

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 장곡교의 금회 점검 실시 현황은 아래와 같다.

장곡교(상주방향) 점검현황 (■ : 기시행, ■ : 금회점검)							
구 분	A1	P1	P2	P3	P4	P5	A2
1차(기초)	2015.05.02	2015.03.03	2014.11.04	2014.10.01	2014.11.14	2014.09.22	2014.10.10
2차(하부)	2015.07.10						
3차(상부)	2015.09.24, 2015.11.03						

장곡교(영천방향) 점검현황 (■ : 기시행, ■ : 금회점검)							
구 분	A1	P1	P2	P3	P4	P5	A2
1차(기초)	2015.04.15	2015.03.03	2014.11.07	2014.10.01	2014.11.14	2014.09.22	2014.10.10
2차(하부)	2015.07.10						
3차(상부)	2015.09.24, 2015.11.03						

4.1.1 주요부재별 외관조사 결과의 분석

가. 당해점검 이전에 발생된 결함의 확인을 위한 관련자료 검토

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

구분	지적사항	조치확인	비 고
1차 정기 안전점검	- 없음	-	
2차 정기 안전점검	- 장곡교 P3(상주방향) 기둥부 수직균열 (0.1mm이하/0.8m)	보수완료	
	- 장곡교 P4(상주방향) 기둥부 망상균열(CW=0.1mm이하)	보수완료	
	- 장곡교 P4(영천방향) 기둥부 망상균열(CW=0.1mm이하)	보수완료	

나. 구조물 품질·시공상태의 적정성

- 점검일(2015.09.24) 현재 1S~3S 슬래브 철근조립 중으로 철근에 대한 외관조사 결과 철근의 표면은 들뜬 녹, 흙, 기름 등 콘크리트와의 부착력을 감소시킬 우려가 있는 것은 없는 상태이다.
- 철근의 이음은 한곳에 집중되지 않게 지그재그로 이음을 주고 있으며, 철근의 교차 부위는 풀림철선을 사용하여 단단히 결속하였다.
- 슬래브 종·횡방향철근, 배수구 보강철근 등은 설계도면에 따라 적정하게 배근되었으며, 배근간격 및 슬래브 유효깊이를 측정한 결과 다음과 같다.

위 치	구 분	설 계 치(mm)	측 정 치(mm)	비 고
1S 슬래브 상면(단부)	횡방향철근	100.0	98.7	
	종방향철근	250.0	246.0	
3S 슬래브 상면(중앙부)	횡방향철근	200.0	201.4	
	종방향철근	125.0	123.6	
슬래브 유효깊이(거더상면)		180.0	180.0	
슬래브 유효깊이(PC 판넬상면)		120.0	120.0	

- 점검일(2015.09.24.) 현재 4S~6S 슬래브는 PC 판넬 설치가 완료된 상태이며, PC 판넬 및 거더 상면의 콘크리트표면 상태는 균열, 파손 등이 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다.
- 점검일(2015.11.03) 현재 슬래브 타설이 완료된 상태이며, 슬래브 상면 콘크리트표면은 균열, 철근노출, 박락 등의 손상이 없는 양호한 상태이다.
- 노출되어 있는 방호벽철근의 표면은 들뜬 녹, 흙, 기름 등의 이물질이 없고, 배근 간격을 측정한 결과 197.5mm로 측정되어 설계치(C.T.C=200.0mm)에 적정하다.
- J1~J3에 대하여 유간을 측정하였으며, 측정결과 설계치 이상을 확보하는 것으로 확인되었다.

구 분	설 계 치(mm)	측 정 치(mm)	비 고
J1 유간	75.0	80.0	
J2 유간	150.0	160.0	
J3 유간	75.0	80.0	

- 장곡교 IPC Girder 측면 및 하면, 슬래브 하면 등은 균열, 파손 등이 없는 양호한 상태이다.
- 교대 A1, A2 교좌장치 및 받침콘크리트는 손상이 없는 양호한 상태인 것으로 조사되었다.

다. 구조물 품질·시공상태의 적정성

- 양생포, 합판, 목재 등의 자재는 사용 후 정해진 위치에 정리·정돈하여 보관 중으로 전반적인 보관 상태는 양호하다.

4.1.2 조사, 시험 및 측정자료의 검토

가. 콘크리트 강도시험

해당 현장의 점검구조물에 대한 콘크리트 표면압축강도 시험은 장곡교 슬래브 상면에 실시하였으며, 측정결과를 설계도면과 비교·분석한 결과 설계기준강도를 100%이상 상회하는 것으로 분석되었다.

나. 구조물 철근 배근상태의 적정성

해당 현장의 장곡교에 대한 철근탐사는 슬래브 상면에 실시하였으며, 측정결과 구조물의 배근간격 및 피복두께는 각 구조물의 설계도면과 비교·검토 시 철근직경을 감안하면 대체로 설계도면과 부합되는 것으로 조사되었다.

다. 구조물 부재의 변위

장곡교 상부구조물 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 자체 시험과 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

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

4.1.3 인접건축물 또는 구조물의 안전성 등 공사장 주변 안전조치의 적정성

- 현장 진·출입로 및 인접도로, 슬래브 단부 등 안전사고 발생 가능성이 내재된 구간에는 안전표지판, 라바콘, 안전난간 등의 적절한 안전시설물을 설치하여 관리 중이며, 전반적으로 안전시설물 설치 및 관리 상태는 양호하다.
- 현장 내에 살수차를 항시 운행하여 비산먼지를 저감하고 있으며, 폐기물은 일정한 장소에 보관하는 등 환경관리 상태는 양호한 것으로 조사되었다.

4.1.4 임시시설 및 가설공법의 안전성

- 장곡교 슬래브 켄틸레버부 시공을 위해 브라켓이 설치되어 있으며, 외관조사 결과 브라켓 재질의 파손, 변형 등은 없이 견고히 설치된 것으로 확인되었다.
- 현장 내 설치되어 있는 가설계단에 대한 외관조사를 실시한 결과 가설계단의 강관 파이프, 발판, 등의 각 부재는 파손, 변형 등이 없는 상태이며, 전용철물을 사용하여 조립하는 등 전반적으로 설치상태는 양호하다.

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, 손봉근)를 선임하여 근로자의 안전의식 고취 및 안전사고예방을 위하여 주기적 안전 교육(관리, 정기, 특별, 신규)과 공종별 시공 시 자체 안전점검 및 일일점검활동을 실시 하고 있으며, 현장 내 근로자의 개인보호구 착용상태 등 전반적인 현장 내 안전관리 상태는 양호하다.

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	인접시설물대한 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

- 노출된 철근에 대해서는 시공 전까지 천막시트 및 농업용호스 등을 사용하여 부식 방지를 해야한다.
- 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	- 없음	-	
2차 정기 안전점검	- 장곡교 P3(상주방향) 기둥부 수직균열 (0.1mm이하/0.8m)	보수완료	
	- 장곡교 P4(상주방향) 기둥부 망상균열(CW=0.1mm이하)	보수완료	
	- 장곡교 P4(영천방향) 기둥부 망상균열(CW=0.1mm이하)	보수완료	
3차 정기 안전점검	- 없음	-	

4.4 기타 필요한 사항

- 금회 점검 시에는 구조물의 안전성을 저해할 만한 결함 및 손상 등은 없는 상태이며, 주기적인 점검을 통해 준공 시까지 품질관리에 만전을 기해야한다.