

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 구조물 등 공사장주변
안전조치의 적정성

3.5 임시시설 및 가설공법의 안전성

3.6 건설공사 안전관리 검토

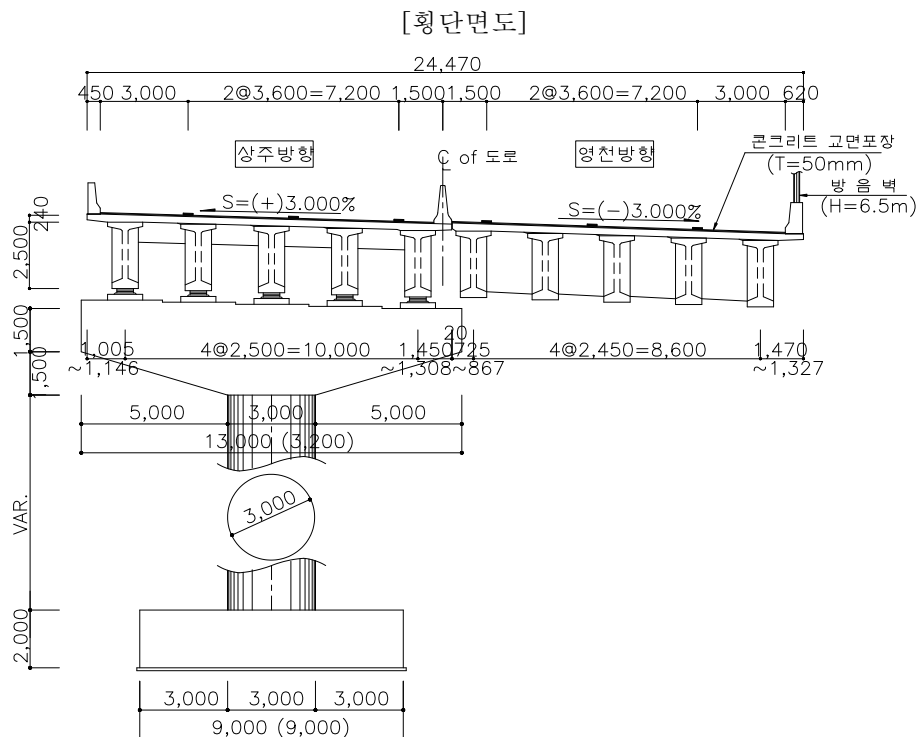
3.7 기본조사 결과 및 분석

제3장 점검대상물의 평가

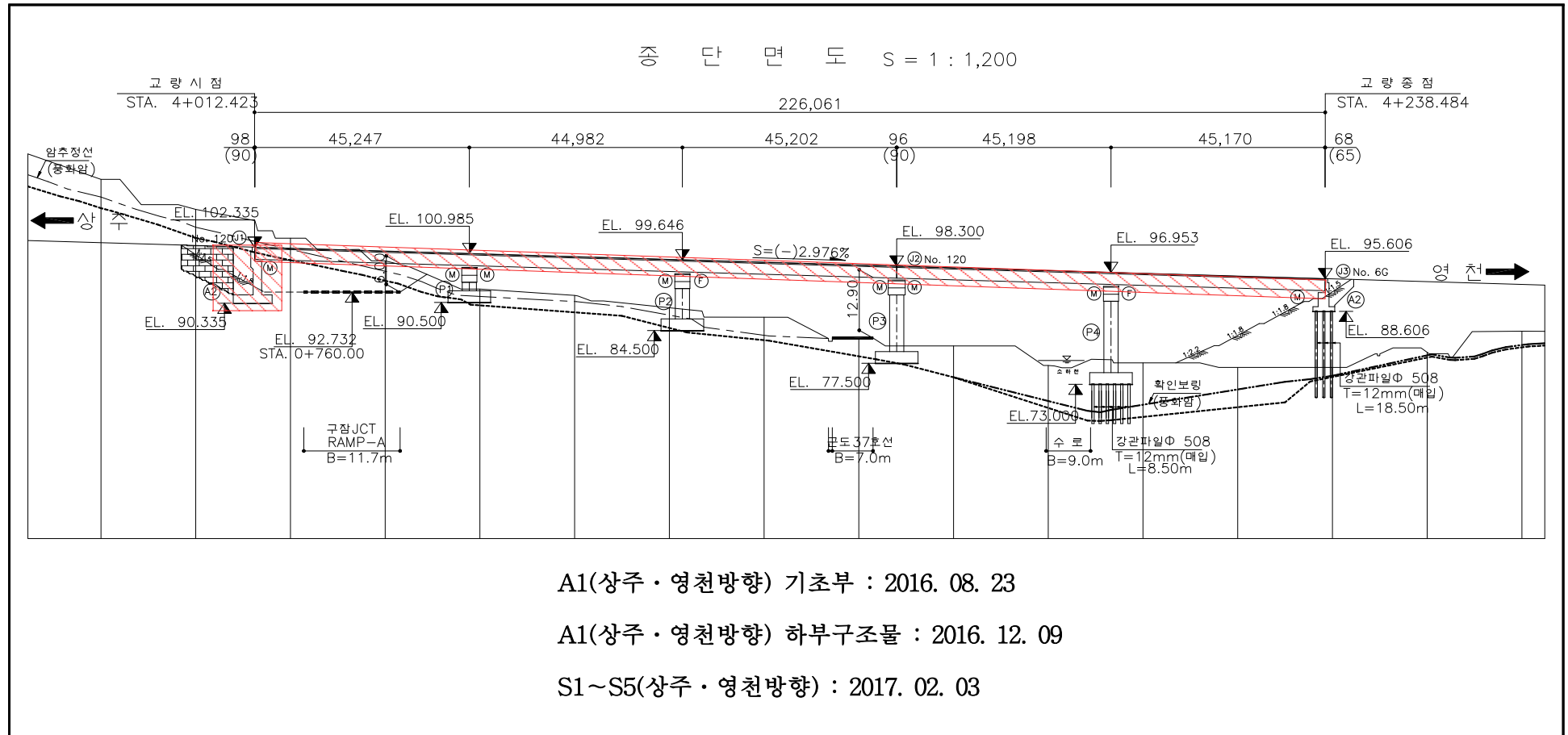
3.1 점검 대상 구조물 개요

3.1.1 양지교

구 분		내 용		구 분		내 용	
교 량 명		양지교		준공년도		-	
설계하중		DB-24, DL-24		위치	상주방향	STA. 4+022.423~ 4+248.484	
					영천방향	STA. 4+012.423~ 4+238.484	
제원	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%	



3.1.2 대상시설물 금회점검 구간



<그림 3.1> 양지교(상주 · 영천방향) 금회점검 구간

3.2 주요부재별 외관조사 결과의 분석

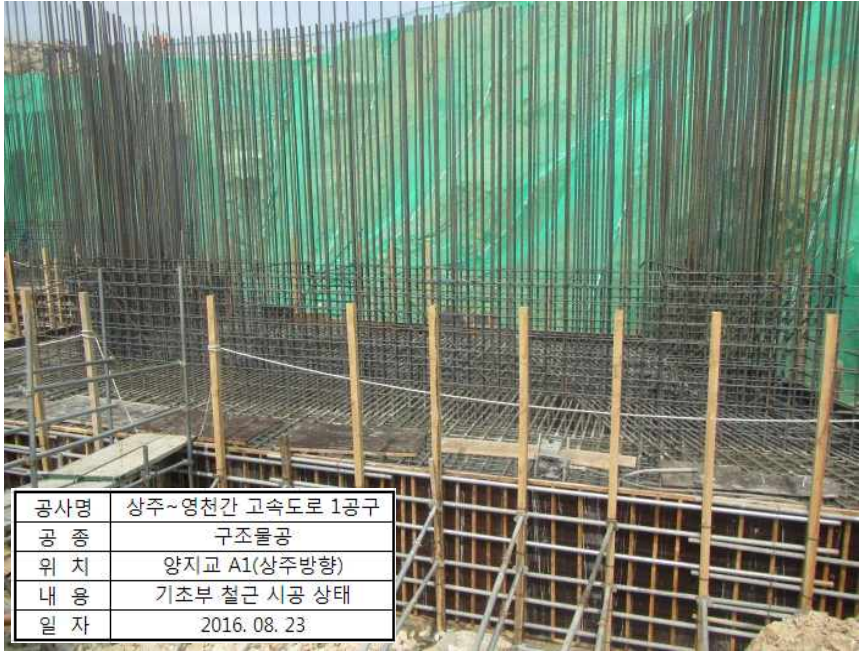
3.2.1 당해점검 이전에 발생된 결함의 확인을 위한 관련자료 검토

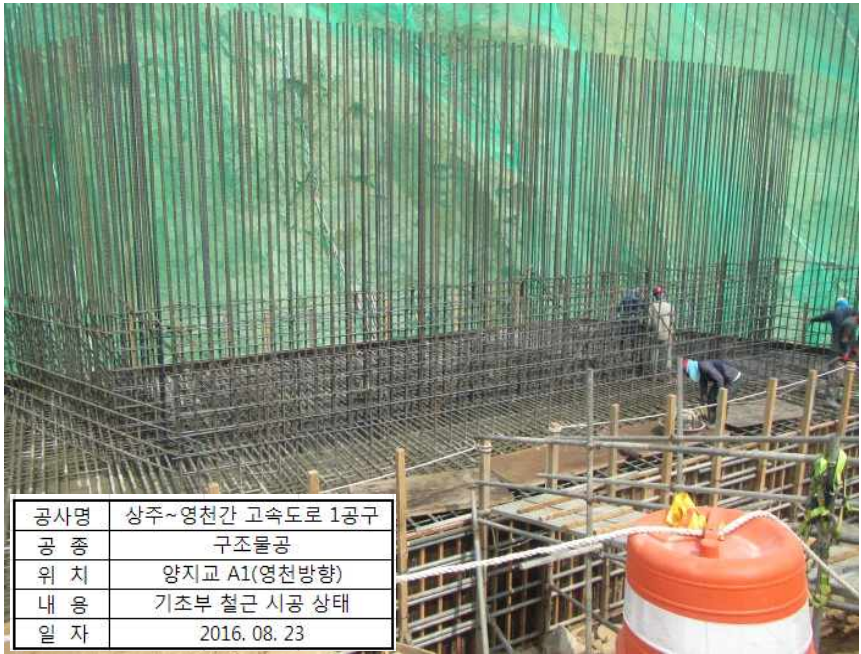
1, 2차 점검시 지적 사항에 대해서는 즉시 조치 완료 하였으며 내용을 요약하면 다음과 같다.

구분	지적사항	조치확인	비 고
1차 정기 안전점검	1. 가설통로 수평재 단부 보호캡 미설치	조치완료	
	2. 양지교 P1 주변 폐콘크리트 적치	조치완료	
	3. 양지교 P2 주변 철근적재 불량	조치완료	
	4. 양지교 P4 터파기 비탈면 안전성 확보 요망	조치완료	
2차 정기 안전점검	1. 양지교 P3 시공구간 IPC Girder 지보재 설치 상태 불량	조치완료	
	2. 양지교 A2 배면 IPC Girder 작업장 가공철근 하단 받침목 미설치	조치완료	
	3. 양지교 P2(영천방향) 워킹타워 클램프 결속 부위 돌출 볼트 처리 불량	조치완료	
	4. 양지교 A2 배면 IPC Girder 작업장 위험물 저장소 정부 관리자 미기재	조치완료	
	5. 양지교 P3 시공구간 IPC Girder 임시 보관 장소 IPC Girder 주변 폐콘크리트 처리 불량	조치완료	
	6. 양지교 A2(상주방향) 강관 비계 작업발판 상면 자재 적치	조치완료	
	7. 양지교 A2(상주방향) 강관 비계 임시가설계단의 계단 변형(수평상태 불량)	조치완료	

3.2.2 구조물 품질·시공상태의 적정성

가. 양지교 외관조사결과

점검대상	확 인 내 용										
A1(상주방향) 기초부 시공 전경 (2016. 08. 23)	 <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>양지교 A1(상주방향)</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>기초부 철근 시공 상태</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2016. 08. 23</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	양지교 A1(상주방향)	내 용	기초부 철근 시공 상태	일 자	2016. 08. 23
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	양지교 A1(상주방향)										
내 용	기초부 철근 시공 상태										
일 자	2016. 08. 23										
A1(상주방향) 기초 철근 간격측정 (2016. 08. 23)	 <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>양지교 A1(상주방향)</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>기초부 철근 시공 상태</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2016. 08. 23</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	양지교 A1(상주방향)	내 용	기초부 철근 시공 상태	일 자	2016. 08. 23
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	양지교 A1(상주방향)										
내 용	기초부 철근 시공 상태										
일 자	2016. 08. 23										

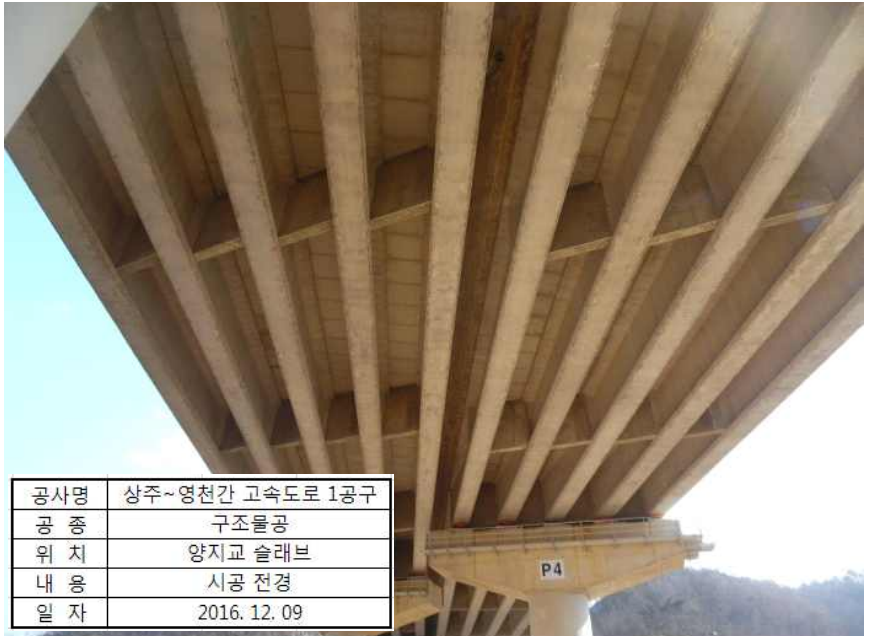
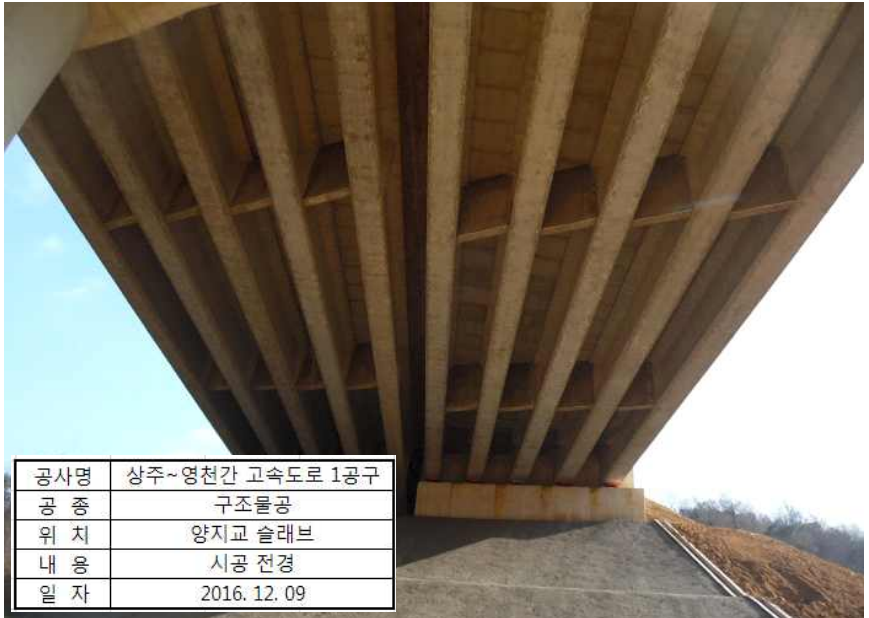
점검대상	확 인 내 용										
A1(영천방향) 기초부 시공 전경 (2016. 08. 23)	 <table border="1"> <tr> <td>공사명</td><td>상주~영천간 고속도로 1공구</td></tr> <tr> <td>공 중</td><td>구조물공</td></tr> <tr> <td>위 치</td><td>양지교 A1(영천방향)</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>기초부 철근 시공 상태</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2016. 08. 23</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 중	구조물공	위 치	양지교 A1(영천방향)	내 용	기초부 철근 시공 상태	일 자	2016. 08. 23
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 중	구조물공										
위 치	양지교 A1(영천방향)										
내 용	기초부 철근 시공 상태										
일 자	2016. 08. 23										
A1(영천방향) 기초 측면 피복두께 측정 (2016. 08. 23)	 <table border="1"> <tr> <td>공사명</td><td>상주~영천간 고속도로 1공구</td></tr> <tr> <td>공 중</td><td>구조물공</td></tr> <tr> <td>위 치</td><td>양지교 A1(영천방향)</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>기초부 철근 시공 상태</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2016. 08. 23</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 중	구조물공	위 치	양지교 A1(영천방향)	내 용	기초부 철근 시공 상태	일 자	2016. 08. 23
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 중	구조물공										
위 치	양지교 A1(영천방향)										
내 용	기초부 철근 시공 상태										
일 자	2016. 08. 23										

점검대상	확 인 내 용										
A1(상주방향) 시공 전경 (2016. 12. 09)	 <table border="1" data-bbox="566 835 949 985"> <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>양지교 A1(상주방향)</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>전경, 콘크리트 표면 상태</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2016. 12. 09</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	양지교 A1(상주방향)	내 용	전경, 콘크리트 표면 상태	일 자	2016. 12. 09
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	양지교 A1(상주방향)										
내 용	전경, 콘크리트 표면 상태										
일 자	2016. 12. 09										
A1(상주방향) 수축줄눈 시공 상태 (2016. 12. 09)	 <table border="1" data-bbox="566 1523 949 1673"> <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>양지교 A1(상주방향)</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>전경, 콘크리트 표면 상태</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2016. 12. 09</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	양지교 A1(상주방향)	내 용	전경, 콘크리트 표면 상태	일 자	2016. 12. 09
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	양지교 A1(상주방향)										
내 용	전경, 콘크리트 표면 상태										
일 자	2016. 12. 09										

점검대상	확 인 내 용										
A1(영천방향) 시공 전경 (2016. 12. 09)	 <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>양지교 A1(영천방향)</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>전경, 콘크리트 표면 상태</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2016. 12. 09</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	양지교 A1(영천방향)	내 용	전경, 콘크리트 표면 상태	일 자	2016. 12. 09
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	양지교 A1(영천방향)										
내 용	전경, 콘크리트 표면 상태										
일 자	2016. 12. 09										
A1(상주·영천방향) 연결부 시공 상태 (2016. 12. 09)	 <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>양지교 A1</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>연결부 시공 상태</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2016. 12. 09</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	양지교 A1	내 용	연결부 시공 상태	일 자	2016. 12. 09
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	양지교 A1										
내 용	연결부 시공 상태										
일 자	2016. 12. 09										

점검대상	확 인 내 용										
슬래브(상주방향) 상면 전경(P3 -> A2) (2016. 08. 23)	 <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>양지교 슬래브</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>시공 전경</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2016. 08. 23</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	양지교 슬래브	내 용	시공 전경	일 자	2016. 08. 23
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	양지교 슬래브										
내 용	시공 전경										
일 자	2016. 08. 23										
슬래브(영천방향) 상면 전경(P3 -> A2) (2016. 08. 23)	 <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>양지교 슬래브</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>시공 전경</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2016. 08. 23</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	양지교 슬래브	내 용	시공 전경	일 자	2016. 08. 23
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	양지교 슬래브										
내 용	시공 전경										
일 자	2016. 08. 23										

점검대상	확 인 내 용										
슬래브(상주·영천방향) 상면 전경(A1 -> A2) (2016. 12. 09)	 <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>양지교 슬래브</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>시공 전경</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2016. 12. 09</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	양지교 슬래브	내 용	시공 전경	일 자	2016. 12. 09
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	양지교 슬래브										
내 용	시공 전경										
일 자	2016. 12. 09										
유간 측정 (2016. 12. 09)	 <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>양지교 슬래브</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>유간측정</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2016. 12. 09</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	양지교 슬래브	내 용	유간측정	일 자	2016. 12. 09
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	양지교 슬래브										
내 용	유간측정										
일 자	2016. 12. 09										

점검대상	확 인 내 용										
슬래브(상주·영천방향) 하부 시공 전경 (2016. 12. 09)	 <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>양지교 슬래브</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>시공 전경</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2016. 12. 09</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	양지교 슬래브	내 용	시공 전경	일 자	2016. 12. 09
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	양지교 슬래브										
내 용	시공 전경										
일 자	2016. 12. 09										
슬래브(상주·영천방향) 하부 시공 전경 (2016. 12. 09)	 <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>양지교 슬래브</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>시공 전경</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2016. 12. 09</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	양지교 슬래브	내 용	시공 전경	일 자	2016. 12. 09
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	양지교 슬래브										
내 용	시공 전경										
일 자	2016. 12. 09										

점검대상	확 인 내 용										
슬래브(상주방향) 상면 전경(A1 -> A2) (2017. 02. 03)	 <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>양지교 슬래브</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>시공 전경</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2017. 02. 03</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	양지교 슬래브	내 용	시공 전경	일 자	2017. 02. 03
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	양지교 슬래브										
내 용	시공 전경										
일 자	2017. 02. 03										
슬래브(영천방향) 상면 전경(A1 -> A2) (2017. 02. 03)	 <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>양지교 슬래브</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>시공 전경</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2017. 02. 03</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	양지교 슬래브	내 용	시공 전경	일 자	2017. 02. 03
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	양지교 슬래브										
내 용	시공 전경										
일 자	2017. 02. 03										

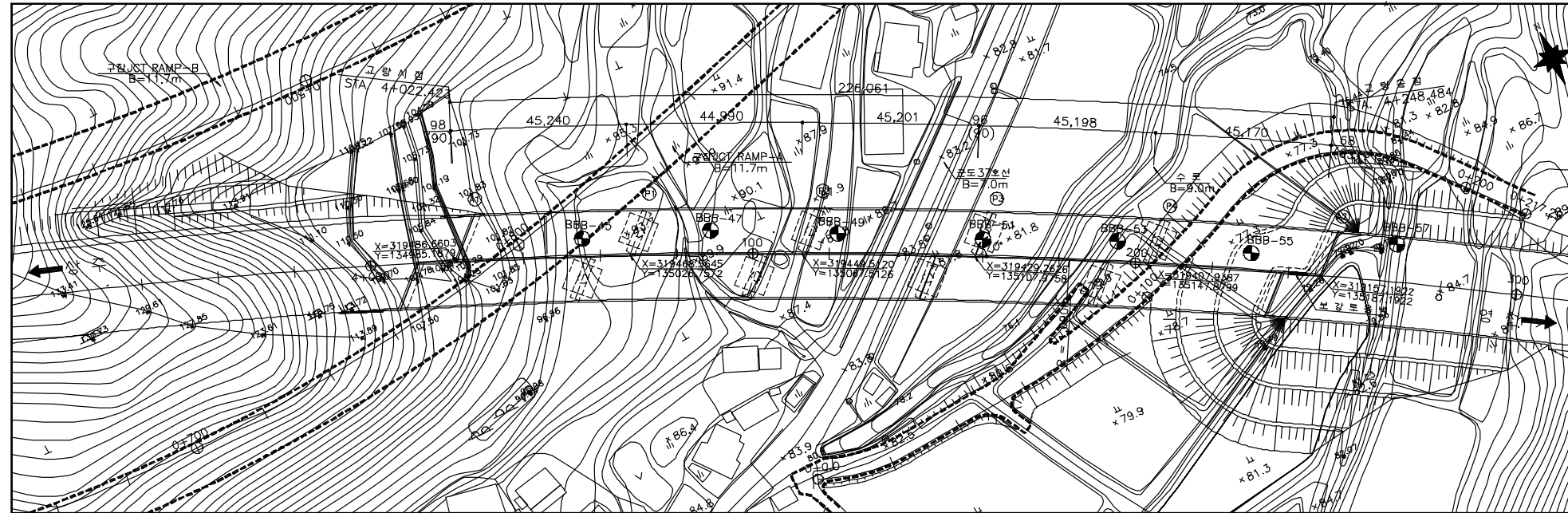
점검대상	확 인 내 용										
방호벽 시공 상태 (2017. 02. 03)	 <table border="1" data-bbox="563 828 946 981"> <tr> <td>공사명</td><td>상주~영천간 고속도로 1공구</td></tr> <tr> <td>공 종</td><td>구조물공</td></tr> <tr> <td>위 치</td><td>양지교 슬래브</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>방호벽 시공 상태</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2017. 02. 03</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	양지교 슬래브	내 용	방호벽 시공 상태	일 자	2017. 02. 03
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	양지교 슬래브										
내 용	방호벽 시공 상태										
일 자	2017. 02. 03										
방호벽 수축줄눈 시공 상태 (2017. 02. 03)	 <table border="1" data-bbox="563 1518 946 1671"> <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>양지교 슬래브</td></tr> <tr> <td>내 용</td><td>방호벽 시공 상태</td></tr> <tr> <td>일 자</td><td>2017. 02. 03</td></tr> </table>	공사명	상주~영천간 고속도로 1공구	공 종	구조물공	위 치	양지교 슬래브	내 용	방호벽 시공 상태	일 자	2017. 02. 03
공사명	상주~영천간 고속도로 1공구										
공 종	구조물공										
위 치	양지교 슬래브										
내 용	방호벽 시공 상태										
일 자	2017. 02. 03										

점검대상	확 인 내 용																											
결 과	• 양지교 기초부 - 점검일(2016. 08. 23) 현재 시공 중인 A1(상주·영천방향) 기초부에 대한 점검결과를 요약하면 다음과 같다. - A1(상주·영천방향) 기초부 철근 시공상태를 조사한 결과 철근의 교차점 및 이음부에는 풀림철선을 통해 견고히 연결하였고, 철근의 이음부위를 한곳에 집중되지 않게 분산시켜 조립하였다. - 간격재를 사용하여 피복두께 확보하고 있으며, 기초 철근 간격측정 결과 설계도면에 따라 적정하게 배근된 것으로 조사되었다. <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">구분</th> <th>설계치(mm)</th> <th>측정치(mm)</th> <th>비고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">A1 (상주)</td> <td>기초 상면 종방향철근(전면쪽)</td> <td>250</td> <td>248</td> <td></td> </tr> <tr> <td>기초 상면 횡방향철근(전면쪽)</td> <td>150</td> <td>151</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">A1 (영천)</td> <td>기초 상면 종방향철근(전면쪽)</td> <td>250</td> <td>246</td> <td></td> </tr> <tr> <td>기초 상면 횡방향철근(전면쪽)</td> <td>150</td> <td>147</td> <td></td> </tr> <tr> <td>기초 전면 피복두께 측정</td> <td>100</td> <td>100</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> • 양지교 하부구조물 - 점검일(2016. 12. 09) 현재 A1(상주·영천방향)에 대한 점검결과를 요약하면 다음과 같다. - A1(상주·영천방향) 교대 벽체의 수축줄눈 및 콘크리트 표면 상태 등 전반적인 시공상태는 양호한 것으로 조사되었다. - 양지교 교대 벽체에 대한 반발경도 시험결과 설계기준강도를 100%이상 상회하는 것으로 측정되어 콘크리트의 품질상태는 양호한 것으로 확인되었으며, 동일 위치에 대한 철근탐사 결과 설계도면에 따라 적정하게 시공된 것으로 조사되었다.	구분		설계치(mm)	측정치(mm)	비고	A1 (상주)	기초 상면 종방향철근(전면쪽)	250	248		기초 상면 횡방향철근(전면쪽)	150	151		A1 (영천)	기초 상면 종방향철근(전면쪽)	250	246		기초 상면 횡방향철근(전면쪽)	150	147		기초 전면 피복두께 측정	100	100	
	구분		설계치(mm)	측정치(mm)	비고																							
	A1 (상주)	기초 상면 종방향철근(전면쪽)	250	248																								
		기초 상면 횡방향철근(전면쪽)	150	151																								
	A1 (영천)	기초 상면 종방향철근(전면쪽)	250	246																								
		기초 상면 횡방향철근(전면쪽)	150	147																								
		기초 전면 피복두께 측정	100	100																								

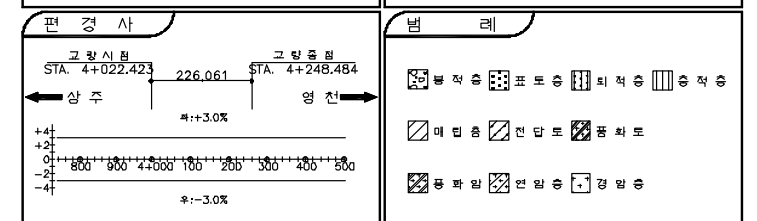
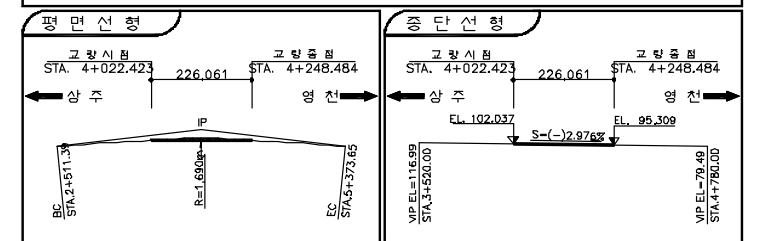
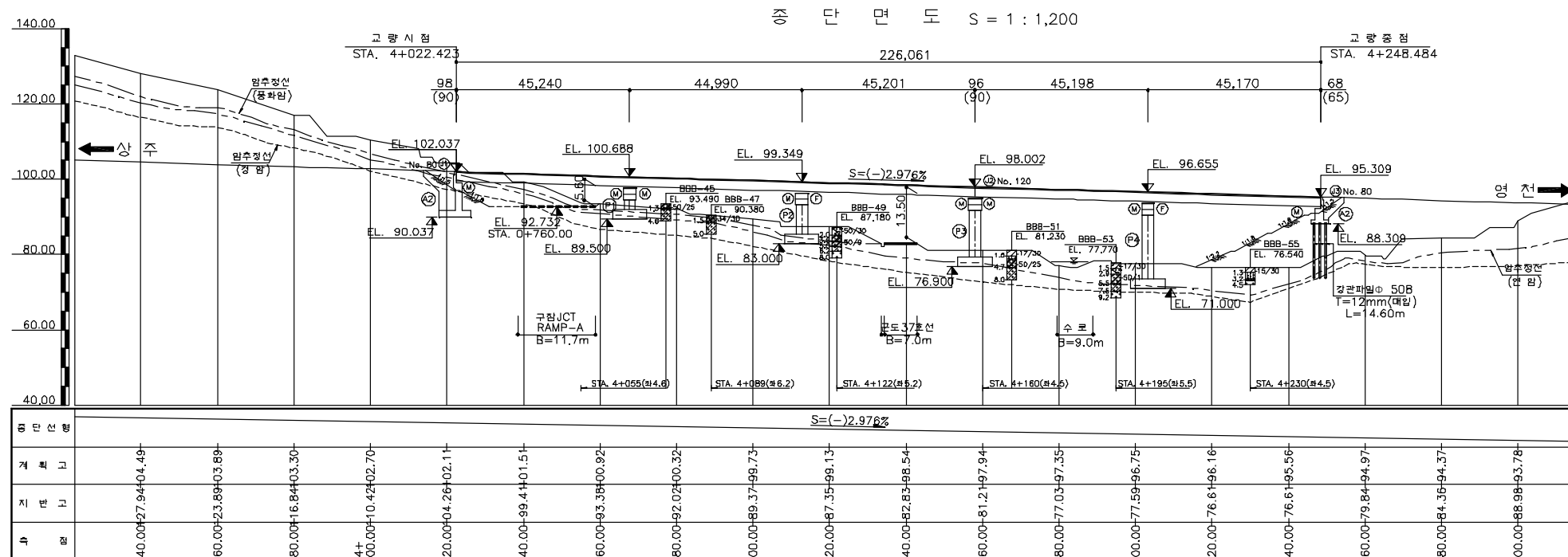
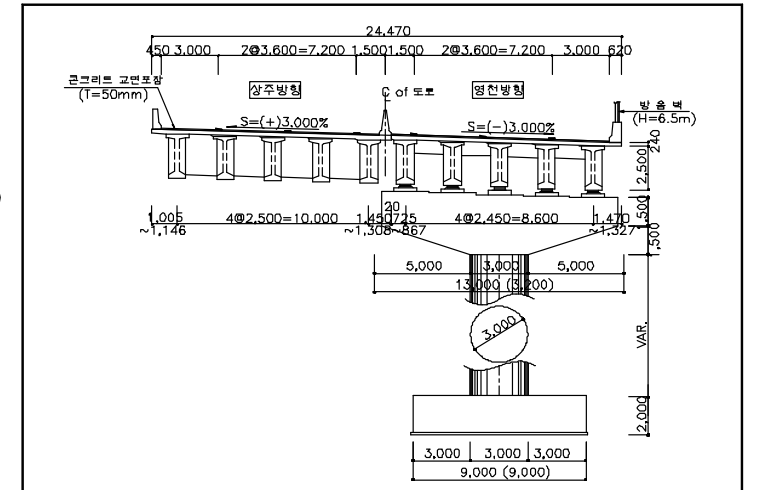
점검대상	확 인 내 용																												
결 과	• 양지교 상부구조물 - 양지교 상부구조물에 대한 현장조사는 총 3회에 걸쳐(2016. 08. 23, 2016. 12. 09, 2017. 02. 03) 실시하였으며, 프리캐스트 판넬과 기 타설된 슬래브 및 방호벽에 대해 외관조사 및 비파괴시험을 실시하였다. 점검내용은 다음과 같다. - 점검일(2016. 08. 23) 상부구조물(상주·영천방향)은 현재 프리캐스트 콘크리트 판넬시공이 완료된 상태이며, 영천방향은 상부슬래브 타설전 철근배근 조립 중인 상태이다. - 프리캐스트 판넬은 균열 및 파손 등의 손상이 없는 양호한 제품을 사용하고 있으며, 판넬간의 연결상태는 설계도면에 따라 적정하게 시공한 것으로 조사되었다. - 점검일(2016. 12. 09) 현재 신축이음부(J1, J2, J3) 유간을 실측하였으며, 설계도면에 따라 적정한 것으로 확인되었다.																												
	<table><tr><th rowspan="2">구 분</th><th colspan="2">상주방향</th><th colspan="2">영천방향</th><th rowspan="2">비고</th></tr><tr><th>설계치(mm)</th><th>측정치(mm)</th><th>설계치(mm)</th><th>측정치(mm)</th></tr><tr><td>J1(A1-S1)</td><td>90</td><td>100</td><td>90</td><td>100</td><td></td></tr><tr><td>J2(S3-S4)</td><td>90</td><td>100</td><td>90</td><td>100</td><td></td></tr><tr><td>J3(S5-A2)</td><td>65</td><td>80</td><td>65</td><td>80</td><td></td></tr></table>	구 분	상주방향		영천방향		비고	설계치(mm)	측정치(mm)	설계치(mm)	측정치(mm)	J1(A1-S1)	90	100	90	100		J2(S3-S4)	90	100	90	100		J3(S5-A2)	65	80	65	80	
	구 분		상주방향		영천방향			비고																					
		설계치(mm)	측정치(mm)	설계치(mm)	측정치(mm)																								
	J1(A1-S1)	90	100	90	100																								
	J2(S3-S4)	90	100	90	100																								
	J3(S5-A2)	65	80	65	80																								
	- 점검일(2016. 12. 09) 기 타설된 슬래브(상주·영천방향), 및 거더의 콘크리트 표면에 대한 외관조사결과, 구조물의 안전성을 저해할 만한 균열, 파손, 철근노출 등의 손상은 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다. - 점검일(2016. 02. 03) 상부슬래브 및 거더, 방호벽 점검결과 기 타설된 구간의 안전성을 저해할 만한 손상은 없는 것으로 조사되었다. - 또한 슬래브에 대해 비파괴 시험을 실시한 결과 추정압축강도는 설계기준강도(27MPa)를 100% 상회하는 것으로 분석되었으며, 철근배근간격 및 피복두께는 설계도면에 따라 적정하게 시공된 것으로 확인되었다.(본문 3.3참조)																												

양 지 교 중 평 면 도(상주방향/I.P.C GIRDER교)

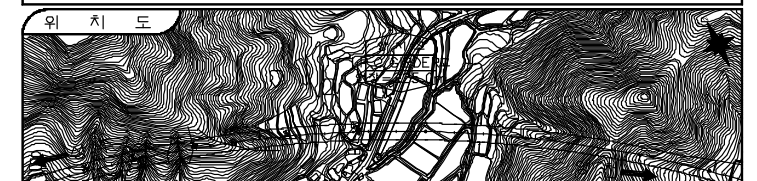
평면도 $S = 1 : 1,200$



횡 단 면 도 $S = 1 : 300$



NOTE	
1. 모면의 정도 차이는 mm(mm)이다.	7. 교강의 뒤흔흔은 교강의 인장여 적절하면 영향을 미치지므로 시방공공에 따라 시공하여야 한다.
2. 돌면반출의 시도는 횡면반도 E, 노기 위치여 대한 지수이다.	8. 교강철 시공시 좌표를 확인후 시공해야, 변형시 이어 띠면 노기, 다시변형후 다시 시공하여야 한다.
3. 횡면반출을 매 단계를 실시하여야 하며, 콘크리트 다짐할 구조물까지 위치 및 단계를 확실히 하여야 한다.	9. 차량이나 사람등 통행이 있는 곳에서는 콘크리트 시공시 낙하물 통행을 막아 안전하여야 한다.
4. 모든 교강의 인장여는 시방에 따라 변형할 수 있으므로 기존의 시공계측 우물시 지시등의 성형률 측정을 지시조건이 승계되고 상이할 수 있으므로 경정하여야 한다.	10. 교강의 인장여는 시방에 따라 변형할 수 있으므로 시공시 낙하물 통행이 있는 곳에서는 콘크리트 시공시 낙하물 통행을 막아 안전하여야 한다.
5. 기초공사시 지면하중이나 승상을 고려 할때 일정한 수준이상 11. 교강의 인장여는 변형반도(B=1.0mm)을 초과하고 교강변위 고대변위량을 초과하여야 한다.	12. 교강의 인장여는 시방에 따라 변형할 수 있으므로 시공시 낙하물 통행이 있는 곳에서는 콘크리트 시공시 낙하물 통행을 막아 안전하여야 한다.



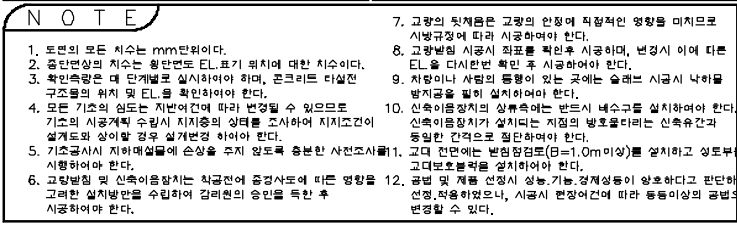
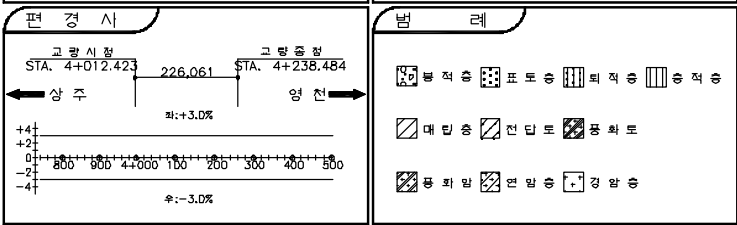
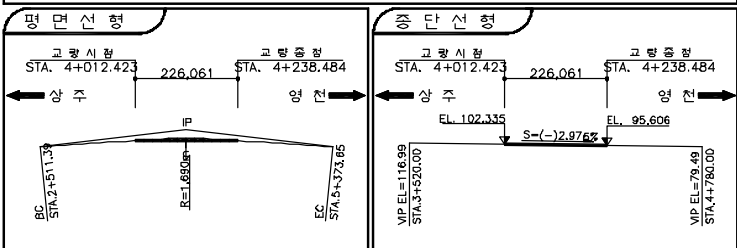
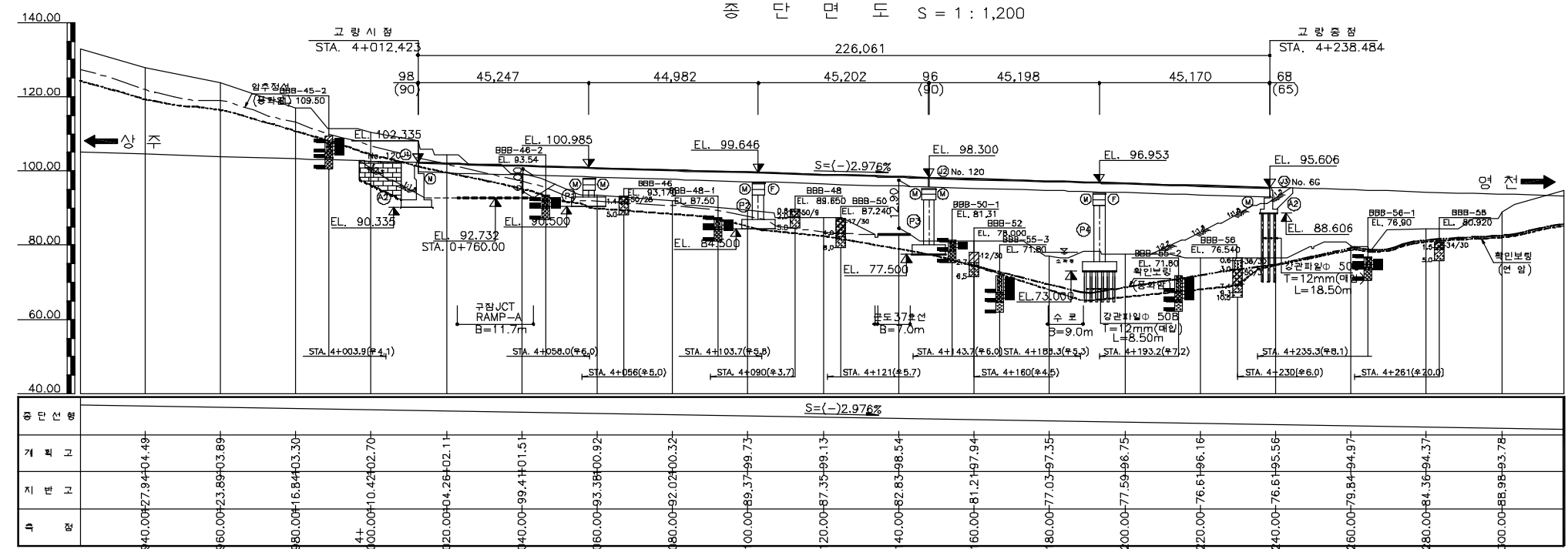
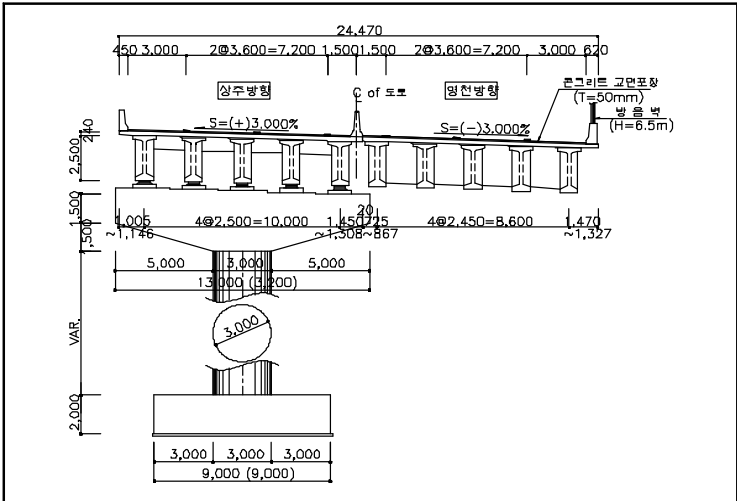
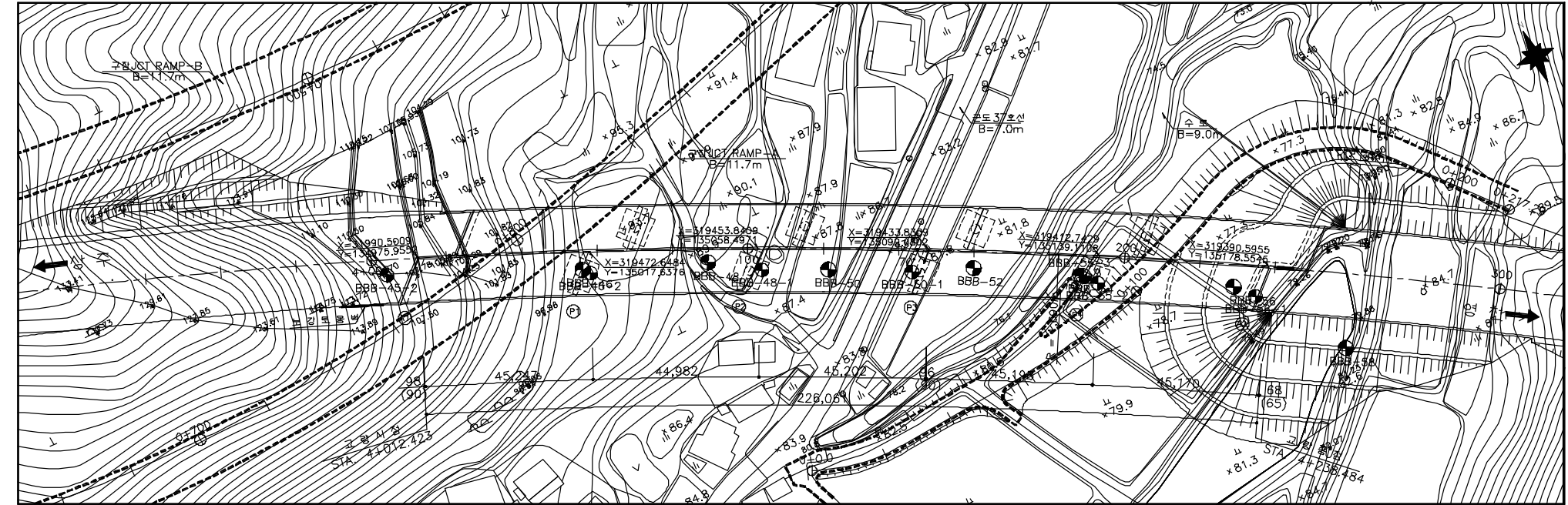
<그림 2.1> 양지교(상주방향) 종평면도

고속국도 301호선
상주~영천고속도로 민간투자사업
제 1 공구 : 낙동 ~ 단밀

양 지 교 중 평 면 도(영천방향/I.P.C GIRDER교)

평 면 도 S = 1 : 1,200

횡 단 면 도 S = 1 : 300



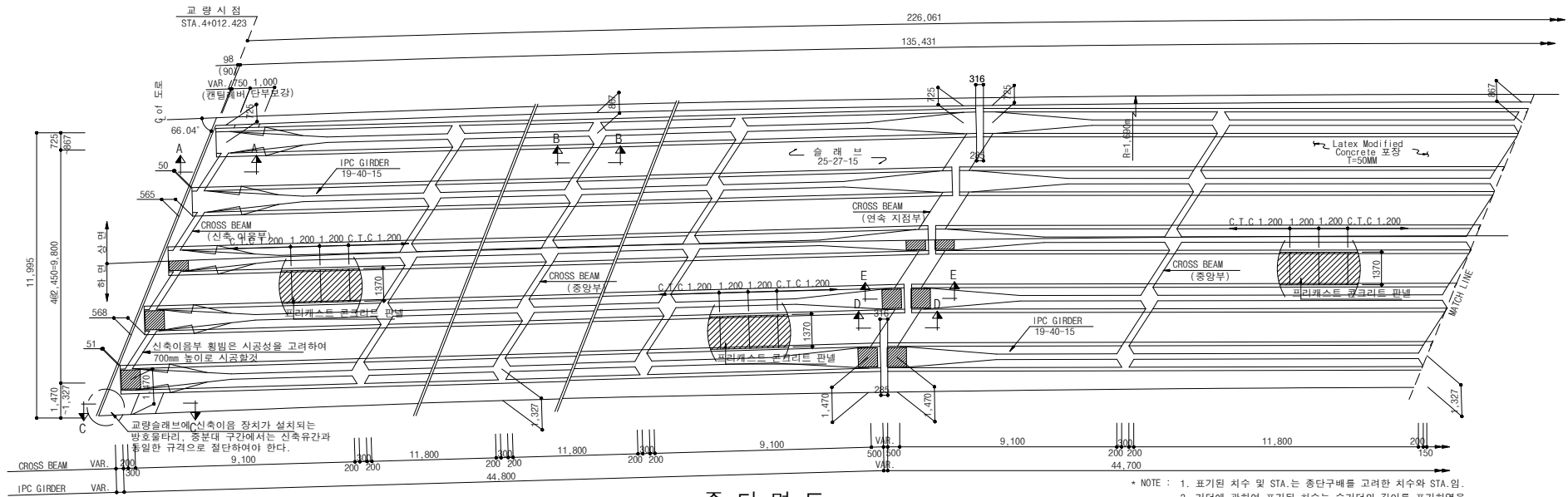
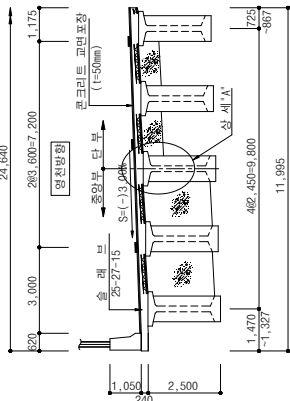
<그림 2.2> 양지교(영천방향) 중평면도

양지교 슬래브 일반도 (1)
(영천방향)

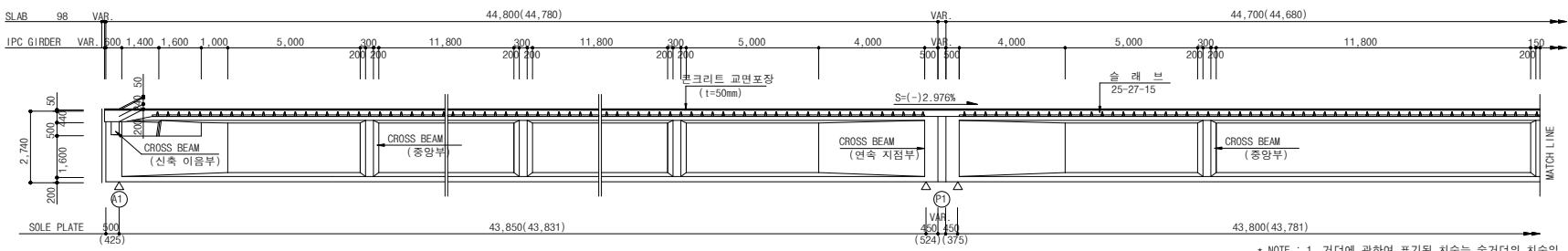
평 면 도
S = 1 : 100

설 계 법 : 강도설계법 + 경험적설계법
콘크리트설계기준강도: fck = 27 MPa
철근 항복 강도: fy = 400 MPa
설 계 하 중 : DB-24, DL-24

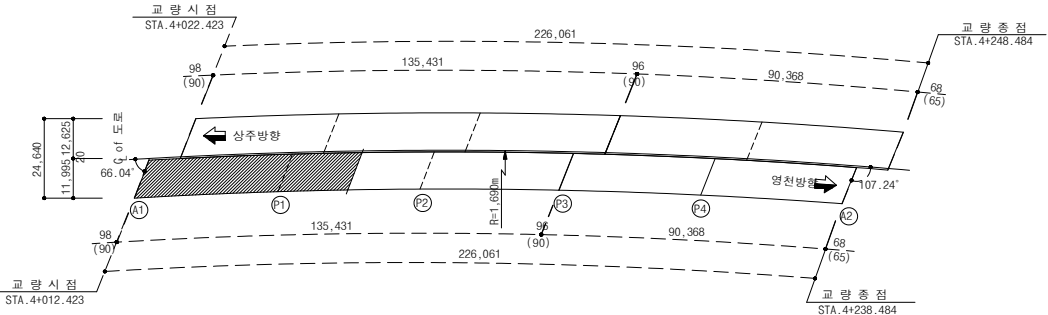
횡 단 면 도
S = 1 : 100



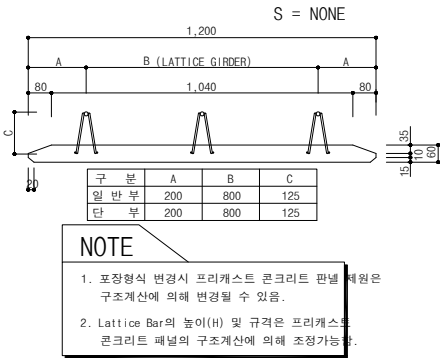
종 단 면 도
S = 1 : 100



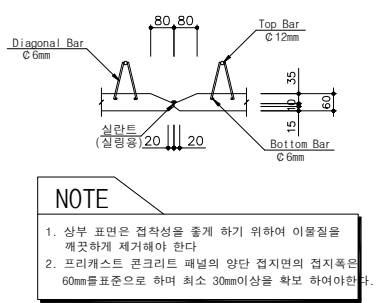
요 약 도
S = NONE



프리캐스트 콘크리트
패널 상세도
S = NONE



프리캐스트 콘크리트
패널 연결 상세도
S = NONE

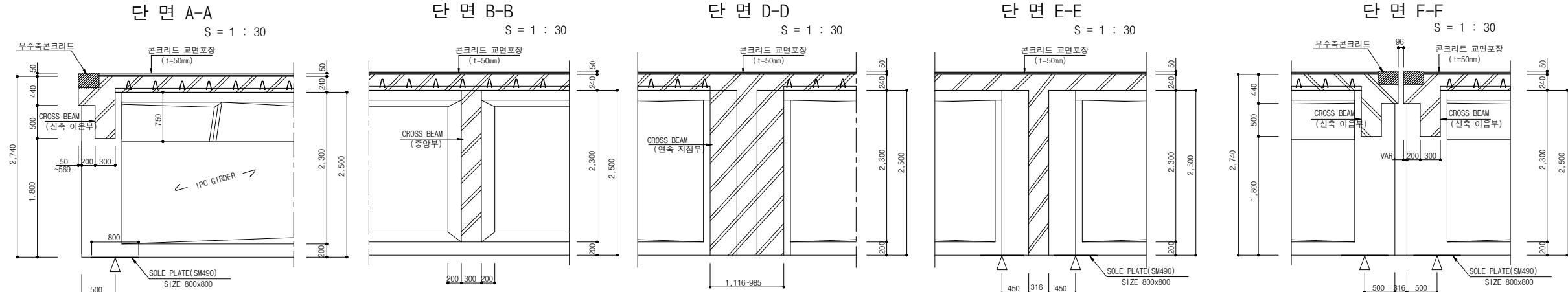


<그림 2.3> 양지교 슬래브 일반도(대표도면)(1)

양지교 슬래브 일반도 (4)

(영천방향)

설 계 법 : 강도설계법 + 경험적설계법
콘크리트설계기준강도: $f_{ck} = 27 \text{ MPa}$
철근 항복 강도: $f_y = 400 \text{ MPa}$
설 계 하 중 : D8-24, DL-24



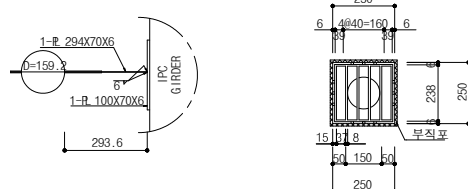
* NOTE :

1. 신축이음장치와 교량받침의 종류 및 두께 등의 규격변경시 변경된 신축이음장치의 제원에 맞게 BLOCK OUT 및 교량받침면 계획도를 조정할것.
2. 교대 파라펫과 주형 중단경사에 따른 간접영향을 고려하여 교량받침위치를 선정할것.
3. 신축장치 설치(BLOCK OUT)로 인한 슬래브 단부의 단면증가는 단부 캔틸레버까지 슬래브를 증가시킨다.

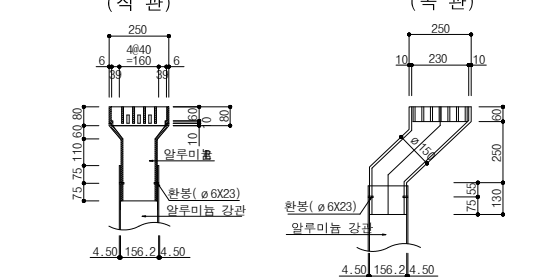
배수구 상세

S = NONE

평 면 도



정 면 도



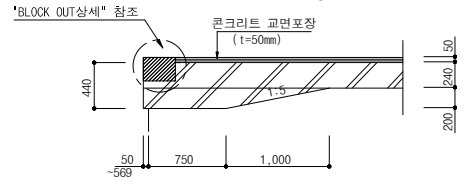
* NOTE :

1. 배수 PIPE는 바람등의 영향으로 탈락될 수 있으므로 고정장치에 의해 IPC GIRDER 본체에 고정시켜야 한다.
2. 횡배수관이 2개 이상의 배수구와 연결되는 경우에는 중간에 1개 이상의 신축이음 장치를 설치한다.
3. 신축 이음장치가 있는 곳은 중단경사가 높은 측에 반드시 배수구를 설치해야 하며 중단경사가 높은 쪽의 교대에는 도수로를 설치하여야 한다.
4. 배수상세도의 상세부분은 배수시설 상세도 참조.
5. P.C 강선위치를 확인한 후 앵커볼트를 시공하여야 한다. (비 중앙부에서는 특히 주의함.)

* 상세도면은 배수상세도 참조.

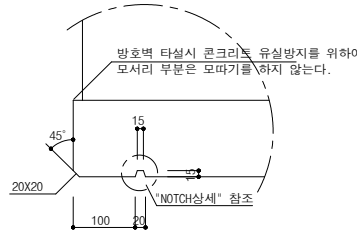
단 면 C-C

S = 1 : 30



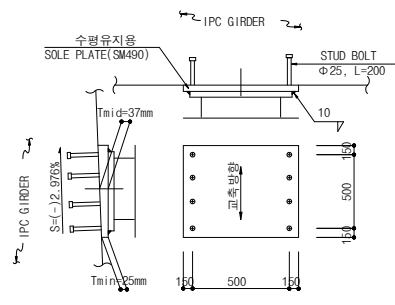
상세 "a"

S = NONE



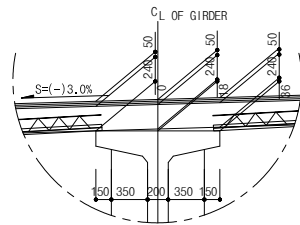
SOLE PLATE 상세

S = NONE



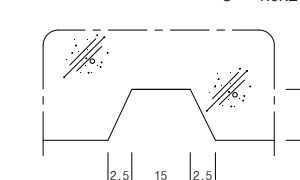
상 세 "A"

S = 1 : 30



NOTCH 상세

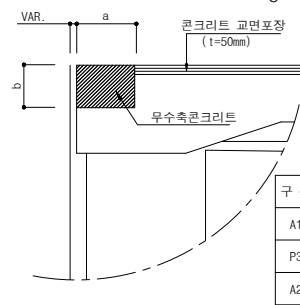
S = NONE



* 외부로부터 유입된 물을 차단하여 구조물 내부 백테등을 방지하도록 한다.

BLOCK OUT 상세

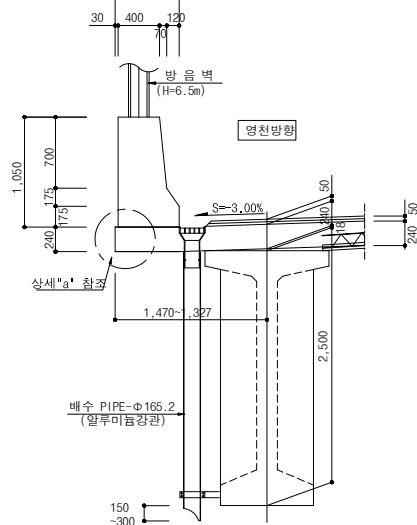
S = NONE



구 분	형 식	a	b	유 간
A1	NO. 120	330	250	90
P3	NO. 120	330	250	90
A2	NO. 66	310	230	65

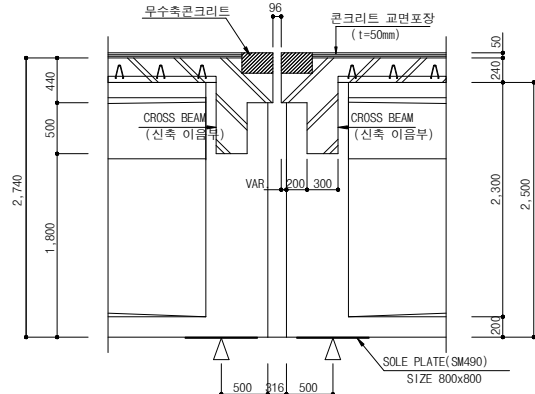
캔틸레버 단부상세

S = 1 : 30



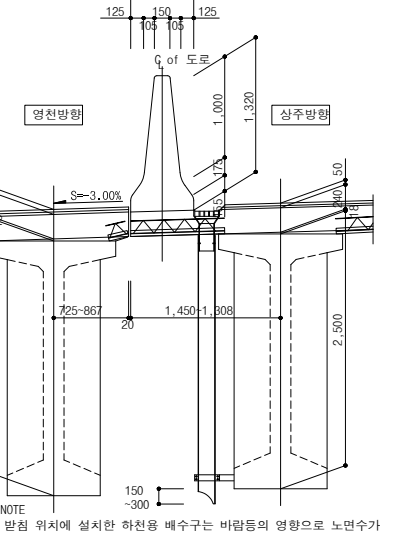
단 면 F-F

S = 1 : 30



중분대 상세

S = 1 : 30



* NOTE
받침 위치에 설치한 하천용 배수구는 바람등의 영향으로 노면수가 받침부위로의 침투를 방지하기위하여 300mm 이상 설치하여야 한다.
- 현장여건에 따라 배수구설치는 직관과 곡관을 병행하여 설치한다.

NOTE

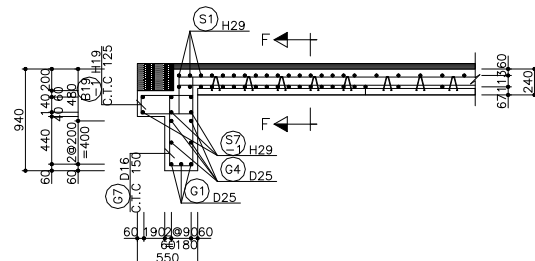
1. 모든 치수는 mm 단위이다.
2. 교량받침 위치의 배수구는 300mm이상 이격시켜 설치한다.
3. 구조물의 모서리부에는 20X20으로 모따기를 하여야 한다.
4. SOLE PLATE는 IPC GIRDER 제작시 설치한후 교량받침 설치시 교량받침과 용접시켜야 한다.
5. 거푸집 및 동바리 설치시에는 콘크리트 하중에 의한 처짐을 고려하여 시공하여야 한다.
6. GIRDER 전도방지공을 설치하여 시공시 GIRDER가 전도되지 않도록 한다.
7. 콘크리트 상판 타설후 방호울타리 타설시까지 상당한 시일이 소요되므로 이 기간중 콘크리트 상판에서의 배수처리 방안을 강구하여 (감독원)감리자의 사전 승인을 득한후 시공토록 한다.
8. 시공자는 시공전에 구조물치수 및 CL, ., 좌표, . 철근길이 등을 확인하고 시공도면을 작성하여 (감독원)감리자의 승인을 득한후 시공한다.
9. 배수시설 시공시 상세치수는 배수시설도를 참조할 것.
10. 바닥판 및 가로보의 콘크리트 설계기준강도는 27MPa 이다.
11. I.P.C GIRDER 본체의 콘크리트 설계기준강도는 40MPa 이다.
12. I.P.C GIRDER 긴장작업시 콘크리트 강도는 32MPa 이상 발현된 것을 확인한 후 시행하여야 한다.
13. I.P.C GIRDER는 구조개산서에서 고려한 고정하중에 의한 처짐 및 긴장력에 의한 굽음을 고려하여 적절한 Camber를 주어 제작하여야 한다.
14. 현장에 반입된 강선은 인장시험을 실시하여 탄성계수를 확인하고 시험인장(Lift off Test)를 통하여 설계마찰계수 등의 제 계수를 도출 하여 설계값과 비교 검토 한 후 그 결과를 반영하여 긴장관리를 수행하여야 한다.
15. 1차 긴장 작업은 양단긴장을 원칙으로 하며, 현장여건과 작업의 효율성 제고를 위하여 긴장방법의 변경(일단긴장 후 타단긴장 또는 일단긴장)이 요구되는 경우 시험인장 결과를 반영하여 (감독원)감리자의 승인을 득한 후 변경할 수 있다.
16. 2차 긴장은 I.P.C GIRDER를 거치한 후 슬래브가 완전히 경화되어 설계기준 강도가 발현된 후 실시하여야 한다.
17. 2차 긴장작업은 양단동시긴장을 원칙으로 하며 현장작업 여건을 고려하여 일단긴장 후 타단긴장의 방법으로 변경할 수 있다.
18. 긴장재는 정착단으로 부터 최소 500mm의 정착구간을 설치하여야 한다.
19. 각 긴장재의 신장량은 설계긴장력에 의한 설계 신장량에 대하여 $\pm 5\%$ 범위를 만족하여야 하며, 이 범위를 초과한 경우 명도 검토 후, (감독원)감리자의 승인을 득한 후 시행하여야 한다.
20. 기타 긴장작업에 대한 세부사항은 (감독원)감리자의 승인을 득한 후 긴장계획서에 의한다.
21. 설계완료 후, 시공이전에 시공성 개선 및 안정성 확보를 위한 굴뚝법 설계개선사항은 (감독원)감리자의 승인을 득하여 적용하도록 한다.
22. 연속교의 경우 연속지점부 가로보는 반드시 슬래브 타설과 동시에 타설한다.

<그림 2.4> 양지교 슬래브 일반도(대표도면)(2)

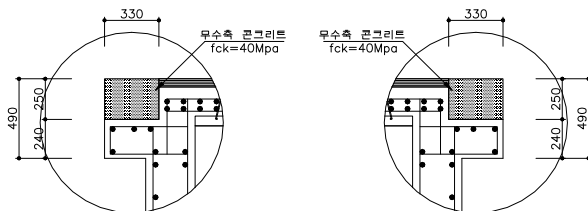
양지교 슬래브 배근도 (4)
(영천방향BR.1-A1~P3)

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

단 면 A-A
S = 1 : 30



BLOCK OUT상세
S = NONE



* NOTE

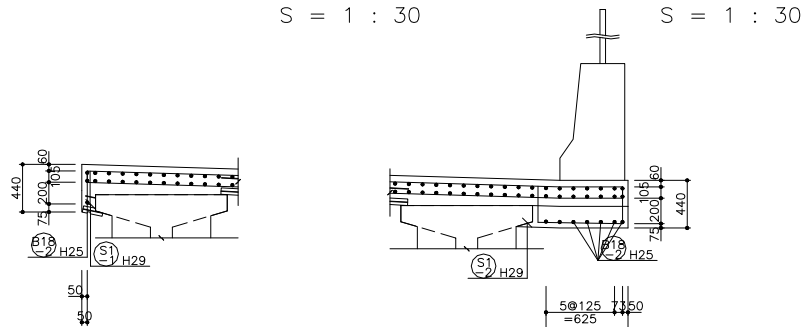
- * NOTE
1. 시공시 신축이음 장치 설치부에는 표준도상의 신축이음장치 연결철근을 미리 배근하거나 신축이음장치의 연결을 고려한 배근을 해야 한다.
 2. 신축이음장치 설치시 BLOCK OUTLINE의 곳에 있는 주철근은 철근 조립시 미리 제거할 것.
 3. 도표에서는 공사 착공과 동시에 신축이음장치 형식을 설정한 후 감독인의 승인을 받아 슬래브 타설 전 신축이음장치용 영거철근을 미리 조립하여야 한다.

켄틸레버 단부상세 1

S = 1 : 30

켄틸레버 단부상세 2

|| S = 1 : 30

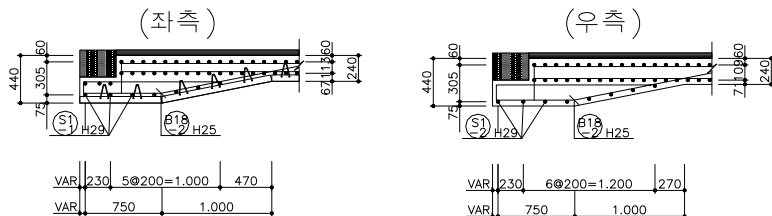


켄틸레버 단부상세 3

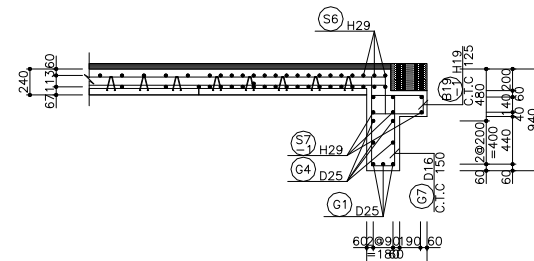
S = 1 : 30

켄틸레버 단부상세 4

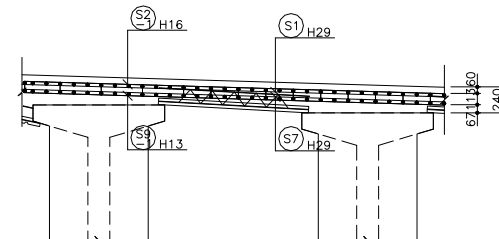
S = 1 : 30



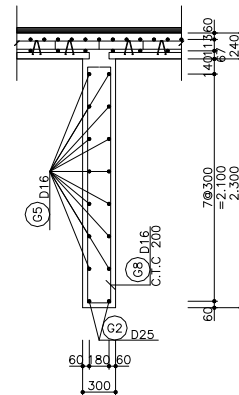
단 면 B-B
S = 1 : 30



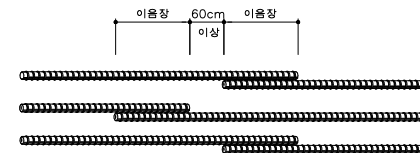
단 면 F-F
S = 1 : 30



단 면 C-C
S = 1 : 30

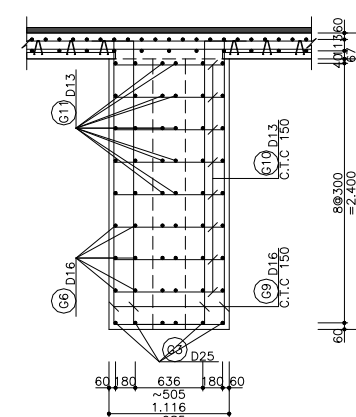


철근 겹이음 상세

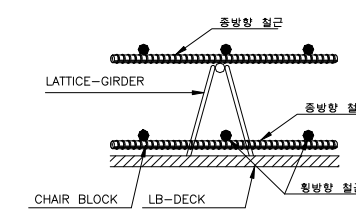


- * 철근의 이음은 한곳에서 50%이상 겹치움을 해서는 안된다.
- * 겹치움은 반드시 60cm이상 엇갈려야 한다.

단 면 D-D
S = 1 : 30

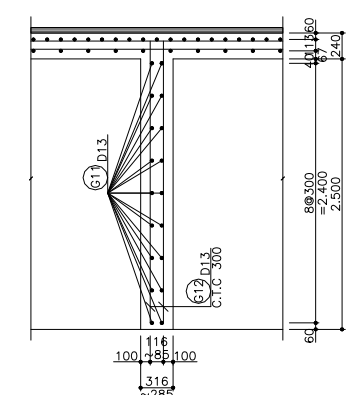


철근 조립 상세

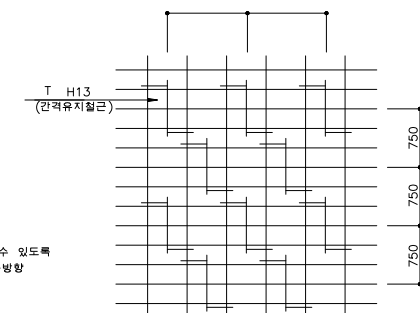


- * NOTE : 시공중 Deck와 철근 사이에 몰탈이 충분히 채워질수 있도록 하기위하여 가외철근을 Deck상면에 먼저 배근한후 종방향 철근과 횡방향 철근을 배근하여도 무방함.

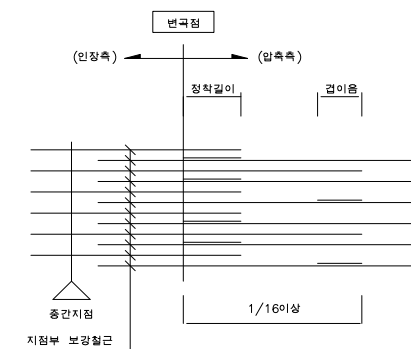
단 면 E-E
S = 1 : 30



조립 철근 상세



중간지점부 보강철근 상세도



- 인장검을 받는 백담관에서 보장검은 고창하중에 의한 힘오멘트의 부호가 변하는 점을 지나 배워진 전체 인장검공의 1/3은 부재의 유효성이, 철강지침의 12배, 순간강의 1/16(중 저열 큰 값) 이상 연장하여 배내고 설계의 이름은 한곳에 1/2 이상되지 않도록 감속권의 승인을 득한후 시공할 것.
- 도로구조 설계기준 3.9.2.3 및 콘크리트 구조 설계기준 8.5.3

NONE

1. 철근의 이름은 한 곳에서 50%이상 같이올 때는 안되며, 2곳이상 철근의 이름 한 곳에 집중되는 것을 피해야 한다.
2. 시공상 철근을 BREAK할시 변형되지 않도록 CHAIR-BAR, SHEAR-BAR, CHAIR MORTAR BLOCK을 충분히 배치하여야 한다.
3. 규정된 철근의 단개가 확보될 수 있도록 단가에 맞는 간격자를 사용하여야 한다.
4. 시공상 설계기준 조집에 대한 SHOP DRAWING을 작성할 시 감독자의 승인을 득한 후 시행하여야 한다.
5. 철근상세도에 시방규정과 상이 할때는 시방규정을 원칙적으로 적용한다.
6. 구조개산서 내용과 설계도가 상이 할 때는 설계자간에 검토오류가 확인되어야 한다.
7. 철근의 굵기(콘크리트) 다음 설계기준에 따라 시행하여야 한다.
8. 겹침구멍은 반드시 60cm이상 떨어져야 한다.
9. 벽구멍 양쪽 상하면에 보강 하여야 한다.

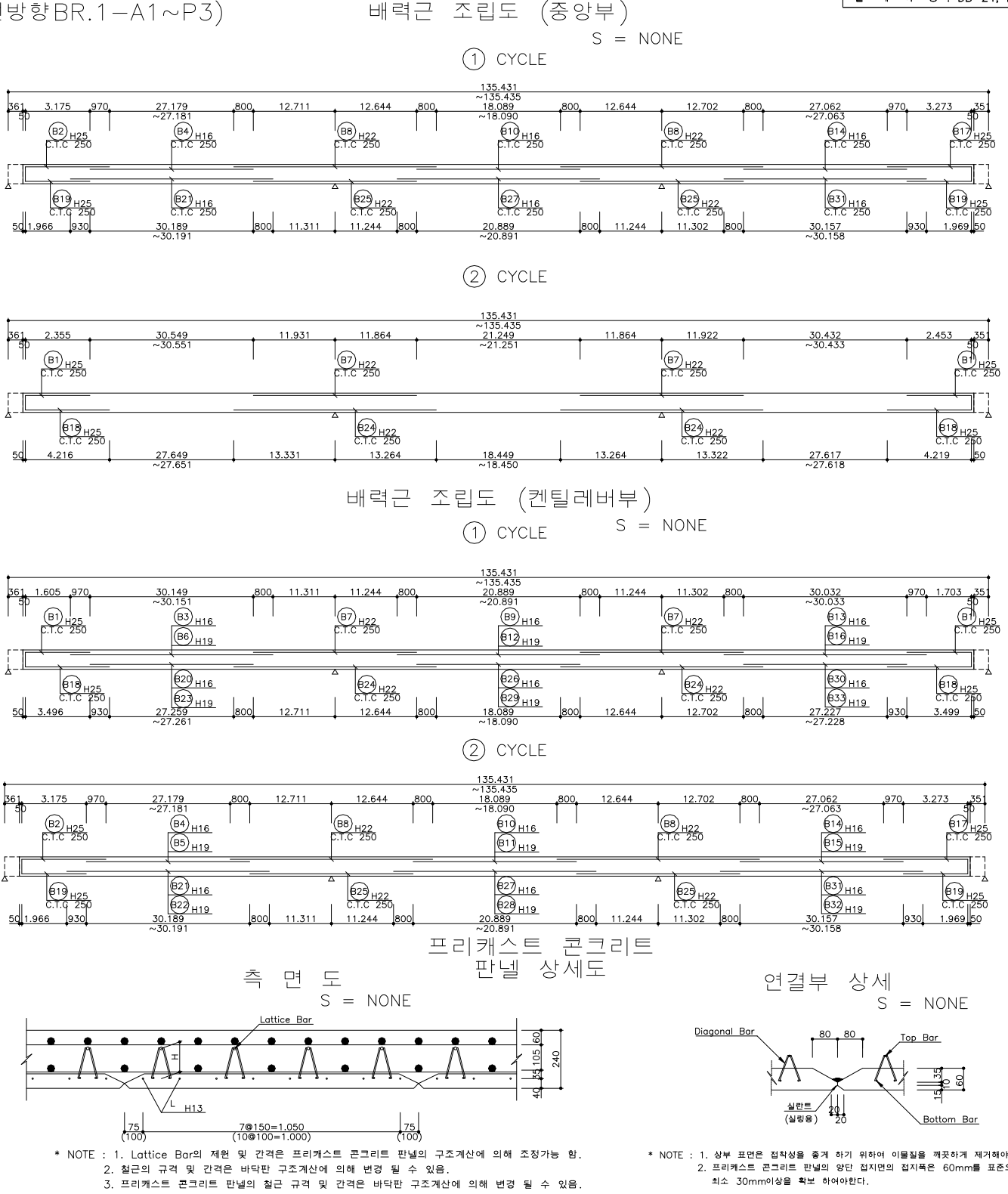
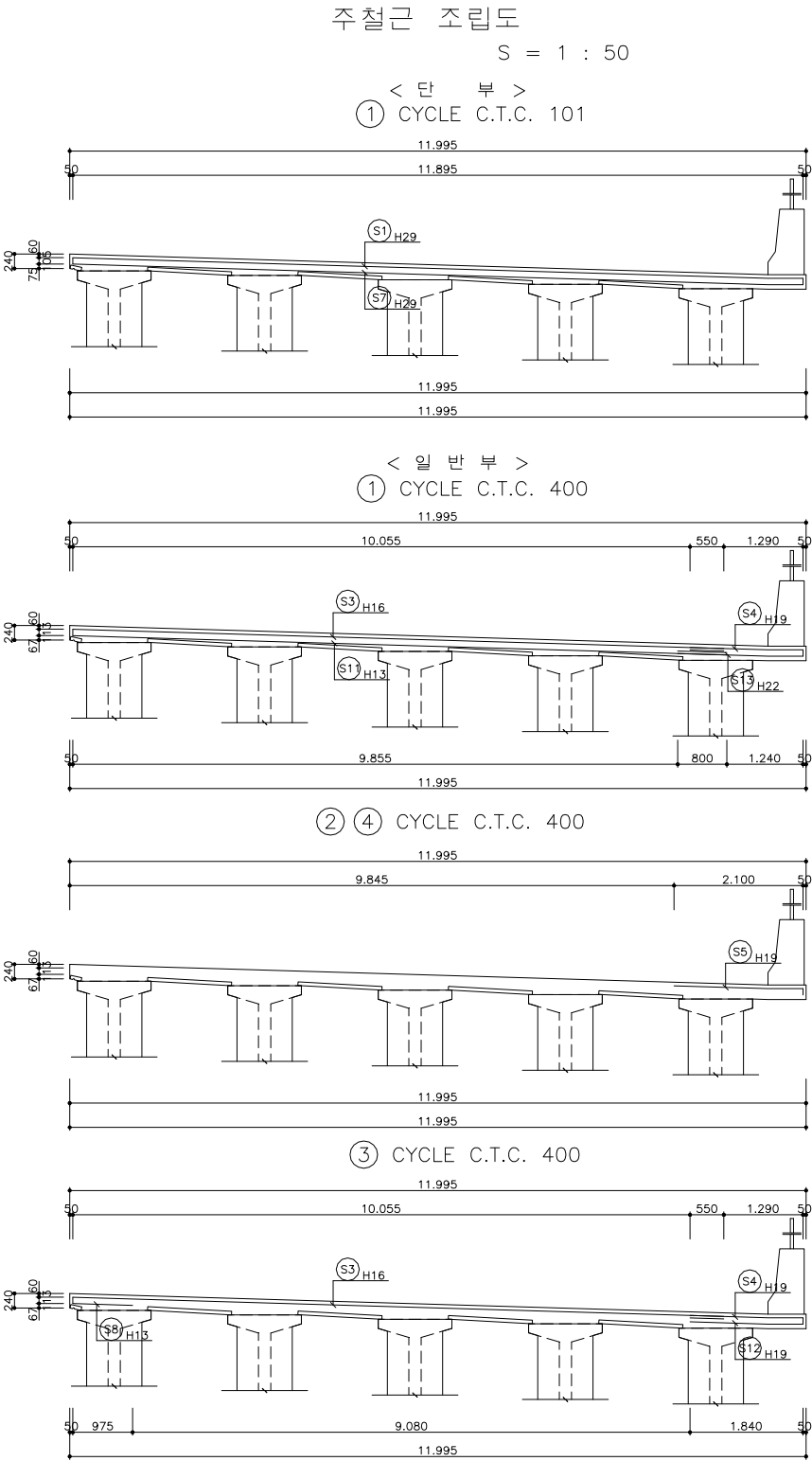
NOTE

1. 시공중 주철근 및 배력철근이 변형하지 않도록 SPACER BAR 및 CHAIR BLOCK 등을 충분히 배치하여야 한다.
 2. CHAIR BLOCK의 강도는 바닥 콘크리트의 강도와 동등하거나 그 이상의 강도로 제작 시공하여야 한다
 3. 표면하의 주철근의 중심으로부터 콘크리트 표면까지의 두께를 말한다.
 4. 철근의 사용 표복
- 슬래브 — 상부 철근 : 60mm
 하부 철근 (프리캐스트 콘크리트 판넬) : 67mm

(단 부) : 40mm

<그림 2.6> 양지교 슬래브 배근도(대표도면)(2)

양지교 슬래브 배근도 (5)
(영천방향BR.1-A1~P3)



<그림 2.7> 양지교 슬래브 배근도(대표도면)(3)

3.2.3 자재관리의 적정성

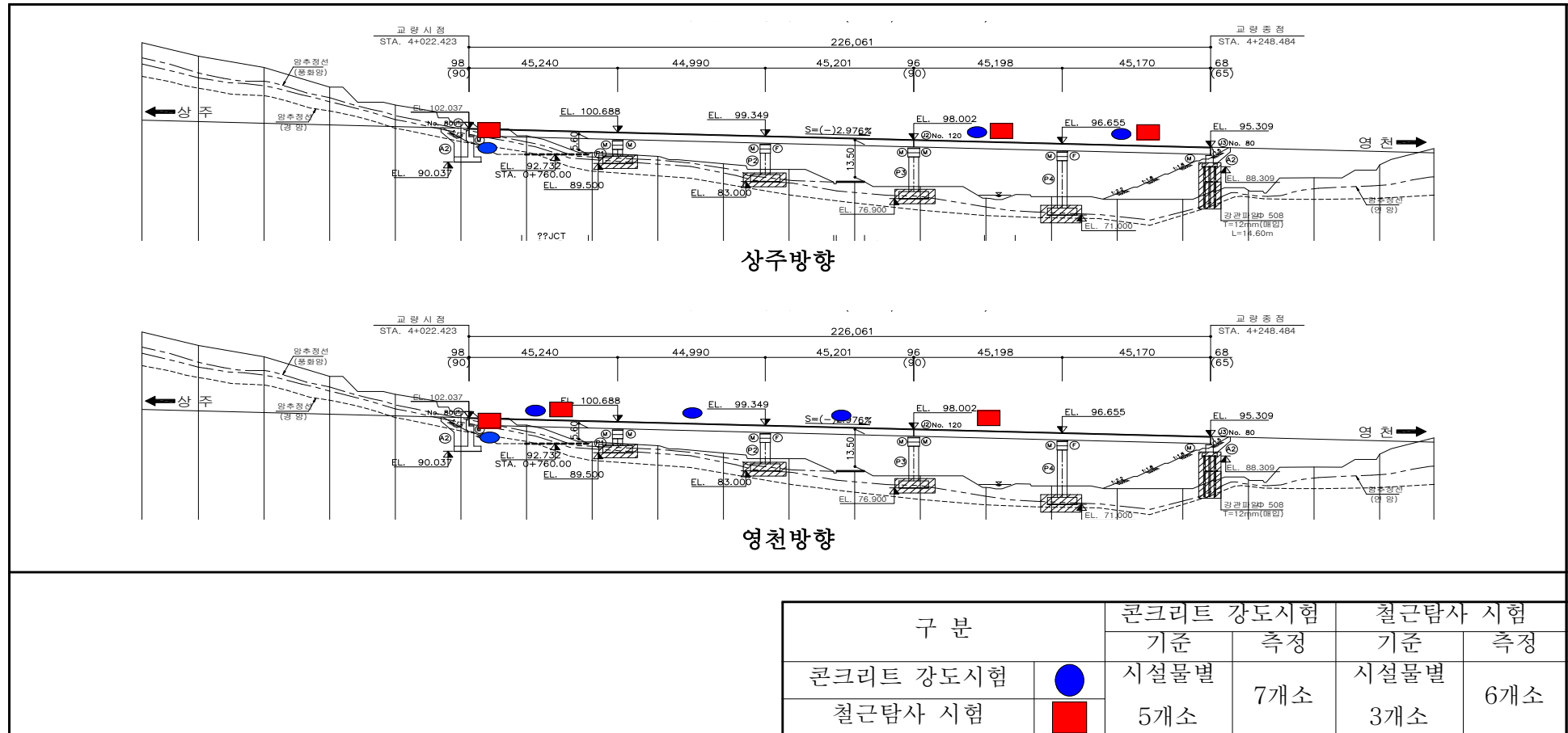
점검일(2017. 02. 03)현재 양지교 하부 구조물 및 상부 구조물은 타설이 완료된 상태로 구조물 시공시 사용된 자재들은 모두 철거 및 반출되어 있는 상태이며, 현장 주변 청소 및 정리 상태는 양호한 것으로 조사되었다.



현장 내 주변 관리상태

3.3 조사, 시험 및 측정자료 검토

양지교 상부구조물에 대한 비파괴시험 위치는 아래의 그림과 같다.



3.3.1 콘크리트 강도시험

가. 장비조사 위치 : 양지교 교대 및 슬래브

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) $F=(7.3 \times D+100) \times 0.1 \times E$
	R	°		R_0	α	건축학회식 [식 3.1]
A1(상주방향) 벽체 전면	35.95	0	0	35.95	0.80	28.41
A1(영천방향) 벽체 전면	37.95	0	0	37.95	0.80	29.56
S1(영천방향) 슬래브 상면	28.70	-90	0	31.86	0.85	27.70
S2(영천방향) 슬래브 상면	28.00	-90	0	31.16	0.85	27.28
S3(영천방향) 슬래브 상면	28.65	-90	0	31.81	0.85	27.67
S4(상주방향) 슬래브 상면	34.20	-90	0	37.14	0.76	27.64
S5(상주방향) 슬래브 상면	34.95	-90	0	37.89	0.76	28.05

마. 고 찰

해당 현장의 점검구조물에 대한 콘크리트 표면압축강도 시험은 양지교 교대 A1 벽체 및 슬래브 상면에 실시하였으며, 측정 결과 설계기준강도를 100%이상 상회하는 것으로 측정되었다.

측정결과는 다음과 같다.

구조물명	부재명	강 도(MPa)		평 가(%) (C=A/B×100)
		추정 압축강도 (A)	설 계 기준강도 (B)	
양지 교	A1(상주방향) 벽체 전면	28.41	24.00	118.40
	A1(영천방향) 벽체 전면	29.56		123.16
	S1(영천방향) 슬래브 상면	27.70	27.00	102.61
	S2(영천방향) 슬래브 상면	27.28		101.03
	S3(영천방향) 슬래브 상면	27.67		102.49
	S4(상주방향) 슬래브 상면	27.64		102.37
	S5(상주방향) 슬래브 상면	28.05		103.88

반발경도시험



슈미트해머



반발경도시험

3.3.2 구조물 철근 배근상태의 적정성

가. 장비조사 위치 : 양지교 교대 벽체 및 슬래브

나. 사용기기 : 철근탐사기(NJJ-95B)

다. 측정결과

구조물 명	측정위치	철근 배근방향 및 종류	설계도면(mm)		측정치(mm)		비고
			간격	피복 두께	간격	피복 두께	
양지교	A1(상주방향) 벽체 전면	수직철근, D29	250.0	85.5	247.5	94.0	
		수평철근, D16	125.0	69.5	127.5	74.0	
	A1(영천방향) 벽체 전면	수직철근, D29	250.0	85.5	246.2	97.0	
		수평철근, D16	125.0	69.5	123.9	72.0	
	S1(영천방향) 슬래브 상면	횡방향철근, H16	200.0	52.0	191.2	59.0	
		종방향철근, H16	250.0	68.0	252.5	74.0	
	S4(상주방향) 슬래브 상면	횡방향철근, H16	200.0	52.0	199.0	56.0	
		종방향철근, H16	250.0	68.0	247.0	69.0	
	S4(영천방향) 슬래브 상면	횡방향철근, H16	200.0	52.0	201.0	63.0	
		종방향철근, H16	250.0	68.0	251.2	72.0	
	S5(상주방향) 슬래브 상면	횡방향철근, H16	200.0	52.0	201.2	60.0	
		종방향철근, H16	250.0	68.0	250.6	79.0	

라. 고 찰

해당 현장의 점검구조물에 대한 철근탐사는 양지교 교대 A1 벽체 및 슬래브 상면에 실시하였으며, 측정결과 구조물의 배근간격 및 피복두께는 각 구조물의 설계도와 비교.검토 시 철근직경을 감안하면 설계 허용치 이내인 것으로 확인되었다.

마. 관련사진

철근배근탐사	
	
RC-Radar	철근배근탐사

3.3.3 구조물 부재의 변위

양지교 슬래브 유간측정결과, 설계유간을 확보하고 있는 것으로 조사되었다.

구 분	상주방향		영천방향		비고
	설계치(mm)	측정치(mm)	설계치(mm)	측정치(mm)	
J1(A1-S1)	90	100	90	100	
J2(S3-S4)	90	100	90	100	
J3(S5-A2)	65	80	65	80	

3.3.4 현장시험 자료검토

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

※부록참조

3.3.5 기타 점검계획 수립 시 정한 시험, 조사

점검일 현재 양지교 상부구조물 시공 중으로 구조물에 대한 외관조사 및 콘크리트 반발경도 시험, 철근배근탐사 시험 등 비파괴시험을 실시하였다.

3.4 인접건축물 또는 구조물의 등 공사장 주변 안전조치의 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 진·출입로 주변, 차량 이동구간 등 안전 사고 발생이 내재된 구간 및 장소에 적절한 안전시설물 및 표지판을 설치하여 관리 중으로 전반적인 설치 및 관리 상태는 양호한 것으로 조사되었다.
- 상부슬래브 단부에 안전난간을 설치하여 근로자 추락사고 등 안전사고 예방에 만전을 기하고 있는 것으로 확인되었다.

나. 관련 사진

점검항목	안전·환경관리상태
	
안전 표지판 설치상태	
	
상부슬래브 단부 안전난간 설치상태	상부슬래브 단부 안전난간 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 관념하에 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

- 양지교 A1(상주·영천방향) 기초부 시공을 위한 거푸집을 설치 중이며, 거푸집에 대한 외관조사결과 거푸집의 각 부재는 변형, 파손 등이 없으며, 거푸집 수직도는 양호한 것으로 조사되었다.

다. 점검 사진

점검항목	임시 및 가시설물 설치상태
	
A1(상주·영천방향) 기초 거푸집 설치전경	
	
A1(상주·영천방향) 기초 거푸집 설치전경	가설 진입로 설치전경

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 : 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.보호조 치 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(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 및 철근배근탐사)

1) 콘크리트 강도 측정

- 양지교 교대 A1 및 슬래브 상면에 대해 반발경도 시험을 실시하였으며, 측정된 Data를 설계도면과 비교·분석한 결과, 추정압축강도는 교대 설계기준강도(24MPa)와 슬래브 설계기준강도(27MPa)를 100%이상 상회하는 것으로 분석되었다.

2) 철근배근탐사 시험결과

- 교대 A1 벽체 및 슬래브 상면에 실시하였으며, 측정결과 구조물의 배근간격 및 피복두께는 각 구조물의 설계도와 비교·검토 시 철근직경을 감안하면 설계 허용치 이내인 것으로 확인되었다.

다. 구조물 부재의 변위

양지교 슬래브 유간측정결과, 설계유간을 확보하고 있는 것으로 조사되었다.

구 분	상주방향		영천방향		비고
	설계치(mm)	측정치(mm)	설계치(mm)	측정치(mm)	
J1(A1-S1)	90	100	90	100	
J2(S3-S4)	90	100	90	100	
J3(S5-A2)	65	80	65	80	

라. 현장시험 검토결과

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

※부록참조

마. 기타 점검계획 수립 시 정한 시험, 조사

점검일 현재 양지교 상부구조물 시공 중으로 구조물에 대한 외관조사 및 콘크리트 반발 정도 시험, 철근배근탐사 시험 등 비파괴시험을 실시하였다.