제 1 장 시설물 현황

1.1 시설물 현황

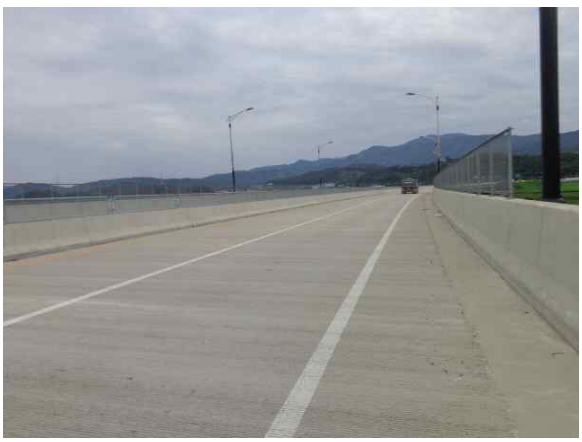
1.2 시설물 관련도면

제 1 장 시설물 현황

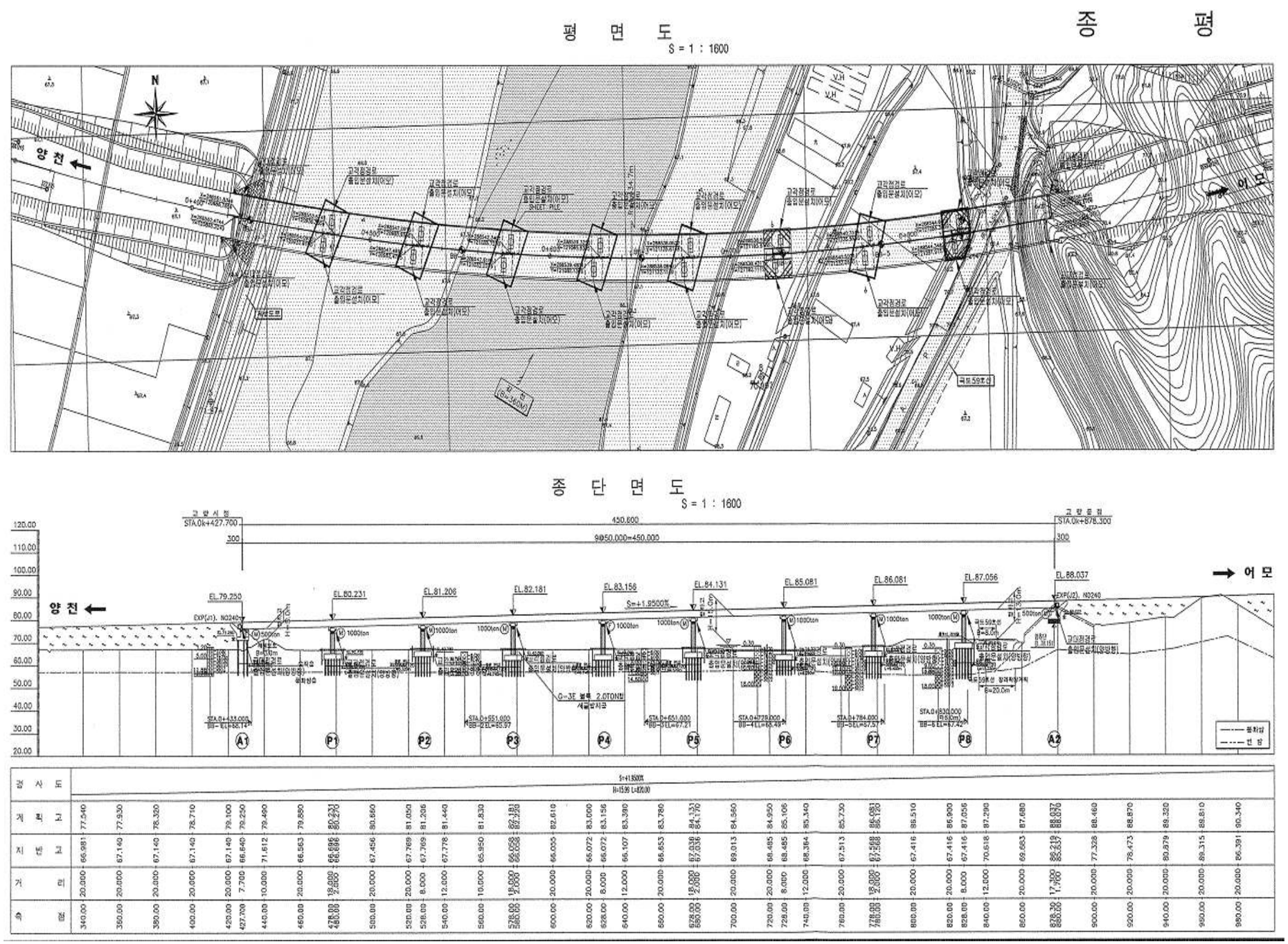
1.1 시설물의 현황

【표 1.1】 시설물의 현황

구 분		내 용	구 분		내 용
교 량 명		양 감 교	준공년도		2012년 12월 31일
관리주체		대구국토관리사무소	교량등급		1등급(DB-24)
노 선 명		국도 3호선	소 재 지		경상북도 김천시 양천동
설 계 자		(주)도우엔지니어즈 (주)한국종합기술	시 공 사 감 리 사		SK건설
교 폭		B=20.9m(왕복4차로)			
교 장		L=450.0m(9@50.0m = 450.0m)			
상부구조		PSC BOX GIRDER	교면포장		콘크리트(LMC)
하 부 구 조	교 각	T형	기 초 형 식	교 각	강관말뚝기초
	교 대	역T형		교 대	확대기초
받침장치		탄성받침	난 간		콘크리트 방호벽
신축이음		강 FINGER JOINT			
교차시설		감천, 국도59호선	교하공간		13.0m



1.2 시설물 관련도면

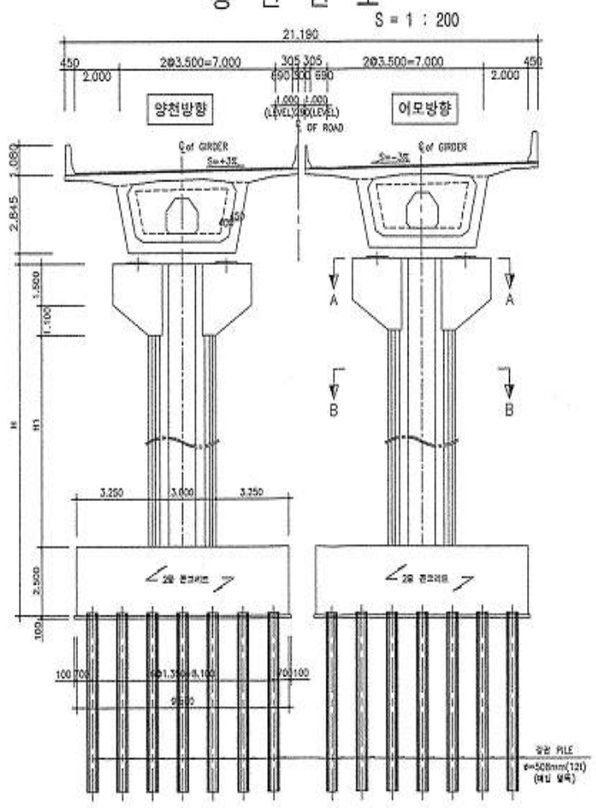


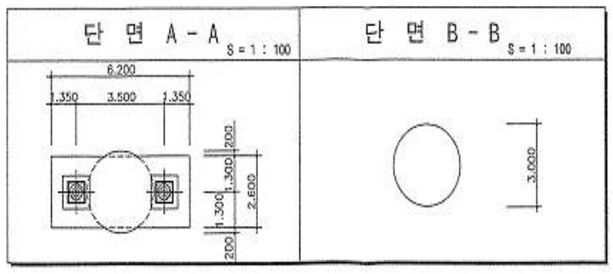
【그림 1.1】 교량 종평면도(1)

면 도

횡 단 면 도

S = 1 : 200

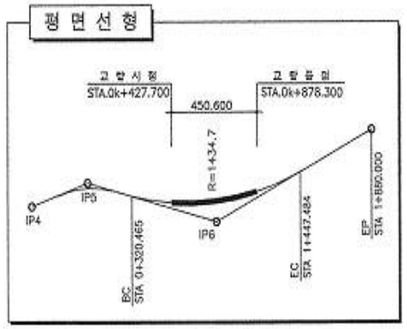




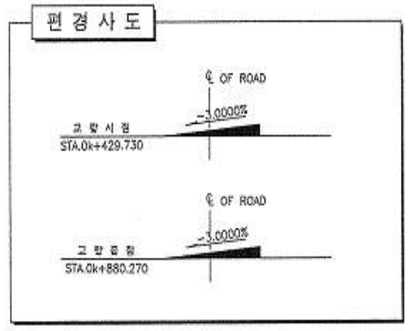
유 간 및 신 축 량 [단위:mm]

구 분	계산 신축량	신축 이음장치	설계 신축량	설계 유간	비 고
J 1	172.90	NO. 240	240	300	
J 2	206.98	NO. 240	240	300	

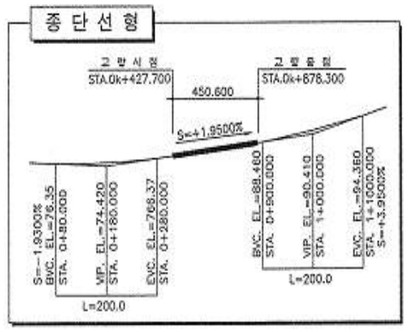
평 면 선 형



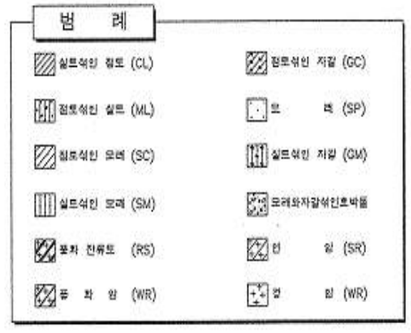
편 경 사 도



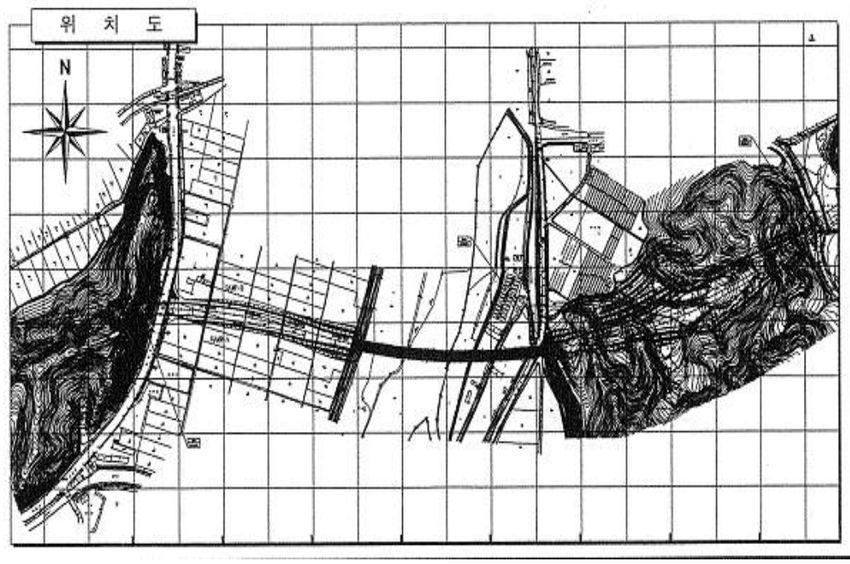
종 단 선 형



범 례



위 치 도



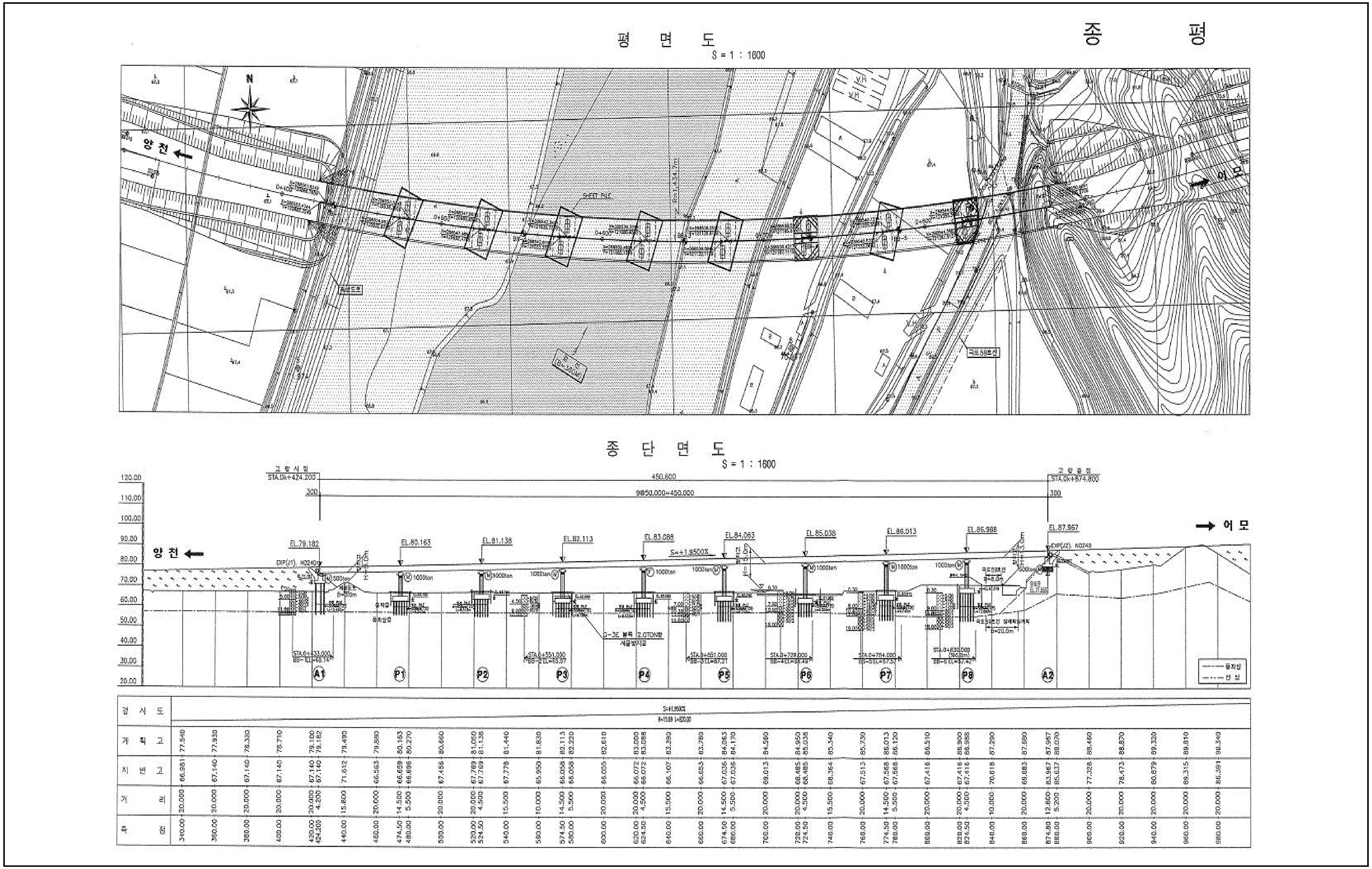
현장여건 및 특기사항

1. 본 교량은 황금 상수원 보호구역인 감천을 횡단하는 교량이다
2. 본 교량은 P8과 A2상이에 장래 폭 B=20m로 확장계획인 국도59호선을 횡단하는 교량이다.
3. 교량 설치 위치의 기초지반은 풍화암 및 연암층이 분포하는 지역이다.
4. P1~P7 의 교각은 홍수시 하천내의 교각으로 세굴방지 대책을 강구하고 구조물 설치시 SHEET PILE공법과 유수의 흐름을 원활히 하기위해 시공계획에 따라 공사용 가도(가교)및 측도(옴관)을 배치하도록 계획하였다.
5. 교각 P8은 국도59호선과 인접하여 설치되므로 교통흐름에 지장이 없도록 도로 측면을 따라 가시설을 계획하였으며, 교량가설시 이를 충분히 고려하여 교통처리 및 안전 시공계획에 만전을 기하도록 한다.
6. A2의 지반은 설치 위치가 급경사면을 이루고 있어 보링 및 지반조사가 어려운 곳으로, 노출암의 육안 관측 및 기타 조사방법에 따라 기초지반을 계획하였으므로, 시공시 시전조사 및 굴착검사등을 수행하여 지지지반의 지층을 확인후 시공하여야 한다.
7. 본 신기술, 신공법(제281호)은 시공방법 개선과 품질 향상에 해당하는 기술로 공사 시행시 시공사가 설계에 적용된 신기술,신공법과 비교하여 목적물의 품질확보, 시공기간 단축, 기술로를 포함한 공사비 절감 측면에서 동등이상의 기술을 가진 검증된 새로운 공법을 제시할 경우, 발주처의 동의없이 시공사가 제시한 공법으로 변경할 수 있다.

일반사항

1. 도면의 모든 치수는 mm단위이다.
2. 종단면상의 치수는 도로중심에 대한 치수이다.
3. 모든 구조물은 모따기를 하여야 한다..
4. 확인측량은 매단계별로 실시해야하며, 콘크리트 타설전 구조물의 위치 및 EL.을 확인하여야 한다.
5. 모든기초의 심도는 지반여건에 따라 변경될 수 있으므로 기초의 시공계획 수립시 지지층의 상태를 조사 후 설계도서와 상이할 경우 감리원의 승인을 거쳐 변경하여야 한다.
6. 기초 콘크리트 타설시 지하수의 영향을 받지 않도록 잡수와 물푸기로서 건조한 상태에서 시공하여야 한다.
7. 하부기초 설치시 반드시 지반조건을 확인한 후 확실한 지지층에 시공하여야 하며 지질조건이 설계시와 상이할 경우에는 설계변경하여야 한다.
8. 기초공사시 지하매설물에 손상을 주지 않도록 충분한 사전조사를 시행하여야 한다.
9. 기초굴착 후 굴착 지반에 대한 FACE MAPPING을 시행토록하고 기존지반의 절리나 불연속에 대한 정밀검사와 보강(GROUTING)을 실시 후 시공토록 조치하여야 한다.
10. 교량의 윗채움은 교량의 안정에 직접적인 영향을 미치므로 시방규정에 따라 시공하여야 한다.
11. 교대전면에는 수축줄눈을 설치하여야 한다.
12. 상부 가설은 설계도 및 시공 공정에 따라 시공하여야 한다.
13. 신축이음장치는 표준도를 기준으로 세부 설계를 하였으므로 공사착수와 동시에 신축이음장치를 선정하고 이에 따른 유간을 결정하여 감리원의 승인을 득한 후 시공하여야 한다.
14. 교좌장치 및 신축이음장치는 착공전에 통경사도에 따른 영향을 고려한 설치방안을 수립하여 감리원의 승인을 득한 후 시공하여야 한다.
15. 교좌장치 시공시 좌표를 확인후 시공하며, 변경시 이에 따른 EL.을 다시 한 번 확인 후 시공하여야 한다.
16. 종단선형 및 평면선형에 대한 상세는 보고서 선형계산서를 참조한다.
17. 차량이나 사람의 통행이 있는 곳에는 슬래브 시공시 낙하물 방지공을 필히 시공하여야 한다.
18. 신축이음장치의 상류측에는 반드시 배수구를 설치하여야 한다.
19. 신축이음장치가 설치되는 지점의 방호벽은 신축유간과 동일한 간격으로 절단하여야 한다.
20. 교대부 시공시에는 굴착면에 대한 세부지질 검토를 시행하며 기초 및 사면에 대한 추가보강이 필요한 경우에는 적절한추가 보강을 시행하여야 한다.
21. 교대 전면에는 bearing접걸로(B=1.0m이상)를 설치하고 성토부는 교대보호블럭을 설치한다.
22. 콘크리트 부재의 단면이 두꺼운경우 충분한 온도조절 제어방안을 수립 후 시공대책을 강구하여야 한다.
23. 종단계획고상의 EL.값은 교량 아스팔트 표층상단으로 도로중심선 EL.이다.
24. 강관말뚝 시공시 시험천공을 하여 그 결과에 따라 말뚝의 길이 및 지반조건이 설계도와 일치하는가 여부를 판단하고, 변경시에는 감리원의 승인을 득한 후 현장 여건에 맞게 시공하여야 한다.

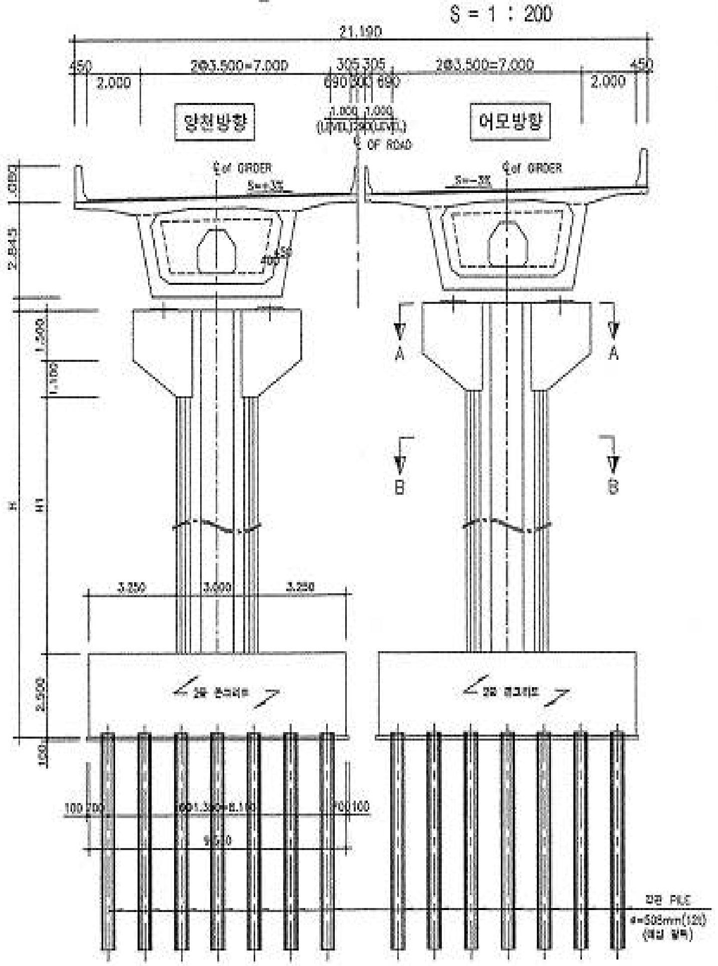
【그림 1.2】 교량 종평면도(2)



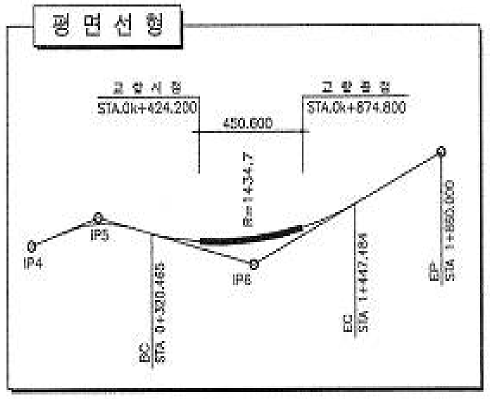
【그림 1.3】 교량 종평면도(3)

면 도

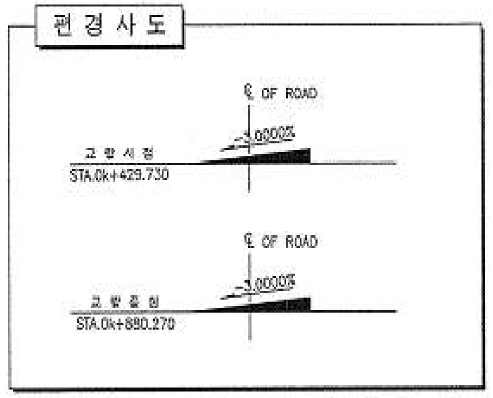
횡 단 면 도



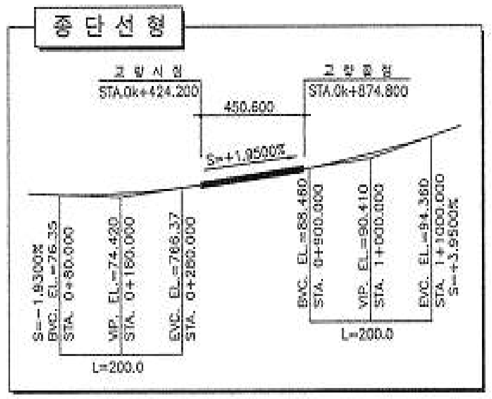
평 면 선 형



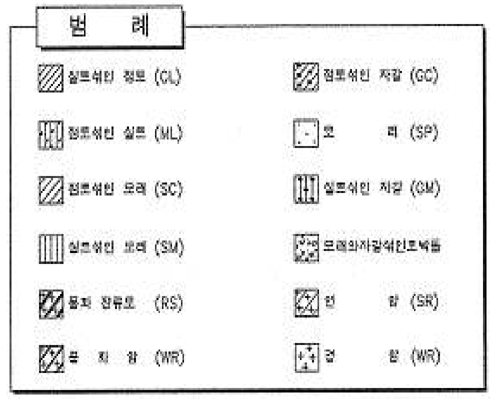
편 경 사 도

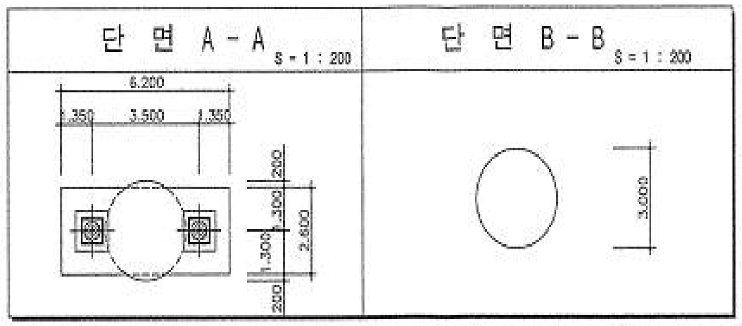


종 단 선 형



범 례



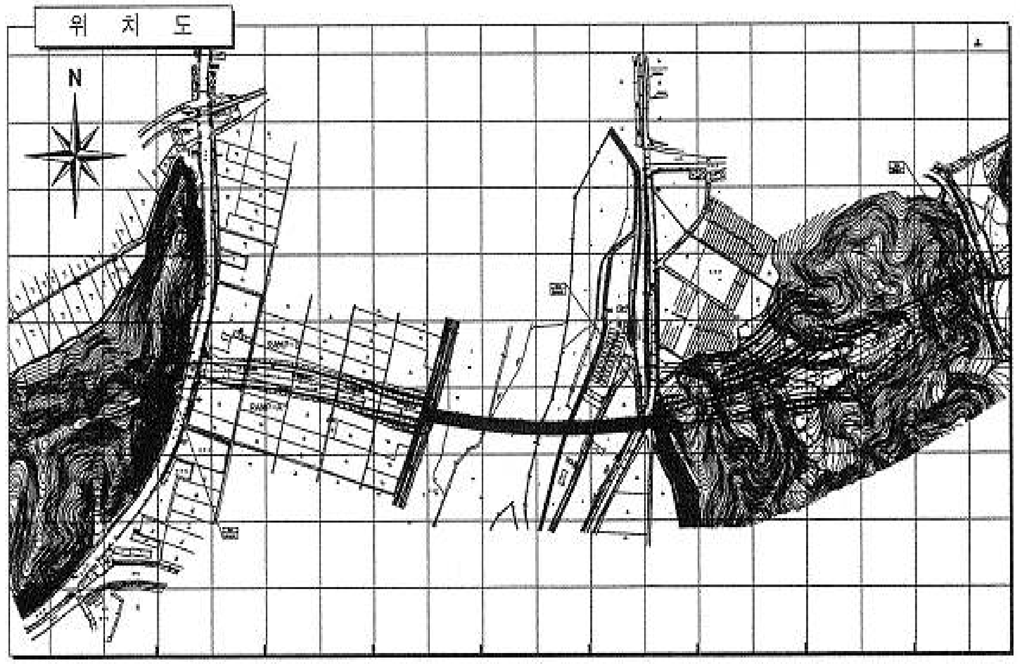


유 간 및 신 축 량

[단위:mm]

구 분	계산 신축량	신축 이음장치	설계 신축량	설계 유간	비 고
J 1	172.80	NO. 240	240	300	
J 2	206.98	NO. 240	240	300	

위 치 도



현장여건 및 특기사항

1. 본 교량은 황금 상수원 보호구역인 감천을 횡단하는 교량이다
2. 본 교량은 P8과 A2상이에 장래 폭 B=20m로 확장계획인 국도59호선을 횡단하는 교량이다.
3. 교량 설치 위치의 기초지반은 풍화암 및 연암층이 분포하는 지역이다.
4. P1~P7 의 교각은 홍수시 하천내의 교가으로 세굴방지 대책을 강구하고 구조물 설치시 SHEET PILE공법과 유수의 흐름을 원활히 하기위해 시공계획에 따라 공사용 가도(가교)및 측도(흄관)를 배치하도록 계획하였다.
5. 교각 P8은 국도59호선과 인접하여 설치되므로 교통흐름에 지장이 없도록 도로 측면을 따라 가시설을 계획하였으며, 교량가설시 이를 충분히 고려하여 교통처리 및 안전 시공계획에 만전을 기하도록 한다.
6. A2의 지반은 설치 위치가 급경사면을 이루고 있어 보링 및 지반조사가 어려운 곳으로, 노출암의 육안 관측 및 기타 조사방법에 따라 기초지반을 계획하였으므로, 시공시 사전조사 및 굴착검사등을 수행하여 지지지반의 지층을 확인후 시공하여야 한다.
7. 본 신기술, 신공법(제281호)은 시공방법 개선과 품질 향상에 해당하는 기술로 공사 시행시 시공사가 설계에 적용된 신기술,신공법과 비교하여 목적물의 품질확보, 시공기간 단축, 기술료를 포함한 공사비 절감 측면에서 동등이상의 기술을 가진 검증된 새로운 공법을 제시할 경우, 별도의 동의없이 시공사가 제시한 공법으로 변경할 수 있다.

일반사항

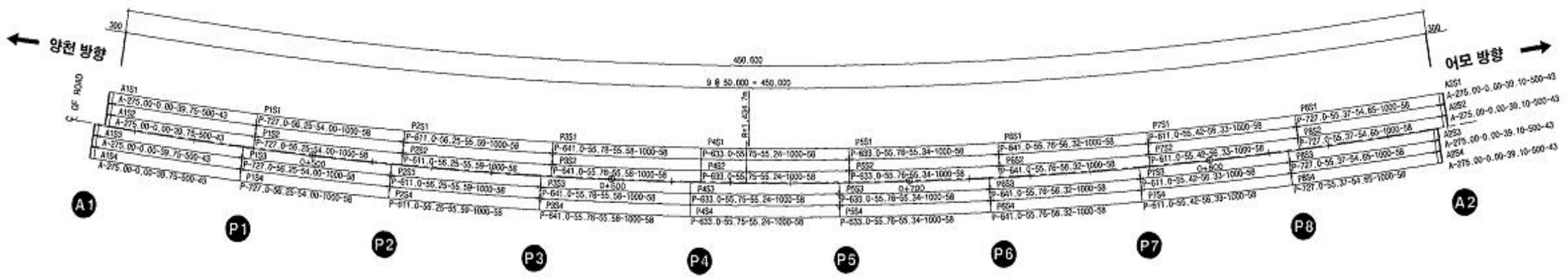
1. 도면의 모든 치수는 mm단위이다.
2. 종단면상의 치수는 도로중심에 대한 치수이다.
3. 모든 구조물은 모따기를 하여야 한다..
4. 확인측량은 매단계별로 실시해야하며, 콘크리트 타설전 구조물의 위치 및 EL.을 확인하여야 한다.
5. 모든기초의 심도는 지반여건에 따라 변경될 수 있으므로 기초의 시공계획 수립시 지지층의 상태를 조사 후 설계도서와 상이할 경우 감리원의 승인을 거쳐 변경하여야 한다.
6. 기초 콘크리트 타설시 지하수의 영향을 받지 않도록 집수와 물푸기로서 건조한 상태에서 시공하여야 한다.
7. 하부기초 설치시 반드시 지반조건을 확인한 후 확실한 지지층에 시공하여야 하며 지질조건이 설계시와 상이할 경우에는 설계변경하여야 한다.
8. 기초공사시 지하매설물에 손상을 주지 않도록 충분한 사전조사를 시행하여야 한다.
9. 기초굴착 후 굴착 지반에 대한 FACE MAPPING을 시행토록하고 기존지반의 절리나 불연속에 대한 정밀검사와 보강(GROUTING)을 실시 후 시공토록 조치하여야 한다.
10. 교량의 뒷채움은 교량의 안정에 직접적인 영향을 미치므로 시방규정에 따라 시공하여야 한다.
11. 교대전면에는 수축줄눈을 설치하여야 한다.
12. 상부 가설은 설계도 및 시공 공정에 따라 시공하여야 한다.
13. 신축이음장치는 표준도를 기준으로 세부 설계를 하였으므로 공사착수와 동시에 신축이음장치를 선정하고 이에 따른 유간을 결정하여 감리원의 승인을 득한 후 시공하여야 한다.
14. 교좌장치 및 신축이음장치는 착공전에 종경사도에 따른 영향을 고려한 설치방안을 수립하여 감리원의 승인을 득한 후 시공하여야 한다.
15. 교좌장치 시공시 좌표를 확인후 시공하며, 변경시 이에 따른 EL.을 다시 한 번 확인 후 시공하여야 한다.
16. 종단선형 및 평면선형에 대한 상세는 보고서 선형계산서를 참조한다.
17. 차량이나 사람의 통행이 있는 곳에는 슬래브 시공시 낙하물 방지공을 필히 시공하여야 한다.
18. 신축이음장치의 상류측에는 반드시 배수구를 설치하여야 한다.
19. 신축이음장치가 설치되는 지점의 방호벽은 신축유간과 동일한 간격으로 절단하여야 한다.
20. 교대부 시공시에는 굴착면에 대한 세부지질 검토를 시행하여 기초 및 사면에 대한 추가보강이 필요한 경우에는 적절한추가 보강을 시행하여야 한다.
21. 교대 전면에는 bearing점검로(B=1.0m이상)를 설치하고 성토부는 교대보호블럭을 설치한다.
22. 콘크리트 부재의 단면이 두꺼운경우 충분한 온도조절 제어방안을 수립 후 시공대책을 강구하여야 한다.
23. 종단계획고상의 EL.값은 교량 아스팔트 표층상단으로 도로중심선 EL.이다.
24. 강관말뚝 시공시 시험천공을 하여 그 결과에 따라 말뚝의 길이 및 지반조건이 설계도와 일치하는가 여부를 판단하고, 변경시에는 감리원의 승인을 득한 후 현장 여건에 맞게 시공하여야 한다.

【그림 1.4】 교량 종평면도(4)

SHOE 배치도

SHOE 배치도

S = NONE



SHOE 좌표도 (양천 방향)

번 호	교량받침 하단부의 3차원 좌표		비 고
	X 좌표	Y 좌표	
A1S1	288998.4960	120689.1139	
A1S2	288985.0560	120698.4788	
P1S1	288980.4768	120937.4007	
P1S2	288957.0144	120936.8889	

번 호	교량받침 하단부의 3차원 좌표		비 고
	X 좌표	Y 좌표	
P2S1	288554.0254	120986.7990	
P2S2	288550.5473	120986.3441	
P3S1	288549.2969	121036.2641	
P3S2	288545.8073	121035.9947	

번 호	교량받침 하단부의 3차원 좌표		비 고
	X 좌표	Y 좌표	
P4S1	288548.2970	121085.9279	
P4S2	288542.6002	121085.7002	
P5S1	288545.0295	121135.6990	
P5S2	288541.5298	121135.6403	

번 호	교량받침 하단부의 3차원 좌표		비 고
	X 좌표	Y 좌표	
P6S1	288545.4958	121185.4182	
P6S2	288541.9971	121185.5144	
P7S1	288547.6953	121235.1238	
P7S2	288544.2021	121235.3419	

번 호	교량받침 하단부의 3차원 좌표		비 고
	X 좌표	Y 좌표	
P8S1	288551.6255	121284.7227	
P8S2	288548.1420	121285.0824	
A2S1	288557.1771	121333.3652	
A2S2	288553.7073	121333.8241	

SHOE 좌표도 (어모 방향)

번 호	교량받침 하단부의 3차원 좌표		비 고
	X 좌표	Y 좌표	
A1S3	288938.5600	120883.7145	
A1S4	288955.1205	120883.0720	
P1S3	288950.9675	120932.3577	
P1S4	288946.9096	120931.8383	

번 호	교량받침 하단부의 3차원 좌표		비 고
	X 좌표	Y 좌표	
P2S3	288543.7465	120982.0473	
P2S4	288540.2695	120981.6467	
P3S3	288538.8610	121031.9374	
P3S4	288535.3721	121031.6583	

번 호	교량받침 하단부의 3차원 좌표		비 고
	X 좌표	Y 좌표	
P4S3	288535.7167	121081.9675	
P4S4	288532.2332	121081.8100	
P5S3	288534.3176	121132.0767	
P5S4	288530.8178	121132.0412	

번 호	교량받침 하단부의 3차원 좌표		비 고
	X 좌표	Y 좌표	
P6S3	288534.6653	121182.3043	
P6S4	288531.1684	121181.2967	
P7S3	288536.7694	121232.3892	
P7S4	288533.2657	121232.4976	

번 호	교량받침 하단부의 3차원 좌표		비 고
	X 좌표	Y 좌표	
P8S3	288540.5974	121282.2707	
P8S4	288537.1130	121282.6006	
A2S3	288546.0718	121331.2932	
A2S4	288542.6008	121331.7427	

범 례

A - ○ - ○ - ○ - ○ - ○

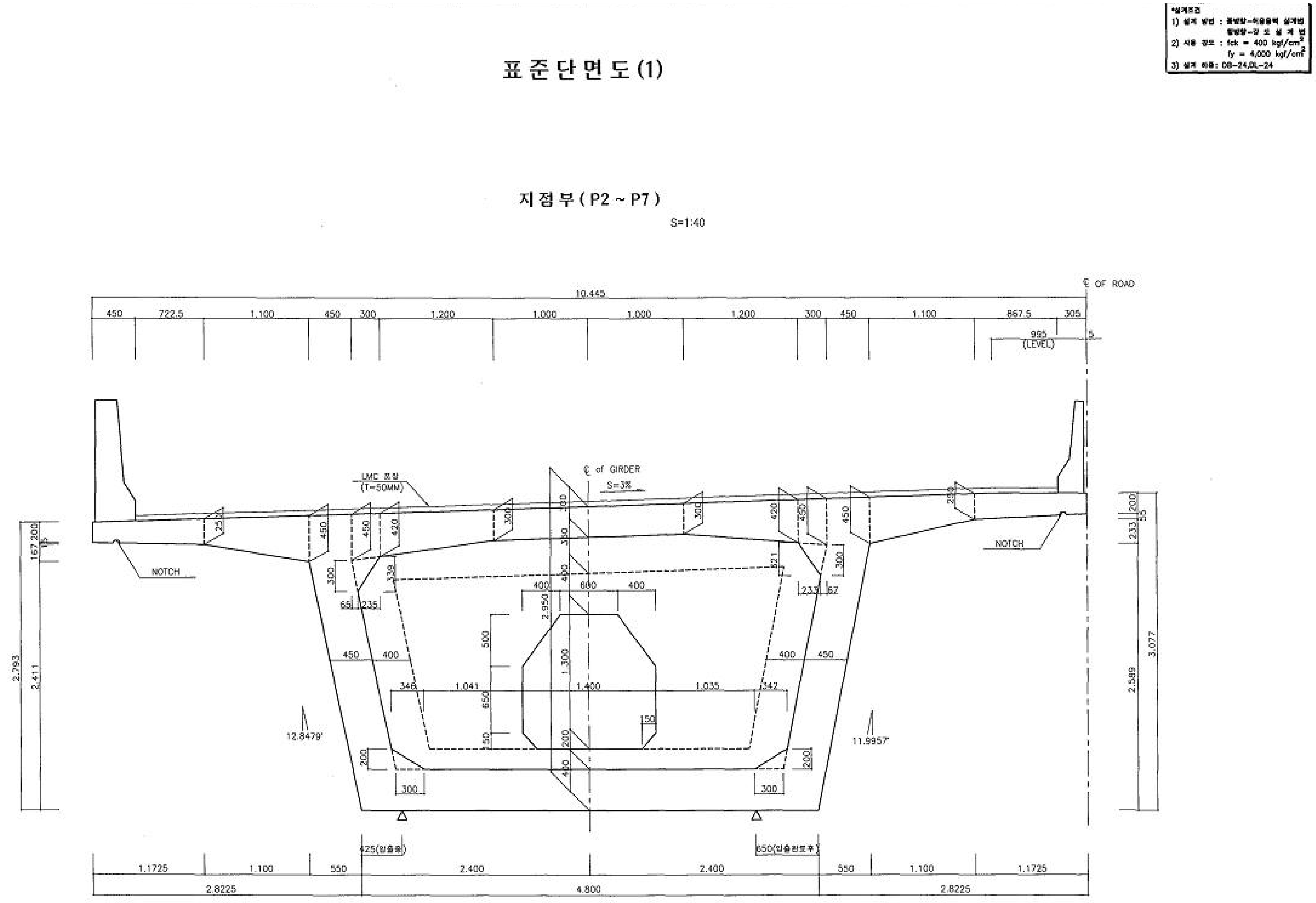
- 적용 수평력
- 적용 수직력
- 계산 수평력(교축직각)
- 계산 수평력(교축)
- 계산 수직력
- TYPE

TYPE = A : 교대　　TYPE = P : 교각

● : 고 정 단　　↕ : 일방향(교축직각)

↔ : 일방향(교축)　　✣ : 양 방 향

【그림 1.5】 받침 배치도


표준단면도(1)
fck = 400 kgf/cm2
fy = 4,000 kgf/cm2
DB-24,DL-24
지점부 (P2 ~ P7)
S=1:40
10.445
℄ OF ROAD
450
722.5
1.100
450
300
1.200
1.000
1.000
1.200
300
450
1.100
867.5
305
995
(LEVEL)
LMC 포장
(T=50MM)
℄ of GIRDER
S=3%
NOTCH
2.950
1.300
1.400
1.041
1.035
2.793
2.411
2.589
3.077
12.8479°
11.9957°
1.1725
1.100
550
2.400
2.400
550
1.100
1.1725
2.8225
4.800
2.8225

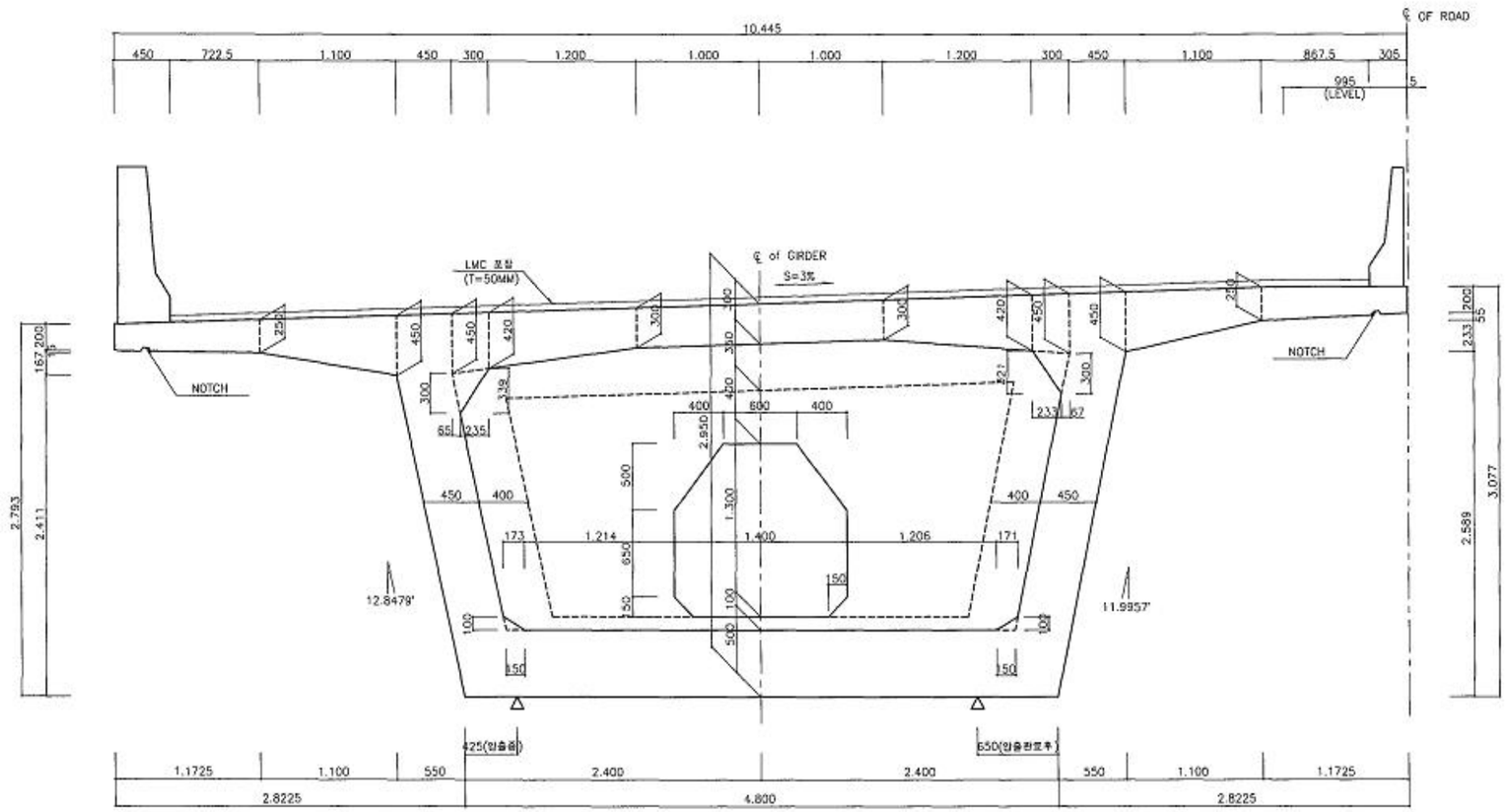
【그림 1.6】 표준단면도(1)

*설계조건
1) 설계 방법 : 종방향-허용응력 설계법
횡방향-강 도 설 계 법
2) 사용 강도 : fck = 400 kgf/cm²
fy = 4,000 kgf/cm²
3) 설계 하중: DB-24,DL-24

표준단면도(2)

지점부(P1, P8)

S=1 : 40

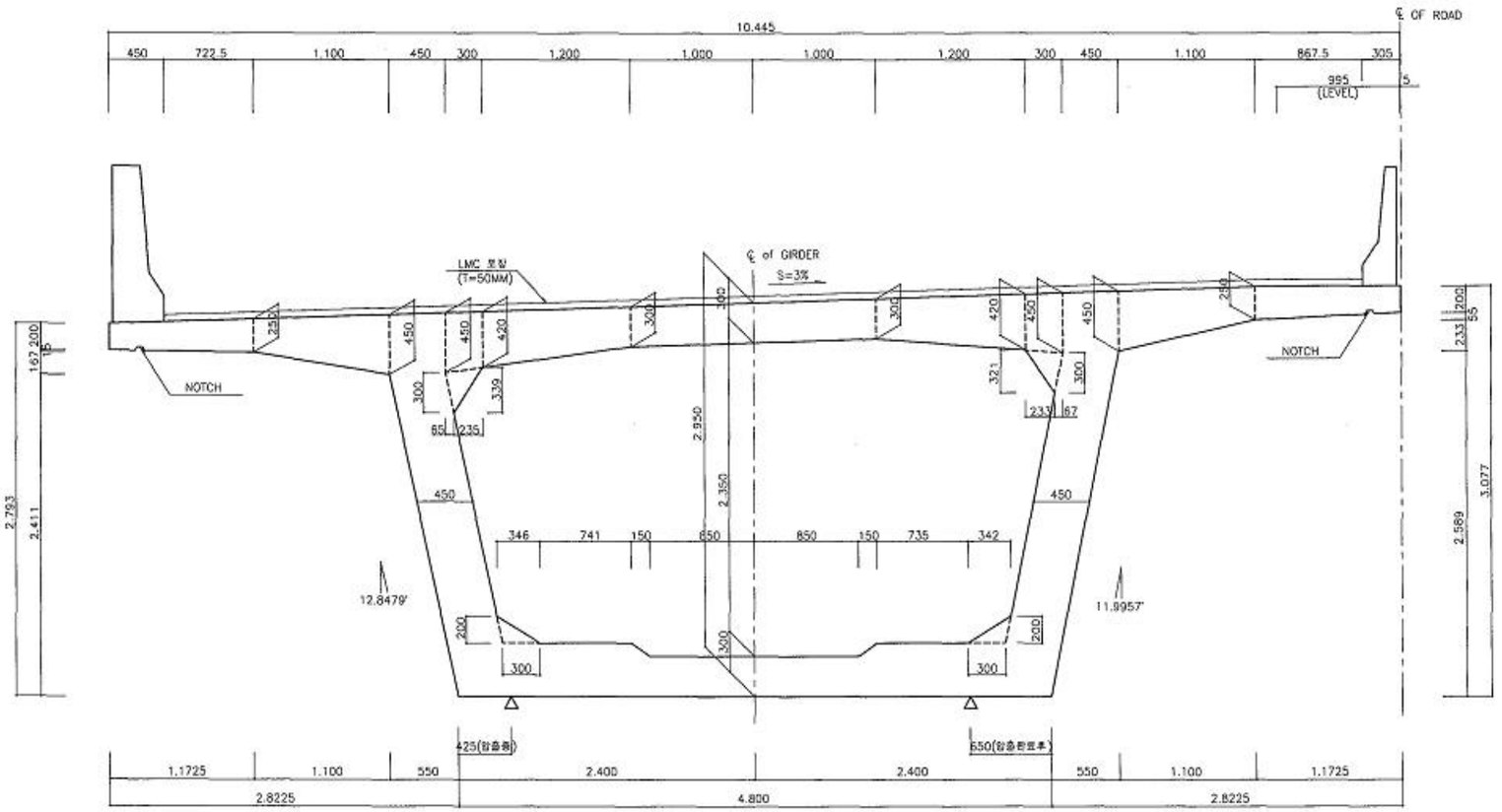


【그림 1.7】 표준단면도(2)

*설계조건
1) 설계 방법 : 종방향-허용응력 설계법
횡방향-강 도 설 계 법
2) 사용 강도 : fck = 400 kgf/cm²
fy = 4,000 kgf/cm²
3) 설계 하중 : DB-24,DL-24

표준단면도(3)

중앙부
S=1 : 40

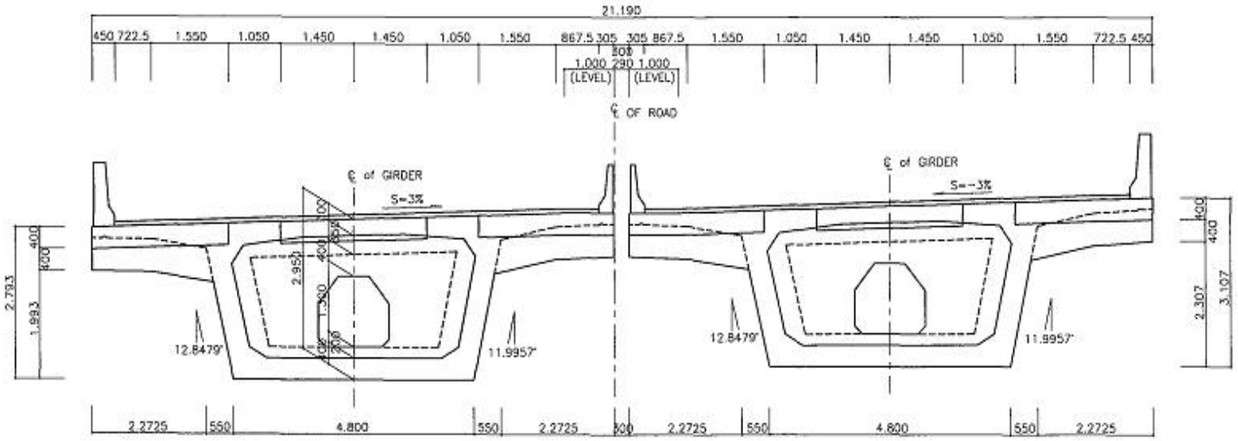


【그림 1.8】 표준단면도(3)

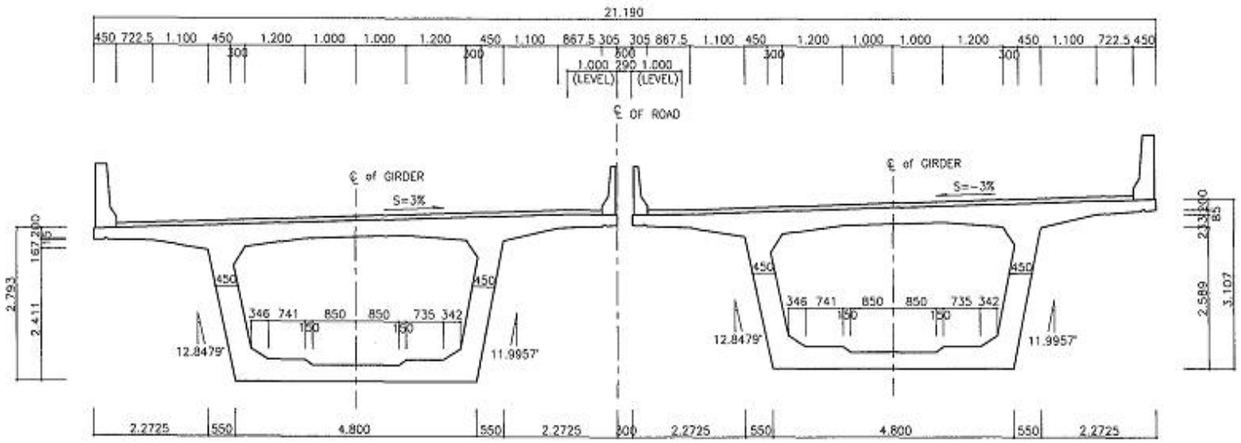
*설계조건
1) 설계 방법 : 중방향-허용응력 설계법
횡방향-강 모 설 계 법
2) 사용 강도 : fck = 400 kgf/cm²
fy = 4,000 kgf/cm²
3) 설계 하중: DB-24,DL-24

단 면 도 (1)

FIRST SEGMENT
S=1:100

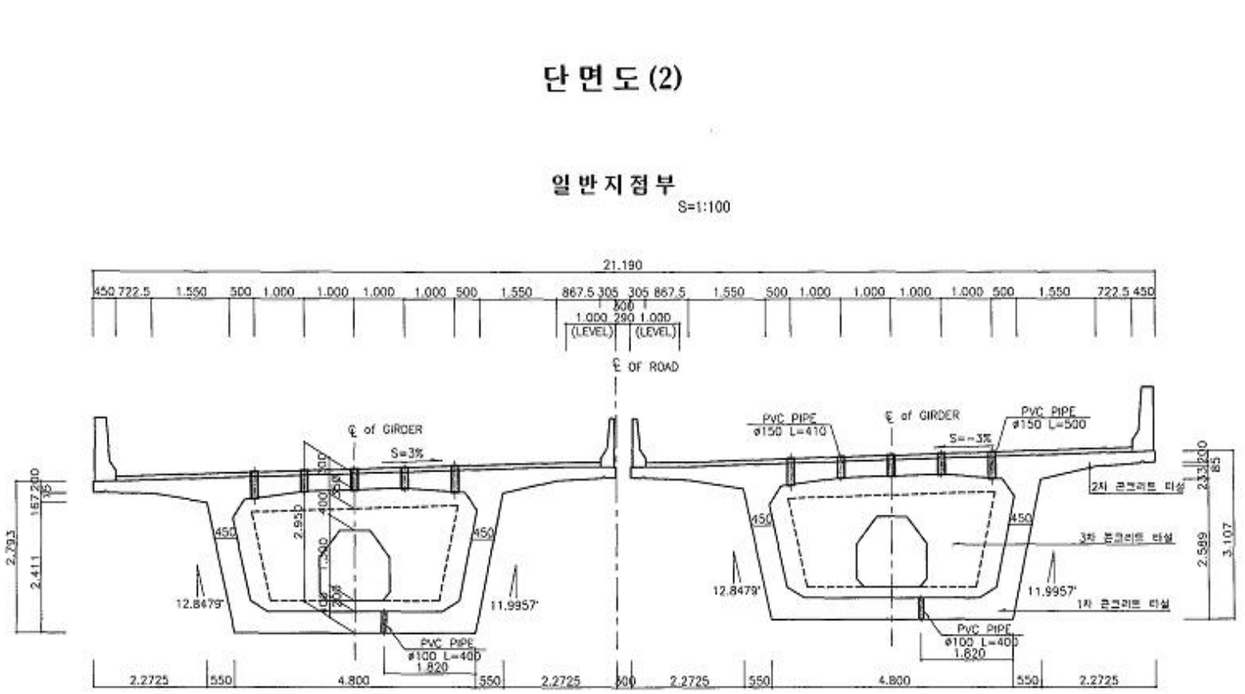


중 앙 부
S=1:100

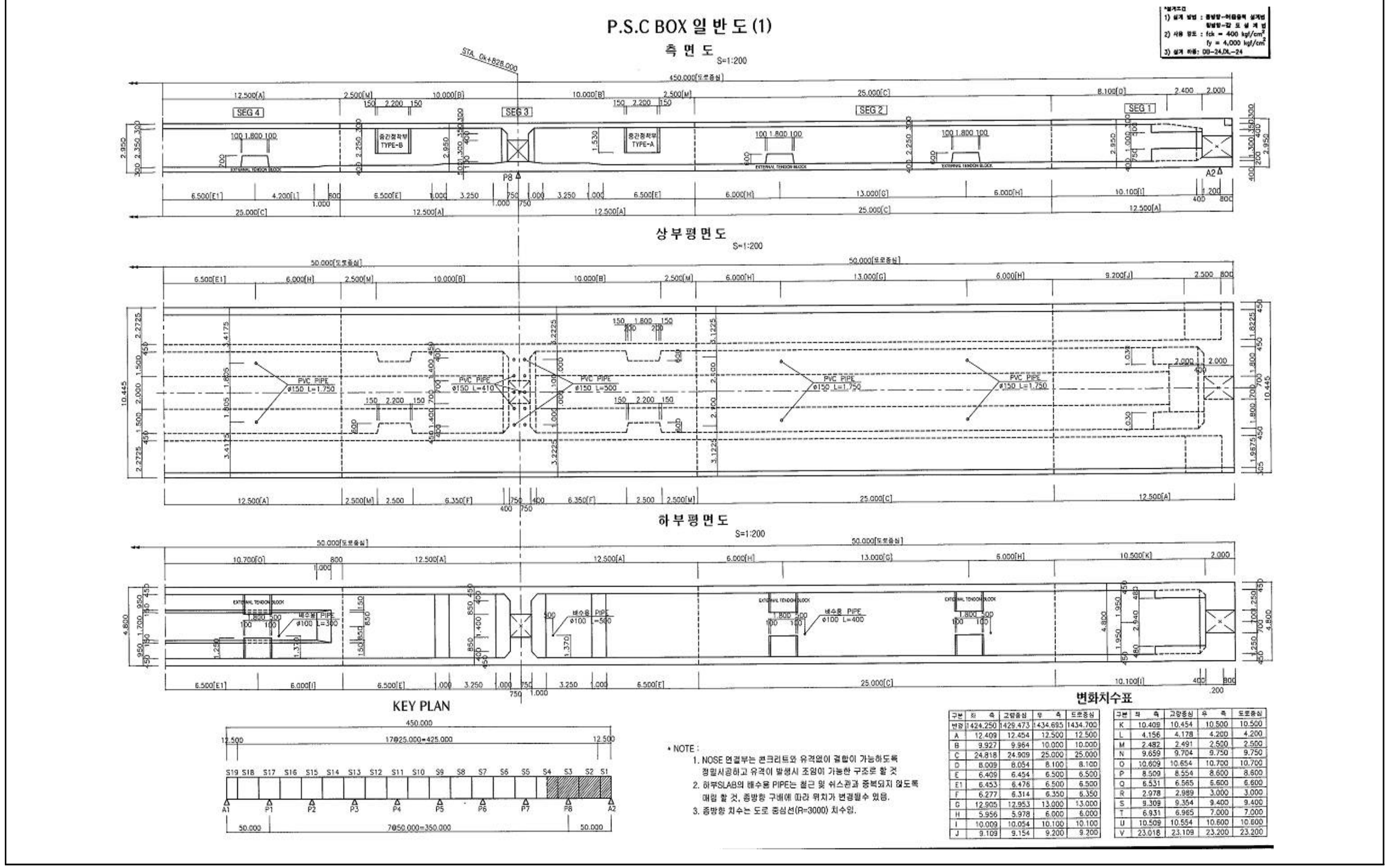


【그림 1.9】 단면도(1)

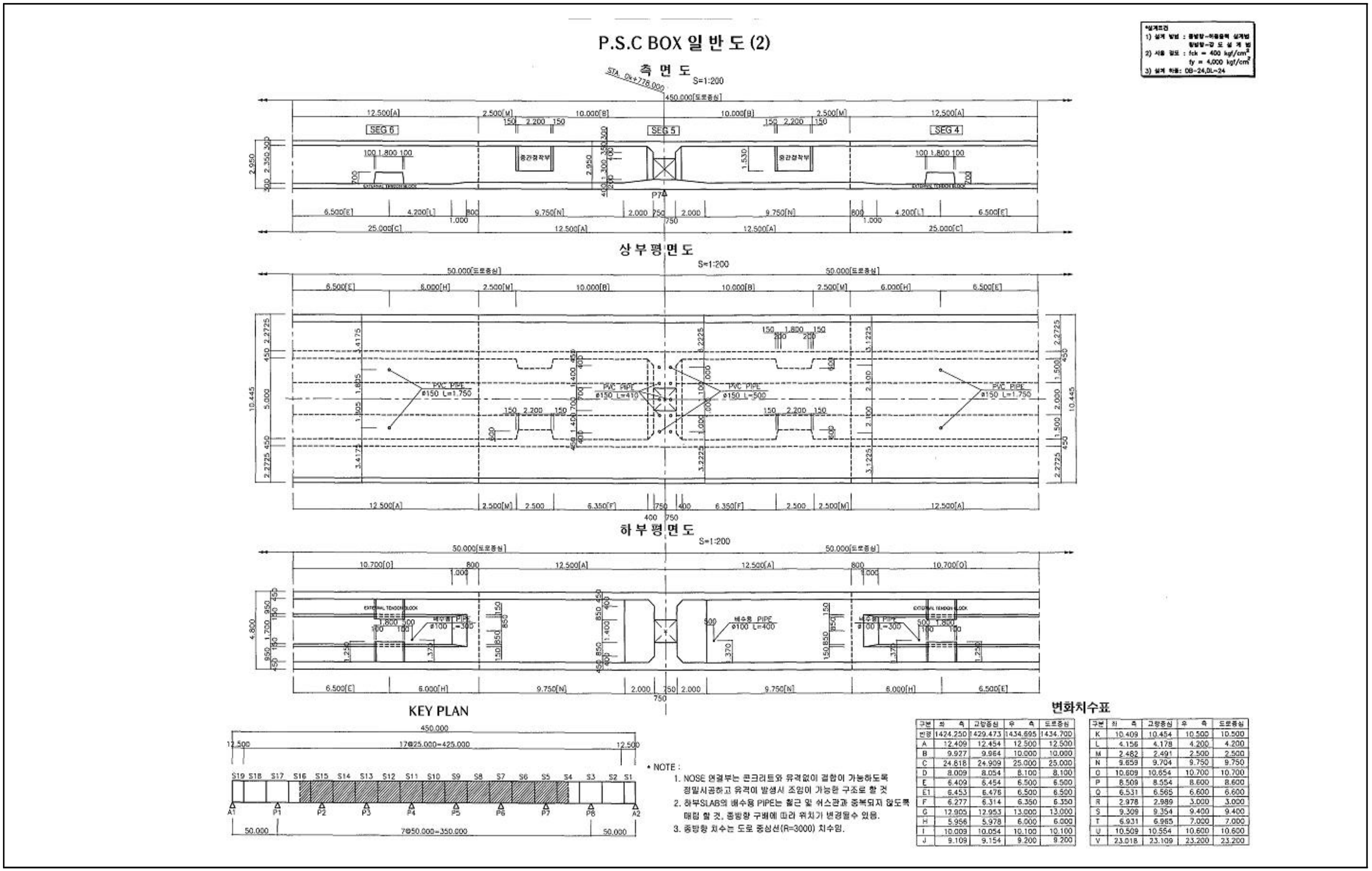
단 면 도 (2)



【그림 1.10】 단면도(2)



【그림 1.11】 상부 일반도(1)

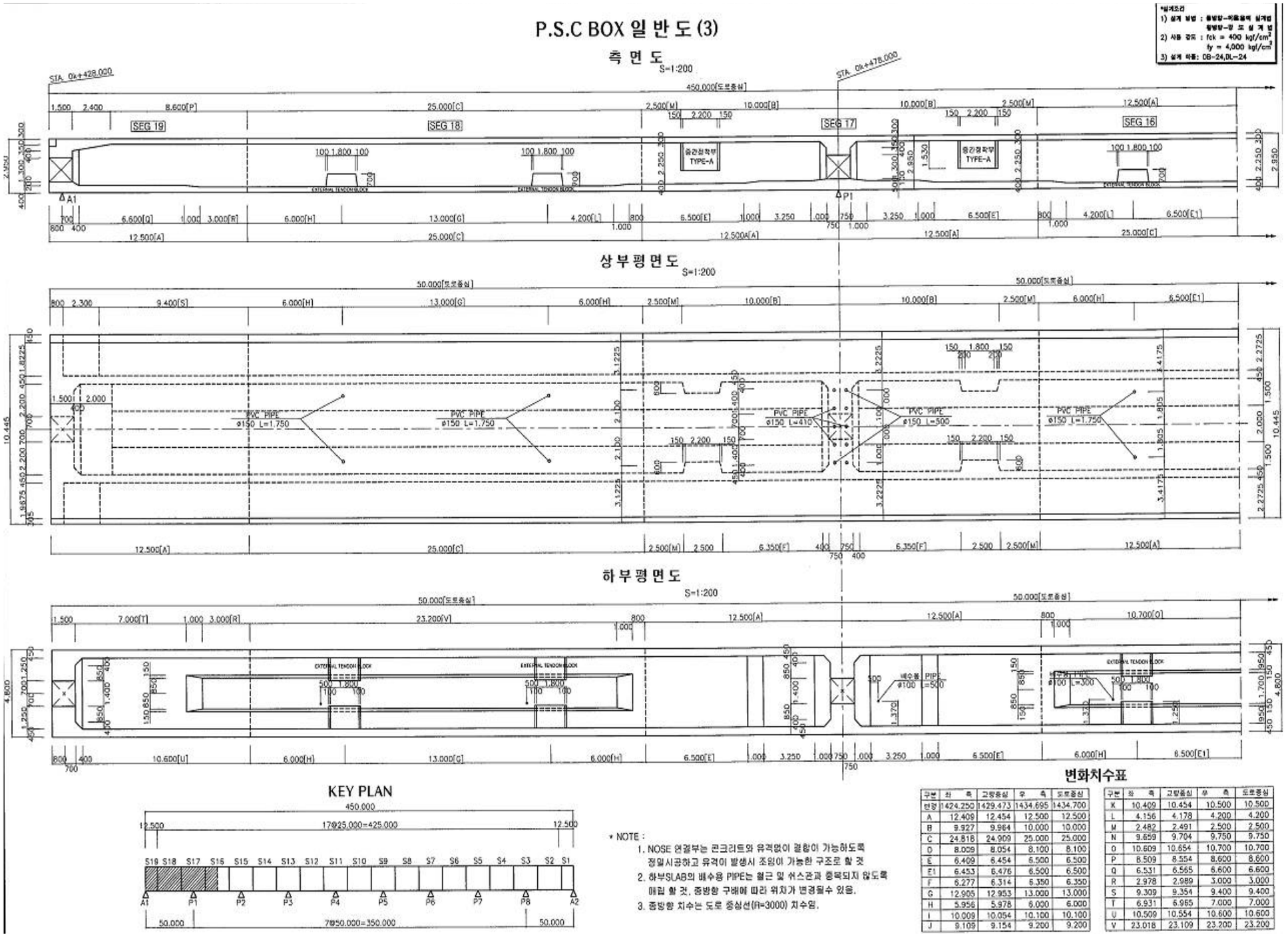


구분	좌 측	교량중심	우 측	도로중심
반경	1424.250	1429.473	1434.695	1434.700
A	12.409	12.454	12.500	12.500
B	9.927	9.964	10.000	10.000
C	24.818	24.909	25.000	25.000
D	8.009	8.054	8.100	8.100
E	6.409	6.454	6.500	6.500
E1	6.453	6.476	6.500	6.500
F	6.277	6.314	6.350	6.350
G	12.905	12.953	13.000	13.000
H	5.956	5.978	6.000	6.000
I	10.009	10.054	10.100	10.100
J	9.109	9.154	9.200	9.200

구분	좌 측	교량중심	우 측	도로중심
K	10.409	10.454	10.500	10.500
L	4.156	4.178	4.200	4.200
M	2.482	2.491	2.500	2.500
N	9.659	9.704	9.750	9.750
O	10.609	10.654	10.700	10.700
P	8.509	8.554	8.600	8.600
Q	6.531	6.565	6.600	6.600
R	2.978	2.989	3.000	3.000
S	9.309	9.354	9.400	9.400
T	6.931	6.965	7.000	7.000
U	10.509	10.554	10.600	10.600
V	23.018	23.109	23.200	23.200

【그림 1.12】 상부 일반도(2)

제1장
제2장
제3장
제4장
제5장
제6장
제7장
제8장
제9장
제10장

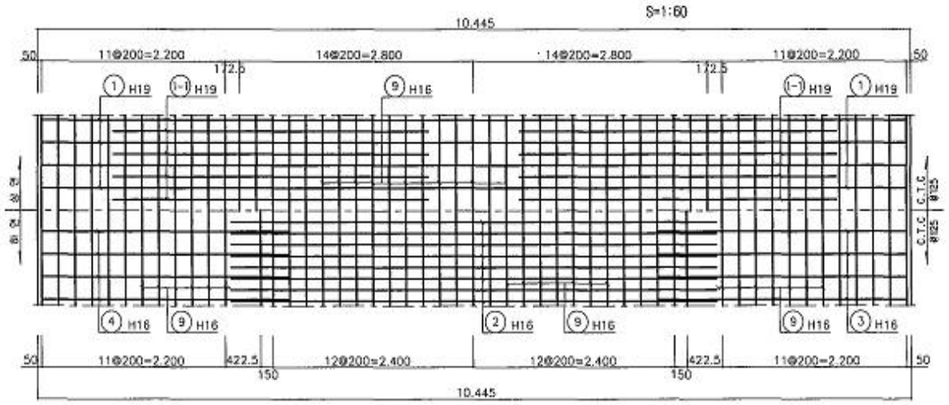


【그림 1.13】 상부 일반도(3)

(일반지점부-시점부2.5m, 종점부2.5m)
상 부 슬 래 브

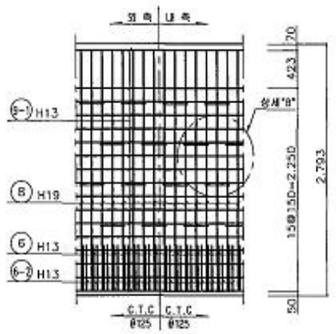
MAIN BOX 구 조 도 (1)

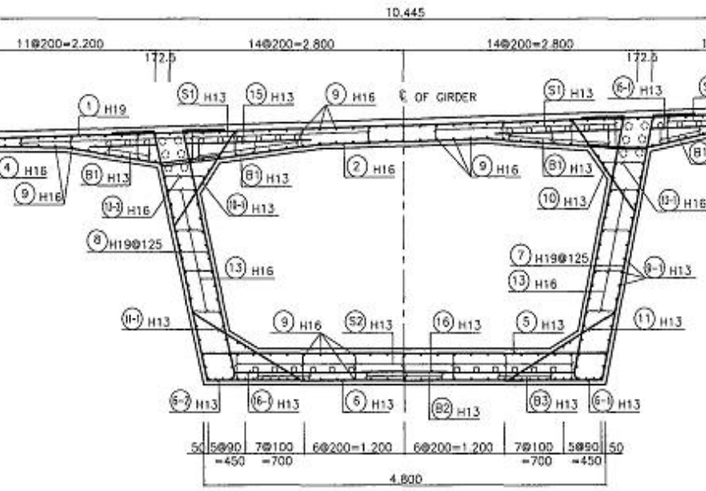
S=1:60



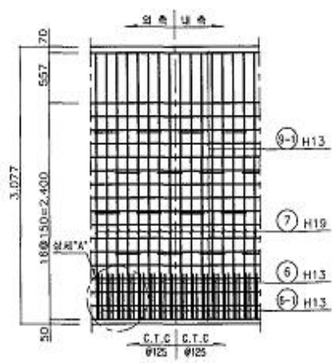
정 면 도

측 면 도 (좌 측)



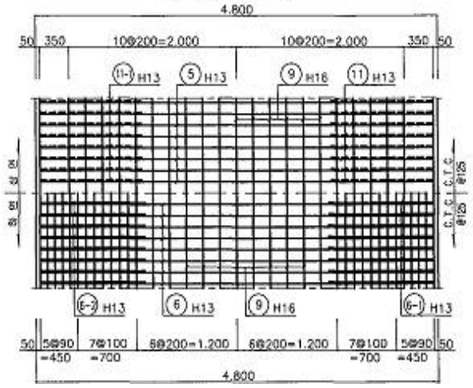


측 면 도 (우 측)

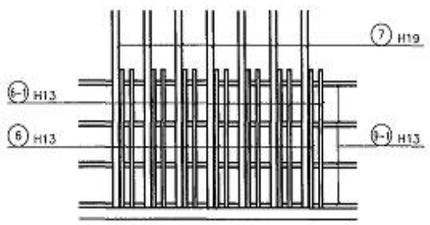


* 쉬스관과 철근이 교차시에는 철근을 조금씩 이동 또는 절곡하여 간섭되지 않게 배근할 것.

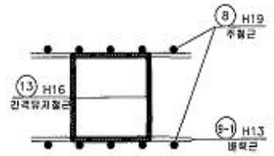
하 부 슬 래 브



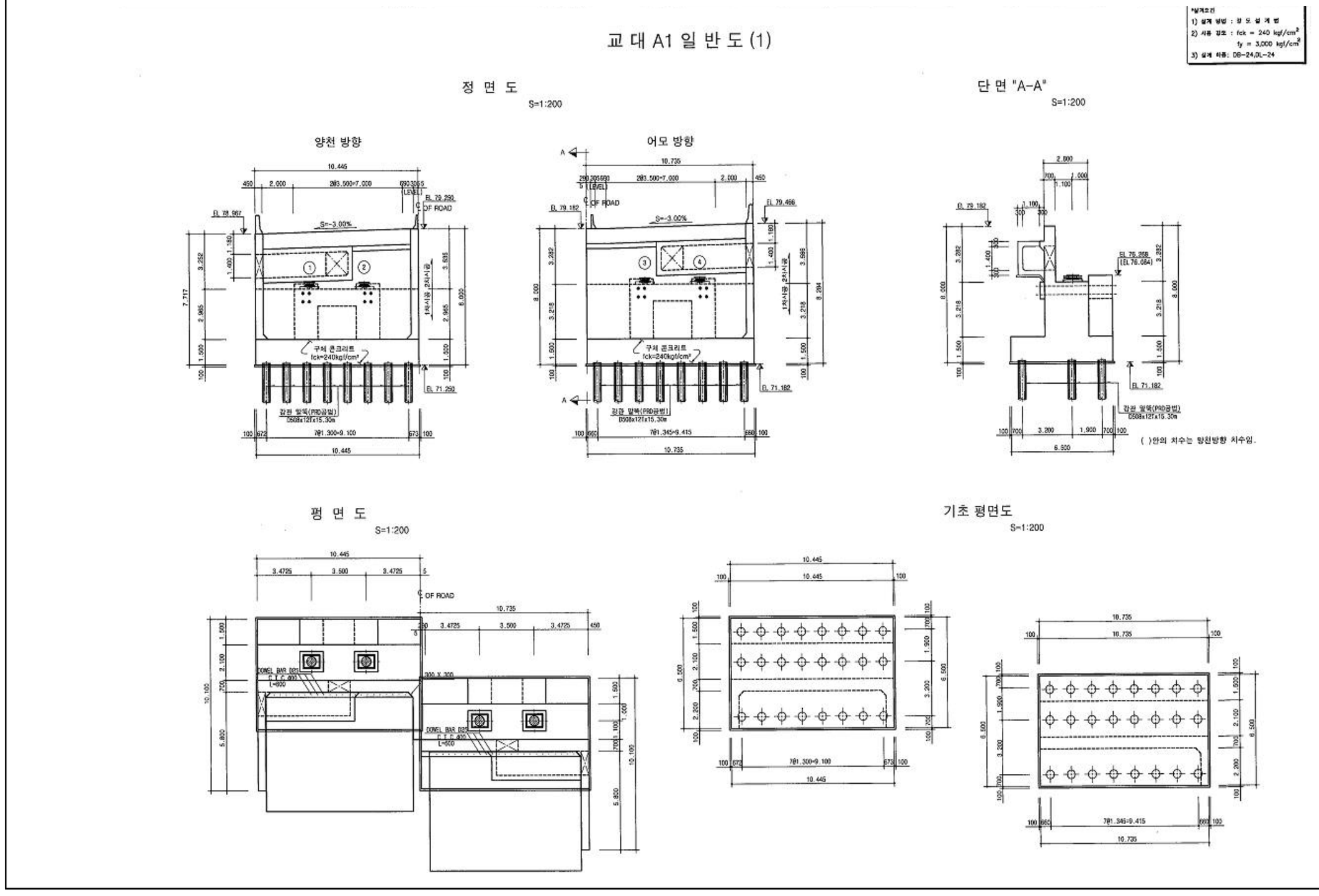
상 세 "A"



상 세 "B" (평 면 도)



【그림 1.14】 상부구조도



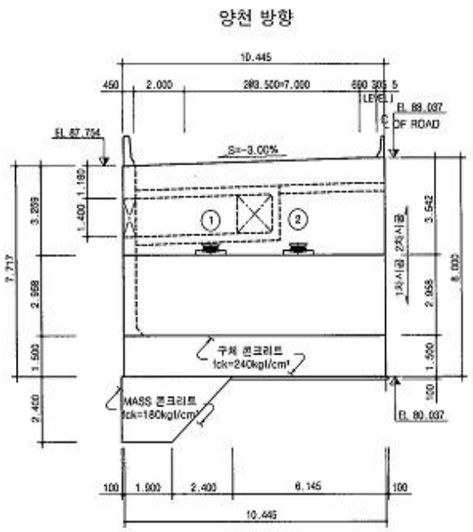
【그림 1.15】 교대 일반도(1)

교 대 A2 일 반 도 (1)

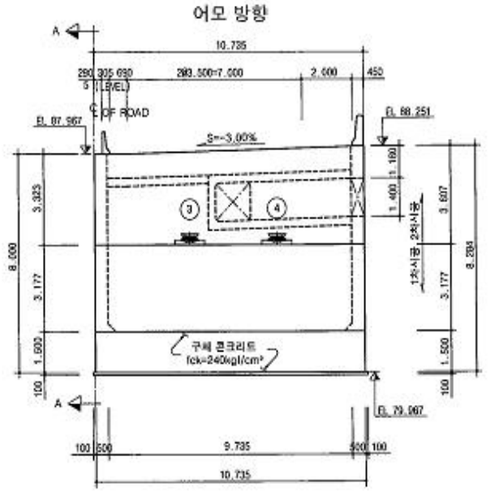
설계조건
1) 설계 방법 : 강 도 설 계 법
2) 사용 강도 : fck = 240 kgf/cm²
fy = 3,000 kgf/cm²
3) 설계 하중: DB-24,DL-24

정 면 도
S=1:200

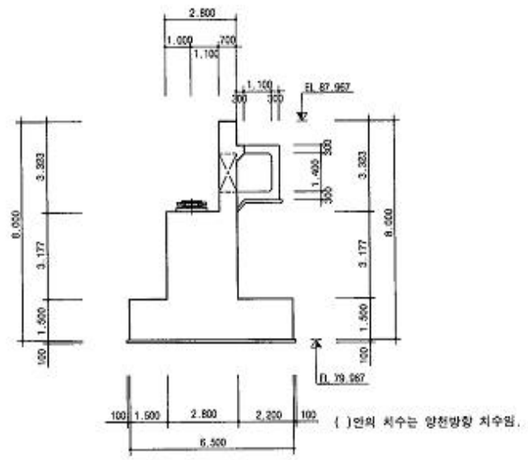
양천 방향



어모 방향

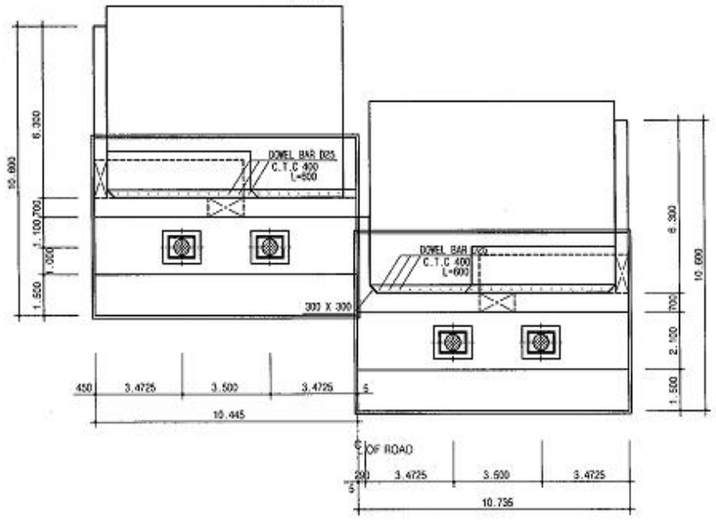


단 면 "A-A"
S=1:200

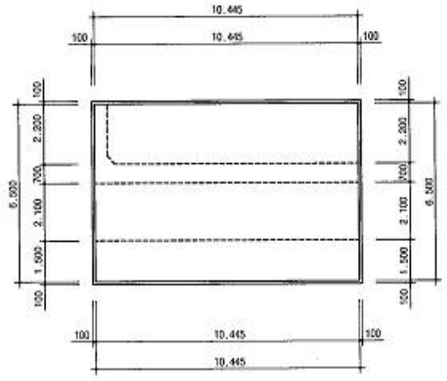


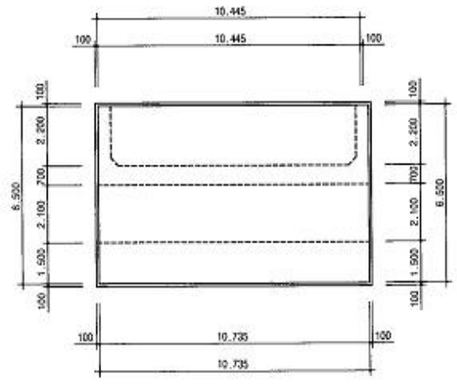
( )안의 치수는 양천방향 치수임.

평 면 도
S=1:200



기초 평면도
S=1:200



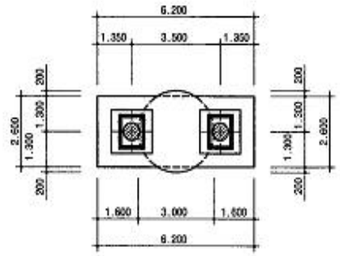


【그림 1.16】 교대 일반도(2)

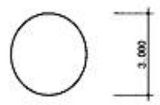
교 각 일 반 도 (1)

*설계조건
1) 설계 방법 : 허 용 응 력 설 계 법
2) 사용 재료 : fck = 240 kgf/cm²
fy = 3,000 kgf/cm²
3) 설계 하중: DB-24,DL-24

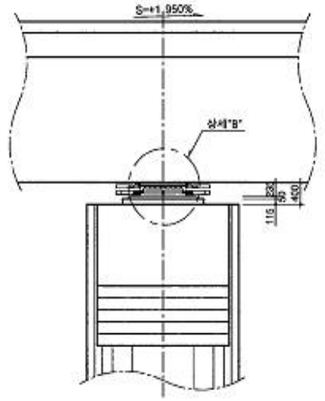
평 면 도
S=1:200



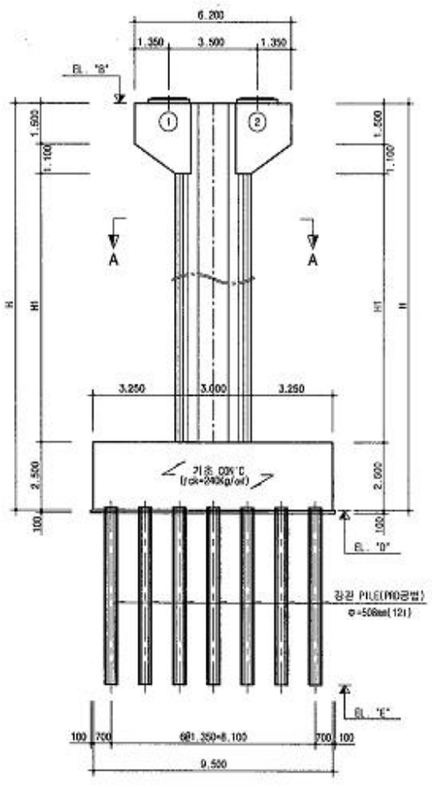
단면 "A-A"
S=1:200



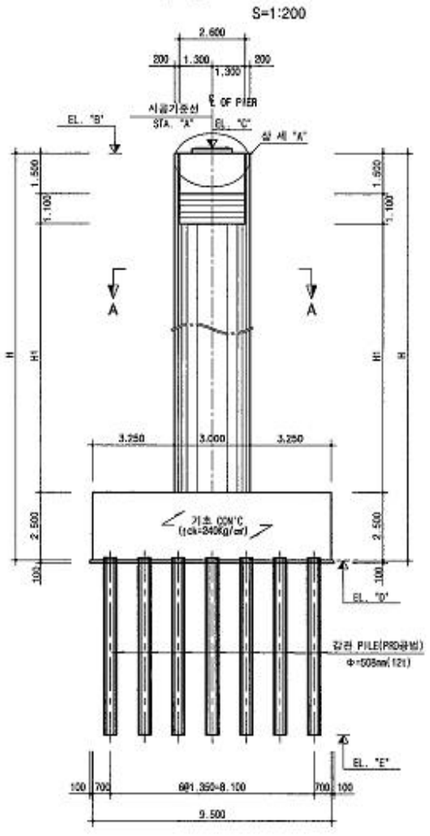
상세 "A"
S=1:100



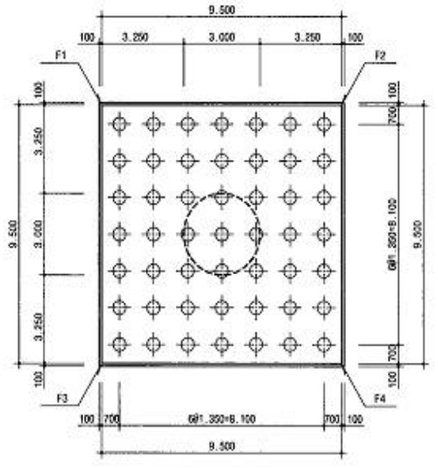
정 면 도
S=1:200



측 면 도
S=1:200



기초 평면도
S=1:200



【그림 1.17】 교각 일반도