

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

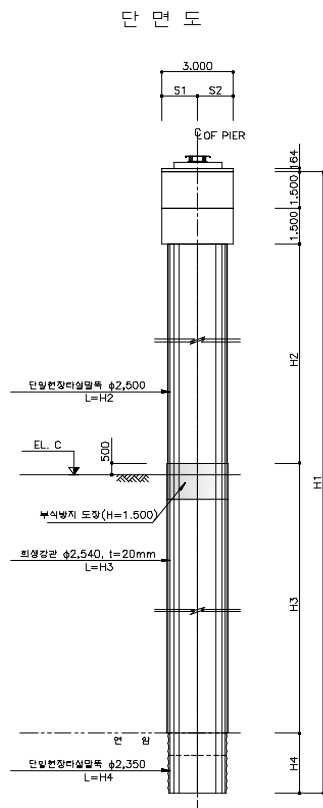
제3장 점검대상물의 평가

3.1 점검 대상 구조물 개요

3.1.1 의상대교

구 분		내 용	구 분	내 용
교 량 명		의상대교	준공년도	-
설계하중		DB-24, DL-24	위치	STA. 6+471.0~7+241.0
제원	연장	$L = 2@50.0 + 9@70.0 + 40.0 = 770.0m$		
	폭	$B = 24.30m$		
구조형식		ST. Box Girder교	기초형식	말뚝기초, 현장타설말뚝
평면선형		직선	사각	90°
종단경사		$S = (+)0.5\% \sim (-)0.5\%$	횡단경사	$S = (-)2\%$

기초 및 하부구조 일반도



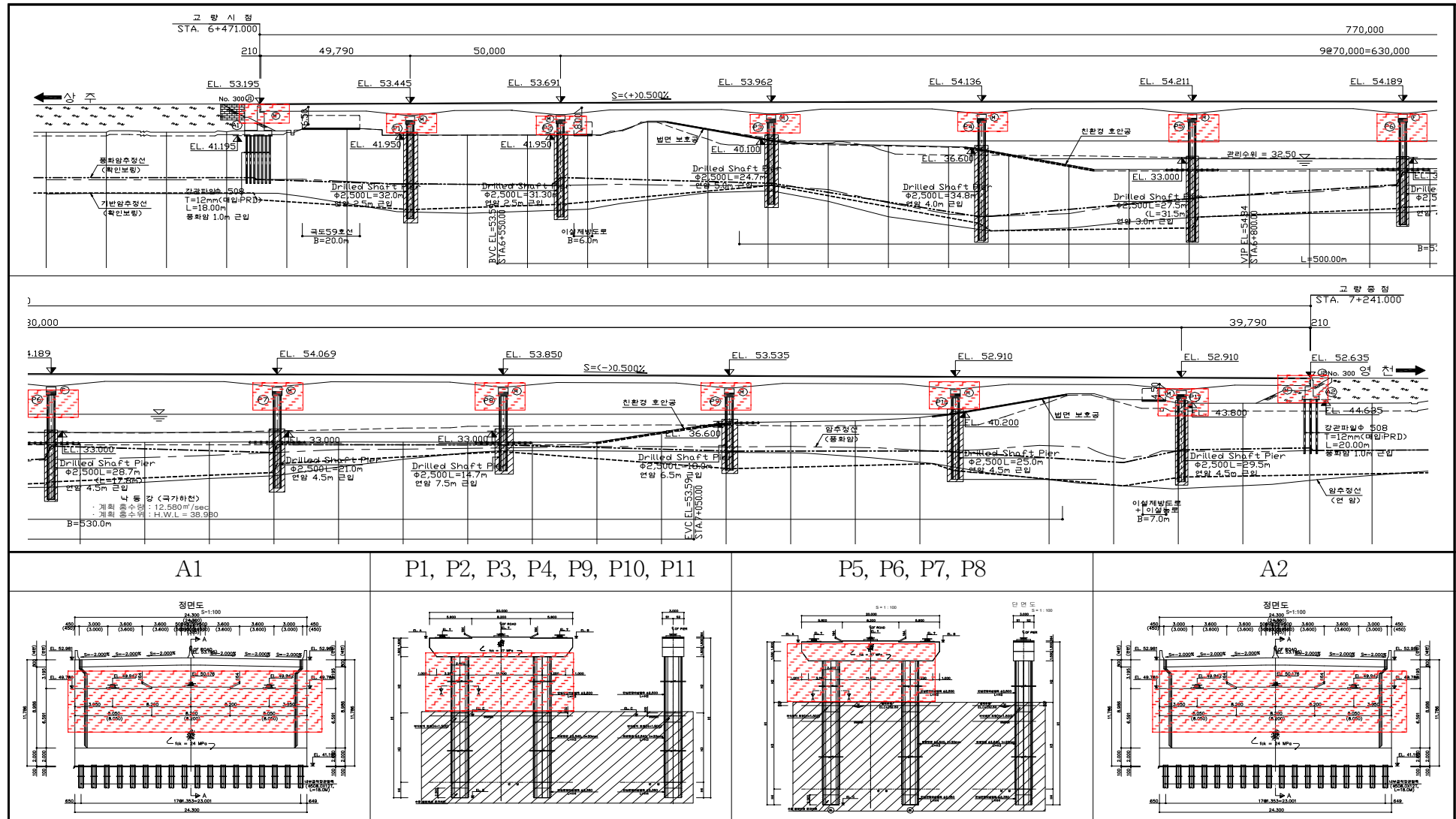
변화치수 TABLE

구분	H1	H2	H3	H4	ELA	ELB	ELC	ELD
P1	38.292	3.292	29.500	2.500	48.242	48.242	41.450	9.950
P2	37.833	3.533	28.800	2.500	48.483	48.482	41.450	10.650
P3	33.349	5.649	19.700	5.000	48.749	48.749	39.600	15.400
P4	47.124	9.324	30.800	4.000	48.924	48.924	36.100	1.800
P9	29.724	8.724	11.500	6.500	48.324	48.324	36.100	18.600
P10	32.774	4.774	20.500	4.500	47.974	47.974	39.700	15.200
P11	33.326	0.826	25.000	4.500	47.626	47.626	43.300	14.300

변화치수 TABLE

구분	H1		H2	H3		H4	ELA	ELB	ELC	
	(A)	(B)		(A)	(B)				(A)	(B)
P5	43.500	47.500	13.000	24.500	28.500	3.000	49.000	49.000	5.500	1.500
P6	44.678	33.778	12.978	24.200	13.300	4.500	48.978	48.978	4.300	15.200
P7	36.857	36.857	12.857	16.500	16.500	4.500	48.857	48.857	12.000	12.000
P8	30.339	30.339	12.639	7.200	7.200	7.500	48.639	48.639	18.300	18.300

3.1.2 대상시설물 금회점검 구간(하부공)



3.2 주요부재별 외관조사 결과의 분석

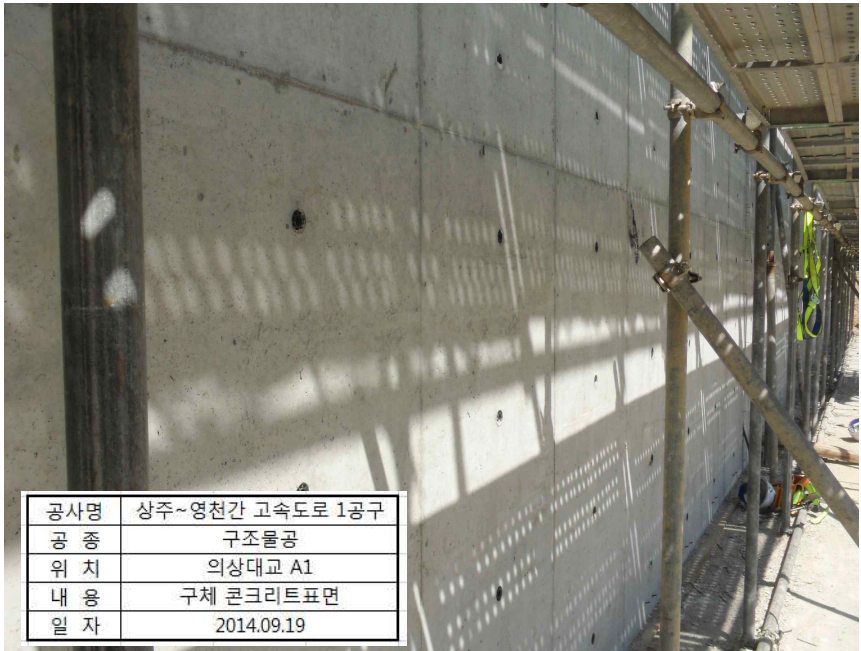
3.2.1 당해점검 이전에 발생된 결함의 확인을 위한 관련자료 검토

의상대교 1차 점검 시 지적된 사항에 대해서는 1차 점검일 이후 즉시 완료되어 보고서에 수록하였다.

구분	지적사항	조치확인	비 고
1차 정기 안전점검	의상대교 가설교량 측도 복공판 단차 발생	조치완료	
	의상대교 가설교량 측도 난간 돌출로 인한 안전 사고 우려됨	조치완료	

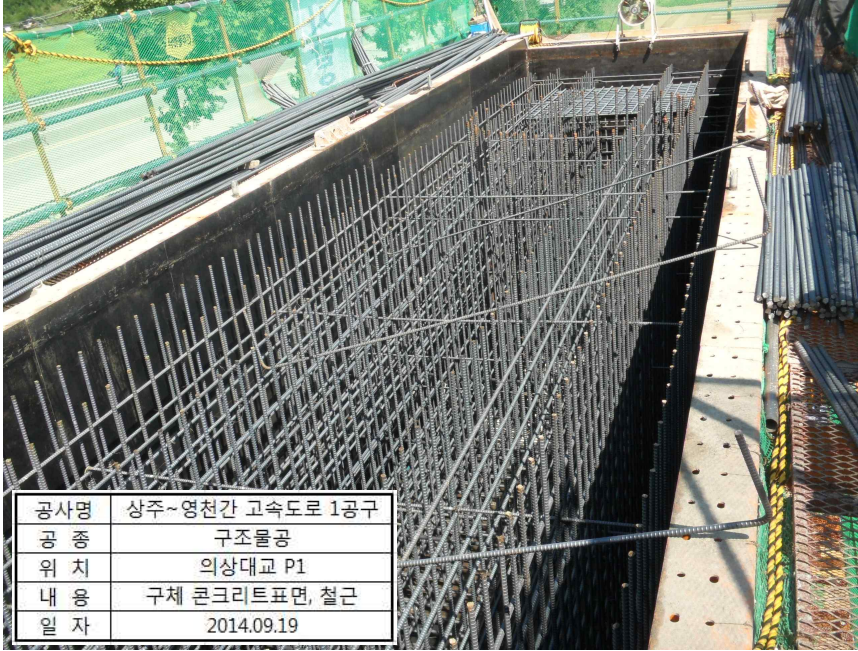
3.2.2 구조물 품질·시공상태의 적정성

가. 의상대교 외관조사결과

점검대상	확 인 내 용										
A1 구체 시공상태	 <table border="1"> <tr> <td>공사명</td><td>상주~영천간 고속도로 1공구</td></tr> <tr> <td>공 종</td><td>구조물공</td></tr> <tr> <td>위 치</td><td>의상대교 A1</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>구체 콘크리트표면</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2014.09.19</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	의상대교 A1	내 용	구체 콘크리트표면	일 자	2014.09.19
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	의상대교 A1										
내 용	구체 콘크리트표면										
일 자	2014.09.19										
A1 구체 시공상태	 <table border="1"> <tr> <td>공사명</td><td>상주~영천간 고속도로 1공구</td></tr> <tr> <td>공 종</td><td>구조물공</td></tr> <tr> <td>위 치</td><td>의상대교 A1</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>구체 콘크리트표면</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2014.10.10</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	의상대교 A1	내 용	구체 콘크리트표면	일 자	2014.10.10
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	의상대교 A1										
내 용	구체 콘크리트표면										
일 자	2014.10.10										
결 과	- A1에 대한 외관조사 결과 균열, 재료분리, 철근노출, 박락 등의 손상은 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다.										

점검대상	확 인 내 용										
A2 구체 시공상태	 <table border="1"> <tr> <td>공사명</td><td>상주~영천간 고속도로 1공구</td></tr> <tr> <td>공 종</td><td>구조물공</td></tr> <tr> <td>위 치</td><td>의상대교 A2</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>구체 콘크리트표면, 철근</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2014.10.10</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	의상대교 A2	내 용	구체 콘크리트표면, 철근	일 자	2014.10.10
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	의상대교 A2										
내 용	구체 콘크리트표면, 철근										
일 자	2014.10.10										
A2 구체 시공상태	 <table border="1"> <tr> <td>공사명</td><td>상주~영천간 고속도로 1공구</td></tr> <tr> <td>공 종</td><td>구조물공</td></tr> <tr> <td>위 치</td><td>의상대교 A2</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>구체 콘크리트표면, 철근</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2014.10.10</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	의상대교 A2	내 용	구체 콘크리트표면, 철근	일 자	2014.10.10
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	의상대교 A2										
내 용	구체 콘크리트표면, 철근										
일 자	2014.10.10										
결 과	- A2는 벽체 시공 중으로, 배근 중인 철근간격 측정결과 배면 수직 및 수평철근은 125mm, 전면 수직철근 250mm, 수평철근 125mm로 측정되어 설계도면에 따라 적정하게 배근된 것으로 확인되었다.										

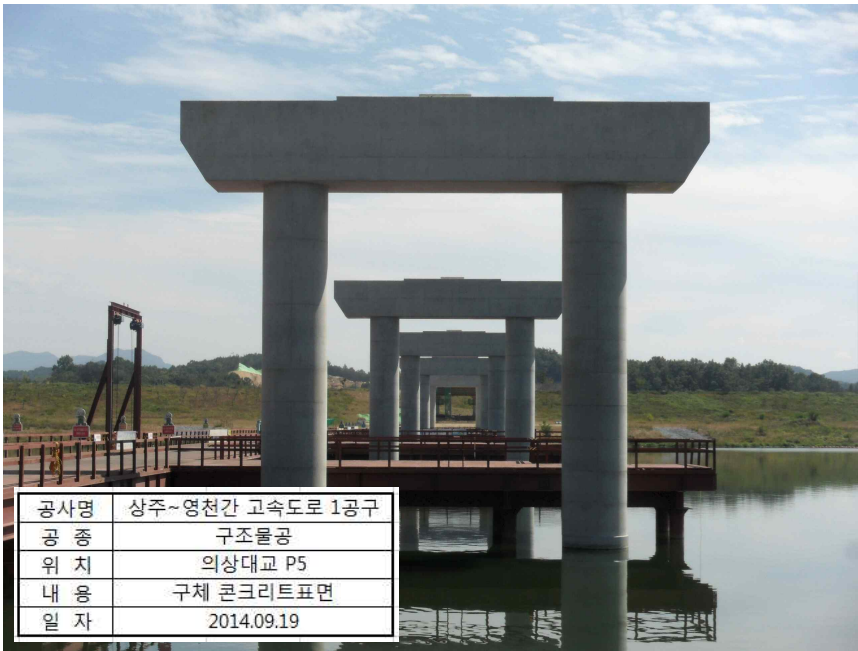
점검대상	확 인 내 용
결 과	- 철근의 이음길이 및 방법 등은 설계도면 및 시방기준에 따라 견고하게 고정된 상태이며, 장기간 노출되는 철근에 대해서는 농업용 호스를 이용해 부식방지를 하고 있다. - 벽체의 시공이음부는 치핑을 실시하고 있으며, 콘크리트 표면상태 외관조사결과 구조적인 균열 및 재료분리 등이 없는 양호한 상태이다.

점검대상	확 인 내 용										
P1 구체 시공상태	 <table border="1"> <tr> <td>공사명</td><td>상주~영천간 고속도로 1공구</td></tr> <tr> <td>공 종</td><td>구조물공</td></tr> <tr> <td>위 치</td><td>의상대교 P1</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>구체 콘크리트표면, 철근</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2014.09.19</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	의상대교 P1	내 용	구체 콘크리트표면, 철근	일 자	2014.09.19
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	의상대교 P1										
내 용	구체 콘크리트표면, 철근										
일 자	2014.09.19										
P1 구체 시공상태	 <table border="1"> <tr> <td>공사명</td><td>상주~영천간 고속도로 1공구</td></tr> <tr> <td>공 종</td><td>구조물공</td></tr> <tr> <td>위 치</td><td>의상대교 P1</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>구체 콘크리트표면, 철근</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2014.09.19</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	의상대교 P1	내 용	구체 콘크리트표면, 철근	일 자	2014.09.19
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	의상대교 P1										
내 용	구체 콘크리트표면, 철근										
일 자	2014.09.19										
결 과	- P1 기둥부에 대한 외관조사 결과 균열, 재료분리, 철근노출, 파손 등의 손상이 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다. - P1 코핑부 철근에 대한 외관조사결과 철근의 교차점 및 이음부는 풀림철선을 사용하여 긴결하였으며, 철근 간격을 실측한 결과 설계도면에 따라 적정하게 배근한 것으로 조사되었다.										

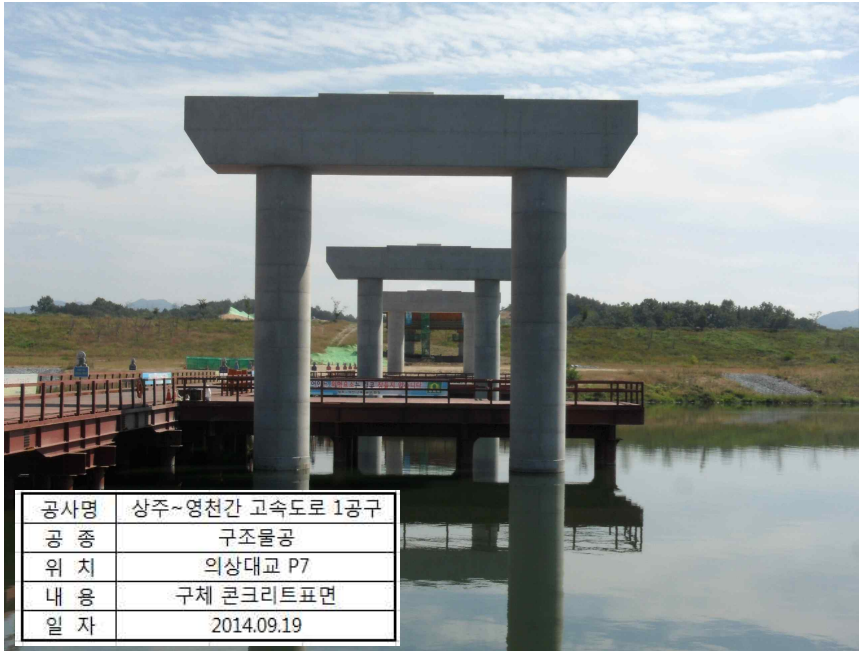
점검대상	확 인 내 용										
P2 구체 시공상태	 <table border="1" data-bbox="571 831 954 981"> <tr> <td>공사명</td><td>상주~영천간 고속도로 1공구</td></tr> <tr> <td>공 종</td><td>구조물공</td></tr> <tr> <td>위 치</td><td>의상대교 P2</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>구체 콘크리트표면</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2014.09.19</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	의상대교 P2	내 용	구체 콘크리트표면	일 자	2014.09.19
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	의상대교 P2										
내 용	구체 콘크리트표면										
일 자	2014.09.19										
P2 앵커홀 보수											
결 과	- P2에 대한 외관조사 결과 균열, 재료분리, 철근노출, 파손 등의 손상이 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다. - 코핑부 강재거푸집 고정용 앵커홀 위치에서 조사된 콘크리트 박락구간은 점검일 이후 적절한 보수를 실시한 것으로 확인되었다.										

점검대상	확 인 내 용										
P3 구체 시공상태	 <table border="1" data-bbox="571 824 954 981"> <tr> <td>공사명</td><td>상주~영천간 고속도로 1공구</td></tr> <tr> <td>공 종</td><td>구조물공</td></tr> <tr> <td>위 치</td><td>의상대교 P3</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>구체 콘크리트표면</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2014.09.19</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	의상대교 P3	내 용	구체 콘크리트표면	일 자	2014.09.19
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	의상대교 P3										
내 용	구체 콘크리트표면										
일 자	2014.09.19										
결 과	- P3에 대한 외관조사 결과 재료분리, 철근노출, 파손 등의 손상이 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다. - 기둥부에 미세(폭 0.1mm)균열이 조사되었으며, 균열관리 대장을 활용하여 지속적인 관리 중으로 균열 수렴 후 균열 폭에 따른 적절한 보수가 필요하다.										

점검대상	확인내용										
P4 구체 시공상태	 <table border="1" data-bbox="571 824 954 981"> <tr> <td>공사명</td><td>상주~영천간 고속도로 1공구</td></tr> <tr> <td>공종</td><td>구조물공</td></tr> <tr> <td>위치</td><td>의상대교 P4</td></tr> <tr> <td>내용</td><td>구체 콘크리트표면</td></tr> <tr> <td>일자</td><td>2014.09.19</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공종	구조물공	위치	의상대교 P4	내용	구체 콘크리트표면	일자	2014.09.19
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공종	구조물공										
위치	의상대교 P4										
내용	구체 콘크리트표면										
일자	2014.09.19										
결과	- P4에 대한 외관조사 결과 균열, 재료분리, 철근노출, 파손 등의 손상이 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다.										

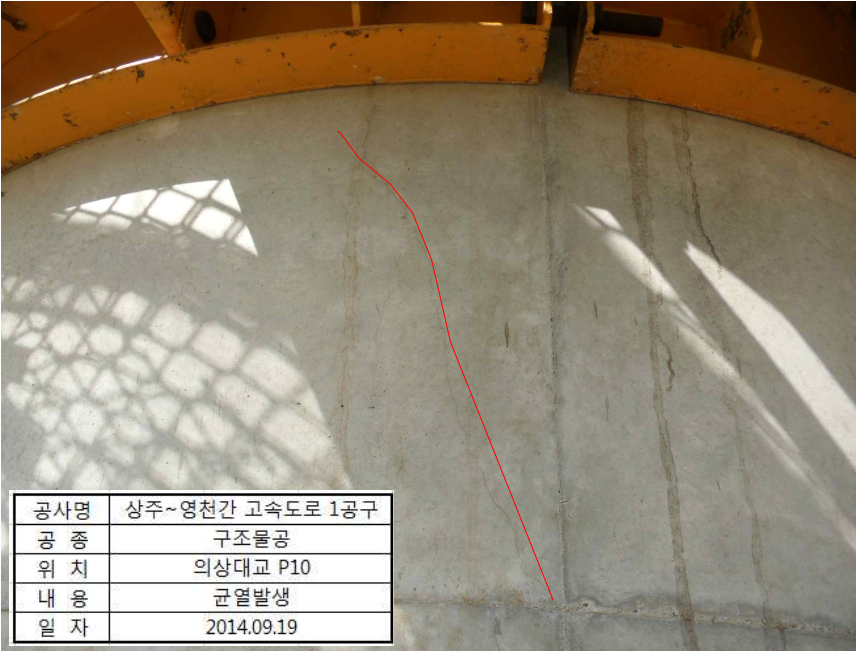
점검대상	확인내용										
P5 구체 시공상태	 <table border="1"> <tr> <td>공사명</td><td>상주~영천간 고속도로 1공구</td></tr> <tr> <td>공종</td><td>구조물공</td></tr> <tr> <td>위치</td><td>의상대교 P5</td></tr> <tr> <td>내용</td><td>구체 콘크리트표면</td></tr> <tr> <td>일자</td><td>2014.09.19</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공종	구조물공	위치	의상대교 P5	내용	구체 콘크리트표면	일자	2014.09.19
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공종	구조물공										
위치	의상대교 P5										
내용	구체 콘크리트표면										
일자	2014.09.19										
결과	- P5에 대한 외관조사 결과 균열, 재료분리, 철근노출, 파손 등의 손상이 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다.										

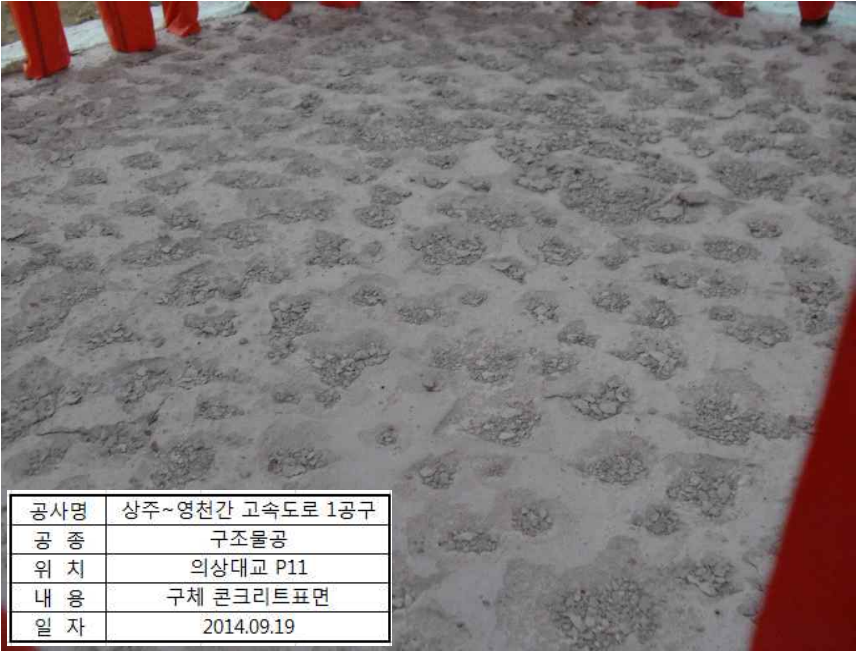
점검대상	확인내용										
P6 구체 시공상태	 <table border="1"> <tr> <td>공사명</td><td>상주~영천간 고속도로 1공구</td></tr> <tr> <td>공종</td><td>구조물공</td></tr> <tr> <td>위치</td><td>의상대교 P6</td></tr> <tr> <td>내용</td><td>구체 콘크리트표면</td></tr> <tr> <td>일자</td><td>2014.09.19</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공종	구조물공	위치	의상대교 P6	내용	구체 콘크리트표면	일자	2014.09.19
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공종	구조물공										
위치	의상대교 P6										
내용	구체 콘크리트표면										
일자	2014.09.19										
결과	- P6에 대한 외관조사 결과 균열, 재료분리, 철근노출, 파손 등의 손상이 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다.										

점검대상	확 인 내 용										
P7 구체 시공상태	 <table border="1"> <tr> <td>공사명</td><td>상주~영천간 고속도로 1공구</td></tr> <tr> <td>공 종</td><td>구조물공</td></tr> <tr> <td>위 치</td><td>의상대교 P7</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>구체 콘크리트표면</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2014.09.19</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	의상대교 P7	내 용	구체 콘크리트표면	일 자	2014.09.19
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	의상대교 P7										
내 용	구체 콘크리트표면										
일 자	2014.09.19										
결 과	- P7에 대한 외관조사 결과 균열, 재료분리, 철근노출, 파손 등의 손상이 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다.										

점검대상	확인내용										
P8 구체 시공상태	 <table border="1"> <tr> <td>공사명</td><td>상주~영천간 고속도로 1공구</td></tr> <tr> <td>공종</td><td>구조물공</td></tr> <tr> <td>위치</td><td>의상대교 P8</td></tr> <tr> <td>내용</td><td>구체 콘크리트표면</td></tr> <tr> <td>일자</td><td>2014.09.19</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공종	구조물공	위치	의상대교 P8	내용	구체 콘크리트표면	일자	2014.09.19
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공종	구조물공										
위치	의상대교 P8										
내용	구체 콘크리트표면										
일자	2014.09.19										
결과	- P8에 대한 외관조사 결과 균열, 재료분리, 철근노출, 파손 등의 손상이 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다.										

점검대상	확인내용										
P9 구체 시공상태	 <table border="1" data-bbox="568 831 954 981"> <tr> <td>공사명</td><td>상주~영천간 고속도로 1공구</td></tr> <tr> <td>공종</td><td>구조물공</td></tr> <tr> <td>위치</td><td>의상대교 P9</td></tr> <tr> <td>내용</td><td>구체 콘크리트표면</td></tr> <tr> <td>일자</td><td>2014.09.19</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공종	구조물공	위치	의상대교 P9	내용	구체 콘크리트표면	일자	2014.09.19
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공종	구조물공										
위치	의상대교 P9										
내용	구체 콘크리트표면										
일자	2014.09.19										
결과	- P9에 대한 외관조사 결과 재료분리, 철근노출, 파손 등의 손상이 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다. - 기둥부에 미세(폭 0.1mm)균열이 조사되었으며, 균열관리 대장을 활용하여 지속적인 관리 중으로 균열 수렴 후 균열 폭에 따른 적절한 보수가 필요하다.										

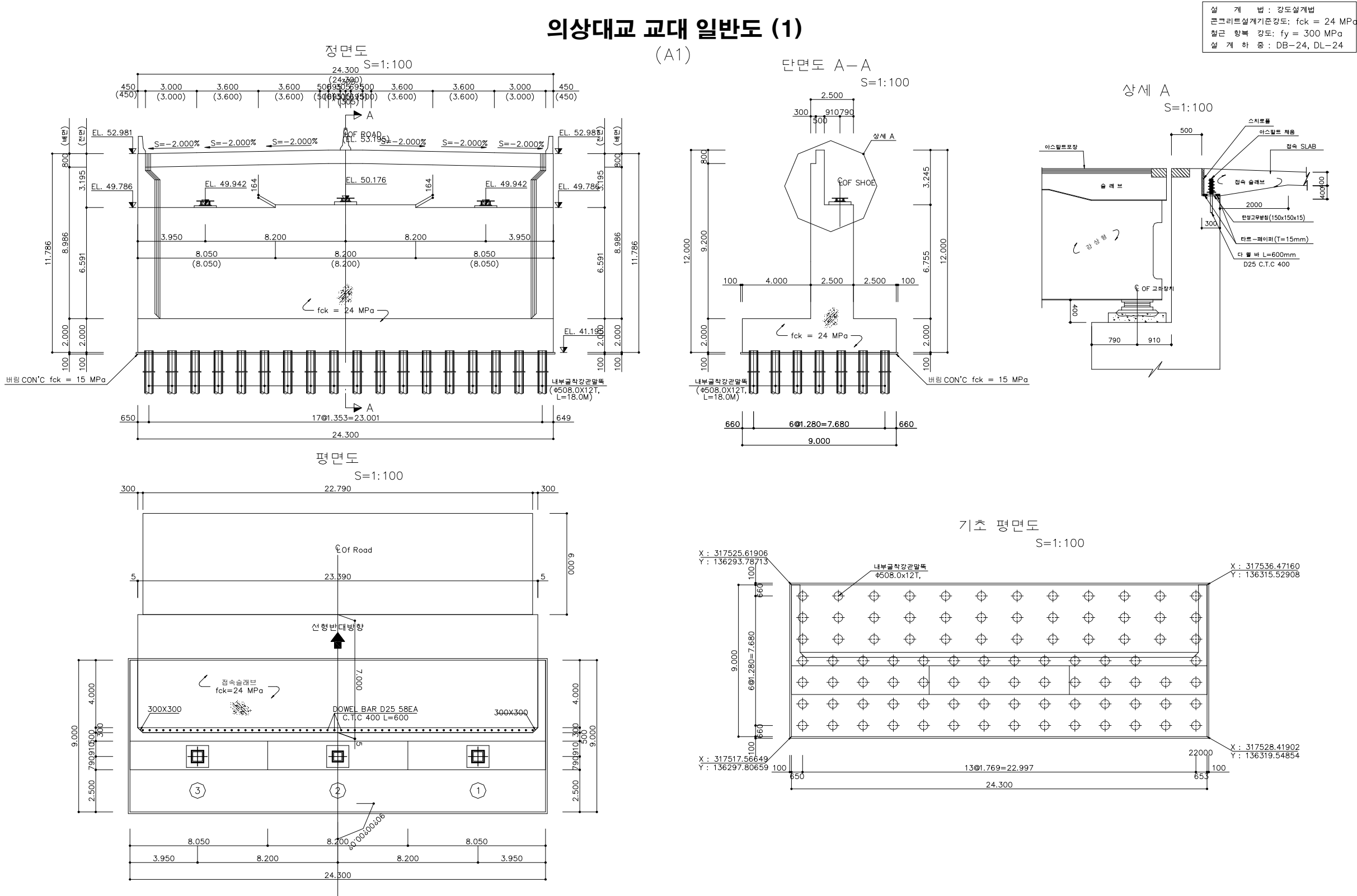
점검대상	확 인 내 용										
P10 구체 시공상태	 <table border="1" data-bbox="568 831 951 981"> <tr> <td>공사명</td><td>상주~영천간 고속도로 1공구</td></tr> <tr> <td>공 종</td><td>구조물공</td></tr> <tr> <td>위 치</td><td>의상대교 P10</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>구체 콘크리트표면</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2014.09.19</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	의상대교 P10	내 용	구체 콘크리트표면	일 자	2014.09.19
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	의상대교 P10										
내 용	구체 콘크리트표면										
일 자	2014.09.19										
P10 구체 시공상태	 <table border="1" data-bbox="568 1503 951 1653"> <tr> <td>공사명</td><td>상주~영천간 고속도로 1공구</td></tr> <tr> <td>공 종</td><td>구조물공</td></tr> <tr> <td>위 치</td><td>의상대교 P10</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>균열발생</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2014.09.19</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	의상대교 P10	내 용	균열발생	일 자	2014.09.19
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	의상대교 P10										
내 용	균열발생										
일 자	2014.09.19										
결 과	- P10에 대한 외관조사 결과 재료분리, 철근노출, 파손 등의 손상이 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다. - 기둥부에 미세(폭 0.1mm)균열이 조사되었으며, 균열관리 대장을 활용하여 지속적인 관리 중으로 균열 수렴 후 균열 폭에 따른 적절한 보수가 필요하다.										

점검대상	확 인 내 용										
P11 구체 시공상태	 <table border="1"> <tr> <td>공사명</td><td>상주~영천간 고속도로 1공구</td></tr> <tr> <td>공 종</td><td>구조물공</td></tr> <tr> <td>위 치</td><td>의상대교 P11</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>구체 콘크리트표면</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2014.09.19</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	의상대교 P11	내 용	구체 콘크리트표면	일 자	2014.09.19
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	의상대교 P11										
내 용	구체 콘크리트표면										
일 자	2014.09.19										
P11 구체 시공상태	 <table border="1"> <tr> <td>공사명</td><td>상주~영천간 고속도로 1공구</td></tr> <tr> <td>공 종</td><td>구조물공</td></tr> <tr> <td>위 치</td><td>의상대교 P11</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>구체 콘크리트표면</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2014.09.19</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	의상대교 P11	내 용	구체 콘크리트표면	일 자	2014.09.19
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	의상대교 P11										
내 용	구체 콘크리트표면										
일 자	2014.09.19										
결 과	- P11에 대한 외관조사결과 시공이음부는 치핑을 실시하였으며, 장기간 노출되는 철근에 대해서는 농업용 호스를 이용해 부식방지 하고있는 등 전반적인 시공 상태는 양호하다.										

나. 관련도면

의상대교 교대 일반도 (1)

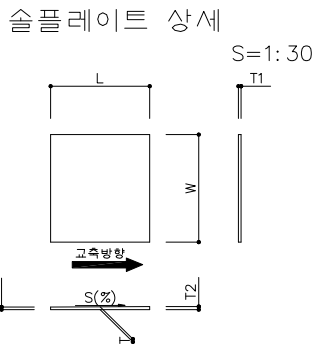
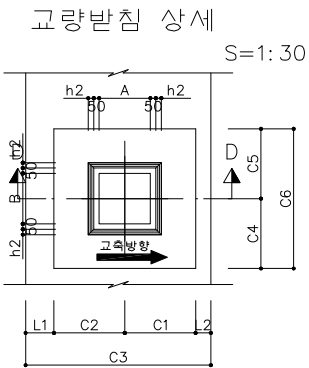
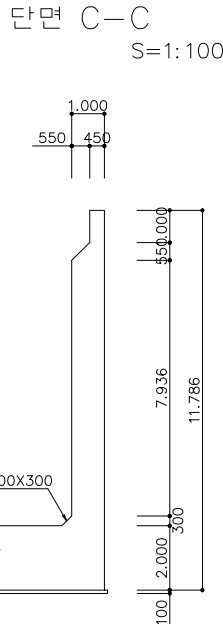
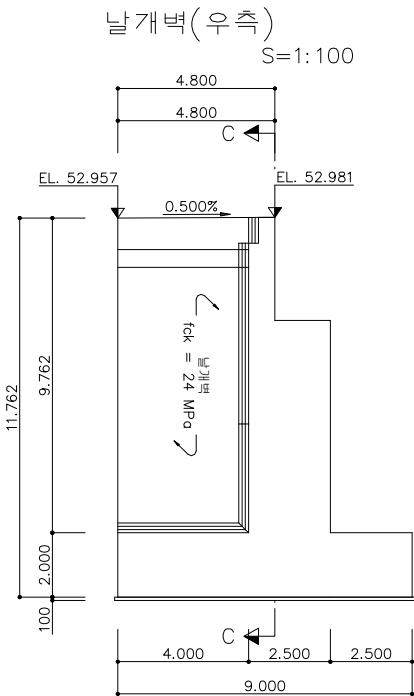
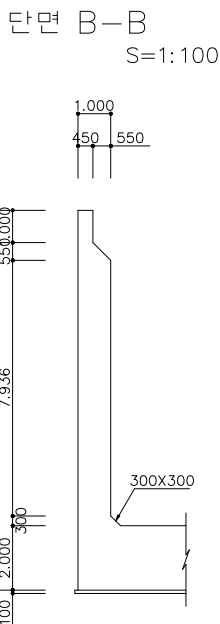
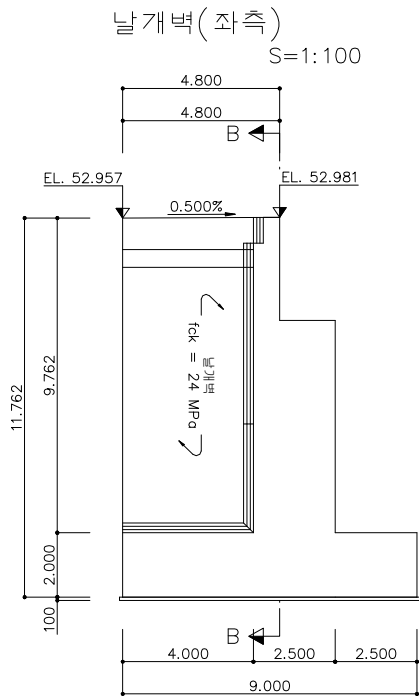
(A1)



<그림 2.1> 의상대교 교대 A1 일반도(1)

의상대교 교대 일반도 (2)
(A1)

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

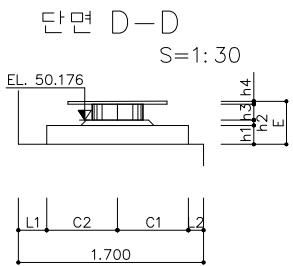


슬플레이트 상세 TABLE

NO.	S(%)	L	W	T	T1	T2
①	0.500	910	1.001	26	24	28
②	0.500	910	1.001	26	24	28
③	0.500	910	1.001	26	24	28

연단거리 테이블

구 분	도로교 설계기준	적용거리
연단거리	$S = 200 + 5.0L = 200 + 5.0 \times 50.0 = 450\text{mm}$	$S' = 515\text{mm}$
지지거리	$N = (200 + 1.67L + 6.66H) \times (1 + 0.000125 \theta^2) = 1577\text{mm}$ ($L=770.000, H=13.681, \theta=0$)	$N' = 1440\text{mm}$



교량받침 ELEVATION TABLE

NO.	교량받침	EL.'X'	h1	h2	h3	h4	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	E	L1	L2
①	4000 kN 양방향	49.942	106	50	218	26	550	550	650	650	1700	650	650	1300	400	260	140
②	4000 kN 양방향	50.176	176	50	148	26	470	470	650	650	1700	650	650	1300	400	260	140
③	4000 kN 양방향	49.942	106	50	218	26	550	550	650	650	1700	650	650	1300	400	260	140

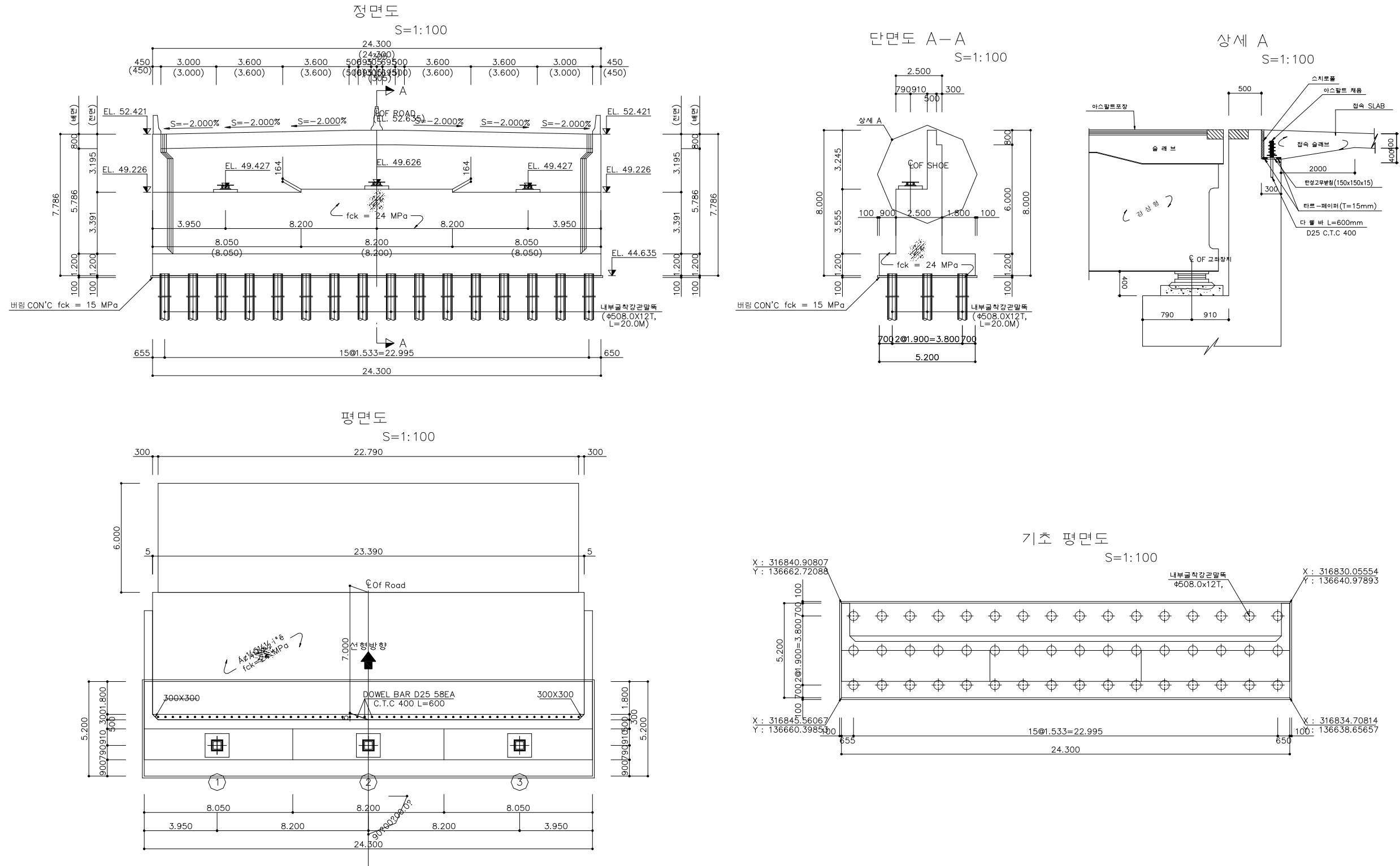
노트 사항

- 모든 구조물의 치수는 mm 단위임.
- 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 사전 위치 및 규격을 확인하고, 설계도와 도면이 상이할 시는 구체콘크리트 또는 우수측 물길로 받침장치 높이를 조정하여야 한다.
- 모든 구조물의 예각부는 모타기를 하여야함(20mmX20mm).
- 받침 SOLE PLATE 하단이 정확히 수평이 되도록 설치하여야 한다.
- 받침 ANCHOR 상세는 받침 상세도를 참고 시공한다.
- 콘크리트 타설전에 굴착면의 부여 및 토시는 완전히 제거하여야 하며 암반과 부착을 강화하여야 한다.

<그림 2.2> 의상대교 교대 A1 일반도(2)

의상대교 교대 일반도 (1)
(A2)

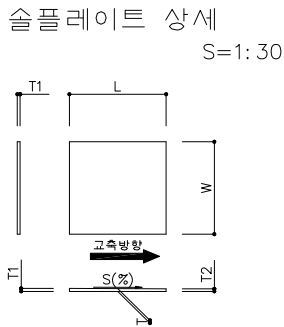
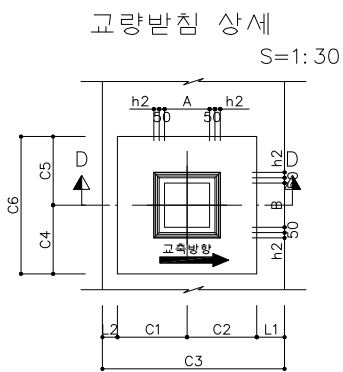
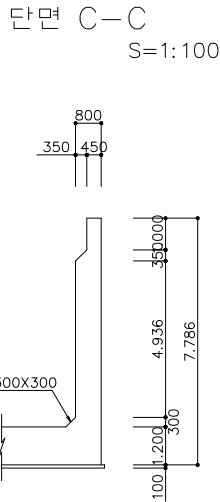
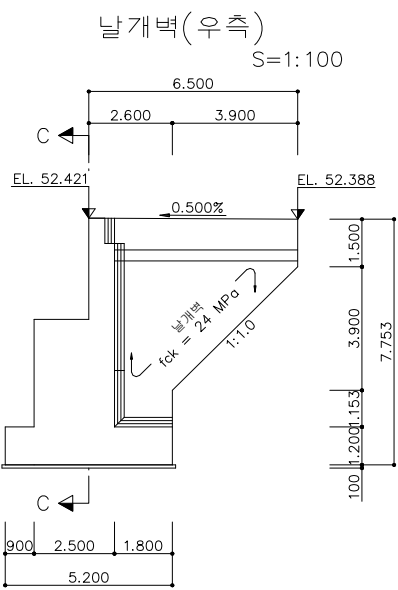
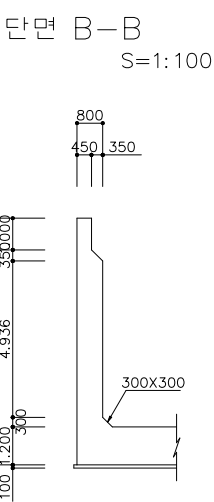
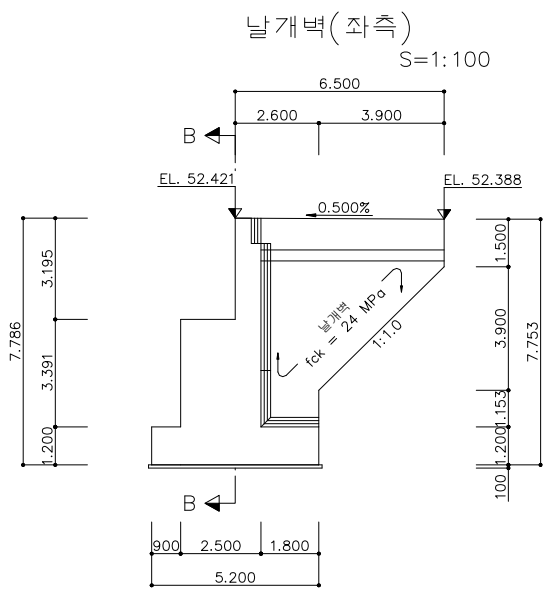
설 계 법 : 강도설계법
콘크리트설계기준강도: $f_{ck} = 24 \text{ MPa}$
철근 항복 강도: $f_y = 300 \text{ MPa}$
설 계 하 중 : DB-24, DL-24



<그림 2.3> 의상대교 교대 A2 일반도(1)

의상대교 교대 일반도 (2)
(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

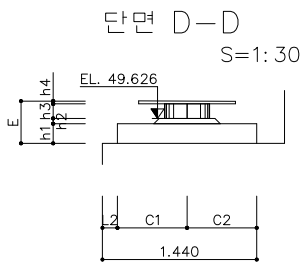


슬플레이트 상세 TABLE

NO.	S(%)	L	W	T	T1	T2
①	-0.500	903	875	26	28	24
②	-0.500	903	875	26	28	24
③	-0.500	903	875	26	28	24

연단거리 테이블

구 분	도로교 설계기준	착용거리
연단거리	$S = 200 + 5.0L = 200 + 5.0 \times 40.0 = 400\text{mm}$	$S' = 580\text{mm}$
지지거리	$N = (200 + 1.67L + 6.66H) \times (1 + 0.000125 \text{ Theta}^2) = 1577\text{mm}$ ($L=770.000, H=13.681, \text{Theta}=0$)	$N' = 1440\text{mm}$



교량받침 ELEVATION TABLE

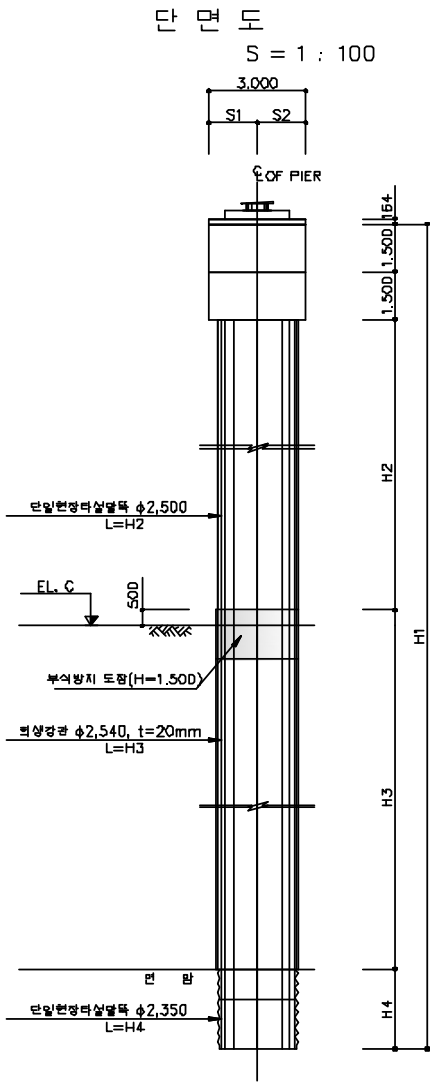
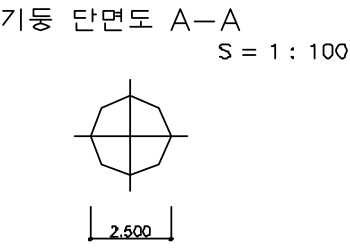
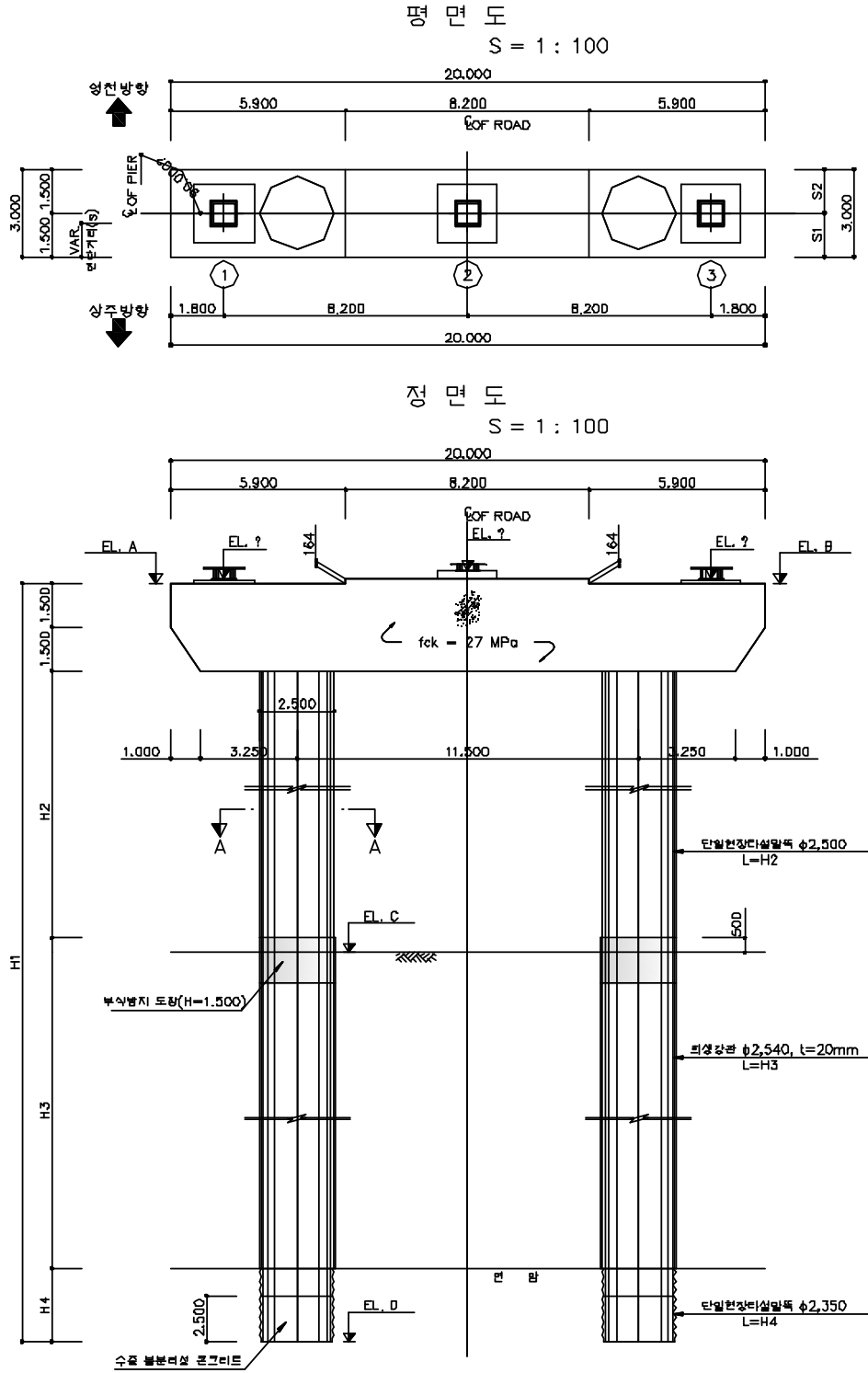
NO.	교량받침	EL.'X'	h1	h2	h3	h4	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	E	L1	L2
①	3000 kN 양방향	49.427	151	50	173	26	412	412	650	650	1700	650	650	1300	400	260	140
②	3000 kN 양방향	49.626	186	50	138	26	420	420	650	650	1700	650	650	1300	400	260	140
③	3000 kN 양방향	49.427	151	50	173	26	412	412	650	650	1700	650	650	1300	400	260	140

노트 사항

- 모든 구조물의 치수는 mm 단위임.
- 구체 콘크리트 설계기준 강도는 $f_{ck} = 24 \text{ MPa}$ 이다.
- 기초콘크리트는 지지층에 지하수가 없는 상태에서 타설하여야 한다.
- 교량받침을 변경시는 감독관의 승인을 득한 후 시행하여야 한다.
- 받침장치 설치시 사전 위치 및 규격을 확인하고, 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 토시는 완전히 제거하여야 하며 양반과 부착을 강화하여야 한다.

<그림 2.4> 의상대교 교대 A2 일반도(2)

의상대교 교각 일반도 (1)
(P1, P2, P3, P4, P9, P10, P11)



설 계 법 : 강도설계법
콘크리트설계기준강도: $f_{ck} = 27 \text{ MPa}$
철근 항복 강도: $f_y = 400 \text{ MPa}$
설 계 하 중 : DB-24, DL-24

변화치수 TABLE

구분	H1	H2	H3	H4	EL.A	EL.B	EL.C	EL.D
P1	38.292	3.292	29.500	2.500	48.242	48.242	41.450	9.950
P2	37.833	3.533	28.800	2.500	48.483	48.482	41.450	10.650
P3	33.349	5.649	19.700	5.000	48.749	48.749	39.600	15.400
P4	47.124	9.324	30.800	4.000	48.924	48.924	36.100	1.800
P9	29.724	8.724	11.500	6.500	48.324	48.324	36.100	18.600
P10	32.774	4.774	20.500	4.500	47.974	47.974	39.700	15.200
P11	33.326	0.826	25.000	4.500	47.626	47.626	43.300	14.300

연단거리 테이블

구분	도로고 설계기준	적용거리
P1	필요연단길이 $s = 200 + 5.0L = 200 + 5.0 \times 50.0 = 450.0\text{mm}$	1156.0mm
	필요지지길이 연속 지점부 이므로 생략	
P2	필요연단길이 $s = 200 + 5.0L = 200 + 5.0 \times 70.0 = 550.0\text{mm}$	973.0mm
	필요지지길이 연속 지점부 이므로 생략	
P3	필요연단길이 $s = 200 + 5.0L = 200 + 5.0 \times 70.0 = 550.0\text{mm}$	957.0mm
	필요지지길이 연속 지점부 이므로 생략	
P4	필요연단길이 $s = 200 + 5.0L = 200 + 5.0 \times 70.0 = 550.0\text{mm}$	957.0mm
	필요지지길이 연속 지점부 이므로 생략	
P9	필요연단길이 $s = 200 + 5.0L = 200 + 5.0 \times 70.0 = 550.0\text{mm}$	957.0mm
	필요지지길이 연속 지점부 이므로 생략	
P10	필요연단길이 $s = 200 + 5.0L = 200 + 5.0 \times 70.0 = 550.0\text{mm}$	957.0mm
	필요지지길이 연속 지점부 이므로 생략	
P11	필요연단길이 $s = 200 + 5.0L = 200 + 5.0 \times 70.0 = 550.0\text{mm}$	1124.0mm
	필요지지길이 연속 지점부 이므로 생략	

- 노트 사항
- 모든 구조물의 치수는 mm 단위임.
 - 구체 콘크리트 설계기준 강도는 $f_{ck} = 27 \text{ MPa}$ 이다.
 - 기초콘크리트는 지지층에 치하수가 없는 상태에서 시공하여야 한다.
 - 교량받침을 변경시는 감독관의 승인을 득한 후 시공하여야 한다.
 - 받침장치 설치시 사전 위치 및 규격을 확인하고, 설계도와 도면이 상이할 시는 구체콘크리트 또는 우수측 플랫폼 눈정장치 높이를 조정하여야 한다.
 - 모든 구조물의 여각부는 모서기를 하여야함(20mmX20mm).
 - 받침 SOLE PLATE 하단이 정확히 수평이 되도록 설치하여야 한다.
 - 발췌 ANCHOR 상세는 발췌 상세도를 참고 시공한다.
 - 콘크리트 다실전에 굴착면의 부식 및 토사는 완전히 제거하여야 하며 일반과 부식을 감파하여야 한다.

<그림 2.5> 의상대교 교각 P1, P2, P3, P4, P9, P10, P11 일반도(1)

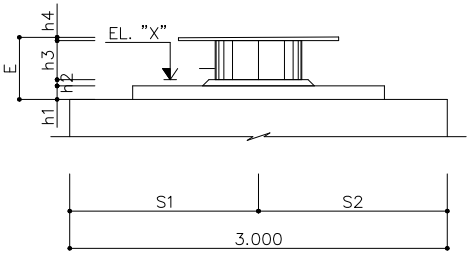
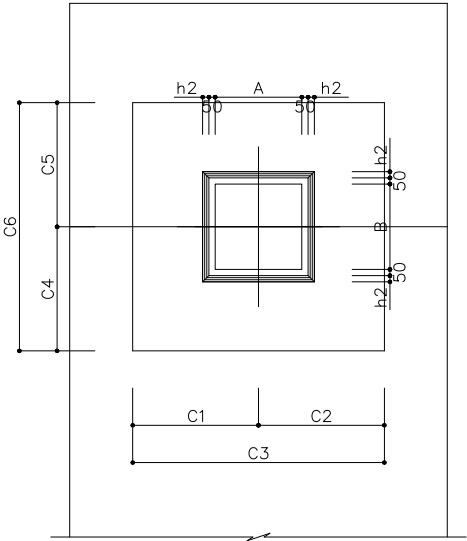
의상대교 교각 일반도 (2)

(P1, P2, P3, P4, P9, P10, P11)

설 계 법 : 강도설계법
콘크리트설계기준강도: $f_{ck} = 27 \text{ MPa}$
철근 항복 강도: $f_y = 400 \text{ MPa}$
설 계 하 중 : DB-24, DL-24

교량받침 상세

S = 1 : 30

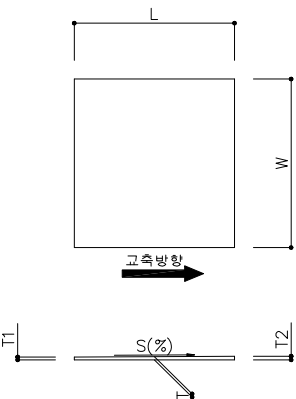


교량받침 ELEVATION TABLE

구분	NO.	교량받침	EL.'X'	h1	h2	h3	h4	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	E	S1	S2
P1	①	9000 kN 양방향	48.401	109	50	315	26	688	688	1000	1000	2000	1000	1000	2000	500	1500	1500
	②	9000 kN 양방향	48.684	228	50	196	26	680	680	1000	1000	2000	1000	1000	2000	500	1500	1500
	③	9000 kN 양방향	48.401	109	50	315	26	688	688	1000	1000	2000	1000	1000	2000	500	1500	1500
P2	①	11000 kN 양방향	48.558	0	75	399	26	1054	1137	0	0	0	0	0	0	500	1500	1500
	②	11000 kN 양방향	48.909	212	50	212	26	740	740	1200	1200	2400	1200	1200	2400	500	1500	1500
	③	11000 kN 양방향	48.558	0	75	399	26	1054	1137	0	0	0	0	0	0	500	1500	1500
P3	①	12000 kN 양방향	48.804	0	55	419	26	1086	1169	0	0	0	0	0	0	500	1500	1500
	②	12000 kN 양방향	49.167	204	50	220	26	770	770	1200	1200	2400	1200	1200	2400	500	1500	1500
	③	12000 kN 양방향	48.804	0	55	419	26	1086	1169	0	0	0	0	0	0	500	1500	1500
P4	①	12000 kN 양방향	48.979	0	55	419	26	1086	1169	0	0	0	0	0	0	500	1500	1500
	②	12000 kN 양방향	49.342	204	50	220	26	770	770	1200	1200	2400	1200	1200	2400	500	1500	1500
	③	12000 kN 양방향	48.979	0	55	419	26	1086	1169	0	0	0	0	0	0	500	1500	1500
P9	①	12000 kN 양방향	48.379	0	55	419	26	1086	1169	0	0	0	0	0	0	500	1500	1500
	②	12000 kN 양방향	48.742	204	50	220	26	770	770	1200	1200	2400	1200	1200	2400	500	1500	1500
	③	12000 kN 양방향	48.379	0	55	419	26	1086	1169	0	0	0	0	0	0	500	1500	1500
P10	①	12000 kN 양방향	48.029	0	55	419	26	1086	1169	0	0	0	0	0	0	500	1500	1500
	②	12000 kN 양방향	48.392	204	50	220	26	770	770	1200	1200	2400	1200	1200	2400	500	1500	1500
	③	12000 kN 양방향	48.029	0	55	419	26	1086	1169	0	0	0	0	0	0	500	1500	1500
P11	①	11000 kN 양방향	47.759	83	50	341	26	752	752	1000	1000	2000	1000	1000	2000	500	1500	1500
	②	11000 kN 양방향	48.052	212	50	212	26	740	740	1000	1000	2000	1000	1000	2000	500	1500	1500
	③	11000 kN 양방향	47.759	83	50	341	26	752	752	1000	1000	2000	1000	1000	2000	500	1500	1500

슬플레이트 상세

S = 1 : 30



슬플레이트 상세 TABLE

구분	NO.	S(%)	L	W	T	T1	T2
P1	①	0.500	1.273	1.358	26	23	29
	②	0.500	1.000	1.130	26	24	29
	③	0.500	1.273	1.358	26	23	29
P2	①	0.458	1.273	1.358	26	23	29
	②	0.458	1.000	1.130	26	24	28
	③	0.458	1.273	1.358	26	23	29
P3	①	0.318	1.273	1.358	26	24	28
	②	0.318	1.000	1.130	26	24	28
	③	0.318	1.273	1.358	26	24	28
P4	①	0.178	1.273	1.358	26	25	27
	②	0.178	1.000	1.130	26	25	27
	③	0.178	1.273	1.358	26	25	27
P9	①	-0.500	1.273	1.358	26	29	23
	②	-0.500	1.000	1.130	26	29	24
	③	-0.500	1.273	1.358	26	29	23
P10	①	-0.500	1.273	1.358	26	29	23
	②	-0.500	1.000	1.130	26	29	24
	③	-0.500	1.273	1.358	26	29	23
P11	①	-0.500	1.273	1.358	26	29	23
	②	-0.500	1.000	1.130	26	29	24
	③	-0.500	1.273	1.358	26	29	23

<그림 2.6> 의상대교 교각 P1, P2, P3, P4, P9, P10, P11 일반도(2)

의상대교 교각 일반도 (3)

(P5, P6, P7, P8)

연단거리 테이블

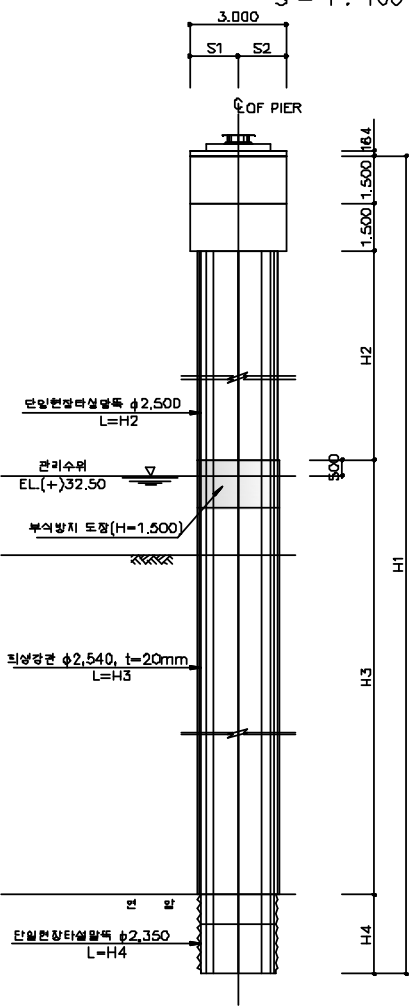
구분		도로교 설계기준		작용거리
		연속 지점부	이르복 상륙	
P5	필요연단길이	$s = 200 + 5.0L = 200 + 5.0 \times 70.0 = 550.0\text{mm}$		1101.5mm
	필요지점길이	연속 지점부 이르복 상륙		
P6	필요연단길이	$s = 200 + 5.0L = 200 + 5.0 \times 70.0 = 550.0\text{mm}$		1101.5mm
	필요지점길이	연속 지점부 이르복 상륙		
P7	필요연단길이	$s = 200 + 5.0L = 200 + 5.0 \times 70.0 = 550.0\text{mm}$		1101.5mm
	필요지점길이	연속 지점부 이르복 상륙		
P8	필요연단길이	$s = 200 + 5.0L = 200 + 5.0 \times 70.0 = 550.0\text{mm}$		857.0mm
	필요지점길이	연속 지점부 이르복 상륙		

변화치수 TABLE

구분	H1		H2	H3		H4	EL.A	EL.B	EL.C	
	좌	우		좌	우				좌	우
P5	43.500	47.500	13.000	24.500	28.500	3.000	49.000	49.000	5.500	1.500
P6	44.678	33.778	12.978	24.200	13.300	4.500	48.978	48.978	4.300	15.200
P7	36.857	36.857	12.857	18.500	18.500	4.500	48.857	48.857	12.000	12.000
P8	30.339	30.339	12.639	7.200	7.200	7.500	48.639	48.639	18.300	18.300

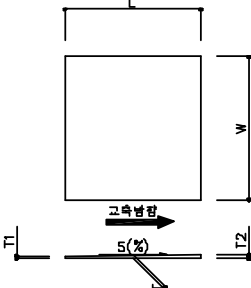
단면도

S = 1 : 100



슬플레이트 상세

S = 1 : 30



슬플레이트 상세 TABLE

구분	NO.	S(%)	L	W	T	T1	T2
P5	①	0.038	1.273	1.358	28	28	26
	②	0.038	1.000	1.130	26	26	26
	③	0.038	1.273	1.358	28	28	26
P6	①	-0.102	1.273	1.358	26	27	25
	②	-0.102	1.000	1.130	26	27	25
	③	-0.102	1.273	1.358	26	27	25
P7	①	-0.242	1.273	1.358	26	28	24
	②	-0.242	1.000	1.130	26	27	25
	③	-0.242	1.273	1.358	26	28	24
P8	①	-0.382	1.273	1.358	26	28	24
	②	-0.382	1.000	1.130	26	28	24
	③	-0.382	1.273	1.358	26	28	24

노트 사항

- 모든 구조물의 치수는 mm 단위 일.
- 구체 콘크리트 설계기준 강도는 $f_{ck} = 27 \text{ MPa}$ 미다.
- 기초콘크리트는 지지층에 지하수가 없는 상태에나 타설하여야 한다.
- 교량받침을 변경하는 갑작적인 승인을 득한 후 시행하여야 한다.
- 받침장치 설치시 사전 위치 및 규격을 확인하고, 설계도와 도면이 상이할 시는 구체콘크리트 또는 주수속 물자로 보강장치 높이를 조정하여야한다.
- 모든 구조물의 예각부는 모타기를 하여야함(20mmX20mm).
- 받침 SOLE PLATE 하단이 정확히 수평이 되도록 설치하여야 한다.
- 받침 ANCHOR 상세는 받침 상세도를 참고 시공한다.
- 콘크리트 타설전에 굴착면의 부식 및 도사는 완전히 제거하여야 하며 양면과 부식을 강화하여야 한다.

교량받침 ELEVATION TABLE

구분	NO.	교량방향	EL.'X'	h1	h2	h3	h4	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	E	S1	S2
P5	①	12000 kN 양방향	49.108	56	50	368	26	797	797	1000	1000	2000	1000	1000	2000	500	1500	1500
	②	12000 kN 양방향	49.418	204	50	220	26	770	770	1000	1000	2000	1000	1000	2000	500	1500	1500
	③	12000 kN 양방향	49.108	56	50	368	26	797	797	1000	1000	2000	1000	1000	2000	500	1500	1500
P6	①	12000 kN 양방향	49.084	56	50	368	26	797	797	1000	1000	2000	1000	1000	2000	500	1500	1500
	②	12000 kN 양방향	49.398	204	50	220	26	770	770	1000	1000	2000	1000	1000	2000	500	1500	1500
	③	12000 kN 양방향	49.084	56	50	368	26	797	797	1000	1000	2000	1000	1000	2000	500	1500	1500
P7	①	12000 kN 양방향	48.963	56	50	368	26	797	797	1000	1000	2000	1000	1000	2000	500	1500	1500
	②	12000 kN 양방향	49.275	204	50	220	26	770	770	1000	1000	2000	1000	1000	2000	500	1500	1500
	③	12000 kN 양방향	48.963	56	50	368	26	797	797	1000	1000	2000	1000	1000	2000	500	1500	1500
P8	①	12000 kN 양방향	48.694	0	55	419	26	1086	1169	0	0	0	0	0	0	500	1500	1500
	②	12000 kN 양방향	49.057	204	50	220	26	770	770	1200	1200	2400	1200	1200	2400	500	1500	1500
	③	12000 kN 양방향	48.694	0	55	419	26	1086	1169	0	0	0	0	0	0	500	1500	1500

<그림 2.7> 의상대교 교각 P5, P6, P7, P8 일반도(3)

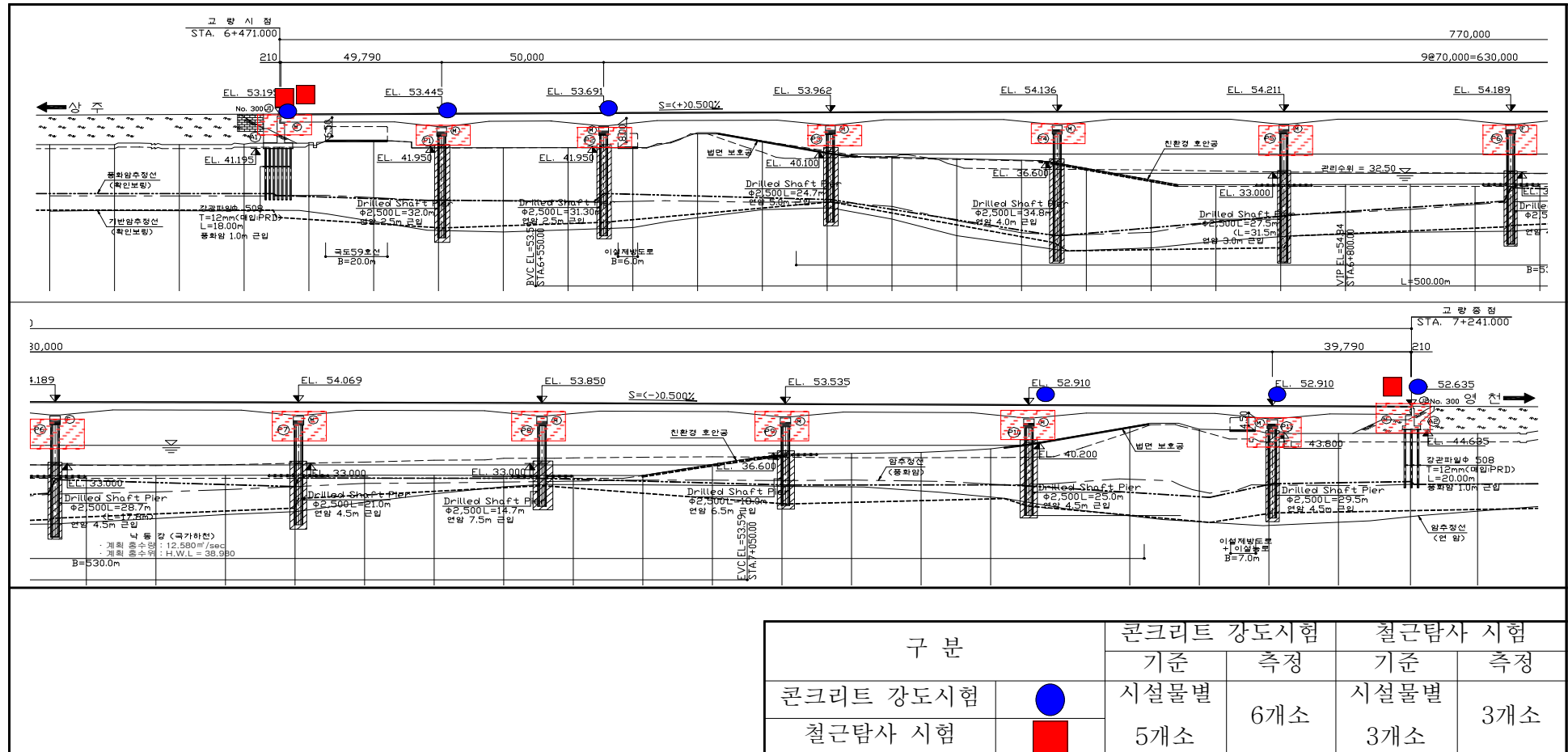
3.2.3 자재관리의 적정성

현장 내 임시 보관중인 철근 다발은 지면에 천막을 덮고 각목을 사용하여 이격하여 보관하고 있으며, 작업 종료 후 천막을 덮어 관리하여 철근자재 관리상태는 양호한 것으로 조사되었다.



의상대교 현장 주변 철근 관리상태

3.3 조사, 시험 및 측정자료 검토



<그림 3.1> 비파괴시험 위치도

3.3.1 콘크리트 강도시험

가. 장비조사 위치 : 의상대교 교대 및 교각 하부 구조물

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	평균치 (A)	타격 각도 (B)	습윤 보정 (C)	최종반발 경도 (D=A+B+C)	재령 보정 계수 (E)	추정압축강도 F_c (MPa) ($F=7.3 \times D + 100$)*0.1*E)
	R	°		R0	α	건축학회식
P1 우측 기둥부 측면	36.60	0	0	36.60	0.93	33.46
P2 좌측 기둥부 측면	34.65	0	0	34.65	0.93	32.17
P9 좌측 기둥부 측면	35.90	0	0	35.90	0.83	29.45
P10 우측 기둥부 측면	34.90	0	0	34.90	0.81	28.16
A1 벽체 전면측	30.85	0	0	30.85	1.04	33.14
A1 벽체 배면측	29.50	0	0	29.50	1.04	32.14
A2 기초 전면측	32.80	0	0	32.80	1.15	38.25

마. 고 찰

해당 현장의 점검구조물에 대한 콘크리트 표면압축강도 시험은 의상대교 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)	설 계 기준강도 (B)	
의상대교	P1 우측 기둥부 측면	33.46	27.00	123.94
	P2 좌측 기둥부 측면	32.17		119.14
	P9 좌측 기둥부 측면	29.45		109.08
	P10 우측 기둥부 측면	28.16		104.30
	A1 벽체 전면측	33.14	24.00	138.10
	A1 벽체 배면측	32.14		133.92
	A2 기초 전면측	38.25		159.40

마. 관련사진

반발경도시험	
	
슈미트해머	반발경도 시험

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	
의상대교	A1 벽체 전면	수직철근 D29	250.0	85.5	251.6	82.0	
	A1 우측 날개벽 배면	수직철근 D29	125.0	94.5	119.3	100.0	
	A2 기초 전면	수직철근 D19	125.0	90.5	125.6	97.0	

라. 고 찰

해당 현장의 점검구조물에 대한 철근탐사는 의상대교 기둥부에 실시하였으며, 측정 결과 P4(상주방향) 수직철근, P3(영천방향) 수직철근의 배근간격 및 피복두께는 각 구조물의 설계도와 비교.검토 시 철근직경을 감안하면 대체로 설계도와 부합되는 것으로 조사되었다. 다만, 기둥부에 대해서는 피복두께가 철근탐사기의 탐사깊이를 초과하여 데이터 분석이 불가능하다.

마. 관련사진

철근배근탐사	
	
RC-Radar	철근탐사 시험

3.3.3 구조물 부재의 변위

의상대교 하부 구조물 시공 중으로 교대 및 교각 기초 침하, 구조물 주변 성토하중 및 측압 발생, 외부 하중 작용으로 인한 구조물 부재 변위 발생은 없는 것으로 조사되었다.

3.3.4 현장시험 자료검토

본 현장은 건설기술진흥법이 정한 시설 및 인력을 준수하여 시험실 운용을 통한 자체시험을 실시하고 있으며, 의상대교 시공을 위한 각종 자재에 대해서는 공인된 외부의 시험기관에 의뢰하여 품질시험을 실시하고 있다. 시험 성적서 검토결과 설계기준 및 시방기준을 만족하는 것으로 검토되었다.

※부록참조

3.3.5 기타 점검계획 수립 시 정한 시험, 조사

본 현장은 의상대교 하부 구조물 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 설치상태를 조사한 결과, 의상대교 인접 가설도로, 터파기 구간, 2m이상의 강관비계 작업발판 등 안전사고 발생 위험이 내재된 구간 및 공간에 적절한 안전 시설물 및 표지판을 설치하여 관리 중으로 전반적인 설치 및 유지관리 상태는 양호하다.
- 현장의 임시 공사용 도로에는 건설차량 운행에 따른 비산먼지 확산을 방지하기 위해 살수차를 수시로 운행하는 등 환경관리 상태는 양호하다.
- 근로자로 하여금 안전사고에 대한 경각심 및 분위기 조성을 위해 현장 주변에 안전 현수막을 설치하였으며, 설치상태는 양호한 것으로 조사되었다.

나. 관련 사진

점검항목	안전 · 환경관리상태
	
안전 표지판 설치상태	
	
안전 시설물 설치상태	공사용 임시 도로 살수상태
	
안전 시설물 설치상태	안전 현수막 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

- A1 홍벽 콘크리트 타설을 위한 작업공간을 확보하기 위해 강관 비계 설치상태를 조사한 결과, 수직·수평재, 연결철물, 작업발판, 강관 틀 계단 등의 각 부재는 파손이나 변형이 없고, 부재간의 결속 및 이음부위는 클램프를 통해 단단히 결속한 상태이다. 수직재(기둥재)는 기초 콘크리트 또는 받침목 상면에 설치하여 붕괴가 되지 않도록 설치하였으며, 작업발판 및 강관 틀 계단 상면에는 자재, 공구 등이 없는 청결한 상태이며, 낙하물에 의한 사고를 방지하기 위해 난간에 수직방망을 설치하는 등 전반적인 설치상태는 양호한 것으로 조사되었다.
- A1 홍벽 콘크리트 타설을 위한 합판 거푸집 설치상태를 조사한 결과, 합판 거푸집은 파손이나 변형이 없고, 거푸집 널은 오염되지 않고 박리제를 도포하였으며, 거푸집 배면에는 강관 파이프 및 각목을 사용하여 지지하는 등 전반적인 합판 거푸집 설치상태는 양호하다.

다. 점검 사진

점검항목	임시 및 가시설물 설치상태
	
A1 강관 비계 설치상태	

점검항목	임시 및 가시설물 설치상태
	
A1 강관 비계 작업발판 설치상태	
	
A1 벽체 합판 거푸집 설치상태	A1 벽체 합판 거푸집 동바리 설치상태
	
P1 코핑부 강재 거푸집 설치상태	P10 코핑부 강재 거푸집 설치상태

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) 안전교육 실시현황

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 안전점검실시	양호	
3. 공사장 및 주변 안전관리계획	인접시설물 및 지하매설물에 대한 안전.보 호조치 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

의상대교에 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 의상대교의 기둥부에 실시하였으며, 측정 결과 설계기준강도를 100%이상 상회하는 것으로 측정되었다.

다. 기본조사 결과 (철근배근탐사 시험결과)

해당 현장의 점검구조물에 대한 철근탐사는 의상대교 기둥부 실시하였으며, 측정결과 P4(상주방향) 수직철근, P3(영천방향) 수직철근의 배근간격 및 피복두께는 각 구조물의 설계도와 비교.검토 시 철근직경을 감안하면 대체로 설계도와 부합되는 것으로 조사되었다. 다만, 나머지 기둥부에 대해서는 피복두께가 철근탐사기의 탐사깊이를 초과하여 데이터 분석이 불가능하다.

3.3.3 구조물 부재의 변위

의상대교 하부 구조물 시공 중으로 교대 및 교각 기초 침하, 구조물 주변 성토하중 및 측압 발생, 외부 하중 작용으로 인한 구조물 부재 변위 발생은 없는 것으로 조사되었다.

3.3.4 현장시험 검토결과

본 현장은 건설기술진흥법이 정한 시설 및 인력을 준수하여 시험실 운용을 통한 자체시험을 실시하고 있으며, 의상대교 시공을 위한 각종 자재에 대해서는 공인된 외부의 시험기관에 의뢰하여 품질시험을 실시하고 있다. 시험 성적서 검토결과 설계기준 및 지방기준을 만족하는 것으로 검토되었다.

※부록참조

3.3.5 기타 점검계획 수립 시 정한 시험, 조사

본 현장은 의상대교 하부 구조물 시공 중으로 구조물에 대한 외관조사 및 비파괴시험을 실시하였다.