

제4장 종합결론

제4장 종합결론

4.1 개요

탄천대교' 는 시점 : 경기도 성남시 수정구 탄천로 809, 수정구 복정동 탄천대교 (복정동), 종점 : 서울특별시 강남구 현릉로718길 14, 강남구 세곡동 탄천대교 (세곡동)에 위치하고 있으며, 2019년 06월 19일에 준공되어 약 6년이 경과된 제 1종 시설물이다. 시공자료 분석을 포함, 현장 조사 등 본 과업의 결과를 요약정리하면 다음과 같다.

4.2 종합결론

4.2.1 탄천대교

가. 현장조사

1) 콘크리트 바닥판 하면

- 조사된 균열(0.3mm미만)의 경우 건조수축 및 온도변화, 백태의 경우 우수유입 및 습기흡착, 재료분리의 경우 다짐불량 등에 의한 손상으로 사료되며, 구조적인 영향을 미치는 손상은 아니나 내구성 확보 차원에서 단면보수 등의 적절한 보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

2) 거더

- 조사된 거더외부의 도장박리의 경우 도장미흡, 외기노출, 공용 중 노후화, 굽힘의 경우 시공 중 외부충격, 도장박리 및 부식, 부식의 경우 손상부 우수유입 및 습기흡착 등에 의한 손상으로 사료되며, 구조적인 영향을 미치는 손상은 아니나 내구성 확보 차원에서 재도장 등 적절한 보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.
- 조사된 거더내부의 실란트 미시공의 경우 시공미흡 등에 의한 손상으로 스프라이스 플레이트의 이음부로 우수가 침투되어 거더내부에 습윤환경이 조성될 경우 부식이 유발될 수 있으므로 실링처리 등의 적절한 보수를 취하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

3) 가로보 및 세로보

- 세로보에서 조사된 부식의 경우 우수노출 및 습기접촉 등에 의한 손상으로 판단되며, 부식의 경우 강재의 모재 두께 감소를 유발할 수 있으므로 내구성 저하방지 및 진전방지 차원에서 재도장 등의 적절한 보수를 실시하는 것이 바람직하다고 판단된다.

4) 교대

- 조사된 교대 균열(0.3mm미만, 이상), 보수부 재균열(0.3mm미만), 균열부백태의 경우 건조수축 및 온도변화, 균열부백태, 누수오염, 백태의 경우 손상부 우수유입 및 습기흡착, 들뜸, 박락의 경우 장기공용 및 시공초기 다짐불량에 의한 손상이며, 구조적인 영향을 미치는 손상은 아니나 손상부 우수유입이 용이하여 이로 인한 진전이 우려되므로 진전방지를 위한 표면처리를 실시하는 것이 적절할 것으로 사료된다. 균열(0.3mm 이상)의 경우 내구성 저하방지를 위해 주입보수를 실시하는 것이 필요하다.
- 조사된 교대 실란트 파손(찢어짐)의 경우 공용 중 노후화 등에 의한 손상으로 판단되며, 노출된 이음부의 보호를 위해 실링처리 등의 보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.
- 조사된 교대 체수흔적, 체수, 토사퇴적의 경우 신축이음 하부 유도배수관 고무재 파손(찢어짐)이 원인이 되어 발생한 누수에 의한 손상으로 원인이 되는 신축이음 손상에 대한 보수가 필요하며, 주의관찰 후 신축이음 보수와 연계하여 정비 등의 적절한 보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

5) 교각

- 조사된 교각 균열(0.3mm미만, 이상), 보수부 재균열(0.3mm미만), 망상균열의 경우 건조수축 및 온도변화, 굽힘, 박리의 경우 외부충격 및 시공초기 다짐불량에 의해 발생된 것으로 판단되며, 구조적인 영향을 미치는 손상은 아니나 내구성 확보를 위한 표면처리, 단면보수 등을 실시하는 것이 바람직할 것으로 사료된다. 균열(0.3mm 이상)의 경우 내구성 저하방지를 위해 주입보수를 실시하는 것이 필요하다.
- 조사된 교각 누수오염, 누수 및 백태, 백태의 경우 우수유입 등에 의해 발생된 것으로 판단되며, 손상부 우수유입이 용이하여 진전이 우려되므로 진전방지 및 내구성 확보를 위한 표면처리 등의 보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.
- 조사된 교각 자재적치의 경우 하부 점거 등에 의한 손상으로 판단되며, 적치된 자재는 화재의 시발점이 되는 등의 우려가 있으므로 시설물의 안전성을 위한 정비 등의 조치가 필요하다고 판단된다.

6) 교량받침

- 조사된 교량받침 받침 부식의 경우 외부 우수유입 및 습기흡착, 몰탈 균열(0.3mm미만), 받침 콘크리트 균열(0.3mm미만)의 경우 온도변화 및 건조수축, 받침 콘크리트 박리의 경우 다짐불량 등에 의한 손상으로 판단되며, 교량받침의 기능에 영향을 미치는 손상은 아니나 부재의 내구성 확보 차원에서 재도장, 표면처리, 단면보수 등 적절한 보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

- 조사된 교량반침 고무패드 파손의 경우 시공 중 외부충격 등에 의한 손상으로 판단되며, 손상 범위가 비교적 경미하나, 진전 시 부재의 기능에 영향을 미치는 손상이므로 정기적인 점검을 통해 진전여부를 확인하는 주의관찰을 실시하고 진전 시 손상 정도에 따라 교체 등의 보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

7) 신축이음장치

- 조사된 신축이음에 발생한 후타재 균열 및 망상균열의 경우 차량통행 시 발생한 윤하중, 장기공용에 의한 재료열화, 차수판 변형, 접속부 이격의 경우 시공미흡, 외부충격 등에 의한 손상으로 판단되며, 차량의 주행성에 영향을 미치지 않는 손상으로 즉각적인 보수보다는 주의관찰 후 손상의 진전 시 표면처리, 단면보수, 차수판 교체, 재포장 등의 적절한 보수를 실시하는 것이 바람직할것으로 사료된다.
- 조사된 신축이음에 발생한 후타재 파손의 경우 차량통행 시 발생한 윤하중, 장기공용에 따른 재료열화 및 기존 미세균열 진전 등에 의한 손상으로 판단되며, 차량통행에 불쾌감을 발생시키는 것은 물론 진전 시 원활한 주행에 영향을 주어 안전사고가 우려되므로 단면보수 등의 적절한 보수를 실시하는 것이 바람직할것으로 사료된다.
- 조사된 신축이음 차수판 볼트풀림의 경우 볼트 체결 불량 및 차량통행 시 발생한 진동, 유간 토사퇴적의 경우 공용 중 토사 및 비산먼지 퇴적에 의한 손상으로 판단되며, 볼트풀림의 경우 차수판의 고정불량을 유발하고 토사퇴적은 신축이음의 원활한 배수를 방해하므로 정비 등의 적절한 보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.
- 조사된 신축이음 하부 유도배수관 고무재 파손(찢어짐)의 경우 시공불량 및 공용 중 노후화에 의한 손상으로 판단되며, 손상으로 인해 신축이음 하부에 누수가 발생하여 백태, 부식, 체수 등의 손상이 유발되는 원인이 되므로 재설치 등의 적절한 보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 사료된다
- 조사된 신축이음 하부 보수미흡(찢어짐)의 경우 유도배수관 고무재 파손(찢어짐)에 대한 실란트 충전이 불완전하게 수행된 것으로 판단되며, 유도배수관 고무재를 재설치하여 차수 및 기능 확보를 확보한다면 추가적인 조치는 필요 없을 것으로 판단된다.

8) 교면포장

- 교면포장에 발생된 포장 균열, 포장마모 및 망상균열, 망상균열의 경우 차량의 윤하중, 공용 중 열화 등 복합적인 원인에 의해 발생된 것으로 판단되며, 차량의 주행성에 영향을 미치지 않는 손상으로 즉각적인 보수보다는 주의관찰 후 손상의 진전 시 재포장 등의 적절한 보수를 실시하는 것이 바람직할것으로 사료된다.
- 조사된 포장 박락, 박리, 파손의 경우 차량통행 시 발생한 윤하중, 다짐불량 등에 의해 발생

된 손상으로 차량통행에 불쾌감을 발생시키는 것은 물론 진전 시 원활한 주행에 영향을 주어 안전사고가 우려되므로 단면보수, 부분 재포장 등의 적절한 보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

9) 배수시설

- 조사된 배수시설의 배수구 막힘의 경우 비산먼지 및 토사, 이물질 퇴적 등에 의한 손상으로 판단되며, 원활한 배수기능을 확보하고 우천시 차량의 안전한 주행을 확보하기 위하여 정비 를 통한 유지관리를 실시하는 것이 바람직하다.
- 조사된 배수시설의 집수정 설치불량의 경우 시공미흡, 지반 다짐불량, 우수로 인한 토사유실 등에 의한 손상으로 판단되며, 되메우기 등의 적절한 보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

10) 난간 및 연석

- 조사된 균열(0.3mm미만), 보수부 재균열, 균열부백태의 경우 건조수축, 온도변화, 손상부 우수유입 등의 복합적인 원인에 의해 발생된 것으로 진전방지를 위해 표면처리 등의 적절한 보수를 실시하는 것이 적절할 것으로 사료된다.
- 조사된 박락, 박리, 파손, 굽힘 등의 손상의 경우 다짐불량, 외부충격, 공용 중 열화 등의 복합적인 원인에 의한 손상으로 판단되며, 시설물의 기능에 영향을 미치는 손상은 아니나 부재의 내구성 확보 차원에서 단면보수를 실시하는 것이 필요하다.
- 조사된 철근노출의 경우 다짐불량, 피복두께 부족 등에 의한 손상으로 판단되며, 진전 시 철근의 부식으로 인한 2차 손상이 우려되므로 손상의 진전방지 및 내구성 확보 차원에서 단면 보수(방청) 등 적절한 보수를 실시하는 것이 요구된다.
- 조사된 난간 덮개탈락, 난간변형의 경우 시공불량 및 외부충격 등에 의한 손상으로 판단되며, 부재의 기능성 저하방지를 위해 재설치 등의 적절한 보수를 실시하는 것이 필요할 것으로 사료된다.

11) 공중이 이용하는 부위

- 공중이 이용하는 부위중 추락방지시설은 방호벽, 도로포장은 교면포장, 도로부 신축이음부는 신축이음장치에 기입된 내용으로 대체하였으며, 환기구 등의 덮개는 미설치된 상태이다.

4.2.2 결론

- 금회 점검대상 시설물인 탄천대교는 제1종 시설물로 이전점검(2025년 상반기 정밀안전점검)과 비교결과, 교대, 교각, 배수시설 등 일부 기존손상에 대하여 표면처리, 단면보수, 되메우기 등의 보수가 실시된 것으로 확인되었으며, 금회 점검에서 신규손상은 체수 등의 손상이 확인되었다, 시설물의 안전등급은 ‘양호’로 지정하였다.

4.2.3 종합결론, 정밀안전진단 및 사용제한의 필요성 여부

- 대상 시설물에 대한 안전점검 결과, 국부적으로 손상이 발생하였으나 시설물의 전반적인 안전성 및 기능성에는 특별한 문제가 없는 상태로서 주기적인 점검을 통한 관리를 시행한다면 대상시설물의 사용성은 확보될 수 있을 것으로 판단된다.
- 대상 시설물은 금회 안전점검결과, 정밀안전진단 및 사용제한이 필요치 않다.

4.2.4 유지관리 시 특별한 관리가 요구되는 사항

- 신축이음 하부 하부 유도배수관 고무재 파손(찢어짐) 및 하부 고무재 보수미흡(찢어짐): 재설치 등의 적절한 보수가 필요하며 추후 점검 시 보수 및 진전여부를 확인하는 것이 요구된다.
- 교각 균열(0.3mm이상): 주입보수가 필요하며 추후 점검 시 보수 및 진전여부를 확인하는 것이 요구된다.
- 교량받침 본체부식: 재도장이 필요하며 추후 점검 시 보수 및 진전여부를 확인하는 것이 요구된다.

4.2.5 안전등급 변경 시 사유

- 해당사항 없음.

4.2.6 기타 필요한 사항

- 시설물의 안전성 유지는 점검 당시에는 양호한 상태로 존재하여도, 이후의 유지관리 상태 및 예기치 않던 외적요인에 의해 잔존해 있던 위험요소가 일시적으로 노출되어 안전성에 영향을 미칠 수 있으므로 지속적인 점검 등의 유지관리를 통해 기능성과 안전성을 유지하는 것이 바람직할 것으로 판단되며, FMS에 기록되지 않은 보수·보강실적은 추가적으로 기록되어 추후에 용이한 보수·보강자료로 남기는 것이 필요할 것으로 사료된다.

