

## 20. 신기1교

20.1 개요

20.2 자료수집 및 분석

20.3 정기안전점검 결과

20.4 시설물의 안전등급 지정

20.5 보수·보강 및 유지관리방안

20.6 종합결론 및 건의

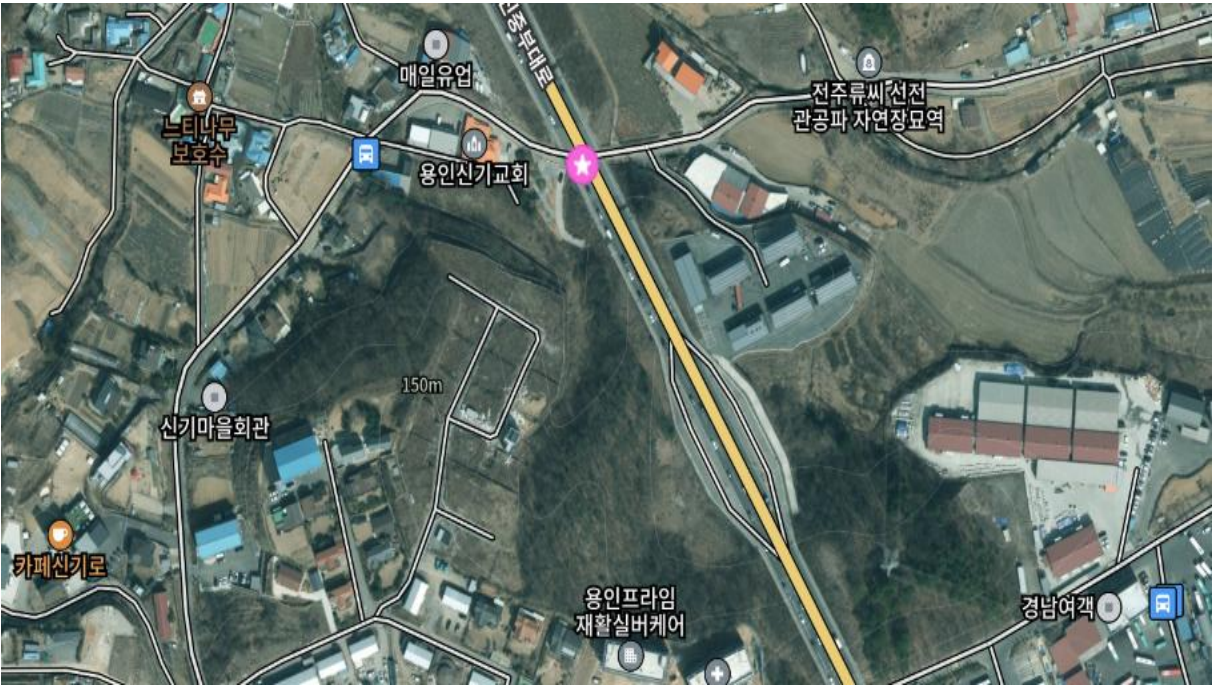


## 20. 신기1교 정기안전점검

### 20.1 개요

#### 20.1.1 시설물 현황

【표 II-20.1】 시설물 현황

|                                                                                                                                                                                     |                  |             |        |                  |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|--------|------------------|---|
| 시설물명                                                                                                                                                                                | 신기1교             |             | 시설물 번호 | BR2018-0000518   |   |
| 시설물 위치                                                                                                                                                                              | 용인시 처인구 남동 448-7 |             | 준공일자   | 2018년 11월 29일    |   |
| 용 도                                                                                                                                                                                 | 도로교량             |             | 시설물 규모 | L=40.5m, B=20.8m |   |
| 구조형식                                                                                                                                                                                | PSC빔교            |             | 부대시설   | 방음벽              |   |
| 종 별                                                                                                                                                                                 | 기타               | 전 차<br>안전등급 | -      | 점검결과<br>안전등급     | B |
| 규모 및 제원 추가사항                                                                                                                                                                        |                  |             |        |                  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- 교 량 경 간 : 1</li> <li>- 교 량 폭 : 20.8m, 왕복4차로</li> <li>- 신 축 이 음 : 뉴모노셀, 핑거조인트</li> <li>- 교 량 받 침 : 탄성고무받침</li> <li>- 교차시설물 : 용대길</li> </ul> |                  |             |        |                  |   |
| 시설물 위치도                                                                                                                                                                             |                  |             |        |                  |   |
|                                                                                                 |                  |             |        |                  |   |

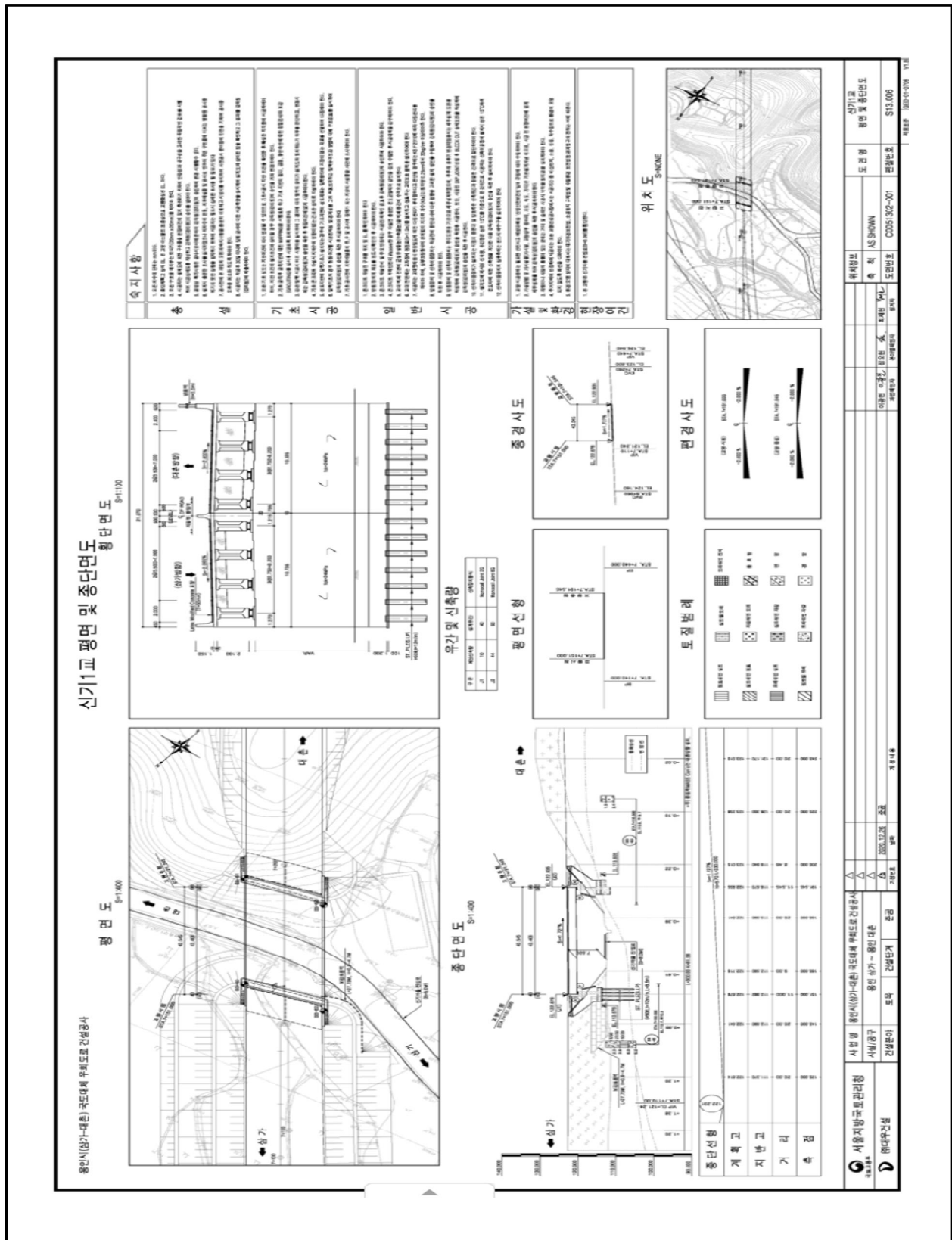
## 20.1.2 시설물 전경사진

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| 측면                                                                                  | 교면포장                                                                                 |
|   |   |
| 교대                                                                                  | 바닥판하면                                                                                |
|  |  |
| 배수시설                                                                                | 설명판                                                                                  |

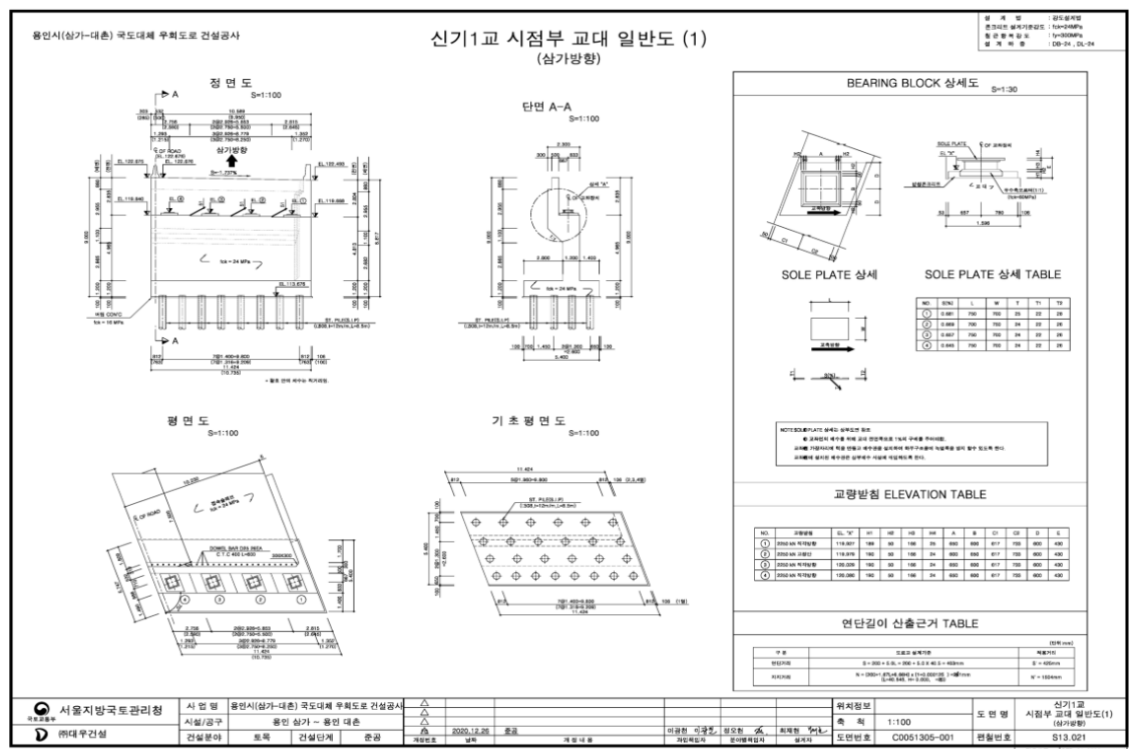
【사진 II-20.1】 시설물 전경사진

## 20.2 자료수집 및 분석

### 20.2.1 관련도면



【그림 II-20.1】 종 · 평면도



신기1교 - 6

## 20.2.2 설계도서

【표 II-20.2】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 | -         |      |                  |       |          |
| 자료명                | 분석 및 특이사항 |      |                  |       |          |
| -                  | -         |      |                  |       |          |

## 20.2.3 전차 안전점검(안전점검 및 진단)

대상 시설물은 기타시설물로 FMS에 등재되어 있으며, 금회 정기안전점검을 최초로 실시하였다.

【표 II-20.3】점검이력

| 전차점검(1)         | 점검종류 | 점검일자 | 점검기관 |
|-----------------|------|------|------|
|                 | -    | -    | -    |
| 주요 결함<br>및 특이사항 | -    |      |      |

## 20.2.4 보수·보강 이력

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

【표 II-20.4】점검이력

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

## 20.2.5 내진설계 여부

시설물통합정보시스템(FMS) 확인결과, 내진설계 적용유무 확인이 불명하였다.

## 20.3 정기안전점검 결과

## 20.3.1 정기점검표(체크리스트)

【표 II-20.5】 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 |
| 주<br>요<br>시<br>설 | 1.거더(RC 및 PSC / 강재 등)의 균열 및 손상 상태    | 상태양호                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 무              | ○         |          |          |          |          |          |
|                  | 2.바닥판(RC 및 PSC / 강재 등)의 균열 및 손상 상태   | 박락, 철근노출<br>재료분리                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 유              |           |          | ○        |          |          |          |
|                  | 3.케이블 부재, 정착부 (정착구) 및 주변 손상상태        | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -              |           |          |          |          |          | ○        |
|                  | 4.교량받침(교좌장치) 및 주변 손상 상태              | 받침 균열, 박리<br>플레이트 부식                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 유              |           | ○        |          |          |          |          |
|                  | 5.교각(주탑 포함) 및 교대(날개벽 포함)의 균열 및 손상 상태 | 균열(폭 0.3mm미만)<br>균열(폭 0.3mm이상)<br>파손, 철근노출                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 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        | 접속부 아스콘파손                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 유              |           | ○        |          |          |          |          |
|                  | 8.신축이음 본체 및 후타재의 손상 상태               | 본체 부식<br>후타재 파손                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 무              |           | ○        |          |          |          |          |
|                  | 9.가로보 및 세로보의 균열 및 손상 상태              | 상태양호                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 무              | ○         |          |          |          |          |          |
|                  | 10.배수시설(배수구, 배수관 등) 막힘 및 손상 상태       | 배수구 막힘                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 유              |           |          | ○        |          |          |          |
|                  | 11.강 부재의 도장 및 녹 발생 상태                | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -              |           |          |          |          |          | ○        |
|                  | 12.난간, 연석의 손상 상태                     | 표면열화                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 유              |           |          | ○        |          |          |          |
| 부<br>대<br>시<br>설 | 13.옹벽, 석축의 균열 및 손상 상태                | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -              |           |          |          |          |          | ○        |
|                  | 14.안전 및 기타시설(방음벽 등)의 손상 상태           | 상태양호                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 무              | ○         |          |          |          |          |          |
|                  | 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      |                                      | · 급회 정기안전점검 결과, 방호벽 표면열화, 바닥판 철근노출 교대 파손 등의 손사영 조사되었고, 상태평가결과 B등급으로 양호한 상태로 평가되었다.                                                                                                                                                                                                                                            |                |           |          |          |          |          |          |

## 20.3.2 부분별 점검결과

【표 II-20.6】 부분별 점검결과

| No. | 부재   | 점검내용          | 발생원인             | 비고<br>(사진) |
|-----|------|---------------|------------------|------------|
| 1   | 교면포장 | 접속부 아스콘파손     | 시공미흡, 장기공용, 우수유입 | 1          |
| 2   | 방호벽  | 표면열화          | 시공미흡, 장기공용, 우수유입 | 2          |
| 3   | 신축이음 | 후타재 파손, 박리    | 외부충격             | 3          |
| 4   | 신축이음 | 본체 부식         | 장기공용, 우수유입       | 4          |
| 5   | 배수시설 | 배수구 막힘        | 장기공용, 우수유입       | 5          |
| 6   | 바닥판  | 박리, 파손        | 시공미흡             | 6          |
| 7   | 바닥판  | 파손 및 철근노출     | 시공미흡             | 7          |
| 8   | 바닥판  | 재료분리          | 시공미흡             | 8          |
| 9   | 받침장치 | 받침콘크리트 균열     | 건조수축, 장기공용       | 9          |
| 10  | 받침장치 | 받침콘크리트 박리     | 시공미흡             | 10         |
| 11  | 받침장치 | 플레이트 부식       | 장기공용, 우수유입       | 11         |
| 12  | 교대   | 균열(폭 0.3mm미만) | 건조수축, 장기공용       | 12         |
| 13  | 교대   | 균열(폭 0.3mm이상) | 건조수축, 장기공용       | 13         |
| 14  | 교대   | 망상균열          | 건조수축, 장기공용       | 14         |
| 15  | 교대   | 박리, 박락, 파손    | 시공미흡             | 15, 16     |
| 16  | 교대   | 파손 및 철근노출     | 시공미흡             | 17         |
| 17  | 교대   | 누수흔적          | 장기공용, 우수유입       | 18         |

## 20.3.3 주요 외관조사 사진

|                                                                                     |                |                                                                                      |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|    |                |    |            |
| 사진1                                                                                 | 교면포장 접속부 아스콘파손 | 사진2                                                                                  | 방호벽 표면열화   |
|   |                |   |            |
| 사진3                                                                                 | 신축이음 후타재 파손    | 사진4                                                                                  | 신축이음 본체 부식 |
|  |                |  |            |
| 사진5                                                                                 | 배수시설 배수구 막힘    | 사진6                                                                                  | 바닥판 박리, 파손 |

【사진 II-20.2】 외관조사 사진

|                                                                                     |                |                                                                                      |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|    |                |    |                  |
| 사진7                                                                                 | 바닥판 파손 및 철근노출  | 사진8                                                                                  | 바닥판 재료분리         |
|   |                |   |                  |
| 사진9                                                                                 | 받침장치 받침콘크리트 균열 | 사진10                                                                                 | 받침장치 받침콘크리트 박리   |
|  |                |  |                  |
| 사진11                                                                                | 받침장치 플레이트 부식   | 사진12                                                                                 | 교대 균열(폭 0.3mm미만) |

【사진 II-20.2】 외관조사 사진(계속)

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| 사진13                                                                                | 교대 균열(폭 0.3mm이상)                                                                     |
|   |   |
| 사진15                                                                                | 교대 박리                                                                                |
|  |  |
| 사진17                                                                                | 교대 파손, 철근노출                                                                          |
| 사진18                                                                                | 교대 누수흔적                                                                              |

【사진 II-20.2】 외관조사 사진(계속)

## 20.3.4 기 점검 결과와 비교·분석

【표 II-20.7-1】 기 점검 결과와 비교

| 구분   | 결합 및 손상내용     | 단위             | -  |    | 2025년 상반기 |       | 비 고<br>(▲, ▼) |
|------|---------------|----------------|----|----|-----------|-------|---------------|
|      |               |                | 개소 | 물량 | 개소        | 물량    |               |
| 교면포장 | 접속부 아스콘파손     | m <sup>2</sup> | -  | -  | 3         | 21.60 | - -           |
| 방호벽  | 표면열화          | m <sup>2</sup> | -  | -  | 4         | 72.00 | - -           |
| 신축이음 | 후타재 파손, 박리    | m <sup>2</sup> | -  | -  | 3         | 0.34  | - -           |
|      | 본체 부식         | m              | -  | -  | 2         | 4.50  | - -           |
| 배수시설 | 배수구 막힘        | EA             | -  | -  | 8         | 8.00  | - -           |
| 바닥판  | 박리, 파손        | m <sup>2</sup> | -  | -  | 7         | 1.00  | - -           |
|      | 파손 및 철근노출     | m <sup>2</sup> | -  | -  | 1         | 0.40  | - -           |
|      | 재료분리          | m <sup>2</sup> | -  | -  | 2         | 0.23  | - -           |
| 받침장치 | 받침콘크리트 균열     | m              | -  | -  | 11        | 3.40  | - -           |
|      | 받침콘크리트 박리     | m <sup>2</sup> | -  | -  | 1         | 0.08  | - -           |
|      | 플레이트 부식       | EA             | -  | -  | 16        | 16.00 | - -           |
| 교대   | 균열(폭 0.3mm미만) | m              | -  | -  | 4         | 6.00  | - -           |
|      | 균열(폭 0.3mm이상) | m              | -  | -  | 1         | 2.50  | - -           |
|      | 망상균열          | m <sup>2</sup> | -  | -  | 1         | 3.00  | - -           |
|      | 박리, 박락, 파손    | m <sup>2</sup> | -  | -  | 11        | 5.30  | - -           |
|      | 파손 및 철근노출     | m <sup>2</sup> | -  | -  | 1         | 0.15  | - -           |
|      | 누수흔적          | m <sup>2</sup> | -  | -  | 6         | 6.25  | - -           |

【표 II-20.7-2】 하자물량표

| 구분   | 결합 및 손상내용     | 단위             | 하자물량 |       | 비 고 |
|------|---------------|----------------|------|-------|-----|
|      |               |                | 개소   | 물량    |     |
| 방호벽  | 표면열화          | m <sup>2</sup> | 4    | 72.00 | -   |
| 바닥판  | 박리, 파손        | m <sup>2</sup> | 7    | 1.00  |     |
|      | 파손 및 철근노출     | m <sup>2</sup> | 1    | 0.40  |     |
|      | 재료분리          | m <sup>2</sup> | 2    | 0.23  |     |
| 받침장치 | 받침콘크리트 균열     | m              | 11   | 3.40  |     |
|      | 받침콘크리트 박리     | m <sup>2</sup> | 1    | 0.08  |     |
| 교대   | 균열(폭 0.3mm미만) | m              | 4    | 6.00  |     |
|      | 균열(폭 0.3mm이상) | m              | 1    | 2.50  |     |
|      | 망상균열          | m <sup>2</sup> | 1    | 3.00  |     |
|      | 박리, 박락, 파손    | m <sup>2</sup> | 11   | 5.30  |     |
|      | 파손 및 철근노출     | m <sup>2</sup> | 1    | 0.15  | -   |
|      | 누수흔적          | m <sup>2</sup> | 6    | 6.25  | -   |

## 20.4 시설물의 안전등급 지정

## 20.4.1 안전등급 평가

【표 II-20.8】 안전등급 평가표

| 구분           | 평가항목                                 | 평가결과                       |          |          |          |          |          |
|--------------|--------------------------------------|----------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|              |                                      | 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   |                            |          | ○        |          |          |          |
|              | 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) |                                      | ( 10+5+8+5+10 ) / 5 = 7.60 |          |          |          |          |          |
| 일반<br>시설     | 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+8+10+5+5 ) / 5 = 7.20  |          |          |          |          |          |
| 부대<br>시설     | 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 ) / 1 = 10.00         |          |          |          |          |          |

## 20.4.2 안전등급 평가 결과

【표 II-20.9】 안전등급 평가 결과표

| 구 분    | 주요시설<br>(X)                                                   | 일반시설<br>(Y) | 부대시설<br>(Z) |
|--------|---------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| 상태점수   | 7.60                                                          | 7.20        | 10.00       |
| 가중치    | 60                                                            | 20          | 20          |
| 종합상태점수 | $(7.60 \times 60 + 7.20 \times 20 + 10.00 \times 20) / 100 =$ |             | 8.00        |
| 안전등급   | B                                                             |             |             |

## 20.4.3 기 점검과의 비교

【표 II-20.10】 기 점검과의 비교표

| 구 분  | —                                                   | 2025년 상반기 정기안전점검(금회) |
|------|-----------------------------------------------------|----------------------|
| 상태점수 | —                                                   | 8.00                 |
| 안전등급 | —                                                   | B                    |
| 비교결과 | 금회 3종으로 평가하는 최초의 정기안전점검으로 상태점수 8.00, 안전등급 B로 평가되었다. |                      |

## 20.5 보수·보강 및 유지관리 방안

## 20.5.1 보수·보강 우선순위 및 개략공사비

【표 II-20.11】 개략공사비

| 구 분               | 손상내용               | 보수방안  | 손상<br>물량 | 보수<br>물량 | 단위             | 단가<br>(천원) | 개략공사비<br>(천원) | 우선<br>순위 |
|-------------------|--------------------|-------|----------|----------|----------------|------------|---------------|----------|
| 교면포장              | 접속부 아스콘 파손         | 주의관찰  | 160.00   | 240.00   | m <sup>2</sup> | －          | －             | －        |
| 신축이음              | 후타재 파손, 박리         | 주의관찰  | 9.00     | 13.50    | m              | －          | －             | －        |
|                   | 본체 부식              | 주의관찰  | 1.50     | 2.25     | m              | －          | －             | －        |
| 받침장치              | 플레이트 부식            | 주의관찰  | 16.00    | 16.00    | EA             | －          | －             | －        |
| 배수시설              | 배수구 막힘             | 청소    | 8.00     | 8.00     | EA             | 184        | 1,472         | 2        |
| 개략<br>공사비<br>(천원) | 구 분                | 1순위   |          | 2순위      |                | 3순위        |               |          |
|                   | 순공사비               | －     |          | 1,472    |                | －          |               |          |
|                   | 재경비<br>(순공사비의 50%) | －     |          | 736      |                | －          |               |          |
|                   | 합계                 | －     |          | 2,208    |                | －          |               |          |
| 개략공사비 총계(천원)      |                    | 2,208 |          |          |                |            |               |          |

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.

## 20.5.2 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-20.12】중점유지관리 항목

| 구 분       | 손상사진                                                                                                                                                                       | 유지관리시 주안점               | 비고 |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----|
| 방호벽       |                                                                                           | ◇손상의 추가발생 여부 확인.        |    |
| 바닥판<br>하면 |                                                                                          | ◇손상의 진행 및 진전, 추가발생 여부확인 |    |
| 교대        | <br> | ◇손상의 진행 및 진전, 추가발생 여부확인 |    |

## 20.6 종합결론 및 건의

### 20.6.1 종합결론

2025년 상반기 정기안전점검 결과, 바닥판하면 파손 및 철근노출, 받침장치 플레이트 부식, 교대 균열 및 박리, 철근노출 등의 손상이 조사되었다.

주요손상으로 교대 파손 및 철근노출, 박리 등은 단면보수가 필요한 상태이다.

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

### 20.6.2 정밀안전점검 및 진단의 필요성

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

### 20.6.3 유지관리 특별 요구사항

유지관리에 필요한 요구사항은 “【표 II-20.12】중점유지관리 항목”에 수록하였다.

### 20.6.4 기타건의사항

없음.