

제 3장 점검대상물의 평가

3.1 점검대상 구조물 개요

3.2 주요부재별 외관조사 결과의 분석

3.3 조사, 시험 및 측정자료 검토

3.4 인접 건축물 또는 구조물의 안정성 등

공사장주변 안전조치의 적정성

3.5 임시시설 및 가설공법의 안전성

3.6 건설공사 안전관리 검토

3.7 기본조사 결과 및 분석

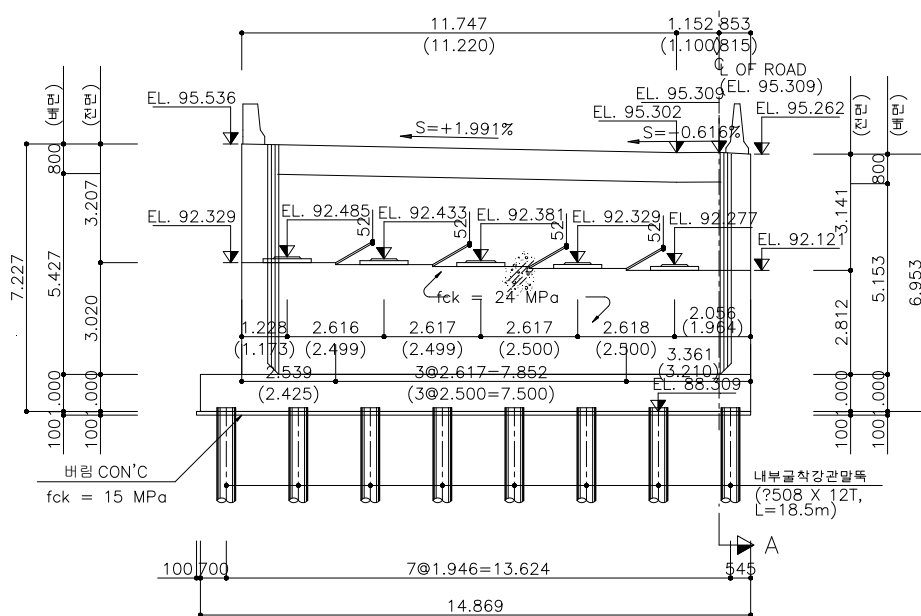
제3장 점검대상물의 평가

3.1 점검 대상 구조물 개요

3.1.1 양지교

구 분		내 용	구 분		내 용
교 량 명		양지교	준공년도		-
설계하중		DB-24, DL-24	위 치	상주방향	STA. 4+023.0~4+248.0
				영천방향	STA. 4+013.0~4+238.0
제 원	연장	L = 5@45.0 = 225.0			
	폭	B = 24.64m			
구조형식		IPC Girder교	기초형식		직접기초, 말뚝기초
평면선형		R = 1,690m	사각		90 °
종단경사		S = (-)2.976%	횡단경사	상주방향	S = (-)3%
				영천방향	S = (+)3%

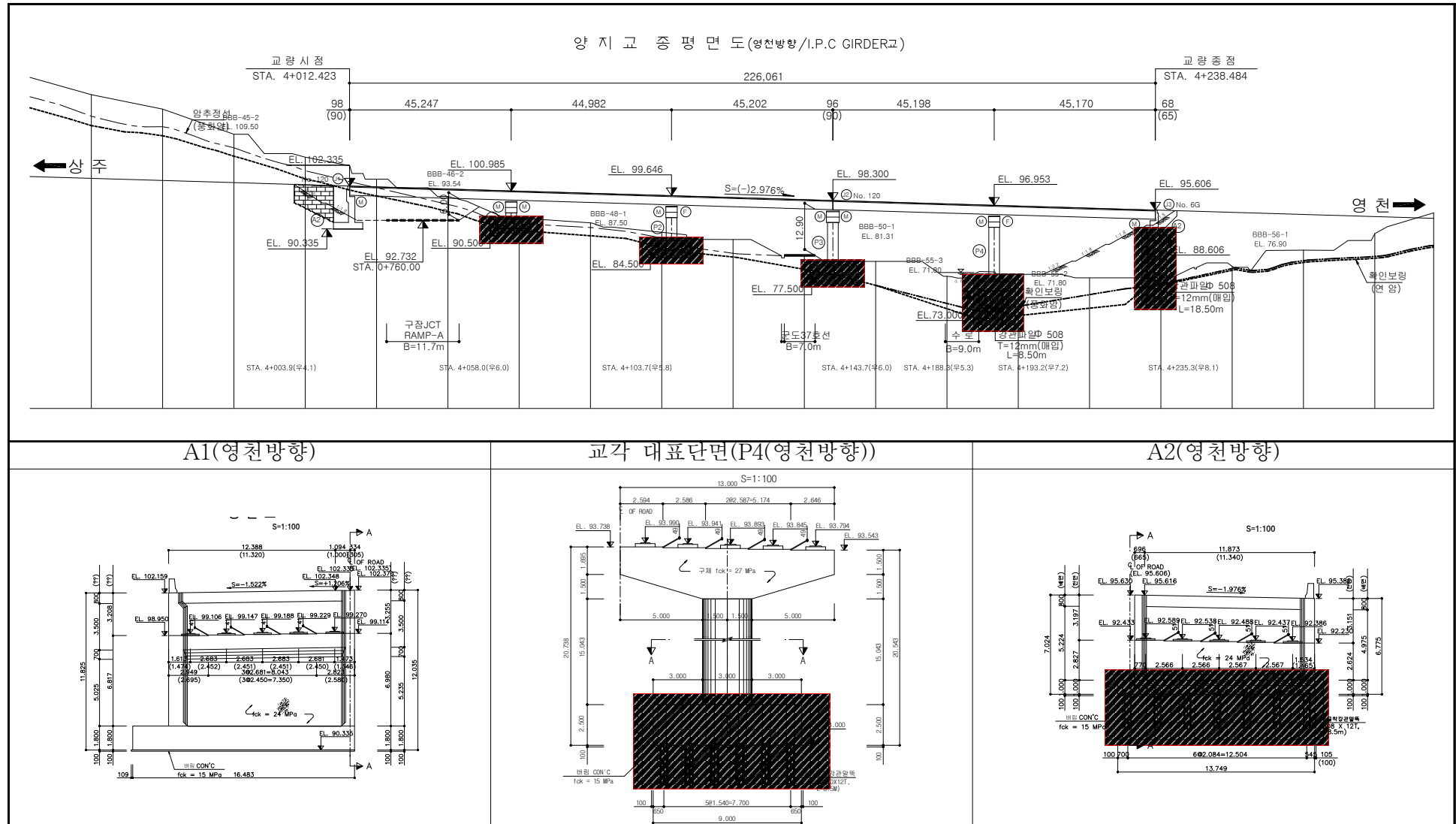
기초형식 : 직접기초 A1, P1 ~ P4 , 내부굴착강관말뚝 A2



* 괄호 안의 치수는 직거리임.

[A2 교대 일반도]

<그림 3.1> 양지교(영천방향) 상주방향 금회점검 구간



<그림 3.2> 양지교(영천방향) 금회점검 구간

3.2 주요부재별 외관조사 결과의 분석

3.2.1 당해점검 이전에 발생된 결함의 확인을 위한 관련자료 검토

본 점검은 양지교에 대한 1차 정기안전점검으로 금회 점검 이전에 발생된 결함 등은 없는 상태이다.

3.2.2 구조물 품질·시공상태의 적정성

가. 양지교

1) 외관조사결과

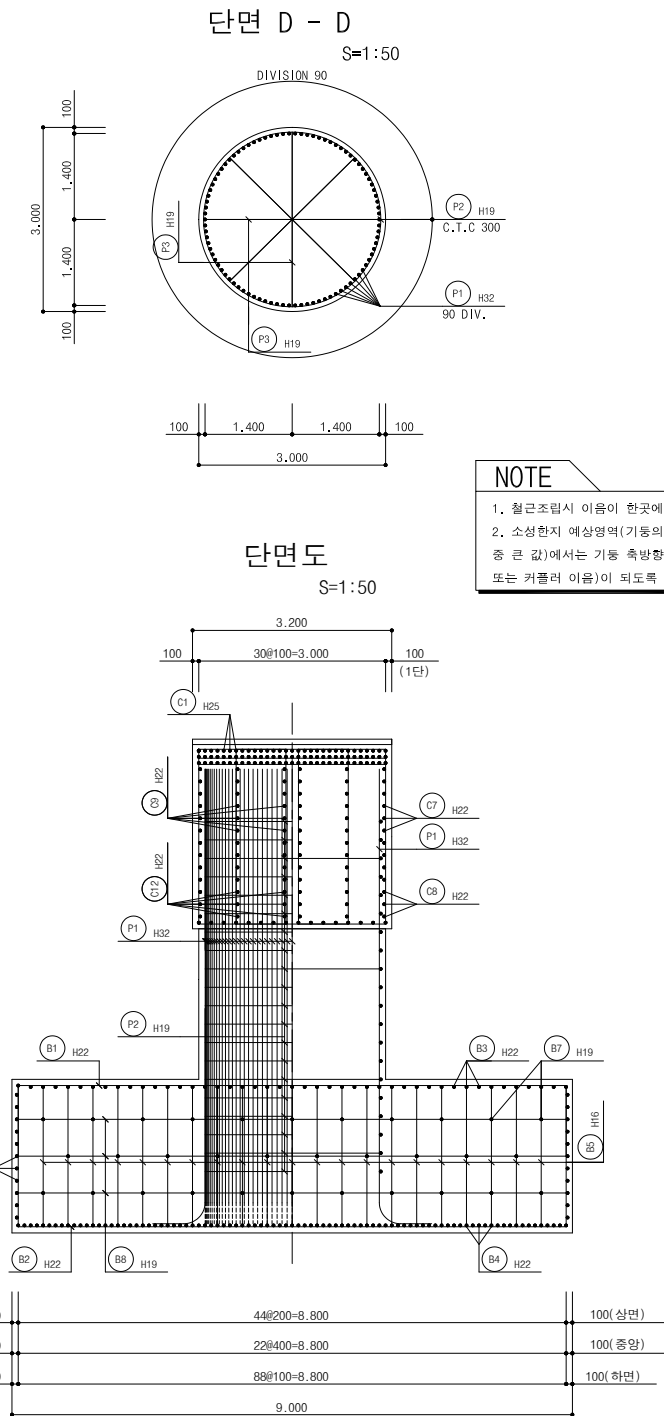
- 점검대상 구조물인 양지교는 L=225.0, B=24.64m인 IPC Girder교 교각 P1~P4, 교대 A2의 기초부 점검결과는 다음과 같다.
- 점검일 중 P1~P4(상주·영천방향) 기초 터파기 비탈면 점검결과 전반적으로 비탈면 붕괴 및 슬라이딩이 발생하지 않도록 적정한 경사를 유지하고 있으며, P4(영천방향) 기초 터파기 비탈면 급경사 구간에는 마대쌓기를 통해 안전성을 확보하고 있다.
- 지반균열이나 지하수 용출 등으로 인한 지반 붕괴 요인은 조사되지 않았으며, 기초부위 다량의 용수는 없는 상태로, 우수유입으로 인한 체수가간에 대해서는 강제배수 중에 있다.
- P1~P4(상주·영천방향) 버림 콘크리트 점검결과 부등침하로 인한 균열, 파손 등이 없고, 전반적으로 평탄화 상태를 유지하는 등 버림 콘크리트 시공상태는 양호하다.
- P1(상주·영천방향), P3(상주·영천방향), P4(상주방향) 기초 철근 시공상태 조사결과 기초부 철근 조립상태를 조사한 결과 철근의 이음은 집중되지 않게 분산시켜 배근 하였으며, 철근의 교차점 및 이음부에는 풀림철선을 통해 단단히 연결한 상태이다. 기초 철근 간격을 실측한 결과, 설계도서에 따라 적정하게 조립하였으며, 피복두께 및 기초 단면 확보를 위해 모르타르 간격재를 일정한 간격으로 설치하는 등 전반적인 기초 철근 조립상태는 양호한 것으로 조사되었다.

구조물		측정위치	설계치(mm)	평균측정치(mm)
P1	상주 방향	기초 측면 수직철근	100	98
		기초 측면 수평철근	200	208
	영천 방향	기초 측면 수직철근	100	96
		기초 측면 수평철근	200	204
		기초 상면 종방향철근	200	197
		기초 상면 횡방향철근	200	194
P3	상주 방향	기초 측면 수직철근	100	100
		기초 측면 수평철근	200	200
		기초 상면 종방향철근	200	200
		기초 상면 횡방향철근	200	200
	영천 방향	기초 상면 종방향철근	200	200
		기초 상면 횡방향철근	200	200
P4	상주 방향	기초 측면 수직철근	100	104
		기초 측면 수평철근	200	196

- A2(상주·영천방향) 조사결과 강관말뚝기초 및 버림콘크리트의 시공이 완료된 상태이고, 지반 부등침하 등의 원인으로 인한 버림 콘크리트의 균열 및 파손 등의 손상은 없으며, 강관말뚝의 경우 설계도서예 따라 적정한 간격으로 시공된 것으로 조사되었다.

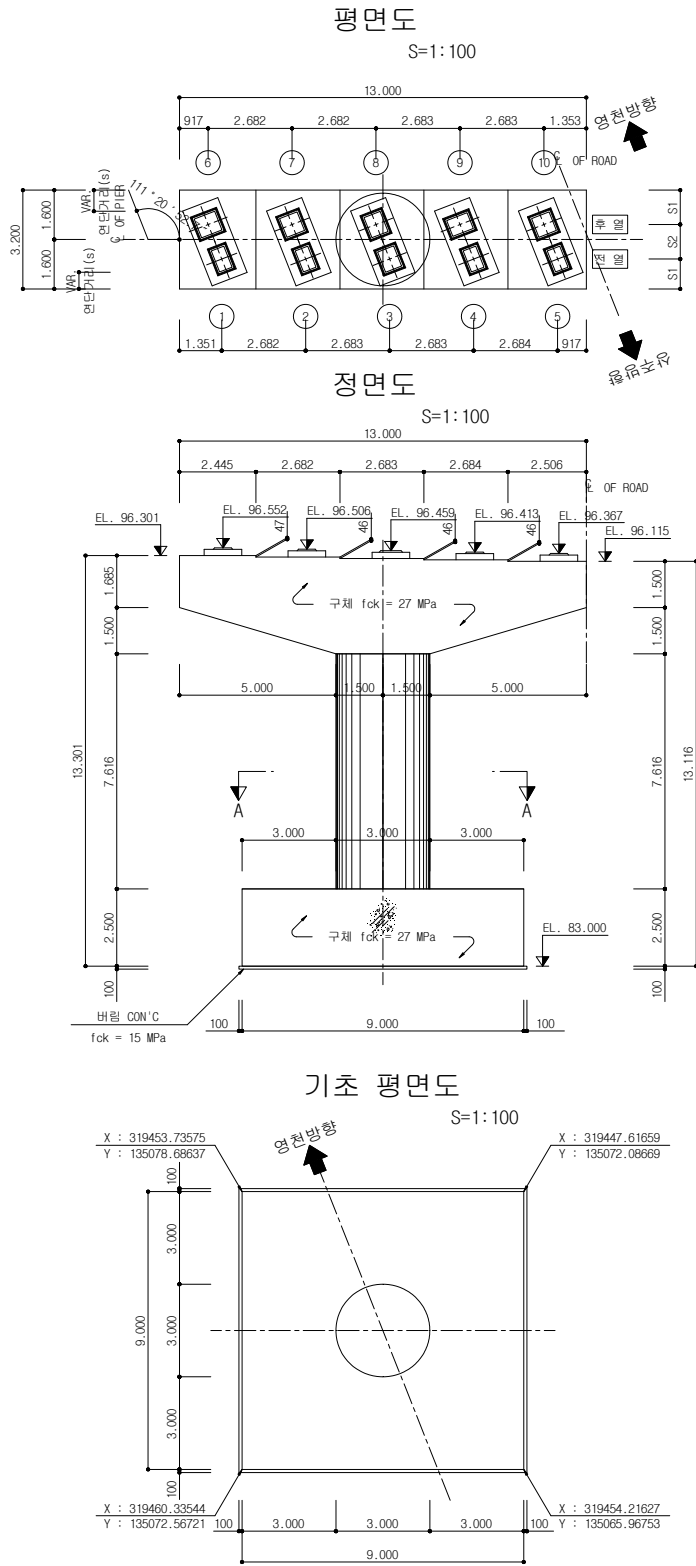
- A2(상주방향)[실측치]종방향간격 : 1,900mm [설계치]종방향간격 : 1,946mm
- A2(영천방향)[실측치]횡방향간격 : 1,800mm [설계치]횡방향간격 : 1,750mm

양지교 교각 배근도 (1)
(상주방향-P1)
(탄성설계)

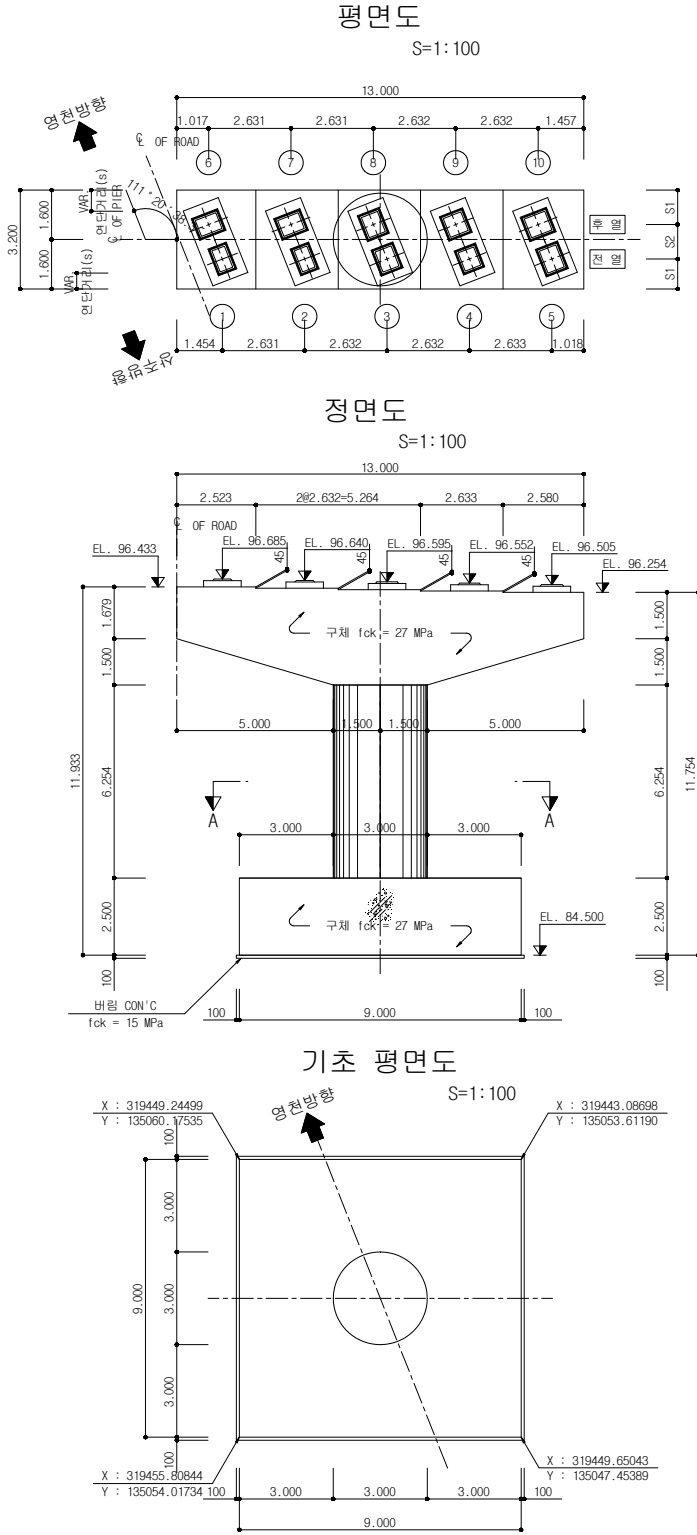


– 24 –

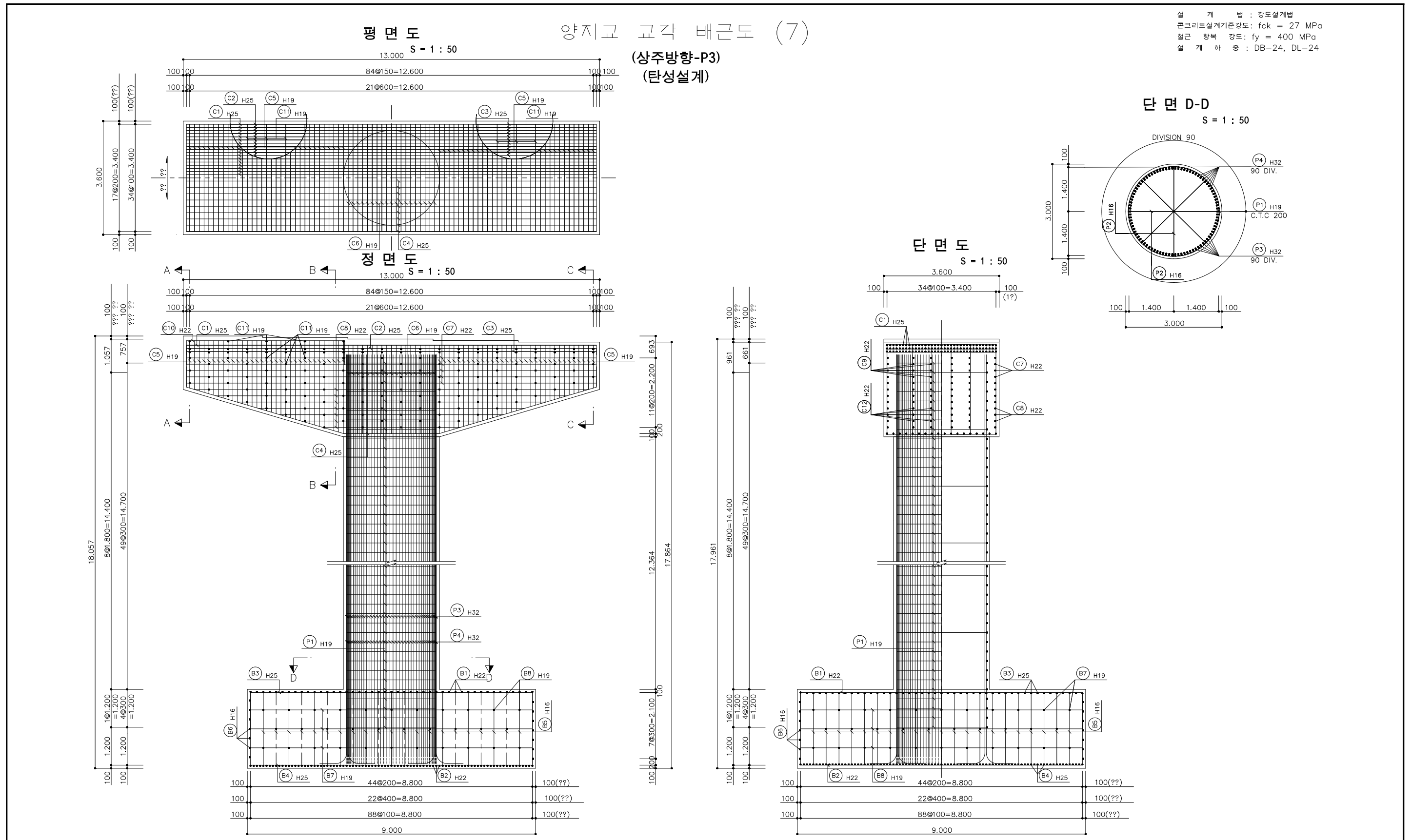
양지교 교각 일반도 (2)
(상주방향-P2)



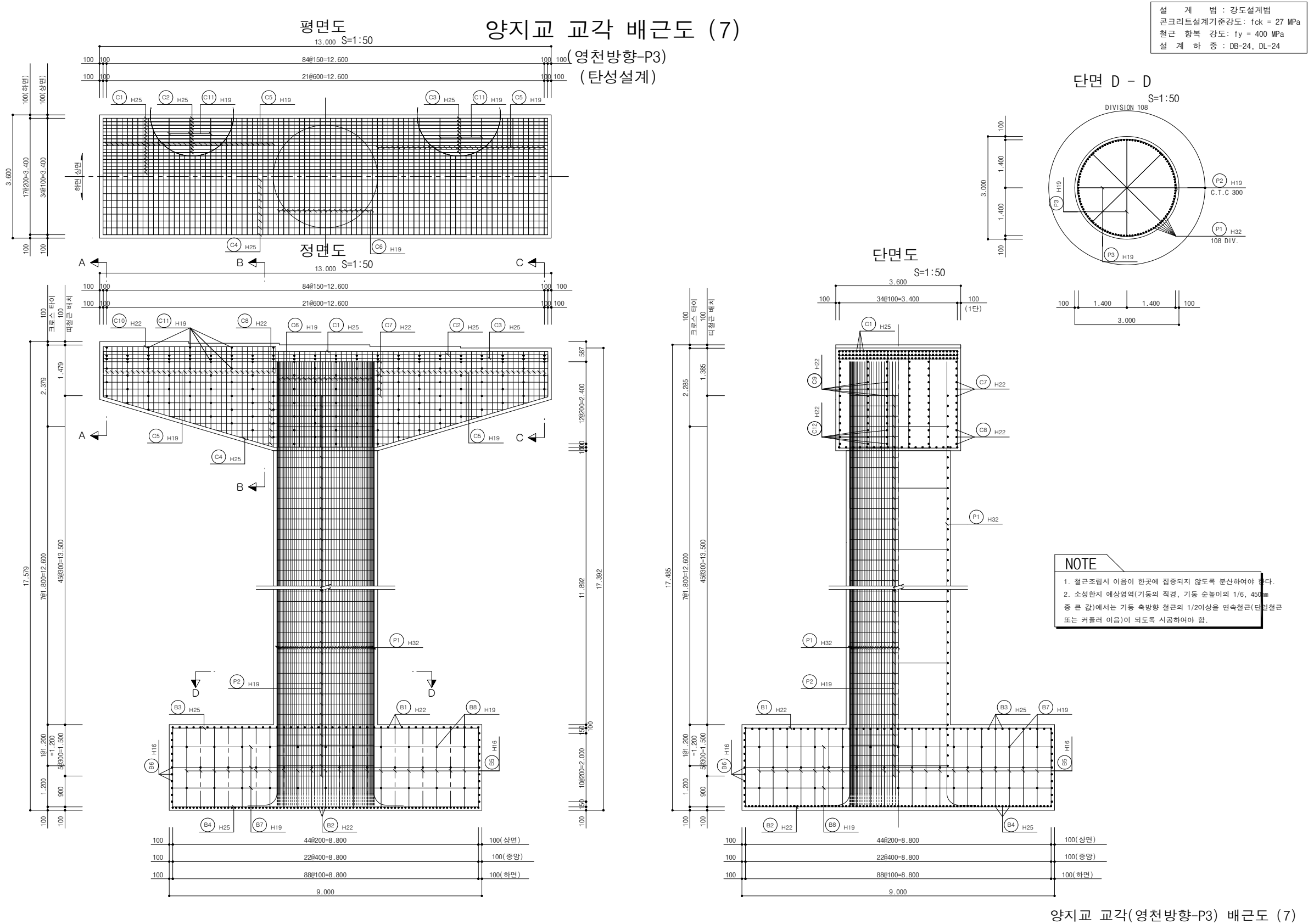
양지교 교각 일반도 (2)
(영천방향-P2)



<그림 3.5> 양지교 P2교각 일반도(상주·영천방향)



<그림 3.6> 양지교 P3교각 배근도(상주방향)

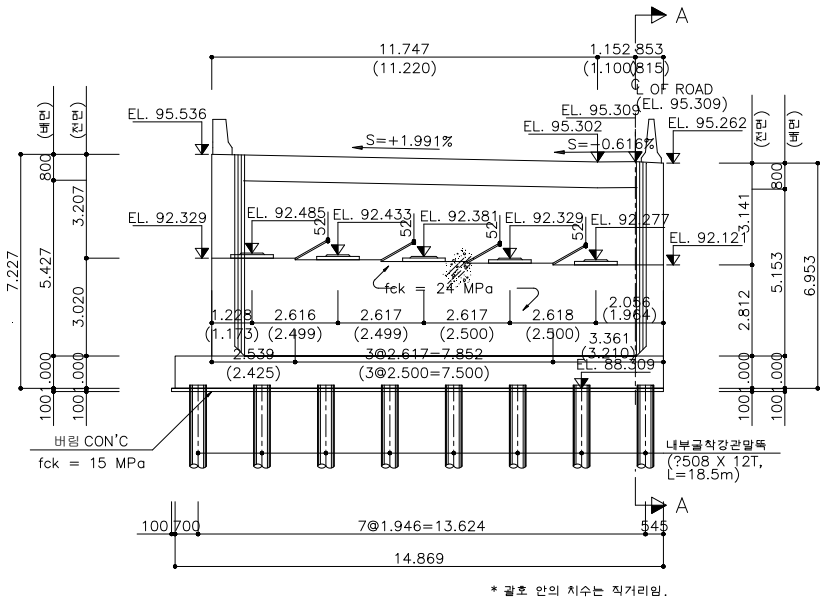


<그림 3.7> 양지교 P3교각 배근도(영천방향)

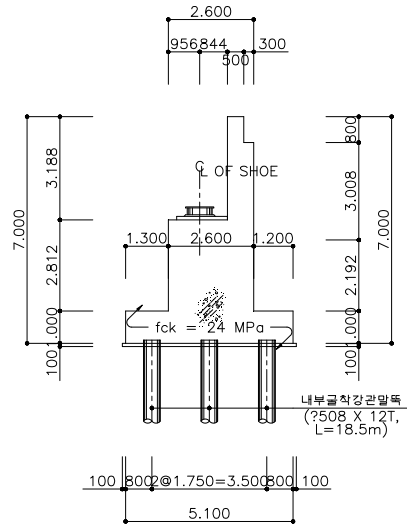
양지교 교대 일반도
(상주방향-A2)

설 계 법 : 강도설계법
콘크리트설계기준강도: $f_{ck} = 24 \text{ MPa}$
철근 항복 강도: $f_y = 300 \text{ MPa}$
설 계 하 중 : DB-24, DL-24

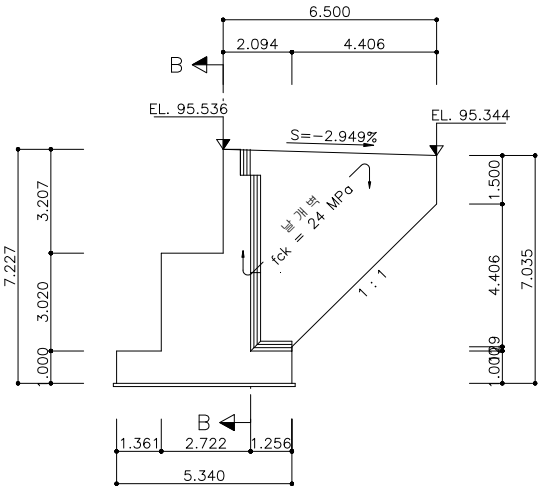
정 면 도
S=1:100



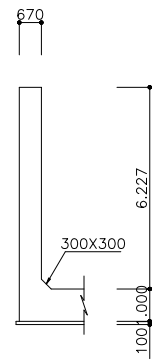
단면 A-A
S=1:100



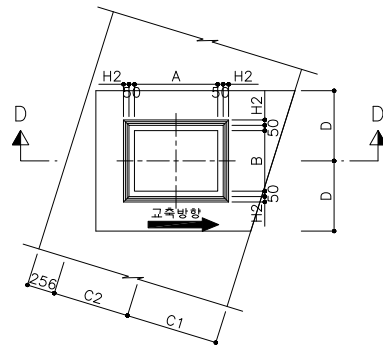
날 개 벽 (좌측)
S=1:100



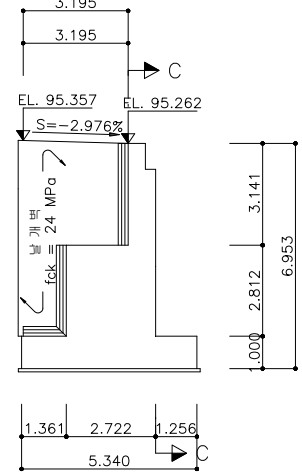
단면 B-B
S=1:100



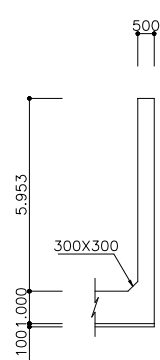
교량받침 상세
S=1:30



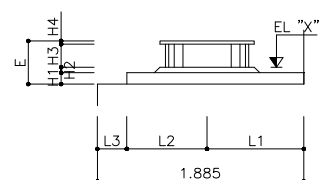
날 개 벽 (우측)
S=1:100



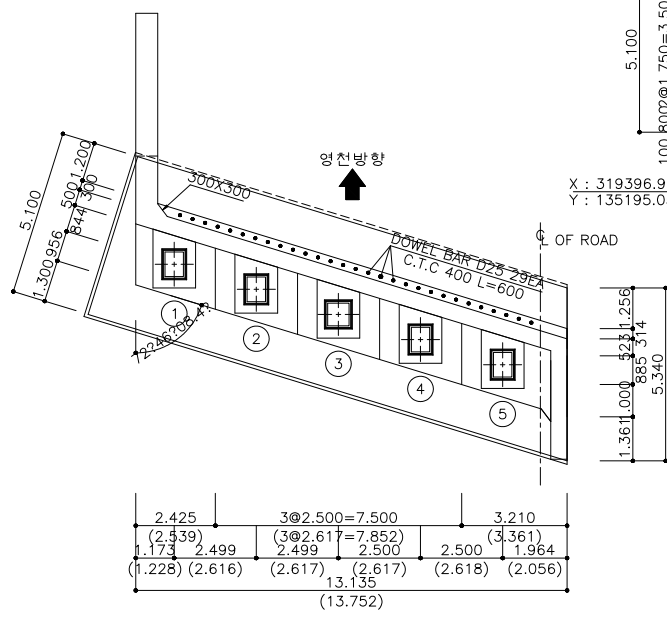
단면 C-C
S=1:100



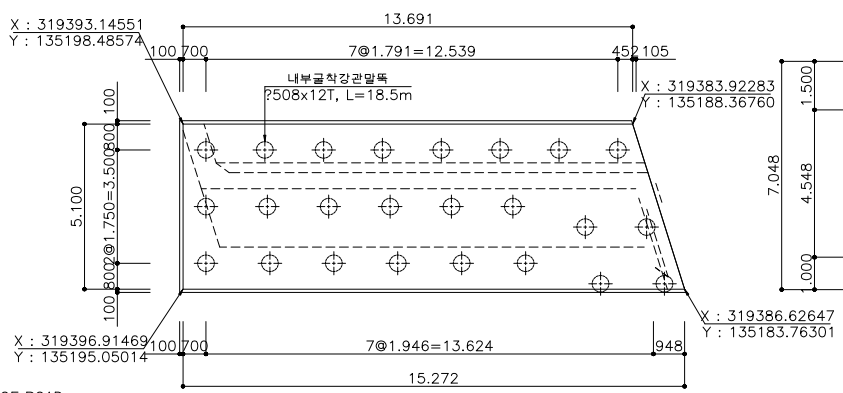
단면 D-D
S=1:30



평 면 도
S=1:100



기 초 평 면 도
S=1:100



연단길이 산출근거 TABLE

구 분	도로교 설계기준	적용거리
연단거리	$S = 200 + 5.0L = 200 + 5.0 \times 45.2 = 426\text{mm}$	$S' = 509\text{mm}$
지지거리	$N = (200 + 1.67L + 6.66H) \times (1 + 0.000125 \text{ Theta}^2) = 503\text{mm}$ ($L=90.484, H=20.125, \text{Theta}=17$)	$N' = 1767\text{mm}$

교량받침 ELEVATION TABLE

NO.	교량받침	EL. "X"	H1	H2	H3	H4	A	B	C1	C2	D	E	L1	L2	L3
①	2800 kN 양방향	92.485	106	50	214	30	760	560	845	700	650	400	885	733	268
②	2800 kN 양방향	92.433	106	50	214	30	760	560	845	700	650	400	885	733	268
③	2800 kN 고속방향	92.381	106	50	214	30	700	650	845	700	650	400	885	733	268
④	2800 kN 양방향	92.329	106	50	214	30	760	560	845	700	650	400	885	733	268
⑤	2800 kN 양방향	92.277	106	50	214	30	760	560	845	700	650	400	885	733	267

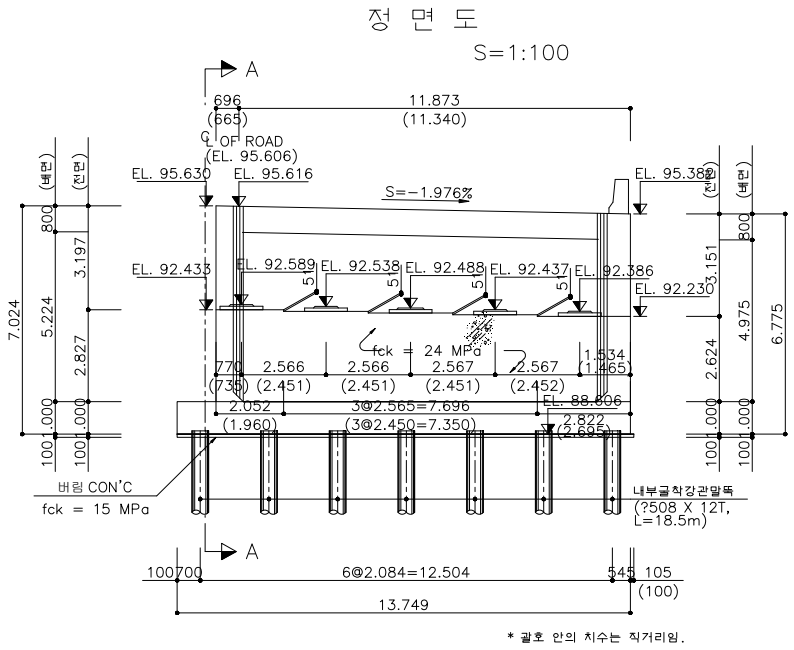
NOTE

- 모든 구조물의 치수는 mm 단위 임.
- 구체 콘크리트 설계기준 강도는 $f_{ck} = 24 \text{ MPa}$ 이다.
- 기초콘크리트는 지지층에 지하수가 없는 상태에서 타설하여야 한다.
- 교량받침을 변경하는 감독관의 승인을 득한 후 시행하여야 한다.
- 받침장치 설치시 설계도와 도면이 상이할 시는 구체콘크리트 또는 무수축 몰탈로 받침장치 높이를 조정하여야 한다.
- 모든 구조물의 예각부는 모따기를 하여야함(20mmX20mm).
- 받침 SOLE PLATE 하단이 정확히 수평이 되도록 설치하여야 한다.
- 받침 ANCHOR 상세는 받침 상세도를 참고 시공한다.
- 콘크리트 타설전에 굴착면의 부석 및 토사는 완전히 제거하여야 하며 암반과 부착을 강화하여야 한다.

<그림 3.8> 양지교 A2교대 일반도(상주방향)

양지교 교대 일반도
(영천방향-A2)

설 계 법 : 강도설계법
콘크리트설계기준강도: $f_{ck} = 24 \text{ MPa}$
철근 항복 강도: $f_y = 300 \text{ MPa}$
설 계 하 중 : DB-24, DL-24



연단길이 산출근거 TABLE

구분	도로교 설계기준	(단위:mm)
연단거리	$S = 200 + 5.0L = 200 + 5.0 \times 45.2 = 426\text{mm}$	적용거리 $S' = 509\text{mm}$
지지거리	$N = (200 + 1.67L + 6.66H) \times (1 + 0.000125 \text{Theta}^2) = 500\text{mm}$ ($L=90.484, H=19.738, \text{Theta}=17$)	$N' = 1767\text{mm}$

교량받침 ELEVATION TABLE

NO.	교량받침	EL. "X"	H1	H2	H3	H4	A	B	C1	C2	D	E	L1	L2	L3
①	2800 kN 양방향	92.589	106	50	214	30	760	560	845	700	650	400	885	733	268
②	2800 kN 양방향	92.538	106	50	214	30	760	560	845	700	650	400	885	733	268
③	2800 kN 교측방향	92.488	106	50	214	30	700	650	845	700	650	400	885	733	268
④	2800 kN 양방향	92.437	106	50	214	30	760	560	845	700	650	400	885	733	267
⑤	2800 kN 양방향	92.386	106	50	214	30	760	560	845	700	650	400	885	733	267

NOTE

- 모든 구조물의 치수는 mm 단위 임.
- 구체 콘크리트 설계기준 강도는 $f_{ck} = 24 \text{ MPa}$ 이다.
- 기초콘크리트는 지지층에 지하수가 없는 상태에서 타설하여야 한다.
- 교량받침을 변경하는 감독관의 승인을 득한 후 시행하여야 한다.
- 받침장치 설치시 설계도와 도면이 상이할 시는 구체콘크리트 또는 무수축 몰탈로 받침장치 높이를 조정하여야 한다.
- 모든 구조물의 예각부는 모따기를 하여야함 (20mmX20mm).
- 받침 SOLE PLATE 하단이 정확히 수평이 되도록 설치하여야 한다.
- 받침 ANCHOR 상세는 받침 상세도를 참고 시공한다.
- 콘크리트 타설전에 굴착면의 부식 및 토사는 완전히 제거하여야 하며 임반과 부착을 강화하여야 한다.

<그림 3.9> 양지교 A2교대 일반도(영천방향)

3) 관련 사진

양지교 P1 기초부 점검결과	
	
P1(상주방향) 기초 시공상태(2014.05.20)	P1(상주방향) 기초 시공상태
	
P1(상주방향) 기초 측면 수직철근 간격측정(@100)	P1(상주방향) 기초 측면 수평철근 간격측정(@200)
	
P1(상주방향) 기초 하단 표면수 유입 → 조치완료	

양지교 P1 기초부 점검결과



P1(영천방향) 기초 시공상태(2014.05.20)



P1(영천방향) 기초 상단 종방향 철근
간격측정(@200)



P1(영천방향) 기초 상단 횡방향 철근
간격측정(@200)



P1(영천방향) 기초 측면 수직철근
간격측정(@100)



P1(영천방향) 기초 측면 수평철근
간격측정(@200)

양지교 P2 기초부 점검결과



P2(상주방향) 버림 콘크리트 및 터파기 시공상태(2014.05.20)



P2(상주방향) 기초 터파기 상태



P2(상주방향) 기초 터파기 상태

양지교 P2 기초부 점검결과



P2(영천방향) 버림 콘크리트 및 터파기 시공상태(2014.05.20)



P2(영천방향) 기초 터파기 상태



P2(영천방향) 기초 터파기 상태

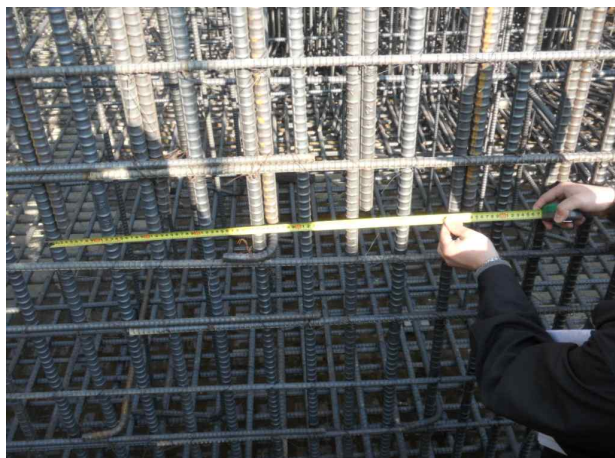
양지교 P3 기초부 점검결과



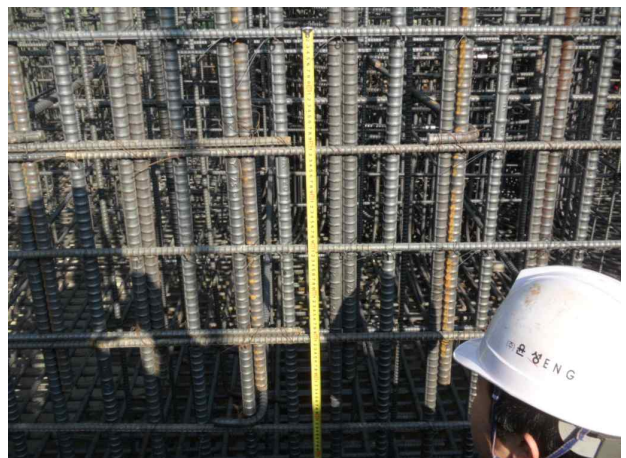
P3(상주방향) 기초 시공상태(2013.12.23)



P3(상주방향) 기초 시공상태(2014.01.06)



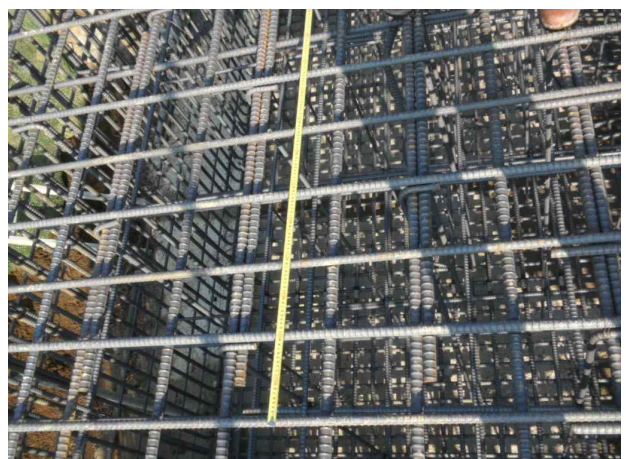
P3(상주방향) 기초측면 수직철근
간격측정(@100)



P3(상주방향) 기초측면 수평철근
간격측정(@200)



P3(상주방향) 기초상면 횡방향철근
간격측정(@200)



P3(상주방향) 기초상면 종방향철근
간격측정(@200)

양지교 P3 기초부 점검결과



P3(영천방향) 기초 시공상태(2014.01.06)



P3(영천방향) 기초 시공상태(2014.02.07)



P3(영천방향) 기초상면 종방향철근
간격측정(@200)



P3(영천방향) 기초상면 횡방향철근
간격측정(@200)

양지교 P4 기초부 점검결과



P4(상주방향) 기초 시공상태(2014.07.15)



P4(상주방향) 기초 시공상태

양지교 P4 기초부 점검결과



P4(상주방향) 기초측면 수직철근
간격측정(@100)



P4(상주방향) 기초측면 수평철근
간격측정(@200)



P4(영천방향) 기초 시공상태(2014.06.21)



P4(영천방향) 기초부 강재배수

양지교 A2 기초부 점검결과



A2(상주방향) 기초 시공상태(2014.06.21)



A2(상주방향) 버림콘크리트 및 기초
파일두부 상태

양지교 A2 기초부 점검결과



A2(영천방향) 기초 시공상태(2014.06.21)



A2(영천 방향) 버림콘크리트 및 기초 파일두부 상태

양지교 점검결과



조치전) 가설계단 수평재 단부 보호캡 미설치



조치후) 가설계단 수평재 단부 보호캡 설치



조치전) P1 주변 폐콘크리트 적치



조치후) P1 주변 폐콘크리트 처리완료

양지교 점검결과	
	
조치전) P4(영천방향) 터파기 비탈면 안전성 확보 요망	조치전) P4(영천방향) 터파기 비탈면 보호망 및 안전시설 설치

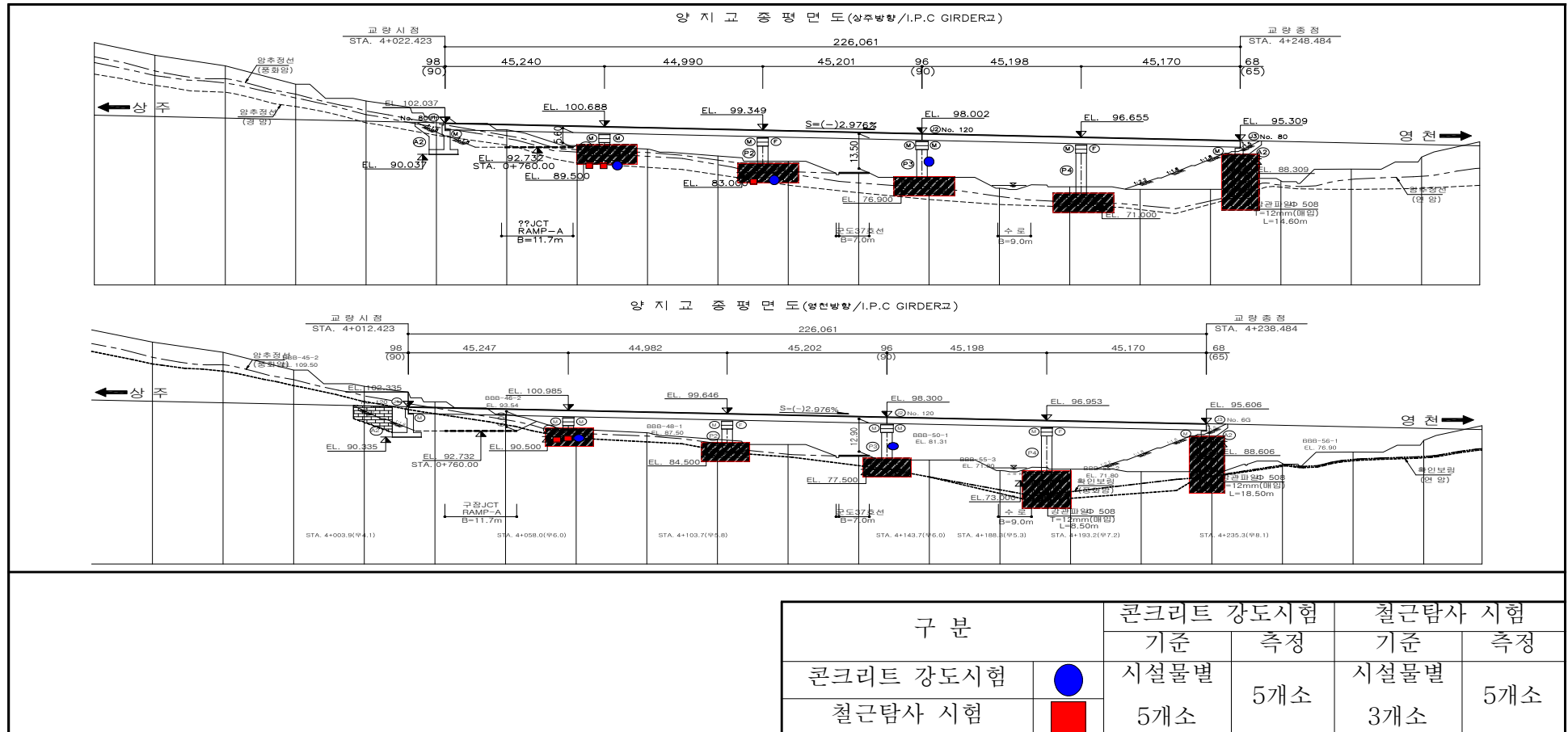
3.2.3 자재관리의 적정성

점검일 현재 P2(영천방향) 주변 가배수로에 적치된 철근으로 인해 배수기능에 장애를 초래하고 철근의 부식을 야기시킬 수 있는 바 점검일 이후 정비를 완료한 것으로 확인되었다.

	
조치전) P2(영천방향) 주변 철근적재위치불량 - 배수로 차단	조치후) P2(영천방향) 주변 정비 완료

3.3 조사, 시험 및 측정자료 검토

양지교에 실시한 비파괴시험 위치는 아래의 그림과 같다.



<그림 3.10> 비파괴시험 위치도

3.3.1 콘크리트 강도시험

가. 장비조사 위치 : 기초 측면 및 기둥부

나. 사용기기 : 반발경도측정기(NR-10)

다. 콘크리트 강도의 환산

$$\text{일본건축학회 } F_C = (7.3R_0 + 100) \times 0.1 \text{ (MPa)} \text{ -----<식 3.1>}$$

라. 강도시험 측정결과

측정위치	평균 치 (A)	타격 각도 (B)	습윤 보정 (C)	최종반발 경도 (D=A+B+C)	재령 보정 계수 (E)	추정압축강도 $F_c(\text{MPa})$ ($F=7.3 \cdot D+100$)*0.1*E)
	R	°		R0	α	건축학회식
양지교 상주방향 P1 기초측면	31.15	0	0	31.15	1.32	42.35
양지교 상주방향 P2 기초측면	32.30	0	0	32.30	1.32	43.44
양지교 영천방향 P1 기초측면	31.70	0	0	31.70	1.06	34.43
양지교 상주방향 P3 기둥부	39.35	0	0	39.35	0.87	33.02
양지교 영천방향 P3 기둥부	40.15	0	0	40.15	0.95	36.60

마. 고 찰

해당 현장의 점검구조물에 대한 콘크리트 표면압축강도 시험은 양지교 기초 및 기둥부에 실시하였으며, 측정 결과 설계기준강도(27MPa)를 100%이상 상회하는 것으로 측정되었다.

측정결과는 다음과 같다.

구조물명	부재명	강 도(MPa)		평 가(%) (C=A/B*100)
		추정압축강도 (A)	설계 기준강도 (B)	
양지교	상주방향 P1 기초측면	42.35	27.00	156.86
	상주방향 P2 기초측면	43.44		160.88
	영천방향 P1 기초측면	34.43		127.51
	상주방향 P3 기둥부	33.02		122.29
	영천방향 P3 기둥부	36.60		135.54

반발경도시험



슈미트해머



반발경도시험

3.3.2 구조물 철근 배근상태의 적정성

가. 장비조사 위치 : 기초 측면

나. 사용기기 : 철근탐사기(NJJ-95B)

다. 측정결과

구조물명	측정위치	철근 배근방향 및 종류	설계도면(mm)		측정치(mm)		비고
			간격	피복 두께	간격	피복 두께	
양지교	P1(상주방향) 기초측면	수직철근	100.0	89.0	100.0	95.0	H22
	P1(상주방향) 기초측면	수직철근	200.0	73.0	196.0	86.0	H16
	P1(영천방향) 기초측면	수직철근	100.0	89.0	101.0	88.0	H22
	P1(영천방향) 기초측면	수평철근	200.0	73.0	198.0	85.0	H16
	P2(상주방향) 기초측면	수평철근	200.0	73.0	195.0	85.0	H16

라. 고 찰

해당 현장의 점검구조물에 대한 철근탐사는 양지교 기초측면에 대해 실시하였으며, 측정결과 구조물의 배근간격 및 피복두께는 각 구조물의 설계도와 비교.검토 시 철근 직경을 감안하면 대체로 설계도와 부합되는 것으로 조사되었다.

마. 관련사진

철근배근탐사	
	
RC-Radar	철근배근탐사

3.3.3 구조물 부재의 변위

점검일 현재 기초 및 하부구조 시공 중이며, 주요부재의 거동 및 측방유동으로 인한 지반 등의 침하, 교란 등은 없는 상태이며, 공정진행에 따라 교량 상부구조 시공 시 신축유간, 이동량 등을 측정할 계획이다.

3.3.4 현장시험 자료검토

본 점검은 양지교 기초부에 대한 정기안전점검(1차)으로 직접기초 구간(A1, P1 ~ P4)에 대해서는 암판정 후 기초 시공 중에 있으며, 강관말뚝 구간인 A2구간과 P4(영천)구간에 대해서는 동재하시험을 실시하였으며, 검토결과 안전율(FS=2.5)를 확보하고 있는 것으로 검토되었다.(시험성적서 부록 참조)

3.3.5 기타 점검계획 수립 시 정한 시험, 조사

본 현장은 교각 기초 및 하부구조 시공 중으로 구조물에 대한 외관조사 및 비파괴 시험을 실시하였다.

3.4 인접건축물 또는 구조물의 안전성 등 공사장 주변 안전 조치의 적정성

3.4.1 인접 시설물의 현황

건설공사에 있어서 공사현장 주변의 건축물과 구조물에 대한 안전성 검토는 중요한 항목으로 주변의 상황이 충분히 조사되어야 하며 공법의 선정, 시공성, 인접한 구조물에 미치는 영향 등의 면밀한 분석·검토를 통한 적절한 대책이 설계 및 시공계획에 반영되어야 한다.

더욱이 삶의 질이 향상됨에 따라 쾌적한 환경에 대한 욕구와 관심이 크게 높아져 건설공사에서 발생하는 분진, 소음, 진동에 대한 민원이 끊이지 않는 실정이다.

따라서 본 공사현장주변 및 인접한 건축물에 대한 안전성 및 소음, 진동 방지대책, 기타 환경관리 등 해당 공사현장의 주변상황을 고려하여 종합적으로 점검하였다.

가. 점검항목

1) 지하매설물

(가) 지하매설물의 방호 및 보호조치에 관한 내용

(나) 공사 중의 안전관리체제 및 비상시 조치사항에 관한 내용

2) 인접시설물 보호조치

소음, 진동, 분진 등 각각의 위험요인에 대한 영향범위의 산정근거 및 대책공법 등을 포함한 인접시설물에 대한 안전대책

3) 통행안전시설 설치 및 교통소통계획

공사장 주변의 교통소통대책, 교통안전시설물, 교통사고 예방대책 등 교통 안전관리에 관한 사항

4) 유해·위험요인별 재해방지대책

(가) 추락방지대책

(나) 낙하·비래방지 대책

(다) 붕괴방지대책

(라) 차량계 건설기계 및 양중기에 관한 안전작업계획

3.4.2 인접 시설물 안전조치의 적정성

가. 점검 결과

- 현장 내 안전 시설물 및 표지판 설치상태를 조사한 결과, 공사구간 내 안전사고 발생 가능성이 내재된 구간 및 장소에 적절한 안전시설물 및 표지판을 설치하여 관리중으로 전반적인 설치 및 관리 상태는 양호한 것으로 조사되었다.
- 공정진행에 따라 작업구간 발생 및 변경에 따른 안전 시설물 추가 설치 및 해체 등의 지속적인 안전 시설물 관리가 요망된다.
- 화약저장소 설치상태를 조사한 결과, 파손이나 변형이 없는 철제 외함에 설치하였으며, 외부에는 안전 표지판, 정·부 관리자 연락처 및 보관물 종류, 수량 등을 기재하였으며, 시건장치를 통해 외부인 접근을 통제하는 등 전반적인 설치상태는 양호한 것으로 조사되었다.
- 현장 내 가설 분전함 조사결과 정·부 관리자 연락처 및 접지, 시건 상태는 양호한 것으로 조사되었다.
- 점검결과 본 공사로 인한 소음·진동이 인접건축물에 직접적인 영향을 줄 만한 구간은 조사되지 않았으며, 현장 인접 도로에는 적절한 안전시설물을 설치하는 등 현장 주변의 환경관리를 위해 만전을 기하고 있는 것으로 조사되었다.

나. 관련 사진

점검항목	안전·환경관리상태
	
현장 인접 도로 안전 시설물 설치상태	터파기 비탈면 안전 시설물 설치상태
	
터파기 비탈면 안전 시설물 설치상태	공사차량 이동통로 안전 시설물 설치상태
	
화약 저장소 설치상태	가설 분전함 설치상태

3.5 임시시설 및 가설공법의 안전성

근래 건설공사는 대형화, 전문화, 복잡화됨에 따라 임시 가설구조물의 안전성이 점차 강조되고 있다. 임시 가설구조물은 공사 목적물을 완성시키기 위하여 안전하고 경제적이며 실용적으로 계획·설계 및 시공되어야 하나 일시적인 시설물이라는 관념 하에 시공자의 경험에 의존하여 시공되는 경우가 많아 항상 안전사고의 위험성이 내재되어 있는 바, 임시 시설물의 안전성과 가설 공법을 전반적으로 검토하여 발생 가능한 문제점을 사전에 예방하고 적절한 대책을 수립토록 하여 공사 목적물 및 근로자의 안전을 확보토록 하는데 목적을 두었다.

가. 점검 항목

1) 시공단계의 내용 파악

(가) 가시설 관련자료 검토

(나) 가설공법 선정의 적정성 및 안전성 검토

(다) 가설공사 계획 작성 시, 공사대상물 각 시공단계의 내용 숙지 유무

(라) 각 시공단계의 가설공사 계획 시, 가설공사 자체의 안전성, 공사목적물의 품질, 형태, 미관, 공정, 경제성 등에 대한 점검

2) 가시설 설치 및 유지·관리의 상태

(가) 거푸집 및 동바리

(나) 비계 및 안전시설물

(다) 발판 및 통로

(라) 추락재해 재해방지시설

(마) 낙하물재해 방지시설

(바) 가설흙막이공사

(사) 기타 구조물 공사를 위하여 임시로 설치하는 시설 또는 구조물

나. 점검 결과

- 기초 구조물 철근 조립 및 콘크리트 타설 작업 시 지표수 등에 의한 작업성 및 콘크리트 품질 저하를 방지하기 위해 임시 배수로를 설치하여 유도 배수를 하였으며, 일부 천막이 흘러내린 임시 배수로 구간에는 재정비를 실시하는 등 전반적인 유지관리상태는 양호한 것으로 조사되었다.

다. 점검 사진

점검항목	임시 및 가시시설물 설치상태	
		
	터파기 주변 임시배수로 설치상태	비탈면 비산먼지 방지망 설치상태
		
임시 배수로 천막 흘러내림 → 조치완료		

3.6 건설공사 안전관리 검토

가. 안전관리의 목적

안전관리 활동은 건설기술진흥법 제62조의 제2항 및 시행령 제100조의 제1항의 규정에 의하여 건설공사 안전관리계획을 수립하도록 함에 있어 동법 시행규칙 제59조의 제1항의 규정에 의거 안전관리계획서 작성에 관한 세부적인 기준을 정함으로써 건설공사의 시공 시 체계적이고 효율적인 건설 안전관리를 정착시키고 부실공사를 방지하여 공사목적물의 품질확보가 이루어질 수 있도록 하는데 목적이 있다.

나. 안전관리 활동의 기준

건설기술진흥법에서는 건설공사 현장의 안전관리에 관하여 다음과 같은 지침을 정하였으며, 관련되는 안전관련 법 조항은 다음 표와 같다.

구분		조 항	내 용
건설 기술 진흥 법	안전관리 계획	법 제62조의2 령 제98조 령 제99조 규칙 제58조	건설공사의 안전관리 안전관리계획의 수립 안전관리계획의 내용 안전관리계획
	안전점검	법 제62조의2 령 제100조 령 제101조 규칙 제59조	건설공사의 안전관리 안전점검의 실시 안전점검에 관한 종합보고서의 작성 및 보존 등 정기안전점검 및 정밀안전점검의 실시

다. 안전관리계획서 이행여부의 적정성

1) 안전관리계획서 작성여부

- 건설기술진흥법 시행령 제98조의 규정에 의하여 안전관리계획서를 작성하였음.

2) 안전관리 조직 및 인원 현황

- 안전관리총괄책임자 : 임재범
- 안전담당자 : 이정준, 박홍철

3) 안전관리계획서상 내용 검토

점검 항목	현 황	점검 결과	비고
1. 안전관리 조직 및 임무	안전관리 관계자 선임계 분야별, 담당자 구성	양호	
2. 안전점검 실시	정기. 자체안전점검표에 의한 안전점검 실시	양호	
3. 공사장 및 주변 안전관리계획	인접시설물 및 지하매설물에 대한 안전. 보호조치 확인	양호	
4. 통행안전시설 및 교통소통 계획	통행안전시설 설치계획 교통소통 대책	양호	
5. 안전교육 실시	정기 안전교육 관리책임자 안전교육	양호	
6. 비상시 긴급조치 계획	비상연락망, 동원조직	양호	
7. 안전관리비 집행계획	안전관리비 집행	양호	

라. 건설공사 안전관리상태에 대한 고찰

본 현장의 안전관리는 산업안전보건법 등의 제반규정(안전보건관리책임자 및 안전관리 계획서)에 의하여 안전관리계획서 작성 및 현장 안전관리조직이 구성되어 있는 것으로 조사되었다. 또한 안전보건 총괄책임자(임재범)와 전담 안전관리자(이정준, 박홍철)를 선임하여 근로자의 안전의식 고취 및 안전사고예방을 위하여 주기적 안전교육(관리, 정기, 특별, 신규)과 공종별 시공 시 자체 안전점검 및 일일점검활동을 실시하고 있으며, 현장 내 근로자의 개인보호구 착용상태 등 전반적인 현장 내 안전관리 상태는 양호하다.

3.7 기본조사 결과의 분석

가. 외관조사결과

양지교에 대한 금회 점검결과 구조물의 안전성을 저해할 만한 결함 및 손상 등이 없는 양호한 상태로 조사되었다.

나. 기본조사 결과 (콘크리트 강도 측정)

해당 현장의 점검구조물에 대한 콘크리트 표면압축강도 시험은 양지교의 기초 및 기둥부에 실시하였으며, 측정 결과 설계기준강도(27MPa)를 100%이상 상회하는 것으로 측정되었다.

다. 기본조사 결과 (철근배근탐사 시험결과)

해당 현장의 점검구조물에 대한 철근탐사는 양지교 기초부에 대해 실시하였으며, 측정 결과 구조물의 배근간격 및 피복두께는 각 구조물의 설계도와 비교.검토 시 철근직경을 감안하면 대체로 설계도와 부합되는 것으로 조사되었다.

라. 구조물 부재의 변위

점검일 현재 기초 및 하부구조 시공 중이며, 주요부재의 거동 및 측방유동으로 인한 지반 등의 침하, 교란 등은 없는 상태이며, 공정진행에 따라 교량 상부구조 시공 시 신축유간, 이동량 등을 측정할 계획이다.

마. 현장시험 검토결과

본 점검은 양지교 기초부에 대한 정기안전점검(1차)으로 직접기초 구간(A1, P1~P4)에 대해서는 압판정 후 기초 시공 중에 있으며, 강관말뚝 구간인 A2구간과 P4(영천)구간에 대해서는 동재하시험을 실시하였으며, 검토결과 안전율(FS=2.5)를 확보하고 있는 것으로 검토되었다.(시험성적서 부록 참조)

바. 기타 점검계획 수립 시 정한 시험, 조사

본 현장은 교각 기초 및 하부구조 시공 중으로 구조물에 대한 외관조사 및 비파괴시험을 실시하였다.