제3공구 : 고양 원당 - 파주 금능

견 달 산 터 널

서울~문산 고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

목 차

번 호	도 면 명	매 수	도 면 번 호
1.일반사항	- 설계기준	1	C0060201-001
2. 평면 및 종단면도	- 견달산터널 평면 및 종단면도	2	C0060202-001~002
	- 견달산터널 지질 및 지보패턴 개요도	2	C0060202-003~004
	- 견달산터널 편경사도	1	C0060202-005
3. 본선터널 굴착 등	- 본선 표준단면도	2	C0060203-001~002
	- 표준지보패턴도	1	C0060203-003
	- 표준지보공도	4	C0060203-004~007
	- 굴착 및 보강순서도	8	C0060203-008~015
	- 강지보공 상세도	4	C0060203-016~019
	- 발파패턴도	33	C0060203-020~052
	- 강재거푸집 및 동바리 상세도	8	C0060203-053~060
	- 콘크리트 라이닝 구조도	4	C0060203-061~064
4. 본선터널 기타 등	- NATM 방수 상세도	1	C0060204-001
	- 지수판 상세도	1	C0060204-002
	- 배수 상세도	2	C0060204-003~004
	- 배수구 및 공동구 시공 순서도	1	C0060204-005
	- 철근 처짐 방수 앵커 상세도	1	C0060204-006
5. 갱구부 및 갱문구조도	- 개착터널 표준 단면도	2	C0060205-001~002
	- 시점부 갱구부 계획도	1	C0060205-003
	- 시점부 갱구부 횡단면도	2	C0060205-004~005
	- 시점부 갱구부 보강도	4	C0060205-006~009
	- 시점부 갱구부 배수 계획도	1	C0060205-010
	- 종점부 갱구부 계획도	1	C0060205-011
	- 종점부 갱구부 횡단면도	2	C0060205-012~013
	- 종점부 갱구부 보강도	4	C0060205-014~017
	- 종점부 갱구부 배수 계획도	1	C0060205-018
	- 갱문 일반도	4	C0060205-019~022
	- 개착터널 구조도	4	C0060205-023~026
	- 개착터널-NATM 연결 상세도	1	C0060205-027
	- 공사용 갱문 강지보공 상세도	2	C0060205-028~029
	- 개착터널 방·배수 상세도	1	C0060205-030
6. **터널 부대공**	- 계측 평면도	1	C0060206-001
	- 계측 일반도	1	C0060206-002
	- 계측 상세도	1	C0060206-003
	- 록볼트 설치 및 시공순서도	1	C0060206-004
	- FOREPOLING 상세 및 시공순서도	1	C0060206-005
	- 프리그라우팅 상세도	1	C0060206-006
	- 선진보강형 그라우팅 상세도	1	C0060206-007
	- 파쇄대 및 여굴부 처리계획도	1	C0060206-008
	- 공사중 설비 개요도	1	C0060206-009
	- 공사중 방음문 개요도	1	C0060206-010
	- 터널 내오염 도장 설치 상세도	1	C0060206-011
	- 오탁수 처리시설 평면도	1	C0060206-012
	- 오탁수 처리시설 공정도	1	C0060206-013
	- 오탁수 처리 시설도	1	C0060206-014
	- 반응/응집조 및 침전조 상세도	1	C0060206-015
	- 오탁수 처리시설 구조도	1	C0060206-016
	- 터널 라이닝 BLOCK OUT 일반도	1	C0060206-017
	- 소화기함 평면도	1	C0060206-018
	- 콘크리트 라이닝 균열 및 누수대책 공법도	1	C0060206-019
	- 시공중 용수 처리 및 배수 계획도	1	C0060206-020
	- 차량세륜 및 분진방지 계획도	1	C0060206-021

■ 일반사항

설 계 기 준

1. 일 반 사 항

본 기준은 서울~문산 고속도로 구간중 터널 설계상의 제반조건을 규정한 것으로 설계의 일관성을 유지하고 원활한 시공을 위한 설계기준을 정하는데 목적이 있다.

■ 적용기준

구 분		관련법규, 시방서 및 관련기준	비 고
터널공	일반사항	1) 터널설계기준, 터널 표준 시방서	국 토 교 통 부 (2009)
		2) 콘크리트 구조기준	국 토 교 통 부 (2012)
		3) 도로설계 편람	국 토 교 통 부 (2010)
		4) 도로교 설계기준	국 토 교 통 부 (2010)
		5) 국도건설공사 설계실무 요령	국 토 교 통 부 (2013)
		6) 고속도로 터널설계 실무 자료집	한 국 도 로 공 사 (1995~2013)
		7) 도로설계요령	한 국 도 로 공 사 (2009)
		8) 도로의 구조 시설에 관한 규칙	국 토 교 통 부 (2012)
		9) 도로용량편람	국 토 교 통 부 (2013)
		10) 터널내 포장 설계 지침	국 토 교 통 부 (2005)
	환기설계	1) 고속도로 터널 환기시설 설계기준	한 국 도 로 공 사 (2002.8)
		2) PIARC(국제상설도로회의)	국제상설도로회의 (1997)
	방재설계	1) 도로터널 방재시설 설치 및 관리지침	국 토 교 통 부 (2009)
	전기 통신설비	1) 전기·통신설비 기술기준에 관한 규칙	한 국 전 기 협 회 (1998)
		2) 전기공급, 내선, 배전규정	한 국 전 력 공 사 (1995.6)
	관리사무소	1) 건축법 및 동시행규칙	국 토 교 통 부 령 (2000)
		2) 건축물 구조기준 등에 관한 규칙	국 토 교 통 부 령 (2000)
		3) 건축공사 표준시방서	국 토 교 통 부 (1996)

2. 기 하 구 조

구 분		내 용				
도 로 구 분		고 속 도 로				
설 계 속 도		100 km / h				
도 로 폭 원	3차로	차로: 3@3.600=10.800	측방 여유	1.000+1.000=2.000	계	10.800+2.000 = 12.800
환 기 방 식		자 연 환 기				

3. 설계하중 및 시설한계

■ 설 계 하 중

1) 활하중 : DB-24 , DL-24
2) 사하중 : 콘크리트 구조기준 및 도로교 설계기준의 재료 중량에 따른다.

■ 터 널 시 설 한 계

구 분	기 준	적 용	비 고
시 설 한 계	H = 4.5m 이상	H = 4.8m	B = 12.8 m

4. 주요재료 사용기준

■ 철근 및 강재

구 분	규 격	적 용 구 조 물
철 근	SD30 (fy = 300 MPa)	콘크리트 라이닝, 오탁수 처리시설, 갱문, 개착단면 등
	SD35 (fy = 350 MPa)	록 볼 트
강지보공	3Bars 95 × 22 × 32	격 자 지 보 재
	3Bars 70 × 20 × 30	
	3Bars 50 × 20 × 30	

■ 콘크리트 / 숏크리트

종 류	설계기준강도	굵 은 골 재 최 대 치 수(mm)	적 용 구 조 물	비 고
일반 콘크리트	fck = 24 MPa	25	터널 라이닝 콘크리트, 필요시	
	fck = 21 MPa	25	갱문 및 옹벽 배수로	
	fck = 15 MPa	40	구조물 기초 레벨링 콘크리트	
기계타설 소구조물	fck = 24 MPa	25	일반지역(중분대, 교량난간, L형측구, 다이크)	
	fck = 30 MPa	25	특수지역(중분대, 교량난간, L형측구, 다이크)	
숏 크 리 트	f28 = 20 MPa	10	강섬유 미첨가	
	fbk = 4.5 MPa	10	강섬유 첨가	

5. 적 용 설 계 기 준

■ 갱구부 계획시 적용한 깎기 경사기준

구 분	임 시	영 구
토 사	1 : 1.0	1 : 1.0 ~ 1.2 (보강시) 1 : 1.2 ~ 1.5 (무보강시)
리 핑 암	1 : 0.5	1 : 1.0
발 파 암	1 : 0.3	1 : 0.7 ~ 0.8
깎 기 소 단	토사 및 리핑암 구간은 5m마다 폭1m, 발파암 구간은 20m마다 폭3m 소단 설치	

■ 설 계 방 법

구 분	적 용 설 계 방 법
철근 콘크리트 구조물	강 도 설 계 법
터널 숏크리트 및 내부라이닝 콘크리트	허 용 응 력 설 계 법
갱문 및 옹벽 구조물	허 용 응 력 설 계 법

1) 터널 내부의 콘크리트 라이닝은 허용응력법으로 검토를 수행한 후 철근보강이 필요한 경우 강도설계법으로 설계
2) 강도설계법을 적용한 구조물에 대해서는 처짐, 균열 등에 대하여 허용응력 설계법에 의한 사용성 검토를 수행

■ 평면 및 종단면도

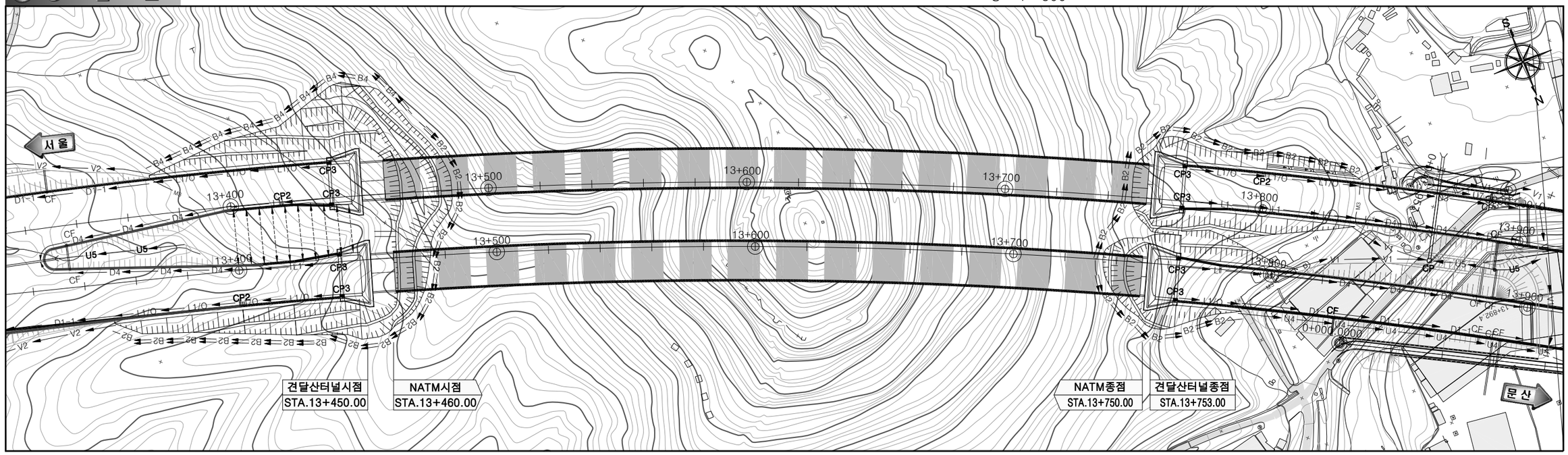
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

견달산터널 평면 및 종단면도 (1)

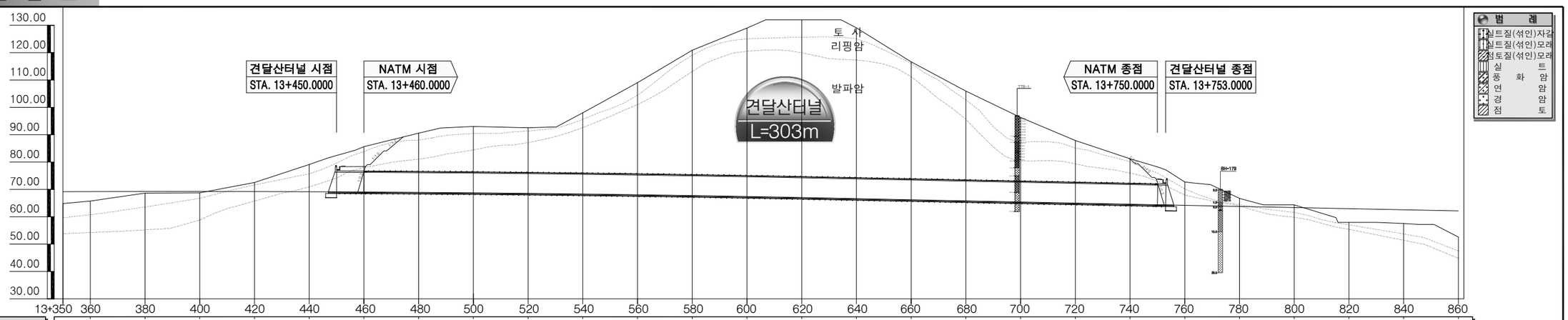
(문 산 방 향)

평 면 도

S = 1 : 800



종 단 면 도



	13+350	360	380	400	420	440	460	480	500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700	720	740	760	780	800	820	840	860
계 획 고	69.19	69.23	69.24	69.21	69.15	69.06	68.93	68.76	68.57	68.33	68.06	67.76	67.42	67.05	66.64	66.23	65.83	65.42	65.01	64.60	64.19	63.79	63.38	62.97	62.56	62.16
지 반 고	65.75	68.66	68.75	72.53	79.12	85.64	90.57	93.02	92.55	98.02	109.04	120.89	128.99	132.00	129.06	116.65	105.94	96.32	87.89	81.21	72.73	66.73	64.36	57.96	57.56	52.60
절 성 고	3.44	0.57	0.49	-3.32	-9.96	-16.58	-21.64	-24.25	-23.98	-29.69	-40.97	-53.13	-61.57	-64.95	-62.41	-50.41	-40.12	-30.90	-22.88	-16.61	-8.53	-2.94	-0.98	5.02	5.01	9.55

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△					위치정보	13450~13753
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△					축 척	S = 1 : 800
	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시설계	△	2020.10.	1차 설계변경 승인			도면번호	C0060202-001
			△	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철	편철번호 6.002
			개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자	

도 면 명 : 제3공구 견달산터널 **견달산터널 평면 및 종단면도 (1)** (문산방향)

적용표준 GED-01-0828

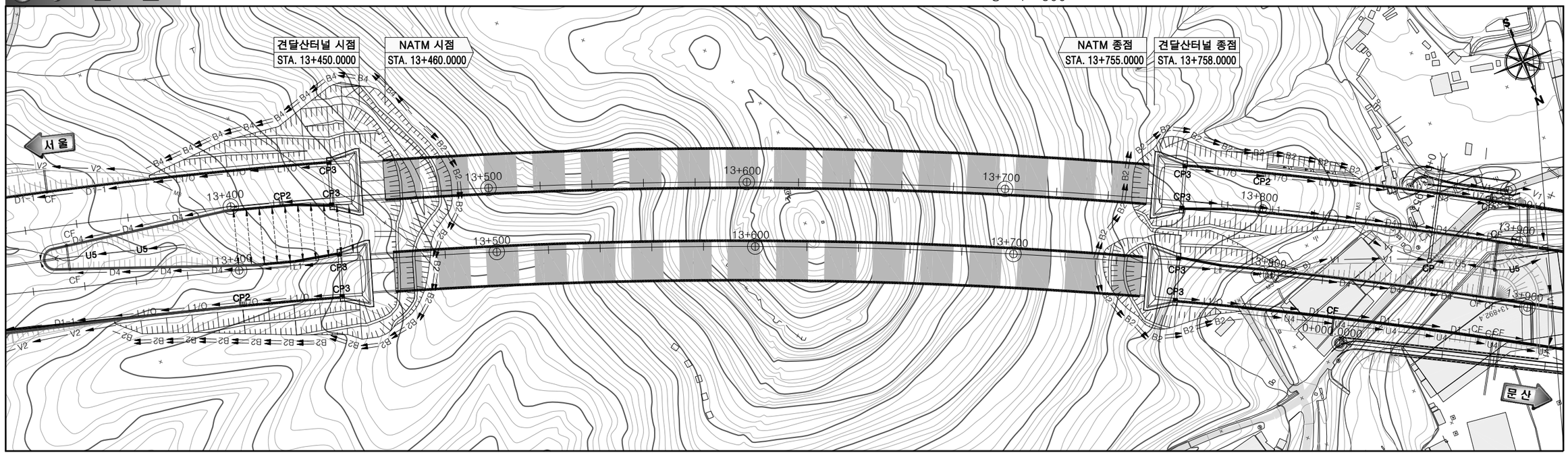
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

견달산터널 평면 및 종단면도 (2)

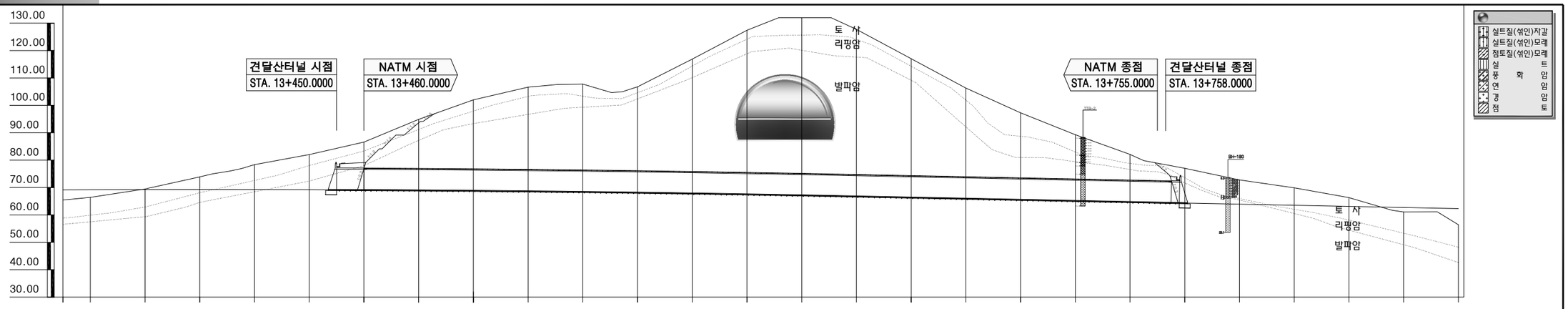
(서 울 방 향)

평 면 도

S = 1 : 800



종 단 면 도



	69.20	69.26	69.28	69.26	69.21	69.13	69.01	68.85	68.66	68.44	68.18	67.89	67.56	67.20	66.80	66.39	65.98	65.57	65.17	64.76	64.35	63.94	63.53	63.13	62.72	62.31
	66.42	69.48	73.90	78.36	82.03	86.60	94.89	102.01	106.65	107.76	106.77	116.89	127.42	132.00	127.75	117.04	106.31	97.28	89.29	82.09	77.03	72.79	69.90	66.33	61.10	56.44
	2.78	-0.22	-4.62	-9.10	-12.82	-17.47	-25.88	-33.16	-37.98	-39.32	-38.59	-49.00	-59.86	-64.80	-60.95	-50.65	-40.33	-31.70	-24.12	-17.34	-12.68	-8.85	-6.37	-3.21	1.62	5.88

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△					위치정보	13450~13753
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△					축 척	S = 1 : 800
	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시설계	△	2020.10.	1차 설계변경 승인			도면번호	C0060202-002
			△	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철	편철번호 6.003
			개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자	

도 면 명 : 제3공구 견달산터널 **견달산터널 평면 및 종단면도 (2)** (서울방향)

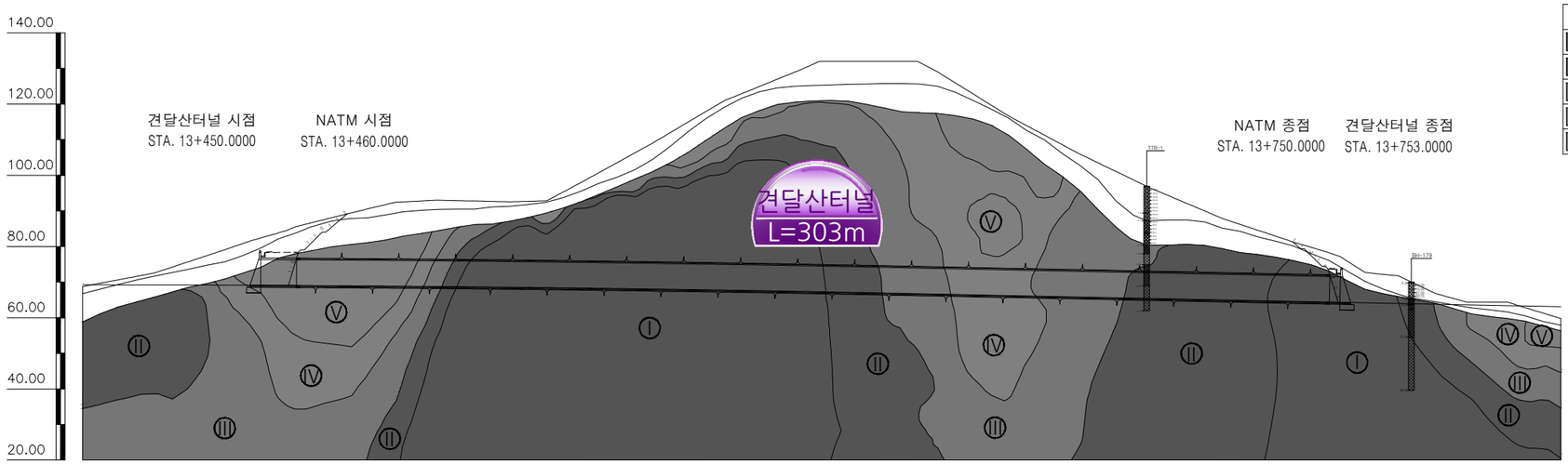
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

견달산터널 지질 및 지보패턴 개요도 (1)

(문산방향)

S = 1 : 800



구 분	암반등급	RMR	Q	전기비저항 (Ω · m)
	Ⅰ	81~100	63.0이상	3500이상
	Ⅱ	61~80	3.9~63.0	1700~3500
	Ⅲ	41~60	0.25~3.9	800~1700
	Ⅳ	21~40	0.016~0.25	400~800
	Ⅴ	20이하	0.016이하	400이하

측 점		13+380.0 ~ 900.0
전기비저항		
RMR	상부1.0D	44~62
	통과구간	48~63
Q분류	상부1.0D	8.0~34.4
	통과구간	10.0~94.7
암반등급	상부0.5D	토사 | 풍화암 | Ⅳ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅳ | Ⅴ | Ⅳ | Ⅲ | 풍화암 | 토사
적용지보패턴		개착구간 | Ⅵ | Ⅴ | Ⅳ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅳ | Ⅲ | Ⅳ | Ⅲ | Ⅴ－1 | Ⅲ | Ⅳ | Ⅴ | Ⅵ | 개착구간
적용구간연장 (m)		10 | 36 | 6 | 12 | 24 | 44 | 2.4 | 22.5 | 24 | 25.5 | 30 | 19.5 | 15.6 | 10 | 18.5 | 3
지질적 특성		저비저항 이상대
보조공법		선진보강형그라우팅 (L=12m, θ=180°) | 선진보강형그라우팅 (L=12m, θ=180°) | 선진보강형그라우팅 (L=12m, θ=180°) (L=6m, θ=180°)
		FOREPOLING (L=3m, θ=120°)

NOTE

1. 터널구간내 저비저항 이상대, 추정파쇄대와 공동출현구간 및 필요시 갱구부구간에 대하여 선진수평 시추와 TSP 탐사를 실시하고, 터널하부 공동 예상시 GPR 탐사를 실시하여 지반상태를 확인한 후 보강방안 등을 재검토 하여야 한다.
2. 시공시 확인시추조사 및 현장시험 등을 실시하여 설계지반정수를 재평가 하여야 하며 확인조사에 의한 암반분류를 통해 RMR과 전기비저항치의 상관성을 분석한 후 설계시 조건과 상이한 경우 감독원과 협의하여 지보패턴을 변경하여야 한다.
3. 터널 지보패턴 및 보강방안은 시추조사 및 물리탐사 결과를 토대로 선정하였으며, 시공중에 암종경계부, 연약대, 지질구조대와 같은 주요 구조대와 초기지압, 절리면, 지하수 상태 등 암반조건이 설계조건과 상이할 경우에는 지보패턴 변경 및 보강방안을 수립하여야 한다.
4. 터널 굴착시 지질전문가가 상주하여 보조공법 및 공동보강 방안에 대한 적정성을 검증한 후 추가 보강이 필요한 경우 감독원과 협의하여 적용하여야 한다.
5. 시공시 터널막장 전방암질 예측을 위한 선진수평보링은 감독원과 협의하여 위치 및 법위를 변경할 수 있다.

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
2	2020.10.	1차 설계변경 승인			
1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

국토교통부 서울지방국토관리청
서울문산고속도로주식회사

사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		
시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		
건설분야	토목	건설단계	실시설계

위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 지질 및 지보패턴 개요도 (1) (문산방향)
축 척	S = 1 : 800		
도면번호	C0060202-003	편철번호	6.004

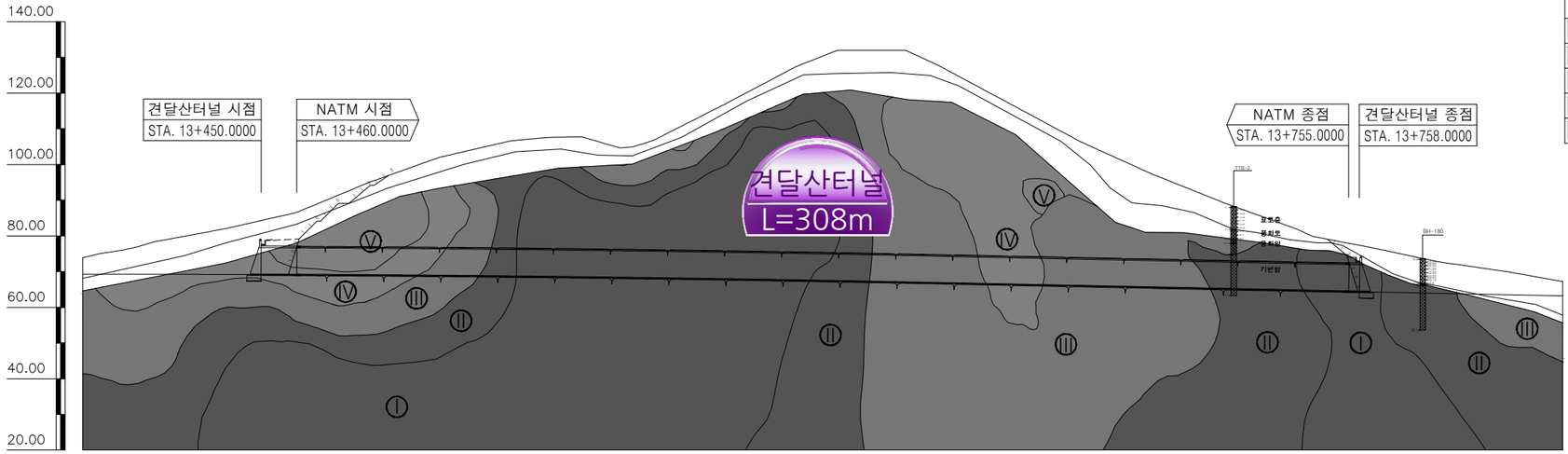
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

견달산터널 지질 및 지보패턴 개요도 (2)

(서울방향)

S = 1 : 800



구 분	암반등급	RMR	Q	전기비저항 (Ω · m)
	Ⅰ	81~100	63.0이상	3500이상
	Ⅱ	61~80	3.9~63.0	1700~3500
	Ⅲ	41~60	0.25~3.9	800~1700
	Ⅳ	21~40	0.016~0.25	400~800
	Ⅴ	20이하	0.016이하	400이하

측 점		13+380.0 ~ 900.0
전기비저항		
RMR	상부1.0D	27~73
	통과구간	72~74
Q분류	상부1.0D	0.07~53.3
	통과구간	53.3~71.1
암반등급	상부0.5D	토사 | 풍화암 | Ⅴ | Ⅳ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅳ | Ⅲ | 풍화암 | 토사
적용지보패턴		개착구간 | Ⅵ | Ⅲ | Ⅳ | Ⅲ | Ⅴ-1 | Ⅲ | Ⅳ | Ⅴ | Ⅵ | 개착구간
적용구간연장 (m)		10 | 36 | 12 | 8.4 | 130.5 | 18 | 61.5 | 4.8 | 6 | 17.8 | 3
지질적 특성		저비저항 이상대
보조공법		선진보강형그라우팅 (L=12m, θ=180°) | 선진보강형그라우팅 (L=12m, θ=180°) | 선진보강형그라우팅 (L=12m, θ=120°) (L=6m, θ=180°)
		FOREPOLING (L=3m, θ=120°)

NOTE

1. 터널구간내 저비저항 이상대, 추정파쇄대와 공동출현구간 및 필요시 갱구부구간에 대하여 선진수평 시추와 TSP 탐사를 실시하고, 터널하부 공동 예상시 GPR 탐사를 실시하여 지반상태를 확인한 후 보강방안 등을 재검토 하여야 한다.
2. 시공시 확인시추조사 및 현장시험 등을 실시하여 설계지반정수를 재평가 하여야 하며 확인조사에 의한 암반분류를 통해 RMR과 전기비저항치의 상관성을 분석한 후 설계시 조건과 상이한 경우 감독원과 협의하여 지보패턴을 변경하여야 한다.
3. 터널 지보패턴 및 보강방안은 시추조사 및 물리탐사 결과를 토대로 선정하였으며, 시공중에 암종경계부, 연약대, 지질구조대와 같은 주요 구조대와 초기지압, 절리면, 지하수 상태 등 암반조건이 설계조건과 상이할 경우에는 지보패턴 변경 및 보강방안을 수립하여야 한다.
4. 터널 굴착시 지질전문가가 상주하여 보조공법 및 공동보강 방안에 대한 적정성을 검증한 후 추가 보강이 필요한 경우 감독원과 협의하여 적용하여야 한다.
5. 시공시 터널막장 전방암질 예측을 위한 선진수평보링은 감독원과 협의하여 위치 및 법위를 변경할 수 있다.

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
2	2020.10.	1차 설계변경 승인			
1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

국토교통부 서울지방국토관리청
서울문산고속도로주식회사

사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		
시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		
건설분야	토목	건설단계	실시설계

위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 지질 및 지보패턴 개요도 (2) (서울방향)
축 척	S = 1 : 800		
도면번호	C0060202-004	편철번호	6.005

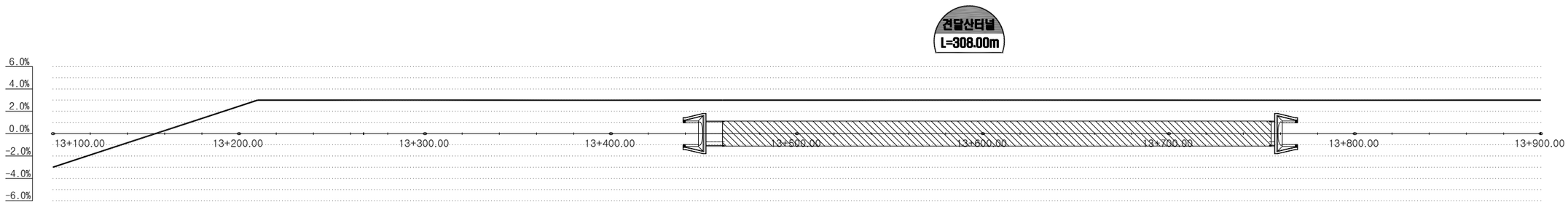
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

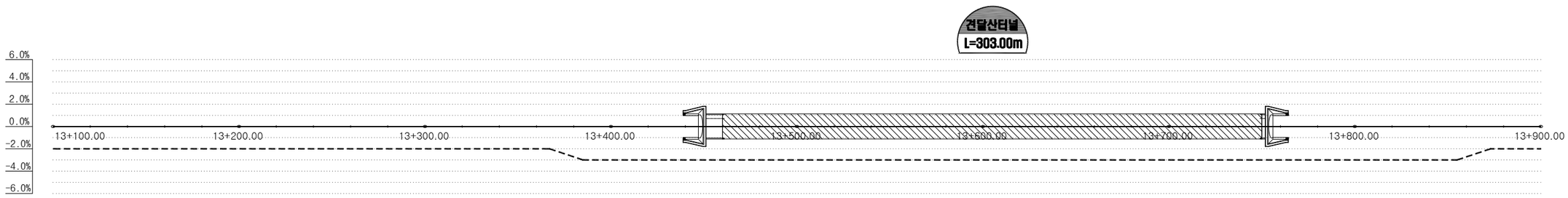
견달산터널 편경사도

S = 1 : 1,200

범	례
———	서울방향
- - - - - - -	문산방향



서울방향	측점	13+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	860.00	880.00	13+900.00
	차로	-3.000	-1.809	-1.909	0.275	1.364	2.455	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
	길어깨	-4.000	-4.000	-4.000	-4.000	-4.000	-4.000	-4.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000



문산방향	측점	13+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	860.00	880.00	13+900.00
	차로	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.000	-2.723	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-2.723	-2.000	-2.000
	길어깨	-4.000	-4.000	-4.000	-4.000	-4.000	-4.000	-4.000	-4.000	-4.000	-4.000	-4.000	-4.000	-4.000	-4.000	-4.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-3.000	-4.000	-4.000	-4.000

서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 견달산터널 편경사도
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△						축 척	S = 1 : 1,200		
	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060202-005	편철번호	6.006
			①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
			개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 GED-01-0828

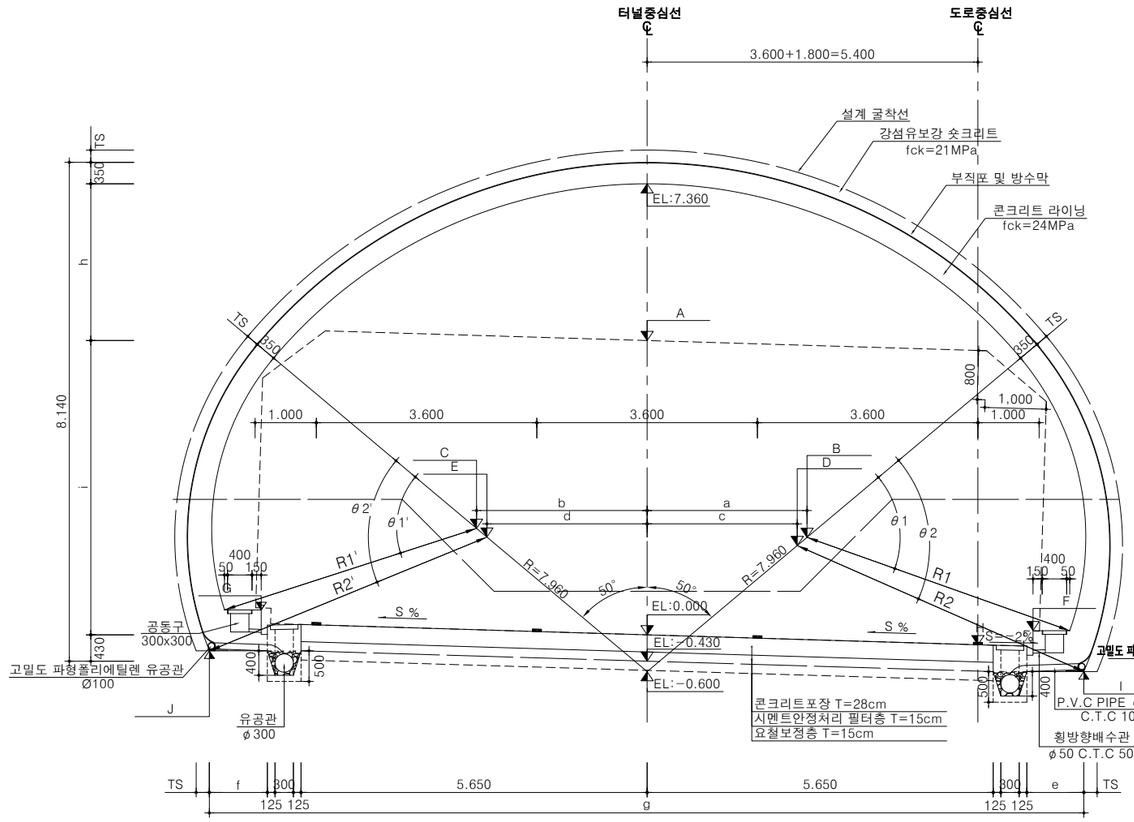
■ 본선터널 굴착 등

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

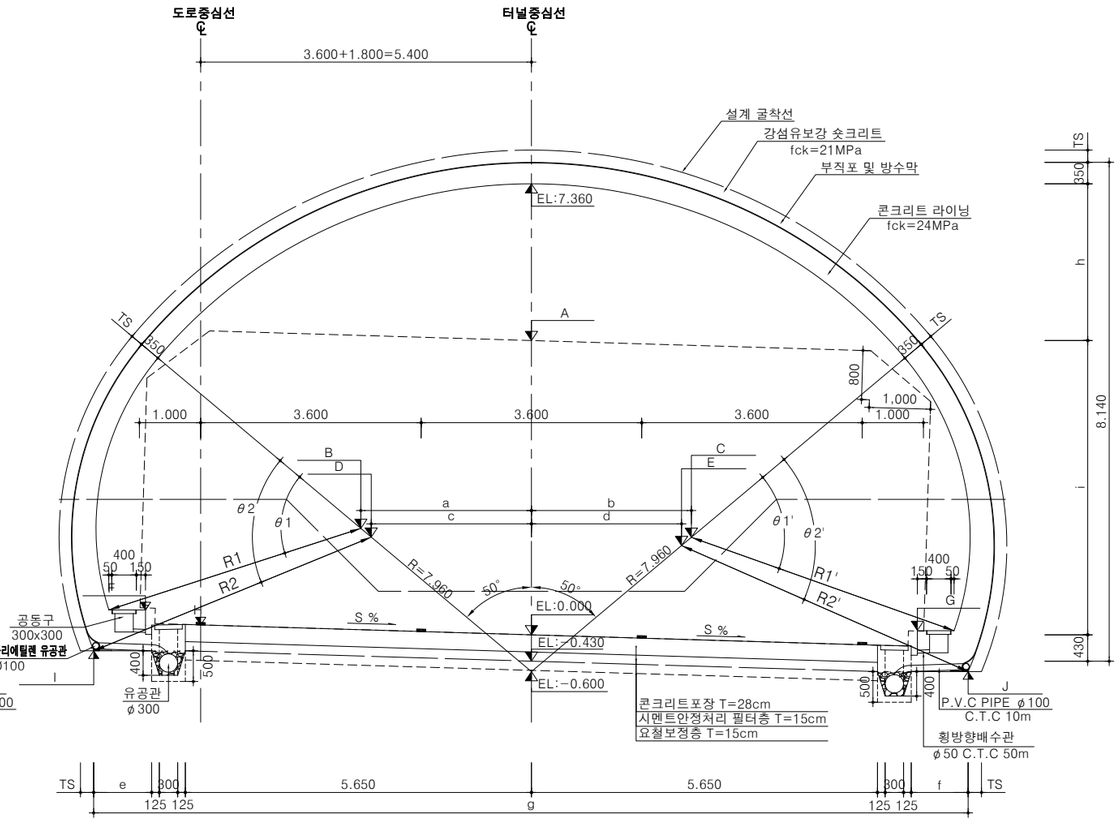
본선 표준단면도 (1)

S = 1 : 50

문봉터널 (서울방향)



문봉터널 (문산방향)



변화치수표

구 분	편경사 S(%)	R1	R2	R1'	R2'	a	b	c	d	e	f	g	h	i	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	θ1	θ2	θ1'	θ2'
문봉터널	-5.0	4,251	4,827	4,628	5,184	2,841	2,552	2,668	2,394	952	925	14,277	2,554	4,806	4,806	1,784	1,541	1,639	1,409	520	-46	270	-148	-713	57.301077°	61.719578°	60.051971°	64.157892°
	-4.0	4,288	4,861	4,590	5,147	2,813	2,582	2,642	2,423	949	927	14,276	2,556	4,804	4,804	1,760	1,566	1,617	1,433	463	11	216	-204	-656	57.609414°	61.995821°	59.806939°	63.943087°
	-3.0	4,325	4,896	4,551	5,111	2,785	2,611	2,615	2,451	946	930	14,276	2,558	4,802	4,802	1,737	1,591	1,594	1,457	407	68	162	-261	-600	57.909589°	62.264033°	59.555877°	63.722516°
	-2.0	4,362	4,931	4,513	5,074	2,756	2,640	2,588	2,479	943	932	14,276	2,559	4,801	4,801	1,713	1,616	1,572	1,480	350	124	108	-317	-543	58.201920°	62.524559°	59.298562°	63.495944°
	-1.0	4,400	4,966	4,475	5,038	2,727	2,670	2,561	2,507	940	935	14,275	2,560	4,800	4,800	1,689	1,640	1,549	1,503	294	181	54	-374	-487	58.486704°	62.777716°	59.034761°	63.263128°
	0.0	4,437	5,002	4,437	5,002	2,699	2,699	2,534	2,534	938	938	14,275	2,560	4,800	4,800	1,664	1,664	1,526	1,526	237	237	0	-430	-430	58.764227°	63.023809°	58.764227°	63.023809°
	+1.0	4,475	5,038	4,400	4,966	2,670	2,727	2,507	2,561	935	940	14,275	2,560	4,800	4,800	1,640	1,689	1,503	1,549	181	294	-54	-487	-374	59.034761°	63.263128°	58.486704°	62.777716°
	+2.0	4,513	5,074	4,362	4,931	2,640	2,756	2,479	2,588	932	943	14,276	2,559	4,801	4,801	1,616	1,713	1,480	1,572	124	350	-108	-543	-317	59.298562°	63.495944°	58.201920°	62.524559°
	+3.0	4,551	5,111	4,325	4,896	2,611	2,785	2,451	2,615	930	946	14,276	2,558	4,802	4,802	1,591	1,737	1,457	1,594	68	407	-162	-600	-261	59.555875°	63.722514°	57.909591°	62.264035°
	+4.0	4,590	5,147	4,288	4,861	2,582	2,813	2,423	2,642	927	949	14,276	2,556	4,804	4,804	1,566	1,760	1,433	1,617	11	463	-216	-656	-204	59.806939°	63.943087°	57.609414°	61.995822°
	+5.0	4,628	5,184	4,251	4,827	2,552	2,841	2,394	2,668	925	952	14,277	2,554	4,806	4,806	1,541	1,784	1,409	1,639	-46	520	-270	-713	-148	60.051971°	64.157892°	57.301077°	61.719578°

NOTE

1. 모든 치수의 단위는 mm임(단 EL. 은 m임)
2. 본 표준단면은 경제성을 고려하여 터널내 편경사 별로 단면을 계획하였다.
3. 각 터널별 입출구부 50m 구간은 동상방지층을 설치하지만, 노상이 암반구간인 경우 동상방지층을 생략하고, 필터층 또는 시멘트안정처리 필터층을 설치한다.
4. 필터층 또는 시멘트 안정처리필터층의 경우 시공시 용수량에 따라 적절하게 변경하여야 한다.
5. 숏크리트 및 라이닝 두께는 표준지보패턴도, 방배수는 공동구 및 배수계획도를 참조한다.
6. 횡방향 PVC PIPE(∅100) Y형은 C.T.C 50m마다, T형은 C.T.C 10m마다 설치한다.
7. 시설한계와 라이닝면과의 여유폭은 50mm 이상 확보한다.
8. 편경사별 표준단면은 치수표를 참조하며 필요시 편경사별 표준단면도를 추가 작성한다.
9. 콘크리트 라이닝의 강도는 fck=24MPa을 기준으로 한다.
10. 내장재의 경우 터널연장에 따라 타일붙임 또는 내오염도장을 적용한다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 본선 표준단면도 (1)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = 1 : 50		
	건설분야	토목	건설단계 실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인			도면번호	C0060203-001	편철번호	6.007
				①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철			
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			

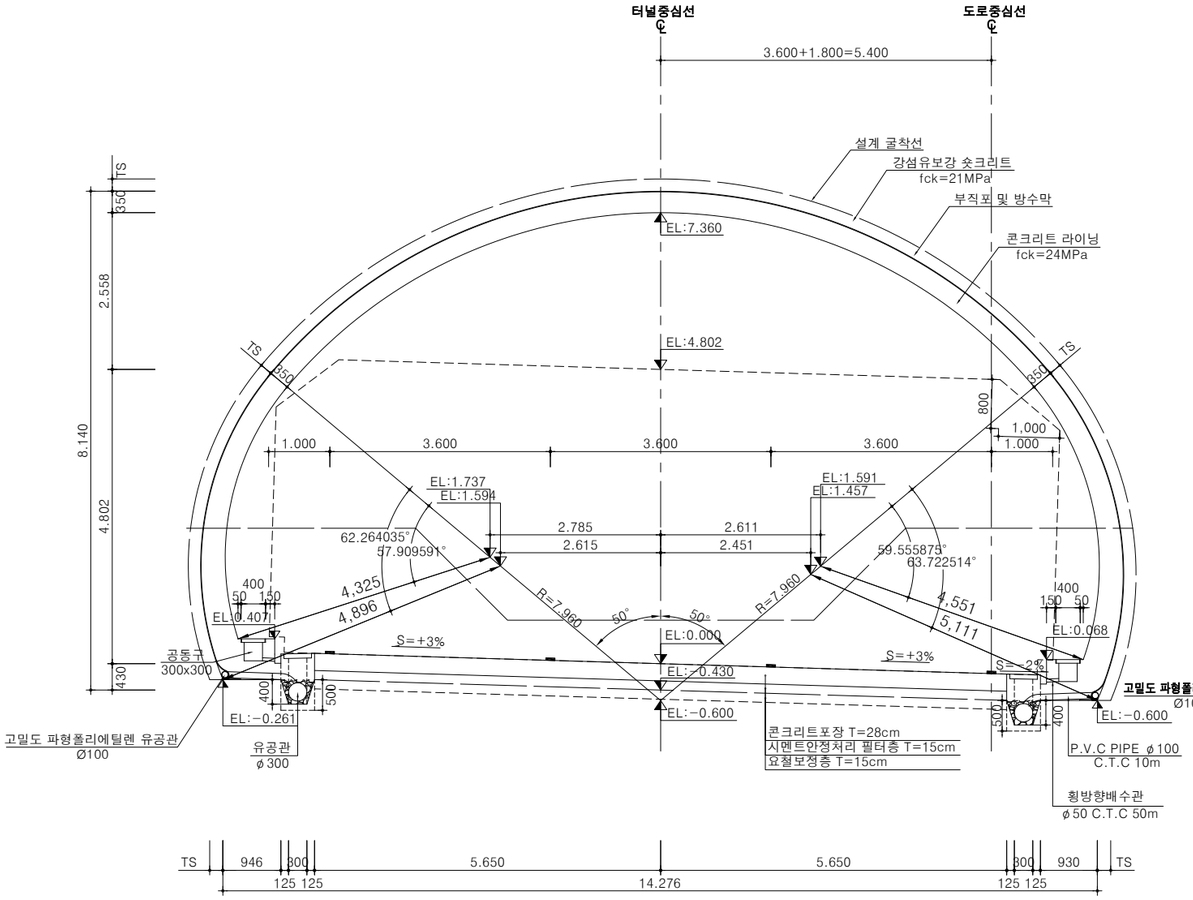
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

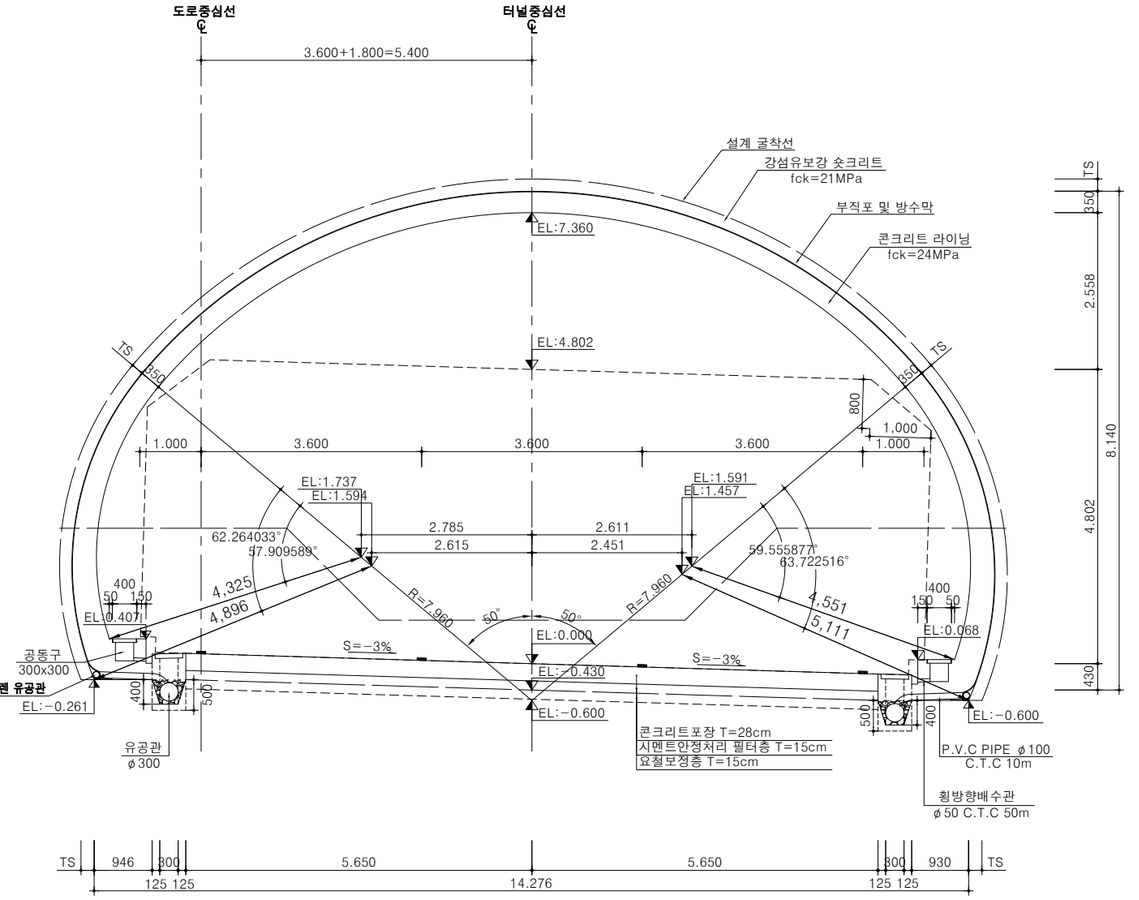
본선 표준단면도 (2)

S = 1 : 50

문봉터널 (서울방향, +3%)



문봉터널 (문산방향, -3%)



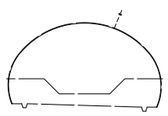
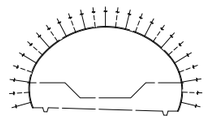
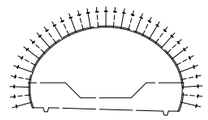
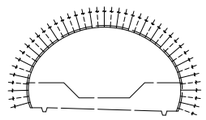
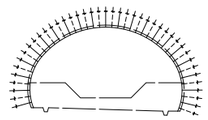
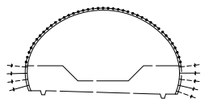
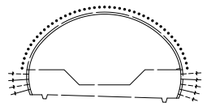
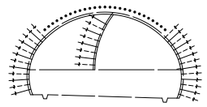
서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 본선 표준단면도 (2)
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = 1 : 50		
	건설분야	토목	건설단계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060203-002	편철번호	6.008
			실시설계	①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 | GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

표 준 지 보 패 턴 도

S = NONE

구 분				TYPE-1	TYPE-2	TYPE-3	TYPE-4	TYPE-5	TYPE-5-1	TYPE-6	TYPE-6-1 (예비)
개 요 도											
암 반 등 급				I	II	III	IV	V	저비저항이상대	갱구부	갱구부
지반조건 및 적용위치				RMR = 100 ~ 81	RMR = 80 ~ 61	RMR = 60 ~ 41	RMR = 40 ~ 21	RMR = 20 이하	저비저항이상대	갱구부	RMR = 20 이하
굴 착 공 법 (발 파)				상 · 하 반단면굴착	상 · 하 반단면굴착	상 · 하 반단면굴착	상 · 하 반단면굴착	상 · 하 반단면굴착	상 · 하 반단면굴착	상 · 하 반단면굴착	CD분할굴착
굴진장(상반/하반) (m)				3.0 / 4.0	2.0 / 3.0	1.5 / 3.0	1.2 / 1.2	1.0 / 1.0	1.0 / 1.0	0.8 / 0.8	0.8 / 0.8
지보공	강섬유보강 숏크리트 (cm)	두께	1차	5.0	8.0	8.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0 / 8.0(중벽)
			2차	–	–	4.0	6.0	10.0	10.0	10.0	10.0 / 4.0(중벽)
	록 볼 트 (D25)	길이(m)		4.0	4.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0 / 3.0(중벽)
		갯 수		RANDOM	12.5 EA	16.5 EA	21.0 EA	21.0 EA	4.5 EA	4.5 EA	12.5 EA /4.0 EA(중벽)
		간격	종	RANDOM	2.0	1.5	1.2	1.0	1.0	0.8	0.8
			횡	RANDOM	2.0	1.5	1.2	1.2	1.2	1.0	1.0 / 1.2(중벽)
			위치	RANDOM	상,하부단면에 록볼트 설치	상,하부단면에 록볼트 설치	상,하부단면에 록볼트 설치	상,하부단면에 록볼트 설치	하부단면에 록볼트 설치	하부단면에 록볼트 설치	상,하부단면에 록볼트 설치
	강 지 보 공	규격(mm)		–	–	50 x 20 x 30	70 x 20 x 30	95 x 22 x 32	95 x 22 x 32	95 x 22 x 32	95 x 22 x 32 50 x 20 x 30(중벽)
		간격(m)		–	–	1.5	1.2	1.0	1.0	0.8	0.8
콘크리트 라이닝(cm)				35.0	35.0	35.0	35.0	35.0 (철근보강)	35.0 (철근보강)	35.0 (철근보강)	35.0 (철근보강)
보 조 공 법							필요시 FOERPOLING (L=3m, C.T.C 500, θ=120°)	FOERPOLING (L=3m, C.T.C 500, θ=120°)	선진보강형그라우팅 (L=12m, C.T.C 500, θ=180°)	선진보강형그라우팅 (L=12m, C.T.C 500, θ=120°) or (L=12m, C.T.C 500, θ=180°)	선진보강형그라우팅 (L=12m, C.T.C 500, θ=120°)

◈ 규 격 : 강섬유 보강 숏크리트 : 지보패턴 1 ~ 6-1
강지보공 : 50 x 20 x 30
70 x 20 x 30
95 x 22 x 32

콘크리트 라이닝 : fck = 24MPa
강섬유 혼입량 : 370KN/m³
록 볼 트 : SD35, D25
콘크리트 라이닝 철근 : SD30

NOTE

1. 시공시 막장관찰, 계측분석결과, 막장 선진 수평시추, 막장 수평 탄성파 측정 등을 통하여 막장의 안정성과 지보패턴 적용의 적정성을 분석, 검토하여야 한다.
2. 록볼트는 굴착면과 직각방향으로 설치되어야 하고, 숏크리트는 습식공법으로 타설한다.
3. 숏크리트, 록볼트의 설치순서는 암질의 상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
4. 굴착후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독원의 승인하에 강지보공을 설치할 수 있다.
5. 시공시 지반조건이 예측된 지반조건과 상이할 경우 감독원의 승인을 얻은 후 실제지반조건에 적합한 지보방법으로 변경 가능하다.
6. 지보패턴 적용시 국부적으로 출현하는 취약구간에는 감독원과 상의하여 별도의 보조공법을 적용할 수 있다.
7. 시공중 연약대(파쇄대) 통과구간의 지보패턴은 규모 및 방향성을 고려하여 지보량 및 위치를 감독원의 승인을 득한후 조정, 증가할 수 있고 록볼트 시공시 막장자립이 곤란할 경우 감독원의 승인을 득한 후 보조공법을 추가 설치할 수 있다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 표 준 지 보 패 턴 도
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = NONE		
	건설분야	토목	건설단계 실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060203-003	편철번호	6.009
				①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

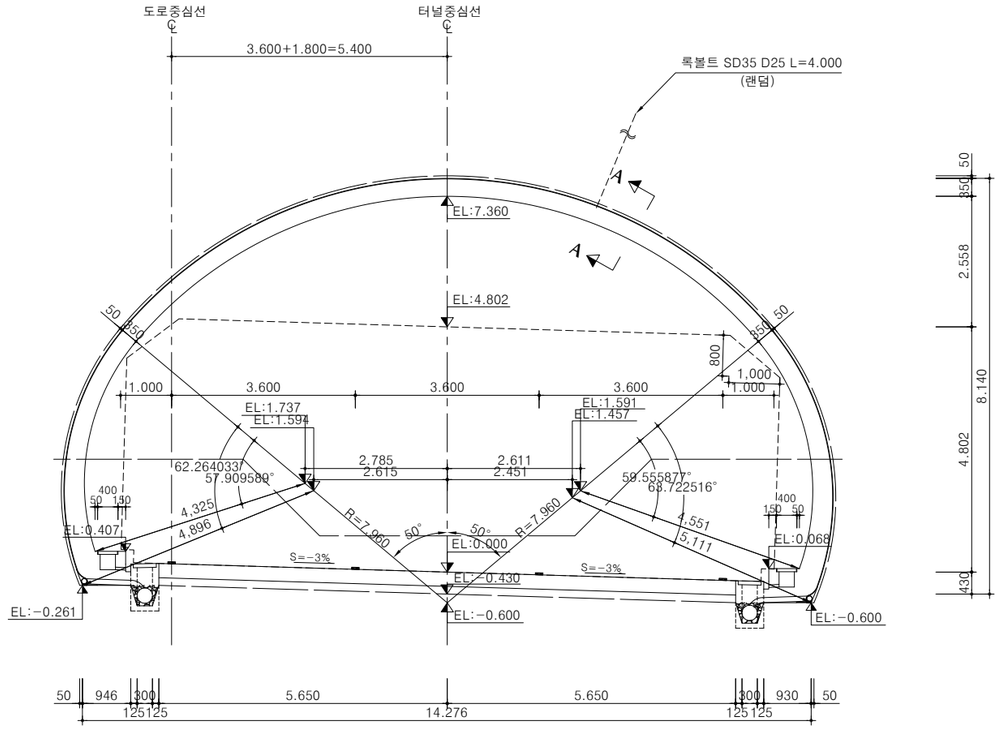
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

표 준 지 보 공 도 (1)

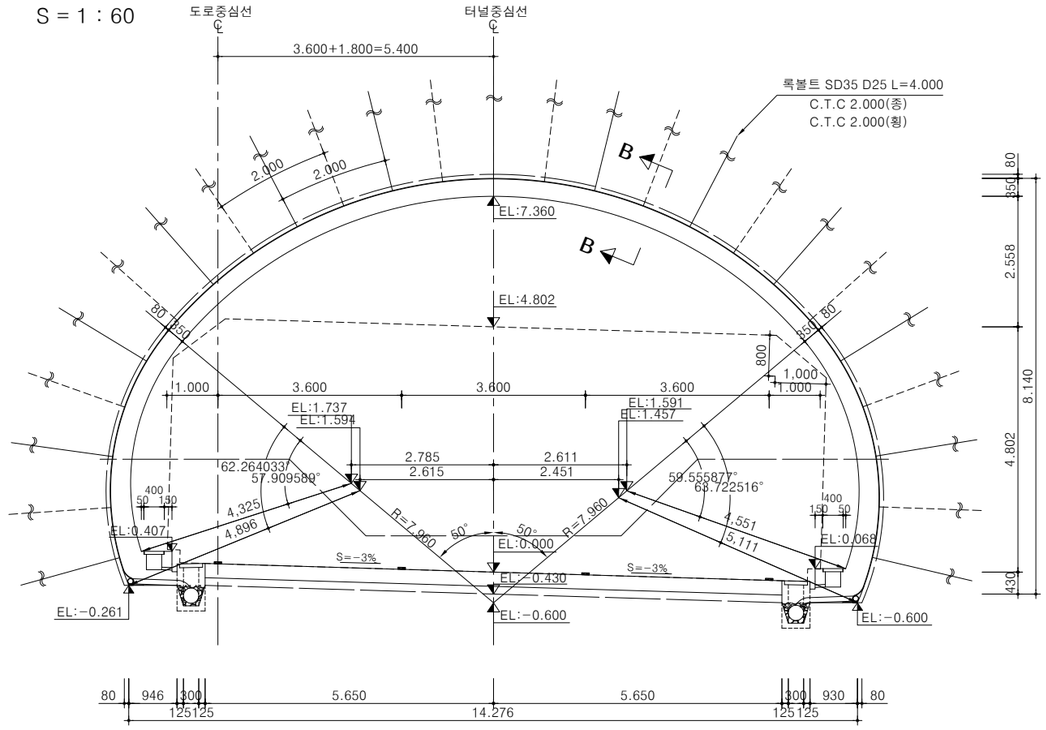
(편경사 -3%)

TYPE-1



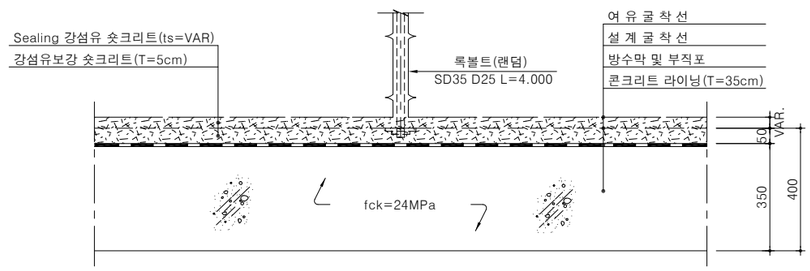
TYPE-2

S = 1 : 60



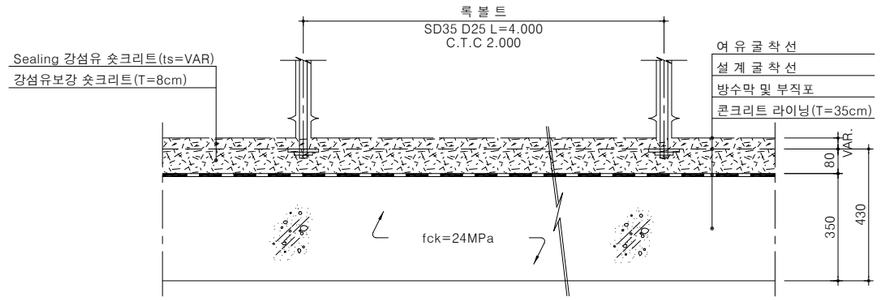
단 면 A-A

S = 1 : 10



단 면 B-B

S = 1 : 10



재 료 표

(1.0 m 당)

표 준 단 면		굴 착 (m^3)			숏크리트 (m^3)	강 섬 유 보 강 재 (tonf)	록 볼 트 L = 4.000		강지보공 (조)	방수막 및 부직포 (m^2)	콘크리트라이닝 (fck=24MPa)	포 장 (m^3)		배 수		
		설계굴착	여 굴	총굴착			상 부	측 벽				포장 콘크리트	**시멘트 안정처리 필터층**	유공관 (m)	측방 유공관 (m)	잡석채움 (m^3)
TYPE-1	상 부	72.814	2.045	74.859	2.351	0.098										
	하 부	29.797	2.623	32.420	0.597	0.024										
	계	102.611	4.668	107.279	2.948	0.122	Random	Random	-	26.663	9.550	3.122	1.695	2.000	2.000	0.196
TYPE-2	상 부	73.427	2.053	75.480	3.064	0.128										
	하 부	29.954	2.627	32.581	0.776	0.032										
	계	103.381	4.680	108.061	3.840	0.160	3.750	2.500	-	26.663	9.550	3.122	1.695	2.000	2.000	0.196

NOTE

1. 편경사 -3% 표준단면에 대한 표준지보공도이며, 기타 편경사에 대한 표준지보공도는 해당 표준단면을 고려하여 적용한다.
2. 시공시 FACE MAPPING 등을 통하여 막장의 안정성과 지보패턴 적용의 적정성을 분석.검토하여야 한다.
3. 록볼트는 TYPE-1은 랜덤, 그외 패턴은 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격, 수량, 길이 등은 굴착후 암상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
4. 숏크리트 타설은 굴착 후 조기에 실시하여 원지반의 이완을 최대한 억제한다.
5. 터널 콘크리트 라이닝 천정부에 공극이 예상되는 경우는 배면공극에 그라우팅을 실시하여 메워준다.
6. 콘크리트 라이닝의 시공방식, 시공시기에 대해서는 계측에 의한 변위수렴 여부를 검토한 후 시행하여야 한다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△					위치정보	13450~13753
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△					축 척	S = 1 : 60
	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시설계	△	2020.10.	1차 설계변경 승인			도면번호	C0060203-004
			△	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철	
			개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자	

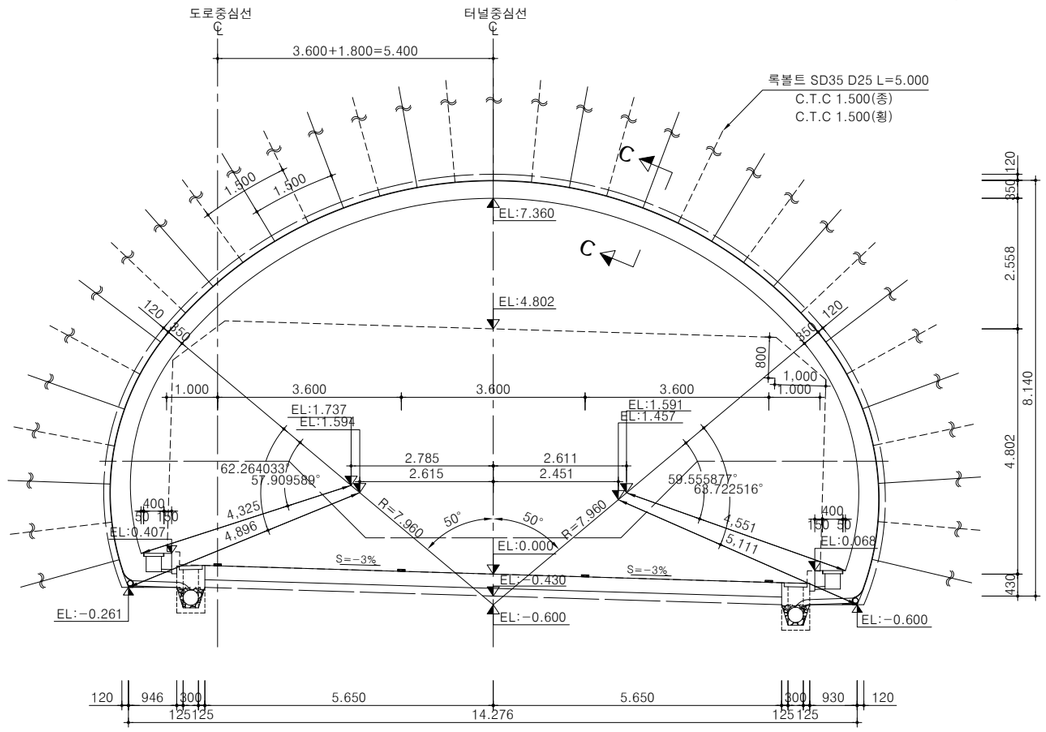
도 면 명: 제3공구 견달산터널 표 준 지 보 공 도 (1)
편철번호: 6.010
적용표준: GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

표 준 지 보 공 도 (2)

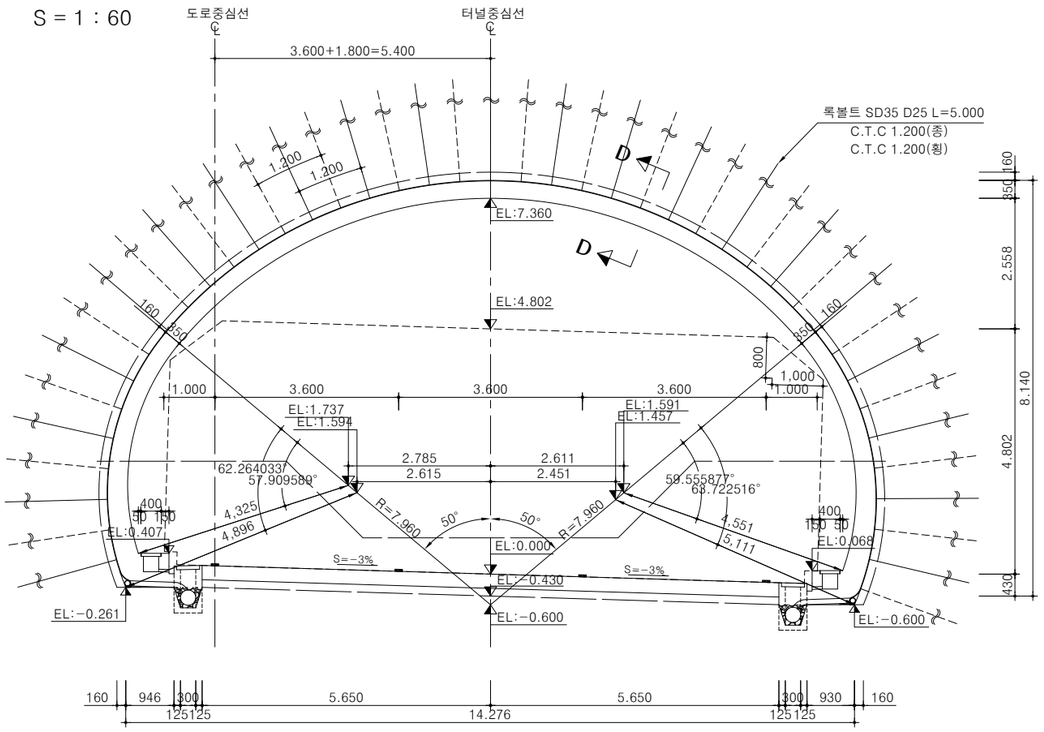
(편경사 -3%)

TYPE-3



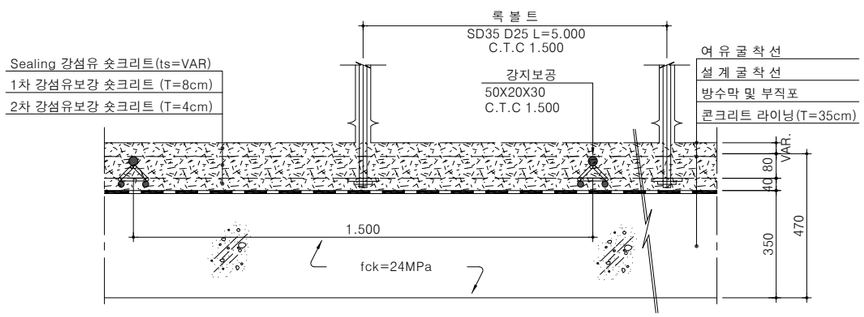
TYPE-4

S = 1 : 60



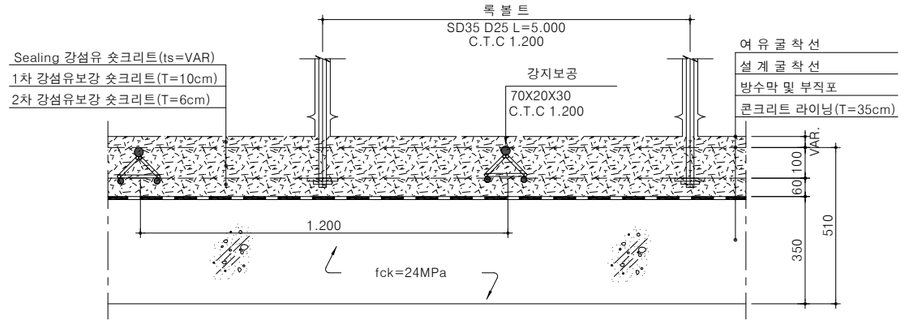
단 면 C-C

S = 1 : 10



단 면 D-D

S = 1 : 10



재 료 표

(1.0 m 당)

표 준 단 면		굴 착 (m^3)			숏크리트 (m^3)	강 섬 유 보 강 재 (tonf)	록 볼 트 L = 5.000		강지보공 (조)	방수막 및 부직포 (m^2)	콘크리트라이닝 (fck=24MPa)	포 장 (m^3)		배 수		
		설계굴착	여 굴	총굴착			상 부	측 벽				포장 콘크리트	**시멘트 안정처리 필터층**	유공관 (m)	측방 유공관 (m)	잡석채움 (m^3)
TYPE-3	상 부	74.242	2.813	77.055	4.456	0.186										
	하 부	30.172	2.624	32.796	1.014	0.041										
	계	104.414	5.437	109.851	5.470	0.227	6.333	4.667	0.667	26.663	9.916	3.122	1.695	2.000	2.000	0.196
TYPE-4	상 부	75.064	2.828	77.892	5.418	0.227										
	하 부	30.387	2.625	33.012	1.254	0.051										
	계	105.451	5.453	110.904	6.672	0.278	10.417	7.083	0.833	26.663	9.916	3.122	1.695	2.000	2.000	0.196

NOTE

1. 편경사 -3% 표준단면에 대한 표준지보공도이며, 기타 편경사에 대한 표준지보공도는 해당 표준단면을 고려하여 적용한다.
2. 시공시 FACE MAPPING 등을 통하여 막장의 안정성과 지보패턴 적용의 적정성을 분석.검토하여야 한다.
3. 록볼트는 TYPE-1은 랜덤, 그외 패턴은 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격, 수량, 길이 등은 굴착후 암상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
4. 숏크리트 타설은 굴착 후 조기에 실시하여 원지반의 이완을 최대한 억제한다.
5. 터널 콘크리트 라이닝 천정부에 공극이 예상되는 경우는 배면공극에 그라우팅을 실시하여 메워준다.
6. 콘크리트 라이닝의 시공방식, 시공시기에 대해서는 계측에 의한 변위수렴 여부를 검토한 후 시행하여야 한다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 표 준 지 보 공 도 (2)		
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = 1 : 60				
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	△	2020.10.	1차 설계변경 승인			도면번호	C0060203-005	편철번호	6.011		
					△	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철					
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자					

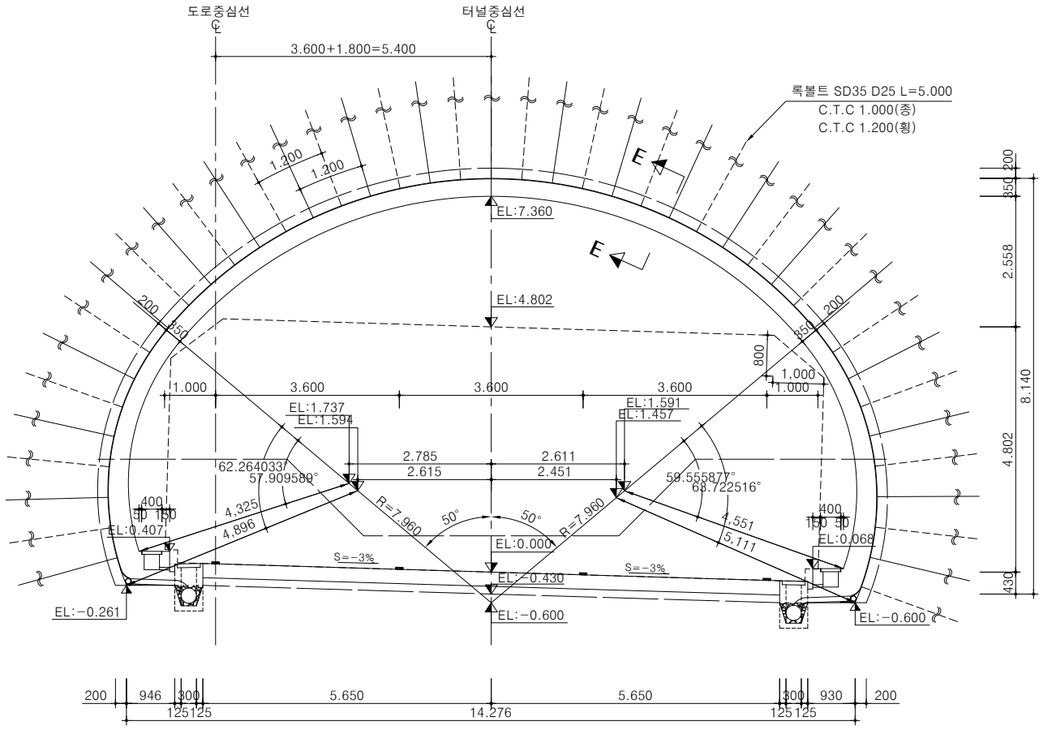
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

표 준 지 보 공 도 (3)

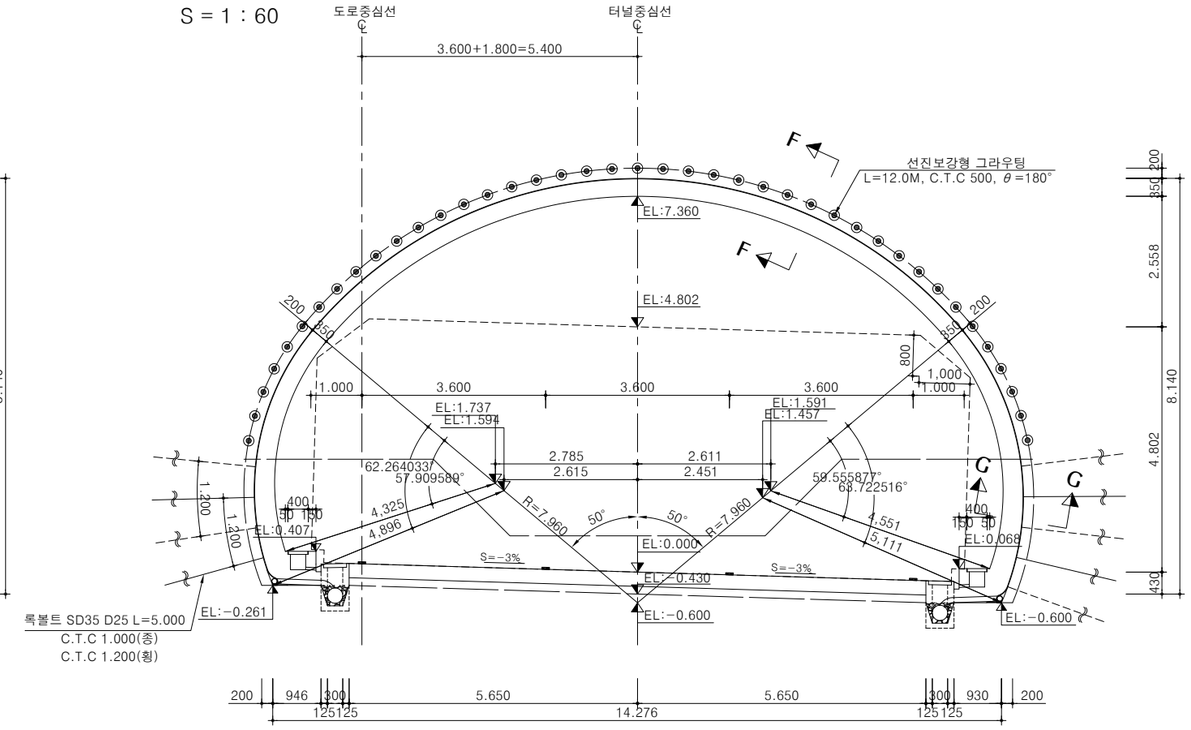
(편경사 -3%)

TYPE-5



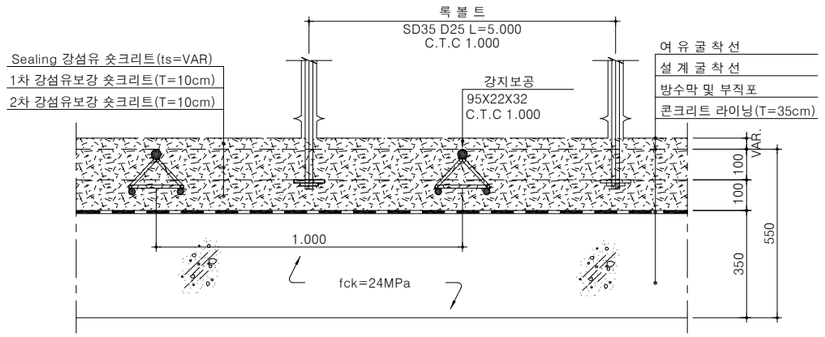
TYPE-5-1

S = 1 : 60



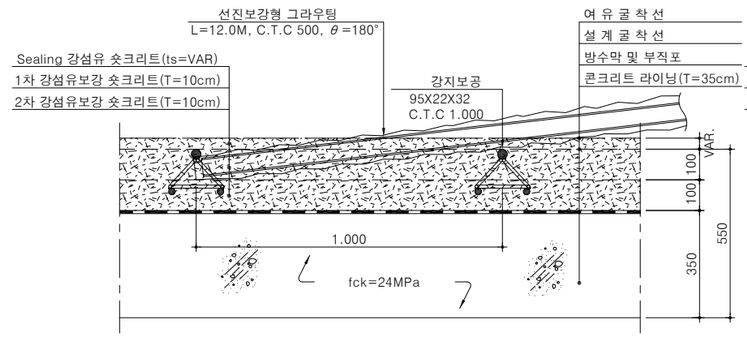
단 면 E-E

S = 1 : 10

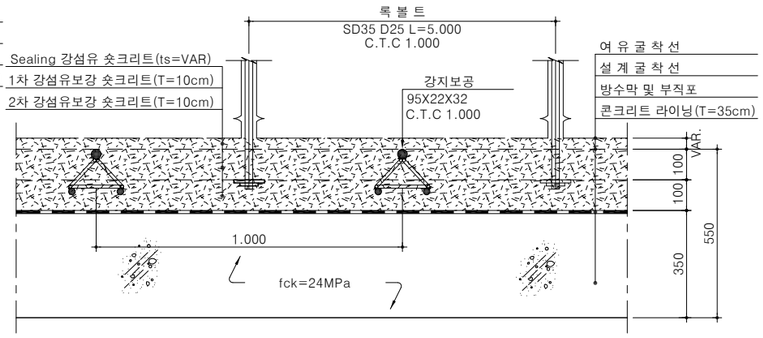


단 면 F-F

S = 1 : 10



단 면 G-G



재 료 표

(1.0 m 당)

표 준 단 면		굴 착 (m^3)			숏크리트 (m^3)	강 섬 유 보 강 재 (tonf)	록 볼 트 L = 5.000		강지보공 (조)	방수막 및 부직포 (m^2)	콘크리트라이닝 (fck=24MPa)	포 장 (m^3)		배 수		
		설계굴착	여 굴	총굴착			상 부	측 벽				포장 콘크리트	시멘트 안정처리 필터층	유공관 (m)	측방 유공관 (m)	잡석채움 (m^3)
TYPE-5	상 부	75.890	3.905	79.795	7.016	0.293										
	하 부	30.604	2.894	33.498	1.648	0.067										
	계	106.494	6.799	113.293	8.664	0.360	12.500	8.500	1.000	26.741	10.515	3.122	1.695	2.000	2.000	0.196
TYPE-5-1	상 부	75.890	3.905	79.795	7.016	0.293										
	하 부	30.604	2.894	33.498	1.648	0.067										
	계	106.494	6.799	113.293	8.664	0.360	-	4.500	1.000	26.741	10.515	3.122	1.695	2.000	2.000	0.196

NOTE

1. 편경사 -3% 표준단면에 대한 표준지보공도이며, 기타 편경사에 대한 표준지보공도는 해당 표준단면을 고려하여 적용한다.
2. 시공시 FACE MAPPING 등을 통하여 막장의 안정성과 지보패턴 적용의 적정성을 분석.검토하여야 한다.
3. 록볼트는 TYPE-1은 랜덤, 그외 패턴은 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격, 수량, 길이 등은 굴착후 암상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
4. 숏크리트 타설은 굴착 후 조기에 실시하여 원지반의 이완을 최대한 억제한다.
5. 터널 콘크리트 라이닝 천정부에 공극이 예상되는 경우는 배면공극에 그라우팅을 실시하여 메워준다.
6. 콘크리트 라이닝의 시공방식, 시공시기에 대해서는 계측에 의한 변위수렴 여부를 검토한 후 시행하여야 한다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△				위치정보	13450~13753
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△				축 척	S = 1 : 60
	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시설계	△	2020.10.	1차 설계변경 승인		도면번호	C0060203-006
			△	2014. .	실시설계 승인	조 완 형 / 문 훈 기 / 송 인 철	편철번호	6.012
			개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자 / 분야별책임자 / 설계자	도 면 명	제3공구 견달산터널 표 준 지 보 공 도 (3)

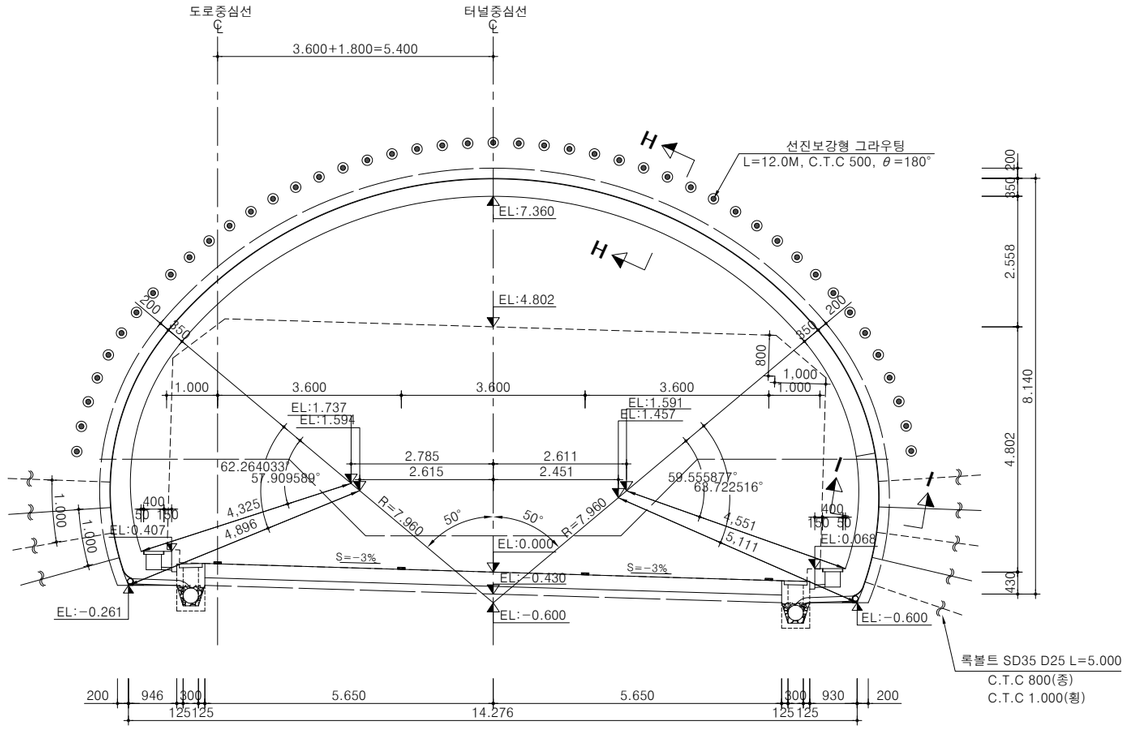
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

표 준 지 보 공 도 (4)

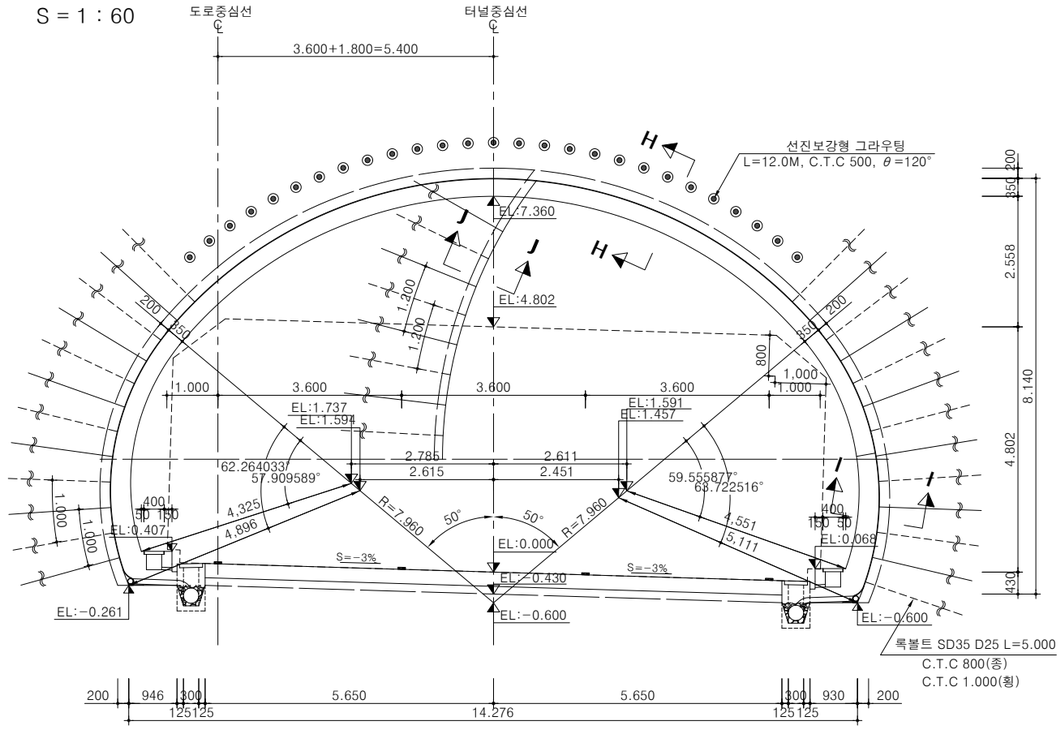
(편경사 -3%)

TYPE-6



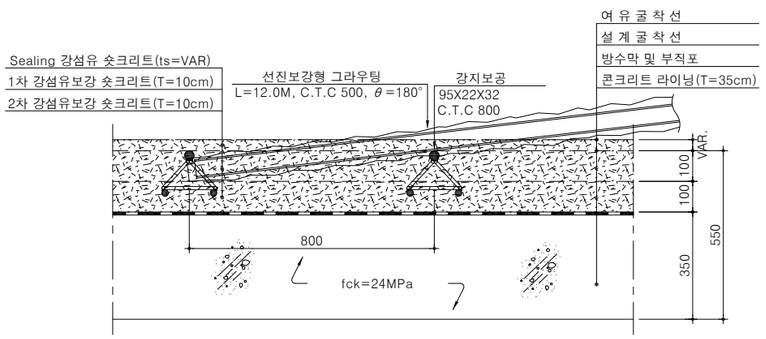
TYPE-6-1

S = 1 : 60



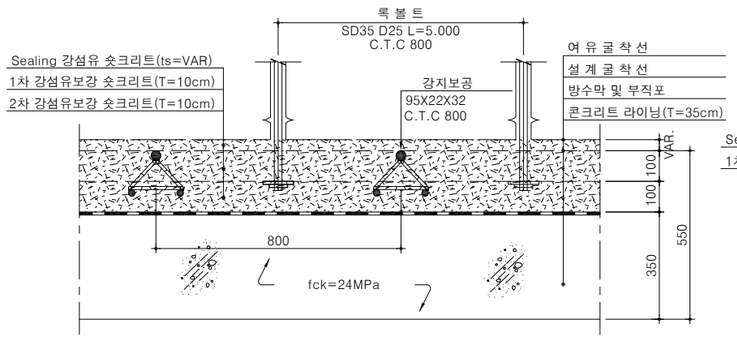
단 면 H-H

S = 1 : 10



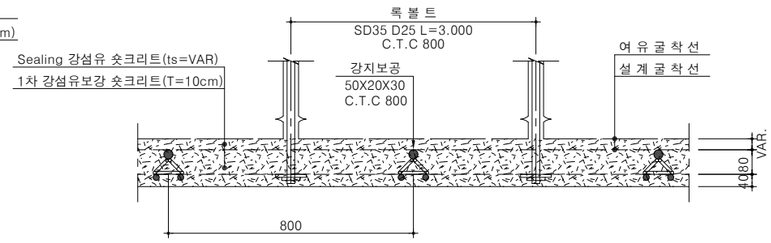
단 면 I-I

S = 1 : 10



단 면 J-J

S = 1 : 10



재 료 표

(1.0 m 당)

표준단면		굴착 (m³) 설계굴착	굴착 (m³) 여굴	굴착 (m³) 총굴착	숏크리트 (m³)	강섬유보강재 (tonf)	록볼트 L=5.000 상부	록볼트 L=5.000 측벽	강지보공 (조)	방수막 및 부직포 (m²)	콘크리트라이닝 (fck=24MPa)	포장 (m³) 포장 콘크리트	포장 (m³) 시멘트 안정처리 필터층	배수 유공관 (m)	배수 측방 유공관 (m)	배수 잡석채움 (m³)
TYPE-6	상부	75.890	3.905	79.795	7.016	0.293										
	하부	30.604	2.894	33.498	1.648	0.067										
	계	106.494	6.799	113.293	8.664	0.360	-	5.625	1.250	26.741	10.515	3.122	1.695	2.000	2.000	0.196
TYPE-6-1	상부	75.890	3.905	79.795	7.016	0.293										
	하부	30.604	2.894	33.498	1.648	0.067										
	계	106.494	6.799	113.293	8.664	0.360	15.000	5.625	1.250	26.741	10.515	3.122	1.695	2.000	2.000	0.196

NOTE

1. 편경사 -3% 표준단면에 대한 표준지보공도이며, 기타 편경사에 대한 표준지보공도는 해당 표준단면을 고려하여 적용한다.
2. 시공시 FACE MAPPING 등을 통하여 막장의 안정성과 지보패턴 적용의 적정성을 분석.검토하여야 한다.
3. 록볼트는 TYPE-1은 랜덤, 그외 패턴은 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격, 수량, 길이 등은 굴착후 암상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
4. 숏크리트 타설은 굴착 후 조기에 실시하여 원지반의 이완을 최대한 억제한다.
5. 터널 콘크리트 라이닝 천정부에 공극이 예상되는 경우는 배면공극에 그라우팅을 실시하여 메워준다.
6. 콘크리트 라이닝의 시공방식, 시공시기에 대해서는 계측에 의한 변위수렴 여부를 검토한 후 시행하여야 한다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 표 준 지 보 공 도 (4)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = 1 : 60		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	△2	2020.10.	1차 설계변경 승인	조완형	문훈기	송인철	도면번호	C0060203-007	편철번호	6.013
					△1	2014. .	실시설계 승인							
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

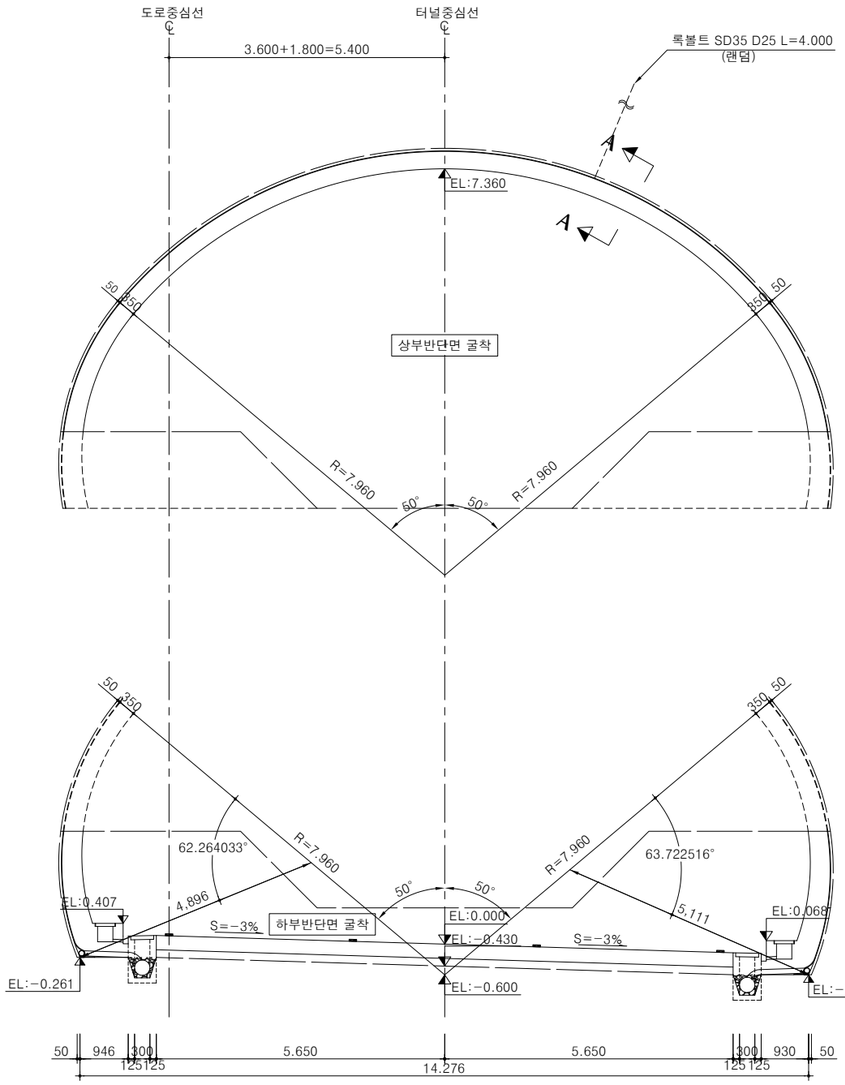
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

굴착 및 보강 순서도 (1)

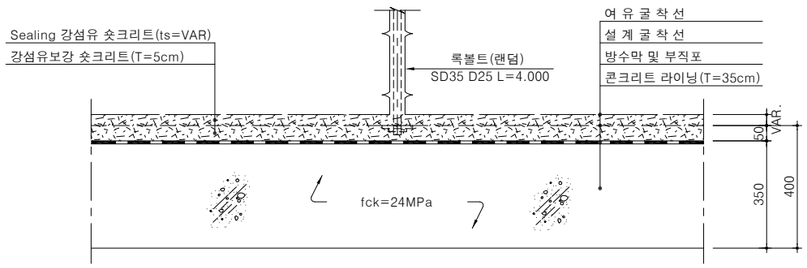
(편경사 -3%)

TYPE-1



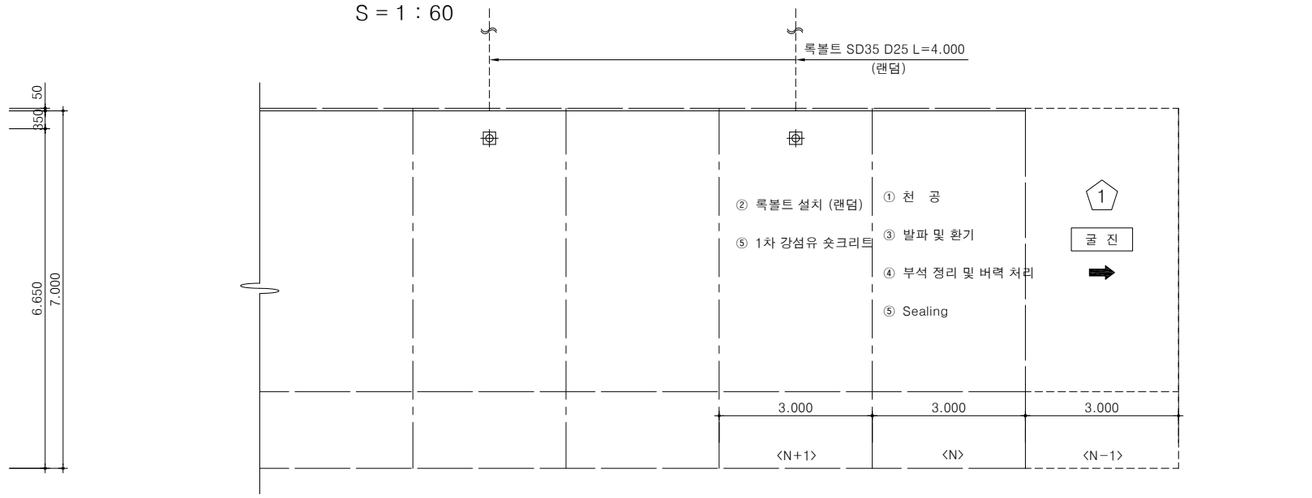
단 면 A-A

S = 1 : 10



측 면 도

S = 1 : 60



NOTE

1. 발파후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 랜덤으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착후 암상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장여건에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
4. 지보재, 숏크리트, 록볼트의 설치 순서는 암질의 상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
5. 굴착후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독관과 협의하에 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 굴착 및 보강공법을 변경하여야 한다.
7. 편경사 -3%표준단면에 대한 굴착 및 보강순서도이며, 기타 편구배에 대한 굴착 및 보강순서도는 해당 표준단면적용.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 굴착 및 보강 순서도 (1)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능					축 척	S = 1 : 60		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계			도면번호	C0060203-008	편철번호	6.014
	△									
	△									
	2	2020.10.	1차 설계변경 승인							
	1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
	개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

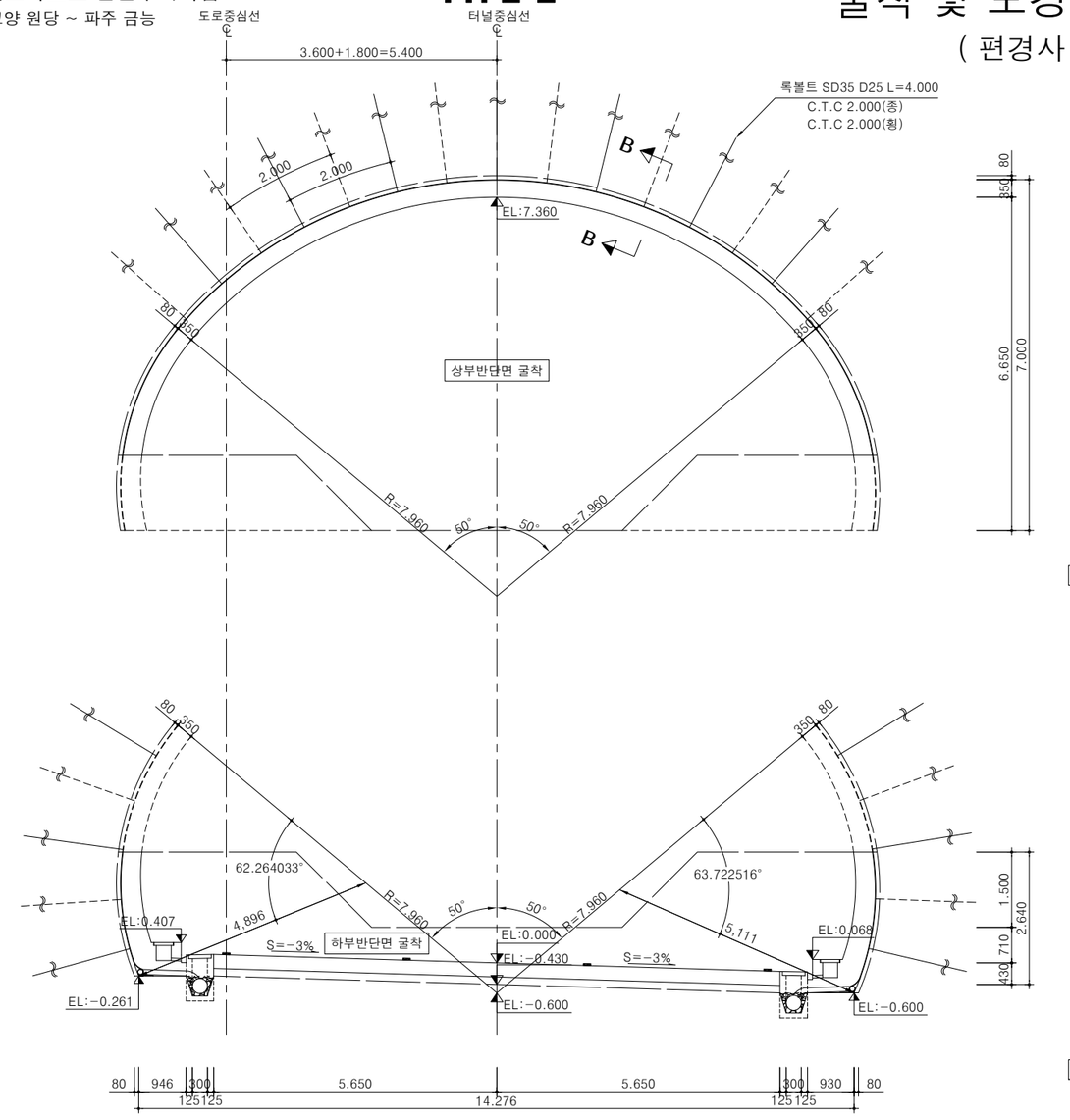
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

굴착 및 보강 순서도 (2)

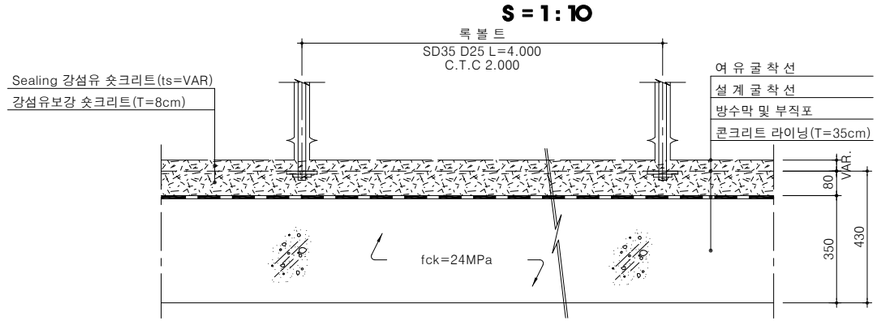
(편경사 -3%)

TYPE-2



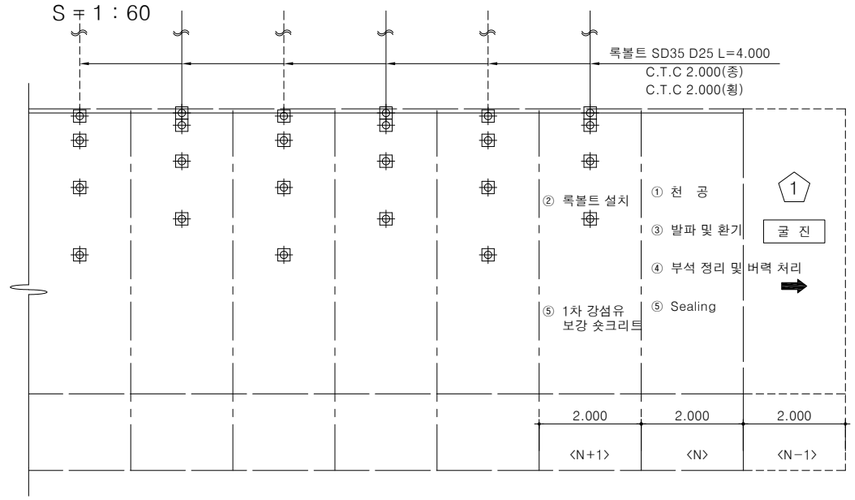
단 면 B-B

S = 1 : 10



측 면 도

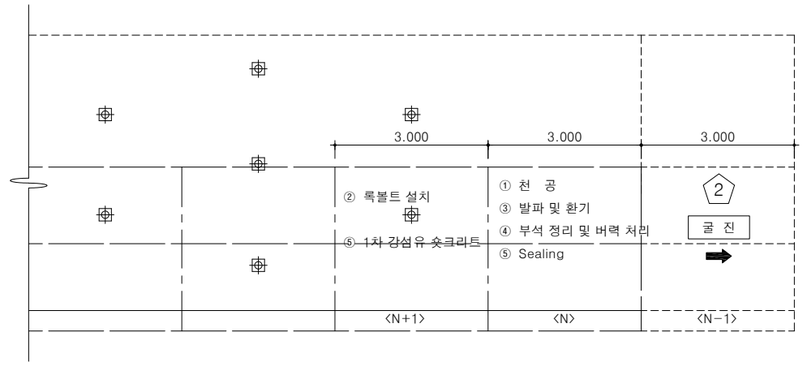
S = 1 : 60



상부 반단면 : 암판정 ⇨ ① 막장면 천공 <N>및 록볼트 천공<N+1> ⇨ ② 록볼트 설치 <N+1> ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기 <N> ⇨ ④ 부석정리 및 버력처리 <N>

굴 진 (1회 굴진 2.0M)<N>

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



하부 반단면 : 암판정 ⇨ ① 막장면 천공 <N>및 록볼트 천공<N+1> ⇨ ② 록볼트 설치 <N+1> ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기 <N> ⇨ ④ 부석정리 및 버력처리 <N>

굴 진 (1회 굴진 3.0M)<N>

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

NOTE

1. 발파후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착후 암상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장여건에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
4. 지보재, 숏크리트, 록볼트의 설치 순서는 암질의 상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
5. 굴착후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독관과 협의하에 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 굴착 및 보강공법을 변경하여야 한다.
7. 편경사 -3%표준단면에 대한 굴착 및 보강순서도이며, 기타 편구배에 대한 굴착 및 보강순서도는 해당 표준단면적용.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업			위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 굴착 및 보강 순서도 (2)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능			축 척	S = 1 : 60		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	도면번호	C0060203-009	편철번호	6.015

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
△2	2020.10.	1차 설계변경 승인			
△1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

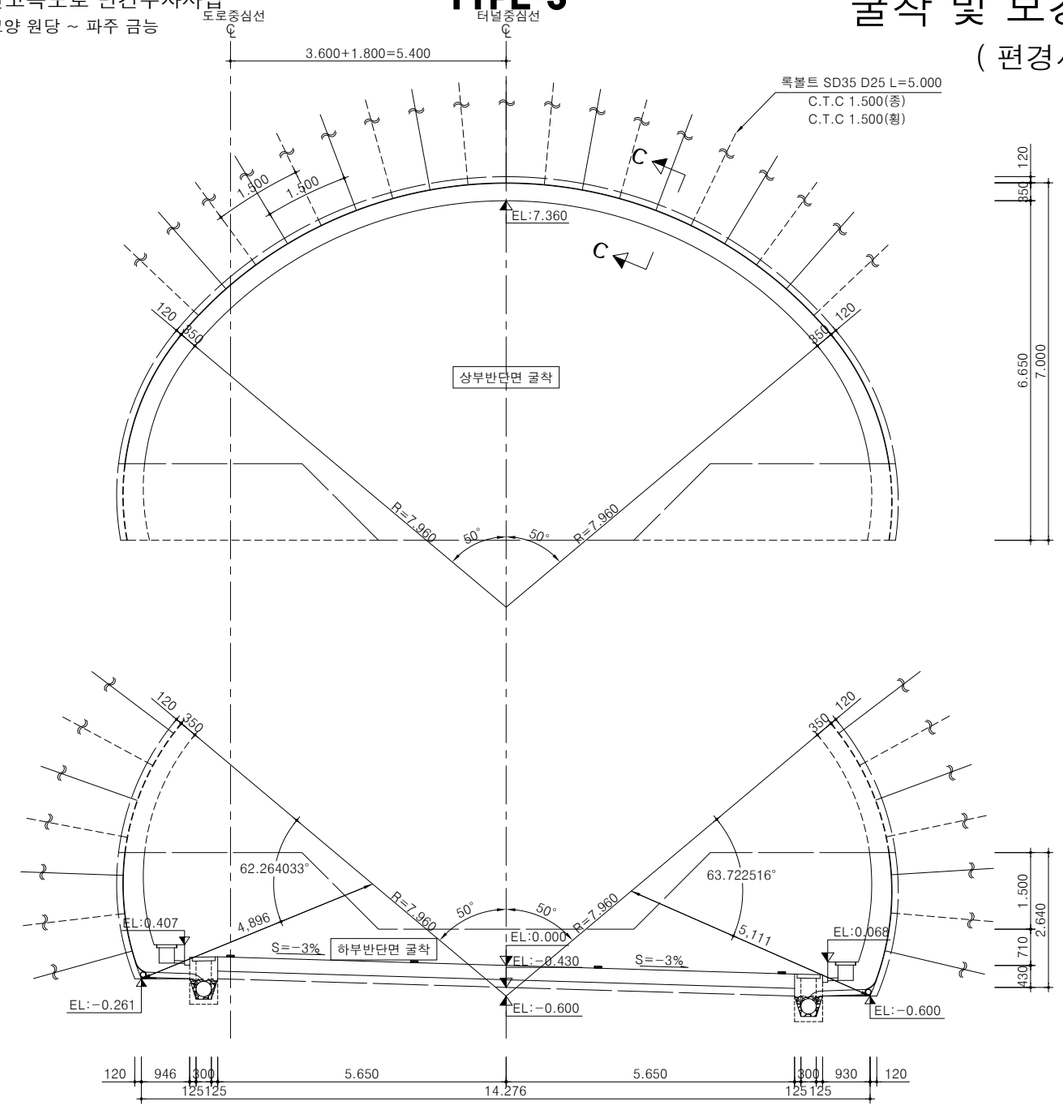
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

굴착 및 보강 순서도 (3)

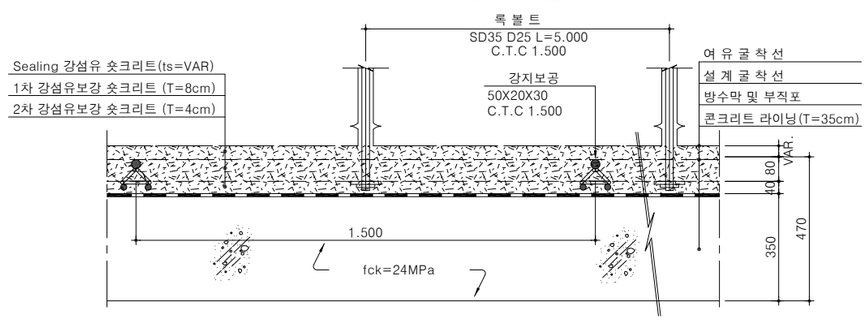
(편경사 -3%)

TYPE-3



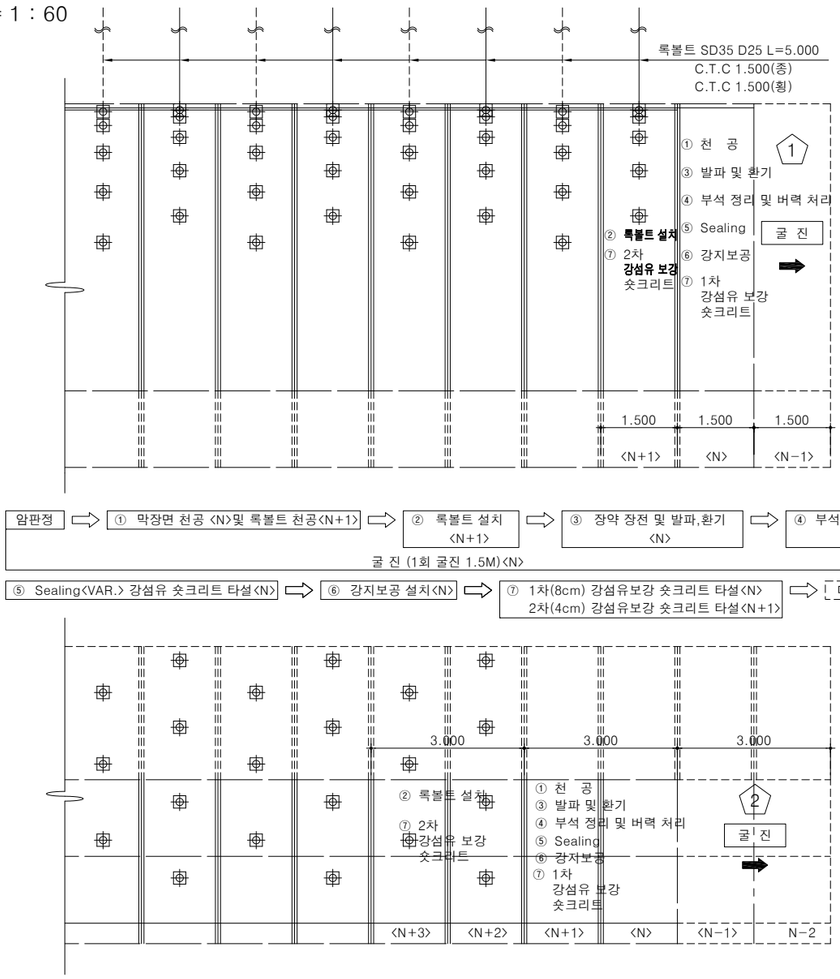
단 면 C-C

S = 1 : 10



측 면 도

S = 1 : 60



상부 반단면 : 암판정 ⇨ ① 막장면 천공 <N>및 록볼트 천공<N+1> ⇨ ② 록볼트 설치 <N+1> ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기 <N> ⇨ ④ 부석정리 및 버력처리 <N>

굴 진 (1회 굴진 1.5M)<N>

⇨ ⑤ Sealing<VAR.> 강섬유 숏크리트 타설<N> ⇨ ⑥ 강지보공 설치<N> ⇨ ⑦ 1차(8cm) 강섬유보강 숏크리트 타설<N> 2차(4cm) 강섬유보강 숏크리트 타설<N+1> ⇨ 다음 막장 굴진

하부 반단면 : 암판정 ⇨ ① 막장면 천공 <N,N+1> 및 록볼트 천공<N+2,N+3> ⇨ ② 록볼트 설치 <N+2,N+3> ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기 <N,N+1> ⇨ ④ 부석정리 및 버력처리 <N,N+1>

굴 진 <굴진:1.5씩 2회 굴진 3.0M > <N,N+1>

⇨ ⑤ 하부벽체 Sealing<VAR.> 강섬유 숏크리트 타설<N,N+1> ⇨ ⑥ 하부벽체 강지보공 설치<N,N+1>

⇨ ⑦ 1차(8cm) 강섬유보강 숏크리트 타설<N,N+1> 2차(4cm) 강섬유보강 숏크리트 타설<N+2,N+3> ⇨ 다음 막장 굴진

NOTE

1. 발파후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착후 암상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장여건에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
4. 지보재, 숏크리트, 록볼트의 설치 순서는 암질의 상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
5. 굴착후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독관과 협의하에 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 굴착 및 보강공법을 변경하여야 한다.
7. 편경사 -3%표준단면에 대한 굴착 및 보강순서도이며, 기타 편구배에 대한 굴착 및 보강순서도는 해당 표준단면적용.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업			위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 건달산터널 굴착 및 보강 순서도 (3)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능			축 척	S = 1 : 60		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	도면번호	C0060203-010	편철번호	6.016

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
2	2020.10.	1차 설계변경 승인			
1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

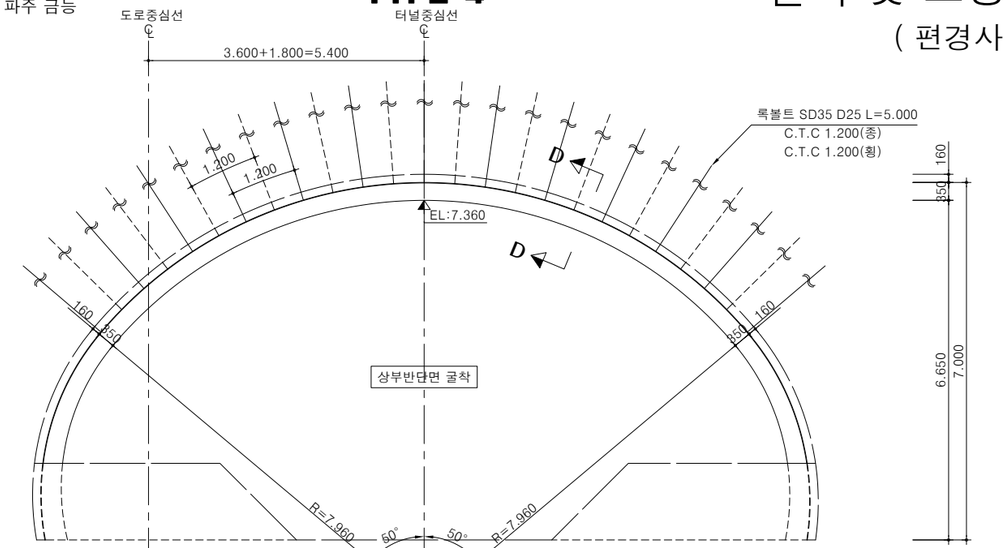
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

굴착 및 보강 순서도 (4)

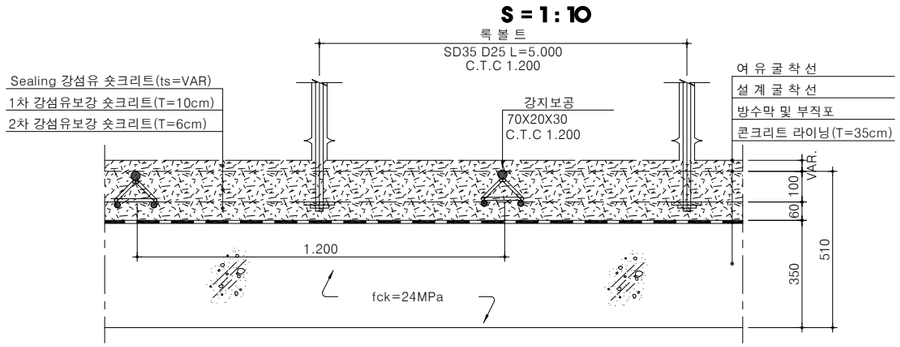
(편경사 -3%)

TYPE-4



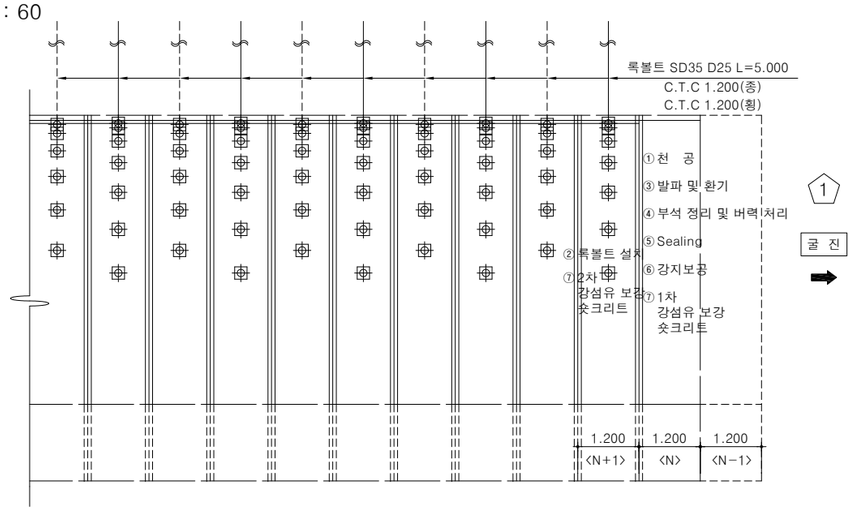
단 면 D-D

S = 1 : 10



측 면 도

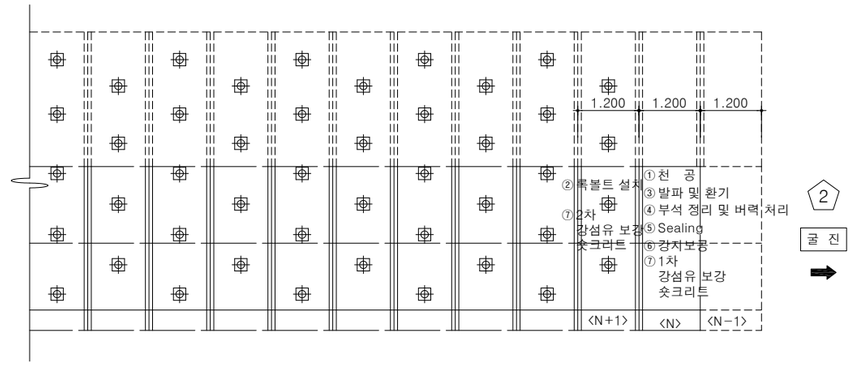
S = 1 : 60



상부 반단면 : 암판정 ⇨ ① 막장면 천공 <N>및 록볼트 천공<N+1> ⇨ ② 록볼트 설치 <N+1> ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기 <N> ⇨ ④ 부석정리 및 버력처리 <N>

굴 진 (1회 굴진 1.2M)<N>

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



하부 반단면 : 암판정 ⇨ ① 막장면 천공 <N>및 록볼트 천공<N+1> ⇨ ② 록볼트 설치 <N+1> ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기 <N> ⇨ ④ 부석정리 및 버력처리 <N>

굴 진 (1회 굴진 1.2M)<N>

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

NOTE

1. 발파후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착후 암상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장여건에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
4. 지보재, 숏크리트, 록볼트의 설치 순서는 암질의 상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
5. 굴착후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독관과 협의하에 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 굴착 및 보강공법을 변경하여야 한다.
7. 편경사 -3%표준단면에 대한 굴착 및 보강순서도이며, 기타 편구배에 대한 굴착 및 보강순서도는 해당 표준단면적용.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 굴착 및 보강 순서도 (4)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = 1 : 60		
	건설분야	토목	건설단계 실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인			도면번호	C0060203-011	편철번호	6.017
				①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철			
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			

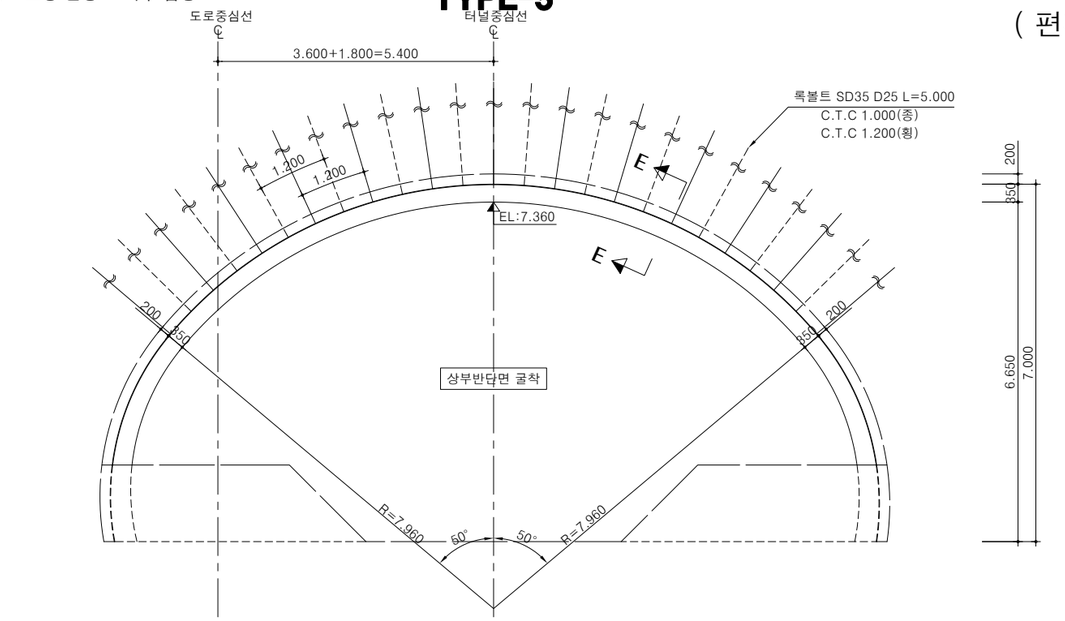
적용표준 GED-01-0828

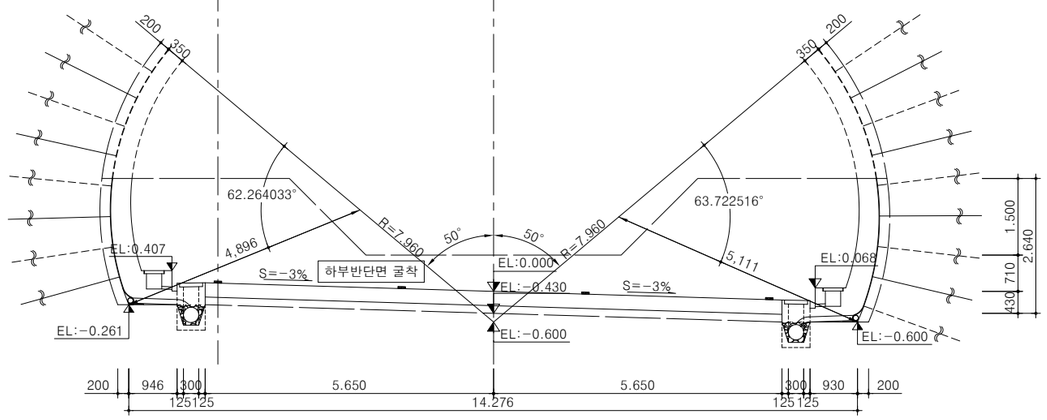
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

굴착 및 보강 순서도 (5)

(편경사 -3%)

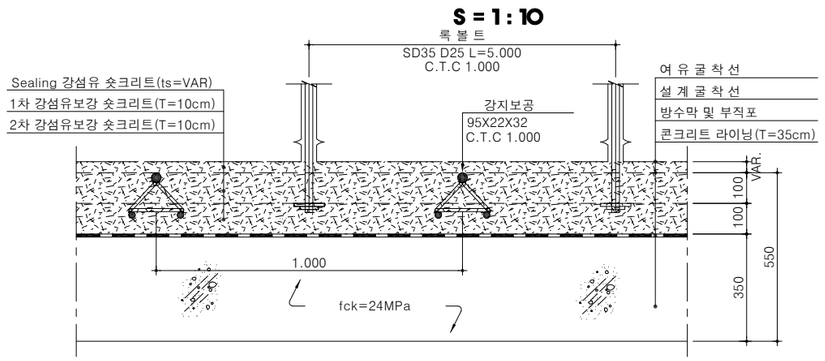
TYPE-5





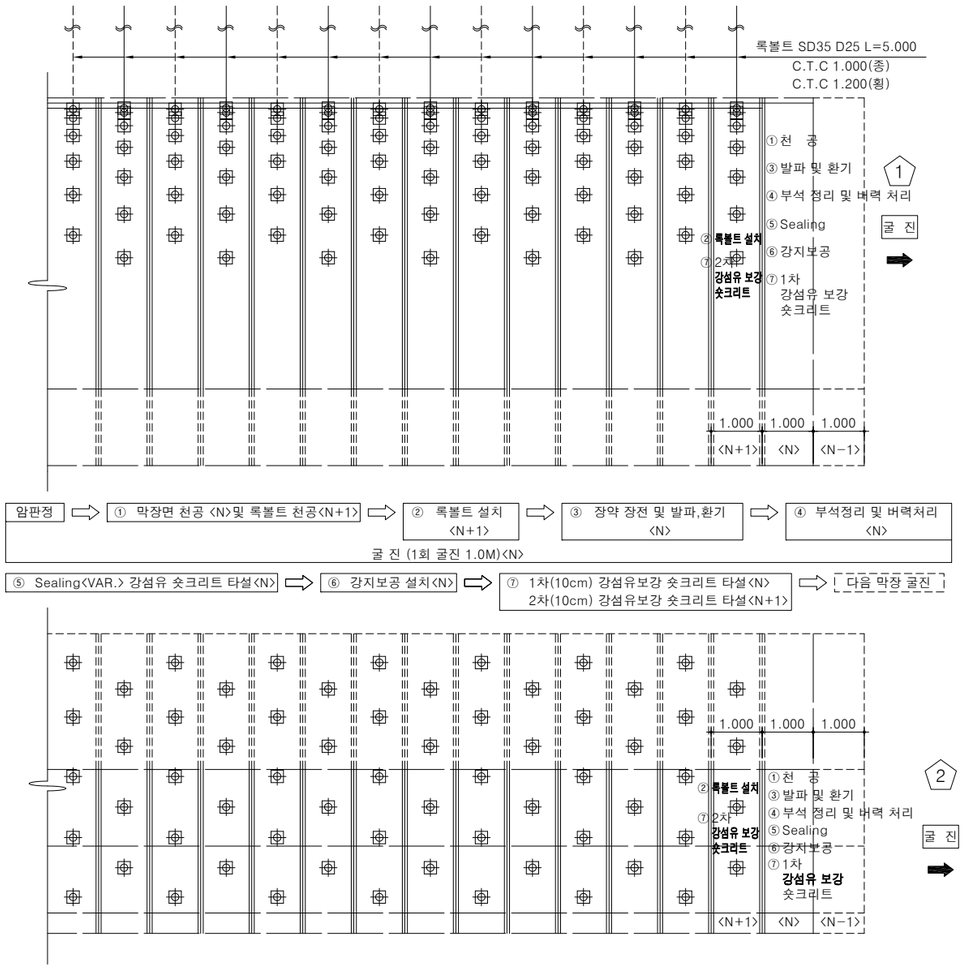
단 면 E-E

S = 1 : 10



측 면 도

S = 1 : 60



NOTE

1. 발파후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착후 암상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장여건에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
4. 지보재, 숏크리트, 록볼트의 설치 순서는 암질의 상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
5. 굴착후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독관과 협의하에 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 굴착 및 보강공법을 변경하여야 한다.
7. 편경사 -3%표준단면에 대한 굴착 및 보강순서도이며, 기타 편구배에 대한 굴착 및 보강순서도는 해당 표준단면적용.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업			△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 굴착 및 보강 순서도 (5)
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능			△						축 척	S = 1 : 60		
서울문산고속도로주식회사	건설분야	토목	건설단계	실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060203-012	편철번호	6.018
					①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

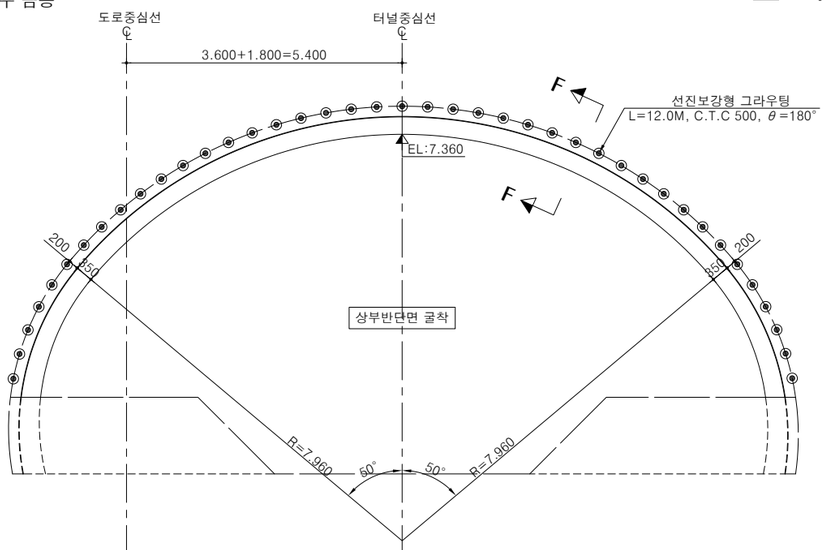
적용표준 GED-01-0828

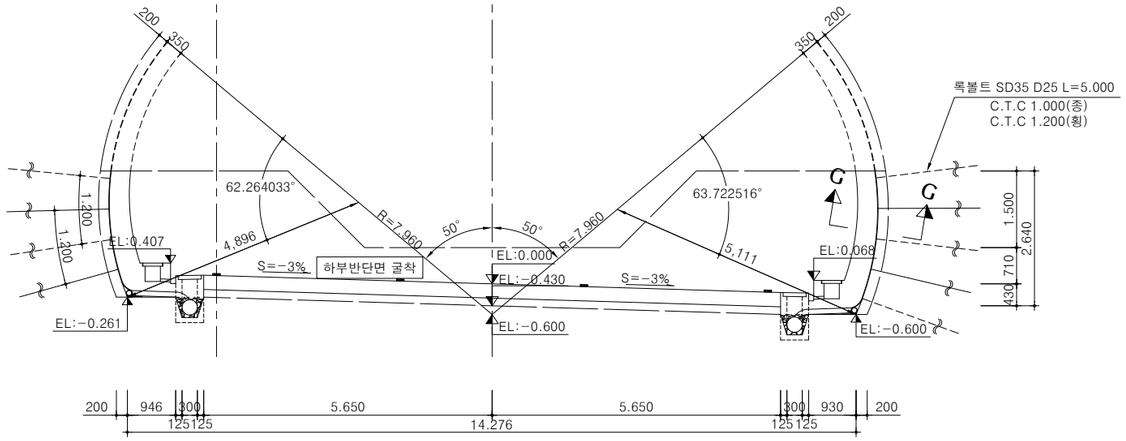
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

굴착 및 보강 순서도 (6)

(편경사 -3%)

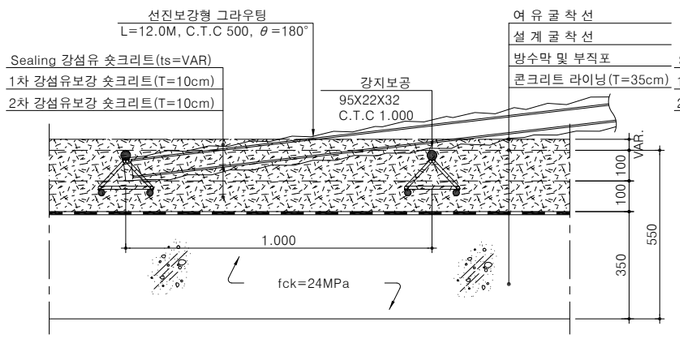
TYPE-5-1





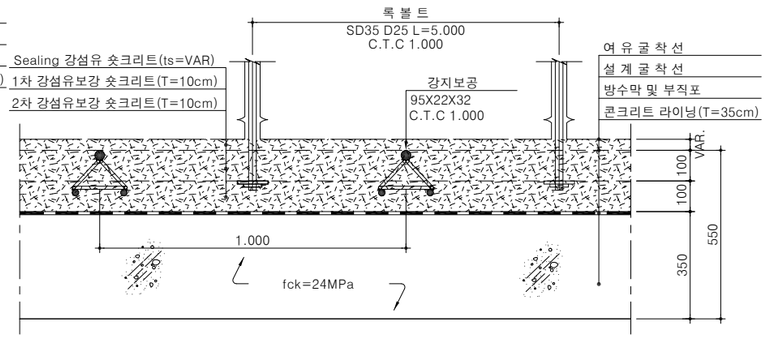
단 면 F-F

S = 1 : 10



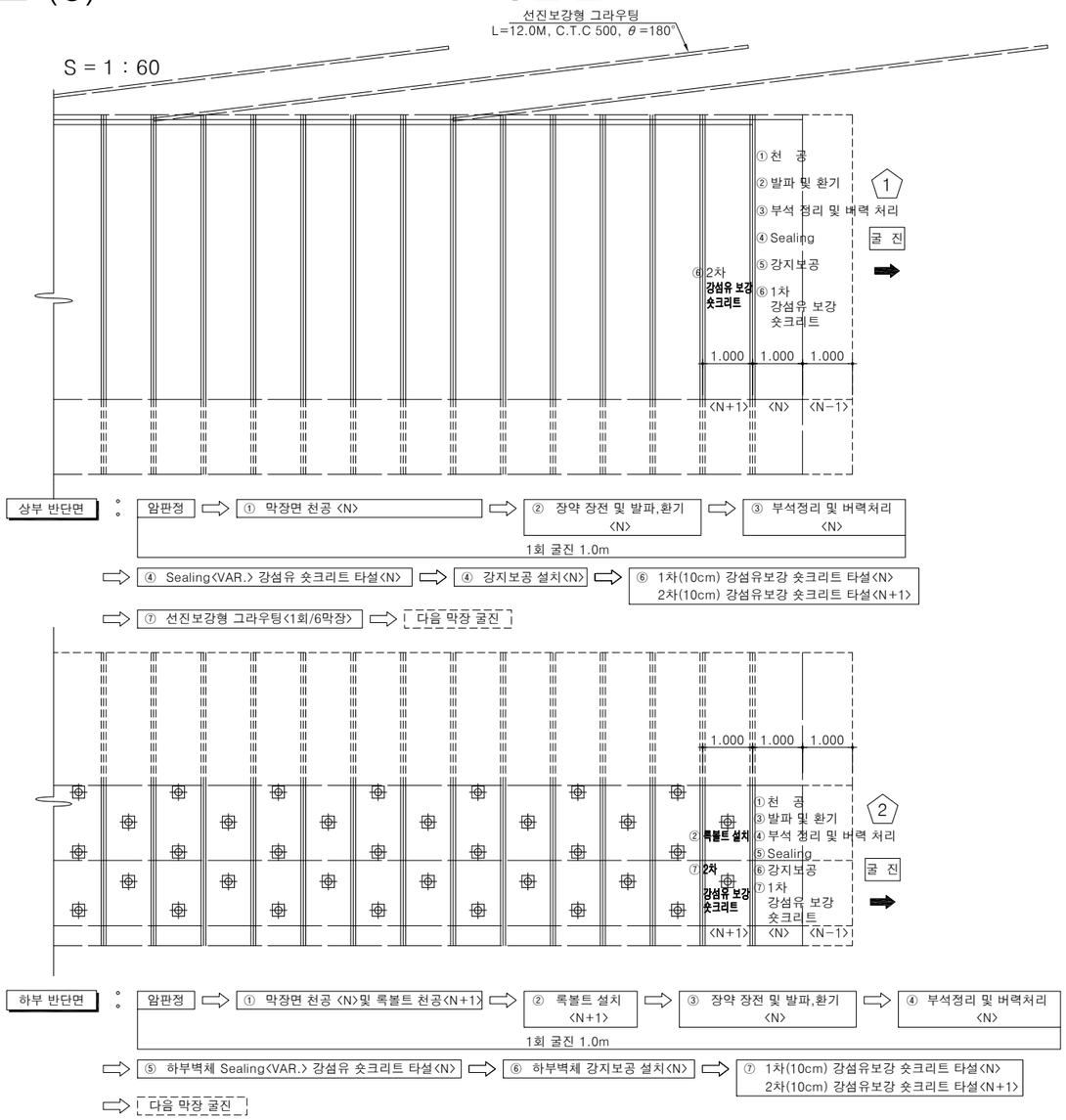
단 면 G-G

S = 1 : 10



측 면 도

S = 1 : 60



NOTE

1. 발파후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착후 암상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장여건에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
4. 지보재, 숏크리트, 록볼트의 설치 순서는 암질의 상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
5. 굴착후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독관과 협의하에 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 굴착 및 보강공법을 변경하여야 한다.
7. 편경사 -3%표준단면에 대한 굴착 및 보강순서도이며, 기타 편구배에 대한 굴착 및 보강순서도는 해당 표준단면적용.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 굴착 및 보강 순서도 (6)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능						축 척	S = 1 : 60		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계				도면번호	C0060203-013	편철번호	6.019
	개정번호	날짜	개 정 내 용		사업책임자	분야별책임자	설계자				
	△										
	△										
	△2	2020.10.	1차 설계변경 승인		조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
	△1	2014. .	실시설계 승인								

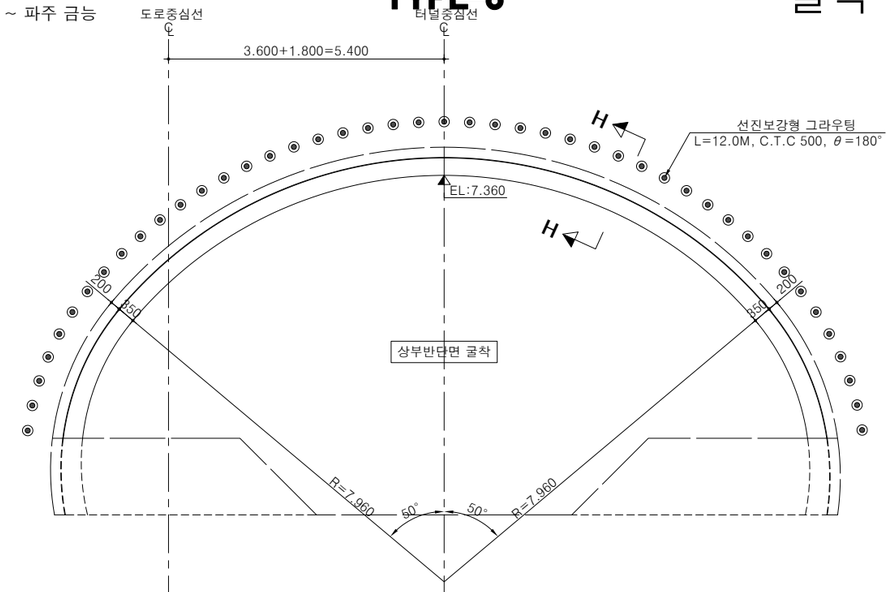
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

굴착 및 보강 순서도 (7)

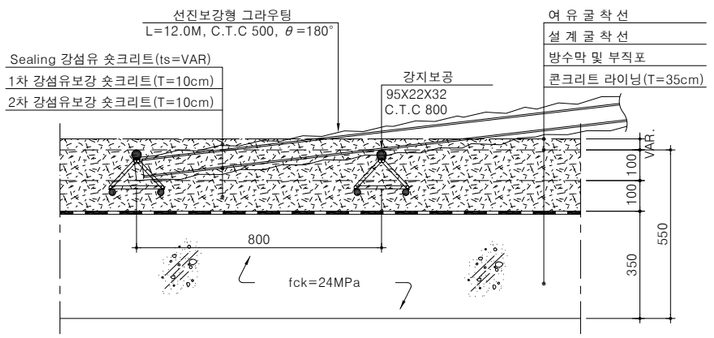
(편경사 -3%)

TYPE-6



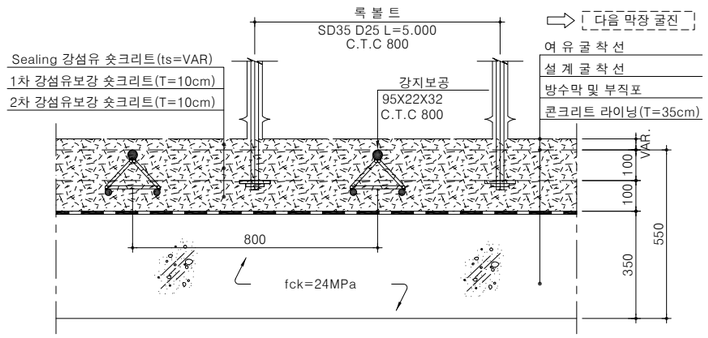
단 면 H-H

S = 1 : 10



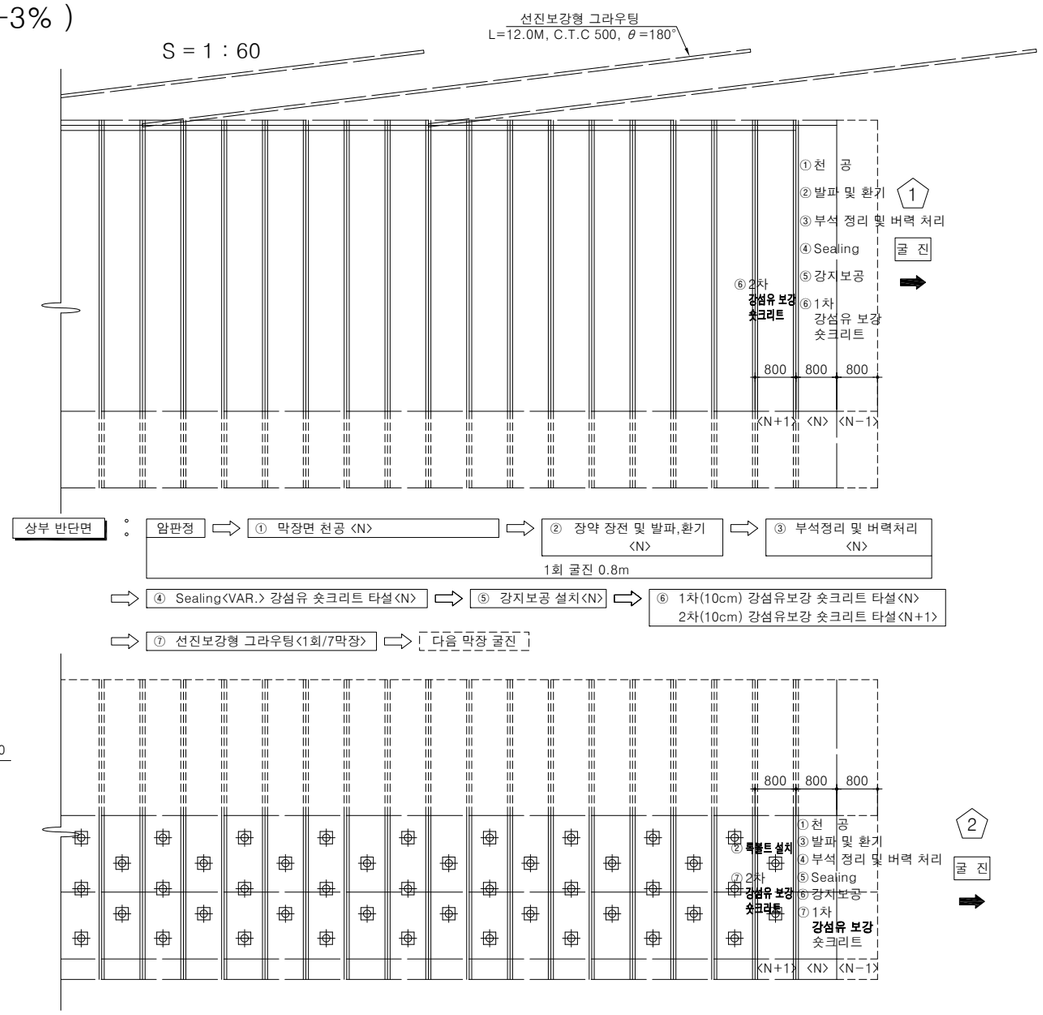
단 면 I-I

S = 1 : 10



측 면 도

S = 1 : 60



상부 반단면 : 암판정 ⇨ ① 막장면 천공 〈N〉 ⇨ ② 장약 장전 및 발파,환기 〈N〉 ⇨ ③ 부석정리 및 버력처리 〈N〉
1회 굴진 0.8m
⇨ ④ Sealing〈VAR.〉 강섬유 숏크리트 타설〈N〉 ⇨ ⑤ 강지보공 설치〈N〉 ⇨ ⑥ 1차(10cm) 강섬유보강 숏크리트 타설〈N〉 2차(10cm) 강섬유보강 숏크리트 타설〈N+1〉
⇨ ⑦ 선진보강형 그라우팅〈1회/7막장〉 ⇨ 다음 막장 굴진

하부 반단면 : 암판정 ⇨ ① 막장면 천공 〈N〉및 록볼트 천공〈N+1〉 ⇨ ② 록볼트 설치 〈N+1〉 ⇨ ③ 장약 장전 및 발파,환기 〈N〉 ⇨ ④ 부석정리 및 버력처리 〈N〉
1회 굴진 0.8m
⇨ ⑤ 하부벽체 Sealing〈VAR.〉 강섬유 숏크리트 타설〈N〉 ⇨ ⑥ 하부벽체 강지보공 설치〈N〉 ⇨ ⑦ 1차(10cm) 강섬유보강 숏크리트 타설〈N〉 2차(10cm) 강섬유보강 숏크리트 타설〈N+1〉
⇨ 다음 막장 굴진

NOTE

1. 발파후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착후 암상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장여건에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
4. 지보재, 숏크리트, 록볼트의 설치 순서는 암질의 상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
5. 굴착후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독관과 협의하에 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 굴착 및 보강공법을 변경하여야 한다.
7. 편경사 -3%표준단면에 대한 굴착 및 보강순서도이며, 기타 편구배에 대한 굴착 및 보강순서도는 해당 표준단면적용.

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
2	2020.10.	1차 설계변경 승인			
1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

국토교통부 서울지방국토관리청
서울문산고속도로주식회사

사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		
시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		
건설분야	토목	건설단계	실시설계

위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 굴착 및 보강 순서도 (7)
축 척	S = 1 : 60		
도면번호	C0060203-014	편철번호	6.020

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

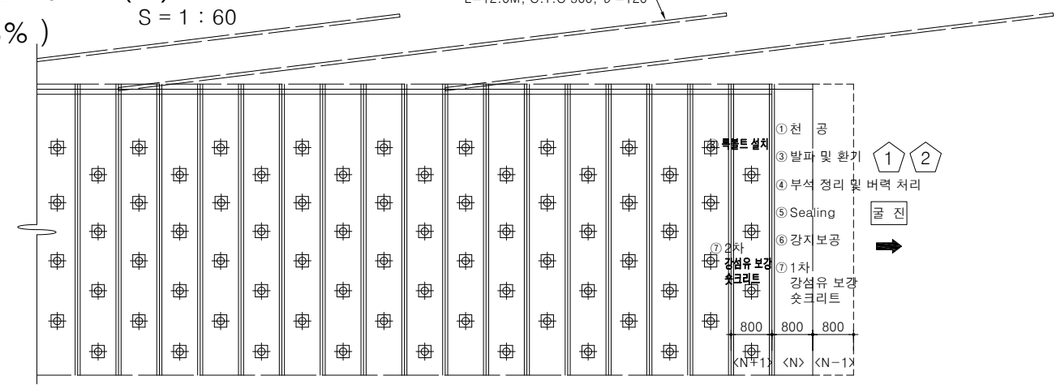
TYPE-6-1

굴착 및 보강 순서도 (8)

(편경사 -3%)

측 면 도

S = 1 : 60



상부 우측 : 암판정 → ① 막장면 천공 <N> 가벽 및 시스템록볼트 천공 <N+1> → ② 가벽 및 시스템록볼트 설치 <N+1> → ③ 장약 장전 및 발파,환기 <N> → ④ 부석정리 및 버력처리 <N>

1회 굴진 0.8m

→ ⑤ Sealing<VAR.> 강섬유 숏크리트 타설<N> → ⑥ 강지보공 설치<N> → ⑦ 1차(8cm) 가벽강섬유보강 숏크리트 타설<N> 2차(4cm) 가벽강섬유보강 숏크리트 타설<N+1>

→ ⑧ 선진보강형 그라우팅<1회/8막장> → 다음 막장 굴진

상부 좌측 : 암판정 → ① 막장면 천공 <N> → ③ 장약 장전 및 발파,환기 <N> → ④ 부석정리 및 버력처리 <N>

1회 굴진 0.8m

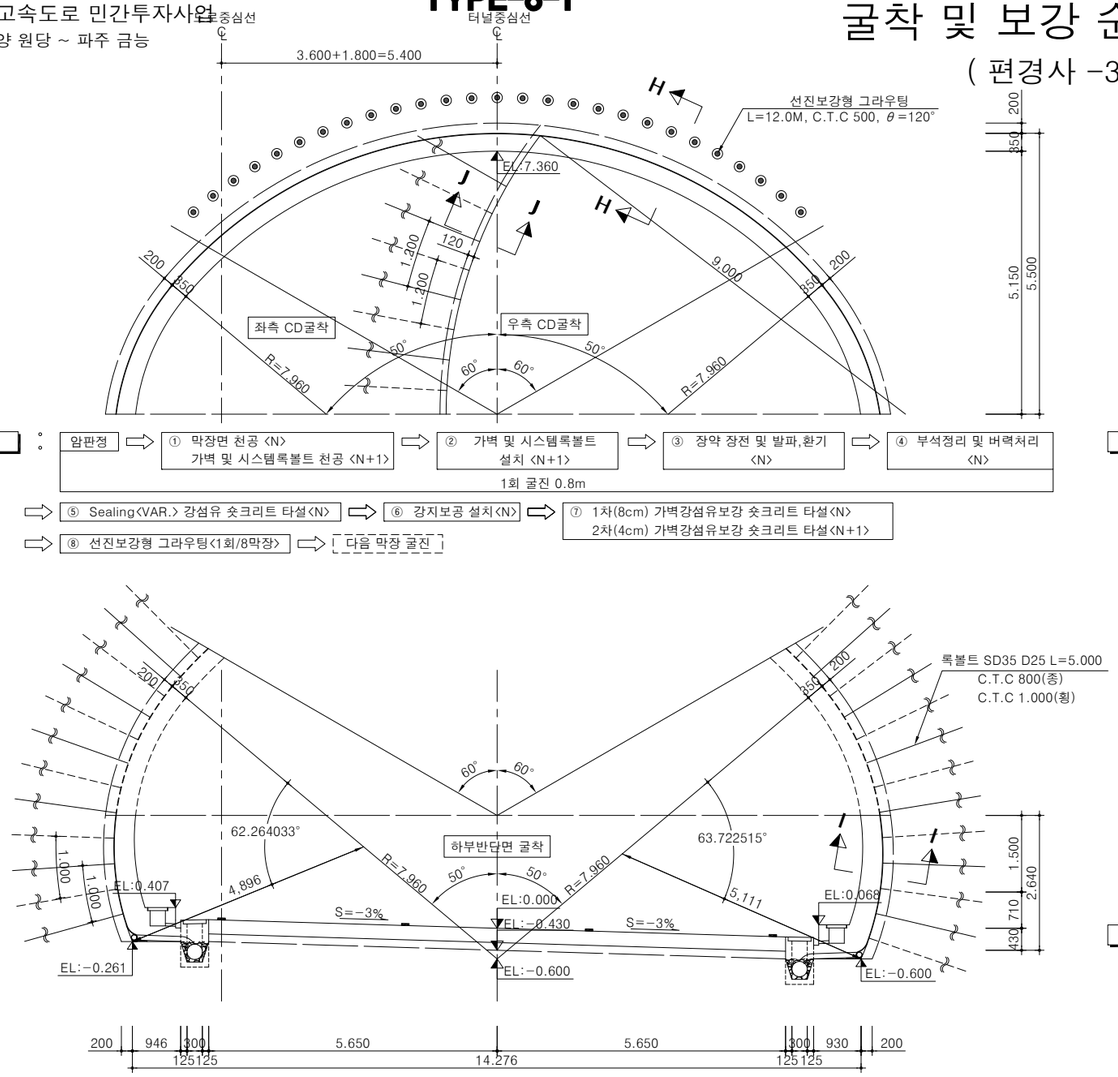
→ ⑤ Sealing<VAR.> 강섬유 숏크리트 타설<N> → ⑥ 강지보공 설치<N> → ⑦ 1차(10cm) 강섬유보강 숏크리트 타설<N> 2차(10cm) 강섬유보강 숏크리트 타설<N+1>

→ ⑧ 선진보강형 그라우팅<1회/8막장> → 다음 막장 굴진

하부 반단면 : 암판정 → ① 막장면 천공 <N>및 록볼트 천공<N+1> → ② 록볼트 설치 <N+1> → ③ 장약 장전 및 발파,환기 <N> → ④ 부석정리 및 버력처리 <N>

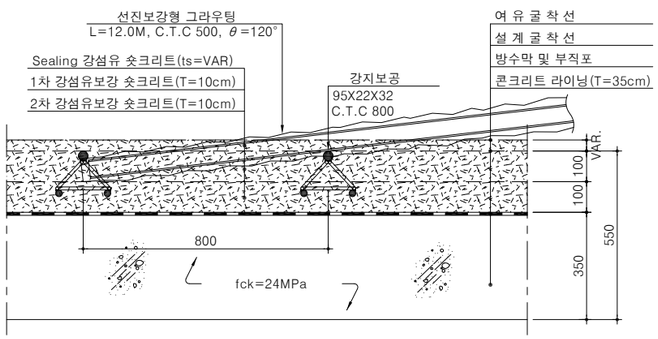
1회 굴진 0.8m

→ ⑤ 하부벽체 Sealing<VAR.> 강섬유 숏크리트 타설<N> → ⑥ 하부벽체 강지보공 설치<N> → ⑦ 1차(10cm) 강섬유보강 숏크리트 타설<N> 2차(10cm) 강섬유보강 숏크리트 타설<N+1> → 다음 막장 굴진



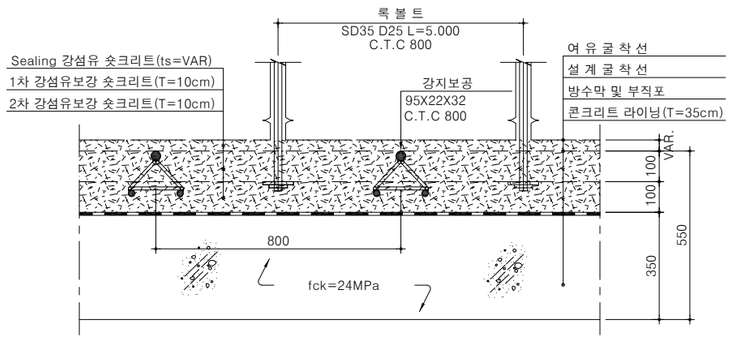
단 면 H-H

S = 1 : 10



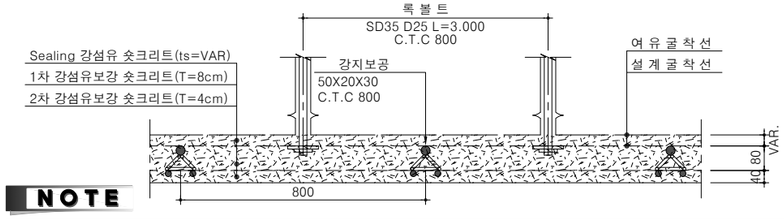
단 면 I-I

S = 1 : 10



단 면 J-J

S = 1 : 10



NOTE

1. 발파후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙석사고를 방지하도록 한다.
2. 록볼트는 시스템으로 설치하며 방향, 위치, 간격 및 수량은 굴착후 암상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
3. 록볼트의 길이는 현장여건에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
4. 지보재, 숏크리트, 록볼트의 설치 순서는 암질의 상태에 따라 감독원의 승인하에 변경할 수 있다.
5. 굴착후 암질의 풍화정도, 절리의 발달상태 등을 고려하여 감독관과 협의하에 강지보공을 설치할 수 있다.
6. 지질조건이 설계조건과 상이할 경우는 터널의 안정성을 확보할 수 있도록 굴착 및 보강공법을 변경하여야 한다.
7. 편경사 -3%표준단면에 대한 굴착 및 보강순서도이며, 기타 편구배에 대한 굴착 및 보강순서도는 해당 표준단면적용.

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
2	2020.10.	1차 설계변경 승인			
1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

국토교통부 서울지방국토관리청
서울문산고속도로주식회사

사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		
시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		
건설분야	토목	건설단계	실시설계

위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 굴착 및 보강 순서도 (8)
축 척	S = 1 : 60		
도면번호	C0060203-015	편철번호	6.021

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

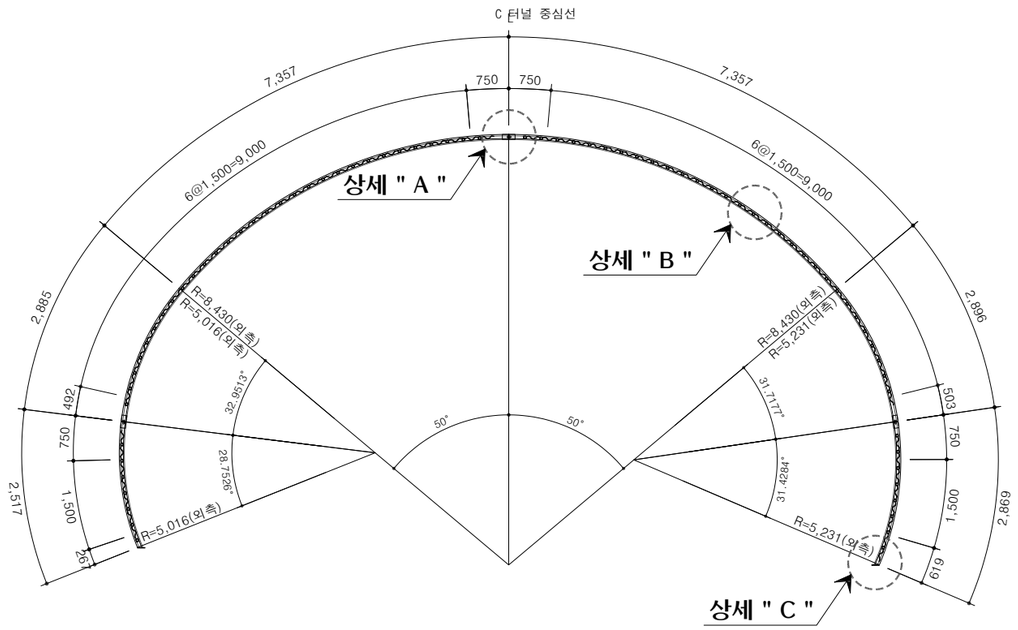
강지보공 상세도 (1)

(편경사 : -3%)

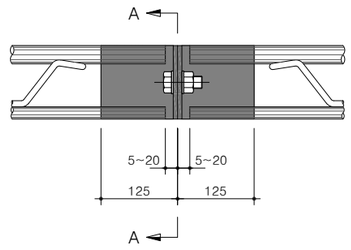
본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

S = 1 : 60

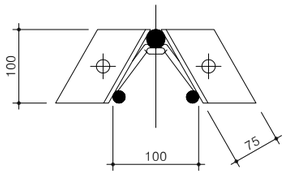
TYPE-3



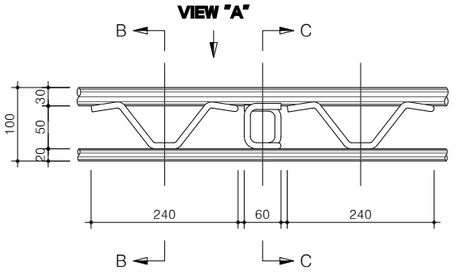
상세 "A"
S = NONE



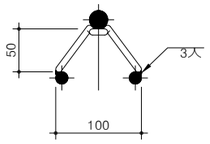
단면 A-A
S = NONE



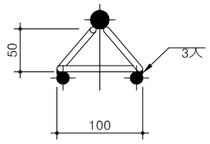
상세 "B"
S = NONE



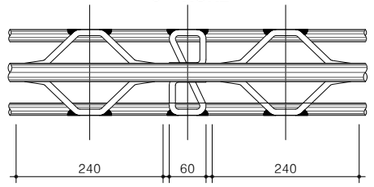
단면 B-B
S = NONE



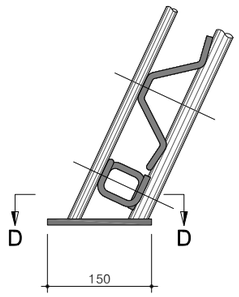
단면 C-C
S = NONE



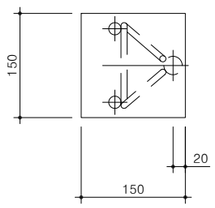
VIEW "A"
S = NONE



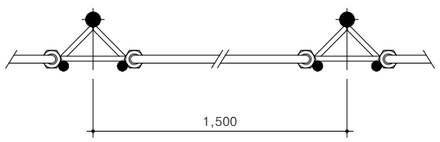
상세 "C"
S = NONE



단면 D-D
S = NONE



간격재 상세도
S = NONE



재 료 표 (50X20X30)

(SET 당)

종 류		규 격	재 질	길이(M)	수 량	총길이(M)	단위중량	총중량 (Kg)	비 고
환 봉		Φ30	용접용 압연강재	25.881	1	25.880	5.55 Kg/m	143.640	
환 봉		Φ20	용접용 압연강재	25.632	2	51.264	2.47 Kg/m	126.622	
스파이더	역삼각형	Φ10x50	용접용 압연강재		75		0.35 Kg/EA	26.25	
	크랭크형				75		0.24 Kg/EA	18.00	
	총 계				150			44.25	
부등변 앵글		125x75x7t	SS400	0.110	12	1.320	10.70 Kg/m	14.12	
철 판		150x150x10t	SS400		2		1.80 Kg/EA	3.60	
간 격 재		Φ13	이형철근 또는 철선	1.660	18	29.880	1.04 Kg/m	31.075	
연결고리		내경Φ20~24			36				
볼트, 너트		M20x50	F8T 이상		6				

NOTE

1. 시공중 터널 우각부 지반이 불량하여 지지력 및 침하 문제가 있다고 판단되는 경우 바닥보강 콘크리트 받침을 설치하여 상부하중을 지지하여야 한다.
2. 우각부 바닥면이 연약화되지 않도록 항시 배수를 원활히 시켜야하며 숏크리트나 격자지보 설치시 굴착면의 요철부를 제거하고 바닥면을 깨끗이 정리정돈하여야 한다.
3. 편경사 -3%표준단면에 대한 강지보공 상세도이며, 기타 편구배에 대한 강지보공 상세도는 해당 표준단면을 고려하여 적용한다.

■ 기계적 성질 및 화학성분

구 분	항복강도	인장강도	연신율	C	Si	Mn	Ce(탄소당량)
환 봉	520N/㎟ 이상	598N/㎟ 이상	14% 이상	0.16~0.24	0.15~0.35	0.8~1.0	Ce≤0.5
스파이더	500N/㎟ 이상	550N/㎟ 이상	10% 이상			0.65~1.0	

*Ce(탄소당량) = (C+Si/24+Mn/6+Ni/15+Cr/5+Cu/13+Mo/4) ≤ 0.5

서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업				
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능				
	건설분야	토목	건설단계	실시설계		

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
②	2020.10.	1차 설계변경 승인			
①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 강지보공 상세도 (1)
축 척	S = 1 : 60		
도면번호	C0060203-016	편철번호	6.022

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

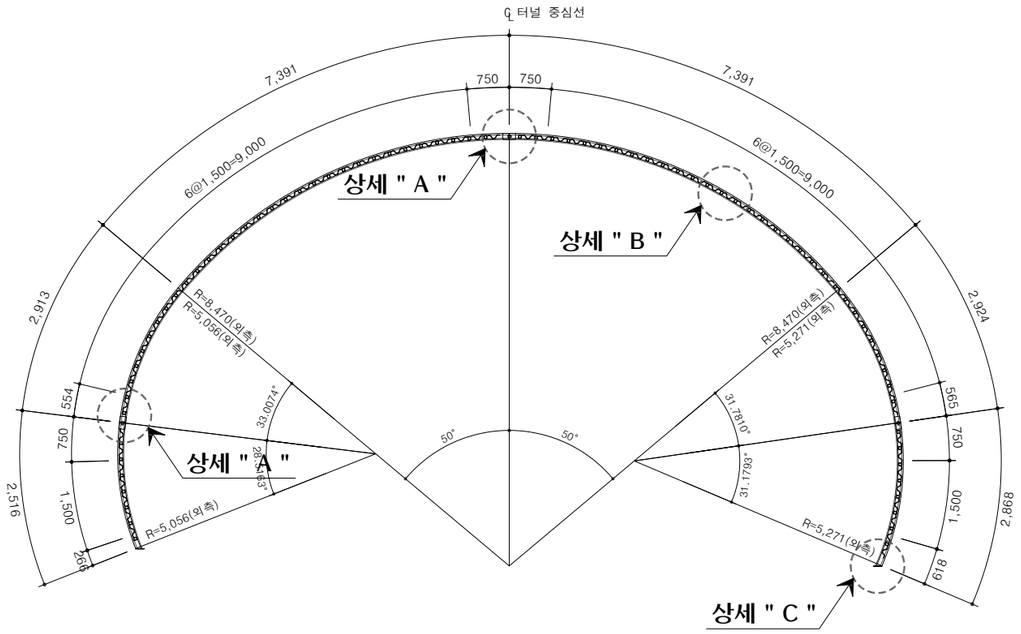
강지보공 상세도 (2)

(편경사 : -3%)

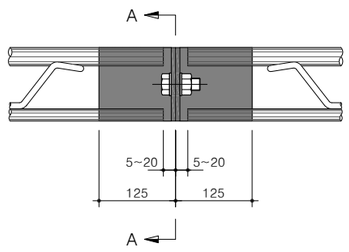
본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

S = 1 : 60

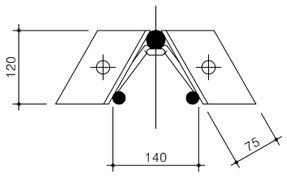
TYPE-4



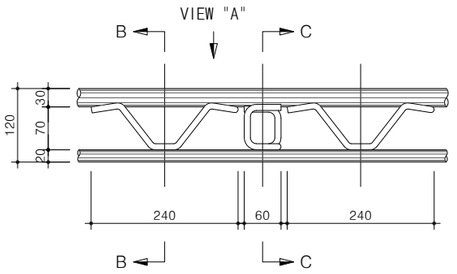
상세 "A"
S = NONE



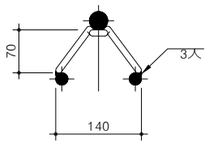
단면 A-A
S = NONE



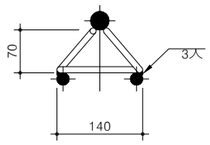
상세 "B"
S = NONE



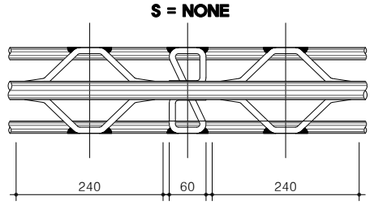
단면 B-B
S = NONE



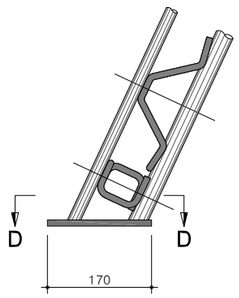
단면 C-C
S = NONE



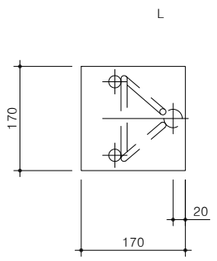
VIEW "A"
S = NONE



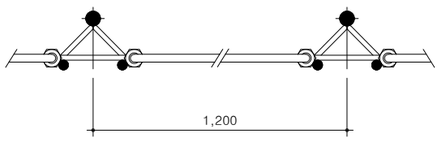
상세 "C"
S = NONE



단면 D-D
S = NONE



간격재 상세도
S = NONE



재 료 표 (70X20X30)

(SET 당)

종 류		규 격	재 질	길이(M)	수 량	총길이(M)	단위중량	총중량 (Kg)	비 고
환 봉		Φ30	용접용 압연강재	26.003	1	26.003	5.55 Kg/m	144.317	
환 봉		Φ20	용접용 압연강재	25.694	2	51.388	2.47 Kg/m	126.928	
스파이더	역삼각형	Φ10x70	용접용 압연강재		77		0.40 Kg/EA	30.80	
	크랭크형				77		0.29 Kg/EA	22.33	
	총 계				154			53.13	
부등변 앵글		125x75x7t	SS400	0.140	12	1.680	10.70 Kg/m	17.98	
철 판		170x170x10t	SS400		2		2.30 Kg/EA	4.60	
간 격 재		Φ13	**이형철근 또는 철선**	1.360	18	24.480	1.04 Kg/m	25.459	
연결고리		내경Φ20~24			36				
볼트, 너트		M20x50	F8T 이상		6				

NOTE

1. 시공중 터널 우각부 지반이 불량하여 지지력 및 침하 문제가 있다고 판단되는 경우 바닥보강 콘크리트 받침을 설치하여 상부하중을 지지하여야 한다.
2. 우각부 바닥면이 연약화되지 않도록 항시 배수를 원활히 시켜야하며 숏크리트나 격자지보 설치시 굴착면의 요철부를 제거하고 바닥면을 깨끗이 정리정돈하여야 한다.
3. 편경사 -3%표준단면에 대한 강지보공 상세도이며, 기타 편구배에 대한 강지보공 상세도는 해당 표준단면을 고려하여 적용한다.

■ 기계적 성질 및 화학성분

구 분	항복강도	인장강도	연신율	C	Si	Mn	Ce(탄소당량)
환 봉	520N/㎟ 이상	598N/㎟ 이상	14% 이상	0.16~0.24	0.15~0.35	0.8~1.0	Ce≤0.5
스파이더	500N/㎟ 이상	550N/㎟ 이상	10% 이상			0.65~1.0	

*Ce(탄소당량) = (C+Si/24+Mn/6+Ni/15+Cr/5+Cu/13+Mo/4) ≤ 0.5

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업				
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능				
	건설분야	토목	건설단계	실시설계		

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
2	2020.10.	1차 설계변경 승인			
1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 강지보공 상세도 (2)
축 척	S = 1 : 60		
도면번호	C0060203-017	편철번호	6.023

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

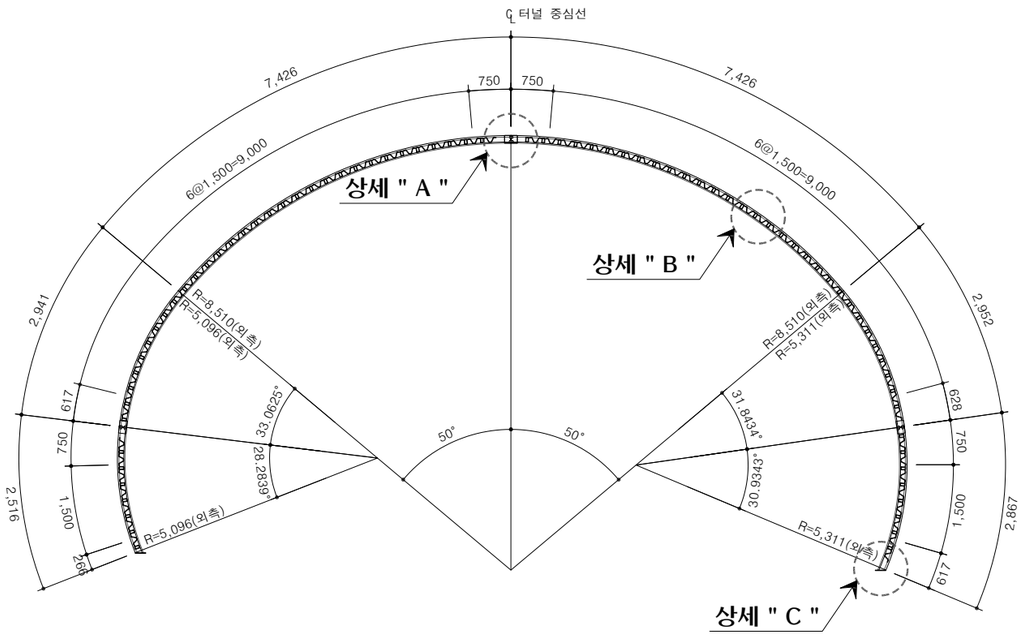
강지보공 상세도 (3)

(편경사 : -3%)

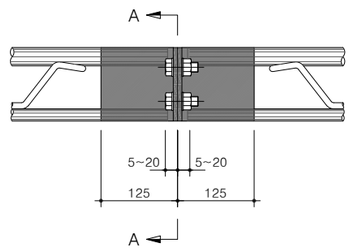
본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

S = 1 : 60

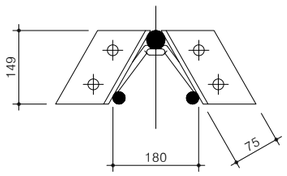
TYPE-5, 5-1, 6



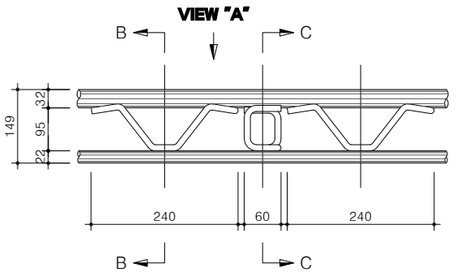
상세 "A"
S = NONE



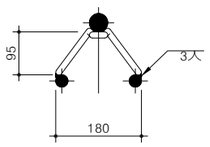
단면 A-A
S = NONE



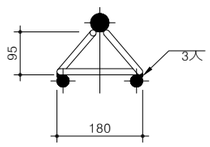
상세 "B"
S = NONE



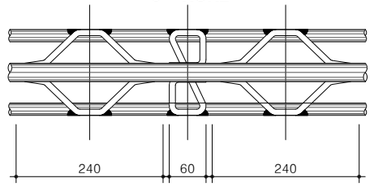
단면 B-B
S = NONE



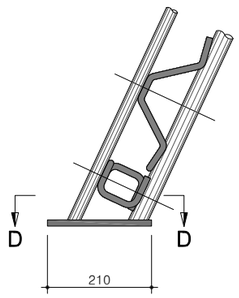
단면 C-C
S = NONE



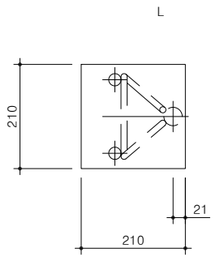
VIEW "A"
S = NONE



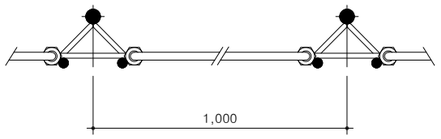
상세 "C"
S = NONE



단면 D-D
S = NONE



간격재 상세도
S = NONE



재 료 표 (95X22X32)

(SET 당)

종 류		규 격	재 질	길이(M)	수 량	총길이(M)	단위중량	총중량 (Kg)	비 고
환 봉		Φ32	용접용 압연강재	26.128	1	26.128	6.31 Kg/m	164.868	
환 봉		Φ22	용접용 압연강재	25.735	2	51.470	2.98 Kg/m	153.381	
스파이더	역삼각형	Φ10x95	용접용 압연강재		77		0.40 Kg/EA	30.80	
	크랭크형				77		0.29 Kg/EA	22.33	
	총 계				154			53.13	
부등변 앵글		125x75x7t	SS400	0.140	12	1.680	10.70 Kg/m	17.98	
철 판		210x210x10t	SS400		2		3.50 Kg/EA	7.00	
간 격 재		Φ13	**이형철근 또는 철선**	1.160	18	20.880	1.04 Kg/m	21.72	
연결고리		내경Φ20~24			36				
볼트, 너트		M20x50	F8T 이상		12				

NOTE

1. 시공중 터널 우각부 지반이 불량하여 지지력 및 침하 문제가 있다고 판단되는 경우 바닥보강 콘크리트 받침을 설치하여 상부하중을 지지하여야 한다.
2. 우각부 바닥면이 연약화되지 않도록 항시 배수를 원활히 시켜야하며 숏크리트나 격자지보 설치시 굴착면의 요철부를 제거하고 바닥면을 깨끗이 정리정돈하여야 한다.
3. 편경사 -3%표준단면에 대한 강지보공 상세도이며, 기타 편구배에 대한 강지보공 상세도는 해당 표준단면을 고려하여 적용한다.

■ 기계적 성질 및 화학성분

구 분	항복강도	인장강도	연신율	C	Si	Mn	Ce(탄소당량)
환 봉	520N/㎟ 이상	598N/㎟ 이상	14% 이상	0.16~0.24	0.15~0.35	0.8~1.0	Ce≤0.5
스파이더	500N/㎟ 이상	550N/㎟ 이상	10% 이상			0.65~1.0	

*Ce(탄소당량) = (C+Si/24+Mn/6+Ni/15+Cr/5+Cu/13+Mo/4) ≤ 0.5

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 강지보공 상세도 (3)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능					축 척	S = 1 : 60		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계			도면번호	C0060203-018	편철번호	6.024
	개정번호	날짜	개 정 내 용		사업책임자	분야별책임자	설계자	적용표준	GED-01-0828	
	△									
	△									
	2	2020.10.	1차 설계변경 승인							
	1	2014. .	실시설계 승인		조 완 형	문 훈 기	송 인 철			

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

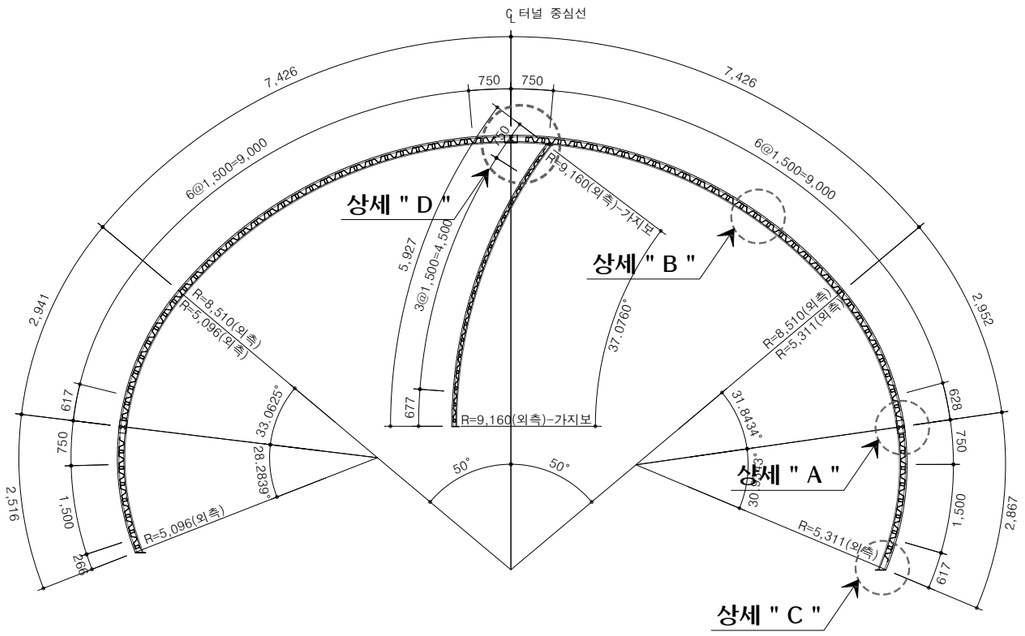
강지보공 상세도 (4)

(편경사 : -3%)

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

S = 1 : 60

TYPE-6-1



재 료 표 (95X22X32)

(SET 당)

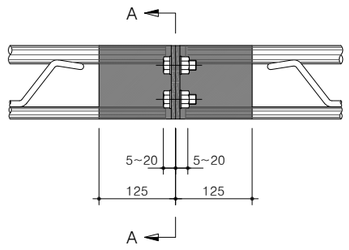
종 류		규 격	재 질	길이(M)	수 량	총길이(M)	단위중량	총중량 (Kg)	비 고
환 봉		Φ32	용접용 압연강재	26.128	1	26.128	6.31 Kg/m	164.868	
환 봉		Φ22	용접용 압연강재	25.735	2	51.470	2.98 Kg/m	153.381	
스파이더	역삼각형	Φ10x95	용접용 압연강재		77		0.40 Kg/EA	30.80	
	크랭크형				77		0.29 Kg/EA	22.33	
총 계					154			53.13	
부등변 앵글		125x75x7t	SS400	0.140	12	1.680	10.70 Kg/m	17.98	
철 판		210x210x10t	SS400		2		3.50 Kg/EA	7.00	
간 격 재		Φ13	이형철근 또는 철선	0.960	18	17.280	1.04 Kg/m	17.97	
연결고리		내경Φ20~24			36				
볼트, 너트		M20x50	F8T 이상		12				

재 료 표 (50X20X30, 중벽)

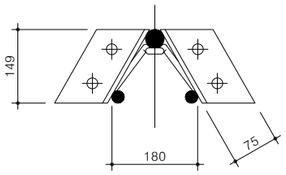
(SET 당)

종 류		규 격	재 질	길이(M)	수 량	총길이(M)	단위중량	총중량 (Kg)	비 고
환 봉		Φ30	용접용 압연강재	5.927	1	5.927	5.55 Kg/m	32.895	
환 봉		Φ20	용접용 압연강재	5.926	2	11.852	2.47 Kg/m	29.274	
스파이더	역삼각형	Φ10x50	용접용 압연강재		18		0.35 Kg/EA	6.30	
	크랭크형				18		0.24 Kg/EA	4.32	
총 계					36			10.62	
철 판		150x150x10t	SS400		2		1.80 Kg/EA	3.60	
간 격 재		Φ13	이형철근 또는 철선	0.960	4	3.840	1.04 Kg/m	3.994	
연결고리		내경Φ20~24			8				
볼트, 너트		M20x50	F8T 이상		2				

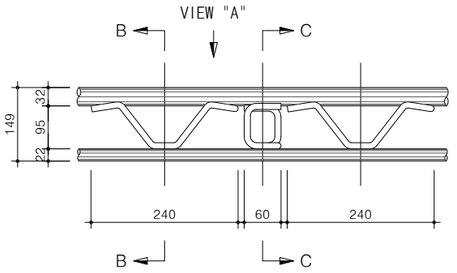
상세 "A"
S = NONE



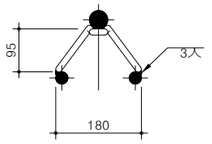
단면 A-A
S = NONE



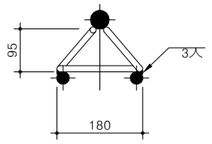
상세 "B"
S = NONE



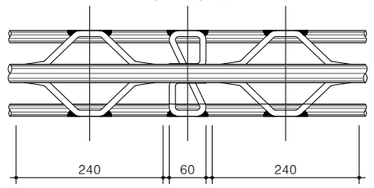
단면 B-B
S = NONE



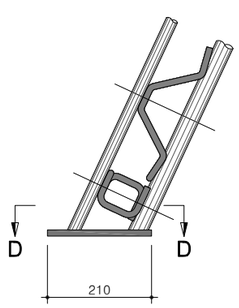
단면 C-C
S = NONE



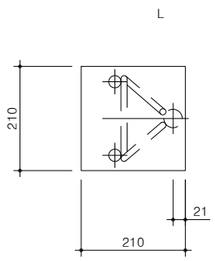
VIEW "A"
S = NONE



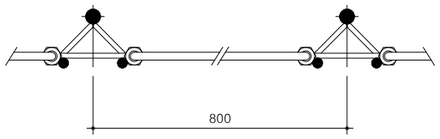
상세 "C"
S = NONE



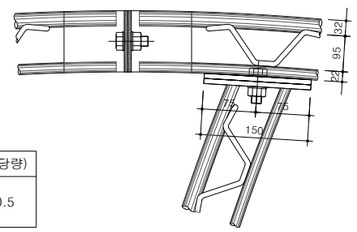
단면 D-D
S = NONE



간격재 상세도
S = NONE



상세 "D"
S = NONE



NOTE

1. 시공중 터널 우각부 지반이 불량하여 지지력 및 침하 문제가 있다고 판단되는 경우 바닥보강 콘크리트 받침을 설치하여 상부하중을 지지하여야 한다.
2. 우각부 바닥면이 연약화되지 않도록 항시 배수를 원활히 시켜야하며 숏크리트나 격자지보 설치시 굴착면의 요철부를 제거하고 바닥면을 깨끗이 정리정돈하여야 한다.
3. 편경사 -3%표준단면에 대한 강지보공 상세도이며, 기타 편구배에 대한 강지보공 상세도는 해당 표준단면을 고려하여 적용한다.

■ 기계적 성질 및 화학성분

구 분	항복강도	인장강도	연신율	C	Si	Mn	Ce(탄소당량)
환 봉	520N/㎟ 이상	598N/㎟ 이상	14% 이상	0.16~0.24	0.15~0.35	0.8~1.0	Ce≤0.5
스파이더	500N/㎟ 이상	550N/㎟ 이상	10% 이상			0.65~1.0	

*Ce(탄소당량) = (C+Si/24+Mn/6+Ni/15+Cr/5+Cu/13+Mo/4) ≤ 0.5

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업				위치정보	13450~13753
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능				축 척	S = 1 : 60
	건설분야	토목	건설단계	실시설계		도면번호	C0060203-019

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
②	2020.10.	1차 설계변경 승인			
①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

도 면 명	제3공구 견달산터널 강지보공 상세도 (4)
편철번호	6.025
적용표준	GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (1)
(Type-1, SAV-Cut)

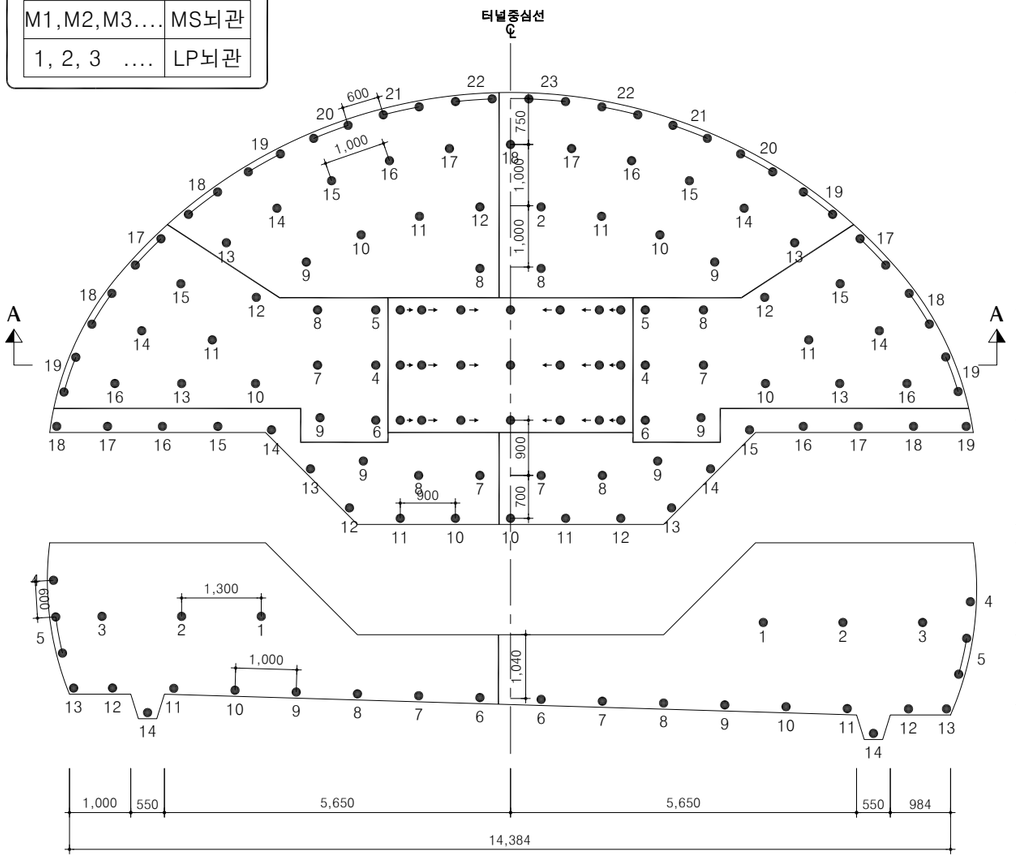
본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

S = 1 : 50

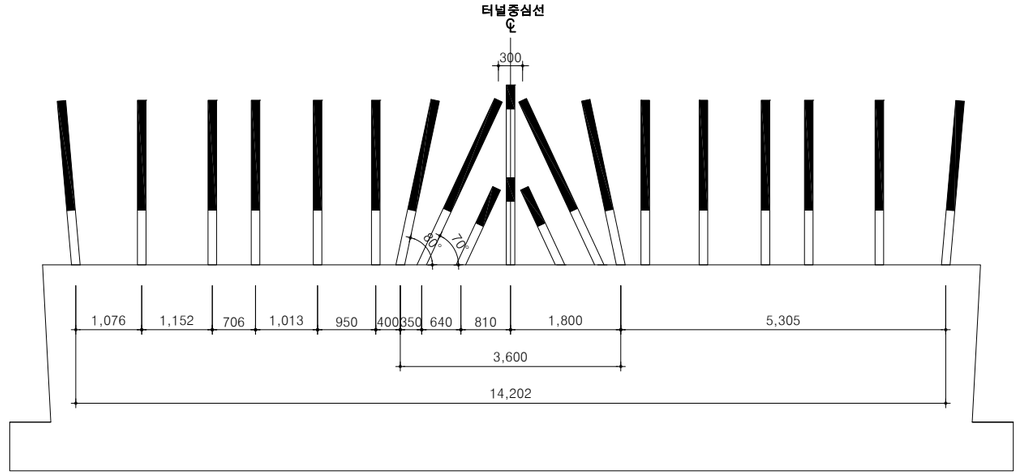
TYPE-1

범 례

M1,M2,M3....	MS뇌관
1, 2, 3	LP뇌관

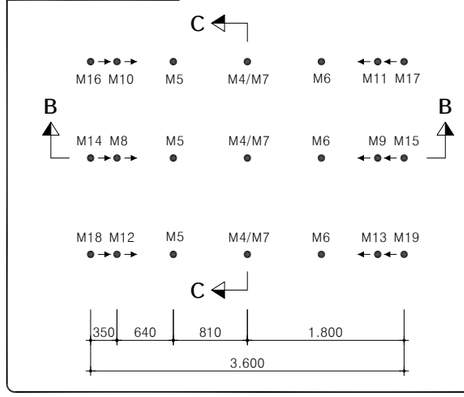


단 면 A-A'



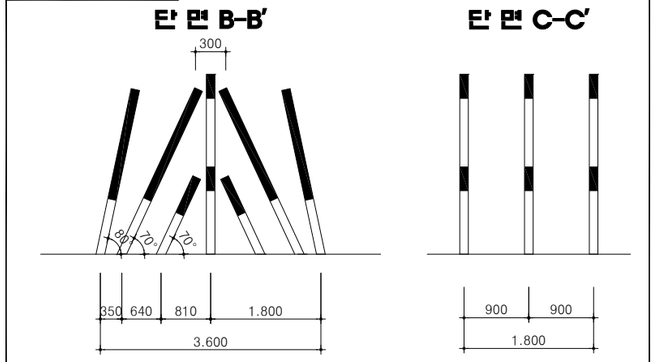
심발 상세도

S = NONE



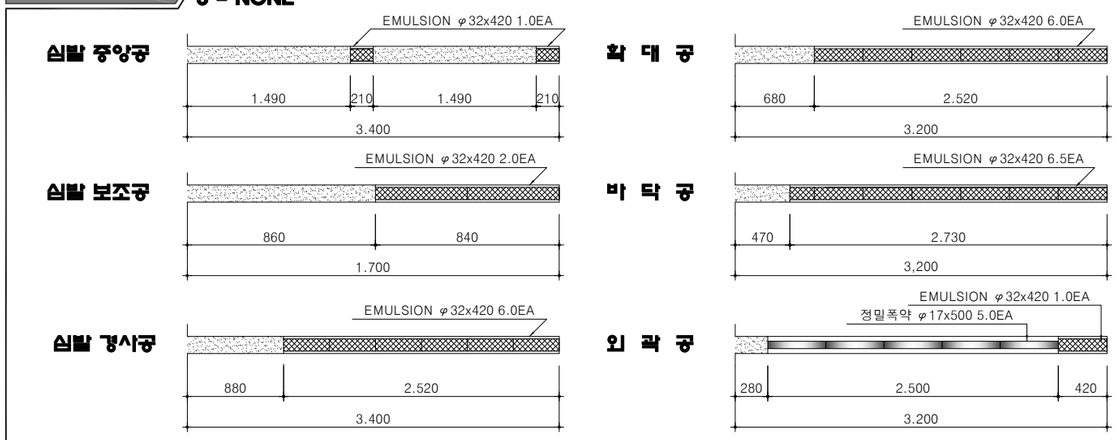
단면 상세도

S = NONE

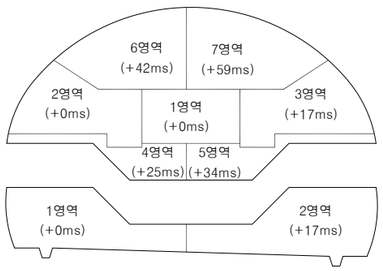


장약 상세도

S = NONE



영역 구분도



NOTE

1. 천공은 매 ROUND마다 천공배치도에 따라 위치, 방향, 길이를 맞추어 정확히 실시한다
2. 장약은 반드시 공내를 BLOW PIPE 등으로 깨끗이 청소한 후 실시하며, 뇌관은 점화순서에 맞게 장전한다.
3. 암반내 절리, 층리 등의 불연속면에 따라 발파효율이 달라지므로, 시공시 막장 절리조사를 수행하여 불연속면 상태에 따라 심발위치 등을 재조정 할 수 있다.
4. 본 발파패턴은 비전기뇌관을 이용한 발파패턴이며, 폭약 및 뇌관은 설계 품질과 동등이상의 유사한 제품으로 대응 할 수 있고, Bunch Connector에는 Signal Tube를 20개까지 연결 할 수 있다.
5. 매 발파시 지속적으로 발파진동, 소음, 폭풍압 등의 계측을 실시하여 현장상황에 적절하게 허용 지발당 장약량을 조절하도록 한다.
6. 기타 시공방법 등은 SAV-Cut(특허제10-0312349호)공사시방서를 참조한다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 발 파 패 턴 도 (1)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능					축 척	S = 1 : 50		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계			도면번호	C0060203-020	편철번호	6.026
	개정번호	날짜	개 정 내 용		사업책임자	분야별책임자	설계자	적용표준	GED-01-0828	
	△									
	△									
	△2	2020.10.	1차 설계변경 승인							
	△1	2014. .	실시설계 승인		조 완 형	문 훈 기	송 인 철			

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (2)

(Type-1, SAV-Cut)

S = NONE

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	공당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	공당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	공당장약량 계 (KG)	지발당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	지발당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	지발당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	지발당장약량 계 (KG)
1영역	중앙공	M4	80MS	3	0.5			0.200	1.5			0.600
		M7	140MS		0.5			0.200	1.5			0.600
	보조공	M5	100MS	3	2			0.800	6			2.400
		M6	120MS	3	2			0.800	6			2.400
	심발 경사공	M8	160MS	1	6			2.400	6			2.400
		M9	180MS	1	6			2.400	6			2.400
		M10	200MS	1	6			2.400	6			2.400
		M11	220MS	1	6			2.400	6			2.400
		M12	240MS	1	6			2.400	6			2.400
		M13	260MS	1	6			2.400	6			2.400
		M14	280MS	1	6			2.400	6			2.400
		M15	300MS	1	6			2.400	6			2.400
		M16	320MS	1	6			2.400	6			2.400
		M17	340MS	1	6			2.400	6			2.400
		M18	360MS	1	6			2.400	6			2.400
		M19	380MS	1	6			2.400	6			2.400
1영역 합계				21					87			34.800
2영역	확대공	L4	400MS	1	6			2.400	6			2.400
		L5	500MS	1	6			2.400	6			2.400
		L6	600MS	1	6			2.400	6			2.400
		L7	700MS	1	6			2.400	6			2.400
		L8	800MS	1	6			2.400	6			2.400
		L9	900MS	1	6			2.400	6			2.400
		L10	1000MS	1	6			2.400	6			2.400
		L11	1200MS	1	6			2.400	6			2.400
		L12	1400MS	1	6			2.400	6			2.400
		L13	1600MS	1	6			2.400	6			2.400
		L14	1800MS	1	6			2.400	6			2.400
		L15	2000MS	1	6			2.400	6			2.400
		L16	2500MS	1	6			2.400	6			2.400
	외곽공	L17	3000MS	2	1		5	0.900	2		10	1.800
		L18	3500MS	2	1		5	0.900	2		10	1.800
		L19	4000MS	2	1		5	0.900	2		10	1.800
2영역 합계				19					84		30	36.600

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	공당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	공당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	공당장약량 계 (KG)	지발당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	지발당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	지발당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	지발당장약량 계 (KG)
3영역	확대공	L4	417MS	1	6			2.400	6			2.400
		L5	517MS	1	6			2.400	6			2.400
		L6	617MS	1	6			2.400	6			2.400
		L7	717MS	1	6			2.400	6			2.400
		L8	817MS	1	6			2.400	6			2.400
		L9	917MS	1	6			2.400	6			2.400
		L10	1017MS	1	6			2.400	6			2.400
		L11	1217MS	1	6			2.400	6			2.400
		L12	1417MS	1	6			2.400	6			2.400
		L13	1617MS	1	6			2.400	6			2.400
		L14	1817MS	1	6			2.400	6			2.400
		L15	2017MS	1	6			2.400	6			2.400
		L16	2517MS	1	6			2.400	6			2.400
	외곽공	L17	3017MS	2	1		5	0.900	2		10	1.800
		L18	3517MS	2	1		5	0.900	2		10	1.800
		L19	4017MS	2	1		5	0.900	2		10	1.800
3영역 합계				19					84		30	36.600
4영역	확대공	L7	725MS	1	6			2.400	6			2.400
		L8	825MS	1	6			2.400	6			2.400
		L9	925MS	1	6			2.400	6			2.400
	바닥공	L10	1025MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L11	1225MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L12	1425MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L13	1625MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L14	1825MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L15	2025MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L16	2525MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L17	3025MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L18	3525MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
4영역 합계				12					76.5			30.600

서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 발 파 패 턴 도 (2)
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = NONE		
	건설분야	토목	건설단계 실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060203-021	편철번호	6.027
				①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 GED-01-0828

발 파 패 턴 도 (3)

(Type-1, SAV-Cut)

S = NONE

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전
감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량				지발당장약량			
					고성능EM	일반EM	정밀폭약	계	고성능EM	일반EM	정밀폭약	계
					Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)	Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)
					0.400	0.250	0.100		0.400	0.250	0.100	
5영역	확대공	L7	734MS	1	6			2.400	6			2.400
		L8	834MS	1	6			2.400	6			2.400
		L9	934MS	1	6			2.400	6			2.400
	바닥공	L10	1034MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L11	1234MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L12	1434MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L13	1634MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L14	1834MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L15	2034MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L16	2534MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L17	3034MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L18	3534MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L19	4034MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
5영역 합계				13					83			33.200
6영역	확대공	L8	842MS	1	6			2.400	6			2.400
		L9	942MS	1	6			2.400	6			2.400
		L10	1042MS	1	6			2.400	6			2.400
		L11	1242MS	1	6			2.400	6			2.400
		L12	1442MS	1	6			2.400	6			2.400
		L13	1642MS	1	6			2.400	6			2.400
		L14	1842MS	1	6			2.400	6			2.400
		L15	2042MS	1	6			2.400	6			2.400
		L16	2542MS	1	6			2.400	6			2.400
		L17	3042MS	1	6			2.400	6			2.400
	외곽공	L18	3542MS	2	1		5	0.900	2		10	1.800
		L19	4042MS	2	1		5	0.900	2		10	1.800
		L20	4542MS	2	1		5	0.900	2		10	1.800
		L21	5042MS	2	1		5	0.900	2		10	1.800
		L22	5542MS	2	1		5	0.900	2		10	1.800
6영역 합계				20					70		50	33.000

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량				지발당장약량			
					고성능EM	일반EM	정밀폭약	계	고성능EM	일반EM	정밀폭약	계
					Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)	Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)
					0.400	0.250	0.100		0.400	0.250	0.100	
7영역	확대공	L8	859MS	1	6			2.400	6			2.400
		L9	959MS	1	6			2.400	6			2.400
		L10	1059MS	1	6			2.400	6			2.400
		L11	1259MS	1	6			2.400	6			2.400
		L12	1459MS	1	6			2.400	6			2.400
		L13	1659MS	1	6			2.400	6			2.400
		L14	1859MS	1	6			2.400	6			2.400
		L15	2059MS	1	6			2.400	6			2.400
		L16	2559MS	1	6			2.400	6			2.400
		L17	3059MS	1	6			2.400	6			2.400
		L18	3559MS	1	6			2.400	6			2.400
	외곽공	L19	4059MS	2	1		5	0.900	2		10	1.800
		L20	4559MS	2	1		5	0.900	2		10	1.800
		L21	5059MS	2	1		5	0.900	2		10	1.800
		L22	5559MS	2	1		5	0.900	2		10	1.800
		L23	6059MS	2	1		5	0.900	2		10	1.800
7영역 합계				21					76		50	35.400
상부단면 합계				125					560.5		160	240.200

구분	단면적	천공장	굴진장	총파쇄량	총장약량	비장약량	비천공장	MS뇌관	LP뇌관	Emulsion	정밀폭약	연결뇌관
단위	m^2	m	m	m^3	Kg	Kg/m^3	m/m^3	EA	EA	Kg	Kg	EA
상부단면	72.814	3.2	3	218.442	240.200	1.100	1.804	24	104	224.200	16.000	8

발 파 패 턴 도 (4)

(Type-1, SAV-Cut)

S = NONE

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전
감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

발파패턴제원표(하부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량				지발당장약량			
					고성능EM	일반EM	정밀폭약	계	고성능EM	일반EM	정밀폭약	계
					Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)	Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)
					0.400	0.250	0.100		0.400	0.250	0.100	
1영역	확대공	L1	100MS	1	8.5			3.400	8.5			3.400
		L2	200MS	1	8.5			3.400	8.5			3.400
		L3	300MS	1	8.5			3.400	8.5			3.400
	외곽공	L4	400MS	1	1.5		6	1.200	1.5		6	1.200
		L5	500MS	2	1.5		6	1.200	3		12	2.400
	바닥공	L6	600MS	1	9.5			3.800	9.5			3.800
		L7	700MS	1	9.5			3.800	9.5			3.800
		L8	800MS	1	9.5			3.800	9.5			3.800
		L9	900MS	1	9.5			3.800	9.5			3.800
		L10	1000MS	1	9.5			3.800	9.5			3.800
		L11	1200MS	1	9.5			3.800	9.5			3.800
		L12	1400MS	1	9.5			3.800	9.5			3.800
		L13	1600MS	1	9.5			3.800	9.5			3.800
		L14	1800MS	1	9.5			3.800	9.5			3.800
1영역 합계				15					115.5		18	48.000
2영역	확대공	L1	117MS	1	8.5			3.400	8.5			3.400
		L2	217MS	1	8.5			3.400	8.5			3.400
		L3	317MS	1	8.5			3.400	8.5			3.400
	외곽공	L4	417MS	1	1.5		6	1.200	1.5		6	1.200
		L5	517MS	2	1.5		6	1.200	3		12	2.400
	바닥공	L6	617MS	1	9.5			3.800	9.5			3.800
		L7	717MS	1	9.5			3.800	9.5			3.800
		L8	817MS	1	9.5			3.800	9.5			3.800
		L9	917MS	1	9.5			3.800	9.5			3.800
		L10	1017MS	1	9.5			3.800	9.5			3.800
		L11	1217MS	1	9.5			3.800	9.5			3.800
		L12	1417MS	1	9.5			3.800	9.5			3.800
		L13	1617MS	1	9.5			3.800	9.5			3.800
		L14	1817MS	1	9.5			3.800	9.5		0	3.800
2영역 합계				15					115.5		18	48.000
하부단면 합계				30					231		36	96.000

구분	단면적	천공장	굴진장	총파쇄량	총장약량	비장약량	비천공장	MS뇌관	LP뇌관	Emulsion	정밀폭약	연결뇌관
단위	m²	m	m	m³	Kg	Kg/m³	m/m³	EA	EA	Kg	Kg	EA
하부단면	29.797	4.3	4	119.188	96.000	0.805	1.082	0	30	92.400	3.600	2

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (5)
(Type-2, SAV-Cut)

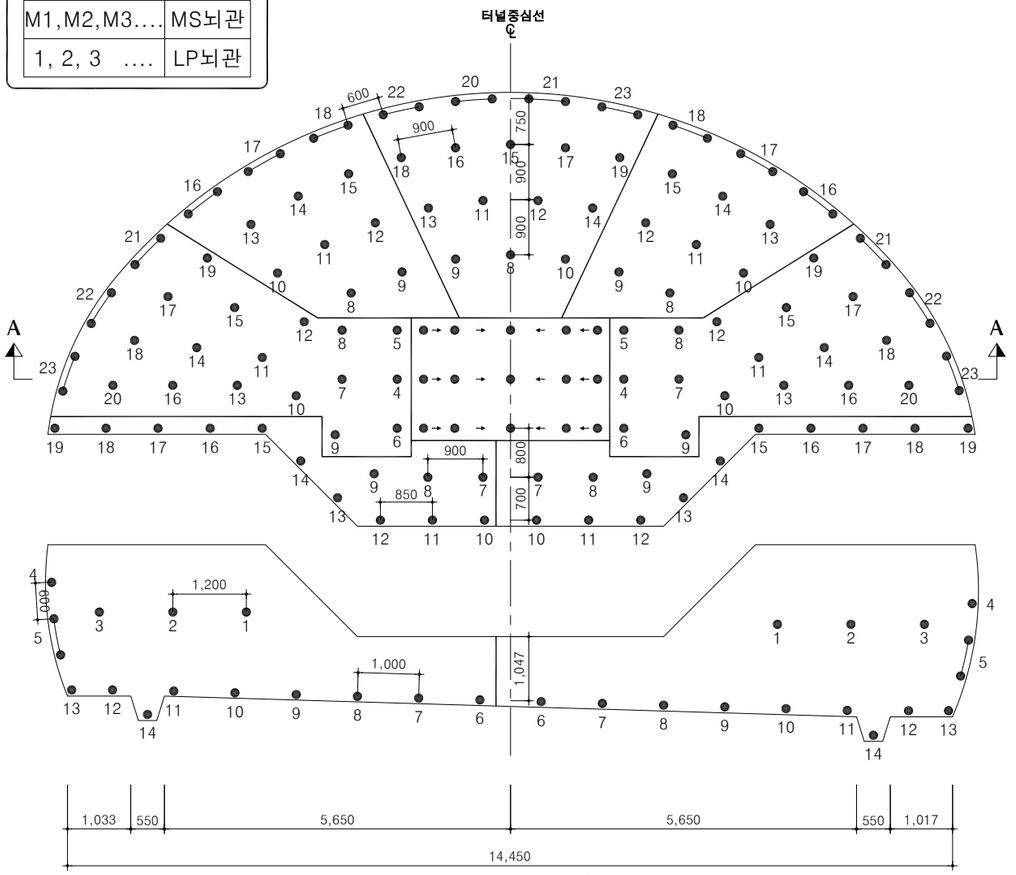
본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

S = 1 : 50

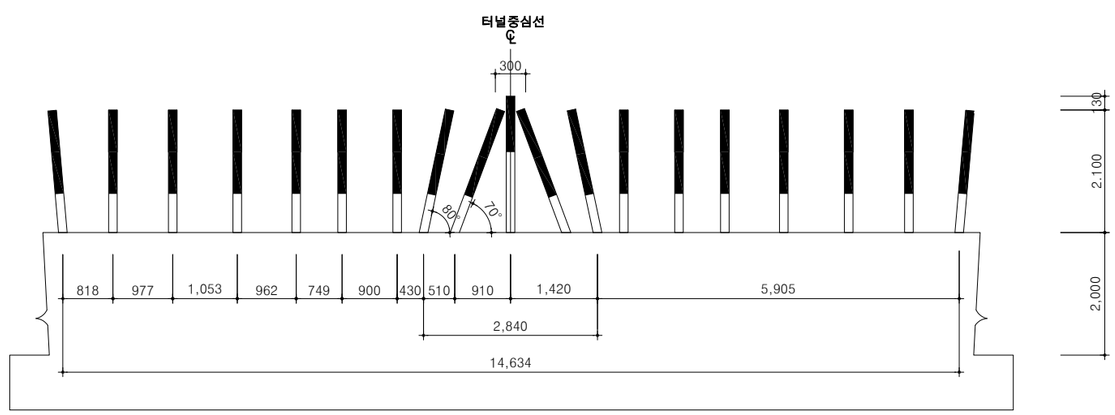
TYPE-2

범 례

M1,M2,M3....	MS뇌관
1, 2, 3	LP뇌관

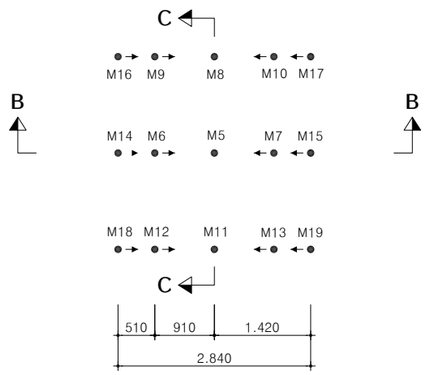


단 면 A-A'



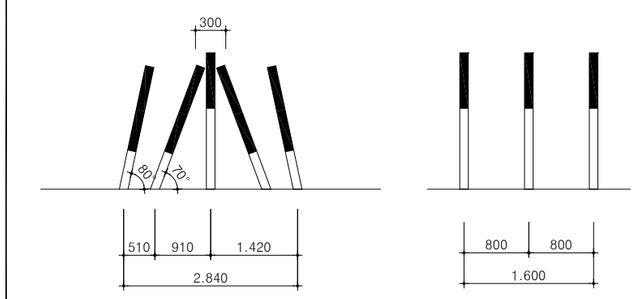
심발 상세도

S = NONE



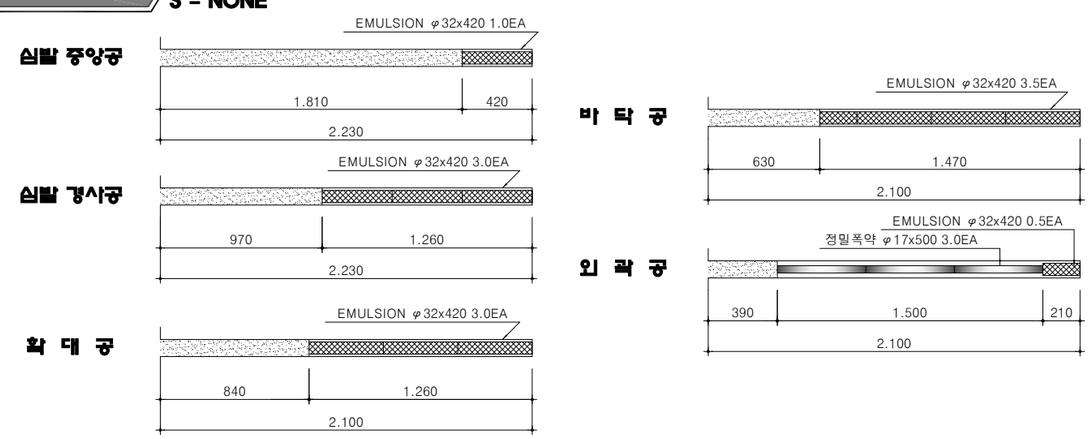
단면 상세도

S = NONE

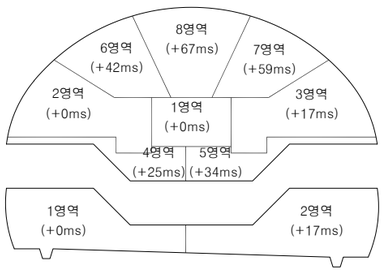


장약 상세도

S = NONE



영역 구분도



NOTE

1. 천공은 매 ROUND마다 천공배치도에 따라 위치, 방향, 길이를 맞추어 정확히 실시한다
2. 장약은 반드시 공내를 BLOW PIPE 등으로 깨끗이 청소한 후 실시하며, 뇌관은 점화순서에 맞게 장전한다.
3. 암반내 절리, 층리 등의 불연속면에 따라 발파효율이 달라지므로, 시공시 막장 절리조사를 수행하여 불연속면 상태에 따라 심발위치 등을 재조정 할 수 있다.
4. 본 발파패턴은 비전기뇌관을 이용한 발파패턴이며, 폭약 및 뇌관은 설계 품질과 동등이상의 유사한 제품으로 대응 할 수 있고, Bunch Connector에는 Signal Tube를 20개까지 연결 할 수 있다.
5. 매 발파시 지속적으로 발파진동, 소음, 폭풍압 등의 계측을 실시하여 현장상황에 적절하게 허용 지발당 장약량을 조절하도록 한다.
6. 기타 시공방법 등은 SAV-Cut(특허제10-0312349호)공사시방서를 참조한다.

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
2	2020.10.	1차 설계변경 승인			
1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	
	건설분야	토목	건설단계 / 실시설계

위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 발 파 패 턴 도 (5)
축 척	S = 1 : 50		
도면번호	C0060203-024	편철번호	6.030
적용표준	GED-01-0828		

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (6)

(Type-2, SAV-Cut)

S = NONE

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량				지발당장약량			
					고성능EM	일반EM	정밀폭약	계	고성능EM	일반EM	정밀폭약	계
					Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)	Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)
					0.400	0.250	0.100		0.400	0.250	0.100	
1영역	중앙공	M5	100MS	1	1			0.400	1			0.400
		M8	160MS	1	1			0.400	1			0.400
		M11	220MS	1	1			0.400	1			0.400
	심발 경사공	M6	120MS	1	3			1.200	3			1.200
		M7	140MS	1	3			1.200	3			1.200
		M9	180MS	1	3			1.200	3			1.200
		M10	200MS	1	3			1.200	3			1.200
		M12	240MS	1	3			1.200	3			1.200
		M13	260MS	1	3			1.200	3			1.200
		M14	280MS	1	3			1.200	3			1.200
		M15	300MS	1	3			1.200	3			1.200
		M16	320MS	1	3			1.200	3			1.200
		M17	340MS	1	3			1.200	3			1.200
		M18	360MS	1	3			1.200	3			1.200
		M19	380MS	1	3			1.200	3			1.200
1영역 합계				15					39			15.600
2영역	확대공	L4	400MS	1	3			1.200	3			1.200
		L5	500MS	1	3			1.200	3			1.200
		L6	600MS	1	3			1.200	3			1.200
		L7	700MS	1	3			1.200	3			1.200
		L8	800MS	1	3			1.200	3			1.200
		L9	900MS	1	3			1.200	3			1.200
		L10	1000MS	1	3			1.200	3			1.200
		L11	1200MS	1	3			1.200	3			1.200
		L12	1400MS	1	3			1.200	3			1.200
		L13	1600MS	1	3			1.200	3			1.200
		L14	1800MS	1	3			1.200	3			1.200
		L15	2000MS	1	3			1.200	3			1.200
		L16	2500MS	1	3			1.200	3			1.200
		L17	3000MS	1	3			1.200	3			1.200
		L18	3500MS	1	3			1.200	3			1.200
		L19	4000MS	1	3			1.200	3			1.200
		L20	4500MS	1	3			1.200	3			1.200
	외곽공	L21	5000MS	2	0.5		3	0.500	1		6	1.000
		L22	5500MS	2	0.5		3	0.500	1		6	1.000
		L23	6000MS	2	0.5		3	0.500	1		6	1.000
2영역 합계				23					54		18	23.400

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량				지발당장약량			
					고성능EM	일반EM	정밀폭약	계	고성능EM	일반EM	정밀폭약	계
					Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)	Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)
					0.400	0.250	0.100		0.400	0.250	0.100	
3영역	확대공	L4	417MS	1	3			1.200	3			1.200
		L5	517MS	1	3			1.200	3			1.200
		L6	617MS	1	3			1.200	3			1.200
		L7	717MS	1	3			1.200	3			1.200
		L8	817MS	1	3			1.200	3			1.200
		L9	917MS	1	3			1.200	3			1.200
		L10	1017MS	1	3			1.200	3			1.200
		L11	1217MS	1	3			1.200	3			1.200
		L12	1417MS	1	3			1.200	3			1.200
		L13	1617MS	1	3			1.200	3			1.200
		L14	1817MS	1	3			1.200	3			1.200
		L15	2017MS	1	3			1.200	3			1.200
		L16	2517MS	1	3			1.200	3			1.200
		L17	3017MS	1	3			1.200	3			1.200
		L18	3517MS	1	3			1.200	3			1.200
		L19	4017MS	1	3			1.200	3			1.200
		L20	4517MS	1	3			1.200	3			1.200
	외곽공	L21	5017MS	2	0.5		3	0.500	1		6	1.000
		L22	5517MS	2	0.5		3	0.500	1		6	1.000
		L23	6017MS	2	0.5		3	0.500	1		6	1.000
3영역 합계				23					54		18	23.400
4영역	확대공	L7	725MS	1	3			1.200	3			1.200
		L8	825MS	1	3			1.200	3			1.200
		L9	925MS	1	3			1.200	3			1.200
	바닥공	L10	1025MS	1	3.5			1.400	3.5			1.400
		L11	1225MS	1	3.5			1.400	3.5			1.400
		L12	1425MS	1	3.5			1.400	3.5			1.400
		L13	1625MS	1	3.5			1.400	3.5			1.400
		L14	1825MS	1	3.5			1.400	3.5			1.400
		L15	2025MS	1	3.5			1.400	3.5			1.400
		L16	2525MS	1	3.5			1.400	3.5			1.400
		L17	3025MS	1	3.5			1.400	3.5			1.400
		L18	3525MS	1	3.5			1.400	3.5			1.400
		L19	4025MS	1	3.5			1.400	3.5			1.400
4영역 합계				13					44			17.600

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 발 파 패 턴 도 (6)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = NONE		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060203-025	편철번호	6.031
					①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철			
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (7)

(Type-2, SAV-Cut)

S = NONE

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	공당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	공당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	공당장약량 계 (KG)	지발당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	지발당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	지발당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	지발당장약량 계 (KG)
5영역	확대공	L7	734MS	1	3			1.200	3			1.200
		L8	834MS	1	3			1.200	3			1.200
		L9	934MS	1	3			1.200	3			1.200
	바닥공	L10	1034MS	1	3.5			1.400	3.5			1.400
		L11	1234MS	1	3.5			1.400	3.5			1.400
		L12	1434MS	1	3.5			1.400	3.5			1.400
		L13	1634MS	1	3.5			1.400	3.5			1.400
		L14	1834MS	1	3.5			1.400	3.5			1.400
		L15	2034MS	1	3.5			1.400	3.5			1.400
		L16	2534MS	1	3.5			1.400	3.5			1.400
		L17	3034MS	1	3.5			1.400	3.5			1.400
		L18	3534MS	1	3.5			1.400	3.5			1.400
		L19	4034MS	1	3.5			1.400	3.5			1.400
5영역 합계				13					44			17.600
6영역	확대공	L8	842MS	1	3			1.200	3			1.200
		L9	942MS	1	3			1.200	3			1.200
		L10	1042MS	1	3			1.200	3			1.200
		L11	1242MS	1	3			1.200	3			1.200
		L12	1442MS	1	3			1.200	3			1.200
		L13	1642MS	1	3			1.200	3			1.200
		L14	1842MS	1	3			1.200	3			1.200
		L15	2042MS	1	3			1.200	3			1.200
	외곽공	L16	2542MS	2	0.5		3	0.500	1		6	1.000
		L17	3042MS	2	0.5		3	0.500	1		6	1.000
		L18	3542MS	2	0.5		3	0.500	1		6	1.000
6영역 합계				14					27		18	12.600
7영역	확대공	L8	859MS	1	3			1.200	3			1.200
		L9	959MS	1	3			1.200	3			1.200
		L10	1059MS	1	3			1.200	3			1.200
		L11	1259MS	1	3			1.200	3			1.200
		L12	1459MS	1	3			1.200	3			1.200
		L13	1659MS	1	3			1.200	3			1.200
		L14	1859MS	1	3			1.200	3			1.200
		L15	2059MS	1	3			1.200	3			1.200
	외곽공	L16	2559MS	2	0.5		3	0.500	1		6	1.000
		L17	3059MS	2	0.5		3	0.500	1		6	1.000
		L18	3559MS	2	0.5		3	0.500	1		6	1.000
7영역 합계				14					27		18	12.600

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	공당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	공당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	공당장약량 계 (KG)	지발당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	지발당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	지발당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	지발당장약량 계 (KG)
8영역	확대공	L8	867MS	1	3			1.200	3			1.200
		L9	967MS	1	3			1.200	3			1.200
		L10	1067MS	1	3			1.200	3			1.200
		L11	1267MS	1	3			1.200	3			1.200
		L12	1467MS	1	3			1.200	3			1.200
		L13	1667MS	1	3			1.200	3			1.200
		L14	1867MS	1	3			1.200	3			1.200
		L15	2067MS	1	3			1.200	3			1.200
		L16	2567MS	1	3			1.200	3			1.200
		L17	3067MS	1	3			1.200	3			1.200
		L18	3567MS	1	3			1.200	3			1.200
		L19	4067MS	1	3			1.200	3			1.200
	외곽공	L20	4567MS	2	0.5		3	0.500	1		6	1.000
		L21	5067MS	2	0.5		3	0.500	1		6	1.000
		L22	5567MS	2	0.5		3	0.500	1		6	1.000
		L23	6067MS	2	0.5		3	0.500	1		6	1.000
8영역 합계				20					40		24	18.400
상부단면 합계				135					329.00		96	141.200

구분	단면적	천공장	굴진장	총파쇄량	총장약량	비장약량	비천공장	MS뇌관	LP뇌관	Emulsion	정밀폭약	연결뇌관
단위	m^2	m	m	m^3	Kg	Kg/m^3	m/m^3	EA	EA	Kg	Kg	EA
상부단면	73.427	2.1	2	146.854	141.200	0.961	1.944	15	120	131.600	9.600	8

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 발 파 패 턴 도 (7)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = NONE		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060203-026	편철번호	6.032
					①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 GED-01-0828

발 파 패 턴 도 (8)

(Type-2, SAV-Cut)

S = NONE

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전
감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

발파패턴제원표(하부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량				지발당장약량			
					고성능EM	일반EM	정밀폭약	계	고성능EM	일반EM	정밀폭약	계
					Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)	Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)
					0.400	0.250	0.100		0.400	0.250	0.100	
1영역	확대공	L1	100MS	1	6			2.400	6			2.400
		L2	200MS	1	6			2.400	6			2.400
		L3	300MS	1	6			2.400	6			2.400
	외곽공	L4	400MS	1	1		5	0.900	1		5	0.900
		L5	500MS	2	1		5	0.900	2		10	1.800
	바닥공	L6	600MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L7	700MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L8	800MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L9	900MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L10	1000MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L11	1200MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L12	1400MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L13	1600MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L14	1800MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
1영역 합계				15					79.5		15	33.300
2영역	확대공	L1	117MS	1	6			2.400	6			2.400
		L2	217MS	1	6			2.400	6			2.400
		L3	317MS	1	6			2.400	6			2.400
	외곽공	L4	417MS	1	1		5	0.900	1		5	0.900
		L5	517MS	2	1		5	0.900	2		10	1.800
	바닥공	L6	617MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L7	717MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L8	817MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L9	917MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L10	1017MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L11	1217MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L12	1417MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L13	1617MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L14	1817MS	1	6.5			2.600	6.5		0	2.600
2영역 합계				15					79.5		15	33.300
하부단면 합계				30					159		30	66.600

구분	단면적	천공장	굴진장	총파쇄량	총장약량	비장약량	비천공장	MS뇌관	LP뇌관	Emulsion	정밀폭약	연결뇌관
단위	m²	m	m	m³	Kg	Kg/m³	m/m³	EA	EA	Kg	Kg	EA
하부단면	29.954	3.2	3	89.862	66.600	0.741	1.068	0	30	63.600	3.000	2

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (9)

(Type-3, SAV-Cut)

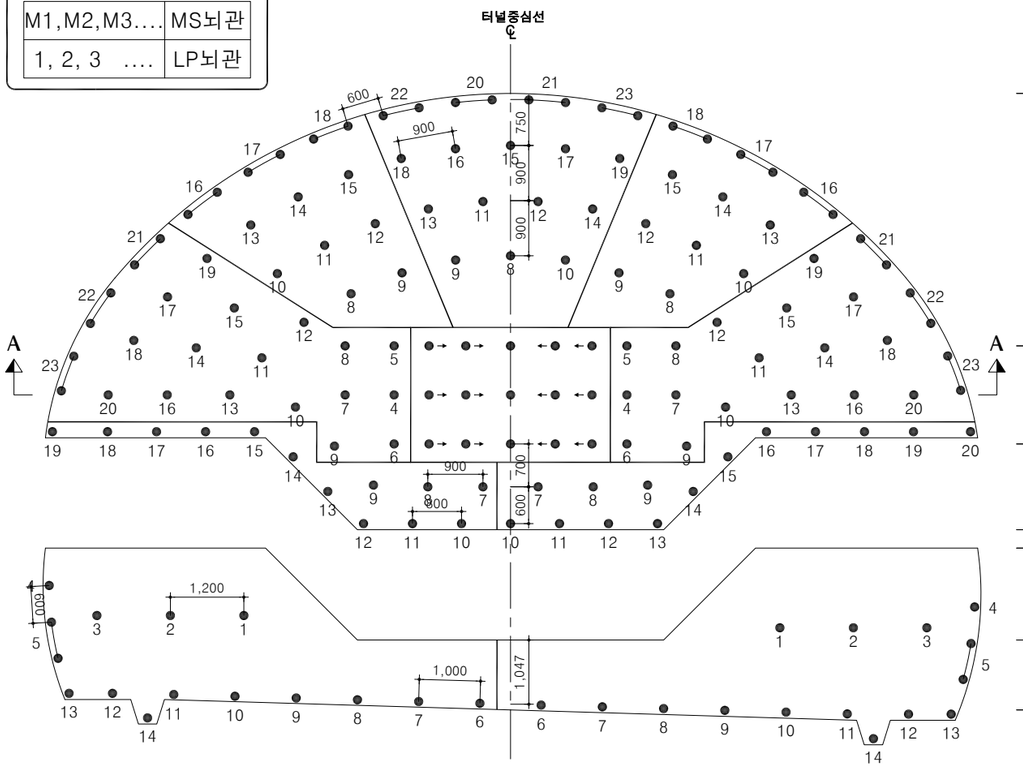
S = 1 : 50

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

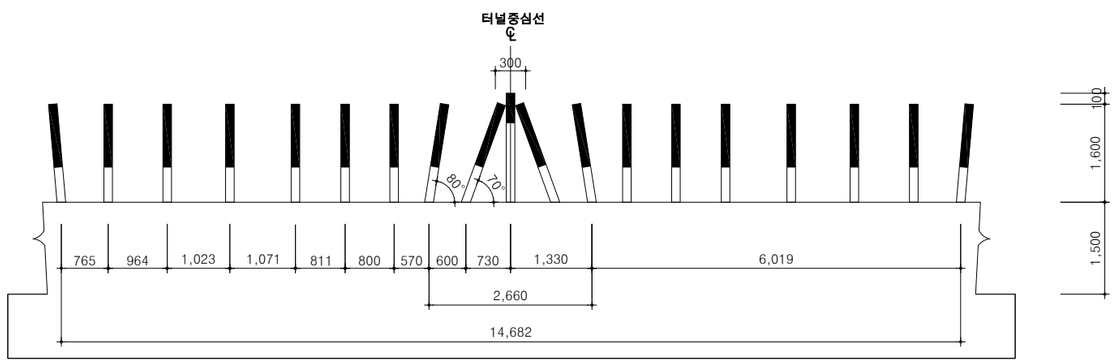
범 례

M1,M2,M3....	MS뇌관
1, 2, 3	LP뇌관

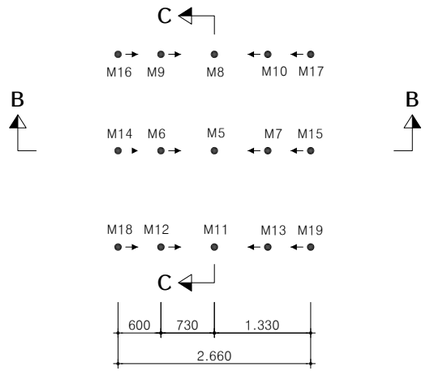
TYPE-3



단 면 A-A'



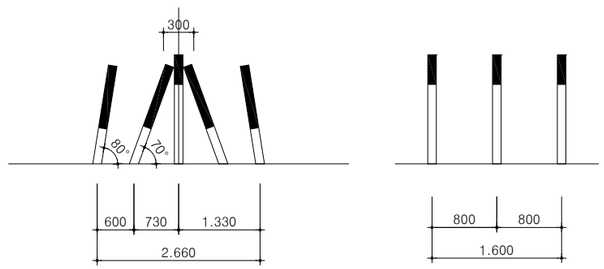
심발 상세도 S = NONE



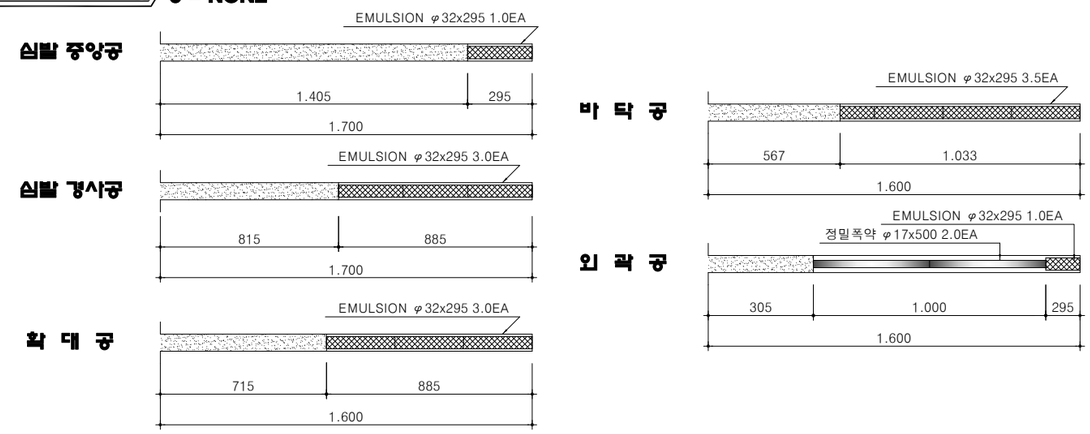
단면 상세도 S = NONE

단 면 B-B'

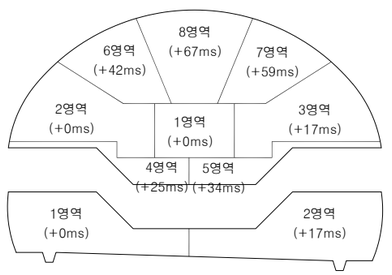
단 면 C-C'



장약 상세도 S = NONE



영역 구분도



NOTE

1. 천공은 매 ROUND마다 천공배치도에 따라 위치, 방향, 길이를 맞추어 정확히 실시한다
2. 장약은 반드시 공내를 BLOW PIPE 등으로 깨끗이 청소한 후 실시하며, 뇌관은 점화순서에 맞게 장전한다.
3. 암반내 절리, 층리 등의 불연속면에 따라 발파효율이 달라지므로, 시공시 막장 절리조사를 수행하여 불연속면 상태에 따라 심발위치 등을 재조정 할 수 있다.
4. 본 발파패턴은 비전기뇌관을 이용한 발파패턴이며, 폭약 및 뇌관은 설계 품질과 동등이상의 유사한 제품으로 대응 할 수 있고, Bunch Connector에는 Signal Tube를 20개까지 연결 할 수 있다.
5. 매 발파시 지속적으로 발파진동, 소음, 폭풍압 등의 계측을 실시하여 현장상황에 적절하게 허용 지발당 장약량을 조절하도록 한다.
6. 기타 시공방법 등은 SAV-Cut(특허제10-0312349호)공사시방서를 참조한다.

개정번호	날짜	개 정 내 용	조 완 형 (사업책임자)	문 훈 기 (분야별책임자)	송 인 철 (설계자)
△					
△					
2	2020.10.	1차 설계변경 승인			
1	2014. .	실시설계 승인			

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	
	건설분야	토목	건설단계 / 실시설계

위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 발 파 패 턴 도 (9)
축 척	S = 1 : 50		
도면번호	C0060203-028	편철번호	6.034

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (10)

(Type-3, SAV-Cut)

S = NONE

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량				지발당장약량			
					고성능EM	일반EM	정밀폭약	계	고성능EM	일반EM	정밀폭약	계
					Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)	Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)
					0.400	0.250	0.100		0.400	0.250	0.100	
1영역	중앙공	M5	100MS	1		1		0.250		1		0.250
		M8	160MS	1		1		0.250		1		0.250
		M11	220MS	1		1		0.250		1		0.250
	심발 경사공	M6	120MS	1		3		0.750		3		0.750
		M7	140MS	1		3		0.750		3		0.750
		M9	180MS	1		3		0.750		3		0.750
		M10	200MS	1		3		0.750		3		0.750
		M12	240MS	1		3		0.750		3		0.750
		M13	260MS	1		3		0.750		3		0.750
		M14	280MS	1		3		0.750		3		0.750
		M15	300MS	1		3		0.750		3		0.750
		M16	320MS	1		3		0.750		3		0.750
		M17	340MS	1		3		0.750		3		0.750
		M18	360MS	1		3		0.750		3		0.750
		M19	380MS	1		3		0.750		3		0.750
1영역 합계				15						39.000		9.750
2영역	확대공	L4	400MS	1		3		0.750		3		0.750
		L5	500MS	1		3		0.750		3		0.750
		L6	600MS	1		3		0.750		3		0.750
		L7	700MS	1		3		0.750		3		0.750
		L8	800MS	1		3		0.750		3		0.750
		L9	900MS	1		3		0.750		3		0.750
		L10	1000MS	1		3		0.750		3		0.750
		L11	1200MS	1		3		0.750		3		0.750
		L12	1400MS	1		3		0.750		3		0.750
		L13	1600MS	1		3		0.750		3		0.750
		L14	1800MS	1		3		0.750		3		0.750
		L15	2000MS	1		3		0.750		3		0.750
		L16	2500MS	1		3		0.750		3		0.750
		L17	3000MS	1		3		0.750		3		0.750
		L18	3500MS	1		3		0.750		3		0.750
		L19	4000MS	1		3		0.750		3		0.750
		L20	4500MS	1		3		0.750		3		0.750
	외곽공	L21	5000MS	2		1	2	0.450		2	4	0.900
		L22	5500MS	2		1	2	0.450		2	4	0.900
		L23	6000MS	2		1	2	0.450		2	4	0.900
2영역 합계				23						57	12	15.450

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량				지발당장약량			
					고성능EM	일반EM	정밀폭약	계	고성능EM	일반EM	정밀폭약	계
					Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)	Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)
					0.400	0.250	0.100		0.400	0.250	0.100	
3영역	확대공	L4	417MS	1		3		0.750		3		0.750
		L5	517MS	1		3		0.750		3		0.750
		L6	617MS	1		3		0.750		3		0.750
		L7	717MS	1		3		0.750		3		0.750
		L8	817MS	1		3		0.750		3		0.750
		L9	917MS	1		3		0.750		3		0.750
		L10	1017MS	1		3		0.750		3		0.750
		L11	1217MS	1		3		0.750		3		0.750
		L12	1417MS	1		3		0.750		3		0.750
		L13	1617MS	1		3		0.750		3		0.750
		L14	1817MS	1		3		0.750		3		0.750
		L15	2017MS	1		3		0.750		3		0.750
		L16	2517MS	1		3		0.750		3		0.750
		L17	3017MS	1		3		0.750		3		0.750
		L18	3517MS	1		3		0.750		3		0.750
		L19	4017MS	1		3		0.750		3		0.750
		L20	4517MS	1		3		0.750		3		0.750
	외곽공	L21	5017MS	2		1	2	0.450		2	4	0.900
		L22	5517MS	2		1	2	0.450		2	4	0.900
		L23	6017MS	2		1	2	0.450		2	4	0.900
3영역 합계				23						57	12	15.450
4영역	확대공	L7	725MS	1		3		0.750		3		0.750
		L8	825MS	1		3		0.750		3		0.750
		L9	925MS	1		3		0.750		3		0.750
	바닥공	L10	1025MS	1		3.5		0.875		3.5		0.875
		L11	1225MS	1		3.5		0.875		3.5		0.875
		L12	1425MS	1		3.5		0.875		3.5		0.875
		L13	1625MS	1		3.5		0.875		3.5		0.875
		L14	1825MS	1		3.5		0.875		3.5		0.875
		L15	2025MS	1		3.5		0.875		3.5		0.875
		L16	2525MS	1		3.5		0.875		3.5		0.875
		L17	3025MS	1		3.5		0.875		3.5		0.875
		L18	3525MS	1		3.5		0.875		3.5		0.875
		L19	4025MS	1		3.5		0.875		3.5		0.875
4영역 합계				13						44		11.000

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 발 파 패 턴 도 (10)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = NONE		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060203-029	편철번호	6.035
					①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철			
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (11)

(Type-3, SAV-Cut)

S = NONE

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	공당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	공당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	공당장약량 계 (KG)	지발당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	지발당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	지발당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	지발당장약량 계 (KG)
5영역	확대공	L7	734MS	1		3		0.750		3		0.750
		L8	834MS	1		3		0.750		3		0.750
		L9	934MS	1		3		0.750		3		0.750
	바닥공	L10	1034MS	1		3.5		0.875		3.5		0.875
		L11	1234MS	1		3.5		0.875		3.5		0.875
		L12	1434MS	1		3.5		0.875		3.5		0.875
		L13	1634MS	1		3.5		0.875		3.5		0.875
		L14	1834MS	1		3.5		0.875		3.5		0.875
		L15	2034MS	1		3.5		0.875		3.5		0.875
		L16	2534MS	1		3.5		0.875		3.5		0.875
		L17	3034MS	1		3.5		0.875		3.5		0.875
		L18	3534MS	1		3.5		0.875		3.5		0.875
		L19	4034MS	1		3.5		0.875		3.5		0.875
		L20	4534MS	1		3.5		0.875		3.5		0.875
5영역 합계				14						47.5		11.875
6영역	확대공	L8	842MS	1		3		0.750		3		0.750
		L9	942MS	1		3		0.750		3		0.750
		L10	1042MS	1		3		0.750		3		0.750
		L11	1242MS	1		3		0.750		3		0.750
		L12	1442MS	1		3		0.750		3		0.750
		L13	1642MS	1		3		0.750		3		0.750
		L14	1842MS	1		3		0.750		3		0.750
		L15	2042MS	1		3		0.750		3		0.750
	외곽공	L16	2542MS	2		1	2	0.450		2	4	0.900
		L17	3042MS	2		1	2	0.450		2	4	0.900
		L18	3542MS	2		1	2	0.450		2	4	0.900
6영역 합계				14						30	12	8.700
7영역	확대공	L8	859MS	1		3		0.750		3		0.750
		L9	959MS	1		3		0.750		3		0.750
		L10	1059MS	1		3		0.750		3		0.750
		L11	1259MS	1		3		0.750		3		0.750
		L12	1459MS	1		3		0.750		3		0.750
		L13	1659MS	1		3		0.750		3		0.750
		L14	1859MS	1		3		0.750		3		0.750
		L15	2059MS	1		3		0.750		3		0.750
	외곽공	L16	2559MS	2		1	2	0.450		2	4	0.900
		L17	3059MS	2		1	2	0.450		2	4	0.900
		L18	3559MS	2		1	2	0.450		2	4	0.900
7영역 합계				14						30	12	8.700

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	공당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	공당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	공당장약량 계 (KG)	지발당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	지발당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	지발당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	지발당장약량 계 (KG)
8영역	확대공	L8	867MS	1		3		0.750		3		0.750
		L9	967MS	1		3		0.750		3		0.750
		L10	1067MS	1		3		0.750		3		0.750
		L11	1267MS	1		3		0.750		3		0.750
		L12	1467MS	1		3		0.750		3		0.750
		L13	1667MS	1		3		0.750		3		0.750
		L14	1867MS	1		3		0.750		3		0.750
		L15	2067MS	1		3		0.750		3		0.750
		L16	2567MS	1		3		0.750		3		0.750
		L17	3067MS	1		3		0.750		3		0.750
		L18	3567MS	1		3		0.750		3		0.750
		L19	4067MS	1		3		0.750		3		0.750
	외곽공	L20	4567MS	2		1	2	0.450		2	4	0.900
		L21	5067MS	2		1	2	0.450		2	4	0.900
		L22	5567MS	2		1	2	0.450		2	4	0.900
		L23	6067MS	2		1	2	0.450		2	4	0.900
8영역 합계				20						44	16	12.600
상부단면 합계				136						348.50	64	93.525

구분	단면적	천공장	굴진장	총파쇄량	총장약량	비장약량	비천공장	MS뇌관	LP뇌관	Emulsion	정밀폭약	연결뇌관
단위	m^2	m	m	m^3	Kg	Kg/m^3	m/m^3	EA	EA	Kg	Kg	EA
상부단면	74.242	1.6	1.5	111.363	93.525	0.840	1.967	15	121	87.125	6.400	8

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
2	2020.10.	1차 설계변경 승인			
1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

국토교통부 서울지방국토관리청
서울문산고속도로주식회사

사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		
시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		
건설분야	토목	건설단계	실시설계

위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 건달산터널 발 파 패 턴 도 (11)
축 척	S = NONE		
도면번호	C0060203-030	편철번호	6.036

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (12)

(Type-3, SAV-Cut)

S = NONE

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

발파패턴제원표(하부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량				지발당장약량			
					고성능EM	일반EM	정밀폭약	계	고성능EM	일반EM	정밀폭약	계
					Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)	Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)
					0.400	0.250	0.100		0.400	0.250	0.100	
1영역	확대공	L1	100MS	1	6			2.400	6			2.400
		L2	200MS	1	6			2.400	6			2.400
		L3	300MS	1	6			2.400	6			2.400
	외곽공	L4	400MS	1	1		5	0.900	1		5	0.900
		L5	500MS	2	1		5	0.900	2		10	1.800
	바닥공	L6	600MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L7	700MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L8	800MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L9	900MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L10	1000MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L11	1200MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L12	1400MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L13	1600MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L14	1800MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
1영역 합계				15					79.5		15	33.300
2영역	확대공	L1	117MS	1	6			2.400	6			2.400
		L2	217MS	1	6			2.400	6			2.400
		L3	317MS	1	6			2.400	6			2.400
	외곽공	L4	417MS	1	1		5	0.900	1		5	0.900
		L5	517MS	2	1		5	0.900	2		10	1.800
	바닥공	L6	617MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L7	717MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L8	817MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L9	917MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L10	1017MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L11	1217MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L12	1417MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L13	1617MS	1	6.5			2.600	6.5			2.600
		L14	1817MS	1	6.5			2.600	6.5		0	2.600
2영역 합계				15					79.5		15	33.300
하부단면 합계				30					159		30	66.600

구분	단면적	천공장	굴진장	총파쇄량	총장약량	비장약량	비천공장	MS뇌관	LP뇌관	Emulsion	정밀폭약	연결뇌관
단위	m²	m	m	m³	Kg	Kg/m³	m/m³	EA	EA	Kg	Kg	EA
하부단면	30.172	3.2	3	90.516	66.600	0.736	1.061	0	30	63.600	3.000	2

서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 발 파 패 턴 도 (12)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	축 척	S = NONE		
	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시설계	도면번호	C0060203-031	편철번호	6.037

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
2	2020.10.	1차 설계변경 승인			
1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (13)

(Type-4, SAV-Cut)

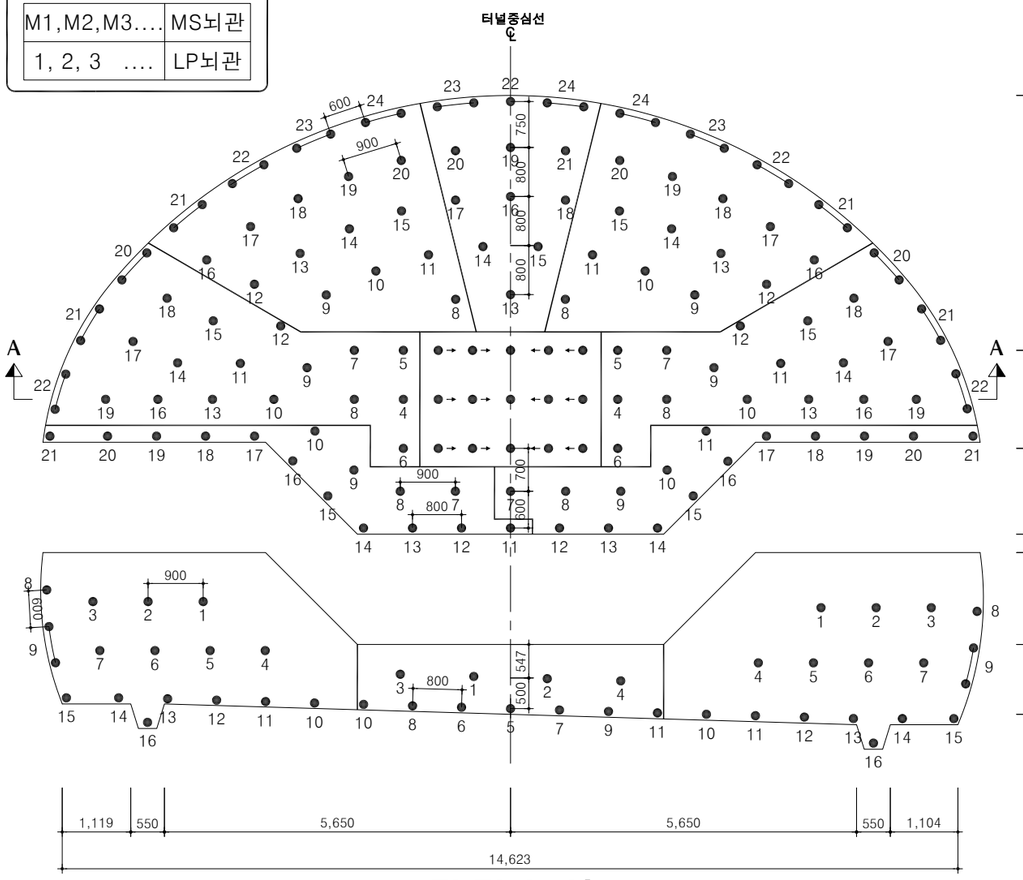
본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

S = 1 : 50

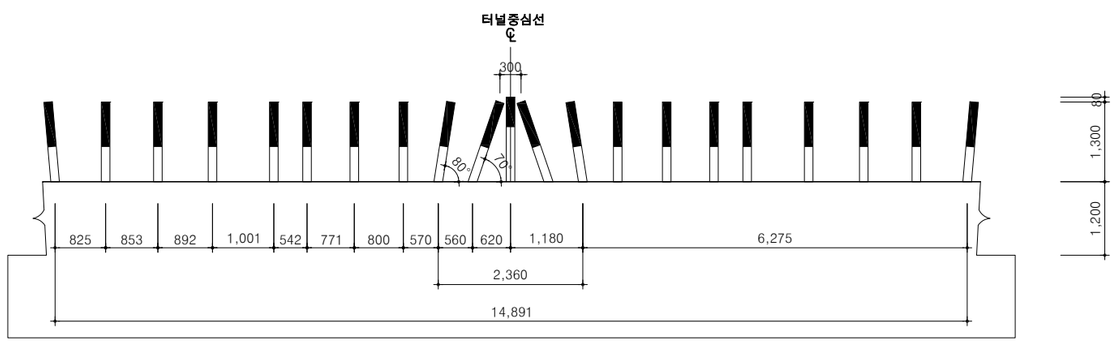
TYPE-4

범 례

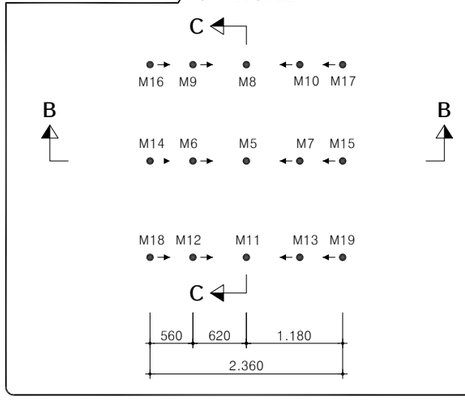
M1,M2,M3....	MS뇌관
1, 2, 3	LP뇌관



단면 A-A'



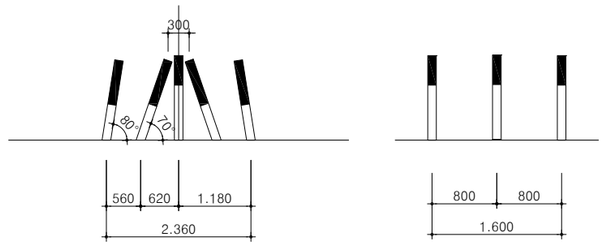
심발 상세도 S = NONE



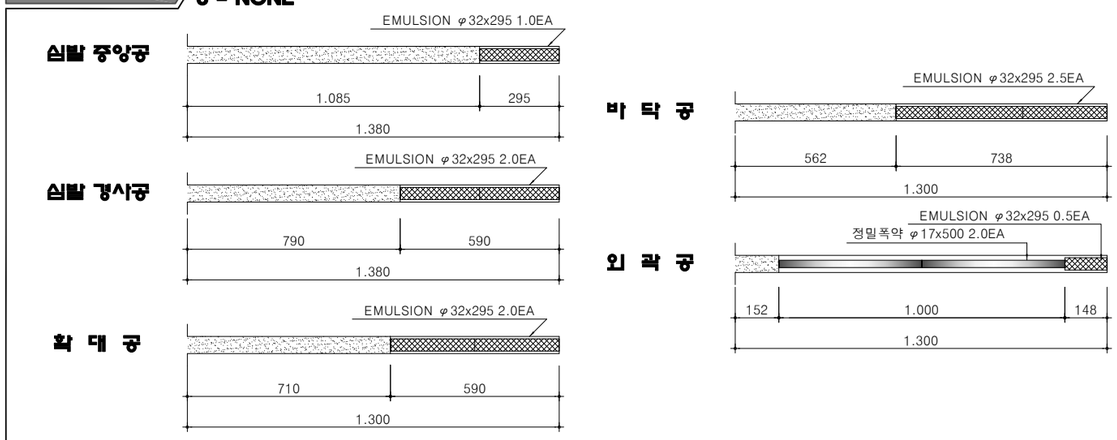
단면 상세도 S = NONE

단 면 B-B'

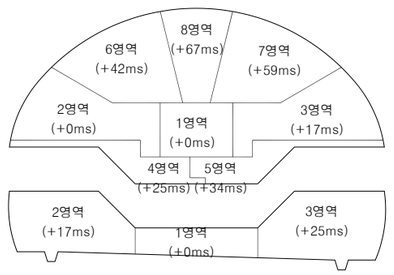
단 면 C-C'



장약 상세도 S = NONE



영역 구분도



NOTE

1. 천공은 매 ROUND마다 천공배치도에 따라 위치, 방향, 길이를 맞추어 정확히 실시한다
2. 장약은 반드시 공내를 BLOW PIPE 등으로 깨끗이 청소한 후 실시하며, 뇌관은 점화순서에 맞게 장전한다.
3. 암반내 절리, 층리 등의 불연속면에 따라 발파효율이 달라지므로, 시공시 막장 절리조사를 수행하여 불연속면 상태에 따라 심발위치 등을 재조정 할 수 있다.
4. 본 발파패턴은 비전기뇌관을 이용한 발파패턴이며, 폭약 및 뇌관은 설계 품질과 동등이상의 유사한 제품으로 대응 할 수 있고, Bunch Connector에는 Signal Tube를 20개까지 연결 할 수 있다.
5. 매 발파시 지속적으로 발파진동, 소음, 폭풍압 등의 계측을 실시하여 현장상황에 적절하게 허용 지발당 장약량을 조절하도록 한다.
6. 기타 시공방법 등은 SAV-Cut(특허제10-0312349호)공사시방서를 참조한다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 발 파 패 턴 도 (13)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = 1 : 50		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060203-032	편철번호	6.038
					①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (14)

(Type-4, SAV-Cut)

S = NONE

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량				지발당장약량			
					고성능EM	일반EM	정밀폭약	계	고성능EM	일반EM	정밀폭약	계
					Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)	Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)
					0.400	0.250	0.100		0.400	0.250	0.100	
1영역	중앙공	M5	100MS	1		1		0.250		1		0.250
		M8	160MS	1		1		0.250		1		0.250
		M11	220MS	1		1		0.250		1		0.250
	심발 경사공	M6	120MS	1		2		0.500		2		0.500
		M7	140MS	1		2		0.500		2		0.500
		M9	180MS	1		2		0.500		2		0.500
		M10	200MS	1		2		0.500		2		0.500
		M12	240MS	1		2		0.500		2		0.500
		M13	260MS	1		2		0.500		2		0.500
		M14	280MS	1		2		0.500		2		0.500
		M15	300MS	1		2		0.500		2		0.500
		M16	320MS	1		2		0.500		2		0.500
		M17	340MS	1		2		0.500		2		0.500
		M18	360MS	1		2		0.500		2		0.500
		M19	380MS	1		2		0.500		2		0.500
1영역 합계				15						27.000		6.750
2영역	확대공	L4	400MS	1		2		0.500		2		0.500
		L5	500MS	1		2		0.500		2		0.500
		L6	600MS	1		2		0.500		2		0.500
		L7	700MS	1		2		0.500		2		0.500
		L8	800MS	1		2		0.500		2		0.500
		L9	900MS	1		2		0.500		2		0.500
		L10	1000MS	1		2		0.500		2		0.500
		L11	1200MS	1		2		0.500		2		0.500
		L12	1400MS	1		2		0.500		2		0.500
		L13	1600MS	1		2		0.500		2		0.500
		L14	1800MS	1		2		0.500		2		0.500
		L15	2000MS	1		2		0.500		2		0.500
		L16	2500MS	1		2		0.500		2		0.500
		L17	3000MS	1		2		0.500		2		0.500
		L18	3500MS	1		2		0.500		2		0.500
		L19	4000MS	1		2		0.500		2		0.500
	외곽공	L20	4500MS	2		0.5	2	0.325		1	4	0.650
		L21	5000MS	2		0.5	2	0.325		1	4	0.650
		L22	5500MS	2		0.5	2	0.325		1	4	0.650
2영역 합계				22						35	12	9.950

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량				지발당장약량			
					고성능EM	일반EM	정밀폭약	계	고성능EM	일반EM	정밀폭약	계
					Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)	Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)
					0.400	0.250	0.100		0.400	0.250	0.100	
3영역	확대공	L4	417MS	1		2		0.500		2		0.500
		L5	517MS	1		2		0.500		2		0.500
		L6	617MS	1		2		0.500		2		0.500
		L7	717MS	1		2		0.500		2		0.500
		L8	817MS	1		2		0.500		2		0.500
		L9	917MS	1		2		0.500		2		0.500
		L10	1017MS	1		2		0.500		2		0.500
		L11	1217MS	1		2		0.500		2		0.500
		L12	1417MS	1		2		0.500		2		0.500
		L13	1617MS	1		2		0.500		2		0.500
		L14	1817MS	1		2		0.500		2		0.500
		L15	2017MS	1		2		0.500		2		0.500
		L16	2517MS	1		2		0.500		2		0.500
		L17	3017MS	1		2		0.500		2		0.500
		L18	3517MS	1		2		0.500		2		0.500
		L19	4017MS	1		2		0.500		2		0.500
	외곽공	L20	4517MS	2		0.5	2	0.325		1	4	0.650
		L21	5017MS	2		0.5	2	0.325		1	4	0.650
		L22	5517MS	2		0.5	2	0.325		1	4	0.650
3영역 합계				22						35	12	9.950
4영역	확대공	L7	725MS	1		2		0.500		2		0.500
		L8	825MS	1		2		0.500		2		0.500
		L9	925MS	1		2		0.500		2		0.500
		L10	1025MS	1		2		0.500		2		0.500
	바닥공	L11	1225MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L12	1425MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L13	1625MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L14	1825MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L15	2025MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L16	2525MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L17	3025MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L18	3525MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L19	4025MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L20	4525MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L21	5025MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
4영역 합계				15						35.5		8.875

서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업							위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 발 파 패 턴 도 (14)
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능							축 척	S = NONE		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	2	2020.10.	1차 설계변경 승인		도면번호	C0060203-033	편철번호	6.039
					1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형 / 문 훈 기 / 송 인 철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자 / 분야별책임자 / 설계자				

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (15)

(Type-4, SAV-Cut)

S = NONE

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	공당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	공당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	공당장약량 계 (KG)	지발당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	지발당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	지발당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	지발당장약량 계 (KG)
5영역	확대공	L7	734MS	1		2		0.500		2		0.500
		L8	834MS	1		2		0.500		2		0.500
		L9	934MS	1		2		0.500		2		0.500
		L10	1034MS	1		2		0.500		2		0.500
		L11	1234MS	1		2		0.500		2		0.500
	바닥공	L12	1434MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L13	1634MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L14	1834MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L15	2034MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L16	2534MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L17	3034MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L18	3534MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L19	4034MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L20	4534MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L21	5034MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
5영역 합계				15						35		8.750
6영역	확대공	L8	842MS	1		2		0.500		2		0.500
		L9	942MS	1		2		0.500		2		0.500
		L10	1042MS	1		2		0.500		2		0.500
		L11	1242MS	1		2		0.500		2		0.500
		L12	1442MS	1		2		0.500		2		0.500
		L13	1642MS	1		2		0.500		2		0.500
		L14	1842MS	1		2		0.500		2		0.500
		L15	2042MS	1		2		0.500		2		0.500
		L16	2542MS	1		2		0.500		2		0.500
		L17	3042MS	1		2		0.500		2		0.500
		L18	3542MS	1		2		0.500		2		0.500
		L19	4042MS	1		2		0.500		2		0.500
		L20	4542MS	1		2		0.500		2		0.500
	외곽공	L21	5042MS	2		0.5	2	0.325		1	4	0.650
		L22	5542MS	2		0.5	2	0.325		1	4	0.650
		L23	6042MS	2		0.5	2	0.325		1	4	0.650
		L24	6542MS	2		0.5	2	0.325		1	4	0.650
6영역 합계				21						30	16	9.100

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	공당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	공당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	공당장약량 계 (KG)	지발당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	지발당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	지발당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	지발당장약량 계 (KG)
7영역	확대공	L8	859MS	1		2		0.500		2		0.500
		L9	959MS	1		2		0.500		2		0.500
		L10	1059MS	1		2		0.500		2		0.500
		L11	1259MS	1		2		0.500		2		0.500
		L12	1459MS	1		2		0.500		2		0.500
		L13	1659MS	1		2		0.500		2		0.500
		L14	1859MS	1		2		0.500		2		0.500
		L15	2059MS	1		2		0.500		2		0.500
		L16	2559MS	1		2		0.500		2		0.500
		L17	3059MS	1		2		0.500		2		0.500
		L18	3559MS	1		2		0.500		2		0.500
		L19	4059MS	1		2		0.500		2		0.500
		L20	4559MS	1		2		0.500		2		0.500
	외곽공	L21	5059MS	2		0.5	2	0.325		1	4	0.650
		L22	5559MS	2		0.5	2	0.325		1	4	0.650
		L23	6059MS	2		0.5	2	0.325		1	4	0.650
		L24	6559MS	2		0.5	2	0.325		1	4	0.650
7영역 합계				21						30	16	9.100
8영역	확대공	L13	1667MS	1		2		0.500		2		0.500
		L14	1867MS	1		2		0.500		2		0.500
		L15	2067MS	1		2		0.500		2		0.500
		L16	2567MS	1		2		0.500		2		0.500
		L17	3067MS	1		2		0.500		2		0.500
		L18	3567MS	1		2		0.500		2		0.500
		L19	4067MS	1		2		0.500		2		0.500
		L20	4567MS	1		2		0.500		2		0.500
		L21	5067MS	1		2		0.500		2		0.500
	외곽공	L22	5567MS	1		0.5	2	0.325		0.5	2	0.325
		L23	6067MS	2		0.5	2	0.325		1	4	0.650
		L24	6567MS	2		0.5	2	0.325		1	4	0.650
8영역 합계				14						20.5	10	6.125
상부단면 합계				145						248.00	66	68.600

구분	단면적	천공장	굴진장	총파쇄량	총장약량	비장약량	비천공장	MS뇌관	LP뇌관	Emulsion	정밀폭약	연결뇌관
단위	m^2	m	m	m^3	Kg	Kg/m^3	m/m^3	EA	EA	Kg	Kg	EA
상부단면	75.064	1.3	1.2	90.077	68.600	0.762	2.106	15	130	62.000	6.600	9

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 건달산터널 발 파 패 턴 도 (15)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△						축 척	S = NONE		
	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060203-034	편철번호	6.040
			①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
			개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (16)

(Type-4, SAV-Cut)

S = NONE

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

발파패턴제원표(하부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	공당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	공당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	공당장약량 계 (KG)	지발당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	지발당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	지발당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	지발당장약량 계 (KG)
1영역	확대공	L1	100MS	1		2		0.500		2		0.500
		L2	200MS	1		2		0.500		2		0.500
		L3	300MS	1		2		0.500		2		0.500
		L4	400MS	1		2		0.500		2		0.500
	바닥공	L5	500MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L6	600MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L7	700MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L8	800MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L9	900MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L10	1000MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L11	1200MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
1영역 합계				11						25.5		6.375
2영역	확대공	L1	117MS	1		2		0.500		2		0.500
		L2	217MS	1		2		0.500		2		0.500
		L3	317MS	1		2		0.500		2		0.500
		L4	417MS	1		2		0.500		2		0.500
		L5	517MS	1		2		0.500		2		0.500
		L6	617MS	1		2		0.500		2		0.500
		L7	717MS	1		2		0.500		2		0.500
	외곽공	L8	817MS	1		0.5	2	0.325		0.5	2	0.325
		L9	917MS	2		0.5	2	0.325		1	4	0.650
	바닥공	L10	1017MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L11	1217MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L12	1417MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L13	1617MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L14	1817MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L15	2017MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L16	2517MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
2영역 합계				17						33	6	8.850

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	공당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	공당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	공당장약량 계 (KG)	지발당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	지발당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	지발당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	지발당장약량 계 (KG)
3영역	확대공	L1	125MS	1		2		0.500		2		0.500
		L2	225MS	1		2		0.500		2		0.500
		L3	325MS	1		2		0.500		2		0.500
		L4	425MS	1		2		0.500		2		0.500
		L5	525MS	1		2		0.500		2		0.500
		L6	625MS	1		2		0.500		2		0.500
		L7	725MS	1		2		0.500		2		0.500
	외곽공	L8	825MS	1		0.5	2	0.325		0.5	2	0.325
		L9	925MS	2		0.5	2	0.325		1	4	0.650
	바닥공	L10	1025MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L11	1225MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L12	1425MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L13	1625MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L14	1825MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L15	2025MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
		L16	2525MS	1		2.5		0.625		2.5		0.625
3영역 합계				17						33	6	8.850
하부단면 합계				45						91.5	12	24.075

구분	단면적	천공장	굴진장	총파쇄량	총장약량	비장약량	비천공장	MS뇌관	LP뇌관	Emulsion	정밀폭약	연결뇌관
단위	m^2	m	m	m^3	Kg	Kg/m^3	m/m^3	EA	EA	Kg	Kg	EA
하부단면	30.387	1.3	1.2	36.464	24.075	0.660	1.604	0	45	22.875	1.200	3

서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업				
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능				
	건설분야	토목	건설단계	실시설계		

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
②	2020.10.	1차 설계변경 승인			
①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 건달산터널 발 파 패 턴 도 (16)
축 척	S = NONE		
도면번호	C0060203-035	편철번호	6.041

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (17)

(Type-5, SAV-Cut)

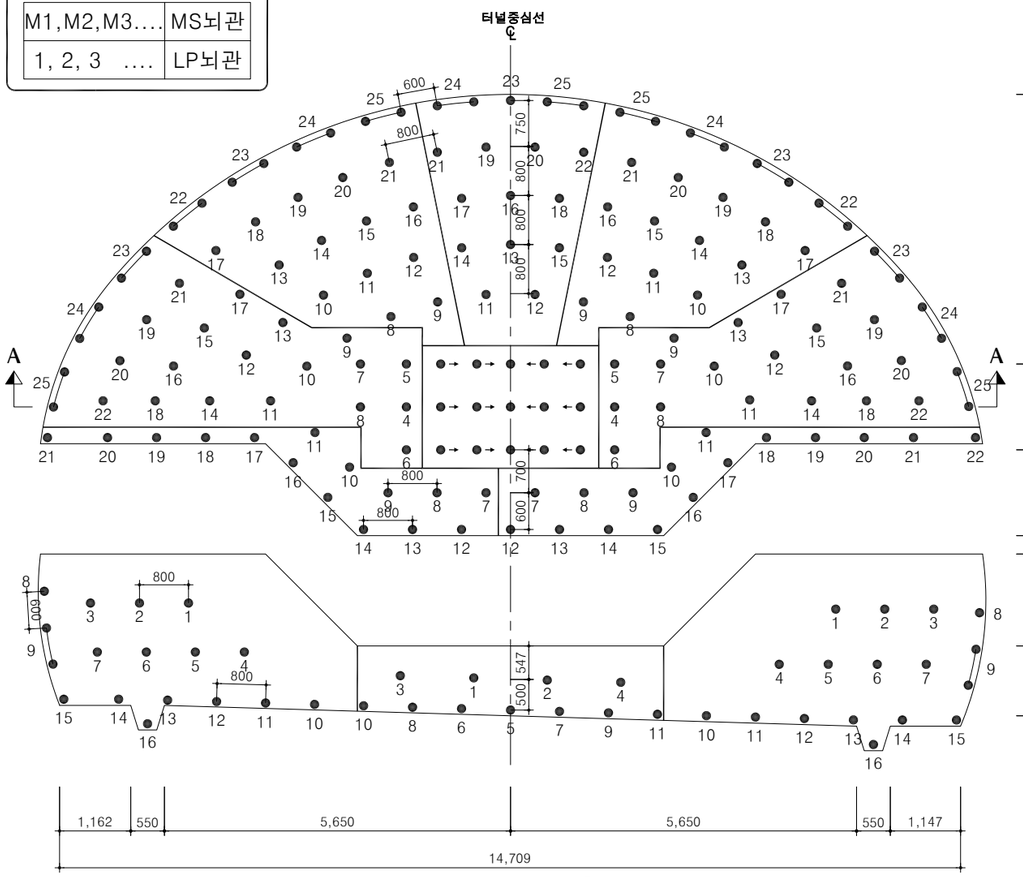
본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

S = 1 : 50

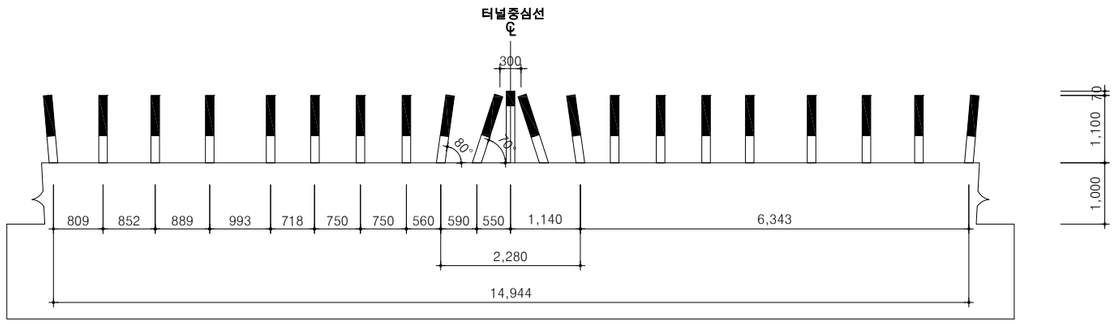
범 례

M1,M2,M3....	MS뇌관
1, 2, 3	LP뇌관

TYPE-5

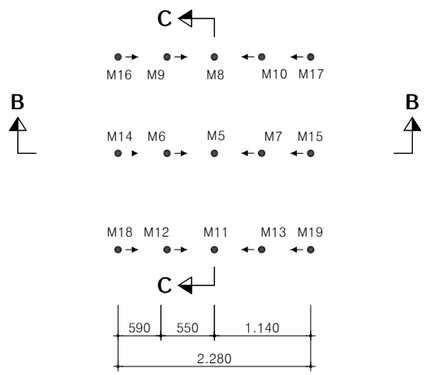


단 면 A-A'



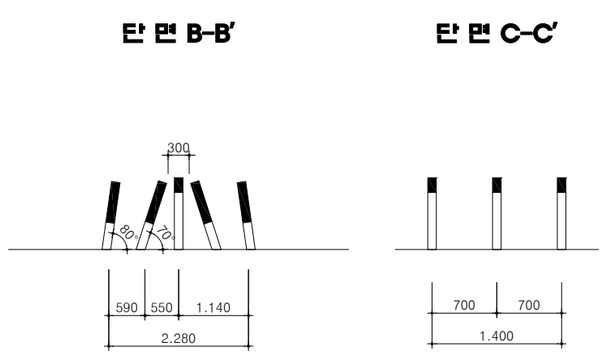
심발 상세도

S = NONE



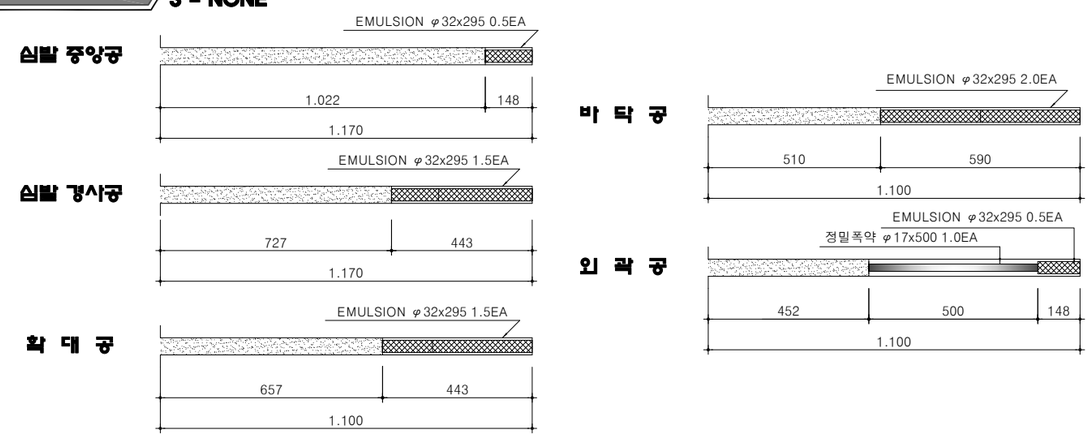
단면 상세도

S = NONE

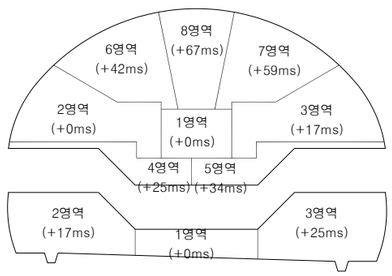


장약 상세도

S = NONE



영역 구분도



NOTE

1. 천공은 매 ROUND마다 천공배치도에 따라 위치, 방향, 길이를 맞추어 정확히 실시한다
2. 장약은 반드시 공내를 BLOW PIPE 등으로 깨끗이 청소한 후 실시하며, 뇌관은 점화순서에 맞게 장전한다.
3. 암반내 절리, 층리 등의 불연속면에 따라 발파효율이 달라지므로, 시공시 막장 절리조사를 수행하여 불연속면 상태에 따라 심발위치 등을 재조정 할 수 있다.
4. 본 발파패턴은 비전기뇌관을 이용한 발파패턴이며, 폭약 및 뇌관은 설계 품질과 동등이상의 유사한 제품으로 대응 할 수 있고, Bunch Connector에는 Signal Tube를 20개까지 연결 할 수 있다.
5. 매 발파시 지속적으로 발파진동, 소음, 폭풍압 등의 계측을 실시하여 현장상황에 적절하게 허용 지발당 장약량을 조절하도록 한다.
6. 기타 시공방법 등은 SAV-Cut(특허제10-0312349호)공사시방서를 참조한다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 발 파 패 턴 도 (17)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = 1 : 50		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060203-036	편철번호	6.042
					①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (18)

(Type-5, SAV-Cut)

S = NONE

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량				지발당장약량			
					고성능EM	일반EM	정밀폭약	계	고성능EM	일반EM	정밀폭약	계
					Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)	Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)
					0.400	0.250	0.100		0.400	0.250	0.100	
1영역	중앙공	M5	100MS	1		0.5		0.125		0.5		0.125
		M8	160MS	1		0.5		0.125		0.5		0.125
		M11	220MS	1		0.5		0.125		0.5		0.125
	심발 경사공	M6	120MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		M7	140MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		M9	180MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		M10	200MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		M12	240MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		M13	260MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		M14	280MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		M15	300MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		M16	320MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		M17	340MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		M18	360MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		M19	380MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
1영역 합계				15						19.500		4.875
2영역	확대공	L4	400MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L5	500MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L6	600MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L7	700MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L8	800MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L9	900MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L10	1000MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L11	1200MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L12	1400MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L13	1600MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L14	1800MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L15	2000MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L16	2500MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L17	3000MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L18	3500MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L19	4000MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L20	4500MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L21	5000MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L22	5500MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
	외곽공	L23	6000MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L24	6500MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L25	7000MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
2영역 합계				25						31.5	6	8.475

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량				지발당장약량			
					고성능EM	일반EM	정밀폭약	계	고성능EM	일반EM	정밀폭약	계
					Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)	Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)
					0.400	0.250	0.100		0.400	0.250	0.100	
3영역	확대공	L4	417MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L5	517MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L6	617MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L7	717MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L8	817MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L9	917MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L10	1017MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L11	1217MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L12	1417MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L13	1617MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L14	1817MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L15	2017MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L16	2517MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L17	3017MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L18	3517MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L19	4017MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L20	4517MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L21	5017MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L22	5517MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
	외곽공	L23	6017MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L24	6517MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L25	7017MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
3영역 합계				25						31.5	6	8.475
4영역	확대공	L7	725MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L8	825MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L9	925MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L10	1025MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L11	1225MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
	바닥공	L12	1425MS	1		2		0.500		2		0.500
		L13	1625MS	1		2		0.500		2		0.500
		L14	1825MS	1		2		0.500		2		0.500
		L15	2025MS	1		2		0.500		2		0.500
		L16	2525MS	1		2		0.500		2		0.500
		L17	3025MS	1		2		0.500		2		0.500
		L18	3525MS	1		2		0.500		2		0.500
		L19	4025MS	1		2		0.500		2		0.500
		L20	4525MS	1		2		0.500		2		0.500
		L21	5025MS	1		2		0.500		2		0.500
4영역 합계				15						27.5		6.875

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 발 파 패 턴 도 (18)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△						축 척	S = NONE		
	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060203-037	편철번호	6.043
			①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
			개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (19)

(Type-5, SAV-Cut)

S = NONE

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	공당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	공당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	공당장약량 계 (KG)	지발당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	지발당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	지발당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	지발당장약량 계 (KG)
5영역	확대공	L7	734MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L8	834MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L9	934MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L10	1034MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L11	1234MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
	바닥공	L12	1434MS	1		2		0.500		2		0.500
		L13	1634MS	1		2		0.500		2		0.500
		L14	1834MS	1		2		0.500		2		0.500
		L15	2034MS	1		2		0.500		2		0.500
		L16	2534MS	1		2		0.500		2		0.500
		L17	3034MS	1		2		0.500		2		0.500
		L18	3534MS	1		2		0.500		2		0.500
		L19	4034MS	1		2		0.500		2		0.500
		L20	4534MS	1		2		0.500		2		0.500
		L21	5034MS	1		2		0.500		2		0.500
		L22	5534MS	1		2		0.500		2		0.500
5영역 합계				16						29.5		7.375
6영역	확대공	L8	842MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L9	942MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L10	1042MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L11	1242MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L12	1442MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L13	1642MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L14	1842MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L15	2042MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L16	2542MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L17	3042MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L18	3542MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L19	4042MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L20	4542MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L21	5042MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
	외곽공	L22	5542MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L23	6042MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L24	6542MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L25	7042MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
6영역 합계				22						25	8	7.050

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	공당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	공당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	공당장약량 계 (KG)	지발당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	지발당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	지발당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	지발당장약량 계 (KG)
7영역	확대공	L8	859MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L9	959MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L10	1059MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L11	1259MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L12	1459MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L13	1659MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L14	1859MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L15	2059MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L16	2559MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L17	3059MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L18	3559MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L19	4059MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L20	4559MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L21	5059MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
	외곽공	L22	5559MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L23	6059MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L24	6559MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L25	7059MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
7영역 합계				22						25	8	7.050
8영역	확대공	L11	1267MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L12	1467MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L13	1667MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L14	1867MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L15	2067MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L16	2567MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L17	3067MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L18	3567MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L19	4067MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L20	4567MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L21	5067MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L22	5567MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
	외곽공	L23	6067MS	1		0.5	1	0.225		0.5	1	0.225
		L24	6567MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L25	7067MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
8영역 합계				17						20.5	5	5.625
상부단면 합계				157						210.00	33	55.800

구분	단면적	천공장	굴진장	총파쇄량	총장약량	비장약량	비천공장	MS뇌관	LP뇌관	Emulsion	정밀폭약	연결뇌관
단위	m²	m	m	m³	Kg	Kg/m³	m/m³	EA	EA	Kg	Kg	EA
상부단면	75.890	1.1	1	75.890	55.800	0.735	2.289	15	142	52.500	3.300	9

서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업					
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능					
	건설분야	토목	건설단계	실시설계			

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
②	2020.10.	1차 설계변경 승인			
①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 건달산터널 발 파 패 턴 도 (19)
축 척	S = NONE		
도면번호	C0060203-038	편철번호	6.044

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (20)

(Type-5, SAV-Cut)

S = NONE

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

발파패턴제원표(하부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	공당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	공당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	공당장약량 계 (KG)	지발당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	지발당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	지발당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	지발당장약량 계 (KG)
1영역	확대공	L1	100MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L2	200MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L3	300MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L4	400MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
	바닥공	L5	500MS	1		2		0.500		2		0.500
		L6	600MS	1		2		0.500		2		0.500
		L7	700MS	1		2		0.500		2		0.500
		L8	800MS	1		2		0.500		2		0.500
		L9	900MS	1		2		0.500		2		0.500
		L10	1000MS	1		2		0.500		2		0.500
		L11	1200MS	1		2		0.500		2		0.500
1영역 합계				11						20		5.000
2영역	확대공	L1	117MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L2	217MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L3	317MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L4	417MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L5	517MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L6	617MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L7	717MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
	외곽공	L8	817MS	1		0.5	1	0.225		0.5	1	0.225
		L9	917MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
	바닥공	L10	1017MS	1		2		0.500		2		0.500
		L11	1217MS	1		2		0.500		2		0.500
		L12	1417MS	1		2		0.500		2		0.500
		L13	1617MS	1		2		0.500		2		0.500
		L14	1817MS	1		2		0.500		2		0.500
		L15	2017MS	1		2		0.500		2		0.500
		L16	2517MS	1		2		0.500		2		0.500
2영역 합계				17						26	3	6.800

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	공당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	공당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	공당장약량 계 (KG)	지발당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	지발당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	지발당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	지발당장약량 계 (KG)
3영역	확대공	L1	125MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L2	225MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L3	325MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L4	425MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L5	525MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L6	625MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L7	725MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
	외곽공	L8	825MS	1		0.5	1	0.225		0.5	1	0.225
		L9	925MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
	바닥공	L10	1025MS	1		2		0.500		2		0.500
		L11	1225MS	1		2		0.500		2		0.500
		L12	1425MS	1		2		0.500		2		0.500
		L13	1625MS	1		2		0.500		2		0.500
		L14	1825MS	1		2		0.500		2		0.500
		L15	2025MS	1		2		0.500		2		0.500
		L16	2525MS	1		2		0.500		2		0.500
3영역 합계				17						26	3	6.800
하부단면 합계				45						72	6	18.600

구분	단면적	천공장	굴진장	총파쇄량	총장약량	비장약량	비천공장	MS뇌관	LP뇌관	Emulsion	정밀폭약	연결뇌관
단위	m^2	m	m	m^3	Kg	Kg/m^3	m/m^3	EA	EA	Kg	Kg	EA
하부단면	30.604	1.1	1	30.604	18.600	0.608	1.617	0	45	18.000	0.600	3

서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업					
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능					
	건설분야	토목	건설단계	실시설계			

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
②	2020.10.	1차 설계변경 승인			
①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 건달산터널 발 파 패 턴 도 (20)
축 척	S = NONE		
도면번호	C0060203-039	편철번호	6.045

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (21)

(Type-5-1, SAV-Cut)

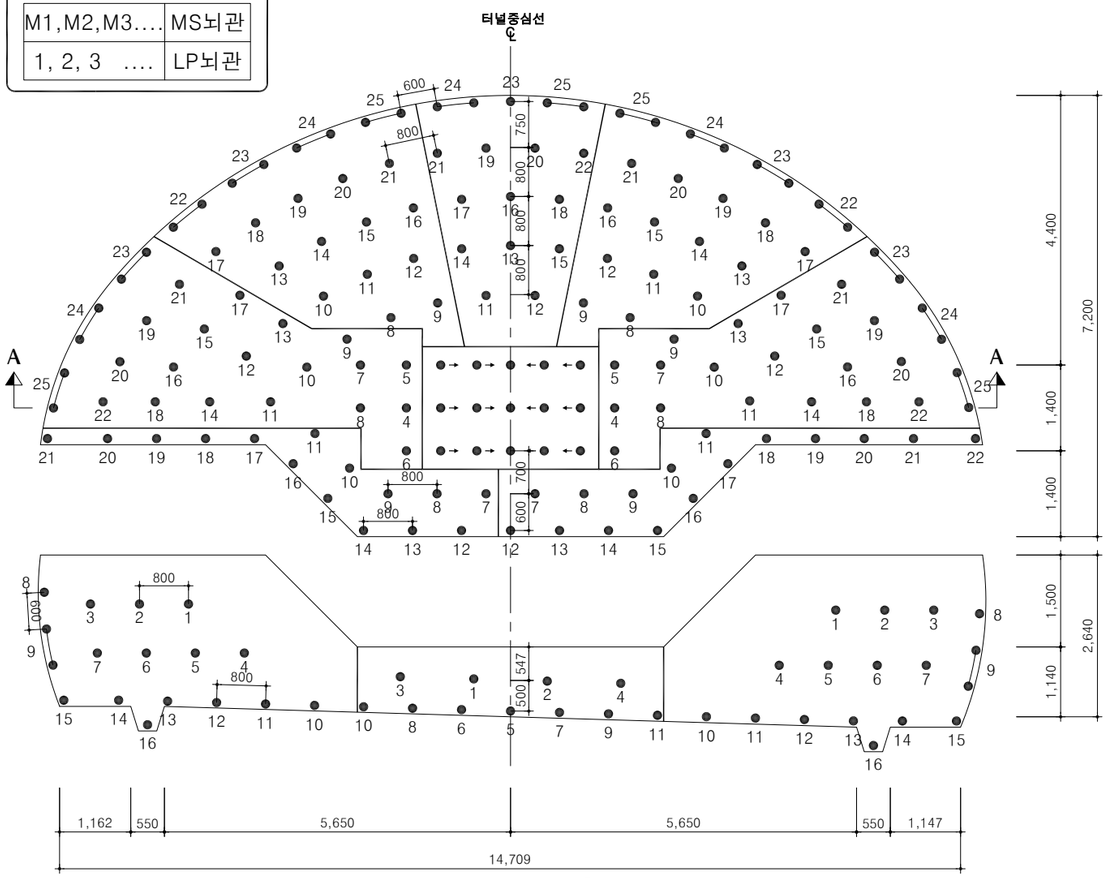
본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

S = 1 : 50

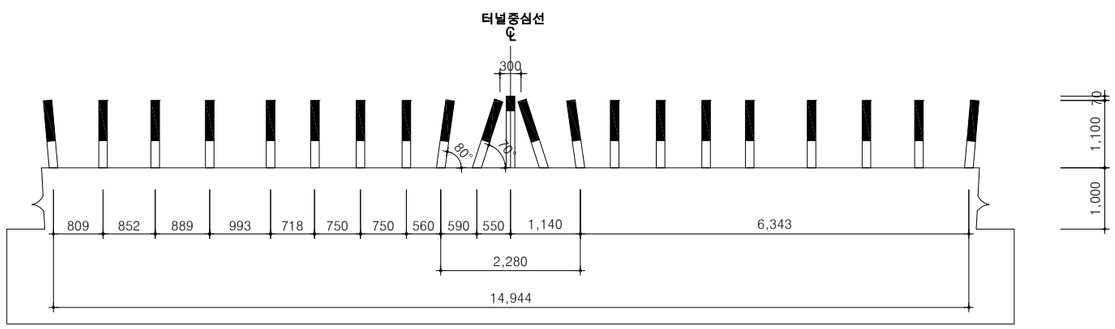
TYPE-5-1

범 례

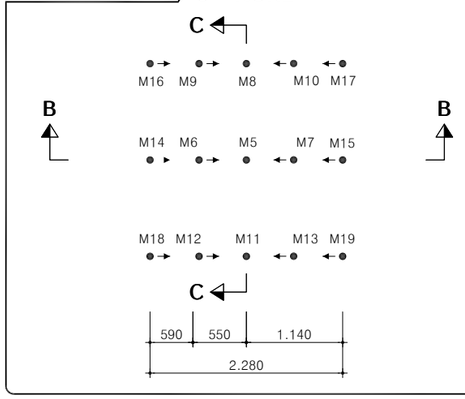
M1,M2,M3....	MS뇌관
1, 2, 3	LP뇌관



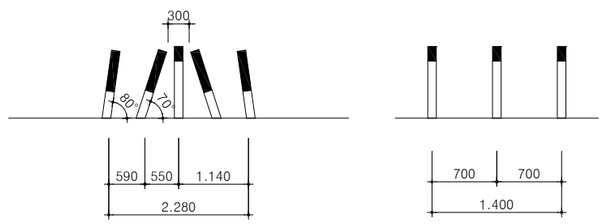
단 면 A-A'



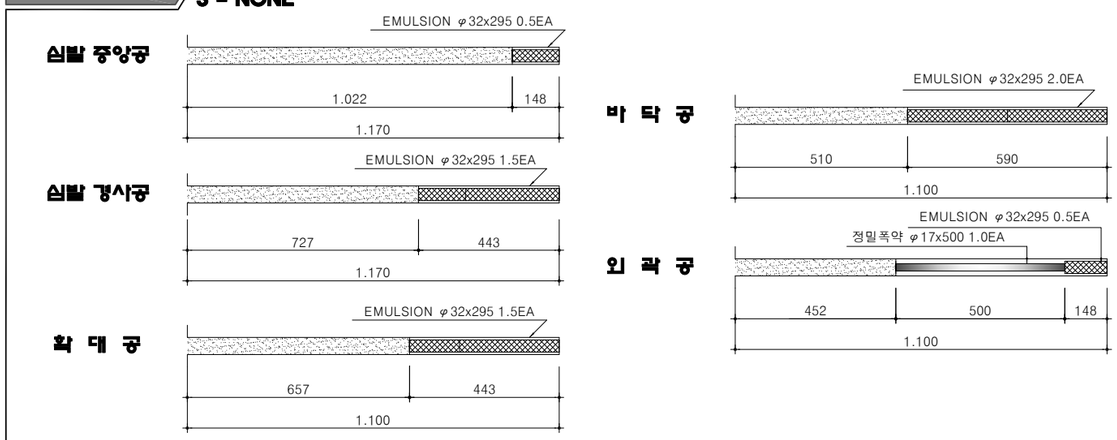
심발 상세도 S = NONE



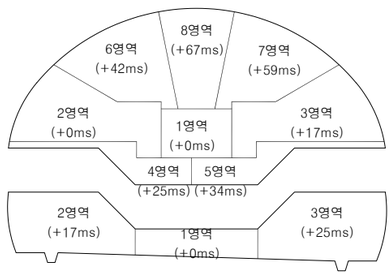
단면 상세도 S = NONE



장약 상세도 S = NONE



영역 구분도



NOTE

1. 천공은 매 ROUND마다 천공배치도에 따라 위치, 방향, 길이를 맞추어 정확히 실시한다
2. 장약은 반드시 공내를 BLOW PIPE 등으로 깨끗이 청소한 후 실시하며, 뇌관은 점화순서에 맞게 장전한다.
3. 암반내 절리, 층리 등의 불연속면에 따라 발파효율이 달라지므로, 시공시 막장 절리조사를 수행하여 불연속면 상태에 따라 심발위치 등을 재조정 할 수 있다.
4. 본 발파패턴은 비전기뇌관을 이용한 발파패턴이며, 폭약 및 뇌관은 설계 품질과 동등이상의 유사한 제품으로 대응 할 수 있고, Bunch Connector에는 Signal Tube를 20개까지 연결 할 수 있다.
5. 매 발파시 지속적으로 발파진동, 소음, 폭풍압 등의 계측을 실시하여 현장상황에 적절하게 허용 지발당 장약량을 조절하도록 한다.
6. 기타 시공방법 등은 SAV-Cut(특허제10-0312349호)공사시방서를 참조한다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 발 파 패 턴 도 (21)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = 1 : 50		
	건설분야	토목	건설단계 실시설계	2	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060203-040	편철번호	6.046
				1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (22)

(Type-5-1, SAV-Cut)

S = NONE

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량				지발당장약량			
					고성능EM	일반EM	정밀폭약	계	고성능EM	일반EM	정밀폭약	계
					Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)	Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)
					0.400	0.250	0.100		0.400	0.250	0.100	
1영역	중앙공	M5	100MS	1		0.5		0.125		0.5		0.125
		M8	160MS	1		0.5		0.125		0.5		0.125
		M11	220MS	1		0.5		0.125		0.5		0.125
	심발 경사공	M6	120MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		M7	140MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		M9	180MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		M10	200MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		M12	240MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		M13	260MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		M14	280MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		M15	300MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		M16	320MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		M17	340MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		M18	360MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		M19	380MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
1영역 합계				15						19.500		4.875
2영역	확대공	L4	400MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L5	500MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L6	600MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L7	700MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L8	800MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L9	900MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L10	1000MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L11	1200MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L12	1400MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L13	1600MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L14	1800MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L15	2000MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L16	2500MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L17	3000MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L18	3500MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L19	4000MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L20	4500MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L21	5000MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L22	5500MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
	외곽공	L23	6000MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L24	6500MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L25	7000MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
2영역 합계				25						31.5	6	8.475

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량				지발당장약량			
					고성능EM	일반EM	정밀폭약	계	고성능EM	일반EM	정밀폭약	계
					Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)	Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)
					0.400	0.250	0.100		0.400	0.250	0.100	
3영역	확대공	L4	417MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L5	517MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L6	617MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L7	717MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L8	817MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L9	917MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L10	1017MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L11	1217MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L12	1417MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L13	1617MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L14	1817MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L15	2017MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L16	2517MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L17	3017MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L18	3517MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L19	4017MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L20	4517MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L21	5017MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L22	5517MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
	외곽공	L23	6017MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L24	6517MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L25	7017MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
3영역 합계				25						31.5	6	8.475
4영역	확대공	L7	725MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L8	825MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L9	925MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L10	1025MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L11	1225MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
	바닥공	L12	1425MS	1		2		0.500		2		0.500
		L13	1625MS	1		2		0.500		2		0.500
		L14	1825MS	1		2		0.500		2		0.500
		L15	2025MS	1		2		0.500		2		0.500
		L16	2525MS	1		2		0.500		2		0.500
		L17	3025MS	1		2		0.500		2		0.500
		L18	3525MS	1		2		0.500		2		0.500
		L19	4025MS	1		2		0.500		2		0.500
		L20	4525MS	1		2		0.500		2		0.500
		L21	5025MS	1		2		0.500		2		0.500
4영역 합계				15						27.5		6.875

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 발 파 패 턴 도 (22)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△						축 척	S = NONE		
	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시설계	2	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060203-041	편철번호	6.047
			1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
			개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (23)

(Type-5-1, SAV-Cut)

S = NONE

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	공당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	공당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	공당장약량 계 (KG)	지발당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	지발당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	지발당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	지발당장약량 계 (KG)
5영역	확대공	L7	734MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L8	834MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L9	934MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L10	1034MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L11	1234MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
	바닥공	L12	1434MS	1		2		0.500		2		0.500
		L13	1634MS	1		2		0.500		2		0.500
		L14	1834MS	1		2		0.500		2		0.500
		L15	2034MS	1		2		0.500		2		0.500
		L16	2534MS	1		2		0.500		2		0.500
		L17	3034MS	1		2		0.500		2		0.500
		L18	3534MS	1		2		0.500		2		0.500
		L19	4034MS	1		2		0.500		2		0.500
		L20	4534MS	1		2		0.500		2		0.500
		L21	5034MS	1		2		0.500		2		0.500
		L22	5534MS	1		2		0.500		2		0.500
5영역 합계				16						29.5		7.375
6영역	확대공	L8	842MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L9	942MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L10	1042MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L11	1242MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L12	1442MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L13	1642MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L14	1842MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L15	2042MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L16	2542MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L17	3042MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L18	3542MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L19	4042MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L20	4542MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L21	5042MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
	외곽공	L22	5542MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L23	6042MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L24	6542MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L25	7042MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
6영역 합계				22						25	8	7.050

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	공당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	공당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	공당장약량 계 (KG)	지발당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	지발당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	지발당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	지발당장약량 계 (KG)
7영역	확대공	L8	859MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L9	959MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L10	1059MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L11	1259MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L12	1459MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L13	1659MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L14	1859MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L15	2059MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L16	2559MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L17	3059MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L18	3559MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L19	4059MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L20	4559MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L21	5059MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
	외곽공	L22	5559MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L23	6059MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L24	6559MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L25	7059MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
7영역 합계				22						25	8	7.050
8영역	확대공	L11	1267MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L12	1467MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L13	1667MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L14	1867MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L15	2067MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L16	2567MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L17	3067MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L18	3567MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L19	4067MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L20	4567MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L21	5067MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L22	5567MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
	외곽공	L23	6067MS	1		0.5	1	0.225		0.5	1	0.225
		L24	6567MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L25	7067MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
8영역 합계				17						20.5	5	5.625
상부단면 합계				157						210.00	33	55.800

구분	단면적	천공장	굴진장	총파쇄량	총장약량	비장약량	비천공장	MS뇌관	LP뇌관	Emulsion	정밀폭약	연결뇌관
단위	m²	m	m	m³	Kg	Kg/m³	m/m³	EA	EA	Kg	Kg	EA
상부단면	75.890	1.1	1	75.890	55.800	0.735	2.289	15	142	52.500	3.300	9

서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업					
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능					
	건설분야	토목	건설단계	실시설계			

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
2	2020.10.	1차 설계변경 승인			
1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 건달산터널 발 파 패 턴 도 (23)
축 척	S = NONE		
도면번호	C0060203-042	편철번호	6.048

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (24)

(Type-5-1, SAV-Cut)

S = NONE

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

발파패턴제원표(하부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	공당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	공당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	공당장약량 계 (KG)	지발당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	지발당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	지발당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	지발당장약량 계 (KG)
1영역	확대공	L1	100MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L2	200MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L3	300MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L4	400MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
	바닥공	L5	500MS	1		2		0.500		2		0.500
		L6	600MS	1		2		0.500		2		0.500
		L7	700MS	1		2		0.500		2		0.500
		L8	800MS	1		2		0.500		2		0.500
		L9	900MS	1		2		0.500		2		0.500
		L10	1000MS	1		2		0.500		2		0.500
		L11	1200MS	1		2		0.500		2		0.500
1영역 합계				11						20		5.000
2영역	확대공	L1	117MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L2	217MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L3	317MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L4	417MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L5	517MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L6	617MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L7	717MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
	외곽공	L8	817MS	1		0.5	1	0.225		0.5	1	0.225
		L9	917MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
	바닥공	L10	1017MS	1		2		0.500		2		0.500
		L11	1217MS	1		2		0.500		2		0.500
		L12	1417MS	1		2		0.500		2		0.500
		L13	1617MS	1		2		0.500		2		0.500
		L14	1817MS	1		2		0.500		2		0.500
		L15	2017MS	1		2		0.500		2		0.500
		L16	2517MS	1		2		0.500		2		0.500
2영역 합계				17						26	3	6.800

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	공당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	공당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	공당장약량 계 (KG)	지발당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	지발당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	지발당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	지발당장약량 계 (KG)
3영역	확대공	L1	125MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L2	225MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L3	325MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L4	425MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L5	525MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L6	625MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L7	725MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
	외곽공	L8	825MS	1		0.5	1	0.225		0.5	1	0.225
		L9	925MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
	바닥공	L10	1025MS	1		2		0.500		2		0.500
		L11	1225MS	1		2		0.500		2		0.500
		L12	1425MS	1		2		0.500		2		0.500
		L13	1625MS	1		2		0.500		2		0.500
		L14	1825MS	1		2		0.500		2		0.500
		L15	2025MS	1		2		0.500		2		0.500
		L16	2525MS	1		2		0.500		2		0.500
3영역 합계				17						26	3	6.800
하부단면 합계				45						72	6	18.600

구분	단면적	천공장	굴진장	총파쇄량	총장약량	비장약량	비천공장	MS뇌관	LP뇌관	Emulsion	정밀폭약	연결뇌관
단위	m^2	m	m	m^3	Kg	Kg/m^3	m/m^3	EA	EA	Kg	Kg	EA
하부단면	30.604	1.1	1	30.604	18.600	0.608	1.617	0	45	18.000	0.600	3

서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 건달산터널 발 파 패 턴 도 (24)
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		축 척	S = NONE		
	건설분야	토목	건설단계 실시설계	도면번호	C0060203-043	편철번호	6.049

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
②	2020.10.	1차 설계변경 승인			
①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (25)
(Type-6, SAV-Cut)

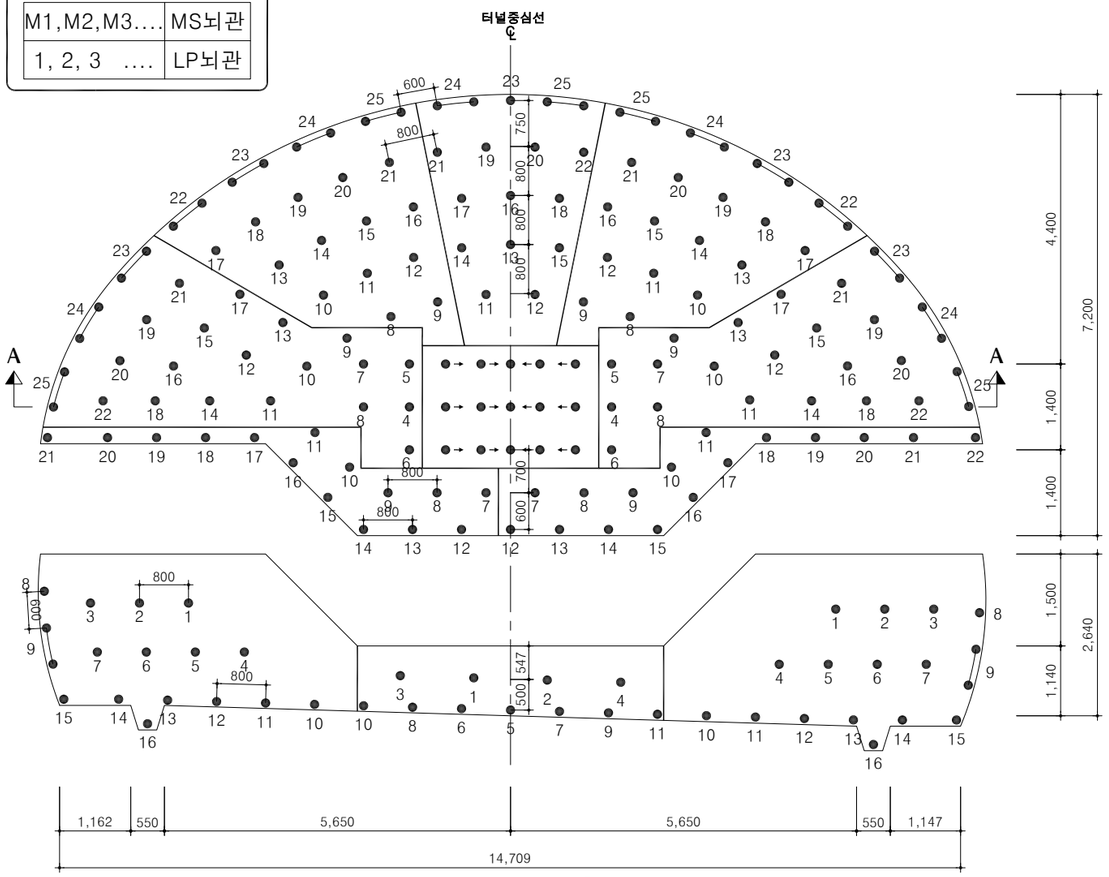
본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

S = 1 : 50

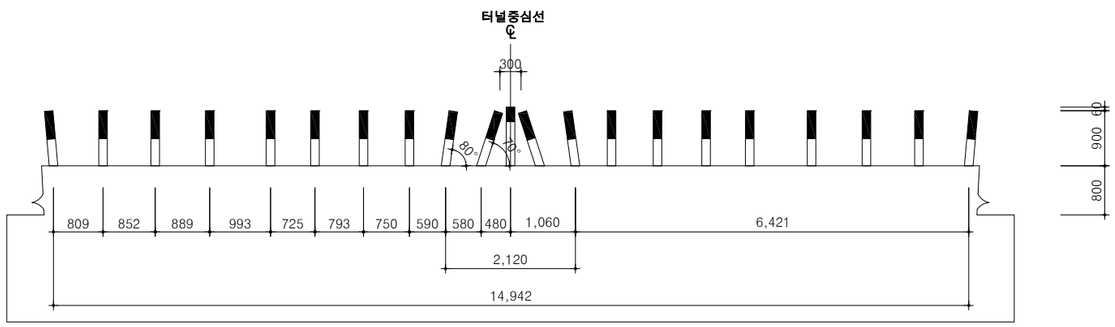
범 례

M1,M2,M3....	MS뇌관
1, 2, 3	LP뇌관

TYPE-6

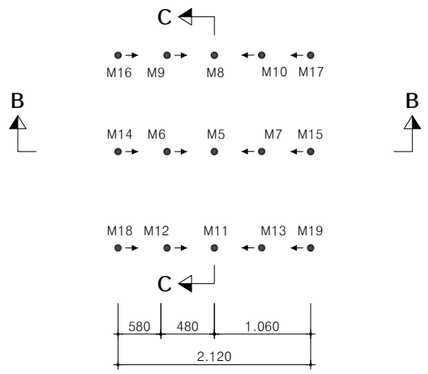


단 면 A-A'



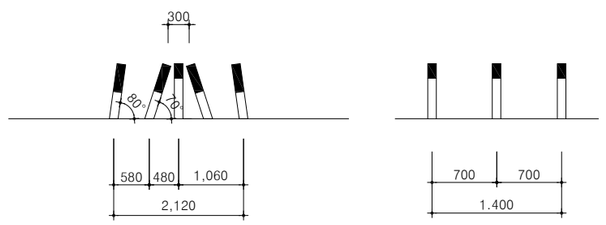
심발 상세도

S = NONE



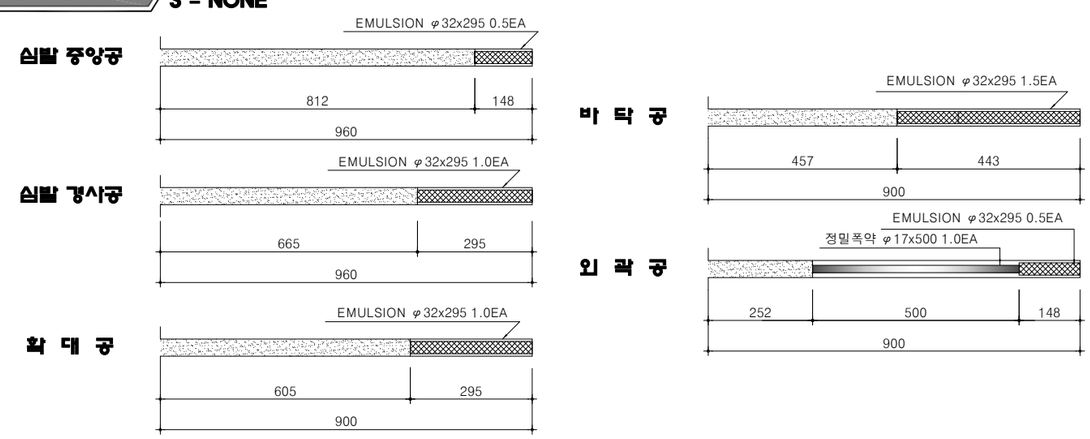
단면 상세도

S = NONE

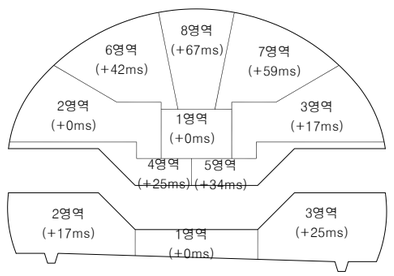


장약 상세도

S = NONE



영역 구분도



NOTE

1. 천공은 매 ROUND마다 천공배치도에 따라 위치, 방향, 길이를 맞추어 정확히 실시한다
2. 장약은 반드시 공내를 BLOW PIPE 등으로 깨끗이 청소한 후 실시하며, 뇌관은 점화순서에 맞게 장전한다.
3. 암반내 절리, 층리 등의 불연속면에 따라 발파효율이 달라지므로, 시공시 막장 절리조사를 수행하여 불연속면 상태에 따라 심발위치 등을 재조정 할 수 있다.
4. 본 발파패턴은 비전기뇌관을 이용한 발파패턴이며, 폭약 및 뇌관은 설계 품질과 동등이상의 유사한 제품으로 대응 할 수 있고, Bunch Connector에는 Signal Tube를 20개까지 연결 할 수 있다.
5. 매 발파시 지속적으로 발파진동, 소음, 폭풍압 등의 계측을 실시하여 현장상황에 적절하게 허용 지발당 장약량을 조절하도록 한다.
6. 기타 시공방법 등은 SAV-Cut(특허제10-0312349호)공사시방서를 참조한다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 발 파 패 턴 도 (25)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = 1 : 50		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	△2	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060203-044	편철번호	6.050
					△1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (26)

(Type-6, SAV-Cut)

S = NONE

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량				지발당장약량			
					고성능EM	일반EM	정밀폭약	계	고성능EM	일반EM	정밀폭약	계
					Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)	Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)
					0.400	0.250	0.100		0.400	0.250	0.100	
1영역	중앙공	M5	100MS	1		0.5		0.125		0.5		0.125
		M8	160MS	1		0.5		0.125		0.5		0.125
		M11	220MS	1		0.5		0.125		0.5		0.125
	심발 경사공	M6	120MS	1		1		0.250		1		0.250
		M7	140MS	1		1		0.250		1		0.250
		M9	180MS	1		1		0.250		1		0.250
		M10	200MS	1		1		0.250		1		0.250
		M12	240MS	1		1		0.250		1		0.250
		M13	260MS	1		1		0.250		1		0.250
		M14	280MS	1		1		0.250		1		0.250
		M15	300MS	1		1		0.250		1		0.250
		M16	320MS	1		1		0.250		1		0.250
		M17	340MS	1		1		0.250		1		0.250
		M18	360MS	1		1		0.250		1		0.250
		M19	380MS	1		1		0.250		1		0.250
1영역 합계				15						13.500		3.375
2영역	확대공	L4	400MS	1		1		0.250		1		0.250
		L5	500MS	1		1		0.250		1		0.250
		L6	600MS	1		1		0.250		1		0.250
		L7	700MS	1		1		0.250		1		0.250
		L8	800MS	1		1		0.250		1		0.250
		L9	900MS	1		1		0.250		1		0.250
		L10	1000MS	1		1		0.250		1		0.250
		L11	1200MS	1		1		0.250		1		0.250
		L12	1400MS	1		1		0.250		1		0.250
		L13	1600MS	1		1		0.250		1		0.250
		L14	1800MS	1		1		0.250		1		0.250
		L15	2000MS	1		1		0.250		1		0.250
		L16	2500MS	1		1		0.250		1		0.250
		L17	3000MS	1		1		0.250		1		0.250
		L18	3500MS	1		1		0.250		1		0.250
		L19	4000MS	1		1		0.250		1		0.250
		L20	4500MS	1		1		0.250		1		0.250
		L21	5000MS	1		1		0.250		1		0.250
		L22	5500MS	1		1		0.250		1		0.250
	외곽공	L23	6000MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L24	6500MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L25	7000MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
2영역 합계				25						22	6	6.100

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량				지발당장약량			
					고성능EM	일반EM	정밀폭약	계	고성능EM	일반EM	정밀폭약	계
					Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)	Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)
					0.400	0.250	0.100		0.400	0.250	0.100	
3영역	확대공	L4	417MS	1		1		0.250		1		0.250
		L5	517MS	1		1		0.250		1		0.250
		L6	617MS	1		1		0.250		1		0.250
		L7	717MS	1		1		0.250		1		0.250
		L8	817MS	1		1		0.250		1		0.250
		L9	917MS	1		1		0.250		1		0.250
		L10	1017MS	1		1		0.250		1		0.250
		L11	1217MS	1		1		0.250		1		0.250
		L12	1417MS	1		1		0.250		1		0.250
		L13	1617MS	1		1		0.250		1		0.250
		L14	1817MS	1		1		0.250		1		0.250
		L15	2017MS	1		1		0.250		1		0.250
		L16	2517MS	1		1		0.250		1		0.250
		L17	3017MS	1		1		0.250		1		0.250
		L18	3517MS	1		1		0.250		1		0.250
		L19	4017MS	1		1		0.250		1		0.250
		L20	4517MS	1		1		0.250		1		0.250
		L21	5017MS	1		1		0.250		1		0.250
		L22	5517MS	1		1		0.250		1		0.250
	외곽공	L23	6017MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L24	6517MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L25	7017MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
3영역 합계				25						22	6	6.100
4영역	확대공	L7	725MS	1		1		0.250		1		0.250
		L8	825MS	1		1		0.250		1		0.250
		L9	925MS	1		1		0.250		1		0.250
		L10	1025MS	1		1		0.250		1		0.250
		L11	1225MS	1		1		0.250		1		0.250
	바닥공	L12	1425MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L13	1625MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L14	1825MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L15	2025MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L16	2525MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L17	3025MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L18	3525MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L19	4025MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L20	4525MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L21	5025MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
4영역 합계				15						20		5.000

서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업							위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 발 파 패 턴 도 (26)
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능							축 척	S = NONE		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계					도면번호	C0060203-045	편철번호	6.051
	개정번호	날짜	개 정 내 용		사업책임자		분야별책임자		설계자			
	△											
	△											
	②	2020.10.	1차 설계변경 승인									
	①	2014. .	실시설계 승인		조 완 형		문 훈 기		송 인 철			

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (27)

(Type-6, SAV-Cut)

S = NONE

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	공당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	공당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	공당장약량 계 (KG)	지발당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	지발당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	지발당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	지발당장약량 계 (KG)
5영역	확대공	L7	734MS	1		1		0.250		1		0.250
		L8	834MS	1		1		0.250		1		0.250
		L9	934MS	1		1		0.250		1		0.250
		L10	1034MS	1		1		0.250		1		0.250
		L11	1234MS	1		1		0.250		1		0.250
	바닥공	L12	1434MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L13	1634MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L14	1834MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L15	2034MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L16	2534MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L17	3034MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L18	3534MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L19	4034MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L20	4534MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L21	5034MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L22	5534MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
5영역 합계				16						21.5		5.375
6영역	확대공	L8	842MS	1		1		0.250		1		0.250
		L9	942MS	1		1		0.250		1		0.250
		L10	1042MS	1		1		0.250		1		0.250
		L11	1242MS	1		1		0.250		1		0.250
		L12	1442MS	1		1		0.250		1		0.250
		L13	1642MS	1		1		0.250		1		0.250
		L14	1842MS	1		1		0.250		1		0.250
		L15	2042MS	1		1		0.250		1		0.250
		L16	2542MS	1		1		0.250		1		0.250
		L17	3042MS	1		1		0.250		1		0.250
		L18	3542MS	1		1		0.250		1		0.250
		L19	4042MS	1		1		0.250		1		0.250
		L20	4542MS	1		1		0.250		1		0.250
		L21	5042MS	1		1		0.250		1		0.250
	외곽공	L22	5542MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L23	6042MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L24	6542MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L25	7042MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
6영역 합계				22						18	8	5.300

발파패턴제원표(상부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	공당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	공당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	공당장약량 계 (KG)	지발당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	지발당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	지발당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	지발당장약량 계 (KG)
7영역	확대공	L8	859MS	1		1		0.250		1		0.250
		L9	959MS	1		1		0.250		1		0.250
		L10	1059MS	1		1		0.250		1		0.250
		L11	1259MS	1		1		0.250		1		0.250
		L12	1459MS	1		1		0.250		1		0.250
		L13	1659MS	1		1		0.250		1		0.250
		L14	1859MS	1		1		0.250		1		0.250
		L15	2059MS	1		1		0.250		1		0.250
		L16	2559MS	1		1		0.250		1		0.250
		L17	3059MS	1		1		0.250		1		0.250
		L18	3559MS	1		1		0.250		1		0.250
		L19	4059MS	1		1		0.250		1		0.250
		L20	4559MS	1		1		0.250		1		0.250
		L21	5059MS	1		1		0.250		1		0.250
	외곽공	L22	5559MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L23	6059MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L24	6559MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L25	7059MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
7영역 합계				22						18	8	5.300
8영역	확대공	L11	1267MS	1		1		0.250		1		0.250
		L12	1467MS	1		1		0.250		1		0.250
		L13	1667MS	1		1		0.250		1		0.250
		L14	1867MS	1		1		0.250		1		0.250
		L15	2067MS	1		1		0.250		1		0.250
		L16	2567MS	1		1		0.250		1		0.250
		L17	3067MS	1		1		0.250		1		0.250
		L18	3567MS	1		1		0.250		1		0.250
		L19	4067MS	1		1		0.250		1		0.250
		L20	4567MS	1		1		0.250		1		0.250
		L21	5067MS	1		1		0.250		1		0.250
		L22	5567MS	1		1		0.250		1		0.250
	외곽공	L23	6067MS	1		0.5	1	0.225		0.5	1	0.225
		L24	6567MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L25	7067MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
8영역 합계				17						14.5	5	4.125
상부단면 합계				157						149.50	33	40.675

구분	단면적	천공장	굴진장	총파쇄량	총장약량	비장약량	비천공장	MS뇌관	LP뇌관	Emulsion	정밀폭약	연결뇌관
단위	m^2	m	m	m^3	Kg	Kg/m^3	m/m^3	EA	EA	Kg	Kg	EA
상부단면	75.890	0.9	0.8	60.712	40.675	0.670	2.342	15	142	37.375	3.300	9

서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			
사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업			△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 건달산터널 발 파 패 턴 도 (27)
시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능			△						축 척	S = NONE		
건설분야	토목	건설단계	실시설계	2	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060203-046	편철번호	6.052
				1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
										적용표준	GED-01-0828		

발 파 패 턴 도 (28)

(Type-6, SAV-Cut)

S = NONE

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전
감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

발파패턴제원표(하부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	공당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	공당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	공당장약량 계 (KG)	지발당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	지발당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	지발당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	지발당장약량 계 (KG)
1영역	확대공	L1	100MS	1		1		0.250		1		0.250
		L2	200MS	1		1		0.250		1		0.250
		L3	300MS	1		1		0.250		1		0.250
		L4	400MS	1		1		0.250		1		0.250
	바닥공	L5	500MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L6	600MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L7	700MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L8	800MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L9	900MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L10	1000MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L11	1200MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
1영역 합계				11						14.5		3.625
2영역	확대공	L1	117MS	1		1		0.250		1		0.250
		L2	217MS	1		1		0.250		1		0.250
		L3	317MS	1		1		0.250		1		0.250
		L4	417MS	1		1		0.250		1		0.250
		L5	517MS	1		1		0.250		1		0.250
		L6	617MS	1		1		0.250		1		0.250
		L7	717MS	1		1		0.250		1		0.250
	외곽공	L8	817MS	1		0.5	1	0.225		0.5	1	0.225
		L9	917MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
	바닥공	L10	1017MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L11	1217MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L12	1417MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L13	1617MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L14	1817MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L15	2017MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L16	2517MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
2영역 합계				17						19	3	5.050

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	공당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	공당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	공당장약량 계 (KG)	지발당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	지발당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	지발당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	지발당장약량 계 (KG)
3영역	확대공	L1	125MS	1		1		0.250		1		0.250
		L2	225MS	1		1		0.250		1		0.250
		L3	325MS	1		1		0.250		1		0.250
		L4	425MS	1		1		0.250		1		0.250
		L5	525MS	1		1		0.250		1		0.250
		L6	625MS	1		1		0.250		1		0.250
		L7	725MS	1		1		0.250		1		0.250
	외곽공	L8	825MS	1		0.5	1	0.225		0.5	1	0.225
		L9	925MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
	바닥공	L10	1025MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L11	1225MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L12	1425MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L13	1625MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L14	1825MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L15	2025MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L16	2525MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
3영역 합계				17						19	3	5.050
하부단면 합계				45						52.5	6	13.725

구분	단면적	천공장	굴진장	총파쇄량	총장약량	비장약량	비천공장	MS뇌관	LP뇌관	Emulsion	정밀폭약	연결뇌관
단위	m^2	m	m	m^3	Kg	Kg/m^3	m/m^3	EA	EA	Kg	Kg	EA
하부단면	30.604	0.9	0.8	24.483	13.725	0.561	1.654	0	45	13.125	0.600	3

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (29)
(Type-6-1, SAV-Cut)

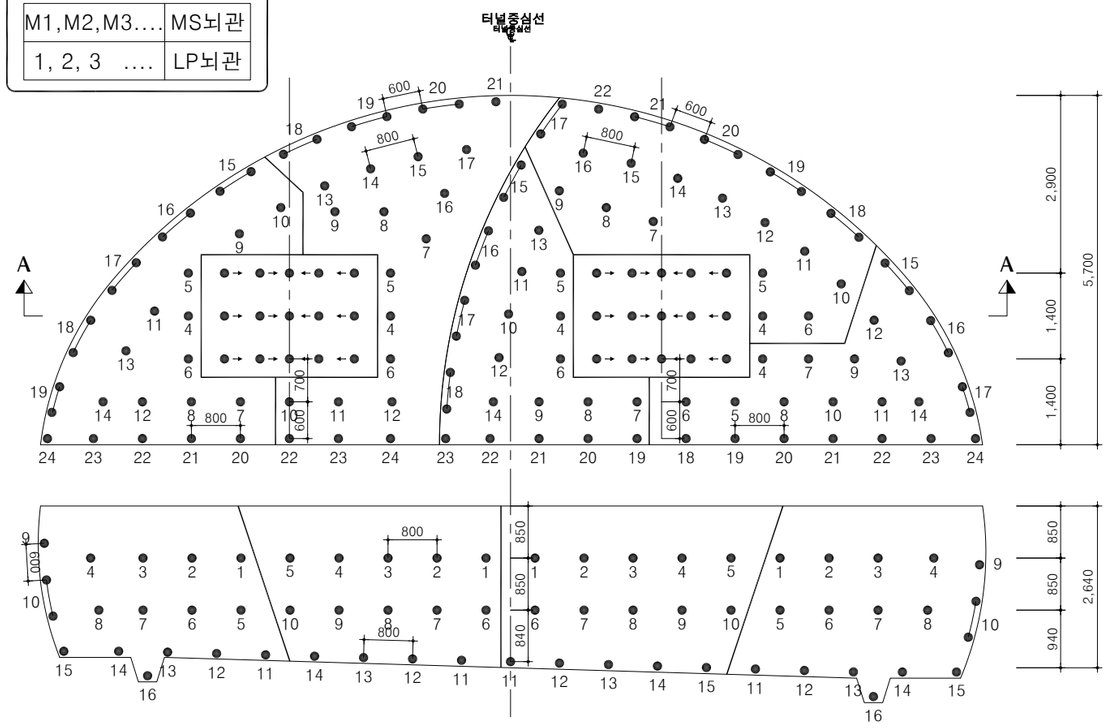
본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

S = 1 : 50

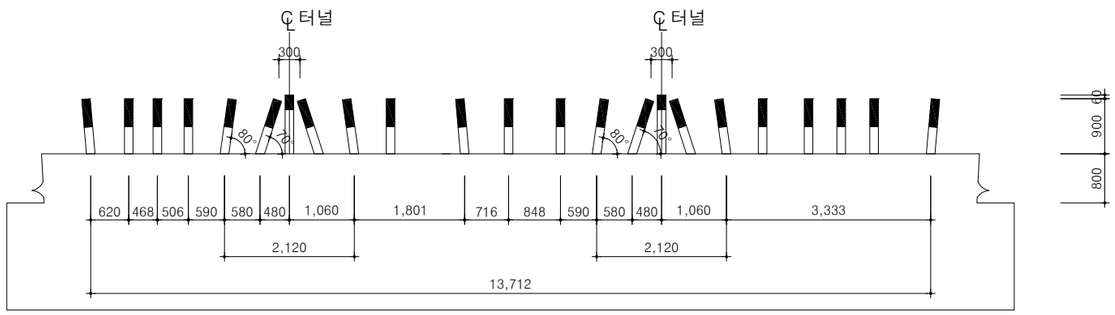
TYPE-6-1

범 례

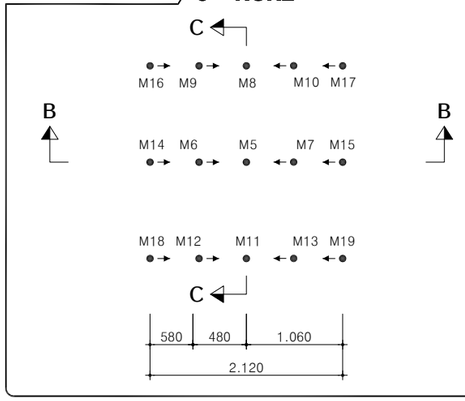
M1,M2,M3....	MS뇌관
1, 2, 3	LP뇌관



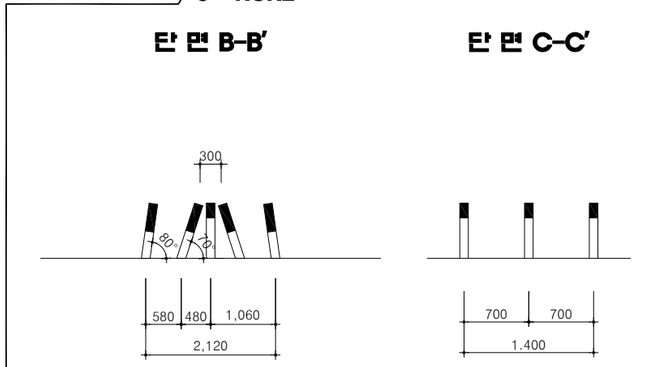
단면 A-A'



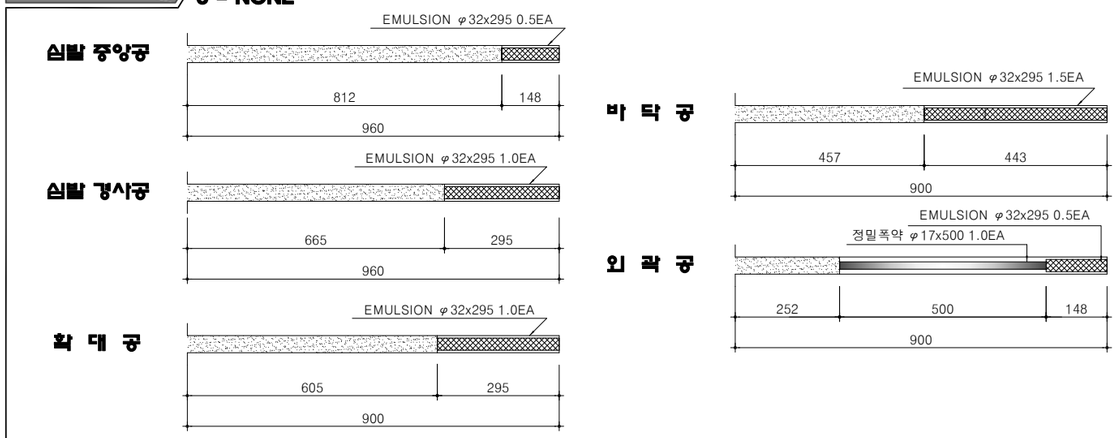
심발 상세도 S = NONE



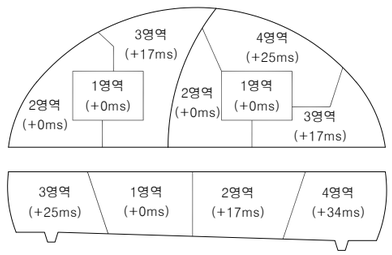
단면 상세도 S = NONE



장약 상세도 S = NONE



영역 구분도



NOTE

1. 천공은 매 ROUND마다 천공배치도에 따라 위치, 방향, 길이를 맞추어 정확히 실시한다
2. 장약은 반드시 공내를 BLOW PIPE 등으로 깨끗이 청소한 후 실시하며, 뇌관은 점화순서에 맞게 장전한다.
3. 암반내 절리, 층리 등의 불연속면에 따라 발파효율이 달라지므로, 시공시 막장 절리조사를 수행하여 불연속면 상태에 따라 심발위치 등을 재조정 할 수 있다.
4. 본 발파패턴은 비전기뇌관을 이용한 발파패턴이며, 폭약 및 뇌관은 설계 품질과 동등이상의 유사한 제품으로 대응 할 수 있고, Bunch Connector에는 Signal Tube를 20개까지 연결 할 수 있다.
5. 매 발파시 지속적으로 발파진동, 소음, 폭풍압 등의 계측을 실시하여 현장상황에 적절하게 허용 지발당 장약량을 조절하도록 한다.
6. 기타 시공방법 등은 SAV-Cut(특허제10-0312349호)공사시방서를 참조한다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 발 파 패 턴 도 (29)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = 1 : 50		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	△2	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060203-048	편철번호	6.054
					△1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (30)

(Type-6-1, SAV-Cut)

S = NONE

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

발파패턴제원표(상부좌측단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	공당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	공당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	공당장약량 계 (KG)	지발당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	지발당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	지발당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	지발당장약량 계 (KG)
1영역	중앙공	M5	100MS	1		0.5		0.125		0.5		0.125
		M8	160MS	1		0.5		0.125		0.5		0.125
		M11	220MS	1		0.5		0.125		0.5		0.125
	심발 경사공	M6	120MS	1		1		0.250		1		0.250
		M7	140MS	1		1		0.250		1		0.250
		M9	180MS	1		1		0.250		1		0.250
		M10	200MS	1		1		0.250		1		0.250
		M12	240MS	1		1		0.250		1		0.250
		M13	260MS	1		1		0.250		1		0.250
		M14	280MS	1		1		0.250		1		0.250
		M15	300MS	1		1		0.250		1		0.250
		M16	320MS	1		1		0.250		1		0.250
		M17	340MS	1		1		0.250		1		0.250
		M18	360MS	1		1		0.250		1		0.250
		M19	380MS	1		1		0.250		1		0.250
1영역 합계				15						13.500		3.375
2영역	확대공	L4	400MS	1		1		0.250		1		0.250
		L5	500MS	1		1		0.250		1		0.250
		L6	600MS	1		1		0.250		1		0.250
		L7	700MS	1		1		0.250		1		0.250
		L8	800MS	1		1		0.250		1		0.250
		L9	900MS	1		1		0.250		1		0.250
		L10	1000MS	1		1		0.250		1		0.250
		L11	1200MS	1		1		0.250		1		0.250
		L12	1400MS	1		1		0.250		1		0.250
		L13	1600MS	1		1		0.250		1		0.250
		L14	1800MS	1		1		0.250		1		0.250
	외곽공	L15	2000MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L16	2500MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L17	3000MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L18	3500MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L19	4000MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
	바닥공	L20	4500MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L21	5000MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L22	5500MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L23	6000MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L24	6500MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
2영역 합계				26						23.5	10	6.875

발파패턴제원표(상부좌측단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	공당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	공당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	공당장약량 계 (KG)	지발당장약량 고성능EM Φ32X420 0.400	지발당장약량 일반EM Φ32X295 0.250	지발당장약량 정밀폭약 Φ17X500 0.100	지발당장약량 계 (KG)
3영역	확대공	L4	417MS	1		1		0.250		1		0.250
		L5	517MS	1		1		0.250		1		0.250
		L6	617MS	1		1		0.250		1		0.250
		L7	717MS	1		1		0.250		1		0.250
		L8	817MS	1		1		0.250		1		0.250
		L9	917MS	1		1		0.250		1		0.250
		L10	1017MS	1		1		0.250		1		0.250
		L11	1217MS	1		1		0.250		1		0.250
		L12	1417MS	1		1		0.250		1		0.250
		L13	1617MS	1		1		0.250		1		0.250
		L14	1817MS	1		1		0.250		1		0.250
		L15	2017MS	1		1		0.250		1		0.250
		L16	2517MS	1		1		0.250		1		0.250
		L17	3017MS	1		1		0.250		1		0.250
	외곽공	L18	3517MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L19	4017MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L20	4517MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L21	5017MS	1		0.5	1	0.225		0.5	1	0.225
	바닥공	L22	5517MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L23	6017MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L24	6517MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
3영역 합계				24						22	7	6.200
상부좌측단면 합계				65						59.00	17	16.450

구분	단면적	천공장	굴진장	총파쇄량	총장약량	비장약량	비천공장	MS뇌관	LP뇌관	Emulsion	정밀폭약	연결뇌관
단위	m²	m	m	m³	Kg	Kg/m³	m/m³	EA	EA	Kg	Kg	EA
상부좌단면	30.032	0.9	0.8	24.026	16.450	0.685	2.472	15	50	14.750	1.700	4

서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업						위치정보	13450~13753
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능						축 척	S = NONE
	건설분야	토목	건설단계	실시설계				도면번호	C0060203-049

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
②	2020.10.	1차 설계변경 승인			
①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

도 면 명	제3공구 견달산터널 발 파 패 턴 도 (30)
편철번호	6.055

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (31)

(Type-6-1, SAV-Cut)

S = NONE

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

발파패턴제원표(상부우측단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량				지발당장약량			
					고성능EM	일반EM	정밀폭약	계	고성능EM	일반EM	정밀폭약	계
					Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)	Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)
					0.400	0.250	0.100		0.400	0.250	0.100	
1영역	중앙공	M5	100MS	1		0.5		0.125		0.5		0.125
		M8	160MS	1		0.5		0.125		0.5		0.125
		M11	220MS	1		0.5		0.125		0.5		0.125
	심발 경사공	M6	120MS	1		1		0.250		1		0.250
		M7	140MS	1		1		0.250		1		0.250
		M9	180MS	1		1		0.250		1		0.250
		M10	200MS	1		1		0.250		1		0.250
		M12	240MS	1		1		0.250		1		0.250
		M13	260MS	1		1		0.250		1		0.250
		M14	280MS	1		1		0.250		1		0.250
		M15	300MS	1		1		0.250		1		0.250
		M16	320MS	1		1		0.250		1		0.250
		M17	340MS	1		1		0.250		1		0.250
		M18	360MS	1		1		0.250		1		0.250
		M19	380MS	1		1		0.250		1		0.250
1영역 합계				15						13.500		3.375
2영역	확대공	L4	400MS	1		1		0.250		1		0.250
		L5	500MS	1		1		0.250		1		0.250
		L6	600MS	1		1		0.250		1		0.250
		L7	700MS	1		1		0.250		1		0.250
		L8	800MS	1		1		0.250		1		0.250
		L9	900MS	1		1		0.250		1		0.250
		L10	1000MS	1		1		0.250		1		0.250
		L11	1200MS	1		1		0.250		1		0.250
		L12	1400MS	1		1		0.250		1		0.250
		L13	1600MS	1		1		0.250		1		0.250
		L14	1800MS	1		1		0.250		1		0.250
	외곽공	L15	2000MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L16	2500MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L17	3000MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L18	3500MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
	바닥공	L19	4000MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L20	4500MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L21	5000MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L22	5500MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L23	6000MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
2영역 합계				24						22.5	8	6.425

발파패턴제원표(상부우측단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량				지발당장약량			
					고성능EM	일반EM	정밀폭약	계	고성능EM	일반EM	정밀폭약	계
					Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)	Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)
					0.400	0.250	0.100		0.400	0.250	0.100	
3영역	확대공	L4	417MS	1		1		0.250		1		0.250
		L5	517MS	1		1		0.250		1		0.250
		L6	617MS	1		1		0.250		1		0.250
		L7	717MS	1		1		0.250		1		0.250
		L8	817MS	1		1		0.250		1		0.250
		L9	917MS	1		1		0.250		1		0.250
		L10	1017MS	1		1		0.250		1		0.250
		L11	1217MS	1		1		0.250		1		0.250
		L12	1417MS	1		1		0.250		1		0.250
		L13	1617MS	1		1		0.250		1		0.250
		L14	1817MS	1		1		0.250		1		0.250
	외곽공	L15	2017MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L16	2517MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L17	3017MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
	바닥공	L18	3517MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L19	4017MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L20	4517MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L21	5017MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L22	5517MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L23	6017MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L24	6517MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
3영역 합계				24						24.5	6	6.725

서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업							위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 발 파 패 턴 도 (31)
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능							축 척	S = NONE		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계					도면번호	C0060203-050	편철번호	6.056
	개정번호	날짜	개 정 내 용		사업책임자	분야별책임자	설계자					
	△											
	△											
	②	2020.10.	1차 설계변경 승인									
	①	2014. .	실시설계 승인		조 완 형	문 훈 기	송 인 철					

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (32)

(Type-6-1, SAV-Cut)

S = NONE

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

발파패턴제원표(상부우측단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량				지발당장약량			
					고성능EM	일반EM	정밀폭약	계	고성능EM	일반EM	정밀폭약	계
					Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)	Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)
					0.400	0.250	0.100		0.400	0.250	0.100	
4영역	확대공	L4	425MS	1		1		0.250		1		0.250
		L5	525MS	1		1		0.250		1		0.250
		L6	625MS	1		1		0.250		1		0.250
		L7	725MS	1		1		0.250		1		0.250
		L8	825MS	1		1		0.250		1		0.250
		L9	925MS	1		1		0.250		1		0.250
		L10	1025MS	1		1		0.250		1		0.250
		L11	1225MS	1		1		0.250		1		0.250
		L12	1425MS	1		1		0.250		1		0.250
		L13	1625MS	1		1		0.250		1		0.250
		L14	1825MS	1		1		0.250		1		0.250
		L15	2025MS	1		1		0.250		1		0.250
		L16	2525MS	1		1		0.250		1		0.250
	외곽공	L17	3025MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L18	3525MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L19	4025MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L20	4525MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L21	5025MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
		L22	5525MS	1		0.5	1	0.225		0.5	1	0.225
4영역 합계				24						18.5	11	5.725
상부우측단면 합계				87						79.00	25	22.250

구분	단면적	천공장	굴진장	총파쇄량	총장약량	비장약량	비천공장	MS뇌관	LP뇌관	Emulsion	정밀폭약	연결뇌관
단위	m^2	m	m	m^3	Kg	Kg/m^3	m/m^3	EA	EA	Kg	Kg	EA
상부우단면	36.113	0.9	0.8	28.890	22.250	0.770	2.741	15	72	19.750	2.500	5

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 발 파 패 턴 도 (32)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = NONE		
	건설분야	토목	건설단계 실시설계	2	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060203-051	편철번호	6.057
				1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

발 파 패 턴 도 (33)

(Type-6-1, SAV-Cut)

S = NONE

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

발파패턴제원표(하부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량				지발당장약량			
					고성능EM	일반EM	정밀폭약	계	고성능EM	일반EM	정밀폭약	계
					Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)	Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)
					0.400	0.250	0.100		0.400	0.250	0.100	
1영역	확대공	L1	100MS	1		1		0.250		1		0.250
		L2	200MS	1		1		0.250		1		0.250
		L3	300MS	1		1		0.250		1		0.250
		L4	400MS	1		1		0.250		1		0.250
		L5	500MS	1		1		0.250		1		0.250
		L6	600MS	1		1		0.250		1		0.250
		L7	700MS	1		1		0.250		1		0.250
		L8	800MS	1		1		0.250		1		0.250
		L9	900MS	1		1		0.250		1		0.250
		L10	1000MS	1		1		0.250		1		0.250
	바닥공	L11	1200MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L12	1400MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L13	1600MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L14	1800MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
1영역 합계				14						16		4.000
2영역	확대공	L1	117MS	1		1		0.250		1		0.250
		L2	217MS	1		1		0.250		1		0.250
		L3	317MS	1		1		0.250		1		0.250
		L4	417MS	1		1		0.250		1		0.250
		L5	517MS	1		1		0.250		1		0.250
		L6	617MS	1		1		0.250		1		0.250
		L7	717MS	1		1		0.250		1		0.250
		L8	817MS	1		1		0.250		1		0.250
		L9	917MS	1		1		0.250		1		0.250
		L10	1017MS	1		1		0.250		1		0.250
	바닥공	L11	1217MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L12	1417MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L13	1617MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L14	1817MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L15	2017MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
2영역 합계				15						17.5	0	4.375

발파패턴제원표(하부단면)

단면	구분	뇌관 번호	초시 단차	천공수 공	공당장약량				지발당장약량			
					고성능EM	일반EM	정밀폭약	계	고성능EM	일반EM	정밀폭약	계
					Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)	Φ32X420	Φ32X295	Φ17X500	(KG)
					0.400	0.250	0.100		0.400	0.250	0.100	
3영역	확대공	L1	125MS	1		1		0.250		1		0.250
		L2	225MS	1		1		0.250		1		0.250
		L3	325MS	1		1		0.250		1		0.250
		L4	425MS	1		1		0.250		1		0.250
		L5	525MS	1		1		0.250		1		0.250
		L6	625MS	1		1		0.250		1		0.250
		L7	725MS	1		1		0.250		1		0.250
		L8	825MS	1		1		0.250		1		0.250
	외곽공	L9	925MS	1		0.5	1	0.225		0.5	1	0.225
		L10	1025MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
	바닥공	L11	1225MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L12	1425MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L13	1625MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L14	1825MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L15	2025MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L16	2525MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
3영역 합계				17						18.5	3	4.925
4영역	확대공	L1	134MS	1		1		0.250		1		0.250
		L2	234MS	1		1		0.250		1		0.250
		L3	334MS	1		1		0.250		1		0.250
		L4	434MS	1		1		0.250		1		0.250
		L5	534MS	1		1		0.250		1		0.250
		L6	634MS	1		1		0.250		1		0.250
		L7	734MS	1		1		0.250		1		0.250
		L8	834MS	1		1		0.250		1		0.250
	외곽공	L9	934MS	1		0.5	1	0.225		0.5	1	0.225
		L10	1034MS	2		0.5	1	0.225		1	2	0.450
	바닥공	L11	1234MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L12	1434MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L13	1634MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L14	1834MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L15	2034MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
		L16	2534MS	1		1.5		0.375		1.5		0.375
4영역 합계				17						18.5	3	4.925
하부단면 합계				63						70.5	6	18.225

구분	단면적	천공장	굴진장	총파쇄량	총장약량	비장약량	비천공장	MS뇌관	LP뇌관	Emulsion	정밀폭약	연결뇌관
단위	m^2	m	m	m^3	Kg	Kg/m^3	m/m^3	EA	EA	Kg	Kg	EA
하부단면	40.683	0.9	0.8	32.546	18.225	0.560	1.742	0	63	17.625	0.600	4

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 발 파 패 턴 도 (33)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = NONE		
	건설분야	토목	건설단계 실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060203-052	편철번호	6.058
				①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 GED-01-0828

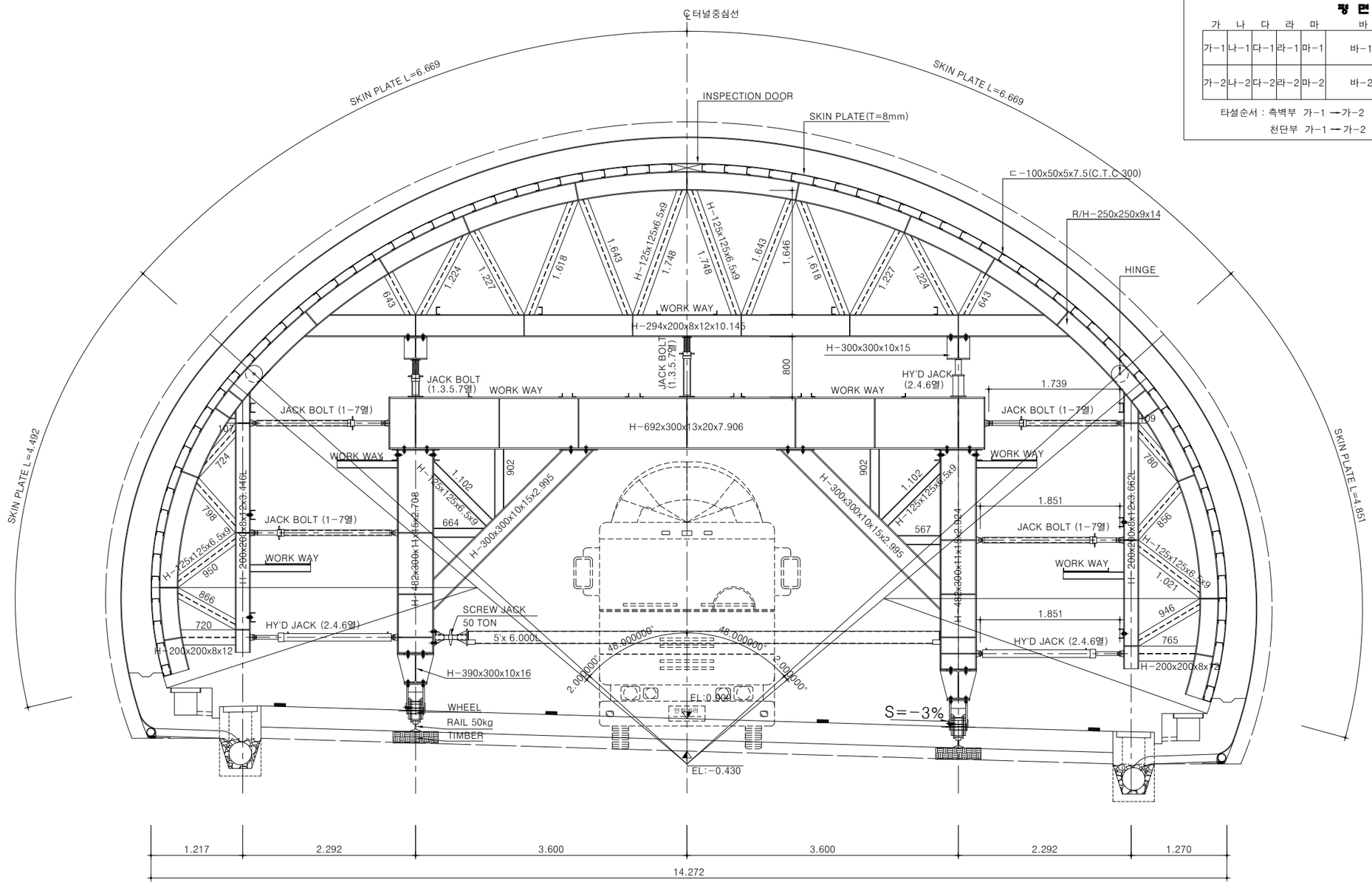
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

강재거푸집 및 동바리 상세도 (1)

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

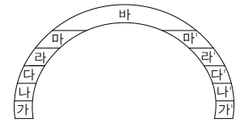
S = 1 : 30

정 면 도



타설순서

정 면 도



타설순서 : 가→나→다→라→마→바
가'→나'→다'→라'→마'→바

정 면 도

가	나	다	라	마	바	마'	라'	다'	나'	가'
가-1	나-1	다-1	라-1	마-1	바-1	마'-1	라'-1	다'-1	나'-1	가'-1
가-2	나-2	다-2	라-2	마-2	바-2	마'-2	라'-2	다'-2	나'-2	가'-2

타설순서 : 측벽부 가-1 →가-2
천단부 가-1 →가-2

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 강재거푸집 및 동바리 상세도 (1)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = 1 : 30		
	건설분야	토목	건설단계 실시설계	2	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060203-053	편철번호	6.059
				1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 GED-01-0828

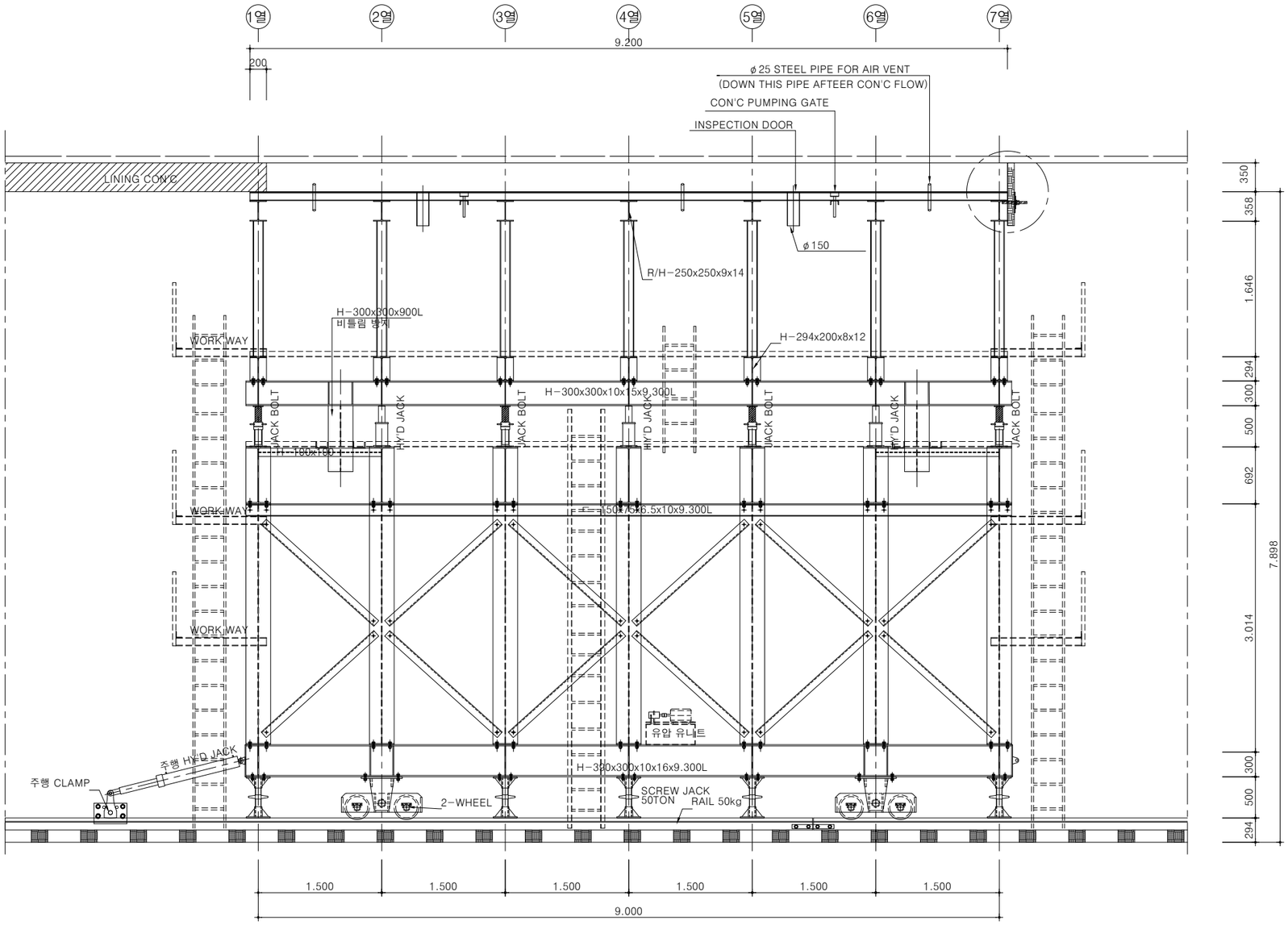
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

강재거푸집 및 동바리 상세도 (2)

S = 1 : 30

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

정 면 도



서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 강재거푸집 및 동바리 상세도 (2)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = 1 : 30		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060203-054	편철번호	6.060
					①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

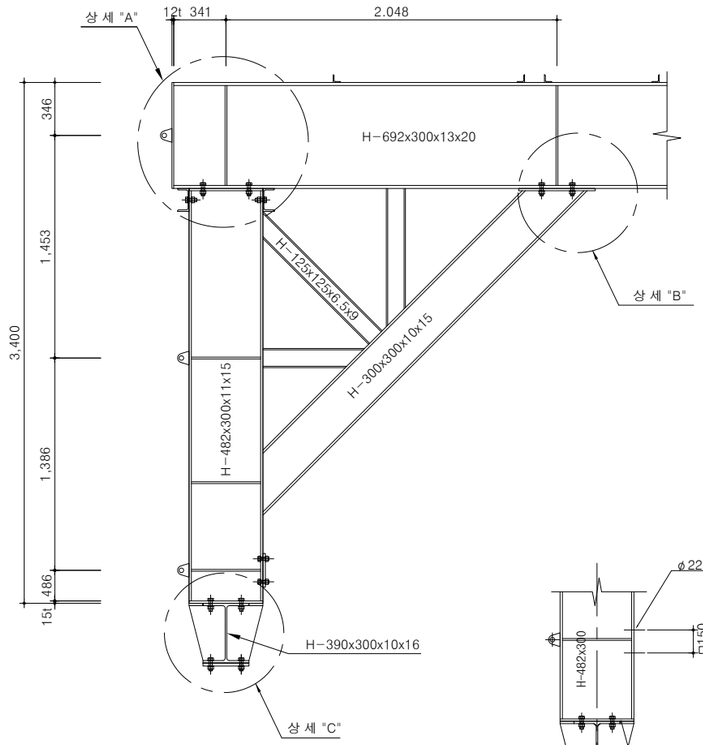
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

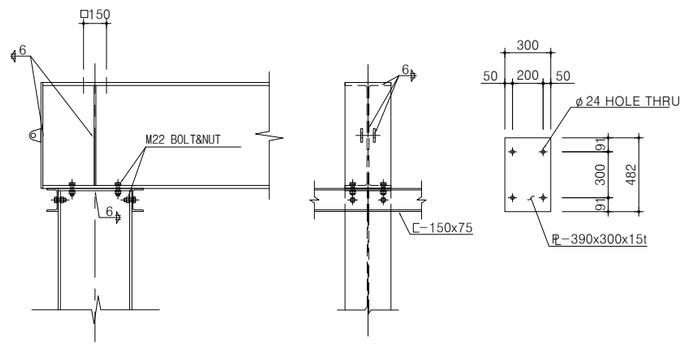
강재거푸집 및 동바리 상세도 (3)

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

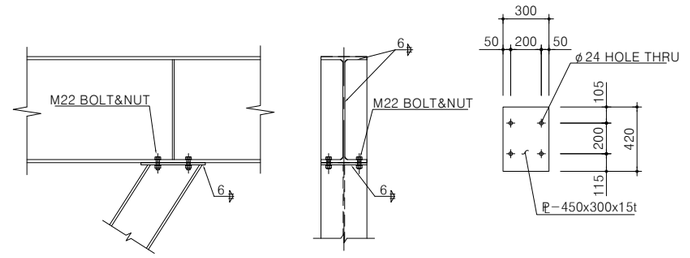
S = 1 : 20



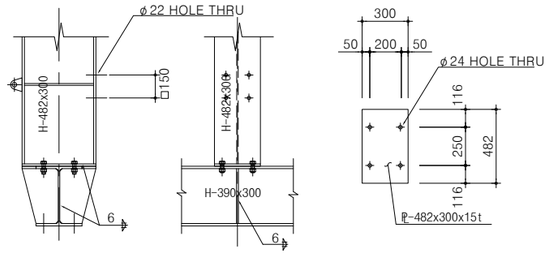
상 세 "A"



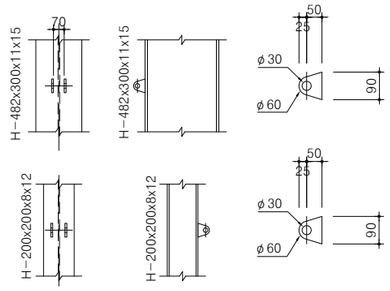
상 세 "B"



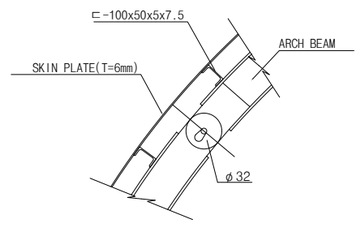
상 세 "C"



연결고리 상세

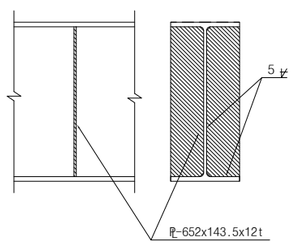


HINGE 상세도

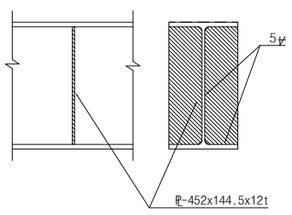


보강판 상세도

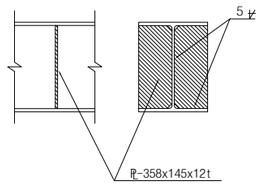
H-692x300x13x20



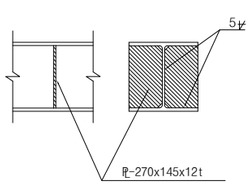
H-482x300x11x15



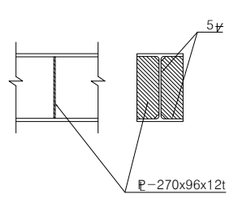
H-390x300x10x16



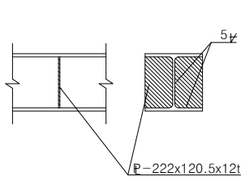
H-300x300x10x15



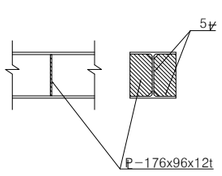
H-294x200x8x12



H-250x250x9x14



H-200x200x8x12



서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = 1 : 20
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	△2	2020.10.	1차 설계변경 승인				
					△1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철	
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자	

위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 **강재거푸집 및 동바리 상세도 (3)**
축 척	S = 1 : 20		
도면번호	C0060203-055	편철번호	6.061

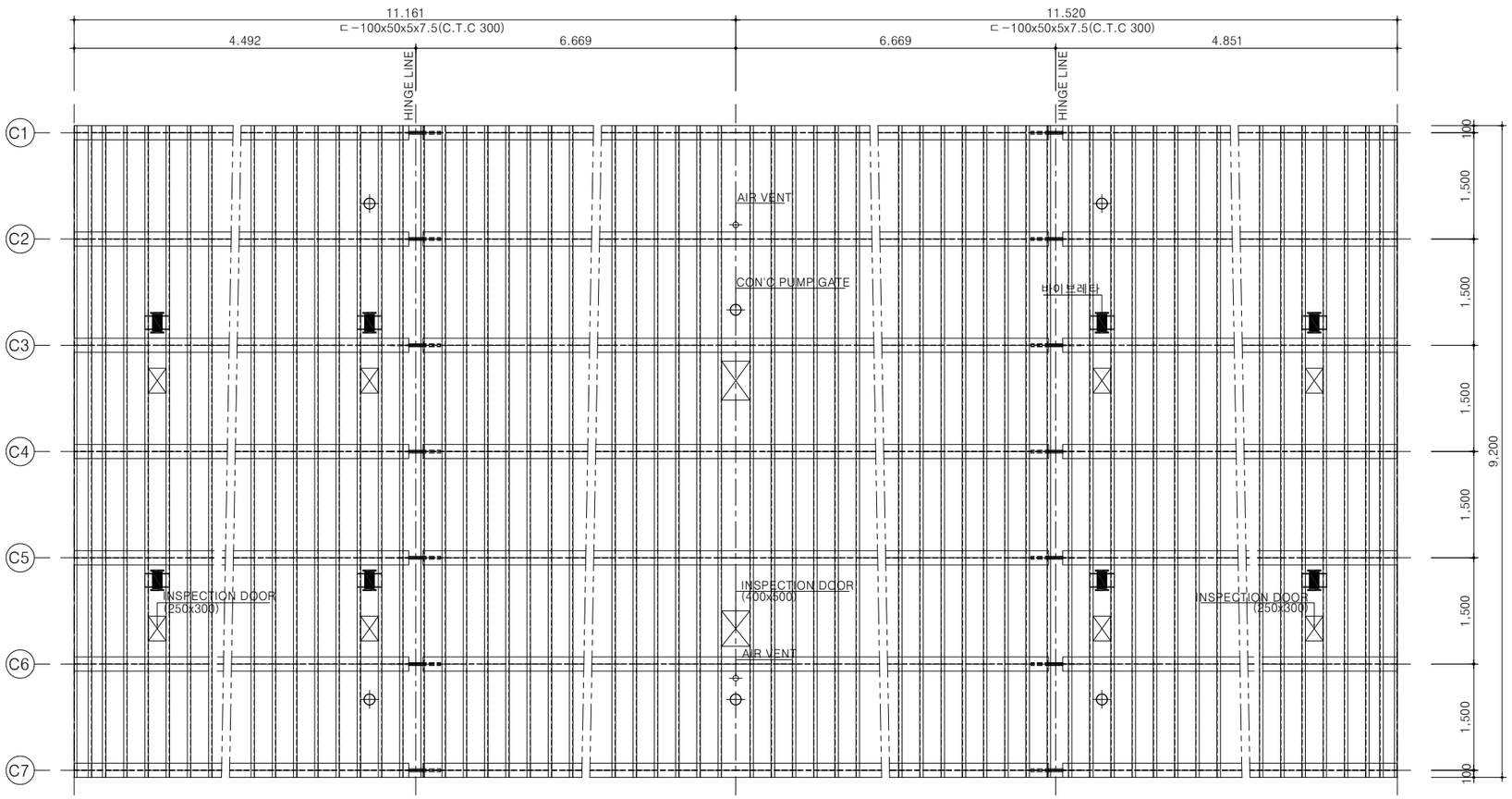
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

강재거푸집 및 동바리 상세도 (4)

S = 1 : 40

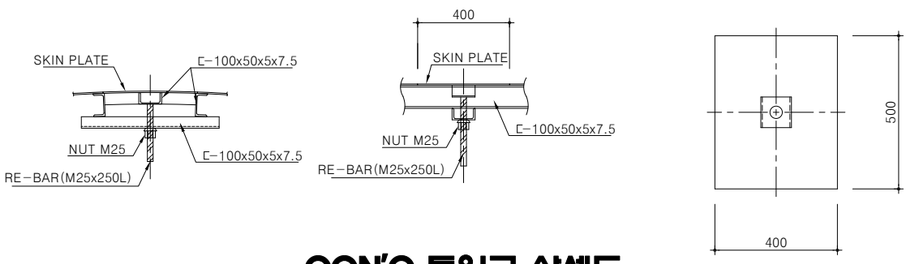
본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.



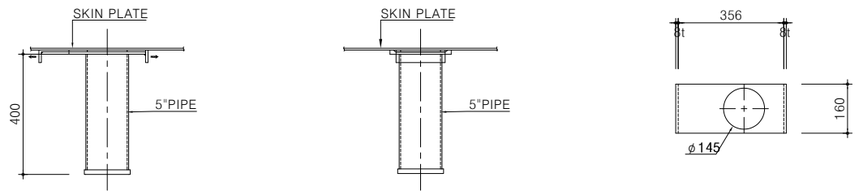
범 례

	천단부 INSPECTION DOOR (400x500)
	SIDE INSPECTION DOOR (250x350)
	바이브레타
	CON'C PUMP GATE
	AIR VENT

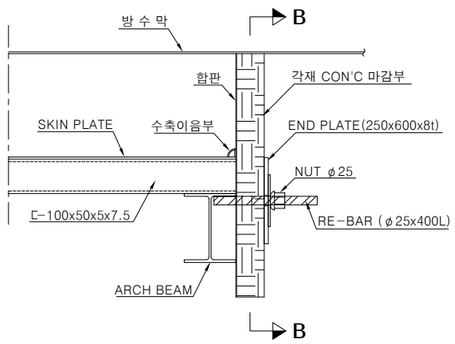
INSPECTION DOOR 상세도



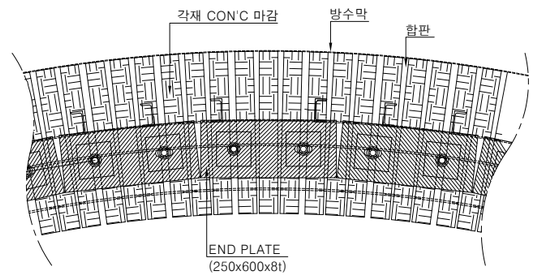
CON'C 투입구 상세도



CON'C 마감부 상세도



단면 B-B



NOTE

1. INSPECTION DOOR 및 CON'C PUMPING GATE 위치 및 수량은 상의하여 설치함.

서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 건달산터널 강재거푸집 및 동바리 상세도 (4)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = 1 : 40		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060203-056	편철번호	6.062
					①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

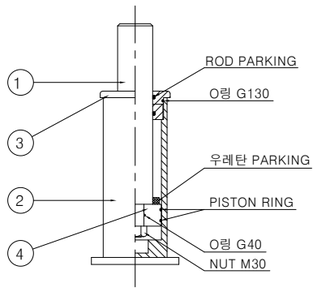
강재거푸집 및 동바리 상세도 (5)

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

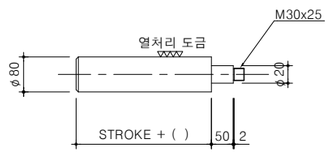
S = NONE

HY'D JACK 상세도

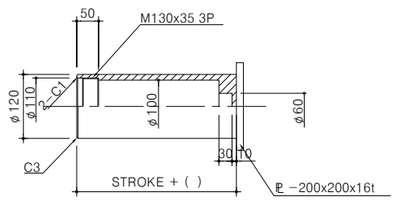
조립도(상단)



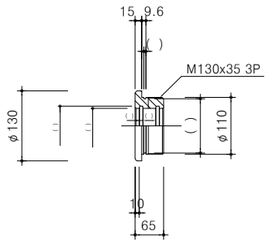
① PISTON ROD



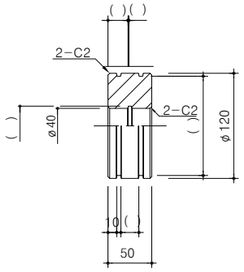
② 실린더 몸체



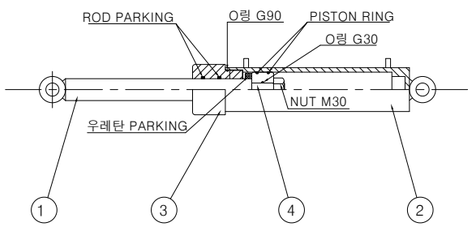
③ ROD COVER



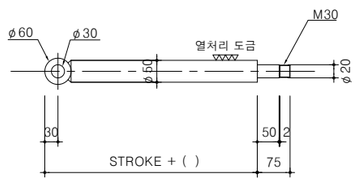
④ PISTON



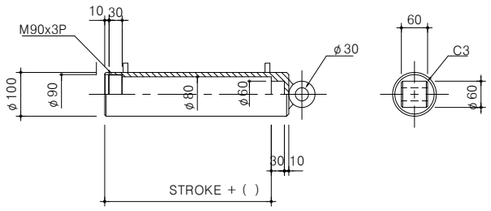
조립도(SIDE)



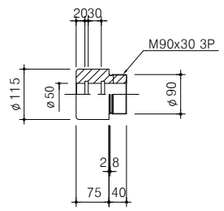
① PISTON ROD



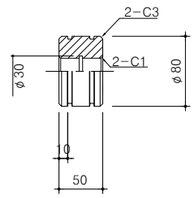
② 실린더 몸체



③ ROD COVER

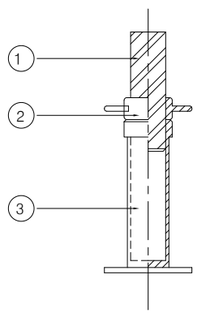


④ PISTON

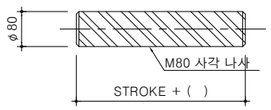


JACK BOLT 상세도

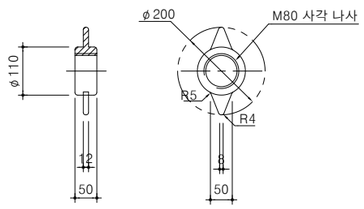
조립도(상단)



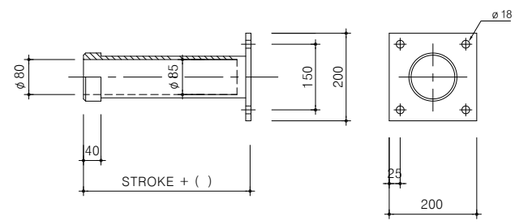
① BOLT



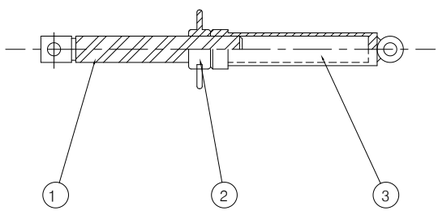
② NUT



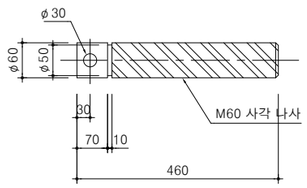
③ PIPE(몸체)



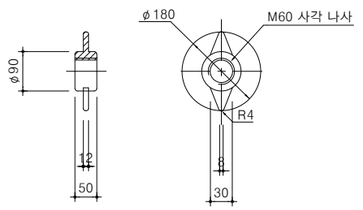
조립도(SIDE)



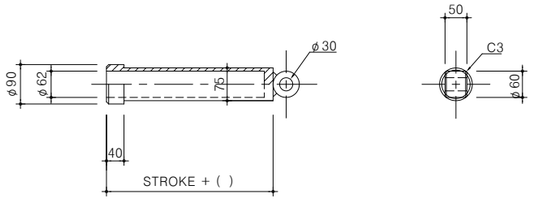
① BOLT



② NUT



③ PIPE(몸체)



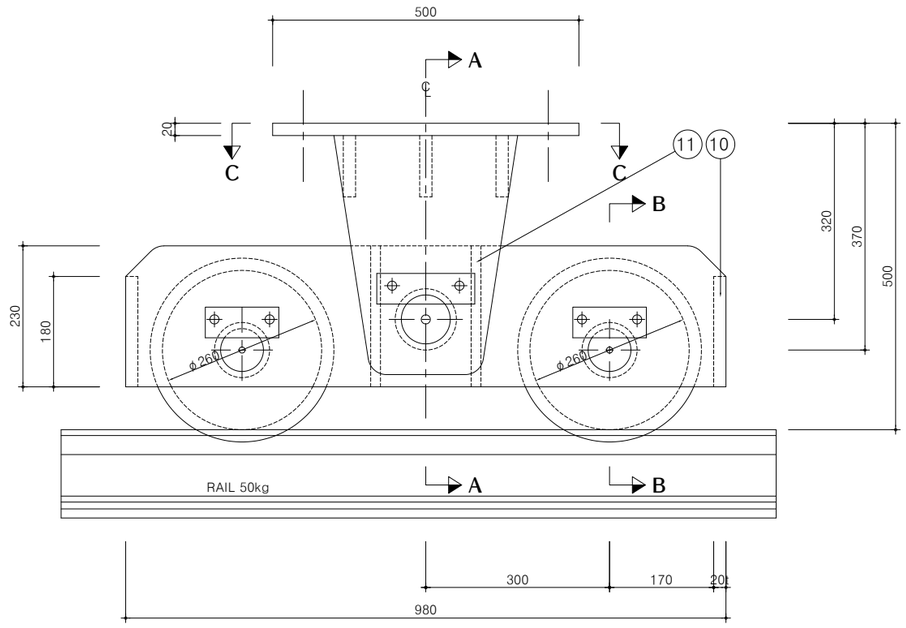
서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 건달산터널 강재거푸집 및 동바리 상세도 (5)
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = NONE		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	△2	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060203-057	편철번호	6.063
					△1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

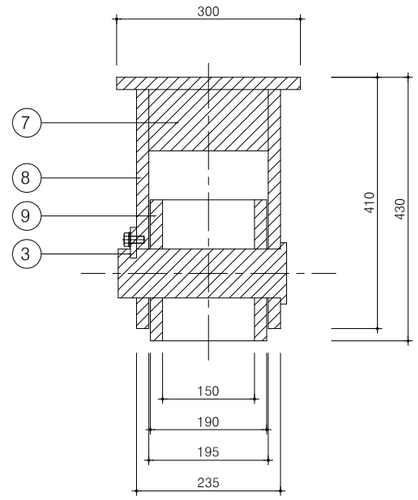
강재거푸집 및 동바리 상세도 (6)

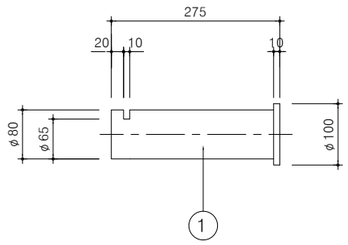
본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.



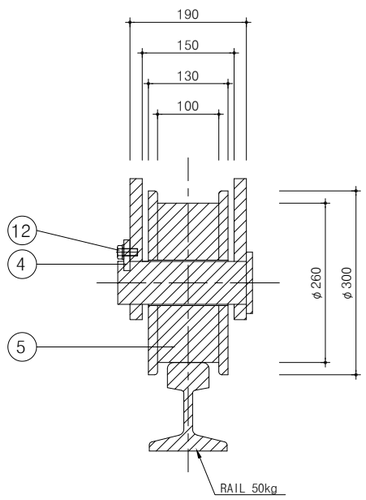
S = 1 : 5

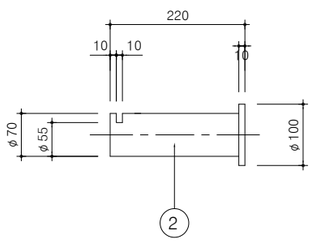
단면 A-A′



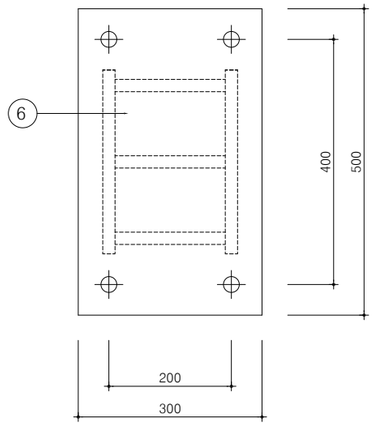


단면 B-B′





단면 C-C′



재 료 표

부 호	종 류	규 격	갯 수	단 위	중 량
1	AXLE	ø80x275L	1	KG	10.9
2	AXLE	ø70x220L	2	KG	13.3
3	KEY PLATE	160x50x10t	1	KG	0.63
4	KEY PLATE	120x50x10t	2	KG	0.94
5	WHEEL	ø300x130	2	KG	144.27
6	BASE PLATE	500x300x20t	1	KG	23.55
7	PLATE	195x100x20t	3	KG	9.18
8	PLATE	390x300x20t	2	KG	36.74
9	PLATE	980x230x20t	2	KG	70.77
10	PLATE	180x150x20t	2	KG	8.48
11	PLATE	230x150x16t	2	KG	8.67
12	BOLT	M12X25L	6		

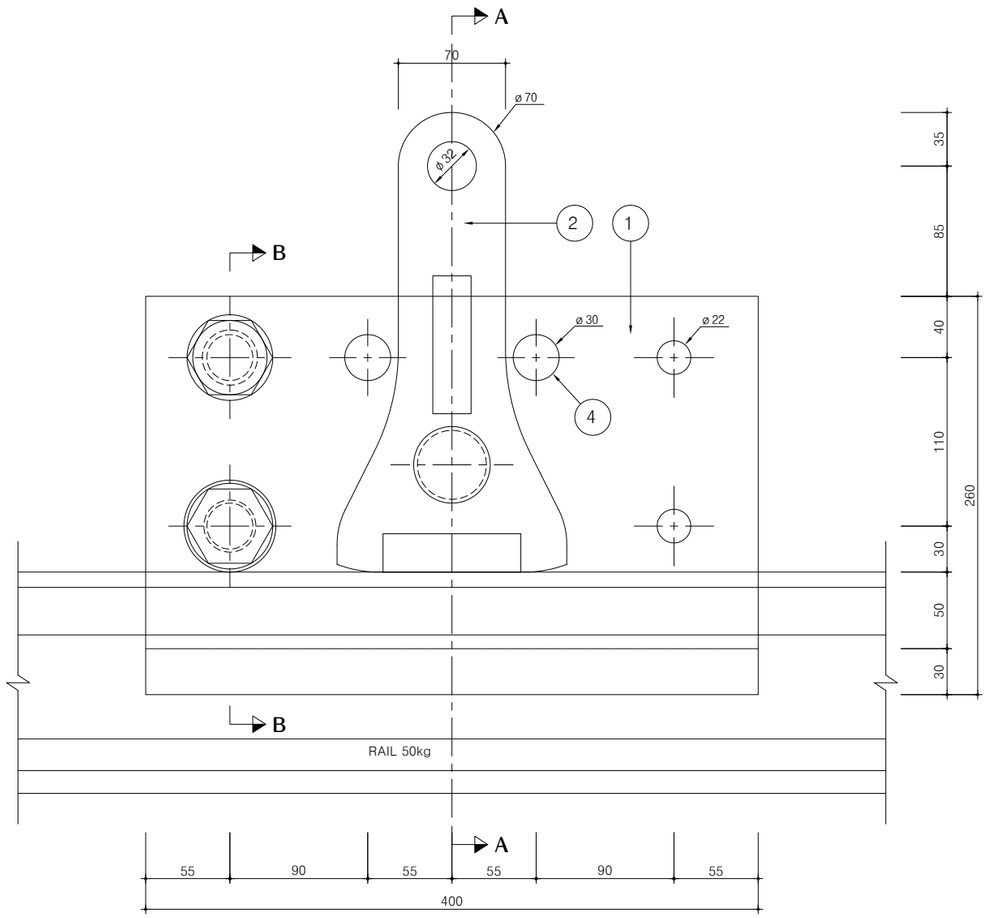
국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 강재거푸집 및 동바리 상세도 (6)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = 1 : 5		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	2	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060203-058	편철번호	6.064
					1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			적용표준	GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

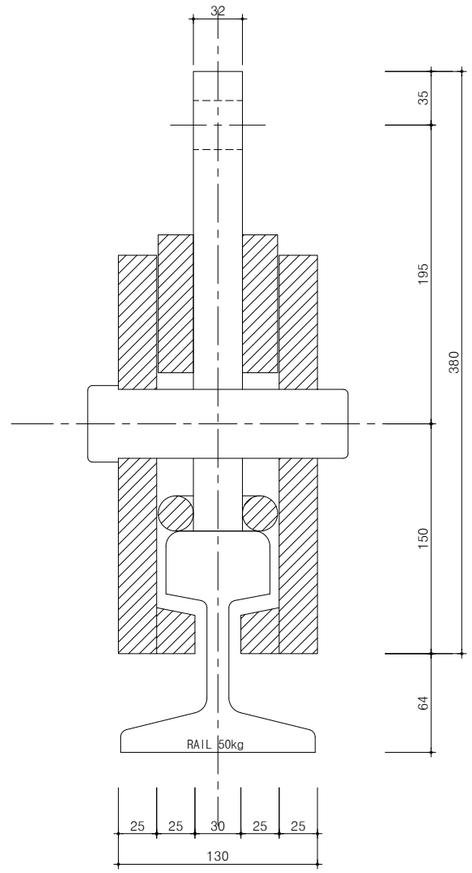
강재거푸집 및 동바리 상세도 (7)

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

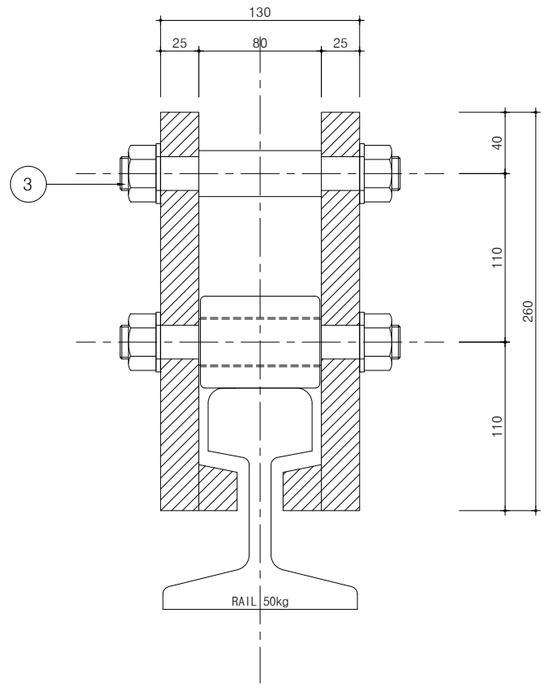
S = 1 : 2



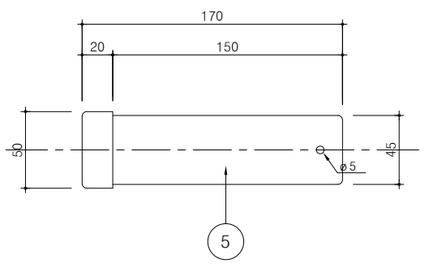
단 면 A-A



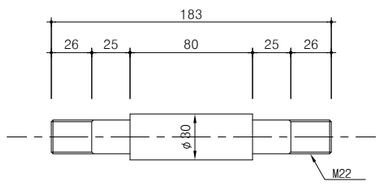
단 면 B-B



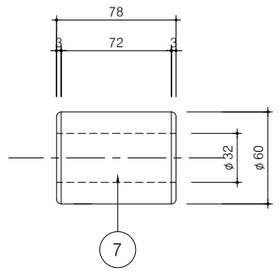
BAR PIN



RETAINER BOLT



ROLLER



재 료 표

부 호	종 류	규 격	갯 수	단 위	중 량
1	BASE PLATE	400x260x25t	2	KG	41
2	CLAMP BAR	300x150x32t	1	KG	11
3	RETAINER BOLT	M22	4	EA	
4	STOP PIN	ø 28x150	1	KG	0.7
5	BAR PIN	ø 50x170	1	KG	2.6
6	ROLLER	ø 60x78	4	KG	6.9
7	RE-BAR	M25x90	4	KG	1.4

국토교통부 서울지방국토관리청
서울문산고속도로주식회사

사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		
시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		
건설분야	토목	건설단계	실시설계

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
2	2020.10.	1차 설계변경 승인			
1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 **강재거푸집 및 동바리 상세도 (7)**
축 척	S = 1 : 2		
도면번호	C0060203-059	편철번호	6.065

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

강재거푸집 및 동바리 상세도 (8)

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

S = NONE

H-BEAM

규 격	길 이(m)	수 량	총길이(m)	단위중량(kg/m)	총 중 량(TON)	비 고(할증7%)
692 x 300 x 13 x 20	7.906	7	55.342	166	9.187	
482 x 300 x 11 x 15	2.708	7	18.956	114	2.161	
	2.924	7	20.468	114	2.333	
390 x 300 x 10 x 16	9.300	2	18.600	107	1.990	
300 x 300 x 10 x 15	9.300	2	18.600	94	1.748	
〃	2.995	14	41.930	94	3.941	
〃	800	4	3.200	94	0.301	
소 계					21.661	23.177
250 x 250 x 9 x 14	10.961	7	76.727	72.4	5.555	
〃	11.316	7	79.212	72.4	5.735	
294 x 200 x 8 x 12	10.145	7	71.015	56.8	4.034	
200 x 200 x 8 x 12	720	7	5.040	49.9	0.251	
〃	765	7	5.355	49.9	0.267	
〃	3.446	7	24.122	49.9	1.204	
〃	3.662	7	25.634	49.9	1.279	
소 〃 계					18.325	19.608
125 x 125 x 6.5 x 9	1.748	14	24.472	23.8	0.582	
〃	1.643	14	23.002	23.8	0.547	
〃	1.618	14	22.652	23.8	0.539	
〃	1.227	14	17.178	23.8	0.409	
〃	1.224	14	17.136	23.8	0.408	
〃	643	14	9.002	23.8	0.214	
〃	902	14	12.628	23.8	0.301	
〃	1.102	14	15.428	23.8	0.367	
〃	664	7	4.648	23.8	0.111	
〃	567	7	3.969	23.8	0.094	
〃	107	7	0.749	23.8	0.018	
〃	724	7	5.068	23.8	0.121	
〃	798	7	5.586	23.8	0.133	
〃	950	7	6.650	23.8	0.158	
〃	866	7	6.062	23.8	0.144	
〃	109	7	0.763	23.8	0.018	
〃	780	7	5.460	23.8	0.130	
〃	856	7	5.992	23.8	0.143	
〃	1.021	7	7.147	23.8	0.170	
〃	946	7	6.622	23.8	0.158	
소 계					4.765	5.099
합 계					44.751	47T.884

CHANNEL

규 격	길 이(m)	수 량	총길이(m)	단위중량(kg/m)	총 중 량(TON)	비 고(할증5%)
150 x 75 x 6.5 x 15	9.300	4	37.200	18.6	0.692	0.727
125 x 65 x 6 x 8	9.300	6	55.800	13.4	0.748	0.785
100 x 50 x 5 x 7.5	9.200	77	708.400	9.36	6.631	
〃	1.500	28	42.000	9.36	0.393	
〃	1.200	50	60.000	9.36	0.562	
소 계					7.586	7.965
합 계					9.026	9T.477

ANGLE

규 격	길 이(m)	수 량	총길이(m)	단위중량(kg/m)	총 중 량(TON)	비 고(할증5%)
90 x 90 x 10	1.840	24	44.160	13.3	0.587	0.616
75 x 75 x 9	10.000	10	100.000	9.96	0.996	1.046
50 x 50 x 6	10.000	50	500.000	4.43	2.215	2.326
합 계					3.798	3T.988

PIPE

규 격	길 이(m)	수 량	총길이(m)	단위중량(kg/m)	총 중 량(TON)	비 고(할증0%)
5"	6	7	42.000	19.2	0.806	
$1\frac{1}{2}$"	6	6	36.000	3.63	0.131	
1"	6	50	300.000	2.45	0.735	
합 계					1.672	1T.672

STEEL PLATE

규 격	길 이(m)	수 량	총길이(m)	단위중량(kg/m)	총 중 량(TON)	비 고(할증10%)
482 x 300 x 15t		28		17.027	0.477	
420 x 300 x 15t		14		14.837	0.208	
91 x 300 x 15t		28		3.215	0.090	
소 계					0.775	0.853
692 x 300 x 12t		14		19.556	0.274	
652 x 143.5 x 12t		98		8.814	0.864	
452 x 144.5 x 12t		98		6.153	0.603	
390 x 300 x 12t		4		11.021	0.044	
358 x 145 x 12t		28		4.890	0.137	
300 x 300 x 12t		56		8.478	0.475	
270 x 145 x 12t		28		3.688	0.103	
270 x 96 x 12t		84		2.442	0.205	
176 x 96 x 12t		84		1.592	0.134	
222 x 120.5 x 12t		266		2.520	0.670	
소 계					3.509	3.860
22.681 x 9.200 x 8t		1		13104.175	13.104	
600 x 250 x 8t		80		9.420	0.754	
소 계					13.858	15.244
합 계					18.142	19T.957

EXPANDED METAL

규 격	길 이(m)	수 량	총길이(m)	단위중량(kg/m)	총 중 량(TON)	비 고
4'x8'x4.5t		60		40.7	2.442	
합 계					2.442	2T.442

RAIL

규 격	길 이(m)	수 량	총길이(m)	단위중량(kg/m)	총 중 량(TON)	비 고
RAIL 50kg	10	6	60	50.4	3.024	
합 계					3.024	3T.024

ACCESSORY

품 명	규 격	수 량	총길이(m)	단위중량(kg/m)	총 중 량(TON)	비 고
WHEEL ASS'Y		4				
SCREW JACK	50 TON	10				
UPPER JACK BOLT		17				
SIDE JACK BOLT		38				
SIDE HY'D JACK		4				
UPPER HY'D JACK		4				
주행 HY'D JACK		2				
BOLT&NUT	M20x60L	700				
RE-BAR	M25x400L	200				
JACK ASS'Y(힌지, 고리, 핀)		300				
VIBRATOR(1/8HP)	1/8 HP	8				
INSPECTION DOOR		10				
CON'C PUMP GATE		6				
그라우팅홈		2				
STOPPER ASS'Y		2				
유압유니트		1				

총 계						88T.444

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
②	2020.10.	1차 설계변경 승인			
①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

국토교통부 서울지방국토관리청
서울문산고속도로주식회사

사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		
시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		
건설분야	토목	건설단계	실시설계

위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 강재거푸집 및 동바리 상세도 (8)
축 척	S = NONE		
도면번호	C0060203-060	편철번호	6.066

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

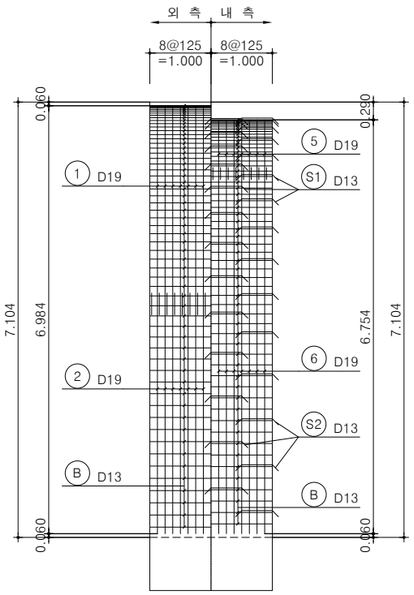
콘크리트 라이닝 구조도 (1)

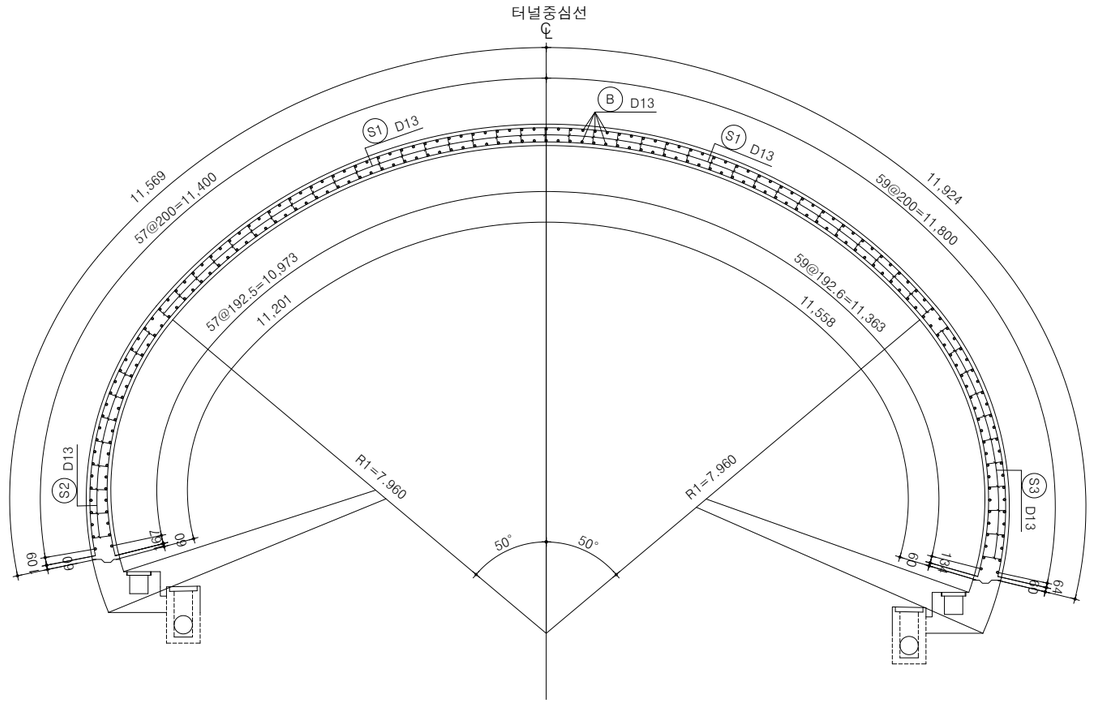
(본선 T-5, 5-1 구간)

S = 1 : 50

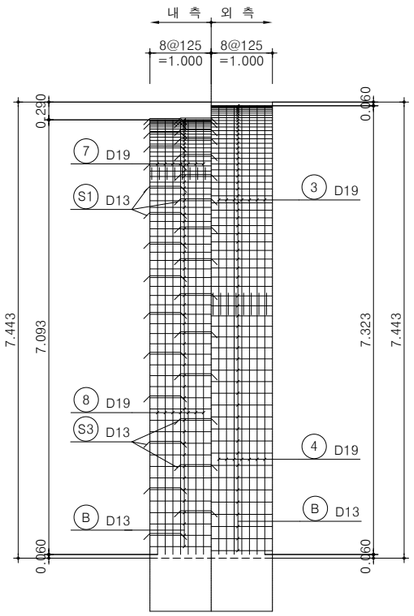
표 준 단 면 도

측 면 도 (좌측)





측 면 도 (우측)



재 료 표

콘 크 리 트	설계기준강도 fck	24.0 MPa
	굵은골재 최대치수	25mm
철 근 (SD30)	항 복 강 도 fy	300.0 MPa

NOTE

1. 기본단위는 mm를 원칙으로 한다.
2. 도급자는 철근 가공조립에 대한 SHOP DRAWING을 작성하여 감독원의 승인을 득한 후 시행하여야 한다.
3. 콘크리트 라이닝의 보강철근 설치 후 충분한 피복 두께가 확보될 수 있도록 콘크리트 타설시 유의 하여야 한다.
4. 철근 배근시 이음부 위치는 해석상 안전한 부분에 지정한 곳으로서 설계도서와 같은 위치에 시공하여야 한다.
5. 전단철근은 갈고리 부분이 인장부를 피할 수 있도록 철근 배근시 유의하여야 한다.
6. 콘크리트 라이닝 타설시 철근의 처짐을 방지하기 위하여 천정부에 방수쉬트 부착형 앵커공법을 적용한다.
   단, 방수쉬트 부착형 앵커공법 시공시 앵커볼트 인발시험 및 방수쉬트 진공테스트를 반드시 시행하여야 한다.
7. 본 콘크리트 라이닝 구조도는 지보패턴 구조적 취약구간에 적용하며, 시공시 지질 이상대 출현 등으로 설계조건과 상이할 경우 구조해석 검토를 통해 감독원과 협의하여 철근을 보강할 수 있다.
8. 철근 조립시 이음이 한곳에 집중되지 않도록 분산하여야 한다.
9. 콘크리트 라이닝 타설은 좌우 대칭으로 하며, 거푸집에 편압이 걸리지 않도록 한다.
10. 콘크리트 라이닝 타설을 위한 강재거푸집 제작전에 제작도면, 구조계산서, 제작시방서, 취급설명서를 작성하여 감독원의 승인을 득하여야 하며, 원지반과 라이닝의 사이에 공극이 발생할 경우 모르터나 기타 주입재를 충진하여야 한다.
11. 콘크리트 라이닝 뒷면에의 주입재 강도는 주입후의 상태에서 1.0MPa 정도가 기대되어야 한다.

서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 콘크리트 라이닝 구조도 (1)
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = 1 : 50		
	건설분야	토목	건설단계 실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인			도면번호	C0060203-061	편철번호	6.067
				①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철			
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			

적용표준 GED-01-0828

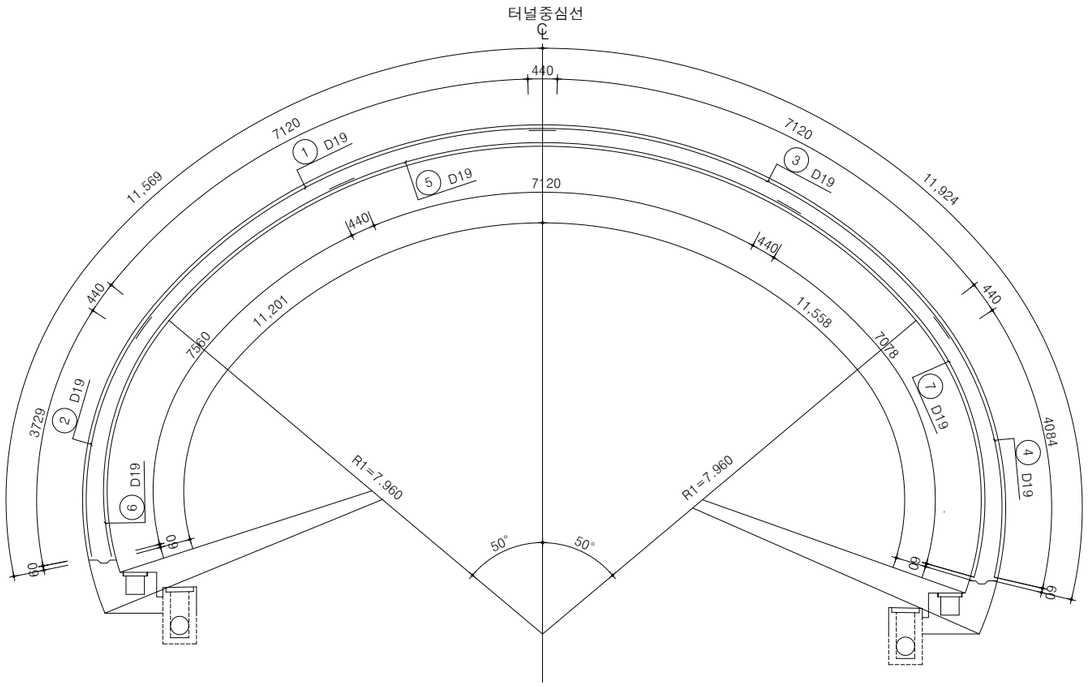
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

콘크리트 라이닝 구조도 (2)

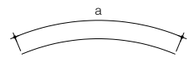
(본선 T-5, 5-1 구간)

S = 1 : 50

주철근조립도



철 근 상 세 도



① D19 L=8.000 N=8
a=8.000

② D19 L=4.169 N=8
a=4.169

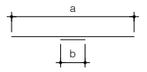
③ D19 L=8.000 N=8
a=8.000

④ D19 L=4.524 N=8
a=4.524

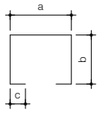
⑤ D19 L=8.000 N=8
a=8.000

⑥ D19 L=8.000 N=8
a=8.000

⑦ D19 L=7.518 N=8
a=7.518



Ⓑ D13 L=1.040 N=234
a=1.000 b=38



Ⓢ1 D13 L=1.256 N=37
a=532 b=262 c=100

Ⓢ2 D13 L=1.444 N=10
a=532 b=262~356 c=100

Ⓢ3 D13 L=1.448 N=11
a=532 b=262~358 c=100

철 근 집 계 표

(SD30) (1m당)

번 호	직 경	길 이 (m)	갯 수	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
1	D19	8.000	8	64.000			3.0% 할증
2	"	4.169	8	33.352			
3	"	8.000	8	64.000			
4	"	4.524	8	36.192			
5	"	8.000	8	64.000			
6	"	8.000	8	64.000			
7	"	7.518	8	60.144			
소 계				385.688	2.250	0.868	0.894
B	D13	1.040	234	234.360			3.0% 할증
S1	"	1.256	37	46.472			
S2	"	1.444	10	14.440			
S3	"	1.448	11	15.928			
소 계				320.200	0.995	0.319	0.329
합 계						1.187	1.223

서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△					위치정보	13450~13753
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△					축 척	S = 1 : 50
	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인			도면번호	C0060203-062
			①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철	편철번호 6.068
			개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자	

도 면 명: 제3공구 견달산터널 콘크리트 라이닝 구조도 (2)

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

콘크리트 라이닝 구조도 (3)

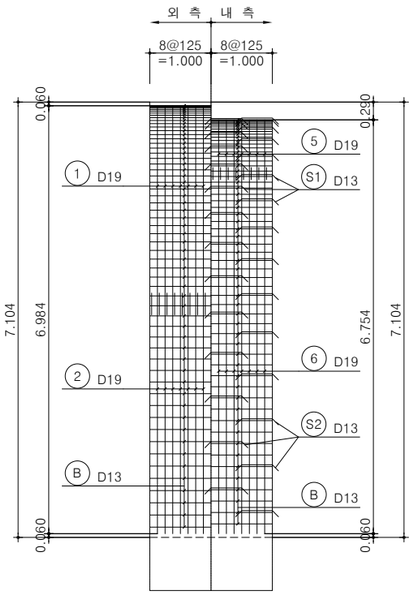
(본선 T-6, 6-1 구간)

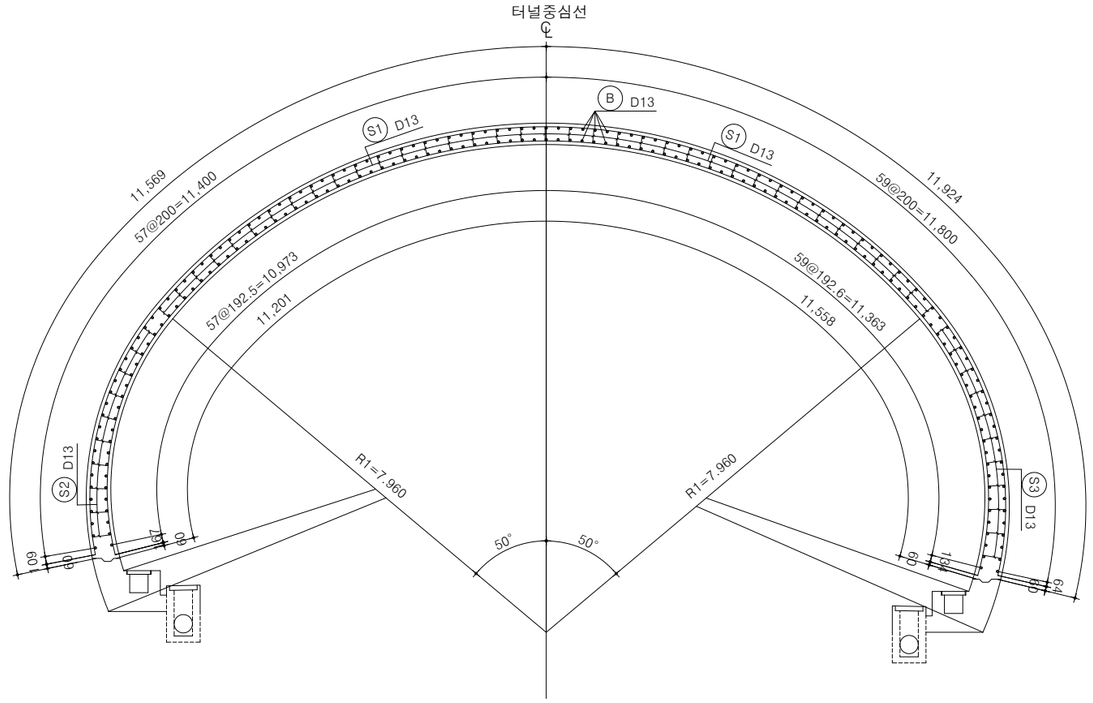
S = 1 : 50

변 경

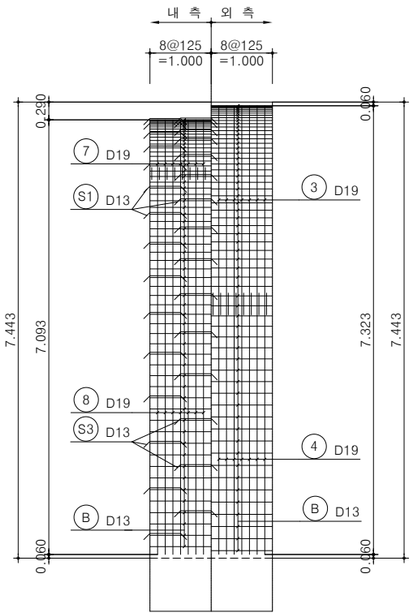
표 준 단 면 도

측 면 도 (좌측)





측 면 도 (우측)



재 료 표

콘 크 리 트	설계기준강도 fck	24.0 MPa
	굵은골재 최대치수	25mm
철 근 (SD30)	항 복 강 도 fy	300.0 MPa

NOTE

1. 기본단위는 mm를 원칙으로 한다.
2. 도급자는 철근 가공조립에 대한 SHOP DRAWING을 작성하여 감독원의 승인을 득한 후 시행하여야 한다.
3. 콘크리트 라이닝의 보강철근 설치 후 충분한 피복 두께가 확보될 수 있도록 콘크리트 타설시 유의 하여야 한다.
4. 철근 배근시 이음부 위치는 해석상 안전한 부분에 지정한 곳으로서 설계도서와 같은 위치에 시공하여야 한다.
5. 전단철근은 갈고리 부분이 인장부를 피할 수 있도록 철근 배근시 유의하여야 한다.
6. 콘크리트 라이닝 타설시 철근의 처짐을 방지하기 위하여 천정부에 방수쉬트 부착형 앵커공법을 적용한다.
   단, 방수쉬트 부착형 앵커공법 시공시 앵커볼트 인발시험 및 방수쉬트 진공테스트를 반드시 시행하여야 한다.
7. 본 콘크리트 라이닝 구조도는 지보패턴 구조적 취약구간에 적용하며, 시공시 지질 이상대 출현 등으로 설계조건과 상이할 경우 구조해석 검토를 통해 감독원과 협의하여 철근을 보강할 수 있다.
8. 철근 조립시 이음이 한곳에 집중되지 않도록 분산하여야 한다.
9. 콘크리트 라이닝 타설은 좌우 대칭으로 하며, 거푸집에 편압이 걸리지 않도록 한다.
10. 콘크리트 라이닝 타설을 위한 강재거푸집 제작전에 제작도면, 구조계산서, 제작시방서, 취급설명서를 작성하여 감독원의 승인을 득하여야 하며, 원지반과 라이닝의 사이에 공극이 발생할 경우 모르터나 기타 주입재를 충진하여야 한다.
11. 콘크리트 라이닝 뒷면에의 주입재 강도는 주입후의 상태에서 1.0MPa 정도가 기대되어야 한다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 콘크리트 라이닝 구조도 (3)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = 1 : 50		
	건설분야	토목	건설단계 실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인			도면번호	C0060203-063	편철번호	6.069
				①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철			
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

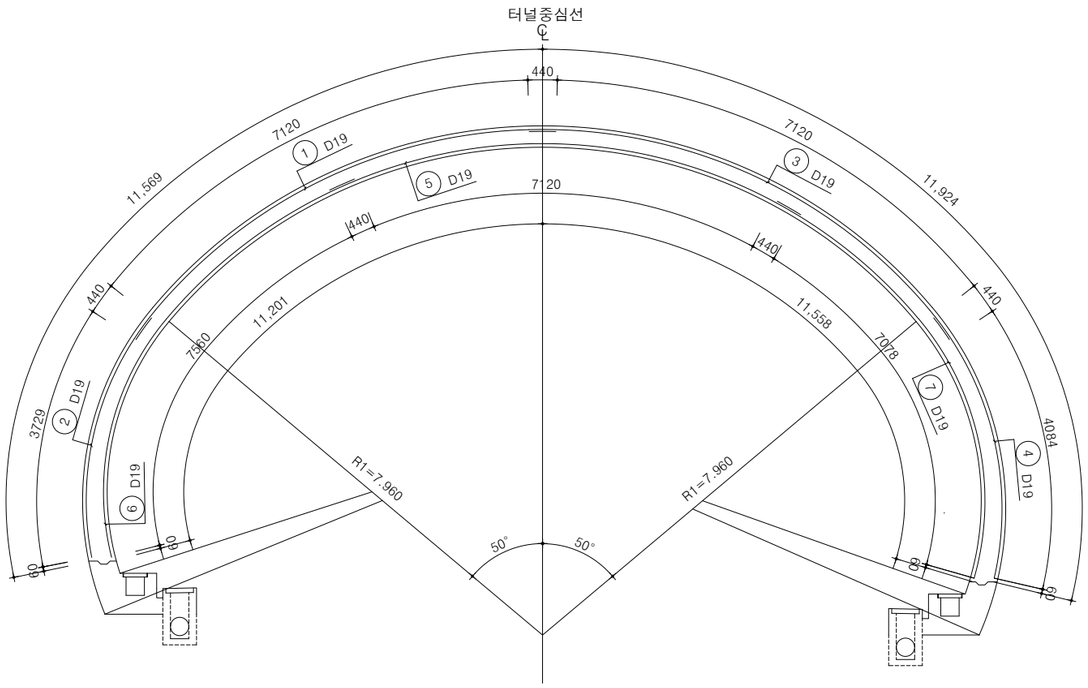
콘크리트 라이닝 구조도 (4)

(본선 T-6, 6-1 구간)

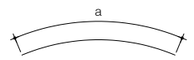
S = 1 : 50

변 경

주철근조립도



철근상세도



① D19 L=8.000 N=8
a=8.000

② D19 L=4.169 N=8
a=4.169

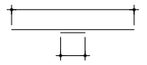
③ D19 L=8.000 N=8
a=8.000

④ D19 L=4.524 N=8
a=4.524

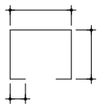
⑤ D19 L=8.000 N=8
a=8.000

⑥ D19 L=8.000 N=8
a=8.000

⑦ D19 L=7.518 N=8
a=7.518



Ⓑ D13 L=1.040 N=234
a=1.000 b=38



Ⓢ1 D13 L=1.256 N=37
a=532 b=262 c=100

Ⓢ2 D13 L=1.444 N=10
a=532 b=262~356 c=100

Ⓢ3 D13 L=1.448 N=11
a=532 b=262~358 c=100

철근집계표

(SD30) (1m당)

번호	직경	길 이 (m)	갯 수	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
1	D19	8.000	8	64.000			3.0% 할증
2	"	4.169	8	33.352			
3	"	8.000	8	64.000			
4	"	4.524	8	36.192			
5	"	8.000	8	64.000			
6	"	8.000	8	64.000			
7	"	7.518	8	60.144			
소 계				385.688	2.250	0.868	0.894
B	D13	1.040	234	234.360			3.0% 할증
S1	"	1.256	37	46.472			
S2	"	1.444	10	14.440			
S3	"	1.448	11	15.928			
소 계				320.200	0.995	0.319	0.329
합 계						1.187	1.223

서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△					위치정보	13450~13753
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△					축 척	S = 1 : 50
	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인			도면번호	C0060203-064
			①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철	편철번호 6.070
			개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자	

도 면 명 : 제3공구 견달산터널 콘크리트 라이닝 구조도 (4)

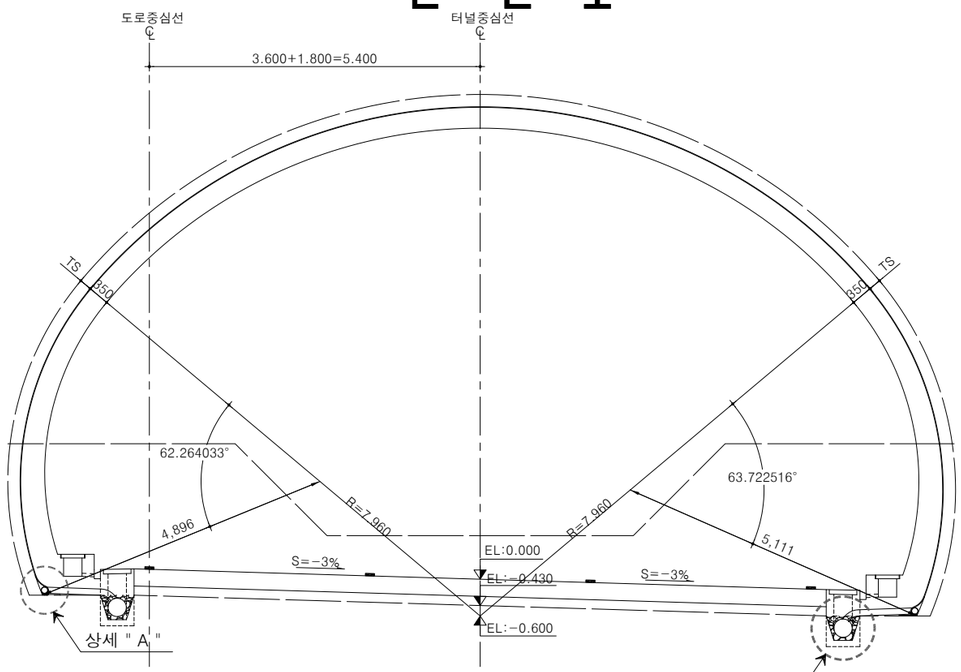
적용표준 GED-01-0828

■ 본선터널 기타 등

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

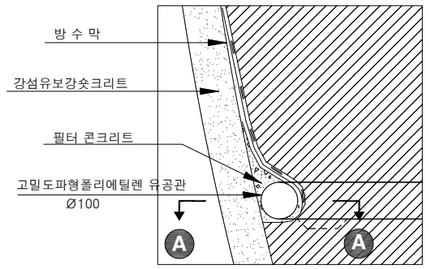
NATM 방수 상세도

단 면 도

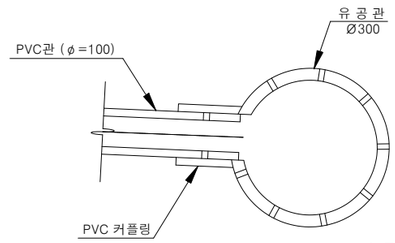


S = 1 : 50

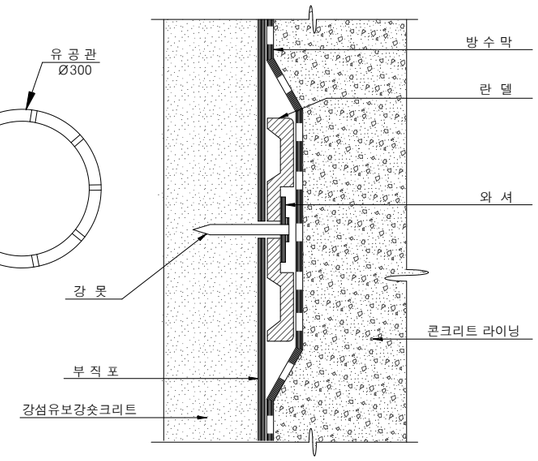
상 세 "A"



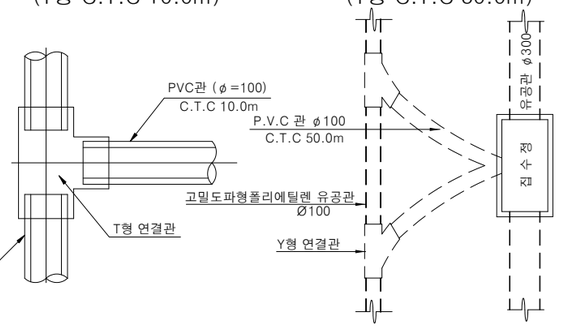
상 세 "B"



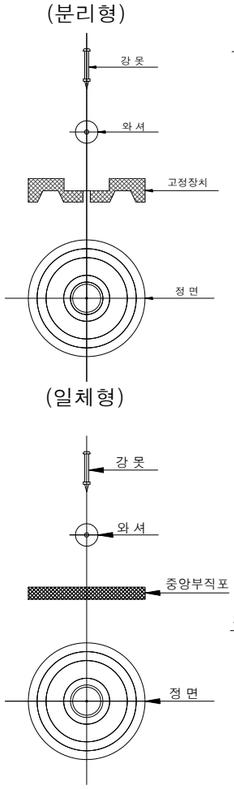
방수시트(분리형)



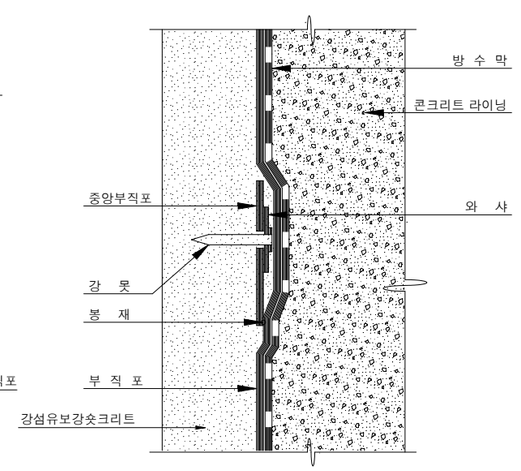
단 면 A-A



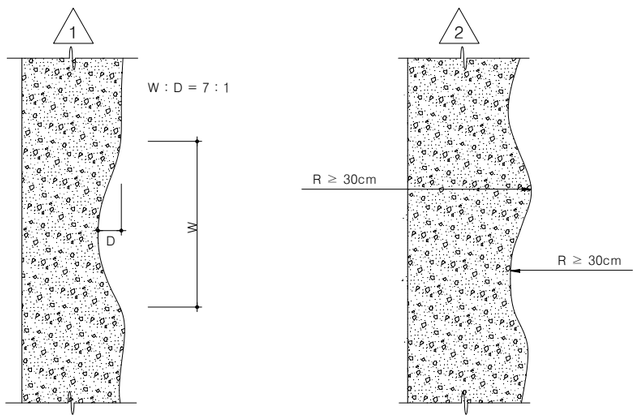
설 치 상 세 도



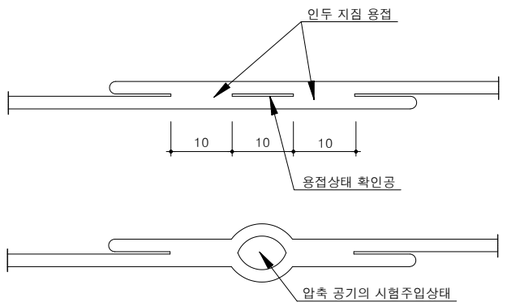
방수시트(일체형)



숏크리트 면정리



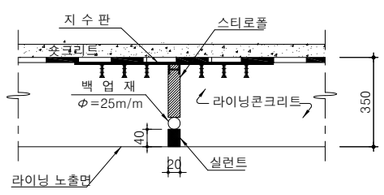
방수시트 겹이음 상세도



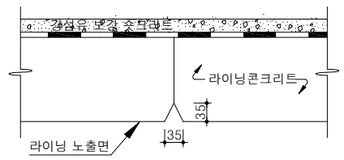
NOTE

1. 숏크리트 타설시 불규칙한 부분의 길이와 깊이의 비율이 최소 7:1 이상으로 정리 하여야 한다.
2. 불규칙한 부분에 대한 최소반경은 30cm 이상이어야 한다.
3. 록볼트 정착 및 기타 부착물 설치를 위한 돌출물을 깨끗이 절단하고 숏크리트로 피복하되 피복두께는 최소 4cm 이상이어야 한다.

신축이음(LINING)



줄눈 상세도



NOTE

1. 방수시트 시공시 품질관리 철저 및 주변 철근 등에 의한 손상이 없도록 관리하여야 한다.
2. 방수시공전 내공확보를 위한 단면측정을 반드시 시행하여야 한다.
3. 숏크리트 요철로 인한 방수시트의 손상 및 접착불량 방지를 위해 숏크리트 면정리를 철저히 한다.
4. 방수시트 접착검사를 위해 AIR TEST를 실시한다.
5. 록볼트의 두부는 숏크리트 내에 설치하는 것을 원칙으로 한다.
6. 방수쉬트 설치시 종방향 P.V.C 배수관과 연결관에 밀착되도록 정밀시공하여야 한다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 NATM 방수 상세도
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = 1 : 50		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	△2	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060204-001	편철번호	6.071
					△1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

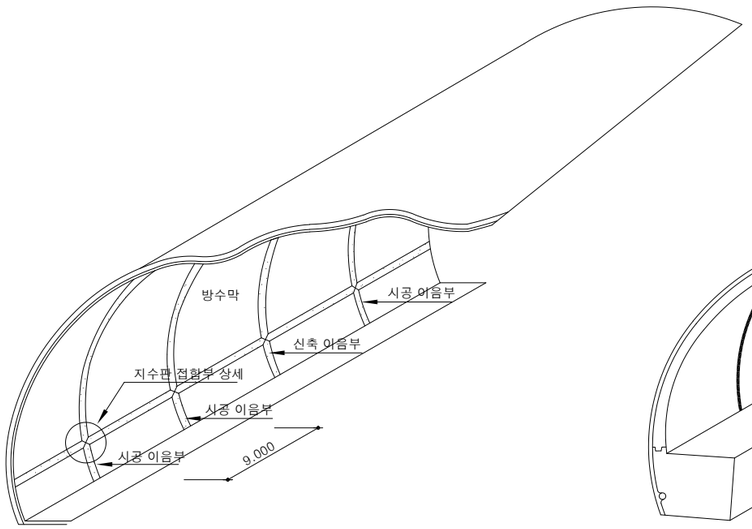
적용표준 GED-01-0828

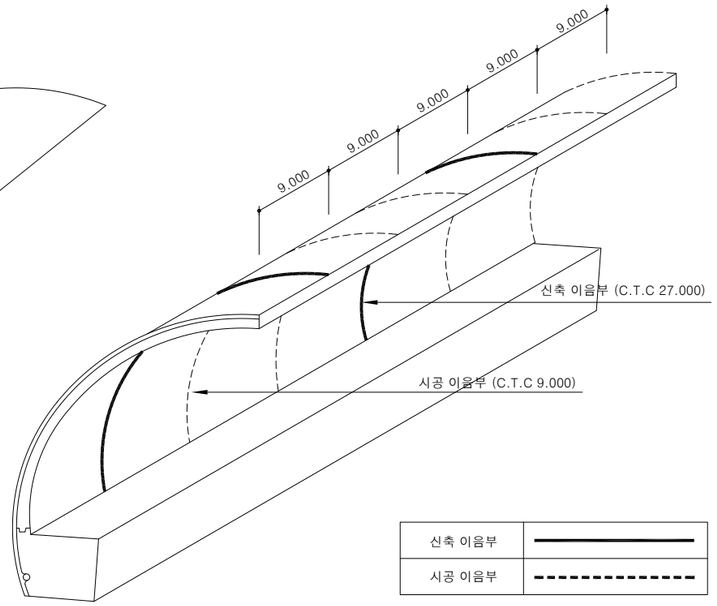
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

지 수 판 상 세 도

S = 1 : 50

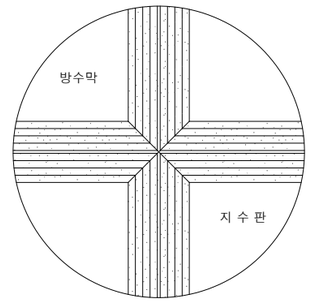
지수판 설치 개요도



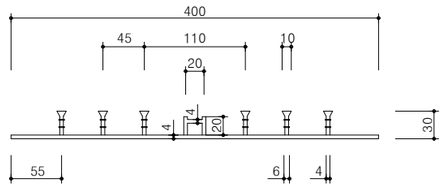


신축 이음부	———
시공 이음부	- - - - - - - -

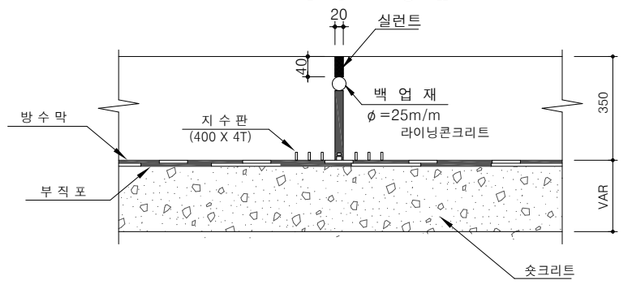
지수판 접합부 상세



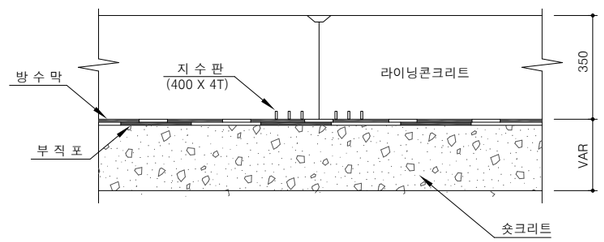
지수판 상세도



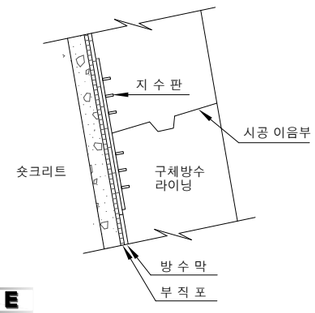
신축이음 상세



시공이음 상세



공동구/라이닝 시공이음



NOTE

1. 시공시 지하수 유출량이 많아 라이닝 시공이음부의 누수가 우려될 경우에는 시공이음부에 지수판을 설치하여 누수를 방지토록 하여야 한다.
2. 본 도면은 참조도면으로 실제 지수판을 시공시에는 감독원과 협의하여 적정한 재질과 부착방안, 제반규정을 검토 후 시공하여야 한다.
3. 신축이음 설치간격은 27.0m를 원칙으로 하되 온도 영향을 받는 갱구부 50.0m 구간에 대하여는 9.0m 간격으로 시공한다.

서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 지 수 판 상 세 도
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = 1 : 50		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060204-002	편철번호	6.072
					①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

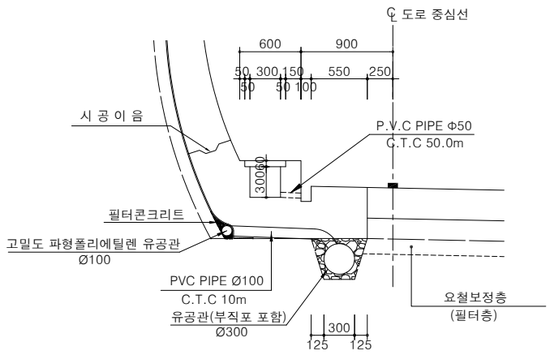
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

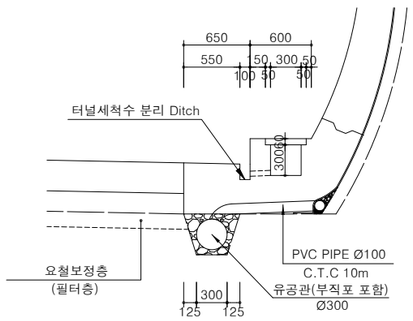
배 수 상 세 도 (1)

S = 1 : 30

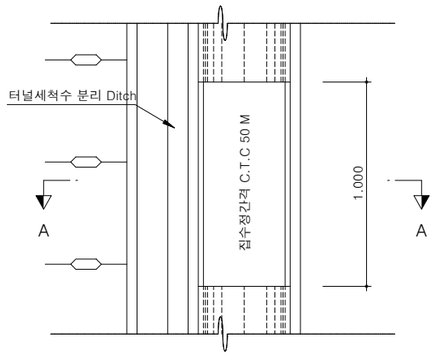
단 면 도
(주설차로)



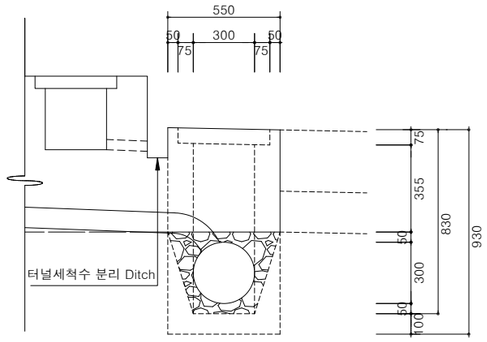
단 면 도
(주행차로)



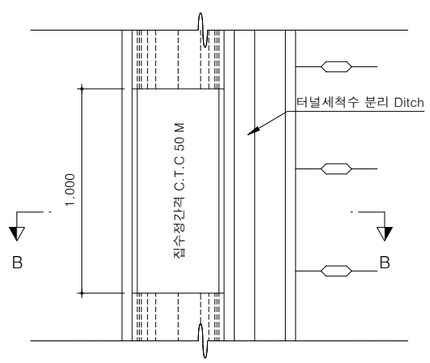
집 수 정 상 세
(주설차로) S=1:15



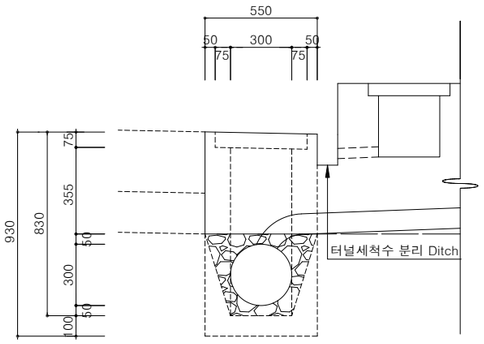
단 면 A-A
S=1:15



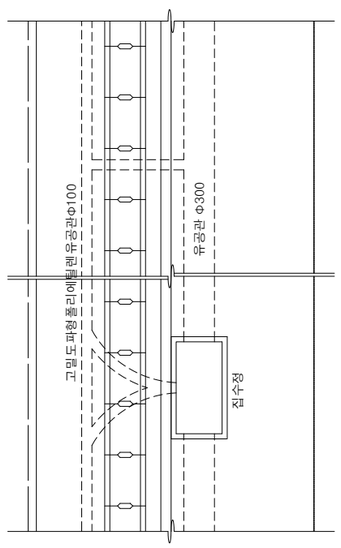
집 수 정 상 세
(주행차로) S=1:15



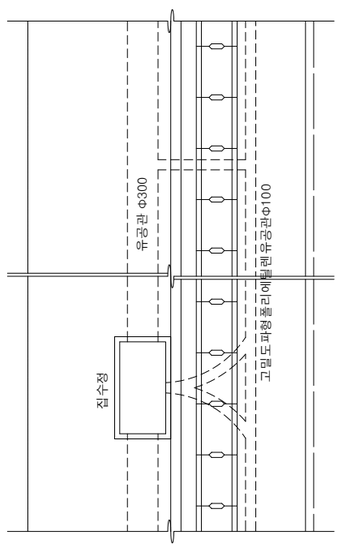
단 면 B-B
S=1:15



평 면 도
(주설차로)

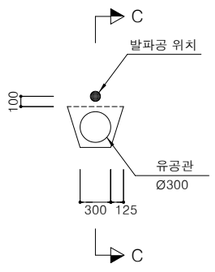


평 면 도
(주행차로)

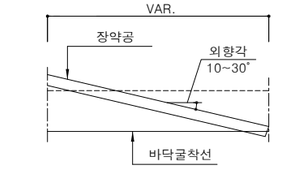


유공관 DITCH 발파 상세

상 세 도



단 면 C-C



장약 개요도

NOTE

1. 용수량이 많을 것으로 예상되는 경우 연장 및 종단경사를 감안한 별도의 관경 검토를 수행하여 적정 유공관 관경을 선정 하여야 한다.
2. 유공관 잡석채움부의 지지력확보를 위해 소규모 진동 다짐장비를 사용하여 다짐을 시행한 후 배수콘크리트를 타설하여야 한다.
3. 배수콘크리트 타설시 발생되는 콘크리트 슬라임 유입 방지를 위해 유공관 잡석채움 상부까지 비닐깔기를 적용하여야 한다.
4. 토사구간 유공관 설치시 잡석채움 내부로 토사가 유입될 수 있으므로 굴착면을 따라 부직포 등을 설치하여 토사유입을 방지하여야 한다.
5. Abut부의 건조수축균열 예방을 위해 라이닝콘크리트와 같은 간격으로 수축줄눈을 설치함.
6. 우수가 유입되는 갱구부는 우수 유입시 신속한 배수를 위하여 집수정을 터널 입구로부터 약20m 이내의 NATM 구간에 설치한다.
7. 맹암거 유공관 Ditch 구간 굴착시 본선 동시 발파굴착(70%) 후 잔여물량은 기계(면마무리 포함) 굴착(30%) 적용함.
8. 터널 입출구부 공동구 및 라이닝 콘크리트 열화방지를 위해 입구부 60m, 출구부 20m는 공동구 일체 및 공동구 덮개 콘크리트 설계강도를 노출환경 등급에 관계없이 30MPa로 상향 적용함.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△				위치정보	13450~13753
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△				축 척	S = 1 : 30
	건설분야	토목	건설단계 실시설계	2	2020.10.	1차 설계변경 승인		도면번호	C0060204-003
				1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형 / 문 훈 기 / 송 인 철	편철번호	6.073
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자 / 분야별책임자 / 설계자	도 면 명	제3공구 견달산터널 배 수 상 세 도 (1)

적용표준 GED-01-0828

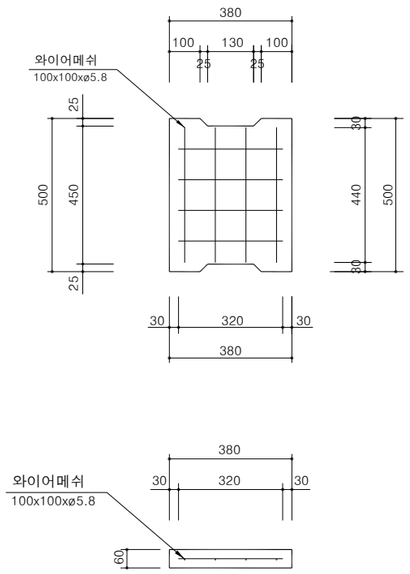
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

배 수 상 세 도 (2)

S = 1 : 10

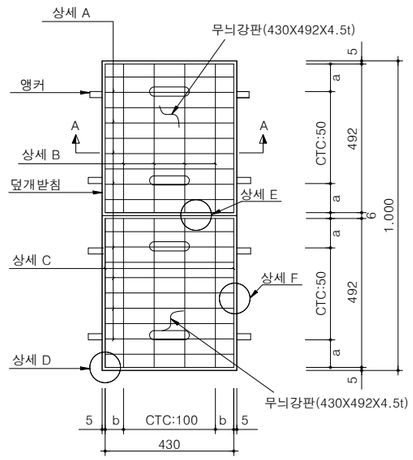
공동구 뚜껑

S=1:10



배수구 뚜껑 (그레이팅)

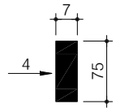
S=1:10



상세 A

S=NONE

주보(Bearing-Bar)



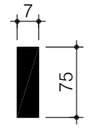
상세 B

S=NONE

세로보(Twist-Bar)

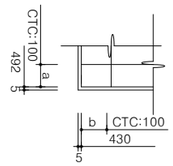
상세 C

S=NONE



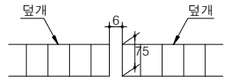
상세 D

S=NONE



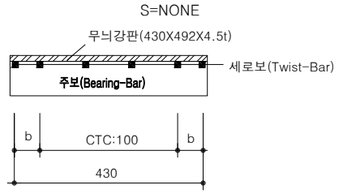
상세 E

S=NONE



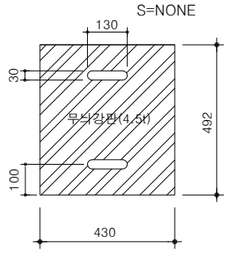
단면 A-A

S=NONE



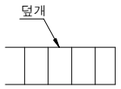
무늬강판 상세

S=NONE



상세 F

S=NONE



공동구 뚜껑 재료표

(1개당)

명 칭	규 격	단 위	수 량	비 고
콘크리트	1종 (Φ25mm)	m^3	0.011	NET
와이어 메쉬	100x100xΦ5.8	m^2	0.141	NET

공동구 뚜껑 사용재료

- 콘크리트 : 1종(fck=30MPa), Φ25mm

설계 기준 강 도 (MPa)	굵은 골재 최대 치수 (m/m)	슬 럼 프 (cm)	공 기 량 (%)	절 대 잔골재율 (%)	W/C (%)	혼 화 재	비 고
30	25	4	6	46	41	2.268	

- 보 강 재 : Wire Mesh(100 X 100mm, Φ5.8)

배수구 뚜껑 재료표

(50m 당)

명 칭	규 격	수 량	비 고
스틸 그레이팅	F-75 (430x492)	2EA	
무늬 강판	430X492X4.5t	2EA	

NOTE

1. 주보와 세로보의 배치간격을고려하여 a, b는 100m/m이하 배치
2. 카바와 받침사이의 유간은5m/m확보

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 배 수 상 세 도 (2)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = 1 : 10		
	건설분야	토목	건설단계 실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인			도면번호	C0060204-004	편철번호	6.074
				①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철			
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			

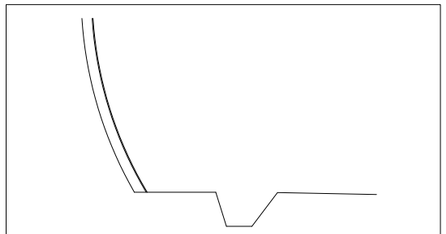
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

배수구 및 공동구 시공순서도

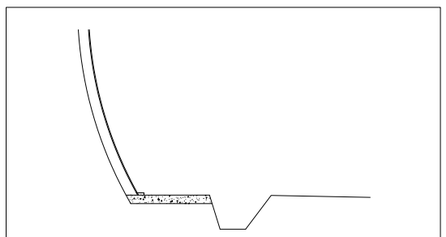
S = NONE

1 단계 : 바닥면 정리



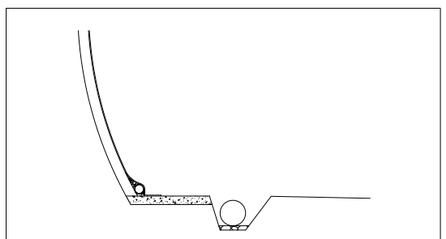
바닥면 정리

2 단계 : 버림 콘크리트 타설



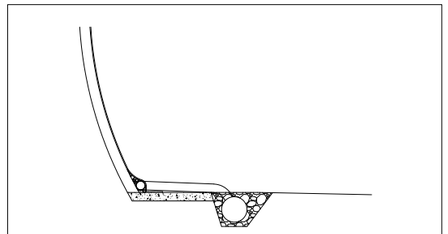
1. 버림 콘크리트 타설
2. 버림콘크리트로 횡방향 PVC PIPE 설치를 위한 구배조정

3 단계 : 측벽유공관 및 유공관 설치



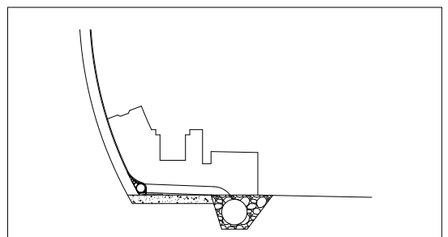
1. 측벽유공관 설치(고밀도 파형폴리에틸렌 유공관Ø100)
2. 유공관(아연도유공관Ø300)

4 단계 : 횡방향 PVC PIPE 설치



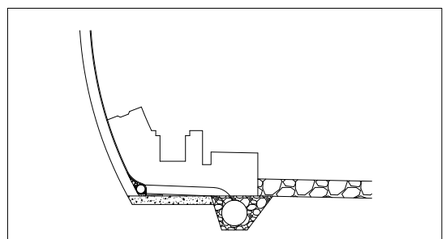
1. 잡석채움 및 비닐깔기
2. 횡방향 PVC PIPE (Ø100, C.T.C 10m) 설치

5 단계 : 배수콘크리트 기계타설



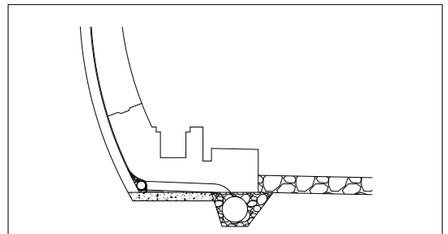
1. 배수콘크리트 타설
2. 요철보정층 타설

6 단계 : 시멘트 안정처리 필터층 타설



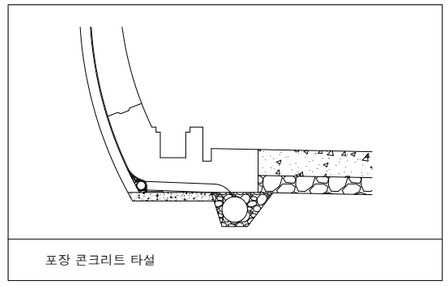
라이닝 철근조립 및 시멘트 안정처리 필터층 타설

7 단계 : 라이닝 콘크리트 타설



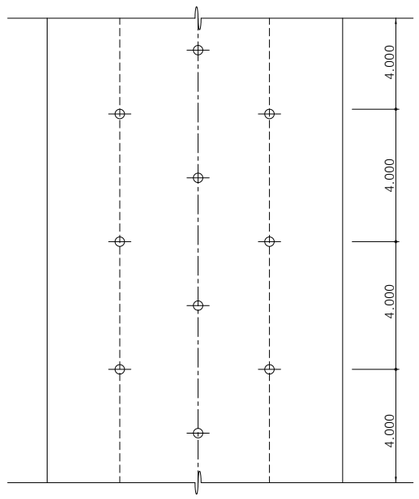
라이닝 콘크리트 타설

8 단계 : 포장 콘크리트타설

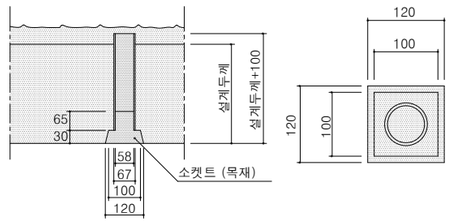


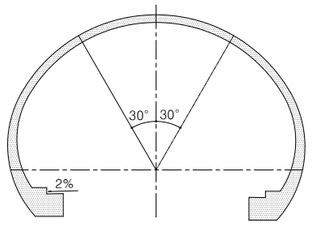
포장 콘크리트 타설

라이닝 배면 주입공



주입관상세





NOTE

1. 토사구간 유공관 설치시 잡석채움 내부로 토사가 유입될 수 있으므로 굴착면을 따라 부직포 등을 설치하여 토사유입을 방지하여야 한다.
2. 유공관 잡석채움부의 지지력확보를 위해 소규모 진동 다짐장비를 사용하여 다짐을 시행한 후 배수콘크리트를 타설하여야 한다.
3. 배수콘크리트 타설시 발생되는 콘크리트 슬라임 유입 방지를 위해 유공관 잡석채움 상부까지 비닐깔기를 적용하여야 한다.
4. CONSTRUCTION JOINT는 라이닝 축방향에 직각이 되도록 설치한다.
5. CONSTRUCTION JOINT는 CHIPPING하여 신구 콘크리트가 접착이 잘되도록 시공한다.
6. 주입관은 라이닝 콘크리트 타설시에 미리 매입 해 둔다.
7. 원지반과 라이닝의 사이에 공극이 발생할 경우 모르터나 기타 주입재를 충진하여야 한다.
8. 주입은 콘크리트 라이닝이 주입압력에 견딜수 있는 강도에 도달한 후 가능한 조기에 실시하여야 한다.
9. 주입의 순서 및 압력은 굴착면이 흐트러지지 않도록하고 기 시공된 지보재에 편압이나 과다하중이 걸리지 않도록 주의하여야 한다.
10. 라이닝 뒷면에의 주입재료의 강도는 주입후의 상태에서 1.0MPa 정도가 기대되어야 한다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 건달산터널 배수구 및 공동구 시공순서도
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능						축 척	S = NONE		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계				도면번호	C0060204-005	편철번호	6.075
	개정번호	날짜	개 정 내 용		사업책임자	분야별책임자	설계자				
	△										
	△										
	②	2020.10.	1차 설계변경 승인		조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
	①	2014. .	실시설계 승인								

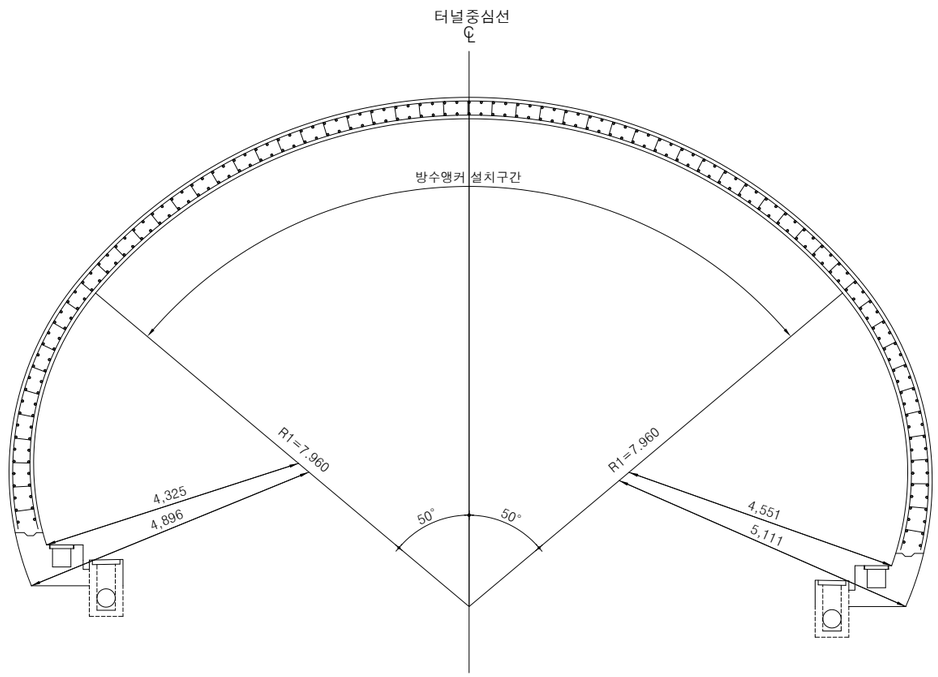
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

철근처짐 방지 앵커 상세도
(문봉터널)

S = 1 : 50

단 면 도

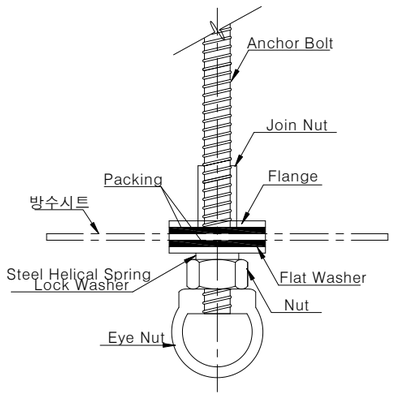


방수 앵커공법 개요

- 터널의 숏크리트에 앵커볼트를 천공, 삽입, 정착시키고 그 볼트에 특수제작된 방수앵커를 결합하여 철근을 매다는 공법.
- 천공시 손상된 시트는 방수앵커에 붙어있는 원형의 시트로 완전 융착 보수함

철근 처짐 방지용 앵커 상세도

S = NONE



시 공 순 서

방수시트 천공 ➡ 숏크리트 드릴링(천공) ➡ 천공부 청소

➡ 접착제 주입 ➡ 앵커볼트 및 슬리브 삽입 ➡ 양 생

➡ 앵커 고정 및 슬리브 확장 ➡ 방수형 캡볼트 조립

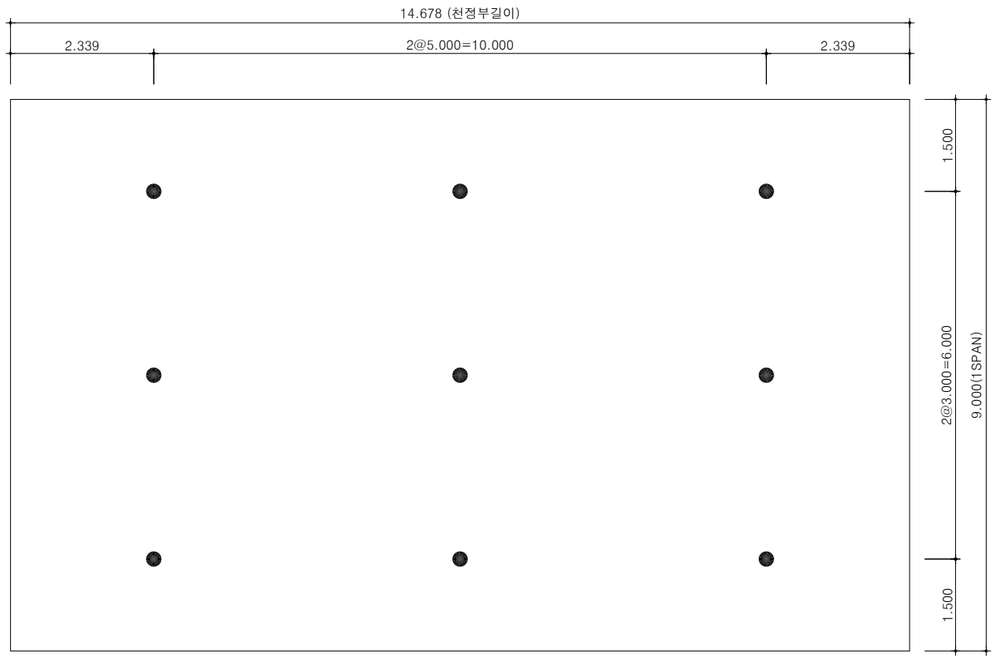
➡ 방수날개와 시트 열융착 ➡ Eye Bolt 고정 ➡ 진공 Test 실시

➡ 철 근 배 근 ➡ 거푸집 설치 ➡ 콘크리트 타설

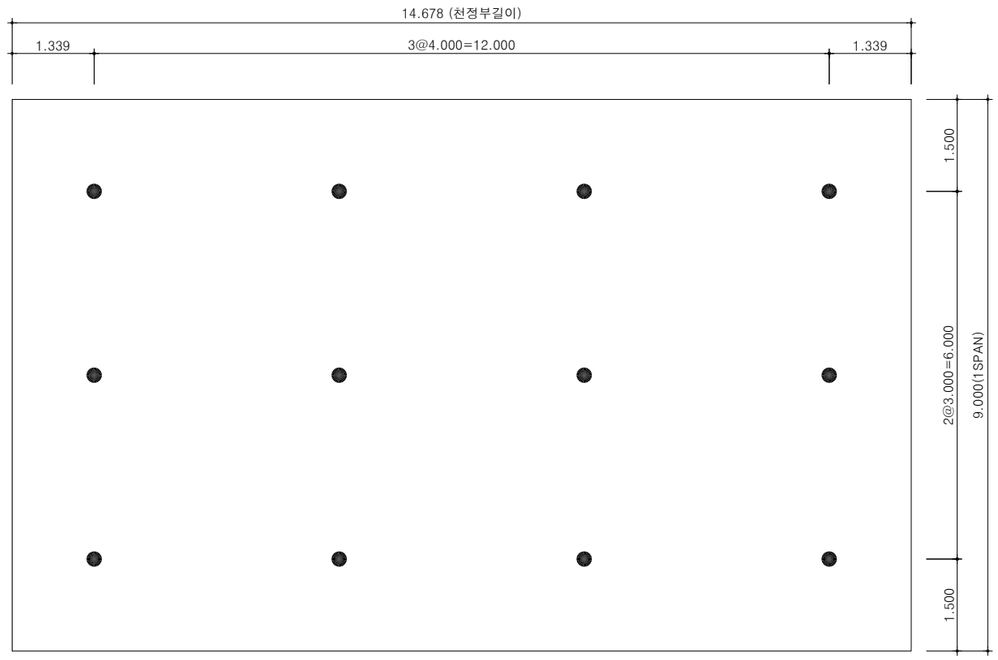
NOTE

1. 라이닝 Con'c 타설시 철근의 처짐을 방지하기 위하여 철근처짐 방지 앵커를 시공한다.
2. 앵커 시공 후 방수시트 접합부의 방수처리 여부를 확인하여야 한다.

철근처짐 방지 앵커 전개도 (P-5, 5-1)



철근처짐 방지 앵커 전개도 (P-6)



서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 철근처짐 방지 앵커 상세도
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = 1 : 50		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060204-006	편철번호	6.076
					①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			적용표준	GED-01-0828

■ 갱구부 및 갱문구조도

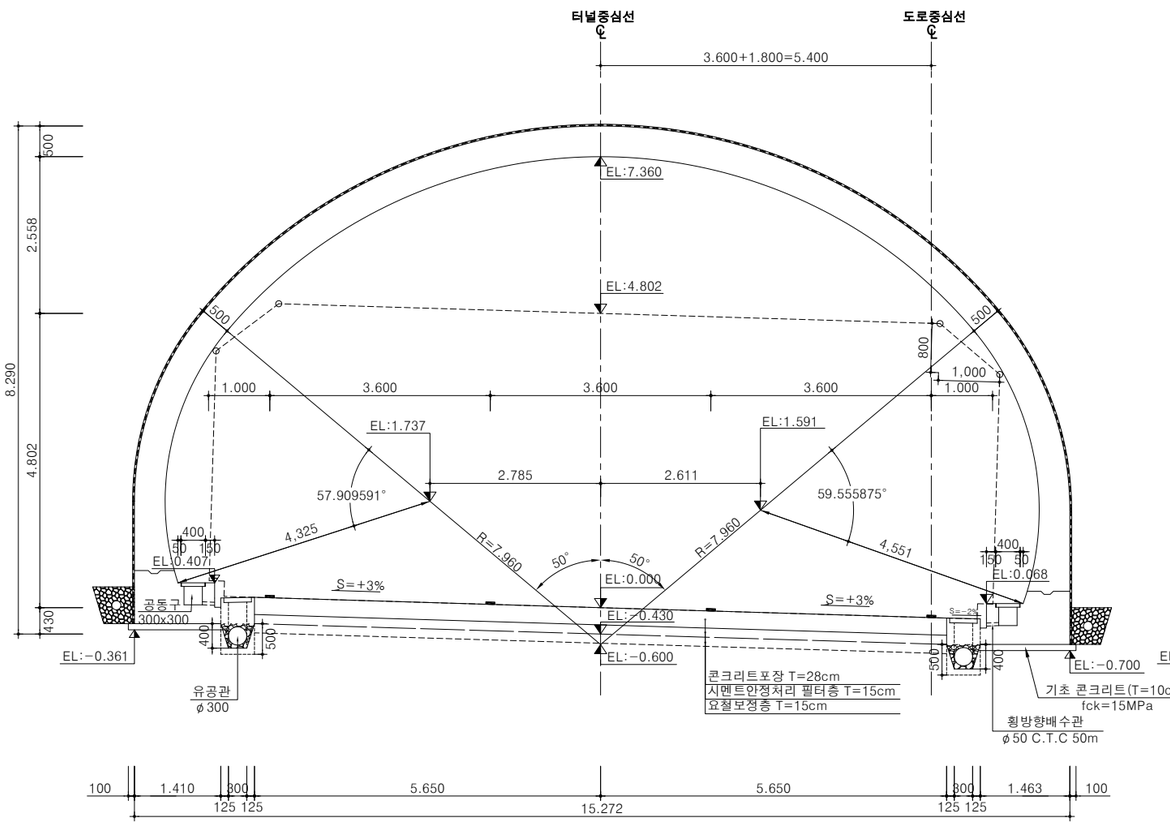
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

개착터널 표준단면도 (1)

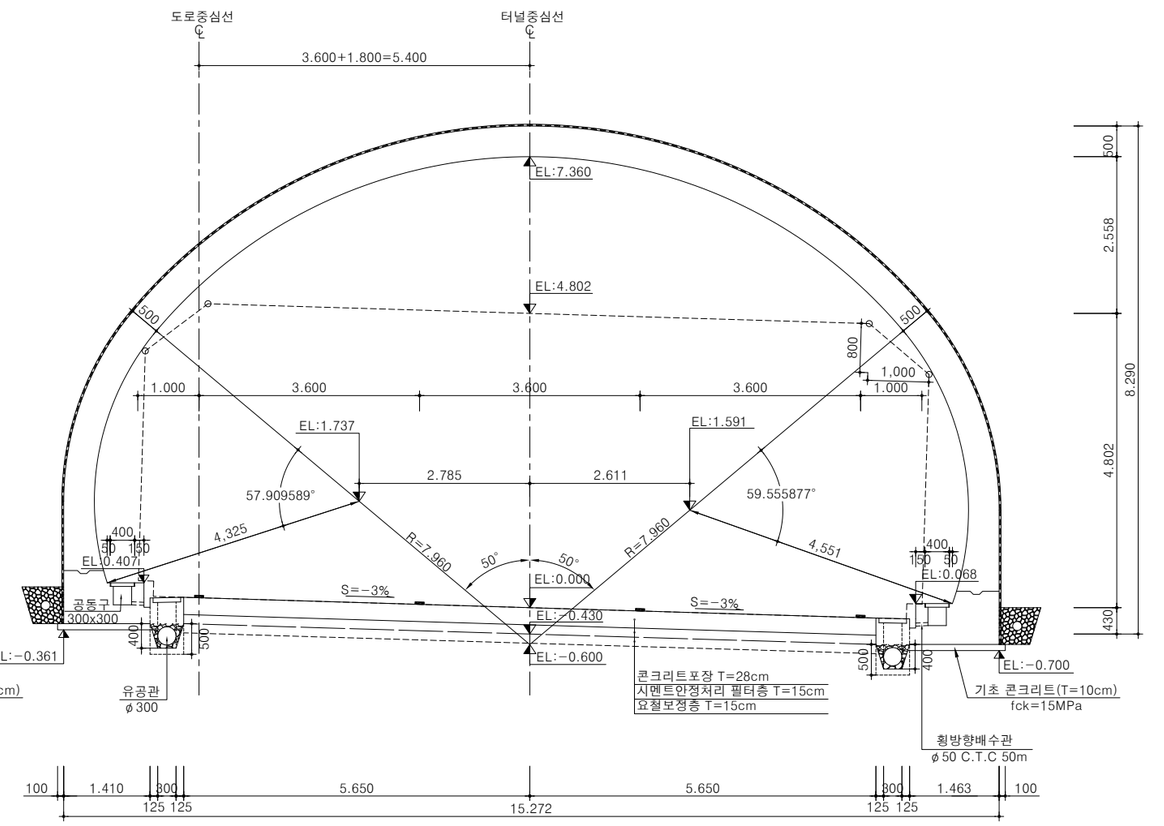
(시 점 부)

S = 1 : 50

문 봉 터 널 (서 울 방 향, +3%)



문 봉 터 널 (문 산 방 향, -3%)



서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 개착터널 표준단면도 (1)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = 1 : 50		
	건설분야	토목	건설단계 실시설계	2	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060205-001	편철번호	6.077
				1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 GED-01-0828

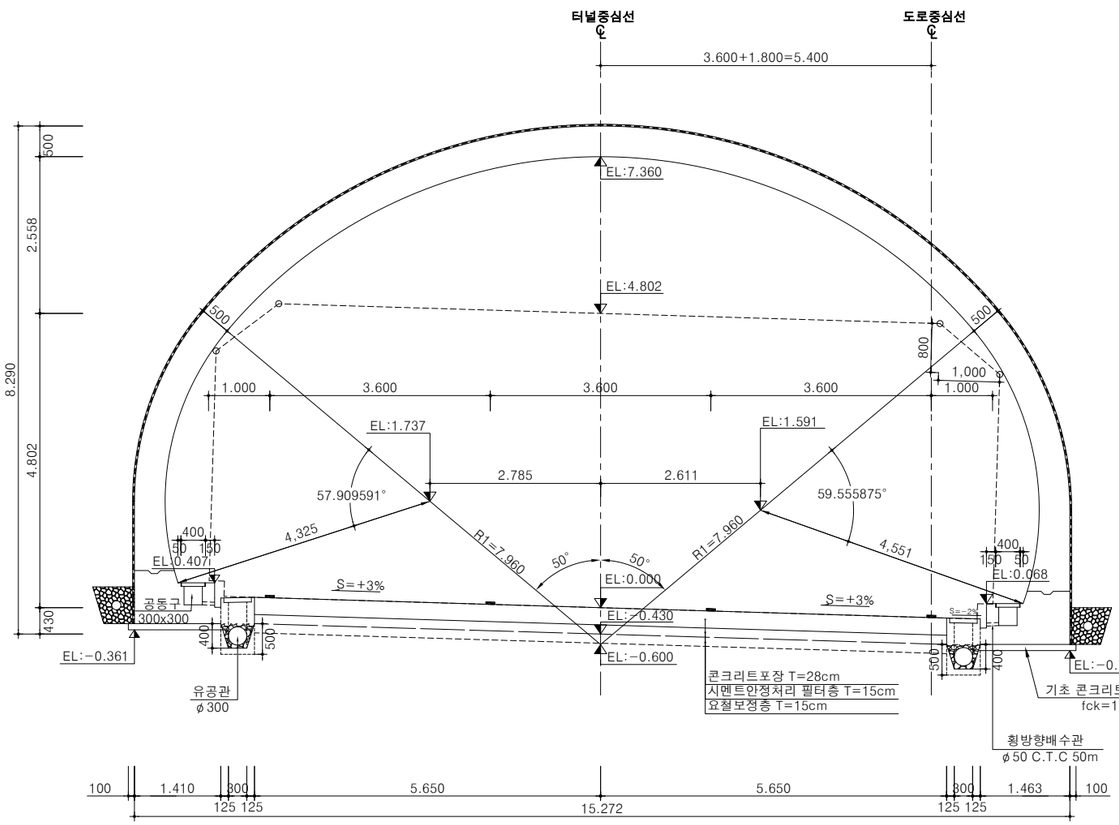
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

개착터널 표준단면도 (2)

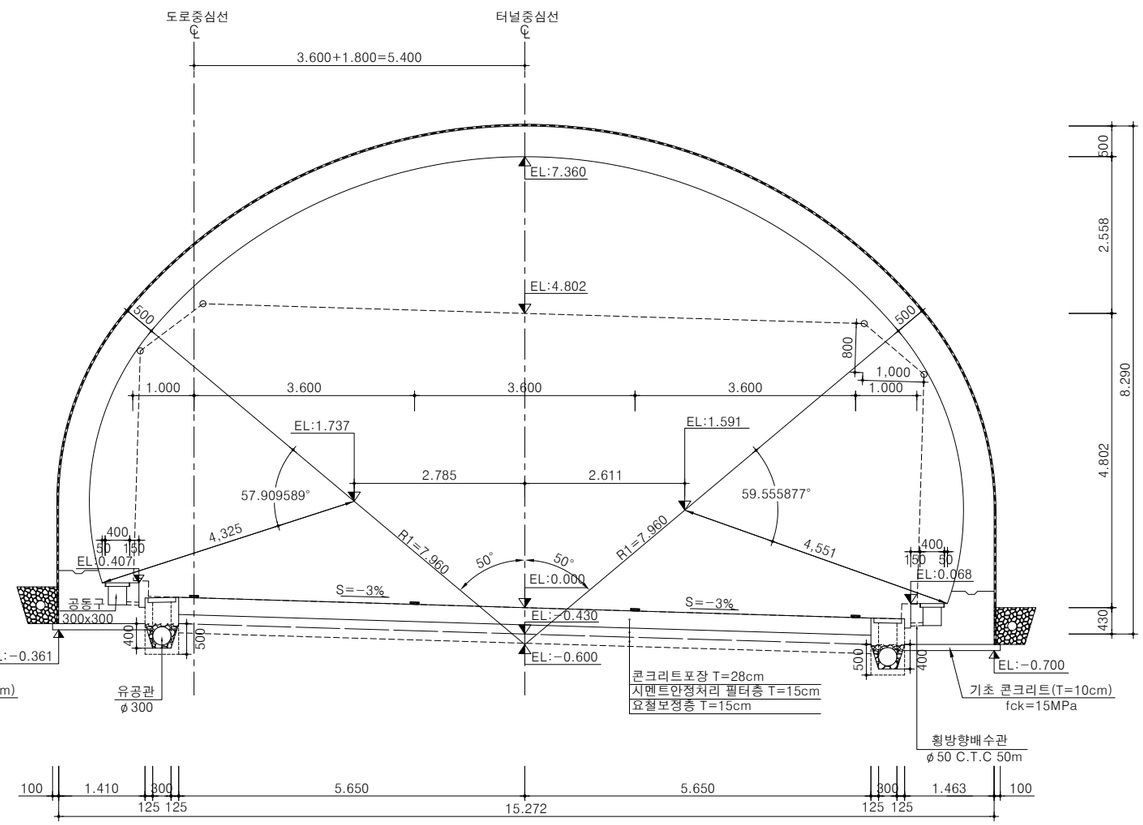
(종 점 부)

S = 1 : 50

문 봉 터 널 (서 울 방 향, +3%)



문 봉 터 널 (문 산 방 향, -3%)



서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 개착터널 표준단면도 (2)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△					축 척	S = 1 : 50		
	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시설계	2	2020.10.	1차 설계변경 승인			도면번호	C0060205-002	편철번호	6.078
			1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			

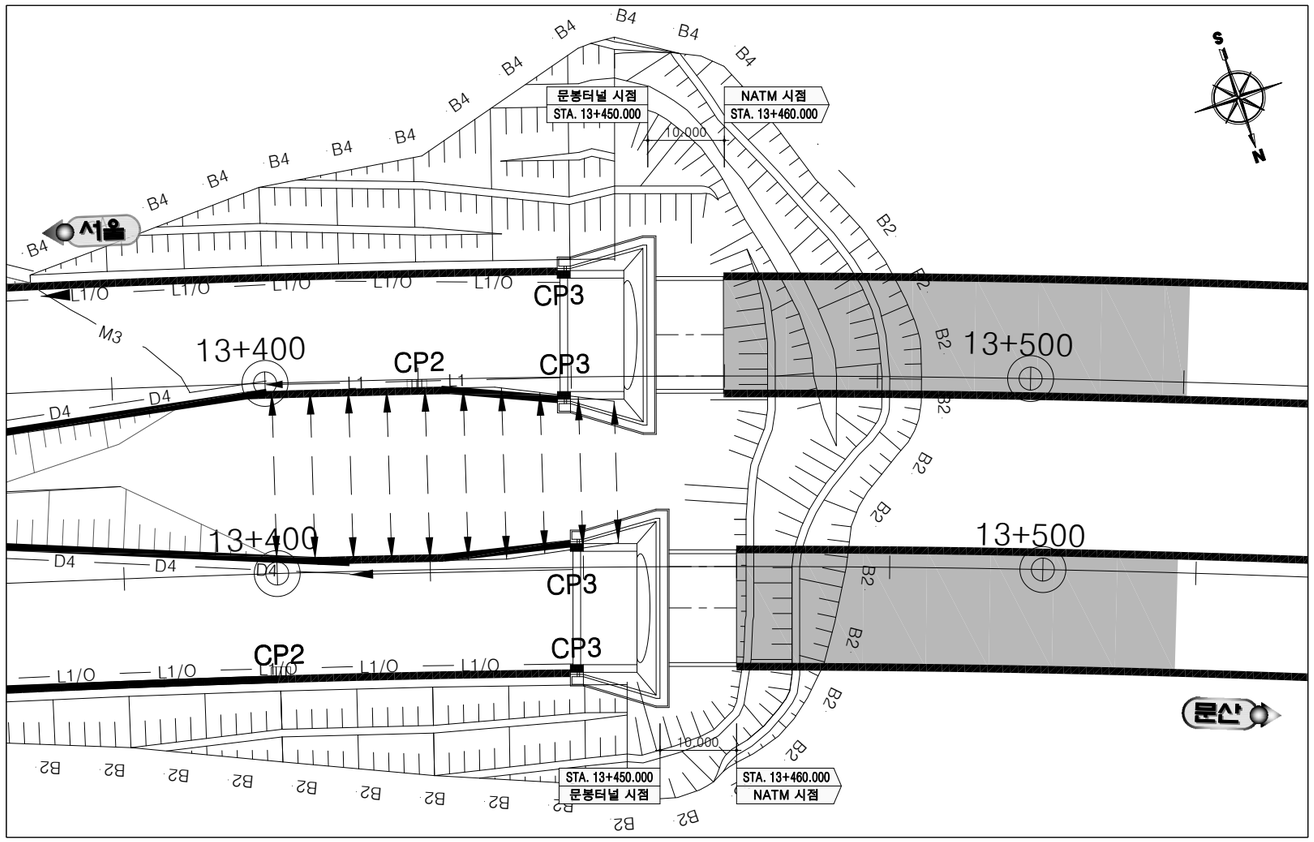
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

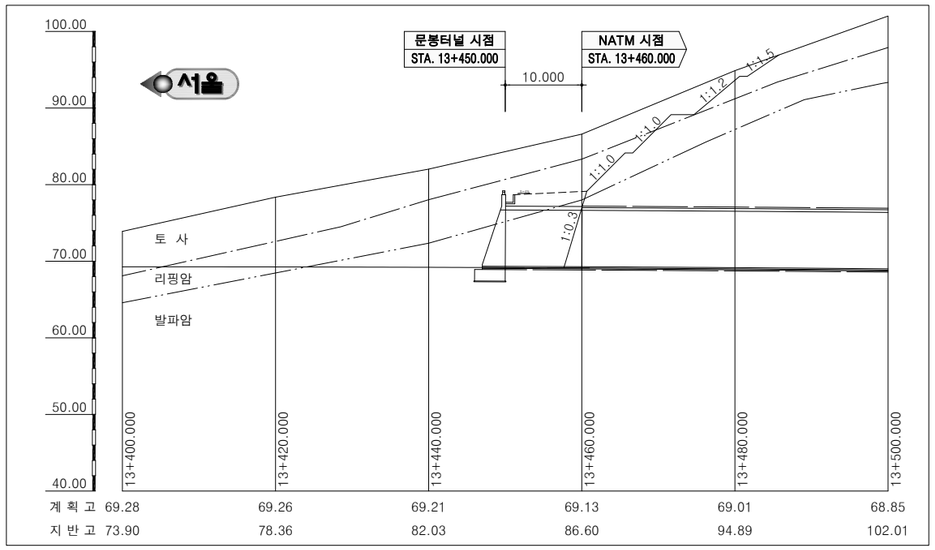
시점부 갱구부 계획도

S = 1 : 400

평 면 도

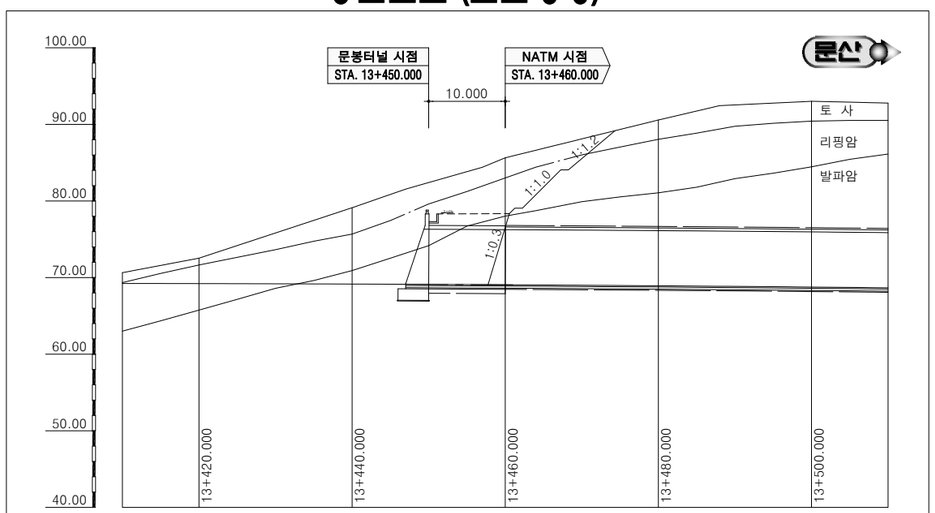


종단면도 (서울방향)



계 획 고	69.28	69.26	69.21	69.13	69.01	68.85
지 반 고	73.90	78.36	82.03	86.60	94.89	102.01

종단면도 (문산방향)



계 획 고	69.21	69.15	69.06	68.93	68.76
지 반 고	72.53	79.12	85.64	90.57	93.02

NOTE

1. 암굴착선은 시추조사에 의한 결과를 토대로 작성하였으므로 시공시 현장여건에 따라 조정하여야 한다.
2. 굴착구배 및 법면보호 방법은 현장지질조사에 맞게 실시하며, 시공중 공동 및 지반조건을 확인하여 설계조건과 상이할 경우 감독원과 협의하여 보조공법을 변경할 수 있다.
3. 갱구부 임시비탈면의 지반조건이 설계시와 상이할 경우 감독원과 협의하여 굴착구배조정, 보강공법(록볼트, 네일)을 적용하여 임시비탈면의 안정성을 확보하여야 한다.
4. 시공 전 비탈면 보강공법의 적용범위 및 적정성을 검토하여야 한다.
5. 시공시 갱구사면 보강도 및 전개도를 작성하여 비탈면 보강공법의 적용범위를 확인하여야 한다.
6. 갱구부 계획도 및 횡단면도를 참조하며, 갱구부 보강은 갱구부 보강도를 참조한다.
7. 갱구부 배수계획은 터널 유입수의 원활한 배수를 위하여 시공시 유의하여 설치하여야 한다.
8. 터널 내 배수계획은 종단구배에 따라 원활한 배수처리가 될 수 있도록 계획하여야 하며, 단차가 발생하는 동상방지층 구간에서는 최소배수구배 이상으로 테이퍼 처리하여 자연유하되도록 하여야 한다.
9. 상기 비탈면 보강 전개도는 절취면의 연직거리를 기준으로 하며, 시공시 반드시 단계별 시공을 하여야 한다.
10. 수평배수공의 경우 천공각도는 상향 3~5 ° 로 시공하며 배수공의 설치위치 및 간격은 현장여건에 따라 변경하여야 한다.
11. 암반 비탈면구간에서는 지하수, 용출수 등을 확인하여 필요시 감독원의 승인을 득하여 수평배수공을 추가할 수 있다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 시점부 갱구부 계획도
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = 1 : 400		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	△2	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060205-003	편철번호	6.079
					△1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 GED-01-0828

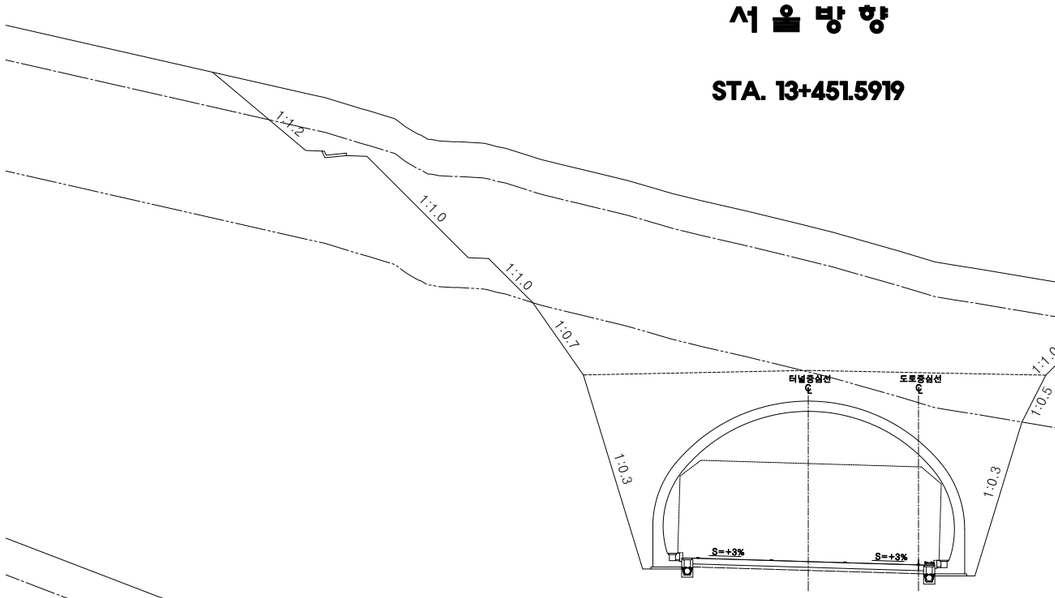
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

시점부 갱구부 횡단면도 (1)

S = 1 : 150

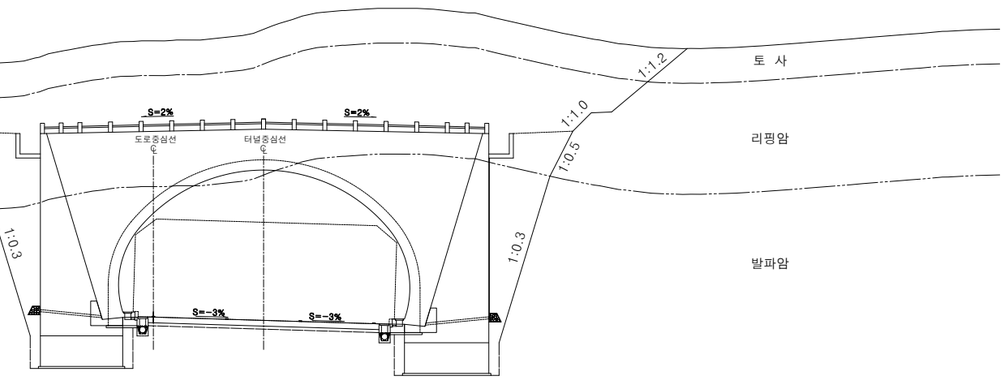
서 울 방 향

STA. 13+451.5919



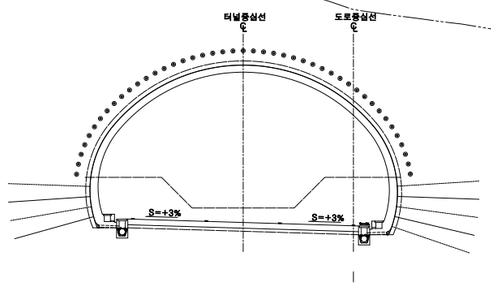
문 산 방 향

터널시점
STA. 13+450.0000



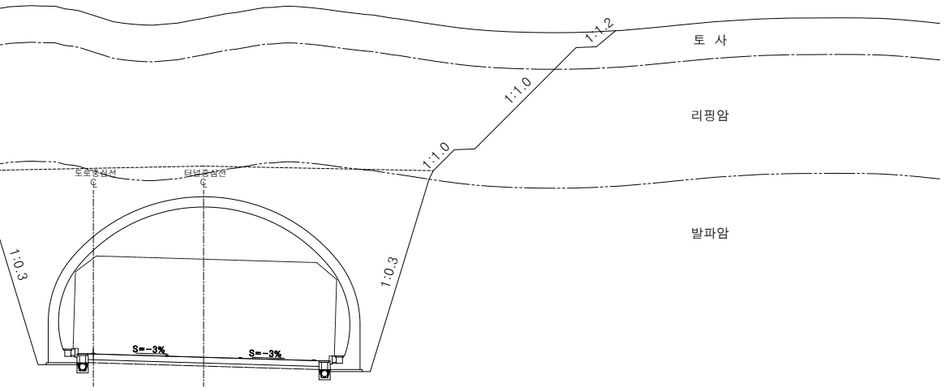
서 울 방 향

STA. 13+461.5919



문 산 방 향

NATM 시점
STA. 13+460.0000



NOTE

1. NATM 갱구 보강은 갱구보강도를 참조하며, 갱구 종단면도 및 갱구 평면도는 갱구 계획도를 참조한다.
2. 갱구부 지층 및 비탈면 계획은 설계시 조사자료를 근거로 작성한 것으로 시공중 현장조사를 시행하여 적정성을 확인하고 필요시 비탈면 계획을 변경하여 비탈면 안정성을 확보하여야 한다.

서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 **시점부 갱구부 횡단면도 (1)**
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = 1 : 150		
서울문산고속도로주식회사	건설분야	토목	건설단계	실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060205-004	편철번호	6.080
					①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 | GED-01-0828

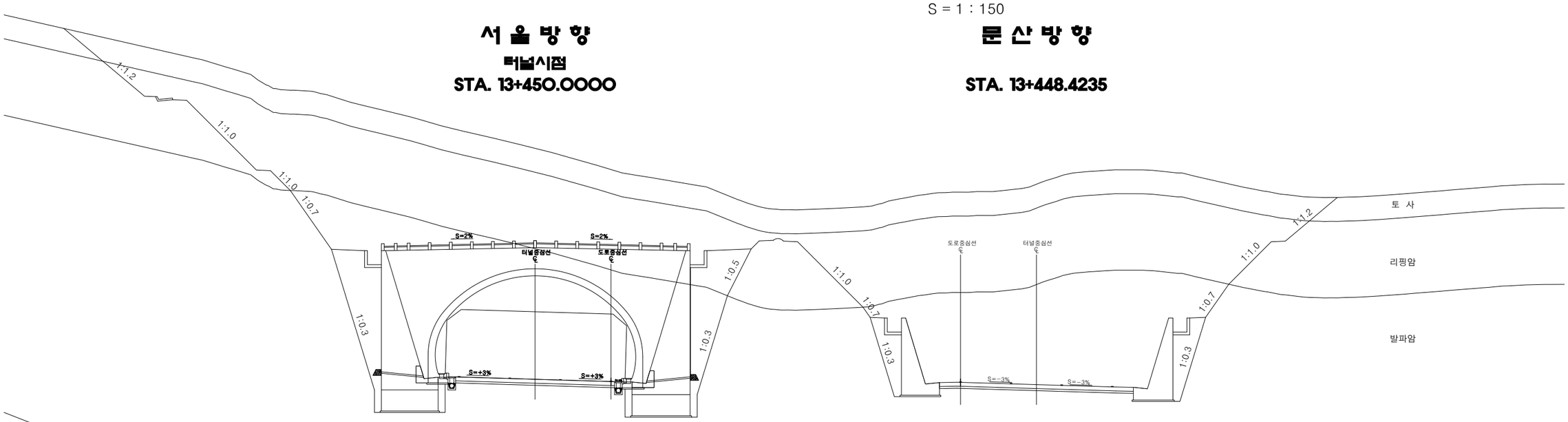
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

시점부 갱구부 횡단면도 (2)

S = 1 : 150

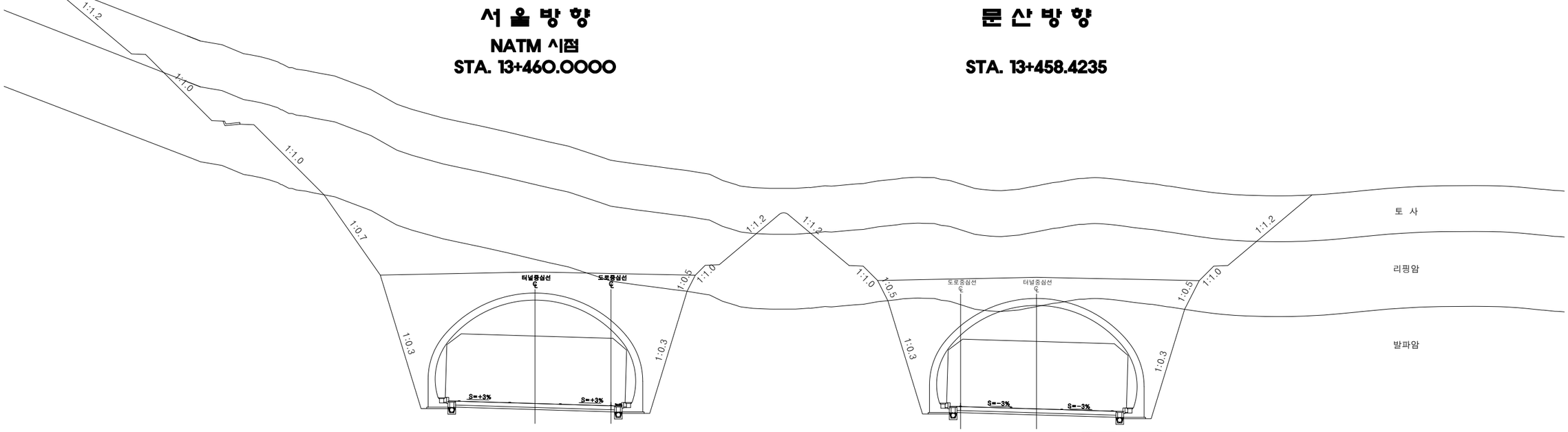
서 울 방 향
터널시점
STA. 13+450.0000

문 산 방 향
STA. 13+448.4235



서 울 방 향
NATM 시점
STA. 13+460.0000

문 산 방 향
STA. 13+458.4235



NOTE

1. NATM 갱구 보강은 갱구보강도를 참조하며, 갱구 종단면도 및 갱구 평면도는 갱구 계획도를 참조한다.
2. 갱구부 지층 및 비탈면 계획은 설계시 조사자료를 근거로 작성한 것으로 시공중 현장조사를 시행하여 적정성을 확인하고 필요시 비탈면 계획을 변경하여 비탈면 안정성을 확보하여야 한다.

서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 **시점부 갱구부 횡단면도 (2)**
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능						축 척	S = 1 : 150		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계				도면번호	C0060205-005	편철번호	6.081
					△						
					△						
					2	2020.10.	1차 설계변경 승인				
					1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철	
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자	

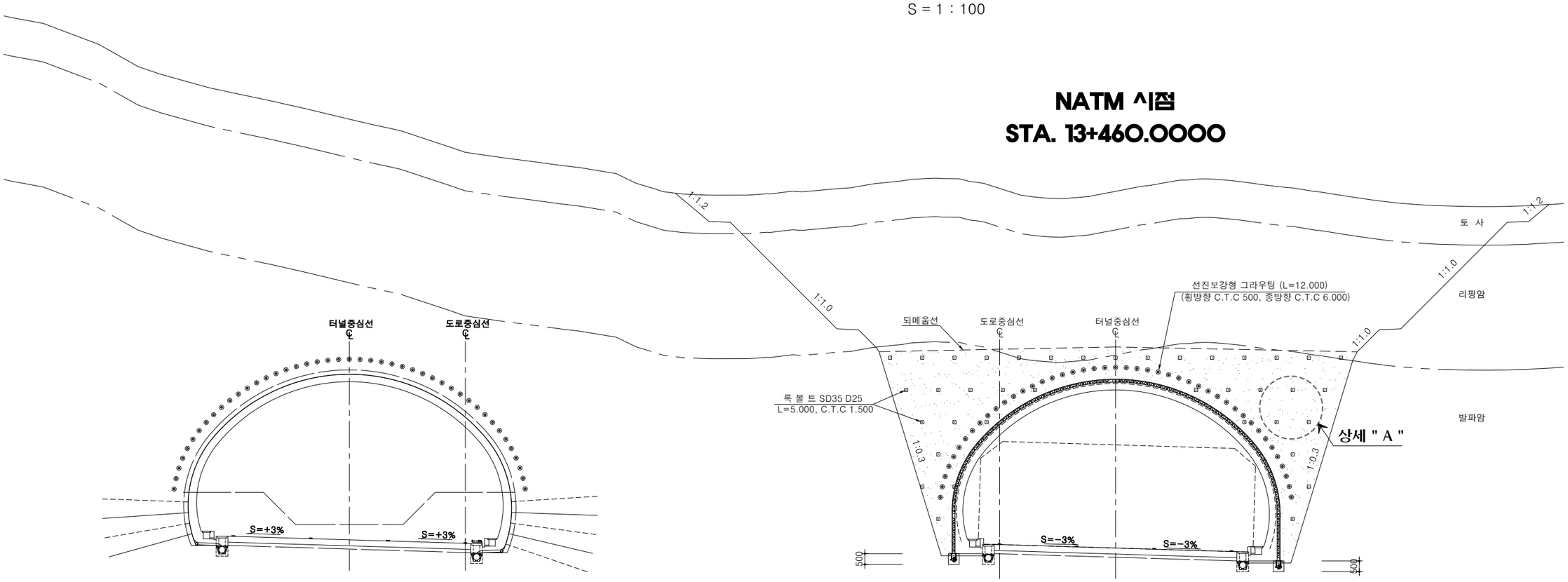
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

시점부 갱구부 보강도 (1)

(문산방향)

S = 1 : 100



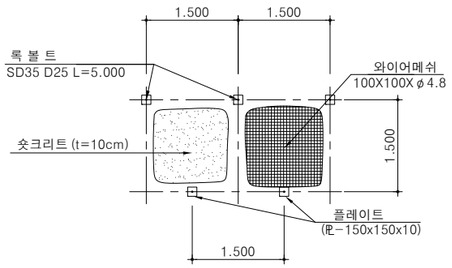
법면녹화공법

구 분	토 사	리 핑 암	발 파 암
녹화공법	Seed Spray	식생기반 취부공 (t=5cm)	식생기반 취부공 (t=10cm)

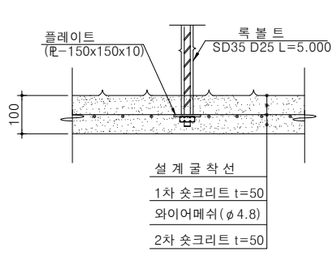
상 세 "A"

(숏크리트 시공 상세도)

S = 1 : 50



록볼트 상세



시공순서

① 절토면 정리
→ ② 1차 숏크리트 타설
→ ③ 와이어메쉬 시공
→ ④ 록볼트 시공
→ ⑤ 2차 숏크리트 타설

NOTE

1. 암굴착선은 시추조사에 의한 결과를 토대로 작성하였으므로 현장여건에 따라 조정하여야 한다.
2. 굴착구배 및 법면보호 방법은 현장지질조사에 맞게 실시하며, 시공중 공동 및 지반조건을 확인하여 설계조건과 상이할 경우 감독원과 협의하여 보조공법을 변경할 수 있다.
3. 갱구부 임시비탈면의 지반조건이 설계시와 상이할 경우 감독원과 협의하여 굴착구배조정, 보강공법(록볼트, 네일)을 적용하여 임시비탈면의 안정성을 확보하여야 한다.
4. 시공 전 비탈면 보강공법의 적용범위 및 적정성을 검토하고, 시공시 현장상황을 반영한 시공상세도를 작성하여 시공하여야 한다.
5. 록볼트 및 숏크리트 보강 범위 및 간격은 지질조건에 따라 감독원의 승인을 득한후 변경할 수 있다.
6. 발파후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙반사고를 방지하도록 한다.
7. 보강재의 중첩이 우려되는 일부구간은 종간격 및 횡간격 조정으로 보강재가 중첩되지 않도록 시공한다.
8. 절취 사면에 지하수의 용출이 심할 경우는 감독원의 승인하에 유도 배수공 및 수평 수발공을 설치하도록 한다.
9. 갱구막장부의 숏크리트는 막장 안정성 확보를 위해 실시토록하고, 절리발달 및 용수가 심할시에는 감독원과 협의하여 랜덤 록볼트를 추가 시공할 수 있다.
10. 갱구부 계획도 및 횡단면도를 참조하며, 갱구부 보강은 설계시 조사결과를 토대로 계획한 것으로서 시공중 조사를 시행하여 보강계획의 적정성을 확인하여야 한다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업			위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 시점부 갱구부 보강도 (1)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능			축 척	S = 1 : 100		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	도면번호	C0060205-006	편철번호	6.082

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
2	2020.10.	1차 설계변경 승인			
1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

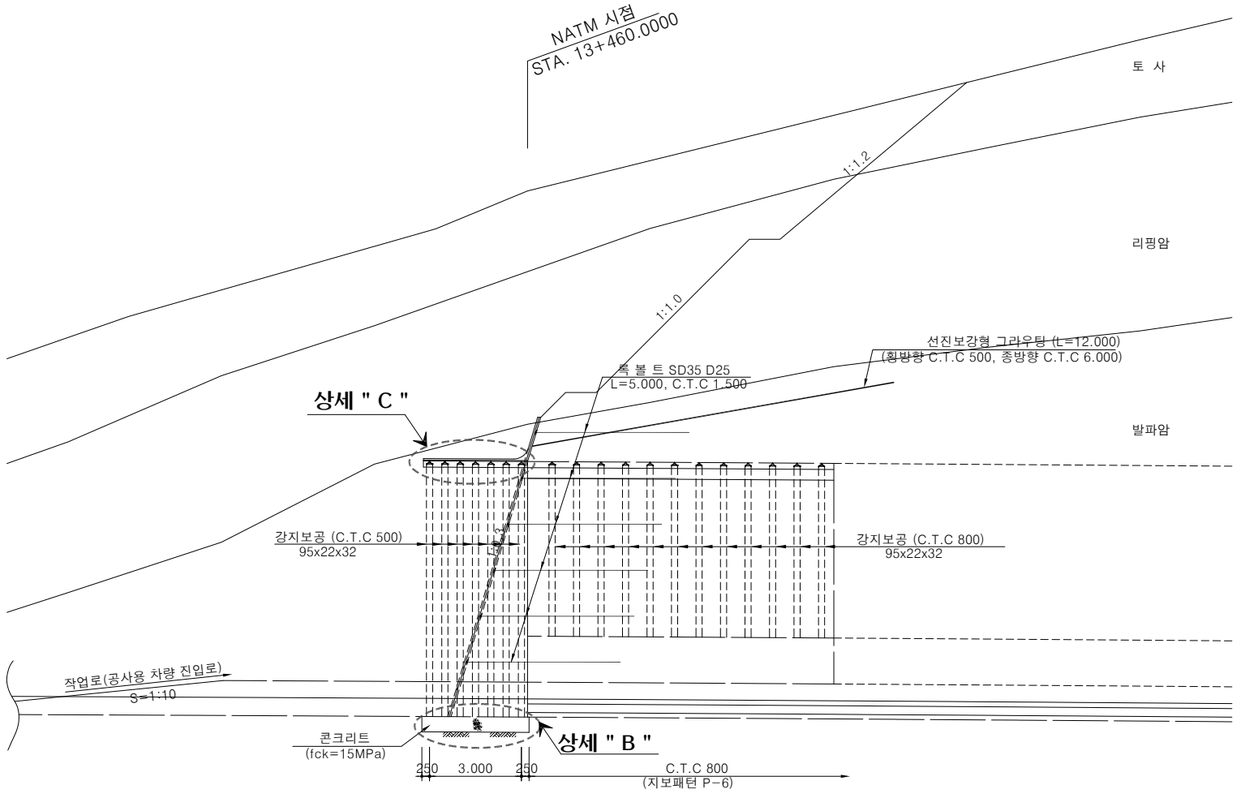
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

시점부 갱구부 보강도 (2)

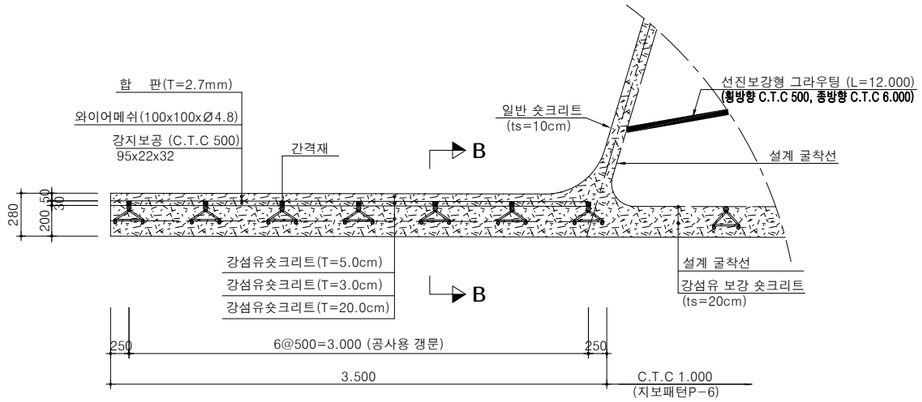
(문산방향)

S = 1 : 100



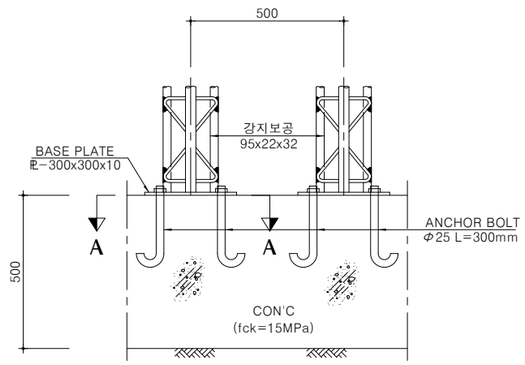
상 세 "C"

S = 1 : 20

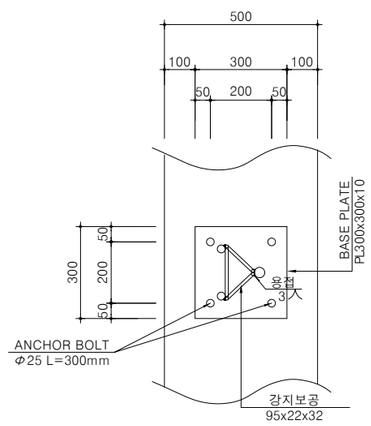


상 세 "B"

S = 1 : 10

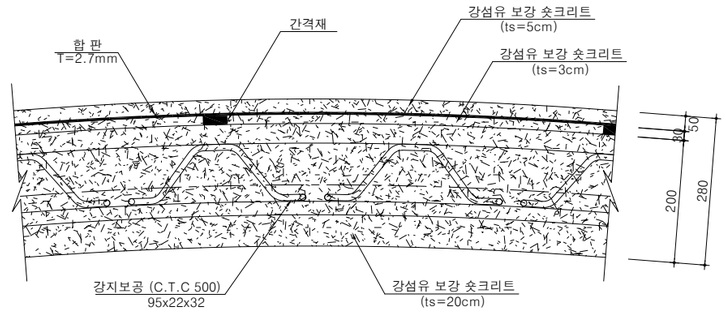


단 면 A-A



단 면 B-B

S = 1 : 5



시공순서

① 강지보 설치
→ ② 와이어메쉬 설치
→ ③ 합판 거푸집 설치
→ ④ 내측 숏크리트 타설
→ ⑤ 거푸집 제거 후 외측 숏크리트 타설

서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 시점부 갱구부 보강도 (2)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = 1 : 100		
	건설분야	토목	건설단계 실시설계	△2	2020.10.	1차 설계변경 승인			도면번호	C0060205-007	편철번호	6.083
				△1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철			
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			

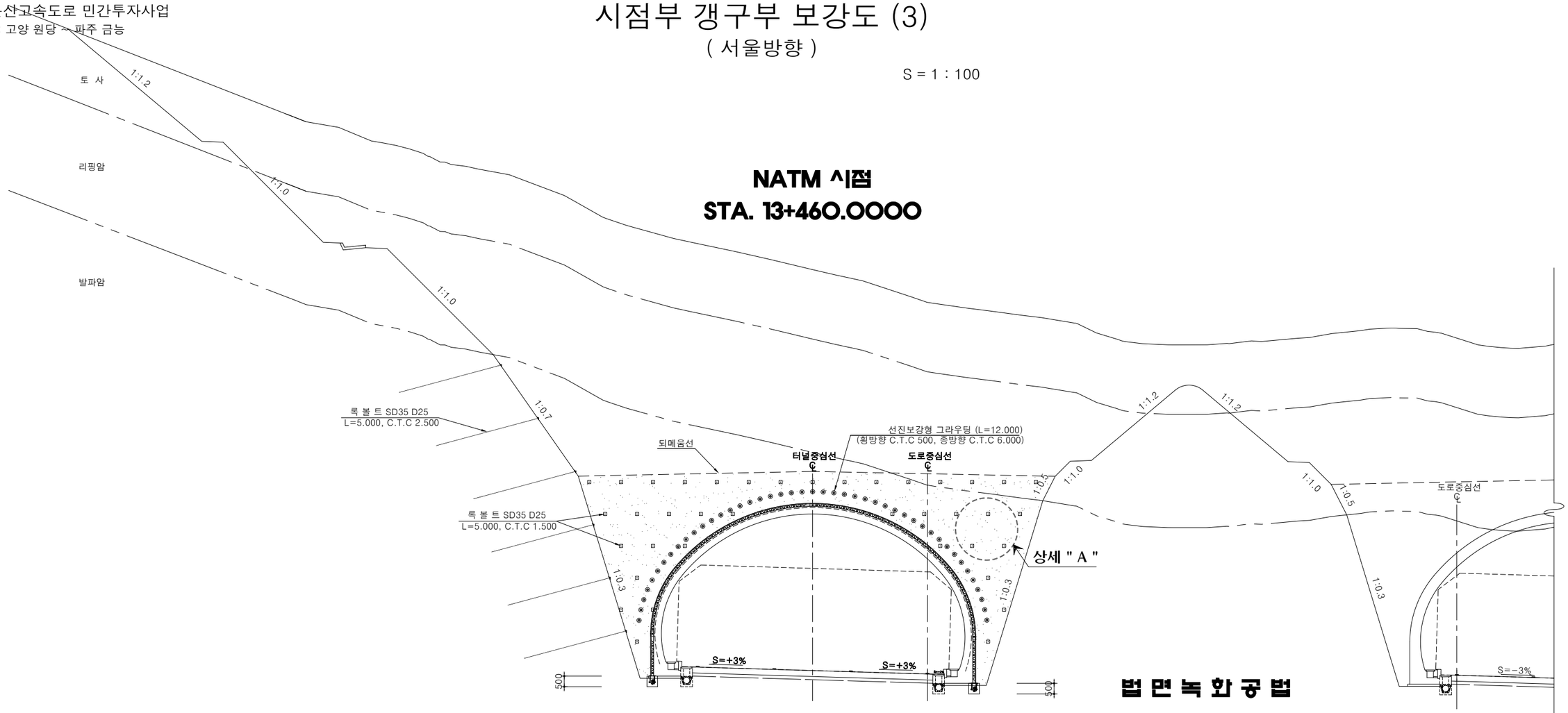
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

시점부 갱구부 보강도 (3)

(서울방향)

S = 1 : 100



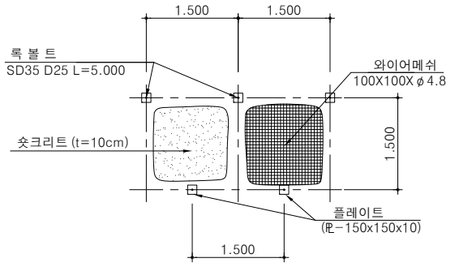
NATM 시점
STA. 13+460.0000

법면녹화공법

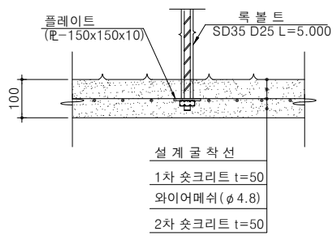
구 분	토 사	리 핑 암	발 파 암
녹화공법	Seed Spray	식생기반 취부공 (t=5cm)	식생기반 취부공 (t=10cm)

상 세 "A"
(숏크리트 시공 상세도)

S = 1 : 50



록볼트 상세



시공순서

① 절토면 정리
→ ② 1차 숏크리트 타설
→ ③ 와이어메쉬 시공
→ ④ 록볼트 시공
→ ⑤ 2차 숏크리트 타설

NOTE

1. 암굴착선은 시추조사에 의한 결과를 토대로 작성하였으므로 현장여건에 따라 조정하여야 한다.
2. 굴착구배 및 법면보호 방법은 현장지질조사에 맞게 실시하며, 시공중 공동 및 지반조건을 확인하여 설계조건과 상이할 경우 감독원과 협의하여 보조공법을 변경할 수 있다.
3. 갱구부 임시비탈면의 지반조건이 설계시와 상이할 경우 감독원과 협의하여 굴착구배조정, 보강공법(록볼트, 네일)을 적용하여 임시비탈면의 안정성을 확보하여야 한다.
4. 시공 전 비탈면 보강공법의 적용범위 및 적정성을 검토하고, 시공시 현장상황을 반영한 시공상세도를 작성하여 시공하여야 한다.
5. 록볼트 및 숏크리트 보강 범위 및 간격은 지질조건에 따라 감독원의 승인을 득한후 변경할 수 있다.
6. 발파후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙반사고를 방지하도록 한다.
7. 보강재의 중첩이 우려되는 일부구간은 종간격 및 횡간격 조정으로 보강재가 중첩되지 않도록 시공한다.
8. 절취 사면에 지하수의 용출이 심할 경우는 감독원의 승인하에 유도 배수공 및 수평 수발공을 설치하도록 한다.
9. 갱구막장부의 숏크리트는 막장 안정성 확보를 위해 실시토록하고, 절리발달 및 용수가 심할시에는 감독원과 협의하여 랜덤 록볼트를 추가 시공할 수 있다.
10. 갱구부 계획도 및 횡단면도를 참조하며, 갱구부 보강은 설계시 조사결과를 토대로 계획한 것으로서 시공중 조사를 시행하여 보강계획의 적정성을 확인하여야 한다.

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
⚠	2020.10.	1차 설계변경 승인			
⚠	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

국토교통부 서울지방국토관리청
서울문산고속도로주식회사

사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		
시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		
건설분야	토목	건설단계	실시설계

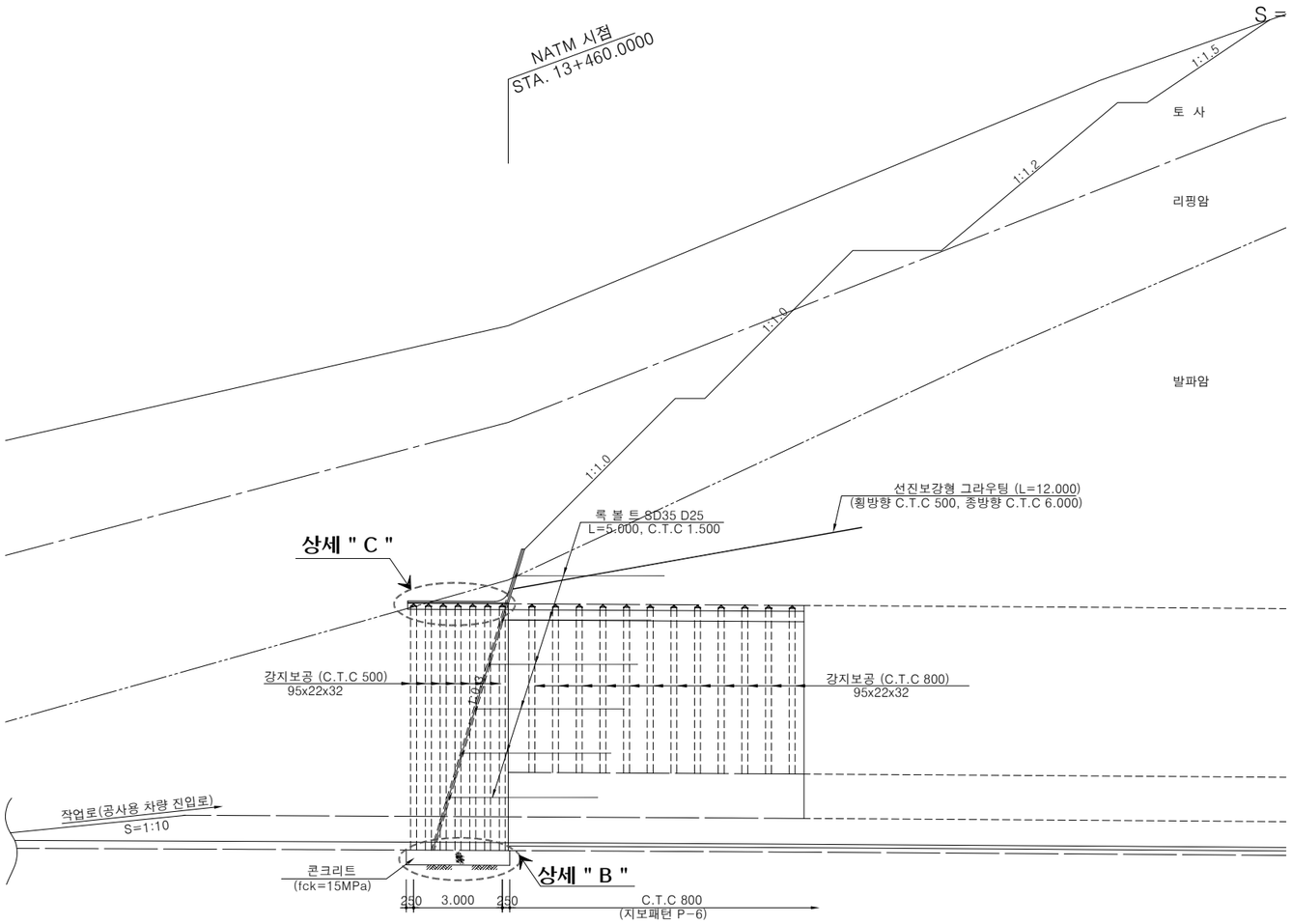
위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 시점부 갱구부 보강도 (3)
축 척	S = 1 : 100		
도면번호	C0060205-008	편철번호	6.084

적용표준 GED-01-0828

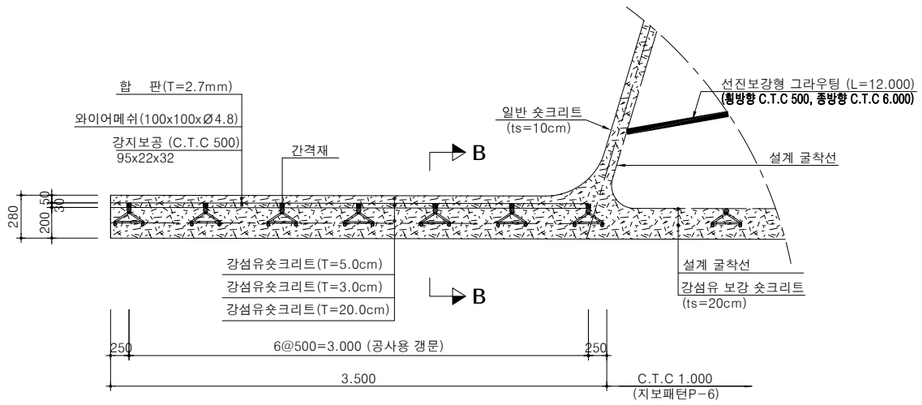
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

시점부 갱구부 보강도 (4)
(서울방향)

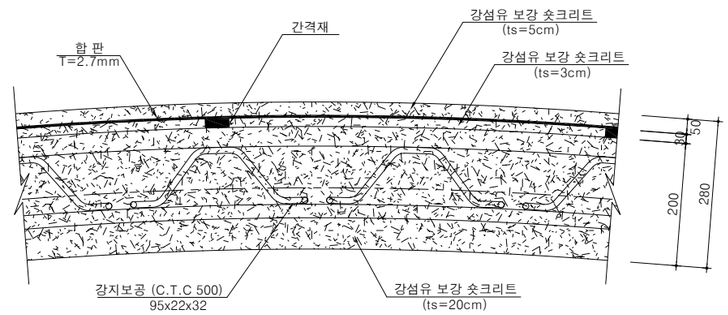
S = 1 : 100



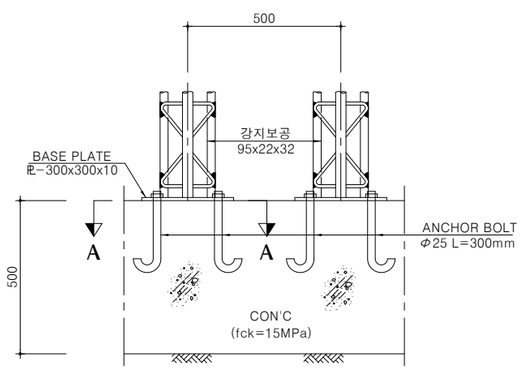
상 세 "C"
S = 1 : 20



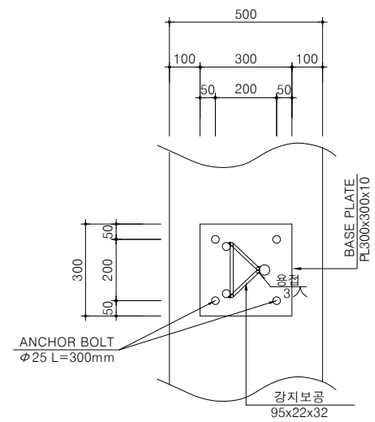
단 면 B-B
S = 1 : 5



상 세 "B"
S = 1 : 10



단 면 A-A



시공순서
① 강지보 설치
→ ② 와이어메쉬 설치
→ ③ 합판 거푸집 설치
→ ④ 내측 숏크리트 타설
→ ⑤ 거푸집 제거 후 외측 숏크리트 타설

서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 시점부 갱구부 보강도 (4)
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = 1 : 100		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	⚠2	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060205-009	편철번호	6.085
					⚠1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

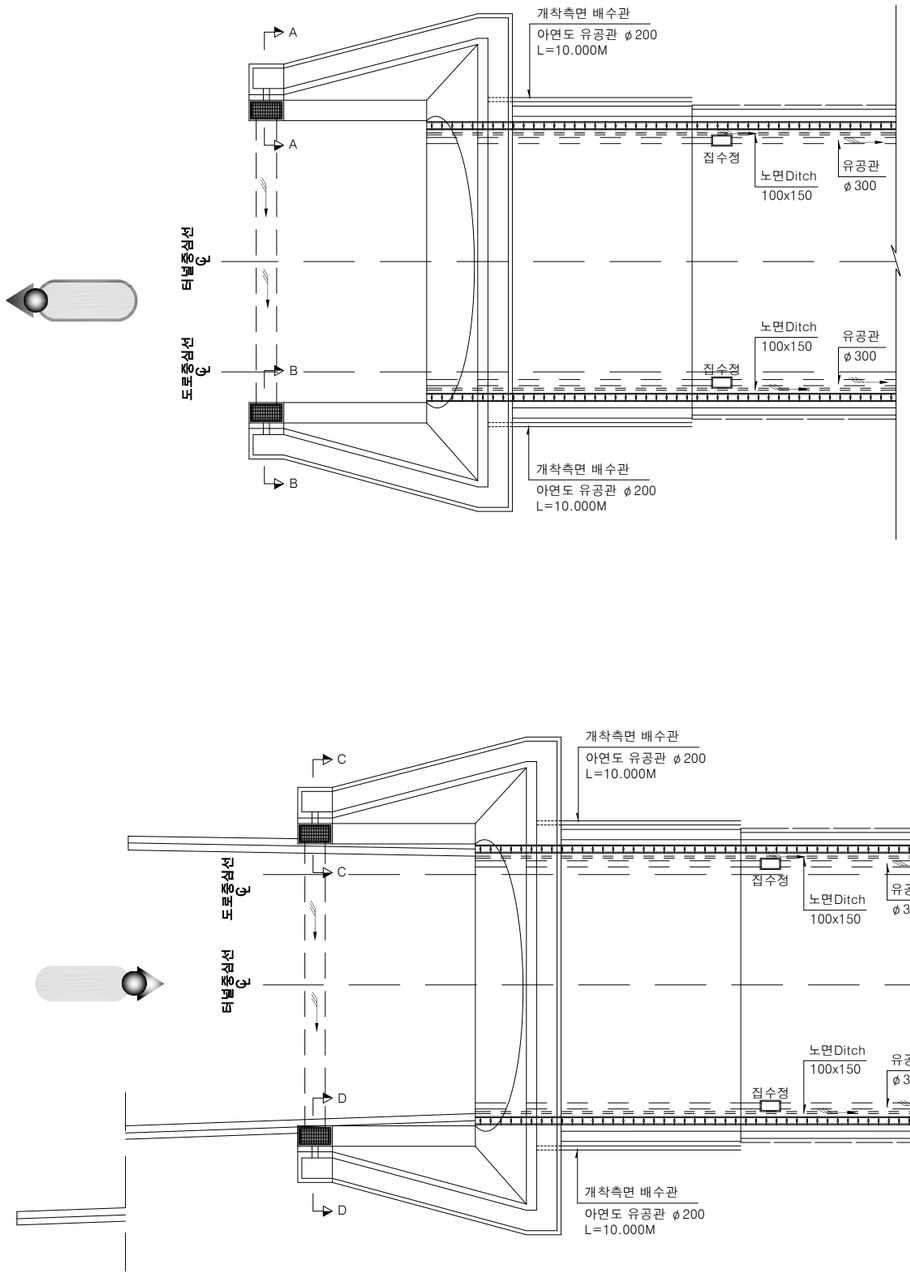
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

시점부 갱구부 배수계획도

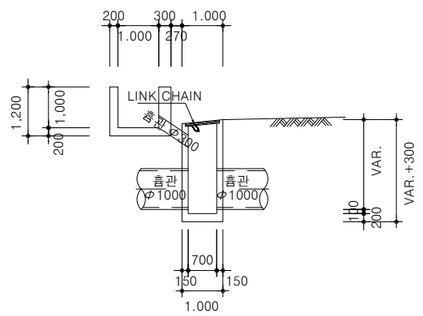
S = 1 : 150

평 면 도



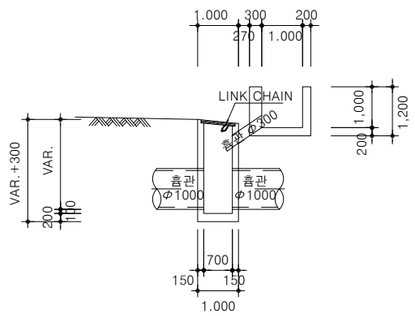
단 면 A-A

S=1:50

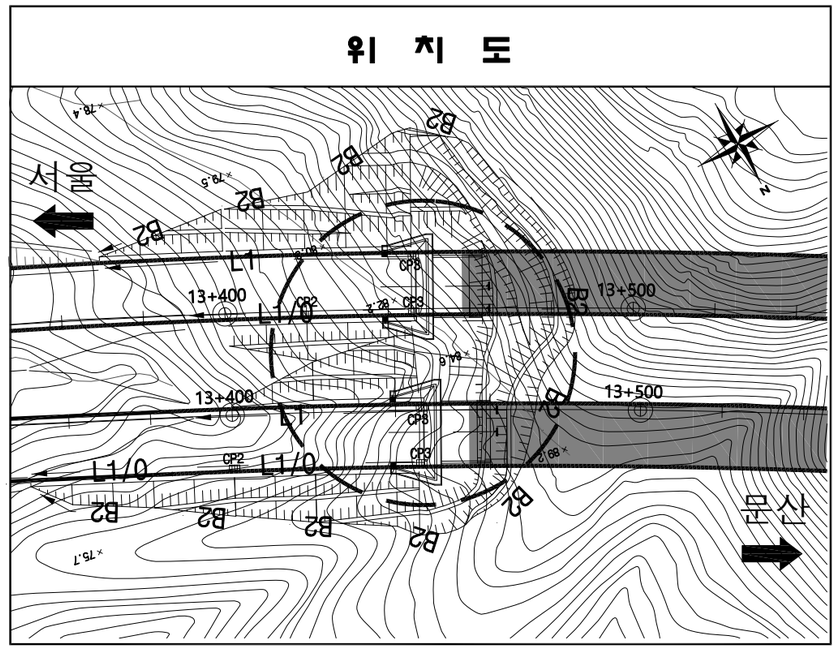


단 면 B-B

S=1:50

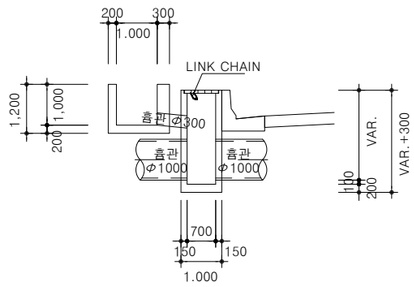


위 치 도



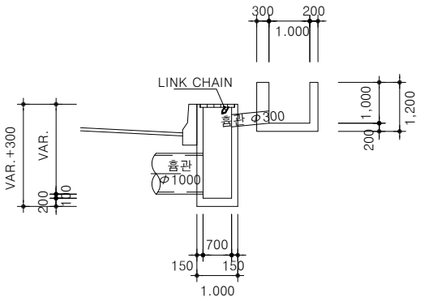
단 면 C-C

S=1:50



단 면 D-D

S=1:50



NOTE

1. 갱구부 배수계획은 터널 유입수의 원활한 배수를 위하여 시공시 유의하여 설치하여야 한다.
2. 집수정 및 종배수관, 횡배수관의 설치위치 및 제원은 현장상황을 고려하여 조정할 수 있다.
3. 집수정 상부는 현장의 종단 및 횡단 기울기에 맞추어 시공하여야 한다.
4. 터널시공시 터널내 배수계획은 종단구배에 따라 원활한 배수처리가 될 수 있도록 계획해야 하며 단차가 발생하는 동상방지층 구간에서는 최소배수구배 이상 으로 Taper 처리하여 자연유하되도록 하여야 한다.
5. 공사완료시까지 유출수의 pH안정화가 이루어지지 않을경우 운영중에 지속적인 pH관리가 될수 있도록 감독원과 협의하여 pH저감시설을 설치하여야 한다.
6. 터널 외부의 우수 등이 내부로 유입될 경우 신속한 배수를 위하여 터널입구에 집수정을 설치한다.
7. 시공시 배수구조물 계획을 검토 후 배수 상세도를 작성하여 감독원의 승인을 득한 후 시행하여야 한다.

서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 시점부 갱구부 배수계획도
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = 1 : 150		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	△	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060205-010	편철번호	6.086
					①	2014. .	실시설계 승인	조완형	문훈기	송인철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

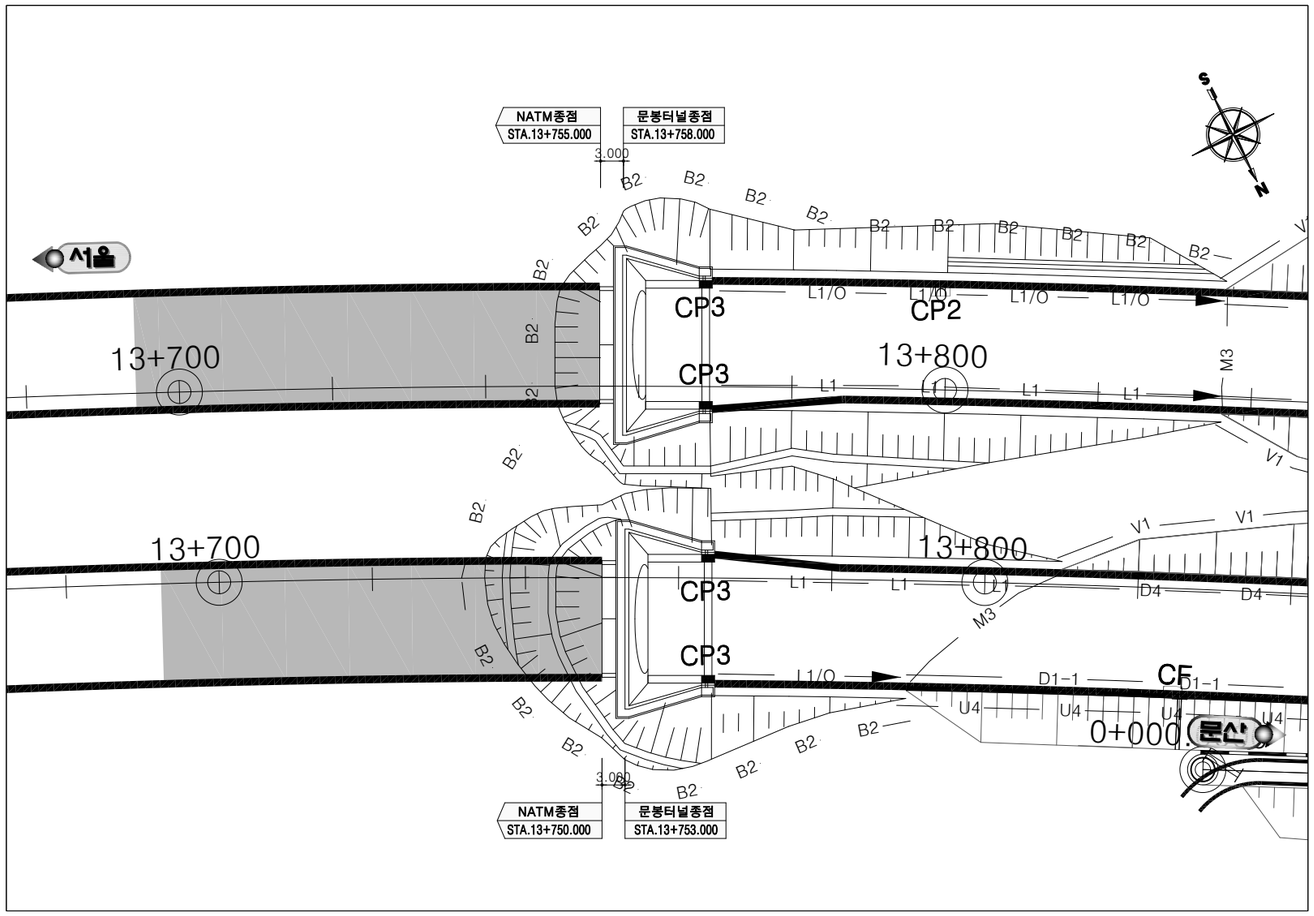
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

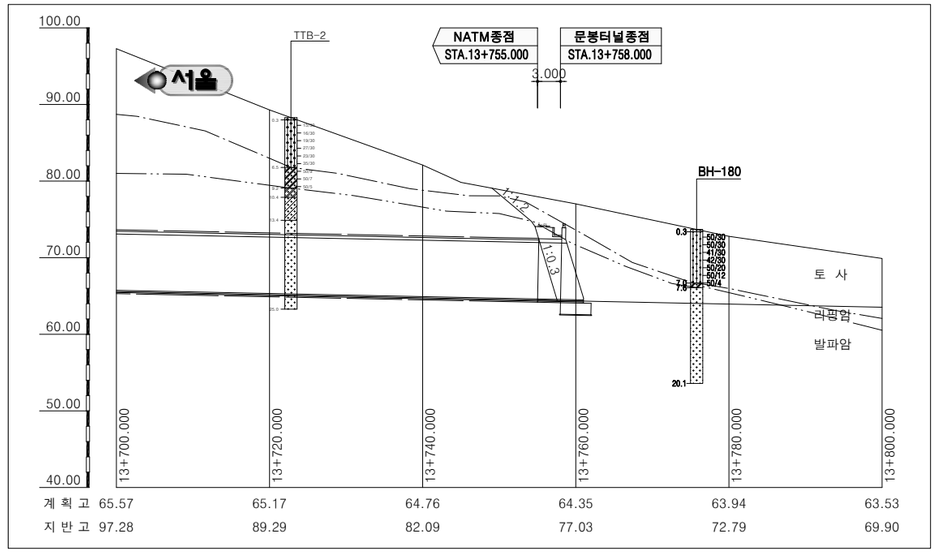
종점부 갱구부 계획도

S = 1 : 400

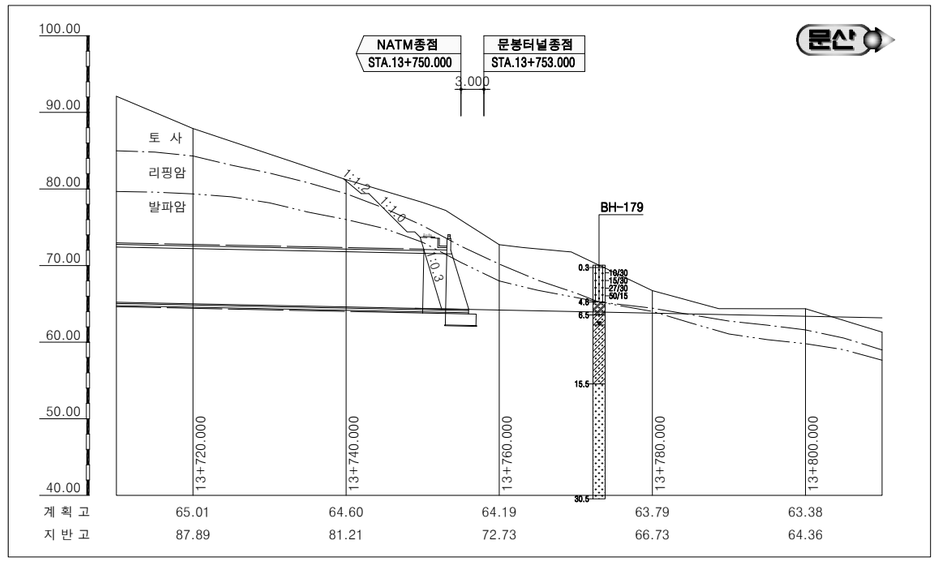
평 면 도



종단면도 (서울방향)



종단면도 (문산방향)



NOTE

1. 암굴착선은 시추조사에 의한 결과를 토대로 작성하였으므로 시공시 현장여건에 따라 조정하여야 한다.
2. 굴착구배 및 법면보호 방법은 현장지질조사에 맞게 실시하며, 시공중 공동 및 지반조건을 확인하여 설계조건과 상이할 경우 감독원과 협의하여 보조공법을 변경할 수 있다.
3. 갱구부 임시비탈면의 지반조건이 설계시와 상이할 경우 감독원과 협의하여 굴착구배조정, 보강공법(록볼트, 네일)을 적용하여 임시비탈면의 안정성을 확보하여야 한다.
4. 시공 전 비탈면 보강공법의 적용범위 및 적정성을 검토하여야 한다.
5. 시공시 갱구사면 보강도 및 전개도를 작성하여 비탈면 보강공법의 적용범위를 확인하여야 한다.
6. 갱구부 계획도 및 횡단면도를 참조하며, 갱구부 보강은 갱구부 보강도를 참조한다.
7. 갱구부 배수계획은 터널 유입수의 원활한 배수를 위하여 시공시 유의하여 설치하여야 한다.
8. 터널 내 배수계획은 종단구배에 따라 원활한 배수처리가 될 수 있도록 계획하여야 하며, 단차가 발생하는 동상방지층 구간에서는 최소배수구배 이상으로 테이퍼 처리하여 자연유하되도록 하여야 한다.

서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 종점부 갱구부 계획도
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = 1 : 400		
	건설분야	토목	건설단계 실시설계	△2	2020.10.	1차 설계변경 승인			도면번호	C0060205-011	편철번호	6.087
				△1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철			
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			

적용표준 GED-01-0828

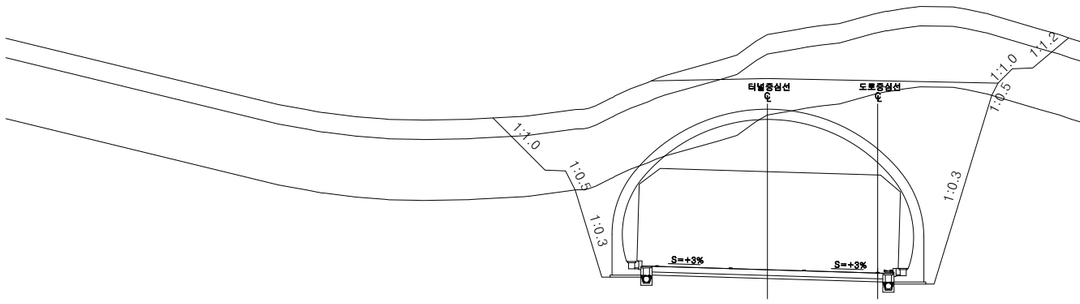
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

종점부 갱구부 횡단면도 (1)

S = 1 : 150

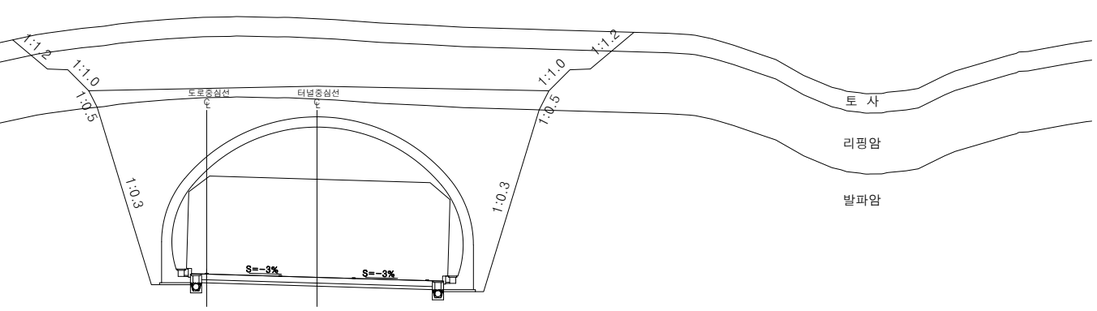
서 울 방 향

STA. 13+755.2065



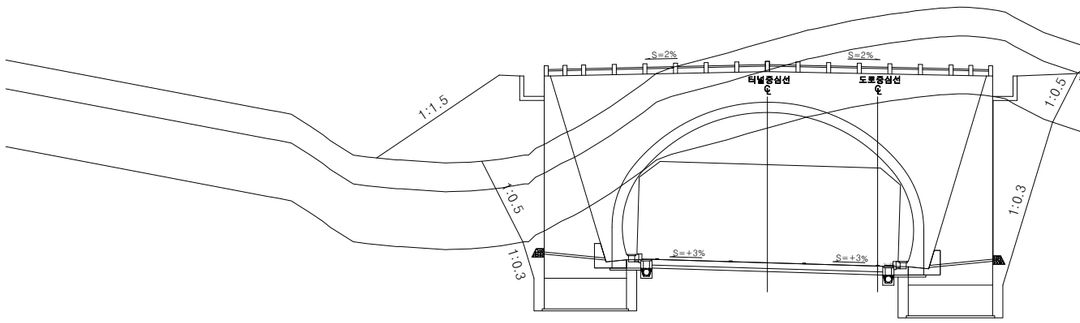
문 산 방 향

NATM 종점
STA. 13+750.0000



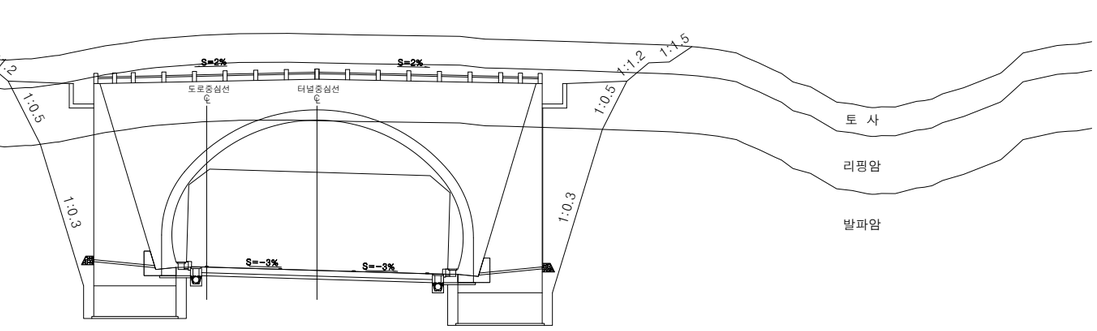
서 울 방 향

STA. 13+758.2127



문 산 방 향

터널중점
STA. 13+753.0000



NOTE

1. NATM 갱구 보강은 갱구보강도를 참조하며, 갱구 종단면도 및 갱구 평면도는 갱구 계획도를 참조한다.
2. 갱구부 지층 및 비탈면 계획은 설계시 조사자료를 근거로 작성한 것으로 시공중 현장조사를 시행하여 적정성을 확인하고 필요시 비탈면 계획을 변경하여 비탈면 안정성을 확보하여야 한다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 종점부 갱구부 횡단면도 (1)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = 1 : 150		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060205-012	편철번호	6.088
					①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 GED-01-0828

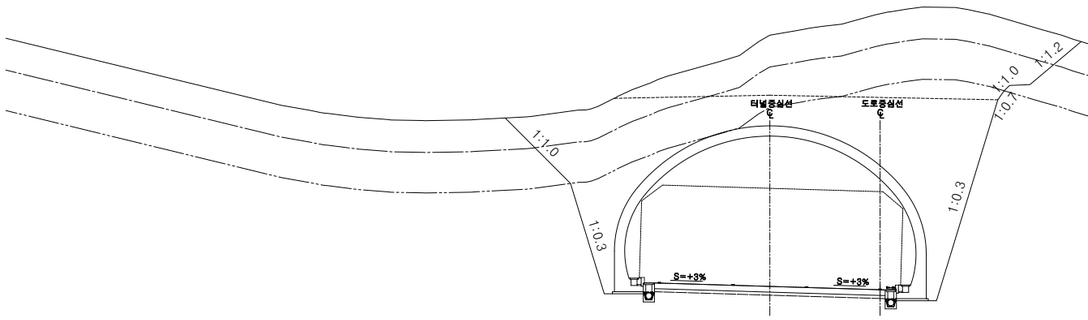
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

종점부 갱구부 횡단면도 (2)

S = 1 : 150

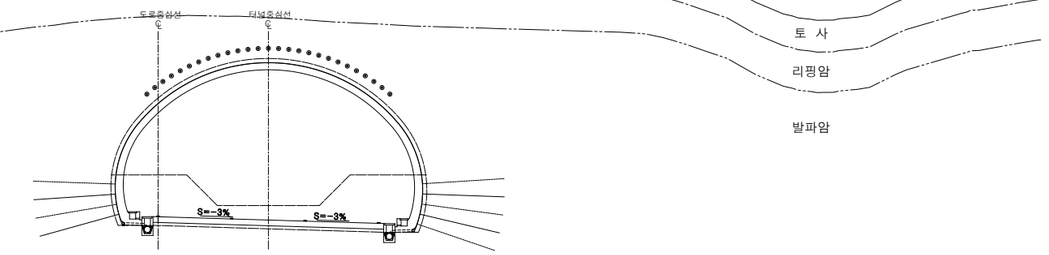
서 울 방 향

NATM 종점
STA. 13+755.0000



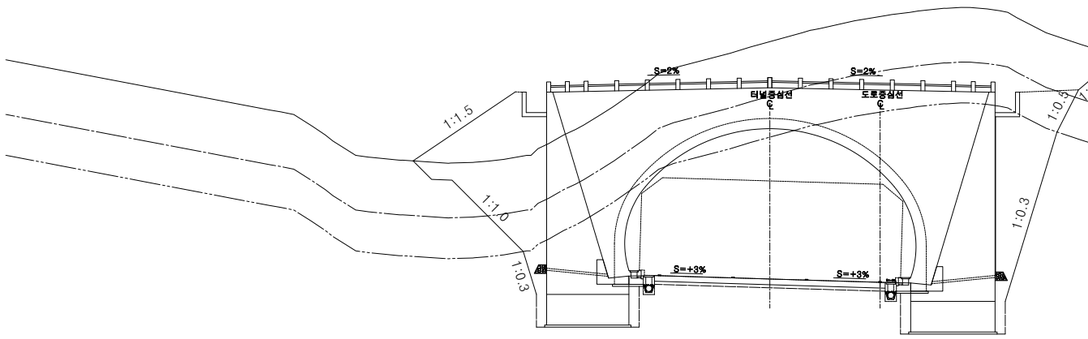
문 산 방 향

STA. 13+749.8110



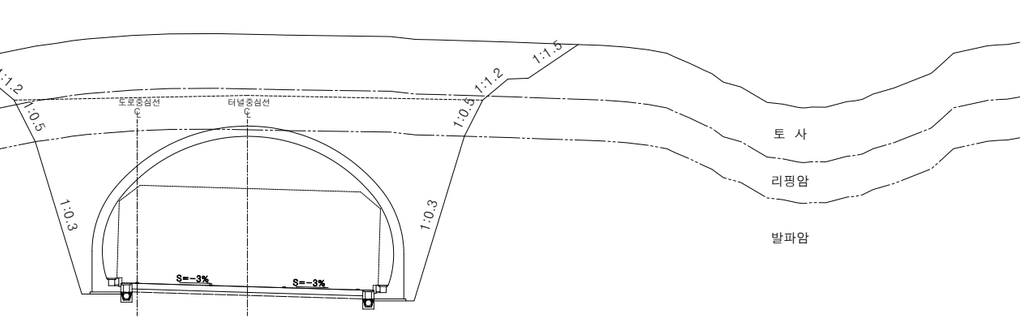
서 울 방 향

터널중점
STA. 13+758.0000



문 산 방 향

STA. 13+752.8110



NOTE

1. NATM 갱구 보강은 갱구보강도를 참조하며, 갱구 종단면도 및 갱구 평면도는 갱구 계획도를 참조한다.
2. 갱구부 지층 및 비탈면 계획은 설계시 조사자료를 근거로 작성한 것으로 시공중 현장조사를 시행하여 적정성을 확인하고 필요시 비탈면 계획을 변경하여 비탈면 안정성을 확보하여야 한다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						
				△						
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		②	2020.10.	1차 설계변경 승인				
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자

위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 종점부 갱구부 횡단면도 (2)
축 척	S = 1 : 150		
도면번호	C0060205-013	편철번호	6.089

적용표준 GED-01-0828

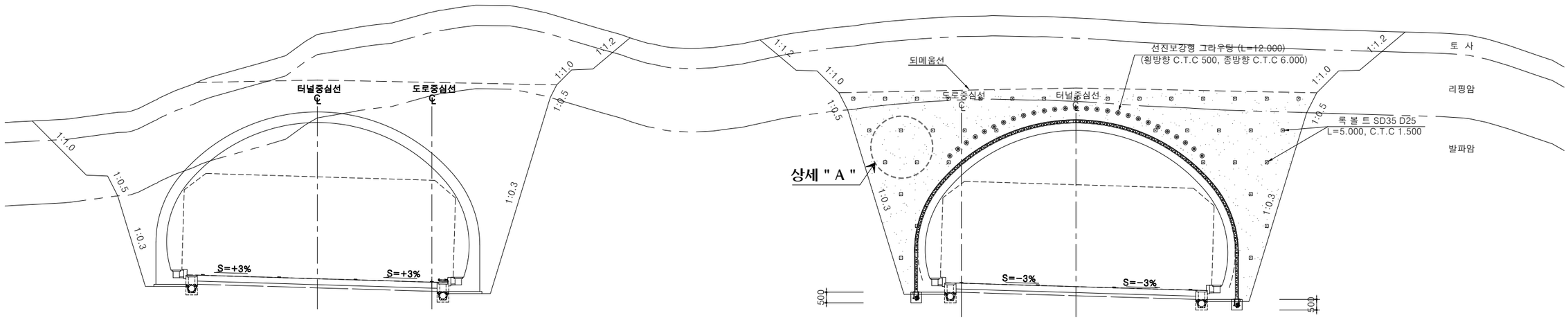
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

종점부 갱구부 보강도 (1)

(문산방향)

S = 1 : 100

NATM 종점
STA. 13+750.0000



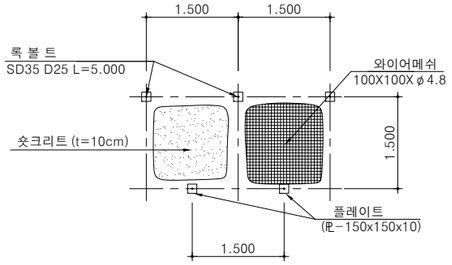
법면녹화공법

구 분	토 사	리핑암	발파암
녹화공법	Seed Spray	식생기반 취부공 (t=5cm)	식생기반 취부공 (t=10cm)

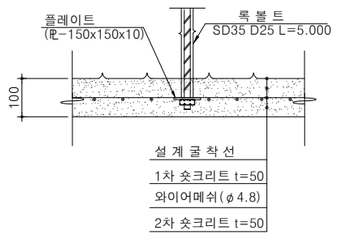
상 세 "A"

(숏크리트 시공 상세도)

S = 1 : 50



록볼트 상세



시공순서

① 절토면 정리
② 1차 숏크리트 타설
③ 와이어메쉬 시공
④ 록볼트 시공
⑤ 2차 숏크리트 타설

NOTE

1. 암굴착선은 시추조사에 의한 결과를 토대로 작성하였으므로 현장여건에 따라 조정하여야 한다.
2. 굴착구배 및 법면보호 방법은 현장지질조사에 맞게 실시하며, 시공중 공동 및 지반조건을 확인하여 설계조건과 상이할 경우 감독원과 협의하여 보조공법을 변경할 수 있다.
3. 갱구부 임시비탈면의 지반조건이 설계시와 상이할 경우 감독원과 협의하여 굴착구배조정, 보강공법(록볼트, 네일)을 적용하여 임시비탈면의 안정성을 확보하여야 한다.
4. 시공 전 비탈면 보강공법의 적용범위 및 적정성을 검토하고, 시공시 현장상황을 반영한 시공상세도를 작성하여 시공하여야 한다.
5. 록볼트 및 숏크리트 보강 범위 및 간격은 지질조건에 따라 감독원의 승인을 득한후 변경할 수 있다.
6. 발파후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙반사고를 방지하도록 한다.
7. 보강재의 중첩이 우려되는 일부구간은 종간격 및 횡간격 조정으로 보강재가 중첩되지 않도록 시공한다.
8. 절취 사면에 지하수의 용출이 심할 경우는 감독원의 승인하에 유도 배수공 및 수평 수발공을 설치하도록 한다.
9. 갱구막장부의 숏크리트는 막장 안정성 확보를 위해 실시토록하고, 절리발달 및 용수가 심할시에는 감독원과 협의하여 랜덤 록볼트를 추가 시공할 수 있다.
10. 갱구부 계획도 및 횡단면도를 참조하며, 갱구부 보강은 설계시 조사결과를 토대로 계획한 것으로서 시공중 조사를 시행하여 보강계획의 적정성을 확인하여야 한다.

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
△2	2020.10.	1차 설계변경 승인			
△1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

국토교통부 서울지방국토관리청
서울문산고속도로주식회사

사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		
시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		
건설분야	토목	건설단계	실시설계

위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 종점부 갱구부 보강도 (1)
축 척	S = 1 : 100		
도면번호	C0060205-014	편철번호	6.090

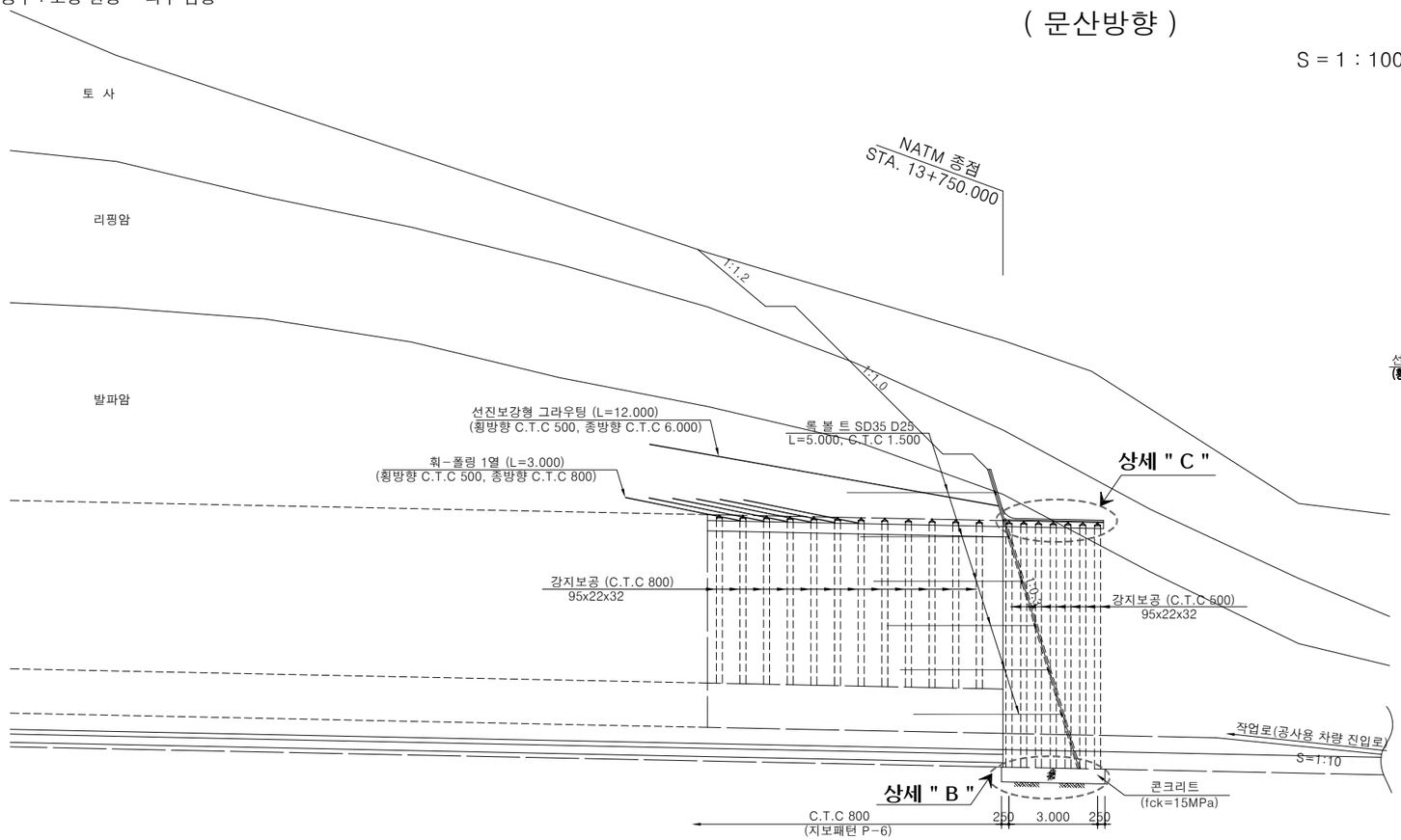
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

종점부 갱구부 보강도 (2)

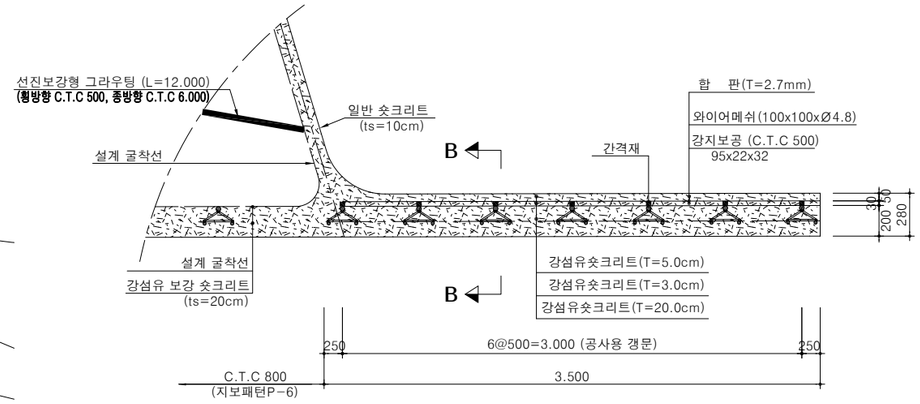
(문산방향)

S = 1 : 100



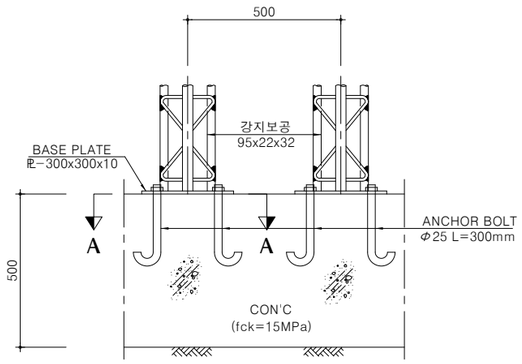
상 세 "C"

S = 1 : 20

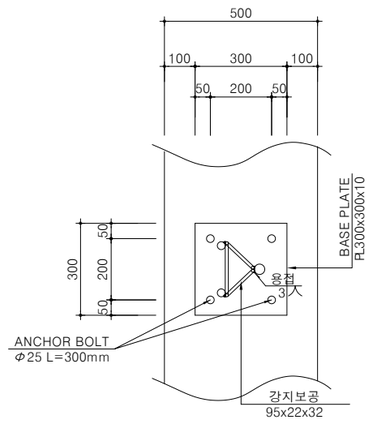


상 세 "B"

S = 1 : 10

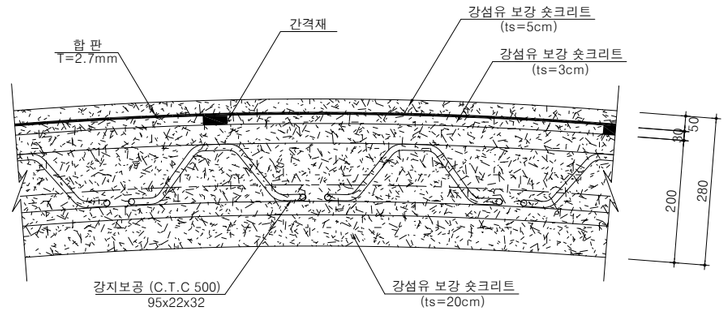


단 면 A-A



단 면 B-B

S = 1 : 10



시공순서

① 강지보 설치
→ ② 와이어메쉬 설치
→ ③ 합판 거푸집 설치
→ ④ 내측 숏크리트 타설
→ ⑤ 거푸집 제거 후 외측 숏크리트 타설

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 종점부 갱구부 보강도 (2)
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = 1 : 100		
서울문산고속도로주식회사	건설분야	토목	건설단계	실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철	도면번호	C0060205-015	편철번호	6.091
					①	2014. .	실시설계 승인							
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 | GED-01-0828

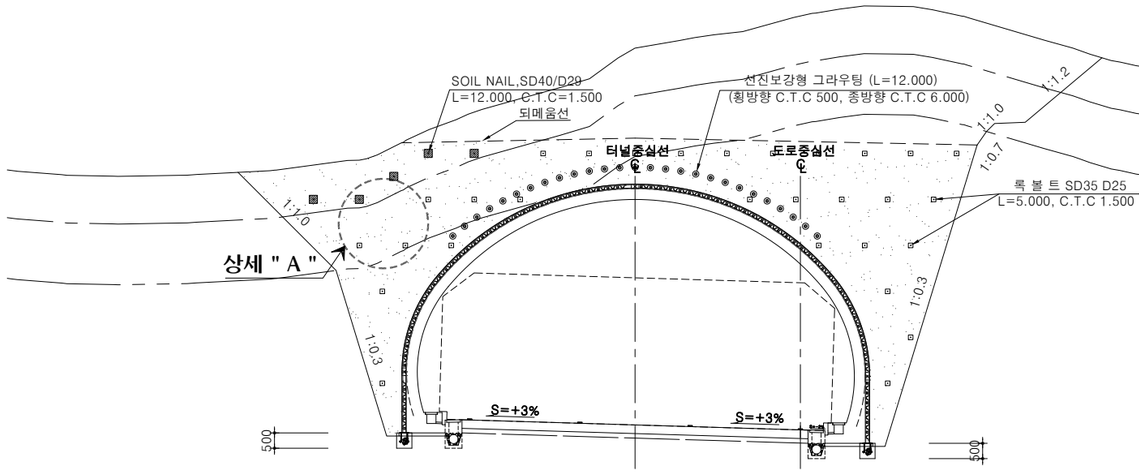
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

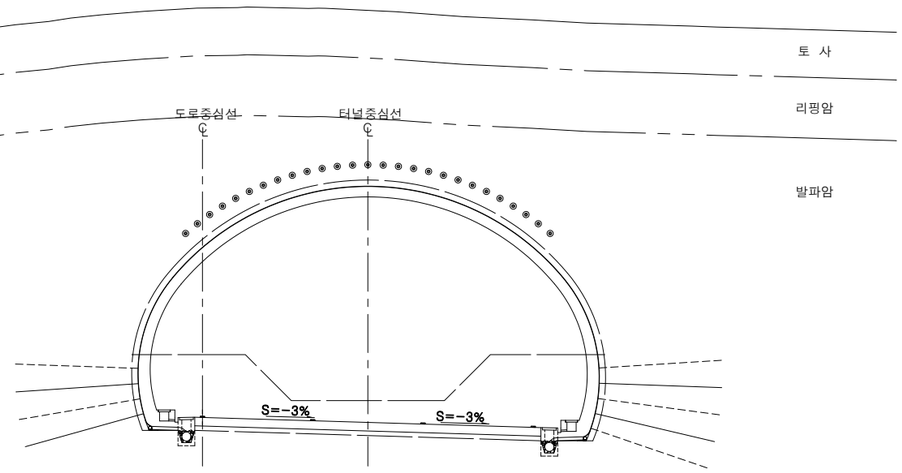
종점부 갱구부 보강도 (3)

(서울방향)

S = 1 : 100

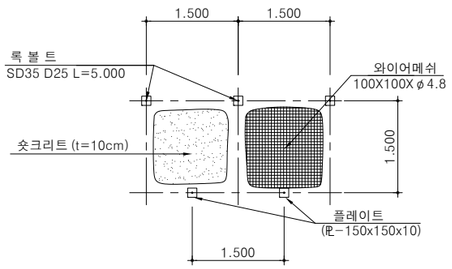
NATM 종점
STA. 13+755.0000



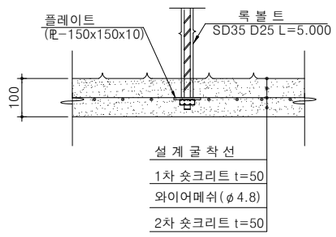


상 세 "A"
(숏크리트 시공 상세도)

S = 1 : 50



록볼트 상세



법면녹화공법

구 분	토 사	리핑암	발파암
녹화공법	Seed Spray	식생기반 취부공 (t=5cm)	식생기반 취부공 (t=10cm)

시공순서

① 절토면 정리
→ ② 1차 숏크리트 타설
→ ③ 와이어메쉬 시공
→ ④ 록볼트 시공
→ ⑤ 2차 숏크리트 타설

NOTE

1. 암굴착선은 시추조사에 의한 결과를 토대로 작성하였으므로 현장여건에 따라 조정하여야 한다.
2. 굴착구배 및 법면보호 방법은 현장지질조사에 맞게 실시하며, 시공중 공동 및 지반조건을 확인하여 설계조건과 상이할 경우 감독원과 협의하여 보조공법을 변경할 수 있다.
3. 갱구부 임시비탈면의 지반조건이 설계시와 상이할 경우 감독원과 협의하여 굴착구배조정, 보강공법(록볼트, 네일)을 적용하여 임시비탈면의 안정성을 확보하여야 한다.
4. 시공 전 비탈면 보강공법의 적용범위 및 적정성을 검토하고, 시공시 현장상황을 반영한 시공상세도를 작성하여 시공하여야 한다.
5. 록볼트 및 숏크리트 보강 범위 및 간격은 지질조건에 따라 감독원의 승인을 득한후 변경할 수 있다.
6. 발파후 굴착면의 부석을 철저히 제거하여 낙반사고를 방지하도록 한다.
7. 보강재의 중첩이 우려되는 일부구간은 종간격 및 횡간격 조정으로 보강재가 중첩되지 않도록 시공한다.
8. 절취 사면에 지하수의 용출이 심할 경우는 감독원의 승인하에 유도 배수공 및 수평 수발공을 설치하도록 한다.
9. 갱구막장부의 숏크리트는 막장 안정성 확보를 위해 실시토록하고, 절리발달 및 용수가 심할시에는 감독원과 협의하여 랜덤 록볼트를 추가 시공할 수 있다.
10. 갱구부 계획도 및 횡단면도를 참조하며, 갱구부 보강은 설계시 조사결과를 토대로 계획한 것으로서 시공중 조사를 시행하여 보강계획의 적정성을 확인하여야 한다.

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
2	2020.10.	1차 설계변경 승인			
1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

국토교통부 서울지방국토관리청
서울문산고속도로주식회사

사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		
시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		
건설분야	토목	건설단계	실시설계

위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 종점부 갱구부 보강도 (3)
축 척	S = 1 : 100		
도면번호	C0060205-016	편철번호	6.092

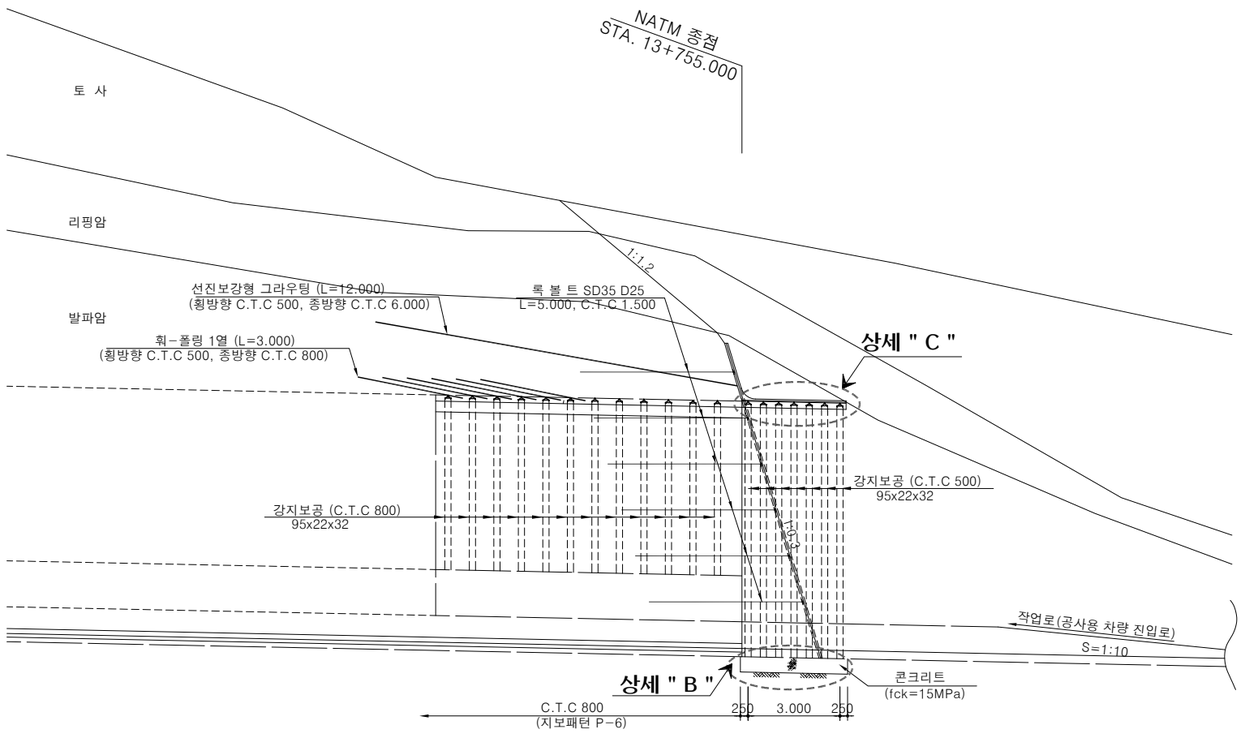
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

종점부 갱구부 보강도 (4)

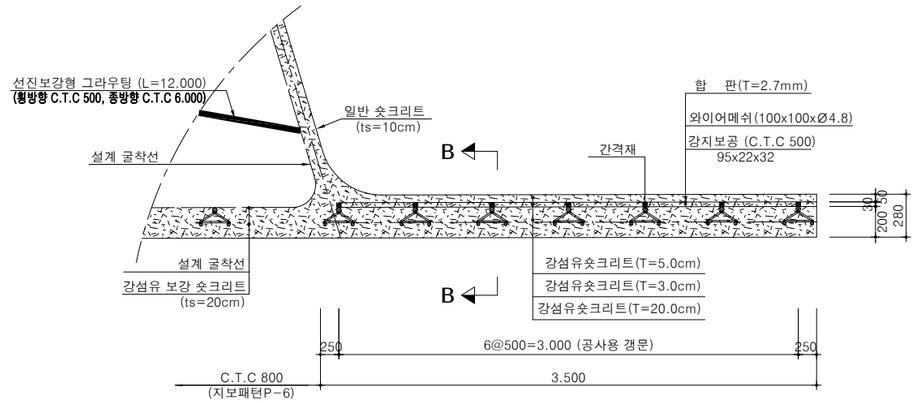
(서울방향)

S = 1 : 100



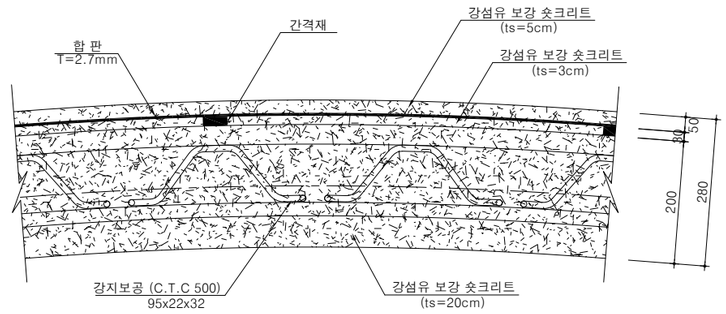
상 세 "C"

S = 1 : 20



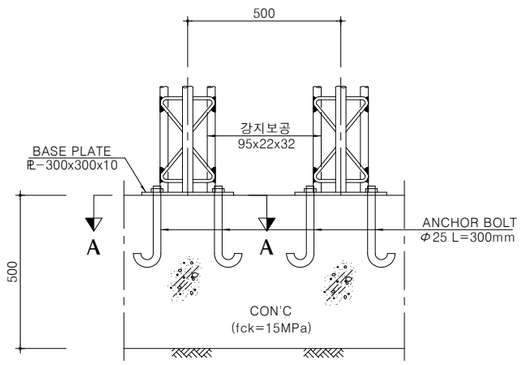
단 면 B-B

S = 1 : 10

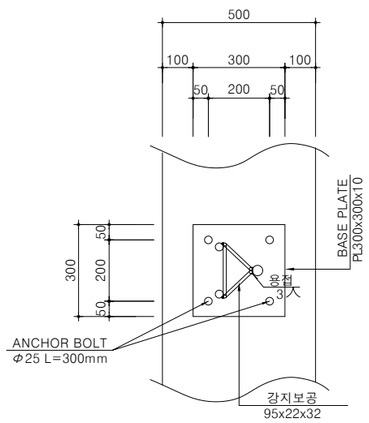


상 세 "B"

S = 1 : 10



단 면 A-A



시공순서

① 강지보 설치
→ ② 와이어메쉬 설치
→ ③ 합판 거푸집 설치
→ ④ 내측 숏크리트 타설
→ ⑤ 거푸집 제거 후 외측 숏크리트 타설

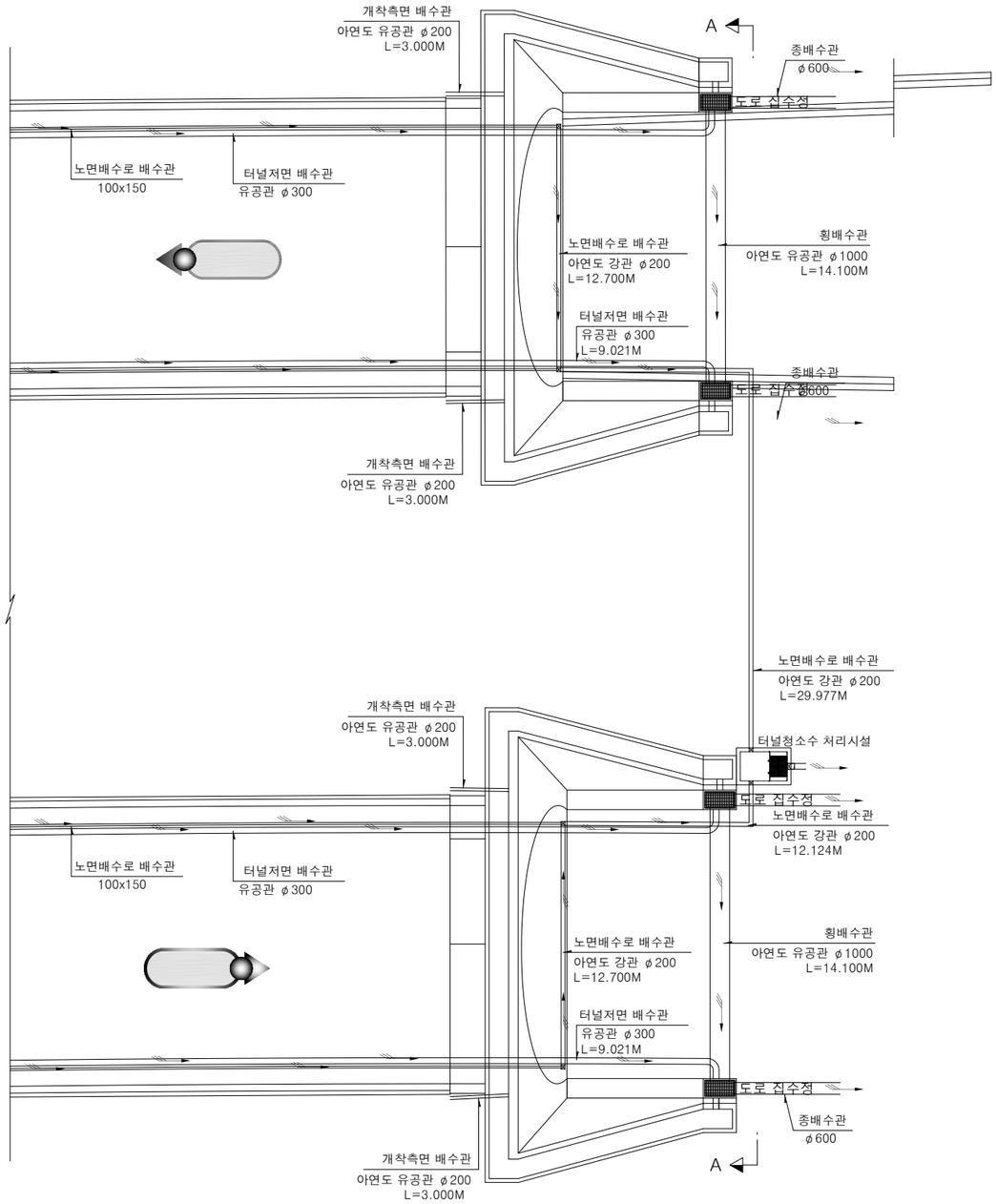
국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 종점부 갱구부 보강도 (4)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = 1 : 100		
	건설분야	토목	건설단계 실시설계	⚠2	2020.10.	1차 설계변경 승인			도면번호	C0060205-017	편철번호	6.093
				⚠1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철			
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자		적용표준	GED-01-0828

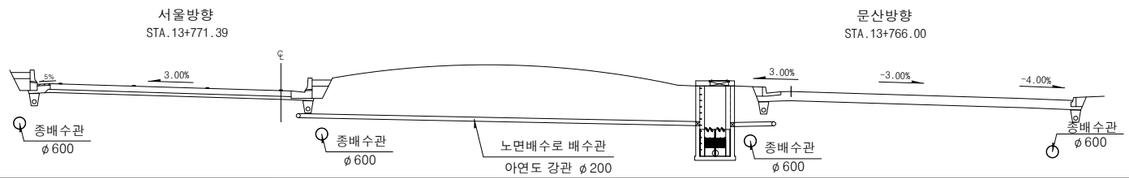
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

종점부 갱구부 배수계획도

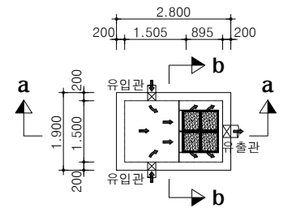
본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

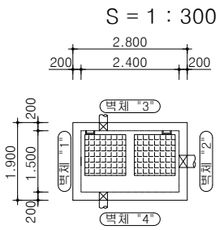
S = 1 : 150

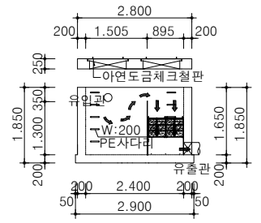


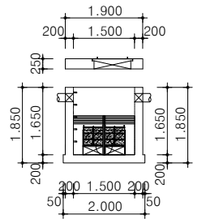


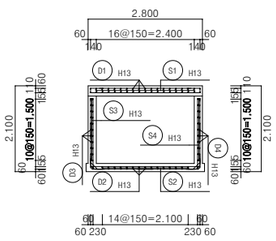
S = 1 : 300

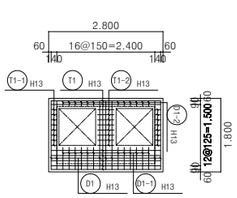


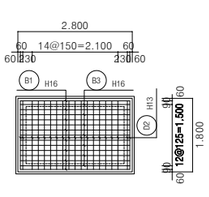


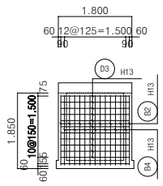


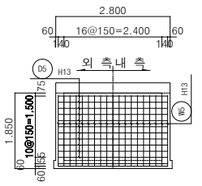












(SD40) (전체분)

직경	총길이	단위중량 (kgf/m)	총중량	비 고 (ADD 3%)
H19	84.560	2.250	0.190	0.196
H16	59.910	1.560	0.093	0.096
H13	706.961	0.995	0.703	0.725
총 계			0.986	1.017

NOTE

1. 갱구부 배수계획은 터널 유입수의 원활한 배수를 위하여 시공시 유의하여 설치하여야 한다.
2. 집수정 및 종배수관, 횡배수관의 설치위치 및 제원은 현장상황을 고려하여 조정할 수 있다.
3. 집수정 상부는 현장의 종단 및 횡단 기울기에 맞추어 시공하여야 한다.
4. 공사완료시까지 유출수의 pH안정화가 이루어지지 않을 경우 운영중에 지속적인 pH관리가 될 수 있도록 감독원과 협의하여 pH저감시설을 설치 · 운영하여야 한다.
5. 터널벽면 청소시 유출되는 세척수는 터널내 유출수와 별도 분리배수를 시켜 집수한 후 세척수처리시설에 연결시켜 정화되도록 한다.
6. 운영중 터널 유출수의 pH안정화가 이루어지지 않을 경우 세척수처리시설에 분리, 연결시켜 정화되도록 한다.
7. 시공시 배수구조물 계획을 검토 후 배수 상세도를 작성하여 감독원의 승인을 득한 후 시행하여야 한다.
8. 터널 외부의 우수 등이 내부로 유입될 경우 신속한 배수를 위하여 터널입구로부터 20m이내에 집수정을 설치한다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 **종점부 갱구부 배수계획도**
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = 1 : 150		
	건설분야	토목	건설단계 실시설계	2	2020.10.	1차 설계변경 승인			도면번호	C0060205-018	편철번호	6.094
				1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철			
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			

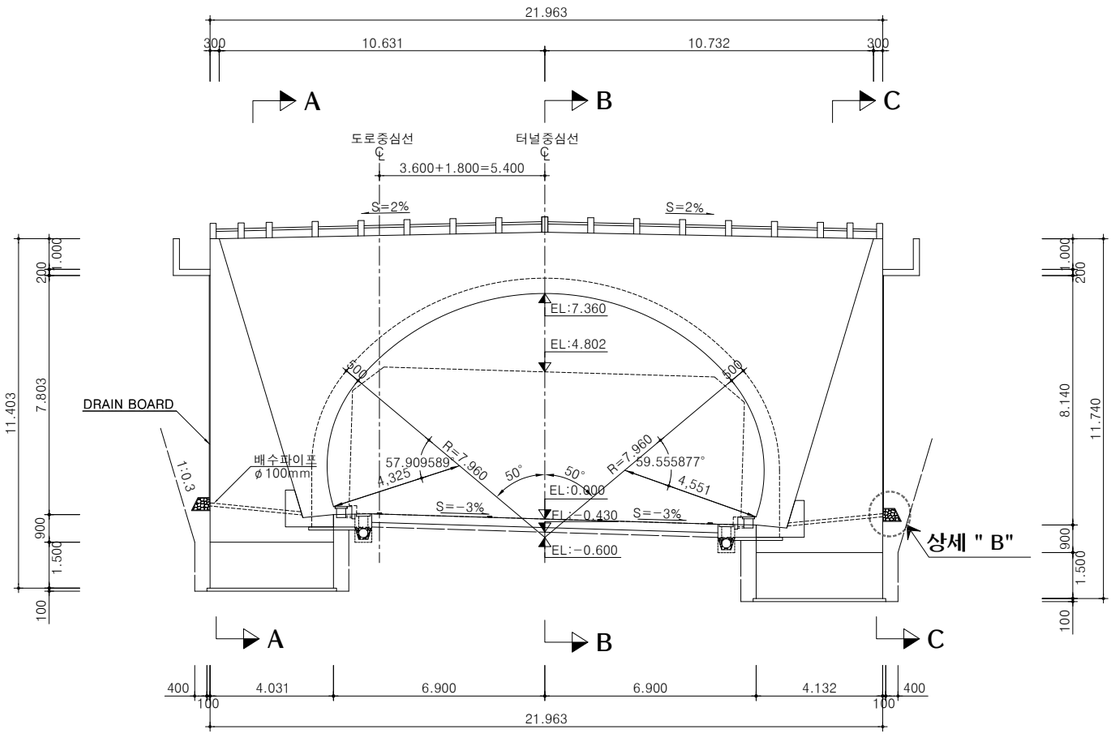
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

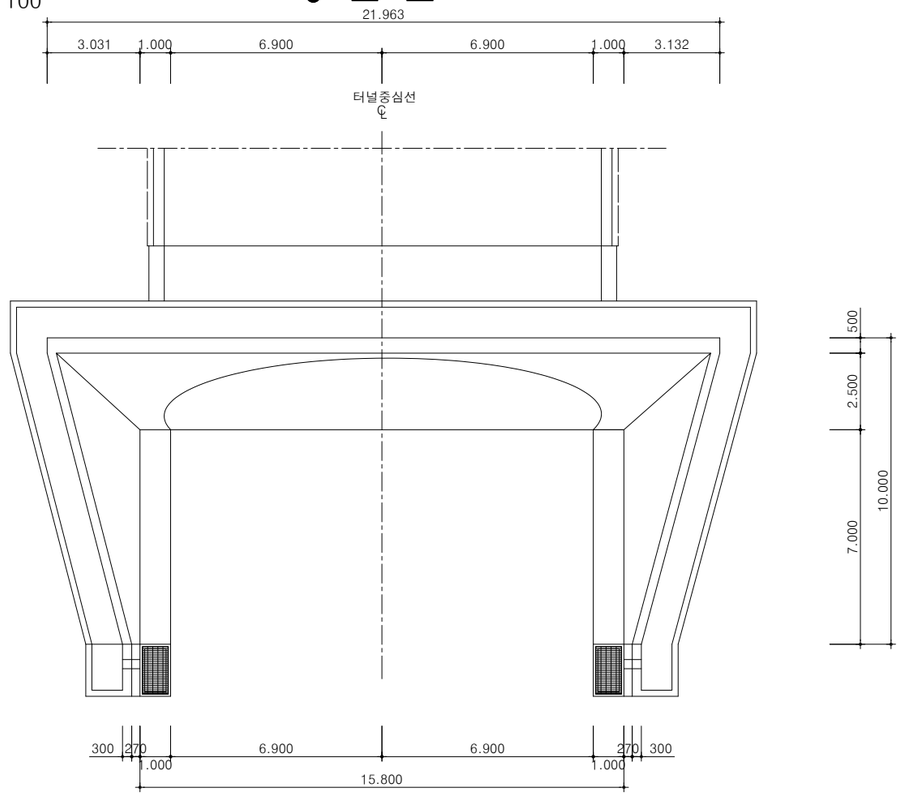
갱 문 일 반 도 (1)
(면 벽 형)

S = 1 : 100

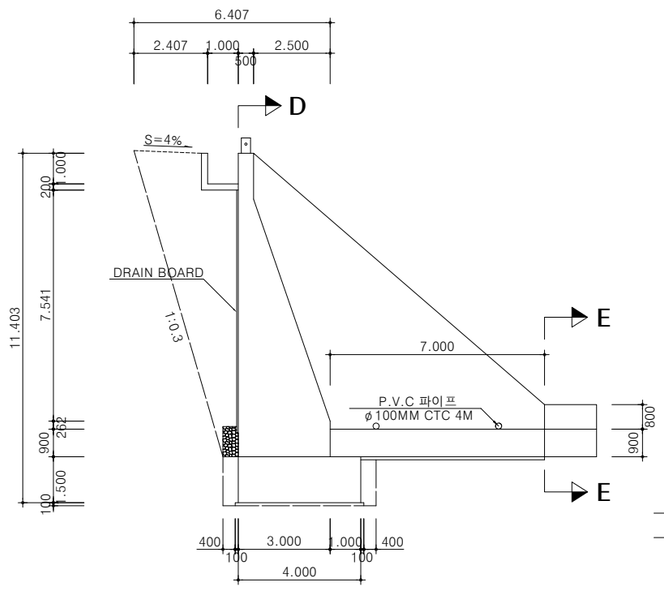
정 면 도



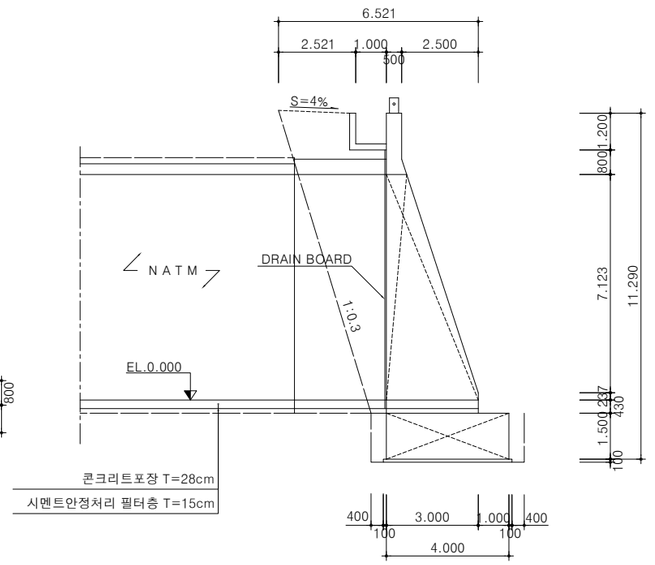
평 면 도



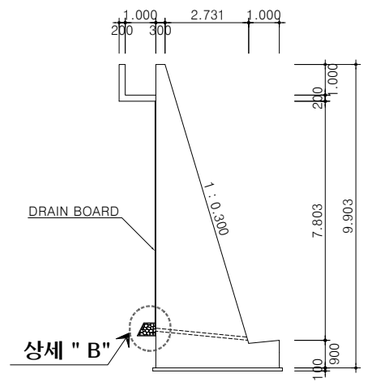
단면 A-A



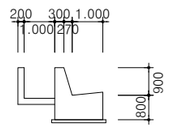
단면 B-B



단면 D-D



단면 E-E



서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 갱 문 일 반 도 (1) (면 벽 형)
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = 1 : 100		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	△2	2020.10.	1차 설계변경 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철	도면번호	C0060205-019	편철번호	6.095
					△1	2014. .	실시설계 승인							
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

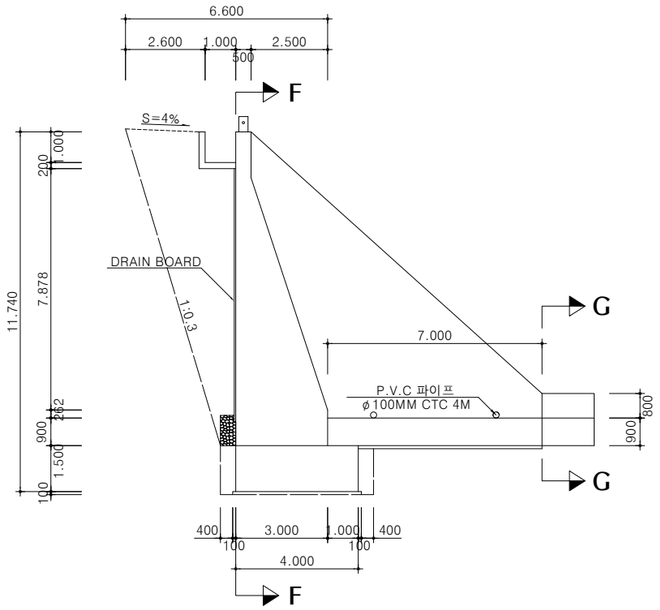
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

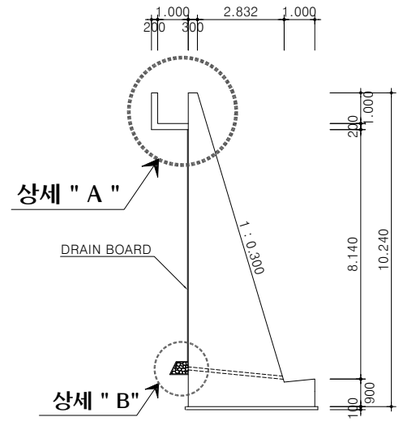
갱 문 일 반 도 (2)
(면 벽 형)

S = 1 : 100

단면 C-C

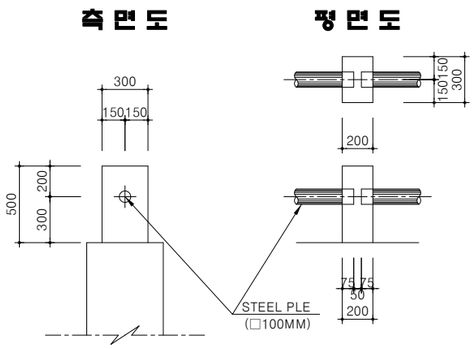


단면 F-F

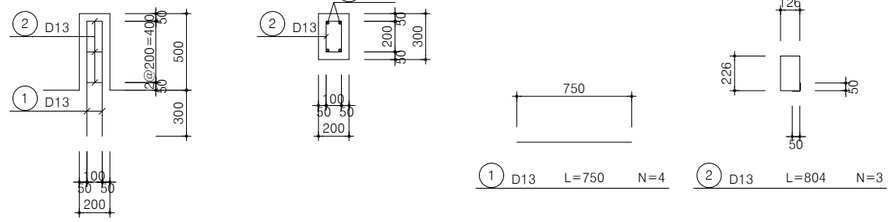


난간상세

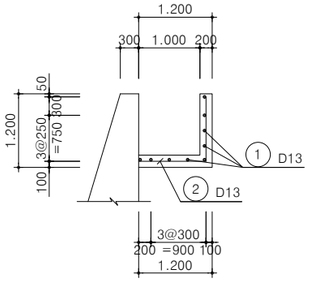
S = 1:20



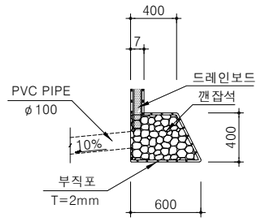
철근상세도



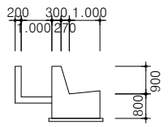
상세 " A "



상세 " B "



단면 G-G



철근집계표

(난간1개소당)

번호	직경	길 이 (m)	갯 수	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
1	D13	0.750	4	3.000			3.0% 할증
2	"	0.804	3	2.412			
합 계				5.412	0.995	0.005	0.005

철근집계표

(SD30) (1M당)

번호	직경	길 이 (m)	갯 수	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
1	D13	1.000	9	9.000			3.0% 할증
2	"	2.450	3.3	8.085			
합 계				17.085	0.995	0.017	0.018

NOTE

1. NATM터널 및 개착터널 경계부와 개착터널부 일정구간에 대하여는 방수 및 유공관 매설 등의 유도배수시설을 검토, 적용하여 누수가 발생하지 않도록 한다.
2. 배수처리는 갱구부 설치여건에 따라 수리검토 시행후 되메우기부와 원지반의 접합부를 따라 터널용 U형 측구를 이용하여 유도배수하도록 한다.
3. 갱문시공시 동바리 및 거푸집은 터널라이닝용 강재거푸집과 목재를 활용하여 설계된 기하구조에 정확하게 일치시킨 후 콘크리트를 타설하도록 한다.
4. 개착터널 하부 지반조건이 설계시와 상이하여 토사층으로 확인될 경우 감독원의 승인을 득한후 기초보강 또는 Mass Con'c를 타설하여 안정성을 확보할 수 있도록 하여야 한다.
5. 개착부 라이닝면과 방수시트는 밀실하게 접착 시공하여 누수가 발생하지 않아야 한다.
6. 개착터널과 NATM부 연결의 경우 양측 방수막 연결을 충분히 시행하여 누수가 발생하지 않아야 한다.
7. 되메우기는 갱문 및 콘크리트 구조물에 편압이 작용하지 않도록 시공하며, 흙쌓기 재료 중 노상을 적용한다.
8. 터널 콘크리트 라이닝 및 갱문 구조물 주변은 구조물의 콘크리트 강도가 재령 28일 이상일 때까지 되메우기 작업을 금지하여야 한다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 갱 문 일 반 도 (2) (면 벽 형)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△					축 척	S = 1 : 100		
	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시설계	△2	2020.10.	1차 설계변경 승인			도면번호	C0060205-020	편철번호	6.096
			△1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

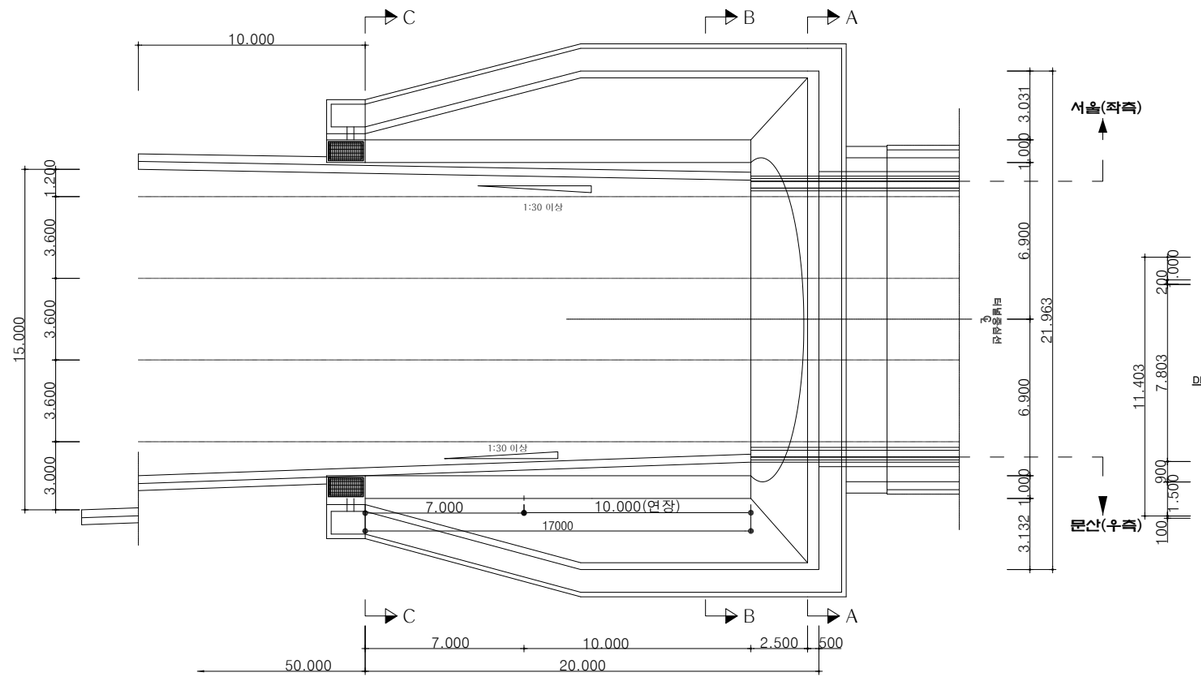
갱 문 일 반 도 (3)

(문봉터널 : 갱문 옹벽 10m연장 시공 및 공동구 벽체연장)

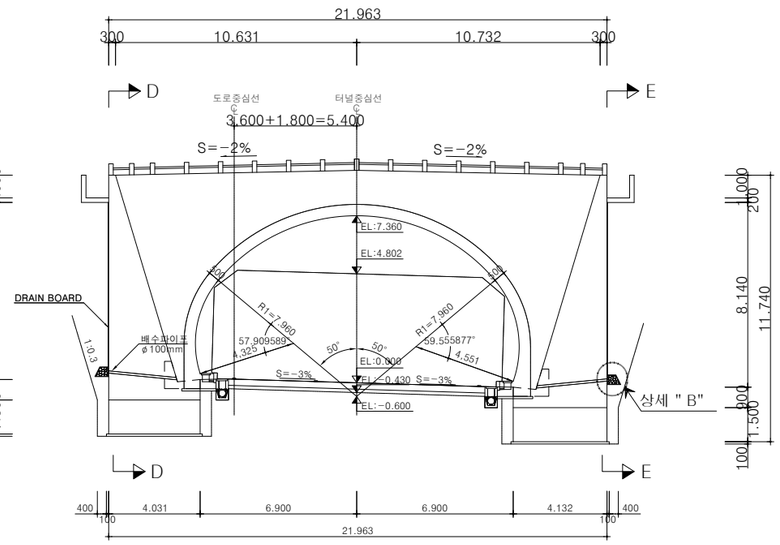
(시점부_서울 및 문산방향)

S = 1 : 100

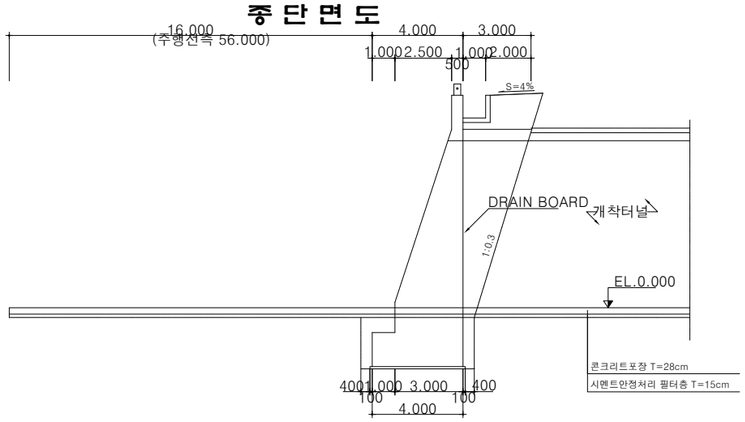
평 면 도



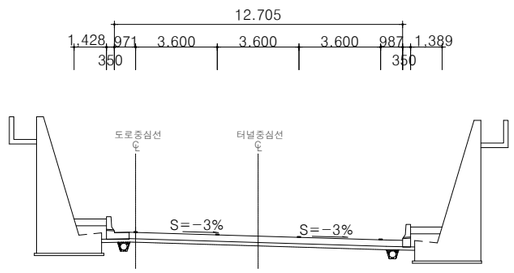
단 면 A-A



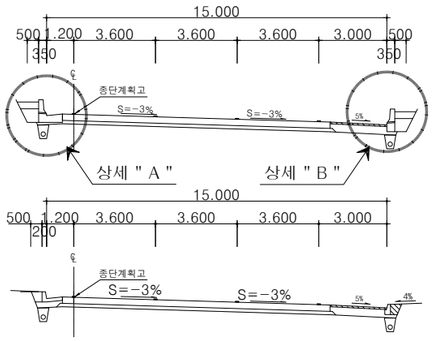
종 단 면 도



단면 B-B



단면 C-C



NOTE

1. 공동구 벽체연장은 터널 입구부에 적용하며, 도로폭원과 접속되는 연장까지 설치한다.
2. 본 벽체연장 계획은 갱문형식이 면벽식이고 땅깎기구간에 적용하며 현장여건상 변경이 필요할 경우 감독원과의 승인을 받아 변경할 수 있다.
3. 편경사 -3% 표준단면에 대한 갱문일반도이며, 기타 편경사에 대한 갱문일반도는 해당 표준단면을 고려하여 적용한다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산 고속도로 민간투자사업						위치정보	13450~13753	도 면 명	3공구 견달산터널 갱 문 일 반 도 (3)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	터널공 / 제3공구						축 척	NONE		
	건설분야	토목공사	건설단계	시공단계				도면번호	C0060205-021	편철번호	6.097
	개정번호	날짜	개 정 내 용		작성자	검토자	확인자				
	△										
	△										
	②	2019.02.	갱문 옹벽 및 공동구 벽체연장 변경		작성자 서 용 진	검토자 윤 정 희	확인자 김 종 룡				
	①	2014. .	실시설계 승인		조 완 형	문 훈 기	송 인 철				

서울~문산고속도로민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

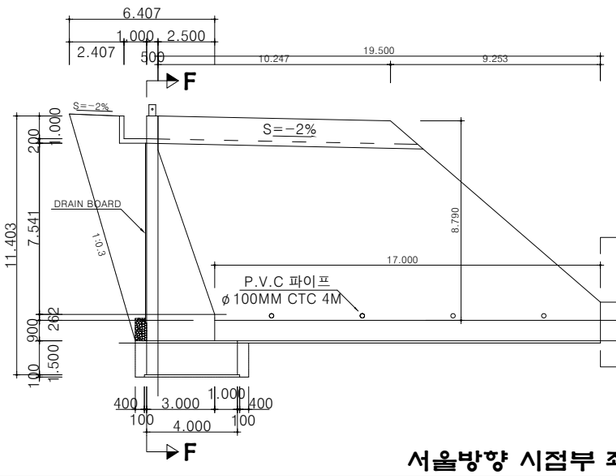
갱 문 일 반 도 (4)

(문봉터널 : 갱문 옹벽 10m연장 시공 및 공동구 벽체연장)

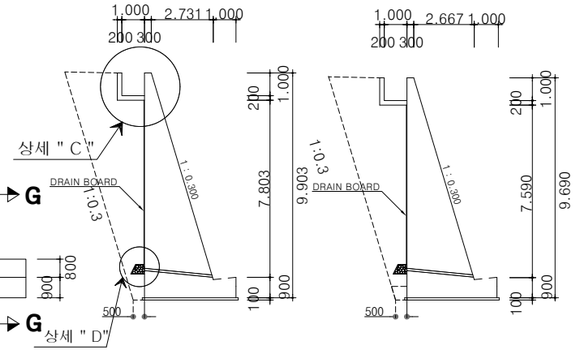
(시점부_서울 및 문산방향)

S = 1 : 100

단면 D-D

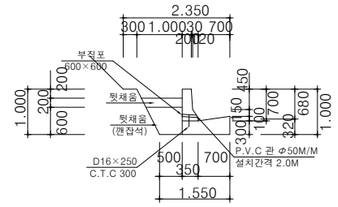


단면 F-F



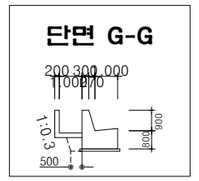
단면 F'-F'

상세 A

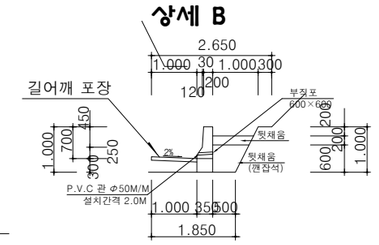


서울방향 시점부 좌측부

단면 G-G

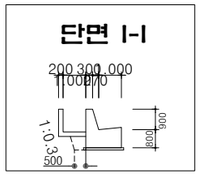


상세 B



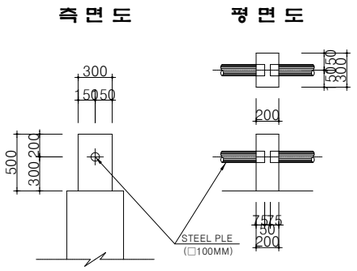
문산방향 시점부 우측부

단면 I-I



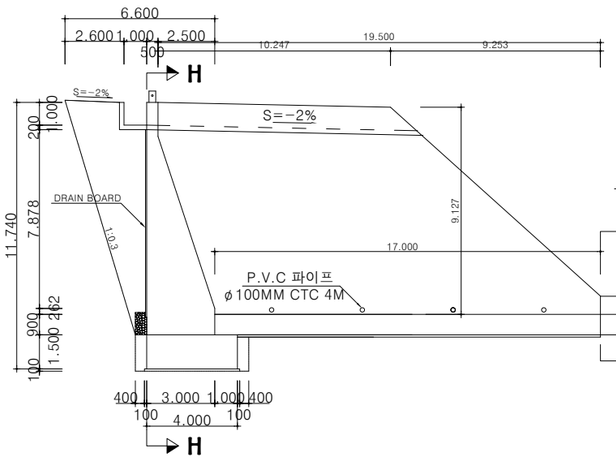
난 간 상 세

S = 1:20

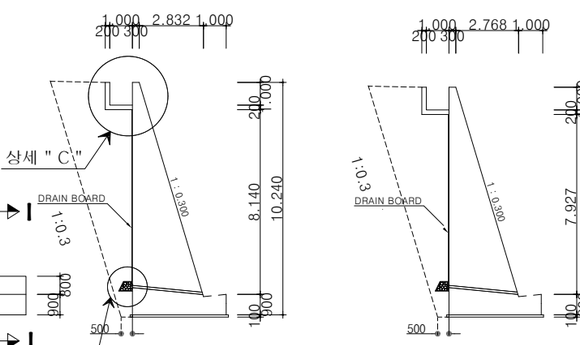


서울방향 시점부 좌측부
문산방향 시점부 우측부

단면 E-E

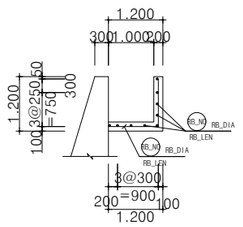


단면 H-H

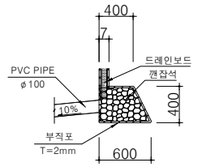


단면 H'-H'

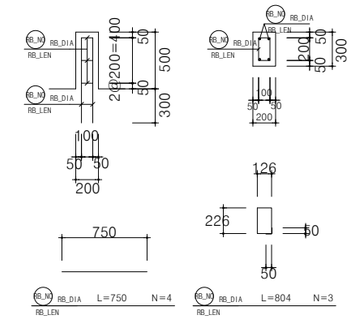
상세 " C "



상세 " D "



철 근 상 세 도



철 근 집 계 표

(SD30) (1M당)

번 호	직 경	길 이 (m)	갯 수	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
1	D13	1.000	9	9.000			3.0% 할증
2	"	2.450	3.3	8.085			
합 계				17.085	0.995	0.017	0.018

철 근 집 계 표

(SD30) (난간1개소당)

번 호	직 경	길 이 (m)	갯 수	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
1	D13	0.750	4	3.000			3.0% 할증
2	"	0.804	3	2.412			
합 계				5.412	0.995	0.005	0.005

1. 편경사 -3% 표준단면에 대한 갱문일반도이며, 기타 편경사에 대한 갱문일반도는 해당 표준단면을 고려하여 적용한다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산 고속도로 민간투자사업					위치정보	13450~13753	도 면 명	3공구 견달산터널 갱 문 일 반 도 (4)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	터널공 / 제3공구					축 척	NONE		
	건설분야	토목공사	건설단계	시공단계			도면번호	C0060205-022	편철번호	6.098

개정번호	날짜	개 정 내 용	작성자	검토자	확인자
△					
△					
②	2019.02.	갱문 옹벽 및 공동구 벽체연장 변경	작성자 서 용 진	검토자 윤 정 희	확인자 김 종 [illegible]
①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

개착터널 구조도 (1)

(문 산 방 향)

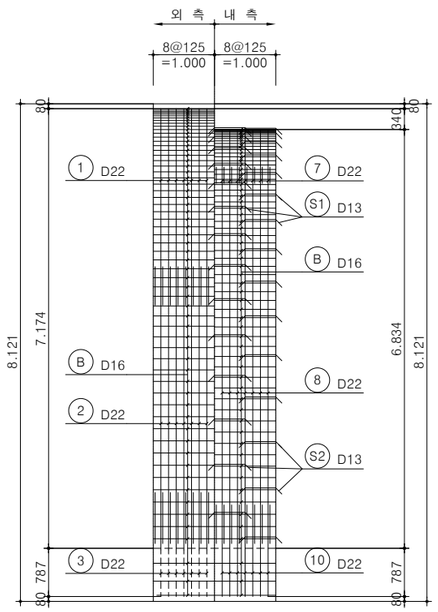
S = 1 : 50

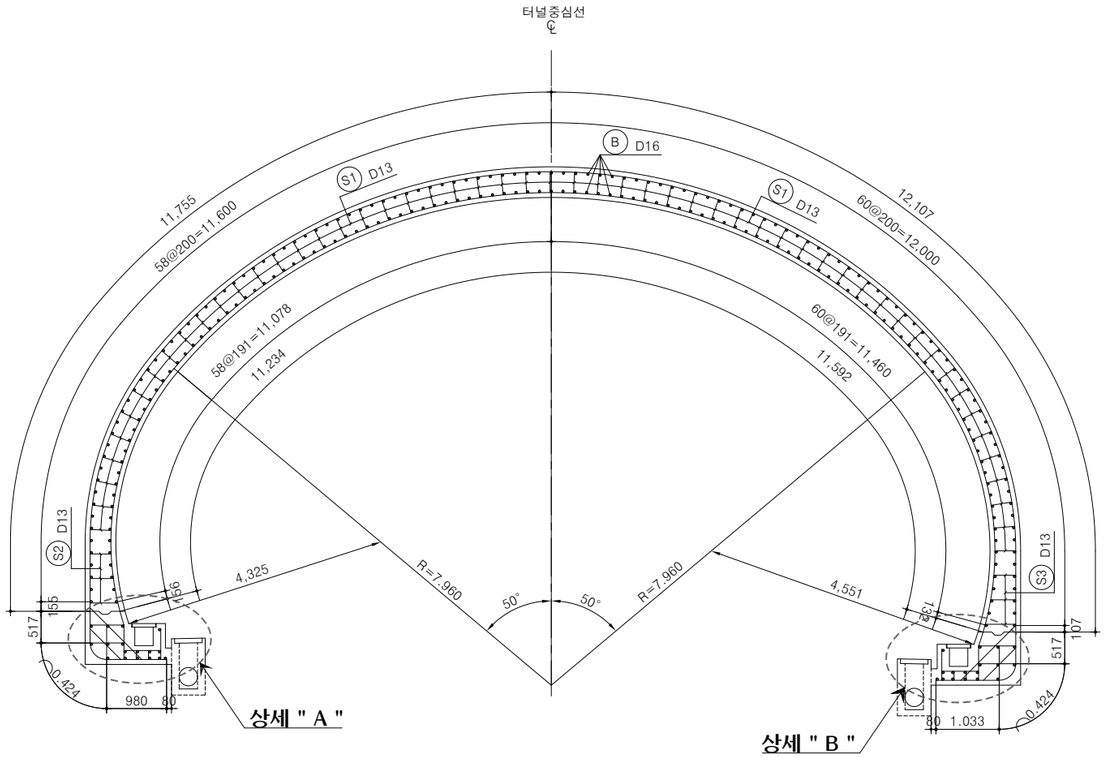
설계방법	강도설계법

사용재료 : 콘크리트 fck=24MPa
철 근 fy=300MPa
조골재의 최대치수 ϕ25

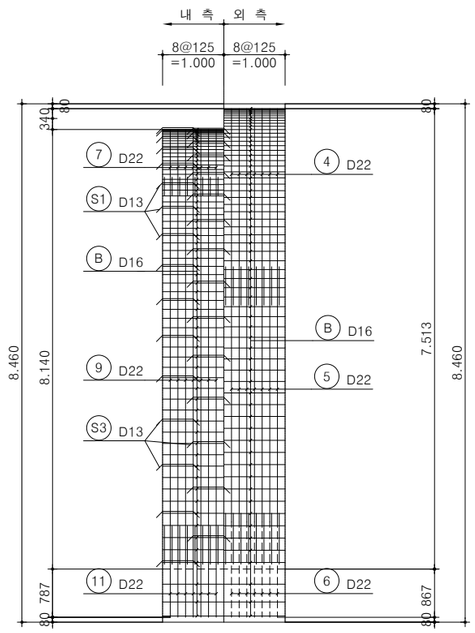
표 준 단 면 도

측면도(좌측)

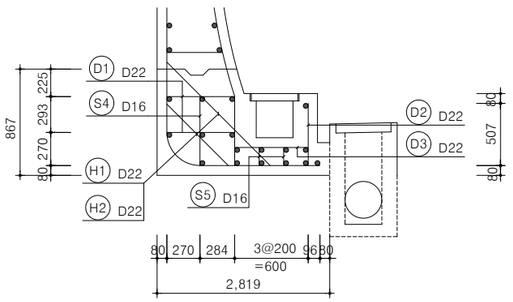




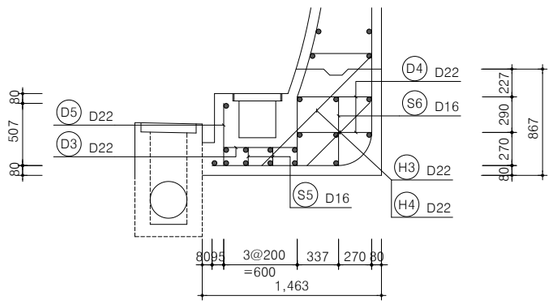
측면도(우측)



상세 " A "



상세 " B "



NOTE

1. 기본단위는 mm를 원칙으로 한다.
2. 도급자는 철근 가공조립에 대한 SHOP DRAWING을 작성하여 감독원의 승인을 득한 후 시행하여야 한다.
3. 개착터널의 보강철근 설치 후 충분한 피복두께가 확보될 수 있도록 콘크리트 타설시 유의하여야 한다.(8cm 이상 확보)
4. 철근 배근시 이음부 위치는 해석상 안전한 부분에 지정한 곳으로서 설계도서와 같은 위치에 시공하여야 한다.
5. 전단철근은 갈고리 부분이 인장부를 피할 수 있도록 철근 배근시 유의하여야 한다.
6. 철근 조립시 이음이 한곳에 집중되지 않도록 분산하여야 하며, 들뜬녹등 콘크리트와의 부착을 해칠 염려가 있는 것은 미리 제거시켜야 한다.
7. 콘크리트 라이닝 타설은 좌우 대칭으로 하며, 거푸집에 편압이 걸리지 않도록 한다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 개착터널 구조도 (1)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△					축 척	S = 1 : 50		
	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시설계	2	2020.10.	1차 설계변경 승인			도면번호	C0060205-023	편철번호	6.099
			1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			

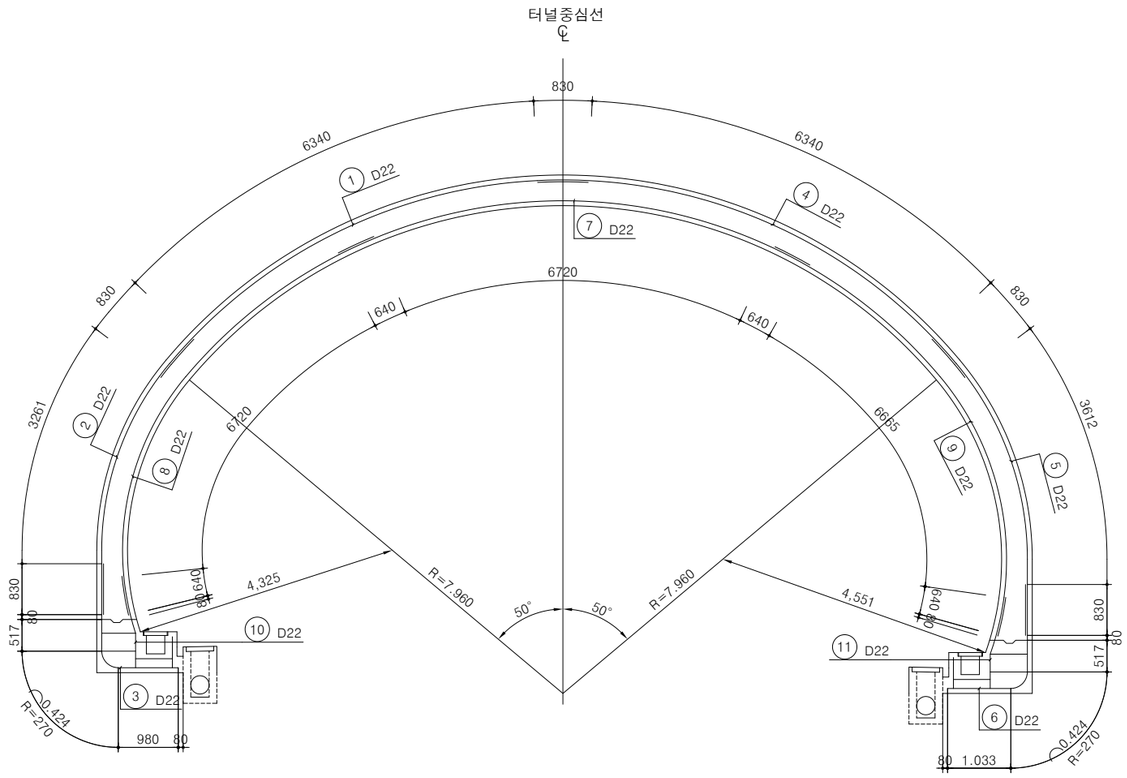
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

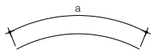
개착터널 구조도 (2)
(문 산 방 향)

주철근조립도

S = 1 : 50



철근상세도



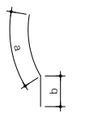
① D22 L=8.000 N=8
a=8.000

④ D22 L=8.000 N=8
a=8.000

⑦ D22 L=8.000 N=8
a=8.000

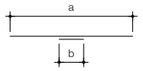
⑧ D22 L=8.000 N=8
a=8.000

⑨ D22 L=7.945 N=8
a=7.945

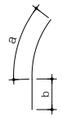


⑩ D22 L=1.788 N=8
a=1.226 b=562

⑪ D22 L=1.782 N=8
a=1.222 b=560



Ⓑ D16 L=1.050 N=272
a=1.000 b=46

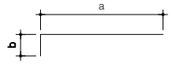


② D22 L=4.921 N=8
a=3.871 b=1.050

⑤ D22 L=5.272 N=8
a=4.029 b=1.243

③ D22 L=2.831 N=8
a=1.427 b=424 c=980

⑥ D22 L=2.884 N=8
a=1.427 b=424 c=1.033



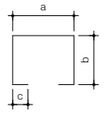
D1 D22 L=0.653 N=16
a=553 b=100

D2 D22 L=0.607 N=8
a=507 b=100

D3 D22 L=0.700 N=16
a=600 b=100

D4 D22 L=0.707 N=16
a=607 b=100

D5 D22 L=0.607 N=8
a=507 b=100



S1 D13 L=1.485 N=54
a=535 b=375 c=100

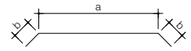
S2 D13 L=1.713 N=3
a=535 b=378~489 c=100

S3 D13 L=1.799 N=3
a=535 b=392~532 c=100

S4 D16 L=1.929 N=1
a=535 b=597 c=100

S5 D16 L=1.099 N=4
a=535 b=182 c=100

S6 D16 L=1.925 N=1
a=535 b=595 c=100



H1 D22 L=1.393 N=8
a=1.193 b=100

H2 D22 L=0.908 N=8
a=708 b=100

H3 D22 L=1.468 N=8
a=1.268 b=100

H4 D22 L=0.927 N=8
a=727 b=100

철근집계표

(SD30) (1m당)

번호	직경	길 이 (m)	갯 수	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
1	D22	8.000	8	64.000			6.0% 할증
2	"	4.921	8	39.368			
3	"	2.831	8	22.648			
4	"	8.000	8	64.000			
5	"	5.272	8	42.176			
6	"	2.884	8	23.072			
7	"	8.000	8	64.000			
8	"	8.000	8	64.000			
9	"	7.945	8	63.560			
10	"	1.788	8	14.304			
11	"	1.782	8	14.256			
소 계				475.384	3.040	1.445	1.532 tf
D1	D22	0.653	16	10.448			6.0% 할증
D2	"	0.607	8	4.856			
D3	"	0.700	16	11.200			
D4	"	0.707	16	11.312			
D5	"	0.607	8	4.856			
소 계				42.672	3.04	0.130	0.138 tf
H1	D22	1.393	8	11.144			6.0% 할증
H2	"	0.908	8	7.264			
H3	"	1.468	8	11.744			
H4	"	0.927	8	7.416			
소 계				37.568	3.04	0.114	0.121 tf
B	D16	1.050	272	285.600			3.0% 할증
S4	"	1.929	1	1.929			
S5	"	1.099	4	4.396			
S6	"	1.925	1	1.925			
소 계				293.850	1.560	0.458	0.472 tf
S1	D13	1.485	54	80.190			3.0% 할증
S2	"	1.713	3	5.139			
S3	"	1.799	3	5.397			
소 계				90.726	0.995	0.090	0.093 tf
합 계						2.237	2.356 tf

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
②	2020.10.	1차 설계변경 승인			
①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

국토교통부 서울지방국토관리청
서울문산고속도로주식회사

사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		
시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		
건설분야	토목	건설단계	실시설계

위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 개착터널 구조도 (2)
축 척	S = 1 : 50		
도면번호	C0060205-024	편철번호	6.100

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

개착터널 구조도 (3)
(서 울 방 향)

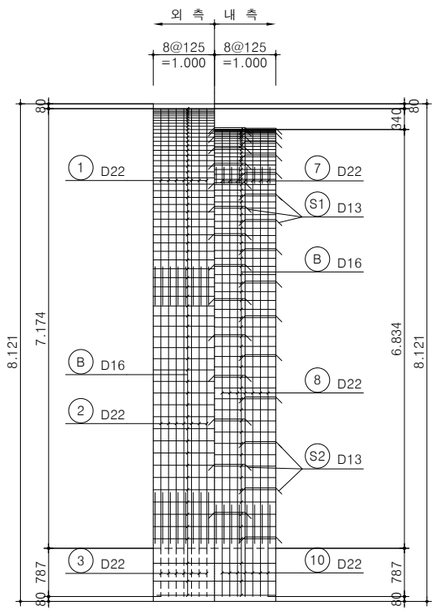
S = 1 : 50

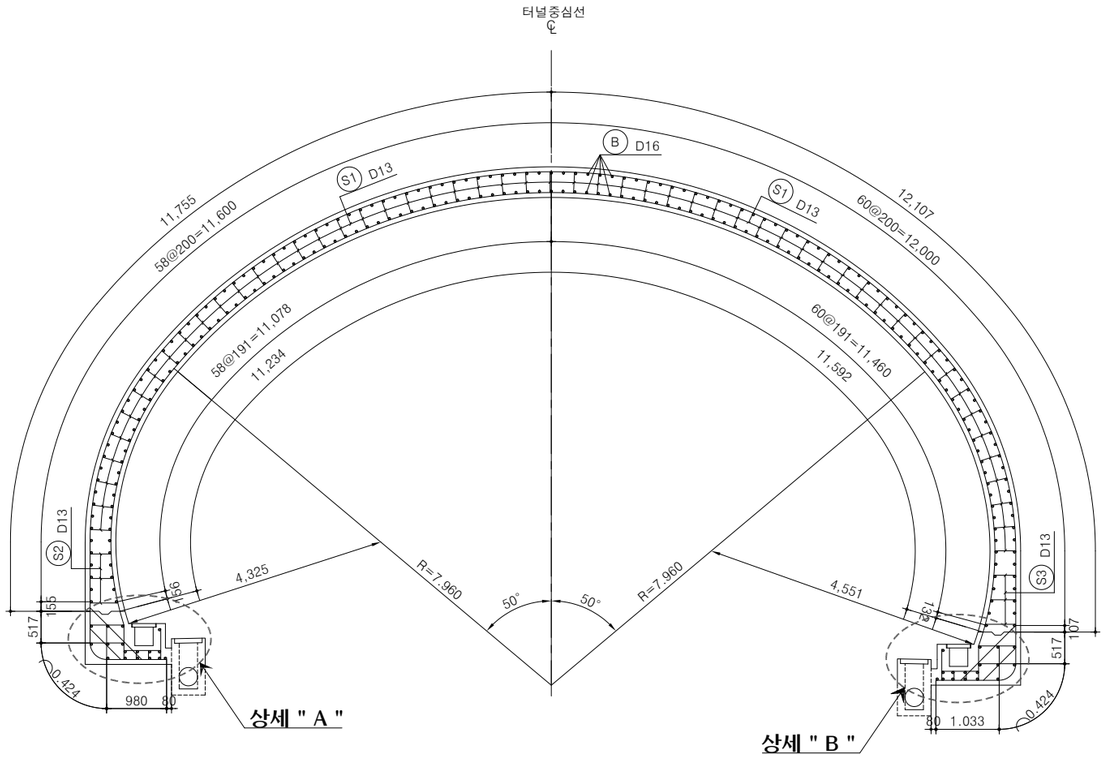
설계방법	강도설계법

사용재료 : 콘크리트 fck=24MPa
철 근 fy=300MPa
조골재의 최대치수 ϕ25

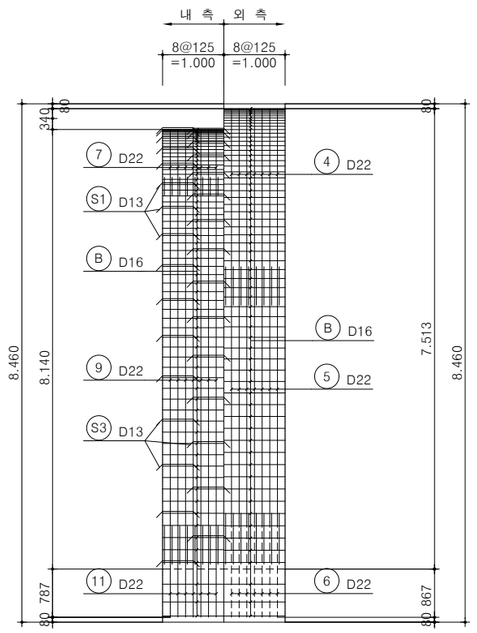
표 준 단 면 도

측면도(좌측)

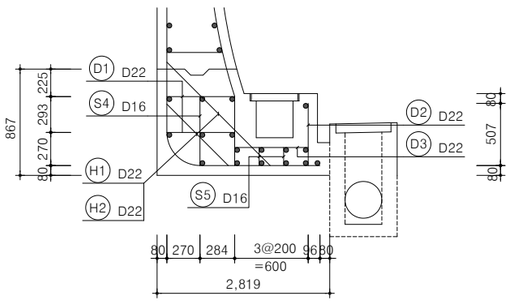




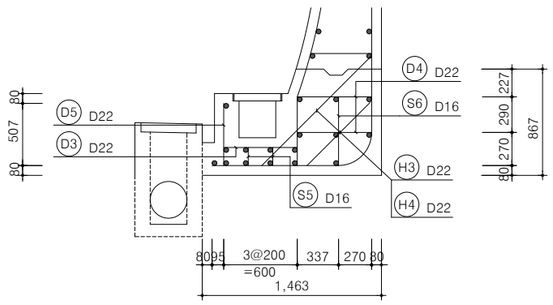
측면도(우측)



상세 " A "



상세 " B "



NOTE

1. 기본단위는 mm를 원칙으로 한다.
2. 도급자는 철근 가공조립에 대한 SHOP DRAWING을 작성하여 감독원의 승인을 득한 후 시행하여야 한다.
3. 개착터널의 보강철근 설치 후 충분한 피복두께가 확보될 수 있도록 콘크리트 타설시 유의하여야 한다.(8cm 이상 확보)
4. 철근 배근시 이음부 위치는 해석상 안전한 부분에 지정한 곳으로서 설계도서와 같은 위치에 시공하여야 한다.
5. 전단철근은 갈고리 부분이 인장부를 피할 수 있도록 철근 배근시 유의하여야 한다.
6. 철근 조립시 이음이 한곳에 집중되지 않도록 분산하여야 하며, 들뜬녹등 콘크리트와의 부착을 해칠 염려가 있는 것은 미리 제거시켜야 한다.
7. 콘크리트 라이닝 타설은 좌우 대칭으로 하며, 거푸집에 편압이 걸리지 않도록 한다.

서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사											
사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업							위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 개착터널 구조도 (3)
시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능			△				축 척	S = 1 : 50		
건설분야	토목	건설단계	실시설계	△				도면번호	C0060205-025	편철번호	6.101
				2	2020.10.	1차 설계변경 승인					
				1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철		
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자		

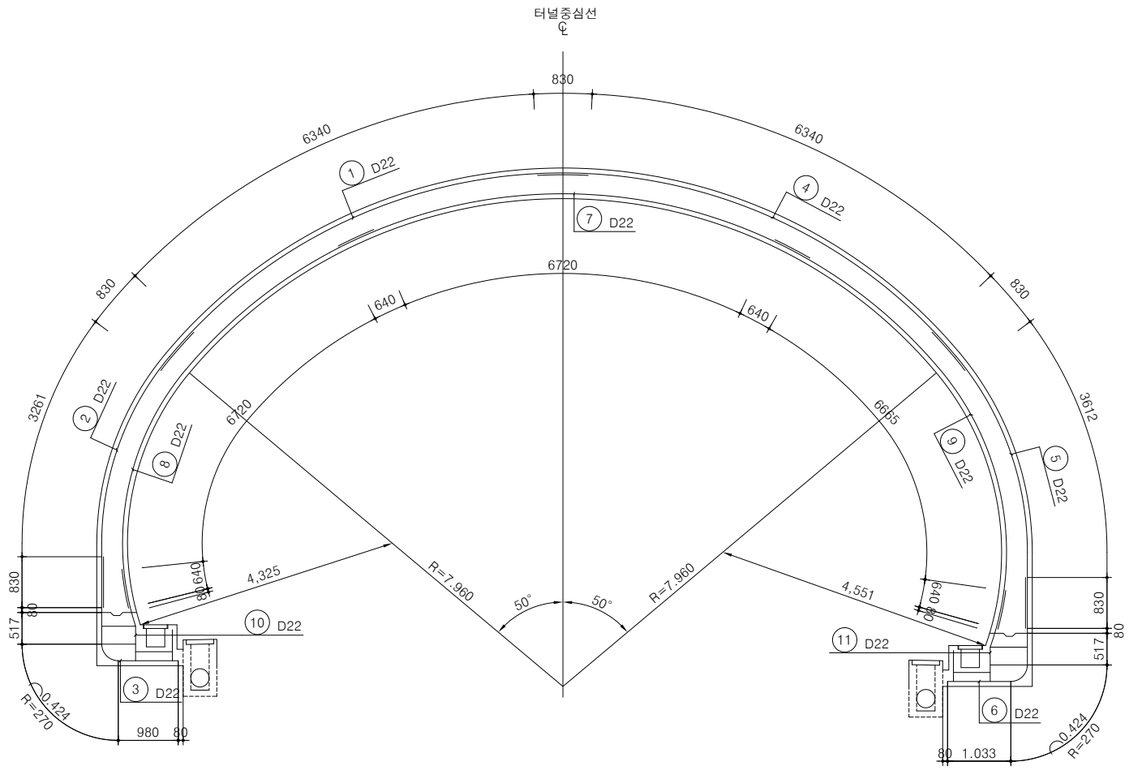
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

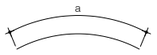
개착터널 구조도 (4)
(서 울 방 향)

주철근조립도

S = 1 : 50



철근상세도



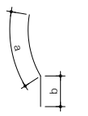
① D22 L=8.000 N=8
a=8.000

④ D22 L=8.000 N=8
a=8.000

⑦ D22 L=8.000 N=8
a=8.000

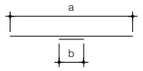
⑧ D22 L=8.000 N=8
a=8.000

⑨ D22 L=7.945 N=8
a=7.945

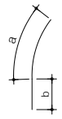


⑩ D22 L=1.788 N=8
a=1.226 b=562

⑪ D22 L=1.782 N=8
a=1.222 b=560



Ⓑ D16 L=1.050 N=272
a=1.000 b=46

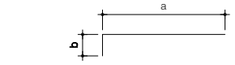


② D22 L=4.921 N=8
a=3.871 b=1.050

⑤ D22 L=5.272 N=8
a=4.029 b=1.243

③ D22 L=2.831 N=8
a=1.427 b=424 c=980

⑥ D22 L=2.884 N=8
a=1.427 b=424 c=1.033



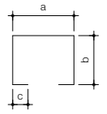
D1 D22 L=0.653 N=16
a=553 b=100

D2 D22 L=0.607 N=8
a=507 b=100

D3 D22 L=0.700 N=16
a=600 b=100

D4 D22 L=0.707 N=16
a=607 b=100

D5 D22 L=0.607 N=8
a=507 b=100



S1 D13 L=1.485 N=54
a=535 b=375 c=100

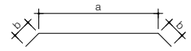
S2 D13 L=1.713 N=3
a=535 b=378~489 c=100

S3 D13 L=1.799 N=3
a=535 b=392~532 c=100

S4 D13 L=1.929 N=1
a=535 b=597 c=100

S5 D13 L=1.099 N=4
a=535 b=182 c=100

S6 D13 L=1.925 N=1
a=535 b=595 c=100



H1 D22 L=1.393 N=8
a=1.193 b=100

H2 D22 L=0.908 N=8
a=708 b=100

H3 D22 L=1.468 N=8
a=1.268 b=100

H4 D22 L=0.927 N=8
a=727 b=100

철근집계표

(SD30) (1m당)

번호	직경	길 이 (m)	갯 수	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
1	D22	8.000	8	64.000			6.0% 할증
2	"	4.921	8	39.368			
3	"	2.831	8	22.648			
4	"	8.000	8	64.000			
5	"	5.272	8	42.176			
6	"	2.884	8	23.072			
7	"	8.000	8	64.000			
8	"	8.000	8	64.000			
9	"	7.945	8	63.560			
10	"	1.788	8	14.304			
11	"	1.782	8	14.256			
소 계				475.384	3.040	1.445	1.532 tf
D1	D22	0.653	16	10.448			6.0% 할증
D2	"	0.607	8	4.856			
D3	"	0.700	16	11.200			
D4	"	0.707	16	11.312			
D5	"	0.607	8	4.856			
소 계				42.672	3.04	0.130	0.138 tf
H1	D22	1.393	8	11.144			6.0% 할증
H2	"	0.908	8	7.264			
H3	"	1.468	8	11.744			
H4	"	0.927	8	7.416			
소 계				37.568	3.04	0.114	0.121 tf
B	D16	1.050	272	285.600			3.0% 할증
S4	"	1.929	1	1.929			
S5	"	1.099	4	4.396			
S6	"	1.925	1	1.925			
소 계				293.850	1.560	0.458	0.472 tf
S1	D13	1.485	54	80.190			3.0% 할증
S2	"	1.713	3	5.139			
S3	"	1.799	3	5.397			
소 계				90.726	0.995	0.090	0.093 tf
합 계						2.237	2.356 tf

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
②	2020.10.	1차 설계변경 승인			
①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

국토교통부 서울지방국토관리청
서울문산고속도로주식회사

사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		
시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		
건설분야	토목	건설단계	실시설계

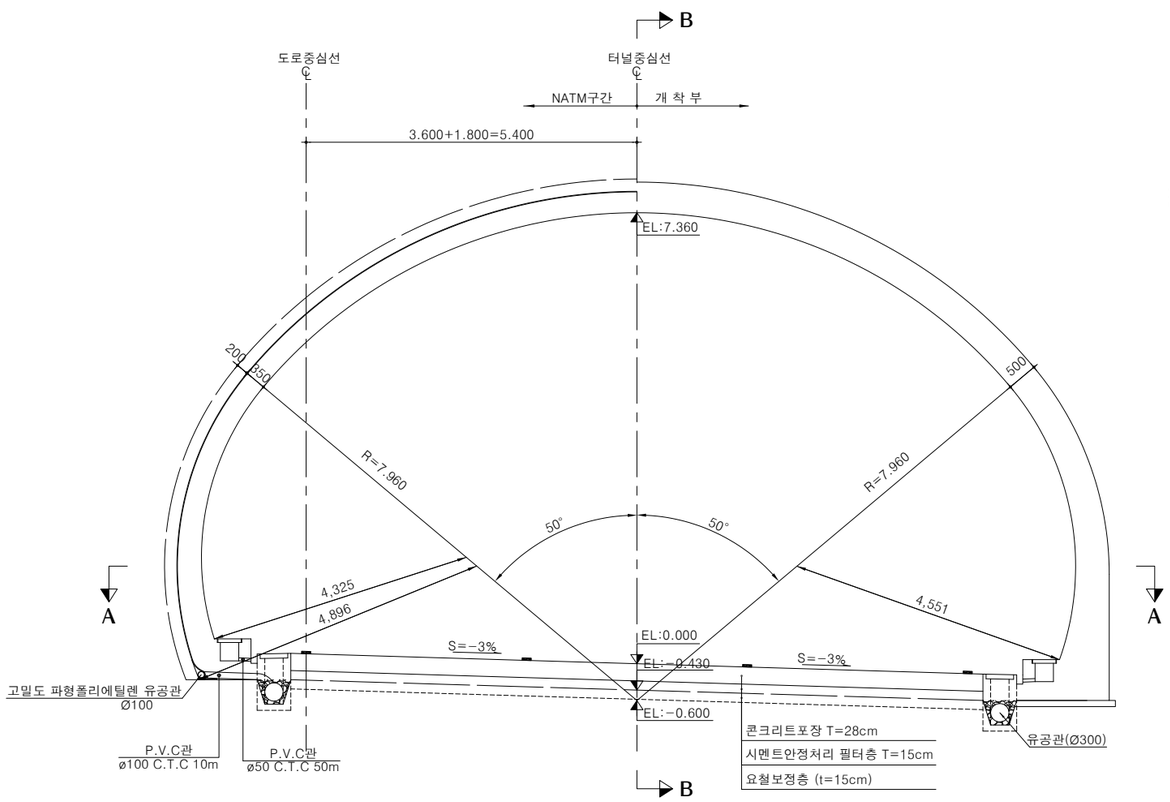
위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 개착터널 구조도 (4)
축 척	S = 1 : 50		
도면번호	C0060205-026	편철번호	6.102

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

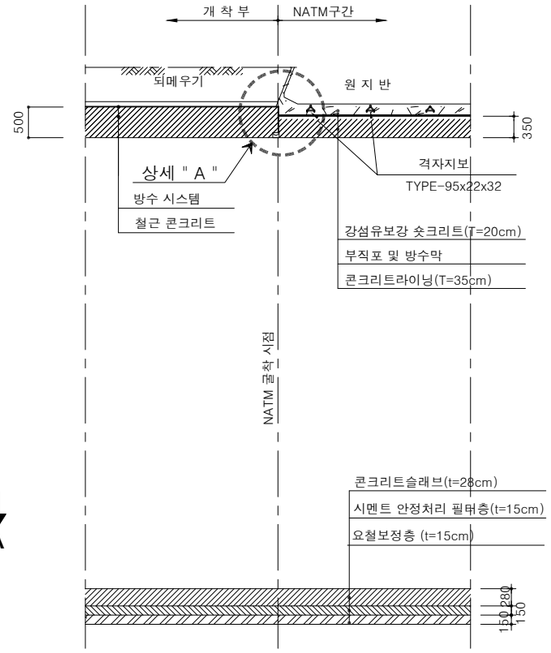
개착터널 - NATM 연결 상세도

표 준 단 면



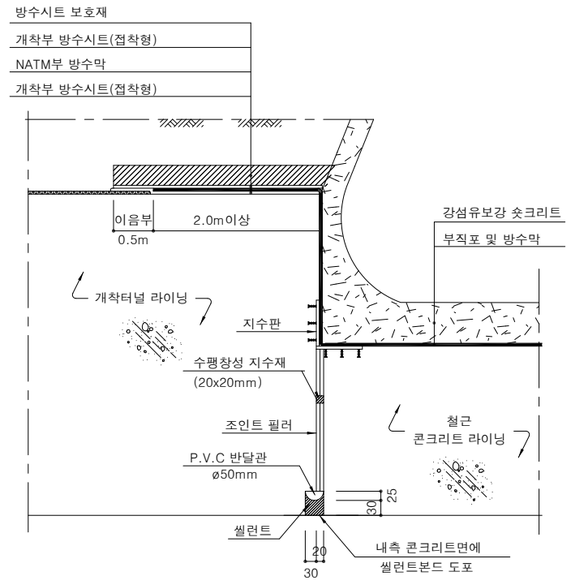
S = 1 : 50

단 면 B-B



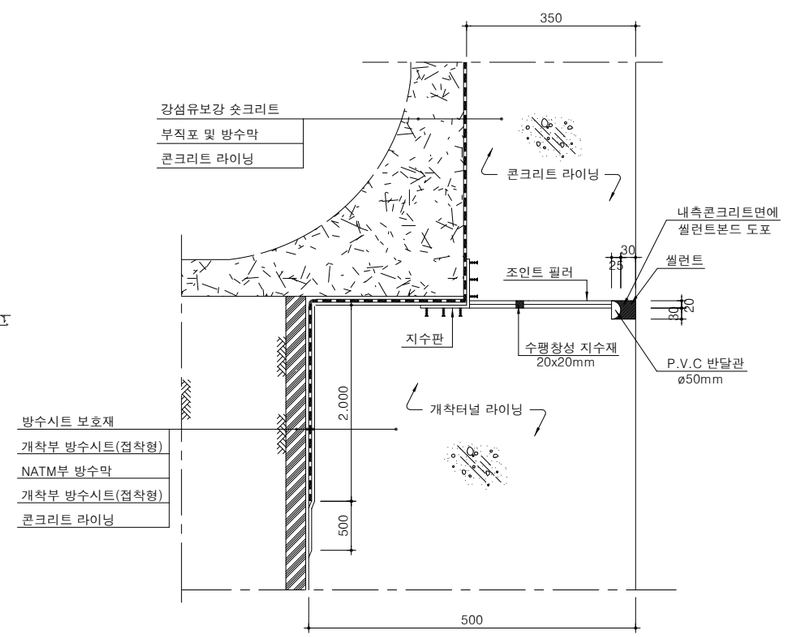
상 세 "A"

S=NONE

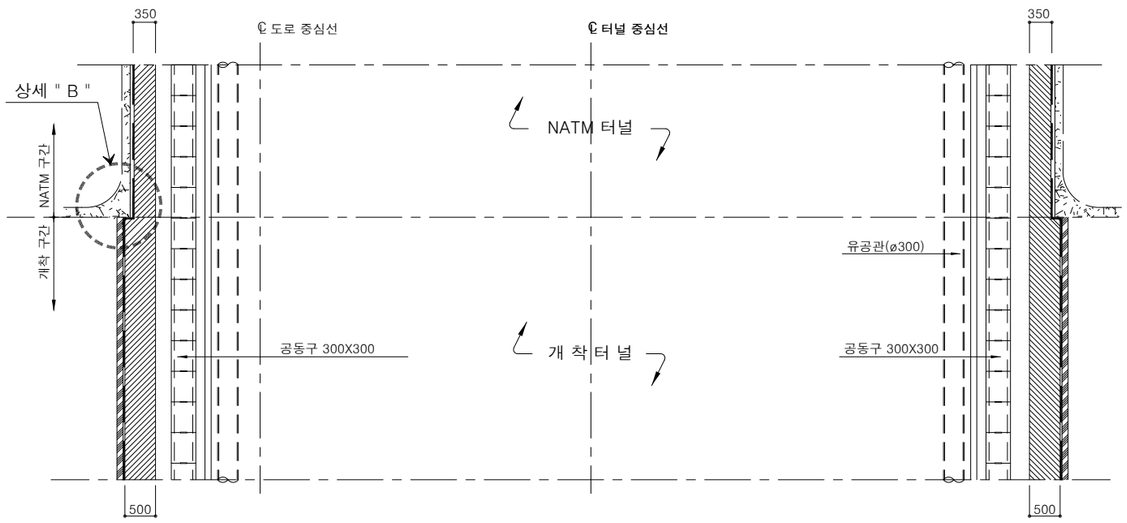


상 세 "B"

S=NONE



단 면 A-A



NOTE

1. 개착터널과 NATM부 연결의 경우 양측 방수막 연결을 충분히 시행하여 누수의 영향을 최소화한다.
2. 단, 현장시공시 갱구부 지형조건에 따른 침투수량 및 지하수 유출량 등을 파악하여 지하수량이 미미한 경우 감독원과 협의하여 방수막의 겹이음길이를 축소할 수 있다.
3. NATM구간과 개착구간 접속부는 현장시공시 방수재 품질 확보 및 정밀시공으로 시공상의 하자가 발생하지 않도록 하고, 지속적인 유지관리를 통하여 누수 등의 문제가 발생하지 않도록 한다.
4. 공사용 갱문은 영구갱문 시공시 철거하여 개착터널로 연결한다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 **개착터널 - NATM 연결 상세도**
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = 1 : 50		
	건설분야	토목	건설단계 실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060205-027	편철번호	6.103
				①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			적용표준	GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

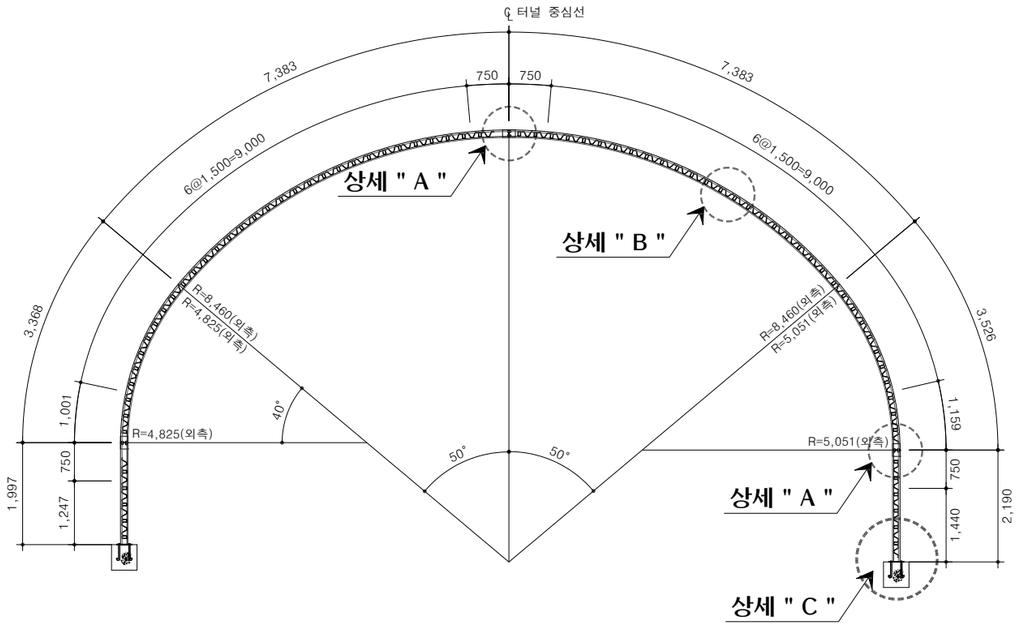
공사용 갱문 강지보공 상세도 (1)

(문 산 방 향)

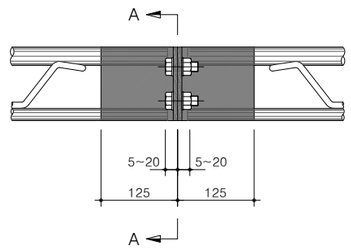
본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

S = 1 : 60

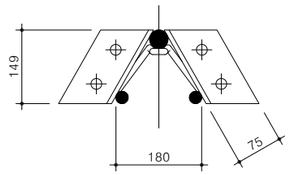
공사용갱문



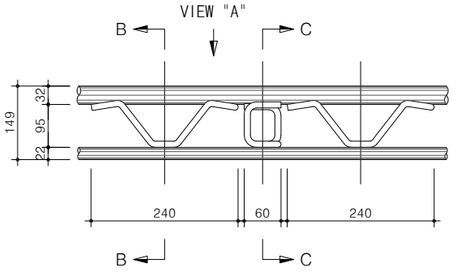
상세 "A"
S = NONE



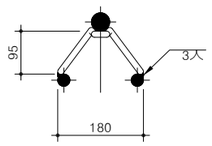
단면 A-A
S = NONE



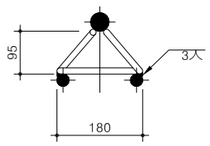
상세 "B"
S = NONE



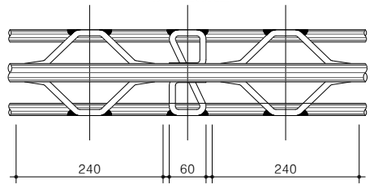
단면 B-B
S = NONE



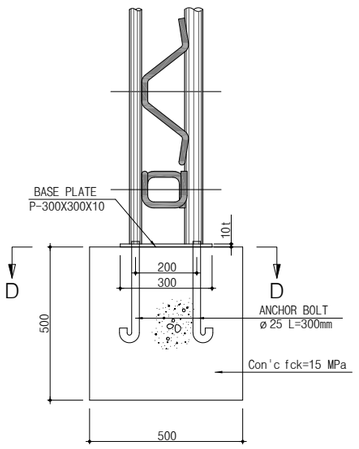
단면 C-C
S = NONE



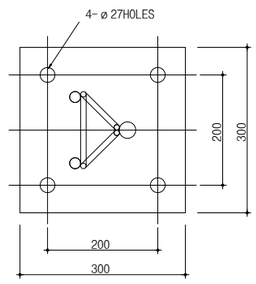
VIEW "A"
S = NONE



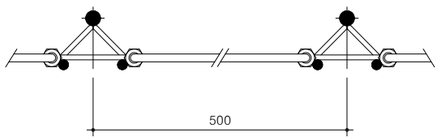
상세 "C"
S = NONE



단면 D-D
S = NONE



간격재 상세도
S = NONE



재 료 표 (95X22X32)

(SET 당)

종 류		규 격	재 질	길이(M)	수 량	총길이(M)	단위중량	총중량 (Kg)	비 고
환 봉		Φ32	용접용 압연강재	25.847	1	25.847	6.31 Kg/m	163.095	
환 봉		Φ22	용접용 압연강재	25.454	2	50.908	2.98 Kg/m	151.706	
스파이더	역삼각형	Φ10x95	용접용 압연강재		76		0.40 Kg/EA	30.40	
	크랭크형				76		0.29 Kg/EA	22.04	
	총 계				152			52.44	
부등변 앵글		125x75x7t	SS400	0.140	12	1.680	10.70 Kg/m	17.98	
철 판		300x300x10t	SS400		2		3.50 Kg/EA	7.00	
간 격 재		Φ13	**이형철근 또는 철선**	0.660	16	10.560	1.04 Kg/m	10.98	
연결고리		내경Φ20~24			32				
볼트, 너트		M20x50	F8T 이상		12				
ANCHOR BLOT		M25X300			8				

NOTE

1. 시공중 터널 우각부 지반이 불량하여 지지력 및 침하 문제가 있다고 판단되는 경우 바닥보강 콘크리트 받침을 설치하여 상부하중을 지지하여야 한다.
2. 우각부 바닥면이 연약화되지 않도록 항시 배수를 원활히 시켜야하며 숏크리트나 격자지보 설치시 굴착면의 요철부를 제거하고 바닥면을 깨끗이 정리정돈하여야 한다.

■ 기계적 성질 및 화학성분

구 분	항복강도	인장강도	연신율	C	Si	Mn	Ce(탄소당량)
환 봉	520N/㎟ 이상	598N/㎟ 이상	14% 이상	0.16~0.24	0.15~0.35	0.8~1.0	Ce≤0.5
스파이더	500N/㎟ 이상	550N/㎟ 이상	10% 이상			0.65~1.0	

*Ce(탄소당량) = (C+Si/24+Mn/6+Ni/15+Cr/5+Cu/13+Mo/4) ≤ 0.5

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	위치정보	13450~13753	제3공구 견달산터널 공사용 갱문 강지보공 상세도 (1)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	축 척	S = 1 : 60	
	건설분야	토목 / 건설단계 실시설계	도면번호	C0060205-028	편철번호 6.104

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
2	2020.10.	1차 설계변경 승인			
1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

적용표준 GED-01-0828

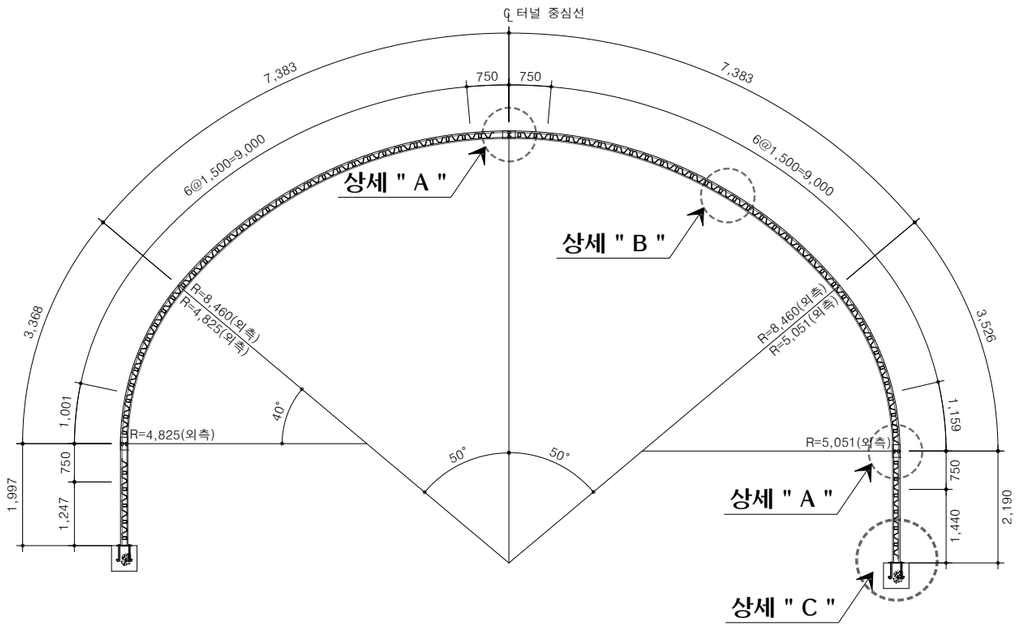
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

공사용 갱문 강지보공 상세도 (2)
(서 울 방 향)

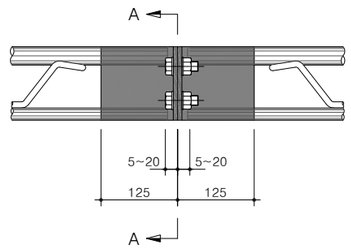
본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

S = 1 : 60

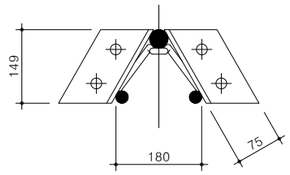
공사용갱문



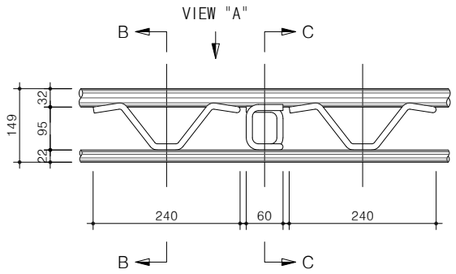
상세 "A"
S = NONE



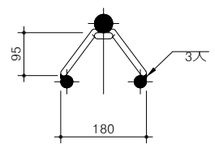
단면 A-A
S = NONE



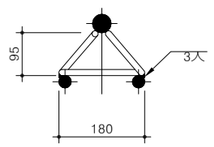
상세 "B"
S = NONE



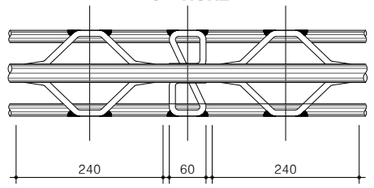
단면 B-B
S = NONE



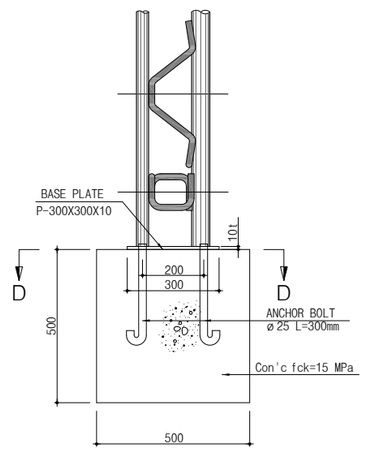
단면 C-C
S = NONE



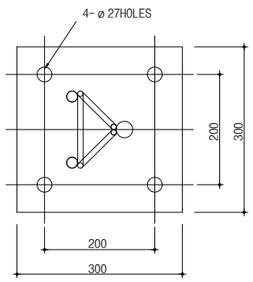
VIEW "A"
S = NONE



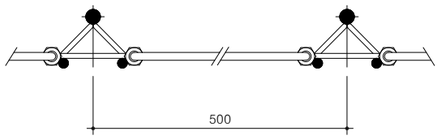
상세 "C"
S = NONE



단면 D-D
S = NONE



간격재 상세도
S = NONE



재 료 표 (95X22X32)

(SET 당)

종 류		규 격	재 질	길이(M)	수 량	총길이(M)	단위중량	총중량 (Kg)	비 고
환 봉		Φ32	용접용 압연강재	25.847	1	25.847	6.31 Kg/m	163.095	
환 봉		Φ22	용접용 압연강재	25.454	2	50.908	2.98 Kg/m	151.706	
스파이더	역삼각형	Φ10x95	용접용 압연강재		76		0.40 Kg/EA	30.40	
	크랭크형				76		0.29 Kg/EA	22.04	
	총 계				152			52.44	
부등변 앵글		125x75x7t	SS400	0.140	12	1.680	10.70 Kg/m	17.98	
철 판		300x300x10t	SS400		2		3.50 Kg/EA	7.00	
간 격 재		Φ13	**이형철근 또는 철선**	0.660	16	10.560	1.04 Kg/m	10.98	
연결고리		내경Φ20~24			32				
볼트, 너트		M20x50	F8T 이상		12				
ANCHOR BLOT		M25X300			8				

NOTE

1. 시공중 터널 우각부 지반이 불량하여 지지력 및 침하 문제가 있다고 판단되는 경우 바닥보강 콘크리트 받침을 설치하여 상부하중을 지지하여야 한다.
2. 우각부 바닥면이 연약화되지 않도록 항시 배수를 원활히 시켜야하며 숏크리트나 격자지보 설치시 굴착면의 요철부를 제거하고 바닥면을 깨끗이 정리정돈하여야 한다.

■ 기계적 성질 및 화학성분

구 분	항복강도	인장강도	연신율	C	Si	Mn	Ce(탄소당량)
환 봉	520N/㎟ 이상	598N/㎟ 이상	14% 이상	0.16~0.24	0.15~0.35	0.8~1.0	Ce≤0.5
스파이더	500N/㎟ 이상	550N/㎟ 이상	10% 이상			0.65~1.0	

*Ce(탄소당량) = (C+Si/24+Mn/6+Ni/15+Cr/5+Cu/13+Mo/4) ≤ 0.5

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△			
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△			
	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인	
			①	2014. .	실시설계 승인	
			개정번호	날짜	개 정 내 용	조 완 형 / 문 훈 기 / 송 인 철

사업책임자 / 분야별책임자 / 설계자

위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 **공사용 갱문 강지보공 상세도 (2)**
축 척	S = 1 : 60		
도면번호	C0060205-029	편철번호	6.105

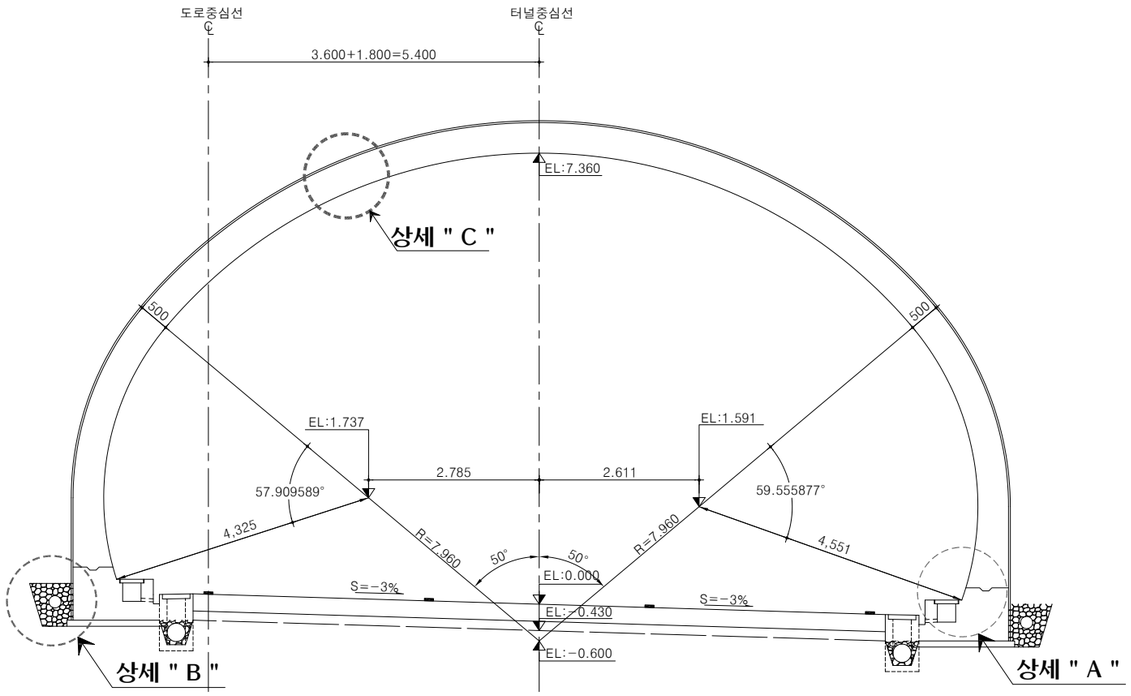
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

개착터널 방·배수 상세도

S = 1 : 50

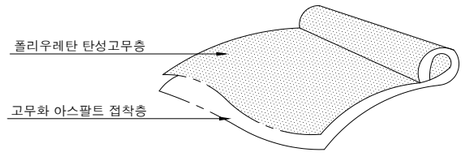
개착터널 표준단면도



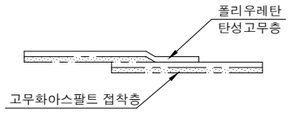
방 수 쉬 트

S=NONE

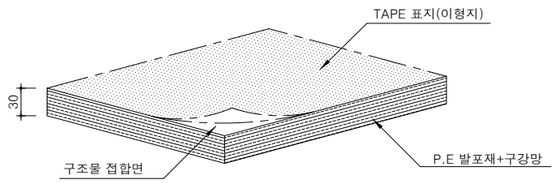
구성 단면도



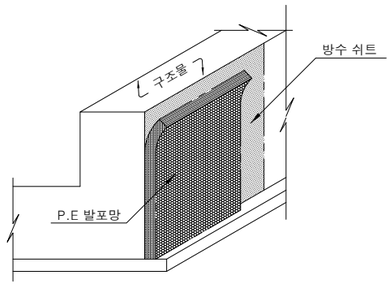
쉬트간 접합도



방수쉬트 보호재

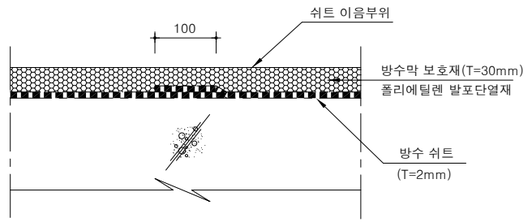


시공 개요도



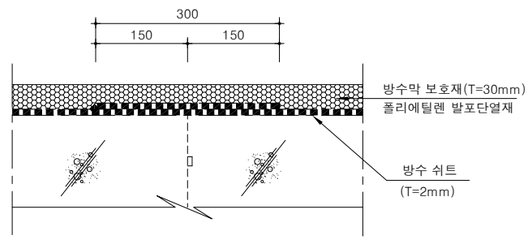
쉬 트 이 음 부

S=NONE

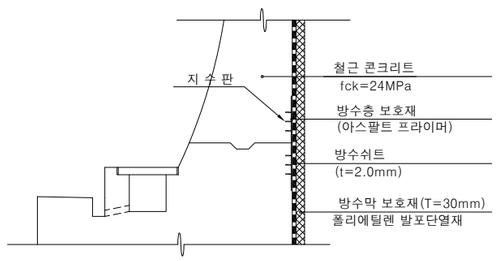


시공이음부 (종방향)

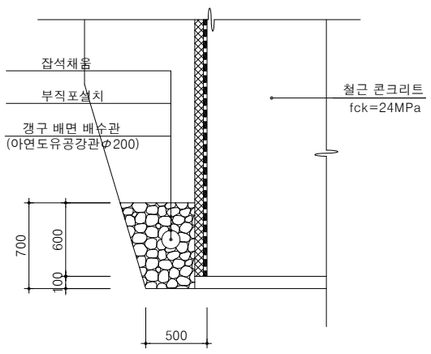
S=NONE



상 세 "A"

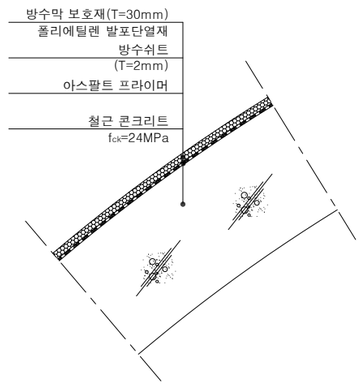


상 세 "B"



상 세 "C"

S=NONE



서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 개착터널 방·배수 상세도
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = 1 : 50		
	건설분야	토목	건설단계 실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060205-030	편철번호	6.106
				①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 GED-01-0828

■터널 부대공

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

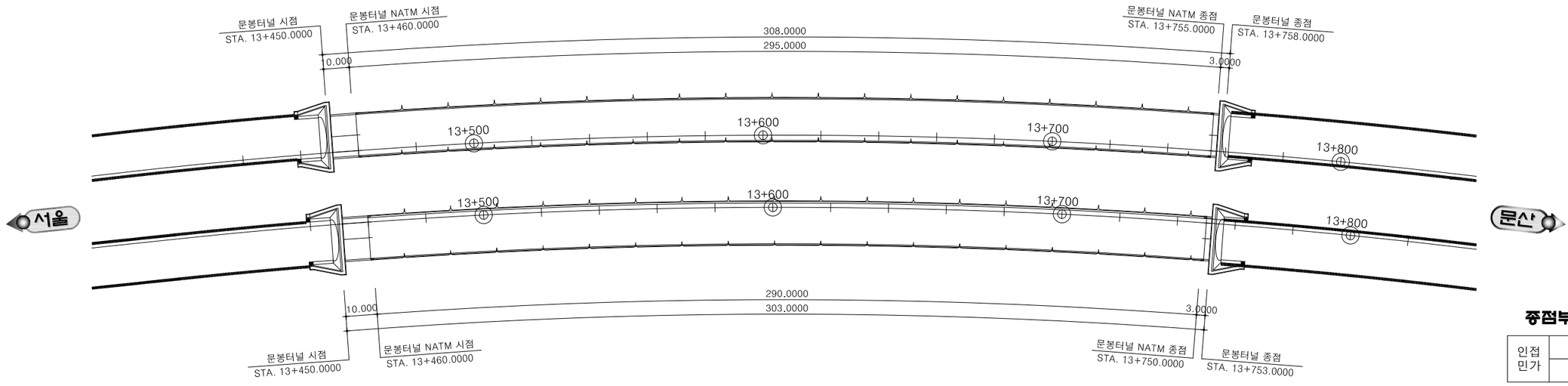
계 측 평 면 도

(문봉터널)

S = NONE

측 점		13+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
지보패턴		개착구간 ⟶		VI		IV	III	II	I			II	III	V-1	III	V		VI	⟵ 개착구간			

	항목 \ 분류	B1	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B2	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	B3	계
공사중계측	간 격	10	10	10	10	10	20	40	40	25	10	10	10	10	20	10	10	10	10	10	10	
	천단침하측정	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
	내공변위측정	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
	록볼트 축력측정	5											5								5	15
	지중변위 측정	5											5								5	15
	숏크리트 응력 측정	5											5								5	15
유지관리계측	라이닝 응력계																				5	5
	간극 수압계																				5	5



중점부 주요구간계측

인접민가	진동계, 소음계	2
	균열계	2

측 점		13+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
지보패턴		개착구간 ⟶		VI		IV	III	II	I			II	III	V-1	III	V		VI	⟵ 개착구간			

		B1	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	B2	A11	A12	A13	A15	A15	A16	A17	B3	계
공사중계측	간 격	10	10	10	10	10	20	40	40	20	10	10	10	10	10	20	10	10	10	10	10	
	천단침하측정	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
	내공변위측정	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
	록볼트 축력측정	5											5								5	15
	지중변위 측정	5											5								5	15
	숏크리트 응력 측정	5											5								5	15
유지관리계측	라이닝 응력계	5																				5
	간극 수압계	5																				5

NOTE

1. 계측기 배치는 한정된 지반조사에 의한 배치결과로서 계측의 측정간격 및 빈도는 지보패턴 및 지질의 변화와 측정결과를 고려하여 계측기 설치유무를 증감하여야 한다.
2. 터널 갱구부는 현장시공전 철저한 Face mapping 및 지반여건을 조사하여 설계에 반영된 내용과 상이한 경우 계측계획을 재수립하여 특별계측을 고려하는 등 중점관리토록 하여야 한다.

서울지방국토관리청 (국토교통부)	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 계 측 평 면 도
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△						축 척	S = NONE		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060206-001	편철번호	6.107
					①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

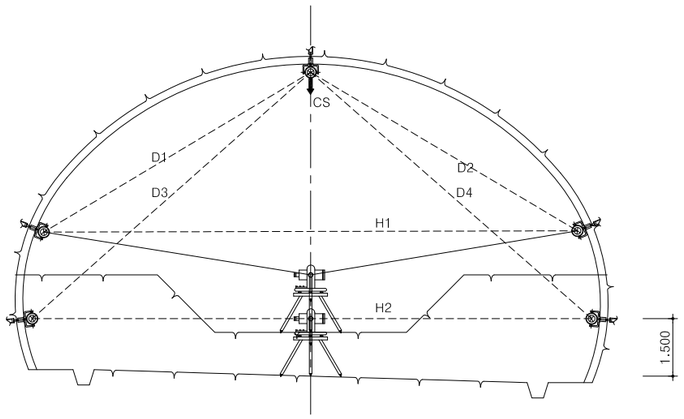
계 측 일 반 도

본 선 - 1, 2, 3, 4, 5, 5-1, 6

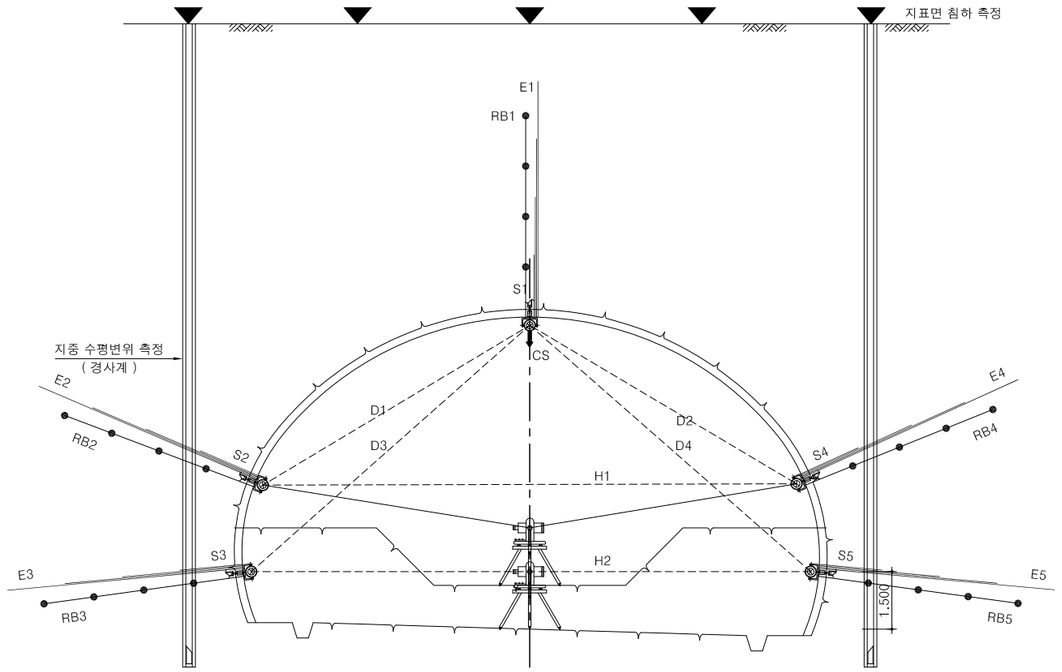
S = NONE

범 례		
천단침하측정	↓	CS
내공변위측정	⊕	D1~D4,H1,H2
지중변위측정	—	E1-E5
숏크리트 응력 측정	⌒	S1-S5
록볼트 축력 측정	——	RB1-RB5

일 반 계 측 (A계측)



정 밀 계 측 (B계측)



NOTE

1. 계측기는 가능한 조기에 설치하여 초기치를 측정하여야 한다.
2. 계측기는 수시로 작동성을 보정하여야 한다.
3. 계측기 설치시 충전을 완전히하여 측정위치에 게이지가 정확히 고정되도록 하여야 한다.
4. 설치된 각종기기 및 CABLE은 발파, 굴착, SHOTCRETE타설 등 시공시 파손되지 않도록 보호대책을 세워야 한다.
5. 내공변위 및 천단침하의 측정핀은 굴착 후 빠른 시간내에 설치하여 초기치를 확정한다.
6. 계측의 측정 간격 및 빈도는 지보패턴 및 지질의 변화와 측정결과를 고려하여 감독원의 승인하에 증감할 수 있다.
7. 록볼트 축력, 숏크리트 응력, 지중변위측정은 정밀계측단면에서 실시한다.
8. 록볼트 축력 측정은 록볼트 길이를 고려하여 실시한다.
9. 지중변위 측정은 Multitype으로 측정위치를 고려하여 실시한다.
10. 본 도면은 참고도면이며, 터널 공사 착수전에 계측계획서를 작성하여 감독원에 제출하고, 계측계획서에 제시된 계측기기를 구비하여 계측기기의 정밀도를 확인받아야 한다.
11. 록볼트 인발시험은 록볼트 시공전에 록볼트 인발내력 시험을 실시하여 암질상태에 따른 인발내력을 설정하고, 록볼트 시공후 암질종류별로 시험을 수행한 인발내력 시험결과에 따라 허용기준(변위)을 현장 자체적으로 설정하여 록볼트 인발시험을 수행하도록 한다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 계 측 일 반 도
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△					축 척	S = NONE		
	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시설계	⚠	2020.10.	1차 설계변경 승인			도면번호	C0060206-002	편철번호	6.108
			⚠	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			

적용표준 GED-01-0828

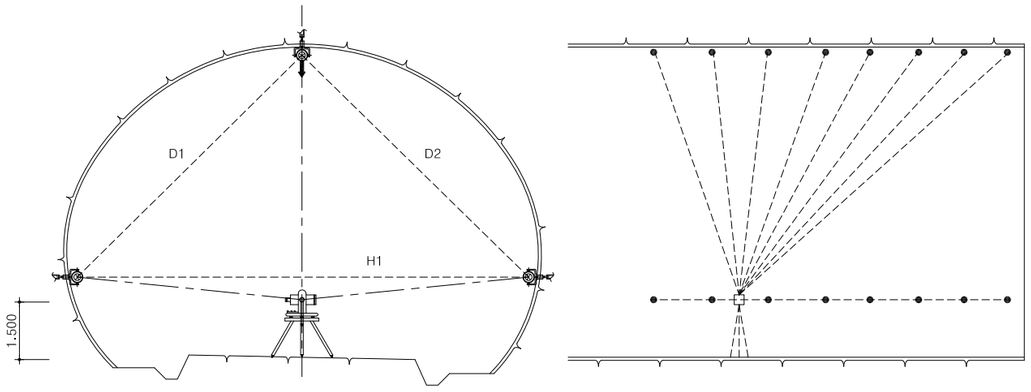
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

계 측 상 세 도

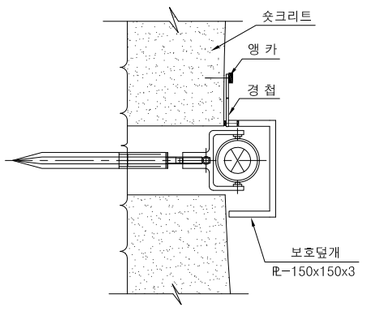
본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

S = NONE

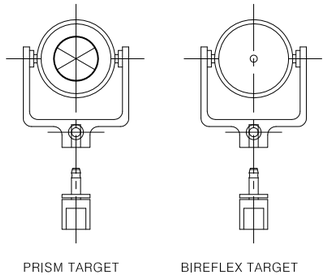
3D-광파 내 공 변 위 측 정 기



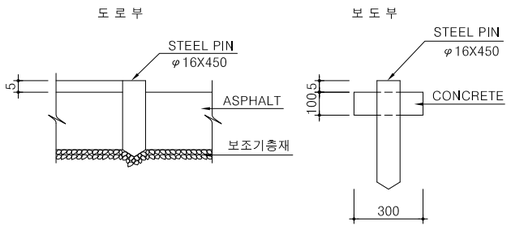
설치 측면도



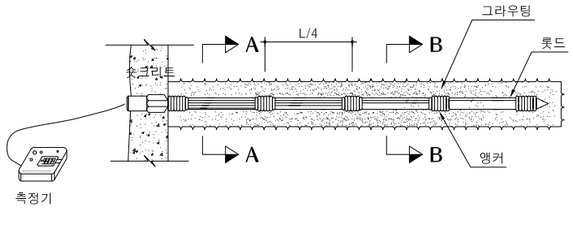
측정 TARGET



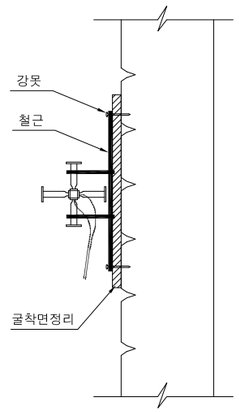
지표 침하 측정



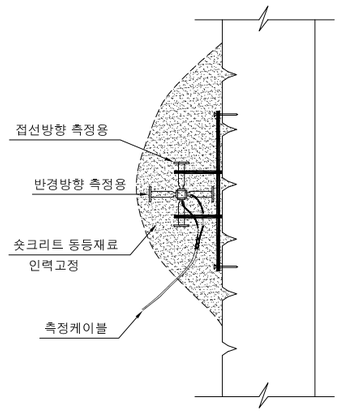
지중 변위 측정



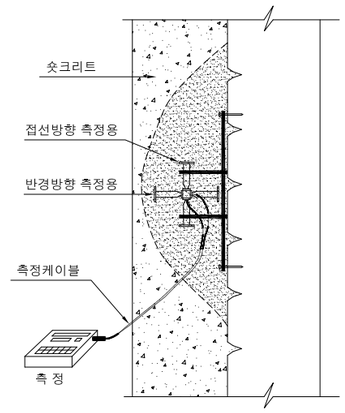
숏크리트 응력 측정기 설치순서



1단계:절취면 정리후 강못,철근, 결속선등을 이용하여 응력계를 굴착면과 평행, 직각방향으로 고정

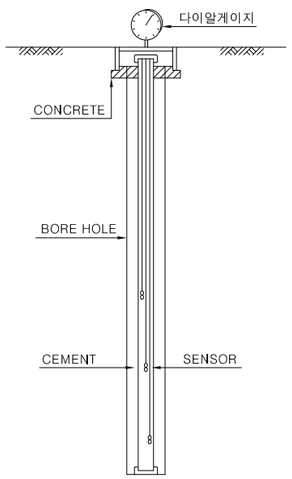


2단계:응력계 설치후 숏크리트 동등재료로 고정

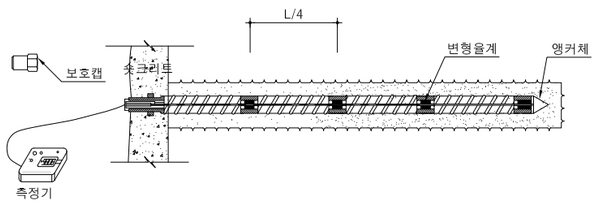


3단계:숏크리트 타설후 측정

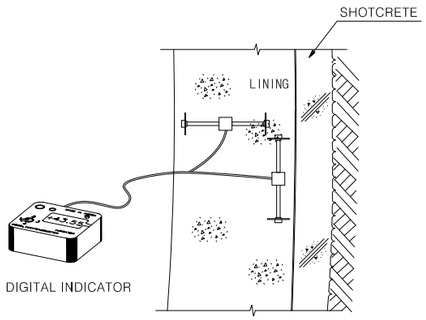
지중침하 측정



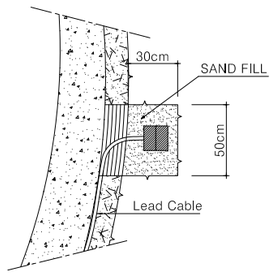
록볼트 축력측정



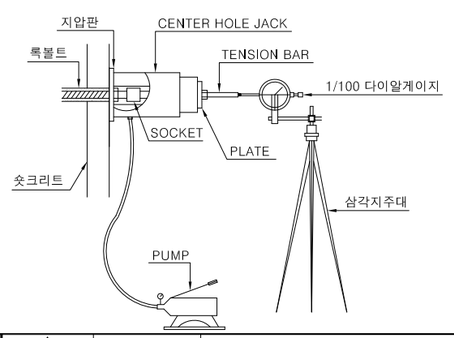
라이닝응력계



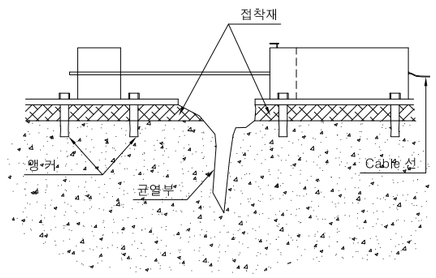
간극수압계



록볼트 인발시험



균 열 측 정



NOTE

1. 계측기기는 설치, 측정 및 유지관리가 용이하고 측정기간 동안의 내구성을 유지할 수 있는 것으로 선정하여야 한다.
2. 계측기 설치전 계기의 성능을 확인하고 계측기를 매립한 후 초기치를 측정한다.
3. 측정장비는 주기적으로 이상 유무와 정확도 등을 점검하여야 한다.
4. 시멘트몰탈이나 숏크리트가 완전히 굳은 후 정상적인 계측을 실시한다.
5. 유지관리계측에 포함되는 정밀계측기기(계측평면도 참조)의 측정케이블은 종방향배수관쪽으로 이동시킨후 방수막 내측으로 설치한후 계측단자함까지 연결시켜 유지관리 계측을 병행할 수 있도록 한다.
6. 내공변위, 천단침하측정용 target는 숏크리트 면을 원형으로 절개하여 원지반에 설치하고 보호덮개를 설치하여 발파 및 장비로부터 보호한다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 계 측 상 세 도
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = NONE		
	건설분야	토목	건설단계 실시설계	⚠2	2020.10.	1차 설계변경 승인			도면번호	C0060206-003	편철번호	6.109
				⚠1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철			
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

록볼트설치 및 시공순서도

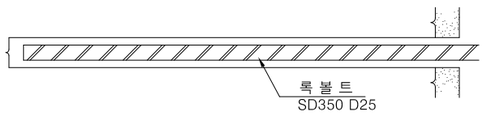
S = NONE

전 면 접 착 식

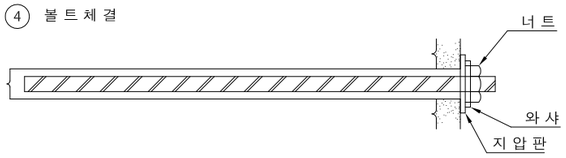
① 천 공

② 정 착 재 료 주 입(삽 입)

③ 볼 트 삽 입



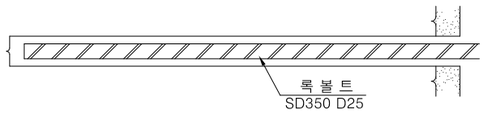
④ 볼 트 체 결



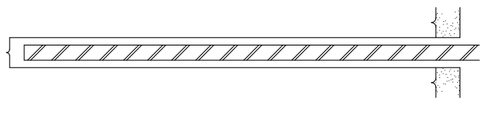
혼 합 형

① 천 공

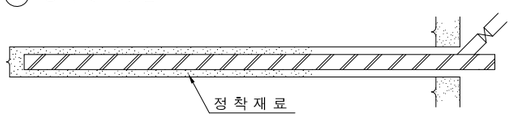
② 볼 트 삽 입



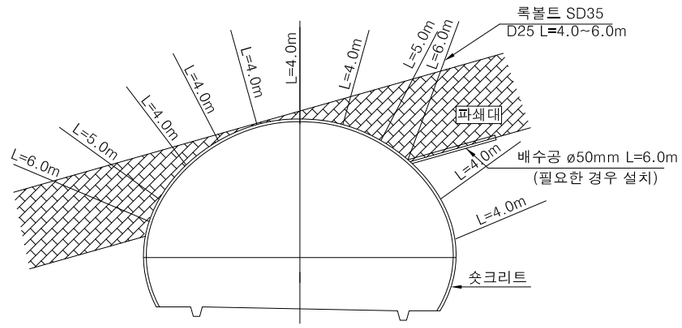
③ 볼 트 조 임



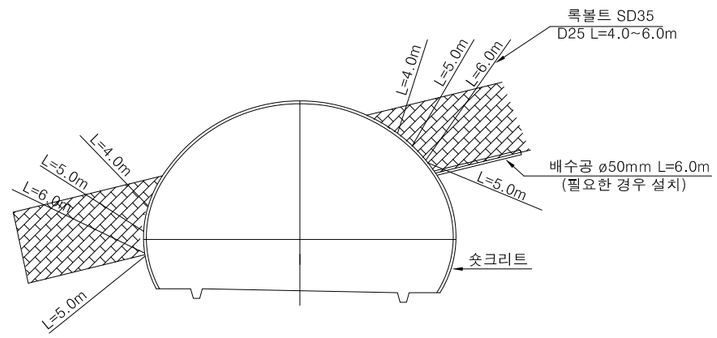
④ 정 착 재 료 주 입



천단부 파쇄대에서의 록볼트 타설 개념도



측벽부 파쇄대에서의 록볼트 타설 개념도



NOTE

1. 록볼트는 시공순서에 의거하여 가능한 빠른 시기에 시공한다.
2. 록볼트 정착은 충분한 정착력을 갖도록 조임을 충분히 하고 천공내는 충진이 완벽하게 되도록 한다.
3. 설계천공 깊이는 정확하게 시공하며 록볼트체결 후 돌출부위가 3cm 이상 발생하지 않도록 한다.
4. 천공은 가급적 굴착면에 직각이 되도록 천공하고 록볼트 삽입전 공내 청소를 깨끗이 한다. 단, 불연속면 방향을 고려하여 설치각도를 조정할 수 있다.
5. 터널 록볼트 정착방법 및 정착재료는 시공시 지반조건, 사용목적, 시공성 등을 고려하여 감독원과 협의하여 선정하여야 한다.
   - 시공시 록볼트 시험시공, 인발시험 등을 실시후 기준에 적합한 터널 록볼트 정착 방법 및 정착재료를 선정하여야 한다.
   - 선단정착식은 현재 사용하지 않고, 지반상태에 따라 정착력 감소, 록볼트 부식 우려 등으로 선정에서 제외한다.
   - 수지(레진)형은 용수발생구간에서 정착기능이 미흡하므로 용수발생구간에서 선정은 제외한다.
6. 시공법은 시스템 볼팅을 원칙으로 하고 인발시험시 변위가 큰 경우 추가 시공한다.

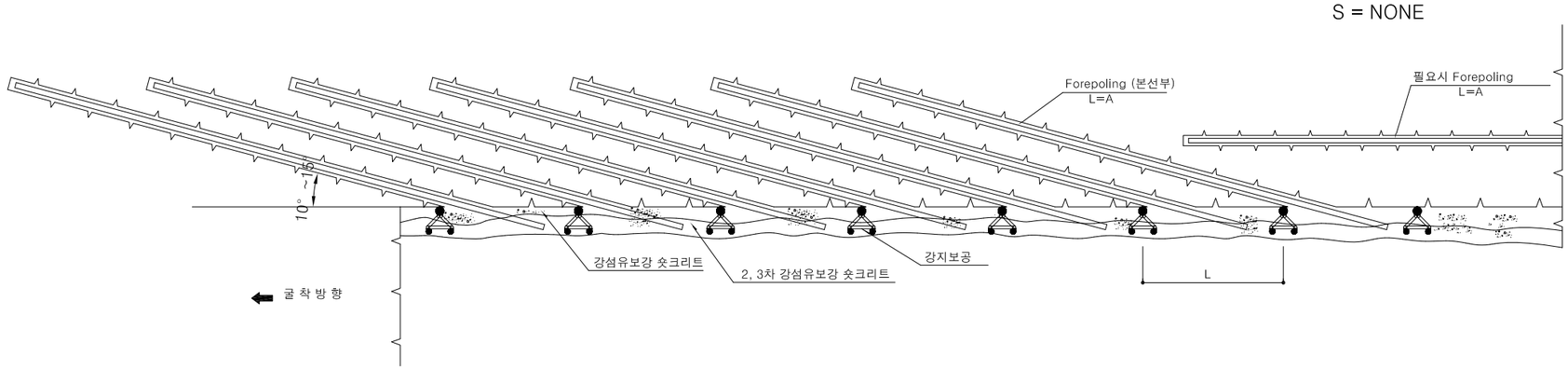
국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 록볼트 설치 및 시공 순서도
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = NONE		
	건설분야	토목	건설단계 실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인			도면번호	C0060206-004	편철번호	6.110
				①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철			
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			

적용표준 GED-01-0828

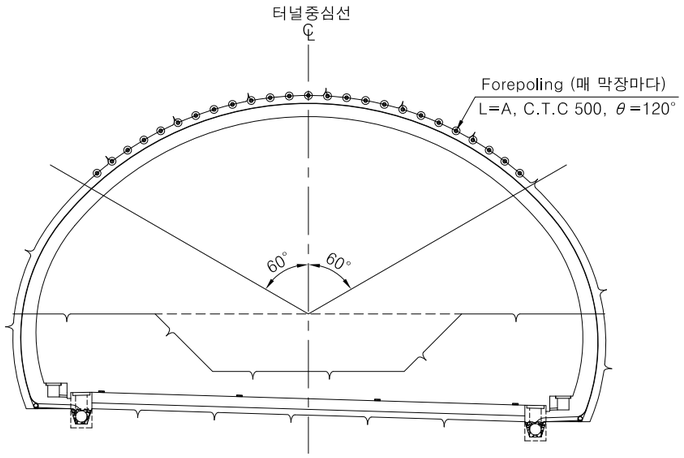
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

FOREPOLING 상세 및 시공순서도

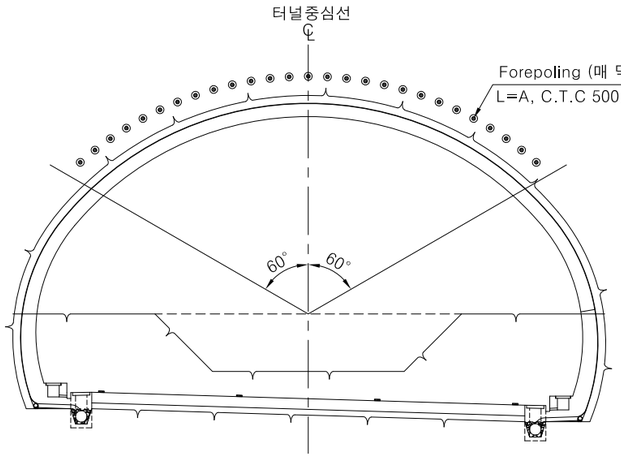
S = NONE



파쇄대 및 연약대 보강구간



갱구부 보강구간

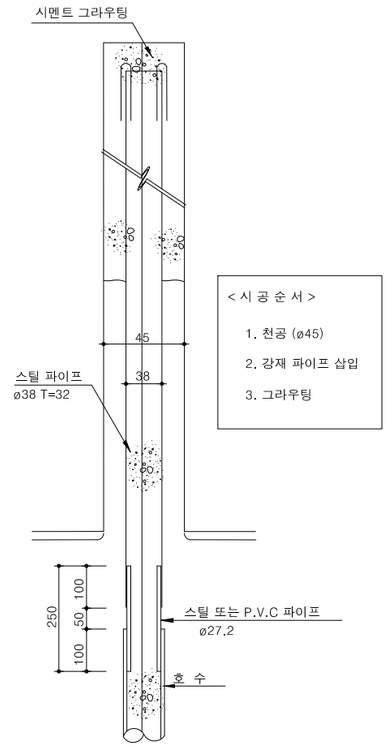


NOTE

1. FOREPOLING의 시공각도는 시공성을 고려하여 10° ~15° 로 천공하며 횡방향으로 50cm 간격, 겹침장은 지보패턴별 강지보공의 영향을 주지않도록 감독원의 승인하에 적용한다.
2. 수평방향으로 설치하는 FOREPOLING은 갱구부에서만 설치한다. (파이프 루프로 대체가능)
3. FOREPOLING은 갱구부 및 시공시 발생할 수 있는 연약대, 단층파쇄대 출현으로 지반여건상 필요하다고 판단될 때는 감독원의 승인하에 적용한다.

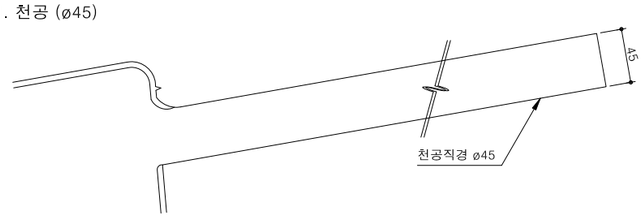
FOREPOLING 재원표

구 분	TYPE-4	TYPE-5	TYPE-6
길 이 (A)	3.0 m	3.0 m	3.0 m
종간격 (m)	1.2	1.0	0.8
횡간격 (m)	C.T.C 0.5	C.T.C 0.5	C.T.C 0.5
비 고	필요시	-	필요시

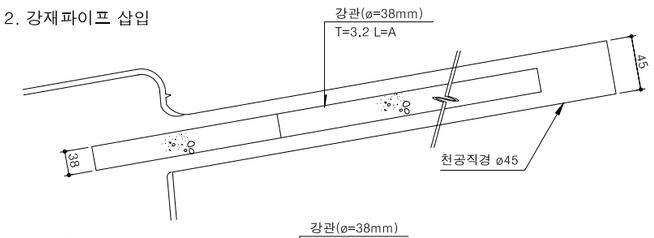


FOREPOLING 시공순서도

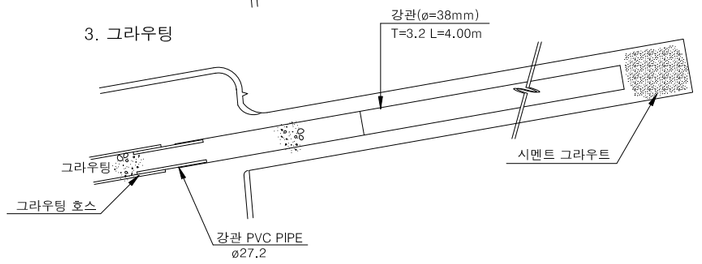
1. 천공 (ø45)



2. 강재파이프 삽입



3. 그라우팅



서울지방국토관리청 (국토교통부)	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 FOREPOLING 상세 및 시공순서도
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = NONE		
서울문산고속도로주식회사	건설분야	토목	건설단계	실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060206-005	편철번호	6.111
					①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

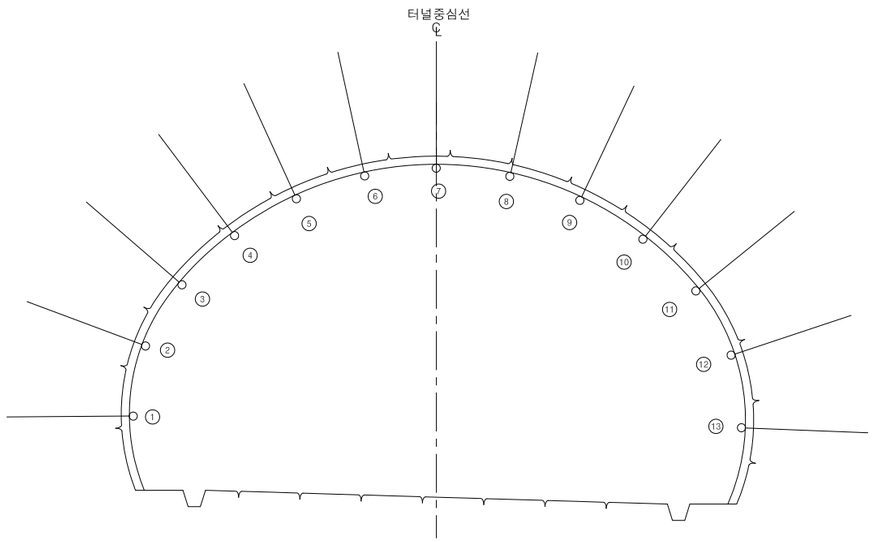
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

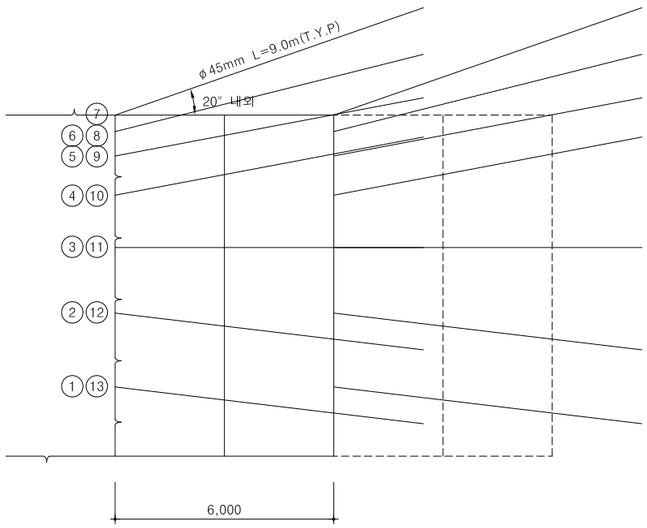
프리그라우팅 상세도

S = NONE

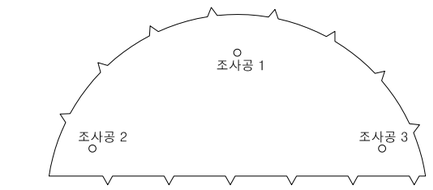
단 면 도



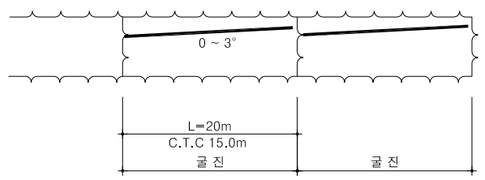
측 면 도



선진 수평 시추 조사 계획도



* 조사공 2 및 조사공 3 은 예비조사공임.



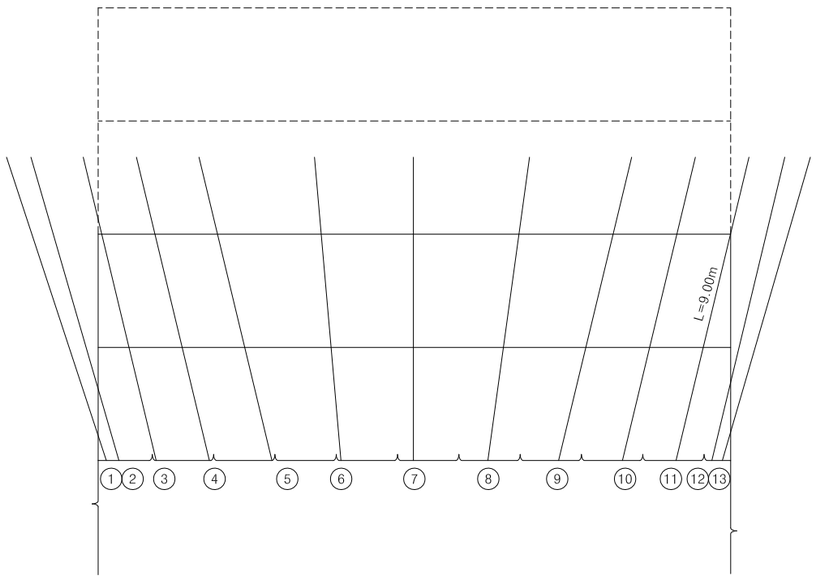
공 사 수 량 표

(9.0m 당)

구 분	규 격	수 량	비 고
천 공	φ45X9.000	13 홀	
주 입	시 멘 트	13X450kgf	

* 주입량은 1 m 당 50kgf 을 기준함

평 면 도



NOTE

1. 프리그라우팅은 파쇄대 혹은 예상누수구간에 시행하며 시행여부는 암질에 따라 감독관의 지시에 따른다.
2. 천공경 φ=45m/m로 하며 천공장은 L=9.0m 로 한다.
   (계곡부등 지반상태에 따라 감독관과 협의하여 L=16.0m로 변경할 수 있다.)
3. 파쇄대의 범위가 클 경우는 매 6.0m 마다 점선과 같이 연속시행하며 그 시행은 감독관의 지시에 의한다.
4. 천공후 그라우트 주입전에 청수로 공내를 깨끗이 청소 하여야 한다
5. 주입재는 시멘트를 원칙으로 하되 주입 효과에 따라 빈 배합에서 부배합으로 점진적으로 변화시킨다.
6. 주입압력은 점진적으로 주입량에 따라 증가시키며 그 최대치는 10kgf/cm² 이다.
7. 프리그라우팅 주입시 마지막공 주입 완료후 24시간 이상 경과 후 발파 작업을 개시한다.
8. 그라우트 주입량은 암질및 주입효과에 따라 실적정산한다.
9. 프리그라우팅은 암반상태에 따라 검토적용한다. 필요한 경우 굴착전 막장 전면에 대하여 선진보링을 실시하여 그라우팅 실시여부를 결정한다.
10. 그라우팅 주입시 그라우팅 주입으로 인하여 암반에 변위가 발생할 경우 즉시 주입을 중단하고 대책을 강구하여 작업을 수행한다.
11. 시공방향 및 각도는 불연속면의 방향등 지반조건에 따라 감독관 승인을 득하여 변경 시공할 수 있다.
12. 도면과 같이 그라우팅을 실시함에 따라 누수가 바닥부에 집중될 것으로 예상되는 구간에는 감독관 승인을 득하여 바닥부에도 프리 그라우팅을 실시한다.

NOTE

1. 조사공 1의 천공결과 단층파쇄대가 확인될 경우 조사공 2 및 3을 천공하여 단층파쇄대의 방향 및 범위를 확인한다.
2. 선진수평보링은 예상파쇄대구간에 실시한다.
3. 막장 상황에 따라 연약지층 및 단층파쇄대가 예상되는 경우 필요시 감독관과 협의하여 선진 수평 보링을 추가로 실시하여야 한다.

서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	⚠2	2020.10.	1차 설계변경 승인			
					⚠1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자

위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 프리그라우팅 상세도
축 척	S = NONE		
도면번호	C0060206-006	편철번호	6.112

적용표준 GED-01-0828

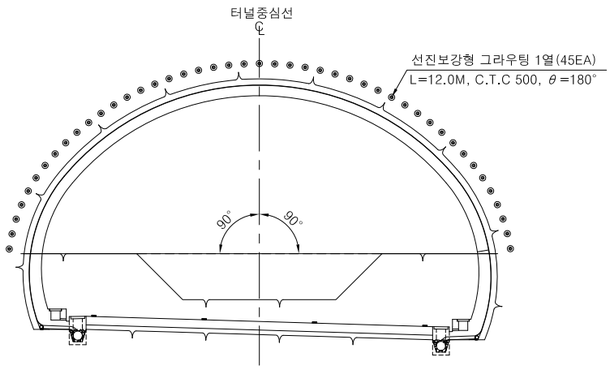
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

선진보강형 그라우팅 상세도

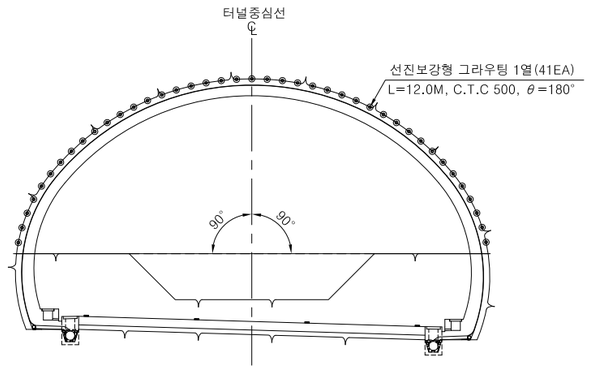
본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

S = NONE

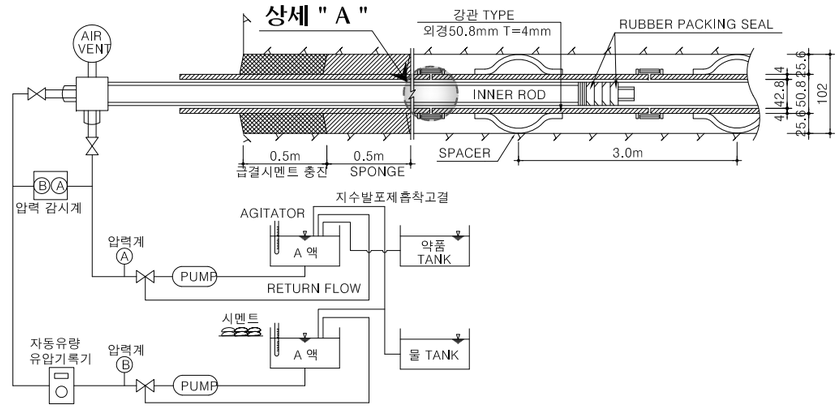
정 면 도 (갱구부)



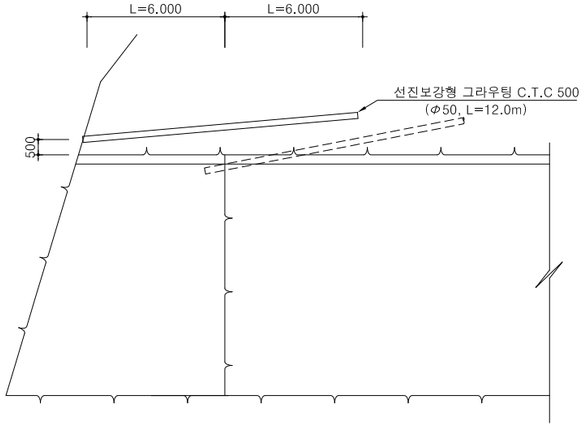
정 면 도 (본선부)



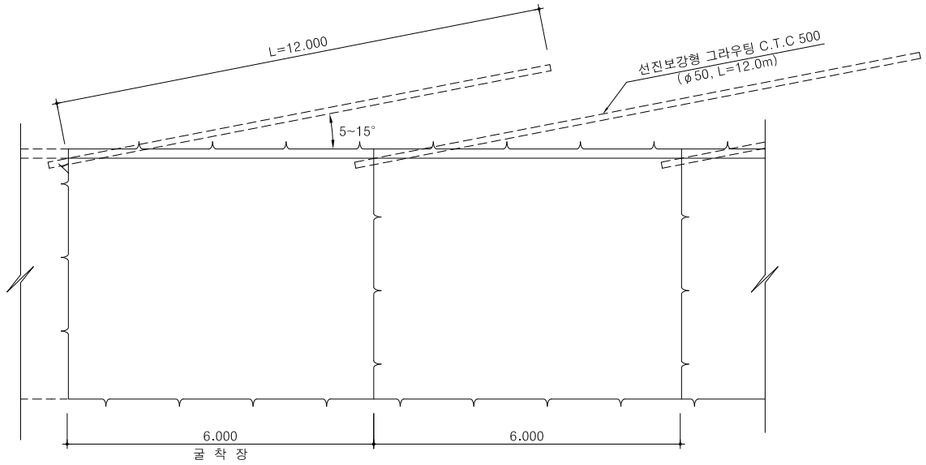
강관 상세도 및 주입 계통도



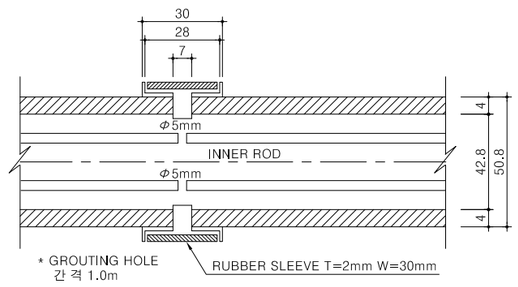
측 면 도 (갱구부)



측 면 도 (본선부)



상 세 "A"



NOTE

1. 본 선진보강형 그라우팅은 갱구부와 파쇄대구간에 적용함을 원칙으로 하나, 지반여건상 필요하다고 판단될 때는 감독관의 승인하에 추가로 실시할 수 있다.
2. 그라우팅 주입시 주입압, 주입속도는 지층 및 암질상태에 따라 조정하여야 한다.
3. 그라우팅 주입은 설계주입을 원칙으로 하나 단층파쇄대등 지반여건에 따라 주입량을 조정할 수 있으며, 주입시에는 반드시 자동유량기록장치를 이용 주입량을 기록하여야 한다.
4. 설계 천공간격은 50cm를 원칙으로 하나 단층파쇄대 출현등 암반상태가 매우 불량하다고 판단될 경우 감독관의 승인을 득한후 천공간격을 조정할 수 있다.
5. 천공길이와 보강각도는 현장 여건에 맞게 감독관과 협의하여 재조정할 수 있다.
6. 설치각도는 시공성을 고려하여 터널 진행방향으로 15 ° 이하가 되도록 천공하며, 겹침장은 지보패턴별 강지보재의 영향을 주지않도록 감독관의 승인하에 적용한다.
7. 그라우팅 적용 구간에는 상부의 SYSTEM ROCK BOLT를 적용하지 않는다.
8. 본 도면은 터널 보조공법의 일반적인 내용을 작도한 것으로서, 특정공법을 위한 공법상세도는 별도 작성하여야 한다.
9. 시공시 막장의 암질이 불량할 경우 공벽 유지를 위하여 케이싱을 이용할 수 있다.

서울지방국토관리청 (국토교통부) / 서울문산고속도로주식회사	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
②	2020.10.	1차 설계변경 승인			
①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 선진보강형그라우팅 상세도
축 척	S = NONE		
도면번호	C0060206-007	편철번호	6.113
적용표준	GED-01-0828		

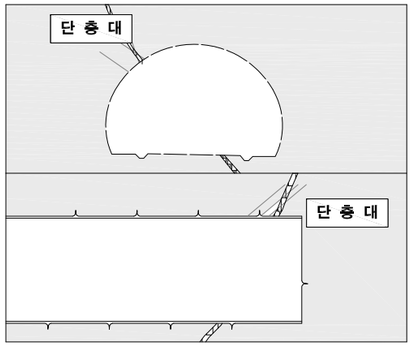
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

파쇄대 및 여굴부 처리 계획도

S = NONE

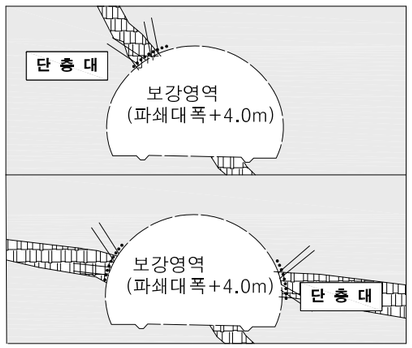
파쇄대 통과 개념도

규모가 작고 부분적인 파쇄대



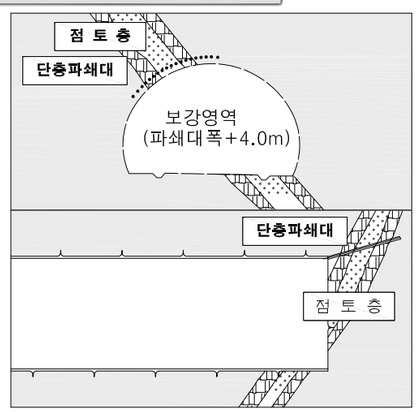
● 파쇄대 부분 록볼트 보강, 필요시 수발공 및 지수공 시공

규모가 비교적 큰 파쇄대



● 파쇄대 부분 휘폴링 + 록볼트 보강, 필요시 그라우팅 시공

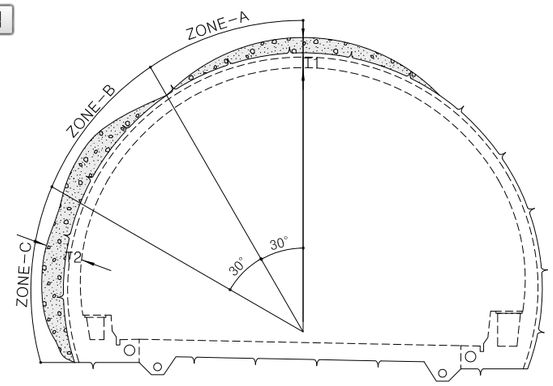
규모가 크고 점토층대를 포함한 파쇄대



● 파쇄대 부분 강관다단그라우팅 보강, 필요시 그라우팅 시공

여굴처리 계획

여굴처리 계획

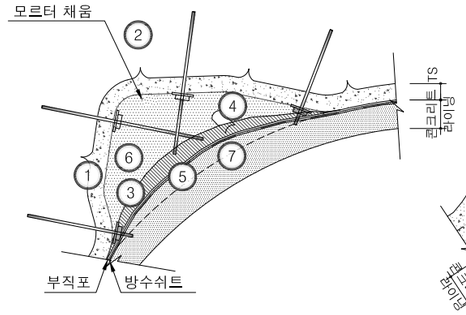


ZONE-A
- 깊이가 10cm 미만이고, 범위가 넓을 경우 : 범위가 넓고 얕은 여굴 처리 계획
- 깊이가 10cm 이상이고, 소규모 여굴인 경우 : 소규모 여굴 및 국부적으로 깊은 여굴처리 계획

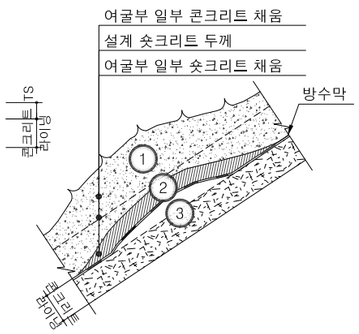
ZONE-B
- 어깨부가 천장부보다 200mm 이상인 경우 : 소규모 여굴 및 국부적으로 깊은 여굴처리 계획
- 어깨부가 천장부보다 200mm 미만인 경우 : 범위가 넓고 얕은 여굴 처리 계획

ZONE-C
- 여굴이 200mm 이내일 경우 : 범위가 넓고 얕은 여굴 처리 계획
- 여굴이 200mm 이상일 경우 : 콘크리트라이닝의 시멘트량 중 20% 정도를 플라이애쉬로 치환
- 콘크리트 두께가 1.0m 이상인 경우 : 여굴 처리계획에 준하며 수직 이음부를 설치

국부적으로 깊은 여굴



범위가 넓고 얕은 여굴



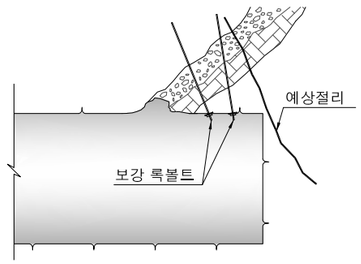
국부적으로 깊은 여굴 처리 시공순서
① 여굴부 숏크리트 타설
② 보강 록볼트 타설 : 철망고정 및 여굴채움모르터 고정용 돌출부 형성
③ 철망을 겹쳐서 록볼트 두부에 고정
④ 주입용 파이프 고정
⑤ 숏크리트 타설
⑥ 모르터 채움 주입(저압)
⑦ 콘크리트라이닝 시공

범위가 넓고 얕은 여굴 처리 시공순서
① 설계 숏크리트 두께
② 여굴부 일부 숏크리트 채움
③ 여굴부 일부 콘크리트 라이닝으로 시공

긴급 여굴처리 계획

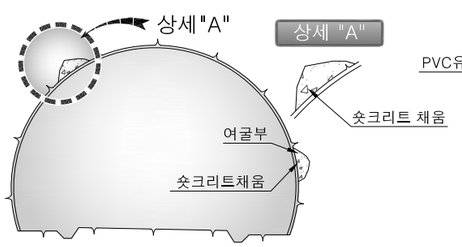
횡 방 향

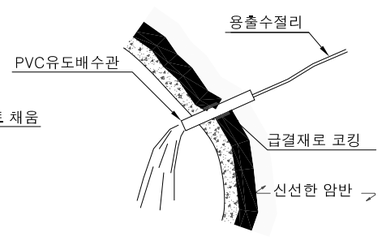
종 방 향



긴급 여굴처리 순서
① 철망(50×50×3) 설치
② 1차보강 숏크리트 타설
③ 보강 록볼트 타설(L>3m)
④ 2차보강 숏크리트 타설
⑤ 철망(50×50×3) 설치
⑥ 숏크리트 타설

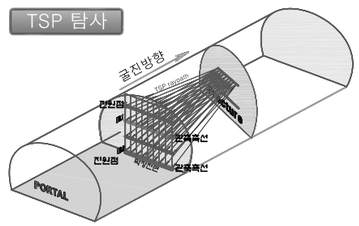
소규모 여굴처리 및 용출수 절리처리 계획





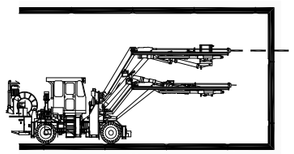
시공중 전방 지질조사 대책

TSP 탐사



- 막장전방의 이질암반, 파쇄대, 파쇄대의 3차원 영상정도 획득
- 막전전방 100~200m 사전예측
- 굴진시 조기대응에 의한 안정성 확보

선진수평보링



- 예상파쇄대 전방에서 선진수평보링조사로(L=20m) 존재를 조사하며, 필요시 2, 3공을 추가 시추조사
- 필요시, Jumbo Drill 등 천공장비의 굴진속도, 타격에너지 등을 이용하여 전방지질 예측

NOTE
- 시공중 연약대 확인은 TSP 탐사를 통해 예상파쇄대구간 확인 후 파쇄대 전방에서 선진수평보링조사를 실시하며, 막장 상황에 따라 추가 조사가 필요한 경우 감독관과 협의하여 선진수평보링을 추가로 실시하여야 한다.
- 시공중 용출수 예상구간에는 선진수평시추를 통하여 용수출현 가능성을 예측하고 다량의 용출수가 예상되는 구간은 프리그라우팅, 수발공 및 드레인보드 설치 등의 대책을 수립하여 용출수를 처리하여야 한다.
- 누수구간의 숏크리트는 누수를 파악한 후 시행하여야 하며, After-Grouting은 공사중 누수구간에 적용토록 하고 감독원의 승인하에 시공하여야 한다.

서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 파쇄대 및 여굴부 처리 계획도
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능					축 척	S = NONE		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계			도면번호	C0060206-008	편철번호	6.114
	△									
	△									
	②	2020.10.	1차 설계변경 승인							
	①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
	개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

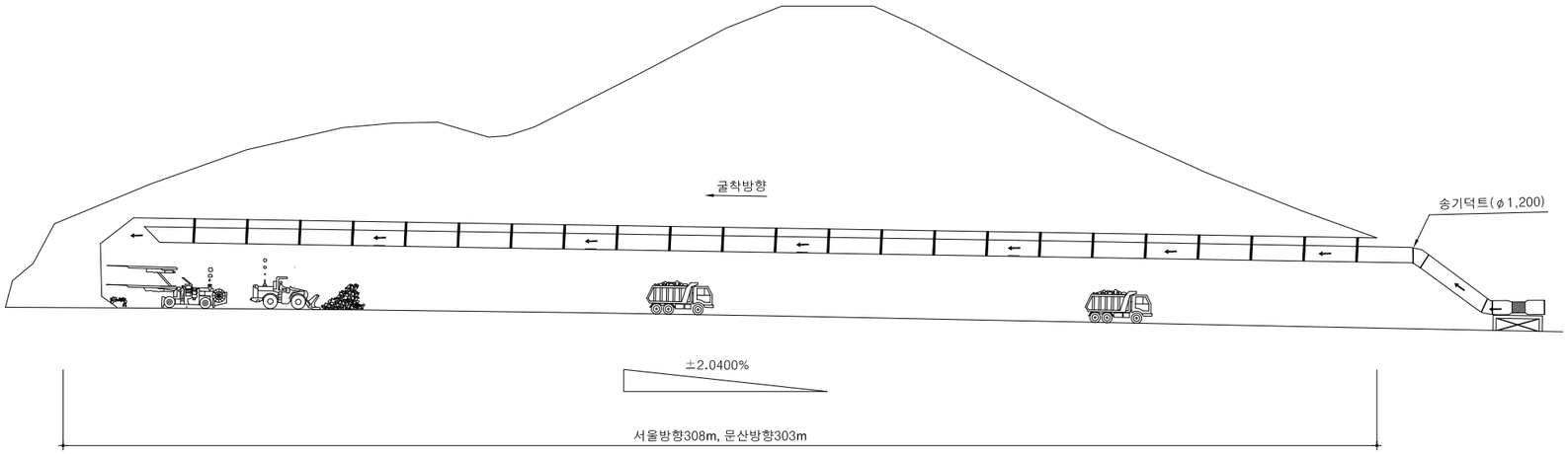
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

문봉터널 공사중 설비 개요도

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

S = NONE

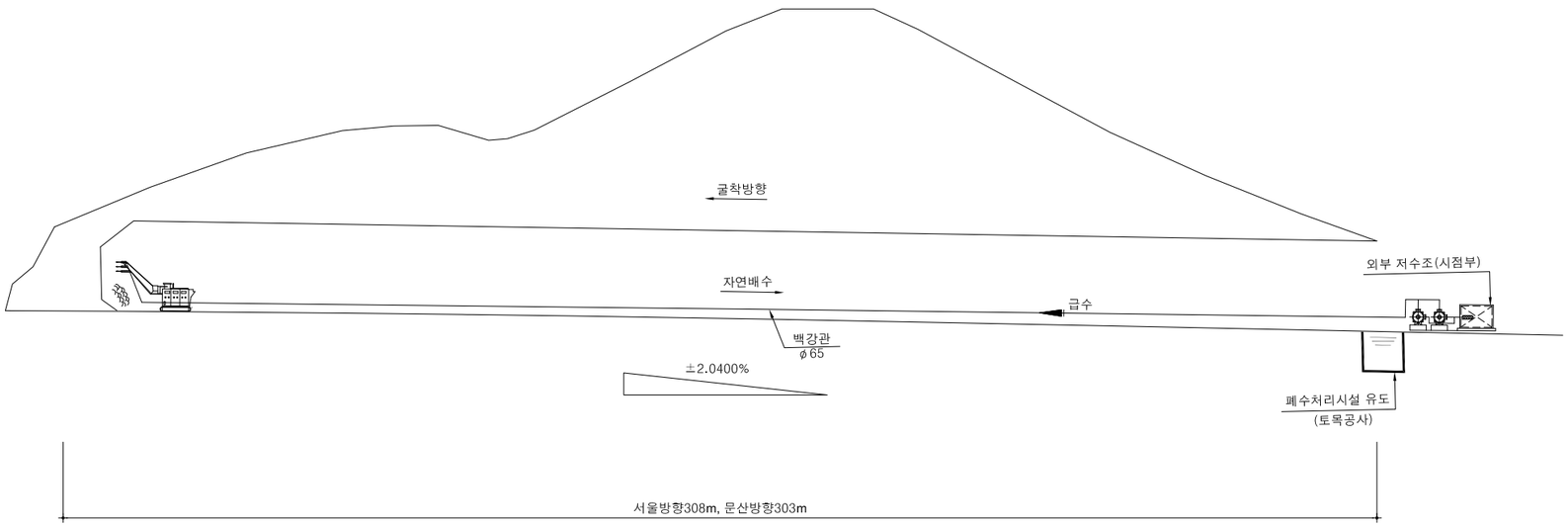


공사중 환기설비 사양

방향	환기방식	장 비 사 양	비 고
서울방향	송기식	690CMMx70mmAqx15kWx1대	비닐계 풍관 φ1,200 x 308m
문산방향	송기식	690CMMx70mmAqx15kWx1대	비닐계 풍관 φ1,200 x 303m

공사중 급수설비 사양

방향	급수설비 장비사양	배수설비 장비사양	배관사양
서울방향	다단 볼류트펌프 280lpmx55mx5.5kWx2대	자연배수처리	급수:백강관φ65 배관길이:308m
문산방향	다단 볼류트펌프 280lpmx55mx5.5kWx2대	자연배수처리	급수:백강관φ65 배관길이:303m



공사중 외부 저수조 사양

방향	외부 저수조 SIZE	비 고
통합	4,750W x 3,800L x 2,850H	-

공사중 오탁수 용량

방향	오탁수 용량	비 고
통합	오탁수처리설비 450 m^3/day	유지관리14개월

서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 문봉터널 공사중 설비 개요도
국토교통부	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = NONE		
서울문산고속도로주식회사	건설분야	토목	건설단계 실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인			도면번호	C0060206-009	편철번호	6.115
				①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철			
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

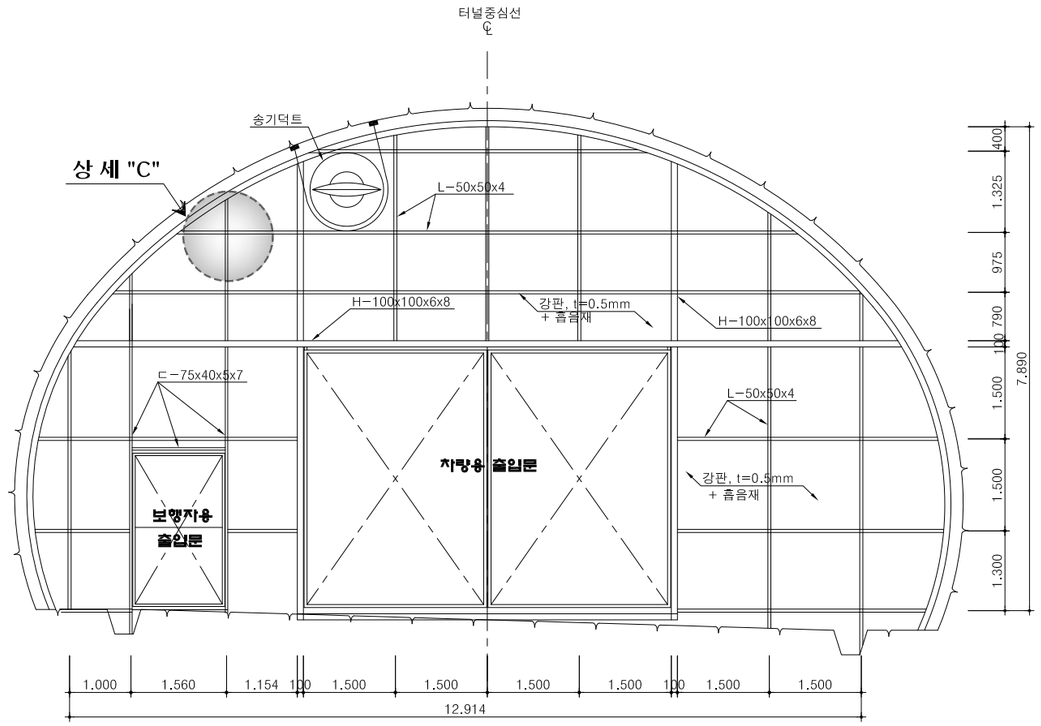
공사중 방음문 개요도

(문봉터널)

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

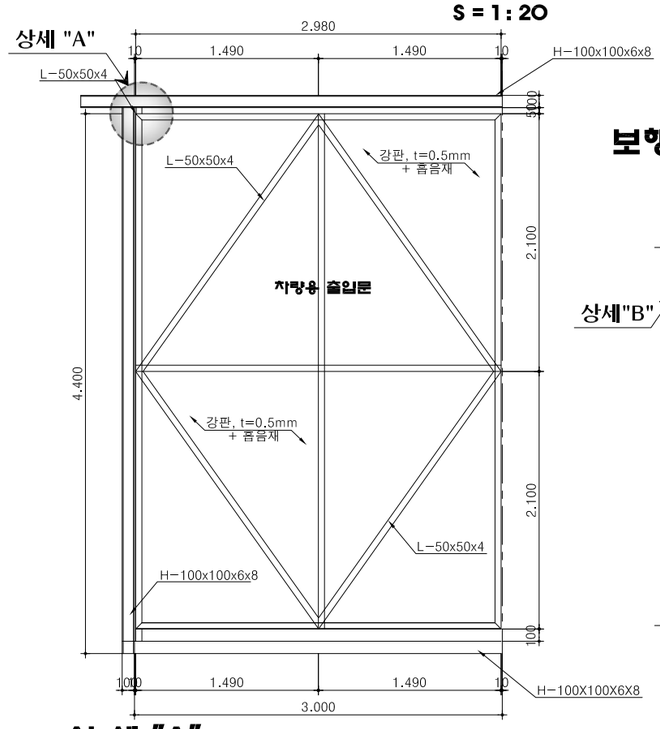
S = 1 : 50

단 면 도



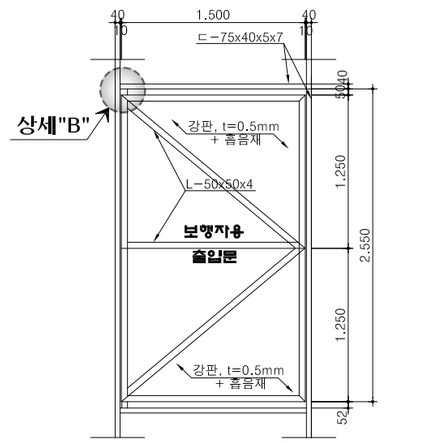
차량용 출입문 상세도

S = 1 : 20

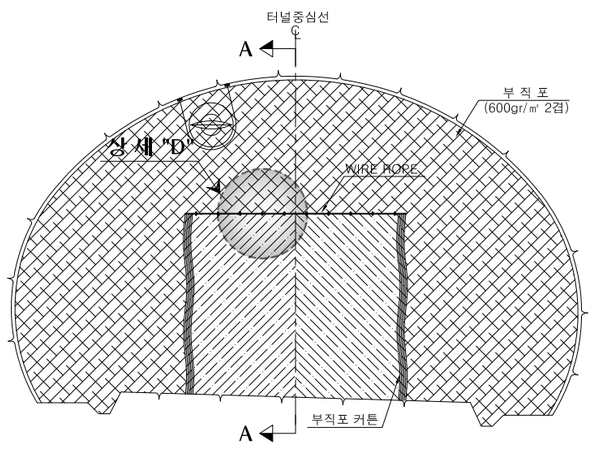


보행자용 출입문 상세도

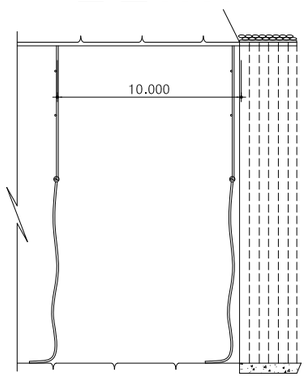
S = 1 : 20



부직포 커튼 및 부직포 설치도

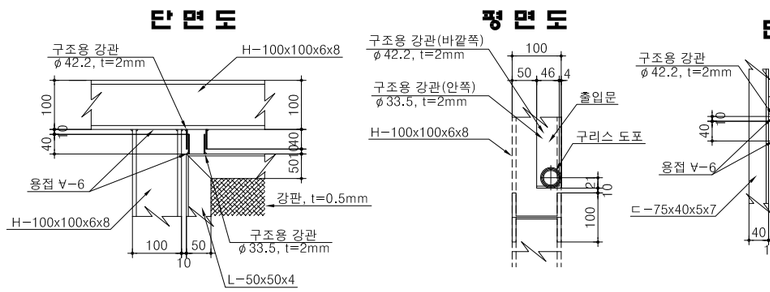


단 면 A-A



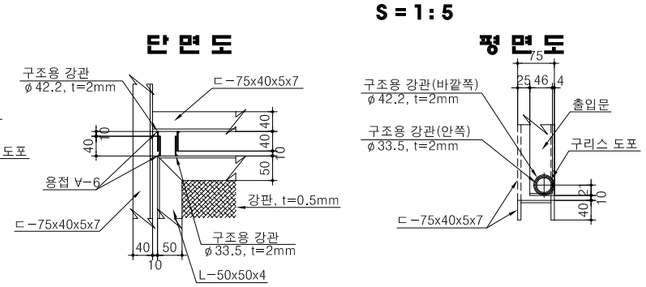
상 세 "A"

S = 1 : 5



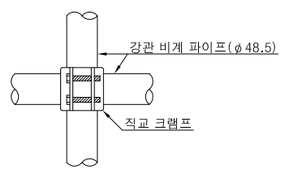
상 세 "B"

S = 1 : 5



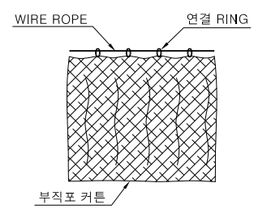
상 세 "C"

S = NONE



상 세 "D"

S = NONE



NOTE

1. 발파시 출입문을 닫고 발파소음을 최소화 할 수 있도록 흡음재를 사용한다.
2. 환기시에는 출입문을 열어 환기효율을 높이도록 한다.

서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 공사중 방음문 개요도
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = 1 : 50		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	⚠2	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060206-010	편철번호	6.116
					⚠1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

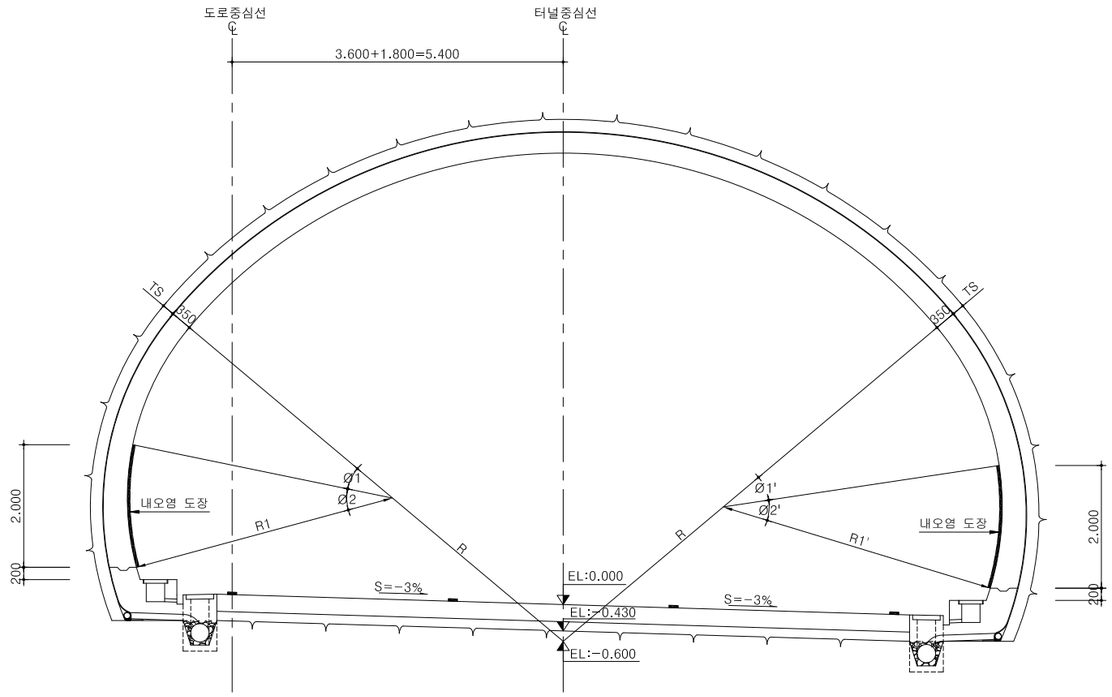
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

터널 내오염 도장 설치 상세도

S = 1 : 50

단 면 도



치 수 표

구 분	R	R1	R1'	Ø1	Ø1'	Ø2	Ø2'
편구배 -3%	7.960	4,325	4,551	28.395706°	31.451991°	26.749928°	25.452896°
편구배 -2%	7.960	4,362	4,513	28.932571°	30.968964°	26.524631°	25.660201°
편구배 -1%	7.960	4,400	4,475	29.457976°	30.475834°	26.303087°	25.870950°
편구배 0%	7.960	4,437	4,437	29.972282°	29.972282°	26.085220°	26.085220°
편구배 +1%	7.960	4,475	4,400	30.475835°	29.457976°	25.870950°	26.303088°
편구배 +2%	7.960	4,513	4,362	30.968964°	28.932571°	25.660201°	26.524631°
편구배 +3%	7.960	4,551	4,325	31.451990°	28.395707°	25.452896°	26.749929°

NOTE

1. 터널 내오염 도장은 연장 1.0 km 이하 단터널의 시점부에서 종점부까지 실시한다.
2. 콘크리트 표면은 도장전 충분히 양생시켜야 하며 적합한 콘크리트 양생기간은 다음과 같다.

온 도(℃)	상대습도	양생기간	비 고
21~26	75 이하	30일 이상	
8~12	75 이하	40일 이상	

3. 도장전 콘크리트의 함수율은 8% 이하, PH는 10 이하로 유지하여야 한다

서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 터널 내오염 도장 설치 상세도
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = 1 : 50		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060206-011	편철번호	6.117
					①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 GED-01-0828

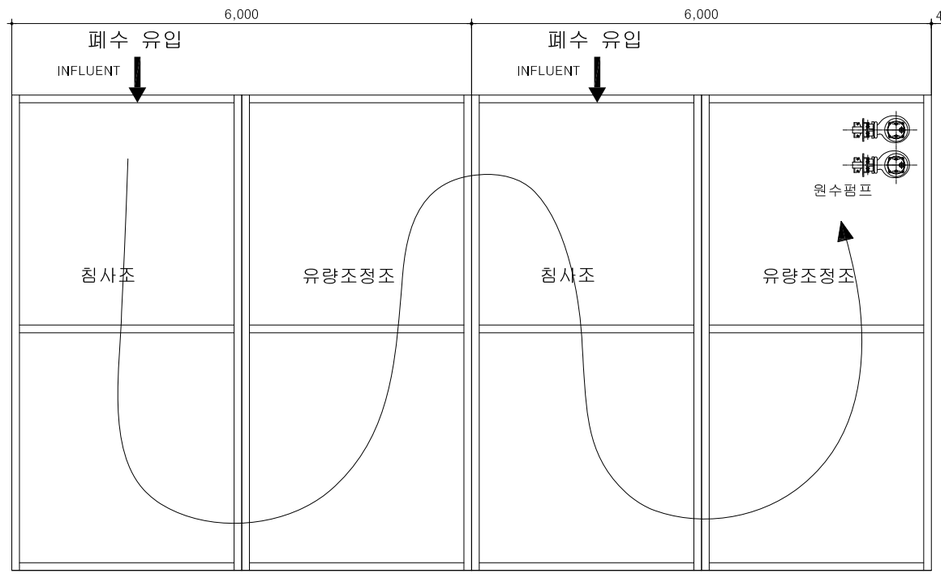
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

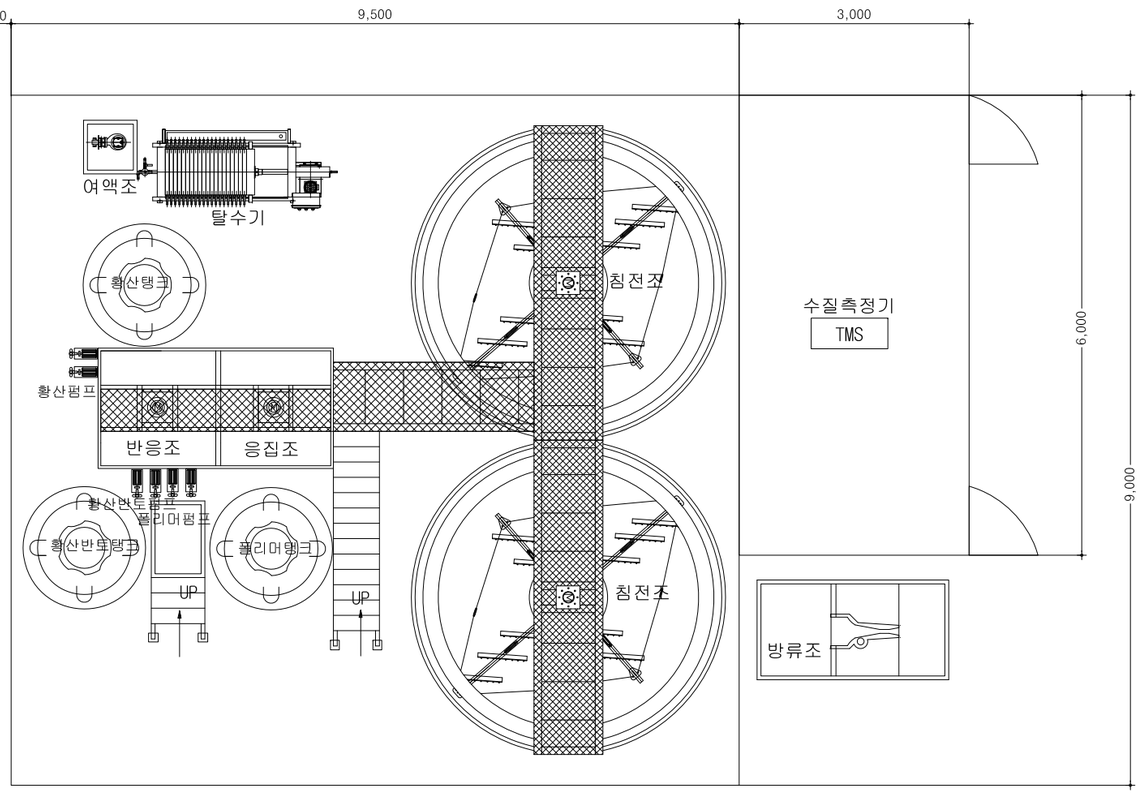
오탁수 처리시설 평면도

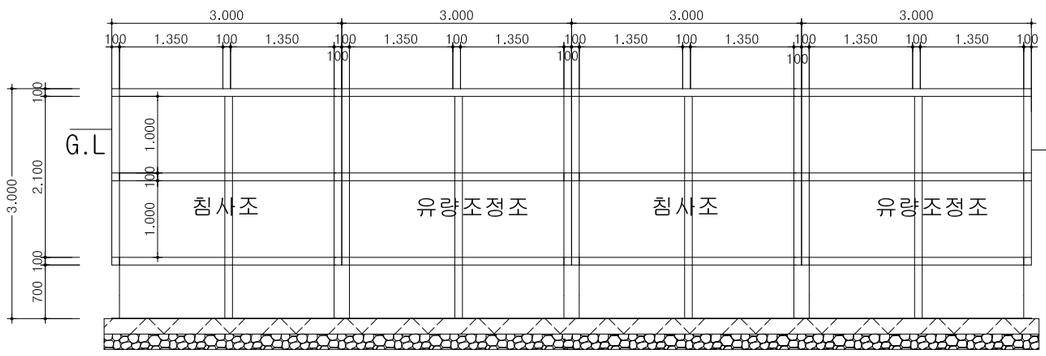
(450m³/day)

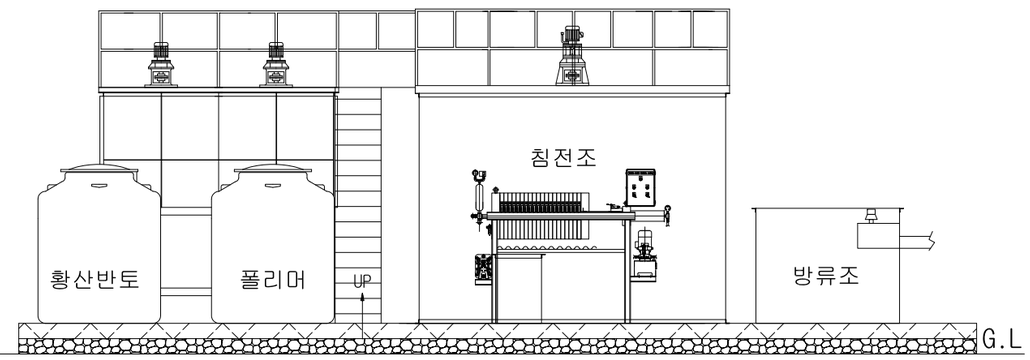
S = 1 : 40

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.









NOTE

1. 오탁수 처리시설은 터널내에서 발생하는 오폐수처리에 적합한 위치에 설치한다.
2. 오폐수 처리설비는 감독원과 협의하여 소요환경기준을 만족하는 다른 형식을 적용할 수 있다.
3. 오탁수 처리시설 용량은 설계기준 및 기존사례를 참고하여 결정한 것으로 시공시 발생 오폐수량에 따라 감독원과 협의하여 용량을 증감할 수 있다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 오탁수 처리시설 평면도
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = 1 : 40		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	△2	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060206-012	편철번호	6.118
					△1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

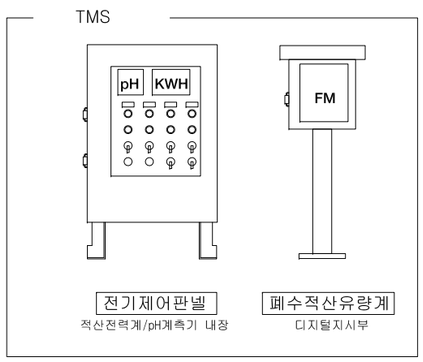
적용표준 GED-01-0828

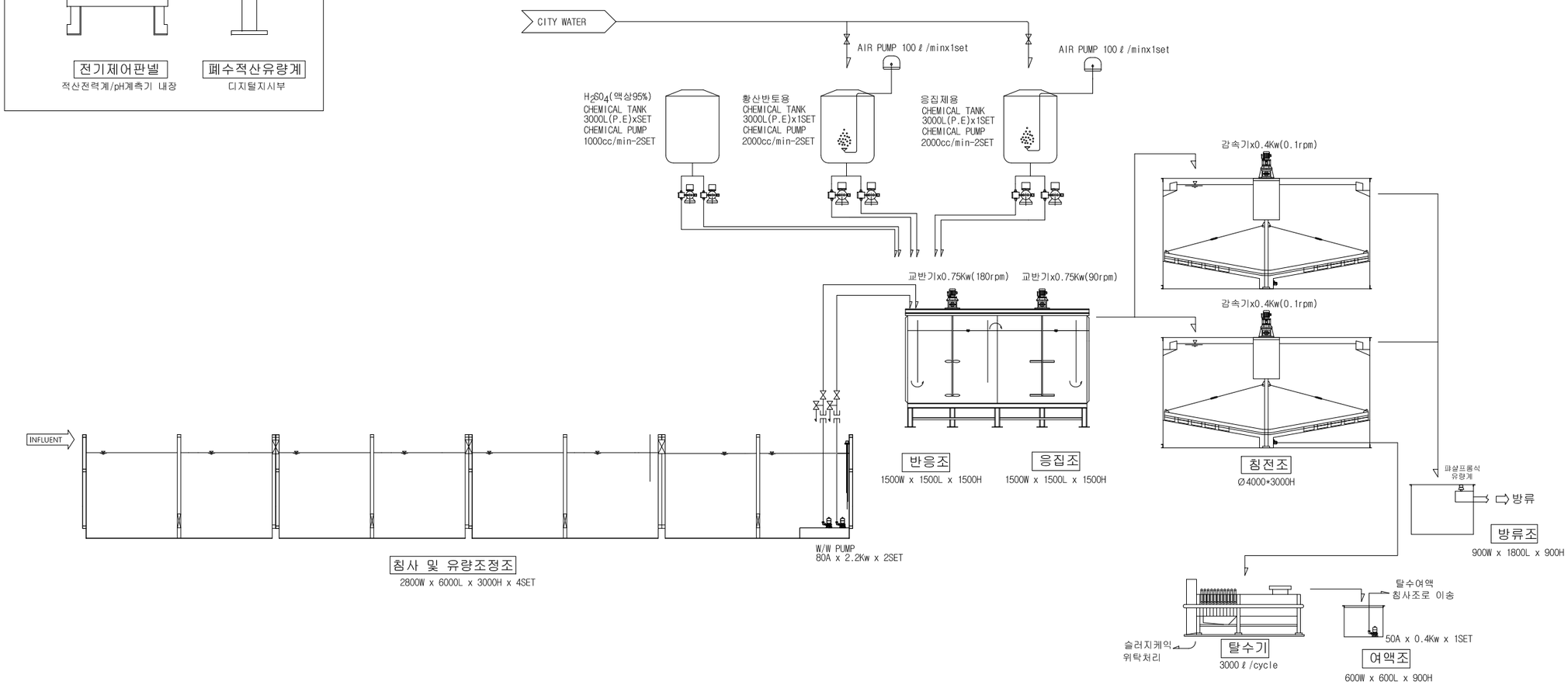
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

오탁수처리시설 처리공정도
(450m³/day)

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

S = NONE





서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 오탁수처리시설 처리공정도
국토교통부	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = NONE		
서울문산고속도로주식회사	건설분야	토목	건설단계 실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060206-013	편철번호	6.119
				①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

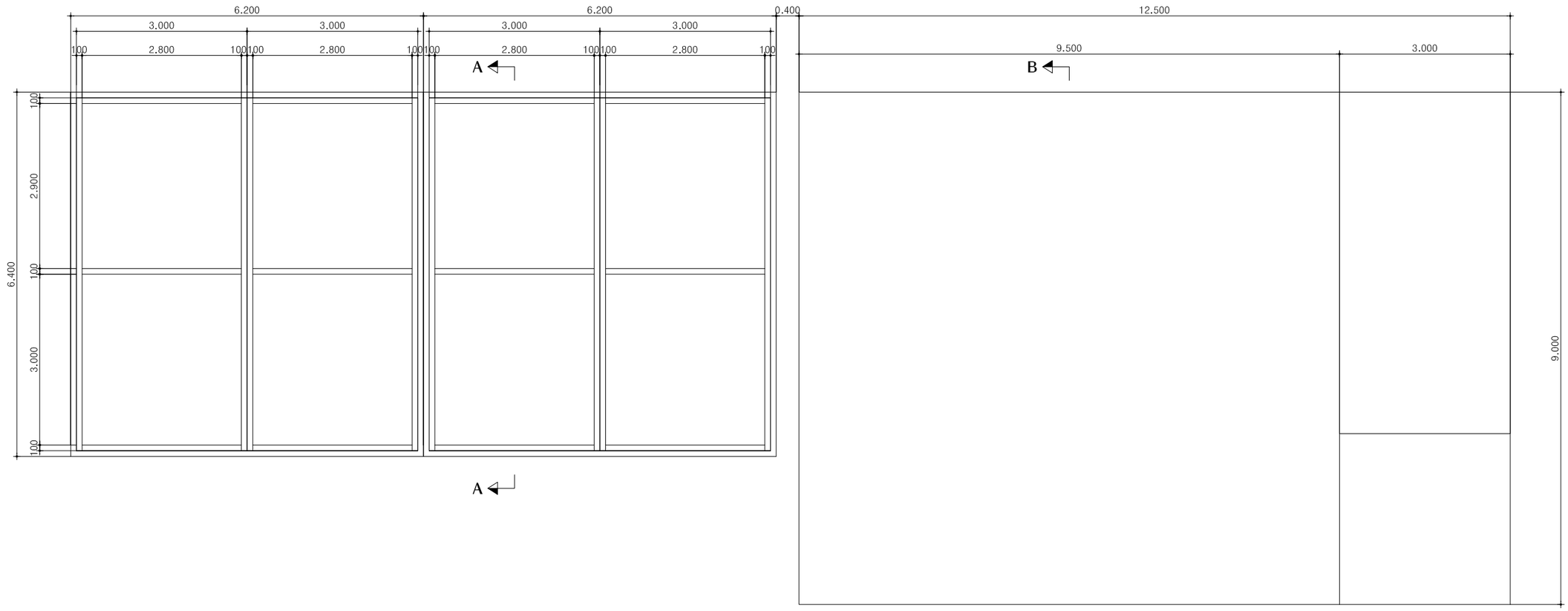
오탁수 처리시설도

(450m³/day)

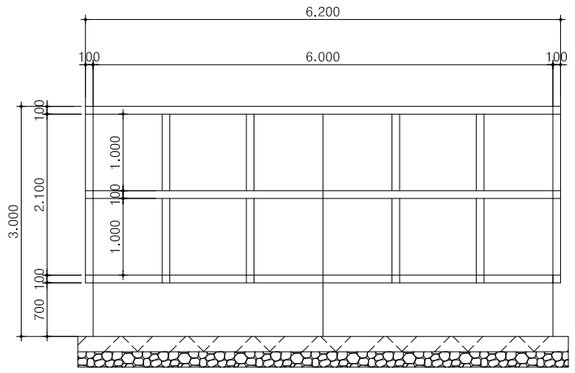
S = 1 : 40

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

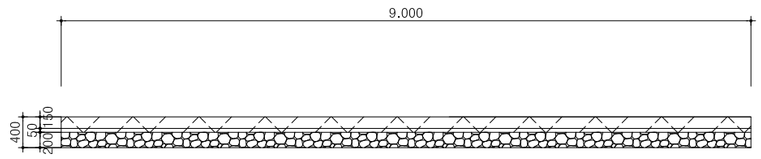
평 면



단면 A-A



단면 B-B



서울지방국토관리청 (국토교통부)	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 오탁수 처리시설도
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S = 1 : 40		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060206-014	편철번호	6.120
					①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

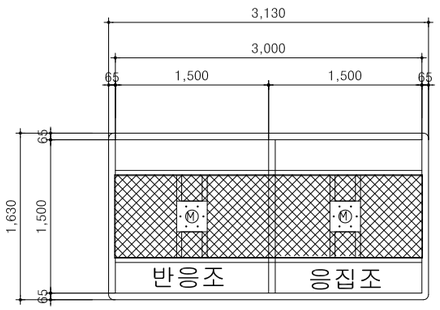
반응/응집조 및 침전조 상세도

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

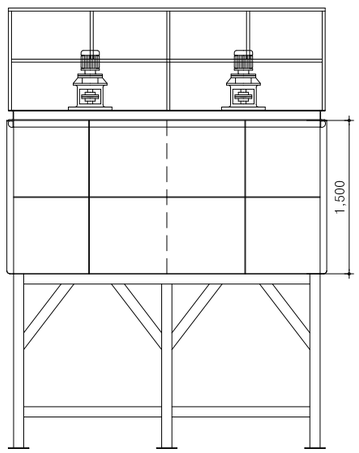
S = 1 :30

반응/응집조 상세도

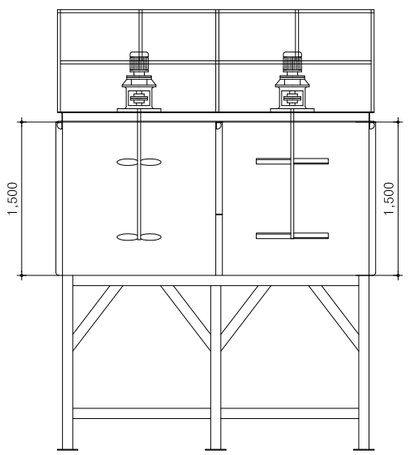
반응/응집조 상부 평면도



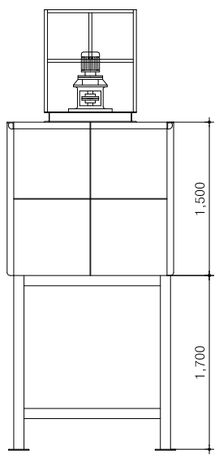
반응/응집조 정면도



반응/응집조 단면도

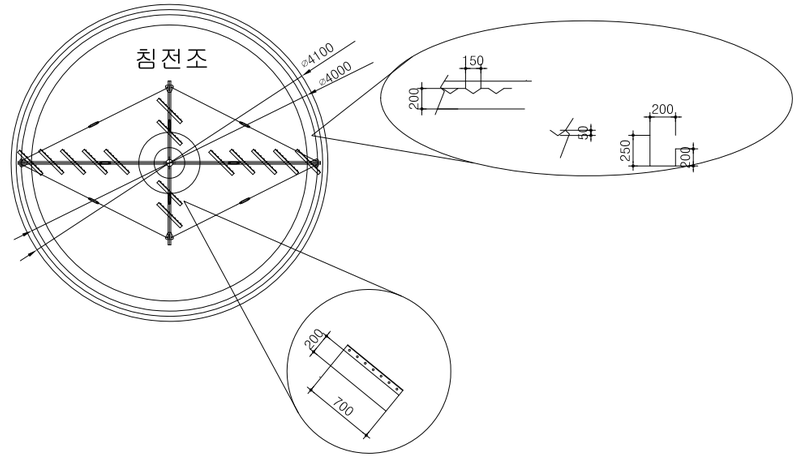


반응/응집조 측면도

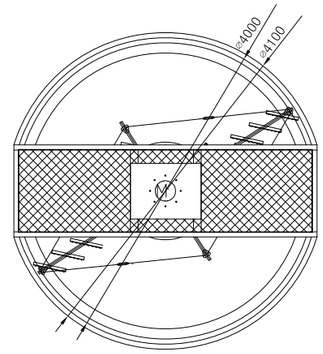


침전조 상세도

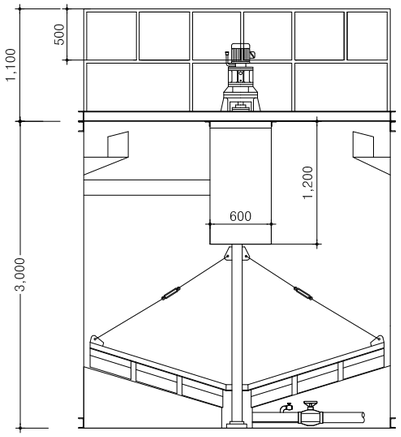
침전조 하부 평면도



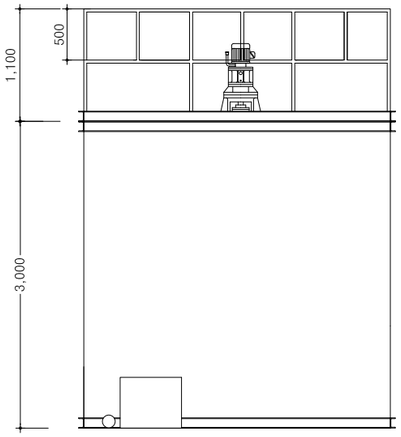
침전조 상부평면도



침전조 단면도



침전조 정면도



서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 반응/응집조 및 침전조 상세도
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = 1 : 30		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	⚠2	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060206-015	편철번호	6.121
					⚠1	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

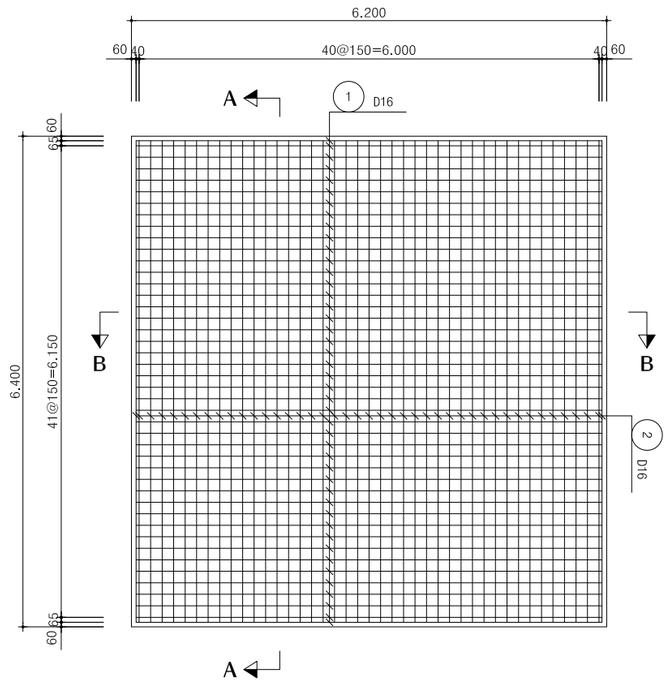
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

오탁수 처리시설 구조도
(450m³/day)

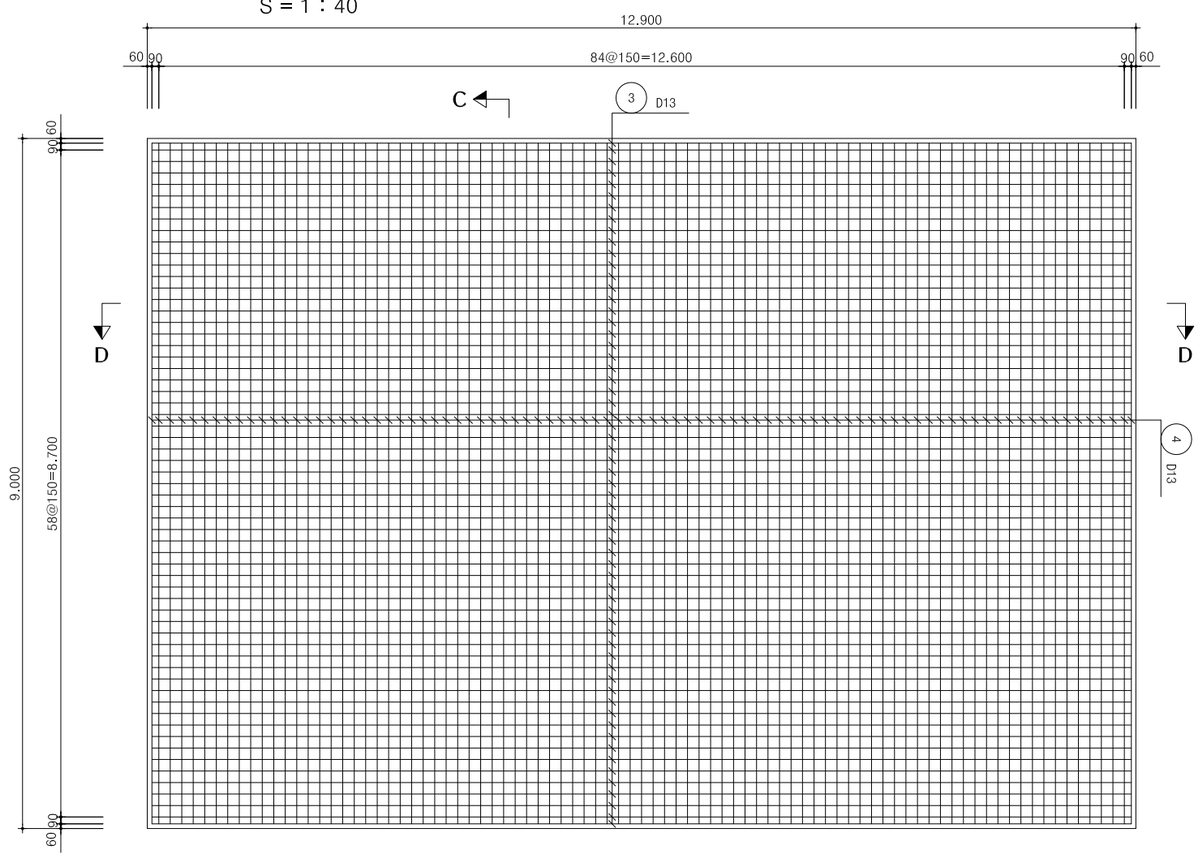
본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

침 사 조 평 면 도 (2 개 소)

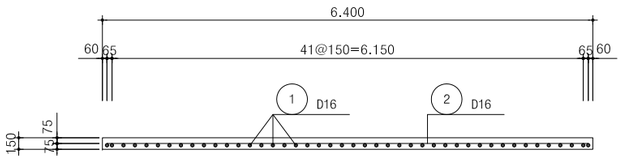


기 계 실 평 면 도

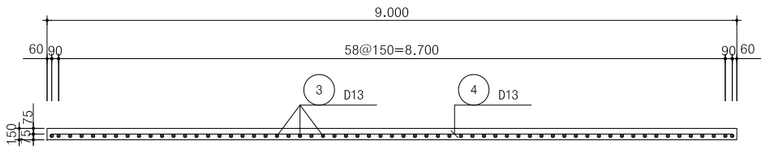
S = 1 : 40



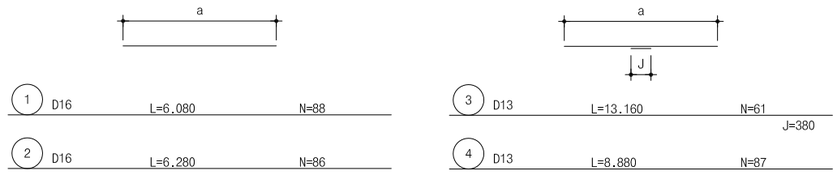
단면 "A-A"



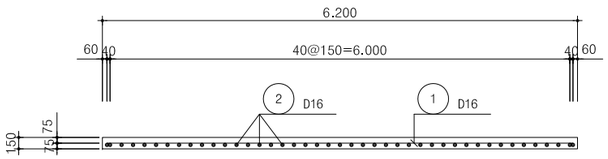
단면 "C-C"



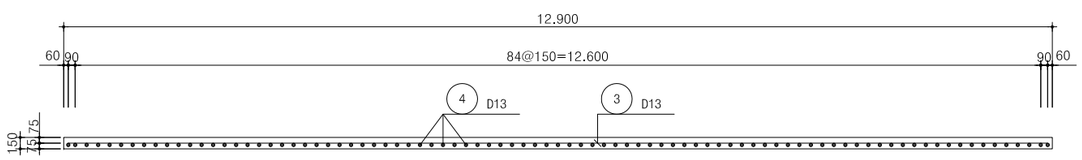
철근 상세



단면 "B-B"



단면 "D-D"



철 근 집 계 표

(SD30) (1개소당)

번 호	직 경	길 이 (m)	갯 수	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
1	D16	6.080	88	535.040			3.0% 할증
2	"	6.280	86	540.080			
소 계				1,075.120	1.560	1.677	1.727
1	D13	13.160	61	802.760			3.0% 할증
2	"	8.880	87	772.560			
소 계				1,575.320	0.995	1.567	1.614
합 계						3.244	3.341

서울지방국토관리청 (국토교통부)	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 오탁수 처리시설 구조도
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = 1 : 40		
	건설분야	토목	건설단계 실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인			도면번호	C0060206-016	편철번호	6.122
				①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	승 인 철			
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			

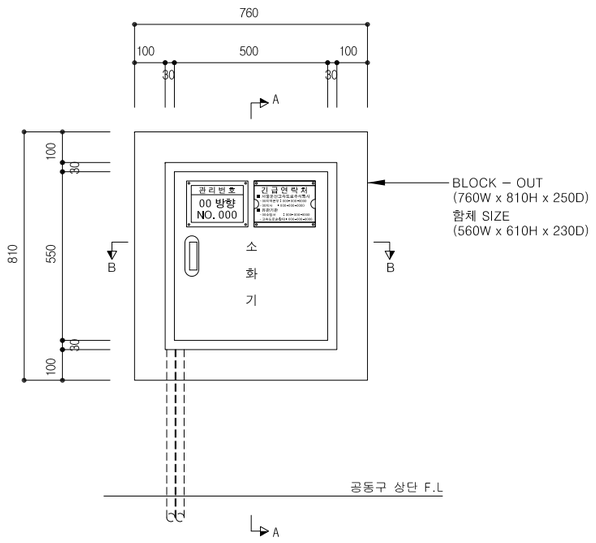
적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

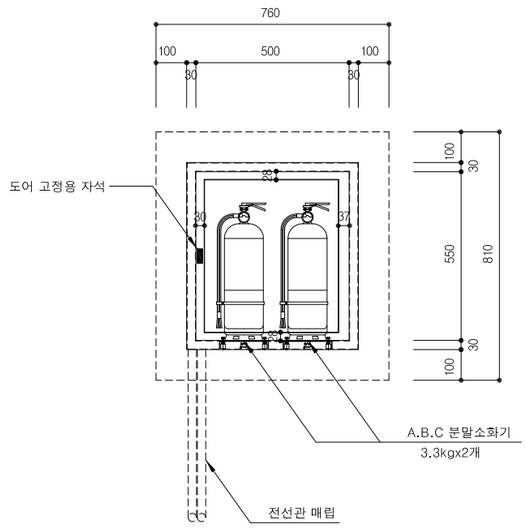
터널 라이닝 BLOCK OUT 일반도

S = NONE

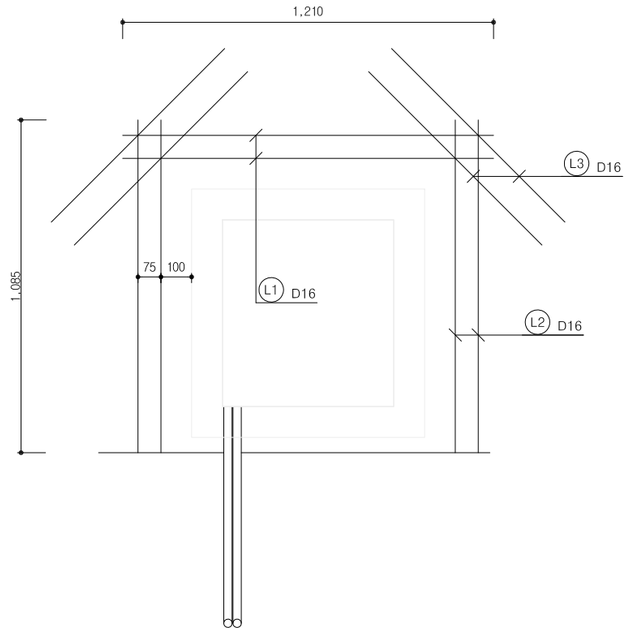
소화기함 정면도
S = 1 : 10



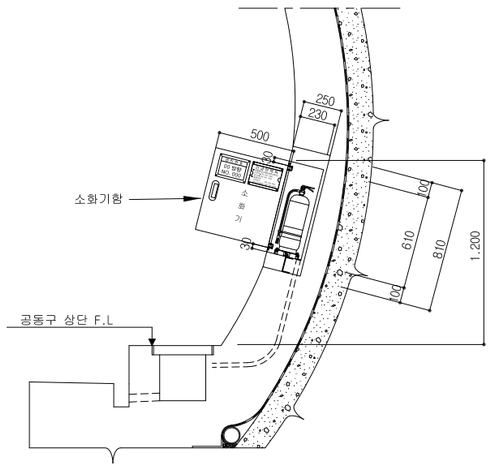
소화기함 상세도
S = 1 : 10



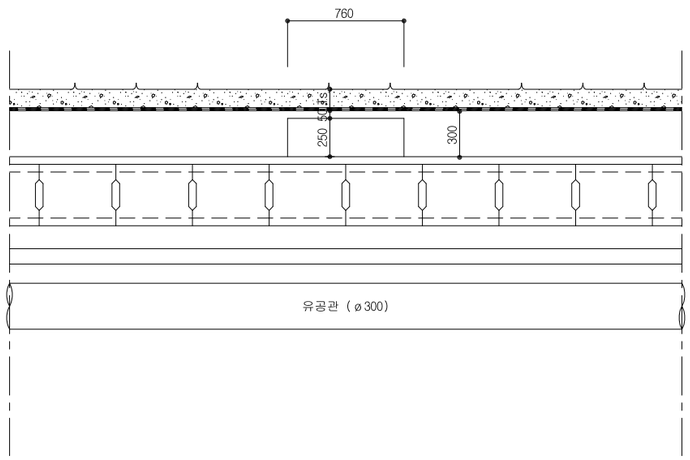
소화기함 구조도
S = 1 : 10



단 면 A – A
S = 1 : 20



단 면 B–B
S = 1 : 20



철 근 집 계 표

(SD30) (개소당)

번 호	직 경	길 이 (m)	갯 수	총 길 이 (m)	단위중량 (kgf/m)	총 중 량 (tonf)	비 고
L1	D16	1.210	4	4.840			3.0% 할증
L2	"	1.085	8	8.680			
L3	"	0.800	8	6.400			
소 계				19.920	1.560	0.031	0.032
합 계						0.031	0.032

NOTE

1. 본 소화기함은 기본형 소화기함으로 500m 이하의 터널에 설치한다.
2. 소화기함은 주행로측에 50m 간격으로 설치함을 원칙으로 한다.
3. 소화기함 설치위치 및 개소수는 현장 여건에 맞게 감독관과 협의하여 재조정할 수 있다.
4. 라이닝과 배면 콘크리트의 구조적 분리를 위해 Block out 상면거푸집 확대로 시공이음을 설치한다.
5. 라이닝 콘크리트 타설시 Block out 배면 공간은 동시 채움(비구조체)하여야 하며, 표면 마무리 미흡부는 물탈처리하여야 한다.
6. 기본형 소화기함의 경우 경보시설(리미트스위치 등)은 원격감시 등 필요시 설치하여야 한다.
7. 리미트 스위치의 형태 및 결선은 스위치의 종류 및 사양에 따라 조정할 수 있다.
8. 함 제작업체는 각종 배선을 함내부에 고정할 수 있는 지지철물을 반드시 설치한다.
9. 모든 도어에 도어 고정용 자석을 설치한다.

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
②	2020.10.	1차 설계변경 승인			
①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

국토교통부 서울지방국토관리청
서울문산고속도로주식회사

사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		
시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		
건설분야	토목	건설단계	실시설계

위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 터널 라이닝 BLOCK OUT 일반도
축 척	S = NONE		
도면번호	C0060206-017	편철번호	6.123

적용표준 GED-01-0828

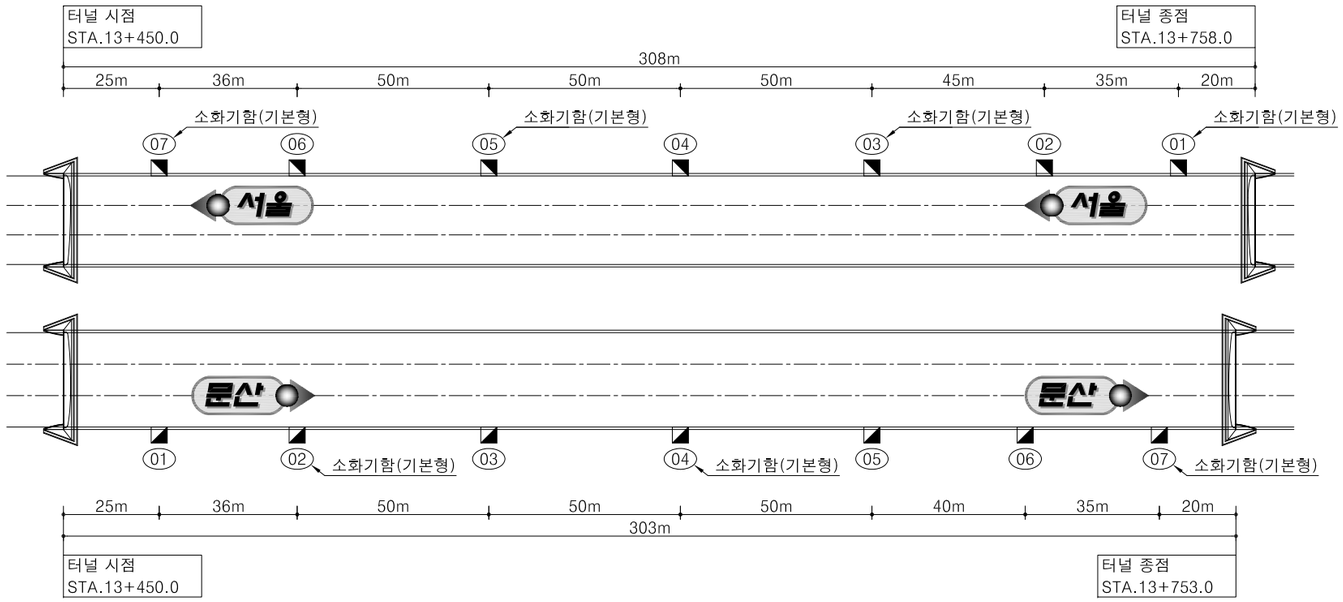
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

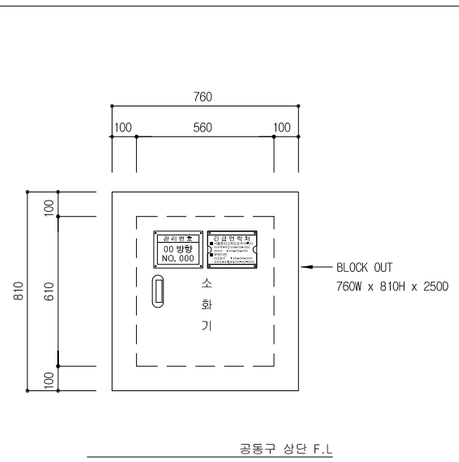
소화기함 평면도

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

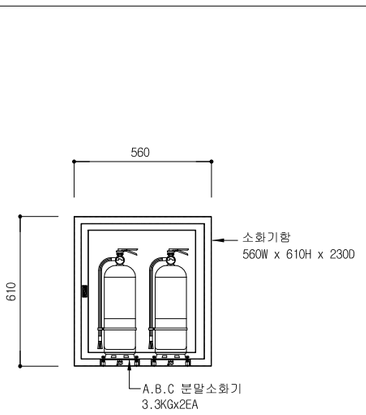
S = 1 : 800

문봉터널

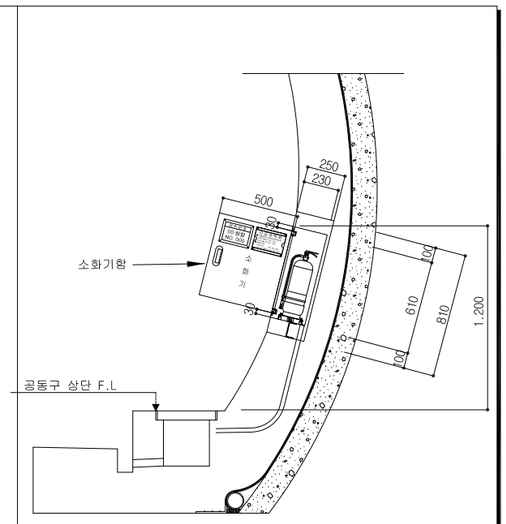




소화기함 정면도



소화기함 상세도



소화기함 단면 상세도

소화기함 일람표 - 문봉터널

장비구분	장비번호	수 량	설 치 위 치	비 고
소화기함	01 ~ 07	07개소	서울 방향 터널 측벽	기본형
	01 ~ 07	07개소	문산 방향 터널 측벽	기본형

NOTE

1. 본 소화기함은 기본형 소화기함으로 500m 이하의 터널에 설치한다.
2. 소화기함은 주행로측에 50m 간격으로 설치함을 원칙으로 한다.
3. 소화기함 설치위치 및 개소수는 현장 여건에 맞게 감독관과 협의하여 재조정할 수 있다.
4. 라이닝과 배면 콘크리트의 구조적 분리를 위해 Block out 상면거푸집 확대로 시공이음을 설치한다.
5. 라이닝 콘크리트 타설시 Block out 배면 공간은 동시 채움(비구조체)하여야 하며, 표면 마무리 미흡부는 몰탈처리하여야 한다.
6. 기본형 소화기함의 경우 경보시설(리미트스위치 등)은 원격감시 등 필요시 설치하여야 한다.
7. 리미트 스위치의 형태 및 결선은 스위치의 종류 및 사양에 따라 조정할 수 있다.
8. 함 제작업체는 각종 배선을 함내부에 고정할 수 있는 지지철물을 반드시 설치한다.
9. 모든 도어에 도어 고정용 자석을 설치한다.
10. 전기분야 각종 배선 및 ITS 시설의 관련계획을 확인하여야 하며, 토목 선시공시 감독원의 승인을 득한 후 설치하여야 한다.

개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
②	2020.10.	1차 설계변경 승인			
①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철

국토교통부 서울지방국토관리청
서울문산고속도로주식회사

사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		
시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		
건설분야	토목	건설단계	실시설계

위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 소화기함 평면도
축 척	S = 1 : 800		
도면번호	C0060206-018	편철번호	6.124

적용표준 GED-01-0828

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

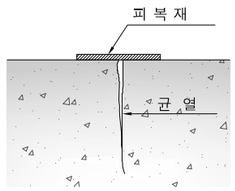
콘크리트 라이닝 균열 및 누수대책 공법도

S = NONE

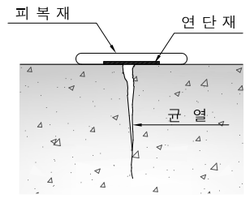
균열처리 대책

표면처리 공법

● 일반적인 경우

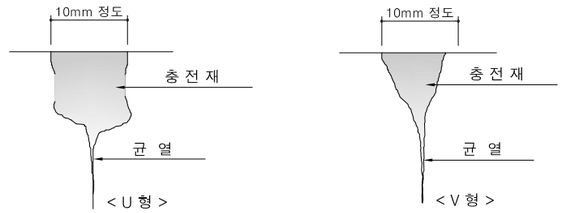


● 균열폭의 변동이 큰 경우

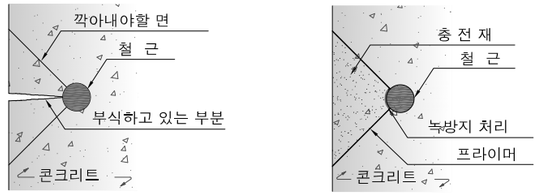


충전 공법

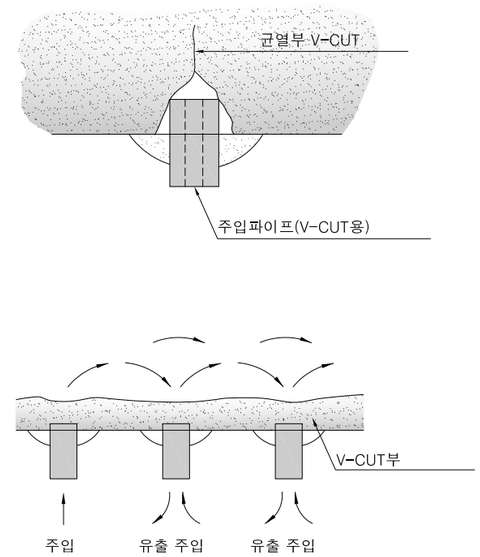
● 철근이 부식되지 않은 경우



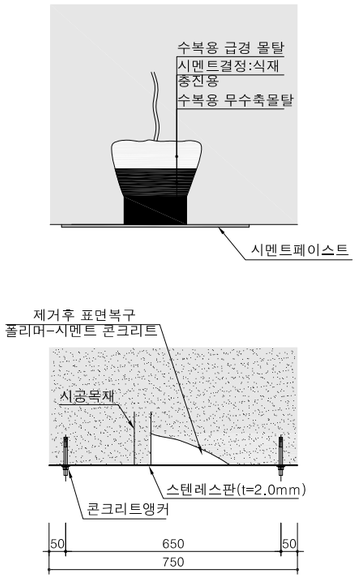
● 철근이 부식된 경우



주입 공법



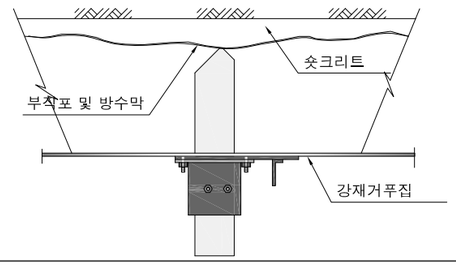
내면 및 단면 보수공



배면 그라우팅 주입

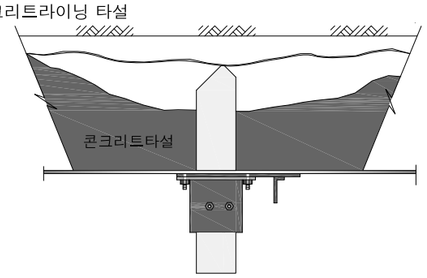
1 단 계

: 파이프 설치



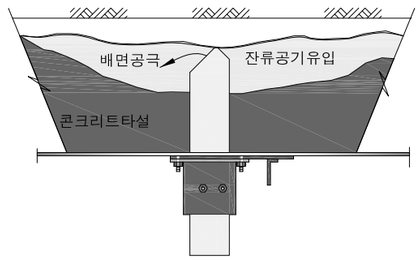
2 단 계

: 콘크리트라이닝 타설



3 단 계

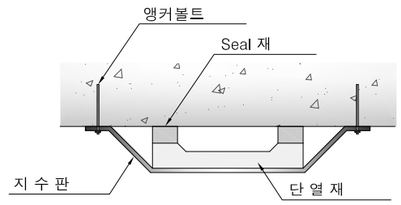
: 배면그라우팅 주입



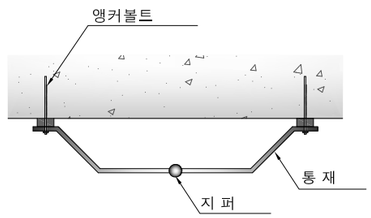
누수처리 대책

도 수 공 법

● 일반적인 경우

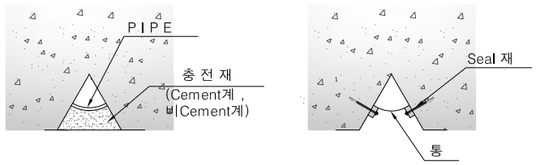


● 균열폭의 변동이 큰 경우

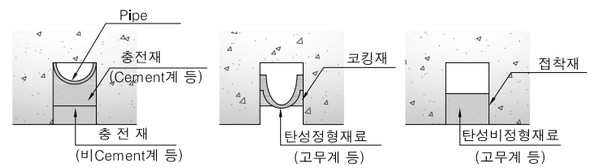


절 취 공 법

● V-CUT



● U-CUT



국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 콘크리트 라이닝 균열 및 누수대책 공법도
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = NONE		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인			도면번호	C0060206-019	편철번호	6.125
					①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철			
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			

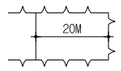
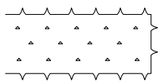
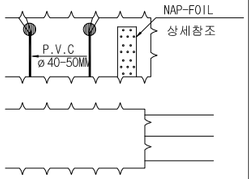
적용표준 GED-01-0828

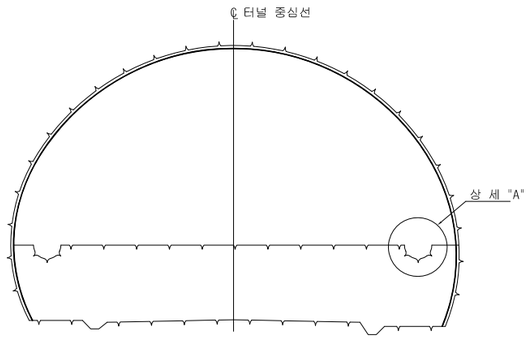
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

시공중 용수처리 및 배수 계획도

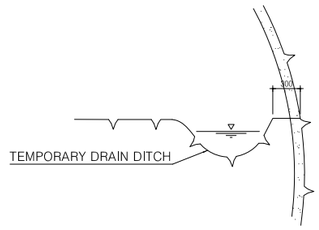
S = NONE

용수 처리

등급	수 량		
			터널막장에서의 배수처리 : TYPE-Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ 계측길이 : 막장으로부터 20M구간
Ⅰ	0~10 l/SEC		1. 근본적으로 터널굴진은 제시된 계획과 순서에 의한다. 2. 부분적으로 호스나 배수파이프를 설치한다.
Ⅱ	10~20 l/SEC		1. 반쪽짜리 배수관이나 호스를 설치하여 물을 터널하부의 디치나 파이프로 유도한다. 2. 여러줄기의 물이 나올때는 Nap Foil 관을 적용한다. 3. 막장에 구멍을 뚫는다. (최소 ø32, 때에 따라서 파이프 삽입 ø20)
Ⅲ	20 l/SEC		일반적인 처치방법 1. 그라우팅 공법 2. 동결방법 3. 압기공법 4. 웰포인트 공법

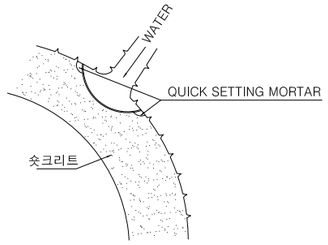


상 세 "A"



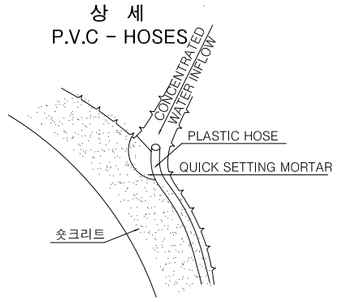
* MATERIAL REQUIREMENTS
P.V.C – PIPES ø100~150 HALF TUBES
P.V.C HOSES ø40~50
NAP FOILS
QUICK SETTING MORTAR
FILTER CONCRETE

상 세
P.V.C - HALF TUBE



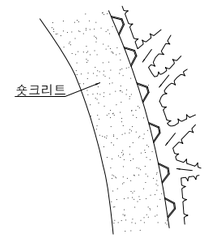
• 직경 100~150MM 정도의 P.V.C 반쪽튜브로 물을 터널의 바닥 배수구나 P.V.C 배수관으로 유도한다.

상 세
P.V.C - HOSES



• 물을 배수디치나 필터콘크리트에 고정되어 있는 공사용 배수관으로 유도한다.

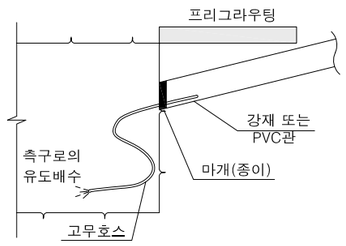
상 세
NAP FOILS



• 여러줄기의 물이 나올때 일반표면에 Nap Foil 관을 설치하여 바닥으로 유도한다.

막장 용수

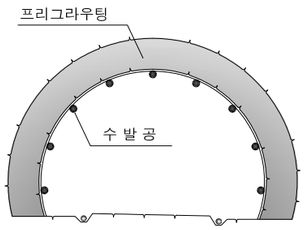
시 공 방 안



● 발파 또는 굴착전에 제거

● 적 용
– 천공중 용수의 갑작스런 발생
– 발파 또는 굴착전에 제거

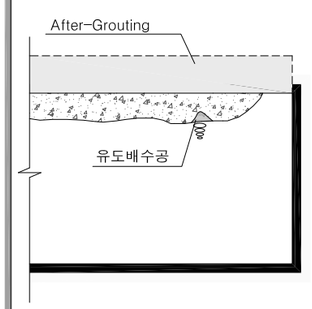
시 공 도



– 수발공을 이용한 배수
– 터널 주변 프리 그라우팅 시행
– 천공 홀 그라우팅

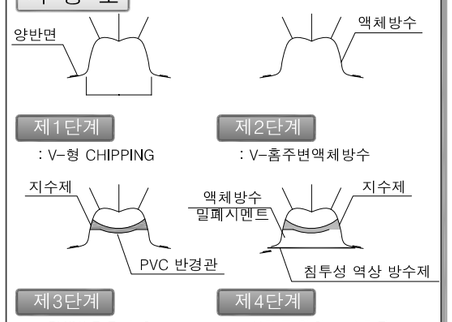
숏크리트 용수

시 공 방 안



● 적 용
– 1차 숏크리트 타설 후 발생 용수
– NATM 막장 보강후 발생용수

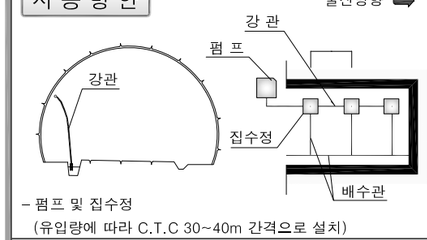
시 공 도



– After-Grouting 시행
– 유도 배수공 설치

역배수 구간

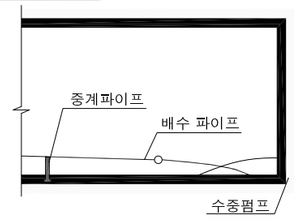
시 공 방 안



– 펌프 및 집수정
(유입량에 따라 C.T.C 30~40m 간격으로 설치)

● 적 용
– 하향구배 굴착시 발생

시 공 도



– 중계 PIT : 측벽 시공
– 중계 PIT 설치 (배관길이가 길때)
– 수중 자동펌프 설치

NOTE

● 시공중 용출수 예상구간에는 선진수평시추를 통하여 용수출현 가능성을 예측하고 다량의 용출수가 예상되는 구간은 프리그라우팅, 수발공 및 드레인보드 설치 등의 대책을 수립하여 용출수를 처리하여야 한다.

● 누수구간의 숏크리트는 누수를 파악한 후 시행하여야 하며, After-Grouting은 공사중 누수구간에 적용토록 하고 감독원의 승인하에 시공하여야 한다.

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	13450~13753	도 면 명	제3공구 견달산터널 시공중 용수처리 및 배수 계획도
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S = NONE		
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060206-020	편철번호	6.126
					①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철				
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			적용표준	GED-01-0828

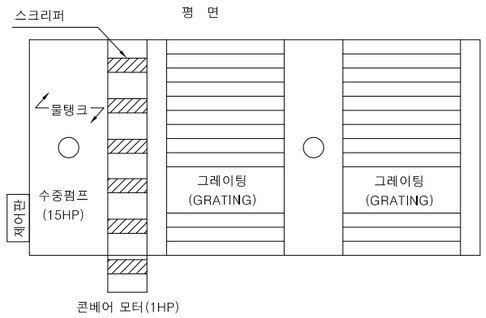
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

차량 세륜 및 분진방지 계획도

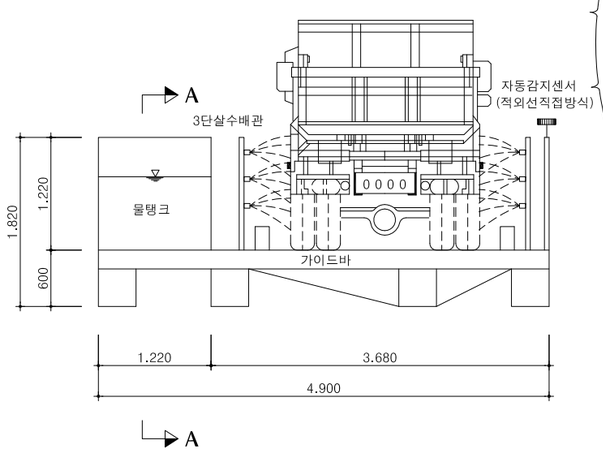
본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

S = NONE

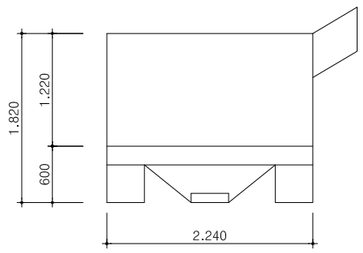
차량세륜기



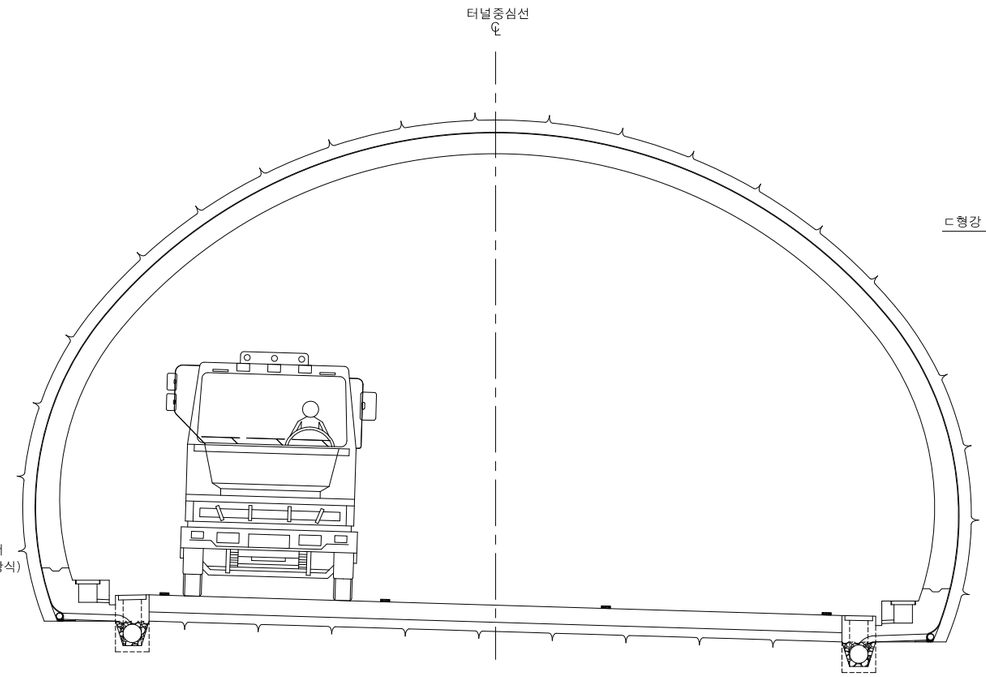
측 면



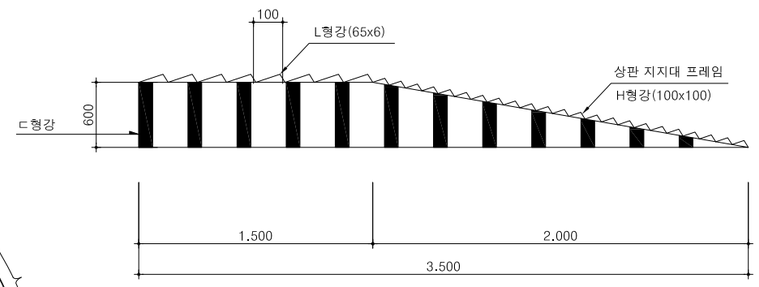
단 면 A-A



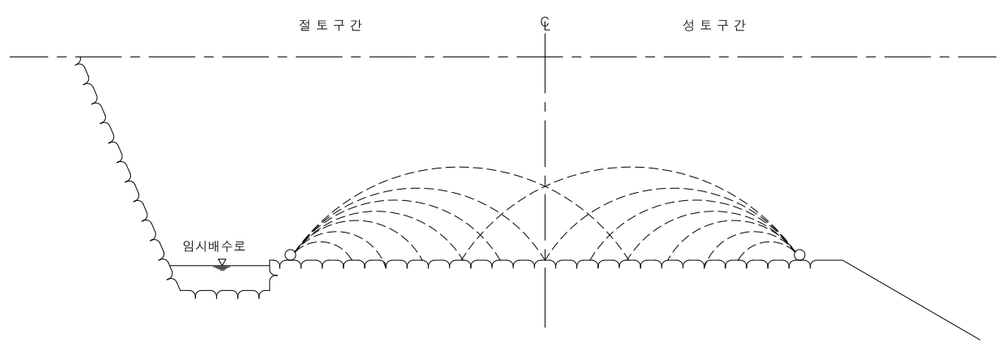
터널임시포장계획



차량진입대



공사용 진입로 분진 방지 계획



NOTE

1. 터널내 임시포장은 터널내부의 작업환경을 개선하고 작업 장비의 이동시간을 단축시킬 목적으로 설치한다.
2. 터널바닥면의 굴착후 상태가 양호하거나, 타공종에 불리한 영향을 줄 수 있다고 판단되는 경우에는 생략할 수 있다.
3. 임시포장에 사용되는 재료는 굴착버력을 선별하여 사용한다.
4. 임시포장은 막장면에서 20m 정도 후방까지 시공하도록 하며 현장여건에 따라 조정할 수 있다.

NOTE

1. 세륜기 설치에는 현장여건에 따라 터파기후 설치하거나, 노면에 설치후 되메우기를 한다.
2. 이동식 자동세륜기로 계획하였으나, 현장여건에 따라 변경할 수 있다.

NOTE

1. 차량의 빈번한 소통에 따른 먼지비산으로 환경공해가 발생하지 않도록 진입로 등 필요한 위치에 설치하도록 한다.
2. 진입로가 마르지 않도록 계절별, 시간대별로 일정한 간격으로 자동 급수하도록 한다.
3. 동절기에는 급수관이나 노면이 결빙될 우려가 있으므로 사용하지 않도록 한다.

서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자		
사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업			△						위치정보	13450~13753
시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능			△						축 척	S = NONE
건설분야	토목	건설단계	실시설계	②	2020.10.	1차 설계변경 승인				도면번호	C0060206-021
				①	2014. .	실시설계 승인	조 완 형	문 훈 기	송 인 철	편철번호	6.127

도 면 명: 제3공구 견달산터널 차량 세륜 및 분진방지 계획도

적용표준 GED-01-0828

제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

옹 벽 공

도 면 명	도 면 번 호	매 수
보강토옹벽(U-Ⅱ블록,STA.11+092~11+193)		
평 면 및 종 단 면 도	C0020101-001	1
횡 단 면 도	C0020102-001~003	3
블럭식보강토옹벽전개도	C0049901-001~004	4
보강토옹벽(설문2육교,STA.0+085~0+230)		
평 면 도 (설 문 I C)	C0021001-001	1
종 단 면 도 (설문IC R-E)	C0021001-002	1
횡 단 면 도	C0021002-001~008	8
PRN-WALL 전 개 도	C0049902-001~006	6
(N A R A) 전 개 도	C0049902-007	1
(N A R A) 단 면 도	C0049902-008	1
N A I L I N G 전 개 도	C0049902-009	1
합 계		27

제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

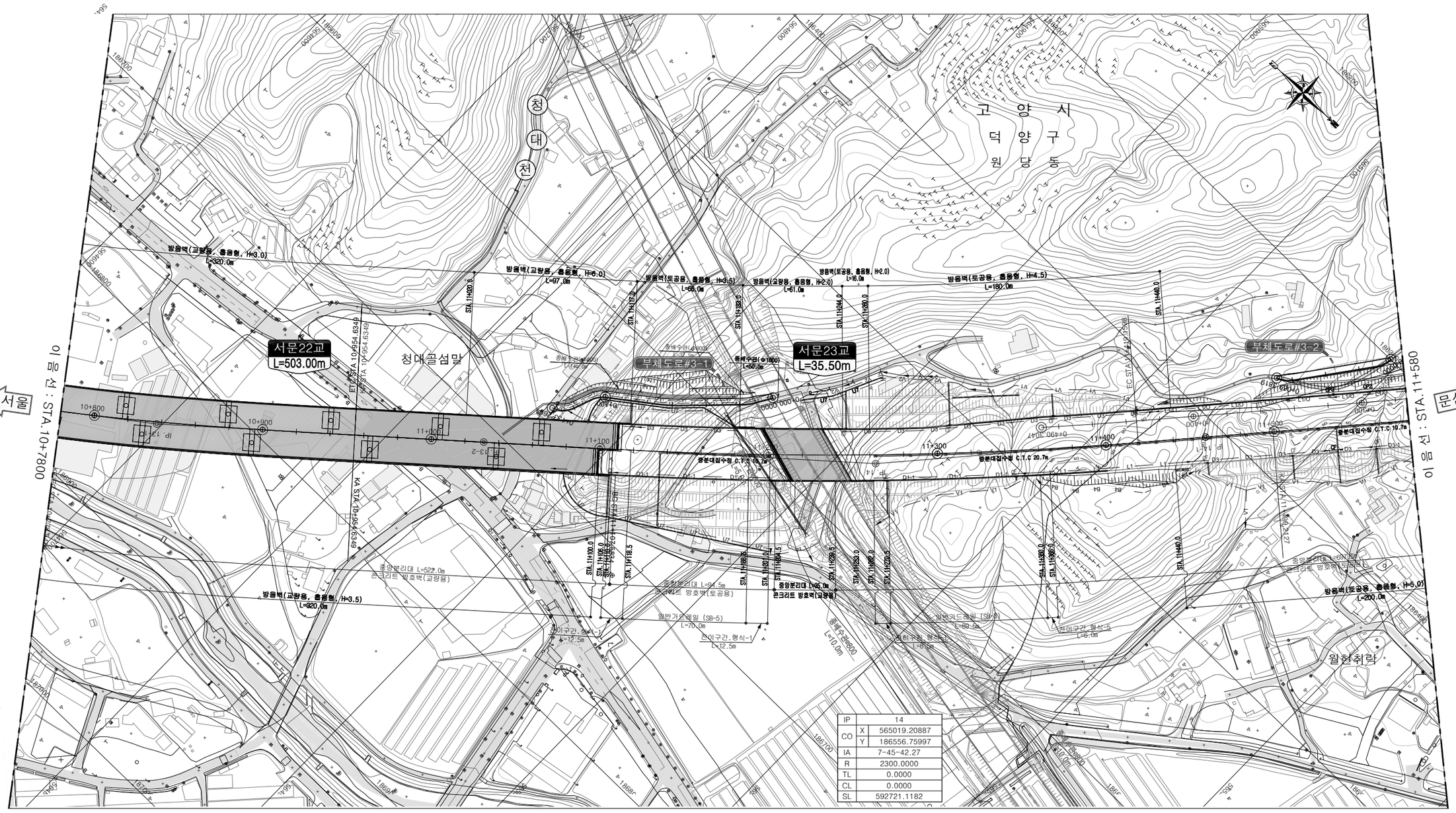
보강토옹벽

(U-Ⅱ블록,STA.11+092~11+193)

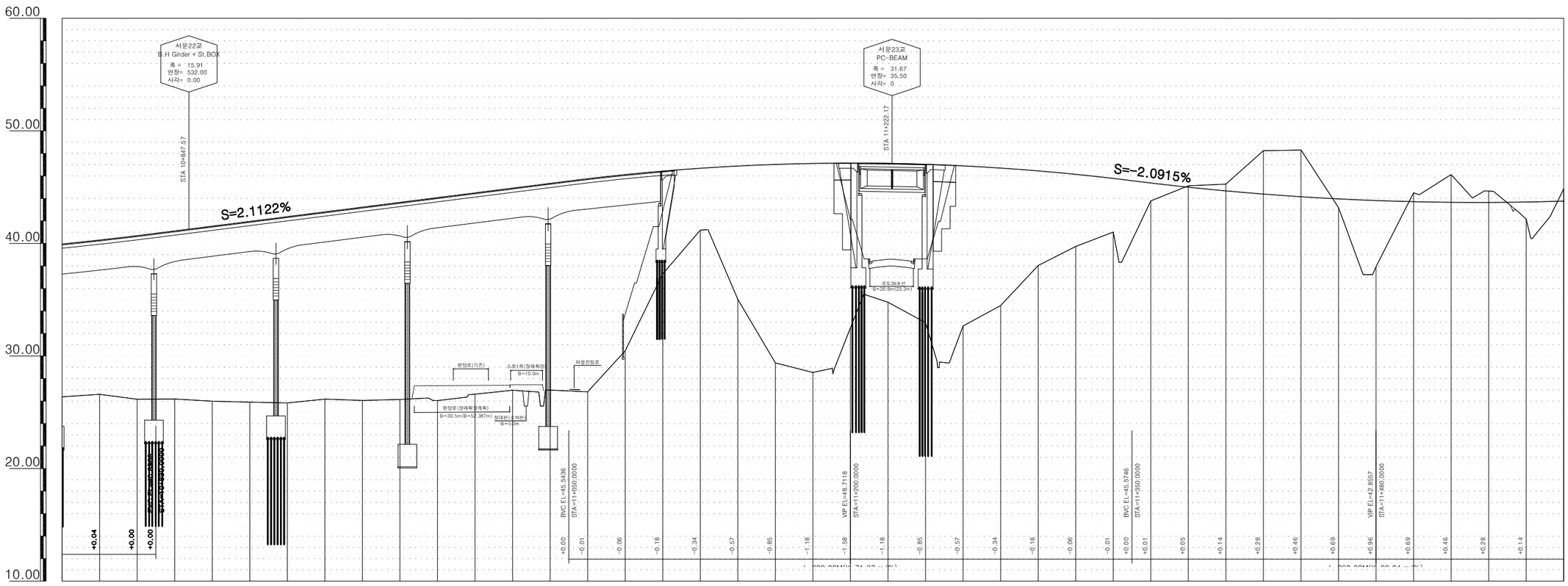
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

평면 및 종단면도
(STA. 10+780 ~ 11+580 문산방향)

H = 1:1,200 (0 20 40 60 80 100 120m)
V = 1: 200 (0 5 10 15 20m)



IP		14
CO	X	565019.20887
	Y	186556.75997
IA		7-45-42.27
R		2300.0000
TL		0.0000
CL		0.0000
SL		592721.1182

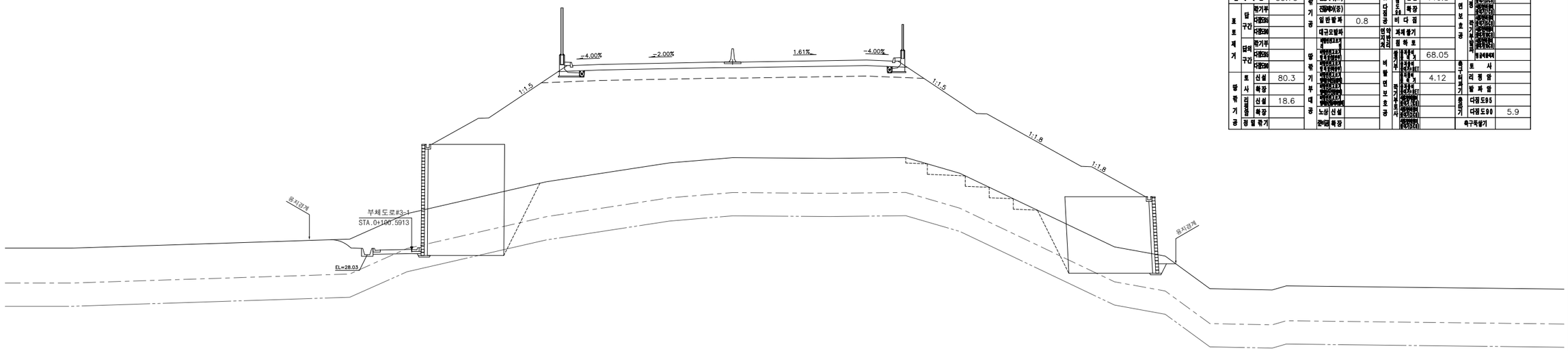


측 점	780.00	800.00	820.00	840.00	860.00	880.00	900.00	920.00	940.00	960.00	980.00	11+000.00	020.00	040.00	060.00	080.00	100.00	120.00	140.00	160.00	180.00	200.00	220.00	240.00	260.00	280.00	300.00	320.00	340.00	360.00	380.00	400.00	420.00	440.00	460.00	480.00	500.00	520.00	540.00	560.00	580.00
계 획 고	39.95	40.30	40.69	41.11	41.53	41.95	42.38	42.80	43.22	43.64	44.07	44.49	44.91	45.33	45.75	46.11	46.42	46.68	46.88	47.02	47.11	47.14	47.11	47.03	46.89	46.70	46.45	46.14	45.78	45.37	45.00	44.67	44.39	44.15	43.96	43.81	43.71	43.66	43.65	43.68	43.76
지 반 고	26.37	26.60	26.16	26.18	25.99	25.90	25.83	26.17	26.05	26.14	26.04	26.61	26.96	26.97	26.82	30.46	37.30	41.18	35.04	29.39	28.54	32.50	34.78	32.96	32.67	34.48	38.04	39.73	41.01	43.78	45.12	45.27	48.24	48.31	43.19	37.93	44.50	46.12	44.66	42.16	44.85
절 성 고	13.58	13.70	14.53	14.93	15.54	16.05	16.55	16.63	17.17	17.50	18.03	17.88	17.95	18.36	18.93	15.65	9.12	5.50	11.84	17.63	18.57	14.64	12.33	14.07	14.22	12.22	8.41	6.41	4.77	1.59	-0.12	-0.60	-3.85	-4.16	0.77	5.88	-0.79	-2.46	-1.01	1.52	-1.09
편경사 좌측	-4.0	-3.3	-2.6	-1.8	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-1.5	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.4	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0
편경사 우측	-4.0	-3.3	-2.6	-1.8	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-1.5	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.4	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0	-3.0
종단선형	S=2.1122% L=670.00m H=14.15m																																								
평면선형	IP=5, Lc=211.76, A=600.00									IP = 6, L = 152.95												IP=7, R=0.00 Lc=431.79, tA=0° 0' 0"															IP = 8, L = 80.05					
누가거리	80.00	00.00	20.00	40.00	60.00	80.00	00.00	20.00	40.00	60.00	80.00	00.00	20.00	40.00	60.00	80.00	00.00	20.00	40.00	60.00	80.00	00.00	20.00	40.00	60.00	80.00	00.00	20.00	40.00	60.00	80.00	00.00	20.00	40.00	60.00	80.00	00.00	20.00	40.00	60.00	80.00

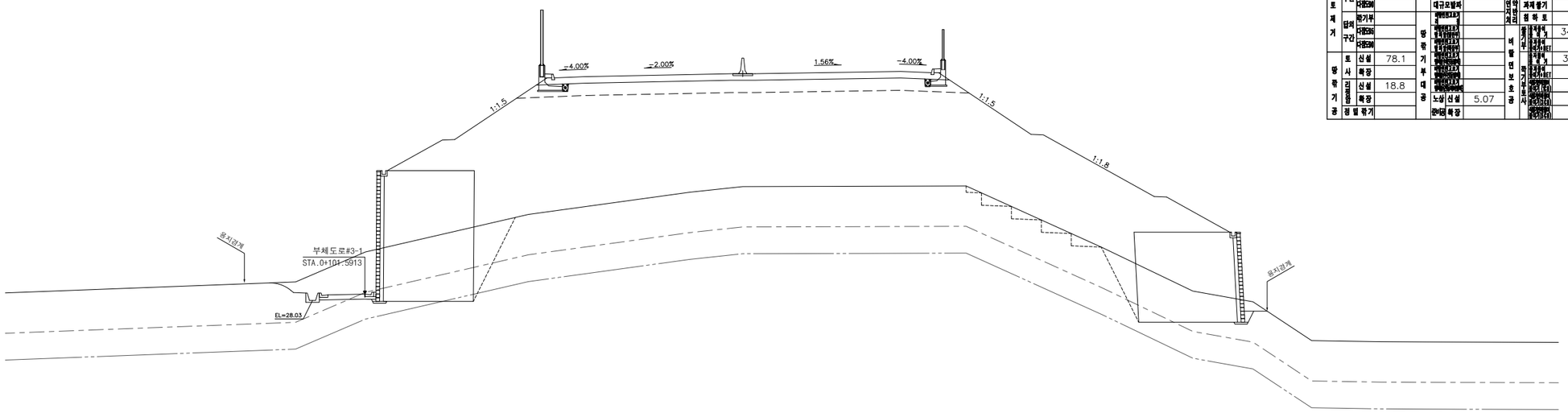
국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	10780~11580	도 면 명	본선 평면 및 종단면도 (STA. 10+780 ~ 11+580 문산방향)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	H=1:1,200 V=1:200		
	건설분야	토목	건설단계 실시설계	2	2020.10.	1차 설계변경			도면번호	C0020101-001	편철번호	5.001
				1	2014.	실시설계 승인	조 완 형	박 순 길	손 준 원			
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

횡 단 면 도 (1)
(STA.11+099.00~11+100.00)



STA. 11+100.0000															
지 반 고		37.30	비전동굴착		흙막이 및 다열보강	다열보강토옹벽	신설	34.95	비탈면보호공	식생매트					
계 획 고		46.42	암전동굴착				확장			식생블록					
빌 게 제 근		83.75	전면에(소)			전면에(소)	신설	446.8		콘크리트격자					
토 제 거	담 구간	뒤기부	전면에(중)				확장			콘크리트블록					
		다짐05	일반말뚝	0.8		비 다 짐				콘크리트블록					
		다짐90	대규모말뚝		앵커공	계계쌓기				콘크리트블록					
	담 구간	뒤기부	캔틸레버식 옹벽			철 학 토				콘크리트블록					
		다짐05	캔틸레버식 옹벽		비탈면보호공	돌기부	깎기	34.01		콘크리트블록					
		다짐90	캔틸레버식 옹벽				쌓기			콘크리트블록					
땅 깎 기 공	토 사	신설	80.3	땅 깎 기 부 대 공	캔틸레버식 옹벽		깎기	3.04		콘크리트블록		흙구더기	토 사		
		확장			캔틸레버식 옹벽		쌓기			콘크리트블록			리 정 암		
	리퍼불	신설	18.6		캔틸레버식 옹벽		깎기부토사			콘크리트블록			발 파 암		
		확장			노상 신설	5.07				콘크리트블록		옹벽기	다짐 05		
	정 밀 류 기				전면벽 확장					콘크리트블록			다짐 90	5.9	
													측구목쌓기		

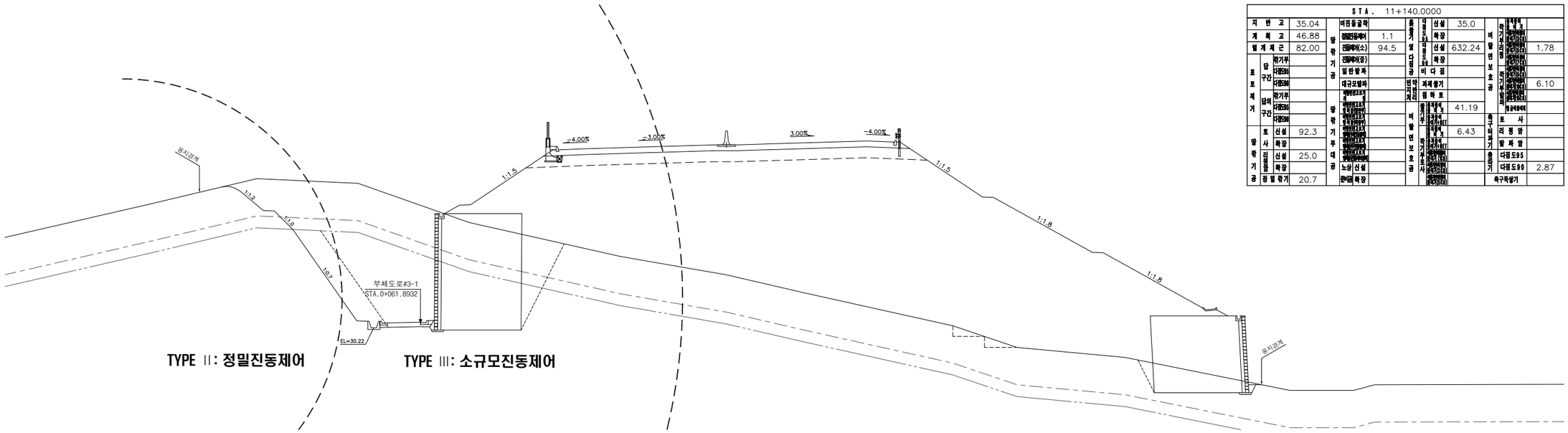


STA. 11+099.0000															
지 반 고		37.26	비전동굴착		흙막이 및 다열보강	다열보강토옹벽	신설	35.12	비탈면보호공	식생매트					
계 획 고		46.41	암전동굴착				확장			식생블록					
빌 게 제 근		97.69	전면에(소)			전면에(소)	신설	449.0		콘크리트격자					
토 제 거	담 구간	뒤기부	전면에(중)				확장			콘크리트블록					
		다짐05	일반말뚝	0.8		비 다 짐				콘크리트블록					
		다짐90	대규모말뚝		앵커공	계계쌓기				콘크리트블록					
	담 구간	뒤기부	캔틸레버식 옹벽			철 학 토				콘크리트블록					
		다짐05	캔틸레버식 옹벽		비탈면보호공	돌기부	깎기	34.01		콘크리트블록					
		다짐90	캔틸레버식 옹벽				쌓기			콘크리트블록					
땅 깎 기 공	토 사	신설	78.1	땅 깎 기 부 대 공	캔틸레버식 옹벽		깎기	3.04		콘크리트블록		흙구더기	토 사		
		확장			캔틸레버식 옹벽		쌓기			콘크리트블록			리 정 암		
	리퍼불	신설	18.8		캔틸레버식 옹벽		깎기부토사			콘크리트블록			발 파 암		
		확장			노상 신설	5.07				콘크리트블록		옹벽기	다짐 05		
	정 밀 류 기				전면벽 확장					콘크리트블록			다짐 90	5.2	
													측구목쌓기		

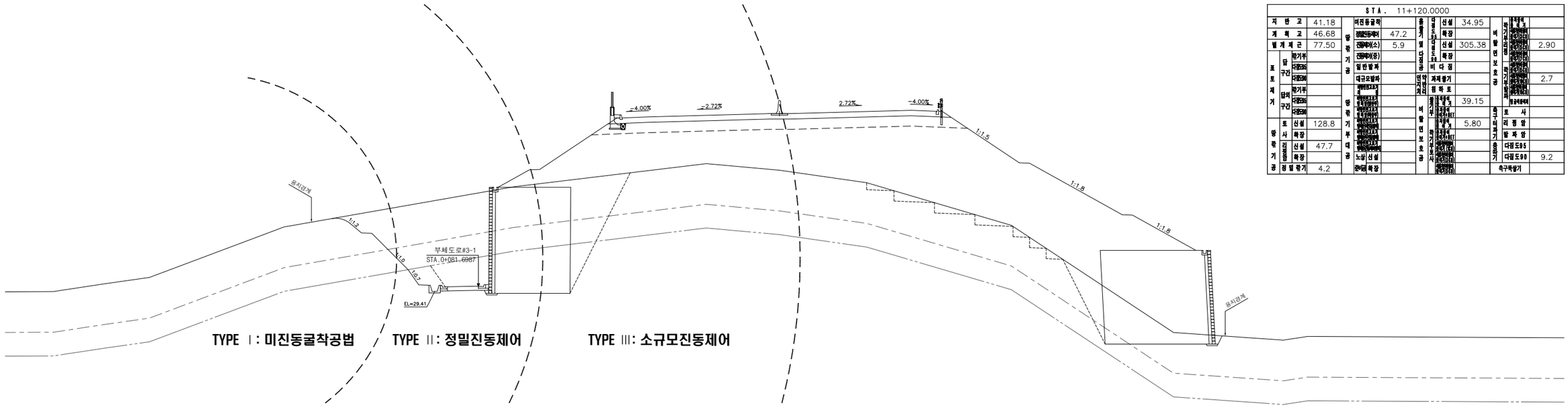
국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△						위치정보	9980~21220	도 면 명	본 선 횡 단 면 도 (1) (STA.11+099.00~11+100.00)			
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△						축 척	S=1:100					
	건설분야	토목	건설단계	실시설계	△	2014.	실시설계 승인	조 완 형	박 순 길	손 준 원	도면번호	C0020102-001	편철번호	1.021	
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자					

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

횡 단 면 도 (2)
(STA.11+120.00~11+140.00)



STA. 11+140.0000												
지 반 고		35.04	말뚝	미진동굴착		흙막이 및 다짐공	다짐	신설	35.0	비탈면보호공	식생매트	
계 획 고		46.88		천공진동제어	1.1			확장			식생(종자)분사	
법 계 구 근		82.00		진동제어(소)	94.5			신설	632.24		식생(종자)취부	1.78
토목제거	담구간	한기부		진동제어(중)				확장			식생(종자)분사	
		다짐CBR		일반발파				비 다 짐			식생(종자)취부	
		다짐CBR		대규모발파			암거공	계계쌓기			콘크리트	6.10
	뒴의구간	한기부		천공진동제어				원 학 토			철근콘크리트	
		다짐CBR				말뚝기부대공	비탈면보호공	돌쌓기	41.19		흙구조물	
		다짐CBR						돌망태			토 사	
말뚝기공	토 사	신설	92.3					콘크리트	6.43	흙구조물뒷채우기	리 정 암	
		확장						돌쌓기			발 파 암	
	리핑암	신설	25.0					콘크리트			다짐 도95	
		확장						노상 신설		흙깔기	다짐 도90	2.87
	정 밀 한기		20.7					관내 확장			축구목쌓기	

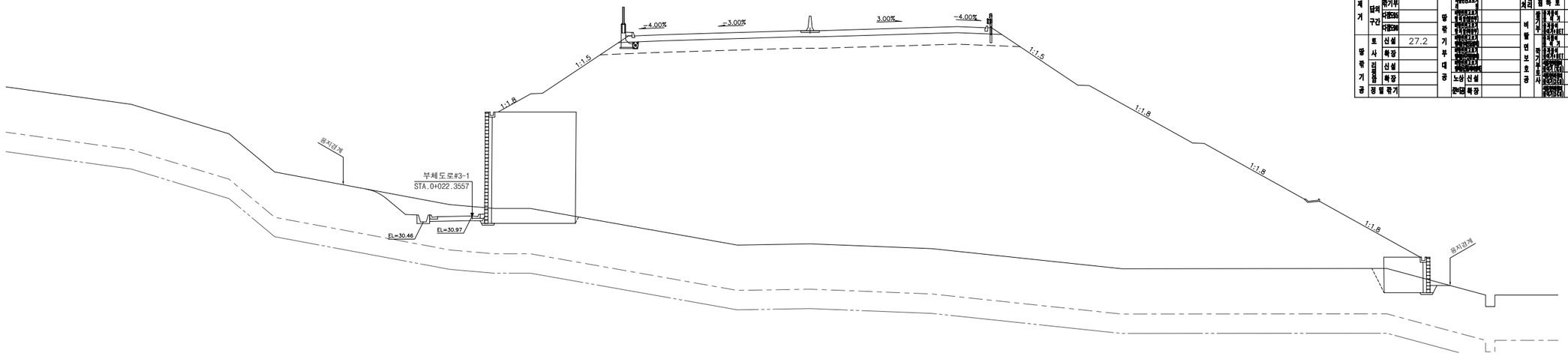


STA. 11+120.0000												
지 반 고		41.18	말뚝	미진동굴착		흙막이 및 다짐공	다짐	신설	34.95	비탈면보호공	식생매트	
계 획 고		46.68		천공진동제어	47.2			확장			식생(종자)분사	
법 계 구 근		77.50		진동제어(소)	5.9			신설	305.38		식생(종자)취부	2.90
토목제거	담구간	한기부		진동제어(중)				확장			식생(종자)분사	
		다짐CBR		일반발파				비 다 짐			식생(종자)취부	
		다짐CBR		대규모발파			암거공	계계쌓기			콘크리트	2.7
	뒴의구간	한기부		천공진동제어				원 학 토			철근콘크리트	
		다짐CBR				말뚝기부대공	비탈면보호공	돌쌓기	39.15		흙구조물	
		다짐CBR						돌망태			토 사	
말뚝기공	토 사	신설	128.8					콘크리트	5.80	흙구조물뒷채우기	리 정 암	
		확장						돌쌓기			발 파 암	
	리핑암	신설	47.7					콘크리트			다짐 도95	
		확장						노상 신설		흙깔기	다짐 도90	9.2
	정 밀 한기		4.2					관내 확장			축구목쌓기	

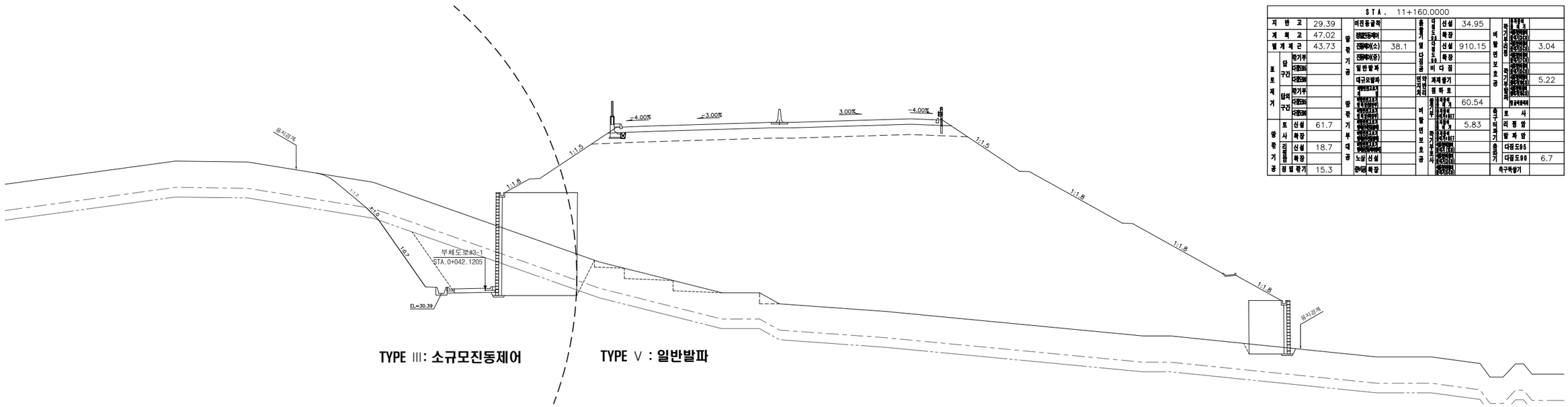
서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△						위치정보	9980~21220	도 면 명	본 선 횡 단 면 도 (2) (STA.11+120.00~11+140.00)
국토교통부	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△						축 척	S=1:100		
서울문산고속도로주식회사	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시설계	△						도면번호	C0020102-002	편철번호	1.022
			△	2014.	실시설계 승인	조 완 형	박 순 길	손 준 원				
			개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

횡 단 면 도 (3)
(STA.11+160.00~11+180.00)



STA. 11+180.0000												
지 반 고		28.54	비전동굴착		흙막이 및 다짐공	다짐도95 신설	34.95	비탈면보호공	식생매트 신설			
계 획 고		47.11	전동제어			다짐도95 확장			식생매트 확장			
법 계 제 근		102.04	전동제어(소)			다짐도90 신설	1000.27		콘크리트블록 신설			
토 제 거	법구간	한기부	전동제어(중)			다짐도90 확장			콘크리트블록 확장			
		다짐도95	일반발파			비 다 짐			콘크리트블록 철거			
		다짐도90	대규모발파			과재쌓기			콘크리트블록 재설치			
	법의구간	한기부	콘크리트블록 신설		연결지점	절 토 부			콘크리트블록 철거			
		다짐도95	콘크리트블록 확장			성 토 부			콘크리트블록 재설치			
		다짐도90	콘크리트블록 철거			절토부	55.47		콘크리트블록 신설			
땅 깎 기 공	토 사	신설	27.2	콘크리트블록 재설치	비탈면보호공	성토부			콘크리트블록 확장		측구파기	토 사
		확장		콘크리트블록 신설		절토부	2.58		콘크리트블록 철거			리 핑 암
	리핑암	신설		콘크리트블록 확장		성토부			콘크리트블록 재설치			발 파 암
		확장		콘크리트블록 철거		절토부			콘크리트블록 신설		흙깎기	다짐도95
	정 밀 깎 기			콘크리트블록 재설치		성토부			콘크리트블록 확장			다짐도90
				노상 신설		절토부			콘크리트블록 철거			측구목깎기
				관내경 확장		성토부			콘크리트블록 재설치			



STA. 11+160.0000												
지 반 고		29.39	비전동굴착		흙막이 및 다짐공	다짐도95 신설	34.95	비탈면보호공	식생매트 신설			
계 획 고		47.02	전동제어			다짐도95 확장			식생매트 확장			
법 계 제 근		43.73	전동제어(소)	38.1		다짐도90 신설	910.15		콘크리트블록 신설	3.04		
토 제 거	법구간	한기부	전동제어(중)			다짐도90 확장			콘크리트블록 확장			
		다짐도95	일반발파			비 다 짐			콘크리트블록 철거			
		다짐도90	대규모발파			과재쌓기			콘크리트블록 재설치	5.22		
	법의구간	한기부	콘크리트블록 신설		연결지점	절 토 부			콘크리트블록 철거			
		다짐도95	콘크리트블록 확장			성 토 부			콘크리트블록 재설치			
		다짐도90	콘크리트블록 철거			절토부	60.54		콘크리트블록 신설			
땅 깎 기 공	토 사	신설	61.7	콘크리트블록 재설치	비탈면보호공	성토부			콘크리트블록 확장		측구파기	토 사
		확장		콘크리트블록 신설		절토부	5.83		콘크리트블록 철거			리 핑 암
	리핑암	신설	18.7	콘크리트블록 확장		성토부			콘크리트블록 재설치			발 파 암
		확장		콘크리트블록 철거		절토부			콘크리트블록 신설		흙깎기	다짐도95
	정 밀 깎 기		15.3	콘크리트블록 재설치		성토부			콘크리트블록 확장			다짐도90 6.7
				노상 신설		절토부			콘크리트블록 철거			측구목깎기
				관내경 확장		성토부			콘크리트블록 재설치			

TYPE Ⅲ: 소규모진동제어

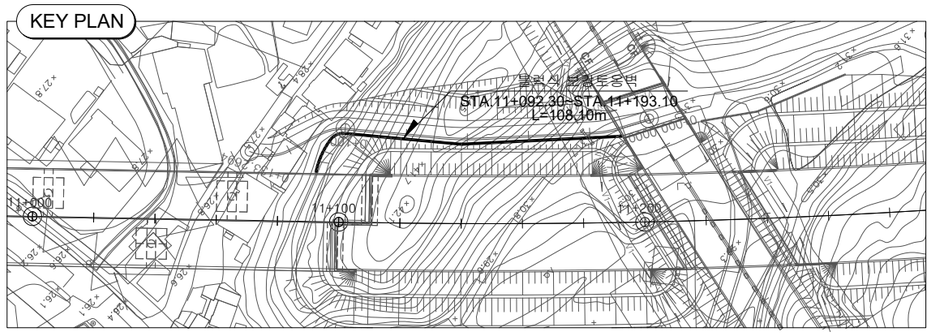
TYPE Ⅴ : 일반발파

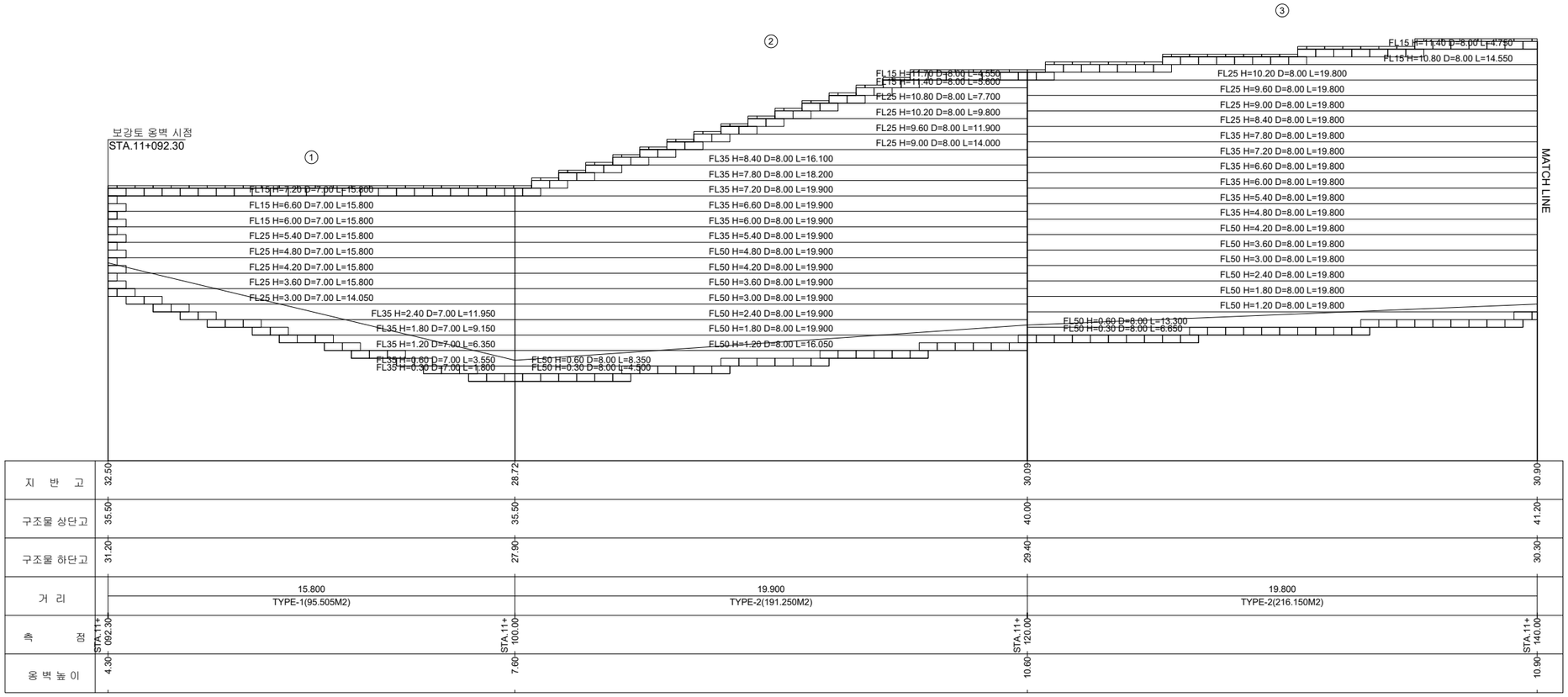
서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△						위치정보	9980~21220	도 면 명	본 선 횡 단 면 도 (3) (STA.11+160.00~11+180.00)
국토교통부	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△						축 척	S=1:100		
서울문산고속도로주식회사	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시설계	△						도면번호	C0020102-003	편철번호	1.023
			⚠	2014.	실시설계 승인	조 완 형	박 순 길	손 준 원				
			개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

서울~문산 고속도로 민간투자사업 실시설계
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

블럭식 보강토옹벽 전개도(1)

(STA.11+092.30 ~ STA.11+193.10 본선 좌측)





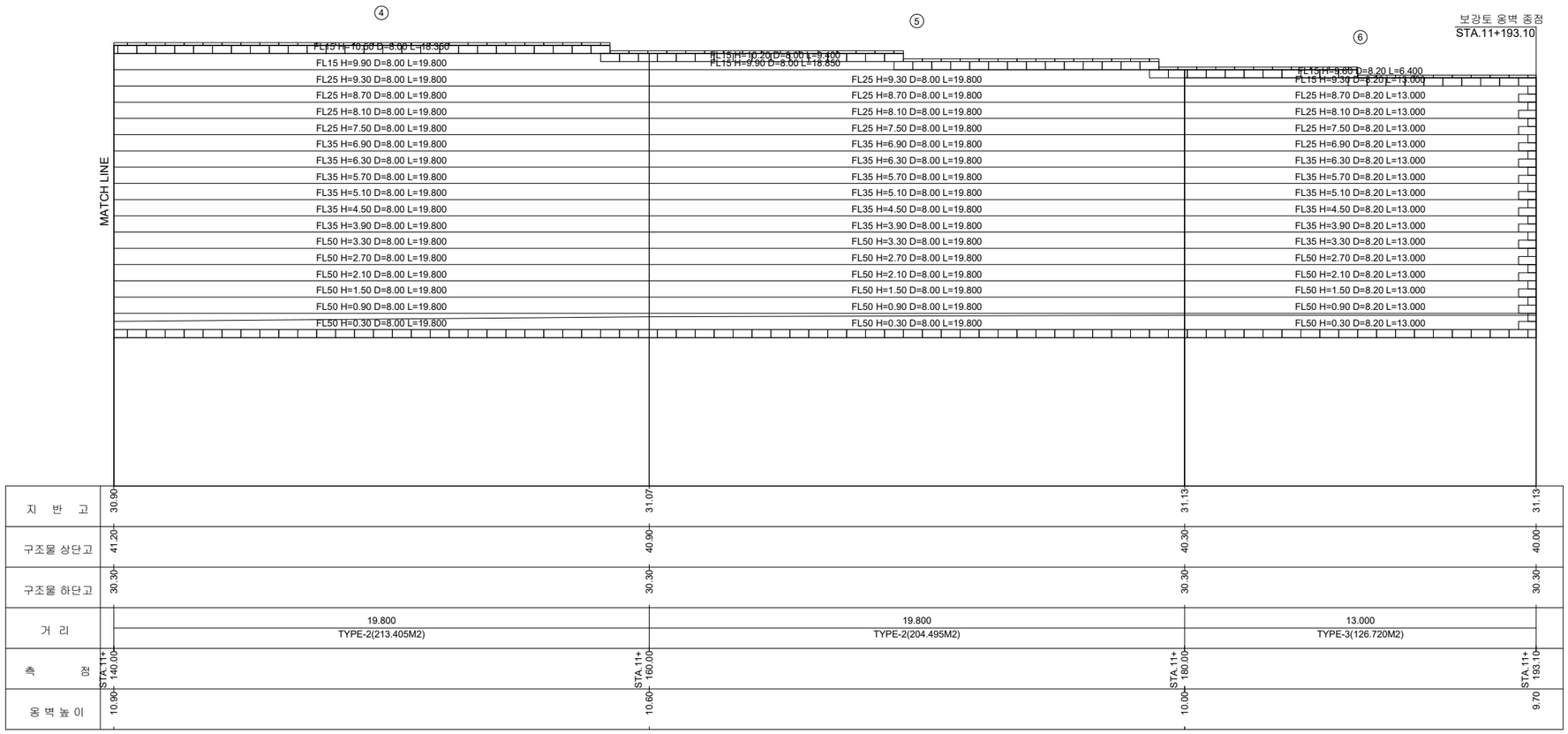
지 반 고	32.50	28.72	30.09	30.90
구조물 상단고	35.50	35.50	40.00	41.20
구조물 하단고	31.20	27.90	29.40	30.30
거 리	15.800 TYPE-1(95.505M2)	19.900 TYPE-2(191.250M2)	19.800 TYPE-2(216.150M2)	
측 점	STA.11+092.30	STA.11+100.00	STA.11+120.00	STA.11+140.00
옹 벽 높 이	4.30	7.60	10.60	10.90

국토해양부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산 고속도로 민간투자사업 실시설계	△					위치정보		도 면 명	제3공구 블럭식보강토옹벽전개도(1)
서울~문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△					축 척	S = 1:200		
사마크.jpg	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시계획	△	2012. .		000	000	000	도면번호	C0049901-001	편철번호	
			개정번호	날짜	개 정 내 용	과업책임자	분야별책임자	설계자				

서울~문산 고속도로 민간투자사업 실시설계
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

블럭식 보강토옹벽 전개도(2)

(STA.11+092.30 ~ STA.11+193.10 본선 좌측)

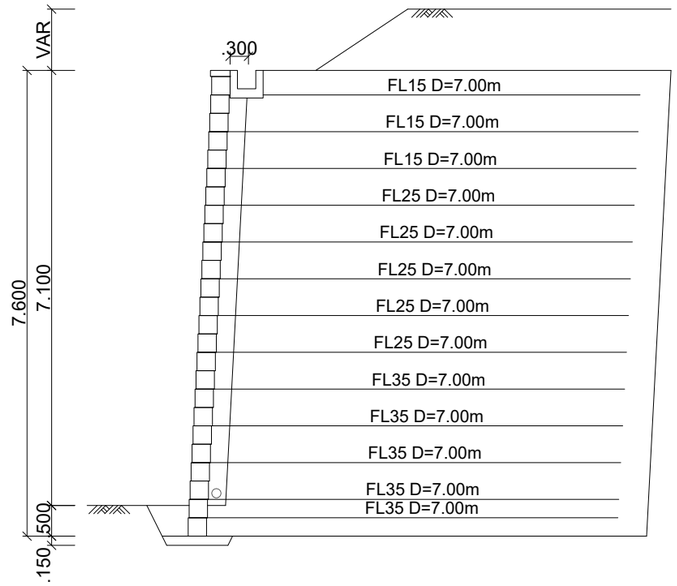


국토해양부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산 고속도로 민간투자사업 실시설계	△						위치정보		도 면 명	제3공구 블럭식보강토옹벽전개도(2)
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△						축 척	S = 1:200		
서울~문산고속도로주식회사	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시계획	△	2012. .		000	000	000	도면번호	C0049901-002	편철번호	
			개정번호	날짜	개 정 내 용	과업책임자	분야별책임자	설계자				

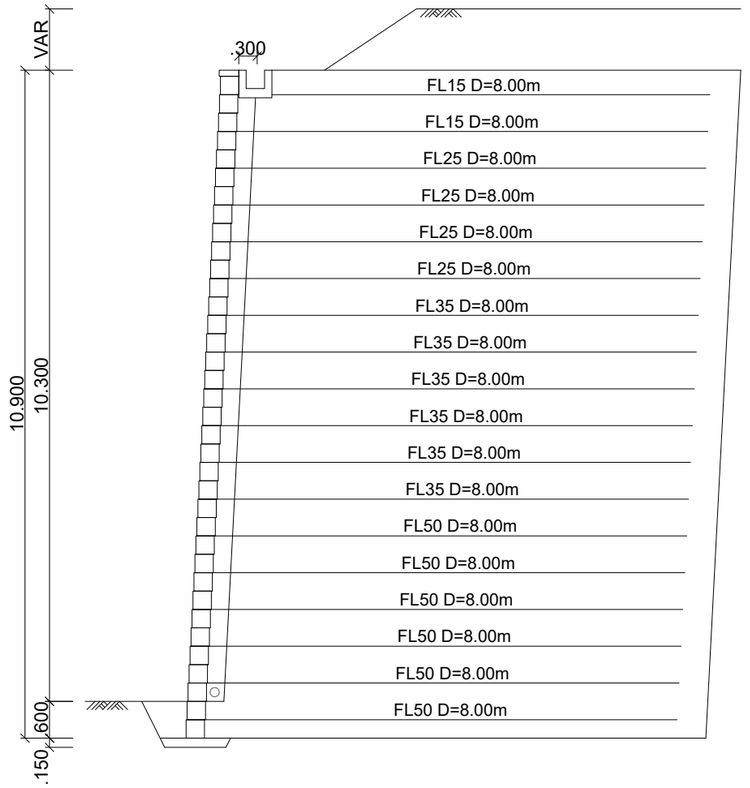
서울~문산 고속도로 민간투자사업 실시설계
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

블럭식 보강토옹벽 단면도(1)

(STA.11+092.30 ~ STA.11+193.10 본선 좌측)



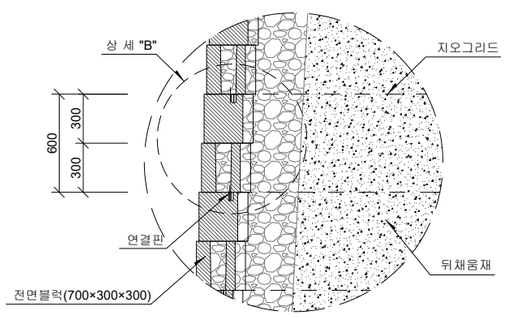
TYPE-1		
공 종	단 위	수 량
보강토다짐	㎡	52.65



TYPE-2		
공 종	단 위	수 량
보강토다짐	㎡	86.35

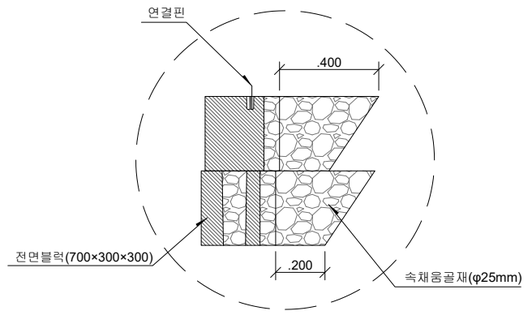
상 세 "A"

S = NONE



상 세 "B"

S = NONE



NOTE

① 보강토 옹벽은 설계도서에 의하여 시공되어야 하며 블럭의 형식 및 지오그리드등의 감소계수가 구조계산 결과와 일치하여야 한다.

② 설계도서에 명시된 선형, 구배, 설계수치와 일치여부를 확인하여야 한다.

③ 설치지반의 기초지반특성, 배면의 토질특성, 지하수(지표수)유출입 상태에 따라 별도의 대책을 검토하여야 한다.

④ 벽체로부터 1m이내는 벽체의 변위를 방지하기 위하여 소형다짐기에 의하고 다짐방향은 옹벽의 외측으로부터 내측을 향하여 순차적으로 다짐을 원칙으로 한다.

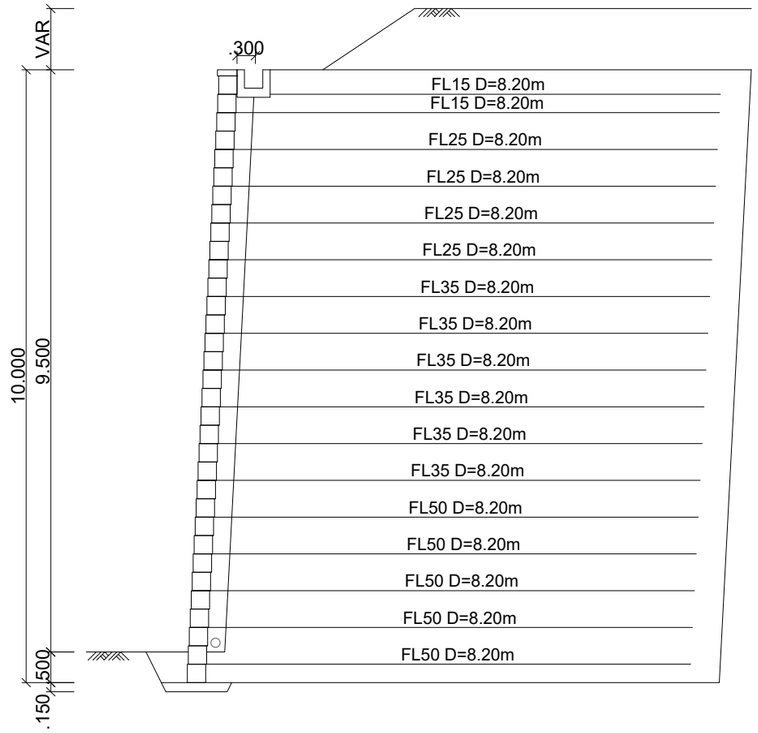
국토해양부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산 고속도로 민간투자사업 실시설계			위치정보		도 면 명	제3공구 블럭식보강토옹벽단면도(1)
서울~문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능			축 척	S = 1:100		
사인크.jpg	건설분야	토목	건설단계	실시계획	도면번호	C0049901-003	편철번호	

개정번호	날짜	개 정 내 용	과업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
△					
⚠	2012. .		000	000	000

서울~문산 고속도로 민간투자사업 실시설계
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

블럭식 보강토옹벽 단면도(2)

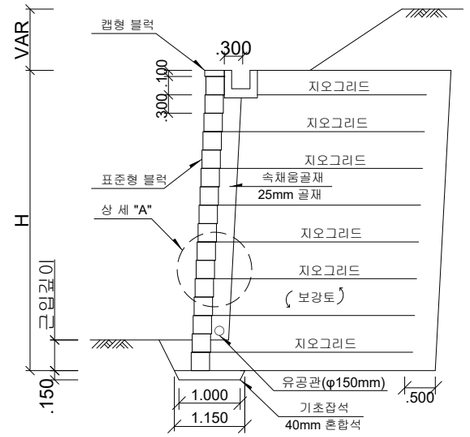
(STA.11+092.30 ~ STA.11+193.10 본선 좌측)



TYPE-3		
공 종	단 위	수 량
보강토다짐	㎡	81.21

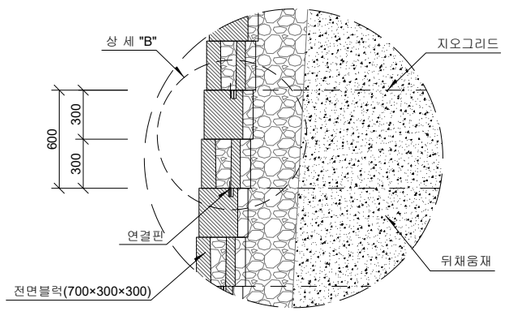
일 반 상 세 도

S = NONE



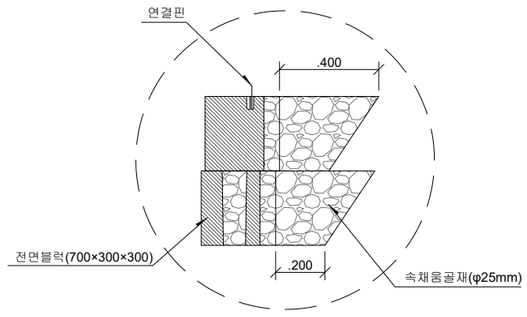
상 세 "A"

S = NONE



상 세 "B"

S = NONE



NOTE

① 보강토 옹벽은 설계도서에 의하여 시공되어야 하며 블럭의 형식 및 지오그리드등의 감소계수가 구조계산 결과와 일치하여야 한다.

② 설계도서에 명시된 선형, 구배, 설계수치와 일치여부를 확인하여야 한다.

③ 설치지반의 기초지반특성, 배면의 토질특성, 지하수(지표수)유출입 상태에 따라 별도의 대책을 검토하여야 한다.

④ 벽체로부터 1m이내는 벽체의 변위를 방지하기 위하여 소형다짐기에 의하고 다짐방향은 옹벽의 외측으로부터 내측을 향하여 순차적으로 다짐을 원칙으로 한다.

국토해양부 **서울지방국토관리청**

서울~문산고속도로주식회사

사 업 명	서울~문산 고속도로 민간투자사업 실시설계		
시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		
건설분야	토목	건설단계	실시계획

개정번호	날짜	개 정 내 용	과업책임자	분야별책임자	설계자
△					
△					
△					
①	2012. .		000	000	000

위치정보		도 면 명	제3공구 블럭식보강토옹벽단면도(2)
축 척	S = 1:100		
도면번호	C0049901-004	편철번호	

제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

보강토옹벽

(설문2육교,STA.0+085~0+230)

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

평면 및 종단면도 (설문IC)
(설 문 I C)

축척 H=1:1,200 V=1:200

Ramp-A

IP		BP
CO	X	569005.71161
	Y	181387.94911
IA		0-00-00.00
R		0.0000
TL		0.0000
CL		0.0000
SL		0.0000

IP		1
CO	X	569006.34345
	Y	181763.47823
IA		16-47-44.71
R		700.0000
TL		0.0000
CL		0.0000
SL		596632.5547

IP		2		0.0000	0.0000
CO	X	568853.83278	Y	0.0000	0.0000
	Y	182271.84368	LC	0.0000	
KNO		2-1	2-2	CL	113.7032
IA		76-36-49.02		D	0.0000 0.0000
R		85.0000		S	8.00%
ΔR		0.0000	0.0000	A	98.3096 0.0000
XM		0.0000	0.0000	L	113.7032 0.0000

IP		EP
CO	X	568780.39900
	Y	182267.59284
IA		14-27-18.95
R		0.0000
TL		0.0000
CL		0.0000
SL		0.0000

Ramp-B

IP		BP
CO	X	568780.47121
	Y	182266.34489
IA		0-00-00.00
R		0.0000
TL		0.0000
CL		0.0000
SL		0.0000

IP		1		0.0000	0.0000
CO	X	568753.62700	Y	0.0000	0.0000
	Y	182264.79096	LC	0.0000	
KNO		1-1	1-2	CL	48.2039
IA		41-35-48.65		D	0.0000 0.0000
R		0.0000		S	8.00%
ΔR		0.0000	0.0000	A	87.8812 0.0000
XM		0.0000	0.0000	L	48.2039 0.0000

IP		2		0.0000	0.0000
CO	X	568686.32046	Y	0.0000	0.0000
	Y	182197.69594	LC	0.0000	
IA		104-52-02.03		D	0.0000 0.0000
R		55.0000		S	8.00%
CL		0.0000		A	50.7082 0.0000
SL		597105.0552		L	45.9326 0.0000

IP		3		0.0000	0.0000
CO	X	568761.79973	Y	0.0000	0.0000
	Y	182153.72549	LC	0.0000	
KNO		3-1	3-2	CL	45.9326
IA		24-20-38.03		D	0.0000 0.0000
R		0.0000		S	8.00%
ΔR		0.0000	0.0000	A	50.7082 0.0000
XM		0.0000	0.0000	L	45.9326 0.0000

IP		4		0.0000	0.0000
CO	X	568919.21333	Y	0.0000	0.0000
	Y	182137.51657	LC	0.0000	
IA		4-39-08.89		D	0.0000 0.0000
R		3140.8000		S	8.00%
TL		0.0000		A	0.0000 0.0000
CL		0.0000		L	0.0000 0.0000
SL		594222.6959			

IP		EP
CO	X	569046.77219
	Y	182134.78541
IA		161-01-30.43
R		0.0000
TL		0.0000
CL		0.0000
SL		0.0000

Ramp-C

IP		BP
CO	X	568434.78495
	Y	182212.07536
IA		0-00-00.00
R		0.0000
TL		0.0000
CL		0.0000
SL		0.0000

IP		1
CO	X	568475.66467
	Y	182203.00967
IA		1-31-45.84
R		3137.2000
TL		0.0000
CL		0.0000
SL		593823.8691

IP		2		0.0000	0.0000
CO	X	568549.92263	Y	0.0000	0.0000
	Y	182188.60976	LC	0.0000	
KNO		2-1	2-2	CL	52.1600
IA		7-56-51.62		D	0.0000 0.0000
R		0.0000		S	6.00%
ΔR		0.0000	0.0000	A	105.5573 0.0000
XM		0.0000	0.0000	L	52.1600 0.0000

IP		3		0.0000	0.0000
CO	X	568626.70735	Y	0.0000	0.0000
	Y	182184.54967	LC	0.0000	
IA		32-34-16.39		D	0.0000 0.0000
R		200.0000		S	6.00%
TL		0.0000		A	0.0000 0.0000
CL		0.0000		L	0.0000 0.0000
SL		596899.2735			

IP		4		0.0000	0.0000
CO	X	568692.06069	Y	0.0000	0.0000
	Y	182221.59177	LC	0.0000	
KNO		4-1	4-2	CL	50.0000
IA		7-09-43.10		D	0.0000 0.0000
R		0.0000		S	6.00%
ΔR		0.0000	0.0000	A	100.0000 0.0000
XM		0.0000	0.0000	L	50.0000 0.0000

IP		5		0.0000	0.0000
CO	X	568738.30732	Y	0.0000	0.0000
	Y	182256.07101	LC	0.0000	
KNO		5-1	5-2	CL	36.4014
IA		12-05-26.47		D	0.0000 0.0000
R		0.0000		S	6.00%
ΔR		0.0000	0.0000	A	56.0323 0.0000
XM		0.0000	0.0000	L	36.4014 0.0000

IP		6
CO	X	568764.13254
	Y	182267.90330
IA		21-18-09.95
R		86.2500
TL		0.0000
CL		0.0000
SL		597169.3293

IP		EP
CO	X	568780.32673
	Y	182268.84073
IA		165-32-40.65
R		0.0000
TL		0.0000
CL		0.0000
SL		0.0000

Ramp-D

IP		BP
CO	X	569241.48763
	Y	182114.48229
IA		0-00-00.00
R		0.0000
TL		0.0000
CL		0.0000
SL		0.0000

IP		1
CO	X	569153.08142
	Y	182115.22555
IA		7-21-20.84
R		700.0000
TL		0.0000
CL		0.0000
SL		596879.4386

IP		2		0.0000	0.0000
CO	X	568914.51040	Y	0.0000	0.0000
	Y	182086.46472	LC	0.0000	
KNO		2-1	2-2	CL	112.5645
IA		99-49-30.93		D	0.0000 0.0000
R		120.0000		S	8.00%
ΔR		0.0000	0.0000	A	84.0363 80.2847
XM		0.0000	0.0000	L	58.8509 53.7136

IP		3		0.0000	0.0000
CO	X	568969.18901	Y	0.0000	0.0000
	Y	181904.20394	LC	0.0000	
IA		0-00-00.09		D	0.0000 0.0000
R		0.0000		S	8.00%
TL		0.0000		A	0.0000 0.0000
CL		0.0000		L	0.0000 0.0000
SL		597340.0016			

IP		EP
CO	X	568974.79649
	Y	181885.51244
IA		88-58-18.08
R		0.0000
TL		0.0000
CL		0.0000
SL		0.0000

Ramp-E

IP		BP
CO	X	568971.25258
	Y	181863.56863
IA		0-00-00.00
R		0.0000
TL		0.0000
CL		0.0000
SL		0.0000

IP		1		0.0000	0.0000
CO	X	568896.86908	Y	0.0000	0.0000
	Y	182111.51191	LC	0.0000	
KNO		1-1	1-2	CL	153.6737
IA		64-23-11.58		D	0.0000 0.0000
R		310.0000		S	8.00%
ΔR		0.0000	0.0000	A	154.6701 154.0000
XM		0.0000	0.0000	L	77.1705 76.5032

IP		2		0.0000	0.0000
CO	X	568589.91955	Y	0.0000	0.0000
	Y	182159.65630	LC	0.0000	
KNO		2-1	2-2	CL	83.5024
IA		1-24-25.35		D	0.0000 0.0000
R		3158.7000		S	8.00%
ΔR		0.0000	0.0000	A	513.5749 0.0000
XM		0.0000	0.0000	L	83.5024 0.0000

IP		EP
CO	X	568548.07523
	Y	182167.27665
IA		28-05-13.22
R		0.0000
TL		0.0000
CL		0.0000
SL		0.0000

Ramp-F

IP		BP
CO	X	568992.27636
	Y	181426.45379
IA		0-00-00.00
R		0.0000
TL		0.0000
CL		0.0000
SL		0.0000

IP		1
CO	X	568981.05449
	Y	181569.98151
IA		14-58-58.00
R		330.0000
TL		43.3949
CL		86.2946
SL		2.8410

IP		2
CO	X	568995.11996
	Y	181645.78236
IA		12-01-24.84
R		320.0000
TL		33.6999
CL		67.1523
SL		1.7696

IP		EP
CO	X	568994.23108
	Y	181679.47056
IA		196-11-46.55
R		0.0000
TL		0.0000
CL		0.0000
SL		0.0000

회 차 로

IP		BP
CO	X	568970.49848
	Y	181793.85400
IA		0-00-00.00
R		0.0000
TL		0.0000
CL		0.0000
SL		0.0000

IP		1
CO	X	568938.70965
	Y	181793.25683
IA		80-29-18.77
R		15.0000
TL		12.6959
CL		21.0719
SL		4.6516

IP		2
CO	X	568913.20952
	Y	181929.67810
IA		83-53-17.93
R		15.0000
TL		13.4796
CL		21.9619
SL		5.1668

IP		3
CO	X	568994.43914
	Y	181954.04714
IA		88-11-32.11
R		15.0000
TL		14.5340
CL		23.0887
SL		5.8863

IP		4
CO	X	569041.55782
	Y	181813.28215
IA		85-34-15.30
R		15.0000
TL		13.8831
CL		22.4024
SL		5.4387

IP		EP
CO	X	569014.69999
	Y	181801.91697
IA		5-13-02.41
R		0.0000
TL		0.0000
CL		0.0000
SL		0.0000

Ramp-G

IP		BP
CO	X	569022.1695355
	Y	181660.1109369
IA		0-00-00.00
R		0.0000
TL		0.0000
CL		0.0000
SL		0.0000

IP		1
CO	X	569022.1210741
	Y	181631.3079672
IA		6-52-19.55
R		410.0000
TL		24.6174
CL		49.1757
SL		0.7384

IP		2
CO	X	569029.5974547
	Y	181568.3821520
IA		13-23-41.43
R		330.0000
TL		38.7510
CL		77.1488
SL		2.2674

IP		3
CO	X	569019.3668634
	Y	181480.2197485
IA		6-31-21.88
R		500.0000
TL		28.4916
CL		56.9217
SL		0.8111

IP		EP
CO	X	569019.28259
	Y	181430.13102
IA		72-13-07.94
R		0.0000
TL		0.0000
CL		0.0000
SL		0.0000

서문34교 L=12.20m

서문35교 L=25.20m

RAMP-A RAMP-B RAMP-C RAMP-D RAMP-E RAMP-F RAMP-G

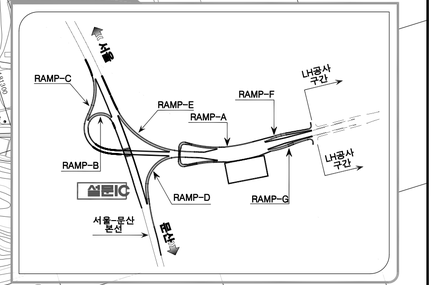
부체도로#3-16 부체도로#3-21 부체도로#3-35 부체도로#3-18 부체도로#3-17 부체도로#3-19 부체도로#3-20 부체도로#3-36

고양시 일산동구 설문동

빈센트하우스

신도시-성석간도로

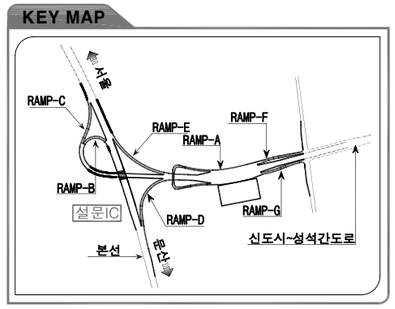
KEY MAP

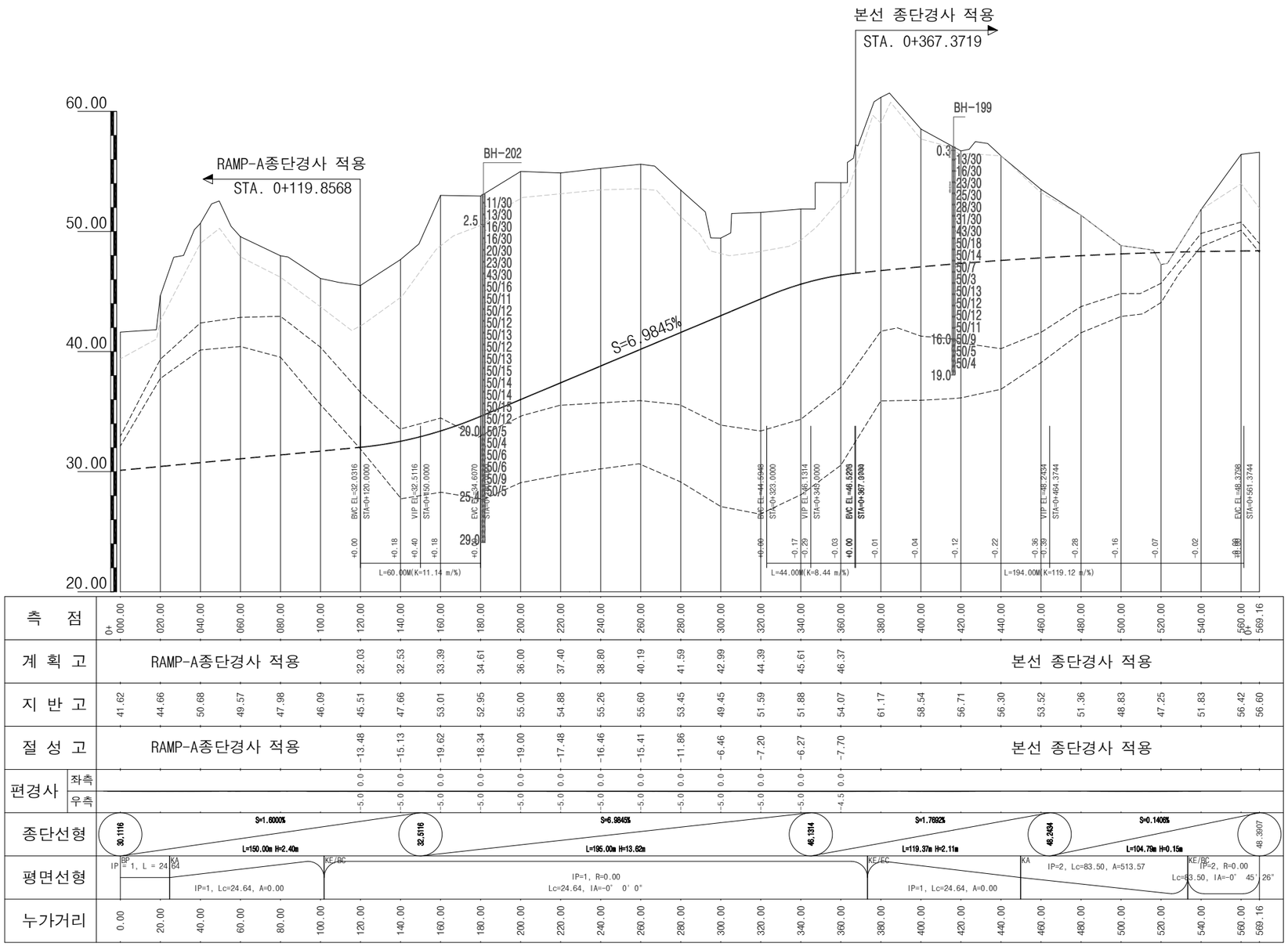


서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△						위치정보	9980~21240	도 면 명	설문IC 평면 및 종단면도
국토교통부	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△						축 척	H=1:1,200 V=1:200		
서울문산고속도로주식회사	건설분야	토목 건설단계 실시설계	△	2020.10.	1차 설계변경				도면번호	C0021001-001	편철번호	5.002
			△	2014.	실시설계 승인							
			개정번호	날짜	개 정 내 용	조 완	박 순	손 중				
						사업책임자	분야별책임자	설계자				

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

종 단 면 도
(설문IC RAMP-E)





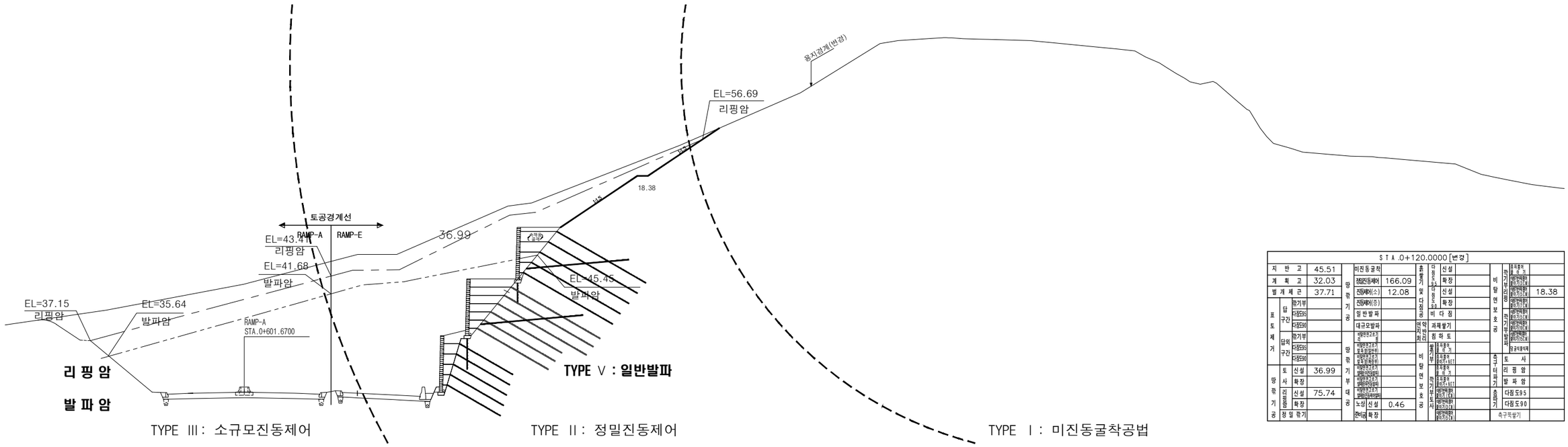
서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	0000~0569	도 면 명	설문IC 종 단 면 도 RAMP-E
국토교통부	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	V=1:1,200, H=1:200		
서울문산고속도로주식회사	건설분야	토목	건설단계 실시설계	⚠	2014.	실시설계 승인	조 완 형	박 순 길	손 준 원	도면번호	C0021001-002	편철번호	6.031
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

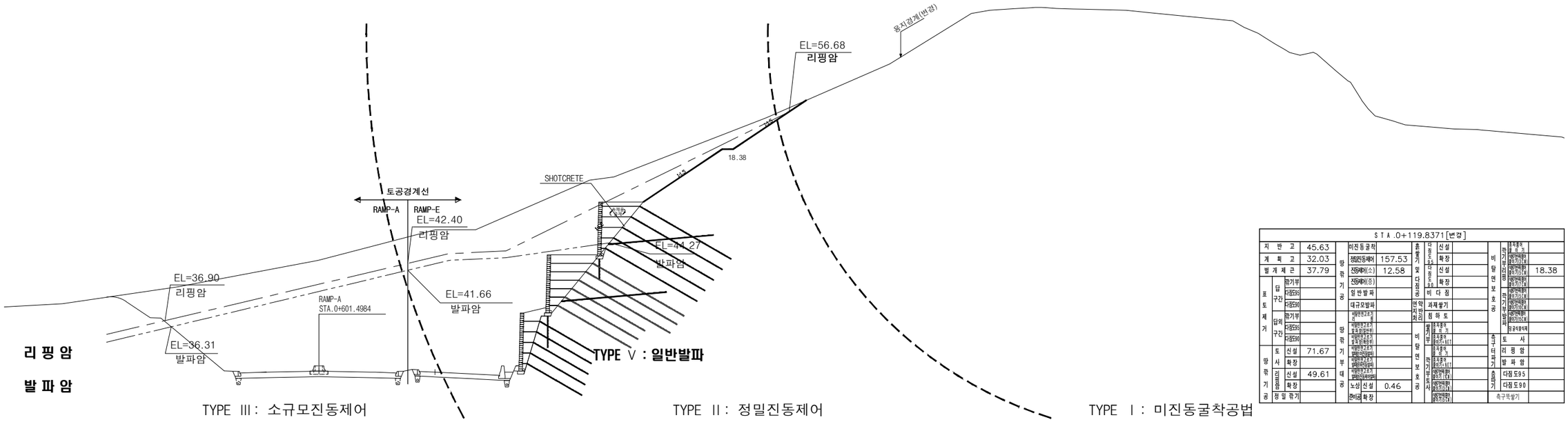
횡 단 면 도 (1)

(STA.0+119~0+120.00)

설문IC Ramp-E



S T A .0+120.0000 [변경]																
지 반 고		45.51	망	미진동굴착		흙	신설		비	영	종자파종					
계 획 고		32.03	망	정밀진동제어	166.09	흙	확장		탈	구	식생매트					
발 생 제 근		37.71	망	진동제어(소)	12.08	흙	신설		면	면	식생매트					
표 토 제 거	덮 구 간	깎기부		진동제어(중)		흙	확장		보	보	식생매트					
		다짐05		일 반 발 파		흙	비 다 짐		호	호	식생매트					
		다짐90		대규모발파		연	과재쌓기		공	공	식생매트					
	덮 외 구 간	깎기부				암	첨 혀 토				식생매트					
		다짐05				암					식생매트					
		다짐90				암					식생매트					
망 토 사		신설	36.99			암					식생매트					
망 토 사		확장				암					식생매트					
망 리핑암		신설	75.74			암					식생매트					
망 리핑암		확장				암					식생매트					
망 정 밀 굴 기				노 성 신 설	0.46	암					식생매트					
				전 단 폭 확 장		암					식생매트					



S T A .0+119.8371 [변경]																
지 반 고		45.63	망	미진동굴착		흙	신설		비	영	종자파종					
계 획 고		32.03	망	정밀진동제어	157.53	흙	확장		탈	구	식생매트					
발 생 제 근		37.79	망	진동제어(소)	12.58	흙	신설		면	면	식생매트					
표 토 제 거	덮 구 간	깎기부		진동제어(중)		흙	확장		보	보	식생매트					
		다짐05		일 반 발 파		흙	비 다 짐		호	호	식생매트					
		다짐90		대규모발파		연	과재쌓기		공	공	식생매트					
	덮 외 구 간	깎기부				암	첨 혀 토				식생매트					
		다짐05				암					식생매트					
		다짐90				암					식생매트					
망 토 사		신설	71.67			암					식생매트					
망 토 사		확장				암					식생매트					
망 리핑암		신설	49.61			암					식생매트					
망 리핑암		확장				암					식생매트					
망 정 밀 굴 기				노 성 신 설	0.46	암					식생매트					
				전 단 폭 확 장		암					식생매트					

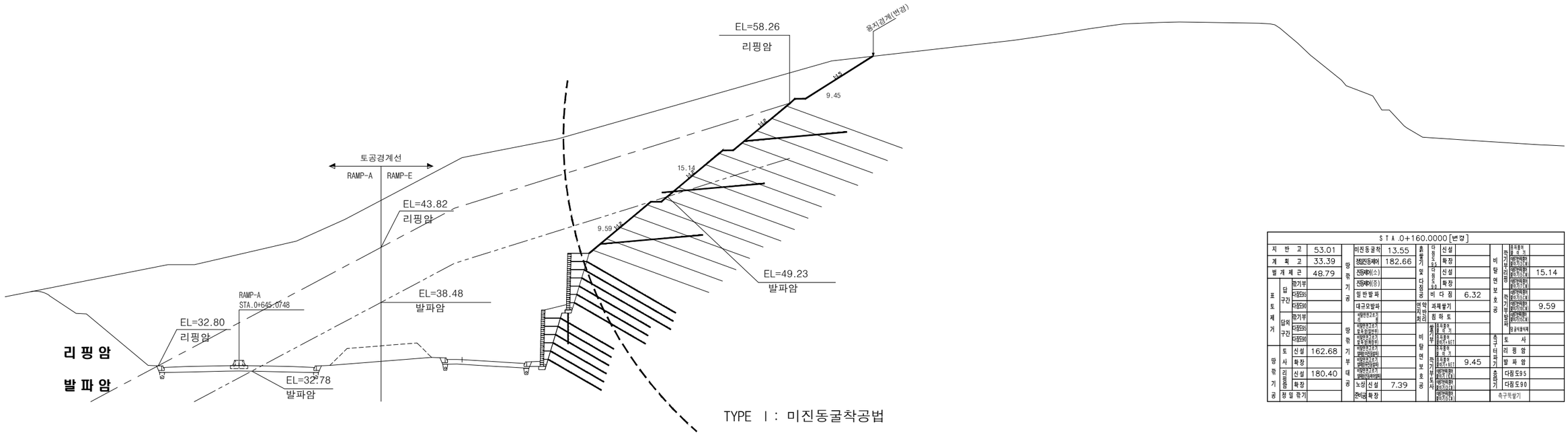
서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보		도 면 명	설문R-E 횡 단 면 도 (1) (STA.0+119~8371+120.00)
서울~문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S=1:200		
	건설분야	토목	건설단계	실시계획	△	2012. 12 .				도면번호	C0021002-001	편철번호	
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

횡 단 면 도 (2)

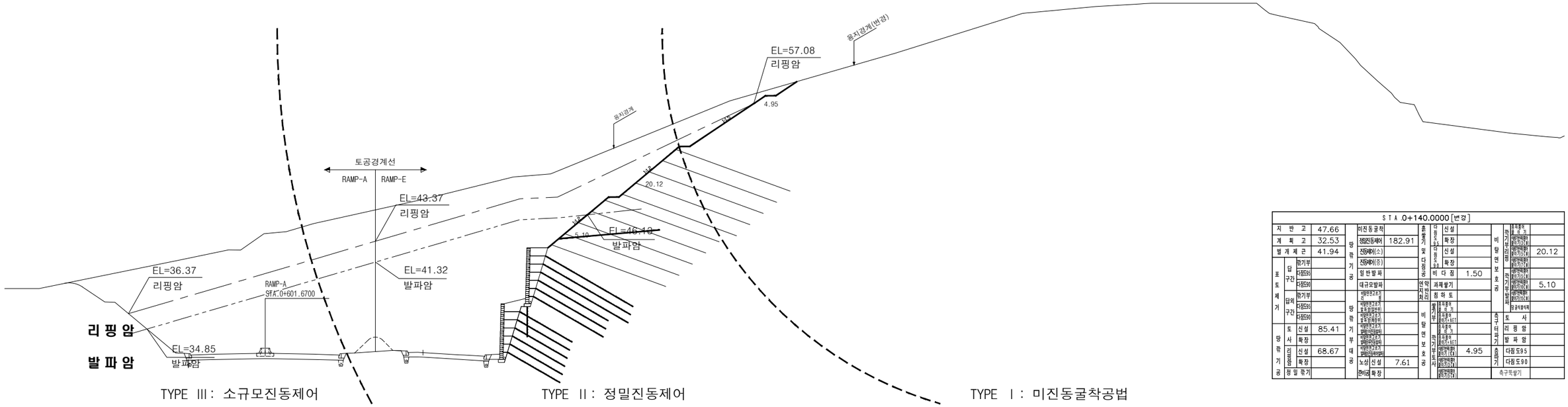
(STA.0+140.00~0+160.00)

설문IC Ramp-E



TYPE Ⅰ: 미진동굴착공법

STA.0+160.0000[변경]																
지 반 고		53.01	망	미진동굴착	13.55	흙	신설		비	흙	습윤재료		
계 획 고		33.39	라	정밀진동제어	182.66	깔	확장		탈	깔	건조재료		
벌 개 제 근		48.79	깎	진동제어(소)		기	신설		면	기	습윤재료	15.14
표 토 제 거	깎 기 부		기	진동제어(중)		및	확장		보	및	건조재료	
	답 구 간	다짐도90	공	일 반 발 파		다	비 다 짐	6.32	호	다	습윤재료	
		다짐도95		대규모발파		짐	과재쌓기		공	짐	건조재료	9.59
	쌓 기 부					암	첨 혀 토		법	암	습윤재료	
	답 외 구 간	다짐도90				반			면	반	건조재료	
		다짐도95				리			보	리	암굴제토재	
망 라 기 공	토 사	신설	162.68			비			호	비	토 사	
		확장				탈			공	탈	리 핑 암	
	리핑암	신설	180.40			면		9.45		면	발 파 암	
		확장				보				보	다짐도95	
	정 밀 쥐 기			노 성 신 설	7.39	호				호	다짐도90	
				존 내 활 용		공				공	측구뚝쌓기	



TYPE Ⅲ: 소규모진동제어 TYPE Ⅱ: 정밀진동제어 TYPE Ⅰ: 미진동굴착공법

STA.0+140.0000[변경]																
지 반 고		47.66	망	미진동굴착		흙	신설		비	흙	습윤재료		
계 획 고		32.53	라	정밀진동제어	182.91	깔	확장		탈	깔	건조재료		
벌 개 제 근		41.94	깎	진동제어(소)		기	신설		면	기	습윤재료	20.12
표 토 제 거	깎 기 부		기	진동제어(중)		및	확장		보	및	건조재료	
	답 구 간	다짐도90	공	일 반 발 파		다	비 다 짐	1.50	호	다	습윤재료	
		다짐도95		대규모발파		짐	과재쌓기		공	짐	건조재료	5.10
	쌓 기 부					암	첨 혀 토		법	암	습윤재료	
	답 외 구 간	다짐도90				반			면	반	건조재료	
		다짐도95				리			보	리	암굴제토재	
망 라 기 공	토 사	신설	85.41			비			호	비	토 사	
		확장				탈			공	탈	리 핑 암	
	리핑암	신설	68.67			면		4.95		면	발 파 암	
		확장				보				보	다짐도95	
	정 밀 쥐 기			노 성 신 설	7.61	호				호	다짐도90	
				존 내 활 용		공				공	측구뚝쌓기	

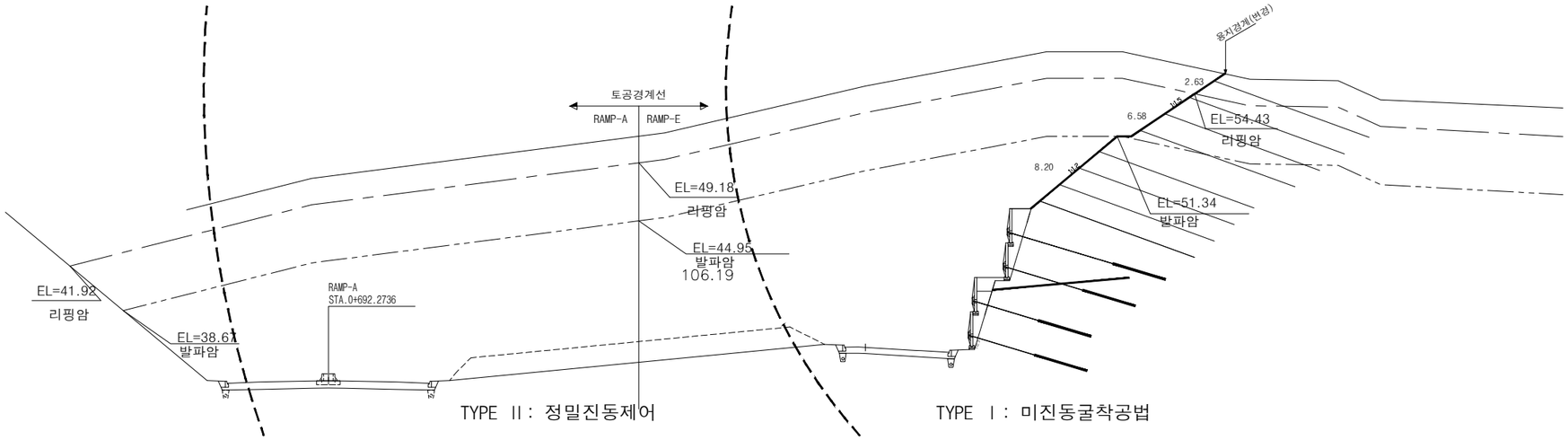
서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△					위치정보		도면번호	설문R-E 횡 단 면 도 (2) (STA.0+140.00~0+160.00)
국토교통부	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△					축 척	S=1:200		
서울~문산고속도로주식회사	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시계획	△					도면번호	C0021002-002	편철번호	
			△	2012. 12.							
			개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

횡 단 면 도 (3)

(STA.0+180.00~0+200.00)

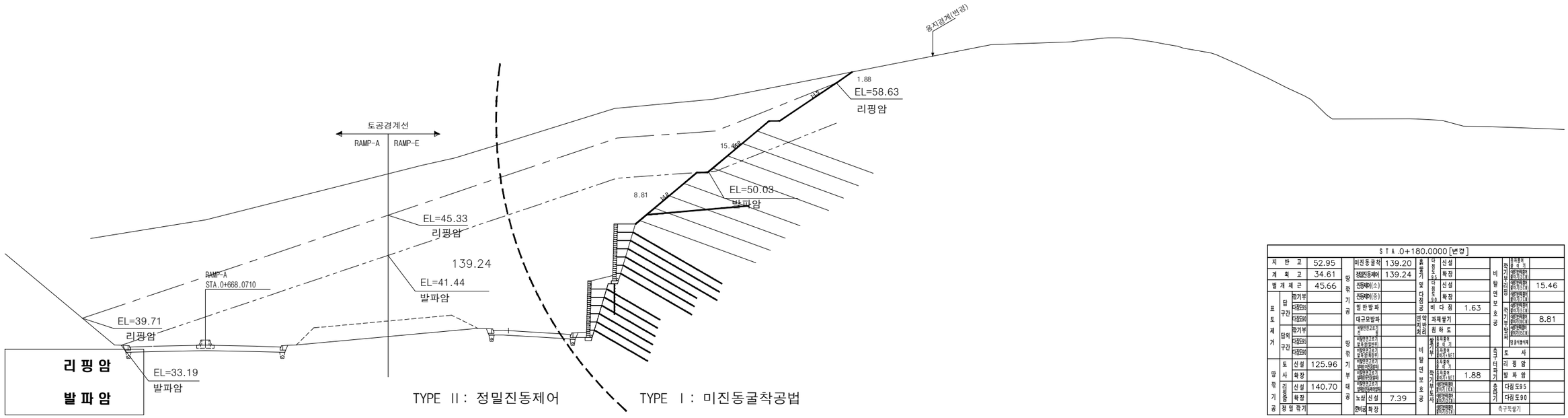
설문IC Ramp-E



리 핑 암

발 파 암

STA.0+200.0000 [변경]																		
지 반 고		55.00	망	미진동굴착	262.31	흙	다	신설		비	암	흙	설계흙					
계 획 고		36.00	망	정밀진동제어	106.19	흙	다	확장		비	암	흙	시공흙					
발 계 제 근		43.21	망	진동제어(소)		흙	다	신설		비	암	흙	시공흙	6.58				
표 토 제 거	덮 구 간	깎기부	망	진동제어(중)		흙	다	확장		비	암	흙	시공흙					
		다짐도90	망	일 반 발 파		흙	다	비 다 짐	7.43	비	암	흙	시공흙					
		다짐도95	망	대규모발파		흙	다	과재쌓기		암	반	리	시공흙	8.20				
	덮 외 구 간	깎기부	망	리핑암굴착기		흙	다	침 하 토		암	반	리	시공흙					
		다짐도90	망	리핑암굴착기 (발파암천부)		흙	다	불투수재료		비	암	불	시공흙					
		다짐도95	망	리핑암굴착기 (발파암천부)		흙	다	투수재료		비	암	투	시공흙					
망 토 사 리 기 핑 공 암	토 사	신설	망	리핑암굴착기 (발파암천부)		흙	다	투수재료 (0.4T/㎡)		비	암	투	시공흙		슈	토 사		
		확장	망	리핑암굴착기 (발파암천부)		흙	다	투수재료 (0.4T/㎡)		비	암	투	시공흙		슈	리 핑 암		
	리핑암	신설	망	리핑암굴착기 (발파암천부)		흙	다	투수재료 (0.4T/㎡)	2.15	비	암	투	시공흙		슈	발 파 암		
		확장	망	리핑암굴착기 (발파암천부)		흙	다	투수재료 (0.4T/㎡)		비	암	투	시공흙		슈	다짐도95		
	정 밀 쥐 기		망	노상신설	7.50	흙	다	투수재료 (0.4T/㎡)		비	암	투	시공흙		슈	다짐도90		
			망	존내굴확장		흙	다	투수재료 (0.4T/㎡)		비	암	투	시공흙		슈	측구뚝쌓기		



STA.0+180.0000 [변경]																		
지 반 고		52.95	망	미진동굴착	139.20	흙	다	신설		비	암	흙	설계흙					
계 획 고		34.61	망	정밀진동제어	139.24	흙	다	확장		비	암	흙	시공흙					
발 계 제 근		45.66	망	진동제어(소)		흙	다	신설		비	암	흙	시공흙	15.46				
표 토 제 거	덮 구 간	깎기부	망	진동제어(중)		흙	다	확장		비	암	흙	시공흙					
		다짐도90	망	일 반 발 파		흙	다	비 다 짐	1.63	비	암	흙	시공흙					
		다짐도95	망	대규모발파		흙	다	과재쌓기		암	반	리	시공흙	8.81				
	덮 외 구 간	깎기부	망	리핑암굴착기		흙	다	침 하 토		암	반	리	시공흙					
		다짐도90	망	리핑암굴착기 (발파암천부)		흙	다	불투수재료		비	암	불	시공흙					
		다짐도95	망	리핑암굴착기 (발파암천부)		흙	다	투수재료		비	암	투	시공흙					
망 토 사 리 기 핑 공 암	토 사	신설	망	리핑암굴착기 (발파암천부)		흙	다	투수재료 (0.4T/㎡)		비	암	투	시공흙		슈	토 사		
		확장	망	리핑암굴착기 (발파암천부)		흙	다	투수재료 (0.4T/㎡)		비	암	투	시공흙		슈	리 핑 암		
	리핑암	신설	망	리핑암굴착기 (발파암천부)		흙	다	투수재료 (0.4T/㎡)	1.88	비	암	투	시공흙		슈	발 파 암		
		확장	망	리핑암굴착기 (발파암천부)		흙	다	투수재료 (0.4T/㎡)		비	암	투	시공흙		슈	다짐도95		
	정 밀 쥐 기		망	노상신설	7.39	흙	다	투수재료 (0.4T/㎡)		비	암	투	시공흙		슈	다짐도90		
			망	존내굴확장		흙	다	투수재료 (0.4T/㎡)		비	암	투	시공흙		슈	측구뚝쌓기		

서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△					위치정보	
국토교통부	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△					축 척	S=1:200
서울~문산고속도로주식회사	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시계획	△	2012. 12 .				도면번호	C0021002-003
			개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자	

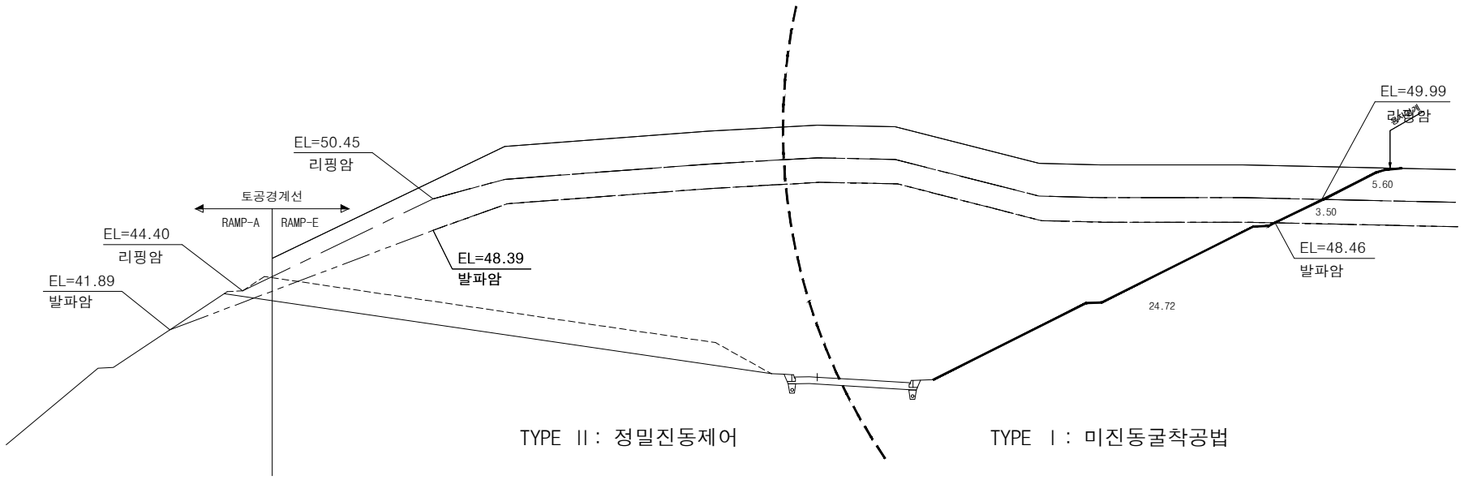
도 면 명	설문R-E 횡 단 면 도 (3) (STA.0+180.00~0+200.00)
편철번호	

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

횡 단 면 도 (4)

(STA.0+220.00~0+240.00)

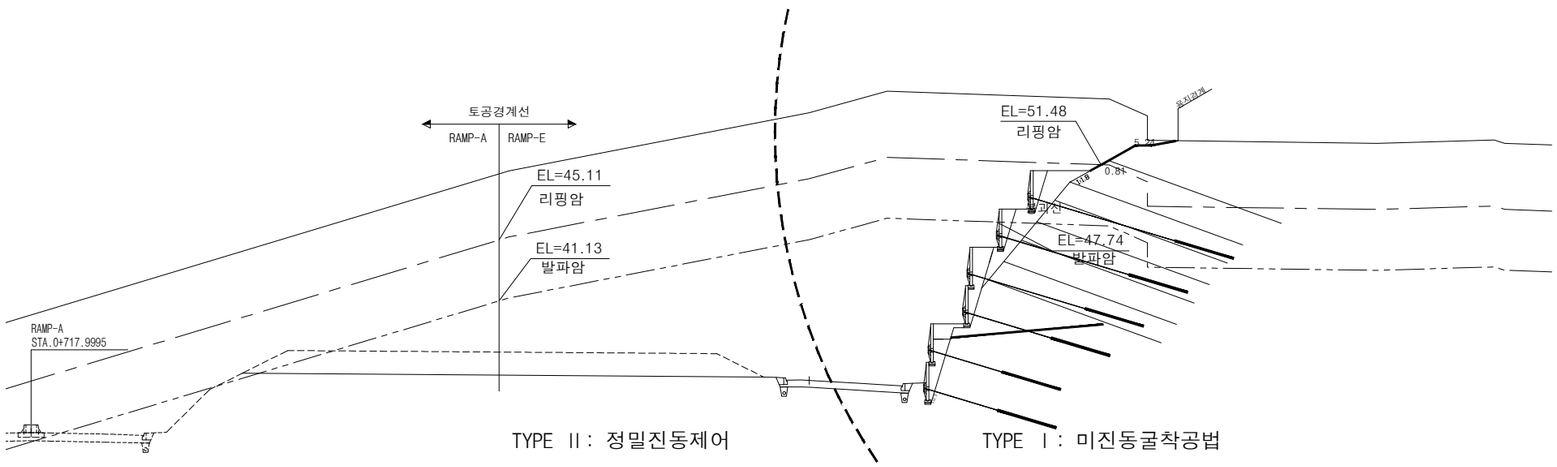
설문IC Ramp-E



STA.0+240.0000 [변경]																	
지반고		55.26	망토기공	미진동굴착	226.34	흙깎기및다짐	다짐도 0.5	신설		비탈면보호공	식생토양	종자분사					
계획고		38.80		정밀진동제어	261.50			확장				식생매트					
벌개제근		31.98		진동제어(소)			다짐도 0.9	신설				녹화마대				3.50	
표토제거	땜구간	깎기부		진동제어(중)				확장				식생매트					
		다짐0.5		일반발파			비다짐					녹화마대					
		다짐0.9		대규모발파		암버럭처리		과재쌓기				식생매트				24.72	
	덮어구간	깎기부		리핑암굴착				침하토				녹화마대					
		다짐0.5		비탈면굴착			불량토대책	치환				식생매트					
		다짐0.9		비탈면굴착				경량혼합처리				녹화마대					
망토기공	토사	신설	137.26	비탈면굴착			비탈면보호공	토사			측구터파기	식생매트					
		확장		비탈면굴착				리핑암				녹화마대					
	리핑암	신설	111.53	비탈면굴착				발파암				식생매트	5.60				
		확장		비탈면굴착				다짐도95				녹화마대					
	정일쥐기			노상신설	7.39			다짐도90				식생매트					
				전이층확장				측구뚝쌓기									

리 핑 암

발 파 암



STA.0+220.0000 [변경]																	
지반고		54.88	망토기공	미진동굴착	112.86	흙깎기및다짐	다짐도 0.5	신설		비탈면보호공	식생토양	종자분사					
계획고		37.40		정밀진동제어	14069			확장				식생매트					
벌개제근		45.14		진동제어(소)			다짐도 0.9	신설				녹화마대				0.81	
표토제거	땜구간	깎기부		진동제어(중)				확장				식생매트					
		다짐0.5		일반발파			비다짐					녹화마대					
		다짐0.9		대규모발파		암버럭처리		과재쌓기				식생매트					
	덮어구간	깎기부		리핑암굴착				침하토				녹화마대					
		다짐0.5		비탈면굴착			불량토대책	치환				식생매트					
		다짐0.9		비탈면굴착				경량혼합처리				녹화마대					
망토기공	토사	신설	179.28	비탈면굴착			비탈면보호공	토사			측구터파기	식생매트					
		확장		비탈면굴착				리핑암				녹화마대					
	리핑암	신설	146.37	비탈면굴착				발파암				식생매트	5.24				
		확장		비탈면굴착				다짐도95				녹화마대					
	정일쥐기			노상신설	7.39			다짐도90				식생매트					
				전이층확장				측구뚝쌓기									

리 핑 암

발 파 암

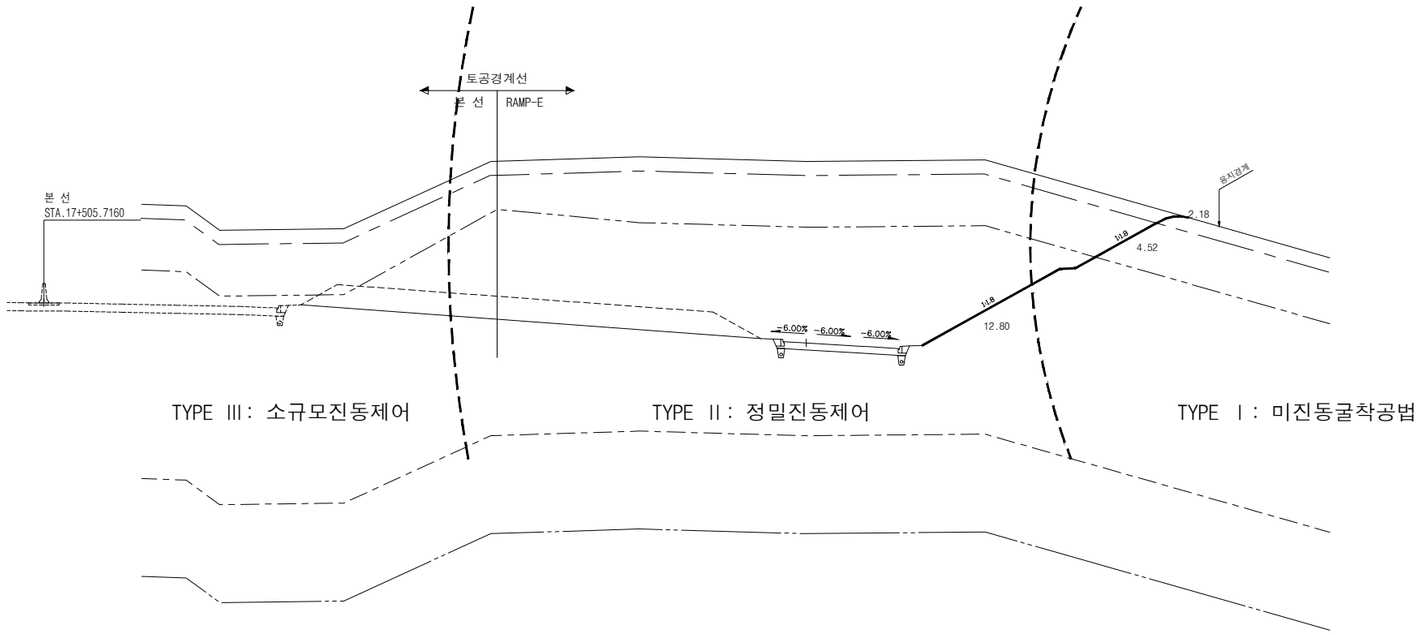
서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△					위치정보		도 면 명	설문R-E 횡 단 면 도 (4) (STA.0+220.00~0+240.00)
국토교통부	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△					축 척	S=1:200		
서울~문산고속도로주식회사	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시계획	△					도면번호	C0021002-004	편철번호	
			⚠	2012. 12.							
			개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

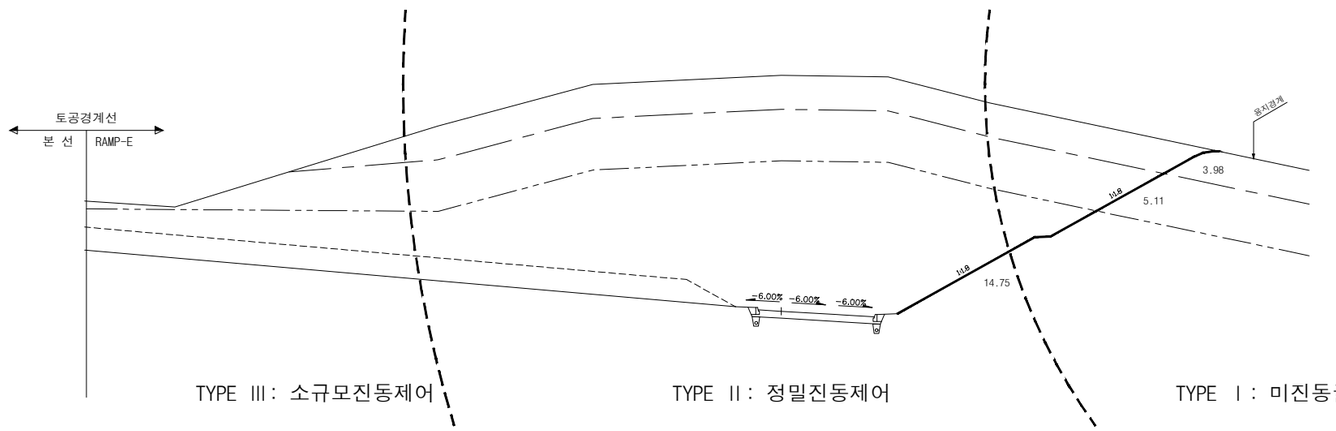
횡 단 면 도 (5)

(STA.0+260.00~0+280.00)

설문IC Ramp-E



STA.0+280.0000																
지 반 고		53.45	미진동굴착	6.27	측구부터	다짐도95	신설		비탈면보호공	식생토목섬유						
계 획 고		41.59	정밀진동제어	180.73			확장			격자형래핑블록가로1.0						
벌 개 제 근		48.24	진동제어(소)		방음기둥	다짐도95 미만	신설			격자형래핑블록가로1.5	4.52					
표토제거	깊은구간	깎기부	진동제어(중)				확장			격자형래핑블록가로2.0						
		다짐95	일 반 발 파				비 다 짐			격자형래핑블록가로2.5						
		다짐90	대규모발파			암반지지	과재물기			격자형래핑블록가로3.0	12.80					
	얕은구간	깎기부	리핑토목섬유보강토옹벽 H=1.5				침 하 토			격자형래핑블록가로3.5						
		다짐95	리핑토목섬유보강토옹벽 H=3.0			불량토부분치환	절토토목섬유보강토옹벽 H=1.5			철근콘크리트						
		다짐90	리핑토목섬유보강토옹벽 H=4.5				절토토목섬유보강토옹벽 H=3.0		측구터파기	토 사						
방음기둥	토 사	신설	156.02	리핑토목섬유보강토옹벽 H=6.0			절토토목섬유보강토옹벽 H=4.5			리 핑 암						
		확장		리핑토목섬유보강토옹벽 H=7.5			절토토목섬유보강토옹벽 H=6.0	2.18		발 파 암						
	리핑암	신설	132.78	리핑토목섬유보강토옹벽 H=9.0			절토토목섬유보강토옹벽 H=7.5		측구터파기	다짐도95						
		확장		리핑토목섬유보강토옹벽 H=10.5			절토토목섬유보강토옹벽 H=9.0			다짐도90						
	정 밀 유 기			노상신설	7.39		절토토목섬유보강토옹벽 H=10.5			측구뚝쌓기						
				존치옹벽확장			절토토목섬유보강토옹벽 H=12.0									



STA.0+260.0000																
지 반 고		55.60	미진동굴착	13.29	측구부터	다짐도95	신설		비탈면보호공	식생토목섬유						
계 획 고		40.19	정밀진동제어	227.81			확장			격자형래핑블록가로1.0						
벌 개 제 근		56.06	진동제어(소)		방음기둥	다짐도95 미만	신설			격자형래핑블록가로1.5	5.11					
표토제거	깊은구간	깎기부	진동제어(중)				확장			격자형래핑블록가로2.0						
		다짐95	일 반 발 파				비 다 짐			격자형래핑블록가로2.5						
		다짐90	대규모발파			암반지지	과재물기			격자형래핑블록가로3.0	14.75					
	얕은구간	깎기부	리핑토목섬유보강토옹벽 H=1.5				침 하 토			격자형래핑블록가로3.5						
		다짐95	리핑토목섬유보강토옹벽 H=3.0			불량토부분치환	절토토목섬유보강토옹벽 H=1.5			철근콘크리트						
		다짐90	리핑토목섬유보강토옹벽 H=4.5				절토토목섬유보강토옹벽 H=3.0		측구터파기	토 사						
방음기둥	토 사	신설	230.95	리핑토목섬유보강토옹벽 H=6.0			절토토목섬유보강토옹벽 H=4.5			리 핑 암						
		확장		리핑토목섬유보강토옹벽 H=7.5			절토토목섬유보강토옹벽 H=6.0	3.98		발 파 암						
	리핑암	신설	142.39	리핑토목섬유보강토옹벽 H=9.0			절토토목섬유보강토옹벽 H=7.5		측구터파기	다짐도95						
		확장		리핑토목섬유보강토옹벽 H=10.5			절토토목섬유보강토옹벽 H=9.0			다짐도90						
	정 밀 유 기			노상신설	7.39		절토토목섬유보강토옹벽 H=10.5			측구뚝쌓기						
				존치옹벽확장			절토토목섬유보강토옹벽 H=12.0									

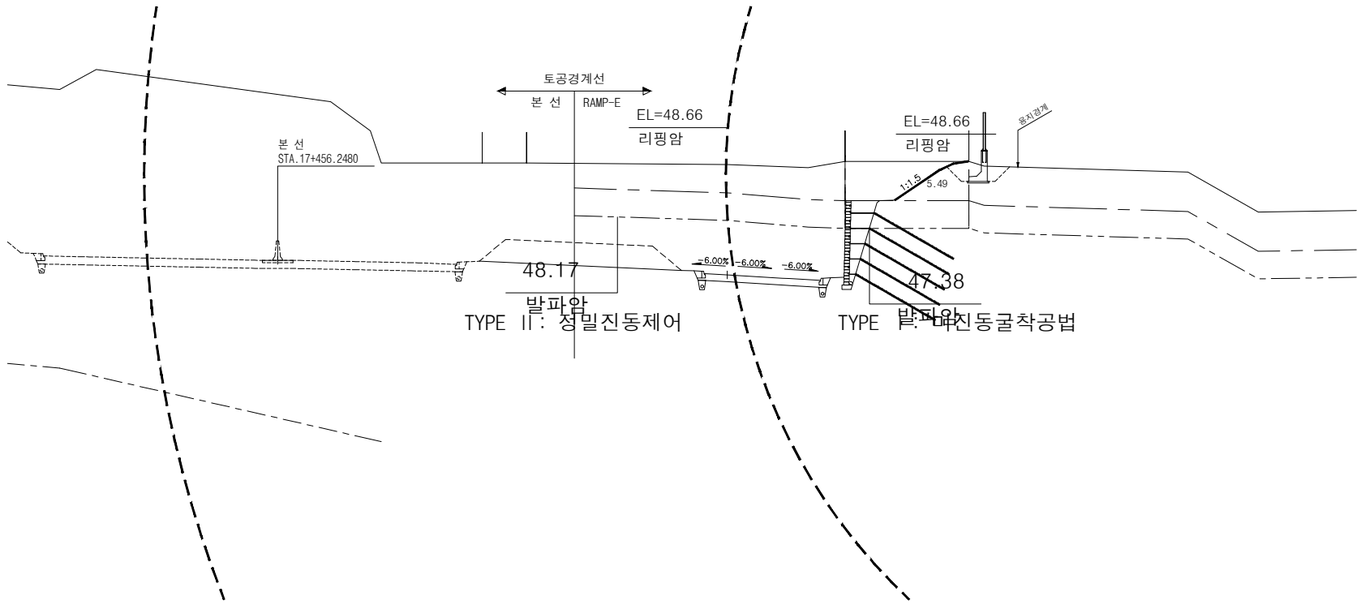
국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△						위치정보	0119~0020	도 면 명	설문IC Ramp-E 횡 단 면 도 (5) (STA.0+260.00~0+280.00)
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△						축 척	S=1:100		
서울문산고속도로주식회사	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시설계	△						도면번호	C0021002-005	편철번호	
			⚠	2013. 8 .28	실시설계 승인	조 완 형	박 순 길	손 준 원				
			개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

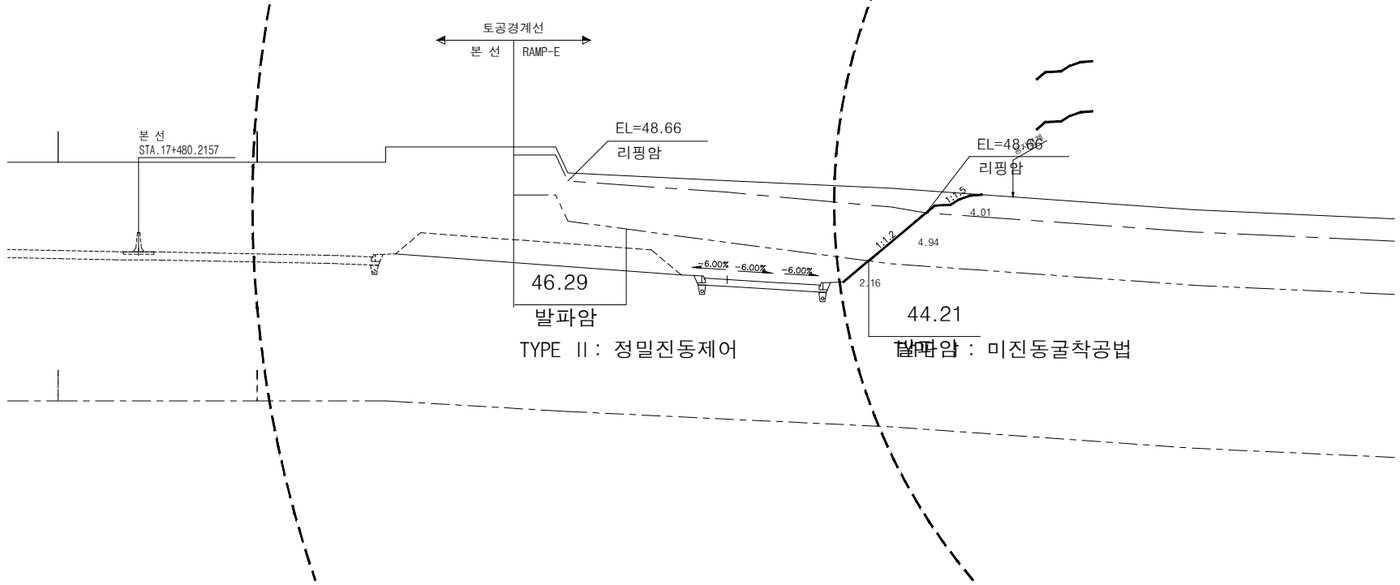
횡 단 면 도 (6)

(STA.0+300.00~0+320.00)

설문IC Ramp-E



STA.0+320.0000 [변경]																	
지 반 고			51.59	미진동굴착	32.59	흙깎기	다짐도 95%	신설		비탈면보호공	식생토피	종자분사					
계 획 고			44.39	정밀진동제어	19.34		다짐도 90%	확장				식생매트					
벌 개 제 근				진동제어(소)		망		신설				식생블록					
표토제거	깊은 구간	깎기부		진동제어(중)		망		확장				식생콘크리트					
		다짐95%		일 반 발 파		기		비 다 짐				식생콘크리트					
		다짐90%		대규모발파		부	암버력	과제쌓기				식생콘크리트					
	얕은 구간	깎기부				대		점 하 토				식생콘크리트					
		다짐95%						절리대충전				식생콘크리트					
		다짐90%					비탈면보호공	블록기초부	콘크리트		측구터파기	토 사					
망 토 사		신설	52.19					콘크리트				리 핑 암					
기		확장						콘크리트				발 파 암	5.49				
대	리핑암	신설	32.15					콘크리트			측구부토사	다짐도95					
		확장		노성신설	7.39			콘크리트				다짐도90					
정 일	깎기			전이층	확장			콘크리트				측구뚝쌓기					



STA.0+300.0000 [변경]																	
지 반 고			49.45	미진동굴착	1.87	흙깎기	다짐도 95%	신설		비탈면보호공	식생토피	종자분사					
계 획 고			42.99	정밀진동제어	33.34		다짐도 90%	확장				식생매트					
벌 개 제 근				진동제어(소)		망		신설	4.94			식생블록					
표토제거	깊은 구간	깎기부		진동제어(중)		망		확장				식생콘크리트					
		다짐95%		일 반 발 파		기		비 다 짐				식생콘크리트					
		다짐90%		대규모발파		부	암버력	과제쌓기	2.16			식생콘크리트					
	얕은 구간	깎기부				대		점 하 토				식생콘크리트					
		다짐95%						절리대충전				식생콘크리트					
		다짐90%					비탈면보호공	블록기초부	콘크리트		측구터파기	토 사					
망 토 사		신설	48.58					콘크리트				리 핑 암					
기		확장						콘크리트	4.01			발 파 암					
대	리핑암	신설	69.47					콘크리트			측구부토사	다짐도95					
		확장		노성신설	7.39			콘크리트				다짐도90					
정 일	깎기			전이층	확장			콘크리트				측구뚝쌓기					

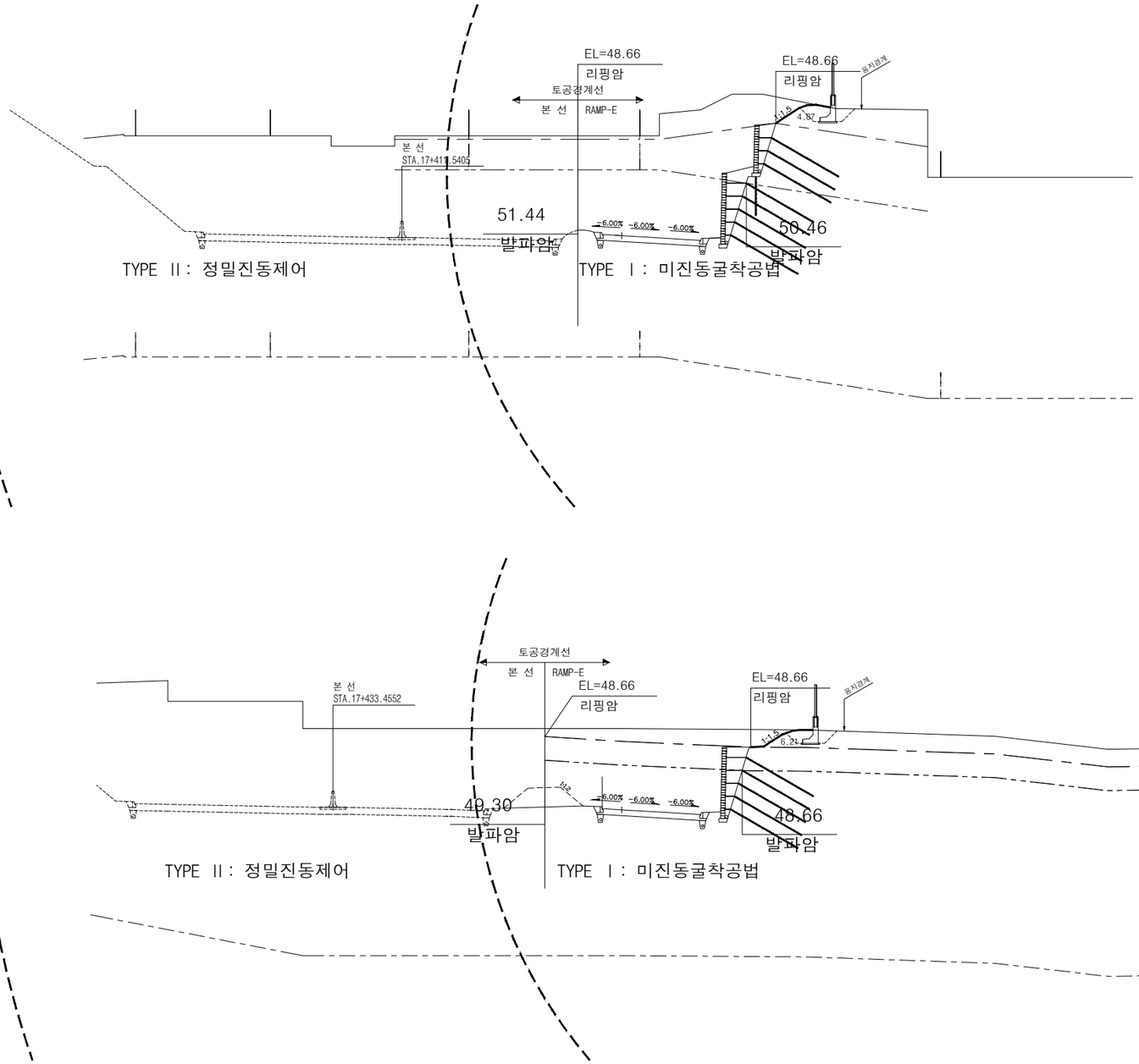
서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△						위치정보	0119~0020	도 면 명	설문IC Ramp-E 횡 단 면 도 (6) (STA.0+300.00~0+320.00)
국토교통부	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△						축 척	S=1:100		
서울문산고속도로주식회사	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시설계	△						도면번호	C0021002-006	편철번호	
			⚠	2013. 8 .28	실시설계 승인	조 완 형	박 순 길	손 준 원				
			개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

횡 단 면 도 (7)

(STA.0+340.00~0+360.00)

설문IC Ramp-E



STA.0+360.0000 [변경]																		
지 반 고		54.07			미진동굴착	65.35		신설				토 사						
계 획 고		46.37			정밀진동제어			확장				리 핑 암						
벌 개 제 근					진동제어(소)			신설				발 파 암						
표토제거	땅깎기 구간	깎기부			진동제어(중)			확장				다짐도95						
		다짐05			일 반 발 파			비 다 짐				다짐도90						
		다짐06			대규모발파			과제물기										
	땅쌓기 구간	깎기부						첨 하 토										
		다짐05																
		다짐06																
땅깎기 공	토 사	신설	11.96															
		확장																
	리퍼발파	신설	43.59															
		확장																
	정 밀 쥐 기																	

STA.0+340.0000 [변경]																		
지 반 고		51.88			미진동굴착	51.58		신설				토 사						
계 획 고		45.61			정밀진동제어			확장				리 핑 암						
벌 개 제 근					진동제어(소)			신설				발 파 암						
표토제거	땅깎기 구간	깎기부			진동제어(중)			확장				다짐도95						
		다짐05			일 반 발 파			비 다 짐				다짐도90						
		다짐06			대규모발파			과제물기										
	땅쌓기 구간	깎기부						첨 하 토										
		다짐05																
		다짐06																
땅깎기 공	토 사	신설	14.67															
		확장																
	리퍼발파	신설	28.36															
		확장																
	정 밀 쥐 기																	

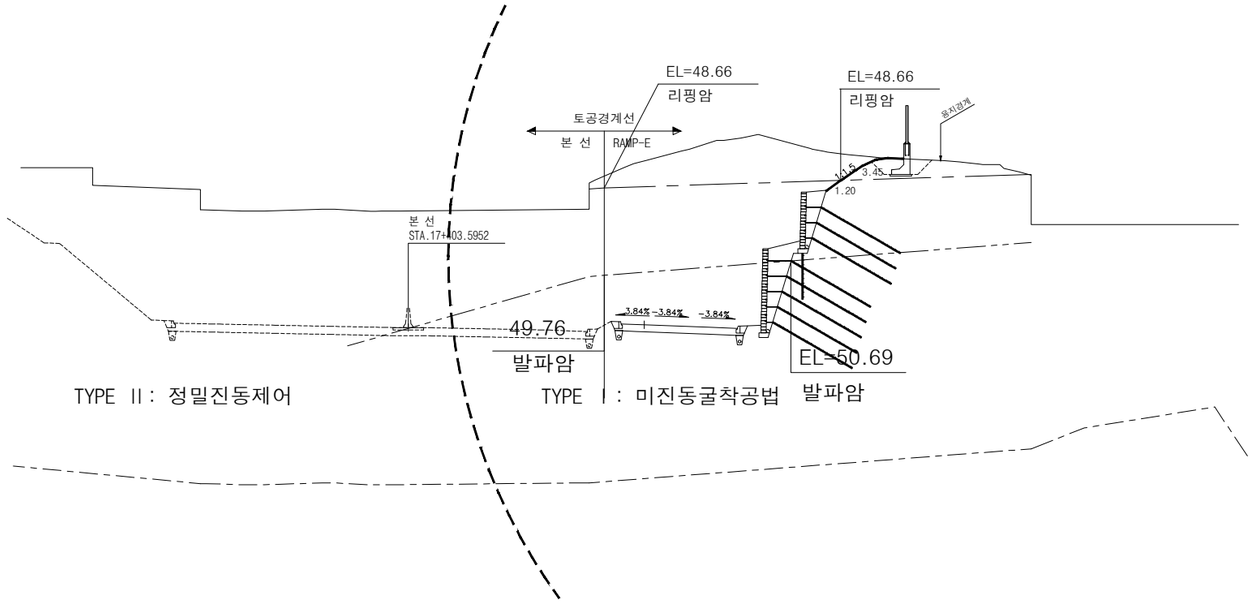
국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	0119~0020	도 면 명	설문IC Ramp-E 횡 단 면 도 (7) (STA.0+340.00~0+360.00)
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S=1:100		
서울문산고속도로주식회사	건설분야	토목	건설단계	실시설계	△	2013. 8 .28	실시설계 승인	조 완 형	박 순 길	손 준 원	도면번호	C0021002-007	편철번호	
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

횡 단 면 도 (8)

(STA.0+367.40)

설문IC Ramp-E



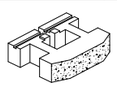
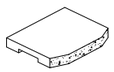
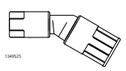
STA.0+367.4071 [변경]																		
지 반 고		57.22	비진동굴착		47.73	흙붙이기 및 다짐공	신설		비탈면보호공	종자파종	종자파종							
계 획 고		46.53	암	정밀진동제어			확장			식생매트공	종자포함 식생매트							
벌 개 제 근			굴	진동제어(소)			신설			식생매트공	종자포함 식생매트		1.20					
표토제거	땜 깎기부		착	진동제어(중)			확장			식생매트공	종자포함 식생매트							
	구간 다짐05		공	일 반 발 파			비 다 짐			식생매트공	종자포함 식생매트							
	다짐06			대규모발파			과재물기			식생매트공	종자포함 식생매트							
	댑 깎기부		망	미분쇄콘크리트		양지처리	잠 하 토			식생매트공	종자포함 식생매트							
	구간 다짐05		암	미분쇄콘크리트			물기제거	종자포함 식생매트		식생매트공	종자포함 식생매트			측구터파기	토 사			
	다짐06		굴	미분쇄콘크리트				종자포함 식생매트		식생매트공	종자포함 식생매트				리 핑 암			
망 토 사	신설	24.67	착	미분쇄콘크리트				종자포함 식생매트		식생매트공	종자포함 식생매트				발 파 암			
기 확장			공	발파진동제어				종자포함 식생매트	3.45	식생매트공	종자포함 식생매트							
초 신설		74.77	망	미분쇄콘크리트				종자포함 식생매트		식생매트공	종자포함 식생매트			측구터파기	다짐도95			
기 확장			암	발파진동제어				종자포함 식생매트		식생매트공	종자포함 식생매트				다짐도90			
정 밀 굴 기			굴	발파진동제어				종자포함 식생매트		식생매트공	종자포함 식생매트			축구뚝쌓기				
			착	노 상 신 설	7.40													
			공	존치옹벽 확장														

서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△						위치정보	0119~0020	도 면 명	설문IC Ramp-E 횡 단 면 도 (8) (STA.0+367.40)
서울문산고속도로주식회사	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△						축 척	S=1:100		
	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시설계	△						도면번호	C0021002-008	편철번호	
			⚠	2013. 8 .28	실시설계 승인	조 완 형	박 순 길	손 준 원				
			개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

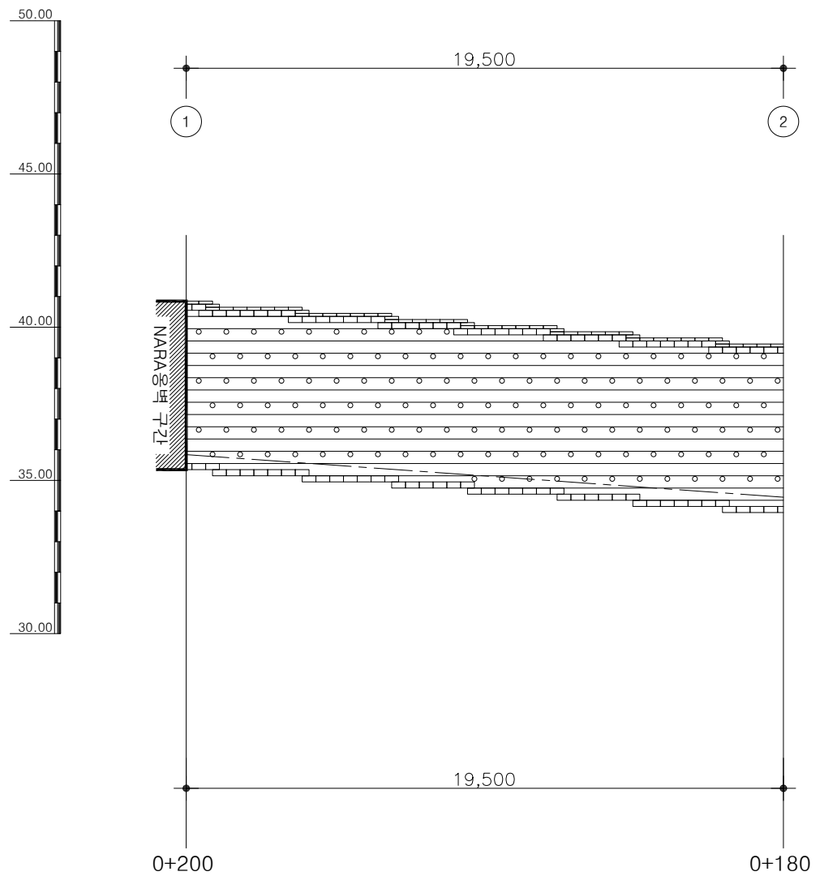
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

PRN-WALL 전개도(1)

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

설문2육교, RAMP E, STA.0+100~0+200, 1단											
표준형 블럭			마감형 블럭			커 플 러					
606.294	M²		12.731	M²		610	EA				
											
블럭 결속바			1,349.525								M
보강 BOLT											
구 분		4.0M	○	6.0M	○	8.0M	○	10.0M	○	12.0M	○
공 수	EA	0		610		0		0		0	
총 길 이	M	3,660									

(설문2육교, RAMP E, STA.0+100~0+200, 1단)-1

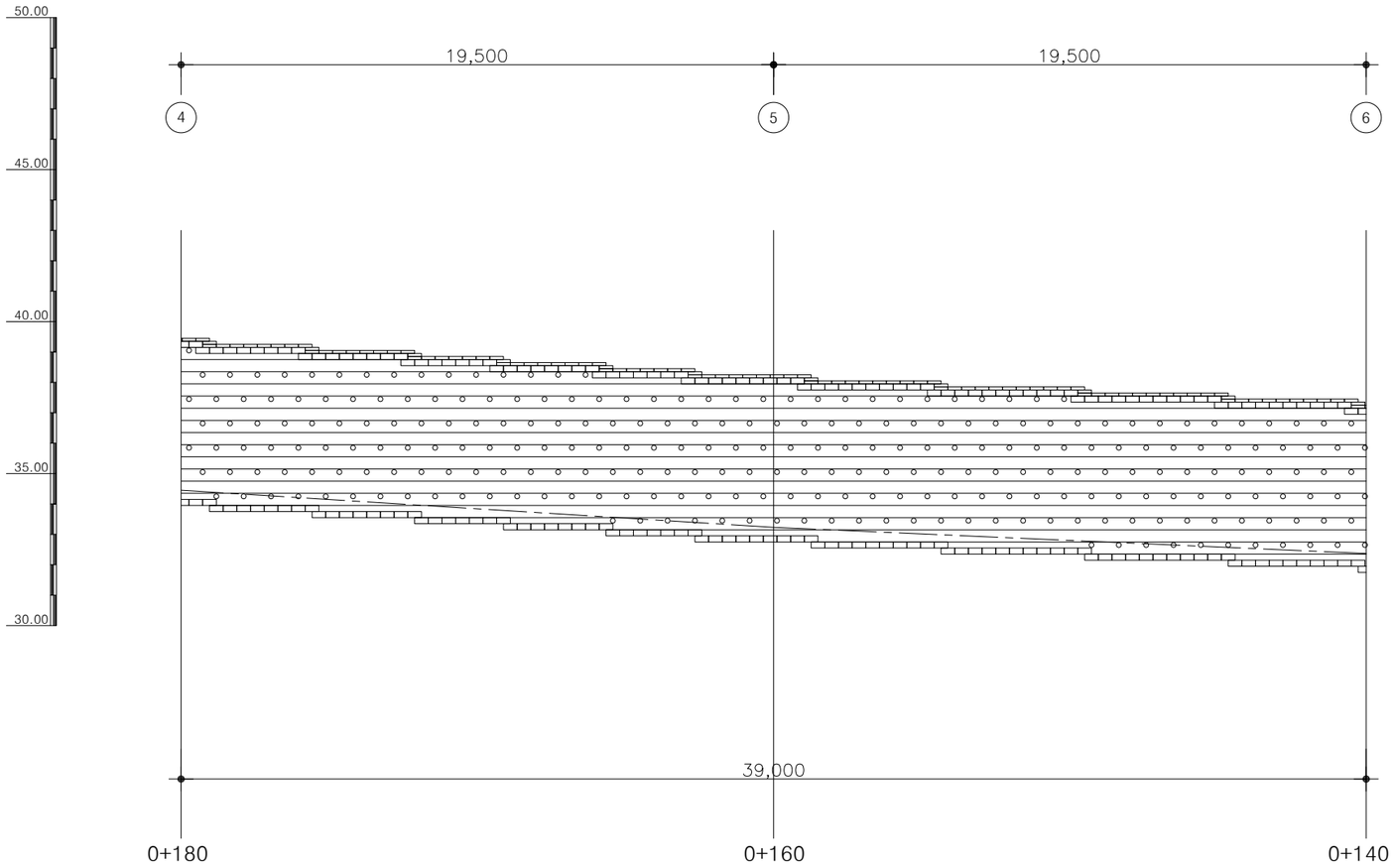


서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업	△					위치정보	9980~21220	도 면 명	본선 PRN-WALL 전개도(1)
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능	△					축 척	S=1:200		
	건설분야	토목 / 건설단계 / 실시설계	△					도면번호	C0049902-001	편철번호	
			⚠	2013. 8 .28	실시설계 승인	조 완 형	박 순 길	문 연 기			
			개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			

PRN-WALL 전개도(2)

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전
감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

(설문2육교, RAMP E, STA.0+100~0+200, 1단)-2



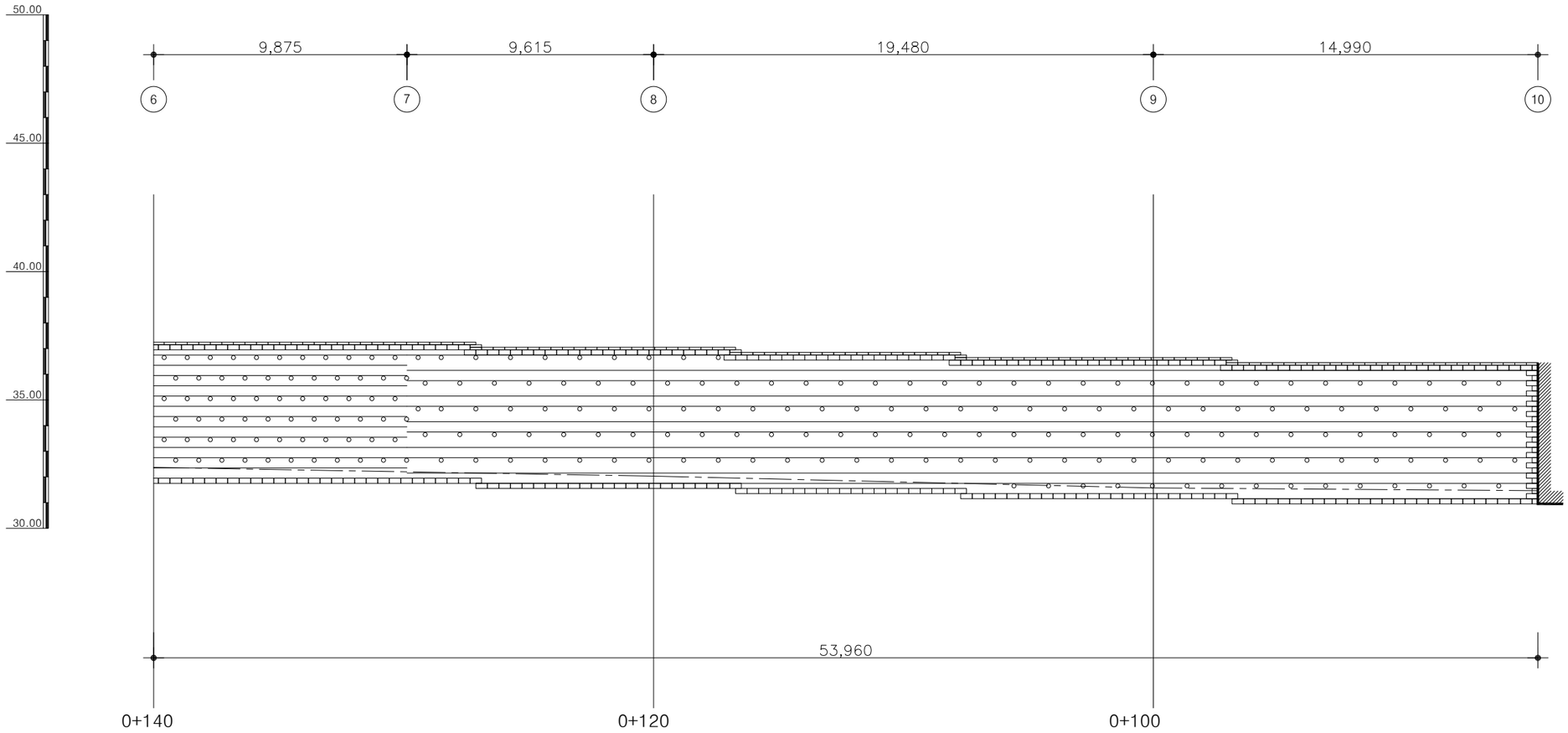
서울지방국토관리청 (국토교통부)	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	9980~21220	도 면 명	본선 PRN-WALL 전개도(2)
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S=1:200		
서울문산고속도로주식회사	건설분야	토목	건설단계 실시설계	△					도면번호	C0049902-002	편철번호	
				⚠	2013. 8 .28	실시설계 승인	조 완 형	박 순 길	문 연 기			
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

PRN-WALL 전개도(3)

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

(설문2육교, RAMP E, STA.0+100~0+200, 1단)-3

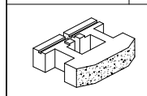
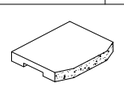
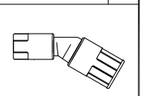


서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	9980~21220	도 면 명	본선 PRN-WALL 전개도(3)
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S=1:200		
	건설분야	토목	건설단계 실시설계	△	2013. 8 .28	실시설계 승인	조 완 형	박 순 길	문 연 기	도면번호	C0049902-003	편철번호	
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

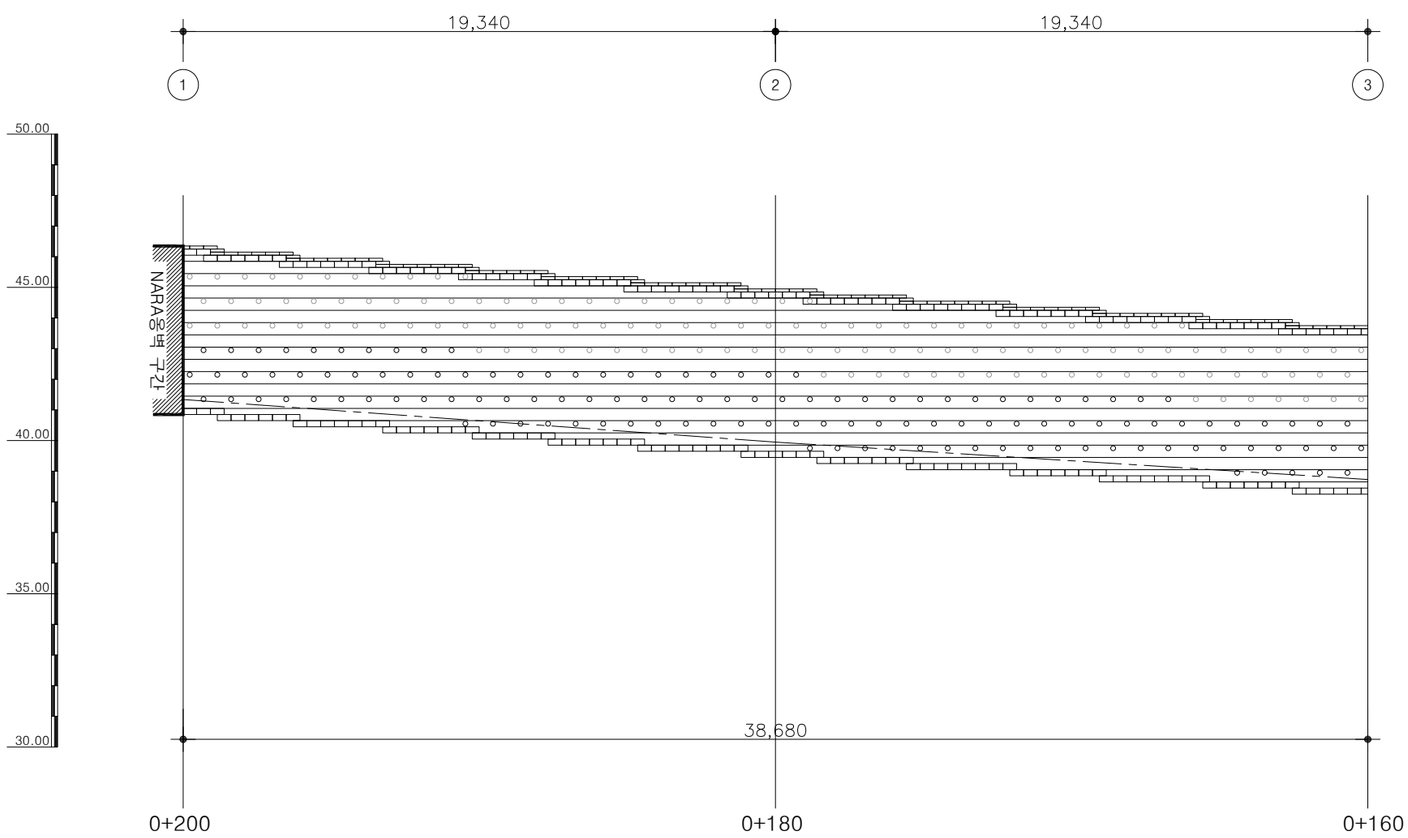
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

PRN-WALL 전개도(4)

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

설문2육교, RAMP E, STA.0+100~0+200, 2단											
표준형 블럭			마감형 블럭			커 플 러					
590.346	M²		13.567	M²		724	EA				
											
블럭 결속바			1,419.170								M
보강 BOLT											
구 분		4.0M	○	6.0M	○	8.0M	○	10.0M	○	12.0M	○
공 수	EA	0		0		365		359		0	
총 길 이	M	6,510									

(설문2육교, RAMP E, STA.0+100~0+200, 2단)-1



서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	9980~21220	도 면 명	본선 PRN-WALL 전개도(4)
국토교통부	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S=1:200		
서울문산고속도로주식회사	건설분야	토목	건설단계 실시설계	△						도면번호	C0049902-004	편철번호	
				⚠	2013. 8 .28	실시설계 승인	조 완 형	박 순 길	문 연 기				
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

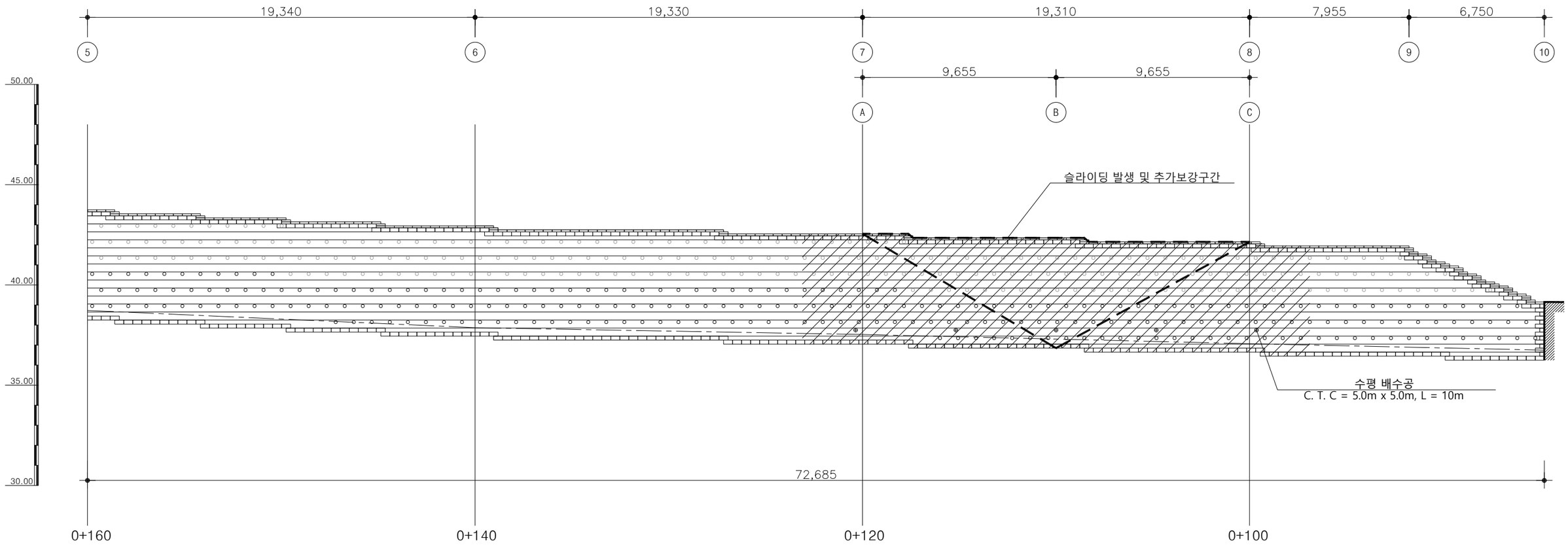
PRN-WALL 전개도(5)

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

추가보강

	지반조건	Nail 길이(M)		공 수(EA)	설치길이(M)	설치간격
수평배수공	토 사	⊕	10.00	5	50	5.0 x 5.0

(설문2육교, RAMP E, STA.0+100~0+200, 2단)-2



서울지방국토관리청 (국토교통부)	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△					위치정보	9980~21220	도 면 명	본선 PRN-WALL 전개도(5)
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△					축 척	S=1:200		
서울문산고속도로주식회사	건설분야	토목	건설단계	실시설계	△					도면번호	C0049902-005	편철번호	
					⚠	2013. 8 .28	실시설계 승인	조 완 형	박 순 길	문 연 기			
					개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자			

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

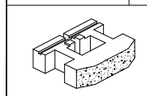
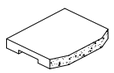
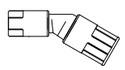
PRN-WALL 전개도(6)

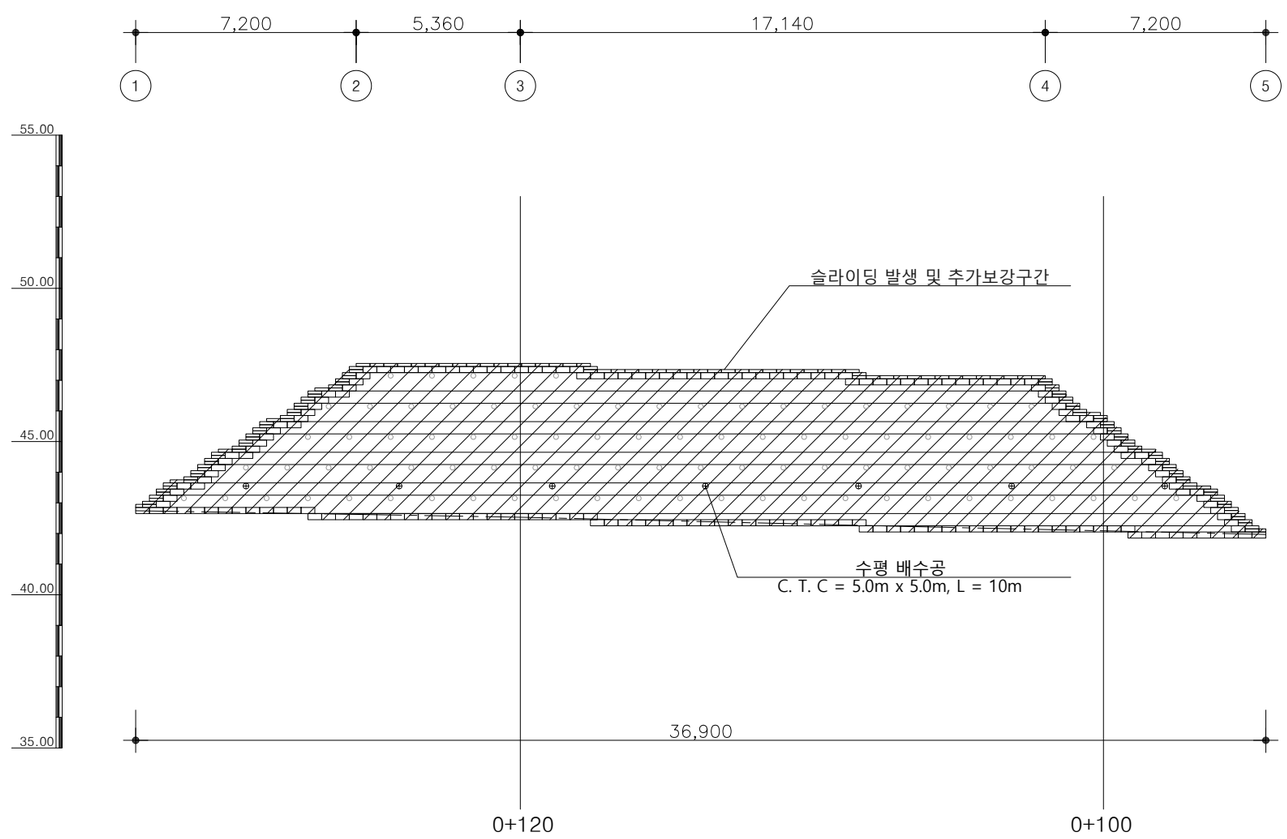
본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

추가보강

	지반조건	Nail 길이(M)	공 수(EA)	설치길이(M)	설치간격
수평배수공	토 사	⊕ 10.00	7	70	5.0 x 5.0

(설문2육교, RAMP E, STA.0+100~0+200, 3단)

설문2육교, RAMP E, STA.0+100~0+200, 3단											
표준형 블럭			마감형 블럭			커 플 러					
145.440	M²		7.065	M²		90	EA				
											
블럭 결속바			275.400								M
보강 BOLT											
구 분		4.0M	○	6.0M	○	8.0M	○	10.0M	○	12.0M	○
공 수	EA	0		0		0		90		0	
총 길 이	M	900									



서울지방국토관리청 / 서울문산고속도로주식회사	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업						위치정보	9980~21220
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능						축 척	S=1:200
	건설분야	토목	건설단계	실시설계				도면번호	C0049902-006
	△							도 면 명	본선 PRN-WALL 전개도(6)
	△								
	△								
	⚠	2013. 8 .28	실시설계 승인		조 완 형	박 순 길	문 연 기	편철번호	
	개정번호	날짜	개 정 내 용		사업책임자	분야별책임자	설계자		

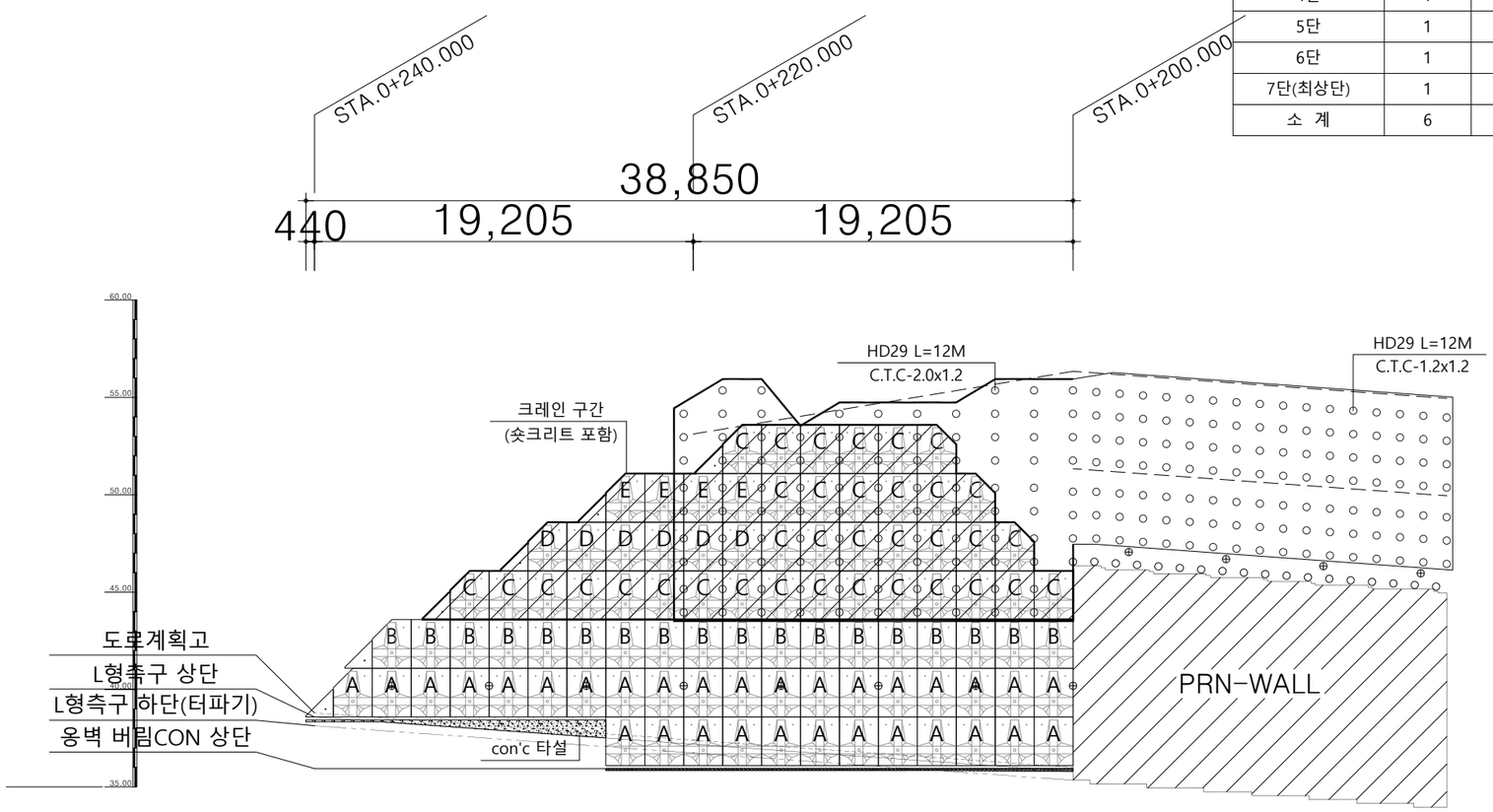
서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

절토부 패널식 보강옹벽(NARA) 전개도

(설문2육교, RAMP E)

* PANEL 제원표

공 종	기호(EA)						연장 (M)
규 격(M)	L1.41×1.40	L2.00×2.50	2.00×2.50	R2.00×2.50	R1.41×1.40	0.4×0.2x2.0	
1단(최하단)	0	0	12	0	0	12	24.000
2단	1	1	18	0	0	20	39.410
3단	1	1	17	0	0	19	37.410
4단	1	1	15	0	0	17	33.410
5단	1	1	11	1	0	14	27.410
6단	1	1	8	1	0	11	21.410
7단(최상단)	1	1	4	1	0	7	13.410
소 계	6	6	85	3	0	100	



* 영구앵커 제원표

구 분	앵커체 규격	설치각도 (°)	앵커설계력 (ton)	설계긴장력 (ton)	ANCHOR 전장				비 고
					여유장	자유장	정착장	계(m)	
TYPE-A	영구 ANCHOR Φ12.7×4	17	30.0	42.7	1.000	5.00	4.00	10.00	
TYPE-B	영구 ANCHOR Φ12.7×4	17	30.0	41.1	1.000	6.00	4.00	11.00	
TYPE-C	영구 ANCHOR Φ12.7×4	17	30.0	39.1	1.000	8.00	4.00	13.00	
TYPE-D	영구 ANCHOR Φ12.7×4	17	30.0	38.5	1.000	9.00	4.00	14.00	
TYPE-E	영구 ANCHOR Φ12.7×4	17	30.0	38.0	1.000	10.00	4.00	15.00	

추가보강

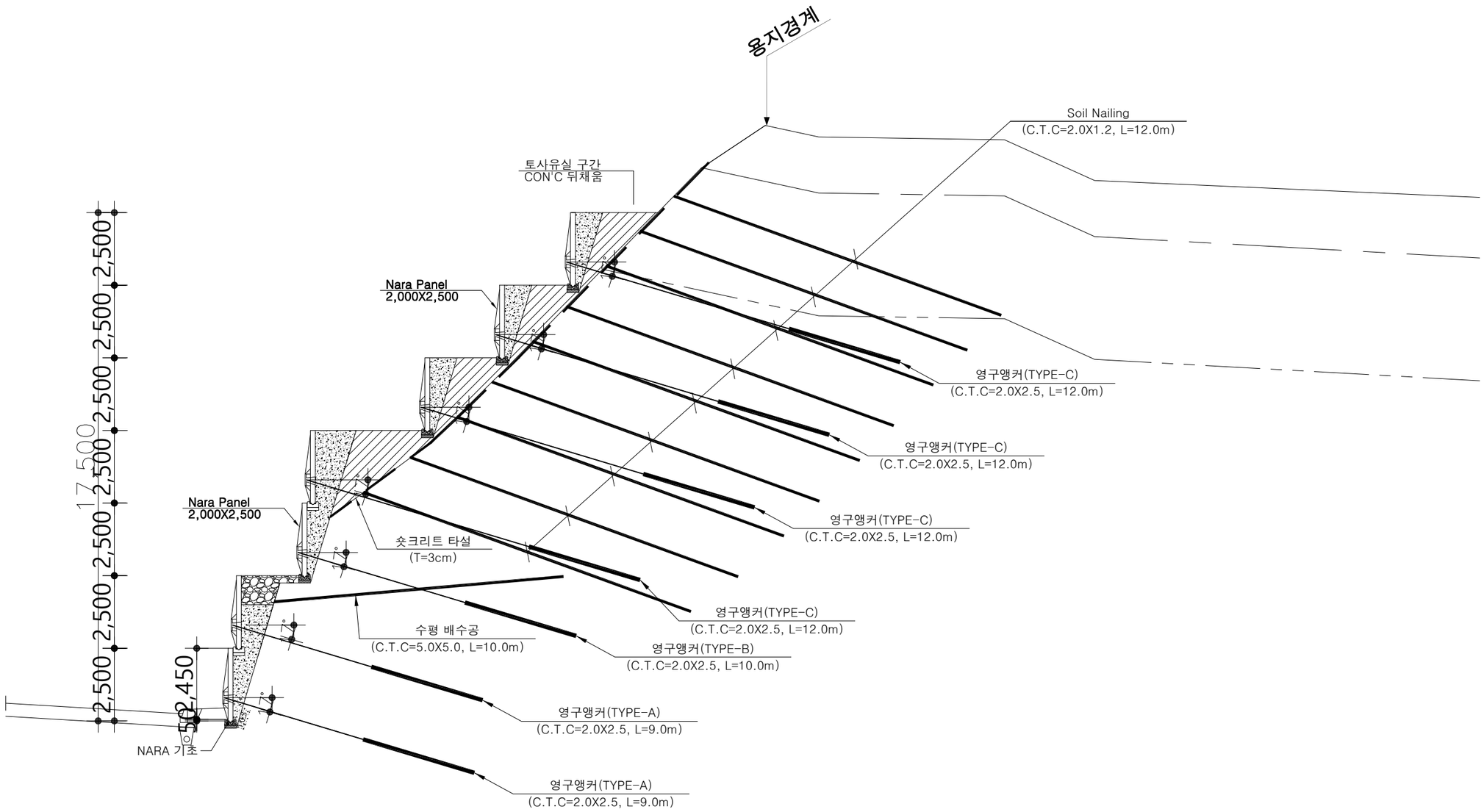
	Nail 길이(M)		공 수(EA)	설치길이(M)	설치간격
Nail	○	12.00	212	2,544	1.2 x 1.2
수평배수공	⊕	10.00	8	80	5.0 x 5.0

국토교통부 서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	9980~21220	도 면 명	절토부 패널식 보강옹벽 (NARA) 전개도
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S=1:300		
서울문산고속도로주식회사	건설분야	토목	건설단계 실시설계	△						도면번호	C0049902-007	편철번호	
				⚠	2013. 8 .28	실시설계 승인	조 완 형	박 순 길	문 연 기				
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

절토부 패널식 보강옹벽(NARA) 단면도

STA.0+210.000



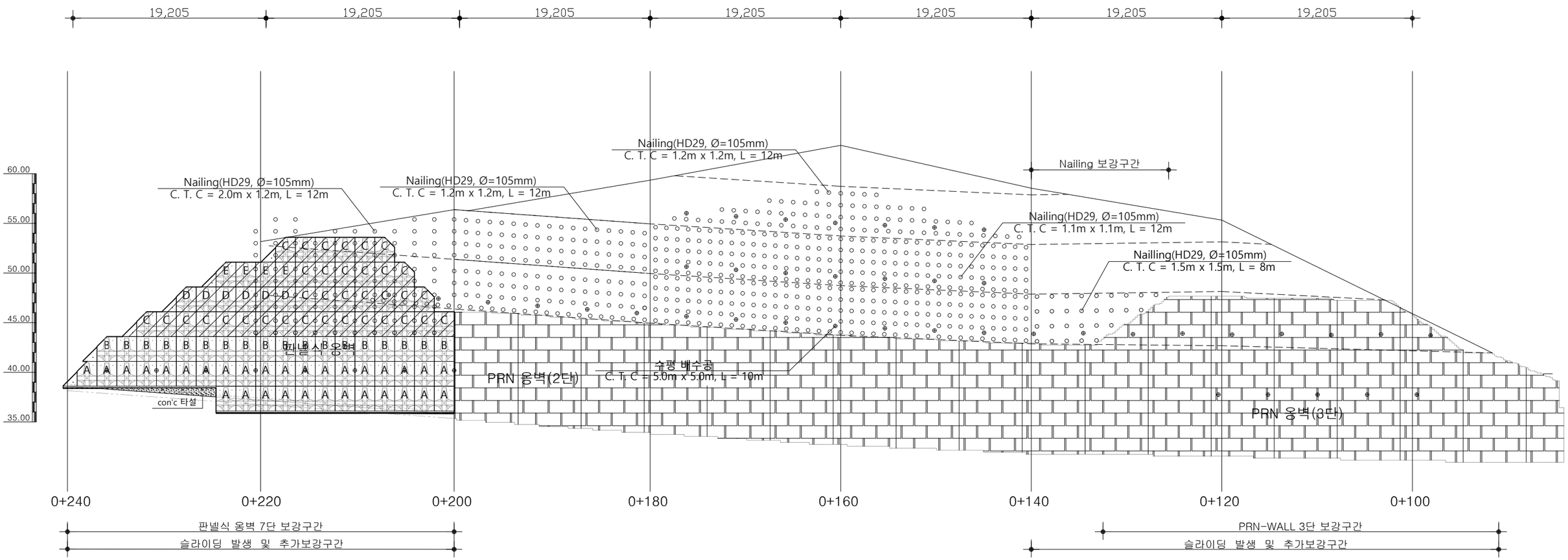
서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	9980~21220	도 면 명	절토부 패널식 보강옹벽 (NARA) 단면도
	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S=1:150		
서울문산고속도로주식회사	건설분야	토목	건설단계	△						도면번호	C0049902-008	편철번호	
			실시설계	⚠	2013. 8 .28	실시설계 승인	조 완 형	박 순 길	문 연 기				
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				

서울~문산고속도로 민간투자사업
제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능

NAILING 전개도(1)

본 도면에 표기된 공법(제품)은 공사비 기초금액 산출을 위해 제시된 것으로 시공 전 감독원의 협의 후 재질, 규격, 성능 등이 동등 이상인 공법(제품)으로 변경 적용할 수 있음.

	지반조건	Nail 길이(M)		시공조건	설치공수(EA)	훼손공수(EA)	잔여공수(EA)	설치길이(M)	설치간격
Nail	암반층	○	8.00	일 반	-	-	-	-	1.5 x 1.5
				크레인	28	-	28	224	
	암반층	○	12.00	일 반	-	-	-	-	2.0 x 1.2
				크레인	93	-	93	1,116	
	암반층	○	12.00	일 반	72	-	72	864	1.2 x 1.2
				크레인	119	-	119	1,428	
	암반층	○	12.00	일 반	376	8	368	4,416	1.1 x 1.1
				크레인	-	-	-	-	
수평배수공	암반층	⊕	10.00	일 반	40	2	38	380	5.0 x 5.0
				크레인	9	-	9	90	



서울지방국토관리청	사 업 명	서울~문산고속도로 민간투자사업		△						위치정보	9980~21220	도 면 명	NAILING 전개도
국토교통부	시설/공구	제3공구 : 고양 원당 ~ 파주 금능		△						축 척	S=1:400		
서울문산고속도로주식회사	건설분야	토목	건설단계 실시설계	△						도면번호	C0049902-009	편철번호	
				⚠	2013. 8 .28	실시설계 승인	조 완 형	박 순 길	문 연 기				
				개정번호	날짜	개 정 내 용	사업책임자	분야별책임자	설계자				