

제9장 종합 결론

제9장 종합 결론

9.1 개요

연호고가교는 대구광역시 수성구 연호동에 위치하는 1등교(DB-24)로서 2002년 08월 24일에 준공되어 약 20년이 경과된 1종 시설물이다. 시공자료 분석을 포함, 현장 외관조사, 내구성조사, 시설물의 상태평가 및 안전성평가, 내진성능 평가 등 본 과업의 결과를 요약·정리하면 다음과 같다.

9.2 종합결론

9.2.1 연호고가교

가) 현장조사, 시험 및 상태평가 결과

- 외관조사 결과, 교량의 안전성을 저해할 만한 바닥판 및 거더 등의 주요부재에 중대한 결함이 되는 손상은 없으며 대체로 표면손상이 발생된 것으로 조사되었다. 기 발생한 주요 손상으로는 각 부재의 전반적인 균열, 거더 도장손상, 부식, 교대 흙벽 파손, 백태, 교량받침 부식, 신축이음 후타재 파손, 접속부 포장균열, 이격, 방호벽 단차 등이 있으며 내구성 저하방지를 위한 보수 및 정비가 필요한 상태이다. 신축이음 및 교량받침에 발생한 경미한 손상은 교량의 신축거동에 대한 기능성과 주행차량 영향 등의 사용성에 문제가 없는 상태이다.
- 콘크리트 비파괴시험 결과, 콘크리트 부재의 강도는 양호한 것으로 측정되었으며 철근탐사 시험결과 피복두께 및 배근간격은 전반적으로 양호한 것으로 측정되었다. 탄산화는 진행속도가 양호하여 철근부식의 우려는 없는 것으로 분석되었다. 염화물 함유량 시험결과 염분에 의한 철근부식 우려는 없는 것으로 검토되었다.

- 강재 비파괴시험 결과, 거더 내부의 맞대기 용접부는 내부결함이 없는 양호한 상태로 조사되었으며, 도막두께는 거더 내, 외부 모든 구간에서 기준을 만족한 것으로 확인되었다.
- 대상교량의 상태평가 결과, 환산결함도 점수가 0.178로 상태평가 등급은 'B'로 선정되었다.

나) 구조 안전성평가 및 내진성능평가 결과

- 구조해석을 통한 안전성평가 결과, 설계하중(DB-24)에 대한 바닥판 및 거더의 구조적인 안전율은 1.0 이상이며 기본내하력은 설계하중을 상회하고 있는바, 대상교량의 안전성 평가 결과는 기준 'A'로 평가되었다.
- 내진성능 상세평가 결과 교각기둥, 교량받침부, 교각기초부, 지지길이를 평가하였으며 평가 결과, 교각 및 교대의 받침부에서 내진성능이 모두 만족한 것으로 검토되었다. 따라서 추후 보강방안은 필요 없을 것으로 판단된다.

다) 정밀안전진단 실시결과의 종합결론

- 연호고가교의 정밀안전진단 종합평가 결과, 기준 'B'로 평가되어 안전등급은 "B 등급(양호)"으로 지정되었다. 대상 교량은 안전성 및 사용성이 양호한 상태로 판단되며 외관조사에서 나타난 부분적인 손상에 대하여 보수를 실시하고, 중점유지관리사항에 대한 지속적인 점검을 통한 유지관리를 실시한다면 교량의 원활한 기능 발휘와 더불어 건전한 상태를 유지하는데 문제가 없을 것으로 판단된다.
- 본 교량은 2026년 8월 대구광역시로 이관될 시설물로써 현재 발생된 손상에 대해 8장 보수보강 및 유지관리 방안에서 제시한 보수 및 유지관리를 실시한다면 시설물의 사용성에는 문제가 없을 것으로 판단된다.

라) 시설물의 사용제한의 필요성 여부

- 내구성능의 현저한 저하 또는 구조적 안전성에 문제가 될 만한 사항은 발생되지 않은 상태로서 시설물의 사용제한은 필요치 않은 것으로 검토되었다.

마) 유지관리 시 특별한 관리가 요구되는 사항

- 거더 도장손상은 공용기간 경과, 우수유입, 보수미흡, 시공미흡 등에 의한 손상으로 내구성 확보 차원의 도장보수가 필요하며, 보수시 기존 도장 제거, 도료 품질관리 등을 통하여 재손상 발생을 방지하여야 한다. 바닥판하면 종조인트 누수, 백태 등의 경우 침투된 노면수 등에 의한 것으로 판단되며, 손상에 대한 표면처리, 주의관찰을 실시하고 누수에 대한 대책 수립이 요구된다. 교대 흥벽 파손, 백태의 경우 시공미흡, 우수유입 등에 의한 것으로 내구성 확보 차원의 단면보수, 표면처리가 필요하다. 신축이음 접속부 포장균열, 이격, 방호벽 단차 등의 경우 차량의 반복적인 윤하중, 다짐미흡, 시공미흡, 시공이후 잔류침하 등에 의해 발생된 것으로 판단되며, 주행성에 영향이 없는 상태로 주의관찰 후 보수시기를 결정하는 것이 바람직하다.