

제 8장 종합결론

8.1 종합결론

8.2 현장조사 결과

8.3 시험 및 측정 결과

8.4 상태평가 결과

8.5 안전성평가 결과

8.6 결 언

제 8장 종합결론

8.1 종합결론

논산천교(천안, 논산)는 논산천안고속도로(이정 : 206.7km)에 위치하며 2002년 12월에 준공된 교량이다. 행정구역상으로 충청남도 논산시 성동면 삼호리에 위치하고 교량 하부로는 논산천이 통과하고 있다.

본 과업은 시공자료 분석을 포함, 현장외관조사, 각종시험 및 구조안전성평가 등을 통한 종합결론을 요약하면 다음과 같다.

8.2 현장조사 결과

- 상부구조인 바닥판과 거더 내·외부는 구조적인 손상 및 결함이 없는 양호한 상태를 확보하고 있으며, 외관조사 결과 전 구간에 걸쳐 폭 0.1~0.3mm의 균열이 발생한 상태이다. 조사된 손상은 내구성 확보 및 손상 진전 방지를 위한 적절한 보수가 요구되며, 보수 후에도 보수부의 재손상 발생여부를 주기적으로 점검하는 것이 바람직하다.
- 교대 및 교각에 발생한 수직균열은 폭 0.1~0.3mm의 균열로서 이는 건조수축 및 온도균열 등에 의한 것으로서 횡방향 균열 등과 같은 구조적 손상은 발생하지 않은 것으로 조사되었다. 기타 경미한 백태, 박리, 박락, 파손, 철근노출, 신축이음부 누수에 의한 누수흔적 등이 발생하였으며, 기 손상부는 주의관찰 후 손상의 진전시 적절한 조치를 취하는 것이 바람직 할 것으로 판단된다.
- 교량받침의 외관조사 결과 전반적으로 양호한 상태로 조사되었으며 일부 신축이음 누수에 따른 부식, 건조수축에 의한 받침콘크리트 균열 등이 발생한 상태이다. 발생한 손상에 대하여 적절한 보수를 통한 유지관리가 바람직할 것이다.
- A1과 A2에 강 FINGER 형식으로 설치된 신축이음 장치는 본체에 손상이 발생되지 않는 양호한 상태로 조사되었으며 지속적인 유지관리가 요구된다.
- 교면포장은 패임 및 균열이 일부 발생하였으나 전반적으로 양호한 상태이며, 추 후 점검을 통한 손상의 발생여부 파악 등의 유지관리가 필요하다.

- 배수시설은 막힘이 1개소 발생하였으나 전반적으로 양호한 상태이며, 주기적인 청소를 통한 유지관리를 실시하여 현 상태를 유지하는 것이 바람직하다.
- 방호울타리의 외관조사 결과, 균열, 균열부 백태, 굽힘, 박리, 박락, 파손, 철근노출, 방음벽 부식 등의 손상이 조사되었으며, 균열(폭 0.3mm이상)부는 손상의 진전 방지를 위한 주입보수를, 그 외 기 손상부는 주의관찰 후 손상의 진전시 적절한 조치를 취하는 것이 바람직하다.

8.3 시험 및 측정 결과

- 비파괴강도 측정결과, 측정값은 설계기준강도의 90%를 상회하는 것으로 조사되었으며, 공용년수 경과에 따른 구조물의 강도저하는 없는 것으로 평가되었다.
- 철근탐사결과, 전반적으로 철근간격 및 피복두께가 설계값과 근사한 것으로 분석되었다.
- 탄산화 깊이 측정결과, 전 개소에서 상태평가 “a” 로 검토되어 양호한 상태로 판단된다.
- 염화물 함유량의 경우 a등급으로 평가되었으므로, 염화물에 의한 철근의 부식이 발생할 우려는 없는 것으로 평가되었다.
- 균열폭 0.3mm의 균열에 대해서 균열깊이를 측정한 결과 철근피복두께를 초과하지 않은 상태로 분석되었다.

8.4 상태평가 결과

- 논산천교의 외관조사 및 내구성 시험에 의한 상태평가결과, 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태인 “B등급” 으로 평가되었다.

8.5 안전성평가 결과

- 상부구조에 대한 구조검토결과, PSC BOX의 경우 최소안전율이 1.022로, 캔틸레버부의 경우는 최소안전율이 1.267로 안전율 1.0을 상회하는 것으로 평가되었다. 하부구조에 대한 구조검토결과, 최소안전율 3.132로서 안전율 1.0을 초과하며 내하력 평가결과, 기본 내하력이 설계활하중인 DB-24를 상회하여 구조물이 전반적으로 구조적 안전성을 확보한 것으로 판단되며 최종적인 안전성 평가등급은 A등급이다.

8.6 결 언

- 논산천교는 16년의 공용기간이 경과한 교량시설물로서, 주부재인 PSC BOX 거더와 바닥판, 하부구조에 구조적 손상은 조사되지 않은 상태이다. 일부 발생한 손상들은 교량의 내구성 저하 방지를 위한 국부적인 보수 및 지속적인 유지관리가 필요한 것으로 평가되었다.
- 따라서, 본 교량의 상태평가 및 안전성평가 결과를 토대로 안전등급을 산정하면 『B등급(양호)』로 평가되었으며, 결함 및 손상 부위에 대하여 보수를 실시하고 중점유지관리가 필요한 구간에 대한 지속적인 유지관리가 수행된다면 1등교(DB-24)로서의 기능을 유지 할 수 있을 것으로 판단된다.

