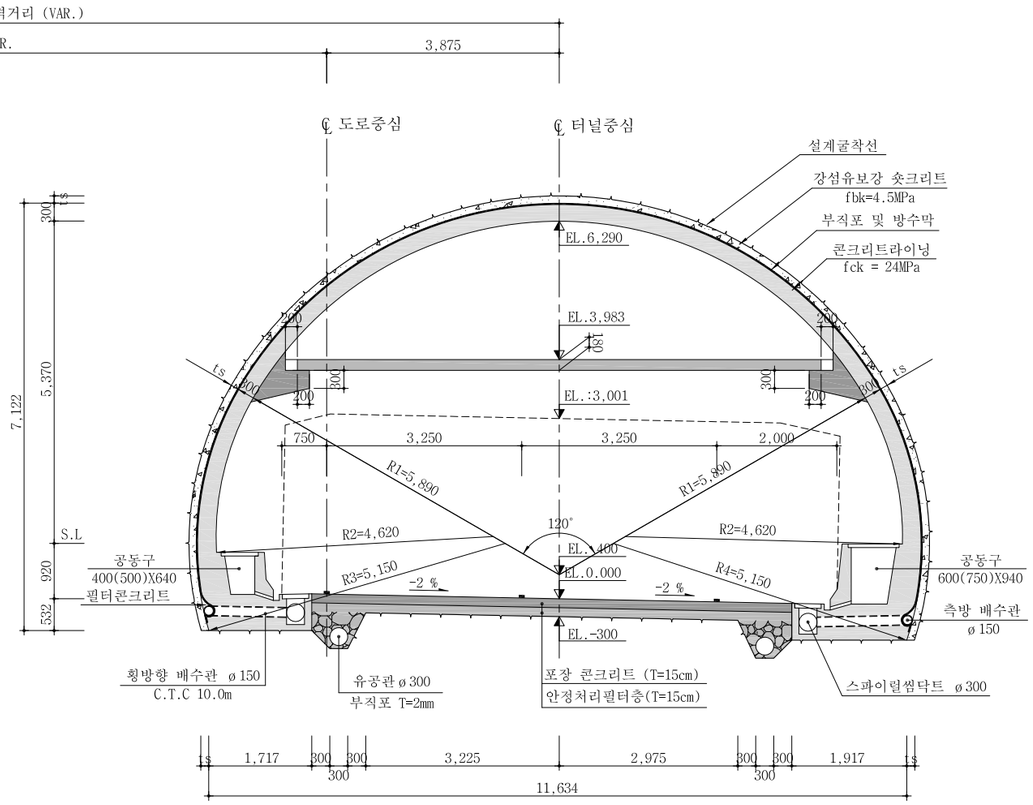
- 2차로 -

S = 1 : 50

인 천 방 향 : -2%



여 의 도 방 향 : -2%



NOTE

1. 본 단면은 여의도방향 및 인천방향의 본선 구간중 편경사 -2% 구간에 적용한다.
2. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	표준 단면도 (1)	T-2-002

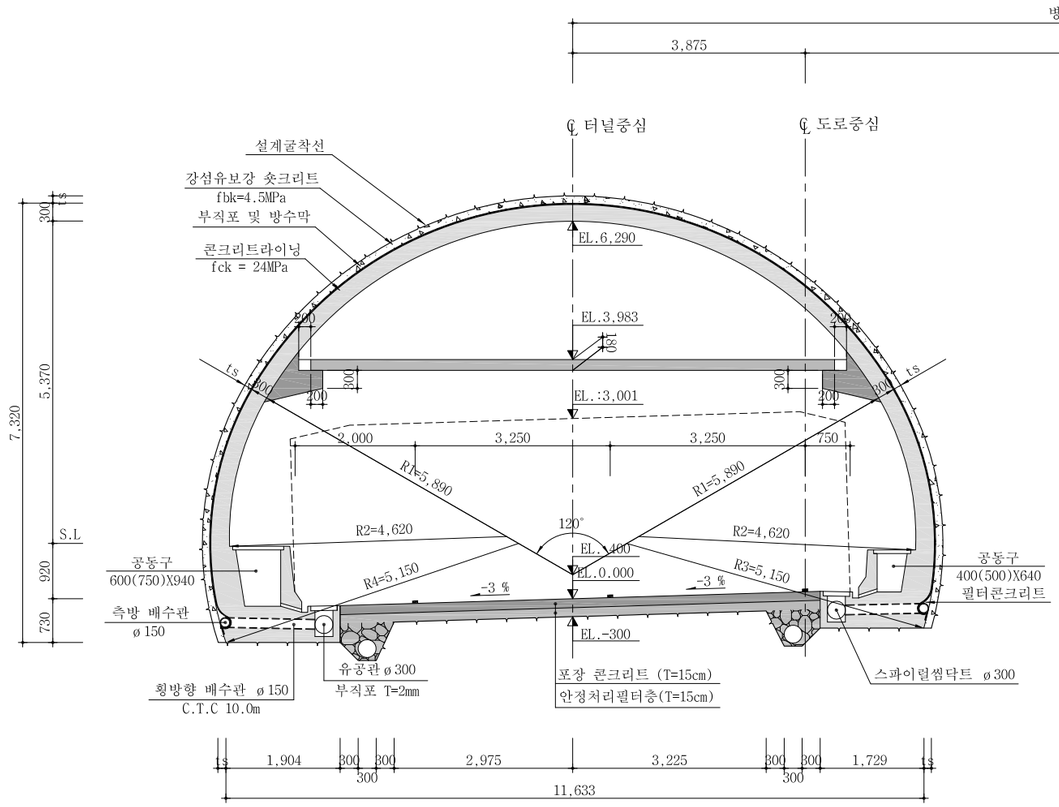
적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (2)

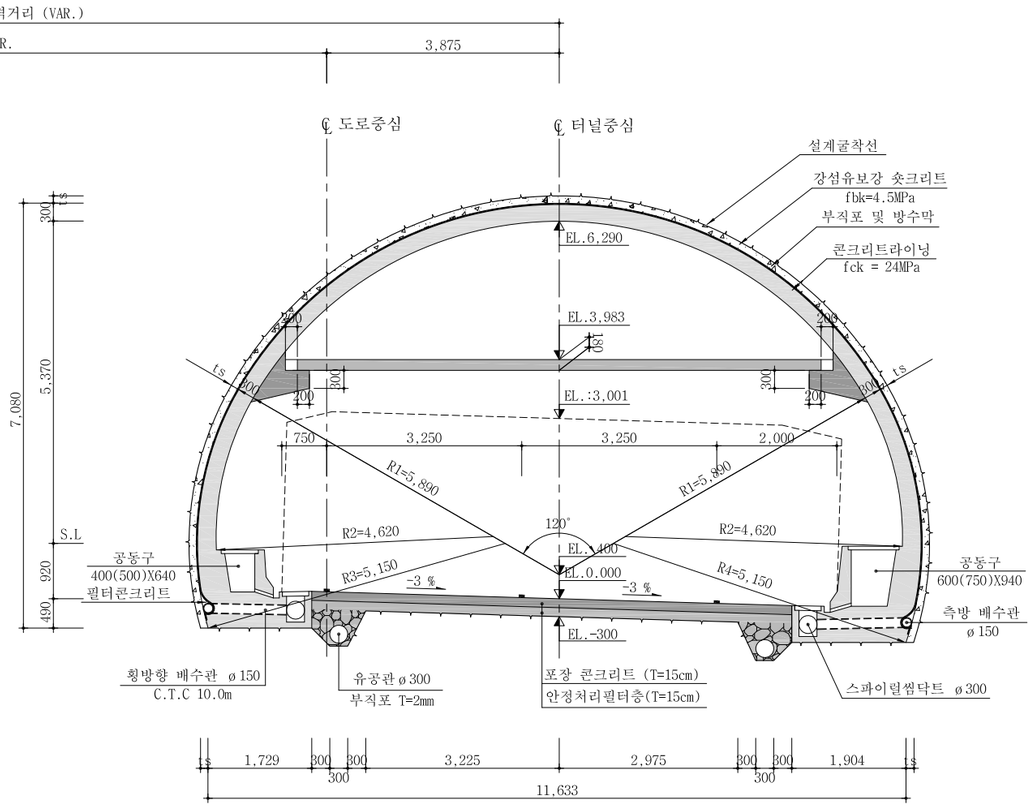
- 2차로 -

S = 1 : 50

인 천 방 향 : -3%



여 의 도 방 향 : -3%



NOTE

1. 본 단면은 여의도방향 및 인천방향의 본선 구간중 편경사 -3% 구간에 적용한다.
2. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=1 : 50
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	①	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			②	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

도 면 명	도면번호
표준 단면도 (2)	T-2-003

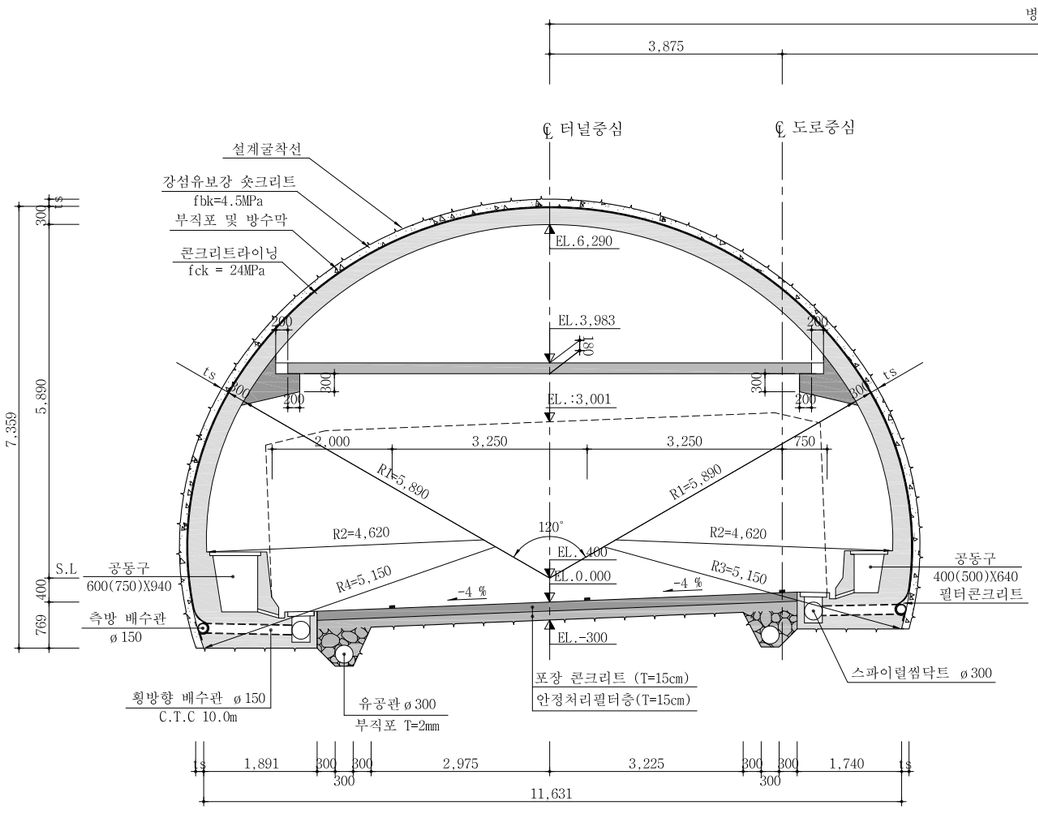
적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (3)

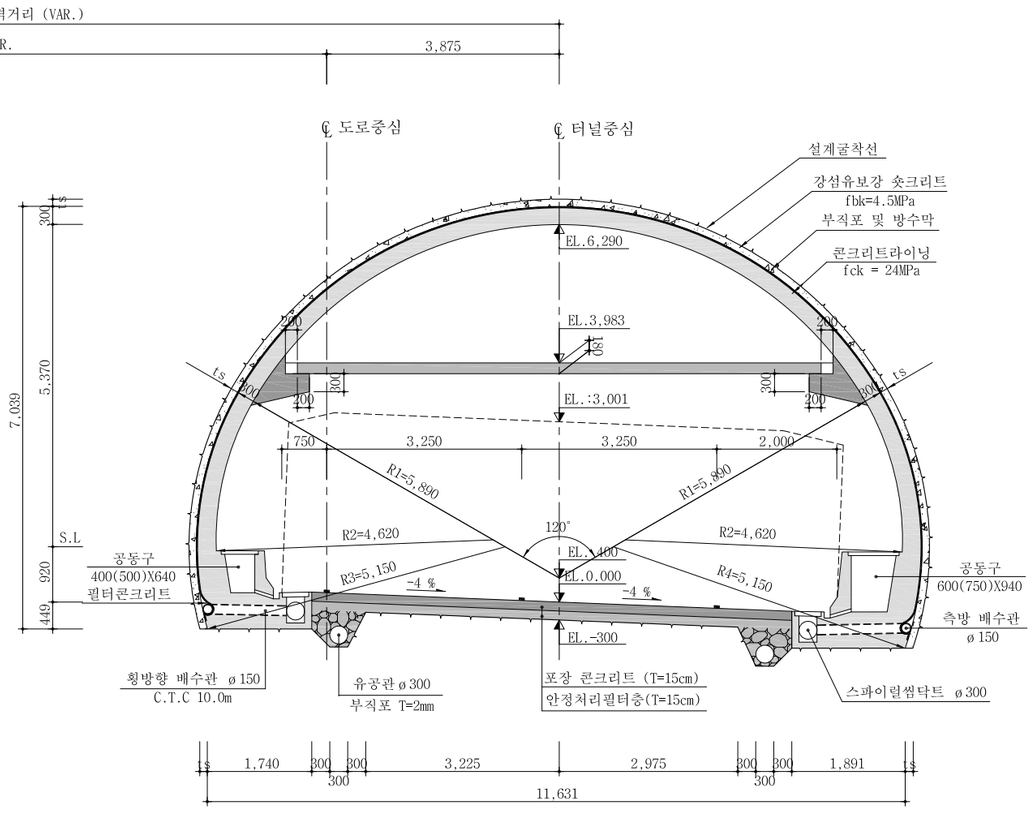
- 2차로 -

S = 1 : 50

인 천 방 향 : -4%



여 의 도 방 향 : -4%



NOTE

1. 본 단면은 여의도방향 및 인천방향의 본선 구간중 편경사 -4% 구간에 적용한다.
2. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	표준 단면도 (3)	T-2-004

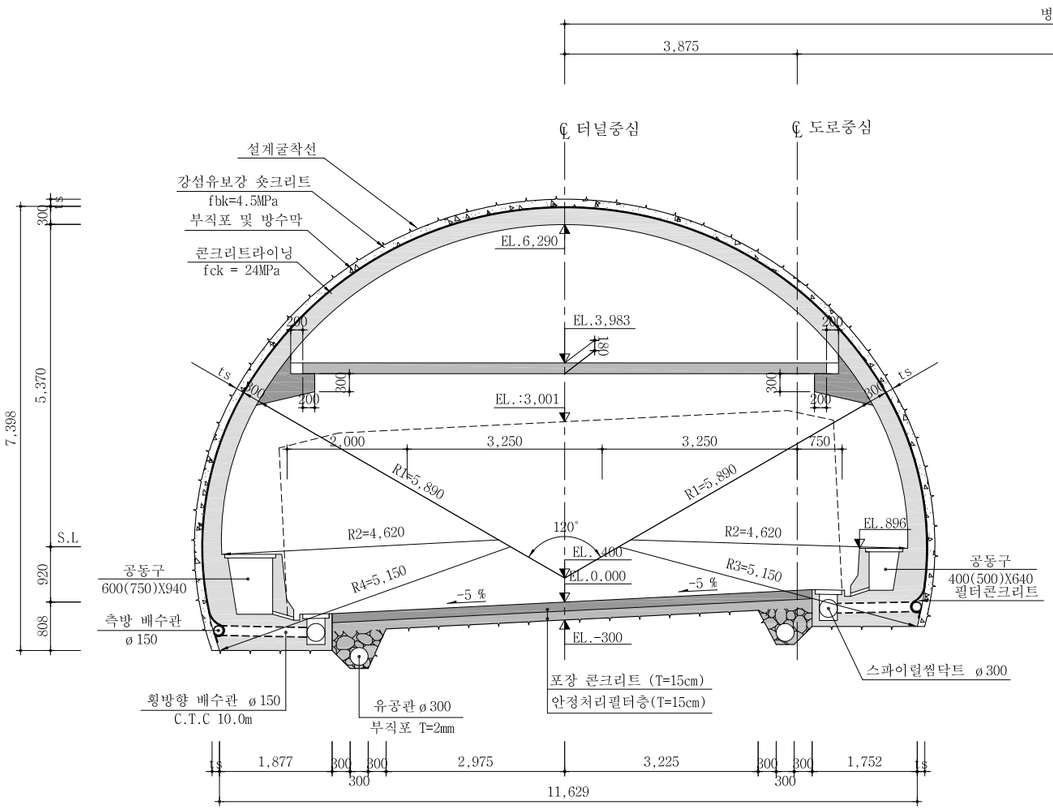
적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (4)

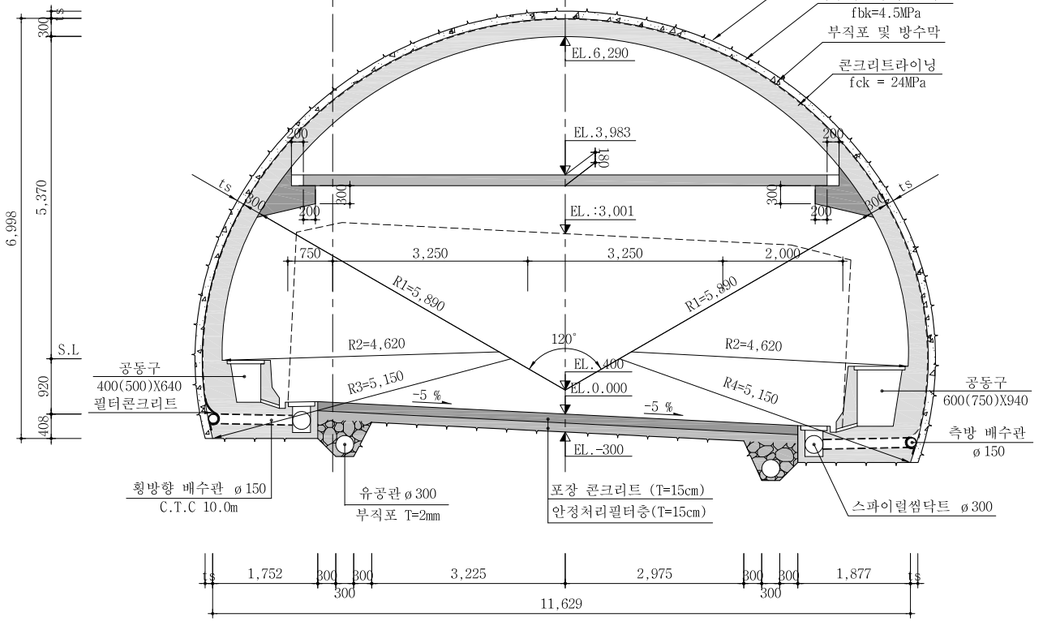
- 2차로 -

S = 1 : 50

인 천 방 향 : -5%



여 의 도 방 향 : -5%



NOTE

1. 본 단면은 여의도방향 및 인천방향의 본선 구간중 편경사 -5% 구간에 적용한다.
2. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	표준 단면도 (4)	T-2-005

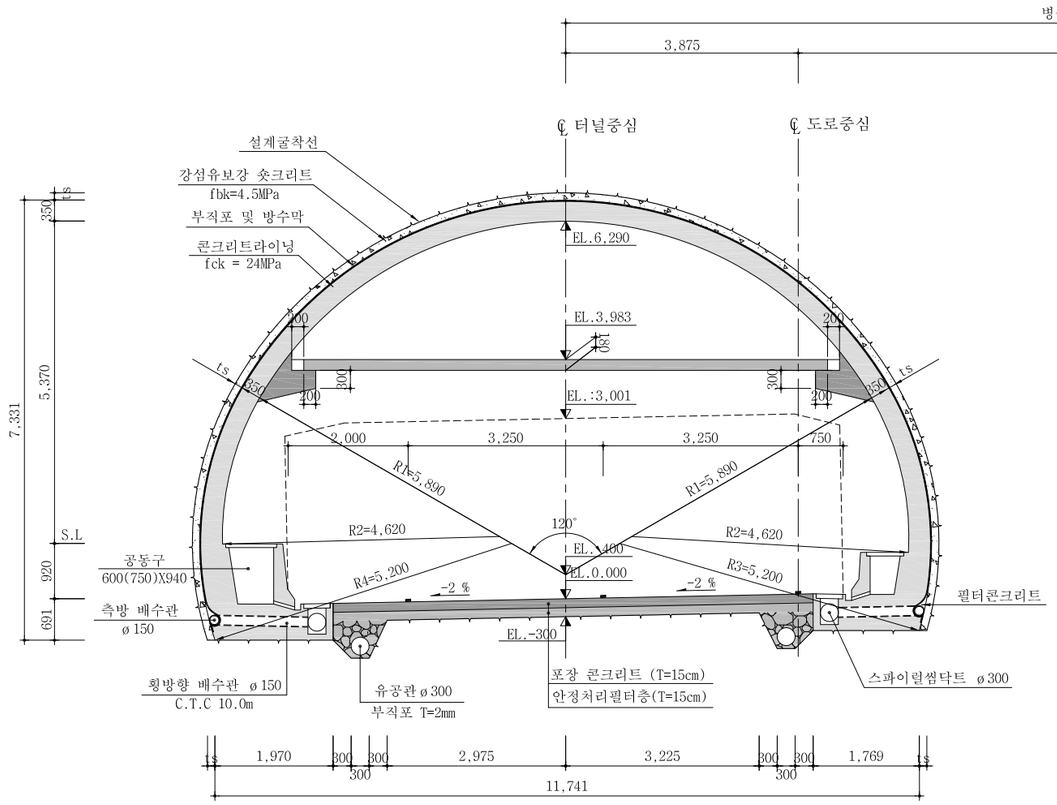
적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (5)

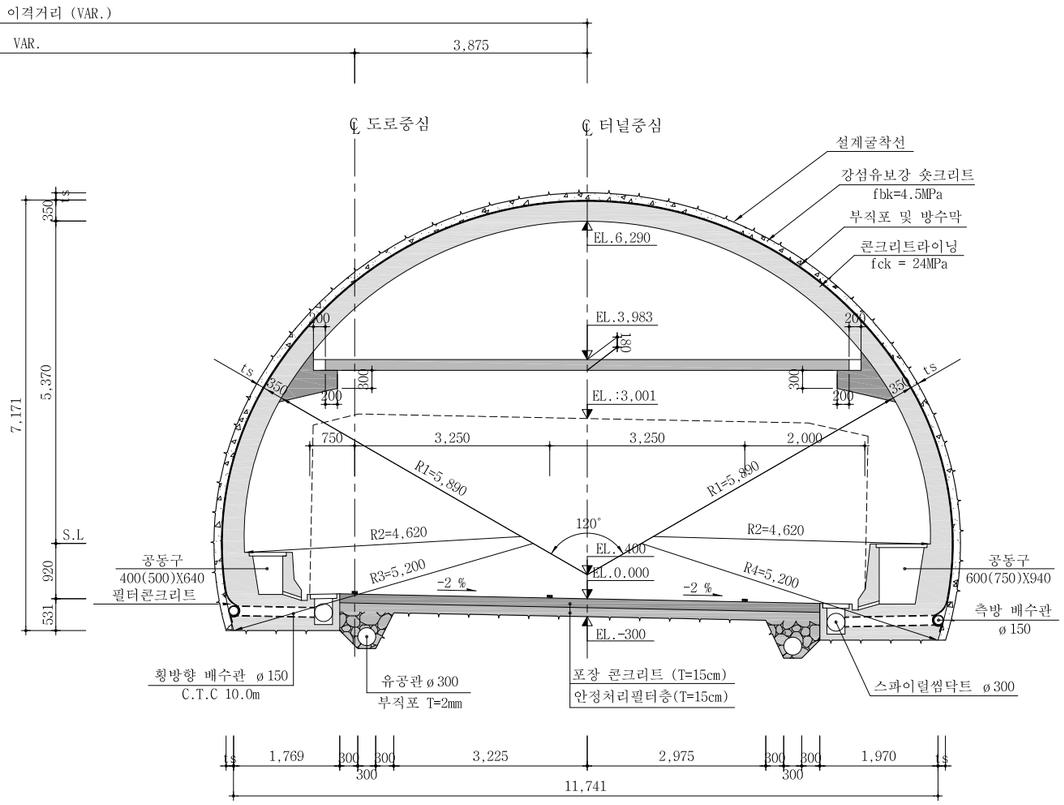
- 2차로 -

S = 1 : 50

인 천 방 향 : 라이닝 350mm



여 의 도 방 향 : : 라이닝 350mm



NOTE

1. 본 단면은 여의도방향 및 인천방향의 본선 구간중 편경사 -2% 구간에 적용한다.
2. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간					S=1 : 50	표준 단면도 (5)	T-2-006
	건설분야	토목	건설단계	준공					
	△								
	△								
	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
	0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
	개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

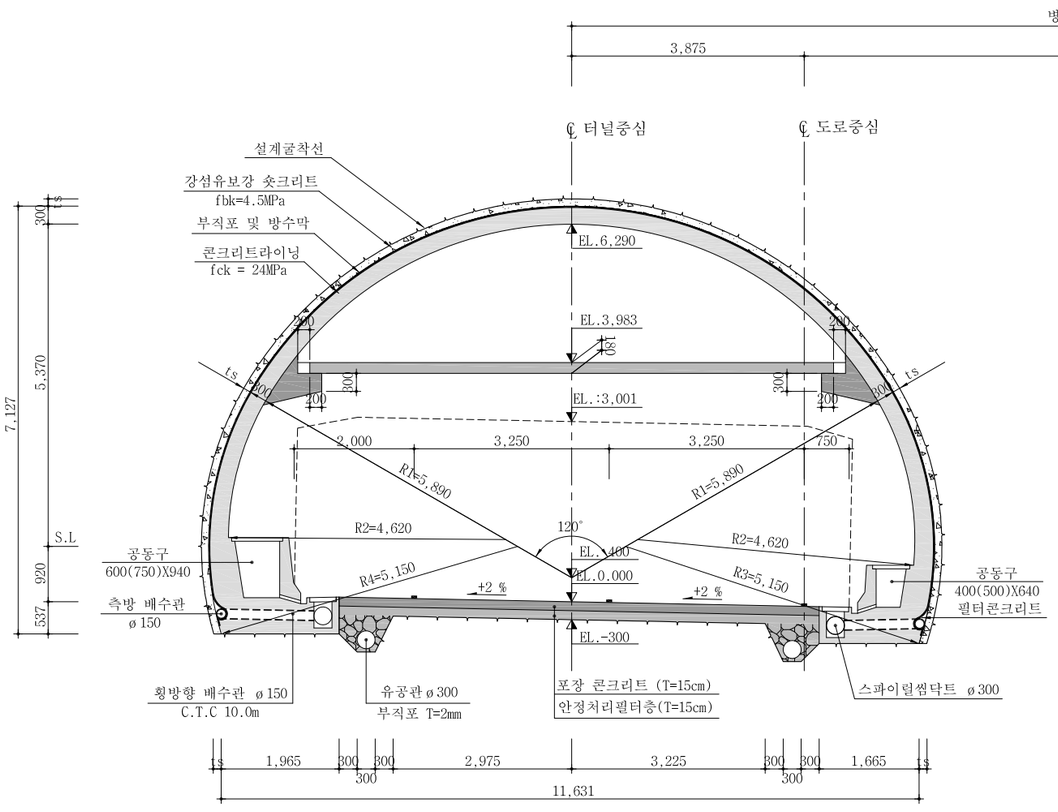
적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (6)

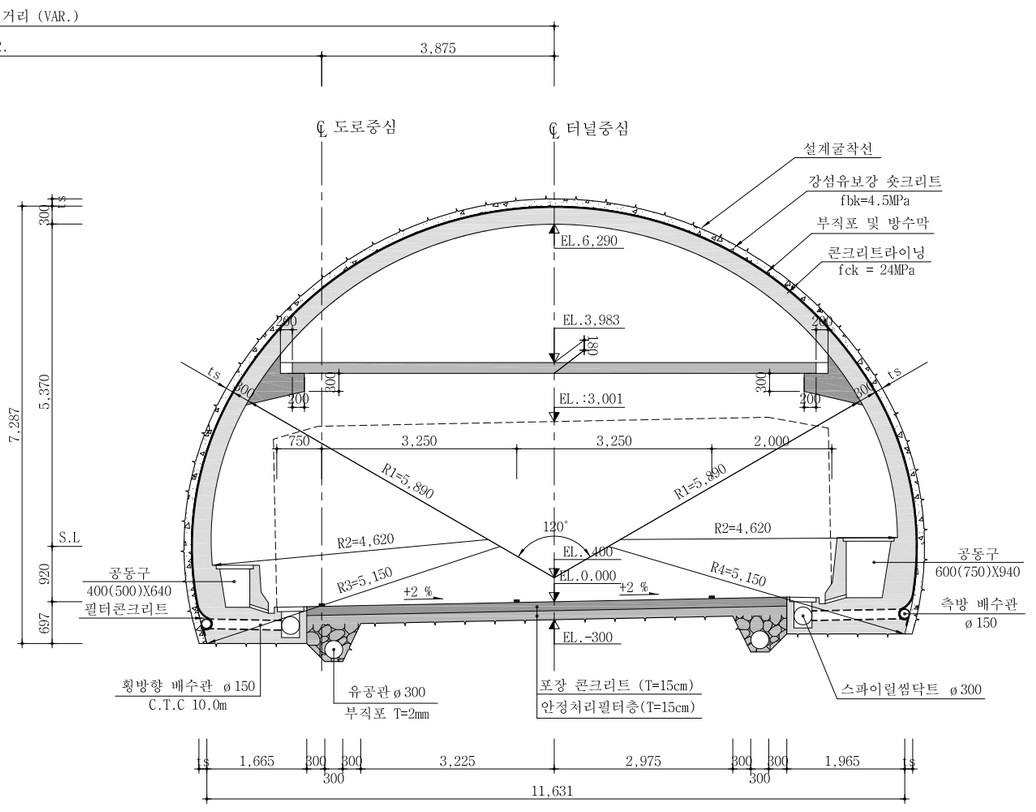
- 2차로 -

S = 1 : 50

인 천 방 향 : +2%



여 의 도 방 향 : +2%



NOTE

1. 본 단면은 여의도방향 및 인천방향의 본선 구간중 편경사 +2% 구간에 적용한다.
2. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△					S=1 : 50	표준 단면도 (6)	T-2-007
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

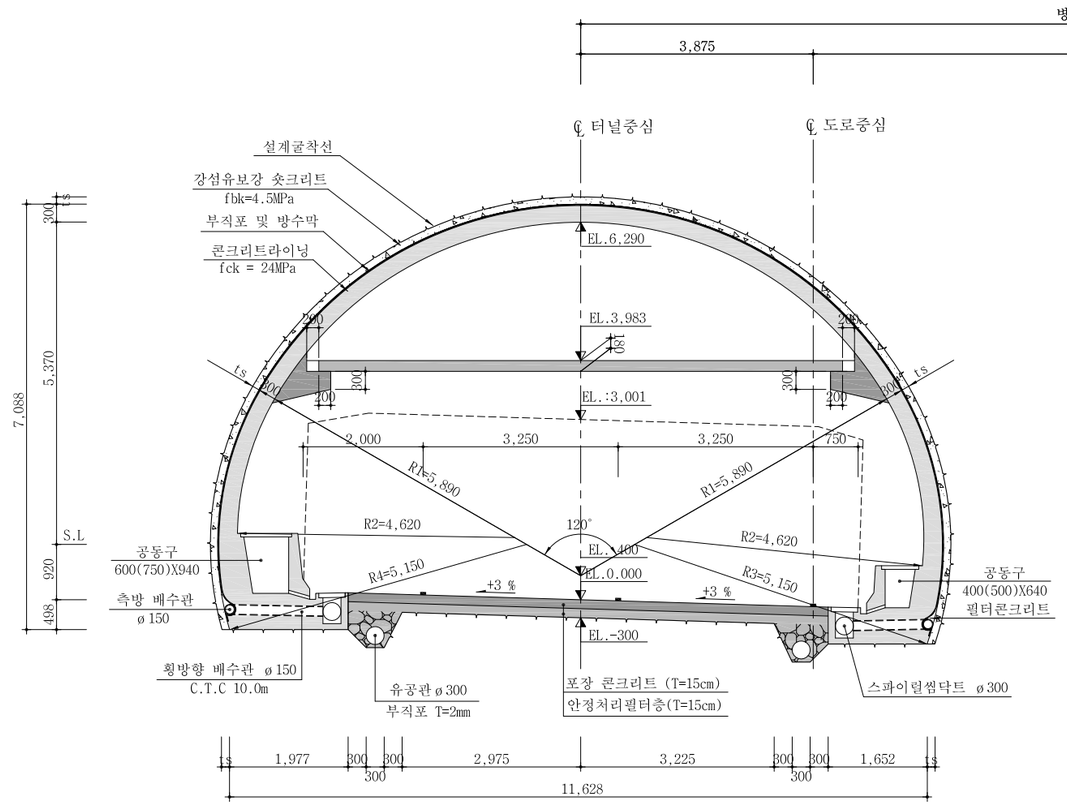
적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (7)

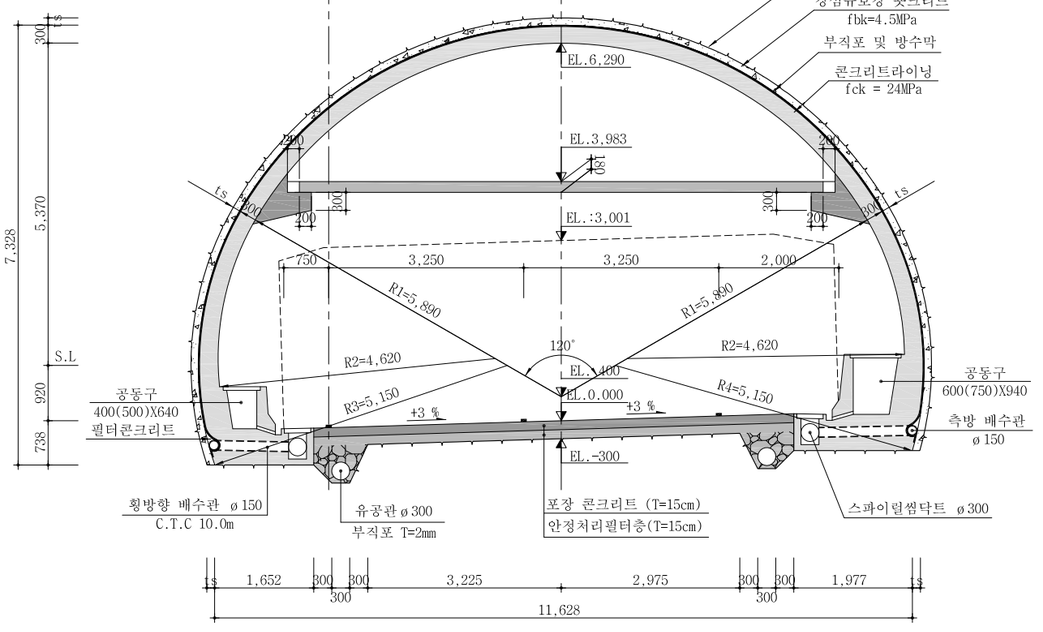
- 2차로 -

S = 1 : 50

인 천 방 향 : +3%



여 의 도 방 향 : +3%



NOTE

1. 본 단면은 여의도방향 및 인천방향의 본선 구간중 편경사 +3% 구간에 적용한다.
2. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	표준 단면도 (7)	T-2-008

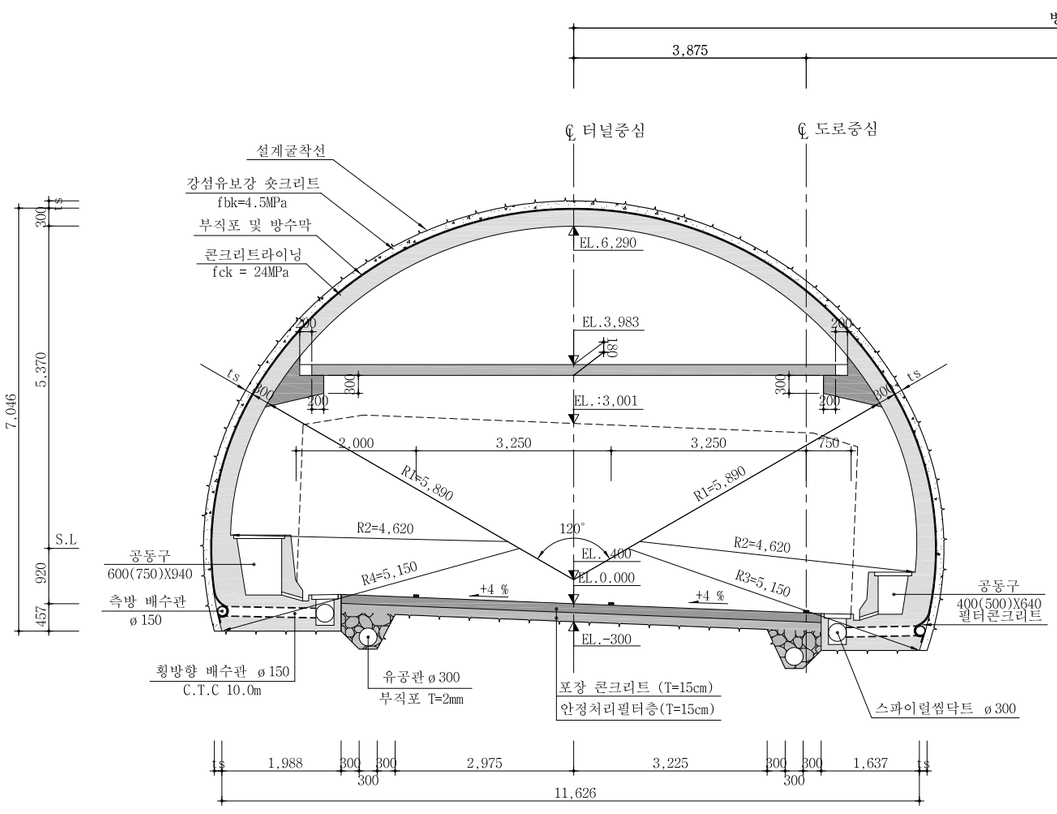
적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (8)

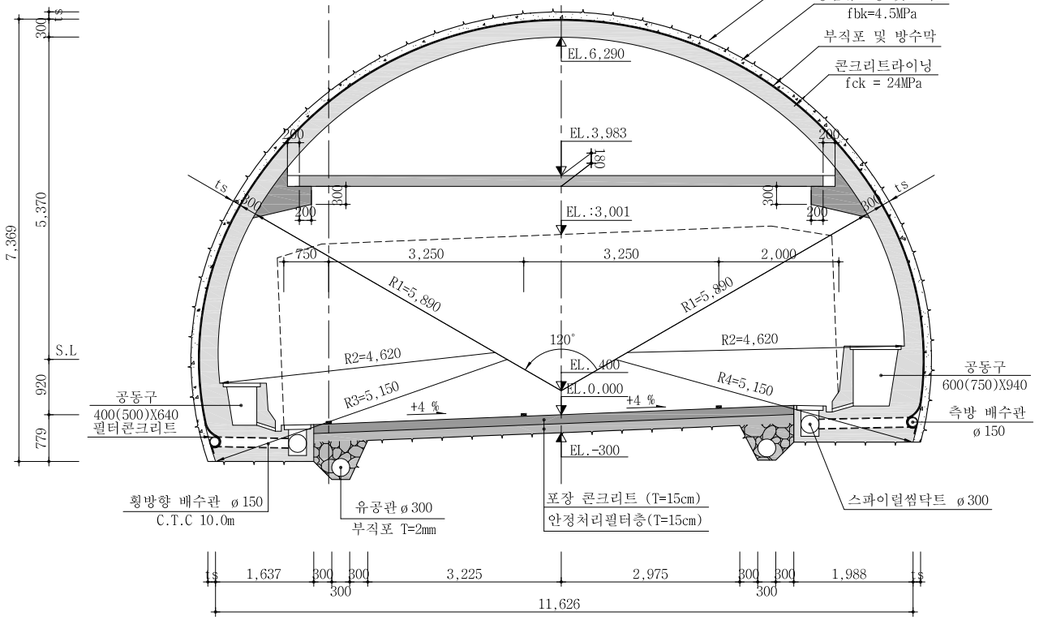
- 2차로 -

S = 1 : 50

인 천 방 향 : +4%



여 의 도 방 향 : +4%



NOTE

1. 본 단면은 여의도방향 및 인천방향의 본선 구간중 편경사 +4% 구간에 적용한다.
2. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	표준 단면도 (8)	T-2-009

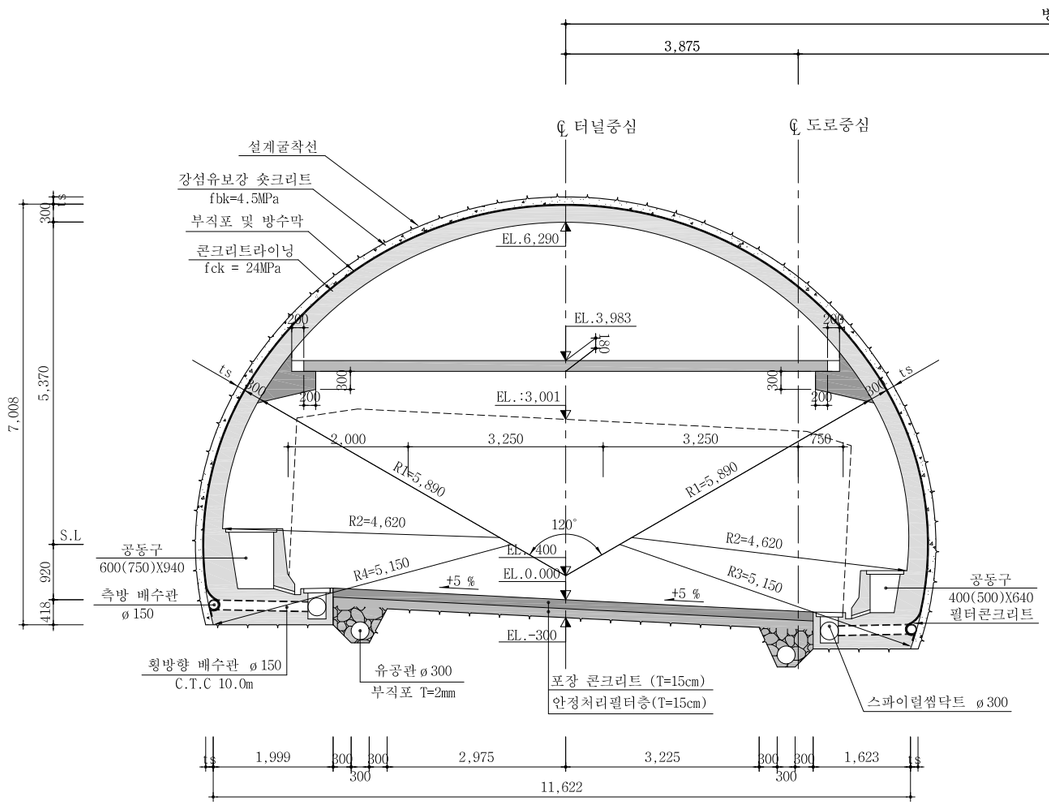
적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (9)

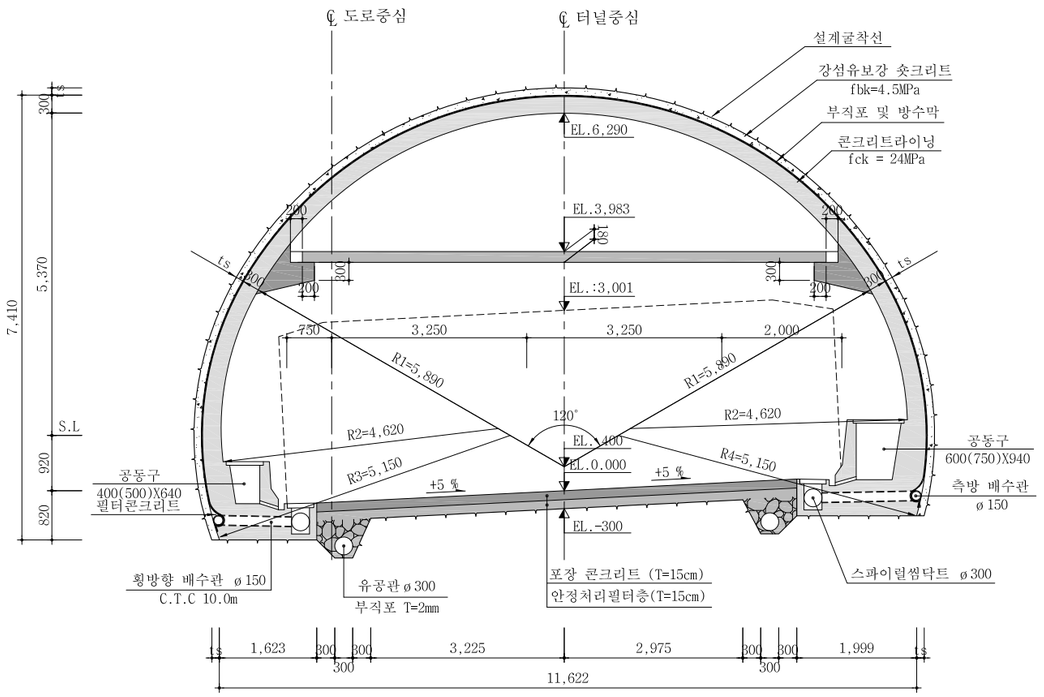
- 2차로 -

S = 1 : 50

인 천 방 향 : +5%



여 의 도 방 향 : +5%



NOTE

1. 본 단면은 여의도방향 및 인천방향의 본선 구간중 편경사 +5% 구간에 적용한다.
2. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간					S=1 : 50	표준 단면도 (9)	T-2-010
	건설분야	토목	건설단계	준공					
	△								
	△								
	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
	⚠2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
	개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

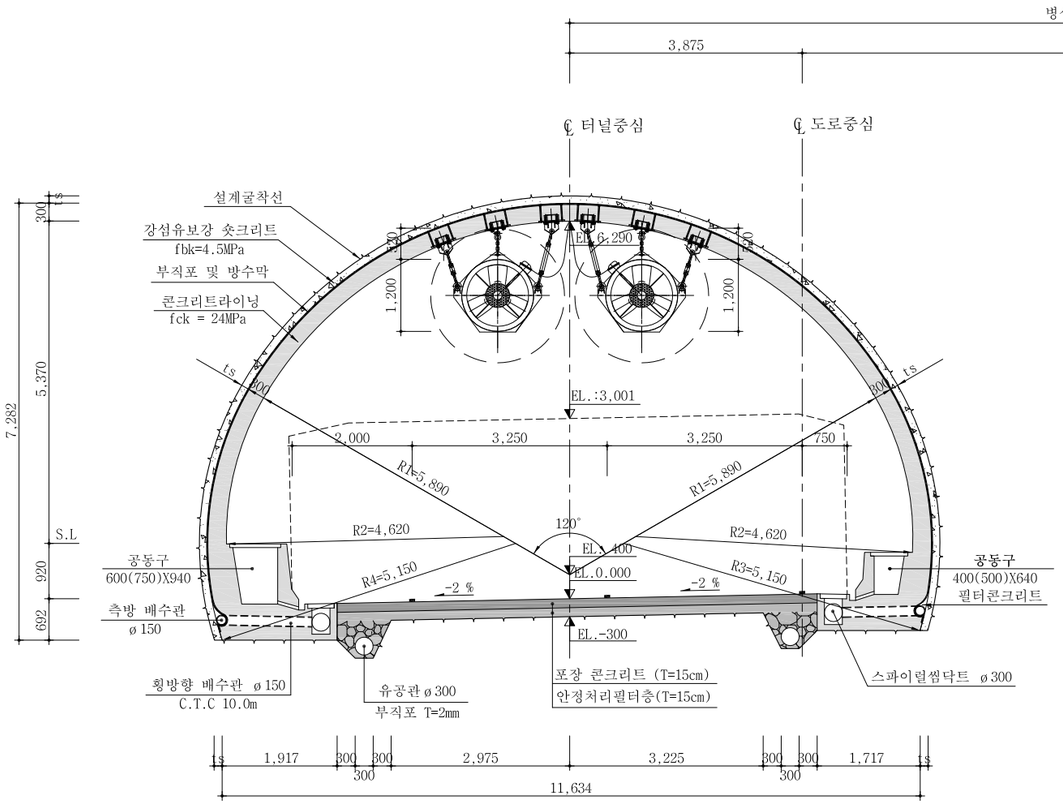
적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (10)

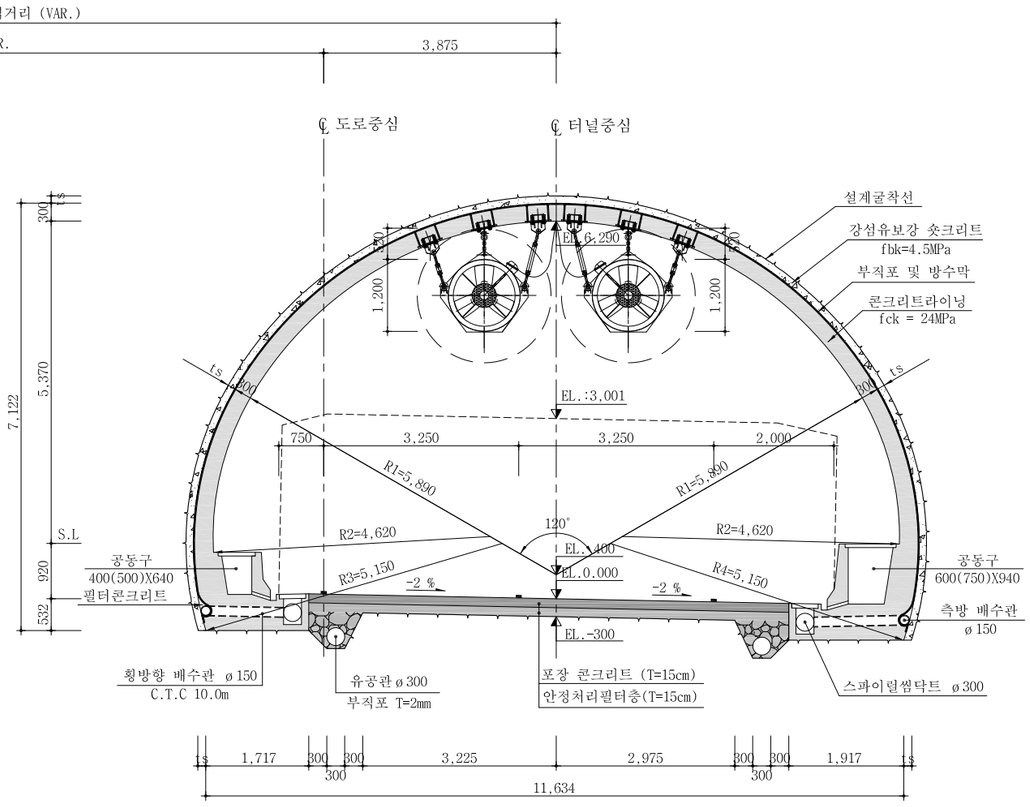
- 2차로 -

S = 1 : 50

인 천 방 향 : -2% (제트팬 설치구간)



여 의 도 방 향 : -2% (제트팬 설치구간)



NOTE

1. 본 단면은 여의도방향 및 인천방향의 본선 구간중 편경사 -2% 구간에 적용한다.
2. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△			류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	△	2021.04.15.	준공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	표준 단면도 (10)	T-2-011

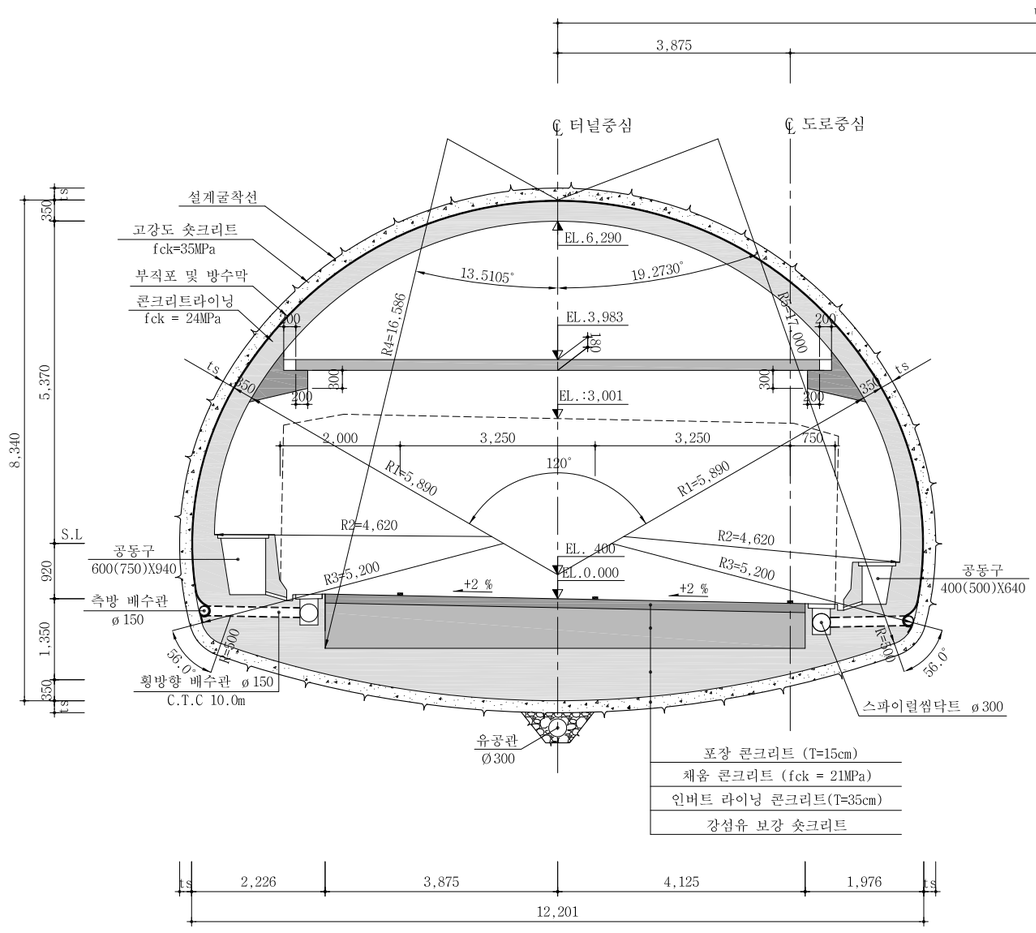
적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (11)

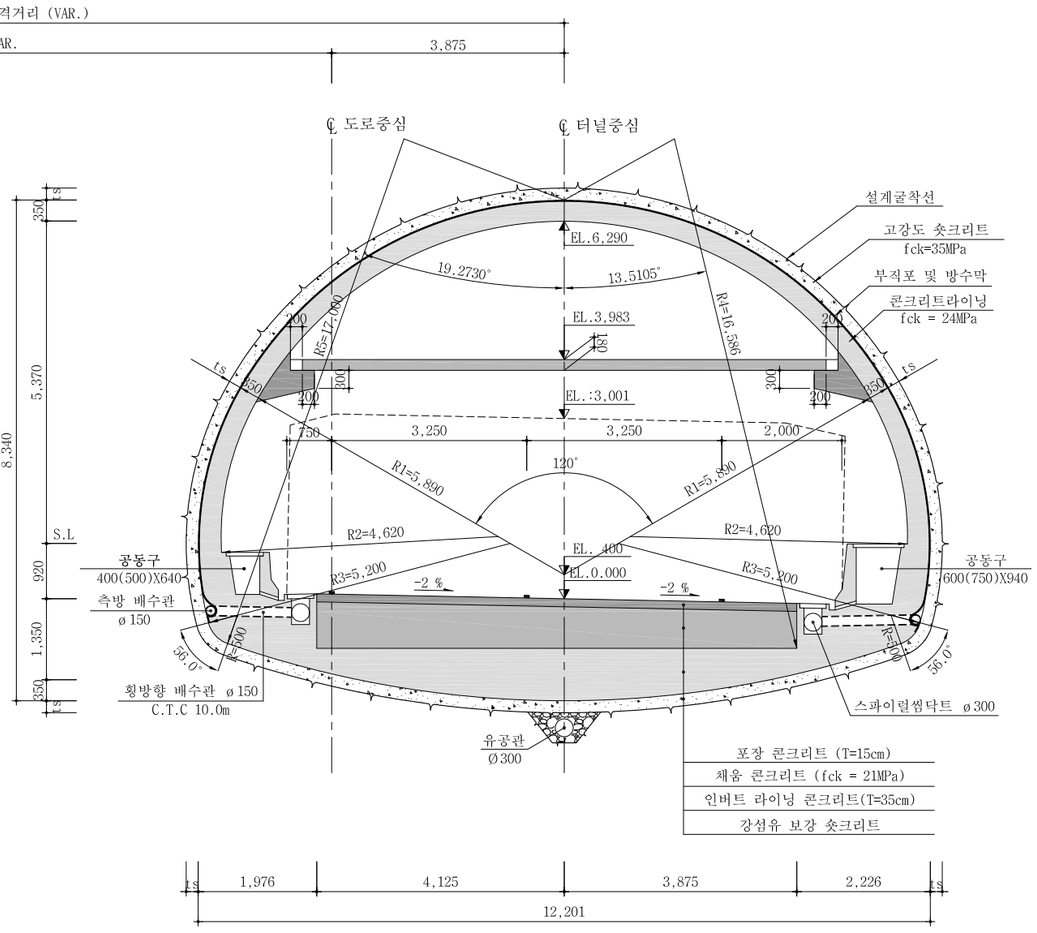
- 2차로 -

S = 1 : 50

인 천 방 향 : +2% (단층대 구간)



여 의 도 방 향 : -2% (단층대 구간)



NOTE

1. 본 단면은 여의도방향 및 인천방향의 본선 단층대 구간중 편경사 -2% 구간에 적용한다.
2. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△						
	시설/공구	1구간		△						
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
					⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	표준 단면도 (11)	T-2-012

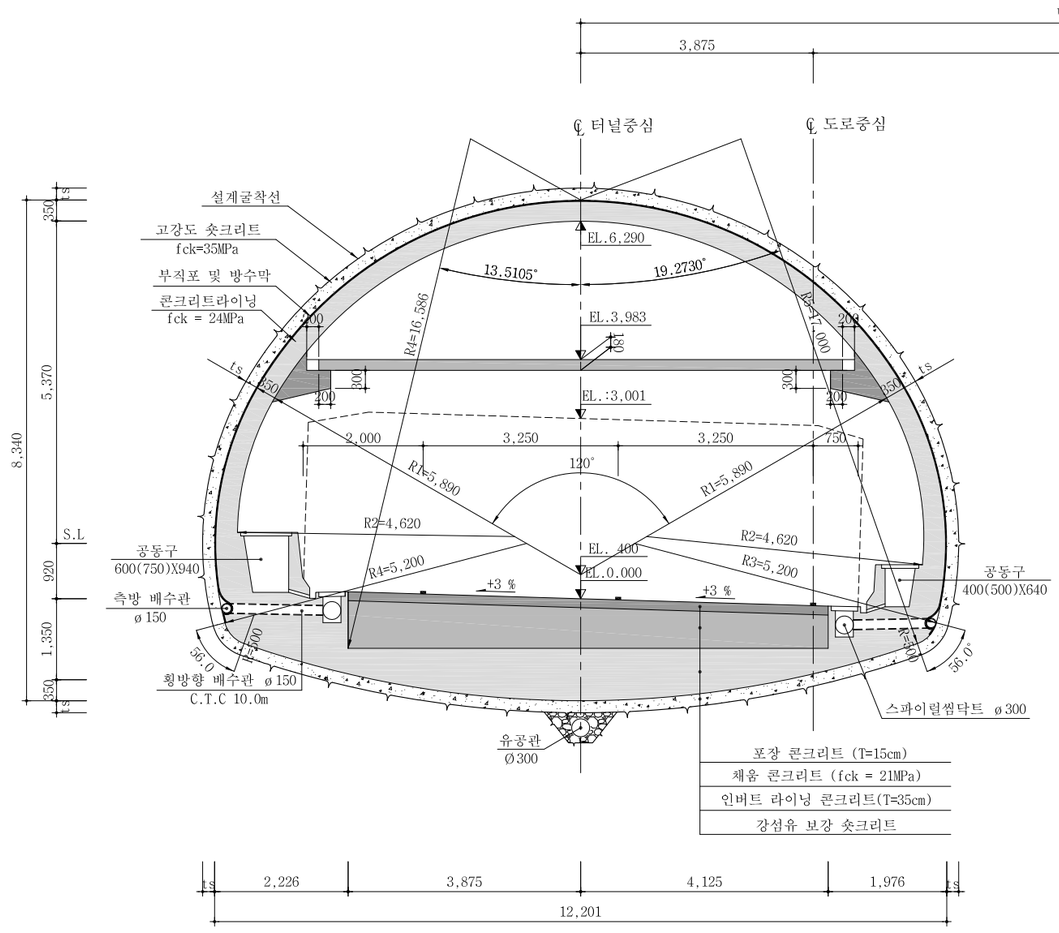
적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (12)

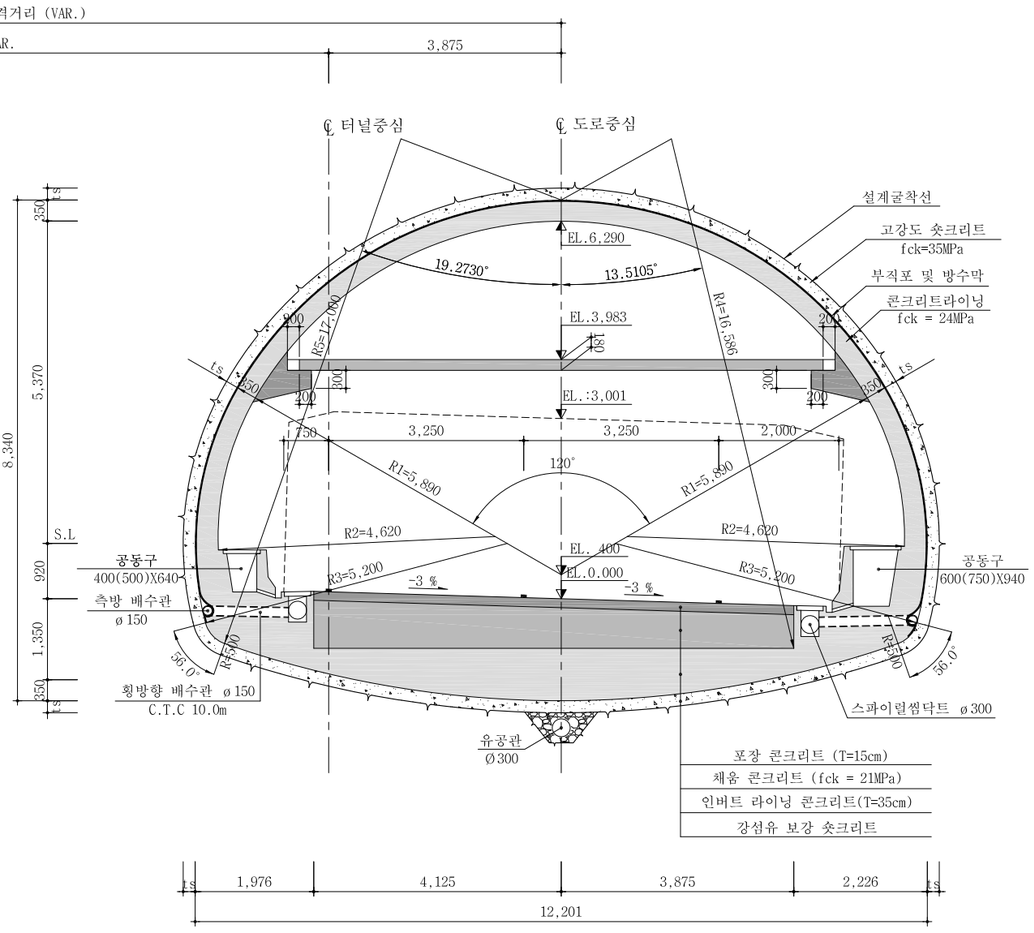
- 2차로 -

S = 1 : 50

인 천 방 향 : +3% (단층대 구간)



여 의 도 방 향 : -3% (단층대 구간)



NOTE

1. 본 단면은 여의도방향 및 인천방향의 본선 단층대 구간중 편경사 -3% 구간에 적용한다.
2. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△					S=1 : 50	표준 단면도 (12)	T-2-013
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

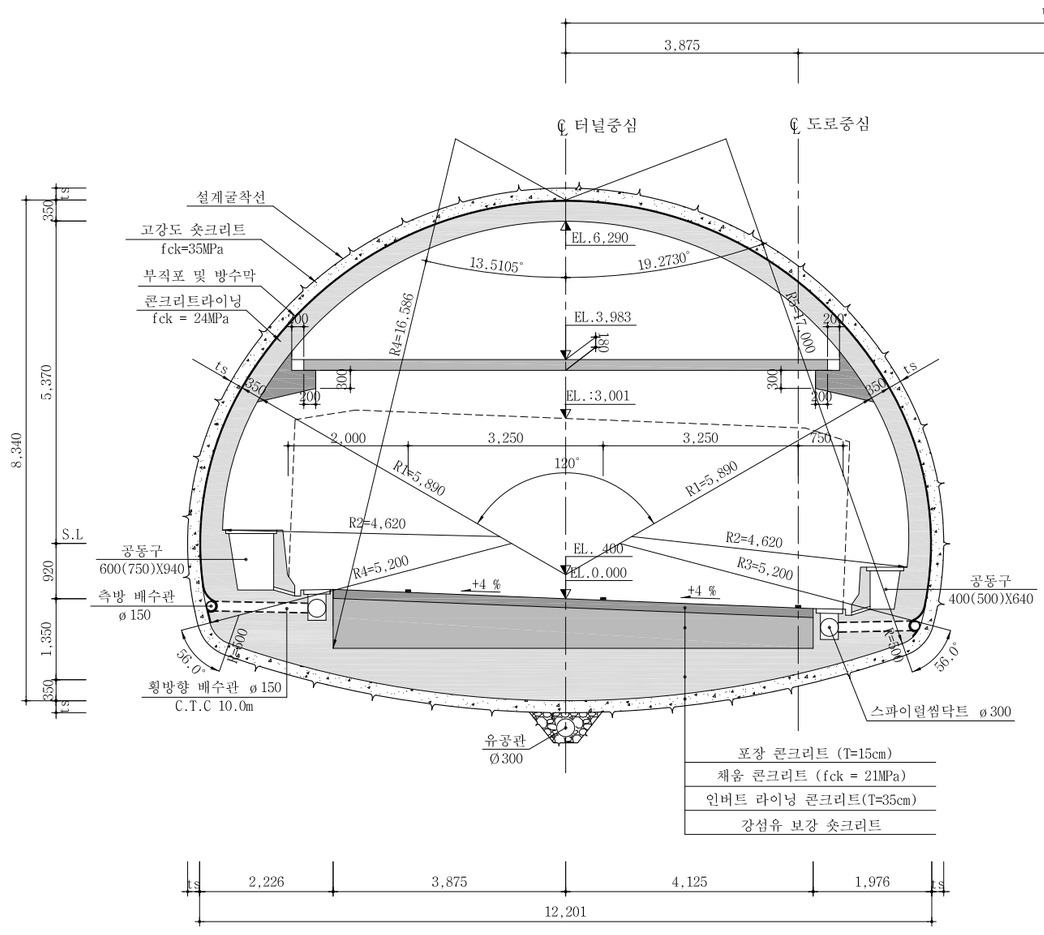
적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (13)

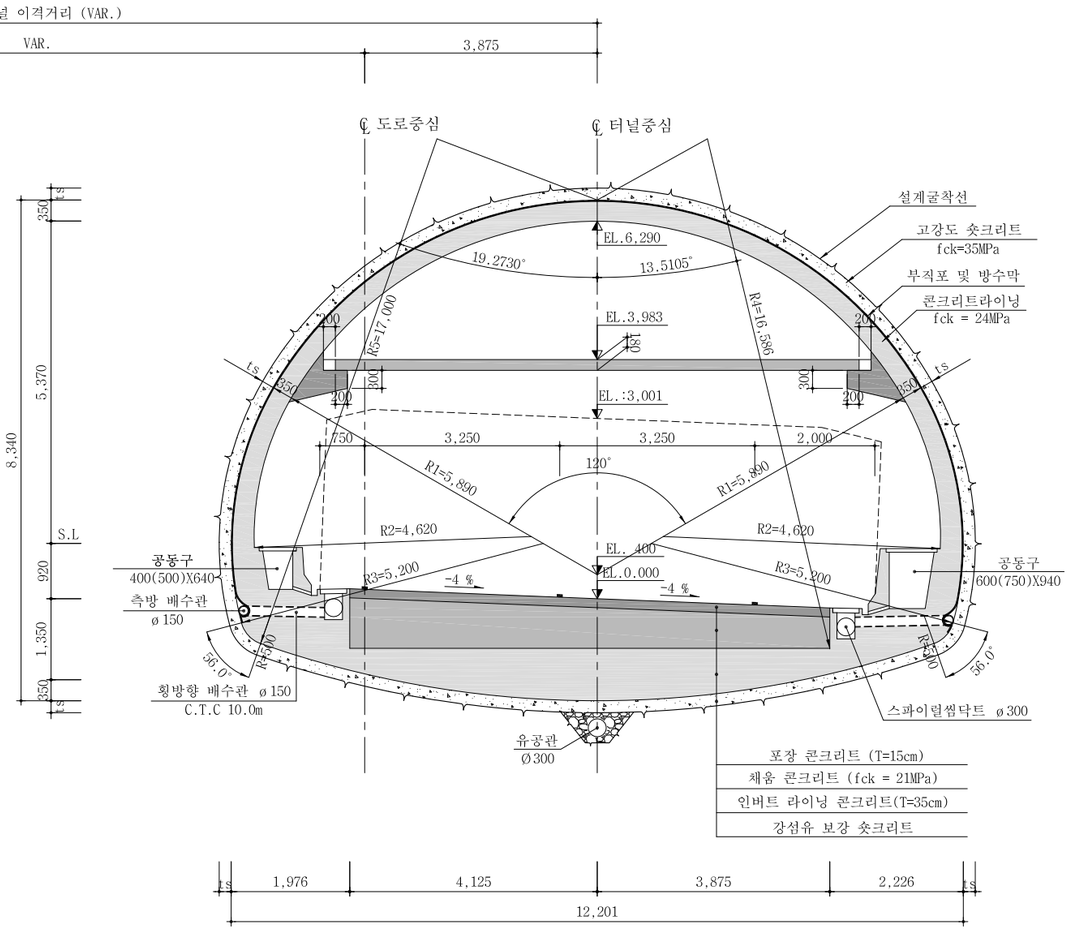
- 2차로 -

S = 1 : 50

인 천 방 향 : +4% (단층대 구간)



여 의 도 방 향 : -4% (단층대 구간)



NOTE

1. 본 단면은 여의도방향 및 인천방향의 본선 단층대 구간중 편경사 -3% 구간에 적용한다.
2. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 천	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	표준 단면도 (13)	T-2-014

적용표준 GED-01-1609

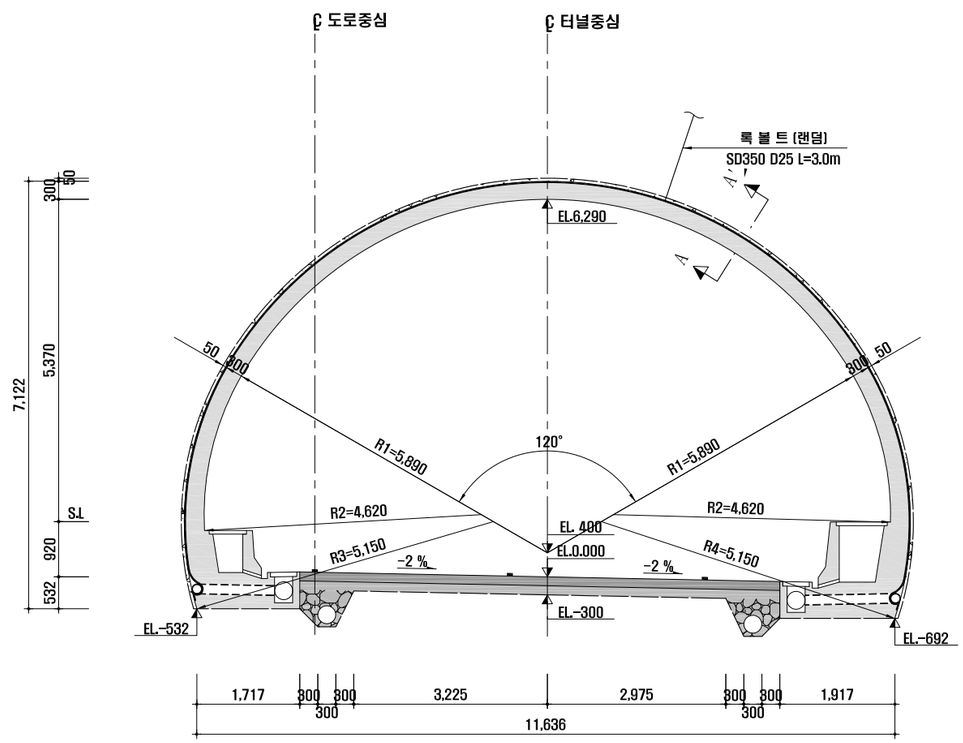
표준 지보공도 (1)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

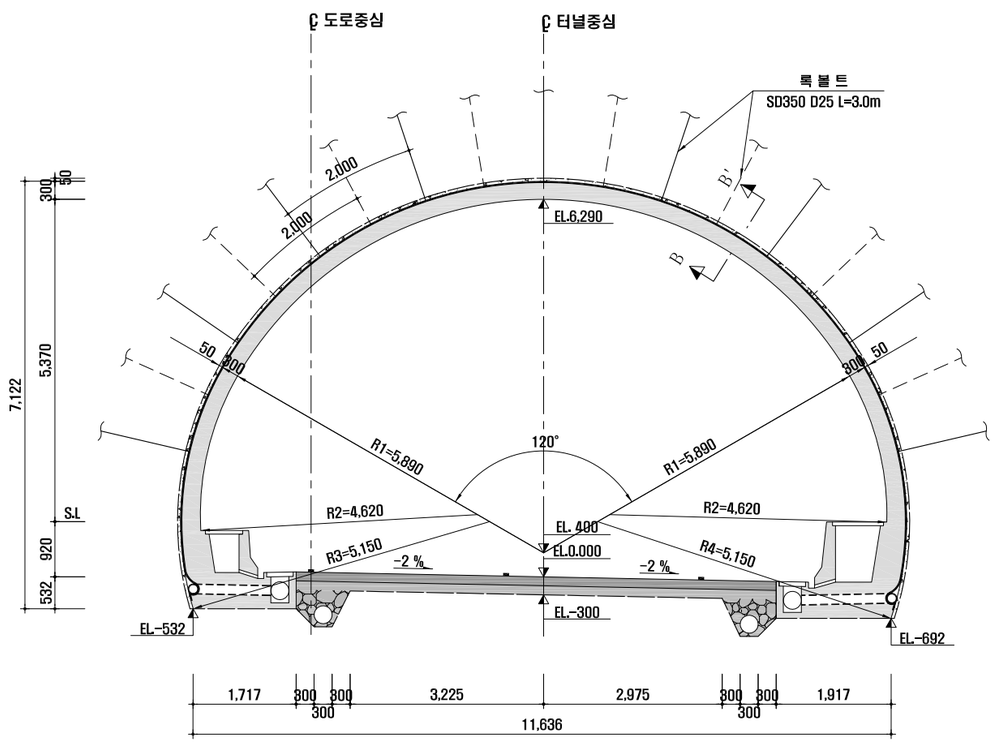
P - 1

S = 1 : 50



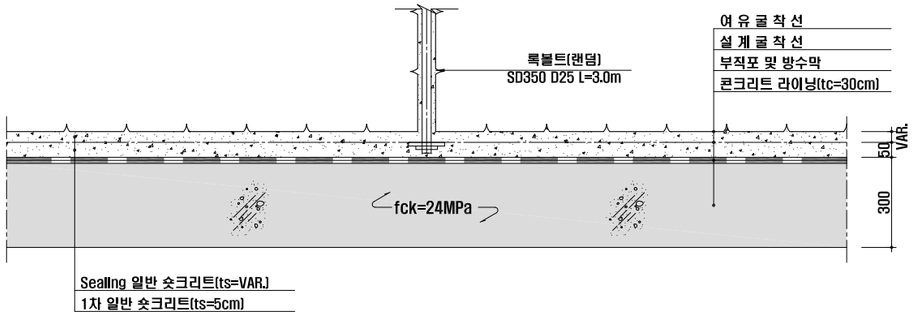
P - 2

S = 1 : 50



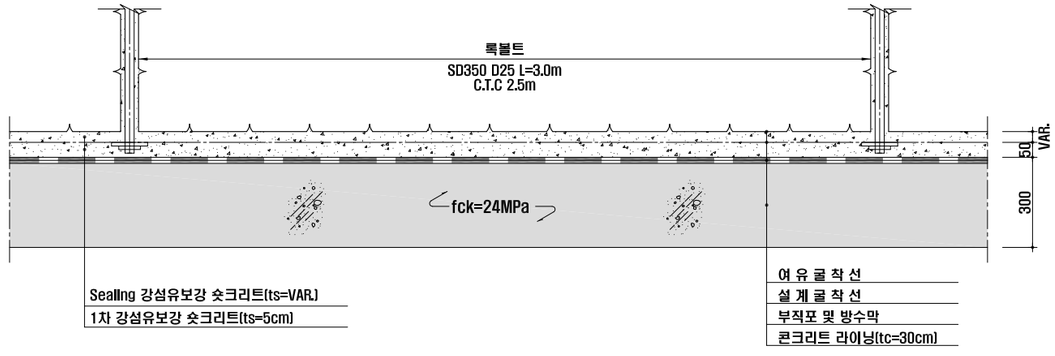
단 면 A-A'

S = 1 : 10



단 면 B-B'

S = 1 : 10



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△					AS SHOWN	표준 지보공도 (1)	T-2-015
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

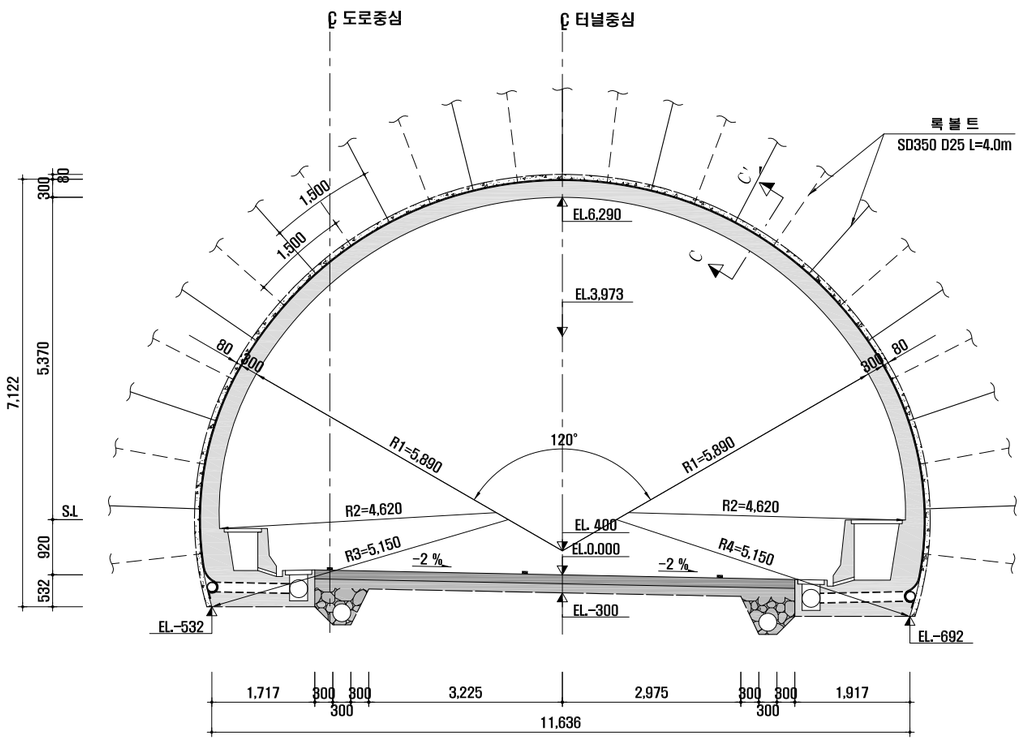
표준 지보공도 (2)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

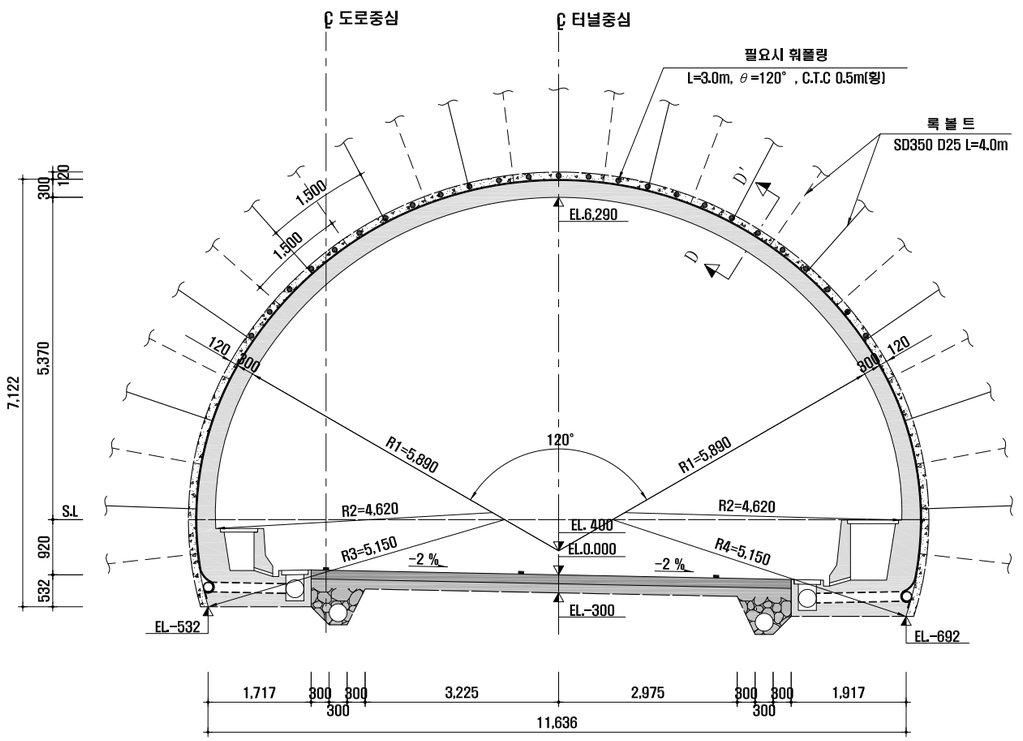
P - 3

S = 1 : 50



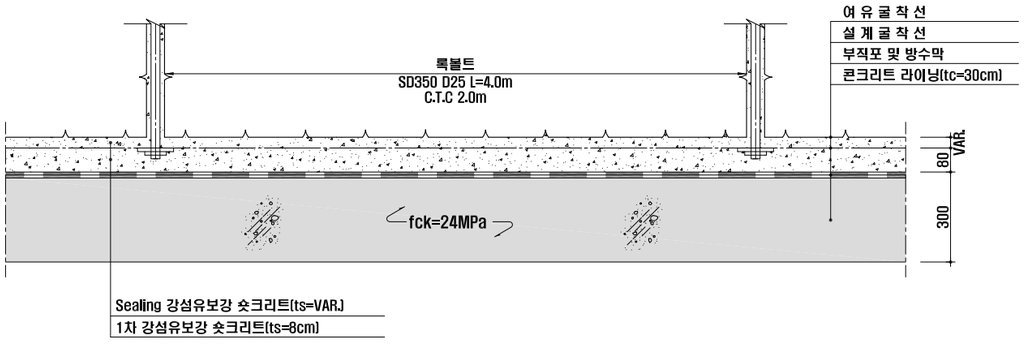
P - 4

S = 1 : 50



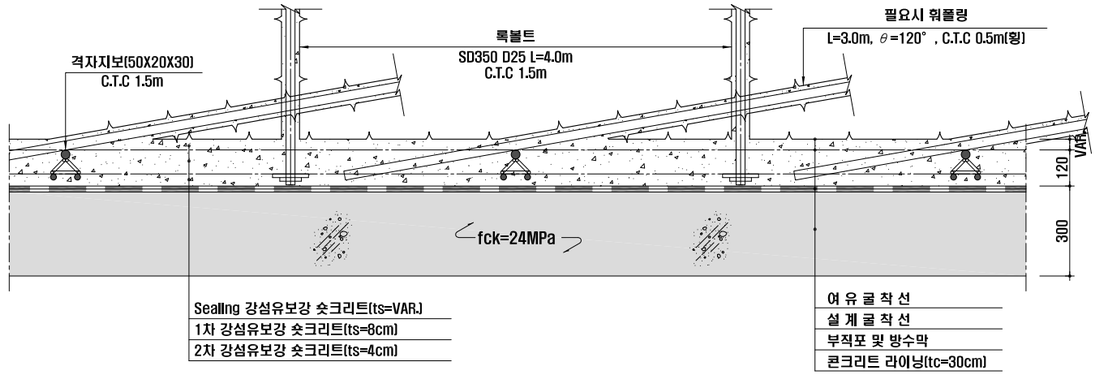
단 면 C-C'

S = 1 : 10



단 면 D-D'

S = 1 : 10



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					AS SHOWN	표준 지보공도 (2)	T-2-016
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

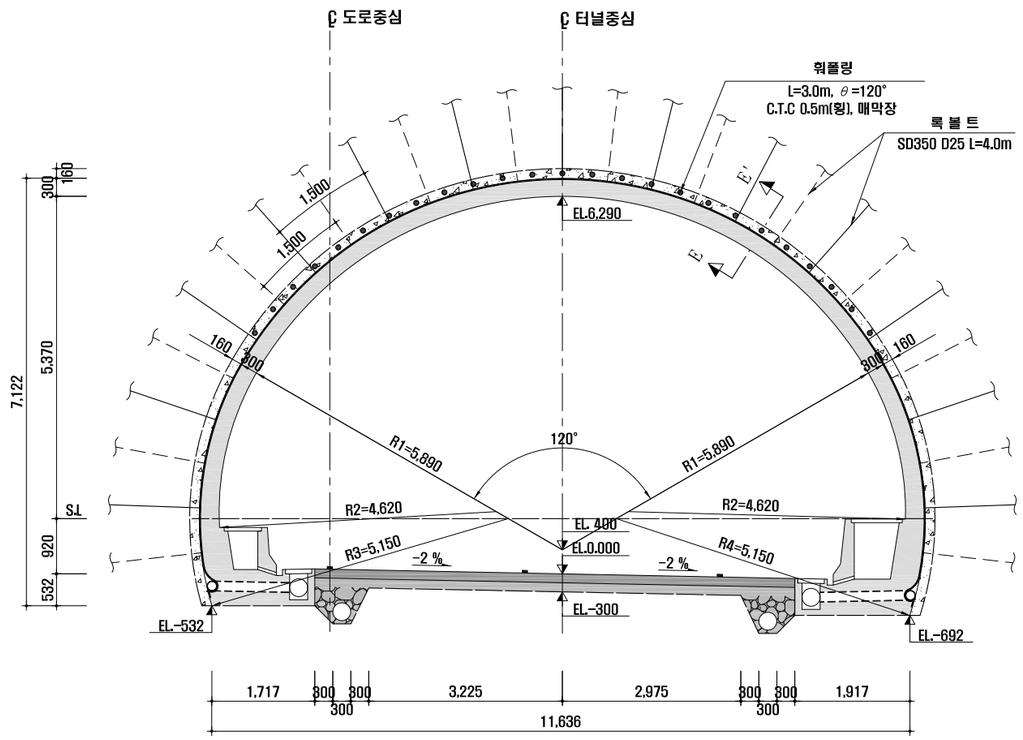
표준 지보공도 (3)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

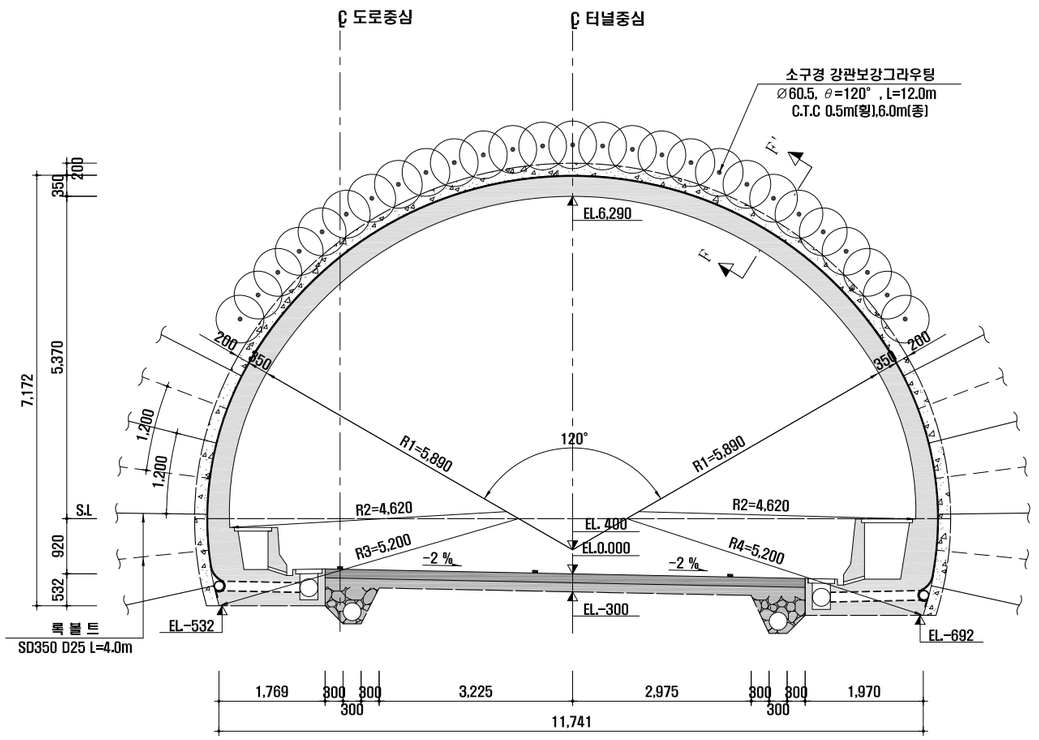
P - 5

S = 1 : 50



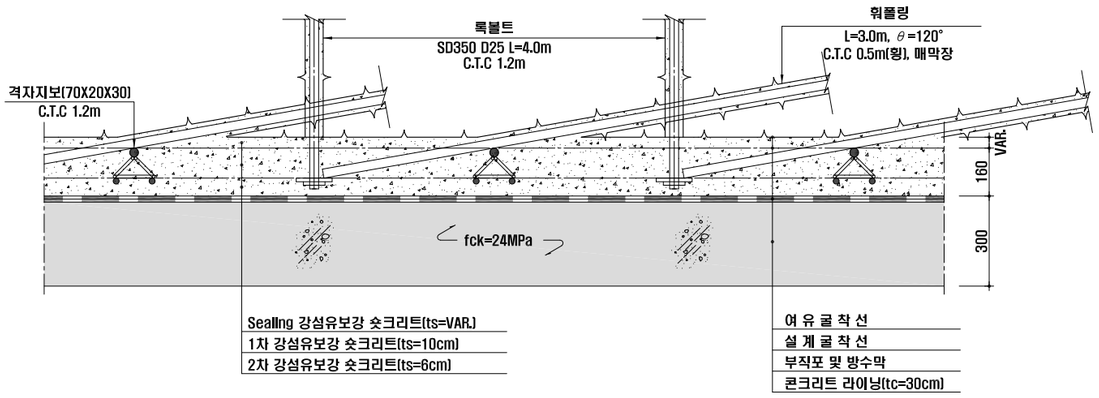
P - 6

S = 1 : 50



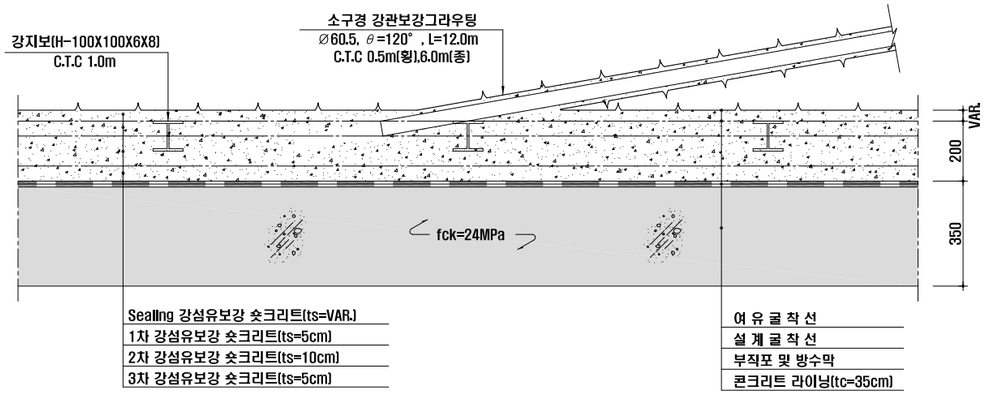
단 면 E-E'

S = 1 : 10



단 면 F-F'

S = 1 : 10



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△						축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△						AS SHOWN	표준 지보공도 (3)	T-2-017
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	△	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
			△	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

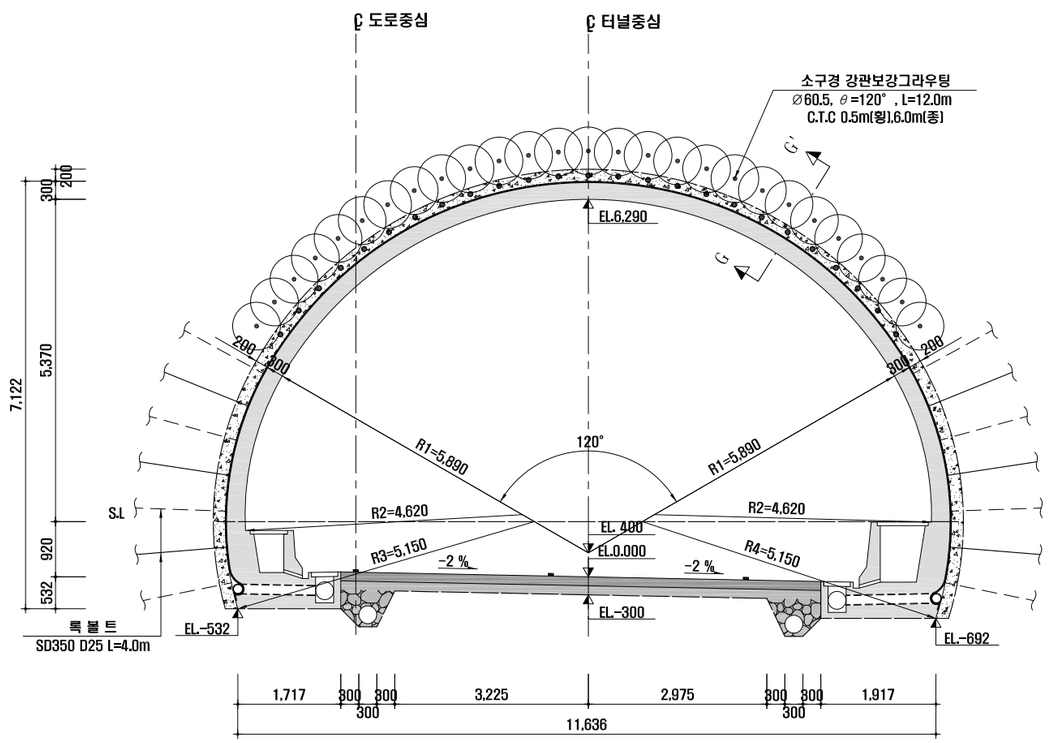
표준 지보공도 (4)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

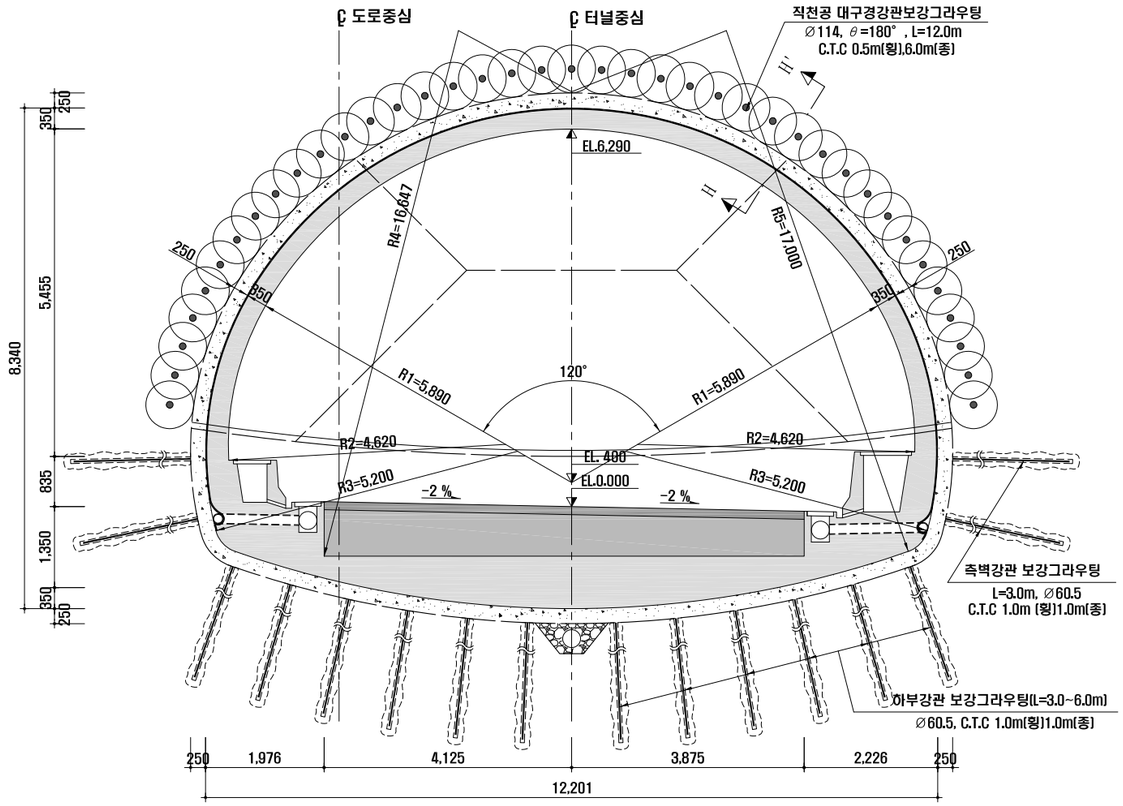
F - 1(단층대)

S = 1 : 50



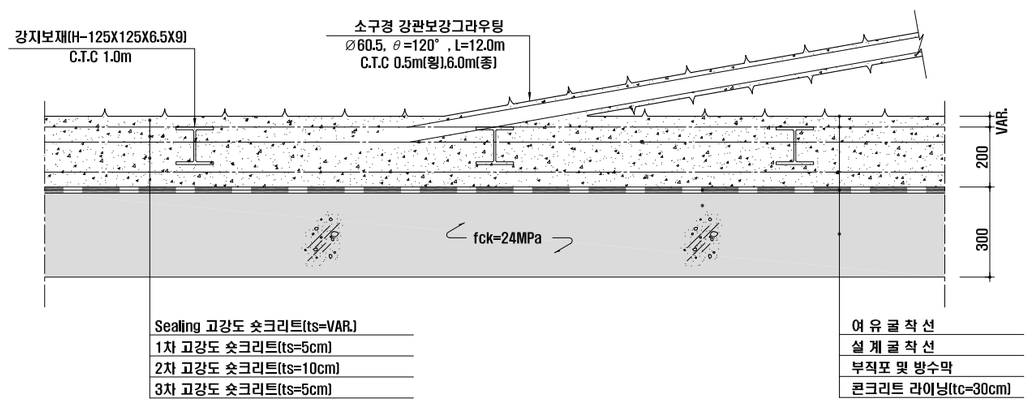
F - 2(단층대)

S = 1 : 50



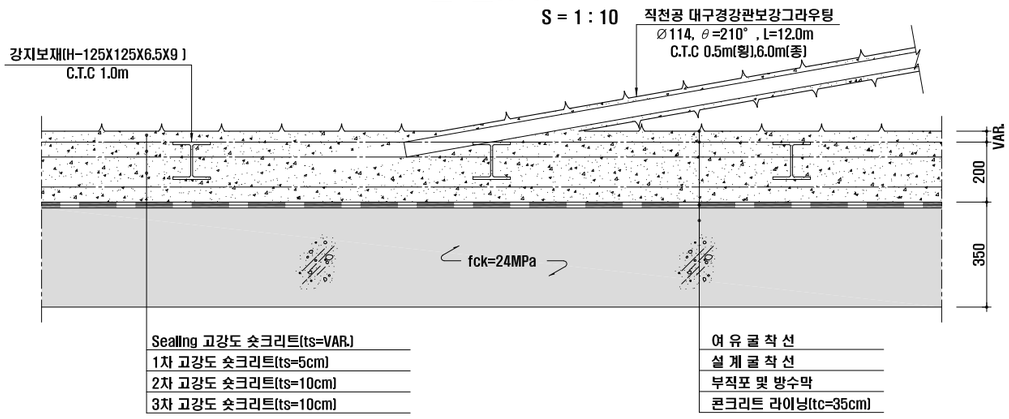
단 면 G-G'

S = 1 : 10



단 면H-H'

S = 1 : 10



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					AS SHOWN	표준 지보공도 (4)	T-2-018
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

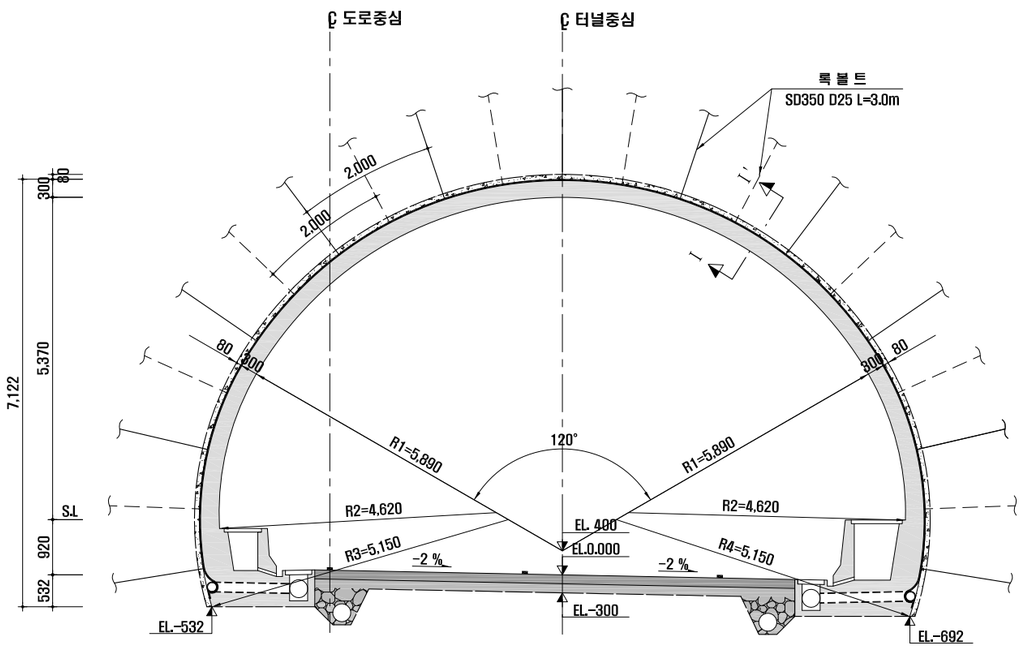
표준 지보공도 (5)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

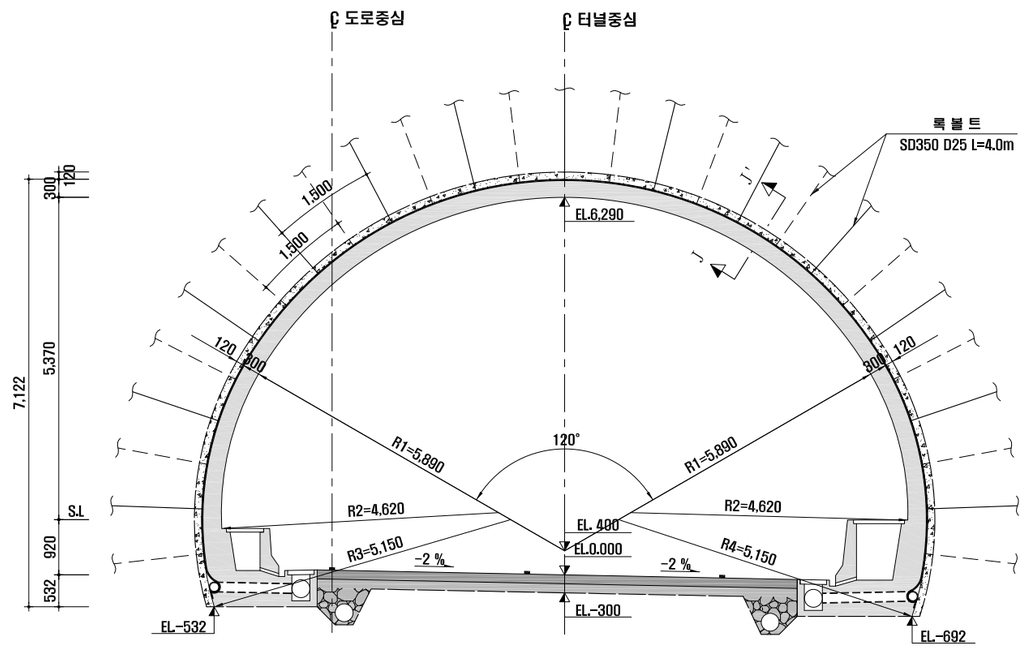
RP - 1

S = 1 : 50



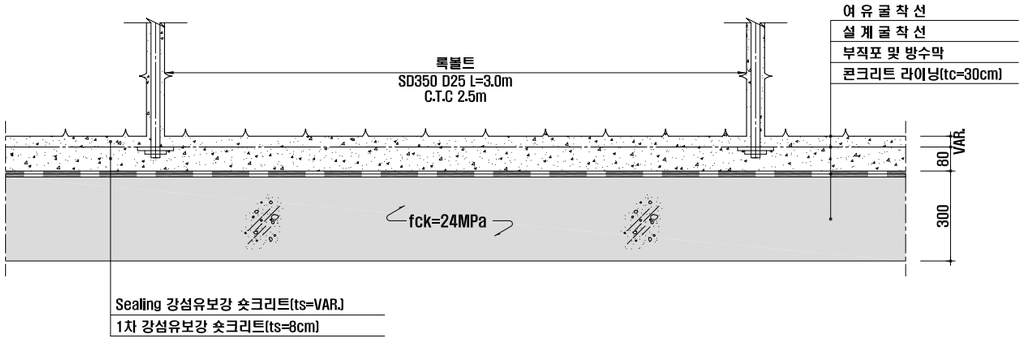
RP - 2

S = 1 : 50



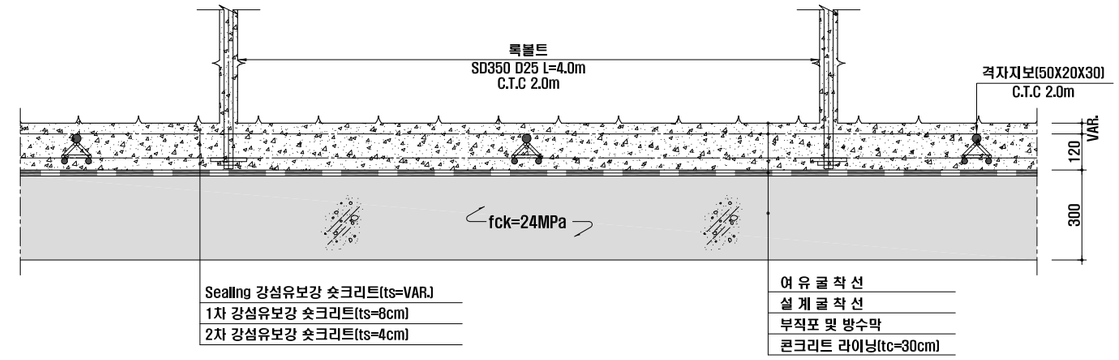
단 면 I-I'

S = 1 : 10



단 면 J-J'

S = 1 : 10



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					AS SHOWN	표준 지보공도 (5)	T-2-019
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

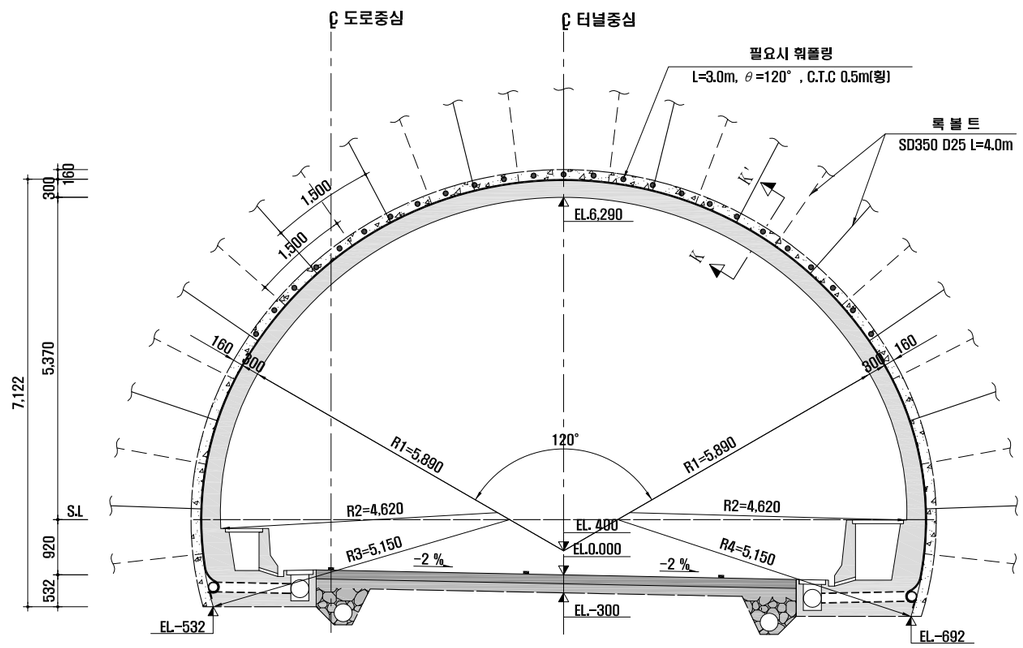
표준 지보공도 (6)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

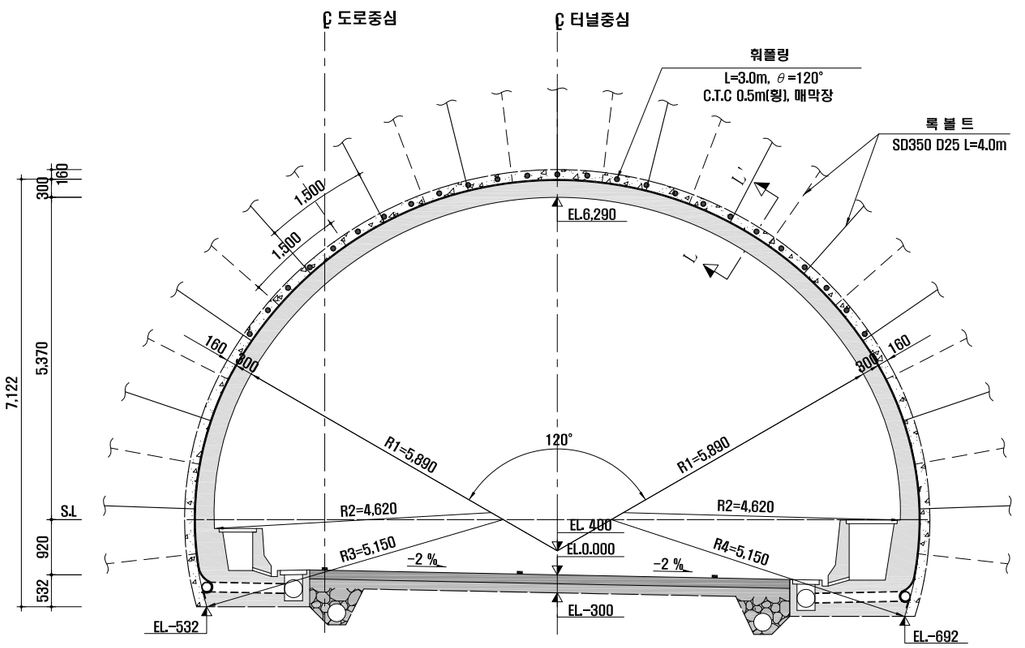
RP - 3

S = 1 : 50



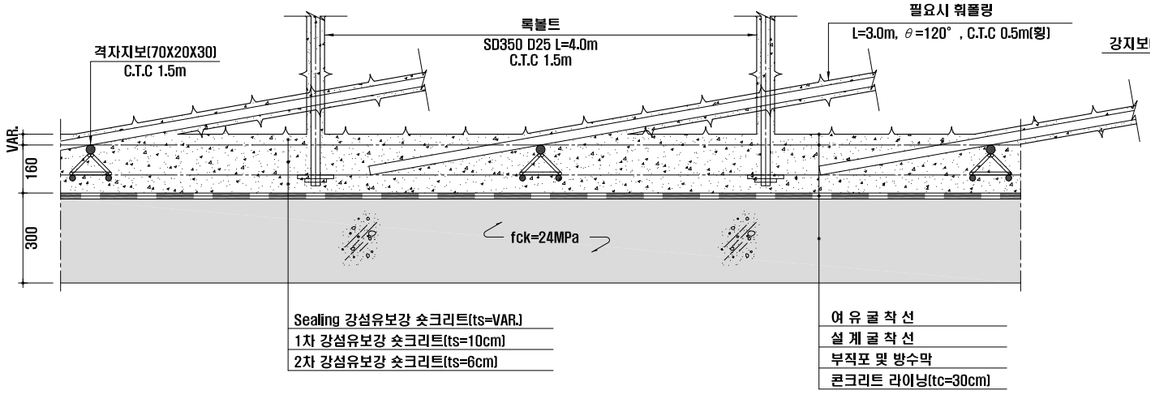
RP - 4

S = 1 : 50



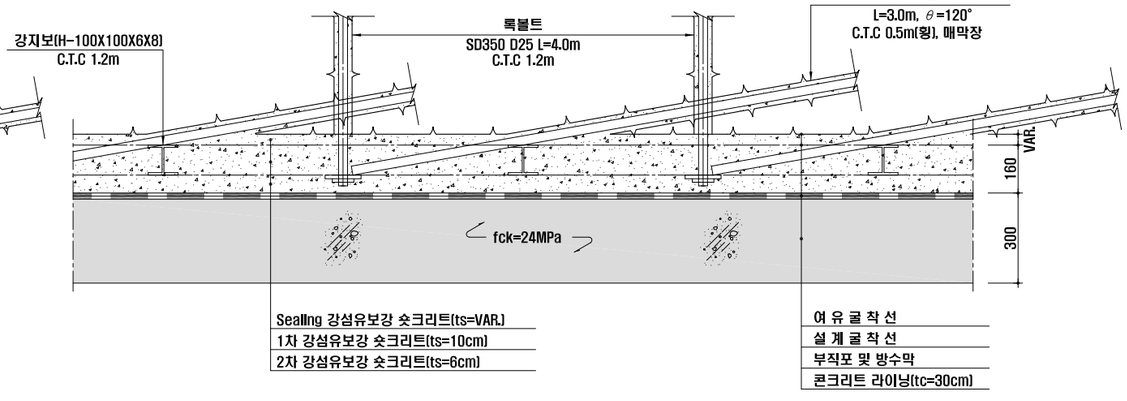
단 면 K-K'

S = 1 : 10



단 면 L-L'

S = 1 : 10



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△					AS SHOWN	표준 지보공도 (6)	T-2-020
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

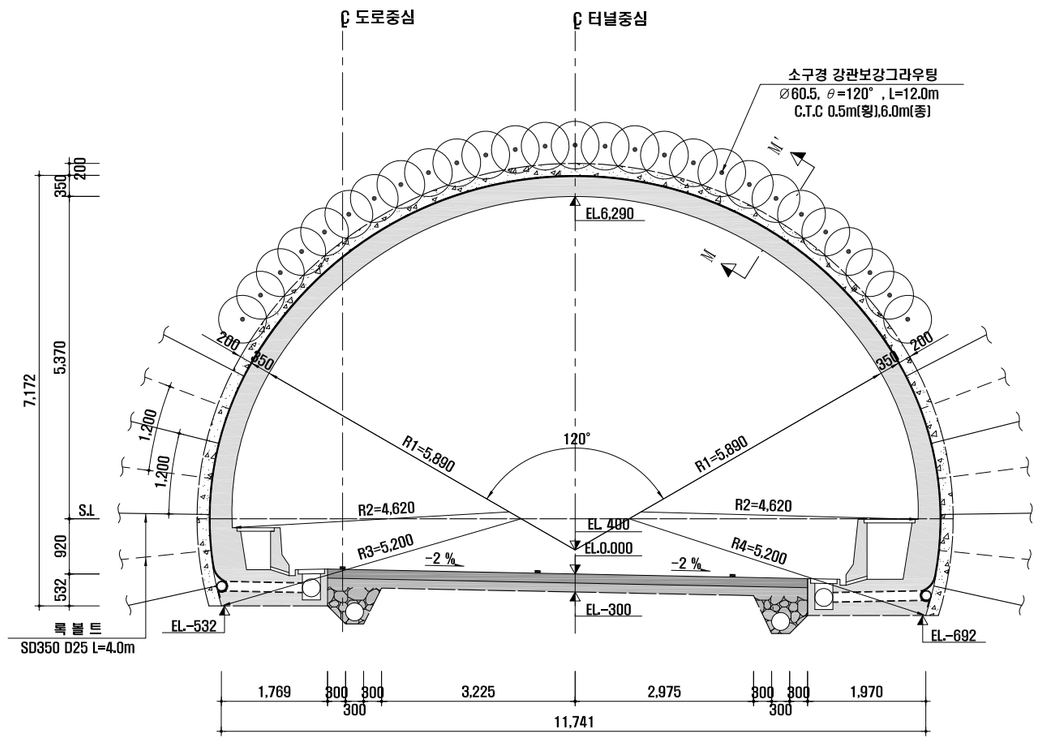
표준 지보공도 (7)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

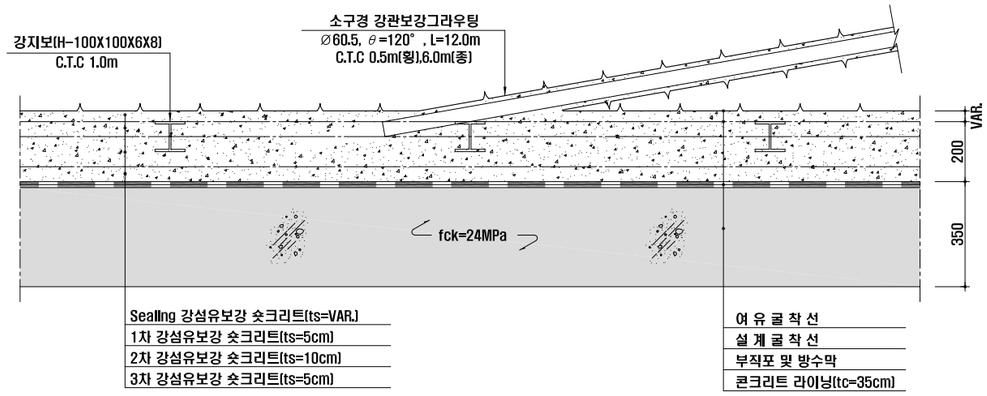
RP - 5

S = 1 : 50



단 면 M-M'

S = 1 : 10



NOTE

1. 록볼트는 시스템으로 설치하며, 방향, 위치. 간격 및 수량은 굴착후 암질에 따라 감독원의 승인하에 변경할수 있다.
2. 록볼트의 길이는 현장여건에 따라 감독원의 승인하에 변경할수 있다.
3. 지보재, 숏크리트, 록볼트의 설치 순서는 암질의 상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할수 있다
4. 록볼트는 굴착면과 직각방향으로 설치함을 원칙으로 한다.
5. 상하 반단면 분할 굴착시 적정 분할선은 천공장비 운영 및 록볼트 시공장비 조건을 고려하여 일부 조정할 수 있다.
6. 록볼트는 편리 및 절리의 방향성을 고려하여 직각방향의 보강이 되도록 시공하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간					AS SHOWN	표준 지보공도 (7)	T-2-021
	건설분야	토목	건설단계	준공					
	△								
	△								
	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
	0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
	개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

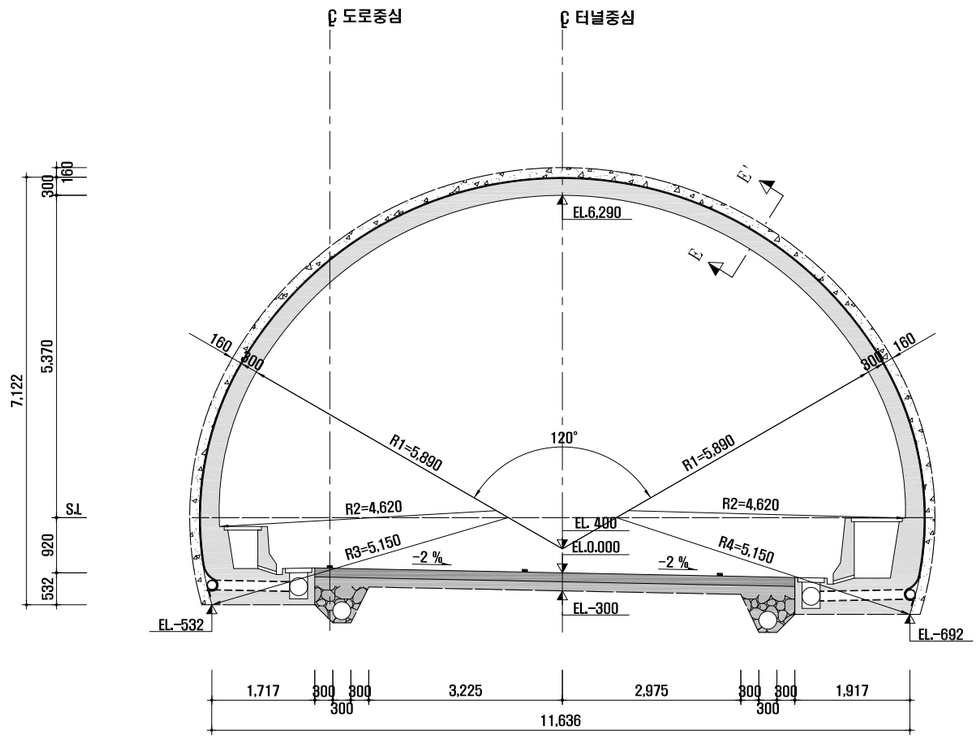
표준 지보공도 (7-1)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

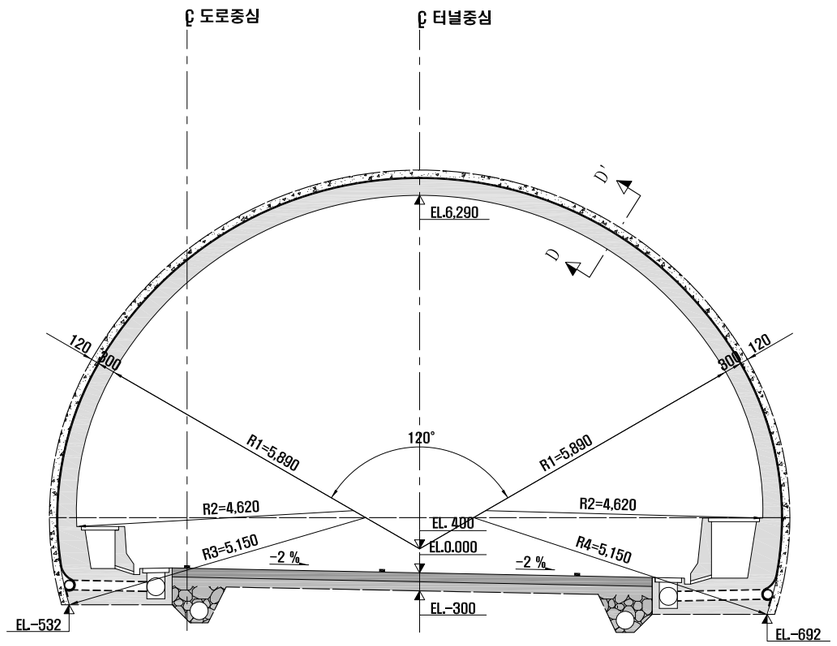
P - 5 - 5

S = 1 : 50



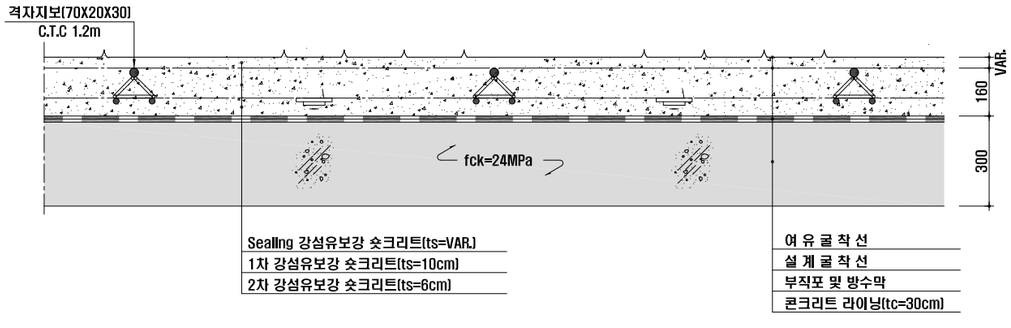
P - 4 - 5

S = 1 : 50



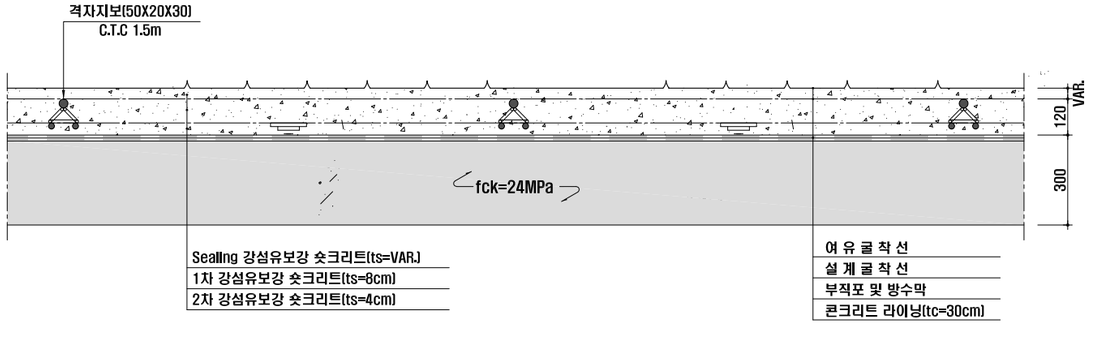
단 면 E-E'

S = 1 : 10



단 면 D-D'

S = 1 : 10



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
AS SHOWN	표준 지보공도 (7-1)	T-2-021-1

적용표준 GED-01-1609

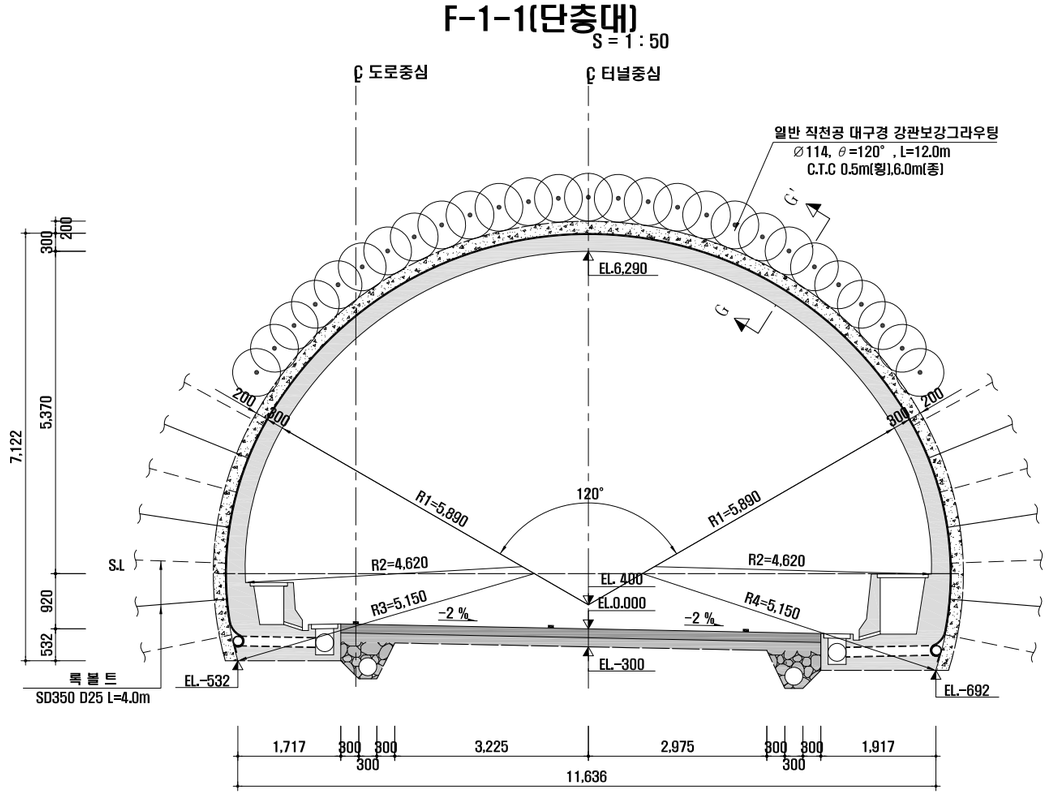
표준 지보공도 (7-2)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

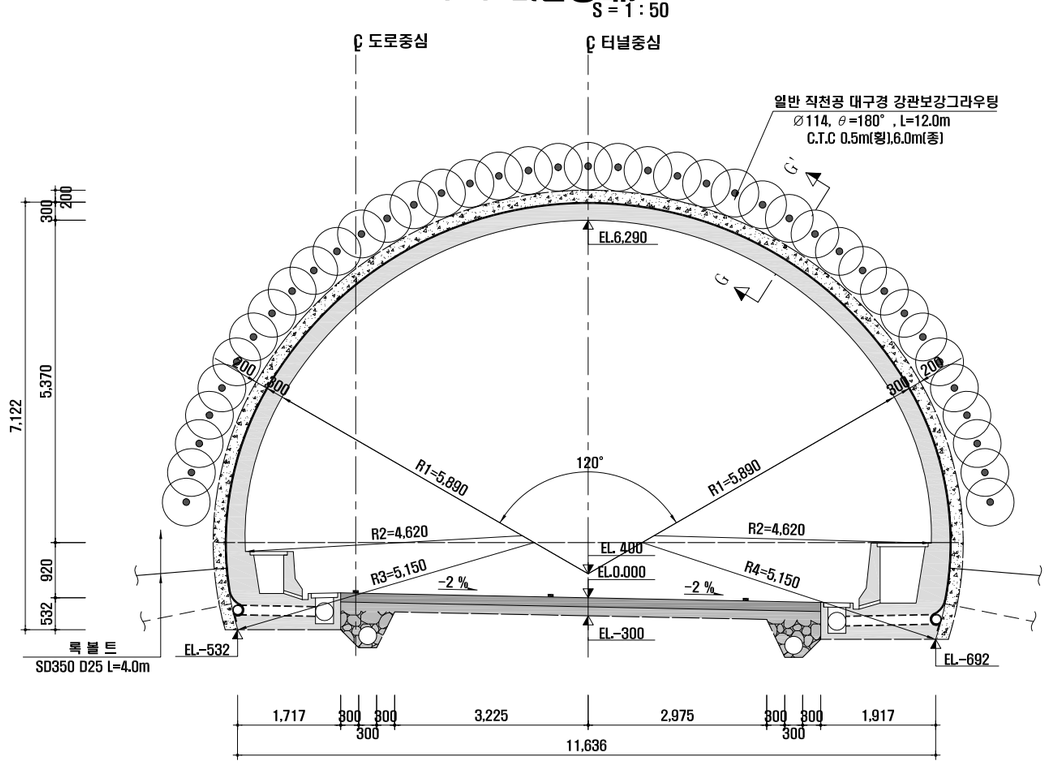
F-1-1(단층대)

S = 1 : 50



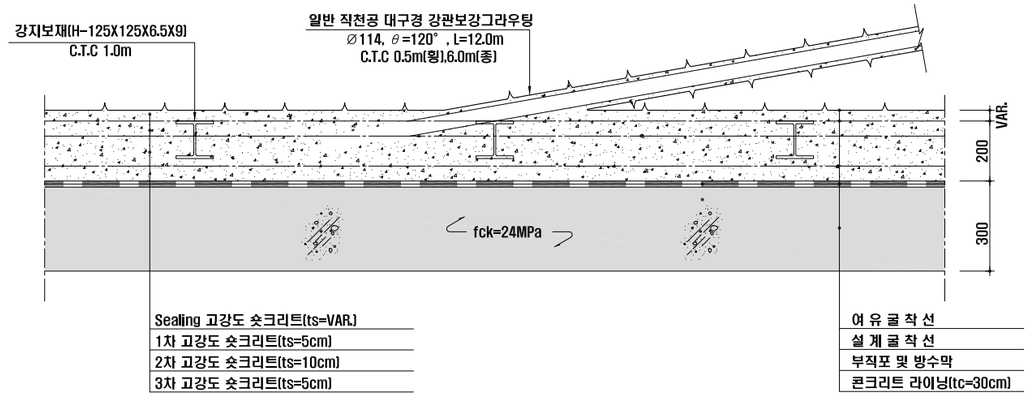
F-1-2(단층대)

S = 1 : 50



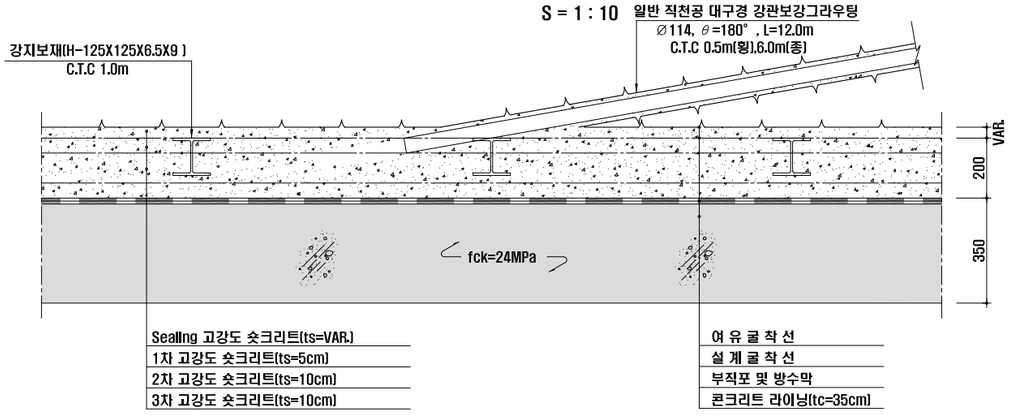
단 면 G-G'

S = 1 : 10



단 면H-H'

S = 1 : 10



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					AS SHOWN	표준 지보공도 (7-2)	T-2-021-2
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

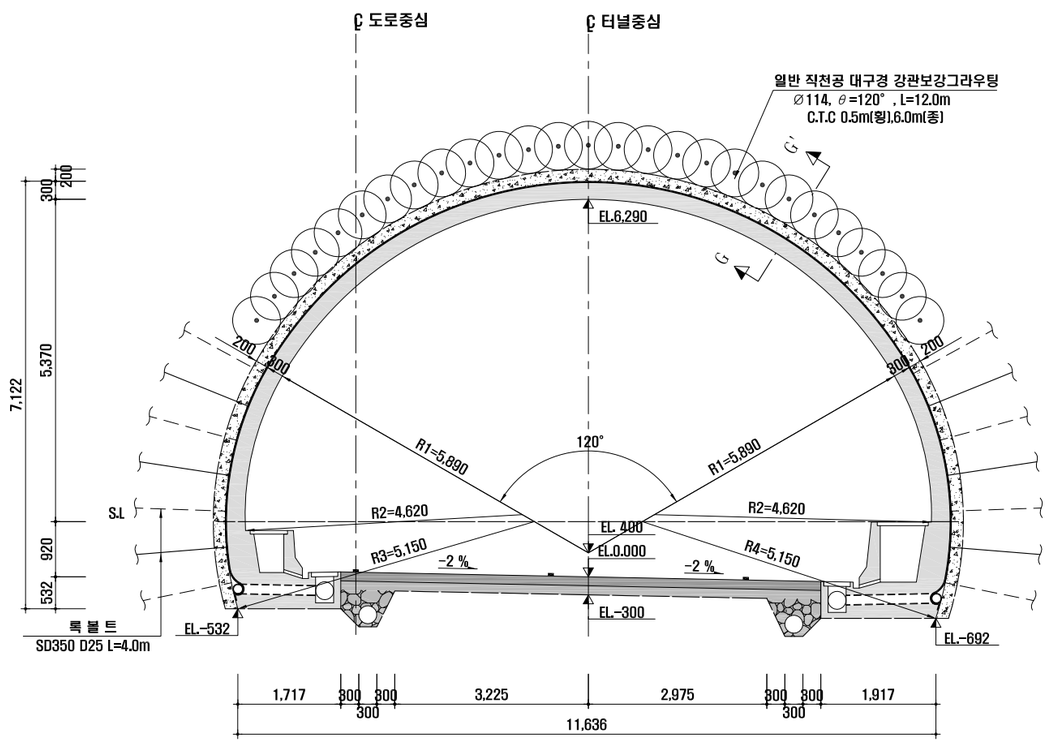
표준 지보공도 (7-3)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

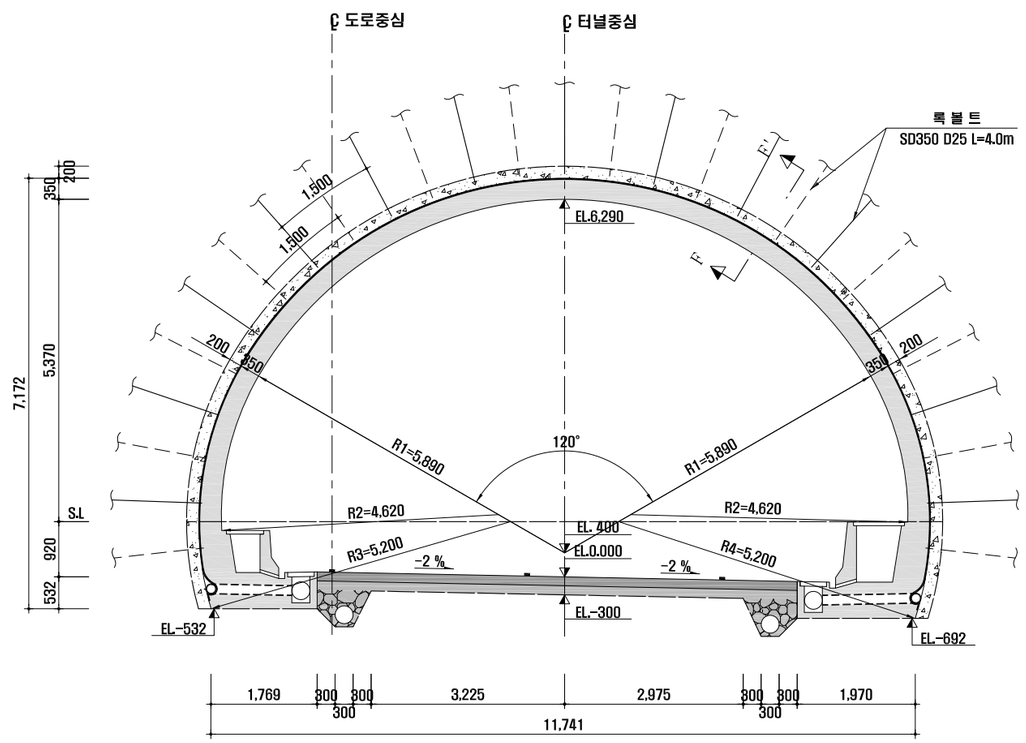
RP-3-5(단층대)

S = 1 : 50



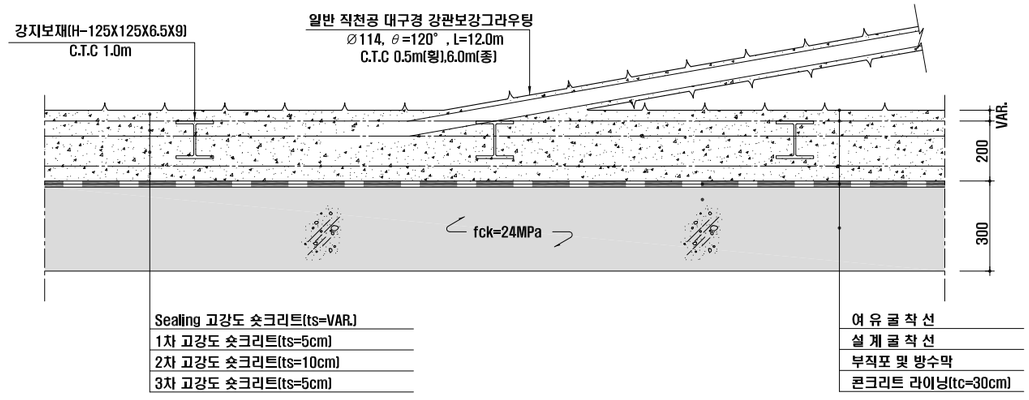
P-4-6E

S = 1 : 50



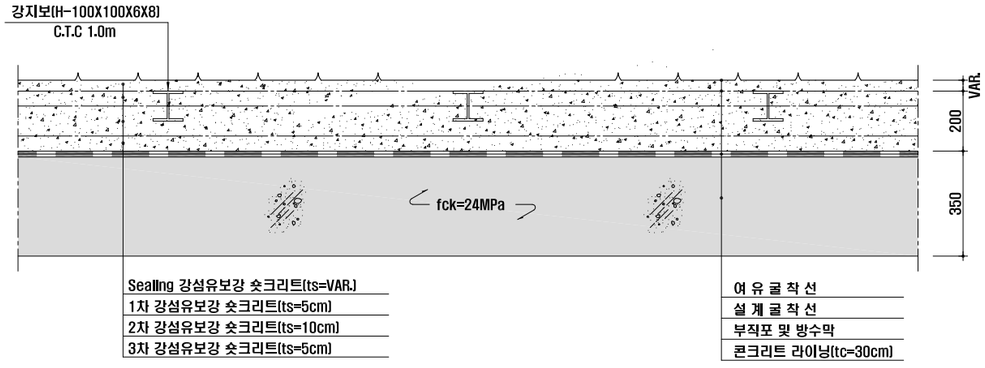
단 면 G-G'

S = 1 : 10



단 면 F-F'

S = 1 : 10



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
AS SHOWN	표준 지보공도 (7-3)	T-2-021-3

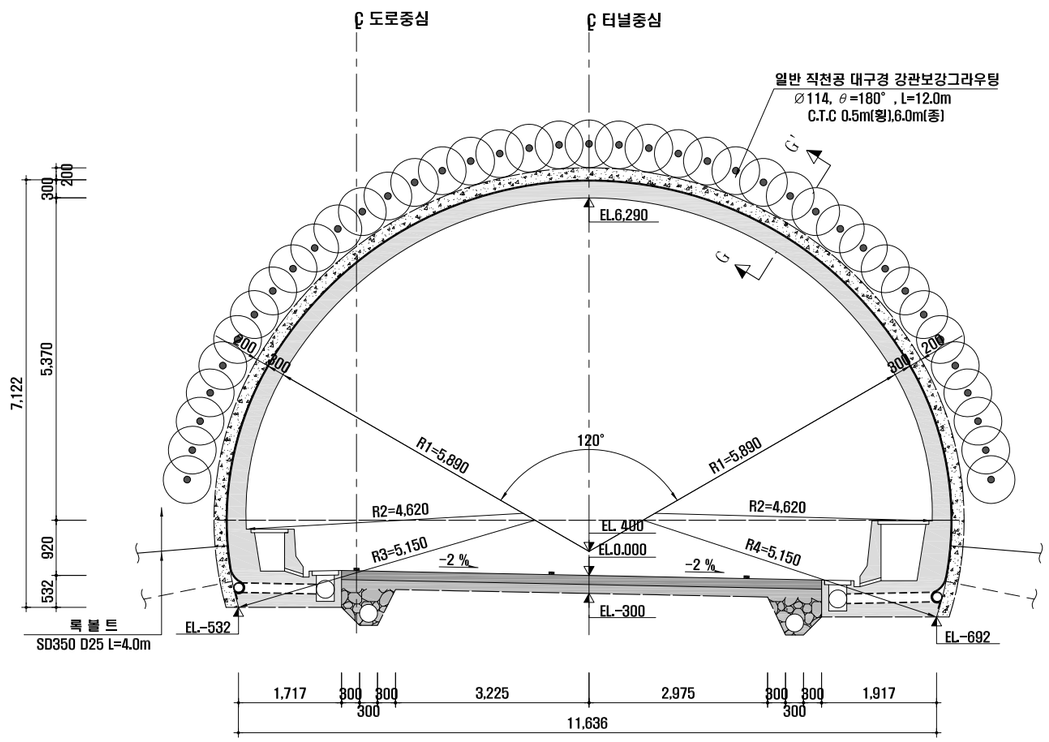
적용표준 GED-01-1609

표준 지보공도 (7-4)

S = AS SHOWN

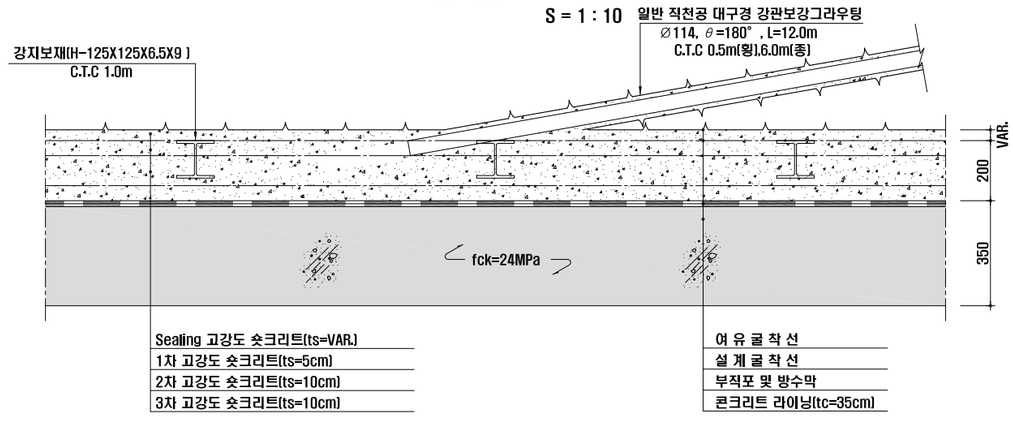
RP-5-6(단층대)

S = 1 : 50



단 면H-H'

S = 1 : 10



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
AS SHOWN	표준 지보공도 (7-4)	T-2-021-4

적용표준 GED-01-1609

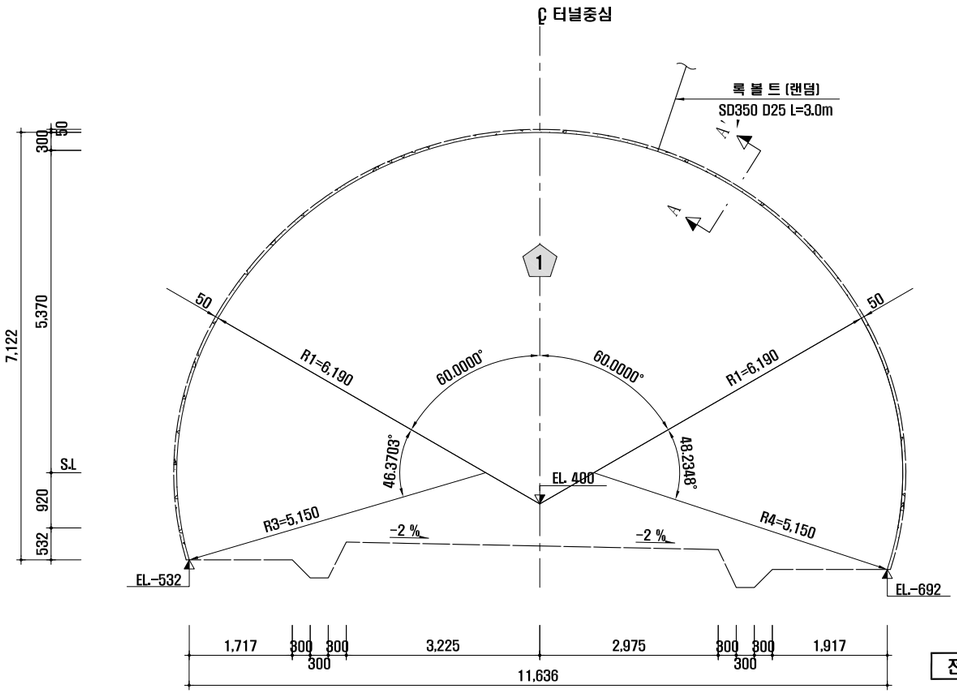
굴착 및 시공순서도 (1)

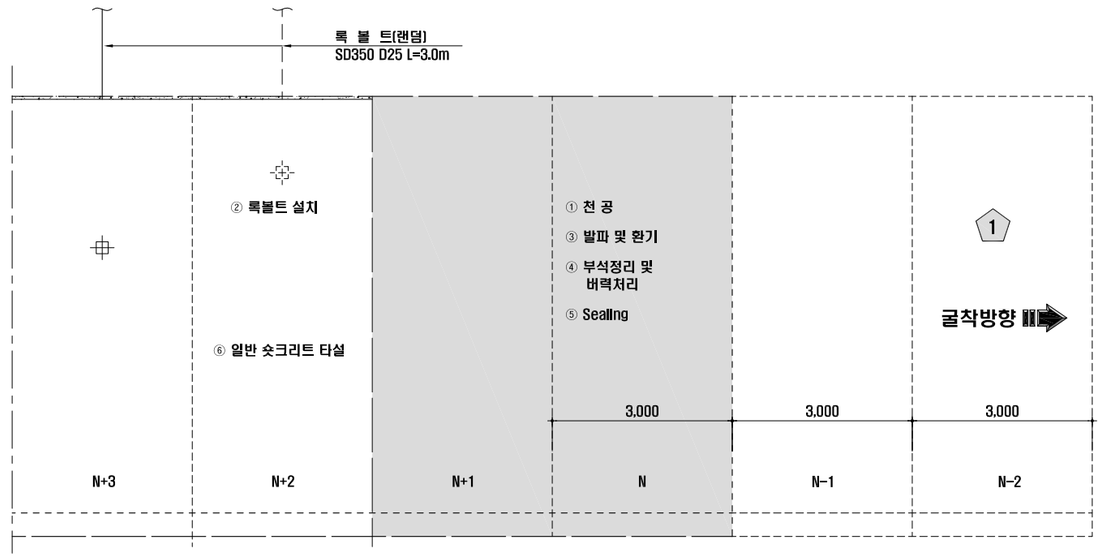
- 2차로 -

S = AS SHOWN

P - 1

S = 1 : 50





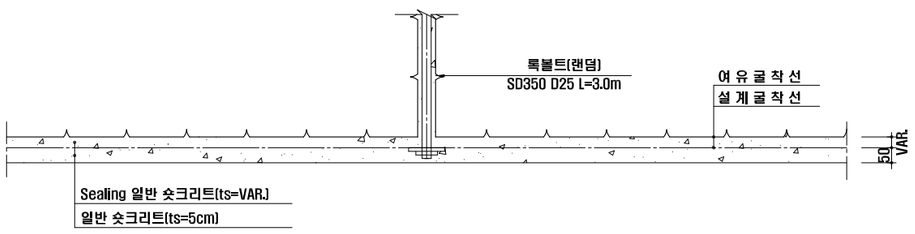
전단면 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N, N+1> 필요시 랜덤록볼트 천공<N+2, N+3> ⇨ ② 필요시 랜덤록볼트 설치<N+2> ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기<N> ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리<N>

굴 진 (3.0m씩 2회 굴진후 지보)<N>

⇨ ⑤ Sealing 일반 숏크리트 (VAR.) 타설 <N, N+1>
⑥ 일반 숏크리트 (5cm) 타설 <N+2, N+3> ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

단 면 A - A'

S = 1 : 10



NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 랜덤으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독관의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독관의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (1)	T-2-022

적용표준 GED-01-1609

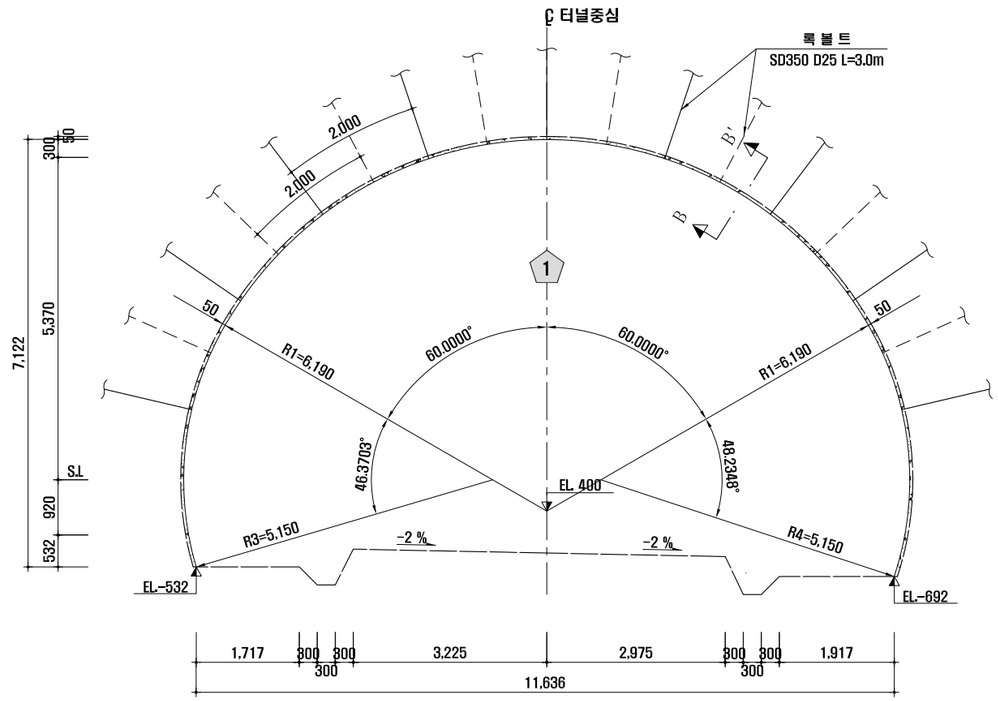
굴착 및 시공순서도 (2)

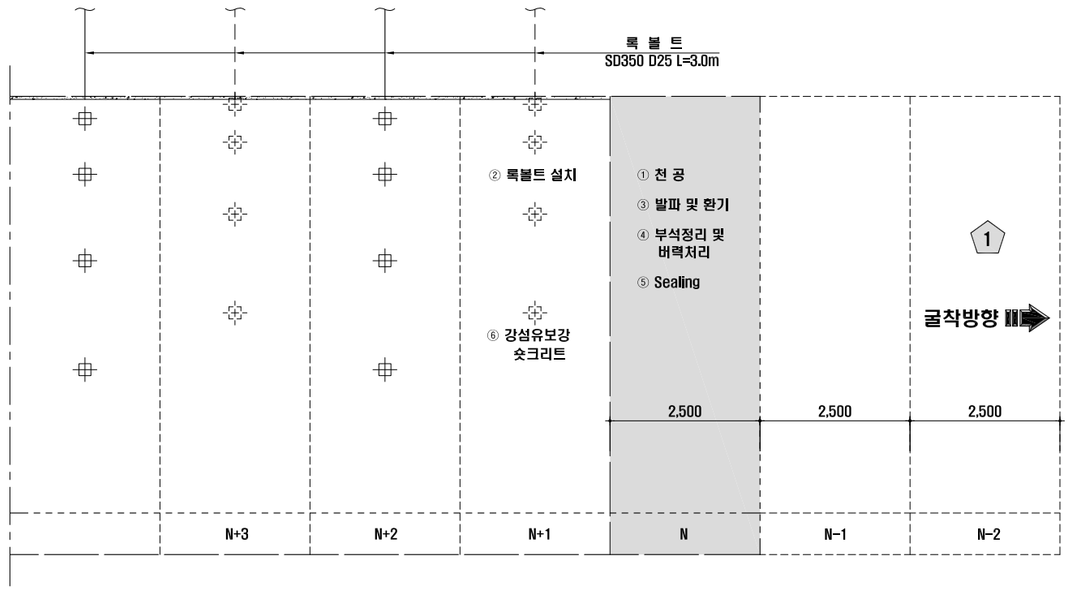
- 2차로 -

S = AS SHOWN

P - 2

S = 1 : 50





전단면 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> 록볼트 천공<N+1> ⇨ ② 록볼트 설치<N+1> ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N)

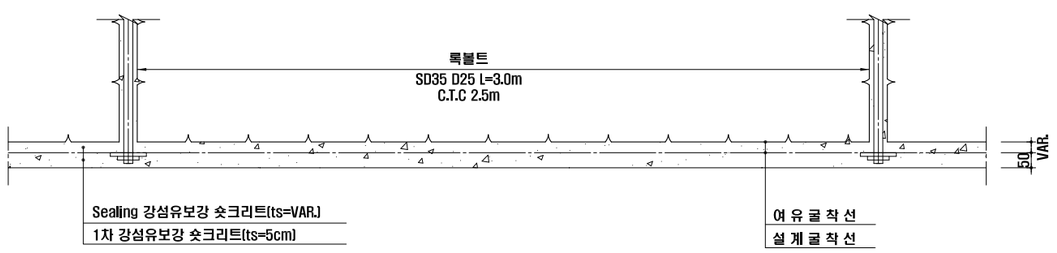
굴 진 (2.5m씩 1회 굴진)<N>

⇨ ⑤ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 <N>
⑥ 강섬유보강 숏크리트 (5cm) 타설 <N+1>

⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

단 면 B - B'

S = 1 : 10



NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독관의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독관의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사						축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간						S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (2)	T-2-023
	건설분야	토목	건설단계	준공						
	△									
	△									
	⚠	2021.04.15.	준공		류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
	⚠	2015.10.16.	착공		최 창 림	한 석 희	조 남 승			
	개정번호	날짜	개 정 내 용		작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

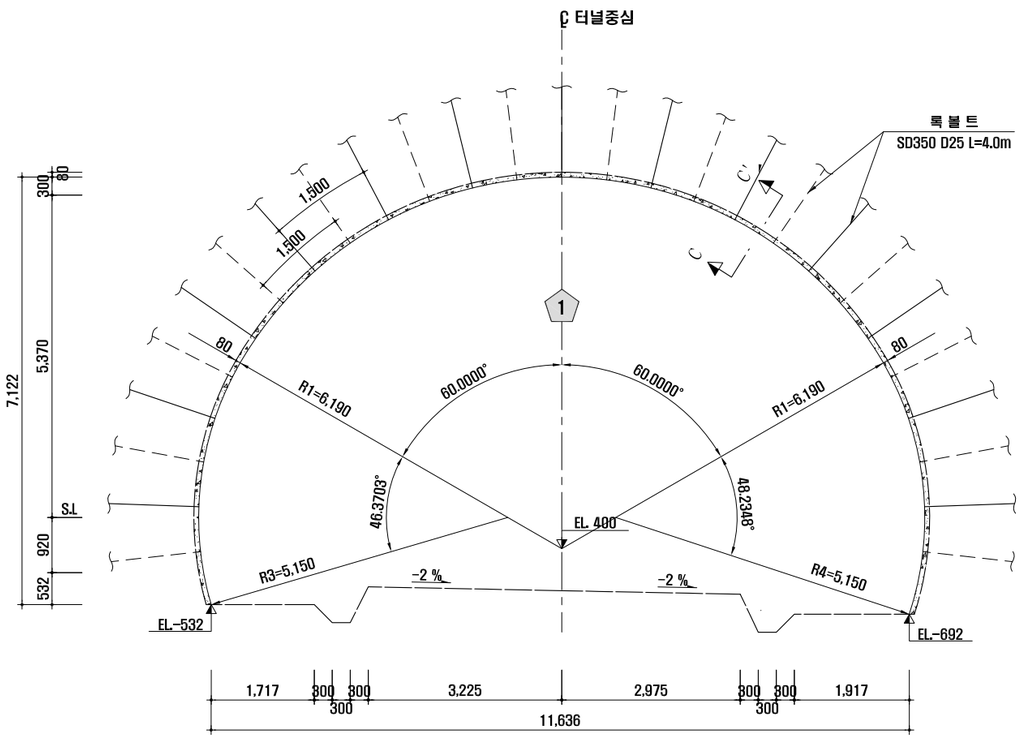
굴착 및 시공순서도 (3)

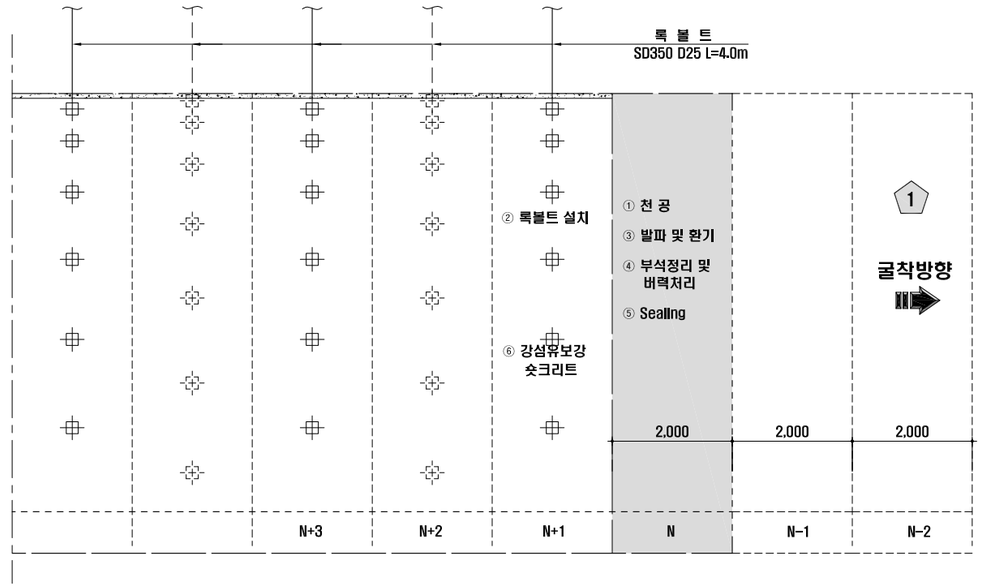
- 2차로 -

S = AS SHOWN

P - 3

S = 1 : 50





전단면 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> 록볼트 천공<N+1> ⇨ ② 록볼트 설치<N+1> ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N)

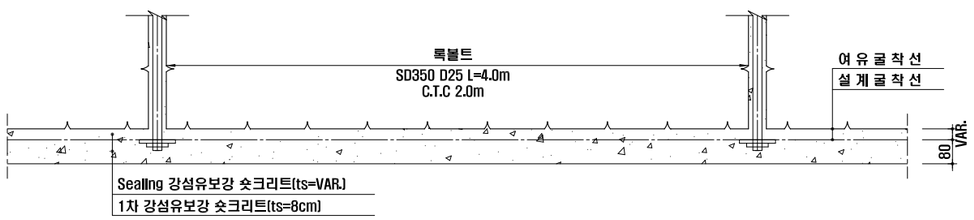
굴 진 (2.0m씩 1회 굴진)<N>

⇨ ⑤ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 <N>
⑥ 강섬유보강 숏크리트 (8cm) 타설 <N+1>

⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

단 면 C - C'

S = 1 : 10



NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독관의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독관의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간					S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (3)	T-2-024
	건설분야	토목	건설단계	준공					
	△								
	△								
	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
	⚠2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
	개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

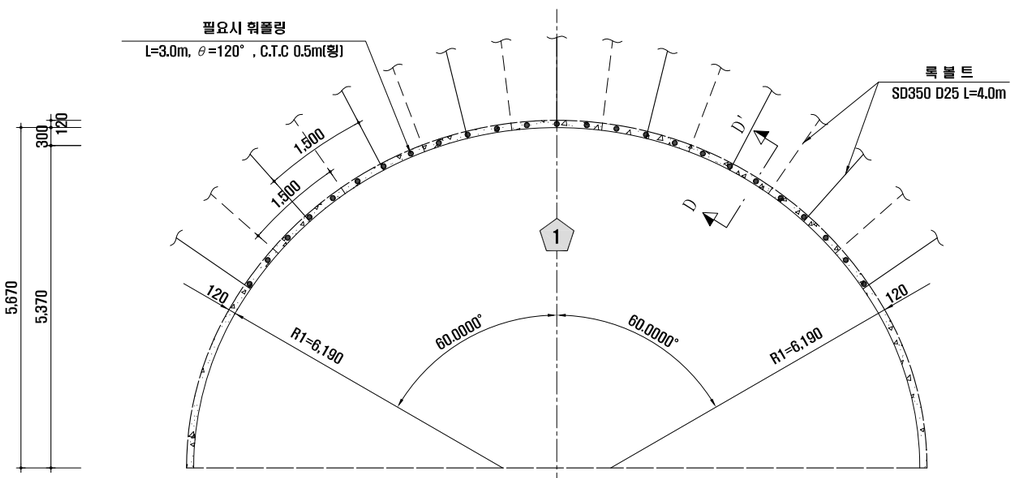
굴착 및 시공순서도 (4)

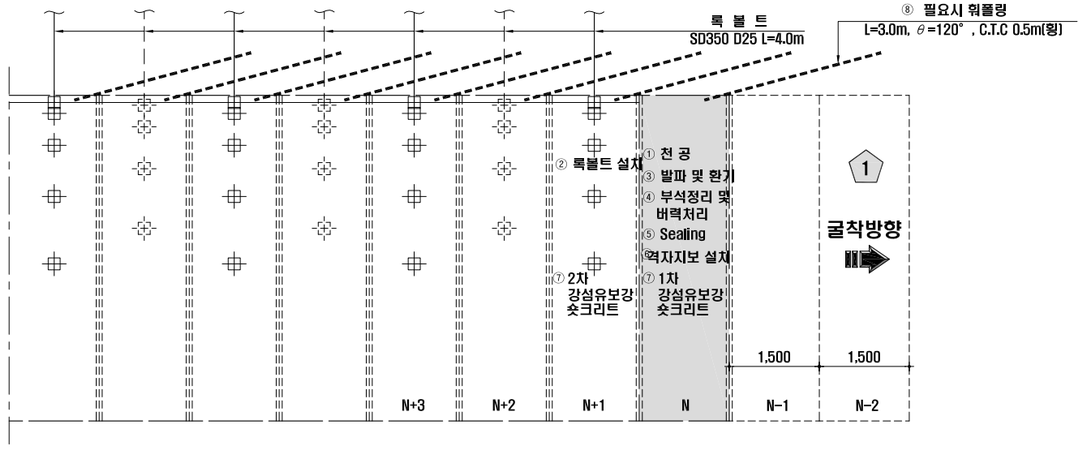
- 2차로 -

P - 4

S = 1 : 50

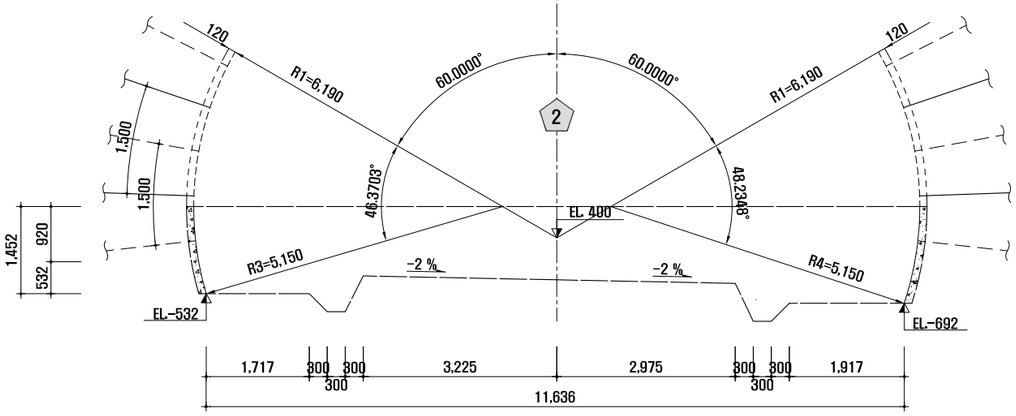
S = AS SHOWN

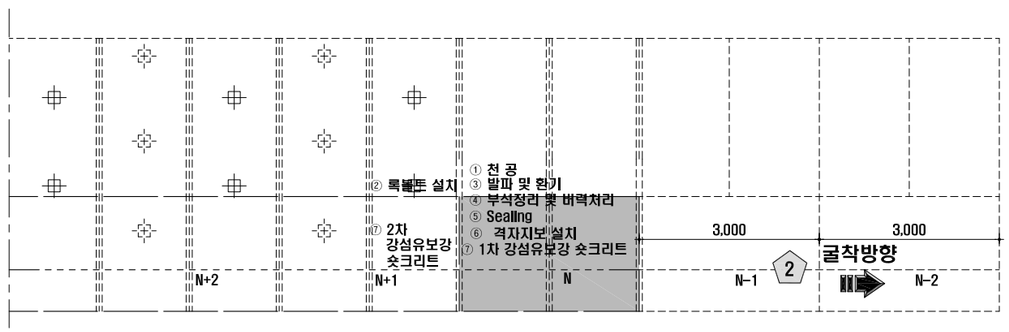




상반 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> 록볼트 천공<N+1> ⇨ ② 록볼트 설치<N+1> ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N) ⇨ ⑤ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⇨ ⑥ 격자지보 설치<N> ⇨ ⑦ 1차 강섬유보강 숏크리트 (8cm) 타설 <N> 2차 강섬유보강 숏크리트 (4cm) 타설 <N+1> ⇨ ⑧ 필요시 숏크리트 설치<N-1> ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

굴 진 (1.5m씩 1회 굴진)<N>



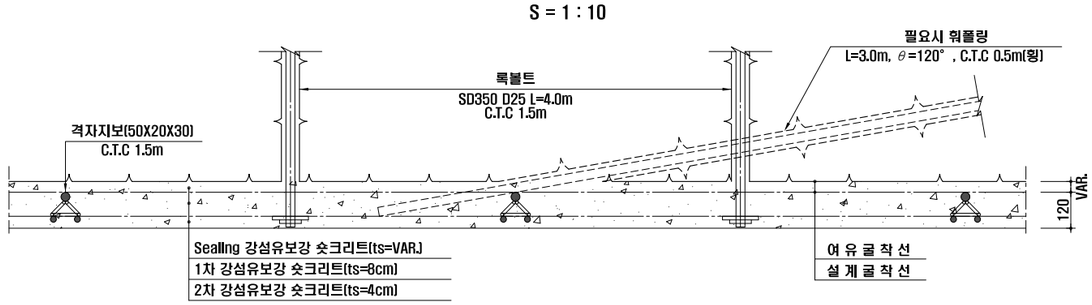


하반 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> 록볼트 천공<N+1> ⇨ ② 록볼트 설치<N+1> ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N) ⇨ ⑤ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⇨ ⑥ 격자지보 설치<N> ⇨ ⑦ 1차 강섬유보강 숏크리트 (8cm) 타설 <N> 2차 강섬유보강 숏크리트 (4cm) 타설 <N+1> ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

굴 진 (3.0m씩 1회 굴진)<N>

단 면 D - D'

S = 1 : 10



NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독관의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독관의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					
	시설/공구	1구간		△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
				2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (4)	T-2-025

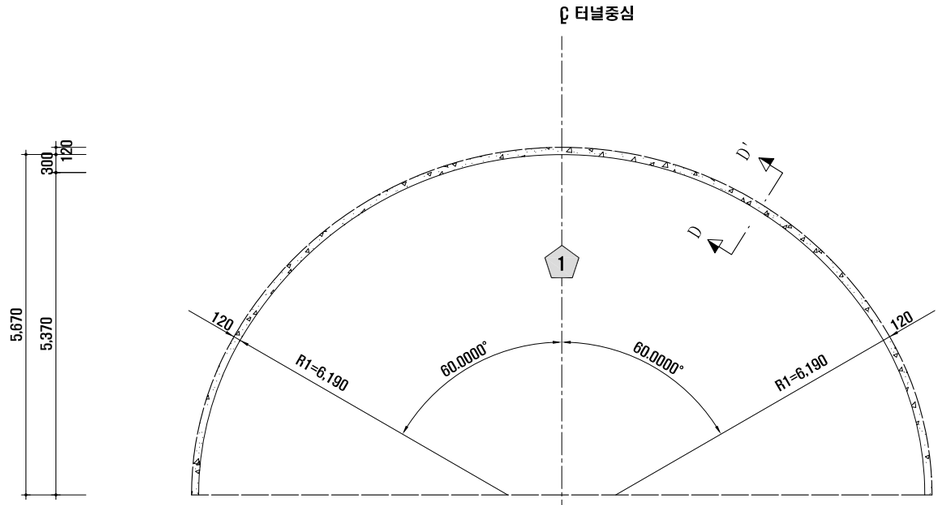
적용표준 GED-01-1609

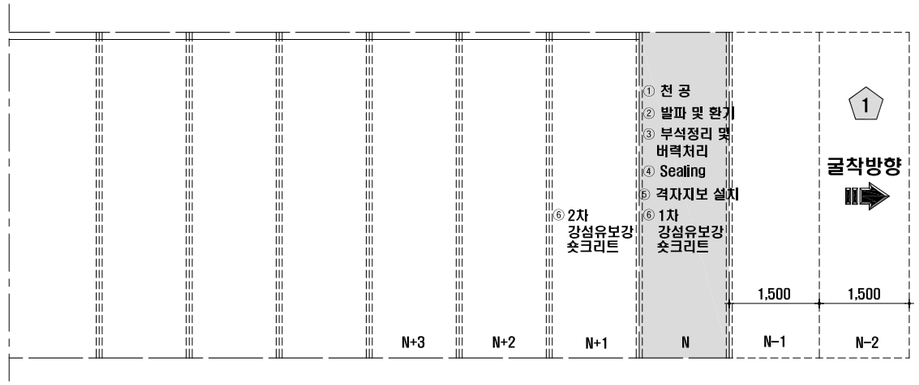
P-4-5 굴착 및 시공순서도 (4-1)

- 2차로 -

S = 1 : 50

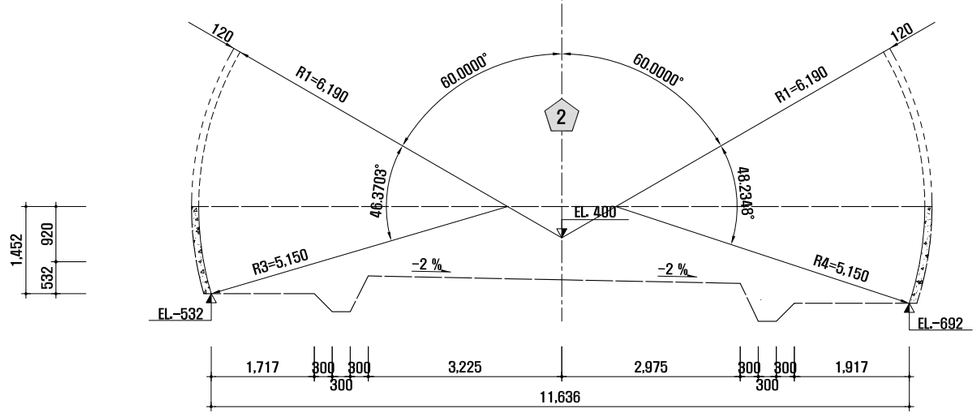
S = AS SHOWN

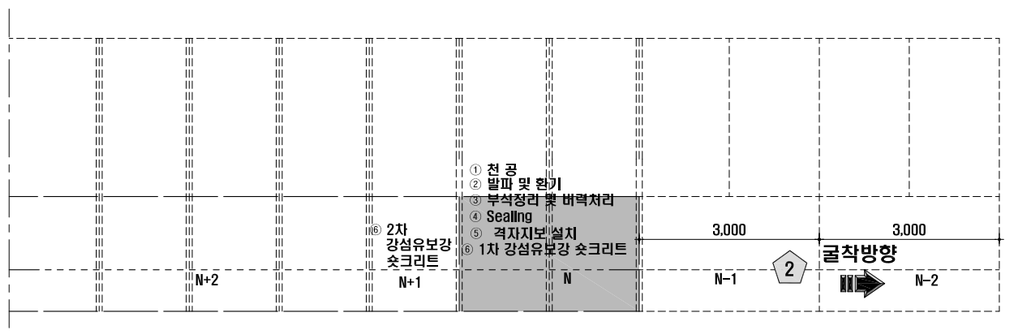




상반 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> ⇨ ② 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ③ 부석 정리 및 버력처리(N) ⇨ ④ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⇨ ⑤ 격자지보 설치<N> ⇨ ⑥ 1차 강섬유보강 숏크리트 (8cm) 타설 <N> 2차 강섬유보강 숏크리트 (4cm) 타설 <N+1> ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

굴 진 (1.5m씩 1회 굴진)<N>



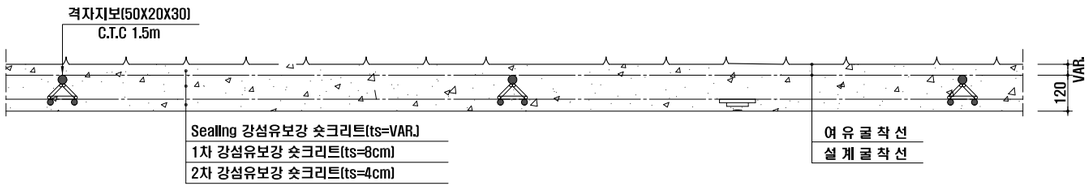


하반 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> ⇨ ② 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ③ 부석 정리 및 버력처리(N) ⇨ ④ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⇨ ⑤ 격자지보 설치<N> ⇨ ⑥ 1차 강섬유보강 숏크리트 (8cm) 타설 <N> 2차 강섬유보강 숏크리트 (4cm) 타설 <N+1> ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

굴 진 (3.0m씩 1회 굴진)<N>

단 면 D - D'

S = 1 : 10



NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독관의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독관의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					
	시설/공구	1구간		△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
				2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (4-1)	T-2-025-1

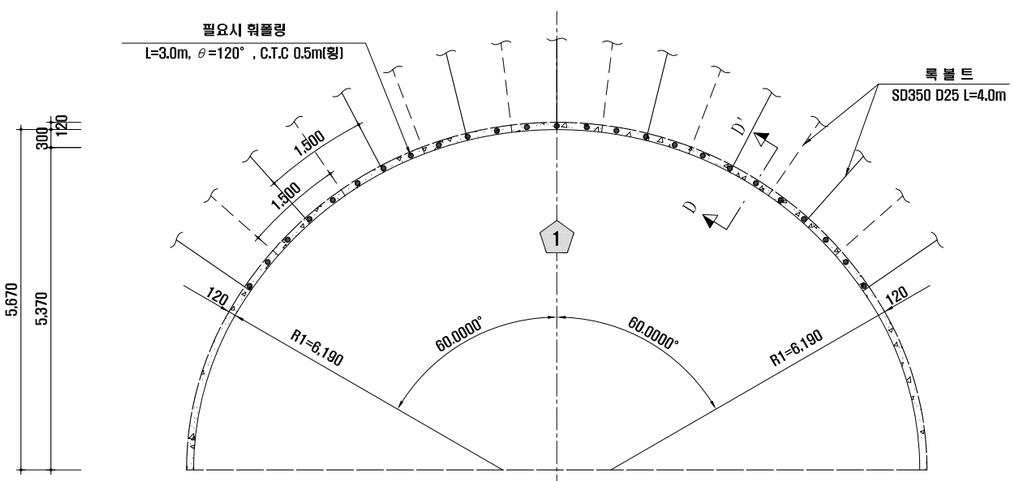
적용표준 GED-01-1609

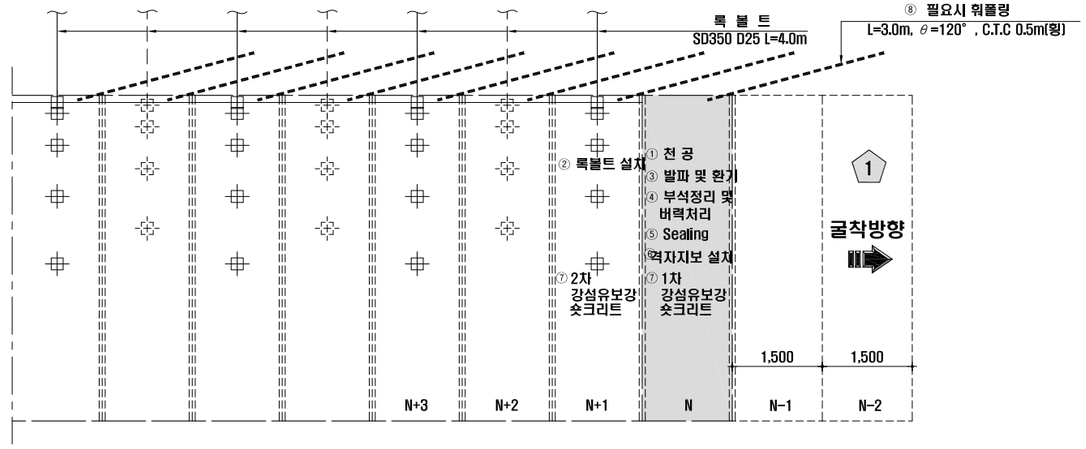
굴착 및 시공순서도 (4-2)

- 2차로 -

P-4-6E
S = 1 : 50

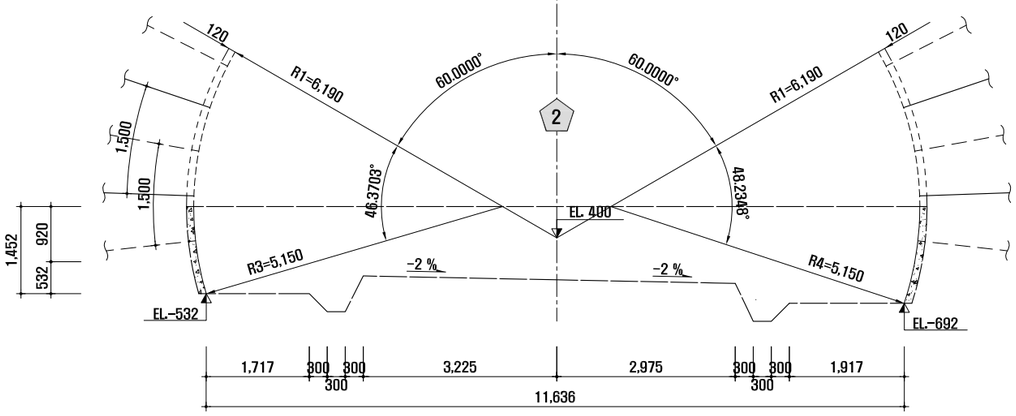
S = AS SHOWN

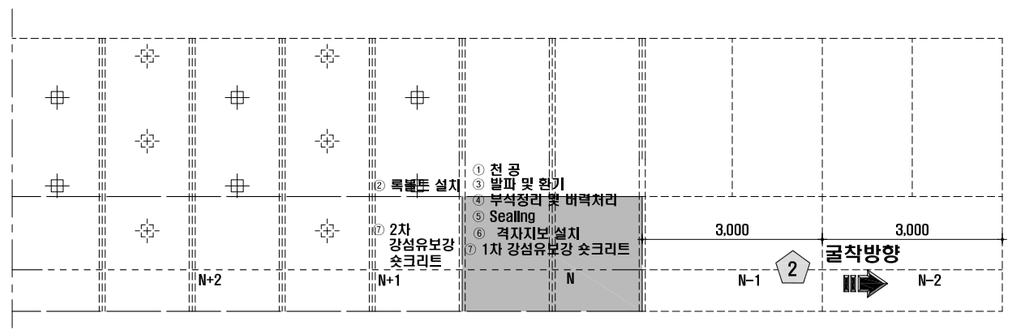




상반 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> 록볼트 천공<N+1> ⇨ ② 록볼트 설치<N+1> ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N) ⇨ ⑤ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⇨ ⑥ 격자지보 설치<N> ⇨ ⑦ 1차 강섬유보강 숏크리트 (8cm) 타설 <N> 2차 강섬유보강 숏크리트 (4cm) 타설 <N+1> ⇨ ⑧ 필요시 숏크리트 설치<N-1> ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

굴 진 (1.5m씩 1회 굴진)<N>



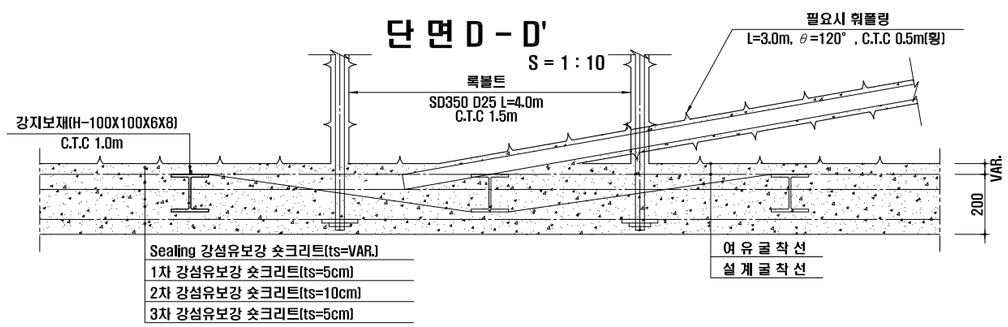


하반 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> 록볼트 천공<N+1> ⇨ ② 록볼트 설치<N+1> ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N) ⇨ ⑤ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⇨ ⑥ 격자지보 설치<N> ⇨ ⑦ 1차 강섬유보강 숏크리트 (8cm) 타설 <N> 2차 강섬유보강 숏크리트 (4cm) 타설 <N+1> ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

굴 진 (3.0m씩 1회 굴진)<N>

단 면 D - D'

S = 1 : 10



NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독관의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독관의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간					S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (4-2)	T-2-025-2
	건설분야	토목	건설단계	준공					
개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자				
△									
△									
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 천	성 선 주				
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승				

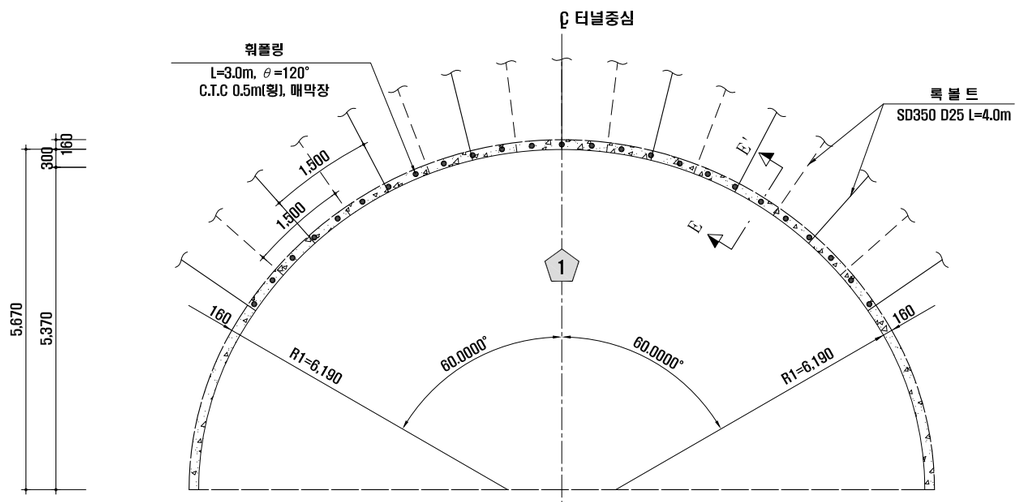
적용표준 GED-01-1609

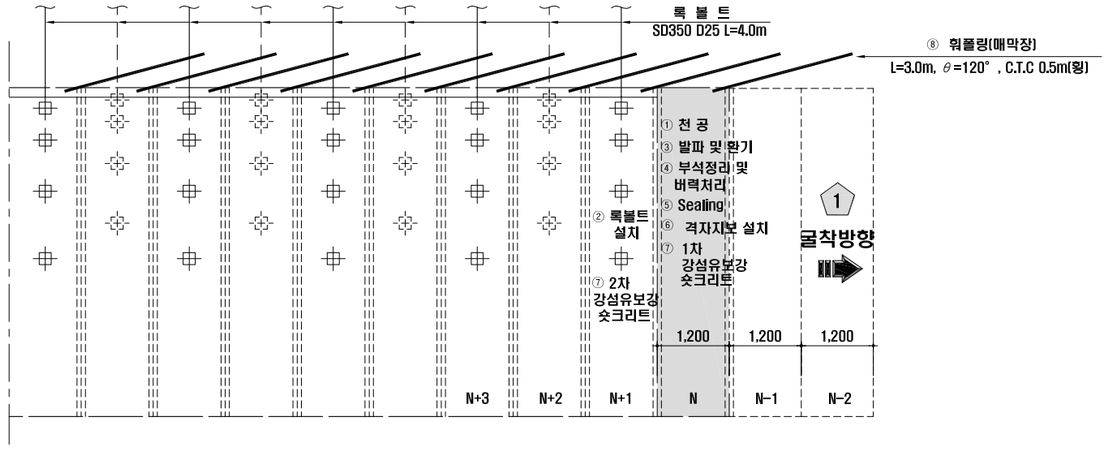
굴착 및 시공순서도 (5)

P - 5
S = 1 : 50

- 2차로 -

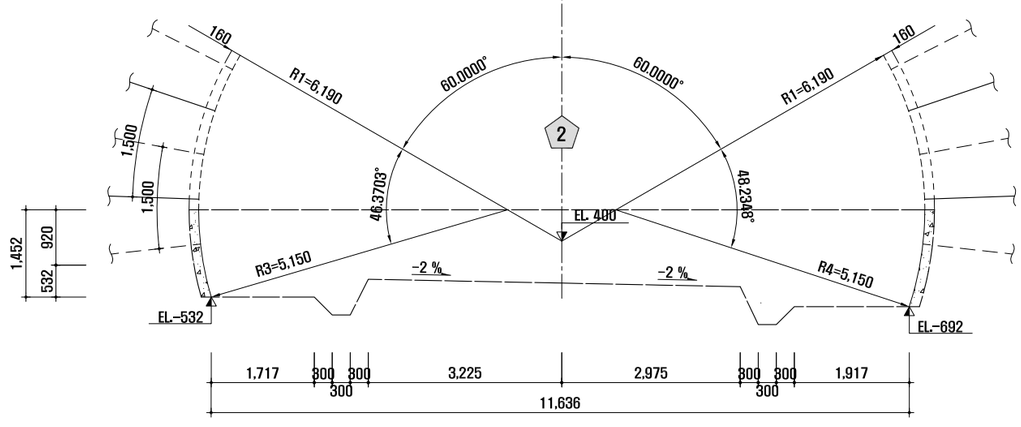
S = AS SHOWN

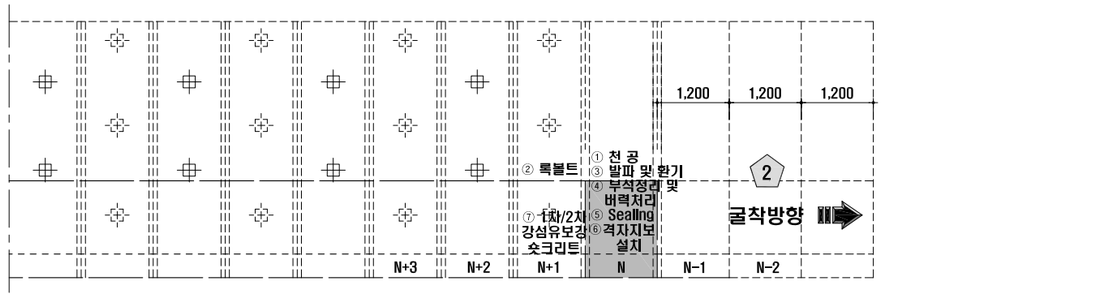




상반 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> 록볼트 천공<N+1> ⇨ ② 록볼트 설치<N+1> ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N) ⇨ ⑤ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⇨ ⑥ 격자지보 설치<N> ⇨ ⑦ 1차 강섬유보강 숏크리트 (10cm) 타설 <N> 2차 강섬유보강 숏크리트 (6cm) 타설 <N+1> ⇨ ⑧ 휘플링 설치<N-1> ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

굴 진 (1.2m씩 1회 굴진)<N>



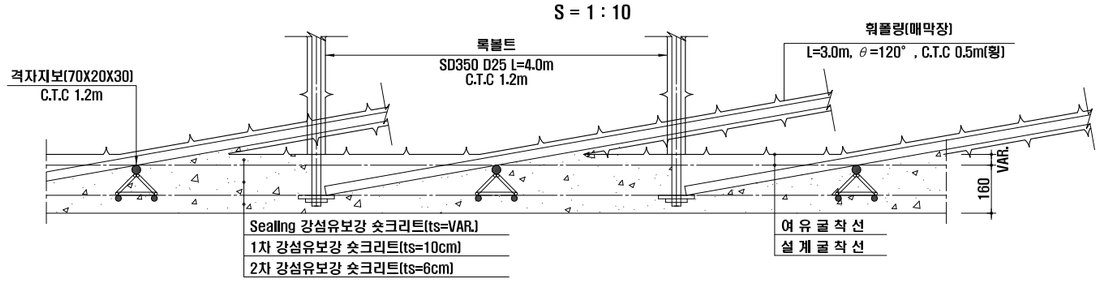


하반 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> 록볼트 천공<N+1> ⇨ ② 록볼트 설치<N+1> ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N)

굴 진 (1.2m씩 1회 굴진)<N>

⑤ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⇨ ⑥ 격자지보 설치<N> ⇨ ⑦ 1차 강섬유보강 숏크리트 (10cm) 타설 <N> 2차 강섬유보강 숏크리트 (6cm) 타설 <N+1> ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

단 면 E - E'
S = 1 : 10



NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독관의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독관의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간				
	건설분야	토목	건설단계	준공		

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (5)	T-2-026

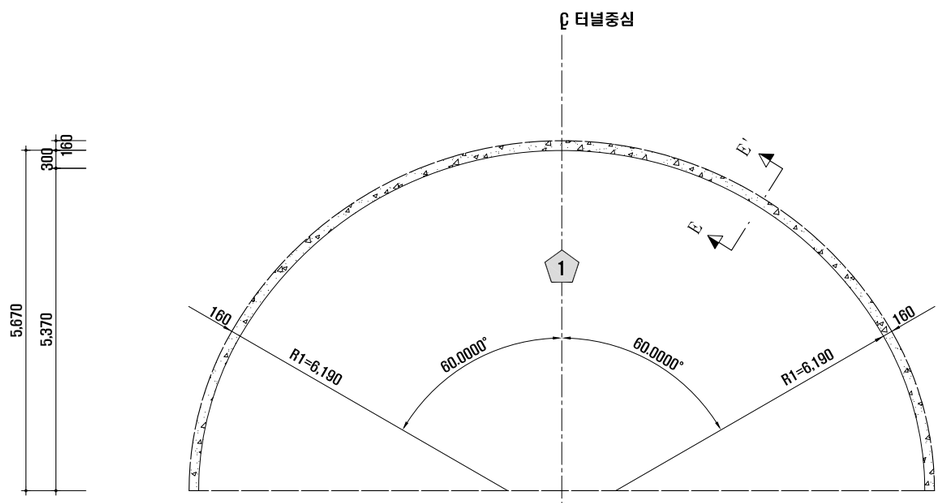
적용표준 GED-01-1609

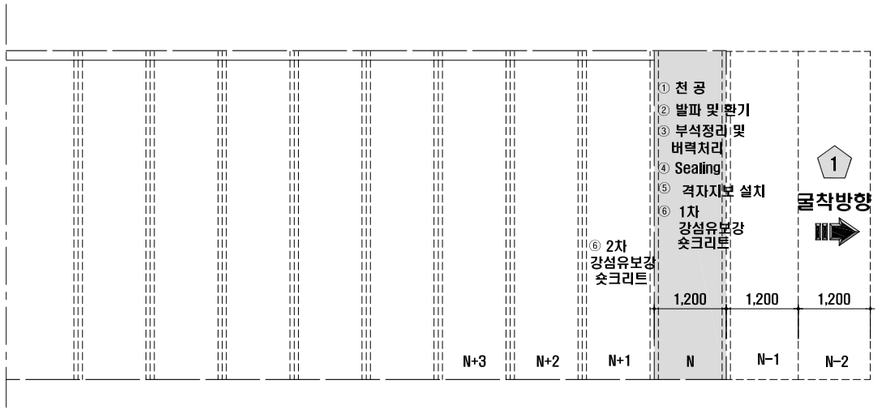
굴착 및 시공순서도 (5-1)

P - 5 - 5
S = 1 : 50

- 2차로 -

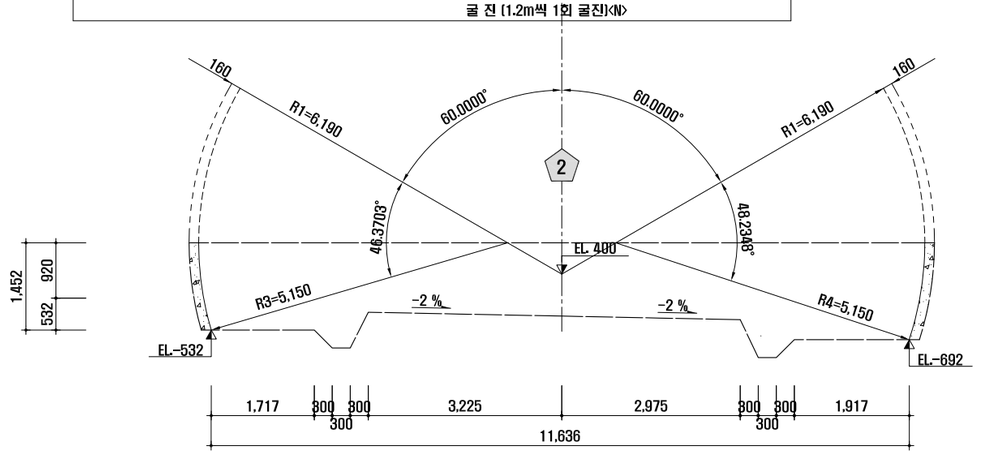
S = AS SHOWN

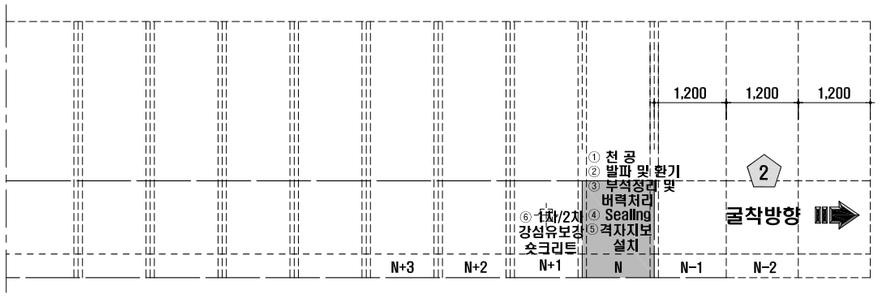




상반 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> ⇨ ② 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ③ 부석 정리 및 버력처리(N) ⇨ ④ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⇨ ⑤ 격자지보 설치<N> ⇨ ⑥ 1차 강섬유보강 숏크리트 (10cm) 타설 <N> 2차 강섬유보강 숏크리트 (6cm) 타설 <N+1> ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

굴 진 (1.2m씩 1회 굴진)<N>



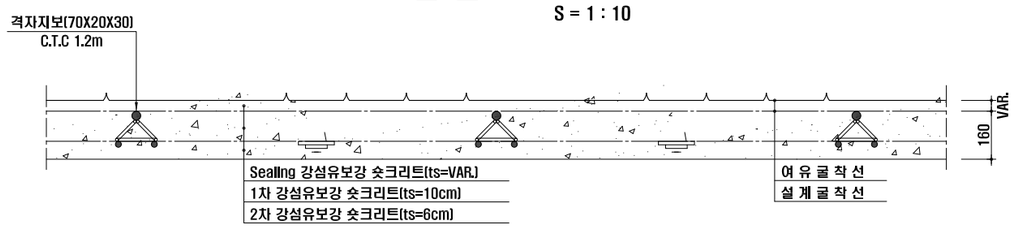


하반 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> ⇨ ② 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ③ 부석 정리 및 버력처리(N)

굴 진 (1.2m씩 1회 굴진)<N>

④ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⇨ ⑤ 격자지보 설치<N> ⇨ ⑥ 1차 강섬유보강 숏크리트 (10cm) 타설 <N> 2차 강섬유보강 숏크리트 (6cm) 타설 <N+1> ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

단 면 E - E'
S = 1 : 10



NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독관의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독관의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=AS SHOWN
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

도 면 명	도면번호
굴착 및 시공순서도 (5)	T-2-026-1

적용표준 GED-01-1609

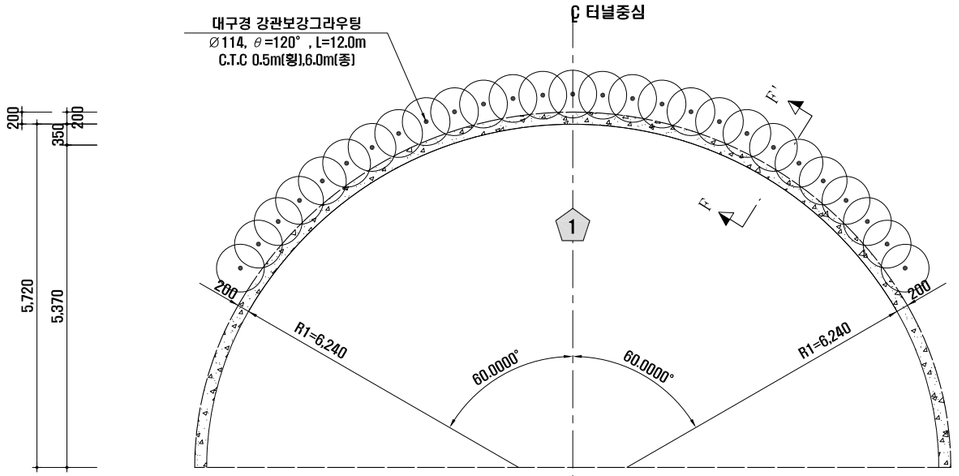
굴착 및 시공순서도 (6)

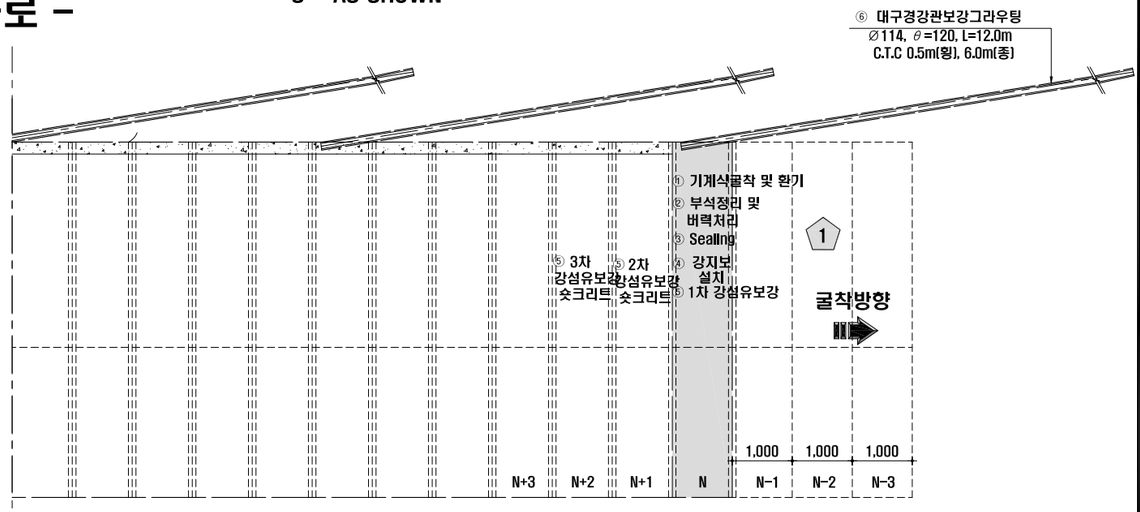
P - 6

S = 1 : 50

- 2차로 -

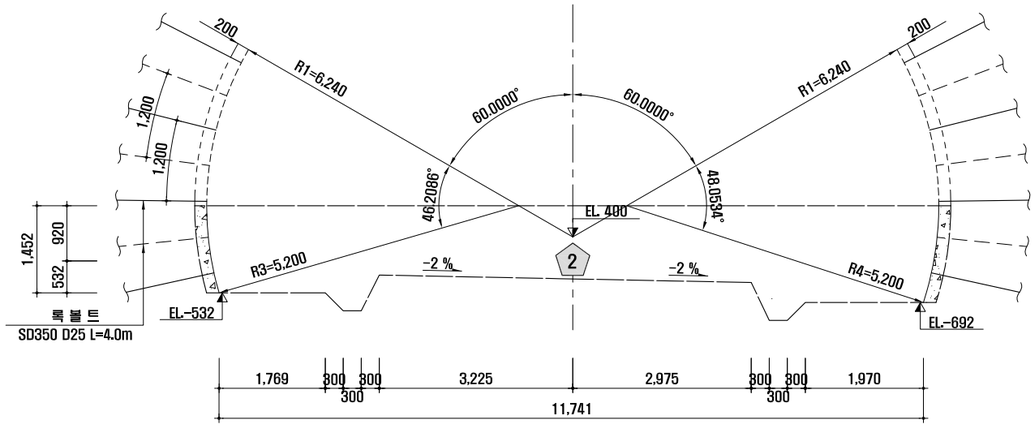
S = AS SHOWN

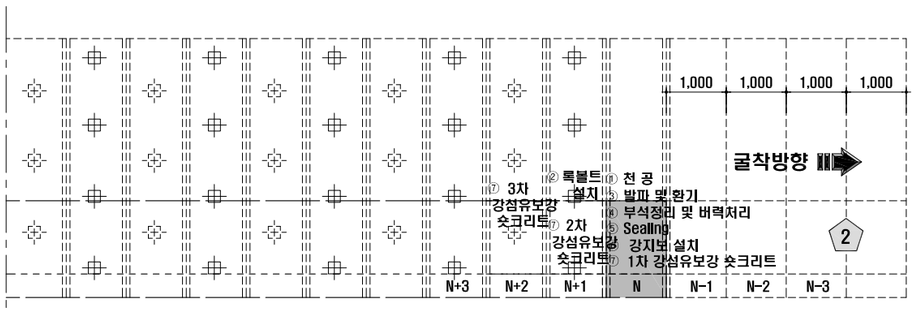




상반 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 기계식굴착 및 환기<N> ⇨ ② 부석 정리 및 버력처리 ⇨ ③ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⇨ ④ 강지보 설치<N> ⇨ ⑤ 1차 강섬유보강 숏크리트 (5cm) 타설 <N> / 2차 강섬유보강 숏크리트 (10cm) 타설 <N+1> / 3차 강섬유보강 숏크리트 (5cm) 타설 <N+2> ⇨ ⑥ 대구경강관보강 그라우팅 설치 ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

굴 진 (1.0m씩 1회 굴진)<N>





하반 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> 록볼트 천공<N+1> ⇨ ② 록볼트 설치<N+1> ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기<N> ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리

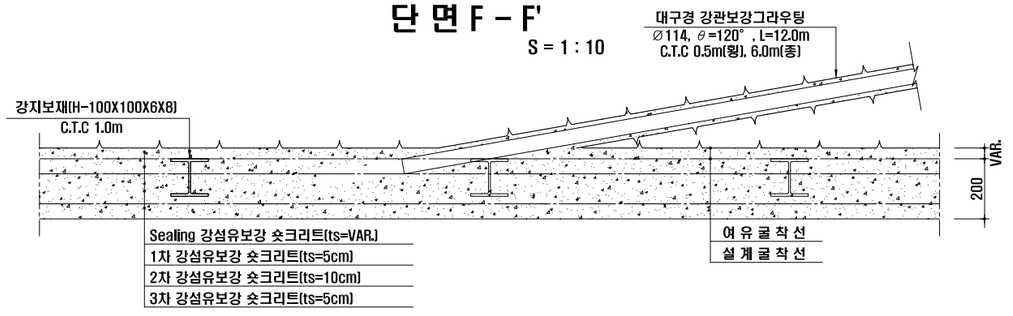
굴 진 (1.0m씩 1회 굴진)<N>

⇨ ⑤ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⇨ ⑥ 강지보 설치<N> ⇨ 1차 강섬유보강 숏크리트 (5cm) 타설 <N> / ⑦ 2차 강섬유보강 숏크리트 (10cm) 타설 <N+1> / 3차 강섬유보강 숏크리트 (5cm) 타설 <N+2>

⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

단 면 F - F'

S = 1 : 10



NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독관의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독관의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (6)	T-2-027

적용표준 GED-01-1609

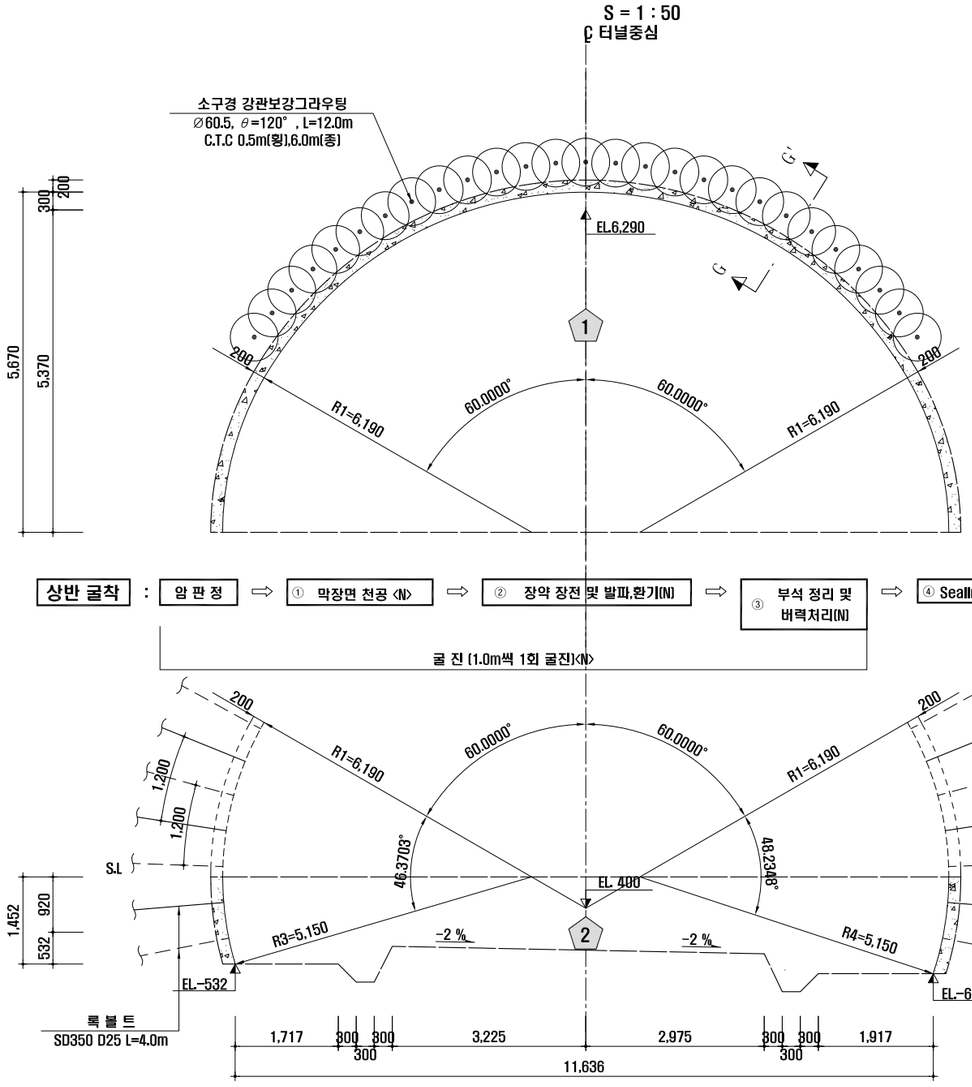
굴착 및 시공순서도 (7)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

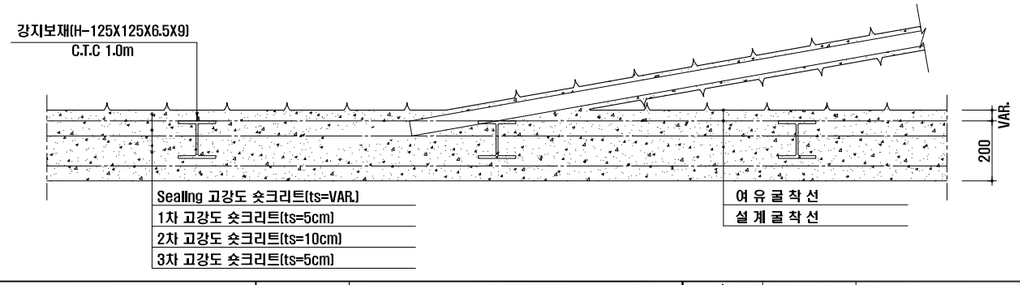
F - 1

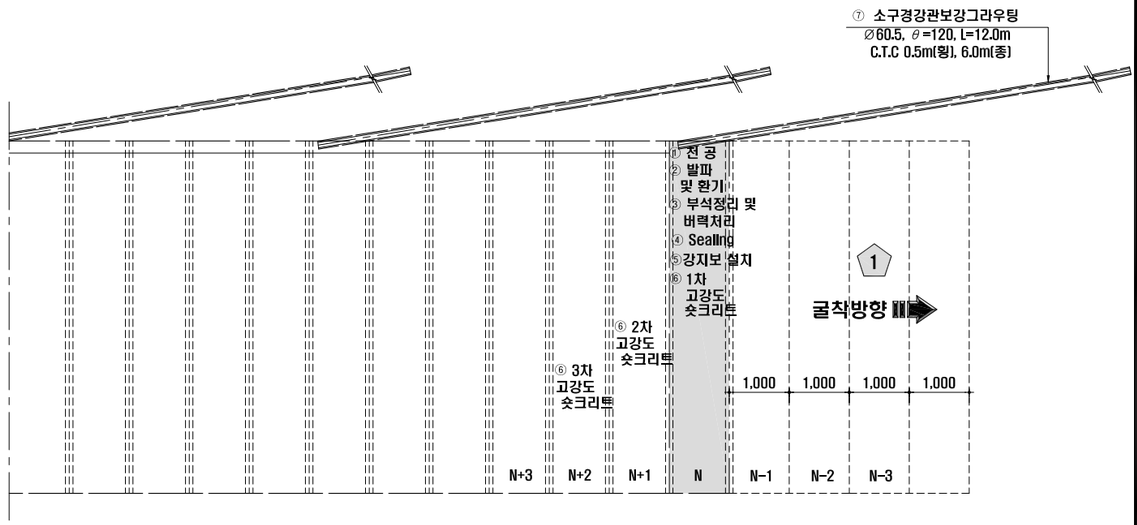
S = 1 : 50



단 면 G - G'

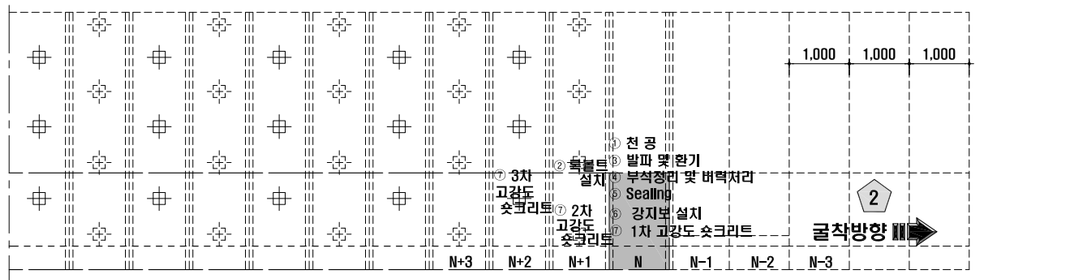
S = 1 : 10





상반 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> ⇨ ② 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ③ 부석 정리 및 버력처리(N) ⇨ ④ Sealing 고강도 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⇨ ⑤ 강지보 설치<N> ⇨ ⑥ 1차 고강도 숏크리트 (5cm) 타설 <N> / 2차 고강도 숏크리트 (10cm) 타설 <N+1> / 3차 고강도 숏크리트 (5cm) 타설 <N+2> ⇨ ⑦ 소구경강관보강 그라우팅 설치 ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

굴 진 (1.0m씩 1회 굴진)<N>



하반 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> / 록볼트 천공<N+1> ⇨ ② 록볼트 설치<N+1> ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N) ⇨ ⑤ Sealing 고강도 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⇨ ⑥ 강지보 설치<N> ⇨ ⑦ 1차 고강도 숏크리트 (5cm) 타설 <N> / 2차 고강도 숏크리트 (10cm) 타설 <N+1> / 3차 고강도 숏크리트 (5cm) 타설 <N+2> ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

굴 진 (1.0m씩 1회 굴진)<N>

NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독관의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독관의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (7)	T-2-028
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

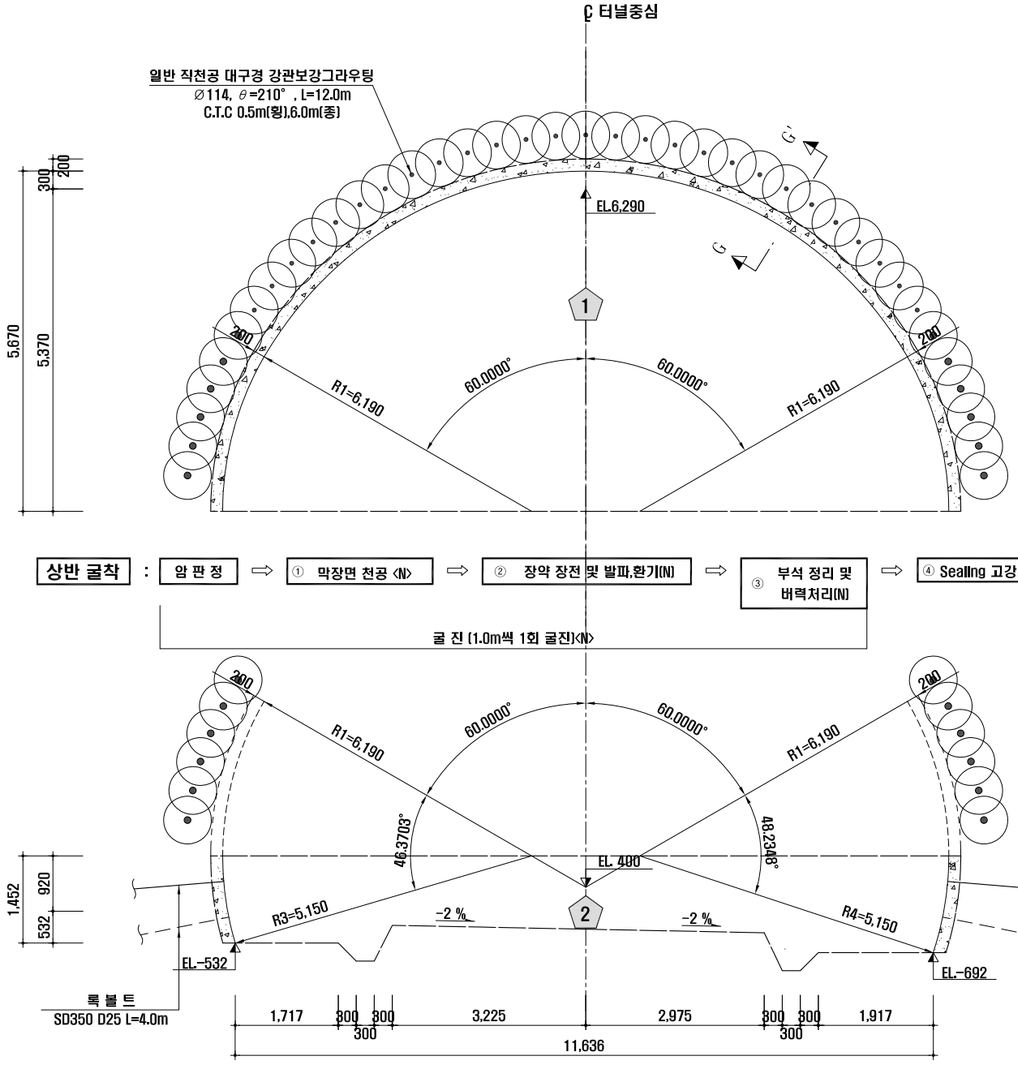
굴착 및 시공순서도 (7-1)

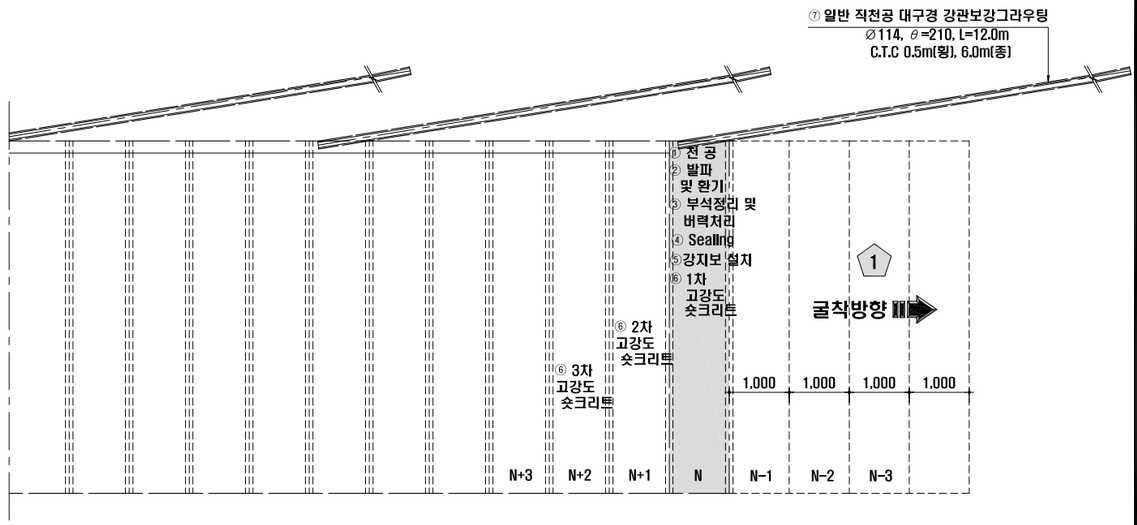
- 2차로 -

S = AS SHOWN

F-1-2

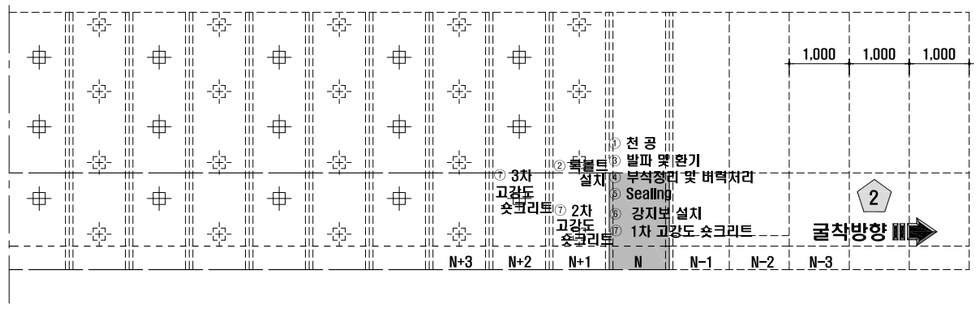
S = 1 : 50





상반 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> ⇨ ② 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ③ 부석 정리 및 버력처리(N) ⇨ ④ Sealing 고강도 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⇨ ⑤ 강지보 설치<N> ⇨ ⑥ 1차 고강도 숏크리트 (5cm) 타설 <N> / 2차 고강도 숏크리트 (10cm) 타설 <N+1> / 3차 고강도 숏크리트 (10cm) 타설 <N+2> ⇨ ⑦일반 직천공 대구경 강관보강그라우팅 ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

굴 진 (1.0m씩 1회 굴진)<N>

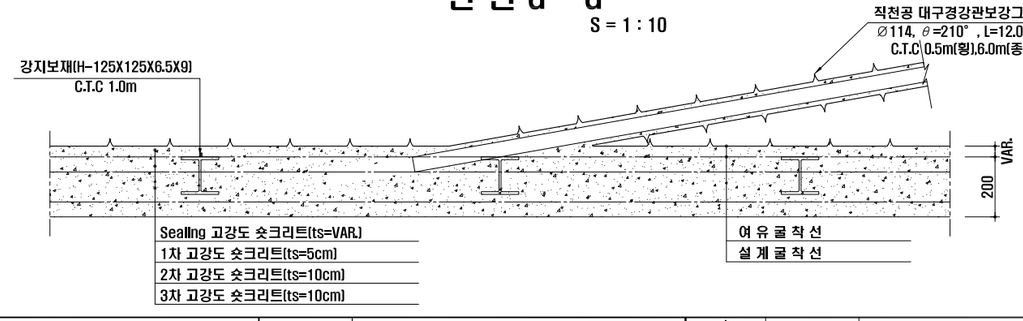


하반 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> / 록볼트 천공<N+1> ⇨ ② 록볼트 설치<N+1> ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N) ⇨ ⑤ Sealing 고강도 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⇨ ⑥ 강지보 설치<N> ⇨ ⑦ 1차 고강도 숏크리트 (5cm) 타설 <N> / 2차 고강도 숏크리트 (10cm) 타설 <N+1> / 3차 고강도 숏크리트 (5cm) 타설 <N+2> ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

굴 진 (1.0m씩 1회 굴진)<N>

단 면 G - G'

S = 1 : 10



NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독관의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독관의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (7-1)	T-2-028-1

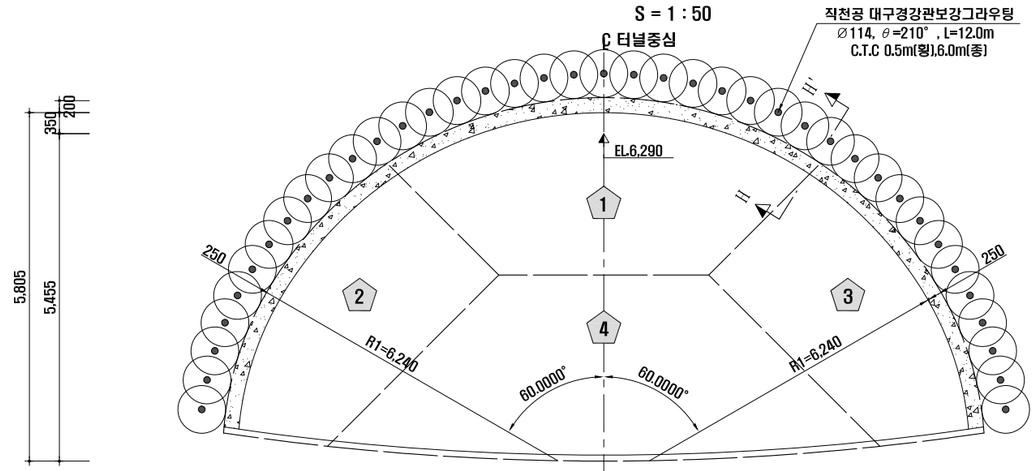
적용표준 GED-01-1609

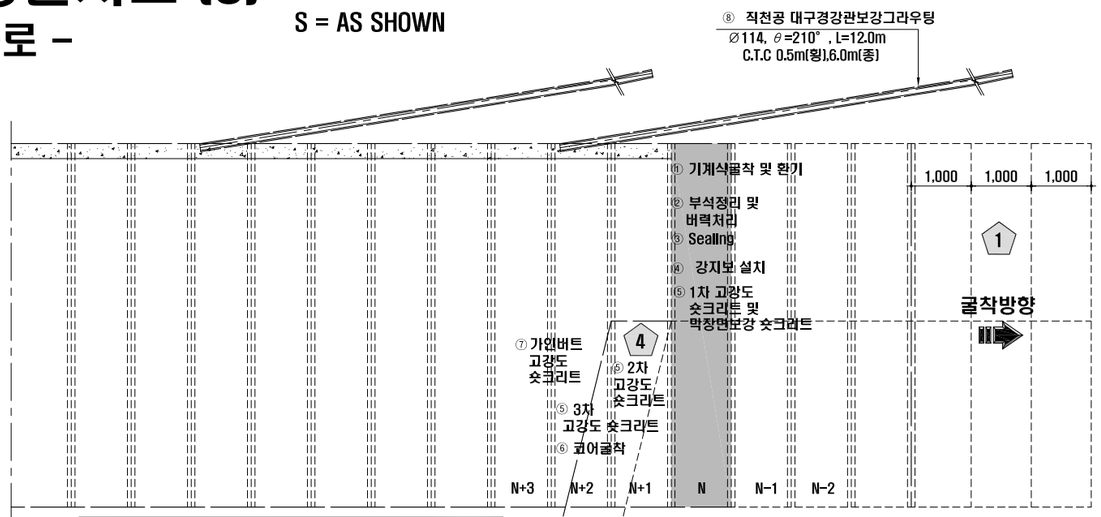
굴착 및 시공순서도 (8)

F - 2 - 2차로 -

S = 1 : 50

S = AS SHOWN

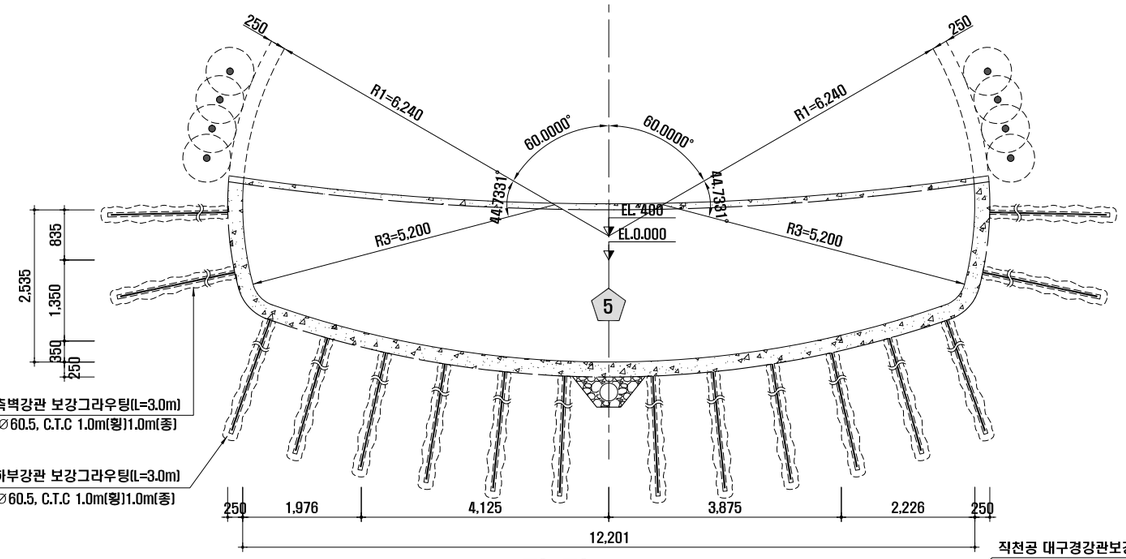


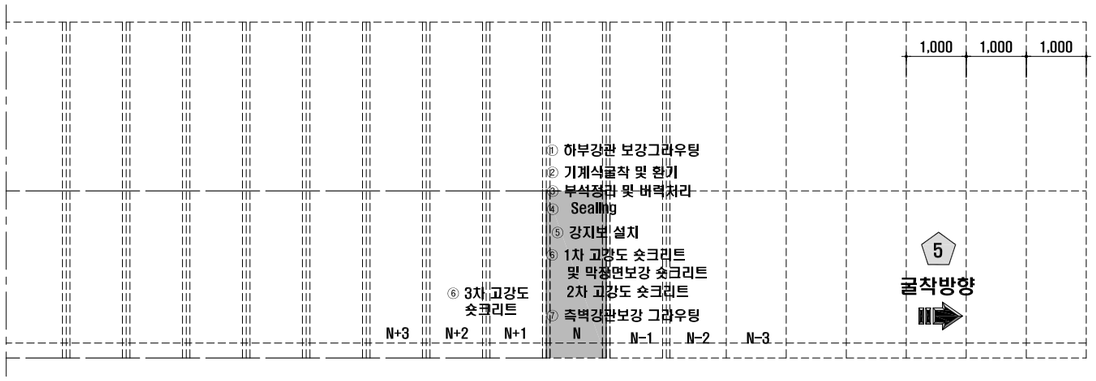


상반굴착 :

암 판 정 ⇨ ① 기계식 굴착 및 환기<N> ⇨ ② 부석 정리 및 버력처리<N> ⇨ ③ Sealing 고강도 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⇨ ④ 강지보 설치<N> ⇨ ⑤ 1차 고강도 숏크리트 (5cm) 타설 <N>, 막장면 보강 숏크리트 (풍화토 5cm, 자갈층 10cm) 타설 <N>, 2차 고강도 숏크리트 (10cm) 타설 <N+1>, 3차 고강도 숏크리트 (10cm) 타설 <N+2> ⇨ ⑥ 코어굴착 <N+2> ⇨ ⑦ 가인버트 고강도 숏크리트 (10cm) 타설 <N+3> ⇨ ⑧ 직천공 대구경강관보강그라우팅 설치(1회/6막장)<N-1> ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

굴 진 (1.0m씩 1회 굴진)<N>





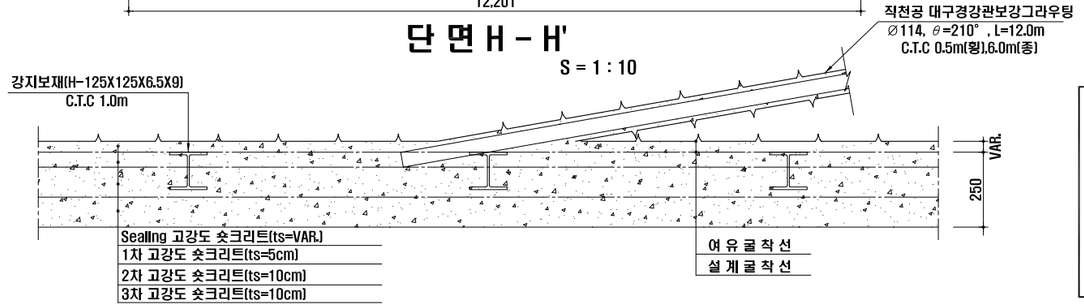
하반굴착 :

암 판 정 ⇨ ① 하부강관 보강그라우팅<N+1> ⇨ ② 기계식굴착 및 환기<N> ⇨ ③ 부석 정리 및 버력처리 ⇨ ④ Sealing 고강도 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⇨ ⑤ 강지보 설치<N> ⇨ ⑥ 1차 고강도 숏크리트 (5cm) 타설 <N>, 2차 고강도 숏크리트 (10cm) 타설 <N+1>, 3차 고강도 숏크리트 (10cm) 타설 <N+2> ⇨ ⑥ 즉벽강관보강 그라우팅 설치<N-1> ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

굴 진 (1.0m씩 1회 굴진)<N>

단 면 H - H'

S = 1 : 10



NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독관의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독관의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간					S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (8)	T-2-029
	건설분야	토목	건설단계	준공					
	△								
	△								
	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
	⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
	개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

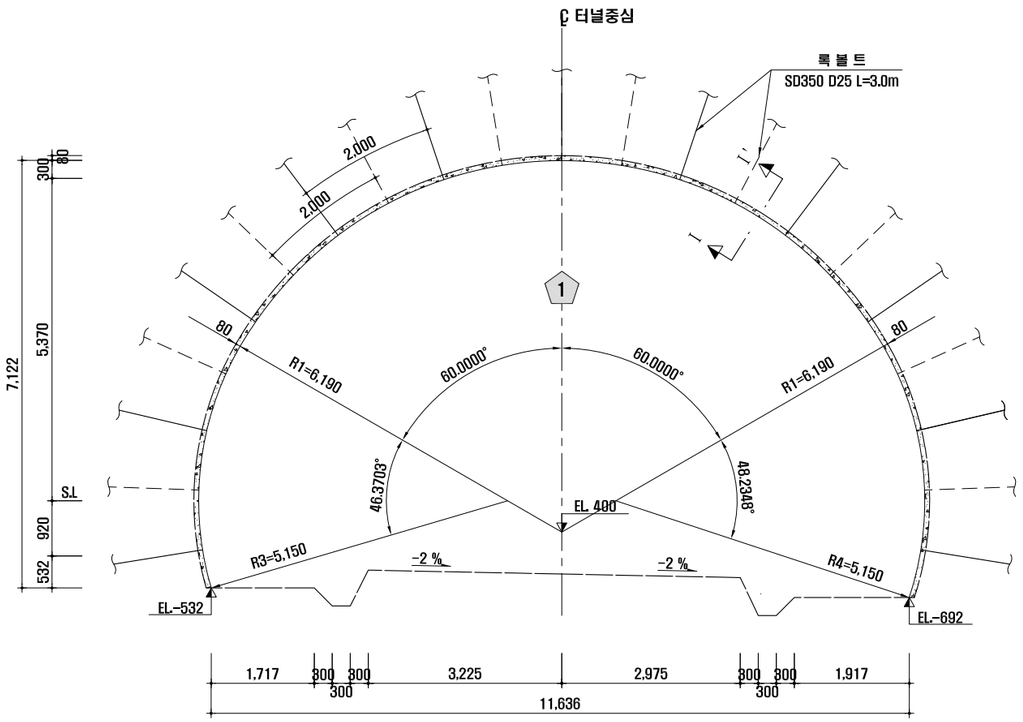
굴착 및 시공순서도 (9)

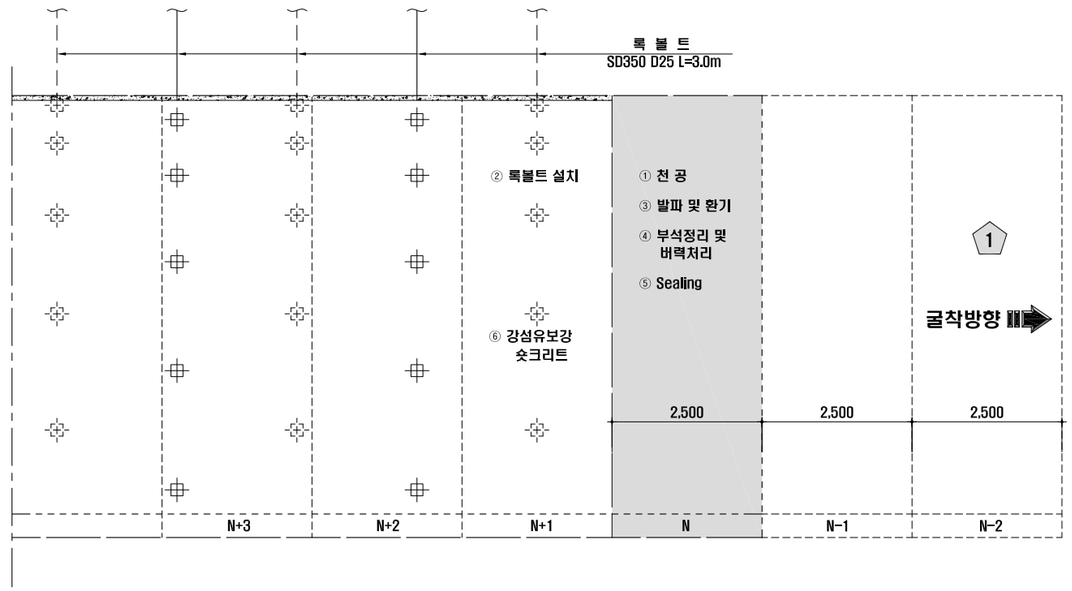
- 2차로 -

S = AS SHOWN

RP - 1

S = 1 : 50





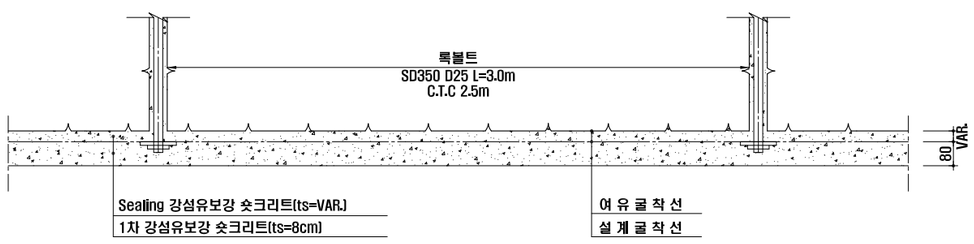
전단면 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> 록볼트 천공<N+1> ⇨ ② 록볼트 설치<N+1> ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N)

굴 진 (2.5m씩 1회 굴진)<N>

⇨ ⑤ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 <N>
⑥ 강섬유보강 숏크리트 (8cm) 타설 <N+1> ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

단 면 I-I'

S = 1 : 10



NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독관의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독관의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (9)	T-2-030

적용표준 GED-01-1609

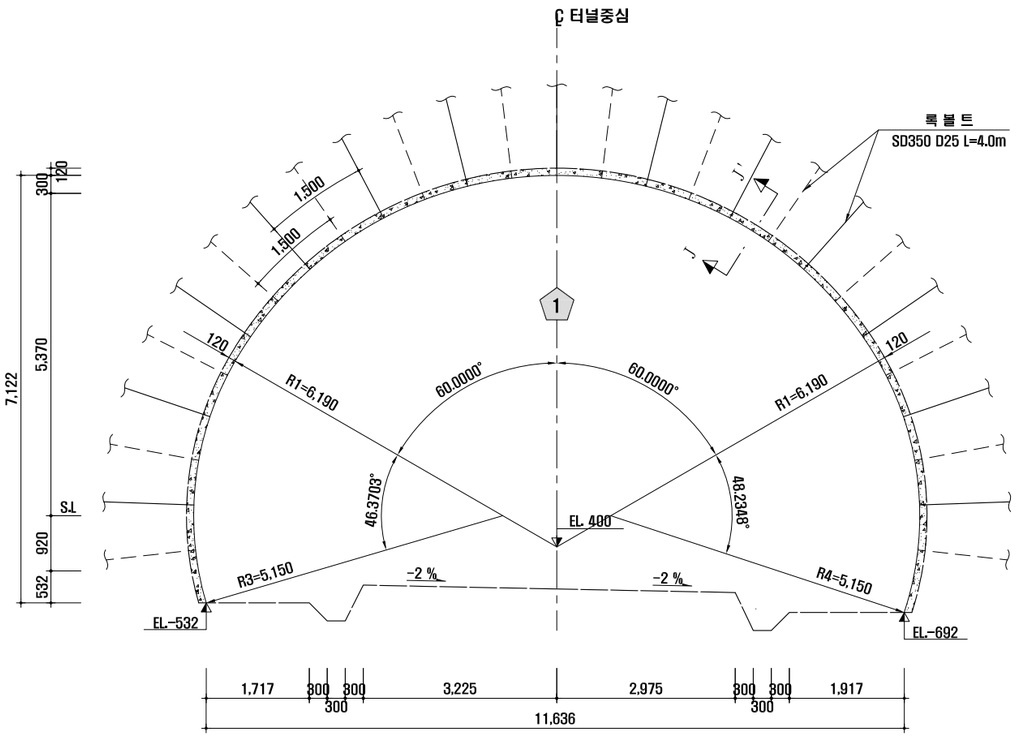
굴착 및 시공순서도 (10)

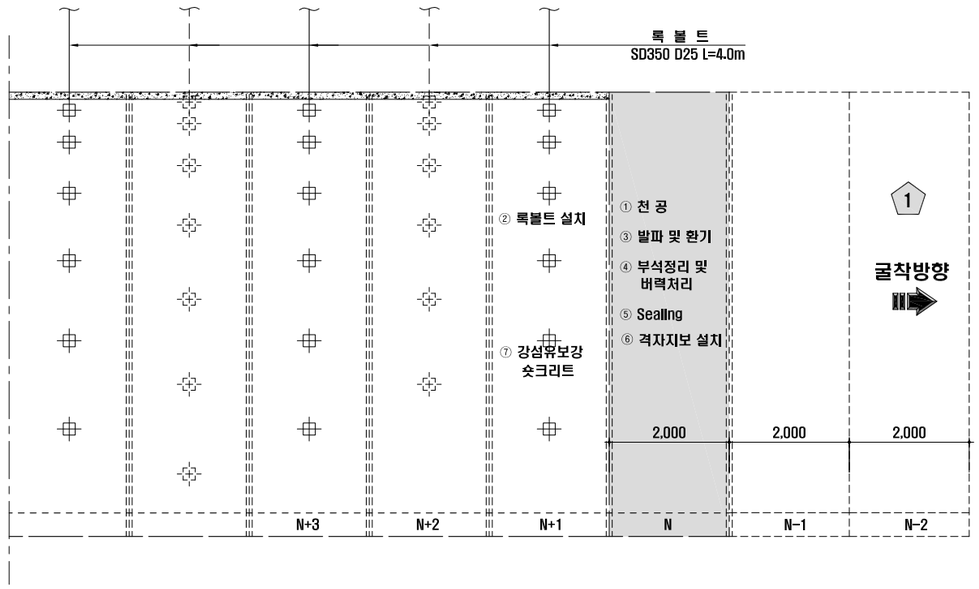
- 2차로 -

S = AS SHOWN

RP - 2

S = 1 : 50





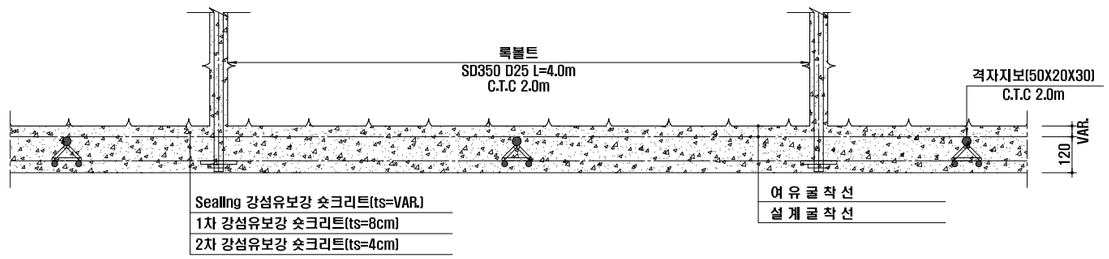
전단면 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> 록볼트 천공<N+1> ⇨ ② 록볼트 설치<N+1> ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기<N> ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리<N>

굴 진 (2.0m씩 1회 굴진)<N>

⇨ ⑤ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⑥ 격자지보 설치<N+1> ⇨ ⑦ 강섬유보강 숏크리트 (8cm) 타설 <N> ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

단 면 J-J'

S = 1 : 10



NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독관의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독관의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (10)	T-2-031

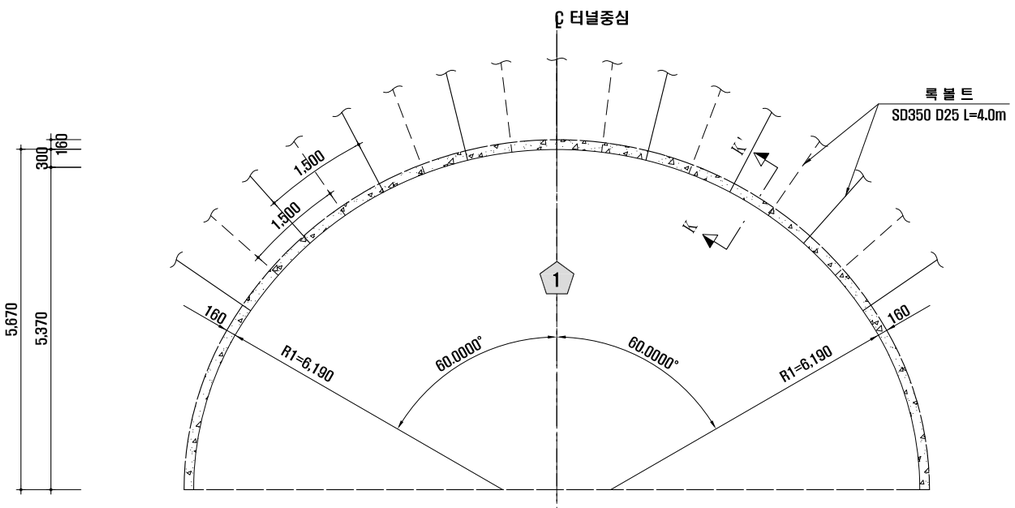
적용표준 GED-01-1609

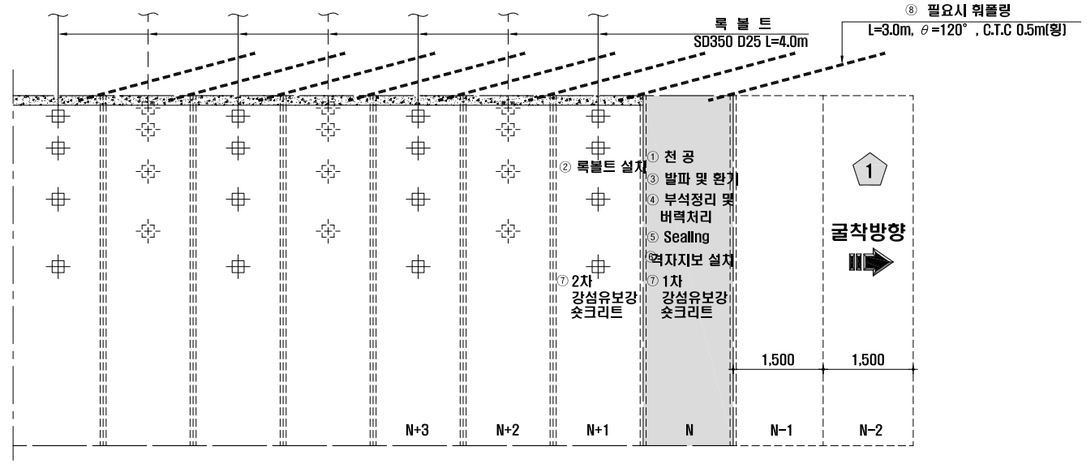
굴착 및 시공순서도 (11)

- 2차로 -

RP - 3
S = 1 : 50

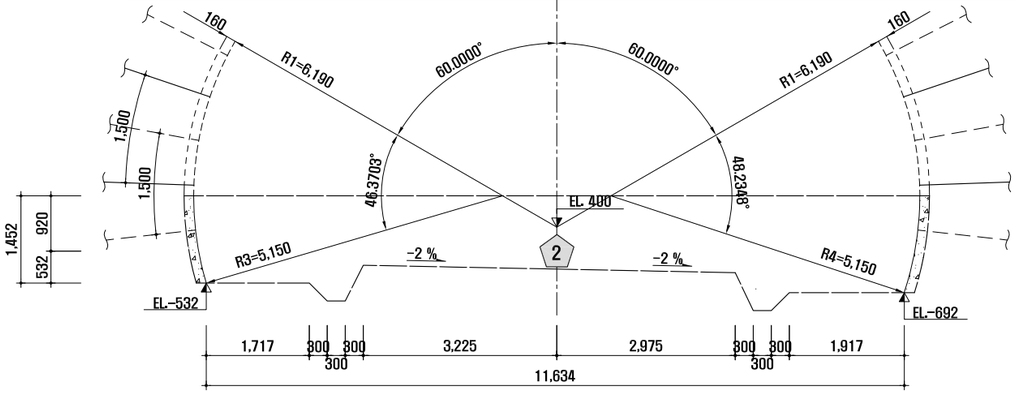
S = AS SHOWN

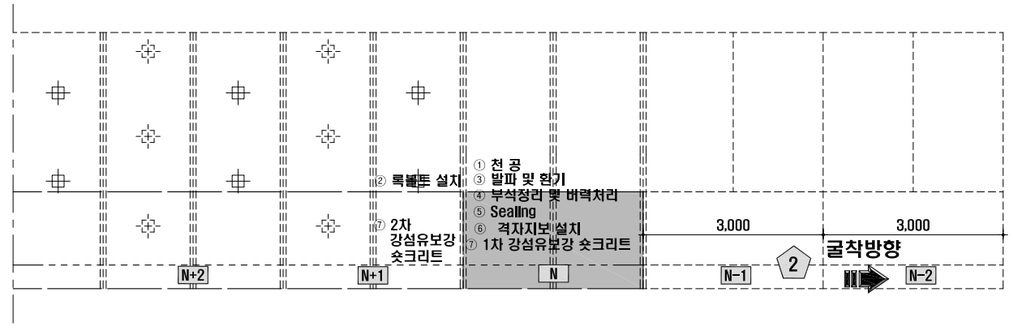




상반 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> 록볼트 천공<N+1> ⇨ ② 록볼트 설치<N+1> ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N) ⇨ ⑤ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⇨ ⑥ 격자지보 설치<N> ⇨ ⑦ 1차 강섬유보강 숏크리트 (8cm) 타설 <N> 2차 강섬유보강 숏크리트 (4cm) 타설 <N+1> ⇨ ⑧ 필요시 워플링 설치<N-1> ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

굴 진 (1.5m씩 1회 굴진)<N>



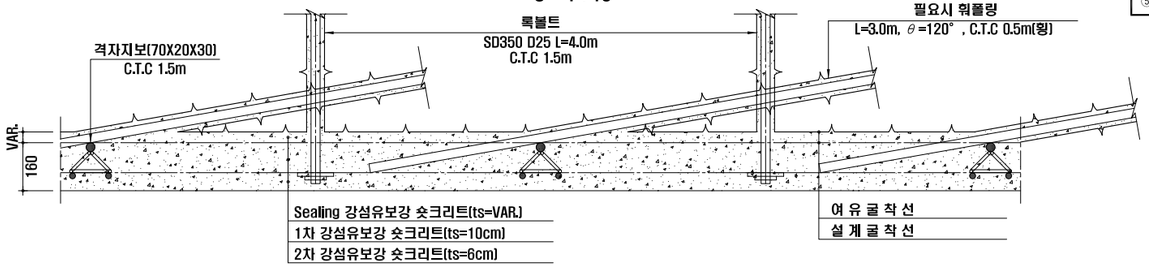


하반 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> 록볼트 천공<N+1> ⇨ ② 록볼트 설치<N+1> ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N) ⇨ ⑤ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⇨ ⑥ 격자지보 설치<N> ⇨ ⑦ 1차 강섬유보강 숏크리트 (8cm) 타설 <N> 2차 강섬유보강 숏크리트 (4cm) 타설 <N+1> ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

굴 진 (3.0m씩 1회 굴진)<N>

단 면 K-K'

S = 1 : 10



NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독관의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독관의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△				
	시설/공구	1구간	△				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (11)	T-2-032

적용표준 GED-01-1609

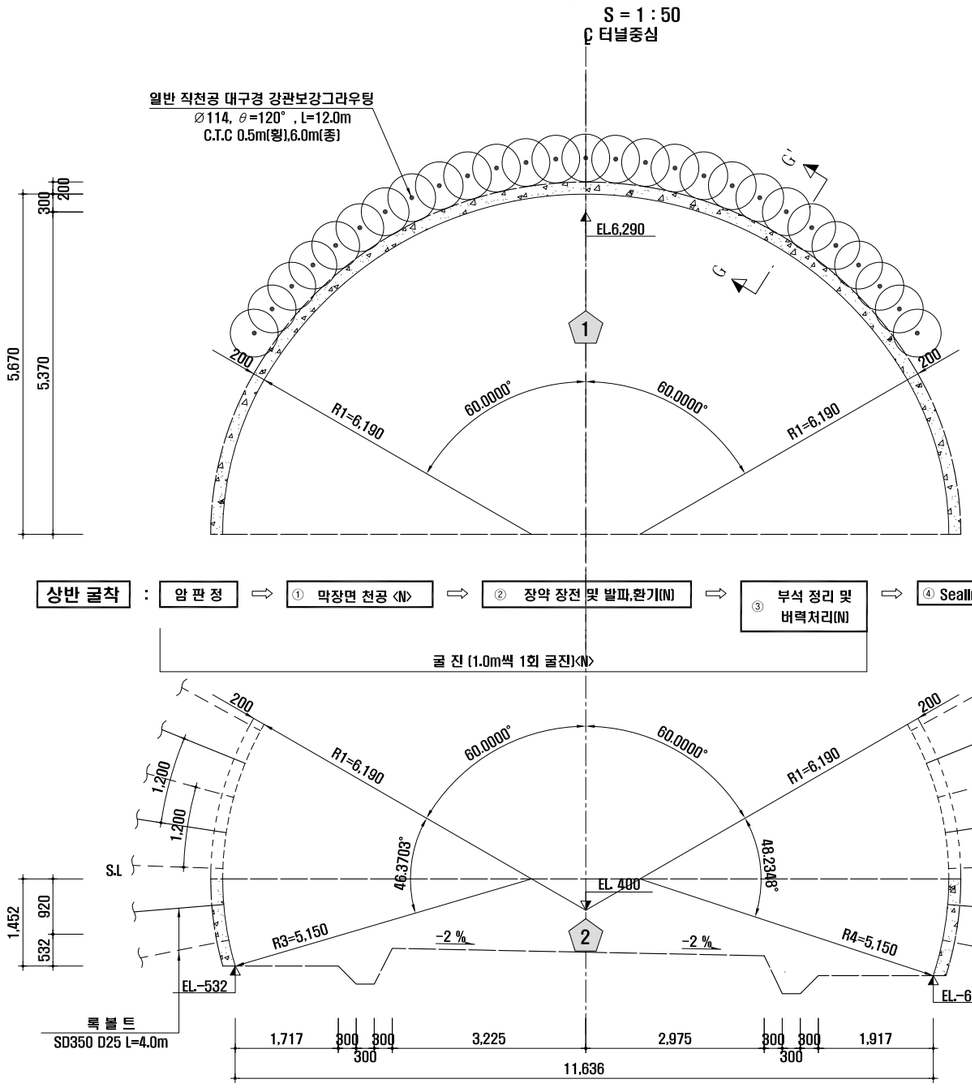
굴착 및 시공순서도 (11-1)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

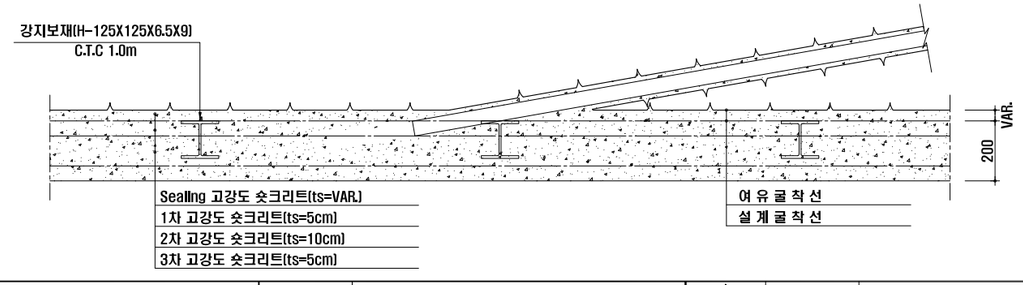
RP-3-5

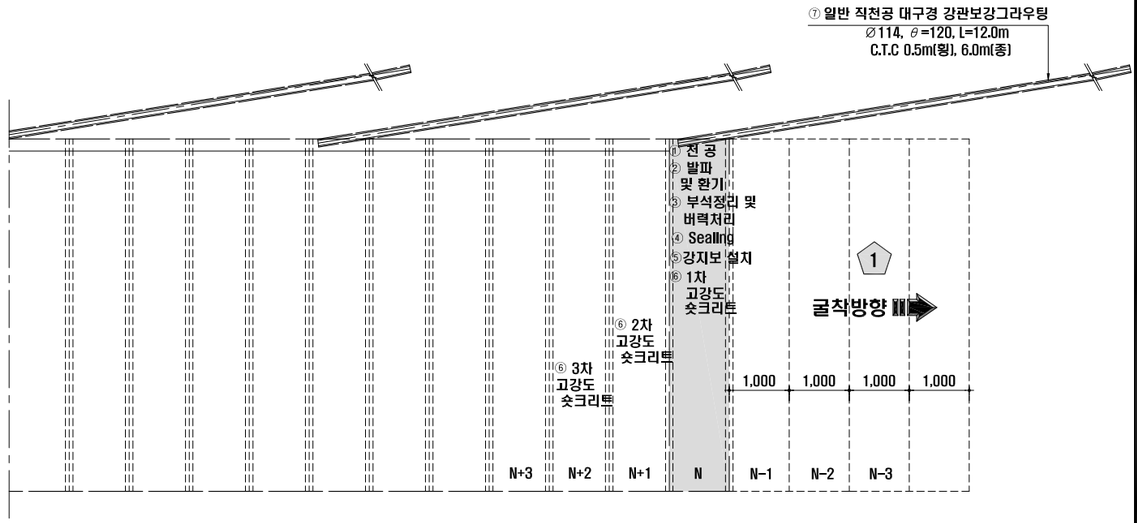
S = 1 : 50



단 면 G - G'

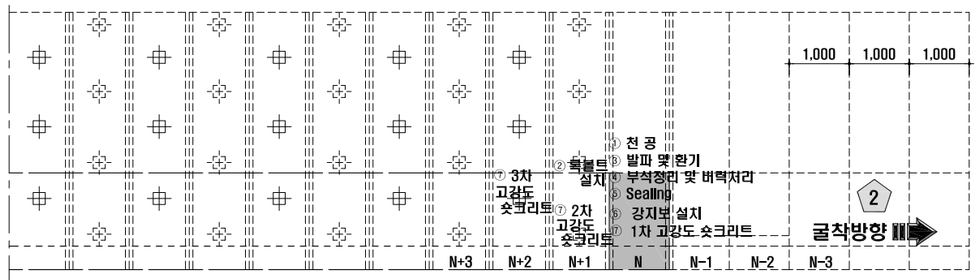
S = 1 : 10





상반 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> ⇨ ② 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ③ 부석 정리 및 버력처리(N) ⇨ ④ Sealing 고강도 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⇨ ⑤ 강지보 설치<N> ⇨ ⑥ 1차 고강도 숏크리트 (5cm) 타설 <N> / 2차 고강도 숏크리트 (10cm) 타설 <N+1> / 3차 고강도 숏크리트 (5cm) 타설 <N+2> ⇨ ⑦일반 직천공 대구경 강관보강그라우팅 ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

굴 진 (1.0m씩 1회 굴진)<N>



하반 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> / 록볼트 천공<N+1> ⇨ ② 록볼트 설치<N+1> ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N) ⇨ ⑤ Sealing 고강도 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⇨ ⑥ 강지보 설치<N> ⇨ ⑦ 1차 고강도 숏크리트 (5cm) 타설 <N> / 2차 고강도 숏크리트 (10cm) 타설 <N+1> / 3차 고강도 숏크리트 (5cm) 타설 <N+2> ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

굴 진 (1.0m씩 1회 굴진)<N>

NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독관의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독관의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (11-1)	T-2-032-1

적용표준 GED-01-1609

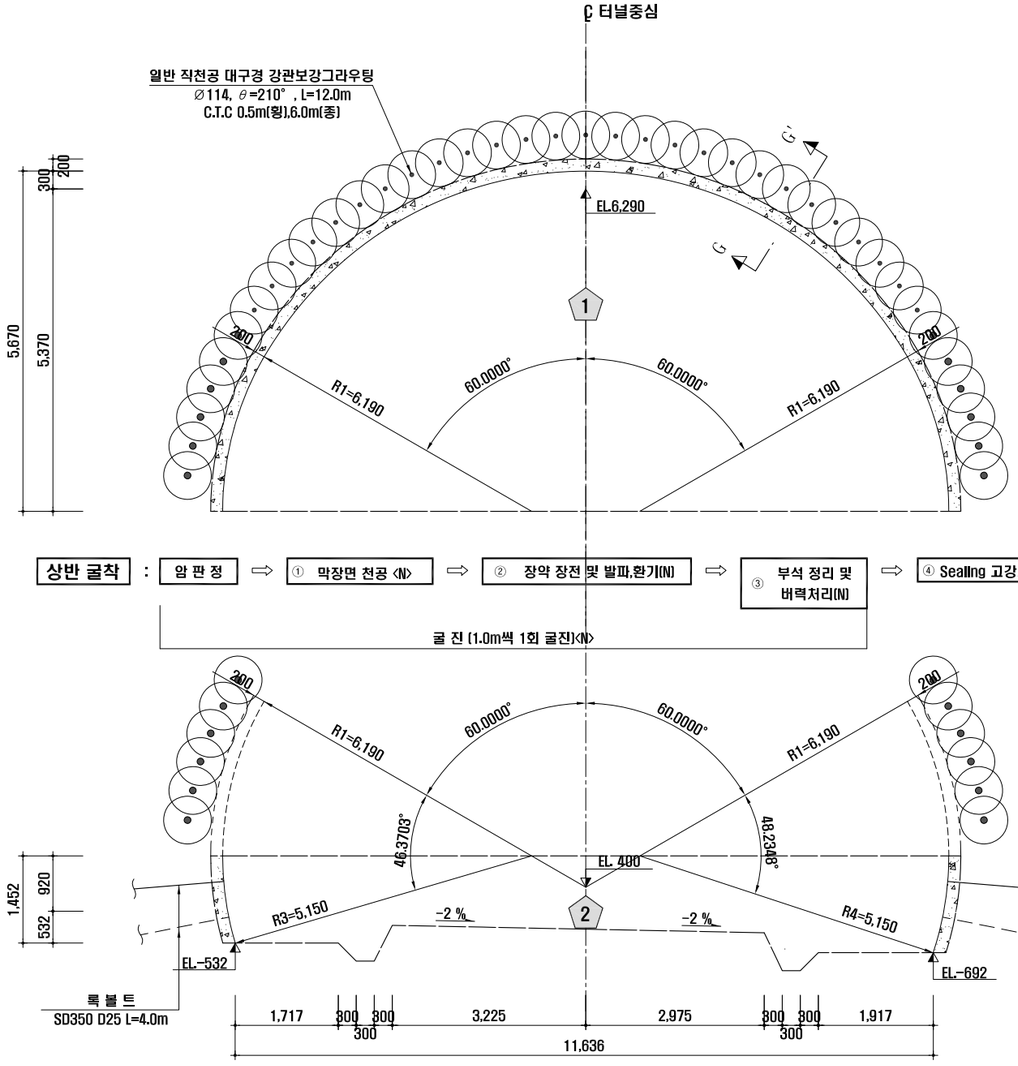
굴착 및 시공순서도 (11-2)

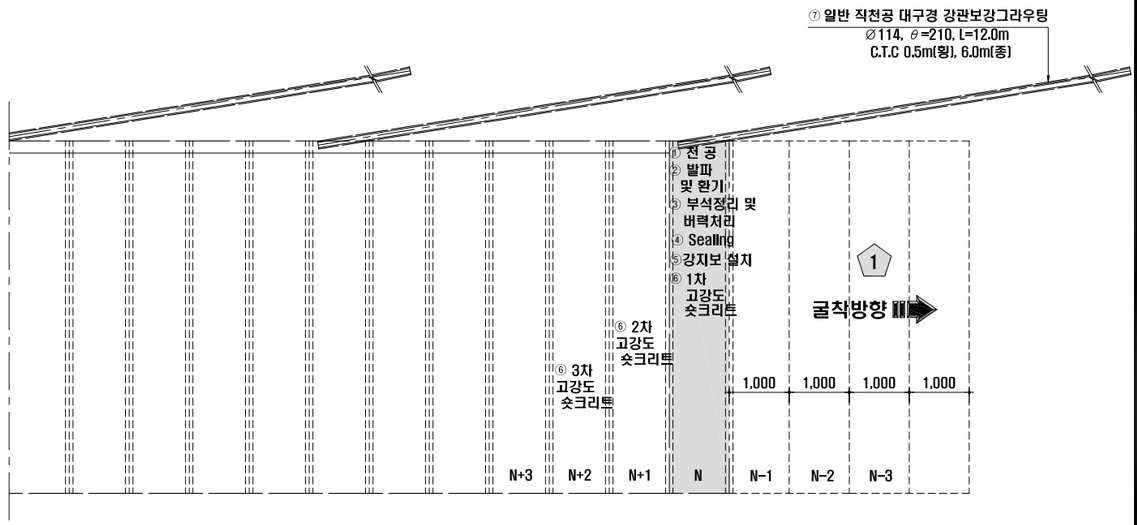
- 2차로 -

S = AS SHOWN

RP-5-6

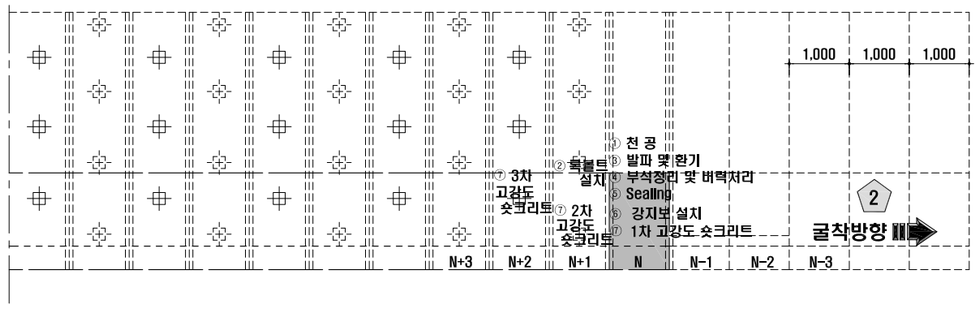
S = 1 : 50





상반 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> ⇨ ② 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ③ 부석 정리 및 버력처리(N) ⇨ ④ Sealing 고강도 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⇨ ⑤ 강지보 설치<N> ⇨ ⑥ 1차 고강도 숏크리트 (5cm) 타설 <N> / 2차 고강도 숏크리트 (10cm) 타설 <N+1> / 3차 고강도 숏크리트 (10cm) 타설 <N+2> ⇨ ⑦일반 직천공 대구경 강관보강그라우팅 ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

굴 진 (1.0m씩 1회 굴진)<N>

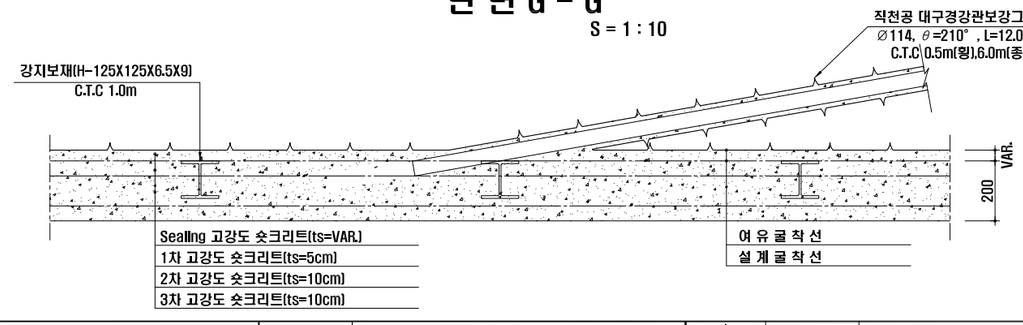


하반 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> / 록볼트 천공<N+1> ⇨ ② 록볼트 설치<N+1> ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N) ⇨ ⑤ Sealing 고강도 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⇨ ⑥ 강지보 설치<N> ⇨ ⑦ 1차 고강도 숏크리트 (5cm) 타설 <N> / 2차 고강도 숏크리트 (10cm) 타설 <N+1> / 3차 고강도 숏크리트 (5cm) 타설 <N+2> ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

굴 진 (1.0m씩 1회 굴진)<N>

단 면 G - G'

S = 1 : 10



NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독관의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독관의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독관의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (11-2)	T-2-032-2

적용표준 GED-01-1609

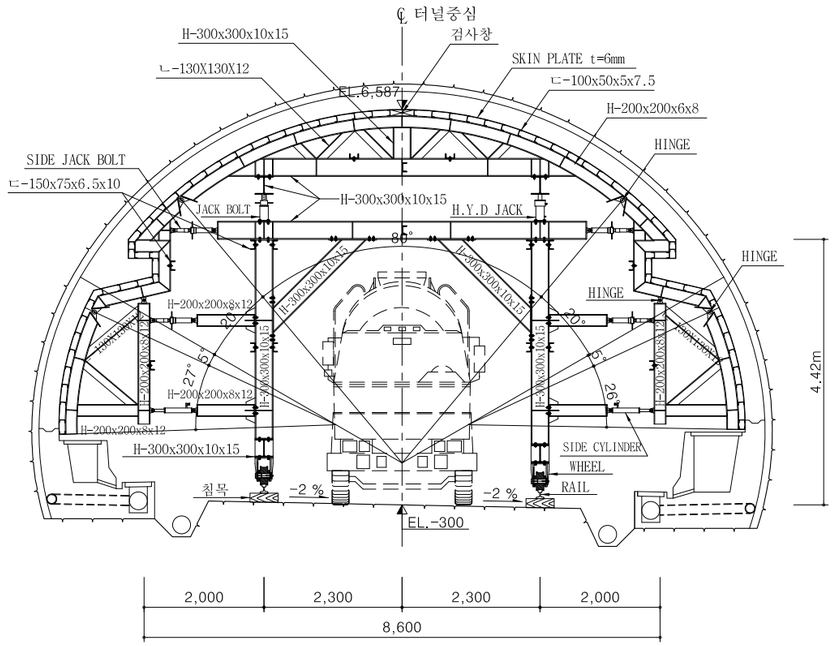
강재거푸집 일반도

- 2차로 -

S = 1 : 50

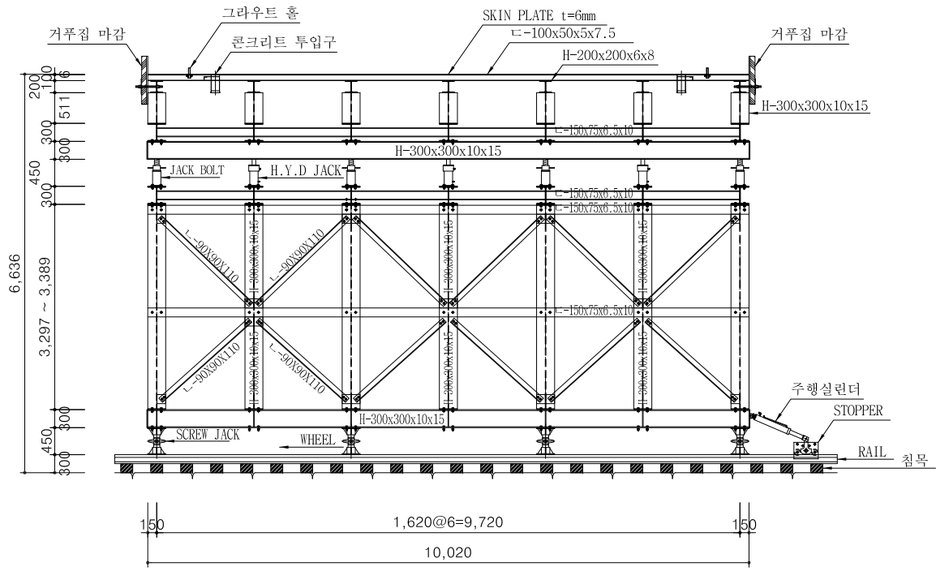
정 면 도

S = 1 : 50

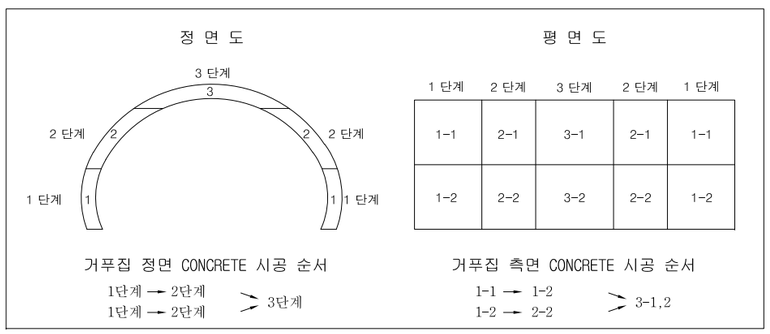


측 면 도

S = 1 : 50



콘크리트 라이닝 시공순서도



NOTE

1. 강재거푸집은 콘크리트라이닝에 균열이 발생하지 않도록 콘크리트 강도가 3.0MPa이상(자중이 견딜 수 있는 강도) 확보된 후 탈형하여야 한다.
2. 콘크리트 타설시에는 강재거푸집에 편압이 작용하지 않도록 좌우대칭으로 타설 높이를 조정하여야 한다.
3. 터널 천단부에서 숏크리트면과 콘크리트라이닝 사이에 공극이 발생하지 않도록 유의해야하며 공극발생에 대비하여 토출구(AIR VENT)를 설치하고 콘크리트 타설후 그라우팅을 실시하여 공극을 충전하도록 한다.
4. 공극 충전을 위한 파이프는 콘크리트 라이닝 두께 이상으로 설치하여 콘크리트가 흘러나오지 않도록 하여야 한다.
5. 콘크리트 1단계 타설할 때 편측압이 없도록 50cm 이상 높이 차이나지 않게 좌우 대칭으로 콘크리트를 투입 하여야 한다.
6. 강재거푸집은 탈형한후 자동 살수기로 살수하여 수화열 증가를 억제 하도록 하여야 한다.
7. 변경된 강재거푸집은 타설시 하중을 충분히 견딜수 있는 구조이어야 하며 기능상 문제가 없어야 한다.
8. 본 도면은 실시설계 시 공사비 산출을 위한 기본 개념 도면으로 시공 시 본래의 목적과 시방규정에 부합하는 동등 기능 이상의 제품을 선정 후 감독 승인을 얻어 시공하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	강재거푸집 일반도	T-2-035

적용표준 GED-01-1609

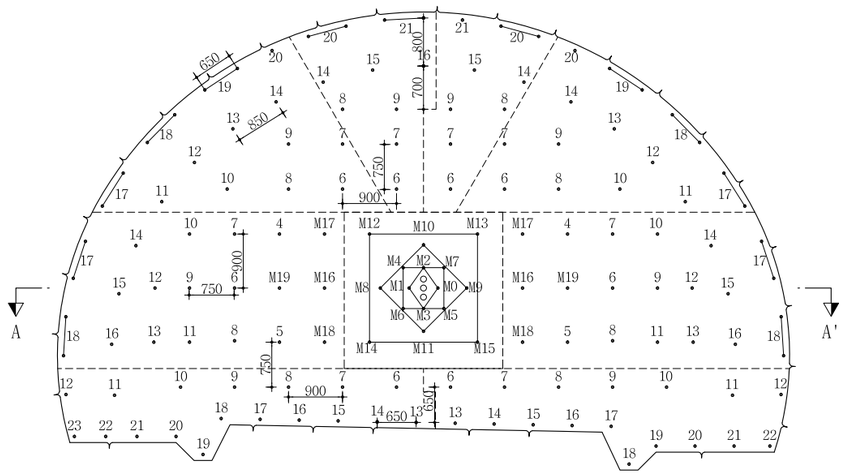
발파 패턴도 (1)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

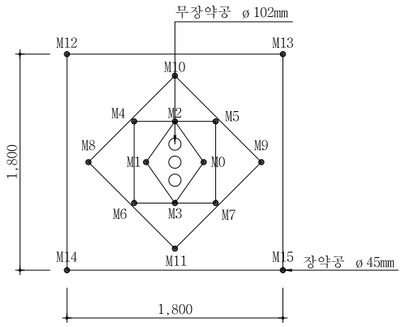
P-1 (일반발파)

S = 1 : 50



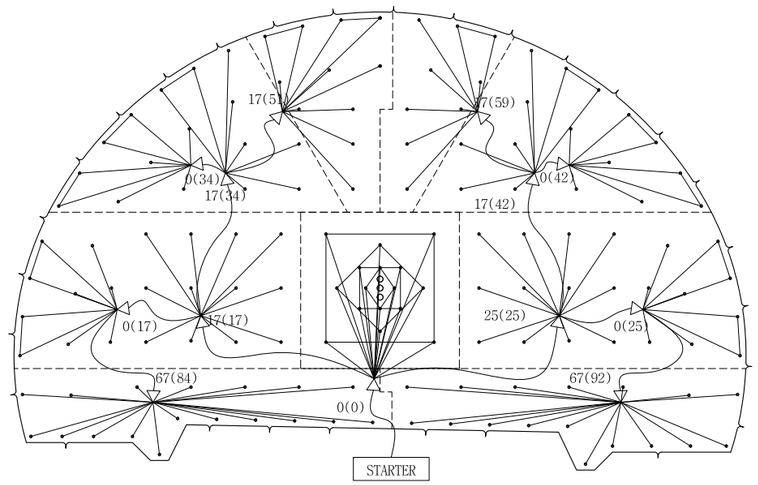
심발 상세도

S = 1 : 25



뇌관 결선도

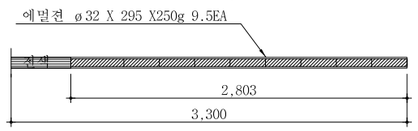
S = 1 : 50



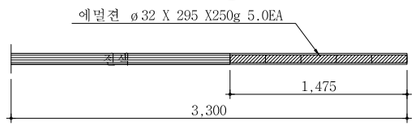
장약 상세도

S = 1 : 25

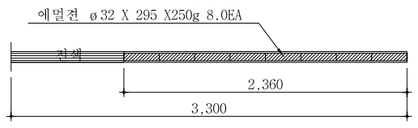
심발공



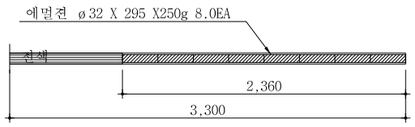
전열공



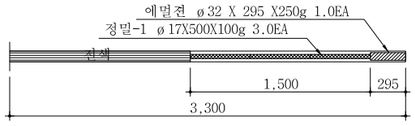
바닥공



확대공

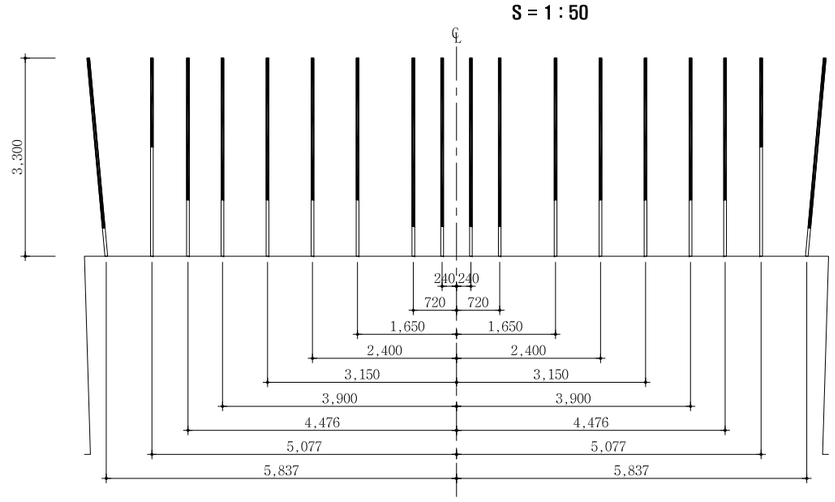


최외곽공



단 면 A-A'

S = 1 : 50



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다. 장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다. 뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△				
	시설/공구	1구간		△				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계 준공	△1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬 / 성 선 주
				△2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희 / 조 남 승
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자 / 확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (1)	T-2-036

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (2)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-1, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수		지발당장약량(kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
		무장약공			3						
1	0	심발공	MS-0	0	1	9.5		2.375	9.5		2.375
			MS-1	20	1	9.5		2.375	9.5		2.375
			MS-2	40	1	9.5		2.375	9.5		2.375
			MS-3	60	1	9.5		2.375	9.5		2.375
			MS-4	80	1	9.5		2.375	9.5		2.375
			MS-5	100	1	9.5		2.375	9.5		2.375
			MS-6	120	1	9.5		2.375	9.5		2.375
			MS-7	140	1	9.5		2.375	9.5		2.375
			MS-8	160	1	9.5		2.375	9.5		2.375
			MS-9	180	1	9.5		2.375	9.5		2.375
			MS-10	200	1	9.5		2.375	9.5		2.375
			MS-11	220	1	9.5		2.375	9.5		2.375
			MS-12	240	1	9.5		2.375	9.5		2.375
			MS-13	260	1	9.5		2.375	9.5		2.375
			MS-14	280	1	9.5		2.375	9.5		2.375
			MS-15	300	1	9.5		2.375	9.5		2.375
2	17	확대공	MS-16	320+17	1	8		2.000	8		2.000
			MS-17	340+17	1	8		2.000	8		2.000
			MS-18	360+17	1	8		2.000	8		2.000
			MS-19	380+17	1	8		2.000	8		2.000
			LP-4	400+17	1	8		2.000	8		2.000
			LP-5	500+17	1	8		2.000	8		2.000
			LP-6	600+17	1	8		2.000	8		2.000
			LP-7	700+17	1	8		2.000	8		2.000
			LP-8	800+17	1	8		2.000	8		2.000
			LP-9	900+17	1	8		2.000	8		2.000
			LP-10	1000+17	1	8		2.000	8		2.000
			LP-11	1200+17	1	8		2.000	8		2.000
			LP-12	1400+17	1	8		2.000	8		2.000
			LP-13	1600+17	1	8		2.000	8		2.000
		전열공	LP-14	1800+17	1	5		1.250	5		1.250
			LP-15	2000+17	1	5		1.250	5		1.250
			LP-16	2500+17	1	5		1.250	5		1.250
		외곽공	LP-17	3000+17	2	1	3	0.550	2	6	1.100
			LP-18	3500+17	2	1	3	0.550	2	6	1.100
3	25	확대공	MS-16	320+25	1	8		2.000	8		2.000
			MS-17	340+25	1	8		2.000	8		2.000
			MS-18	360+25	1	8		2.000	8		2.000
			MS-19	380+25	1	8		2.000	8		2.000
			LP-4	400+25	1	8		2.000	8		2.000
			LP-5	500+25	1	8		2.000	8		2.000
			LP-6	600+25	1	8		2.000	8		2.000
			LP-7	700+25	1	8		2.000	8		2.000
			LP-8	800+25	1	8		2.000	8		2.000
			LP-9	900+25	1	8		2.000	8		2.000
			LP-10	1000+25	1	8		2.000	8		2.000
			LP-11	1200+25	1	8		2.000	8		2.000
			LP-12	1400+25	1	8		2.000	8		2.000
			LP-13	1600+25	1	8		2.000	8		2.000
		전열공	LP-14	1800+25	1	5		1.250	5		1.250
			LP-15	2000+25	1	5		1.250	5		1.250
			LP-16	2500+25	1	5		1.250	5		1.250
		외곽공	LP-17	3000+25	2	1	3	0.550	2	6	1.100
			LP-18	3500+25	2	1	3	0.550	2	6	1.100

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수		지발당장약량(kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
4	34	확대공	LP-6	600+34	1	8		2.000	8		2.000
			LP-7	700+34	1	8		2.000	8		2.000
			LP-8	800+34	1	8		2.000	8		2.000
			LP-9	900+34	1	8		2.000	8		2.000
			LP-10	1000+34	1	8		2.000	8		2.000
		전열공	LP-11	1200+34	1	5		1.250	5		1.250
			LP-12	1400+34	1	5		1.250	5		1.250
			LP-13	1600+34	1	5		1.250	5		1.250
			LP-14	1800+34	1	5		1.250	5		1.250
		외곽공	LP-17	3000+34	2	1	3	0.550	2	6	1.100
			LP-18	3500+34	2	1	3	0.550	2	6	1.100
			LP-19	4000+34	2	1	3	0.550	2	6	1.100
			LP-20	4500+34	1	1	3	0.550	1	3	0.550
5	42	확대공	LP-6	600+42	1	8		2.000	8		2.000
			LP-7	700+42	1	8		2.000	8		2.000
			LP-8	800+42	1	8		2.000	8		2.000
			LP-9	900+42	1	8		2.000	8		2.000
			LP-10	1000+42	1	8		2.000	8		2.000
		전열공	LP-11	1200+42	1	5		1.250	5		1.250
			LP-12	1400+42	1	5		1.250	5		1.250
			LP-13	1600+42	1	5		1.250	5		1.250
			LP-14	1800+42	1	5		1.250	5		1.250
		외곽공	LP-17	3000+42	2	1	3	0.550	2	6	1.100
			LP-18	3500+42	2	1	3	0.550	2	6	1.100
			LP-19	4000+42	2	1	3	0.550	2	6	1.100
			LP-20	4500+42	1	1	3	0.550	1	3	0.550
6	51	확대공	LP-6	600+51	1	8		2.000	8		2.000
			LP-7	700+51	1	8		2.000	8		2.000
			LP-8	800+51	1	8		2.000	8		2.000
			LP-9	900+51	1	8		2.000	8		2.000
		전열공	LP-14	1800+51	1	5		1.250	5		1.250
			LP-15	2000+51	1	5		1.250	5		1.250
			LP-16	2500+51	1	5		1.250	5		1.250
		외곽공	LP-20	4500+51	2	1	3	0.550	2	6	1.100
			LP-21	5000+51	2	1	3	0.550	2	6	1.100
7	59	확대공	LP-6	600+59	1	8		2.000	8		2.000
			LP-7	700+59	1	8		2.000	8		2.000
			LP-8	800+59	1	8		2.000	8		2.000
			LP-9	900+59	1	8		2.000	8		2.000
			LP-14	1800+59	1	5		1.250	5		1.250
		전열공	LP-15	2000+59	1	5		1.250	5		1.250
		외곽공	LP-20	4500+59	2	1	3	0.550	2	6	1.100
			LP-21	5000+59	1	1	3	0.550	1	3	0.550

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
			△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	⚠1	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠0	2015.10.16.	착공	최창렴	한석희	조남승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (2)	T-2-037

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (3)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-1, 전단면)

구분	단차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
8	84	확대공	LP-6	600+84	1	8		2.000	8		2.000
			LP-7	700+84	1	8		2.000	8		2.000
			LP-8	800+84	1	8		2.000	8		2.000
			LP-9	900+84	1	8		2.000	8		2.000
			LP-10	1000+84	1	8		2.000	8		2.000
		전열공	LP-11	1200+84	1	5		1.250	5		1.250
		외곽공	LP-12	1400+84	1	1	3	0.550	1	3	0.550
		바닥공	LP-13	1600+84	1	8		2.000	8		2.000
			LP-14	1800+84	1	8		2.000	8		2.000
			LP-15	2000+84	1	8		2.000	8		2.000
			LP-16	2500+84	1	8		2.000	8		2.000
			LP-17	3000+84	1	8		2.000	8		2.000
			LP-18	3500+84	1	8		2.000	8		2.000
			LP-19	4000+84	1	8		2.000	8		2.000
			LP-20	4500+84	1	8		2.000	8		2.000
			LP-21	5000+84	1	8		2.000	8		2.000
			LP-22	5500+84	1	8		2.000	8		2.000
			LP-23	6000+84	1	8		2.000	8		2.000
9	92	확대공	LP-6	600+92	1	8		2.000	8		2.000
			LP-7	700+92	1	8		2.000	8		2.000
			LP-8	800+92	1	8		2.000	8		2.000
			LP-9	900+92	1	8		2.000	8		2.000
			LP-10	1000+92	1	8		2.000	8		2.000
		전열공	LP-11	1200+92	1	5		1.250	5		1.250
		외곽공	LP-12	1400+92	1	1	3	0.550	1	3	0.550
		바닥공	LP-13	1600+92	1	8		2.000	8		2.000
			LP-14	1800+92	1	8		2.000	8		2.000
			LP-15	2000+92	1	8		2.000	8		2.000
			LP-16	2500+92	1	8		2.000	8		2.000
			LP-17	3000+92	1	8		2.000	8		2.000
			LP-18	3500+92	1	8		2.000	8		2.000
			LP-19	4000+92	1	8		2.000	8		2.000
			LP-20	4500+92	1	8		2.000	8		2.000
			LP-21	5000+92	1	8		2.000	8		2.000
			LP-22	5500+92	1	8		2.000	8		2.000

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA)			화약 개수 (EA)		총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
					MS	LP	번치	Φ32㎜×295㎜×0.250kg	Φ17㎜×500㎜×0.100kg		
전단면	71.26	3.3	3.0	145(3)	24	121	13	904.0	93.0	235.300	1.101

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간					
	건설분야	토목	건설단계	준공			

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (3)	T-2-038

적용표준 GED-01-1609

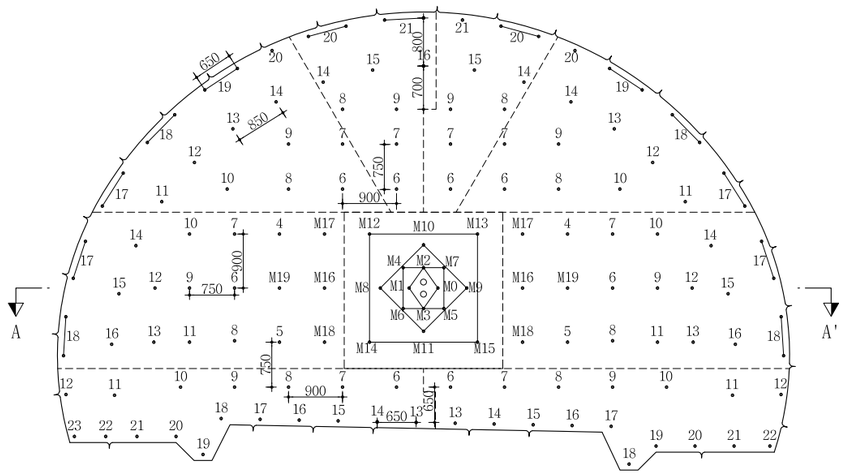
발파 패턴도 (4)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

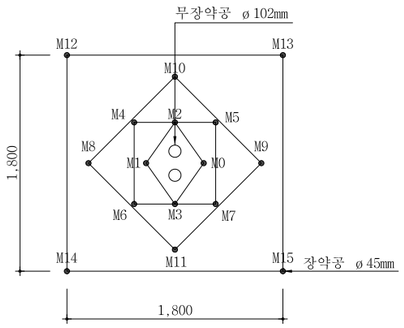
P-1-1 (굴진장축소)

S = 1 : 50



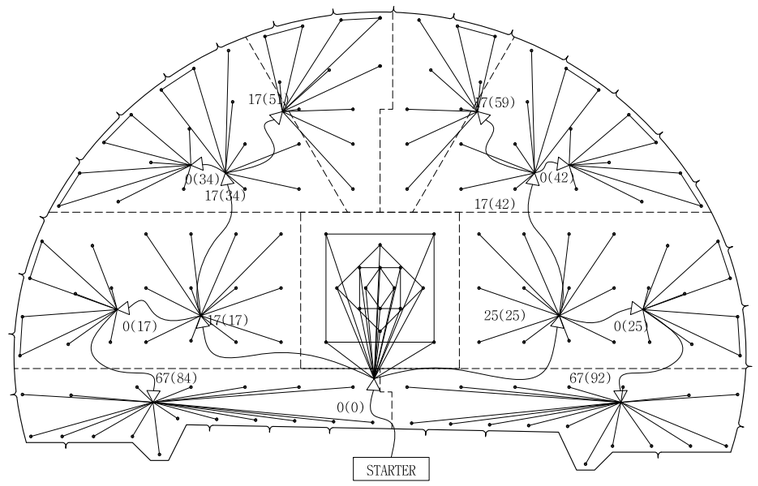
심발 상세도

S = 1 : 25



뇌관 결선도

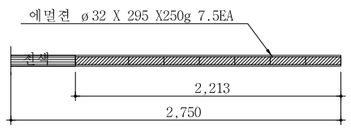
S = 1 : 50



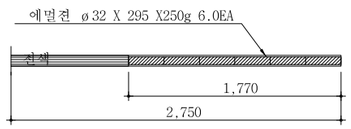
장약 상세도

S = 1 : 25

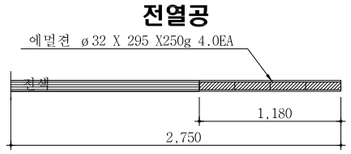
심발공



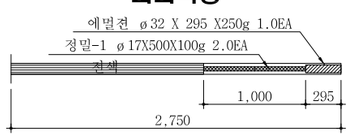
확대공



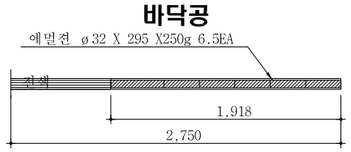
전열공



최외곽공

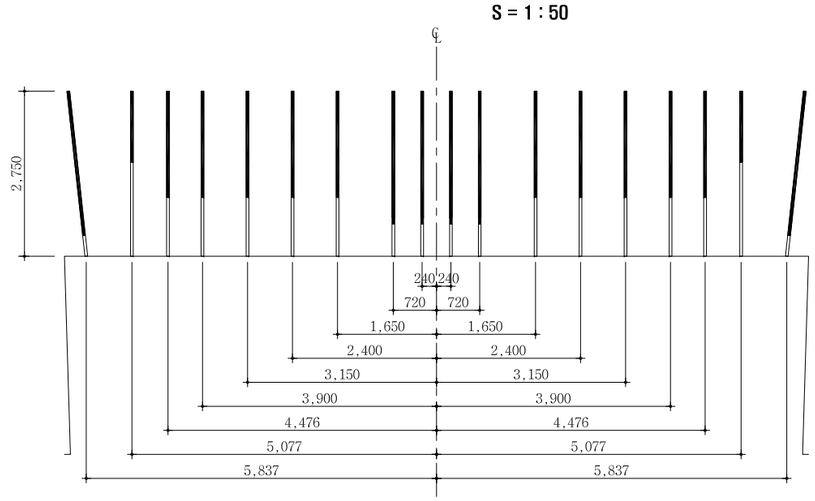


바닥공



단 면 A-A'

S = 1 : 50



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다.
   장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다.
   뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△				
	시설/공구	1구간		△				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계 준공	△1	2021.04.15.	준공	류 덕 선 / 이 용 찬 / 성 선 주	
				△2	2015.10.16.	착공	최 창 림 / 한 석 희 / 조 남 승	
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자 / 검토자 / 확인자	

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (4)	T-2-039

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (5)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-1-1, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수		지발당장약량(kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
		무장약공			2						
1	0	심발공	MS-0	0	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-1	20	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-2	40	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-3	60	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-4	80	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-5	100	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-6	120	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-7	140	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-8	160	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-9	180	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-10	200	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-11	220	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-12	240	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-13	260	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-14	280	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-15	300	1	7.5		1.875	7.5		1.875
2	17	확대공	MS-16	320+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-17	340+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-18	360+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-19	380+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-4	400+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-5	500+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-6	600+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-12	1400+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-13	1600+17	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-14	1800+17	1	4		1.000	4		1.000
			LP-15	2000+17	1	4		1.000	4		1.000
			LP-16	2500+17	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-17	3000+17	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-18	3500+17	2	1	2	0.450	2	4	0.900
3	25	확대공	MS-16	320+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-17	340+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-18	360+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-19	380+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-4	400+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-5	500+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-6	600+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-12	1400+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-13	1600+25	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-14	1800+25	1	4		1.000	4		1.000
			LP-15	2000+25	1	4		1.000	4		1.000
			LP-16	2500+25	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-17	3000+25	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-18	3500+25	2	1	2	0.450	2	4	0.900

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수		지발당장약량(kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
4	34	확대공	LP-6	600+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+34	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-11	1200+34	1	4		1.000	4		1.000
			LP-12	1400+34	1	4		1.000	4		1.000
			LP-13	1600+34	1	4		1.000	4		1.000
			LP-14	1800+34	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-17	3000+34	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-18	3500+34	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-19	4000+34	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-20	4500+34	1	1	2	0.450	1	2	0.450
5	42	확대공	LP-6	600+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+42	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-11	1200+42	1	4		1.000	4		1.000
			LP-12	1400+42	1	4		1.000	4		1.000
			LP-13	1600+42	1	4		1.000	4		1.000
			LP-14	1800+42	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-17	3000+42	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-18	3500+42	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-19	4000+42	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-20	4500+42	1	1	2	0.450	1	2	0.450
6	51	확대공	LP-6	600+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	800+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+51	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-14	1800+51	1	4		1.000	4		1.000
			LP-15	2000+51	1	4		1.000	4		1.000
			LP-16	2500+51	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-20	4500+51	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-21	5000+51	2	1	2	0.450	2	4	0.900
7	59	확대공	LP-6	600+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-14	1800+59	1	4		1.000	4		1.000
		전열공	LP-15	2000+59	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-20	4500+59	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-21	5000+59	1	1	2	0.450	1	2	0.450

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
			△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	⚠1	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠0	2015.10.16.	착공	최창렴	한석희	조남승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (5)	T-2-040

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (6)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-1-1, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당장약량(kg)
8	84	확대공	LP-6	600+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+84	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-11	1200+84	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-12	1400+84	1	1	2	0.450	1	2	0.450
		바닥공	LP-13	1600+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-14	1800+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-15	2000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-16	2500+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-17	3000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-18	3500+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-19	4000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-20	4500+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-21	5000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-22	5500+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-23	6000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
9	92	확대공	LP-6	600+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+92	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-11	1200+92	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-12	1400+92	1	1	2	0.450	1	2	0.450
		바닥공	LP-13	1600+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-14	1800+92	1	6		2.000	8		1.500
			LP-15	2000+92	1	6		2.000	8		1.500
			LP-16	2500+92	1	6		2.000	8		1.500
			LP-17	3000+92	1	6		2.000	8		1.500
			LP-18	3500+92	1	6		2.000	8		1.500
			LP-19	4000+92	1	6		2.000	8		1.500
			LP-20	4500+92	1	6		2.000	8		1.500
			LP-21	5000+92	1	6		2.000	8		1.500
			LP-22	5500+92	1	6		2.000	8		1.500

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	LP	번지	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
전단면	71.26	2.75	2.5	145(2)	24	121	13	702.5	62.0	181.825	1.021

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간				
	건설분야	토목	건설단계	준공		

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (6)	T-2-041

적용표준 GED-01-1609

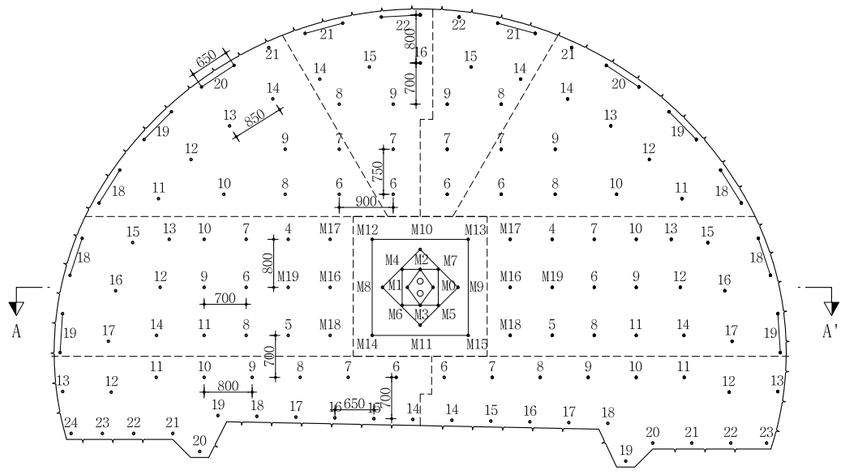
발파 패턴도 (7)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

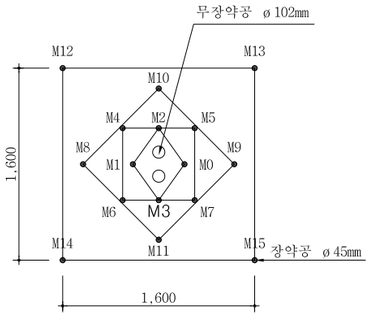
P-2 (일반발파)

S = 1 : 50



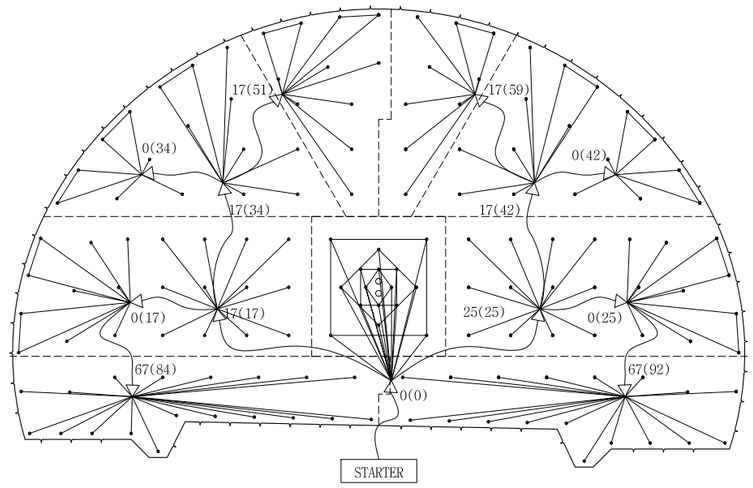
심발 상세도

S = 1 : 25



뇌관 결선도

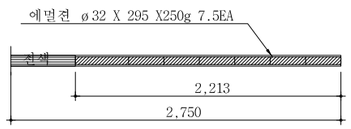
S = 1 : 50



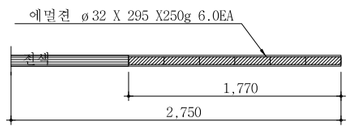
장약 상세도

S = 1 : 25

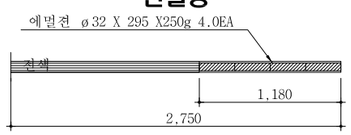
심발공



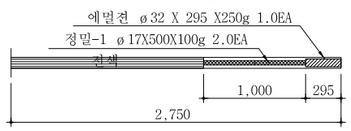
확대공



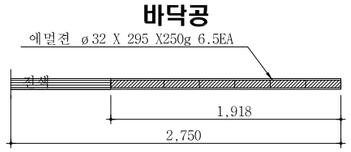
전열공



최외곽공

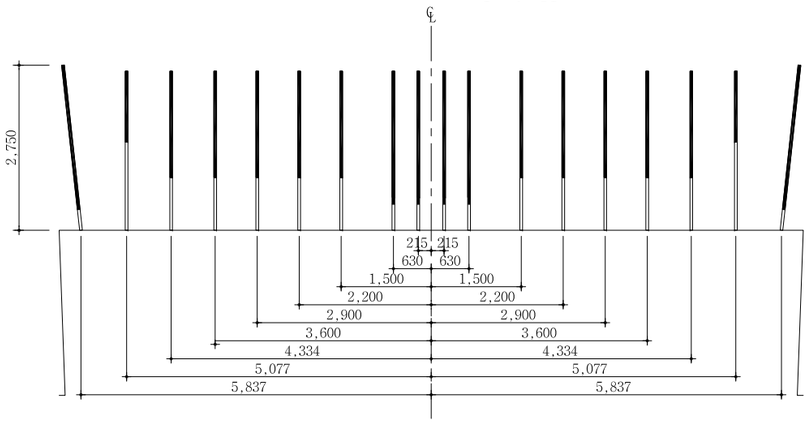


바닥공



단 면 A-A'

S = 1 : 50



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다.
   장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다.
   뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (7)	T-2-042

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (8)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-2, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수		지발당장약량(kg)
						Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
		무장약공			2						
1	0	심발공	MS-0	0	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-1	20	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-2	40	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-3	60	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-4	80	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-5	100	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-6	120	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-7	140	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-8	160	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-9	180	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-10	200	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-11	220	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-12	240	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-13	260	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-14	280	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-15	300	1	7.5		1.875	7.5		1.875
2	17	확대공	MS-16	320+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-17	340+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-18	360+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-19	380+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-4	400+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-5	500+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-6	600+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-12	1400+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-13	1600+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-14	1800+17	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-15	2000+17	1	4		1.000	4		1.000
			LP-16	2500+17	1	4		1.000	4		1.000
			LP-17	3000+17	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-18	3500+17	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-19	4000+17	2	1	2	0.450	2	4	0.900
3	25	확대공	MS-16	320+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-17	340+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-18	360+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-19	380+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-4	400+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-5	500+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-6	600+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-12	1400+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-13	1600+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-14	1800+25	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-15	2000+25	1	4		1.000	4		1.000
			LP-16	2500+25	1	4		1.000	4		1.000
			LP-17	3000+25	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-18	3500+25	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-19	4000+25	2	1	2	0.450	2	4	0.900
4	34	확대공	LP-6	600+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+34	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-11	1200+34	1	4		1.000	4		1.000
			LP-12	1400+34	1	4		1.000	4		1.000
			LP-13	1600+34	1	4		1.000	4		1.000
			LP-14	1800+34	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-18	3500+34	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-19	4000+34	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-20	4500+34	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-21	5000+34	1	1	2	0.450	1	2	0.450
5	42	확대공	LP-6	600+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+42	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-11	1200+42	1	4		1.000	4		1.000
			LP-12	1400+42	1	4		1.000	4		1.000
			LP-13	1600+42	1	4		1.000	4		1.000
			LP-14	1800+42	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-18	3500+42	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-19	4000+42	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-20	4500+42	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-21	5000+42	1	1	2	0.450	1	2	0.450
6	51	확대공	LP-6	600+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+51	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-14	1800+51	1	4		1.000	4		1.000
			LP-15	2000+51	1	4		1.000	4		1.000
			LP-16	2500+51	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-21	5000+51	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-22	5500+51	2	1	2	0.450	2	4	0.900
7	59	확대공	LP-6	600+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+59	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-14	1800+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-15	2000+59	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-21	5000+59	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-22	5500+59	1	1	2	0.450	1	2	0.450

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△				
			△				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	1	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	2	2015.10.16.	착공	최창렴	한석희
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자

성선주	조남승
확인자	

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (8)	T-2-043

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (9)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-2, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
8	84	확대공	LP-6	600+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+84	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-12	1400+84	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-13	1600+84	1	1	2	0.450	1	2	0.450
		바닥공	LP-14	1800+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-15	2000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-16	2500+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-17	3000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-18	3500+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-19	4000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-20	4500+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-21	5000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-22	5500+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-23	6000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-24	6500+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
9	92	확대공	LP-6	600+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+92	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-12	1400+92	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-13	1600+92	1	1	2	0.450	1	2	0.450
		바닥공	LP-14	1800+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-15	2000+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-16	2500+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-17	3000+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-18	3500+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-19	4000+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-20	4500+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-21	5000+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-22	5500+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-23	6000+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
전단면	71.26	2.75	2.5	149(2)	24	125	13	731.5	62.0	189.075	1.061

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			△					
	시설/공구	1구간			△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주	
					2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승	
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (9)	T-2-044

적용표준 GED-01-1609

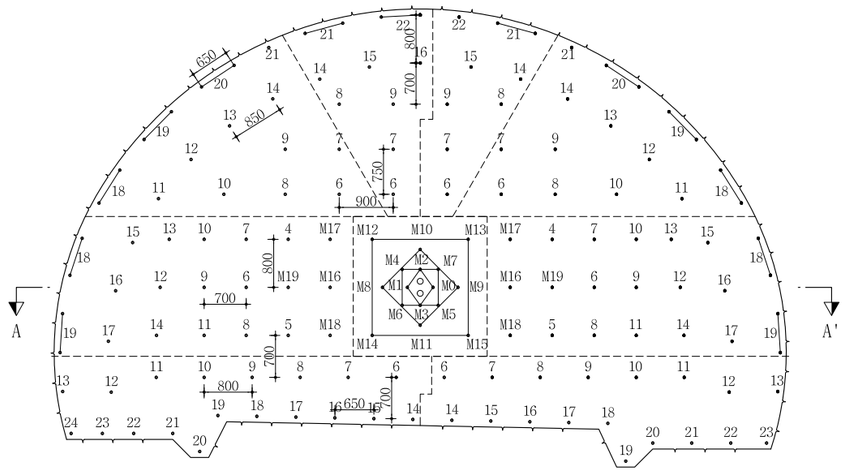
발파 패턴도 (10)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

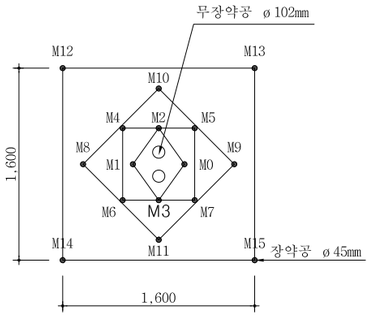
P-2-1 (굴진장축소)

S = 1 : 50



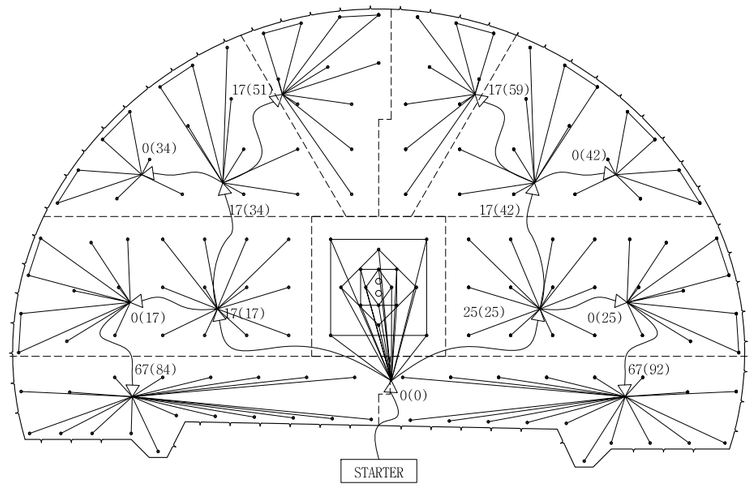
심발 상세도

S = 1 : 25



뇌관 결선도

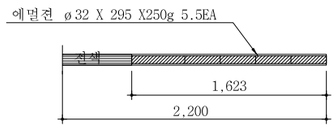
S = 1 : 50



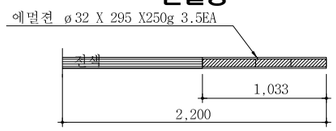
장약 상세도

S = 1 : 25

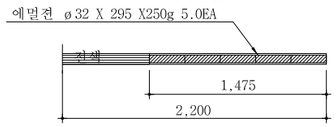
심발공



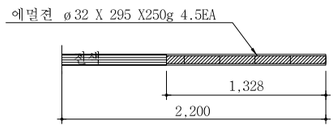
전열공



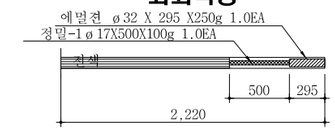
바닥공



확대공

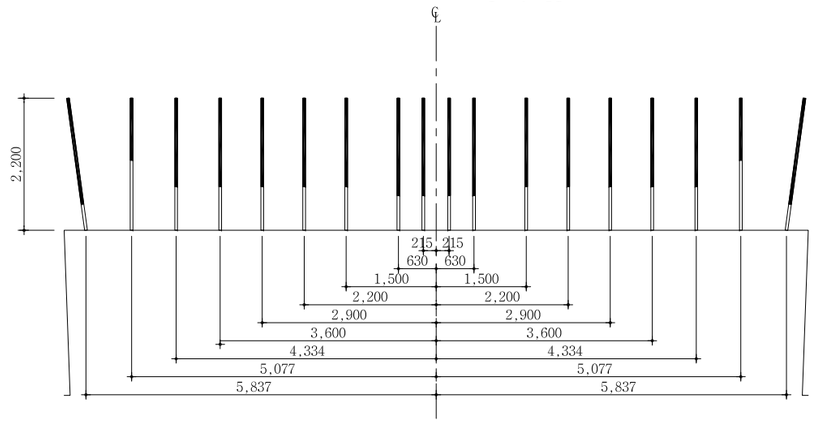


최외곽공



단 면 A-A'

S = 1 : 50



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다.
   장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다.
   뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간				
	건설분야	토목	건설단계	준공		

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (10)	T-2-045

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (11)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-2-1, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
		무장약공			2						
1	0	심발공	MS-0	0	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-1	20	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-2	40	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-3	60	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-4	80	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-5	100	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-6	120	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-7	140	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-8	160	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-9	180	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-10	200	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-11	220	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-12	240	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-13	260	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-14	280	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-15	300	1	5.5		1.375	5.5		1.375
2	17	확대공	MS-16	320+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-17	340+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-18	360+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-19	380+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-4	400+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-5	500+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-6	600+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-13	1600+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-14	1800+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-15	2000+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-16	2500+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-17	3000+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-18	3500+17	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-19	4000+17	2	1	1	0.350	2	2	0.700
3	25	확대공	MS-16	320+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-17	340+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-18	360+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-19	380+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-4	400+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-5	500+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-6	600+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-13	1600+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-14	1800+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-15	2000+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-16	2500+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-17	3000+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-18	3500+25	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-19	4000+25	2	1	1	0.350	2	2	0.700

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
4	34	확대공	LP-6	600+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-11	1200+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-13	1600+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-14	1800+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-18	3500+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-19	4000+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-20	4500+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-21	5000+34	1	1	1	0.350	1	1	0.350
5	42	확대공	LP-6	600+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-11	1200+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-13	1600+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-14	1800+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-18	3500+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-19	4000+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-20	4500+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-21	5000+42	1	1	1	0.350	1	1	0.350
6	51	확대공	LP-6	600+51	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+51	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+51	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+51	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-14	1800+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-15	2000+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-16	2500+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-21	5000+51	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-22	5500+51	2	1	1	0.350	2	2	0.700
7	59	확대공	LP-6	600+59	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+59	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+59	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+59	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-14	1800+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-15	2000+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-21	5000+59	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-22	5500+59	1	1	1	0.350	1	1	0.350

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주
			2	2015.10.16.	착공	최창렴	한석희	조남승
			개정번호	날짜	개정내용	작성자	검토자	확인자

축척	도면명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (11)	T-2-046

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (12)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-2-1, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
8	84	확대공	LP-6	600+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-12	1400+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-13	1600+84	1	1	1	0.350	1	1	0.350
		바닥공	LP-14	1800+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-15	2000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-16	2500+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-17	3000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-18	3500+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-19	4000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-20	4500+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-21	5000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-22	5500+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-23	6000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-24	6500+84	1	5		1.250	5		1.250
9	92	확대공	LP-6	600+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-12	1400+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-13	1600+92	1	1	1	0.350	1	1	0.350
		바닥공	LP-14	1800+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-15	2000+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-16	2500+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-17	3000+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-18	3500+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-19	4000+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-20	4500+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-21	5000+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-22	5500+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-23	6000+92	1	5		1.250	5		1.250

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
전단면	71.26	2.2	2.0	149(2)	24	125	13	567.5	31.0	144.975	1.017

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간			△						S=NONE	발파 패턴도 (12)	T-2-047
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	△	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
					△	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

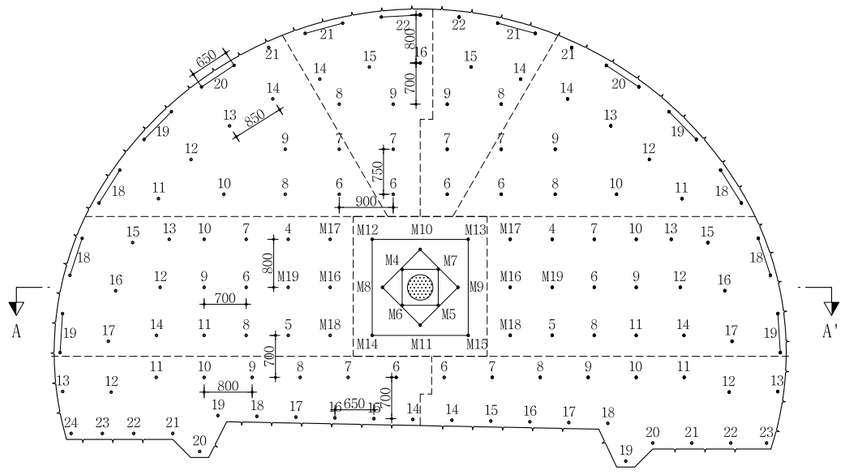
발파 패턴도 (13)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

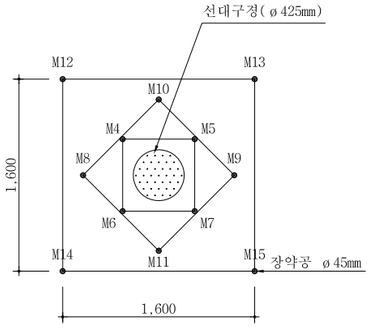
P-2-2 (굴진장축소+선대구경)

S = 1 : 50



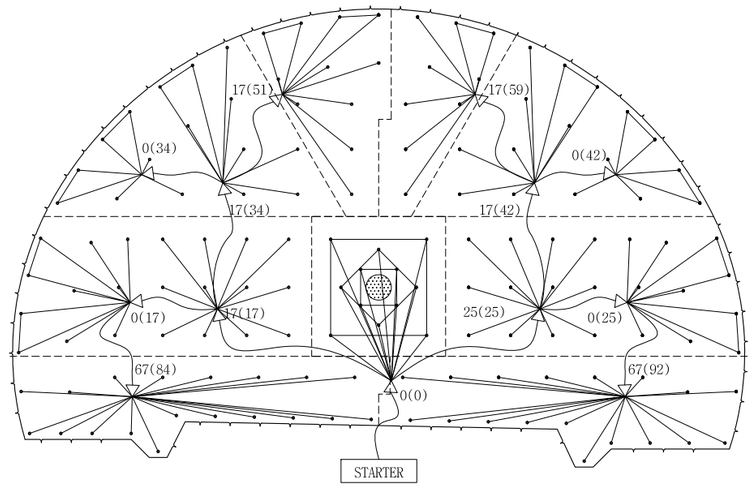
심발 상세도

S = 1 : 25



뇌관 결선도

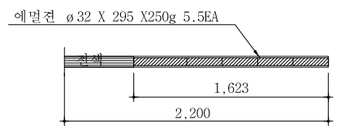
S = 1 : 50



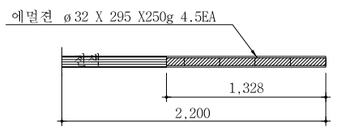
장약 상세도

S = 1 : 25

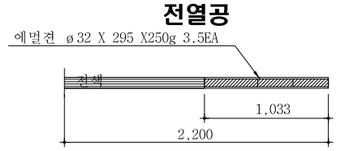
심발공



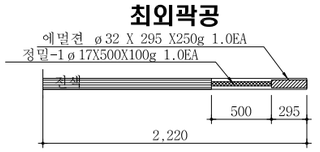
확대공



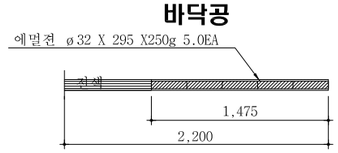
전열공



최외곽공

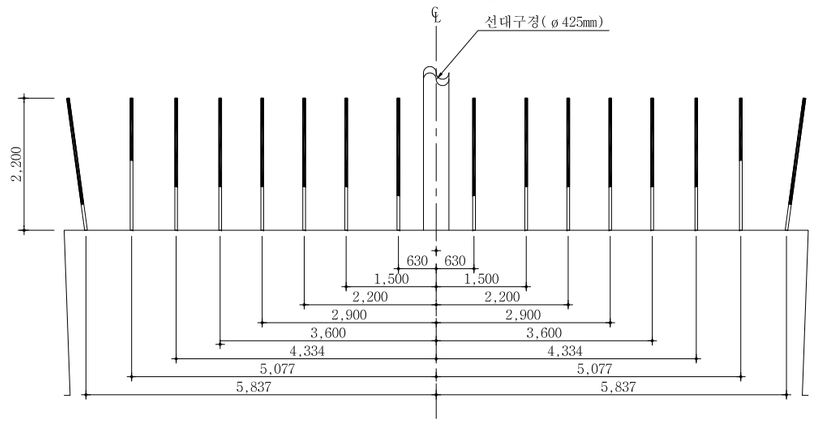


바닥공



단 면 A-A'

S = 1 : 50



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다.
   장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다.
   뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (13)	T-2-048

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (14)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-2-2, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수		지발당장약량(kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
		선대구경			1						
1	0	심발공	MS-4	80	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-5	100	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-6	120	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-7	140	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-8	160	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-9	180	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-10	200	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-11	220	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-12	240	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-13	260	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-14	280	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-15	300	1	5.5		1.375	5.5		1.375
2	17	확대공	MS-16	320+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-17	340+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-18	360+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-19	380+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-4	400+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-5	500+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-6	600+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-13	1600+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-14	1800+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-15	2000+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-16	2500+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-17	3000+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-18	3500+17	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-19	4000+17	2	1	1	0.350	2	2	0.700
3	25	확대공	MS-16	320+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-17	340+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-18	360+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-19	380+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-4	400+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-5	500+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-6	600+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-13	1600+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-14	1800+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-15	2000+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-16	2500+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-17	3000+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-18	3500+25	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-19	4000+25	2	1	1	0.350	2	2	0.700

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수		지발당장약량(kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
4	34	확대공	LP-6	600+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-11	1200+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-13	1600+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-14	1800+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-18	3500+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-19	4000+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-20	4500+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-21	5000+34	1	1	1	0.350	1	1	0.350
5	42	확대공	LP-6	600+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-11	1200+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-13	1600+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-14	1800+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-18	3500+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-19	4000+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-20	4500+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-21	5000+42	1	1	1	0.350	1	1	0.350
6	51	확대공	LP-6	600+51	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+51	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+51	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+51	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-14	1800+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-15	2000+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-16	2500+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-21	5000+51	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-22	5500+51	2	1	1	0.350	2	2	0.700
7	59	확대공	LP-6	600+59	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+59	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+59	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+59	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-14	1800+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-15	2000+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-21	5000+59	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-22	5500+59	1	1	1	0.350	1	1	0.350

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주
			2	2015.10.16.	착공	최창렴	한석희	조남승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (14)	T-2-049

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (15)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-2-2, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
8	84	확대공	LP-6	600+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-12	1400+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-13	1600+84	1	1	1	0.350	1	1	0.350
		바닥공	LP-14	1800+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-15	2000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-16	2500+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-17	3000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-18	3500+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-19	4000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-20	4500+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-21	5000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-22	5500+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-23	6000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-24	6500+84	1	5		1.250	5		1.250
9	92	확대공	LP-6	600+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-12	1400+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-13	1600+92	1	1	1	0.350	1	1	0.350
		바닥공	LP-14	1800+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-15	2000+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-16	2500+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-17	3000+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-18	3500+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-19	4000+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-20	4500+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-21	5000+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-22	5500+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-23	6000+92	1	5		1.250	5		1.250

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
전단면	71.26	2.2	2.0	145(1)	20	125	13	545.5	31.0	139.475	0.979

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			△					
	시설/공구	1구간			△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	△	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
					△	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (15)	T-2-050

적용표준 GED-01-1609

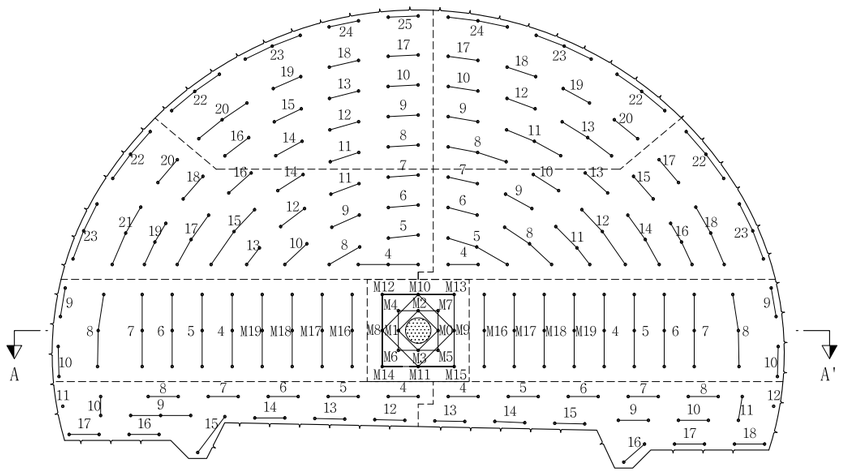
발파 패턴도 (16)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

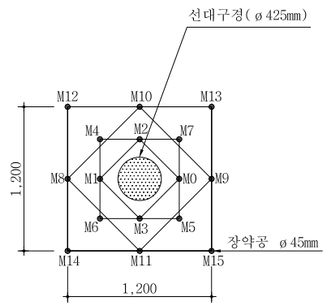
P-2-3 (미진동 발파)

S = 1 : 50



심발 상세도

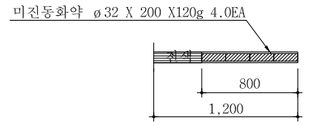
S = 1 : 25



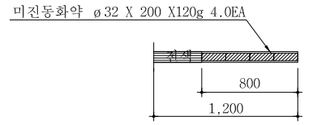
장약 상세도

S = 1 : 50

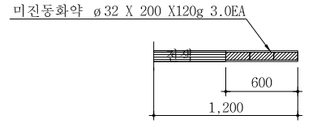
심발공



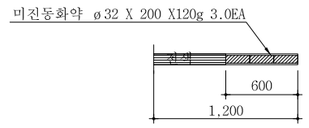
바닥공



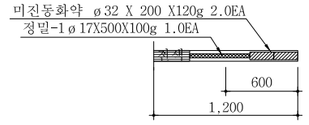
확대공



전열공

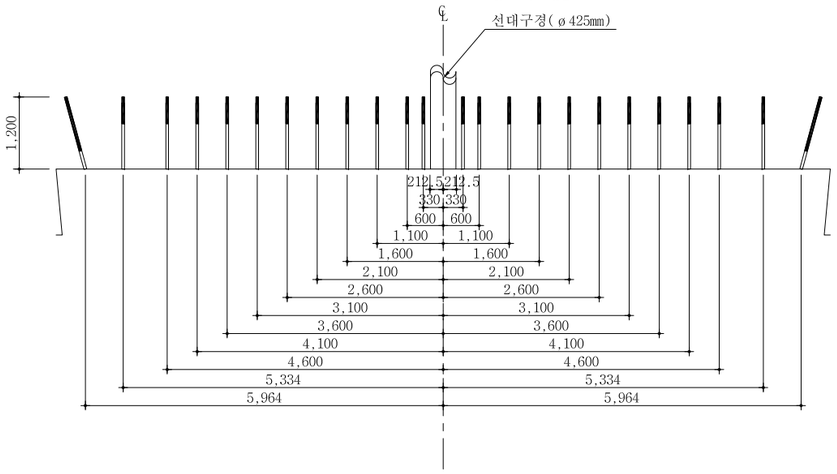


외곽공



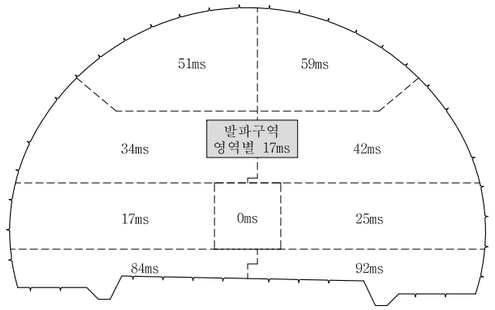
단 면 A-A'

S = 1 : 50



영역 구분도

S = NONE



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다. 장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다. 뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=AS SHOWN	발파 패턴도 (16)	T-2-051
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (17)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-2-3, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수		지발당장약량(kg)
						Emulsion Φ32㎜×200㎜ 0.120kg	FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Emulsion Φ32㎜×200㎜ 0.120kg	FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
		선대구정			1						
1	0	심발공	MS-0	0	1	4		0.480	4		0.480
			MS-1	20	1	4		0.480	4		0.480
			MS-2	40	1	4		0.480	4		0.480
			MS-3	60	1	4		0.480	4		0.480
			MS-4	80	1	4		0.480	4		0.480
			MS-5	100	1	4		0.480	4		0.480
			MS-6	120	1	4		0.480	4		0.480
			MS-7	140	1	4		0.480	4		0.480
			MS-8	160	1	4		0.480	4		0.480
			MS-9	180	1	4		0.480	4		0.480
			MS-10	200	1	4		0.480	4		0.480
			MS-11	220	1	4		0.480	4		0.480
			MS-12	240	1	4		0.480	4		0.480
			MS-13	260	1	4		0.480	4		0.480
			MS-14	280	1	4		0.480	4		0.480
			MS-15	300	1	4		0.480	4		0.480
2	17	확대공	MS-16	320+17	3	3		0.360	9		1.080
			MS-17	340+17	3	3		0.360	9		1.080
			MS-18	360+17	3	3		0.360	9		1.080
			MS-19	380+17	3	3		0.360	9		1.080
			LP-4	400+17	3	3		0.360	9		1.080
			LP-5	500+17	3	3		0.360	9		1.080
			LP-6	600+17	3	3		0.360	9		1.080
			LP-7	700+17	3	3		0.360	9		1.080
		전열공	LP-8	800+17	3	3		0.360	9		1.080
		외곽공	LP-9	900+17	2	2	1	0.340	4	2	0.680
			LP-10	1000+17	2	2	1	0.340	4	2	0.680
3	25	확대공	MS-16	320+25	3	3		0.360	9		1.080
			MS-17	340+25	3	3		0.360	9		1.080
			MS-18	360+25	3	3		0.360	9		1.080
			MS-19	380+25	3	3		0.360	9		1.080
			LP-4	400+25	3	3		0.360	9		1.080
			LP-5	500+25	3	3		0.360	9		1.080
			LP-6	600+25	3	3		0.360	9		1.080
			LP-7	700+25	3	3		0.360	9		1.080
		전열공	LP-8	800+25	3	3		0.360	9		1.080
		외곽공	LP-9	900+25	2	2	1	0.340	4	2	0.680
			LP-10	1000+25	2	2	1	0.340	4	2	0.680
4	34	확대공	LP-4	400+34	3	3		0.360	9		1.080
			LP-5	500+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-6	600+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-7	700+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-8	800+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-9	900+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-10	1000+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-11	1200+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-12	1400+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-13	1600+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-14	1800+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-15	2000+34	3	3		0.360	9		1.080
			LP-16	2500+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-17	3000+34	3	3		0.360	9		1.080
			LP-18	3500+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-19	4000+34	3	3		0.360	9		1.080
		전열공	LP-20	4500+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-21	5000+34	3	3		0.360	9		1.080
		외곽공	LP-22	5500+34	3	2	1	0.340	6	3	1.020
			LP-23	6000+34	3	2	1	0.340	6	3	1.020
5	42	확대공	LP-4	400+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-5	500+42	3	3		0.360	9		1.080
			LP-6	600+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-7	700+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-8	800+42	3	3		0.360	9		1.080
			LP-9	900+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-10	1000+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-11	1200+42	3	3		0.360	9		1.080
			LP-12	1400+42	3	3		0.360	9		1.080
			LP-13	1600+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-14	1800+42	3	3		0.360	9		1.080
			LP-15	2000+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-16	2500+42	3	3		0.360	9		1.080
		전열공	LP-17	3000+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-18	3500+42	3	3		0.360	9		1.080
		외곽공	LP-22	5500+42	3	2	1	0.340	6	3	1.020
			LP-23	6000+42	3	2	1	0.340	6	3	1.020
6	51	확대공	LP-8	800+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-9	900+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-10	1000+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-11	1200+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-12	1400+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-13	1600+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-14	1800+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-15	2000+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-16	2500+51	2	3		0.360	6		0.720
		전열공	LP-17	3000+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-18	3500+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-19	4000+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-20	4500+51	3	3		0.360	9		1.080
		외곽공	LP-22	5500+51	3	2	1	0.340	6	3	1.020
			LP-23	6000+51	3	2	1	0.340	6	3	1.020
			LP-24	6500+51	2	2	1	0.340	4	2	0.680
			LP-25	7000+51	2	2	1	0.340	4	2	0.680

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△				
	시설/공구	1구간	△				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류덕선 / 이용찬 / 성선주	
			2	2015.10.16.	착공	최창림 / 한석희 / 조남승	
			개정번호	날짜	개정내용	작성자 / 검토자 / 확인자	

축척	도면명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (17)	T-2-052

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (18)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-2-3, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×200㎜ 0.120kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×200㎜ 0.120kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
7	59	확대공	LP-8	800+59	3	3		0.360	9		1.080
			LP-9	900+59	2	3		0.360	6		0.720
			LP-10	1000+59	2	3		0.360	6		0.720
			LP-11	1200+59	3	3		0.360	9		1.080
			LP-12	1400+59	2	3		0.360	6		0.720
			LP-13	1600+59	3	3		0.360	9		1.080
		전열공	LP-17	3000+59	2	3		0.360	6		0.720
			LP-18	3500+59	2	3		0.360	6		0.720
			LP-19	4000+59	2	3		0.360	6		0.720
			LP-20	4500+59	3	3		0.360	9		1.080
		외곽공	LP-22	5500+59	3	2	1	0.340	6	3	1.020
			LP-23	6000+59	3	2	1	0.340	6	3	1.020
			LP-24	6500+59	3	2	1	0.340	6	3	1.020
8	84	확대공	LP-4	400+84	2	3		0.360	6		0.720
			LP-5	500+84	2	3		0.360	6		0.720
			LP-6	600+84	2	3		0.360	6		0.720
			LP-7	700+84	2	3		0.360	6		0.720
			LP-8	800+84	2	3		0.360	6		0.720
			LP-9	900+84	3	3		0.360	9		1.080
		전열공	LP-10	1000+84	2	3		0.360	6		0.720
		외곽공	LP-11	1200+84	1	2	1	0.340	2	1	0.340
		바닥공	LP-12	1400+84	2	4		0.480	8		0.960
			LP-13	1600+84	2	4		0.480	8		0.960
			LP-14	1800+84	2	4		0.480	8		0.960
			LP-15	2000+84	2	4		0.480	8		0.960
			LP-16	2500+84	2	4		0.480	8		0.960
			LP-17	3000+84	2	4		0.480	8		0.960
9	92	확대공	LP-4	400+92	2	3		0.360	6		0.720
			LP-5	500+92	2	3		0.360	6		0.720
			LP-6	600+92	2	3		0.360	6		0.720
			LP-7	700+92	2	3		0.360	6		0.720
			LP-8	800+92	2	3		0.360	6		0.720
			LP-9	900+92	2	3		0.360	6		0.720
			LP-10	1000+92	2	3		0.360	6		0.720
		전열공	LP-11	1200+92	2	3		0.360	6		0.720
		외곽공	LP-12	1400+92	1	2	1	0.340	2	1	0.340
		바닥공	LP-13	1600+92	2	4		0.480	8		0.960
			LP-14	1800+92	2	4		0.480	8		0.960
			LP-15	2000+92	2	4		0.480	8		0.960
			LP-16	2500+92	2	4		0.480	8		0.960
			LP-17	3000+92	2	4		0.480	8		0.960
			LP-18	3500+92	2	4		0.480	8		0.960

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×200㎜×0.120kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
전단면	71.26	1.2	1.0	295(1)	40	255	23	884.0	41.0	110.180	1.546

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간		△					S=NONE	발파 패턴도 (18)	T-2-053
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	△ 2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
					△ 2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자	

적용표준 GED-01-1609

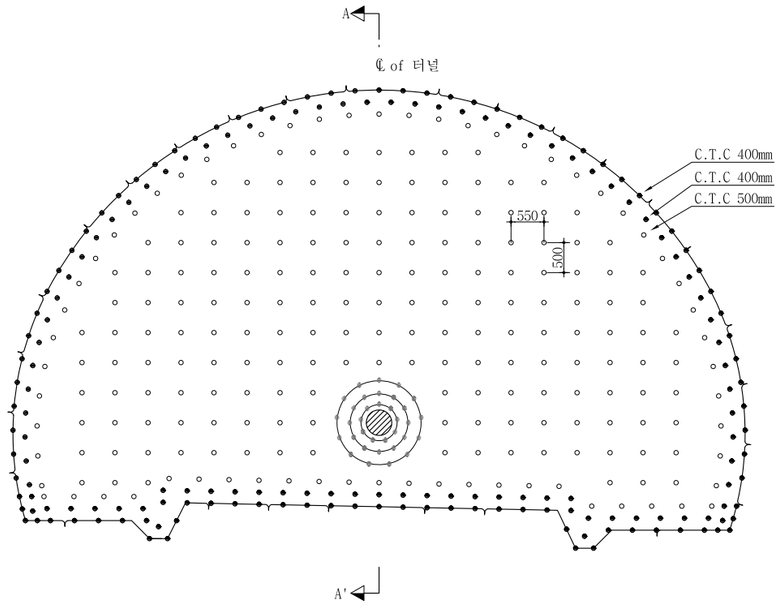
발파 패턴도 (19)

- 2차로 -

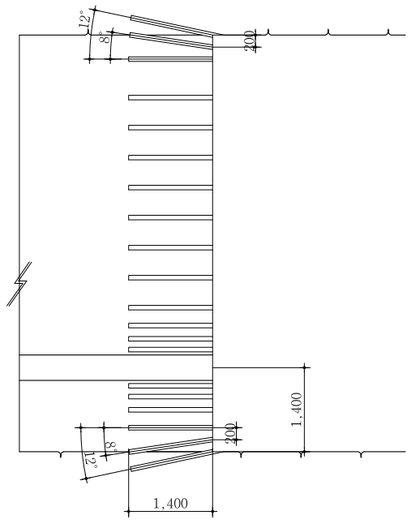
S = AS SHOWN

P-2-4 (무진동 암파쇄)

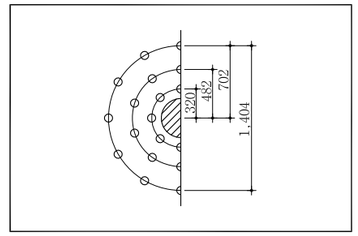
S = 1 : 50



단 면 A-A'



자유면확대천공 상세도



굴 착 량

구 분	굴 착 (m³)	
	천단면	-
P-2	71.2551	-

범 례

	자유면확대공
	수평천공
	경사천공

천 공 제 원

영 역	구 분	천공수	천공경	천공장	굴진장
천단면	자유면	1	직경425m/m이상	굴착총연장	
	자유면 확대공	34	직경76m/m	1.4m	1.0m
	수평파쇄공	234	직경76m/m	1.4m	1.0m
	경사파쇄공	178	직경76m/m	1.4m	1.0m
	계	447			

NOTE

1. 자유면 확보는 직경 425m/m 이상으로 대구경 수평천공한다.
2. 파쇄공은 직경 76mm로 천공패턴도에 준하여 실시한다.
3. 표준 천공패턴은 현장 암반조건에 따라 시험시공 후 결정한다.
4. 파쇄작업은 무진동 암반파쇄장비를 사용한다.
5. 터널 굴착면정리를 위한 국부적인 브레이커 작업시 진동 및 소음을 최소화 한다.
6. 굴착시공공정은 천공-파쇄-버력처리-굴착면정리-보강 순서로 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (19)	T-2-054

적용표준 GED-01-1609

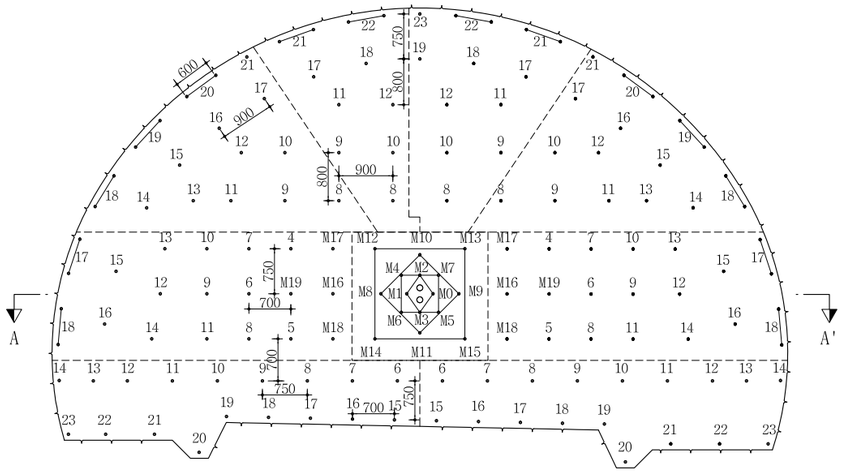
발파 패턴도 (20)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

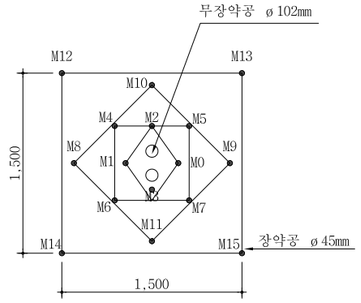
P-3 (일반발파)

S = 1 : 50



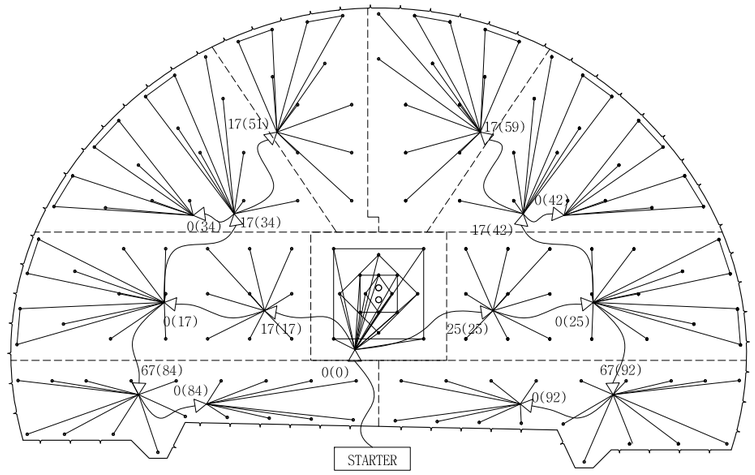
심발 상세도

S = 1 : 25



뇌관 결선도

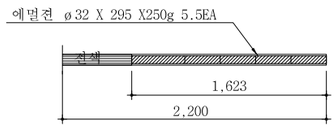
S = 1 : 50



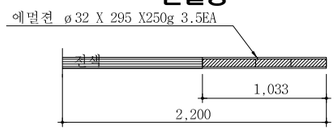
장약 상세도

S = 1 : 25

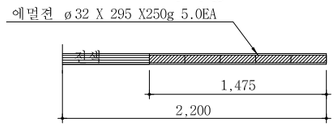
심발공



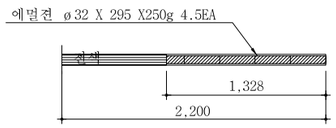
전열공



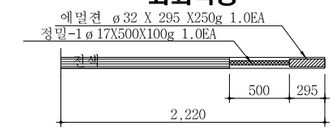
바닥공



확대공

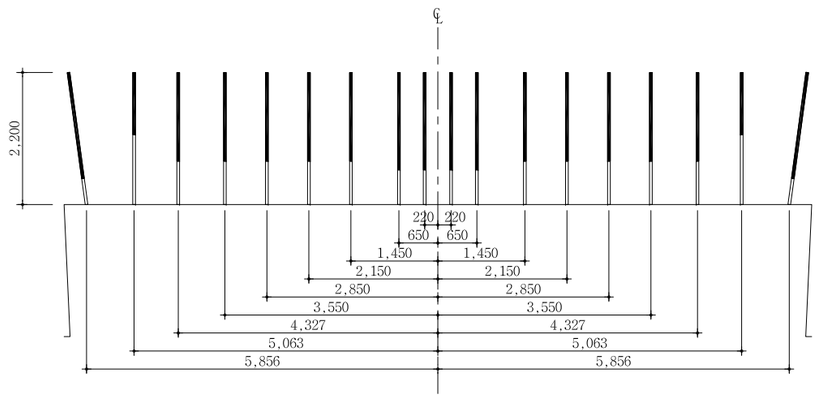


최외곽공



단 면 A-A'

S = 1 : 50



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다.
   장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다.
   뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (20)	T-2-055

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (21)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-3, 전단면)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
		무장약공			2						
1	0	심발공	MS-0	0	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-1	20	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-2	40	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-3	60	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-4	80	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-5	100	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-6	120	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-7	140	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-8	160	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-9	180	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-10	200	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-11	220	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-12	240	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-13	260	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-14	280	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-15	300	1	5.5		1.375	5.5		1.375
2	17	확대공	MS-16	320+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-17	340+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-18	360+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-19	380+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-4	400+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-5	500+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-6	600+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-13	1600+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-14	1800+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-15	2000+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-16	2500+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-17	3000+17	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-18	3500+17	2	1	1	0.350	2	2	0.700
3	25	확대공	MS-16	320+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-17	340+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-18	360+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-19	380+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-4	400+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-5	500+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-6	600+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-13	1600+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-14	1800+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-15	2000+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-16	2500+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-17	3000+25	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-18	3500+25	2	1	1	0.350	2	2	0.700

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
4	34	확대공	LP-8	800+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-13	1600+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-14	1800+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-15	2000+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-16	2500+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-17	3000+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-18	3500+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-19	4000+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-20	4500+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-21	5000+34	1	1	1	0.350	1	1	0.350
5	42	확대공	LP-8	800+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-13	1600+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-14	1800+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-15	2000+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-16	2500+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-17	3000+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-18	3500+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-19	4000+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-20	4500+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-21	5000+42	1	1	1	0.350	1	1	0.350
6	51	확대공	LP-8	800+51	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+51	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+51	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+51	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+51	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-17	3000+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-18	3500+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-21	5000+51	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-22	5500+51	2	1	1	0.350	2	2	0.700
7	59	확대공	LP-8	800+59	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+59	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+59	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+59	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+59	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-17	3000+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-18	3500+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-19	4000+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-21	5000+59	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-22	5500+59	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-23	6000+59	1	1	1	0.350	1	1	0.350

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△						S=NONE	발파 패턴도 (21)	T-2-056
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
			⚠2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (22)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-3, 전단면)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
8	84	확대공	LP-6	600+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-13	1600+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-14	1800+84	1	1	1	0.350	1	1	0.350
		바닥공	LP-15	2000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-16	2500+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-17	3000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-18	3500+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-19	4000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-20	4500+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-21	5000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-22	5500+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-23	6000+84	1	5		1.250	5		1.250
9	92	확대공	LP-6	600+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-13	1600+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-14	1800+92	1	1	1	0.350	1	1	0.350
		바닥공	LP-15	2000+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-16	2500+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-17	3000+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-18	3500+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-19	4000+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-20	4500+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-21	5000+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-22	5500+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-23	6000+92	1	5		1.250	5		1.250

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
전단면	71.91	2.2	2.0	152(2)	24	128	15	574.5	33.0	146.925	1.022

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사							축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간							S=NONE	발파 패턴도 (22)	T-2-057
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
					2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자	

적용표준 GED-01-1609

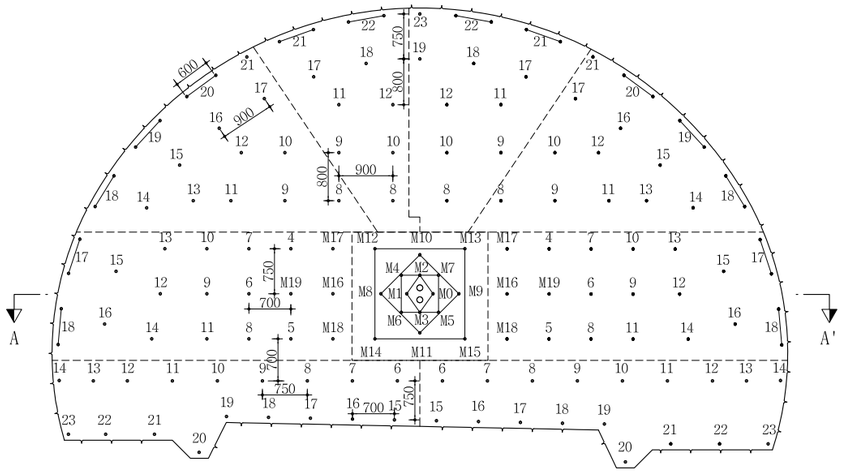
발파 패턴도 (23)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

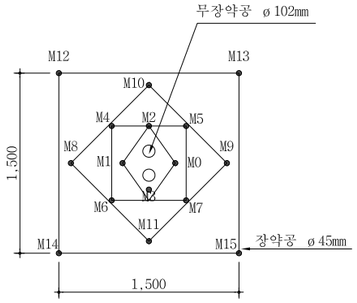
P-3-1 (굴진장축소)

S = 1 : 50



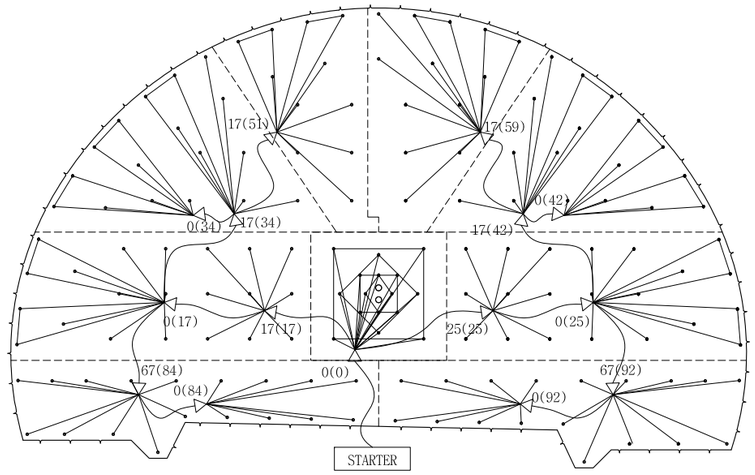
심발 상세도

S = 1 : 25



뇌관 결선도

S = 1 : 50

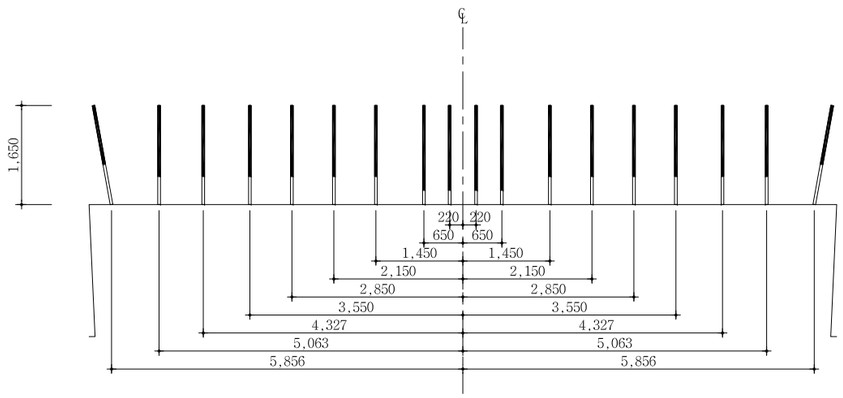


장약 상세도

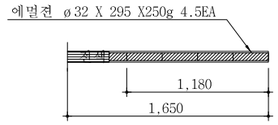
S = 1 : 25

단 면 A-A'

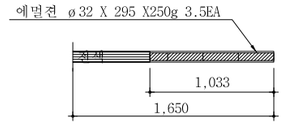
S = 1 : 50



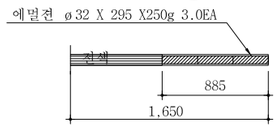
심발공



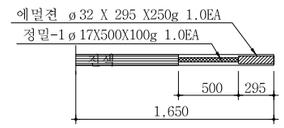
확대공



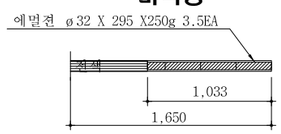
전열공



최외곽공



바닥공



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다. 장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다. 뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사				
	시설/공구	1구간				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공		

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (23)	T-2-058

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (24)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-3-1, 전단면)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
		무장약공			2						
1	0	심발공	MS-0	0	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-1	20	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-2	40	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-3	60	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-4	80	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-5	100	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-6	120	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-7	140	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-8	160	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-9	180	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-10	200	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-11	220	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-12	240	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-13	260	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-14	280	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-15	300	1	4.5		1.125	4.5		1.125
2	17	확대공	MS-16	320+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-17	340+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-18	360+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-19	380+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-4	400+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-5	500+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-6	600+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-7	700+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-8	800+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-9	900+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-10	1000+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-11	1200+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-13	1600+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-14	1800+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		전열공	LP-15	2000+17	1	3		0.750	3		0.750
			LP-16	2500+17	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-17	3000+17	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-18	3500+17	2	1	1	0.350	2	2	0.700
3	25	확대공	MS-16	320+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-17	340+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-18	360+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-19	380+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-4	400+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-5	500+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-6	600+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-7	700+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-8	800+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-9	900+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-10	1000+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-11	1200+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-13	1600+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-14	1800+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		전열공	LP-15	2000+25	1	3		0.750	3		0.750
			LP-16	2500+25	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-17	3000+25	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-18	3500+25	2	1	1	0.350	2	2	0.700

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
4	34	확대공	LP-8	800+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-9	900+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-10	1000+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-11	1200+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-13	1600+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		전열공	LP-14	1800+34	1	3		0.750	3		0.750
			LP-15	2000+34	1	3		0.750	3		0.750
			LP-16	2500+34	1	3		0.750	3		0.750
			LP-17	3000+34	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-18	3500+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-19	4000+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-20	4500+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-21	5000+34	1	1	1	0.350	1	1	0.350
5	42	확대공	LP-8	800+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-9	900+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-10	1000+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-11	1200+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-13	1600+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		전열공	LP-14	1800+42	1	3		0.750	3		0.750
			LP-15	2000+42	1	3		0.750	3		0.750
			LP-16	2500+42	1	3		0.750	3		0.750
			LP-17	3000+42	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-18	3500+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-19	4000+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-20	4500+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-21	5000+42	1	1	1	0.350	1	1	0.350
6	51	확대공	LP-8	800+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-9	900+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-10	1000+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-11	1200+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		전열공	LP-17	3000+51	1	3		0.750	3		0.750
			LP-18	3500+51	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-21	5000+51	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-22	5500+51	2	1	1	0.350	2	2	0.700
7	59	확대공	LP-8	800+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-9	900+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-10	1000+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-11	1200+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		전열공	LP-17	3000+59	1	3		0.750	3		0.750
			LP-18	3500+59	1	3		0.750	3		0.750
			LP-19	4000+59	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-21	5000+59	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-22	5500+59	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-23	6000+59	1	1	1	0.350	1	1	0.350

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
			△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠0	2015.10.16.	착공	최 창 렴	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (24)	T-2-059

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (25)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-3-1, 전단면)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
8	84	확대공	LP-6	600+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-7	700+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-8	800+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-9	900+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-10	1000+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-11	1200+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		전열공	LP-13	1600+84	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-14	1800+84	1	1	1	0.350	1	1	0.350
		바닥공	LP-15	2000+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-16	2500+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-17	3000+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-18	3500+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-19	4000+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-20	4500+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-21	5000+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-22	5500+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-23	6000+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
9	92	확대공	LP-6	600+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-7	700+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-8	800+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-9	900+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-10	1000+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-11	1200+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		전열공	LP-13	1600+92	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-14	1800+92	1	1	1	0.350	1	1	0.350
		바닥공	LP-15	2000+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-16	2500+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-17	3000+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-18	3500+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-19	4000+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-20	4500+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-21	5000+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-22	5500+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-23	6000+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
전단면	71.91	1.65	1.5	152(2)	24	128	15	456.0	33.0	117.300	1.087

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사							축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간							S=NONE	발파 패턴도 (25)	T-2-060
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
					2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자	

적용표준 GED-01-1609

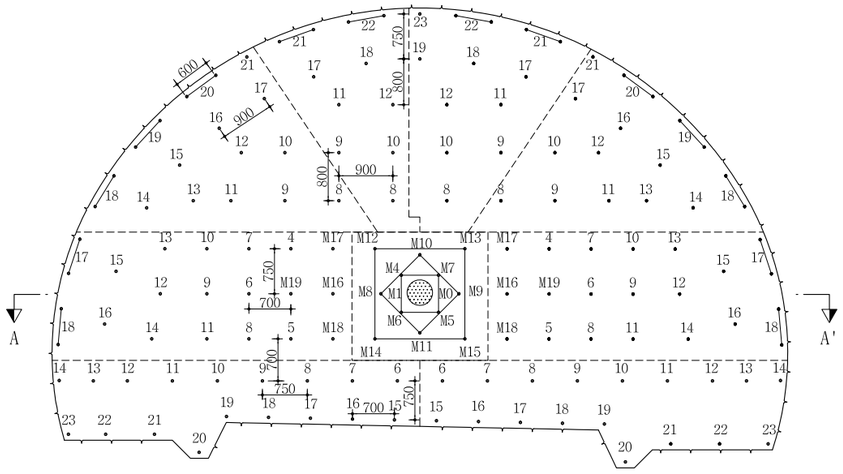
발파 패턴도 (26)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

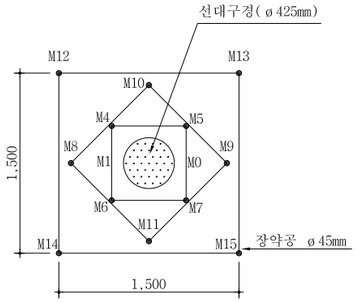
P-3-2 (굴진장축소+선대구경)

S = 1 : 50



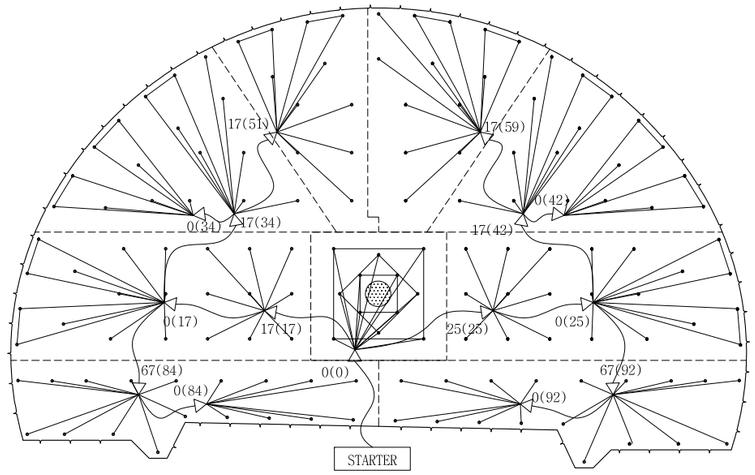
심발 상세도

S = 1 : 25



뇌관 결선도

S = 1 : 50

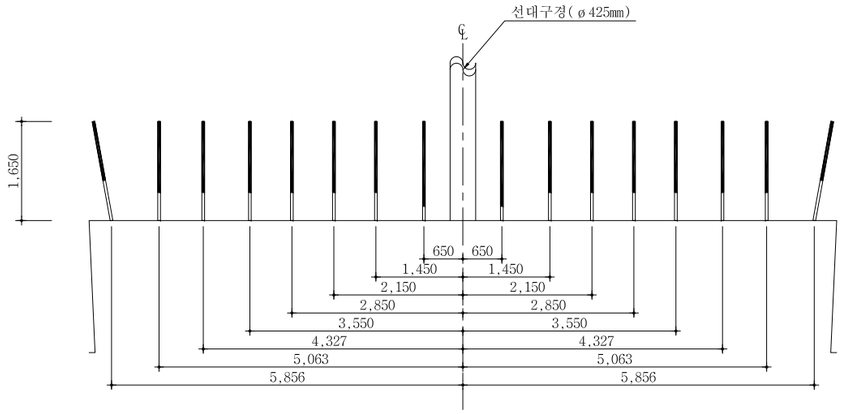


장약 상세도

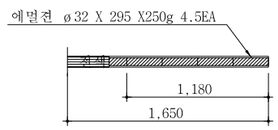
S = 1 : 25

단 면 A-A'

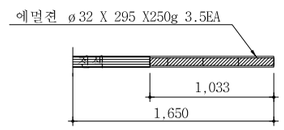
S = 1 : 50



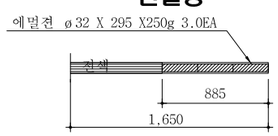
심발공



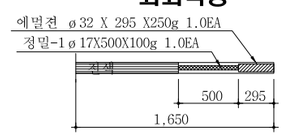
확대공



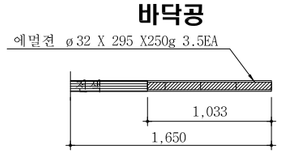
전열공



최외곽공



바닥공



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다. 장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다. 뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 천색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사				
	시설/공구	1구간				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공		

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (26)	T-2-061

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (27)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-3-2, 전단면)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
		무장약공			1						
1	0	심발공	MS-5	100	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-6	120	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-7	140	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-8	160	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-9	180	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-10	200	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-11	220	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-12	240	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-13	260	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-14	280	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-15	300	1	4.5		1.125	4.5		1.125
2	17	확대공	MS-16	320+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-17	340+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-18	360+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-19	380+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-4	400+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-5	500+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-6	600+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-7	700+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-8	800+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-9	900+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-10	1000+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-11	1200+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-13	1600+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-14	1800+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		전열공	LP-15	2000+17	1	3		0.750	3		0.750
			LP-16	2500+17	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-17	3000+17	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-18	3500+17	2	1	1	0.350	2	2	0.700
3	25	확대공	MS-16	320+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-17	340+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-18	360+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-19	380+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-4	400+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-5	500+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-6	600+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-7	700+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-8	800+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-9	900+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-10	1000+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-11	1200+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-13	1600+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-14	1800+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		전열공	LP-15	2000+25	1	3		0.750	3		0.750
			LP-16	2500+25	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-17	3000+25	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-18	3500+25	2	1	1	0.350	2	2	0.700

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
4	34	확대공	LP-8	800+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-9	900+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-10	1000+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-11	1200+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-13	1600+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		전열공	LP-14	1800+34	1	3		0.750	3		0.750
			LP-15	2000+34	1	3		0.750	3		0.750
			LP-16	2500+34	1	3		0.750	3		0.750
			LP-17	3000+34	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-18	3500+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-19	4000+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-20	4500+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-21	5000+34	1	1	1	0.350	1	1	0.350
5	42	확대공	LP-8	800+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-9	900+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-10	1000+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-11	1200+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-13	1600+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		전열공	LP-14	1800+42	1	3		0.750	3		0.750
			LP-15	2000+42	1	3		0.750	3		0.750
			LP-16	2500+42	1	3		0.750	3		0.750
			LP-17	3000+42	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-18	3500+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-19	4000+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-20	4500+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-21	5000+42	1	1	1	0.350	1	1	0.350
6	51	확대공	LP-8	800+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-9	900+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-10	1000+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-11	1200+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		전열공	LP-17	3000+51	1	3		0.750	3		0.750
			LP-18	3500+51	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-21	5000+51	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-22	5500+51	2	1	1	0.350	2	2	0.700
7	59	확대공	LP-8	800+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-9	900+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-10	1000+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-11	1200+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		전열공	LP-17	3000+59	1	3		0.750	3		0.750
			LP-18	3500+59	1	3		0.750	3		0.750
			LP-19	4000+59	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-21	5000+59	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-22	5500+59	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-23	6000+59	1	1	1	0.350	1	1	0.350

서울특별시 도시기반시설본부

현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)

사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
시설/공구	1구간		
건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
⚠2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (27)	T-2-062

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (28)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-3-2, 전단면)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
8	84	확대공	LP-6	600+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-7	700+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-8	800+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-9	900+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-10	1000+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-11	1200+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		전열공	LP-13	1600+84	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-14	1800+84	1	1	1	0.350	1	1	0.350
		바닥공	LP-15	2000+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-16	2500+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-17	3000+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-18	3500+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-19	4000+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-20	4500+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-21	5000+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-22	5500+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-23	6000+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
9	92	확대공	LP-6	600+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-7	700+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-8	800+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-9	900+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-10	1000+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-11	1200+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		전열공	LP-13	1600+92	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-14	1800+92	1	1	1	0.350	1	1	0.350
		바닥공	LP-15	2000+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-16	2500+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-17	3000+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-18	3500+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-19	4000+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-20	4500+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-21	5000+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-22	5500+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-23	6000+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
전단면	71.91	1.65	1.5	148(1)	24	124	15	438.0	33.0	112.800	1.046

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간		△						S=NONE	발파 패턴도 (28)	T-2-063
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	△	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
					△	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

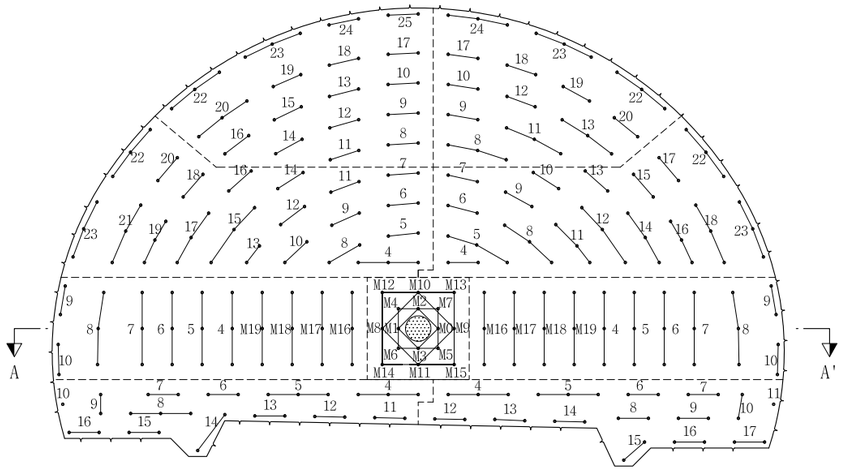
발파 패턴도 (29)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

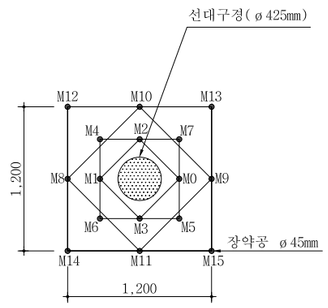
P-3-3 (미진동 발파)

S = 1 : 50



심발 상세도

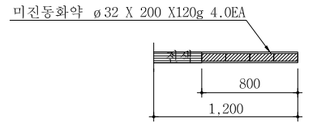
S = 1 : 25



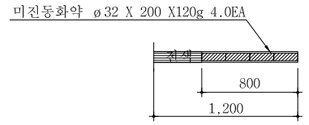
장약 상세도

S = 1 : 50

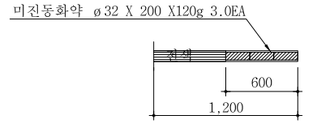
심발공



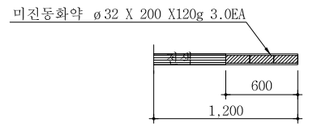
바닥공



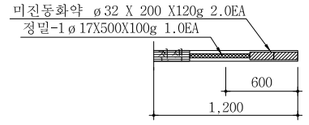
확대공



전열공

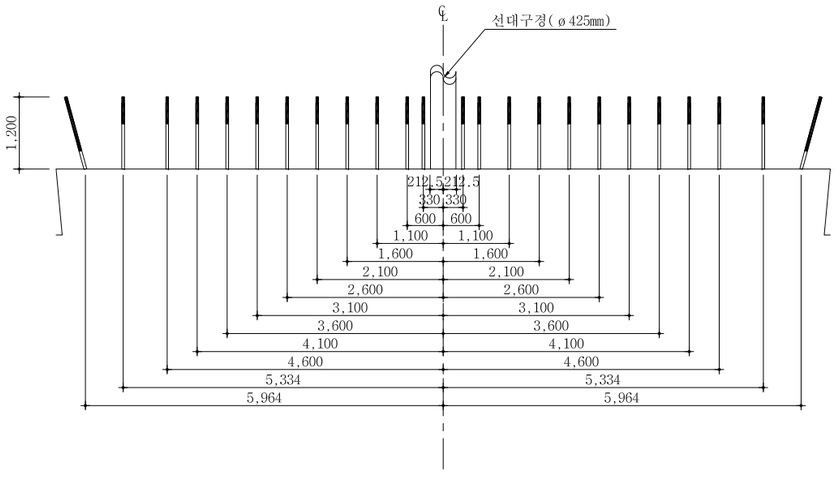


외곽공



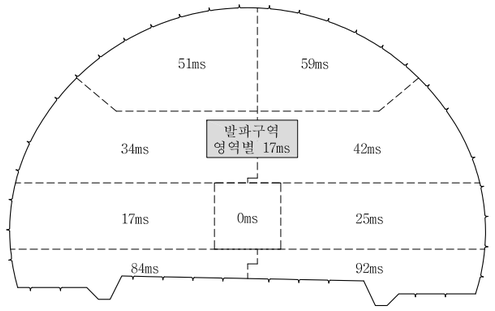
단 면 A-A'

S = 1 : 50



영역 구분도

S = NONE



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다. 장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다. 뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=AS SHOWN	발파 패턴도 (29)	T-2-064
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (30)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-3-3, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수		지발당장약량(kg)
						Emulsion Φ32㎜×200㎜ 0.120kg	FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Emulsion Φ32㎜×200㎜ 0.120kg	FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
		선대구정			1						
1	0	심발공	MS-0	0	1	4		0.480	4		0.480
			MS-1	20	1	4		0.480	4		0.480
			MS-2	40	1	4		0.480	4		0.480
			MS-3	60	1	4		0.480	4		0.480
			MS-4	80	1	4		0.480	4		0.480
			MS-5	100	1	4		0.480	4		0.480
			MS-6	120	1	4		0.480	4		0.480
			MS-7	140	1	4		0.480	4		0.480
			MS-8	160	1	4		0.480	4		0.480
			MS-9	180	1	4		0.480	4		0.480
			MS-10	200	1	4		0.480	4		0.480
			MS-11	220	1	4		0.480	4		0.480
			MS-12	240	1	4		0.480	4		0.480
			MS-13	260	1	4		0.480	4		0.480
			MS-14	280	1	4		0.480	4		0.480
			MS-15	300	1	4		0.480	4		0.480
2	17	확대공	MS-16	320+17	3	3		0.360	9		1.080
			MS-17	340+17	3	3		0.360	9		1.080
			MS-18	360+17	3	3		0.360	9		1.080
			MS-19	380+17	3	3		0.360	9		1.080
			LP-4	400+17	3	3		0.360	9		1.080
			LP-5	500+17	3	3		0.360	9		1.080
			LP-6	600+17	3	3		0.360	9		1.080
			LP-7	700+17	3	3		0.360	9		1.080
		전열공	LP-8	800+17	3	3		0.360	9		1.080
		외곽공	LP-9	900+17	2	2	1	0.340	4	2	0.680
			LP-10	1000+17	2	2	1	0.340	4	2	0.680
3	25	확대공	MS-16	320+25	3	3		0.360	9		1.080
			MS-17	340+25	3	3		0.360	9		1.080
			MS-18	360+25	3	3		0.360	9		1.080
			MS-19	380+25	3	3		0.360	9		1.080
			LP-4	400+25	3	3		0.360	9		1.080
			LP-5	500+25	3	3		0.360	9		1.080
			LP-6	600+25	3	3		0.360	9		1.080
			LP-7	700+25	3	3		0.360	9		1.080
		전열공	LP-8	800+25	3	3		0.360	9		1.080
		외곽공	LP-9	900+25	2	2	1	0.340	4	2	0.680
			LP-10	1000+25	2	2	1	0.340	4	2	0.680
4	34	확대공	LP-4	400+34	3	3		0.360	9		1.080
			LP-5	500+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-6	600+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-7	700+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-8	800+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-9	900+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-10	1000+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-11	1200+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-12	1400+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-13	1600+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-14	1800+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-15	2000+34	3	3		0.360	9		1.080
			LP-16	2500+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-17	3000+34	3	3		0.360	9		1.080
			LP-18	3500+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-19	4000+34	3	3		0.360	9		1.080
		전열공	LP-20	4500+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-21	5000+34	3	3		0.360	9		1.080
		외곽공	LP-22	5500+34	3	2	1	0.340	6	3	1.020
			LP-23	6000+34	3	2	1	0.340	6	3	1.020
5	42	확대공	LP-4	400+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-5	500+42	3	3		0.360	9		1.080
			LP-6	600+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-7	700+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-8	800+42	3	3		0.360	9		1.080
			LP-9	900+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-10	1000+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-11	1200+42	3	3		0.360	9		1.080
			LP-12	1400+42	3	3		0.360	9		1.080
			LP-13	1600+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-14	1800+42	3	3		0.360	9		1.080
			LP-15	2000+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-16	2500+42	3	3		0.360	9		1.080
		전열공	LP-17	3000+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-18	3500+42	3	3		0.360	9		1.080
		외곽공	LP-22	5500+42	3	2	1	0.340	6	3	1.020
			LP-23	6000+42	3	2	1	0.340	6	3	1.020
6	51	확대공	LP-8	800+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-9	900+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-10	1000+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-11	1200+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-12	1400+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-13	1600+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-14	1800+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-15	2000+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-16	2500+51	2	3		0.360	6		0.720
		전열공	LP-17	3000+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-18	3500+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-19	4000+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-20	4500+51	3	3		0.360	9		1.080
		외곽공	LP-22	5500+51	3	2	1	0.340	6	3	1.020
			LP-23	6000+51	3	2	1	0.340	6	3	1.020
			LP-24	6500+51	2	2	1	0.340	4	2	0.680
			LP-25	7000+51	2	2	1	0.340	4	2	0.680

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△				
	시설/공구	1구간	△				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류덕선 / 이용찬 / 성선주	
			2	2015.10.16.	착공	최창림 / 한석희 / 조남승	
			개정번호	날짜	개정내용	작성자 / 검토자 / 확인자	

축척	도면명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (30)	T-2-065

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (31)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-3-3, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×200㎜ 0.120kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×200㎜ 0.120kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
7	59	확대공	LP-8	800+59	3	3		0.360	9		1.080
			LP-9	900+59	2	3		0.360	6		0.720
			LP-10	1000+59	2	3		0.360	6		0.720
			LP-11	1200+59	3	3		0.360	9		1.080
			LP-12	1400+59	2	3		0.360	6		0.720
			LP-13	1600+59	3	3		0.360	9		1.080
		전열공	LP-17	3000+59	2	3		0.360	6		0.720
			LP-18	3500+59	2	3		0.360	6		0.720
			LP-19	4000+59	2	3		0.360	6		0.720
			LP-20	4500+59	2	3		0.360	6		0.720
		외곽공	LP-22	5500+59	3	2	1	0.340	6	3	1.020
			LP-23	6000+59	3	2	1	0.340	6	3	1.020
			LP-24	6500+59	3	2	1	0.340	6	3	1.020
8	84	확대공	LP-4	400+84	3	3		0.360	9		1.080
			LP-5	500+84	3	3		0.360	9		1.080
			LP-6	600+84	2	3		0.360	6		0.720
			LP-7	700+84	2	3		0.360	6		0.720
			LP-8	800+84	3	3		0.360	9		1.080
		전열공	LP-9	900+84	2	3		0.360	6		0.720
		외곽공	LP-10	1000+84	1	2	1	0.340	2	1	0.340
		바닥공	LP-11	1200+84	2	4		0.480	8		0.960
			LP-12	1400+84	2	4		0.480	8		0.960
			LP-13	1600+84	2	4		0.480	8		0.960
			LP-14	1800+84	2	4		0.480	8		0.960
			LP-15	2000+84	2	4		0.480	8		0.960
			LP-16	2500+84	2	4		0.480	8		0.960
9	92	확대공	LP-4	400+92	3	3		0.360	9		1.080
			LP-5	500+92	3	3		0.360	9		1.080
			LP-6	600+92	2	3		0.360	6		0.720
			LP-7	700+92	2	3		0.360	6		0.720
			LP-8	800+92	2	3		0.360	6		0.720
			LP-9	900+92	2	3		0.360	6		0.720
		전열공	LP-10	1000+92	2	3		0.360	6		0.720
		외곽공	LP-11	1200+92	1	2	1	0.340	2	1	0.340
		바닥공	LP-12	1400+92	2	4		0.480	8		0.960
			LP-13	1600+92	2	4		0.480	8		0.960
			LP-14	1800+92	2	4		0.480	8		0.960
			LP-15	2000+92	2	4		0.480	8		0.960
			LP-16	2500+92	2	4		0.480	8		0.960
			LP-17	3000+92	2	4		0.480	8		0.960

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	LP	번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×200㎜×0.120kg	Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
전단면	71.26	1.2	1.0	294(1)	40	254	23	881.0	41.0	109.820	1.527

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간					
	건설분야	토목	건설단계	준공			

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (31)	T-2-066

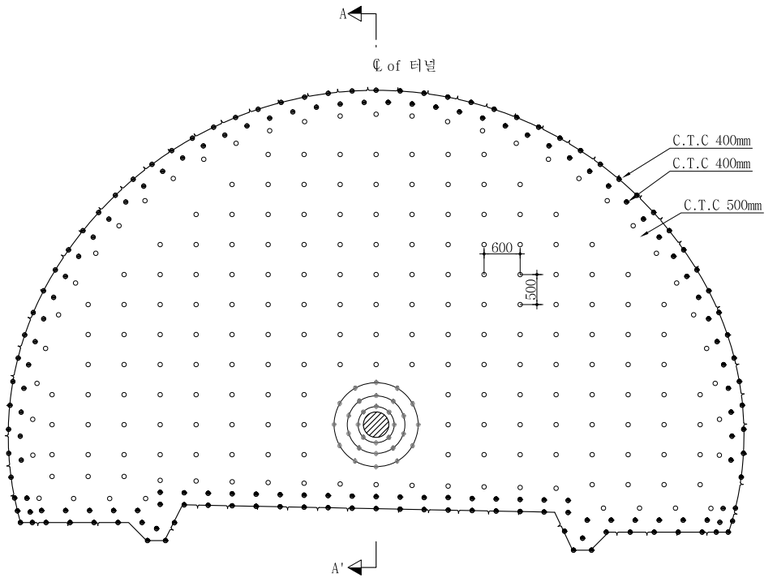
적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (32)

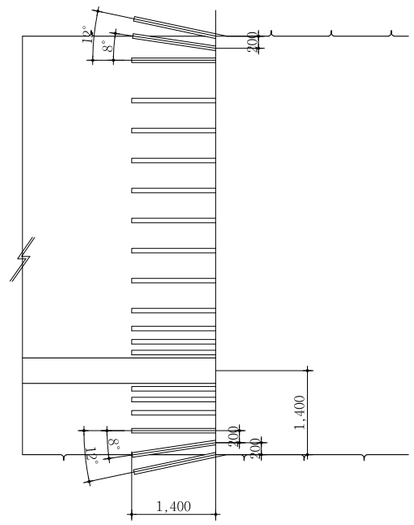
- 2차로 -

S = AS SHOWN

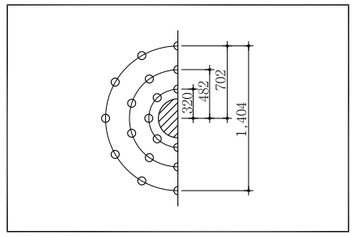
P-3-4 (무진동 암파쇄)



단 면 A-A'



자유면확대천공 상세도



굴 착 량

구 분	굴 착 (㎥)	
	전단면	-
P-3	71.91	-

범 례

	자유면확대공
	수평천공
	경사천공

천 공 제 원

영 역	구 분	천공수	천공경	천공장	굴진장
전단면	자유면	1	직경425m/m이상	굴착총연장	
	자유면 확대공	30	직경76m/m	1.4m	1.0m
	수평파쇄공	212	직경76m/m	1.4m	1.0m
	경사파쇄공	176	직경76m/m	1.4m	1.0m
	계	419			

NOTE

1. 자유면 확보는 직경 425m/m 이상으로 대구경 수평천공한다.
2. 파쇄공은 직경 76mm로 천공패턴도에 준하여 실시한다.
3. 표준 천공패턴은 현장 암반조건에 따라 시험시공 후 결정한다.
4. 파쇄작업은 무진동 암반파쇄장비를 사용한다.
5. 터널 굴착면정리를 위한 국부적인 브레이커 작업시 진동 및 소음을 최소화 한다.
6. 굴착시공공정은 천공-파쇄-버력처리-굴착면정리-보강 순서로 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	
	건설분야	토목	건설단계 준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (32)	T-2-067

적용표준 GED-01-1609

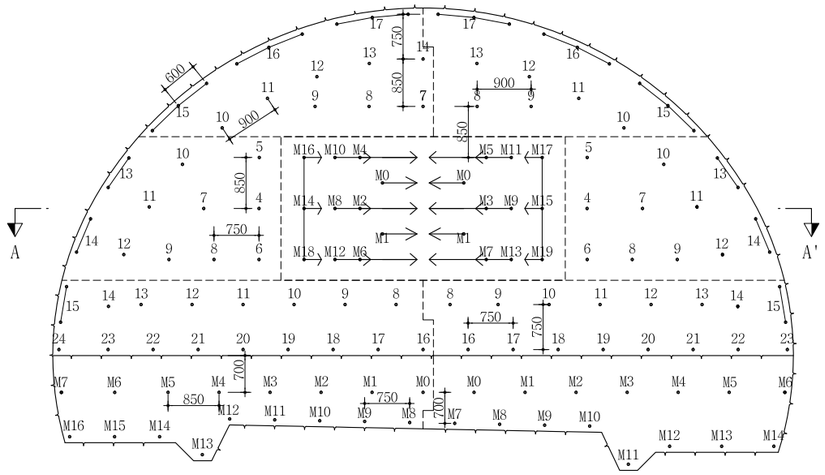
발파 패턴도 (33)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

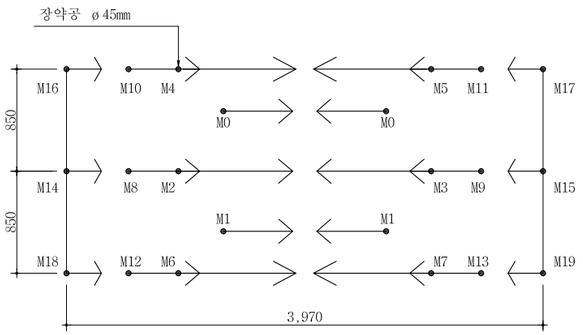
P-4 (일반발파)

S = 1 : 50



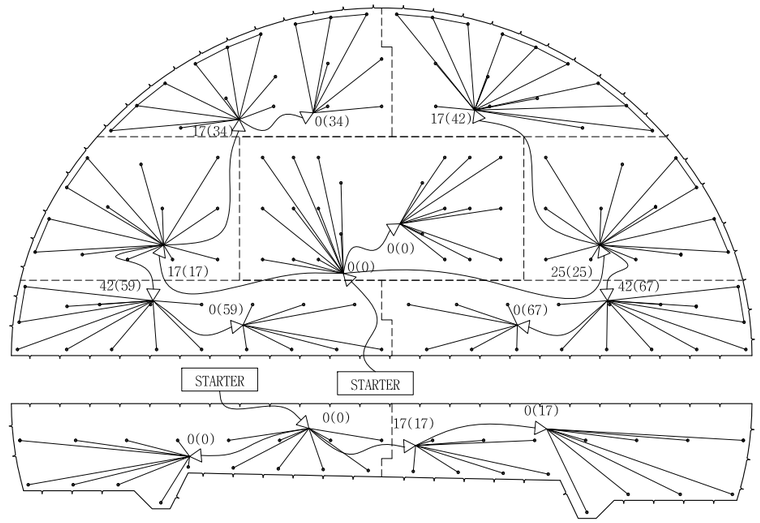
심발 상세도

S = 1 : 25



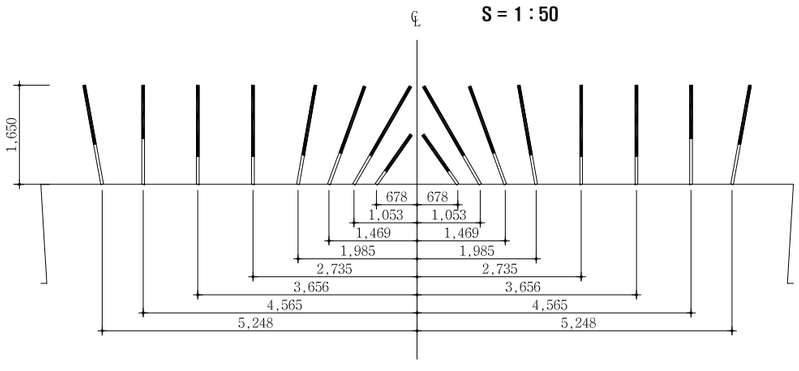
뇌관 결선도

S = 1 : 50



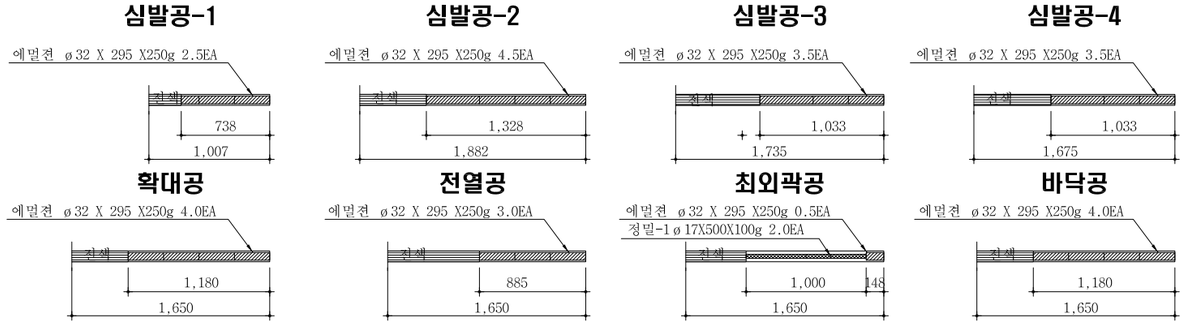
단 면 A-A'

S = 1 : 50



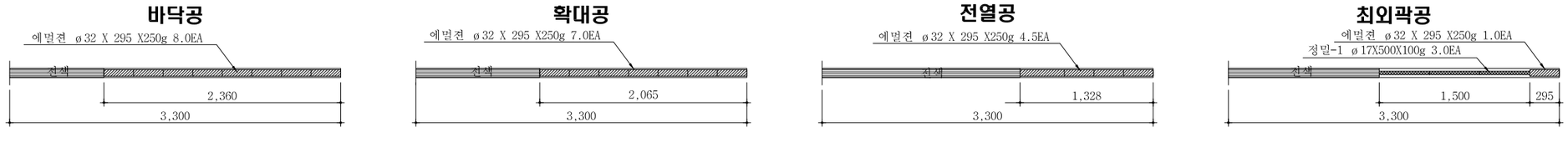
장약 상세도(상반)

S = 1 : 25



장약 상세도(하반)

S = 1 : 25



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△				축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△						
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)			1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주	S=AS SHOWN	발파 패턴도 (33)	T-2-068
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (34)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-4, 상반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
1	0	심발공	MS-0	0	2	2.5		0.625	5		1.250
			MS-1	20	2	2.5		0.625	5		1.250
			MS-2	40	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-3	60	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-4	80	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-5	100	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-6	120	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-7	140	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-8	160	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-9	180	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-10	200	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-11	220	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-12	240	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-13	260	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-14	280	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-15	300	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-16	320	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-17	340	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-18	360	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-19	380	1	3.5		0.875	3.5		0.875
2	17	확대공	LP-4	400+17	1	4		1.000	4		1.000
			LP-5	500+17	1	4		1.000	4		1.000
			LP-6	600+17	1	4		1.000	4		1.000
			LP-7	700+17	1	4		1.000	4		1.000
			LP-8	800+17	1	4		1.000	4		1.000
			LP-9	900+17	1	4		1.000	4		1.000
		전열공	LP-10	1000+17	1	3		0.750	3		0.750
			LP-11	1200+17	1	3		0.750	3		0.750
			LP-12	1400+17	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-13	1600+17	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-14	1800+17	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
3	25	확대공	LP-4	400+25	1	4		1.000	4		1.000
			LP-5	500+25	1	4		1.000	4		1.000
			LP-6	600+25	1	4		1.000	4		1.000
			LP-7	700+25	1	4		1.000	4		1.000
			LP-8	800+25	1	4		1.000	4		1.000
			LP-9	900+25	1	4		1.000	4		1.000
		전열공	LP-10	1000+25	1	3		0.750	3		0.750
			LP-11	1200+25	1	3		0.750	3		0.750
			LP-12	1400+25	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-13	1600+25	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-14	1800+25	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
4	34	확대공	LP-7	700+34	1	4		1.000	4		1.000
			LP-8	800+34	1	4		1.000	4		1.000
			LP-9	900+34	1	4		1.000	4		1.000
		전열공	LP-10	1000+34	1	3		0.750	3		0.750
			LP-11	1200+34	1	3		0.750	3		0.750
			LP-12	1400+34	1	3		0.750	3		0.750
			LP-13	1600+34	1	3		0.750	3		0.750
			LP-14	1800+34	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-15	2000+34	3	0.5	2	0.325	1.5	6	0.975
			LP-16	2500+34	3	0.5	2	0.325	1.5	6	0.975
			LP-17	3000+34	3	0.5	2	0.325	1.5	6	0.975

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
5	42	확대공	LP-8	800+42	1	4		1.000	4		1.000
			LP-9	900+42	1	4		1.000	4		1.000
		전열공	LP-10	1000+42	1	4		1.000	4		1.000
			LP-11	1200+42	1	3		0.750	3		0.750
			LP-12	1400+42	1	3		0.750	3		0.750
			LP-13	1600+42	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-15	2000+42	3	0.5	2	0.325	1.5	6	0.975
			LP-16	2500+42	3	0.5	2	0.325	1.5	6	0.975
			LP-17	3000+42	3	0.5	2	0.325	1.5	6	0.975
6	59	확대공	LP-8	800+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-9	900+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-10	1000+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-11	1200+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-12	1400+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-13	1600+59	1	4		1.000	4		1.000
		전열공	LP-14	1800+59	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-15	2000+59	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
		바닥공	LP-16	2500+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-17	3000+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-18	3500+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-19	4000+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-20	4500+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-21	5000+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-22	5500+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-23	6000+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-24	6500+59	1	4		1.000	4		1.000
7	67	확대공	LP-8	800+67	1	4		1.000	4		1.000
			LP-9	900+67	1	4		1.000	4		1.000
			LP-10	1000+67	1	4		1.000	4		1.000
			LP-11	1200+67	1	4		1.000	4		1.000
			LP-12	1400+67	1	4		1.000	4		1.000
			LP-13	1600+67	1	4		1.000	4		1.000
		전열공	LP-14	1800+67	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-15	2000+67	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
		바닥공	LP-16	2500+67	1	4		1.000	4		1.000
			LP-17	3000+67	1	4		1.000	4		1.000
			LP-18	3500+67	1	4		1.000	4		1.000
			LP-19	4000+67	1	4		1.000	4		1.000
			LP-20	4500+67	1	4		1.000	4		1.000
			LP-21	5000+67	1	4		1.000	4		1.000
			LP-22	5500+67	1	4		1.000	4		1.000
			LP-23	6000+67	1	4		1.000	4		1.000

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA)			화약 개수 (EA)		총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
					MS	LP	번치	Φ32㎜×295㎜×0.250kg	Φ17㎜×500㎜×0.100kg		
상 반	55.77	1.65	1.5	115	22	93	11	330.0	60.0	88.500	1.058

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△							축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△							S=NONE	발파 패턴도 (34)	T-2-069
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
			⚠0	2015.10.16.	착공	최 창 렴	한 석 희	조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (35)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-4, 하반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
1	0	확대공	MS-0	0	1	7		1.750	7		1.750
			MS-1	20	1	7		1.750	7		1.750
			MS-2	40	1	7		1.750	7		1.750
			MS-3	60	1	7		1.750	7		1.750
			MS-4	80	1	7		1.750	7		1.750
			MS-5	100	1	7		1.750	7		1.750
		전열공	MS-6	120	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		외곽공	MS-7	140	1	1	3	0.550	1	3	0.550
		바닥공	MS-8	160	1	8		2.000	8		2.000
			MS-9	180	1	8		2.000	8		2.000
			MS-10	200	1	8		2.000	8		2.000
			MS-11	220	1	8		2.000	8		2.000
			MS-12	240	1	8		2.000	8		2.000
			MS-13	260	1	8		2.000	8		2.000
			MS-14	280	1	8		2.000	8		2.000
			MS-15	300	1	8		2.000	8		2.000
			MS-16	320	1	8		2.000	8		2.000
2	17	확대공	MS-0	0+17	1	7		1.750	7		1.750
			MS-1	20+17	1	7		1.750	7		1.750
			MS-2	40+17	1	7		1.750	7		1.750
			MS-3	60+17	1	7		1.750	7		1.750
			MS-4	80+17	1	7		1.750	7		1.750
			MS-5	100+17	1	7		1.750	7		1.750
		전열공	MS-6	120+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		외곽공	MS-7	140+17	1	1	3	0.550	1	3	0.550
		바닥공	MS-8	160+17	1	8		2.000	8		2.000
			MS-9	180+17	1	8		2.000	8		2.000
			MS-10	200+17	1	8		2.000	8		2.000
			MS-11	220+17	1	8		2.000	8		2.000
			MS-12	240+17	1	8		2.000	8		2.000
			MS-13	260+17	1	8		2.000	8		2.000
			MS-14	280+17	1	8		2.000	8		2.000

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
하반	17.01	3.3	3.0	32	32	0	4	223.0	6.0	56.350	1.104

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간						S=NONE	발파 패턴도 (35)	T-2-070
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
					2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

적용표준 GED-01-1609

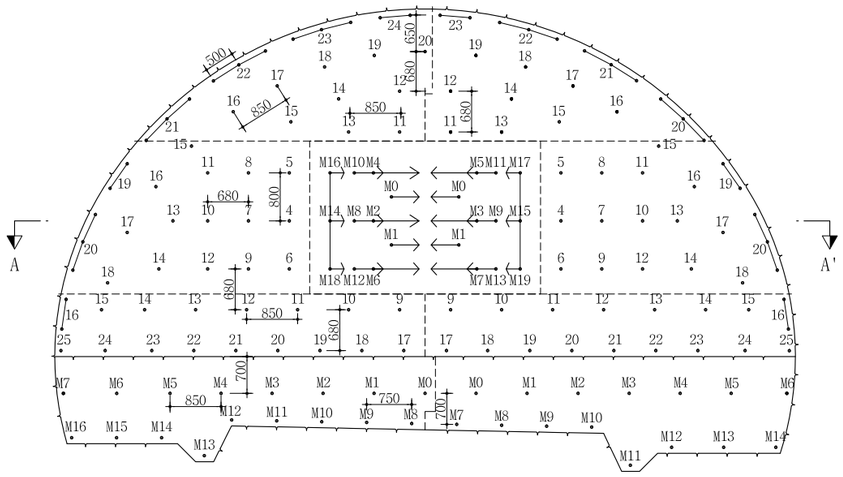
발파 패턴도 (36)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

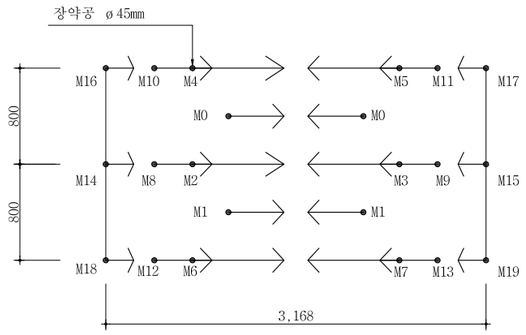
P-4-1 (굴진장축소)

S = 1 : 50



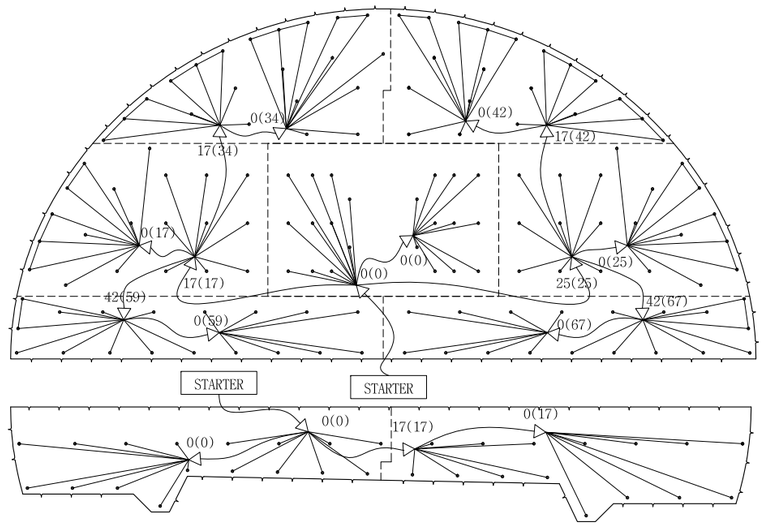
심발 상세도

S = 1 : 25



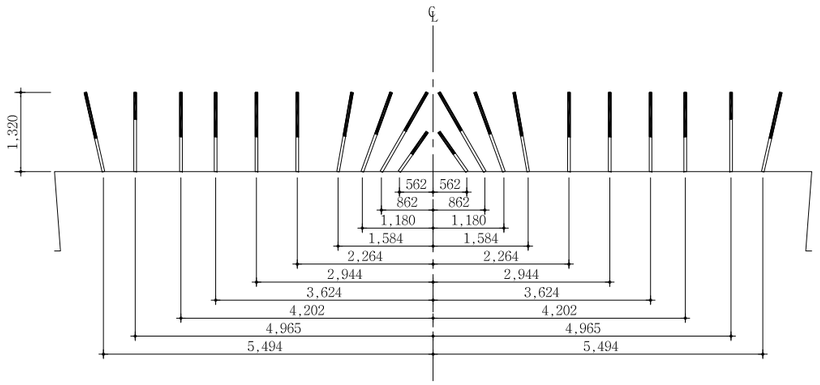
뇌관 결선도

S = 1 : 50



단 면 A-A'

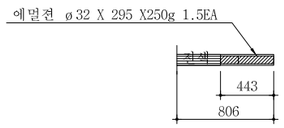
S = 1 : 50



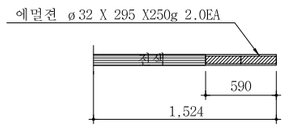
장약 상세도

S = 1 : 25

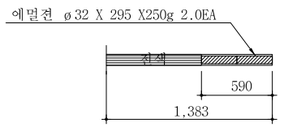
심발공-1



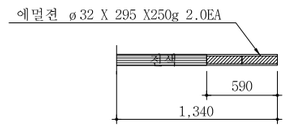
심발공-2



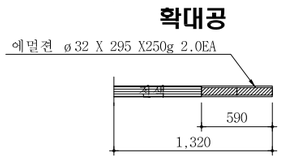
심발공-3



심발공-4

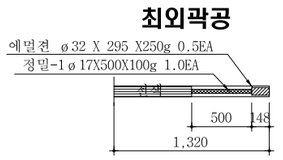


확대공

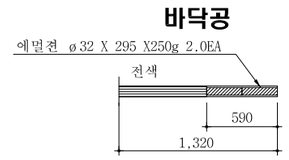


전열공

최외곽공



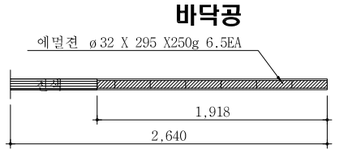
바닥공



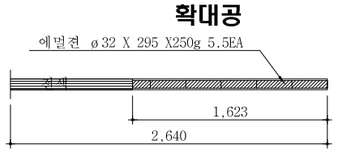
장약 상세도(하반)

S = 1 : 25

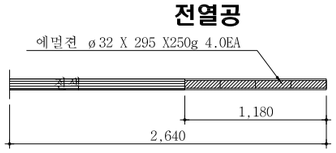
바닥공



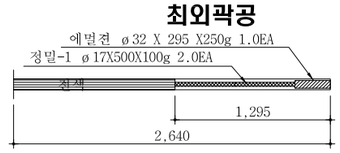
확대공



전열공



최외곽공



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=AS SHOWN	발파 패턴도 (36)	T-2-071
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (37)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-4-1, 상반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
1	0	심발공	MS-0	0	2	1.5		0.375	3		0.750
			MS-1	20	2	1.5		0.375	3		0.750
			MS-2	40	1	2		0.500	2		0.500
			MS-3	60	1	2		0.500	2		0.500
			MS-4	80	1	2		0.500	2		0.500
			MS-5	100	1	2		0.500	2		0.500
			MS-6	120	1	2		0.500	2		0.500
			MS-7	140	1	2		0.500	2		0.500
			MS-8	160	1	2		0.500	2		0.500
			MS-9	180	1	2		0.500	2		0.500
			MS-10	200	1	2		0.500	2		0.500
			MS-11	220	1	2		0.500	2		0.500
			MS-12	240	1	2		0.500	2		0.500
			MS-13	260	1	2		0.500	2		0.500
			MS-14	280	1	2		0.500	2		0.500
			MS-15	300	1	2		0.500	2		0.500
			MS-16	320	1	2		0.500	2		0.500
			MS-17	340	1	2		0.500	2		0.500
			MS-18	360	1	2		0.500	2		0.500
			MS-19	380	1	2		0.500	2		0.500
2	17	확대공	LP-4	400+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-5	500+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-6	600+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-7	700+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-8	800+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-9	900+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-10	1000+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-11	1200+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-13	1600+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-14	1800+17	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	LP-15	2000+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-16	2500+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-17	3000+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-18	3500+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-19	4000+17	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-20	4500+17	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
3	25	확대공	LP-4	400+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-5	500+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-6	600+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-7	700+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-8	800+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-9	900+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-10	1000+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-11	1200+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-13	1600+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-14	1800+25	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	LP-15	2000+25	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-16	2500+25	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-17	3000+25	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-18	3500+25	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-19	4000+25	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-20	4500+25	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
4	34	확대공	LP-11	1200+34	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+34	1	2		0.500	2		0.500
			LP-13	1600+34	1	2		0.500	2		0.500
			LP-14	1800+34	1	2		0.500	2		0.500
			LP-15	2000+34	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	LP-16	2500+34	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-17	3000+34	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-18	3500+34	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-19	4000+34	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-20	4500+34	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-21	5000+34	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-22	5500+34	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-23	6000+34	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-24	6500+34	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
5	42	확대공	LP-11	1200+42	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+42	1	2		0.500	2		0.500
			LP-13	1600+42	1	2		0.500	2		0.500
			LP-14	1800+42	1	2		0.500	2		0.500
			LP-15	2000+42	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	LP-16	2500+42	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-17	3000+42	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-18	3500+42	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-19	4000+42	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-20	4500+42	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-21	5000+42	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-22	5500+42	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-23	6000+42	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
6	59	확대공	LP-9	900+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-10	1000+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-11	1200+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-13	1600+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-14	1800+59	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	LP-15	2000+59	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-16	2500+59	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
		바닥공	LP-17	3000+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-18	3500+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-19	4000+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-20	4500+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-21	5000+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-22	5500+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-23	6000+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-24	6500+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-25	7000+59	1	2		0.500	2		0.500

발파 패턴도 (38)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-4-1, 상반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
7	67	확대공	LP-9	900+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-10	1000+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-11	1200+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-13	1600+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-14	1800+67	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	LP-15	2000+67	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-16	2500+67	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
		바닥공	LP-17	3000+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-18	3500+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-19	4000+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-20	4500+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-21	5000+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-22	5500+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-23	6000+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-24	6500+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-25	7000+67	1	2		0.500	2		0.500

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
상반	55.77	1.32	1.20	139	22	117	14	212.5	38.0	56.925	0.851

발파패턴 제원표(P-4-1, 하반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
1	0	확대공	MS-0	0	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-1	20	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-2	40	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-3	60	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-4	80	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-5	100	1	5.5		1.375	5.5		1.375
		전열공	MS-6	120	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	MS-7	140	1	1	2	0.450	1	2	0.450
		바닥공	MS-8	160	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-9	180	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-10	200	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-11	220	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-12	240	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-13	260	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-14	280	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-15	300	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-16	320	1	6.5		1.625	6.5		1.625
2	17	확대공	MS-0	0+17	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-1	20+17	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-2	40+17	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-3	60+17	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-4	80+17	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-5	100+17	1	5.5		1.375	5.5		1.375
		전열공	MS-6	120+17	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	MS-7	140+17	1	1	2	0.450	1	2	0.450
		바닥공	MS-8	160+17	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-9	180+17	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-10	200+17	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-11	220+17	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-12	240+17	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-13	260+17	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-14	280+17	1	6.5		1.625	6.5		1.625

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
하반	17.01	2.64	2.4	32	32	0	4	180.0	4.0	45.400	1.112

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간			△						S=NONE	발파 패턴도 (38)	T-2-073
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주				
					2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

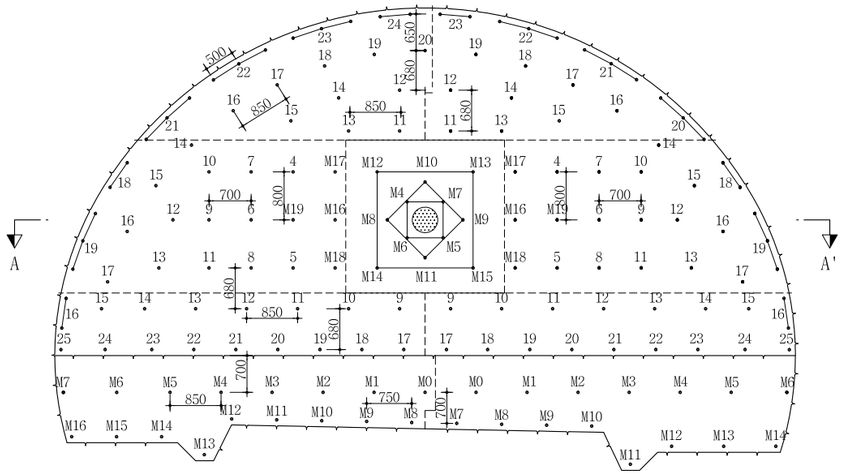
발파 패턴도 (39)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

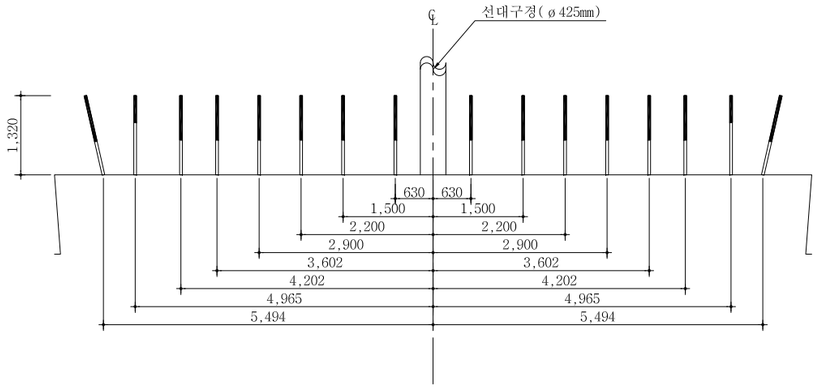
P-4-2 (굴진장축소+선대구경)

S = 1 : 50



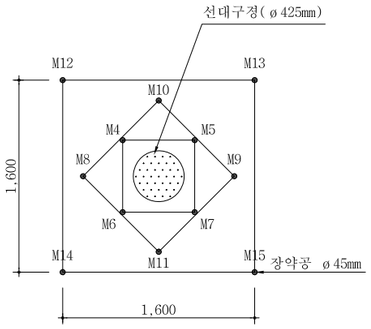
단 면 A-A'

S = 1 : 50



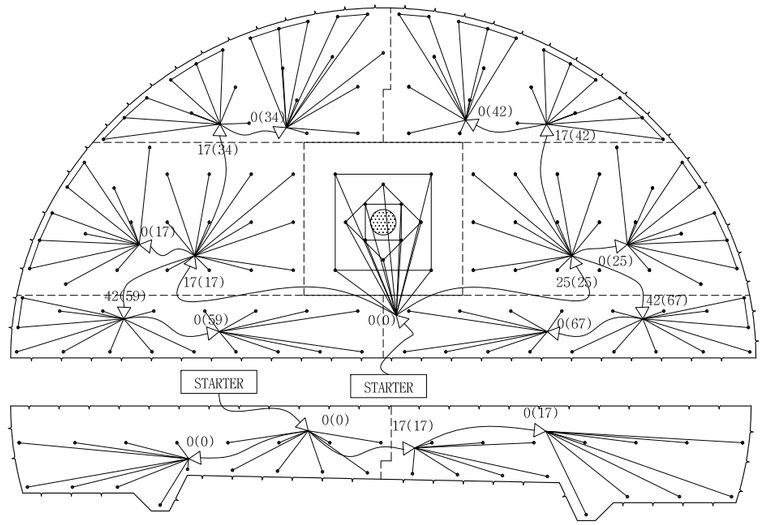
심발 상세도

S = 1 : 25



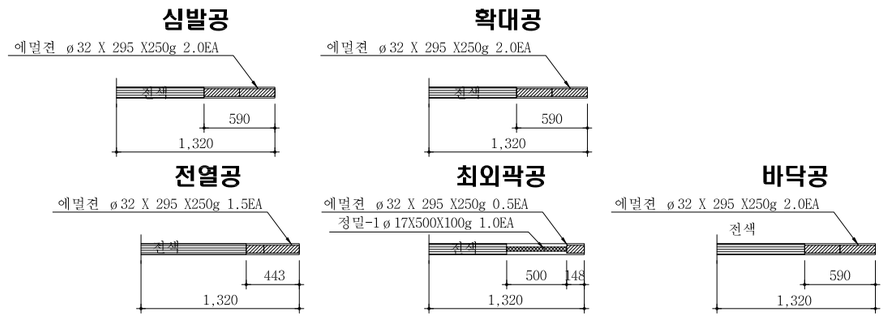
뇌관 결선도

S = 1 : 50



장약 상세도(상반)

S = 1 : 25



장약 상세도(하반)

S = 1 : 25

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간				
	건설분야	토목	건설단계	준공		

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (39)	T-2-074

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (40)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-4-2, 상반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
		선대구정			1						
1	0	심발공	MS-4	80	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-5	100	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-6	120	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-7	140	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-8	160	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-9	180	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-10	200	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-11	220	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-12	240	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-13	260	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-14	280	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-15	300	1	2	0	0.500	2	0	0.500
2	17	확대공	MS-16	320+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-17	340+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-18	360+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-19	380+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-4	400+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-5	500+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-6	600+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-7	700+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-8	800+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-9	900+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-10	1000+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-11	1200+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-12	1400+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-13	1600+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
		전열공	LP-14	1800+17	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-15	2000+17	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-16	2500+17	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-17	3000+17	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
		외곽공	LP-18	3500+17	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-19	4000+17	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
3	25	확대공	MS-16	320+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-17	340+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-18	360+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-19	380+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-4	400+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-5	500+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-6	600+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-7	700+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-8	800+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-9	900+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-10	1000+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-11	1200+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-12	1400+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-13	1600+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
		전열공	LP-14	1800+25	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-15	2000+25	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-16	2500+25	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-17	3000+25	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
		외곽공	LP-18	3500+25	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-19	4000+25	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
4	34	확대공	LP-11	1200+34	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-12	1400+34	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-13	1600+34	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-14	1800+34	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-15	2000+34	1	2	0	0.500	2	0	0.500
		전열공	LP-16	2500+34	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-17	3000+34	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-18	3500+34	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-19	4000+34	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-20	4500+34	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
		외곽공	LP-21	5000+34	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-22	5500+34	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-23	6000+34	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-24	6500+34	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
5	42	확대공	LP-11	1200+42	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-12	1400+42	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-13	1600+42	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-14	1800+42	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-15	2000+42	1	2	0	0.500	2	0	0.500
		전열공	LP-16	2500+42	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-17	3000+42	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-18	3500+42	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-19	4000+42	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
		외곽공	LP-20	4500+42	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-21	5000+42	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-22	5500+42	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-23	6000+42	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
6	59	확대공	LP-9	900+59	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-10	1000+59	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-11	1200+59	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-12	1400+59	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-13	1600+59	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-14	1800+59	1	2	0	0.500	2	0	0.500
		전열공	LP-15	2000+59	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
		외곽공	LP-16	2500+59	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
		바닥공	LP-17	3000+59	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-18	3500+59	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-19	4000+59	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-20	4500+59	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-21	5000+59	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-22	5500+59	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-23	6000+59	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-24	6500+59	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-25	7000+59	1	2	0	0.500	2	0	0.500

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (40)	T-2-075

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (41)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-4-2, 상반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
7	67	확대공	LP-9	900+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-10	1000+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-11	1200+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-12	1400+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-13	1600+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-14	1800+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
		전열공	LP-15	2000+67	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
		외곽공	LP-16	2500+67	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
		바닥공	LP-17	3000+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-18	3500+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-19	4000+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-20	4500+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-21	5000+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-22	5500+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-23	6000+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-24	6500+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-25	7000+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	LP	번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
상반	55.77	1.32	1.20	135(1)	16	119	13	206.5	38.0	55.425	0.828

발파패턴 제원표(P-4-2, 하반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
1	0	확대공	MS-0	0	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-1	20	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-2	40	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-3	60	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-4	80	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-5	100	1	5.5		1.375	5.5		1.375
		전열공	MS-6	120	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	MS-7	140	1	1	2	0.450	1	2	0.450
		바닥공	MS-8	160	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-9	180	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-10	200	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-11	220	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-12	240	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-13	260	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-14	280	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-15	300	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-16	320	1	6.5		1.625	6.5		1.625
2	17	확대공	MS-0	0+17	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-1	20+17	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-2	40+17	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-3	60+17	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-4	80+17	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-5	100+17	1	5.5		1.375	5.5		1.375
		전열공	MS-6	120+17	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	MS-7	140+17	1	1	2	0.450	1	2	0.450
		바닥공	MS-8	160+17	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-9	180+17	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-10	200+17	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-11	220+17	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-12	240+17	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-13	260+17	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-14	280+17	1	6.5		1.625	6.5		1.625

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	LP	번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
하반	17.01	2.64	2.4	32	32	0	4	180.0	4.0	45.400	1.112

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			△					
	시설/공구	1구간			△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주	
					2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승	
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (41)	T-2-076

적용표준 GED-01-1609

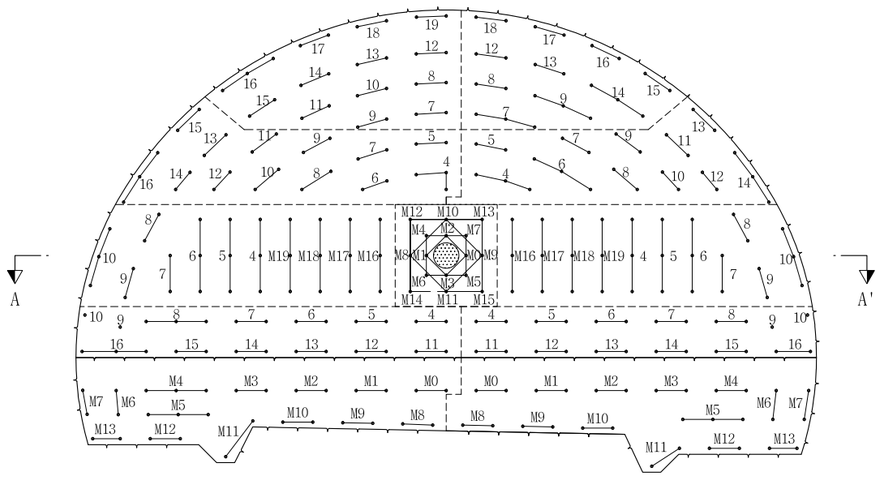
발파 패턴도 (42)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

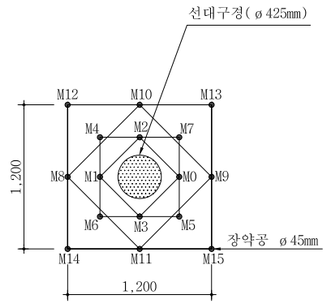
P-4-3 (미진동 발파)

S = 1 : 50



심발 상세도

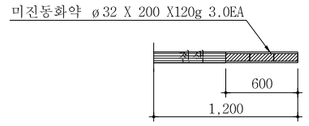
S = 1 : 25



장약 상세도

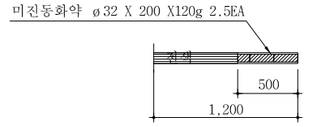
S = 1 : 50

심발공

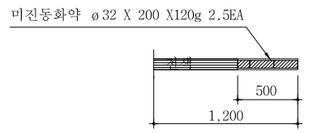


바닥공

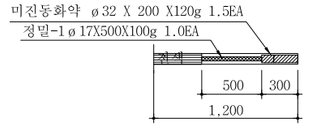
확대공



전열공

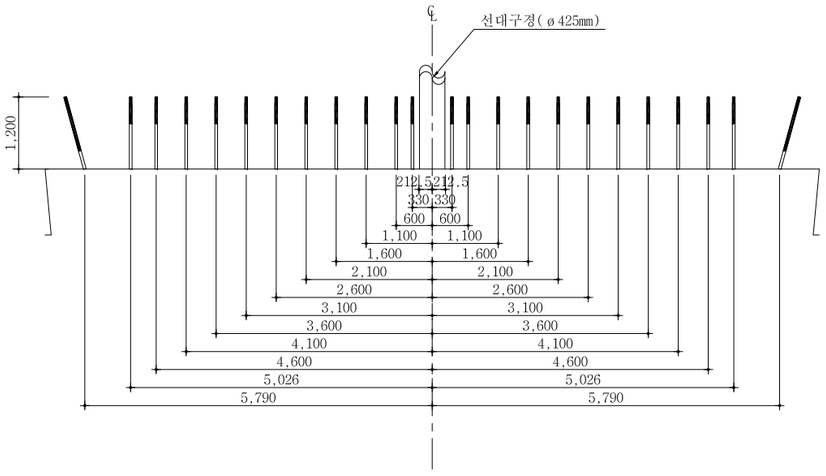


외곽공



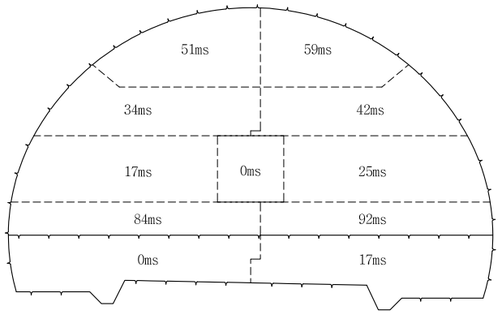
단 면 A-A'

S = 1 : 50



영역 구분도

S = NONE



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다. 장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다. 뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=AS SHOWN	발파 패턴도 (42)	T-2-077
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (43)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-4-3, 상반)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×200㎜ 0.120kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×200㎜ 0.120kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
		선대구정			1						
1	0	심발공	MS-0	0	1	3	0	0.360	3	0	0.360
			MS-1	20	1	3	0	0.360	3	0	0.360
			MS-2	40	1	3	0	0.360	3	0	0.360
			MS-3	60	1	3	0	0.360	3	0	0.360
			MS-4	80	1	3	0	0.360	3	0	0.360
			MS-5	100	1	3	0	0.360	3	0	0.360
			MS-6	120	1	3	0	0.360	3	0	0.360
			MS-7	140	1	3	0	0.360	3	0	0.360
			MS-8	160	1	3	0	0.360	3	0	0.360
			MS-9	180	1	3	0	0.360	3	0	0.360
			MS-10	200	1	3	0	0.360	3	0	0.360
			MS-11	220	1	3	0	0.360	3	0	0.360
			MS-12	240	1	3	0	0.360	3	0	0.360
			MS-13	260	1	3	0	0.360	3	0	0.360
			MS-14	280	1	3	0	0.360	3	0	0.360
			MS-15	300	1	3	0	0.360	3	0	0.360
2	17	확대공	MS-16	320+17	3	2.5	0	0.300	7.5	0	0.900
			MS-17	340+17	3	2.5	0	0.300	7.5	0	0.900
			MS-18	360+17	3	2.5	0	0.300	7.5	0	0.900
			MS-19	380+17	3	2.5	0	0.300	7.5	0	0.900
			LP-4	400+17	3	2.5	0	0.300	7.5	0	0.900
			LP-5	500+17	3	2.5	0	0.300	7.5	0	0.900
			LP-6	600+17	3	2.5	0	0.300	7.5	0	0.900
			LP-7	700+17	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
		전열공	LP-8	800+17	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-9	900+17	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
		외곽공	LP-10	1000+17	3	1.5	1	0.280	4.5	3	0.840
3	25	확대공	MS-16	320+25	3	2.5	0	0.300	7.5	0	0.900
			MS-17	340+25	3	2.5	0	0.300	7.5	0	0.900
			MS-18	360+25	3	2.5	0	0.300	7.5	0	0.900
			MS-19	380+25	3	2.5	0	0.300	7.5	0	0.900
			LP-4	400+25	3	2.5	0	0.300	7.5	0	0.900
			LP-5	500+25	3	2.5	0	0.300	7.5	0	0.900
			LP-6	600+25	3	2.5	0	0.300	7.5	0	0.900
			LP-7	700+25	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
		전열공	LP-8	800+25	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-9	900+25	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
		외곽공	LP-10	1000+25	3	1.5	1	0.280	4.5	3	0.840
4	34	확대공	LP-4	400+34	3	2.5	0	0.300	7.5	0	0.900
			LP-5	500+34	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-6	600+34	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-7	700+34	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-8	800+34	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-9	900+34	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-10	1000+34	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-11	1200+34	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-12	1400+34	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
		전열공	LP-13	1600+34	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-14	1800+34	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
		외곽공	LP-15	2000+34	2	1.5	1	0.280	3	2	0.560
			LP-16	2500+34	3	1.5	1	0.280	4.5	3	0.840

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×200㎜ 0.120kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×200㎜ 0.120kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
5	42	확대공	LP-4	400+42	3	2.5	0	0.300	7.5	0	0.900
			LP-5	500+42	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-6	600+42	3	2.5	0	0.300	7.5	0	0.900
			LP-7	700+42	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-8	800+42	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-9	900+42	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-10	1000+42	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
		전열공	LP-11	1200+42	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-12	1400+42	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
		외곽공	LP-13	1600+42	2	1.5	1	0.280	3	2	0.560
			LP-14	1800+42	3	1.5	1	0.280	4.5	3	0.840
6	51	확대공	LP-7	700+51	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-8	800+51	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-9	900+51	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-10	1000+51	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-11	1200+51	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
		전열공	LP-12	1400+51	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-13	1600+51	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-14	1800+51	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-15	2000+51	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
		외곽공	LP-16	2500+51	3	1.5	1	0.280	4.5	3	0.840
			LP-17	3000+51	2	1.5	1	0.280	3	2	0.560
			LP-18	3500+51	2	1.5	1	0.280	3	2	0.560
			LP-19	4000+51	2	1.5	1	0.280	3	2	0.560
7	59	확대공	LP-7	700+59	3	2.5	0	0.300	7.5	0	0.900
			LP-8	800+59	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-9	900+59	3	2.5	0	0.300	7.5	0	0.900
		전열공	LP-12	1400+59	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-13	1600+59	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-14	1800+59	3	2.5	0	0.300	7.5	0	0.900
		외곽공	LP-15	2000+59	2	1.5	1	0.280	3	2	0.560
			LP-16	2500+59	2	1.5	1	0.280	3	2	0.560
			LP-17	3000+59	2	1.5	1	0.280	3	2	0.560
			LP-18	3500+59	2	1.5	1	0.280	3	2	0.560
8	84	확대공	LP-4	400+84	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-5	500+84	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-6	600+84	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-7	700+84	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-8	800+84	3	2.5	0	0.300	7.5	0	0.900
		전열공	LP-9	900+84	1	2.5	0	0.300	2.5	0	0.300
		외곽공	LP-10	1000+84	1	1.5	1	0.280	1.5	1	0.280
		바닥공	LP-11	1200+84	2	3	0	0.360	6	0	0.720
			LP-12	1400+84	2	3	0	0.360	6	0	0.720
			LP-13	1600+84	2	3	0	0.360	6	0	0.720
			LP-14	1800+84	2	3	0	0.360	6	0	0.720
			LP-15	2000+84	2	3	0	0.360	6	0	0.720
			LP-16	2500+84	3	3	0	0.360	9	0	1.080

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△						축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△						S=NONE	발파 패턴도 (43)	T-2-078
	건설분야	토목 / 건설단계 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
			2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (44)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-4-3, 상반)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수		지발당장약량(kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×200㎜ 0.120kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×200㎜ 0.120kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
9	92	확대공	LP-4	400+92	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-5	500+92	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-6	600+92	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-7	700+92	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			LP-8	800+92	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
		천열공	LP-9	900+92	1	2.5	0	0.300	2.5	0	0.300
		외곽공	LP-10	1000+92	1	1.5	1	0.280	1.5	1	0.280
		바닥공	LP-11	1200+92	2	3	0	0.360	6	0	0.720
			LP-12	1400+92	2	3	0	0.360	6	0	0.720
			LP-13	1600+92	2	3	0	0.360	6	0	0.720
			LP-14	1800+92	2	3	0	0.360	6	0	0.720
			LP-15	2000+92	2	3	0	0.360	6	0	0.720
			LP-16	2500+92	2	3	0	0.360	6	0	0.720

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA)			화약 개수 (EA)		총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
					MS	LP	번치	Φ32㎜×200㎜×0.120kg	Φ17㎜×500㎜×0.100kg		
상반	55.77	1.2	1.0	229(1)	40	189	17	558.0	35.0	70.460	1.263

발파패턴 제원표(P-4-3, 하반)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수		지발당장약량(kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×200㎜ 0.120kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×200㎜ 0.120kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
1	0	확대공	MS-0	0	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			MS-1	20	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			MS-2	40	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			MS-3	60	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			MS-4	80	3	2.5	0	0.300	7.5	0	0.900
			MS-5	100	3	2.5	0	0.300	7.5	0	0.900
		천열공	MS-6	120	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
		외곽공	MS-7	140	2	1.5	1	0.280	3	2	0.560
		바닥공	MS-8	160	2	3	0	0.360	6	0	0.720
			MS-9	180	2	3	0	0.360	6	0	0.720
			MS-10	200	2	3	0	0.360	6	0	0.720
			MS-11	220	2	3	0	0.360	6	0	0.720
			MS-12	240	2	3	0	0.360	6	0	0.720
			MS-13	260	2	3	0	0.360	6	0	0.720
2	17	확대공	MS-0	0+17	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			MS-1	20+17	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			MS-2	40+17	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			MS-3	60+17	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			MS-4	80+17	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
			MS-5	100+17	3	2.5	0	0.300	7.5	0	0.900
		천열공	MS-6	120+17	2	2.5	0	0.300	5	0	0.600
		외곽공	MS-7	140+17	2	1.5	1	0.280	3	2	0.560
		바닥공	MS-8	160+17	2	3	0	0.360	6	0	0.720
			MS-9	180+17	2	3	0	0.360	6	0	0.720
			MS-10	200+17	2	3	0	0.360	6	0	0.720
			MS-11	220+17	2	3	0	0.360	6	0	0.720
			MS-12	240+17	2	3	0	0.360	6	0	0.720
			MS-13	260+17	2	3	0	0.360	6	0	0.720

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA)			화약 개수 (EA)		총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
					MS	LP	번치	Φ32㎜×200㎜×0.120kg	Φ17㎜×500㎜×0.100kg		
하반	17.01	1.2	1.0	59	59	0	4	155.5	4.0	19.060	1.121

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	
	시설/공구	1구간	
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계 준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (44)	T-2-079

적용표준 GED-01-1609

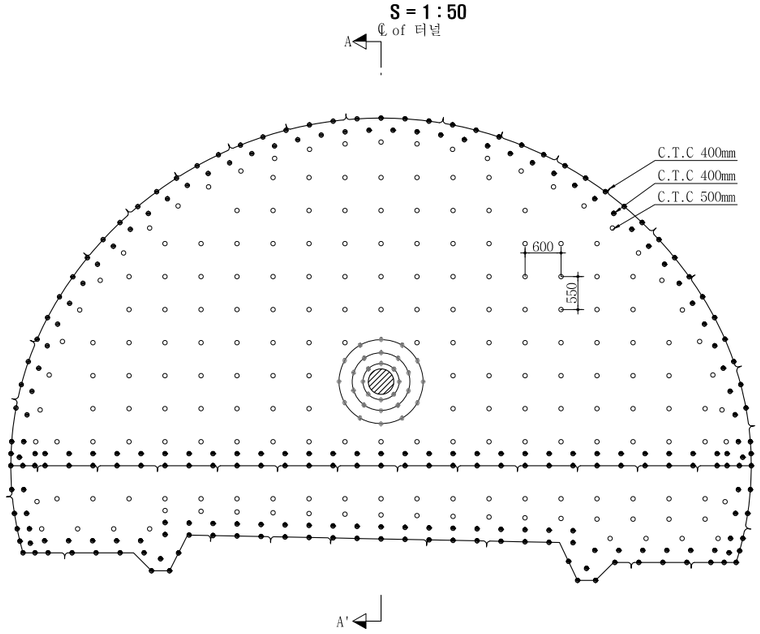
발파 패턴도 (45)

- 2차로 -

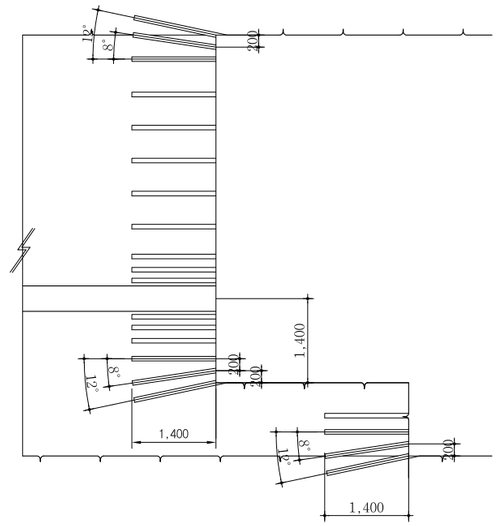
S = AS SHOWN

P-4-4 (무진동 암파쇄)

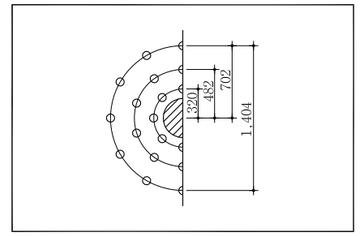
S = 1 : 50



단 면 A-A'



자유면확대천공 상세도



굴착량

구 분	굴 착 (㎥)	
	상단면	하단면
P-4	55.7688	17.0076

범 례

	자유면확대공
	수평천공
	경사천공

천공제원

영 역	구 분	천공수	천공경	천공장	굴진장
상 부 반단면	자유면	1	직경425m/m이상	굴착충연장	
	자유면 확대공	30	직경76m/m	1.4m	1.0m
	수평파쇄공	152	직경76m/m	1.4m	1.0m
	경사파쇄공	159	직경76m/m	1.4m	1.0m
	계	352			
하 부 반단면	수평파쇄공	45	직경76m/m	1.4m	1.0m
	경사파쇄공	85	직경76m/m	1.4m	1.0m
	계	130			

NOTE

1. 자유면 확보는 직경 425m/m 이상으로 대구경 수평천공한다.
2. 파쇄공은 직경 76mm로 천공패턴도에 준하여 실시한다.
3. 표준 천공패턴은 현장 암반조건에 따라 시험시공 후 결정한다.
4. 파쇄작업은 무진동 암반파쇄장비를 사용한다.
5. 터널 굴착면정리를 위한 국부적인 브레이커 작업시 진동 및 소음을 최소화 한다.
6. 굴착시공공정은 천공-파쇄-버력처리-굴착면정리-보강 순서로 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
			△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (45)	T-2-080

적용표준 GED-01-1609

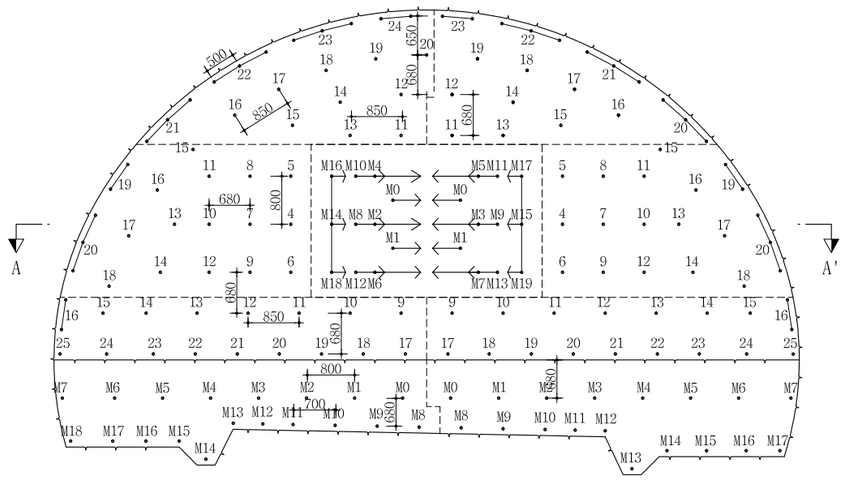
발파 패턴도 (46)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

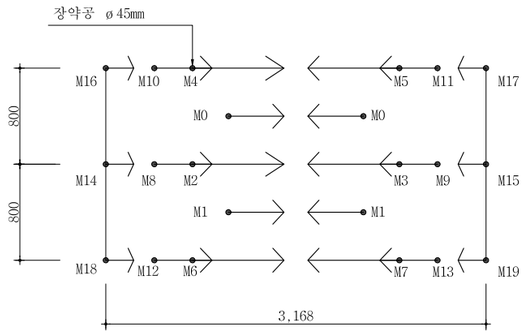
P-5 (일반발파)

S = 1 : 50



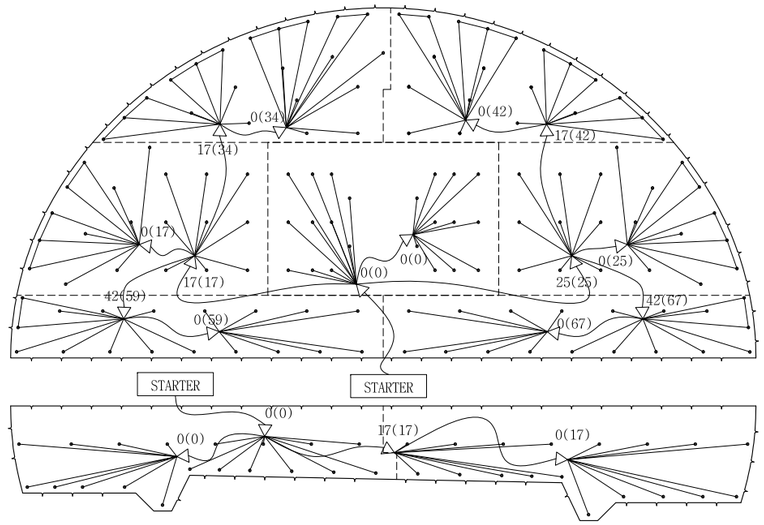
심발 상세도

S = 1 : 25



뇌관 결선도

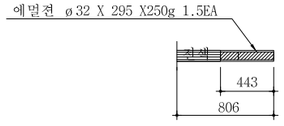
S = 1 : 50



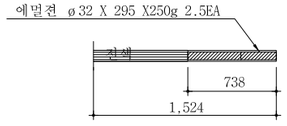
장약 상세도

S = 1 : 25

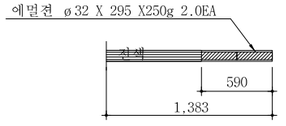
심발공-1



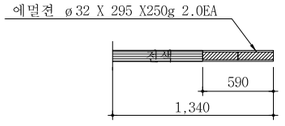
심발공-2



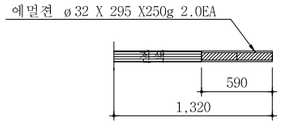
심발공-3



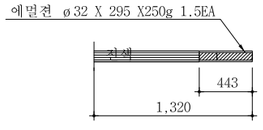
심발공-4



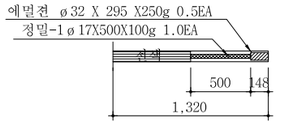
확대공



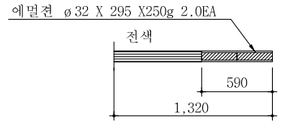
전열공



최외곽공

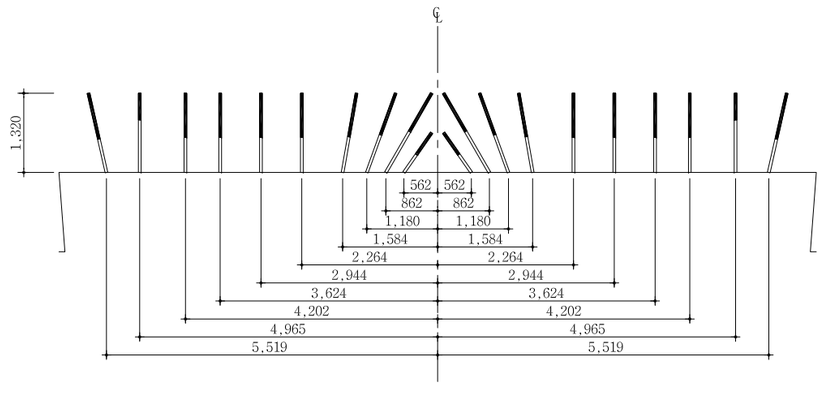


바닥공



단 면 A-A'

S = 1 : 50



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△				축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△						
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선 / 이 용 찬 / 성 선 주	S=AS SHOWN	발파 패턴도 (46)	T-2-081
			⚠2	2015.10.16.	착공	최 창 림 / 한 석 희 / 조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자 / 검토자 / 확인자			

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (47)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-5, 상반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
1	0	심발공	MS-0	0	2	1.5		0.375	3		0.750
			MS-1	20	2	1.5		0.375	3		0.750
			MS-2	40	1	2.5		0.625	2.5		0.625
			MS-3	60	1	2.5		0.625	2.5		0.625
			MS-4	80	1	2.5		0.625	2.5		0.625
			MS-5	100	1	2.5		0.625	2.5		0.625
			MS-6	120	1	2.5		0.625	2.5		0.625
			MS-7	140	1	2.5		0.625	2.5		0.625
			MS-8	160	1	2		0.500	2		0.500
			MS-9	180	1	2		0.500	2		0.500
			MS-10	200	1	2		0.500	2		0.500
			MS-11	220	1	2		0.500	2		0.500
			MS-12	240	1	2		0.500	2		0.500
			MS-13	260	1	2		0.500	2		0.500
			MS-14	280	1	2		0.500	2		0.500
			MS-15	300	1	2		0.500	2		0.500
			MS-16	320	1	2		0.500	2		0.500
			MS-17	340	1	2		0.500	2		0.500
			MS-18	360	1	2		0.500	2		0.500
			MS-19	380	1	2		0.500	2		0.500
2	17	확대공	LP-4	400+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-5	500+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-6	600+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-7	700+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-8	800+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-9	900+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-10	1000+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-11	1200+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-13	1600+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-14	1800+17	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	LP-15	2000+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-16	2500+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-17	3000+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-18	3500+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-19	4000+17	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-20	4500+17	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
3	25	확대공	LP-4	400+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-5	500+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-6	600+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-7	700+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-8	800+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-9	900+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-10	1000+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-11	1200+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-13	1600+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-14	1800+25	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	LP-15	2000+25	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-16	2500+25	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-17	3000+25	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-18	3500+25	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-19	4000+25	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-20	4500+25	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
4	34	확대공	LP-11	1200+34	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+34	1	2		0.500	2		0.500
			LP-13	1600+34	1	2		0.500	2		0.500
			LP-14	1800+34	1	2		0.500	2		0.500
			LP-15	2000+34	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	LP-16	2500+34	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-17	3000+34	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-18	3500+34	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-19	4000+34	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-20	4500+34	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-21	5000+34	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-22	5500+34	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-23	6000+34	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-24	6500+34	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
5	42	확대공	LP-11	1200+42	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+42	1	2		0.500	2		0.500
			LP-13	1600+42	1	2		0.500	2		0.500
			LP-14	1800+42	1	2		0.500	2		0.500
			LP-15	2000+42	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	LP-16	2500+42	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-17	3000+42	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-18	3500+42	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-19	4000+42	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-20	4500+42	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-21	5000+42	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-22	5500+42	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-23	6000+42	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
6	59	확대공	LP-9	900+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-10	1000+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-11	1200+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-13	1600+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-14	1800+59	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	LP-15	2000+59	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-16	2500+59	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
		바닥공	LP-17	3000+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-18	3500+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-19	4000+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-20	4500+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-21	5000+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-22	5500+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-23	6000+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-24	6500+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-25	7000+59	1	2		0.500	2		0.500

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
			△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (47)	T-2-082

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (48)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-5, 상반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
7	67	확대공	LP-9	900+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-10	1000+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-11	1200+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-13	1600+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-14	1800+67	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	LP-15	2000+67	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-16	2500+67	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
		바닥공	LP-17	3000+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-18	3500+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-19	4000+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-20	4500+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-21	5000+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-22	5500+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-23	6000+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-24	6500+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-25	7000+67	1	2		0.500	2		0.500

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	LP	번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
상반	56.52	1.32	1.20	139	22	117	14	215.5	38.0	57.675	0.850

발파패턴 제원표(P-5, 하반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
1	0	확대공	MS-0	0	1	2		0.500	2		0.500
			MS-1	20	1	2		0.500	2		0.500
			MS-2	40	1	2		0.500	2		0.500
			MS-3	60	1	2		0.500	2		0.500
			MS-4	80	1	2		0.500	2		0.500
			MS-5	100	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	MS-6	120	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	MS-7	140	1	0.5	1	0.225	0.5	1	0.225
		바닥공	MS-8	160	1	2		0.500	2		0.500
			MS-9	180	1	2		0.500	2		0.500
			MS-10	200	1	2		0.500	2		0.500
			MS-11	220	1	2		0.500	2		0.500
			MS-12	240	1	2		0.500	2		0.500
			MS-13	260	1	2		0.500	2		0.500
			MS-14	280	1	2		0.500	2		0.500
			MS-15	300	1	2		0.500	2		0.500
			MS-16	320	1	2		0.500	2		0.500
			MS-17	340	1	2		0.500	2		0.500
			MS-18	360	1	2		0.500	2		0.500
2	17	확대공	MS-0	0+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-1	20+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-2	40+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-3	60+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-4	80+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-5	100+17	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	MS-6	120+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	MS-7	140+17	1	0.5	1	0.225	0.5	1	0.225
		바닥공	MS-8	160+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-9	180+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-10	200+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-11	220+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-12	240+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-13	260+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-14	280+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-15	300+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-16	320+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-17	340+17	1	2		0.500	2		0.500

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	LP	번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
하반	17.13	1.32	1.20	37	37	0	4	70.0	2.0	17.700	0.861

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간			△						S=NONE	발파 패턴도 (48)	T-2-083
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	△	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
					△	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

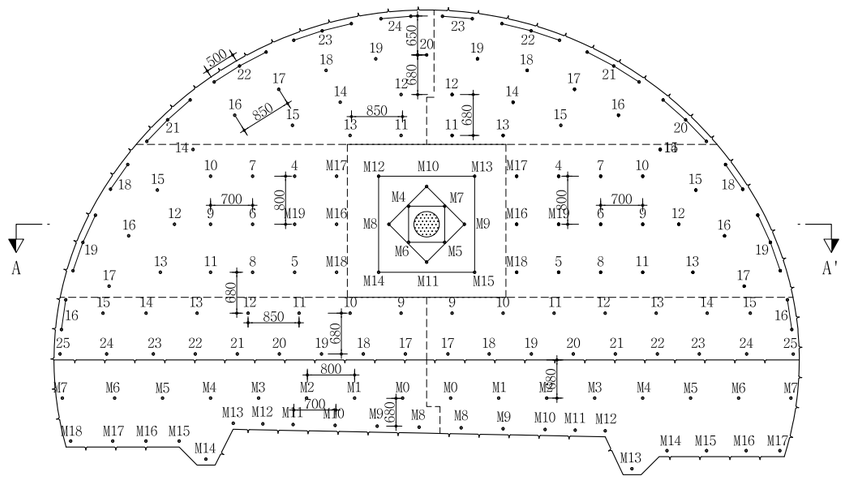
발파 패턴도 (49)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

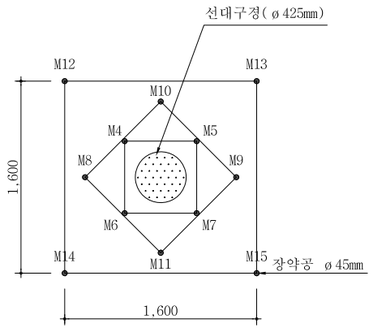
P-5-2 (굴진장축소+선대구경)

S = 1 : 50



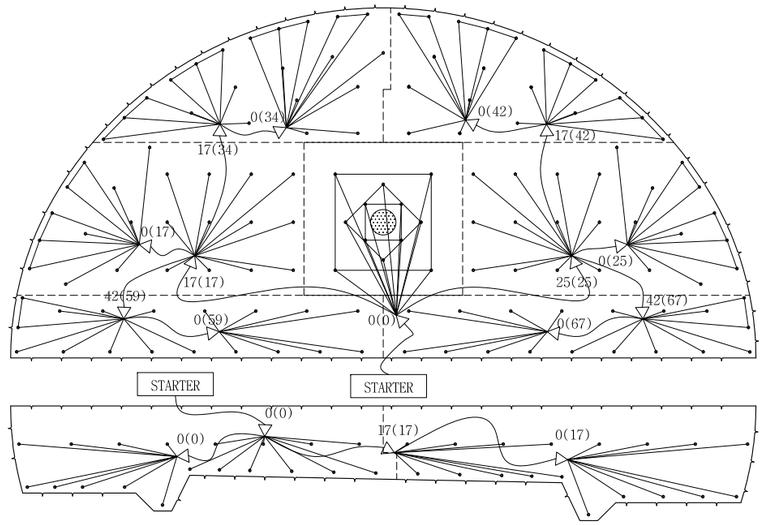
심발 상세도

S = 1 : 25



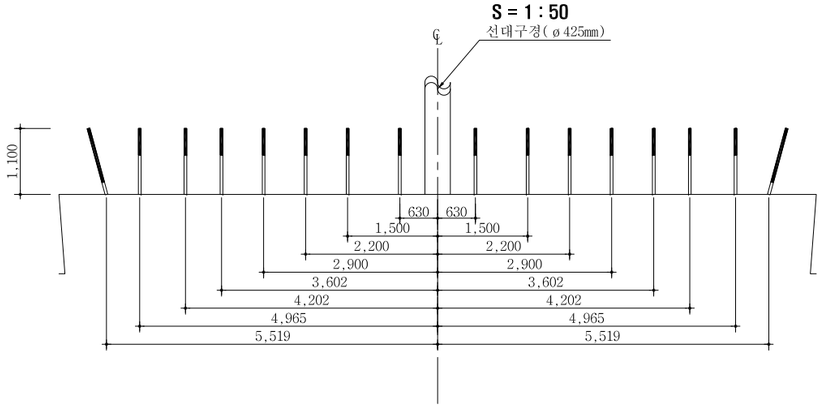
뇌관 결선도

S = 1 : 50

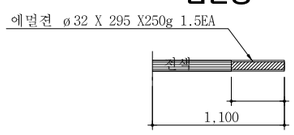


단 면 A-A'

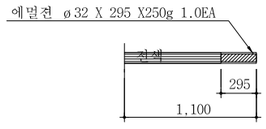
S = 1 : 50



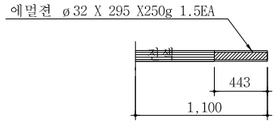
심발공



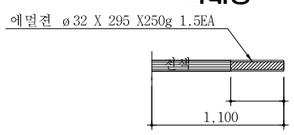
전열공



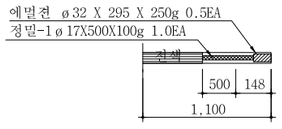
바닥공



확대공



최외곽공



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다. 장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다. 뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=AS SHOWN	발파 패턴도 (49)	T-2-084
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (50)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-5-2, 상반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
		선대구정			1						
1	0	심발공	MS-4	80	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			MS-5	100	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			MS-6	120	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			MS-7	140	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			MS-8	160	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			MS-9	180	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			MS-10	200	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			MS-11	220	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			MS-12	240	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			MS-13	260	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			MS-14	280	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			MS-15	300	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
2	17	확대공	MS-16	320+17	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			MS-17	340+17	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			MS-18	360+17	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			MS-19	380+17	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-4	400+17	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-5	500+17	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-6	600+17	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-7	700+17	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-8	800+17	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-9	900+17	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-10	1000+17	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-11	1200+17	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-12	1400+17	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-13	1600+17	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
		전열공	LP-14	1800+17	1	1	0	0.250	1	0	0.250
			LP-15	2000+17	1	1	0	0.250	1	0	0.250
			LP-16	2500+17	1	1	0	0.250	1	0	0.250
			LP-17	3000+17	1	1	0	0.250	1	0	0.250
		외곽공	LP-18	3500+17	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-19	4000+17	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
3	25	확대공	MS-16	320+25	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			MS-17	340+25	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			MS-18	360+25	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			MS-19	380+25	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-4	400+25	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-5	500+25	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-6	600+25	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-7	700+25	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-8	800+25	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-9	900+25	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-10	1000+25	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-11	1200+25	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-12	1400+25	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-13	1600+25	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
		전열공	LP-14	1800+25	1	1	0	0.250	1	0	0.250
			LP-15	2000+25	1	1	0	0.250	1	0	0.250
			LP-16	2500+25	1	1	0	0.250	1	0	0.250
			LP-17	3000+25	1	1	0	0.250	1	0	0.250
		외곽공	LP-18	3500+25	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-19	4000+25	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
4	34	확대공	LP-11	1200+34	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-12	1400+34	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-13	1600+34	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-14	1800+34	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-15	2000+34	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
		전열공	LP-16	2500+34	1	1	0	0.250	1	0	0.250
			LP-17	3000+34	1	1	0	0.250	1	0	0.250
			LP-18	3500+34	1	1	0	0.250	1	0	0.250
			LP-19	4000+34	1	1	0	0.250	1	0	0.250
			LP-20	4500+34	1	1	0	0.250	1	0	0.250
		외곽공	LP-21	5000+34	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-22	5500+34	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-23	6000+34	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-24	6500+34	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
5	42	확대공	LP-11	1200+42	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-12	1400+42	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-13	1600+42	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-14	1800+42	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-15	2000+42	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
		전열공	LP-16	2500+42	1	1	0	0.250	1	0	0.250
			LP-17	3000+42	1	1	0	0.250	1	0	0.250
			LP-18	3500+42	1	1	0	0.250	1	0	0.250
			LP-19	4000+42	1	1	0	0.250	1	0	0.250
		외곽공	LP-20	4500+42	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-21	5000+42	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-22	5500+42	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-23	6000+42	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
6	59	확대공	LP-9	900+59	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-10	1000+59	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-11	1200+59	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-12	1400+59	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-13	1600+59	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-14	1800+59	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
		전열공	LP-15	2000+59	1	1	0	0.250	1	0	0.250
		외곽공	LP-16	2500+59	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
		바닥공	LP-17	3000+59	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-18	3500+59	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-19	4000+59	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-20	4500+59	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-21	5000+59	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-22	5500+59	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-23	6000+59	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-24	6500+59	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-25	7000+59	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (50)	T-2-085

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (51)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-5-2, 상반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
7	67	확대공	LP-9	900+67	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-10	1000+67	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-11	1200+67	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-12	1400+67	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-13	1600+67	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-14	1800+67	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
		전열공	LP-15	2000+67	1	1	0	0.250	1	0	0.250
		외곽공	LP-16	2500+67	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
		바닥공	LP-17	3000+67	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-18	3500+67	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-19	4000+67	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-20	4500+67	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-21	5000+67	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-22	5500+67	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-23	6000+67	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-24	6500+67	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-25	7000+67	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
상반	56.52	1.1	1.0	135(1)	16	119	13	157.0	38.0	43.050	0.762

발파패턴 제원표(P-5-2, 하반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
1	0	확대공	MS-0	0	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-1	20	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-2	40	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-3	60	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-4	80	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-5	100	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		전열공	MS-6	120	1	1		0.250	1		0.250
		외곽공	MS-7	140	1	0.5	1	0.225	0.5	1	0.225
		바닥공	MS-8	160	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-9	180	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-10	200	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-11	220	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-12	240	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-13	260	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-14	280	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-15	300	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-16	320	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-17	340	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-18	360	1	1.5		0.375	1.5		0.375
2	17	확대공	MS-0	0+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-1	20+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-2	40+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-3	60+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-4	80+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-5	100+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		전열공	MS-6	120+17	1	1		0.250	1		0.250
		외곽공	MS-7	140+17	1	0.5	1	0.225	0.5	1	0.225
		바닥공	MS-8	160+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-9	180+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-10	200+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-11	220+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-12	240+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-13	260+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-14	280+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-15	300+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-16	320+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-17	340+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
하반	17.13	1.1	1.0	37	37	0	4	52.5	2.0	13.325	0.778

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간		△						S=NONE	발파 패턴도 (51)	T-2-086
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	△	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
					△	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

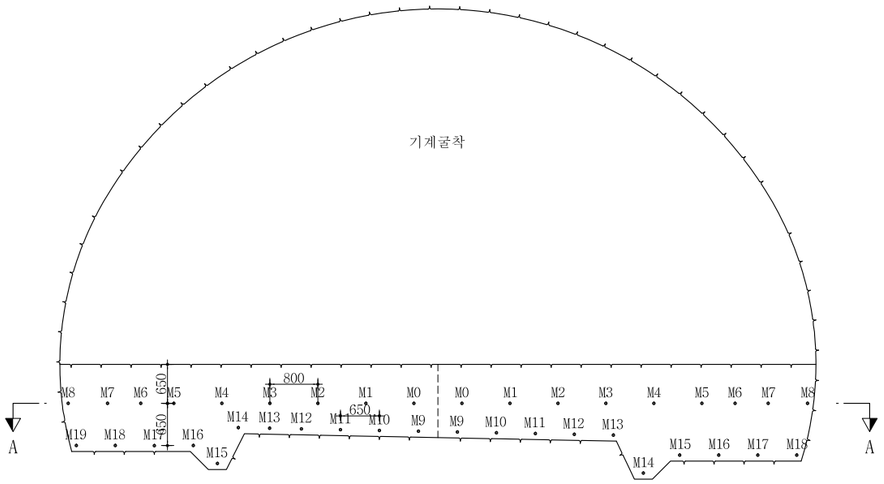
발파 패턴도 (52)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

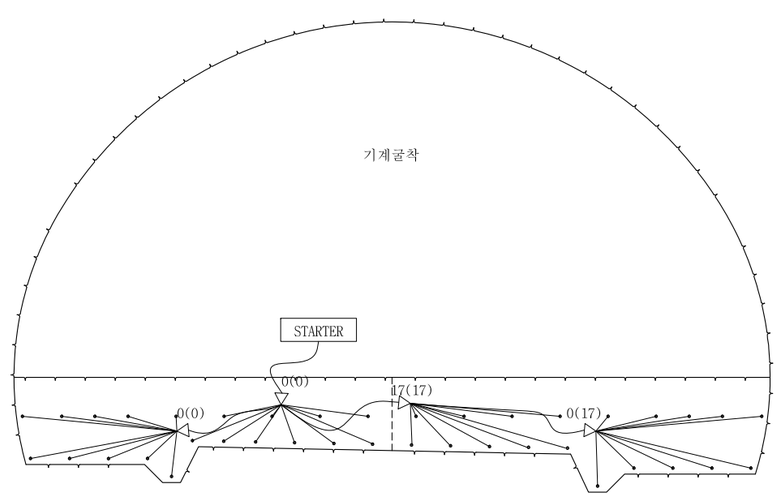
P-6 (일반발파)

S = 1 : 50



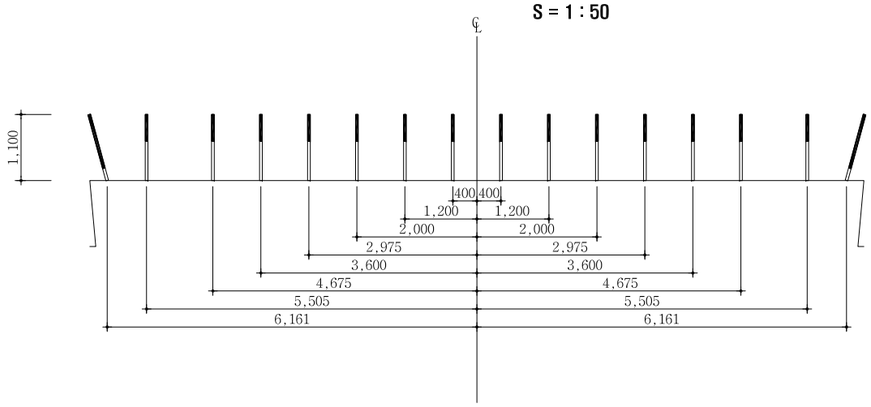
뇌관 결선도

S = 1 : 50



단 면 A-A'

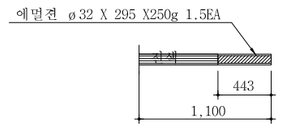
S = 1 : 50



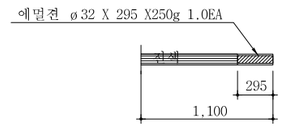
장약 상세도

S = 1 : 25

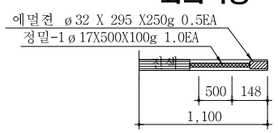
확대공



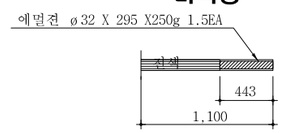
전열공



최외곽공



바닥공



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간					
	건설분야	토목	건설단계	준공			

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (52)	T-2-087

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (53)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(P-6, 하반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
1	0	확대공	MS-0	0	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-1	20	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-2	40	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-3	60	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-4	80	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-5	100	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-6	120	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		전열공	MS-7	140	1	1		0.250	1		0.250
		외곽공	MS-8	160	1	0.5	1	0.225	0.5	1	0.225
		바닥공	MS-9	180	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-10	200	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-11	220	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-12	240	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-13	260	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-14	280	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-15	300	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-16	320	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-17	340	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-18	360	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-19	380	1	1.5		0.375	1.5		0.375
2	17	확대공	MS-0	0+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-1	20+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-2	40+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-3	60+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-4	80+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-5	100+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-6	120+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		전열공	MS-7	140+17	1	1		0.250	1		0.250
		외곽공	MS-8	160+17	1	0.5	1	0.225	0.5	1	0.225
		바닥공	MS-9	180+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-10	200+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-11	220+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-12	240+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-13	260+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-14	280+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-15	300+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-16	320+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-17	340+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-18	360+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
하반	17.41	1.1	1.0	39	39	0	4	55.5	2.0	14.075	0.808

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사							축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간							S=NONE	발파 패턴도 (53)	T-2-088
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
					2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자	

적용표준 GED-01-1609

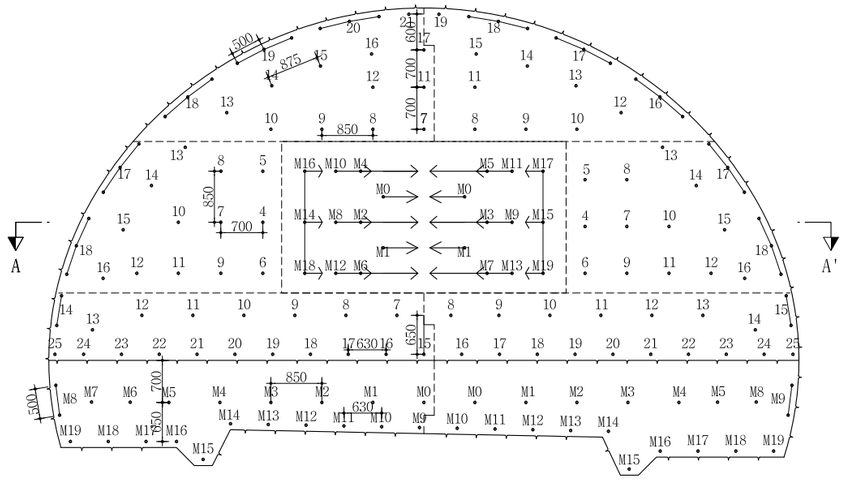
발파 패턴도 (54)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

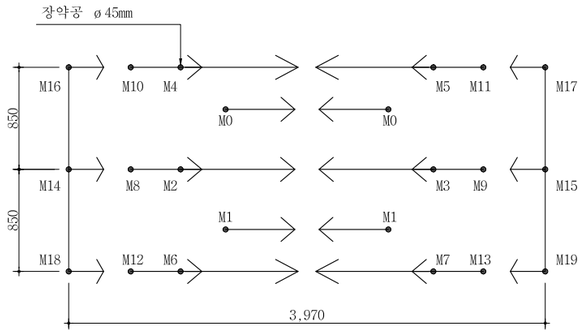
F-1 (일반발파)

S = 1 : 50



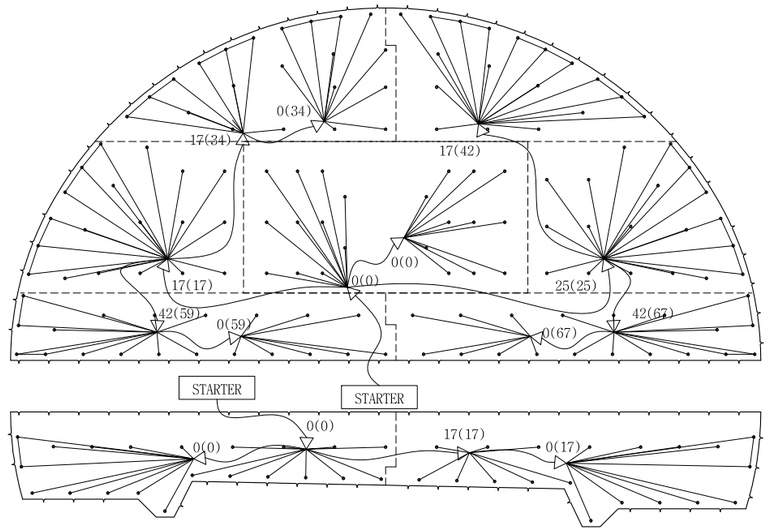
심발 상세도

S = 1 : 25



뇌관 결선도

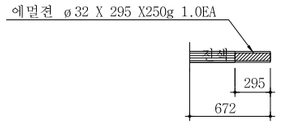
S = 1 : 50



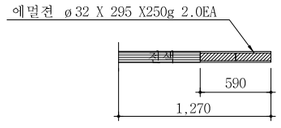
장약 상세도

S = 1 : 25

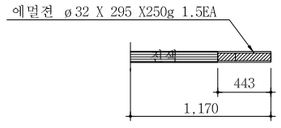
심발공-1



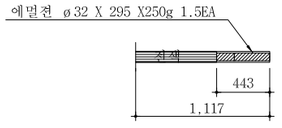
심발공-2



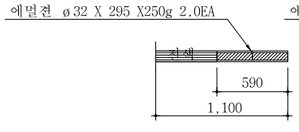
심발공-3



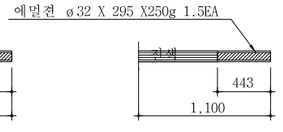
심발공-4



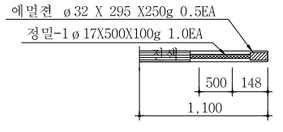
확대공



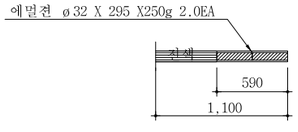
전열공



최외곽공

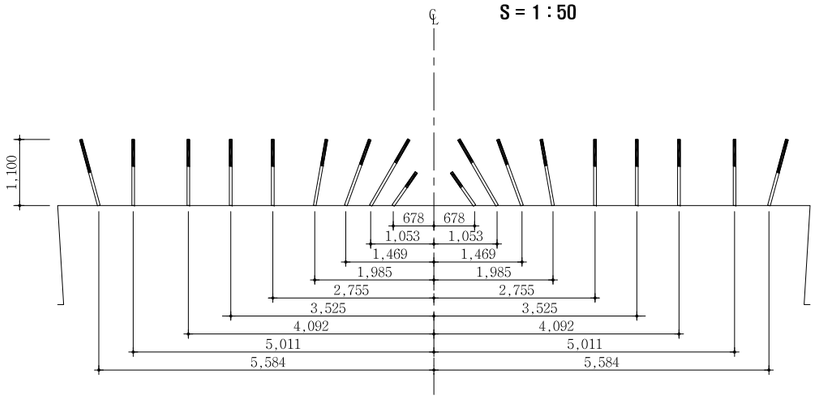


바닥공



단 면 A-A'

S = 1 : 50



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다. 장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다. 뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△				축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△						
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	S=AS SHOWN	발파 패턴도 (54)	T-2-089
			⚠2	2015.10.16.	착공	최 창 림 / 이 용 찬 / 성 선 주			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자 / 검토자 / 확인자			

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (55)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(F-1, 상반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
1	0	심발공	MS-0	0	2	1		0.250	2		0.500
			MS-1	20	2	1		0.250	2		0.500
			MS-2	40	1	2		0.500	2		0.500
			MS-3	60	1	2		0.500	2		0.500
			MS-4	80	1	2		0.500	2		0.500
			MS-5	100	1	2		0.500	2		0.500
			MS-6	120	1	2		0.500	2		0.500
			MS-7	140	1	2		0.500	2		0.500
			MS-8	160	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-9	180	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-10	200	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-11	220	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-12	240	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-13	260	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-14	280	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-15	300	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-16	320	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-17	340	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-18	360	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-19	380	1	1.5		0.375	1.5		0.375
2	17	확대공	LP-4	400+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-5	500+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-6	600+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-7	700+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-8	800+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-9	900+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-10	1000+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-11	1200+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+17	1	2		0.500	2		0.500
		천열공	LP-13	1600+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-14	1800+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-15	2000+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-16	2500+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-17	3000+17	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-18	3500+17	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
3	25	확대공	LP-4	400+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-5	500+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-6	600+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-7	700+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-8	800+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-9	900+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-10	1000+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-11	1200+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+25	1	2		0.500	2		0.500
		천열공	LP-13	1600+25	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-14	1800+25	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-15	2000+25	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-16	2500+25	1	1.5	0	0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-17	3000+25	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-18	3500+25	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
4	34	확대공	LP-7	700+34	1	2		0.500	2		0.500
			LP-8	800+34	1	2		0.500	2		0.500
			LP-9	900+34	1	2		0.500	2		0.500
			LP-10	1000+34	1	2		0.500	2		0.500
			LP-11	1200+34	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+34	1	2		0.500	2		0.500
		천열공	LP-13	1600+34	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-14	1800+34	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-15	2000+34	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-16	2500+34	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-17	3000+34	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-18	3500+34	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-19	4000+34	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-20	4500+34	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-21	5000+34	1	0.5	1	0.225	0.5	1	0.225
5	42	확대공	LP-8	800+42	1	2		0.500	2		0.500
			LP-9	900+42	1	2		0.500	2		0.500
			LP-10	1000+42	1	2		0.500	2		0.500
			LP-11	1200+42	1	2		0.500	2		0.500
		천열공	LP-12	1400+42	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-13	1600+42	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-14	1800+42	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-15	2000+42	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-16	2500+42	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-17	3000+42	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-18	3500+42	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-19	4000+42	1	0.5	1	0.225	0.5	1	0.225
6	59	확대공	LP-7	700+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-8	800+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-9	900+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-10	1000+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-11	1200+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+59	1	2		0.500	2		0.500
		천열공	LP-13	1600+59	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-14	1800+59	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
		바닥공	LP-15	2000+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-16	2500+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-17	3000+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-18	3500+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-19	4000+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-20	4500+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-21	5000+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-22	5500+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-23	6000+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-24	6500+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-25	7000+59	1	2		0.500	2		0.500

서울특별시 도시기반시설본부

현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)

사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
시설/공구	1구간		
건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
⚠2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (55)	T-2-090

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (56)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(F-1, 상반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
7	67	확대공	LP-8	800+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-9	900+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-10	1000+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-11	1200+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-13	1600+67	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	LP-14	1800+67	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-15	2000+67	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
		바닥공	LP-16	2500+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-17	3000+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-18	3500+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-19	4000+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-20	4500+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-21	5000+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-22	5500+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-23	6000+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-24	6500+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-25	7000+67	1	2		0.500	2		0.500

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	LP	번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
상반	52.28	1.1	1.0	138	22	116	11	202.5	36.0	54.225	1.037

발파패턴 제원표(F-1, 하반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
1	0	확대공	MS-0	0	1	2		0.500	2		0.500
			MS-1	20	1	2		0.500	2		0.500
			MS-2	40	1	2		0.500	2		0.500
			MS-3	60	1	2		0.500	2		0.500
			MS-4	80	1	2		0.500	2		0.500
			MS-5	100	1	2		0.500	2		0.500
			MS-6	120	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	MS-7	140	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	MS-8	160	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
		바닥공	MS-9	180	1	2		0.500	2		0.500
			MS-10	200	1	2		0.500	2		0.500
			MS-11	220	1	2		0.500	2		0.500
			MS-12	240	1	2		0.500	2		0.500
			MS-13	260	1	2		0.500	2		0.500
			MS-14	280	1	2		0.500	2		0.500
			MS-15	300	1	2		0.500	2		0.500
			MS-16	320	1	2		0.500	2		0.500
			MS-17	340	1	2		0.500	2		0.500
			MS-18	360	1	2		0.500	2		0.500
			MS-19	380	1	2		0.500	2		0.500
2	17	확대공	MS-0	0+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-1	20+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-2	40+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-3	60+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-4	80+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-5	100+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-6	120+17	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	MS-7	140+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	MS-8	160+17	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
		바닥공	MS-9	180+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-10	200+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-11	220+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-12	240+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-13	260+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-14	280+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-15	300+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-16	320+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-17	340+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-18	360+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-19	380+17	1	2		0.500	2		0.500

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	LP	번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
하반	17.26	1.1	1.0	42	42	0	4	77.0	4.0	19.650	1.138

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간			△						S=NONE	발파 패턴도 (56)	T-2-091
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	△	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
					△	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

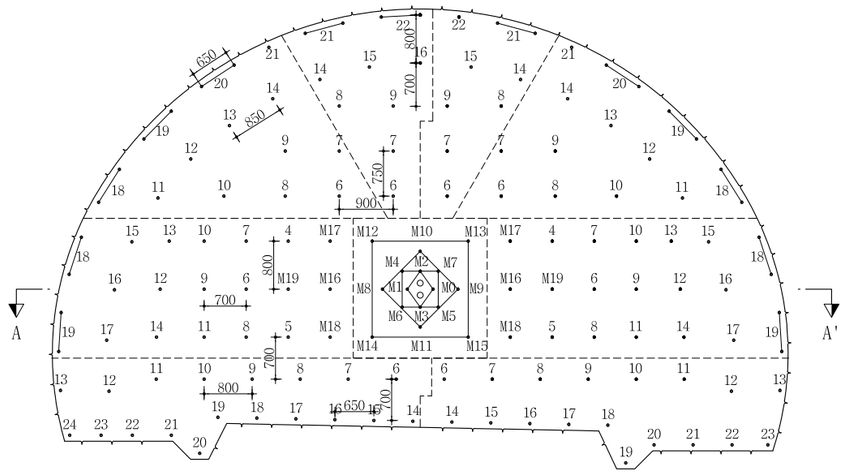
발파 패턴도 (57)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

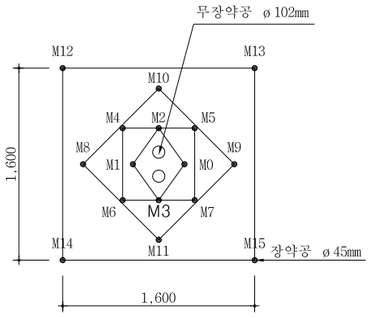
RP-1 (일반발파)

S = 1 : 50



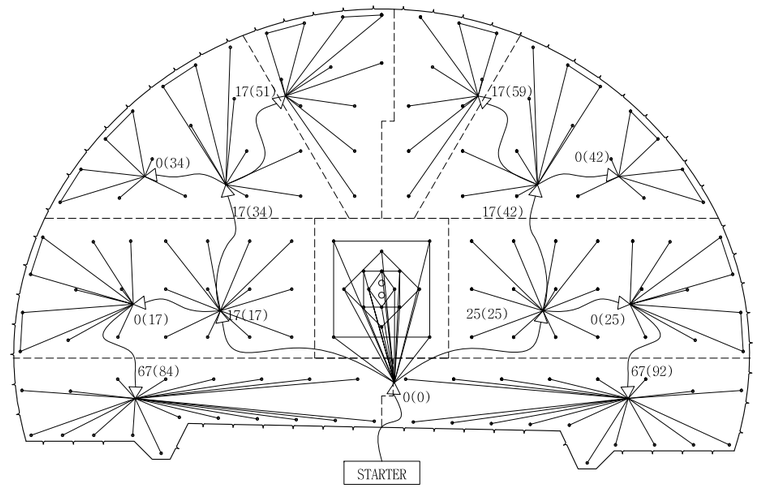
심발 상세도

S = 1 : 25



뇌관 결선도

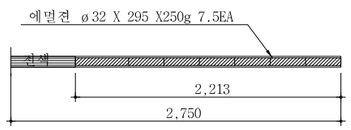
S = 1 : 50



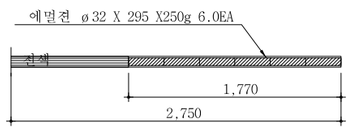
장약 상세도

S = 1 : 25

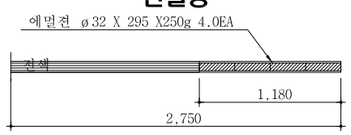
심발공



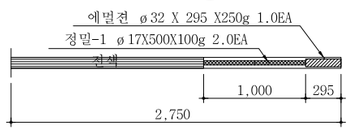
확대공



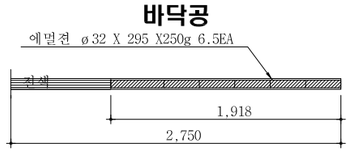
전열공



최외곽공

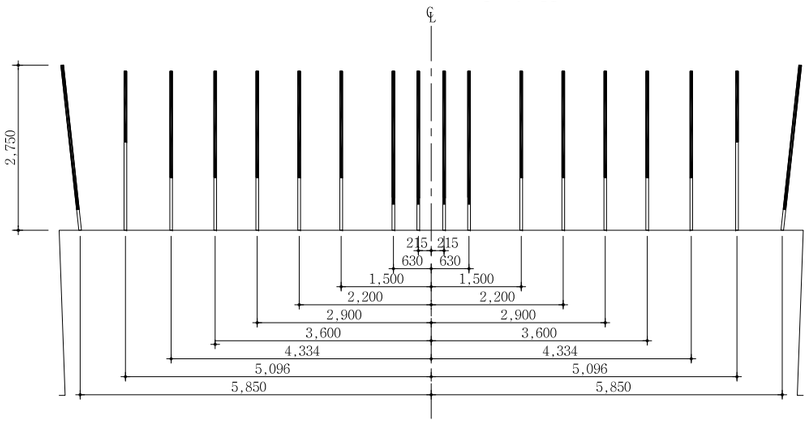


바닥공



단 면 A-A'

S = 1 : 50



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다.
   장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다.
   뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (57)	T-2-092

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (58)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(RP-1, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수		지발당장약량(kg)
						Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
		무장약공			2						
1	0	심발공	MS-0	0	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-1	20	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-2	40	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-3	60	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-4	80	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-5	100	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-6	120	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-7	140	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-8	160	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-9	180	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-10	200	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-11	220	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-12	240	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-13	260	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-14	280	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-15	300	1	7.5		1.875	7.5		1.875
2	17	확대공	MS-16	320+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-17	340+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-18	360+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-19	380+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-4	400+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-5	500+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-6	600+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-12	1400+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-13	1600+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-14	1800+17	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-15	2000+17	1	4		1.000	4		1.000
			LP-16	2500+17	1	4		1.000	4		1.000
			LP-17	3000+17	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-18	3500+17	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-19	4000+17	2	1	2	0.450	2	4	0.900
3	25	확대공	MS-16	320+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-17	340+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-18	360+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-19	380+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-4	400+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-5	500+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-6	600+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-12	1400+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-13	1600+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-14	1800+25	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-15	2000+25	1	4		1.000	4		1.000
			LP-16	2500+25	1	4		1.000	4		1.000
			LP-17	3000+25	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-18	3500+25	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-19	4000+25	2	1	2	0.450	2	4	0.900
4	34	확대공	LP-6	600+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+34	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-11	1200+34	1	4		1.000	4		1.000
			LP-12	1400+34	1	4		1.000	4		1.000
			LP-13	1600+34	1	4		1.000	4		1.000
			LP-14	1800+34	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-18	3500+34	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-19	4000+34	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-20	4500+34	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-21	5000+34	1	1	2	0.450	1	2	0.450
5	42	확대공	LP-6	600+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+42	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-11	1200+42	1	4		1.000	4		1.000
			LP-12	1400+42	1	4		1.000	4		1.000
			LP-13	1600+42	1	4		1.000	4		1.000
			LP-14	1800+42	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-18	3500+42	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-19	4000+42	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-20	4500+42	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-21	5000+42	1	1	2	0.450	1	2	0.450
6	51	확대공	LP-6	600+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+51	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-14	1800+51	1	4		1.000	4		1.000
			LP-15	2000+51	1	4		1.000	4		1.000
			LP-16	2500+51	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-21	5000+51	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-22	5500+51	2	1	2	0.450	2	4	0.900
7	59	확대공	LP-6	600+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+59	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-14	1800+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-15	2000+59	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-21	5000+59	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-22	5500+59	1	1	2	0.450	1	2	0.450

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
			△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	⚠1	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠2	2015.10.16.	착공	최창렴	한석희	조남승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (58)	T-2-093

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (59)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(RP-1, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
8	84	확대공	LP-6	600+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+84	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-12	1400+84	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-13	1600+84	1	1	2	0.450	1	2	0.450
			LP-14	1800+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-15	2000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-16	2500+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-17	3000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-18	3500+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
		바닥공	LP-19	4000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-20	4500+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-21	5000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-22	5500+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-23	6000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-24	6500+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
9	92	확대공	LP-6	600+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+92	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-12	1400+92	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-13	1600+92	1	1	2	0.450	1	2	0.450
		바닥공	LP-14	1800+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-15	2000+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-16	2500+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-17	3000+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-18	3500+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-19	4000+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-20	4500+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-21	5000+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-22	5500+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-23	6000+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
전단면	71.91	2.75	2.5	149(2)	24	125	13	731.5	62.0	189.075	1.052

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간		△						S=NONE	발파 패턴도 (59)	T-2-094
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	△ 2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
					△ 2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

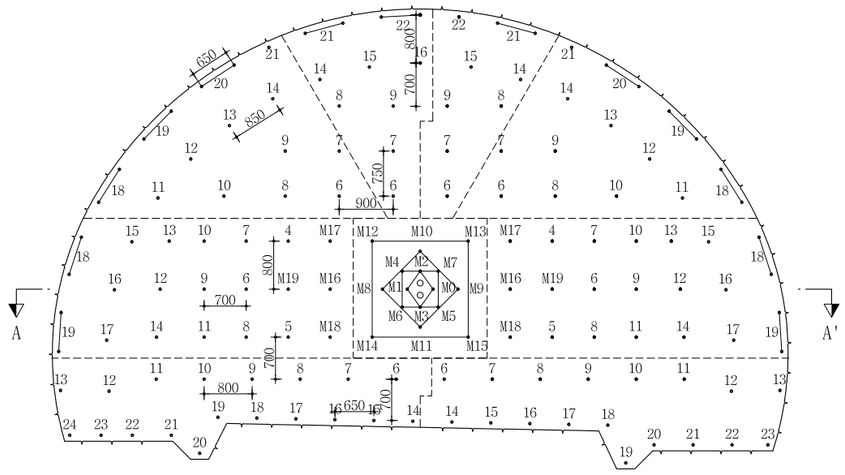
발파 패턴도 (60)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

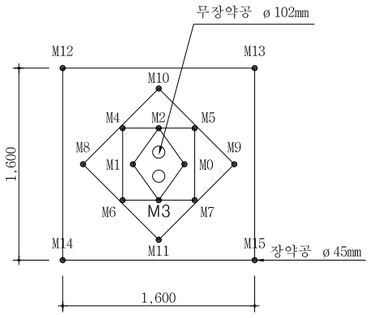
RP-1-1 (굴진장축소)

S = 1 : 50



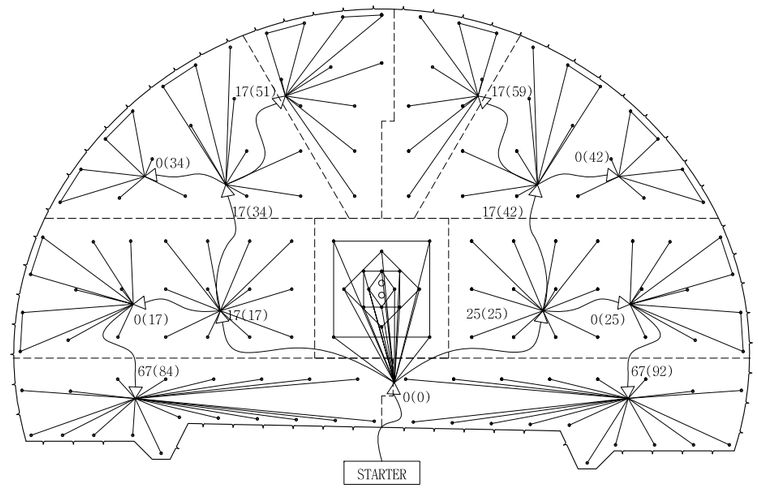
심발 상세도

S = 1 : 25



뇌관 결선도

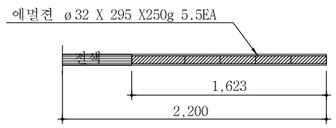
S = 1 : 50



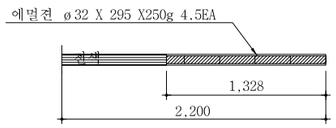
장약 상세도

S = 1 : 25

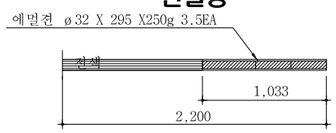
심발공



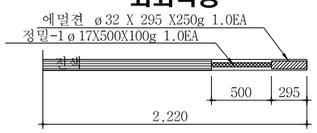
확대공



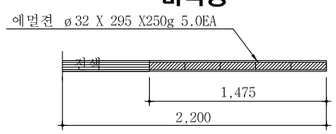
전열공



최외곽공

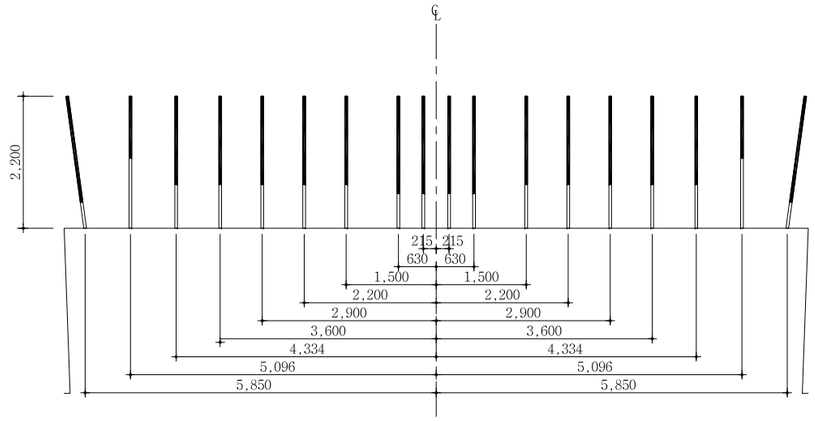


바닥공



단 면 A-A'

S = 1 : 50



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다.
   장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다.
   뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△				
	시설/공구	1구간		△				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬
				2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (60)	T-2-095

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (61)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(RP-1-1, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
		무장약공			2						
1	0	심발공	MS-0	0	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-1	20	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-2	40	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-3	60	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-4	80	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-5	100	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-6	120	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-7	140	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-8	160	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-9	180	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-10	200	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-11	220	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-12	240	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-13	260	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-14	280	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-15	300	1	5.5		1.375	5.5		1.375
2	17	확대공	MS-16	320+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-17	340+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-18	360+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-19	380+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-4	400+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-5	500+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-6	600+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-13	1600+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-14	1800+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-15	2000+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-16	2500+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-17	3000+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-18	3500+17	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-19	4000+17	2	1	1	0.350	2	2	0.700
3	25	확대공	MS-16	320+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-17	340+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-18	360+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-19	380+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-4	400+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-5	500+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-6	600+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-13	1600+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-14	1800+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-15	2000+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-16	2500+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-17	3000+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-18	3500+25	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-19	4000+25	2	1	1	0.350	2	2	0.700

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
4	34	확대공	LP-6	600+34	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-7	700+34	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-8	800+34	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-9	900+34	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-10	1000+34	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
		전열공	LP-11	1200+34	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
			LP-12	1400+34	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
			LP-13	1600+34	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
			LP-14	1800+34	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
		외곽공	LP-18	3500+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-19	4000+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-20	4500+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-21	5000+34	1	1	1	0.350	1	1	0.350
5	42	확대공	LP-6	600+42	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-7	700+42	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-8	800+42	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-9	900+42	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-10	1000+42	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
		전열공	LP-11	1200+42	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
			LP-12	1400+42	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
			LP-13	1600+42	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
			LP-14	1800+42	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
		외곽공	LP-18	3500+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-19	4000+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-20	4500+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-21	5000+42	1	1	1	0.350	1	1	0.350
6	51	확대공	LP-6	600+51	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-7	700+51	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-8	800+51	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-9	900+51	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
		전열공	LP-14	1800+51	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
			LP-15	2000+51	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
			LP-16	2500+51	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
		외곽공	LP-21	5000+51	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-22	5500+51	2	1	1	0.350	2	2	0.700
7	59	확대공	LP-6	600+59	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-7	700+59	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-8	800+59	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-9	900+59	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
		전열공	LP-14	1800+59	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
			LP-15	2000+59	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
		외곽공	LP-21	5000+59	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-22	5500+59	1	1	1	0.350	1	1	0.350

서울특별시 도시기반시설본부

현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)

사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
시설/공구	1구간		
건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 렴	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (61)	T-2-096

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (62)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(RP-1-1, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공당장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당장약량 (kg)
8	84	확대공	LP-6	600+84	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-7	700+84	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-8	800+84	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-9	900+84	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-10	1000+84	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-11	1200+84	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
		전열공	LP-12	1400+84	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
		외곽공	LP-13	1600+84	1	1	1	0.350	1	1	0.350
			LP-14	1800+84	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-15	2000+84	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-16	2500+84	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-17	3000+84	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-18	3500+84	1	5	0	1.250	5	0	1.250
		바닥공	LP-19	4000+84	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-20	4500+84	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-21	5000+84	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-22	5500+84	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-23	6000+84	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-24	6500+84	1	5	0	1.250	5	0	1.250
9	92	확대공	LP-6	600+92	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-7	700+92	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-8	800+92	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-9	900+92	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-10	1000+92	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-11	1200+92	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
		전열공	LP-12	1400+92	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
		외곽공	LP-13	1600+92	1	1	1	0.350	1	1	0.350
			LP-14	1800+92	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-15	2000+92	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-16	2500+92	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-17	3000+92	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-18	3500+92	1	5	0	1.250	5	0	1.250
		바닥공	LP-19	4000+92	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-20	4500+92	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-21	5000+92	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-22	5500+92	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-23	6000+92	1	5	0	1.250	5	0	1.250

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	LP	번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
전단면	71.91	2.2	2.0	149(2)	24	125	13	567.5	31.0	144.975	1.008

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (62)	T-2-097

적용표준 GED-01-1609

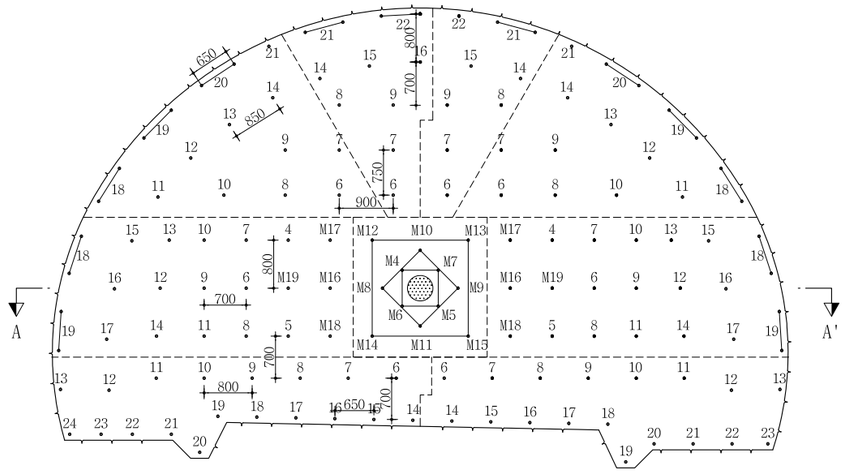
발파 패턴도 (63)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

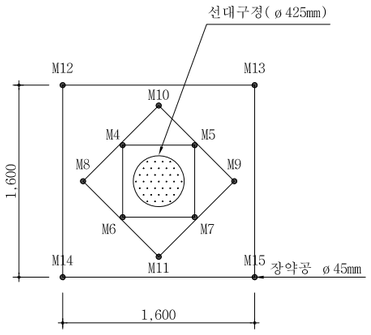
RP-1-2 (굴진장축소+선대구경)

S = 1 : 50



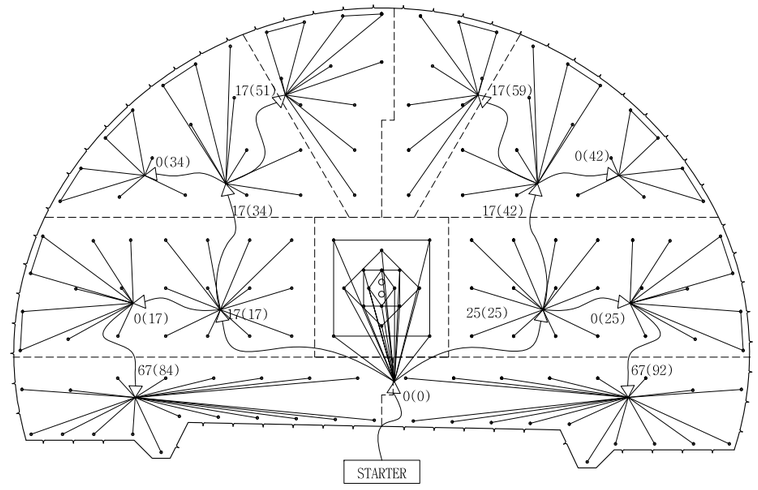
심발 상세도

S = 1 : 25



뇌관 결선도

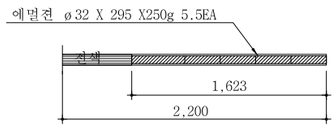
S = 1 : 50



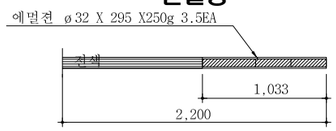
장약 상세도

S = 1 : 25

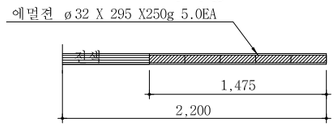
심발공



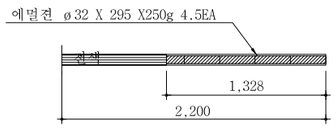
전열공



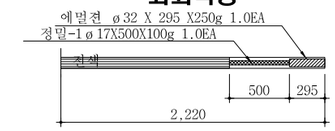
바닥공



확대공

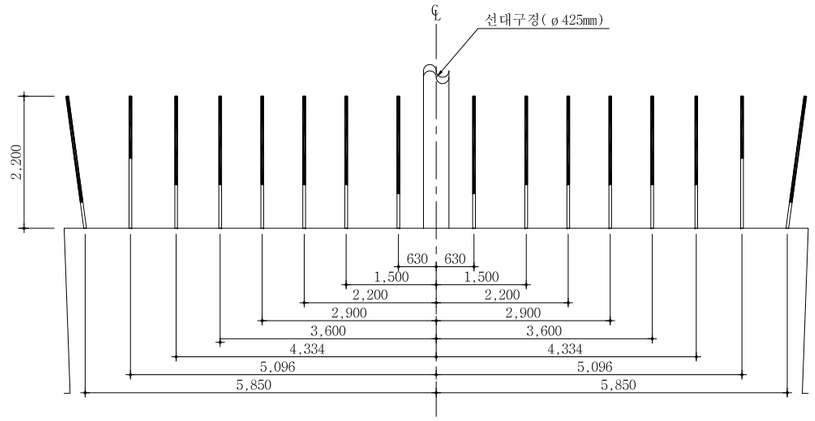


최외곽공



단 면 A-A'

S = 1 : 50



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다.
   장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다.
   뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (63)	T-2-098

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (64)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(RP-1-2, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수		지발당장약량(kg)
						Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
		선대구경			1						
1	0	심발공	MS-4	80	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-5	100	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-6	120	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-7	140	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-8	160	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-9	180	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-10	200	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-11	220	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-12	240	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-13	260	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-14	280	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-15	300	1	5.5		1.375	5.5		1.375
2	17	확대공	MS-16	320+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-17	340+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-18	360+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-19	380+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-4	400+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-5	500+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-6	600+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-13	1600+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-14	1800+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-15	2000+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-16	2500+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-17	3000+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-18	3500+17	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-19	4000+17	2	1	1	0.350	2	2	0.700
3	25	확대공	MS-16	320+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-17	340+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-18	360+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-19	380+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-4	400+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-5	500+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-6	600+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-13	1600+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-14	1800+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-15	2000+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-16	2500+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-17	3000+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-18	3500+25	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-19	4000+25	2	1	1	0.350	2	2	0.700

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수		지발당장약량(kg)
						Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg		Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	
4	34	확대공	LP-6	600+34	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-7	700+34	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-8	800+34	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-9	900+34	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-10	1000+34	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
		전열공	LP-11	1200+34	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
			LP-12	1400+34	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
			LP-13	1600+34	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
			LP-14	1800+34	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
		외곽공	LP-18	3500+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-19	4000+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-20	4500+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-21	5000+34	1	1	1	0.350	1	1	0.350
5	42	확대공	LP-6	600+42	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-7	700+42	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-8	800+42	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-9	900+42	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-10	1000+42	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
		전열공	LP-11	1200+42	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
			LP-12	1400+42	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
			LP-13	1600+42	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
			LP-14	1800+42	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
		외곽공	LP-18	3500+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-19	4000+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-20	4500+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-21	5000+42	1	1	1	0.350	1	1	0.350
6	51	확대공	LP-6	600+51	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-7	700+51	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-8	800+51	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-9	900+51	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
		전열공	LP-14	1800+51	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
			LP-15	2000+51	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
			LP-16	2500+51	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
		외곽공	LP-21	5000+51	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-22	5500+51	2	1	1	0.350	2	2	0.700
7	59	확대공	LP-6	600+59	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-7	700+59	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-8	800+59	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-9	900+59	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
		전열공	LP-14	1800+59	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
			LP-15	2000+59	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
		외곽공	LP-21	5000+59	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-22	5500+59	1	1	1	0.350	1	1	0.350

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주
			2	2015.10.16.	착공	최창렴	한석희	조남승
			개정번호	날짜	개정내용	작성자	검토자	확인자

축척	도면명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (64)	T-2-099

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (65)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(RP-1-2, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
8	84	확대공	LP-6	600+84	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-7	700+84	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-8	800+84	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-9	900+84	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-10	1000+84	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-11	1200+84	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
		전열공	LP-12	1400+84	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
		외곽공	LP-13	1600+84	1	1	1	0.350	1	1	0.350
			LP-14	1800+84	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-15	2000+84	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-16	2500+84	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-17	3000+84	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-18	3500+84	1	5	0	1.250	5	0	1.250
		바닥공	LP-19	4000+84	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-20	4500+84	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-21	5000+84	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-22	5500+84	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-23	6000+84	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-24	6500+84	1	5	0	1.250	5	0	1.250
9	92	확대공	LP-6	600+92	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-7	700+92	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-8	800+92	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-9	900+92	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-10	1000+92	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			LP-11	1200+92	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
		전열공	LP-12	1400+92	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
		외곽공	LP-13	1600+92	1	1	1	0.350	1	1	0.350
		바닥공	LP-14	1800+92	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-15	2000+92	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-16	2500+92	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-17	3000+92	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-18	3500+92	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-19	4000+92	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-20	4500+92	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-21	5000+92	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-22	5500+92	1	5	0	1.250	5	0	1.250
			LP-23	6000+92	1	5	0	1.250	5	0	1.250

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
전단면	71.91	2.2	2.0	145(2)	20	125	13	545.5	31.0	139.475	0.970

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			△					
	시설/공구	1구간			△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	△	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
					△	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (65)	T-2-100

적용표준 GED-01-1609

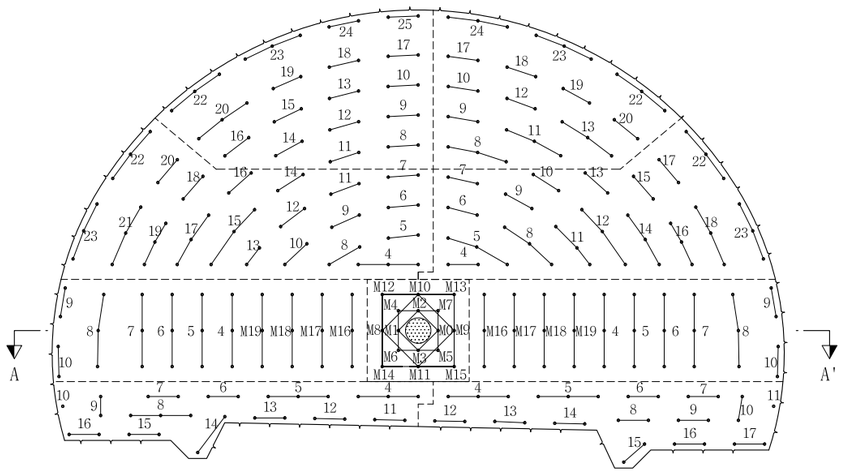
발파 패턴도 (66)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

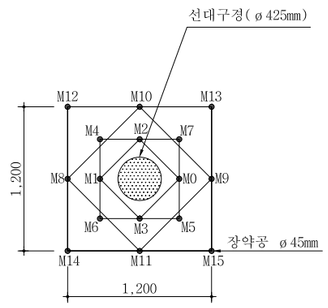
RP-1-3 (미진동 발파공법)

S = 1 : 50



심발 상세도

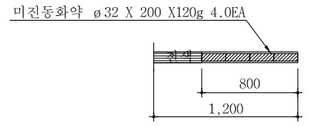
S = 1 : 25



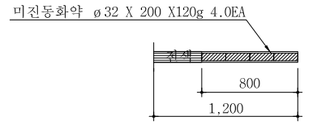
장약 상세도

S = 1 : 50

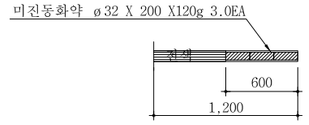
심발공



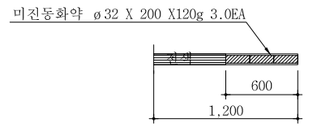
바닥공



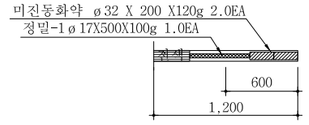
확대공



전열공

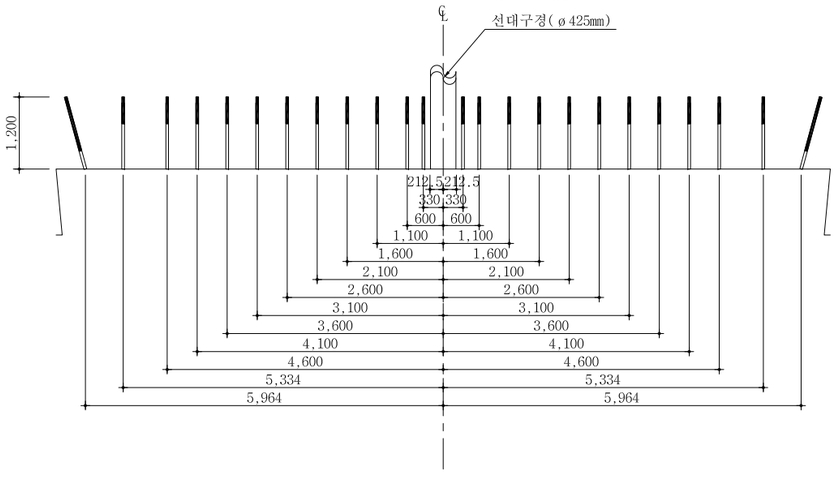


외곽공



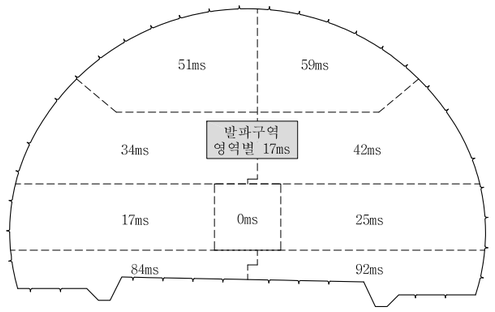
단 면 A-A'

S = 1 : 50



영역 구분도

S = NONE



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다. 장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다. 뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=AS SHOWN	발파 패턴도 (66)	T-2-101
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (67)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(RP-1-3, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수		지발당장약량(kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×200㎜ 0.120kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×200㎜ 0.120kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
		선대구정			1						
1	0	심발공	MS-0	0	1	4		0.480	4		0.480
			MS-1	20	1	4		0.480	4		0.480
			MS-2	40	1	4		0.480	4		0.480
			MS-3	60	1	4		0.480	4		0.480
			MS-4	80	1	4		0.480	4		0.480
			MS-5	100	1	4		0.480	4		0.480
			MS-6	120	1	4		0.480	4		0.480
			MS-7	140	1	4		0.480	4		0.480
			MS-8	160	1	4		0.480	4		0.480
			MS-9	180	1	4		0.480	4		0.480
			MS-10	200	1	4		0.480	4		0.480
			MS-11	220	1	4		0.480	4		0.480
			MS-12	240	1	4		0.480	4		0.480
			MS-13	260	1	4		0.480	4		0.480
			MS-14	280	1	4		0.480	4		0.480
			MS-15	300	1	4		0.480	4		0.480
2	17	확대공	MS-16	320+17	3	3		0.360	9		1.080
			MS-17	340+17	3	3		0.360	9		1.080
			MS-18	360+17	3	3		0.360	9		1.080
			MS-19	380+17	3	3		0.360	9		1.080
			LP-4	400+17	3	3		0.360	9		1.080
			LP-5	500+17	3	3		0.360	9		1.080
			LP-6	600+17	3	3		0.360	9		1.080
			LP-7	700+17	3	3		0.360	9		1.080
		전열공	LP-8	800+17	3	3		0.360	9		1.080
		외곽공	LP-9	900+17	2	2	1	0.340	4	2	0.680
			LP-10	1000+17	2	2	1	0.340	4	2	0.680
3	25	확대공	MS-16	320+25	3	3		0.360	9		1.080
			MS-17	340+25	3	3		0.360	9		1.080
			MS-18	360+25	3	3		0.360	9		1.080
			MS-19	380+25	3	3		0.360	9		1.080
			LP-4	400+25	3	3		0.360	9		1.080
			LP-5	500+25	3	3		0.360	9		1.080
			LP-6	600+25	3	3		0.360	9		1.080
			LP-7	700+25	3	3		0.360	9		1.080
		전열공	LP-8	800+25	3	3		0.360	9		1.080
		외곽공	LP-9	900+25	2	2	1	0.340	4	2	0.680
			LP-10	1000+25	2	2	1	0.340	4	2	0.680
4	34	확대공	LP-4	400+34	3	3		0.360	9		1.080
			LP-5	500+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-6	600+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-7	700+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-8	800+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-9	900+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-10	1000+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-11	1200+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-12	1400+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-13	1600+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-14	1800+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-15	2000+34	3	3		0.360	9		1.080
			LP-16	2500+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-17	3000+34	3	3		0.360	9		1.080
			LP-18	3500+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-19	4000+34	3	3		0.360	9		1.080
		전열공	LP-20	4500+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-21	5000+34	3	3		0.360	9		1.080
		외곽공	LP-22	5500+34	3	2	1	0.340	6	3	1.020
			LP-23	6000+34	3	2	1	0.340	6	3	1.020
5	42	확대공	LP-4	400+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-5	500+42	3	3		0.360	9		1.080
			LP-6	600+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-7	700+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-8	800+42	3	3		0.360	9		1.080
			LP-9	900+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-10	1000+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-11	1200+42	3	3		0.360	9		1.080
			LP-12	1400+42	3	3		0.360	9		1.080
			LP-13	1600+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-14	1800+42	3	3		0.360	9		1.080
			LP-15	2000+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-16	2500+42	3	3		0.360	9		1.080
		전열공	LP-17	3000+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-18	3500+42	3	3		0.360	9		1.080
		외곽공	LP-22	5500+42	3	2	1	0.340	6	3	1.020
			LP-23	6000+42	3	2	1	0.340	6	3	1.020
6	51	확대공	LP-8	800+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-9	900+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-10	1000+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-11	1200+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-12	1400+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-13	1600+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-14	1800+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-15	2000+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-16	2500+51	2	3		0.360	6		0.720
		전열공	LP-17	3000+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-18	3500+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-19	4000+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-20	4500+51	3	3		0.360	9		1.080
		외곽공	LP-22	5500+51	3	2	1	0.340	6	3	1.020
			LP-23	6000+51	3	2	1	0.340	6	3	1.020
			LP-24	6500+51	2	2	1	0.340	4	2	0.680
			LP-25	7000+51	2	2	1	0.340	4	2	0.680

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (67)	T-2-102

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (68)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(RP-1-3, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×200㎜ 0.120kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×200㎜ 0.120kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
7	59	확대공	LP-8	800+59	3	3		0.360	9		1.080
			LP-9	900+59	2	3		0.360	6		0.720
			LP-10	1000+59	2	3		0.360	6		0.720
			LP-11	1200+59	3	3		0.360	9		1.080
			LP-12	1400+59	2	3		0.360	6		0.720
			LP-13	1600+59	3	3		0.360	9		1.080
		전열공	LP-17	3000+59	2	3		0.360	6		0.720
			LP-18	3500+59	2	3		0.360	6		0.720
			LP-19	4000+59	2	3		0.360	6		0.720
			LP-20	4500+59	3	3		0.360	9		1.080
		외곽공	LP-22	5500+59	3	2	1	0.340	6	3	1.020
			LP-23	6000+59	3	2	1	0.340	6	3	1.020
			LP-24	6500+59	3	2	1	0.340	6	3	1.020
8	84	확대공	LP-4	400+84	2	3		0.360	6		0.720
			LP-5	500+84	2	3		0.360	6		0.720
			LP-6	600+84	2	3		0.360	6		0.720
			LP-7	700+84	2	3		0.360	6		0.720
			LP-8	800+84	2	3		0.360	6		0.720
			LP-9	900+84	3	3		0.360	9		1.080
		전열공	LP-10	1000+84	2	3		0.360	6		0.720
		외곽공	LP-11	1200+84	1	2	1	0.340	2	1	0.340
		바닥공	LP-12	1400+84	2	4		0.480	8		0.960
			LP-13	1600+84	2	4		0.480	8		0.960
			LP-14	1800+84	2	4		0.480	8		0.960
			LP-15	2000+84	2	4		0.480	8		0.960
			LP-16	2500+84	2	4		0.480	8		0.960
			LP-17	3000+84	2	4		0.480	8		0.960
9	92	확대공	LP-4	400+92	2	3		0.360	6		0.720
			LP-5	500+92	2	3		0.360	6		0.720
			LP-6	600+92	2	3		0.360	6		0.720
			LP-7	700+92	2	3		0.360	6		0.720
			LP-8	800+92	2	3		0.360	6		0.720
			LP-9	900+92	2	3		0.360	6		0.720
			LP-10	1000+92	2	3		0.360	6		0.720
		전열공	LP-11	1200+92	2	3		0.360	6		0.720
		외곽공	LP-12	1400+92	1	2	1	0.340	2	1	0.340
		바닥공	LP-13	1600+92	2	4		0.480	8		0.960
			LP-14	1800+92	2	4		0.480	8		0.960
			LP-15	2000+92	2	4		0.480	8		0.960
			LP-16	2500+92	2	4		0.480	8		0.960
			LP-17	3000+92	2	4		0.480	8		0.960
			LP-18	3500+92	2	4		0.480	8		0.960

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×200㎜×0.120kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
전단면	71.91	1.2	1.0	294(1)	40	254	23	881.0	41.0	109.820	1.527

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간		△					S=NONE	발파 패턴도 (68)	T-2-103
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	△ 2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
					△ 2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자	

적용표준 GED-01-1609

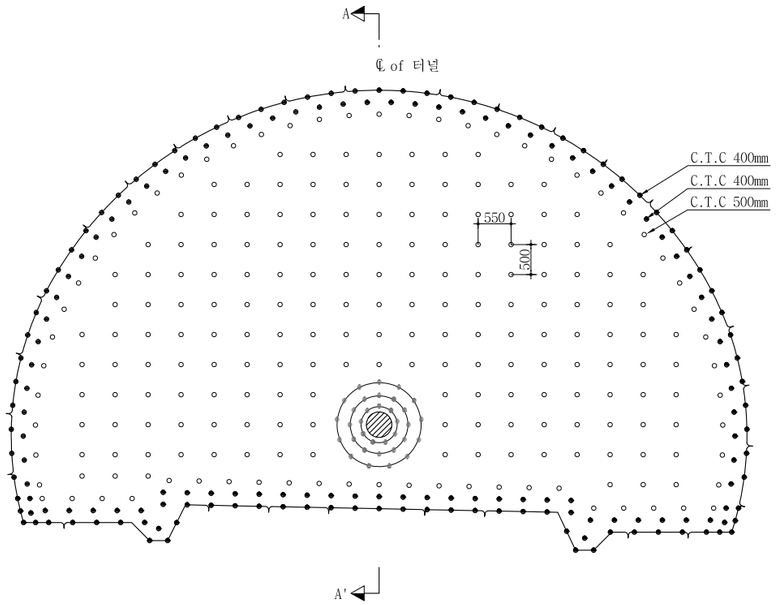
발파 패턴도 (69)

- 2차로 -

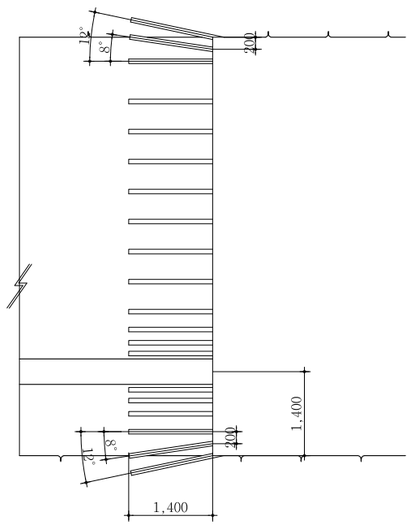
S = AS SHOWN

RP-1-4 (무진동 암파쇄)

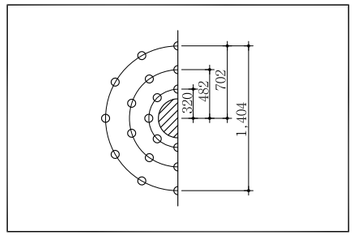
S = 1 : 50



단 면 A-A'



자유면확대천공 상세도



굴 착 량

구 분	굴 착 (m³)	
	전단면	-
RP-2	71.9052	-

범 례

	자유면확대공
	수평천공
	경사천공

천 공 제 원

영 역	구 분	천공수	천공경	천공장	굴진장
전단면	자유면	1	직경425m/m이상	굴착총연장	
	자유면 확대공	34	직경76m/m	1.4m	1.0m
	수평파쇄공	234	직경76m/m	1.4m	1.0m
	경사파쇄공	178	직경76m/m	1.4m	1.0m
	계	447			

NOTE

1. 자유면 확보는 직경 425m/m 이상으로 대구경 수평천공한다.
2. 파쇄공은 직경 76mm로 천공패턴도에 준하여 실시한다.
3. 표준 천공패턴은 현장 암반조건에 따라 시험시공 후 결정한다.
4. 파쇄작업은 무진동 암반파쇄장비를 사용한다.
5. 터널 굴착면정리를 위한 국부적인 브레이커 작업시 진동 및 소음을 최소화 한다.
6. 굴착시공공정은 천공-파쇄-버력처리-굴착면정리-보강 순서로 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (69)	T-2-104

적용표준 GED-01-1609

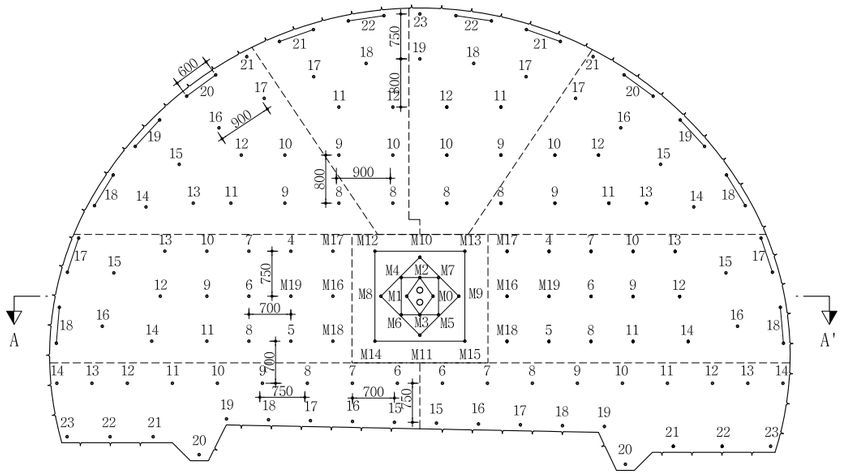
발파 패턴도 (70)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

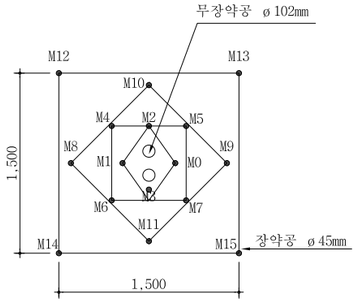
RP-2 (일반발파)

S = 1 : 50



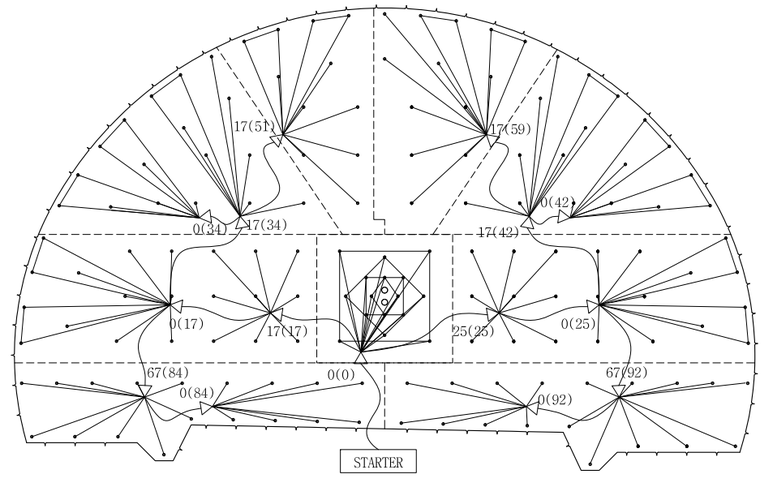
심발 상세도

S = 1 : 25



뇌관 결선도

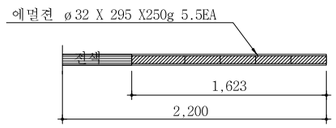
S = 1 : 50



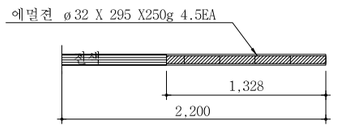
장약 상세도

S = 1 : 25

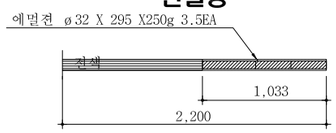
심발공



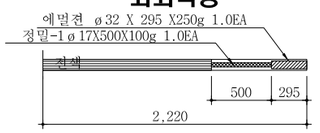
확대공



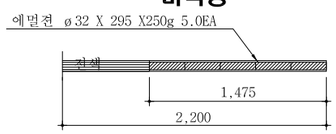
전열공



최외곽공

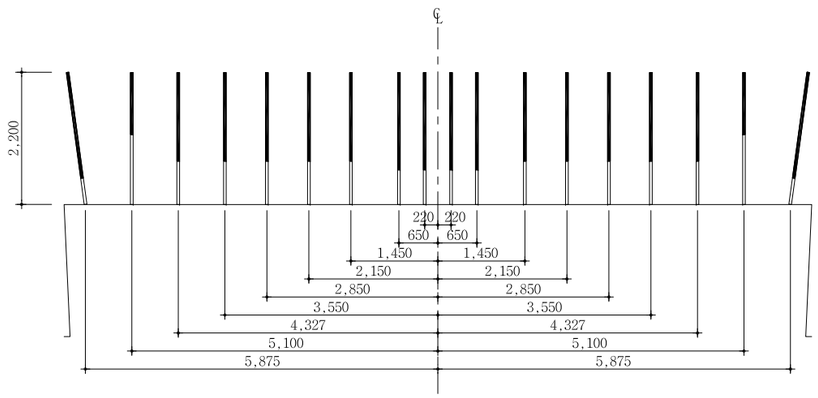


바닥공



단 면 A-A'

S = 1 : 50



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다. 장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다. 뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (70)	T-2-105

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (71)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(RP-2, 전단면)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
		무장약공			2						
1	0	심발공	MS-0	0	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-1	20	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-2	40	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-3	60	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-4	80	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-5	100	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-6	120	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-7	140	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-8	160	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-9	180	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-10	200	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-11	220	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-12	240	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-13	260	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-14	280	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-15	300	1	5.5		1.375	5.5		1.375
2	17	확대공	MS-16	320+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-17	340+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-18	360+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-19	380+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-4	400+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-5	500+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-6	600+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-13	1600+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-14	1800+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-15	2000+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-16	2500+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-17	3000+17	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-18	3500+17	2	1	1	0.350	2	2	0.700
3	25	확대공	MS-16	320+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-17	340+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-18	360+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-19	380+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-4	400+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-5	500+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-6	600+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-13	1600+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-14	1800+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-15	2000+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-16	2500+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-17	3000+25	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-18	3500+25	2	1	1	0.350	2	2	0.700
4	34	확대공	LP-8	800+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-13	1600+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-14	1800+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-15	2000+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-16	2500+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-17	3000+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-18	3500+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-19	4000+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-20	4500+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-21	5000+34	1	1	1	0.350	1	1	0.350
5	42	확대공	LP-8	800+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-13	1600+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-14	1800+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-15	2000+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-16	2500+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-17	3000+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-18	3500+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-19	4000+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-20	4500+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-21	5000+42	1	1	1	0.350	1	1	0.350
6	51	확대공	LP-8	800+51	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+51	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+51	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+51	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+51	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-17	3000+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-18	3500+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-21	5000+51	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-22	5500+51	2	1	1	0.350	2	2	0.700
7	59	확대공	LP-8	800+59	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+59	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+59	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+59	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+59	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-17	3000+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-18	3500+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-19	4000+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-21	5000+59	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-22	5500+59	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-23	6000+59	1	1	1	0.350	1	1	0.350

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
			△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠0	2015.10.16.	착공	최 창 렴	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (71)	T-2-106

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (72)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(RP-2, 전단면)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
8	84	확대공	LP-6	600+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-13	1600+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-14	1800+84	1	1	1	0.350	1	1	0.350
		바닥공	LP-15	2000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-16	2500+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-17	3000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-18	3500+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-19	4000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-20	4500+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-21	5000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-22	5500+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-23	6000+84	1	5		1.250	5		1.250
9	92	확대공	LP-6	600+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-13	1600+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-14	1800+92	1	1	1	0.350	1	1	0.350
		바닥공	LP-15	2000+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-16	2500+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-17	3000+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-18	3500+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-19	4000+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-20	4500+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-21	5000+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-22	5500+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-23	6000+92	1	5		1.250	5		1.250

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA)			화약 개수 (EA)		총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
					MS	LP	번치	Φ32㎜×295㎜×0.250kg	Φ17㎜×500㎜×0.100kg		
전단면	72.78	2.2	2.0	152(2)	24	128	15	574.5	33.0	146.925	1.009

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간				
	건설분야	토목	건설단계	준공		

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (72)	T-2-107

적용표준 GED-01-1609

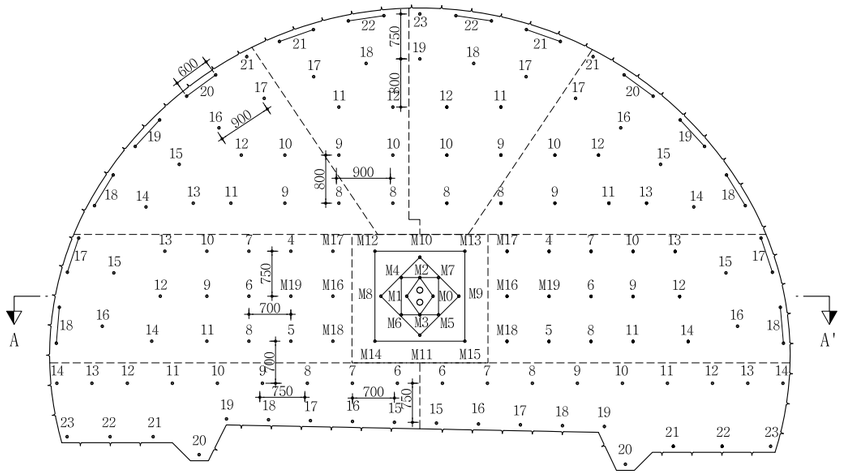
발파 패턴도 (73)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

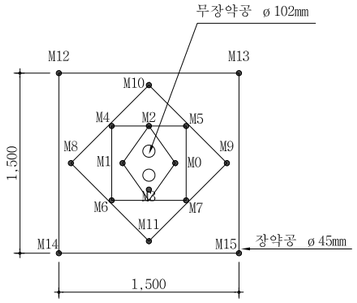
RP-2-1 (굴진장축소)

S = 1 : 50



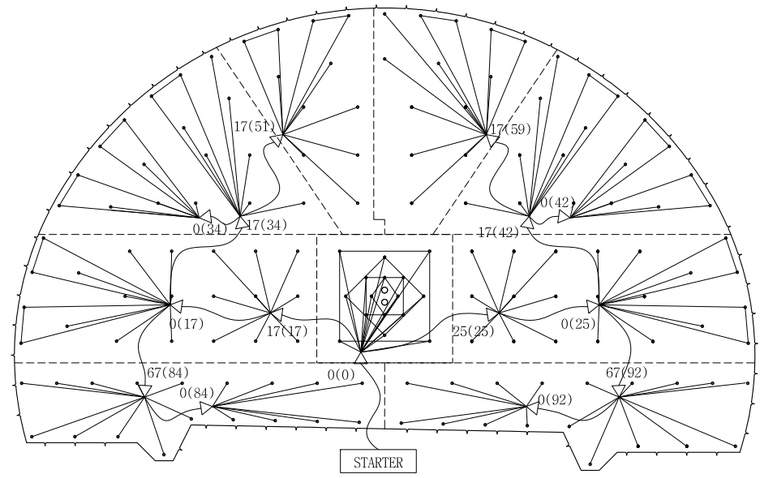
심발 상세도

S = 1 : 25



뇌관 결선도

S = 1 : 50

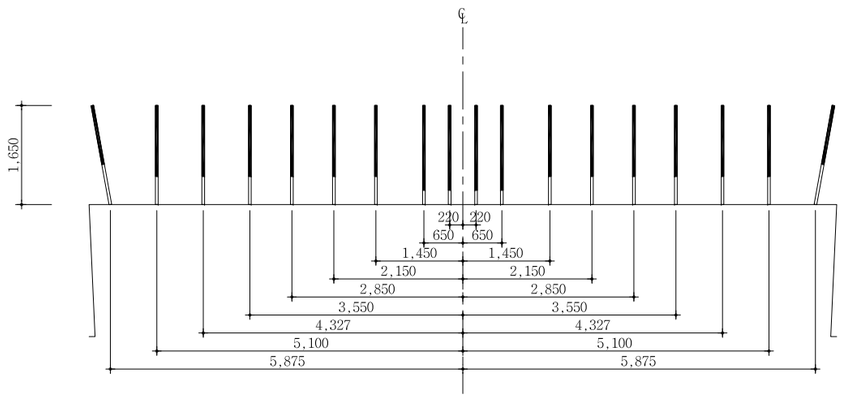


장약 상세도

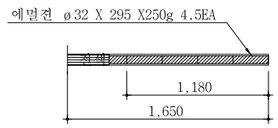
S = 1 : 25

단 면 A-A'

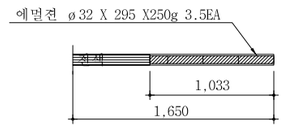
S = 1 : 50



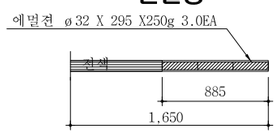
심발공



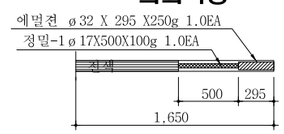
확대공



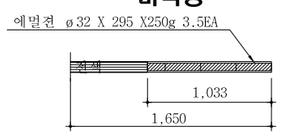
전열공



최외곽공



바닥공



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다. 장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다. 뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간				
	건설분야	토목	건설단계	준공		

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (73)	T-2-108

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (74)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(RP-2-1, 전단면)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
		무장약공			2						
1	0	심발공	MS-0	0	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-1	20	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-2	40	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-3	60	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-4	80	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-5	100	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-6	120	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-7	140	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-8	160	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-9	180	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-10	200	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-11	220	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-12	240	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-13	260	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-14	280	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-15	300	1	4.5		1.125	4.5		1.125
2	17	확대공	MS-16	320+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-17	340+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-18	360+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-19	380+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-4	400+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-5	500+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-6	600+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-7	700+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-8	800+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-9	900+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-10	1000+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-11	1200+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-13	1600+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-14	1800+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		전열공	LP-15	2000+17	1	3		0.750	3		0.750
			LP-16	2500+17	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-17	3000+17	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-18	3500+17	2	1	1	0.350	2	2	0.700
3	25	확대공	MS-16	320+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-17	340+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-18	360+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-19	380+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-4	400+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-5	500+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-6	600+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-7	700+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-8	800+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-9	900+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-10	1000+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-11	1200+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-13	1600+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-14	1800+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		전열공	LP-15	2000+25	1	3		0.750	3		0.750
			LP-16	2500+25	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-17	3000+25	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-18	3500+25	2	1	1	0.350	2	2	0.700
4	34	확대공	LP-8	800+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-9	900+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-10	1000+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-11	1200+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-13	1600+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		전열공	LP-14	1800+34	1	3		0.750	3		0.750
			LP-15	2000+34	1	3		0.750	3		0.750
			LP-16	2500+34	1	3		0.750	3		0.750
			LP-17	3000+34	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-18	3500+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-19	4000+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-20	4500+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-21	5000+34	1	1	1	0.350	1	1	0.350
5	42	확대공	LP-8	800+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-9	900+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-10	1000+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-11	1200+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-13	1600+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		전열공	LP-14	1800+42	1	3		0.750	3		0.750
			LP-15	2000+42	1	3		0.750	3		0.750
			LP-16	2500+42	1	3		0.750	3		0.750
			LP-17	3000+42	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-18	3500+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-19	4000+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-20	4500+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-21	5000+42	1	1	1	0.350	1	1	0.350
6	51	확대공	LP-8	800+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-9	900+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-10	1000+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-11	1200+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		전열공	LP-17	3000+51	1	3		0.750	3		0.750
			LP-18	3500+51	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-21	5000+51	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-22	5500+51	2	1	1	0.350	2	2	0.700
7	59	확대공	LP-8	800+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-9	900+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-10	1000+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-11	1200+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		전열공	LP-17	3000+59	1	3		0.750	3		0.750
			LP-18	3500+59	1	3		0.750	3		0.750
			LP-19	4000+59	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-21	5000+59	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-22	5500+59	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-23	6000+59	1	1	1	0.350	1	1	0.350

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
			△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (74)	T-2-109

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (75)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(RP-2-1, 전단면)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
8	84	확대공	LP-6	600+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-7	700+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-8	800+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-9	900+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-10	1000+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-11	1200+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		전열공	LP-13	1600+84	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-14	1800+84	1	1	1	0.350	1	1	0.350
		바닥공	LP-15	2000+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-16	2500+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-17	3000+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-18	3500+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-19	4000+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-20	4500+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-21	5000+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-22	5500+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-23	6000+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
9	92	확대공	LP-6	600+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-7	700+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-8	800+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-9	900+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-10	1000+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-11	1200+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		전열공	LP-13	1600+92	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-14	1800+92	1	1	1	0.350	1	1	0.350
		바닥공	LP-15	2000+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-16	2500+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-17	3000+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-18	3500+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-19	4000+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-20	4500+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-21	5000+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-22	5500+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-23	6000+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
전단면	72.78	1.65	1.5	152(2)	24	128	15	456.0	33.0	117.300	1.075

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간		△						S=NONE	발파 패턴도 (75)	T-2-110
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	△ 2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
					△ 2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

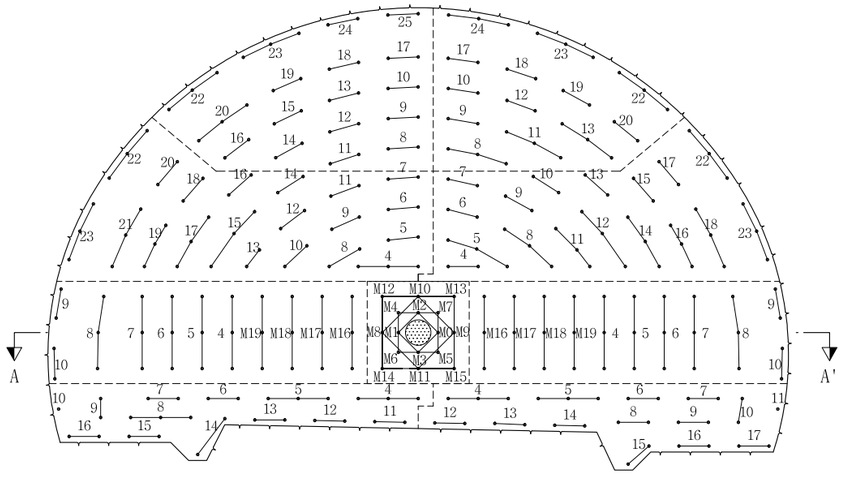
발파 패턴도 (76)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

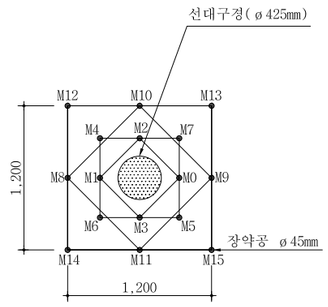
RP-2-3 (미진동 발파공법)

S = 1 : 50



심발 상세도

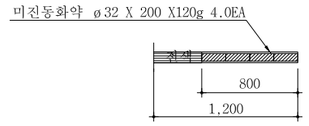
S = 1 : 25



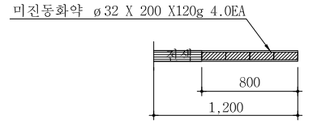
장약 상세도

S = 1 : 50

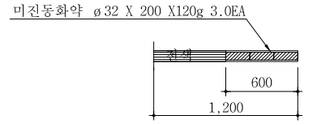
심발공



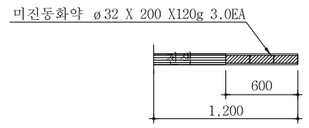
바닥공



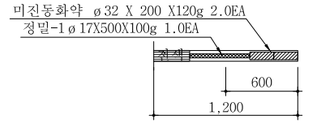
확대공



전열공

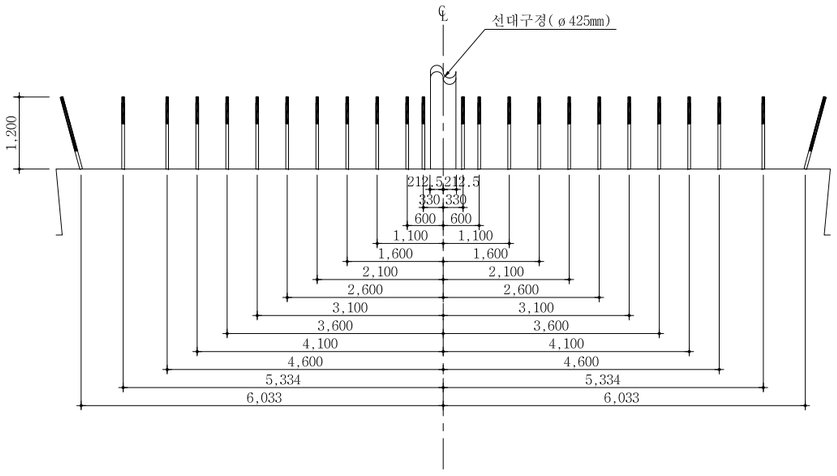


외곽공



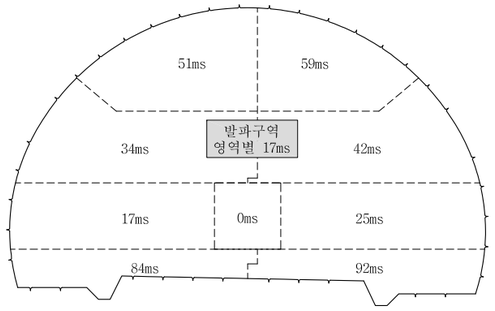
단 면 A-A'

S = 1 : 50



영역 구분도

S = NONE



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다. 장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다. 뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△					S=AS SHOWN	발파 패턴도 (76)	T-2-111
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (77)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(RP-2-3, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수		지발당장약량(kg)
						Emulsion Φ32㎜×200㎜ 0.120kg	FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Emulsion Φ32㎜×200㎜ 0.120kg	FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
		선대구정			1						
1	0	심발공	MS-0	0	1	4		0.480	4		0.480
			MS-1	20	1	4		0.480	4		0.480
			MS-2	40	1	4		0.480	4		0.480
			MS-3	60	1	4		0.480	4		0.480
			MS-4	80	1	4		0.480	4		0.480
			MS-5	100	1	4		0.480	4		0.480
			MS-6	120	1	4		0.480	4		0.480
			MS-7	140	1	4		0.480	4		0.480
			MS-8	160	1	4		0.480	4		0.480
			MS-9	180	1	4		0.480	4		0.480
			MS-10	200	1	4		0.480	4		0.480
			MS-11	220	1	4		0.480	4		0.480
			MS-12	240	1	4		0.480	4		0.480
			MS-13	260	1	4		0.480	4		0.480
			MS-14	280	1	4		0.480	4		0.480
			MS-15	300	1	4		0.480	4		0.480
2	17	확대공	MS-16	320+17	3	3		0.360	9		1.080
			MS-17	340+17	3	3		0.360	9		1.080
			MS-18	360+17	3	3		0.360	9		1.080
			MS-19	380+17	3	3		0.360	9		1.080
			LP-4	400+17	3	3		0.360	9		1.080
			LP-5	500+17	3	3		0.360	9		1.080
			LP-6	600+17	3	3		0.360	9		1.080
			LP-7	700+17	3	3		0.360	9		1.080
		전열공	LP-8	800+17	3	3		0.360	9		1.080
		외곽공	LP-9	900+17	2	2	1	0.340	4	2	0.680
			LP-10	1000+17	2	2	1	0.340	4	2	0.680
3	25	확대공	MS-16	320+25	3	3		0.360	9		1.080
			MS-17	340+25	3	3		0.360	9		1.080
			MS-18	360+25	3	3		0.360	9		1.080
			MS-19	380+25	3	3		0.360	9		1.080
			LP-4	400+25	3	3		0.360	9		1.080
			LP-5	500+25	3	3		0.360	9		1.080
			LP-6	600+25	3	3		0.360	9		1.080
			LP-7	700+25	3	3		0.360	9		1.080
		전열공	LP-8	800+25	3	3		0.360	9		1.080
		외곽공	LP-9	900+25	2	2	1	0.340	4	2	0.680
			LP-10	1000+25	2	2	1	0.340	4	2	0.680
4	34	확대공	LP-4	400+34	3	3		0.360	9		1.080
			LP-5	500+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-6	600+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-7	700+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-8	800+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-9	900+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-10	1000+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-11	1200+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-12	1400+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-13	1600+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-14	1800+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-15	2000+34	3	3		0.360	9		1.080
			LP-16	2500+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-17	3000+34	3	3		0.360	9		1.080
			LP-18	3500+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-19	4000+34	3	3		0.360	9		1.080
		전열공	LP-20	4500+34	2	3		0.360	6		0.720
			LP-21	5000+34	3	3		0.360	9		1.080
		외곽공	LP-22	5500+34	3	2	1	0.340	6	3	1.020
			LP-23	6000+34	3	2	1	0.340	6	3	1.020
5	42	확대공	LP-4	400+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-5	500+42	3	3		0.360	9		1.080
			LP-6	600+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-7	700+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-8	800+42	3	3		0.360	9		1.080
			LP-9	900+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-10	1000+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-11	1200+42	3	3		0.360	9		1.080
			LP-12	1400+42	3	3		0.360	9		1.080
			LP-13	1600+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-14	1800+42	3	3		0.360	9		1.080
			LP-15	2000+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-16	2500+42	3	3		0.360	9		1.080
		전열공	LP-17	3000+42	2	3		0.360	6		0.720
			LP-18	3500+42	3	3		0.360	9		1.080
		외곽공	LP-22	5500+42	3	2	1	0.340	6	3	1.020
			LP-23	6000+42	3	2	1	0.340	6	3	1.020
6	51	확대공	LP-8	800+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-9	900+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-10	1000+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-11	1200+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-12	1400+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-13	1600+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-14	1800+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-15	2000+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-16	2500+51	2	3		0.360	6		0.720
		전열공	LP-17	3000+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-18	3500+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-19	4000+51	2	3		0.360	6		0.720
			LP-20	4500+51	3	3		0.360	9		1.080
		외곽공	LP-22	5500+51	3	2	1	0.340	6	3	1.020
			LP-23	6000+51	3	2	1	0.340	6	3	1.020
			LP-24	6500+51	2	2	1	0.340	4	2	0.680
			LP-25	7000+51	2	2	1	0.340	4	2	0.680

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축척	도면명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (77)	T-2-112

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (78)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(RP-2-3, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×200㎜ 0.120kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×200㎜ 0.120kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
7	59	확대공	LP-8	800+59	3	3		0.360	9		1.080
			LP-9	900+59	2	3		0.360	6		0.720
			LP-10	1000+59	2	3		0.360	6		0.720
			LP-11	1200+59	3	3		0.360	9		1.080
			LP-12	1400+59	2	3		0.360	6		0.720
			LP-13	1600+59	3	3		0.360	9		1.080
		전열공	LP-17	3000+59	2	3		0.360	6		0.720
			LP-18	3500+59	2	3		0.360	6		0.720
			LP-19	4000+59	2	3		0.360	6		0.720
			LP-20	4500+59	3	3		0.360	9		1.080
		외곽공	LP-22	5500+59	3	2	1	0.340	6	3	1.020
			LP-23	6000+59	3	2	1	0.340	6	3	1.020
			LP-24	6500+59	3	2	1	0.340	6	3	1.020
8	84	확대공	LP-4	400+84	2	3		0.360	6		0.720
			LP-5	500+84	2	3		0.360	6		0.720
			LP-6	600+84	2	3		0.360	6		0.720
			LP-7	700+84	2	3		0.360	6		0.720
			LP-8	800+84	2	3		0.360	6		0.720
			LP-9	900+84	3	3		0.360	9		1.080
		전열공	LP-10	1000+84	2	3		0.360	6		0.720
		외곽공	LP-11	1200+84	1	2	1	0.340	2	1	0.340
		바닥공	LP-12	1400+84	2	4		0.480	8		0.960
			LP-13	1600+84	2	4		0.480	8		0.960
			LP-14	1800+84	2	4		0.480	8		0.960
			LP-15	2000+84	2	4		0.480	8		0.960
			LP-16	2500+84	2	4		0.480	8		0.960
			LP-17	3000+84	2	4		0.480	8		0.960
9	92	확대공	LP-4	400+92	2	3		0.360	6		0.720
			LP-5	500+92	2	3		0.360	6		0.720
			LP-6	600+92	2	3		0.360	6		0.720
			LP-7	700+92	2	3		0.360	6		0.720
			LP-8	800+92	2	3		0.360	6		0.720
			LP-9	900+92	2	3		0.360	6		0.720
			LP-10	1000+92	2	3		0.360	6		0.720
		전열공	LP-11	1200+92	2	3		0.360	6		0.720
		외곽공	LP-12	1400+92	1	2	1	0.340	2	1	0.340
		바닥공	LP-13	1600+92	2	4		0.480	8		0.960
			LP-14	1800+92	2	4		0.480	8		0.960
			LP-15	2000+92	2	4		0.480	8		0.960
			LP-16	2500+92	2	4		0.480	8		0.960
			LP-17	3000+92	2	4		0.480	8		0.960
			LP-18	3500+92	2	4		0.480	8		0.960

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×200㎜×0.120kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
전단면	72.78	1.2	1.0	294(1)	40	254	23	881.0	41.0	109.820	1.509

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간		△					S=NONE	발파 패턴도 (78)	T-2-113
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	△ 2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
					△ 2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자	

적용표준 GED-01-1609

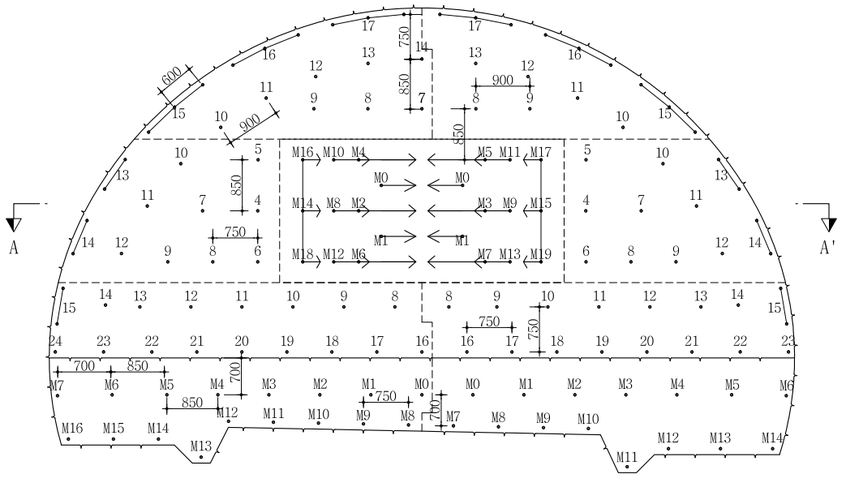
발파 패턴도 (79)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

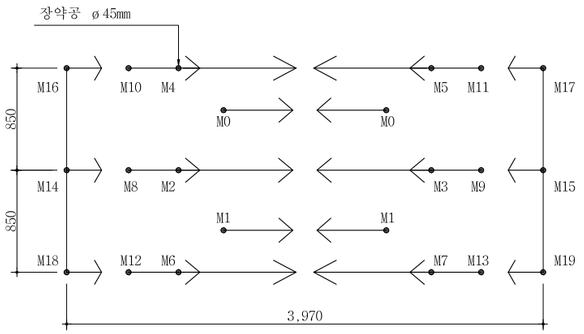
RP-3 (일반발파)

S = 1 : 50



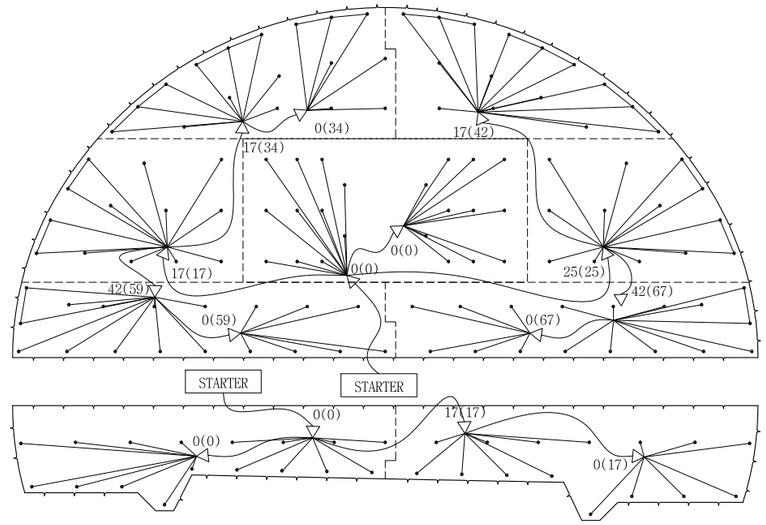
심발 상세도

S = 1 : 25



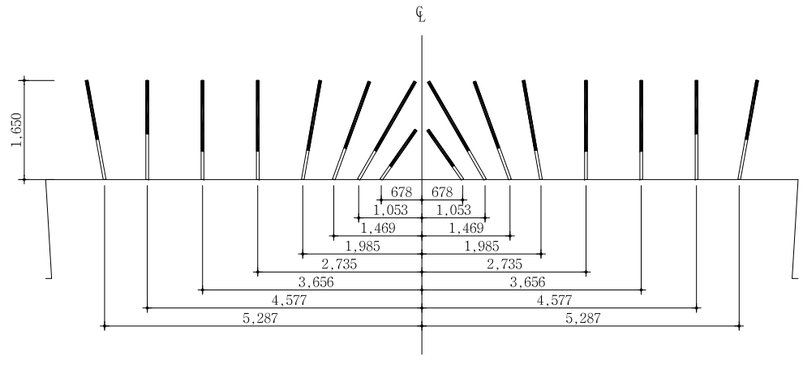
뇌관 결선도

S = 1 : 50



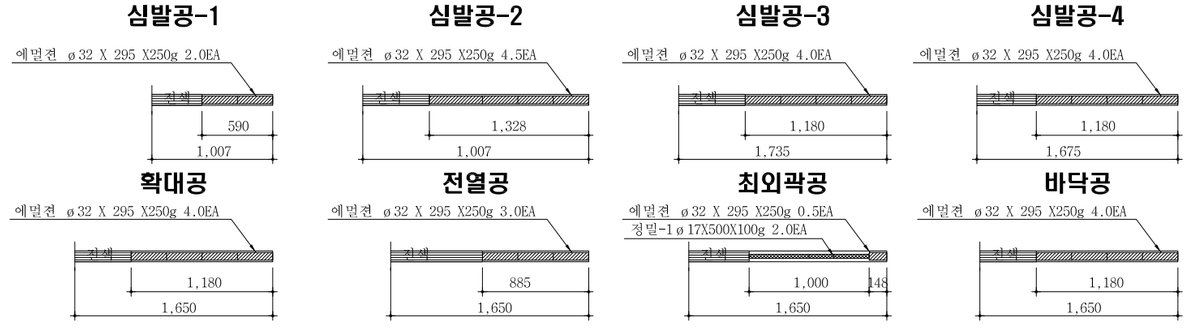
단 면 A-A'

S = 1 : 50



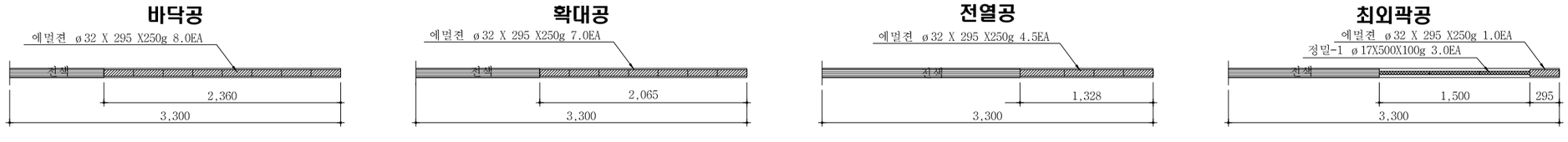
장약 상세도(상반)

S = 1 : 25



장약 상세도(하반)

S = 1 : 25



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△				축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△				S=AS SHOWN	발파 패턴도 (79)	T-2-114
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선 / 이 용 찬 / 성 선 주			
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림 / 한 석 희 / 조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자 / 검토자 / 확인자			

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (80)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(RP-3, 상반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
1	0	심발공	MS-0	0	2	2.5		0.625	5		1.250
			MS-1	20	2	2.5		0.625	5		1.250
			MS-2	40	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-3	60	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-4	80	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-5	100	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-6	120	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-7	140	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-8	160	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-9	180	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-10	200	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-11	220	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-12	240	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-13	260	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-14	280	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-15	300	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-16	320	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-17	340	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-18	360	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			MS-19	380	1	3.5		0.875	3.5		0.875
2	17	확대공	LP-4	400+17	1	4		1.000	4		1.000
			LP-5	500+17	1	4		1.000	4		1.000
			LP-6	600+17	1	4		1.000	4		1.000
			LP-7	700+17	1	4		1.000	4		1.000
			LP-8	800+17	1	4		1.000	4		1.000
			LP-9	900+17	1	4		1.000	4		1.000
		전열공	LP-10	1000+17	1	3		0.750	3		0.750
			LP-11	1200+17	1	3		0.750	3		0.750
			LP-12	1400+17	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-13	1600+17	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-14	1800+17	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
3	25	확대공	LP-4	400+25	1	4		1.000	4		1.000
			LP-5	500+25	1	4		1.000	4		1.000
			LP-6	600+25	1	4		1.000	4		1.000
			LP-7	700+25	1	4		1.000	4		1.000
			LP-8	800+25	1	4		1.000	4		1.000
			LP-9	900+25	1	4		1.000	4		1.000
		전열공	LP-10	1000+25	1	3		0.750	3		0.750
			LP-11	1200+25	1	3		0.750	3		0.750
			LP-12	1400+25	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-13	1600+25	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-14	1800+25	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
4	34	확대공	LP-7	700+34	1	4		1.000	4		1.000
			LP-8	800+34	1	4		1.000	4		1.000
			LP-9	900+34	1	4		1.000	4		1.000
		전열공	LP-10	1000+34	1	3		0.750	3		0.750
			LP-11	1200+34	1	3		0.750	3		0.750
			LP-12	1400+34	1	3		0.750	3		0.750
			LP-13	1600+34	1	3		0.750	3		0.750
			LP-14	1800+34	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-15	2000+34	3	0.5	2	0.325	1.5	6	0.975
			LP-16	2500+34	3	0.5	2	0.325	1.5	6	0.975
			LP-17	3000+34	3	0.5	2	0.325	1.5	6	0.975

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
5	42	확대공	LP-8	800+42	1	4		1.000	4		1.000
			LP-9	900+42	1	4		1.000	4		1.000
		전열공	LP-10	1000+42	1	4		1.000	4		1.000
			LP-11	1200+42	1	3		0.750	3		0.750
			LP-12	1400+42	1	3		0.750	3		0.750
			LP-13	1600+42	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-15	2000+42	3	0.5	2	0.325	1.5	6	0.975
			LP-16	2500+42	3	0.5	2	0.325	1.5	6	0.975
			LP-17	3000+42	3	0.5	2	0.325	1.5	6	0.975
6	59	확대공	LP-8	800+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-9	900+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-10	1000+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-11	1200+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-12	1400+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-13	1600+59	1	4		1.000	4		1.000
		전열공	LP-14	1800+59	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-15	2000+59	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
		바닥공	LP-16	2500+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-17	3000+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-18	3500+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-19	4000+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-20	4500+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-21	5000+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-22	5500+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-23	6000+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-24	6500+59	1	4		1.000	4		1.000
7	67	확대공	LP-8	800+67	1	4		1.000	4		1.000
			LP-9	900+67	1	4		1.000	4		1.000
			LP-10	1000+67	1	4		1.000	4		1.000
			LP-11	1200+67	1	4		1.000	4		1.000
			LP-12	1400+67	1	4		1.000	4		1.000
			LP-13	1600+67	1	4		1.000	4		1.000
		전열공	LP-14	1800+67	1	3		0.750	3		0.750
		외곽공	LP-15	2000+67	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
		바닥공	LP-16	2500+67	1	4		1.000	4		1.000
			LP-17	3000+67	1	4		1.000	4		1.000
			LP-18	3500+67	1	4		1.000	4		1.000
			LP-19	4000+67	1	4		1.000	4		1.000
			LP-20	4500+67	1	4		1.000	4		1.000
			LP-21	5000+67	1	4		1.000	4		1.000
			LP-22	5500+67	1	4		1.000	4		1.000
			LP-23	6000+67	1	4		1.000	4		1.000

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA)			화약 개수 (EA)		총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
					MS	LP	번치	Φ32㎜×295㎜×0.250kg	Φ17㎜×500㎜×0.100kg		
상반	56.52	1.65	1.50	115	22	93	11	330.0	60.0	88.500	1.044

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△					S=NONE	발파 패턴도 (80)	T-2-115
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠0	2015.10.16.	착공	최 창 렴	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (81)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(RP-3, 하반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
1	0	확대공	MS-0	0	1	7		1.750	7		1.750
			MS-1	20	1	7		1.750	7		1.750
			MS-2	40	1	7		1.750	7		1.750
			MS-3	60	1	7		1.750	7		1.750
			MS-4	80	1	7		1.750	7		1.750
			MS-5	100	1	7		1.750	7		1.750
		전열공	MS-6	120	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		외곽공	MS-7	140	1	1	3	0.550	1	3	0.550
		바닥공	MS-8	160	1	8		2.000	8		2.000
			MS-9	180	1	8		2.000	8		2.000
			MS-10	200	1	8		2.000	8		2.000
			MS-11	220	1	8		2.000	8		2.000
			MS-12	240	1	8		2.000	8		2.000
			MS-13	260	1	8		2.000	8		2.000
			MS-14	280	1	8		2.000	8		2.000
			MS-15	300	1	8		2.000	8		2.000
			MS-16	320	1	8		2.000	8		2.000
2	17	확대공	MS-0	0+17	1	7		1.750	7		1.750
			MS-1	20+17	1	7		1.750	7		1.750
			MS-2	40+17	1	7		1.750	7		1.750
			MS-3	60+17	1	7		1.750	7		1.750
			MS-4	80+17	1	7		1.750	7		1.750
			MS-5	100+17	1	7		1.750	7		1.750
		전열공	MS-6	120+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		외곽공	MS-7	140+17	1	1	3	0.550	1	3	0.550
		바닥공	MS-8	160+17	1	8		2.000	8		2.000
			MS-9	180+17	1	8		2.000	8		2.000
			MS-10	200+17	1	8		2.000	8		2.000
			MS-11	220+17	1	8		2.000	8		2.000
			MS-12	240+17	1	8		2.000	8		2.000
			MS-13	260+17	1	8		2.000	8		2.000
			MS-14	280+17	1	8		2.000	8		2.000

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA)			화약 개수 (EA)		총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
					MS	LP	번치	Φ32㎜×295㎜×0.250kg	Φ17㎜×500㎜×0.100kg		
전단면	17.13	3.3	3.0	32	32	0	4	223.0	6.0	56.350	1.097

NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다.
   장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다.
   뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
	시설/공구	1구간		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (81)	T-2-116

적용표준 GED-01-1609

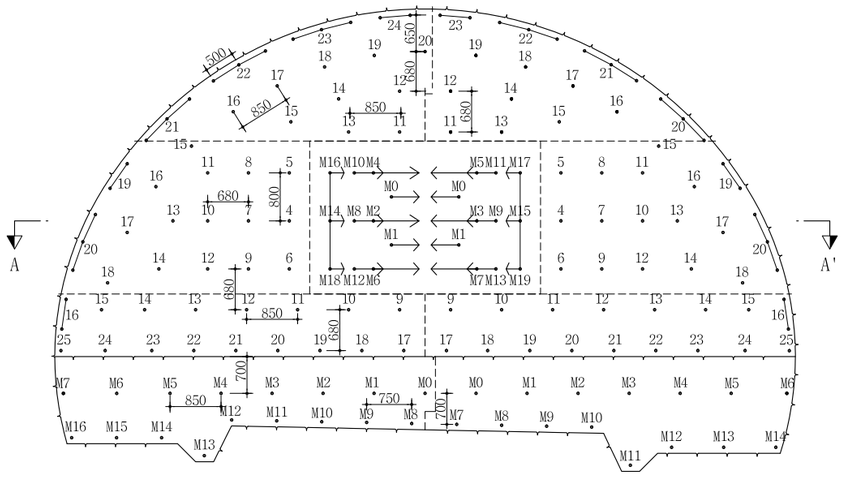
발파 패턴도 (82)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

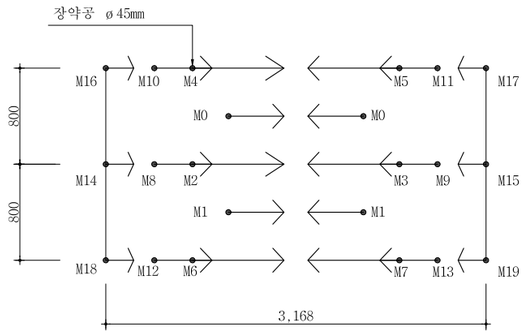
RP-3-1 (굴진장축소)

S = 1 : 50



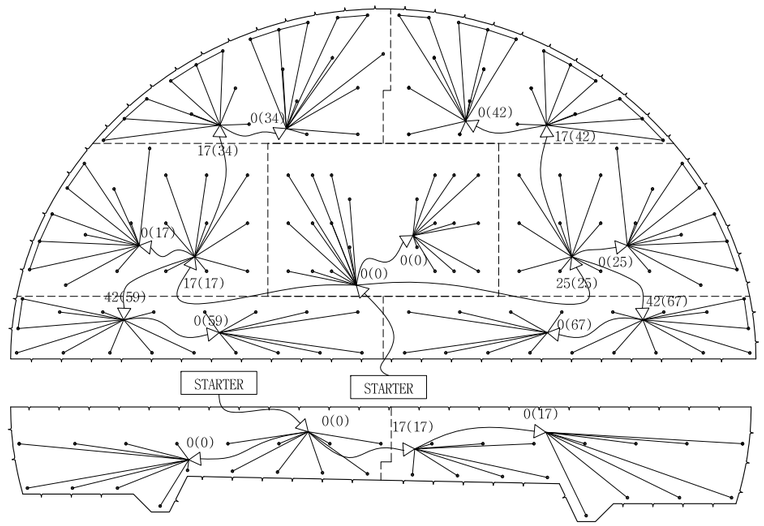
심발 상세도

S = 1 : 25



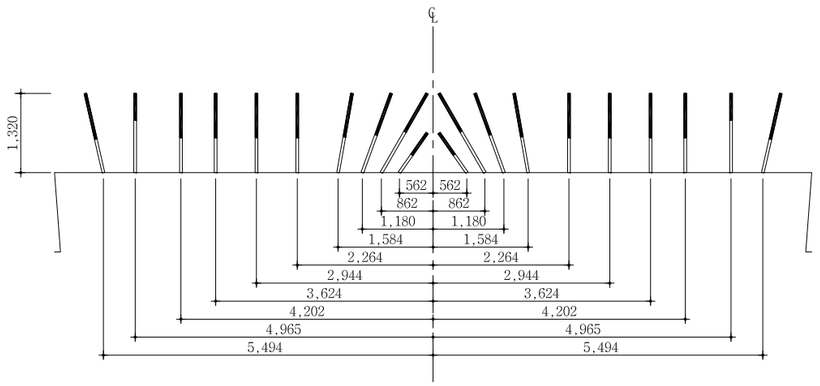
뇌관 결선도

S = 1 : 50



단 면 A-A'

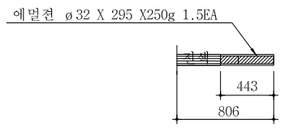
S = 1 : 50



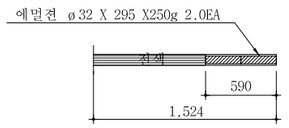
장약 상세도

S = 1 : 25

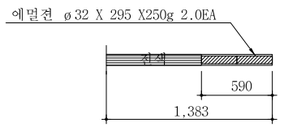
심발공-1



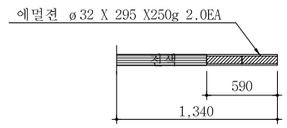
심발공-2



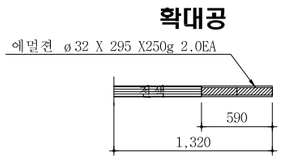
심발공-3



심발공-4

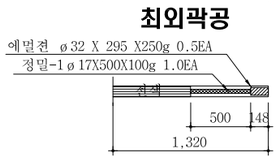


확대공

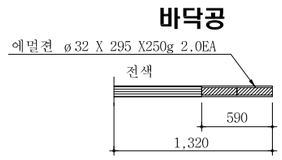


전열공

최외곽공



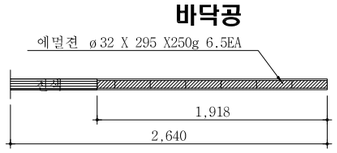
바닥공



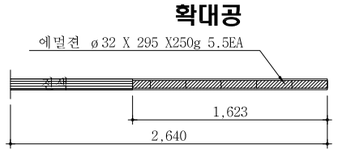
장약 상세도(하반)

S = 1 : 25

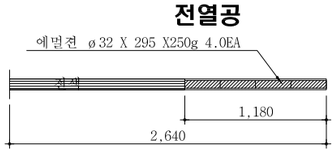
바닥공



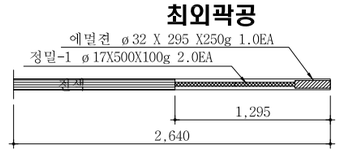
확대공



전열공



최외곽공



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울체물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (82)	T-2-117

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (83)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(RP-3-1, 상반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
1	0	심발공	MS-0	0	2	1.5		0.375	3		0.750
			MS-1	20	2	1.5		0.375	3		0.750
			MS-2	40	1	2		0.500	2		0.500
			MS-3	60	1	2		0.500	2		0.500
			MS-4	80	1	2		0.500	2		0.500
			MS-5	100	1	2		0.500	2		0.500
			MS-6	120	1	2		0.500	2		0.500
			MS-7	140	1	2		0.500	2		0.500
			MS-8	160	1	2		0.500	2		0.500
			MS-9	180	1	2		0.500	2		0.500
			MS-10	200	1	2		0.500	2		0.500
			MS-11	220	1	2		0.500	2		0.500
			MS-12	240	1	2		0.500	2		0.500
			MS-13	260	1	2		0.500	2		0.500
			MS-14	280	1	2		0.500	2		0.500
			MS-15	300	1	2		0.500	2		0.500
			MS-16	320	1	2		0.500	2		0.500
			MS-17	340	1	2		0.500	2		0.500
			MS-18	360	1	2		0.500	2		0.500
			MS-19	380	1	2		0.500	2		0.500
2	17	확대공	LP-4	400+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-5	500+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-6	600+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-7	700+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-8	800+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-9	900+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-10	1000+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-11	1200+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-13	1600+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-14	1800+17	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	LP-15	2000+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-16	2500+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-17	3000+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-18	3500+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-19	4000+17	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-20	4500+17	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
3	25	확대공	LP-4	400+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-5	500+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-6	600+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-7	700+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-8	800+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-9	900+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-10	1000+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-11	1200+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-13	1600+25	1	2		0.500	2		0.500
			LP-14	1800+25	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	LP-15	2000+25	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-16	2500+25	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-17	3000+25	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-18	3500+25	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-19	4000+25	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-20	4500+25	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
4	34	확대공	LP-11	1200+34	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+34	1	2		0.500	2		0.500
			LP-13	1600+34	1	2		0.500	2		0.500
			LP-14	1800+34	1	2		0.500	2		0.500
			LP-15	2000+34	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	LP-16	2500+34	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-17	3000+34	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-18	3500+34	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-19	4000+34	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-20	4500+34	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-21	5000+34	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-22	5500+34	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-23	6000+34	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-24	6500+34	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
5	42	확대공	LP-11	1200+42	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+42	1	2		0.500	2		0.500
			LP-13	1600+42	1	2		0.500	2		0.500
			LP-14	1800+42	1	2		0.500	2		0.500
			LP-15	2000+42	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	LP-16	2500+42	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-17	3000+42	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-18	3500+42	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-19	4000+42	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-20	4500+42	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-21	5000+42	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-22	5500+42	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-23	6000+42	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
6	59	확대공	LP-9	900+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-10	1000+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-11	1200+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-13	1600+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-14	1800+59	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	LP-15	2000+59	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-16	2500+59	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
		바닥공	LP-17	3000+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-18	3500+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-19	4000+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-20	4500+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-21	5000+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-22	5500+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-23	6000+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-24	6500+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-25	7000+59	1	2		0.500	2		0.500

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
			△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (83)	T-2-118

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (84)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(RP-3-1, 상반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
7	67	확대공	LP-9	900+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-10	1000+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-11	1200+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-13	1600+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-14	1800+67	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	LP-15	2000+67	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-16	2500+67	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
		바닥공	LP-17	3000+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-18	3500+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-19	4000+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-20	4500+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-21	5000+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-22	5500+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-23	6000+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-24	6500+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-25	7000+67	1	2		0.500	2		0.500

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
상반	56.52	1.32	1.20	139	22	117	14	212.5	38.0	56.925	0.839

발파패턴 제원표(RP-3-1, 하반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
1	0	확대공	MS-0	0	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-1	20	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-2	40	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-3	60	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-4	80	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-5	100	1	5.5		1.375	5.5		1.375
		전열공	MS-6	120	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	MS-7	140	1	1	2	0.450	1	2	0.450
		바닥공	MS-8	160	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-9	180	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-10	200	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-11	220	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-12	240	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-13	260	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-14	280	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-15	300	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-16	320	1	6.5		1.625	6.5		1.625
2	17	확대공	MS-0	0+17	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-1	20+17	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-2	40+17	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-3	60+17	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-4	80+17	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-5	100+17	1	5.5		1.375	5.5		1.375
		전열공	MS-6	120+17	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	MS-7	140+17	1	1	2	0.450	1	2	0.450
		바닥공	MS-8	160+17	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-9	180+17	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-10	200+17	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-11	220+17	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-12	240+17	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-13	260+17	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			MS-14	280+17	1	6.5		1.625	6.5		1.625

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
하반	17.13	2.64	2.4	32	32	0	4	180.0	4.0	45.400	1.104

NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다.
   장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다.
   뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간			△						S=NONE	발파 패턴도 (84)	T-2-119
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	2021.04.15.	준공		류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
					2015.10.16.	착공		최 창 림	한 석 희	조 남 승			
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

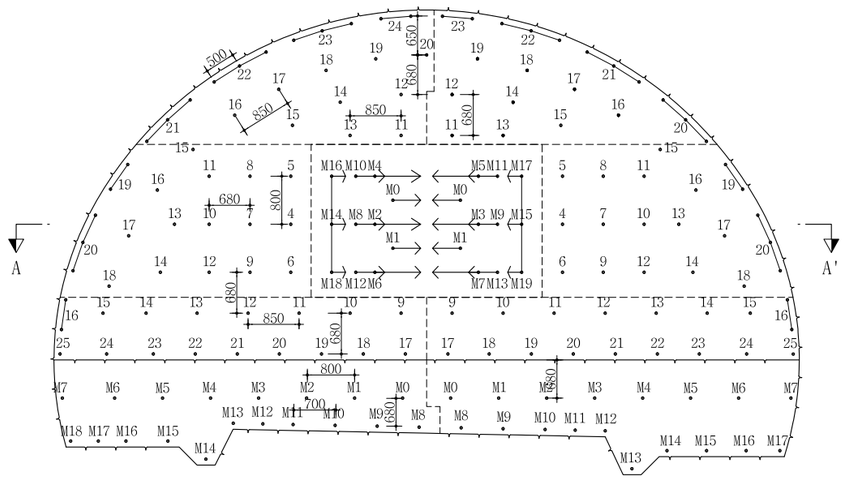
발파 패턴도 (85)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

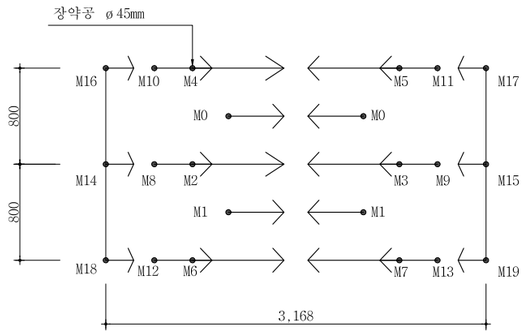
RP-4 (일반발파)

S = 1 : 50



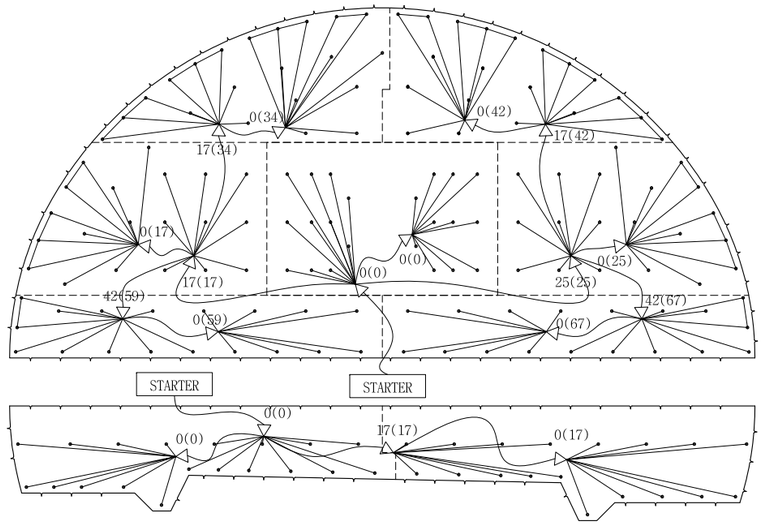
심발 상세도

S = 1 : 25



뇌관 결선도

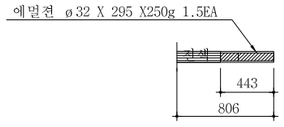
S = 1 : 50



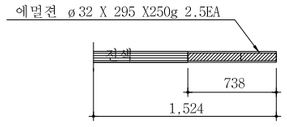
장약 상세도

S = 1 : 25

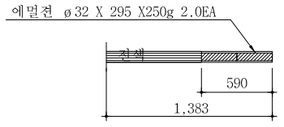
심발공-1



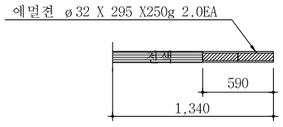
심발공-2



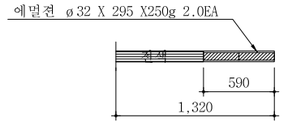
심발공-3



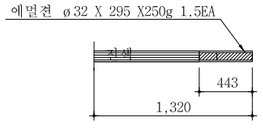
심발공-4



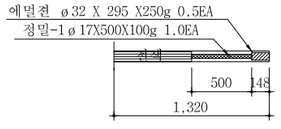
확대공



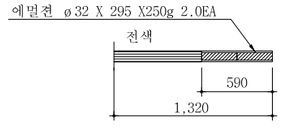
전열공



최외곽공

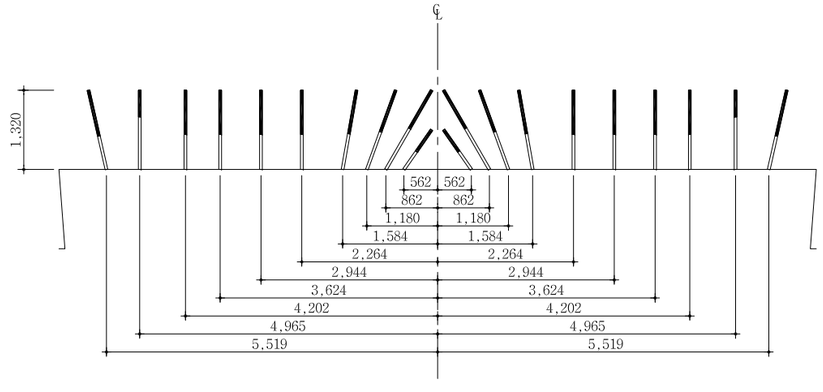


바닥공



단 면 A-A'

S = 1 : 50



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다. 장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다. 뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△					S=AS SHOWN	발파 패턴도 (85)	T-2-120
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (86)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(RP-4, 상반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
1	0	심발공	MS-0	0	2	1.5		0.375	3		0.750
			MS-1	20	2	1.5		0.375	3		0.750
			MS-2	40	1	2.5		0.625	2.5		0.625
			MS-3	60	1	2.5		0.625	2.5		0.625
			MS-4	80	1	2.5		0.625	2.5		0.625
			MS-5	100	1	2.5		0.625	2.5		0.625
			MS-6	120	1	2.5		0.625	2.5		0.625
			MS-7	140	1	2.5		0.625	2.5		0.625
			MS-8	160	1	2		0.500	2		0.500
			MS-9	180	1	2		0.500	2		0.500
			MS-10	200	1	2		0.500	2		0.500
			MS-11	220	1	2		0.500	2		0.500
			MS-12	240	1	2		0.500	2		0.500
			MS-13	260	1	2		0.500	2		0.500
			MS-14	280	1	2		0.500	2		0.500
			MS-15	300	1	2		0.500	2		0.500
			MS-16	320	1	2		0.500	2		0.500
			MS-17	340	1	2		0.500	2		0.500
			MS-18	360	1	2		0.500	2		0.500
			MS-19	380	1	2		0.500	2		0.500
2	17	확대공	LP-4	400+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-5	500+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-6	600+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-7	700+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-8	800+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-9	900+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-10	1000+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-11	1200+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-13	1600+17	1	2		0.500	2		0.500
			LP-14	1800+17	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	LP-15	2000+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-16	2500+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-17	3000+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-18	3500+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-19	4000+17	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-20	4500+17	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
3	25	확대공	LP-4	400+25	1	2.5		0.625	2.5		0.625
			LP-5	500+25	1	2.5		0.625	2.5		0.625
			LP-6	600+25	1	2.5		0.625	2.5		0.625
			LP-7	700+25	1	2.5		0.625	2.5		0.625
			LP-8	800+25	1	2.5		0.625	2.5		0.625
			LP-9	900+25	1	2.5		0.625	2.5		0.625
			LP-10	1000+25	1	2.5		0.625	2.5		0.625
			LP-11	1200+25	1	2.5		0.625	2.5		0.625
			LP-12	1400+25	1	2.5		0.625	2.5		0.625
			LP-13	1600+25	1	2.5		0.625	2.5		0.625
			LP-14	1800+25	1	2.5		0.625	2.5		0.625
		전열공	LP-15	2000+25	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-16	2500+25	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-17	3000+25	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-18	3500+25	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-19	4000+25	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-20	4500+25	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수		공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	
4	34	확대공	LP-11	1200+34	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+34	1	2		0.500	2		0.500
			LP-13	1600+34	1	2		0.500	2		0.500
			LP-14	1800+34	1	2		0.500	2		0.500
			LP-15	2000+34	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	LP-16	2500+34	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-17	3000+34	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-18	3500+34	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-19	4000+34	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-20	4500+34	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-21	5000+34	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-22	5500+34	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-23	6000+34	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-24	6500+34	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
5	42	확대공	LP-11	1200+42	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+42	1	2		0.500	2		0.500
			LP-13	1600+42	1	2		0.500	2		0.500
			LP-14	1800+42	1	2		0.500	2		0.500
			LP-15	2000+42	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	LP-16	2500+42	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-17	3000+42	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-18	3500+42	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			LP-19	4000+42	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-20	4500+42	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-21	5000+42	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-22	5500+42	3	0.5	1	0.225	1.5	3	0.675
			LP-23	6000+42	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
6	59	확대공	LP-9	900+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-10	1000+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-11	1200+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-13	1600+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-14	1800+59	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	LP-15	2000+59	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-16	2500+59	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
		바닥공	LP-17	3000+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-18	3500+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-19	4000+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-20	4500+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-21	5000+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-22	5500+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-23	6000+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-24	6500+59	1	2		0.500	2		0.500
			LP-25	7000+59	1	2		0.500	2		0.500

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
			△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (86)	T-2-121

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (87)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(RP-4, 상반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
7	67	확대공	LP-9	900+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-10	1000+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-11	1200+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-12	1400+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-13	1600+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-14	1800+67	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	LP-15	2000+67	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	LP-16	2500+67	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
		바닥공	LP-17	3000+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-18	3500+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-19	4000+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-20	4500+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-21	5000+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-22	5500+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-23	6000+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-24	6500+67	1	2		0.500	2		0.500
			LP-25	7000+67	1	2		0.500	2		0.500

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
상반	56.52	1.32	1.20	139	22	117	14	215.5	38.0	57.675	0.850

발파패턴 제원표(RP-4, 하반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
1	0	확대공	MS-0	0	1	2		0.500	2		0.500
			MS-1	20	1	2		0.500	2		0.500
			MS-2	40	1	2		0.500	2		0.500
			MS-3	60	1	2		0.500	2		0.500
			MS-4	80	1	2		0.500	2		0.500
			MS-5	100	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	MS-6	120	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	MS-7	140	1	0.5	1	0.225	0.5	1	0.225
		바닥공	MS-8	160	1	2		0.500	2		0.500
			MS-9	180	1	2		0.500	2		0.500
			MS-10	200	1	2		0.500	2		0.500
			MS-11	220	1	2		0.500	2		0.500
			MS-12	240	1	2		0.500	2		0.500
			MS-13	260	1	2		0.500	2		0.500
			MS-14	280	1	2		0.500	2		0.500
			MS-15	300	1	2		0.500	2		0.500
			MS-16	320	1	2		0.500	2		0.500
			MS-17	340	1	2		0.500	2		0.500
			MS-18	360	1	2		0.500	2		0.500
2	17	확대공	MS-0	0+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-1	20+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-2	40+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-3	60+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-4	80+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-5	100+17	1	2		0.500	2		0.500
		전열공	MS-6	120+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		외곽공	MS-7	140+17	1	0.5	1	0.225	0.5	1	0.225
		바닥공	MS-8	160+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-9	180+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-10	200+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-11	220+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-12	240+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-13	260+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-14	280+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-15	300+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-16	320+17	1	2		0.500	2		0.500
			MS-17	340+17	1	2		0.500	2		0.500

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
하반	17.13	1.32	1.20	37	37	0	4	70.0	2.0	17.700	0.861

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			△					
					△					
	시설/공구	1구간			2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주	
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승	
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (87)	T-2-122

적용표준 GED-01-1609

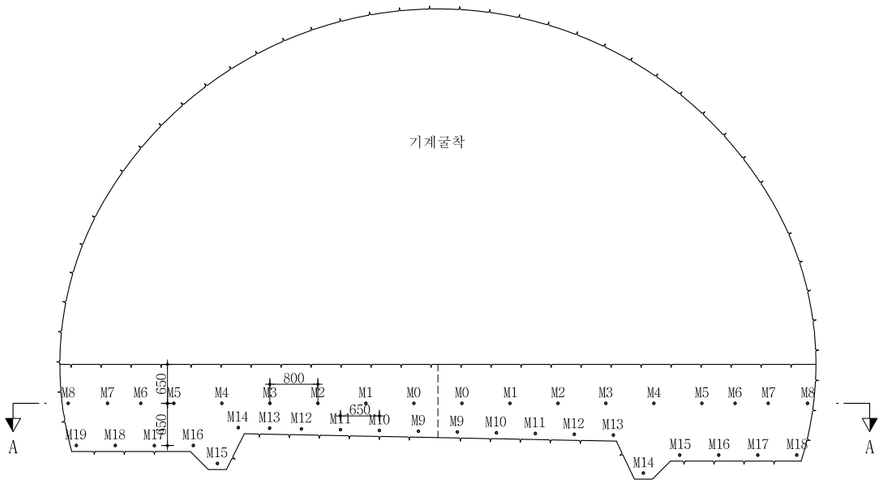
발파 패턴도 (88)

- 2차로 -

S = AS SHOWN

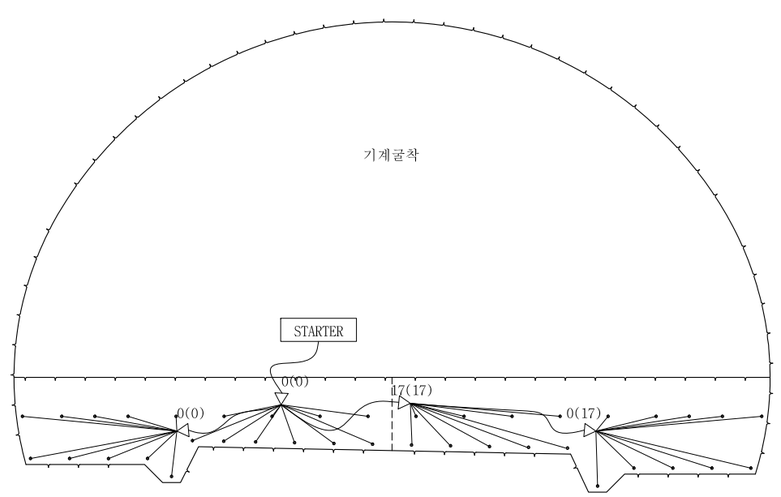
RP-5 (일반발파)

S = 1 : 50



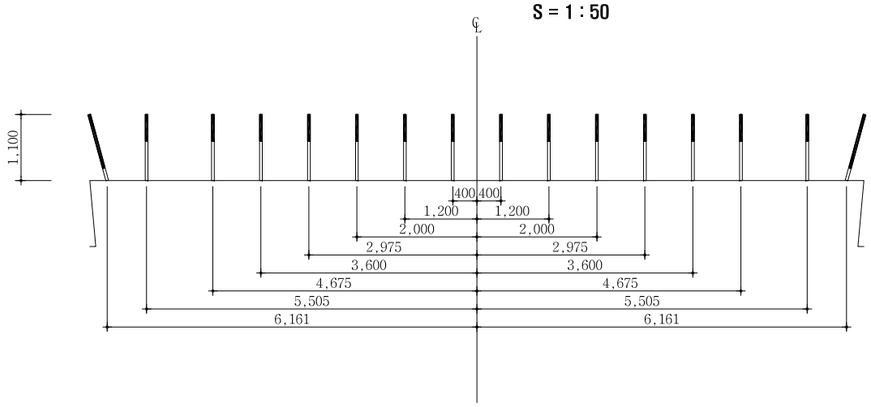
뇌관 결선도

S = 1 : 50



단 면 A-A'

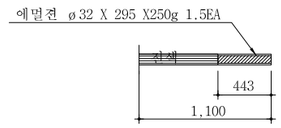
S = 1 : 50



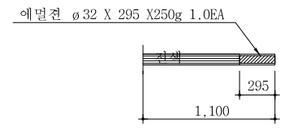
장약 상세도

S = 1 : 25

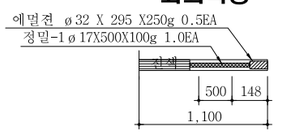
확대공



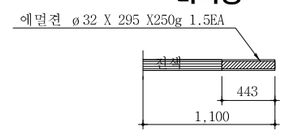
전열공



최외곽공



바닥공



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다. 장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다. 뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (88)	T-2-123

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (89)

- 2차로 -

발파패턴 제원표(RP-5, 하반)

구분	단 차	발파 영역	뇌관	초시 단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	공 당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×500㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
1	0	확대공	MS-0	0	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-1	20	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-2	40	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-3	60	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-4	80	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-5	100	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-6	120	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		전열공	MS-7	140	1	1		0.250	1		0.250
		외곽공	MS-8	160	1	0.5	1	0.225	0.5	1	0.225
		바닥공	MS-9	180	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-10	200	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-11	220	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-12	240	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-13	260	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-14	280	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-15	300	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-16	320	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-17	340	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-18	360	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-19	380	1	1.5		0.375	1.5		0.375
2	17	확대공	MS-0	0+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-1	20+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-2	40+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-3	60+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-4	80+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-5	100+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-6	120+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
		전열공	MS-7	140+17	1	1		0.250	1		0.250
		외곽공	MS-8	160+17	1	0.5	1	0.225	0.5	1	0.225
		바닥공	MS-9	180+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-10	200+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-11	220+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-12	240+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-13	260+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-14	280+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-15	300+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-16	320+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-17	340+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375
			MS-18	360+17	1	1.5		0.375	1.5		0.375

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
하반	17.41	1.1	1.0	39	39	0	4	55.5	2.0	14.075	0.808

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			△					
	시설/공구	1구간			△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	△	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
					△	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (89)	T-2-124

적용표준 GED-01-1609

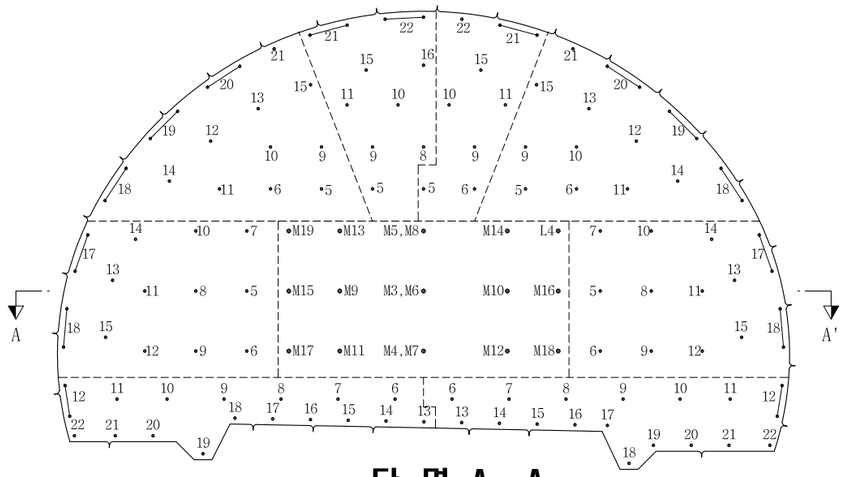
발파 패턴도 (90)

- 2차로 (예비용도면) -

S = AS SHOWN

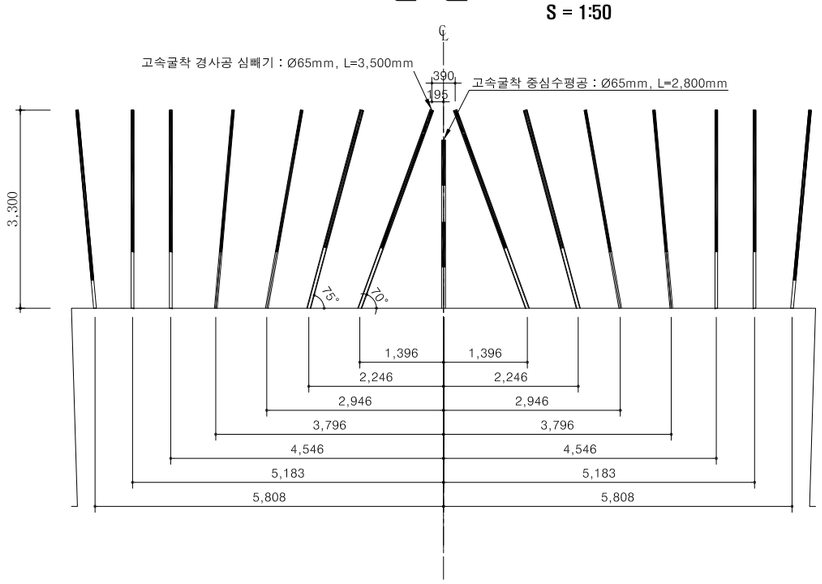
P-1(고효율굴착)

S = 1 : 50



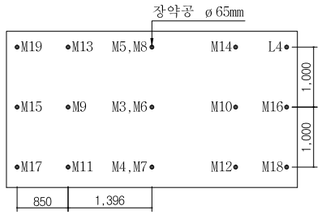
단 면 A - A

S = 1:50



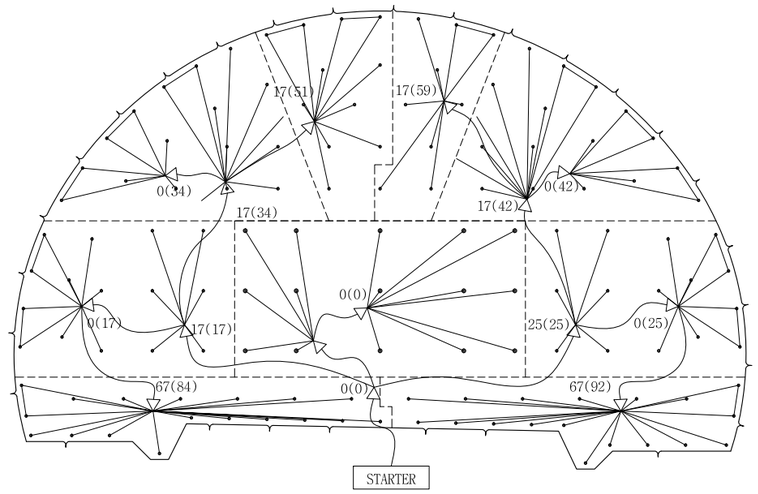
심발 상세도

S = 1 : 50



뇌관 결선도

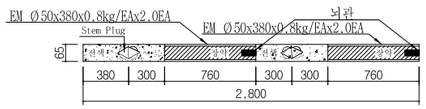
S = 1 : 50



장약 상세도

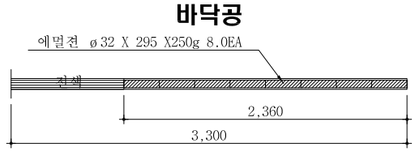
S = 1 : 25

심발공-1[중심수평공]

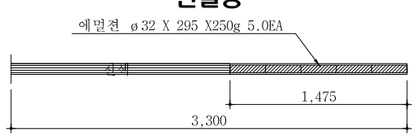


심발공-2[경사공심빼기공]

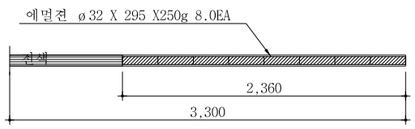
바닥공



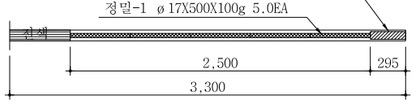
전열공



확대공



최외곽공



발파패턴 제원표(P-1)

구 분	굴진장 (m)	천공장 (m)	굴착단면적 (㎡)	천공수 (공)	총화약량 (kg)	단위 장약량 (kg/㎥)	번치 갯수 (EA)
천단면	3.00	3.30	71.255	133	220.70	1.043	15

NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다.
   장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다.
   뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.
3. 필요시 감독원의 승인을 득한 후 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 예비패턴을 적용하여 발파를 수행할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=AS SHOWN	발파 패턴도 (90)	T-2-125
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

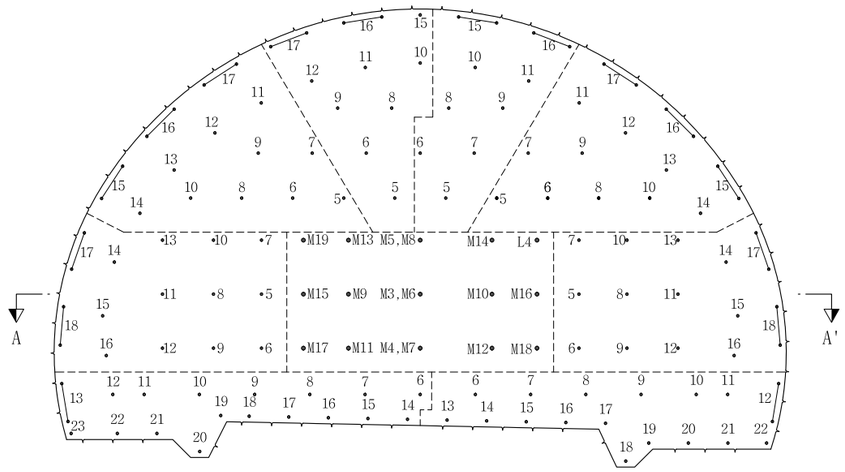
발파 패턴도 (91)

- 2차로 (예비용도면) -

S = AS SHOWN

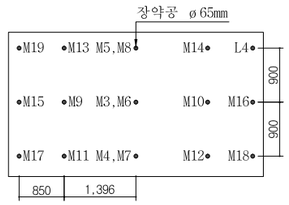
P-2(고효율굴착)

S = 1 : 50



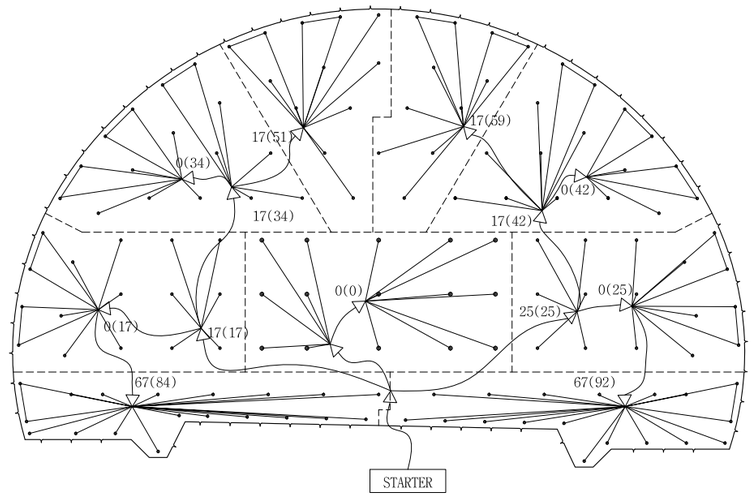
심발 상세도

S = 1 : 50



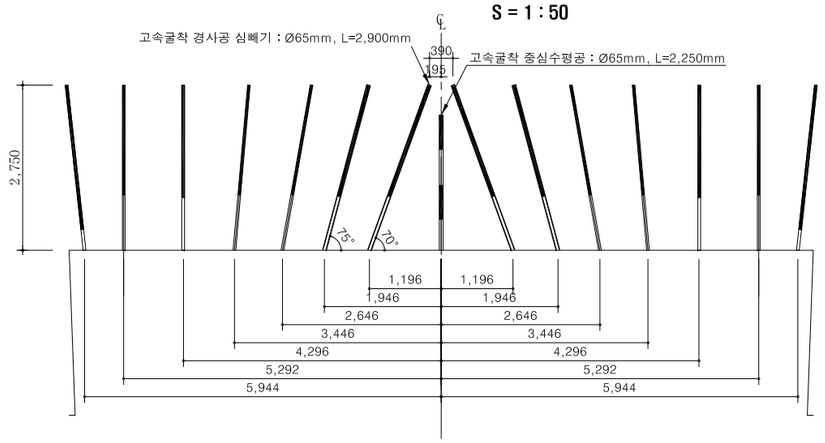
뇌관 결선도

S = 1 : 50



단 면 A-A'

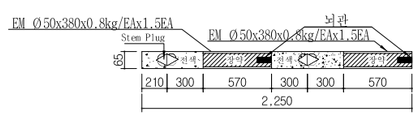
S = 1 : 50



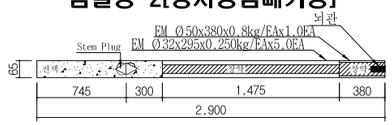
장약 상세도

S = 1 : 25

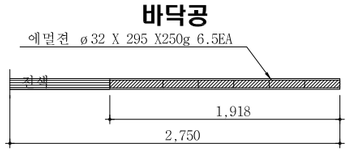
심발공-1[중심수평공]



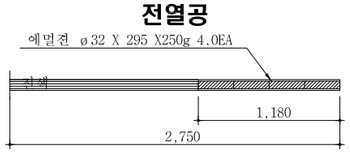
심발공-2[경사공심빼기공]



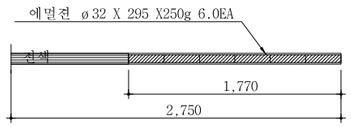
바닥공



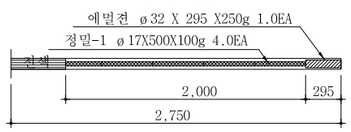
전열공



확대공



최외곽공



발파패턴 제원표(P-2)

구 분	굴진장 (m)	천공장 (m)	굴착단면적 (㎡)	천공수 (공)	총화약량 (kg)	단위 장약량 (kg/㎥)	벤치 갯수 (EA)
전단면	2.50	2.75	71.255	139	181.75	1.031	15

NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다.
   장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다.
   뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.
3. 필요시 감독원의 승인을 득한 후 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 예비패턴을 적용하여 발파를 수행할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					
	시설/공구	1구간		△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
				⚠2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (91)	T-2-126

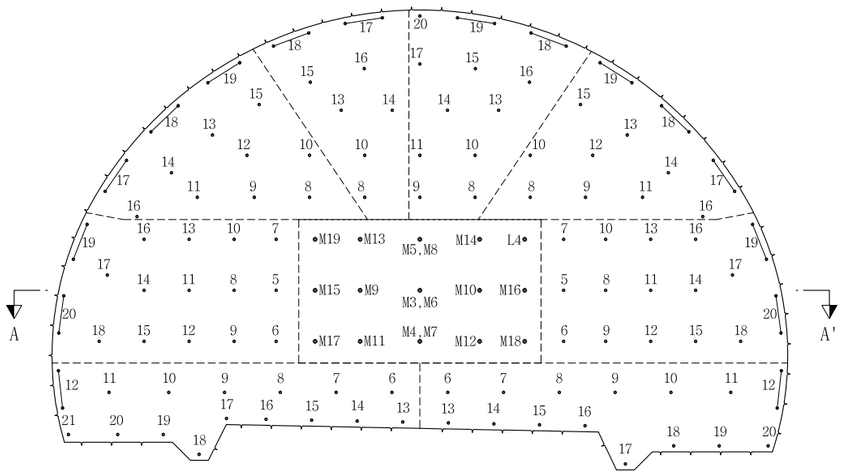
적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (92)

- 2차로 (예비용도면) -

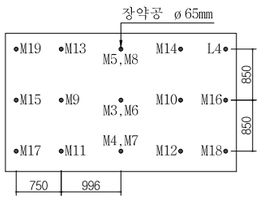
P-3(고효율굴착)

S = 1 : 50



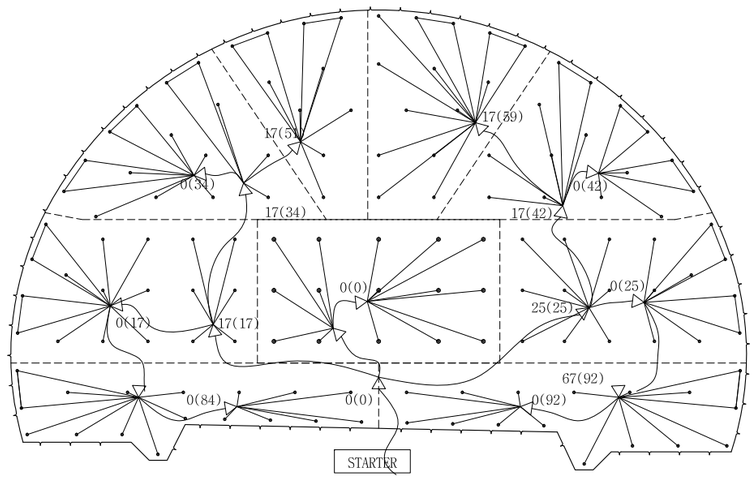
심발 상세도

S = 1 : 50



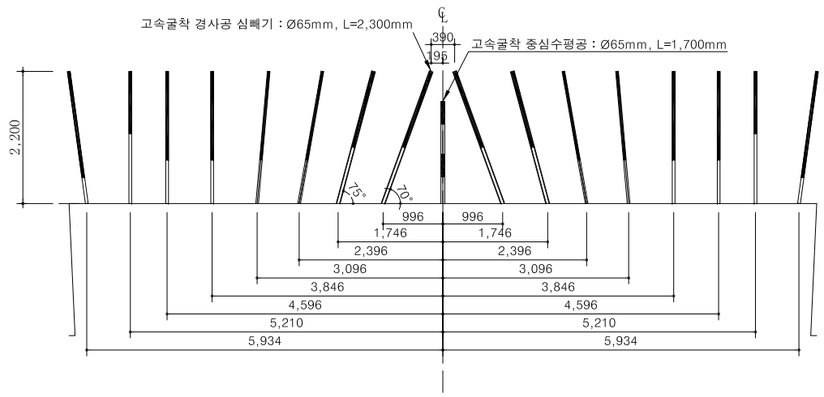
뇌관 결선도

S = 1 : 50



단 면 A-A'

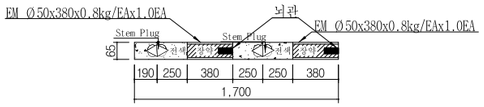
S = 1 : 50



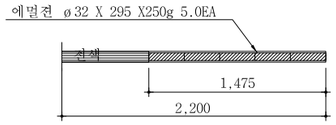
장약 상세도

S = 1 : 25

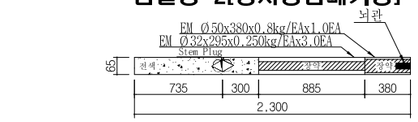
심발공-1[중심수평공]



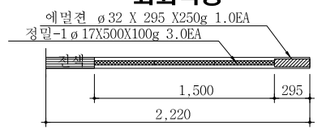
확대공



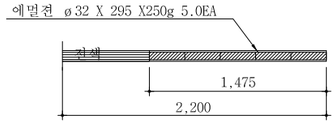
심발공-2[경사공심빼기공]



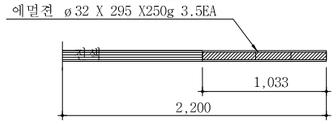
최외곽공



바닥공



전열공



발파패턴 제원표(P-3)

구 분	굴진장 (m)	천공장 (m)	굴착단면적 (㎡)	천공수 (공)	총화약량 (kg)	단위 장약량 (kg/㎥)	벤치 갯수 (EA)
전단면	2.00	2.20	71.095	138	146.93	1.044	17

NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다.
   장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다.
   뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.
3. 필요시 감독원의 승인을 득한 후 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 예비패턴을 적용하여 발파를 수행할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△				축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△						
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선 / 이 용 찬 / 성 선 주	S=AS SHOWN	발파 패턴도 (92)	T-2-127
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림 / 한 석 희 / 조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자 / 검토자 / 확인자			

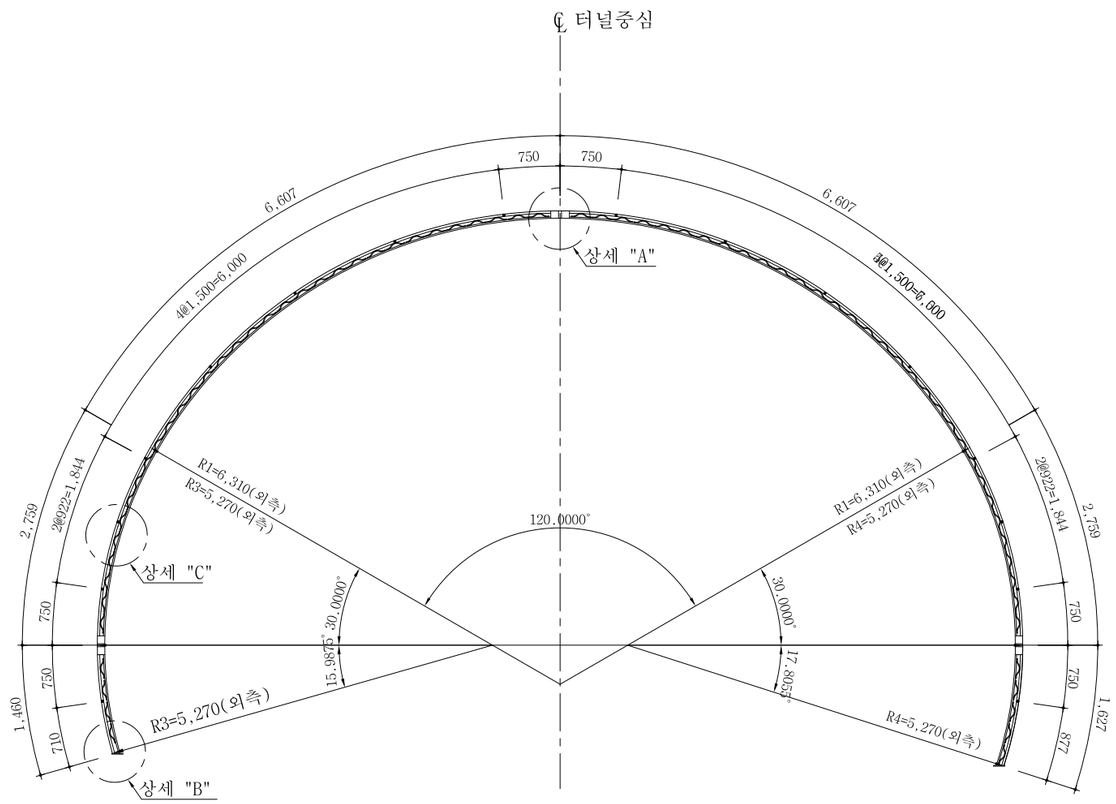
적용표준 GED-01-1609

강지보공도 (1)

- 2차로 -

S = 1 : 40

P - 4



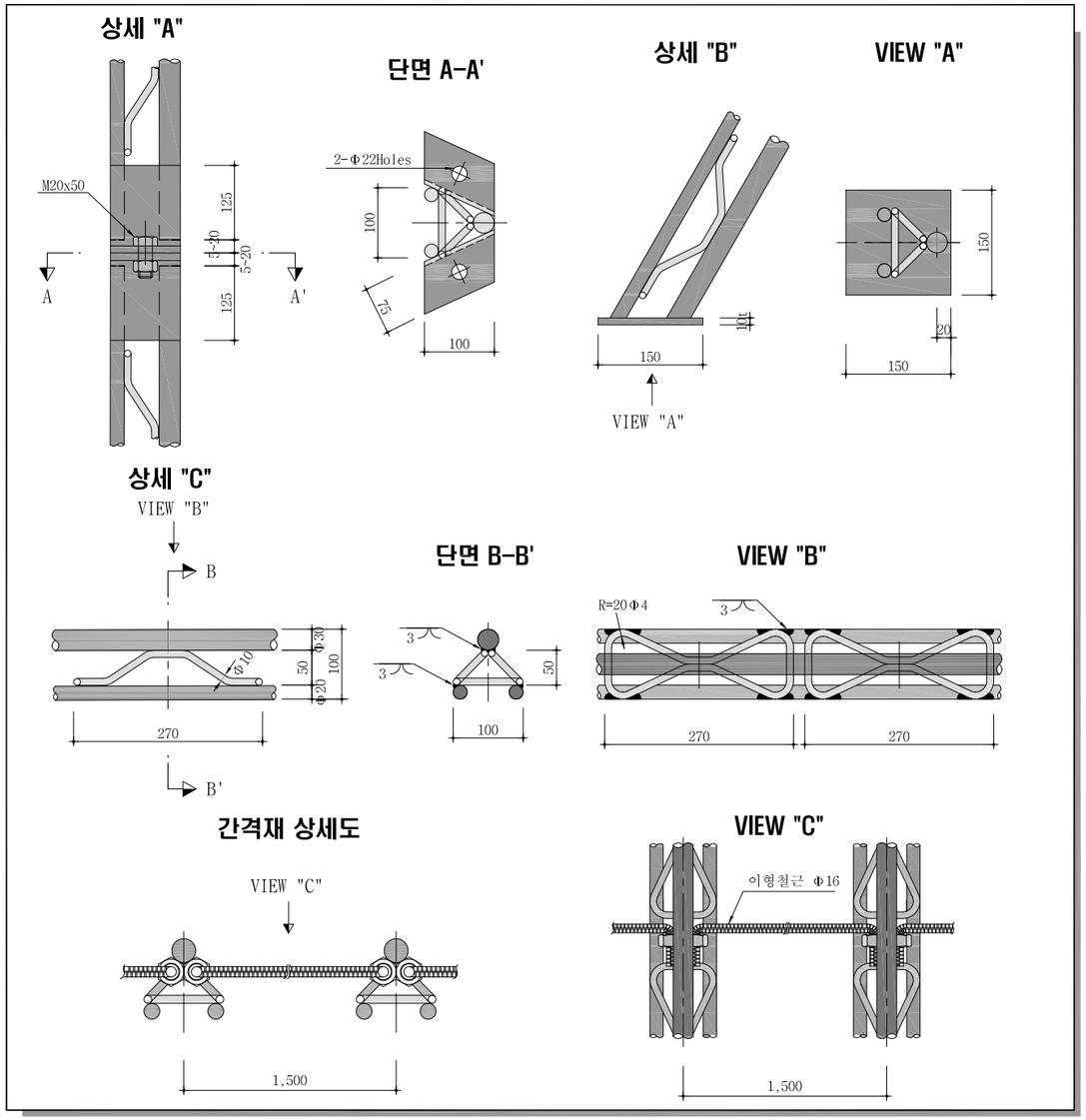
재 료 표 (50x20x30)

(SET 당)

종 류	규 격	재 질	길이(M)	수량	총길이(M)	단위중량	총중량(Kgf)	비고
환봉	Φ30	용접용 압연 강재	21.822	1	21.822	5.55 Kgf/m	121.1	
환봉	Φ20	용접용 압연 강재	21.509	2	43.018	2.47 Kgf/m	106.3	
스파이더	Φ10x50	용접용 압연 강재		73		0.47 Kgf/EA	34.3	
부등변 앵글	125x75x7t	SS400	0.11	12	1.32	10.7 Kgf/m	14.1	
철판	10tx150x150	SS400		2		1.8 Kgf/EA	3.6	
이형철근	Φ16	SD300	1.66	16	26.560	1.56 Kgf/m	41.4	
연결고리	내경Φ20~24			32				
볼트,너트	M20x50	F8T 이상		6				

상 세 도

S = NONE



NOTE

1. 격자지보 설치는 굴착 지반에 밀착시켜 숏크리트와 일체가 되도록 시공한다.
2. 이음부 작업이 용이하도록 숏크리트 타설시 이음부를 비닐로 감싼다.
3. 목재쐐기는 현장상황에 따라 임시로 설치하며 영구받침재로 사용할 수 없다.
4. 시공시 현장 상황에 따라 감독관과 협의하여 강지보를 H형강으로 대체할 수있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		△					S=1 : 40	강지보공도 (1)	T-2-128
	건설분야	토목	건설단계 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
				0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

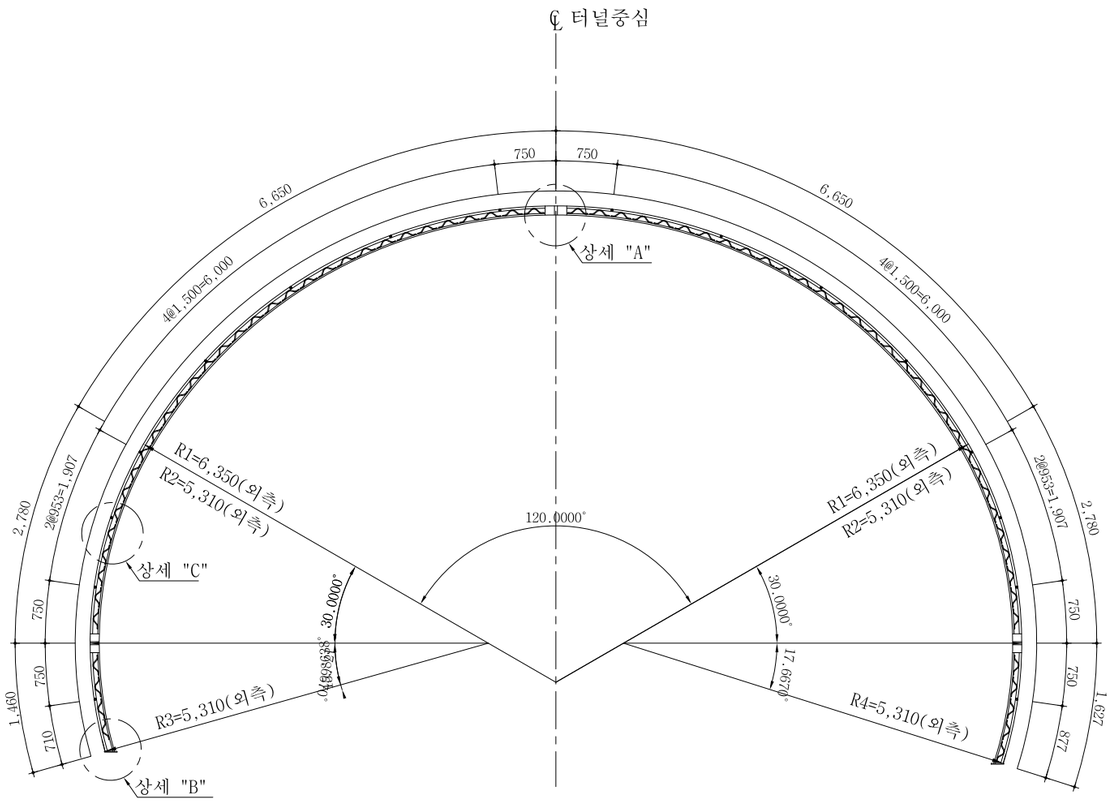
적용표준 GED-01-1609

강지보공도 (2)

- 2차로 -

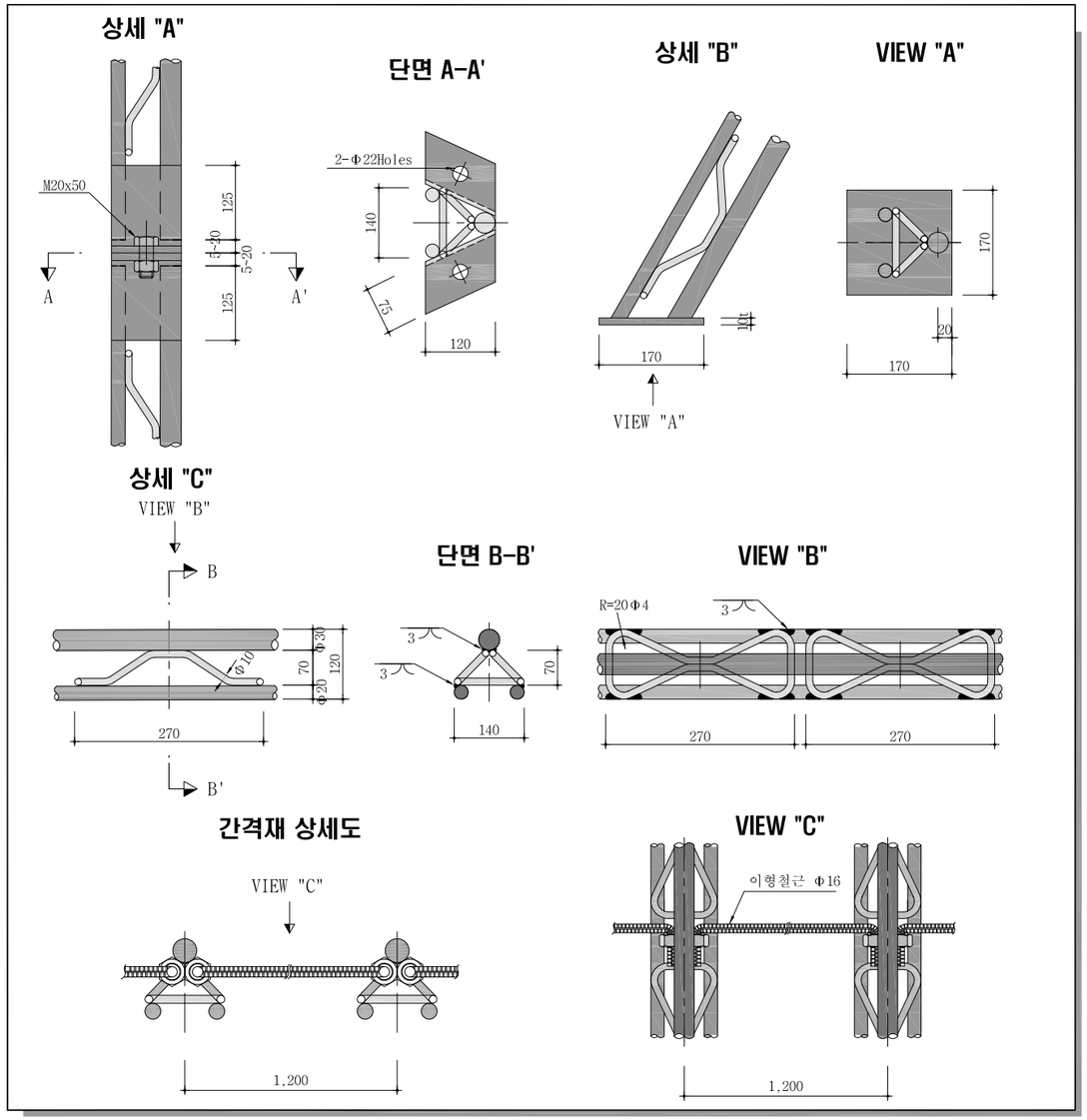
S = 1 : 40

P - 5



상 세 도

S = NONE



재 료 표 (70x20x30)

(SET 당)

종 류	규 격	재 질	길이(M)	수량	총길이(M)	단위중량	총중량(Kgf)	비고
환봉	Φ30	용접용 압연 강재	21.947	1	21.947	5.55 Kgf/m	121.8	
환봉	Φ20	용접용 압연 강재	21.572	2	43.144	2.47 Kgf/m	106.6	
스파이더	Φ10x70	용접용 압연 강재		71		0.53 Kgf/EA	37.6	
부등변 앵글	125x75x7t	SS400	0.14	12	1.68	10.7 Kgf/m	18.0	
철판	10tx170x170	SS400		2		2.3 Kgf/EA	4.6	
이형철근	Φ16	SD300	1.36	16	21.76	1.56 Kgf/m	33.9	
연결고리	내경Φ20~24			32				
볼트,너트	M20x50	F8T 이상		6				

NOTE

1. 격자지보 설치는 굴착 지반에 밀착시켜 숏크리트와 일체가 되도록 시공한다.
2. 이음부 작업이 용이하도록 숏크리트 타설시 이음부를 비닐로 감싼다.
3. 목재쐐기는 현장상황에 따라 임시로 설치하며 영구받침재로 사용할 수 없다.
4. 시공시 현장 상황에 따라 감독관과 협의하여 강지보를 H형강으로 대체할 수있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간		△							
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	△0	2021.04.15.	준공	류 덕 선 / 이 용 찬 / 성 선 주	S=1 : 40	강지보공도 (2)	T-2-129
					△0	2015.10.16.	착공	최 창 림 / 한 석 희 / 조 남 승			
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자 / 검토자 / 확인자			

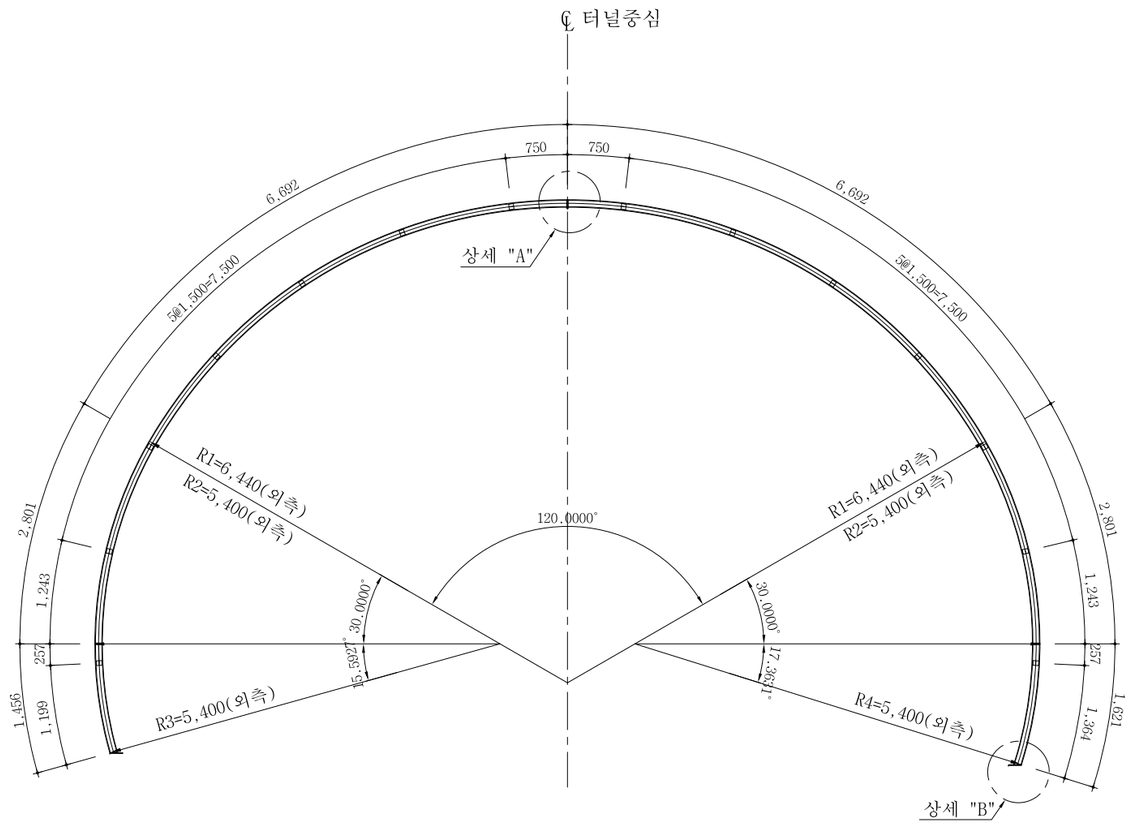
적용표준 GED-01-1609

강지보공도 (3)

- 2차로 -

S = 1 : 40

P - 6



재 료 표 (H-100x100x6x8)

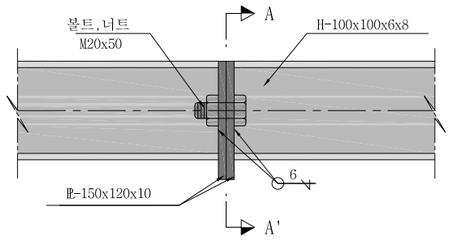
(SET 당)

종 류	규 격	재 질	길이(m)	수 량	총길이(m)	단 위 중 량	총 중 량 (kgf)	할 증 중 량 (kgf)	비 고
H 형 강	100x100x6x8	SS400	9.493	2	18.986	17.2 kgf/m	326.559	349.418	할증 7%
	100x100x6x8	SS400	1.470	1	1.470	17.2 kgf/m	25.284	27.054	할증 7%
	100x100x6x8	SS400	1.637	1	1.637	17.2 kgf/m	28.156	30.127	할증 7%
	소 계				22.093		379.999	406.599	할증 7%
앵 글	40x40x3	SS400	0.050	28	1.400	1.83 kgf/m	2.562	2.690	할증 5%
철 판	175x150x10	SS400		2		2.061 kgf/EA	4.122	4.534	할증 10%
	150x120x10	SS400		6		1.413 kgf/EA	8.478	9.326	할증 10%
	소 계						15.162	16.678	할증 10%
이형철근	Ø16	SD300	1.160	14	16.240	1.56 kgf/m	25.334	26.094	할증 3%
볼트,너트	M20x50	F8T이상		6					
홀 가 공	Ø22			12					
콘크리트	f_{ck} =21 MPa				0.013 ㎥				필요시
용접길이	6 mm				7.407				

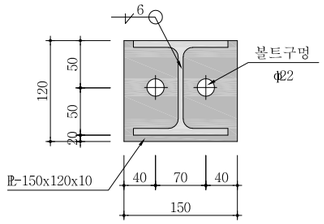
상 세 도

S = NONE

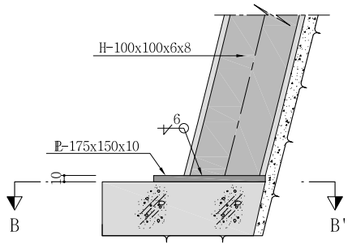
상 세 "A"



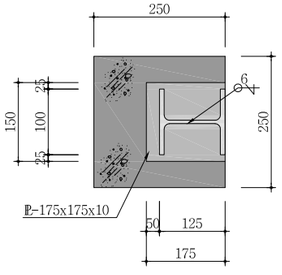
단 면 A-A'



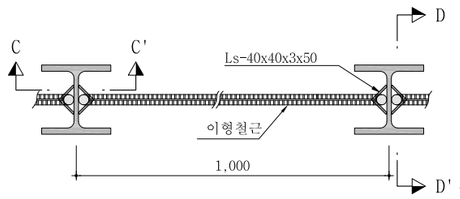
상 세 "B"



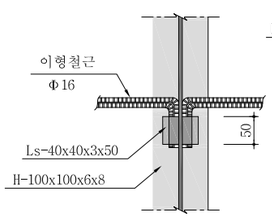
단 면 B-B'



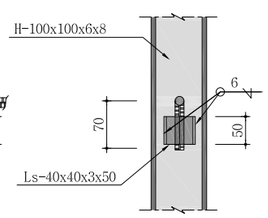
간 격 재 상 세



단 면 C-C'



단 면 D-D'



NOTE

1. H-형강지보재는 여굴채움 숏크리트면에 밀착시켜 숏크리트와 일체가 되도록 한다.
2. H-형강지보재 종방향간은 간격재로 고정하여 후속 작업시 흔들리지 않도록 하여야 한다.
3. H-형강지보재 연결부는 상세 "A"와 같이 볼트와 너트로 고정하여야 한다.
4. 이음부 작업이 용이하도록 숏크리트 타설시 이음부를 비닐로 감싼다.
5. 콘크리트블럭은 현장 상황에 따라 설치 하도록 한다.
6. 시공중 지반 조건에 따라 공사감독자와 협의하여 강지보재의 규격을 변경할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
⚠2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 40	강지보공도 (3)	T-2-130

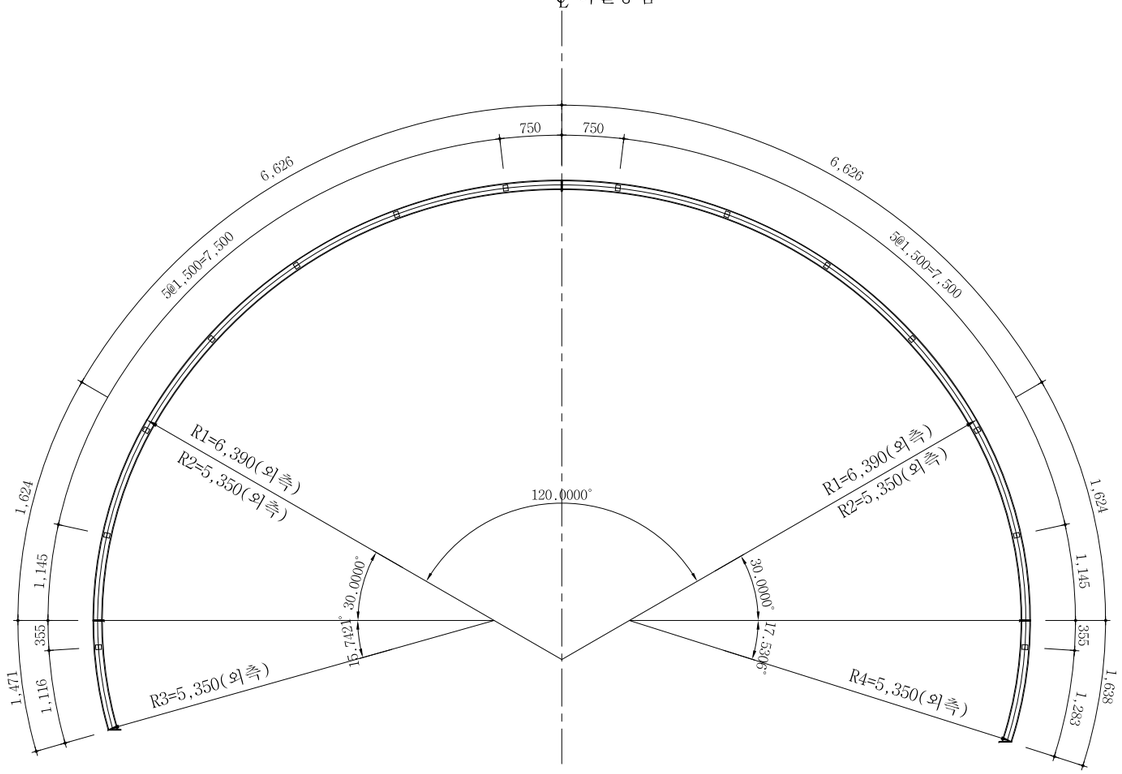
적용표준 GED-01-1609

강지보공도 (4)

- 2차로 -

S = 1 : 40

F - 1



재 료 표 (H-125x125x6.5x9)

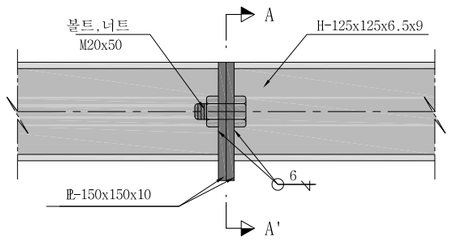
(SET 당)

종 류	규 격	재 질	길이(m)	수 량	총길이(m)	단 위 중 량	총 중 량 (kgf)	할 증 중 량 (kgf)	비 고
H 형 강	125x125x6.5x9	SS400	9.311	2	18.622	23.8 kgf/m	443.204	474.228	할증 7%
	125x125x6.5x9	SS400	1.471	1	1.471	23.8 kgf/m	35.010	37.461	할증 7%
	125x125x6.5x9	SS400	1.638	1	1.638	23.8 kgf/m	38.984	41.713	할증 7%
	소 계				21.731		517.198	553.402	할증 7%
앵 글	40x40x3	SS400	0.050	28	1.400	1.83 kgf/m	2.562	2.690	할증 5%
철 관	175x175x10	SS400		2		2.400 kgf/EA	4.800	5.280	할증 10%
	150x150x10	SS400		6		1.770 kgf/EA	10.600	11.680	할증 10%
	소 계						15.162	16.678	할증 10%
이형철근	Ø16	SD300	1.160	14	16.240	1.56 kgf/m	25.334	26.094	할증 3%
볼트,너트	M20x50	F8T이상		6					
홀 가 공	Ø22			12					
콘크리트	f_{ck} =21 MPa				0.013 ㎥				필요시
용접길이	6 ㎜				8.559				

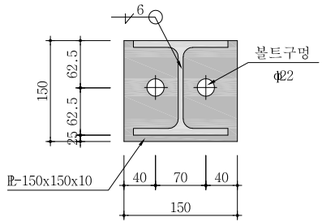
상 세 도

S = NONE

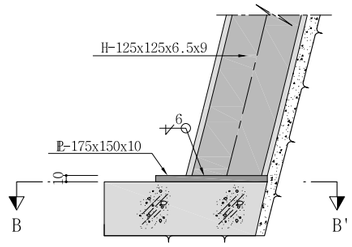
상 세 "A"



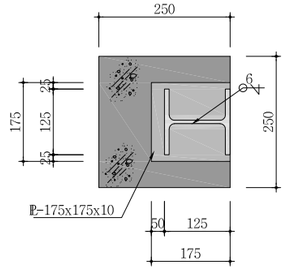
단 면 A-A'



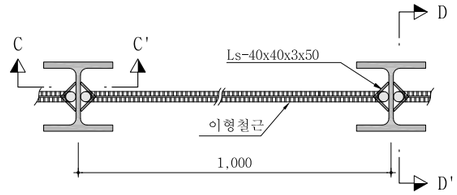
상 세 "B"



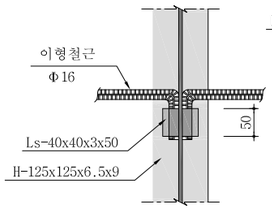
단 면 B-B'



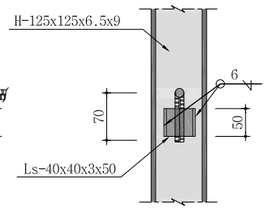
간 격 재 상 세



단 면 C-C'



단 면 D-D'



NOTE

1. H-형강지보재는 여굴채움 숏크리트면에 밀착시켜 숏크리트와 일체가 되도록 한다.
2. H-형강지보재 종방향간은 간격재로 고정하여 후속 작업시 흔들리지 않도록 하여야 한다.
3. H-형강지보재 연결부는 상세 "A"와 같이 볼트와 너트로 고정하여야 한다.
4. 이음부 작업이 용이하도록 숏크리트 타설시 이음부를 비닐로 감싼다.
5. 콘크리트블럭은 현장 상황에 따라 설치 하도록 한다.
6. 시공중 지반 조건에 따라 공사감독자와 협의하여 강지보재의 규격을 변경할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 40	강지보공도 (4)	T-2-131

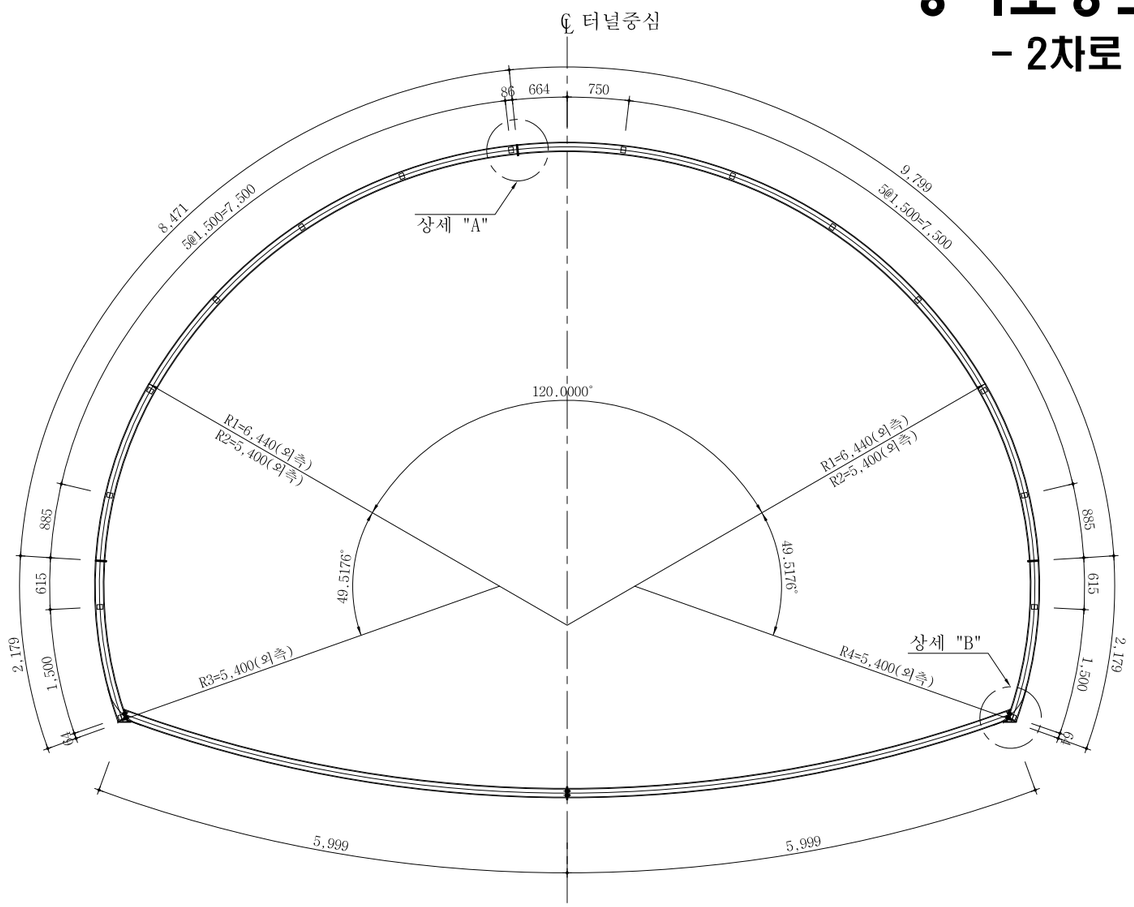
적용표준 GED-01-1609

강지보공도 (5)

- 2차로 -

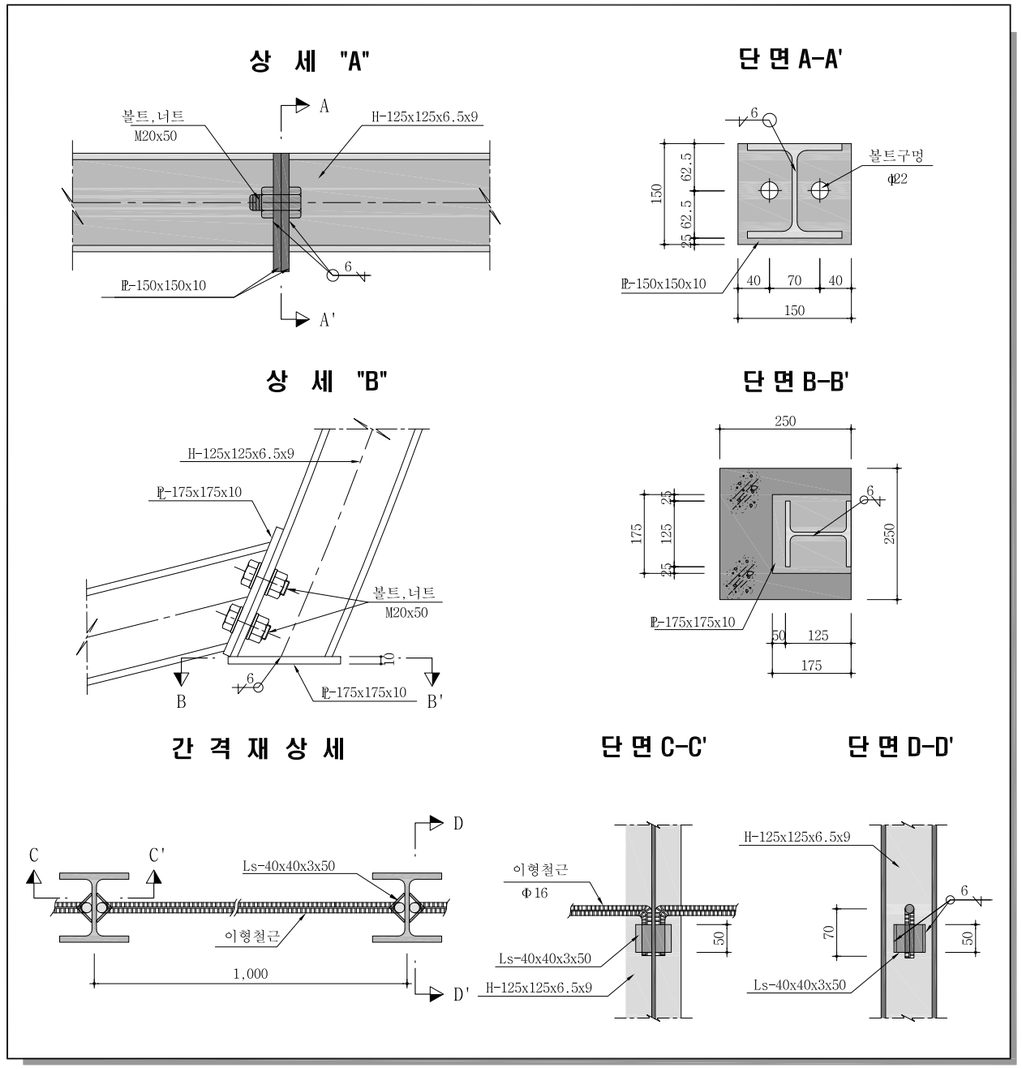
S = 1 : 40

F - 2



상 세 도

S = NONE



재 료 표 (H-125x125x6.5x9)

(SET 당)

종 류	규 격	재 질	길이(m)	수 량	총길이(m)	단 위 중 량	총 중 량 (kgf)	할 증 중 량 (kgf)	비 고
H 형 강	125x125x6.5x9	SS400	9.799	1	9.799	23.8 kgf/m	233.216	249.541	할증 7%
	125x125x6.5x9	SS400	8.471	1	8.471	23.8 kgf/m	201.610	215.723	할증 7%
	125x125x6.5x9	SS400	5.999	2	11.998	23.8 kgf/m	285.552	305.541	할증 7%
	125x125x6.5x9	SS400	2.179	2	4.358	23.8 kgf/m	103.720	110.980	할증 7%
	소 계				34.626		824.098	881.785	할증 7%
앵 글	40x40x3	SS400	0.050	32	1.600	1.83 kgf/m	2.928	3.074	할증 5%
철 판	175x175x10	SS400		6		2.40 kgf/EA	14.400	15.840	할증 10%
	150x150x10	SS400		6		1.77 kgf/EA	10.620	11.682	할증 10%
	소 계						25.020	27.522	할증 10%
이형철근	Ø16	SD300	1.160	16	18.560	1.56 kgf/m	28.954	29.823	할증 3%
볼트,너트	M20x50	F8T이상		18					
홀 가 공	Ø22			36					
콘크리트	f_{ck} =21 MPa				0.013 ㎥				필요시
용접길이	6 mm				12.044				

NOTE

1. H-형강지보재는 여굴채움 숏크리트면에 밀착시켜 숏크리트와 일체가 되도록 한다.
2. H-형강지보재 종방향간은 간격재로 고정하여 후속 작업시 흔들리지 않도록 하여야 한다.
3. H-형강지보재 연결부는 상세 "A"와 같이 볼트와 너트로 고정하여야 한다.
4. 이음부 작업이 용이하도록 숏크리트 타설시 이음부를 비닐로 감싼다.
5. 콘크리트블럭은 현장 상황에 따라 설치 하도록 한다.
6. 시공중 지반 조건에 따라 공사감독자와 협의하여 강지보재의 규격을 변경할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					
	시설/공구	1구간		△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	△	2021.04.15.	준공	류 덕 선 / 이 용 찬 / 성 선 주	
					△	2015.10.16.	착공	최 창 림 / 한 석 희 / 조 남 승	
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자 / 검토자 / 확인자	

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 40	강지보공도 (5)	T-2-132

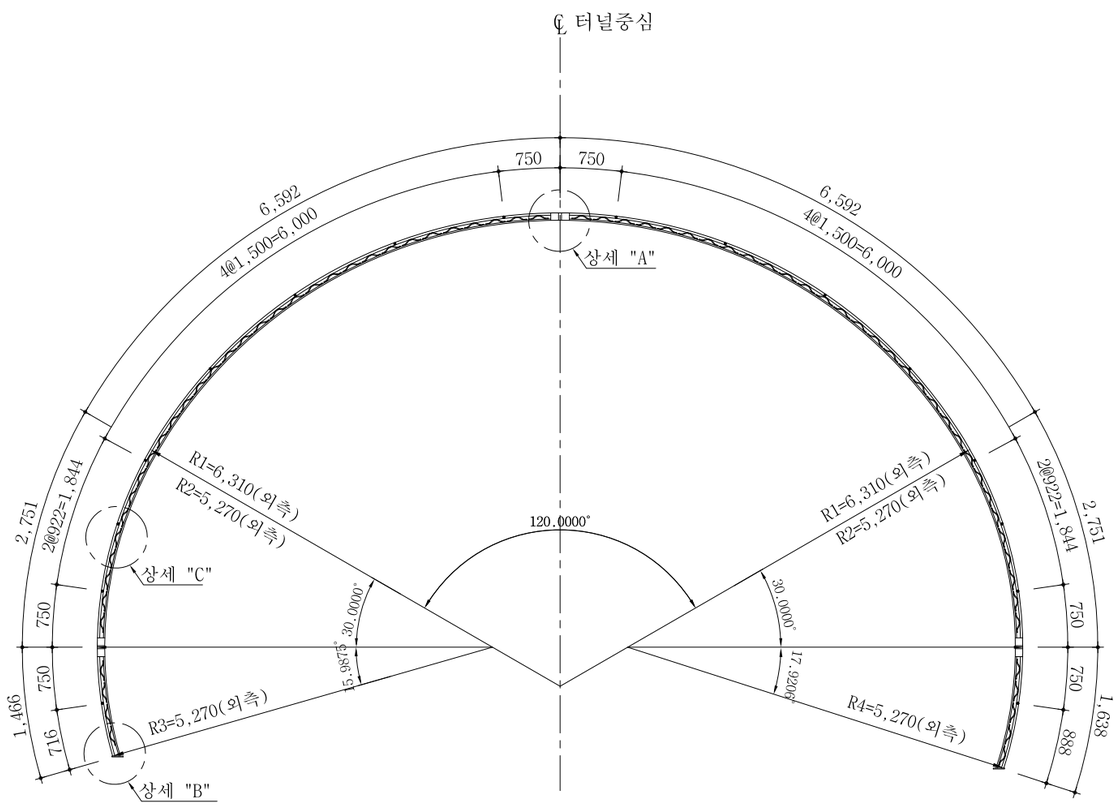
적용표준 GED-01-1609

강지보공도 (6)

- 2차로 -

S = 1 : 40

RP - 2



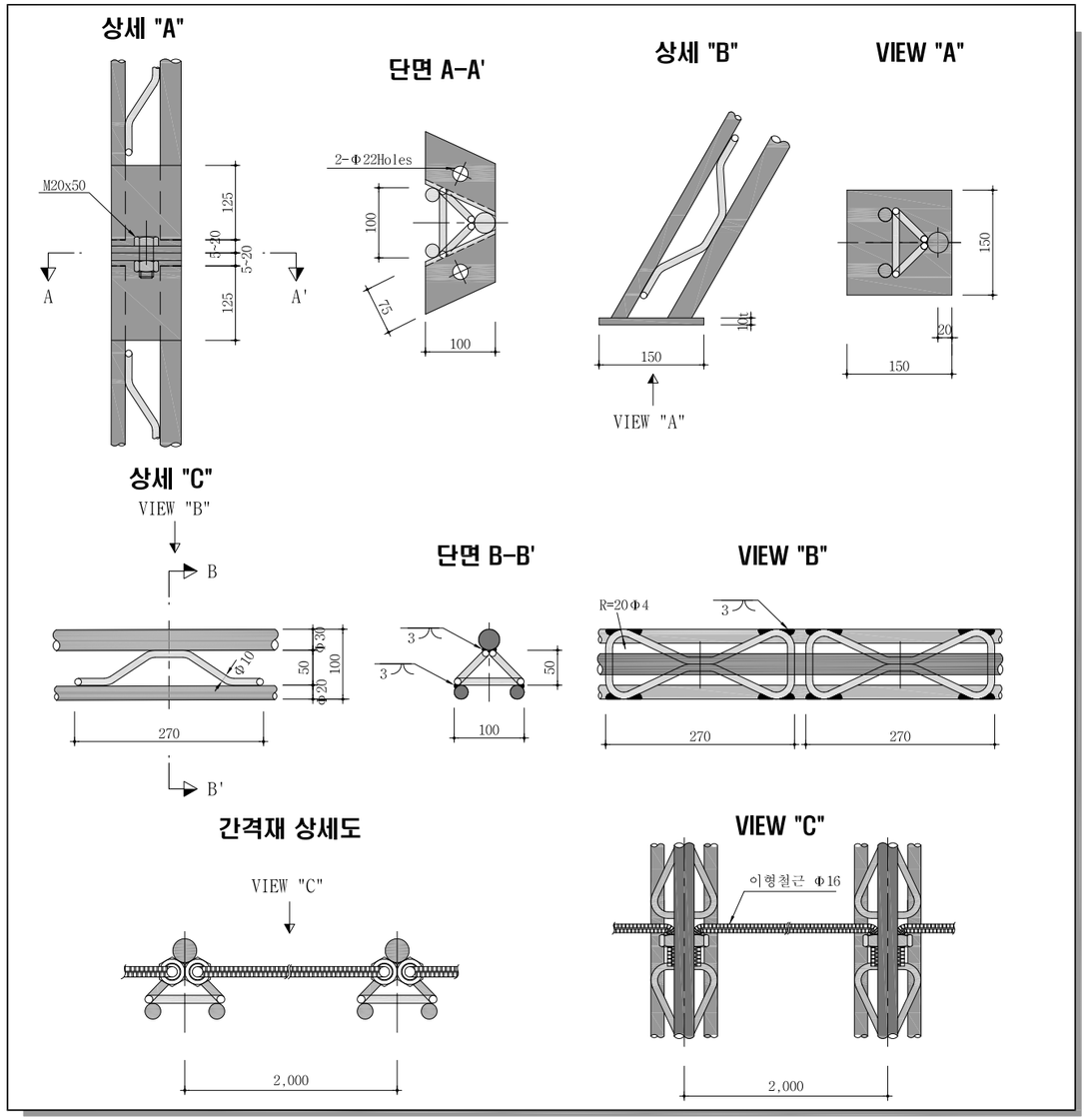
재 료 표 (50x20x30)

(SET 당)

종 류	규 격	재 질	길이(M)	수량	총길이(M)	단위중량	총중량(Kgf)	비고
환봉	Φ30	용접용 압연 강재	21.843	1	21.843	5.55 Kgf/m	121.2	
환봉	Φ20	용접용 압연 강재	21.530	2	43.060	2.47 Kgf/m	106.4	
스파이더	Φ10x50	용접용 압연 강재		71		0.47 Kgf/EA	33.4	
부등변 앵글	125x75x7t	SS400	0.11	12	1.32	10.7 Kgf/m	14.1	
철판	10tx150x150	SS400		2		1.8 Kgf/EA	3.6	
이형철근	Φ16	SD300	2.16	16	34.560	1.56 Kgf/m	53.914	
연결고리	내경Φ20~24			32				
볼트,너트	M20x50	F8T 이상		6				

상 세 도

S = NONE



NOTE

1. 격자지보 설치는 굴착 지반에 밀착시켜 숏크리트와 일체가 되도록 시공한다.
2. 이음부 작업이 용이하도록 숏크리트 타설시 이음부를 비닐로 감싼다.
3. 목재쐐기는 현장상황에 따라 임시로 설치하며 영구받침재로 사용할 수 없다.
4. 시공시 현장 상황에 따라 감독관과 협의하여 강지보를 H형강으로 대체할 수있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△						S=1 : 40	강지보공도 (6)	T-2-133
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

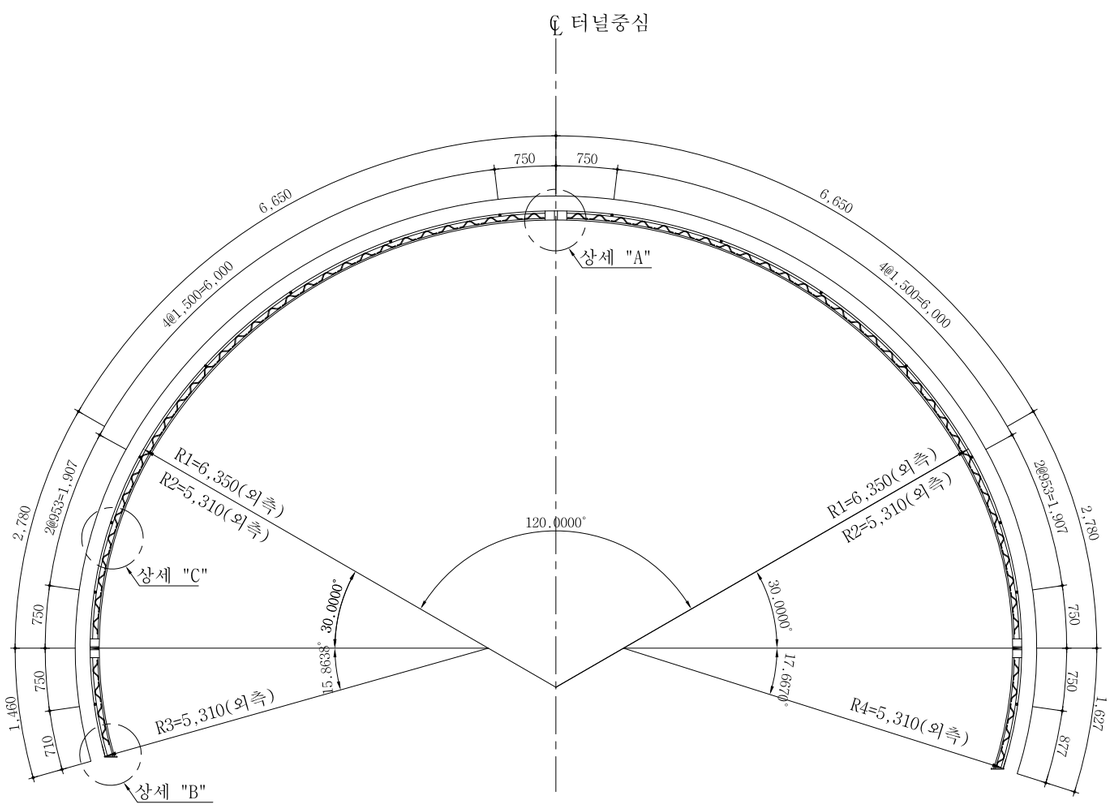
적용표준 GED-01-1609

강지보공도 (7)

- 2차로 -

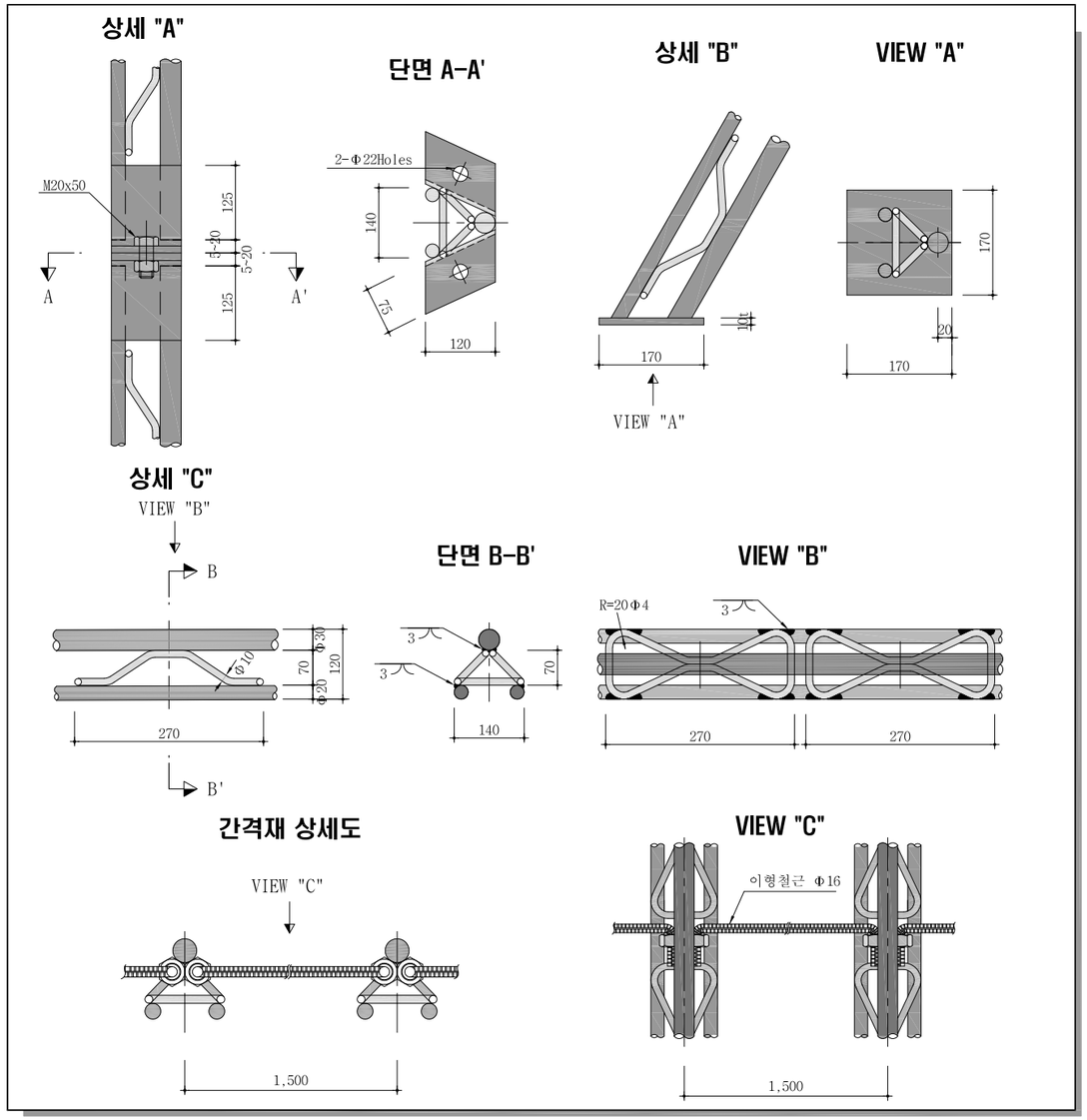
S = 1 : 40

RP - 3



상 세 도

S = NONE



재 료 표 (70x20x30)

(SET 당)

종 류	규 격	재 질	길이(M)	수량	총길이(M)	단위중량	총중량(Kgf)	비고
환봉	Φ30	용접용 압연 강재	21.947	1	21.947	5.55 Kgf/m	121.8	
환봉	Φ20	용접용 압연 강재	21.572	2	43.144	2.47 Kgf/m	106.6	
스파이더	Φ10x70	용접용 압연 강재		71		0.53 Kgf/EA	37.6	
부등변 앵글	125x75x7t	SS400	0.14	12	1.68	10.7 Kgf/m	18.0	
철판	10tx170x170	SS400		2		2.3 Kgf/EA	4.6	
이형철근	Φ16	SD300	1.66	16	26.56	1.56 Kgf/m	41.434	
연결고리	내경Φ20~24			32				
볼트,너트	M20x50	F8T 이상		6				

NOTE

1. 격자지보 설치는 굴착 지반에 밀착시켜 숏크리트와 일체가 되도록 시공한다.
2. 이음부 작업이 용이하도록 숏크리트 타설시 이음부를 비닐로 감싼다.
3. 목재쐐기는 현장상황에 따라 임시로 설치하며 영구받침재로 사용할 수 없다.
4. 시공시 현장 상황에 따라 감독관과 협의하여 강지보를 H형강으로 대체할 수있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간		△					S=1 : 40	강지보공도 (7)	T-2-134
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	△0	2021.04.15.	준공	류 덕 선 / 이 용 찬 / 성 선 주			
					△1	2015.10.16.	착공	최 창 림 / 한 석 희 / 조 남 승			
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자 / 검토자 / 확인자			

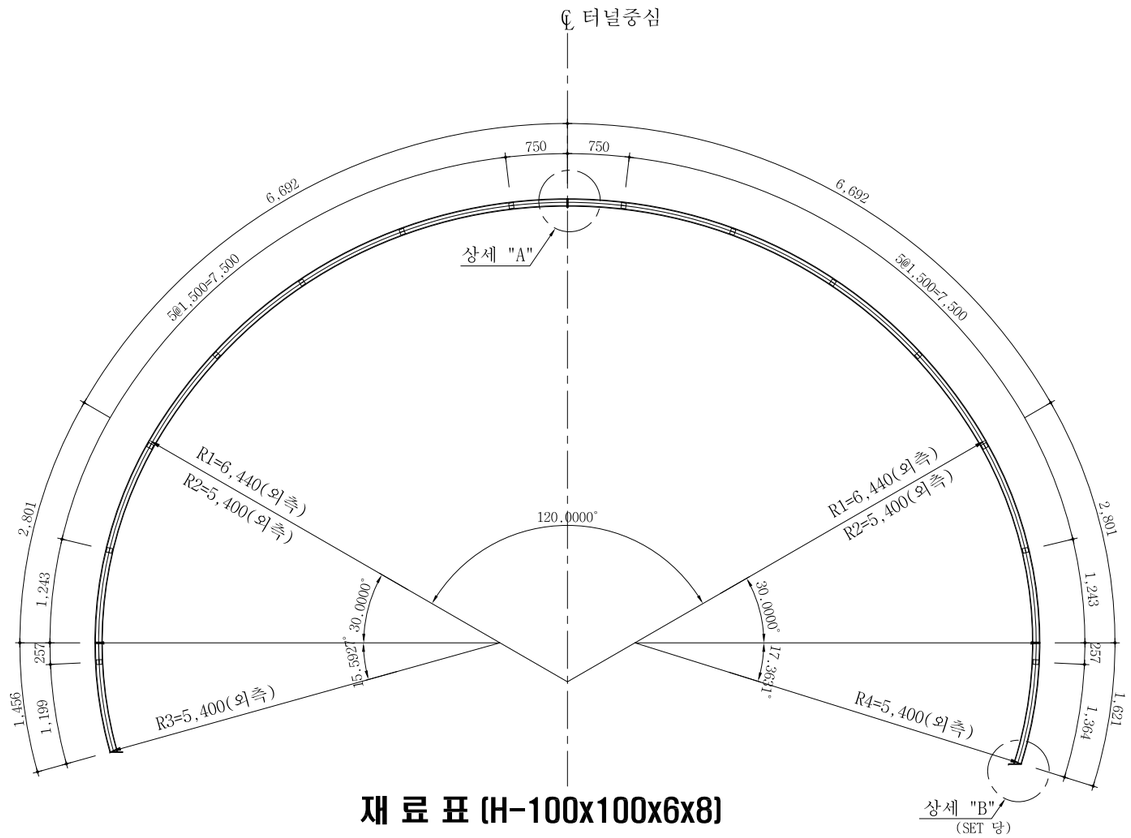
적용표준 GED-01-1609

강지보공도 (8)

- 2차로 -

S = 1 : 40

RP - 4, 5



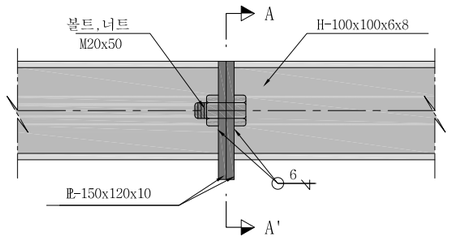
재 료 표 (H-100x100x6x8)

종 류	규 격	재 질	길이(m)	수 량	총길이(m)	단 위 중 량	총 중 량 (kgf)	할 증 중 량 (kgf)	비 고
H 형 강	100x100x6x8	SS400	9.493	2	18.986	17.2 kgf/m	326.559	349.418	할증 7%
	100x100x6x8	SS400	1.470	1	1.470	17.2 kgf/m	25.284	27.054	할증 7%
	100x100x6x8	SS400	1.637	1	1.637	17.2 kgf/m	28.156	30.127	할증 7%
	소 계				22.093		379.999	406.599	할증 7%
앵 글	40x40x3	SS400	0.050	28	1.400	1.83 kgf/m	2.562	2.690	할증 5%
철 판	175x150x10	SS400		2		2.061 kgf/EA	4.122	4.534	할증 10%
	150x120x10	SS400		6		1.413 kgf/EA	8.478	9.326	할증 10%
	소 계						15.162	16.678	할증 10%
이형철근(RP-4)	Ø16	SD300	1.360	14	19.040	1.56 kgf/m	29.702	30.593	할증 3%
이형철근(RP-5)	Ø16	SD300	1.160	14	16.240	1.56 kgf/m	25.334	26.094	할증 3%
볼트,너트	M20x50	F8T이상		6					
홀 가 공	Ø22			12					
콘크리트	f_{ck} =21 MPa				0.013 ㎥				필요시
용접길이	6 mm				7.407				

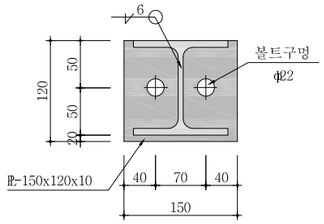
상 세 도

S = NONE

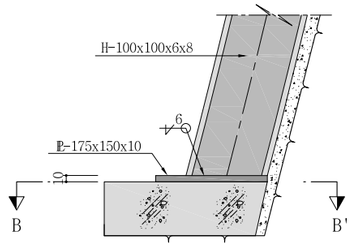
상 세 "A"



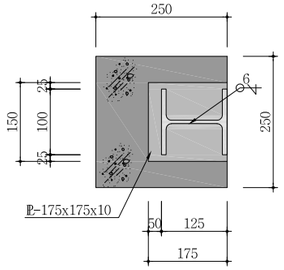
단 면 A-A'



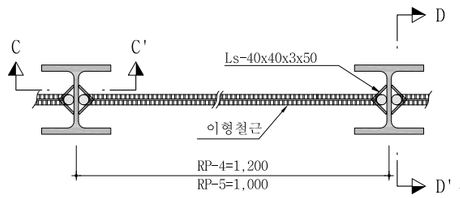
상 세 "B"



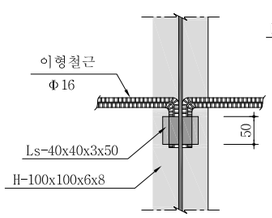
단 면 B-B'



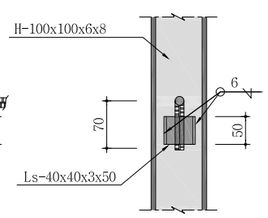
간 격 재 상 세



단 면 C-C'



단 면 D-D'



NOTE

1. H-형강지보재는 여굴채움 숏크리트면에 밀착시켜 숏크리트와 일체가 되도록 한다.
2. H-형강지보재 종방향간은 간격재로 고정하여 후속 작업시 흔들리지 않도록 하여야 한다.
3. H-형강지보재 연결부는 상세 "A"와 같이 볼트와 너트로 고정하여야 한다.
4. 이음부 작업이 용이하도록 숏크리트 타설시 이음부를 비닐로 감싼다.
5. 콘크리트블럭은 현장 상황에 따라 설치 하도록 한다.
6. 시공중 지반 조건에 따라 공사감독자와 협의하여 강지보재의 규격을 변경할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△						축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△						S=1 : 40	강지보공도 (8)	T-2-135
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

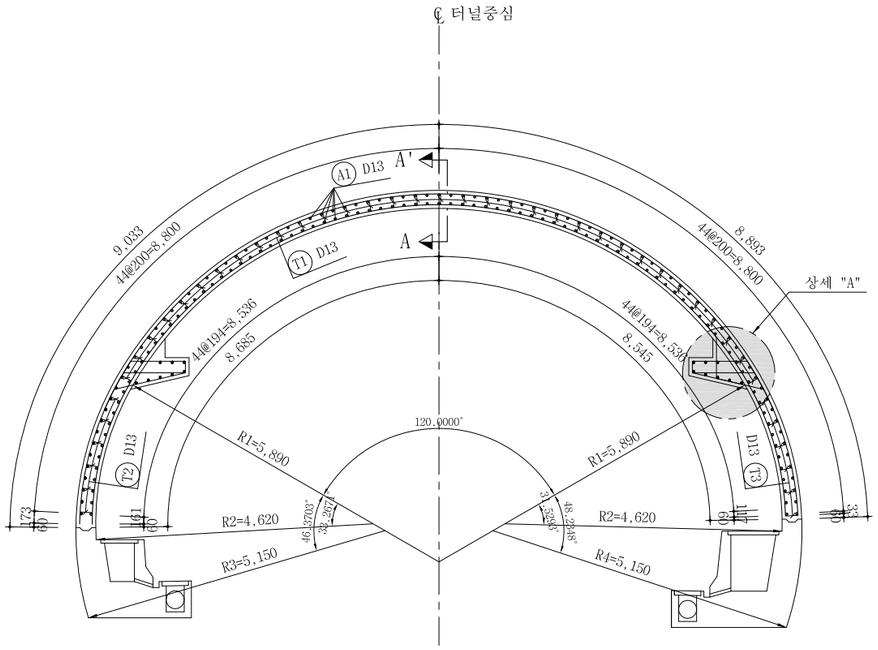
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (1)

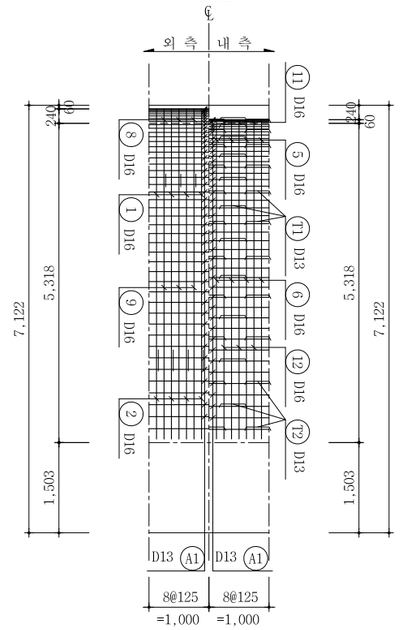
P - 5

S = 1 : 50

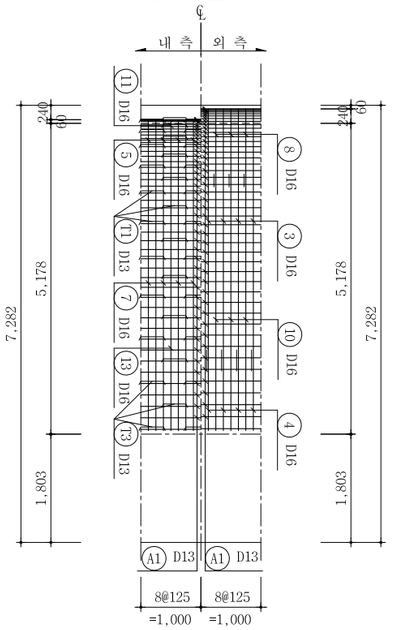
표 준 단 면 도



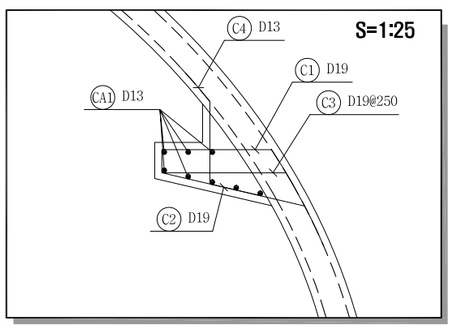
좌 측 면 도



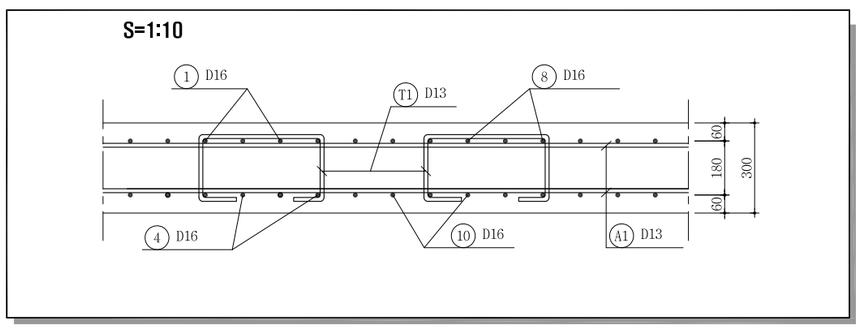
우 측 면 도



상세 "A"



단 면 A-A



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (1)	T-2-136

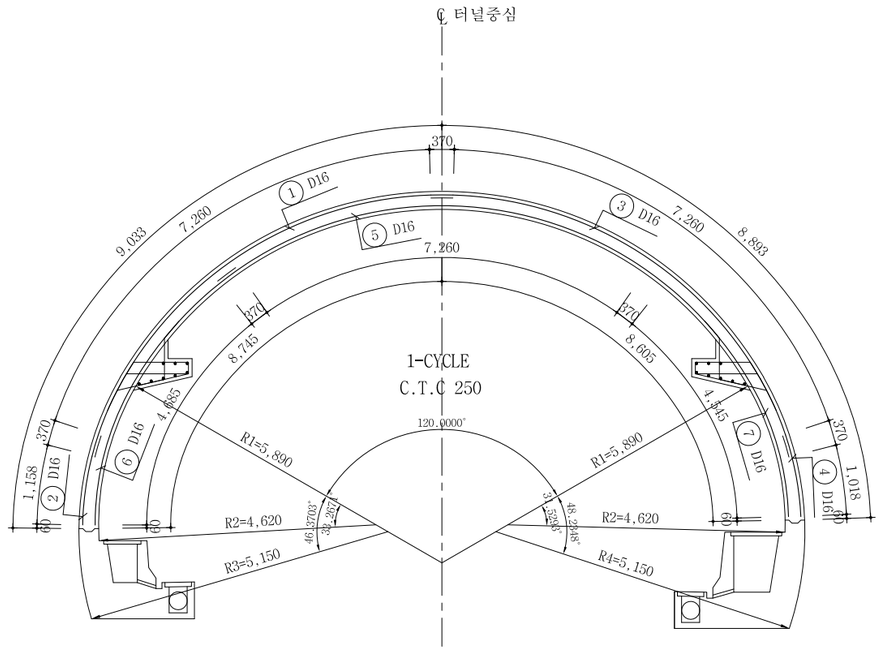
적용표준 GED-01-1609

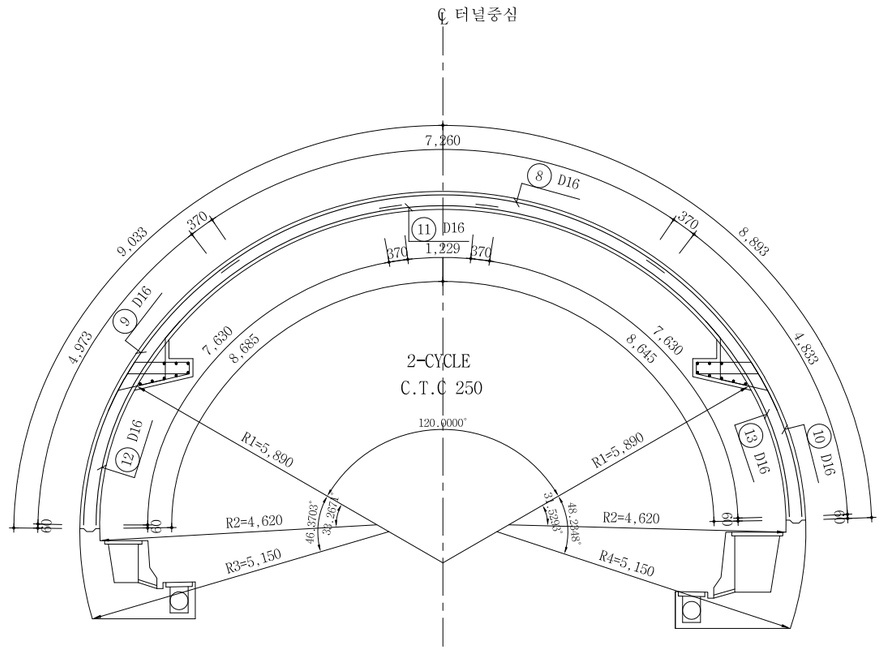
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (2)

P - 5

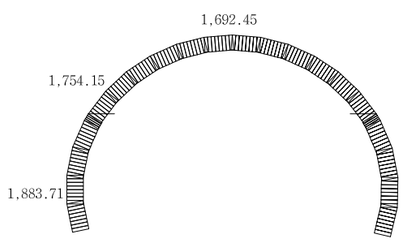
S = 1 : 50



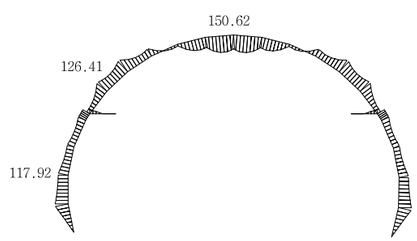


단 면 력 도

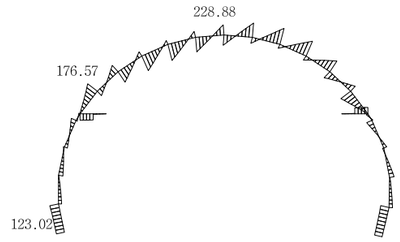
축 력 도 (kN)



모 멘 트 도 (kN · m)



전 단 력 도 (kN)



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간			S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (2)	T-2-137
	건설분야	토목	건설단계	준공			

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

적용표준 GED-01-1609

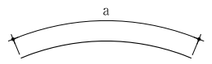
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (3)

P - 5

S = 1 : 50

철근상세도



① D16 L=8.000 N=4
a=8.000

② D16 L=1.530 N=4
a=1.528

③ D16 L=8.000 N=4
a=8.000

④ D16 L=1.388 N=4
a=1.388

⑤ D16 L=8.000 N=4
a=8.000

⑥ D16 L=5.055 N=4
a=5.055

⑦ D16 L=4.915 N=4
a=4.915

⑧ D16 L=8.000 N=4
a=8.000

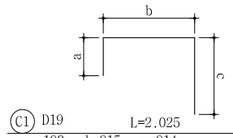
⑨ D16 L=5.340 N=4
a=5.343

⑩ D16 L=5.200 N=4
a=5.203

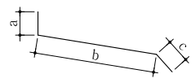
⑪ D16 L=1.970 N=4
a=1.969

⑫ D16 L=8.000 N=4
a=8.000

⑬ D16 L=8.000 N=4
a=8.000

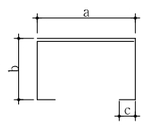


C1 D19 L=2.025 N=16
a=193 b=915 c=914



C2 D19 L=1.695 N=16
a=100 b=1.222 c=370

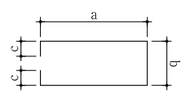
C4 D13 L=1.500 N=16
a=370 b=687 c=440



T1 D13 L=1.440 N=44
a=404 b=209 c=105

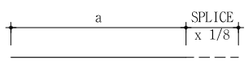
T2 D13 L=1.460 N=8
a=404 b=210~234 c=105

T3 D13 L=1.460 N=8
a=404 b=210~236 c=105



C3 D19 L=2.795 N=8
a=1.072 b=438 c=105

A1 D13 L=1.040 N=178
a=1.000 b=38



CA1 D13 L=1.040 N=16
a=1.000 b=38

철근집계표

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	수 량	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
1	D16	8.000	4	32.000			ADD 3%
2	"	1.530	4	6.120			
3	"	8.000	4	32.000			
4	"	1.388	4	5.552			
5	"	8.000	4	32.000			
6	"	5.055	4	20.220			
7	"	4.915	4	19.660			
8	"	8.000	4	32.000			
9	"	5.340	4	21.360			
10	"	5.200	4	20.800			
11	"	1.970	4	7.880			
12	"	8.000	4	32.000			
13	"	8.000	4	32.000			
소 계				293.592	1.560	0.458	tf 0.472
A1	D13	1.040	178	185.120			
T1	"	1.440	44	63.360			
T2	"	1.460	8	11.680			
T3	"	1.460	8	11.680			
소 계				271.840	0.995	0.270	tf 0.278
총 계						0.728	tf 0.750

철근집계표

[브라켓 철근]

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	수 량	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
C1	D19	2.025	16	32.400			ADD 3%
C2	"	1.695	16	27.120			
C3	"	2.795	8	22.360			
소 계				81.880	2.250	0.184	tf 0.190
C4	D13	1.500	16	24.000			
CA1	"	1.040	16	16.640			
소 계				40.640	0.995	0.040	tf 0.041
총 계						0.224	tf 0.231

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간			S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (3)	T-2-138
	건설분야	토목	건설단계	준공			

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

적용표준 GED-01-1609

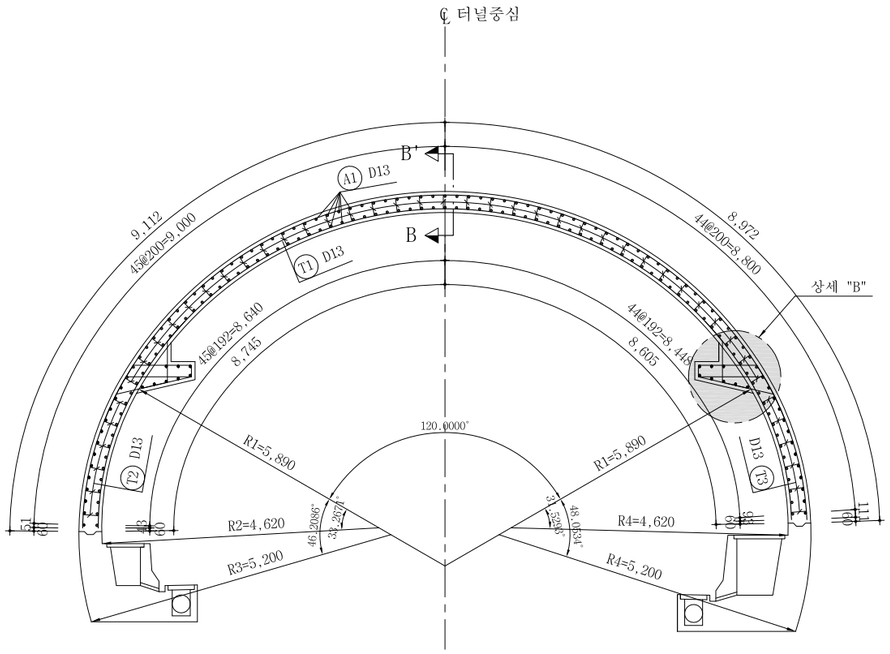
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (4)

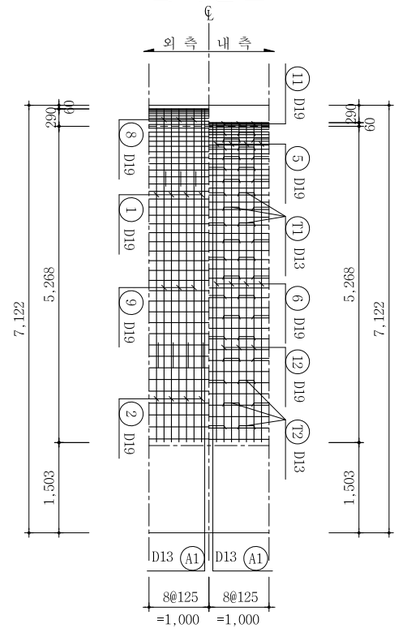
P - 6

S = 1 : 50

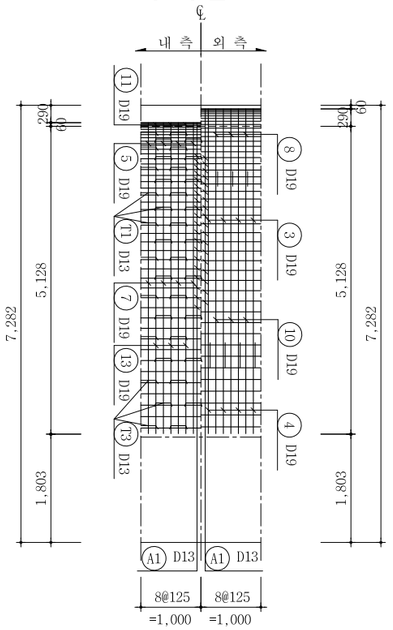
표 준 단 면 도



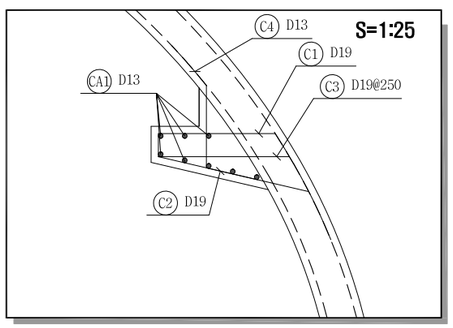
좌 측 면 도



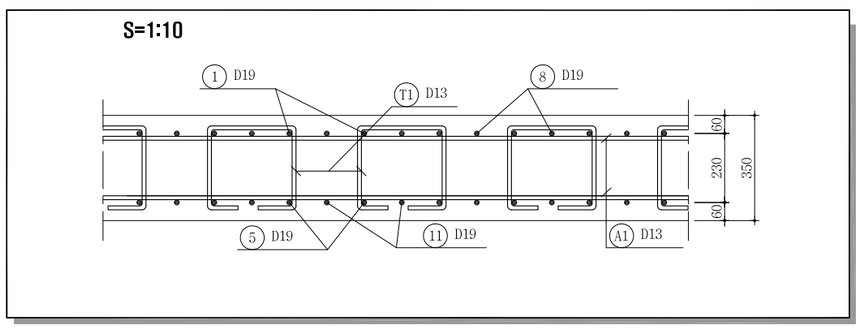
우 측 면 도



상세 "B"



단 면 B-B



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간		△						S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (4)	T-2-139
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
				0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

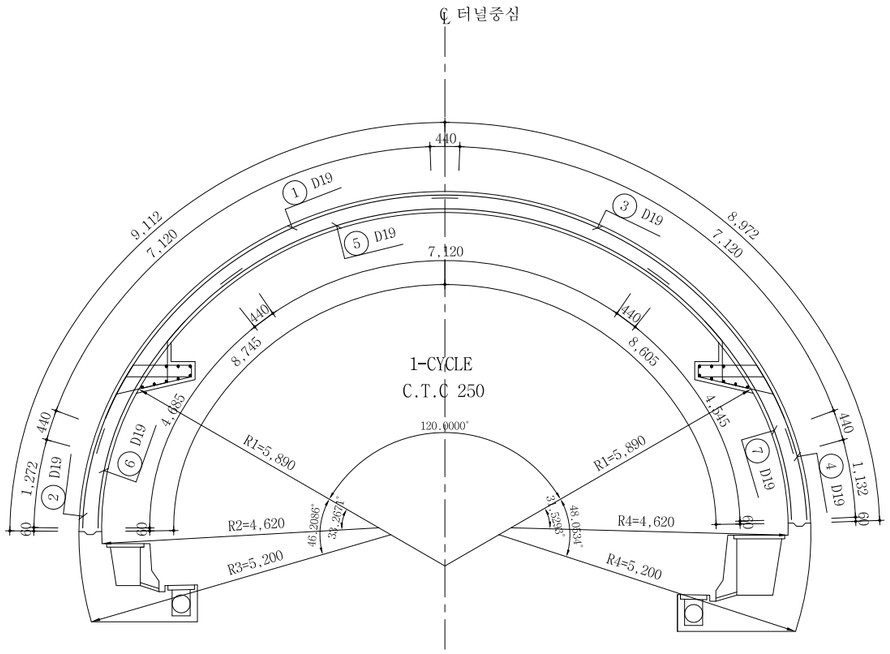
적용표준 GED-01-1609

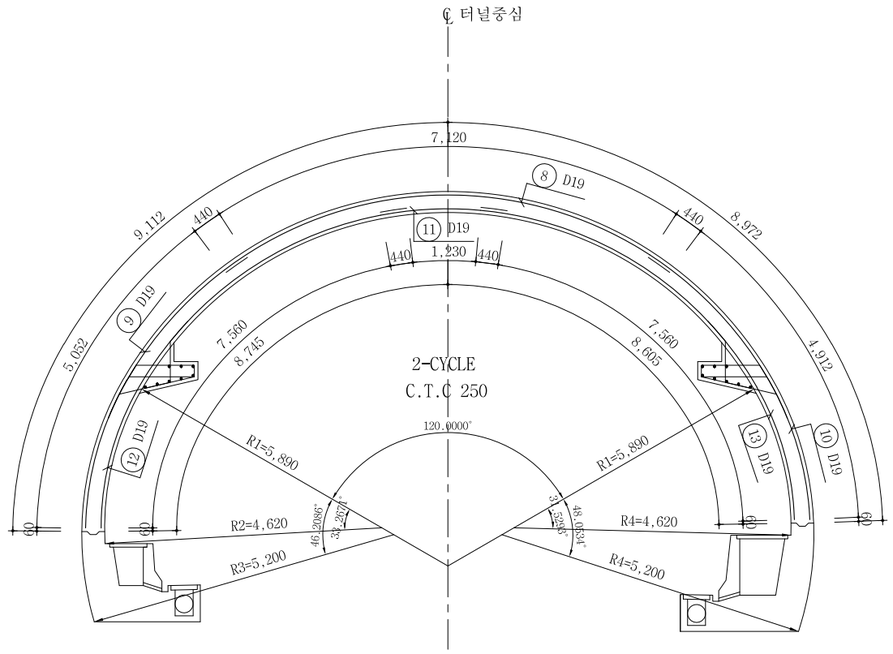
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (5)

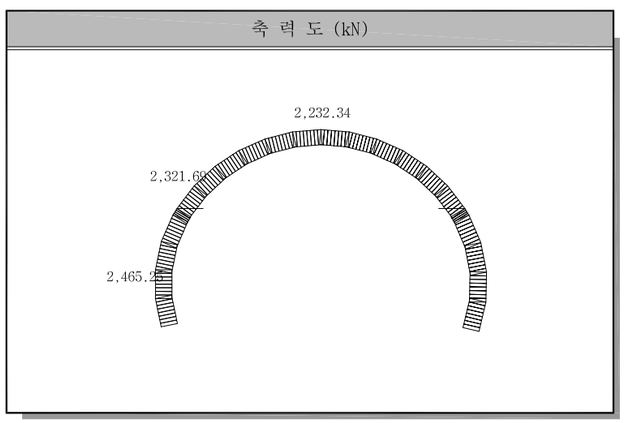
P - 6

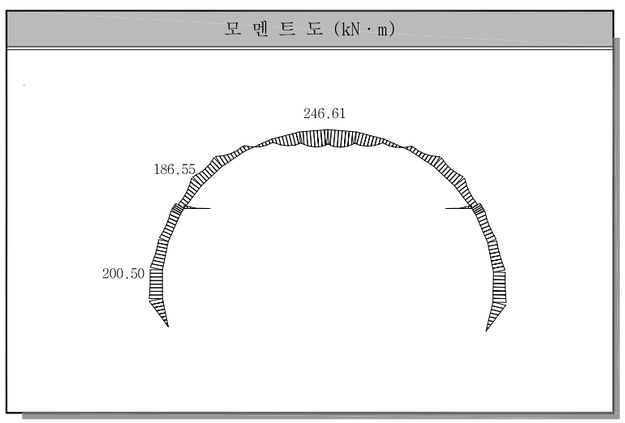
S = 1 : 50

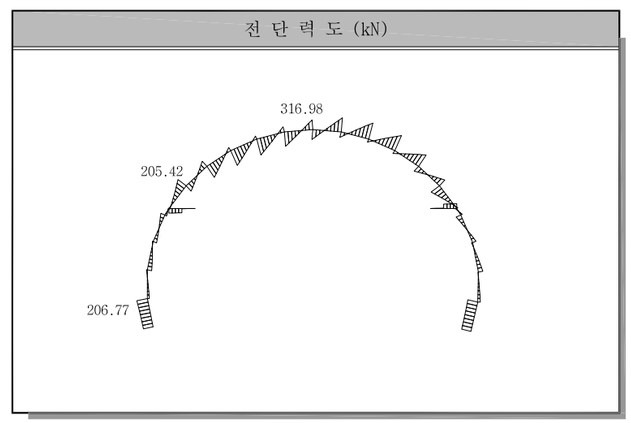




단 면 력 도







사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
시설/공구	1구간		
건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (5)	T-2-140

서울특별시 도시기반시설본부

현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)

적용표준 GED-01-1609

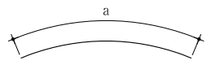
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (6)

P - 6

S = 1 : 50

철근상세도



① D19 L=8.000 N=4
a=8.000

② D19 L=1.710 N=4
a=1.712

③ D19 L=8.000 N=4
a=8.000

④ D19 L=1.570 N=4
a=1.572

⑤ D19 L=8.000 N=4
a=8.000

⑥ D19 L=5.125 N=4
a=5.125

⑦ D19 L=4.985 N=4
a=4.985

⑧ D19 L=8.000 N=4
a=8.000

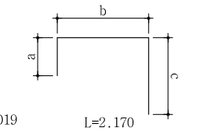
⑨ D19 L=5.490 N=4
a=5.492

⑩ D19 L=5.350 N=4
a=5.352

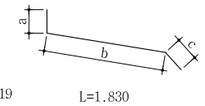
⑪ D19 L=2.110 N=4
a=2.110

⑫ D19 L=8.000 N=4
a=8.000

⑬ D19 L=8.000 N=4
a=8.000

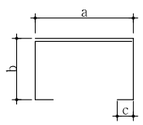


C1 D19 L=2.170 N=16
a=193 b=974 c=999



C2 D19 L=1.830 N=16
a=100 b=1.287 c=440

C4 D13 L=1.570 N=16
a=440 b=687 c=440

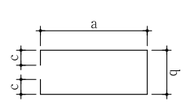


T1 D13 L=1.300 N=66
a=282 b=262 c=105

T2 D13 L=1.320 N=12
a=282 b=262~287 c=105

T3 D13 L=1.320 N=12
a=282 b=262~287 c=105

A1 D13 L=1.040 N=180
a=1.000 b=38



C3 D19 L=2.760 N=8
a=1.130 b=288 c=105

CA1 D13 L=1.040 N=16
a=1.000 b=38

철근집계표

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	수 량	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
1	D19	8.000	4	32.000			ADD 3%
2	"	1.710	4	6.840			
3	"	8.000	4	32.000			
4	"	1.570	4	6.280			
5	"	8.000	4	32.000			
6	"	5.125	4	20.500			
7	"	4.985	4	19.940			
8	"	8.000	4	32.000			
9	"	5.490	4	21.960			
10	"	5.350	4	21.400			
11	"	2.110	4	8.440			
12	"	8.000	4	32.000			
13	"	8.000	4	32.000			
소 계				297.360	2.250	0.669	tf 0.689
A1	D13	1.040	180	187.200			
T1	"	1.300	66	85.800			
T2	"	1.320	12	15.840			
T3	"	1.320	12	15.840			
소 계				304.680	0.995	0.303	tf 0.312
총 계						0.972	tf 1.001

철근집계표

[브라켓 철근]

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	수 량	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
C1	D19	2.170	16	34.720			ADD 3%
C2	"	1.830	16	29.280			
C3	"	2.760	8	22.080			
소 계				86.080	2.250	0.194	tf 0.200
C4	D13	1.570	16	25.120			
CA1	"	1.040	16	16.640			
소 계				41.760	0.995	0.042	tf 0.043
총 계						0.236	tf 0.243

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간			△								
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주	S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (6)	T-2-141
					⚠0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

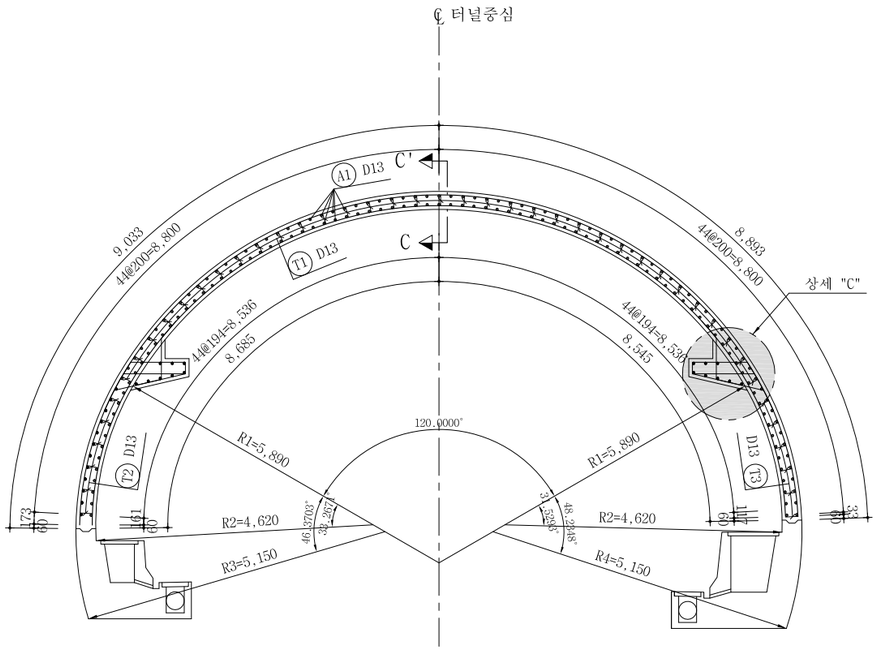
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (7)

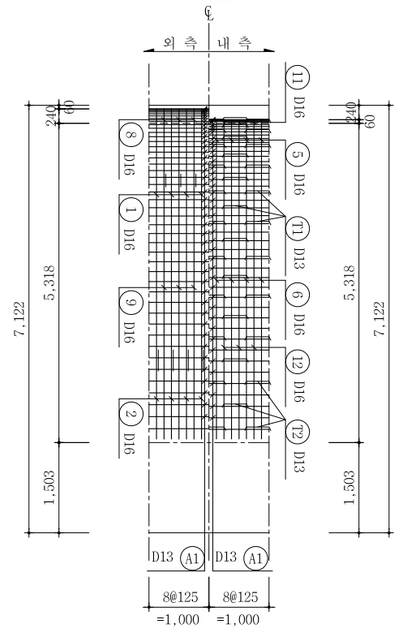
F - 1

S = 1 : 50

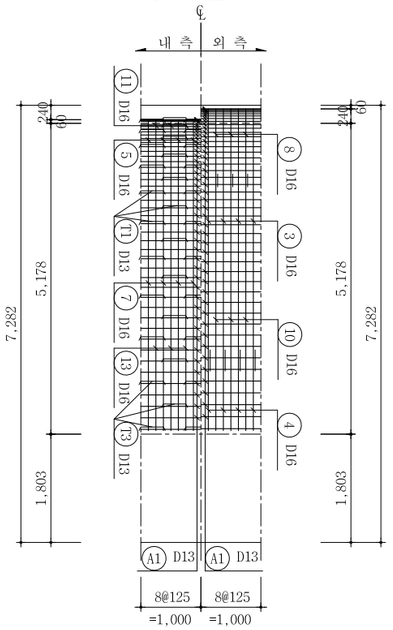
표 준 단 면 도



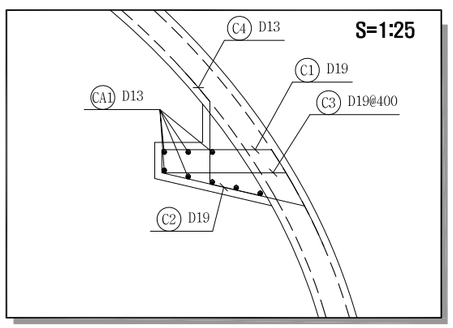
좌 측 면 도



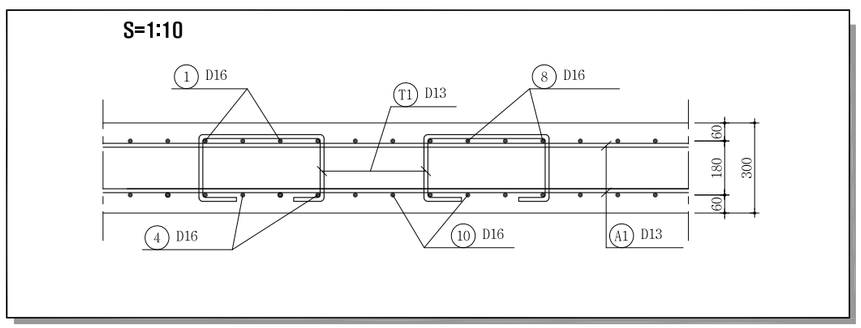
우 측 면 도



상세 "C"



단 면 C-C



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (7)	T-2-142

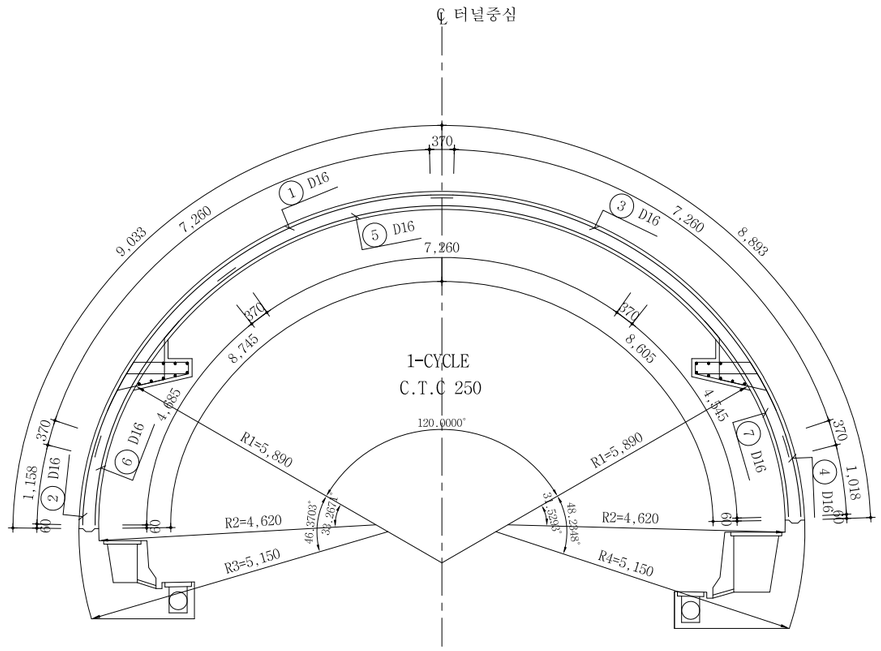
적용표준 GED-01-1609

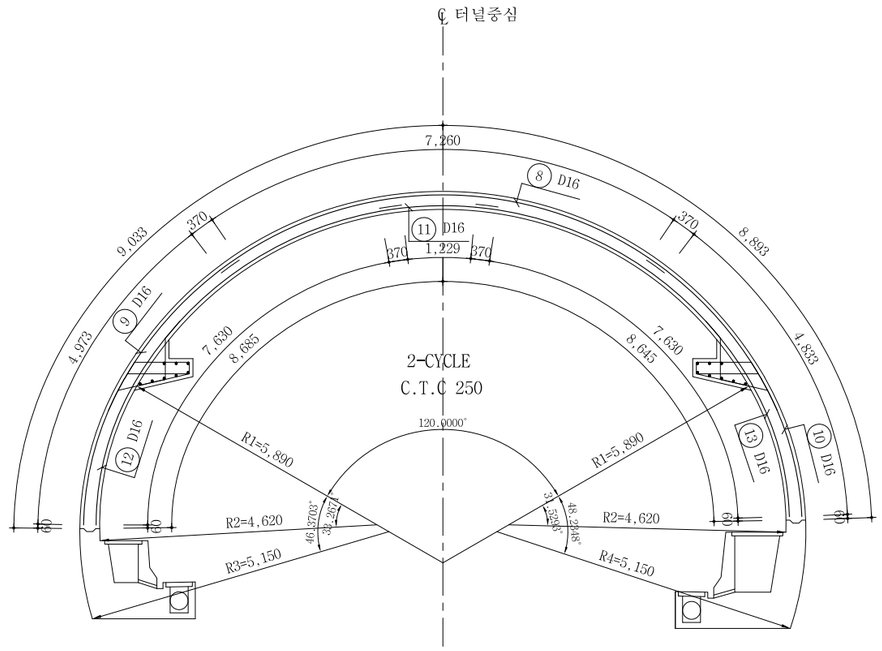
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (8)

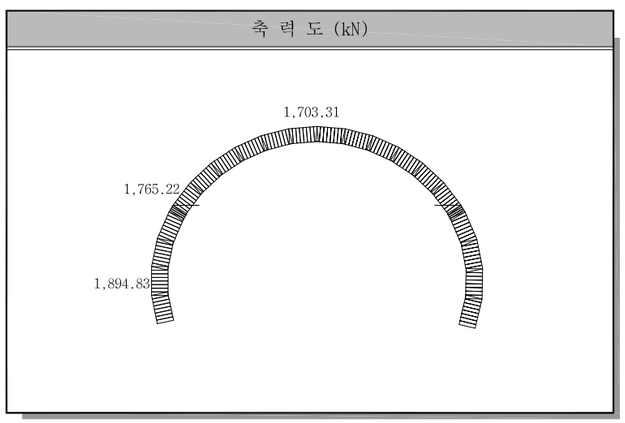
F - 1

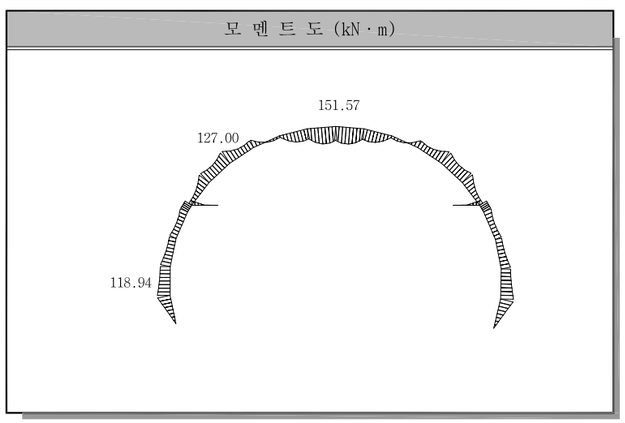
S = 1 : 50

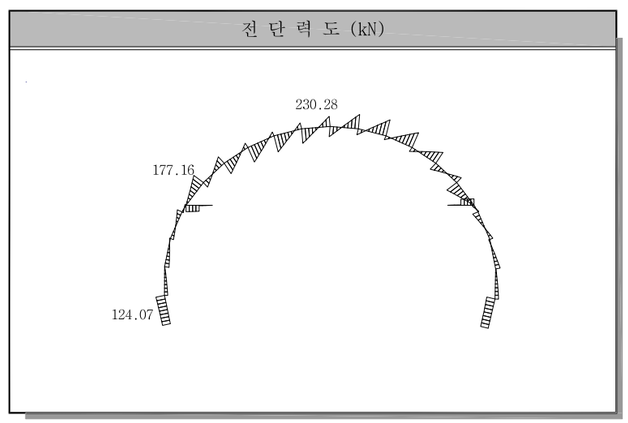




단 면 력 도







서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사						축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간						S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (8)	T-2-143
	건설분야	토목	건설단계	준공						

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

적용표준 GED-01-1609

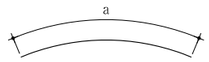
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (9)

F - 1

S = 1 : 50

철근상세도



① D16 L=8.000 N=4
a=8.000

② D16 L=1.530 N=4
a=1.528

③ D16 L=8.000 N=4
a=8.000

④ D16 L=1.388 N=4
a=1.388

⑤ D16 L=8.000 N=4
a=8.000

⑥ D16 L=5.055 N=4
a=5.055

⑦ D16 L=4.915 N=4
a=4.915

⑧ D16 L=8.000 N=4
a=8.000

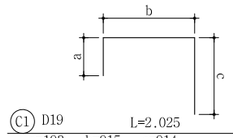
⑨ D16 L=5.340 N=4
a=5.343

⑩ D16 L=5.200 N=4
a=5.203

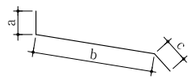
⑪ D16 L=1.970 N=4
a=1.969

⑫ D16 L=8.000 N=4
a=8.000

⑬ D16 L=8.000 N=4
a=8.000

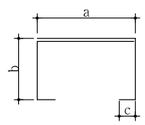


C1 D19 L=2.025 N=16
a=193 b=915 c=914



C2 D19 L=1.692 N=16
a=100 b=1.222 c=370

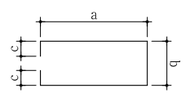
C4 D13 L=1.500 N=16
a=370 b=687 c=440



T1 D13 L=1.440 N=44
a=404 b=209 c=105

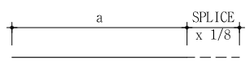
T2 D13 L=1.460 N=8
a=404 b=210~234 c=105

T3 D13 L=1.460 N=8
a=404 b=210~236 c=105



C3 D19 L=2.795 N=8
a=1.072 b=438 c=105

A1 D13 L=1.040 N=178
a=1.000 b=38



CA1 D13 L=1.040 N=16
a=1.000 b=38

철근집계표

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	수 량	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
1	D16	8.000	4	32.000			ADD 3%
2	"	1.530	4	6.120			
3	"	8.000	4	32.000			
4	"	1.388	4	5.552			
5	"	8.000	4	32.000			
6	"	5.055	4	20.220			
7	"	4.915	4	19.660			
8	"	8.000	4	32.000			
9	"	5.340	4	21.360			
10	"	5.200	4	20.800			
11	"	1.970	4	7.880			
12	"	8.000	4	32.000			
13	"	8.000	4	32.000			
소 계				293.592	1.560	0.458	tf 0.472
A1	D13	1.040	178	185.120			
T1	"	1.440	44	63.360			
T2	"	1.460	8	11.680			
T3	"	1.460	8	11.680			
소 계				271.840	0.995	0.270	tf 0.278
총 계						0.728	tf 0.750

철근집계표

[브라켓 철근]

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	수 량	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
C1	D19	2.025	16	20.250			ADD 3%
C2	"	1.692	16	16.920			
C3	"	2.795	8	13.975			
소 계				51.145	2.250	0.115	tf 0.119
C4	D13	1.500	16	15.000			
CA1	"	1.040	16	16.640			
소 계				31.640	0.995	0.032	tf 0.033
총 계						0.147	tf 0.152

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (9)	T-2-144

적용표준 GED-01-1609

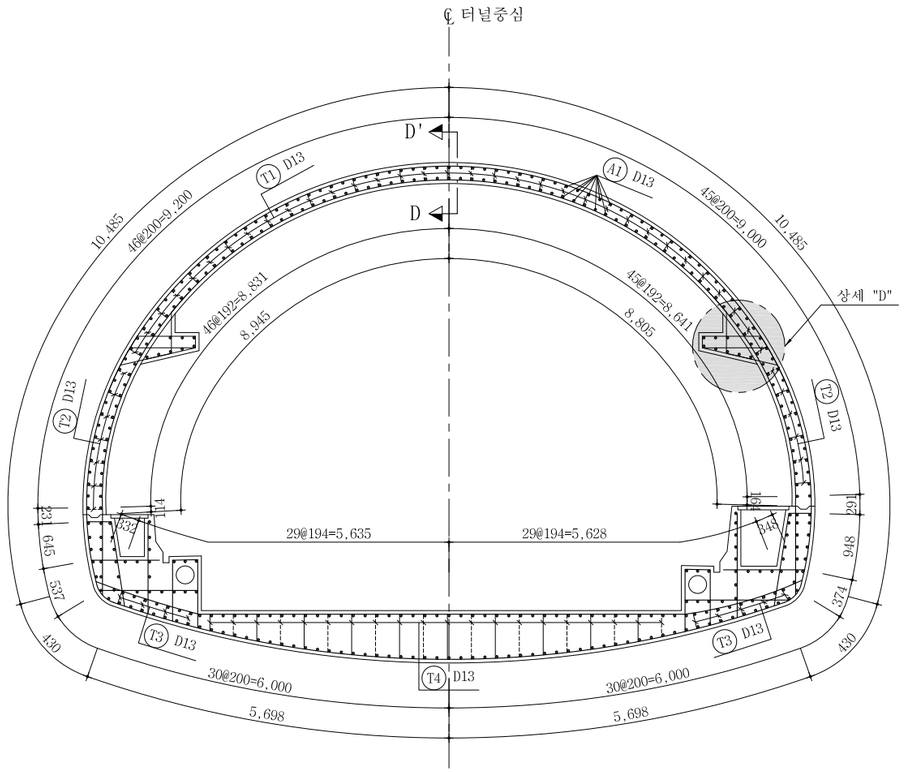
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (10)

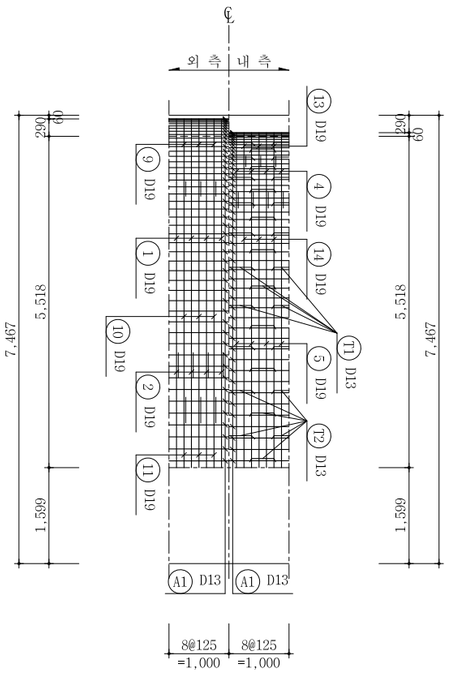
F - 2

S = 1 : 50

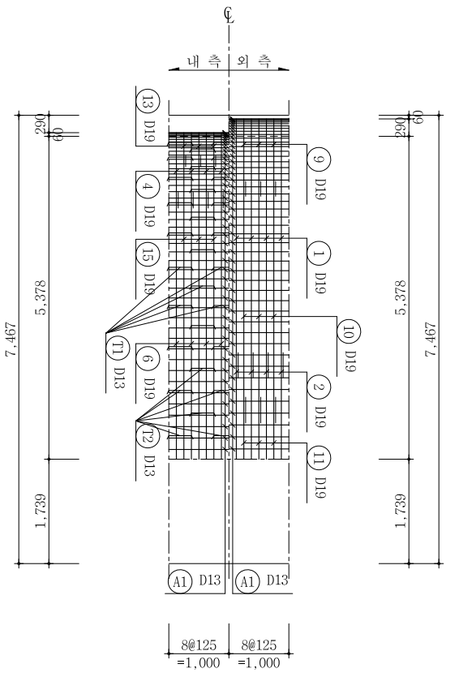
표 준 단 면 도



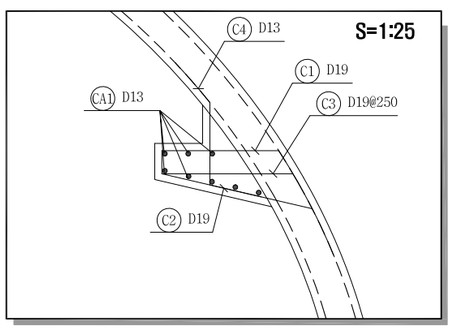
좌 측 면 도



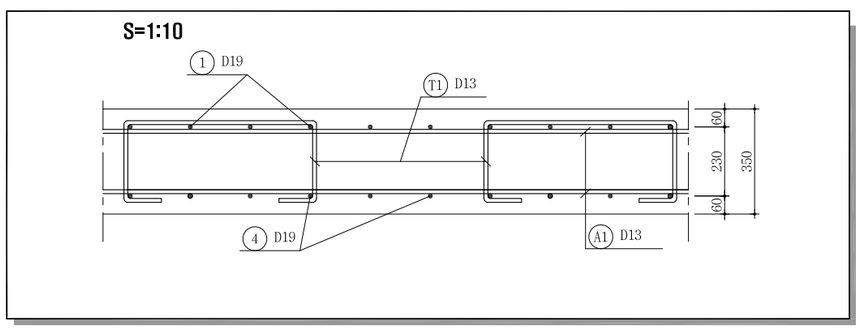
우 측 면 도



상세 "D"



단 면 D-D



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사							축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간							S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (10)	T-2-145
	건설분야	토목	건설단계	준공							
	개정번호	날짜	개 정 내 용			작성자	검토자	확인자			
	△										
	△										
	⚠1	2021.04.15.	준공			류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
	⚠	2015.10.16.	착공			최 창 림	한 석 희	조 남 승			

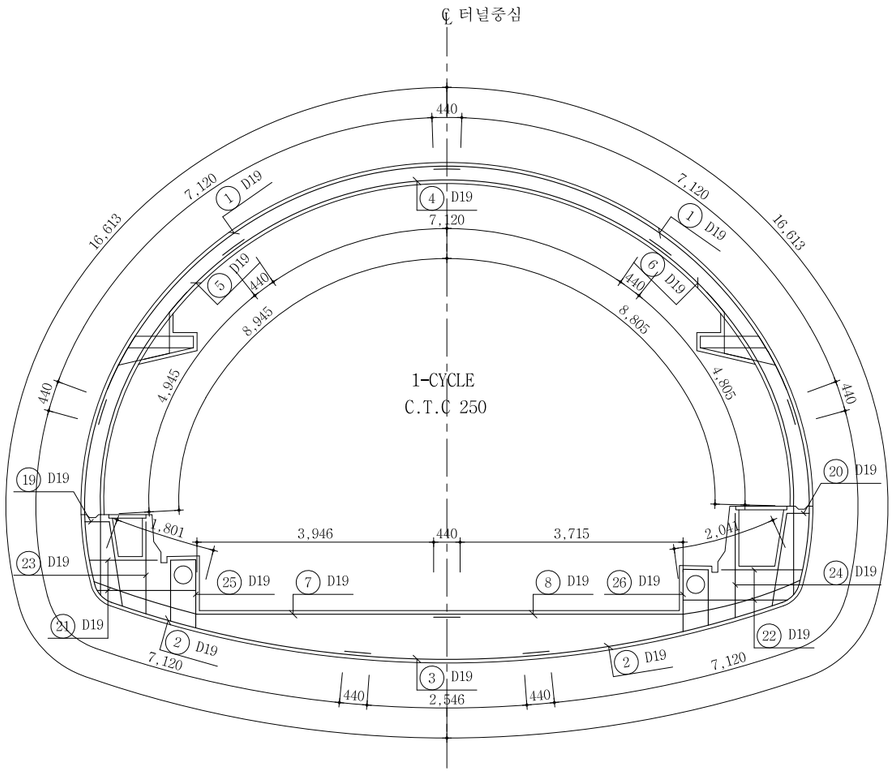
적용표준 GED-01-1609

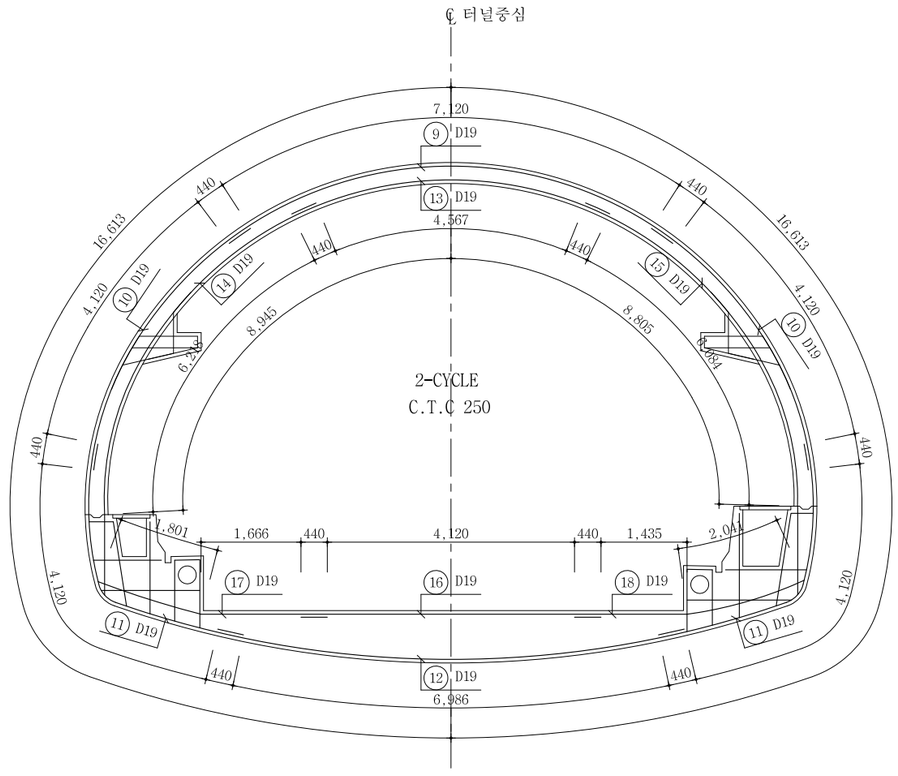
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (11)

F - 2

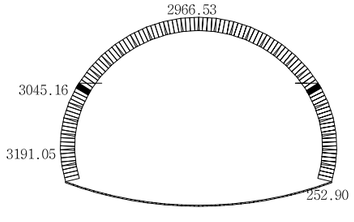
S = 1 : 50



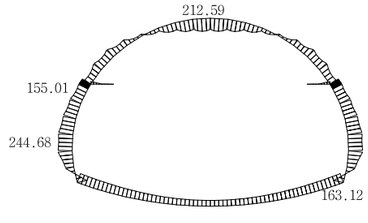


단 면 력 도

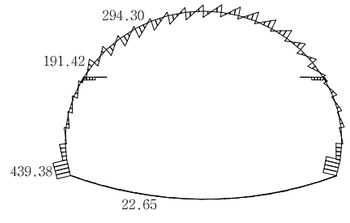
축 력 도 (kN)



모 멘 트 도 (kN·m)



전 단 력 도 (kN)



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간		△					S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (11)	T-2-146
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
				0	2015.10.16.	착공	최 창 렴	한 석 희	조 남 승		
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

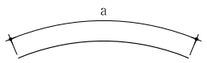
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (12)

F - 2

S = 1 : 50

철근상세도



(1) D19 L=8.000 N=8
a=8.000

(2) D19 L=8.000 N=8
a=8.000

(3) D19 L=3.430 N=4
a=3.426

(4) D19 L=8.000 N=4
a=8.000

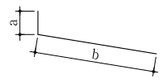
(9) D19 L=8.000 N=4
a=8.000

(10) D19 L=5.000 N=8
a=5.000

(11) D19 L=5.000 N=8
a=5.000

(12) D19 L=7.870 N=4
a=7.866

(13) D19 L=5.450 N=4
a=5.447



(5) D19 L=6.730 N=4
a=1.342 b=5.385

(6) D19 L=6.720 N=4
a=1.476 b=5.245

(7) D19 L=6.190 N=4
a=1.801 b=4.386

(8) D19 L=6.200 N=4
a=2.041 b=4.155

(14) D19 L=8.000 N=4
a=1.342 b=6.658

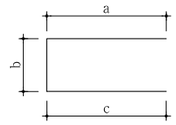
(15) D19 L=8.000 N=4
a=1.476 b=6.524

(17) D19 L=3.910 N=4
a=1.801 b=2.106

(18) D19 L=3.920 N=4
a=2.041 b=1.875

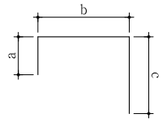
(19) D19 L=1.830 N=8
a=407 b=1.423

(20) D19 L=1.930 N=8
a=373 b=1.561

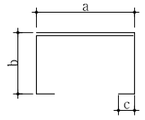


(25) D19 L=2.570 N=8
a=1.015 b=420 c=1.136

(26) D19 L=2.380 N=8
a=924 b=420 c=1.038



(C1) D19 L=2.170 N=16
a=192 b=974 c=999

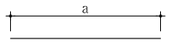


(T1) D13 L=1.550 N=44
a=407 b=262 c=105

(T2) D13 L=1.580 N=18
a=407 b=262~296 c=105

(T3) D13 L=1.580 N=12
a=407 b=257~300 c=105

(T4) D13 L=2.120 N=27
a=407 b=310~785 c=105



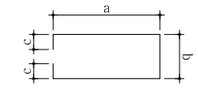
(16) D19 L=5.000 N=4
a=5.000

(21) D19 L=1.390 N=16
a=1.135~1.644

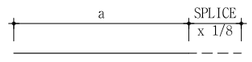
(22) D19 L=1.550 N=16
a=1.353~1.739

(23) D19 L=1.530 N=8
a=1.532

(24) D19 L=1.740 N=8
a=1.736

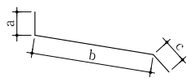


(C3) D19 L=2.760 N=8
a=1.130 b=288 c=105



(A1) D13 L=1.040 N=372
a=1.000 b=38

(CA1) D13 L=1.040 N=16
a=1.000 b=38



(C2) D19 L=1.830 N=16
a=100 b=1.287 c=440

(C4) D13 L=1.570 N=16
a=440 b=687 c=440

철근집계표

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	수 량	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
1	D19	8.000	8	64.000			ADD 3%
2	"	8.000	8	64.000			
3	"	3.430	4	13.720			
4	"	8.000	4	32.000			
5	"	6.730	4	26.920			
6	"	6.720	4	26.880			
7	"	6.190	4	24.760			
8	"	6.200	4	24.800			
9	"	8.000	4	32.000			
10	"	5.000	8	40.000			
11	"	5.000	8	40.000			
12	"	7.870	4	31.480			
13	"	5.450	4	21.800			
14	"	8.000	4	32.000			
15	"	8.000	4	32.000			
16	"	5.000	4	20.000			
17	"	3.910	4	15.640			
18	"	3.920	4	15.680			
19	"	1.830	8	14.640			
20	"	1.930	8	15.440			
21	"	1.390	16	22.240			
22	"	1.550	16	24.800			
23	"	1.530	8	12.240			
24	"	1.740	8	13.920			
25	"	2.570	8	20.560			
26	"	2.380	8	19.040			
소 계				700.560	2.250	1.576	tf 1.623
A1	D13	1.040	372	386.880			
T1	"	1.550	44	68.200			
T2	"	1.580	18	28.440			
T3	"	1.580	12	18.960			
T4	"	2.120	27	57.240			
소 계				559.720	0.995	0.557	tf 0.574
총 계						2.133	tf 2.197

철 근 집 계 표 (브라켓 철근)

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	수 량	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
C1	D19	2.170	16	34.720			ADD 3%
C2	"	1.830	16	29.280			
C3	"	2.760	8	22.080			
소 계				86.080	2.250	0.194	tf 0.200
C4	D13	1.570	16	25.120			
CA1	"	1.040	16	16.640			
소 계				41.760	0.995	0.042	tf 0.043
총 계						0.236	tf 0.243

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (12)	T-2-147

적용표준 GED-01-1609

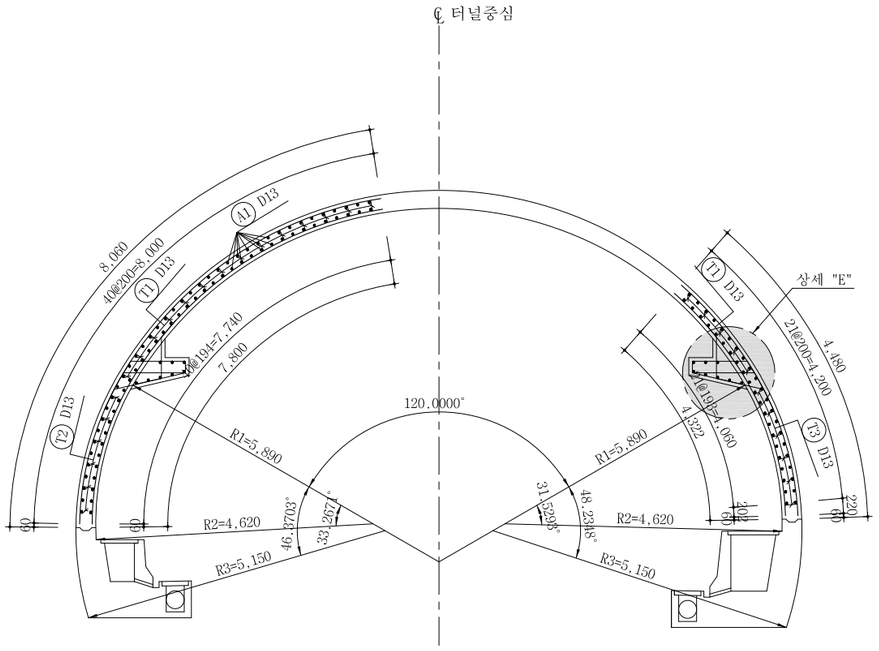
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (13)

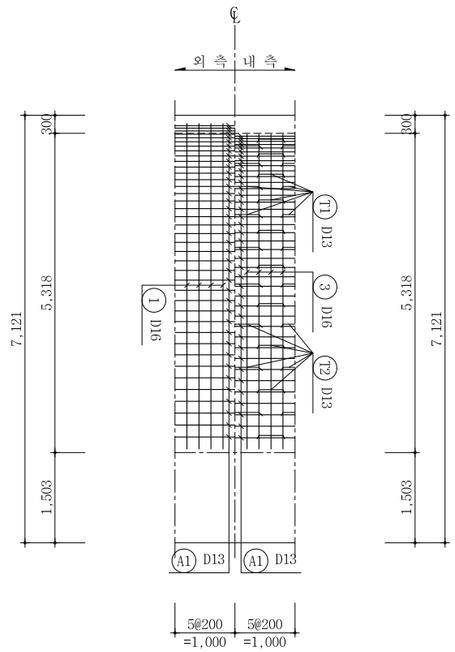
RP - 1,2,3

S = 1 : 50

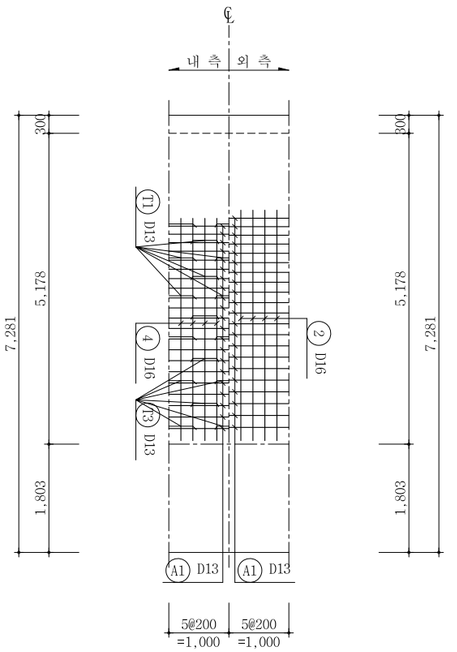
표 준 단 면 도



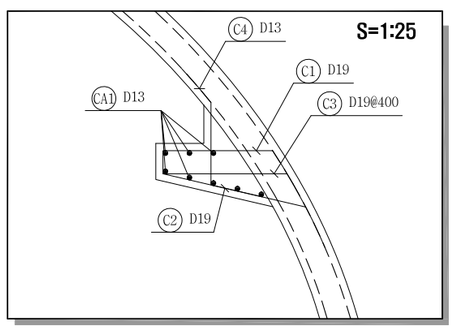
좌 측 면 도



우 측 면 도



상세 "E"



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (13)	T-2-148

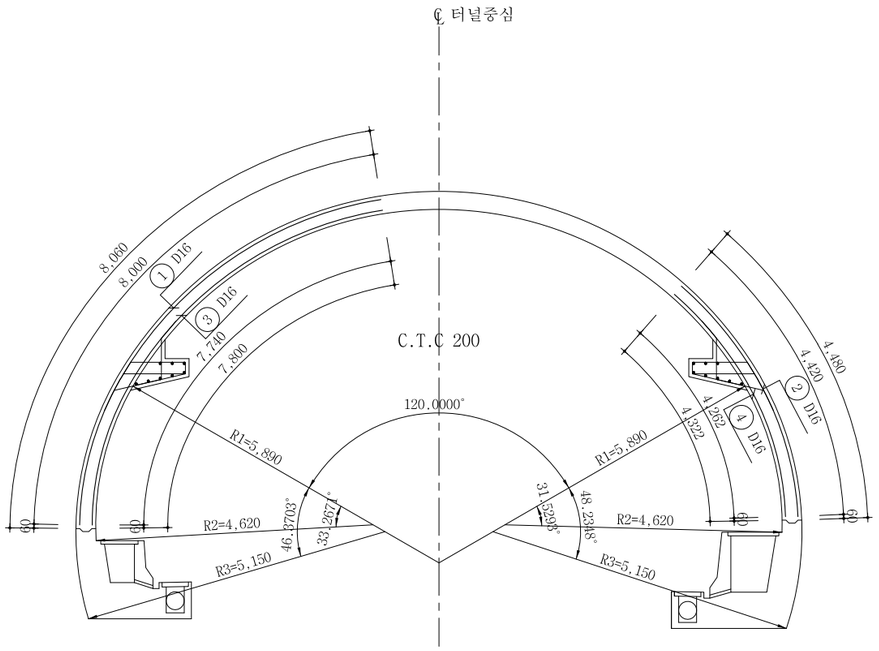
적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (14)

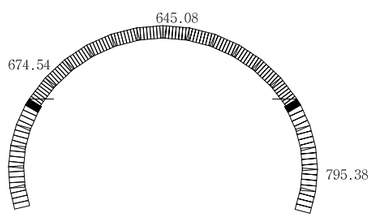
RP - 1,2,3

S = 1 : 50

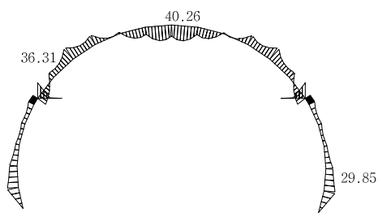


단면력도

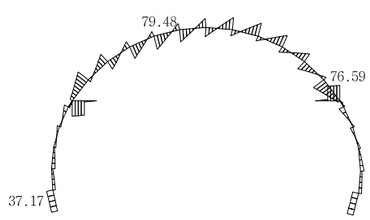
축 력 도 (kN)



모 멘 트 도 (kN · m)



전 단 력 도 (kN)



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간			S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (14)	T-2-149
	건설분야	토목	건설단계	준공			

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

적용표준 GED-01-1609

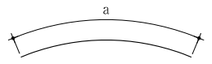
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (15)

RP - 1,2,3

S = 1 : 50

철 근 상 세 도

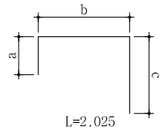


① D16 L=8.000 N=5
a=8.000

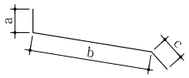
② D16 L=4.420 N=5
a=4.420

③ D16 L=7.740 N=5
a=7.740

④ D16 L=4.260 N=5
a=4.262

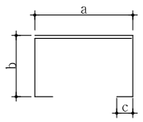


C1 D19 L=2.025 N=10
a=193 b=915 c=914



C2 D19 L=1.695 N=10
a=100 b=1.222 c=370

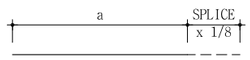
C4 D13 L=1.500 N=10
a=370 b=687 c=440



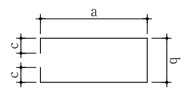
T1 D13 L=1.490 N=24
a=429 b=209 c=105

T2 D13 L=1.510 N=8
a=429 b=210~234 c=105

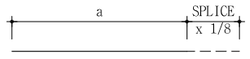
T3 D13 L=1.510 N=8
a=429 b=209~232 c=105



A1 D13 L=1.040 N=120
a=1.000 b=38



C3 D19 L=2.795 N=5
a=1.072 b=438 c=105



CA1 D13 L=1.040 N=16
a=1.000 b=38

철 근 집 계 표

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	수 량	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
1	D16	8.000	5	40.000			ADD 3%
2	"	4.420	5	22.100			
3	"	7.740	5	38.700			
4	"	4.260	5	21.300			
소 계				122.100	1.560	0.190	0.196 tf
A1	D13	1.040	120	124.800			
T1	"	1.490	24	35.760			
T2	"	1.510	8	12.080			
T3	"	1.510	8	12.080			
소 계				184.720	0.995	0.184	0.190 tf
총 계						0.374	0.386 tf

철 근 집 계 표

[브라켓 철근]

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	수 량	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
C1	D19	2.025	10	20.250			ADD 3%
C2	"	1.695	10	16.950			
C3	"	2.795	5	13.975			
소 계				51.145	2.250	0.115	0.119 tf
C4	D13	1.500	10	15.000			
CA1	"	1.040	16	16.640			
소 계				30.940	0.995	0.032	0.033 tf
총 계						0.147	0.152 tf

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (15)	T-2-150
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

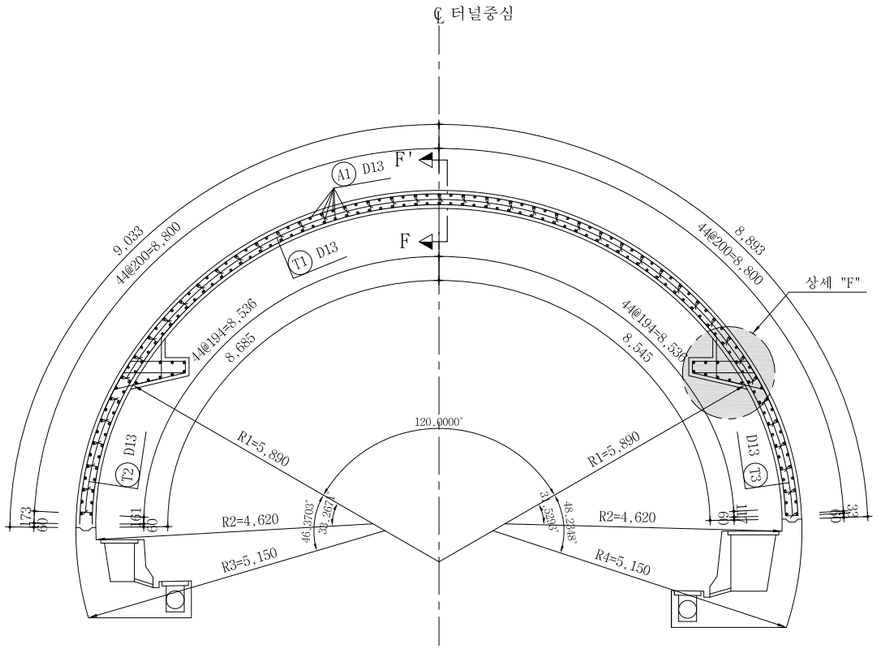
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (16)

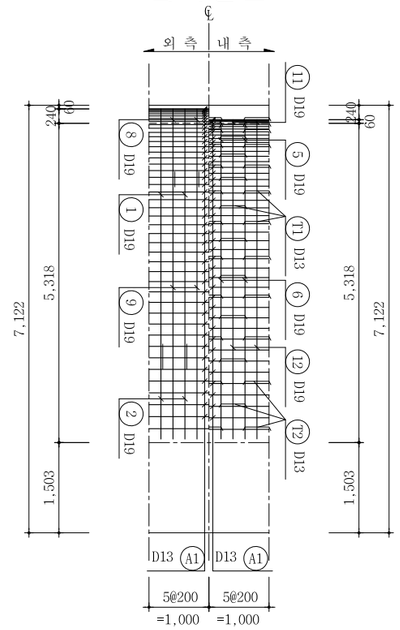
RP - 4

S = 1 : 50

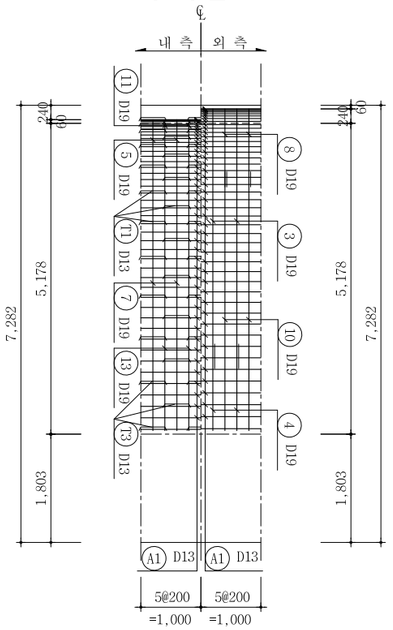
표 준 단 면 도



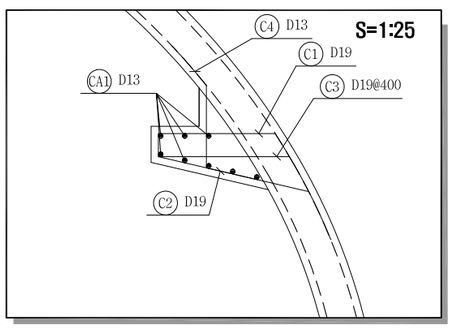
좌 측 면 도



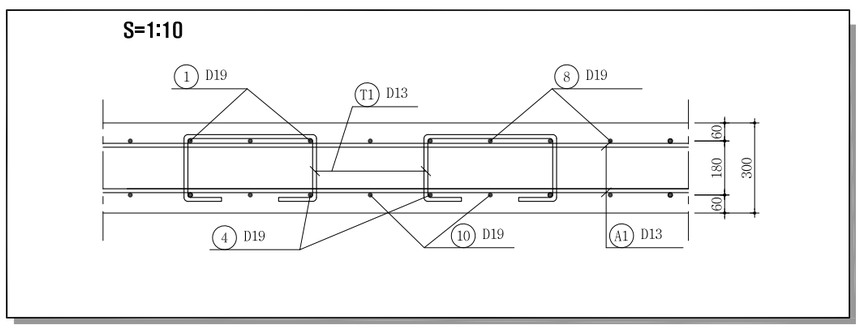
우 측 면 도



상세 "F"



단 면 F-F



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (16)	T-2-151

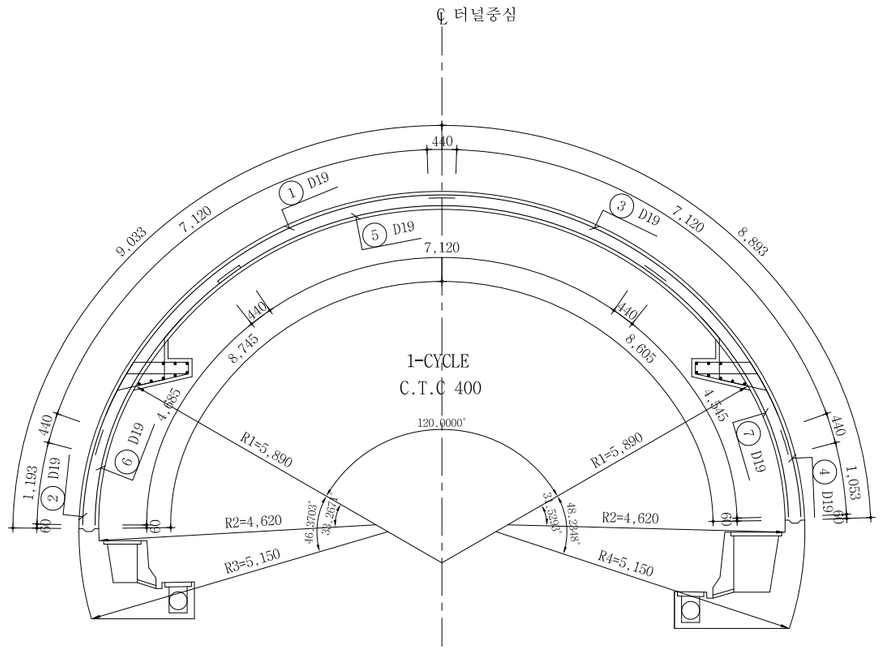
적용표준 GED-01-1609

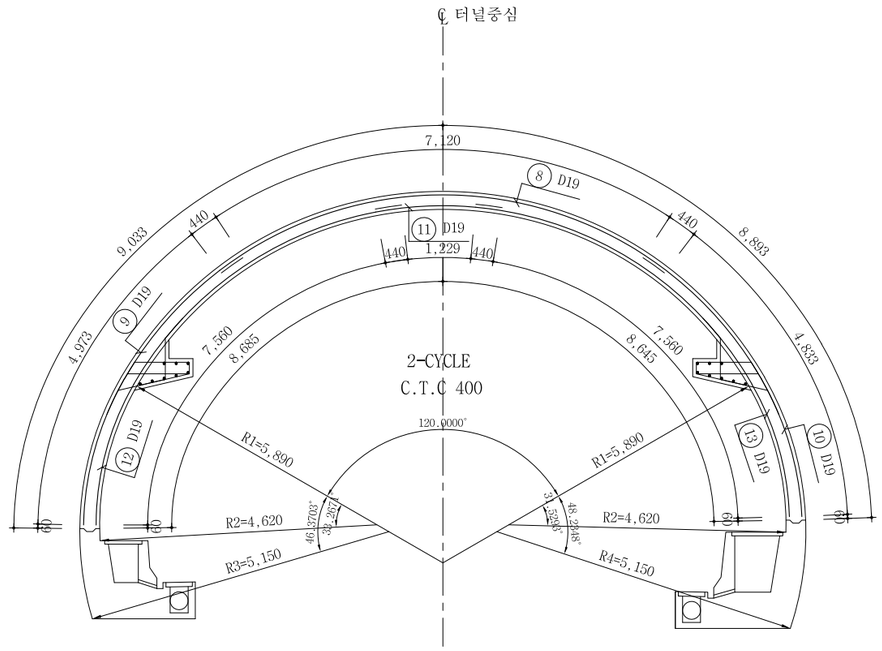
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (17)

RP - 4

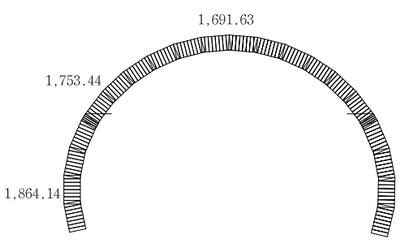
S = 1 : 50



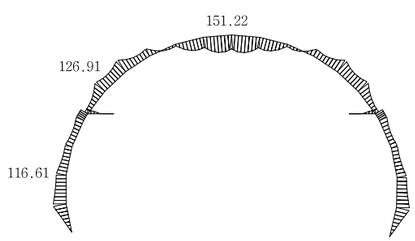


단면력도

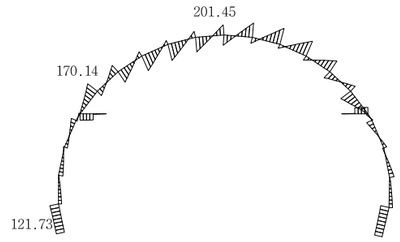
축 력 도 (kN)



모 멘 트 도 (kN · m)



전 단 력 도 (kN)



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간			△						S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (17)	T-2-152
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
					0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

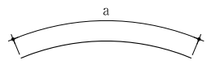
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (18)

RP - 4

S = 1 : 50

철근상세도



① D19 L=8.000 N=3
a=8.000

② D19 L=1.630 N=3
a=1.633

③ D19 L=8.000 N=3
a=8.000

④ D19 L=1.490 N=3
a=1.493

⑤ D19 L=8.000 N=3
a=8.000

⑥ D19 L=5.125 N=3
a=5.125

⑦ D19 L=4.985 N=3
a=4.985

⑧ D19 L=8.000 N=2
a=8.000

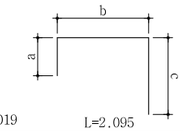
⑨ D19 L=5.410 N=2
a=5.413

⑩ D19 L=5.270 N=2
a=5.273

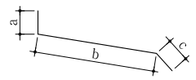
⑪ D19 L=2.110 N=2
a=2.109

⑫ D19 L=8.000 N=2
a=8.000

⑬ D19 L=8.000 N=2
a=8.000

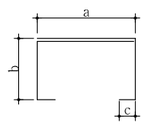


C1 D19 L=2.095 N=10
a=193 b=915 c=984



C2 D19 L=1.765 N=10
a=100 b=1.222 c=440

C4 D13 L=1.570 N=10
a=440 b=687 c=440

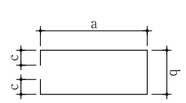


T1 D13 L=1.500 N=42
a=432 b=212 c=105

T2 D13 L=1.520 N=8
a=432 b=213~237 c=105

T3 D13 L=1.520 N=8
a=432 b=213~237 c=105

A1 D13 L=1.040 N=178
a=1.000 b=38



C3 D19 L=2.795 N=5
a=1.072 b=438 c=105

CA1 D13 L=1.040 N=16
a=1.000 b=38

철근집계표

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	수 량	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
1	D19	8.000	3	24.000			ADD 3%
2	"	1.630	3	4.890			
3	"	8.000	3	24.000			
4	"	1.490	3	4.470			
5	"	8.000	3	24.000			
6	"	5.125	3	15.375			
7	"	4.985	3	14.955			
8	"	8.000	2	16.000			
9	"	5.410	2	10.820			
10	"	5.270	2	10.540			
11	"	2.110	2	4.220			
12	"	8.000	2	16.000			
13	"	8.000	2	16.000			
				185.270	2.250	0.417	tf 0.429
A1	D13	1.040	178	185.120			
T1	"	1.500	42	63.000			
T2	"	1.520	8	12.160			
T3	"	1.520	8	12.160			
소 계				272.440	0.995	0.271	tf 0.279
총 계						0.688	tf 0.708

철근집계표

[브라켓 철근]

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	수 량	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
C1	D19	2.095	10	20.950			ADD 3%
C2	"	1.765	10	17.650			
C3	"	2.795	5	13.975			
소 계				52.575	2.250	0.118	tf 0.122
C4	D13	1.570	10	15.700			
CA1	"	1.040	16	16.640			
소 계				32.340	0.995	0.032	tf 0.033
총 계						0.150	tf 0.155

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사														
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간														
	건설분야	토목	건설단계	준공												
	△															
	△															
	1	2021.04.15.	준공		류 덕 선		이 용 찬		성 선 주							
	0	2015.10.16.	착공		최 창 림		한 석 희		조 남 승							
	개정번호	날짜	개 정 내 용		작성자		검토자		확인자							

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (18)	T-2-153

적용표준 GED-01-1609

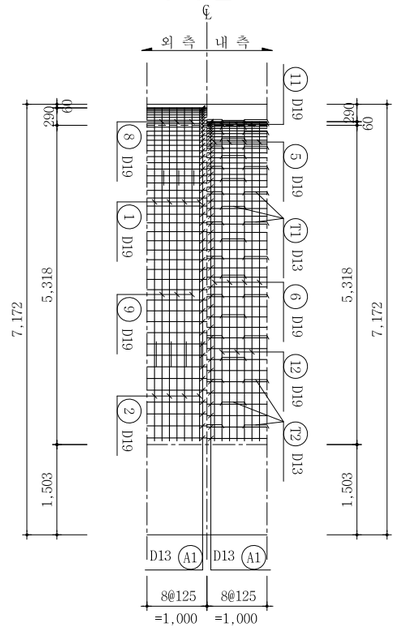
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

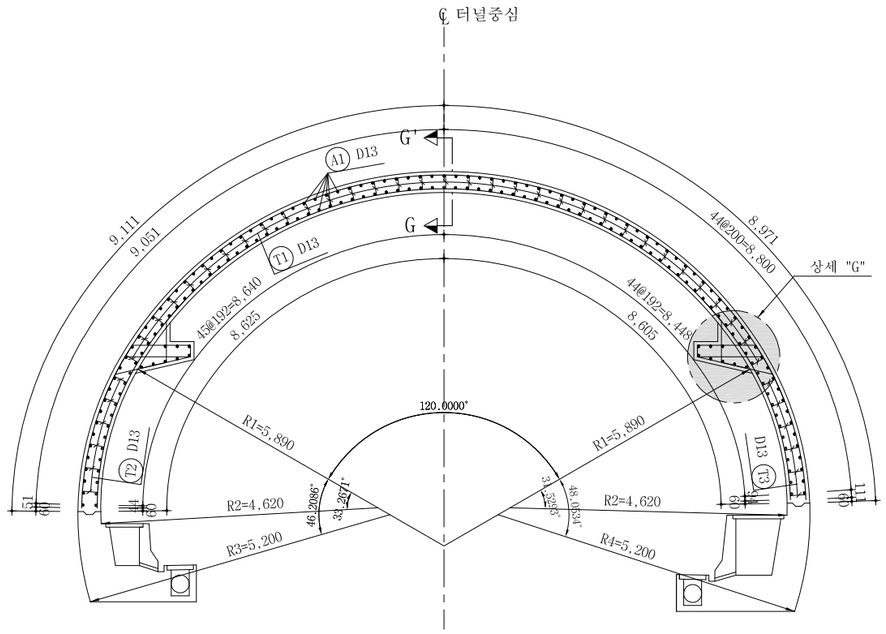
콘크리트 라이닝 구조도 (19)

RP - 5

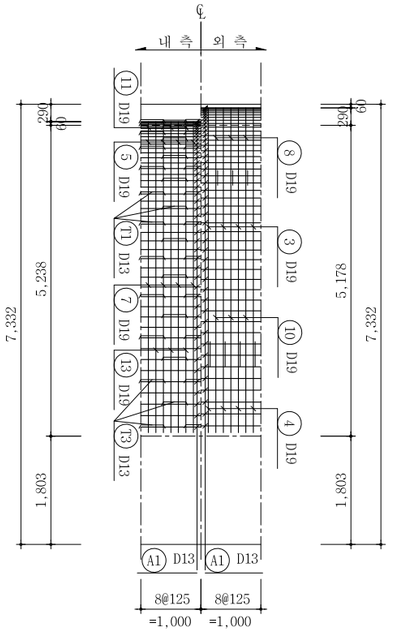
S = 1 : 50

좌 측 면 도

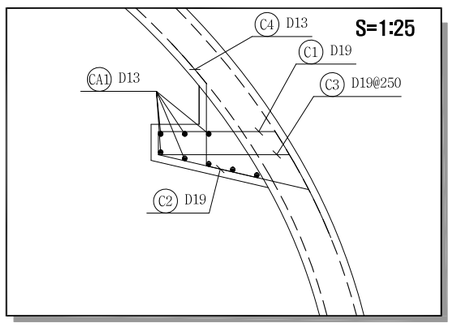




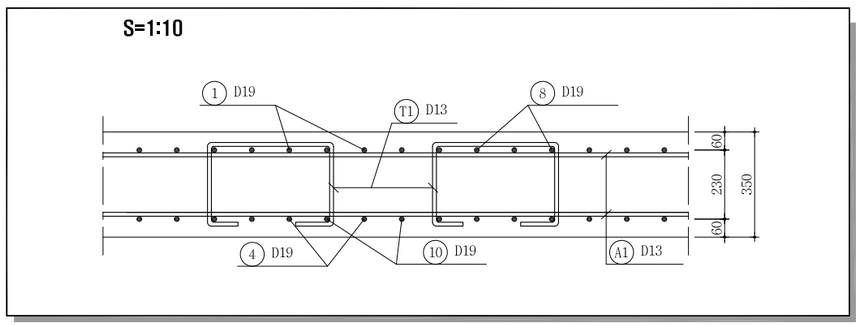
우 측 면 도



상세 "G"



단 면 G-G



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간			S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (19)	T-2-154
	건설분야	토목	건설단계	준공			

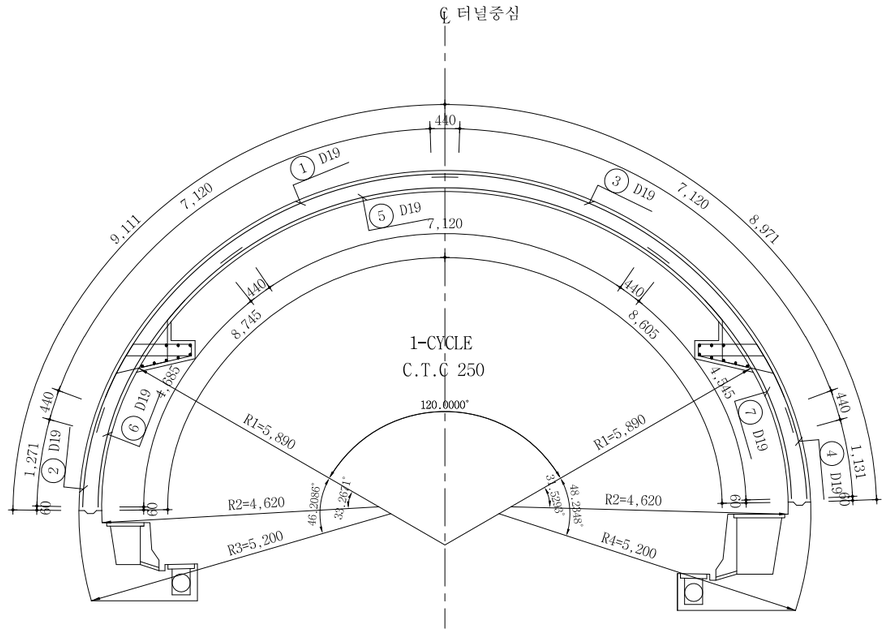
개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

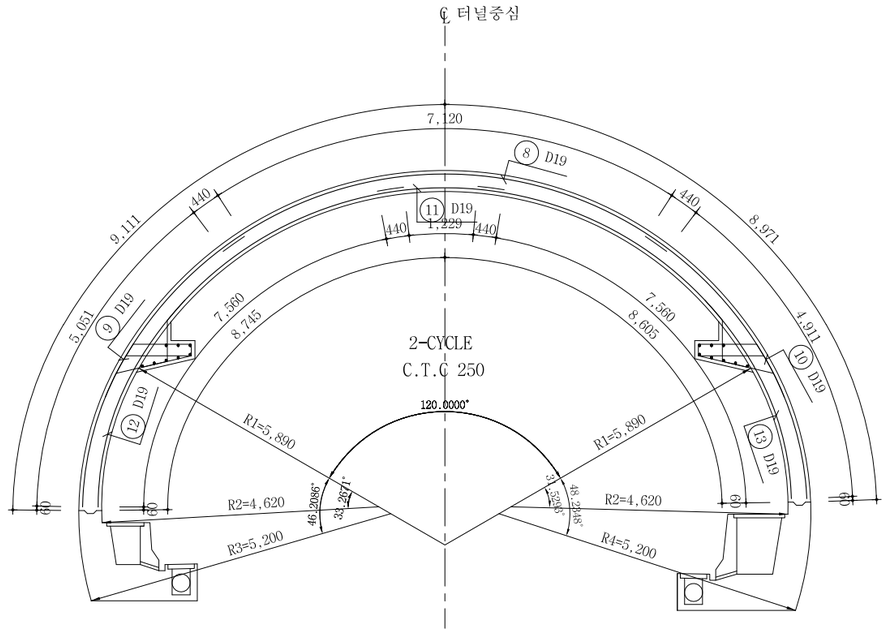
적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (20)

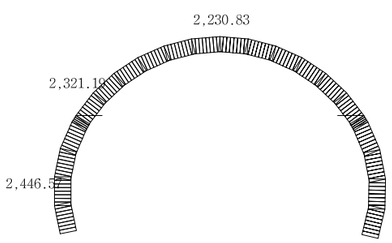
RP - 5



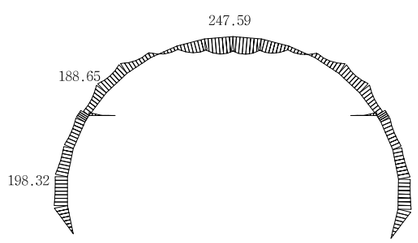


단면력도

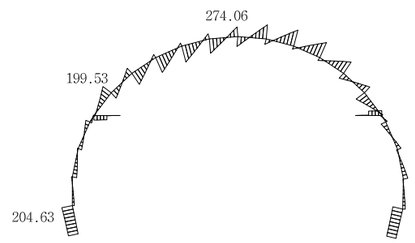
축 력 도 (kN)



모 멘 트 도 (kN · m)



전 단 력 도 (kN)



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (20)	T-2-155

적용표준 GED-01-1609

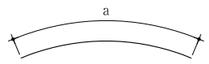
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (21)

RP - 5

S = 1 : 50

철근상세도



① D19 L=8.000 N=4
a=8.000

② D19 L=1.710 N=4
a=1.711

③ D19 L=8.000 N=4
a=8.000

④ D19 L=1.570 N=4
a=1.571

⑤ D19 L=8.000 N=4
a=8.000

⑥ D19 L=5.125 N=4
a=5.125

⑦ D19 L=4.985 N=4
a=4.985

⑧ D19 L=8.000 N=4
a=8.000

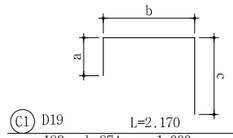
⑨ D19 L=5.490 N=4
a=5.491

⑩ D19 L=5.350 N=4
a=5.351

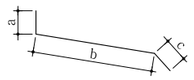
⑪ D19 L=2.110 N=4
a=2.109

⑫ D19 L=8.000 N=4
a=8.000

⑬ D19 L=8.000 N=4
a=8.000

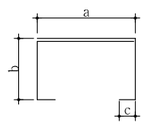


C1 D19 L=2.170 N=16
a=193 b=974 c=1.000



C2 D19 L=1.830 N=16
a=100 b=1.287 c=440

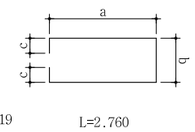
C4 D13 L=1.570 N=16
a=440 b=687 c=440



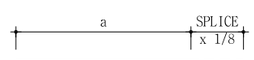
T1 D13 L=1.550 N=44
a=407 b=262 c=105

T2 D13 L=1.570 N=8
a=407 b=262~286 c=105

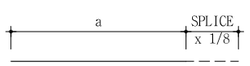
T3 D13 L=1.570 N=8
a=407 b=263~287 c=105



C3 D19 L=2.760 N=8
a=1.130 b=288 c=105



A1 D13 L=1.040 N=180
a=1.000 b=38



CA1 D13 L=1.040 N=16
a=1.000 b=38

철근집계표

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	수 량	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
1	D19	8.000	4	32.000			ADD 3%
2	"	1.710	4	6.840			
3	"	8.000	4	32.000			
4	"	1.570	4	6.280			
5	"	8.000	4	32.000			
6	"	5.125	4	20.500			
7	"	4.985	4	19.940			
8	"	8.000	4	32.000			
9	"	5.490	4	21.960			
10	"	5.350	4	21.400			
11	"	2.110	4	8.440			
12	"	8.000	4	32.000			
13	"	8.000	4	32.000			
				297.360	2.250	0.669	tf 0.689
A1	D13	1.040	180	187.200			
T1	"	1.550	44	68.200			
T2	"	1.570	8	12.560			
T3	"	1.570	8	12.560			
소 계				280.520	0.995	0.279	tf 0.287
총 계						0.948	tf 0.976

철근집계표

[브라켓 철근]

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	수 량	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
C1	D19	2.170	16	34.720			ADD 3%
C2	"	1.830	16	29.280			
C3	"	2.760	8	22.080			
소 계				86.080	2.250	0.194	tf 0.200
C4	D13	1.570	16	25.120			
CA1	"	1.040	16	16.640			
소 계				41.760	0.995	0.042	tf 0.043
총 계						0.236	tf 0.243

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (21)	T-2-156

적용표준 GED-01-1609

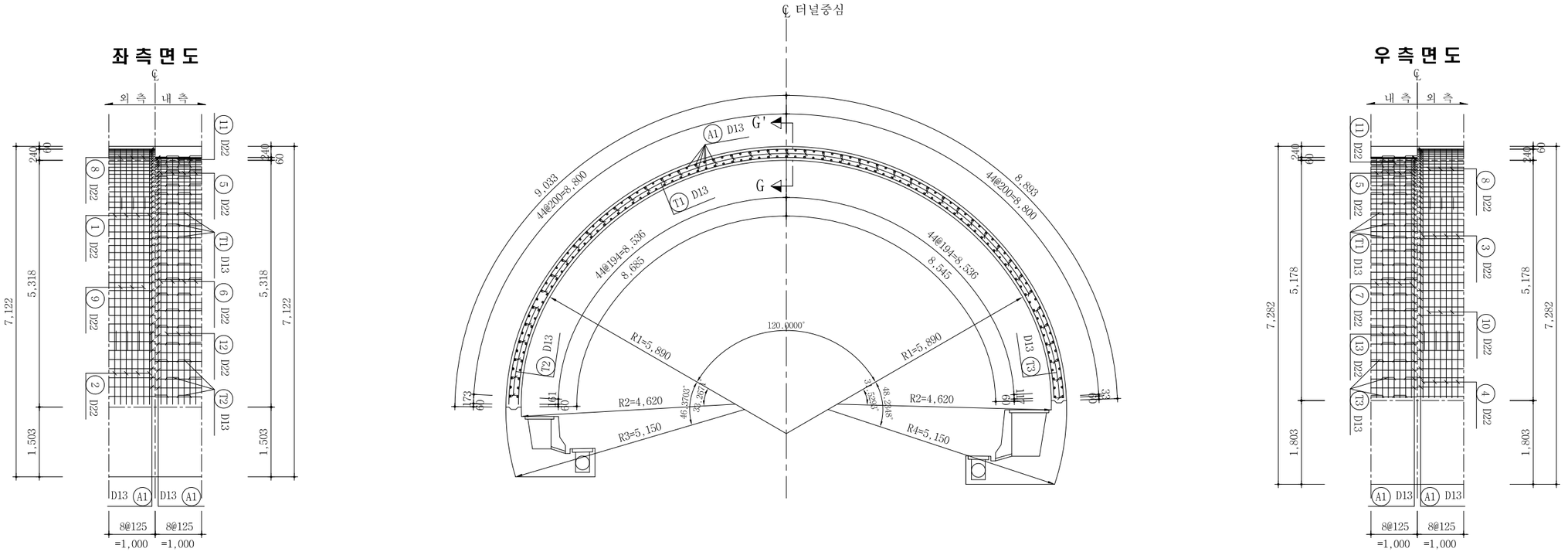
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (22)

제트팬 설치구간

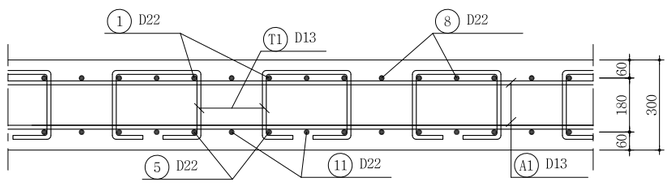
S = 1 : 50

표 준 단 면 도



단 면 G-G

S=1:10



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간			△						S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (22)	T-2-157
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	2021.04.15.	준공		류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
					2015.10.16.	착공		최 창 림	한 석 희	조 남 승			
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

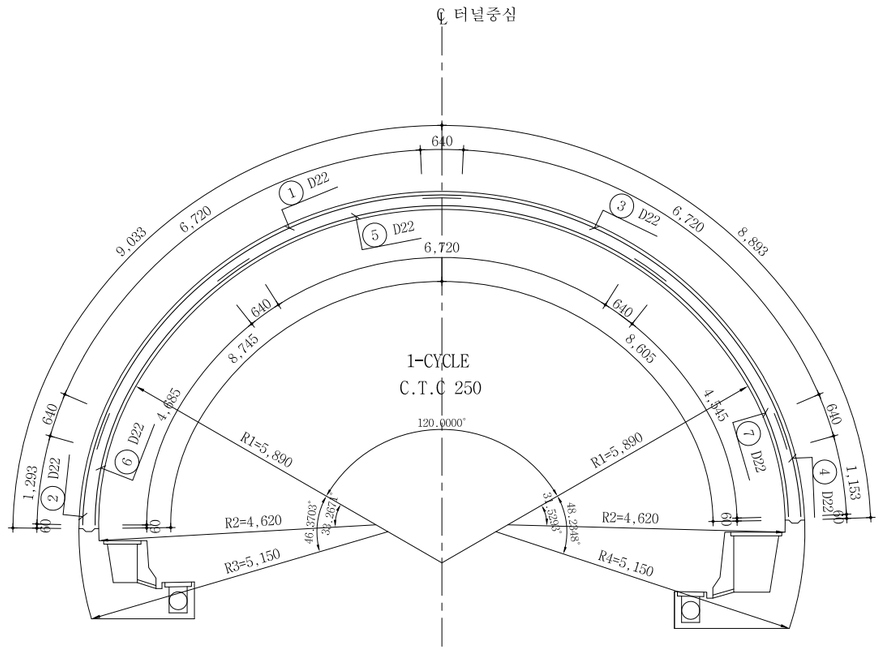
적용표준 GED-01-1609

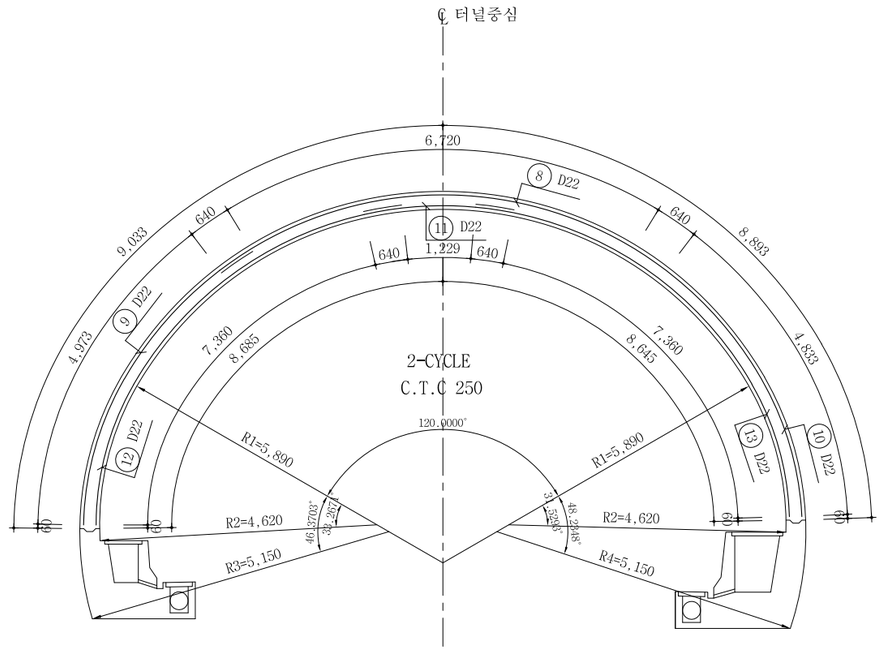
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (23)

제트팬 설치구간

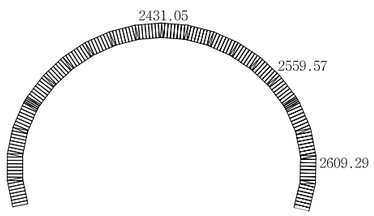
S = 1 : 50



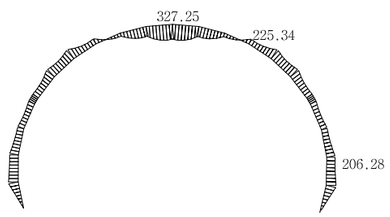


단면력도

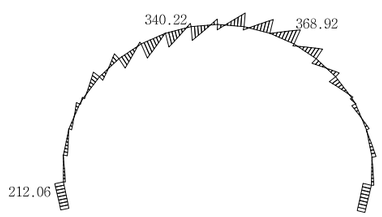
축 력 도 (kN)



모 멘 트 도 (kN · m)



전 단 력 도 (kN)



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (23)	T-2-158

적용표준 GED-01-1609

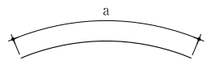
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (24)

제트팬 설치구간

S = 1 : 50

철근상세도



① D22 L=8.000 N=4
a=8.000

② D22 L=1.930 N=4
a=1.933

③ D22 L=8.000 N=4
a=8.000

④ D22 L=1.790 N=4
a=1.793

⑤ D22 L=8.000 N=4
a=8.000

⑥ D22 L=5.325 N=4
a=5.325

⑦ D22 L=5.185 N=4
a=5.185

⑧ D22 L=8.000 N=4
a=8.000

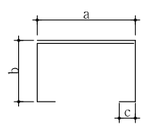
⑨ D22 L=5.610 N=4
a=5.613

⑩ D22 L=5.470 N=4
a=5.473

⑪ D22 L=2.510 N=4
a=2.509

⑫ D22 L=8.000 N=4
a=8.000

⑬ D22 L=8.000 N=4
a=8.000



T1 D13 L=1.210 N=66
a=285 b=215 c=105

T2 D13 L=1.240 N=12
a=285 b=216~240 c=105

T3 D13 L=1.240 N=12
a=285 b=216~240 c=105

A1 D13 L=1.040 N=178
a=1.000 b=38

철근집계표

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	수 량	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
1	D22	8.000	4	32.000			ADD 6%
2	"	1.930	4	7.720			
3	"	8.000	4	32.000			
4	"	1.790	4	7.160			
5	"	8.000	4	32.000			
6	"	5.325	4	21.300			
7	"	5.185	4	20.740			
8	"	8.000	4	32.000			
9	"	5.610	4	22.440			
10	"	5.470	4	21.880			
11	"	2.510	4	10.040			
12	"	8.000	4	32.000			
13	"	8.000	4	32.000			
소 계				303.280	3.040	0.922	tf 0.977
A1	D13	1.040	178	185.120			ADD 3%
T1	"	1.210	66	79.860			
T2	"	1.240	12	14.880			
T3	"	1.240	12	14.880			
소 계				294.740	0.995	0.293	tf 0.302
총 계						1.215	tf 1.279

| 서울특별시 도시기반시설본부 | 사 업 명 | 서울제물포터널 민간투자사업 건설공사 | | | | | |

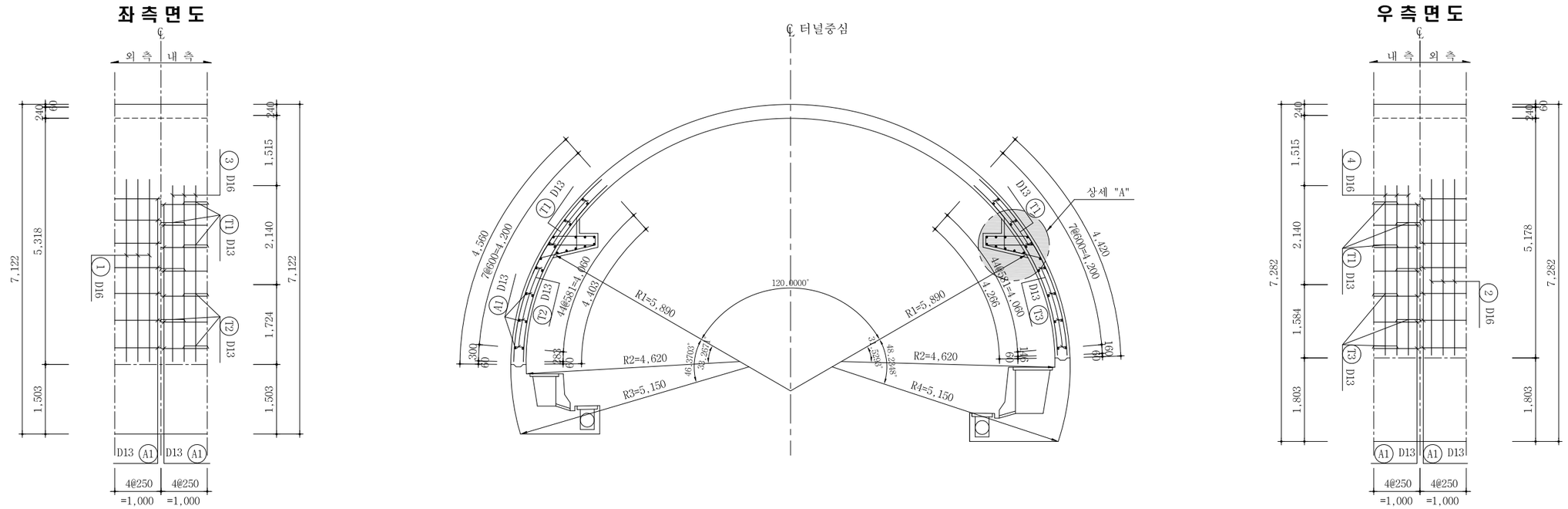
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (25)

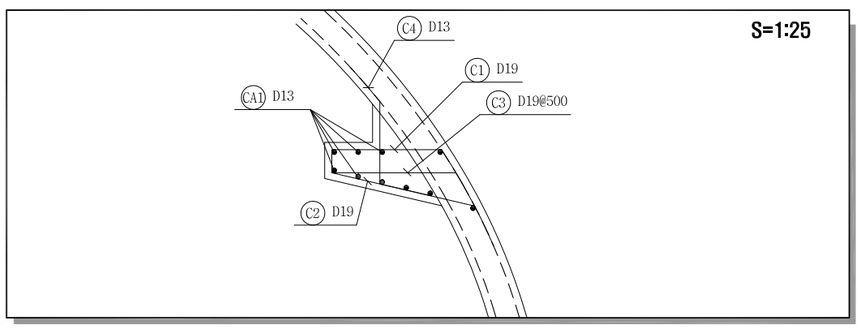
무근구간(P - 1~4)

S = 1 : 50

표 준 단 면 도



상세 "A"



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간		△						S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (25)	T-2-160
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계 준공	2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
				1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

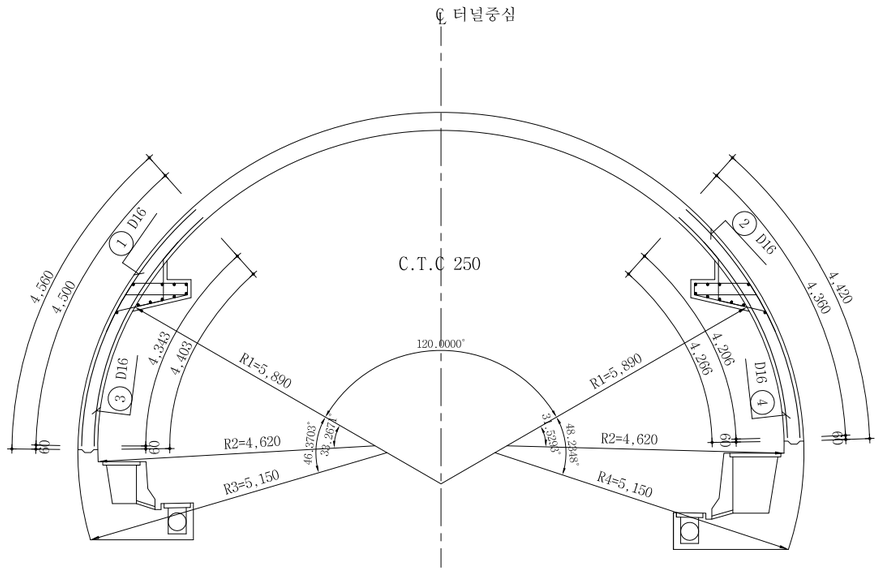
적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (26)

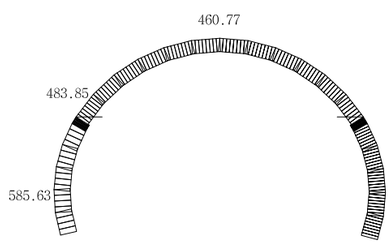
무근구간(P - 1~4)

S = 1 : 50

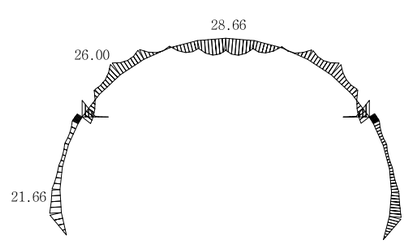


단면력도

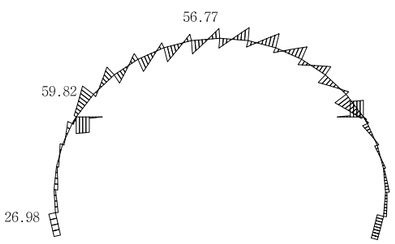
축 력 도 (kN)



모 멘 트 도 (kN · m)



전 단 력 도 (kN)



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간			S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (26)	T-2-161
	건설분야	토목	건설단계	준공			

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

적용표준 GED-01-1609

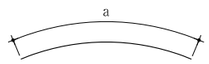
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (27)

무근구간(P - 1~4)

S = 1 : 50

철근상세도



① D16 L=4.500 N=4
a=4.500

② D16 L=4.360 N=4
a=4.360

③ D16 L=4.340 N=4
a=4.343

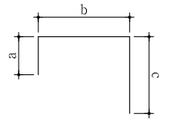
④ D16 L=4.210 N=4
a=4.206

T1 D13 L=1.690 N=6
a=529 b=210 c=105

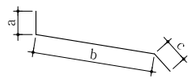
T2 D13 L=1.710 N=4
a=529 b=210~232 c=105

T3 D13 L=1.710 N=4
a=529 b=210~232 c=105

A1 D13 L=1.040 N=28
a=1.000 b=38

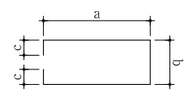


C1 D19 L=2.025 N=8
a=193 b=915 c=914



C2 D19 L=1.695 N=8
a=100 b=1.222 c=370

C4 D13 L=1.500 N=8
a=370 b=687 c=440



C3 D19 L=2.890 N=4
a=1.072 b=538 c=105

CA1 D13 L=1.040 N=20
a=1.000 b=38

철근집계표

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	수 량	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
1	D16	4.500	4	18.000			ADD 3%
2	"	4.360	4	17.440			
3	"	4.340	4	17.360			
4	"	4.210	4	16.840			
소 계				69.640	1.560	0.109	tf 0.112
A1	D13	1.040	28	29.120			
T1	"	1.690	6	10.140			
T2	"	1.710	4	6.840			
T3	"	1.710	4	6.840			
소 계				52.940	0.995	0.053	tf 0.055
총 계						0.162	tf 0.167

철근집계표

(브라켓 철근)

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	수 량	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
C1	D19	2.025	8	16.200			ADD 3%
C2	"	1.695	8	13.560			
C3	"	2.890	4	11.560			
소 계				41.320	2.250	0.093	tf 0.096
C4	D13	1.500	8	12.000			
CA1	"	1.040	20	20.800			
소 계				32.800	0.995	0.033	tf 0.034
총 계						0.126	tf 0.130

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간			S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (27)	T-2-162
	건설분야	토목	건설단계	준공			

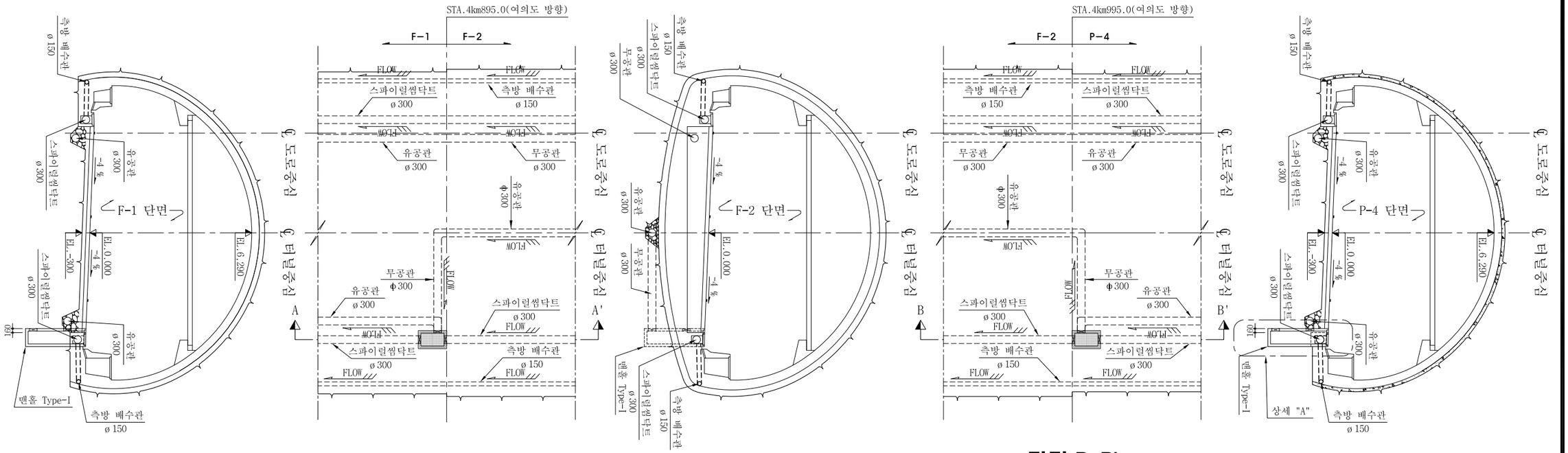
개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

적용표준 GED-01-1609

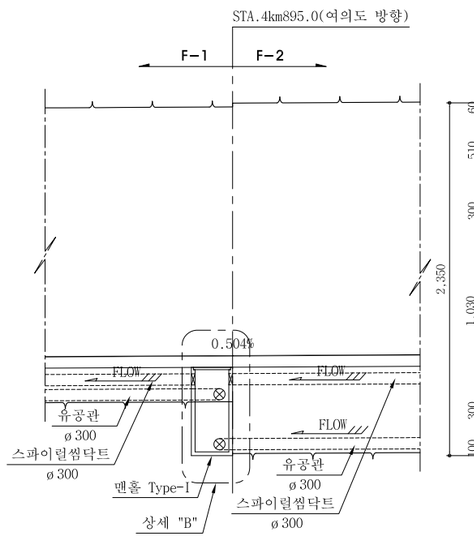
인버트 접속부 배수 개요도

S = 1 : 80

평 면 도

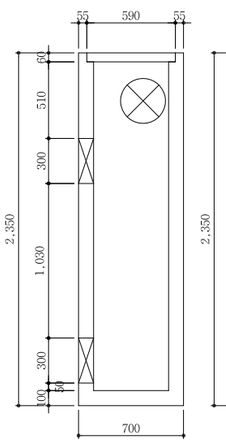


단면 A-A'



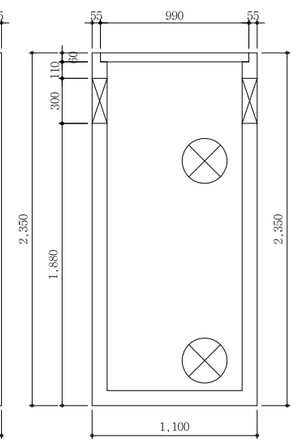
상세 "A"

S = 1:20

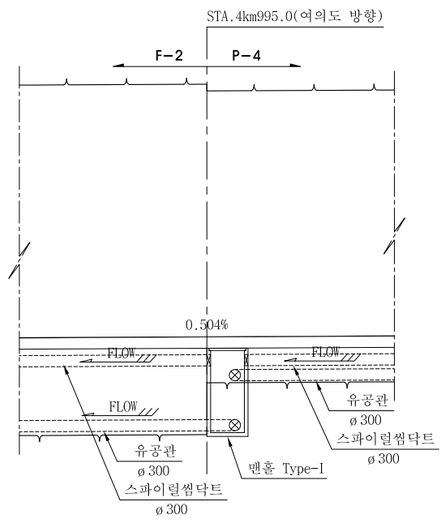


상세 "B"

S = 1:20



단면 B-B'



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=1 : 80	인버트 접속부 배수 개요도	T-2-163
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

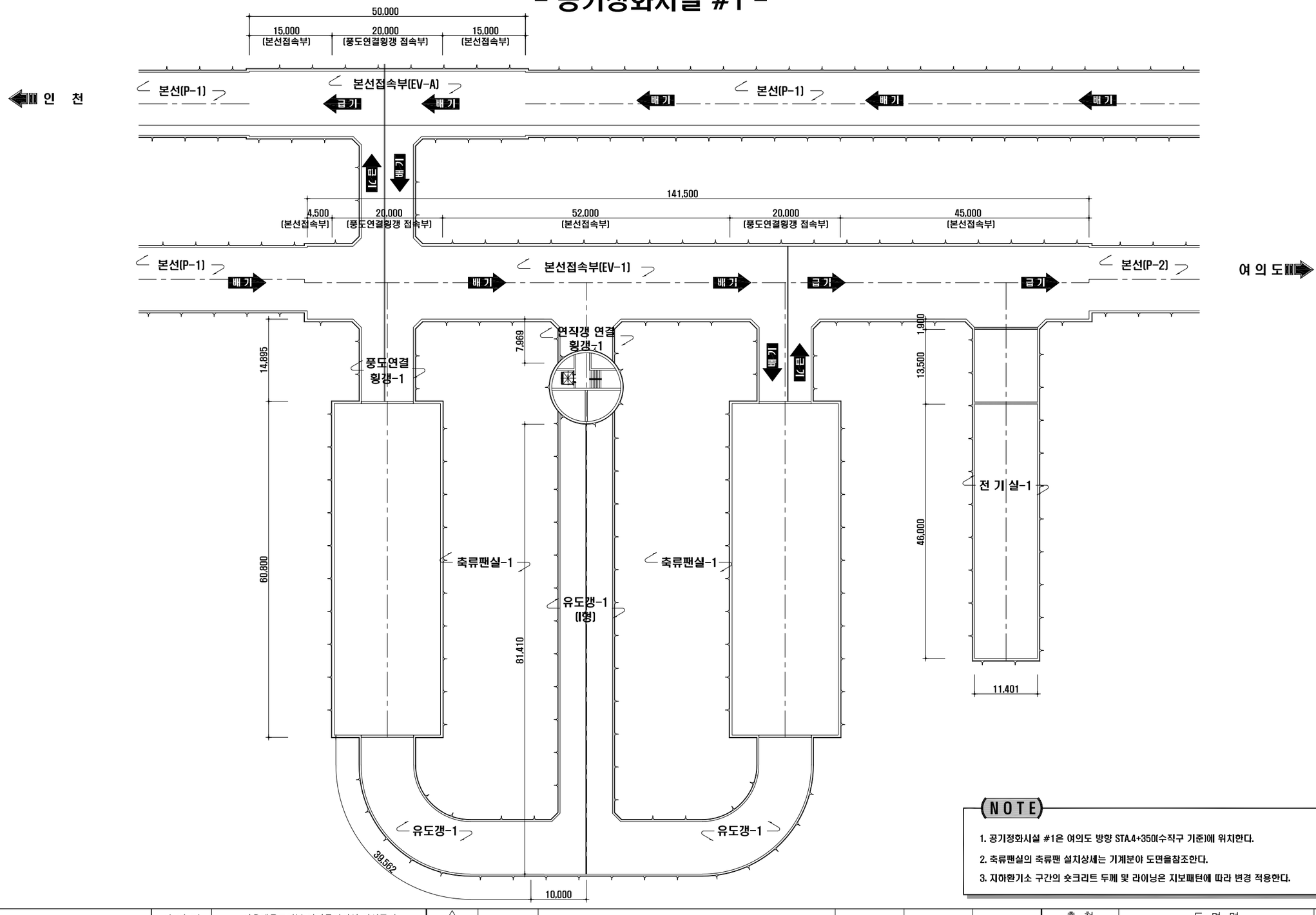
03. 공기정화시설

[지하환기소]

현황도 (1)

- 공기정화시설 #1 -

S = 1 : 350



NOTE

1. 공기정화시설 #1은 여의도 방향 STA.4+350(수직구 기준)에 위치한다.
2. 축류팬실의 축류팬 설치상세는 기계분야 도면을참조한다.
3. 지하환기소 구간의 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.

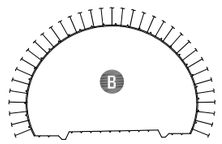
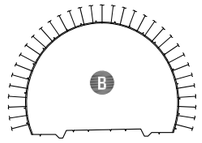
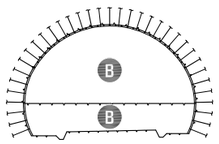
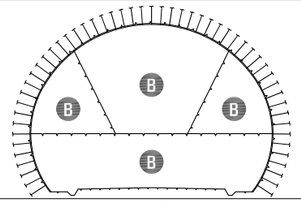
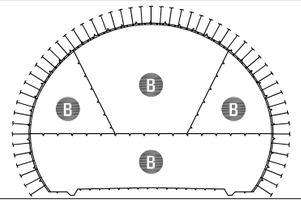
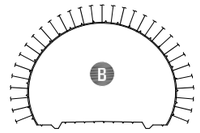
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사						축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간						S=1 : 350	현황도 (1)	T-5-001
	건설분야	토목	건설단계	준공						
	개정번호	날짜	개 정 내 용		작성자	검토자	확인자			
	△									
	△									
	1	2021.04.15.	준공		류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
	0	2015.10.16.	착공		최 창 림	한 석 희	조 남 승			

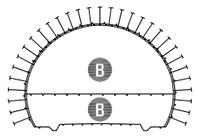
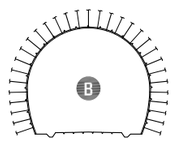
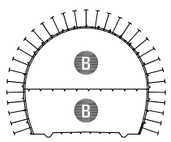
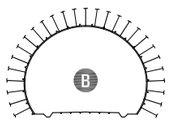
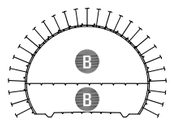
적용표준 GED-01-1609

표준 지보패턴표

S = NONE

범 례	
B	발파굴착
M	기계굴착

구 분			EV-1(본선접속부)	EV-A(본선접속부)	EV-2(본선접속부)	축류팬실-1	축류팬실-2	전기실-1
표준지보패턴								
암반등급			Ⅰ~Ⅱ등급	Ⅰ~Ⅱ등급	Ⅲ등급	Ⅰ~Ⅱ등급	Ⅲ등급	Ⅰ~Ⅱ등급
RMR(100)			60이상	60이상	60~41	60이상	60~41	60이상
Q value			10이상	10이상	10~1	10이상	10~1	10이상
굴착공법			전단면	전단면	상·하 분할	상·하 분할(상반 3분할)	상·하 분할(상반 3분할)	전단면
굴진장(m)			2.5	2.5	2.0	2.5	2.0	2.5
지보재	숏크리트	형식	강섬유보강	강섬유보강	강섬유보강	강섬유보강	강섬유보강	강섬유보강
		두께(mm)	80	80	120	80	120	80
	록볼트 (SD350/D25)	길이(m)	4	4	4	6	6	4
		갯수(개)	17.5	16.5	17.5	26.5	26.5	15.5
		종/횡간격(m)	2.5/1.5	2.5/1.5	2.0/1.5	2.5/1.5	2.0/1.5	2.5/1.5
	강지보	규 격	-	-	LG-50×20×30	-	LG-50×20×30	-
		간격(m)	-	-	2.0	-	2.0	-
	라이닝	형식	철근	철근	철근	철근	철근	철근
		두께(mm)	350	300	350	400	400	300
보조공법					휘폴링(매막장) L=4.0m, Θ=120°, C.T.C 0.5m(횡)		휘폴링(매막장) L=4.0m, Θ=120°, C.T.C 0.5m(횡)	

구 분			전기실-2	풍도연결 횡갱-1	풍도연결 횡갱-2	유도갱-1(연직갱 연결 횡갱-1)	유도갱-2(연직갱 연결 횡갱-2)
표준지보패턴							
암반등급			Ⅲ등급	Ⅰ~Ⅱ등급	Ⅲ등급	Ⅰ~Ⅱ등급	Ⅲ등급
RMR(100)			60~41	60이상	60~41	60이상	60~41
Q value			10~1	10이상	10~1	10이상	10~1
굴착공법			상·하 분할	전단면	상·하 분할	전단면	상·하 분할
굴진장(m)			2.0	2.5	2.0	2.5	2.0
지보재	숏크리트	형식	강섬유보강	강섬유보강	강섬유보강	강섬유보강	강섬유보강
		두께(mm)	120(80~40)	80	120	80	120
	록볼트 (SD350/D25)	길이(m)	4	4	4	4	4
		갯수(개)	15.5	15.5	15.5	13.5	13.5
		종/횡간격(m)	2.0/1.5	2.5/1.5	2.0/1.5	2.5/1.5	2.0/1.5
	강지보	규 격	LG-50×20×30	-	LG-50×20×30	-	LG-50×20×30
		간격(m)	2.0	-	2.0	-	2.0
	라이닝	형식	철근	철근	철근	철근	철근
		두께(mm)	300	350	350	300	300
보조공법			휘폴링(매막장) L=4.0m, Θ=120°, C.T.C0.5m(횡)		휘폴링(매막장) L=4.0m, Θ=120°, C.T.C 0.5m(횡)		휘폴링(매막장) L=4.0m, Θ=120°, C.T.C 0.5m(횡)

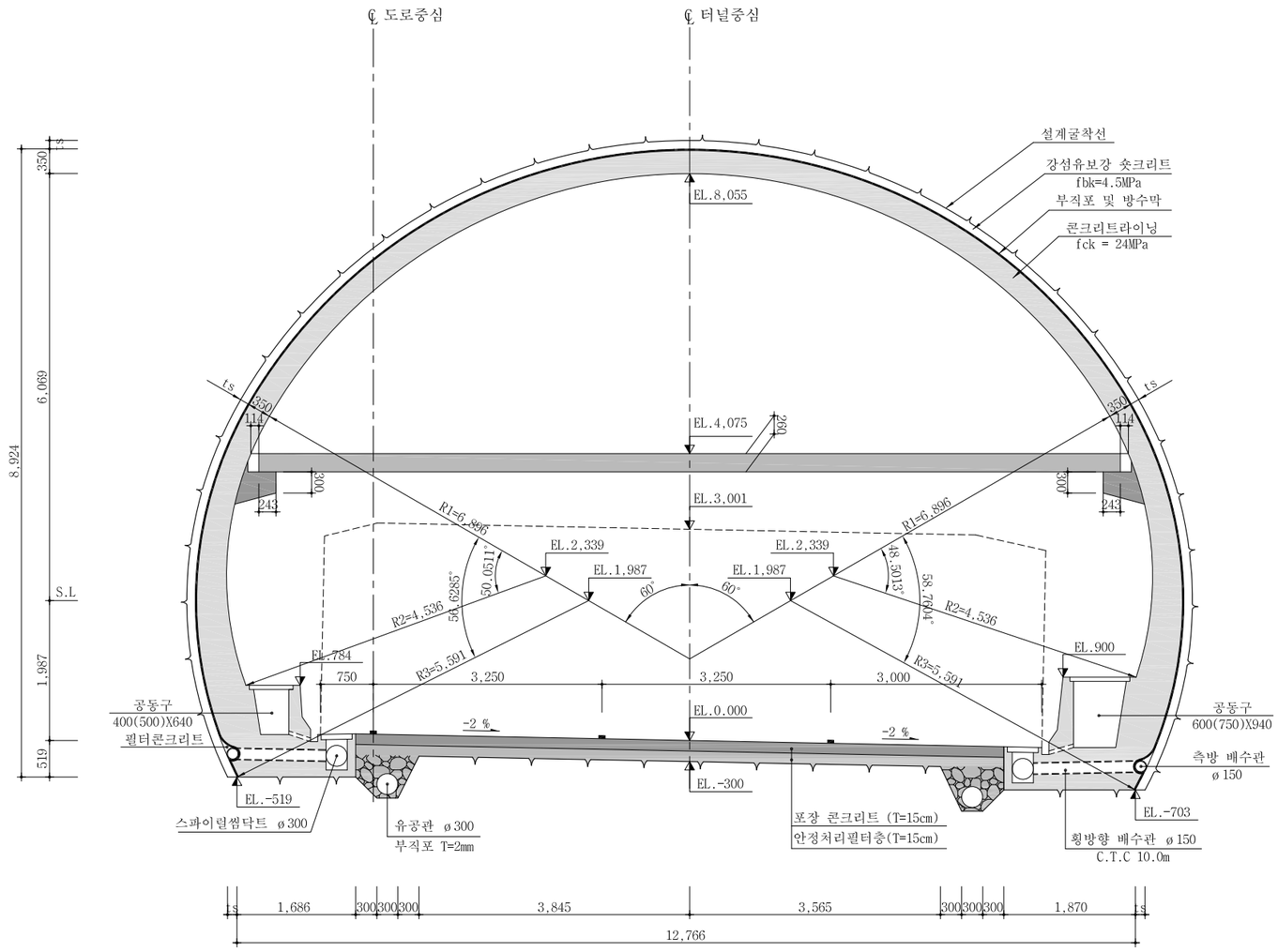
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△				
	시설/공구	1구간	△				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬 / 성선주
			2	2015.10.16.	착공	최창림	한석희 / 조남승
			개정번호	날짜	개정내용	작성자	검토자 / 확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	표준 지보패턴표	T-5-003

적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (1)

- EV(본선 접속부) TYPE-A형 - S = 1 : 40



NOTE

1. 본 단면은 여의도방향 및 인천방향의 EV(본선 접속부)구간에 적용한다.
2. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.
3. 라이닝 하단부는 자중 및 발생 가능한 상부 이완하중을 기초지반으로 전달하는 역할을 수행하며 기초지반이 연약할 경우는 라이닝 균열의 원인으로 작용하므로 시공시 하부 지반은 반드시 상기하중을 충분히 지지할 수 있는 지지력을 확보하여야 한다.
4. 풍도 슬래브는 슬래브 설치 위치도를 참조하여 설치하여야 한다.

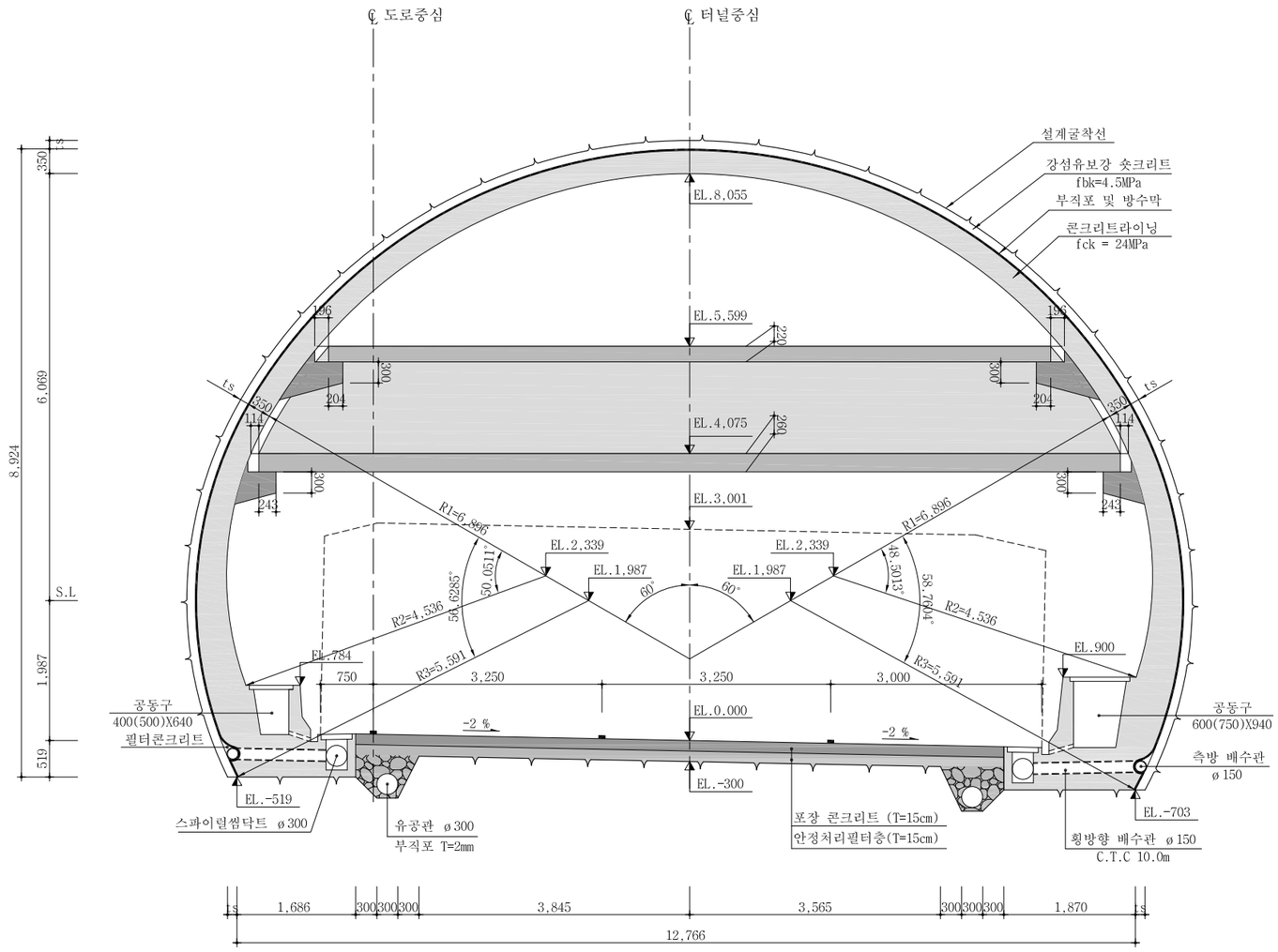
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	△	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			△	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 40	표준 단면도 (1)	T-5-004

적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (2)

- EV(본선 접속부) TYPE-B형 - S = 1 : 40



NOTE

1. 본 단면은 여의도방향 및 인천방향의 EV(본선 접속부)구간에 적용한다.
2. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.
3. 라이닝 하단부는 자중 및 발생 가능한 상부 이완하중을 기초지반으로 전달하는 역할을 수행하며 기초지반이 연약할 경우는 라이닝 균열의 원인으로 작용하므로 시공시 하부 지반은 반드시 상기하중을 충분히 지지할 수 있는 지지력을 확보하여야 한다.
4. 풍도 슬래브는 슬래브 설치 위치도를 참조하여 설치하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

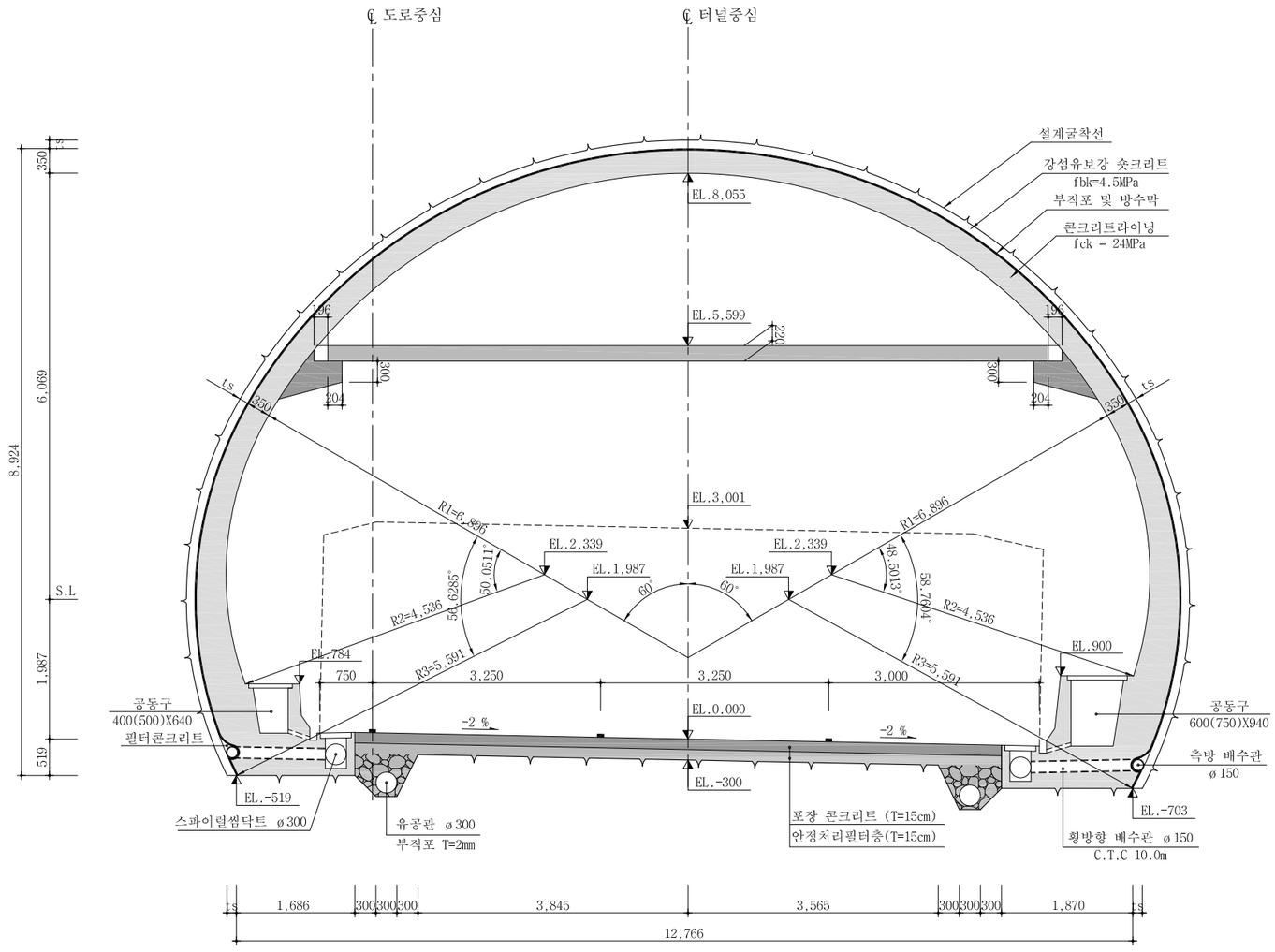
축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 40	표준 단면도 (2)	T-5-005

적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (3)

- EV(본선 접속부) TYPE-C형 -

S = 1 : 40



NOTE

1. 본 단면은 여의도방향 및 인천방향의 EV(본선 접속부)구간에 적용한다.
2. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.
3. 라이닝 하단부는 자중 및 발생 가능한 상부 이완하중을 기초지반으로 전달하는 역할을 수행하며 기초지반이 연약할 경우는 라이닝 균열의 원인으로 작용하므로 시공시 하부 지반은 반드시 상기하중을 충분히 지지할 수 있는 지지력을 확보하여야 한다.
4. 풍도 슬래브는 슬래브 설치 위치도를 참조하여 설치하여야 한다.

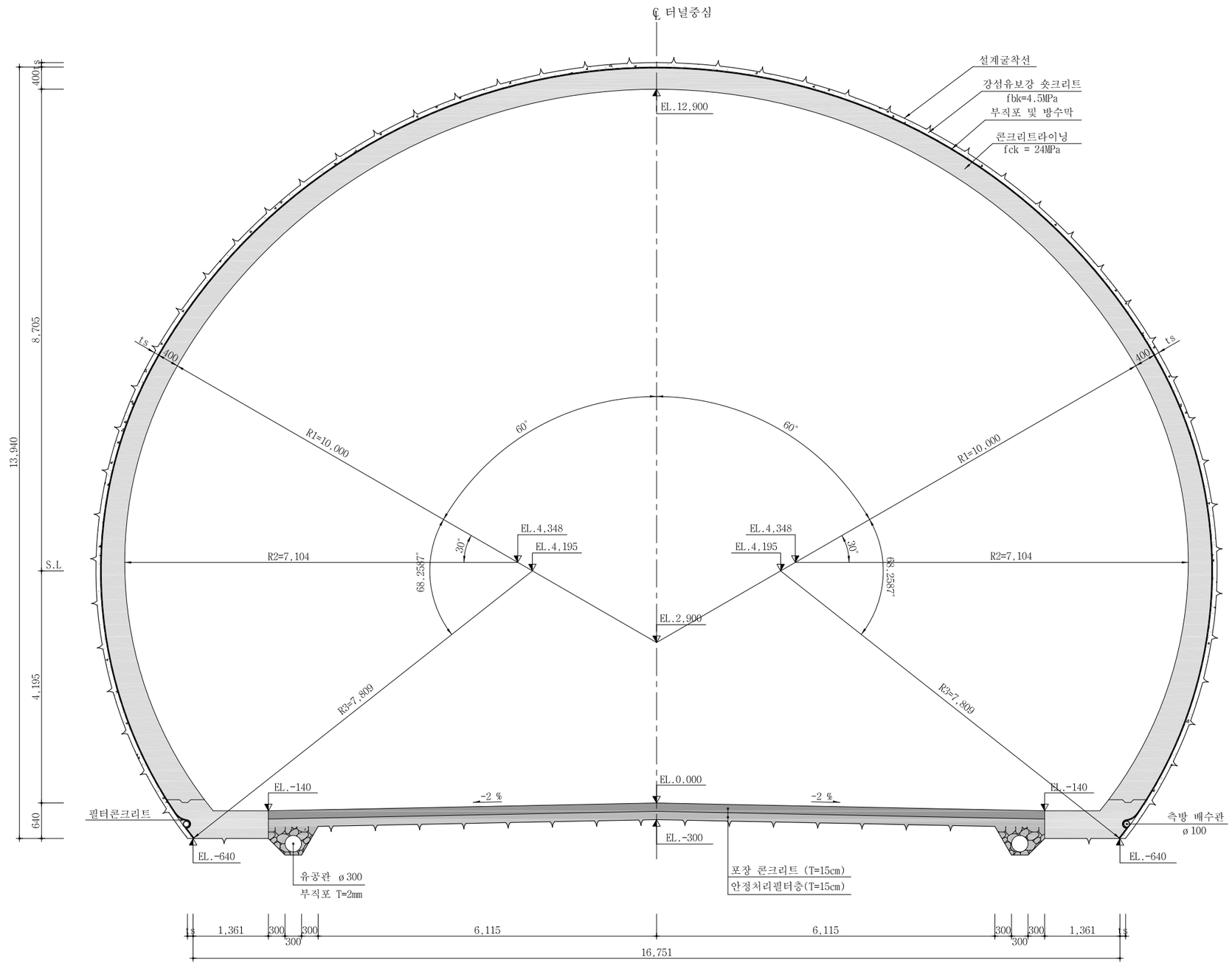
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간					S=1 : 40	표준 단면도 (3)	T-5-006
	건설분야	토목	건설단계	준공					
	△								
	△								
	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
	0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
	개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (4)

- 축류팬실 -

S = 1 : 40



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

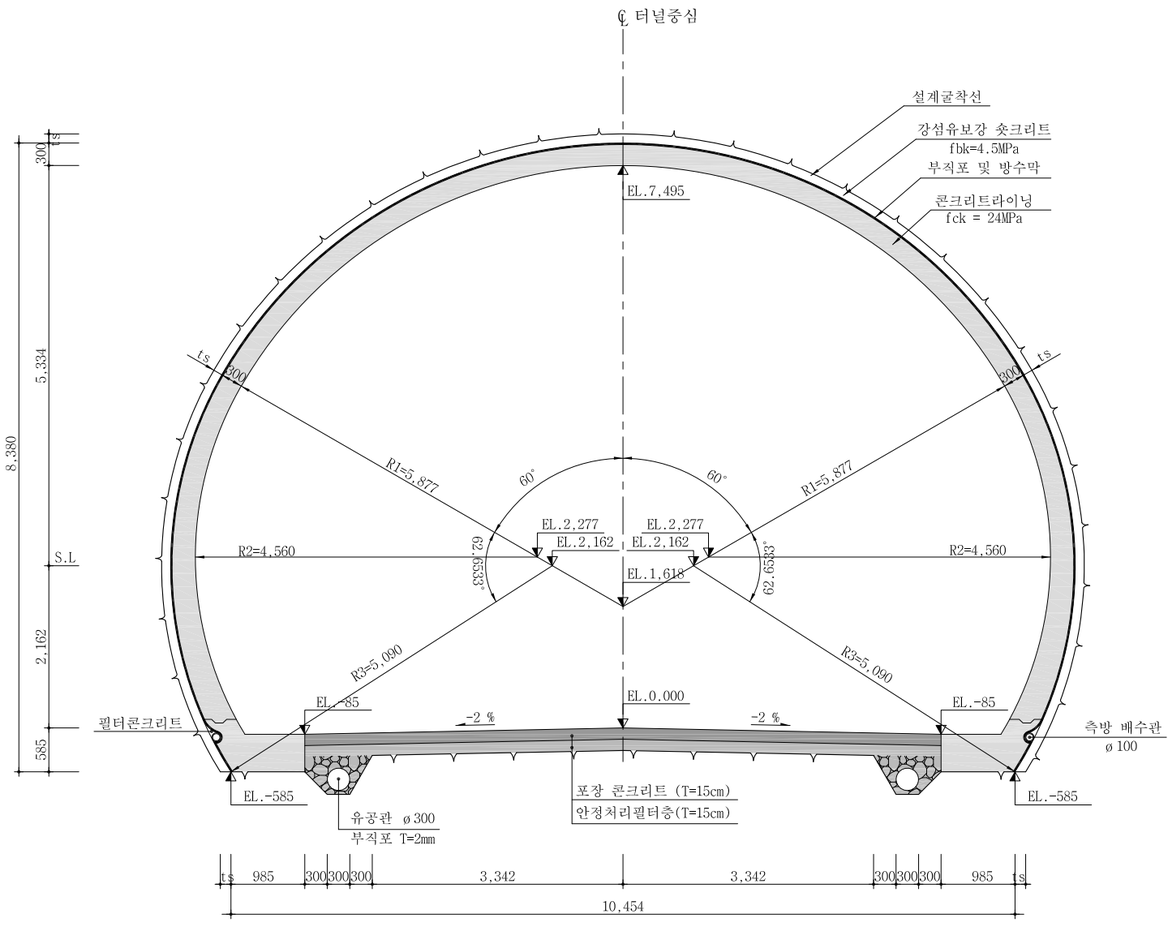
축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 40	표준 단면도 (4)	T-5-007

적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (5)

- 전 기 실 -

S = 1 : 40



NOTE

1. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.
2. 라이닝 하단부는 자중 및 발생 가능한 상부 이완하중을 기초지반으로 전달하는 역할을 수행하며 기초지반이 연약할 경우는 라이닝 균열의 원인으로 작용하므로 시공시 하부 지반은 반드시 상기하중을 충분히 지지할 수 있는 지지력을 확보하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△				
	시설/공구	1구간		△				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계 준공	1	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬
				0	2015.10.16.	착공	최창림	한석희
				개정번호	날짜	개정내용	작성자	검토자

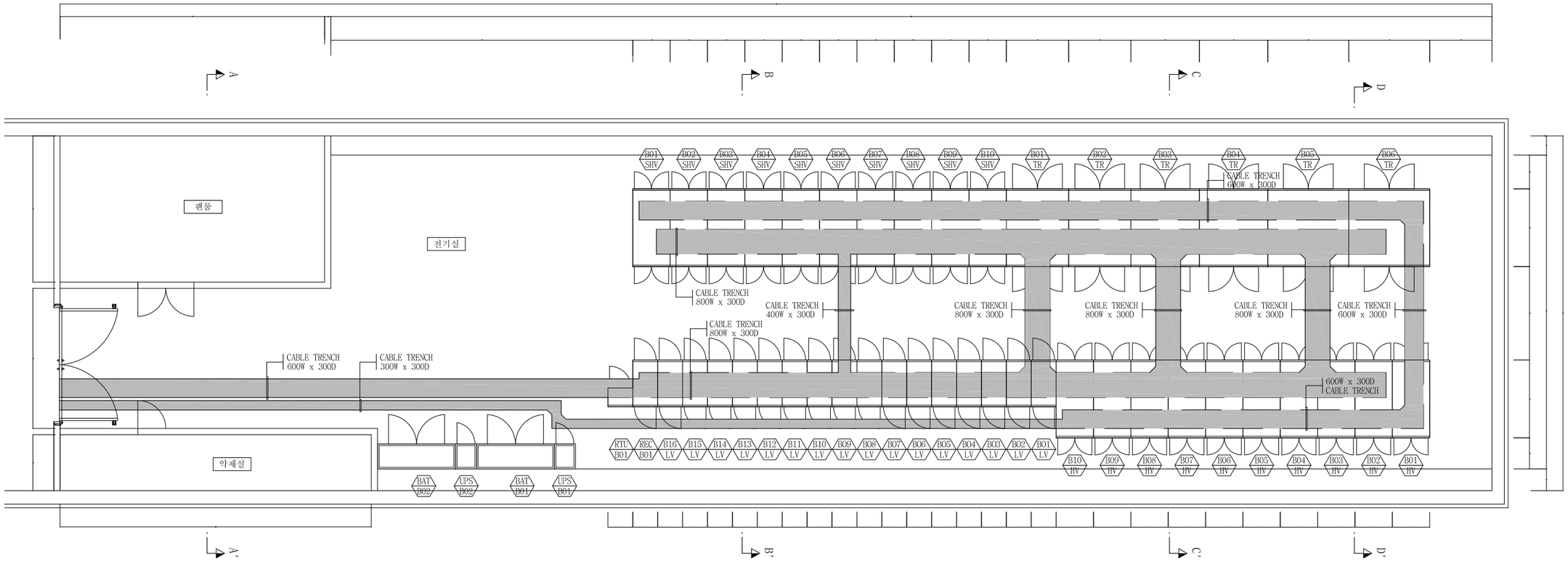
축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 40	표준 단면도 (5)	T-5-008

확인자	성선주	조남승

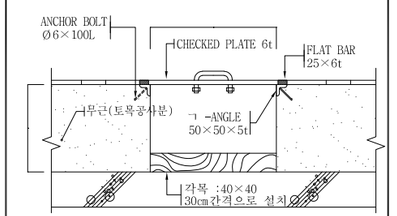
적용표준 GED-01-1609

공기정화시설#1 전기실 트렌치 평면도

S = 1 : 70



▶케이블 트랜치 상세도



*CABLE TRENCH 공사는 토목공사분임

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△						축 척
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		△						S = 1 : 70
	건설분야	토목	건설단계 준공	1	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주	
				0	2015.10.16.	착공	최창림	한석희	조남승	
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자	

도 면 명	도면번호
공기정화시설#1 전기실 트렌치 평면도	T-5-008-1

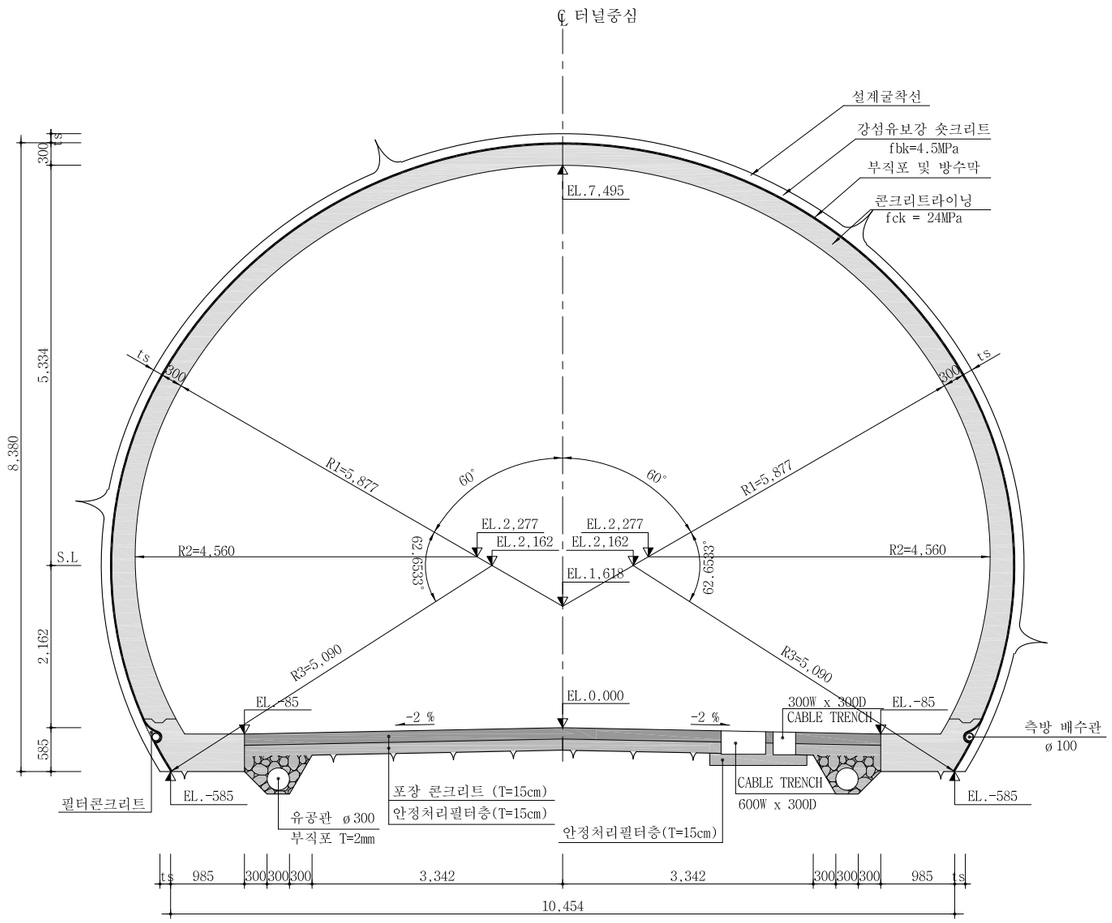
적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (5)

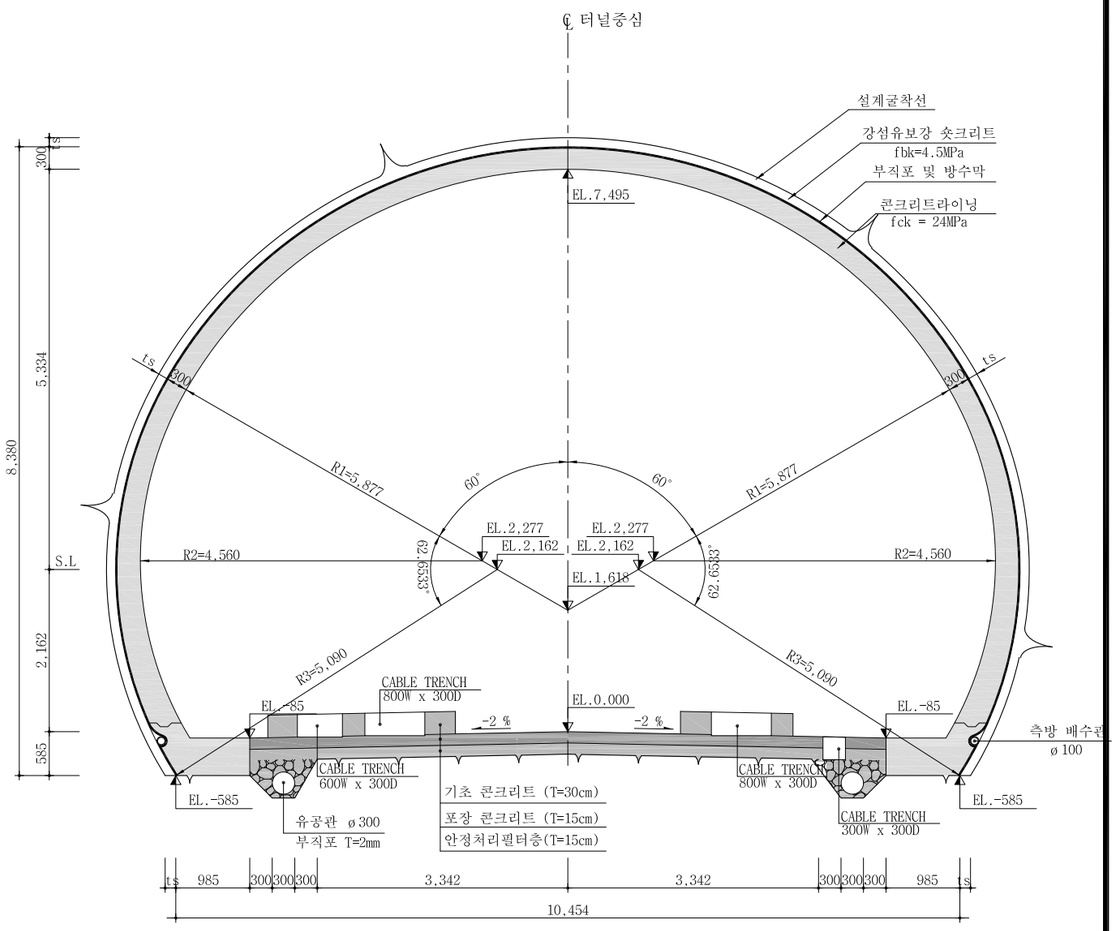
- 전 기 실 -

S = 1 : 40

단 면 A-A'



단 면 B-B'



NOTE

1. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.
2. 라이닝 하단부는 자중 및 발생 가능한 상부 이완하중을 기초지반으로 전달하는 역할을 수행하며 기초지반이 연약할 경우는 라이닝 균열의 원인으로 작용하므로 시공시 하부 지반은 반드시 상기하중을 충분히 지지할 수 있는 지지력을 확보하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 40	표준 단면도 (5)	T-5-008-2

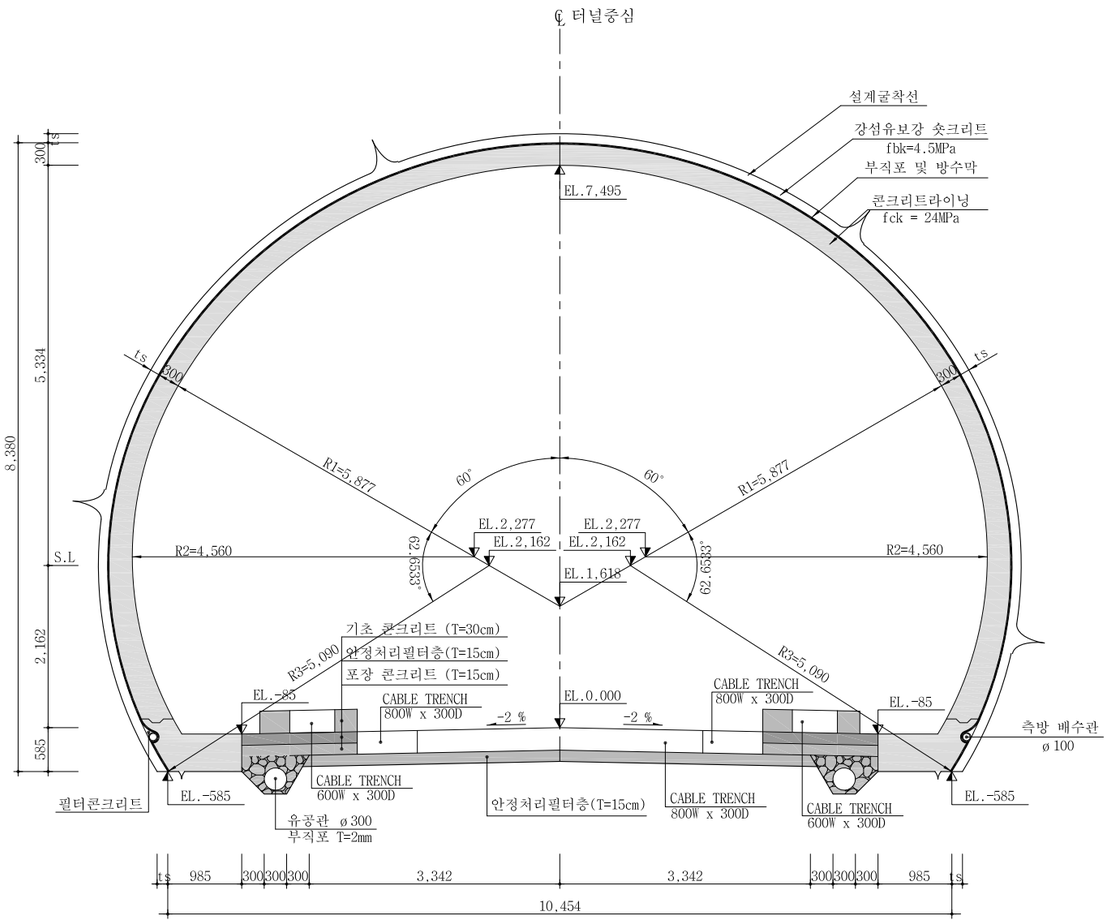
적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (6)

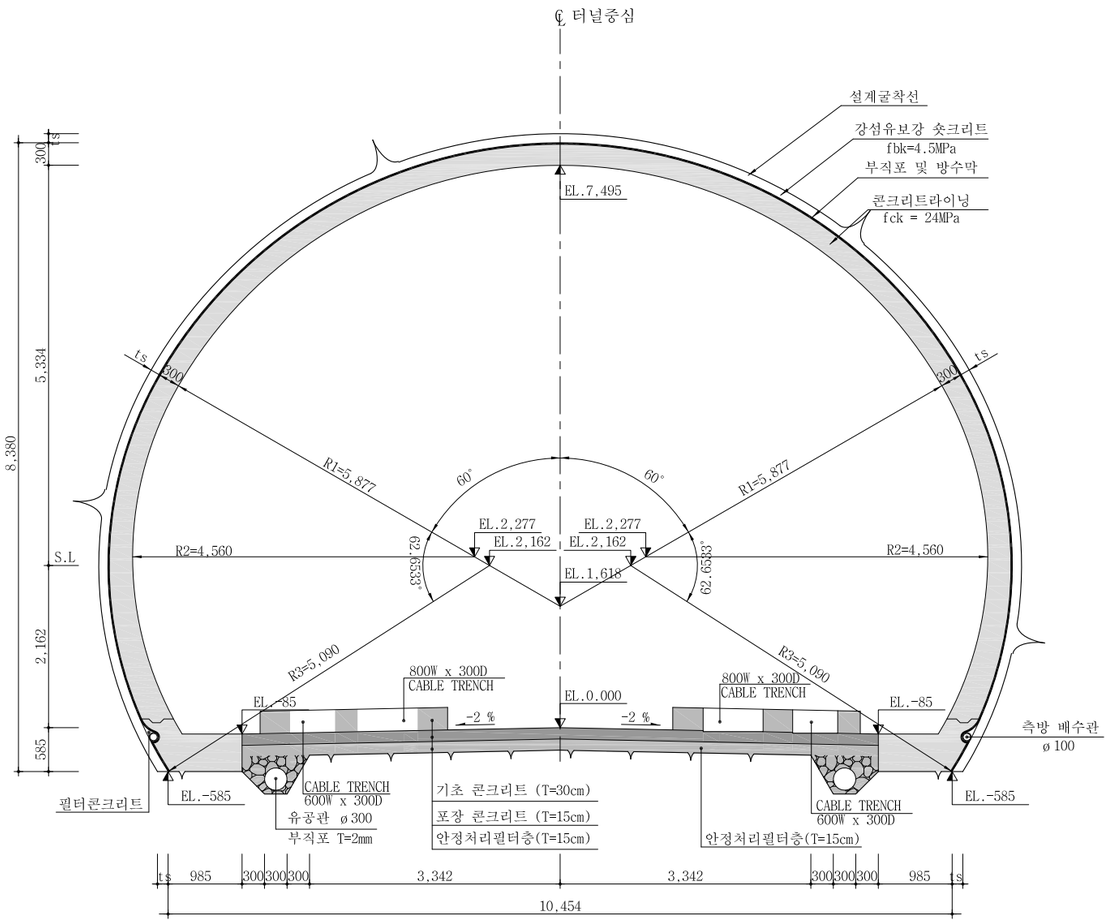
- 전 기 실 -

S = 1 : 40

단 면 C-C'



단 면 D-D'



NOTE

1. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.
2. 라이닝 하단부는 자중 및 발생 가능한 상부 이완하중을 기초지반으로 전달하는 역할을 수행하며 기초지반이 연약할 경우는 라이닝 균열의 원인으로 작용하므로 시공시 하부 지반은 반드시 상기하중을 충분히 지지할 수 있는 지지력을 확보하여야 한다.

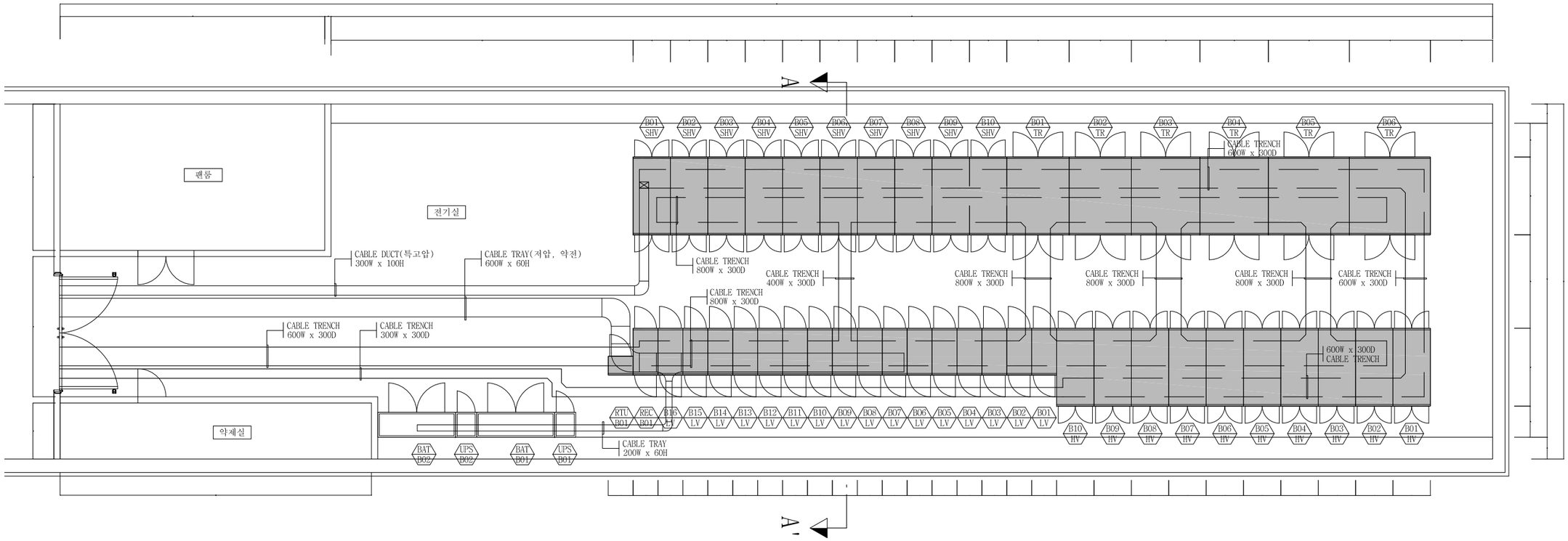
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					
	시설/공구	1구간		△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 신 주
					0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 40	표준 단면도 (6)	T-5-008-3

적용표준 GED-01-1609

공기정화시설#1 전기실 기초콘크리트 일반도

S = 1 : 70

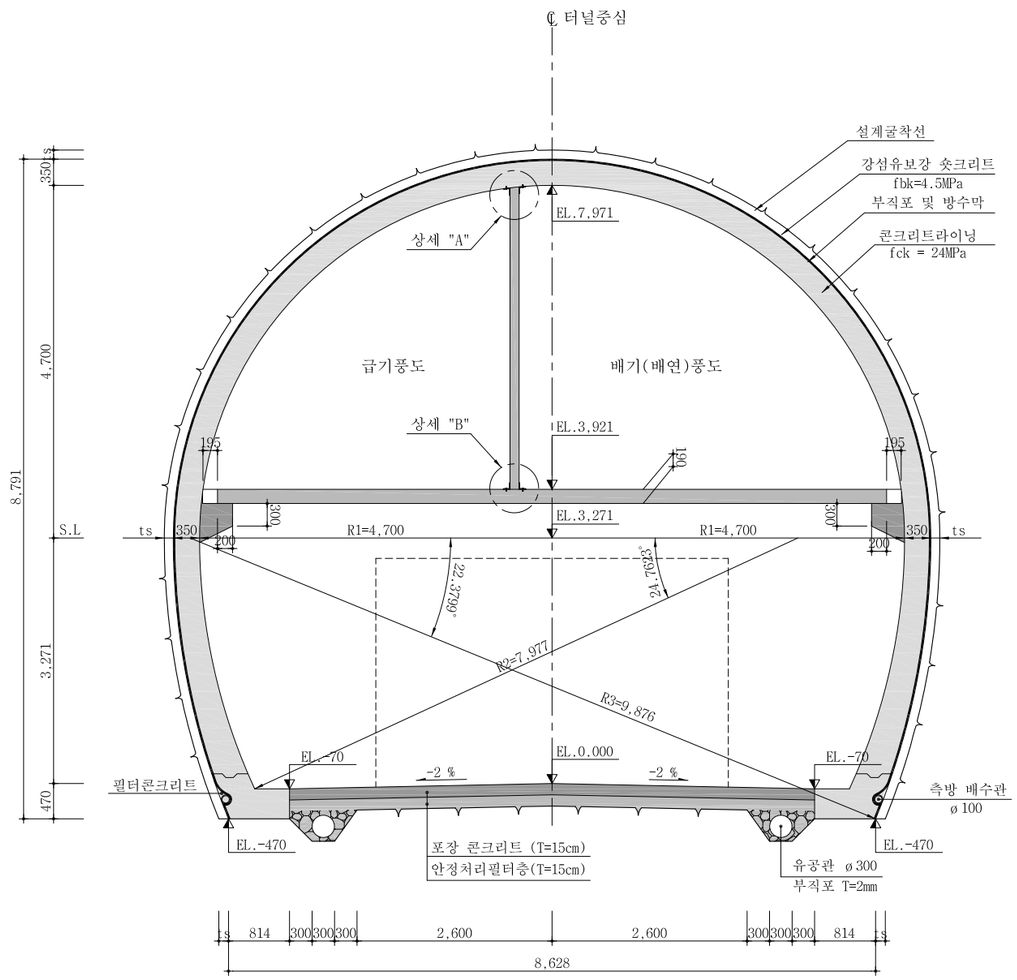

A
A'
펜룸
전기실
약제실
CABLE DUCT(복고압)
300W x 100H
CABLE TRAY(저압, 약전)
600W x 60H
CABLE TRENCH
800W x 300D
CABLE TRENCH
400W x 300D
CABLE TRENCH
800W x 300D
CABLE TRENCH
800W x 300D
CABLE TRENCH
800W x 300D
CABLE TRENCH
600W x 300D
CABLE TRENCH
600W x 300D
CABLE TRENCH
300W x 300D
CABLE TRENCH
600W x 300D
CABLE TRENCH
600W x 300D
CABLE TRENCH
800W x 300D
CABLE TRENCH
600W x 300D
CABLE TRENCH
800W x 300D
CABLE TRENCH
800W x 300D
CABLE TRENCH
800

구 분		기 준
숏크리트	일 반	fck = 21 MPa
	강섬유보강	fbk = 4.5MPa
록 볼 트		SD350, D25
콘 크 리 트 라 이 닝		fck = 24 MPa

표준 단면도 (6)

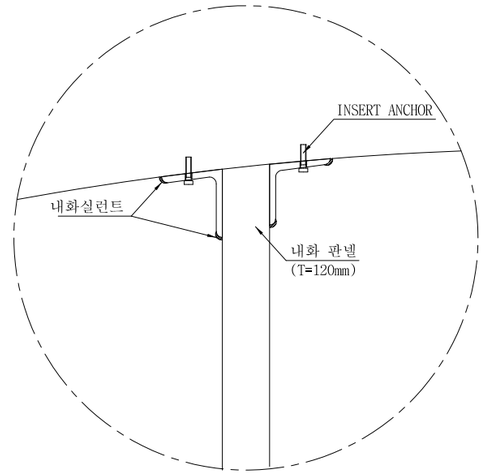
- 풍도연결 횡갱 -

S = 1 : 40



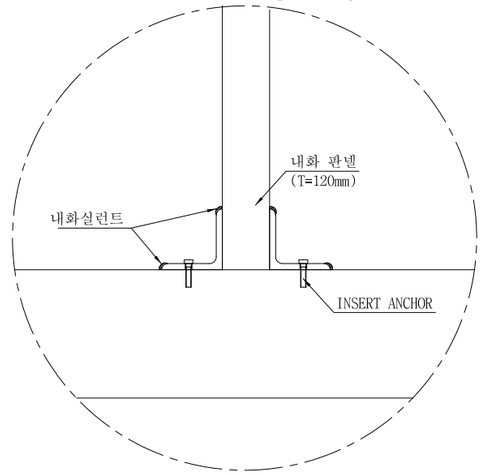
상 세 "A"

S = 1 : NONE



상 세 "B"

S = 1 : NONE



NOTE

1. 본 단면은 EV(본선접속부) 및 측류팬실 접속부 구간에 적용한다.
2. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.
3. 라이닝 하단부는 자중 및 발생 가능한 상부 이완하중을 기초지반으로 전달하는 역할을 수행하며 기초지반이 연약할 경우는 라이닝 균열의 원인으로 작용하므로 시공시 하부 지반은 반드시 상기하중을 충분히 지지할 수 있는 지지력을 확보하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
			△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 40	표준 단면도 (6)	T-5-009

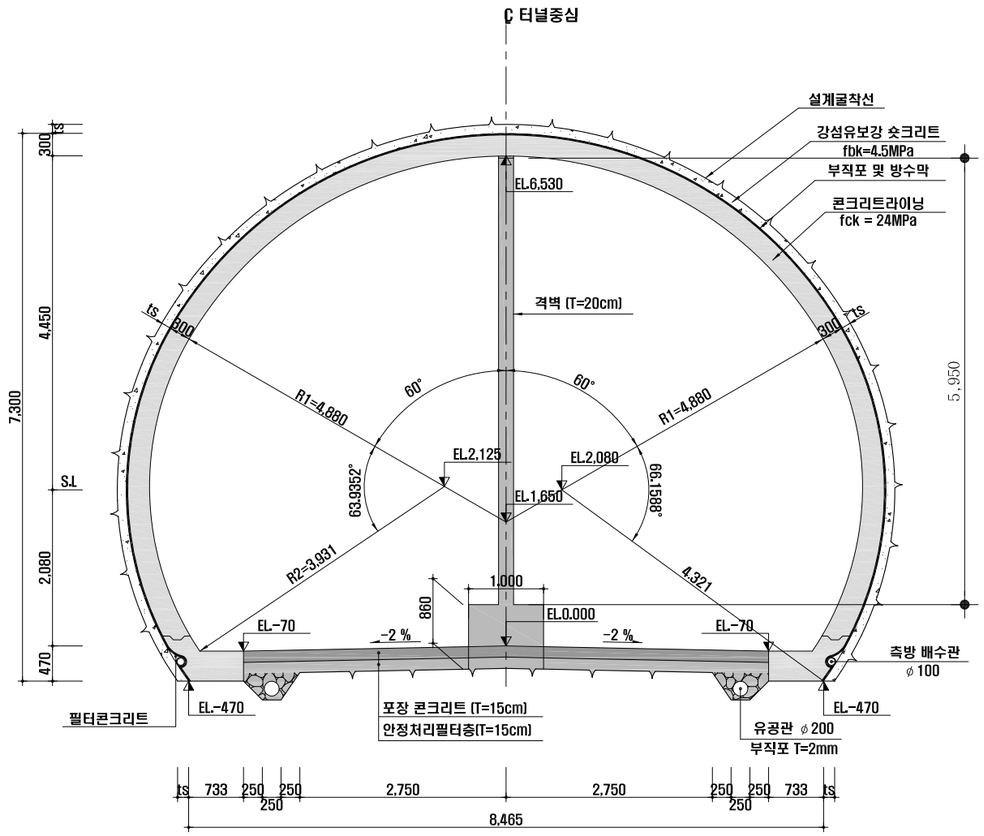
적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (7)

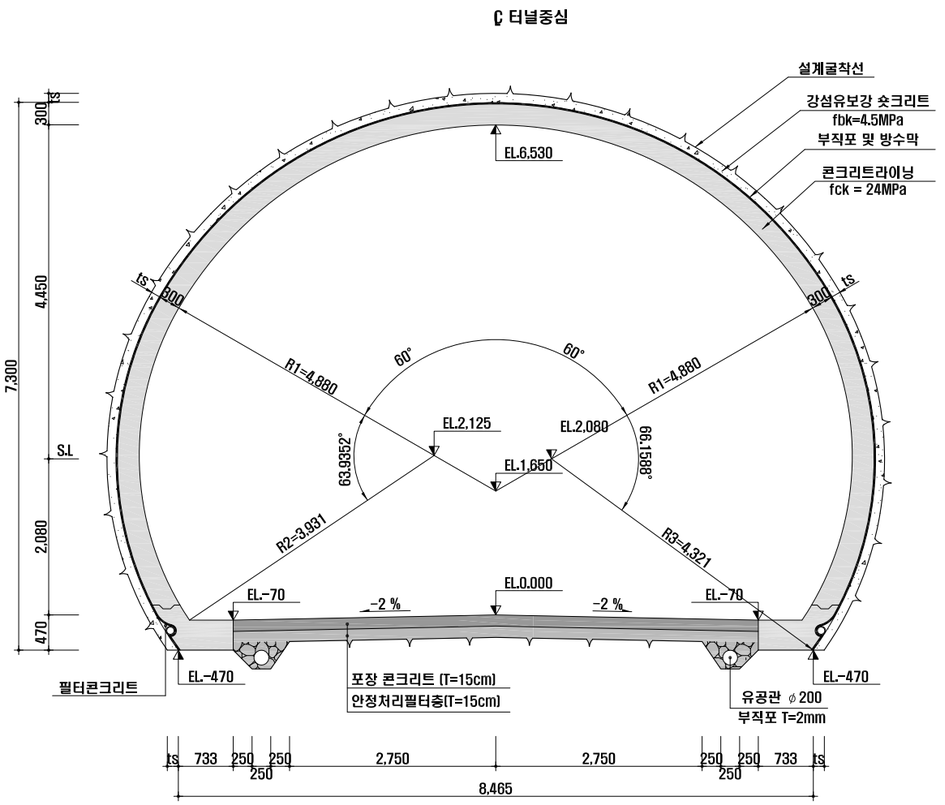
- 유 도 갱 -

S = 1 : 40

유도갱-1(I형)



유 도 갱-1



NOTE

1. 본 단면은 EV(본선접속부) 및 연직갱 접속부 구간에 적용한다.
2. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.
3. 라이닝 하단부는 자중 및 발생 가능한 상부 이완하중을 기초지반으로 전달하는 역할을 수행하며 기초지반이 연약할 경우는 라이닝 균열의 원인으로 작용하므로 시공시 하부 지반은 반드시 상기하중을 충분히 지지할 수 있는 지지력을 확보하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간					S=1 : 40	표준 단면도 (7)	T-5-010
	건설분야	토목	건설단계	준공					
	개정번호	날짜	개 정 내 용		작성자	검토자	확인자		
	1	2021.04.15.	준공		류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
	0	2015.10.16.	착공		최 창 림	한 석 희	조 남 승		

적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (7-1)

- 유 도 갱 -1(I형)-

S = 1 : 40

전개도(L=81.41m)

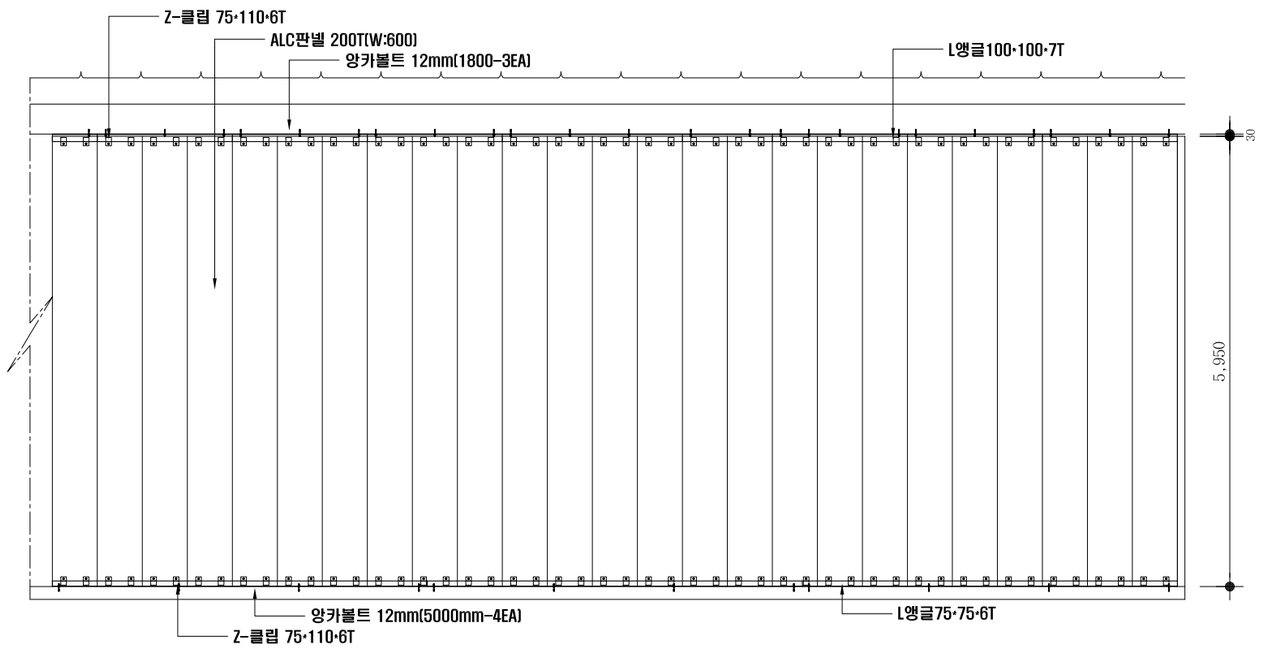
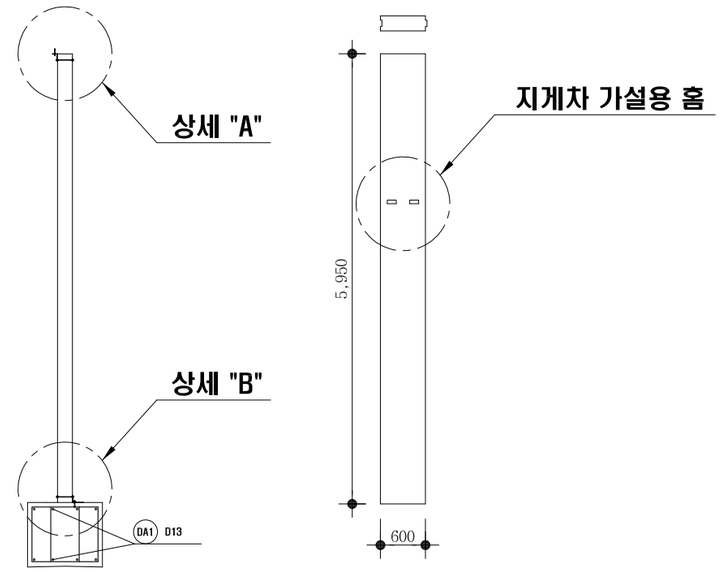
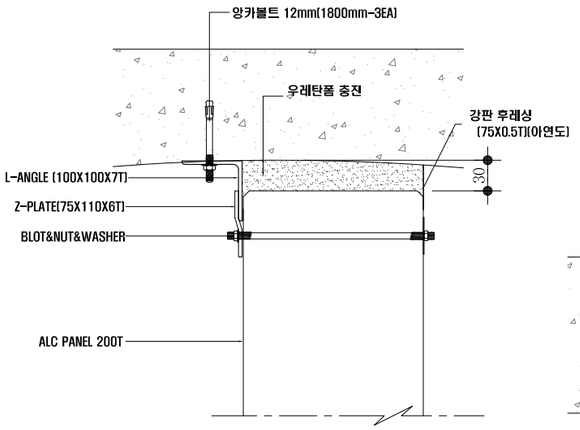


표 준 단 면 도



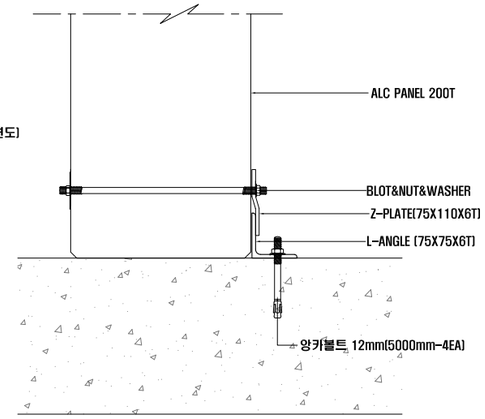
상 세 "A"

S = NONE



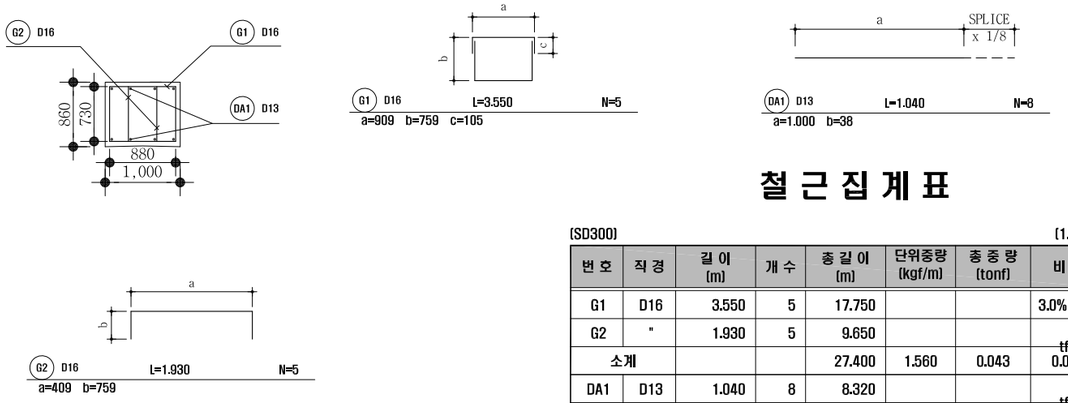
상 세 "B"

S = NONE



철 근 상 세 도

C.T.C 200



철 근 집 계 표

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	개 수	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
G1	D16	3.550	5	17.750			3.0% 가산
G2	"	1.930	5	9.650			
소계				27.400	1.560	0.043 tf	0.044 tf
DA1	D13	1.040	8	8.320			
소계				8.320	0.995	0.008 tf	0.009 tf
합계						0.051 tf	0.053 tf

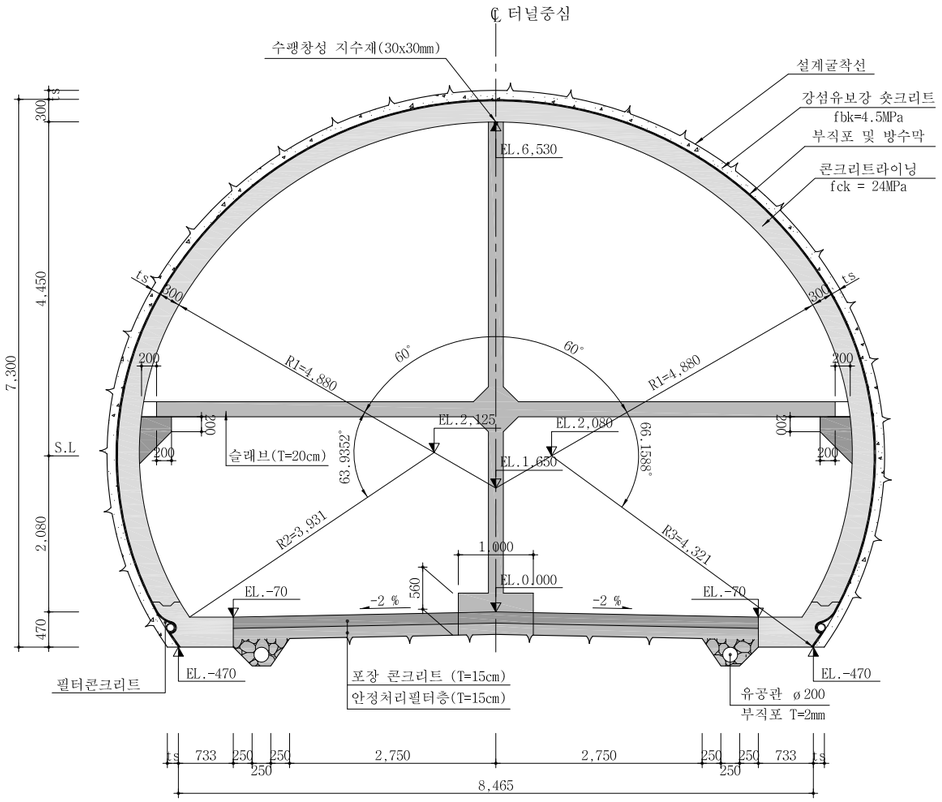
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=NONE	표준 단면도 (7-1)	T-5-010-1
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

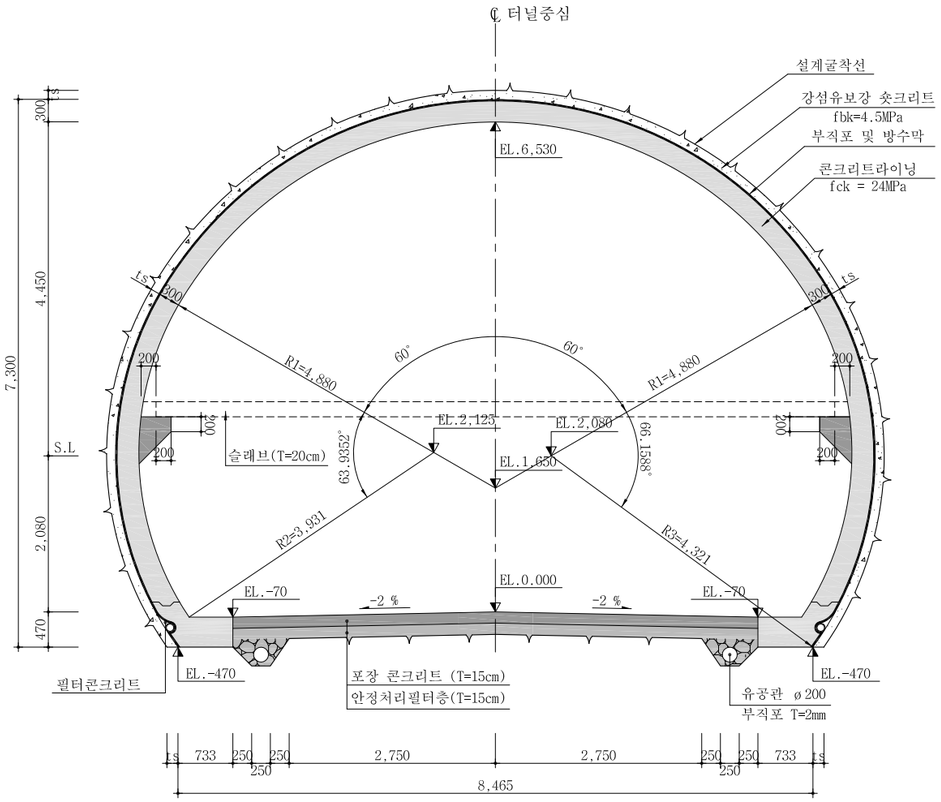
표준 단면도 (8)

- 유 도 갱(연직갱 연결 횡갱) - S = 1 : 40

유도갱



연직갱 연결 횡갱



NOTE

1. 본 단면은 EV(본선접속부) 및 연직갱 접속부 구간에 적용한다.
2. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.
3. 라이닝 하단부는 자중 및 발생 가능한 상부 이완하중을 기초지반으로 전달하는 역할을 수행하며 기초지반이 연약할 경우는 라이닝 균열의 원인으로 작용하므로 시공시 하부 지반은 반드시 상기하중을 충분히 지지할 수 있는 지지력을 확보하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=1 : 40
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주
			2	2015.10.16.	착공	최창림	한석희	조남승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

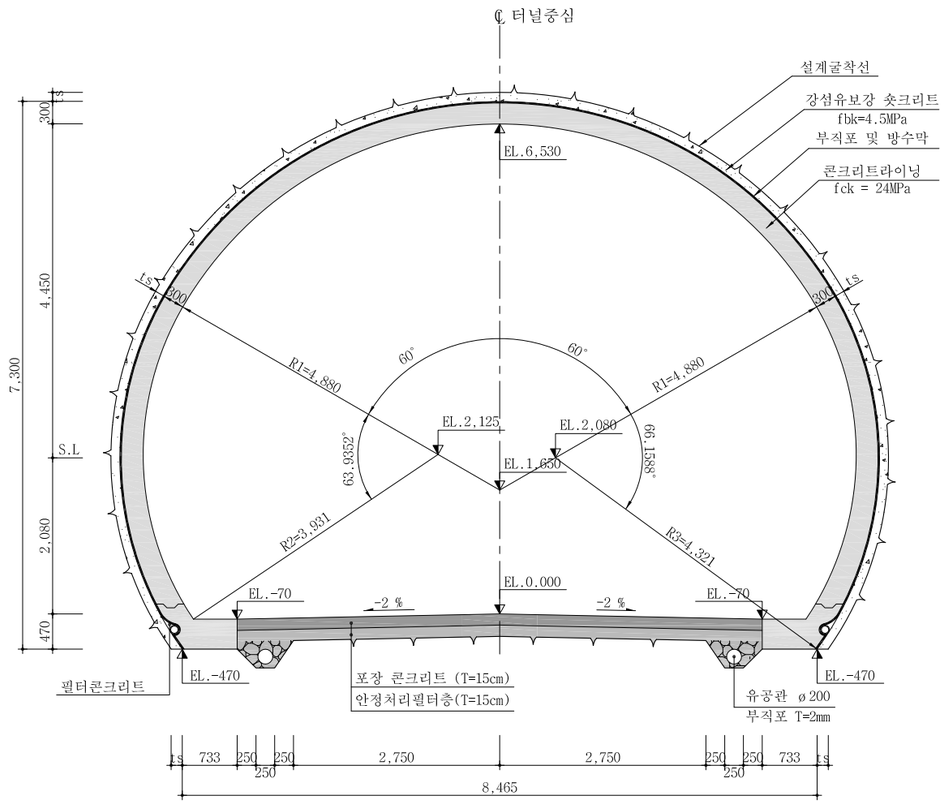
도 면 명	도면번호
표준 단면도 (8)	T-5-011

적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (9)

- 유 도 갱(연직갱 연결 횡갱) - S = 1 : 40

연직갱 연결 횡갱



NOTE

1. 본 단면은 EV(본선접속부) 및 연직갱 접속부 구간에 적용한다.
2. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.
3. 라이닝 하단부는 자중 및 발생 가능한 상부 이완하중을 기초지반으로 전달하는 역할을 수행하며 기초지반이 연약할 경우는 라이닝 균열의 원인으로 작용하므로 시공시 하부 지반은 반드시 상기하중을 충분히 지지할 수 있는 지지력을 확보하여야 한다.

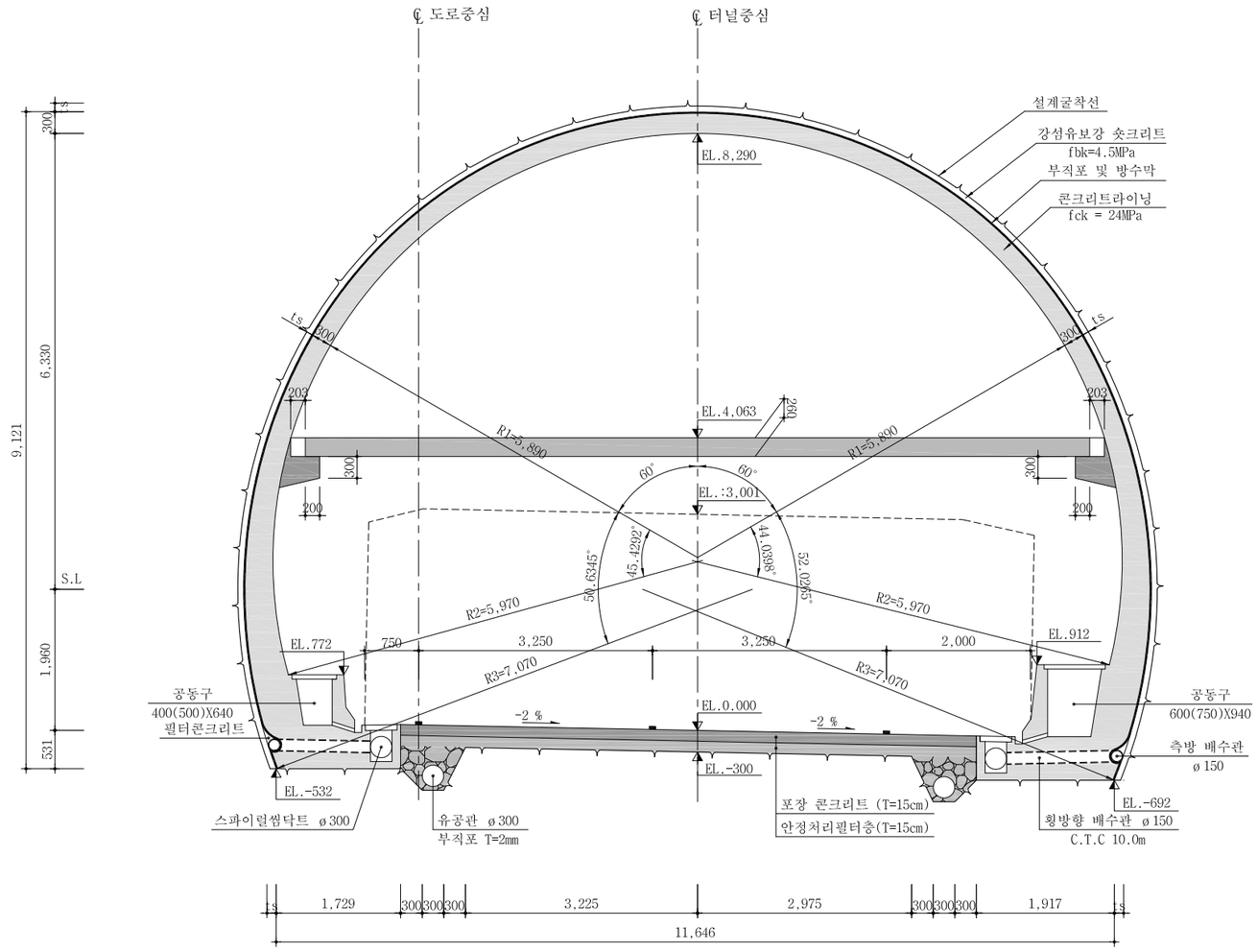
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사						축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간						S=1 : 40	표준 단면도 (9)	T-5-011-1
	건설분야	토목	건설단계	준공						
	△									
	△									
	1	2021.04.15.	준공		류덕선	이용찬	성선주			
	0	2015.10.16.	착공		최창림	한석희	조남승			
	개정번호	날짜	개 정 내 용		작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (10)

- EV-A(본선 접속부) TYPE-AA형 -

S = 1 : 40



NOTE

1. 본 단면은 인천방향의 EV(본선 접속부)구간에 적용한다.
2. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.
3. 라이닝 하단부는 자중 및 발생 가능한 상부 이완하중을 기초지반으로 전달하는 역할을 수행하며 기초지반이 연약할 경우는 라이닝 균열의 원인으로 작용하므로 시공시 하부 지반은 반드시 상기하중을 충분히 지지할 수 있는 지지력을 확보하여야 한다.
4. 풍도 슬래브는 슬래브 설치 위치도를 참조하여 설치하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

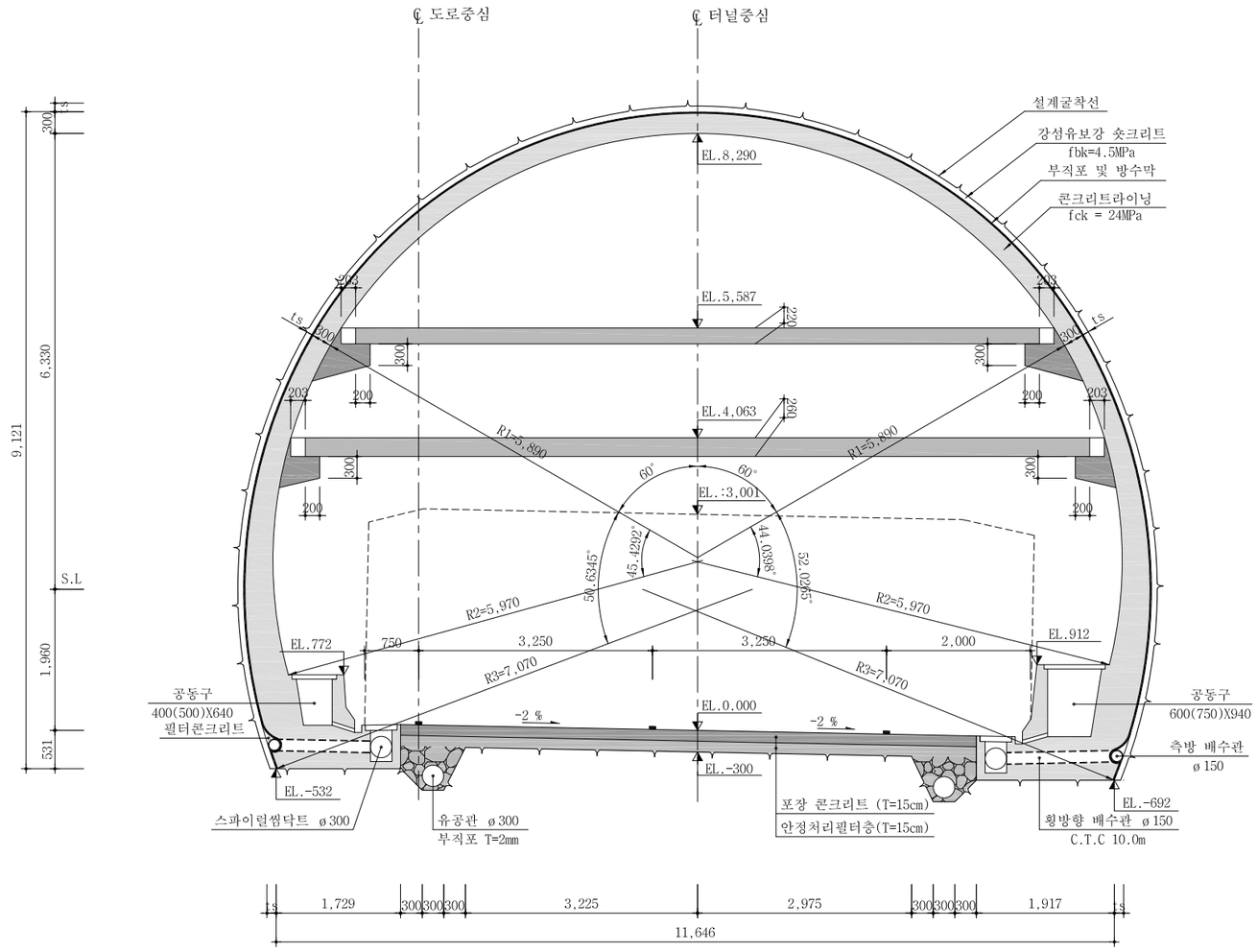
축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 40	표준 단면도 (10)	T-5-011-2

적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (11)

- EV-A(본선 접속부) TYPE-BB형 -

S = 1 : 40



NOTE

1. 본 단면은 인천방향의 EV(본선 접속부)구간에 적용한다.
2. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.
3. 라이닝 하단부는 자중 및 발생 가능한 상부 이완하중을 기초지반으로 전달하는 역할을 수행하며 기초지반이 연약할 경우는 라이닝 균열의 원인으로 작용하므로 시공시 하부 지반은 반드시 상기하중을 충분히 지지할 수 있는 지지력을 확보하여야 한다.
4. 풍도 슬래브는 슬래브 설치 위치도를 참조하여 설치하여야 한다.

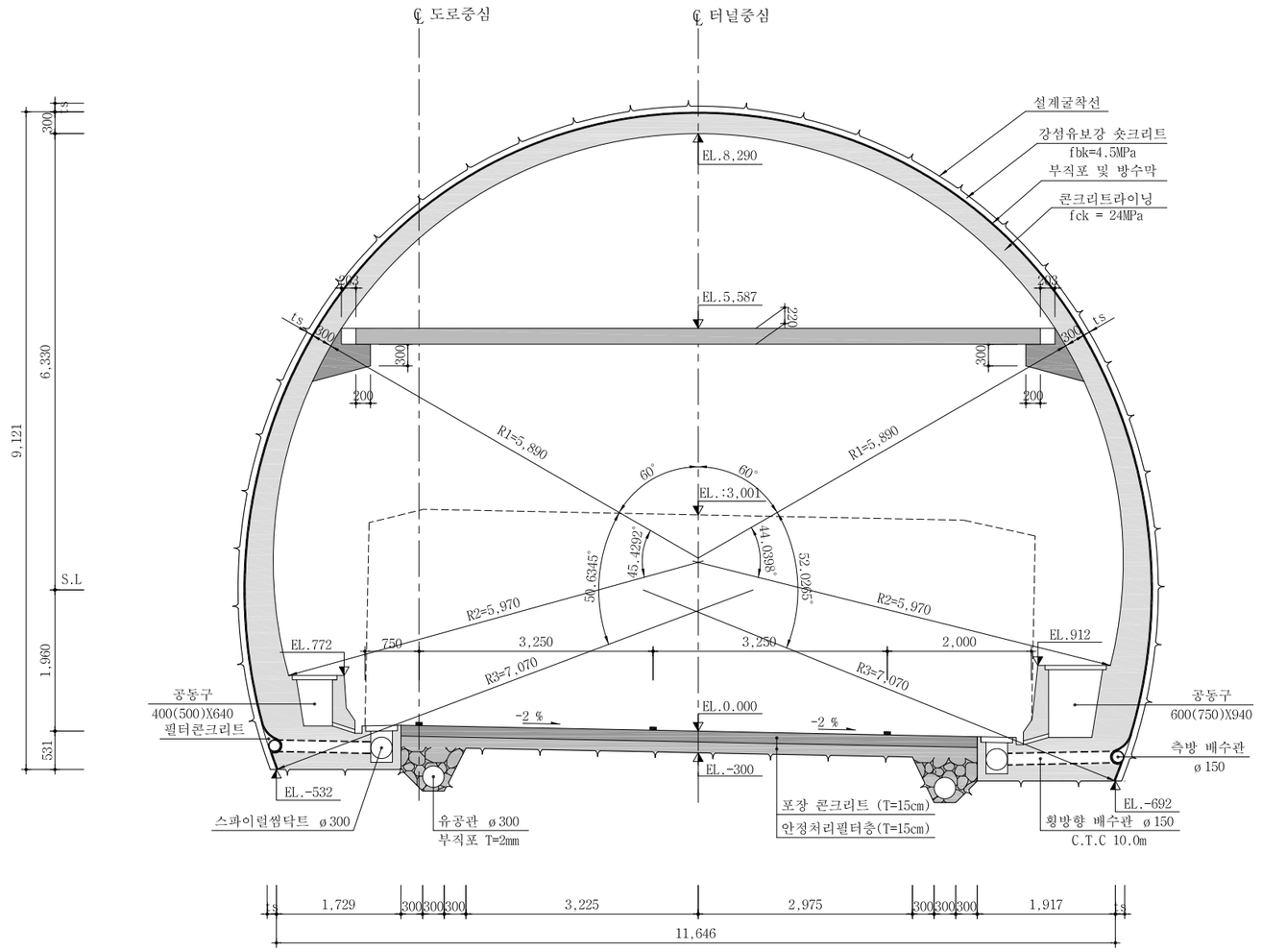
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간					S=1 : 40	표준 단면도 (11)	T-5-011-3
	건설분야	토목	건설단계	준공					
	△								
	△								
	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
	⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
	개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (12)

- EV-A(본선 접속부) TYPE-CC형 -

S = 1 : 40



NOTE

1. 본 단면은 인천방향의 EV(본선 접속부)구간에 적용한다.
2. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.
3. 라이닝 하단부는 자중 및 발생 가능한 상부 이완하중을 기초지반으로 전달하는 역할을 수행하며 기초지반이 연약할 경우는 라이닝 균열의 원인으로 작용하므로 시공시 하부 지반은 반드시 상기하중을 충분히 지지할 수 있는 지지력을 확보하여야 한다.
4. 풍도 슬래브는 슬래브 설치 위치도를 참조하여 설치하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사						축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간						S=1 : 40	표준 단면도 (12)	T-5-011-4
	건설분야	토목	건설단계	준공						
	△									
	△									
	⚠	2021.04.15.	준공		류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
	⚠	2015.10.16.	착공		최 창 림	한 석 희	조 남 승			
	개정번호	날짜	개 정 내 용		작성자	검토자	확인자			

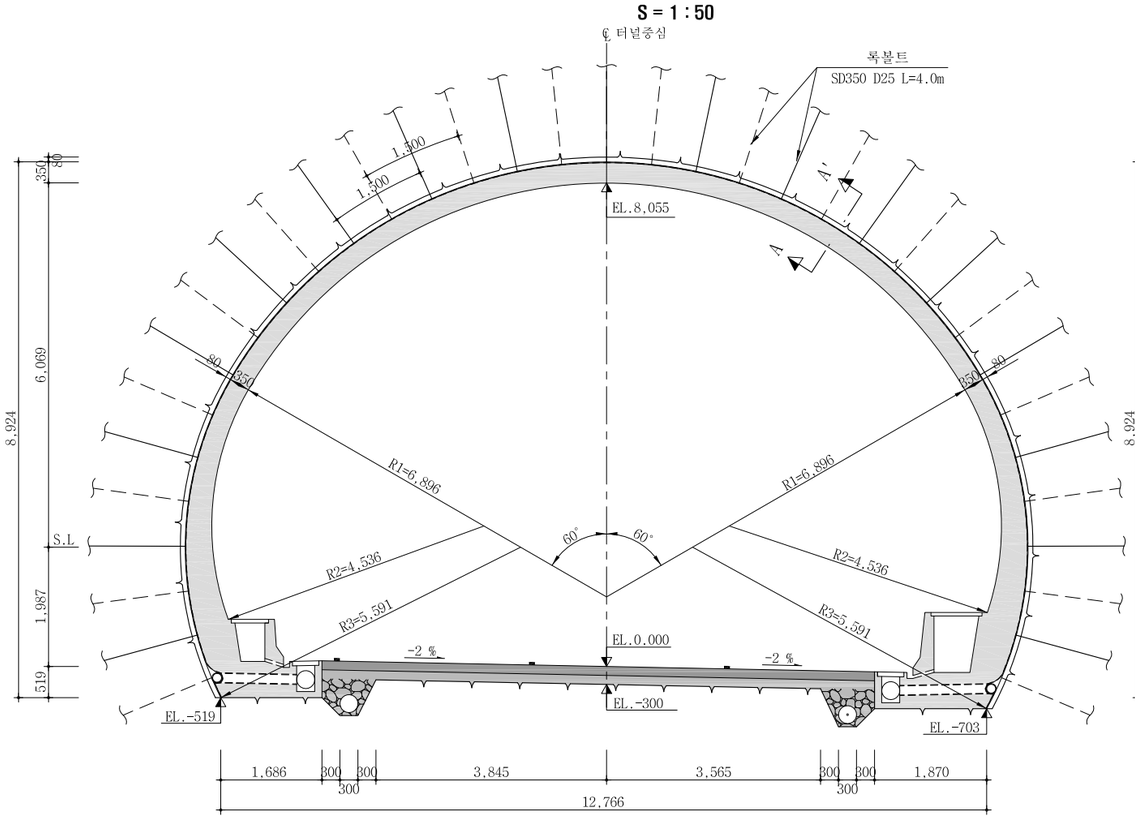
적용표준 GED-01-1609

표준 지보공도 (1)

- EV(본선 접속부) - S = AS SHOWN

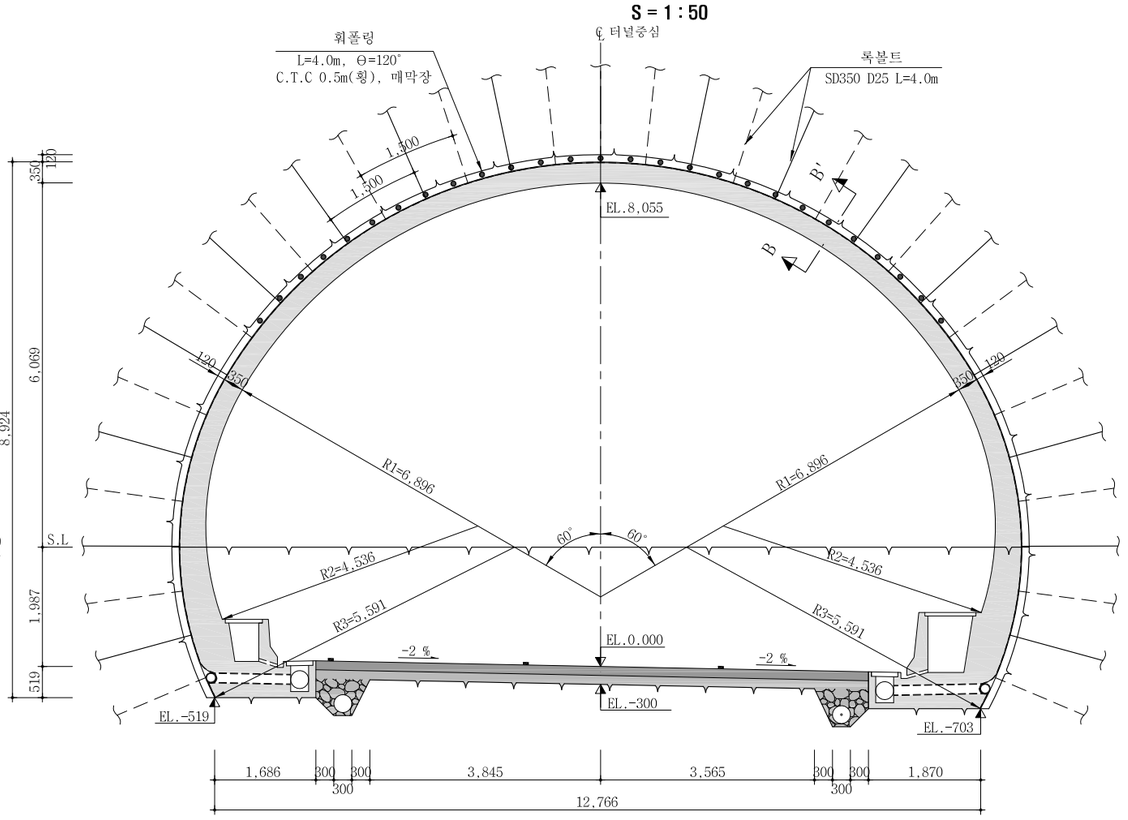
EV - 1

S = 1 : 50



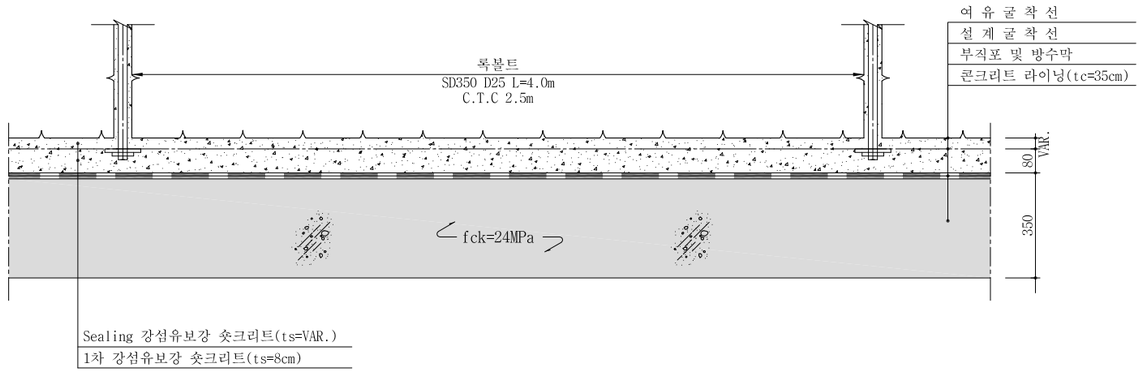
EV - 2

S = 1 : 50



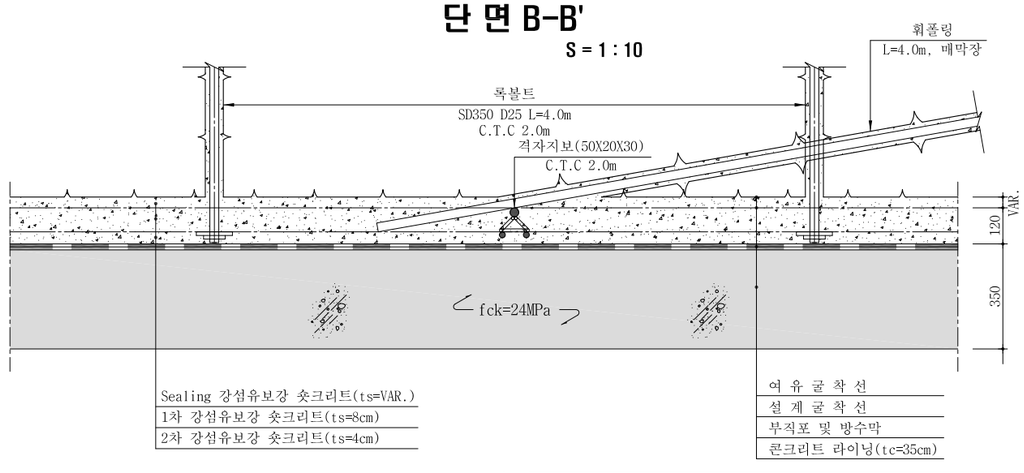
단 면 A-A'

S = 1 : 10



단 면 B-B'

S = 1 : 10



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사						축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간						S=AS SHOWN	표준 지보공도 (1)	T-5-012
	건설분야	토목	건설단계	준공						
	△									
	△									
	1	2021.04.15.	준공		류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
	0	2015.10.16.	착공		최 창 림	한 석 희	조 남 승			
	개정번호	날짜	개 정 내 용		작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

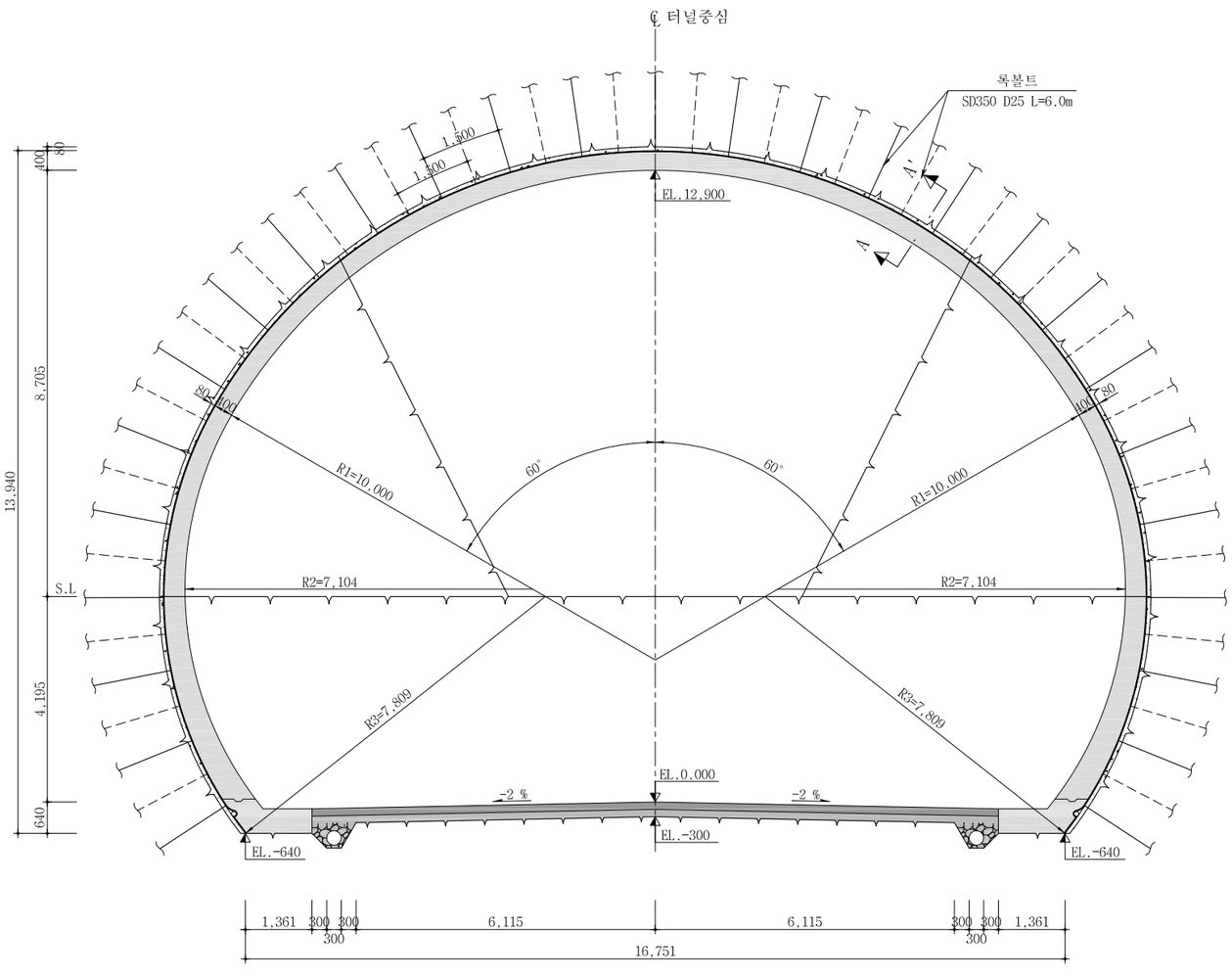
표준 지보공도 (2)

- 축류팬실 -

S = AS SHOWN

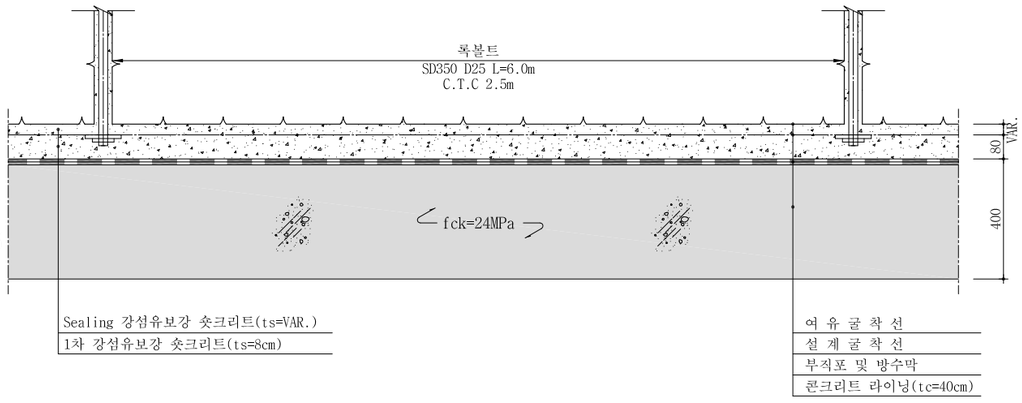
축류팬실 - 1

S = 1 : 60



단 면 A-A'

S = 1 : 10



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=AS SHOWN	표준 지보공도 (2)	T-5-013
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

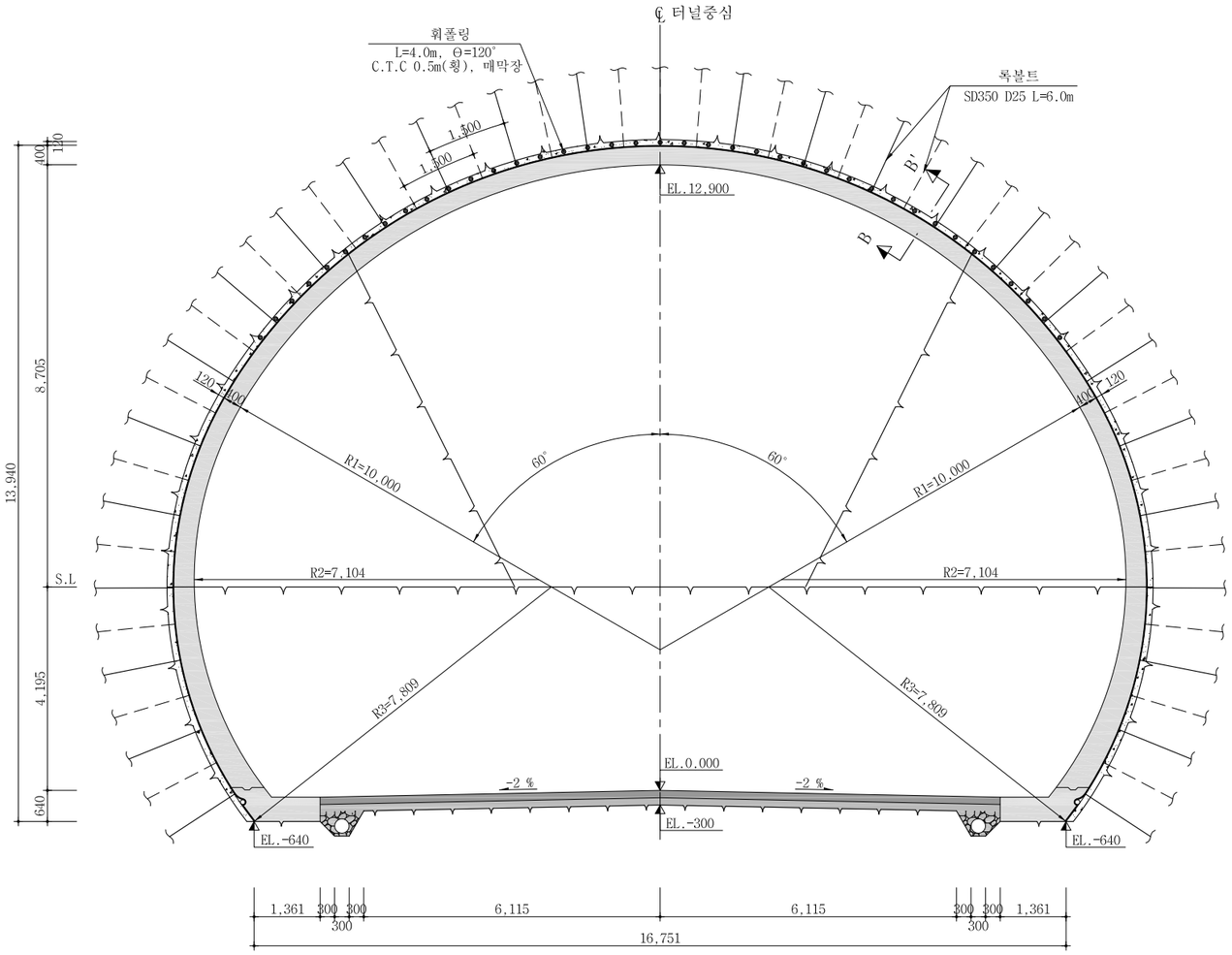
표준 지보공도 (3)

- 축류팬실 -

S = AS SHOWN

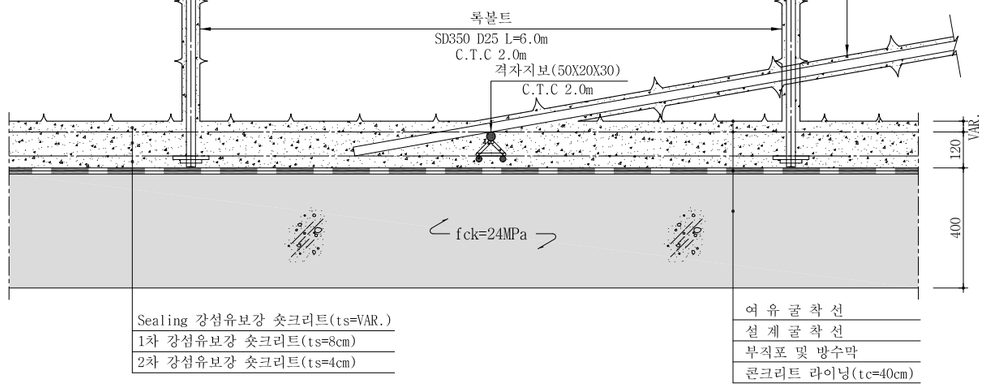
축류팬실 - 2

S = 1 : 60



단 면 B-B'

S = 1 : 10



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=AS SHOWN	표준 지보공도 (3)	T-5-014
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주		
			0	2015.10.16.	착공	최창림	한석희	조남승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

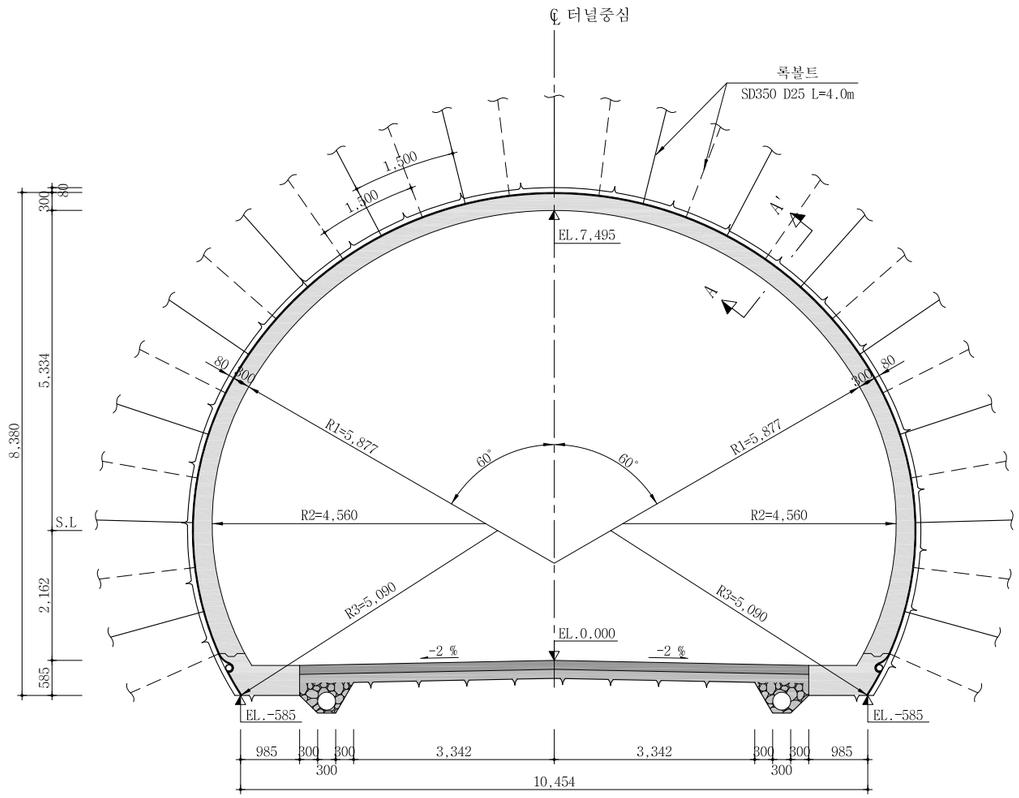
표준 지보공도 (4)

- 전 기 실 -

S = AS SHOWN

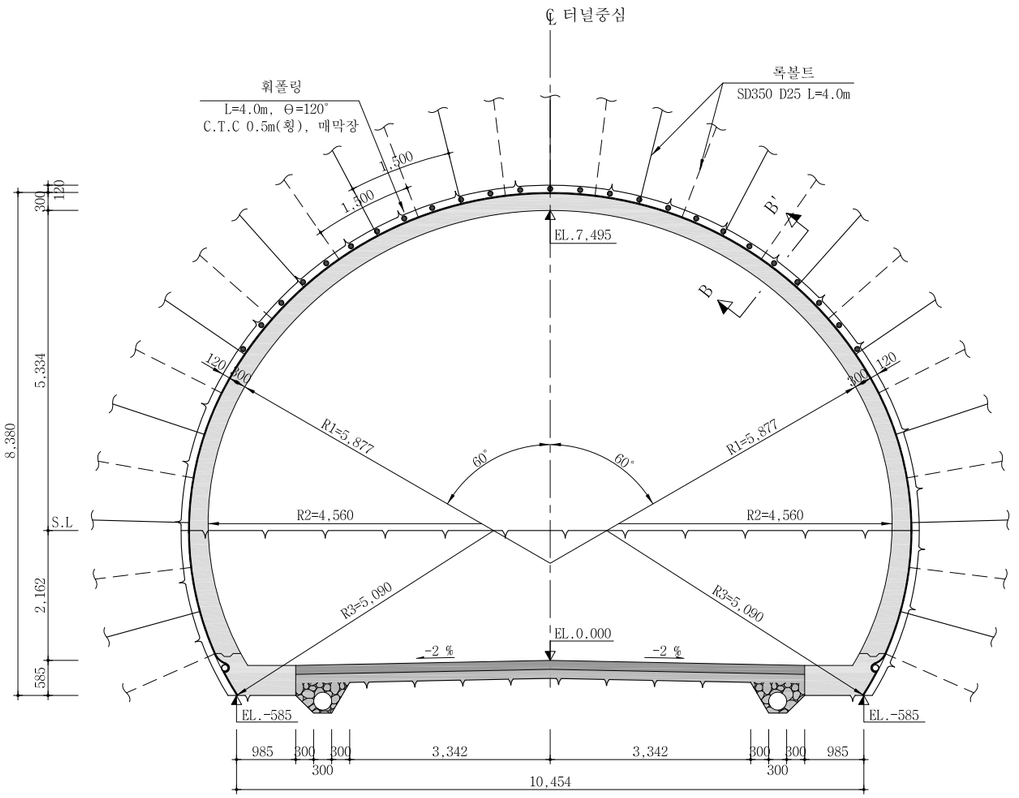
전기실 - 1

S = 1 : 50



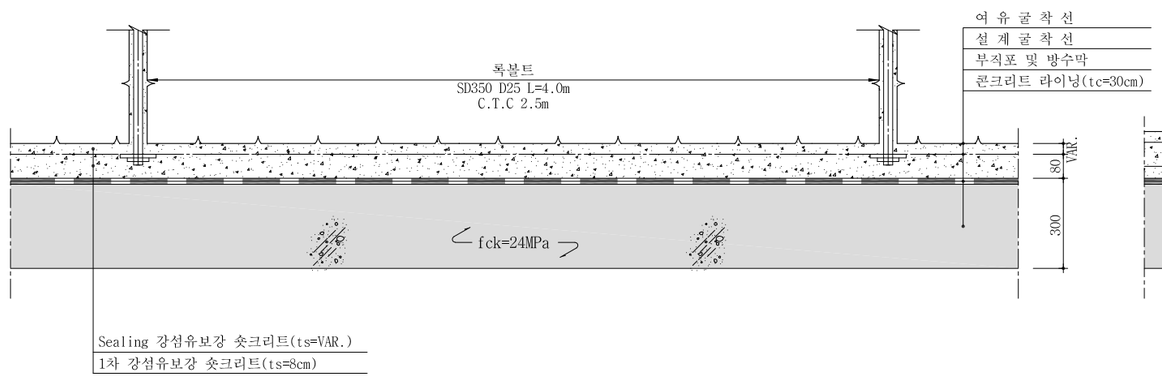
전기실 - 2

S = 1 : 50



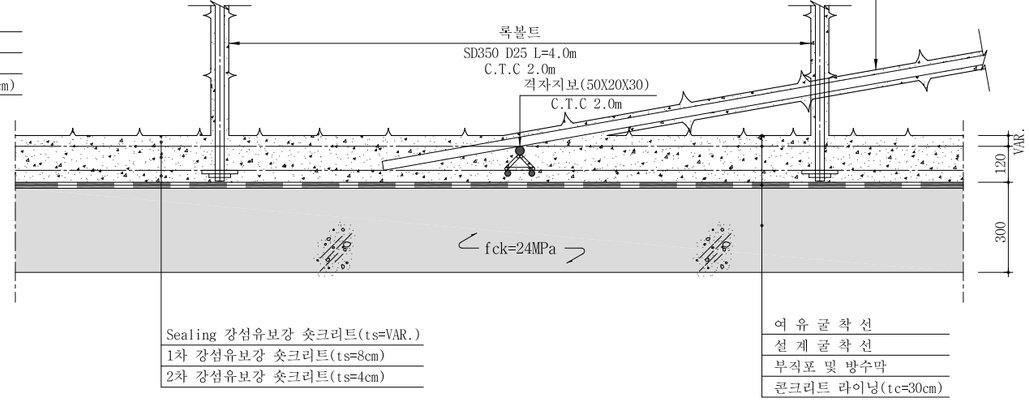
단 면 A-A'

S = 1 : 10



단 면 B-B'

S = 1 : 10



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△				축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		△				S=AS SHOWN	표준 지보공도 (4)	T-5-015
	건설분야	토목	건설단계 준공	1	2021.04.15.	준공	류덕선 / 이용찬 / 성선주			
				0	2015.10.16.	착공	최창림 / 한석희 / 조남승			
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자 / 검토자 / 확인자			

적용표준 GED-01-1609

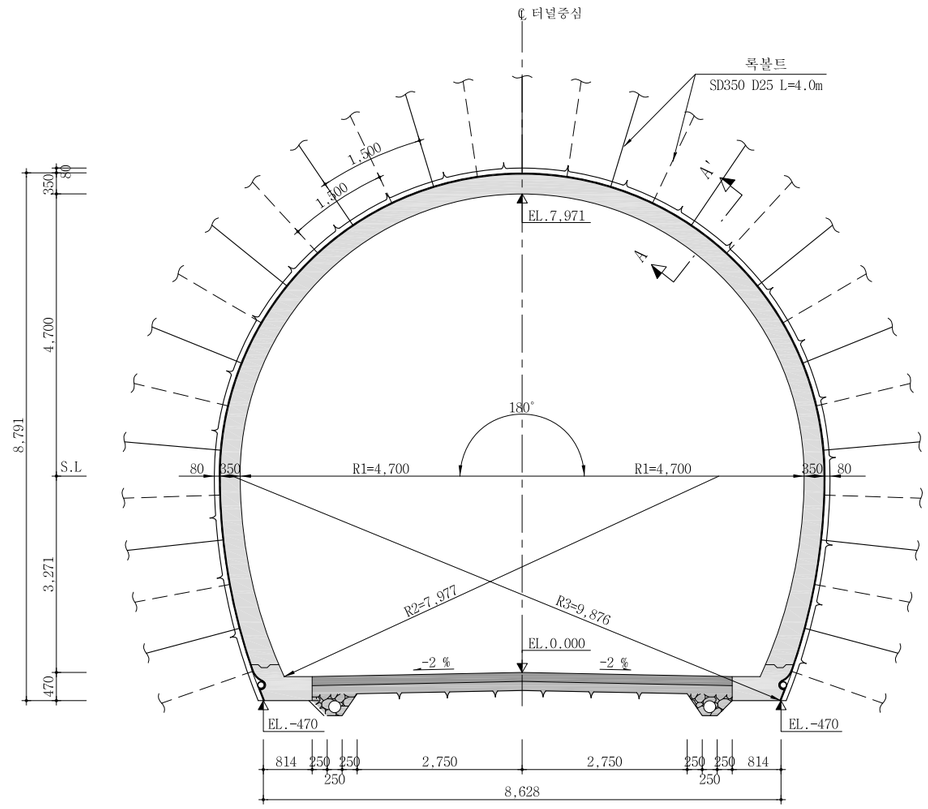
표준 지보공도 (5)

- 풍도연결 횡갱 -

S = AS SHOWN

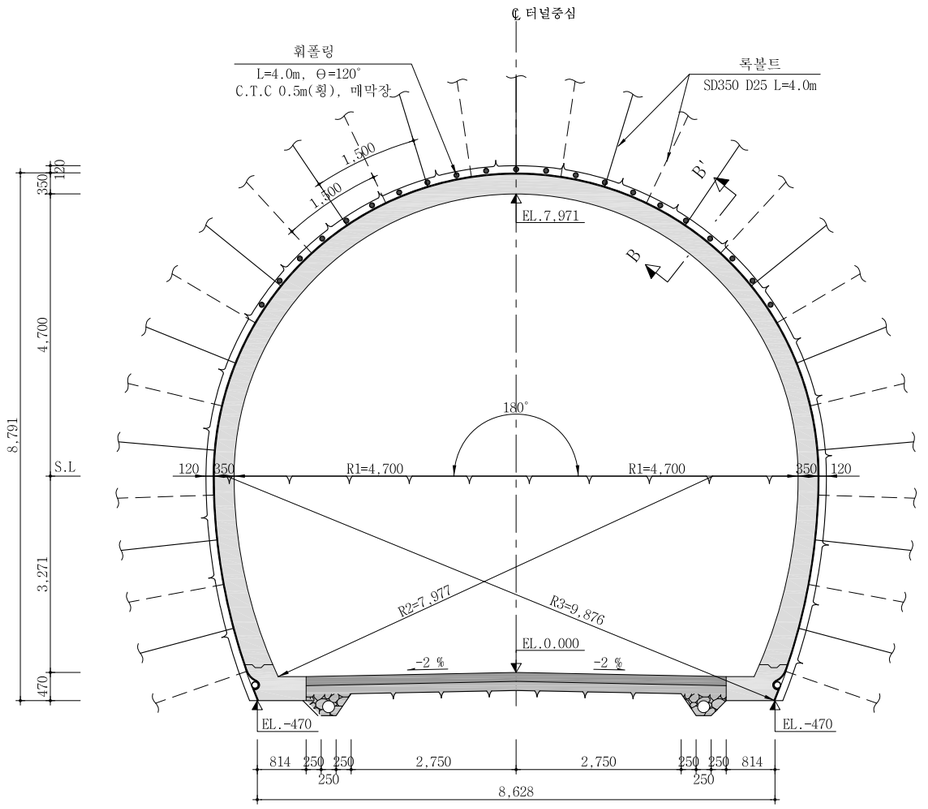
풍도연결 횡갱 - 1

S = 1 : 50



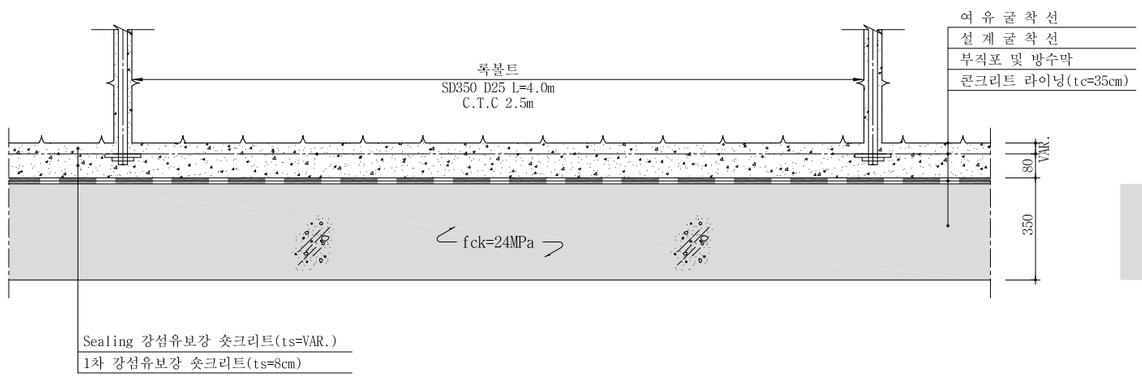
풍도연결 횡갱 - 2

S = 1 : 50



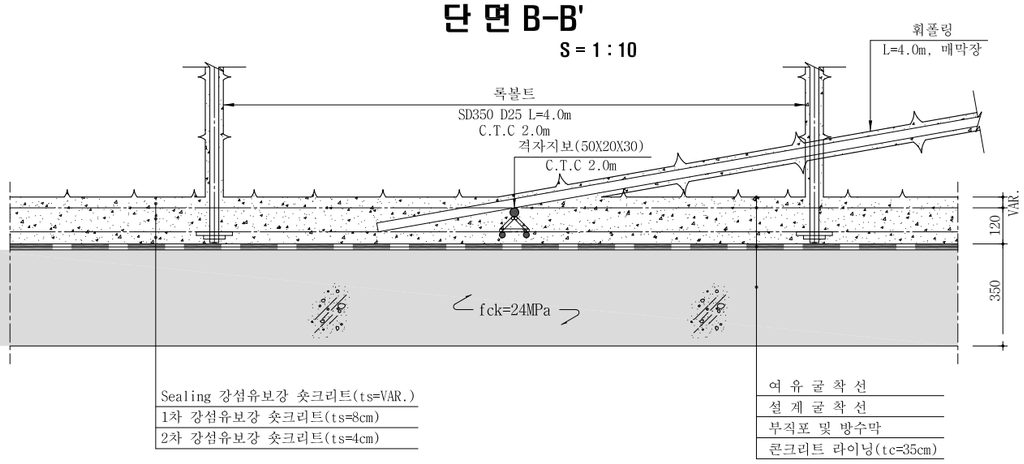
단 면 A-A'

S = 1 : 10



단 면 B-B'

S = 1 : 10



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	표준 지보공도 (5)	T-5-016

적용표준 GED-01-1609

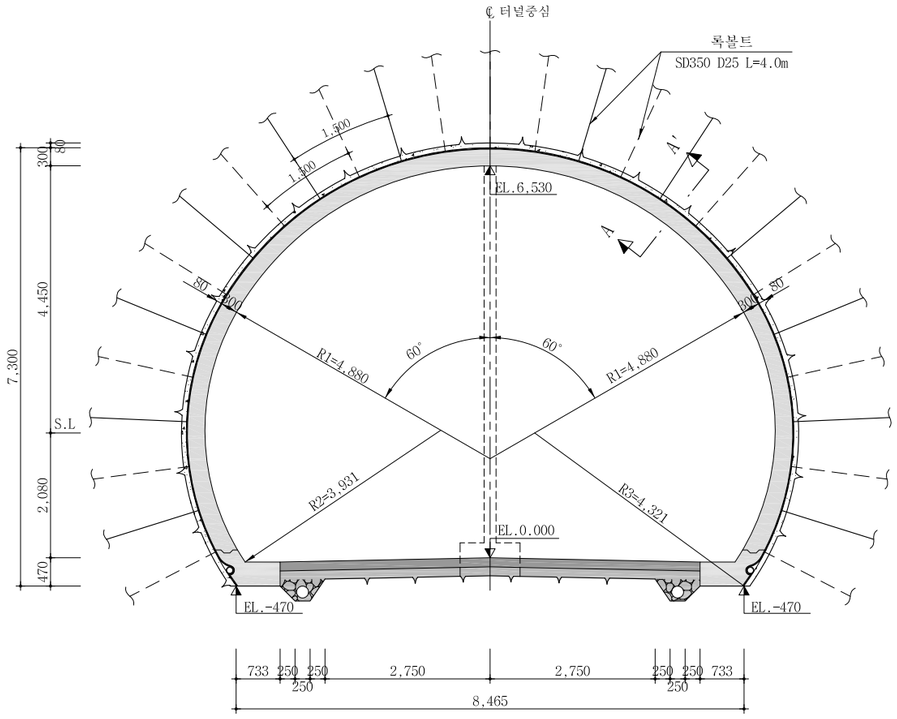
표준 지보공도 (6)

- 유도갱(연직갱 연결 횡갱) -

S = AS SHOWN

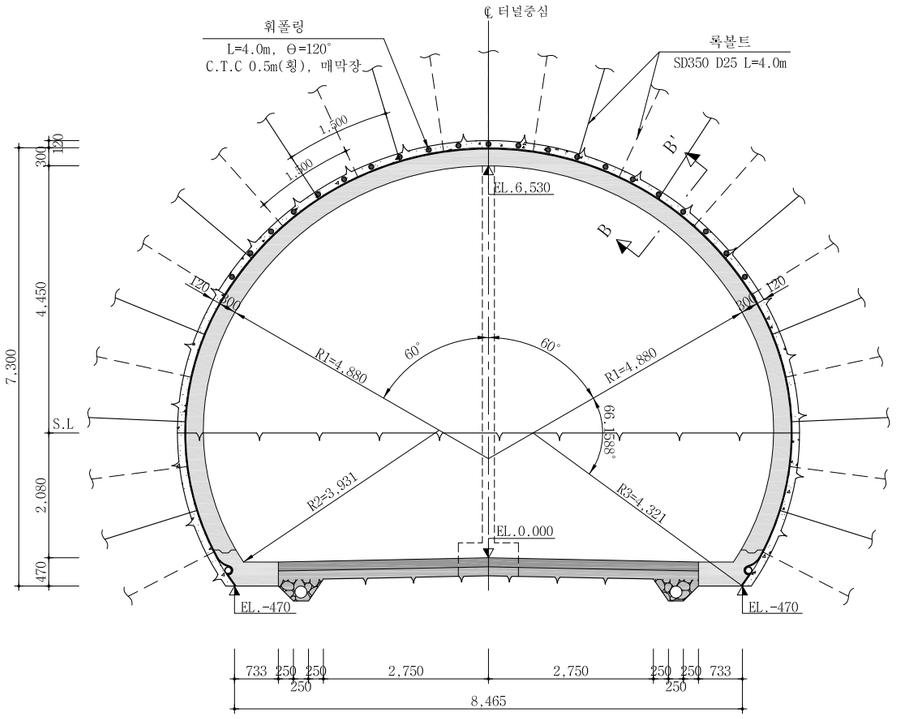
유도갱 - 1

S = 1 : 50



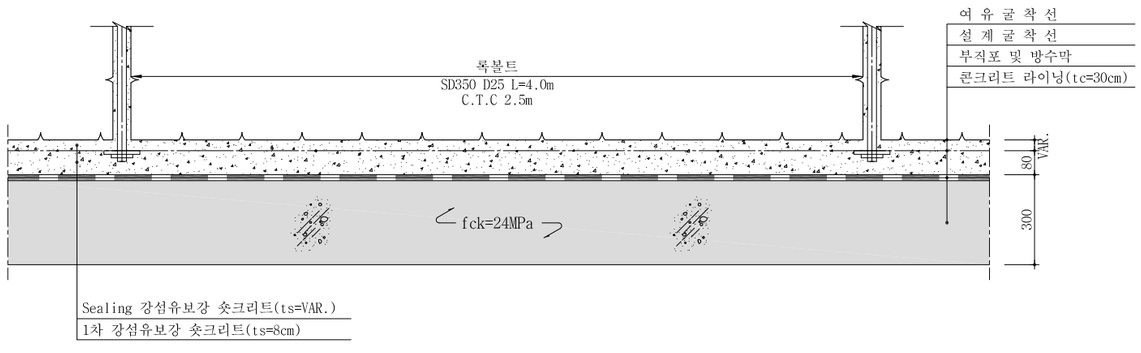
유도갱 - 2

S = 1 : 50



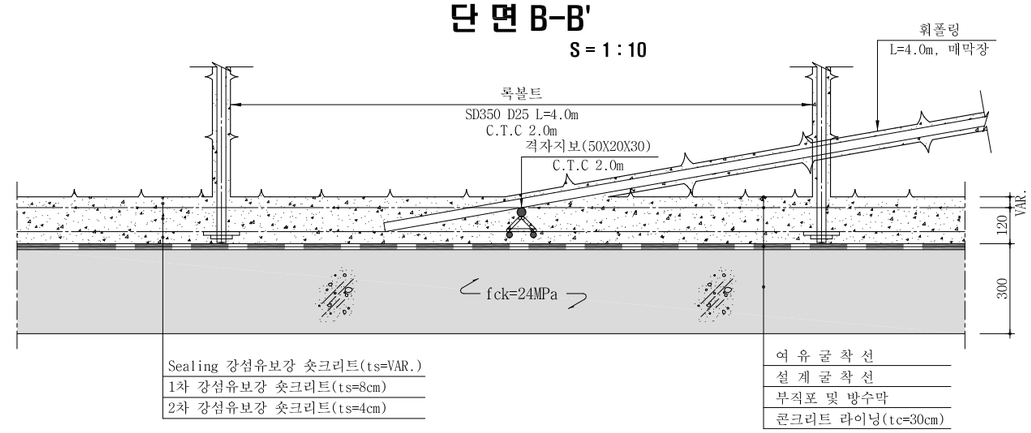
단 면 A-A'

S = 1 : 10



단 면 B-B'

S = 1 : 10



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사						축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간						S=AS SHOWN	표준 지보공도 (6)	T-5-017
	건설분야	토목	건설단계	준공						
	△									
	△									
	1	2021.04.15.	준공		류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
	0	2015.10.16.	착공		최 창 림	한 석 희	조 남 승			
	개정번호	날짜	개 정 내 용		작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

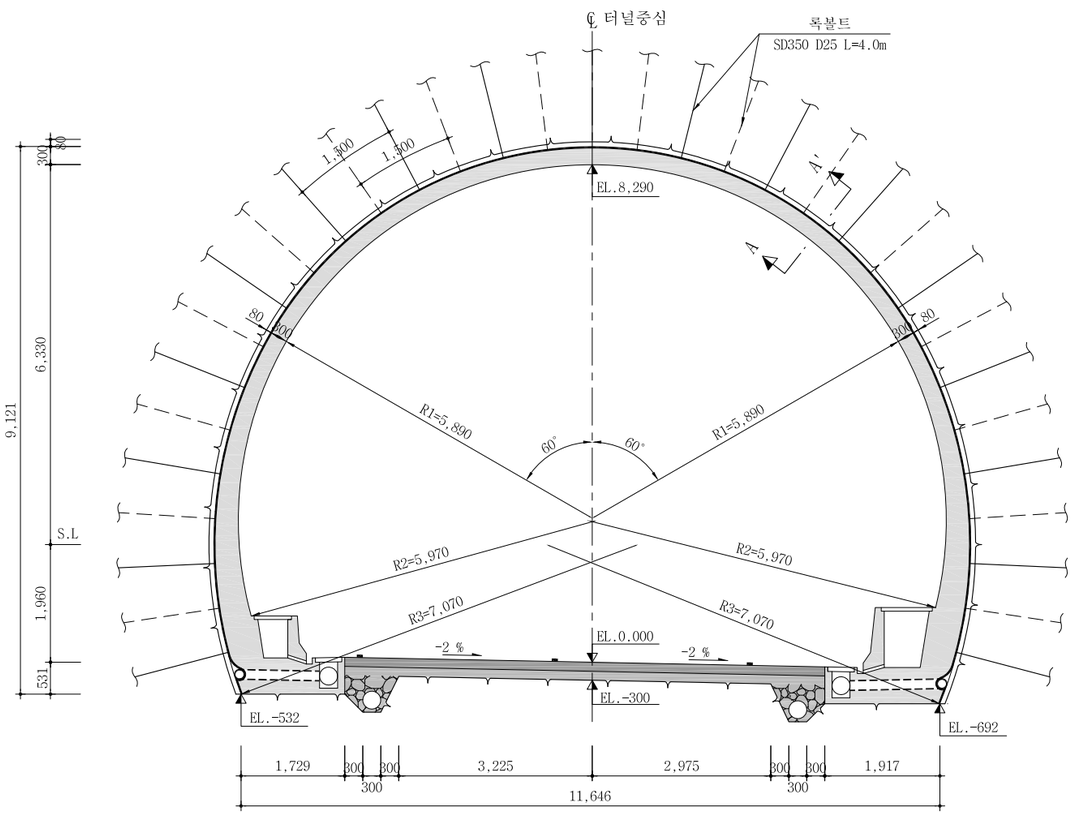
표준 지보공도 (7)

- EV(본선 접속부) -

S = AS SHOWN

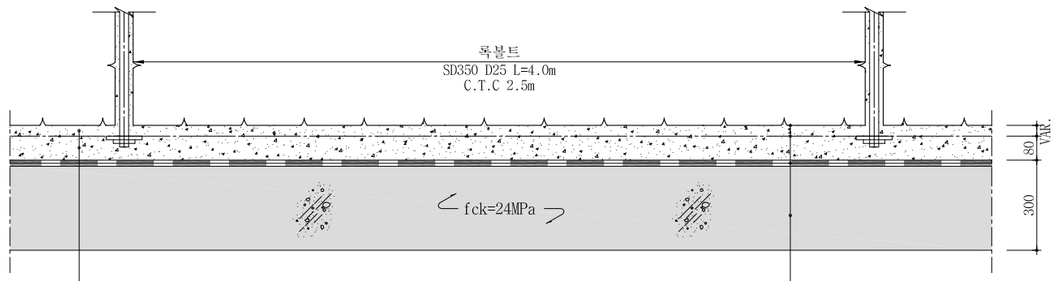
EV - A

S = 1 : 50



단 면 A-A'

S = 1 : 10



Sealing 강섬유보강 숏크리트(ts=VAR.)
1차 강섬유보강 숏크리트(ts=8cm)

여 유 굴 착 선
설 계 굴 착 선
부직포 및 방수막
콘크리트 라이닝(tc=30cm)

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					
	시설/공구	1구간		△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계 준공	1	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주
				0	2015.10.16.	착공	최창림	한석희	조남승
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
AS SHOWN	표준 지보공도 (7)	T-5-017-1

적용표준 GED-01-1609

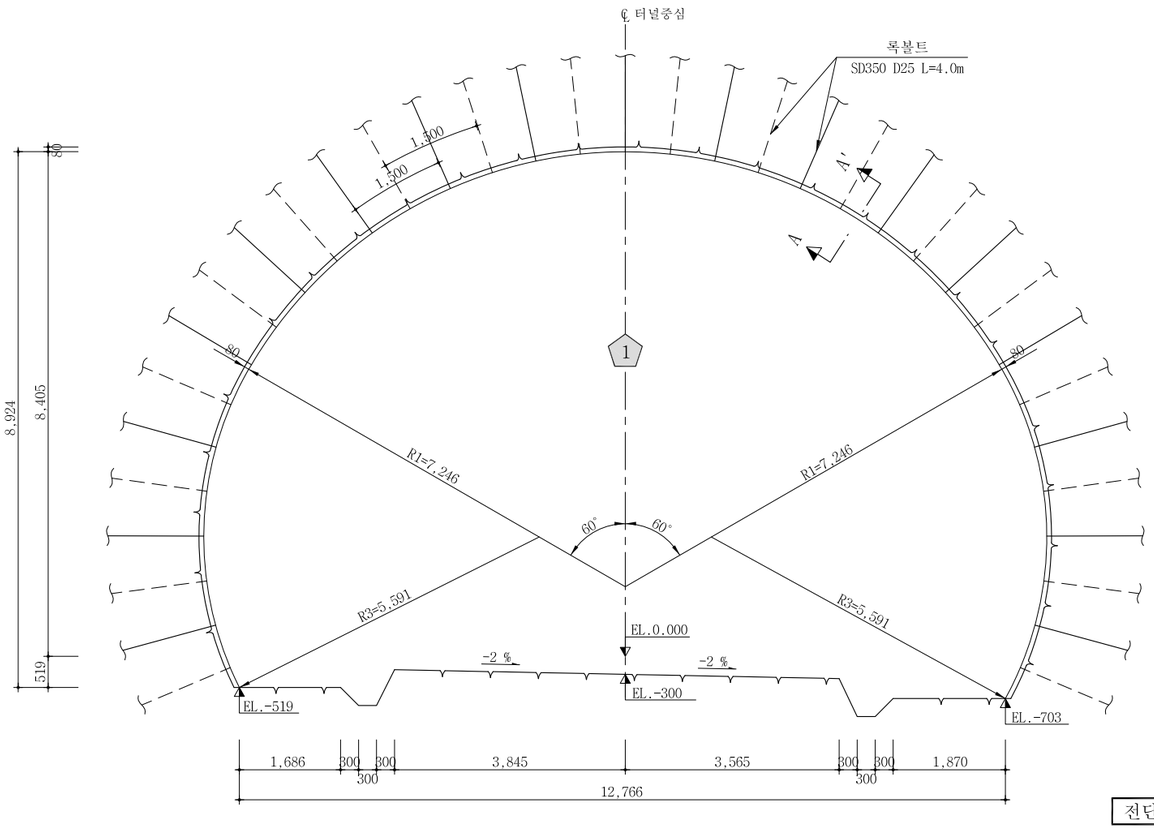
굴착 및 시공순서도 (1)

- EV(본선 접속부) -

S = AS SHOWN

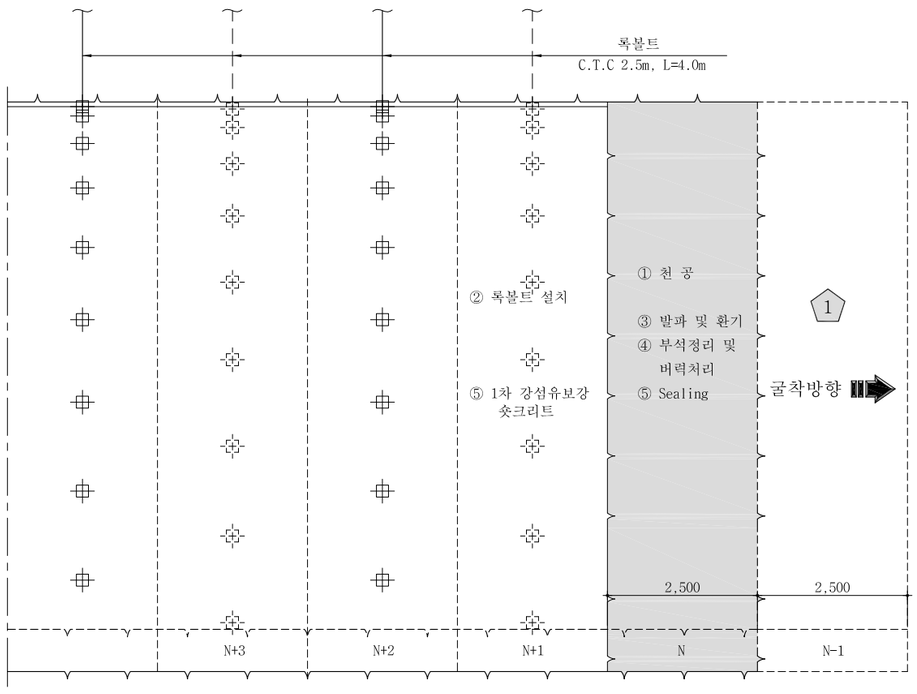
EV - 1

S = 1 : 50



측면도

S = 1 : 50



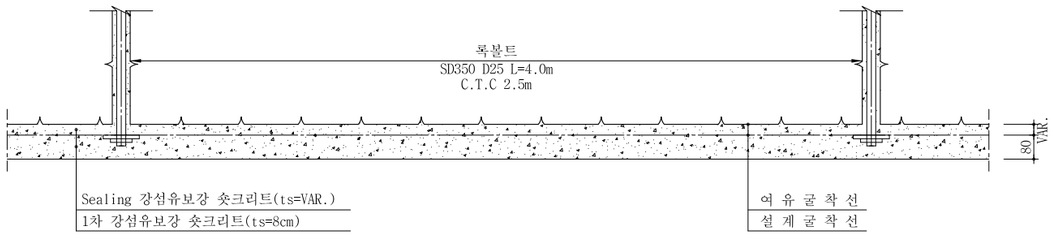
전단면 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 (N) 록볼트 천공(N+1) ⇨ ② 록볼트 설치(N+1) ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N)

굴 진 (2.5m씩 1회 굴진)(N)

⇨ ⑤ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 (N) 강섬유보강 숏크리트 (8cm) 타설 (N+1) ⇨ 다음 막장 굴진(N-1)

단 면 A-A'

S = 1 : 10



NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독원의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독원의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독원의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독원의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독원의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
			△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (1)	T-5-018

적용표준 GED-01-1609

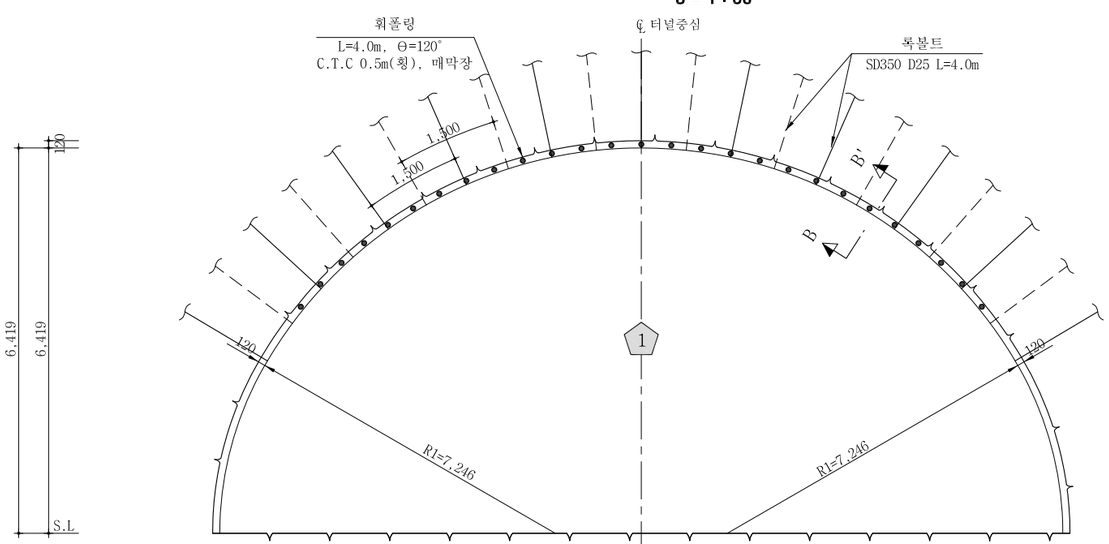
굴착 및 시공순서도 (2)

EV - 2

S = 1 : 50

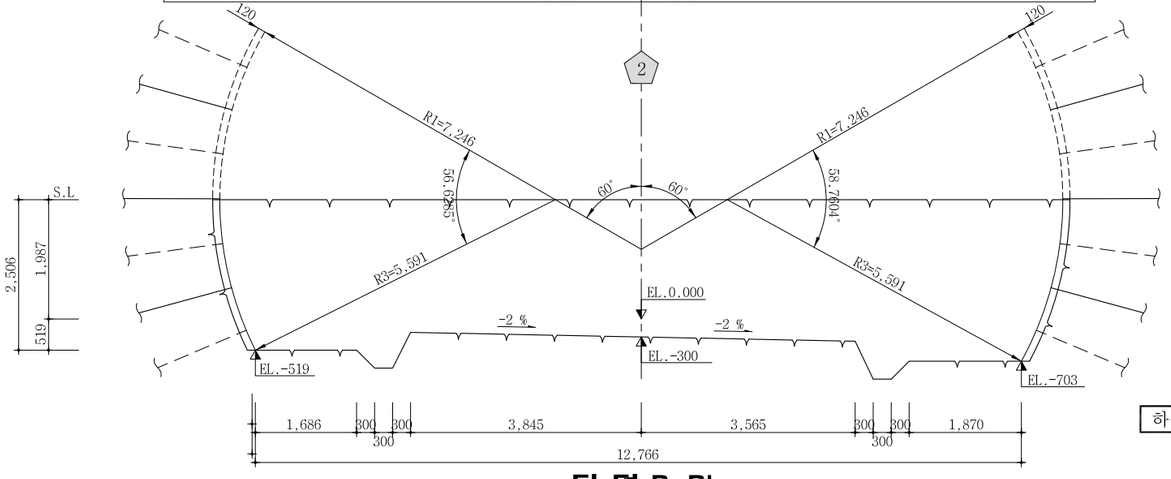
- EV(본선 접속부) -

S = AS SHOWN



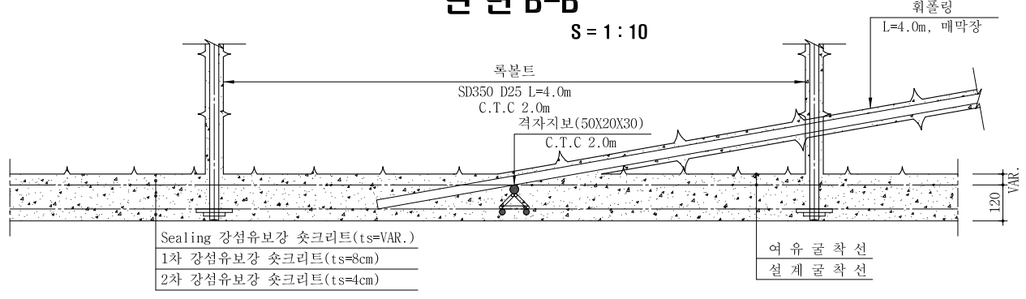
상부 반단면 : 암 판 정 ⇨ ①막장면 천공 (N)및 록볼트 천공(N+1) ⇨ ② 록볼트 설치(N+1) ⇨ ③ 장약 장전 및 발파, 환기(N) ⇨ ④ 부석정리 및 버력처리(N) ⇨ ⑤ Sealing(VAR.) 강섬유보강 숏크리트 타설(N) ⇨ ⑥ 격자지보 설치(N) ⇨ ⑦ 1차 강섬유보강 숏크리트 (8cm) 타설 (N) 2차 강섬유보강 숏크리트 (4cm) 타설 (N+1) ⇨ ⑧ 휘폴링 설치 (N-1),매막장 ⇨ 다음 막장 굴진 (N-1)

굴 진 (2.0m씩 1회 굴진)(N)



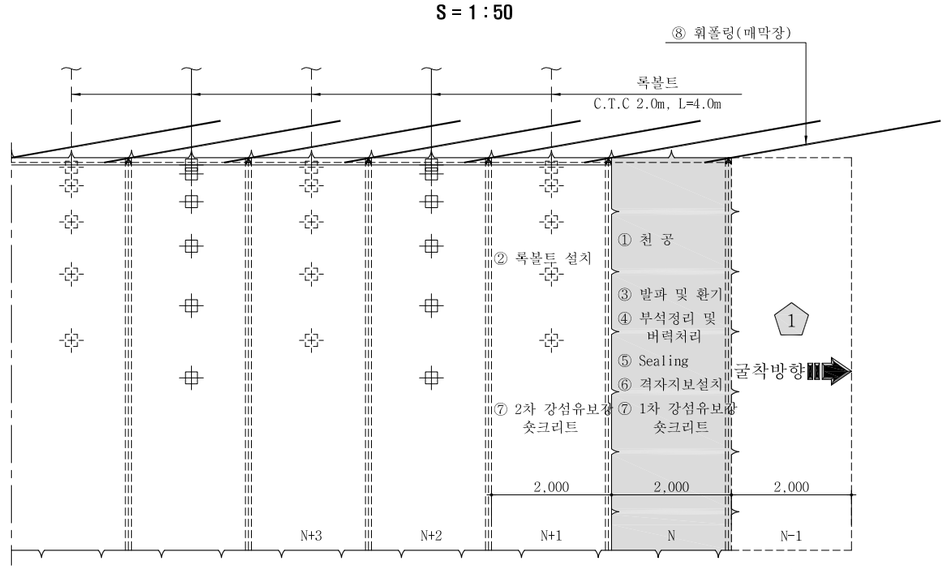
단 면 B-B'

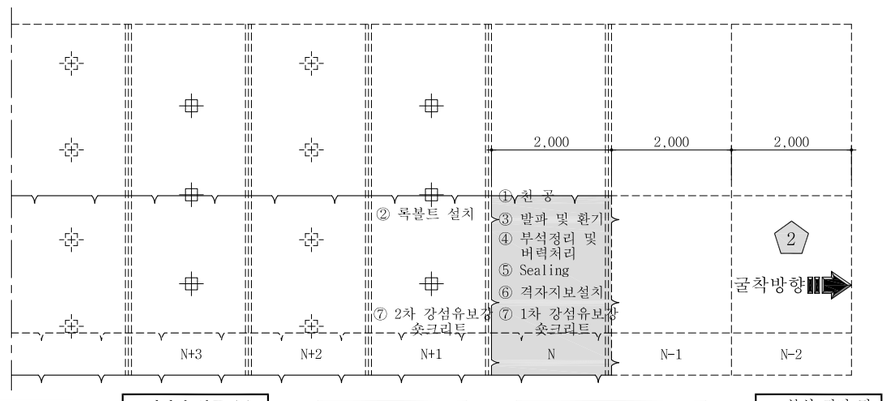
S = 1 : 10



측면도

S = 1 : 50





하부 반단면 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 (N) 록볼트 천공(N+1) ⇨ ② 록볼트 설치(N+1) ⇨ ③장약 장천 및 발파,환기 ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N)

굴 진 (2.0m씩 1회 굴진)(N)

⑤ 하부벽체 Sealing(VAR.) 강섬유보강 숏크리트 타설(N) ⇨ ⑥하부벽체 격자지보 설치(N) ⇨ ⑦ 1차 강섬유보강 숏크리트(8cm)타설 (N) 2차 강섬유보강 숏크리트(4cm)타설 (N+1) ⇨ 다음 막장 굴진 (N-1)

NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독원의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독원의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독원의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독원의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독원의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간				
	건설분야	토목	건설단계	준공		

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
①	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
②	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

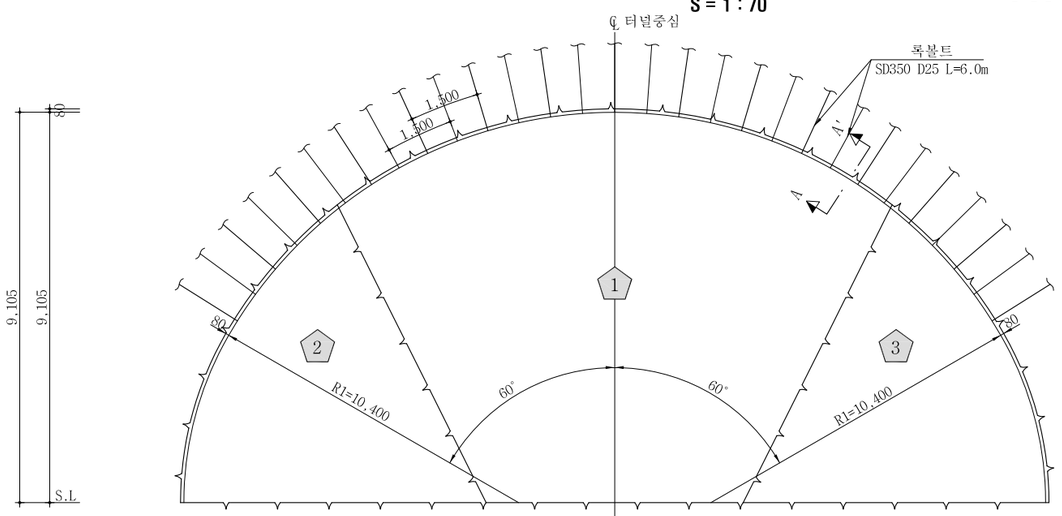
축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (2)	T-5-019

적용표준 GED-01-1609

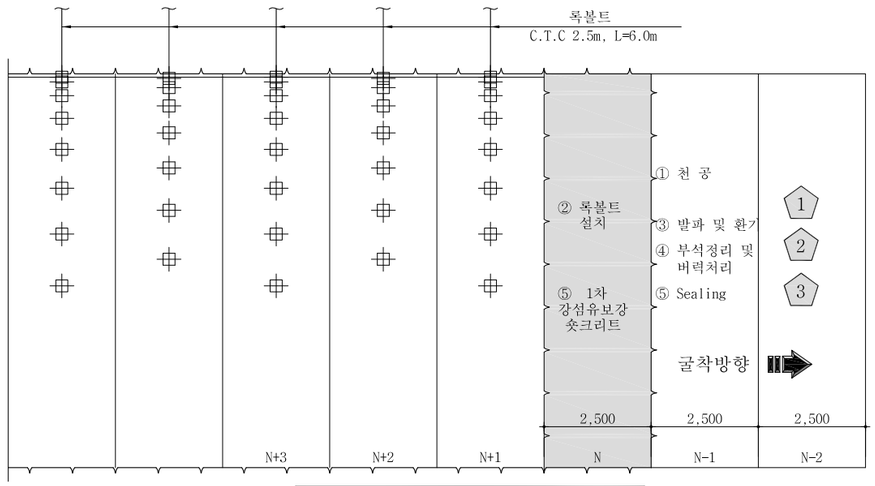
굴착 및 시공순서도 (3)

축류팬실 - 1
S = 1 : 70

- 축류팬실 -
S = AS SHOWN

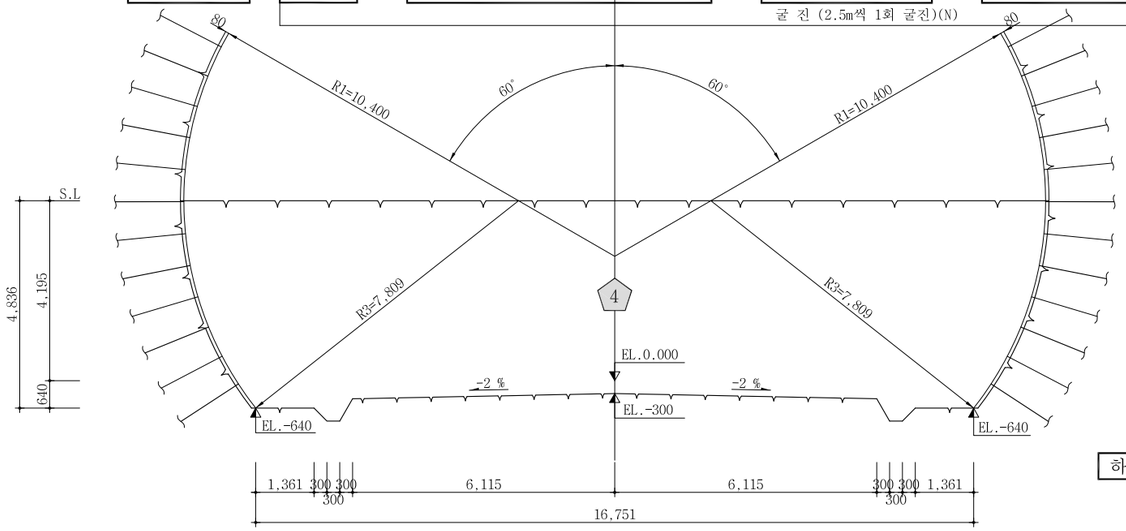


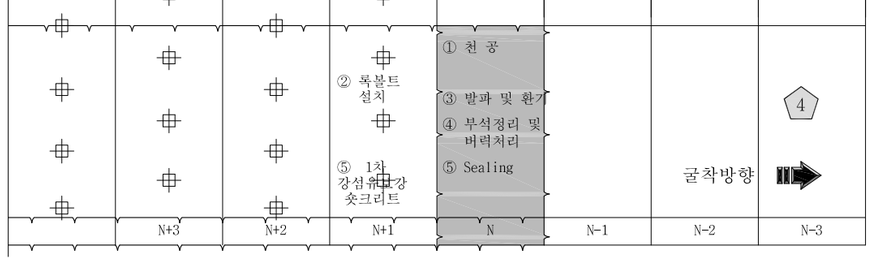
측면도
S = 1 : 50



상부 반단면 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 (N)및 록볼트 천공(N+1) ⇨ ② 록볼트 설치(N+1) ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N) ⇨ ⑤ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 (N) 강섬유보강 숏크리트 (8cm) 타설 (N+1) ⇨ 다음 막장 굴진(N-1)

굴 진 (2.5m씩 1회 굴진)(N)



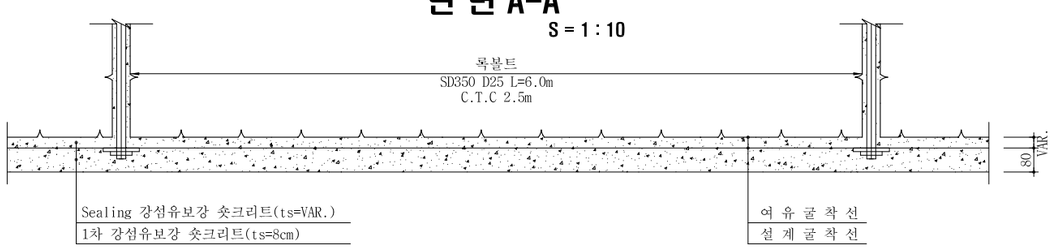


하부 반단면 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 (N) 록볼트 천공(N+1) ⇨ ② 록볼트 설치(N+1) ⇨ ③장약 장전 및 발파,환기 ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N)

굴 진 (2.5m씩 1회 굴진)(N)

⇨ ⑤ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 (N) 1차 강섬유보강 숏크리트 (8cm) 타설 (N+1) ⇨ 다음 막장 굴진(N-1)

단 면 A-A'
S = 1 : 10



NOTE

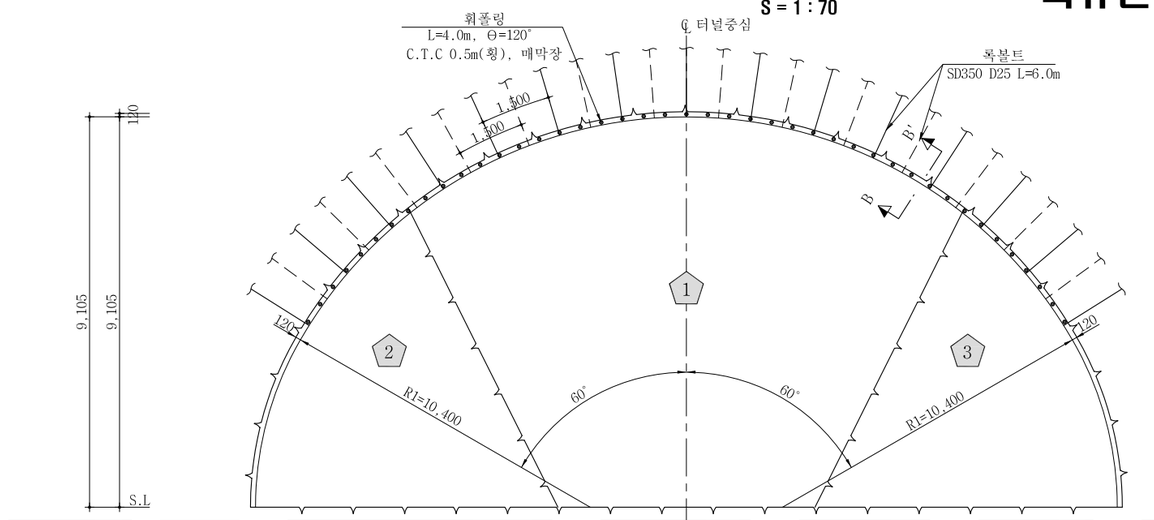
1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독원의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독원의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독원의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독원의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독원의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△				축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△				S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (3)	T-5-020
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선 / 이 용 찬 / 성 선 주			
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림 / 한 석 희 / 조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자 / 검토자 / 확인자			

적용표준 GED-01-1609

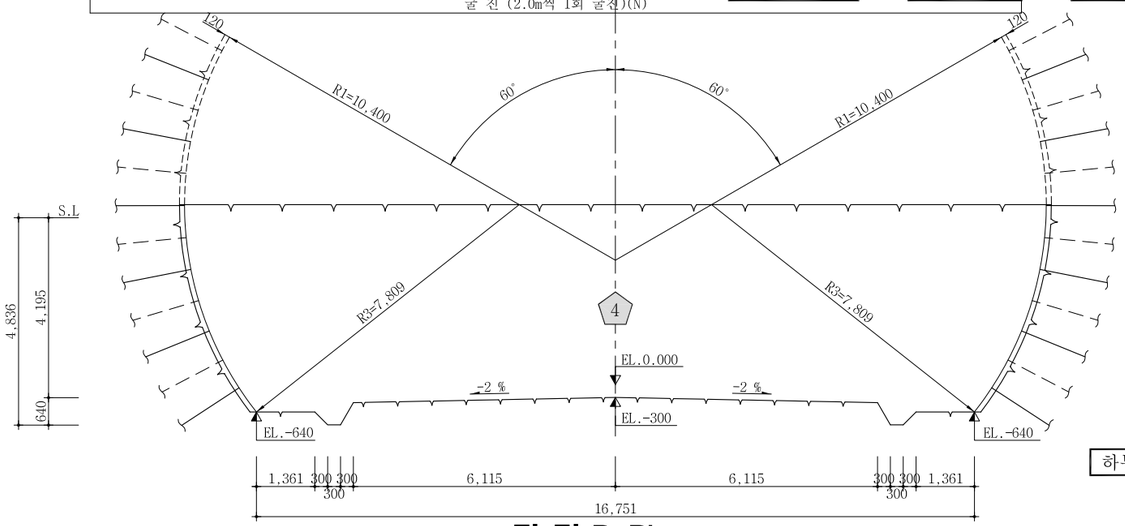
굴착 및 시공순서도 (4)

축류팬실 - 2
S = 1 : 70

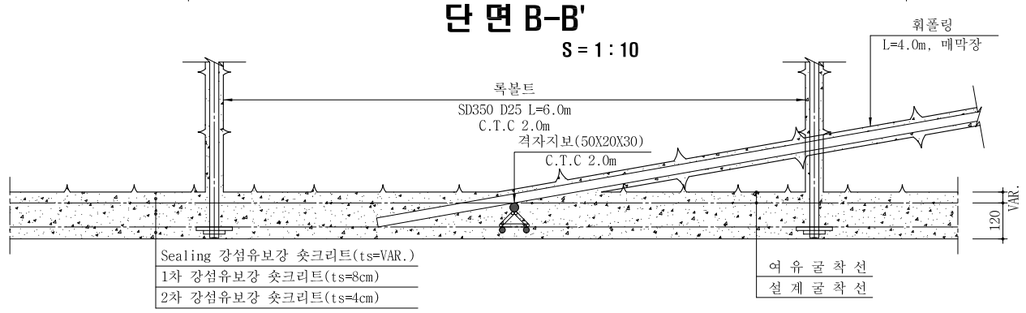


상부 반단면 : 암 판 정 ⇨ ①막장면 천공 (N)및 록볼트 천공(N+1) ⇨ ② 록볼트 설치(N+1) ⇨ ③ 장약 장전 및 발파, 환기(N) ⇨ ④ 부석정리 및 버력처리(N) ⇨ ⑤ Sealing(VAR.) 강섬유보강 숏크리트 타설(N) ⇨ ⑥ 격자지보 설치(N) ⇨ ⑦ 1차 강섬유보강 숏크리트 (8cm) 타설 (N) 2차 강섬유보강 숏크리트 (4cm) 타설 (N+1) ⇨ ⑧ 휨폴링 설치 (N-1),매막장 ⇨ 다음 막장 굴진 (N-1)

굴 진 (2.0m씩 1회 굴진)(N)

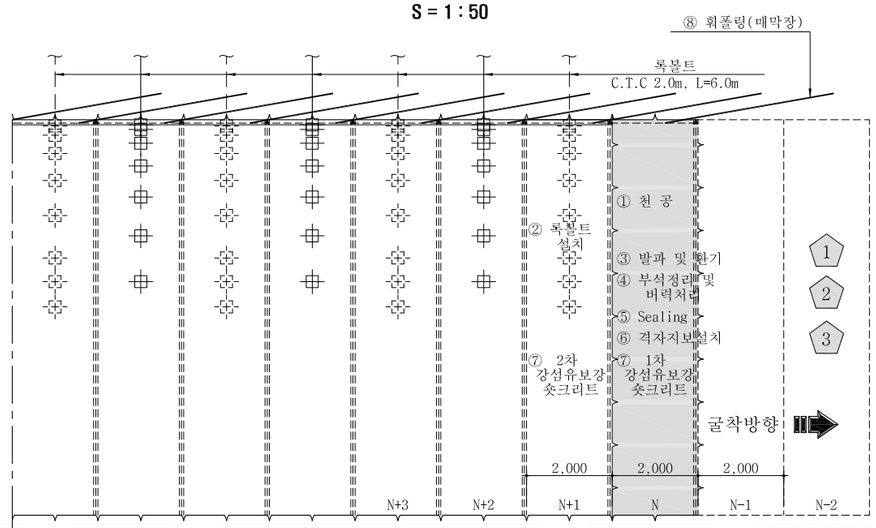


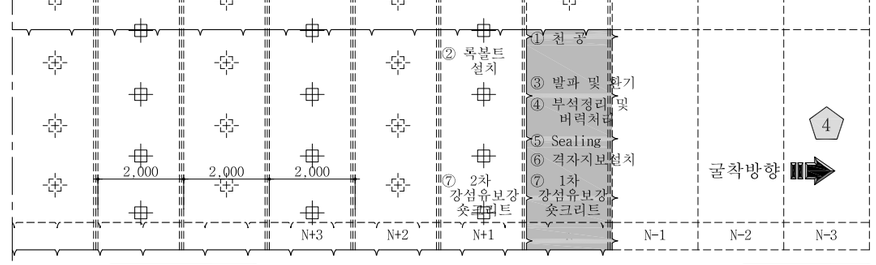
단 면 B-B'
S = 1 : 10



측면도
S = AS SHOWN

S = 1 : 50





하부 반단면 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 (N) 록볼트 천공(N+1) ⇨ ② 록볼트 설치(N+1) ⇨ ③장약 장전 및 발파,환기 ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N)

굴 진 (2.0m씩 1회 굴진)(N)

⑤ 하부벽체 Sealing(VAR.) 강섬유보강 숏크리트 타설(N) ⇨ ⑥ 하부벽체 격자지보 설치(N) ⇨ ⑦ 1차 강섬유보강 숏크리트(8cm)타설 (N) 2차 강섬유보강 숏크리트(4cm)타설 (N+1) ⇨ 다음 막장 굴진 (N-1)

NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독원의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독원의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독원의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독원의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독원의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간					
	건설분야	토목	건설단계	준공			
△							
△							
⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주	축 척	S=AS SHOWN
⚠2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승	도 면 명	굴착 및 시공순서도 (4)
개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자	도면번호	T-5-021

적용표준 GED-01-1609

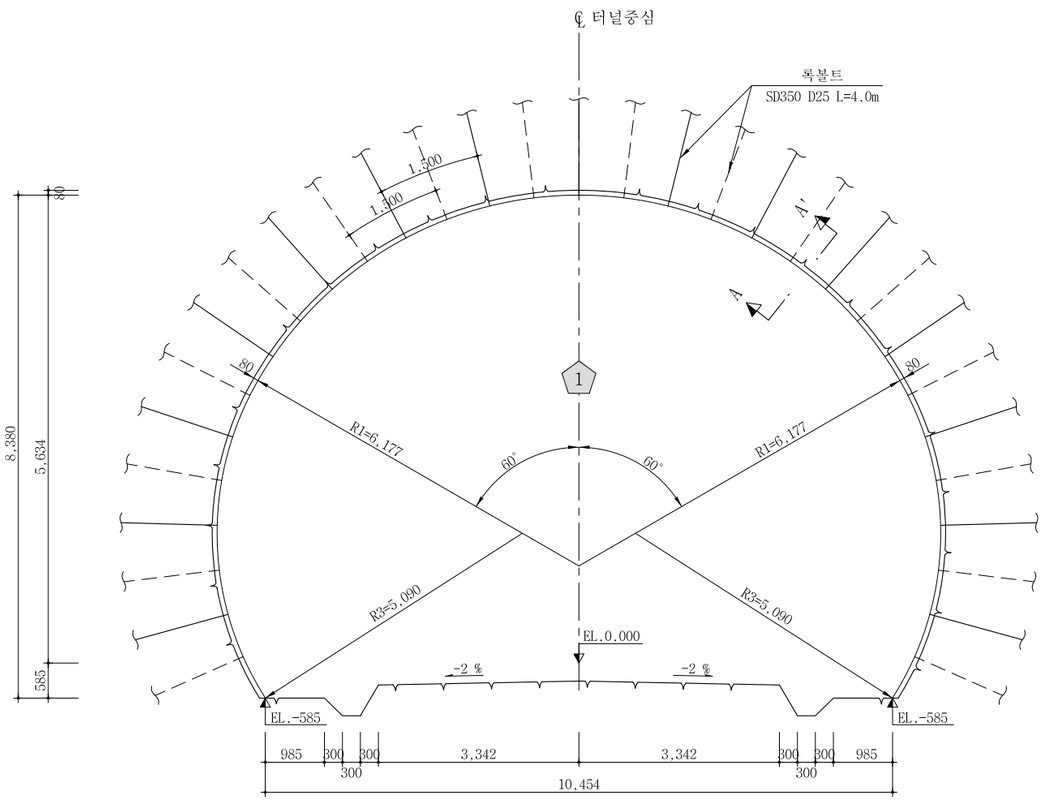
굴착 및 시공순서도 (5)

- 전 기 실 -

S = AS SHOWN

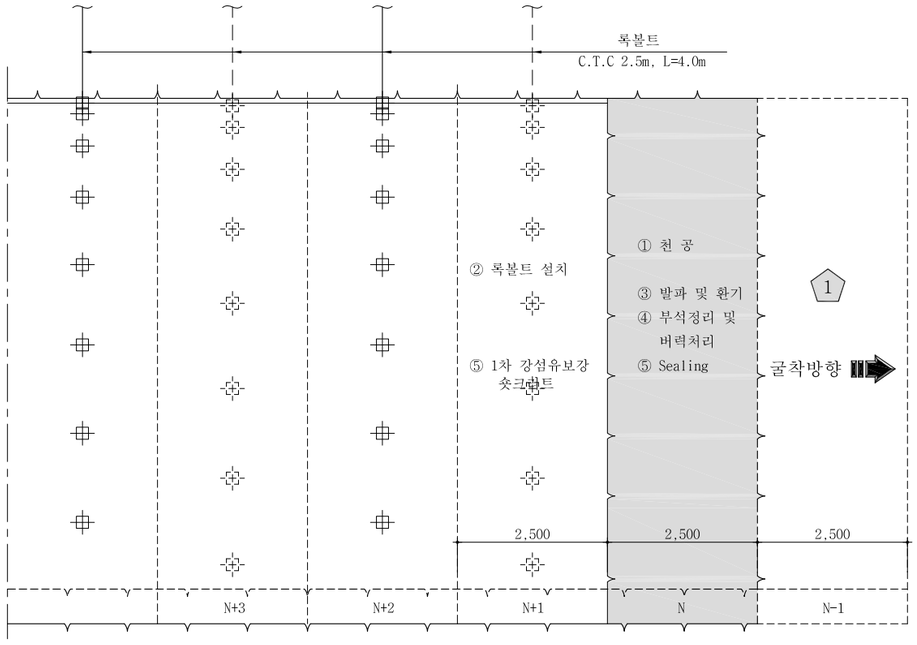
전기실 - 1

S = 1 : 50



측면도

S = 1 : 50



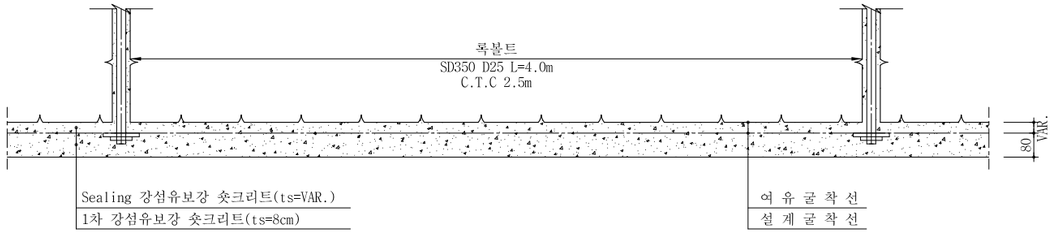
전단면 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 (N) 록볼트 천공(N+1) ⇨ ② 록볼트 설치(N+1) ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N)

굴 진 (2.5m씩 1회 굴진)(N)

⇨ ⑤ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 (N) 강섬유보강 숏크리트 (8cm) 타설 (N+1) ⇨ 다음 막장 굴진(N-1)

단 면 A-A'

S = 1 : 10



NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독원의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독원의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독원의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독원의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독원의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=AS SHOWN
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

도 면 명	도면번호
굴착 및 시공순서도 (5)	T-5-022

적용표준 GED-01-1609

굴착 및 시공순서도 (6)

전기실 - 2

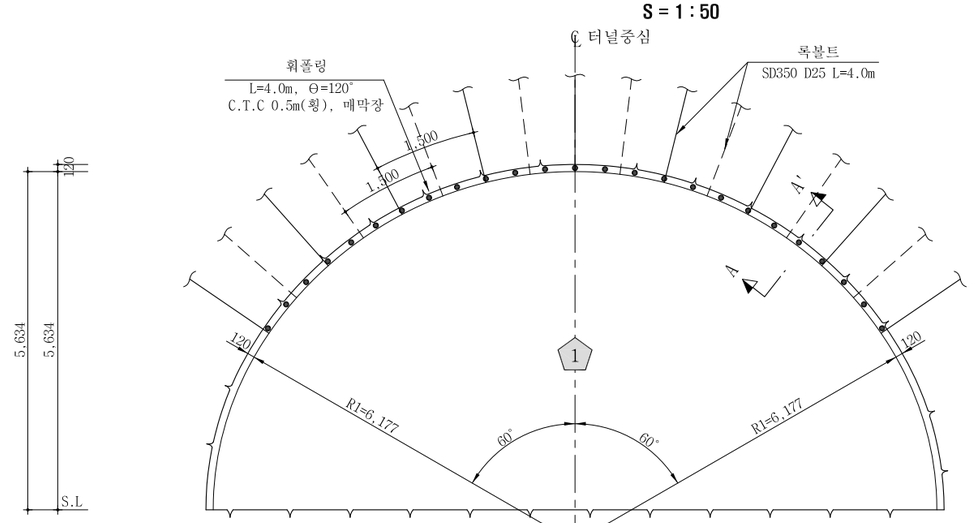
S = 1 : 50

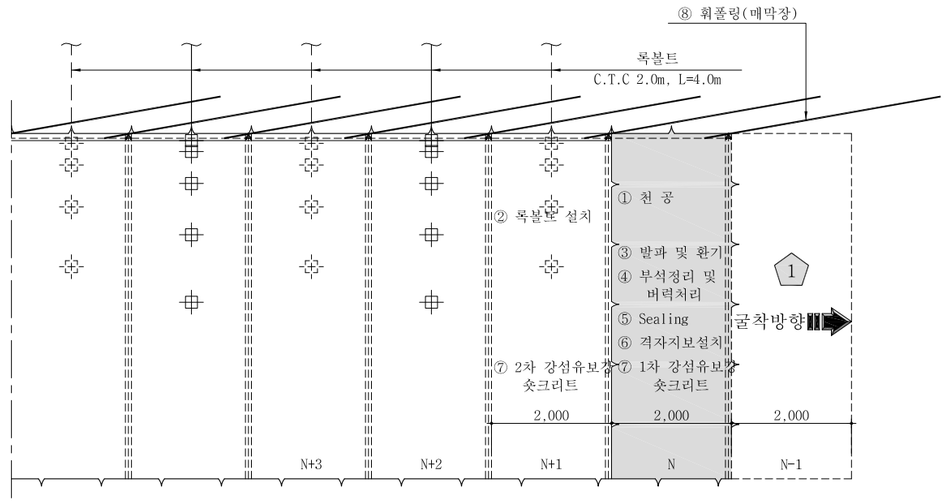
- 전 기 실 -

S = AS SHOWN

측면도

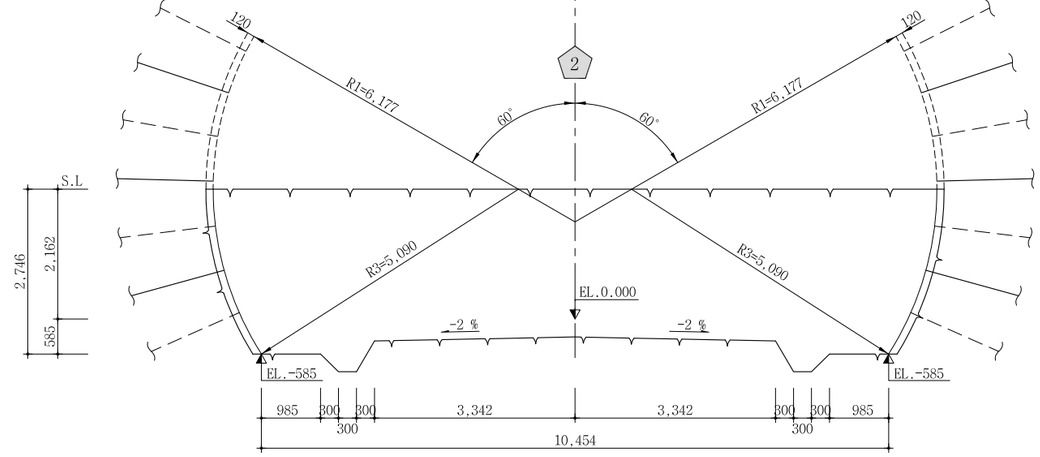
S = 1 : 50

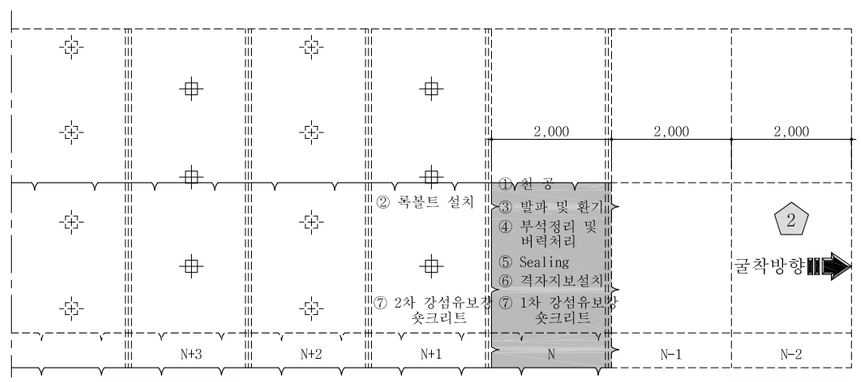




상부 반단면 : 암 판 정 ⇨ ①막장면 천공 (N)및 록볼트 천공(N+1) ⇨ ② 록볼트 설치(N+1) ⇨ ③ 장약 장전 및 발파, 환기(N) ⇨ ④ 부석정리 및 버력처리(N) ⇨ ⑤ Sealing(VAR.) 강섬유보강 숏크리트 타설(N) ⇨ ⑥ 격자지보 설치(N) ⇨ ⑦ 1차 강섬유보강 숏크리트 (8cm) 타설 (N) 2차 강섬유보강 숏크리트 (4cm) 타설 (N+1) ⇨ ⑧ 휘폴링 설치 (N-1), 매막장 ⇨ 다음 막장 굴진 (N-1)

굴 진 (2.0m씩 1회 굴진)(N)





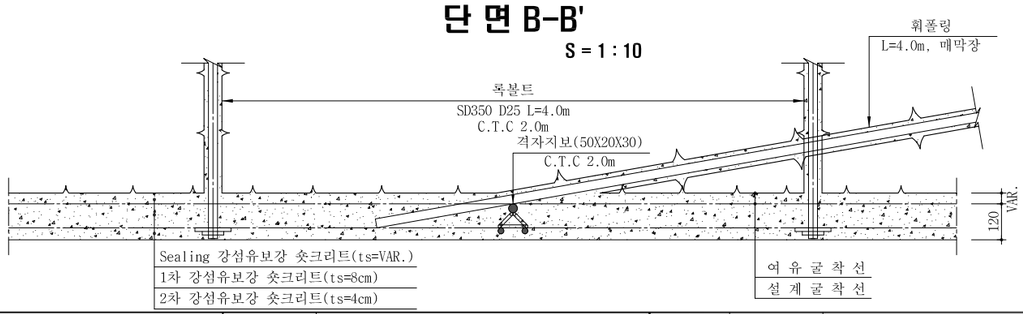
하부 반단면 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 (N) 록볼트 천공(N+1) ⇨ ② 록볼트 설치(N+1) ⇨ ③장약 장전 및 발파,환기 ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N)

굴 진 (2.0m씩 1회 굴진)(N)

⑤ 하부벽체 Sealing(VAR.) 강섬유보강 숏크리트 타설(N) ⇨ ⑥ 하부벽체 격자지보 설치(N) ⇨ ⑦ 1차 강섬유보강 숏크리트(8cm)타설 (N) 2차 강섬유보강 숏크리트(4cm)타설 (N+1) ⇨ 다음 막장 굴진 (N-1)

단 면 B-B'

S = 1 : 10



NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독원의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독원의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독원의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독원의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독원의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△				축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△				S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (6)	T-5-023
	건설분야	토목 / 건설단계 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선 / 이 용 찬 / 성 선 주			
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림 / 한 석 희 / 조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자 / 검토자 / 확인자			

적용표준 GED-01-1609

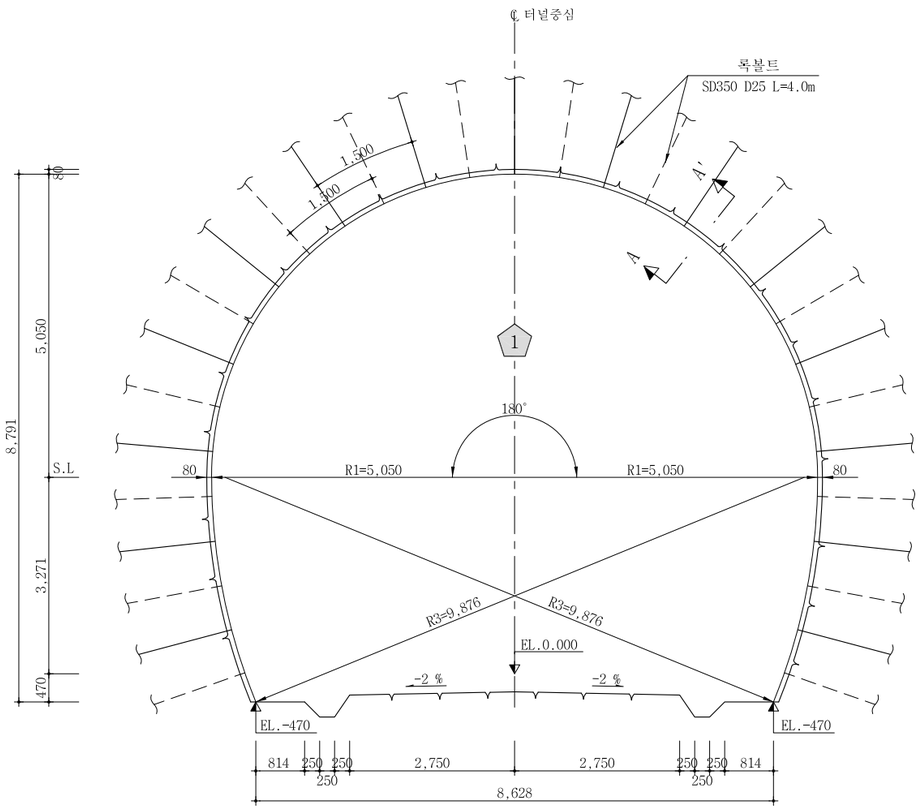
굴착 및 시공순서도 (7)

- 풍도연결 횡갱 -

S = AS SHOWN

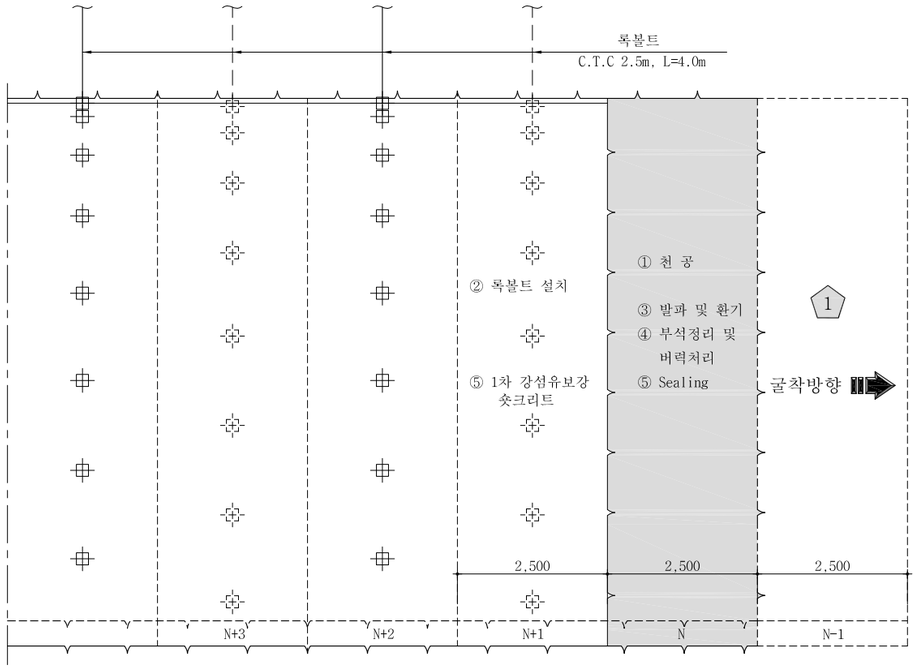
풍도연결 횡갱 - 1

S = 1 : 50



측면도

S = 1 : 50



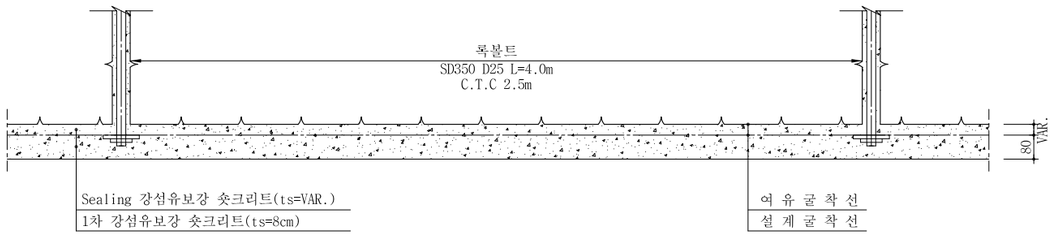
전단면 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 (N) 록볼트 천공(N+1) ⇨ ② 록볼트 설치(N+1) ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N)

굴 진 (2.5m씩 1회 굴진)(N)

⇨ ⑤ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 (N) 강섬유보강 숏크리트 (8cm) 타설 (N+1) ⇨ 다음 막장 굴진(N-1)

단 면 A-A'

S = 1 : 10



NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독원의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독원의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독원의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독원의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독원의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (7)	T-5-024
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

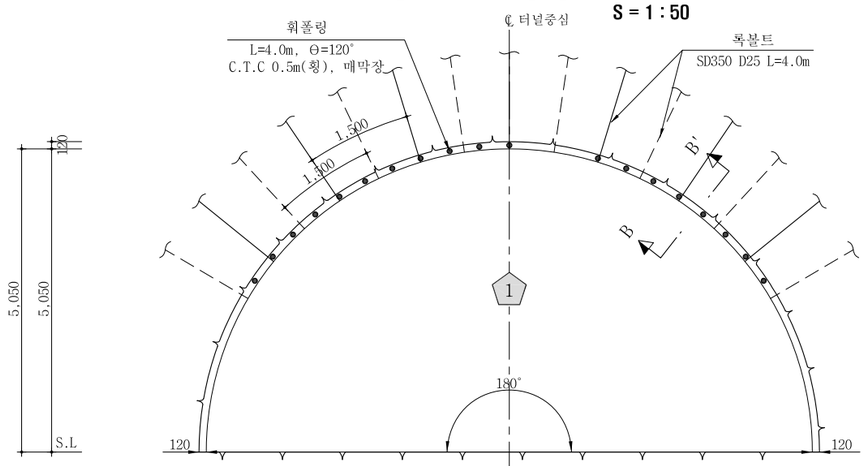
굴착 및 시공순서도 (8)

- 풍도연결 횡갱 -

S = AS SHOWN

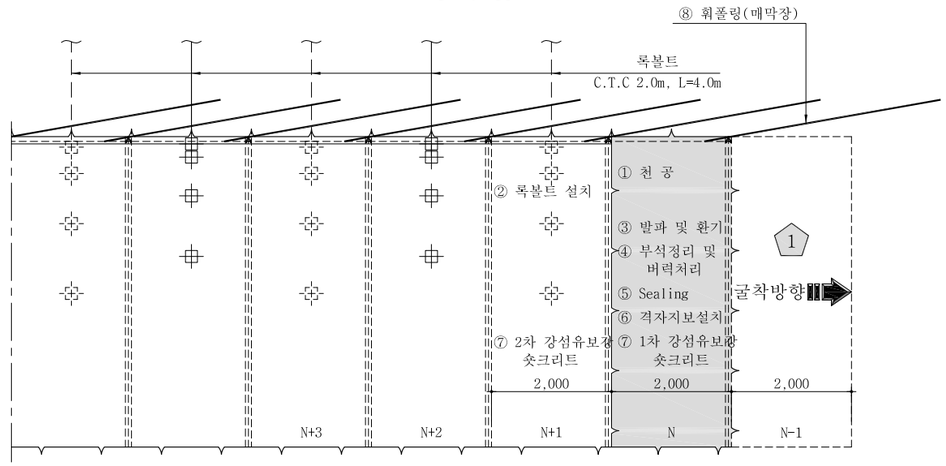
풍도연결 횡갱 - 2

S = 1 : 50



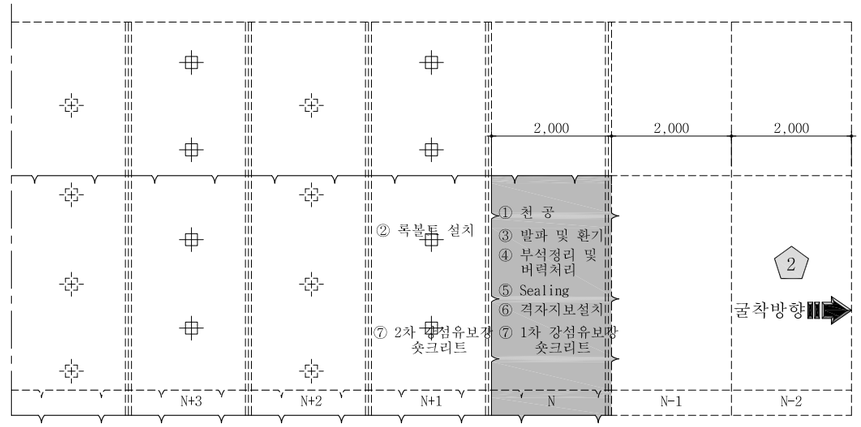
측면도

S = 1 : 50



상부 반단면 : 암 판 정 ⇨ ①막장면 천공 (N)및 록볼트 천공(N+1) ⇨ ② 록볼트 설치(N+1) ⇨ ③ 장약 장전 및 발파, 환기(N) ⇨ ④ 부석정리 및 버력처리(N) ⇨ ⑤ Sealing(VAR.) 강섬유보강 숏크리트 타설(N) ⇨ ⑥ 격자지보 설치(N) ⇨ ⑦ 1차 강섬유보강 숏크리트 (8cm) 타설 (N) 2차 강섬유보강 숏크리트 (4cm) 타설 (N+1) ⇨ ⑧ 휘폴링 설치 (N-1), 매막장 ⇨ 다음 막장 굴진 (N-1)

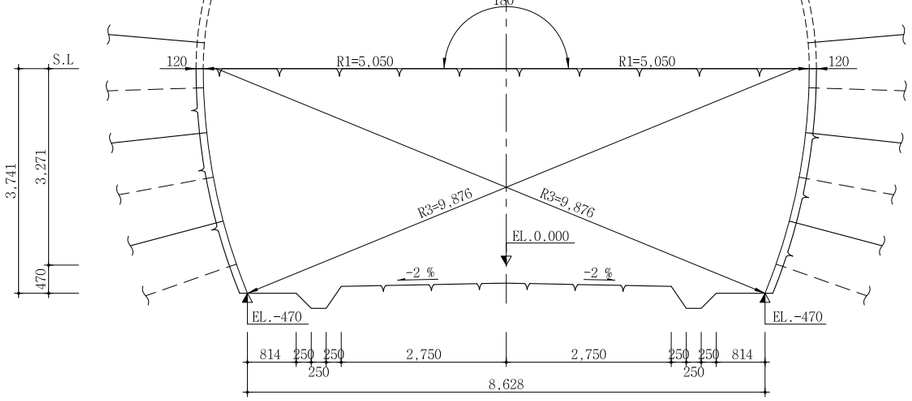
굴 진 (2.0m씩 1회 굴진)(N)



하부 반단면 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 (N) 록볼트 천공(N+1) ⇨ ② 록볼트 설치(N+1) ⇨ ③장약 장전 및 발파,환기 ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N)

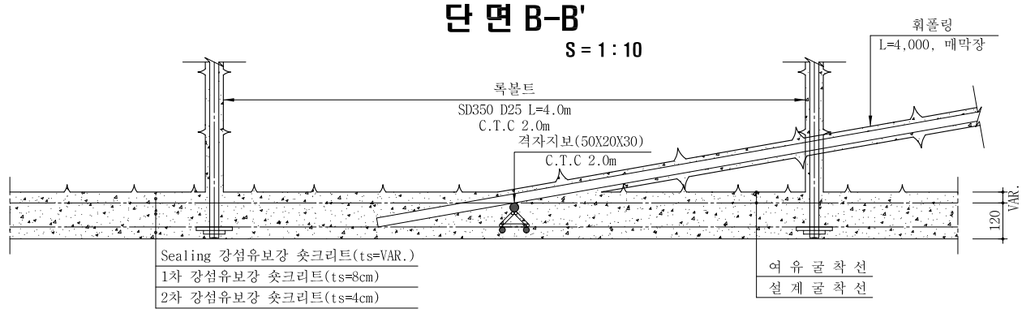
굴 진 (2.0m씩 1회 굴진)(N)

⑤ 하부벽체 Sealing(VAR.) 강섬유보강 숏크리트 타설(N) ⇨ ⑥ 하부벽체 격자지보 설치(N) ⇨ ⑦ 1차 강섬유보강 숏크리트(8cm)타설 (N) 2차 강섬유보강 숏크리트(4cm)타설 (N+1) ⇨ 다음 막장 굴진 (N-1)



단 면 B-B'

S = 1 : 10



NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독원의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독원의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독원의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독원의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독원의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (8)	T-5-025

적용표준 GED-01-1609

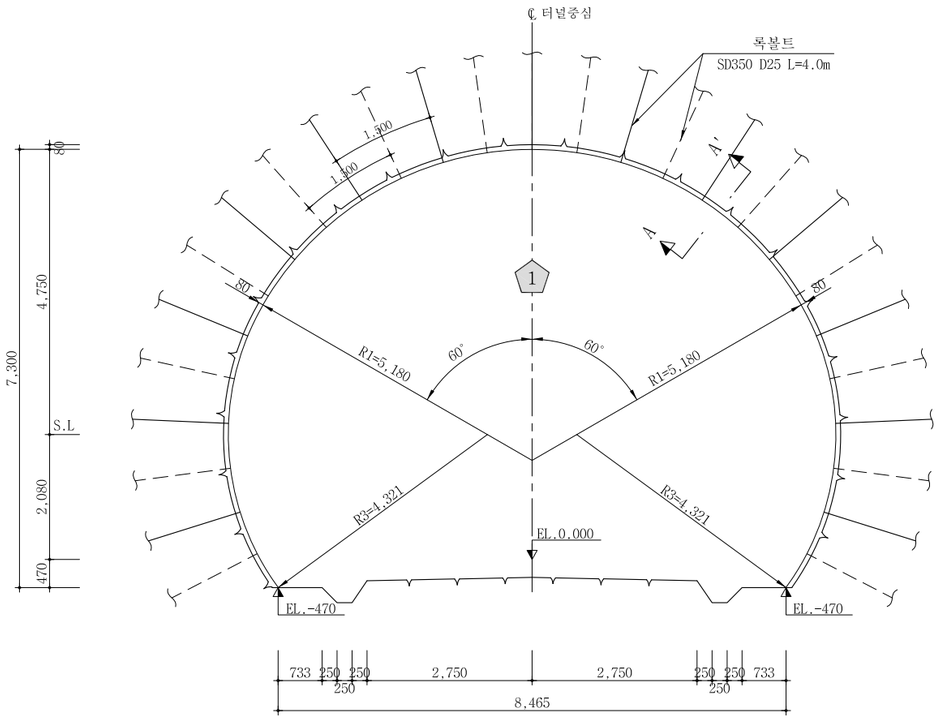
굴착 및 시공순서도 (9)

- 유도갱(연직갱 연결 횡갱) -

S = AS SHOWN

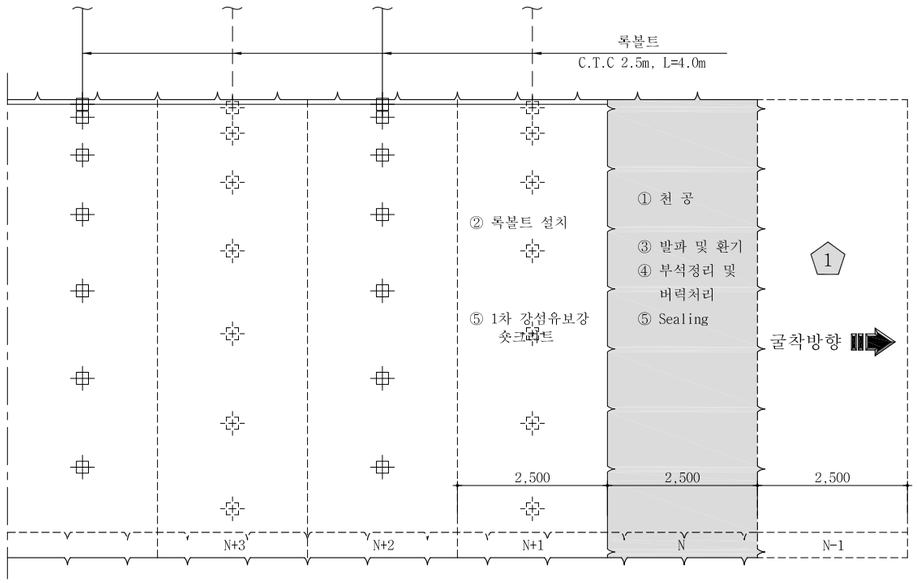
유도갱 - 1

S = 1 : 50



측면도

S = 1 : 50



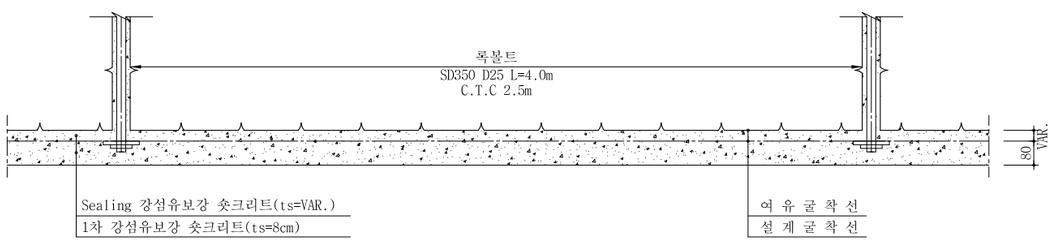
전단면 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 (N) 록볼트 천공(N+1) ⇨ ② 록볼트 설치(N+1) ⇨ ③ 장약 장천 및 발파,환기(N) ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N)

굴 진 (2.5m씩 1회 굴진)(N)

⇨ ⑤ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 (N) 강섬유보강 숏크리트 (8cm) 타설 (N+1) ⇨ 다음 막장 굴진(N-1)

단 면 A-A'

S = 1 : 10



NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독원의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독원의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독원의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독원의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독원의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△				축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△				S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (9)	T-5-026
	건설분야	토목 / 건설단계 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선 / 이 용 찬 / 성 선 주			
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림 / 한 석 희 / 조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자 / 검토자 / 확인자			

적용표준 GED-01-1609

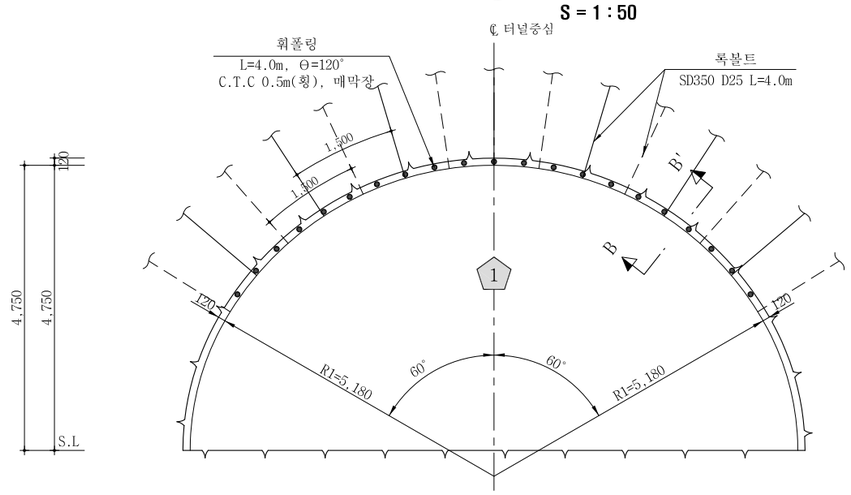
굴착 및 시공순서도 (10)

- 유도갱(연직갱 연결 횡갱) -

S = AS SHOWN

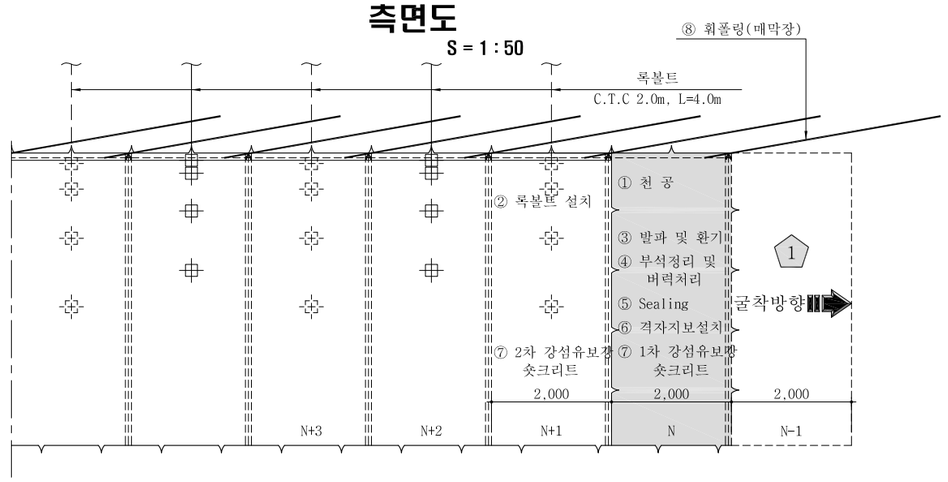
유도갱 - 2

S = 1 : 50



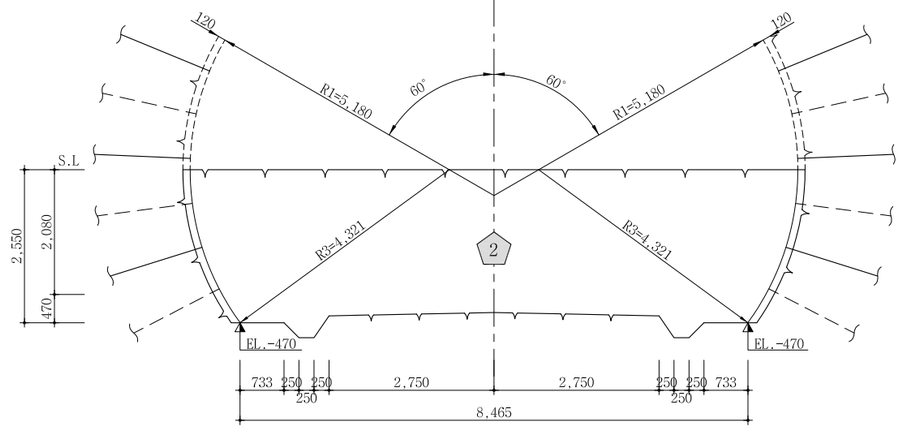
측면도

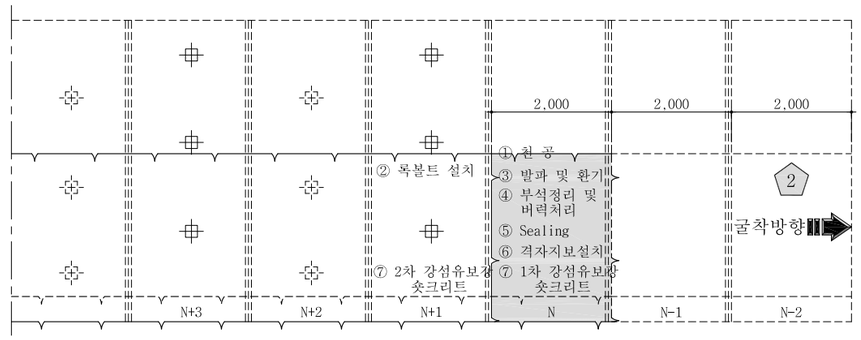
S = 1 : 50



상부 반단면 : 암 판 정 ⇨ ①막장면 천공 (N)및 록볼트 천공(N+1) ⇨ ② 록볼트 설치(N+1) ⇨ ③ 장약 장전 및 발파, 환기(N) ⇨ ④ 부석정리 및 버력처리(N) ⇨ ⑤ Sealing(VAR.) 강섬유보강 숏크리트 타설(N) ⇨ ⑥ 격자지보 설치(N) ⇨ ⑦ 1차 강섬유보강 숏크리트 (8cm) 타설 (N) 2차 강섬유보강 숏크리트 (4cm) 타설 (N+1) ⇨ ⑧ 휘폴링 설치 (N-1),매막장 ⇨ 다음 막장 굴진 (N-1)

굴 진 (2.0m씩 1회 굴진)(N)





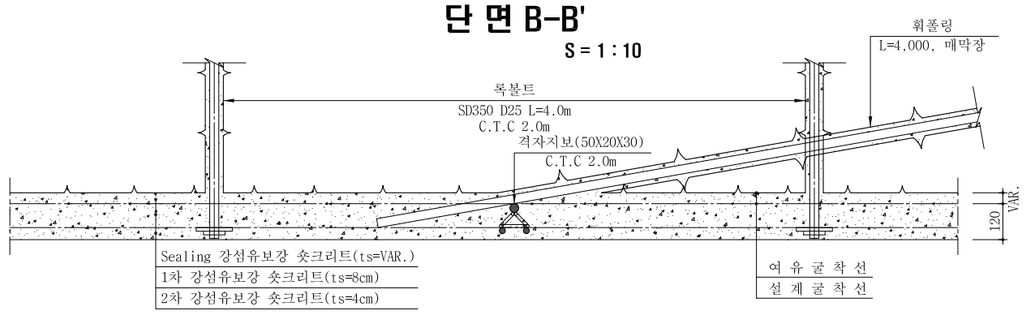
하부 반단면 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 (N) 록볼트 천공(N+1) ⇨ ② 록볼트 설치(N+1) ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기 ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N)

굴 진 (2.0m씩 1회 굴진)(N)

⑤ 하부벽체 Sealing(VAR.) 강섬유보강 숏크리트 타설(N) ⇨ ⑥ 하부벽체 격자지보 설치(N) ⇨ ⑦ 1차 강섬유보강 숏크리트(8cm)타설 (N) 2차 강섬유보강 숏크리트(4cm)타설 (N+1) ⇨ 다음 막장 굴진 (N-1)

단 면 B-B'

S = 1 : 10



NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독원의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독원의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독원의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독원의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독원의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△				
	시설/공구	1구간		△				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선 / 이 용 찬 / 성 선 주	
				⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림 / 한 석 희 / 조 남 승	
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자 / 검토자 / 확인자	

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (10)	T-5-027

적용표준 GED-01-1609

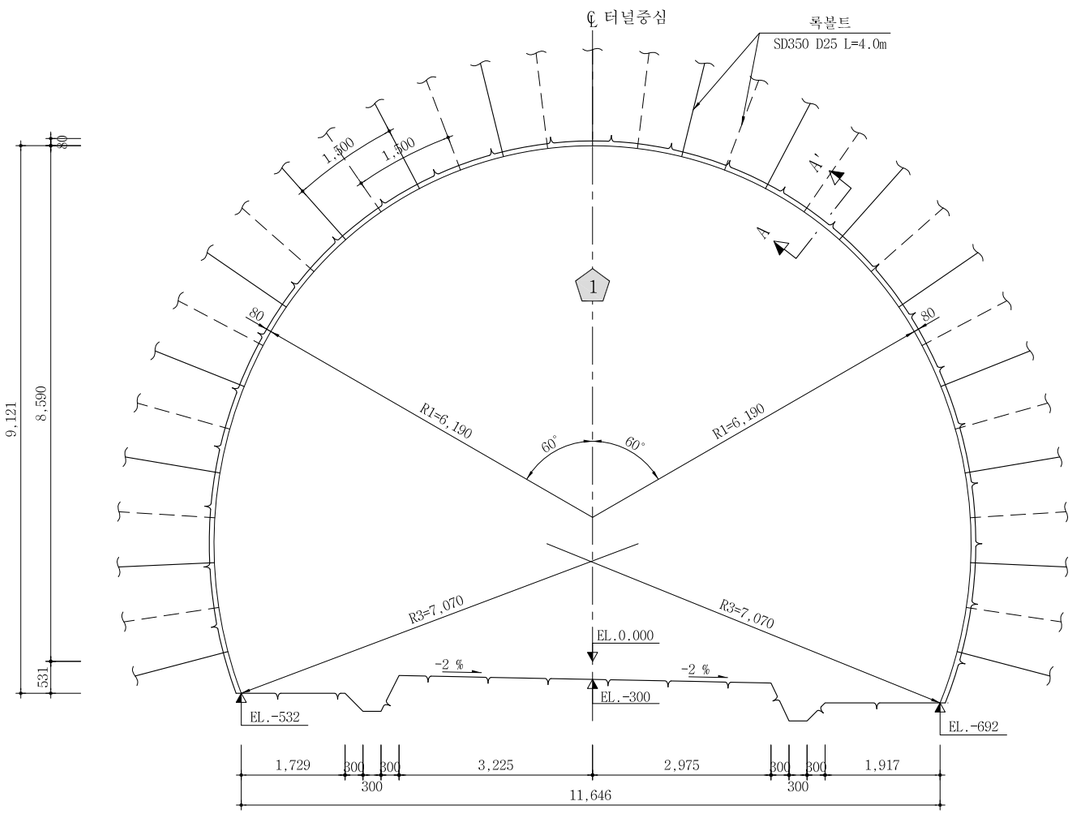
굴착 및 시공순서도 (11)

- EV(본선 접속부) -

S = AS SHOWN

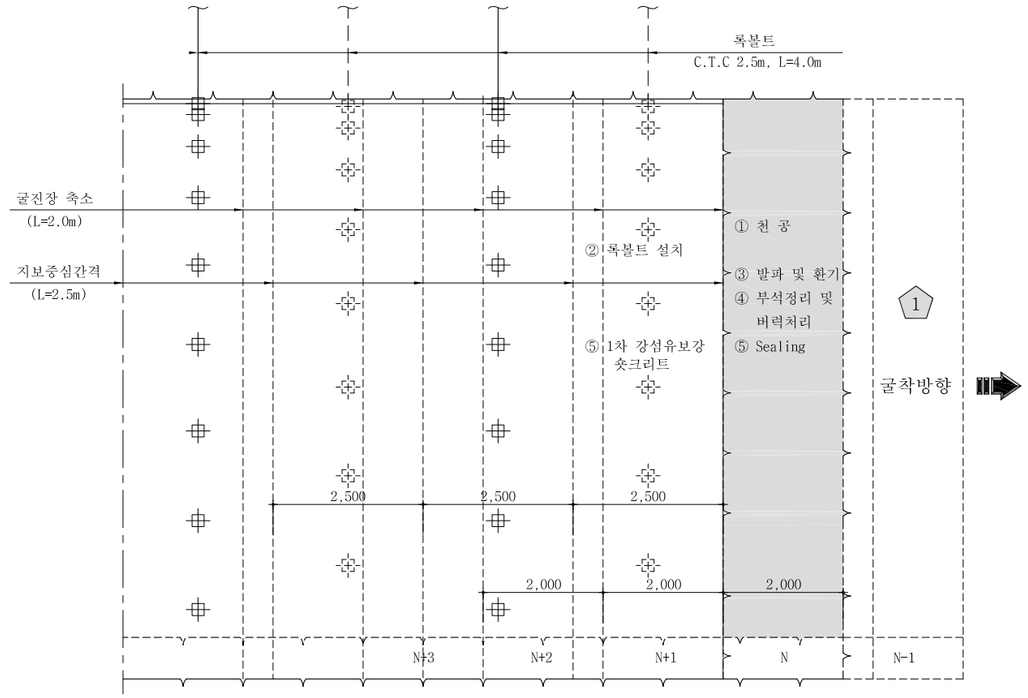
EV - A

S = 1 : 50



측면도

S = 1 : 50



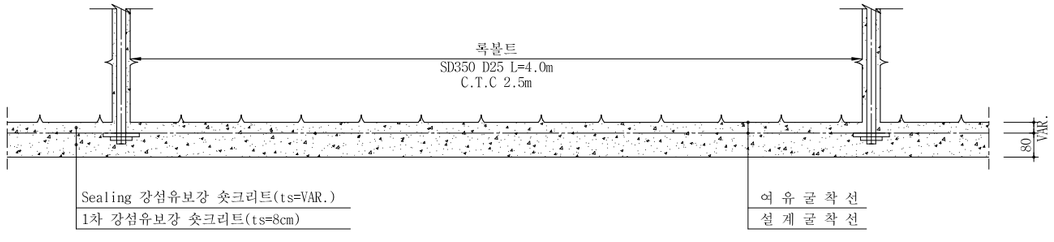
전단면 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 (N) 록볼트 천공(N+1) ⇨ ② 록볼트 설치(N+1) ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N)

굴 진 (2.0m씩 1회 굴진)(N)

⇨ ⑤ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 (N) 강섬유보강 숏크리트 (8cm) 타설 (N+1) ⇨ 다음 막장 굴진(N-1)

단 면 A-A'

S = 1 : 10



NOTE

1. 발파 후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착 후 암상태에 따라 감독원의 승인을 득하여 조정할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장 여건에 따라 감독원의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독원의 승인을 득하여 변경할 수 있다.
5. 굴착 후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독원의 승인을 득하여 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 지보패턴 및 굴착, 보강공법을 감독원의 승인을 득하여 변경하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (11)	T-5-027-1

적용표준 GED-01-1609

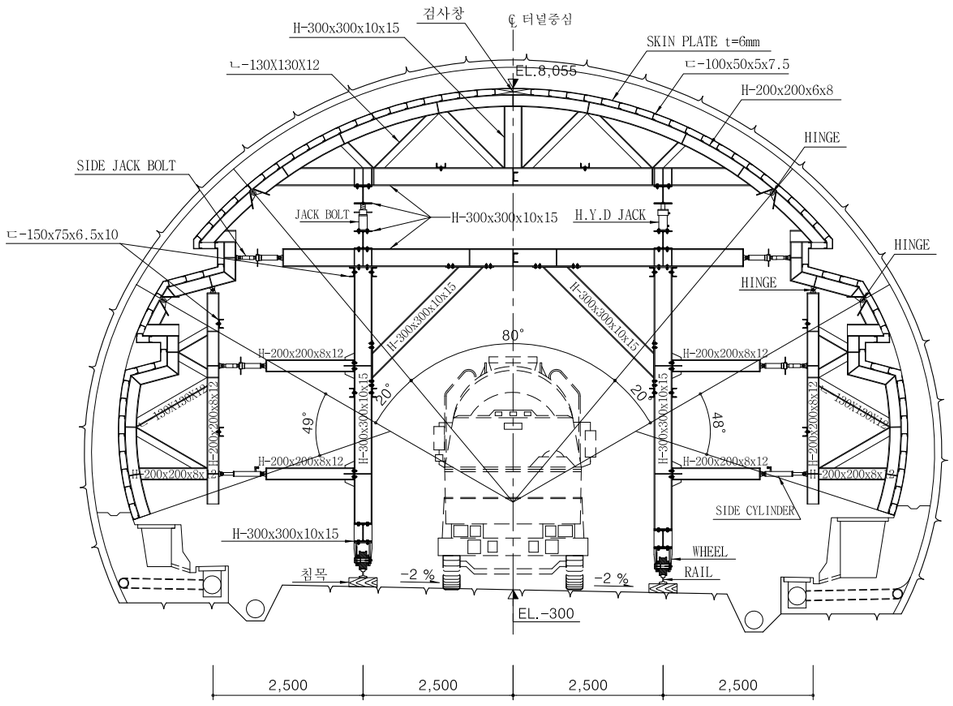
강재거푸집 일반도

- EV(본선 접속부) -

S = 1 : 50

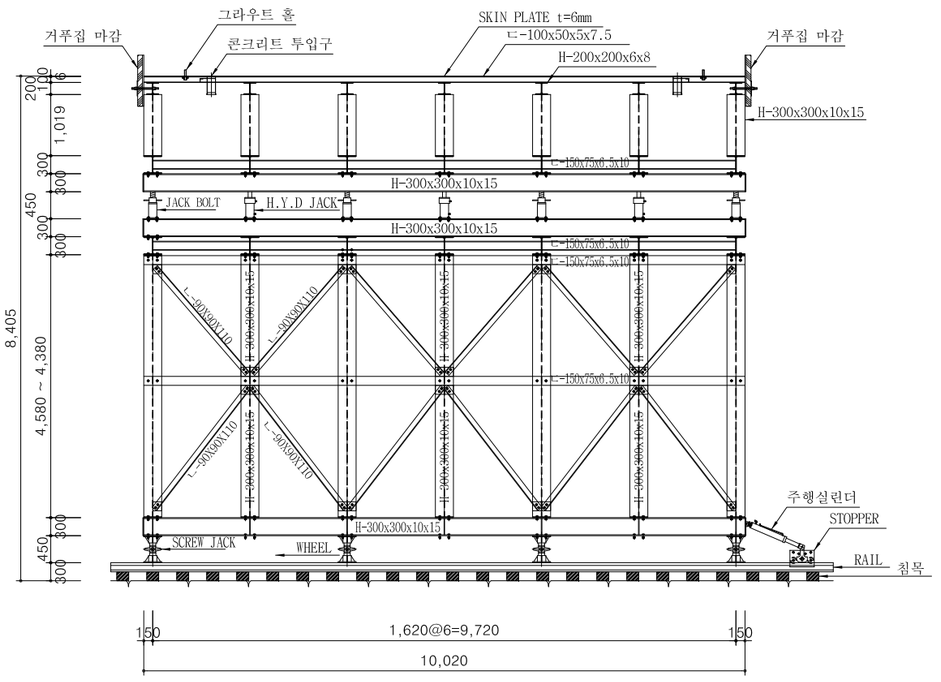
정 면 도

S = 1 : 50

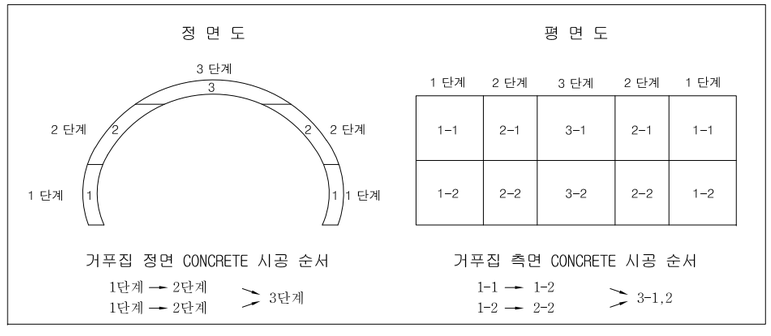


측 면 도

S = 1 : 50



콘크리트 라이닝 시공순서도



NOTE

1. 강재거푸집은 콘크리트라이닝에 균열이 발생하지 않도록 콘크리트 강도가 3.0MPa이상(자중이 견딜 수 있는 강도) 확보된 후 탈형하여야 한다.
2. 콘크리트 타설시에는 강재거푸집에 편압이 작용하지 않도록 좌우대칭으로 타설 높이를 조정하여야 한다.
3. 터널 천단부에서 숏크리트면과 콘크리트라이닝 사이에 공극이 발생하지 않도록 유의해야하며 공극발생에 대비하여 토출구(AIR VENT)를 설치하고 콘크리트 타설후 그라우팅을 실시하여 공극을 충전하도록 한다.
4. 공극 충전을 위한 파이프는 콘크리트 라이닝 두께 이상으로 설치하여 콘크리트가 흘러나오지 않도록 하여야 한다.
5. 콘크리트 1단계 타설할 때 편측압이 없도록 50cm 이상 높이 차이나지 않게 좌우 대칭으로 콘크리트를 투입 하여야 한다.
6. 강재거푸집은 탈영한후 자동 살수기로 살수하여 수화열 증가를 억제 하도록 하여야 한다.
7. 변경된 강재거푸집 타설시 하중을 충분히 견딜수 있는 구조이어야 하며 기능상 문제가 없어야 한다.
8. 본 도면은 실시설계 시 공사비 산출을 위한 기본 개념 도면으로 시공 시 본래의 목적과 시방규정에 부합하는 동등 기능 이상의 제품을 선정 후 감독 승인을 얻어 시공하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	강재거푸집 일반도	T-5-028

적용표준 GED-01-1609

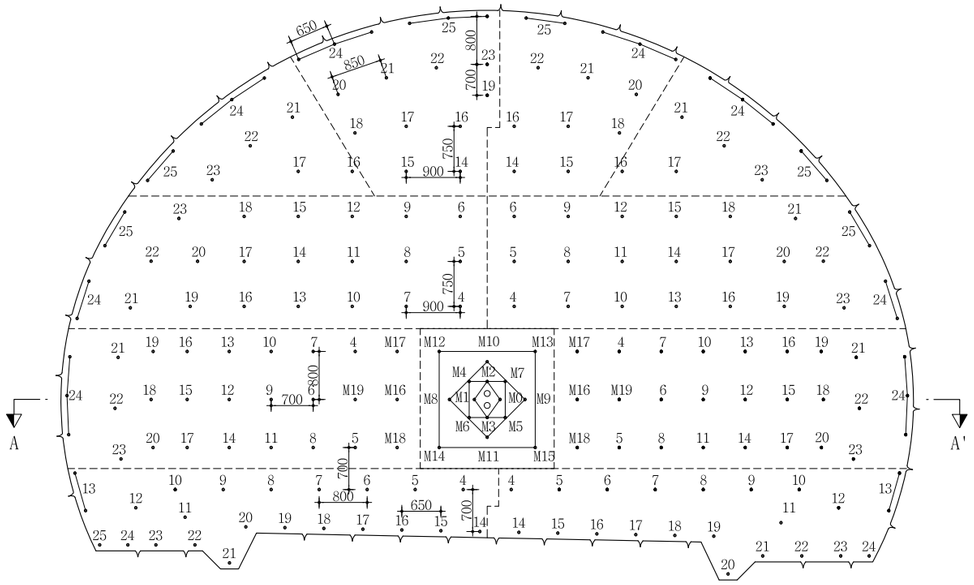
발파 패턴도 (1)

- EV(본선 접속부) -

S = AS SHOWN

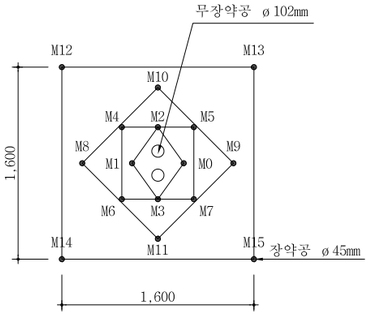
EV-1 (일반발파)

S = 1 : 50



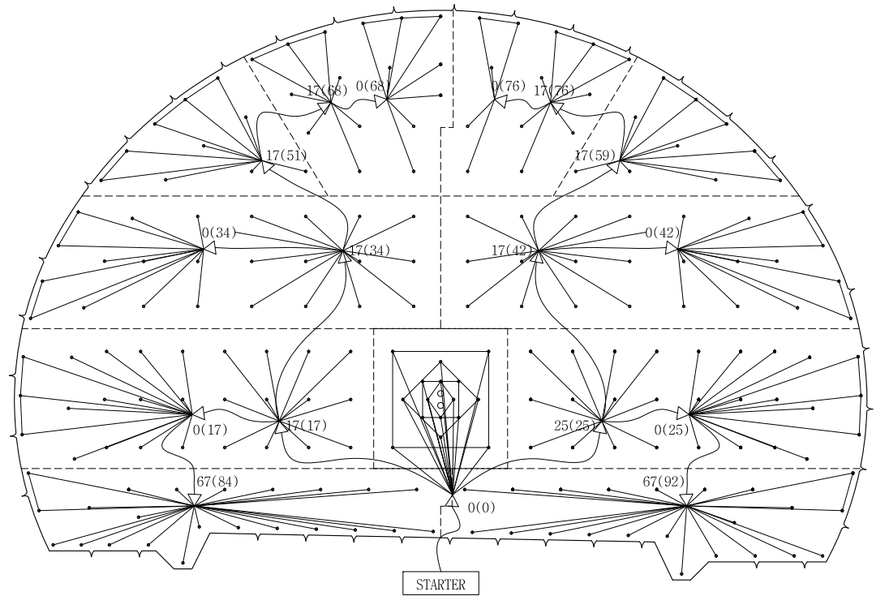
심발 상세도

S = 1 : 25



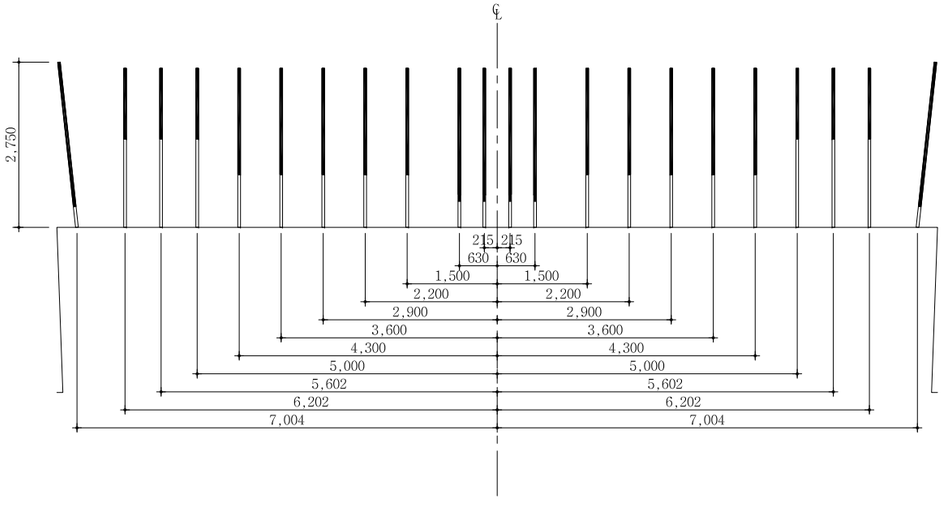
뇌관 결선도

S = 1 : 50



단 면 A-A'

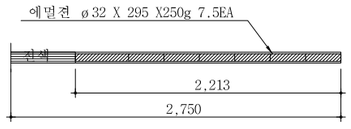
S = 1 : 50



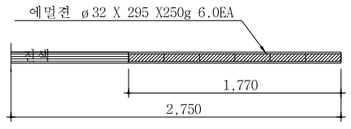
장약 상세도

S = 1 : 25

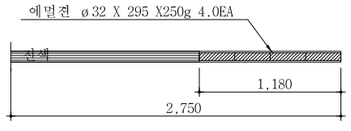
심발공



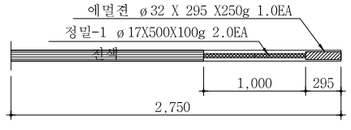
확대공



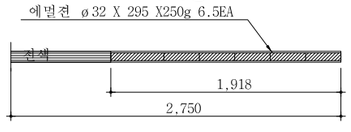
전열공



최외곽공



바닥공



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다.
   장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다.
   뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=AS SHOWN	발파 패턴도 (1)	T-5-029
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (2)

- EV(본선 접속부) -

S = NONE

발파패턴 제원표(EV-1, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수		지발당장약량(kg)
						Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg		Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	
		무장약공			2						
1	0	심발공	MS-0	0	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-1	20	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-2	40	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-3	60	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-4	80	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-5	100	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-6	120	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-7	140	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-8	160	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-9	180	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-10	200	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-11	220	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-12	240	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-13	260	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-14	280	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-15	300	1	7.5		1.875	7.5		1.875
2	17	확대공	MS-16	320+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-17	340+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-18	360+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-19	380+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-4	400+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-5	500+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-6	600+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-12	1400+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-13	1600+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-14	1800+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-15	2000+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-16	2500+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-17	3000+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-18	3500+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-19	4000+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-20	4500+17	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-21	5000+17	1	4		1.000	4		1.000
			LP-22	5500+17	1	4		1.000	4		1.000
			LP-23	6000+17	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-24	6500+17	3	1	2	0.450	3	6	1.350
3	25	확대공	MS-16	320+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-17	340+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-18	360+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-19	380+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-4	400+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-5	500+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-6	600+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-12	1400+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-13	1600+25	1	6		1.500	6		1.500
3	25	확대공	LP-14	1800+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-15	2000+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-16	2500+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-17	3000+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-18	3500+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-19	4000+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-20	4500+25	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-21	5000+25	1	4		1.000	4		1.000
			LP-22	5500+25	1	4		1.000	4		1.000
			LP-23	6000+25	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-24	6500+25	3	1	2	0.450	3	6	1.350
4	34	확대공	LP-4	400+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-5	500+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-6	600+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-12	1400+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-13	1600+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-14	1800+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-15	2000+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-16	2500+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-17	3000+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-18	3500+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-19	4000+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-20	4500+34	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-21	5000+34	1	4		1.000	4		1.000
			LP-22	5500+34	1	4		1.000	4		1.000
			LP-23	6000+34	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-24	6500+34	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-25	7000+34	2	1	2	0.450	2	4	0.900
5	42	확대공	LP-4	400+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-5	500+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-6	600+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-12	1400+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-13	1600+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-14	1800+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-15	2000+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-16	2500+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-17	3000+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-18	3500+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-19	4000+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-20	4500+42	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-21	5000+42	1	4		1.000	4		1.000
			LP-22	5500+42	1	4		1.000	4		1.000
			LP-23	6000+42	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-24	6500+42	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-25	7000+42	2	1	2	0.450	2	4	0.900

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (2)	T-5-030

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (3)

- EV(본선 접속부) -

S = NONE

발파패턴 제원표(EV-1, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
6	51	확대공	LP-16	2500+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-17	3000+51	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-21	5000+51	1	4		1.000	4		1.000
			LP-22	5500+51	1	4		1.000	4		1.000
			LP-23	6000+51	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-24	6500+51	3	1	2	0.450	3	6	1.350
			LP-25	7000+51	2	1	2	0.450	2	4	0.900
7	59	확대공	LP-16	2500+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-17	3000+59	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-21	5000+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-22	5500+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-23	6000+59	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-24	6500+59	3	1	2	0.450	3	6	1.350
			LP-25	7000+59	2	1	2	0.450	2	4	0.900
8	68	확대공	LP-14	1800+68	1	6		1.500	6		1.500
			LP-15	2000+68	1	6		1.500	6		1.500
			LP-16	2500+68	1	6		1.500	6		1.500
			LP-17	3000+68	1	6		1.500	6		1.500
			LP-18	3500+68	1	6		1.500	6		1.500
			LP-19	4000+68	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-20	4500+68	1	4		1.000	4		1.000
			LP-21	5000+68	1	4		1.000	4		1.000
			LP-22	5500+68	1	4		1.000	4		1.000
			LP-23	6000+68	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-24	6500+68	3	1	2	0.450	3	6	1.350
			LP-25	7000+68	3	1	2	0.450	3	6	1.350
9	76	확대공	LP-14	1800+76	1	6		1.500	6		1.500
			LP-15	2000+76	1	6		1.500	6		1.500
			LP-16	2500+76	1	6		1.500	6		1.500
			LP-17	3000+76	1	6		1.500	6		1.500
			LP-18	3500+76	1	6		1.500	6		1.500
			LP-19	4000+76	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-20	4500+76	1	4		1.000	4		1.000
			LP-21	5000+76	1	4		1.000	4		1.000
			LP-22	5500+76	1	4		1.000	4		1.000
			LP-23	6000+76	1	4		1.000	4	0	1.000
		외곽공	LP-24	6500+76	3	1	2	0.450	3	6	1.350
			LP-25	7000+76	2	1	2	0.450	2	4	0.900

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
10	84	확대공	LP-4	400+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-5	500+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-6	600+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+84	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-12	1400+84	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-13	1600+84	2	1	2	0.450	2	4	0.900
		바닥공	LP-14	1800+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-15	2000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-16	2500+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-17	3000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-18	3500+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-19	4000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-20	4500+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-21	5000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-22	5500+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-23	6000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-24	6500+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-25	7000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
11	92	확대공	LP-4	400+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-5	500+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-6	600+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+92	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-12	1400+92	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-13	1600+92	2	1	2	0.450	2	4	0.900
		바닥공	LP-14	1800+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-15	2000+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-16	2500+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-17	3000+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-18	3500+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-19	4000+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-20	4500+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-21	5000+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-22	5500+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-23	6000+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-24	6500+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
전단면	105.7	2.75	2.5	214(2)	24	190	17	1,068.5	78.0	274.925	1.040

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간			△						S=NONE	발파 패턴도 (3)	T-5-031
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	△	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
					△	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

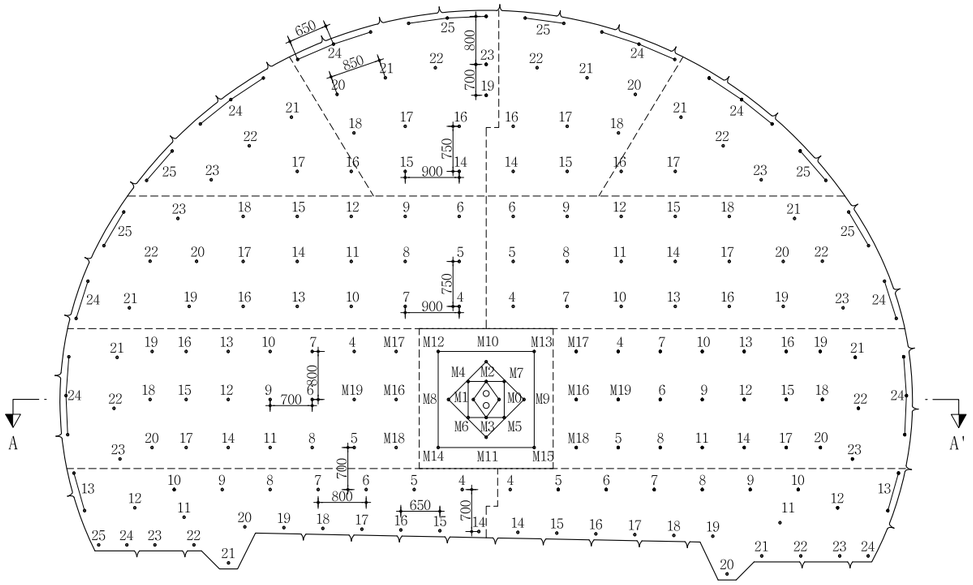
발파 패턴도 (4)

- EV(본선 접속부) -

S = AS SHOWN

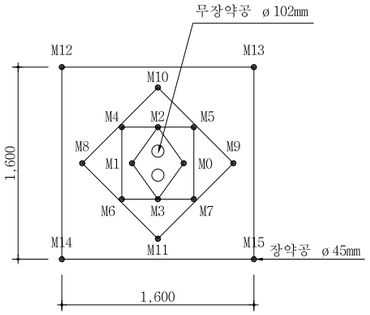
EV-1-1 (굴진장축소)

S = 1 : 50



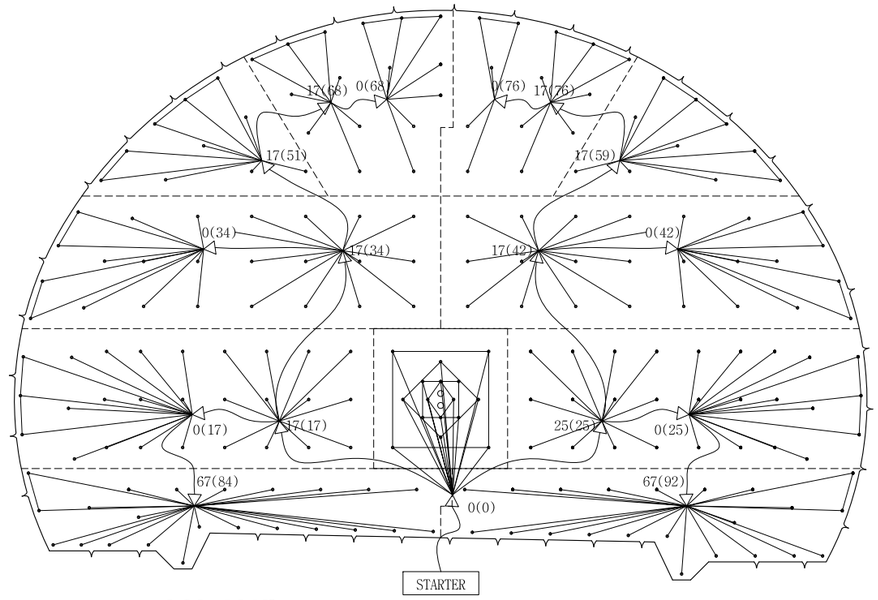
심발 상세도

S = 1 : 25



뇌관 결선도

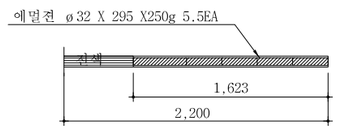
S = 1 : 50



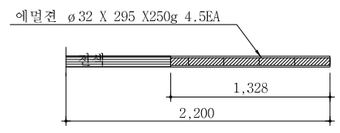
장약 상세도

S = 1 : 25

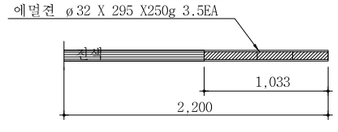
심발공



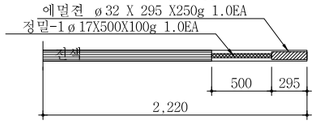
확대공



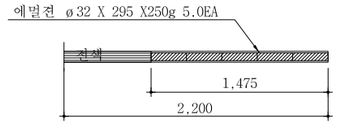
전열공



최외곽공

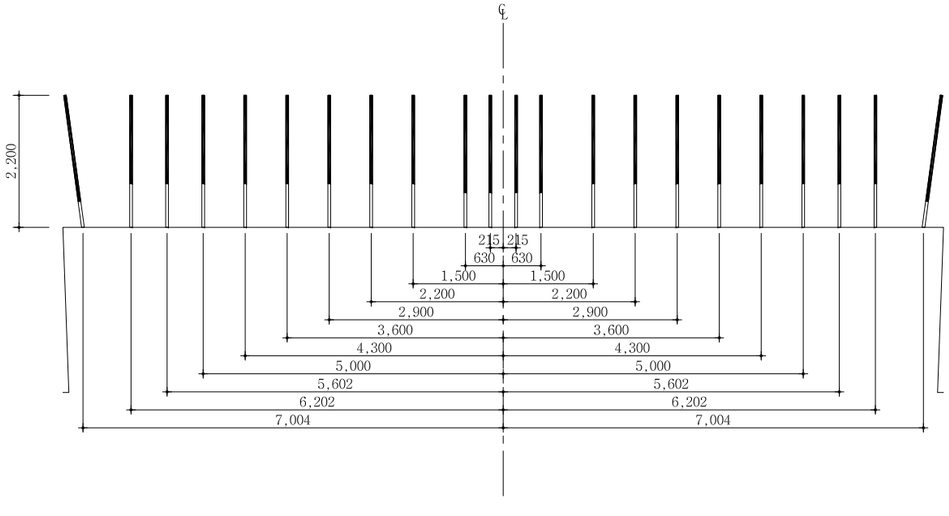


바닥공



단 면 A-A'

S = 1 : 50



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다.
   장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다.
   뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=AS SHOWN	발파 패턴도 (4)	T-5-032
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (5)

- EV(본선 접속부) -

S = NONE

발파패턴 제원표(EV-1-1, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
		무장약공			2						
1	0	심발공	MS-0	0	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-1	20	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-2	40	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-3	60	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-4	80	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-5	100	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-6	120	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-7	140	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-8	160	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-9	180	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-10	200	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-11	220	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-12	240	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-13	260	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-14	280	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-15	300	1	5.5		1.375	5.5		1.375
2	17	확대공	MS-16	320+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-17	340+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-18	360+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-19	380+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-4	400+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-5	500+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-6	600+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-13	1600+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-14	1800+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-15	2000+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-16	2500+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-17	3000+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-18	3500+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-19	4000+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-20	4500+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-21	5000+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-22	5500+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-23	6000+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-24	6500+17	3	1	1	0.350	3	3	1.050
3	25	확대공	MS-16	320+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-17	340+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-18	360+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-19	380+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-4	400+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-5	500+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-6	600+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-13	1600+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
3	25	확대공	LP-14	1800+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-15	2000+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-16	2500+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-17	3000+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-18	3500+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-19	4000+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-20	4500+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-21	5000+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-22	5500+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-23	6000+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-24	6500+25	3	1	1	0.350	3	3	1.050
4	34	확대공	LP-4	400+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-5	500+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-6	600+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-13	1600+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-14	1800+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-15	2000+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-16	2500+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-17	3000+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-18	3500+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-19	4000+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-20	4500+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-21	5000+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-22	5500+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-23	6000+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-24	6500+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-25	7000+34	2	1	1	0.350	2	2	0.700
5	42	확대공	LP-4	400+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-5	500+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-6	600+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-13	1600+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-14	1800+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-15	2000+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-16	2500+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-17	3000+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-18	3500+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-19	4000+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-20	4500+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-21	5000+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-22	5500+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-23	6000+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-24	6500+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-25	7000+42	2	1	1	0.350	2	2	0.700

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△				
	시설/공구	1구간	△				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선 / 이 용 찬 / 성 선 주	
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림 / 한 석 희 / 조 남 승	
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자 / 검토자 / 확인자	

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (5)	T-5-033

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (6)

- EV(본선 접속부) -

S = NONE

발파패턴 제원표(EV-1-1, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
6	51	확대공	LP-16	2500+51	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-17	3000+51	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-21	5000+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-22	5500+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-23	6000+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-24	6500+51	3	1	1	0.350	3	3	1.050
			LP-25	7000+51	2	1	1	0.350	2	2	0.700
7	59	확대공	LP-16	2500+59	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-17	3000+59	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-21	5000+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-22	5500+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-23	6000+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-24	6500+59	3	1	1	0.350	3	3	1.050
			LP-25	7000+59	2	1	1	0.350	2	2	0.700
8	68	확대공	LP-14	1800+68	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-15	2000+68	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-16	2500+68	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-17	3000+68	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-18	3500+68	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-19	4000+68	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-20	4500+68	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-21	5000+68	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-22	5500+68	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-23	6000+68	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-24	6500+68	3	1	1	0.350	3	3	1.050
			LP-25	7000+68	3	1	1	0.350	3	3	1.050
9	76	확대공	LP-14	1800+76	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-15	2000+76	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-16	2500+76	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-17	3000+76	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-18	3500+76	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-19	4000+76	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-20	4500+76	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-21	5000+76	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-22	5500+76	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-23	6000+76	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-24	6500+76	3	1	1	0.350	3	3	1.050
			LP-25	7000+76	2	1	1	0.350	2	2	0.700

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
10	84	확대공	LP-4	400+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-5	500+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-6	600+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-12	1400+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-13	1600+84	2	1	1	0.350	2	2	0.700
		바닥공	LP-14	1800+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-15	2000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-16	2500+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-17	3000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-18	3500+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-19	4000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-20	4500+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-21	5000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-22	5500+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-23	6000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-24	6500+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-25	7000+84	1	5		1.250	5		1.250
11	92	확대공	LP-4	400+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-5	500+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-6	600+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-12	1400+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-13	1600+92	2	1	1	0.350	2	2	0.700
		바닥공	LP-14	1800+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-15	2000+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-16	2500+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-17	3000+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-18	3500+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-19	4000+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-20	4500+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-21	5000+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-22	5500+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-23	6000+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-24	6500+92	1	5		1.250	5		1.250

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
전단면	105.7	2.2	2.0	214(2)	24	190	17	826.0	39.0	210.400	0.995

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간			△						S=NONE	발파 패턴도 (6)	T-5-034
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주				
					2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

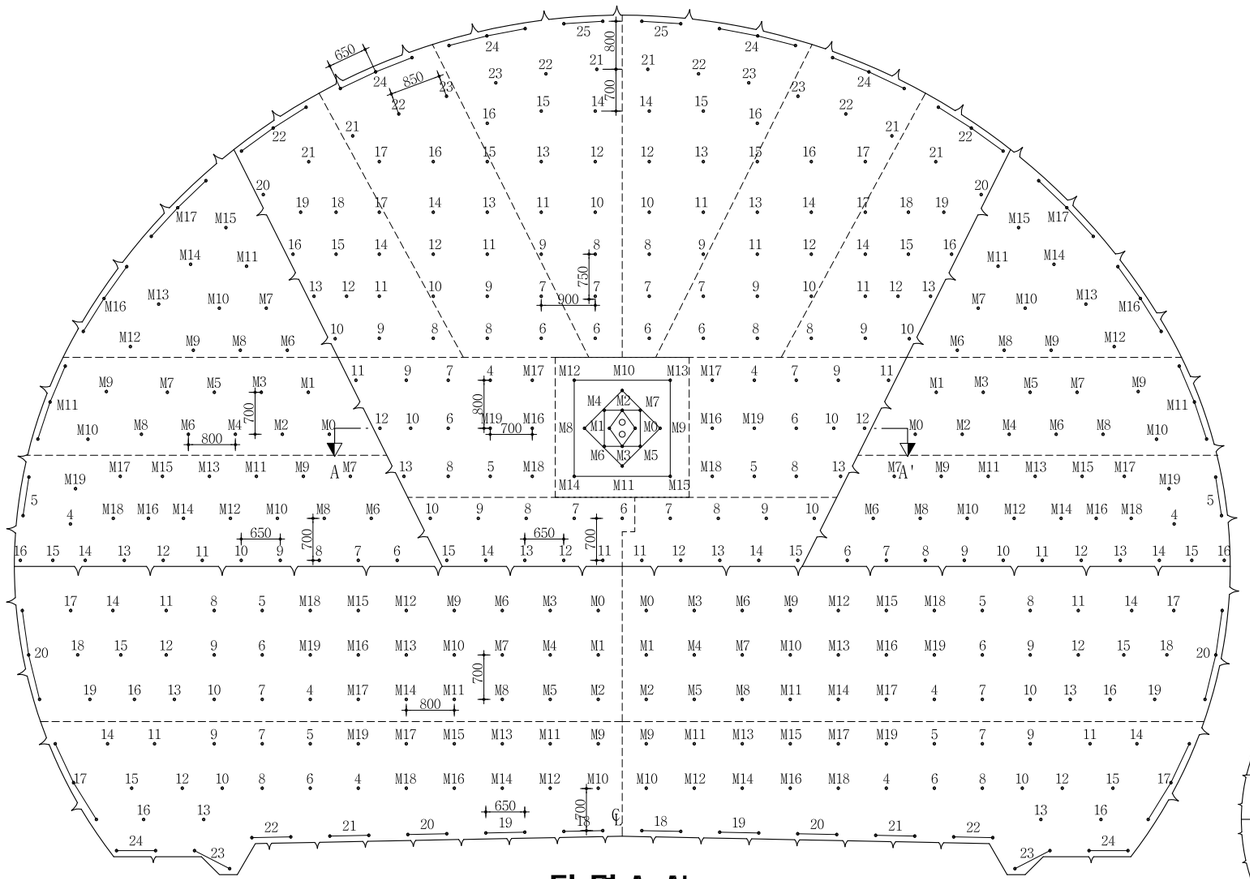
발파 패턴도 (7)

- 축류팬실 -

S = AS SHOWN

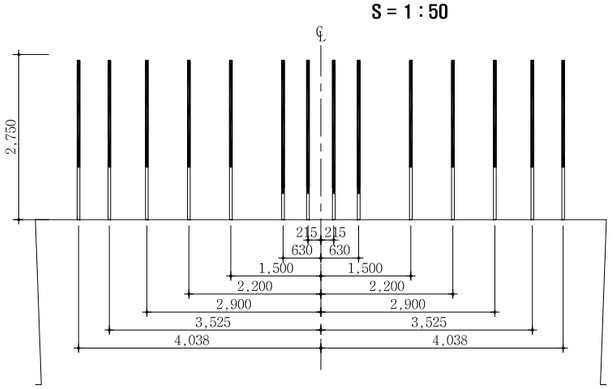
축류팬실-1 (일반발파)

S = 1 : 50



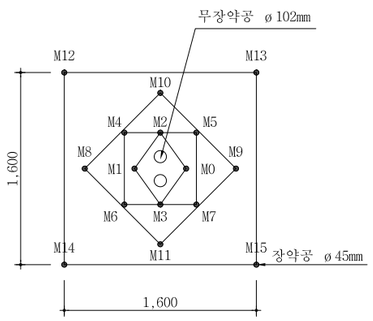
단 면 A-A'

S = 1 : 50



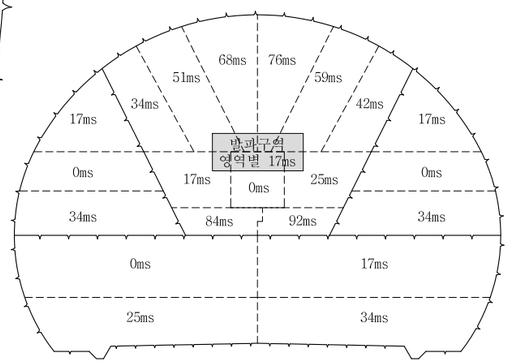
심발 상세도

S = 1 : 25



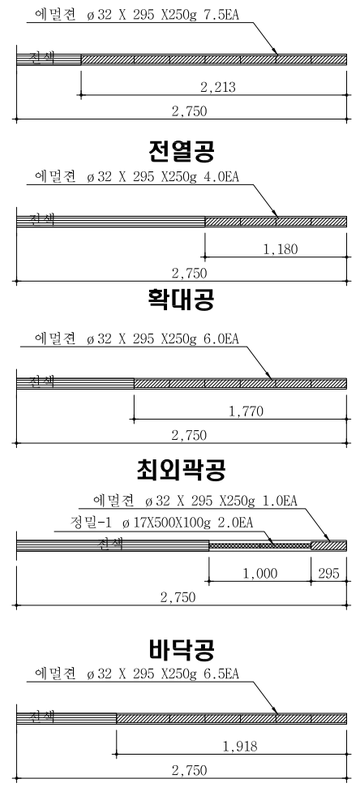
영역 구분도

S = NONE



장약 상세도

S = 1 : 50



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다. 장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다. 뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△						축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△						S=AS SHOWN	발파 패턴도 (7)	T-5-035
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	①	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
			②	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (8)

- 축류팬실 -

S = NONE

발파패턴 제원표(축류팬실-1, 상반중앙)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×450㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	
		무장약공			2						
1	0	심발공	MS-0	0	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-1	20	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-2	40	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-3	60	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-4	80	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-5	100	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-6	120	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-7	140	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-8	160	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-9	180	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-10	200	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-11	220	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-12	240	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-13	260	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-14	280	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-15	300	1	7.5		1.875	7.5		1.875
2	17	확대공	MS-16	320+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-17	340+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-18	360+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-19	380+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-4	400+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-5	500+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-6	600+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-12	1400+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-13	1600+17	1	6		1.500	6		1.500
3	25	확대공	MS-16	320+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-17	340+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-18	360+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-19	380+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-4	400+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-5	500+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-6	600+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-12	1400+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-13	1600+25	1	6		1.500	6		1.500

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×450㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	
4	34	확대공	LP-8	800+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-12	1400+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-13	1600+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-14	1800+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-15	2000+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-16	2500+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-17	3000+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-18	3500+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-19	4000+34	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-20	4500+34	1	4		1.000	4		1.000
			LP-21	5000+34	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-22	5500+34	3	1	2	0.450	3	6	1.350
5	42	확대공	LP-8	800+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-12	1400+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-13	1600+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-14	1800+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-15	2000+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-16	2500+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-17	3000+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-18	3500+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-19	4000+42	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-20	4500+42	1	4		1.000	4		1.000
			LP-21	5000+42	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-22	5500+42	3	1	2	0.450	3	6	1.350
6	51	확대공	LP-6	600+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-12	1400+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-13	1600+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-14	1800+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-15	2000+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-16	2500+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-17	3000+51	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-21	5000+51	1	4		1.000	4		1.000
			LP-22	5500+51	1	4		1.000	4		1.000
			LP-23	6000+51	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-24	6500+51	3	1	2	0.450	3	6	1.350

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
			△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	⚠1	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠0	2015.10.16.	착공	최창렴	한석희	조남승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (8)	T-5-036

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (9)

- 축류팬실 -

S = NONE

발파패턴 제원표(축류팬실-1, 상반중앙)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	지발당장약량(kg)
7	59	확대공	LP-6	600+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-12	1400+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-13	1600+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-14	1800+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-15	2000+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-16	2500+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-17	3000+59	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-21	5000+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-22	5500+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-23	6000+59	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-24	6500+59	3	1	2	0.450	3	6	1.350
8	68	확대공	LP-6	600+68	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+68	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+68	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+68	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+68	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+68	1	6		1.500	6		1.500
			LP-12	1400+68	1	6		1.500	6		1.500
			LP-13	1600+68	1	6		1.500	6		1.500
			LP-14	1800+68	1	6		1.500	6		1.500
			LP-15	2000+68	1	6		1.500	6		1.500
			LP-16	2500+68	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-21	5000+68	1	4		1.000	4		1.000
			LP-22	5500+68	1	4		1.000	4		1.000
			LP-23	6000+68	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-24	6500+68	3	1	2	0.450	3	6	1.350
			LP-25	7000+68	2	1	2	0.450	2	4	0.900
9	76	확대공	LP-6	600+76	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+76	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+76	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+76	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+76	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+76	1	6		1.500	6		1.500
			LP-12	1400+76	1	6		1.500	6		1.500
			LP-13	1600+76	1	6		1.500	6		1.500
			LP-14	1800+76	1	6		1.500	6		1.500
			LP-15	2000+76	1	6		1.500	6		1.500
			LP-16	2500+76	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-21	5000+76	1	4		1.000	4		1.000
			LP-22	5500+76	1	4		1.000	4		1.000
			LP-23	6000+76	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-24	6500+76	3	1	2	0.450	3	6	1.350
			LP-25	7000+76	2	1	2	0.450	2	4	0.900
10	84	확대공	LP-6	600+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+84	1	6		1.500	6		1.500
		바닥공	LP-11	1200+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-12	1400+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-13	1600+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-14	1800+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-15	2000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
11	92	확대공	LP-7	700+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+92	1	6		1.500	6		1.500
		바닥공	LP-11	1200+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-12	1400+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-13	1600+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-14	1800+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-15	2000+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
상반중앙	85.75	2.75	2.5	171(2)	24	147	17	913.0	44.0	232.650	1.085

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△				
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	△1	2021.04.15.	준공	류덕선 / 이용찬 / 성선주	
			△0	2015.10.16.	착공	최창림 / 한석희 / 조남승	
			개정번호	날짜	개정 내용	작성자 / 검토자 / 확인자	

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (9)	T-5-037

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (10)

S = NONE

- 축류팬실 -

발파패턴 제원표(축류팬실-1, 상반좌측)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
1	0	확대공	MS-0	0	1	6		1.500	6		1.500
			MS-1	20	1	6		1.500	6		1.500
			MS-2	40	1	6		1.500	6		1.500
			MS-3	60	1	6		1.500	6		1.500
			MS-4	80	1	6		1.500	6		1.500
			MS-5	100	1	6		1.500	6		1.500
			MS-6	120	1	6		1.500	6		1.500
			MS-7	140	1	6		1.500	6		1.500
			MS-8	160	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	MS-9	180	1	4		1.000	4		1.000
			MS-10	200	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	MS-11	220	3	1	2	0.450	3	6	1.350
2	17	확대공	MS-6	120+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-7	140+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-8	160+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-9	180+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-10	200+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-11	220+17	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	MS-12	240+17	1	4		1.000	4		1.000
			MS-13	260+17	1	4		1.000	4		1.000
			MS-14	280+17	1	4		1.000	4		1.000
			MS-15	300+17	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	MS-16	320+17	3	1	2	0.450	3	6	1.350
			MS-17	340+17	3	1	2	0.450	3	6	1.350
3	34	확대공	MS-6	120+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-7	140+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-8	160+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-9	180+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-10	200+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-11	220+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-12	240+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-13	260+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-14	280+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-15	300+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-16	320+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-17	340+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-18	360+34	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	MS-19	380+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-4	400+34	1	6		1.500	6		1.500
		외곽공	LP-5	500+34	2	4		1.000	8		2.000
		바닥공	LP-6	600+34	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-7	700+34	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-8	800+34	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-9	900+34	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-10	1000+34	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-11	1200+34	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-12	1400+34	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-13	1600+34	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-14	1800+34	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-15	2000+34	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-16	2500+34	1	6.5		1.625	6.5		1.625

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
상반좌측	29.60	2.75	2.5	58	44	14	5	292.5	18.0	74.925	1.013

발파패턴 제원표(축류팬실-1, 상반우측)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
1	0	확대공	MS-0	0	1	6		1.500	6		1.500
			MS-1	20	1	6		1.500	6		1.500
			MS-2	40	1	6		1.500	6		1.500
			MS-3	60	1	6		1.500	6		1.500
			MS-4	80	1	6		1.500	6		1.500
			MS-5	100	1	6		1.500	6		1.500
			MS-6	120	1	6		1.500	6		1.500
			MS-7	140	1	6		1.500	6		1.500
			MS-8	160	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	MS-9	180	1	4		1.000	4		1.000
			MS-10	200	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	MS-11	220	3	1	2	0.450	3	6	1.350
2	17	확대공	MS-6	120+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-7	140+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-8	160+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-9	180+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-10	200+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-11	220+17	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	MS-12	240+17	1	4		1.000	4		1.000
			MS-13	260+17	1	4		1.000	4		1.000
			MS-14	280+17	1	4		1.000	4		1.000
			MS-15	300+17	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	MS-16	320+17	3	1	2	0.450	3	6	1.350
			MS-17	340+17	3	1	2	0.450	3	6	1.350
3	34	확대공	MS-6	120+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-7	140+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-8	160+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-9	180+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-10	200+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-11	220+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-12	240+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-13	260+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-14	280+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-15	300+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-16	320+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-17	340+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-18	360+34	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	MS-19	380+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-4	400+34	1	6		1.500	6		1.500
		외곽공	LP-5	500+34	2	4		1.000	8		2.000
		바닥공	LP-6	600+34	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-7	700+34	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-8	800+34	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-9	900+34	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-10	1000+34	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-11	1200+34	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-12	1400+34	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-13	1600+34	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-14	1800+34	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-15	2000+34	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-16	2500+34	1	6.5		1.625	6.5		1.625

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
상반우측	29.60	2.75	2.5	58	44	14	5	292.5	18.0	74.925	1.013

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간		△					S=NONE	발파 패턴도 (10)	T-5-038
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	△	2021.04.15.	준공	류 덕 선 / 이 용 찬 / 성 선 주			
					△	2015.10.16.	착공	최 창 림 / 한 석 희 / 조 남 승			
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자 / 검토자 / 확인자			

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (11)

- 축류팬실 - S = NONE

발파패턴 제원표(축류팬실-1, 하반)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수		지발당장약량(kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×450㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	
1	0	확대공	MS-0	0	1	6		1.500	6		1.500
			MS-1	20	1	6		1.500	6		1.500
			MS-2	40	1	6		1.500	6		1.500
			MS-3	60	1	6		1.500	6		1.500
			MS-4	80	1	6		1.500	6		1.500
			MS-5	100	1	6		1.500	6		1.500
			MS-6	120	1	6		1.500	6		1.500
			MS-7	140	1	6		1.500	6		1.500
			MS-8	160	1	6		1.500	6		1.500
			MS-9	180	1	6		1.500	6		1.500
			MS-10	200	1	6		1.500	6		1.500
			MS-11	220	1	6		1.500	6		1.500
			MS-12	240	1	6		1.500	6		1.500
			MS-13	260	1	6		1.500	6		1.500
			MS-14	280	1	6		1.500	6		1.500
			MS-15	300	1	6		1.500	6		1.500
			MS-16	320	1	6		1.500	6		1.500
			MS-17	340	1	6		1.500	6		1.500
			MS-18	360	1	6		1.500	6		1.500
			MS-19	380	1	6		1.500	6		1.500
			LP-4	400	1	6		1.500	6		1.500
			LP-5	500	1	6		1.500	6		1.500
			LP-6	600	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200	1	6		1.500	6		1.500
			LP-12	1400	1	6		1.500	6		1.500
			LP-13	1600	1	6		1.500	6		1.500
			LP-14	1800	1	6		1.500	6		1.500
			LP-15	2000	1	6		1.500	6		1.500
			LP-16	2500	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-17	3000	1	4		1.000	4		1.000
			LP-18	3500	1	4		1.000	4		1.000
			LP-19	4000	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-20	4500	3	1	2	0.450	3	6	1.350
2	17	확대공	MS-0	0+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-1	20+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-2	40+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-3	60+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-4	80+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-5	100+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-6	120+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-7	140+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-8	160+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-9	180+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-10	200+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-11	220+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-12	240+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-13	260+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-14	280+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-15	300+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-16	320+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-17	340+17	1	6		1.500	6		1.500
2	17	확대공	MS-18	360+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-19	380+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-4	400+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-5	500+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-6	600+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-12	1400+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-13	1600+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-14	1800+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-15	2000+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-16	2500+17	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-17	3000+17	1	4		1.000	4		1.000
			LP-18	3500+17	1	4		1.000	4		1.000
			LP-19	4000+17	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-20	4500+17	3	1	2	0.450	3	6	1.350
3	25	확대공	MS-9	180+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-10	200+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-11	220+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-12	240+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-13	260+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-14	280+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-15	300+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-16	320+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-17	340+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-18	360+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-19	380+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-4	400+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-5	500+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-6	600+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-12	1400+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-13	1600+25	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-14	1800+25	1	4		1.000	4		1.000
			LP-15	2000+25	1	4		1.000	4		1.000
			LP-16	2500+25	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-17	3000+25	3	1	2	0.450	3	6	1.350
		바닥공	LP-18	3500+25	2	6.5		1.625	13		3.250
			LP-19	4000+25	2	6.5		1.625	13		3.250
			LP-20	4500+25	2	6.5		1.625	13		3.250
			LP-21	5000+25	2	6.5		1.625	13		3.250
			LP-22	5500+25	2	6.5		1.625	13		3.250
			LP-23	6000+25	2	6.5		1.625	13		3.250
			LP-24	6500+25	2	6.5		1.625	13		3.250

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개정 내용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (11)	T-5-039

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (12)

- 축류팬실 -

S = NONE

발파패턴 제원표(축류팬실-1, 하반)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
4	34	확대공	MS-9	180+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-10	200+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-11	220+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-12	240+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-13	260+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-14	280+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-15	300+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-16	320+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-17	340+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-18	360+34	1	6		1.500	6		1.500
			MS-19	380+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-4	400+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-5	500+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-6	600+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-12	1400+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-13	1600+34	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-14	1800+34	1	4		1.000	4		1.000
			LP-15	2000+34	1	4		1.000	4		1.000
			LP-16	2500+34	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-17	3000+34	3	1	2	0.450	3	6	1.350
		바닥공	LP-18	3500+34	2	6.5		1.625	13		3.250
			LP-19	4000+34	2	6.5		1.625	13		3.250
			LP-20	4500+34	2	6.5		1.625	13		3.250
			LP-21	5000+34	2	6.5		1.625	13		3.250
			LP-22	5500+34	2	6.5		1.625	13		3.250
			LP-23	6000+34	2	6.5		1.625	13		3.250
			LP-24	6500+34	2	6.5		1.625	13		3.250

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
상반좌측	89.78	2.75	2.5	160	62	98	12	826.0	24.0	224.900	1.002

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간						S=NONE	발파 패턴도 (12)	T-5-040
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	2021.04.15. 2015.10.16.	준공 착공	류 덕 선 / 최 창 림	이 용 찬 / 한 석 희	성 선 주 / 조 남 승	
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

적용표준 GED-01-1609

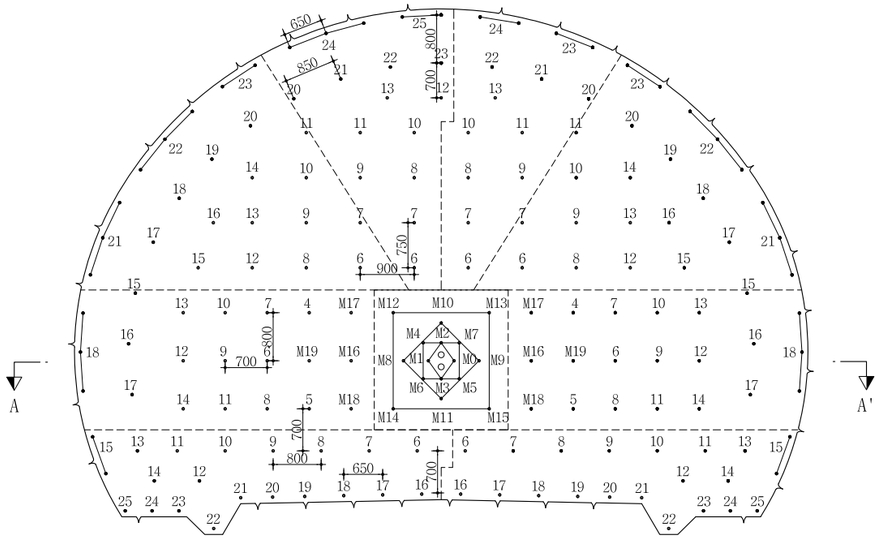
발파 패턴도 (13)

- 전 기 실 -

S = AS SHOWN

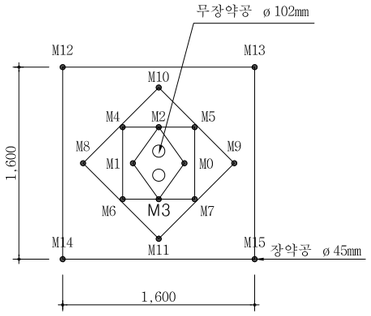
전기실-1 (일반발파)

S = 1 : 50



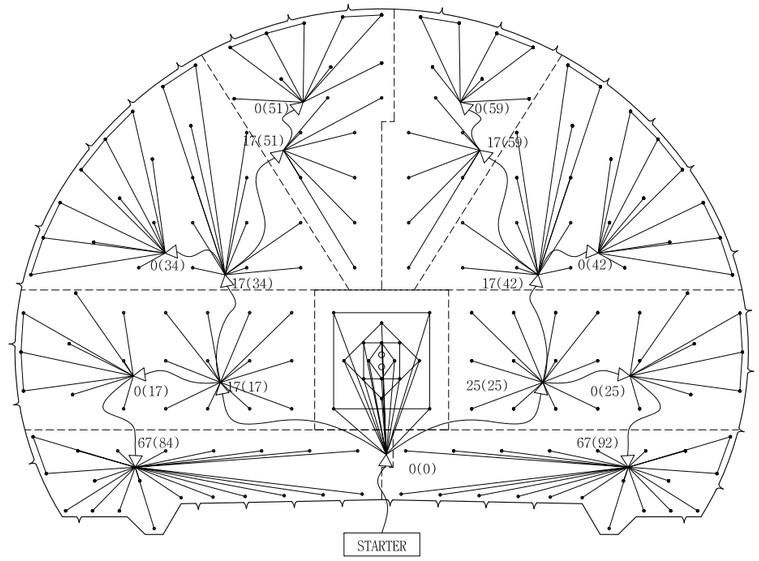
심발 상세도

S = 1 : 25



뇌관 결선도

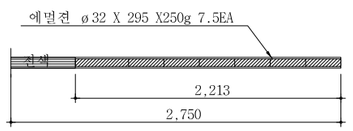
S = 1 : 50



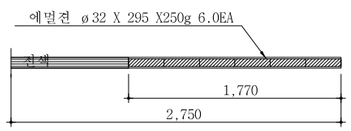
장약 상세도

S = 1 : 25

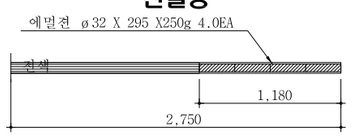
심발공



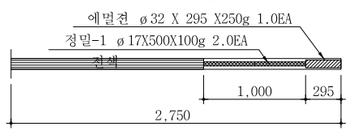
확대공



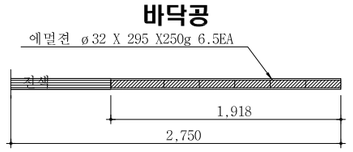
전열공



최외곽공

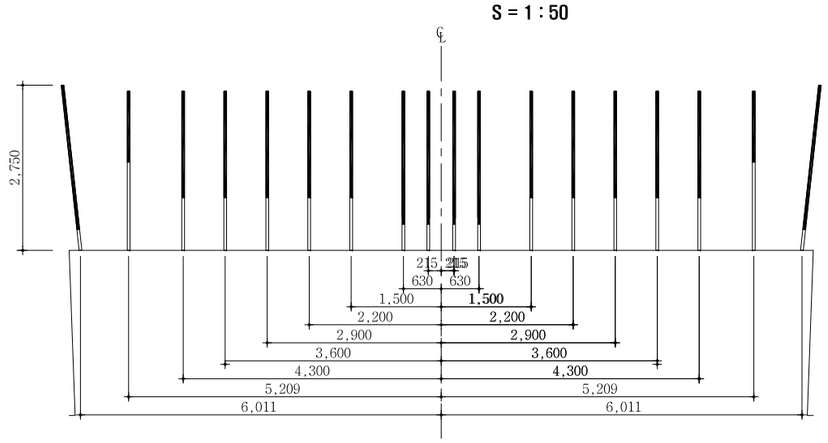


바닥공



단 면 A-A'

S = 1 : 50



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다. 장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다. 뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간					S=AS SHOWN	발파 패턴도 (13)	T-5-041
	건설분야	토목	건설단계	준공					
	△								
	△								
	2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
	1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
	개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (14)

- 전 기 실 -

S = NONE

발파패턴 제원표(전기실-1, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	공당장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	지발당장약량 (kg)
		무장약공			2						
1	0	심발공	MS-0	0	1	7.5	0	1.875	7.5	0	1.875
			MS-1	20	1	7.5	0	1.875	7.5	0	1.875
			MS-2	40	1	7.5	0	1.875	7.5	0	1.875
			MS-3	60	1	7.5	0	1.875	7.5	0	1.875
			MS-4	80	1	7.5	0	1.875	7.5	0	1.875
			MS-5	100	1	7.5	0	1.875	7.5	0	1.875
			MS-6	120	1	7.5	0	1.875	7.5	0	1.875
			MS-7	140	1	7.5	0	1.875	7.5	0	1.875
			MS-8	160	1	7.5	0	1.875	7.5	0	1.875
			MS-9	180	1	7.5	0	1.875	7.5	0	1.875
			MS-10	200	1	7.5	0	1.875	7.5	0	1.875
			MS-11	220	1	7.5	0	1.875	7.5	0	1.875
			MS-12	240	1	7.5	0	1.875	7.5	0	1.875
			MS-13	260	1	7.5	0	1.875	7.5	0	1.875
			MS-14	280	1	7.5	0	1.875	7.5	0	1.875
			MS-15	300	1	7.5	0	1.875	7.5	0	1.875
2	17	확대공	MS-16	320+17	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			MS-17	340+17	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			MS-18	360+17	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			MS-19	380+17	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-4	400+17	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-5	500+17	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-6	600+17	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-7	700+17	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-8	800+17	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-9	900+17	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-10	1000+17	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-11	1200+17	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-12	1400+17	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-13	1600+17	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-14	1800+17	1	6	0	1.500	6	0	1.500
		전열공	LP-15	2000+17	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-16	2500+17	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-17	3000+17	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		외곽공	LP-18	3500+17	3	1	2	0.450	3	6	1.350
3	25	확대공	MS-16	320+25	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			MS-17	340+25	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			MS-18	360+25	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			MS-19	380+25	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-4	400+25	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-5	500+25	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-6	600+25	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-7	700+25	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-8	800+25	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-9	900+25	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-10	1000+25	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-11	1200+25	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-12	1400+25	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-13	1600+25	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-14	1800+25	1	6	0	1.500	6	0	1.500
		전열공	LP-15	2000+25	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-16	2500+25	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-17	3000+25	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		외곽공	LP-18	3500+25	3	1	2	0.450	3	6	1.350
4	34	확대공	LP-6	600+34	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-7	700+34	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-8	800+34	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-9	900+34	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-10	1000+34	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-11	1200+34	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-12	1400+34	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-13	1600+34	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-14	1800+34	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-15	2000+34	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-16	2500+34	1	6	0	1.500	6	0	1.500
		전열공	LP-17	3000+34	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-18	3500+34	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-19	4000+34	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-20	4500+34	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		외곽공	LP-21	5000+34	3	1	2	0.450	3	6	1.350
			LP-22	5500+34	3	1	2	0.450	3	6	1.350
			LP-23	6000+34	2	1	2	0.450	2	4	0.900
5	42	확대공	LP-6	600+42	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-7	700+42	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-8	800+42	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-9	900+42	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-10	1000+42	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-11	1200+42	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-12	1400+42	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-13	1600+42	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-14	1800+42	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-15	2000+42	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-16	2500+42	1	6	0	1.500	6	0	1.500
		전열공	LP-17	3000+42	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-18	3500+42	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-19	4000+42	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-20	4500+42	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		외곽공	LP-21	5000+42	3	1	2	0.450	3	6	1.350
			LP-22	5500+42	3	1	2	0.450	3	6	1.350
			LP-23	6000+42	2	1	2	0.450	2	4	0.900
6	51	확대공	LP-6	600+51	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-7	700+51	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-8	800+51	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-9	900+51	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-10	1000+51	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-11	1200+51	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-12	1400+51	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-13	1600+51	1	6	0	1.500	6	0	1.500
		전열공	LP-20	4500+51	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-21	5000+51	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-22	5500+51	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-23	6000+51	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		외곽공	LP-24	6500+51	3	1	2	0.450	3	6	1.350
			LP-25	7000+51	2	1	2	0.450	2	4	0.900

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사				
	시설/공구	1구간				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공		

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (14)	T-5-042

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (15)

- 전 기 실 -

S = NONE

발파패턴 제원표(전기실-1, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
7	59	확대공	LP-6	600+59	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-7	700+59	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-8	800+59	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-9	900+59	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-10	1000+59	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-11	1200+59	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-13	1600+59	1	6	0	1.500	6	0	1.500
		전열공	LP-20	4500+59	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-21	5000+59	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-22	5500+59	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		외곽공	LP-23	6000+59	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-24	6500+59	2	1	2	0.450	2	4	0.900
8	84	확대공	LP-6	600+84	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-7	700+84	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-8	800+84	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-9	900+84	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-10	1000+84	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-11	1200+84	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-12	1400+84	1	6	0	1.500	6	0	1.500
		전열공	LP-13	1600+84	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-14	1800+84	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		외곽공	LP-15	2000+84	2	1	2	0.450	2	4	0.900
		바닥공	LP-16	2500+84	1	6.5	0	1.625	6.5	0	1.625
			LP-17	3000+84	1	6.5	0	1.625	6.5	0	1.625
			LP-18	3500+84	1	6.5	0	1.625	6.5	0	1.625
			LP-19	4000+84	1	6.5	0	1.625	6.5	0	1.625
			LP-20	4500+84	1	6.5	0	1.625	6.5	0	1.625
			LP-21	5000+84	1	6.5	0	1.625	6.5	0	1.625
			LP-22	5500+84	1	6.5	0	1.625	6.5	0	1.625
			LP-23	6000+84	1	6.5	0	1.625	6.5	0	1.625
			LP-24	6500+84	1	6.5	0	1.625	6.5	0	1.625
			LP-25	7000+84	1	6.5	0	1.625	6.5	0	1.625
9	92	확대공	LP-6	600+92	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-7	700+92	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-8	800+92	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-9	900+92	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-10	1000+92	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-11	1200+92	1	6	0	1.500	6	0	1.500
			LP-12	1400+92	1	6	0	1.500	6	0	1.500
		전열공	LP-13	1600+92	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-14	1800+92	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		외곽공	LP-15	2000+92	2	1	2	0.450	2	4	0.900
		바닥공	LP-16	2500+92	1	6.5	0	1.625	6.5	0	1.625
			LP-17	3000+92	1	6.5	0	1.625	6.5	0	1.625
			LP-18	3500+92	1	6.5	0	1.625	6.5	0	1.625
			LP-19	4000+92	1	6.5	0	1.625	6.5	0	1.625
			LP-20	4500+92	1	6.5	0	1.625	6.5	0	1.625
			LP-21	5000+92	1	6.5	0	1.625	6.5	0	1.625
			LP-22	5500+92	1	6.5	0	1.625	6.5	0	1.625
			LP-23	6000+92	1	6.5	0	1.625	6.5	0	1.625
			LP-24	6500+92	1	6.5	0	1.625	6.5	0	1.625
			LP-25	7000+92	1	6.5	0	1.625	6.5	0	1.625

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
전단면	85.29	2.75	2.5	177(2)	24	153	15	871.0	70.0	224.750	1.054

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간			△						S=NONE	발파 패턴도 (15)	T-5-043
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	2021.04.15.	준공		류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
					2015.10.16.	착공		최 창 림	한 석 희	조 남 승			
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

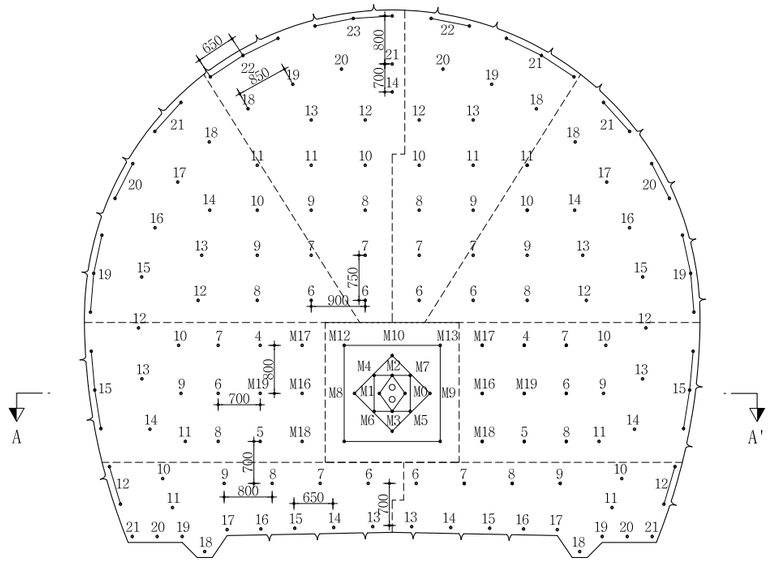
발파 패턴도 (16)

- 풍도연결 횡갱 -

S = AS SHOWN

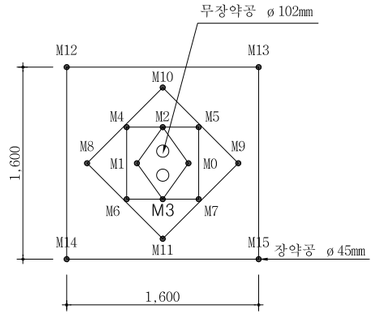
풍도연결 횡갱-1 (일반발파)

S = 1 : 50



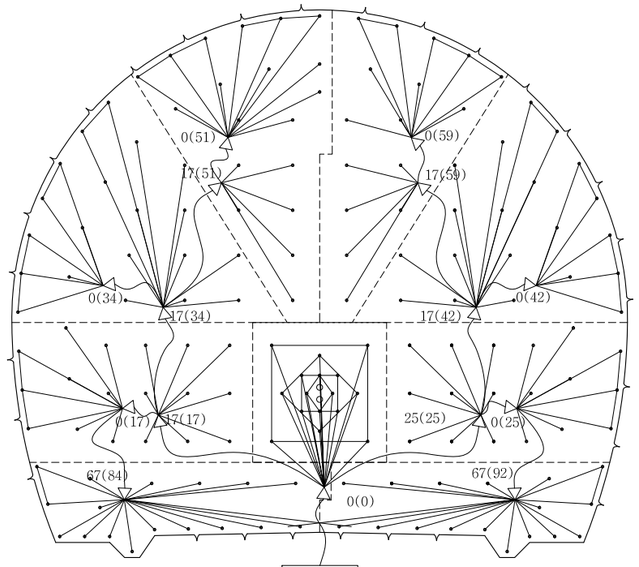
심발 상세도

S = 1 : 25



뇌관 결선도

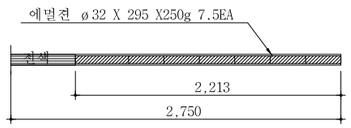
S = 1 : 50



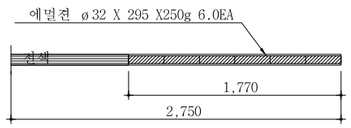
장약 상세도

S = 1 : 25

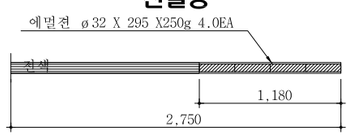
심발공



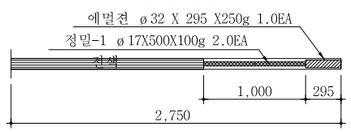
확대공



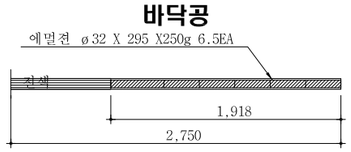
전열공



최외곽공

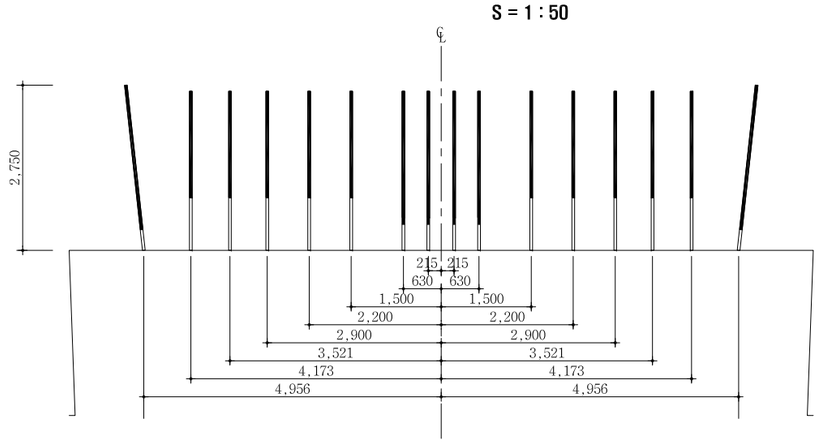


바닥공



단 면 A-A'

S = 1 : 50



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다. 장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다. 뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (16)	T-5-044

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (17)

- 풍도연결 횡갱 S = NONE

발파패턴 제원표(풍도연결 횡갱-1, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	지발당장약량(kg)
		무장약공			2						
1	0	심발공	MS-0	0	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-1	20	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-2	40	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-3	60	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-4	80	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-5	100	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-6	120	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-7	140	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-8	160	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-9	180	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-10	200	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-11	220	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-12	240	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-13	260	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-14	280	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-15	300	1	7.5		1.875	7.5		1.875
2	17	확대공	MS-16	320+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-17	340+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-18	360+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-19	380+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-4	400+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-5	500+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-6	600+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+17	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-12	1400+17	1	4		1.000	4		1.000
			LP-13	1600+17	1	4		1.000	4		1.000
			LP-14	1800+17	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-15	2000+17	3	1	2	0.450	3	6	1.350
3	25	확대공	MS-16	320+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-17	340+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-18	360+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-19	380+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-4	400+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-5	500+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-6	600+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+25	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-12	1400+25	1	4		1.000	4		1.000
			LP-13	1600+25	1	4		1.000	4		1.000
			LP-14	1800+25	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-15	2000+25	3	1	2	0.450	3	6	1.350
4	34	확대공	LP-6	600+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-12	1400+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-13	1600+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-14	1800+34	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-15	2000+34	1	4		1.000	4		1.000
			LP-16	2500+34	1	4		1.000	4		1.000
			LP-17	3000+34	1	4		1.000	4		1.000
			LP-18	3500+34	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-19	4000+34	3	1	2	0.450	3	6	1.350
			LP-20	4500+34	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-21	5000+34	2	1	2	0.450	2	4	0.900
5	42	확대공	LP-6	600+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-12	1400+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-13	1600+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-14	1800+42	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-15	2000+42	1	4		1.000	4		1.000
			LP-16	2500+42	1	4		1.000	4		1.000
			LP-17	3000+42	1	4		1.000	4		1.000
			LP-18	3500+42	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-19	4000+42	3	1	2	0.450	3	6	1.350
			LP-20	4500+42	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-21	5000+42	2	1	2	0.450	2	4	0.900
6	51	확대공	LP-6	600+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-12	1400+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-13	1600+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-14	1800+51	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-18	3500+51	1	4		1.000	4		1.000
			LP-19	4000+51	1	4		1.000	4		1.000
			LP-20	4500+51	1	4		1.000	4		1.000
			LP-21	5000+51	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-22	5500+51	3	1	2	0.450	3	6	1.350
			LP-23	6000+51	3	1	2	0.450	3	6	1.350

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△			
	시설/공구	1구간	△			
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류덕선 / 이용찬 / 성선주
			0	2015.10.16.	착공	최창림 / 한석희 / 조남승
			개정번호	날짜	개정 내용	작성자 / 검토자 / 확인자

축척	도면명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (17)	T-5-045

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (18)

- 풍도연결 횡갱 - S = NONE

발파패턴 제원표(풍도 연결횡갱-1, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
7	59	확대공	LP-6	600+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-12	1400+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-13	1600+59	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-18	3500+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-19	4000+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-20	4500+59	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-21	5000+59	3	1	2	0.450	3	6	1.350
			LP-22	5500+59	2	1	2	0.450	2	4	0.900
8	84	확대공	LP-6	600+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+84	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-10	1000+84	1	4		1.000	4		1.000
			LP-11	1200+84	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-12	1400+84	2	1	2	0.450	2	4	0.900
		바닥공	LP-13	1600+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-14	1800+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-15	2000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-16	2500+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-17	3000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-18	3500+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-19	4000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-20	4500+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-21	5000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
9	92	확대공	LP-6	600+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+92	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-10	1000+92	1	4		1.000	4		1.000
			LP-11	1200+92	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-12	1400+92	2	1	2	0.450	2	4	0.900
		바닥공	LP-13	1600+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-14	1800+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-15	2000+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-16	2500+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-17	3000+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-18	3500+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-19	4000+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-20	4500+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-21	5000+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
전단면	77.38	2.75	2.5	161(2)	24	137	15	774.0	70.0	224.750	1.036

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간			△						S=NONE	발파 패턴도 (18)	T-5-046
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	2021.04.15.	준공		류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
					2015.10.16.	착공		최 창 림	한 석 희	조 남 승			
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

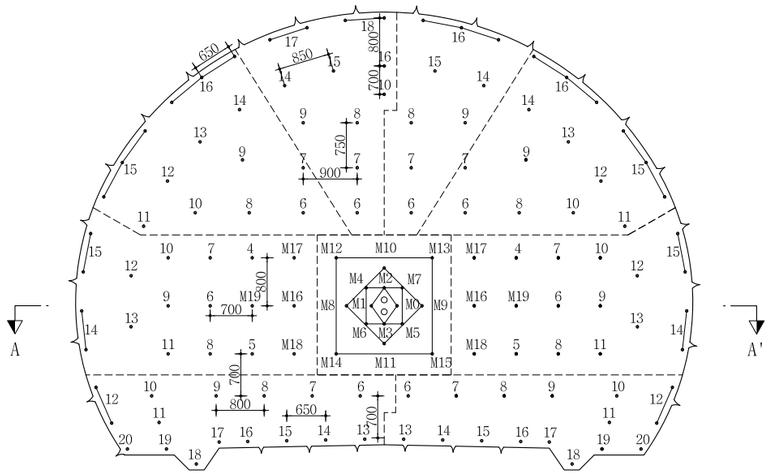
발파 패턴도 (19)

- 유도갱 -

S = AS SHOWN

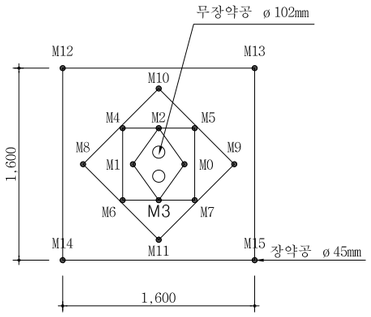
유도갱-1 (일반발파)

S = 1 : 50



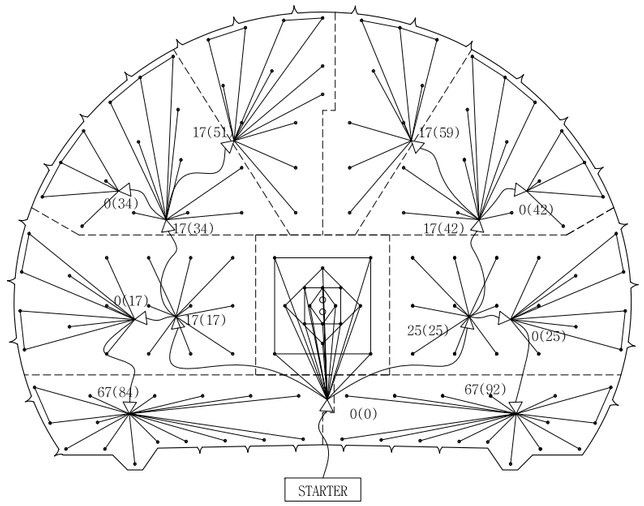
심발 상세도

S = 1 : 25



뇌관 결선도

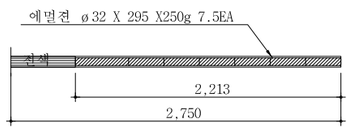
S = 1 : 50



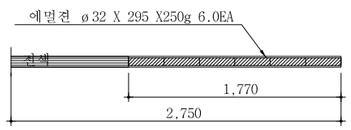
장약 상세도

S = 1 : 25

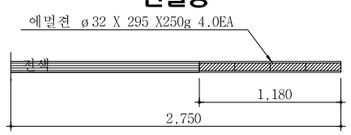
심발공



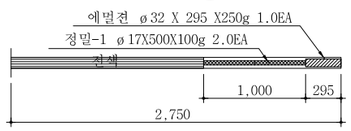
확대공



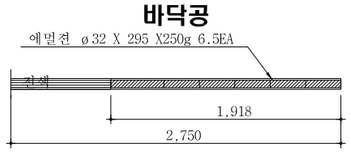
전열공



최외곽공

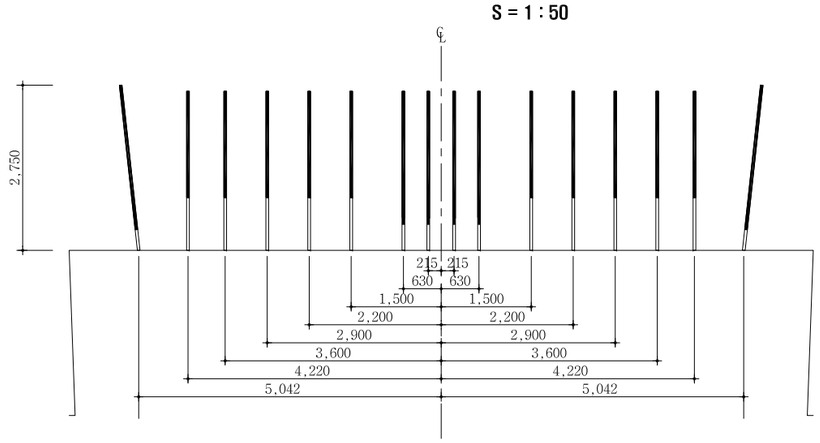


바닥공



단 면 A-A'

S = 1 : 50



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다. 장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다. 뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△				축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△						
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선 / 이 용 찬 / 성 선 주	S=AS SHOWN	발파 패턴도 (19)	T-5-047
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림 / 한 석 희 / 조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자 / 검토자 / 확인자			

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (20)

- 유도갱 -

S = NONE

발파패턴 제원표(유도갱-1, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수		지발당장약량(kg)
						Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg		Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	
		무장약공			2						
1	0	심발공	MS-0	0	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-1	20	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-2	40	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-3	60	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-4	80	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-5	100	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-6	120	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-7	140	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-8	160	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-9	180	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-10	200	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-11	220	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-12	240	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-13	260	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-14	280	1	7.5		1.875	7.5		1.875
			MS-15	300	1	7.5		1.875	7.5		1.875
2	17	확대공	MS-16	320+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-17	340+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-18	360+17	1	6		1.500	6		1.500
			MS-19	380+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-4	400+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-5	500+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-6	600+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+17	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+17	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-12	1400+17	1	4		1.000	4		1.000
			LP-13	1600+17	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-14	1800+17	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-15	2000+17	2	1	2	0.450	2	4	0.900
3	25	확대공	MS-16	320+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-17	340+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-18	360+25	1	6		1.500	6		1.500
			MS-19	380+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-4	400+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-5	500+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-6	600+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+25	1	6		1.500	6		1.500
			LP-11	1200+25	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-12	1400+25	1	4		1.000	4		1.000
			LP-13	1600+25	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-14	1800+25	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-15	2000+25	2	1	2	0.450	2	4	0.900

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수		지발당장약량(kg)
						Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg		Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	
4	34	확대공	LP-6	600+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+34	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+34	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-11	1200+34	1	4		1.000	4		1.000
			LP-12	1400+34	1	4		1.000	4		1.000
			LP-13	1600+34	1	4		1.000	4		1.000
			LP-14	1800+34	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-15	2000+25	3	1	2	0.450	3	6	1.350
			LP-16	2500+34	3	1	2	0.450	3	6	1.350
5	42	확대공	LP-6	600+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+42	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+42	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-11	1200+42	1	4		1.000	4		1.000
			LP-12	1400+42	1	4		1.000	4		1.000
			LP-13	1600+42	1	4		1.000	4		1.000
			LP-14	1800+42	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-15	2000+42	3	1	2	0.450	3	6	1.350
			LP-16	2500+42	3	1	2	0.450	3	6	1.350
6	51	확대공	LP-6	600+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+51	1	6		1.500	6		1.500
			LP-10	1000+51	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-14	1800+51	1	4		1.000	4		1.000
			LP-15	2000+51	1	4		1.000	4		1.000
			LP-16	2500+51	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-17	3000+51	2	1	2	0.450	2	4	0.900
			LP-18	3500+51	2	1	2	0.450	2	4	0.900
7	59	확대공	LP-6	600+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+59	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+59	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-14	1800+59	1	4		1.000	4		1.000
			LP-15	2000+59	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-16	2500+59	3	1	2	0.450	3	6	1.350

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주
			0	2015.10.16.	착공	최창림	한석희	조남승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축척	도면명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (20)	T-5-048

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (21)

- 유도갱 -

S = NONE

발파패턴 제원표(유도갱-1, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
8	84	확대공	LP-6	600+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+84	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+84	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-10	1000+84	1	4		1.000	4		1.000
			LP-11	1200+84	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-12	1400+84	2	1	2	0.450	2	4	0.900
		바닥공	LP-13	1600+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-14	1800+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-15	2000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-16	2500+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-17	3000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-18	3500+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-19	4000+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-20	4500+84	1	6.5		1.625	6.5		1.625
9	92	확대공	LP-6	600+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-7	700+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-8	800+92	1	6		1.500	6		1.500
			LP-9	900+92	1	6		1.500	6		1.500
		전열공	LP-10	1000+92	1	4		1.000	4		1.000
			LP-11	1200+92	1	4		1.000	4		1.000
		외곽공	LP-12	1400+92	2	1	2	0.450	2	4	0.900
		바닥공	LP-13	1600+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-14	1800+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-15	2000+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-16	2500+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-17	3000+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-18	3500+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-19	4000+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625
			LP-20	4500+92	1	6.5		1.625	6.5		1.625

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
전단면	63.25	2.75	2.5	135(2)	24	111	13	645.0	62.0	167.450	1.059

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간		△						S=NONE	발파 패턴도 (21)	T-5-049
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	△	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
					△	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

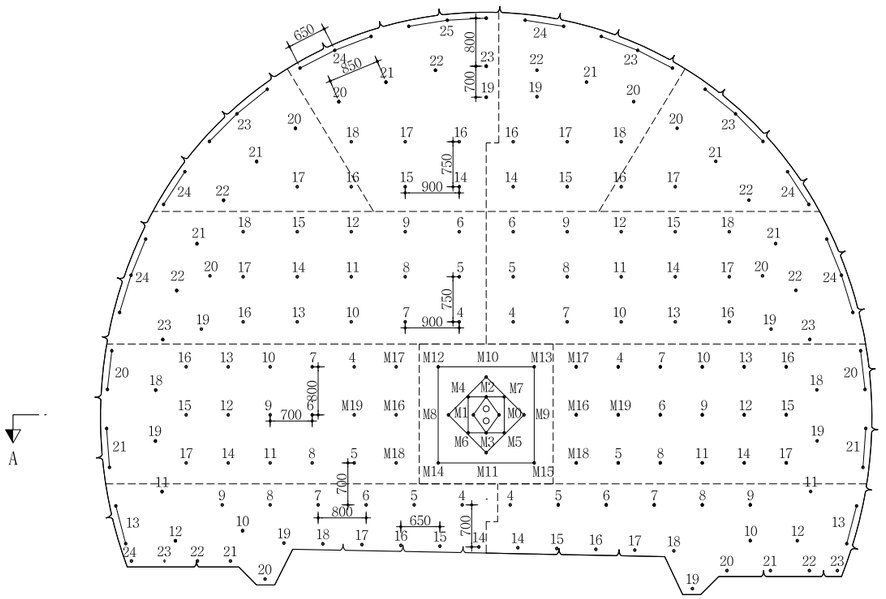
발파 패턴도 (22)

- EV(본선 접속부) -

S = AS SHOWN

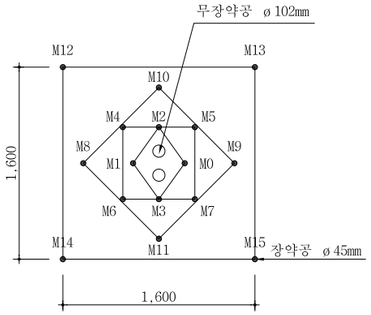
EV-A-1 (굴진장축소)

S = 1 : 50



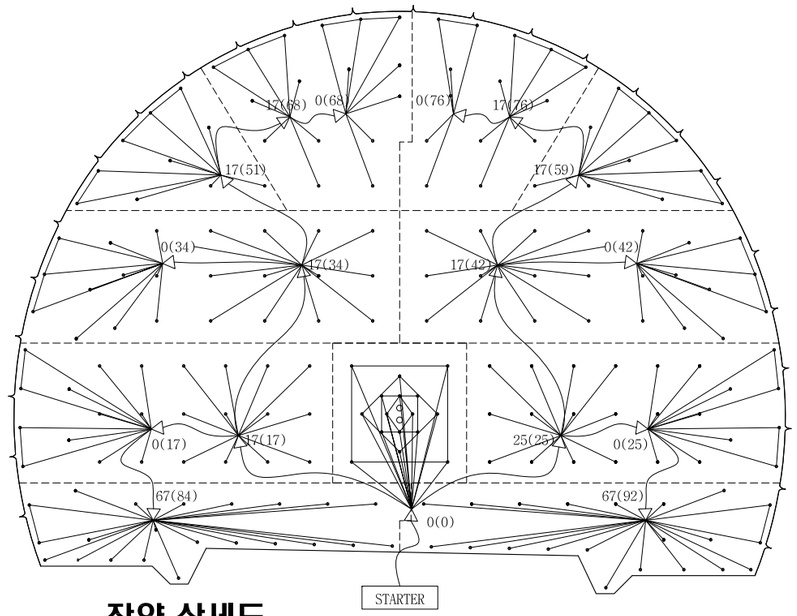
심발 상세도

S = 1 : 25



뇌관 결선도

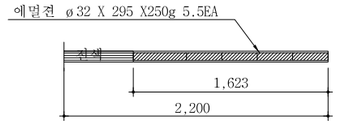
S = 1 : 50



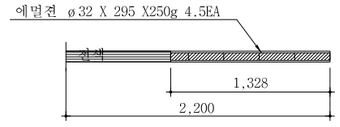
장약 상세도

S = 1 : 25

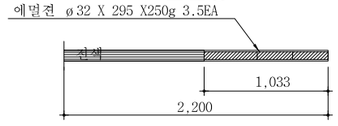
심발공



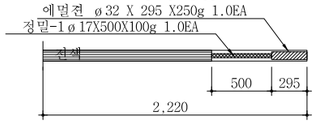
확대공



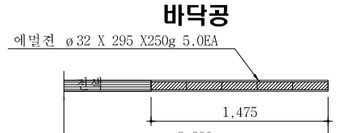
전열공



최외곽공

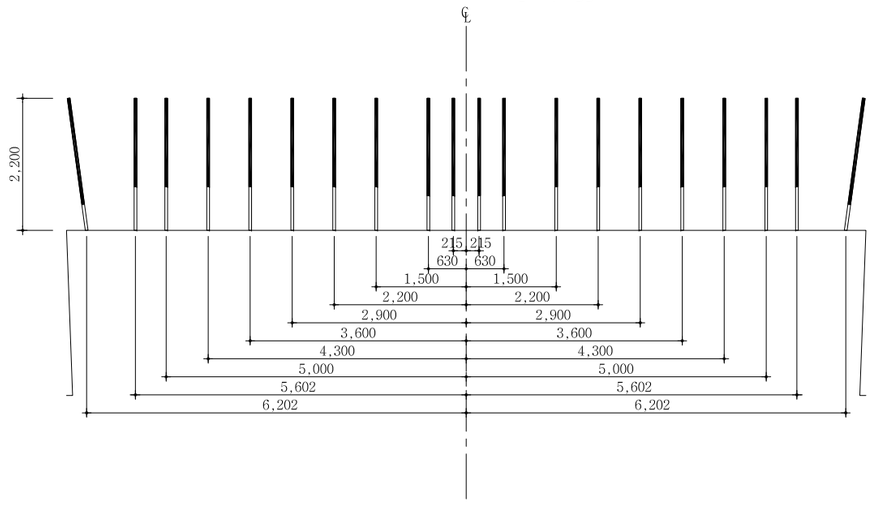


바닥공



단 면 A-A'

S = 1 : 50



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다.
   장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다.
   뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.
3. 비전기식 뇌관을 사용하되 현장 상황에 따라 전기식 뇌관을 사용할 수 있으며 지속적인 발파진동, 발파음, 폭풍압등의 계측을 실시하여 현장 상황에 적절하게 허용지발당 장약량을 조정한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주
			2	2015.10.16.	착공	최창림	한석희	조남승
			개정번호	날짜	개정내용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
AS SHOWN	발파 패턴도 (22)	T-5-049-1

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (23)

- EV(본선 접속부) -

S = NONE

발파패턴 제원표(EV-A-1, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수		지발당장약량(kg)
						Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg		Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	
		무장약공			2						
1	0	심발공	MS-0	0	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-1	20	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-2	40	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-3	60	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-4	80	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-5	100	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-6	120	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-7	140	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-8	160	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-9	180	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-10	200	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-11	220	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-12	240	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-13	260	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-14	280	1	5.5		1.375	5.5		1.375
			MS-15	300	1	5.5		1.375	5.5		1.375
2	17	확대공	MS-16	320+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-17	340+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-18	360+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-19	380+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-4	400+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-5	500+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-6	600+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-13	1600+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-14	1800+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-15	2000+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-16	2500+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-17	3000+17	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-18	3500+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-19	4000+17	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-20	4500+17	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-21	5000+17	2	1	1	0.350	2	2	0.700
3	25	확대공	MS-16	320+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-17	340+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-18	360+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			MS-19	380+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-4	400+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-5	500+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-6	600+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-13	1600+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
3	25	확대공	LP-14	1800+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-15	2000+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-16	2500+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-17	3000+25	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-18	3500+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-19	4000+25	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-20	4500+25	2	1	1	0.350	2	2	0.700
			LP-21	5000+25	2	1	1	0.350	2	2	0.700
4	34	확대공	LP-4	400+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-5	500+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-6	600+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-13	1600+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-14	1800+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-15	2000+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-16	2500+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-17	3000+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-18	3500+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-19	4000+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-20	4500+34	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-21	5000+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-22	5500+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-23	6000+34	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-24	6500+34	3	1	1	0.350	3	3	1.050
5	42	확대공	LP-4	400+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-5	500+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-6	600+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-11	1200+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-13	1600+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-14	1800+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-15	2000+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-16	2500+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-17	3000+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-18	3500+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-19	4000+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-20	4500+42	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-21	5000+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-22	5500+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-23	6000+42	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-24	6500+42	3	1	1	0.350	3	3	1.050

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	△	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주
			△	2015.10.16.	착공	최창림	한석희	조남승
			개정번호	날짜	개정내용	작성자	검토자	확인자

축척	도면명	도면번호
S=NONE	발파 패턴도 (23)	T-5-049-2

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (24)

- EV(본선 접속부) -

S = NONE

발파패턴 제원표(EV-A-1, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
6	51	확대공	LP-16	2500+51	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-17	3000+51	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-20	4500+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-21	5000+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-22	5500+51	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-23	6000+51	3	1	1	0.350	3	3	1.050
			LP-24	6500+51	2	1	1	0.350	2	2	0.700
7	59	확대공	LP-16	2500+59	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-17	3000+59	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-20	4500+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-21	5000+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-22	5500+59	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-23	6000+59	3	1	1	0.350	3	3	1.050
			LP-24	6500+59	2	1	1	0.350	2	2	0.700
8	68	확대공	LP-14	1800+68	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-15	2000+68	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-16	2500+68	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-17	3000+68	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-18	3500+68	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-19	4000+68	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-20	4500+68	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-21	5000+68	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-22	5500+68	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-23	6000+68	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-24	6500+68	3	1	1	0.350	3	3	1.050
			LP-25	7000+68	3	1	1	0.350	3	3	1.050
9	76	확대공	LP-14	1800+76	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-15	2000+76	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-16	2500+76	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-17	3000+76	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-18	3500+76	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-19	4000+76	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-20	4500+76	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-21	5000+76	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-22	5500+76	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-23	6000+76	3	1	1	0.350	3	3	1.050
			LP-24	6500+76	2	1	1	0.350	2	2	0.700

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	지발당 장약량 (kg)
10	84	확대공	LP-4	400+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-5	500+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-6	600+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+84	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-11	1200+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
			LP-12	1400+84	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-13	1600+84	2	1	1	0.350	2	2	0.700
		바닥공	LP-14	1800+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-15	2000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-16	2500+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-17	3000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-18	3500+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-19	4000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-20	4500+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-21	5000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-22	5500+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-23	6000+84	1	5		1.250	5		1.250
			LP-24	6500+84	1	5		1.250	5		1.250
11	92	확대공	LP-4	400+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-5	500+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-6	600+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-7	700+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-8	800+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-9	900+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-10	1000+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
		전열공	LP-11	1200+92	1	4.5		1.125	4.5		1.125
			LP-12	1400+92	1	3.5		0.875	3.5		0.875
		외곽공	LP-13	1600+92	2	1	1	0.350	2	2	0.700
		바닥공	LP-14	1800+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-15	2000+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-16	2500+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-17	3000+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-18	3500+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-19	4000+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-20	4500+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-21	5000+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-22	5500+92	1	5		1.250	5		1.250
			LP-23	6000+92	1	5		1.250	5		1.250

구 분	단면적 (㎡)	천공장 (m)	굴진장 (m)	천공수 (EA)	뇌관 개수 (EA) MS	뇌관 개수 (EA) LP	뇌관 개수 (EA) 번치	화약 개수 (EA) Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 (EA) Φ17㎜×500㎜×0.100kg	총장약량 (kg)	비장약량 (kg/㎥)
전단면	99.1	2.2	2.0	206	20	184	17	780.0	39.0	198.900	1.004

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간			△						S=NONE	발파 패턴도 (24)	T-5-049-3
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주				
					2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

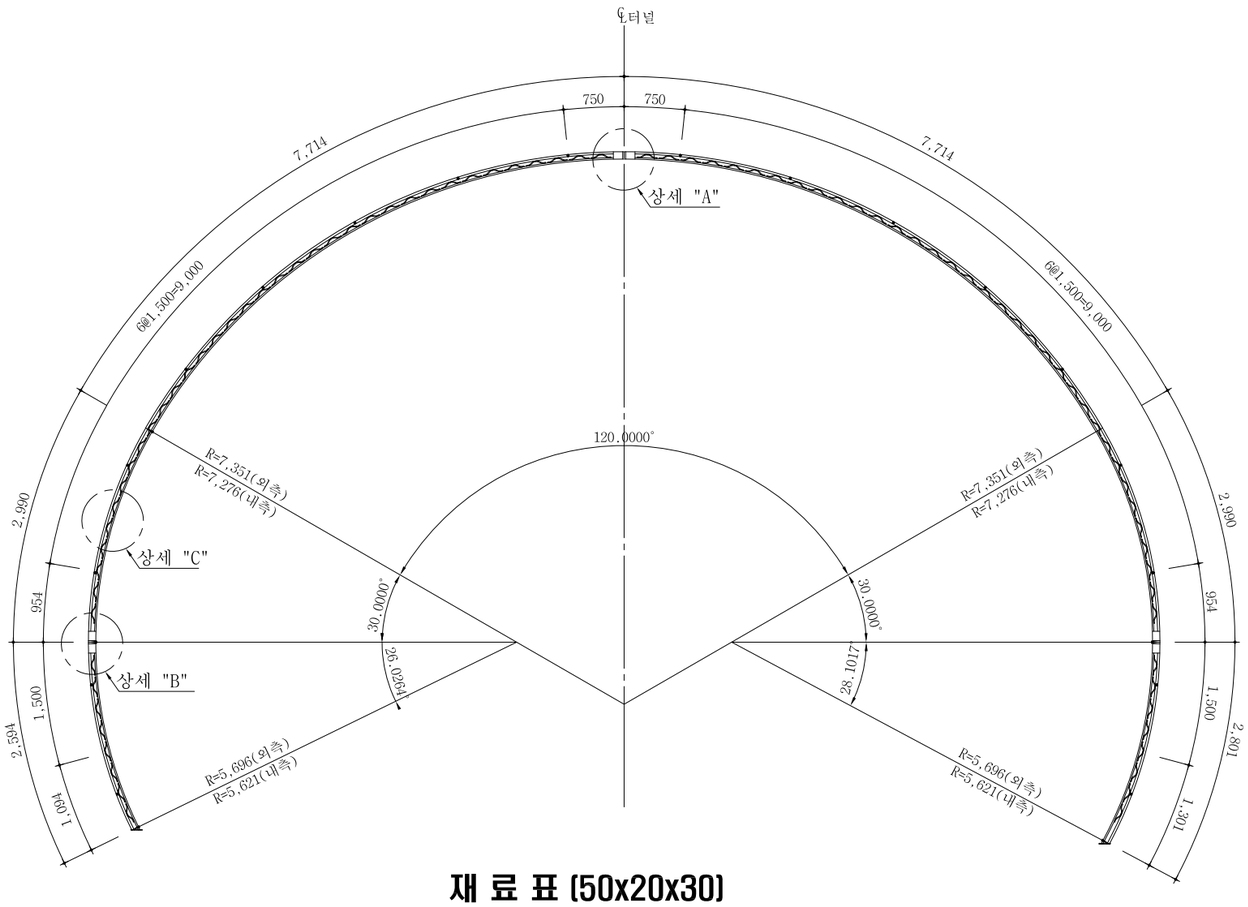
적용표준 GED-01-1609

강지보공도 (1)

- EV(본선 접속부) -

S = 1 : 40

EV-2



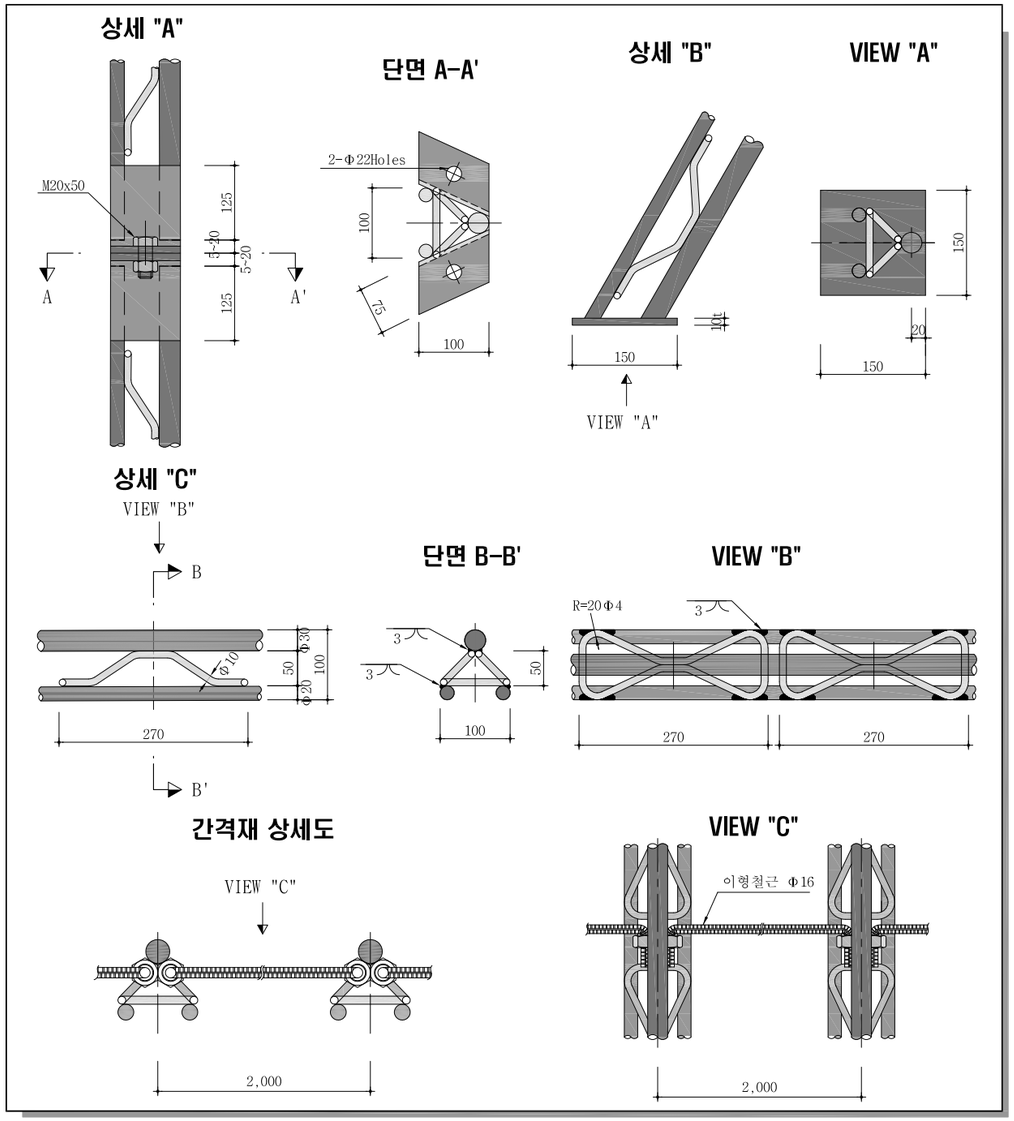
재 료 표 (50x20x30)

(SET 당)

종 류	규 격	재 질	길이(M)	수량	총길이(M)	단위중량	총중량(Kgf)	비고
환봉	Φ30	용접용 압연 강재	26.810	1	26.810	5.55 Kgf/m	148.8	
환봉	Φ20	용접용 압연 강재	26.500	2	53.000	2.47 Kgf/m	130.9	
스파이더	Φ10x50	용접용 압연 강재		86		0.47 Kgf/EA	40.4	
부등변 앵글	125x75x7t	SS400	0.11	12	1.32	10.7 Kgf/m	14.1	
철판	10tx150x150	SS400		2		1.8 Kgf/EA	3.6	
이형철근	Φ16	SD300	2.16	16	34.560	1.56 Kgf/m	53.9	
연결고리	내경Φ20~24			32				
볼트,너트	M20x50	F8T 이상		6				

상 세 도

S = NONE



NOTE

1. 격자지보 설치는 굴착 지반에 밀착시켜 숏크리트와 일체가 되도록 시공한다.
2. 이음부 작업이 용이하도록 숏크리트 타설시 이음부를 비닐로 감싼다.
3. 목재쐐기는 현장상황에 따라 임시로 설치하며 영구받침재로 사용할 수 없다.
4. 시공시 현장 상황에 따라 감독원과 협의하여 강지보를 H형강으로 대체할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간		△					S=1 : 40	강지보공도 (1)	T-5-050
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
					2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

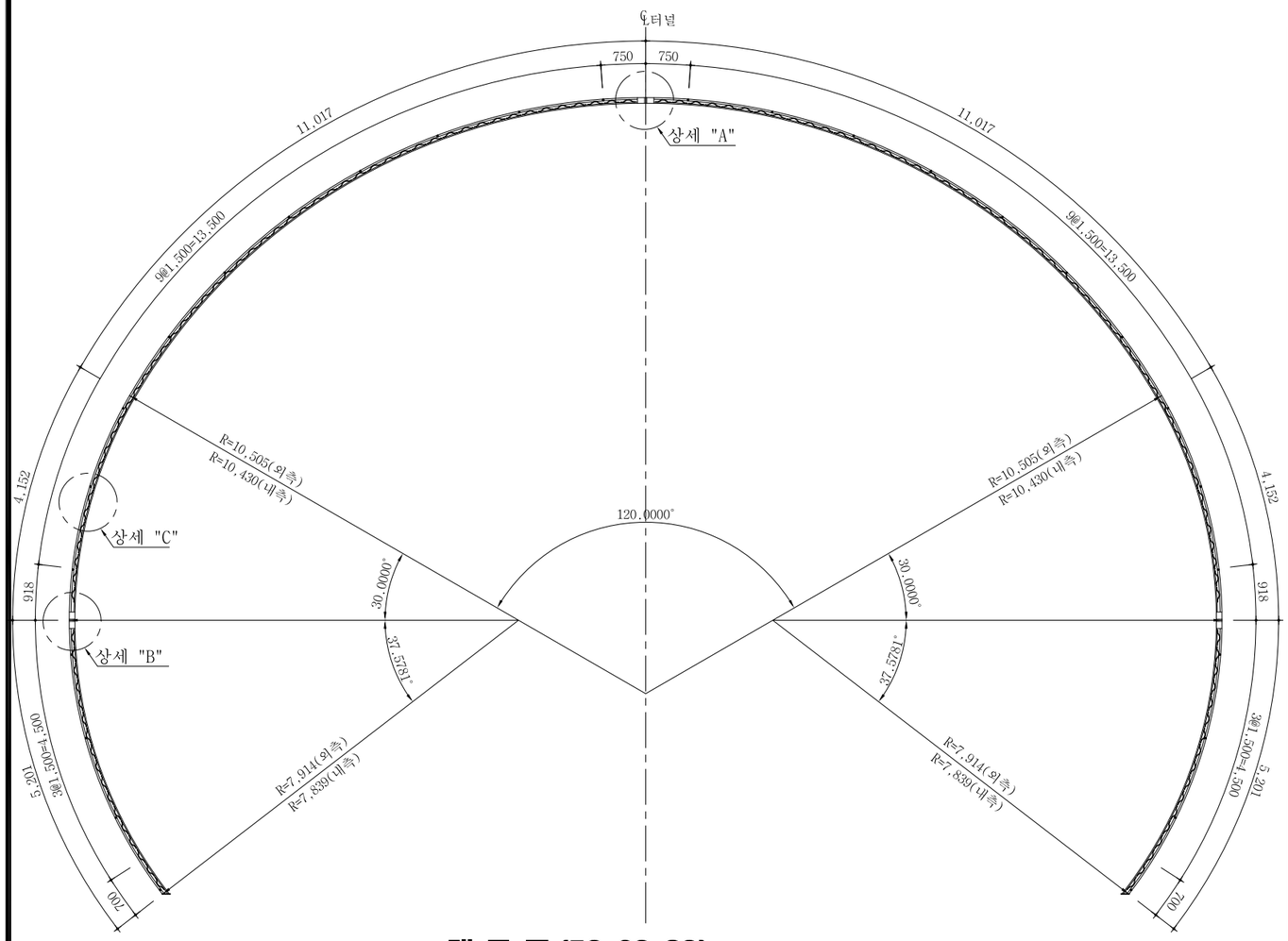
적용표준 GED-01-1609

강지보공도 (2)

- 축류팬실 -

S = 1 : 50

축류팬실-2



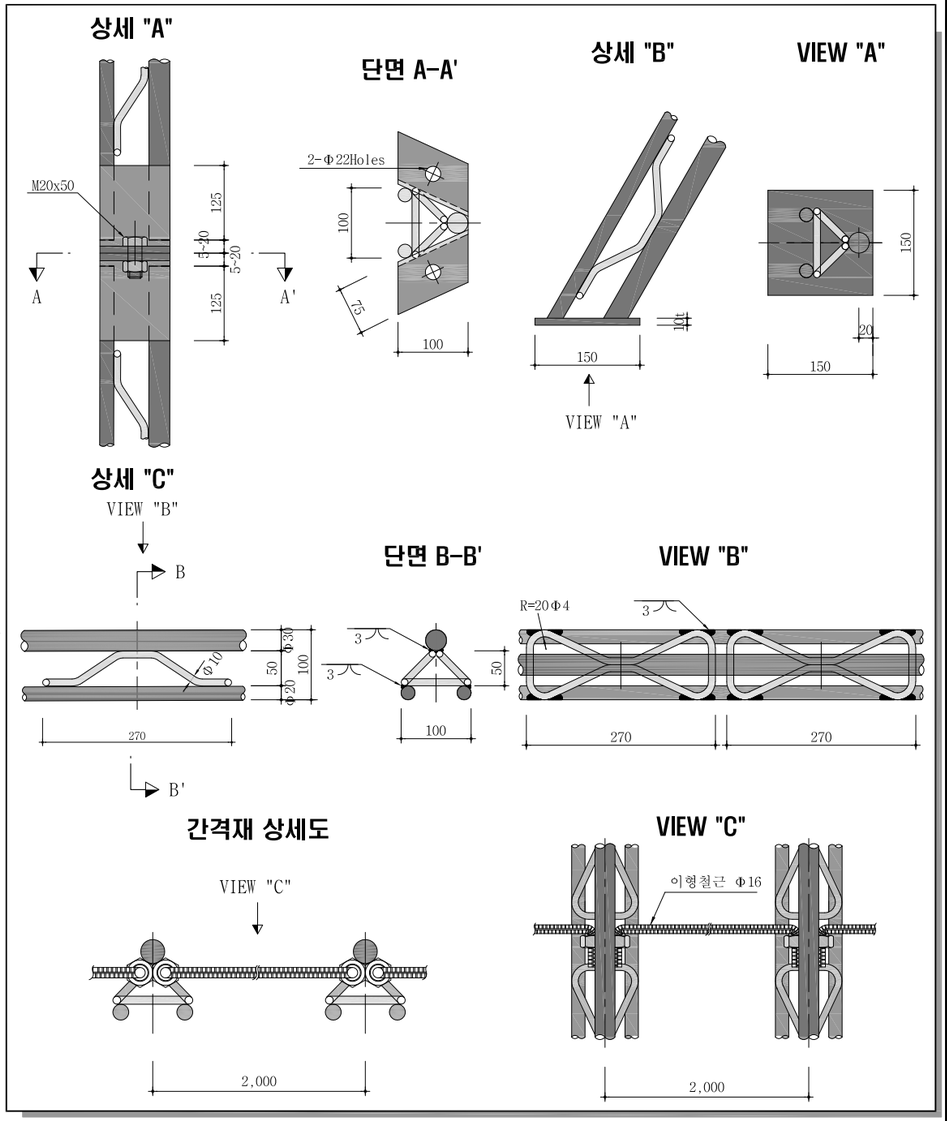
재 료 표 (50x20x30)

(SET 당)

종 류	규 격	재 질	길이(M)	수량	총길이(M)	단위중량	총중량(Kgf)	비고
환봉	Φ30	용접용 압연 강재	40.738	1	40.738	5.55 Kgf/m	226.1	
환봉	Φ20	용접용 압연 강재	40.447	2	80.894	2.47 Kgf/m	199.8	
스파이더	Φ10x50	용접용 압연 강재		134		0.47 Kgf/EA	63.0	
부등변 앵글	125x75x7t	SS400	0.11	12	1.32	10.7 Kgf/m	14.1	
철판	10tx150x150	SS400		2		1.8 Kgf/EA	3.6	
이형철근	Φ16	SD300	2.16	26	56.160	1.56 Kgf/m	87.6	
연결고리	내경Φ20~24			52				
볼트,너트	M20x50	F8T 이상		6				

상 세 도

S = NONE



NOTE

1. 격자지보 설치는 굴착 지반에 밀착시켜 숏크리트와 일체가 되도록 시공한다.
2. 이음부 작업이 용이하도록 숏크리트 타설시 이음부를 비닐로 감싼다.
3. 목재쐐기는 현장상황에 따라 임시로 설치하며 영구받침재로 사용할 수 없다.
4. 시공시 현장 상황에 따라 감독원과 협의하여 강지보를 H형강으로 대체할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	강지보공도 (2)	T-5-051

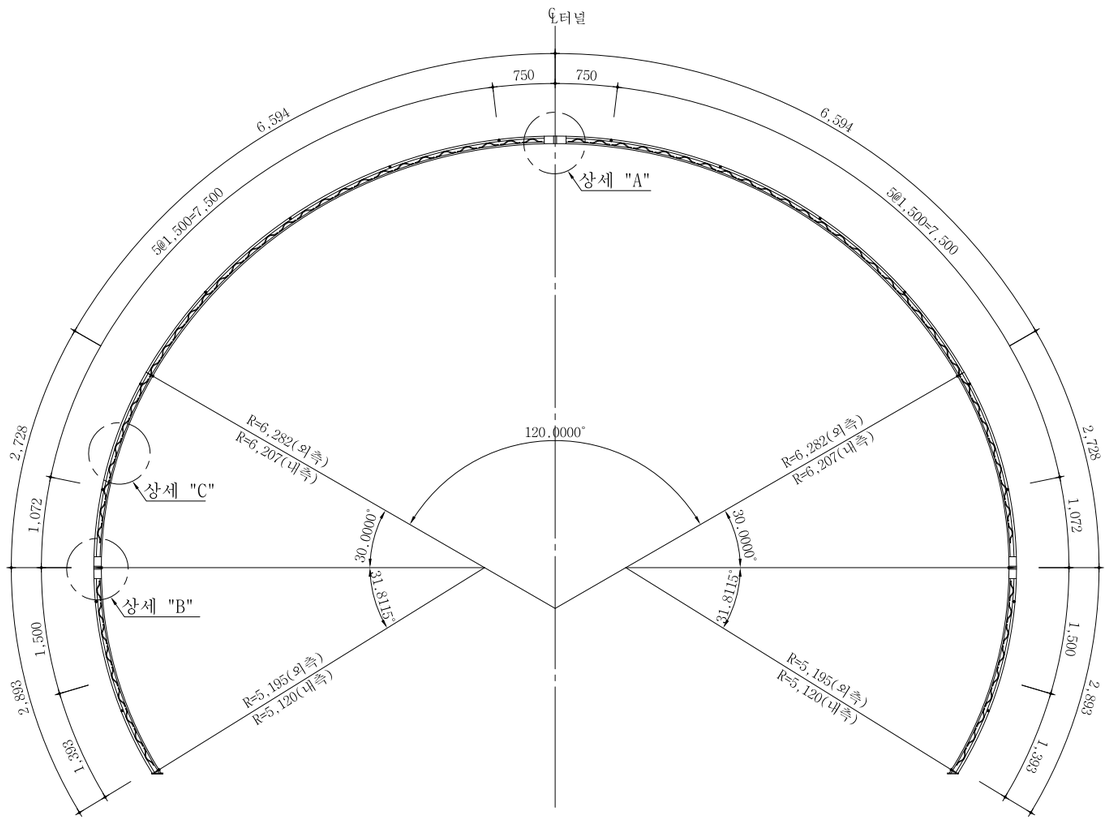
적용표준 GED-01-1609

강지보공도 (3)

- 전기실 -

S = 1 : 40

전기실-2



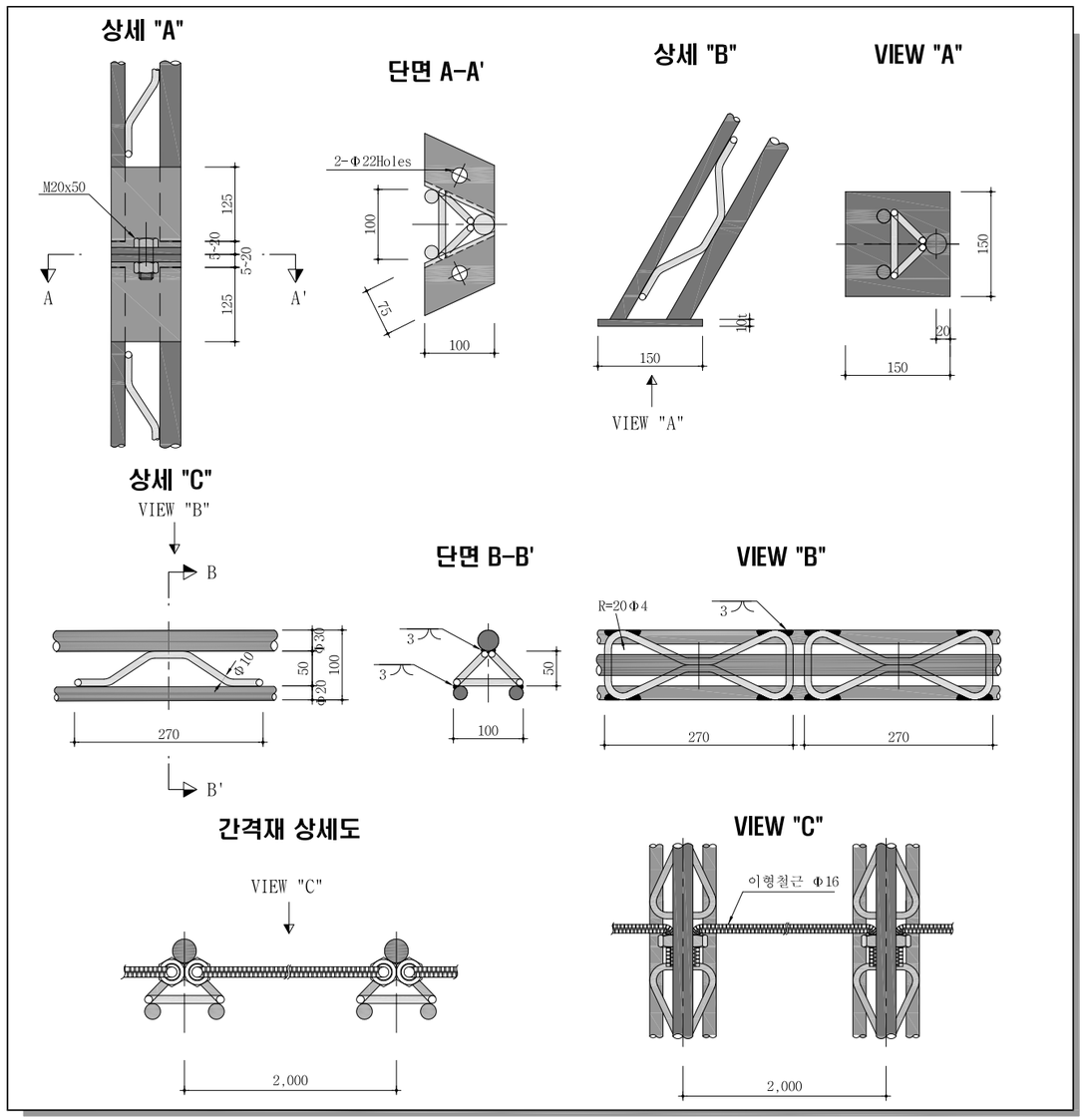
재 료 표 (50x20x30)

(SET 당)

종 류	규 격	재 질	길이(M)	수량	총길이(M)	단위중량	총중량(Kgf)	비고
환봉	Φ30	용접용 압연 강재	24.430	1	24.430	5.55 Kgf/m	135.6	
환봉	Φ20	용접용 압연 강재	24.130	2	48.260	2.47 Kgf/m	119.2	
스파이더	Φ10x50	용접용 압연 강재		78		0.47 Kgf/EA	36.7	
부등변 앵글	125x75x7t	SS400	0.11	12	1.32	10.7 Kgf/m	14.1	
철판	10tx150x150	SS400		2		1.8 Kgf/EA	3.6	
이형철근	Φ16	SD300	2.16	14	30.240	1.56 Kgf/m	47.2	
연결고리	내경Φ20~24			28				
볼트,너트	M20x50	F8T 이상		6				

상 세 도

S = NONE



NOTE

1. 격자지보 설치는 굴착 지반에 밀착시켜 숏크리트와 일체가 되도록 시공한다.
2. 이음부 작업이 용이하도록 숏크리트 타설시 이음부를 비닐로 감싼다.
3. 목재쐐기는 현장상황에 따라 임시로 설치하며 영구받침재로 사용할 수 없다.
4. 시공시 현장 상황에 따라 감독원과 협의하여 강지보를 H형강으로 대체할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		△					
	건설분야	토목	건설단계 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
				⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 40	강지보공도 (3)	T-5-052

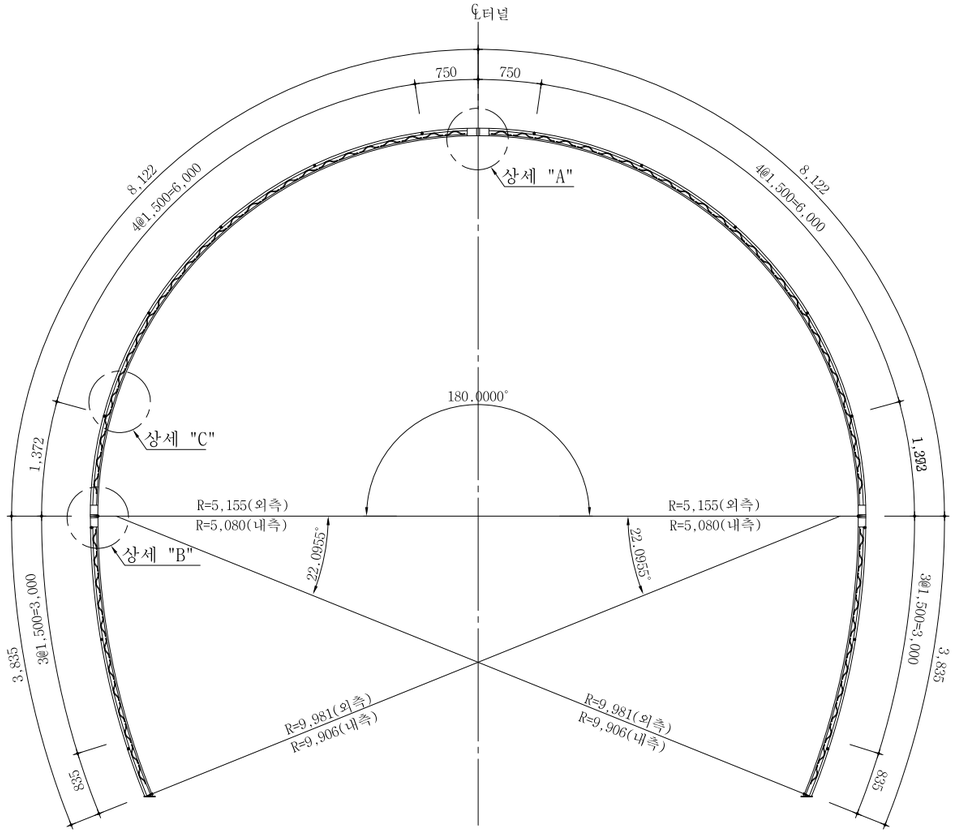
적용표준 GED-01-1609

강지보공도 (4)

- 풍도연결 횡갱 -

S = 1 : 40

풍도연결 횡갱-2



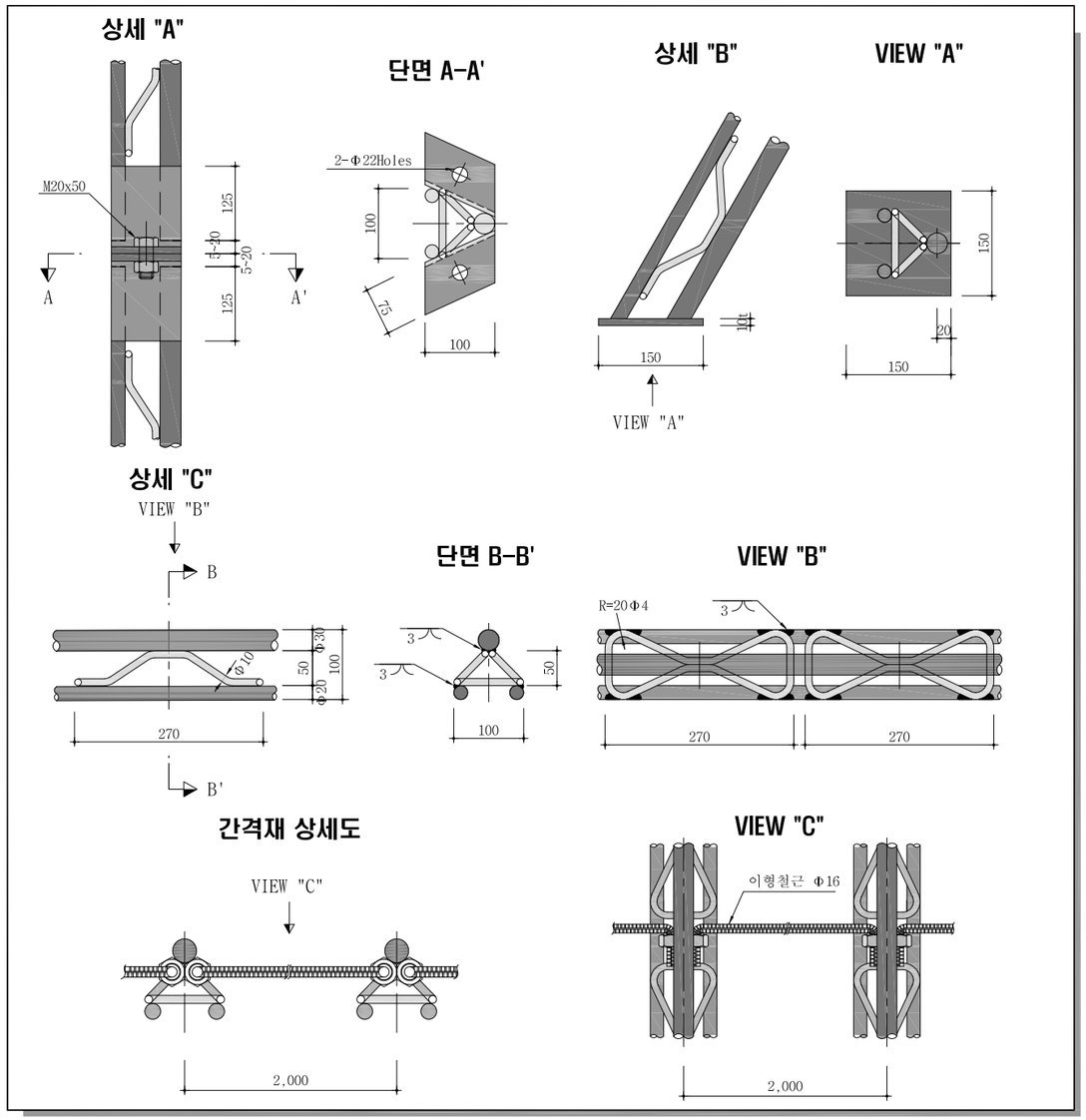
재 료 표 (50x20x30)

(SET 당)

종 류	규 격	재 질	길이(M)	수량	총길이(M)	단위중량	총중량(Kgf)	비고
환봉	Φ30	용접용 압연 강재	23.920	1	23.920	5.55 Kgf/m	132.8	
환봉	Φ20	용접용 압연 강재	23.610	2	47.220	2.47 Kgf/m	116.6	
스파이더	Φ10x50	용접용 압연 강재		76		0.47 Kgf/EA	35.7	
부등변 앵글	125x75x7t	SS400	0.11	12	1.32	10.7 Kgf/m	14.1	
철판	10tx150x150	SS400		2		1.8 Kgf/EA	3.6	
이형철근	Φ16	SD300	2.16	14	30.240	1.56 Kgf/m	47.2	
연결고리	내경Φ20~24			28				
볼트,너트	M20x50	F8T 이상		6				

상 세 도

S = NONE



NOTE

1. 격자지보 설치는 굴착 지반에 밀착시켜 숏크리트와 일체가 되도록 시공한다.
2. 이음부 작업이 용이하도록 숏크리트 타설시 이음부를 비닐로 감싼다.
3. 목재쐐기는 현장상황에 따라 임시로 설치하며 영구받침재로 사용할 수 없다.
4. 시공시 현장 상황에 따라 감독원과 협의하여 강지보를 H형강으로 대체할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△					S=1 : 40	강지보공도 (4)	T-5-053
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

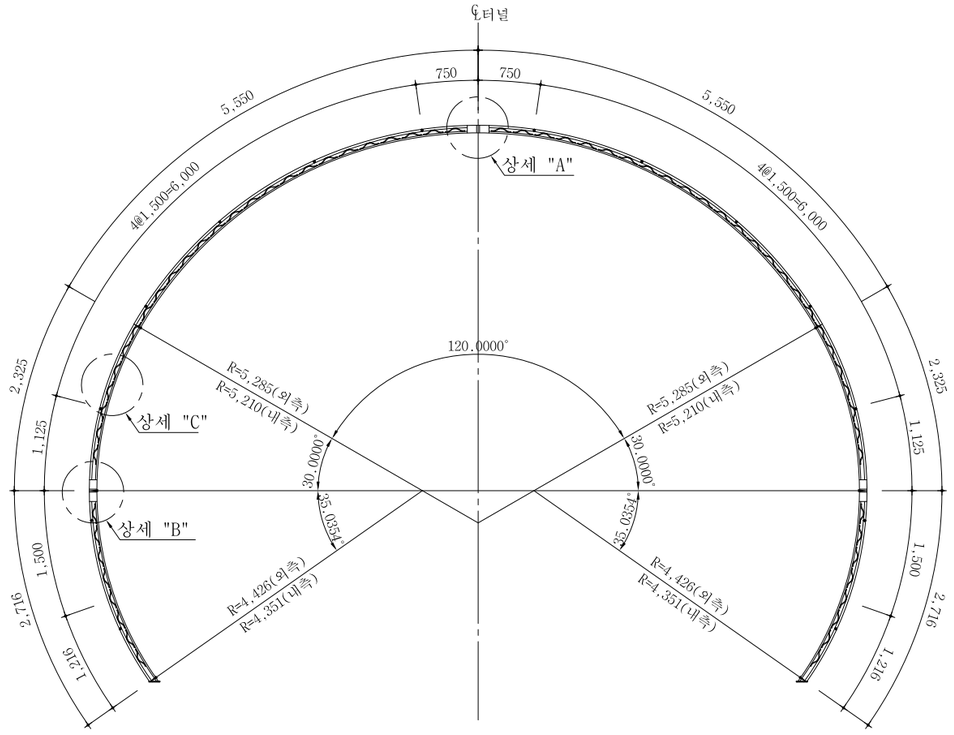
적용표준 GED-01-1609

강지보공도 (5)

- 유도갱 -

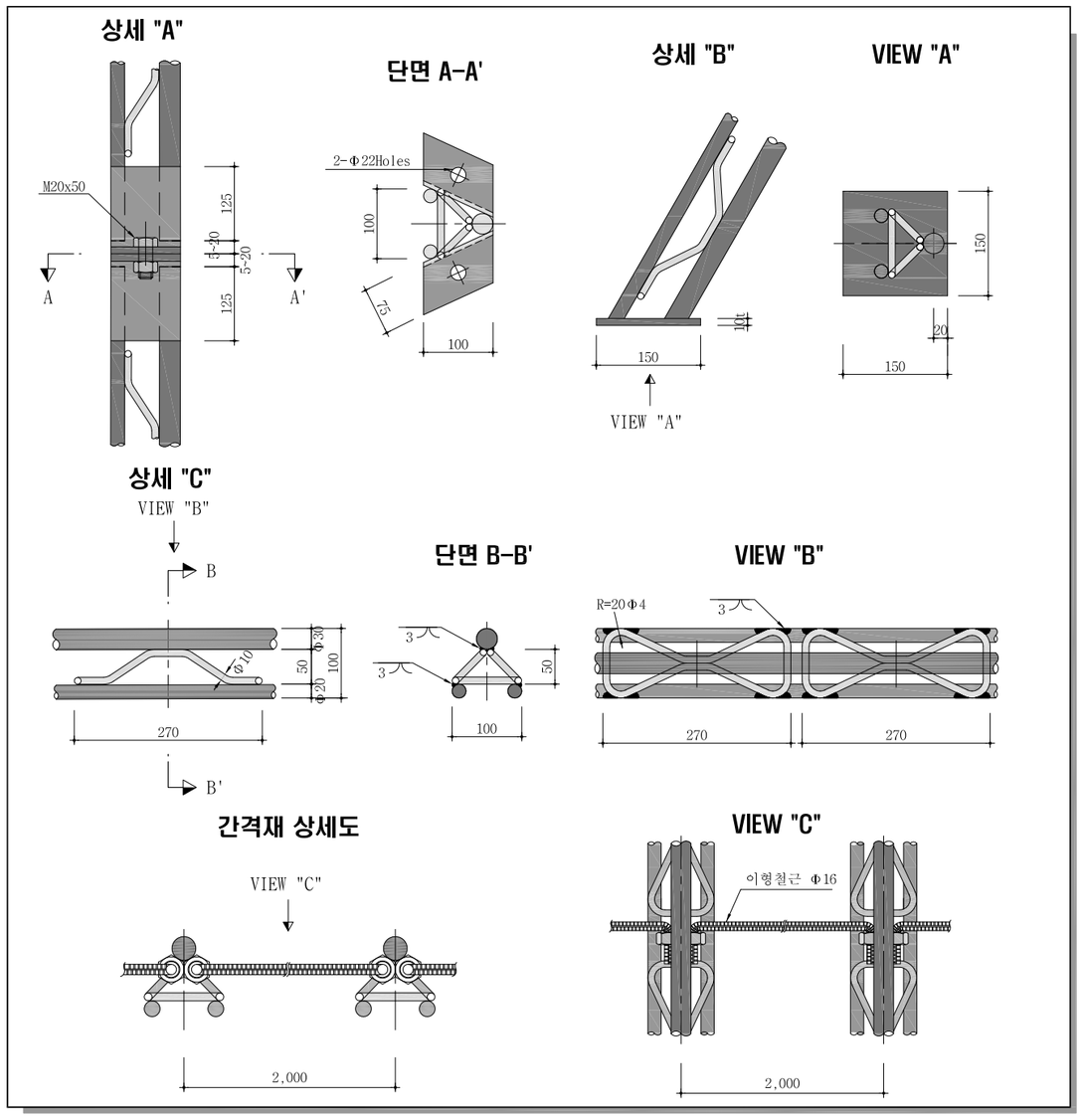
S = 1 : 40

유도갱-2



상 세 도

S = NONE



재 료 표 (50x20x30)

(SET 당)

종 류	규 격	재 질	길이(M)	수량	총길이(M)	단위중량	총중량(Kgf)	비고
환봉	Φ30	용접용 압연 강재	21.190	1	21.190	5.55 Kgf/m	117.6	
환봉	Φ20	용접용 압연 강재	20.890	2	41.780	2.47 Kgf/m	103.2	
스파이더	Φ10x50	용접용 압연 강재		76		0.47 Kgf/EA	35.7	
부등변 앵글	125x75x7t	SS400	0.11	12	1.32	10.7 Kgf/m	14.1	
철판	10tx150x150	SS400		2		1.8 Kgf/EA	3.6	
이형철근	Φ16	SD300	2.16	12	25.920	1.56 Kgf/m	40.4	
연결고리	내경Φ20~24			24				
볼트,너트	M20x50	F8T 이상		6				

NOTE

1. 격자지보 설치는 굴착 지반에 밀착시켜 숏크리트와 일체가 되도록 시공한다.
2. 이음부 작업이 용이하도록 숏크리트 타설시 이음부를 비닐로 감싼다.
3. 목재쐐기는 현장상황에 따라 임시로 설치하며 영구받침재로 사용할 수 없다.
4. 시공시 현장 상황에 따라 감독원과 협의하여 강지보를 H형강으로 대체할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 40	강지보공도 (5)	T-5-054

적용표준 GED-01-1609

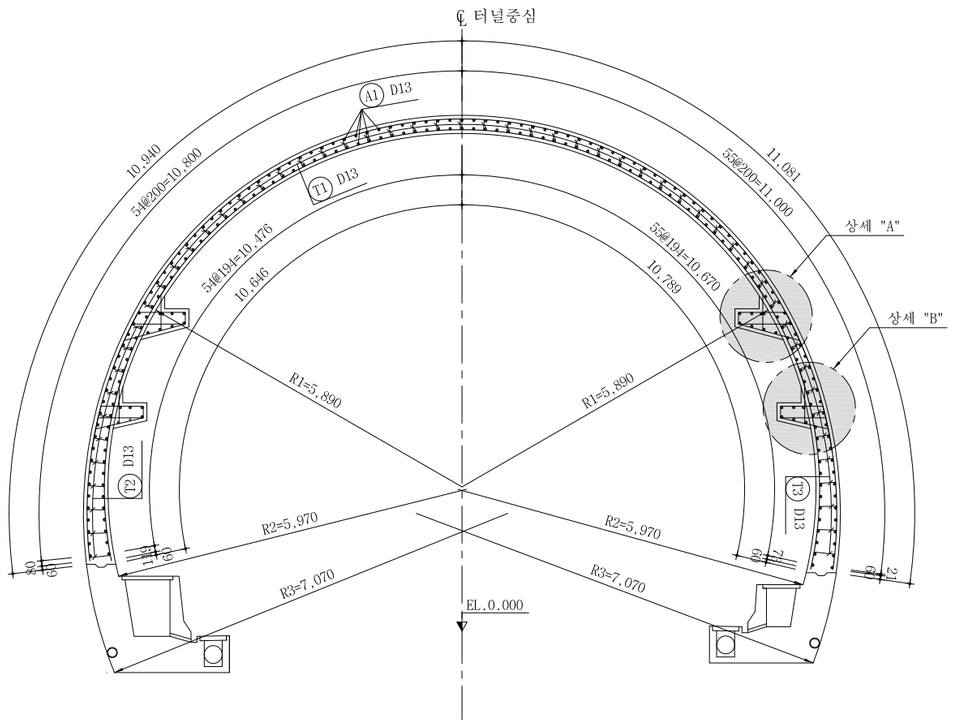
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (1)

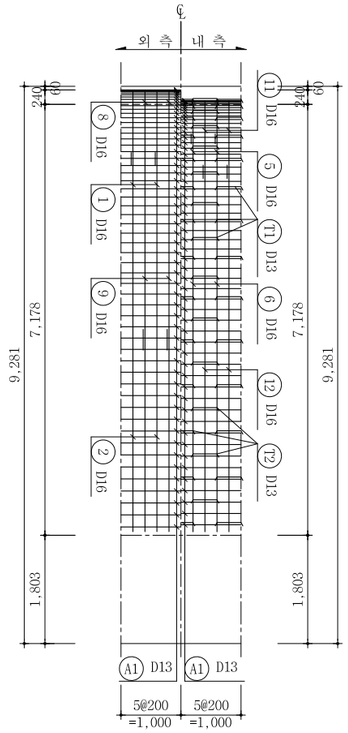
- EV(본선 접속부) -

S = 1 : 50

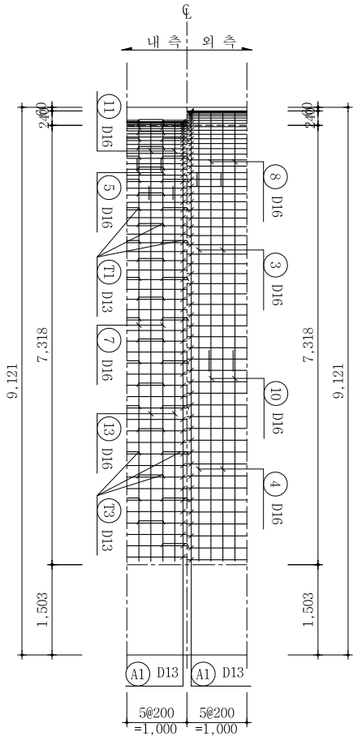
표 준 단 면 도



좌 측 면 도

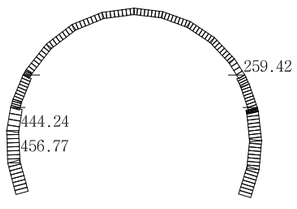


우 측 면 도

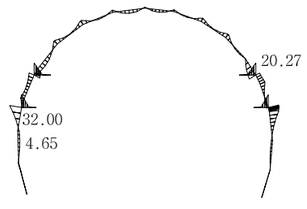


단 면 력 도

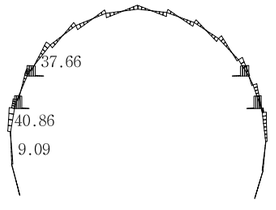
축 력 도 (kN)



모 멘 트 도 (kN·m)



전 단 력 도 (kN)



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
	시설/공구	1구간		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
4	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
3	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (1)	T-5-055

적용표준 GED-01-1609

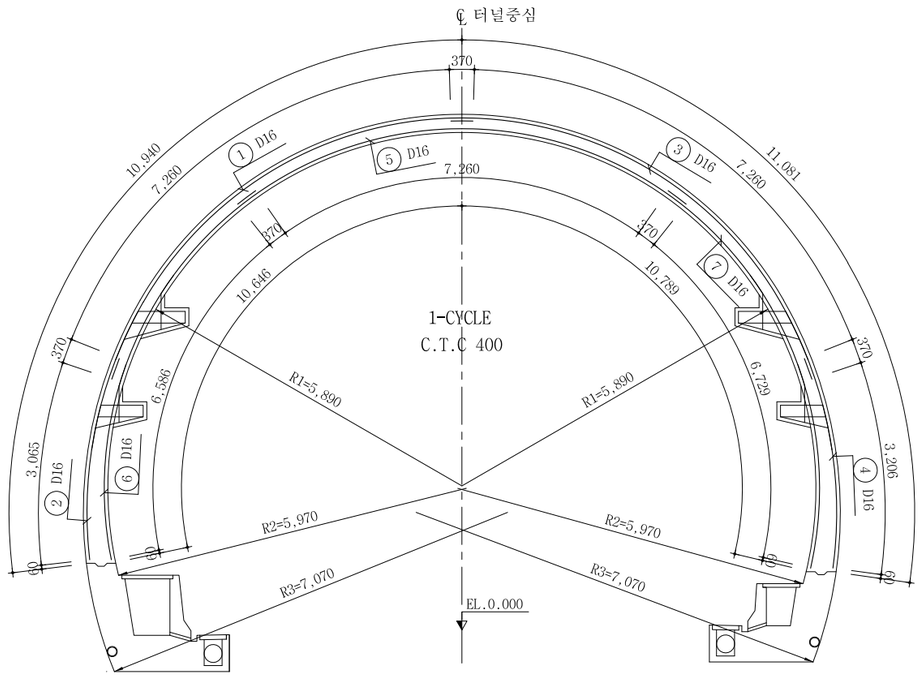
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

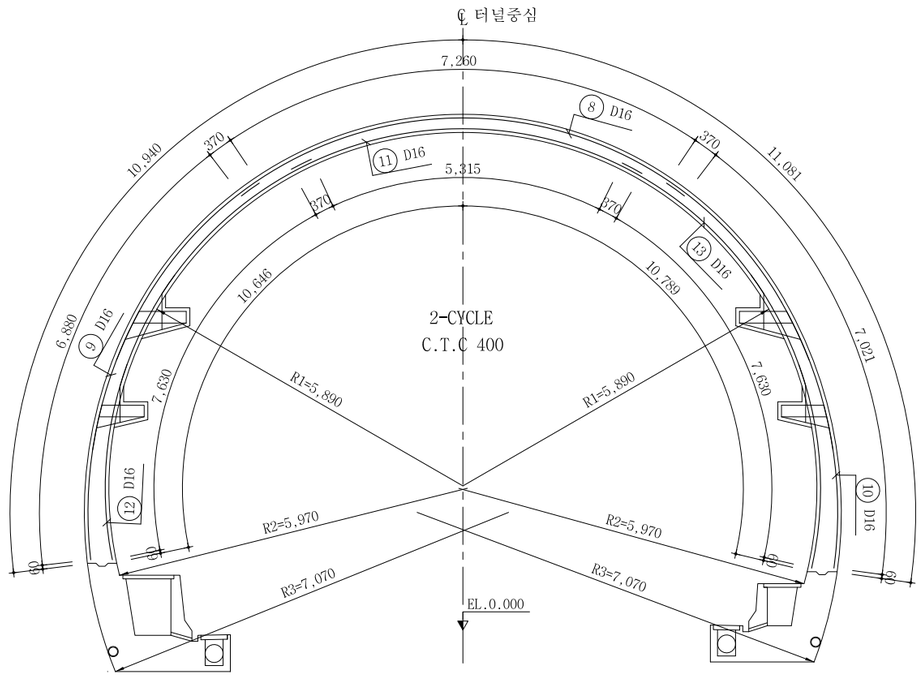
콘크리트 라이닝 구조도 (2)

S = 1 : 50

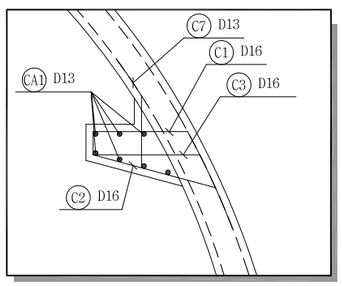
- EV(본선 접속부) -

주 철 근 조 립 도

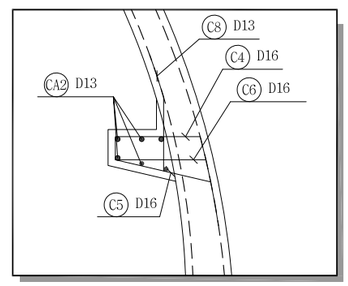




상세 "A"



상세 "B"



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (2)	T-5-056

적용표준 GED-01-1609

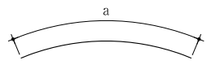
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (3)

- EV(본선 접속부) -

S = 1 : 50

철근상세도



① D16 L=8.000 N=3
a=8.000

② D16 L=3.440 N=3
a=3.435

③ D16 L=8.000 N=3
a=8.000

④ D16 L=3.580 N=3
a=3.576

⑤ D16 L=8.000 N=3
a=8.000

⑥ D16 L=6.960 N=3
a=6.956

⑦ D16 L=7.100 N=3
a=7.099

⑧ D16 L=8.000 N=2
a=8.000

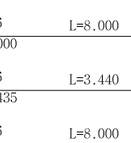
⑨ D16 L=7.250 N=2
a=7.250

⑩ D16 L=7.400 N=2
a=7.391

⑪ D16 L=6.060 N=2
a=6.055

⑫ D16 L=8.000 N=2
a=8.000

⑬ D16 L=8.000 N=2
a=8.000

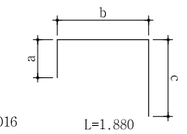


T1 D13 L=1.490 N=42
a=429 b=209 c=105

T2 D13 L=1.660 N=14
a=429 b=211~381 c=105

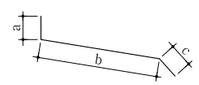
T3 D13 L=1.660 N=14
a=429 b=210~376 c=105

A1 D13 L=1.040 N=220
a=1.000 b=38



C1 D16 L=1.880 N=10
a=194 b=787 c=892

C4 D16 L=1.660 N=10
a=193 b=708 c=758

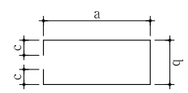


C2 D16 L=1.530 N=10
a=100 b=1.055 c=370

C5 D16 L=1.290 N=10
a=100 b=817 c=370

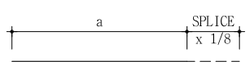
C7 D13 L=1.340 N=10
a=370 b=600 c=370

C8 D13 L=1.360 N=10
a=370 b=615 c=370



C3 D16 L=2.420 N=5
a=889 b=429 c=105

C6 D16 L=2.160 N=5
a=756 b=429 c=105



CA1 D13 L=1.040 N=14
a=1.000 b=38

CA2 D13 L=1.040 N=12
a=1.000 b=38

철근집계표

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	개 수	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
1	D16	8.000	3	24.000			3.0% 가산
2	"	3.440	3	10.320			
3	"	8.000	3	24.000			
4	"	3.580	3	10.740			
5	"	8.000	3	24.000			
6	"	6.960	3	20.880			
7	"	7.100	3	21.300			
8	"	8.000	2	16.000			
9	"	7.250	2	14.500			
10	"	7.400	2	14.800			
11	"	6.060	2	12.120			
12	"	8.000	2	16.000			
13	"	8.000	2	16.000			
소 계				224.660	1.560	0.351	tf 0.362
A1	D13	1.040	220	228.800			
T1	"	1.490	42	62.580			
T2	"	1.660	14	23.240			
T3	"	1.660	14	23.240			
소 계				337.860	0.995	0.337	tf 0.347
합 계						0.688	tf 0.709

철근집계표

(브라켓 철근)

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	개 수	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
C1	D16	1.880	10	18.800			3.0% 가산
C2	"	1.530	10	15.300			
C3	"	2.420	5	12.100			
C4	"	1.660	10	16.600			
C5	"	1.290	10	12.900			
C6	"	2.160	5	10.800			
소 계				86.500	1.560	0.135	tf 0.139
C7	D13	1.340	10	13.400			
C8	"	1.360	10	13.600			
CA1	"	1.040	14	14.560			
CA2	"	1.040	12	12.480			
소 계				54.040	0.995	0.054	tf 0.056
합 계						0.189	tf 0.195

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간			S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (3)	T-5-057
	건설분야	토목	건설단계	준공			

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

적용표준 GED-01-1609

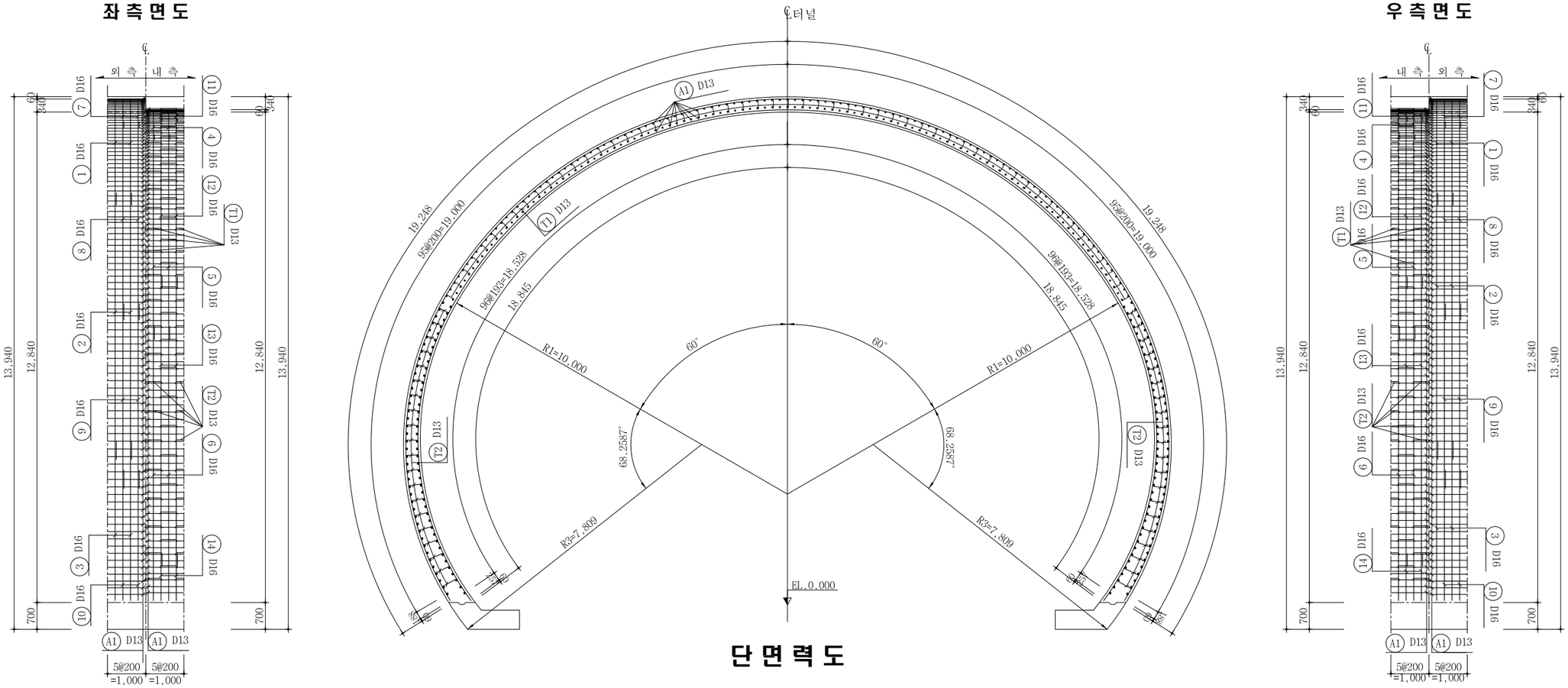
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (4)

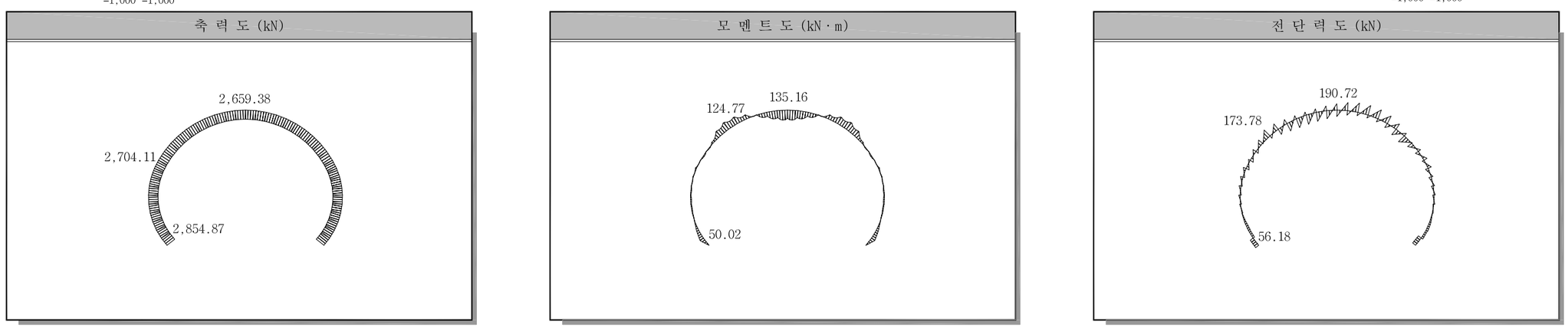
- 축류팬실(공기정화시설 #2) -

S = 1 : 60

표 준 단 면 도



단 면 력 도



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 60	콘크리트 라이닝 구조도 (4)	T-5-058

적용표준 GED-01-1609

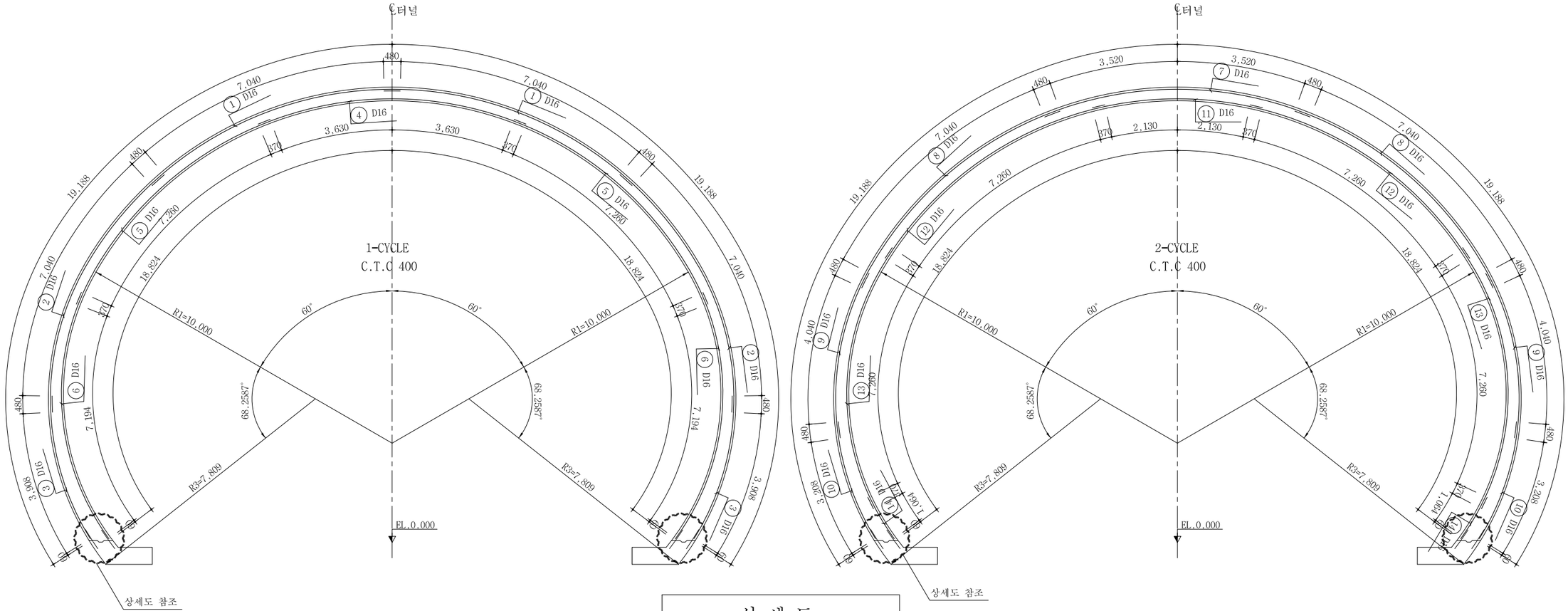
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (5)

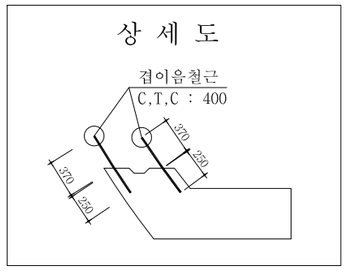
- 축류팬실(공기정화시설 #2) -

S = 1 : 60

주 철 근 조 립 도



상 세 도



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 60	콘크리트 라이닝 구조도 (5)	T-5-059

적용표준 GED-01-1609

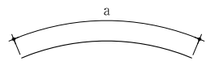
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (6)

- 축류팬실(공기정화시설 #2) -

S = 1 : 60

철근상세도



① D16 L=8.000 N=6
a=8.000

② D16 L=8.000 N=6
a=8.000

③ D16 L=4.390 N=6
a=4.388

④ D16 L=8.000 N=3
a=8.000

⑤ D16 L=8.000 N=6
a=8.000

⑥ D16 L=7.570 N=6
a=7.564

⑦ D16 L=8.000 N=2
a=8.000

⑧ D16 L=8.000 N=4
a=8.000

⑨ D16 L=5.000 N=4
a=5.000

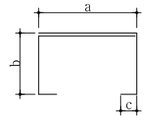
⑩ D16 L=3.690 N=4
a=3.688

⑪ D16 L=5.000 N=2
a=5.000

⑫ D16 L=8.000 N=4
a=8.000

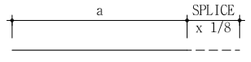
⑬ D16 L=8.000 N=4
a=8.000

⑭ D16 L=1.440 N=4
a=1.434



T1 D13 L=1.690 N=69
a=429 b=309 c=105

T2 D13 L=1.840 N=50
a=429 b=309~461 c=105



A1 D13 L=1.040 N=384
a=1.000 b=38

철근집계표

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	개 수	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
1	D16	8.000	6	48.000			3.0% 가산
2	"	8.000	6	48.000			
3	"	4.390	6	26.340			
4	"	8.000	3	24.000			
5	"	8.000	6	48.000			
6	"	7.570	6	45.420			
7	"	8.000	2	16.000			
8	"	8.000	4	32.000			
9	"	5.000	4	20.000			
10	"	3.690	4	14.760			
11	"	5.000	2	10.000			
12	"	8.000	4	32.000			
13	"	8.000	4	32.000			
14	"	1.440	4	5.760			
소 계				402.280	1.560	0.628	tf 0.647
A1	D13	1.040	384	399.360			
T1	"	1.690	69	116.610			
T2	"	1.840	50	92.000			
소 계				607.970	0.995	0.605	tf 0.623
합 계						1.233	tf 1.270

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△					S=1 : 60	콘크리트 라이닝 구조도 (6)	T-5-060
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주		
			⚠	2015.10.16.	착공	최창림	한석희	조남승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

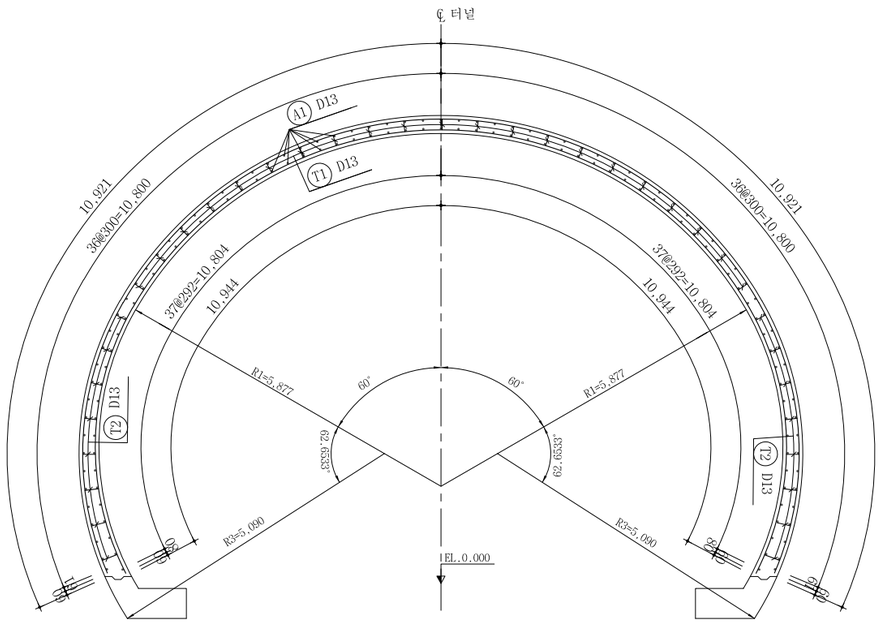
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (7)

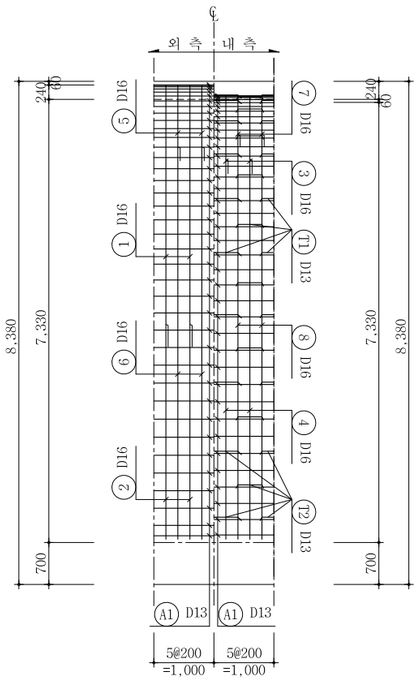
- 전기실 -

S = 1 : 50

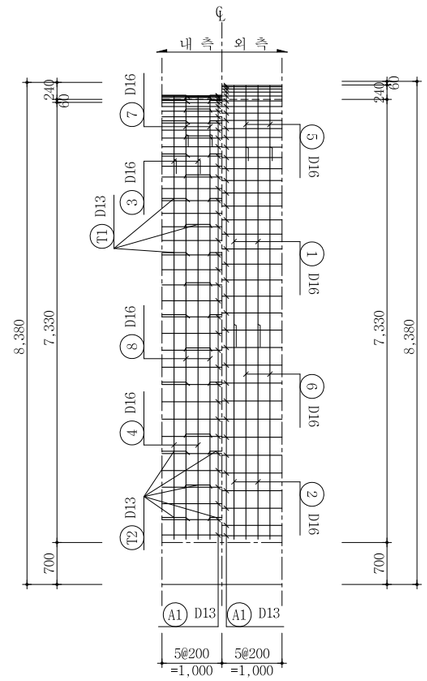
표 준 단 면 도



좌 측 면 도

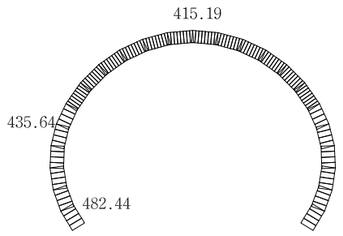


우 측 면 도

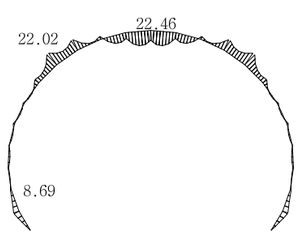


단 면 력 도

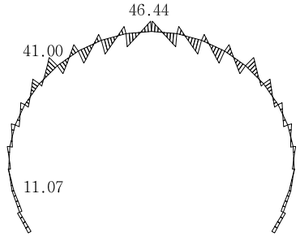
축 력 도 (kN)



모 멘 트 도 (kN·m)



전 단 력 도 (kN)



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사							축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간							S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (7)	T-5-061
	건설분야	토목	건설단계	준공							
	개정번호	날짜	개 정 내 용		작성자	검토자	확인자				
	△										
	△										
	1	2021.04.15.	준공		류 덕 선	이 용 찬	성 선 주				
	0	2015.10.16.	착공		최 창 림	한 석 희	조 남 승				

적용표준 GED-01-1609

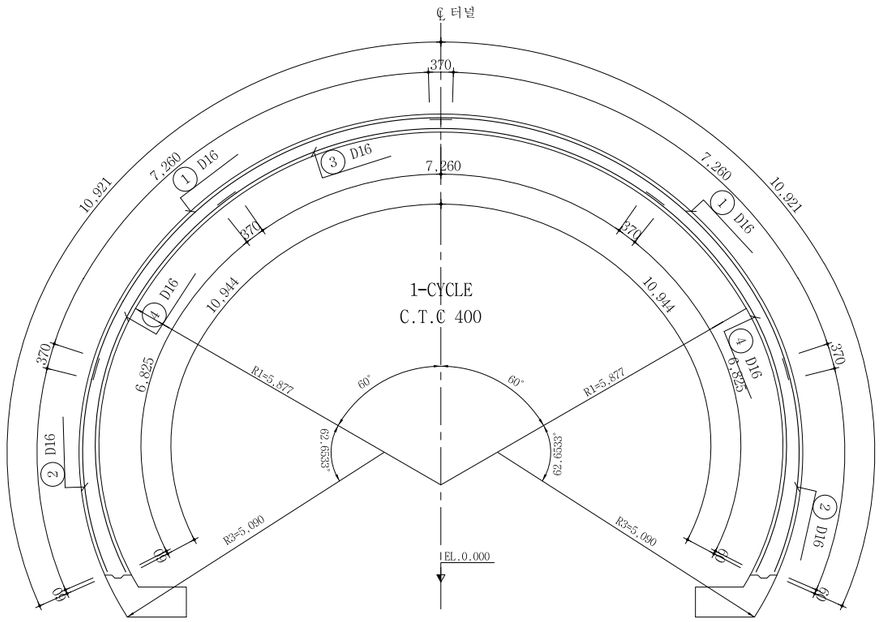
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

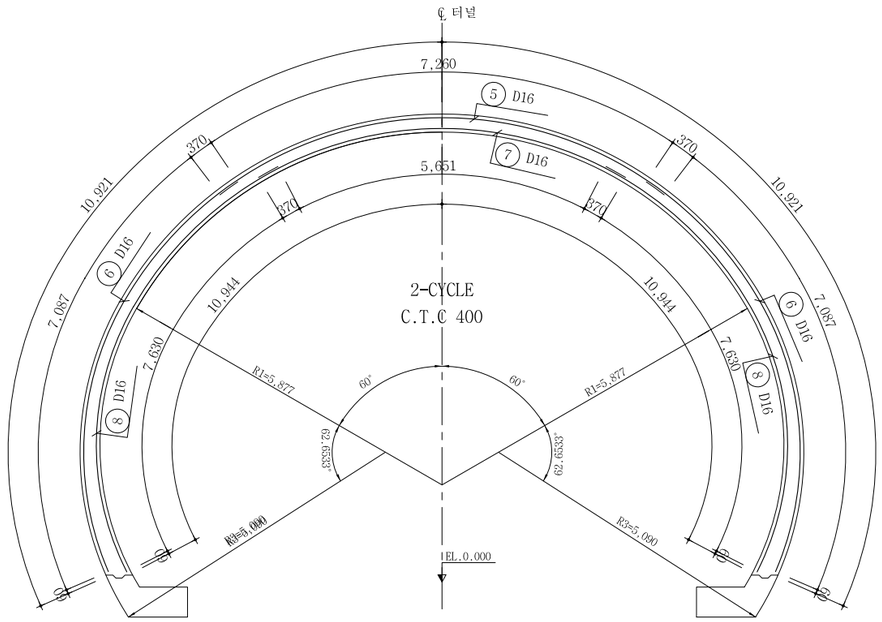
콘크리트 라이닝 구조도 (8)

- 전기실 -

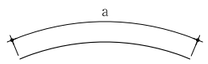
S = 1 : 50

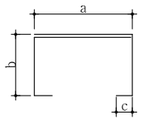
주 철 근 조 립 도





철 근 상 세 도





① D16 L=8.000 N=6
a=8.000

② D16 L=3.650 N=6
a=3.642

③ D16 L=8.000 N=3
a=8.000

④ D16 L=7.200 N=6
a=7.195

⑤ D16 L=8.000 N=2
a=8.000

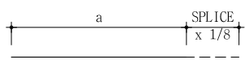
⑥ D16 L=7.460 N=4
a=7.457

⑦ D16 L=6.400 N=2
a=6.391

⑧ D16 L=8.000 N=4
a=8.000

Ⓣ1 D13 L=1.490 N=27
a=429 b=209 c=105

Ⓣ2 D13 L=1.570 N=20
a=429 b=209~288 c=105



Ⓐ1 D13 L=1.040 N=150
a=1.000 b=38

철 근 집 계 표

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	개 수	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
1	D16	8.000	6	48.000			3.0% 가산
2	"	3.650	6	21.900			
3	"	8.000	3	24.000			
4	"	7.200	6	43.200			
5	"	8.000	2	16.000			
6	"	7.460	4	29.840			
7	"	6.400	2	12.800			
8	"	8.000	4	32.000			
소 계				227.740	1.560	0.355	0.366 tf
A1	D13	1.040	150	156.000			
T1	"	1.490	27	40.230			
T2	"	1.570	20	31.400			
소 계				227.630	0.995	0.226	0.233 tf
합 계						0.582	0.599 tf

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간			S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (8)	T-5-062
	건설분야	토목	건설단계	준공			

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

적용표준 GED-01-1609

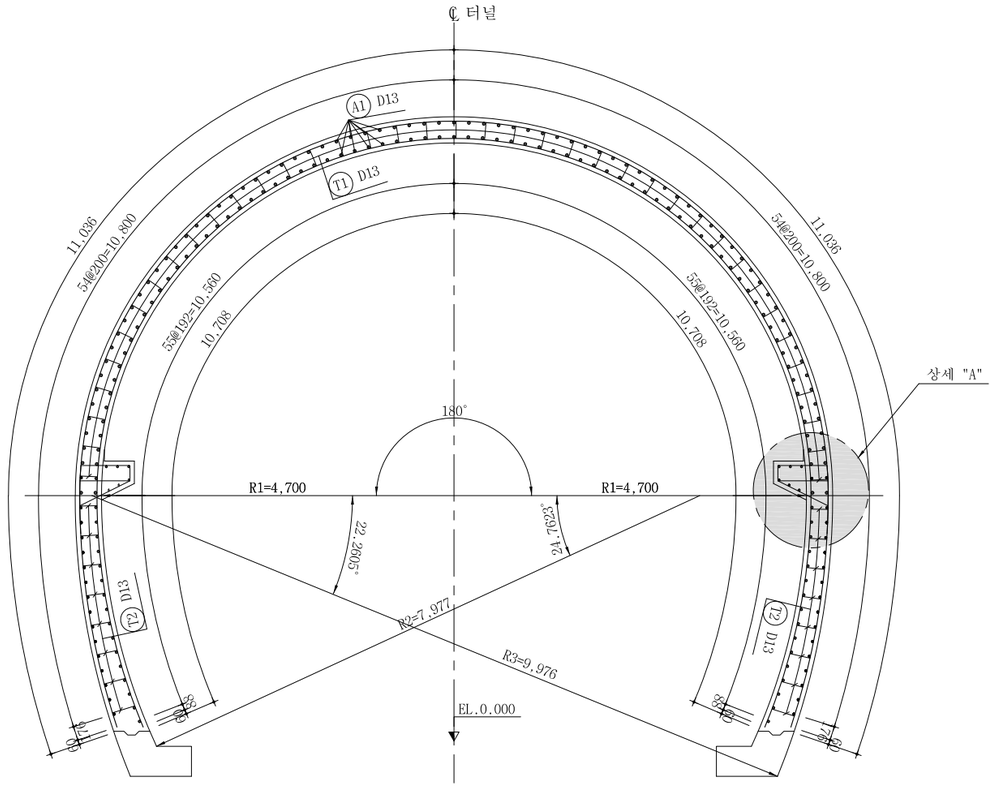
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (9)

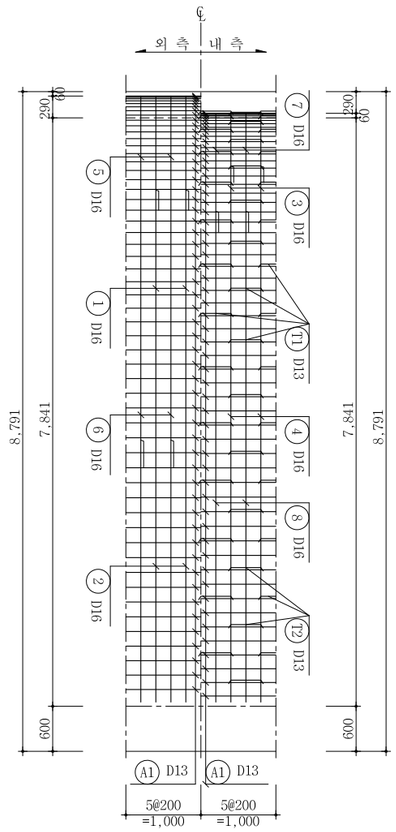
- 풍도연결 횡갱 -

S = 1 : 40

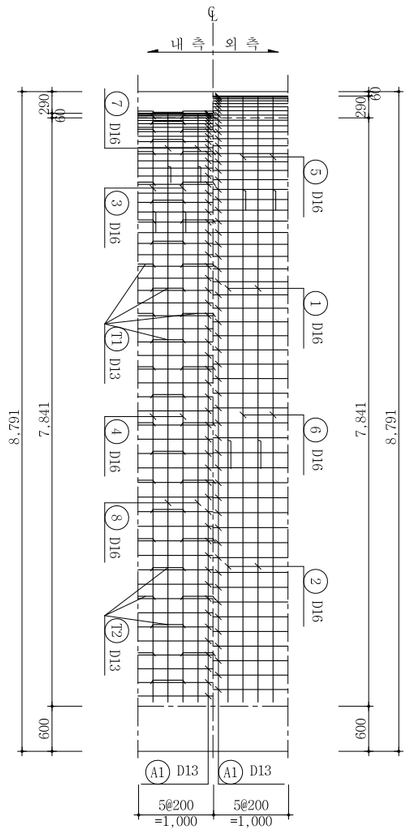
표 준 단 면 도



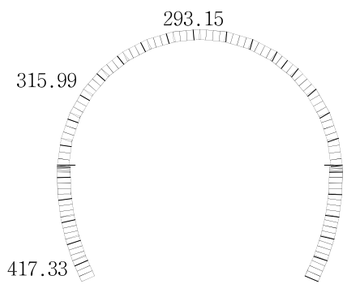
좌 측 면 도



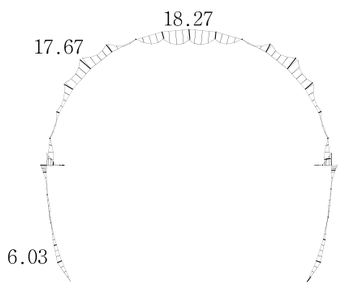
우 측 면 도



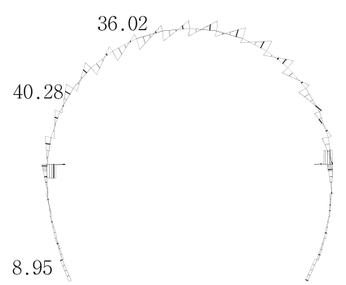
축 력 도 (kN)



모 멘 트 도 (kN · m)



전 단 력 도 (kN)



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 40	콘크리트 라이닝 구조도 (9)	T-5-063

적용표준 GED-01-1609

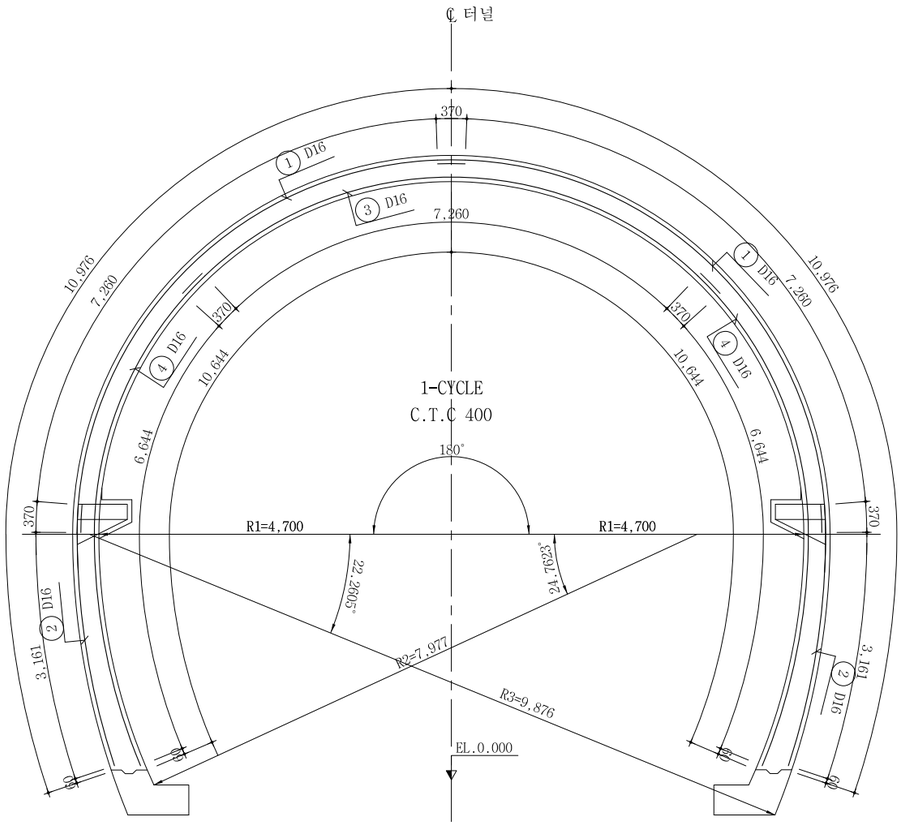
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

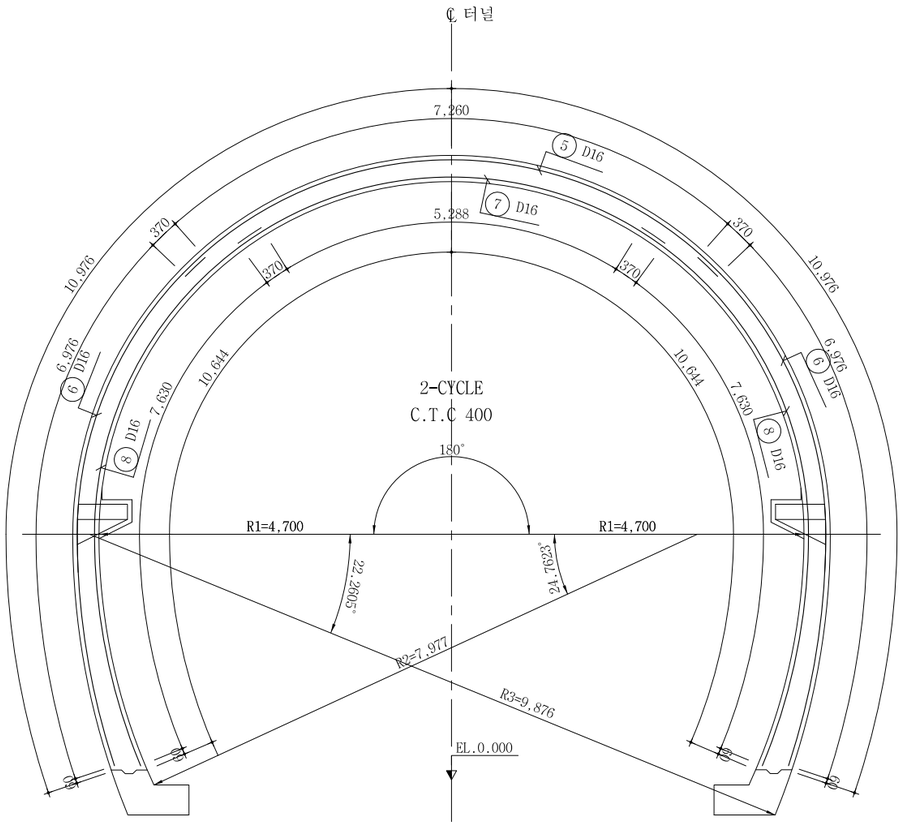
콘크리트 라이닝 구조도 (10)

- 풍도연결 횡갱 -

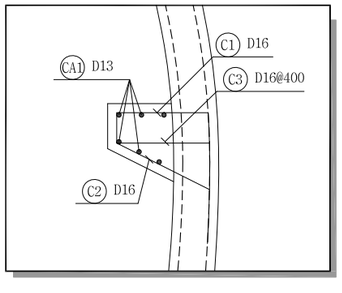
S = 1 : 40

주 철 근 조 립 도





상세 "A"



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간			S=1 : 40	콘크리트 라이닝 구조도 (10)	T-5-064
	건설분야	토목	건설단계	준공			

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

적용표준 GED-01-1609

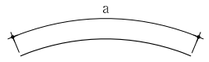
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (11)

- 풍도연결 횡갱 -

S = 1 : 40

철근상세도



① D16 L=8.000 N=6
a=8.000

② D16 L=3.540 N=6
a=3.531

③ D16 L=8.000 N=3
a=8.000

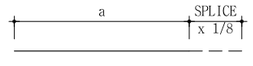
④ D16 L=7.020 N=6
a=7.014

⑤ D16 L=8.000 N=2
a=8.000

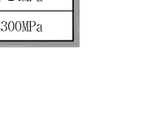
⑥ D16 L=7.350 N=4
a=7.346

⑦ D16 L=6.030 N=2
a=6.028

⑧ D16 L=8.000 N=4
a=8.000

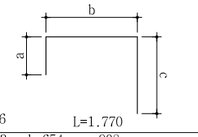


A1 D13 L=1.040 N=220
a=1.000 b=38

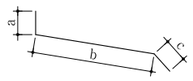


T1 D13 L=1.590 N=49
a=429 b=259 c=105

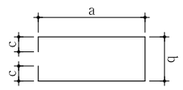
T2 D13 L=1.670 N=20
a=429 b=261~337 c=105



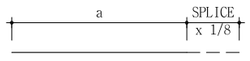
C1 D16 L=1.770 N=10
a=203 b=654 c=908



C2 D16 L=1.220 N=10
a=100 b=749 c=370



C3 D16 L=1.980 N=5
a=667 b=429 c=105



CA1 D13 L=1.040 N=12
a=1.000 b=38

철근집계표

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	개 수	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
1	D16	8.000	6	48.000			3.0% 가산
2	"	3.540	6	21.240			
3	"	8.000	3	24.000			
4	"	7.020	6	42.120			
5	"	8.000	2	16.000			
6	"	7.350	4	29.400			
7	"	6.030	2	12.060			
8	"	8.000	4	32.000			
소 계				224.820	1.560	0.351	0.362 tf
A1	D13	1.040	220	228.800			
T1	"	1.590	49	77.910			
T2	"	1.670	20	33.400			
소 계				340.110	0.995	0.338	0.348 tf
합 계						0.689	0.710 tf

철근집계표

(브라켓 철근)

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	개 수	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
C1	D16	1.770	10	17.700			3.0% 가산
C2	"	1.220	10	12.200			
C3	"	1.980	5	9.900			
소 계				39.800	1.560	0.062	0.064 tf
CA1	D13	1.040	12	12.480			
소 계				12.480	0.995	0.013	0.013 tf
합 계						0.075	0.077 tf

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
△1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
△0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 40	콘크리트 라이닝 구조도 (11)	T-5-065

적용표준 GED-01-1609

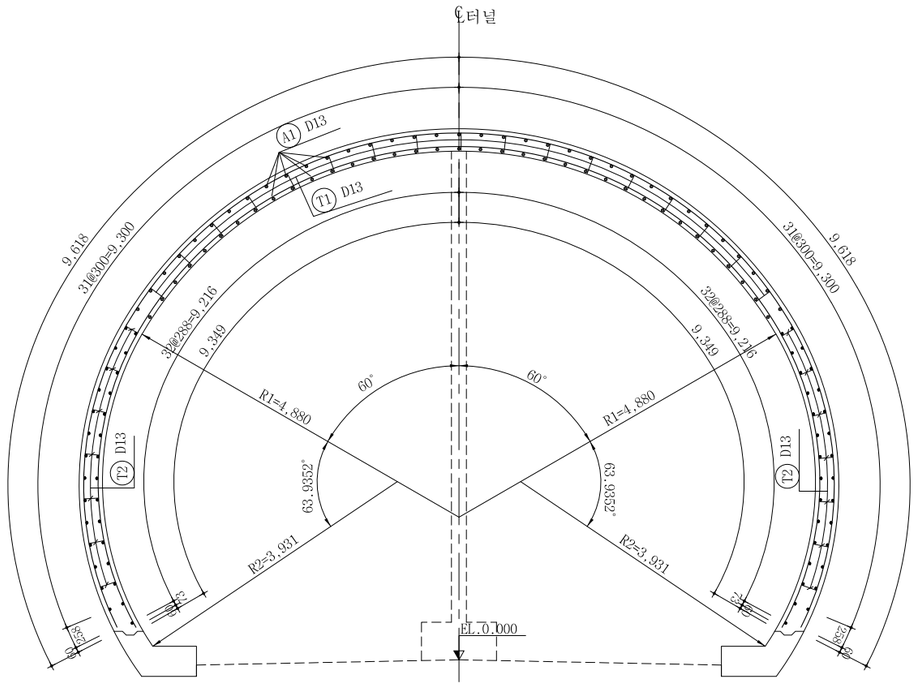
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (12)

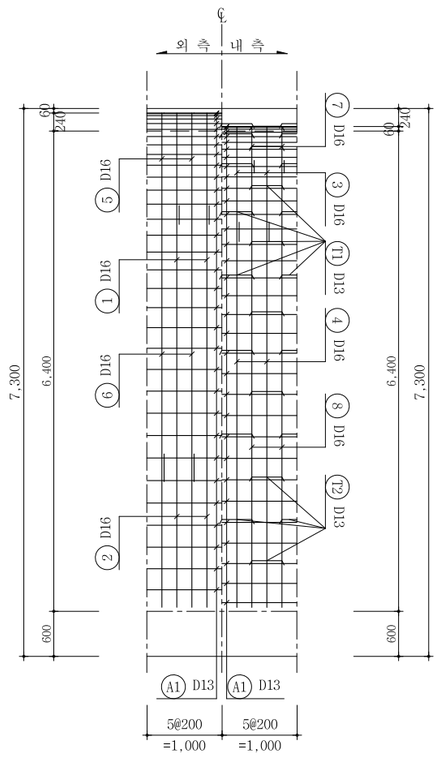
- 유도갱 -

S = 1 : 40

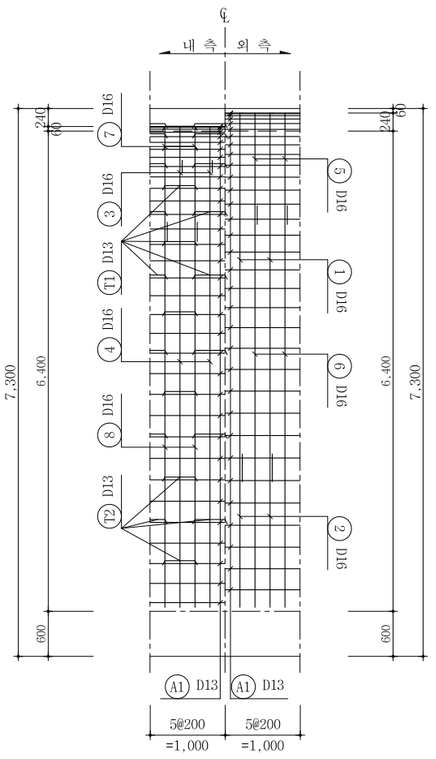
표 준 단 면 도



좌 측 면 도

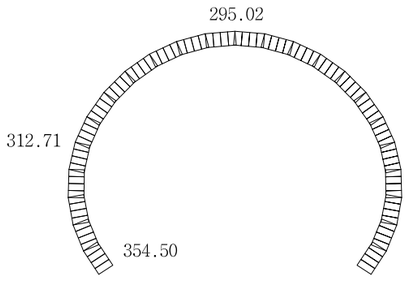


우 측 면 도

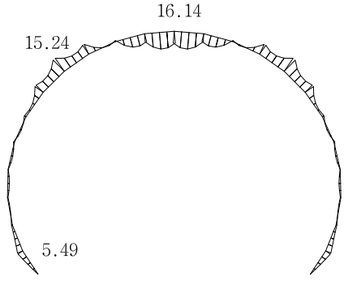


단 면 력 도

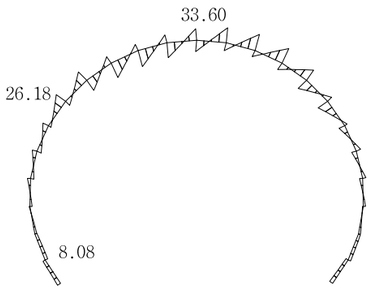
축 력 도 (kN)



모 멘 트 도 (kN·m)



전 단 력 도 (kN)



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간			S=1 : 40	콘크리트 라이닝 구조도 (12)	T-5-066
	건설분야	토목	건설단계	준공			

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

적용표준 GED-01-1609

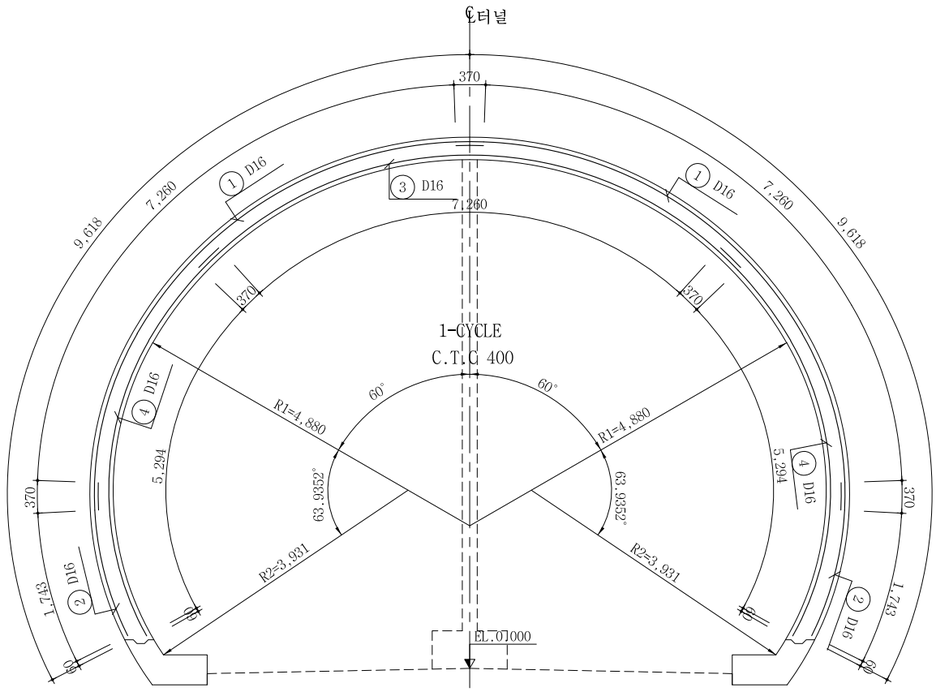
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

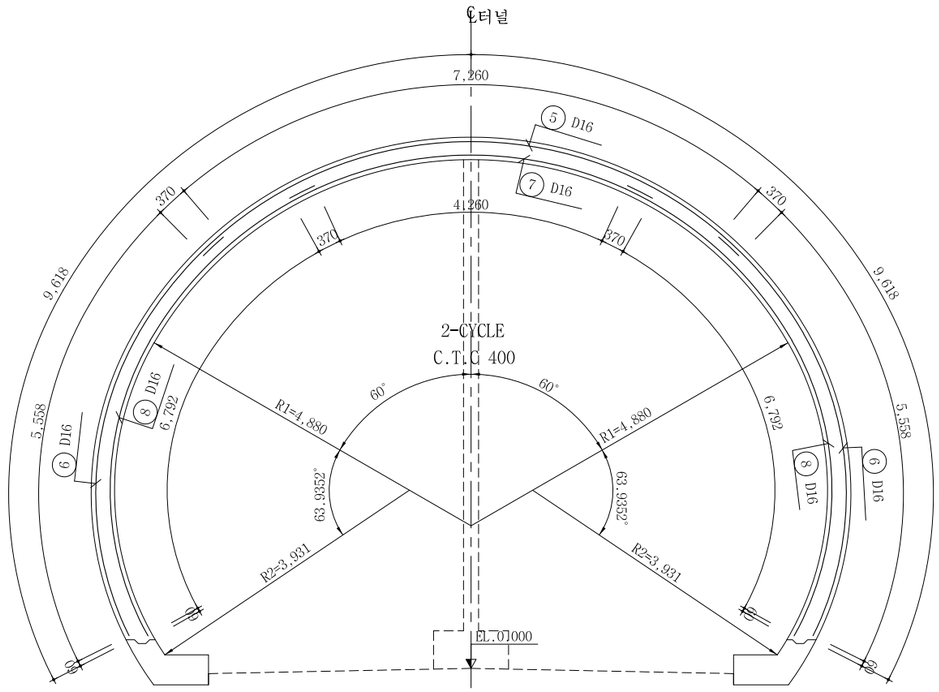
콘크리트 라이닝 구조도 (13)

- 유도갱 -

S = 1 : 40

주 철 근 조 립 도





철 근 상 세 도

a

① D16 L=8.000 N=6
a=8.000

② D16 L=2.120 N=6
a=2.113

③ D16 L=8.000 N=3
a=8.000

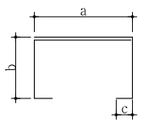
④ D16 L=5.670 N=6
a=5.664

⑤ D16 L=8.000 N=2
a=8.000

⑥ D16 L=5.930 N=4
a=5.928

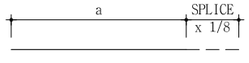
⑦ D16 L=5.000 N=2
a=5.000

⑧ D16 L=7.170 N=4
a=7.162



T1 D13 L=1.490 N=22
a=429 b=209 c=105

T2 D13 L=1.520 N=18
a=429 b=209~240 c=105



A1 D13 L=1.040 N=128
a=1.000 b=38

철 근 집 계 표

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	개 수	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
1	D16	8.000	6	48.000			3.0% 가산
2	"	2.120	6	12.720			
3	"	8.000	3	24.000			
4	"	5.670	6	34.020			
5	"	8.000	2	16.000			
6	"	5.930	4	23.720			
7	"	5.000	2	10.000			
8	"	7.170	4	28.680			
소 계				197.140	1.560	0.308	tf 0.317
A1	D13	1.040	128	133.120			
T1	"	1.490	22	32.780			
T2	"	1.520	18	27.360			
소 계				193.260	0.995	0.193	tf 0.199
합 계						0.501	tf 0.516

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
	시설/공구	1구간		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
4	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
3	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 40	콘크리트 라이닝 구조도 (13)	T-5-067

적용표준 GED-01-1609

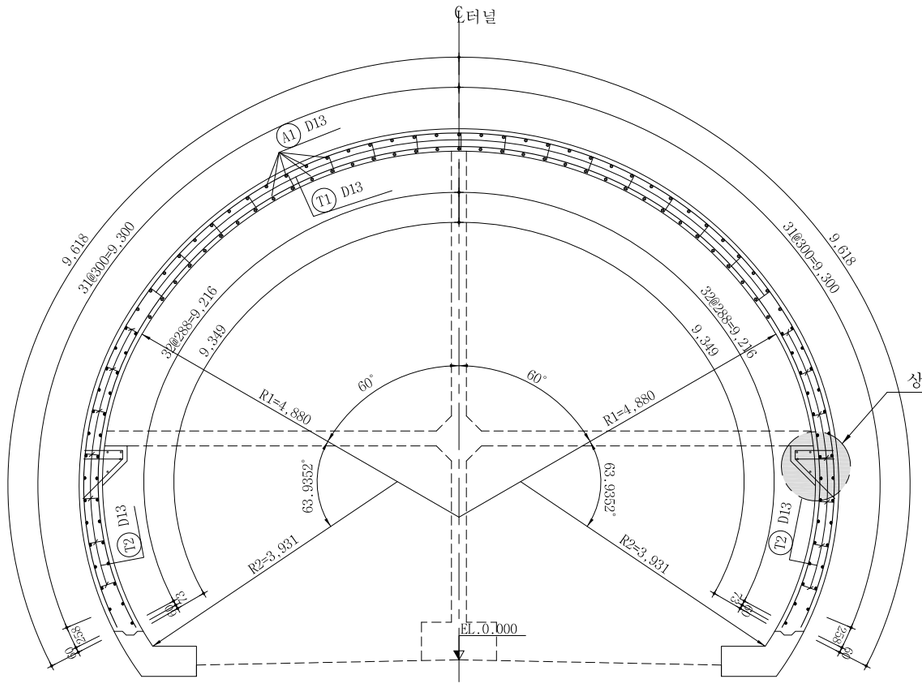
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

콘크리트 라이닝 구조도 (14)

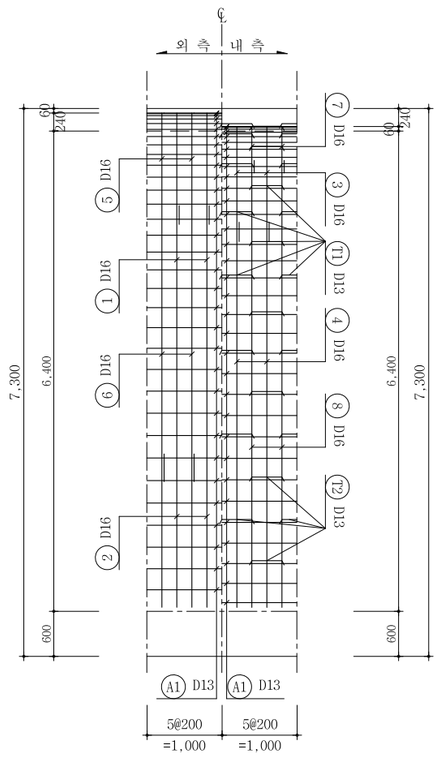
- 유도갱-연직갱 접속부 -

S = 1 : 40

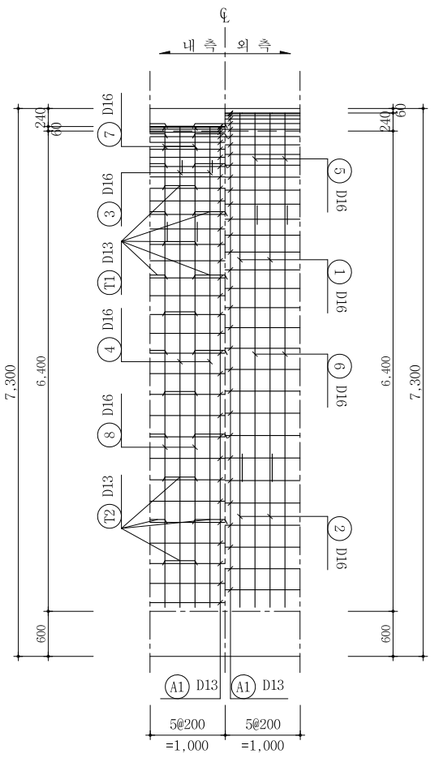
표 준 단 면 도



좌 측 면 도

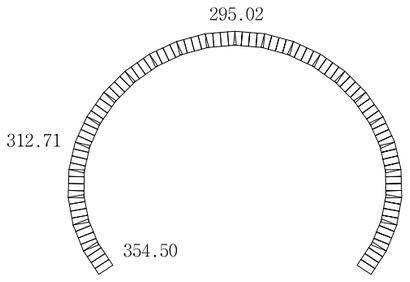


우 측 면 도

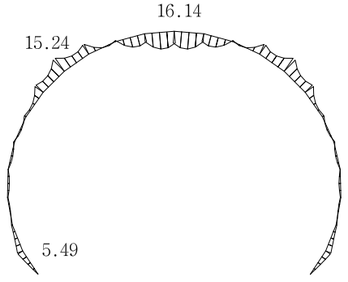


단 면 력 도

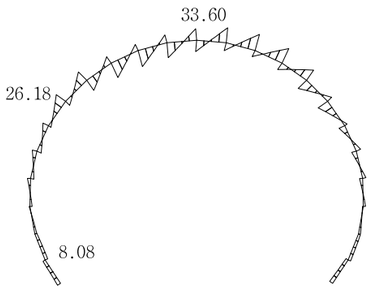
축 력 도 (kN)



모 멘 트 도 (kN·m)



전 단 력 도 (kN)



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간			△						S=1 : 40	콘크리트 라이닝 구조도 (14)	T-5-068
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	1	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주			
					0	2015.10.16.	착공	최창림	한석희	조남승			
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

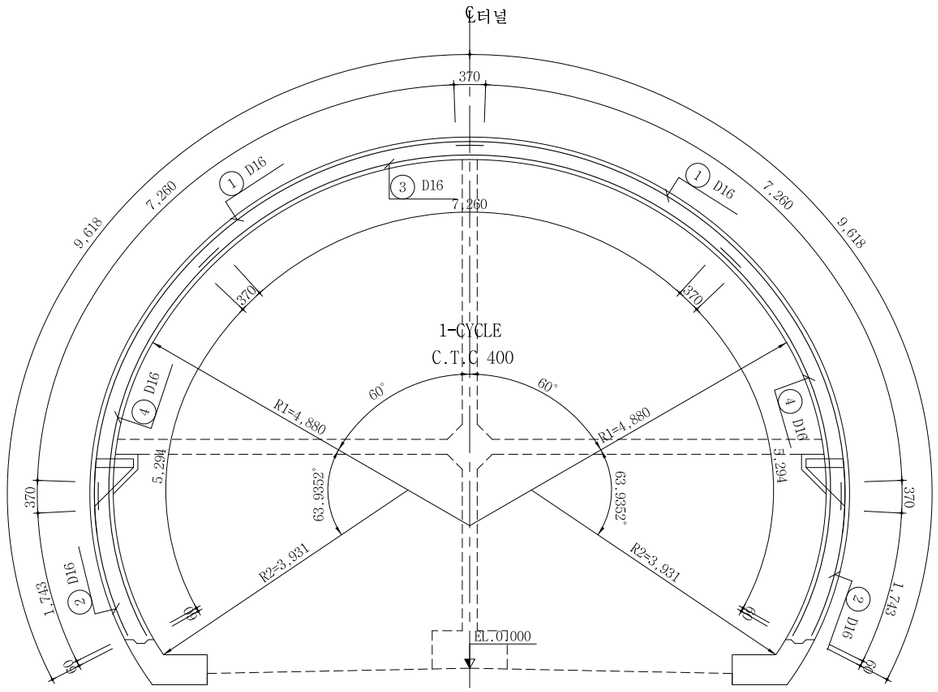
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

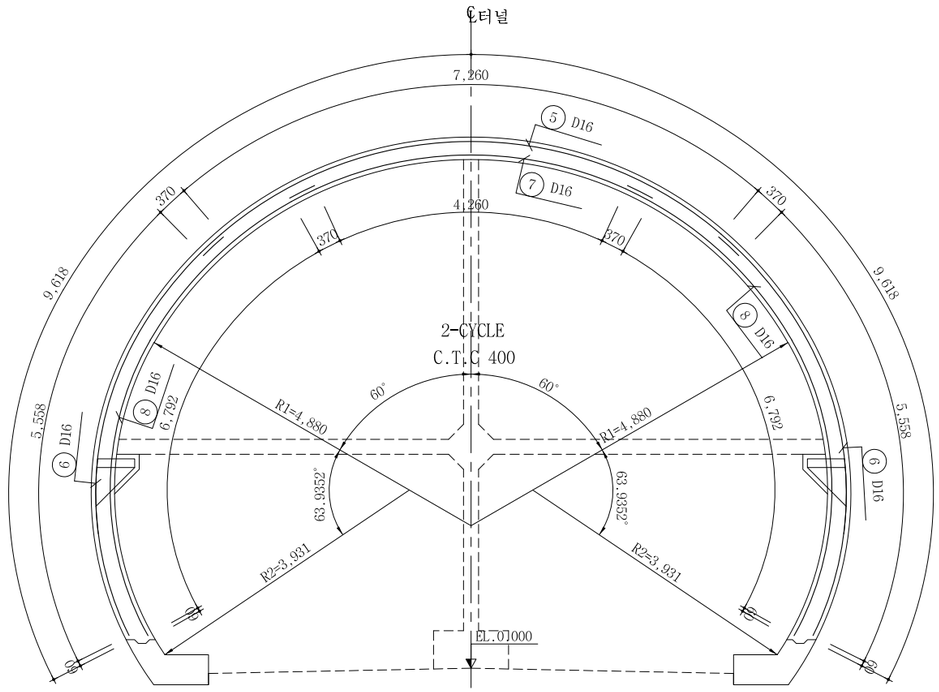
콘크리트 라이닝 구조도 (15)

- 유도갱-연직갱 접속부 -

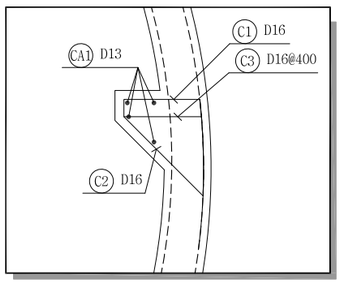
S = 1 : 40

주 철 근 조 립 도





상세 "A"



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간				
	건설분야	토목	건설단계	준공		

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 40	콘크리트 라이닝 구조도 (15)	T-5-069

적용표준 GED-01-1609

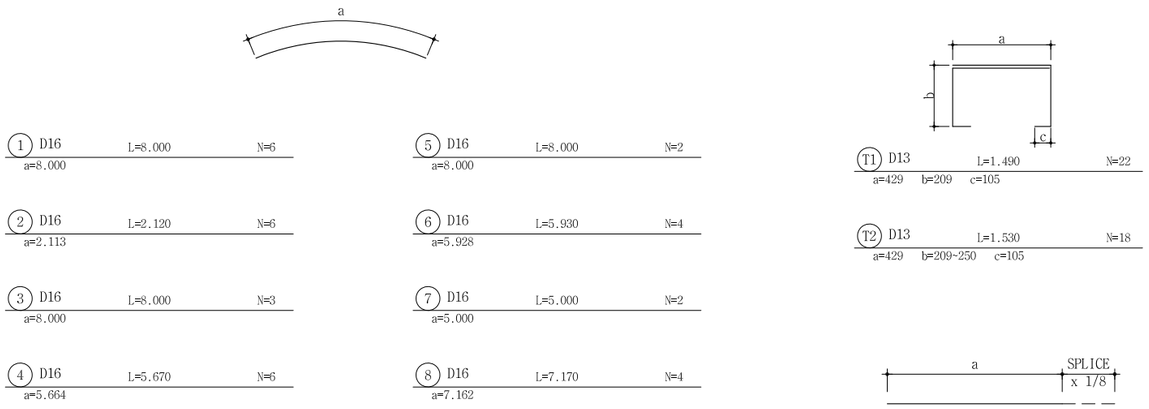
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

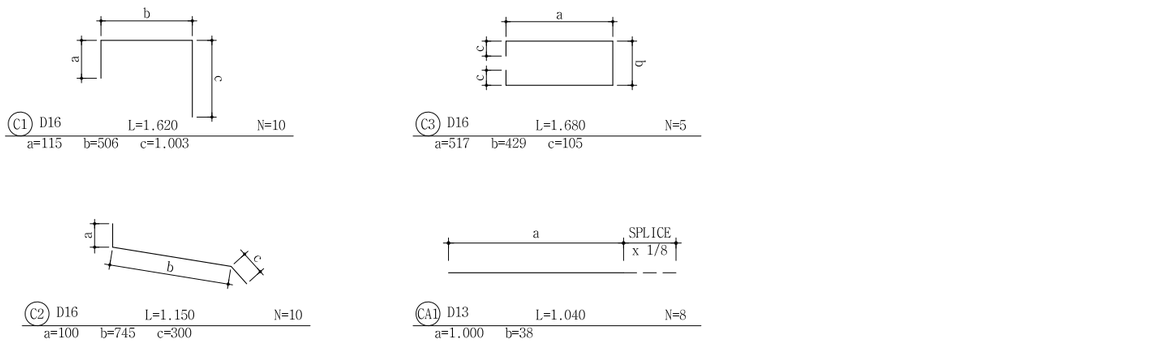
콘크리트 라이닝 구조도 (16)

- 유도갱-연직갱 접속부 -

S = 1 : 40

철근상세도





철근집계표

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	개 수	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
1	D16	8.000	6	48.000			3.0% 가산
2	"	2.120	6	12.720			
3	"	8.000	3	24.000			
4	"	5.670	6	34.020			
5	"	8.000	2	16.000			
6	"	5.930	4	23.720			
7	"	5.000	2	10.000			
8	"	7.170	4	28.680			
소 계				197.140	1.560	0.308	0.317 tf
A1	D13	1.040	128	133.120			
T1	"	1.490	22	32.780			
T2	"	1.520	18	27.360			
소 계				193.260	0.995	0.193	0.199 tf
합 계						0.501	0.516 tf

철근집계표

(브라켓 철근)

(SD300) (1.0m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	개 수	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
C1	D16	1.620	10	16.200			3.0% 가산
C2	"	1.150	10	11.500			
C3	"	1.680	5	8.400			
소 계				36.100	1.560	0.056	0.058 tf
CA1	D13	1.040	8	8.320			
소 계				8.320	0.995	0.008	0.008 tf
합 계						0.064	0.066 tf

서울특별시 도시기반시설본부

현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)

사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
시설/공구	1구간		
건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 40	콘크리트 라이닝 구조도 (16)	T-5-070

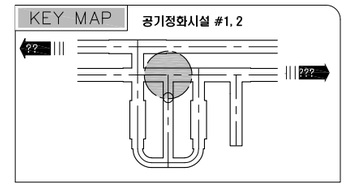
적용표준 GED-01-1609

접속부 일반도 (1)

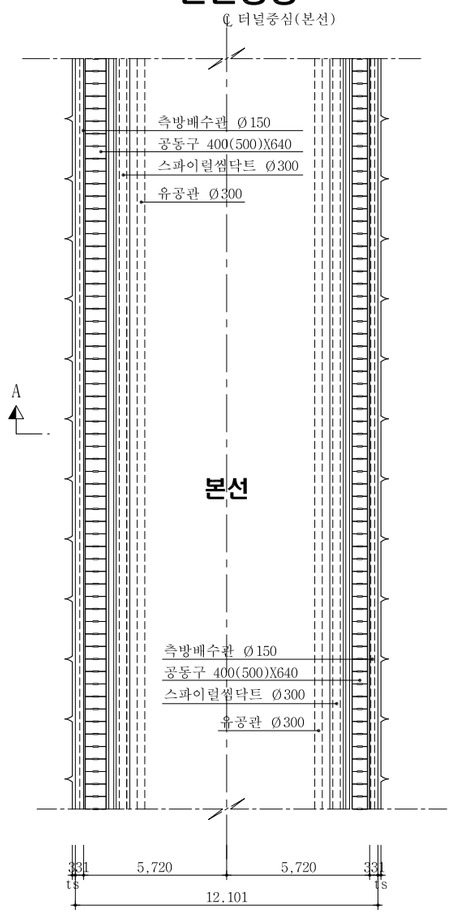
- EV(본선접속부)-연직갱 연결 횡갱 접속부 -

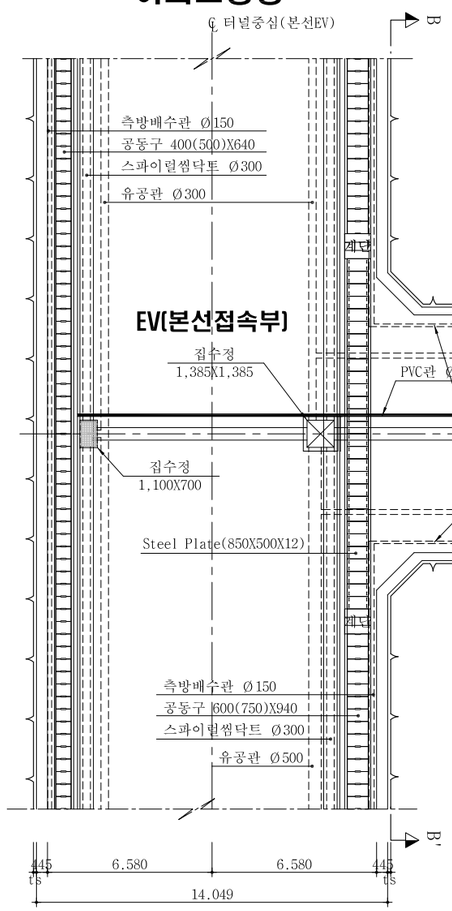
S = AS SHOWN

KEY MAP 공기정화시설 #1, 2



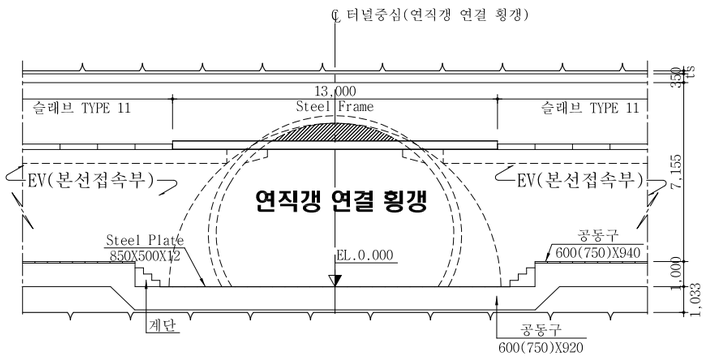
평면도 S = 1 : 120





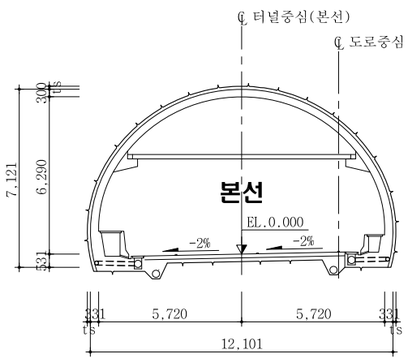
단 면 B - B'

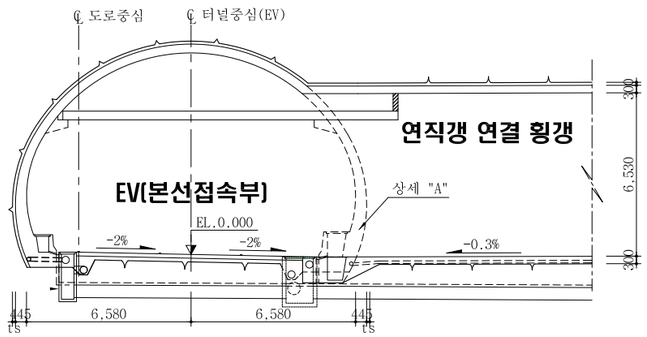
S = 1 : 120



단 면 A - A'

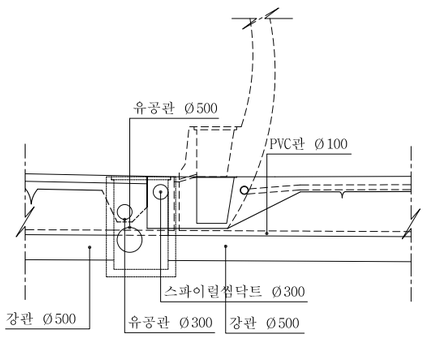
S = 1 : 120





상 세 "A"

S = 1 : 60



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	접속부 일반도 (1)	T-5-071

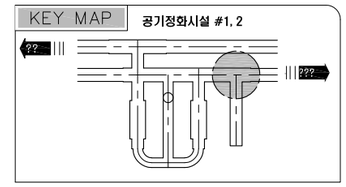
적용표준 GED-01-1609

접속부 일반도 (2)

- EV(본선접속부)-전기실 접속부 -

S = AS SHOWN

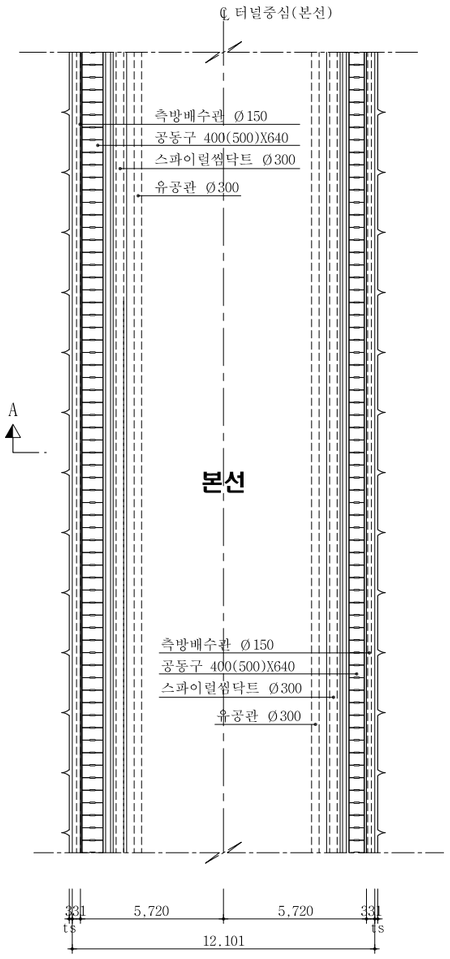
KEY MAP 공기정화시설 #1, 2

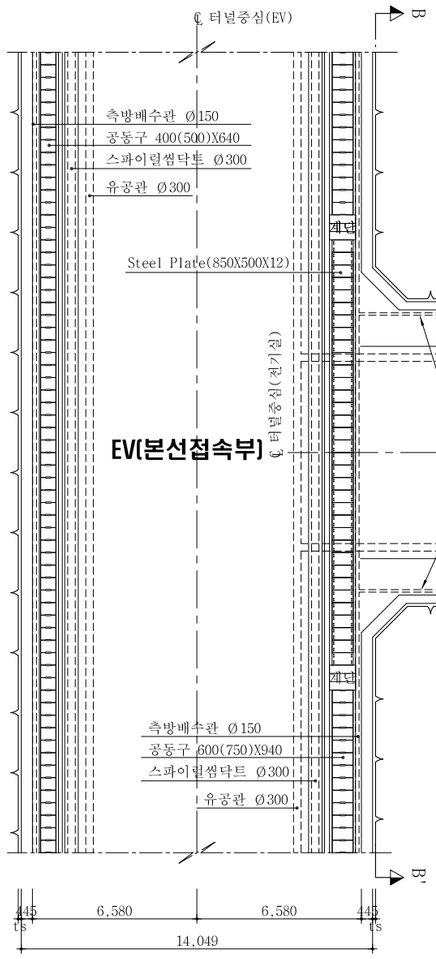


평면도

S = 1 : 120

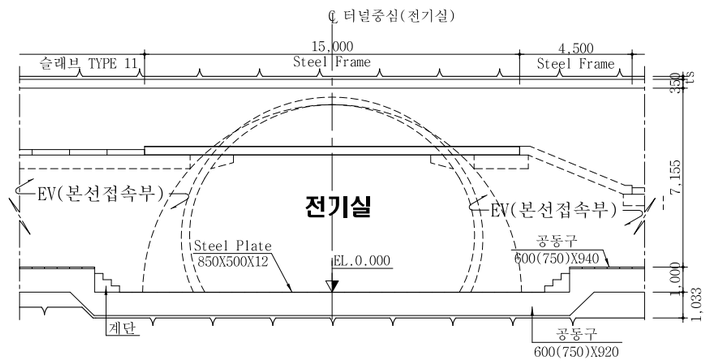
인천방향





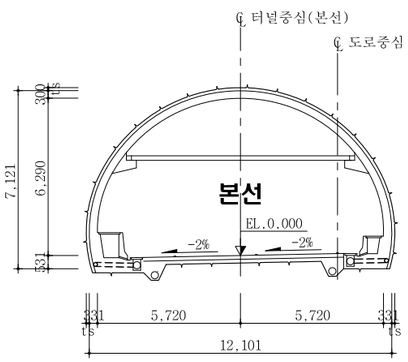
단 면 B - B'

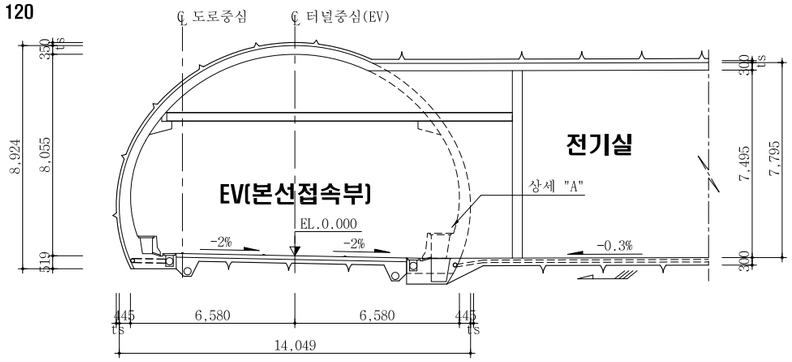
S = 1 : 120



단 면 A - A'

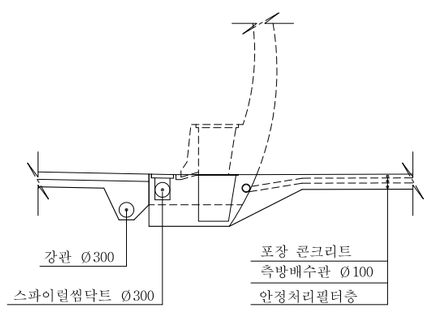
S = 1 : 120





상 세 "A"

S = 1 : 60



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△						축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△						S=AS SHOWN	접속부 일반도 (2)	T-5-072
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

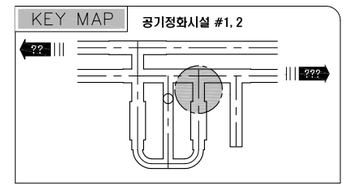
적용표준 GED-01-1609

접속부 일반도 (3)

- EV(본선접속부)-축류팬실 접속부 -

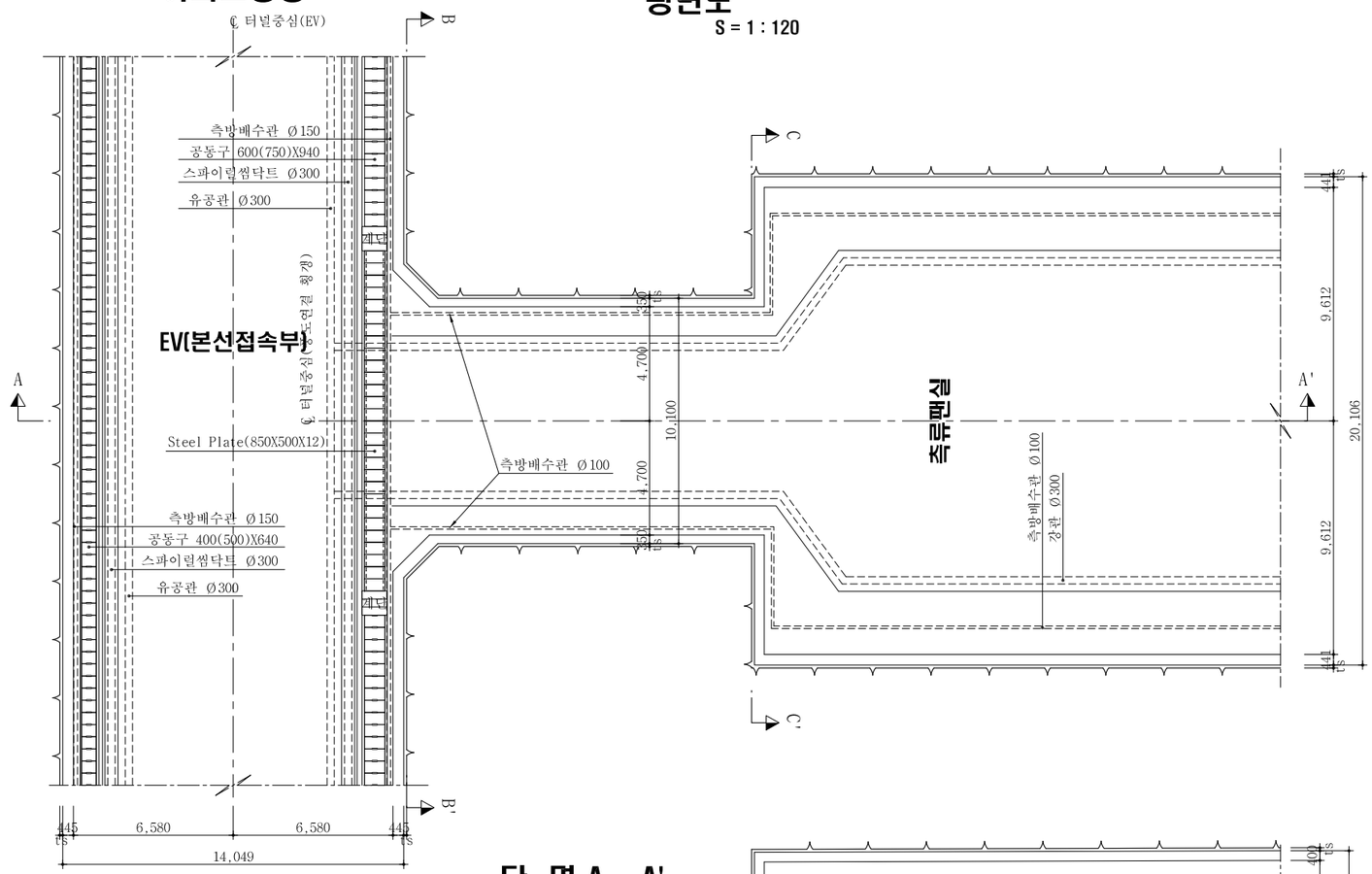
S = AS SHOWN

KEY MAP 공기정화시설 #1, 2

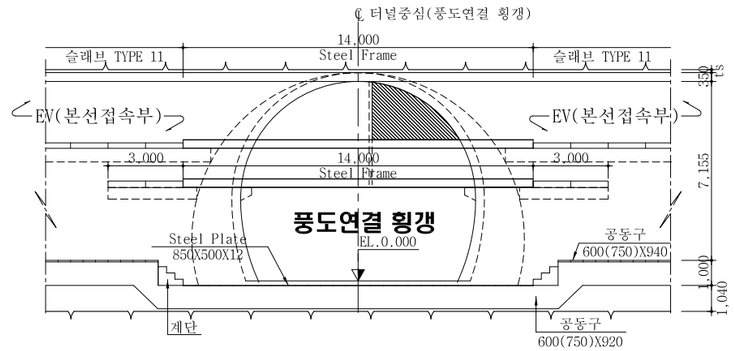


여의도방향

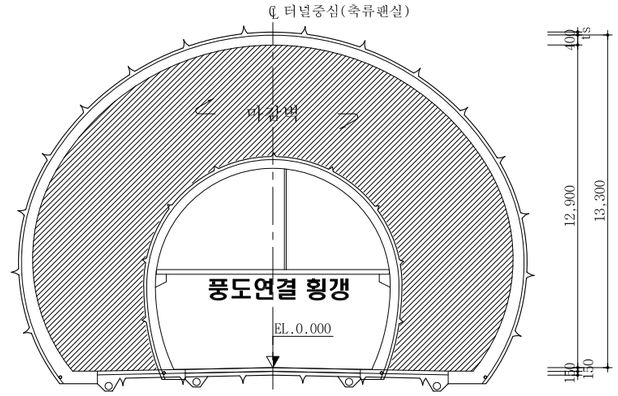
평면도
S = 1 : 120



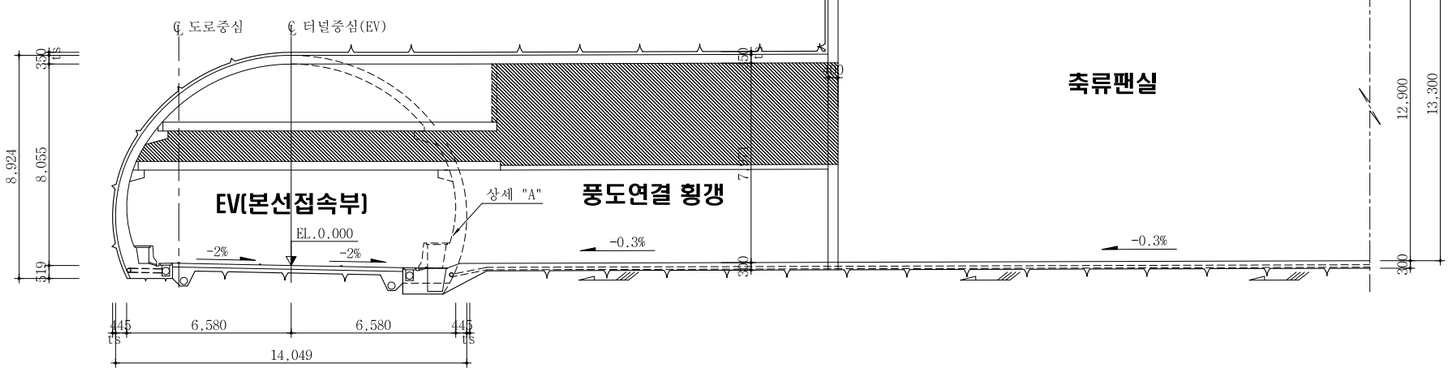
단 면 B - B'
S = 1 : 120



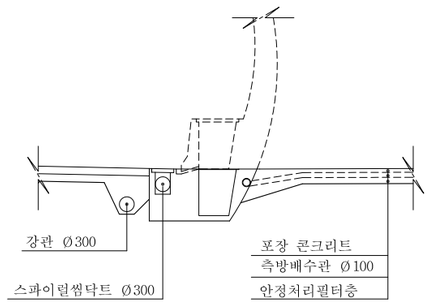
단 면 C - C'
S = 1 : 120



단 면 A - A'
S = 1 : 120



상 세 "A"
S = 1 : 60



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 준공	2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

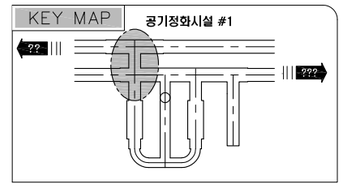
축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	접속부 일반도 (3)	T-5-073

적용표준 GED-01-1609

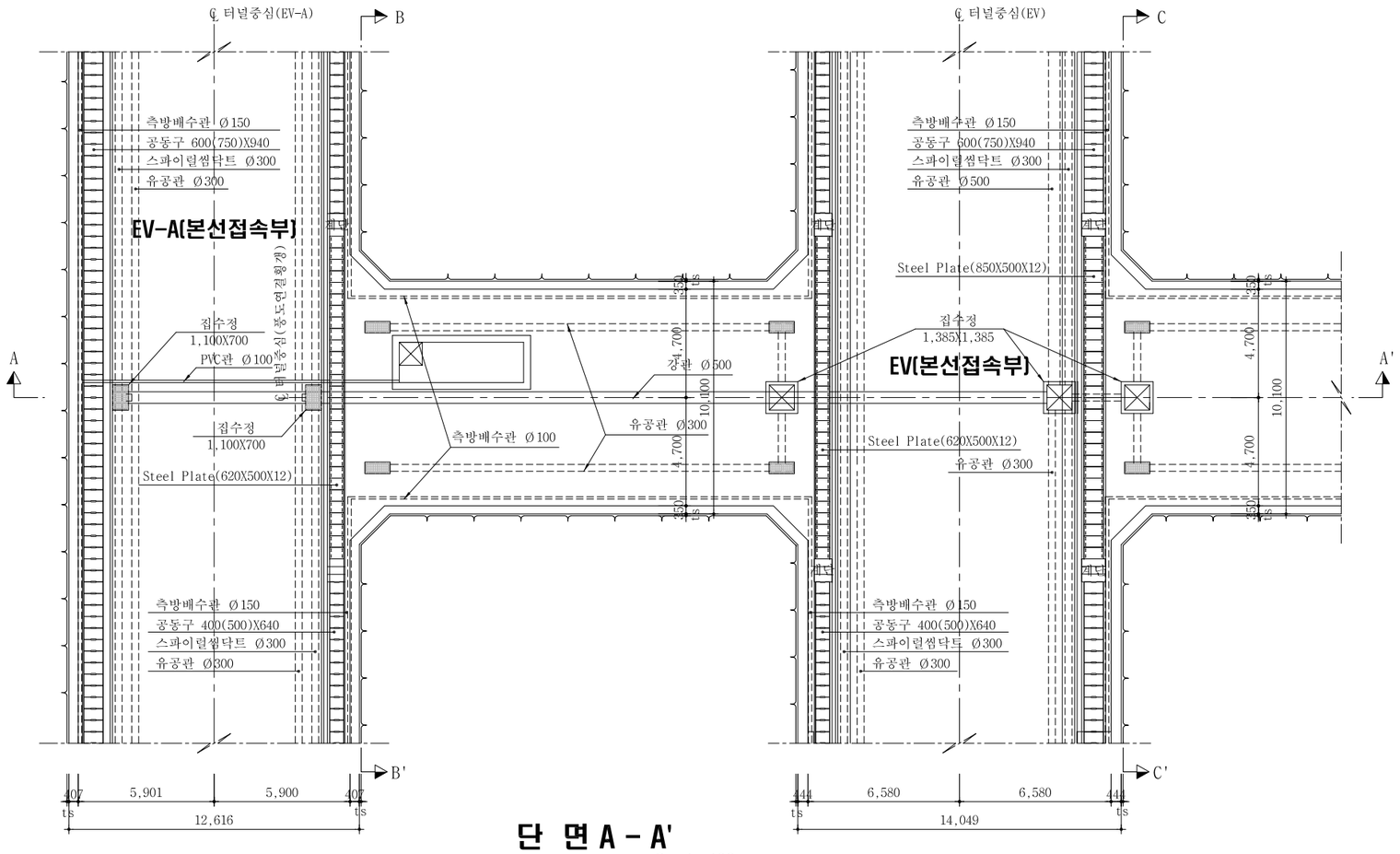
접속부 일반도 (4)

- EV-A(본선접속부)-풍도연결 횡갱 접속부 -

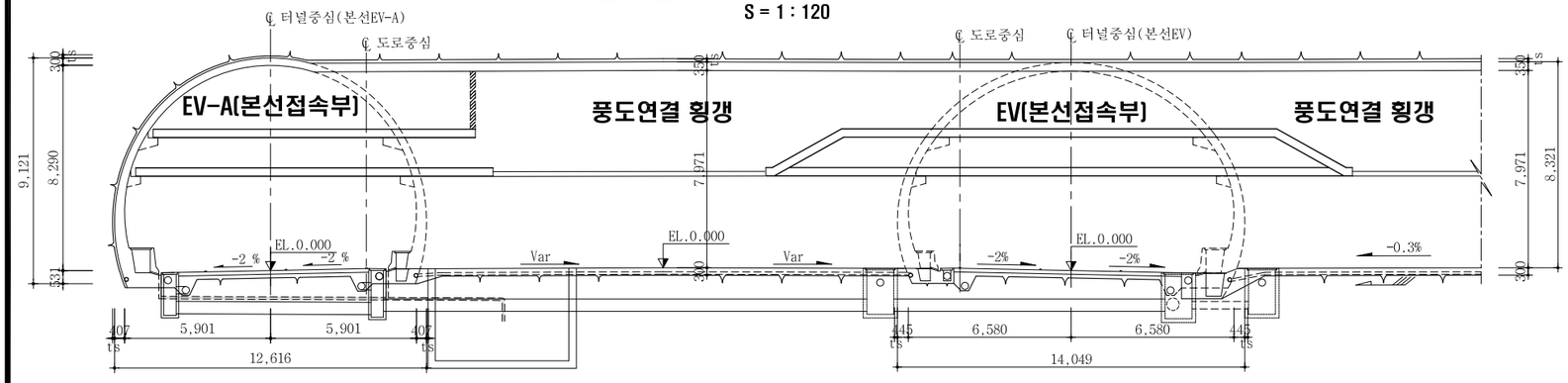
S = AS SHOWN



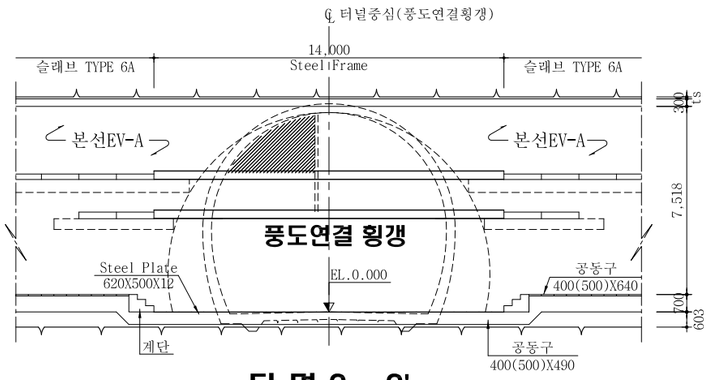
평면도
S = 1 : 120



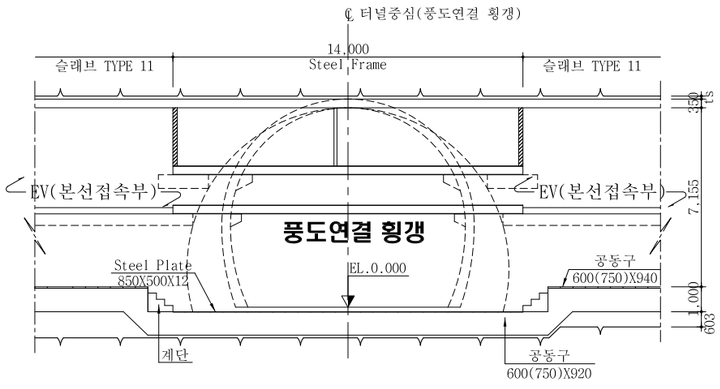
단 면 A - A'
S = 1 : 120



단 면 B - B'
S = 1 : 120



단 면 C - C'
S = 1 : 120



NOTE

1. 풍도연결횡갱의 종단구배는 배수 상세도를 참조한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					
	시설/공구	1구간		△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계 준공	△	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주
				△	2015.10.16.	착공	최창림	한석희	조남승
				개정번호	날짜	개정내용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
AS SHOWN	접속부 일반도 (4)	T-5-074

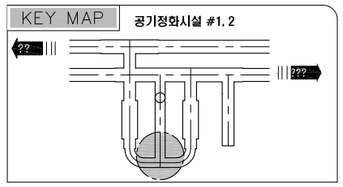
적용표준 GED-01-1609

접속부 일반도 (5)

- 유도갱 접속부 -

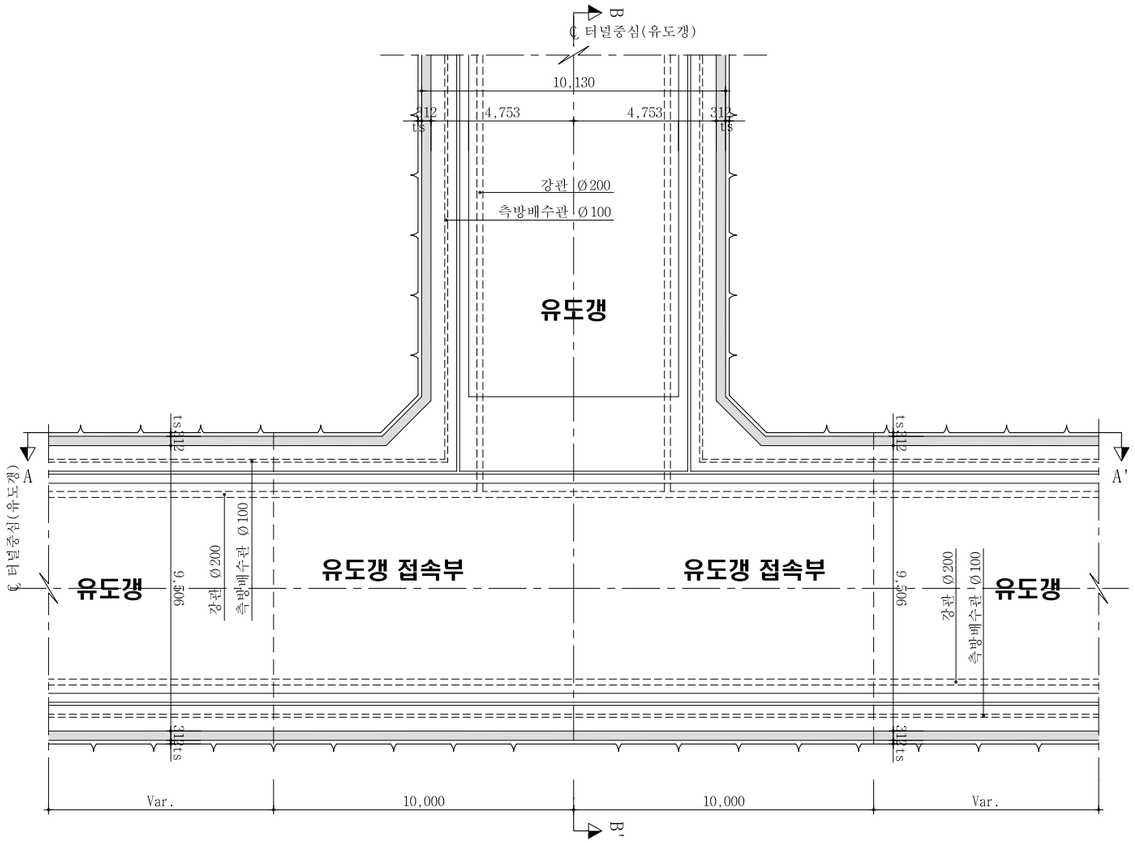
S = AS SHOWN

KEY MAP 공기정화시설 #1, 2



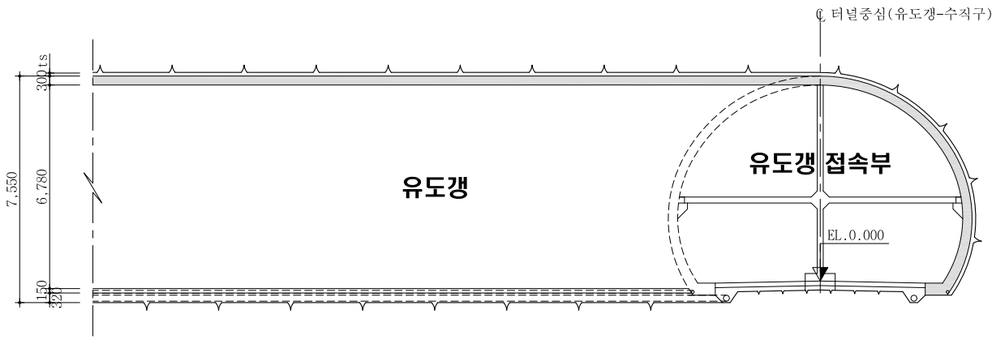
평 면 도

S = 1 : 100



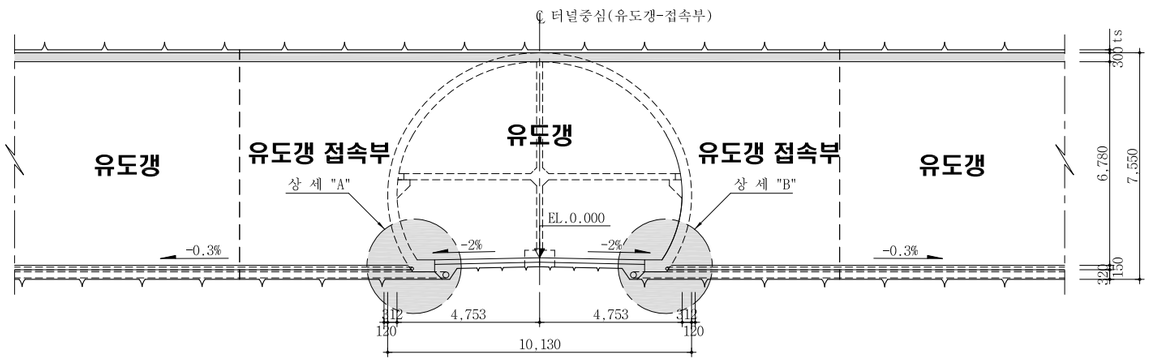
단 면 B - B'

S = 1 : 100



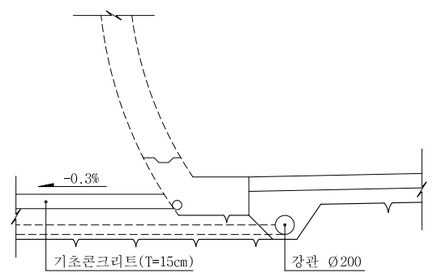
단 면 A - A'

S = 1 : 100



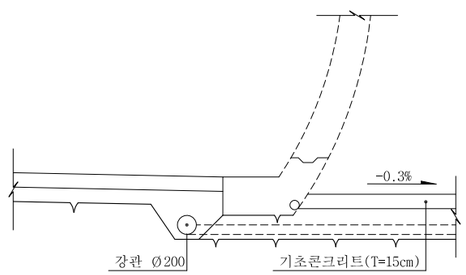
상 세 "A"

S = NONE



상 세 "B"

S = NONE



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					
	시설/공구	1구간		△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
				⚠	2015.10.16.	착공	최 창 렴	한 석 희	조 남 승
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

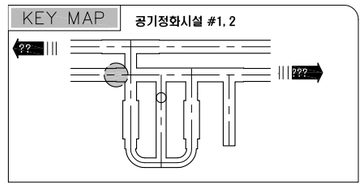
축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	접속부 일반도 (5)	T-5-075

적용표준 GED-01-1609

접속부 일반도 (6)

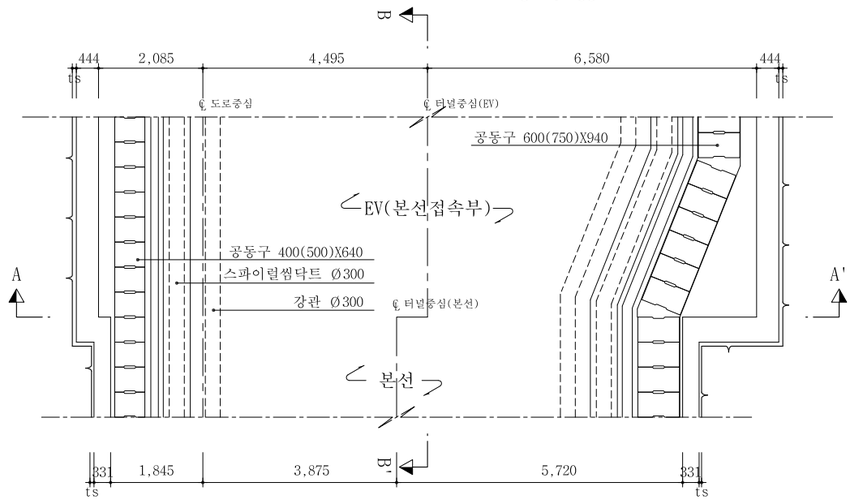
- 본선-EV(본선접속부) 접속부 -

S = AS SHOWN



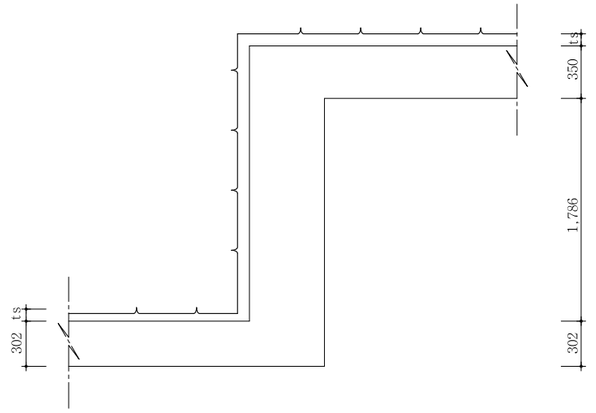
평 면 도 (여의도 방향)

S = 1 : 60



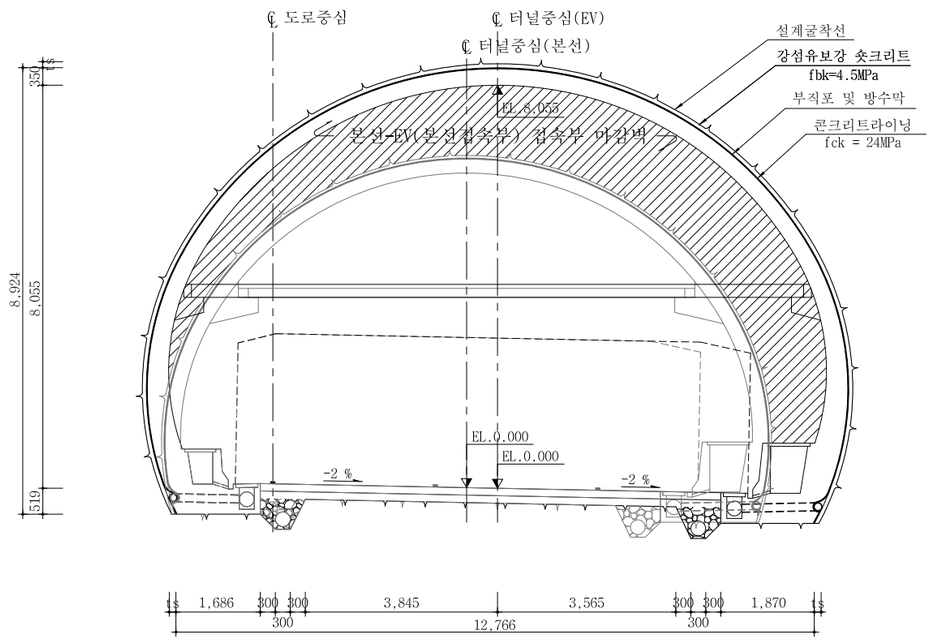
상세 "A"

S = 1 : 20



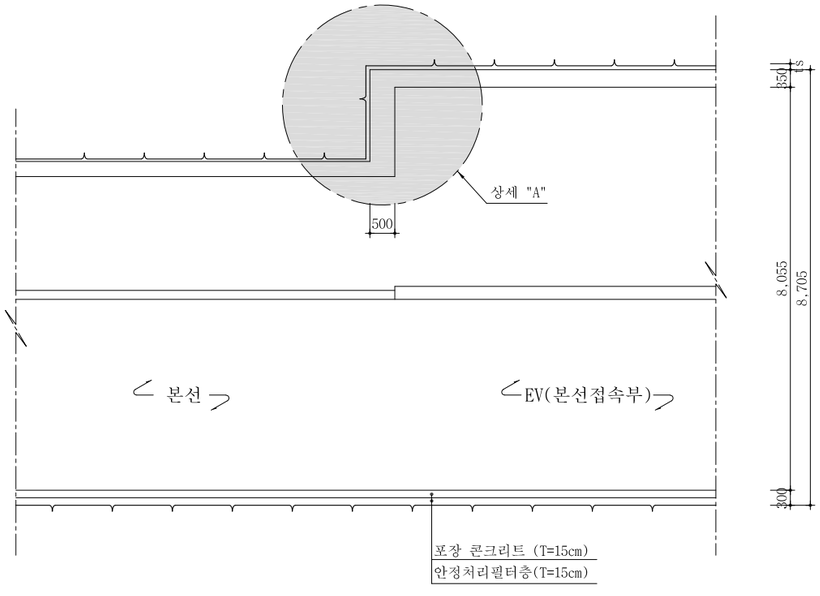
단 면 A - A'

S = 1 : 60



단 면 B - B'

S = 1 : 60



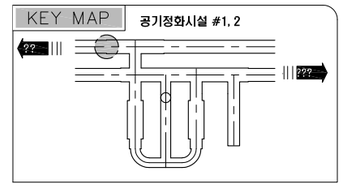
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△						축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△						S=AS SHOWN	접속부 일반도 (6)	T-5-076
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

접속부 일반도 (7)

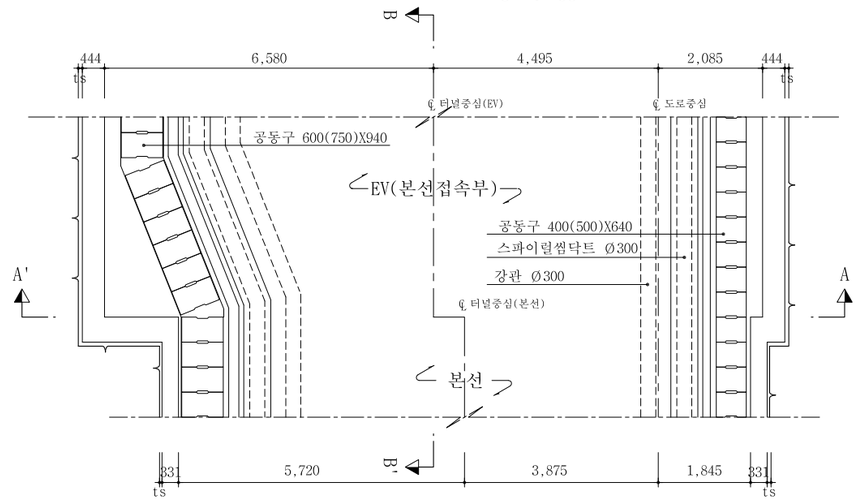
- 본선-EV(본선접속부) 접속부 -

S = AS SHOWN



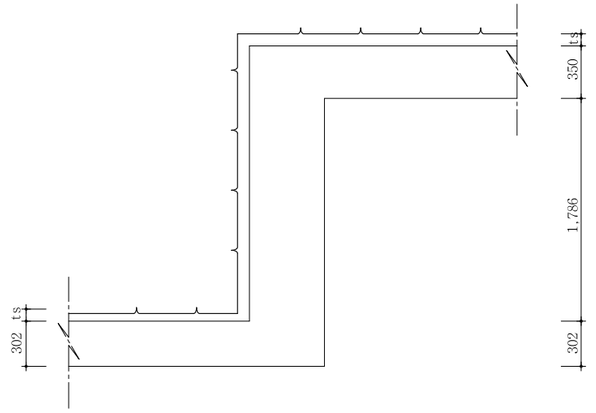
평 면 도 (인천 방향)

S = 1 : 60

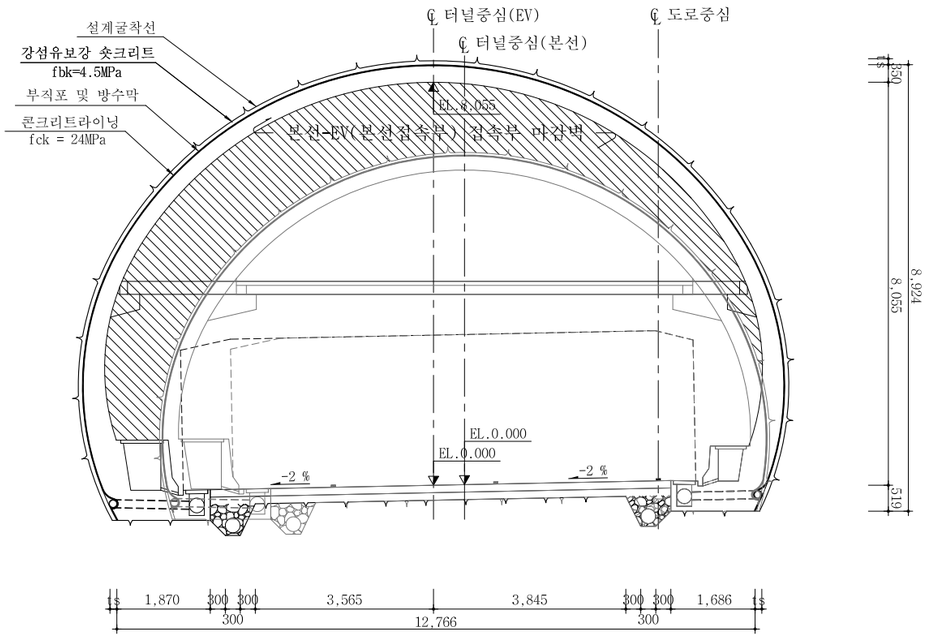


상세 "A"

S = 1 : 20

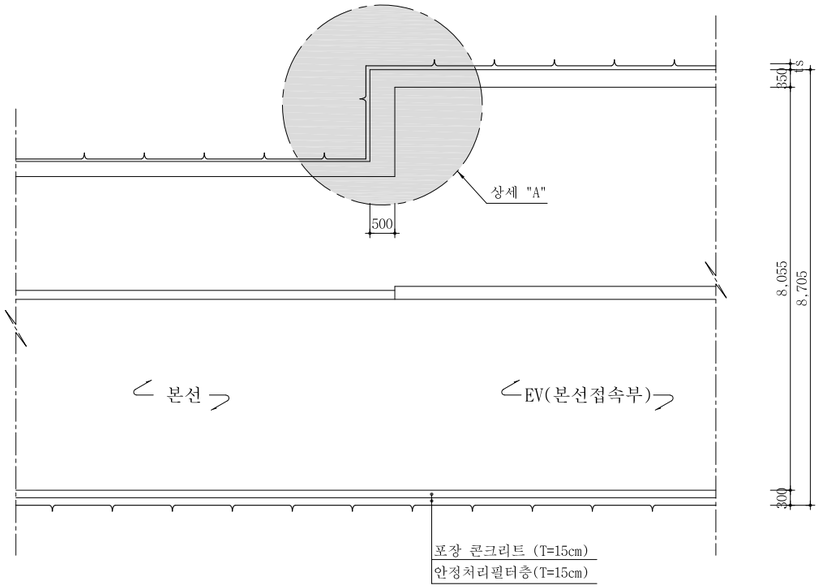


단 면 A - A'



단 면 B - B'

S = 1 : 60



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△						S=AS SHOWN	접속부 일반도 (7)	T-5-077
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

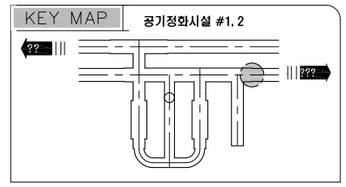
적용표준 GED-01-1609

접속부 일반도 (8)

- EV(본선접속부)-본선 접속부 -

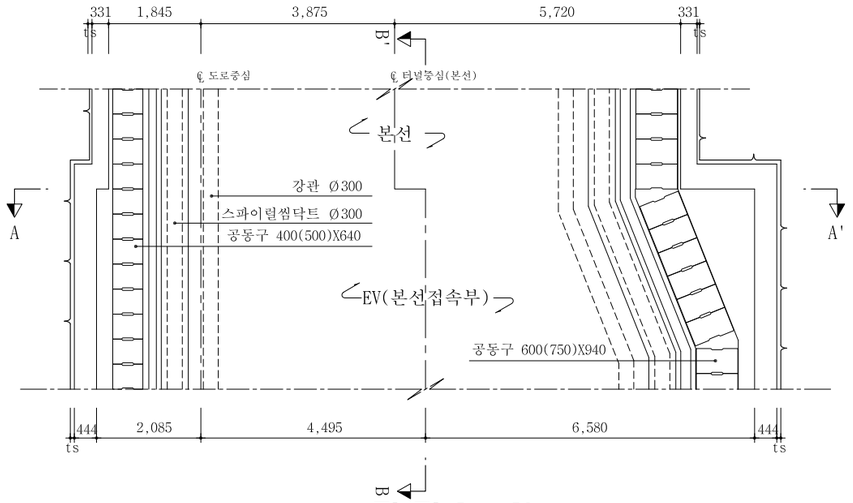
S = AS SHOWN

KEY MAP 공기정화시설 #1, 2



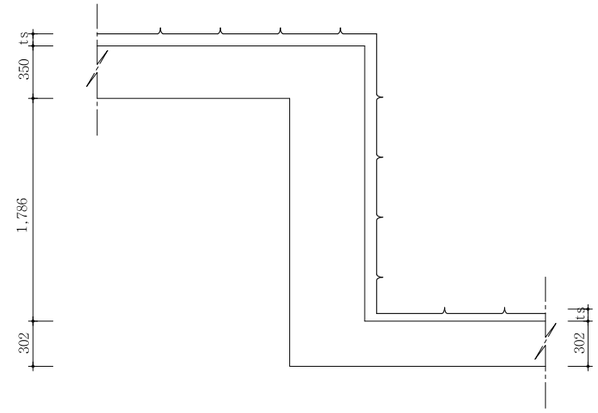
평 면 도 (여의도 방향)

S = 1 : 60



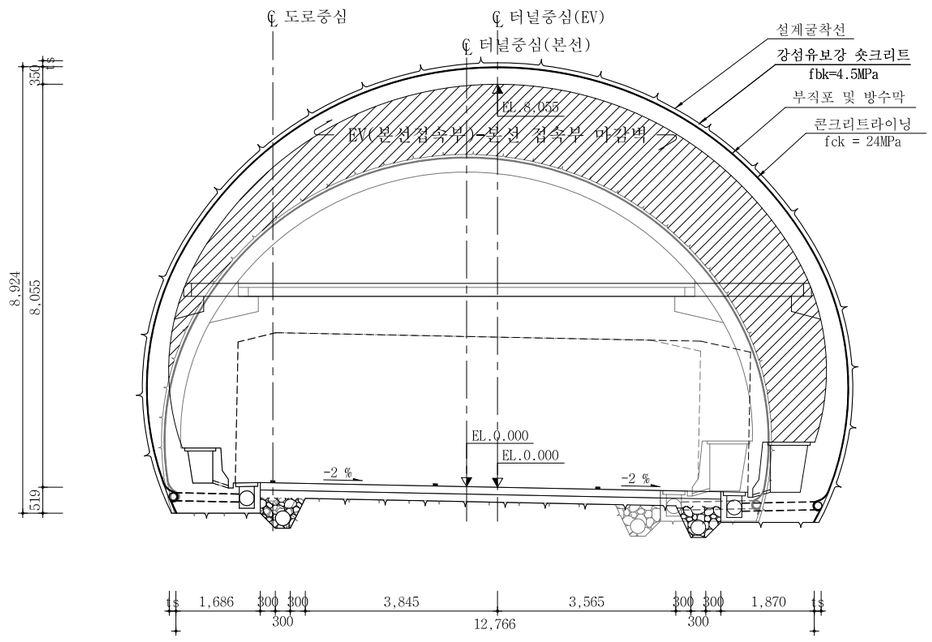
상세 "A"

S = 1 : 20



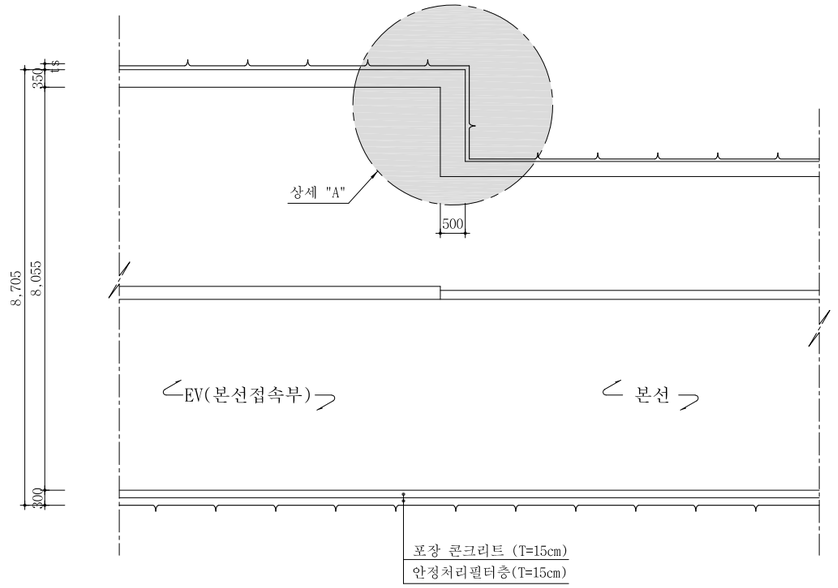
단 면 A - A'

S = 1 : 60



단 면 B - B'

S = 1 : 60



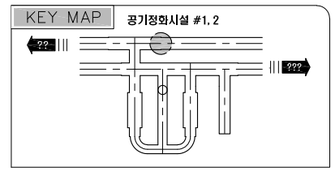
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△						S=AS SHOWN	접속부 일반도 (8)	T-5-078
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

접속부 일반도 (9)

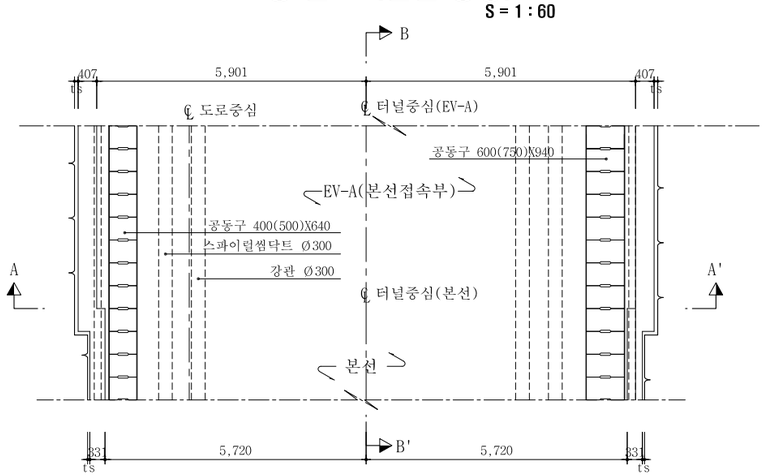
- 본선-EV(본선접속부) 접속부 -

S = AS SHOWN



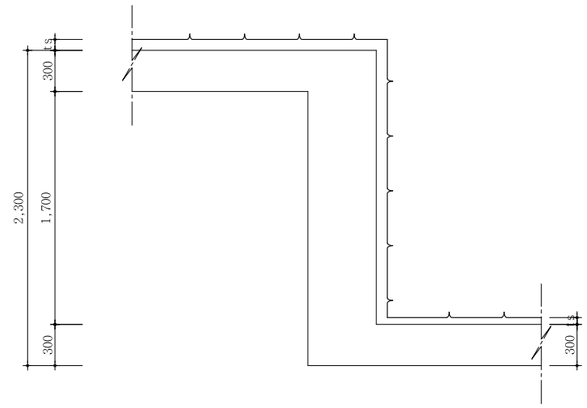
평 면 도 (인천 방향)

S = 1 : 60

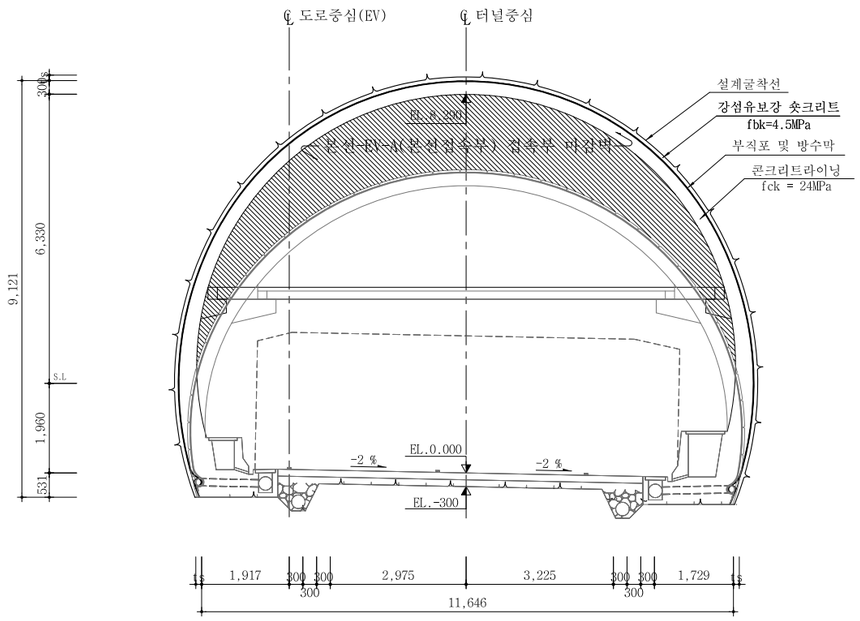


상세 "A"

S = 1 : 20

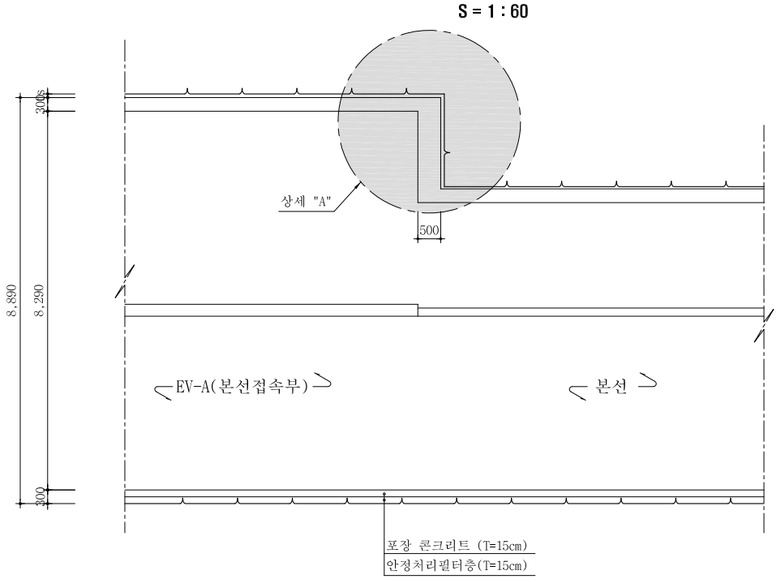


단 면 A - A'



단 면 B - B'

S = 1 : 60

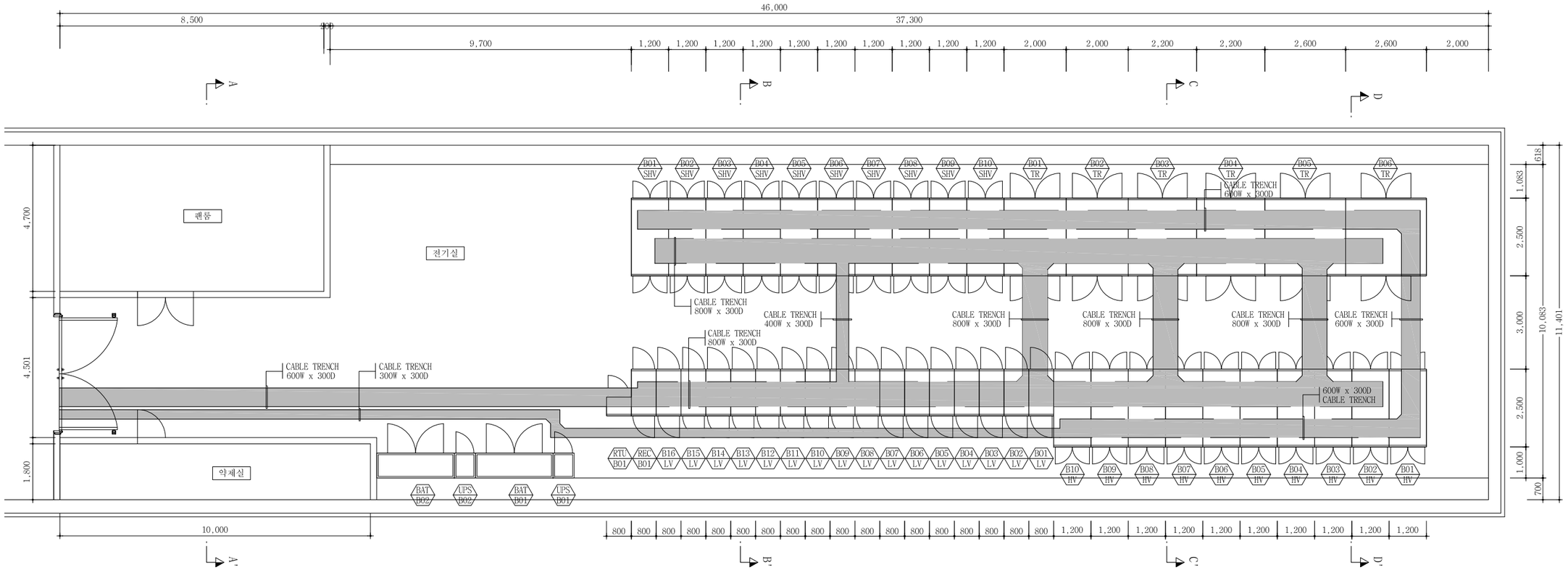


서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간		△					AS SHOWN	접속부 일반도 (9)	T-5-079
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계 준공	1△	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주		
				2△	2015.10.16.	착공	최창림	한석희	조남승		
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

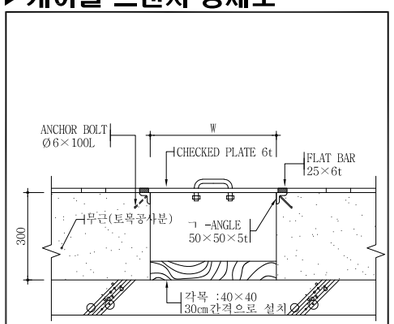
적용표준 GED-01-1609

공기정화시설#1 전기실 트렌치 평면도

S = 1 : 70



▶케이블 트랜치 상세도



*CABLE TRENCH 공사는 토목공사분임

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△						축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		△						S = 1 : 70	공기정화시설#1 전기실 트렌치 평면도	T-5-079-1
	건설분야	토목	건설단계 준공	1	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주			
				2	2015.10.16.	착공	최창림	한석희	조남승			
				개정번호	날짜	개정내용	작성자	검토자	확인자			

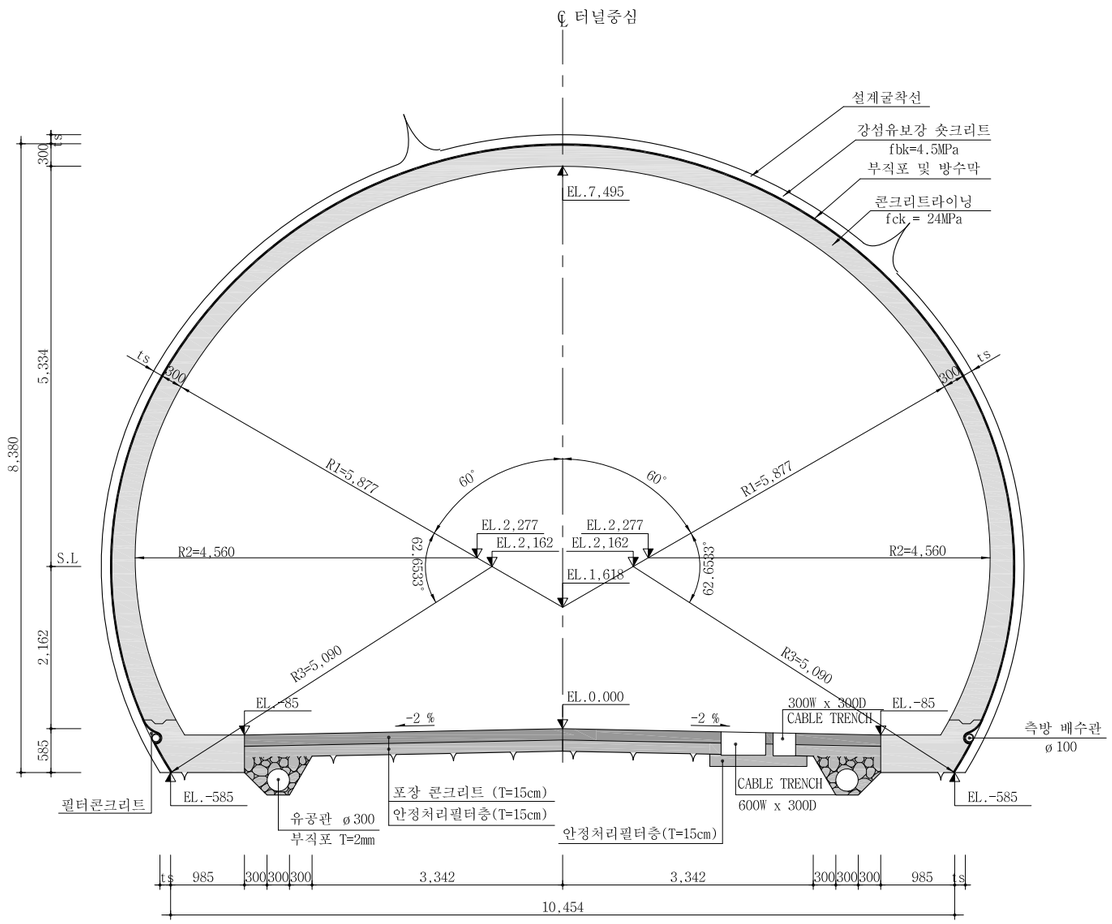
적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (1)

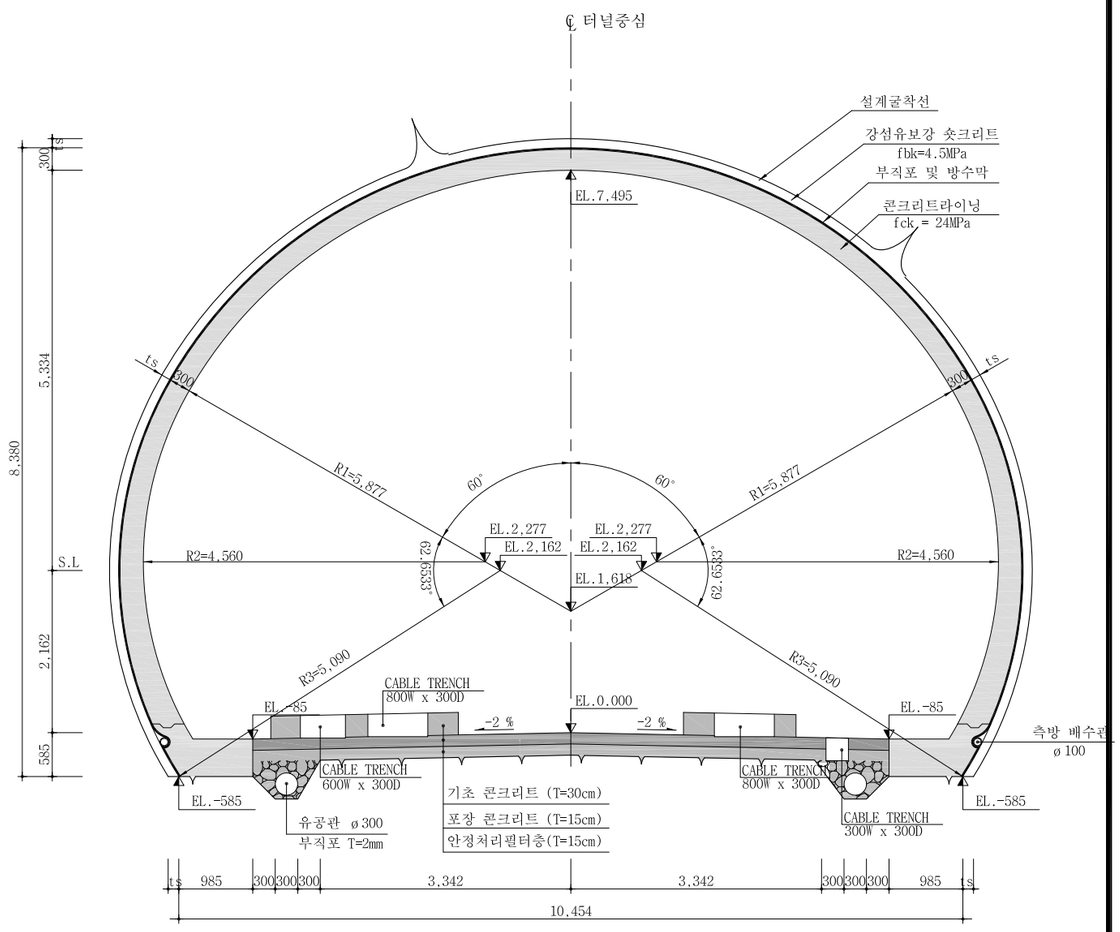
- 전 기 실 -

S = 1 : 40

단 면 A-A'



단 면 B-B'



NOTE

1. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.
2. 라이닝 하단부는 자중 및 발생 가능한 상부 이완하중을 기초지반으로 전달하는 역할을 수행하며 기초지반이 연약할 경우는 라이닝 균열의 원인으로 작용하므로 시공시 하부 지반은 반드시 상기하중을 충분히 지지할 수 있는 지지력을 확보하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 40	표준 단면도 (1)	T-5-079-2

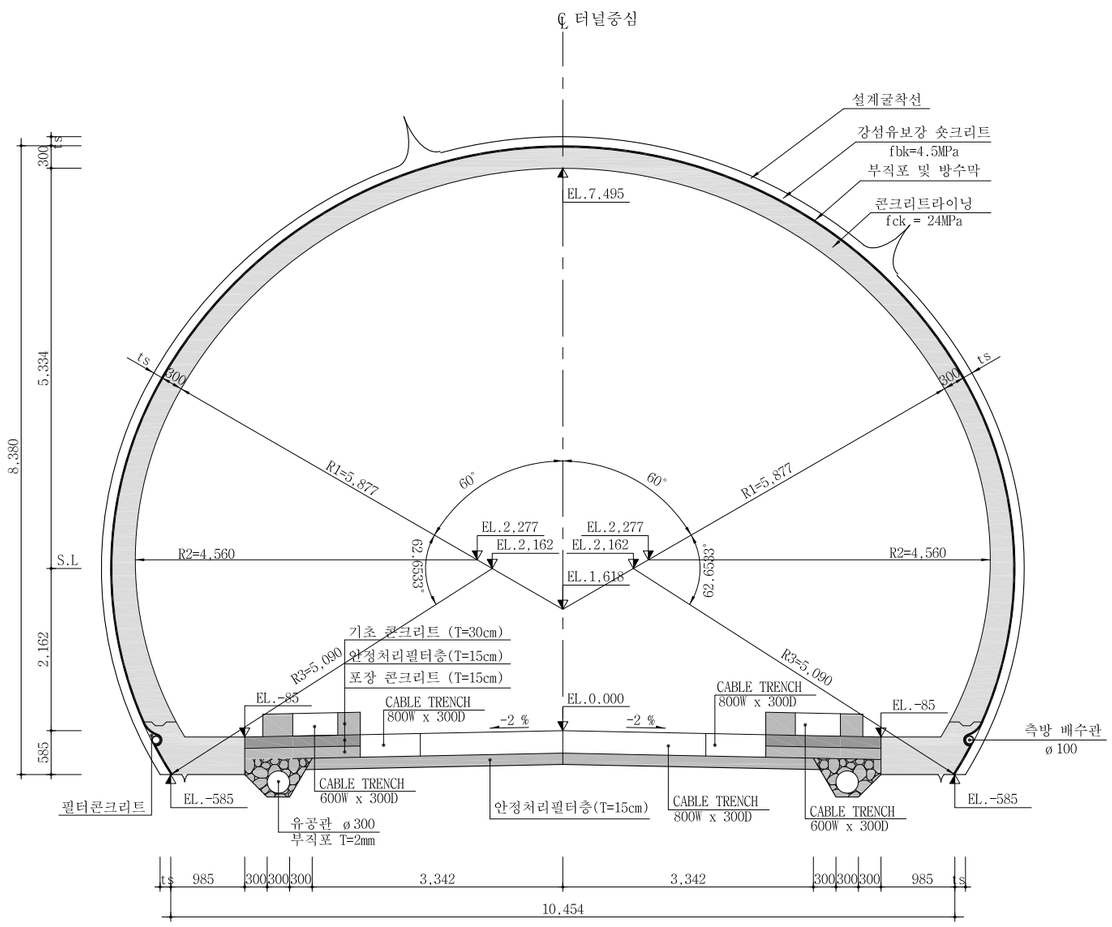
적용표준 GED-01-1609

표준 단면도 (2)

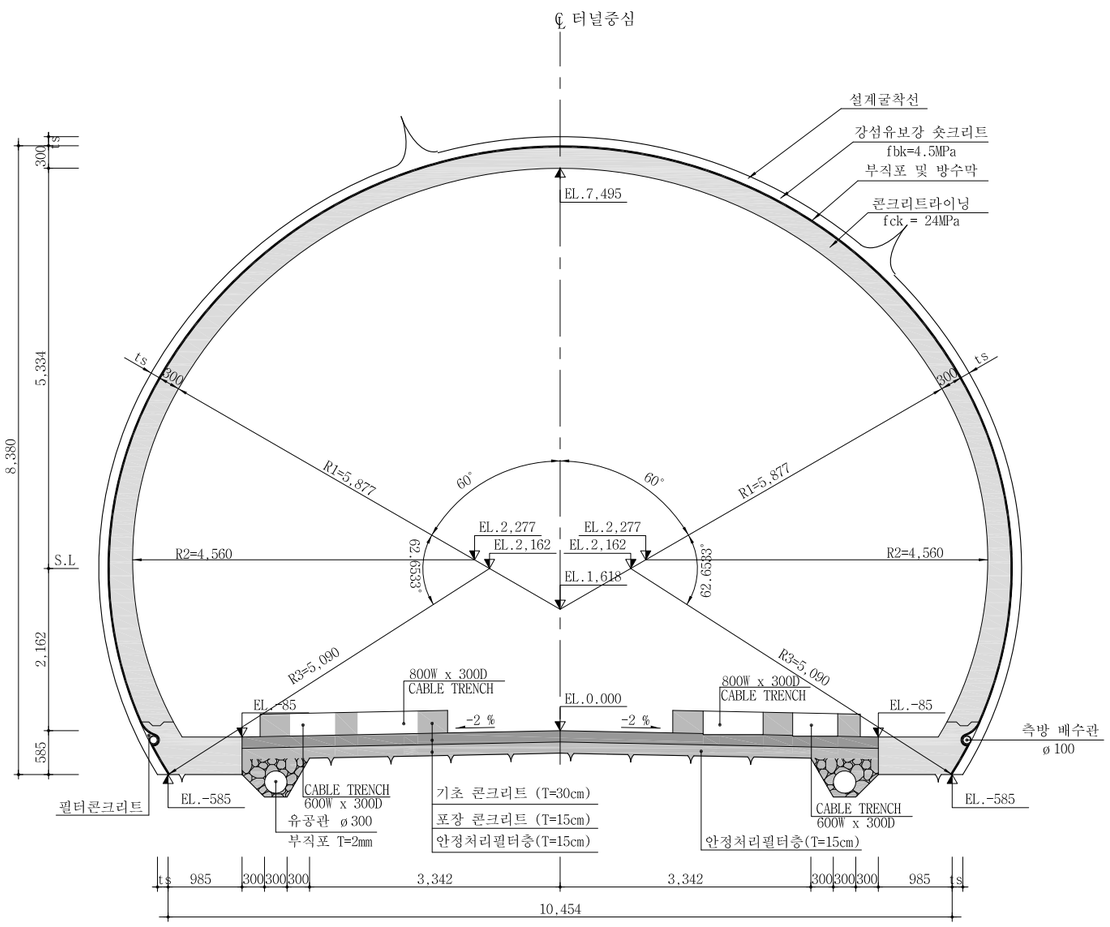
- 전 기 실 -

S = 1 : 40

단 면 C-C'



단 면 D-D'



NOTE

1. 숏크리트 두께 및 라이닝은 지보패턴에 따라 변경 적용한다.
2. 라이닝 하단부는 자중 및 발생 가능한 상부 이완하중을 기초지반으로 전달하는 역할을 수행하며 기초지반이 연약할 경우는 라이닝 균열의 원인으로 작용하므로 시공시 하부 지반은 반드시 상기하중을 충분히 지지할 수 있는 지지력을 확보하여야 한다.

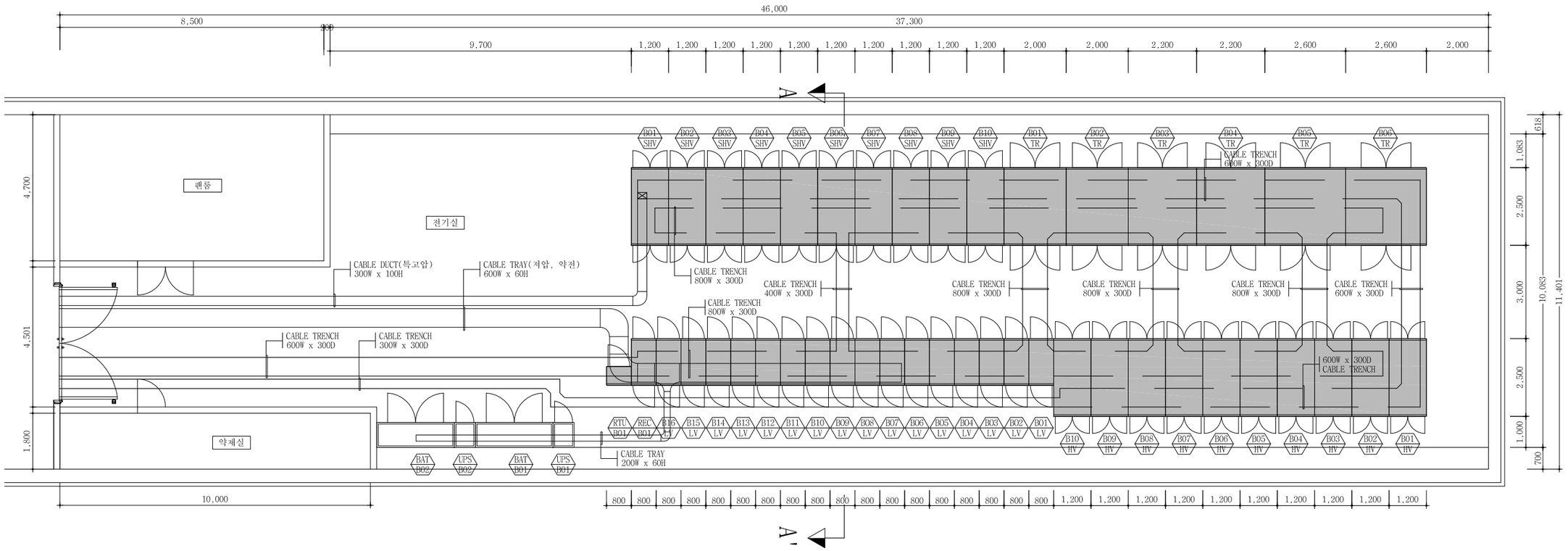
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△			류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△			최 창 림	한 석 희	조 남 승
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
			2	2021.04.15.	준공			
			1	2015.10.16.	착공			

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 40	표준 단면도 (2)	T-5-079-3

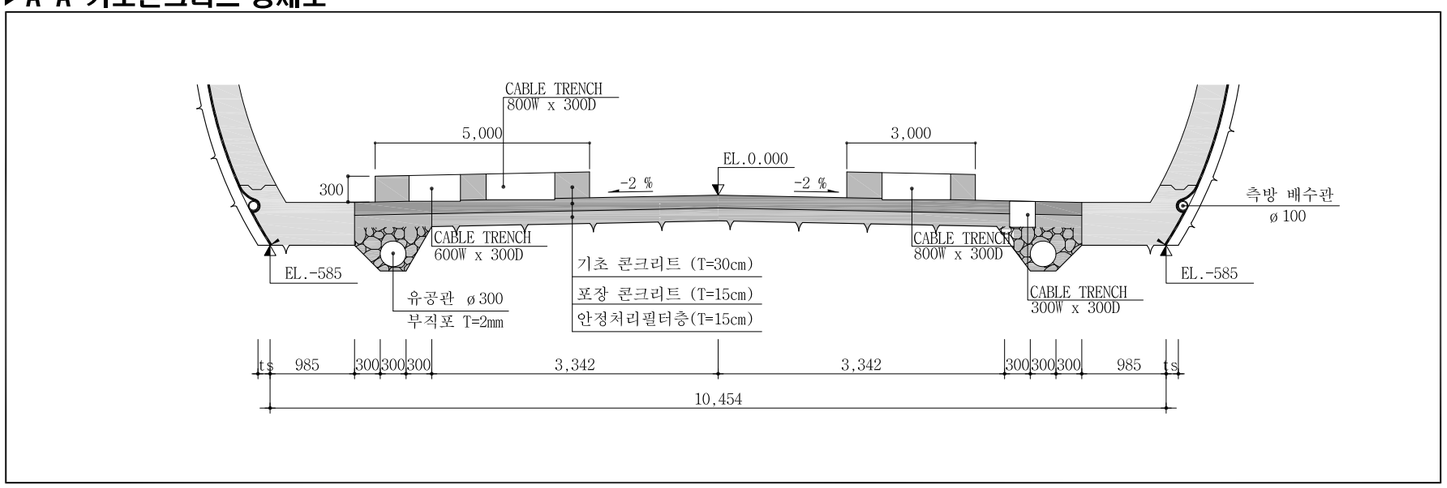
적용표준 GED-01-1609

공기정화시설#1 전기실 기초콘크리트 일반도

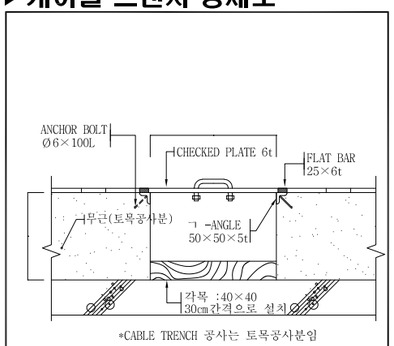
S = 1 : 70



▶A-A' 기초콘크리트 상세도



▶케이블 트렌치 상세도



*CABLE TRENCH 공사는 토목공사분임

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△						축 척
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		△						S = 1 : 70
	건설분야	토목	건설단계 준공	1	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주	
				0	2015.10.16.	착공	최창림	한석희	조남승	
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자	

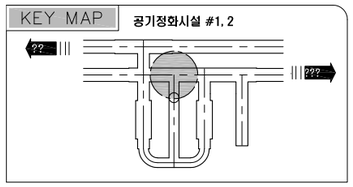
도 면 명	도면번호
공기정화시설#1 전기실 기초콘크리트 일반도	T-5-079-4

적용표준 GED-01-1609

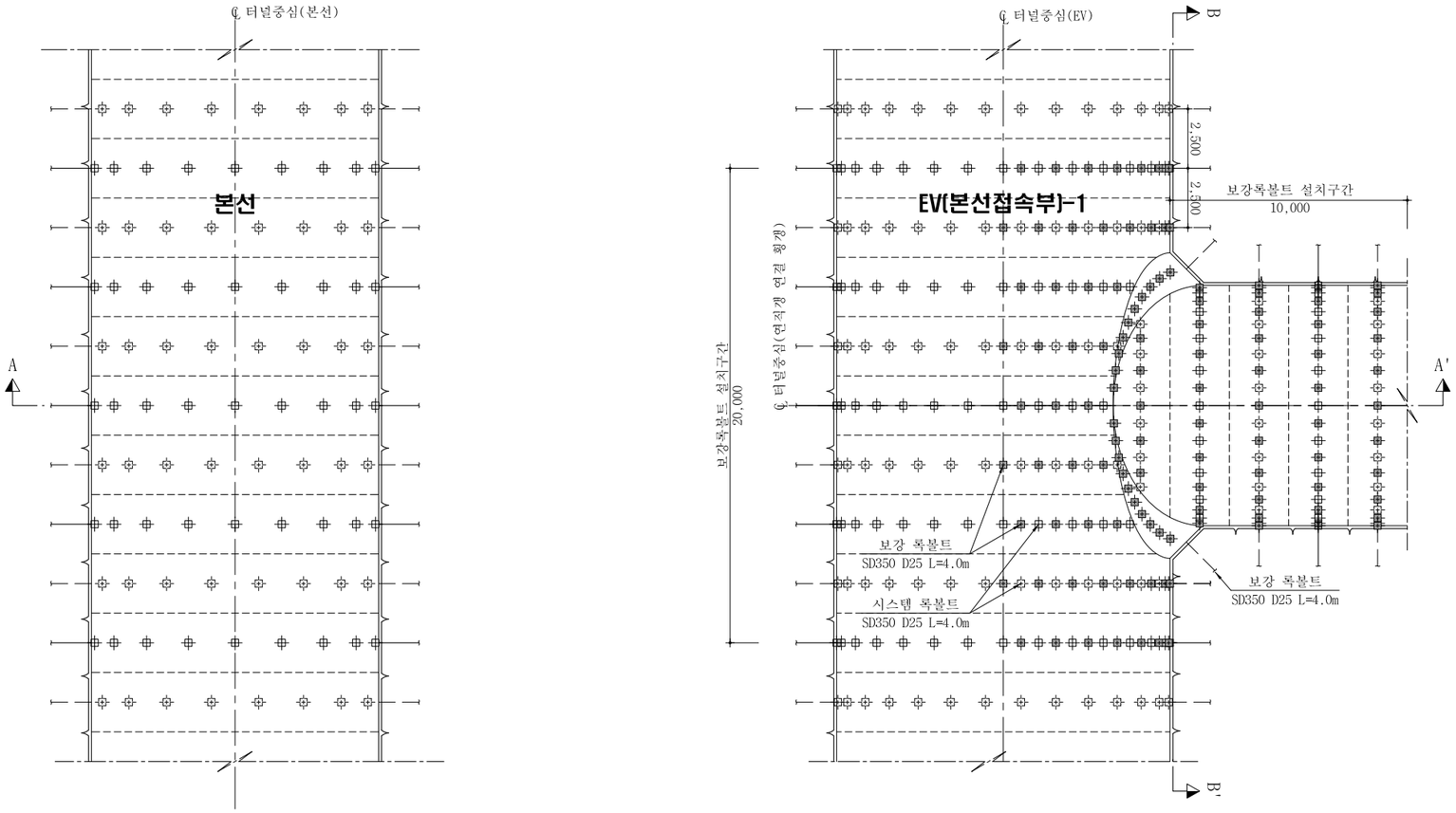
접속부 보강도 (1)

- EV(본선접속부)-연직갱 연결 횡갱 접속부 -

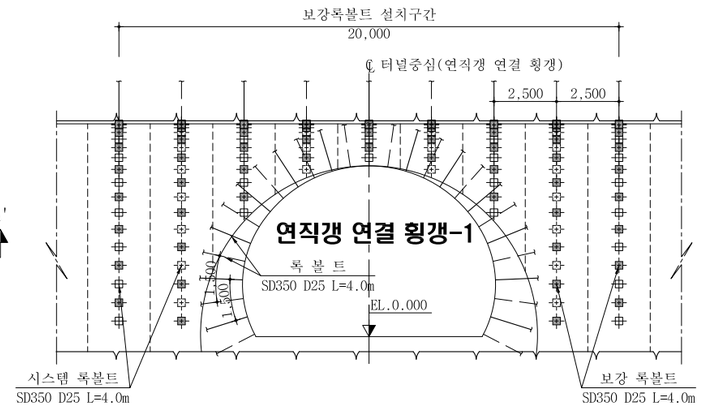
S = 1 : 120



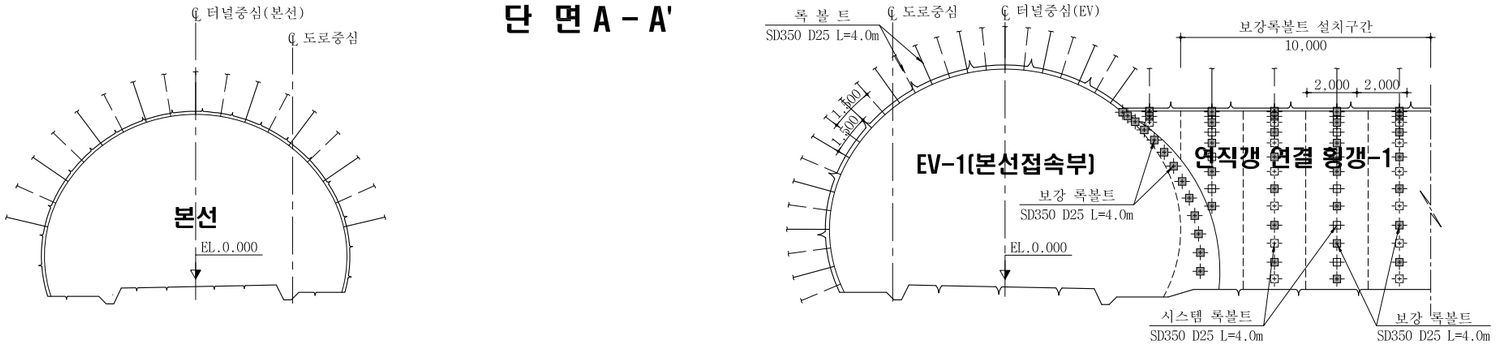
평면도



단 면 B - B'



단 면 A - A'



접속부 보강재료표

EV(본선접속부)

(1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	55

연직갱 연결 횡갱

(1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	56

헌치부

(1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	26

NOTE

1. 보강록볼트 적용구간과 방향, 위치, 간격 및 길이, 수량은 굴착 후 암반상태에 따라 감독원과 협의 후 변경이 가능하다.

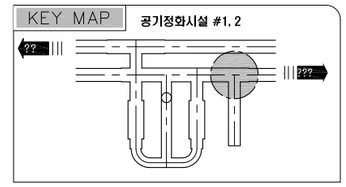
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간		△							
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주	S=1 : 120	접속부 보강도 (1)	T-5-080
					2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

접속부 보강도 (2)

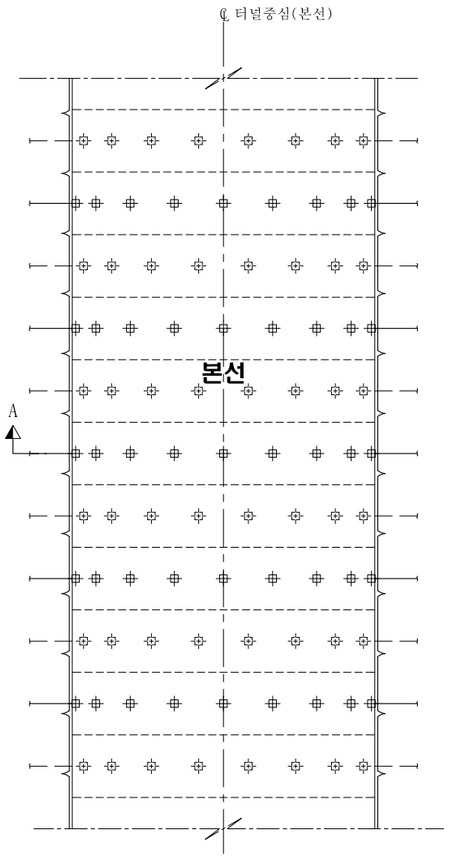
- EV(본선접속부)-전기실 접속부 -

S = 1 : 120

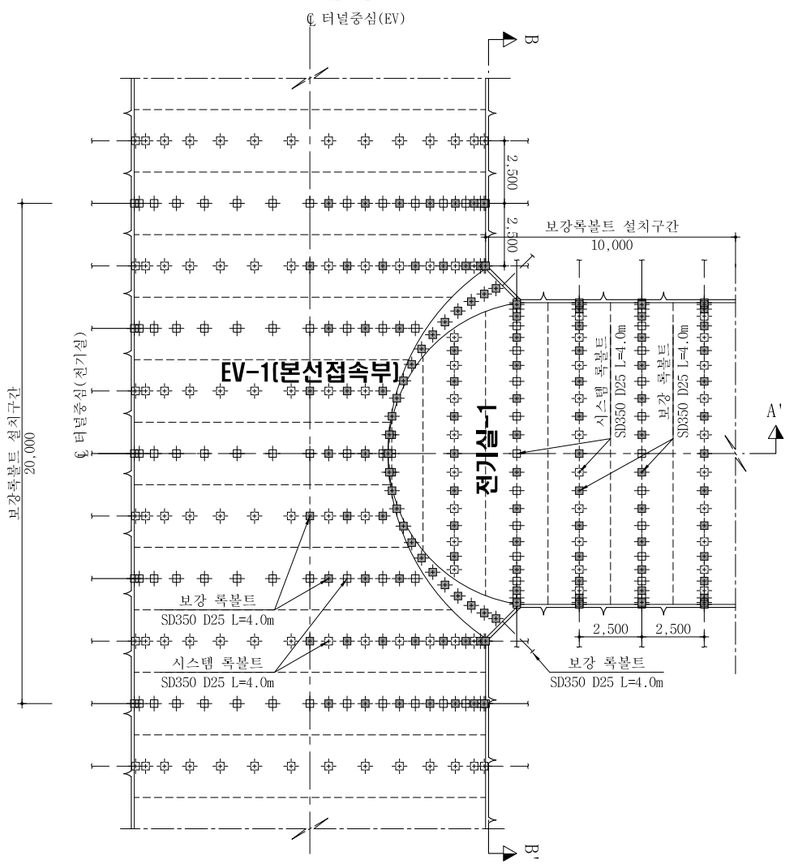


평면도

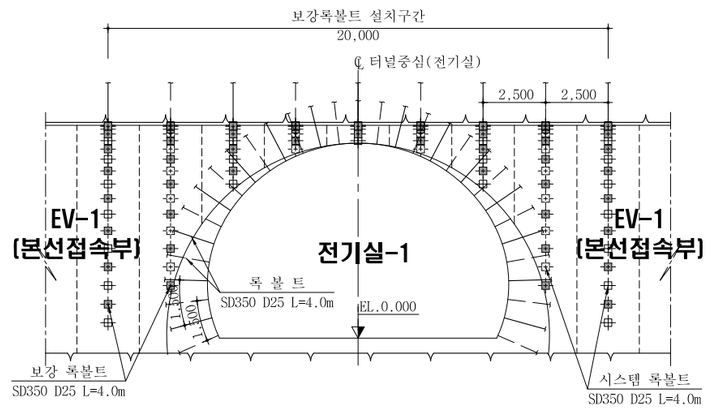
인천방향



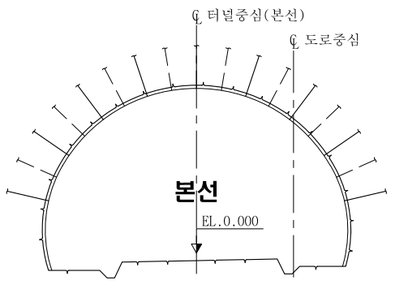
여의도방향

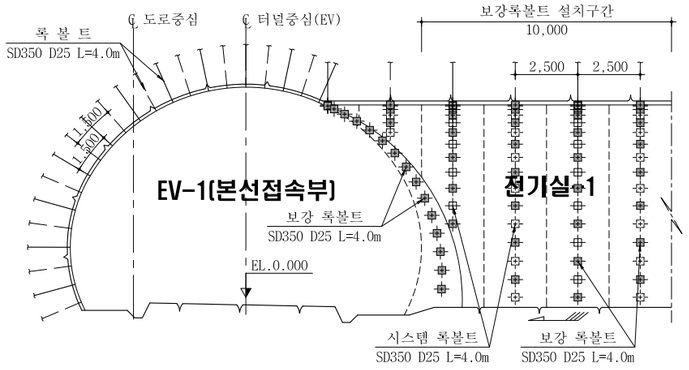


단 면 B - B'



단 면 A - A'





접속부 보강재료표

EV(본선접속부)

(1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	48

전기실

(1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	71

헌치부

(1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	31

NOTE

1. 보강록볼트 적용구간과 방향, 위치, 간격 및 길이, 수량은 굴착 후 암반상태에 따라 감독원과 협의 후 변경이 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△					S=1 : 120	접속부 보강도 (2)	T-5-081
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

접속부 보강도 (3)

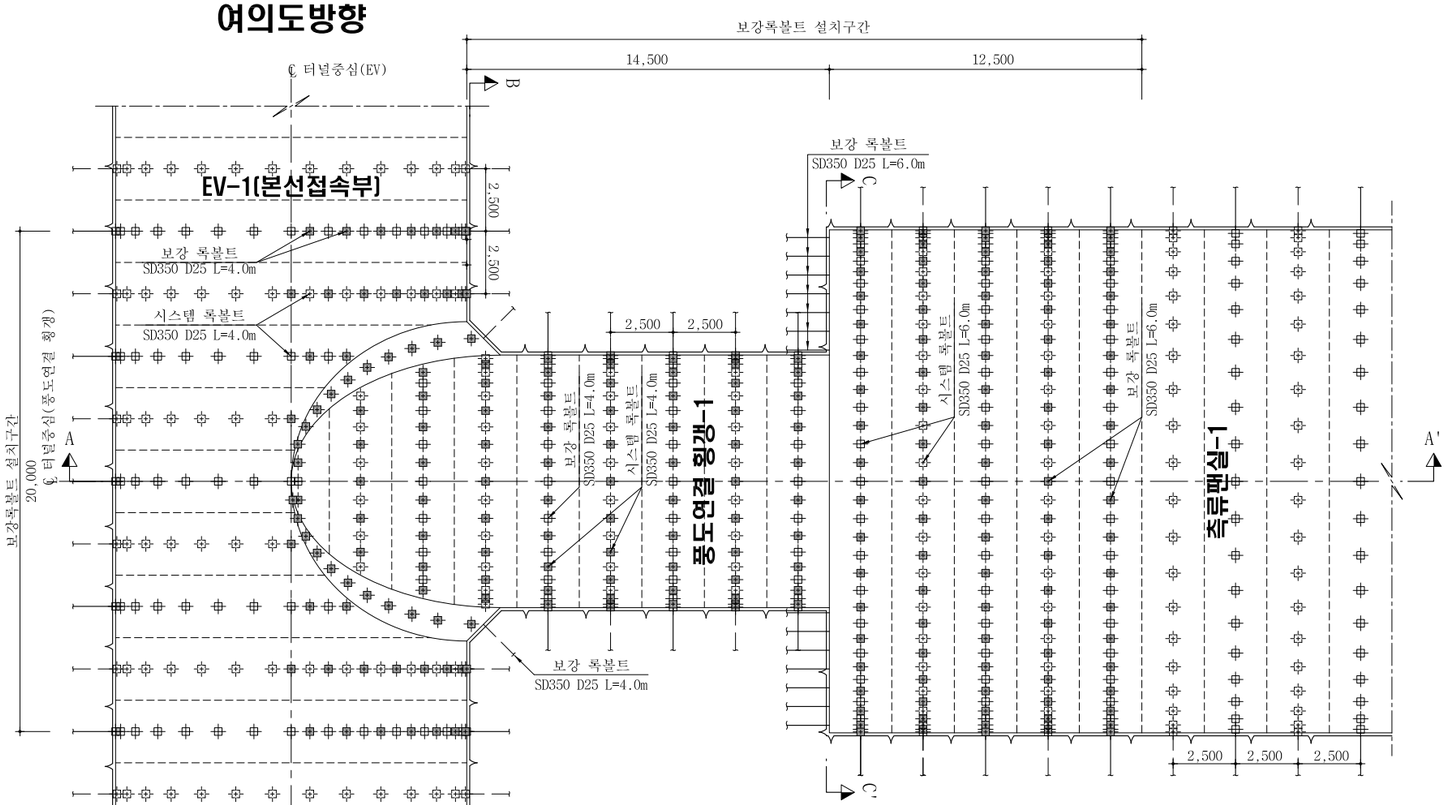
- EV(본선접속부)-축류팬실 접속부 -

S = 1 : 120

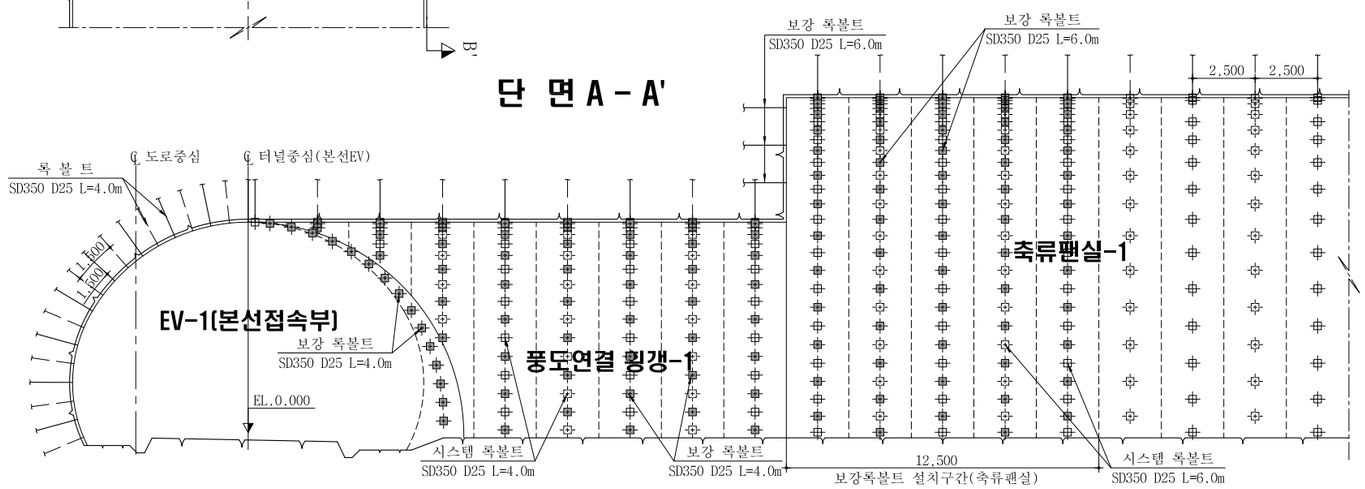
KEY MAP 공기정화시설 #1, 2

평면도

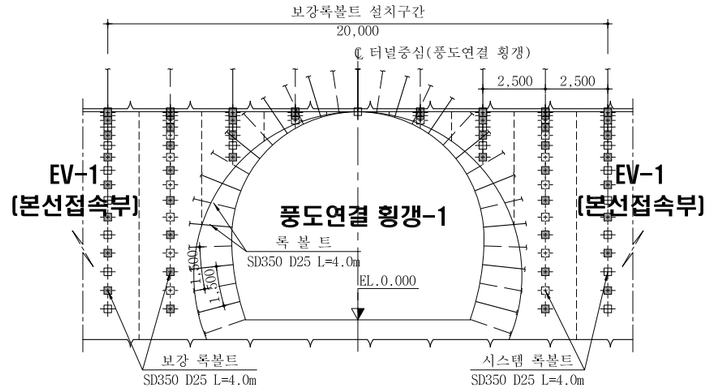
여의도방향



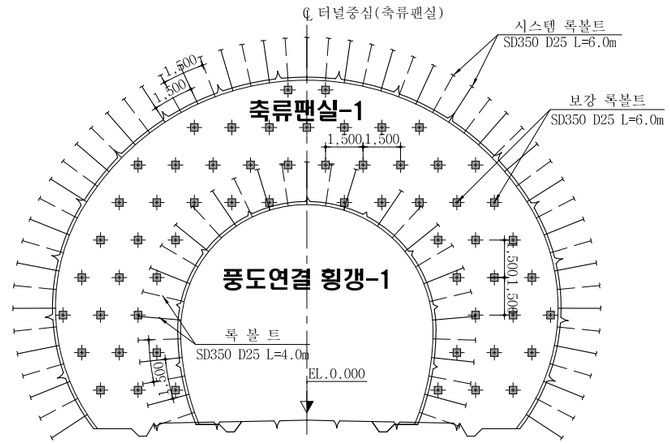
단 면 A - A'



단 면 B - B'



단 면 C - C'



EV(헌치부포함)

(1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	76

풍도연결 횡갱

(1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	102

축류팬실(마감벽포함)

(1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=6.0m	EA	192

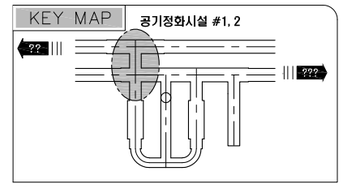
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=1 : 120	접속부 보강도 (3)	T-5-082
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

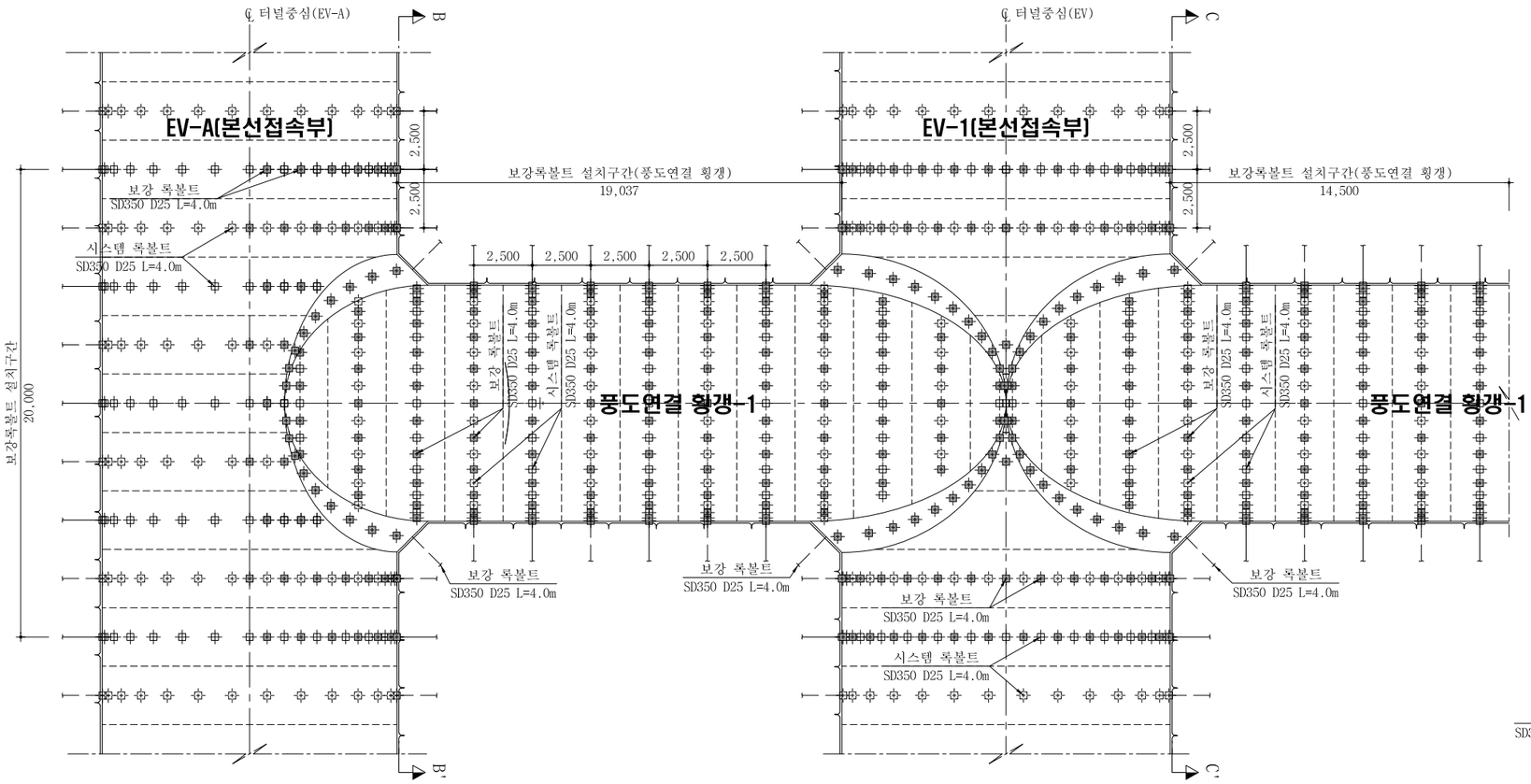
접속부 보강도 (4)

- EV(본선접속부)-풍도연결 횡갱 접속부 -

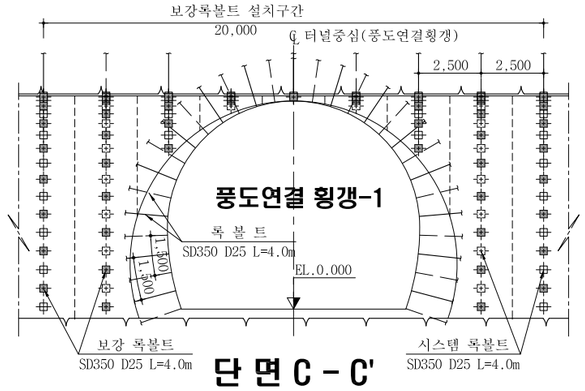
S = 1 : 120



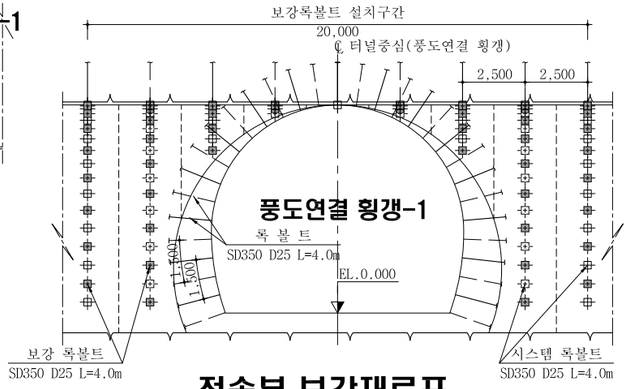
평면도



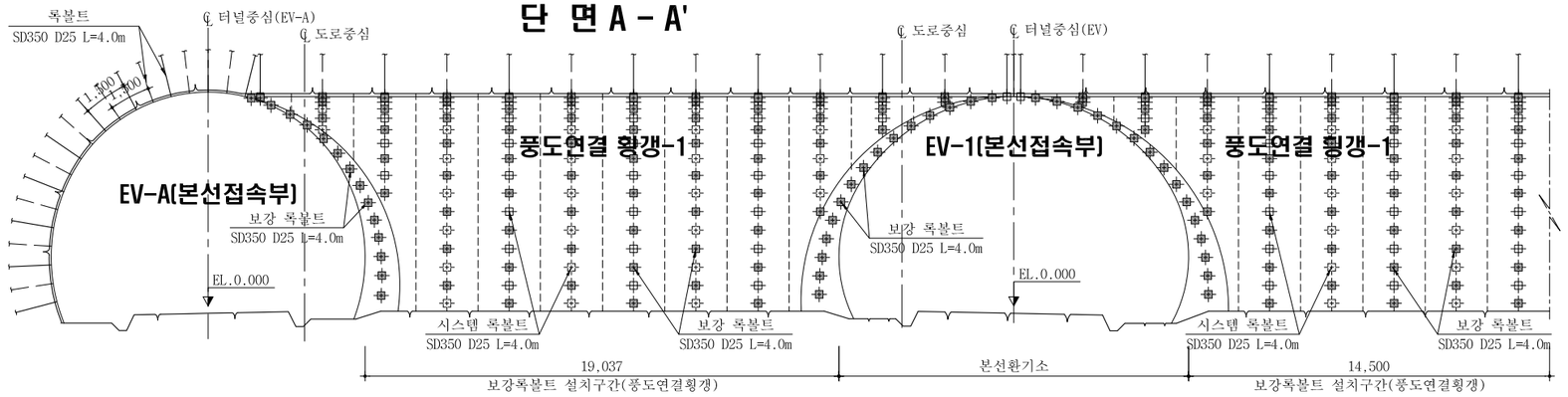
단 면 B - B'



단 면 C - C'



단 면 A - A'



접속부 보강재료표

EV(본선접속부)

(1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	135

풍도연결 횡갱

(1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	228

헌치부

(1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	88

NOTE

1. 보강록볼트 적용구간과 방향, 위치, 간격 및 길이, 수량은 굴착 후 암반상태에 따라 감독원과 협의 후 변경이 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간		△					S=1 : 120	접속부 보강도 (4)	T-5-083
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
					2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자	

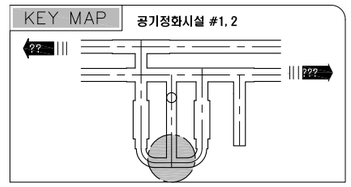
적용표준 GED-01-1609

접속부 보강도 (5)

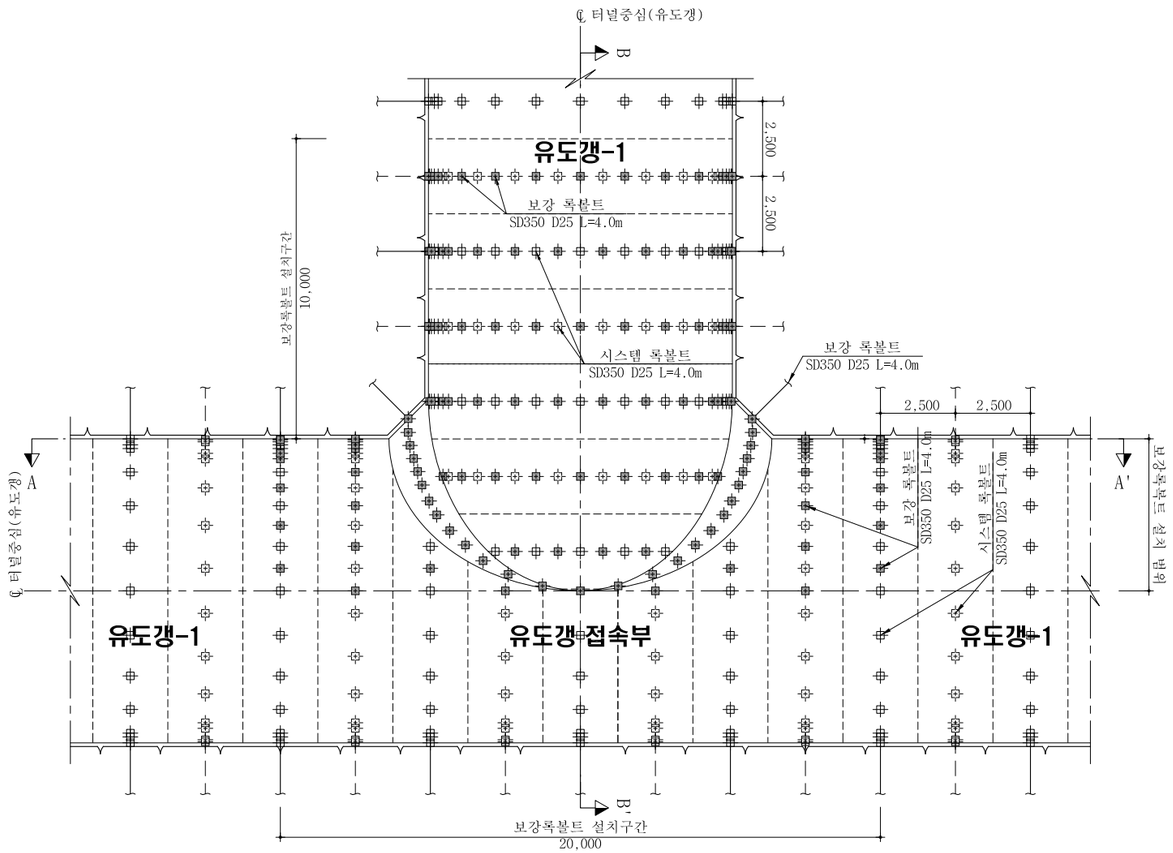
- 유도갱 접속부 -

S = 1 : 100

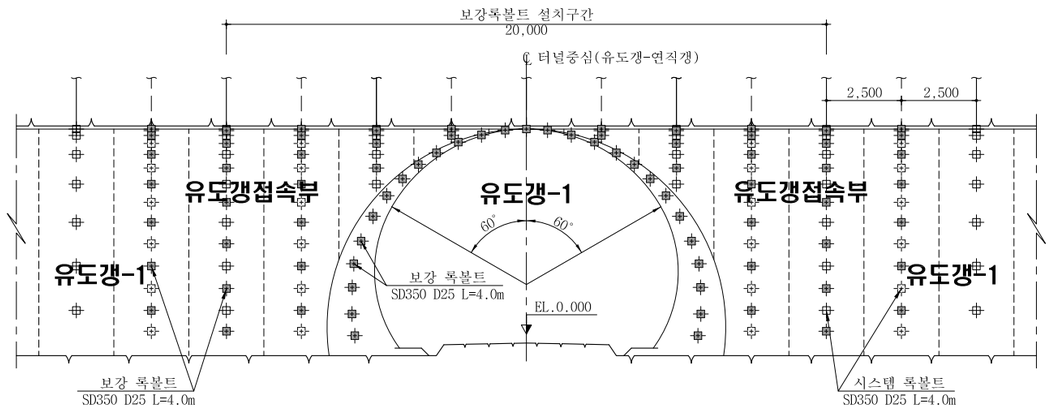
KEY MAP 공기정화시설 #1, 2



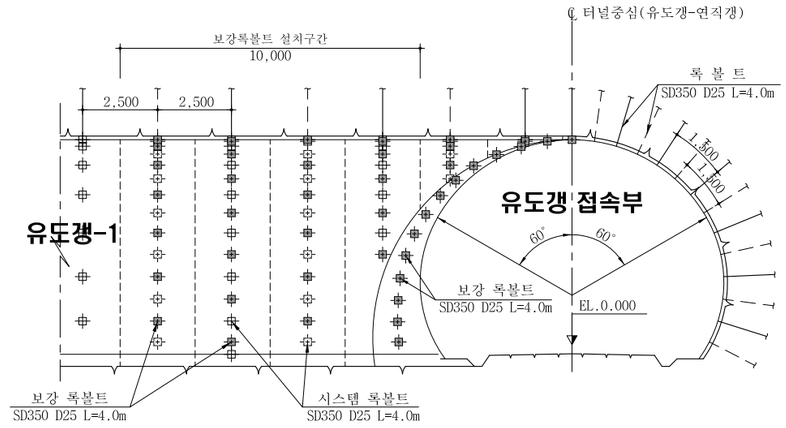
평 면 도



단 면 A - A'



단 면 B - B'



접속부 보강재료표

유도갱 접속부

(1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	42

유도갱

(1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	108

NOTE

1. 보강록볼트 적용구간과 방향, 위치, 간격 및 길이, 수량은 굴착 후 암반상태에 따라 감독원과 협의 후 변경이 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 100	접속부 보강도 (5)	T-5-084

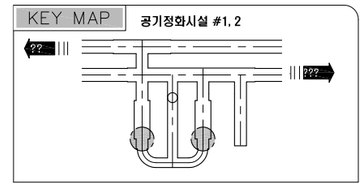
적용표준 GED-01-1609

접속부 보강도 (6)

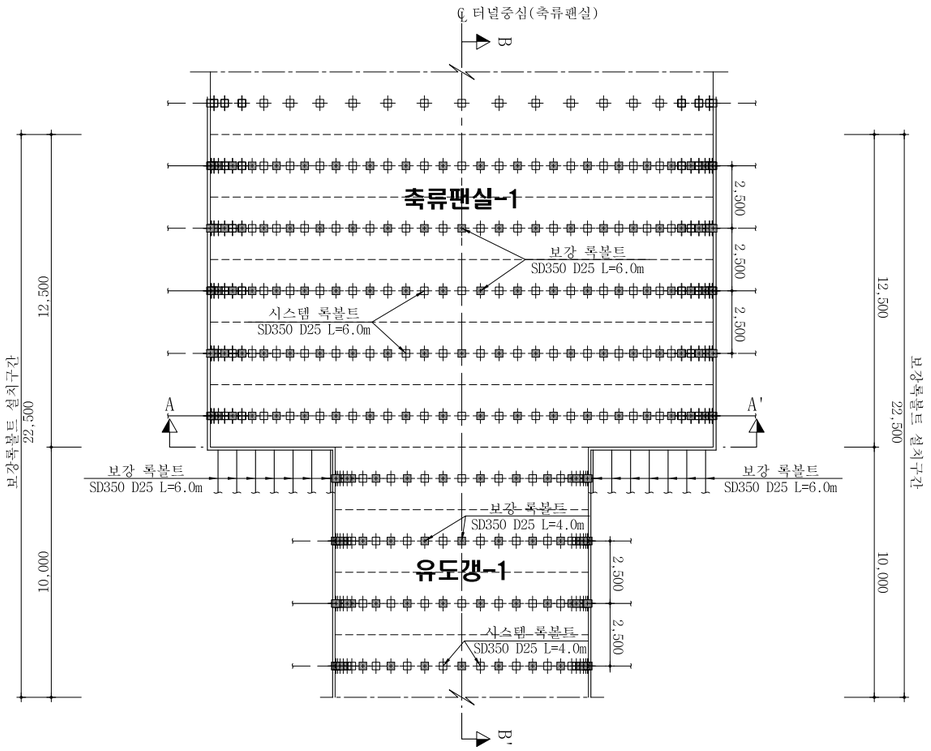
- 축류팬실-유도갱 접속부 -

S = 1 : 120

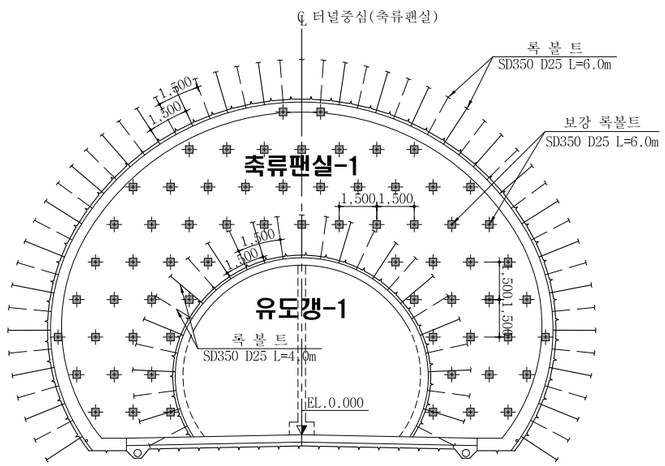
KEY MAP



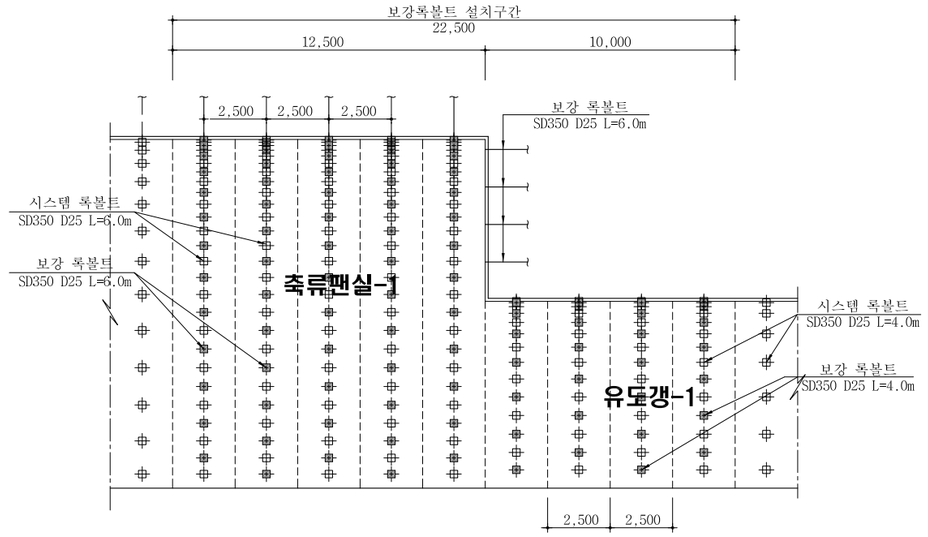
평 면 도



단 면 A - A'



단 면 B - B'



접속부 보강재료표

축류팬실

(1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=6.0m	EA	133

축류팬실 마감벽

(1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=6.0m	EA	66

유도갱

(1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	54

NOTE

1. 보강록볼트 적용구간과 방향, 위치, 간격 및 길이, 수량은 굴착 후 암반상태에 따라 감독원과 협의 후 변경이 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=1 : 120
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	①	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			①	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

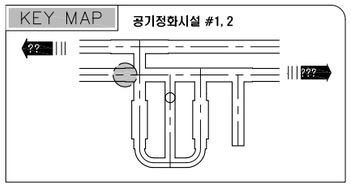
도 면 명	도면번호
접속부 보강도 (6)	T-5-085

적용표준 GED-01-1609

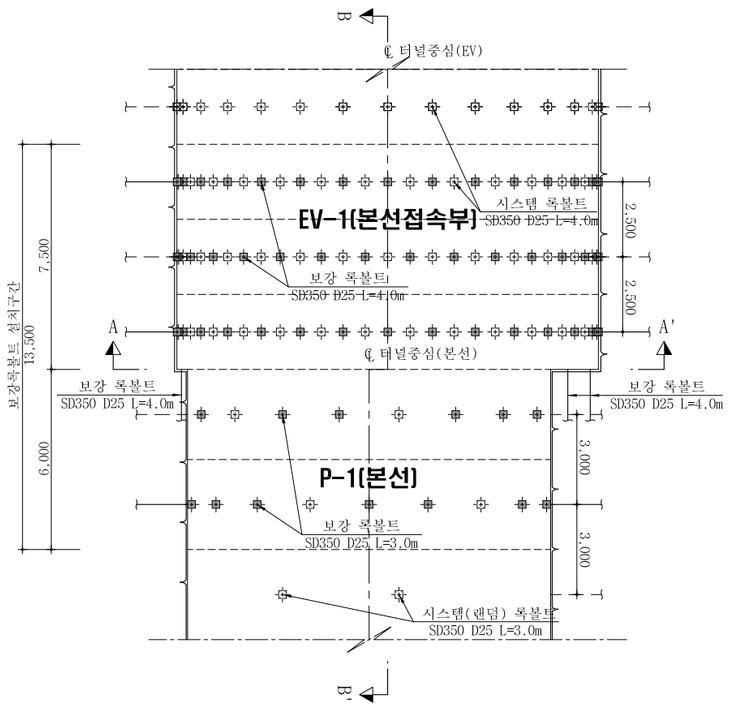
접속부 보강도 (7)

- 본선-EV(본선접속부) 접속부 -

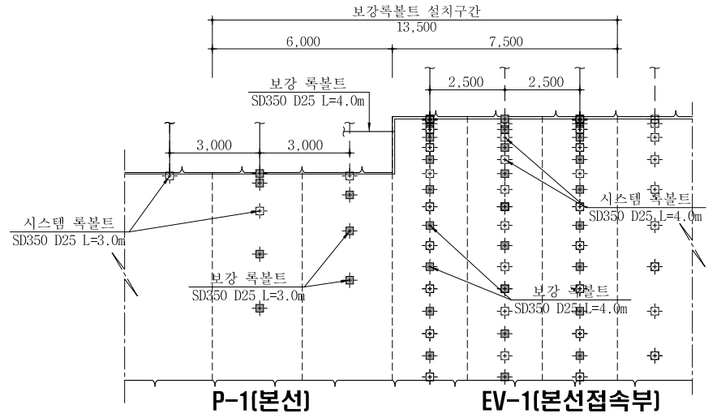
S = 1 : 100



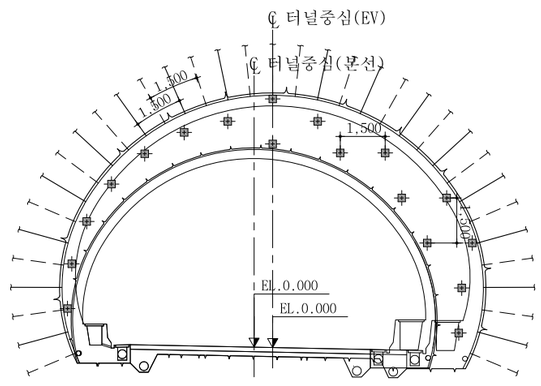
평면도 (여의도 방향)



단 면 B - B'



단 면 A - A'



접속부 보강재료표

EV(본선접속부) (1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	52

EV(본선접속부) 마감벽 (1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	17

본선 (1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=3.0m	EA	13

NOTE

1. 보강록볼트 적용구간과 방향, 위치, 간격 및 길이, 수량은 굴착 후 암반상태에 따라 감독원과 협의 후 변경이 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△					S=1 : 100	접속부 보강도 (7)	T-5-086
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

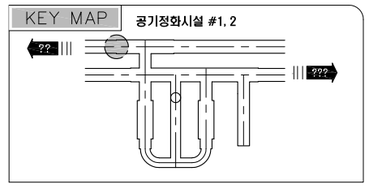
적용표준 GED-01-1609

접속부 보강도 (8)

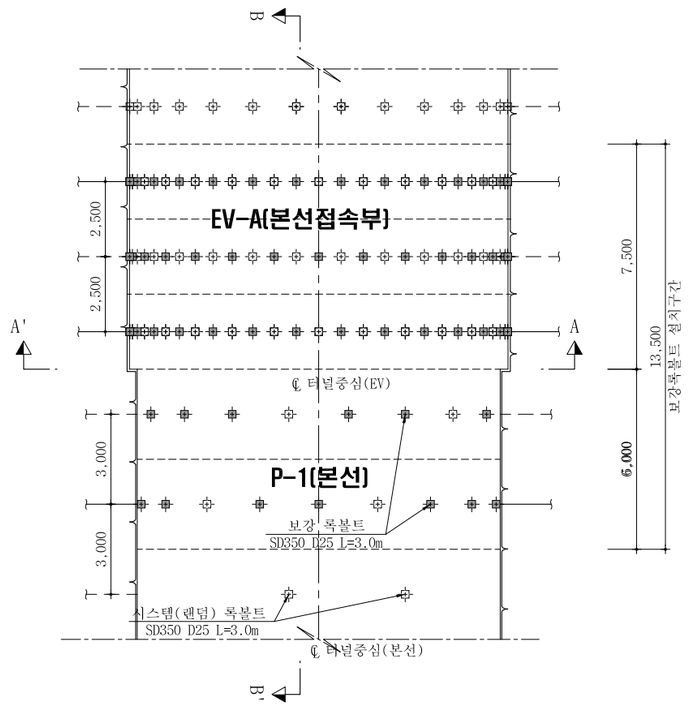
- 본선-EV(본선접속부) 접속부 -

S = 1 : 100

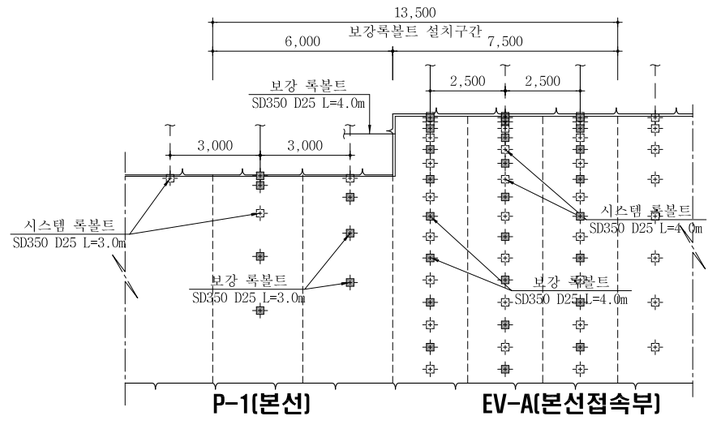
KEY MAP 공기정화시설 #1, 2



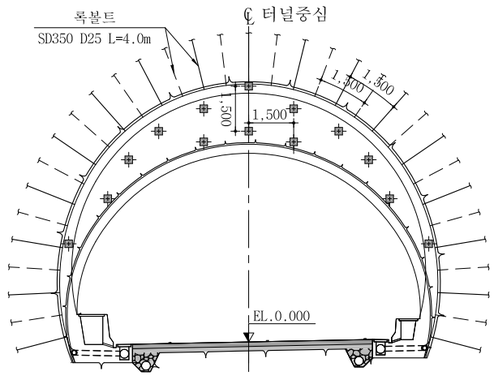
평면도 (인천 방향)



단 면 B - B'



단 면 A - A'



접속부 보강재료표

EV-A(본선접속부) (1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	48

EV-A(본선접속부) 마감벽 (1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	14

본선 (1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=3.0m	EA	13

NOTE

1. 보강록볼트 적용구간과 방향, 위치, 간격 및 길이, 수량은 굴착 후 암반상태에 따라 감독원과 협의 후 변경이 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△						
	시설/공구	1구간	△						
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	2	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주	
			1	2015.10.16.	착공	최창림	한석희	조남승	
			개정번호	날짜	개정내용	작성자	검토자	확인자	

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 100	접속부 보강도 (8)	T-5-087

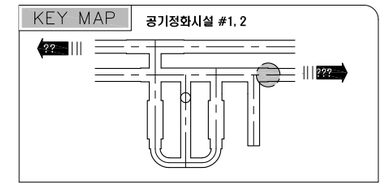
적용표준 GED-01-1609

접속부 보강도 (9)

- EV(본선접속부)-본선 접속부 -

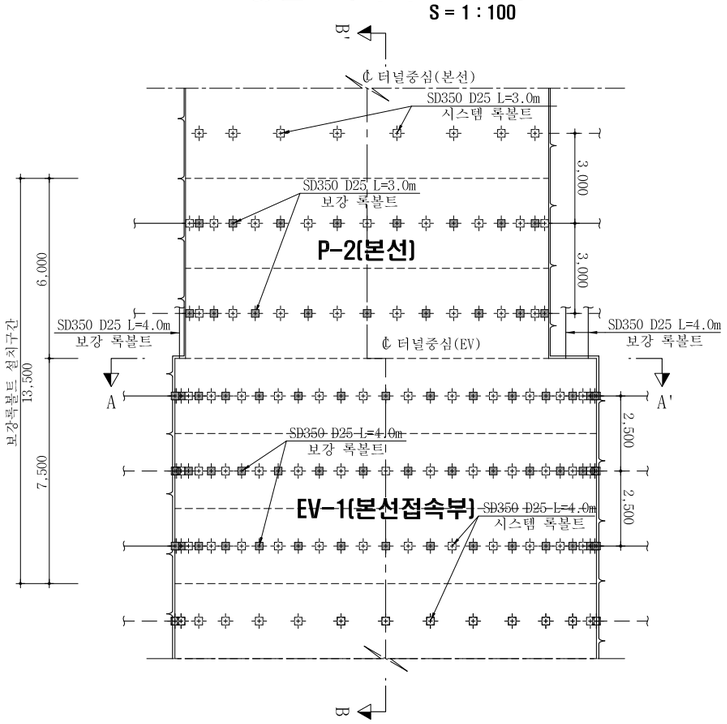
S = 1 : 100

KEY MAP

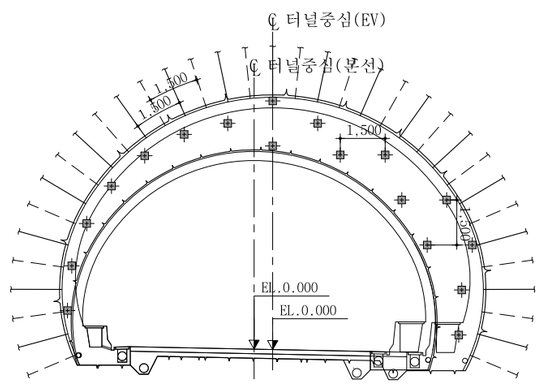


평면도 (여의도 방향)

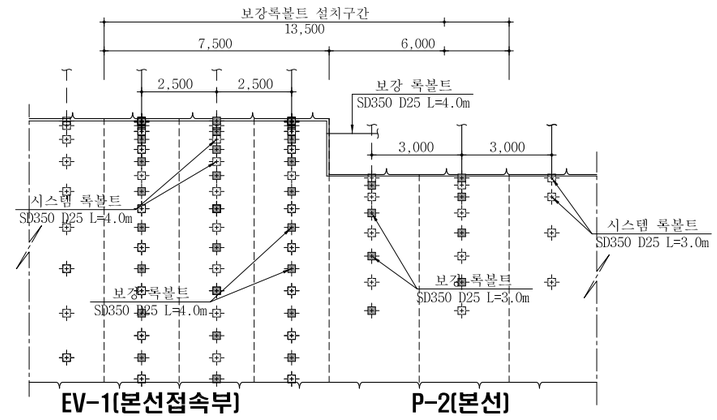
S = 1 : 100



단 면 A - A'



단 면 B - B'



접속부 보강재료표

EV(본선접속부) (1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	52

EV(본선접속부) 마감벽 (1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	17

본선 (1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=3.0m	EA	17

NOTE

1. 보강록볼트 적용구간과 방향, 위치, 간격 및 길이, 수량은 굴착 후 암반상태에 따라 감독원과 협의 후 변경이 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=1 : 100	접속부 보강도 (9)	T-5-088
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

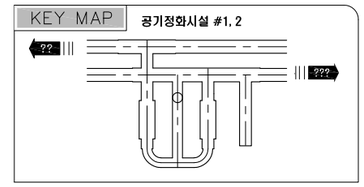
적용표준 GED-01-1609

접속부 보강도 (10)

- EV(본선접속부)-본선 접속부 -

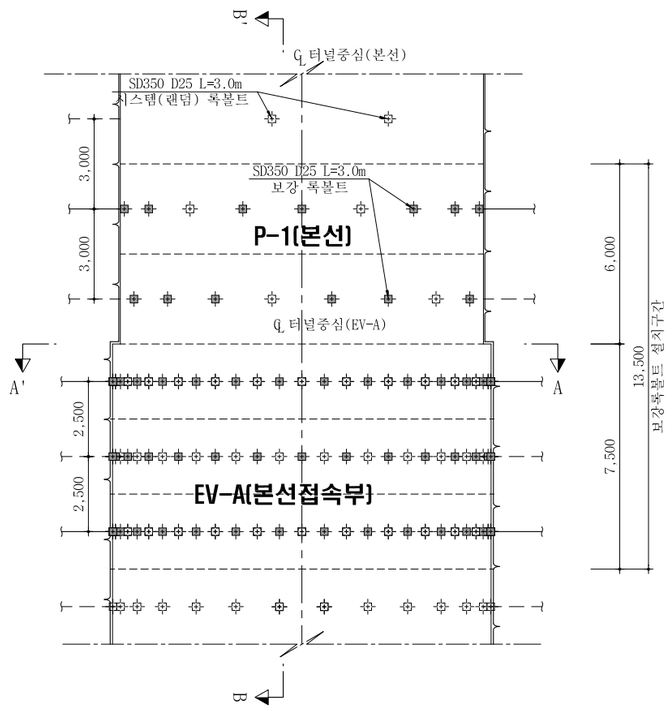
S = 1 : 100

KEY MAP 공기정화시설 #1, 2

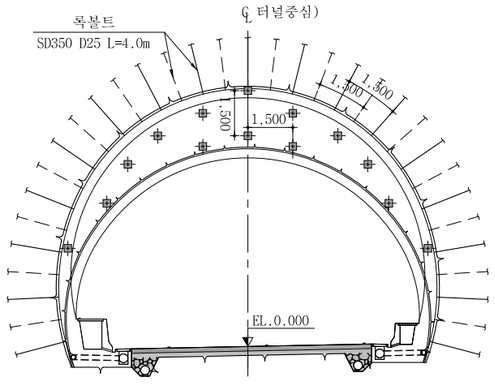


평면도 (인천 방향)

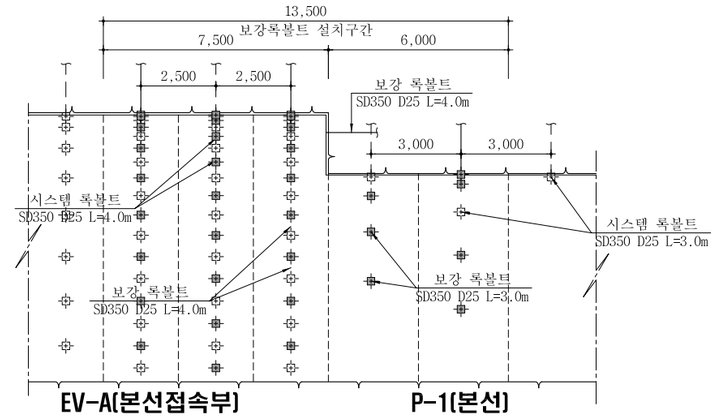
S = 1 : 100



단 면 A - A'



단 면 B - B'



접속부 보강재료표

EV-A(본선접속부) (1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	49

EV-A(본선접속부) 마감벽 (1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	14

본선 (1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=3.0m	EA	13

NOTE

1. 보강록볼트 적용구간과 방향, 위치, 간격 및 길이, 수량은 굴착 후 암반상태에 따라 감독원과 협의 후 변경이 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주
			0	2015.10.16.	착공	최창림	한석희	조남승
			개정번호	날짜	개정내용	작성자	검토자	확인자

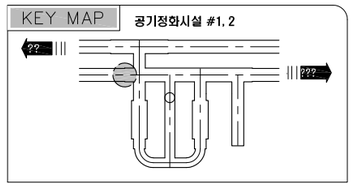
축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 100	접속부 보강도 (10)	T-5-089

적용표준 GED-01-1609

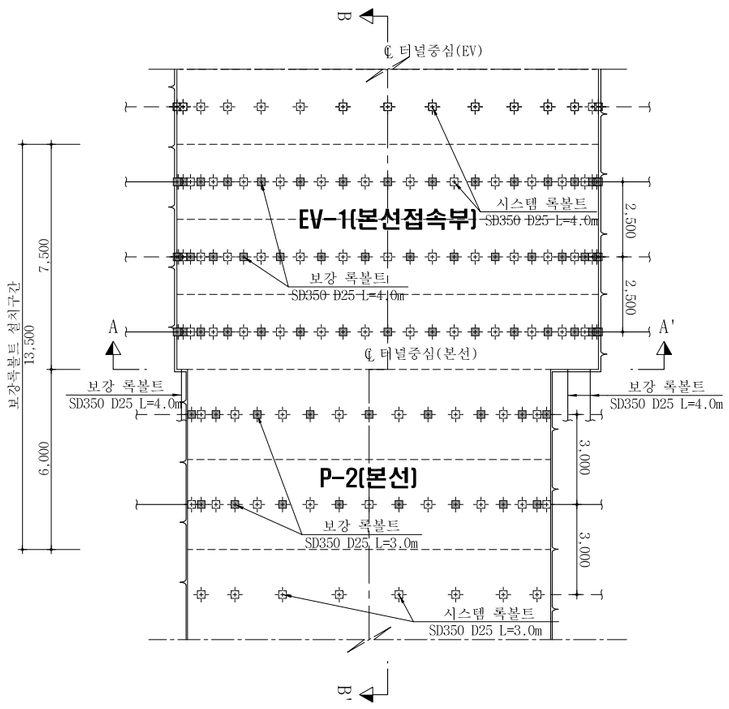
접속부 보강도 (11)

- 본선-EV(본선접속부) 접속부 -

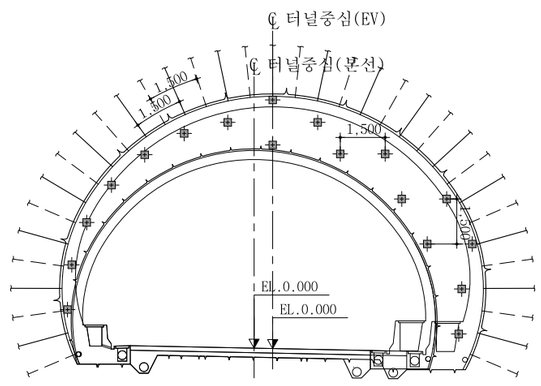
S = 1 : 100



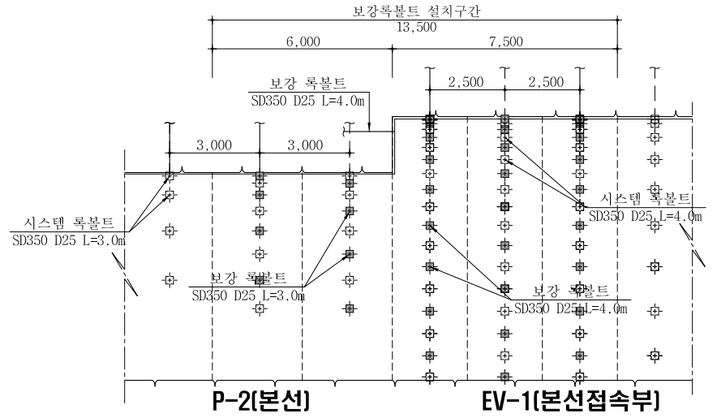
평면도 (여의도 방향)



단 면 A - A'



단 면 B - B'



접속부 보강재료표

EV(본선접속부)

(1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	52

EV(본선접속부) 마감벽

(1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	17

본선

(1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=3.0m	EA	17

NOTE

1. 보강록볼트 적용구간과 방향, 위치, 간격 및 길이, 수량은 굴착 후 암반상태에 따라 감독원과 협의 후 변경이 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△					S=1 : 100	접속부 보강도 (11)	T-5-090
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

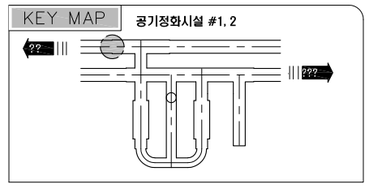
적용표준 GED-01-1609

접속부 보강도 (12)

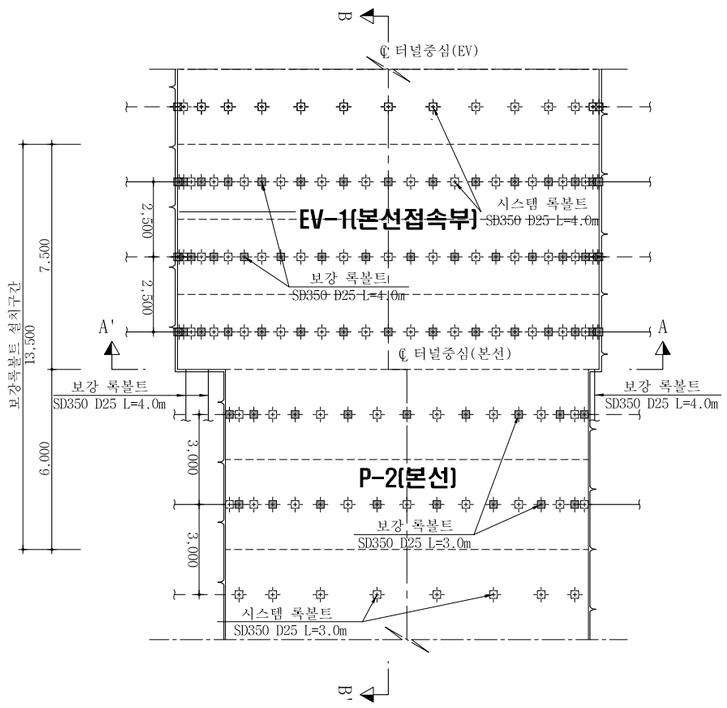
- 본선-EV(본선접속부) 접속부 -

S = 1 : 100

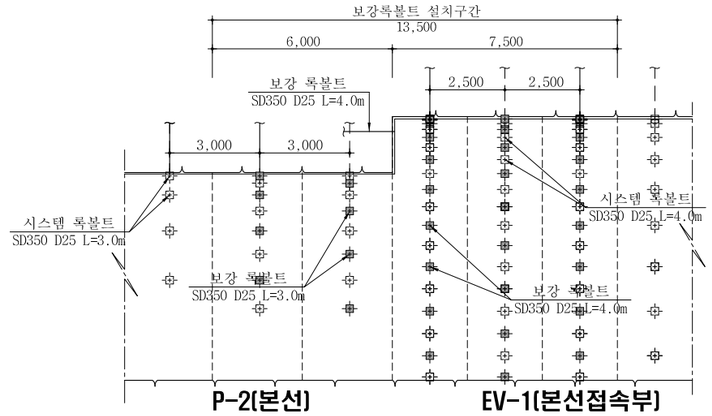
KEY MAP 공기정화시설 #1, 2



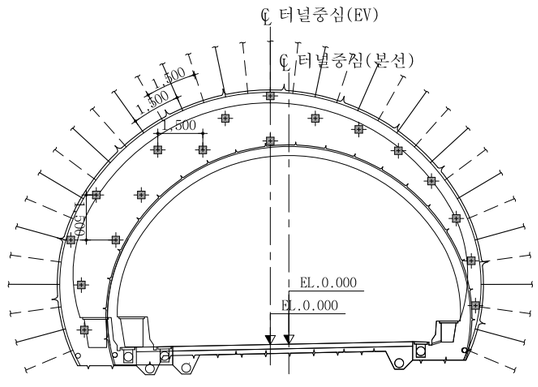
평면도 (인천 방향)



단 면 B - B'



단 면 A - A'



접속부 보강재료표

EV(본선접속부) (1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	52

EV(본선접속부) 마감벽 (1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	17

본선 (1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=3.0m	EA	17

NOTE

1. 보강록볼트 적용구간과 방향, 위치, 간격 및 길이, 수량은 굴착 후 암반상태에 따라 감독원과 협의 후 변경이 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△						축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△						S=1 : 100	접속부 보강도 (12)	T-5-091
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
			⚠0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

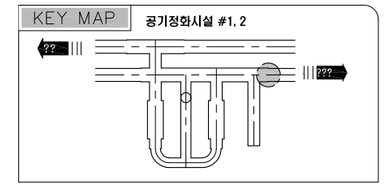
적용표준 GED-01-1609

접속부 보강도 (13)

- EV(본선접속부)-본선 접속부 -

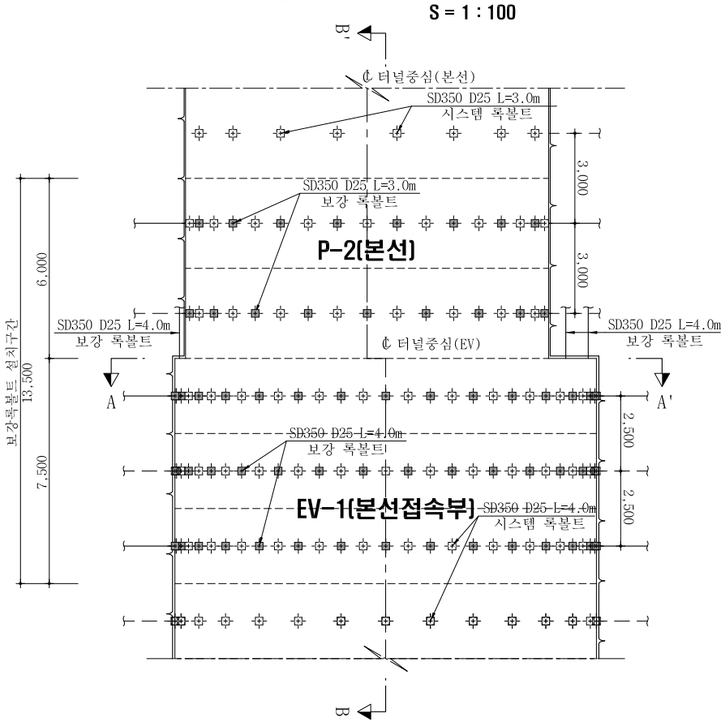
S = 1 : 100

KEY MAP

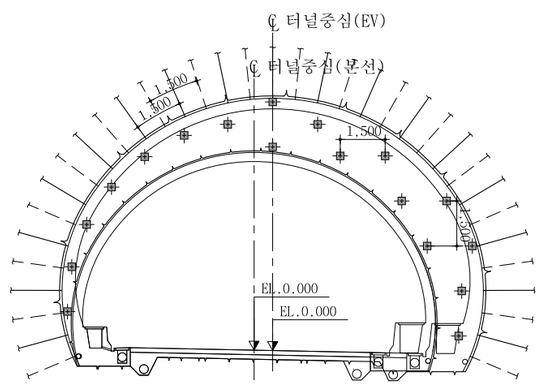


평면도 (여의도 방향)

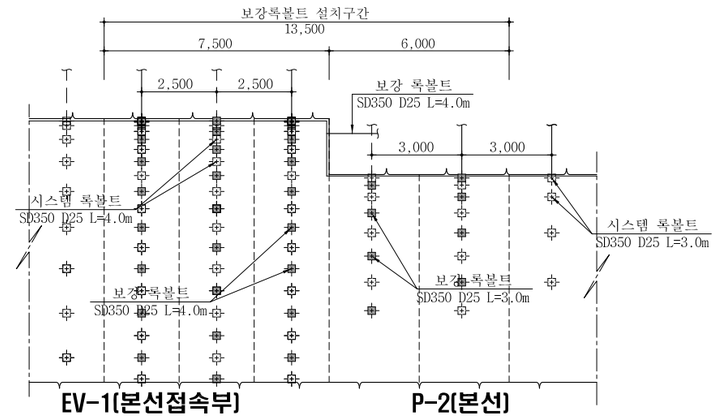
S = 1 : 100



단 면 A - A'



단 면 B - B'



접속부 보강재료표

EV(본선접속부) (1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	52

EV(본선접속부) 마감벽 (1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	17

본선 (1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=3.0m	EA	17

NOTE

1. 보강록볼트 적용구간과 방향, 위치, 간격 및 길이, 수량은 굴착 후 암반상태에 따라 감독원과 협의 후 변경이 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 100	접속부 보강도 (13)	T-5-092

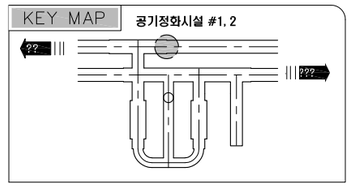
적용표준 GED-01-1609

접속부 보강도 (14)

- EV(본선접속부)-본선 접속부 -

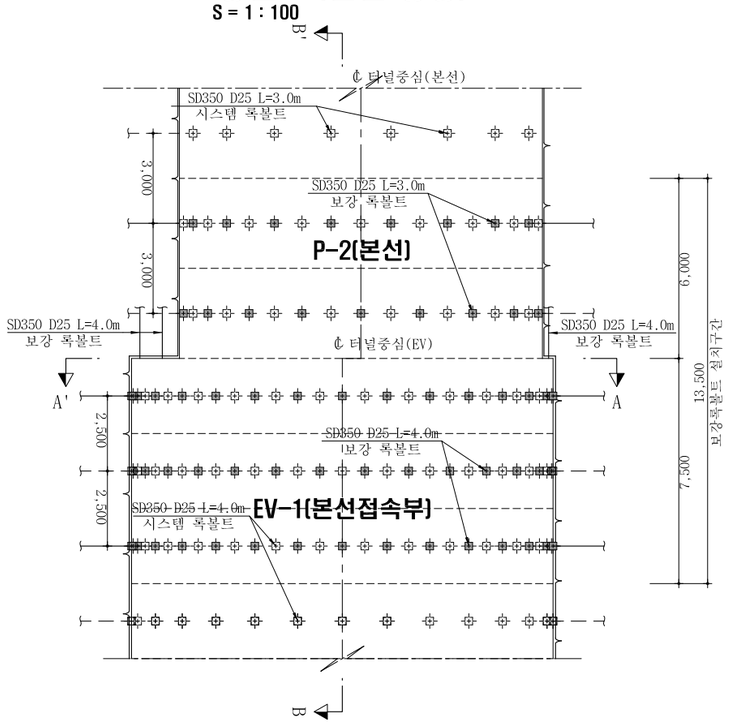
S = 1 : 100

KEY MAP

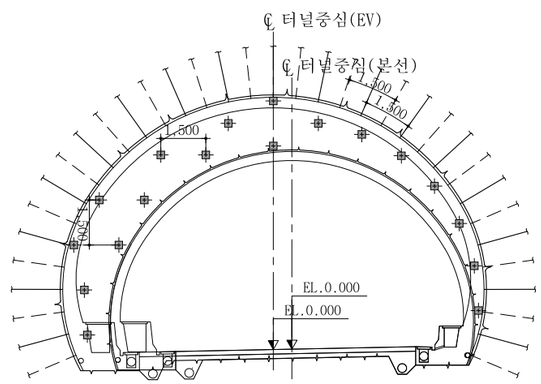


평면도 (인천 방향)

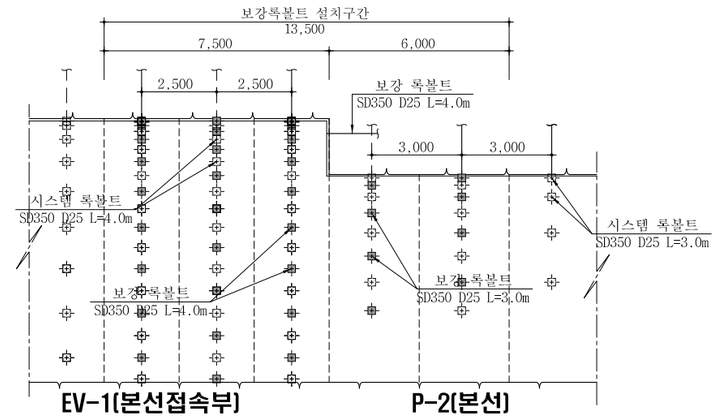
S = 1 : 100



단 면 A - A'



단 면 B - B'



접속부 보강재료표

EV(본선접속부)

(1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	52

EV(본선접속부) 마감벽

(1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	17

본선

(1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=3.0m	EA	17

NOTE

1. 보강록볼트 적용구간과 방향, 위치, 간격 및 길이, 수량은 굴착 후 암반상태에 따라 감독원과 협의 후 변경이 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=1 : 100	접속부 보강도 (14)	T-5-093
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

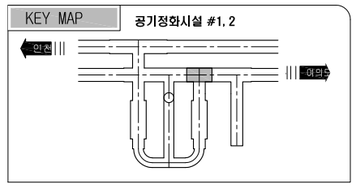
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

접속부 구조도 (1)

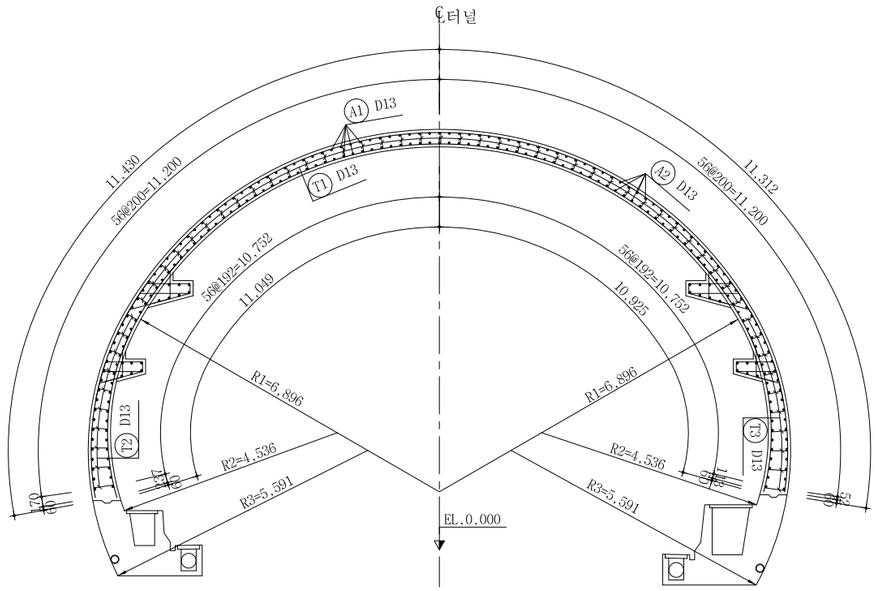
- EV(본선접속부)-풍도연결 횡갱 접속부 -

S = 1 : 60

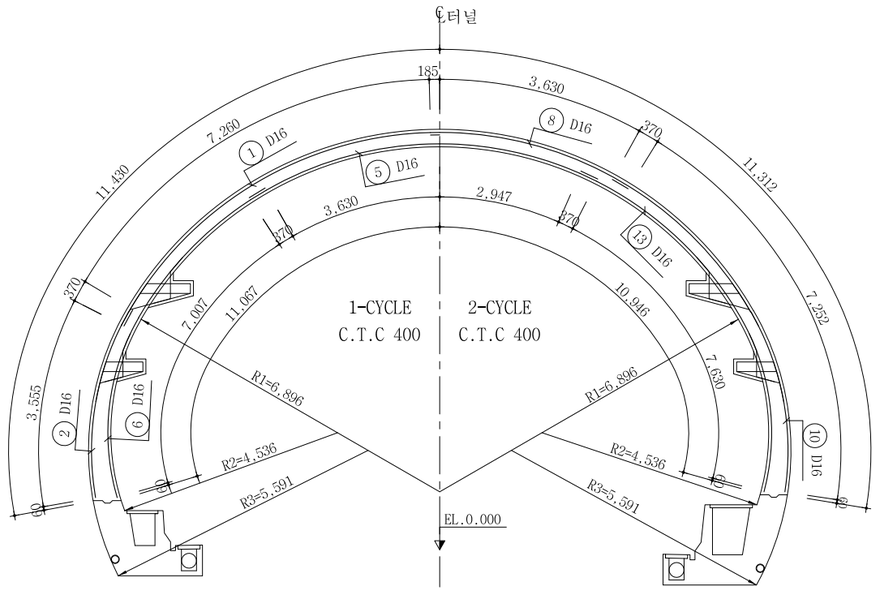
KEY MAP — 공기정화시설 #1, 2

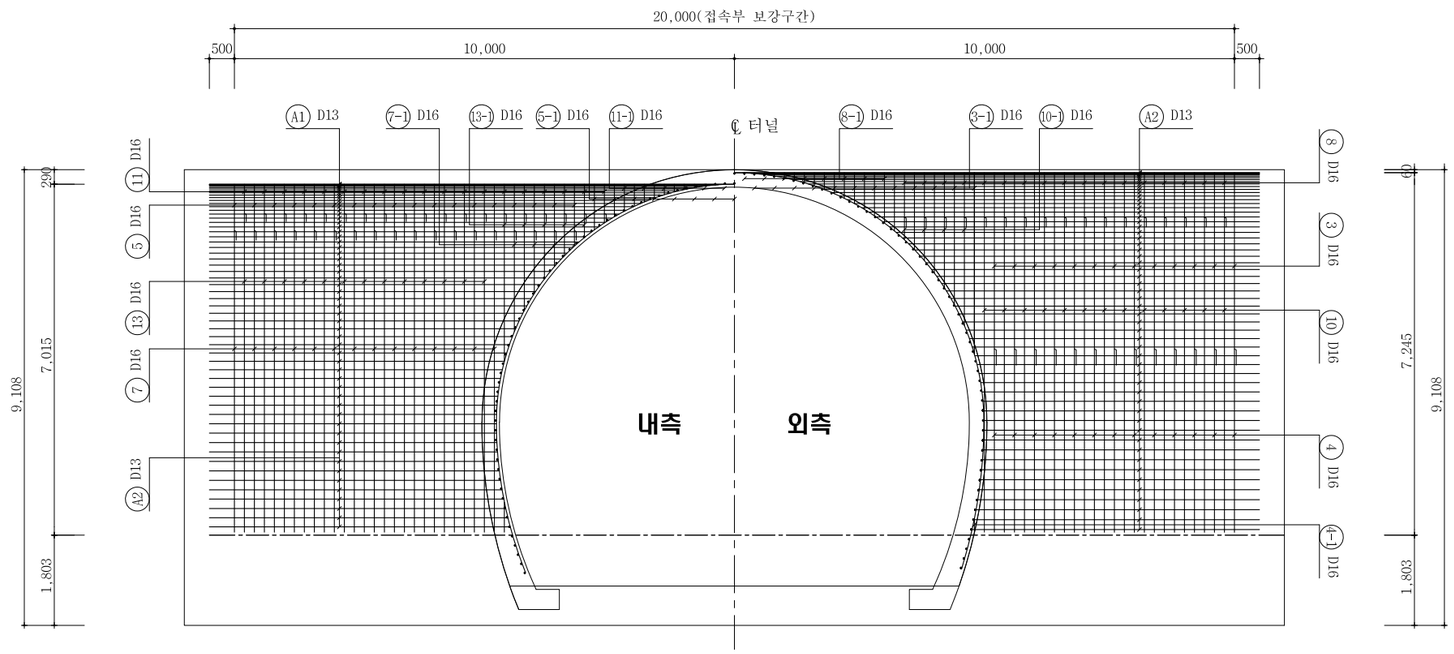


배 력 철 근 조 립 도



주 철 근 조 립 도





서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 60	접속부 구조도 (1)	T-5-094

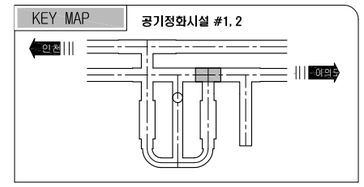
적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

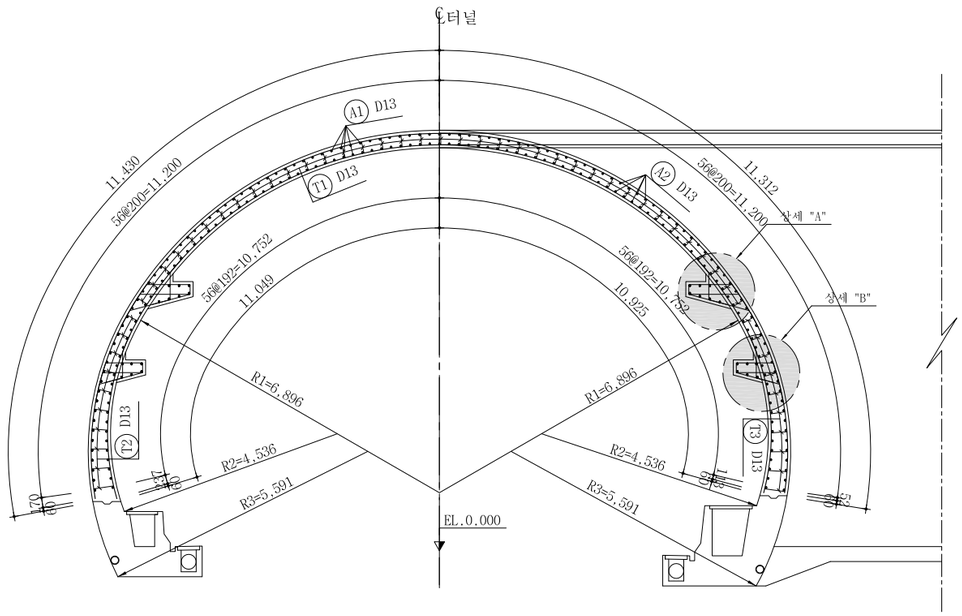
접속부 구조도 (2)

- EV(본선접속부)-풍도연결 횡갱 접속부 - S = 1 : 60

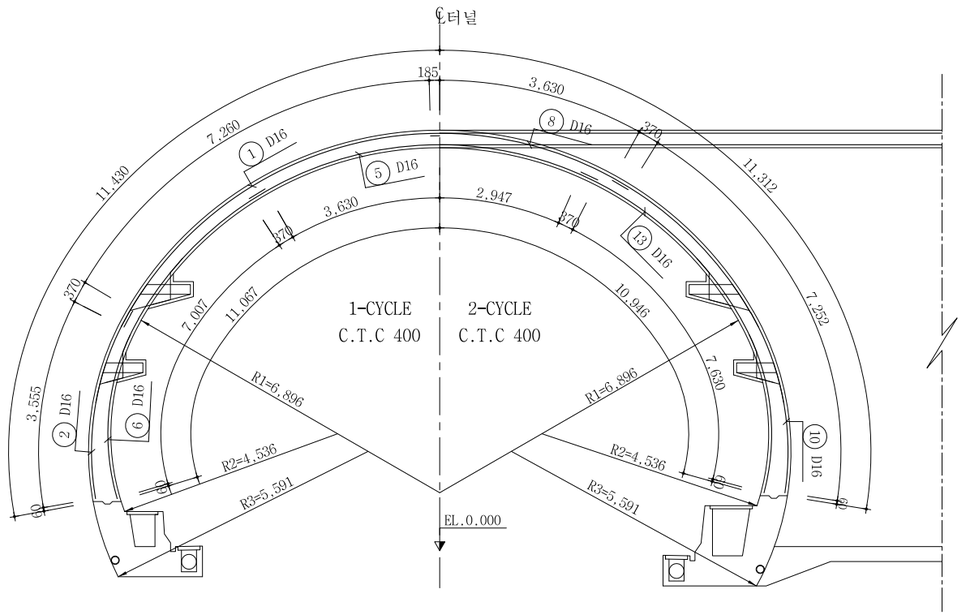
KEY MAP 공기정화시설 #1, 2



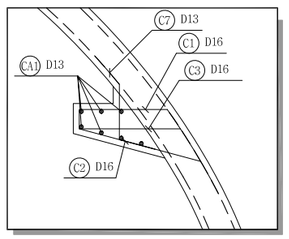
배 력 철 근 조 립 도



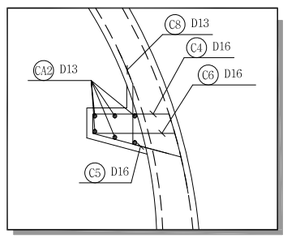
주 철 근 조 립 도



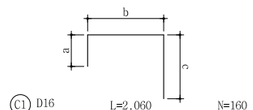
상세 "A"



상세 "B"

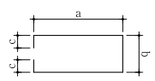


철 근 상 세 도



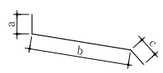
C1 D16 L=2.060 N=160
a=194 b=874 c=989

C4 D16 L=1.760 N=160
a=194 b=738 c=820



C3 D16 L=2.660 N=80
a=1.007 b=429 c=105

C6 D16 L=2.240 N=80
a=799 b=429 c=105

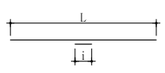


C2 D16 L=1.730 N=160
a=100 b=1.251 c=370

C5 D16 L=1.370 N=160
a=100 b=893 c=370

C7 D13 L=1.290 N=160
a=370 b=543 c=370

C8 D13 L=1.270 N=160
a=370 b=526 c=370



CA1 D13 L=9.170 N=28
a=6.040~10.500 i=300

CA2 D13 L=9.050 N=24
a=5.800~10.500 i=300

철 근 집 계 표

[브라켓 철근]

(SD300) (개소당)

번 호	직 경	길 이(m)	개 수	총길이(m)	단위무게(kg/m)	총무게(ton)	비 고
C1	D16	2.060	160	329.600			3% 할증
C2	"	1.730	160	276.800			
C3	"	2.660	80	212.800			
C4	"	1.760	160	281.600			
C5	"	1.370	160	219.200			
C6	"	2.240	80	179.200			
소 계				1,499.200	1.560	2.339	2.409
C7	D13	1.290	160	206.400			3% 할증
C8	"	1.270	160	203.200			
CA1	"	9.170	28	256.760			
CA2	"	9.050	24	217.200			
소 계				883.560	0.995	0.879	0.905
총 계						3.218	3.314

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간			S=1 : 60	접속부 구조도 (2)	T-5-095
	건설분야	토목	건설단계	준공			

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

적용표준 GED-01-1609

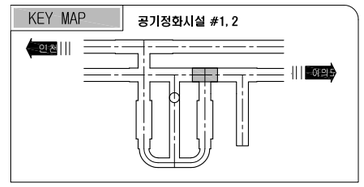
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

접속부 구조도 (3)

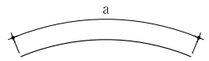
- EV(본선접속부)-풍도연결 횡갱 접속부 -

S = 1 : 60

KEY MAP 공기정화시설 #1,2



철근상세도



① D16 L=8.000 N=50
a=8.000

② D16 L=3.930 N=50
a=3.925

③ D16 L=8.000 N=26
a=8.000

④ D16 L=3.810 N=26
a=3.807

⑤ D16 L=8.000 N=36
a=8.000

⑥ D16 L=7.380 N=50
a=7.377

⑦ D16 L=7.260 N=28
a=7.256

⑧ D16 L=8.000 N=34
a=8.000

⑨ D16 L=7.740 N=50
a=7.740

⑩ D16 L=7.630 N=26
a=7.622

⑪ D16 L=6.640 N=38
a=6.633

⑫ D16 L=8.000 N=50
a=8.000

⑬ D16 L=8.000 N=26
a=8.000

③-1 D16 L=4.210 N=24
a=0.665~7.749

④-1 D16 L=0.277 N=2
a=0.277

⑤-1 D16 L=4.160 N=15
a=4.000~7.600

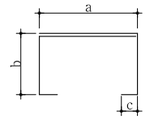
⑦-1 D16 L=1.810 N=8
a=0.581~3.021

⑧-1 D16 L=6.050 N=16
a=4.241~7.842

⑩-1 D16 L=2.050 N=8
a=0.826~3.259

⑪-1 D16 L=5.250 N=12
a=3.989~6.503

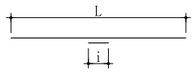
⑬-1 D16 L=2.740 N=10
a=1.013~4.466



T1 D13 L=1.490 N=800
a=429 b=259 c=105

T2 D13 L=1.570 N=250
a=429 b=259~427 c=105

T3 D13 L=1.570 N=127
a=429 b=259~432 c=105



A1 D13 L=10.800 N=228
a=10.500 i=300

A2 D13 L=8.420 N=224
a=5.740~10.500 i=300

철근집계표

(SD300) (개소당)

번 호	직 경	길 이(m)	개 수	총길이(m)	단위무게(kg/m)	총무게(ton)	비 고
1	D16	8.000	50	400.000			3% 할증
2	"	3.930	50	196.500			
3	"	8.000	26	208.000			
3-1	"	4.210	24	101.040			
4	"	3.810	26	99.060			
4-1	"	0.277	2	0.554			
5	"	8.000	36	288.000			
5-1	"	4.160	15	62.400			
6	"	7.380	50	369.000			
7	"	7.260	28	203.280			
7-1	"	1.810	8	14.480			
8	"	8.000	34	272.000			
8-1	"	6.050	16	96.800			
9	"	7.740	50	387.000			
10	"	7.630	26	198.380			
10-1	"	2.050	8	16.400			
11	"	6.640	38	252.320			
11-1	"	5.250	12	63.000			
12	"	8.000	50	400.000			
13	"	8.000	26	208.000			
13-1	"	2.740	10	27.400			
소 계				3,863.614	1.560	6.027	6.208
A1	D13	10.800	228	2,462.400			3% 할증
A2	"	8.420	224	1,886.080			
T1	"	1.490	800	1,192.000			
T2	"	1.570	250	392.500			
T3	"	1.570	127	199.390			
소 계				6,132.370	0.995	6.102	6.285
총 계						12.129	12.493

서울특별시 도시기반시설본부
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)

사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
시설/공구	1구간		
건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 60	접속부 구조도 (3)	T-5-096

적용표준 GED-01-1609

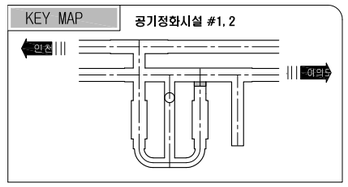
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

접속부 구조도 (4)

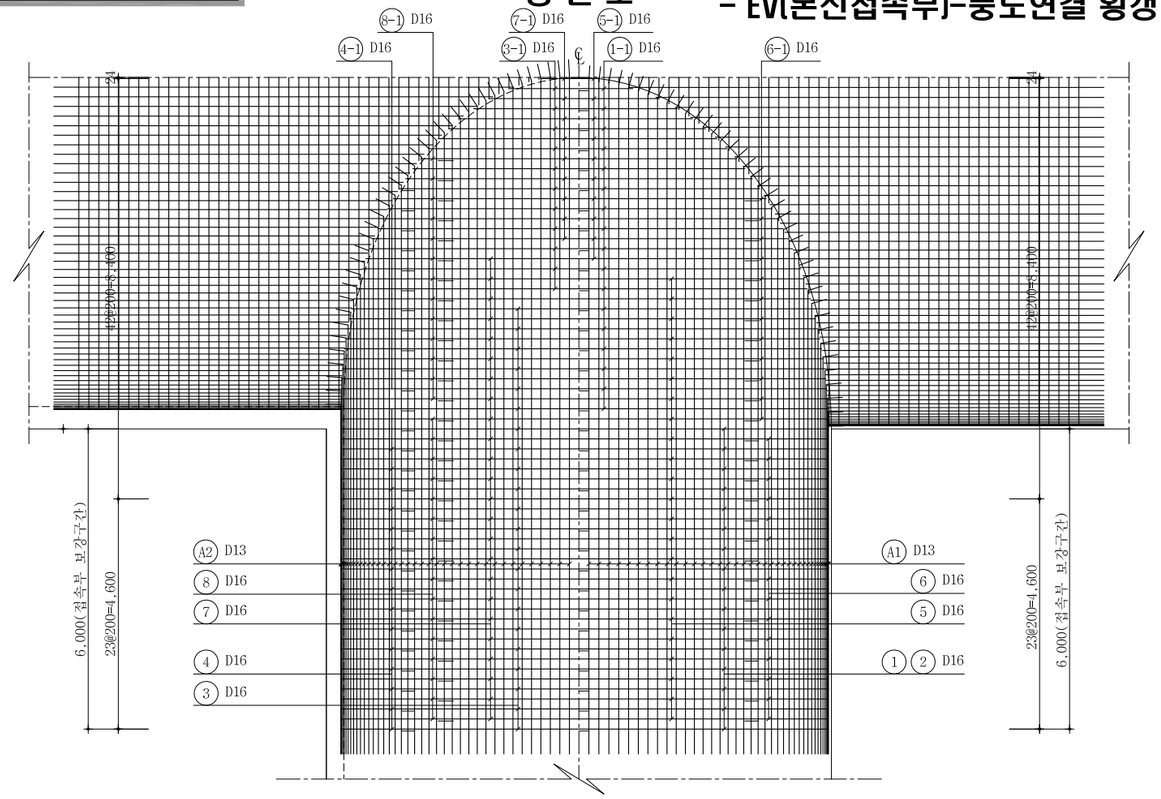
- EV(본선접속부)-풍도연결 횡갱 접속부 -

S = 1 : 60

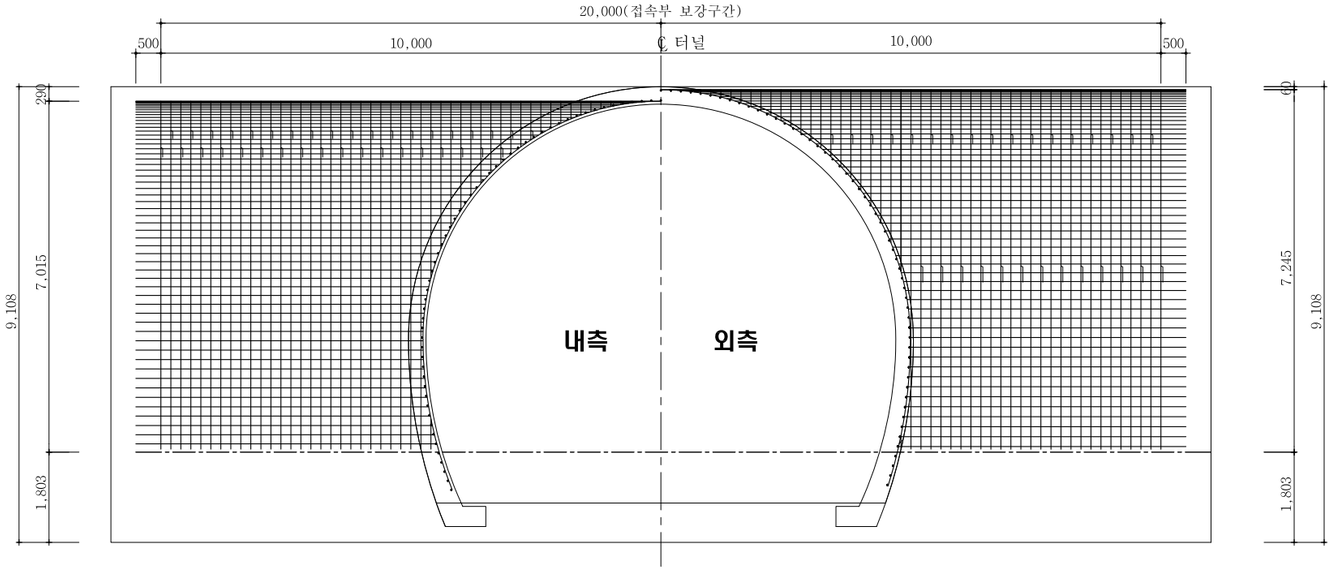
KEY MAP 공기정화시설 #1, 2



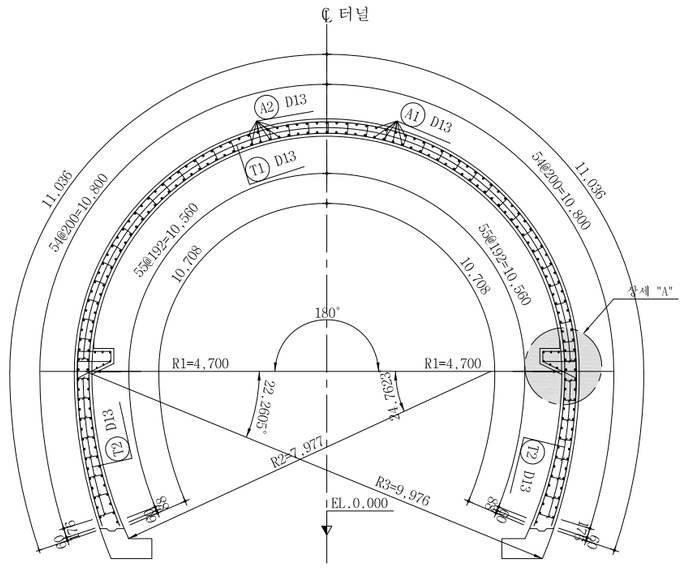
평 면 도



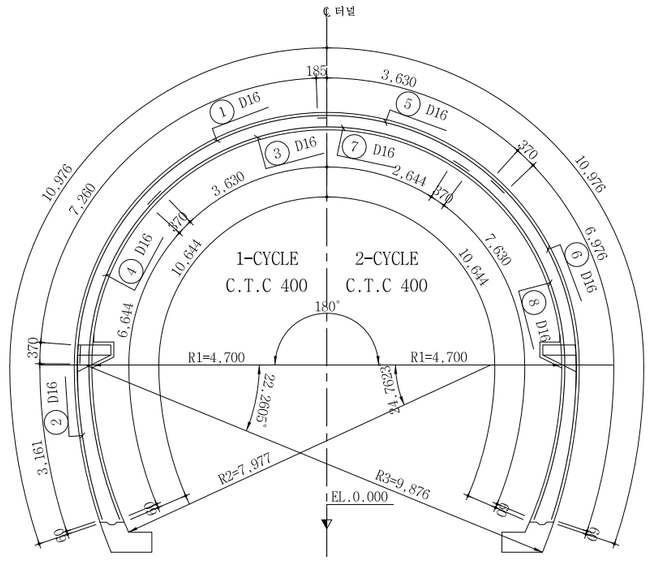
정 면 도



배 력 철 근 조 립 도



주 철 근 조 립 도



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간			S=1 : 60	접속부 구조도 (4)	T-5-097
	건설분야	토목	건설단계	준공			

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

적용표준 GED-01-1609

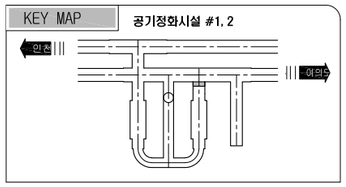
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

접속부 구조도 (5)

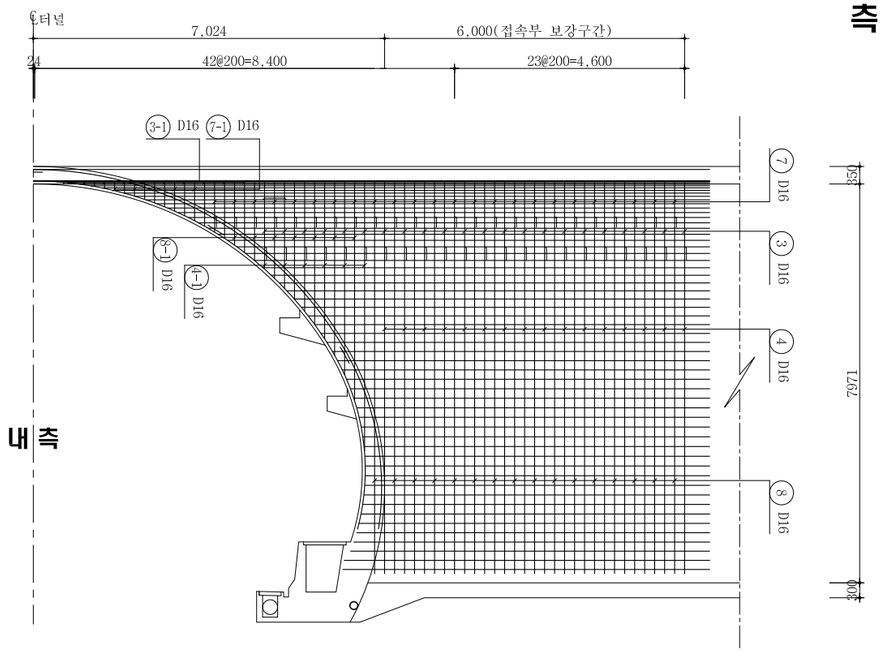
- EV(본선접속부)-풍도연결 횡갱 접속부 -

S = 1 : 60

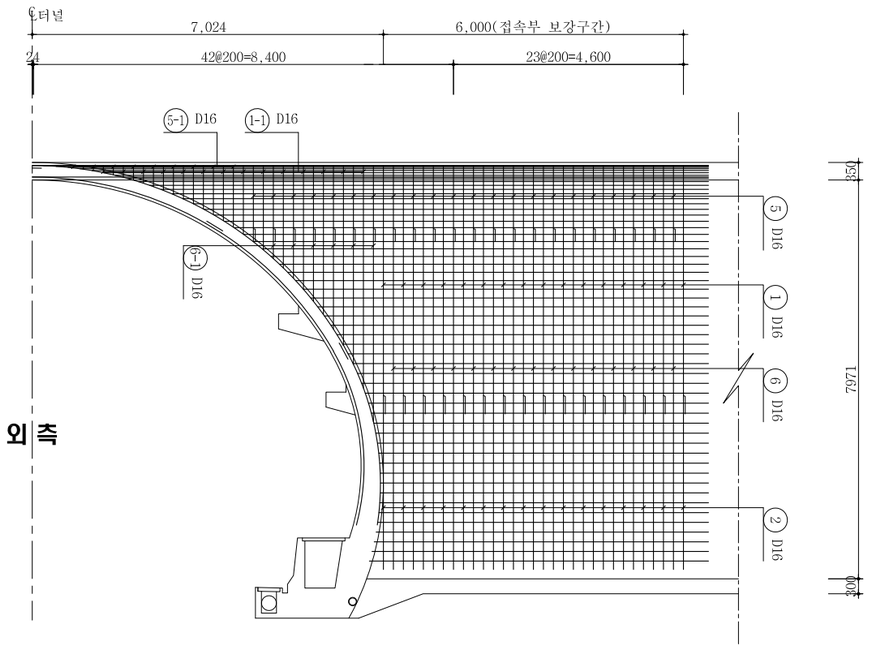
KEY MAP 공기정화시설 #1, 2



측 면 도



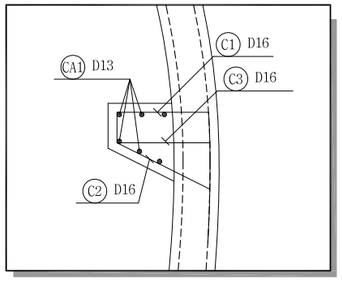
내측

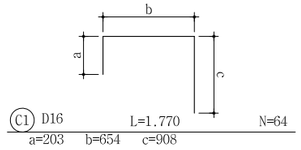


외측

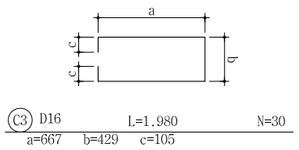
철근상세도

상세 "A"

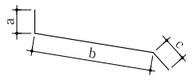




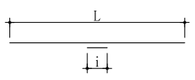
C1 D16 L=1.770 N=64
a=203 b=654 c=908



C3 D16 L=1.980 N=30
a=667 b=429 c=105



C2 D16 L=1.220 N=64
a=100 b=749 c=370



CA1 D13 L=7.000 N=12
a=6.700 i=300

철근집계표

〔 브라켓 철근 〕

(SD300) (개소당)

번 호	직 경	길 이 (m)	개 수	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
C1	D16	1.770	64	113.280			3.0% 가산
C2	"	1.220	64	78.080			
C3	"	1.980	30	59.400			
소 계				250.760	1.560	0.391	0.403 tf
CA1	D13	7.000	12	84.000			
소 계				84.000	0.995	0.084	0.087 tf
합 계						0.475	0.490 tf

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=1 : 60	접속부 구조도 (5)	T-5-098
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

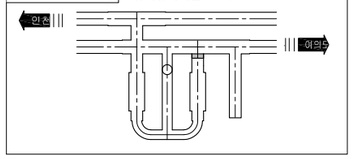
적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

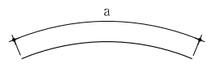
접속부 구조도 (6)

- EV(본선접속부)-풍도연결 횡갱 접속부 - S = 1 : 60

KEY MAP — 공기정화시설 #1, 2



철근상세도



① D16 L=8.000 N=32
a=8.000

② D16 L=3.540 N=32
a=3.531

③ D16 L=8.000 N=22
a=8.000

④ D16 L=7.020 N=34
a=7.014

⑤ D16 L=8.000 N=23
a=8.000

⑥ D16 L=7.350 N=32
a=7.346

⑦ D16 L=6.030 N=24
a=6.028

⑧ D16 L=8.000 N=32
a=8.000

①-1 D16 L=3.930 N=34
a=0.370~7.482

⑤-1 D16 L=5.800 N=11
a=4.000~7.584

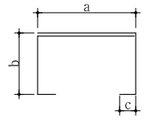
⑥-1 D16 L=2.590 N=12
a=0.825~4.340

④-1 D16 L=2.550 N=12
a=0.601~4.486

③-1 D16 L=5.900 N=11
a=4.000~7.788

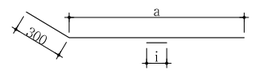
⑦-1 D16 L=4.390 N=9
a=2.984~5.801

⑧-1 D16 L=2.500 N=16
a=0.529~4.458



T1 D13 L=1.490 N=497
a=429 b=209 c=105

T2 D13 L=1.520 N=130
a=429 b=209~240 c=105



A1 D13 L=10.610 N=111
a=6.553~13.458 i=300

A2 D13 L=10.860 N=109
a=6.995~13.525 i=300

철근집계표

(SD400) (개소당)

번 호	직 경	길 이(m)	개 수	총길이(m)	단위무게(kg/m)	총무게(ton)	비 고
1	D16	8.000	32	256.000			3% 할증
1-1	"	3.930	34	133.620			
2	"	3.540	32	113.280			
3	"	8.000	22	176.000			
3-1	"	5.900	11	64.900			
4	"	7.020	34	238.680			
4-1	"	2.550	12	30.600			
5	"	8.000	23	184.000			
5-1	"	5.800	11	63.800			
6	"	7.350	32	235.200			
6-1	"	2.590	12	31.080			
7	"	6.030	24	144.720			
7-1	"	4.390	9	39.510			
8	"	8.000	32	256.000			
8-1	"	2.500	16	40.000			
소 계				2,007.390	1.560	3.132	3.226
A1	D13	10.610	111	1,177.710			3% 할증
A2	"	10.860	109	1,183.740			
T1	"	1.490	497	740.530			
T2	"	1.520	130	197.600			
소 계				3,299.580	0.995	3.283	3.381
총 계						6.415	6.607

서울특별시 도시기반시설본부
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)

사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
시설/공구	1구간		
건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 60	접속부 구조도 (6)	T-5-099

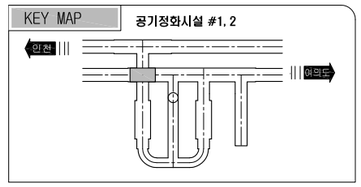
적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

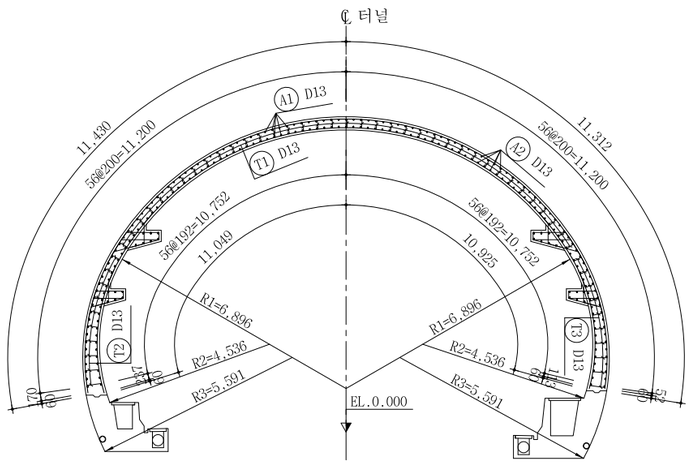
접속부 구조도 (7)

- EV(본선접속부)-풍도연결 횡갱 접속부 - S = 1 : 80

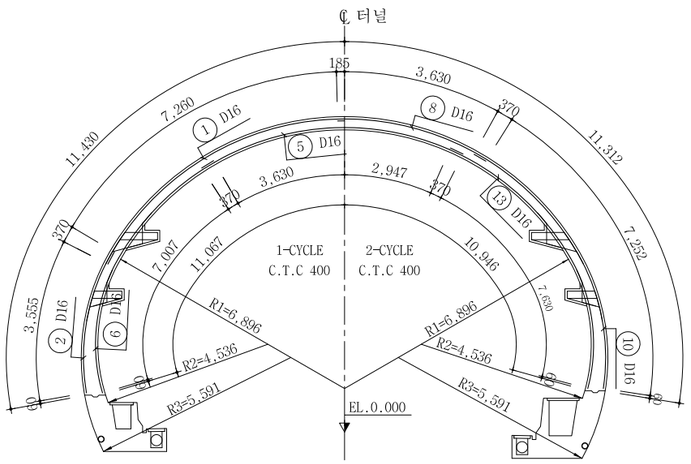
KEY MAP 공기정화시설 #1,2

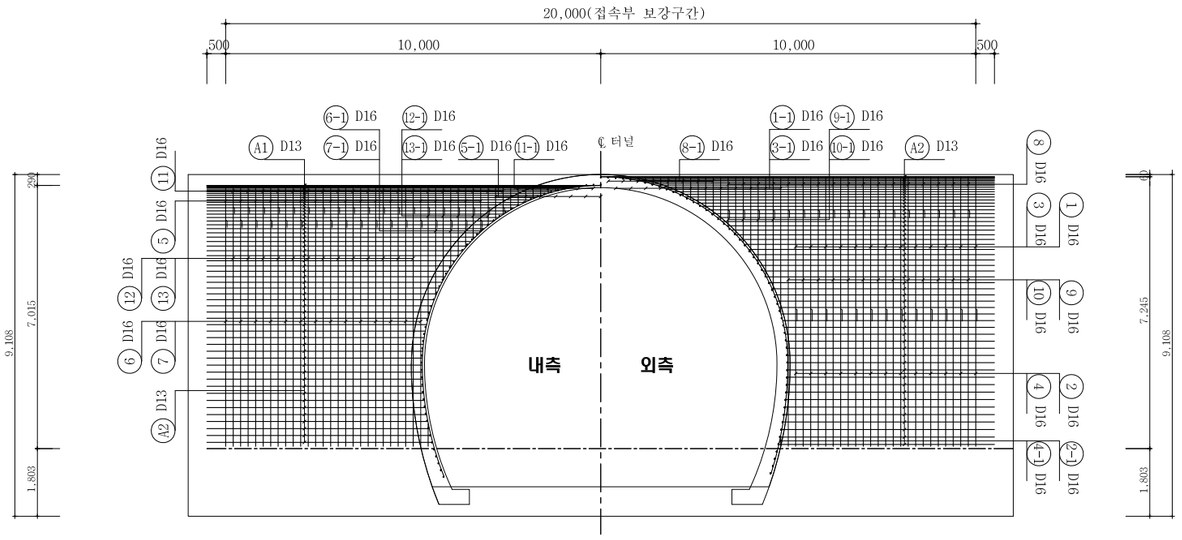


배 력 철 근 조 립 도



주 철 근 조 립 도





서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 80	접속부 구조도 (7)	T-5-100

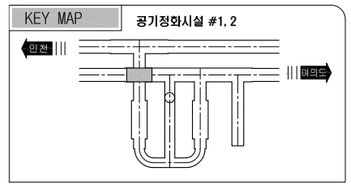
적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

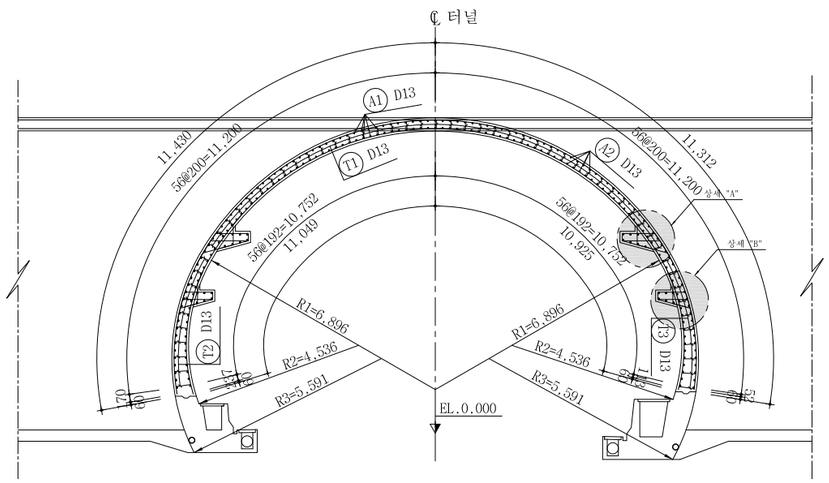
접속부 구조도 (8)

- EV(본선접속부)-풍도연결 횡갱 접속부 - S = 1 : 80

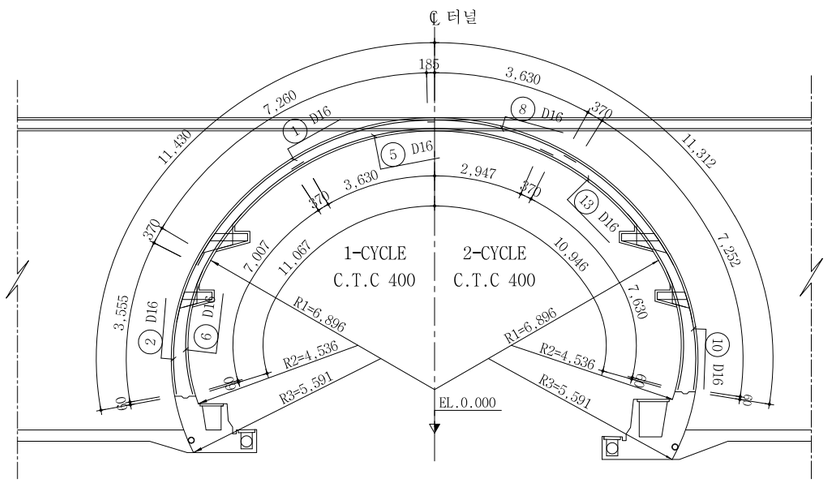
KEY MAP 공기정화시설 #1, 2



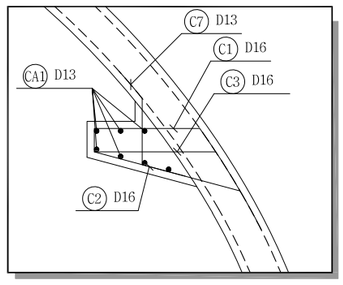
배 력 철 근 조 립 도



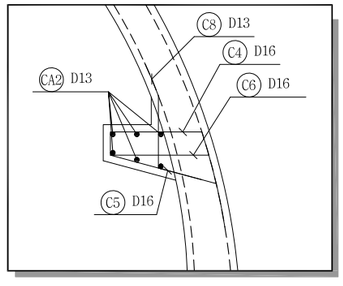
주 철 근 조 립 도



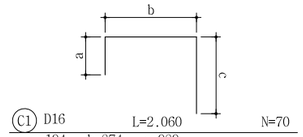
상세 "A"



상세 "B"

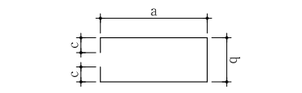


철 근 상 세 도



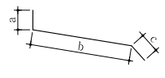
C1 D16 L=2.060 N=70
a=194 b=874 c=989

C4 D16 L=1.760 N=120
a=194 b=738 c=820



C3 D16 L=2.660 N=35
a=1.007 b=429 c=105

C6 D16 L=2.240 N=60
a=799 b=429 c=105

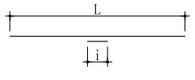


C2 D16 L=1.730 N=70
a=100 b=1.251 c=370

C5 D16 L=1.370 N=120
a=100 b=893 c=370

C7 D13 L=1.290 N=70
a=370 b=543 c=370

C8 D13 L=1.270 N=120
a=370 b=526 c=370



CA1 D13 L=4.300 N=28
a=4.000 i=300

CA2 D13 L=6.800 N=24
a=6.500 i=300

철 근 집 계 표

[브라켓 철근]

(SD300) (개소당)

번 호	직 경	길 이(m)	개 수	총길이(m)	단위무게(kg/m)	총무게(ton)	비 고
C1	D16	2.060	70	144.200			3% 할증
C2	"	1.730	70	121.100			
C3	"	2.660	35	93.100			
C4	"	1.760	120	211.200			
C5	"	1.370	120	164.400			
C6	"	2.240	60	134.400			
소 계				868.400	1.560	1.355	1.396
C7	D13	1.290	70	90.300			3% 할증
C8	"	1.270	120	152.400			
CA1	"	4.300	28	120.400			
CA2	"	6.800	24	163.200			
소 계				526.300	0.995	0.524	0.540
총 계						1.879	1.936

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 80	접속부 구조도 (8)	T-5-101

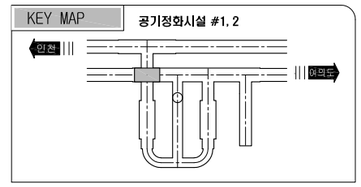
적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

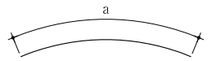
접속부 구조도 (9)

- EV(본선접속부)-풍도연결 횡갱 접속부 - S = 1 : 80

KEY MAP 공기정화시설 #1, 2



철근상세도



① D16 L=8.000 N=26
a=8.000

② D16 L=3.930 N=26
a=3.925

③ D16 L=8.000 N=26
a=8.000

④ D16 L=3.810 N=26
a=3.807

⑤ D16 L=8.000 N=36
a=8.000

⑥ D16 L=7.380 N=28
a=7.377

⑦ D16 L=7.260 N=28
a=7.256

⑧ D16 L=8.000 N=34
a=8.000

⑨ D16 L=7.740 N=26
a=7.740

⑩ D16 L=7.630 N=26
a=7.622

⑪ D16 L=6.640 N=38
a=6.633

⑫ D16 L=8.000 N=26
a=8.000

⑬ D16 L=8.000 N=26
a=8.000

①-1 D16 L=4.210 N=24
a=0.665~7.749

②-1 D16 L=0.277 N=2
a=0.277

③-1 D16 L=4.210 N=24
a=0.665~7.749

④-1 D16 L=0.277 N=2
a=0.277

⑤-1 D16 L=4.090 N=15
a=0.968~7.199

⑥-1 D16 L=1.810 N=8
a=0.581~3.021

⑦-1 D16 L=1.810 N=8
a=0.581~3.021

⑧-1 D16 L=4.090 N=16
a=0.480~7.683

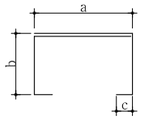
⑨-1 D16 L=2.050 N=8
a=0.826~3.259

⑩-1 D16 L=2.050 N=8
a=0.826~3.259

⑪-1 D16 L=3.010 N=12
a=0.484~5.518

⑫-1 D16 L=2.740 N=10
a=1.013~4.466

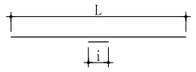
⑬-1 D16 L=2.740 N=10
a=1.013~4.466



T1 D13 L=1.490 N=670
a=429 b=259 c=105

T2 D13 L=1.570 N=127
a=429 b=259~427 c=105

T3 D13 L=1.570 N=127
a=429 b=259~432 c=105



A1 D13 L=8.430 N=228
a=5.747~10.500 i=300

A2 D13 L=8.560 N=224
a=6.016~10.500 i=300

철근집계표

(SD300) (개소당)

번 호	직 경	길 이(m)	개 수	총길이(m)	단위무게(kg/m)	총무게(ton)	비 고
1	D16	8.000	26	208.000			3% 할증
1-1	"	4.210	24	101.040			
2	"	3.930	26	102.180			
2-1	"	0.277	2	0.554			
3	"	8.000	26	208.000			
3-1	"	4.210	24	101.040			
4	"	3.810	26	99.060			
4-1	"	0.277	2	0.554			
5	"	8.000	36	288.000			
5-1	"	4.090	15	61.350			
6	"	7.380	28	206.640			
6-1	"	1.810	8	14.480			
7	"	7.260	28	203.280			
7-1	"	1.810	8	14.480			
8	"	8.000	34	272.000			
8-1	"	4.090	16	65.440			
9	"	7.740	26	201.240			
9-1	"	2.050	8	16.400			
10	"	7.630	26	198.380			
10-1	"	2.050	8	16.400			
11	"	6.640	38	252.320			
11-1	"	3.010	12	36.120			
12	"	8.000	26	208.000			
12-1	"	2.740	10	27.400			
13	"	8.000	26	208.000			
13-1	"	2.740	10	27.400			
소 계				3,137.758	1.560	4.895	5.042
A1	D13	8.430	228	1,922.040			3% 할증
A2	"	8.560	224	1,917.440			
T1	"	1.490	670	998.300			
T2	"	1.570	127	199.390			
T3	"	1.570	127	199.390			
소 계				5,236.560	0.995	5.210	5.366
총 계						10.105	10.408

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간			S=1 : 80	접속부 구조도 (9)	T-5-102
	건설분야	토목	건설단계	준공			

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

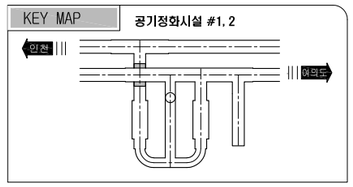
적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

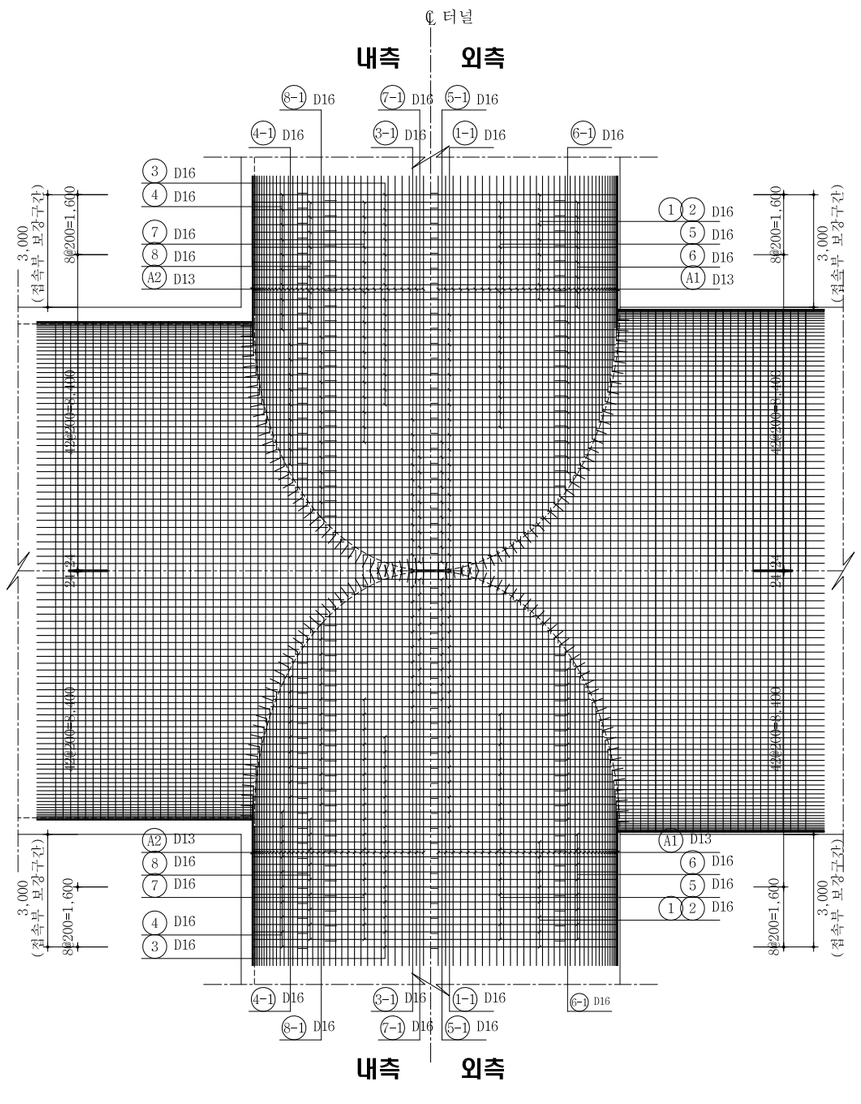
접속부 구조도 (10)

- EV(본선접속부)-풍도연결 횡갱 접속부 - S = 1 : 80

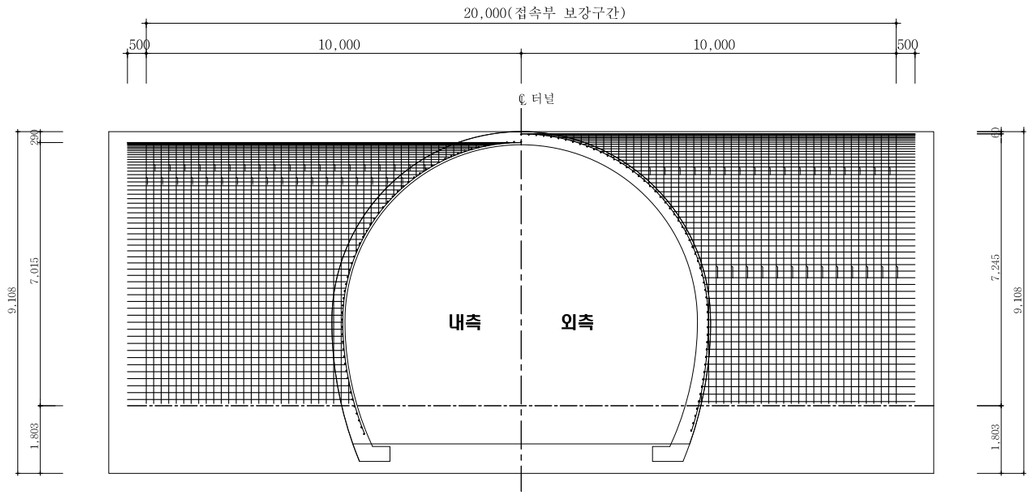
KEY MAP — 공기정화시설 #1, 2



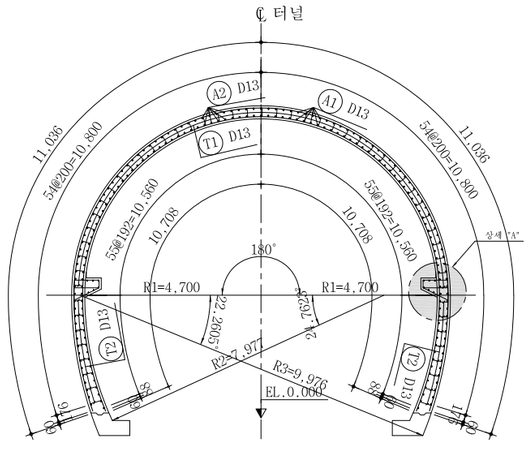
평 면 도



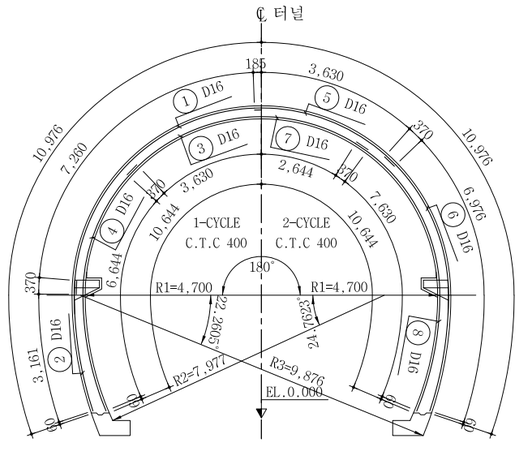
정 면 도



배 력 철 근 조 립 도



주 철 근 조 립 도



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사							축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간							S=1 : 80	접속부 구조도 (10)	T-5-103
	건설분야	토목	건설단계	준공	△						
					△						
					1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주	
					0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승	
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자	

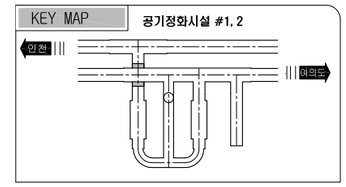
적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

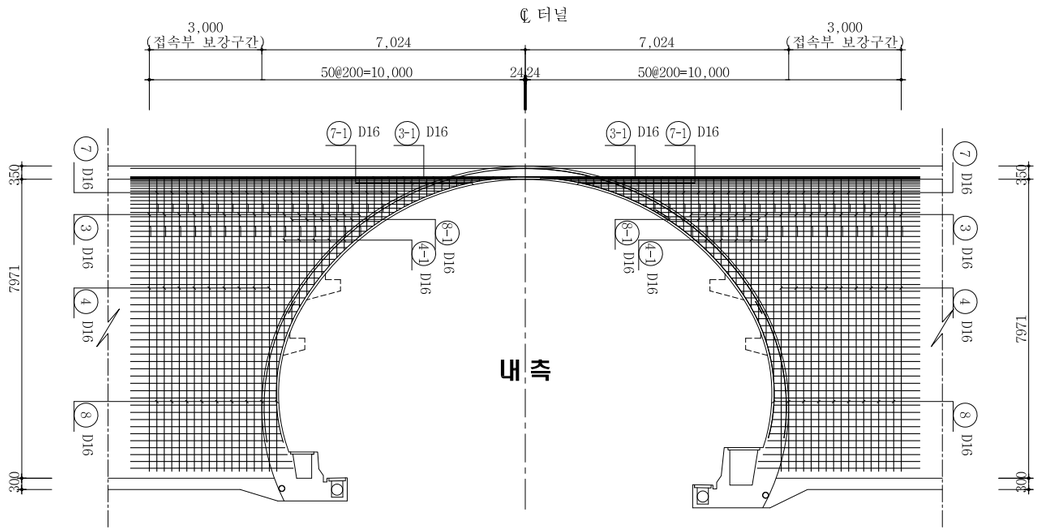
접속부 구조도 (11)

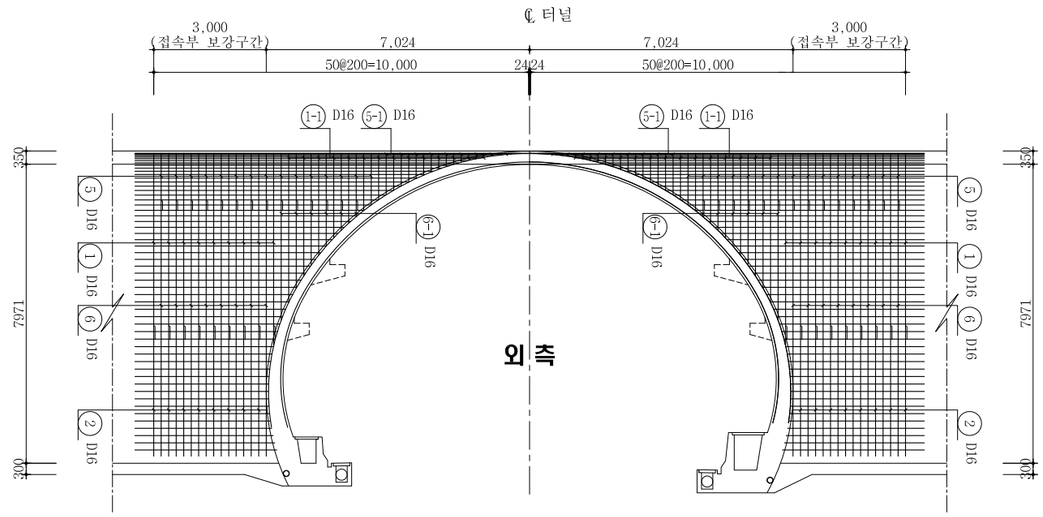
- EV(본선접속부)-풍도연결 횡갱 접속부 - S = 1 : 80

KEY MAP 공기정화시설 #1, 2



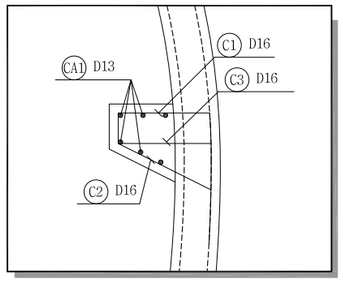
측 면 도

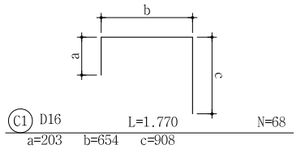


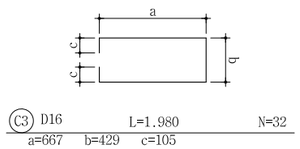


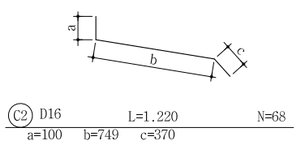
철 근 상 세 도

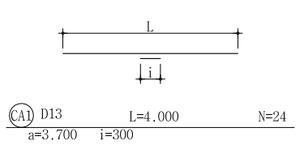
상세 "A"











철 근 집 계 표

[브라켓 철근]

(SD300) (개소당)

번 호	직 경	길 이 (m)	개 수	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
C1	D16	1.770	68	120.360			3.0% 가산
C2	"	1.220	68	82.960			
C3	"	1.980	32	63.360			
소 계				266.680	1.560	0.416	0.429 tf
CA1	D13	4.000	24	96.000			
소 계				96.000	0.995	0.096	0.099 tf
합 계						0.512	0.528 tf

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△					S=1 : 80	접속부 구조도 (11)	T-5-104
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

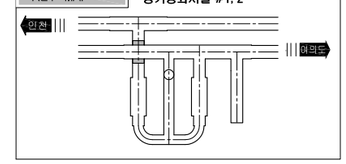
적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

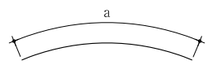
접속부 구조도 (12)

- EV(본선접속부)-풍도연결 횡갱 접속부 - S = 1 : 80

KEY MAP 공기정화시설 #1, 2



철근상세도



① D16 L=8.000 N=36
a=8.000

② D16 L=3.540 N=36
a=3.531

③ D16 L=8.000 N=30
a=8.000

④ D16 L=7.020 N=36
a=7.014

⑤ D16 L=8.000 N=30
a=8.000

⑥ D16 L=7.350 N=32
a=7.346

⑦ D16 L=6.030 N=34
a=6.028

⑧ D16 L=8.000 N=36
a=8.000

①-1 D16 L=3.930 N=68
a=0.370~7.482

⑤-1 D16 L=5.800 N=22
a=4.000~7.584

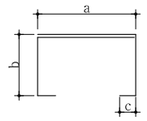
⑥-1 D16 L=2.590 N=24
a=0.825~4.340

④-1 D16 L=2.550 N=24
a=0.601~4.486

③-1 D16 L=5.900 N=22
a=4.000~7.788

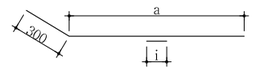
⑦-1 D16 L=4.390 N=18
a=2.984~5.801

⑧-1 D16 L=2.500 N=32
a=0.529~4.458



T1 D13 L=1.490 N=608
a=429 b=209 c=105

T2 D13 L=1.520 N=128
a=429 b=209~240 c=105



A1 D13 L=7.610 N=111
a=3.553~10.458 i=300

A2 D13 L=7.860 N=109
a=3.995~10.525 i=300

철근집계표

(SD400) (개소당)

번 호	직 경	길 이(m)	개 수	총길이(m)	단위무게(kg/m)	총무게(ton)	비 고
1	D16	8.000	36	288.000			3% 할증
1-1	"	3.930	68	267.240			
2	"	3.540	36	127.440			
3	"	8.000	30	240.000			
3-1	"	5.900	22	129.800			
4	"	7.020	36	252.720			
4-1	"	2.550	24	61.200			
5	"	8.000	30	240.000			
5-1	"	5.800	22	127.600			
6	"	7.350	32	235.200			
6-1	"	2.590	24	62.160			
7	"	6.030	34	205.020			
7-1	"	4.390	18	79.020			
8	"	8.000	36	288.000			
8-1	"	2.500	32	80.000			
소 계				2,683.400	1.560	4.186	4.312
A1	D13	7.610	111	844.710			3% 할증
A2	"	7.860	109	856.740			
T1	"	1.490	608	905.920			
T2	"	1.520	128	194.560			
소 계				2,801.930	0.995	2.788	2.872
총 계						6.974	7.184

서울특별시 도시기반시설본부
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)

사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
시설/공구	1구간		
건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 80	접속부 구조도 (12)	T-5-105

적용표준 GED-01-1609

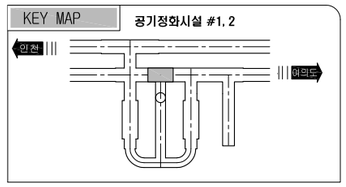
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

접속부 구조도 (13)

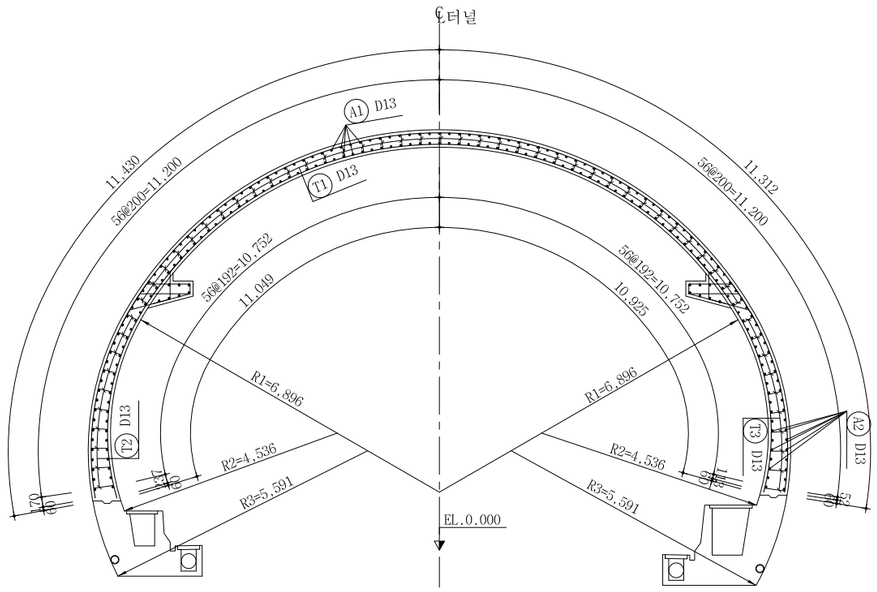
- EV(본선접속부)-연직갱 연결 횡갱 접속부 -

S = 1 : 60

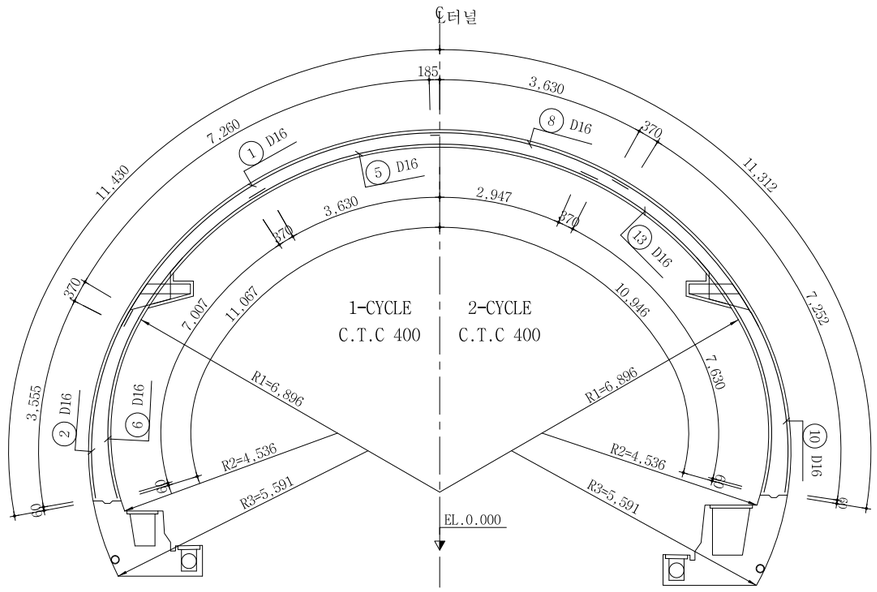
KEY MAP

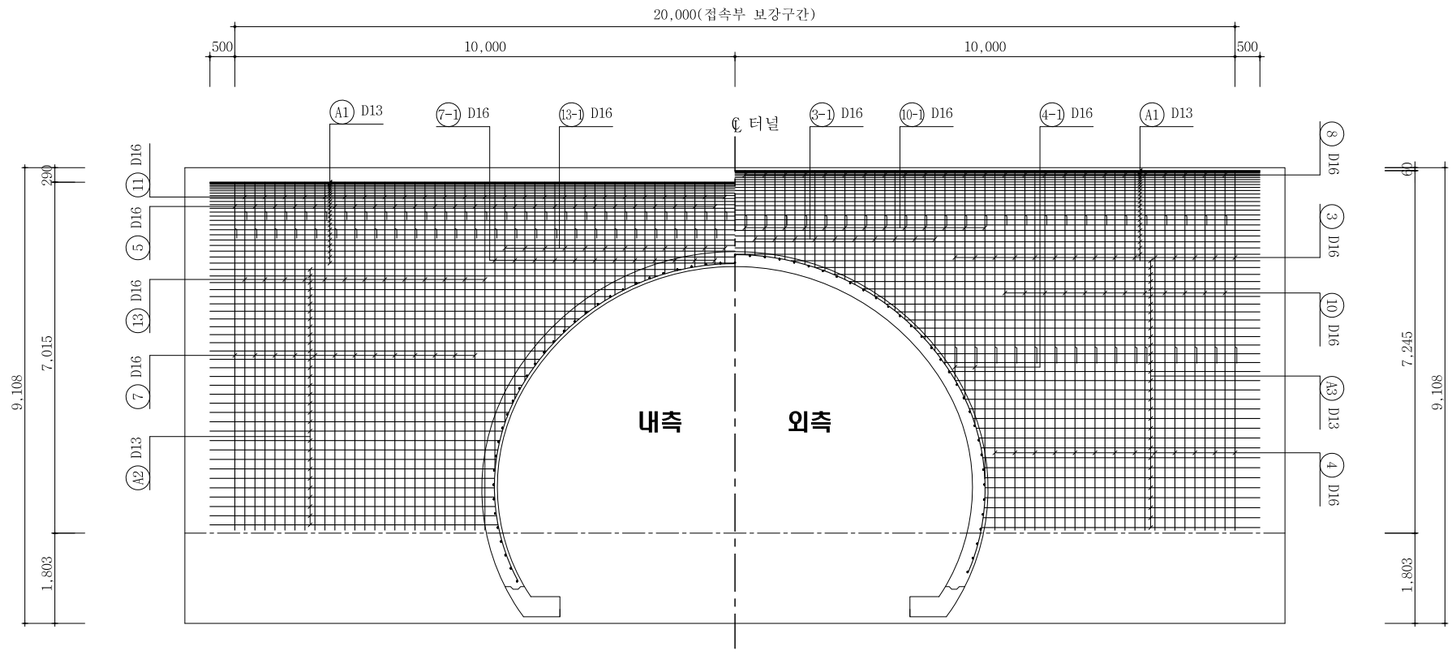


배 력 철 근 조 립 도



주 철 근 조 립 도





서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 60	접속부 구조도 (13)	T-5-106

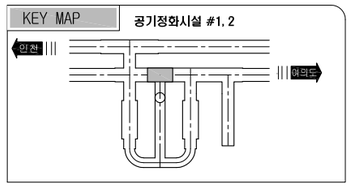
적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

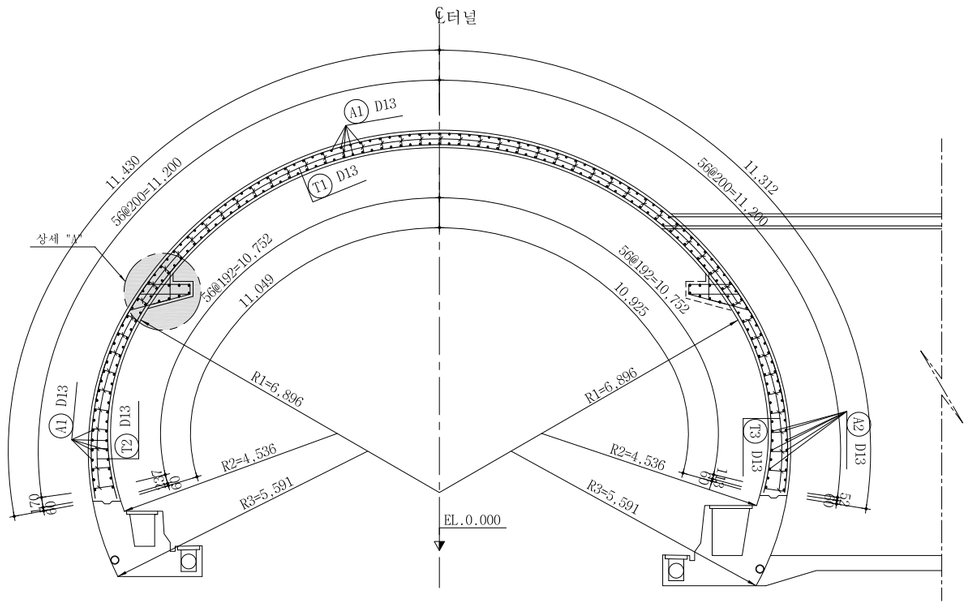
접속부 구조도 (14)

- EV(본선접속부)-연직갱 연결 횡갱 접속부 - S = 1 : 60

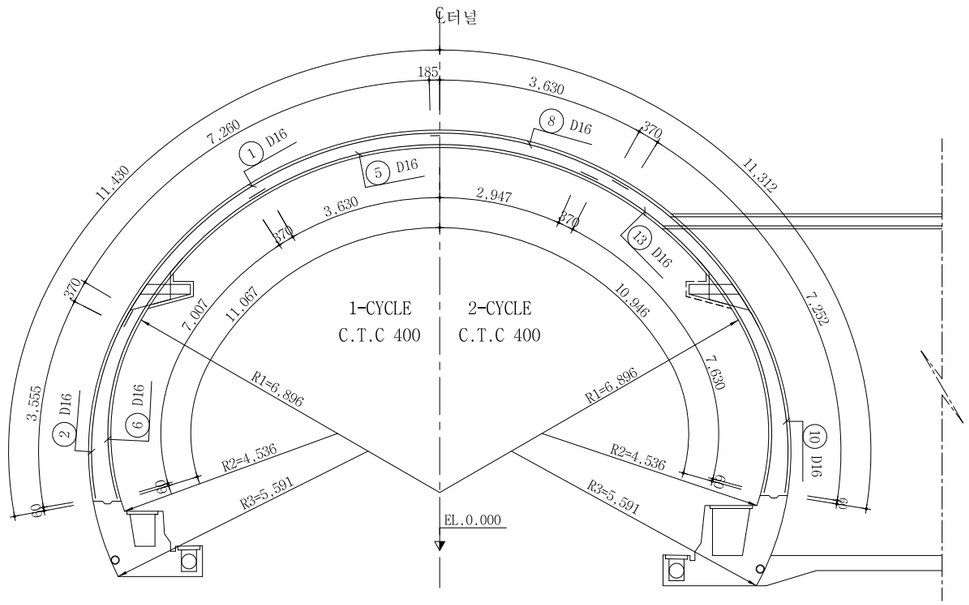
KEY MAP 공기정화시설 #1, 2



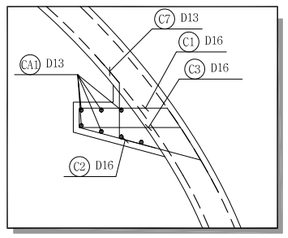
배 력 철 근 조 립 도



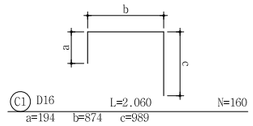
주 철 근 조 립 도



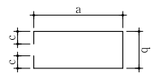
상세 "A"



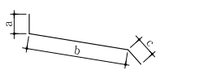
철 근 상 세 도



C1 D16 L=2.060 N=160
a=194 b=874 c=989

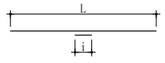


C3 D16 L=2.660 N=80
a=1.007 b=429 c=105



C2 D16 L=1.730 N=160
a=100 b=1.251 c=370

C7 D13 L=1.290 N=160
a=370 b=543 c=370



CA1 D13 L=9.170 N=28
a=6.040-10.500 i=300

철 근 집 계 표

[브라켓 철근]

(SD300) (개소당)

번 호	직 경	길 이(m)	개 수	총길이(m)	단위무게(kg/m)	총무게(ton)	비 고
C1	D16	2.060	160	329.600			3% 할증
C2	"	1.730	160	276.800			
C3	"	2.660	80	212.800			
소 계				819.200	1.560	1.278	1.316
C7	D13	1.290	160	206.400			3% 할증
CA1	"	9.170	28	256.760			
소 계				463.160	0.995	0.461	0.475
총 계						1.739	1.791

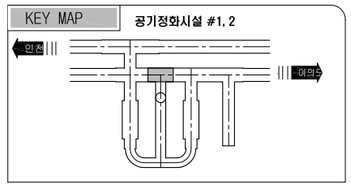
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△						S=1 : 60	접속부 구조도 (14)	T-5-107
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
			1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

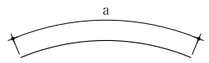
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

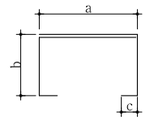
접속부 구조도 (15)

- EV(본선접속부)-연직갱 연결 횡갱 접속부 - S = 1 : 60

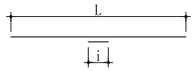


철 근 상 세 도





1	D16	L=8.000	N=50	a=8.000	
2	D16	L=3.930	N=50	a=3.925	
3	D16	L=8.000	N=30	a=8.000	
4	D16	L=3.810	N=26	a=3.807	
5	D16	L=8.000	N=50	a=8.000	
6	D16	L=7.380	N=50	a=7.377	
7	D16	L=7.260	N=26	a=7.256	
8	D16	L=8.000	N=50	a=8.000	
9	D16	L=7.740	N=50	a=7.740	
10	D16	L=7.630	N=24	a=7.622	
11	D16	L=6.640	N=50	a=6.633	
12	D16	L=8.000	N=50	a=8.000	
13	D16	L=8.000	N=26	a=8.000	
3-1	D16	L=6.460	N=22	a=5.193~7.710	
4-1	D16	L=1.200	N=4	a=0.734~1.665	
7-1	D16	L=3.660	N=24	a=1.248~6.056	
10-1	D16	L=3.990	N=26	a=1.383~6.594	
13-1	D16	L=3.910	N=24	a=1.974~5.827	
T1	D13	L=1.490	N=890	a=429 b=259 c=105	
T2	D13	L=1.570	N=250	a=429 b=259~427 c=105	
T3	D13	L=1.570	N=131	a=429 b=259~432 c=105	



A1	D13	L=10.800	N=324	a=10.500	i=300
A2	D13	L=8.430	N=128	a=5.759~10.500	i=300

철 근 집 계 표

(SD300) (개소당)

번 호	직 경	길 이(m)	개 수	총길이(m)	단위무게(kg/m)	총무게(ton)	비 고
1	D16	8.000	50	400.000			3% 할증
2	"	3.930	50	196.500			
3	"	8.000	30	240.000			
3-1	"	6.460	22	142.120			
4	"	3.810	26	99.060			
4-1	"	1.200	4	4.800			
5	"	8.000	50	400.000			
6	"	7.380	50	369.000			
7	"	7.260	26	188.760			
7-1	"	3.660	24	87.840			
8	"	8.000	50	400.000			
9	"	7.740	50	387.000			
10	"	7.630	24	183.120			
10-1	"	3.990	26	103.740			
11	"	6.640	50	332.000			
12	"	8.000	50	400.000			
13	"	8.000	26	208.000			
13-1	"	3.910	24	93.840			
소 계				4,235.780	1.560	6.608	6.806
A1	D13	10.800	324	3,499.200			3% 할증
A2	"	8.430	128	1,079.040			
T1	"	1.490	890	1,326.100			
T2	"	1.570	250	392.500			
T3	"	1.570	131	205.670			
소 계				6,502.510	0.995	6.470	6.664
총 계						13.078	13.470

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간		△						S=1 : 60	접속부 구조도 (15)	T-5-108
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
					2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

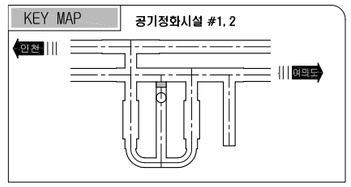
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

접속부 구조도 (16)

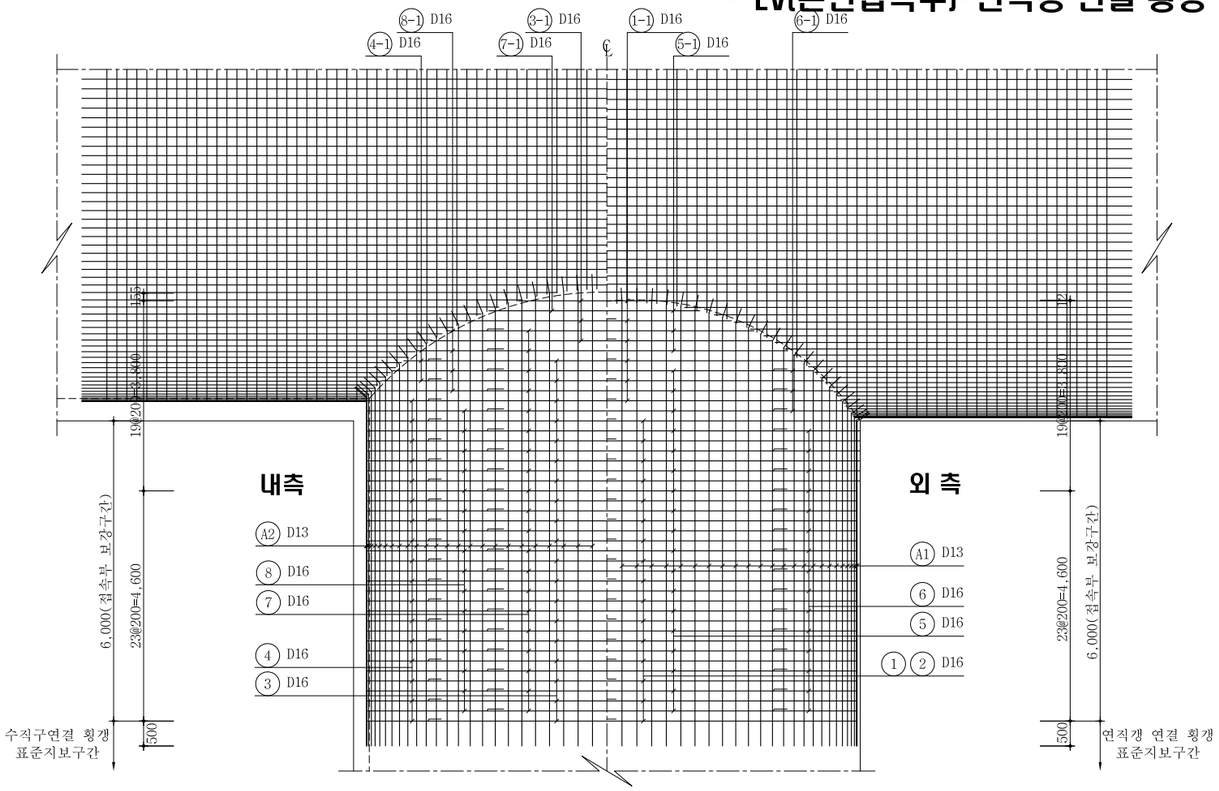
- EV(본선접속부)-연직갱 연결 횡갱 접속부 -

S = 1 : 60

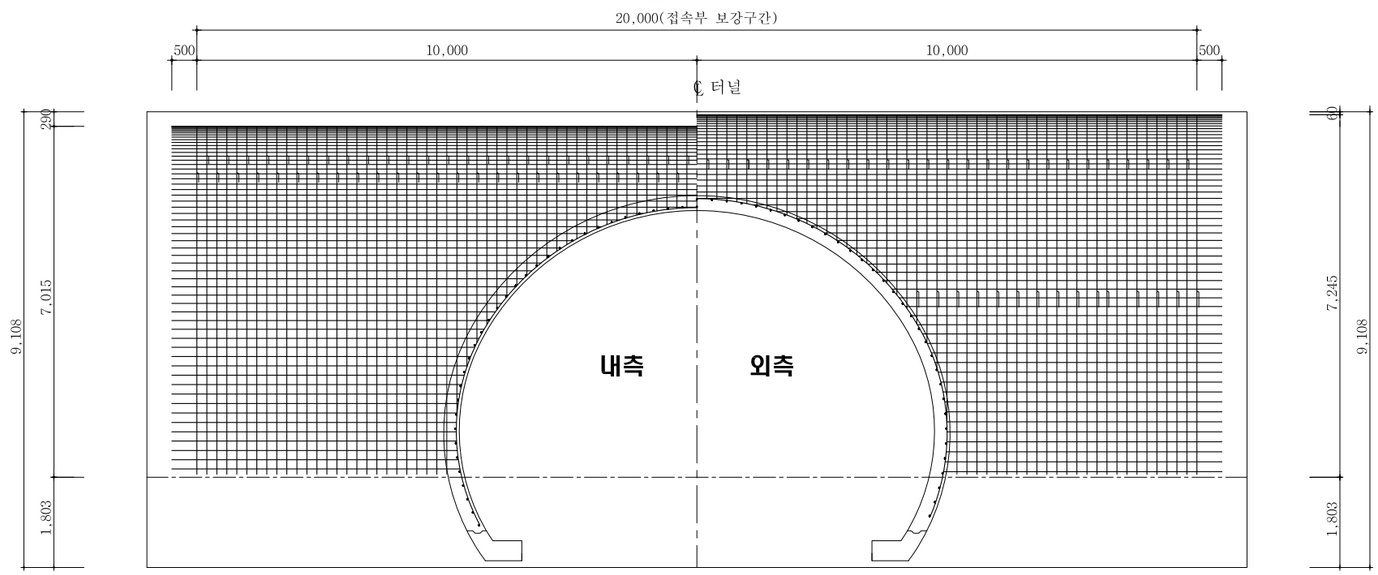
KEY MAP



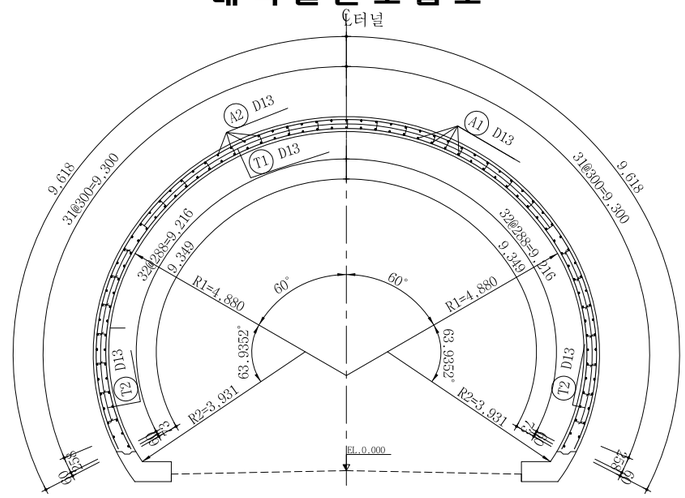
평 면 도



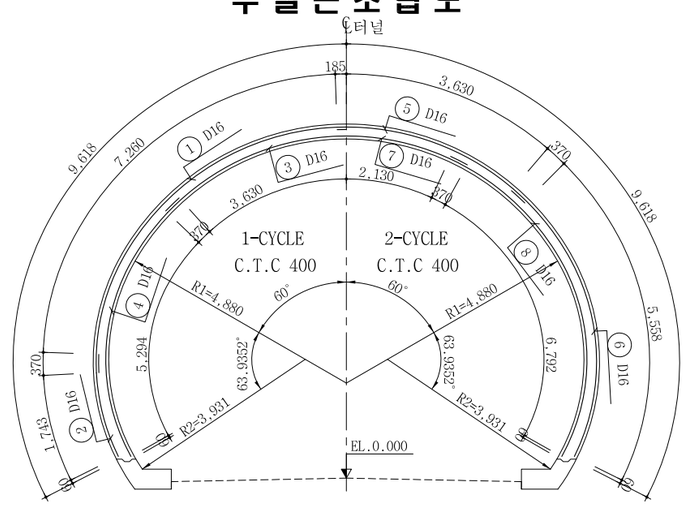
정 면 도



배 력 철 근 조 립 도



주 철 근 조 립 도



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 60	접속부 구조도 (16)	T-5-109

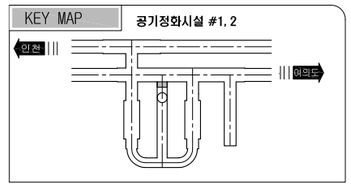
적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

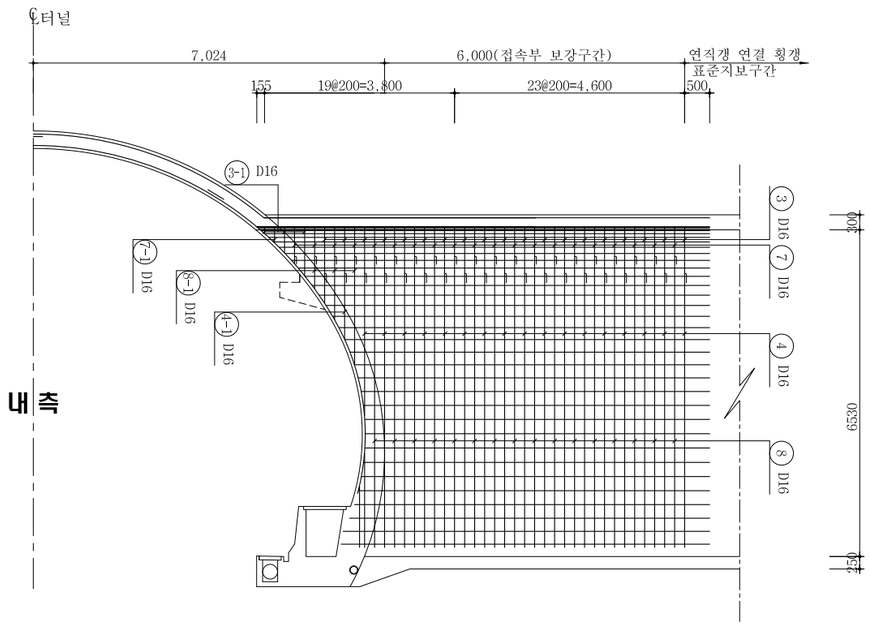
접속부 구조도 (17)

- EV(본선접속부)-연직갱 연결 횡갱 접속부 - S = 1 : 60

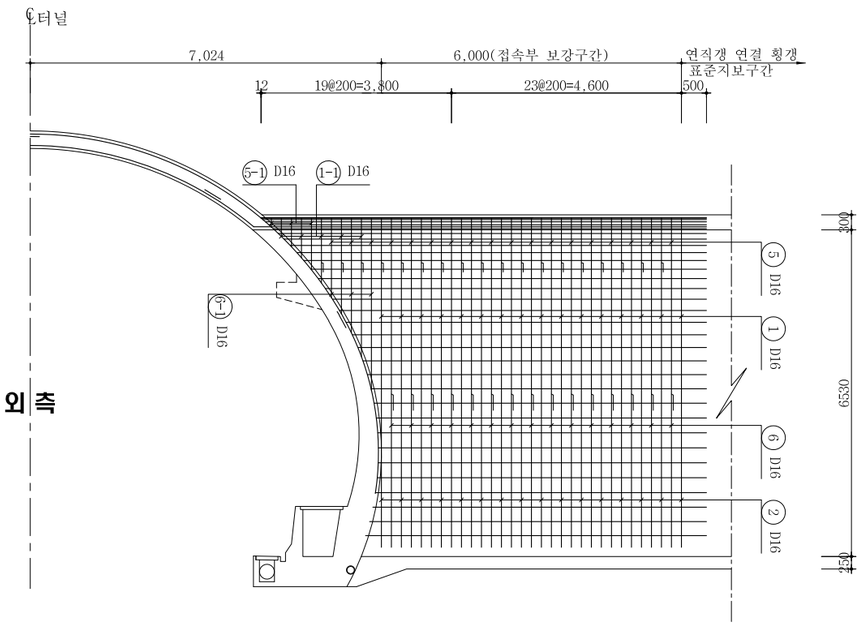
KEY MAP 공기정화시설 #1, 2



측 면 도



내측



외측

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

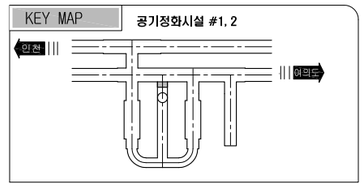
축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 60	접속부 구조도 (17)	T-5-110

적용표준 GED-01-1609

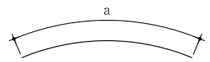
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

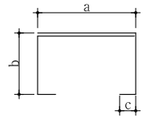
접속부 구조도 (18)

- EV(본선접속부)-연직갱 연결 횡갱 접속부 - S = 1 : 60



철 근 상 세 도





1 D16 L=8.000 N=32
a=8.000

2 D16 L=2.120 N=32
a=2.113

3 D16 L=8.000 N=19
a=8.000

4 D16 L=5.670 N=34
a=5.664

5 D16 L=8.000 N=18
a=8.000

6 D16 L=5.930 N=30
a=5.928

7 D16 L=5.000 N=20
a=5.000

8 D16 L=7.100 N=32
a=7.099

1-1 D16 L=6.630 N=12
a=1.326~11.919

5-1 D16 L=5.910 N=3
a=3.801~8.000

6-1 D16 L=2.400 N=6
a=1.161~3.634

4-1 D16 L=1.820 N=4
a=1.138~2.492

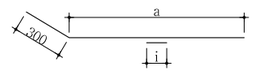
3-1 D16 L=5.730 N=3
a=3.612~7.834

7-1 D16 L=4.260 N=1
a=4.260

8-1 D16 L=3.280 N=6
a=1.343~5.210

T1 D13 L=1.490 N=148
a=429 b=209 c=105

T2 D13 L=1.520 N=104
a=429 b=209~240 c=105



A1 D13 L=8.970 N=63
a=7.318~9.412 i=300

A2 D13 L=9.320 N=65
a=7.869~9.555 i=300

철 근 집 계 표

(SD400) (개소당)

번 호	직 경	길 이(M)	개 수	총길이(M)	단위무게(KG/M)	총무게(TON)	비 고
1	D16	8.000	32	256.000			3% 할증
1-1	"	6.630	12	79.560			
2	"	2.120	32	67.840			
3	"	8.000	19	152.000			
3-1	"	5.730	3	17.190			
4	"	5.670	34	192.780			
4-1	"	1.820	4	7.280			
5	"	8.000	18	144.000			
5-1	"	5.910	3	17.730			
6	"	5.930	30	177.900			
6-1	"	2.400	6	14.400			
7	"	5.000	20	100.000			
7-1	"	4.260	1	4.260			
8	"	7.100	32	227.200			
8-1	"	3.280	6	19.680			
소 계				1,477.820	1.560	2.305	2.374
A1	D13	8.970	63	565.110			3% 할증
A2	"	9.320	65	605.800			
T1	"	1.490	148	220.520			
T2	"	1.520	104	158.080			
소 계				1,549.510	0.995	1.542	1.588
총 계						3.847	3.962

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간		△						S=1 : 60	접속부 구조도 (18)	T-5-111
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
					2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

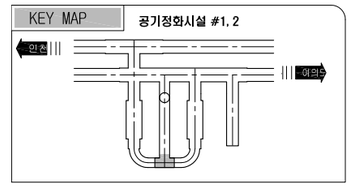
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

접속부 구조도 (19)

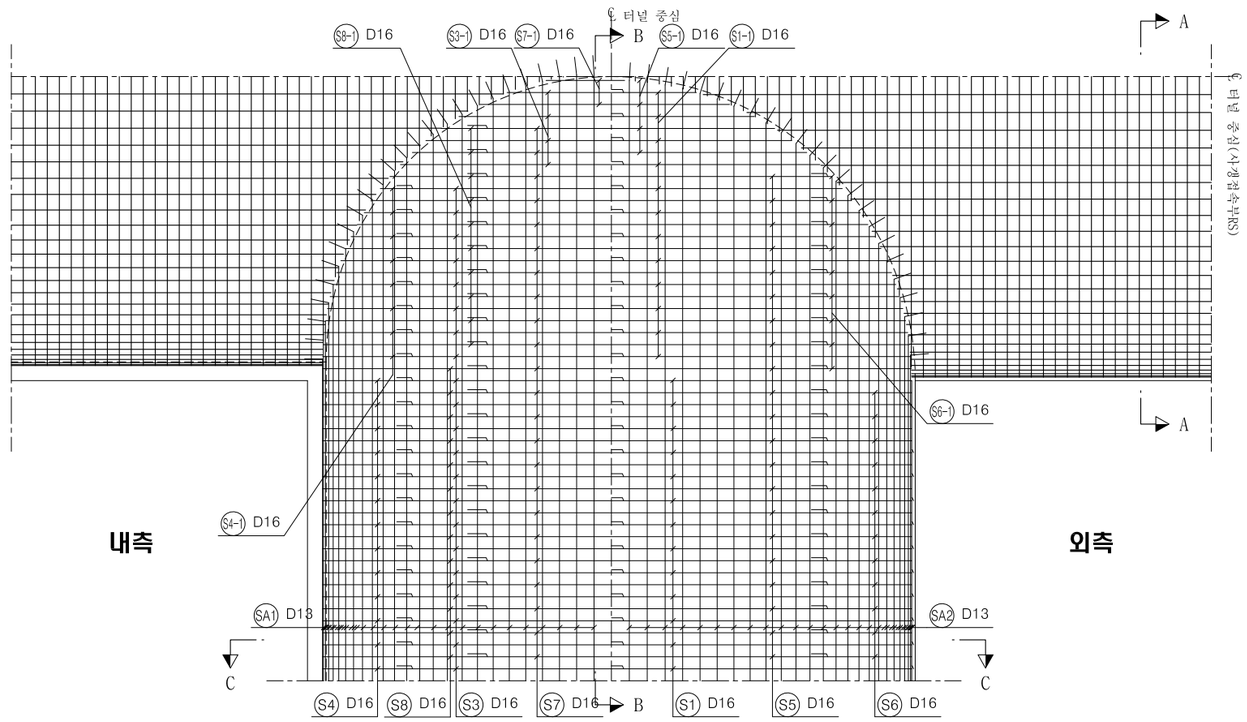
- 유도갱 접속부 -

S = 1 : 50

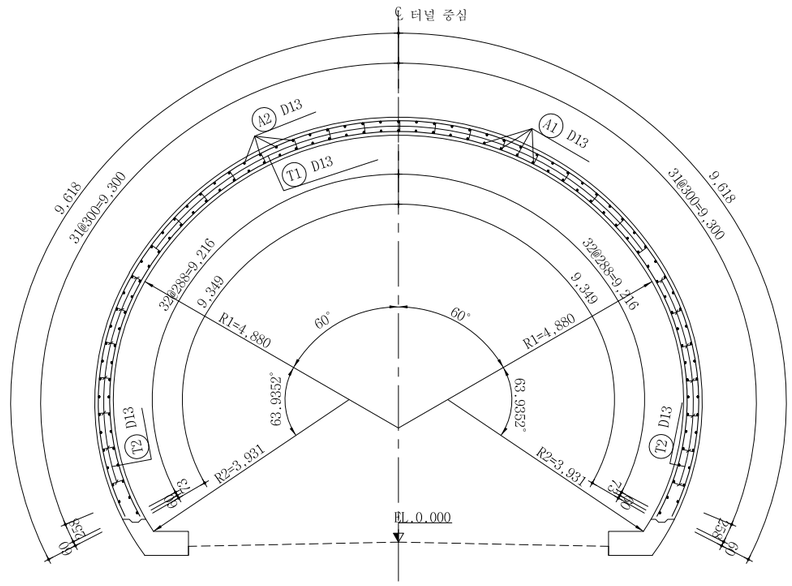
KEY MAP 공기정화시설 #1, 2



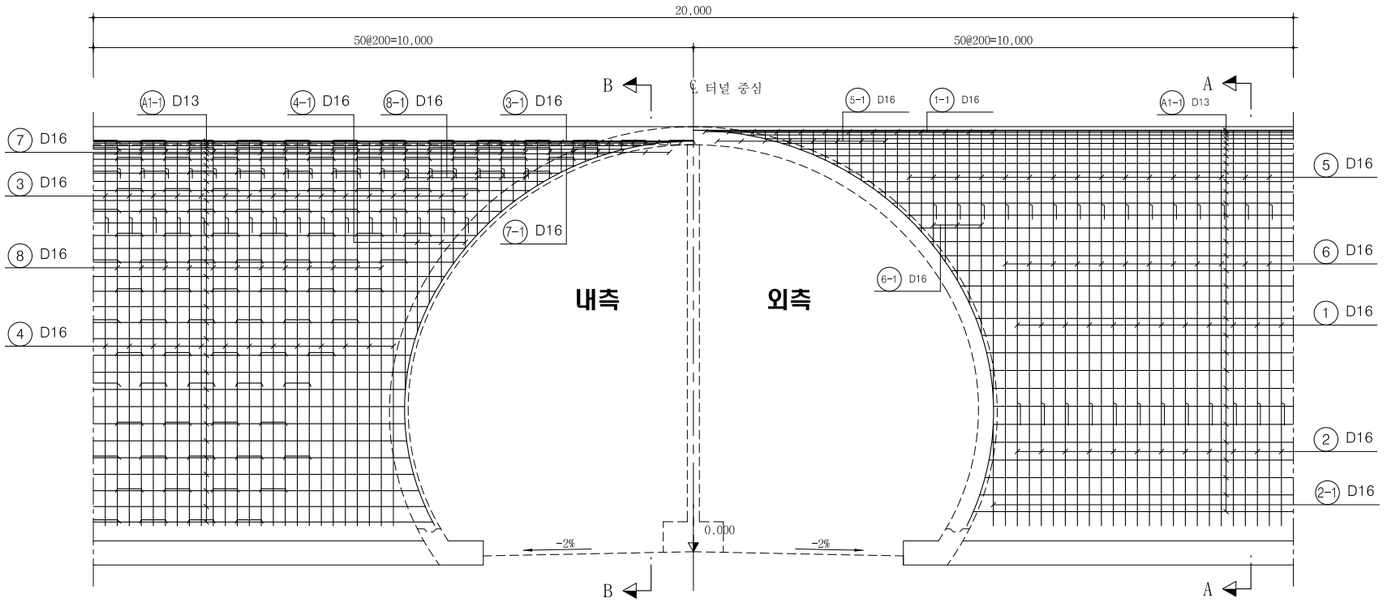
평 면 도

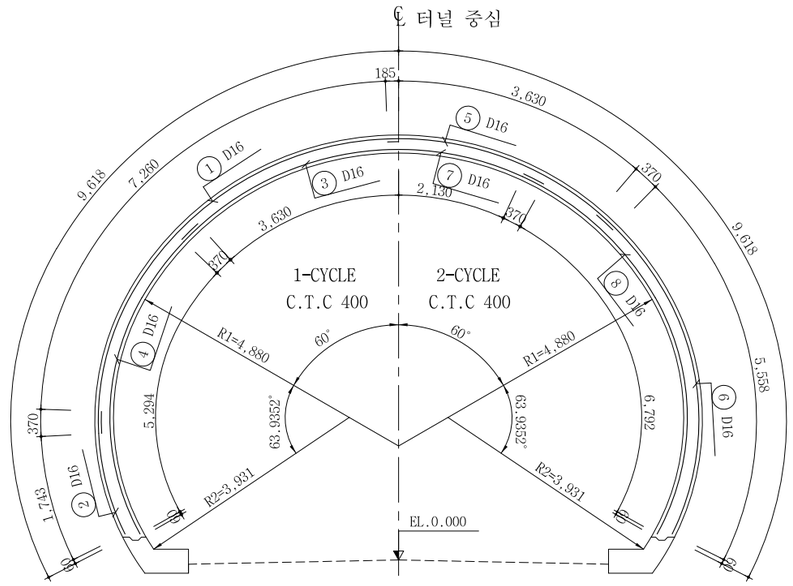


단 면 A - A



정 면 도





서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간			S=1 : 50	접속부 구조도 (19)	T-5-112
	건설분야	토목	건설단계	준공			

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

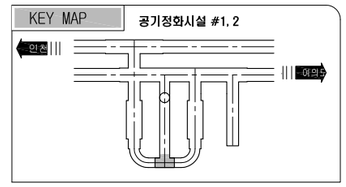
적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

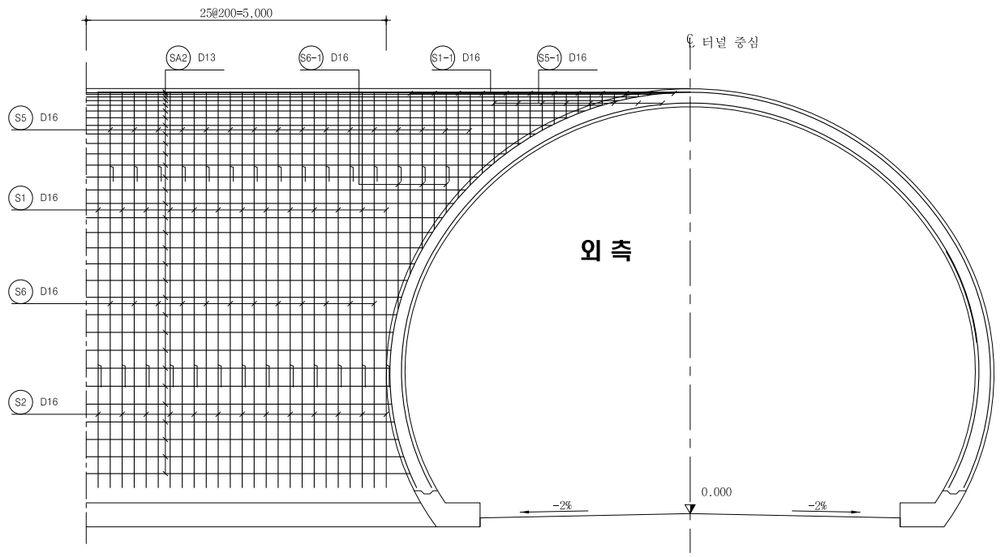
접속부 구조도 (20)

- 유도갱 접속부 - S = 1 : 50

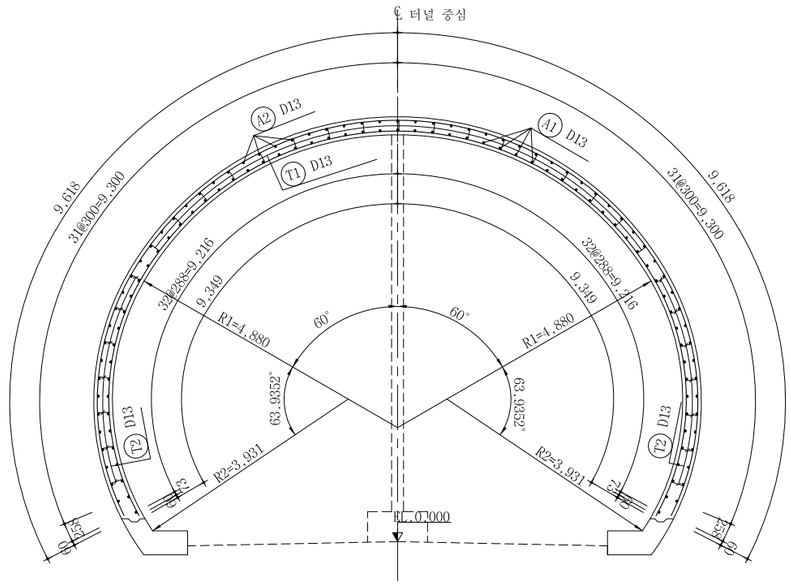
KEY MAP 공기정화시설 #1, 2

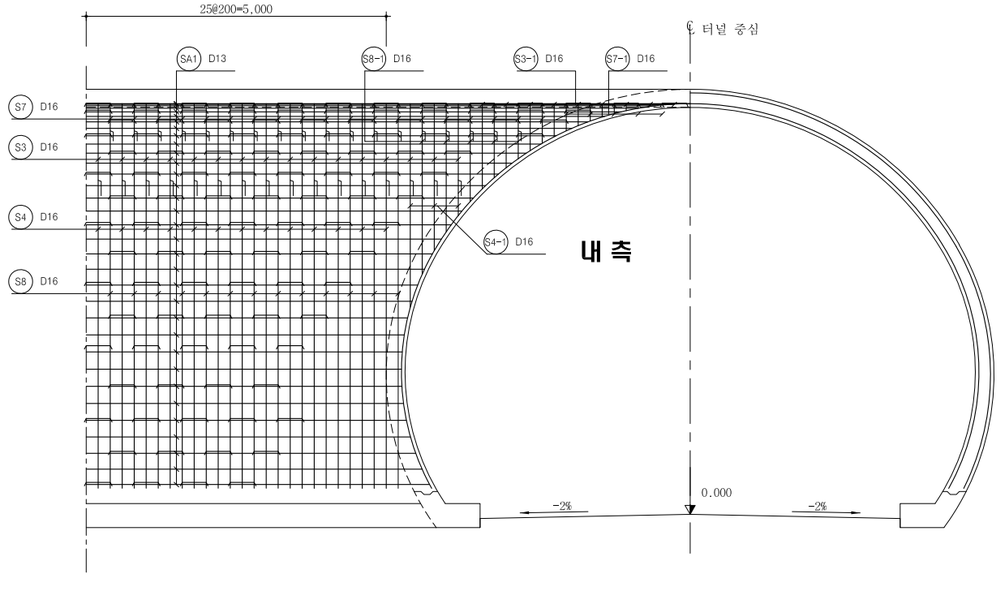


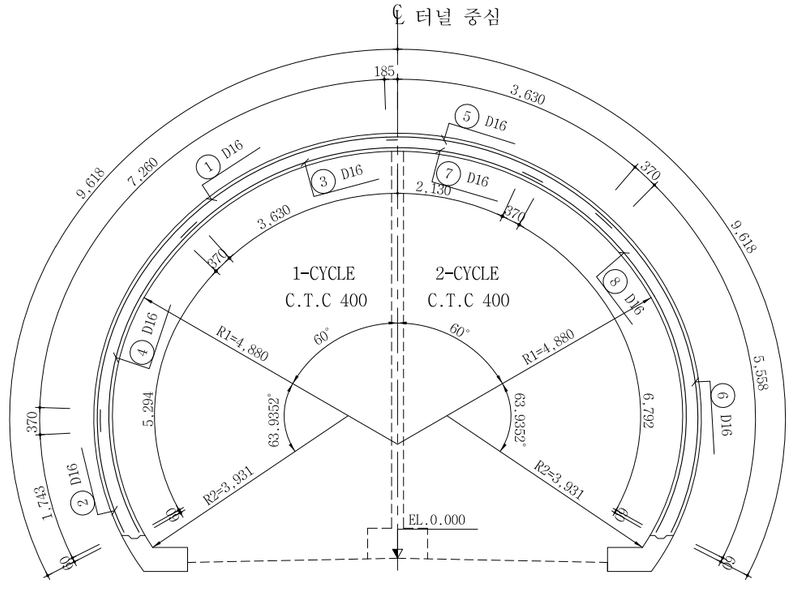
단면 B - B



단면 C - C







서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	접속부 구조도 (20)	T-5-113

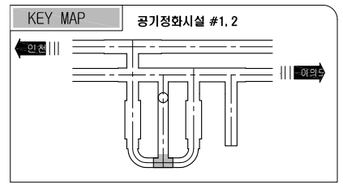
적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

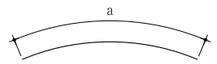
접속부 구조도 (21)

- 유도갱 접속부 - S = 1 : 50

KEY MAP 공기정화시설 #1, 2



철근 상세도



① D16 L=8.000 N=74
a=8.000

①-1 D16 L=4.180 N=26
a=786~7.573

② D16 L=2.120 N=74
a=2.113

②-1 D16 L=1.770 N=2
a=1.770

③ D16 L=8.000 N=32
a=8.000

③-1 D16 L=6.180 N=18
a=4.601~7.749

④ D16 L=5.670 N=76
a=5.664

④-1 D16 L=1.520 N=6
a=705~2.323

⑤ D16 L=8.000 N=32
a=8.000

⑤-1 D16 L=5.930 N=17
a=4.400~7.456

⑥ D16 L=5.930 N=74
a=5.928

⑥-1 D16 L=1.800 N=6
a=960~2.635

⑦ D16 L=5.000 N=36
a=5.000

⑦-1 D16 L=4.160 N=12
a=3.303~5.000

⑧ D16 L=7.170 N=74
a=7.162

⑧-1 D16 L=2.830 N=12
a=846~4.812

Ⓢ1 D16 L=8.000 N=26
a=8.000

Ⓢ1-1 D16 L=3.460 N=24
a=851~6.063

Ⓢ2 D16 L=2.530 N=26
a=2.530

Ⓢ3 D16 L=8.000 N=16
a=8.000

Ⓢ3-1 D16 L=4.510 N=9
a=1.333~7.680

Ⓢ4 D16 L=6.020 N=26
a=6.022

Ⓢ4-1 D16 L=1.680 N=6
a=808~2.542

Ⓢ5 D16 L=8.000 N=16
a=8.000

Ⓢ5-1 D16 L=3.590 N=16
a=931~7.080

Ⓢ6 D16 L=6.310 N=24
a=6.310

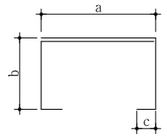
Ⓢ6-1 D16 L=1.970 N=6
a=1.066~2.867

Ⓢ7 D16 L=5.000 N=19
a=5.000

Ⓢ7-1 D16 L=2.600 N=5
a=931~4.260

Ⓢ8 D16 L=7.520 N=26
a=7.522

Ⓢ8-1 D16 L=2.190 N=10
a=926~3.453

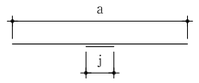


Ⓣ1 D13 L=1.530 N=372
a=429 b=229 c=105

Ⓣ2 D13 L=1.850 N=274
a=429 b=229~550 c=105

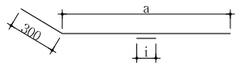
ST1 D13 L=1.530 N=159
a=429 b=229 c=105

ST2 D13 L=1.850 N=94
a=429 b=229~550 c=105



A1 D13 L=20.000 J=2(300) L'=20.600 N=64
a=20.000

A1-1 D13 L=7.600 J=1(300) L'=7.900 N=124
a=5.187~10.000



SA1 D13 L=8.110 N=64
a=5.552~10.364 i=300

SA2 D13 L=8.010 N=62
a=5.361~10.065 i=300

철근 집계표

(SD300) (개소당)

번 호	직 경	길 이(m)	개 수	총길이(m)	단위무게(kg/m)	총무게(ton)	비 고
1	D16	8.000	74	592.000			3% 할증
1-10	"	4.180	26	108.680			
2	"	2.120	74	156.880			
2-10	"	1.770	2	3.540			
3	"	8.000	32	256.000			
03-1	"	6.180	18	111.240			
4	"	5.670	76	430.920			
4-1	"	1.520	6	9.120			
5	"	8.000	32	256.000			
5-1	"	5.930	17	100.810			
6	"	5.930	74	438.820			
6-1	"	1.800	6	10.800			
7	"	5.000	36	180.000			
7-1	"	4.160	12	49.920			
8	"	7.170	74	530.580			
8-1	"	2.830	12	33.960			
S1	"	8.000	26	208.000			
S1-1	"	3.460	24	83.040			
S2	"	2.530	26	65.780			
S3	"	8.000	16	128.000			
S3-1	"	4.510	9	40.590			
S4	"	6.020	26	156.520			
S4-1	"	1.680	6	10.080			
S5	"	8.000	16	128.000			
S5-1	"	3.590	16	57.440			
S6	"	6.310	24	151.440			
S6-1	"	1.970	6	11.820			
S7	"	5.000	19	95.000			
S7-1	"	2.600	5	13.000			
S8	"	7.520	26	195.520			
S8-1	"	2.190	10	21.900			
소 계				4,635.400	1.560	7.231	7.448
A1	D13	20.600	64	1,318.400			3% 할증
A1-1	"	7.900	124	979.600			
SA1	"	8.110	64	519.040			
SA2	"	8.010	62	496.620			
ST1	"	1.530	159	243.270			
ST2	"	1.850	94	173.900			
T1	"	1.530	372	569.160			
T2	"	1.850	274	506.900			
소 계				4,806.890	0.995	4.783	4.926
총 계						12.014	12.374

서울특별시 도시기반시설본부
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)

사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
시설/공구	1구간		
건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
△1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
△0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	접속부 구조도 (21)	T-5-114

적용표준 GED-01-1609

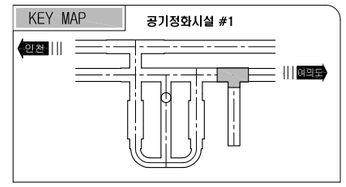
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

접속부 구조도 (22)

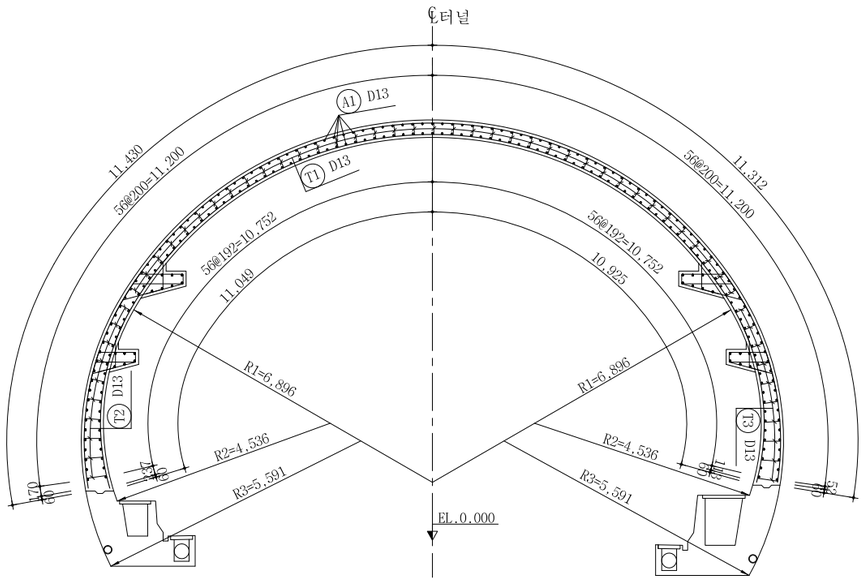
- EV(본선접속부)-전기실 접속부 -

S = 1 : 60

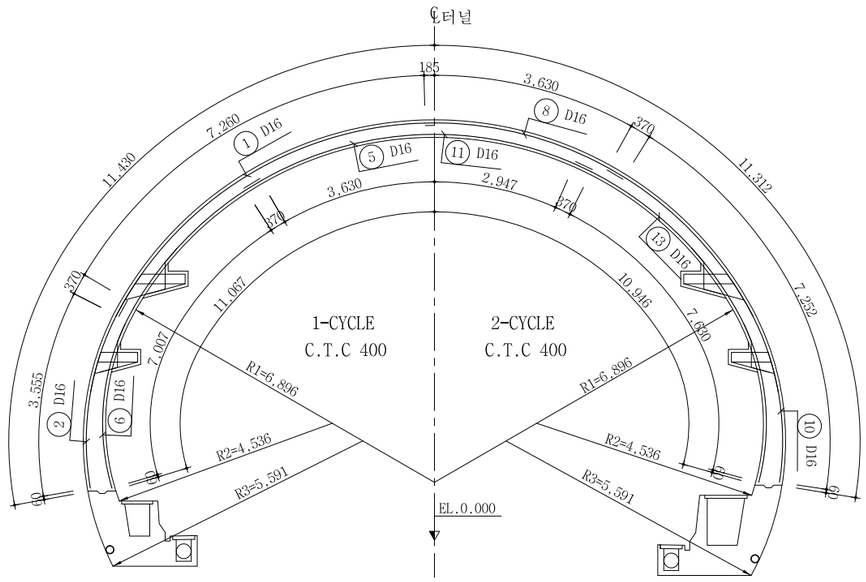
KEY MAP

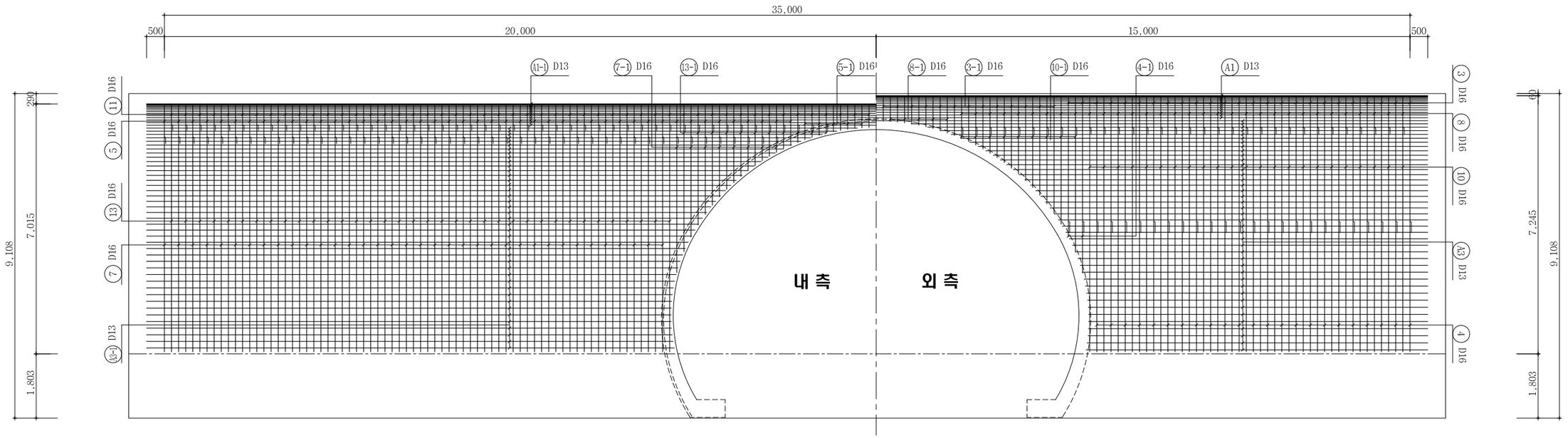


배 력 철 근 조 립 도



주 철 근 조 립 도





서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 60	접속부 구조도 (22)	T-5-115

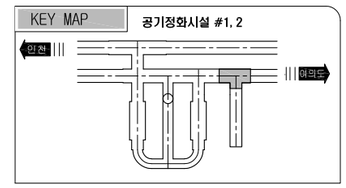
적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

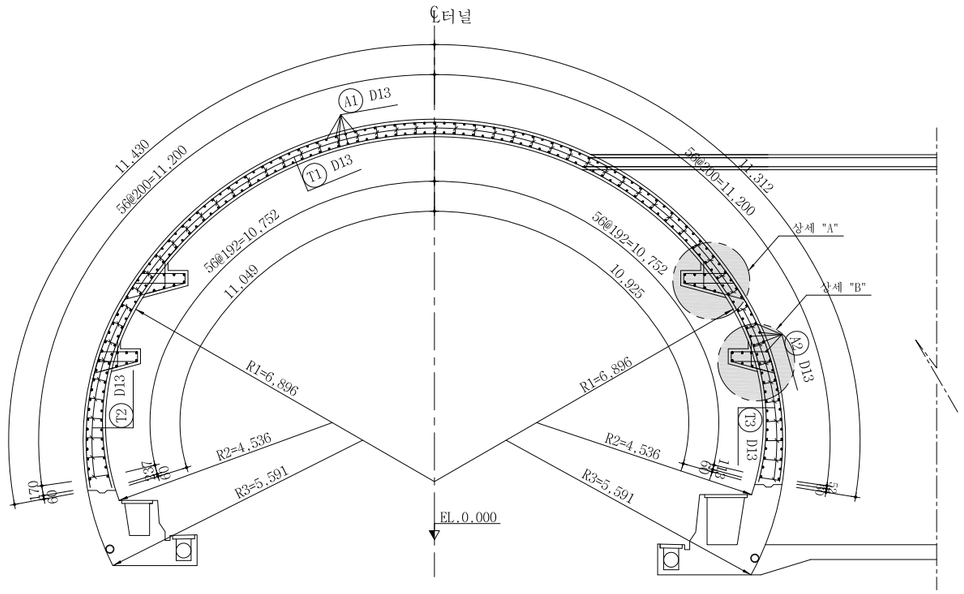
접속부 구조도 (23)

- EV(본선접속부)-전기실 접속부 - S = 1 : 60

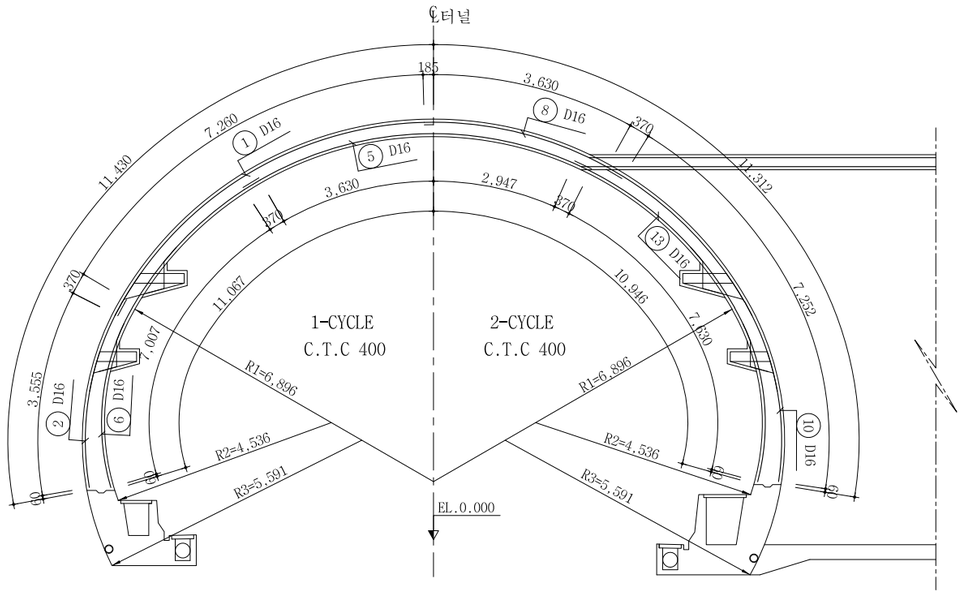
KEY MAP — 공기정화시설 #1, 2



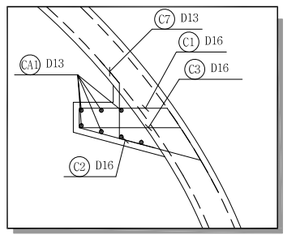
배 력 철 근 조 립 도



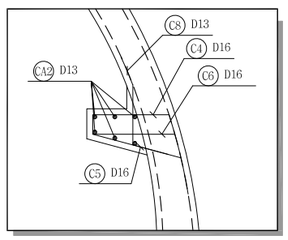
주 철 근 조 립 도



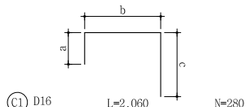
상세 "A"



상세 "B"

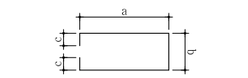


철 근 상 세 도



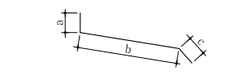
C1 D16 L=2.060 N=280
a=194 b=874 c=989

C4 D16 L=1.760 N=40
a=194 b=738 c=820



C3 D16 L=2.660 N=140
a=1.007 b=429 c=105

C6 D16 L=2.240 N=20
a=799 b=429 c=105

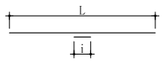


C2 D16 L=1.360 N=280
a=100 b=1.251

C5 D16 L=1.000 N=40
a=100 b=893

C7 D13 L=0.850 N=280
a=300 b=543

C8 D13 L=0.830 N=40
a=300 b=526



CA1 D13 L=15.300 N=28
a=9.500-20.500 i=300

CA2 D13 L=4.800 N=12
a=4.500 i=300

철 근 집 계 표

[브라켓 철근]

(SD300) (개소당)

번 호	직 경	길 이(m)	개 수	총길이(m)	단위무게(kg/m)	총무게(ton)	비 고
C1	D16	2.060	280	576.800			3% 할증
C2	"	1.360	280	380.800			
C3	"	2.660	140	372.400			
C4	"	1.760	40	70.400			
C5	"	1.000	40	40.000			
C6	"	2.240	20	44.800			
소 계				1,485.200	1.560	2.317	2.387
C7	D13	0.850	280	238.000			3% 할증
C8	"	0.830	40	33.200			
CA1	"	15.300	28	428.400			
CA2	"	4.800	12	57.600			
소 계				757.200	0.995	0.753	0.776
총 계						3.070	3.163

서울특별시 도시기반시설본부

현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)

사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
시설/공구	1구간		
건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
⚠0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 60	접속부 구조도 (23)	T-5-116

적용표준 GED-01-1609

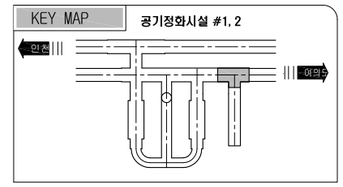
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

접속부 구조도 (24)

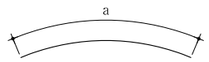
- EV(본선접속부)-전기실 접속부 -

S = 1 : 60

KEY MAP 공기정화시설 #1, 2



철근상세도



① D16 L=8.000 N=88
a=8.000

② D16 L=3.930 N=88
a=3.925

③ D16 L=8.000 N=62
a=8.000

④ D16 L=3.090 N=59
a=3.087

⑤ D16 L=8.000 N=77
a=8.000

⑥ D16 L=7.380 N=88
a=7.377

⑦ D16 L=7.260 N=59
a=7.256

⑧ D16 L=8.000 N=77
a=8.000

⑨ D16 L=7.740 N=88
a=7.740

⑩ D16 L=7.630 N=58
a=7.622

⑪ D16 L=6.640 N=88
a=6.633

⑫ D16 L=8.000 N=88
a=8.000

⑬ D16 L=8.000 N=60
a=8.000

③-1 D13 L=5.450 N=31
a=3.413~7.486

④-1 D13 L=1.830 N=8
a=447~3.203

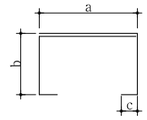
⑤-1 D13 L=7.350 N=11
a=7.056~7.633

⑦-1 D13 L=3.280 N=24
a=504~6.052

⑧-1 D13 L=7.430 N=11
a=7.222~7.630

⑩-1 D13 L=3.360 N=26
a=398~6.314

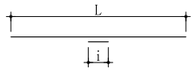
⑬-1 D13 L=3.970 N=32
a=462~7.465



T1 D13 L=1.490 N=1548
a=429 b=259 c=105

T2 D13 L=1.570 N=438
a=429 b=259~427 c=105

T3 D13 L=1.570 N=293
a=429 b=259~432 c=105



A1 D13 L=15.800 N=144
a=15.500 i=300

A2 D13 L=11.790 N=84
a=8.000~14.980 i=300

A1-1 D13 L=20.800 N=144
a=20.500 i=300

A2-1 D13 L=16.790 N=84
a=13.000~19.980 i=300

철근집계표

(SD300) (개소당)

번 호	직 경	길 이(m)	개 수	총길이(m)	단위무게(kg/m)	총무게(ton)	비 고
1	D16	8.000	88	704.000			3% 할증
2	"	3.930	88	345.840			
3	"	8.000	62	496.000			
4	"	3.090	59	182.310			
5	"	8.000	77	616.000			
6	"	7.380	88	649.440			
7	"	7.260	59	428.340			
8	"	8.000	77	616.000			
9	"	7.740	88	681.120			
10	"	7.630	58	442.540			
11	"	6.640	88	584.320			
12	"	8.000	88	704.000			
13	"	8.000	60	480.000			
소 계				6,929.910	1.560	10.811	11.135
3-1	D13	5.450	31	168.950			3% 할증
4-1	"	1.830	8	14.640			
5-1	"	7.350	11	80.850			
7-1	"	3.280	24	78.720			
8-1	"	7.430	11	81.730			
10-1	"	3.360	26	87.360			
13-1	"	3.970	32	127.040			
A1	"	15.800	144	2,275.200			
A1-1	"	20.800	144	2,995.200			
A2	"	11.790	84	990.360			
A2-1	"	16.790	84	1,410.360			
T1	"	1.490	1548	2,306.520			
T2	"	1.570	438	687.660			
T3	"	1.570	293	460.010			
소 계				11,764.600	0.995	11.706	12.057
총 계						22.517	23.192

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△						축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△						S=1 : 60	접속부 구조도 (24)	T-5-117
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

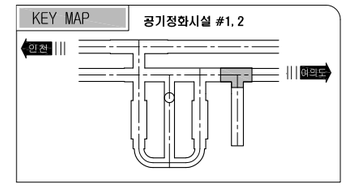
설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

접속부 구조도 (25)

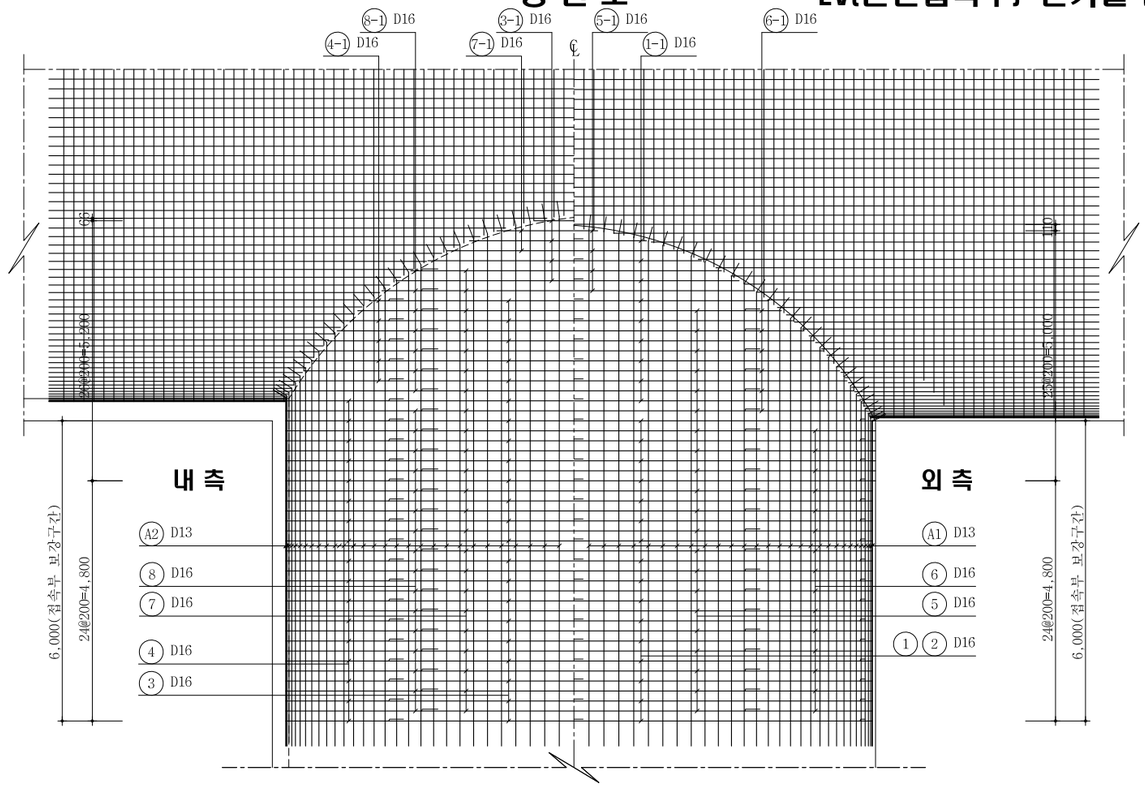
- EV(본선접속부)-전기실 접속부 -

S = 1 : 60

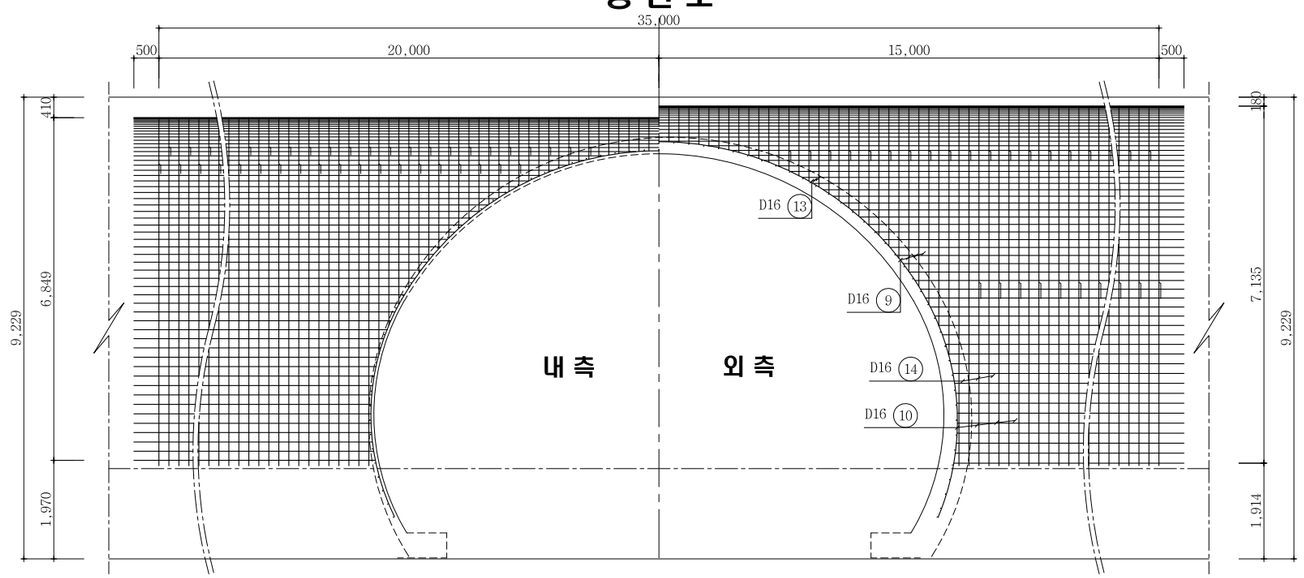
KEY MAP 공기정화시설 #1, 2



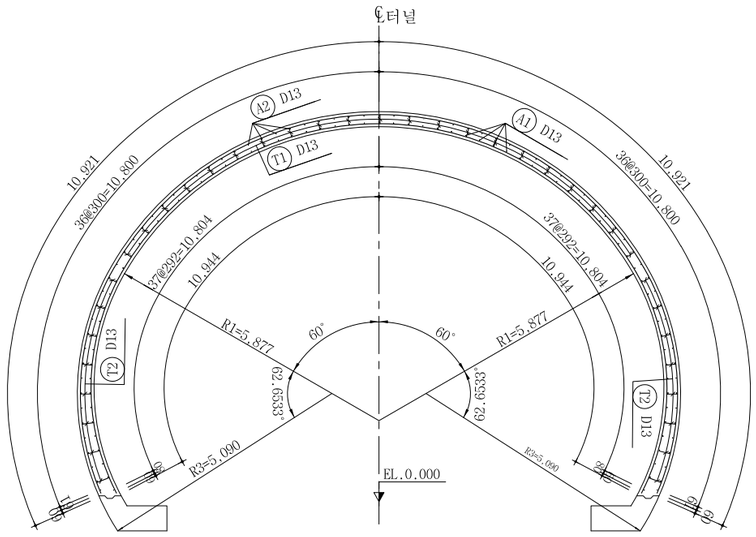
평 면 도



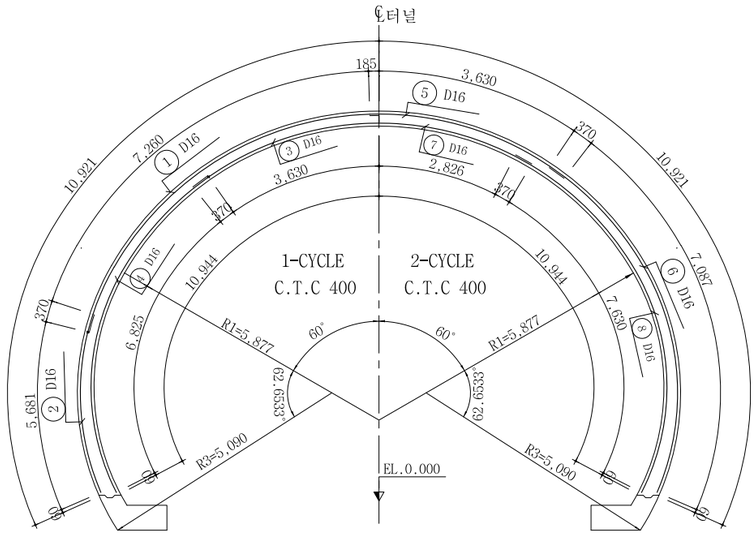
정 면 도



배 력 철 근 조 립 도



주 철 근 조 립 도



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간			△						S=1 : 60	접속부 구조도 (25)	T-5-118
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
					0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

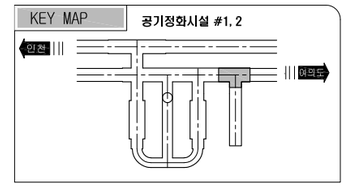
접속부 구조도 (26)

- EV(본선접속부)-전기실 접속부 -

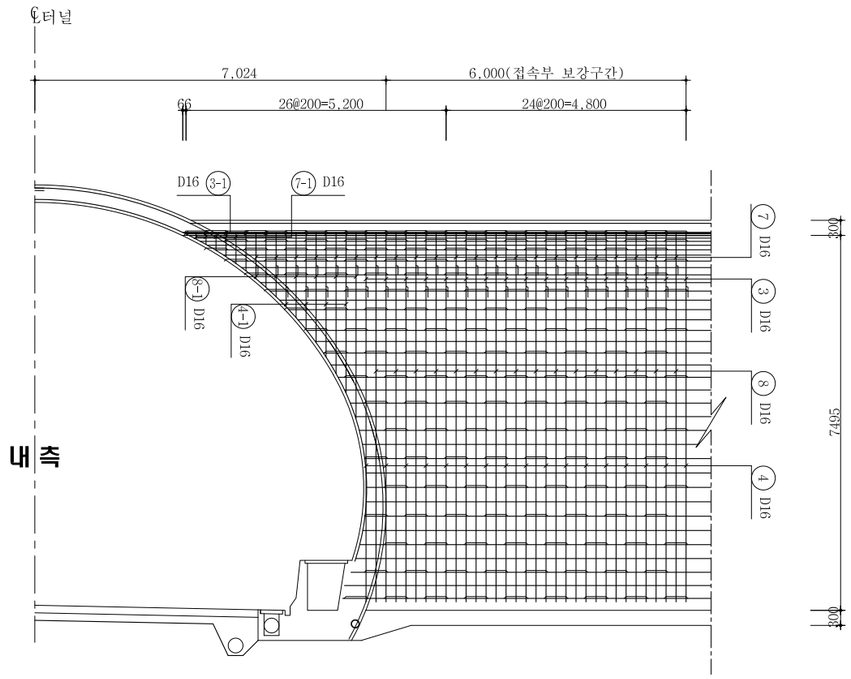
S = 1 : 60

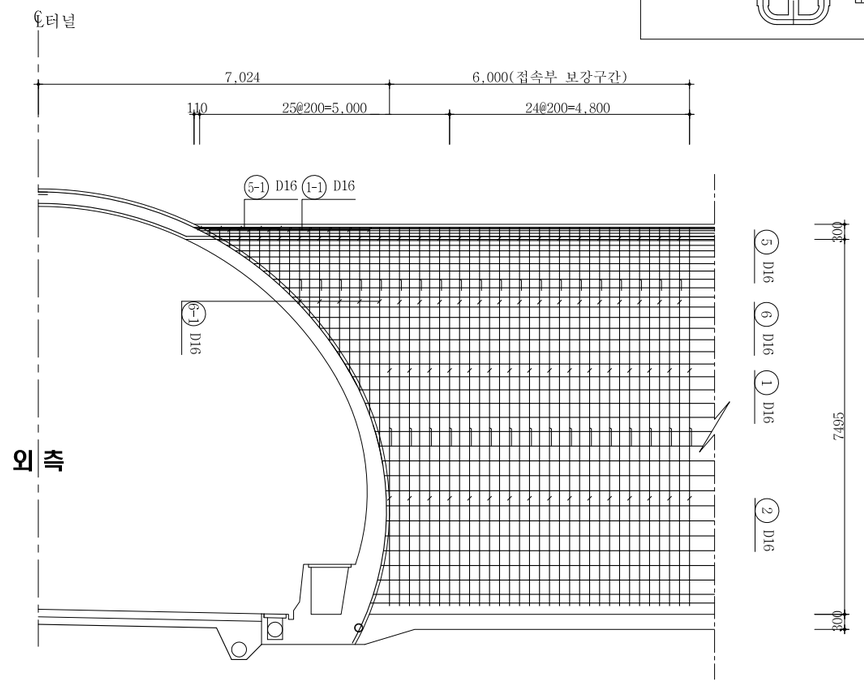
KEY MAP

공기정화시설 #1, 2

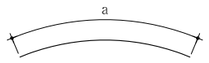


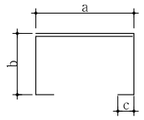
측 면 도

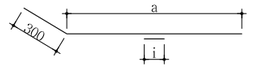




철근상세도







① D16	L=8.000	N=32	a=8.000	
② D16	L=3.650	N=32	a=3.642	
③ D16	L=8.000	N=17	a=8.000	
④ D16	L=7.200	N=34	a=7.195	
⑤ D16	L=8.000	N=23	a=8.000	
⑥ D16	L=7.460	N=30	a=7.457	
⑦ D16	L=6.400	N=22	a=6.391	
⑧ D16	L=8.000	N=32	a=8.000	

1-1 D16	L=4.660	N=18	a=1.651~7.664	
5-1 D16	L=4.350	N=4	a=955~7.736	
6-1 D16	L=3.100	N=12	a=933~5.256	
4-1 D16	L=2.240	N=10	a=883~3.584	
3-1 D16	L=5.960	N=6	a=4.269~7.645	
7-1 D16	L=4.180	N=2	a=3.116~5.244	
8-1 D16	L=3.300	N=14	a=370~6.218	

T1 D13	L=1.490	N=229	a=429 b=209 c=105	
T2 D13	L=1.570	N=120	a=429 b=209~288 c=105	

A1 D13	L=9.250	N=75	a=6.882~10.409	i=300
A2 D13	L=9.570	N=75	a=7.371~10.566	i=300

철근집계표

(SD400) (개소당)

번 호	직 경	길 이(M)	개 수	총길이(M)	단위무게(KG/M)	총무게(TON)	비 고	번 호	직 경	길 이(M)	개 수	총길이(M)	단위무게(KG/M)	총무게(TON)	비 고
1	D16	8.000	32	256.000			3% 할증	7	D16	6.400	22	140.800			3% 할증
1-1	"	4.660	18	83.880				7-1	"	4.180	2	8.360			
2	"	3.650	32	116.800				8	"	8.000	32	256.000			
3	"	8.000	17	136.000				8-1	"	3.300	14	46.200			
3-1	"	5.960	6	35.760				소 계				1,809.400	1.560	2.823	2.908
4	"	7.200	34	244.800				A1	D13	9.250	75	693.750			3% 할증
4-1	"	2.240	10	22.400				A2	"	9.570	75	717.750			
5	"	8.000	23	184.000				T1	"	1.490	229	341.210			
5-1	"	4.350	4	17.400				T2	"	1.570	120	188.400			
6	"	7.460	30	223.800					소	계		1,941.110	0.995	1.931	1.989
6-1	"	3.100	12	37.200					총	계				4.754	4.897

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△						S=1 : 60	접속부 구조도 (26)	T-5-119
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

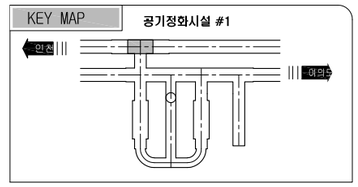
적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

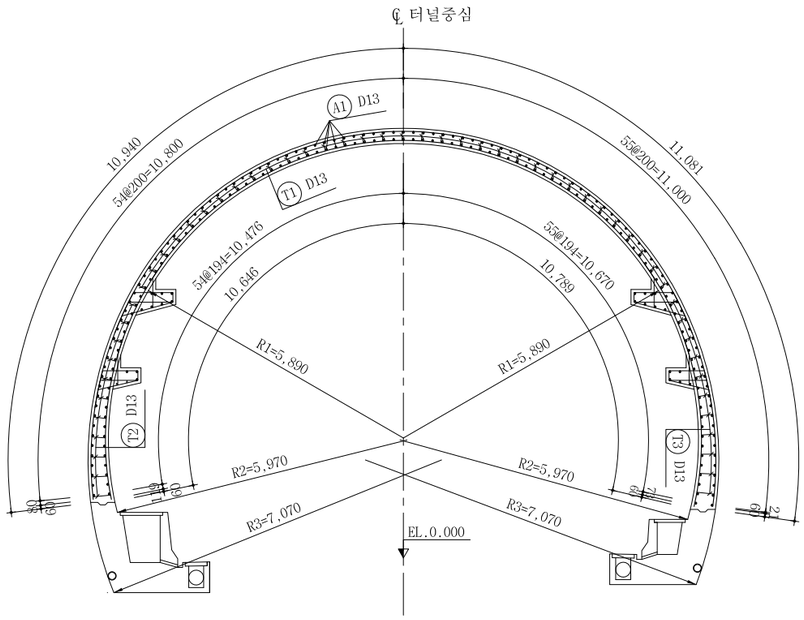
접속부 구조도 (27)

- EV-A(본선접속부)-풍도연결 횡갱 접속부 - S = 1 : 60

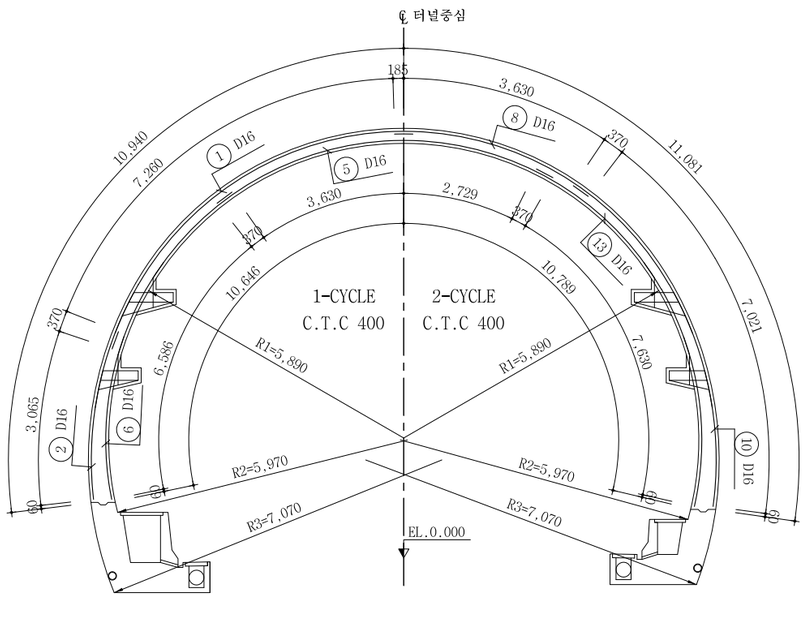
KEY MAP — 공기정화시설 #1

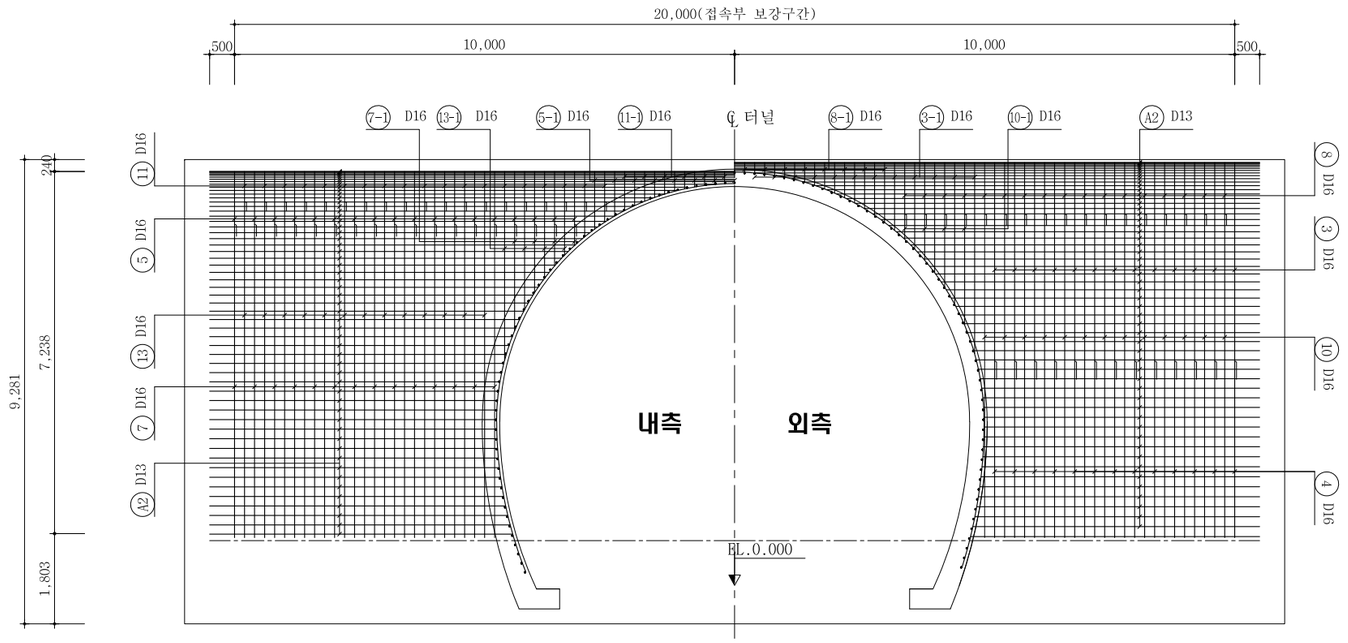


배 력 철 근 조 립 도



주 철 근 조 립 도





서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 60	접속부 구조도 (27)	T-5-119-1

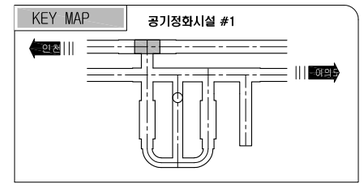
적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

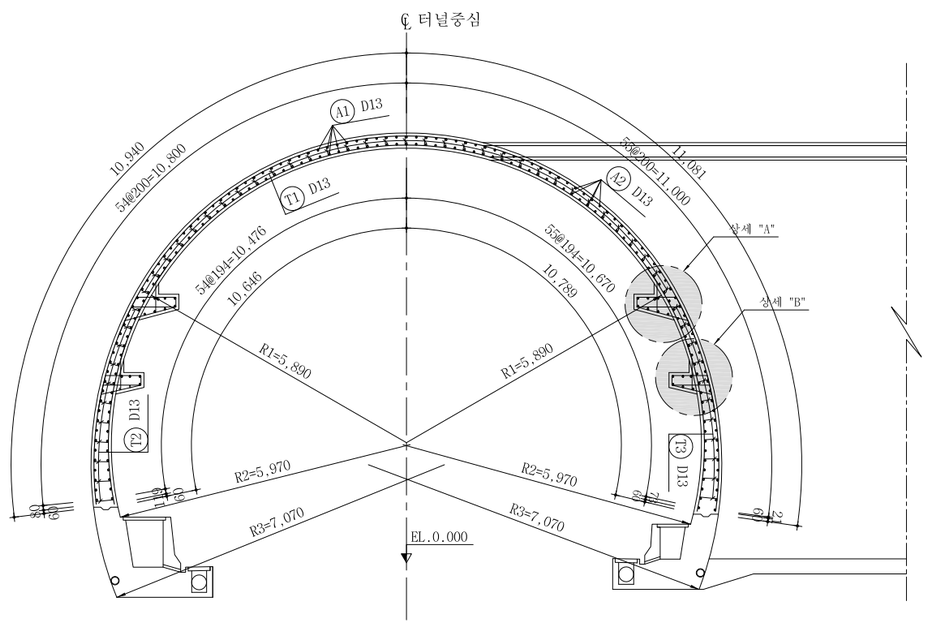
접속부 구조도 (28)

- EV-A(본선접속부)-풍도연결 횡갱 접속부 - S = 1 : 60

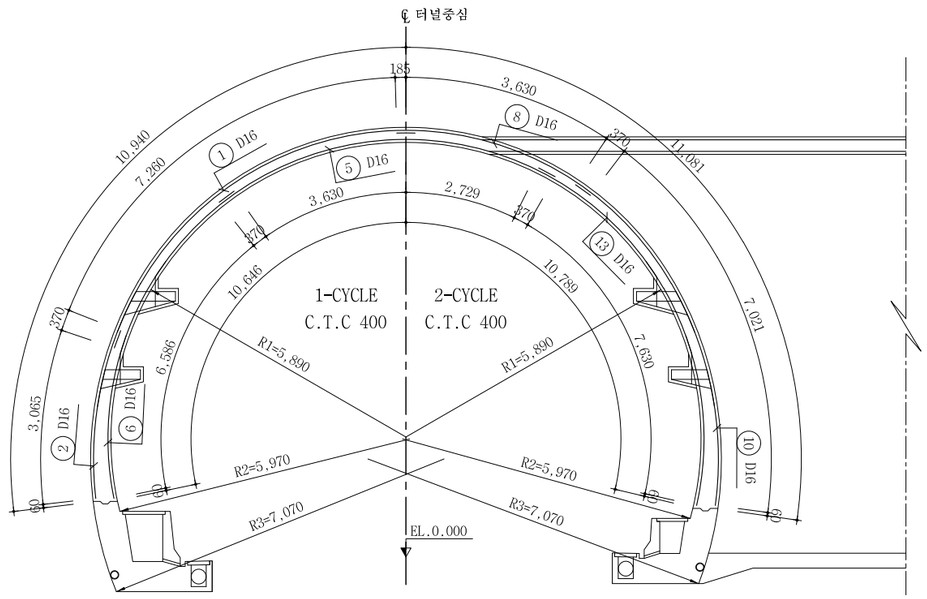
KEY MAP — 공기정화시설 #1



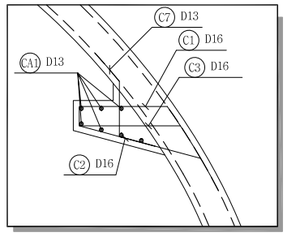
배 력 철 근 조 립 도



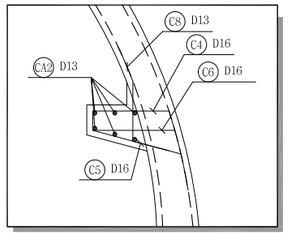
주 철 근 조 립 도



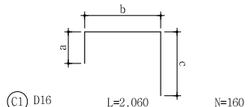
상세 "A"



상세 "B"

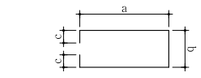


철 근 상 세 도



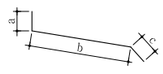
C1 D16 L=2.060 N=160
a=194 b=874 c=989

C4 D16 L=1.760 N=160
a=194 b=738 c=820



C3 D16 L=2.660 N=80
a=1.007 b=429 c=105

C6 D16 L=2.240 N=80
a=799 b=429 c=105

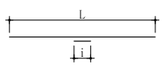


C2 D16 L=1.730 N=160
a=100 b=1.251 c=370

C5 D16 L=1.370 N=160
a=100 b=893 c=370

C7 D13 L=1.290 N=160
a=370 b=543 c=370

C8 D13 L=1.270 N=160
a=370 b=526 c=370



CA1 D13 L=9.170 N=28
a=6.040~10.500 i=300

CA2 D13 L=9.050 N=24
a=5.800~10.500 i=300

철 근 집 계 표

[브라켓 철근]

(SD300) (개소당)

번 호	직 경	길 이(m)	개 수	총길이(m)	단위무게(kg/m)	총무게(ton)	비 고
C1	D16	2.060	160	329.600			3% 할증
C2	"	1.730	160	276.800			
C3	"	2.660	80	212.800			
C4	"	1.760	160	281.600			
C5	"	1.370	160	219.200			
C6	"	2.240	80	179.200			
소 계				1,499.200	1.560	2.339	2.409
C7	D13	1.290	160	206.400			3% 할증
C8	"	1.270	160	203.200			
CA1	"	9.170	28	256.760			
CA2	"	9.050	24	217.200			
소 계				883.560	0.995	0.879	0.905
총 계						3.218	3.314

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 60	접속부 구조도 (28)	T-5-119-2

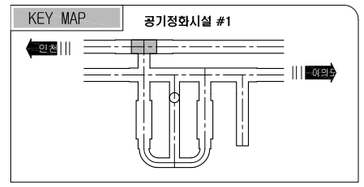
적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

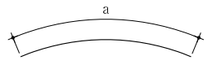
접속부 구조도 (29)

- EV-A(본선접속부)-풍도연결 횡갱 접속부 - S = 1 : 60

KEY MAP 공기정화시설 #1



철근상세도



① D16 L=8.000 N=50
a=8.000

② D16 L=3.440 N=50
a=3.435

③ D16 L=8.000 N=20
a=8.000

④ D16 L=3.580 N=20
a=3.576

⑤ D16 L=8.000 N=36
a=8.000

⑥ D16 L=6.960 N=50
a=6.956

⑦ D16 L=7.100 N=28
a=7.099

⑧ D16 L=8.000 N=34
a=8.000

⑨ D16 L=7.250 N=50
a=7.250

⑩ D16 L=7.400 N=26
a=7.391

⑪ D16 L=6.060 N=38
a=6.055

⑫ D16 L=8.000 N=50
a=8.000

⑬ D16 L=8.000 N=26
a=8.000

③-1 D16 L=4.620 N=25
a=1.783~7.446

⑤-1 D16 L=5.530 N=15
a=3.518~7.529

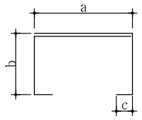
⑦-1 D16 L=1.750 N=8
a=0.655~2.841

⑧-1 D16 L=5.450 N=16
a=3.103~7.781

⑩-1 D16 L=2.010 N=8
a=0.904~3.107

⑪-1 D16 L=4.750 N=12
a=3.430~6.055

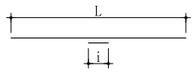
⑬-1 D16 L=3.120 N=8
a=1.840~4.390



T1 D13 L=1.490 N=736
a=429 b=209 c=105

T2 D13 L=1.660 N=280
a=429 b=211~381 c=105

T3 D13 L=1.660 N=148
a=429 b=210~376 c=105



A1 D13 L=10.800 N=252
a=10.500 i=300

A2 D13 L=8.420 N=188
a=5.740~10.500 i=300

철근집계표

(SD300) (개소당)

번 호	직 경	길 이(m)	개 수	총길이(m)	단위무게(kg/m)	총무게(ton)	비 고
1	D16	8.000	50	400.000			3% 할증
2	"	3.440	50	172.000			
3	"	8.000	20	160.000			
3-1	"	4.620	25	115.500			
4	"	3.580	20	71.600			
5	"	8.000	36	288.000			
5-1	"	5.530	15	82.950			
6	"	6.960	50	348.000			
7	"	7.100	28	198.800			
7-1	"	1.750	8	14.000			
8	"	8.000	34	272.000			
8-1	"	5.450	16	87.200			
9	"	7.250	50	362.500			
10	"	7.400	26	192.400			
10-1	"	2.010	8	16.080			
11	"	6.060	38	230.280			
11-1	"	4.750	12	57.000			
12	"	8.000	50	400.000			
13	"	8.000	26	208.000			
13-1	"	3.120	8	24.960			
소 계				3,701.270	1.560	5.774	5.947
A1	D13	10.800	252	2,721.600			3% 할증
A2	"	8.420	188	1,582.960			
T1	"	1.490	736	1,096.640			
T2	"	1.660	280	464.800			
T3	"	1.660	148	245.680			
소 계				6,111.680	0.995	6.081	6.263
총 계						11.855	12.210

서울특별시 도시기반시설본부
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)

사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
시설/공구	1구간		
건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 60	접속부 구조도 (29)	T-5-119-3

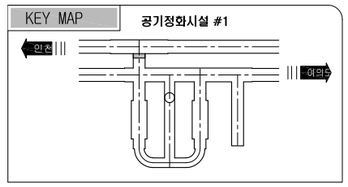
적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

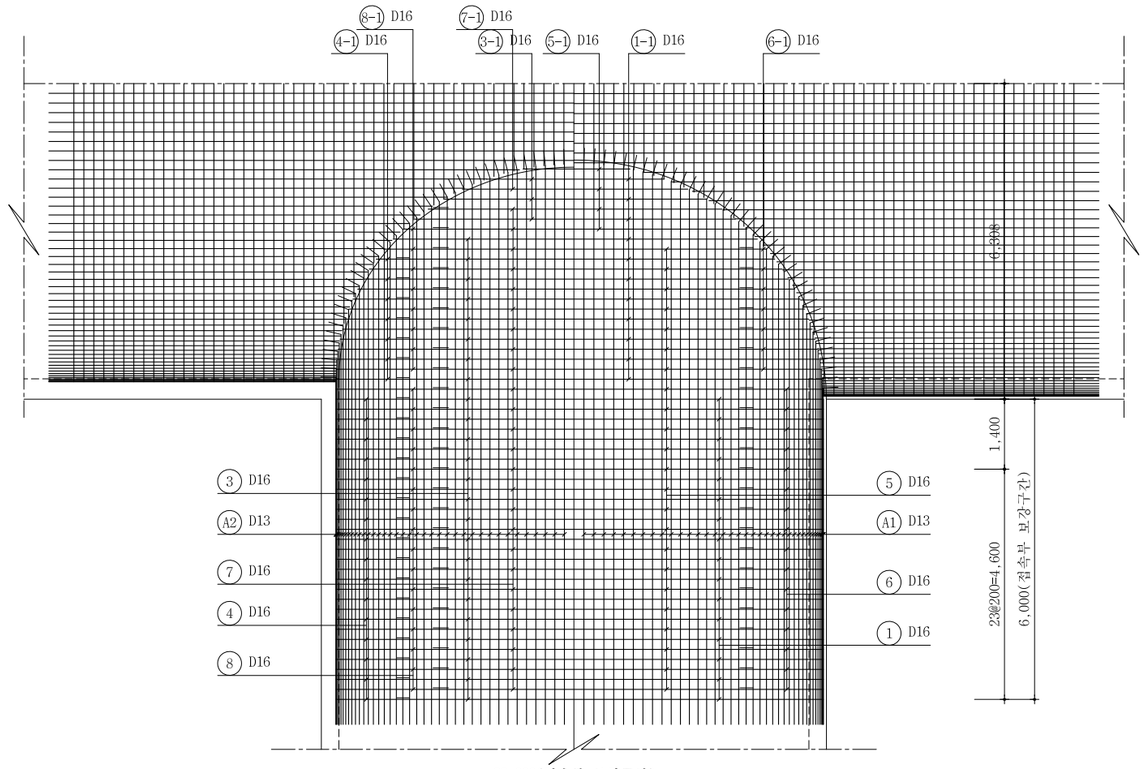
접속부 구조도 (30)

- EV-A(본선접속부)-풍도연결 횡갱 접속부 - S = 1 : 60

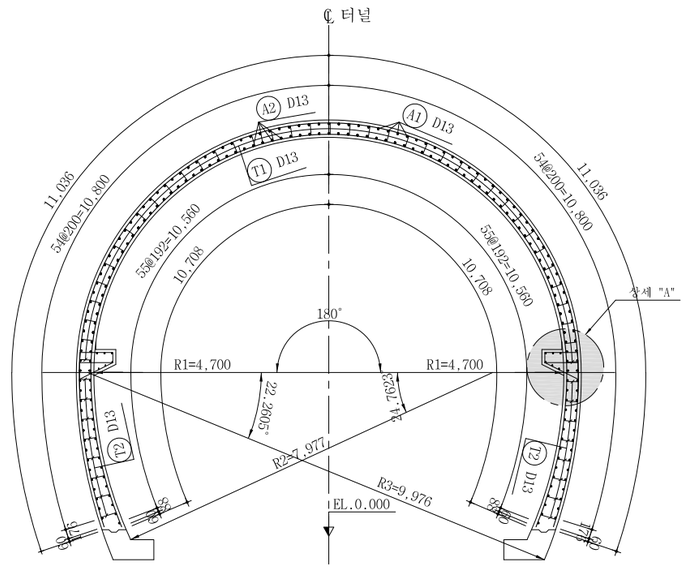
KEY MAP 공기정화시설 #1



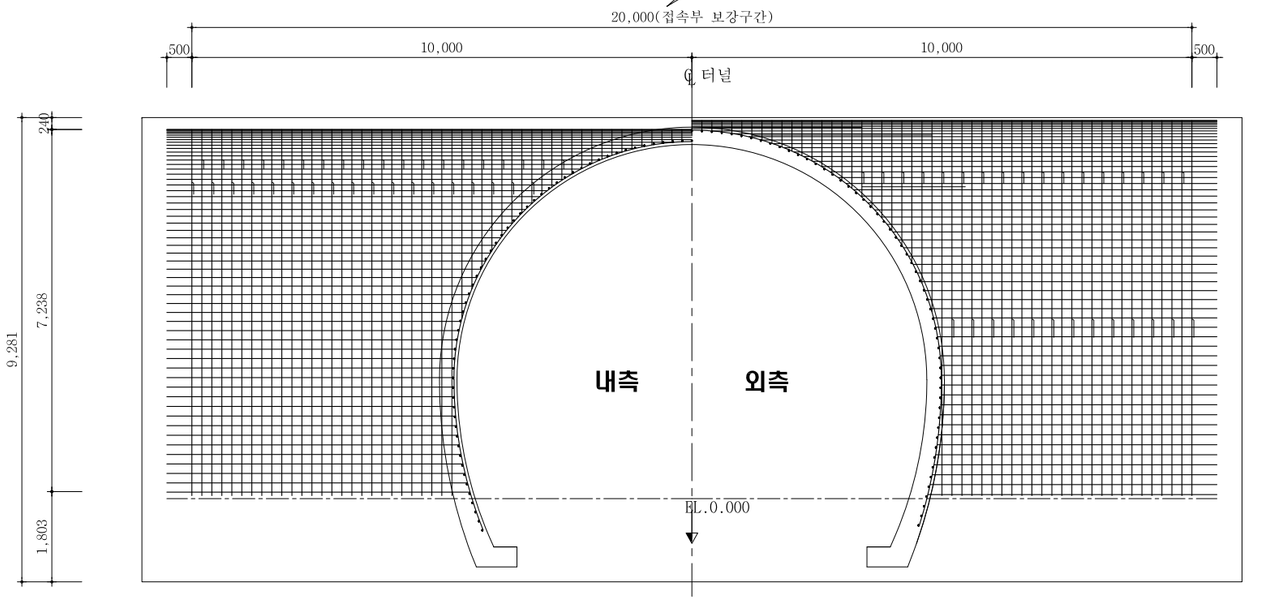
평 면 도

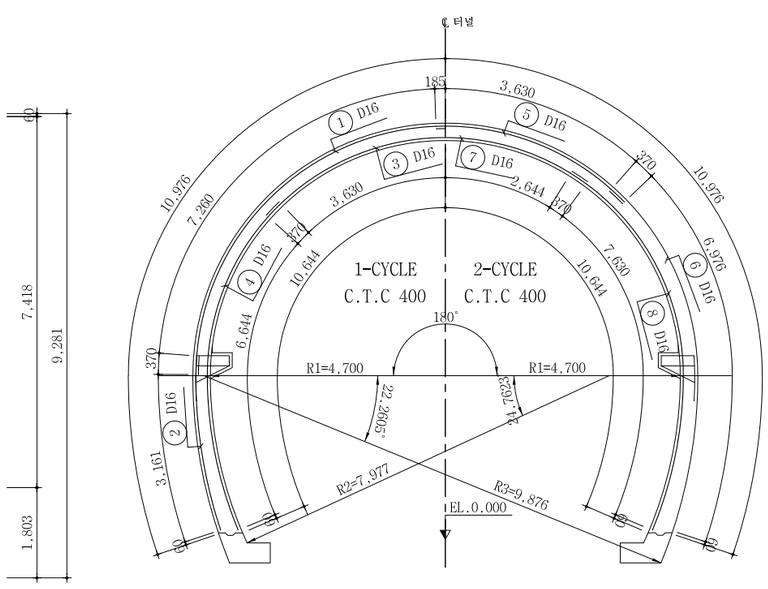


배 력 철 근 조 립 도



주 철 근 조 립 도





서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 60	접속부 구조도 (30)	T-5-119-4

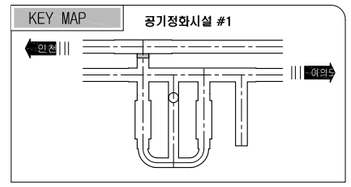
적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

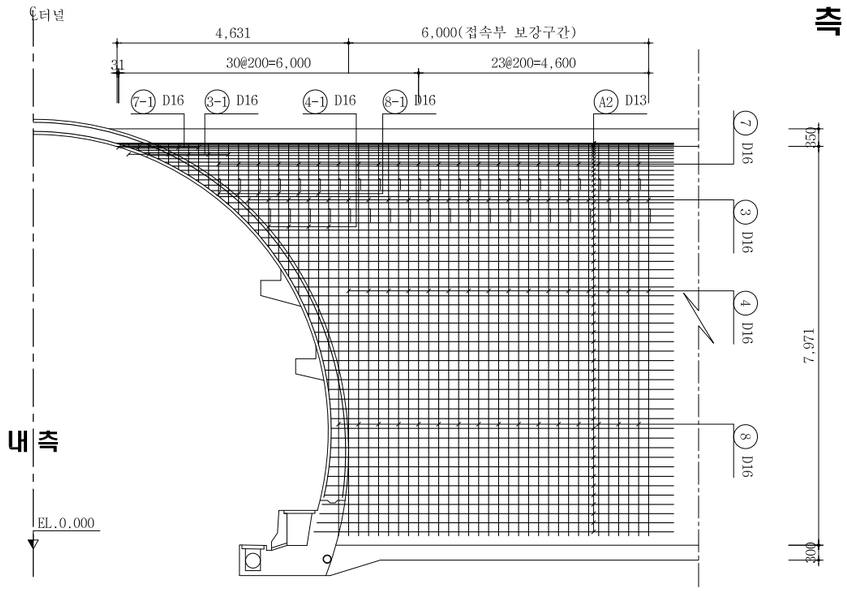
접속부 구조도 (31)

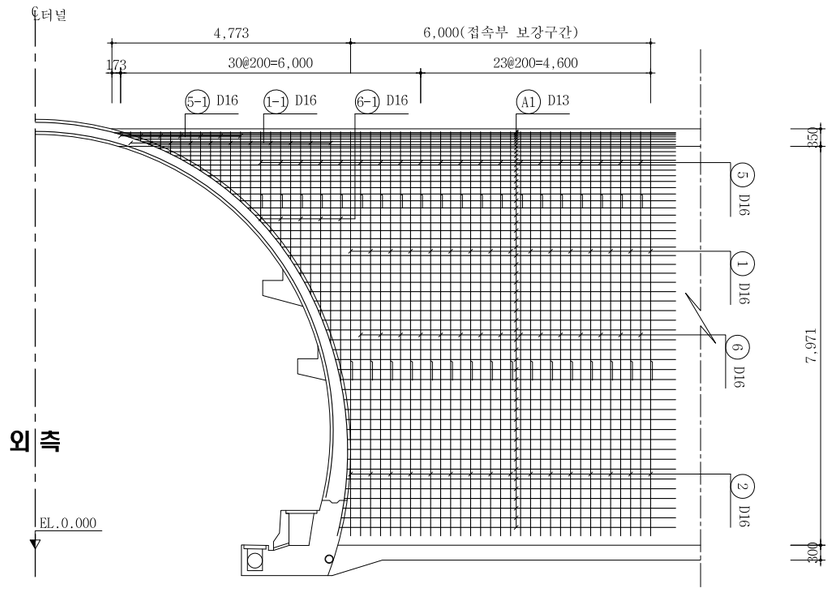
- EV-A(본선접속부)-풍도연결 횡갱 접속부 - S = 1 : 60

KEY MAP 공기정화시설 #1



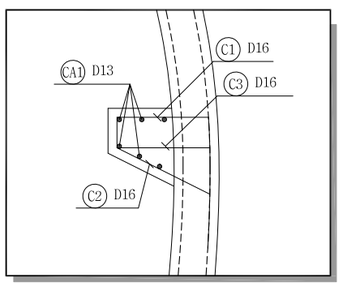
측 면 도

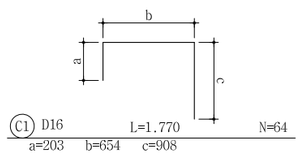


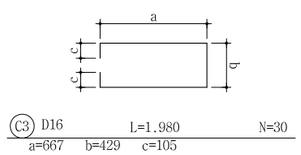


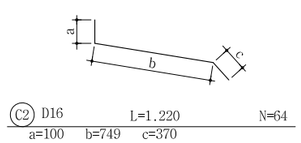
철 근 상 세 도

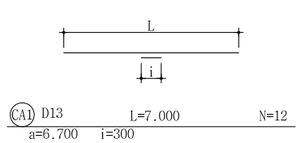
상세 "A"











철 근 집 계 표

(브라켓 철근)

(SD300) (개소당)

번 호	직 경	길 이 (m)	개 수	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
C1	D16	1.770	64	113.280			3.0% 가산
C2	"	1.220	64	78.080			
C3	"	1.980	30	59.400			
소 계				250.760	1.560	0.391	tf 0.403
CA1	D13	7.000	12	84.000			
소 계				84.000	0.995	0.084	tf 0.087
합 계						0.475	tf 0.490

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=1 : 60	접속부 구조도 (31)	T-5-119-5
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

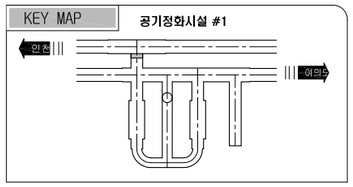
적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

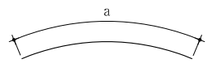
접속부 구조도 (32)

- EV-A(본선접속부)-풍도연결 횡갱 접속부 - S = 1 : 60

KEY MAP



철 근 상 세 도



① D16 L=8.000 N=32
a=8.000

② D16 L=3.540 N=32
a=3.531

③ D16 L=8.000 N=21
a=8.000

④ D16 L=7.020 N=32
a=7.014

⑤ D16 L=8.000 N=20
a=8.000

⑥ D16 L=7.350 N=30
a=7.346

⑦ D16 L=6.030 N=22
a=6.028

⑧ D16 L=8.000 N=32
a=8.000

①-1 D16 L=4.260 N=22
a=1.249~7.252

③-1 D16 L=4.330 N=6
a=1.668~6.976

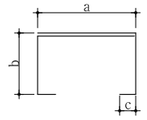
④-1 D16 L=2.520 N=8
a=0.988~4.039

⑤-1 D16 L=4.540 N=7
a=1.434~7.630

⑥-1 D16 L=2.470 N=10
a=0.727~4.202

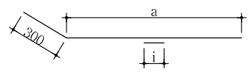
⑦-1 D16 L=3.910 N=5
a=2.352~5.464

⑧-1 D16 L=2.340 N=12
a=0.587~4.090



T1 D13 L=1.590 N=414
a=429 b=259 c=105

T2 D13 L=1.670 N=132
a=429 b=259~341 c=105



A1 D13 L=9.530 N=109
a=6.560~11.288 i=300

A2 D13 L=9.590 N=111
a=6.848~11.130 i=300

철 근 집 계 표

(SD300) (개소당)

번 호	직 경	길 이(m)	개 수	총길이(m)	단위무게(kg/m)	총무게(ton)	비 고
1	D16	8.000	32	256.000			3% 할증
1-1	"	4.260	22	93.720			
2	"	3.540	32	113.280			
3	"	8.000	21	168.000			
3-1	"	4.330	6	25.980			
4	"	7.020	32	224.640			
4-1	"	2.520	8	20.160			
5	"	8.000	20	160.000			
5-1	"	4.540	7	31.780			
6	"	7.350	30	220.500			
6-1	"	2.470	10	24.700			
7	"	6.030	22	132.660			
7-1	"	3.910	5	19.550			
8	"	8.000	32	256.000			
8-1	"	2.340	12	28.080			
소 계				1,775.050	1.560	2.769	2.852
A1	D13	9.530	109	1,038.770			3% 할증
A2	"	9.590	111	1,064.490			
T1	"	1.590	414	658.260			
T2	"	1.670	132	220.440			
소 계				2,981.960	0.995	2.967	3.056
총 계						5.736	5.908

서울특별시 도시기반시설본부

현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)

사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
시설/공구	1구간		
건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 60	접속부 구조도 (32)	T-5-119-6

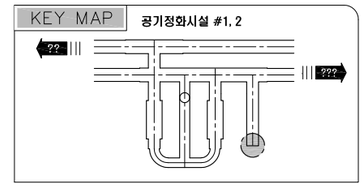
적용표준 GED-01-1609

마감벽 보강도

- 전기실 -

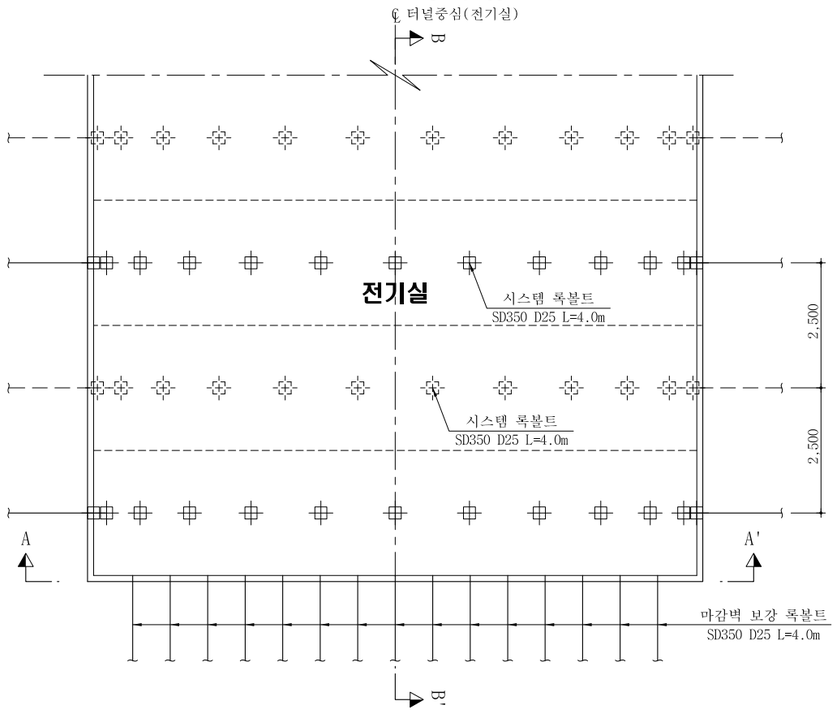
S = AS SHOWN

KEY MAP



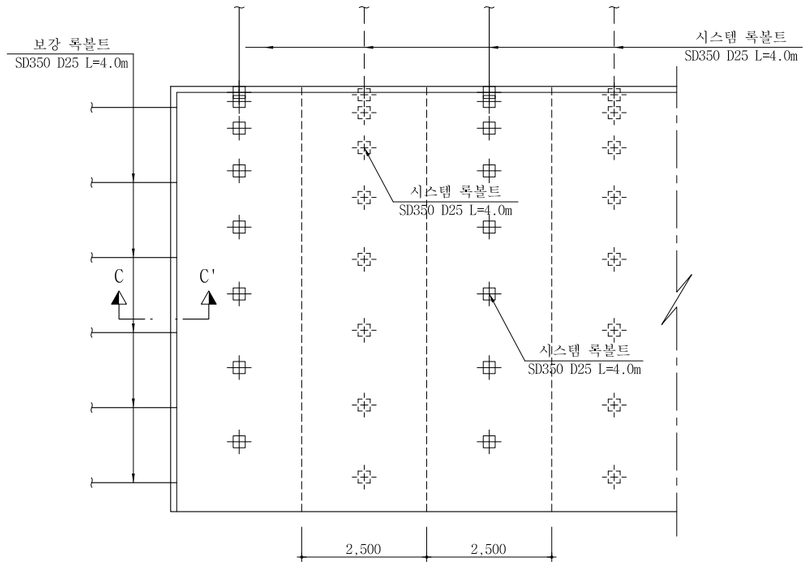
평 면 도

S = 1 : 60



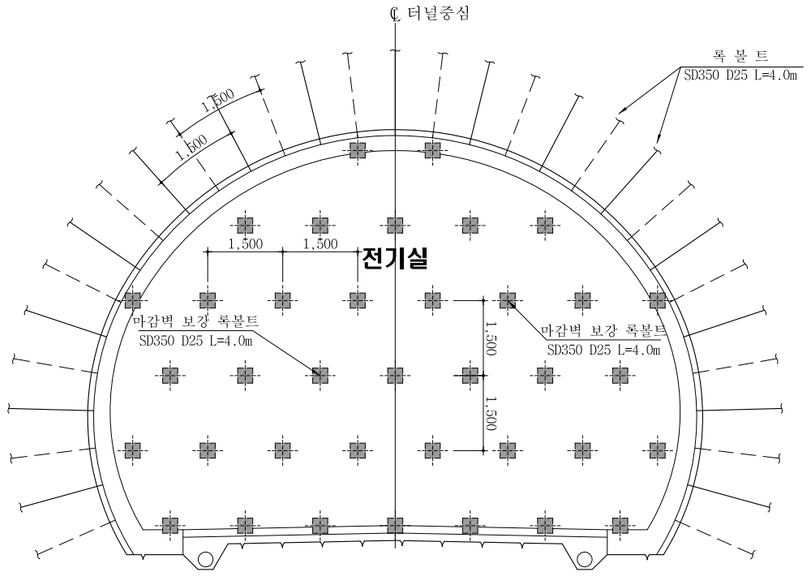
단 면 B - B'

S = 1 : 60



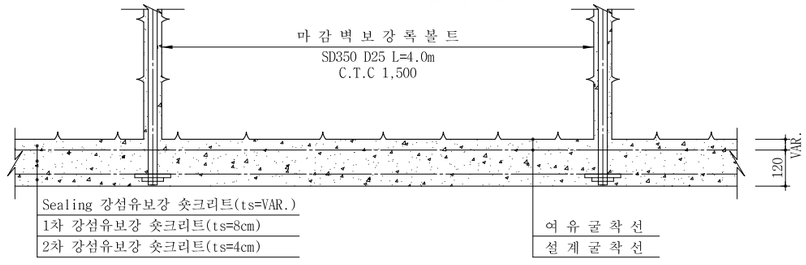
단 면 A - A'

S = 1 : 60



단 면 C-C'

S = 1 : 10



접속부 보강재료표

(1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	37

NOTE

1. 보강록볼트 적용구간과 방향, 위치, 간격 및 길이, 수량은 굴착 후 암반상태에 따라 감독관과 협의 후 변경이 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△						축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△						S=AS SHOWN	마감벽 보강도	T-5-120
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	2	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주			
			1	2015.10.16.	착공	최창림	한석희	조남승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

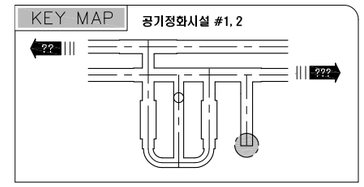
적용표준 GED-01-1609

마감벽 구조도 (1)

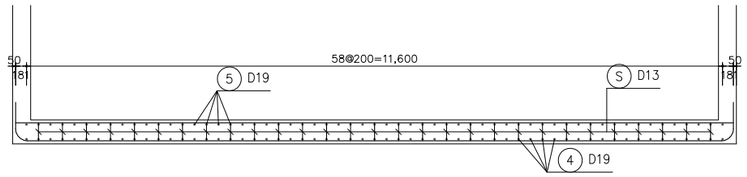
- 전기실 -

S = 1:50

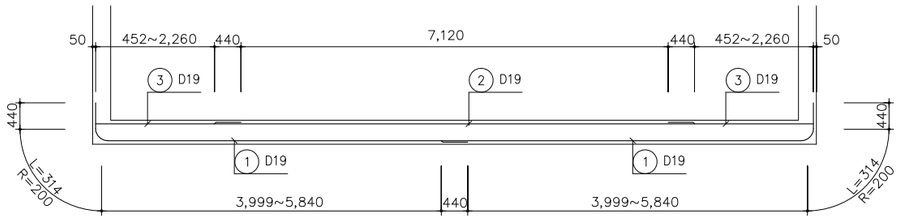
KEY MAP 공기정화시설 #1, 2



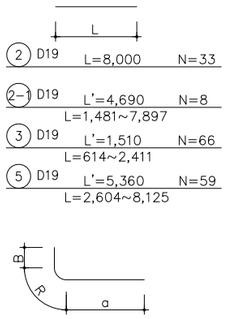
표준단면도

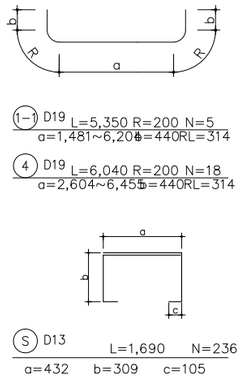


주철근 조립도



철근 상세도



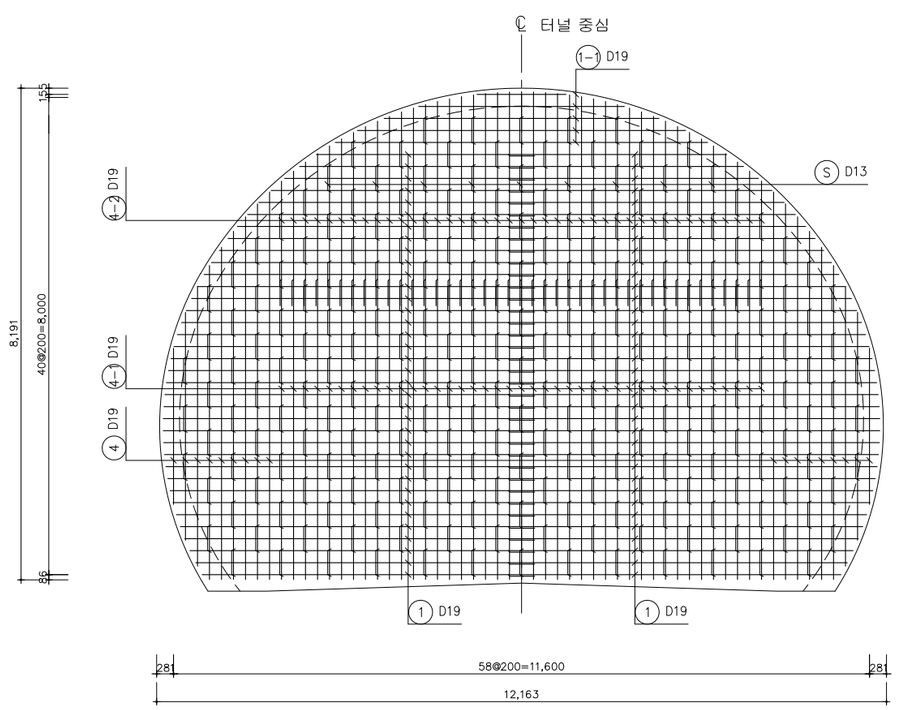


철 근 집 계 표

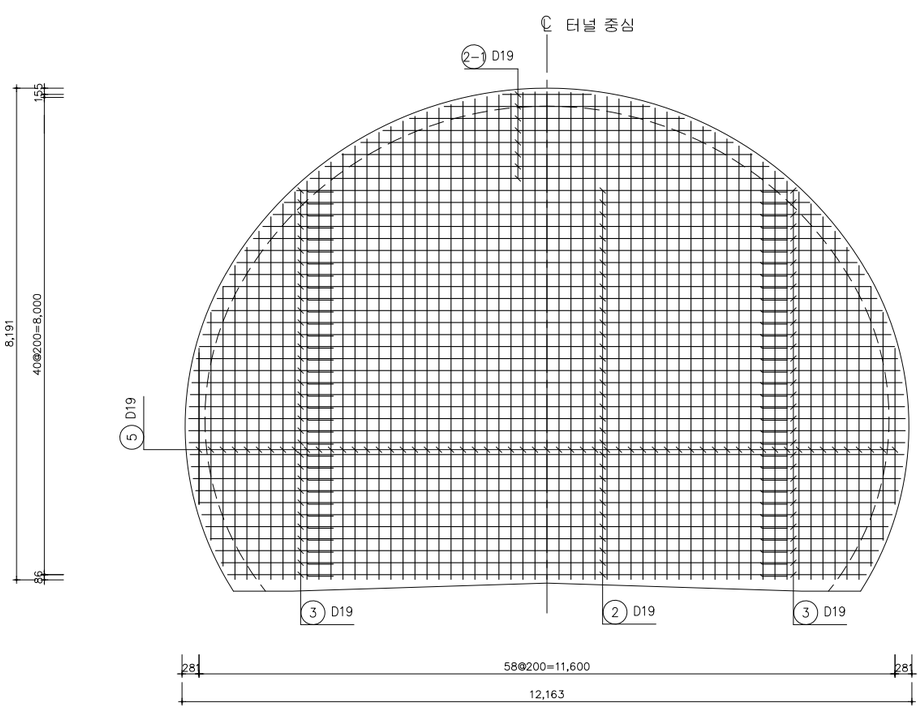
(SD300) (개소당)

번 호	직 경	길 이 (m)	개 수	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
1	D19	5.670	72	408.240			3.0% 가산
1-1	"	5.350	5	26.750			
2	"	8.000	33	264.000			
2-1	"	4.690	8	37.520			
3	"	1.510	66	99.660			
4	"	6.040	18	108.720			
4-1	"	5.750	41	235.750			
4-2	"	3.570	41	146.370			
5	"	5.360	59	316.240			
소 계				1,643.250	2.250	3.697	tf 3.808
S	D13	1.690	236	398.840			
소 계				398.840	0.995	0.397	tf 0.409
합 계						4.094	tf 4.217

외 측



내 측



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△			류 덕 선	이 용 찬	성 선 주	축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간		△						S=1 : 50	마감벽 구조도 (1)	T-5-121
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계 준공	1	2021.04.15.	준공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
				0	2015.10.16.	착공						
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

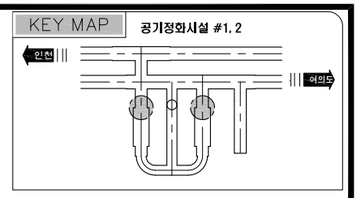
적용표준 GED-01-1609

마감벽 구조도 (2)

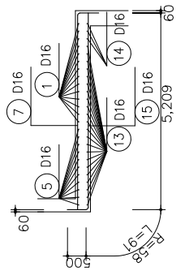
- 축류팬실 -

S = 1:80

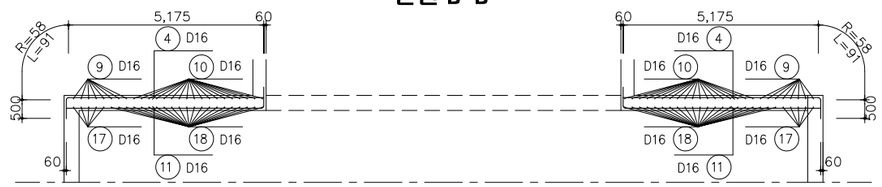
KEY MAP



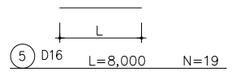
단면 A-A'



단면 B-B'



철근 상세도



⑤ D16 L=8,000 N=19

⑥ D16 L'=6,600 N=4
L=6,222~6,976

⑩ D16 L=8,000 N=36

⑫ D16 L'=3,030 N=48
L=552~5,496

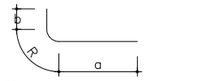
⑬ D16 L=8,000 N=26

⑭ D16 L'=6,110 N=3
L=4,809~7,393

⑯ D16 L'=2,590 N=42
L=723~4,452

⑰ D16 L=8,000 N=42

⑱ D16 L'=5,520 N=10
L=3,437~7,590



① D16 L=5,560 R=58 N=24
a=2,589~7,348 b=500 RL=91

② D16 L=4,520 R=58 N=6
a=3,736~4,110 b=500 RL=91

③ D16 L=1,670 R=58 N=20
a=467~1,681 b=500 RL=91

④ D16 L=6,540 R=58 N=76
a=4,725~7,154 b=500 RL=91

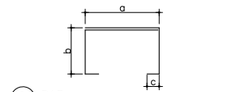
⑦ D16 L=6,900 R=58 N=47
a=5,209~7,409 b=500 RL=91

⑧ D16 L=3,630 R=58 N=36
a=1,605~4,464 b=500 RL=91

⑨ D16 L=3,760 R=58 N=32
a=1,652~4,665 b=500 RL=91

⑪ D16 L=6,540 R=58 N=76
a=4,725~7,154 b=500 RL=91

⑮ D16 L=6,900 R=58 N=47
a=5,209~7,409 b=500 RL=91



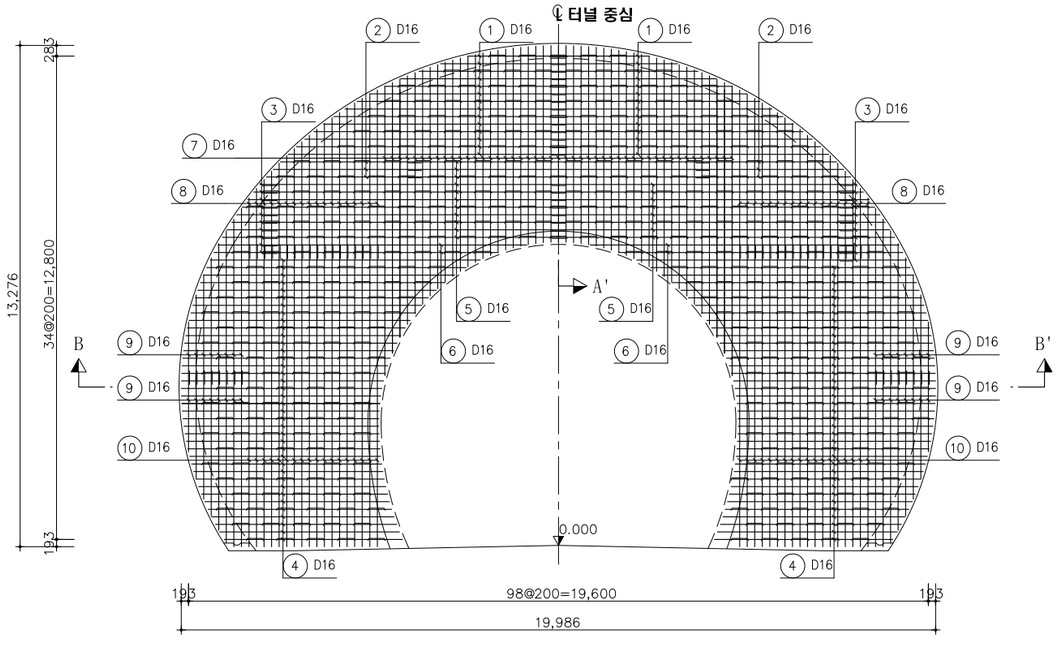
Ⓢ D13 L=1.740 N=242
a=432 b=332 c=105

철 근 집 계 표

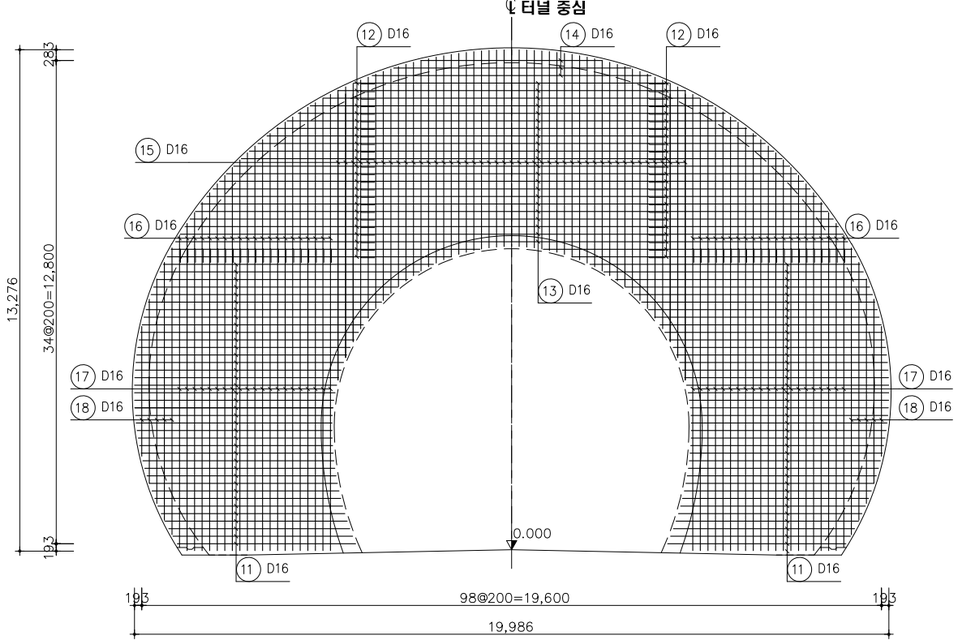
(SD-30) (개소당)

번 호	직 경	길 이 (MM)	개 수	총 길 이 (M)	단위중량 (KG/M)	총 중 량 (TON)	비 고
1	D16	5.560	24	133.440			3.0% 가산
2	"	4.520	6	27.120			
3	"	1.670	20	33.400			
4	"	6.540	76	497.040			
5	"	8.000	19	152.000			
6	"	6.600	4	26.400			
7	"	6.900	47	324.300			
8	"	3.630	36	130.680			
9	"	3.760	32	120.320			
10	"	8.000	36	288.000			
11	"	6.540	76	497.040			
12	"	3.030	48	145.440			
13	"	8.000	26	208.000			
14	"	6.110	3	18.330			
15	"	6.900	58	400.200			
16	"	2.590	42	108.780			
17	"	8.000	42	336.000			
18	"	5.520	10	55.200			
소 계				3,501.690	1.560	5.463	5.627
S	D13	1.740	468	814.320			
소 계				814.320	0.995	0.810	0.834
합 계						6.273	6.461

외 측



내 측



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
2	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주
1	2015.10.16.	착공	최창림	한석희	조남승

축 척	도 면 명	도면번호
S=NONE	마감벽 구조도 (2)	T-5-122

적용표준 GED-01-1609

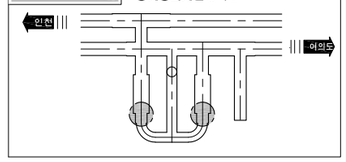
마감벽 구조도 (3)

- 축류팬실 -

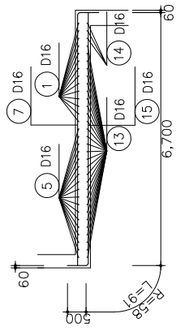
S = 1:80

변 경

KEY MAP 공기정화시설 #1, 2



단면 A-A'



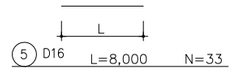
단면 B-B'

철 근 집 계 표

(SD-30) (개소당)

번 호	직 경	길 이 (MM)	개 수	총 길 이 (M)	단위중량 (KG/M)	총 중 량 (TON)	비 고
1	D16	5.560	24	133.440			3.0% 가산
2	"	4.520	6	27.120			
3	"	1.980	36	71.280			
4	"	6.560	60	393.600			
5	"	8.000	33	264.000			
6	"	6.520	6	39.120			
7	"	7.580	33	250.140			
8	"	3.930	50	196.500			
9	"	3.760	32	120.320			
10	"	8.000	36	288.000			
10-1	"	3.650	14	51.100			
11	"	6.560	60	393.600			
11-1	"	3.300	6	19.800			
12	"	3.030	48	145.440			
13	"	8.000	26	208.000			
14	"	6.110	3	18.330			
15	"	7.580	33	250.140			
15-1	"	4.250	14	59.500			
16	"	2.900	56	162.400			
17	"	8.000	42	336.000			
18	"	5.520	10	55.200			
소 계				3,483.030	1.560	5.434	5.597
S	D13	1.740	512	890.880			
소 계				889.880	0.995	0.886	0.913
합 계						6.320	6.510

철근 상세도



⑤ D16 L=8,000 N=33

⑥ D16 L'=6,520 N=6
L=5,792~7,241

⑩ D16 L=8,000 N=36

⑩- D16 L=3,650 N=14
L=2,730~4,554

⑫ D16 L'=3,030 N=48
L=552~5,496

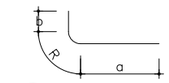
⑬ D16 L=8,000 N=26

⑭ D16 L'=6,110 N=3
L=4,809~7,393

⑯ D16 L'=2,900 N=56
L=723~5,059

⑰ D16 L=8,000 N=42

⑱ D16 L'=5,520 N=10
L=3,437~7,590



① D16 L=5,560 R=58 N=24
a=2,589~7,348 b=500 RL=91

② D16 L=4,520 R=58 N=6
a=3,736~4,110 b=500 RL=91

③ D16 L=1,980 R=58 N=36
a=467~2,296 b=500 RL=91

④ D16 L=6,560 R=58 N=60
a=4,563~7,376 b=500 RL=91

⑦ D16 L=7,580 R=58 N=33
a=6,650~7,319 b=500 RL=91

⑧ D16 L=3,930 R=58 N=50
a=1,605~5,071 b=500 RL=91

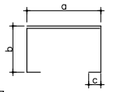
⑨ D16 L=3,760 R=58 N=32
a=1,652~4,668 b=500 RL=91

⑪ D16 L=6,560 R=58 N=60
a=4,563~7,376 b=500 RL=91

⑪- D16 L=3,300 R=58 N=6
a=1,977~3,426 b=500 RL=91

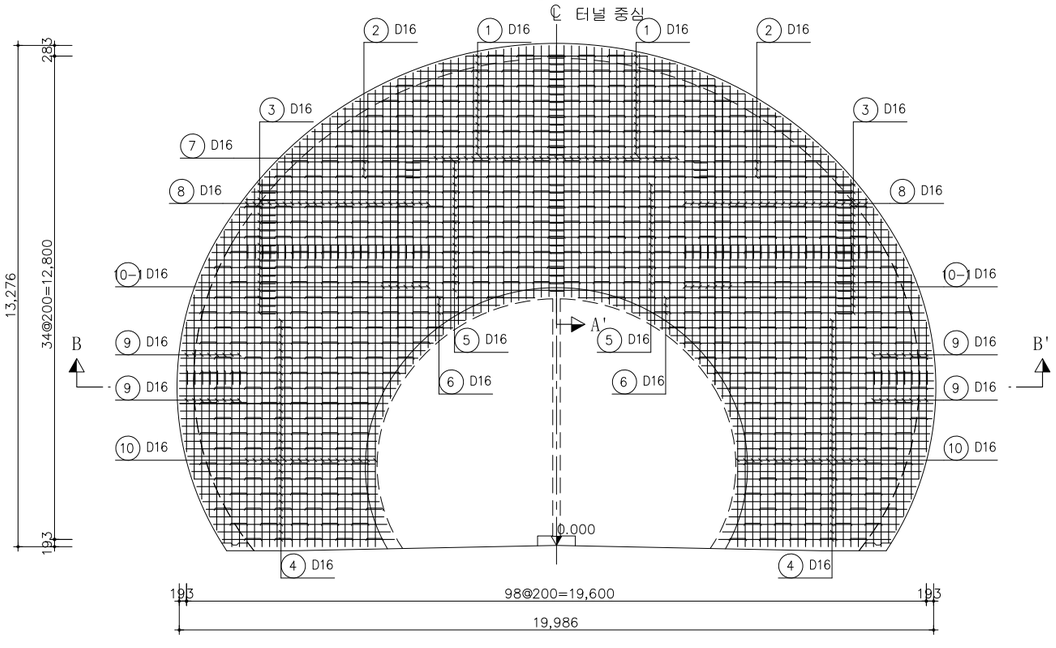
⑮ D16 L=7,580 R=58 N=33
a=6,650~7,319 b=500 RL=91

⑮- D16 L=4,250 R=58 N=14
a=2,742~4,566 b=500 RL=91

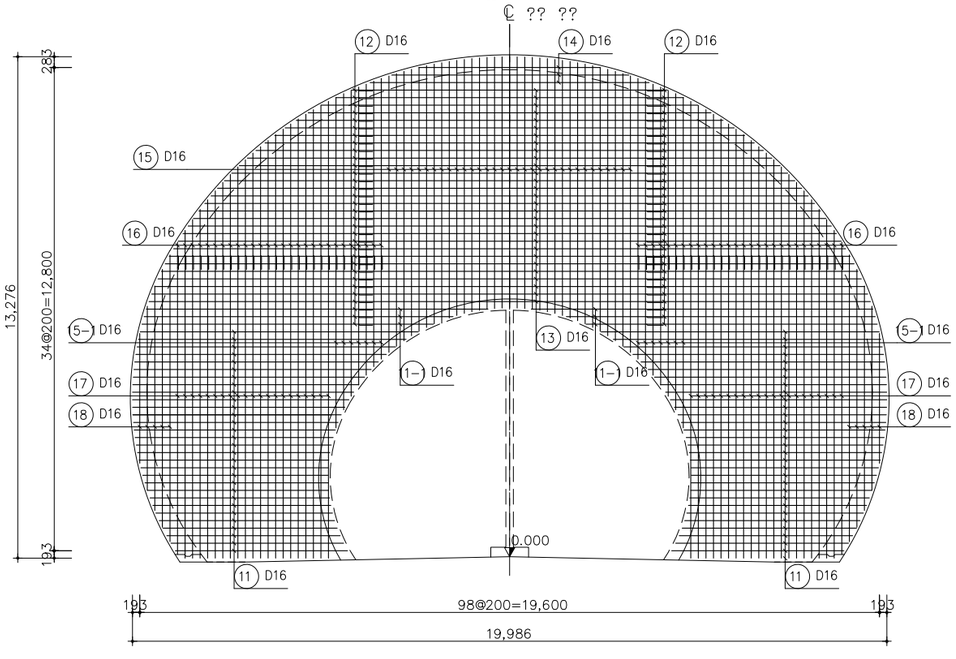


Ⓢ D13 L=1.740 N=256
a=432 b=332 c=105

외 측



내 측



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△					S=NONE	마감벽 구조도 (3)	T-5-123
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

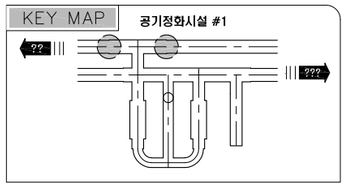
적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
사 용 재 료	콘크리트 : fck=24MPa
	철 근 : fy=300MPa

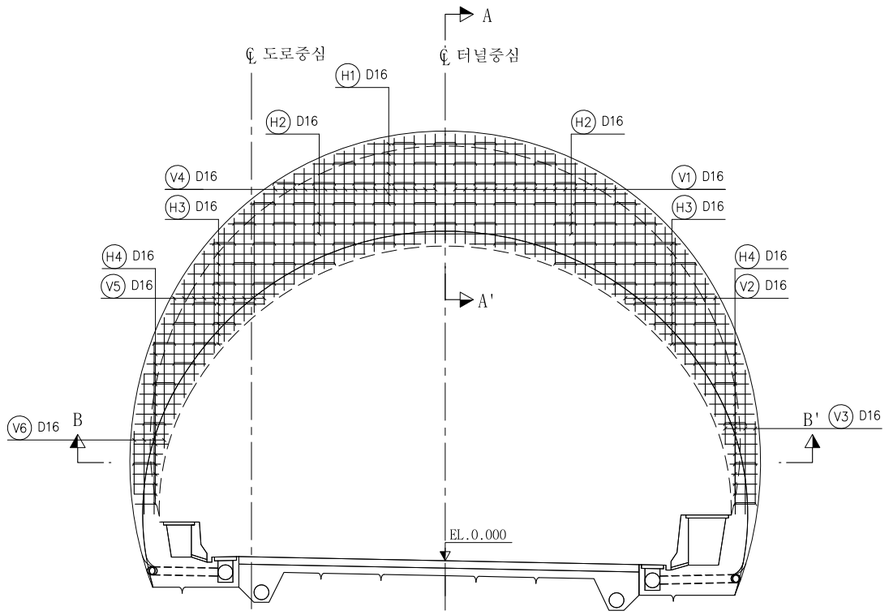
마감벽 구조도 (4)

- 본선-EV-A(본선접속부) 접속부 - S = 1:60

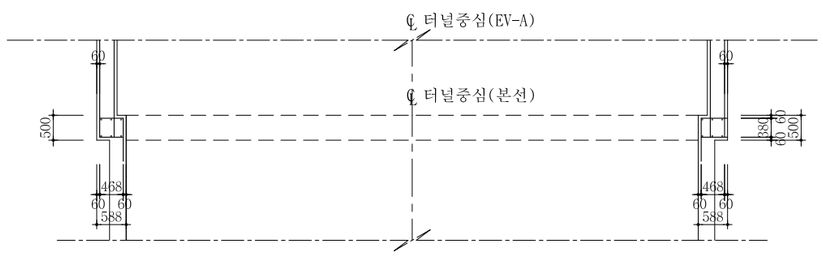
KEY MAP 공기정화시설 #1



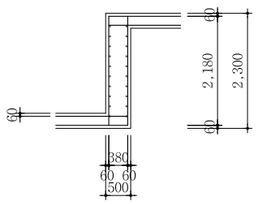
배 력 철 근 조 립 도



단면 B-B'



단면 A-A'



철근 상세도

(H1) D16 L=5.452 N=14
a=3.106~7.798

(H2) D16 L=4.330 N=12
a=4.130~4.530

(H3) D16 L=2.793 N=44
a=1.368~4.217

(H4) D16 L=844 N=64
a=0.420~1.268

(V1) D16 L=2.199 N=34
a=2.180~2.218

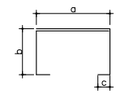
(V2) D16 L=2.322 N=20
a=2.224~2.420

(V3) D16 L=2.566 N=8
a=1.636~3.496

(V4) D16 L=2.199 N=34
a=2.180~2.218

(V5) D16 L=2.328 N=20
a=2.225~2.430

(V6) D16 L=2.348 N=8
a=1.254~3.442



(S) D13 L=1,886 N=79
a=429 b=409 c=105

철 근 집 계 표

(SD300) (개소당)

번 호	직 경	길 이 (m)	개 수	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
H1	D16	5.452	14	76.328			3.0% 가산
H2	"	4.330	12	51.960			
H3	"	2.793	44	122.892			
H4	"	0.844	64	54.016			
V1	"	2.199	34	74.766			
V2	"	2.322	20	46.440			
V3	"	2.566	8	20.528			
V4	"	2.199	34	74.766			
V5	"	2.328	20	46.560			
V6	"	2.348	8	18.784			
소 계				587.040	1.560	0.916	0.943
S	D13	1.886	79	148.994			
소 계				148.994	0.995	0.148	0.152
합 계						1.064	1.095

서울특별시 도시기반시설본부
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)

사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
시설/공구	1구간		
건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

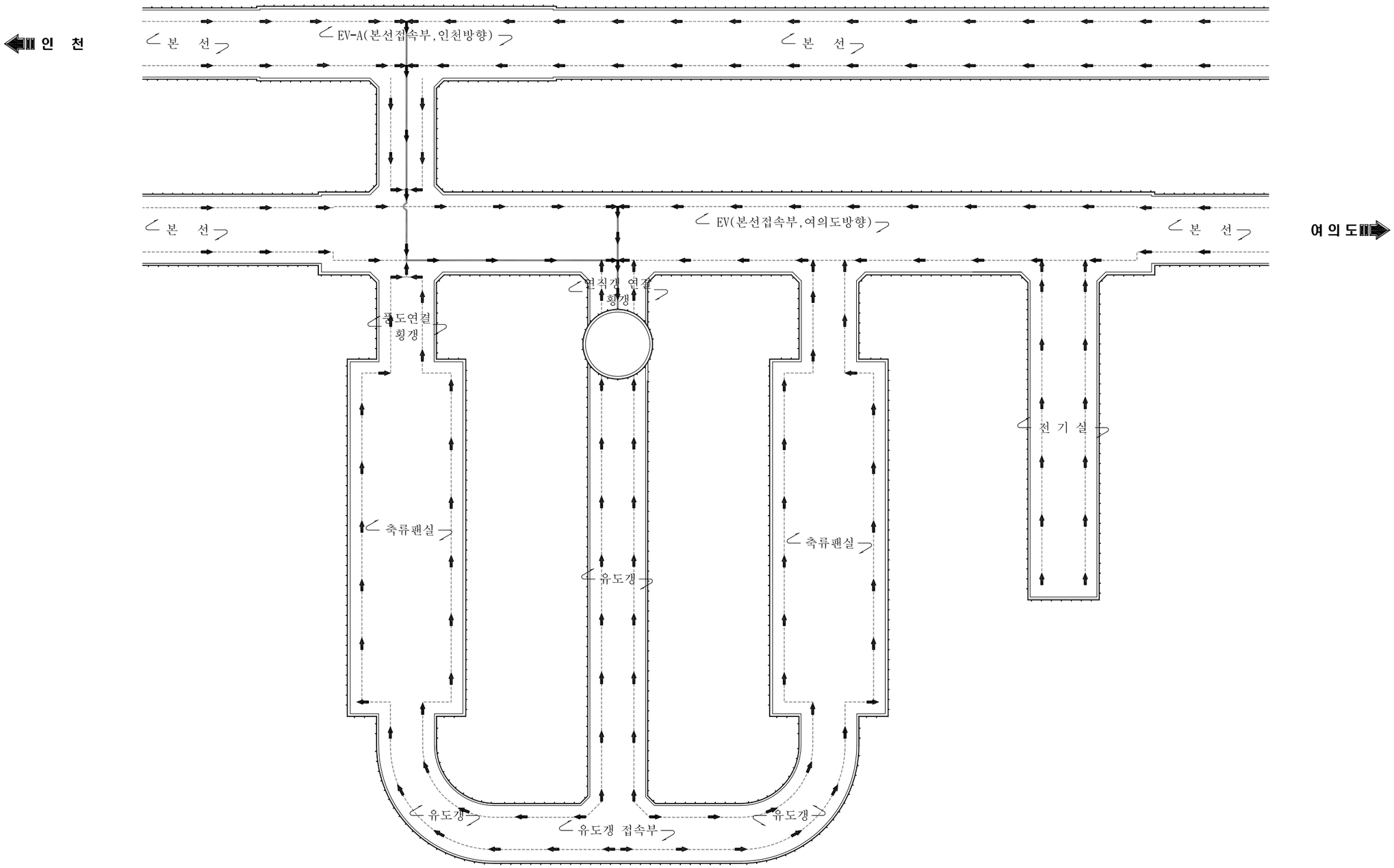
축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 60	마감벽 구조도 (4)	T-5-124

적용표준 GED-01-1609

배수 개요도 (1)

공기정화시설 #1

S = 1 : 350



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 350	배수 개요도 (1)	T-5-125

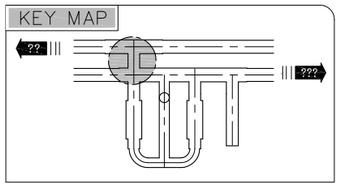
적용표준 GED-01-1609

배수 상세도 (1)

공기정화시설 #1

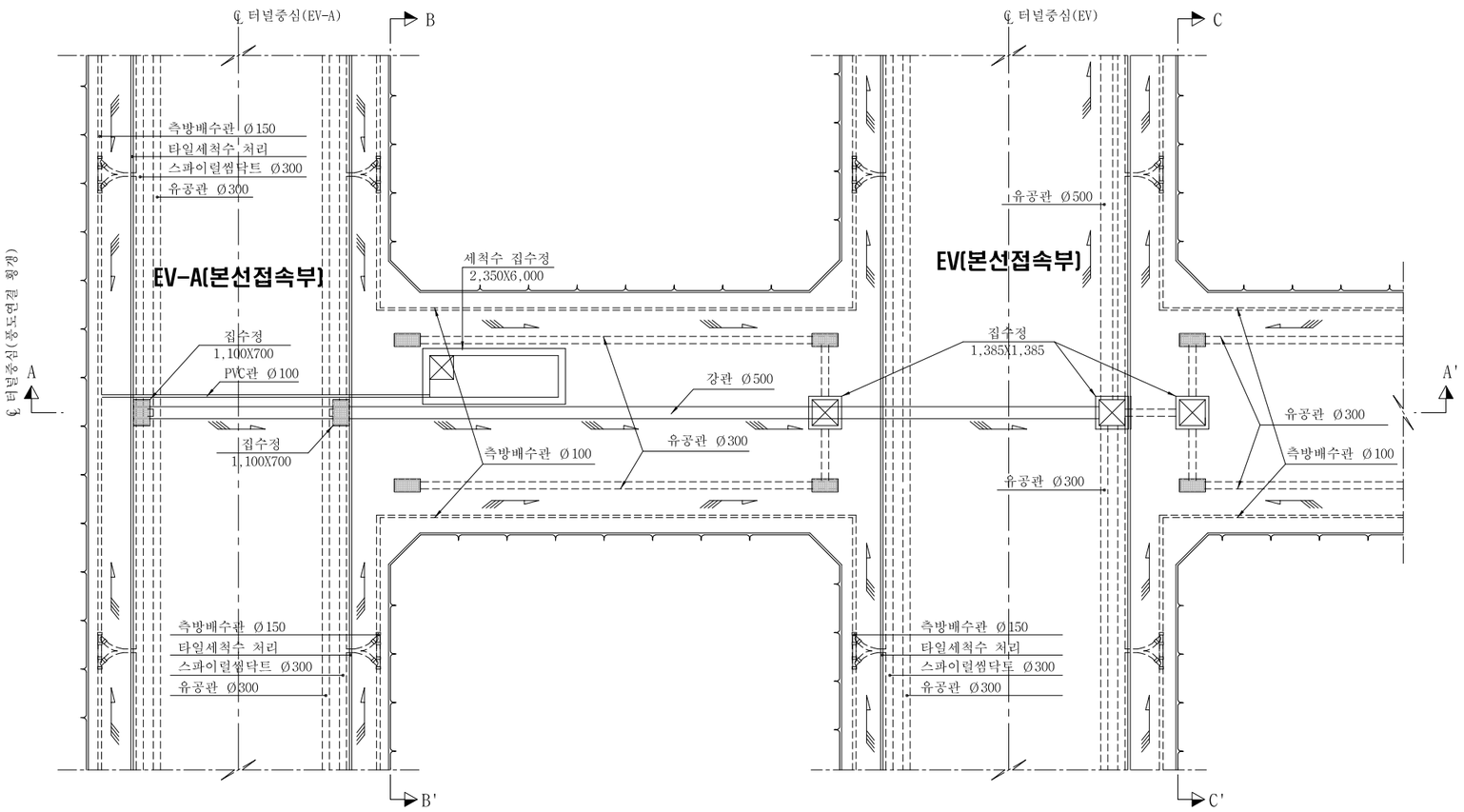
S = AS SHOWN

KEY MAP



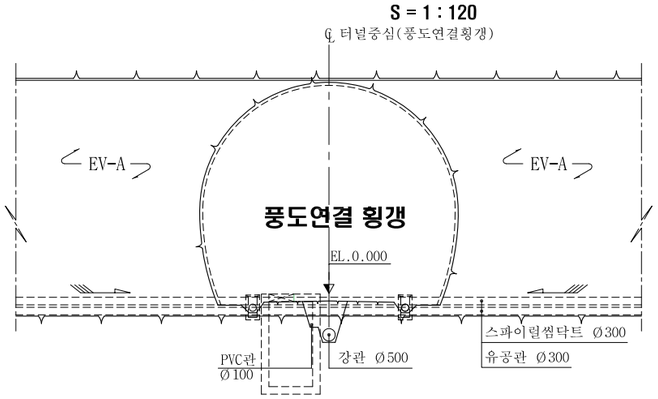
평면도

S = 1 : 120

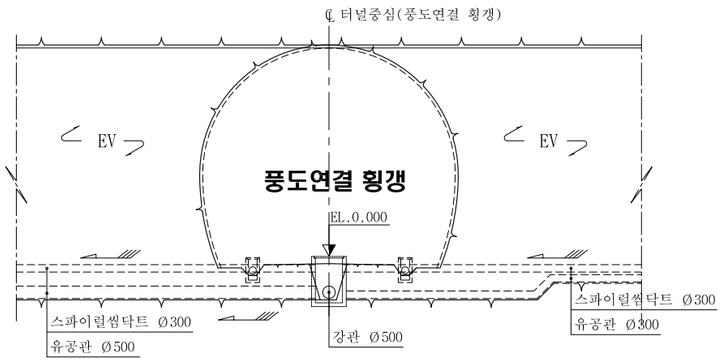


단 면 B - B'

S = 1 : 120

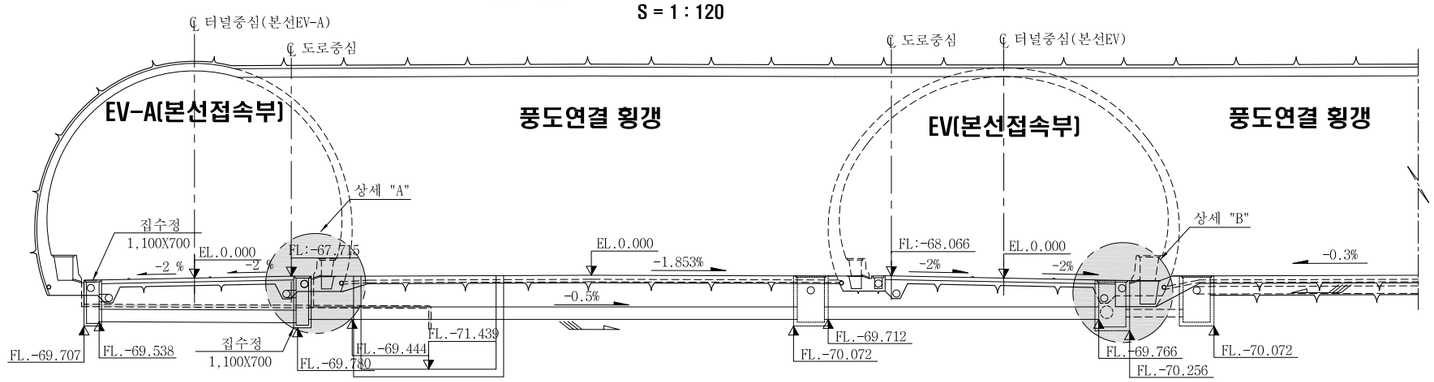


단 면 C - C'



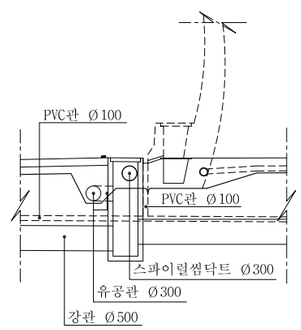
단 면 A - A'

S = 1 : 120



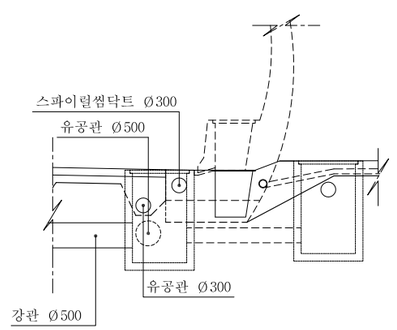
상 세 "A"

S = 1 : 60



상 세 "B"

S = 1 : 60



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		△					AS SHOWN	배수 상세도 (1)	T-5-127
	건설분야	토목	건설단계 준공	1	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주		
				0	2015.10.16.	착공	최창림	한석희	조남승		
				개정번호	날짜	개정내용	작성자	검토자	확인자		

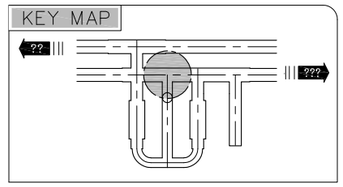
적용표준 GED-01-1609

배수 상세도 (2)

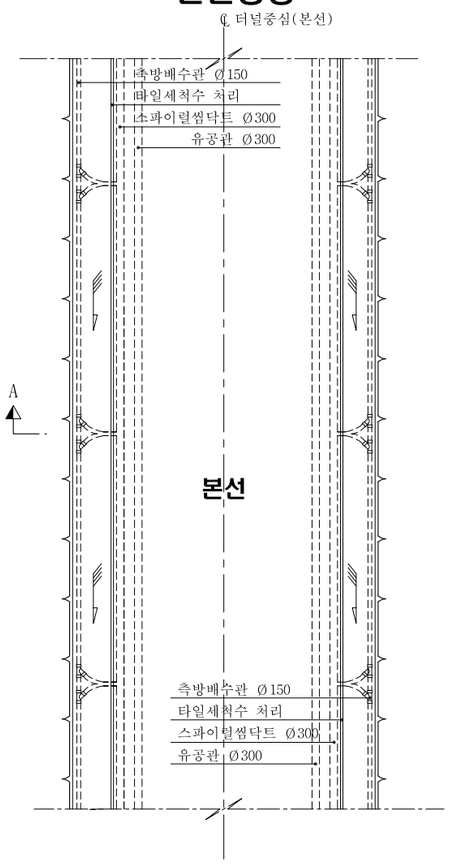
공기정화시설 #1

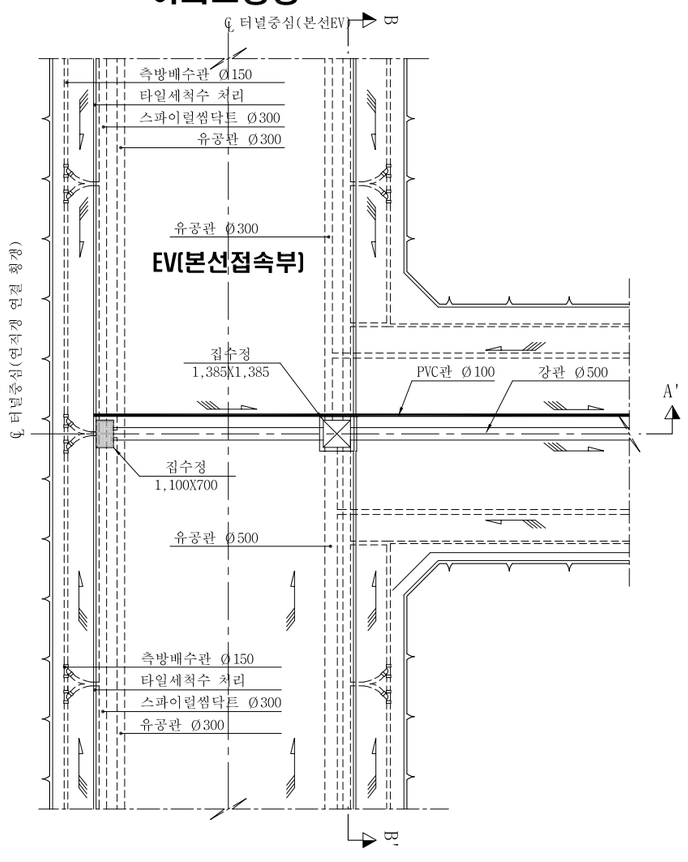
S = AS SHOWN

KEY MAP

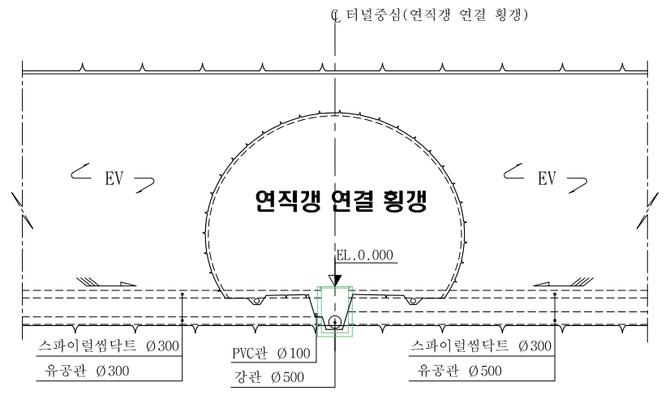


평면도
S = 1 : 120

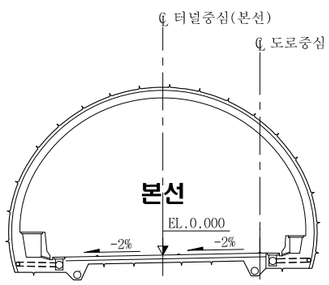


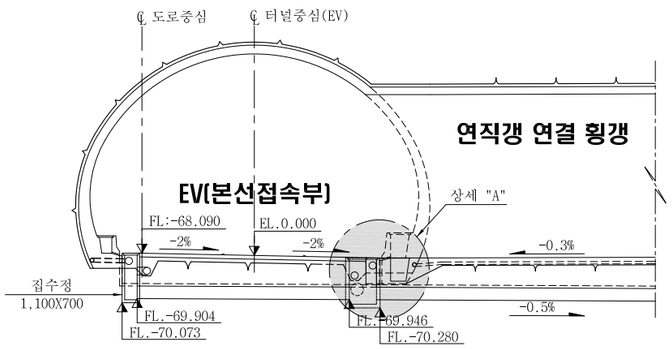


단 면 B - B'
S = 1 : 120

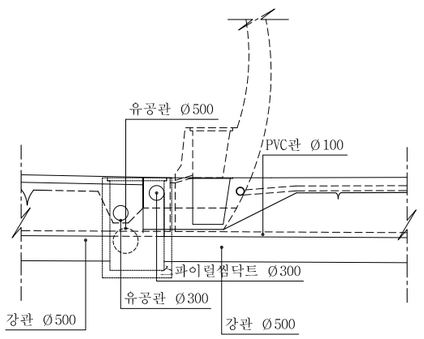


단 면 A - A'
S = 1 : 120





상 세 "A"
S = 1 : 60



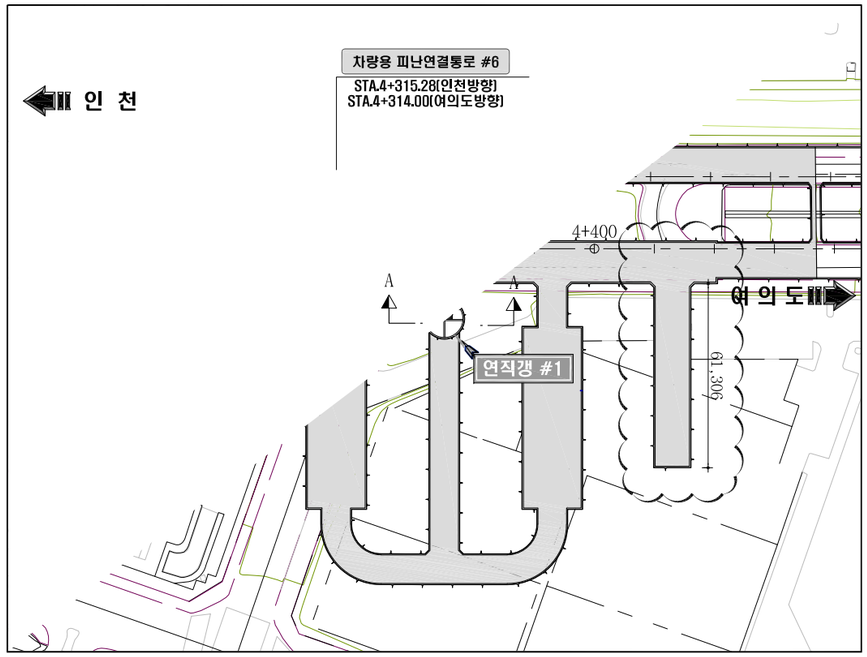
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△					S=AS SHOWN	배수 상세도 (2)	T-5-128
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

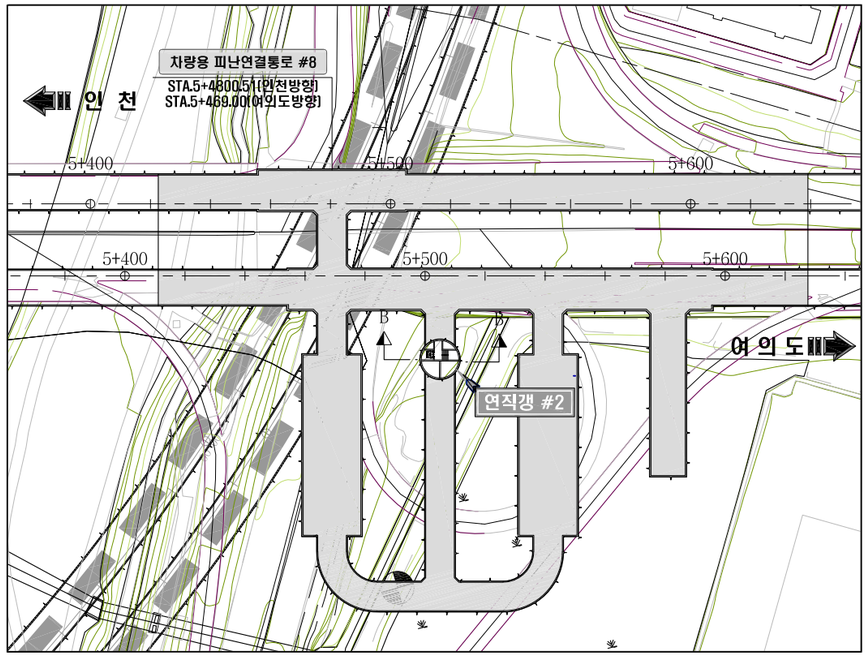
적용표준 GED-01-1609

[연 직 갱]

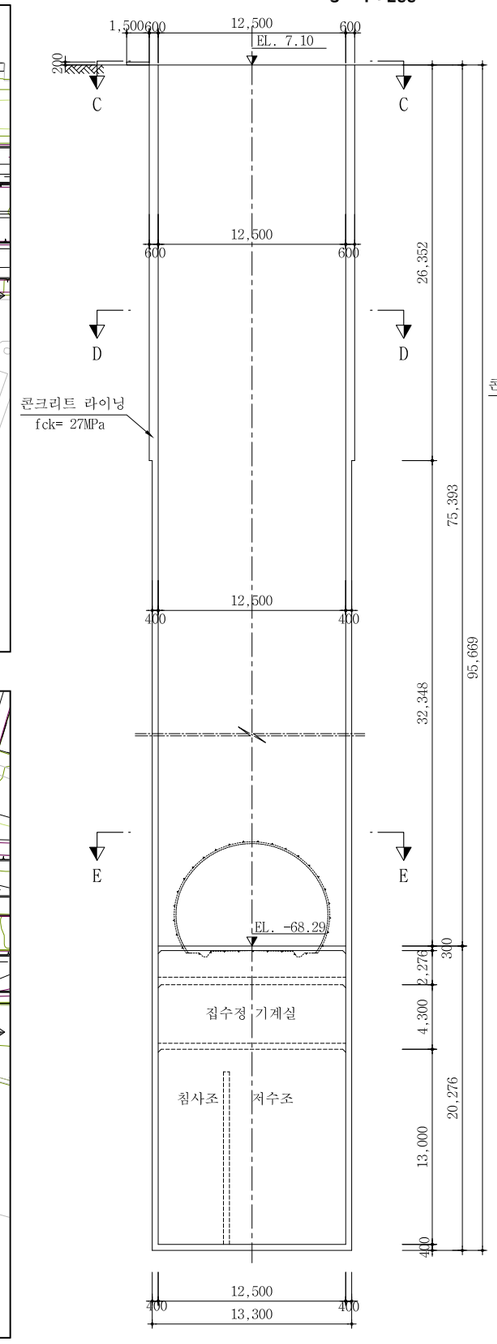
현황 및 계획도

평 면 도
S = NONE

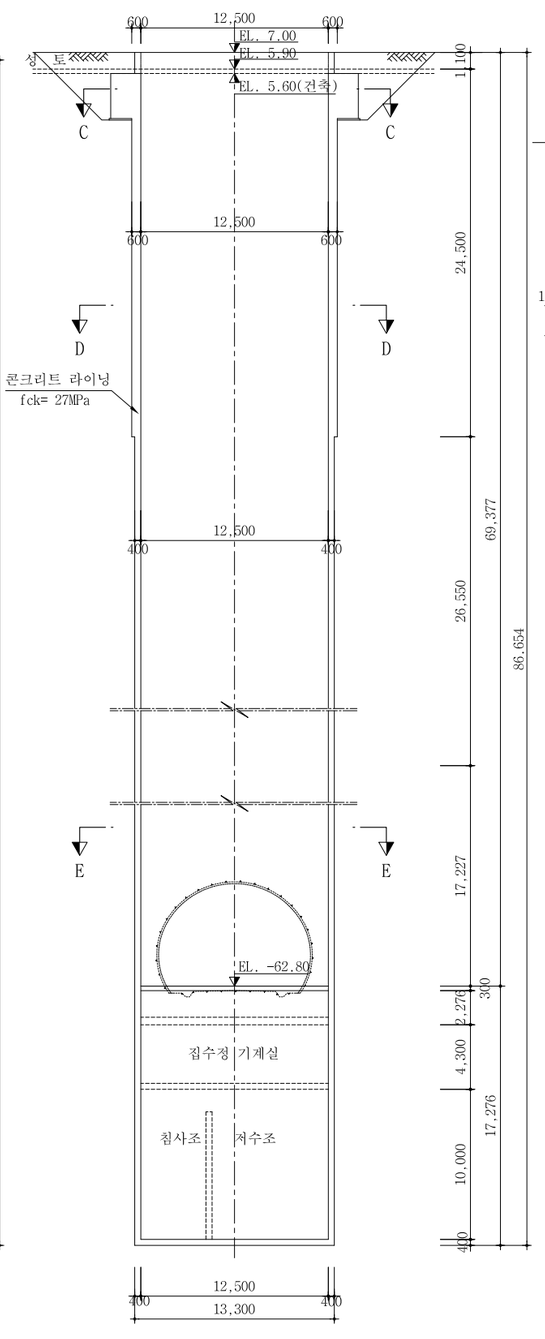




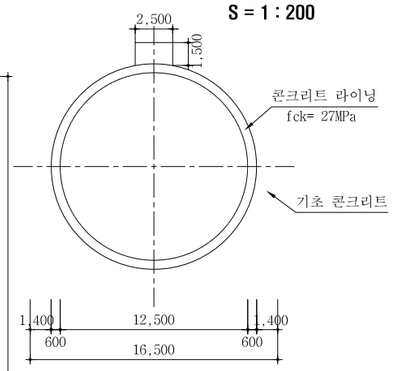
단 면 A - A
S = 1 : 200



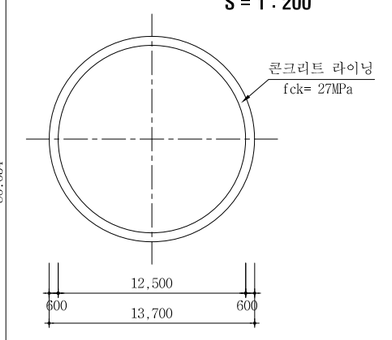
단 면 B - B
S = 1 : 200



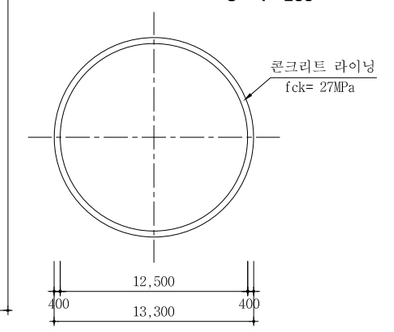
단 면 C - C
S = 1 : 200



단 면 D - D
S = 1 : 200



단 면 E - E
S = 1 : 200



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간				
	건설분야	토목	건설단계	준공		

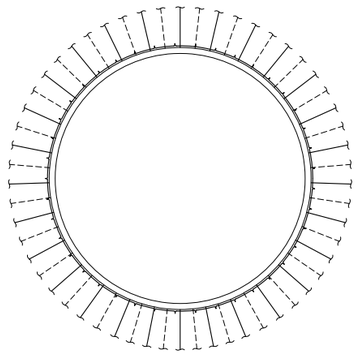
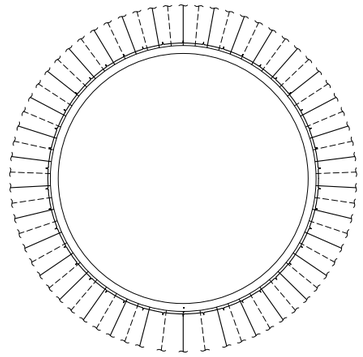
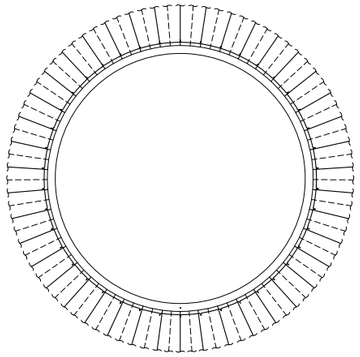
개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	현황 및 계획도	T-5-131

적용표준 GED-01-1609

표준 지보패턴표

S = NONE

구 분			VP-1(예비)	VP-2	VP-3
표준지보패턴					
암반등급			Ⅰ등급	Ⅱ등급	Ⅲ등급
RMR(100)			80이상	80~61	60~41
굴착공법			전단면	전단면	전단면
굴진장(m)			1.5	1.2	1.0
지보재	숏크리트	형식	강섬유보강	강섬유보강	강섬유보강
		두께(mm)	80	120	160(100-60)
	록볼트 (SD35/D25)	길이(m)	4	4	4
		갯수(개)	28.0	34.0	42.0
		종/횡간격(m)	1.5/1.5	1.2/1.2	1.0/1.0
	강지보	규 격	-	LG-50×20×30	LG-70×20×30
		간격(m)	-	1.2	1.0
	라이닝	형식	철근	철근	철근
		두께(mm)	300	400	400
보조공법			-	-	-

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△						축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△						S=NONE	표준 지보패턴표	T-5-132
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
			0	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

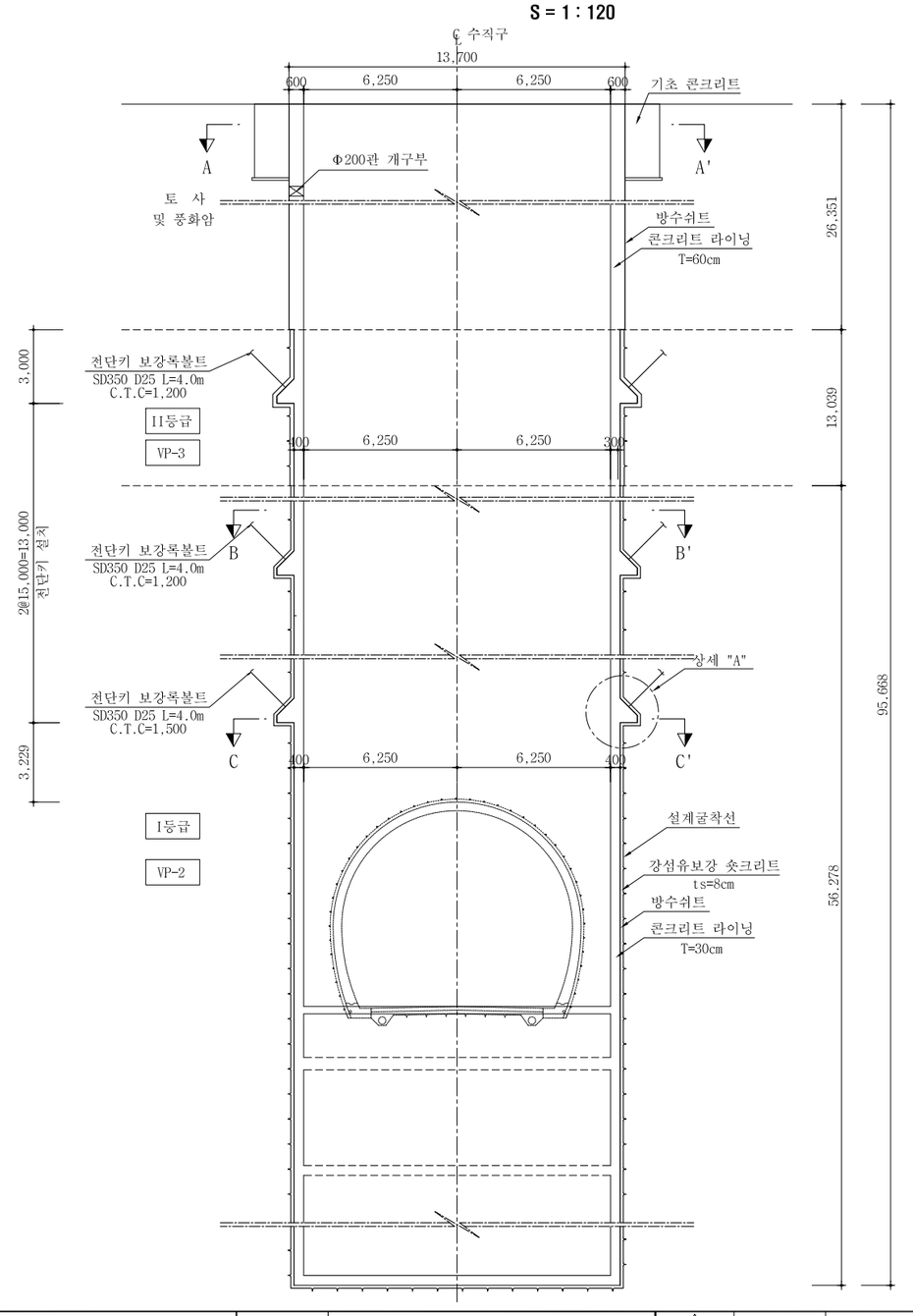
구 분		기 준
숏크리트	일 반	fck = 21 MPa
	강섬유보강	fbk = 4.5MPa
콘 크 리 트 라 이 닝		fck = 27 MPa

표준단면도 (1)

S = 1 : 120

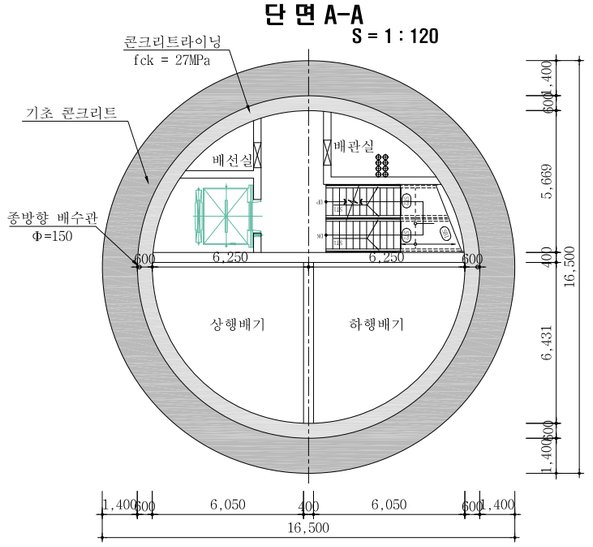
정 면 도

S = 1 : 120



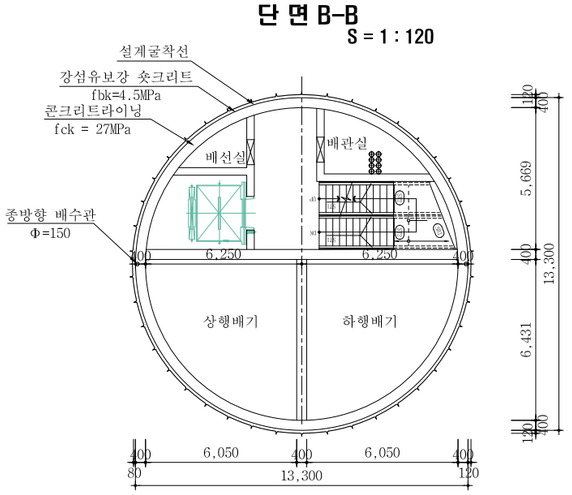
단 면 A-A

S = 1 : 120



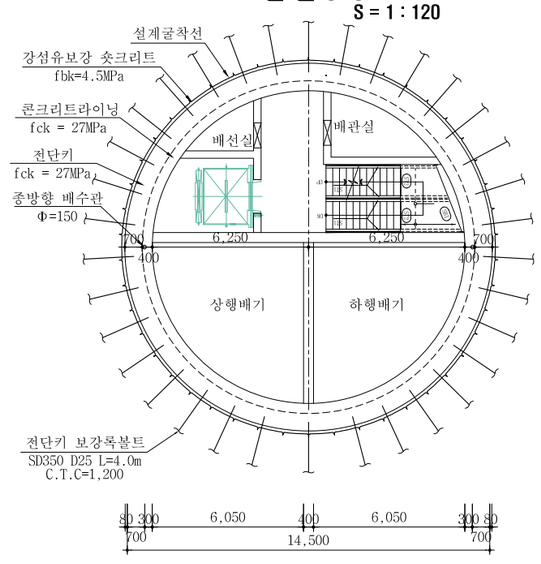
단 면 B-B

S = 1 : 120



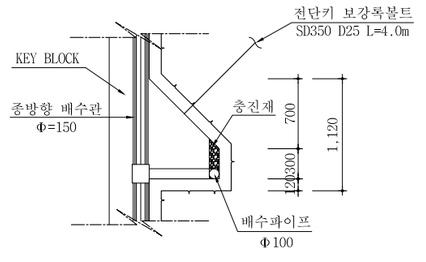
단 면 C-C

S = 1 : 120



상세 "A"

S = 1 : 30



전단키 보강재료표

(1개소당)

공 종	보강패턴	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	VP-3	L=4.0m	EA	42
	VP-2	L=4.0m	EA	68

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 120	표준단면도 (1)	T-5-133

적용표준 GED-01-1609

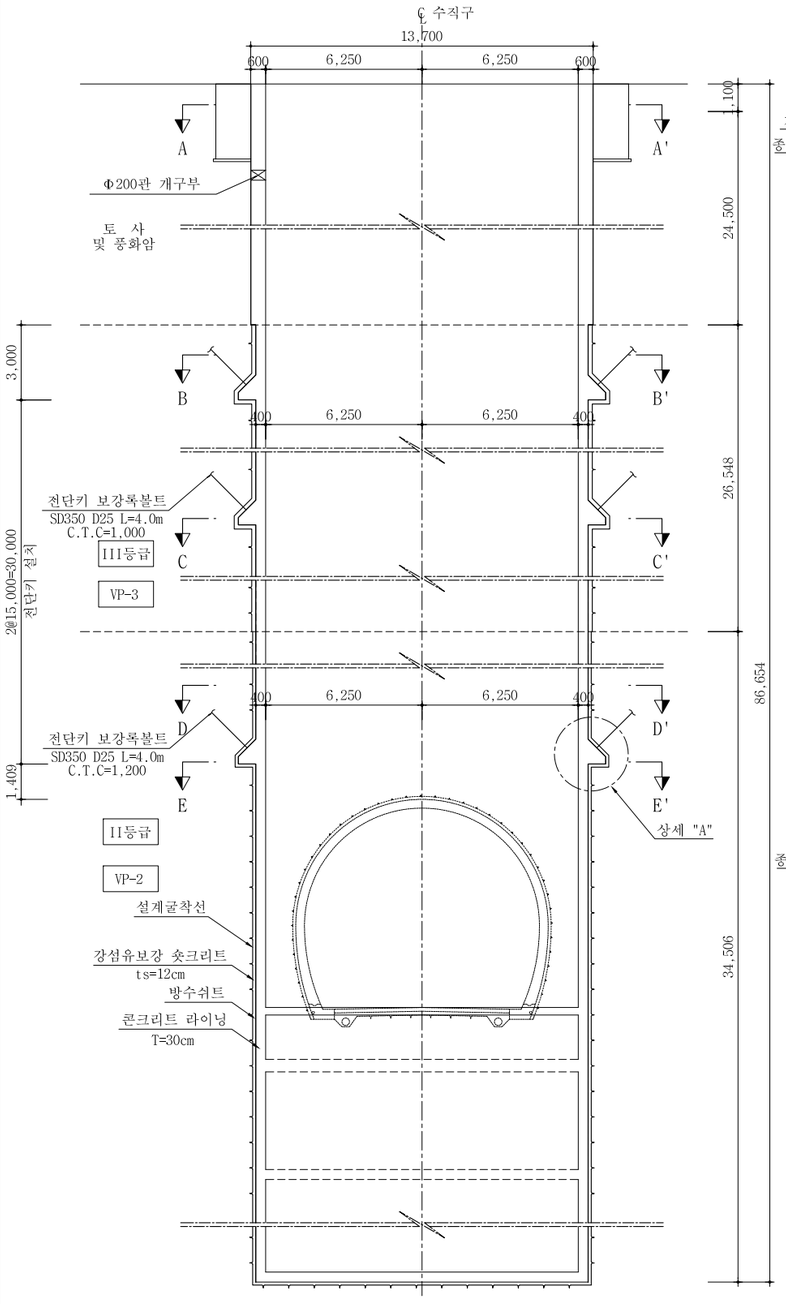
구 분		기 준
숏크리트	일 반	fck = 21 MPa
	강섬유보강	fbk = 4.5MPa
콘 크 리 트 라 이 닝		fck = 27 MPa

표준단면도 (2)

S = 1 : 120

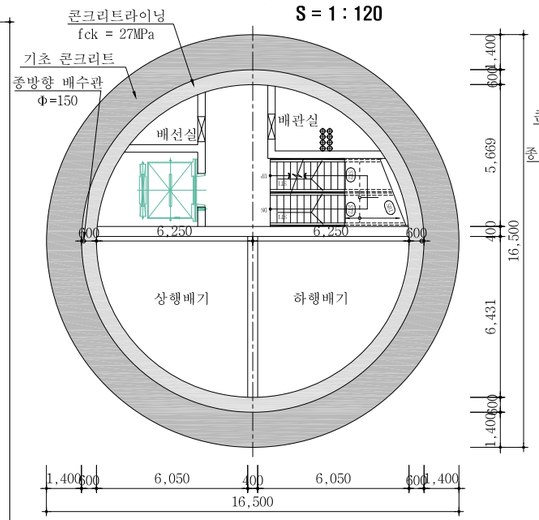
정 면 도

S = 1 : 120



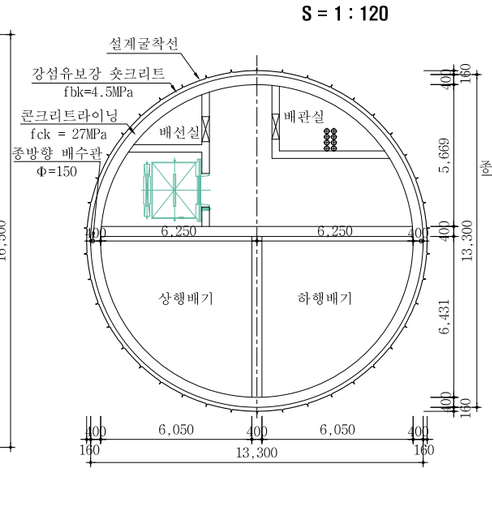
단 면 A-A

S = 1 : 120



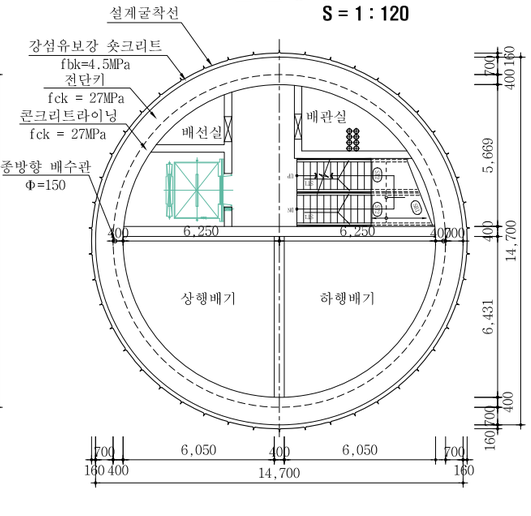
단 면 B-B

S = 1 : 120



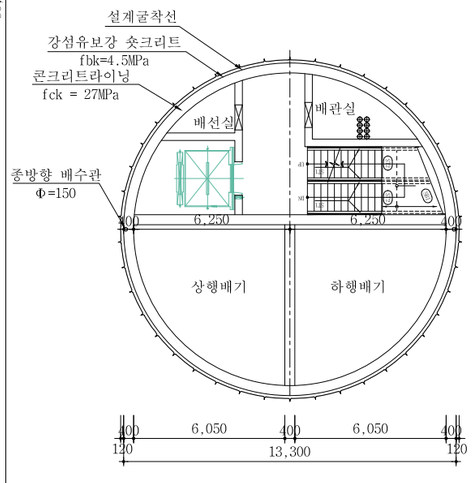
단 면 C-C

S = 1 : 120



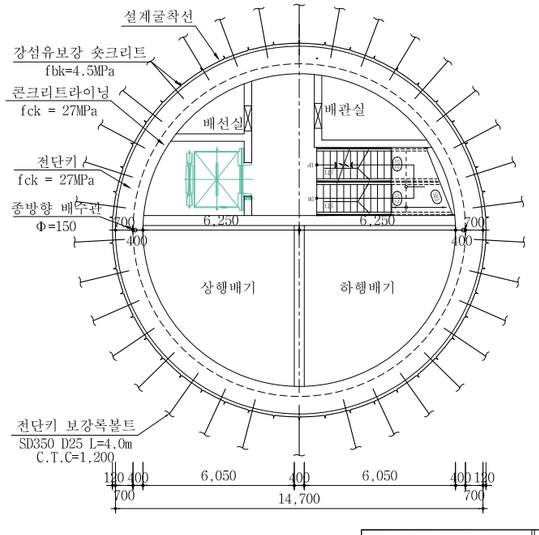
단 면 D-D

S = 1 : 120



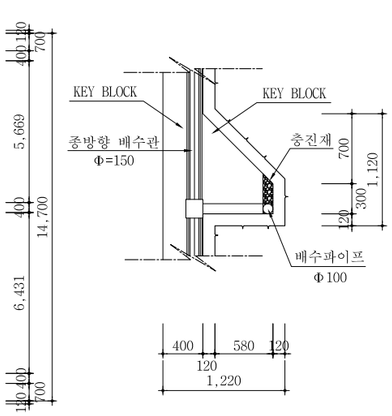
단 면 E-E

S = 1 : 120



상세 "A"

S = 1 : 30



전단키 보강재료표

(1개소당)

공 종	보강패턴	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	VP-3	L=4.0m	EA	84
	VP-2	L=4.0m	EA	34

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 120	표준단면도 (2)	T-5-134

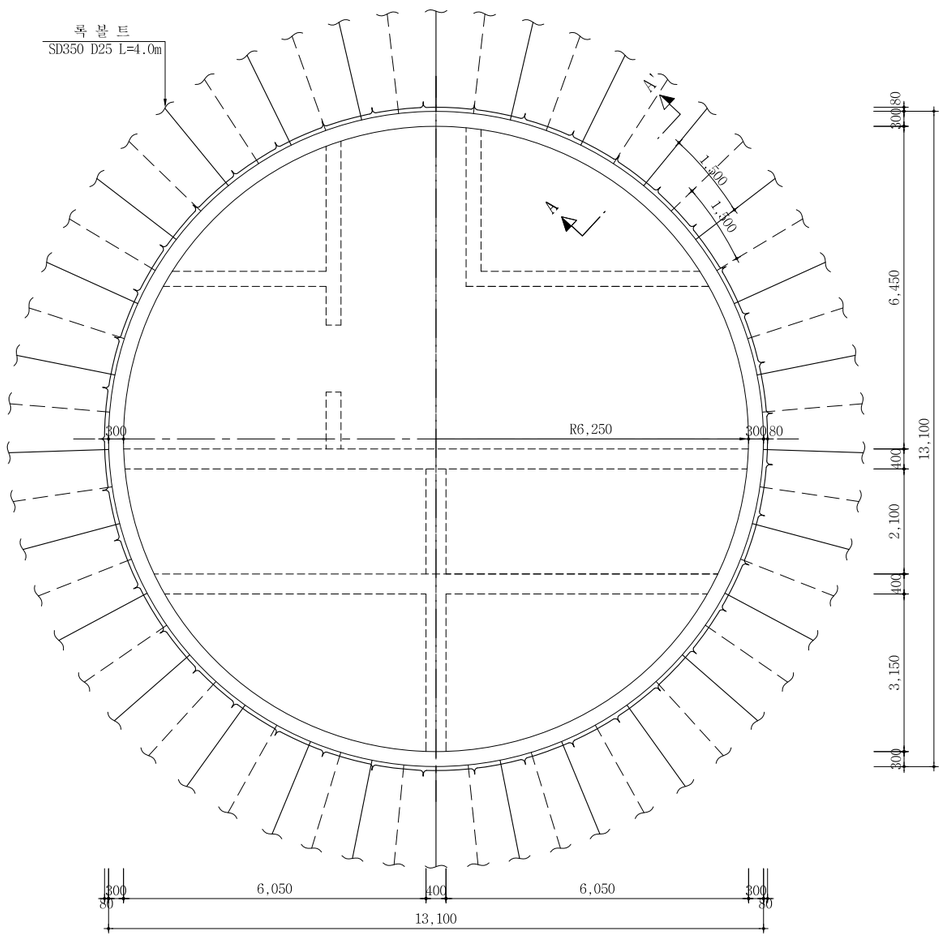
적용표준 GED-01-1609

표준 지보공도 (1)

S = AS SHOWN

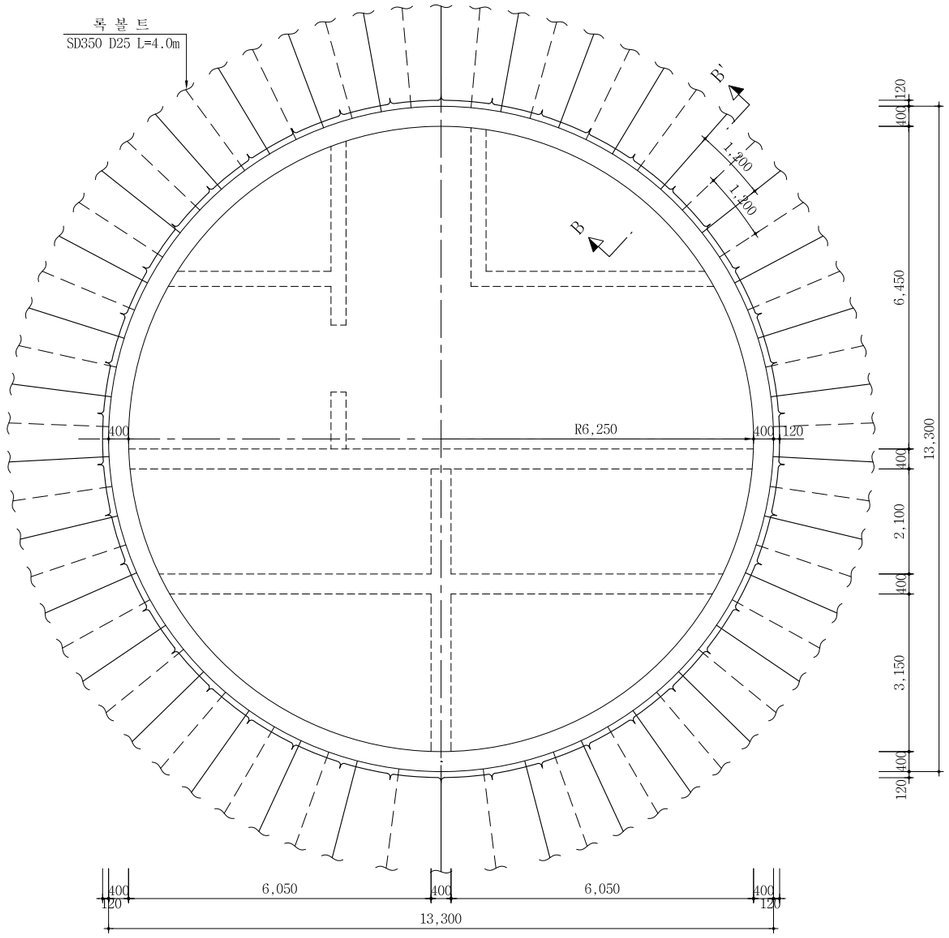
VP - 1

S = 1 : 60



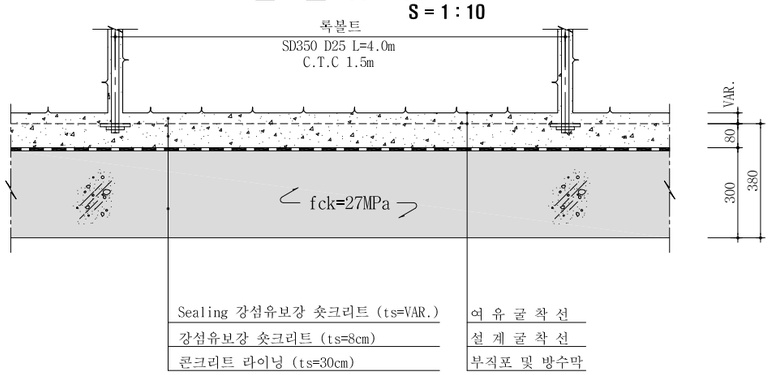
VP - 2

S = 1 : 60



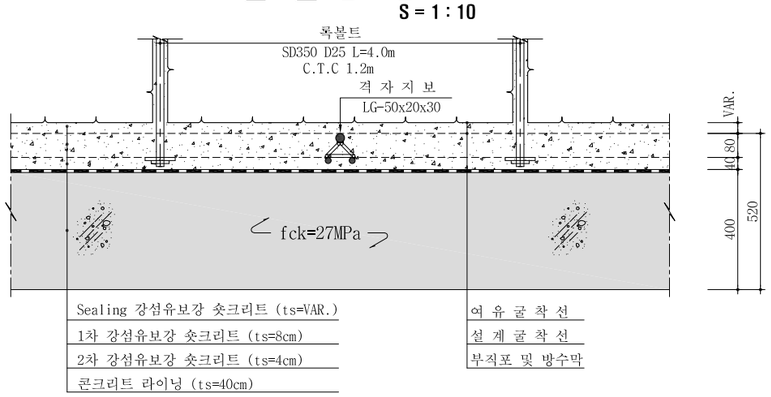
단 면 A - A'

S = 1 : 10



단 면 B - B'

S = 1 : 10



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠1	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	표준 지보공도 (1)	T-5-135

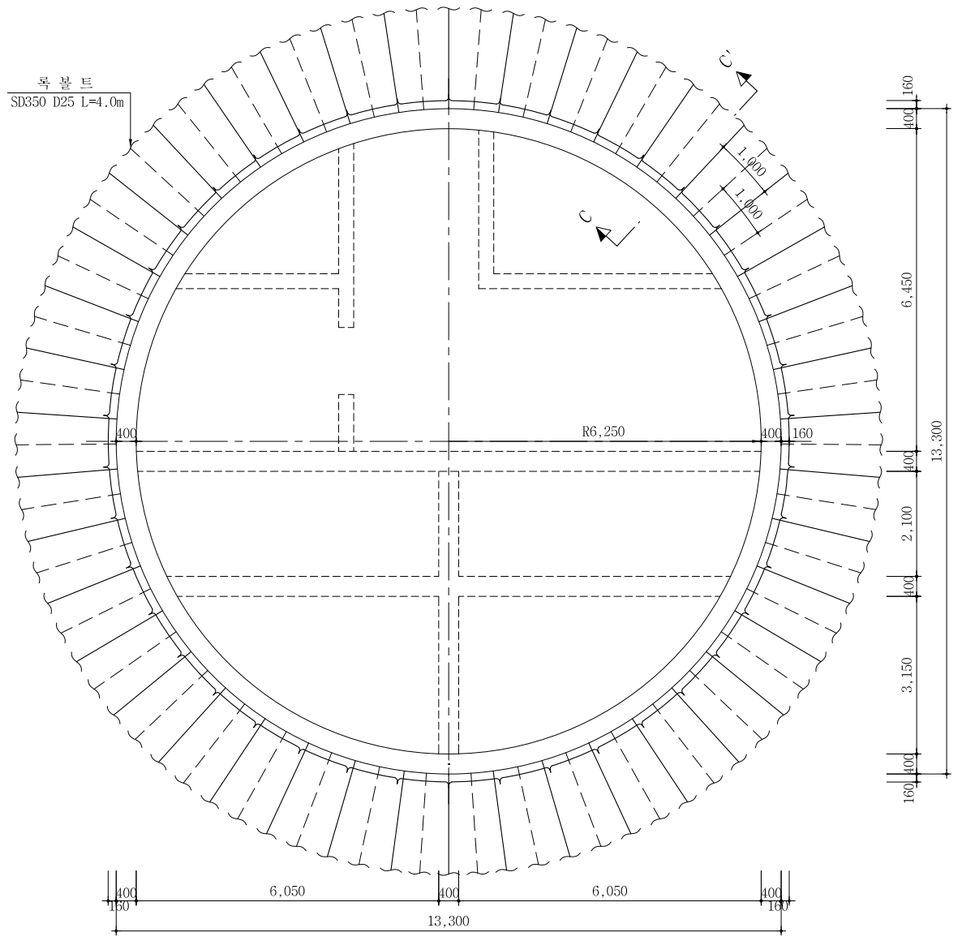
적용표준 GED-01-1609

표준 지보공도 (2)

S = AS SHOWN

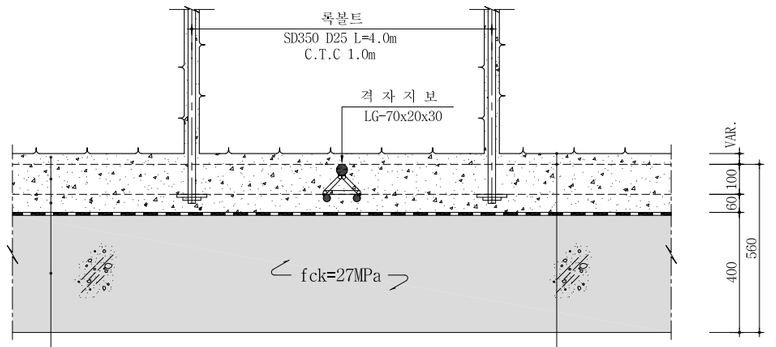
VP - 3

S = 1 : 60



단 면 C - C'

S = 1 : 10



Sealing 강섬유보강 숏크리트 (ts=VAR.)
1차 강섬유보강 숏크리트 (ts=10cm)
2차 강섬유보강 숏크리트 (ts=6cm)
콘크리트 라이닝 (ts=40cm)

여 유 굴 착 선
설 계 굴 착 선
부직포 및 방수막

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=AS SHOWN	표준 지보공도 (2)	T-5-136
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			0	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

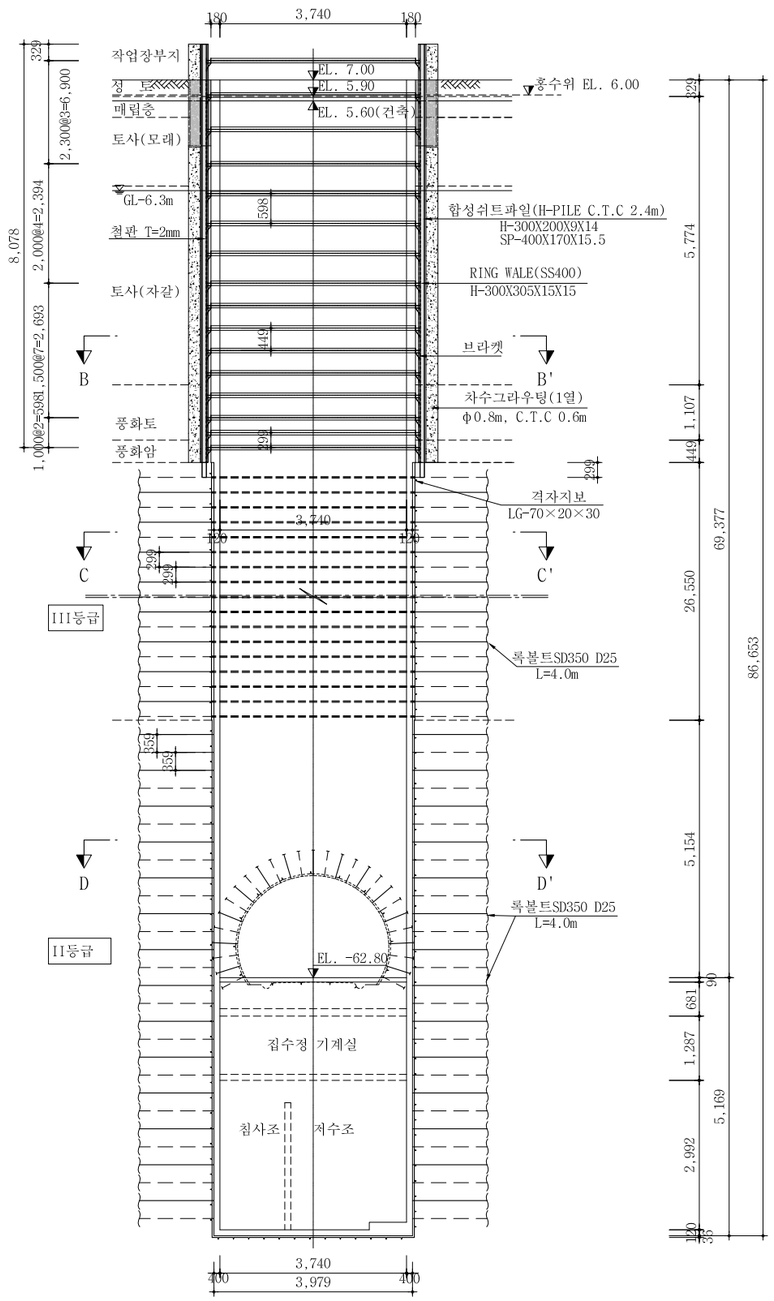
적용표준 GED-01-1609

연직갱 및 기능동접속부 시공순서도

- 시공순서도 -

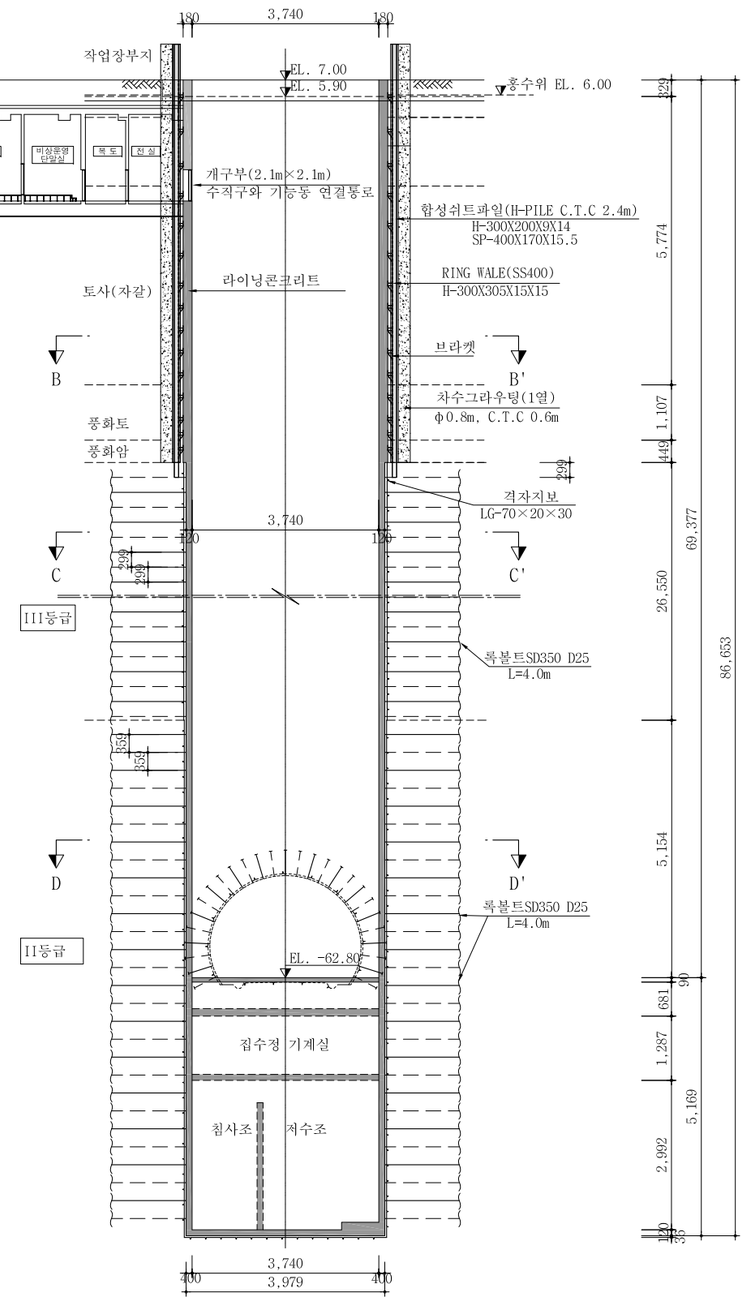
단 면 A - A'

S = 1 : 200



단 면 A - A'

S = 1 : 200



시공순서

1. 수직구 굴착완료

⇩

2. 집수정 라이닝시공

⇩

3. 암반구간 라이닝시공

⇩

4. 토사구간 단계별
Ring wale 제거

⇩

5. 토사구간 단계별 라이닝시공

⇩

6. 기능동 접속구간 라이닝시공

⇩

7. 기능동과 연직갱 연결통로
구간 가시설 시공 및 굴착

⇩

8. 기능동과 연직갱 연결통로
구간 구조물 시공 및
접속부 보강

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					AS SHOWN	연직갱 및 기능동접속부 시공순서도	T-5-136-1
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

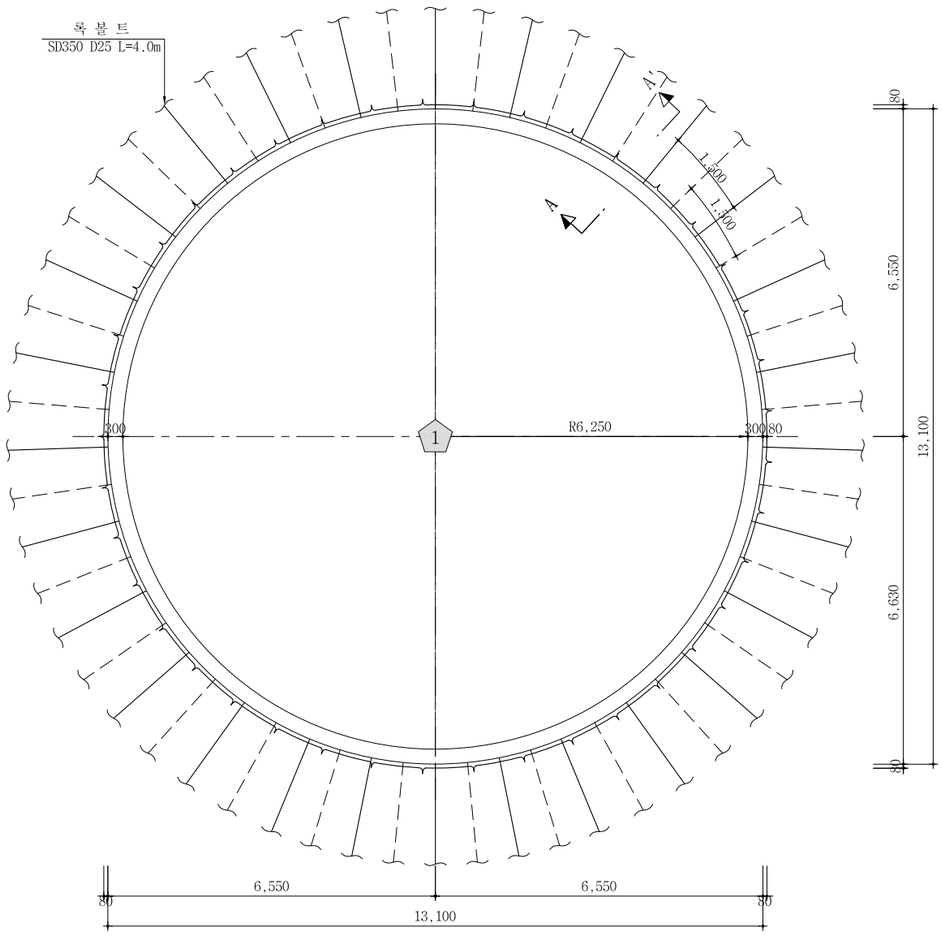
굴착 및 시공순서도 (1)

- VP-1 -

S = AS SHOWN

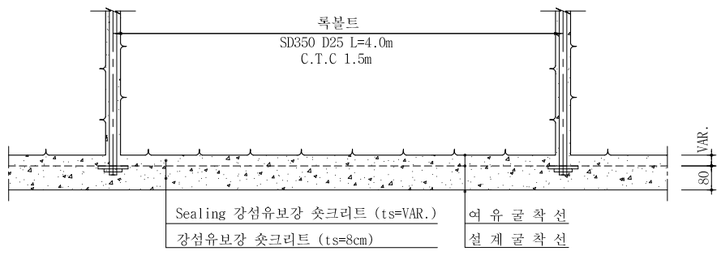
평 면 도

S = 1 : 60



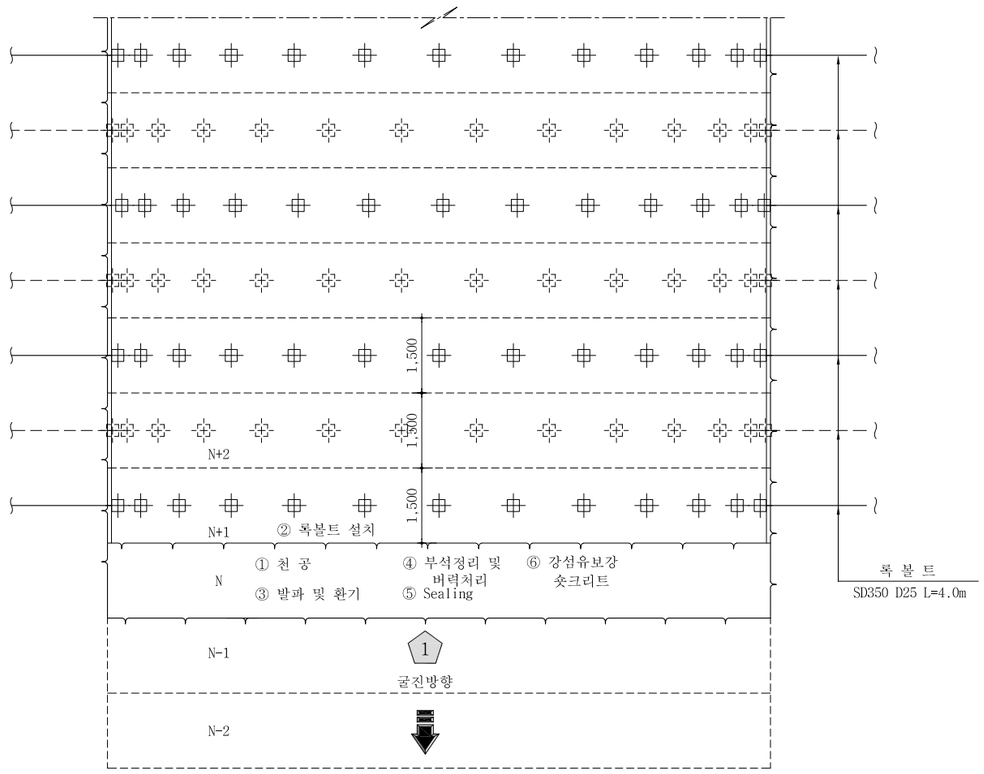
단 면 A - A'

S = 1 : 10



측 면 도

S = 1 : 60



전단면 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> 록볼트 천공<N+1> ⇨ ② 록볼트 설치<N+1> ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N)

굴 진 (1.5m씩 1회 굴진)<N>

⇨ ⑤ Sealing 일반 숏크리트 (VAR.) 타설 <N>
⑥ 강섬유보강 숏크리트 (8cm) 타설 <N> ⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

NOTE

1. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격, 수량, 길이 등은 굴착후 암상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
2. 시공시 FACE MAPPING 등을 통하여 막장의 안정성과 지보패턴 적용의 적정성을 분석·검토하여야 한다.
3. 록볼트는 굴착면과 직각방향으로 설치되어야 한다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
5. 굴착후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독원의 승인하에 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 시공시 막장관찰 등을 통하여 막장의 안정성과 지보패턴 적용의 적정성을 분석·검토하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (1)	T-5-137
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 천	성 선 주		
			1	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

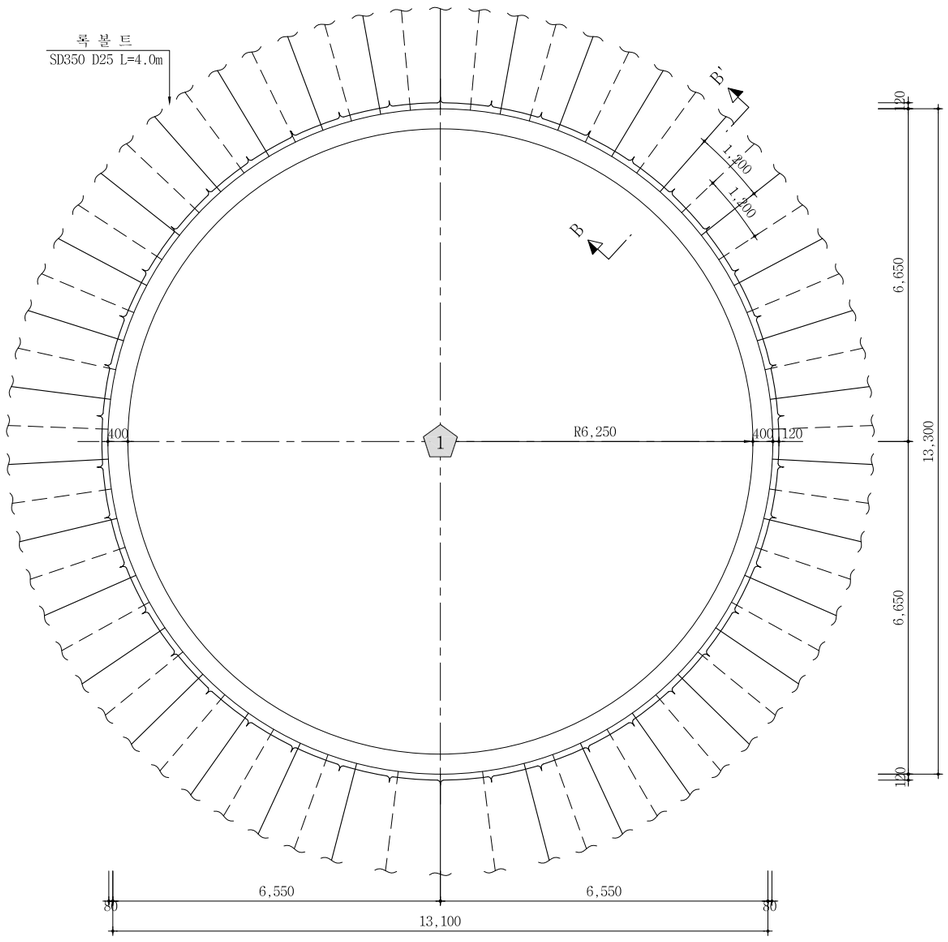
굴착 및 시공순서도 (2)

- VP-2 -

S = AS SHOWN

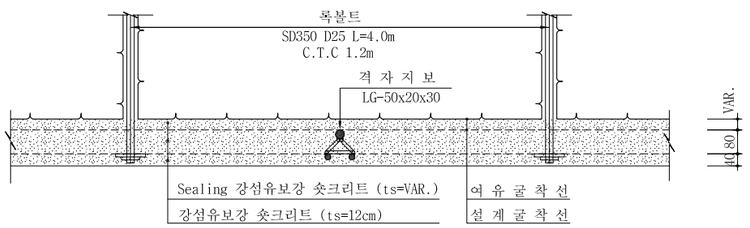
평 면 도

S = 1 : 60



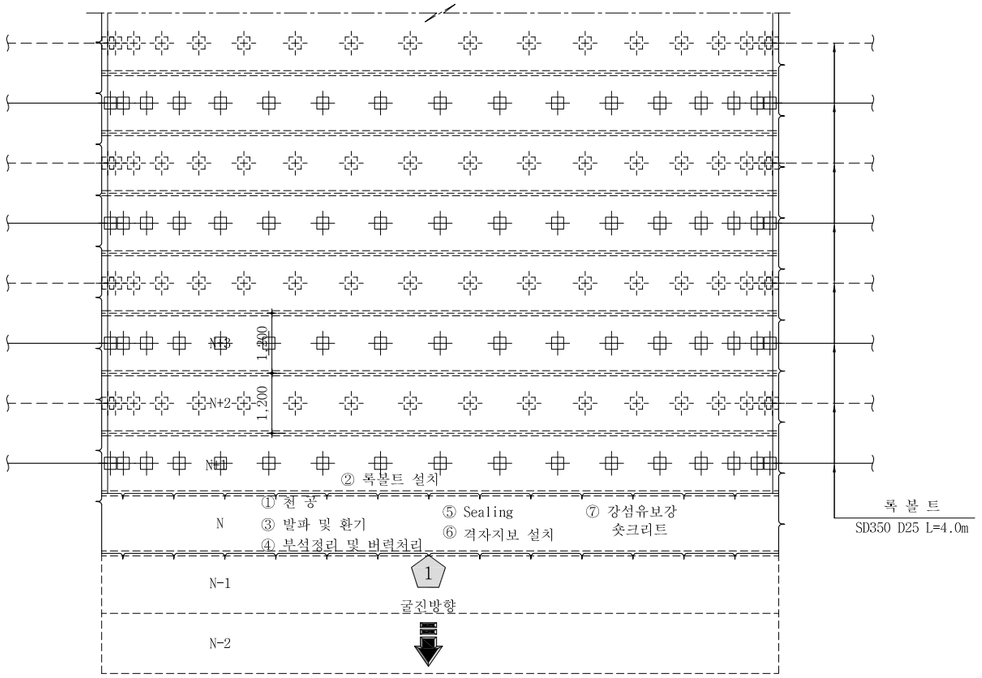
단 면 B - B'

S = 1 : 10



측 면 도

S = 1 : 60



전단면 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> 록볼트 천공<N+1> ⇨ ② 록볼트 설치<N+1> ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기(N) ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N)

굴 진 (1.2m씩 1회 굴진)<N>

⇨ ⑤ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⇨ ⑥격자지보 설치<N> ⇨ ⑦ 강섬유보강 숏크리트 (12cm) 타설 <N>

⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

NOTE

1. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격, 수량, 길이 등은 굴착후 암상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
2. 시공시 FACE MAPPING 등을 통하여 막장의 안정성과 지보패턴 적용의 적정성을 분석·검토하여야 한다.
3. 록볼트는 굴착면과 직각방향으로 설치되어야 한다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
5. 굴착후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독원의 승인하에 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 시공시 막장관찰 등을 통하여 막장의 안정성과 지보패턴 적용의 적정성을 분석·검토하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (2)	T-5-138
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠2	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

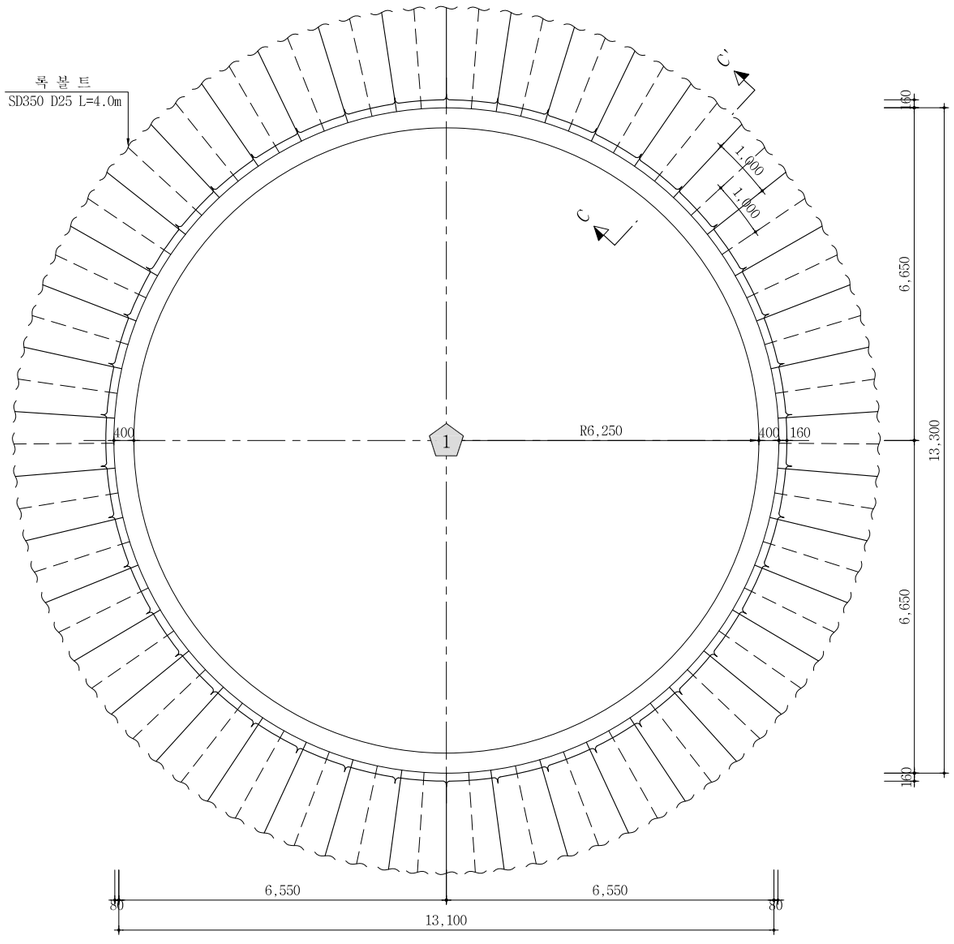
굴착 및 시공순서도 (3)

- VP-3 -

S = AS SHOWN

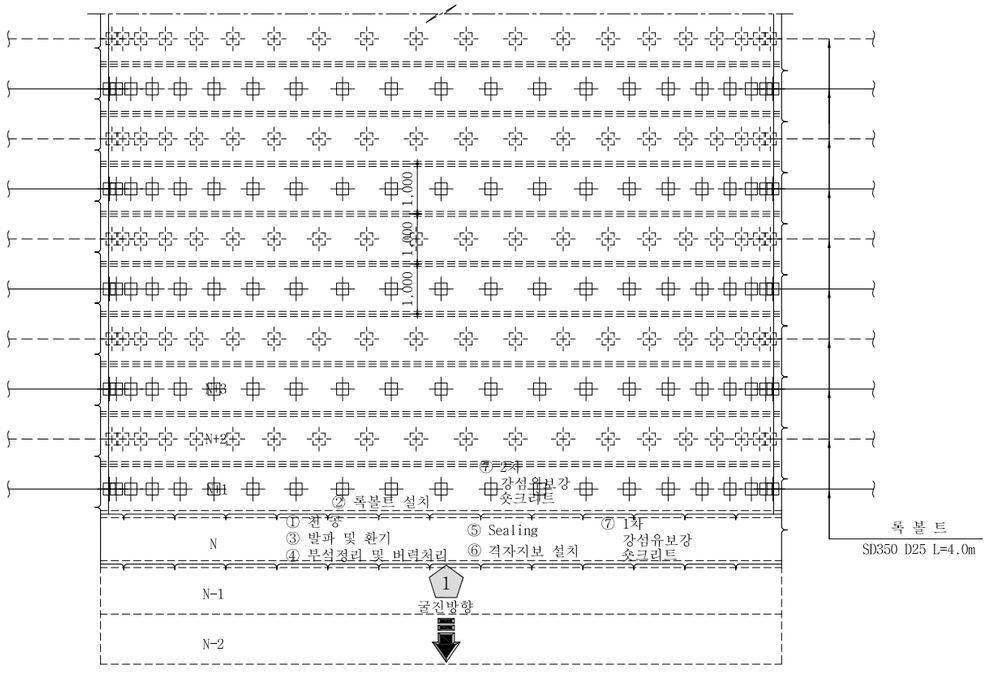
평 면 도

S = 1 : 60



측 면 도

S = 1 : 60



전단면 굴착 : 암 판 정 ⇨ ① 막장면 천공 <N> 록볼트 천공<N+1> ⇨ ② 록볼트 설치<N+1> ⇨ ③ 장약 장천 및 발파,환기(N) ⇨ ④ 부석 정리 및 버력처리(N)

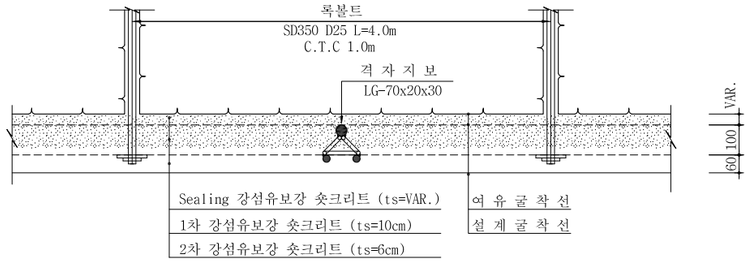
굴 진 (1.0m씩 1회 굴진)<N>

⇨ ⑤ Sealing 강섬유보강 숏크리트 (VAR.) 타설 <N> ⇨ ⑥격자지보 설치<N> ⇨ ⑦ 1차 강섬유보강 숏크리트 (10cm) 타설 <N> 2차 강섬유보강 숏크리트 (6cm) 타설 <N+1>

⇨ 다음 막장 굴진<N-1>

단 면 C - C'

S = 1 : 10



NOTE

1. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격, 수량, 길이 등은 굴착후 암상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
2. 시공시 FACE MAPPING 등을 통하여 막장의 안정성과 지보패턴 적용의 적정성을 분석·검토하여야 한다.
3. 록볼트는 굴착면과 직각방향으로 설치되어야 한다.
4. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
5. 굴착후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독원의 승인하에 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
7. 시공시 막장관찰 등을 통하여 막장의 안정성과 지보패턴 적용의 적정성을 분석·검토하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			0	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	굴착 및 시공순서도 (3)	T-5-139

적용표준 GED-01-1609

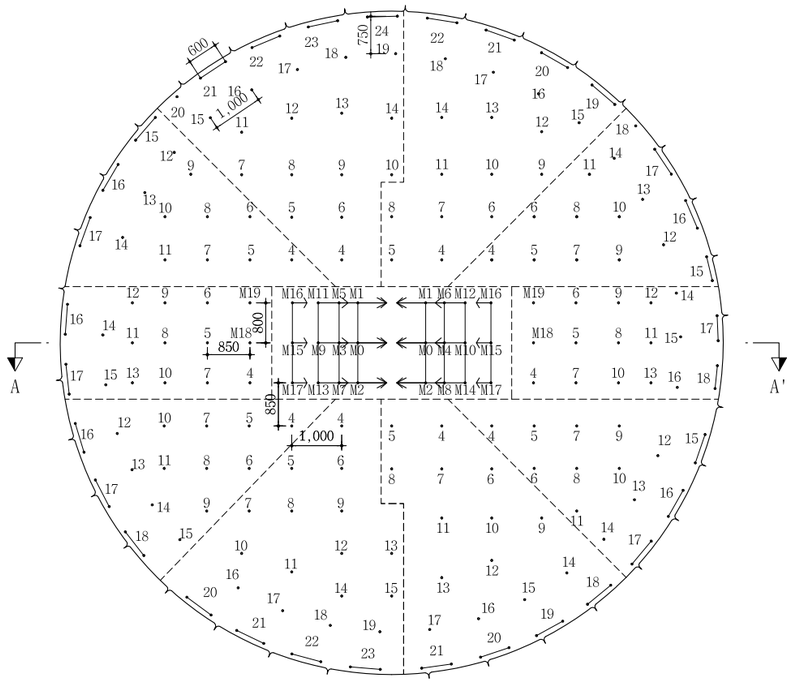
발파 패턴도 (1)

- VP-1 -

S = AS SHOWN

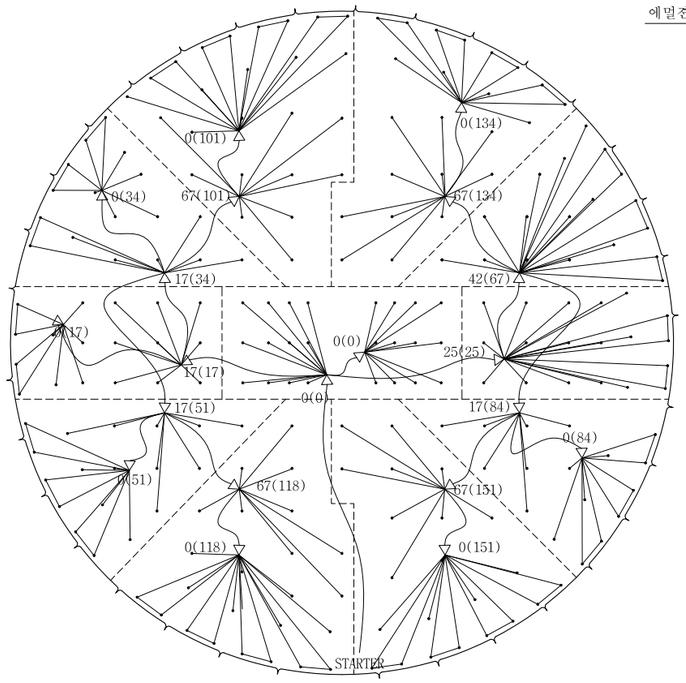
VP-1 (일반발파)

S = 1 : 60



천공배치도

S = 1 : 60

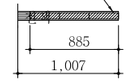


장약 상세도

S = 1 : 30

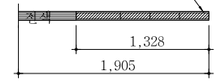
심발공-1

에멀젼 ø32 X 295 X250g 3.0EA



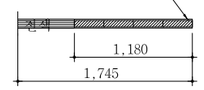
심발공-2

에멀젼 ø32 X 295 X250g 4.5EA



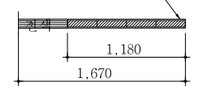
심발공-3

에멀젼 ø32 X 295 X250g 4.0EA



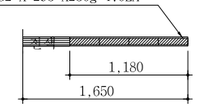
심발공-4

에멀젼 ø32 X 295 X250g 3.5EA



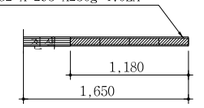
확대공

에멀젼 ø32 X 295 X250g 4.0EA



전열공

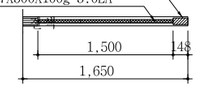
에멀젼 ø32 X 295 X250g 4.0EA



외곽공

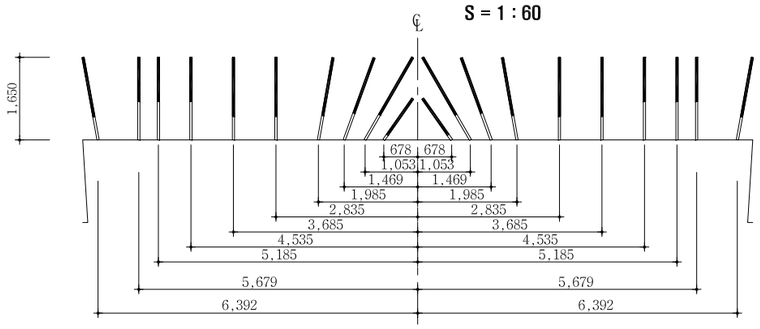
에멀젼 ø32 X 295 X250g 0.5EA

정밀-1 ø17X500X100g 3.0EA



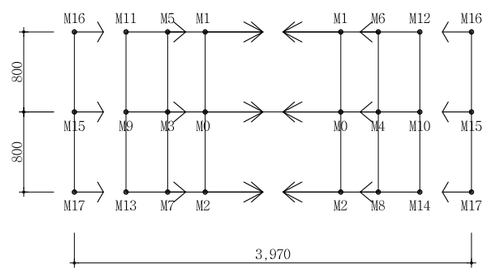
단 면 A-A'

S = 1 : 60



심발 상세도

S = 1 : 30



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다. 장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다. 뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=AS SHOWN	발파 패턴도 (1)	T-5-140
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (2)

- VP-1 -

발파패턴 제원표(VP-1, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수		지발당장약량(kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×450㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	
1	0	심발공	MS-0	0	2	3	0	0.750	6	0	1.500
			MS-1	20	2	3	0	0.750	6	0	1.500
			MS-2	40	2	3	0	0.750	6	0	1.500
			MS-3	60	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			MS-4	80	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			MS-5	100	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			MS-6	120	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			MS-7	140	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			MS-8	160	1	4.5	0	1.125	4.5	0	1.125
			MS-9	180	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			MS-10	200	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			MS-11	220	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			MS-12	240	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			MS-13	260	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			MS-14	280	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			MS-15	300	2	3.5	0	0.875	7	0	1.750
			MS-16	320	2	3.5	0	0.875	7	0	1.750
			MS-17	340	2	3.5	0	0.875	7	0	1.750
2	17	확대공	MS-18	360+17	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			MS-19	380+17	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-4	400+17	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-5	500+17	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-6	600+17	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-7	700+17	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-8	800+17	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-9	900+17	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-10	1000+17	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-11	1200+17	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-12	1400+17	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-13	1600+17	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		전열공	LP-14	1800+17	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-15	2000+17	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		외곽공	LP-16	2500+17	1	0.5	3	0.425	0.5	3	0.425
			LP-17	3000+17	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
3	25	확대공	MS-18	360+25	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			MS-19	380+25	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-4	400+25	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-5	500+25	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-6	600+25	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-7	700+25	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-8	800+25	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-9	900+25	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-10	1000+25	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-11	1200+25	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-12	1400+25	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-13	1600+25	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		전열공	LP-14	1800+25	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-15	2000+25	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-16	2500+25	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		외곽공	LP-17	3000+25	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
			LP-18	3500+25	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
4	34	확대공	LP-4	400+34	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-5	500+34	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-6	600+34	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-7	700+34	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-8	800+34	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-9	1000+34	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-10	1200+34	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-11	1400+34	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		전열공	LP-12	1600+34	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-13	1800+34	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-14	2000+34	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		외곽공	LP-15	2500+34	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
			LP-16	3000+34	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
			LP-17	3500+34	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
5	51	확대공	LP-4	400+51	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-5	500+51	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-6	600+51	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-7	700+51	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-8	800+51	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-9	900+51	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-10	1000+51	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-11	1200+51	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		전열공	LP-12	1400+51	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-13	1600+51	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-14	1800+51	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-15	2000+51	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		외곽공	LP-16	2500+51	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
			LP-17	3000+51	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
			LP-18	3500+51	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
6	67	확대공	LP-4	400+67	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-5	500+67	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-6	600+67	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-7	700+67	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-8	800+67	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-9	900+67	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-10	1000+67	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-11	1200+67	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		전열공	LP-12	1400+67	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-13	1600+67	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-14	1800+67	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		외곽공	LP-15	2000+67	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
			LP-16	2500+67	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
			LP-17	3000+67	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
			LP-18	3500+67	1	0.5	3	0.425	0.5	3	0.425

발파 패턴도 (3)
- VP-1 -

발파패턴 제원표(VP-1, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	지발당장약량(kg)
7	84	확대공	LP-4	400+67	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-5	500+67	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-6	600+67	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-7	700+67	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-8	800+67	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-9	900+67	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-10	1000+67	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-11	1200+67	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		전열공	LP-12	1400+67	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-13	1600+67	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-14	1800+67	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		외곽공	LP-15	2000+67	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
			LP-16	2500+67	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
			LP-17	3000+67	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
8	101	확대공	LP-4	400+101	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-5	500+101	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-6	600+101	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-7	700+101	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-8	800+101	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-9	900+101	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-10	1000+101	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-11	1200+101	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-12	1400+101	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-13	1600+101	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-14	1800+101	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		전열공	LP-15	2000+101	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-16	2500+101	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-17	3000+101	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-18	3500+101	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-19	4000+101	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		외곽공	LP-20	4500+101	1	0.5	3	0.425	0.5	3	0.425
			LP-21	5000+101	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
			LP-22	5500+101	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
			LP-23	6000+101	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
			LP-24	6500+101	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
9	118	확대공	LP-4	400+118	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-5	500+118	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-6	600+118	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-7	700+118	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-8	800+118	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-9	900+118	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-10	1000+118	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-11	1200+118	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-12	1400+118	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-13	1600+118	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-14	1800+118	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-15	2000+118	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		전열공	LP-16	2500+118	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-17	3000+118	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-18	3500+118	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-19	4000+118	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		외곽공	LP-20	4500+118	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
			LP-21	5000+118	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
			LP-22	5500+118	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
			LP-23	6000+118	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	지발당장약량(kg)
10	134	확대공	LP-4	400+134	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-5	500+134	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-6	600+134	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-7	700+134	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-8	800+134	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-9	900+134	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-10	1000+134	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-11	1200+134	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-12	1400+134	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-13	1600+134	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-14	1800+134	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		전열공	LP-15	2000+134	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-16	2500+134	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-17	3000+134	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-18	3500+134	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		외곽공	LP-19	4000+134	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
			LP-20	4500+134	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
			LP-21	5000+134	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
			LP-22	5500+134	1	0.5	3	0.425	0.5	3	0.425
11	151	확대공	LP-4	400+151	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-5	500+151	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-6	600+151	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-7	700+151	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-8	800+151	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-9	900+151	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-10	1000+151	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-11	1200+151	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-12	1400+151	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-13	1600+151	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		전열공	LP-14	1800+151	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-15	2000+151	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-16	2500+151	1	4	0	1.000	4	0	1.000
			LP-17	3000+151	1	4	0	1.000	4	0	1.000
		외곽공	LP-18	3500+151	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
			LP-19	4000+151	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
			LP-20	4500+151	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850
			LP-21	5000+151	2	0.5	3	0.425	1	6	0.850

구분	단면적	천공장	굴진장	천공수	뇌관 개수 MS	뇌관 개수 LP	뇌관 개수 번치	화약 개수 Φ32㎜×295㎜×0.250kg	화약 개수 Φ17㎜×450㎜×0.100kg	총장약량	비장약량
단위	m2	m	m	EA	EA	EA	EA	EA	EA	kg	kg/m3
전단면	138.1	1.65	1.5	223	28	195	20	662.0	192.0	184.700	0.892

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠0	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축척	도면명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (3)	T-5-142

적용표준 GED-01-1609

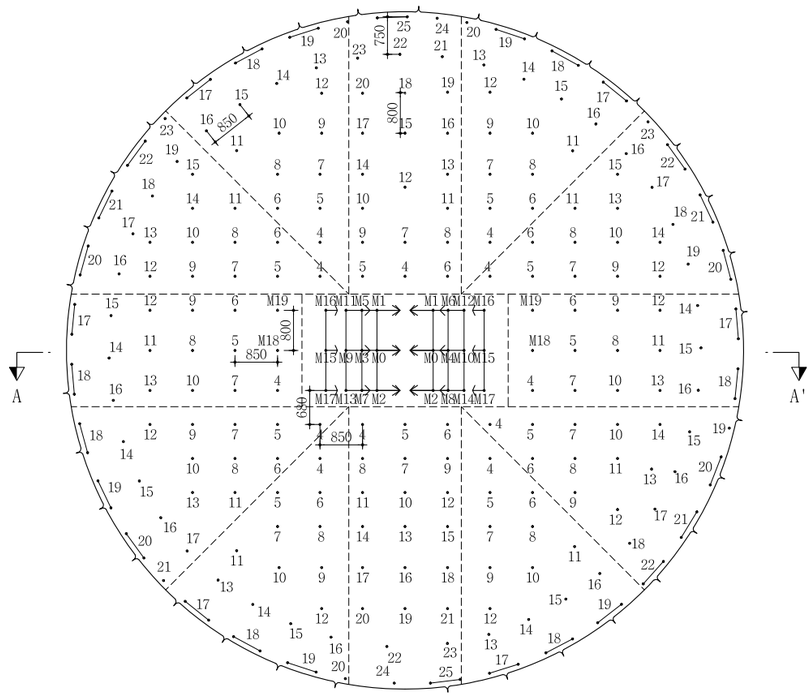
발파 패턴도 (4)

- VP-2 -

S = AS SHOWN

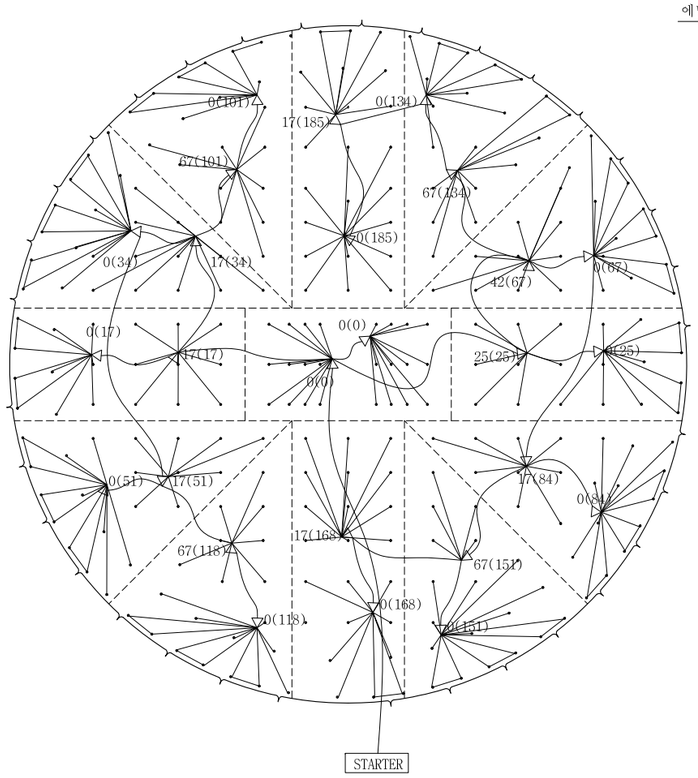
VP-2 (일반발파)

S = 1 : 60



천공배치도

S = 1 : 60

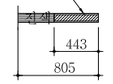


장약 상세도

S = 1 : 30

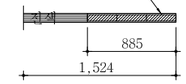
심발공-1

에멀젼 ø32 X 295 X250g 1.5EA



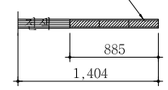
심발공-2

에멀젼 ø32 X 295 X250g 3.5EA



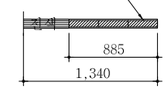
심발공-3

에멀젼 ø32 X 295 X250g 3.0EA



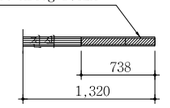
심발공-4

에멀젼 ø32 X 295 X250g 2.0EA



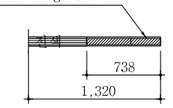
확대공

에멀젼 ø32 X 295 X250g 2.5EA



전열공

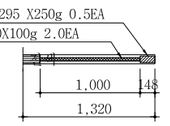
에멀젼 ø32 X 295 X250g 2.5EA



최외곽공

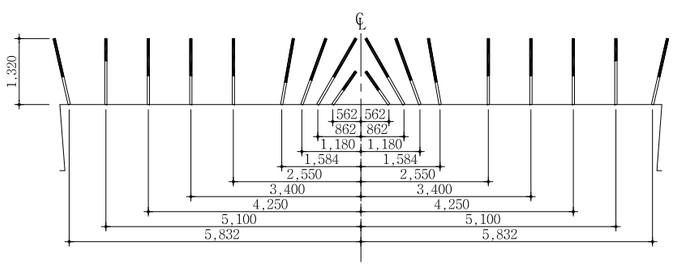
에멀젼 ø32 X 295 X250g 0.5EA

정밀-1ø17X500X100g 2.0EA



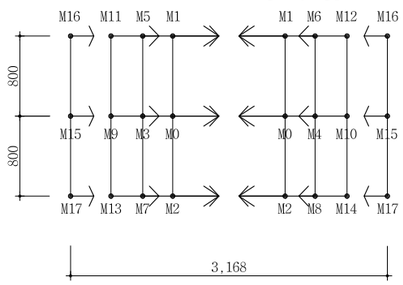
단 면 A-A'

S = 1 : 60



심발 상세도

S = 1 : 30



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다. 장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다. 뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=AS SHOWN	발파 패턴도 (4)	T-5-143
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (5)

- VP-2 -

발파패턴 제원표(VP-2, 전단면)

붐	찬	열	뇌관	달차	줄	발파공당 폭약 개수		공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×450㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	
1	0	심발공	MS-0	0	2	1.5	0	0.375	3	0	0.750
			MS-1	20	2	1.5	0	0.375	3	0	0.750
			MS-2	40	2	1.5	0	0.375	3	0	0.750
			MS-3	60	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
			MS-4	80	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
			MS-5	100	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
			MS-6	120	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
			MS-7	140	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
			MS-8	160	1	3.5	0	0.875	3.5	0	0.875
			MS-9	180	1	3	0	0.750	3	0	0.750
			MS-10	200	1	3	0	0.750	3	0	0.750
			MS-11	220	1	3	0	0.750	3	0	0.750
			MS-12	240	1	3	0	0.750	3	0	0.750
			MS-13	260	1	3	0	0.750	3	0	0.750
			MS-14	280	1	3	0	0.750	3	0	0.750
			MS-15	300	2	2	0	0.500	4	0	1.000
			MS-16	320	2	2	0	0.500	4	0	1.000
			MS-17	340	2	2	0	0.500	4	0	1.000
2	17	확대공	MS-18	360+17	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			MS-19	380+17	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-4	400+17	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-5	500+17	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-6	600+17	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-7	800+17	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-8	1000+17	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-9	1200+17	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-10	1400+17	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-11	1600+17	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-12	1800+17	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-13	2000+17	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
		전열공	LP-14	2500+17	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-15	3000+17	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-16	3500+17	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
		외곽공	LP-17	4000+17	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-18	4500+17	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
3	25	확대공	MS-18	360+25	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			MS-19	380+15	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-4	400+25	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-5	500+25	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-6	600+25	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-7	800+25	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-8	1000+25	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-9	1200+25	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-10	1400+25	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-11	1600+25	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-12	1800+25	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-13	2000+25	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
		전열공	LP-14	2500+25	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-15	3000+25	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-16	3500+25	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
		외곽공	LP-17	4000+25	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-18	4500+25	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650

구분	단면적	천공장	굴진장	천공수	뇌관 개수			화약 개수		총장약량	비장약량
					MS	LP	번치	Φ32㎜×295㎜×0.250kg	Φ17㎜×450㎜×0.100kg		
단위	m2	m	m	EA	EA	EA	EA	EA	EA	kg	kg/m3
전단면	144	1.32	1.2	276	28	248	24	552.0	138.0	151.800	0.879

붐	찬	열	뇌관	달차	줄	발파공당 폭약 개수		공당 장약량 (kg)	지발당 폭약 개수		지발당 장약량 (kg)
						Emulsion	FINEX-1		Emulsion	FINEX-1	
						Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×450㎜ 0.100kg		Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	
4	34	확대공	LP-4	300+34	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-5	320+34	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-6	340+34	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-7	360+34	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-8	380+34	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-9	400+34	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-10	500+34	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-11	600+34	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-12	700+34	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-13	800+34	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-14	900+34	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-15	1000+34	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
		전열공	LP-16	1200+34	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-17	1400+34	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-18	1600+34	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-19	1800+34	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
		외곽공	LP-20	2000+34	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-21	2500+34	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-22	3000+34	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-23	3500+34	1	0.5	2	0.325	0.5	2	0.325
5	51	확대공	LP-4	400+51	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-5	500+51	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-6	600+51	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-7	700+51	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-8	800+51	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-9	900+51	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-10	1000+51	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-11	1200+51	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-12	1400+51	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-13	1600+51	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
		전열공	LP-14	1800+51	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-15	2000+51	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-16	2500+51	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-17	3000+51	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
		외곽공	LP-18	3500+51	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-19	4000+51	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-20	4500+51	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-21	5000+51	1	0.5	2	0.325	0.5	2	0.325
6	67	확대공	LP-4	400+67	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-5	500+67	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-6	600+67	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-7	700+67	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-8	800+67	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-9	900+67	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-10	1000+67	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-11	1200+67	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-12	1400+67	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-13	1600+67	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-14	1800+67	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-15	2000+67	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
		전열공	LP-16	2500+67	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-17	3000+67	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-18	3500+67	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-19	4000+67	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
		외곽공	LP-20	4500+67	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-21	5000+67	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-22	5500+67	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-23	6000+67	1	0.5	2	0.325	0.5	2	0.325

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△				
	시설/공구	1구간	△				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	△	2021.04.15.	준공	류덕선 / 이용찬 / 성선주	
			△	2015.10.16.	착공	김시근 / 한석희 / 조남승	
			개정번호	날짜	개정내용	작성자 / 검토자 / 확인자	

축척	도면명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (5)	T-5-144

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (6)

- VP-2 -

발파패턴 제원표(VP-2, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	발파공당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	공당 장약량(kg)	지발당 폭약 개수 Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	지발당 폭약 개수 FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	지발당 장약량(kg)
7	84	확대공	LP-4	400+84	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-5	500+84	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-6	600+84	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-7	700+84	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-8	800+84	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-9	900+84	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-10	1000+84	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-11	1200+84	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-12	1400+84	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-13	1600+84	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-14	1800+84	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
		천열공	LP-15	2000+84	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-16	2500+84	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-17	3000+84	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-18	3500+84	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
		외곽공	LP-19	4000+84	1	0.5	2	0.325	0.5	2	0.325
			LP-20	4500+84	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-21	5000+84	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-22	5500+84	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
8	101	확대공	LP-4	400+101	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-5	500+101	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-6	600+101	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-7	700+101	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-8	800+101	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-9	900+101	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-10	1000+101	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-11	1200+101	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-12	1400+101	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
		천열공	LP-13	1600+101	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-14	1800+101	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-15	2000+101	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-16	2500+101	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
		외곽공	LP-17	3000+101	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-18	3500+101	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-19	4000+101	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-20	4500+101	1	0.5	2	0.325	0.5	2	0.325
9	118	확대공	LP-4	400+118	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-5	500+118	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-6	600+118	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-7	700+118	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-8	800+118	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-9	900+118	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-10	1000+118	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-11	1200+118	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-12	1400+118	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
		천열공	LP-13	1600+118	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-14	1800+118	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-15	2000+118	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-16	2500+118	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
		외곽공	LP-17	3000+118	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-18	3500+118	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-19	4000+118	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-20	4500+118	1	0.5	2	0.325	0.5	2	0.325
10	134	확대공	LP-4	400+134	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-5	500+134	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-6	600+134	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-7	700+134	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-8	800+134	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-9	900+134	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-10	1000+134	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-11	1200+134	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-12	1400+134	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
		천열공	LP-13	1600+134	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-14	1800+134	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-15	2000+134	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-16	2500+134	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
		외곽공	LP-17	3000+134	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-18	3500+134	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-19	4000+134	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-20	4500+134	1	0.5	2	0.325	0.5	2	0.325
11	151	확대공	LP-4	400+151	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-5	500+151	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-6	600+151	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-7	700+151	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-8	800+151	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-9	900+151	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-10	1000+151	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-11	1200+151	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-12	1400+151	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
		천열공	LP-13	1600+151	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-14	1800+151	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-15	2000+151	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-16	2500+151	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
		외곽공	LP-17	3000+151	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-18	3500+151	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
			LP-19	4000+151	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
12	168	확대공	LP-4	400+168	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-5	500+168	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-6	600+168	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-7	700+168	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-8	800+168	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-9	900+168	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-10	1000+168	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-11	1200+168	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-12	1400+168	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-13	1600+168	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-14	1800+168	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-15	2000+168	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-16	2500+168	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-17	3000+168	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-18	3500+168	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-19	4000+168	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-20	4500+168	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-21	5000+168	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
		천열공	LP-22	5500+168	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-23	6000+168	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
		외곽공	LP-24	6500+168	1	0.5	2	0.325	0.5	2	0.325
			LP-25	7000+168	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650
13	185	확대공	LP-4	400+185	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-5	500+185	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-6	600+185	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-7	700+185	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-8	800+185	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-9	900+185	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-10	1000+185	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-11	1200+185	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-12	1400+185	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-13	1600+185	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-14	1800+185	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-15	2000+185	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-16	2500+185	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-17	3000+185	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-18	3500+185	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-19	4000+185	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-20	4500+185	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
		천열공	LP-21	5000+185	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-22	5500+185	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
			LP-23	6000+185	1	2.5	0	0.625	2.5	0	0.625
		외곽공	LP-24	6500+185	1	0.5	2	0.325	0.5	2	0.325
			LP-25	7000+185	2	0.5	2	0.325	1	4	0.650

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주
			0	2015.10.16.	착공	김시근	한석희	조남승
			개정번호	날짜	개정내용	작성자	검토자	확인자

축척	도면명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (6)	T-5-145

적용표준 GED-01-1609

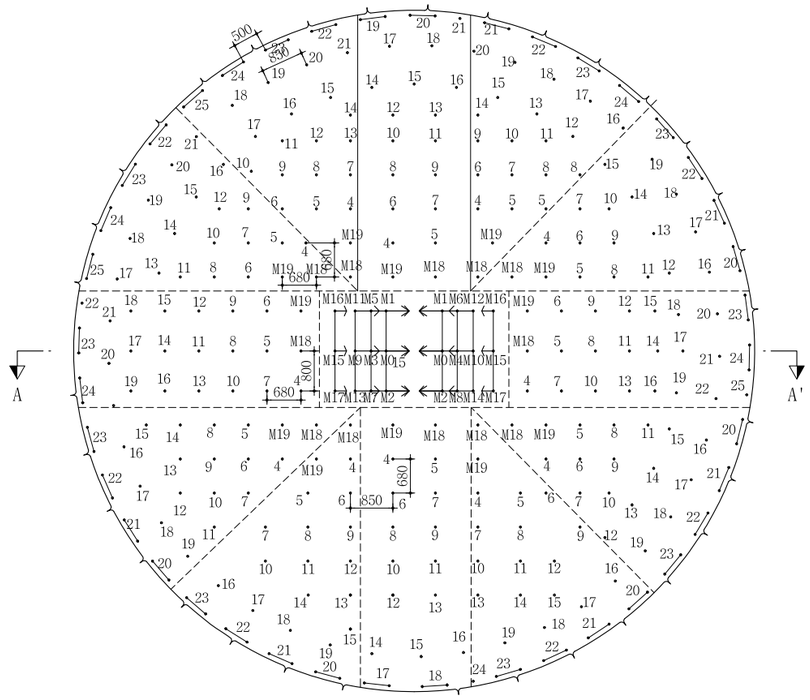
발파 패턴도 (7)

- VP-3 -

S = AS SHOWN

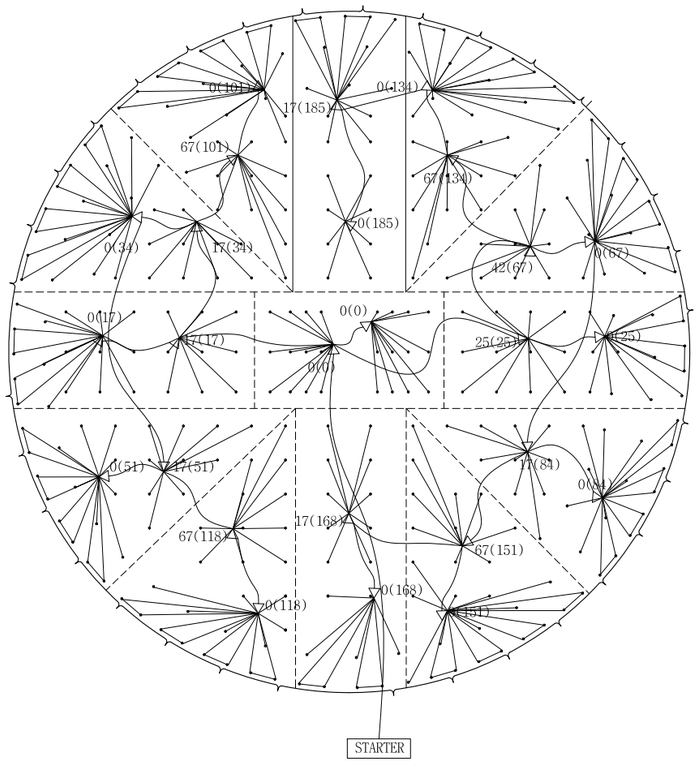
VP-3 (일반발파)

S = 1 : 60



천공배치도

S = 1 : 60

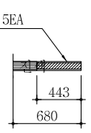


장약 상세도

S = 1 : 30

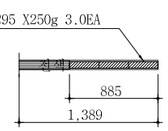
심발공-1

에멀젼 ø32 X 295 X250g 1.5EA



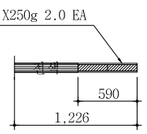
심발공-2

에멀젼 ø32 X 295 X250g 3.0EA



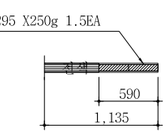
심발공-3

에멀젼 ø32 X 295 X250g 2.0 EA



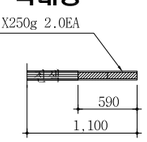
심발공-4

에멀젼 ø32 X 295 X250g 1.5EA



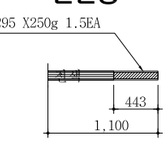
확대공

에멀젼 ø32 X 295 X250g 2.0EA



전열공

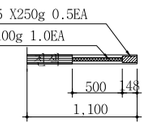
에멀젼 ø32 X 295 X250g 1.5EA



최외곽공

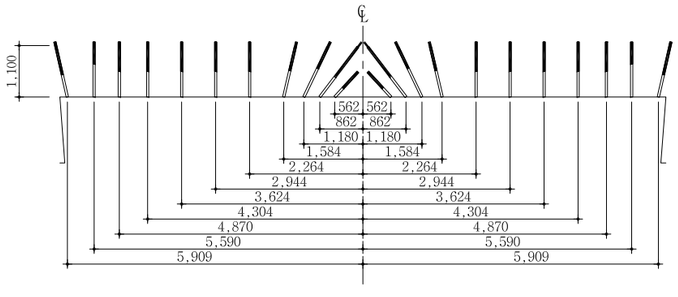
에멀젼 ø32 X 295 X250g 0.5EA

정밀-1 ø17X500X100g 1.0EA



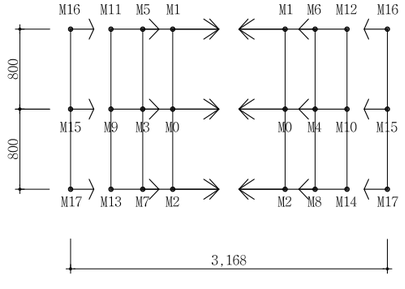
단 면 A-A'

S = 1 : 60



심발 상세도

S = 1 : 30



NOTE

1. 천공은 천공배치도에 따라 위치, 방향 깊이를 맞게 정확히 실시하여야 한다. 장약은 반드시 공내를 Blow Pipe등을 이용하여 청소한 후 실시하여야 한다. 뇌관은 점화순서에 맞게 실시하고 장약후 철저히 전색을 해야한다.
2. 현장시험발파를 통해 설계적정성을 판단한 후 발파를 시행하며, 현장 암반 상황이 급변하는 경우나, 설계적정성이 검증되지 않을 경우 감독원의 승인을 득한 후 장약량, 천공수, 공간격, 굴진장을 조절할 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△					S=AS SHOWN	발파 패턴도 (7)	T-5-146
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠0	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (8)

- VP-3 -

발파패턴 제원표(VP-3, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수		지발당장약량(kg)
						Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg		Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	
1	0	심발공	MS-0	0	2	1.5	0	0.375	3	0	0.750
			MS-1	20	2	1.5	0	0.375	3	0	0.750
			MS-2	40	2	1.5	0	0.375	3	0	0.750
			MS-3	60	1	3	0	0.750	3	0	0.750
			MS-4	80	1	3	0	0.750	3	0	0.750
			MS-5	100	1	3	0	0.750	3	0	0.750
			MS-6	120	1	3	0	0.750	3	0	0.750
			MS-7	140	1	3	0	0.750	3	0	0.750
			MS-8	160	1	3	0	0.750	3	0	0.750
			MS-9	180	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-10	200	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-11	220	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-12	240	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-13	260	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-14	280	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-15	300	2	1.5	0	0.375	3	0	0.750
			MS-16	320	2	1.5	0	0.375	3	0	0.750
			MS-17	340	2	1.5	0	0.375	3	0	0.750
2	17	확대공	MS-18	360+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-19	380+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-4	400+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-5	500+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-6	600+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-7	700+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-8	800+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-9	900+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-10	1000+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-11	1200+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-12	1400+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-13	1600+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-14	1800+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-15	2000+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-16	2500+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-17	3000+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-18	3500+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-19	4000+17	1	2	0	0.500	2	0	0.500
		천열공	LP-20	4500+17	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-21	5000+17	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
		외곽공	LP-22	5500+17	1	0.5	1	0.225	0.5	1	0.225
			LP-23	6000+17	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-24	6500+17	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
3	25	확대공	MS-18	360+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-19	380+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-4	400+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-5	500+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-6	600+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-7	700+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-8	800+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-9	900+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-10	1000+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-11	1200+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-12	1400+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-13	1600+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-14	1800+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-15	2000+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-16	2500+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-17	3000+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-18	3500+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-19	4000+25	1	2	0	0.500	2	0	0.500
		천열공	LP-20	4500+25	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-21	5000+25	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
		외곽공	LP-22	5500+25	1	0.5	1	0.225	0.5	1	0.225
			LP-23	6000+25	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-24	6500+25	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450

구분	단면적	천공장	굴진장	천공수	뇌관 개수			화약 개수		총장약량	비장약량
					MS	LP	번치	Φ32㎜×295㎜×0.250kg	Φ17㎜×450㎜×0.100kg		
단위	m2	m	m	EA	EA	EA	EA	EA	EA	kg	kg/m3
천단면	145.69	1.1	1.0	329	48	281	24	510.0	84.0	135.900	0.933

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수		지발당장약량(kg)
						Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg		Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	
4	34	확대공	MS-18	360+34	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-19	380+34	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-4	400+34	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-5	500+34	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-6	600+34	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-7	700+34	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-8	800+34	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-9	900+34	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-10	1000+34	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-11	1200+34	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-12	1400+34	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-13	1600+34	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-14	1800+34	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-15	2000+34	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-16	2500+34	1	2	0	0.500	2	0	0.500
		천열공	LP-17	3000+34	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-18	3500+34	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-19	4000+34	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-20	4500+34	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-21	5000+34	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
		외곽공	LP-22	5500+34	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-23	6000+34	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-24	6500+34	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-25	7000+34	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
5	51	확대공	MS-18	360+51	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-19	380+51	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-4	400+51	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-5	500+51	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-6	600+51	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-7	700+51	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-8	800+51	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-9	900+51	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-10	1000+51	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-11	1200+51	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-12	1400+51	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-13	1600+51	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-14	1800+51	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-15	2000+51	1	2	0	0.500	2	0	0.500
		천열공	LP-16	2500+51	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-17	3000+51	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-18	3500+51	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-19	4000+51	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
		외곽공	LP-20	4500+51	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-21	5000+51	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-22	5500+51	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-23	6000+51	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
6	67	확대공	MS-18	360+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-19	380+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-4	400+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-5	500+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-6	600+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-7	700+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-8	800+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-9	900+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-10	1000+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-11	1200+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-12	1400+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-13	1600+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-14	1800+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-15	2000+67	1	2	0	0.500	2	0	0.500
		천열공	LP-16	2500+67	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-17	3000+67	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-18	3500+67	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-19	4000+67	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
		외곽공	LP-20	4500+67	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-21	5000+67	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-22	5500+67	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-23	6000+67	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450

서울특별시 도시기반시설본부

현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)

사 업 명	서울체물포터널 민간투자사업 건설공사		
시설/공구	1구간		
건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (8)	T-5-147

적용표준 GED-01-1609

발파 패턴도 (9)

- VP-3 -

발파패턴 제원표(VP-3, 전단면)

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수		지발당장약량(kg)
						Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg		Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	
7	84	확대공	MS-18	360+84	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-19	380+84	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-4	400+84	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-5	500+84	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-6	600+84	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-7	700+84	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-8	800+84	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-9	900+84	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-10	1000+84	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-11	1200+84	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-12	1400+84	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-13	1600+84	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-14	1800+84	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-15	2000+84	1	2	0	0.500	2	0	0.500
		전열공	LP-16	2500+84	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-17	3000+84	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-18	3500+84	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-19	4000+84	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
		외곽공	LP-20	4500+84	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-21	5000+84	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-22	5500+84	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-23	6000+84	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
8	101	확대공	MS-18	360+101	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-19	380+101	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-4	400+101	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-5	500+101	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-6	600+101	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-7	700+101	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-8	800+101	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-9	900+101	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-10	1000+101	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-11	1200+101	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-12	1400+101	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-13	1600+101	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-14	1800+101	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-15	2000+101	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-16	2500+101	1	2	0	0.500	2	0	0.500
		전열공	LP-17	3000+101	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-18	3500+101	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-19	4000+101	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-20	4500+101	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-21	5000+101	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
		외곽공	LP-22	5500+101	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-23	5500+101	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-24	5500+101	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-25	6000+101	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
9	118	확대공	MS-18	360+118	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-19	380+118	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-4	400+118	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-5	500+118	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-6	600+118	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-7	700+118	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-8	800+118	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-9	900+118	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-10	1000+118	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-11	1200+118	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-12	1400+118	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-13	1600+118	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-14	1800+118	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-15	2000+118	1	2	0	0.500	2	0	0.500
		전열공	LP-16	2500+118	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-17	3000+118	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-18	3500+118	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-19	4000+118	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
		외곽공	LP-20	4500+118	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-21	5000+118	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-22	5500+118	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-23	6000+118	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450

구분	단차	발파영역	뇌관	초시단차	공수	발파공당 폭약 개수		공당장약량(kg)	지발당 폭약 개수		지발당장약량(kg)
						Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg		Emulsion Φ32㎜×295㎜ 0.250kg	FINEX-1 Φ17㎜×450㎜ 0.100kg	
10	134	확대공	MS-19	380+134	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-4	400+134	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-5	500+134	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-6	600+134	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-7	700+134	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-8	800+134	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-9	900+134	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-10	1000+134	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-11	1200+134	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-12	1400+134	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-13	1600+134	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-14	1800+134	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-15	2000+134	1	2	0	0.500	2	0	0.500
		전열공	LP-16	2500+134	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-17	3000+134	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-18	3500+134	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-19	4000+134	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-20	4500+134	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
		외곽공	LP-21	5000+134	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-22	5500+134	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-23	6000+134	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-24	6500+134	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
11	151	확대공	MS-18	360+151	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-19	380+151	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-4	400+151	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-5	500+151	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-6	600+151	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-7	700+151	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-8	800+151	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-9	900+151	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-10	1000+151	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-11	1200+151	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-12	1400+151	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-13	1600+151	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-14	1800+151	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-15	2000+151	1	2	0	0.500	2	0	0.500
		전열공	LP-16	2500+151	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-17	3000+151	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-18	3500+151	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-19	4000+151	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
		외곽공	LP-20	4500+151	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-21	5000+151	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-22	5500+151	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-23	6000+151	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-24	6500+151	1	0.5	1	0.225	0.5	1	0.225
12	168	확대공	MS-18	360+168	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-19	380+168	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-4	400+168	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-5	500+168	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-6	600+168	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-7	700+168	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-8	800+168	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-9	900+168	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-10	1000+168	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-11	1200+168	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-12	1400+168	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-13	1600+168	1	2	0	0.500	2	0	0.500
		전열공	LP-14	1800+168	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-15	2000+168	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-16	2500+168	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
		외곽공	LP-17	3000+168	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-18	3500+168	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
13	185	확대공	MS-18	360+185	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			MS-19	380+185	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-4	400+185	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-5	500+185	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-6	600+185	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-7	700+185	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-8	800+185	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-9	900+185	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-10	1000+185	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-11	1200+185	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-12	1400+185	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-13	1600+185	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-14	1800+185	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-15	2000+185	1	2	0	0.500	2	0	0.500
			LP-16	2500+185	1	2	0	0.500	2	0	0.500
		전열공	LP-17	3000+185	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
			LP-18	3500+185	1	1.5	0	0.375	1.5	0	0.375
		외곽공	LP-19	4000+185	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-20	4500+185	2	0.5	1	0.225	1	2	0.450
			LP-21	5000+185	1	0.5	1	0.225	0.5	1	0.225

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
			△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승
	건설분야	토목 / 건설단계 준공	개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	발파 패턴도 (9)	T-5-148

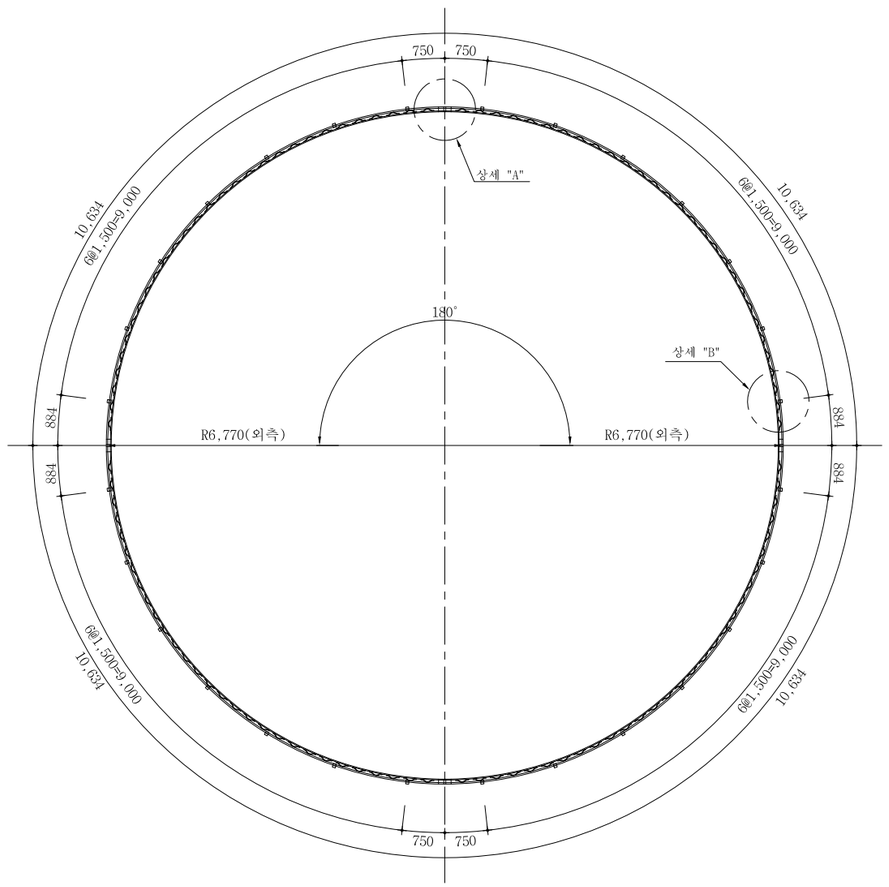
적용표준 GED-01-1609

강지보공도 (1)

- VP-2 -

S = 1 : 60

VP-2



재 료 표 (50x20x30)

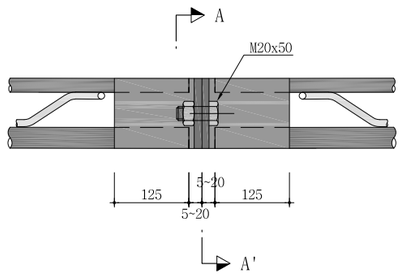
(SET 당)

종 류	규 격	재 질	길이(M)	수량	총길이(M)	단위중량	총중량(kgf)	비고
환봉	Φ30	용접용 압연 강재	10.634	4	42.536	5.55 Kgf/m	236.1	
환봉	Φ20	용접용 압연 강재	10.477	4	41.908	2.47 Kgf/m	103.5	
스파이더	Φ10x50	용접용 압연 강재		116		0.47 Kgf/EA	54.5	
부등변 앵글	125x75x7t	SS400	0.10	16	1.60	10.7 Kgf/m	17.1	
철판	10tx150x150	SS400		2		1.8 Kgf/EA	3.6	
이형철근	Φ16	SD300	1.36	28	38.08	1.56 Kgf/m	59.4	
연결고리	내경Φ20~24			48				
볼트,너트	M20x50	F8T 이상		8				

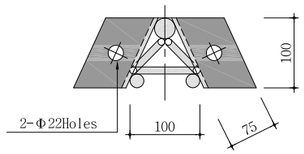
상 세 도

S = NONE

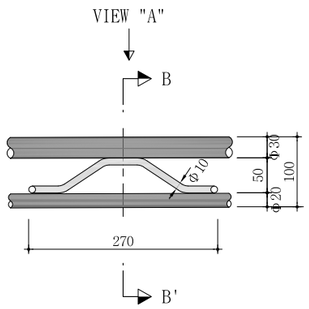
상세 "A"



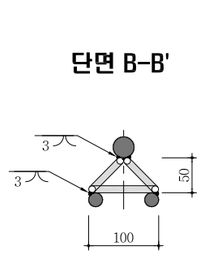
단면 A-A'



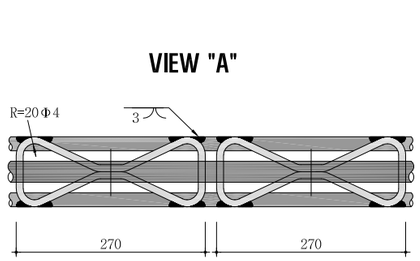
상세 "C"



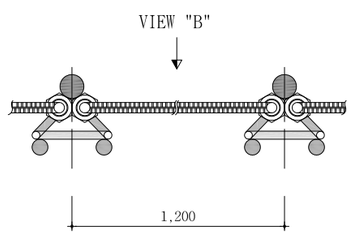
단면 B-B'



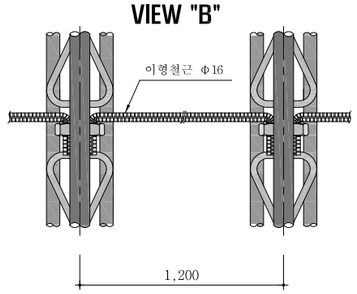
VIEW "A"



간격재 상세도



VIEW "B"



NOTE

1. 격자지보 설치는 굴착 지반에 밀착시켜 숏크리트와 일체가 되도록 시공한다.
2. 이음부 작업이 용이하도록 숏크리트 타설시 이음부를 비닐로 감싼다.
3. 목재쐐기는 현장상황에 따라 임시로 설치하며 영구받침재로 사용할 수 없다.
4. 시공시 현장 상황에 따라 감독관과 협의하여 강지보를 H형강으로 대체할 수있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△						축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△						S=1 : 60	강지보공도 (1)	T-5-149
	건설분야	토목 건설단계 준공	①	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
			②	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

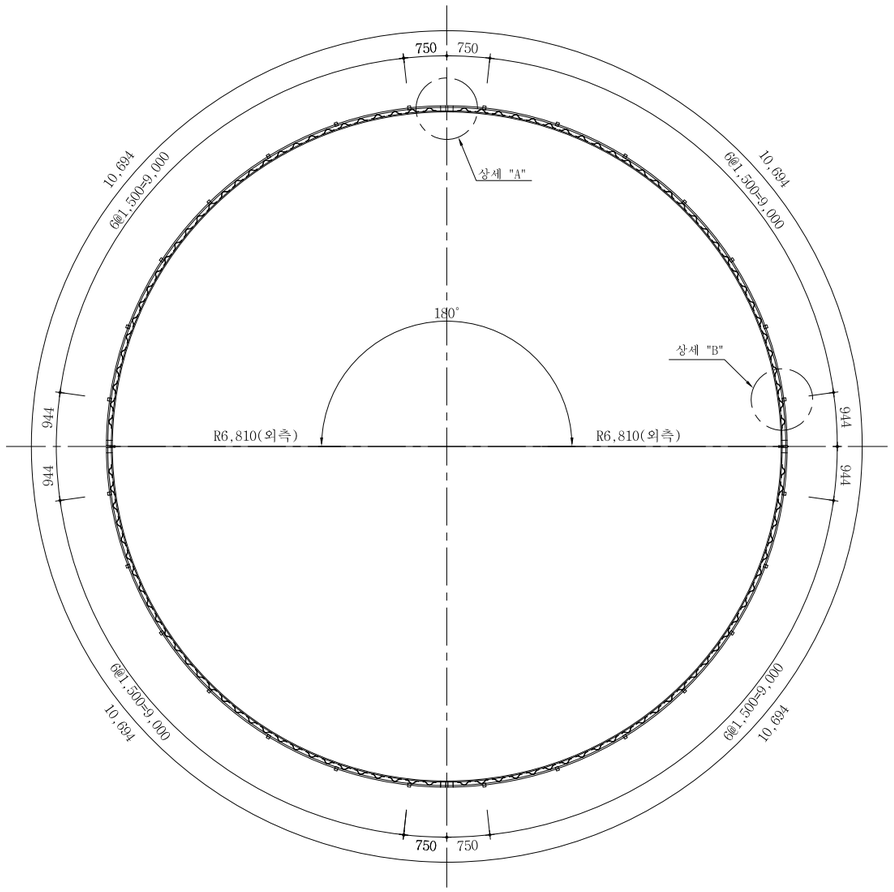
적용표준 GED-01-1609

강지보공도 (2)

- VP-3 -

S = 1 : 60

VP-3



재 료 표 (70x20x30)

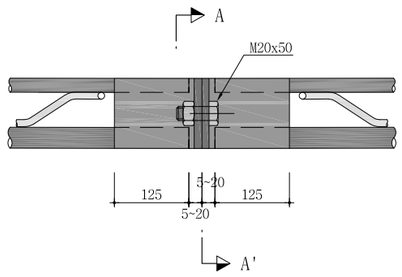
(SET 당)

종 류	규 격	재 질	길이(M)	수량	총길이(M)	단위중량	총중량(kgf)	비고
환봉	Φ30	용접용 압연 강재	10.694	4	42.776	5.55 Kgf/m	237.4	
환봉	Φ20	용접용 압연 강재	10.509	4	42.036	2.47 Kgf/m	103.8	
스파이더	Φ10x70	용접용 압연 강재		116		0.53 Kgf/EA	61.5	
부등변 앵글	125x75x7t	SS400	0.14	16	2.240	10.7 Kgf/m	24.0	
철판	10tx170x170	SS400		2		2.3 Kgf/EA	4.6	
이형철근	Φ16	SD300	1.16	28	32.480	1.56 Kgf/m	50.7	
연결고리	내경Φ20~24			48				
볼트,너트	M20x50	F8T 이상		8				

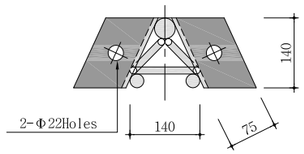
상 세 도

S = NONE

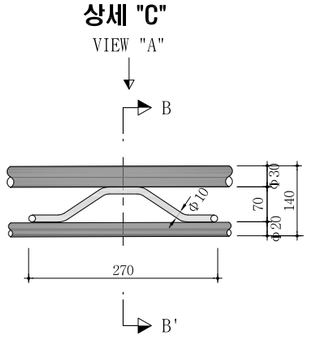
상세 "A"



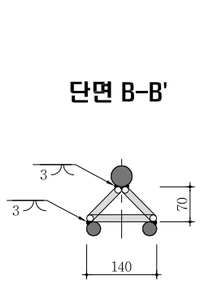
단면 A-A'



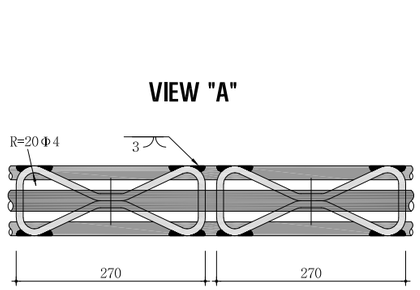
상세 "C"



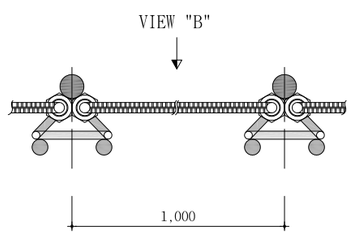
단면 B-B'



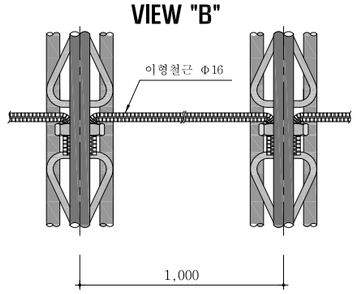
VIEW "A"



간격재 상세도



VIEW "B"



NOTE

1. 격자지보 설치는 굴착 지반에 밀착시켜 숏크리트와 일체가 되도록 시공한다.
2. 이음부 작업이 용이하도록 숏크리트 타설시 이음부를 비닐로 감싼다.
3. 목재쐐기는 현장상황에 따라 임시로 설치하며 영구받침재로 사용할 수 없다.
4. 시공시 현장 상황에 따라 감독관과 협의하여 강지보를 H형강으로 대체할 수있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△						축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△						S=1 : 60	강지보공도 (2)	T-5-150
	건설분야	토목 건설단계 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
			0	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
콘크리트설계기준강도	콘크리트 : fck=27MPa
철근항복강도	철 근 : fy=400MPa

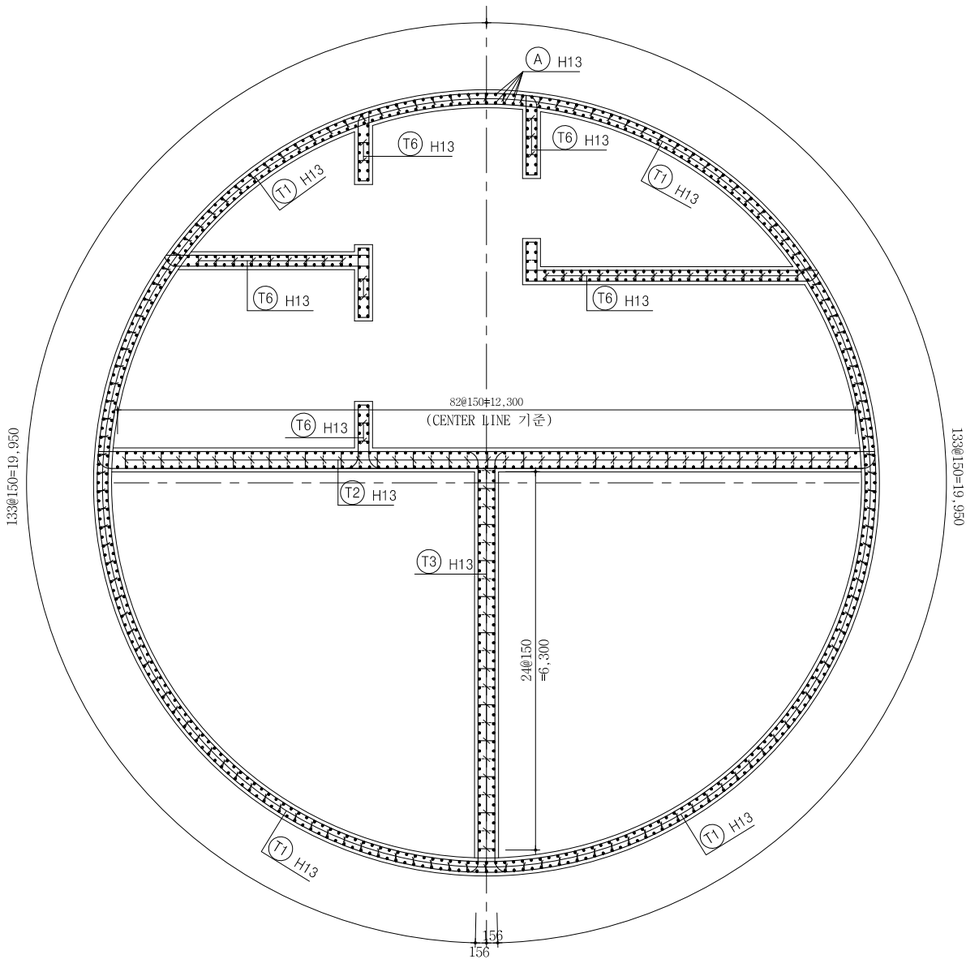
콘크리트 라이닝 구조도 (1)

- VP-1-

S = 1 : 50

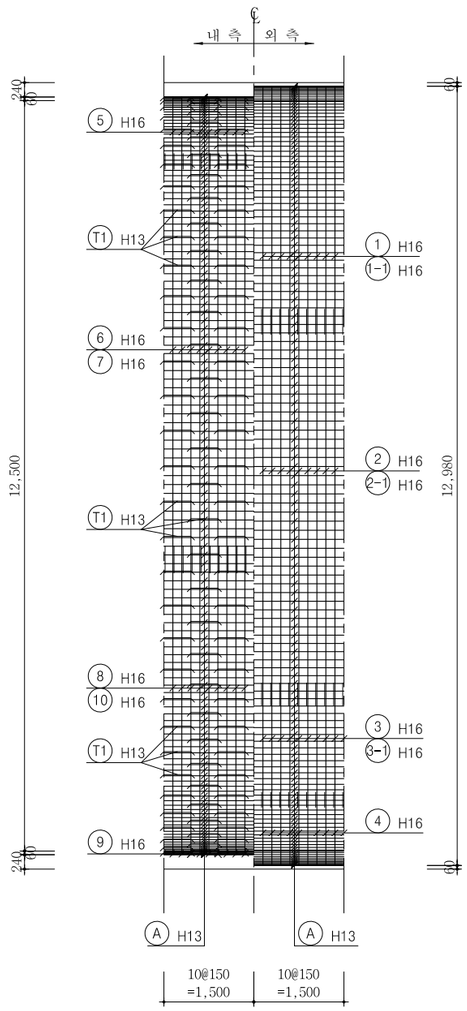
표준단면도

S = 1 : 50



측면도

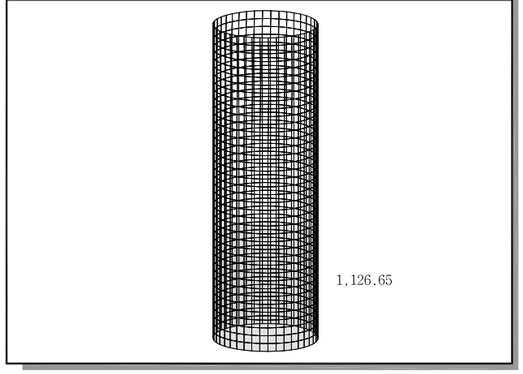
S = 1 : 50



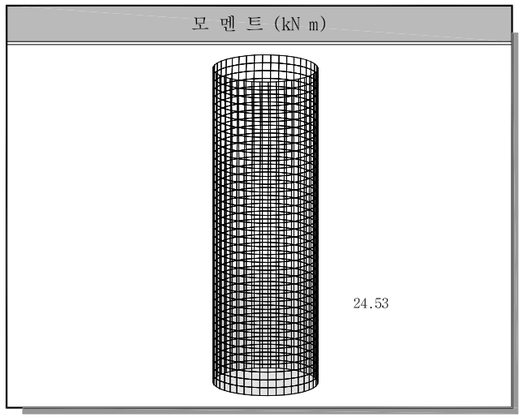
단면력도

S = NONE

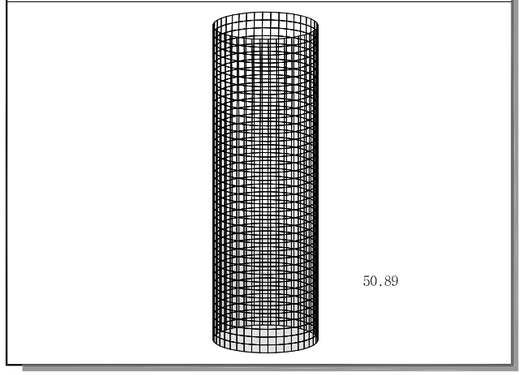
축 력 (kN)



모 멘 트 (kN m)



전 단 력 (kN)



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (1)	T-5-151

적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
콘크리트설계기준강도	콘크리트 : fck=27MPa
철 근 항 복 강 도	철 근 : fy=400MPa

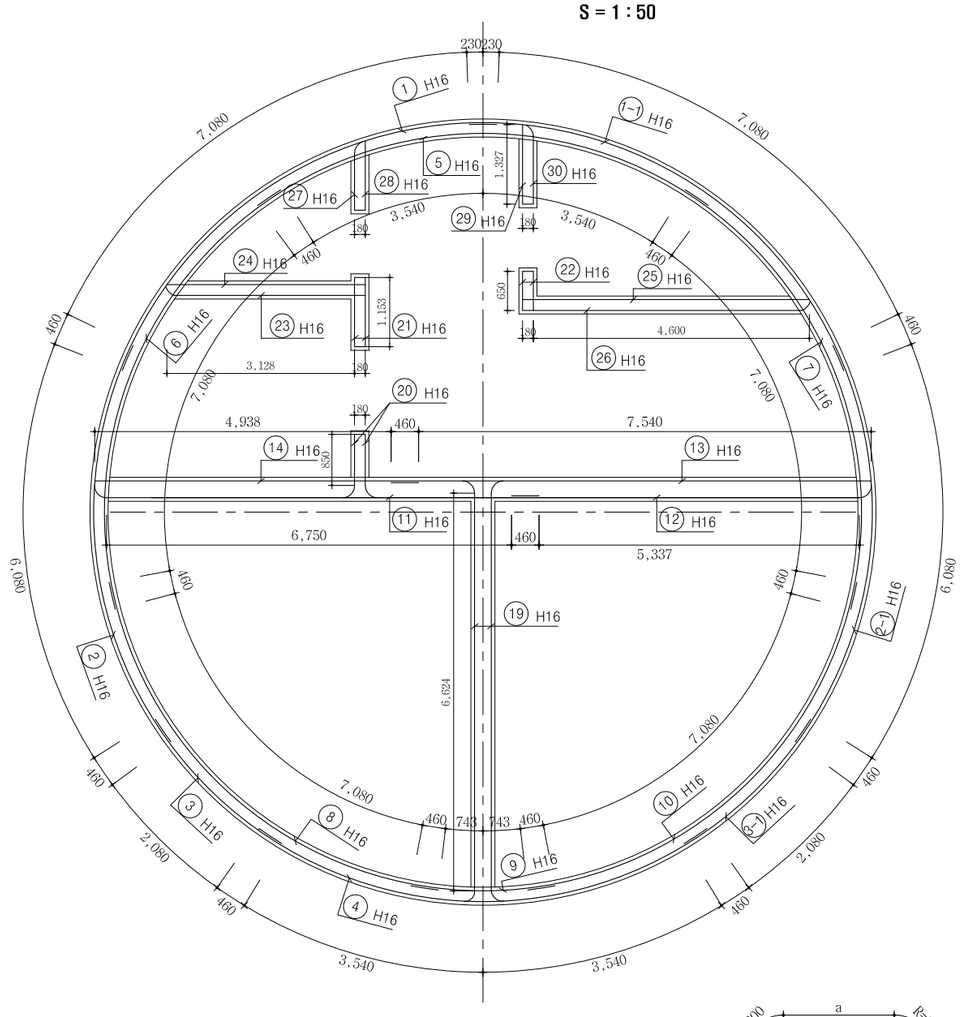
콘크리트 라이닝 구조도 (2)

- VP-1-

S = 1 : 50

주 철 근 조 립 도

S = 1 : 50



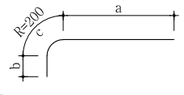
Ⓐ H13 L=1.568 N=951
a=1.568

⑬ H16 L=8.000 N=10
a=8.000

⑭ H16 L=5.398 N=10
a=5.398

⑰ H16 L=4.208 N=0
a=4.208

⑱ H16 L=8.000 N=0
a=8.000



⑪ H16 L=8.000 N=10
a=7.210 b=460 c=330

⑫ H16 L=6.587 N=10
a=5.797 b=460 c=330

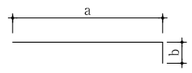
⑮ H16 L=8.000 N=0
a=7.330 b=460 c=210

⑯ H16 L=5.031 N=0
a=4.361 b=460 c=210

⑲ H16 L=8.000 N=20
a=6.624 b=460 c=228

철 근 상 세 도

S = NONE



㉑ H16 L=1.333 N=20
a=1.153 b=180

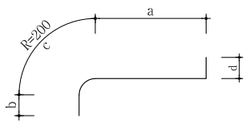
㉒ H16 L=0.830 N=20
a=650 b=180

㉔ H16 L=3.408 N=10
a=3.308 b=100

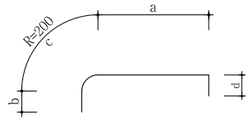
㉕ H16 L=4.880 N=10
a=4.780 b=100

㉘ H16 L=1.338 N=10
a=1.158 b=180

㉙ H16 L=1.507 N=10
a=1.327 b=180



⑳ H16 L=1.805 N=20
a=850 b=460 c=315 d=180

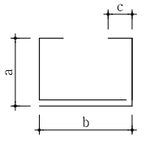


㉓ H16 L=3.961 N=10
a=3.188 b=460 c=213 d=100

㉖ H16 L=5.429 N=10
a=4.656 b=460 c=213 d=100

㉗ H16 L=1.805 N=10
a=957 b=460 c=240 d=180

㉚ H16 L=2.012 N=10
a=1.138 b=460 c=234 d=180



Ⓣ1 H13 L=1.636 N=200
a=209 b=479 c=130

Ⓣ2 H13 L=1.836 N=61
a=309 b=479 c=130

Ⓣ3 H13 L=1.836 N=33
a=309 b=479 c=130

Ⓣ4 H13 L=1.836 N=0
a=309 b=479 c=130

Ⓣ5 H13 L=1.836 N=0
a=309 b=479 c=130

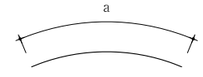
Ⓣ6 H13 L=1.636 N=50
a=209 b=479 c=130

철 근 재 료 표

S = NONE

(SD400) (1.5m당)

번 호	직 경	길 이(m)	개 수	총 길 이(m)	단위중량(kgf/m)	총중량(ton)	비고(ton)
1	H16	8.000	10	80.000			3% 할증
1-1	"	8.000	10	80.000			
2	"	7.000	10	70.000			
2-1	"	7.000	10	70.000			
3	"	3.000	10	30.000			
3-1	"	3.000	10	30.000			
4	"	8.000	10	80.000			
5	"	8.000	10	80.000			
6	"	8.000	10	80.000			
7	"	8.000	10	80.000			
8	"	8.000	10	80.000			
9	"	2.406	10	24.060			
10	"	8.000	10	80.000			
11	"	8.000	10	80.000			
12	"	6.587	10	65.870			
13	"	8.000	10	80.000			
14	"	5.398	10	53.980			
15	"	8.000	0	0			
16	"	5.031	0	0			
17	"	4.208	0	0			
18	"	8.000	0	0			
19	"	8.000	20	160.000			
20	"	1.805	20	36.100			
21	"	1.333	20	26.660			
22	"	0.830	20	16.600			
23	"	3.961	10	39.610			
24	"	3.408	10	34.080			
25	"	4.880	10	48.800			
26	"	5.429	10	54.290			
27	"	1.805	10	18.050			
28	"	1.338	10	13.380			
29	"	1.507	10	15.070			
30	"	2.012	10	20.120			
소 계				1,626.670	1.560	2톤538	2톤614
A	H13	1.568	951	1,491.168			3% 할증
T1	"	1.636	200	327.200			
T2	"	1.836	61	111.996			
T3	"	1.836	33	60.588			
T4	"	1.836	0	0			
T5	"	1.836	0	0			
T6	"	1.636	50	81.800			
소 계				2,072.752	0.995	2톤062	2톤124
총 계						4톤600	4톤738



① H16 L=8.000 N=10
a=8.000

② H16 L=7.000 N=10
a=7.000

③ H16 L=3.000 N=10
a=3.000

④ H16 L=8.000 N=10
a=8.000

⑤ H16 L=8.000 N=10
a=8.000

⑥ H16 L=8.000 N=10
a=8.000

⑦ H16 L=8.000 N=10
a=8.000

⑧ H16 L=8.000 N=10
a=8.000

⑨ H16 L=2.406 N=10
a=2.406

⑩ H16 L=8.000 N=10
a=8.000

①-1 H16 L=8.000 N=10
a=8.000

②-1 H16 L=7.000 N=10
a=7.000

③-1 H16 L=3.000 N=10
a=3.000

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△				
	시설/공구	1구간	△				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선 / 이 용 찬 / 성 선 주	
			⚠	2015.10.16.	착공	김 시 근 / 한 석 희 / 조 남 승	
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자 / 확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (2)	T-5-152

적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
콘크리트설계기준강도	콘크리트 : fck=27MPa
철근항복강도	철 근 : fy=400MPa

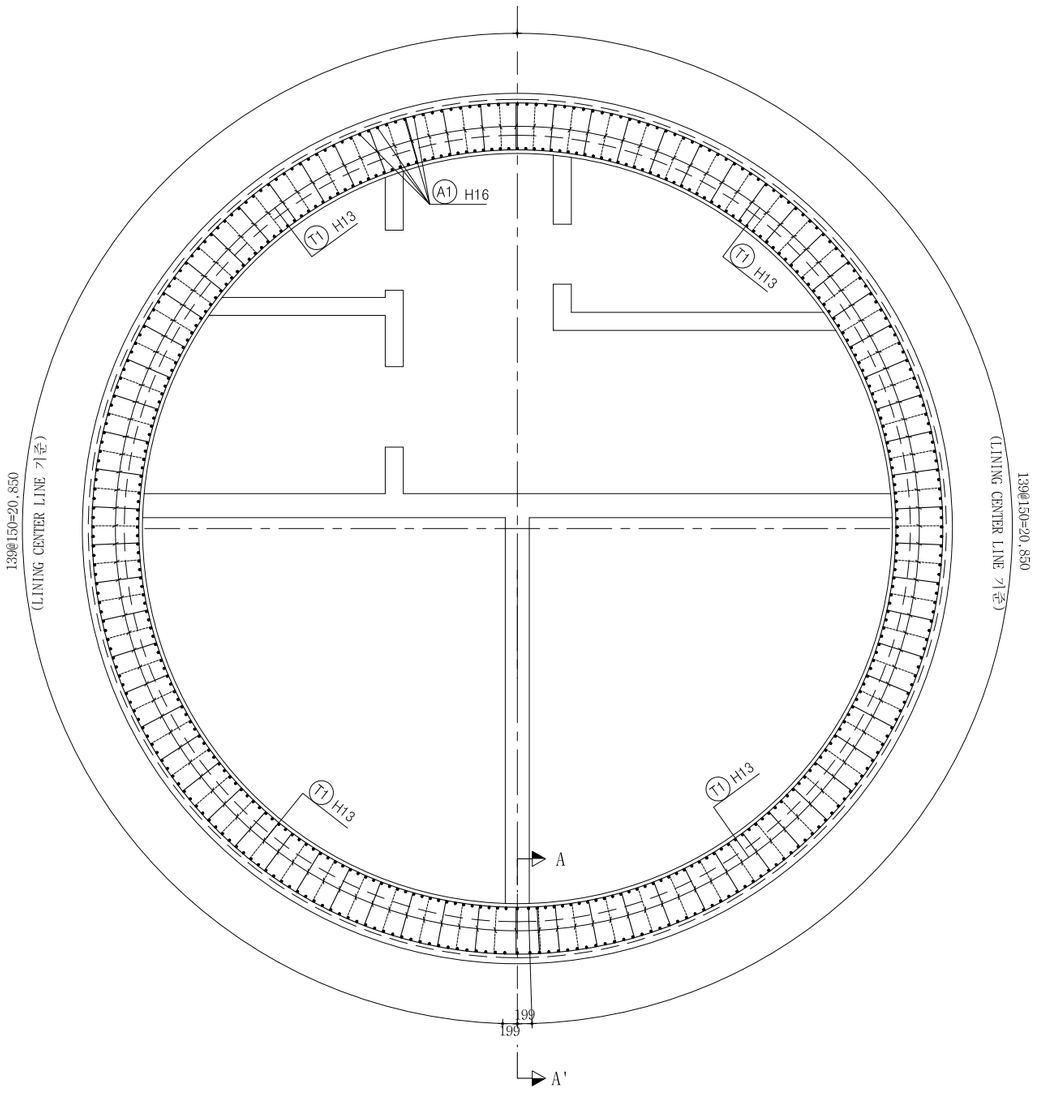
콘크리트 라이닝 구조도 (3)

- 전 단 키(라이닝 D=300mm) -

S = 1 : 50

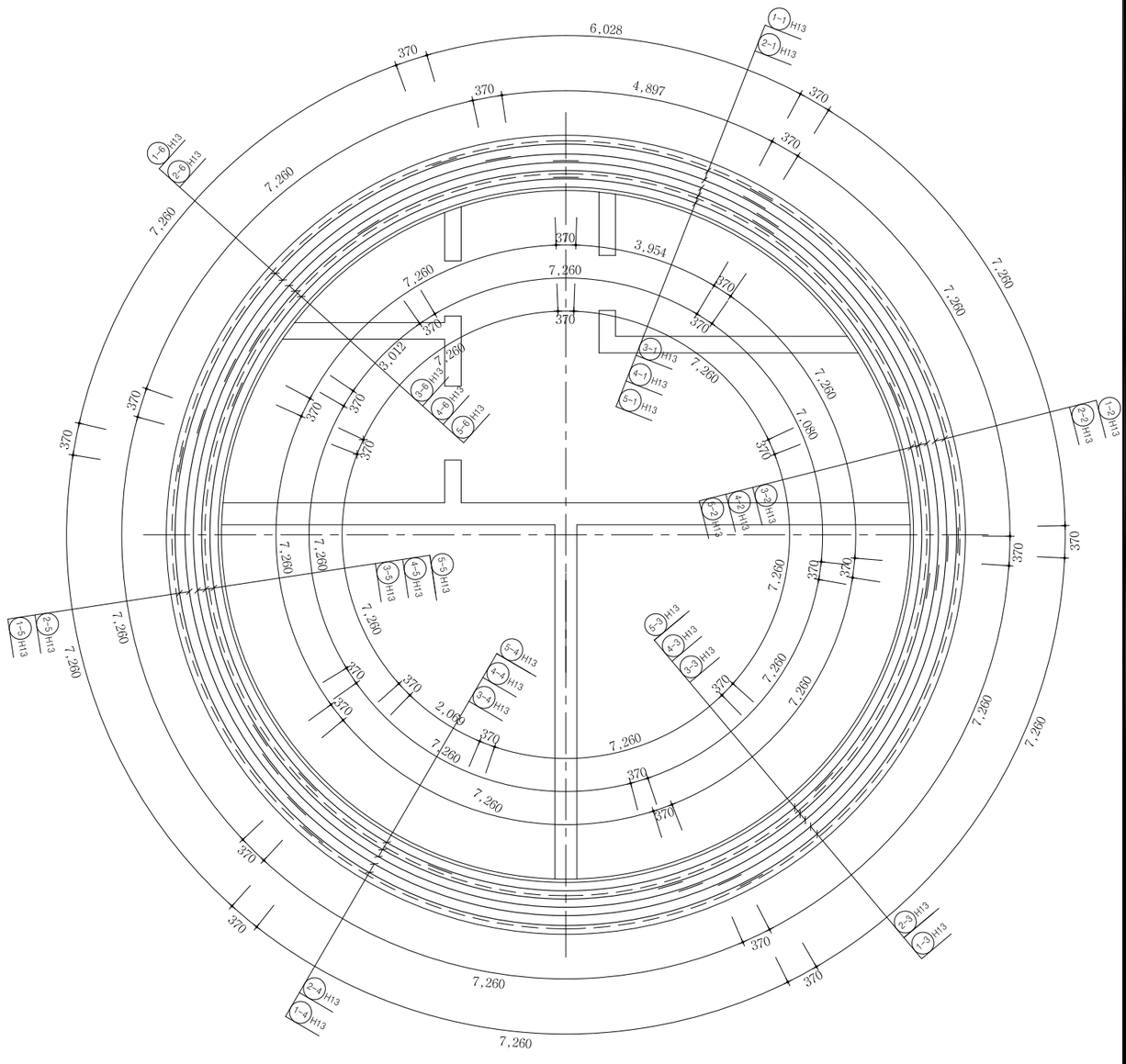
표 준 단 면 도

S = 1 : 50



주 철 근 조 립 도

S = 1 : 50



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (3)	T-5-153

적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
콘크리트설계기준강도	콘크리트 : fck=27MPa
철근항복강도	철 근 : fy=400MPa

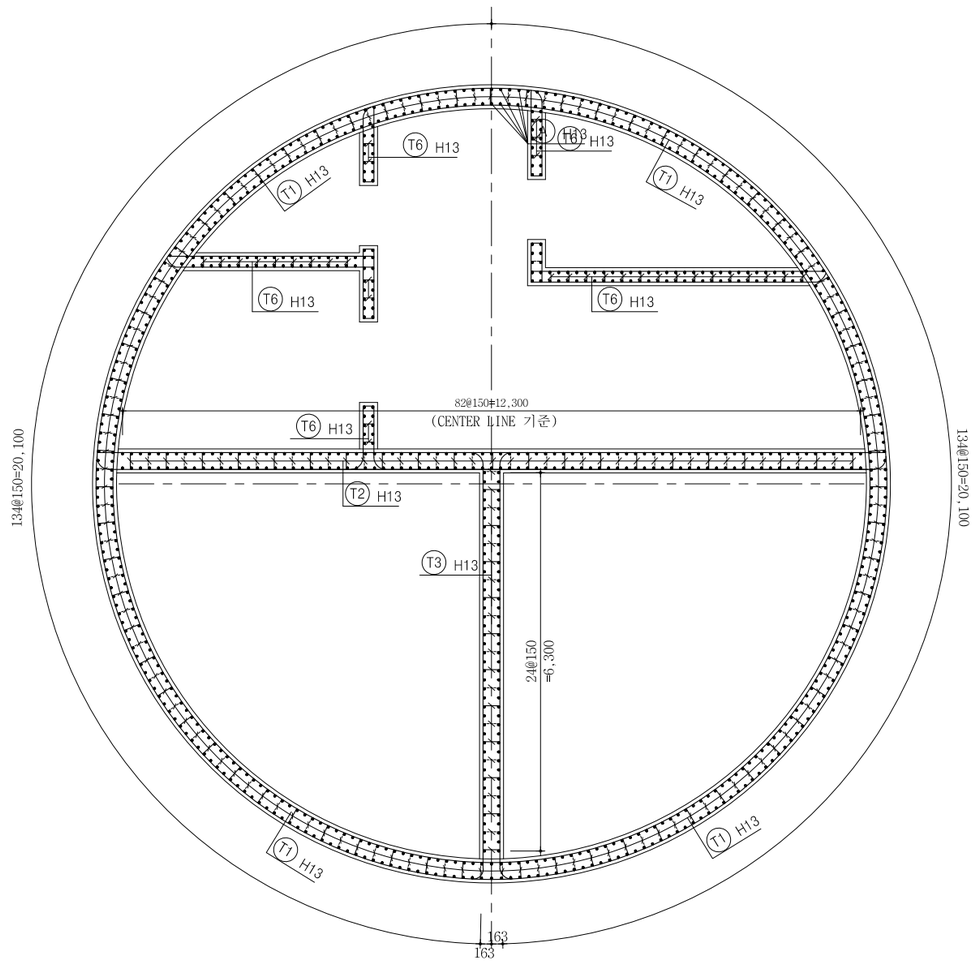
콘크리트 라이닝 구조도 (5)

- VP-2,3-

S = 1 : 50

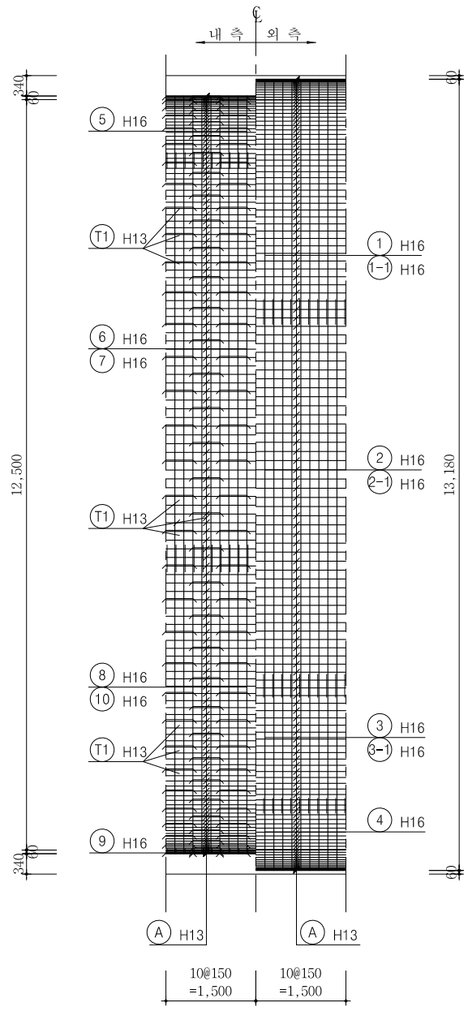
표준단면도

S = 1 : 50



측면도

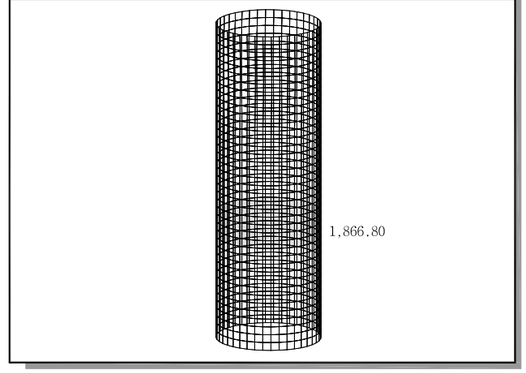
S = 1 : 50



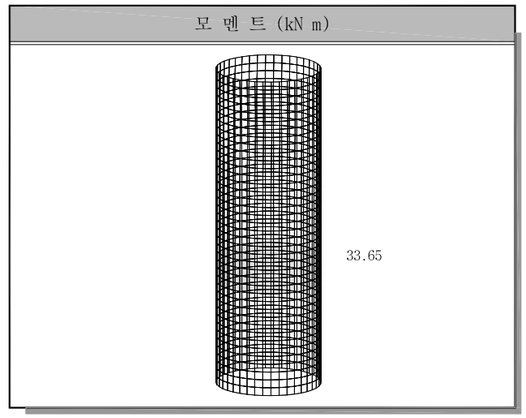
단면력도

S = NONE

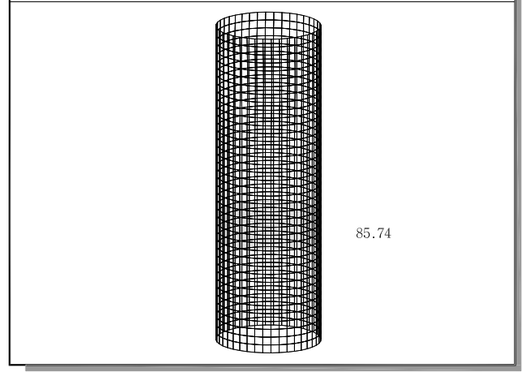
축 력 (kN)



모 멘 트 (kN m)



전 단 력 (kN)



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (5)	T-5-155

적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
콘크리트설계기준강도	콘크리트 : fck=27MPa
철 근 항 복 강 도	철 근 : fy=400MPa

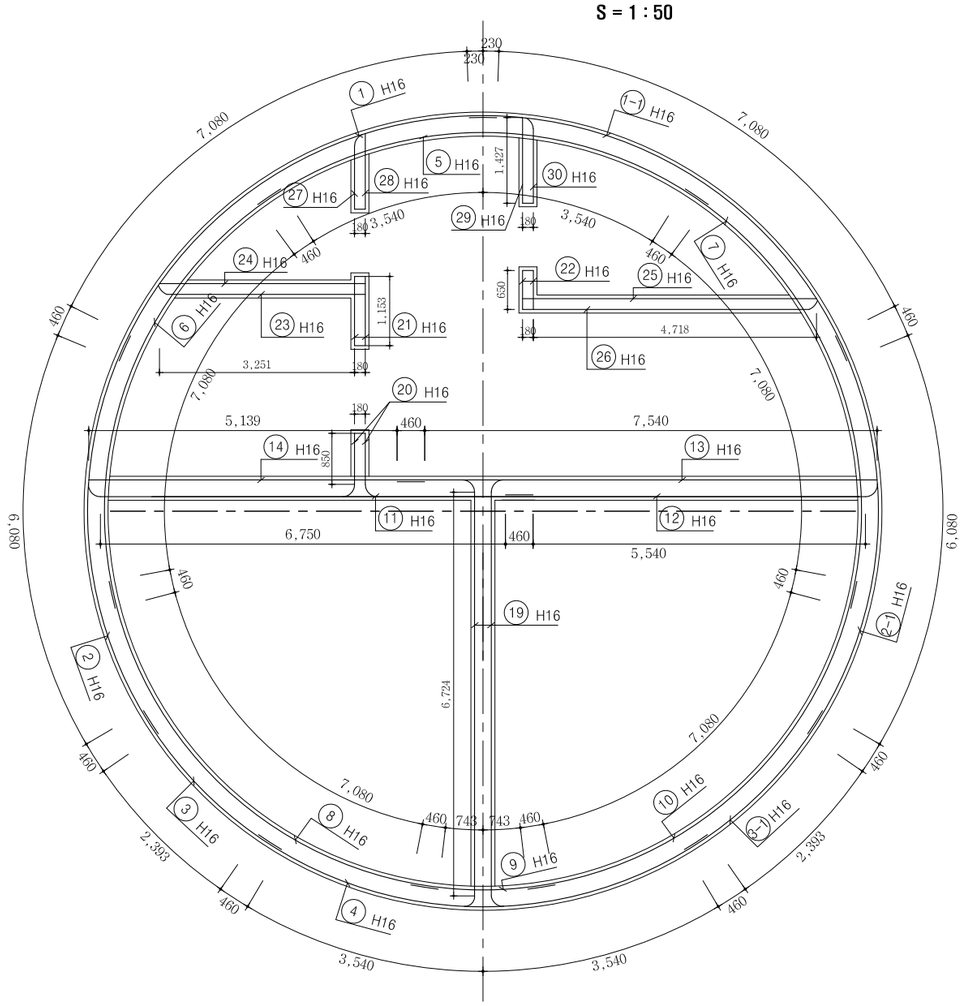
콘크리트 라이닝 구조도 (6)

- VP-2,3-

S = 1 : 50

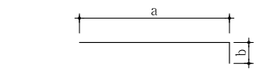
주 철 근 조 립 도

S = 1 : 50



철 근 상 세 도

S = NONE



21 H16 L=1.333 N=20
a=1.153 b=180

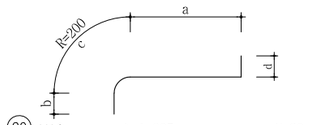
22 H16 L=0.830 N=20
a=650 b=180

24 H16 L=3.531 N=10
a=3.431 b=100

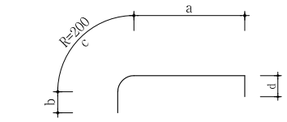
25 H16 L=4.998 N=10
a=4.898 b=100

28 H16 L=1.443 N=10
a=1.263 b=180

29 H16 L=1.607 N=10
a=1.427 b=180



20 H16 L=1.805 N=20
a=850 b=460 c=315 d=180

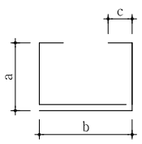


23 H16 L=4.083 N=10
a=3.310 b=460 c=213 d=100

26 H16 L=5.548 N=10
a=4.775 b=460 c=213 d=100

27 H16 L=1.942 N=10
a=1.062 b=460 c=240 d=180

30 H16 L=2.113 N=10
a=1.239 b=460 c=234 d=180



T1 H13 L=1.636 N=203
a=209 b=479 c=130

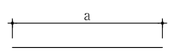
T2 H13 L=1.836 N=61
a=309 b=479 c=130

T3 H13 L=1.836 N=33
a=309 b=479 c=130

T4 H13 L=1.836 N=0
a=309 b=479 c=130

T5 H13 L=1.836 N=0
a=309 b=479 c=130

T6 H13 L=1.636 N=50
a=209 b=479 c=130



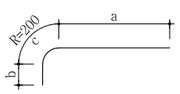
A H13 L=1.568 N=953
a=1.568

13 H16 L=8.000 N=10
a=8.000

14 H16 L=5.599 N=10
a=5.599

17 H16 L=4.318 N=0
a=4.318

18 H16 L=8.000 N=0
a=8.000

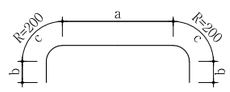


11 H16 L=8.000 N=10
a=7.210 b=460 c=330

12 H16 L=6.790 N=10
a=6.000 b=460 c=330

15 H16 L=8.000 N=0
a=7.330 b=460 c=210

16 H16 L=5.254 N=0
a=4.584 b=460 c=210



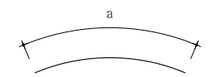
19 H16 L=8.000 N=20
a=6.724 b=460 c=178

철 근 재 료 표

S = NONE

(SD400) (1.5m당)

번 호	직 경	길 이(m)	개 수	총 길 이(m)	단위중량(kgf/m)	총중량(ton)	비 고(ton)
1	H16	8.000	10	80.000			3% 할증
1-1	"	8.000	10	80.000			
2	"	7.000	10	70.000			
2-1	"	7.000	10	70.000			
3	"	3.313	10	33.130			
3-1	"	3.313	10	33.130			
4	"	8.000	10	80.000			
5	"	8.000	10	80.000			
6	"	8.000	10	80.000			
7	"	8.000	10	80.000			
8	"	8.000	10	80.000			
9	"	2.406	10	24.060			
10	"	8.000	10	80.000			
11	"	8.000	10	80.000			
12	"	6.790	10	67.900			
13	"	8.000	10	80.000			
14	"	5.599	10	55.990			
15	"	8.000	0	0			
16	"	5.254	0	0			
17	"	4.318	0	0			
18	"	8.000	0	0			
19	"	8.000	20	160.000			
20	"	1.805	20	36.100			
21	"	1.333	20	26.660			
22	"	0.830	20	16.600			
23	"	4.083	10	40.830			
24	"	3.531	10	35.310			
25	"	4.998	10	49.980			
26	"	5.548	10	55.480			
27	"	1.942	10	19.420			
28	"	1.443	10	14.430			
29	"	1.607	10	16.070			
30	"	2.113	10	21.130			
소 계				1,646.220	1.560	2톤568	2톤645
A	H13	1.568	953	1,494.304			3% 할증
T1	"	1.636	203	332.108			
T2	"	1.836	61	111.996			
T3	"	1.836	33	60.588			
T4	"	1.836	0	0			
T5	"	1.836	0	0			
T6	"	1.636	50	81.800			
소 계				2,075.888	0.995	2톤066	2톤128
총 계						4톤634	4톤773



1 H16 L=8.000 N=10
a=8.000

2 H16 L=7.000 N=10
a=7.000

3 H16 L=3.313 N=10
a=3.313

4 H16 L=8.000 N=10
a=8.000

5 H16 L=8.000 N=10
a=8.000

6 H16 L=8.000 N=10
a=8.000

7 H16 L=8.000 N=10
a=8.000

8 H16 L=8.000 N=10
a=8.000

9 H16 L=2.406 N=10
a=2.406

10 H16 L=8.000 N=10
a=8.000

1-1 H16 L=8.000 N=10
a=8.000

2-1 H16 L=7.000 N=10
a=7.000

3-1 H16 L=3.313 N=10
a=3.313

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간			S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (6)	T-5-156
	건설분야	토목	건설단계	준공			

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승

적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
콘크리트설계기준강도	콘크리트 : fck=27MPa
철 근 항 복 강 도	철 근 : fy=400MPa

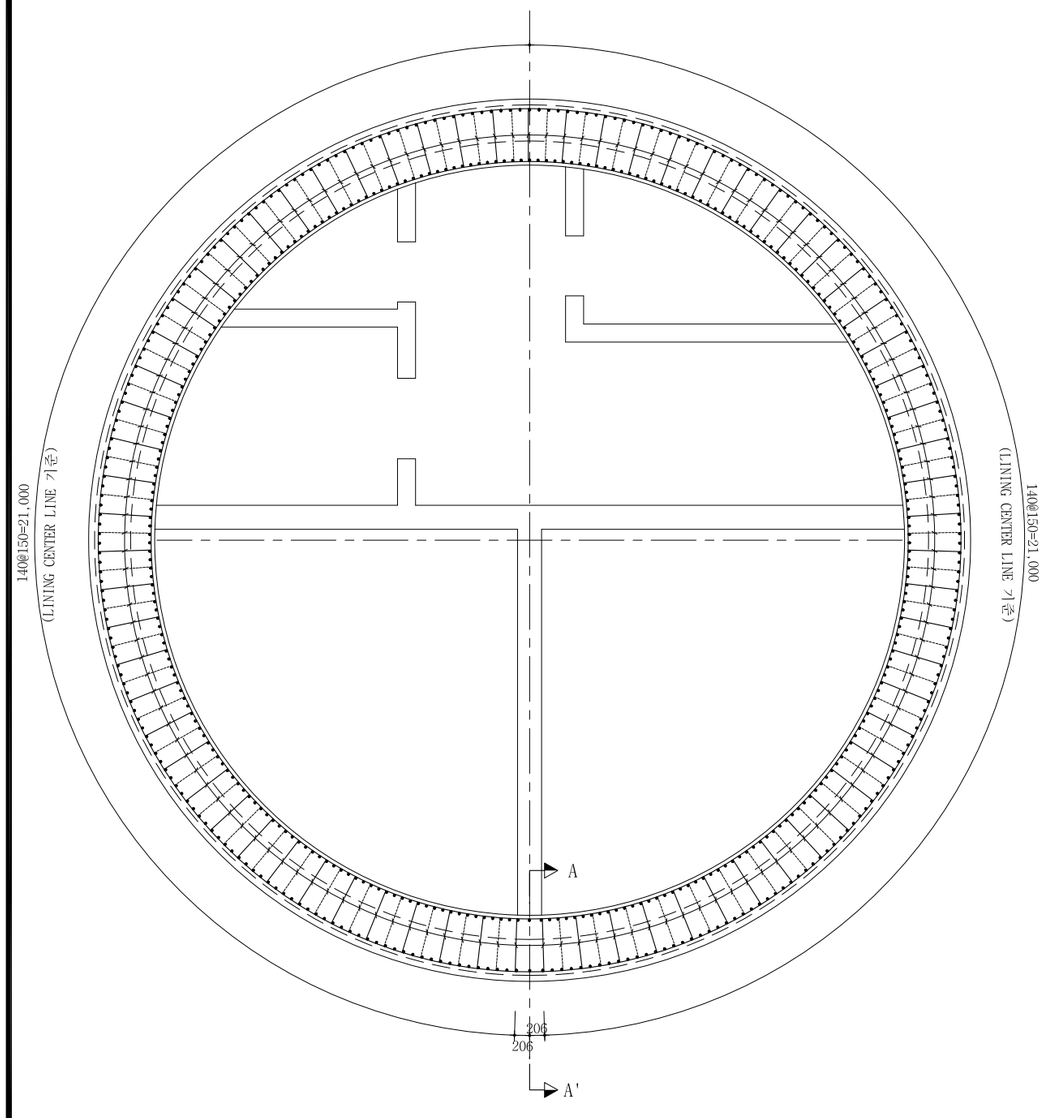
콘크리트 라이닝 구조도 (7)

- 전 단 키(라이닝 D=400mm) -

S = 1 : 50

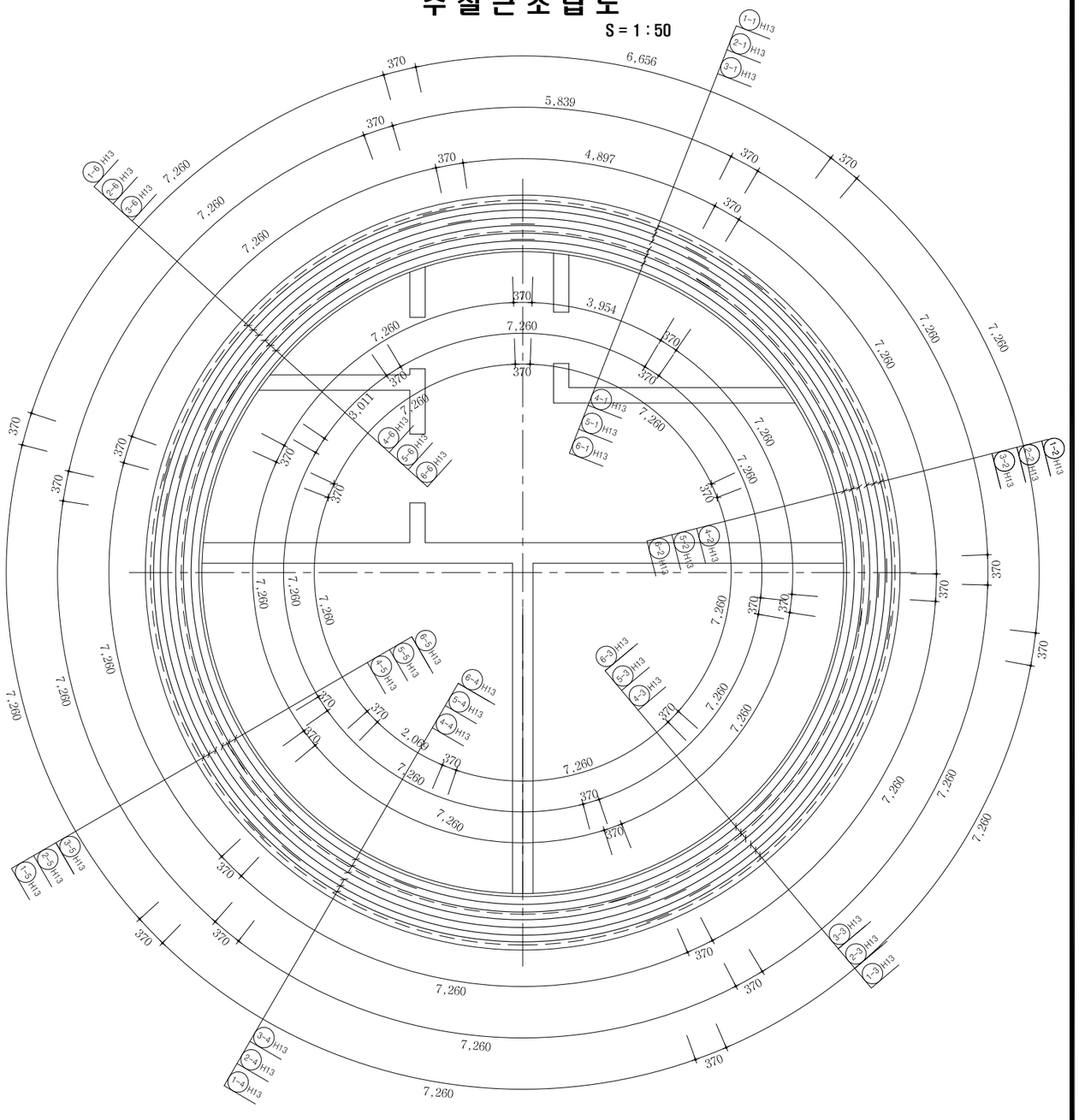
표 준 단 면 도

S = 1 : 50



주 철 근 조 립 도

S = 1 : 50



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (7)	T-5-157

적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
콘크리트설계기준강도	콘크리트 : fck=27MPa
철 근 항 복 강 도	철 근 : fy=400MPa

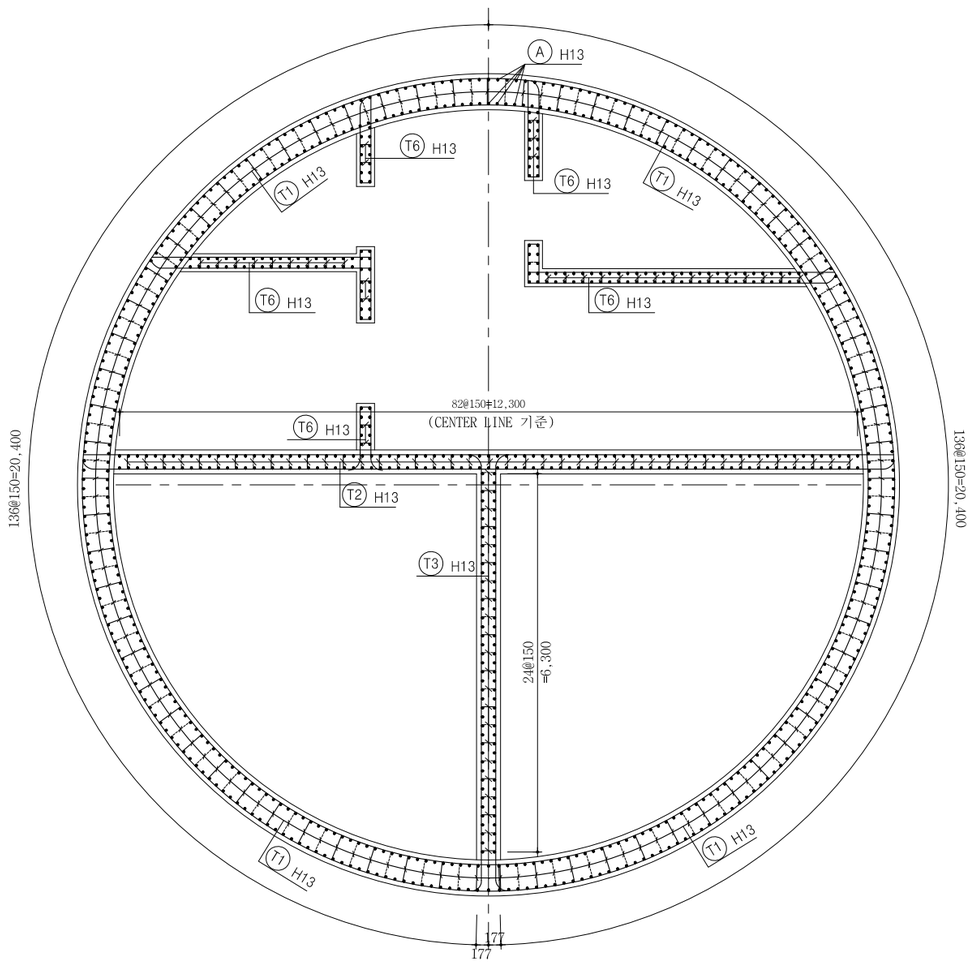
콘크리트 라이닝 구조도 (9)

- 토사구간 -

S = 1 : 50

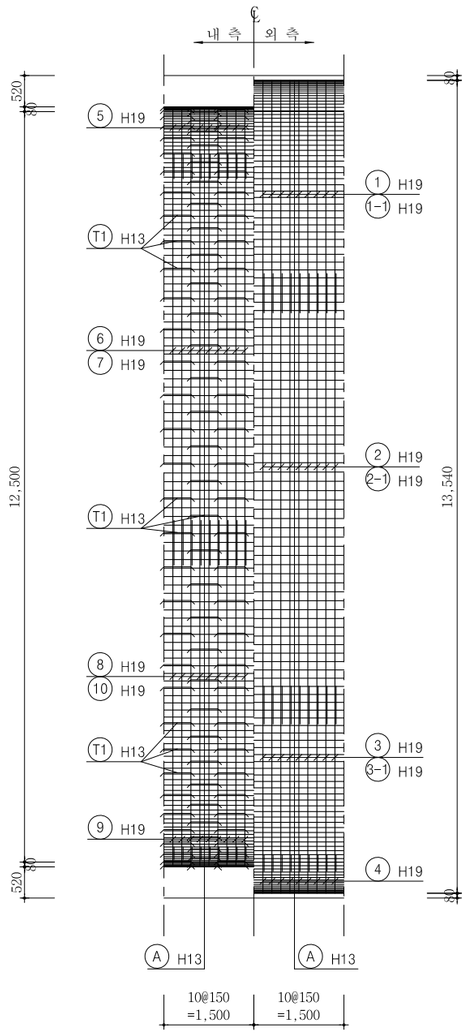
표준단면도

S = 1 : 50



측면도

S = 1 : 50



단면력도

S = NONE

축 력 (kN)

.Waxial.jpg

2,545.88

모 멘 트 (kN m)

.Wmoment.jpg

221.79

전 단 력 (kN)

.Wshear.jpg

181.50

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
			△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	△	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (9)	T-5-159

적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
콘크리트설계기준강도	콘크리트 : fck=27MPa
철 근 항 복 강 도	철 근 : fy=400MPa

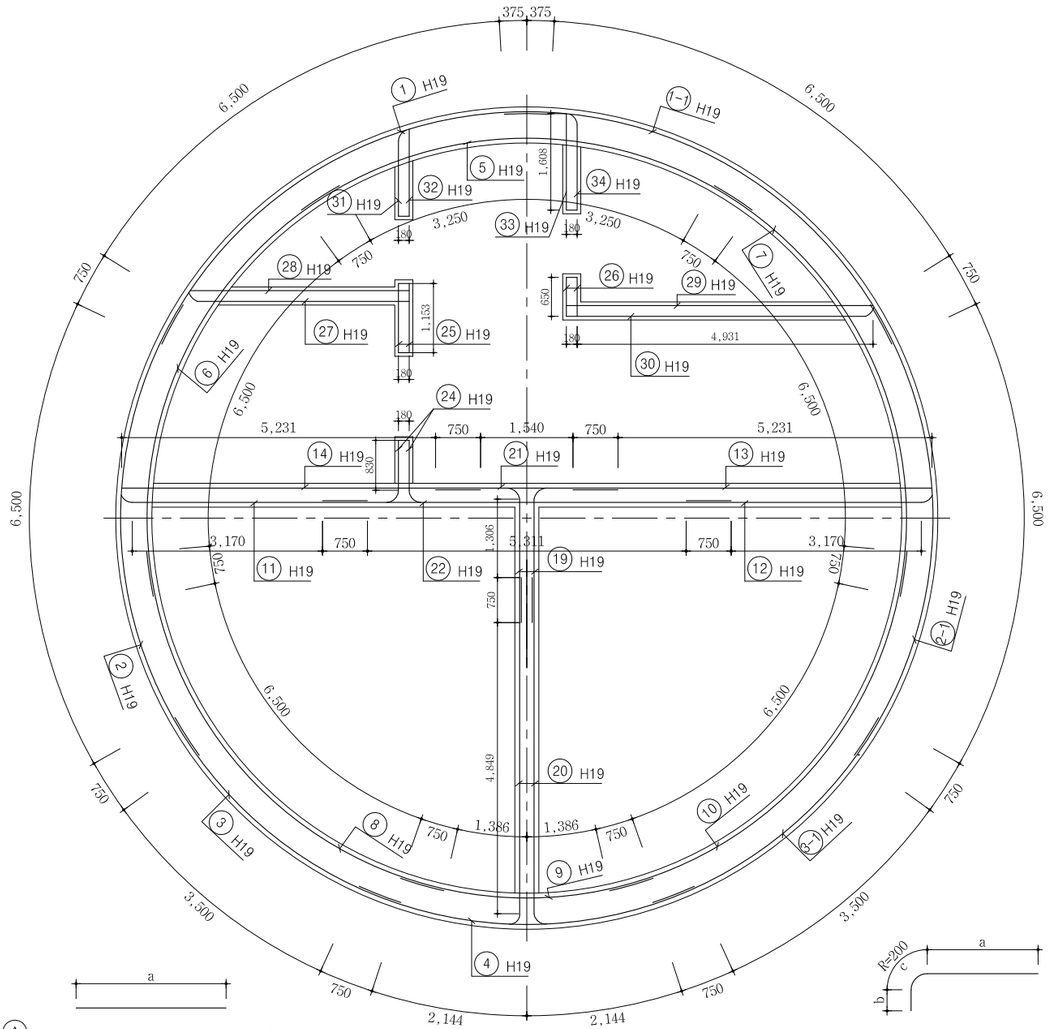
콘크리트 라이닝 구조도 (10)

- 토사구간 -

S = 1 : 50

주 철 근 조 립 도

S = 1 : 50



(A) H13 L=1.568 N=961
a=1.568

(13) H19 L=5.981 N=10
a=5.981

(14) H19 L=5.981 N=10
a=5.981

(17) H19 L=4.969 N=0
a=4.969

(18) H19 L=4.969 N=0
a=4.969

(21) H19 L=3.040 N=10
a=3.040

(23) H19 L=3.907 N=0
a=3.907

(11) H19 L=5.000 N=10
a=3.920 b=750 c=330

(12) H19 L=5.000 N=10
a=3.920 b=750 c=330

(15) H19 L=5.000 N=0
a=3.920 b=750 c=330

(16) H19 L=5.000 N=0
a=4.584 b=750 c=330

(19) H19 L=3.120 N=20
a=2.056 b=750 c=314

(20) H19 L=6.660 N=20
a=5.599 b=750 c=311

(25) H19 L=1.333 N=20
a=1.153 b=180

(26) H19 L=0.830 N=20
a=650 b=180

(28) H19 L=3.750 N=10
a=3.650 b=100

(29) H19 L=5.211 N=10
a=5.111 b=100

(32) H19 L=1.631 N=10
a=1.451 b=180

(33) H19 L=1.788 N=10
a=1.608 b=180

(24) H19 L=1.805 N=0
a=850 b=460 c=315 d=180

(27) H19 L=4.307 N=10
a=3.534 b=460 c=213 d=100

(30) H19 L=5.759 N=10
a=4.986 b=460 c=213 d=100

(31) H19 L=2.131 N=10
a=1.251 b=460 c=240 d=180

(34) H19 L=2.294 N=10
a=1.420 b=460 c=234 d=180

(T1) H13 L=2.168 N=206
a=472 b=482 c=130

(T2) H13 L=1.768 N=61
a=272 b=482 c=130

(T3) H13 L=1.768 N=33
a=272 b=482 c=130

(T4) H13 L=1.768 N=0
a=272 b=482 c=130

(T5) H13 L=1.768 N=0
a=272 b=482 c=130

(T6) H13 L=1.636 N=50
a=209 b=479 c=130

(1) H19 L=8.000 N=10
a=8.000

(2) H19 L=8.000 N=10
a=8.000

(3) H19 L=5.000 N=10
a=5.000

(4) H19 L=5.788 N=10
a=5.788

(5) H19 L=8.000 N=10
a=8.000

(6) H19 L=8.000 N=10
a=8.000

(7) H19 L=8.000 N=10
a=8.000

(8) H19 L=8.000 N=10
a=8.000

(9) H19 L=3.522 N=10
a=3.522

(10) H19 L=8.000 N=10
a=8.000

(1-1) H19 L=8.000 N=10
a=8.000

(2-1) H19 L=8.000 N=10
a=8.000

(3-1) H19 L=5.000 N=10
a=5.000

철 근 재 료 표

S = NONE

(SD400) (1.5m당)

번 호	직 경	길 이(m)	개 수	총 길 이(m)	단위중량(kgf/m)	총중량(ton)	비고(ton)
1	H19	8.000	10	80.000			3% 할증
1-1	"	8.000	10	80.000			
2	"	8.000	10	80.000			
2-1	"	8.000	10	80.000			
3	"	5.000	10	50.000			
3-1	"	5.000	10	50.000			
4	"	5.788	10	57.880			
5	"	8.000	10	80.000			
6	"	8.000	10	80.000			
7	"	8.000	10	80.000			
8	"	8.000	10	80.000			
9	"	3.522	10	35.220			
10	"	8.000	10	80.000			
11	"	5.000	10	50.000			
12	"	5.000	10	50.000			
13	"	5.981	10	59.810			
14	"	5.981	10	59.810			
15	"	5.000	0	0			
16	"	5.000	0	0			
17	"	4.969	0	0			
18	"	4.969	0	0			
19	"	3.120	20	62.400			
20	"	6.660	20	133.200			
21	"	3.040	10	30.400			
23	"	3.907	0	0			
24	"	1.805	0	0			
25	"	1.333	20	26.660			
26	"	0.830	20	16.600			
27	"	4.307	10	43.070			
28	"	3.750	10	37.500			
29	"	5.211	10	52.110			
30	"	5.759	10	57.590			
31	"	2.131	10	21.310			
32	"	1.631	10	16.310			
33	"	1.788	10	17.880			
34	"	2.294	10	22.940			
소 계				1,670.690	2.250	3!759	3!872
A	H13	1.568	961	1,506.848			3% 할증
T1	"	2.168	206	446.608			
T2	"	1.768	61	107.848			
T3	"	1.768	33	58.344			
T4	"	1.768	0	0			
T5	"	1.768	0	0			
T6	"	1.636	50	81.800			
소 계				2,201.448	0.995	2!190	2!256
총 계						5!949	6!128

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	▲1	2021.04.15.	준공	류 덕 선 / 이 용 찬 / 성 선 주
					▲2	2015.10.16.	착공	김 시 근 / 한 석 희 / 조 남 승
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자 / 검토자 / 확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (10)	T-5-160

적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
콘크리트설계기준강도	콘크리트 : fck=27MPa
철 근 항 복 강 도	철 근 : fy=400MPa

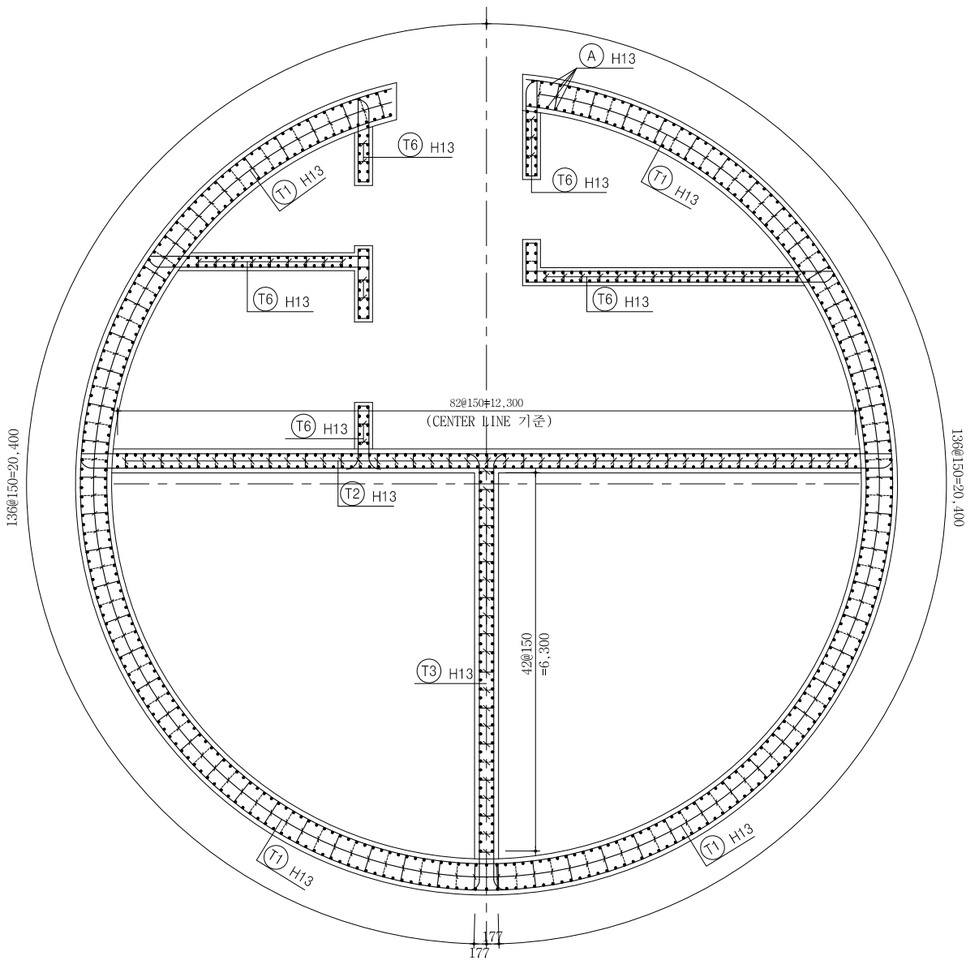
콘크리트 라이닝 구조도 (11)

- 환기소#1 기능동 접속부 -

S = 1 : 50

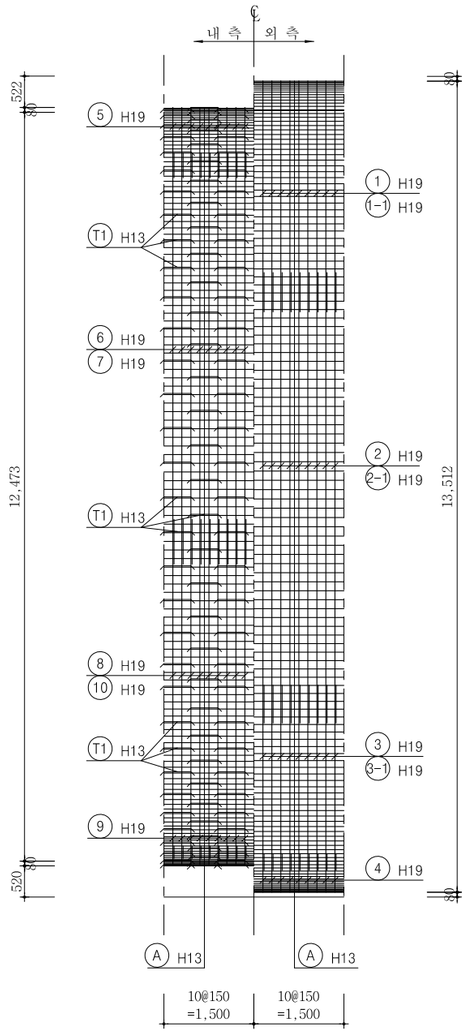
표준단면도

S = 1 : 50



측면도

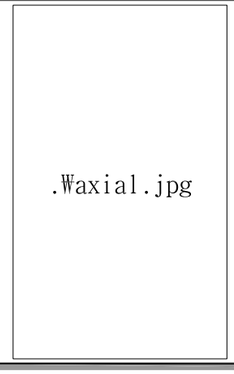
S = 1 : 50



단면력도

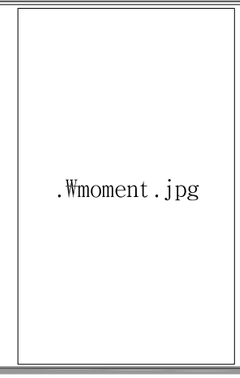
S = NONE

축 력 (kN)



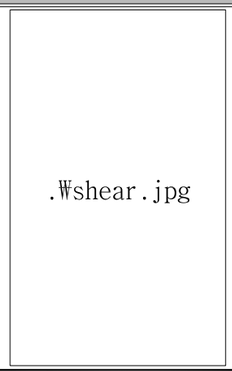
2,545.88

모 멘 트 (kN m)



221.79

전 단 력 (kN)



181.50

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (11)	T-5-161

적용표준 GED-01-1609

설 계 법	강 도 설 계 법
콘크리트설계기준강도	콘크리트 : fck=27MPa
철 근 항 복 강 도	철 근 : fy=400MPa

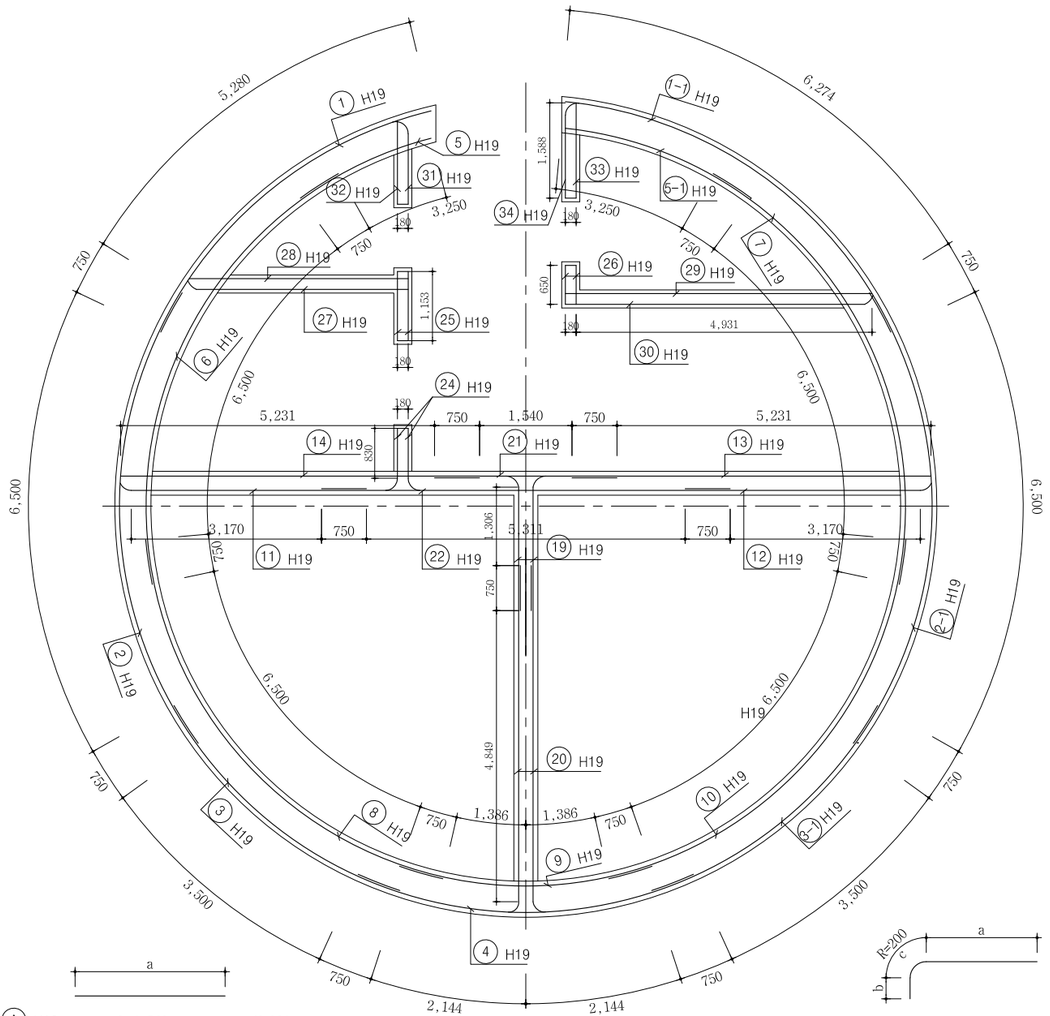
콘크리트 라이닝 구조도 (12)

- 환기소#1 기능동 접속부 -

S = 1 : 50

주 철 근 조 립 도

S = 1 : 50

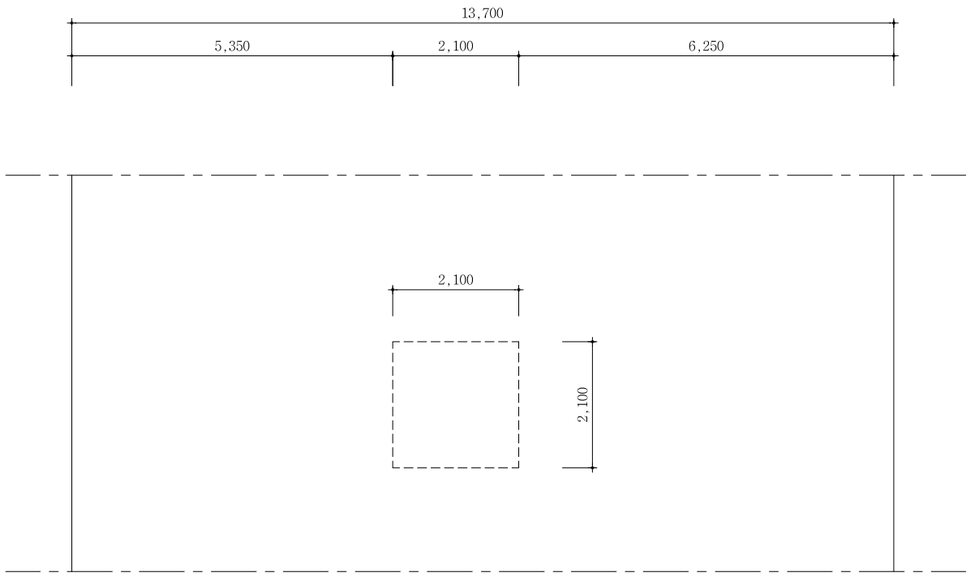

① H19
⑤ H19
⑦ H19
⑤-1 H19
⑦-1 H19
⑥ H19
⑥-1 H19
② H19
② -1 H19
③ H19
③-1 H19
④ H19
⑧ H19
⑨ H19
⑩ H19
⑪ H19
⑫ H19
⑬ H19
⑭ H19
⑲ H19
⑳ H19
㉑ H19
㉒ H19
㉓ H19
㉔ H19
㉕ H19
㉖ H19
㉗ H19
㉘ H19
㉙ H19
㉚ H19
㉛ H19
㉜ H19
㉝ H19
㉞ H19
5,280
6,274
6,500
6,500
6,500
6,500
6,500
3,500
3,500
750
750
750

설 계 법	강 도 설 계 법
콘크리트설계기준강도	콘크리트 : fck=27MPa
철 근 항 복 강 도	철 근 : fy=400MPa

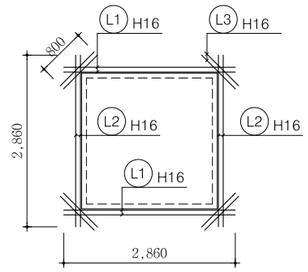
콘크리트 라이닝 구조도 (13)

- 환기소#1 기능동 접속부(보강) -

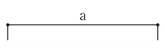
정 면 도



구 조 도



철 근 상 세 도



L1	H16	L=2.860	N=8
L2	H16	L=2.860	N=8
L3	H16	L=800	N=16

철 근 집 계 표

(SD400) (1개소당)

번 호	직 경	길 이	수 량	총 길 이	단위중량	총 중 량	비 고
L1	H16	2.860	8	22.880	(kgf/m)		3% 할증
L2	"	2.860	8	22.880			
L3	"	0.800	16	12.800			
소 계				58.560	1.560	0T091	0T094
총 계						0T091	0T094

NOTE

1. 설치위치: 유지관리사무소(기능동)도면 참조
2. 설치위치는 현장상황에 따라 감독원의 승인하에 변경될 수 있다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주
			⚠2	2015.10.16.	착공	김시근	한석희	조남승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

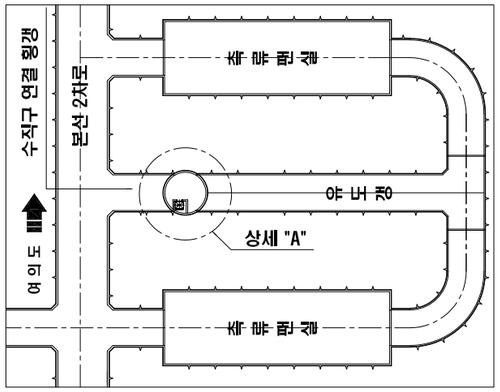
축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	콘크리트 라이닝 구조도 (13)	T-5-162-1

적용표준 GED-01-1609

집수정 일반도 (1)

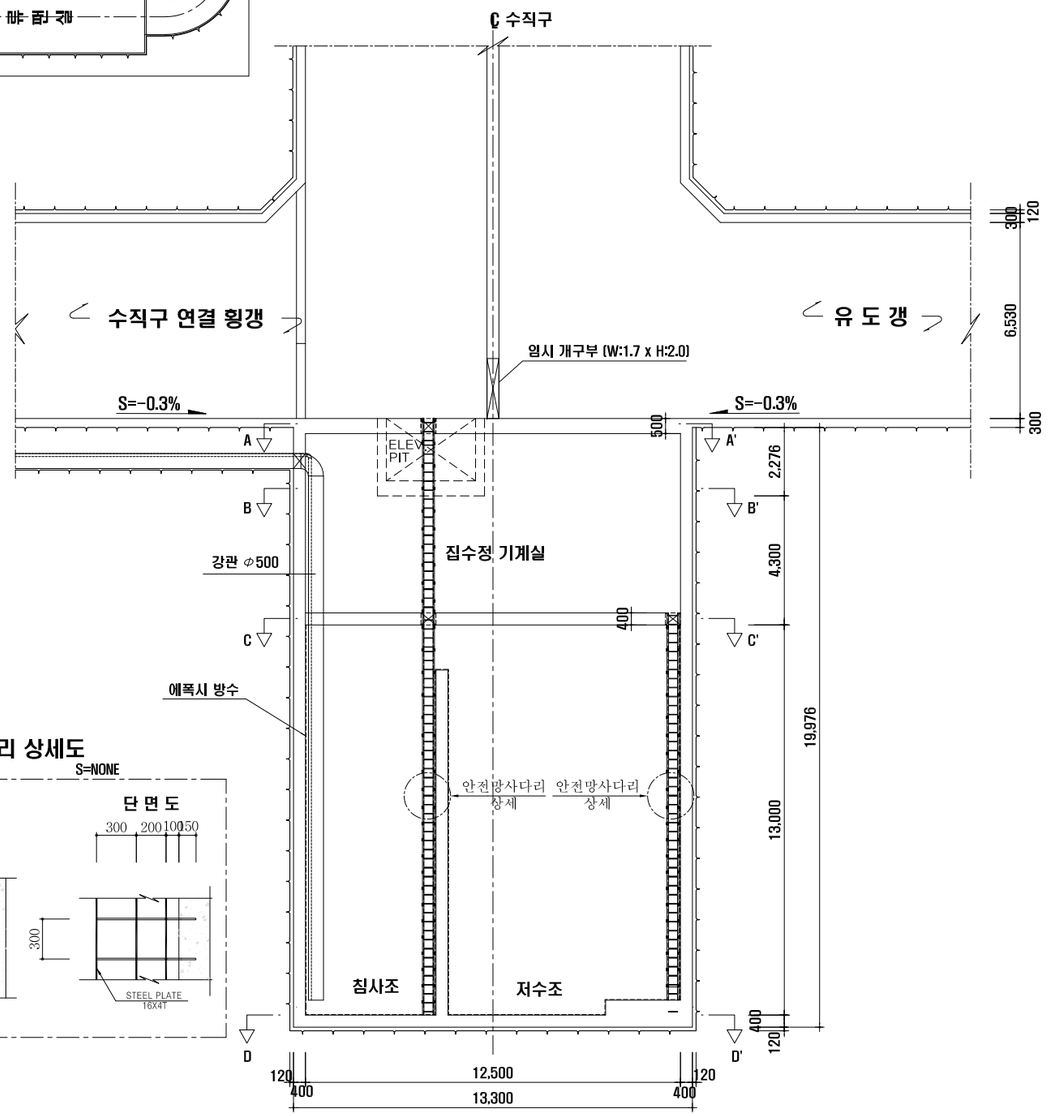
S = 1 : 100

- 집수정 #1 -



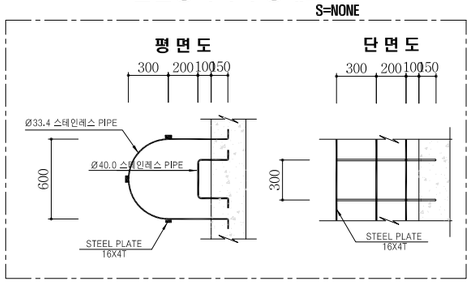
상세 "A"

S = 1 : 100



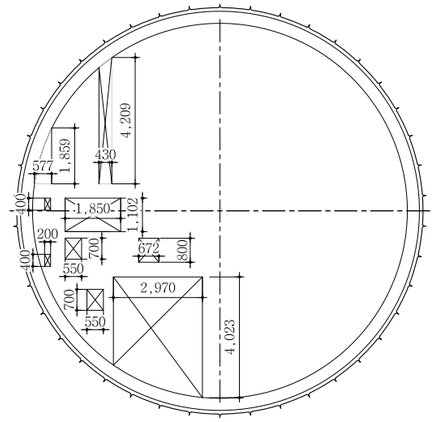
안전망사다리 상세도

S=NONE

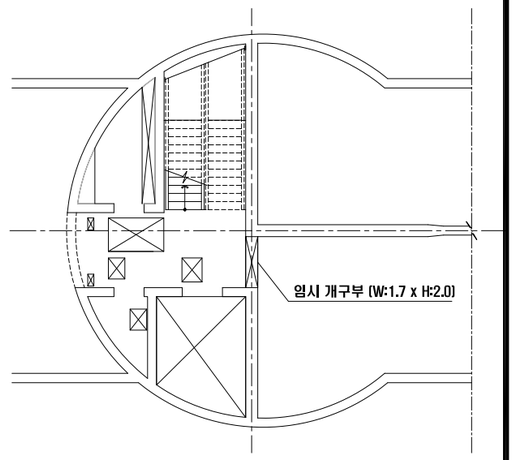


단 면 A - A'

S = 1 : 100

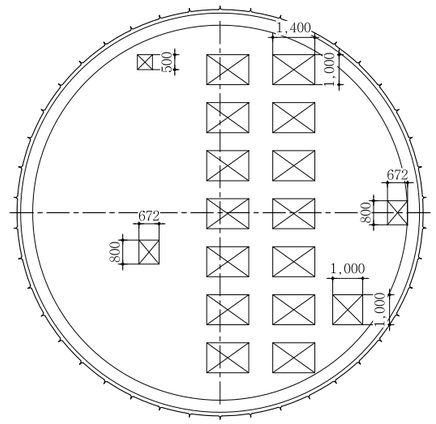


환기탑 평면도에 중첩시



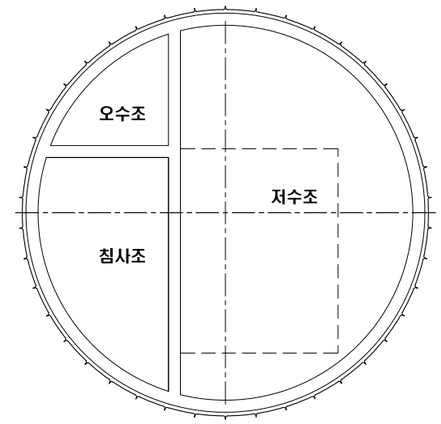
단 면 C - C'

S = 1 : 100



단 면 D - D'

S = 1 : 100

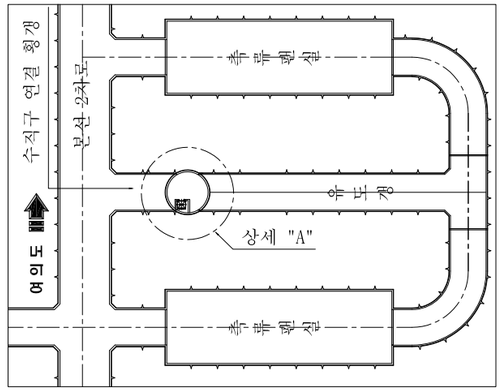


서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					S=1 : 100	집수정 일반도 (1)	T-5-163
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

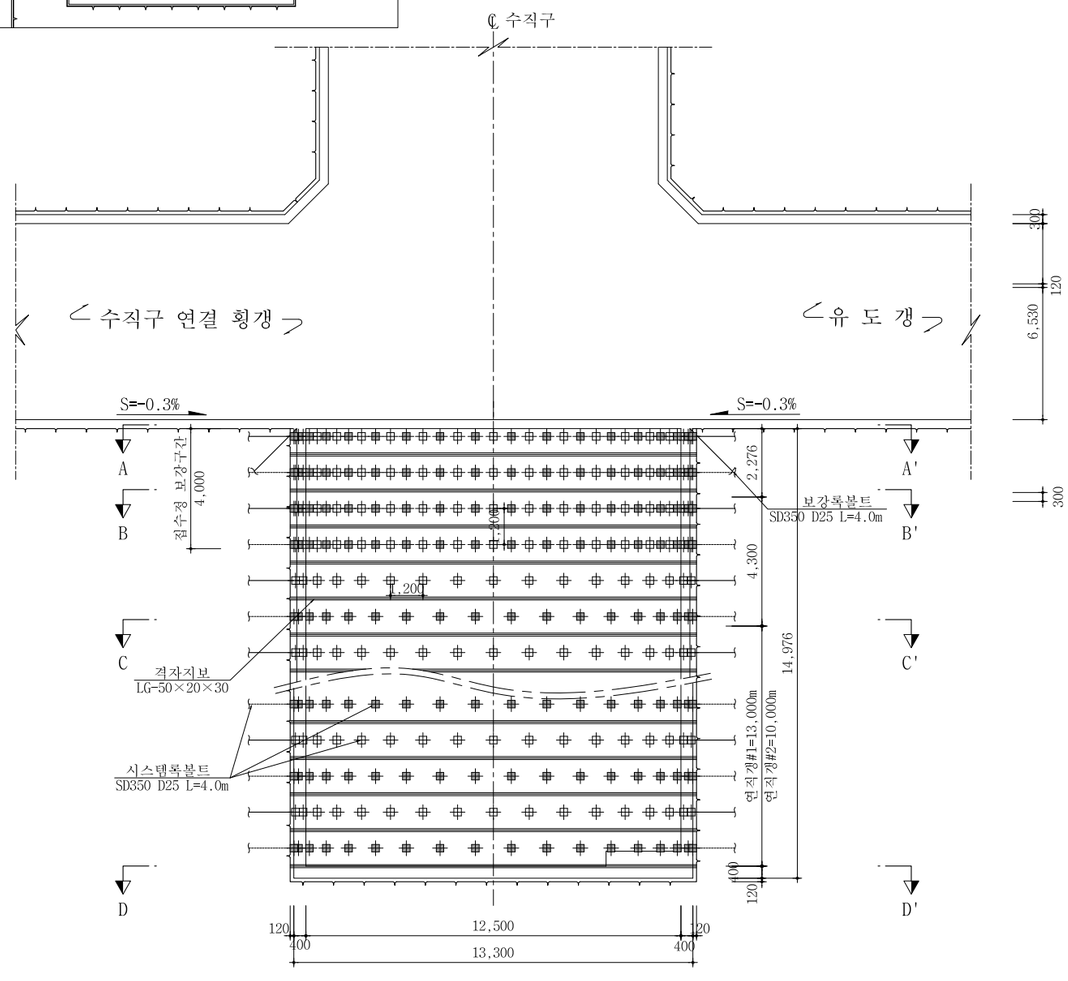
집수정 보강도

S = 1 : 100



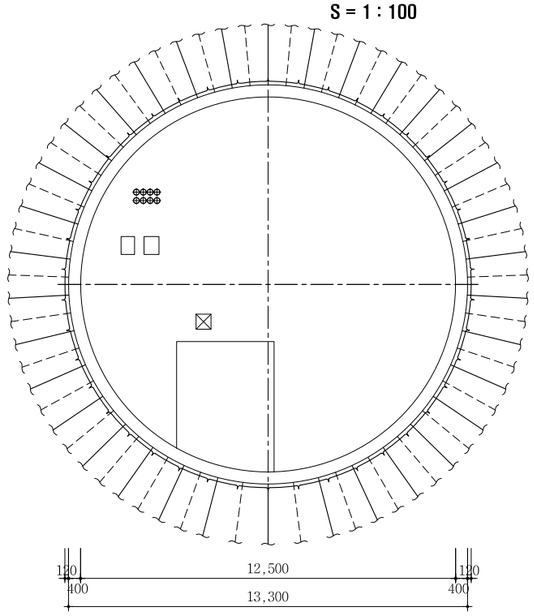
상세 "A"

S = 1 : 100



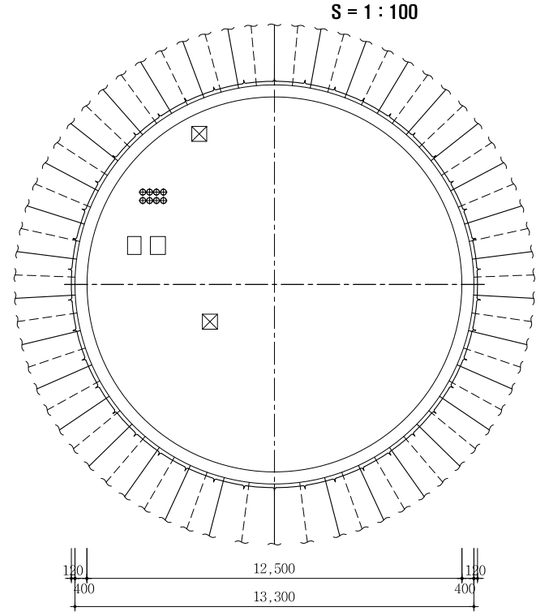
단 면 A - A'

S = 1 : 100



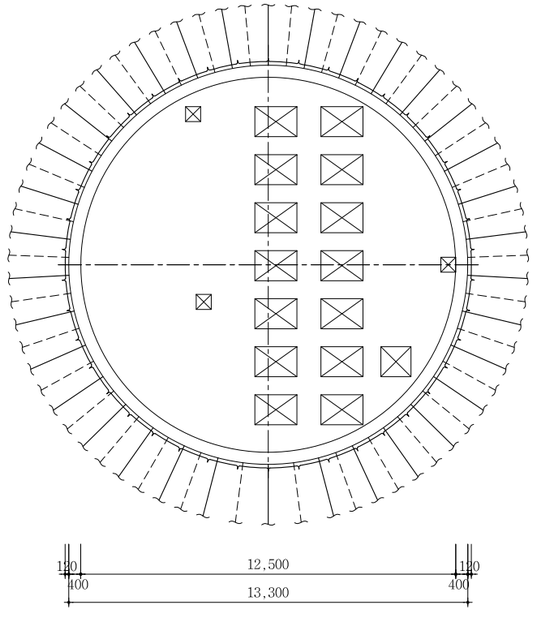
단 면 B - B'

S = 1 : 100



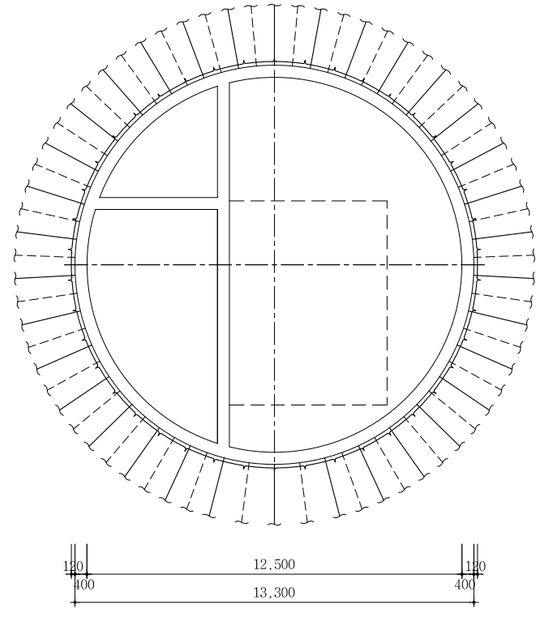
단 면 C - C'

S = 1 : 100



단 면 D - D'

S = 1 : 100



연직갱 집수정

(전체분)

공 종	규 격	단 위	수 량	비 고
보강록볼트	L = 4.0m	EA	136	-

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△					S=1 : 100	집수정 보강도	T-5-165
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

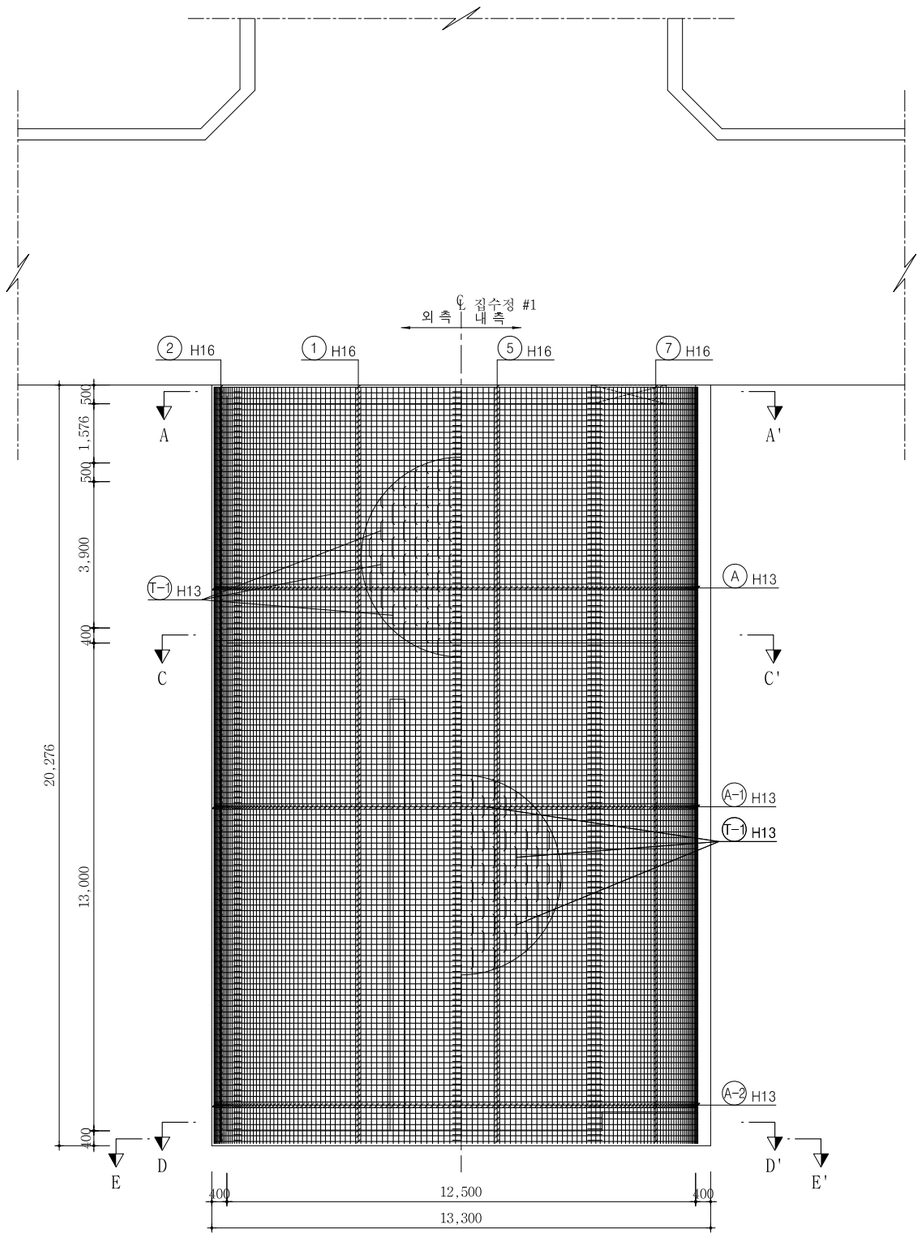
적용표준 GED-01-1609

집수정 구조도 (1)

S = 1 : 80

집수정 #1 구조도

S = 1 : 80



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
			△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠2	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 80	집수정 구조도 (1)	T-5-166

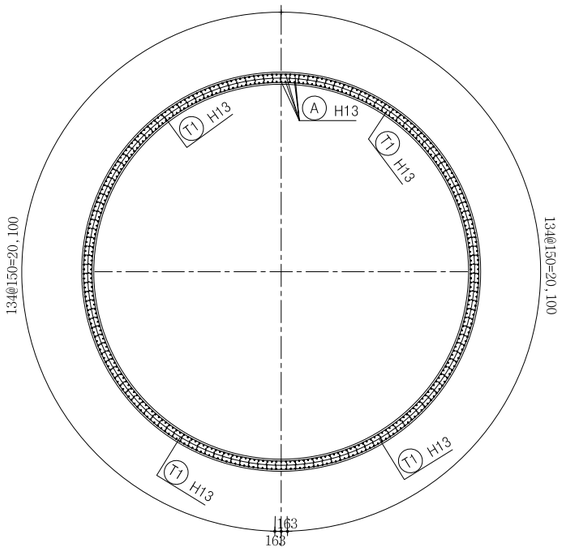
적용표준 GED-01-1609

집수정 구조도 (2)

S = 1 : 100

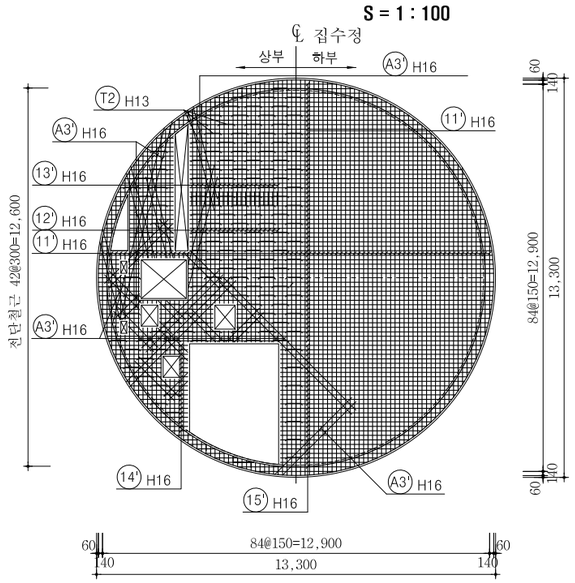
주철근도

S = 1 : 100



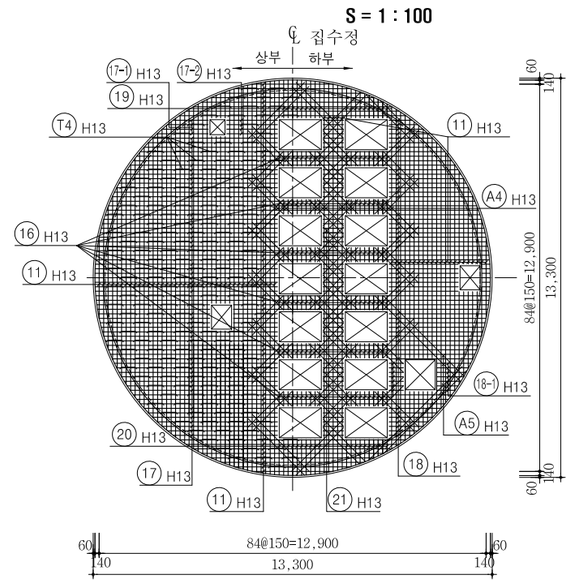
단 면 A - A'

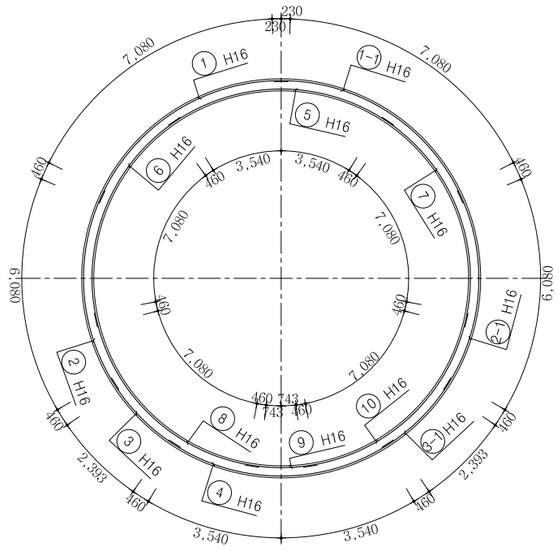
S = 1 : 100



단 면 C - C'

S = 1 : 100

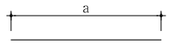



230
230
7,080
1 H16
1-1 H16
5 H16
6 H16
7 H16
2-1 H16
2 H16
10 H16
8 H16
3 H16
9 H16
4 H16
2-1 H16
3,540
3,540
460
460
460

집수정 구조도 (3)

S = 1 : 100

집수정 #1 철근상세도



Ⓐ H13 L=8.000 N=540
a=8.000

Ⓐ1 H13 L=8.000 N=540
a=8.000

Ⓐ2 H13 L=5.076 N=540
a=5.076

Ⓐ3 H13 L=4.428 N=0
a=2.908~5.947

Ⓐ4 H13 L=2.169 N=336
a=1.670~2.667

Ⓐ5 H13 L=4.121 N=12
a=3.799~4.442

⑪ H13 L=8.000 N=992
a=2.702~13.180

⑫ H13 L=5.370 N=0
a=5.370

⑬ H13 L=3.045 N=0
a=1.567~4.522

⑭ H13 L=1.911 N=0
a=0.874~2.947

⑮ H13 L=5.070 N=0
a=3.063~7.077

⑯ H13 L=0.480 N=381
a=0.480

⑰ H13 L=5.151 N=144
a=3.848~6.454

⑰-1 H13 L=1.803 N=12
a=1.537~2.069

⑰-2 H13 L=2.061 N=12
a=2.061

⑱ H13 L=2.443 N=135
a=1.139~3.746

⑱-1 H13 L=1.236 N=12
a=0.975~1.497

⑲ H13 L=2.832 N=60
a=2.431~3.233

⑳ H13 L=1.167 N=60
a=0.766~1.567

㉑ H13 L=0.680 N=156
a=0.680

㉒ H13 L=5.472 N=116
a=3.073~7.870

㉓ H13 L=1.628 N=188
a=1.148~2.108

Ⓐ3' H13 L=4.428 N=84
a=2.908~5.947

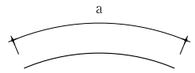
⑪' H13 L=8.000 N=250
a=2.702~13.180

⑫' H13 L=5.370 N=40
a=5.370

⑬' H13 L=3.045 N=40
a=1.567~4.522

⑭' H13 L=1.911 N=40
a=0.874~2.947

⑮' H13 L=5.070 N=40
a=3.063~7.077



㉔ H13 L=4.660 N=48
a=3.072~6.248

㉕ H13 L=4.122 N=144
a=3.536~4.708

㉖ H13 L=6.477 N=72
a=2.009~10.945

㉗ H13 L=1.707 N=140
a=1.121~2.292

① H16 L=8.000 N=135
a=8.000

② H16 L=7.000 N=135
a=7.000

③ H16 L=3.313 N=135
a=3.313

④ H16 L=8.000 N=135
a=8.000

⑤ H16 L=8.000 N=135
a=8.000

⑥ H16 L=8.000 N=135
a=5.000

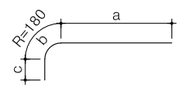
AB1 H13 L=8.000 N=216
a=8.000

AB2 H13 L=4.240 N=216
a=4.240

B4 H16 L=4.751 N=77
a=4.751

B5 H16 L=6.000 N=77
a=6.000

B6 H16 L=7.265 N=77
a=7.265



B1 H16 L=5.216 N=77
a=4.530 b=226 c=460

B2 H16 L=8.000 N=77
a=7.304 b=236 c=460

B3 H16 L=6.234 N=77
a=5.538 b=236 c=460

⑦ H16 L=8.000 N=135
a=8.000

⑧ H16 L=8.000 N=135
a=8.000

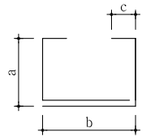
⑨ H16 L=2.406 N=135
a=2.406

⑩ H16 L=8.000 N=135
a=8.000

①-1 H16 L=8.000 N=135
a=8.000

②-1 H16 L=7.000 N=135
a=7.000

③-1 H16 L=3.313 N=135
a=3.313



T1 H13 L=1.636 N=3,046
a=209 b=479 c=130

T2 H13 L=1.564 N=390
a=176 b=476 c=130

T3 H13 L=1.864 N=0
a=326 b=476 c=130

T4 H13 L=1.864 N=408
a=326 b=476 c=130

T5 H13 L=1.564 N=472
a=176 b=476 c=130

T6 H13 L=1.564 N=154
a=526 b=476 c=130

TB1 H13 L=1.836 N=720
a=309 b=479 c=130

철 근 재 료 표

(SD400)

번 호	직 경	길 이(m)	개 수	총 길 이(m)	단위중량(kgf/m)	총중량(ton)	비 고(ton)
1	H16	8.000	135	1,080.000			3% 할증
1-1	"	8.000	135	1,080.000			
2	"	7.000	135	945.000			
2-1	"	7.000	135	945.000			
3	"	3.313	135	447.255			
3-1	"	3.313	135	447.255			
4	"	8.000	135	1,080.000			
5	"	8.000	135	1,080.000			
6	"	8.000	135	1,080.000			
7	"	8.000	135	1,080.000			
8	"	8.000	135	1,080.000			
9	"	2.406	135	324.810			
10	"	8.000	135	1,080.000			
B1	"	5.216	77	401.632			
B2	"	8.000	77	616.000			
B3	"	6.234	77	480.018			
B4	"	4.751	77	365.827			
B5	"	6.000	77	462.000			
B6	"	7.265	77	559.405			
11'	"	8.000	250	2000.000			
12'	"	5.370	40	214.800			
13'	"	3.045	40	121.800			
14'	"	1.911	40	76.440			
15'	"	5.070	40	202.800			
A3'	"	4.428	84	371.952			
소 계				17,621.994	1.560	27.490	28.315
11	H13	8.000	992	7,936.000			3% 할증
12	"	5.370	-	-			
13	"	3.045	-	-			
14	"	1.911	-	-			
15	"	5.070	-	-			
16	"	0.480	381	182.880			
17	"	5.151	144	741.744			
17-1	"	1.803	12	21.636			
17-2	"	2.061	12	24.732			
18	"	2.443	135	329.805			
18-1	"	1.236	12	14.832			
19	"	2.832	60	169.920			
20	"	1.167	60	70.020			
21	"	0.680	156	106.080			
22	"	5.472	116	634.752			
23	"	1.628	188	306.064			
24	"	4.660	48	223.680			
25	"	4.122	144	593.568			
26	"	6.477	72	466.344			
27	"	1.707	140	238.980			
A	"	8.000	540	4,320.000			
A1	"	8.000	540	4,320.000			
A2	"	5.076	540	2,741.040			
A3	"	4.428	-	-			
A4	"	2.169	336	728.784			
A5	"	4.121	12	49.452			
AB1	"	8.000	216	1,728.000			
AB2	"	4.240	216	915.840			
T1	"	1.636	3046	4,983.256			
T2	"	1.564	390	609.960			
T3	"	1.864	-	-			
T4	"	1.864	408	760.512			
T5	"	1.564	472	738.208			
T6	"	1.564	154	240.856			
TB1	"	1.836	720	1,321.920			
소 계				35,518.817	0.995	35.341	36.401
총 계						62.832	64.716

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△			류 덕 선	이 용 찬	성 선 주	축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△			김 시 근	한 석 희	조 남 승	S=1 : 100	집수정 구조도 (3)	T-5-168
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공						
			⚠	2015.10.16.	착공						
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

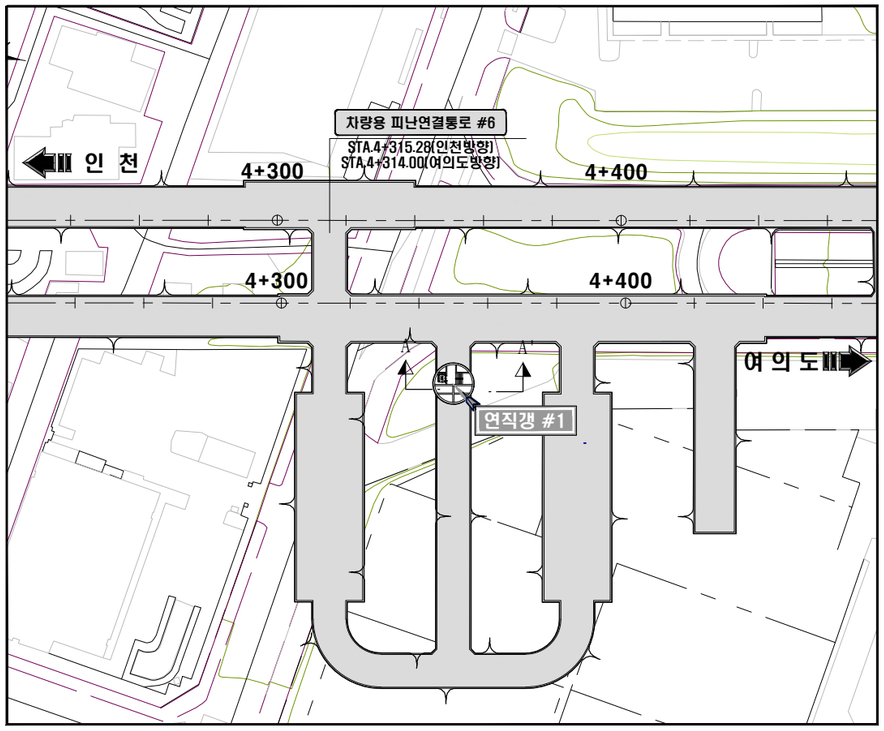
적용표준 GED-01-1609

가시설 현황도 (1)

- 연직갱 #1 -

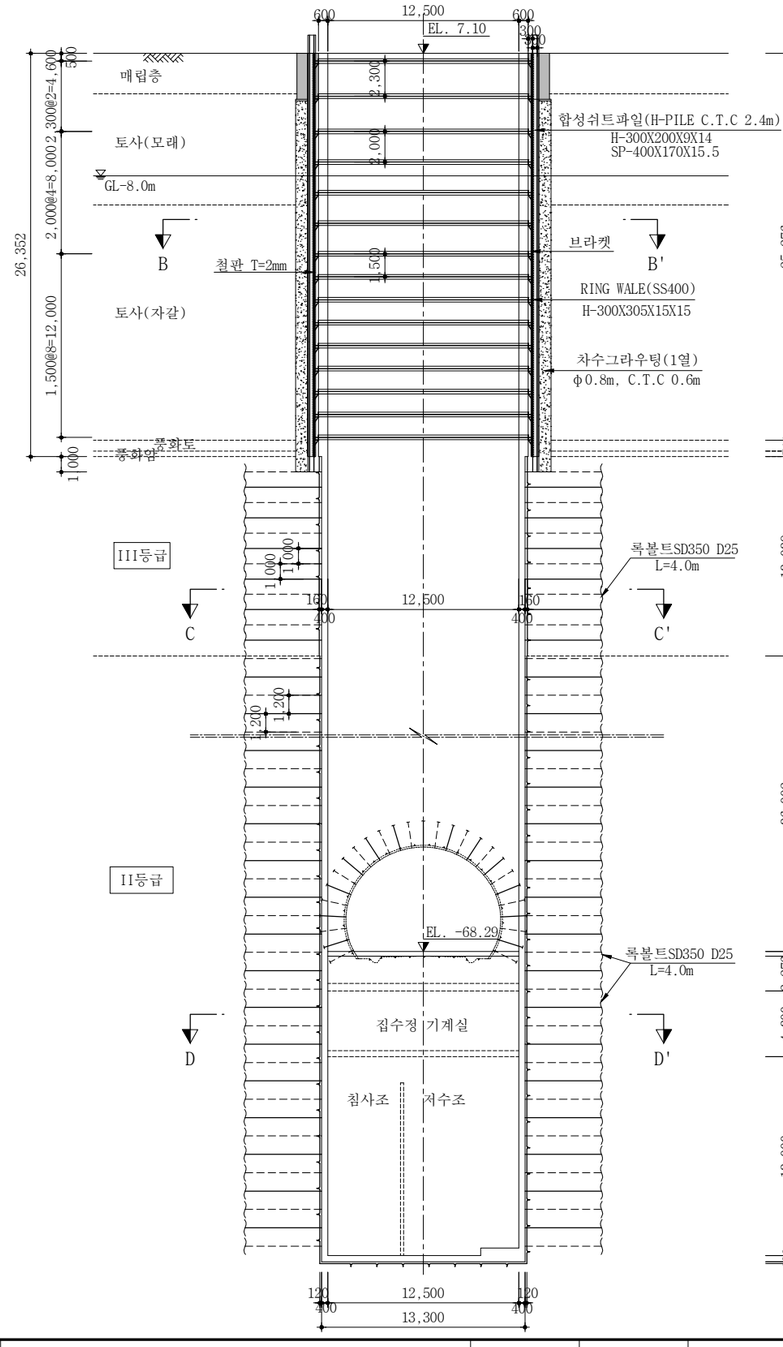
평 면 도

S = NONE



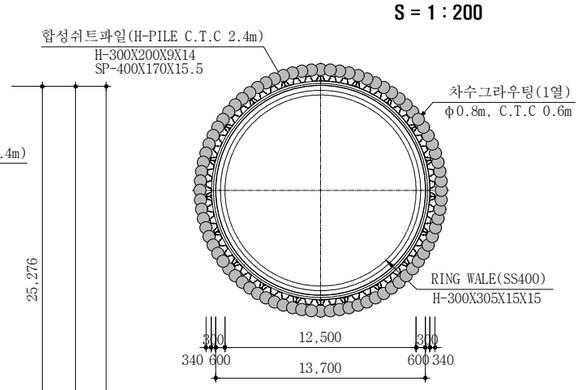
단 면 A - A'

S = 1 : 200



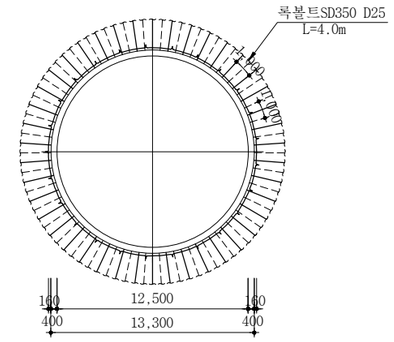
단 면 B - B'

S = 1 : 200



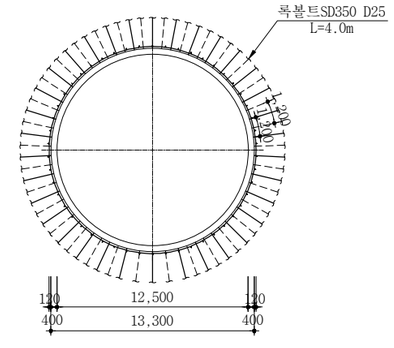
단 면 C - C'

S = 1 : 200



단 면 D - D'

S = 1 : 200



NOTE

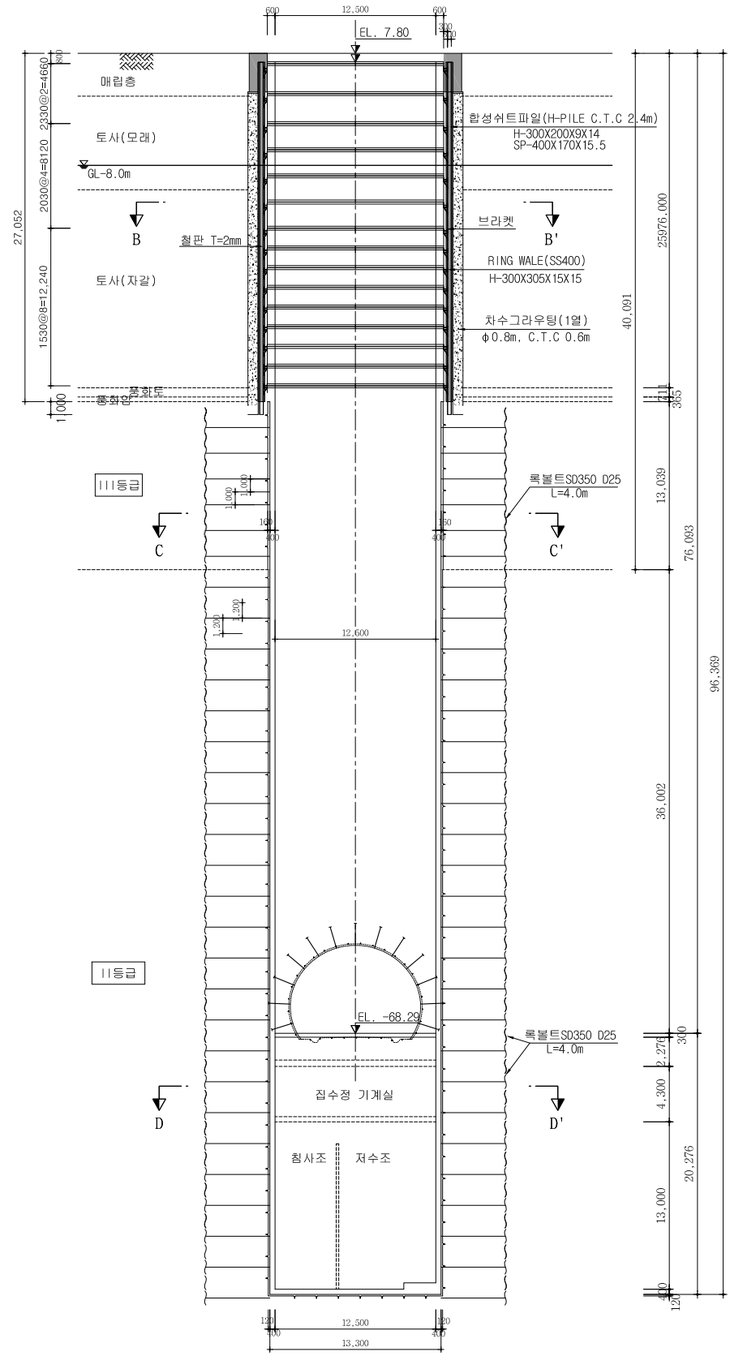
1. H-PILE 천공 및 그라우팅 주입시 반드시 지하매설물을 확인하여 안전사고가 발생하지 않도록 한다.
2. H-PILE 심도는 현장토질상태를 확인한 후 조정 시행하여야 한다.
3. H-PILE은 정위치에 수직으로 타입하여야 하며, RING BEAM과 직각되게 하여야 한다
   (시공오차 - 최대경사 : 2%이내, 최대변위 : 10cm이내)
4. 차수 그라우팅은 H-PILE 천공후 지하수위 유무, 심도, 현장토질 상태를 확인후 감리원과 협의하여 시행한다.
5. 차수 그라우팅의 주입범위 및 심도는 현장토질상태를 확인한후 조정시행하여야 한다.
6. 차수그라우팅 실시후에도 지속적인 누수발생시 지반조건 및 현장조건에 따라 감독관과 협의하에 차수효과가 우수한 공법으로 적용하여야 한다.
7. 연직갱 ROCK-BOLT는 레진식으로 한다. 그러나 현장 상황에 따라 감독관과 협의후 변경할 수 있다.
8. 연직갱 ROCK-BOLT의 수직 및 수평 간격은 I 등급에서는 1.5/1.5, II등급에서는 1.2/1.2, III등급이하에서는 1.0/1.0 간격으로 원칙으로 하며, 굴착단면의 상태에 따라 변경할 수 있다.
9. 계측관리를 통해 연직갱 가시설의 시공관리 및 홍수위시 관리를 철저히 하고, 이상 발생시 조속히 구조적 보강을 실시하여 굴착에 따른 영향을 최소화한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주
			2	2015.10.16.	착공	김시근	한석희	조남승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	가시설 현황도 (1)	T-5-170

적용표준 GED-01-1609

수직구 #1 가시설 현황도(1) (Ring Wale 단수 조정)



☐ 승 인
☐ 권고사항 이행을 전제로 조건부 승인
☐ 권고사항과 함께 불허

주의
1. 감리원의 승인은 모든 시방서 조건들이 만족되고 시공자의 시공상세도는 발주청이 승인한 설계와 일치한다는 전제하에 부여함.
2. 시공자는 현장에서 일어나는 모든 직적 양적 작업에 관한 수정, 확인 작업데 대하여 책임을 짐.
3. 상기 승인으로 구조물의 안전에 대한 시공자의 총괄적인 책임이 면제되는 것은 아님.

서명 : _____
건설사업관리단

날짜 : _____

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			0	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
NONE	수직구#1 가시설 현황도(1) (Ring Wale 단수 조정)	T-5-170-1

적용표준 GED-01-1609

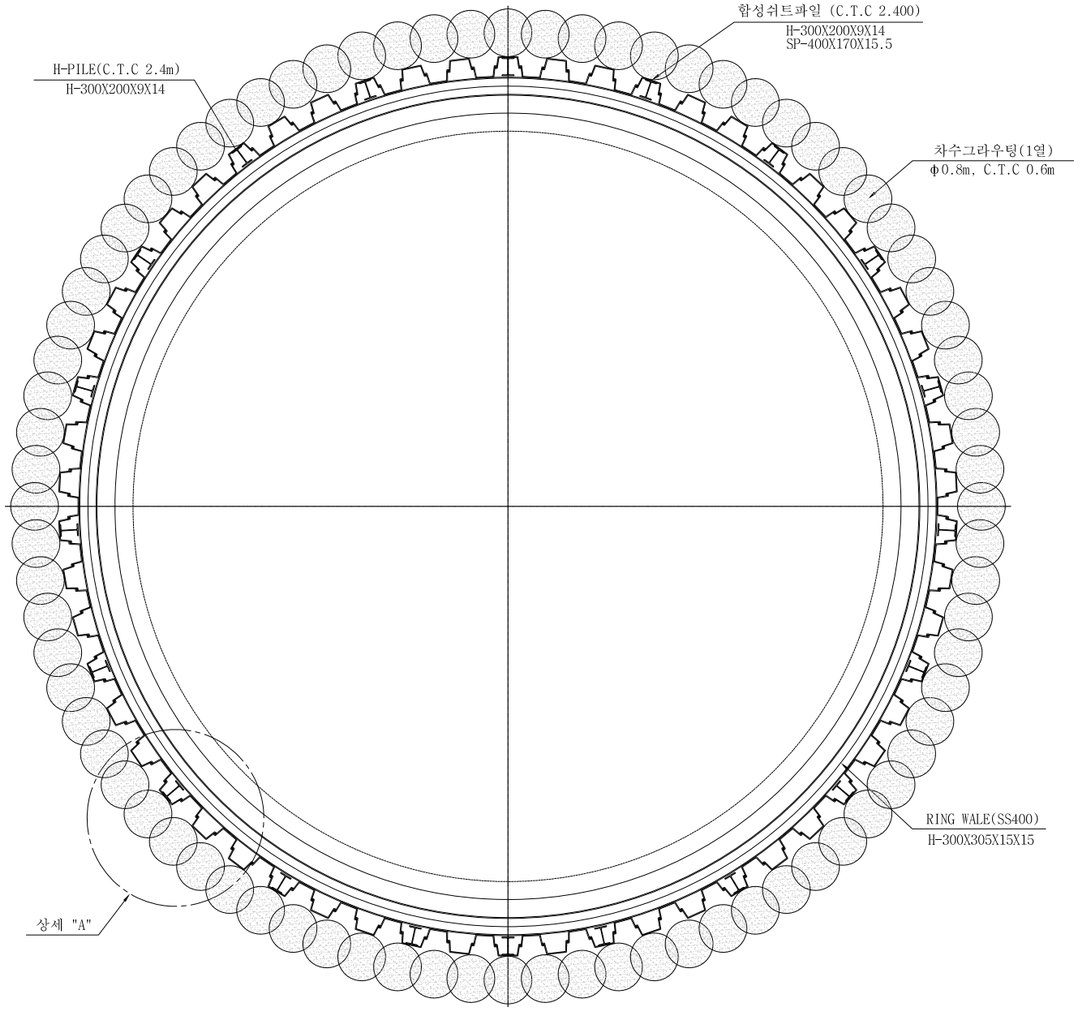
가시설 단면도 및 상세도 (1)

(연직갱#1, 연직갱#2)

S = 1 : 50

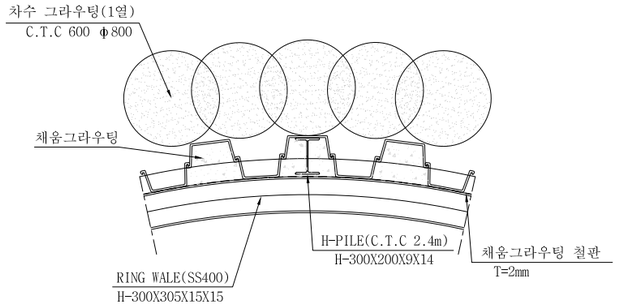
단 면 도

S = 1 : 50



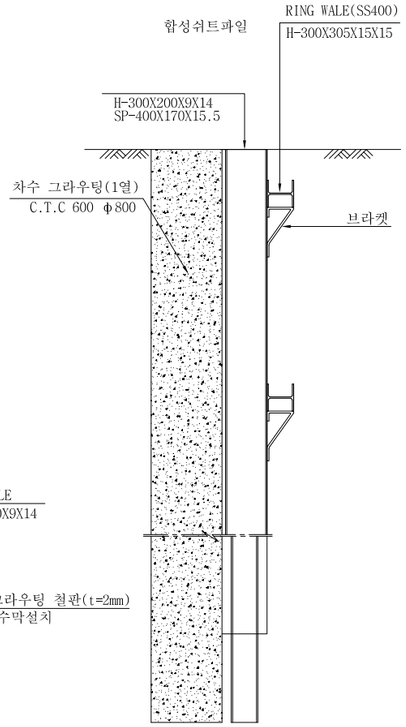
상 세 "A"

S=NONE



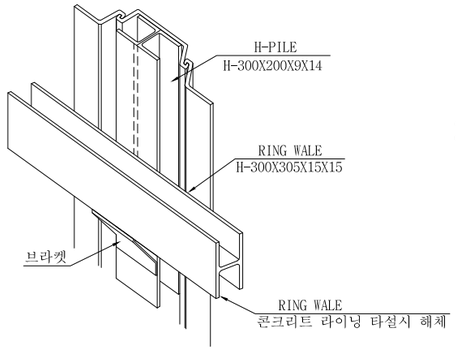
측면도

S=NONE



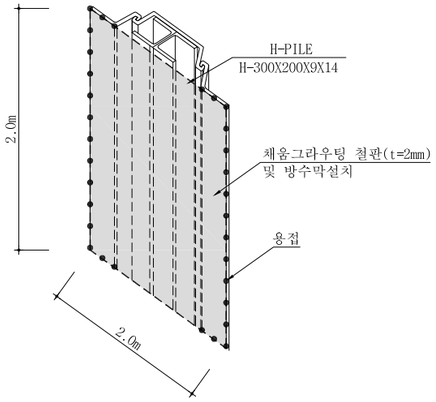
투 영 도

S=NONE



철판 상세도

S=NONE



재 료 표

(1span당)

공 종	규 격	단위수량	갯 수	총 길 이(m)	단위중량(kg/m3)	총 중 량(tonf)	할증수량(tonf)
철 판	2000x2000x2	0.008m3	23		7850kg/m3	1.444	1.488
용 접	3mm FILLET	400mm	116	46.400			
		2000mm	23	46.000			
		소 계		92.400			
절 단		2000mm	23	46.000			

NOTE

1. 용접시 모재손상이 없도록 주의하여 시공하여야 한다.
2. 철판 규격은 2M X 2M를 기본으로 하되 현장장비 운영 조건에 따라 변경할 수 있다.

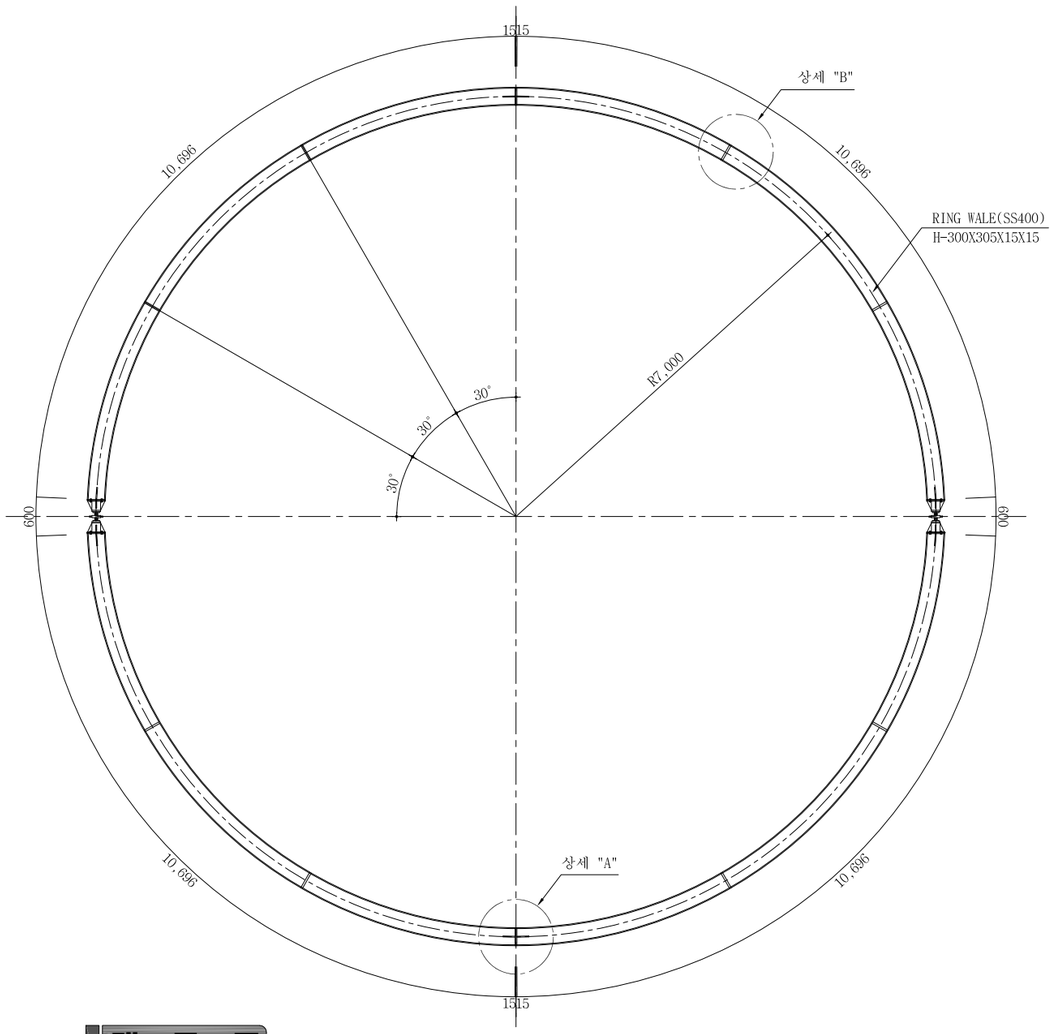
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					
	시설/공구	1구간		△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	△ 2021.04.15. 준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주	
					△ 2015.10.16. 착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승	
					개정번호 / 날짜 / 개 정 내 용	작성자	검토자	확인자	

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	가시설 단면도 및 상세도 (1)	T-5-172

적용표준 GED-01-1609

가시설 단면도 및 상세도 (2)

단 면 도
S = 1 : 50

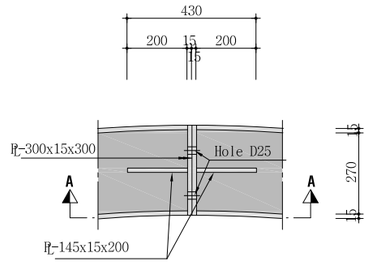


재 료 표
(1SET당)

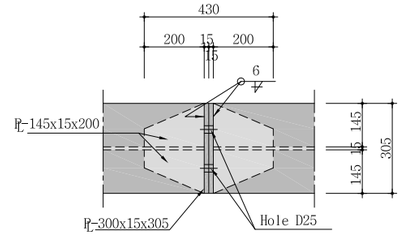
공 종	규 격	길 이(m)	갯 수	단위중량(kg/m)	총 중 량(tonf)	합중수량(tonf)	비 고
H - 형강	300x305x15x15	10.696	2	106.0kg/m	2.268	Add 7%	
	300x305x15x15	10.696	2	"	2.268		
	소 계				4.536	4.854	
Steel-PL (SWS-40)	145 x 15	0.200	16	3.415	0.011	Add 10%	
	300 x 15	0.300	8	10.598	0.025		
	145 x 10	0.270	16	3.073	0.013		
	소 계				0.049	0.054	
Bolt Nut	M22 x 60		16				
Bolt Hole	D30 T = 15		32				
	총 계					4.908 tf	

상 세 "A"
S=NONE

평 면 도

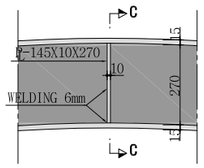


단 면 A - A

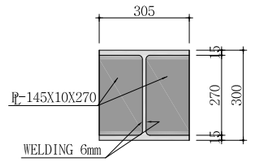


상 세 "B"
S=NONE

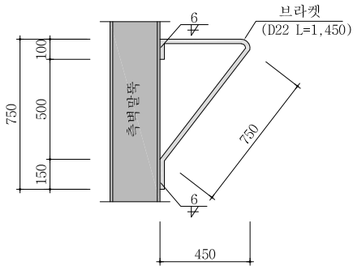
평 면 도



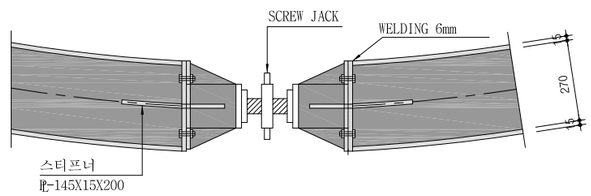
단 면 C - C



BRACKET 상세도
S=NONE



Jack 설치 상세도
S=NONE



보걸이 재료표
(개소당)

종별 / 공종	규 격 (mm)	길 이 (m)	수 량 (ea)	개당중량 (kg/ea)	총중량 (kg)	비 고 (+3%)
철 근	D22	1.450	1	4.408	6.392	6.584
용 접	6㎜	0.500				

NOTE

1. Ring Wale은 공장제작을 원칙으로 하여야 한다.
2. Bracket 접착 방식은 Anchoring 위치에 따라 현장에서 조정할 수 있다.
3. Jack 설치로 Ring Wale에 축력이 걸리도록 하여야 한다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			1	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 50	가시설 단면도 및 상세도 (2)	T-5-173

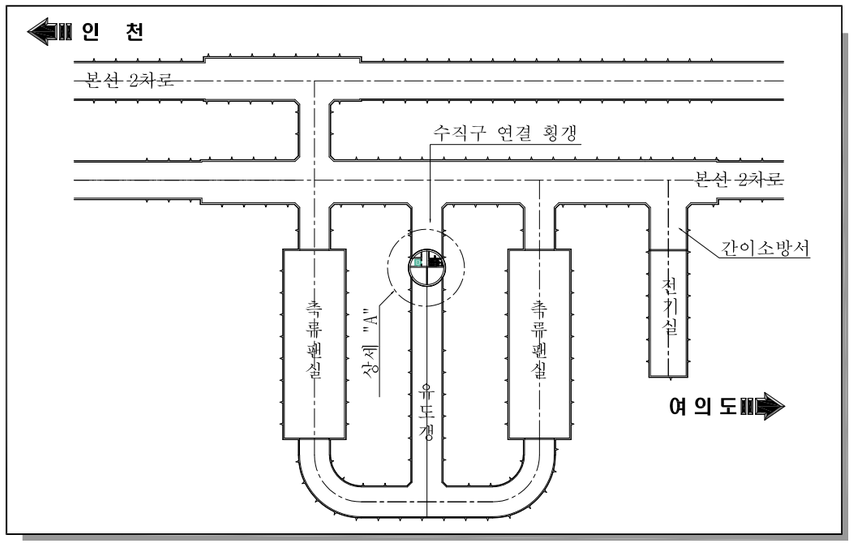
적용표준 GED-01-1609

연결통로 접속부 일반도

S = AS SHOWN

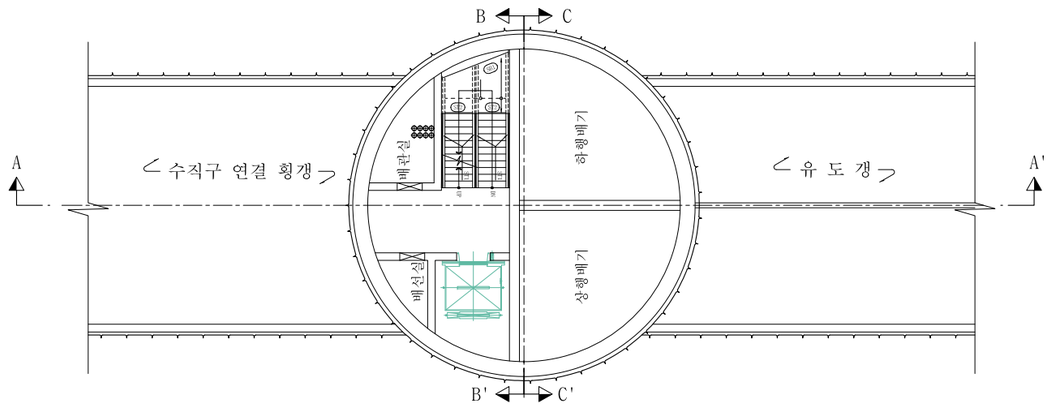
수직구 위치 현황도

S = NONE



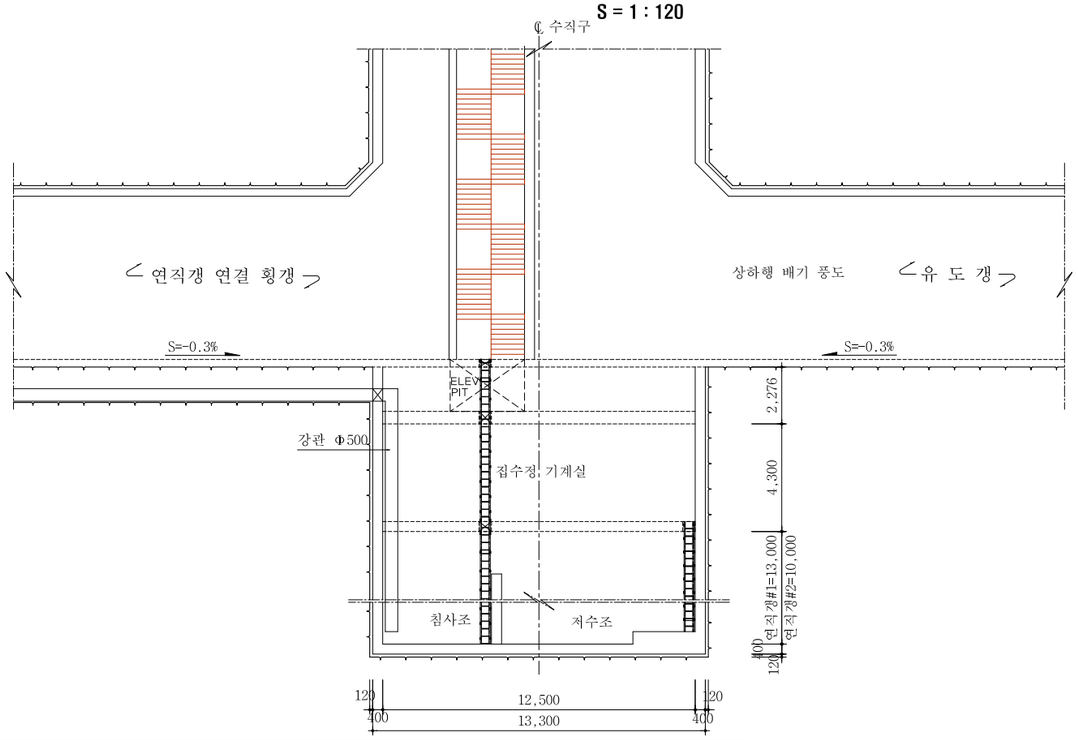
상 세 "A"

S = 1 : 120



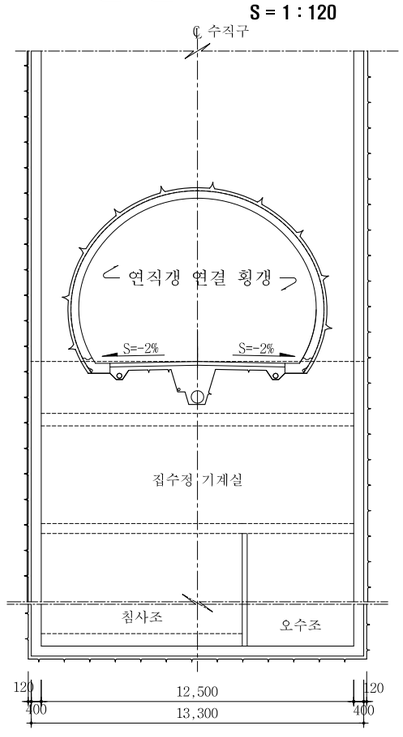
단 면 A - A'

S = 1 : 120



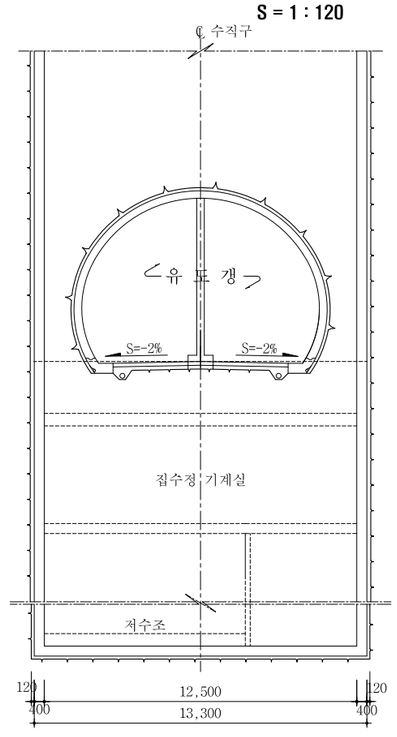
단 면 B - B'

S = 1 : 120



단 면 C - C'

S = 1 : 120



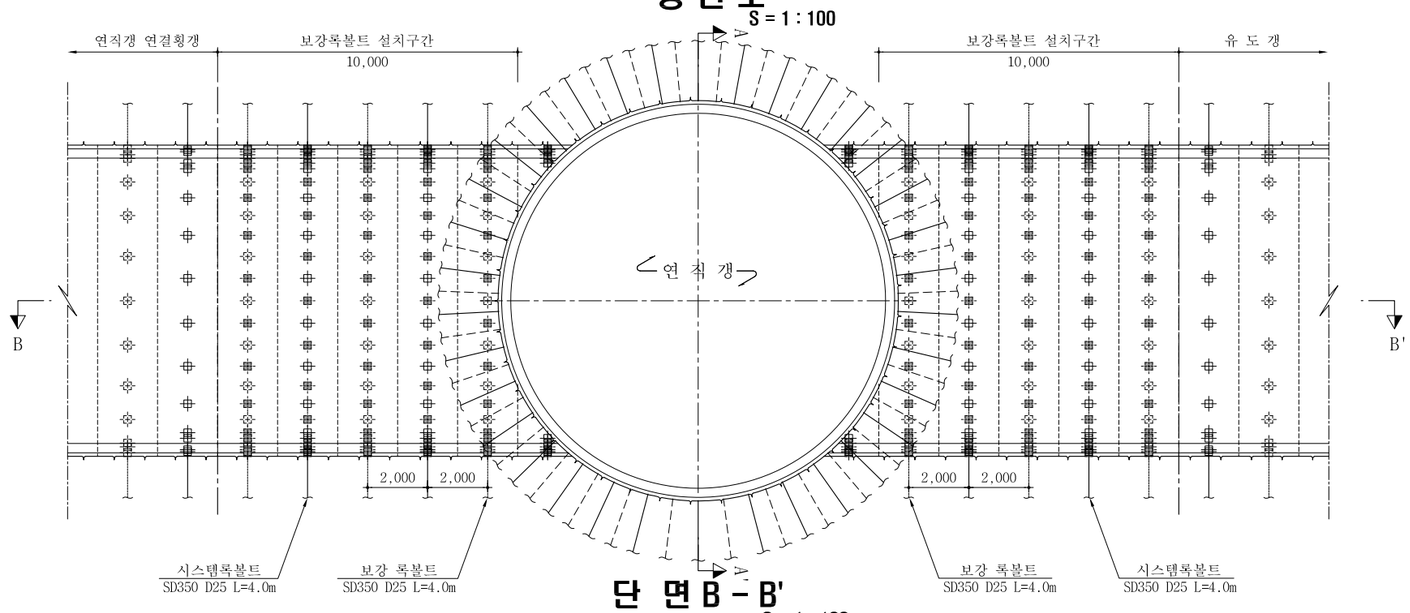
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	연결통로 접속부 일반도	T-5-174

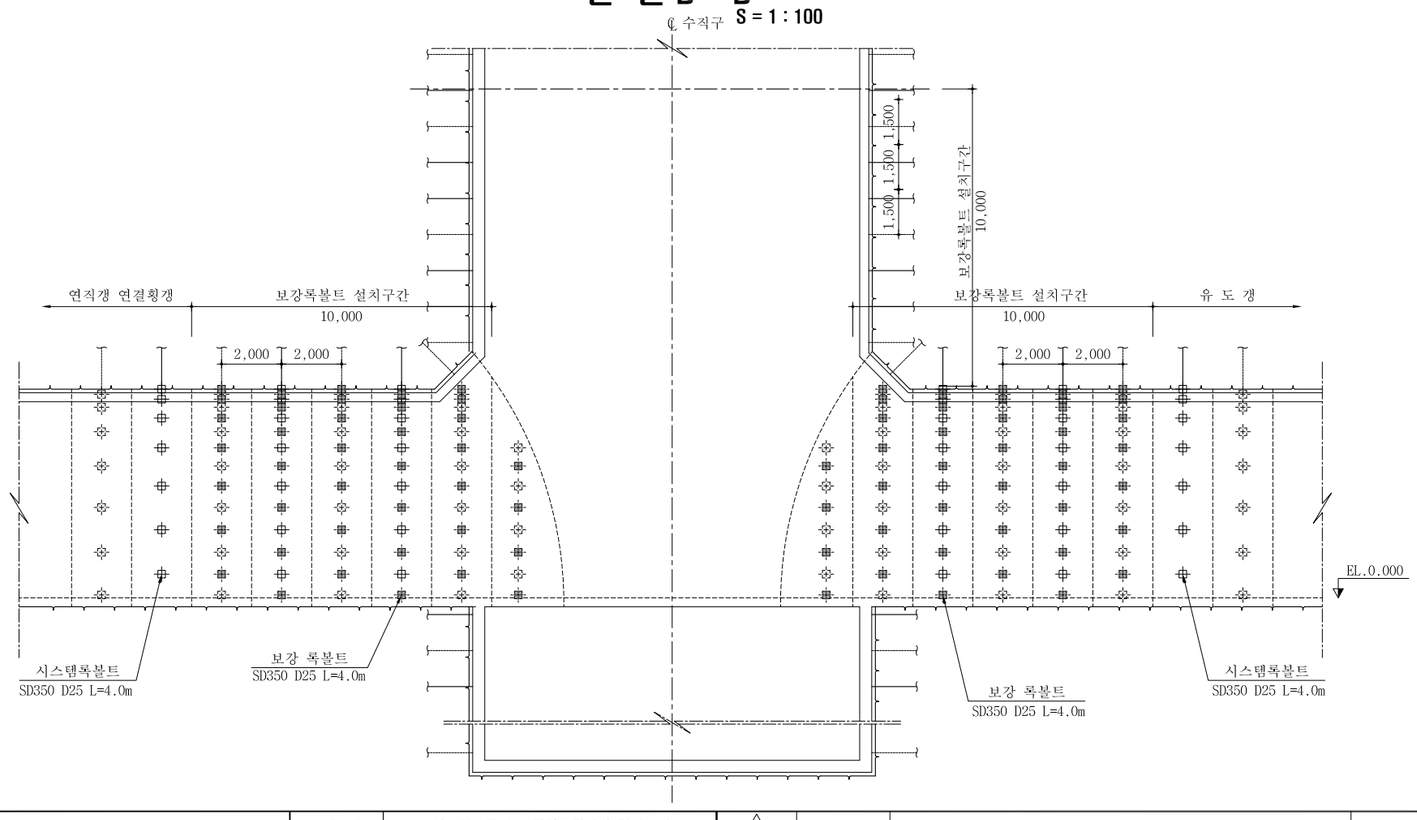
적용표준 GED-01-1609

연결통로 접속부 보강도

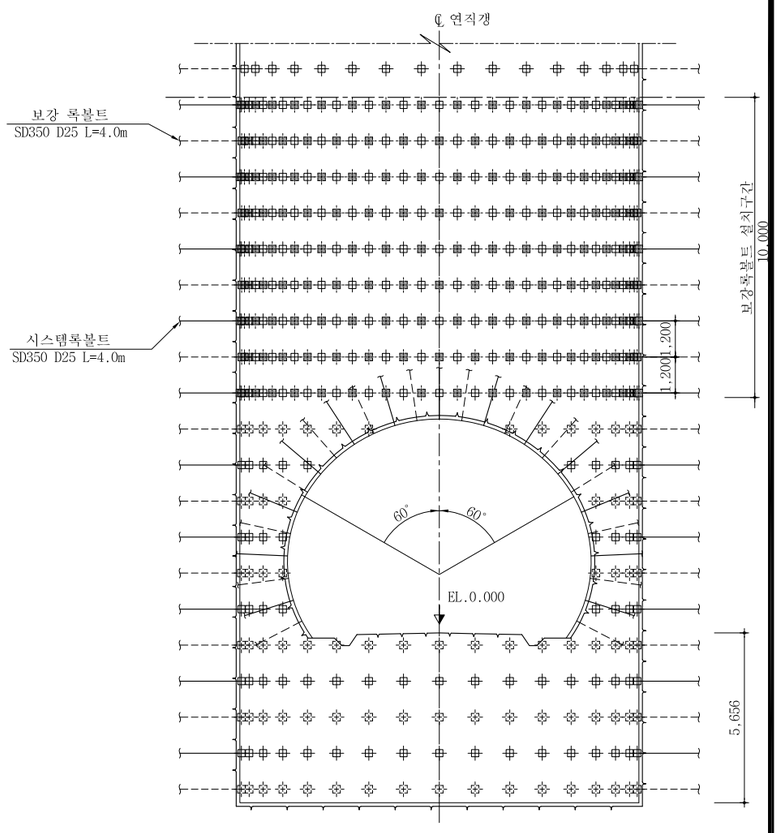
평 면 도 S = 1 : 100



단 면 B - B' S = 1 : 100



단 면 A - A' S = 1 : 100



접속부 보강재료표

S = NONE

연직갱 (1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	309

연직갱 연결횡갱 (1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	75

유도갱 (1개소당)

공 종	규 격	단 위	수 량
보강록볼트	L=4.0m	EA	75

NOTE

1. 보강록볼트 적용구간과 방향, 위치, 간격 및 길이, 수량은 굴착 후 암반상태에 따라 감독원과 협의 후 변경이 가능하다.

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠2	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 100	연결통로 접속부 보강도	T-5-175

적용표준 GED-01-1609

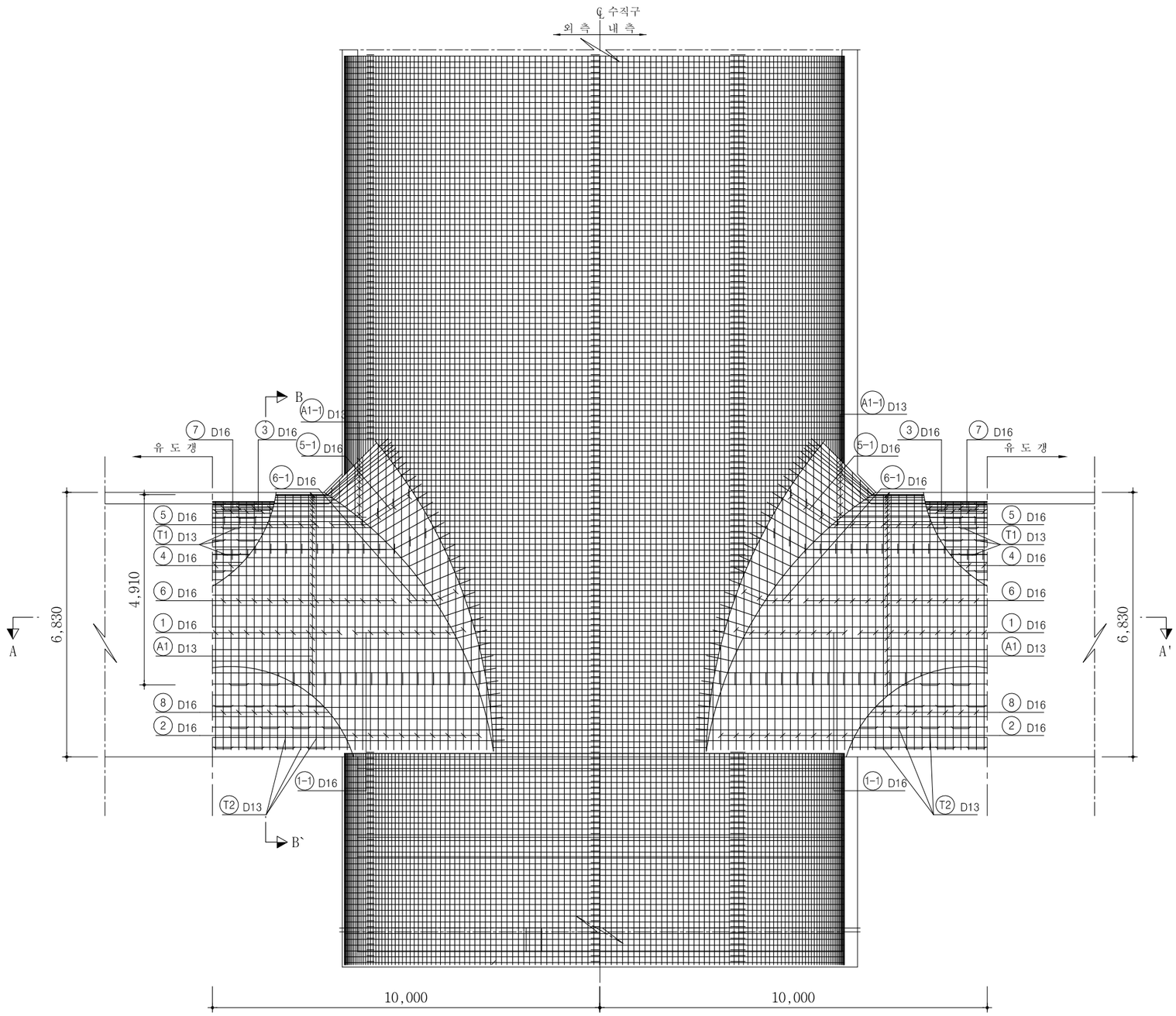
설 계 법	강 도 설 계 법
콘크리트설계기준강도	콘크리트 : fck=27MPa
철 근 항 복 강 도	철 근 : fy=400MPa

연결통로 접속부 구조도 (1)

S = 1 : 60

측 면 도

S = 1 : 60



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 60	연결통로 접속부 구조도 (1)	T-5-176

적용표준 GED-01-1609

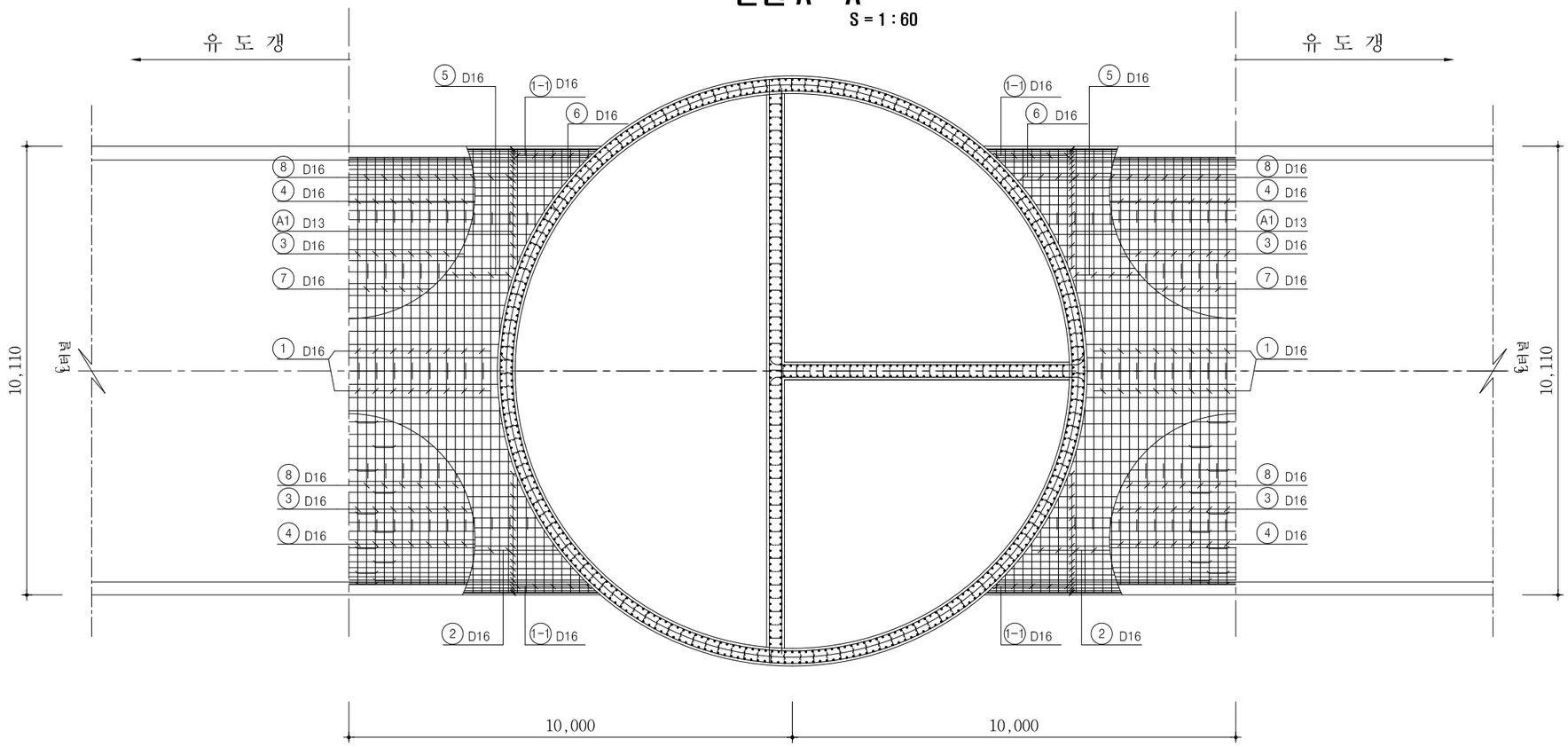
설 계 법	강 도 설 계 법
콘크리트설계기준강도	콘크리트 : fck=27MPa
철 근 항 복 강 도	철 근 : fy=400MPa

연결통로 접속부 구조도 (2)

S = 1 : 60

단면 A - A'

S = 1 : 60



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 60	연결통로 접속부 구조도 (2)	T-5-177

적용표준 GED-01-1609

연결통로 접속부 구조도 (3)

S = 1 : 60

설 계 법	강 도 설 계 법
콘크리트설계기준강도	콘크리트 : fck=27MPa
철 근 항 복 강 도	철 근 : fy=400MPa

단 면 B - B'

S = 1 : 60

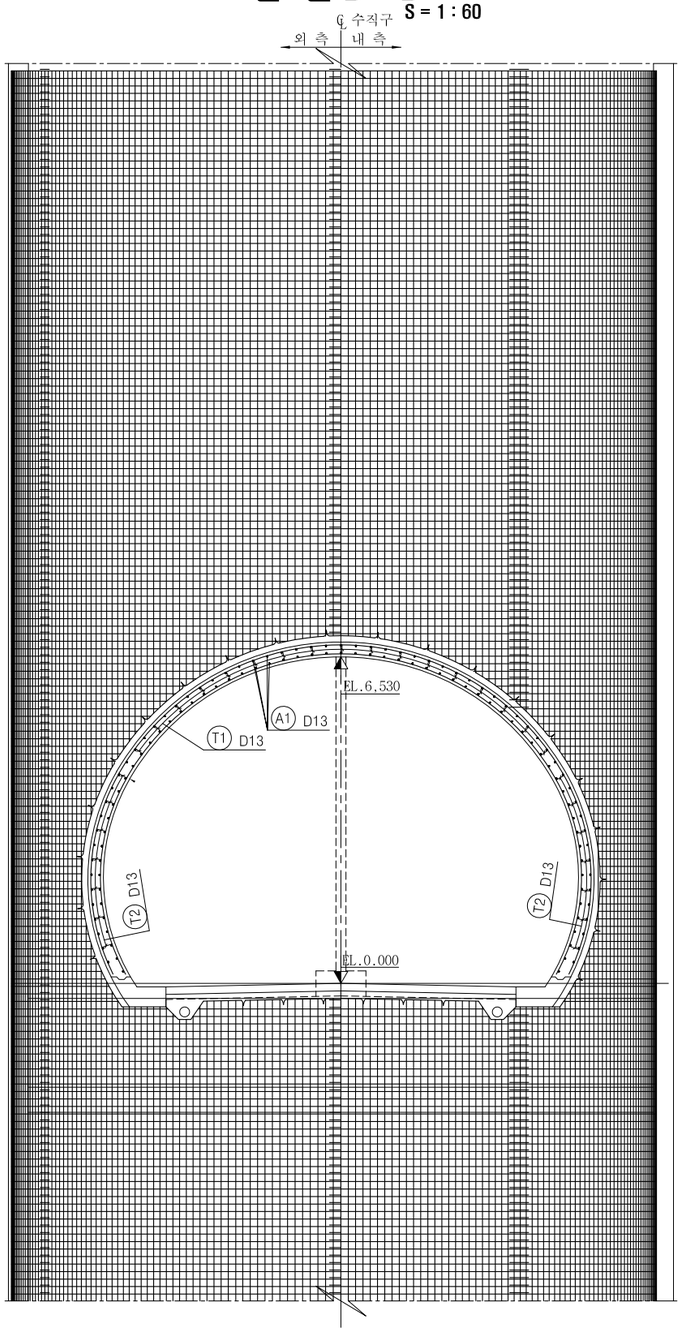
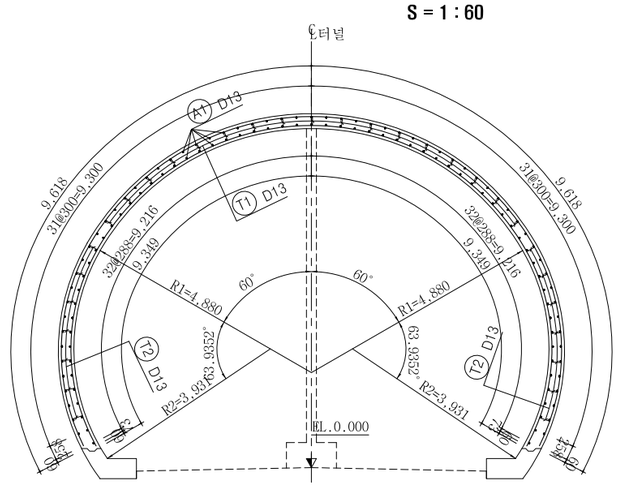


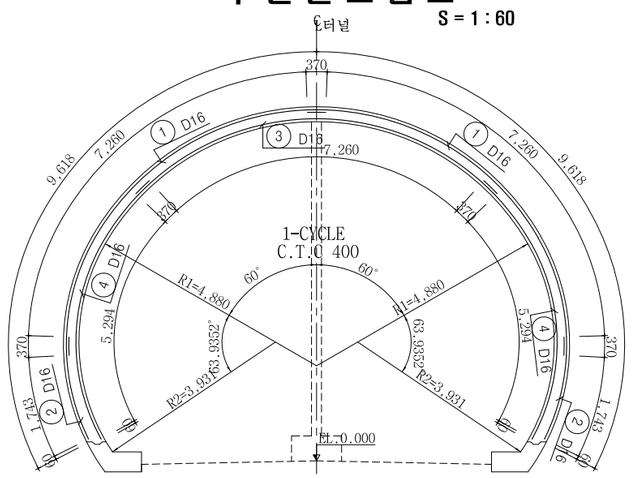
표 준 단 면 도

S = 1 : 60



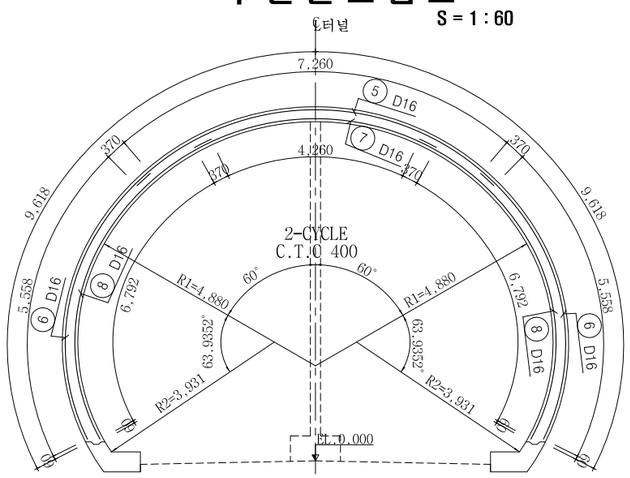
주 철 근 조 립 도

S = 1 : 60



주 철 근 조 립 도

S = 1 : 60



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간				
	건설분야	토목	건설단계	준공		

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S=1 : 60	연결통로 접속부 구조도 (3)	T-5-178

적용표준 GED-01-1609

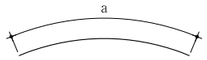
설 계 법	강 도 설 계 법
콘크리트설계기준강도	콘크리트 : fck=27MPa
철 근 항 복 강 도	철 근 : fy=400MPa

연결통로 접속부 구조도 (4)

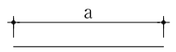
S = 1 : 60

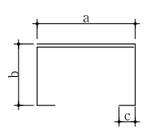
철 근 상 세 도

S = NONE



1	D16	L=8.000	N=32	a=8.000	
2	D16	L=2.113	N=68	a=2.113	
3	D16	L=8.000	N=16	a=8.000	
4	D16	L=5.664	N=32	a=5.664	
1-1	D16	L=9.270	N=40	a=8.618~9.921	
2-1	D16	L=2.149	N=4	a=2.149	
3-1	D16	L=12.069	N=14	a=9.628~14.510	
4-1	D16	L=5.121	N=24	a=4.953~5.288	
5	D16	L=8.000	N=14	a=8.000	
6	D16	L=5.928	N=48	a=5.928	
7	D16	L=5.000	N=14	a=5.000	
8	D16	L=7.162	N=36	a=7.162	
5-1	D16	L=11.863	N=14	a=8.948~14.778	
6-1	D16	L=5.711	N=10	a=5.050~6.371	
7-1	D16	L=11.178	N=14	a=7.652~14.704	
8-1	D16	L=6.403	N=24	a=4.786~8.020	





A1	D13	L=2.876	N=256	a=2.876	
A1-1	D13	L=3.445	N=256	a=3.445	
T1	D13	L=1.670	N=252	a=429 b=261~337 c=105	
T2	D13	L=1.670	N=248	a=429 b=261~337 c=105	

철 근 재 료 표

S = NONE

(SD300)

번 호	직 경	길 이(m)	개 수	총 길 이(m)	단위중량(kgf/m)	총중량(ton)	비 고(ton)
1	D16	8.000	32	256.000			3% 할증
1-1	"	9.270	40	370.800			
2	"	2.113	68	143.684			
2-1	"	2.149	4	8.596			
3	"	8.000	16	128.000			
3-1	"	12.069	14	168.966			
4	"	5.664	32	181.248			
4-1	"	5.121	24	122.904			
5	"	8.000	14	112.000			
5-1	"	11.863	14	166.082			
6	"	5.928	48	284.544			
6-1	"	5.711	10	57.110			
7	"	5.000	14	70.000			
7-1	"	11.178	14	156.492			
8	"	7.162	36	257.832			
8-1	"	6.403	24	153.672			
소 계				2,637.930	1.560	4.115	4.238
A1	D13	2.876	256	736.256			3% 할증
A1-1	"	3.445	256	881.920			
T1	"	1.670	252	420.840			
T2	"	1.670	248	414.160			
소 계				2,453.176	0.995	2.441	2.514
총 계						6.556	6.752

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간		△					S=1 : 60	연결통로 접속부 구조도 (4)	T-5-179
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
					2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자	

적용표준 GED-01-1609

구 분		기 준
숏크리트	일 반	fck = 21 MPa
	강섬유보강	fbk = 4.5MPa
콘 크 리 트 라 이 닝		fck = 27 MPa

방배수 일반도 (1)

S = AS SHOWN

정 면 도

S = 1 : 120

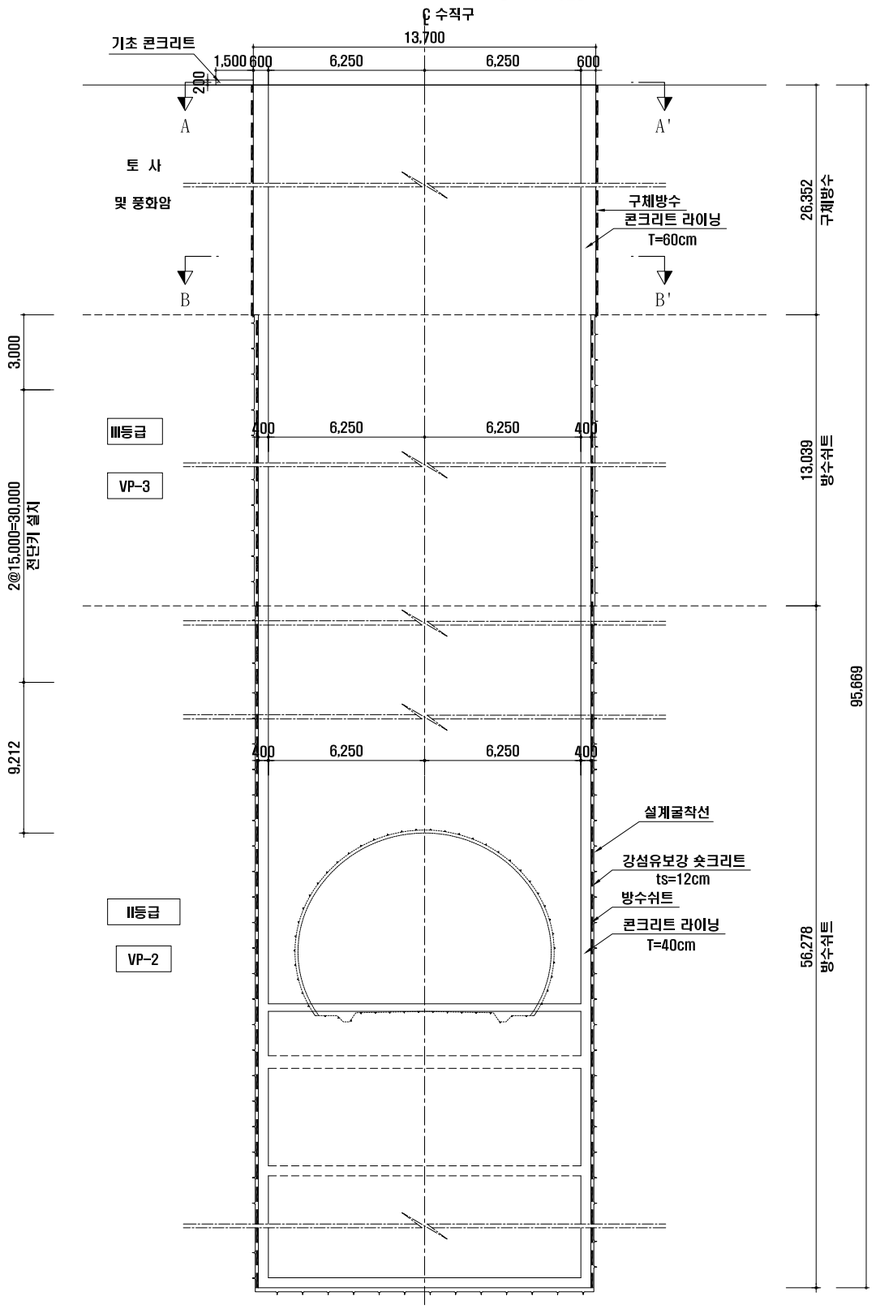
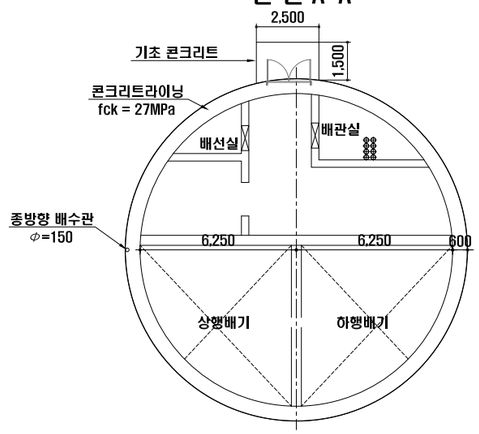


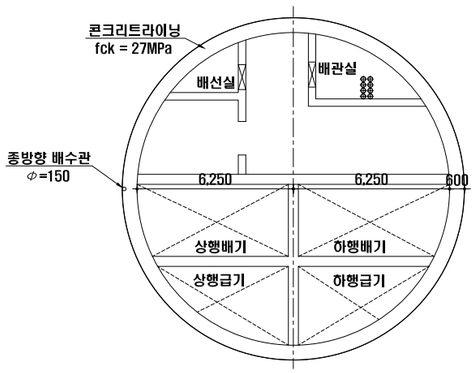
표 준 단 면 도

S = 1 : 120

단 면 A-A



단 면 B-B



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사							축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간			△						
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	△						
					1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주	S=AS SHOWN	방배수 일반도 (1)	T-5-180
					0	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승			
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

구 분		기 준
숏크리트	일 반	fck = 21 MPa
	강섬유보강	fbk = 4.5MPa
콘 크 리 트 라 이 닝		fck = 27 MPa

방배수 일반도 (2)

S = AS SHOWN

정 면 도

S = 1 : 120

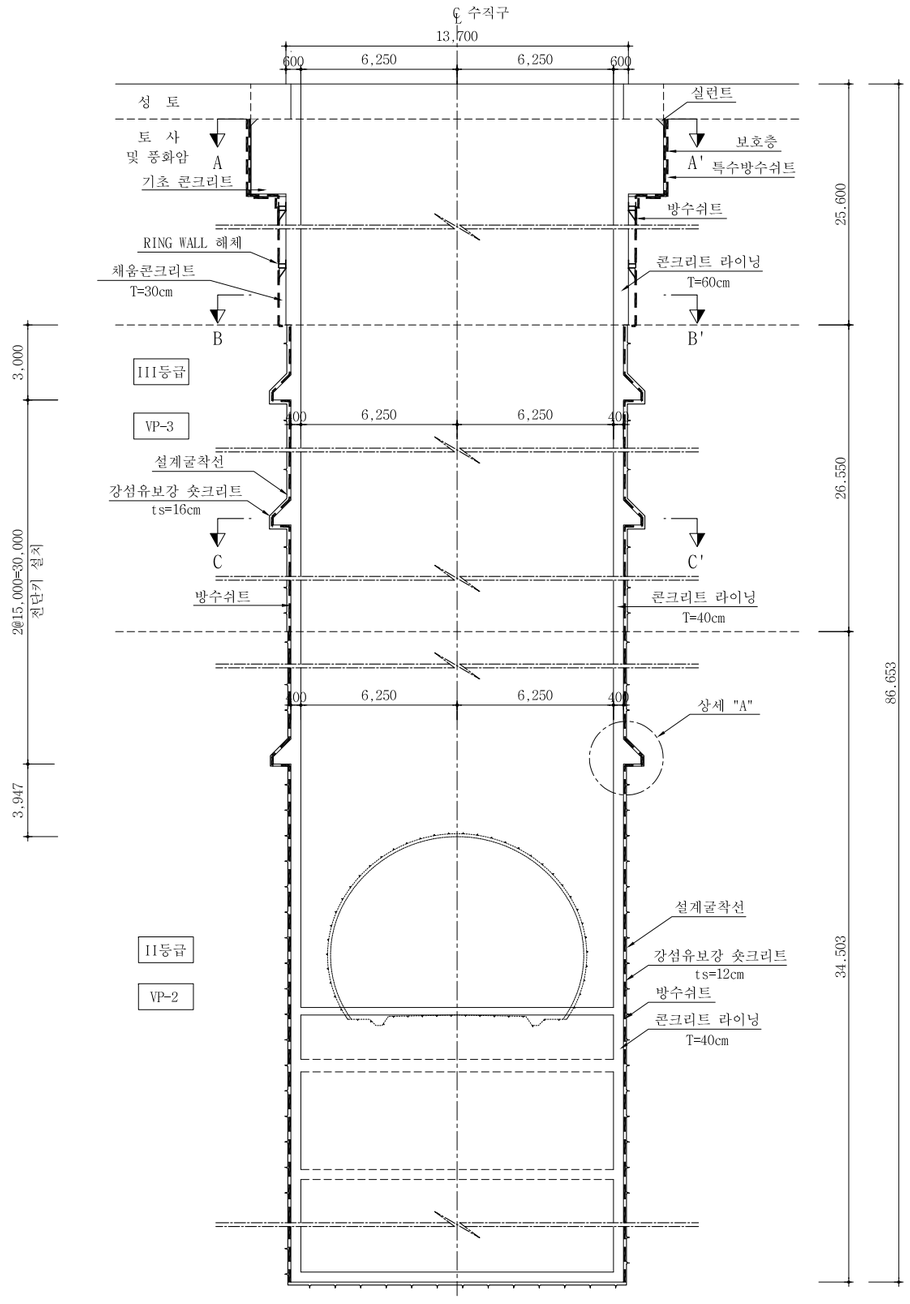
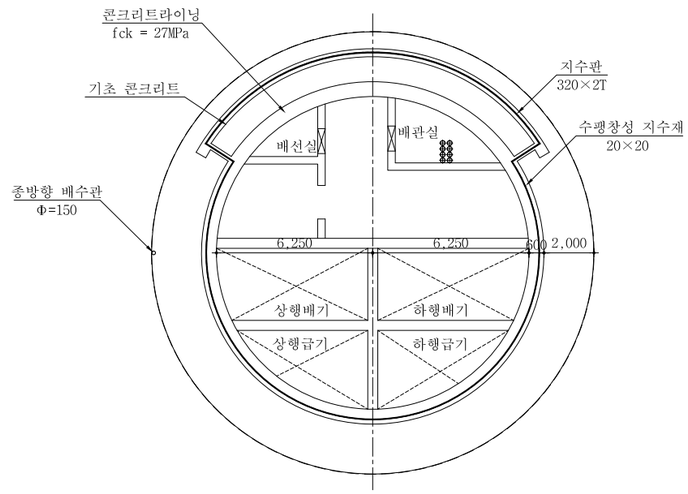


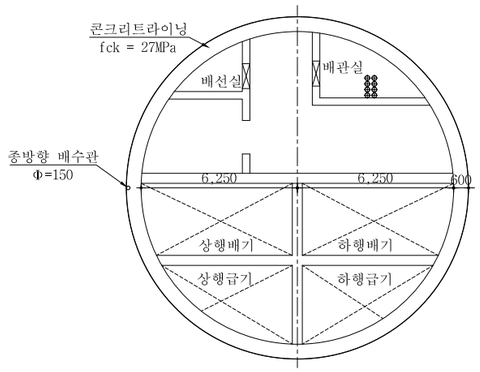
표 준 단 면 도

S = 1 : 120

단 면 A-A

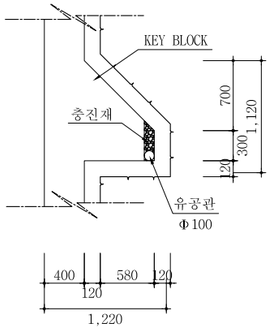


단 면 B-B



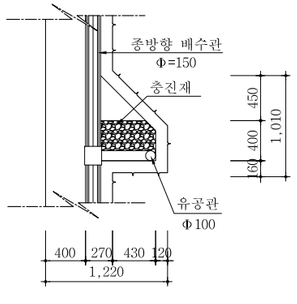
단면 a-a'

S = 1 : 30

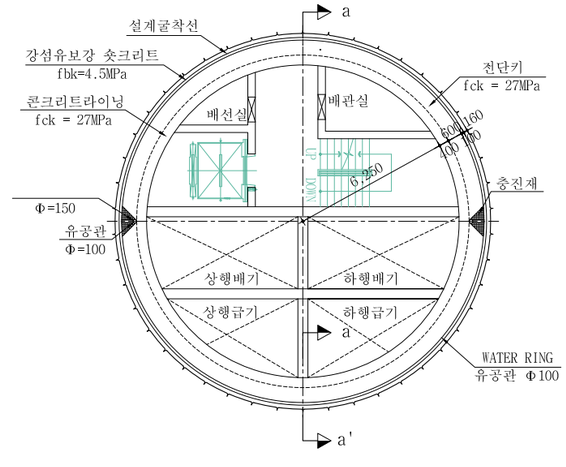


상세 "A"

S = 1 : 30



단 면 c-c



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	김 시 근	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

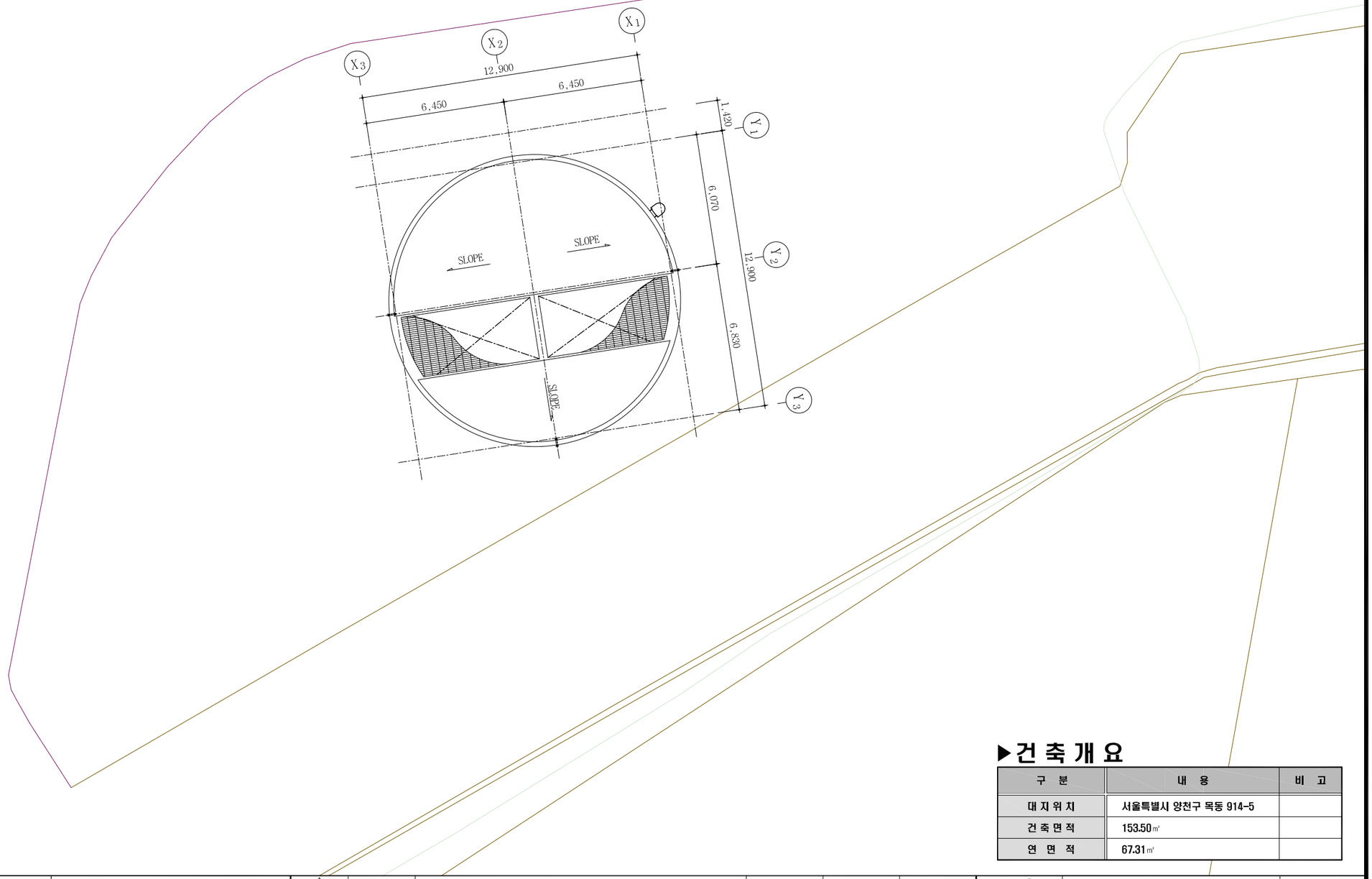
축 척	도 면 명	도면번호
S=AS SHOWN	방배수 일반도 (2)	T-5-181

적용표준 GED-01-1609

[건　　축]

환기탑 #1 배치도

S = 1 : 200



▶건 축 개 요

구 분	내 용	비 고
대 지 위 치	서울특별시 양천구 목동 914-5	
건 축 면 적	153.50㎡	
연 면 적	67.31㎡	

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
s = 1 : 200	환기탑 #1 배치도	T-5-211

적용표준 GED-01-1609

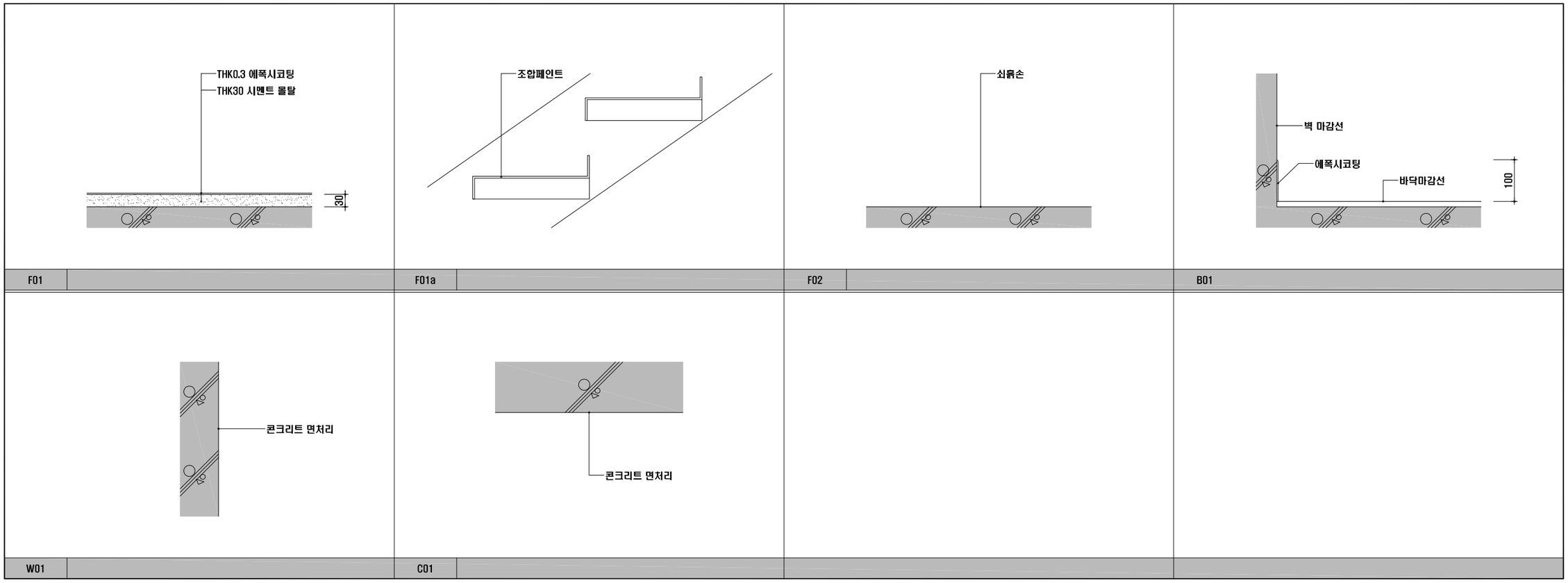
환기탑 #1 실내재료마감표 및 상세도

S = 1 : 5

▶실내재료마감표

동 별	동 별	실 명	바 닥				걸레받이				벽				천 장			
			바 탕	마 감	두께	상세	바 탕	마 감	높이	상세	바 탕	마 감	두께	상세	바 탕	마 감	두께	상세
환 기 탑 #1	지상1층	환기소-1	THK30 시멘트 몰탈	THK0.3 에폭시코팅	30	F01	콘크리트 면처리	THK0.3 에폭시코팅	100	B01	콘크리트 면처리	-	-	W01	콘크리트 면처리	-	-	C01
		계단실	-	조합페인트	-	F01a	-	-	-	-	콘크리트 면처리	-	-	W01	콘크리트 면처리	-	-	C01
		PD	-	쇠흙손	-	F02	콘크리트 면처리	-	-	-	콘크리트 면처리	-	-	W01	콘크리트 면처리	-	-	C01
		PS	-	쇠흙손	-	F02	콘크리트 면처리	-	-	-	콘크리트 면처리	-	-	W01	콘크리트 면처리	-	-	C01
	지하	계단실	-	조합페인트	-	F01a	-	-	-	-	토목분야	-	-	-	-	-	-	-

▶실내재료마감상세도



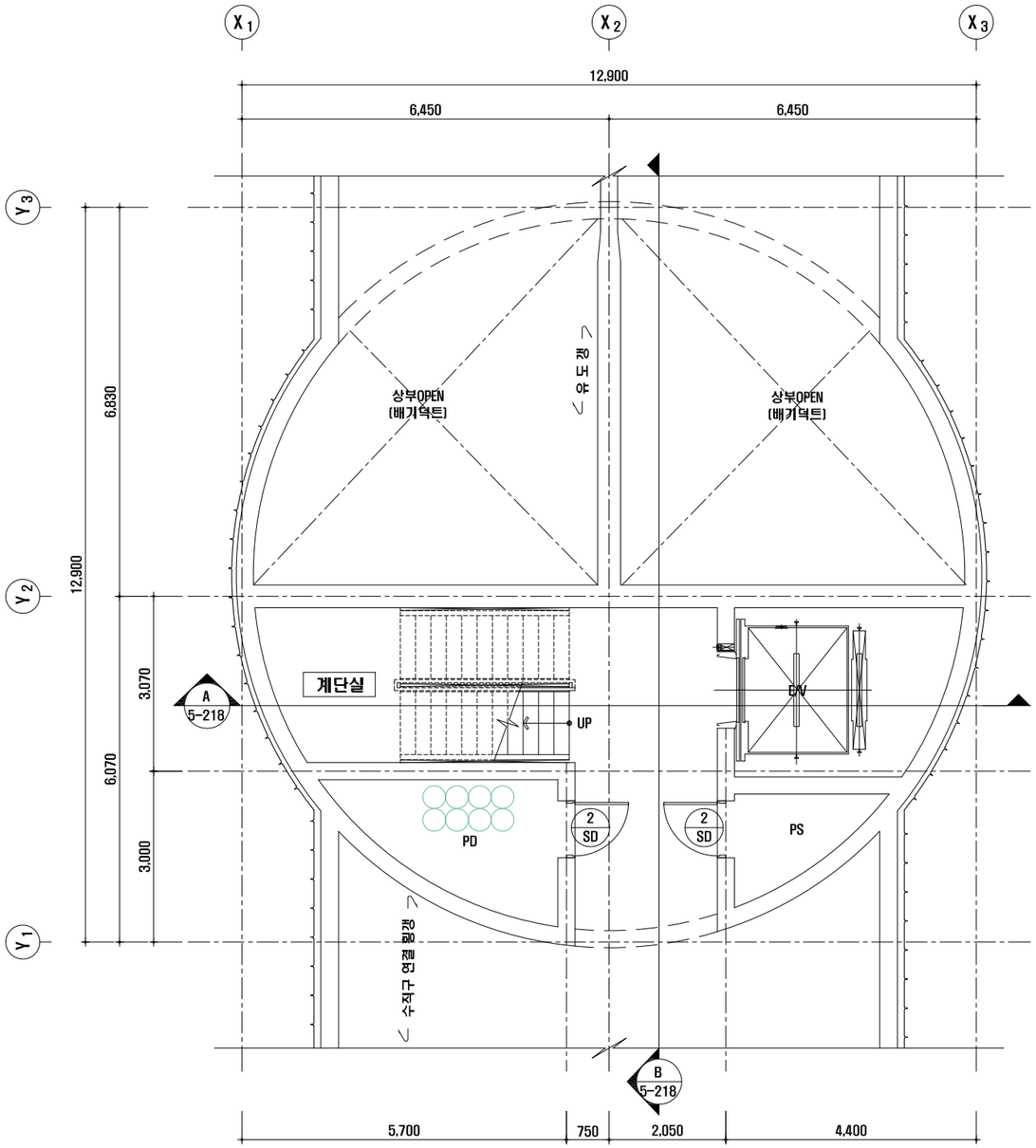
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			△						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간			△								
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	△	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주	S = 1 : 5	환기탑 #1 실내재료마감표 및 상세도	T-5-212
					△	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

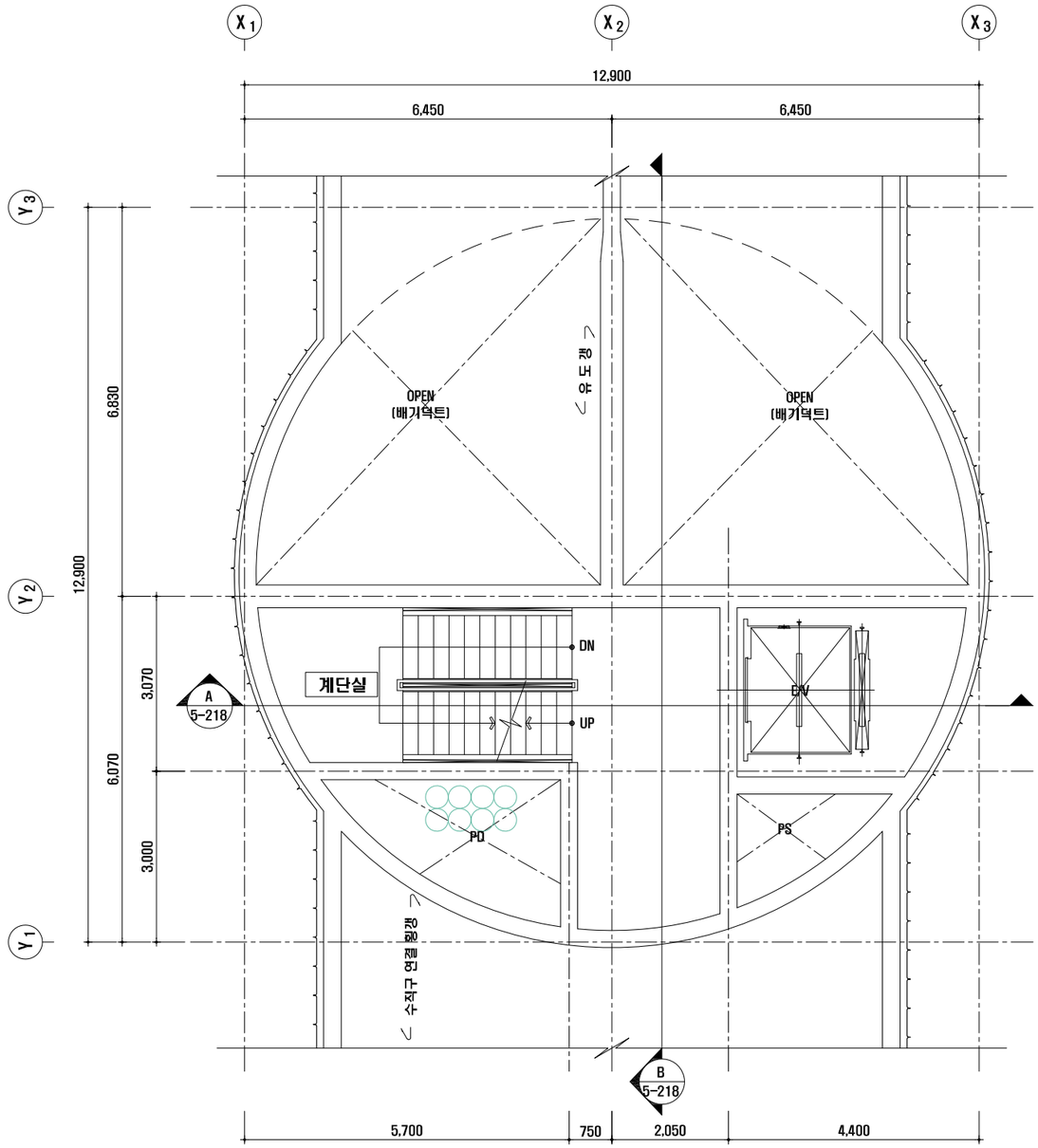
환기탑 #1 평면도 (1)

S = 1 : 50

▶최하층 평면도



▶GL.-71,204 평면도



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

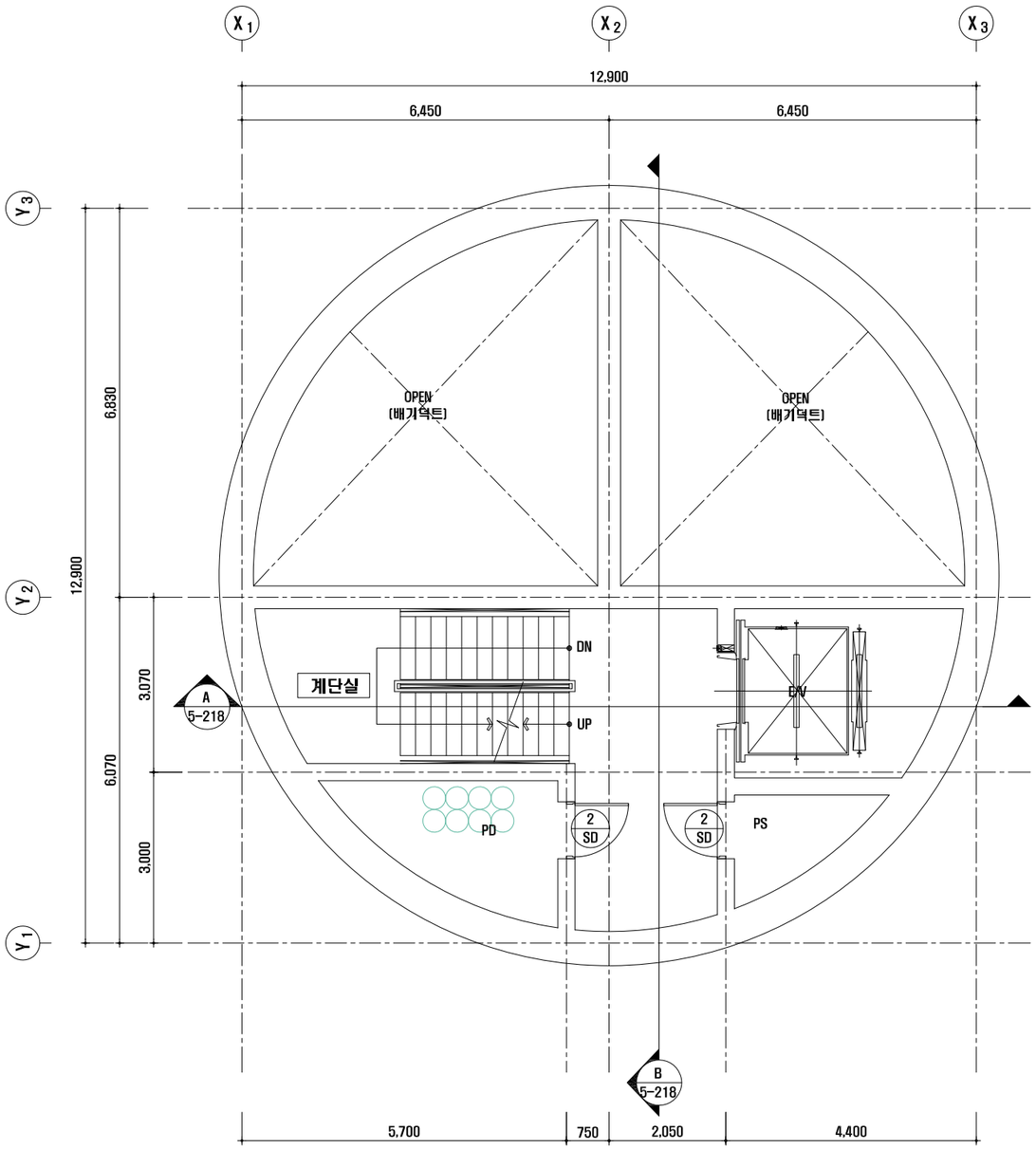
축 척	도 면 명	도면번호
S = 1 : 100	환기탑 #1 평면도 (1)	T-5-213

적용표준 GED-01-1609

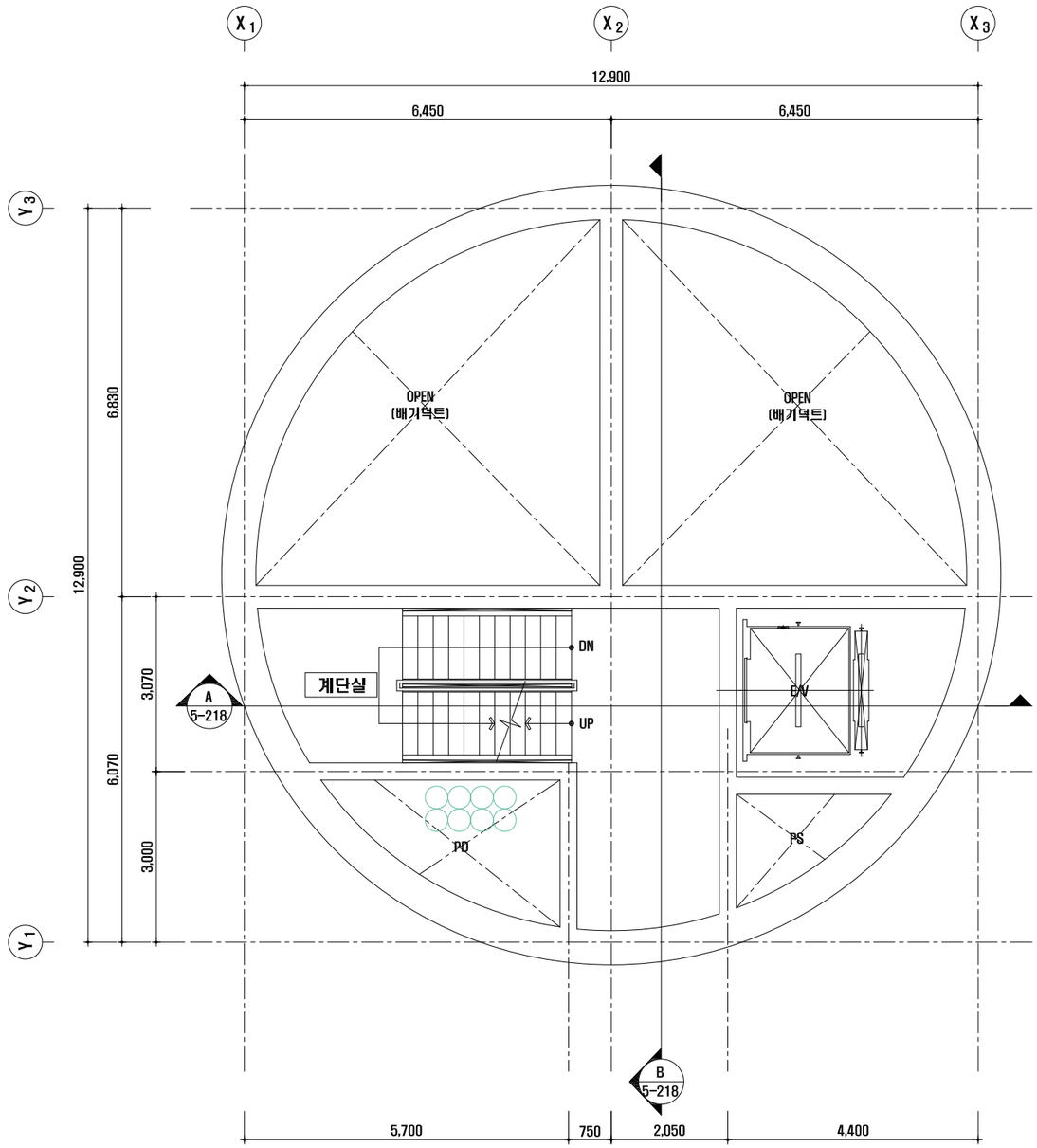
환기탑 #1 평면도 (2)

S = 1 : 50

▶지하층 기준 평면도-1



▶지하층 기준 평면도-2



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S = 1 : 100	환기탑 #1 평면도 (2)	T-5-214

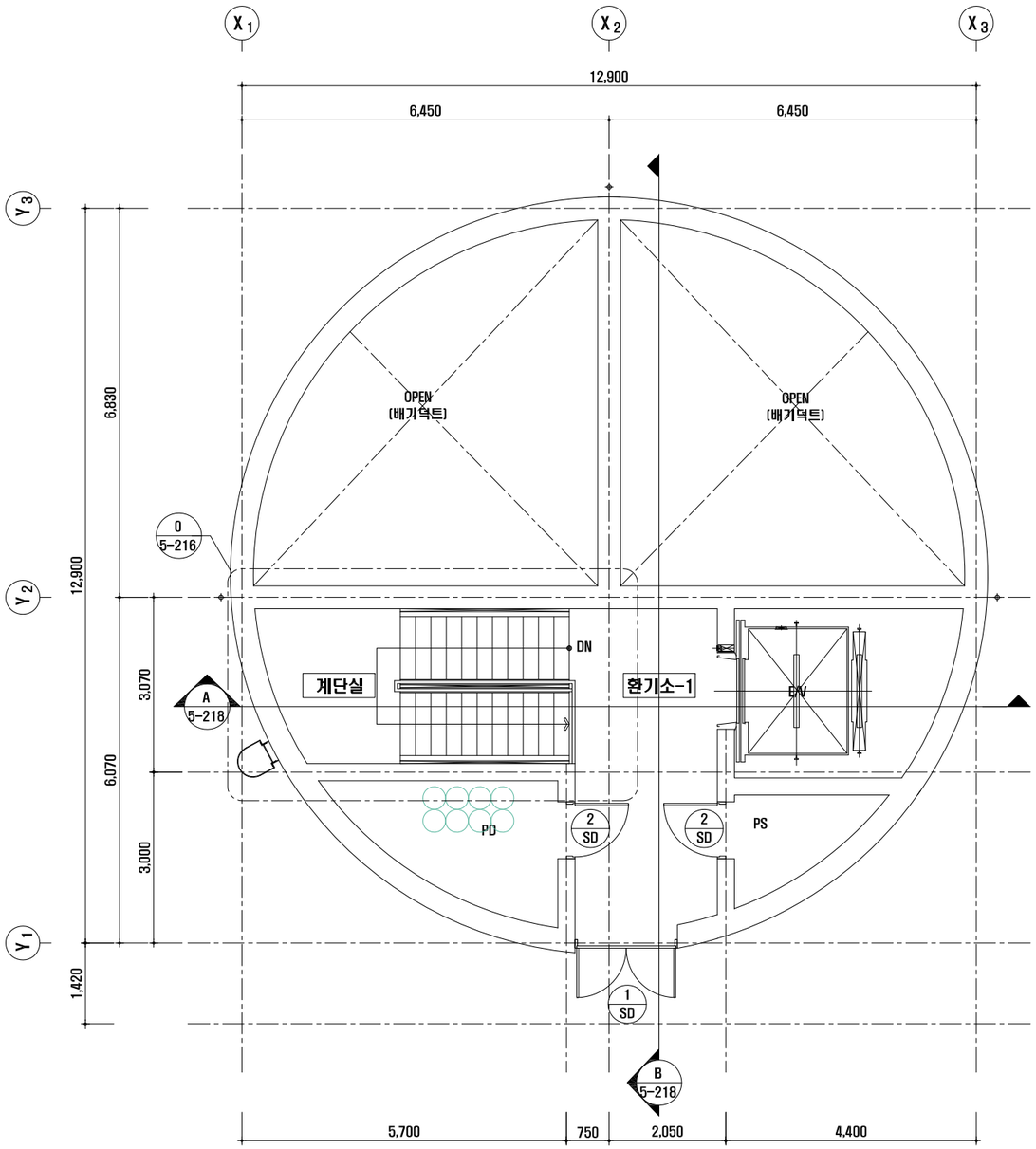
적용표준 GED-01-1609

변 경

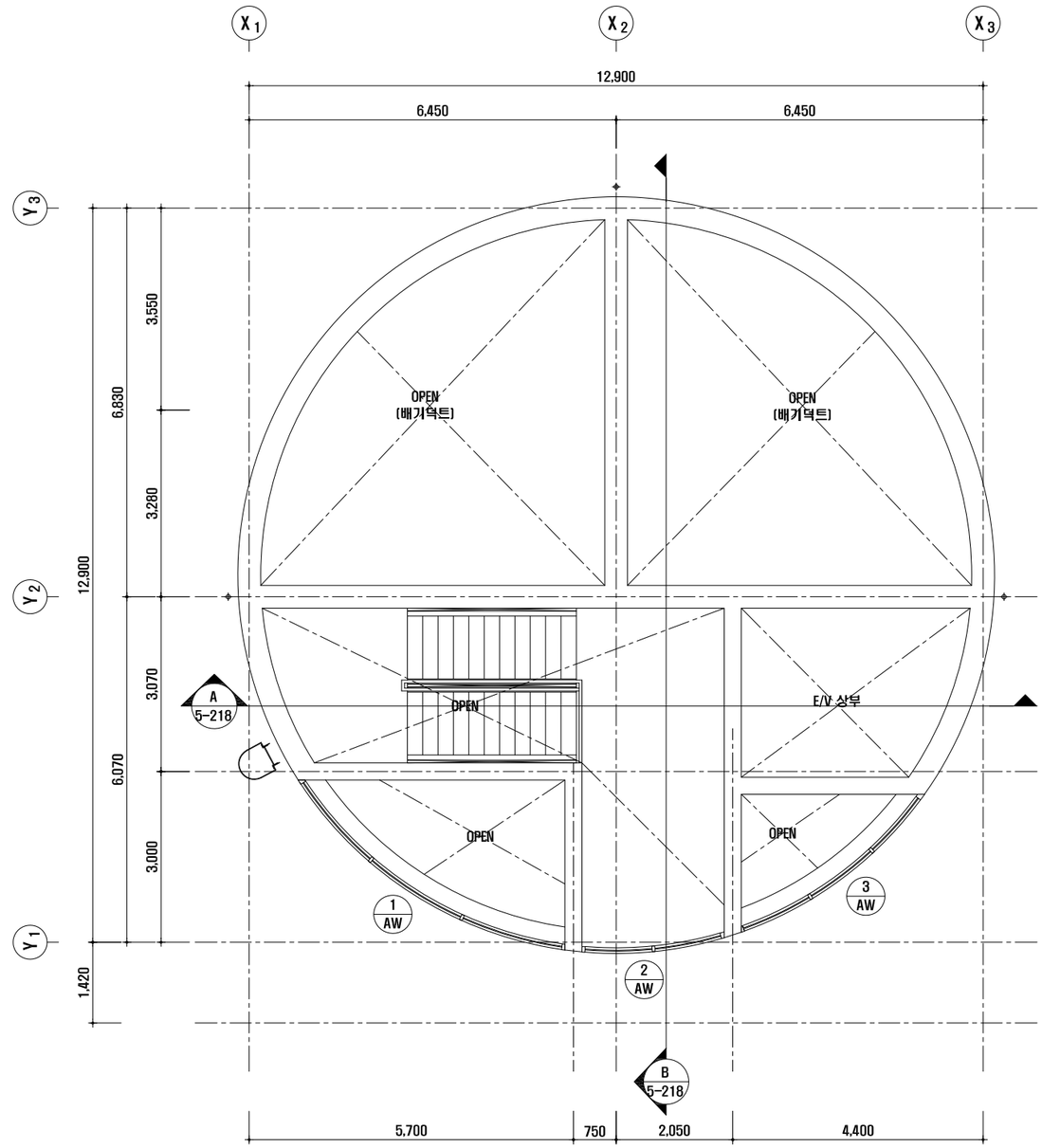
환기탑 #1 평면도 (3)

S = 1 : 50

▶1층 평면도



▶1층 상부 평면도



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
			△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

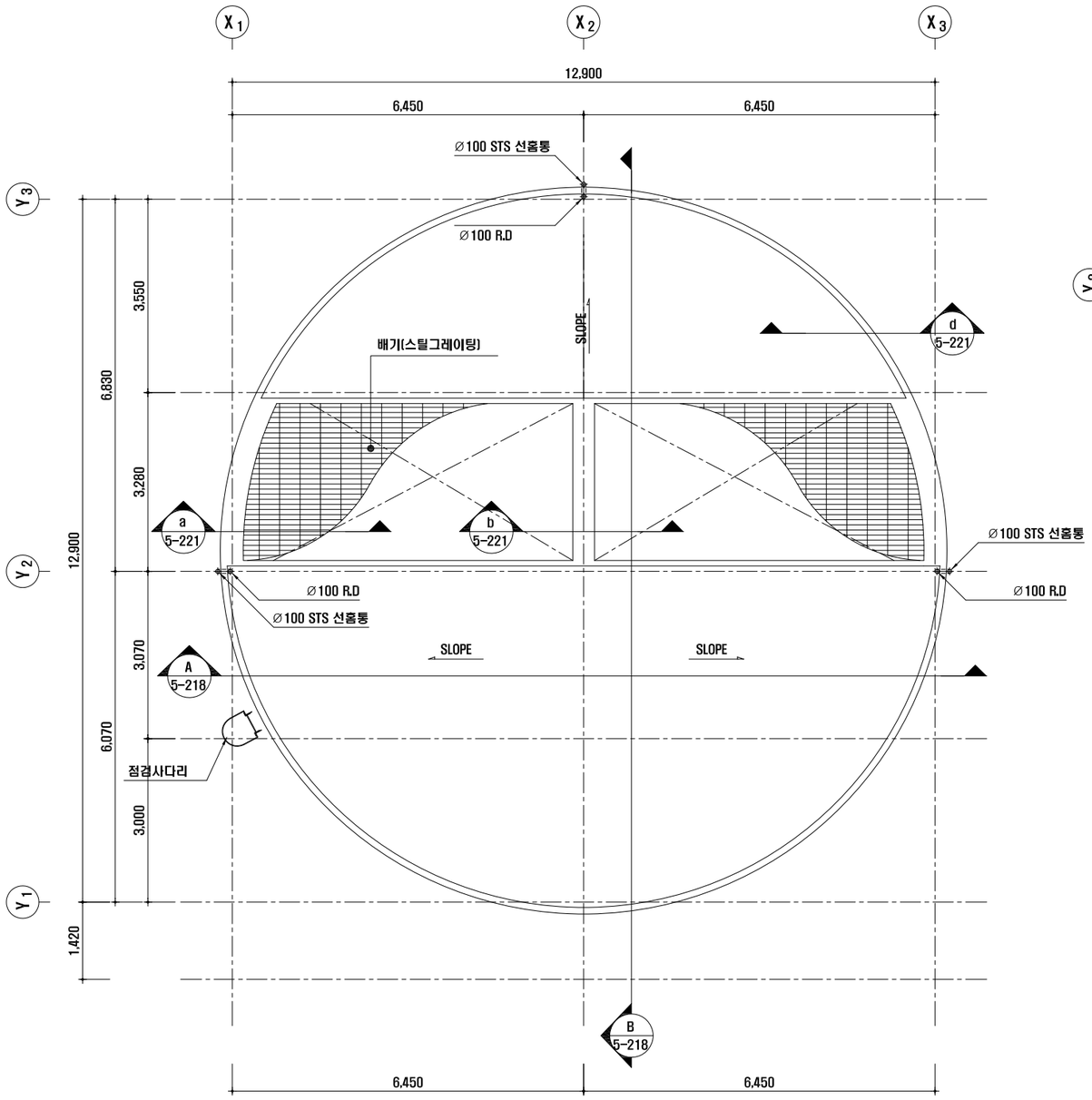
축 척	도 면 명	도면번호
S = 1 : 100	환기탑 #1 평면도 (3)	T-5-215

적용표준 GED-01-1609

환기탑 #1 평면도 (4)

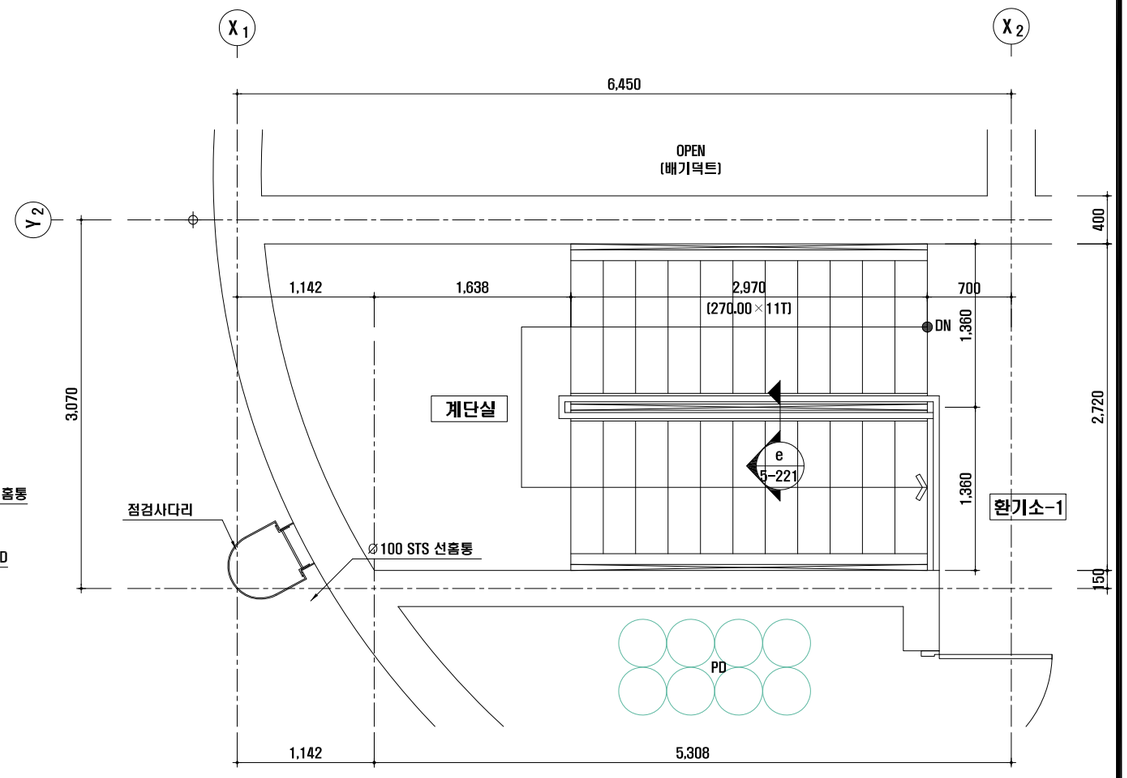
S = 1 : 50

▶지붕 평면도



▶계단 확대평면도

S = AS SHOWN



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

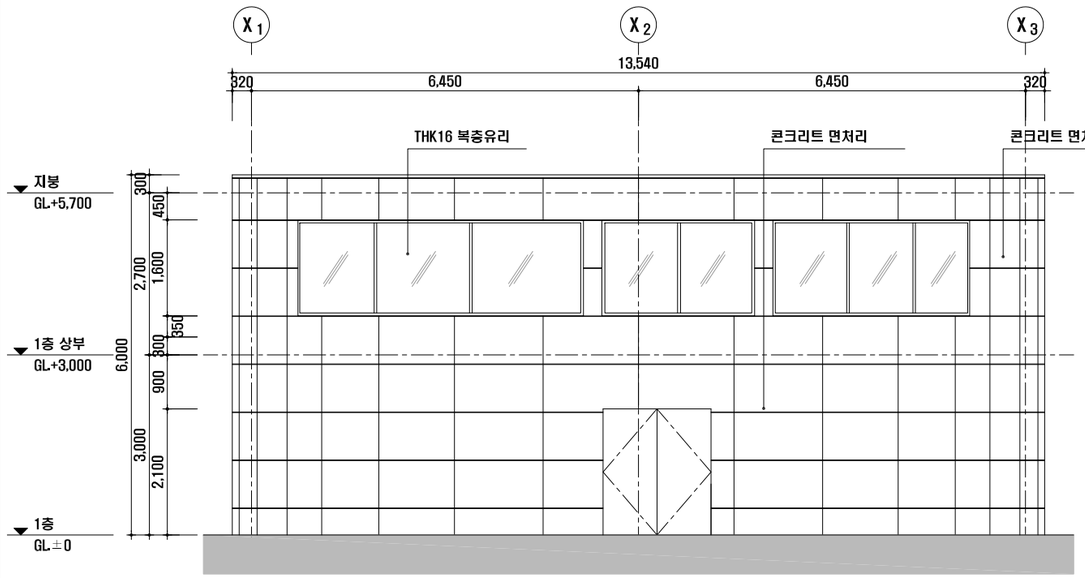
축 척	도 면 명	도면번호
S = 1 : 100	환기탑 #1 평면도 (4)	T-5-216

적용표준 GED-01-1609

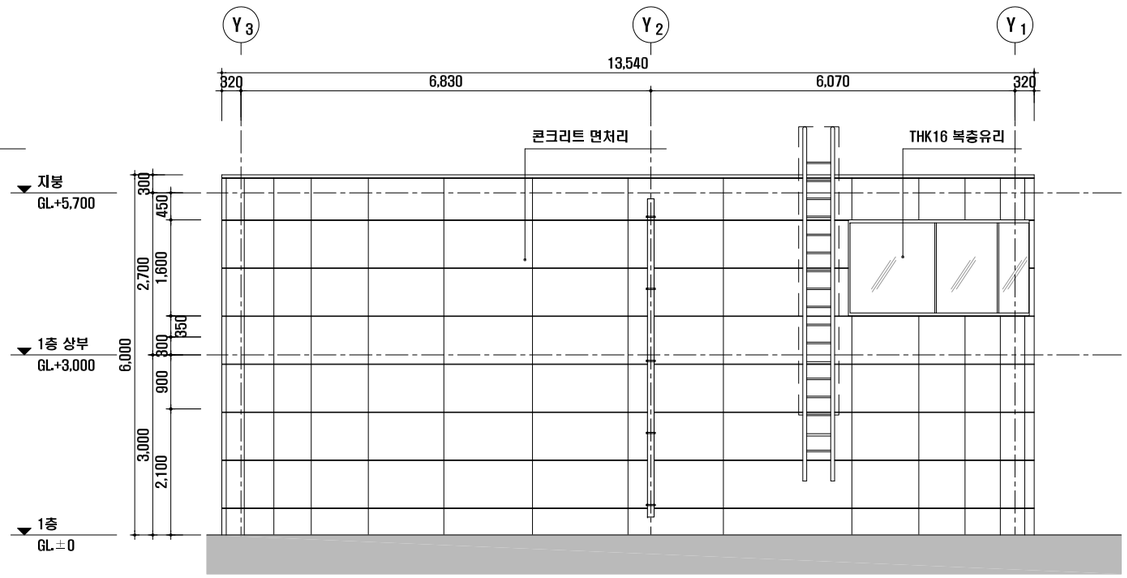
환기탑 #1 입면도

S = 1 : 50

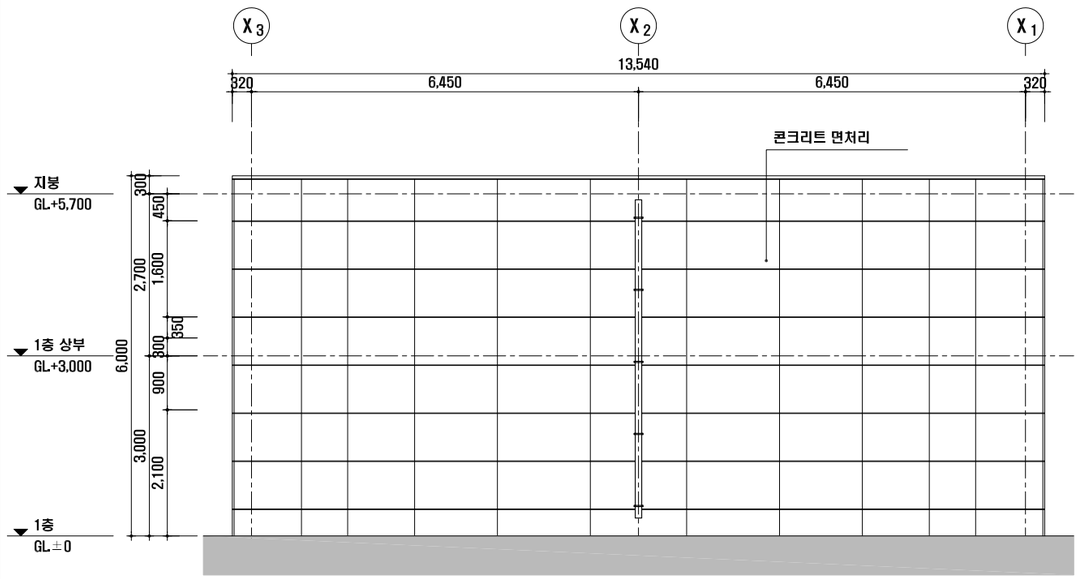
▶정면도



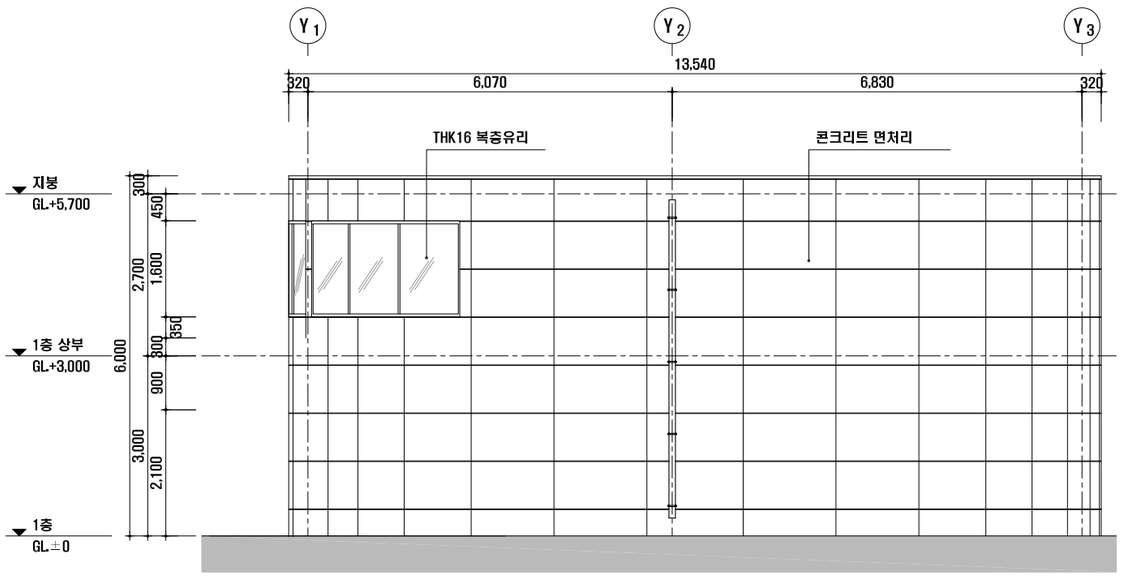
▶좌측면도



▶배면도



▶우측면도



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

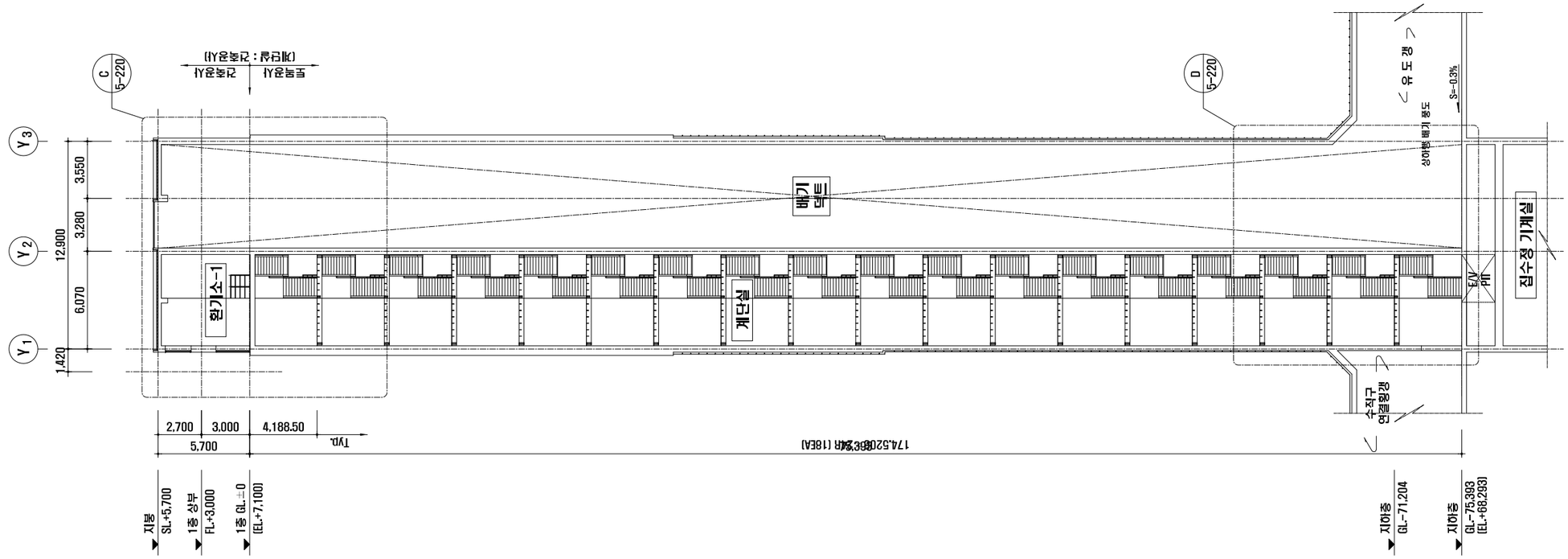
축 척	도 면 명	도면번호
S = 1 : 100	환기탑 #1 입면도	T-5-217

적용표준 GED-01-1609

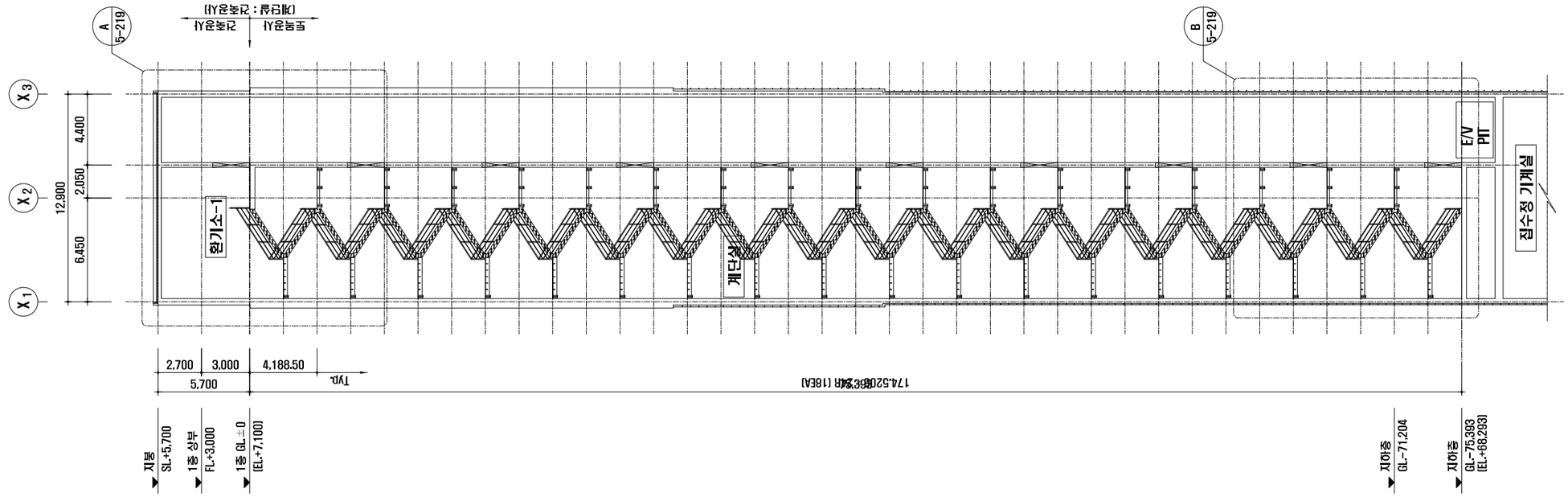
환기탑 #1 단면도

S = 1 : 150

▲단면도-B



▲단면도-A



NOTE

1. 사다리
   - 집수정(방호사다리) : H=13.0M(2EA), H=6.5M(1EA)
   - ELEV(점검사다리) : H=1.5M(1EA)

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

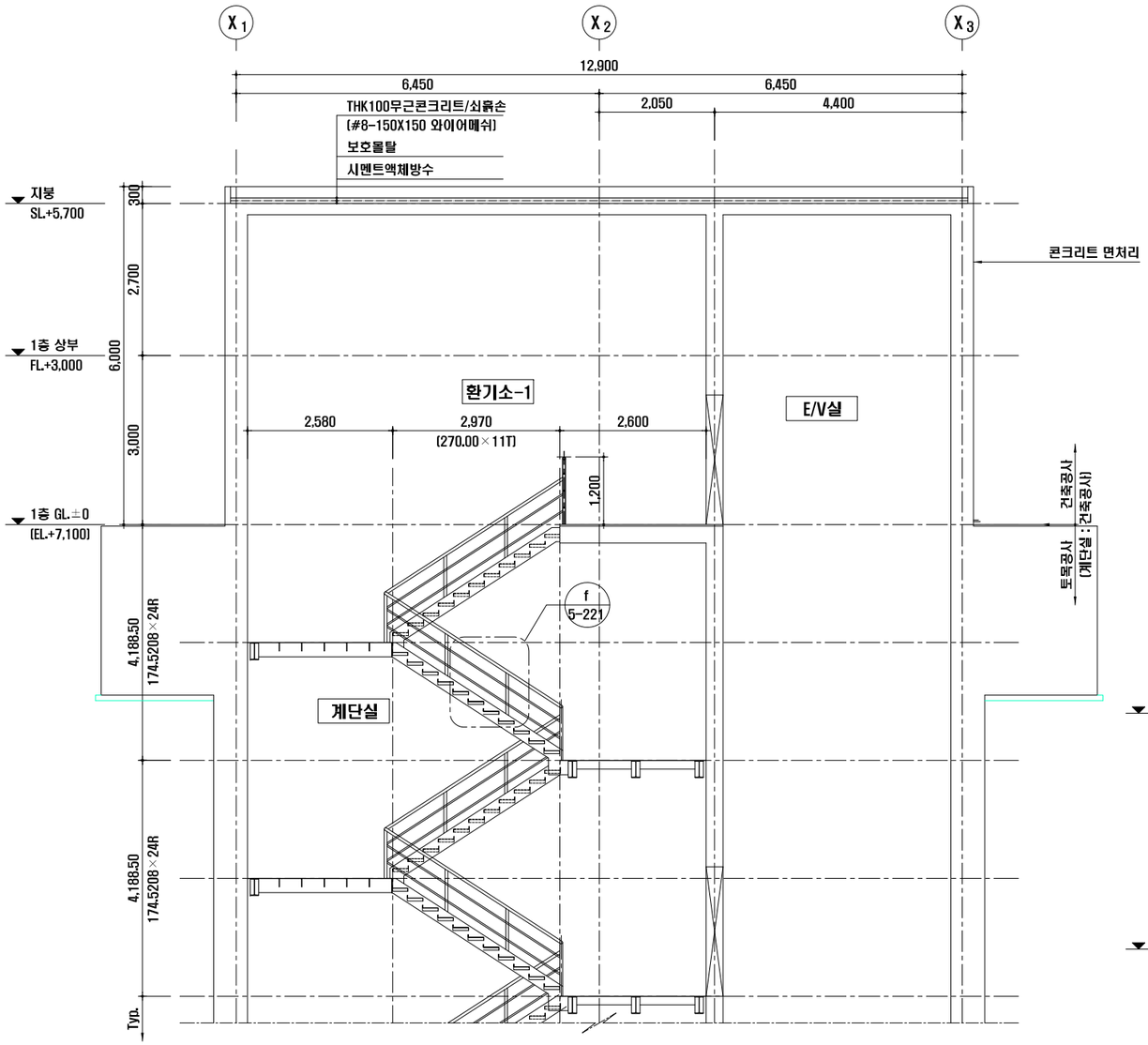
축 척	도 면 명	도면번호
s = 1 : 150	환기탑 #1 단면도	T-5-218

적용표준 GED-01-1609

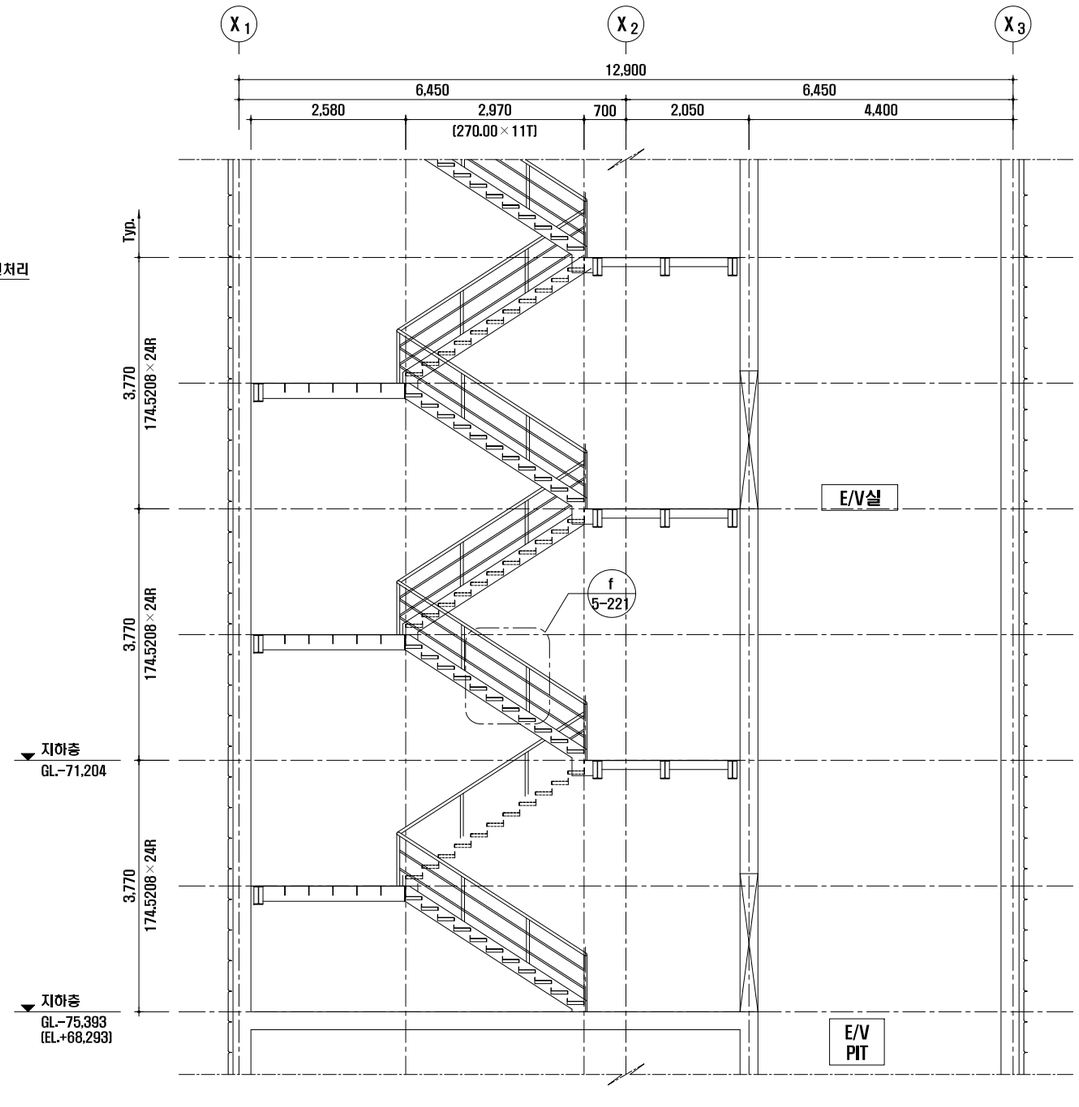
환기탑 #1 계단실 단면도 (1)

S = 1 : 50

▶계단실 부분 단면도-A



▶계단실 부분 단면도-B



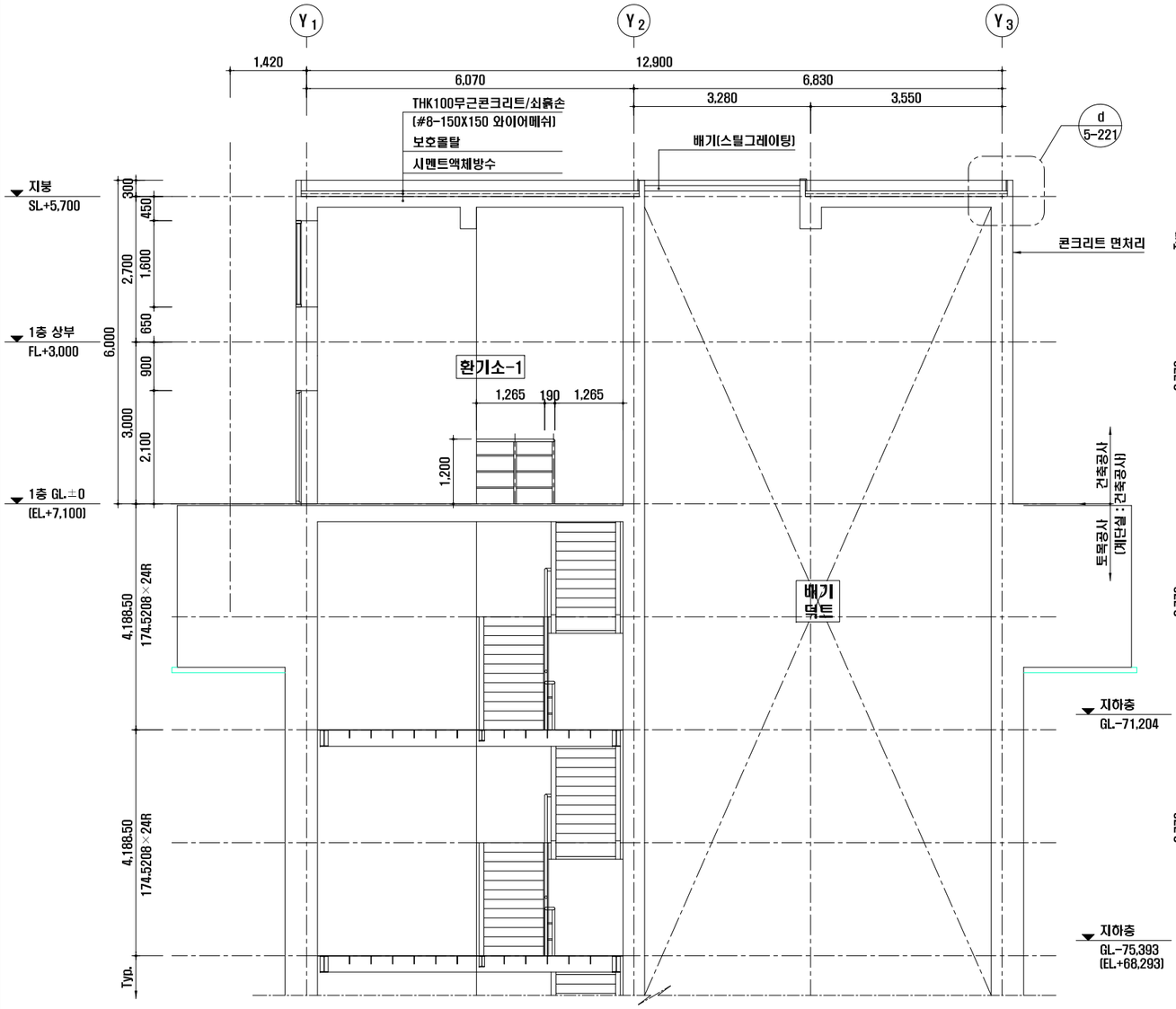
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△				축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△				S = 1 : 100	환기탑 #1 계단실 단면도 (1)	T-5-219
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선 / 이 용 찬 / 성 선 주			
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림 / 한 석 희 / 조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자 / 검토자 / 확인자			

적용표준 GED-01-1609

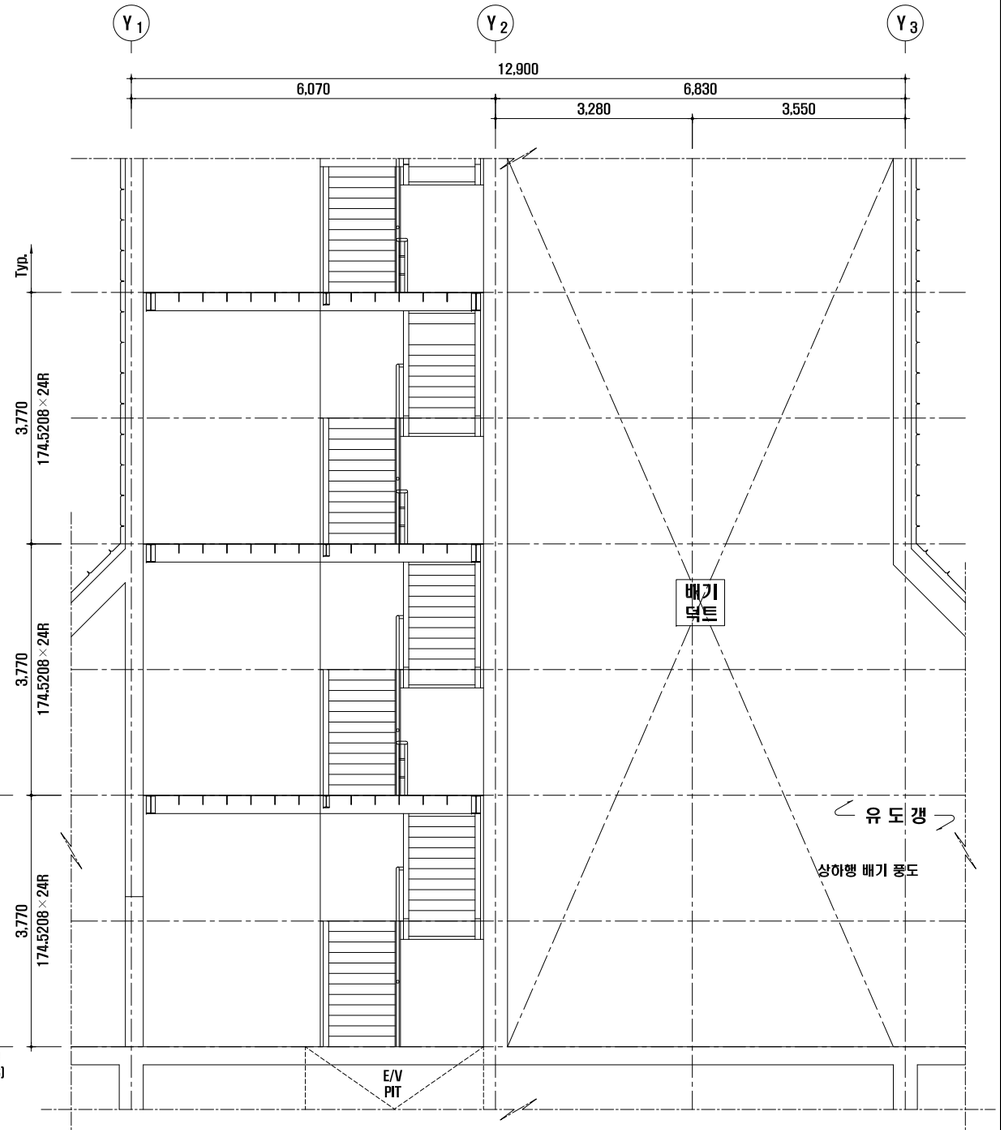
환기탑 #1 계단실 단면도 (2)

S = 1 : 50

▶계단실 부분 단면도-C



▶계단실 부분 단면도-D



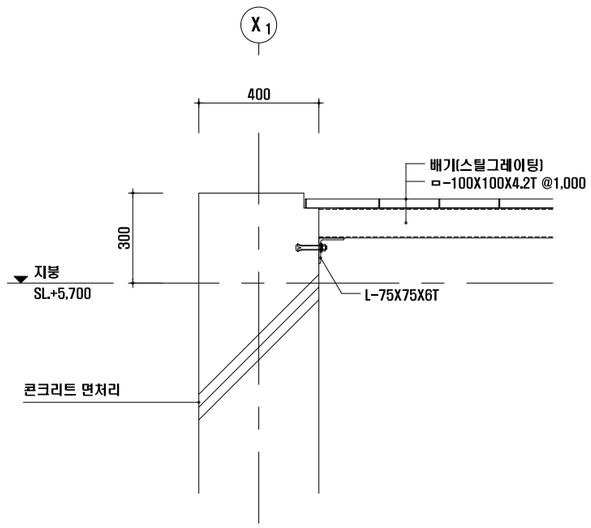
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△				축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△				S = 1 : 100	환기탑 #1 계단실 단면도 (2)	T-5-220
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선 / 이 용 찬 / 성 선 주			
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림 / 한 석 희 / 조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자 / 검토자 / 확인자			

적용표준 GED-01-1609

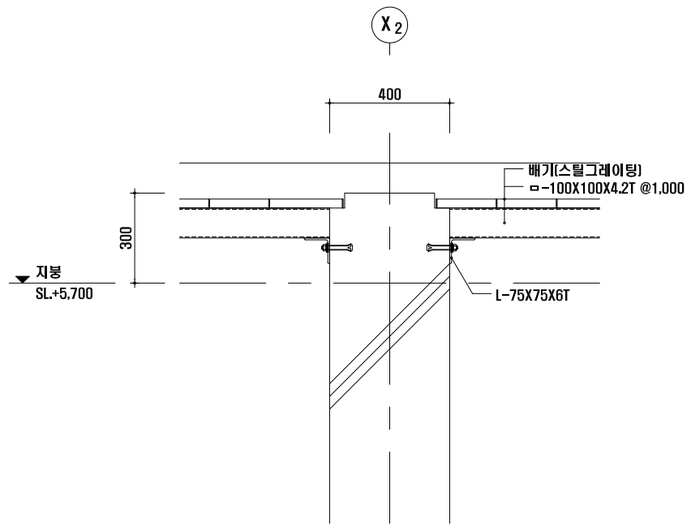
환기탑 #1 부분단면 상세도

S = 1 : 10

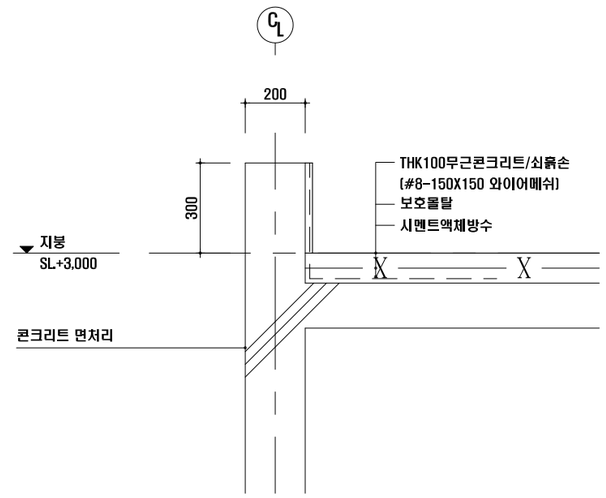
▶부분단면상세도 - a



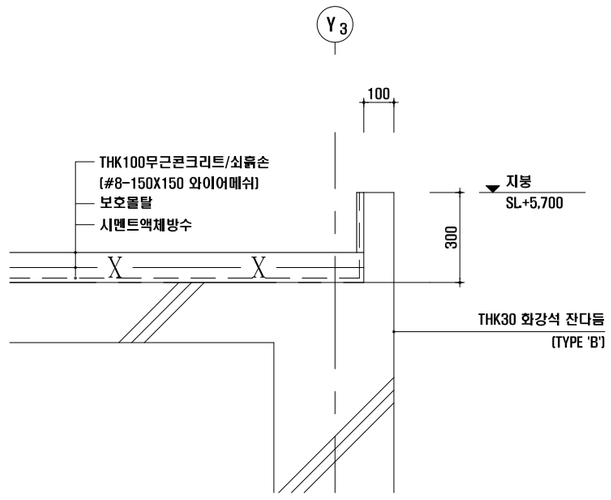
▶부분단면상세도 - b



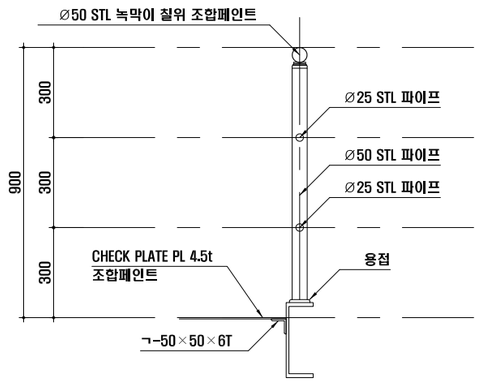
▶부분단면상세도 - c



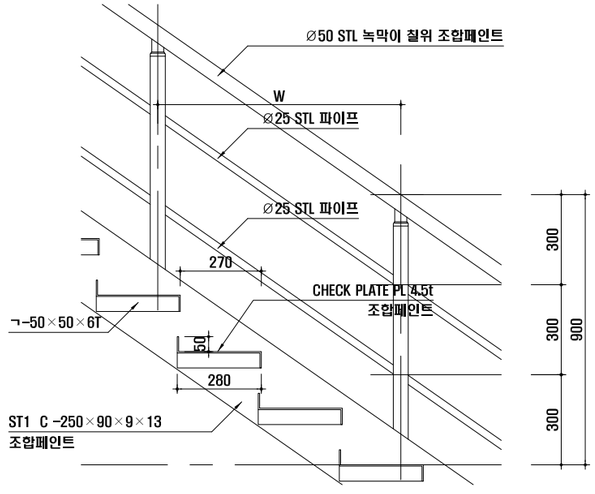
▶부분단면상세도 - d



▶부분단면상세도 - e



▶난간 및 계단상세도 - f

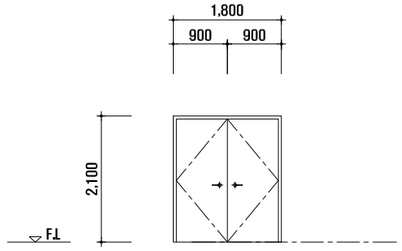


서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△					S = 1 : 20	환기탑 #1 부분단면 상세도	T-5-221
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

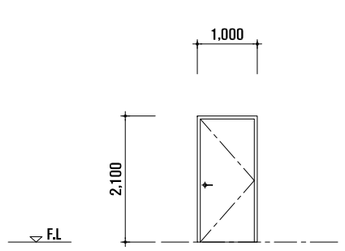
환기탑 #1 창호 전개도

S = 1 : 50



•SILL 포함

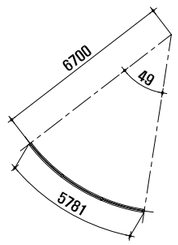
1	문 틀	45×256×1.6T ST'L 후레임 / 방청위 조합페인트
SD	철 물	부속철물일체
	문짝/마감	THK 1.2 ST'L 양면 / 방청위 정전분체도장
1EA	위 치	1층

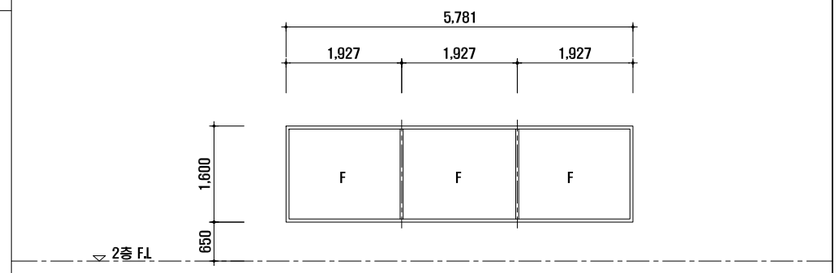


•SILL 포함

2	문 틀	45×256×1.6T ST'L 후레임 / 방청위 조합페인트
SD	철 물	부속철물일체
	문짝/마감	THK 1.2 ST'L 양면 / 방청위 정전분체도장
20EA	위 치	지하 최하층 ~ 1층

KEYPLAN





1	문 틀	40×100 알루미늄바 / 불소수지코팅
AW	철 물	부속철물일체
	문짝/유리	THK16 칼라복층유리 (곡면유리)
2EA	위 치	1층 상부

KEYPLAN

2	문 틀	40×100 알루미늄바 / 불소수지코팅
AW	철 물	부속철물일체
	문짝/유리	THK16 칼라복층유리 (곡면유리)
2EA	위 치	1층 상부

KEYPLAN

2	문 틀	40×100 알루미늄바 / 불소수지코팅
AW	철 물	부속철물일체
	문짝/유리	THK16 칼라복층유리 (곡면유리)
2EA	위 치	1층 상부

서울특별시 도시기반시설본부

현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)

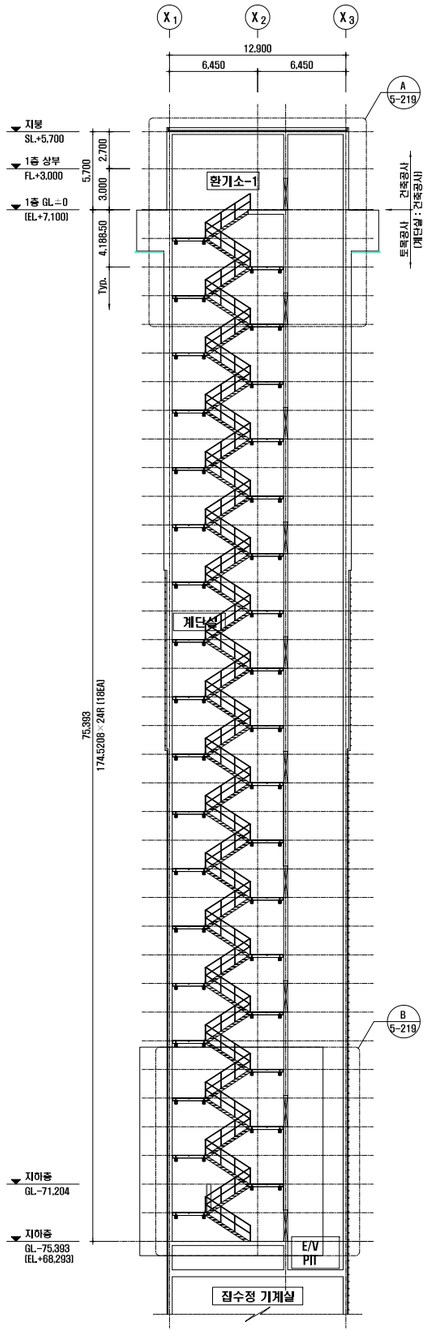
사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
시설/공구	1구간		
건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

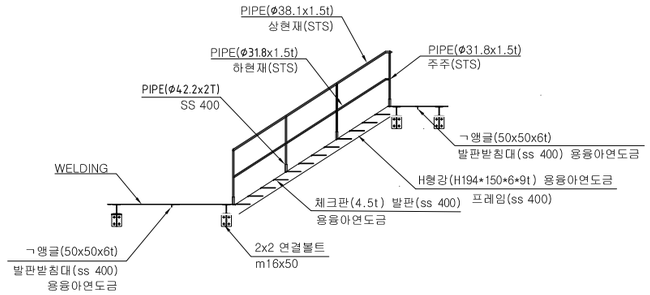
축 척	도 면 명	도면번호
S = 1 : 100	환기탑 #1 창호 전개도	T-5-222

적용표준 GED-01-1609

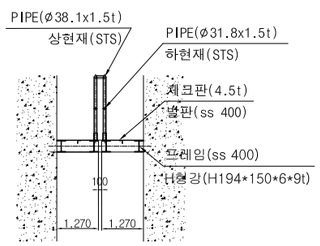
환기탑 #1 철재계단 상세도(1)



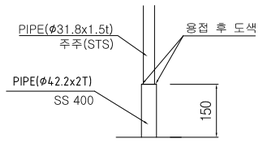
단면도



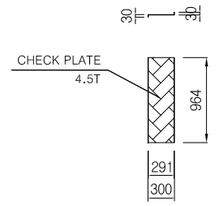
안전난간 단면도



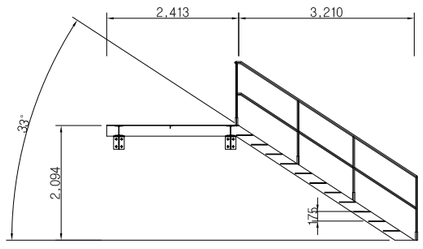
안전난간 하부상세도



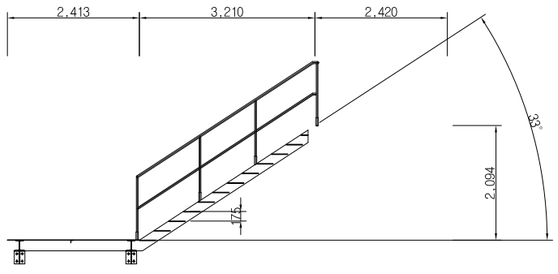
발판 상세도



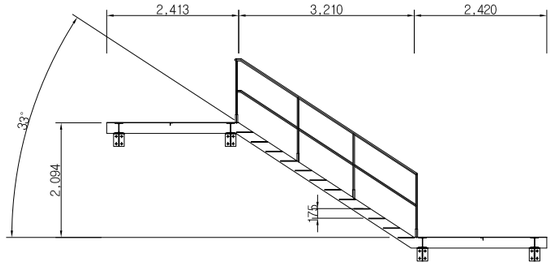
최하층 계단



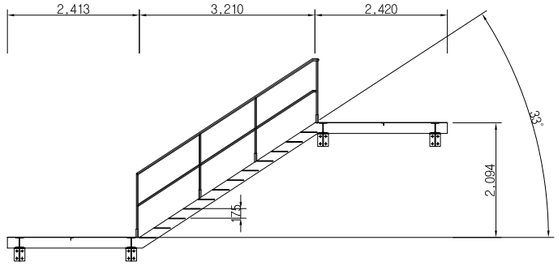
최상층 계단



홀수층 계단



짝수층 계단



□ 승 인
□ 권고사항 이행을 전제로 조건부 승인
□ 권고사항과 함께 불허

주의
1. 감리원의 승인은 모든 시방서 조건들이 만족되고 시공자의 시공상세도는 발주청이 승인한 설계와 일치한다는 전제하에 부여함.
2. 시공자는 현장에서 일어나는 모든 직적 양적 작업에 관한 수정, 확인 작업데 대하여 책임을 짐.
3. 상기 승인으로 구조물의 안전에 대한 시공자의 총괄적인 책임이 면제되는 것은 아님.

서명 : _____
건설사업관리단

날짜 : _____

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					NONE	환기탑 #1 철재계단 상세도(1)	T-5-223
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

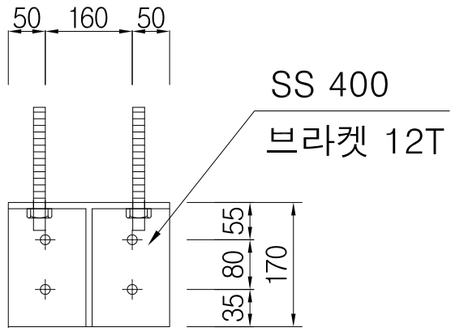
적용표준 GED-01-1609

환기탑 #1 철재계단 상세도(2)

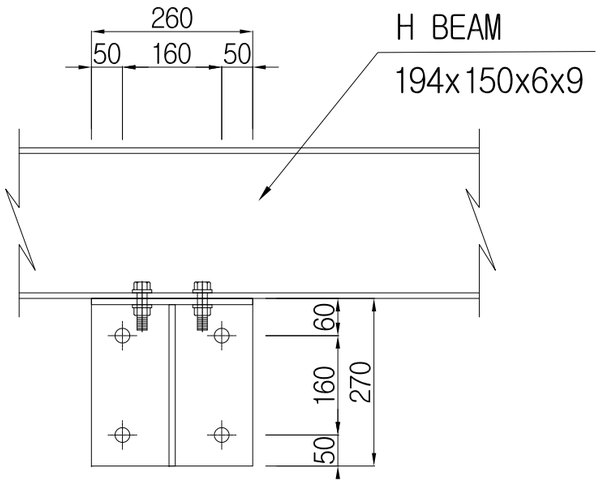
H형강 받침용 철제 브래킷 일반 상세도

ST.PL-260X270X12T (아연도금)

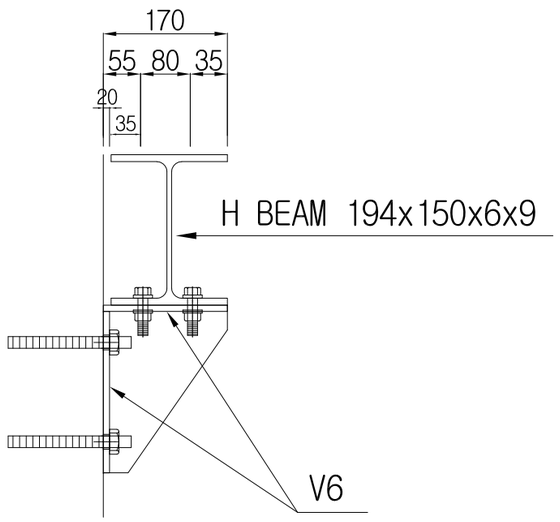
평면도



정면도



단면도



2x2 연결볼트
m16x50

케미칼 4-M20
(삽입깊이=170/천공 지름 22)

□ 승 인
□ 권고사항 이행을 전제로 조건부 승인
□ 권고사항과 함께 불허

주의
1. 감리원의 승인은 모든 시방서 조건들이 만족되고 시공자의 시공상세도는 발주청이 승인한 설계와 일치한다는 전제하에 부여함.
2. 시공자는 현장에서 일어나는 모든 직적 양적 작업에 관한 수정, 확인 작업데 대하여 책임을 짐.
3. 상기 승인으로 구조물의 안전에 대한 시공자의 총괄적인 책임이 면제되는 것은 아님.

서명 : _____
건설사업관리단

날짜 : _____

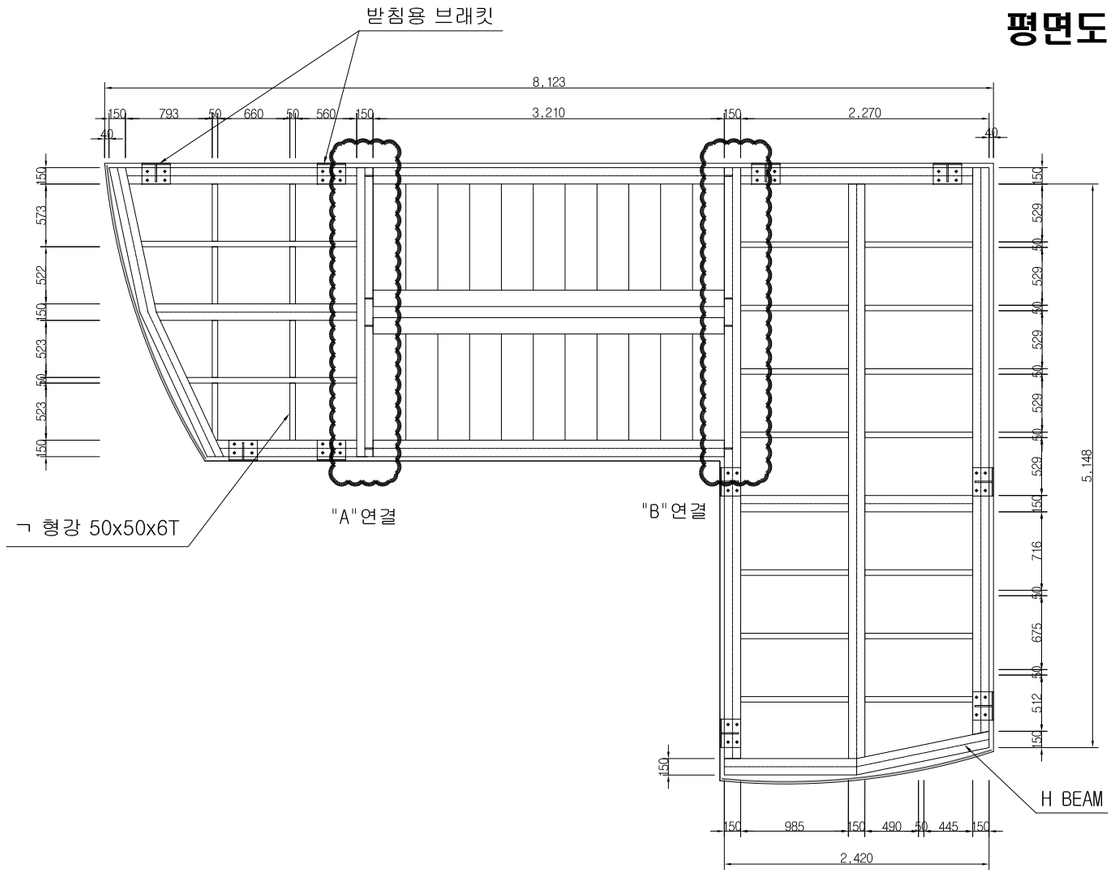
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					축 척
	시설/공구	1구간		△					NONE
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계 준공	△	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
				△	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

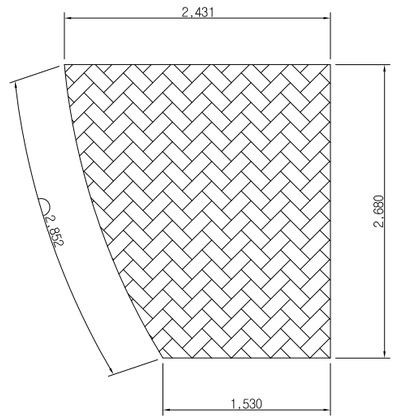
도 면 명	도면번호
환기탑 #1 철재계단 상세도(2)	T-5-224

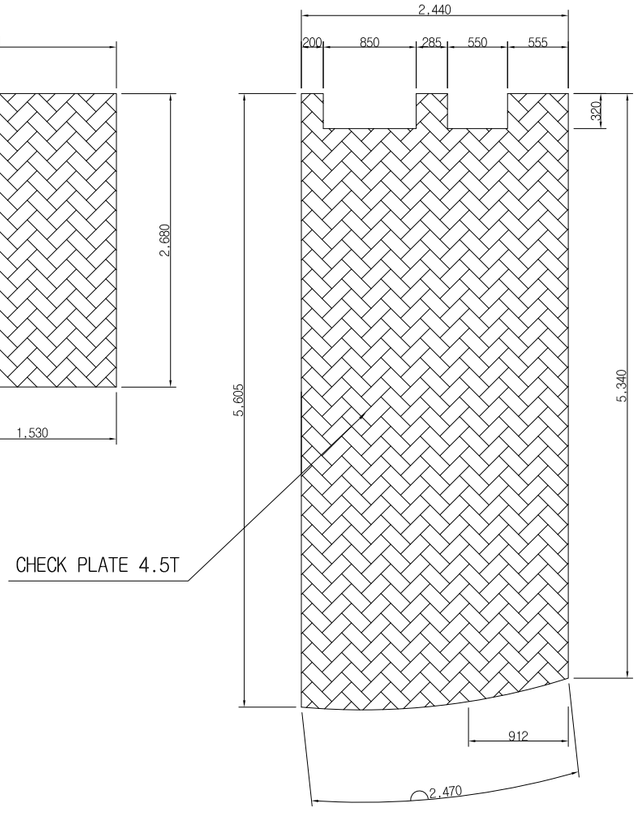
적용표준 GED-01-1609

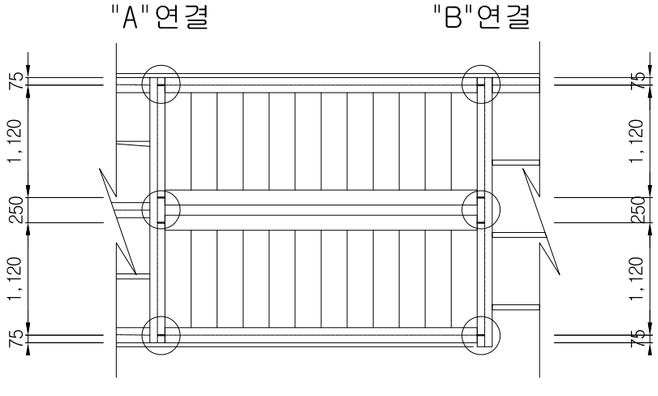
환기탑 #3 철재계단 상세도(3)

평면도

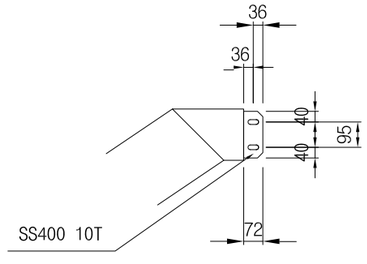


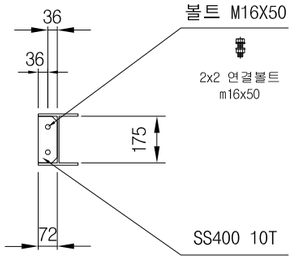






"A"연결 세부상세도





"B"연결 세부상세도

"A"연결 세부상세도의 대칭

□ 승 인
□ 권고사항 이행을 전제로 조건부 승인
□ 권고사항과 함께 불허

주의
1. 감리원의 승인은 모든 시방서 조건들이 만족되고 시공자의 시공상세도는 발주청이 승인한 설계와 일치한다는 전제하에 부여함.
2. 시공자는 현장에서 일어나는 모든 직적 양적 작업에 관한 수정, 확인 작업데 대하여 책임을 짐.
3. 상기 승인으로 구조물의 안전에 대한 시공자의 총괄적인 책임이 면제되는 것은 아님.

서명 : _____
건설사업관리단

날짜 : _____

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척
	시설/공구	1구간	△					NONE
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

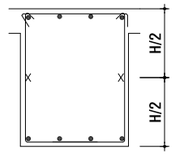
도 면 명	도면번호
환기탑 #1 철재계단 상세도(3)	T-5-225

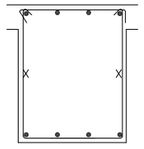
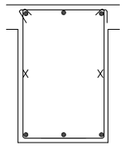
적용표준 GED-01-1609

환기탑 #1 구조 리스트 (1)

S = NONE

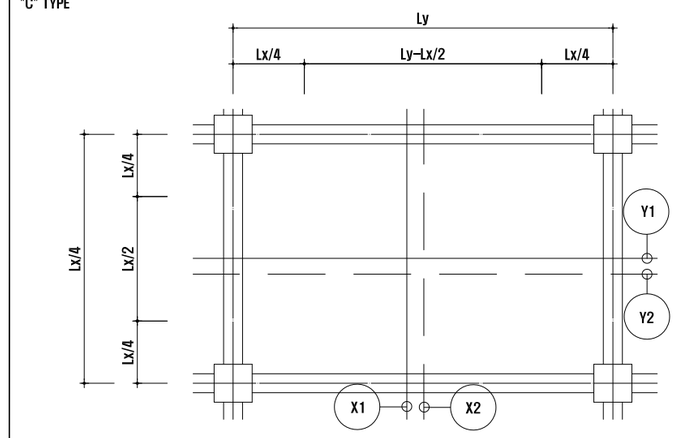
1. 보 일람표

MARK	AB1		
SECTION			
SIZE	400 X VAR (건축치수)		
TOP BAR	4 - HD22		
BOT BAR	4 - HD22		
STIRRUP	HD13 @ 150		

MARK	RG1	RG2	
SECTION			
SIZE	400 X 600	300 X 600	
TOP BAR	4 - HD22	3 - HD22	
BOT BAR	4 - HD22	3 - HD22	
STIRRUP	HD13 @ 150	HD13 @ 150	

2. 슬래브 배근도

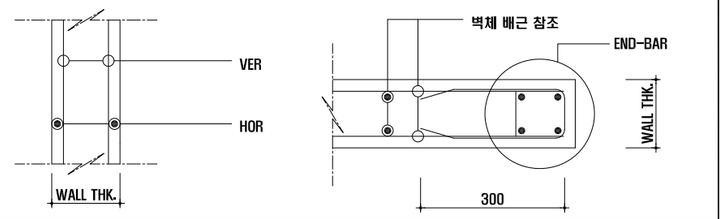
FG1



단면번호	배근 형태	두께 (mm)	단 변 X1	단 변 X2	단 변 X3	단 변 X4	단 변 X5	장 변 Y1	장 변 Y2	장 변 Y3	장 변 Y4	장 변 Y5
RS1	C	200	HD13 @200	HD13 @200				HD13 @200	HD13 @200			
2S1	C	150	HD10 @200	HD10 @200				HD10 @200	HD10 @200			

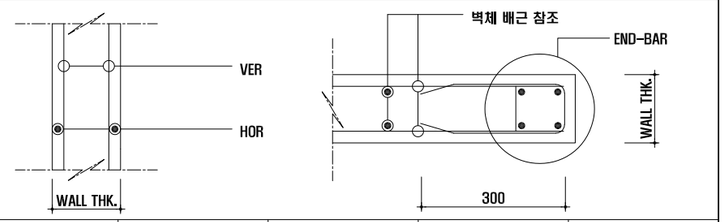
3. 벽체 배근도

W1



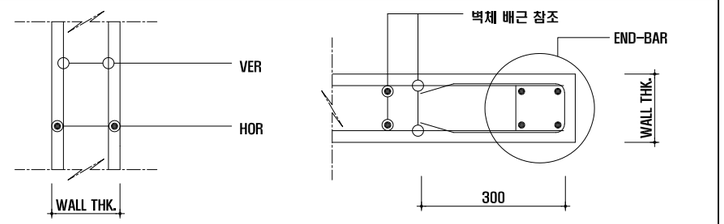
층	WALL THK	VER.	HOR.	END-BAR
전층	400	HD16 @300	HD13 @150	4-HD16

W2



층	WALL THK	VER.	HOR.	END-BAR
전층	300	HD13 @150	HD13 @200	4-HD13

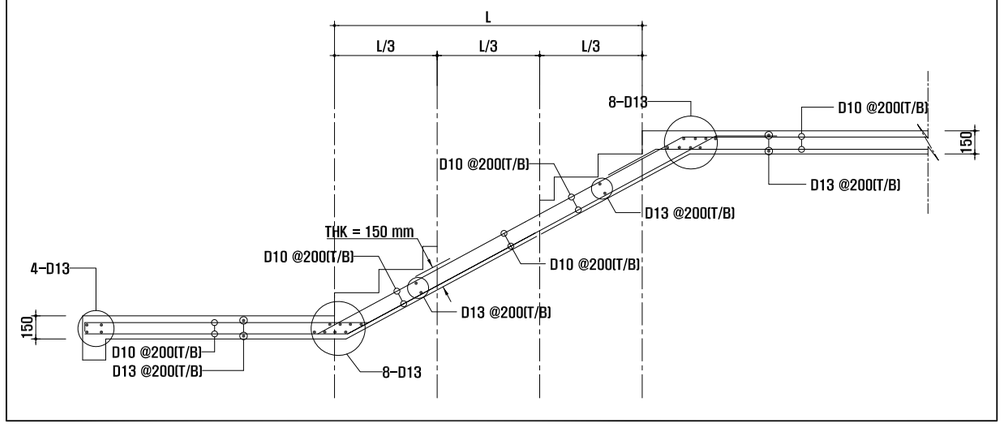
W3



층	WALL THK	VER.	HOR.	END-BAR
전층	200	HD13 @300	HD10 @300	4-HD13

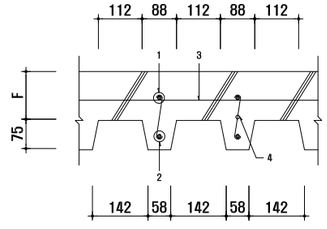
4. 계단 배근도

SS1



5. 데크슬래브 배근도

DS1



번호	보강 번호 1	보강 번호 2	보강 번호 3	보강 번호 4	일반사항 타입	일반사항 두께	F	비고
RDS1	1-D10	1-D13	HD10 @200	ϕ 6 @200	ALK16 KSD 3602	1.6mm	125	

층	WALL THK	VER.	HOR.	END-BAR
전층				

서울특별시 도시기반시설본부

현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)

사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
시설/공구	1구간		
건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S = 1 : 100	환기탑 #1 구조 리스트 (1)	T-5-226

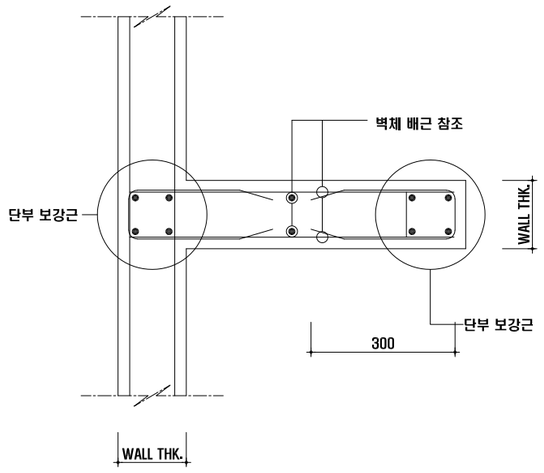
적용표준 GED-01-1609

환기탑 #1 구조 리스트 (2)

S = NONE

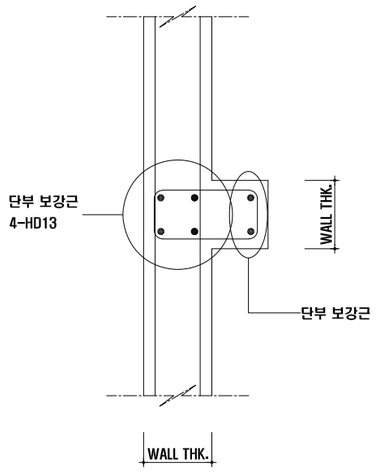
1. 벽체 단부 보강상세

1



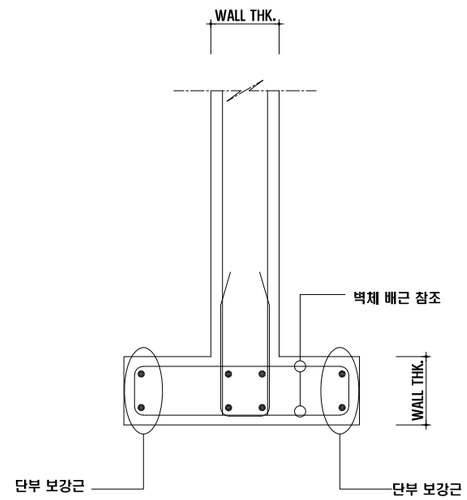
벽체길이가 300mm 이상

2

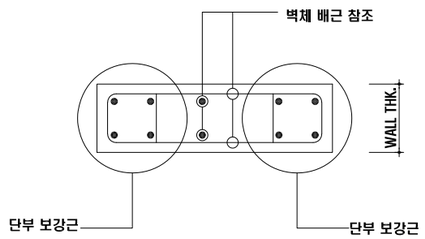


벽체 길이가 300mm 미만

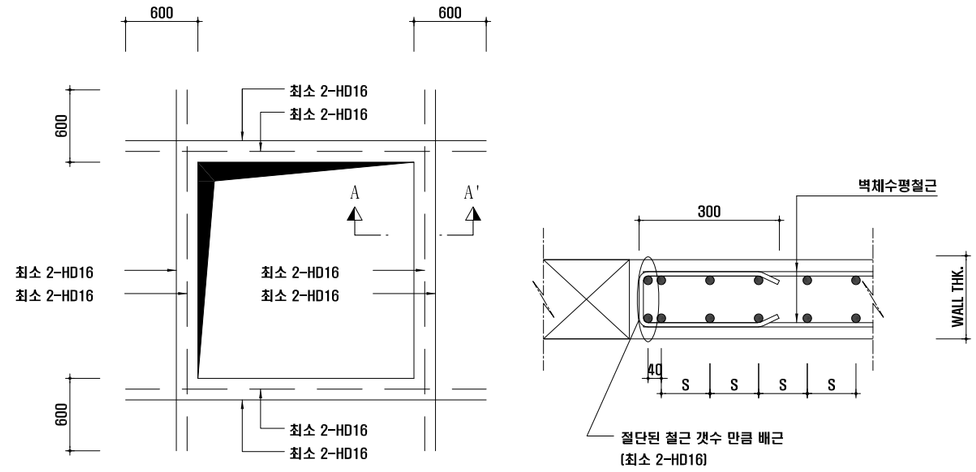
3



4



1. 벽체 개구부 보강 상세



- 개구부 크기가 300mm이하이고, 주근이 개국에서 의해 끊어지지않을 경우에는 철근을 보강하지 않아도 된다.
- 보강근은 양방향 모두 보강한다.
- 개구부에 의해 절단되는 철근의 1/2씩을 개구부 양측에 배근하며, 철근 단면적은 2-D16(E.F.) 이상의 철근을 배치한다.

NOTE

1. 벽체는 이에 작용하는 편심하중, 수평하중 및 기타하중에 대하여 안전하게 저항할 수 있도록 설계해야 한다.

2. 벽체 철근 간격 제한 (lw : 벽체 길이, h : 벽체 두께)
   - 수직 및 수평철근의 간격은 벽체두께의 3배이하, 또는 400mm이하로 하여야 한다.
   - 수평전단철근의 간격 S 는 l_w/5이하, 3h이하, 또는 400mm이하로 하여야 한다.
   - 수직전단철근의 간격 S 는 l_w/3이하, 3h이하, 또는 400mm이하로 하여야 한다.

3. 단부보강근 산출방법 예
   - 벽체 배근 : HD13@300(VER.), HD13@200(HORR.)
   - WALL OPEN SIZE : 1500mm X 635mm
   -> 수직철근 절단량 : 1500/300 = 5 , 5본 절단
   - 절단된 철근량 : 5EA X 1.27 cm = 6.35 cm
   - 보강할 철근량 : 6.35 cm / 1.99 cm = 3.19 -> 4EA(D16)

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△			
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△			
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선 / 이 용 찬 / 성 선 주
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림 / 한 석 희 / 조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자 / 검토자 / 확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S = 1 : 100	환기탑 #1 구조 리스트 (2)	T-5-227

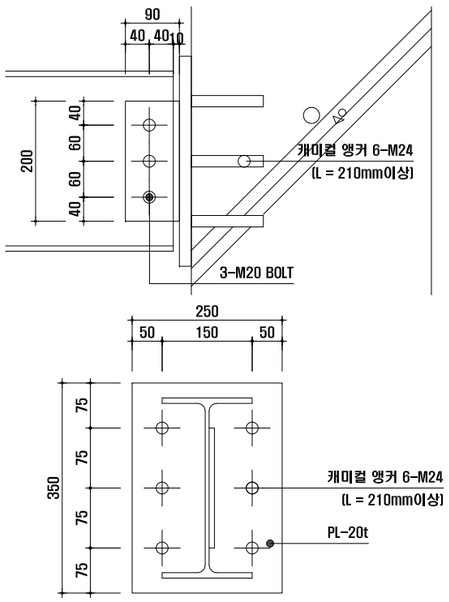
적용표준 GED-01-1609

환기탑 #1 접합상세도

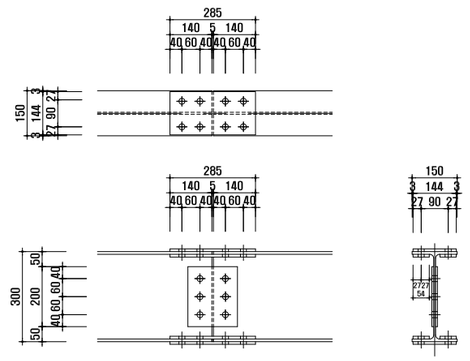
S = NONE

*동등이상 제품 사용

SB1 : H-300X150X6.5X9 EMBADDED PLATE

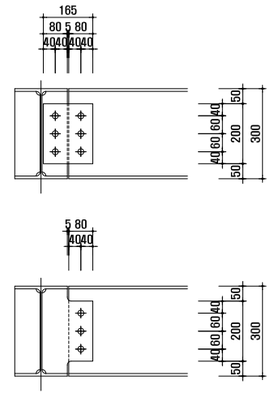


SG1 : H-300X150X6.5/9 SPLICE 접합(GIRDER)



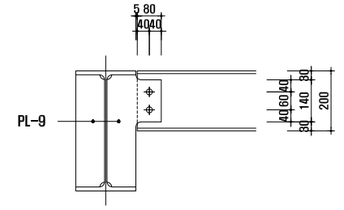
COVER PLATE				BOLT	REMARK
COVER	FLANGE	EX	2 - PL 285 X 144 X 9	16-M20	
		IN	4 - PL 285 X 54 X 9		
	WEB		2 - PL 200 X 165 X 6	6-M20	

SB1 : H-300X150X6.5/9



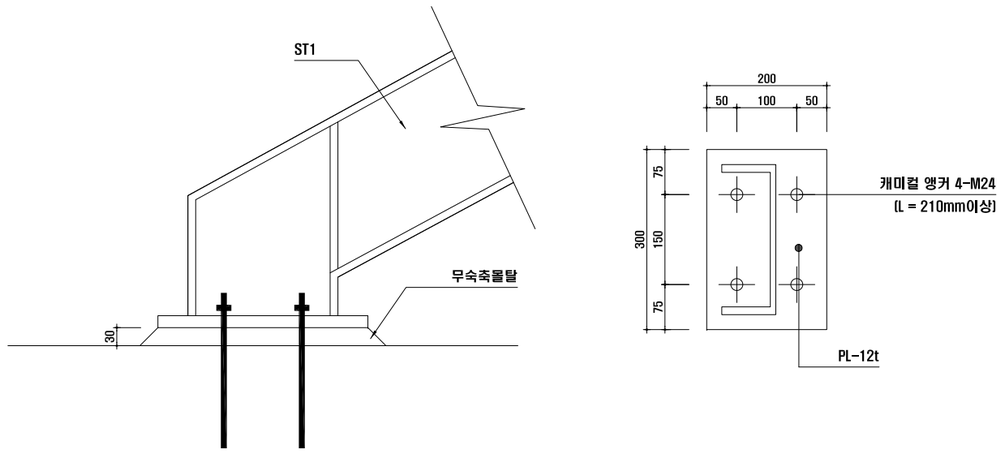
COVER PLATE				BOLT	REMARK
COVER	FLANGE	EX			
		IN			
	WEB		2 - PL 200 X 165 X 9	6-M20	2면 전단
				3-M20	1면 전단

SB2 : H-200X100X5.5/8

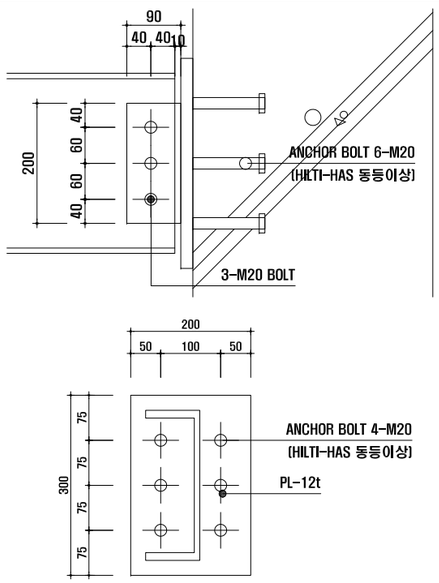


COVER PLATE				BOLT	REMARK
COVER	FLANGE	EX			
		IN			
	WEB				
				2-M20	1면 전단

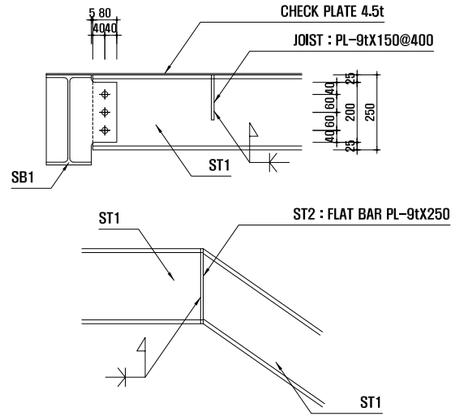
ST1 : ST1 C -250X90X9X13 BASE PLATE



ST1 : STRINGER C -250X90X9X13 EMBADDED PLATE



ST1 : STRINGER 접합상세



COVER PLATE				BOLT	REMARK
COVER	FLANGE	EX			
		IN			
	WEB		2 - PL 200 X 165 X 15	3-M20	1면 전단

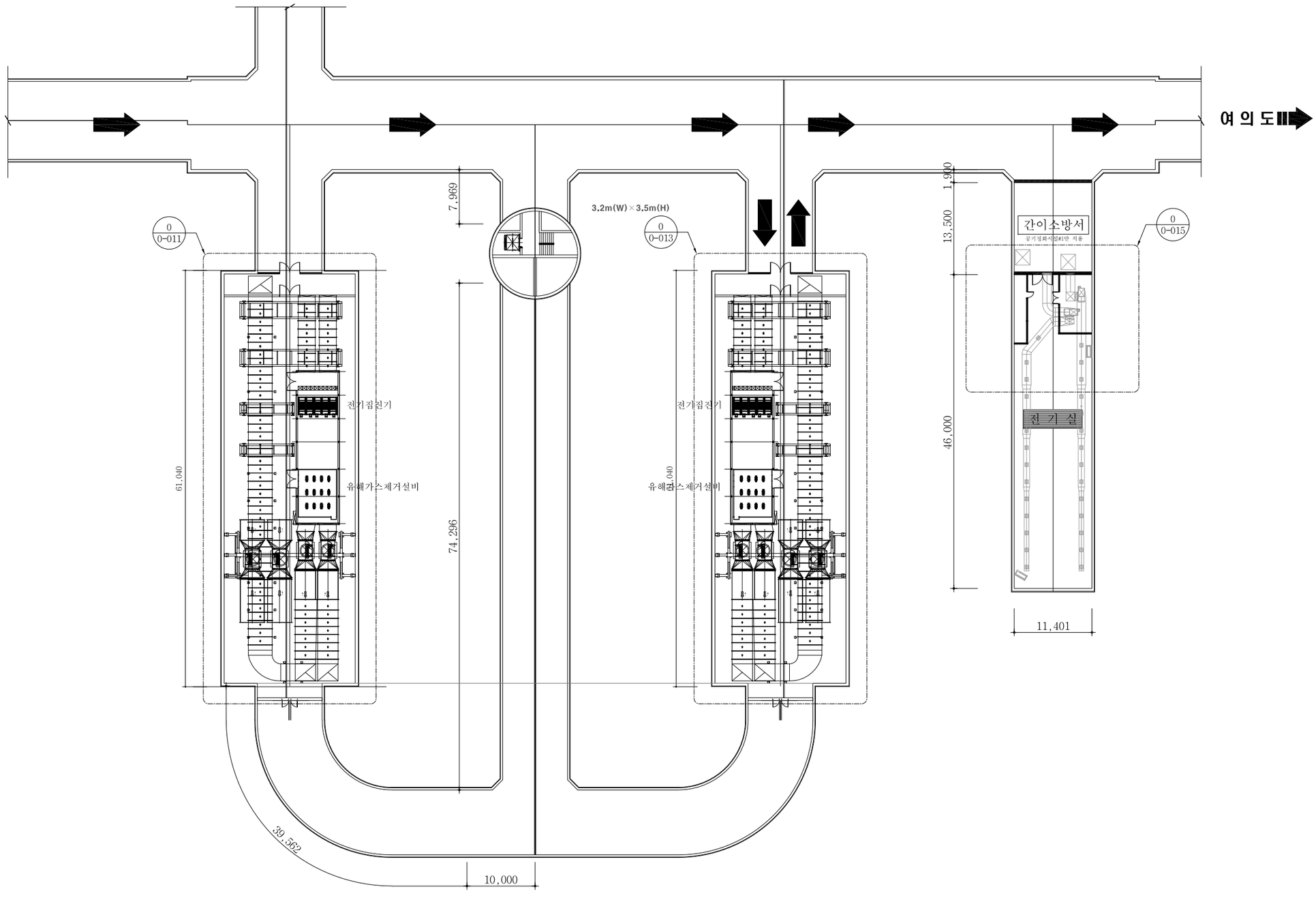
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S = NONE	환기탑 #1 접합상세도	T-5-228

적용표준 GED-01-1609

공기정화시설 #1 - 축류팬실#1, #2, 전기실 평면도

S = 1 : 600



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△					S = 1 : 600	공기정화시설 #1 평면도	T-5-248
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

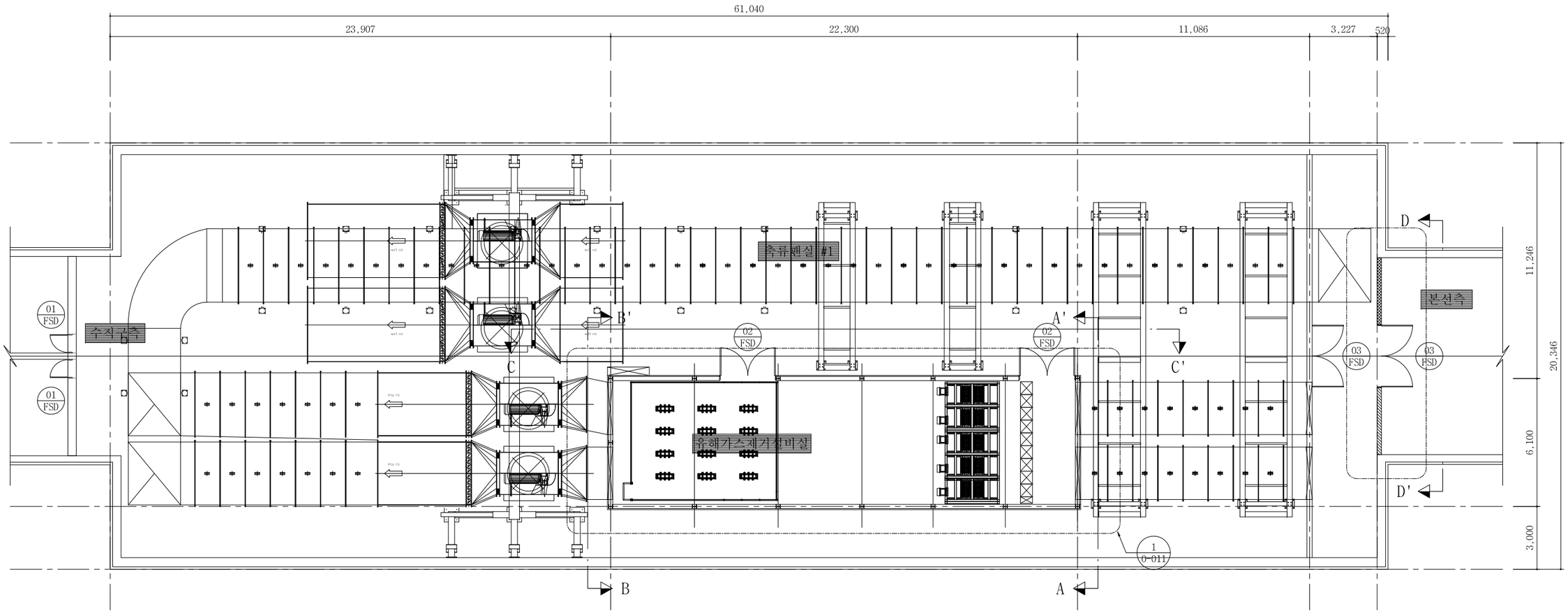
적용표준 GED-01-1609

축류팬실 #1 확대평면도

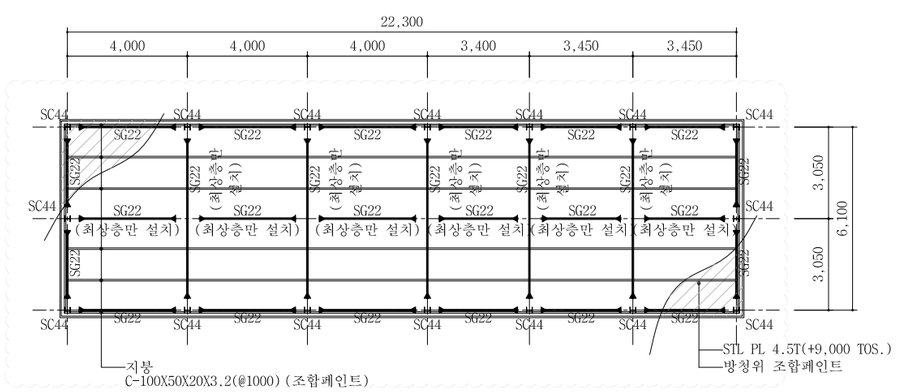
S = 1 : 200

NOTE

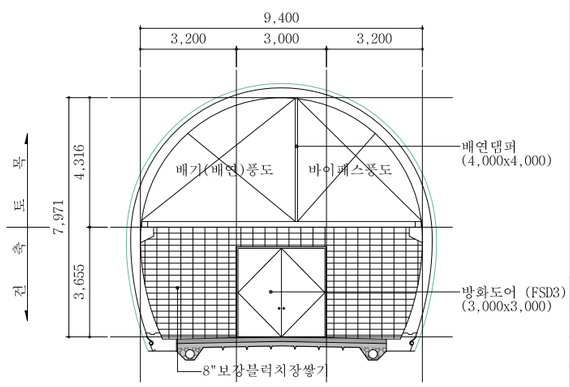
1. MEMBER LIST
   SC44 : H-200X200X8X12
   SG22 : H-294X200X8X12
2. 철골부재에 내화페인트 1시간 적용할것 (C형강제외)



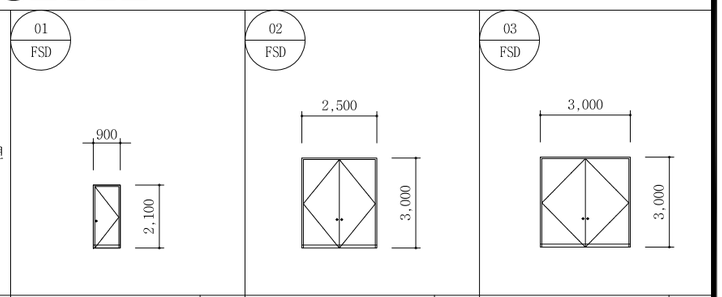
1. 구 조 평 면 도



2. D-D'입면도



3. 창호일람표



창호입면						
위치/갯수	수직구측 출입문	2개소	축류팬실#1	2개소	본선측 출입문	2개소
문 틀	45×236×1.6T ST'L 후레임 / 방청위 조합페인트					
철 물	부속철물일체 (도어스토퍼, 도어클로져, 도어락, 가스켓 포함)					
문짝/마감	THK 1.2 ST'L 양면 / 방청위 정전분체도장					

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	
	건설분야	토목	건설단계 준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S = 1 : 200	축류팬실 #1 확대평면도	T-5-249

적용표준 GED-01-1609

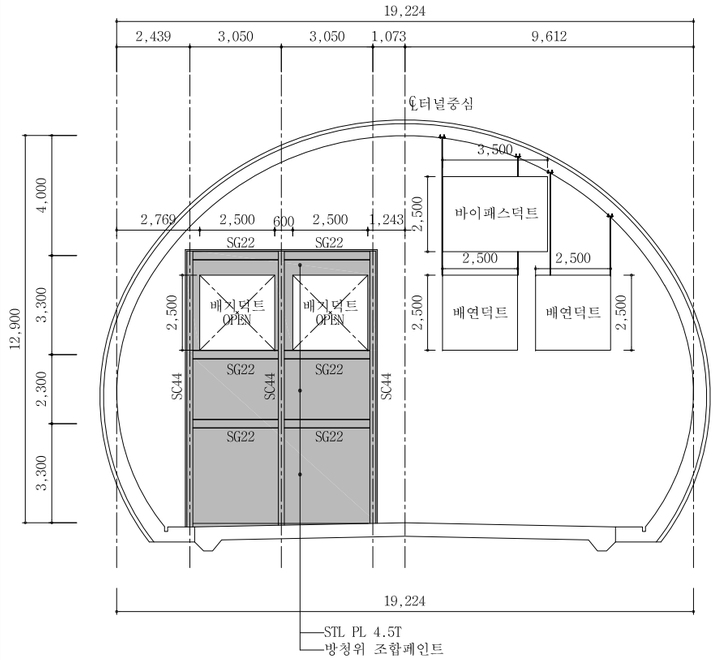
축류팬실 #1 벽체입면도

S = 1 : 200

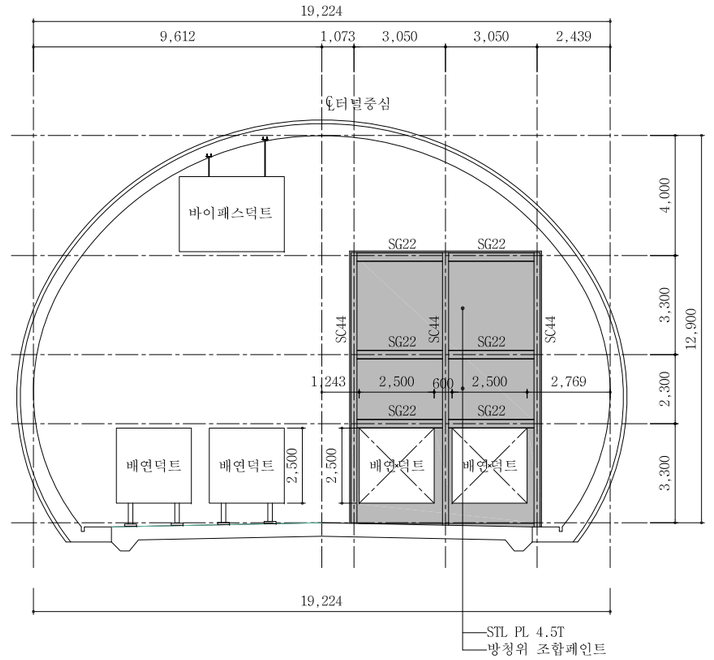
NOTE

1. MEMBER LIST
   SC44 : H-200X200X8X12
   SG22 : H-294X200X8X12
2. 철골부재에 내화페인트 1시간 적용할것 (C형강제외)
3. STL PL는 한쪽벽면만 시공할 것
4. STL PL와 STL PL사이 이음부는 전체 용접할 것

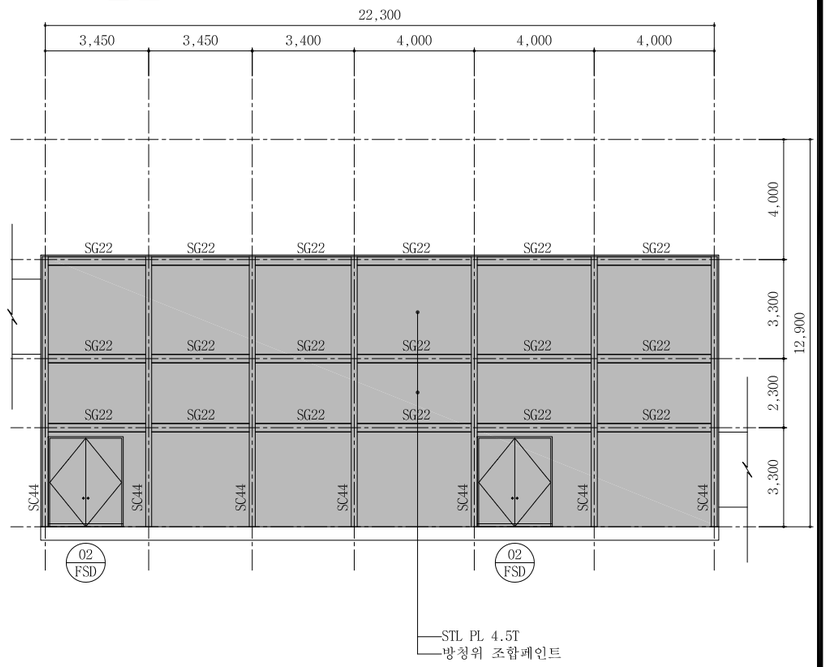
1. A-A' 입면도



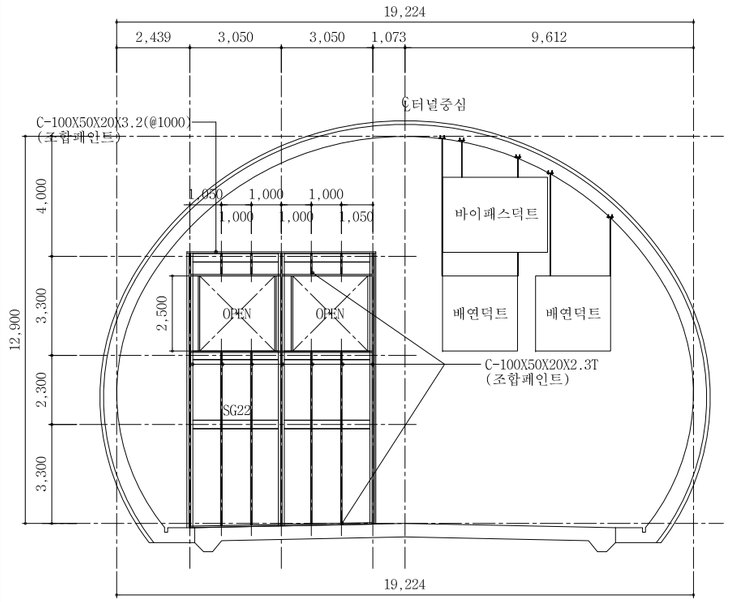
2. B-B' 입면도



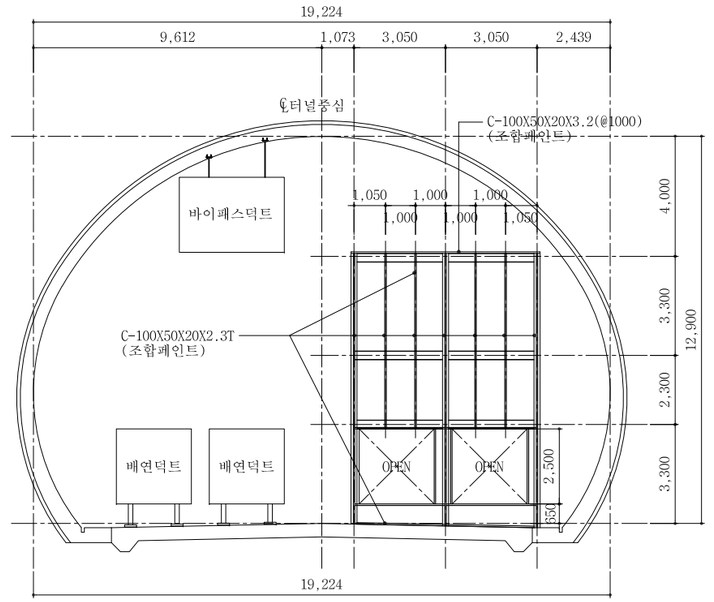
3. C-C' 입면도



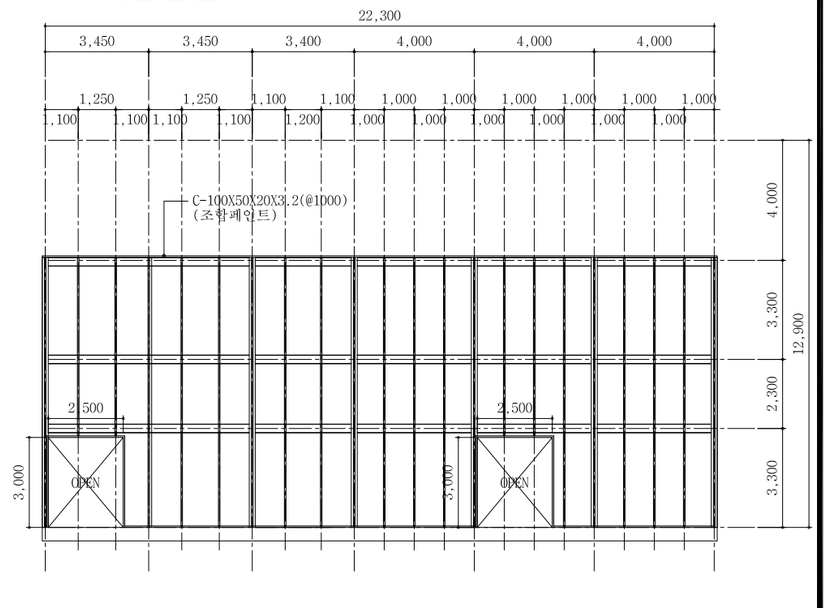
A-A' 하지철물전개도



B-B' 하지철물전개도



C-C' 하지철물전개도



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	①	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			②	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
S = 1 : 200	축류팬실 #1 벽체입면도	T-5-250

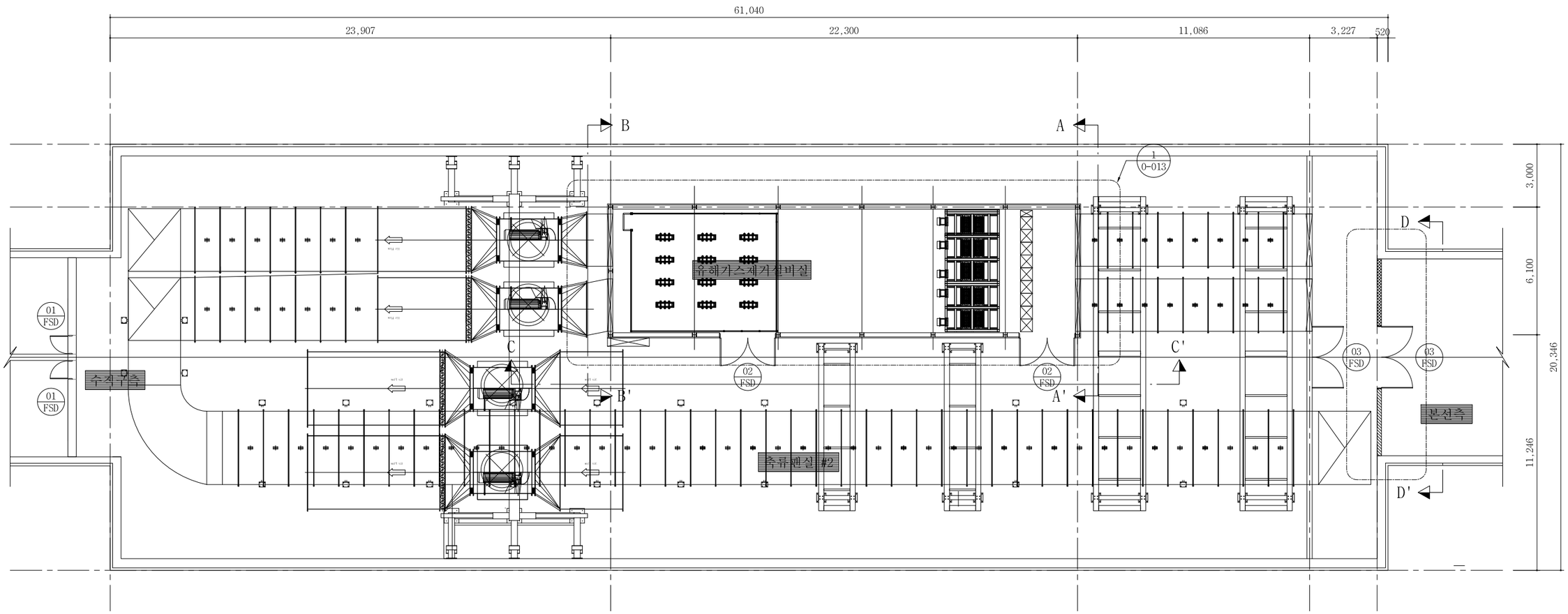
적용표준 GED-01-1609

축류팬실 #2 확대평면도

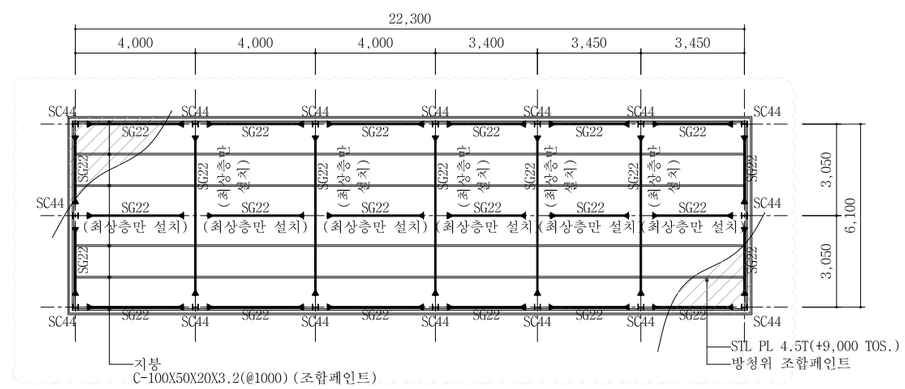
S = 1 : 200

NOTE

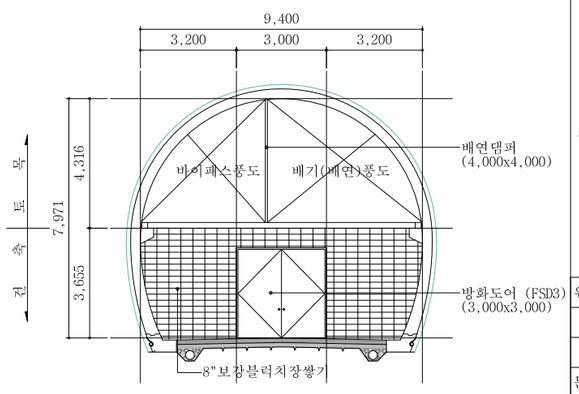
1. MEMBER LIST
   SC44 : H-200X200X8X12
   SG22 : H-294X200X8X12
2. 철골부재에 내화페인트 1시간 적용할것 (C형강제외)



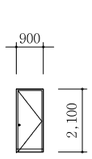
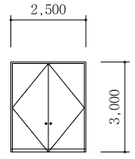
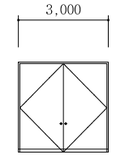
1. 구 조 평 면 도



2. D-D'입면도



3. 창호일람표

창호입면	01 FSD	02 FSD	03 FSD
			
	900 × 2,100	2,500 × 3,000	3,000 × 3,000
위치/갯수	수직구측 출입문 2개소	축류팬실#2 2개소	본선측 출입문 2개소
문 틀	45×236×1.6T ST'L 후레임 / 방청위 조합페인트		
철 물	부속철물일체 (도어스토퍼, 도어클로저, 도어락, 가스켓 포함)		
문짝/마감	THK 1.2 ST'L 양면 / 방청위 정전분체도장		

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간				
	건설분야	토목	건설단계	준공		

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S = 1 : 200	축류팬실 #2 확대평면도	T-5-251

적용표준 GED-01-1609

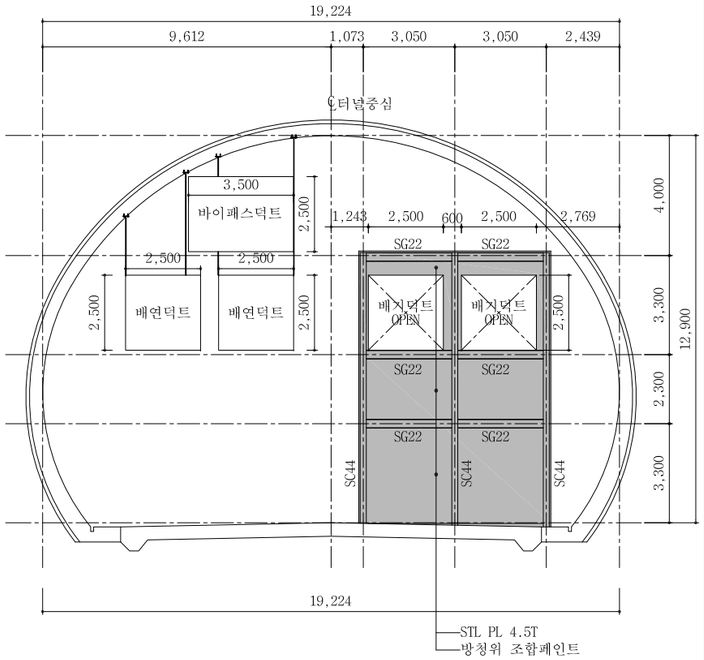
축류팬실 #2 벽체입면도

S = 1 : 200

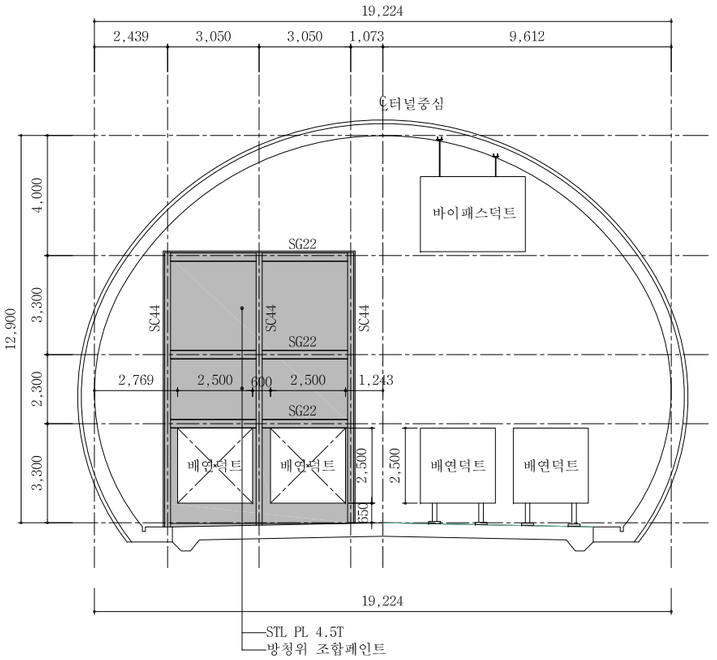
NOTE

1. MEMBER LIST
   SC44 : H-200X200X8X12
   SG22 : H-294X200X8X12
2. 철골부재에 내화페인트 1시간 적용할것 (C형강제외)
3. STL PL는 한쪽벽면만 시공할 것
4. STL PL와 STL PL사이 이음부는 전체 용접할 것

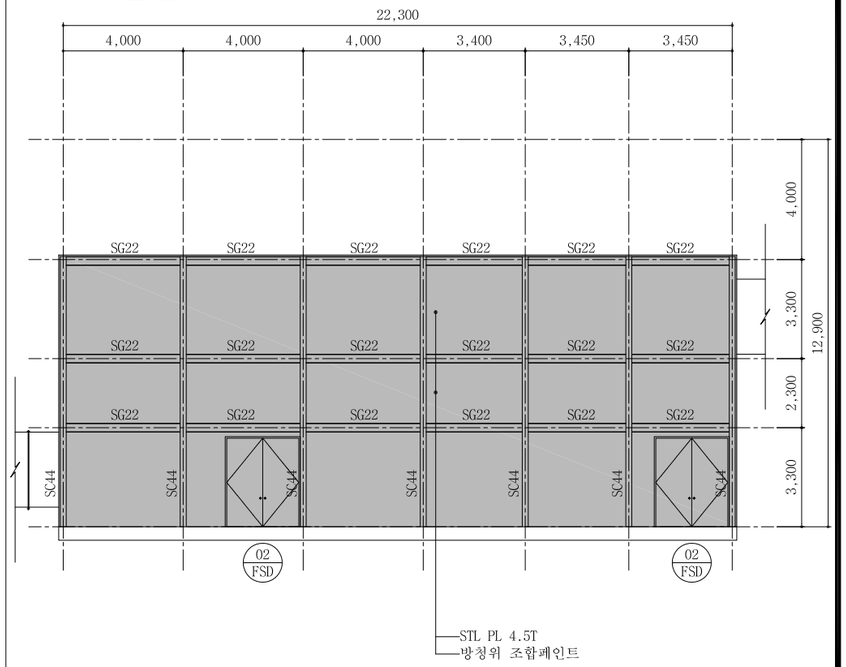
1. A-A' 입면도



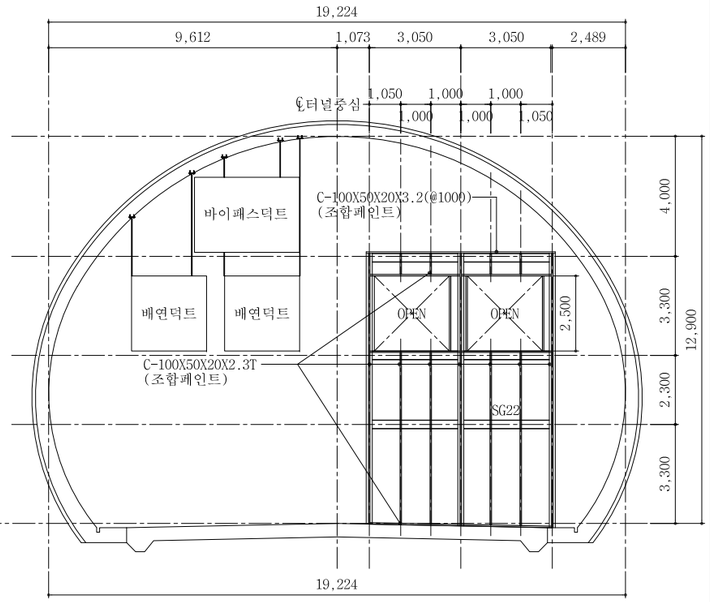
2. B-B' 입면도



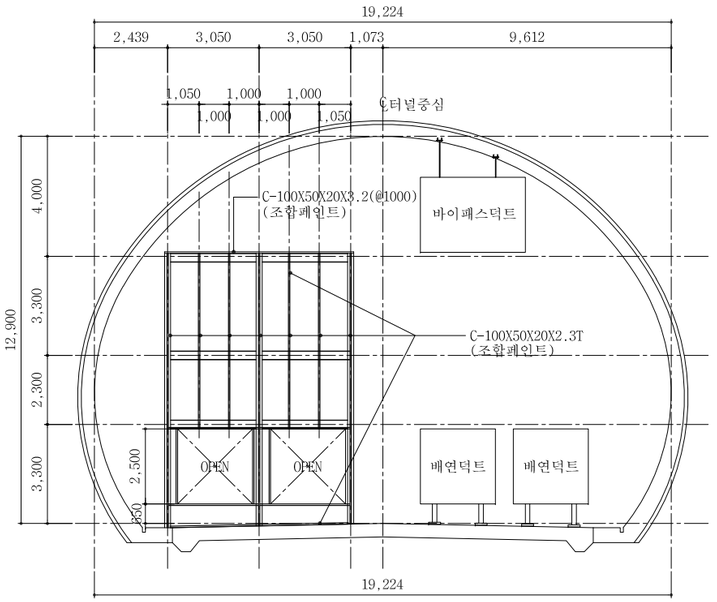
3. C-C' 입면도



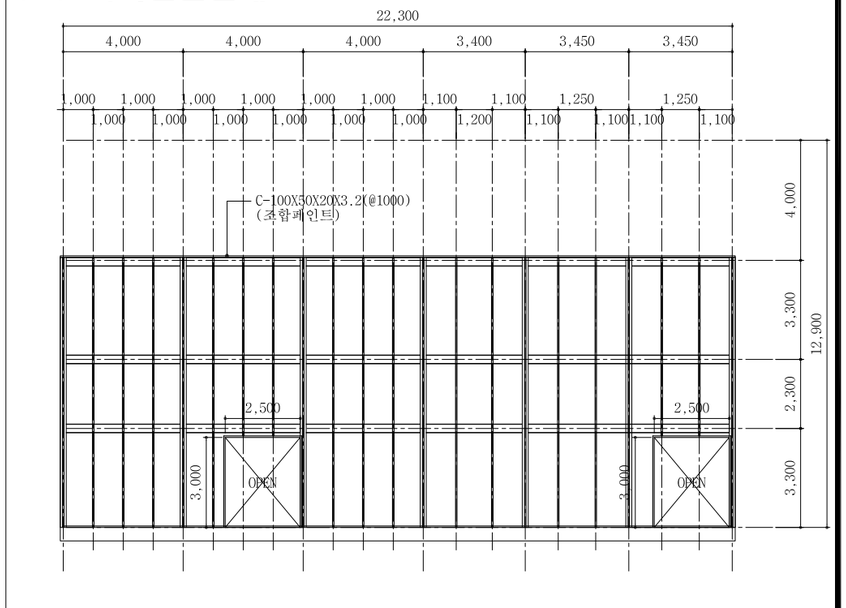
A-A' 하지철물전개도



B-B' 하지철물전개도



C-C' 하지철물전개도



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	
	건설분야	토목	건설단계 준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S = 1 : 200	축류팬실 #2 벽체입면도	T-5-252

적용표준 GED-01-1609

전기실 평면 및 입면도

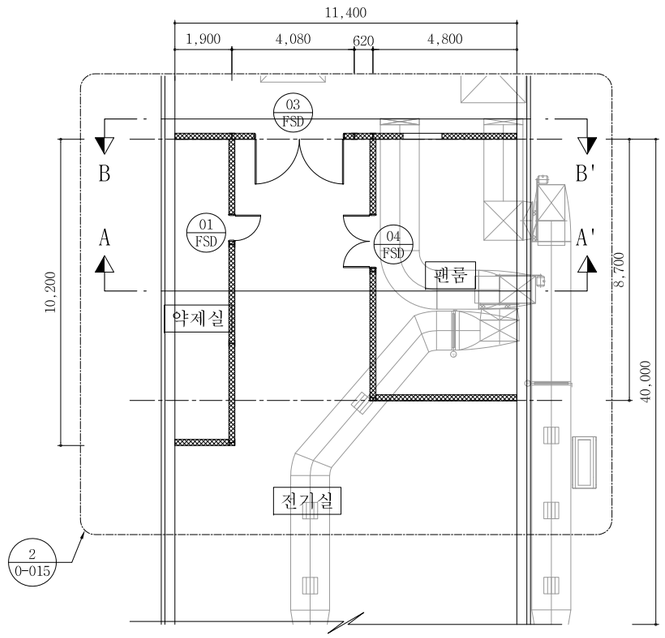
S = 1 : 200

NOTE

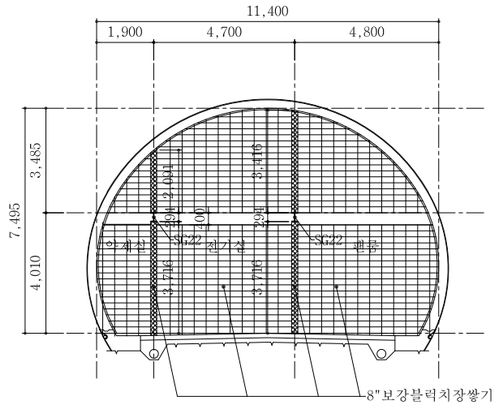
1. MEMBER LIST
   SC44 : H-200X200X8X12
   SG16 : H-400X200X8X13
   SG22 : H-294X200X8X12

2. 철골부재에 내화페인트 1시간 적용할것 (C형강제외)

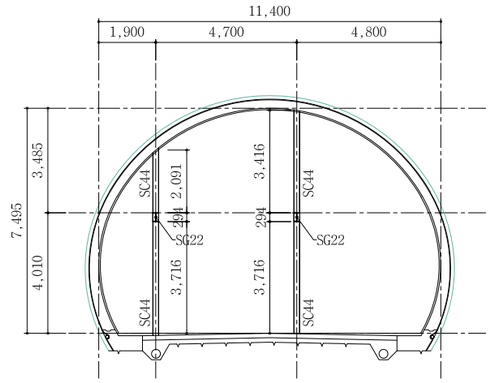
1. 전기실 확대평면도



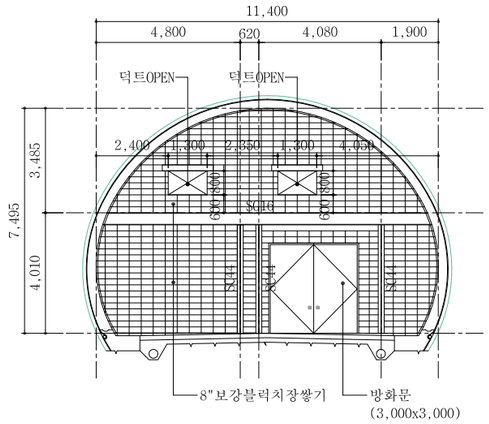
3. A-A' 입면도



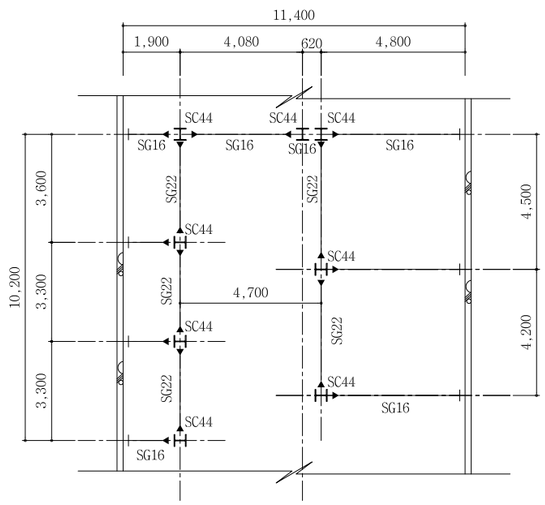
A-A' 구조단면도



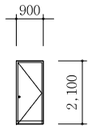
4. B-B' 입면도

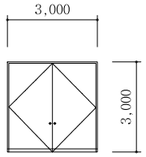


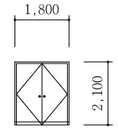
2. 구조 평면도



5. 창호일람표







01	문 틀	45×236×1.6T ST'L 후레임 / 방청위 조합페인트	03	문 틀	45×236×1.6T ST'L 후레임 / 방청위 조합페인트	04	문 틀	45×236×1.6T ST'L 후레임 / 방청위 조합페인트
FSD	철 물	부속철물일체 (도어스토퍼, 도어클로저 포함, 도어락, 가스캣)	FSD	철 물	부속철물일체 (도어스토퍼, 도어클로저 포함, 도어락, 가스캣)	FSD	철 물	부속철물일체 (도어스토퍼, 도어클로저 포함, 도어락, 가스캣)
	문짝/마감	THK 1.2 ST'L 양면 / 방청위 정전분체도장		문짝/마감	THK 1.2 ST'L 양면 / 방청위 정전분체도장		문짝/마감	THK 1.2 ST'L 양면 / 방청위 정전분체도장
1개소	위치/갯수	약제실	1개소	위치/갯수	전기실 출입문	1개소	위치/갯수	팬룸

서울특별시 도시기반시설본부

현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)

사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
시설/공구	1구간		
건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

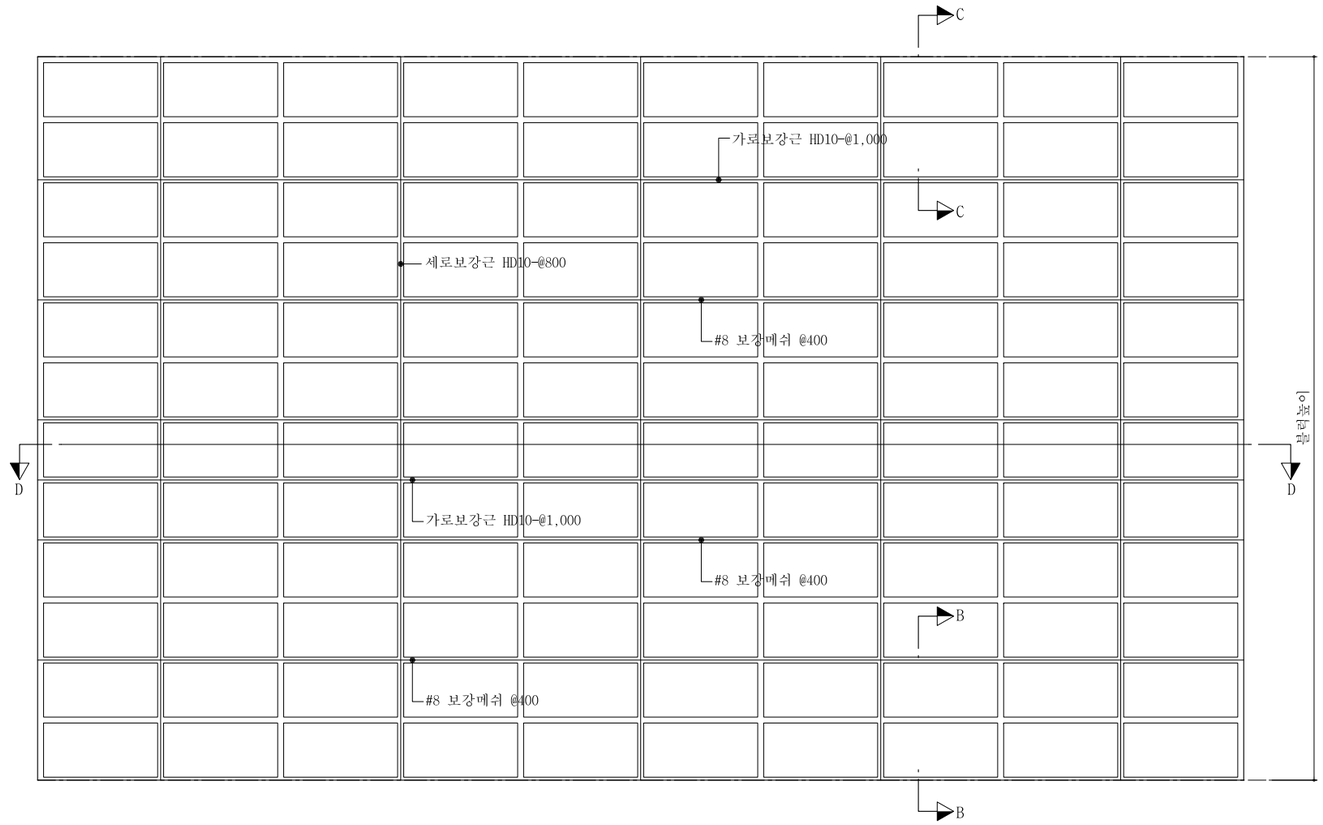
축 척	도 면 명	도면번호
S = 1 : 200	전기실 평면 및 입면도	T-5-253

적용표준 GED-01-1609

보강 블럭 상세도

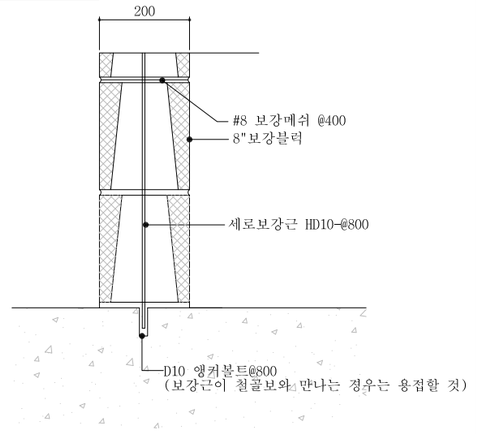
S = 1 : 20

A : 보강블럭 입면전개도

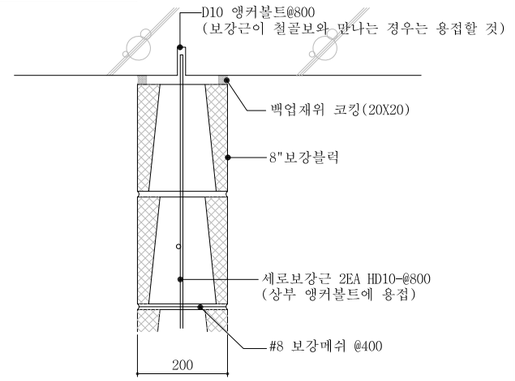


보강블럭 단면상세도

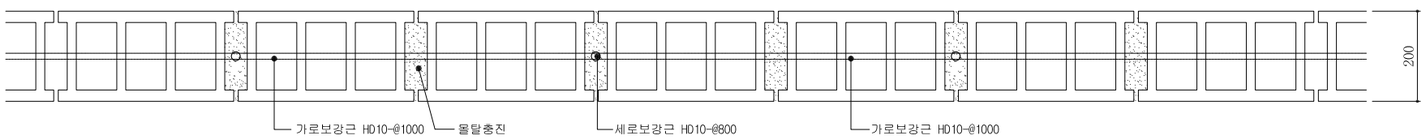
B : 단면 상세도



C : 단면 상세도



D : 보강블럭 평면상세도



서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	
	건설분야	토목	건설단계 준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
S = 1 : 20	보강 블럭 상세도	T-5-254

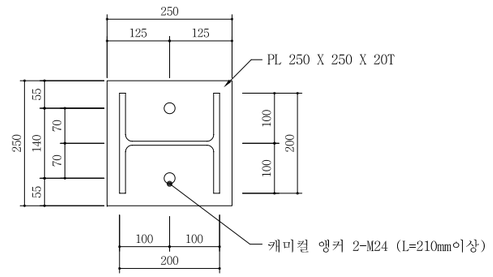
적용표준 GED-01-1609

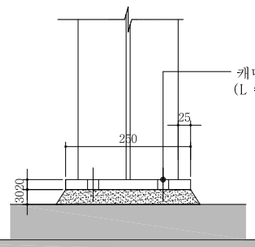
철골 접합 상세도

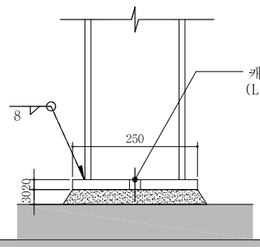
S = 1 : 12

SC44 : H-200X200X8/12

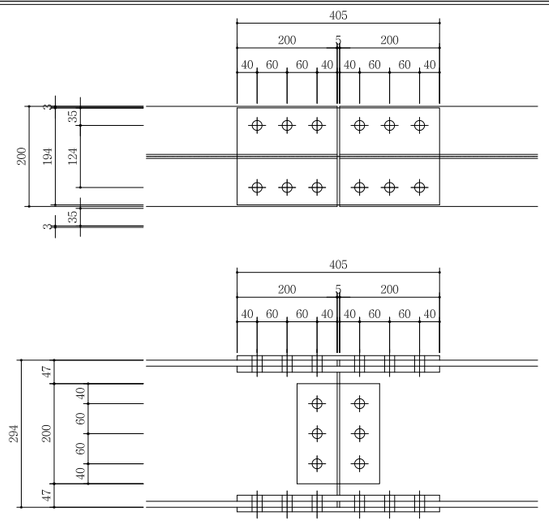
BASE PLATE 하부

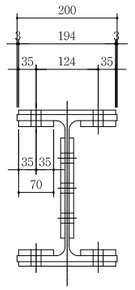






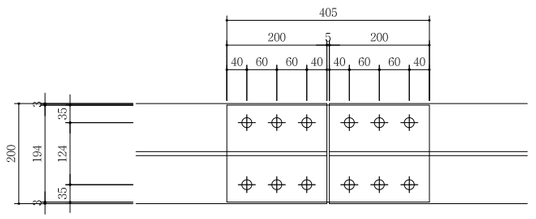
SG22 : H-294X200X8/12

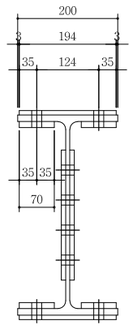


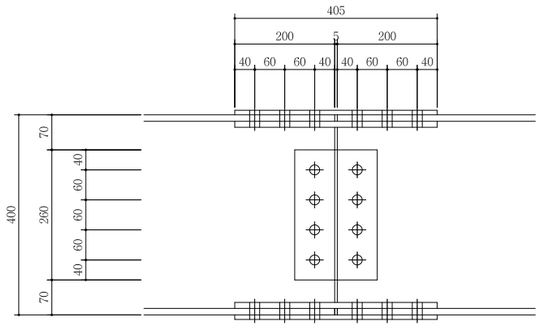


COVER PLATE				BOLT	REMARK
COVER	FLANGE	EX	2 - PL 405 X 194 X 9	24-M20	
		IN	4 - PL 405 X 70 X 12		
	WEB		2 - PL 200 X 165 X 9	6-M20	

SG16 : H-400X200X8/13 SPLICE 접합(GIRDER)

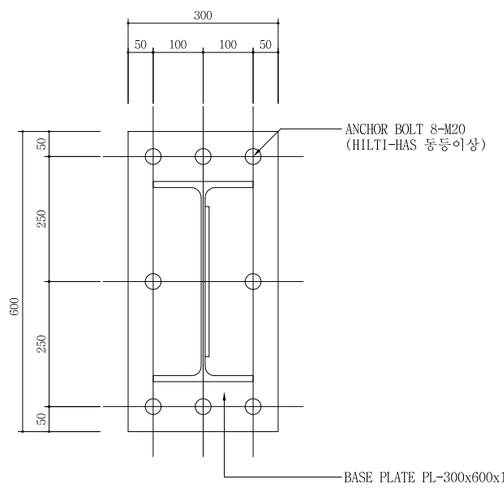


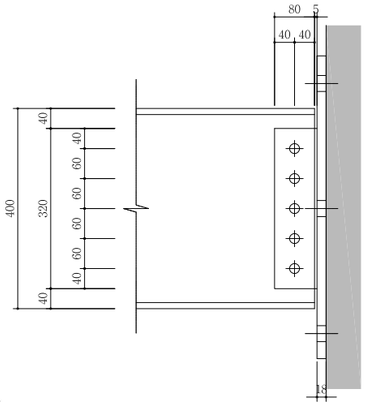




COVER PLATE				BOLT	REMARK
COVER	FLANGE	EX	2 - PL 405 X 194 X 9	24-M20	
		IN	4 - PL 405 X 70 X 12		
	WEB		2 - PL 260 X 165 X 9	8-M20	

SG16 : H-400X200X8/13 (EMBEDDED PL)





COVER PLATE				BOLT	REMARK
COVER	FLANGE	EX			
		IN			
	WEB		2 - P 260 X 165 X 9	5-M20	1면 전단

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△				
			△				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자

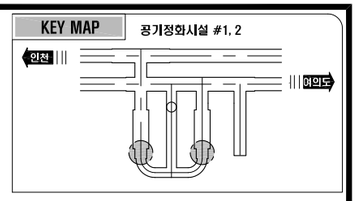
확인자	축 척	도 면 명	도면번호
성 선 주 / 조 남 승	S = 1 : 12	철골 접합 상세도 (1-1)	T-5-255

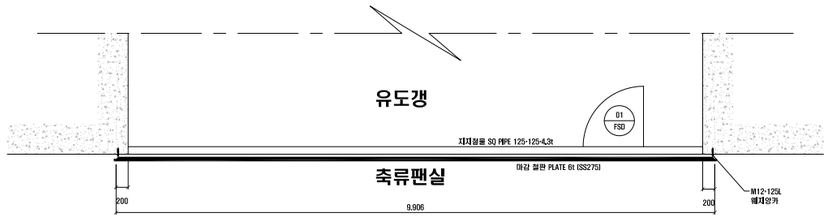
적용표준 GED-01-1609

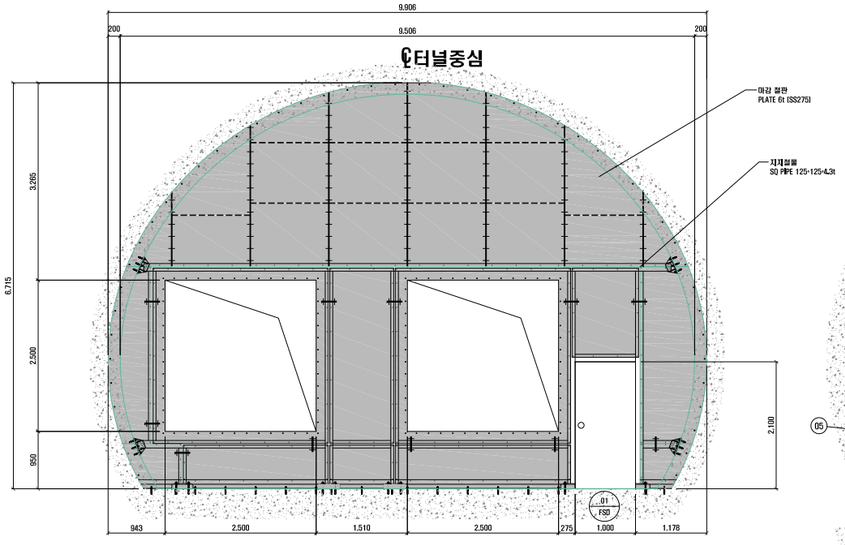
내부마감벽 구조도 (1)

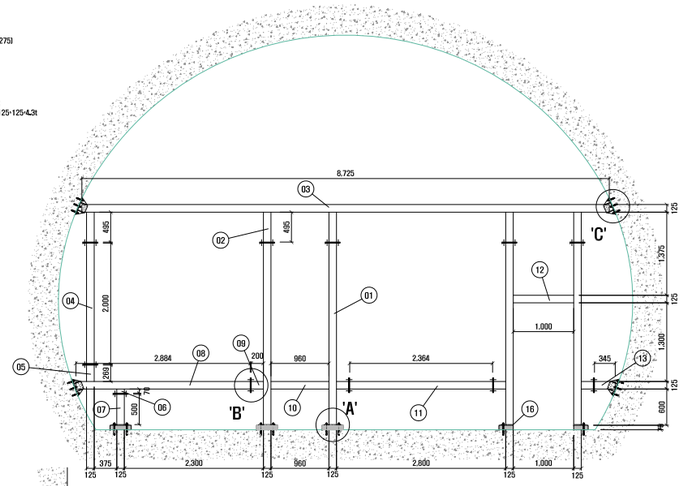
- 축류팬실 수직구측-

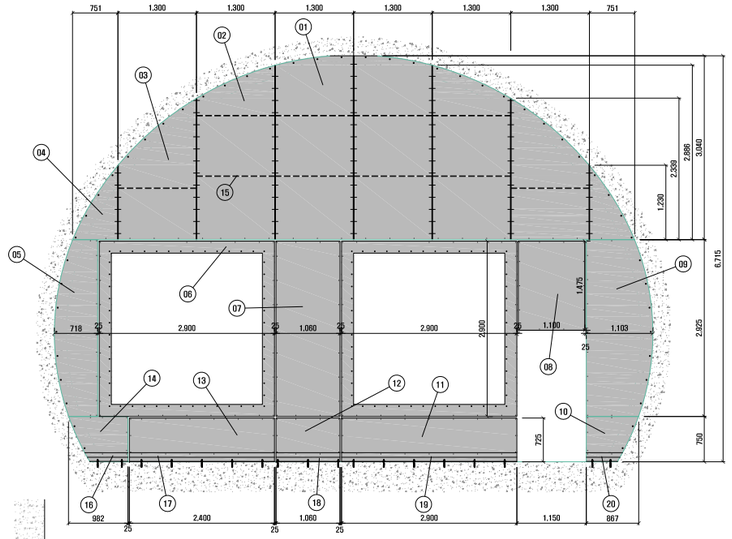
제작수량 : 여의도방향 1set / 인천방향 1set <대칭>











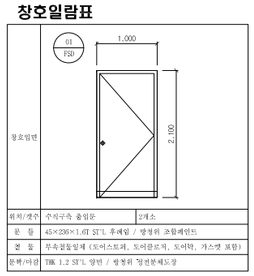
No.	PART	Size(mm) 구분	T	W	L	Q'TY U	S	T	Whight (kg)	P. Area (T)	재질
01	SQ01	TB 125-125-4.3			3,000	4	2	8	470	13	SRT275
02	SQ02	TB 125-125-4.3			495	5	2	10	97	3	SRT275
03	SQ03	TB 125-125-4.3			8,725	1	2	2	342	9	SRT275
04	SQ04	TB 125-125-4.3			2,000	1	2	2	78	2	SRT275
05	SQ05	TB 125-125-4.3			269	1	2	2	11	-	SRT275
06	SQ06	TB 125-125-4.3			70	1	2	2	3	-	SRT275
07	SQ07	TB 125-125-4.3			500	1	2	2	20	1	SRT275
08	SQ08	TB 125-125-4.3			2,884	1	2	2	113	3	SRT275
09	SQ09	TB 125-125-4.3			200	4	2	8	31	1	SRT275
10	SQ10	TB 125-125-4.3			960	1	2	2	38	1	SRT275
11	SQ11	TB 125-125-4.3			2,364	1	2	2	93	3	SRT275
12	SQ12	TB 125-125-4.3			1,000	1	2	2	39	1	SRT275
13	SQ13	TB 125-125-4.3			345	1	2	2	14	-	SRT275
14	CP	PL	9	125	245	22	2	44	116	5	SS275
15	BP1	PL	12	150	285	3	2	6	29	1	SS275
16	BP2	PL	12	150	205	2	2	4	14	-	SS275
17	BRK1	PL	12	75	300	4	2	8	21	1	SS275
18	BRK2	PL	9	137	270	4	2	8	25	1	SS275
19	BRK3	PL	9	60	100	8	2	16	8	-	SS275
	소계						2		1,562	45	

No.	PART	Size(mm) 구분	T	W	L	Q'TY U	S	T	Whight (kg)	P. Area (T)	재질
01	상부마감판	PL	6	1,462	3,040	2	2	4	1,013	39	SS275
02	상부마감판	PL	6	1,462	2,886	2	2	4	962	37	SS275
03	상부마감판	PL	6	1,462	2,339	2	2	4	780	30	SS275
04	상부마감판	PL	6	832	1,230	2	2	4	233	9	SS275
05	측벽마감판	PL	6	718	2,925	1	2	2	239	9	SS275
06	노출마감판	PL	6	2,900	2,900	2	2	4	1,917	74	SS275
07	마감판	PL	6	1,060	2,900	1	2	2	350	14	SS275
08	마감판	PL	6	1,100	1,475	1	2	2	185	7	SS275
09	측벽마감판	PL	6	1,103	2,925	1	2	2	368	14	SS275
10	측벽마감판	PL	6	867	750	1	2	2	74	3	SS275
11	마감판	PL	6	2,900	725	1	2	2	240	9	SS275
12	마감판	PL	6	1,060	725	1	2	2	88	3	SS275
13	마감판	PL	6	2,400	725	1	2	2	198	8	SS275
14	측벽마감판	PL	6	982	750	1	2	2	84	3	SS275
15	보강대	PL	9	75	1,288	10	2	20	165	4	SS275
16	하부 마감	PL	6	250	982	1	2	2	28	1	SS275
16	하부 마감	PL	6	250	2,400	1	2	2	68	3	SS275
16	하부 마감	PL	6	250	1,060	1	2	2	30	1	SS275
16	하부 마감	PL	6	250	2,900	1	2	2	83	3	SS275
16	하부 마감	PL	6	250	867	1	2	2	25	1	SS275
	소계	PL					2		7,130	272	

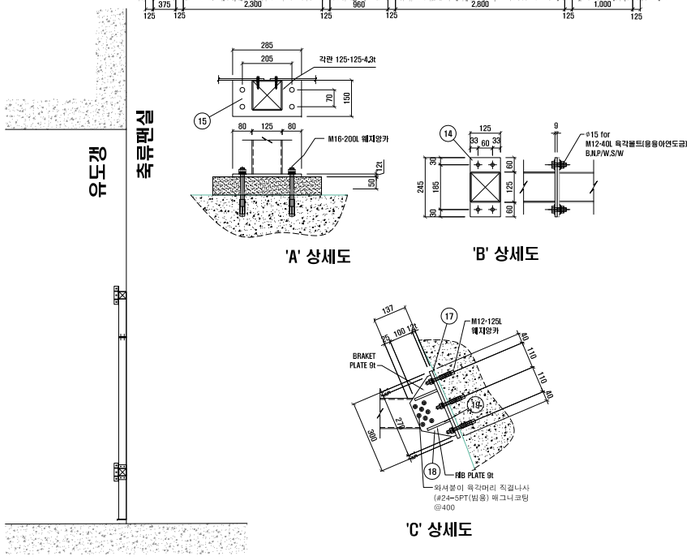
부품일람표

품명	Size(mm) 구분	T	Q'TY (set)	Whight (kg)	재질
격벽 영감	TB 125-125-4.3		2	1,349	SRT275
	PL	9	2	149	SS275
	PL	12	2	64	SS275
	계			1,562	
격벽 철판	PL	6	2	6,965	SS275
	PL	9	2	165	SS275
	계			7,130	
	합계			8,692	

창호일람표



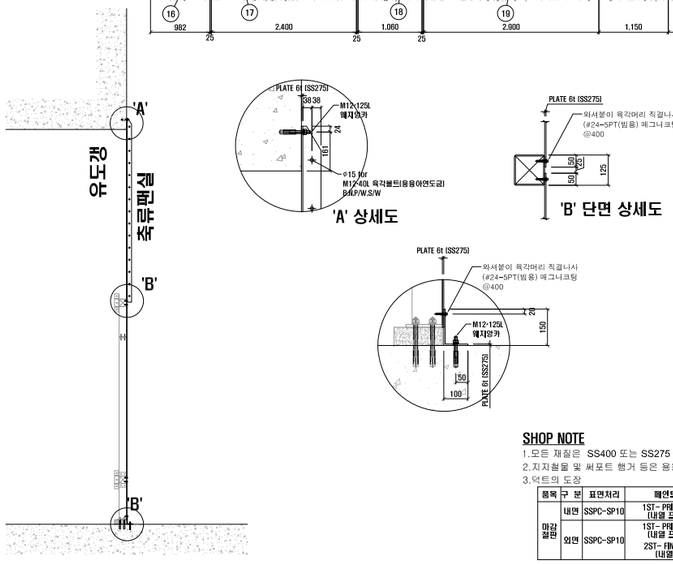
위치/갯수	수직구측 출입문	2개소
문 틀	45×236×1.6T ST'L 후레임 / 방청위 조합페인트	
설 물	부속철물일체 (도어스토퍼, 도어클로저, 도어락, 가스맷 포함)	
문짝/마감	THK 1.2 ST'L 양면 / 방청위 정전분체도장	



'A' 상세도

'B' 상세도

'C' 상세도



'A' 상세도

'B' 단면 상세도

SHOP NOTE

1.모든 재질은 SS400 또는 SS275 로 한다
2.지지철물 및 써포트 행거 등은 용융아연도금(HDZ 50) 한다.
3.덕트의 도장

품목	구 분	표면처리	페인트 종류	도장회수 및 색상	도막두께
마감 철판	내면	SSPC-SP10	1ST- PRIMER COAT (내열 프라이머)	1회 (Gray)	25㎛
	외면	SSPC-SP10	1ST- PRIMER COAT (내열 프라이머)	1회 (Maker standard)	25㎛
			2ST- FINISH COAT (내열 도료)	1회 (지정색)	20㎛

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사							축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간							NONE	내부마감벽 구조도 (1)	T-5-268
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
					2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
					개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자	

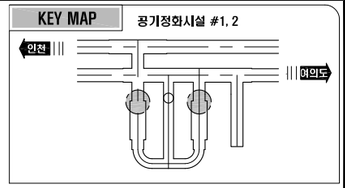
적용표준 GED-01-1609

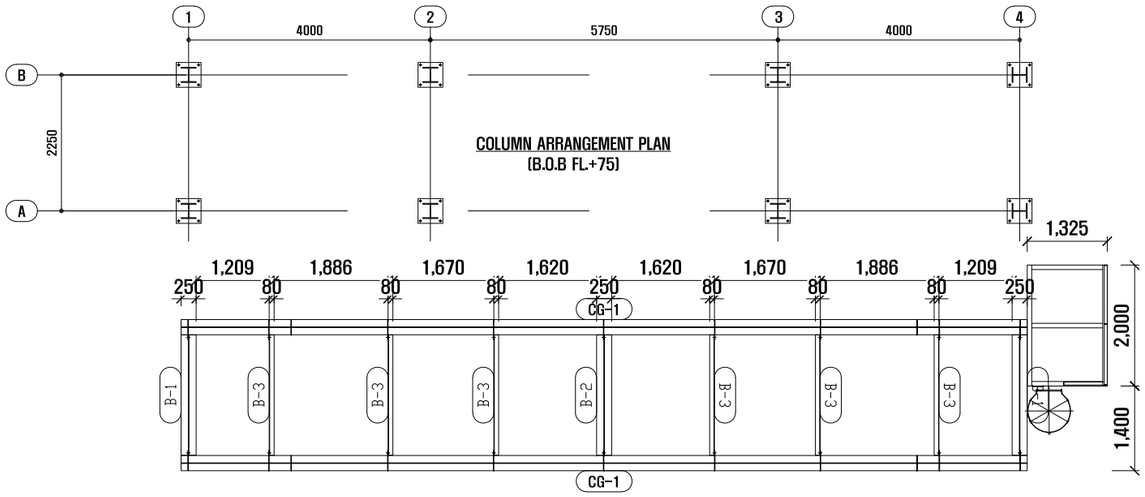
내부마감벽 구조도 (2)

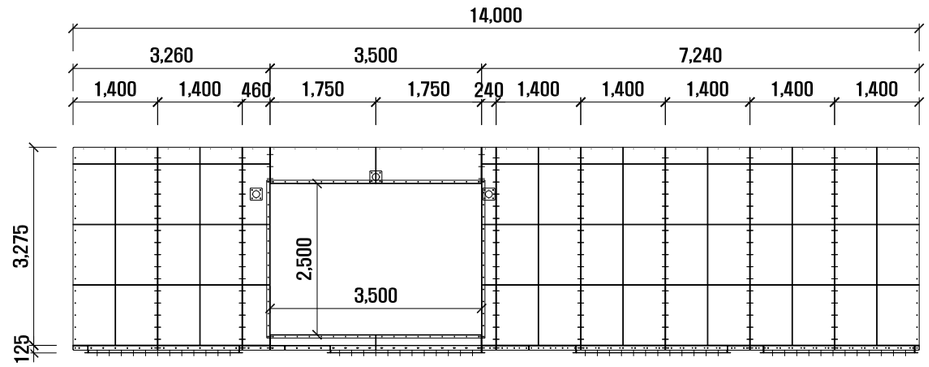
- 축류팬실 본선측-

제작수량 : 여의도방향 1set / 인천방향 1set <대칭>

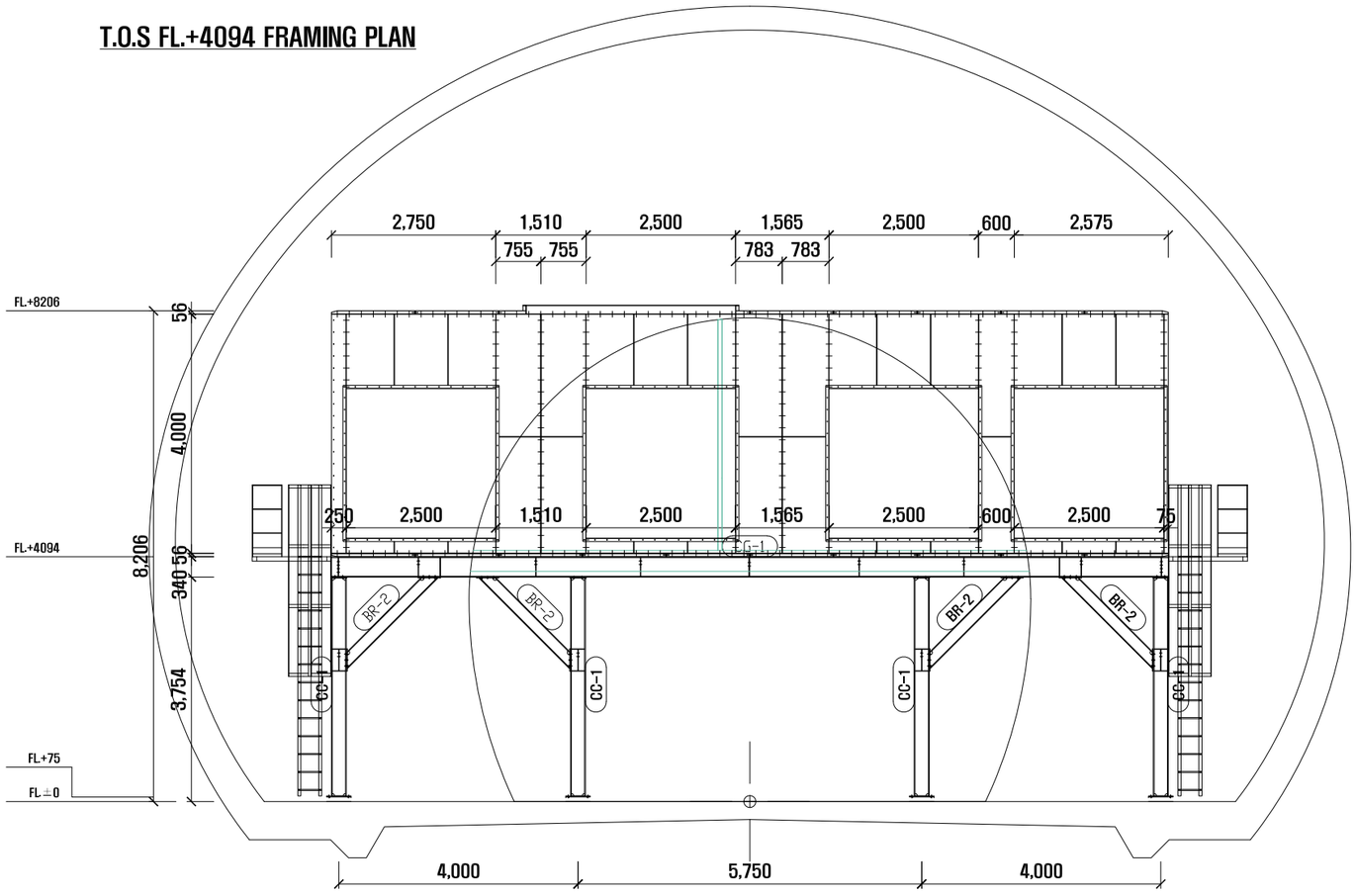
KEY MAP 공기정화시설 #1, 2



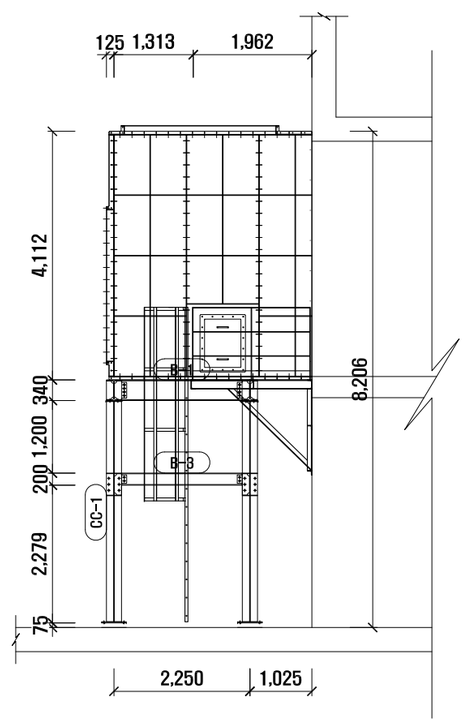




T.O.S FL.+4094 FRAMING PLAN



T.O.S FL.+8206 FRAMING PLAN



부품일람표

품명	Size(mm) 구분	T	QTY (set)	Whight (kg)	재질
챔버 씨포트	H340-250-9-14		2	7.177	SS275
	H250-250-9-14		2	6.348	SS275
	C200-80-7.5-11		2	2.565	SS275
	PL	9	2	707	SS275
	PL	16	2	737	SS275
	PL	20	2	595	SS275
계				18.129	
챔버 절판	PL	6	2	28.324	SS275
	PL	9	2	4.458	SS275
	PP 114.3-5.6		2	847	SS275
계				33.629	
챔버 플랫폼	PL	6	2	604	SS275
	RB 19		2	59	SS275
	FB 50-9		2	783	SS275
	FB 100-6		2	58	SS275
	L75-75-9		2	432	SS275
	C150-75-6.5-10		2	698	SS275
계				2,634	
합계				54.392	

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
			△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

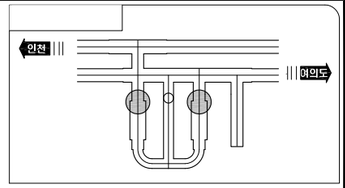
축 척	도 면 명	도면번호
NONE	내부마감벽 구조도 (2)	T-5-269

적용표준 GED-01-1609

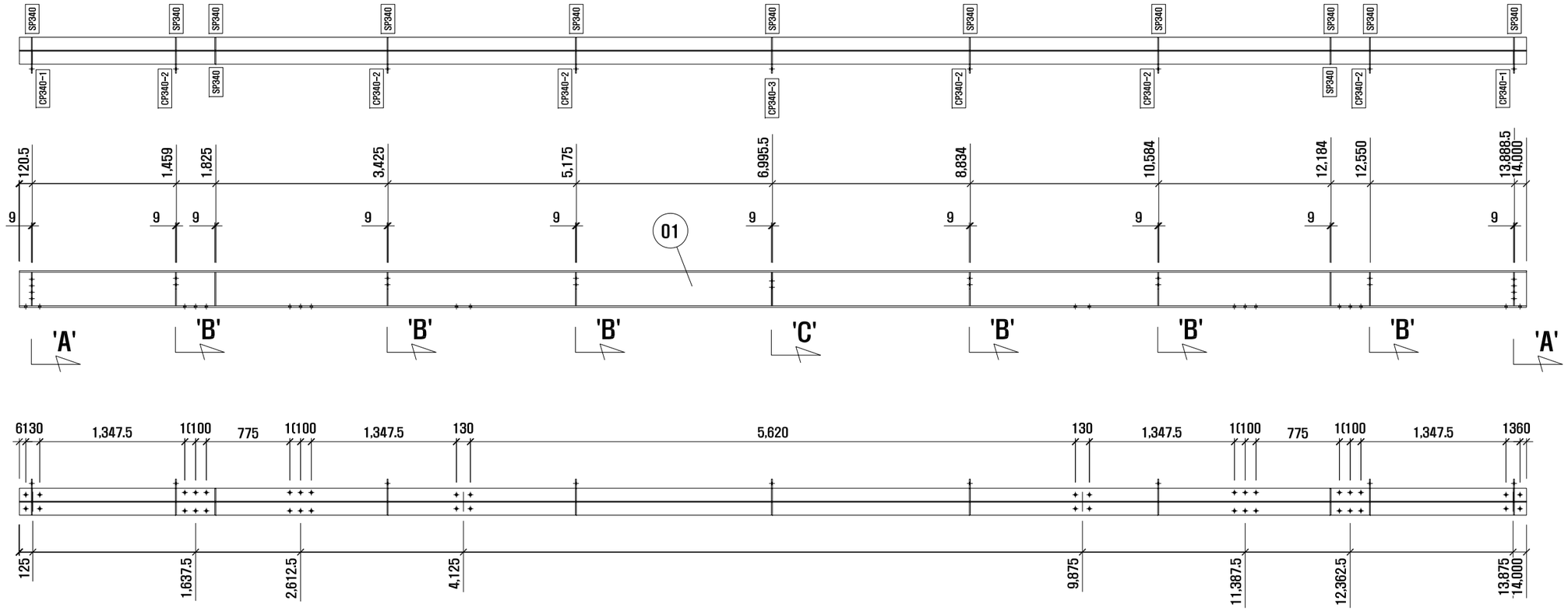
내부마감벽 구조도 (3)

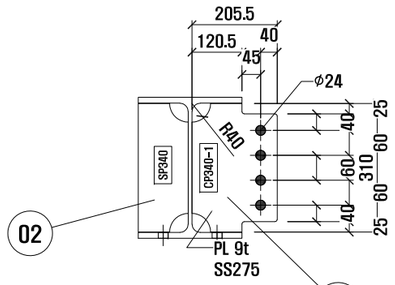
- 축류팬실 본선측-

본선측 챔버써포트 제작상세도

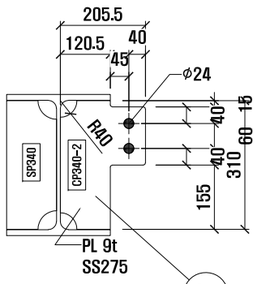


CG-1 제작 수량 : 여의도 2set 인천 2set [총 4set] <대칭>

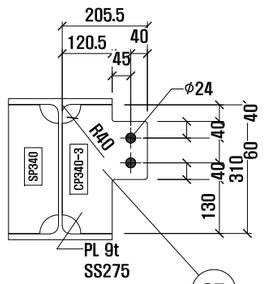




'A' 단면도



'B' 단면도



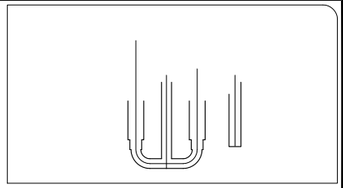
'C' 단면도

No.	PART	Size(mm) 구분	T	W	L	Q'TY U	S	T	Whight (kg)	P. Area (㎡)	재질
01	CG1	H340·250·9·14			14,000	1	4	4	6,284	103	SS275
02	SP340	PL	9	121	310	13	4	52	193	6	SS275
03	CP340-1	PL	9	206	310	2	4	8	51	1	SS275
04	CP340-2	PL	9	206	310	6	4	24	152	3	SS275
05	CP340-3	PL	9	206	310	1	4	4	25	-	SS275
	소계						4		6,705	113	

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사						축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간						NONE	내부마감벽 구조도 (3)	T-5-270
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계	준공						

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
△	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
△	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

적용표준 GED-01-1609

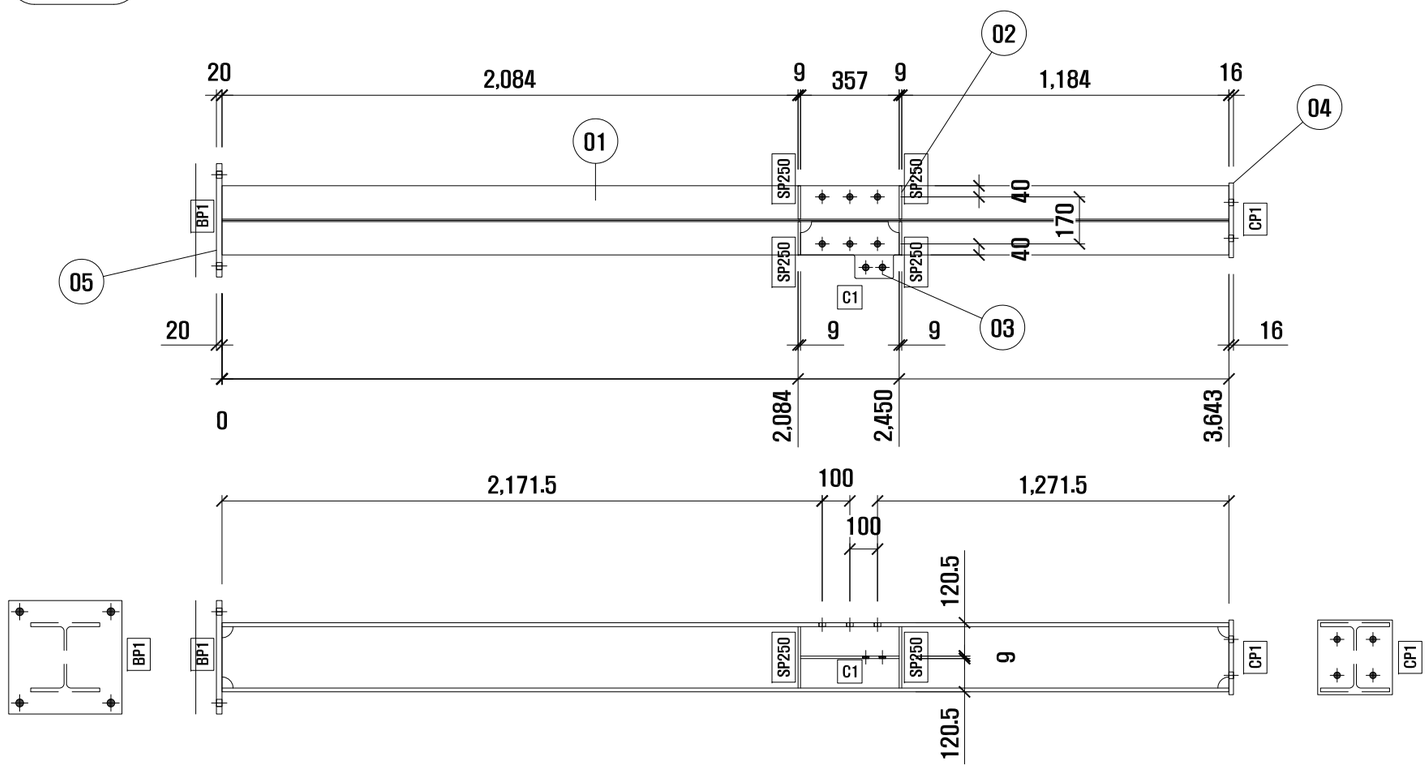


본선측 챔버써포트 제작상세도

여의도방향 1set / 인천방향 1set <대칭>

No.	PART	Size(mm) 구분	T	W	L	Q'TY U	S	T	Whight (kg)	P. Area (?)	재질
01	CC1	H250·250·9·14			3,643	1	16	16	5,942	95	SS275
02	SP250	PL	9	121	220	4	16	64	169	7	SS275
05	C1	PL	9	206	357	1	16	16	117	4	SS275
05	CP1	PL	16	270	270	1	16	16	206	4	SS275
06	BP1	PL	20	410	410	1	16	16	595	5	SS275
	소계						16		7,029	115	

CC-1 제작 수량 : 여의도 8set 인천 8set [총 16set] <대칭>

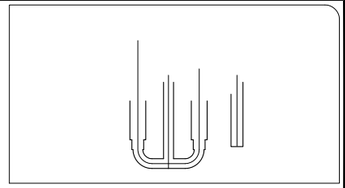


서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
NONE	내부마감벽 구조도 (4)	T-5-271

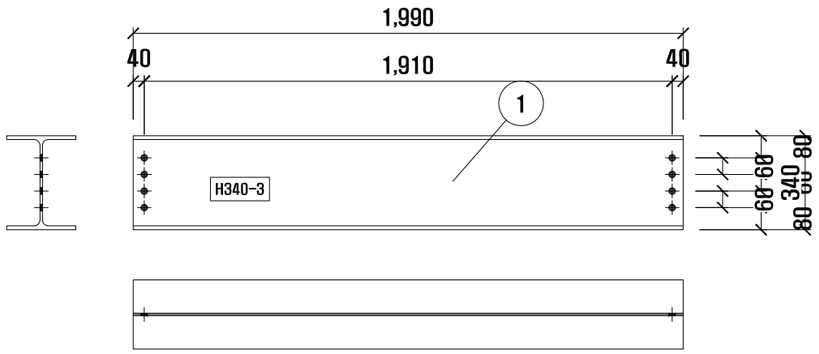
적용표준 GED-01-1609



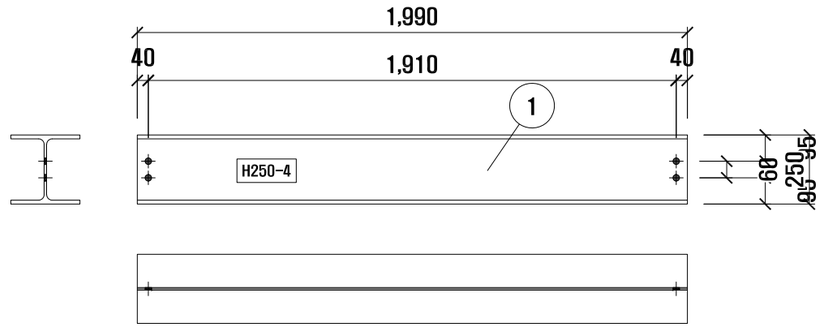
본선측 챔버써포트 제작상세도

여의도방향 1set / 인천방향 1set <대칭>

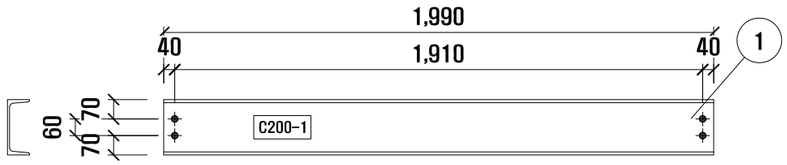
B-1 제작 수량 : 여의도 2set 인천 2set [총 4set]



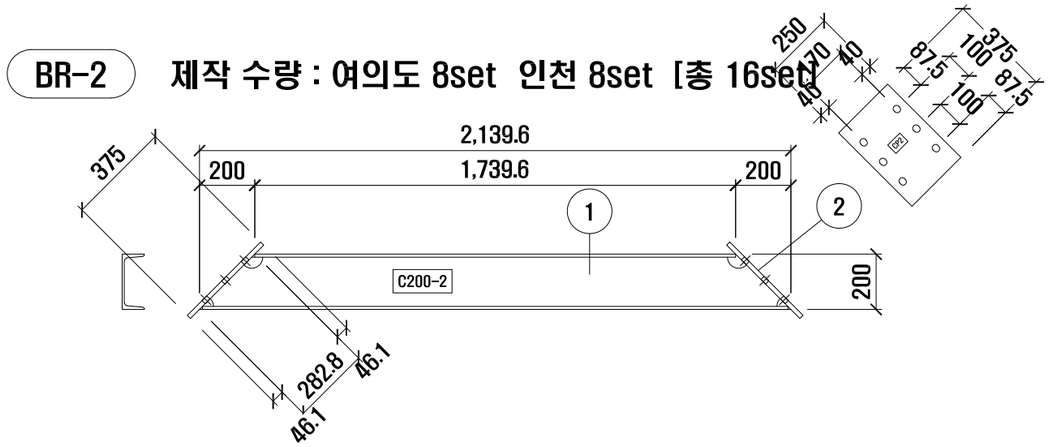
B-2 제작 수량 : 여의도 1set 인천 1set [총 2set]



B-3 제작 수량 : 여의도 10set 인천 10set [총 20set]



BR-2 제작 수량 : 여의도 8set 인천 8set [총 16set]

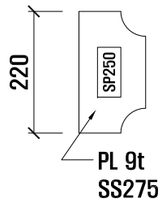


No.	PART	Size(mm) 구분	T	W	L	Q'TY U	S	T	Whight (kg)	P. Area (㎡)	재질
01	H340-3	H340·250·9·14			1,990	1	4	4	893	15	SS275
	소계						4		893	15	
01	H250-4	H250·250·9·14			1,990	1	2	2	406	7	SS275
	소계						2		406	7	
01	C200-1	C200·80·7.5·11			1,990	1	20	20	1,379	31	SS275
	소계						20		1,379	31	
01	C200-2	C200·80·7.5·11			2,140	1	16	16	1,186	26	SS275
02	CP2	PL	16	250	375	2	16	32	531	7	SS275
	소계						16		1,717	33	

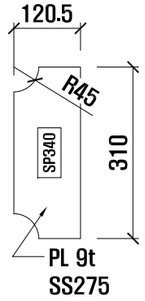
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
NONE	내부마감벽 구조도 (4-1)	T-5-271-1

적용표준 GED-01-1609

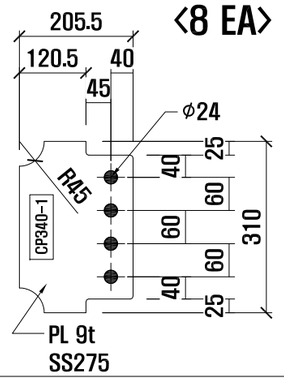


소부재 상세도[SP250]



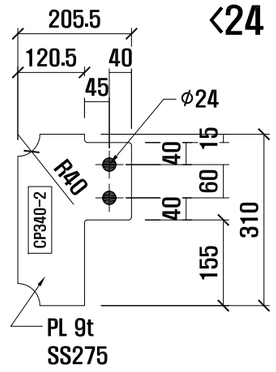
〈52 EA〉

소부재 상세도[SP340]



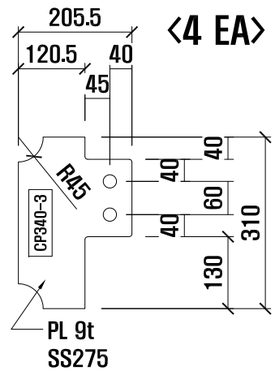
〈8 EA〉

소부재 상세도[CP340-1]



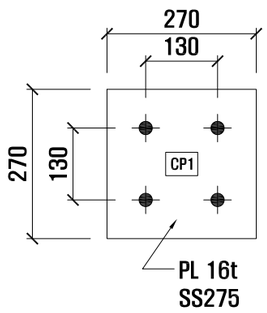
〈24 EA〉

소부재 상세도[CP340-2]



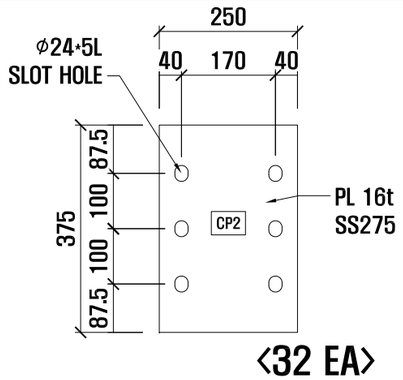
〈4 EA〉

소부재 상세도[CP340-3]



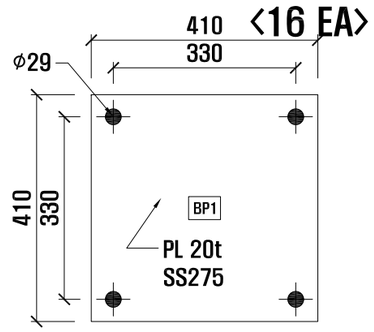
〈16 EA〉

소부재 상세도[CP1]



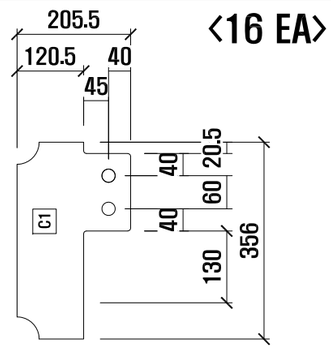
〈32 EA〉

소부재 상세도[CP2]



〈16 EA〉

소부재 상세도[BP1]



〈16 EA〉

소부재 상세도[C1]

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					
	시설/공구	1구간		△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
				⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

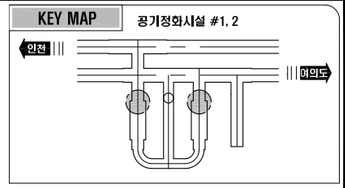
축 척	도 면 명	도면번호
NONE	내부마감벽 구조도 (4-2)	T-5-271-2

적용표준 GED-01-1609

내부마감벽 구조도 (4-3)

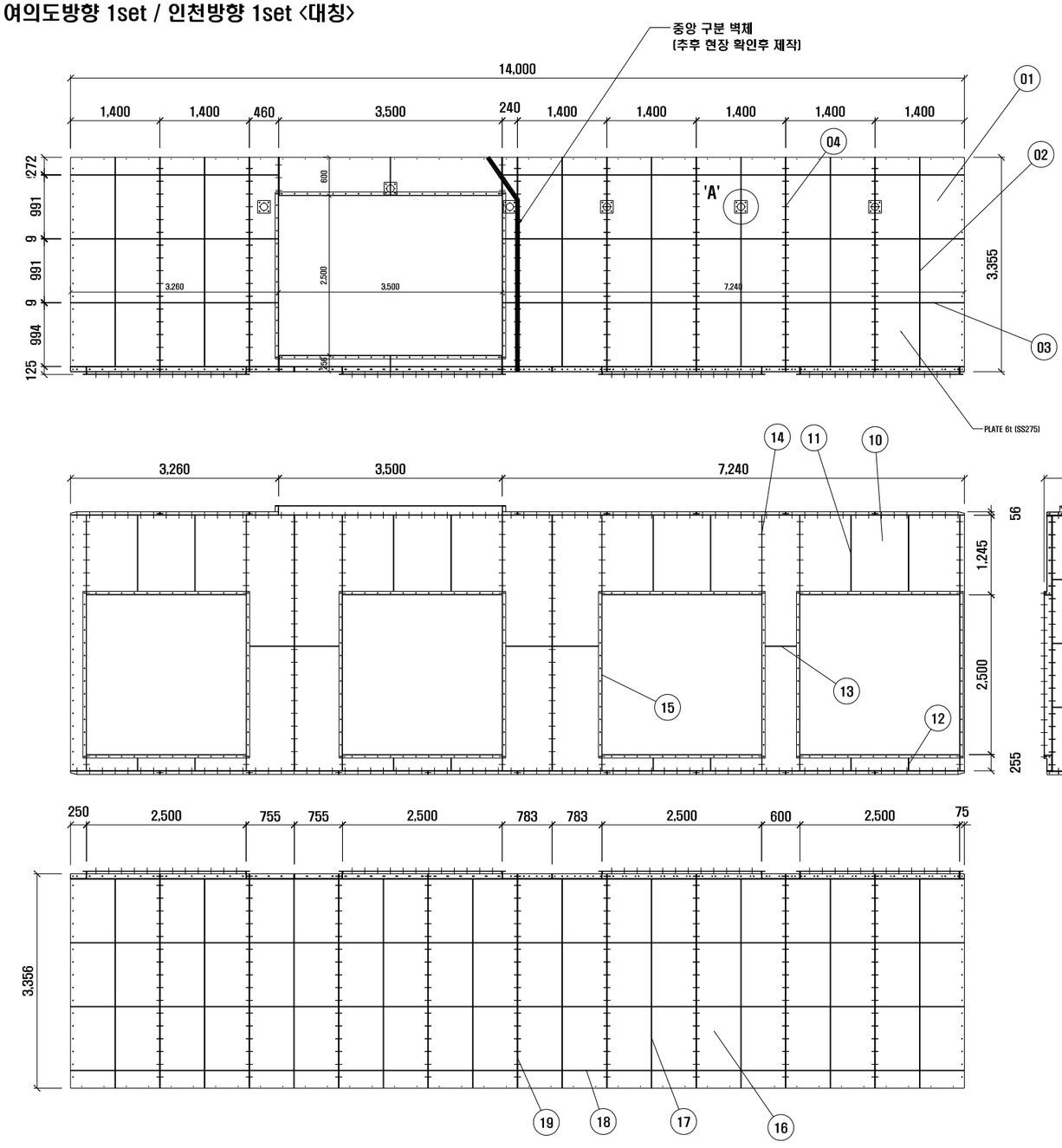
- 축류팬실 본선측-

S = NONE



본선측 챔버 철판 상세도

여의도방향 1set / 인천방향 1set <대칭>



'A' 상세도

No.	PART	Size(mm) 구분	T	W	L	Q'TY U	S	T	Whight (kg)	P. Area (㎡)	재질
01	상판	PL	6	3,355	14,000	1	2	2	6,230	207	SS275
02	보강대	PL	9	50	3,355	10	2	20	287	7	SS275
03	보강대	PL	9	50	14,000	4	2	8	479	12	SS275
04	플랜지	PL	6	50	3,355	18	2	36	345	12	SS275
05	측판	PL	6	3,400	4,206	3	2	6	5,690	189	SS275
06	보강대	PL	9	50	4,206	6	2	12	216	5	SS275
07	보강대	PL	9	50	3,400	6	2	12	174	4	SS275
08	플랜지	PL	6	50	3,400	3	2	6	58	2	SS275
09	플랜지	PL	6	50	4,206	9	2	18	216	8	SS275
10	전면판	PL	6	4,206	14,000	1	2	2	7,810	259	SS275
11	보강대	PL	9	50	1,245	6	2	12	64	1	SS275
12	보강대	PL	9	50	255	6	2	12	13	-	SS275
13	보강대	PL	9	50	14,000	1	2	2	120	3	SS275
14	플랜지	PL	6	50	3,400	2	2	4	39	1	SS275
15	플랜지	PL	6	125	4,206	20	2	40	1,199	48	SS275
16	상판	PL	6	3,355	14,000	1	2	2	6,230	207	SS275
17	보강대	PL	9	50	3,355	10	2	20	287	7	SS275
18	보강대	PL	9	50	14,000	4	2	8	479	12	SS275
19	플랜지	PL	6	50	3,355	18	2	36	345	12	SS275
20	고정 앵글	PL	9	300	14,000	2	2	4	1,436	37	SS275
21	고정 앵글	PL	9	300	4,000	4	2	8	821	21	SS275
22	보조기둥	PP 114.3-5.6			4,000	6	2	12	847	33	SS275
23	보조기둥 베이스	PL	9	200	200	12	2	24	82	3	SS275
24	점검구	PL	6	750	950	2	2	4	162	6	SS275
	소계						2		33,629	1,096	

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간
	건설분야	토목 / 건설단계 준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

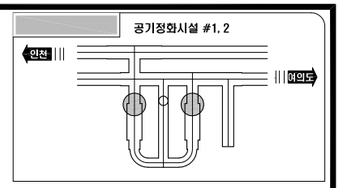
축 척	도 면 명	도면번호
NONE	내부마감벽 구조도 (4-3)	T-5-271-3

적용표준 GED-01-1609

내부마감벽 구조도 (4-4)

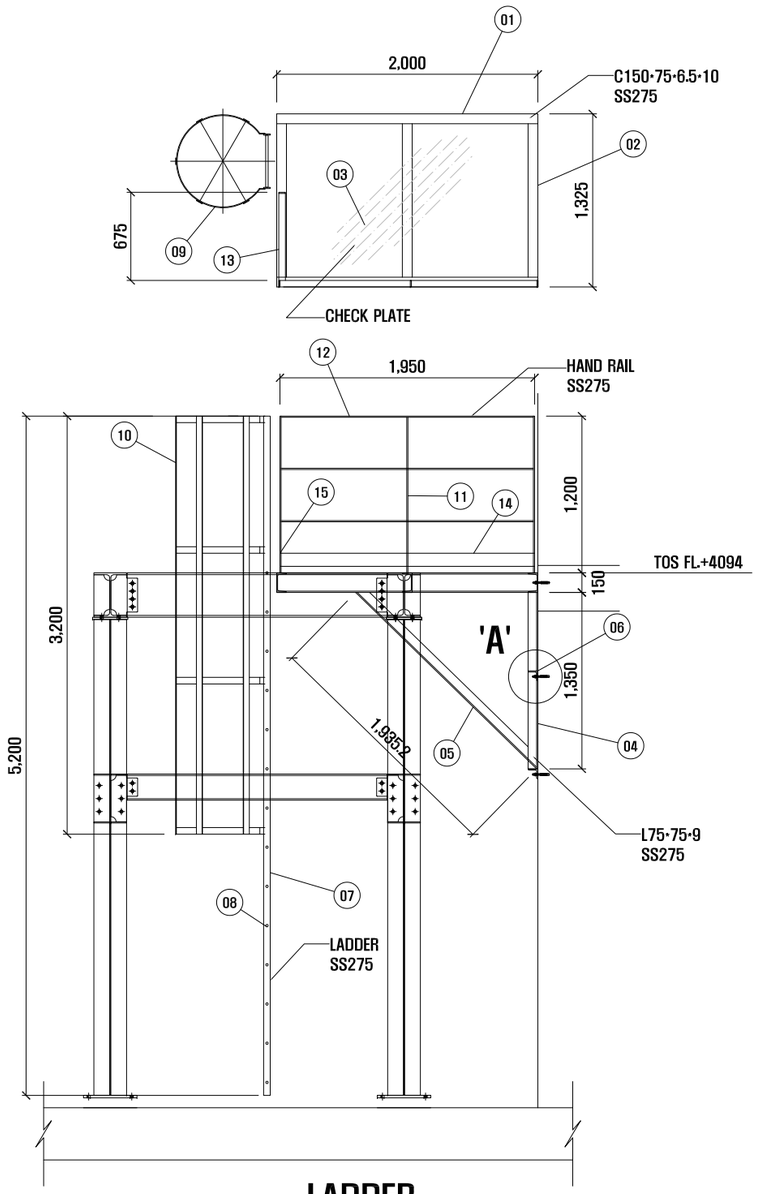
- 축류팬실 본선측-

S = NONE

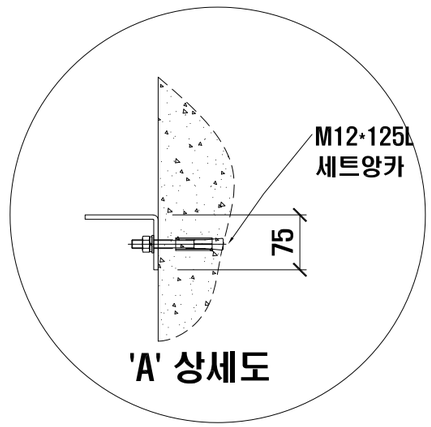


본선측 챔버 플랫폼 상세도

여의도방향 1set / 인천방향 1set <대칭>



LADDER



'A' 상세도

No.	PART	Size(mm) 구분	T	W	L	Q'TY U	S	T	Whight (kg)	P. Area (㎡)	재질
01	플랫폼	C150·75·6.5·10			2,000	4	2	8	350	11	SS275
02	플랫폼	C150·75·6.5·10			1,325	6	2	12	348	11	SS275
03	체크플레이트	PL	6	1,325	2,000	2	2	4	604	23	SS275
04	벽 보강대	L75·75·9			1,350	4	2	8	127	4	SS275
05	벽 보강대	L75·75·9			1,935	4	2	8	181	5	SS275
06	벽 보강대	L75·75·9			1,325	4	2	8	124	4	SS275
07	사다리 기둥	FB 50·9			5,200	4	2	8	173	5	SS275
08	손잡이	RB 19			400	28	2	56	59	-	SS275
09	방호울	FB 50·9			2,000	8	2	16	133	4	SS275
10	방호울	FB 50·9			3,200	10	2	20	266	9	SS275
11	핸드레일	FB 50·9			1,200	8	2	16	80	4	SS275
12	핸드레일	FB 50·9			1,950	6	2	12	97	3	SS275
13	핸드레일	FB 50·9			675	6	2	12	34	1	SS275
14	핸드레일	FB 100·6			1,950	2	2	4	43	1	SS275
15	핸드레일	FB 100·6			675	2	2	4	15	-	SS275
	소계						2		2,634	85	

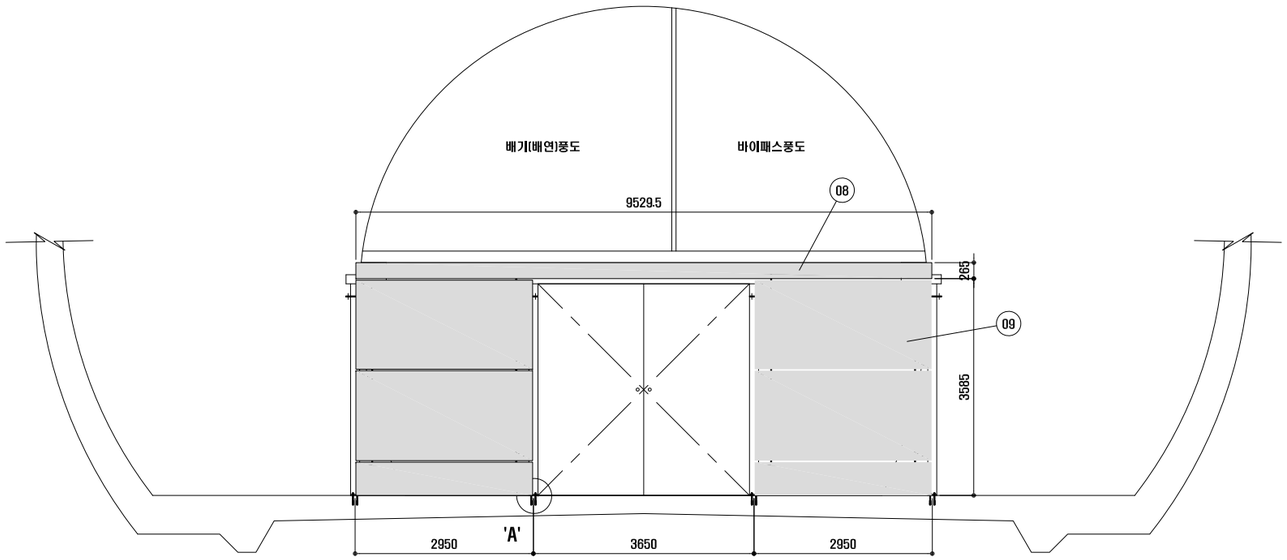
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사			축 척	도 면 명 / 도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간			NONE	내부마감벽 구조도 (4-4) / T-5-271-4
	건설분야	토목	건설단계	준공		

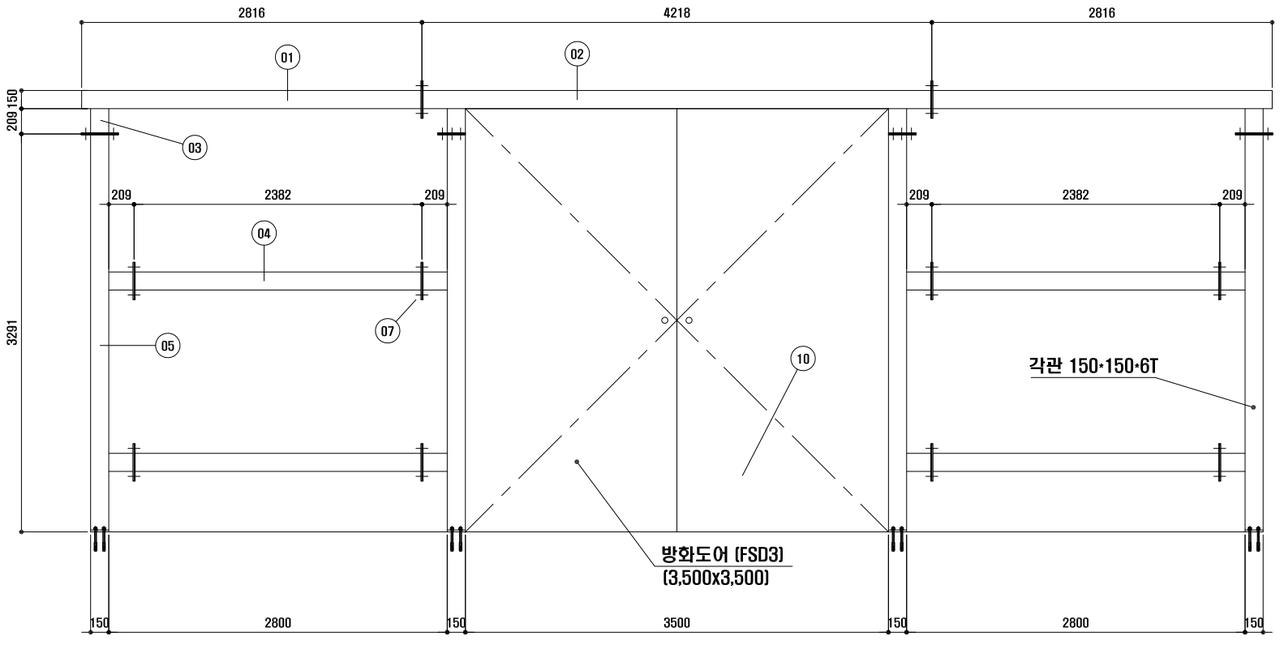
개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

적용표준 GED-01-1609

내부마감벽 구조도 (4-5)

- 축류팬실 본선측-

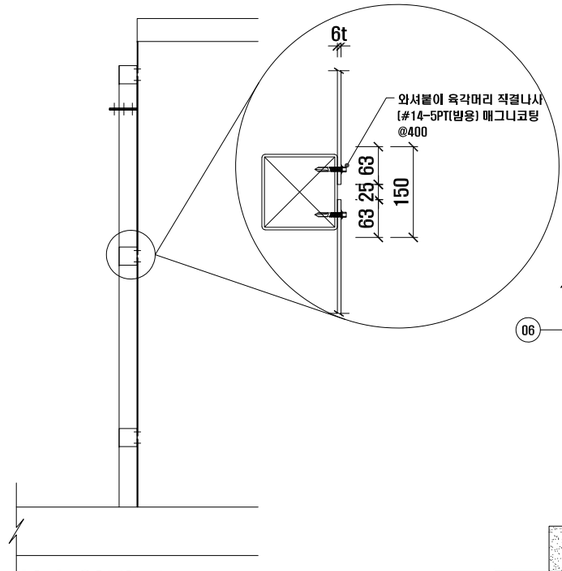


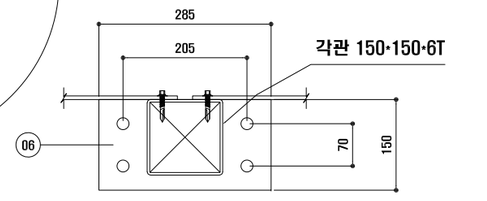


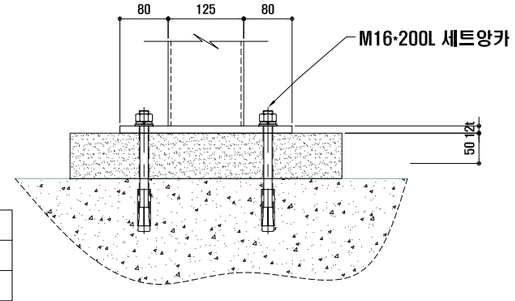
부품일람표

품명	Size(mm) 구분	T	Q'TY (set)	Whight (kg)	재질
본선측 격벽	PL	6	2	2,894	SS275
	PL	9	2	223	SS275
	PL	12	2	39	SS275
	TB 150·150·6		2	2,178	SRT275
	방화문		2	2,145	
합계				7,479	

No.	PART	Size(mm) 구분	T	W	L	Q'TY U	S	T	Whight (kg)	P. Area (㎡)	재질
01	SQ01	TB 150·150·6			2,816	2	2	4	350	7	SRT275
02	SQ02	TB 150·150·6			4,218	1	2	2	262	6	SRT275
03	SQ03	TB 150·150·6			209	12	2	24	156	3	SRT275
04	SQ04	TB 150·150·6			2,382	4	2	8	592	12	SRT275
05	SQ05	TB 150·150·6			3,291	4	2	8	818	18	SRT275
06	SQ06	PL	12	150	285	4	2	8	39	1	SS275
07	SQ07	PL	9	150	310	28	2	56	223	6	SS275
08	철판	PL	6	265	2,530	1	2	2	89	3	SS275
09	철판	PL	6	2,950	3,585	2	2	4	2,805	93	SS275
10	철문	방화문		1,750	3,500	2	2	4	2,145	-	



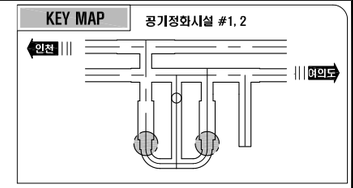




"A" 상세도

창호일람표

위치/갯수	본선측 출입문	1개소
문 틀	45×236×1.6T ST'L 후레임 / 방청위 조합페인트	
철 물	부속철물일체 (도어스토퍼, 도어클로저, 도어락, 가스캣 포함)	
문짝/마감	THK 1.2 ST'L 양면 / 방청위 정전분체도장	



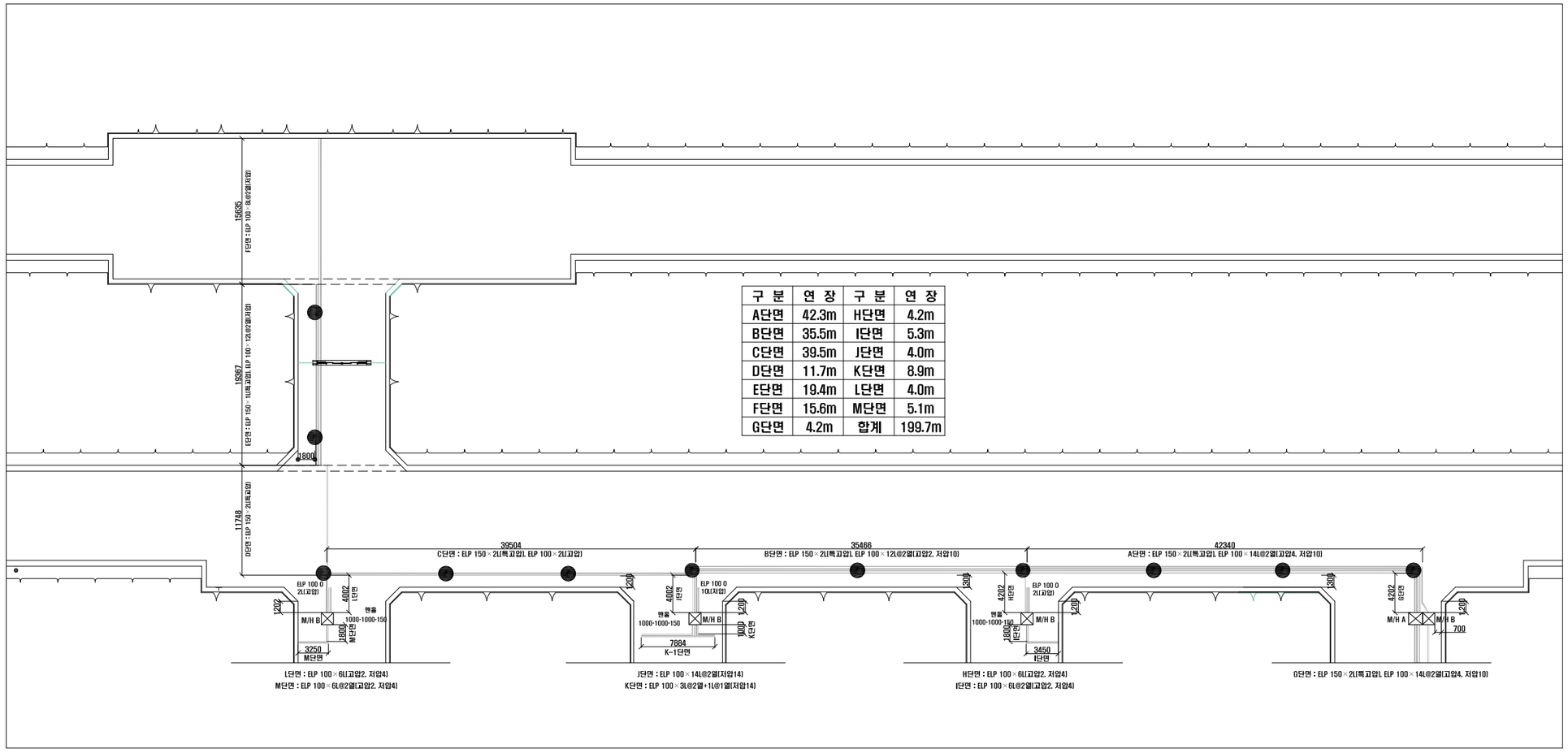
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사				
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간				
	건설분야	토목	건설단계	준공		

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

축 척	도 면 명	도면번호
NONE	내부마감벽 구조도 (4-5)	T-5-271-5

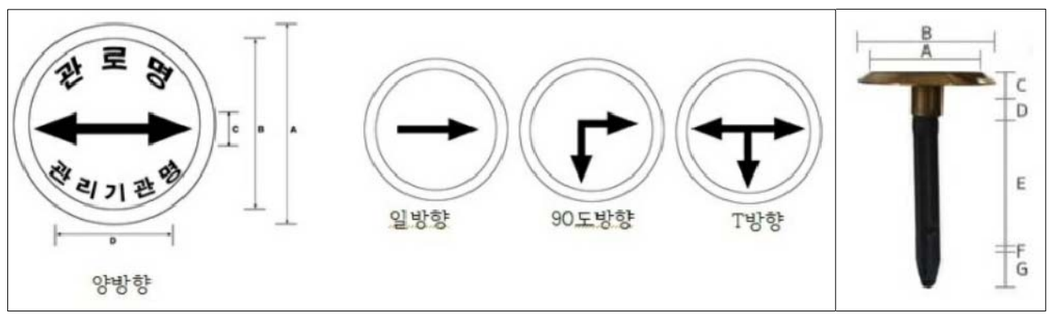
적용표준 GED-01-1609

공기정화시설#1 지중관로 평면도



구 분	연 장	구 분	연 장
A단면	42.3m	H단면	4.2m
B단면	35.5m	I단면	5.3m
C단면	39.5m	J단면	4.0m
D단면	11.7m	K단면	8.9m
E단면	19.4m	L단면	4.0m
F단면	15.6m	M단면	5.1m
G단면	4.2m	합계	199.7m

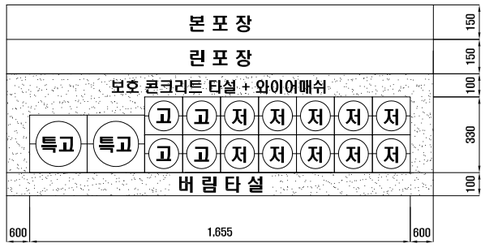
지중관로표지기



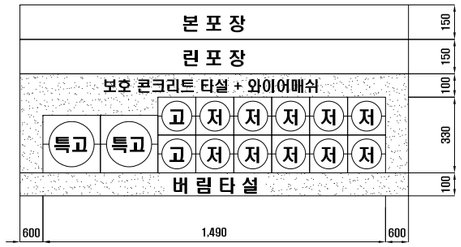
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△					NONE	공기정화시설#1 지중관로 평면도	T-5-273
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

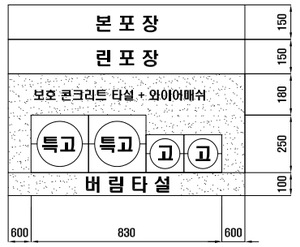
공기정화시설#1 지중관로 단면도 (1)



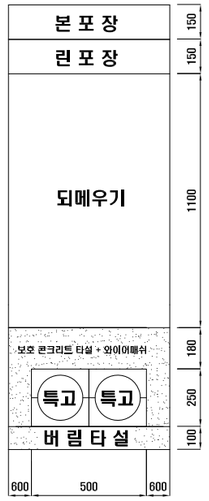
A 단면(L 42.3m)



B 단면(L 35.5m)



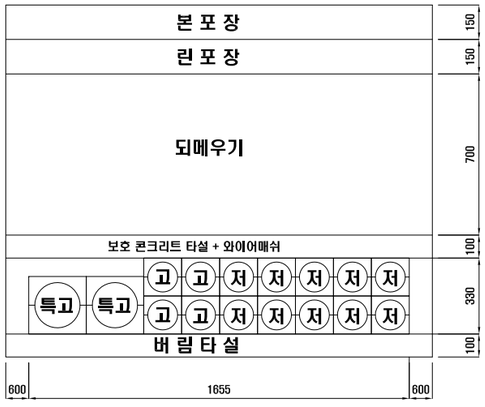
C 단면(L 39.5m)



D 단면(L 11.7m)

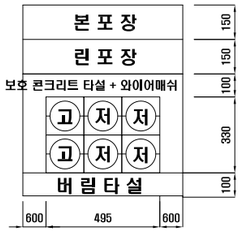
E 단면(L 19.4m)

F 단면(L 15.6m)



G 단면(L 4.2m)

H 단면(L 4.2m)



I 단면(L 5.3m)

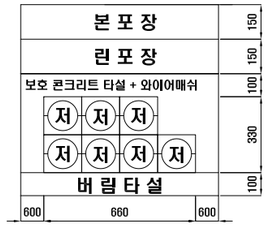
J 단면(L 4.0m)

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△						축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△						NONE	공기정화시설#1 지중관로 단면도 (1)	T-5-274
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

공기정화시설#1 지중관로 단면도 (2)

K 단면(L 1.0m)



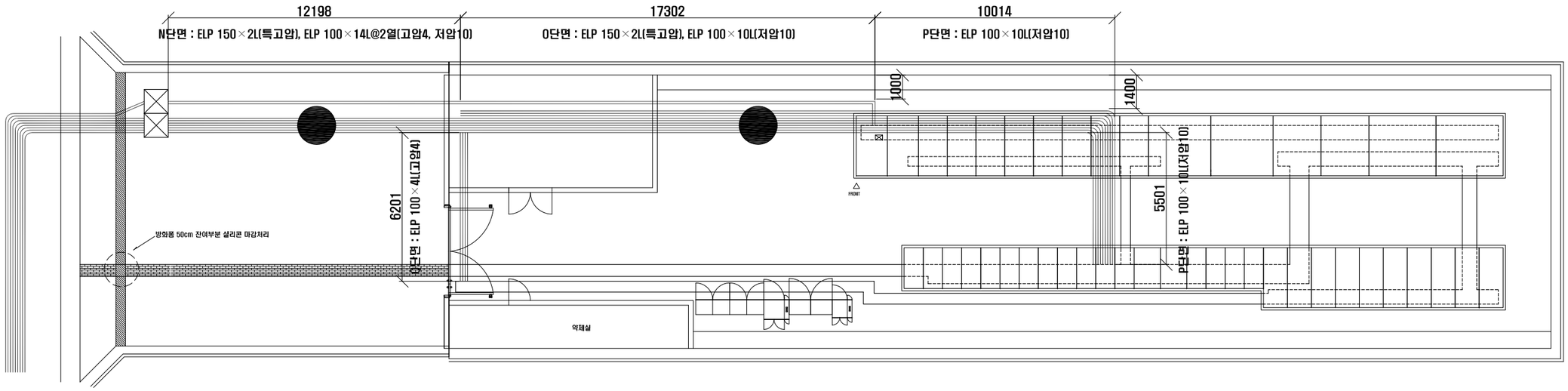
K-1 단면(L 7.9m)

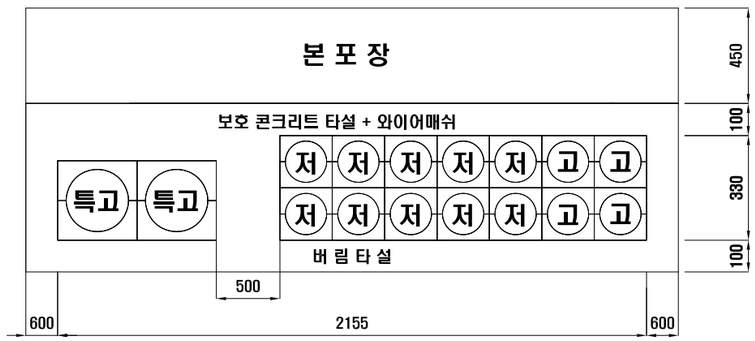
L 단면(L 4.0m)

M 단면(L 5.1m)

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△						축 척
	시설/공구	1구간		△						NONE
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주	도 면 명: 공기정화시설#1 지중관로 단면도 (2)
				0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승	도면번호: T-5-275
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자	적용표준: GED-01-1609

공기정화시설#1 전기실 지중관로 평면도 및 단면도

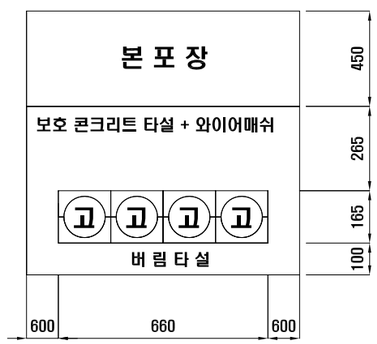




N 단면(L 12.2m)

O 단면(L 17.3m)

P 단면(L 15.5m)



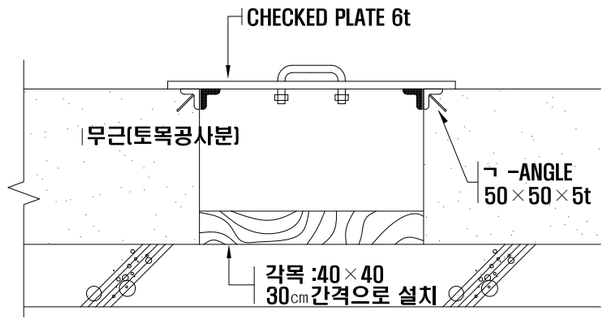
Q단면(L 6.2m)

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간					NONE	공기정화시설#1 전기실 지중관로 평면도 및 단면도	T-5-276
	건설분야	토목	건설단계	준공					
	△								
	△								
	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
	⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
	개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

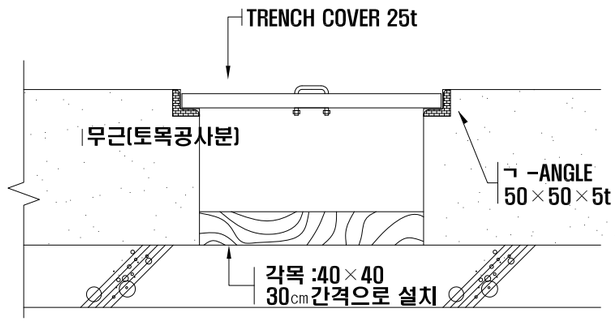
공기정화시설#1 전기실 트렌치 상세도

▶케이블 트랜치 상세도



*CABLE TRENCH 공사는 토목공사분임

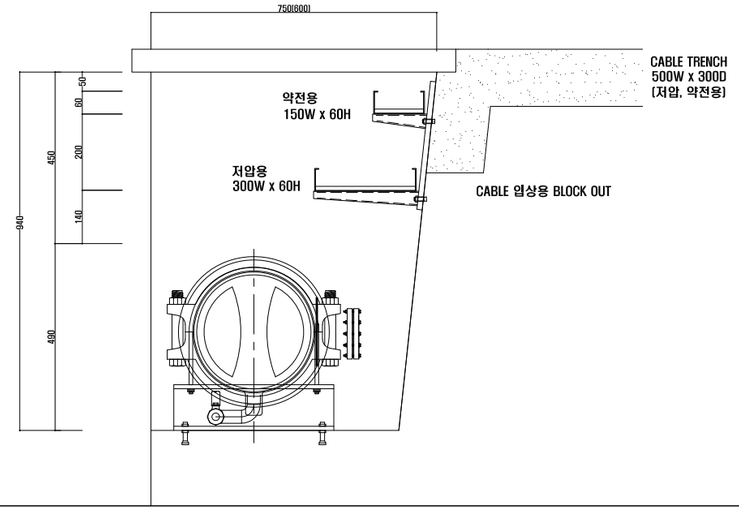
전기실



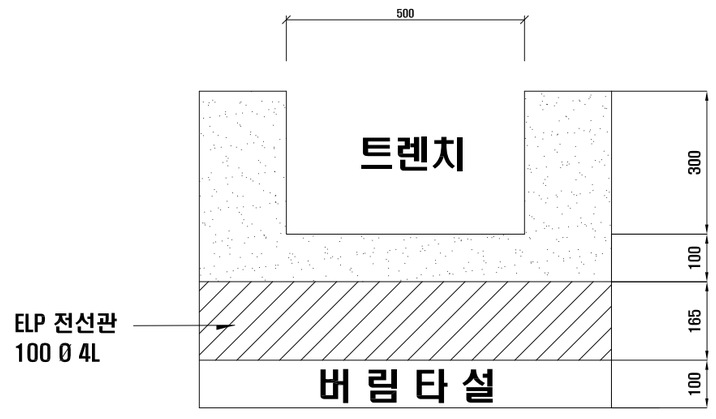
*CABLE TRENCH 공사는 토목공사분임

간이소방서

상세 "A"



상세 "B"



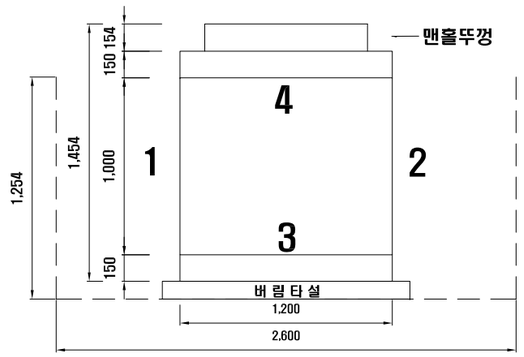
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△					NONE	공기정화시설#1 전기실 트렌치 상세도	T-5-277
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

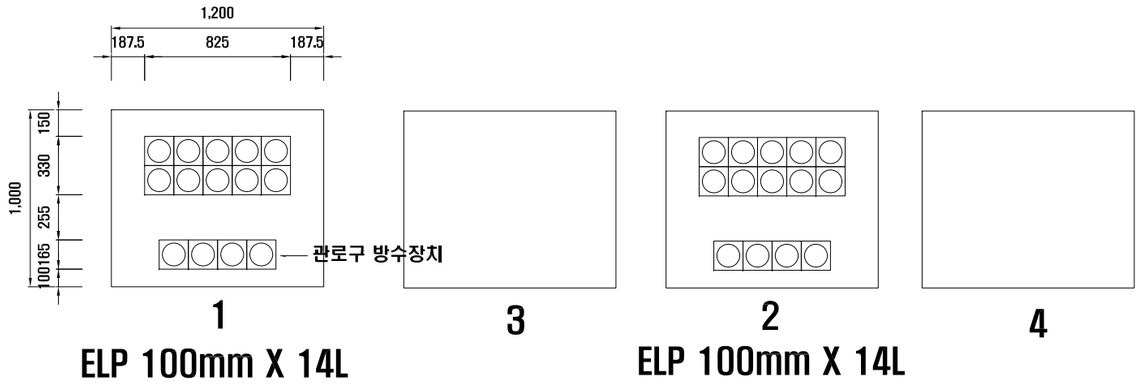
적용표준 GED-01-1609

맨홀 상세도

M/H Type A

W1200*L1200*H1000*D150



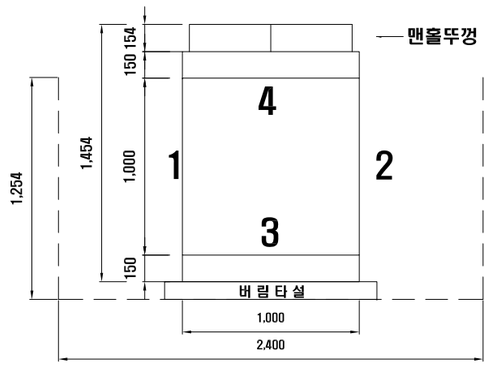


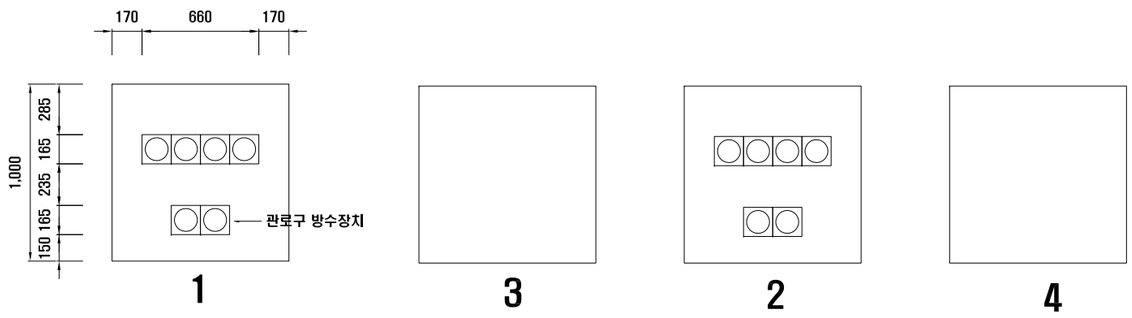
ELP 100mm X 14L

ELP 100mm X 14L

M/H Type B

W1000*L1000*H1000*D150



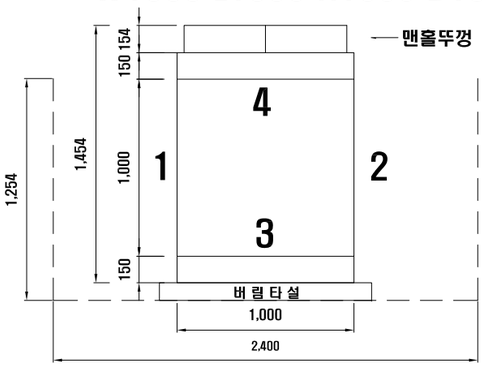


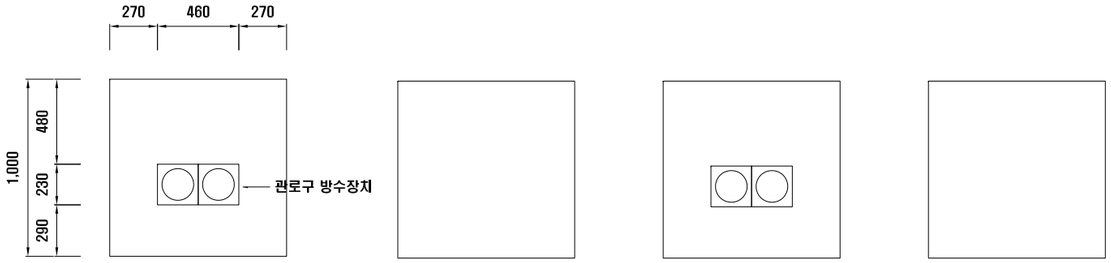
ELP 100mm X 6L

ELP 100mm X 6L

M/H Type B

W1000*L1000*H1000*D150





ELP 150mm X 2L

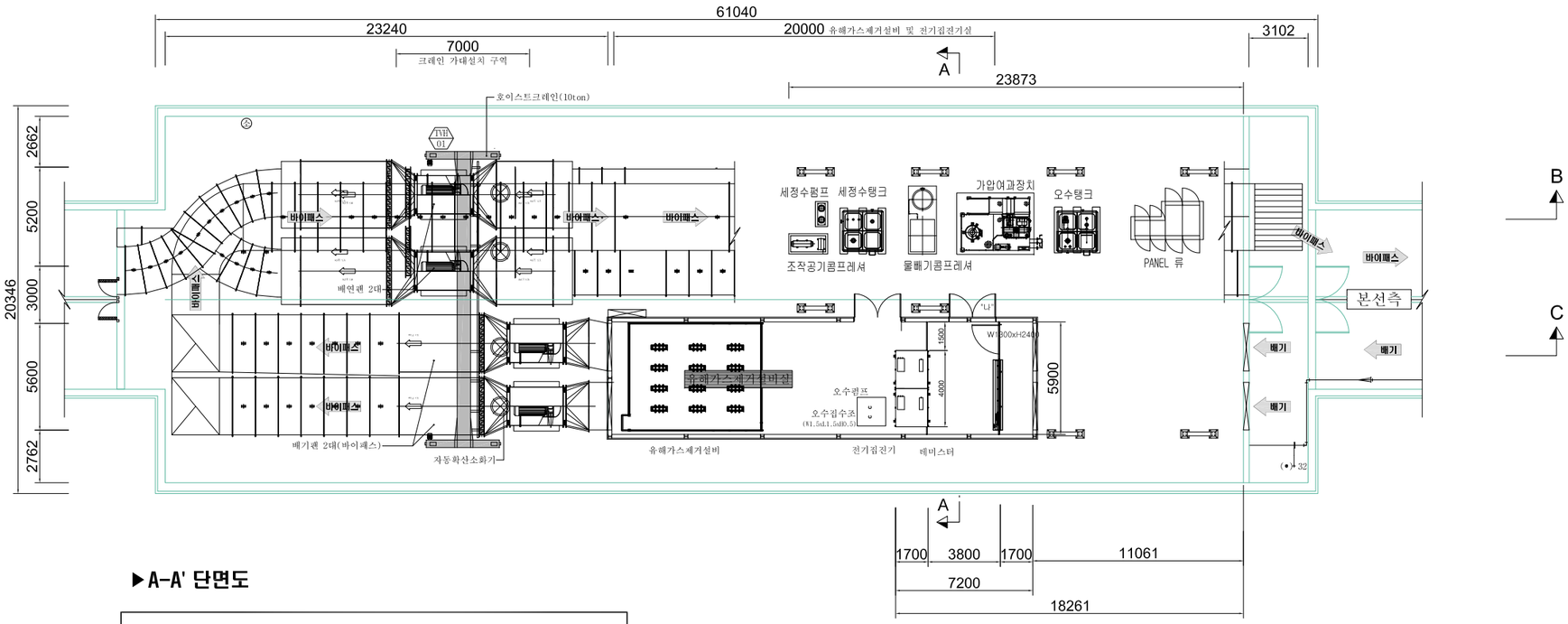
ELP 150mm X 2L

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					NONE	맨홀 상세도	T-5-278
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주		
			⚠	2015.10.16.	착공	최창림	한석희	조남승		
			개정번호	날짜	개정내용	작성자	검토자	확인자		

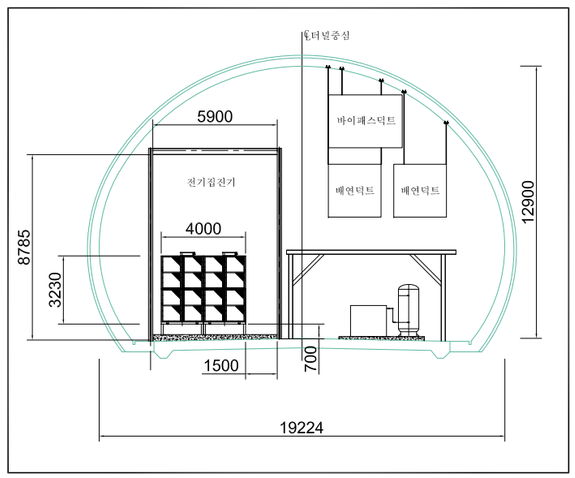
적용표준 GED-01-1609

축류팬실 A 기초패드 설치 평면도(집진설비)

S=NONE



▶A-A' 단면도



특기사항

1 출입문 사이즈
1) "C"(W2500xH3500) : 2개

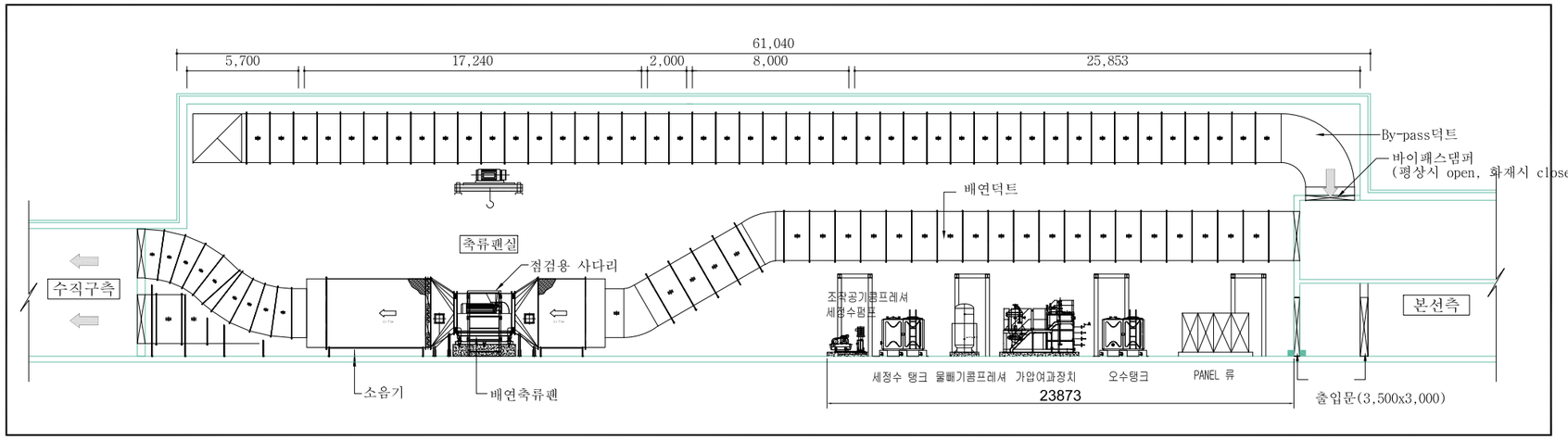
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△				축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		△				NONE	축류팬실 A 기초패드 설치 평면도(집진설비)	T-5-279
	건설분야	토목	건설단계 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선 / 이 용 찬 / 성 선 주			
				⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림 / 한 석 희 / 조 남 승			
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자 / 검토자 / 확인자			

적용표준 GED-01-1609

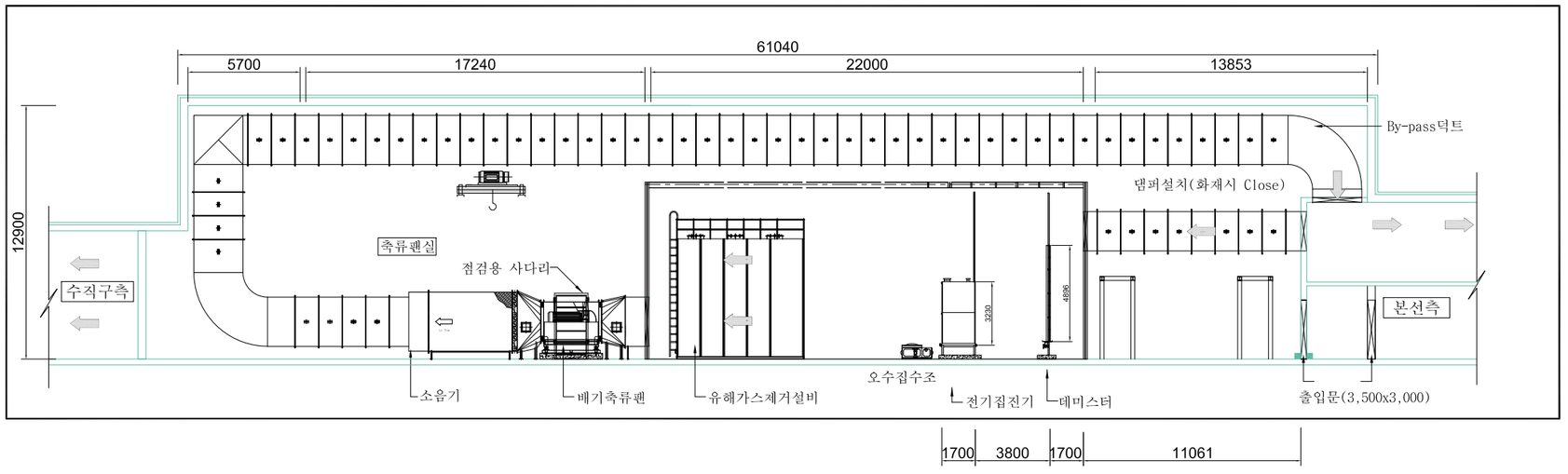
축류팬실 A 기초패드 설치 단면도(집진설비)

S=NONE

▶B-B' 종단면도 (전기집진기 보조기기배치), (배연팬 설치 단면)



▶C-C' 단면도(전기집진기설치), (By-pass 배기 설치 단면)



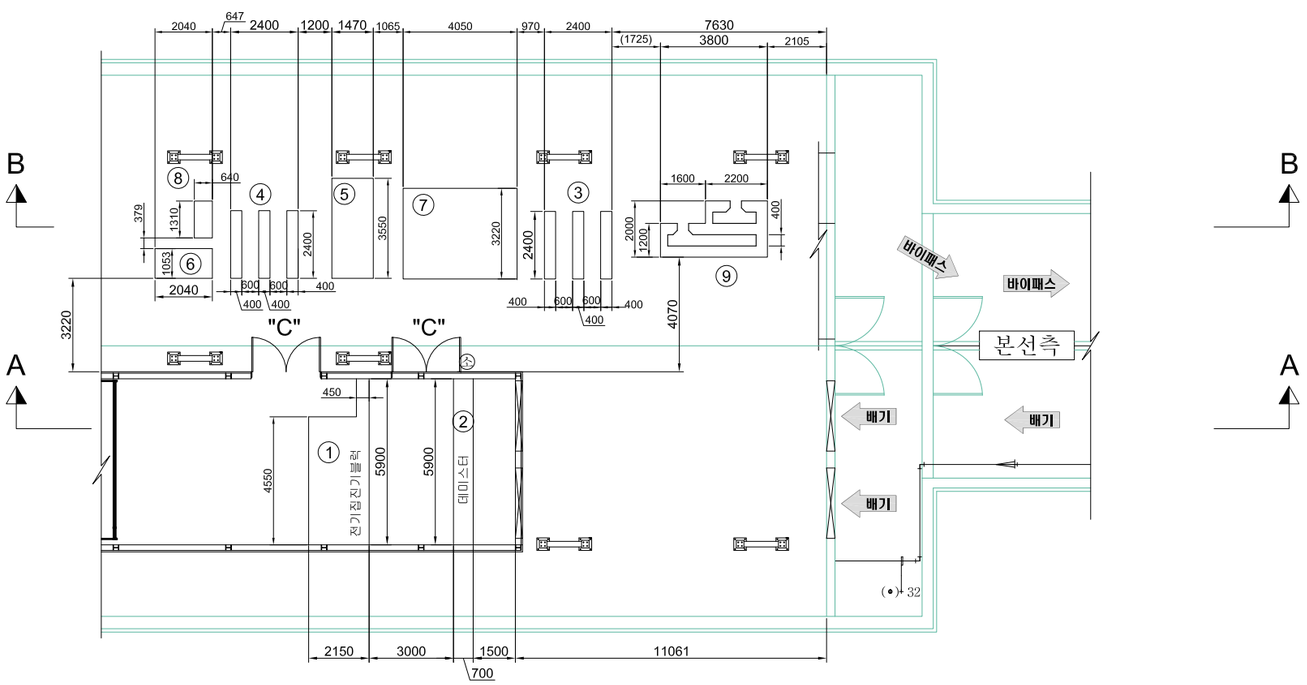
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△					NONE	축류팬실 A 기초패드 설치 단면도(집진설비)	T-5-280
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	2	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			1	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

축류팬실 A 기초패드 설치도(집진설비)

S=1/100

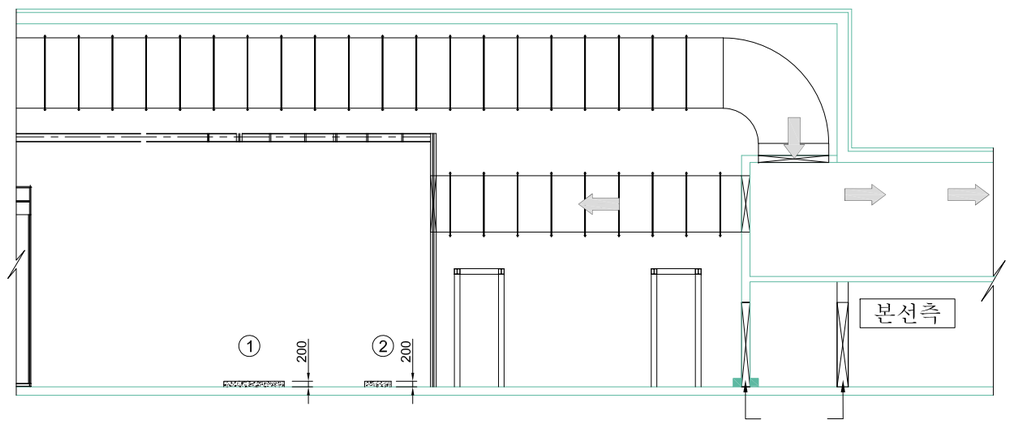
NO	명 칭	패드 사이즈(W x L x H)	수량	비고
1	전기집진기블럭	2150x5800x200	1	-
2	데미스터	700x5800x200	1	-
3	오수탱크	400x2400x300	3	-
4	세정수탱크	400x2400x300	3	-
5	물빼기콤프레셔 리시브탱크	1470x3550x200	1	
6	조작공기콤프레셔 에어드라이어	1053x2040x200	1	-
7	가압여과기	4050x3075x200	1	-
8	세정수펌프	640x1310x200	1	-
9	PANEL 류	2000x3800x200	1	-



특기사항

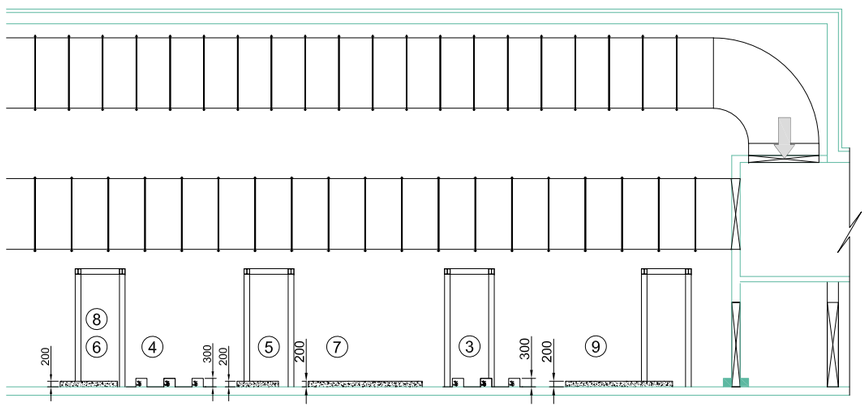
1. 출입문 사이즈
   1) "C"(W2500xH3500) : 2개

- 설치 종단면도(A-A단면) -



출입문(3,500x3,000)

- 설치 종단면도(B-B단면) -



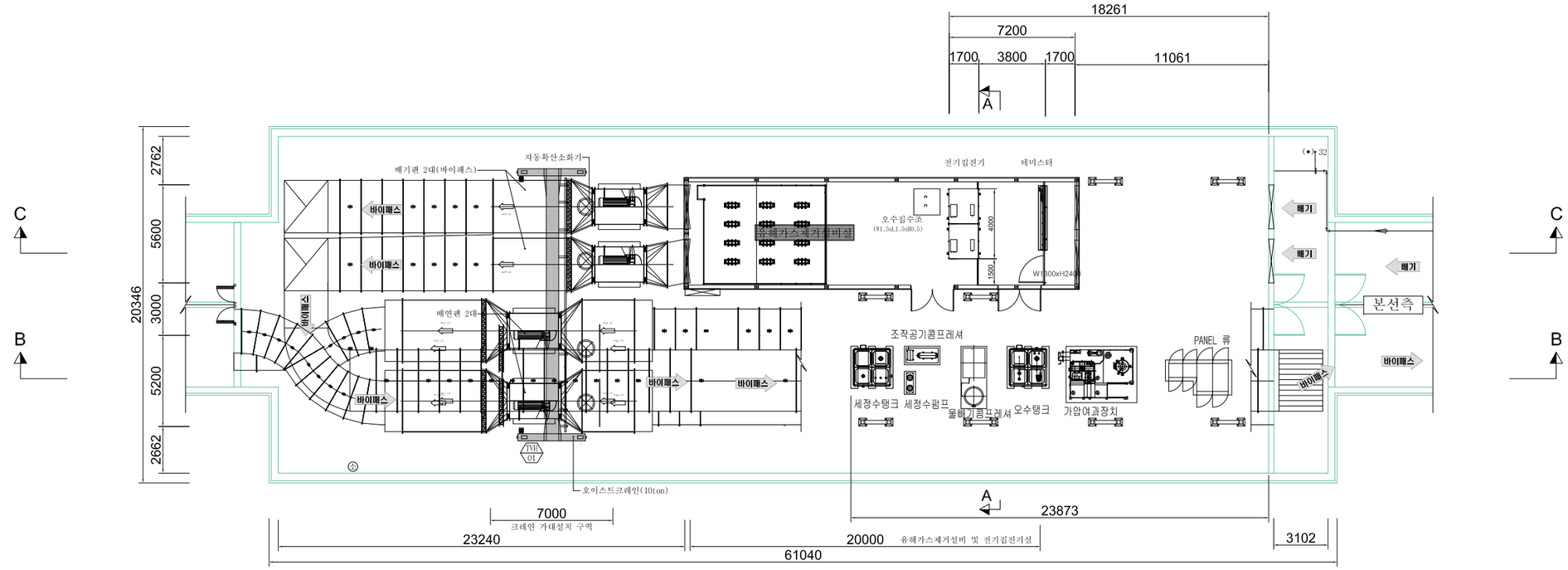
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					
	시설/공구	1구간	△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
			0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

축 척	도 면 명	도면번호
NONE	축류팬실 A 기초패드 설치도(집진설비)	T-5-281

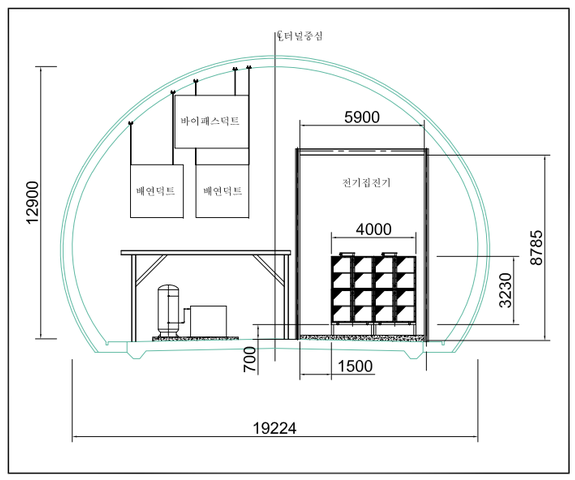
적용표준 GED-01-1609

축류팬실 B 기초패드 설치 평면도(집진설비)

S=NONE



▶A-A' 단면도



특기사항

1 출입문 사이즈
1) "C"(W2500xH3500) : 2개

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		△					
	시설/공구	1구간		△					
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목	건설단계 준공	△1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
				△0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승
				개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자

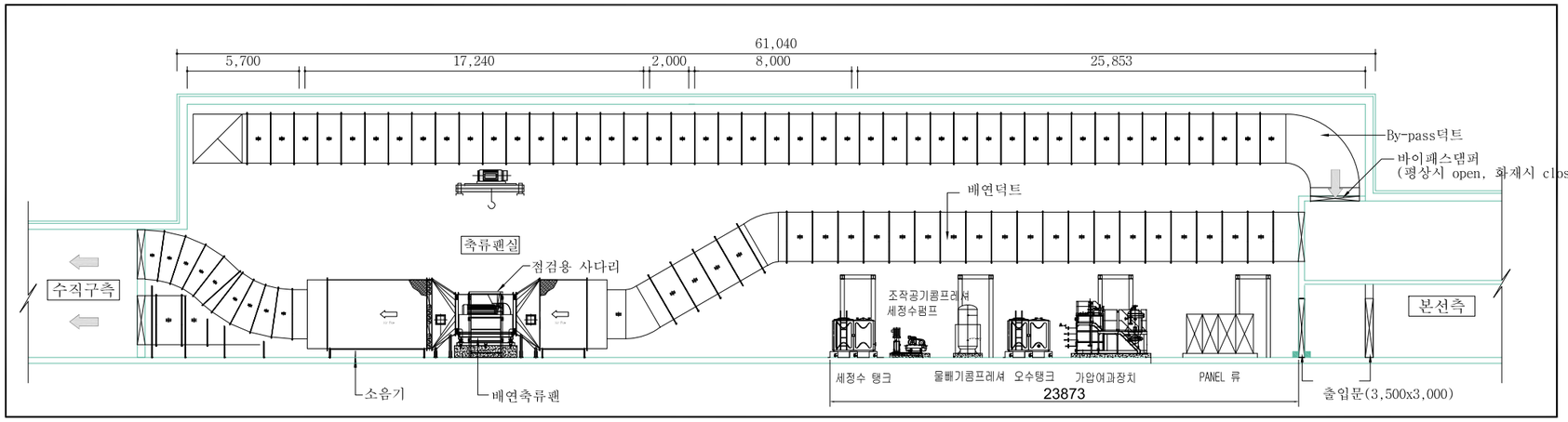
축 척	도 면 명	도면번호
NONE	축류팬실 B 기초패드 설치 평면도(집진설비)	T-5-282

적용표준 GED-01-1609

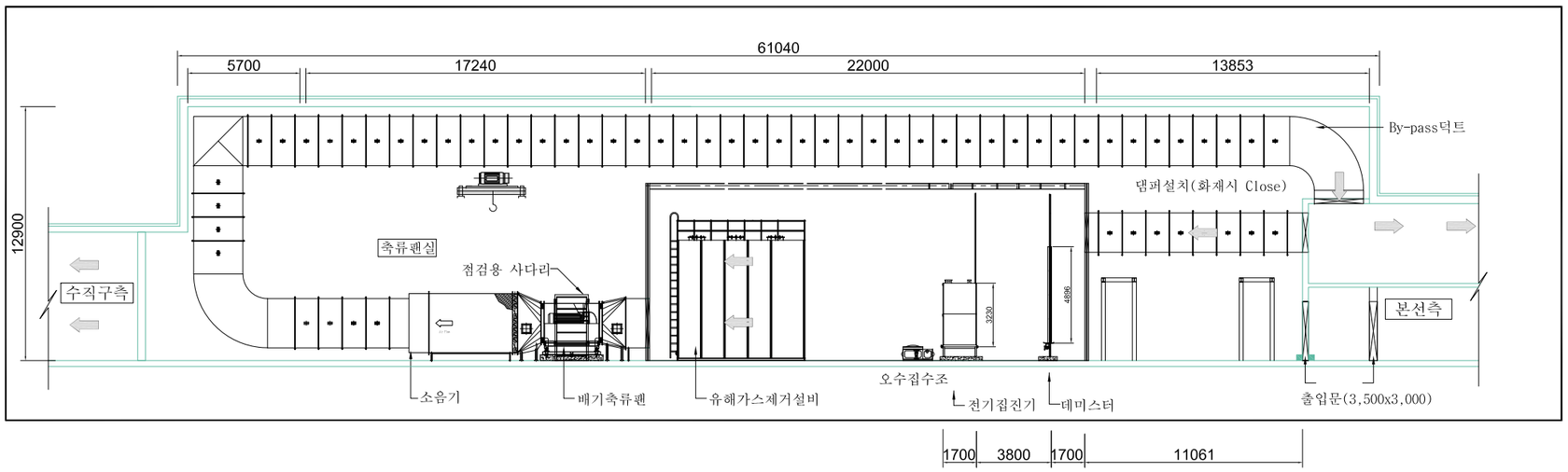
축류팬실 B 기초패드 설치 단면도(집진설비)

S=NONE

▶B-B' 종단면도 (전기집진기 보조기기배치), (배연팬 설치 단면)



▶C-C' 단면도(전기집진기설치), (By-pass 배기 설치 단면)

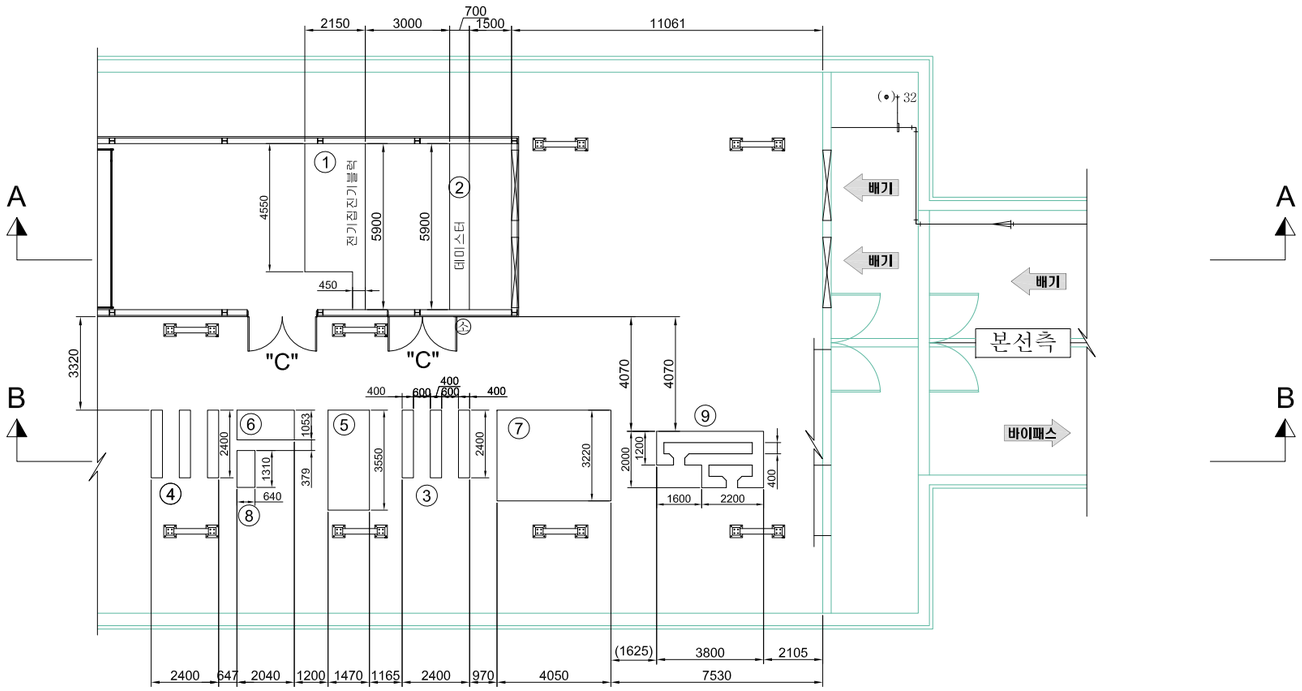


서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
	시설/공구	1구간	△					NONE	축류팬실 B 기초패드 설치 단면도(집진설비)	T-5-283
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609

축류팬실 B 기초패드 설치도(집진설비)

S=1/100

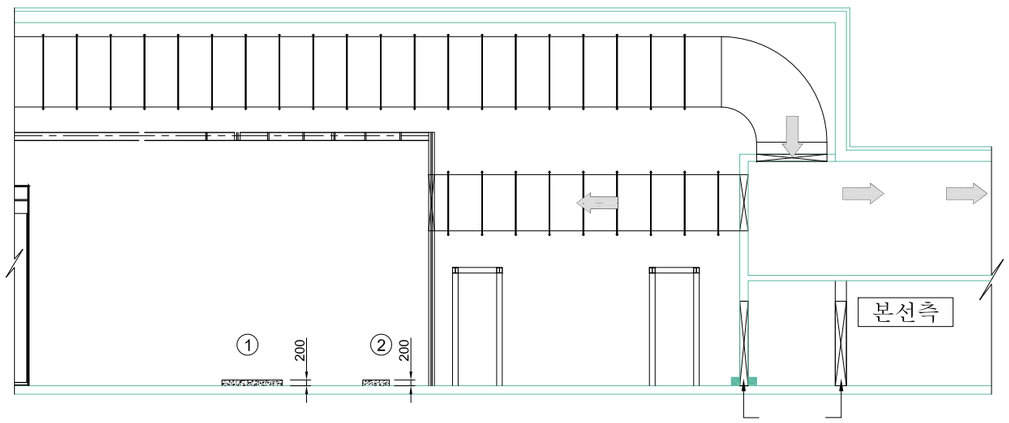


NO	명 칭	패드 사이즈(W x L x H)	수량	비고
1	전기집진기블럭	2150x5800x200	1	-
2	데미스터	700x5800x200	1	-
3	오수탱크	400x2400x300	3	-
4	세정수탱크	400x2400x300	3	-
5	물빼기콤프레셔 리시브탱크	1470x3550x200	1	
6	조작공기콤프레셔 에어드라이어	1053x2040x200	1	-
7	가압여과기	4050x3075x200	1	-
8	세정수펌프	640x1310x200	1	-
9	PANEL 류	2000x3800x200	1	-

특기사항

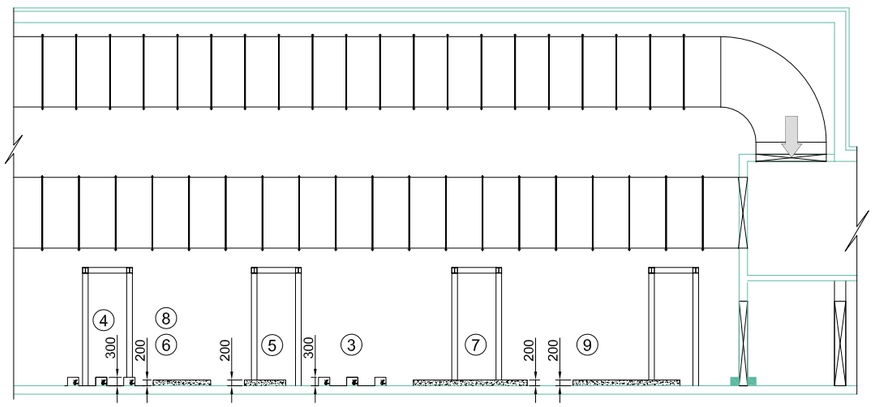
1. 출입문 사이즈
   1) "C"(W2500xH3500) : 2개

- 설치 종단면도(A-A단면) -



출입문(3,500x3,000)

- 설치 종단면도(B-B단면) -



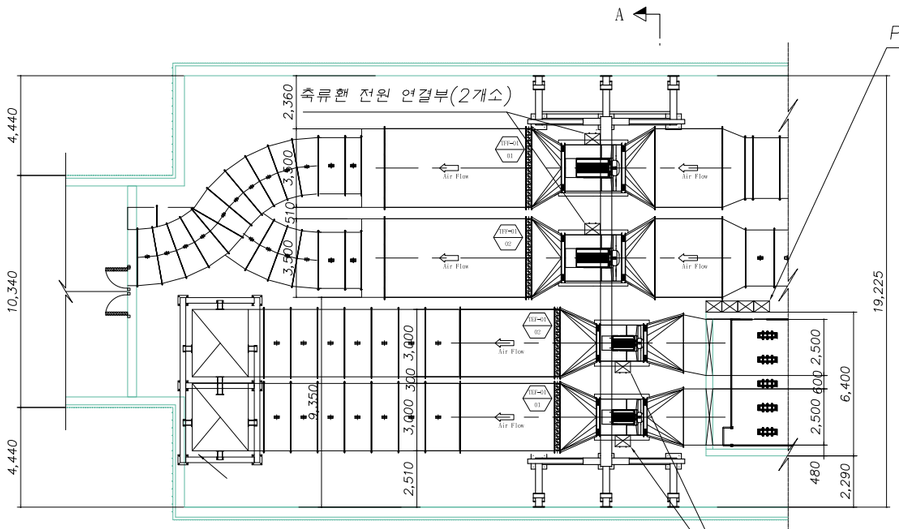
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사		
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간		
	건설분야	토목	건설단계	준공

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주
0	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승

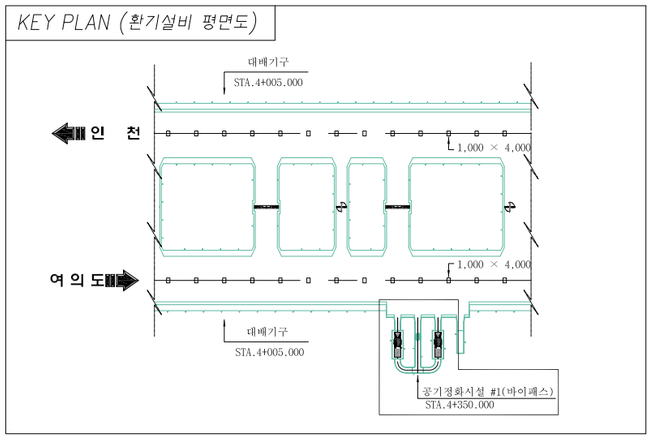
축 척	도 면 명	도면번호
NONE	축류팬실 B 기초패드 설치도(집진설비)	T-5-284

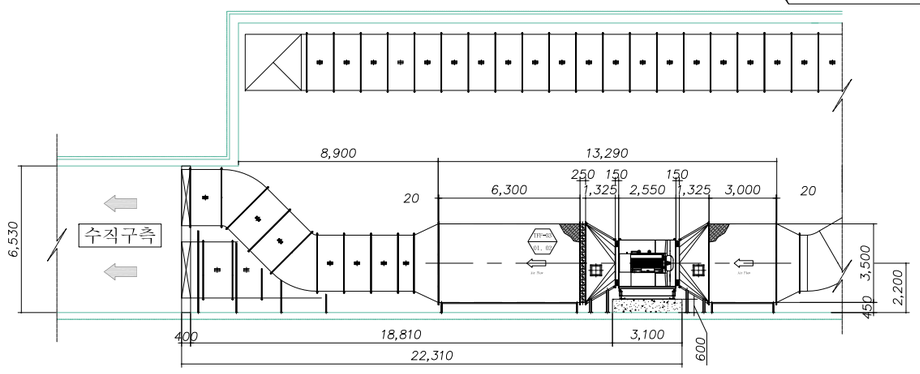
적용표준 GED-01-1609

축류팬실A 축류팬 기초패드 설치 평면도

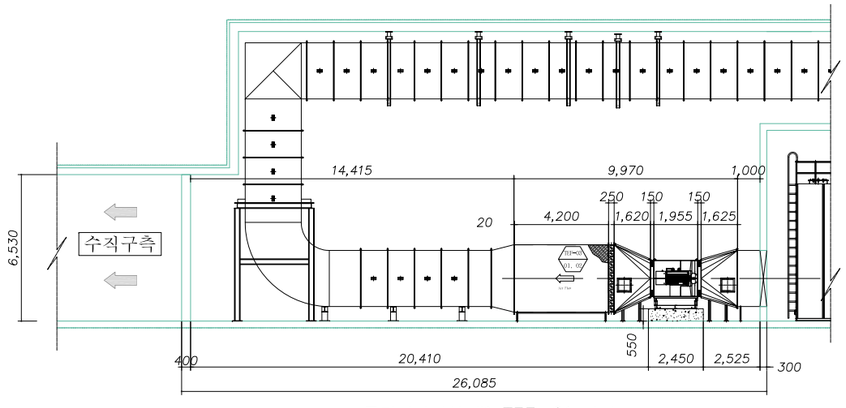


공기정화시설 #1 축류팬 설치 환기 평면도

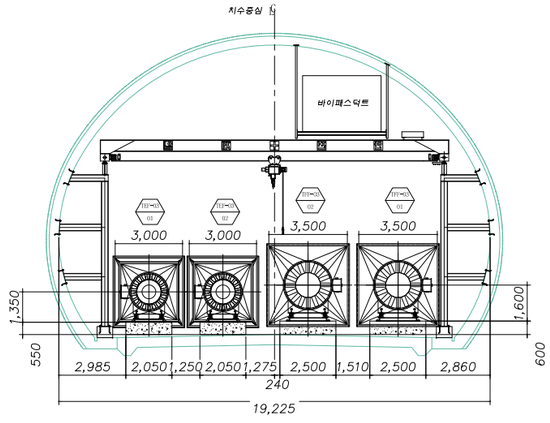




공기정화시설 #1 TFF-01 단면도



공기정화시설 #1 TEF-01 단면도

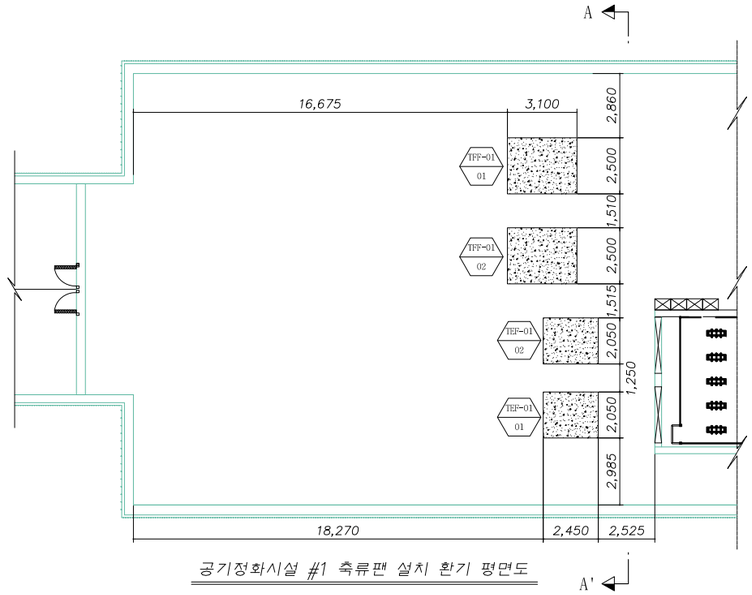


A-A' 단면도

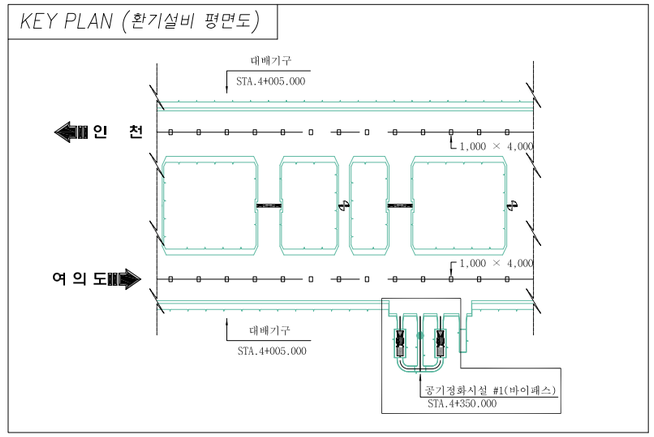
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울체물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					NONE	축류팬실A 축류팬 기초패드설치 평면도	T-5-285
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류덕선	이용찬	성선주		
			⚠0	2015.10.16.	착공	최창림	한석희	조남승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

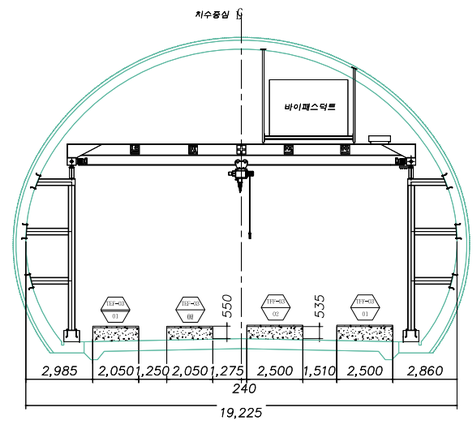
적용표준 GED-01-1609

축류팬실A 축류팬 기초패드 설치도



공기정화시설 #1 축류팬 설치 환기 평면도





A–A' 단면도

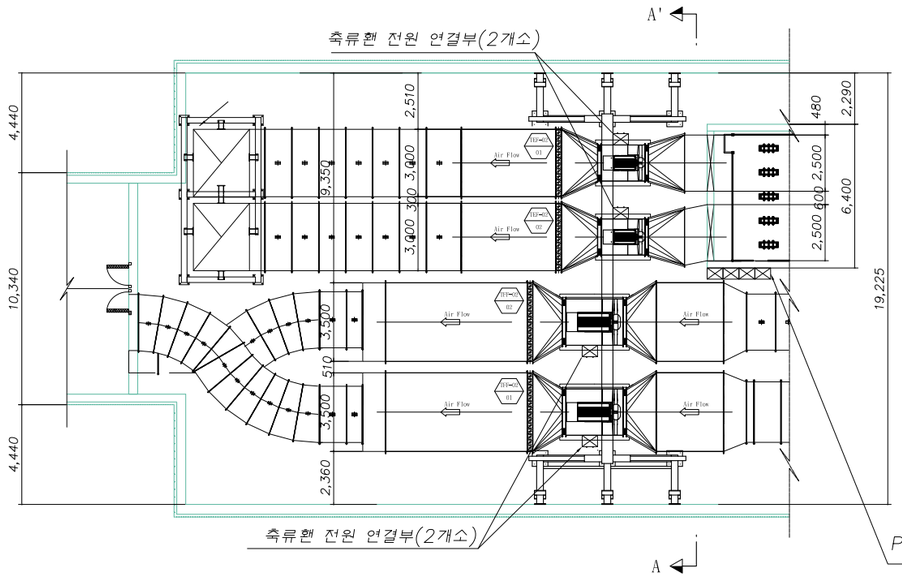
공기정화시설 #1 배연팬 단면도

공기정화시설 #1 배기팬 단면도

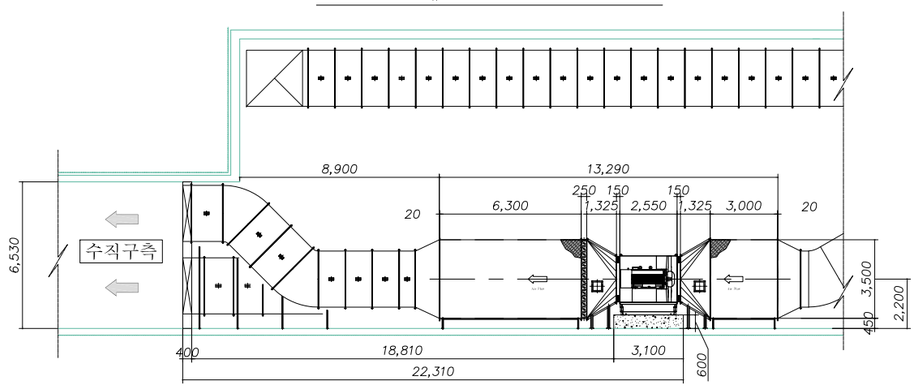
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△						축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△						NONE	축류팬실A 축류팬 기초패드 설치도	T-5-286
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	△1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
			△2	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

적용표준 GED-01-1609

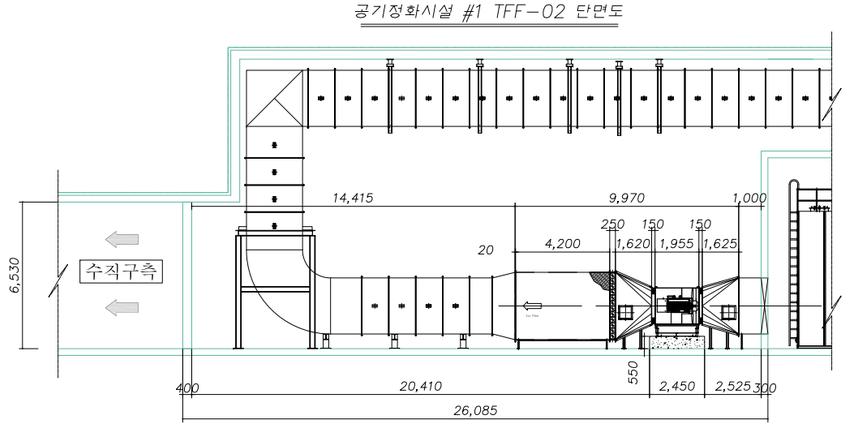
축류팬실B 축류팬 기초패드 설치 평면도



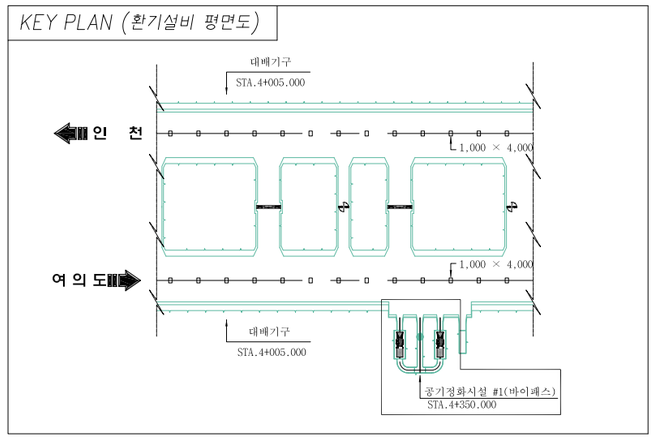
공기정화시설 #1 축류팬 설치 환기 평면도

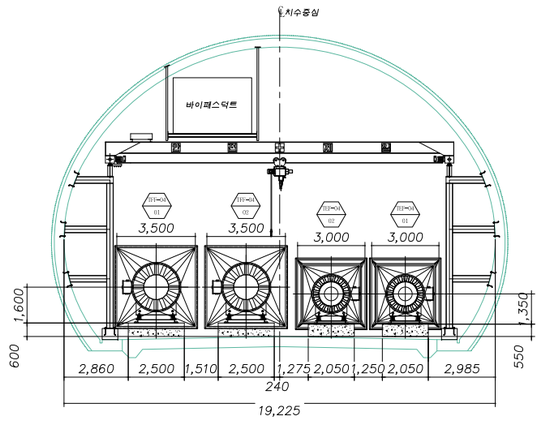


공기정화시설 #1 TFF-02 단면도



공기정화시설 #1 TEF-02 단면도



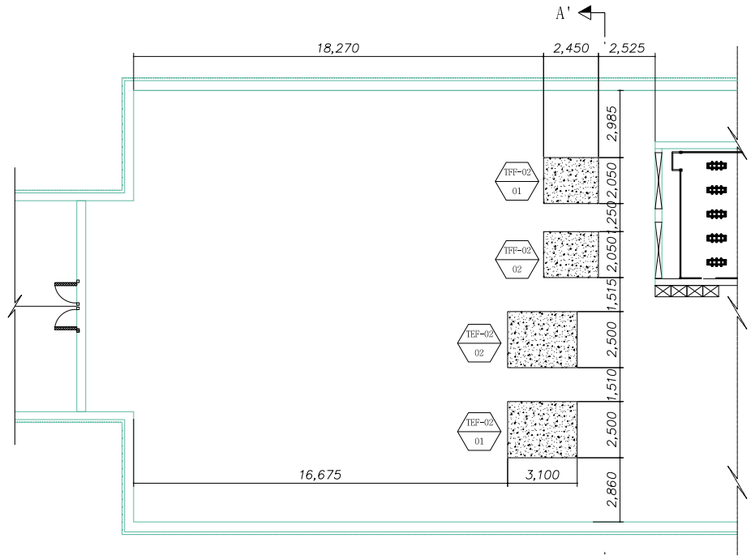


A-A' 단면도

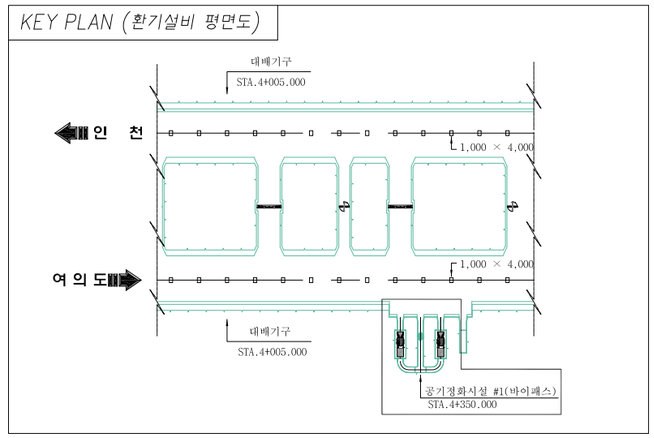
서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△						축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) IDL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△						NONE	축류팬실B 축류팬 기초패드 설치 평면도	T-5-287
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주			
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자			

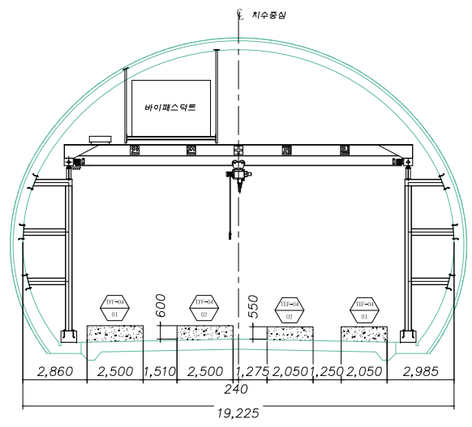
적용표준 GED-01-1609

축류팬실B 축류팬 기초패드 설치도

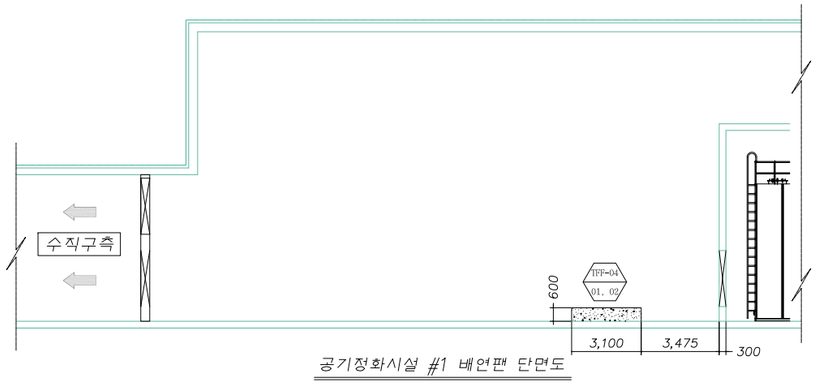


공기정화시설 #1 축류팬 설치 환기 평면도 A





A-A' 단면도



공기정화시설 #1 배연팬 단면도

공기정화시설 #1 배기팬 단면도

서울특별시 도시기반시설본부	사 업 명	서울제물포터널 민간투자사업 건설공사	△					축 척	도 면 명	도면번호
현대건설(주) DL E&C 디엘이앤씨(주)	시설/공구	1구간	△					NONE	축류팬실B 축류팬 기초패드 설치도	T-5-288
	건설분야	토목 / 건설단계 / 준공	⚠1	2021.04.15.	준공	류 덕 선	이 용 찬	성 선 주		
			⚠	2015.10.16.	착공	최 창 림	한 석 희	조 남 승		
			개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자		

적용표준 GED-01-1609