

제 4장 종합결론

4.1 정기안전점검 결과의 종합결론

4.2 시공 시 특별한 관리가 요구되는 사항

4.3 과거 점검 시 지적된 사항에 대한

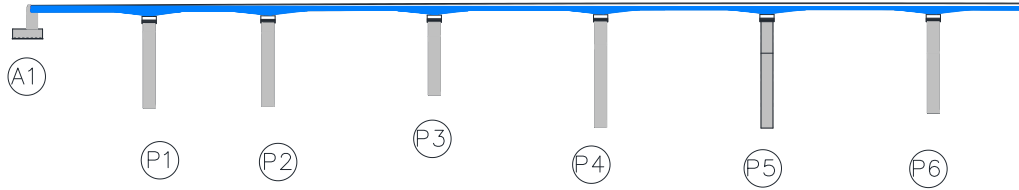
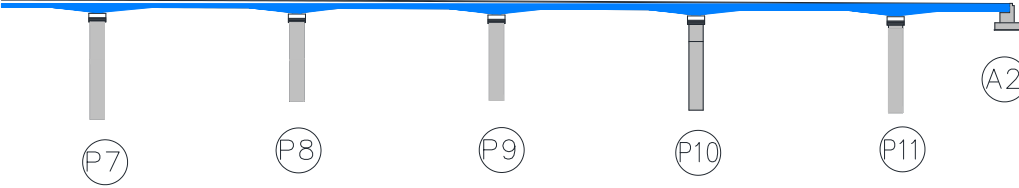
조치사항 확인

4.4 기타 필요한 사항

제4장 종합결론

4.1 정기안전점검 종합결론

점검대상 구조물인 의상대교의 금회 점검 실시 현황은 아래와 같다.

의상대교 점검현황 [■ : 1차, 2차 점검완료, ■: 3차(금회) 점검]							
							
구 분	A1	P1	P2	P3	P4	P5	P6
1차(기초)	2014.08.15	2014.06.16	2014.06.21	2014.04.04	2014.04.13	2014.05.08	2014.05.02
2차(하부)	2014.10.10	2014.09.19	2014.09.19	2014.09.19	2014.09.19	2014.09.19	2014.09.19
3차(상부)	2015.04.08, 2015.07.10, 2015.09.24						
							
구 분	P7	P8	P9	P10	P11	A2	
1차(기초)	2014.05.15	2014.06.03	2014.05.20	2014.05.20	2014.06.08	2014.07.30	
2차(하부)	2014.09.19	2014.09.19	2014.09.19	2014.09.19	2014.09.19	2014.10.10	
3차(상부)	2015.04.08, 2015.07.10, 2015.09.24						

4.1.1 주요부재별 외관조사 결과의 분석

가. 당해점검 이전에 발생한 결함의 확인을 위한 관련자료 검토

점검대상 구조물인 의상대교에 대한 3차 정기안전점검으로 1, 2차 정기안전점검 시 구조물의 안전성을 저해할 만한 결함은 없는 상태였으며, 1차 정기안전점검 시 임시시설에 대한 지적사항은 즉시 조치완료한 것으로 확인되었다. 또한, 2차 정기안전점검 시 조사된 비구조적 손상에 대해서는 관리 및 보수계획 중인 것으로 조사되었다.

점검 시기	지적사항	조치확인
1회차	- 의상대교 가설교량 측도 복공판 단차 발생 - 의상대교 가설교량 측도 난간 돌출로 인한 안전사고 우려됨	- 조치완료 - 조치완료
2회차	- 의상대교 교대 및 교각부위 미세균열 발생(cw=0.1mm규모) - 의상대교 코핑부 거푸집 고정용 앵커위치 콘크리트 박락	- 균열관리중 - 보수완료

나. 구조물 품질·시공상태의 적정성

- 의상대교 상부구조는 Steel Box Girder교로 바닥판은 LB-Deck 및 철근콘크리트로 구성되어 있다.
- 점검일(2015.04.08.) 현재 기 설치된 Steel Box Girder 외관조사결과 현장이음구간 (Splice)의 볼트 풀림, 누락, 나사산 부족 등은 없는 상태이며, 시공 완료된 LB-Deck(A1 ~ P4)의 파손 등이 없고, Girder접속부의 이격 등이 없는 양호한 상태이다.
- 점검일(2015.04.08.) 상부 슬래브 철근배근상태 점검결과 간격은 설계도면(단부 종. 횡방향철근 @100, 중앙부 횡방향철근 @200, 종방향철근 @125)에 따라 적정간격으로 배근된 상태이며, 철근의 이음길이 및 방법 등은 시방기준 및 설계도면에 따라 적정하게 배근된 것으로 판단된다.

- 점검일(2015.07.10.) 현재 기 타설된 의상대교 슬래브에 대한 외관조사결과 균열, 재료분리, 파손 등의 안전성을 저해할 만한 결함 및 손상 등이 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다.
- 점검일(2015.07.10.) 현재 상부 슬래브 철근배근상태 점검결과 간격은 설계도면(단부 종.횡방향철근 @100, 중앙부 횡방향철근 @200, 종방향철근 @125)에 따라 적정간격으로 배근된 상태이며, 철근의 이음길이 및 방법 등은 시방기준 및 설계도면에 따라 적정하게 배근된 것으로 판단된다.
- 점검일(2015.09.24) 현재 슬래브 타설이 완료된 상태이며, 슬래브에 대한 외관조사결과 구조물의 안전성을 저해할 만한 결함 및 손상 등은 없는 상태이며, 일부구간 비구조적 균열에 대해서는 내구성확보를 위해 지속적인 관리 및 보수가 이루어지고 있는 것으로 조사되었다.
- 점검일(2015.09.24) 현재 콘크리트 타설이 완료 후 외관조사결과 슬래브 상면의 일부 구간 국부적으로 발생된 재료적 원인에 의한 균열에 대해서는 보수를 완료한 상태이며, 재균열, 진전 등이 없는 상태이다. 또한, 방호벽에 조사된 횡방향균열의 경우 건조수축 및 온도변화에 따른 횡방향균열로 지속적인 관리 및 보수 중인 것으로 조사되었다.

다. 자재관리의 적정성

점검일 현재 의상대교 상부슬래브 타설이 완료된 상태로, 양생 완료 후 부직포 등 자재관리 상태 및 현장 정리상태는 양호하다.

4.1.2 조사, 시험 및 측정자료의 검토

가. 콘크리트 강도시험

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

나. 구조물 철근 배근상태의 적정성

해당 현장의 점검구조물에 대한 철근탐사는 의상대교 상부슬래브에 대해서 실시하였으며, 탐사결과 배근간격은 설계도면에 따라 적정하게 배근된 상태이며, 설계피복두께를 확보하고 있는 것으로 분석되었다.

다. 구조물 부재의 변위

의상대교 상부구조 시공 중으로 기 타설된 상부슬래브의 유간측정결과 설계유간을 확보하고 있는 것으로 조사되었다.

라. 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 지방기준을 만족하는 것으로 검토되었다.

※부록참조

마. 기타 점검계획 수립 시 정한 시험, 조사

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

4.1.3 인접건축물 또는 구조물의 안전성 등 공사장 주변 안전조치의 적정성

- 점검대상 구조물인 의상대교는 낙동강, 국도59호선, 제방도로 및 농로를 횡단하는 교량으로 통행차량 및 작업자의 안전사고 예방을 위해 각종 안전시설물을 설치 관리하고 있는 상태로, 안전관리상태는 양호하다.
- 또한, 교량 상부에 설치된 안전난간 등은 고정철물을 이용하여 설치하고 있으며, 설치상태는 양호하다.

4.1.4 임시시설 및 가설공법의 안전성

- 점검대상 구조물인 의상대교는 점검일 현재 상부구조 시공 중으로 대부분의 임시 시설물은 철거가 완료된 상태이며, 상부 슬래브의 경우 LB-Deck로 구성되어 있어 캔틸레버 및 단부 일부구간에 거푸집이 설치된 상태이다. 외관조사결과 거푸집 이음면의 이격 등은 없는 상태이며, 특이할 만한 결함 등은 없는 상태이다.

4.1.5 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.

점검 항목	현 황	점검 결과	비 고
1.안전관리 조직 및 임무	안전관리 관계자 선임계 분야별, 담당자 구성	양호	
2. 안전점검 실시	정기.자체안전점검표에 의한 안전점검실시	양호	
3. 공사장 및 주변 안전관리 계획	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	

4.2 시공 시 특별한 관리가 요구되는 사항

점검일 현재 구조물 구체 시공이 완료된 상태로, 향후 신축이음 설치 및 부대시설 설치 전까지 유지관리사항을 요약하면 다음과 같다.

- 구체 콘크리트에 발생된 균열에 대해서는 균열관리대장을 활용하여 주기적인 관찰과 함께 수렴된 균열부에 대해서는 보수 실시
- 노출된 철근에 대해서는 천막시트 및 농업용호스를 이용하여 부식방지를 위한 보양 실시
- 우기 및 동절기 시에는 동결융해에 의한 상부슬래브 콘크리트의 내구성 저하방지를 위해 배수관리 및 주기적인 점검이 필요하다.

4.3 과거 점검 시 지적된 사항에 대한 조치사항 확인

전회(1차, 2차 정기안전점검) 및 금회 정기안전점검 시 지적된 내용에 대한 조치결과를 요약하면 다음과 같다.

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	
2차 정기 안전점검	교대 및 교각부위 균열 발생 (cw=0.1mm규모)	균열관리중	
	코핑부 거푸집 고정용 앵커위치 콘크리트 박락	보수완료	
3차 정기 안전점검	없음	-	

4.4 기타 필요한 사항

금회 점검 시에는 구조물의 안전성을 저해할 만한 결함 및 손상 등은 없는 상태이며, 기존 관리 중인 균열에 대해서는 적절한 보수시기를 결정하여야 한다.