

## 10. 청안1교

10.1 개요

10.2 자료수집 및 분석

10.3 정기안전점검 결과

10.4 시설물의 안전등급 지정

10.5 보수·보강 및 유지관리방안

10.6 종합결론 및 건의





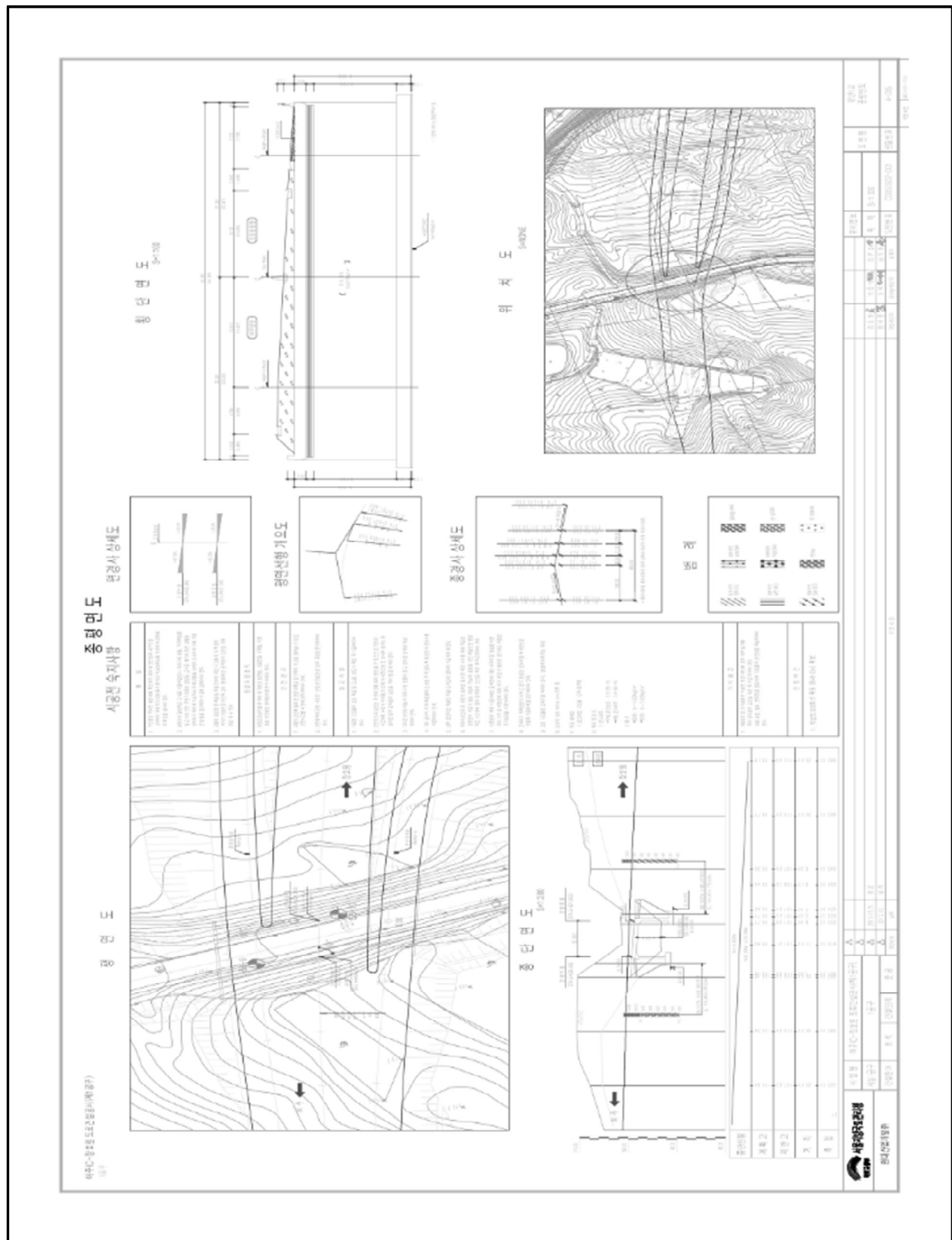
### 10.1.2 시설물 전경사진

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| 측면                                                                                  | 교면포장                                                                                 |
|   |   |
| 교대(A1)                                                                              | 교대(A2)                                                                               |
|  |  |
| 연석 및 난간                                                                             | 설명판                                                                                  |

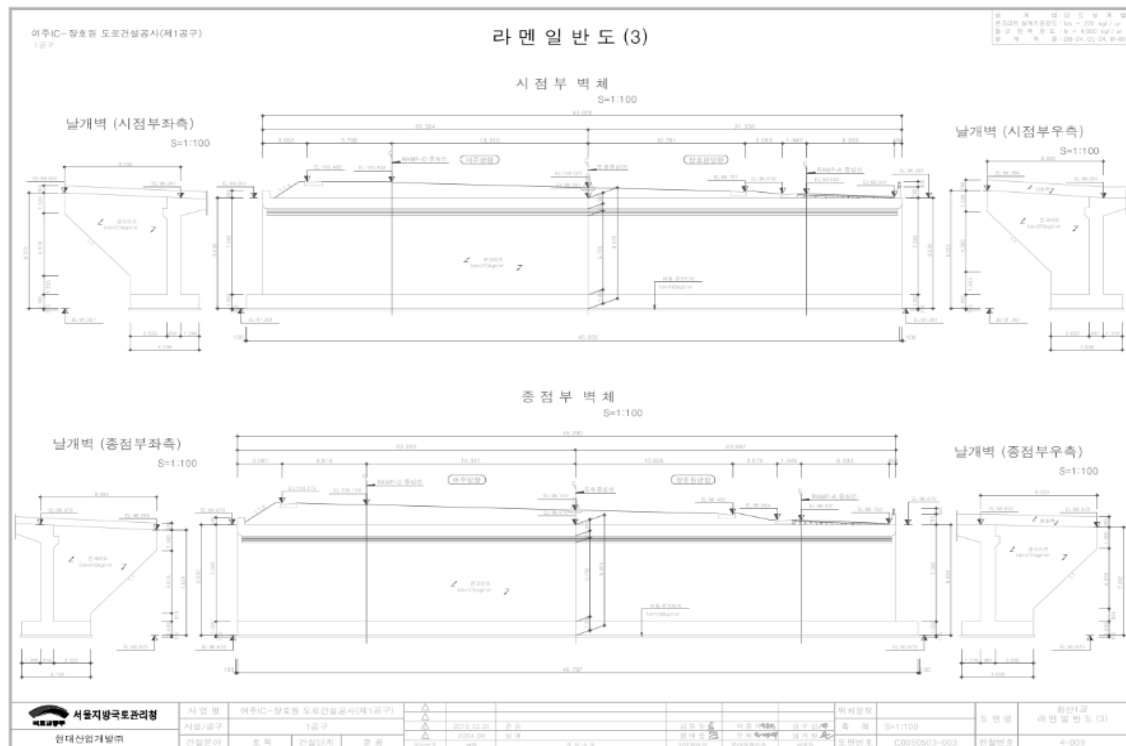
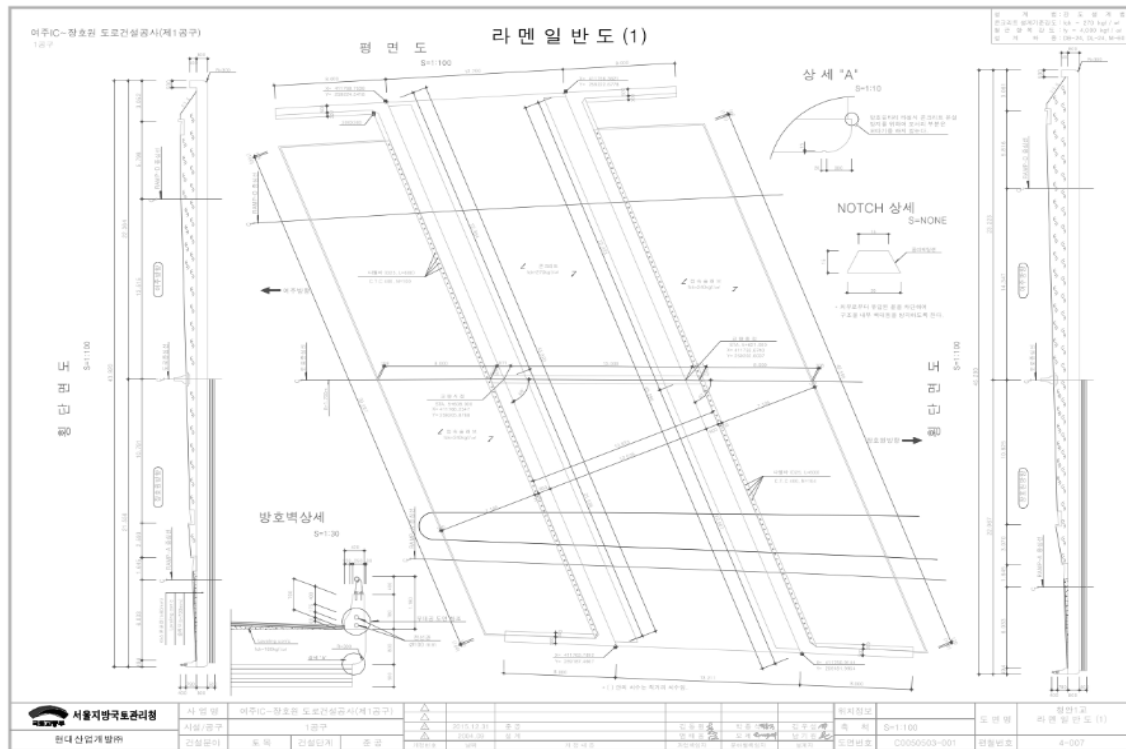
【사진 Ⅱ-10.1】 시설물 전경사진

## 10.2 자료수집 및 분석

### 10.2.1 관련도면



【그림 II-10.1】 종 · 평면도



【그림 II-10.2】 일반도

## 10.2.2 설계도서

【표 II-10.2】설계도서 보유 현황

|                    |           |      |                  |       |          |
|--------------------|-----------|------|------------------|-------|----------|
| 준공도서               | ■ 유, □ 무  | 시방서  | □ 유, ■ 무         | 구조계산서 | □ 유, ■ 무 |
| 지질조사서              | □ 유, ■ 무  | 실측도면 | □ 유, □ 무, ■ 해당없음 |       |          |
| 기타 설계도서<br>및 자료 현황 | 일부보유      |      |                  |       |          |
| 자료명                | 분석 및 특이사항 |      |                  |       |          |
| —                  | —         |      |                  |       |          |

## 10.2.3 전차 안전점검(안전점검 및 진단)

대상 시설물은 기타시설물로 FMS에 등재되어 있으며, 24년 하반기 정기안전점검을 최초로 실시하였다.

【표 II-10.3】점검이력

| 전차점검(1)         | 점검종류                                                                                                  | 점검일자                    | 점검기관           |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|
|                 | 정기안전점검                                                                                                | 2024.07.01 ~ 2024.11.29 | (주)건우이앤씨건축사사무소 |
| 주요 결함<br>및 특이사항 | 교면포장 : 아스콘균열<br>난간/연석 : 균열(폭 0.3mm이상), 차광펜스 파손<br>바닥판하면 : 굽힘, 물끓기홈 파손<br>교대 : 균열(폭 0.3mm미만, 이상), 망상균열 |                         |                |

## 10.2.4 보수·보강 이력

시설물통합정보시스템(FMS) 확인결과, 보수·보강이력은 없는 것으로 확인되었다.

【표 II-10.4】점검이력

| 보수·보강        | 기간 | 보수·보강부위 및 내역 | 시공자 |
|--------------|----|--------------|-----|
|              | —  | —            | —   |
| 사유 및<br>주요내용 | —  |              |     |

## 10.2.5 내진설계 여부

시설물통합정보시스템(FMS) 확인결과, 내진설계 적용유무 확인이 불명하였다.

## 10.3 정기안전점검 결과

## 10.3.1 정기점검표(체크리스트)

【표 II-10.5】 정기점검표(체크리스트)

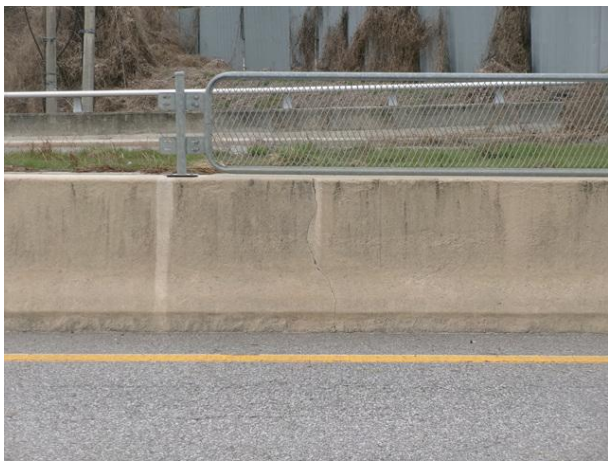
| 구분               | 평가항목                                 | 점검결과                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                | 평가결과      |          |          |          |          |          |
|------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                  |                                      | 점검자 의견                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 보수<br>필요<br>유무 | a<br>(10) | b<br>(8) | c<br>(5) | d<br>(2) | e<br>(0) | 해당<br>없음 |
| 주요<br>시설         | 1.거더(RC 및 PSC / 강재 등)의 균열 및 손상 상태    | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -              |           |          |          |          |          | ○        |
|                  | 2.바닥판(RC 및 PSC / 강재 등)의 균열 및 손상 상태   | 균함, 파손                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 무              |           | ○        |          |          |          |          |
|                  | 3.케이블 부재, 정착부 (정착구) 및 주변 손상상태        | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -              |           |          |          |          |          | ○        |
|                  | 4.교량받침(교좌장치) 및 주변 손상 상태              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -              |           |          |          |          |          | ○        |
|                  | 5.교각(주탑 포함) 및 교대(날개벽 포함)의 균열 및 손상 상태 | 균열(폭 0.3mm미만)<br>균열(폭 0.3mm이상)<br>망상균열                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 유              |           |          | ○        |          |          |          |
|                  | 6.기초의 세굴·침하 및 손상 상태                  | 노출 없음                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 무              | ○         |          |          |          |          |          |
| 일<br>반<br>시<br>설 | 7.교면포장(아스콘, 콘크리트)의 균열 및 손상 상태        | 아스콘 균열                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 무              |           | ○        |          |          |          |          |
|                  | 8.신축이음 본체 및 후타재의 손상 상태               | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -              |           |          |          |          |          | ○        |
|                  | 9.가로보 및 세로보의 균열 및 손상 상태              | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -              |           |          |          |          |          | ○        |
|                  | 10.배수시설(배수구, 배수관 등) 막힘 및 손상 상태       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -              |           |          |          |          |          | ○        |
|                  | 11.강 부재의 도장 및 녹 발생 상태                | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -              |           |          |          |          |          | ○        |
|                  | 12.난간, 연석의 손상 상태                     | 균열, 차광펜스파손                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 유              |           |          | ○        |          |          |          |
| 부<br>대<br>시<br>설 | 13.옹벽, 석축의 균열 및 손상 상태                | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -              |           |          |          |          |          | ○        |
|                  | 14.안전 및 기타시설(방음벽 등)의 손상 상태           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -              |           |          |          |          |          | ○        |
|                  | 15.비탈면(사면, 절개지 등)의 배수 및 손상 상태        | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -              |           |          |          |          |          | ○        |
|                  | 16.점검로 등 손상 상태                       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -              |           |          |          |          |          | ○        |
| 평가결과             |                                      | 안전등급 : <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E<br>긴급점검·진단 필요성 : <input type="checkbox"/> 있음 <input checked="" type="checkbox"/> 없음<br>안전조치 필요성 : <input type="checkbox"/> 있음 <input checked="" type="checkbox"/> 없음 |                |           |          |          |          |          |          |
| 종합의견 및 특기사항      |                                      | ・금회 정기안전점검 결과, 전회와 비교시 교대 및 교면포장 균열이 추가 조사되었고, 상태평가결과 B등급으로 양호한 상태로 평가되었다.                                                                                                                                                                                                                                                    |                |           |          |          |          |          |          |

## 10.3.2 부분별 점검결과

【표 II-10.6】 부분별 점검결과

| No. | 부재   | 점검내용          | 발생원인                       | 비고<br>(사진) |
|-----|------|---------------|----------------------------|------------|
| 1   | 난간   | 차광웬스파손        | 외부충격                       | 1, 2       |
| 2   | 난간   | 균열(폭 0.3mm이상) | 시공미흡, 온도 및 건조수축 등,<br>장기공용 | 3          |
| 3   | 교면포장 | 아스콘 균열        | 장기공용                       | 5, 6       |
| 4   | 교면포장 | 아스콘 망상균열      | 장기공용                       | 4          |
| 5   | 바닥판  | 굽힘            | 외부충격                       | 7, 8       |
| 6   | 바닥판  | 파손            | 외부충격                       | 9          |
| 7   | 교대   | 균열(폭 0.3mm미만) | 시공미흡, 장기공용, 우수유입           | 10         |
| 8   | 교대   | 균열(폭 0.3mm이상) | 시공미흡, 장기공용, 우수유입           | 11, 12     |
| 9   | 교대   | 망상균열          | 시공미흡, 장기공용, 우수유입           | 13, 14     |

## 10.3.3 주요 외관조사 사진

|                                                                                     |                   |                                                                                      |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|    |                   |    |               |
| 사진1                                                                                 | 차광웬스파손            | 사진2                                                                                  | 전차            |
|   |                   |   |               |
| 사진3                                                                                 | 방호벽 균열(폭 0.3mm이상) | 사진4                                                                                  | 교면포장 아스콘 망상균열 |
|  |                   |  |               |
| 사진5                                                                                 | 교면포장 아스콘 균열       | 사진6                                                                                  | 전회            |

【사진 II-10.2】 외관조사 사진

|                                                                                     |                  |                                                                                      |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|    |                  |    |                  |
| 사진7                                                                                 | 바닥판 긁힘           | 사진8                                                                                  | 전회               |
|   |                  |   |                  |
| 사진9                                                                                 | 바닥판 파손           | 사진10                                                                                 | 교대 균열(폭 0.3mm미만) |
|  |                  |  |                  |
| 사진11                                                                                | 교대 균열(폭 0.3mm이상) | 사진12                                                                                 | 전회               |

【사진 II-10.2】 외관조사 사진(계속)

|                                                                                   |                                                                                    |      |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
|  |  |      |    |
| 사진13                                                                              | 교대 망상균열                                                                            | 사진14 | 전회 |

【사진 II-10.2】 외관조사 사진(계속)

## 10.3.4 기 점검 결과와 비교·분석

【표 II-10.7】 기 점검 결과와 비교

| 구분        | 결합 및 손상내용     | 단위             | 2024년 하반기 |       | 2025년 상반기 |       | 비 고<br>(▲, ▼) |       |
|-----------|---------------|----------------|-----------|-------|-----------|-------|---------------|-------|
|           |               |                | 개소        | 물량    | 개소        | 물량    |               |       |
| 방호벽       | 차광웬스파손        | EA             | 1         | 1.00  | 1         | 1.00  | —             | —     |
|           | 균열(폭 0.3mm이상) | m              | 3         | 3.40  | 3         | 3.40  | —             | —     |
| 교면포장      | 아스콘 균열        | m              | 9         | 74.00 | 9         | 68.00 | ▼             | 6.00  |
|           | 아스콘 망상균열      | m <sup>2</sup> | 1         | 9.00  | 2         | 27.00 | ▲             | 18.00 |
| 바닥판<br>하면 | 긁힘            | m <sup>2</sup> | 1         | 0.90  | 1         | 0.90  | —             | —     |
|           | 파손            | m <sup>2</sup> | 1         | 0.06  | 1         | 0.06  | —             | —     |
| 교대        | 균열(폭 0.3mm미만) | m              | 10        | 37.80 | 12        | 46.30 | ▲             | 8.50  |
|           | 균열(폭 0.3mm이상) | m              | 2         | 3.70  | 2         | 3.70  | —             | —     |
|           | 망상균열          | m <sup>2</sup> | 1         | 15.00 | 1         | 15.00 | —             | —     |

## 10.4 시설물의 안전등급 지정

## 10.4.1 안전등급 평가

【표 II-10.8】 안전등급 평가표

| 구분               | 평가항목                                 | 평가결과                  |          |          |          |          |          |
|------------------|--------------------------------------|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                  |                                      | a<br>(10)             | b<br>(8) | c<br>(5) | d<br>(2) | e<br>(0) | 해당<br>없음 |
| 주<br>요<br>시<br>설 | 1.거더(RC 및 PSC / 강재 등)의 균열 및 손상 상태    |                       |          |          |          |          | ○        |
|                  | 2.바닥판(RC 및 PSC / 강재 등)의 균열 및 손상 상태   |                       | ○        |          |          |          |          |
|                  | 3.케이블 부재, 정착부 (정착구) 및 주변 손상상태        |                       |          |          |          |          | ○        |
|                  | 4.교량받침(교좌장치) 및 주변 손상 상태              |                       |          |          |          |          | ○        |
|                  | 5.교각(주탑 포함) 및 교대(날개벽 포함)의 균열 및 손상 상태 |                       |          | ○        |          |          |          |
|                  | 6.기초의 세굴·침하 및 손상 상태                  | ○                     |          |          |          |          |          |
| 주요시설 상태점수(X)     |                                      | ( 8+5+10 ) / 3 = 7.66 |          |          |          |          |          |
| 일<br>반<br>시<br>설 | 7.교면포장(아스콘, 콘크리트)의 균열 및 손상 상태        |                       | ○        |          |          |          |          |
|                  | 8.신축이음 본체 및 후타재의 손상 상태               |                       |          |          |          |          | ○        |
|                  | 9.가로보 및 세로보의 균열 및 손상 상태              |                       |          |          |          |          | ○        |
|                  | 10.배수시설(배수구, 배수관 등) 막힘 및 손상 상태       |                       |          |          |          |          | ○        |
|                  | 11.강 부재의 도장 및 녹 발생 상태                |                       |          |          |          |          | ○        |
|                  | 12.난간, 연석의 손상 상태                     |                       |          | ○        |          |          |          |
| 일반시설 상태점수(Y)     |                                      | ( 8+5 ) / 2 = 6.50    |          |          |          |          |          |
| 부<br>대<br>시<br>설 | 13.옹벽, 석축의 균열 및 손상 상태                |                       |          |          |          |          | ○        |
|                  | 14.안전 및 기타시설(방음벽 등)의 손상 상태           |                       |          |          |          |          | ○        |
|                  | 15.비탈면(사면, 절개지 등)의 배수 및 손상 상태        |                       |          |          |          |          | ○        |
|                  | 16.점검로 등 손상 상태                       |                       |          |          |          |          | ○        |
| 부대시설 상태점수(Z)     |                                      | ( - ) / - = -         |          |          |          |          |          |

## 10.4.2 안전등급 평가 결과

【표 II-10.9】 안전등급 평가 결과표

| 구 분    | 주요시설<br>(X)                                              | 일반시설<br>(Y) | 부대시설<br>(Z) |
|--------|----------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 상태점수   | 7.66                                                     | 6.50        | —           |
| 가중치    | 75                                                       | 25          | 0           |
| 종합상태점수 | $(7.66 \times 75 + 6.50 \times 25 + - \times 0) / 100 =$ |             | 7.37        |
| 안전등급   | B                                                        |             |             |

## 10.4.3 기 점검과의 비교

【표 II-10.10】 기 점검과의 비교표

| 구 분  | 2024년 하반기 정기안전점검(전회)                                                              | 2025년 상반기 정기안전점검(금회) |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 상태점수 | 6.50                                                                              | 7.37                 |
| 안전등급 | C                                                                                 | B                    |
| 비교결과 | 전회 점검과 비교 결과, 전회와 다르게 기초에 대한 평가가 들어가서 상태점수가 상승하였으며, 그로인해 상태등급이 C등급에서 B등급으로 상향되었다. |                      |

## 10.5 보수·보강 및 유지관리 방안

## 10.5.1 보수·보강 우선순위 및 개략공사비

【표 II-10.11】 개략공사비

| 구 분               | 손상내용               | 보수방안   | 손상<br>물량 | 보수<br>물량 | 단위             | 단가<br>(천원) | 개략공사비<br>(천원) | 우선<br>순위 |
|-------------------|--------------------|--------|----------|----------|----------------|------------|---------------|----------|
| 방호벽               | 차광철크스파손            | 정비     | 1.00     | 1.00     | EA             | 422        | 422           | 2        |
|                   | 균열(폭 0.3mm이상)      | 주의관찰   | 3.40     | 5.10     | m              | —          | —             | —        |
| 교면포장              | 아스콘 균열             | 주의관찰   | 68.00    | 102.00   | m              | —          | —             | —        |
|                   | 아스콘 망상균열           | 주의관찰   | 27.00    | 40.50    | m <sup>2</sup> | —          | —             | —        |
| 바닥판<br>하면         | 긁힘                 | 단면보수   | 0.90     | 1.35     | m <sup>2</sup> | 1,152      | 1,555         | 3        |
|                   | 파손                 | 단면보수   | 0.06     | 0.09     | m <sup>2</sup> | 1,152      | 104           | 3        |
| 교대                | 균열(폭 0.3mm미만)      | 표면보수   | 46.30    | 17.36    | m <sup>2</sup> | 250        | 4,340         | 3        |
|                   | 균열(폭 0.3mm이상)      | 주입보수   | 3.70     | 5.55     | m              | 103        | 572           | 3        |
|                   | 망상균열               | 표면보수   | 15.00    | 22.50    | m <sup>2</sup> | 250        | 5,625         | 3        |
| 개략<br>공사비<br>(천원) | 구 분                | 1순위    |          | 2순위      |                | 3순위        |               |          |
|                   | 순공사비               | —      |          | 422      |                | 12,196     |               |          |
|                   | 재경비<br>(순공사비의 50%) | —      |          | 211      |                | 6,098      |               |          |
|                   | 합계                 | —      |          | 633      |                | 18,294     |               |          |
| 개략공사비 총계(천원)      |                    | 18,927 |          |          |                |            |               |          |

주1) 표면처리공법은 균열길이 × 0.25m , 면적환산 적용.

주2) 보수물량은 손상물량에 50%를 할증하였음(개소당 물량은 할증 미적용).

주3) 적용된 공법 및 대가기준은 개략적인 비용을 산출하기 위한 것으로서 실제 보수시 별도의 설계를 통해 공법 및 대가를 산정해야 함.

## 10.5.2 유지관리 방안

정기안전점검 결과에 따라, 향후 유지관리 시 교량의 안전성, 사용성 및 내구성 차원에서 중점적으로 관찰하고 유의하여야 할 중점유지관리 항목을 설정하여 다음과 같이 제시하였다.

【표 II-10.12】 중점유지관리 항목

| 구 분       | 손상사진                                                                                | 유지관리시 주안점                                        | 비고 |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----|
| 난간        |    | ◇손상의 추가발생 여부 확인                                  |    |
| 바닥판<br>하면 |   | ◇균열 및 조인트부 실란트열화 및 누수<br>◇손상의 진행 및 진전, 추가발생 여부확인 |    |
| 교대        |  | ◇균열, 박리 등 발생<br>◇손상의 진행 및 진전, 추가발생 여부확인          |    |

## 10.6 종합결론 및 건의

### 10.6.1 종합결론

2025년 상반기 정기안전점검 결과, 난간 차광웁스파손, 아스콘 균열, 바닥판하면 파손, 교대 균열 등의 손상이 조사되었다.

주요손상으로 바닥판하면 파손 및 교대 균열은 주의관찰을 실시하며, 보수주기를 결정하는 유지관리가 필요한 상태이다.

위 사항을 고려하여 평가한 본 시설물의 안전등급은 “B등급” 으로 “양호” 한 상태로 평가되었다.

### 10.6.2 정밀안전점검 및 진단의 필요성

금회 정기안전점검 결과, 정밀안전점검 및 정밀안전진단의 필요성은 없는 것으로 판단된다.

### 10.6.3 유지관리 특별 요구사항

유지관리에 필요한 요구사항은 “【표 II-10.12】중점유지관리 항목”에 수록하였다.

### 10.6.4 기타건의사항

없음.