

# 제 출 문

의정부국토관리사무소 귀하

귀사와 계약 체결한 『국도37호선 천안1교 등 6개소 정밀안전점검용역』 중 탐선교를 성실히 수행하고 그 결과를 본 교량 정밀안전점검 보고서에 수록하여 부속자료와 함께 제출합니다.

2023년 07월 29일

(주) 명성엔지니어링

대표이사 김선무 (인)





# 

### 가. 일반현황

|        |                               |          |                                                                          |      |    |
|--------|-------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------|------|----|
| 용역명    | 국도37호선 천안1교 등 6개소<br>정밀안전점검용역 | 점검기간     | 1차 : 2022. 12. 01. ~ 2022. 12. 30.<br>2차 : 2023. 03. 02. ~ 2023. 07. 29. |      |    |
| 관리주체명  | 의정부국토관리사무소                    | 대표자      | 의정부국토관리사무소장                                                              |      |    |
| 공동수급   | 독자수행                          | 계약방법     | 경쟁입찰                                                                     |      |    |
| 시설물 구분 | 교량                            | 종류       | 도로교량                                                                     | 종별   | 3중 |
| 준공일    | 1984년 01월 01일                 | 점검금액(천원) | 13,805                                                                   | 안전등급 | B  |
| 시설물 위치 | 경기도 가평군 설악면 선촌리               | 시설물규모    | 연장 50.0m, 폭 9.5m, 2차선                                                    |      |    |

### 나. 점검 실시결과 현황

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 중대결함     | • 없음                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 점검 주요결과  | <ul style="list-style-type: none"> <li>바닥판하면 파손, 박락, 박리 백태, 보수부 박락, 관매기 부식</li> <li>교대 상태양호</li> <li>교각 철근노출, 기초 침식 및 철근노출, 지장물 적치</li> <li>교량받침 받침물탈균열</li> <li>신축이음 본체 토사퇴적, 아스콘 퇴적, 후타재 균열, 망상균열, 파손</li> <li>교면포장 상태양호</li> <li>배수시설 배수구 막힘</li> <li>난간 및 연석 상태양호</li> </ul> |
| 주요 보수·보강 | <ul style="list-style-type: none"> <li>표면처리</li> <li>단면보수 및 방청</li> <li>정비, 청소</li> </ul>                                                                                                                                                                                        |

### 다. 책임(참여)기술자 현황

| 구분      | 성명  | 과업 참여기간                       | 기술등급    |
|---------|-----|-------------------------------|---------|
| 사업책임기술자 | 정지운 | 2022. 12. 01. ~ 2022. 12. 30. | 토목특급기술자 |
|         |     | 2023. 03. 02. ~ 2023. 07. 29. |         |
| 분야책임기술자 | 서동진 | 2022. 12. 01. ~ 2022. 12. 30. | 토목특급기술자 |
|         |     | 2023. 03. 02. ~ 2023. 07. 29. |         |
| 참여기술자   | 손기영 | 2022. 12. 01. ~ 2022. 12. 30. | 토목초급기술자 |
|         |     | 2023. 03. 02. ~ 2023. 07. 29. |         |
|         | 양주운 | 2022. 12. 01. ~ 2022. 12. 30. | 토목초급기술자 |
|         |     | 2023. 03. 02. ~ 2023. 07. 29. |         |
|         | 전희균 | 2022. 12. 01. ~ 2022. 12. 30. | 토목초급기술자 |
|         |     | 2023. 03. 02. ~ 2023. 07. 29. |         |

### 라. 참고사항

|                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>차기 중점점검부위 : 바닥판하면 박락, 백태, 교각 기초 침식 및 철근노출, 신축이음 후타재 파손 - 진전여부 확인</li> <li>정밀안전진단 및 시설물의 사용제한의 필요성 : 없음</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 탐선교 정밀안전점검 요약표

| 책임기술자 종합의견                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>금회 정밀안전점검 결과를 바탕으로 탐선교에 발생한 손상의 진전을 방지하고 보수를 통한 구조물의 내구성 확보를 위한 적절한 조치가 필요하다.</li> <li>이상과 같이 자료조사, 현장조사, 내구성 조사 등의 결과를 분석하여 평가된 구조물의 상태평가 결과를 종합적으로 평가한 안전등급은 「기능 발휘에는 지장이 없으나 경미한 손상, 결함, 열화 등이 발생하여 내구성 증진을 위해 부분적으로 보수가 필요한 상태」인 「B」 등급으로 평가되었다. 구조적인 손상 및 결함은 없는 것으로 판단되어 별도의 정밀안전진단은 필요 없을 것으로 판단되며, 본 보고서에 제시된 방안으로 보수를 시행하고 지속적인 유지관리를 실시한다면 구조물의 사용성을 확보하는데 문제가 없을 것으로 사료된다.</li> </ul> |  |
| 책임기술자 : 정 지 운 (서명)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |

### 가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본사항

| 상태평가 결과 및 보수·보강 |        |                |                                                                                                  | 상태평가 결과 : B                                                                      |
|-----------------|--------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 결함발생부재          |        | 상태<br>평가<br>결과 | 결함종류                                                                                             | 보수·보강(안)                                                                         |
| 상부구조            | 바닥판    | b              | <ul style="list-style-type: none"> <li>파손, 박락, 박리, 보수부 박락</li> <li>백태</li> <li>관매기 부식</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>단면보수</li> <li>표면처리</li> <li>정비</li> </ul> |
| 기타부재            | 포장     | a              | <ul style="list-style-type: none"> <li>상태양호</li> </ul>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>주의관찰</li> </ul>                           |
|                 | 배수시설   | b              | <ul style="list-style-type: none"> <li>배수구 막힘</li> </ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>정비, 청소</li> </ul>                         |
|                 | 난간, 연석 | a              | <ul style="list-style-type: none"> <li>상태양호</li> </ul>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>주의관찰</li> </ul>                           |
|                 | 신축이음   | c              | <ul style="list-style-type: none"> <li>본체 토사퇴적, 아스콘 퇴적</li> <li>후타재 균열, 망상균열, 파손</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>주의관찰</li> </ul>                           |
| 받침              | 교량받침   | a              | <ul style="list-style-type: none"> <li>받침물탈 균열(0.3mm미만)</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>주의관찰</li> </ul>                           |
| 하부구조            | 하부     | b              | <ul style="list-style-type: none"> <li>철근노출</li> </ul>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>단면보수(방청)</li> </ul>                       |
|                 | 기초     | c              | <ul style="list-style-type: none"> <li>기초 침식 및 철근노출</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>단면보수(방청)</li> </ul>                       |

#### 나. 안전성평가 결과

| 안전성평가<br>수행 부재 | 해석방법 | 안전성평가 결과 요약 | 안전율 | 안전성평가<br>결과 |
|----------------|------|-------------|-----|-------------|
| —              | —    | 해당사항 없음     | —   | —           |

#### 다. 내진성능 검토 수행 여부

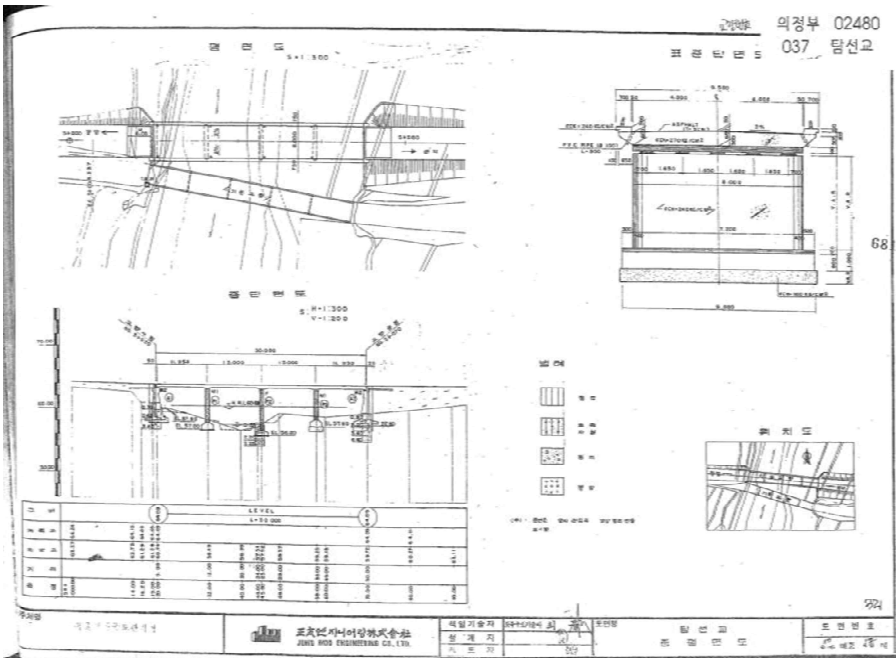
| 검토대상 부재 | 설계적용여부 | 결과 | 검토결과 요약 |
|---------|--------|----|---------|
| 해당사항 없음 | Y      | —  | —       |

#### 라. 현장시험

| 시 험 명               | 시험부위                                                             |        | 시험 결과     |      | 비 고                                     |
|---------------------|------------------------------------------------------------------|--------|-----------|------|-----------------------------------------|
|                     |                                                                  |        | 측정결과      | 설계기준 |                                         |
| 비파괴<br>강도<br>(MPa)  | 상부구조                                                             | 바닥판 하면 | 25.1~26.8 | 24.0 | ■ 설계강도 이상(양호)                           |
|                     | 하부구조                                                             | 교각     | 26.2~29.1 | 21.0 |                                         |
| 탄산화<br>잔여깊이<br>(mm) | 상부구조                                                             |        | 37.0      | a등급  | ■ 탄산화 잔여깊이 30mm이상<br>■ 탄산화에 의한 내구성저하 없음 |
|                     | 하부구조                                                             |        | 43.0~63.0 | a등급  |                                         |
| 종합<br>평가            | • 콘크리트 강도는 설계강도 이상으로 양호한 상태로 평가됨<br>• 탄산화에 의한 내구성 저하 가능성은 없는 상태임 |        |           |      |                                         |

# 탐선교 현황표

작성일 : 2023년 05월 24일

| 구 분                   |    | 내 용                                                                                  |  | 구 분      |    | 내 용            |  |
|-----------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------|--|----------|----|----------------|--|
| 시설물명                  |    | 탐선교                                                                                  |  | 시설물번호    |    | BR1984-0000278 |  |
| 준공년월일                 |    | 1984. 01. 01                                                                         |  | 관리번호     |    | -              |  |
| 시설물위치                 |    | 경기도 가평군 설악면 선촌리                                                                      |  |          |    |                |  |
| 설계하중                  |    | DB-18                                                                                |  | 노선명(이정)  |    | 국도37호선         |  |
| 제원                    | 연장 | L = 50.0m(12.0+2@13.0+12.0=50.0m)                                                    |  |          |    |                |  |
|                       | 폭  | B=9.5m, 2차선                                                                          |  |          |    |                |  |
| 구조<br>형식              | 상부 | R.C SLAB                                                                             |  | 기초<br>형식 | 교대 | 직접기초           |  |
|                       | 하부 | 교대: 중력식, 교각: 벽식                                                                      |  |          | 교각 | 직접기초           |  |
| 교량받침                  |    | 탄성받침                                                                                 |  | 신축이음     |    | 강평거 조인트        |  |
| 교차시설물<br>(도로, 철도, 하천) |    | 미원천                                                                                  |  | 통과 높이    |    | 3.6~7.0m       |  |
| 부착시설내용                |    | -                                                                                    |  |          |    |                |  |
| 기 타                   |    |  |  |          |    |                |  |

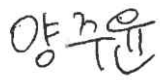
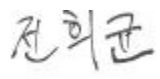
## 탐선교 전경사진

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| 바닥판하면 전경                                                                            | 교면포장 전경                                                                              |
|   |   |
| 교대 전경                                                                               | 교각 전경                                                                                |
|  |  |
| 교량받침 전경                                                                             | 신축이음 전경                                                                              |

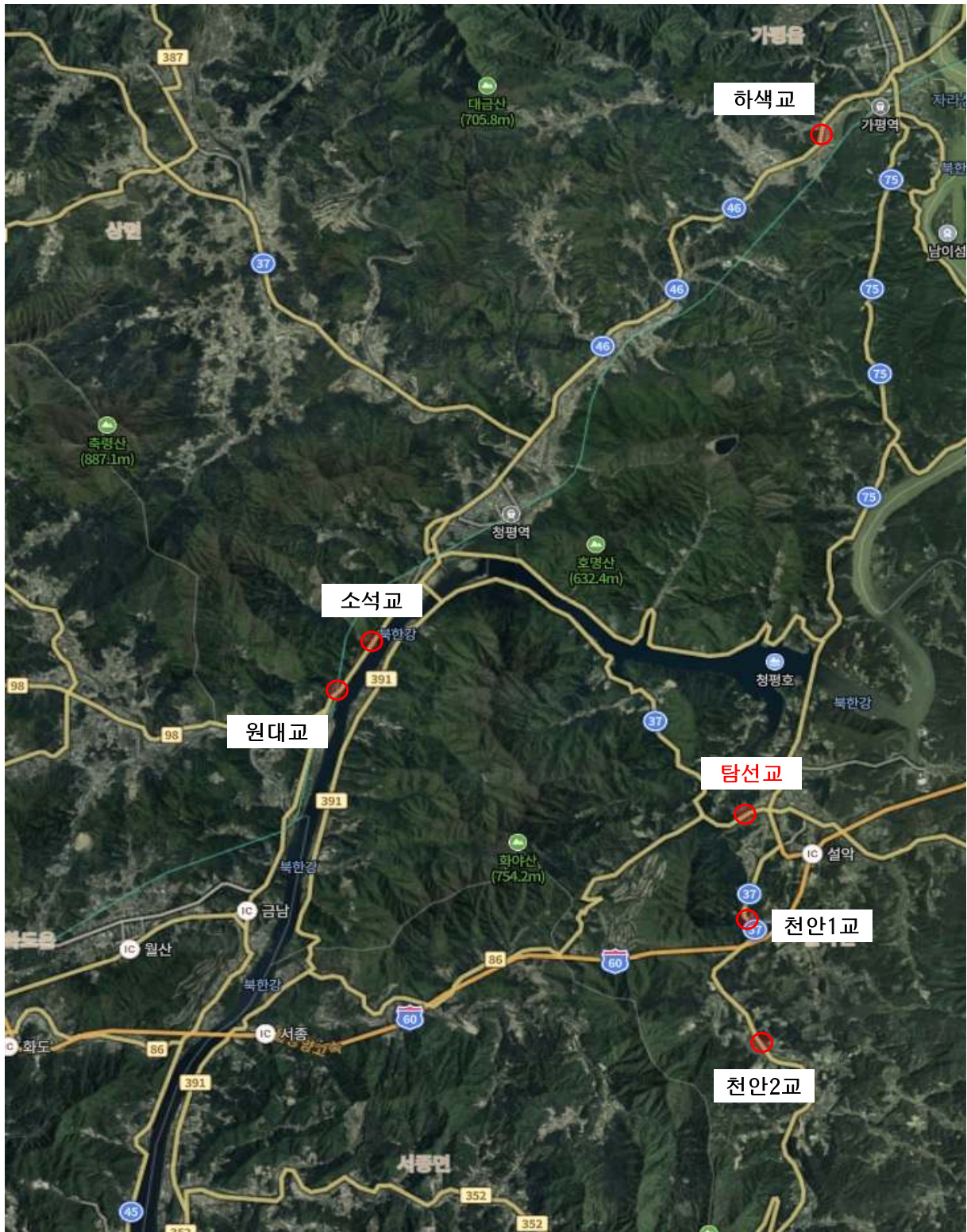




# 참 여 기 술 자 명 단

| 참여구분        | 참여분야             | 이 름   | 등 급   | 직 책 | 날 인                                                                                   |
|-------------|------------------|-------|-------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 사업<br>책임기술자 | 사업책임             | 정 지 운 | 특급기술자 | 이 사 |    |
| 분야<br>책임기술자 | 분야책임             | 서 동 진 | 특급기술자 | 부 장 |    |
| 참여기술자       | 보고서 작성 및<br>외관조사 | 손 기 영 | 초급기술자 | 대 리 |    |
|             | 보고서 작성 및<br>외관조사 | 양 주 윤 | 초급기술자 | 과 장 |   |
|             | 보고서 작성 및<br>외관조사 | 전 희 균 | 초급기술자 | 주 임 |  |

## 시설물의 위치도



# 요 약 문

## 1. 정밀안전점검 개요

### 1.1 과업의 목적

본 과업은 “시설물의 안전 및 유지관리에 관한 특별법”(이하 “시설물안전법”이라 한다.) 제 11조 및 같은법 시행령 제8조의 규정에 따른 정밀안전점검으로서, 시설물에 대한 물리적 기능적 결함을 조사하고 구조적 안전성 및 손상상태를 점검하여, 재해를 예방하고 시설물의 효용을 증진시켜 공공의 안전을 확보하는데 그 목적이 있다.

본 정밀안전점검은 경험과 기술을 갖춘 전문가가 용역 발주자와 충분한 사전 업무범위 및 내용을 협의한 후 수행하였으며, 근접 육안조사를 기본으로 필요 시 접근장비를 이용한 정밀 외관조사를 실시하되 현장조사 시에는 각종 안전조치를 취하였다. 현장 외관조사 결과 및 각종 측정 및 시험결과를 바탕으로 상태평가 결과를 도출하고 점검결과에 따라 적정한 보수 보강방법을 제시하였다.

### 1.2 과업의 범위 및 기간

#### 가. 과업의 범위

- 1) 자료수집 및 분석
- 2) 현장조사 및 시험
- 3) 조사결과 검토 및 분석
- 4) 시설물의 상태평가
- 5) 종합평가 및 안전등급 지정
- 6) 보수·보강 및 유지관리방안 제시
- 7) 보고서 작성

#### 나. 과업수행기간

1차 : 2022. 12. 01. ~ 2022. 12. 30.

2차 : 2023. 03. 02. ~ 2023. 07. 29.

1.3 시설물의 개요

| 구조물명 | 노선 | 위치          | 제원        |      |     |      | 종별 | 비고 |
|------|----|-------------|-----------|------|-----|------|----|----|
|      |    |             | 연장<br>(m) | 형식   | 차선수 | 준공년도 |    |    |
| 천안1교 | 37 | 가평군 설악면 천안리 | 40.0      | 라멘교  | 2   | 1992 | 3중 |    |
| 천안2교 | 37 | 가평군 설악면 천안리 | 50.0      | 라멘교  | 2   | 1992 | 3중 |    |
| 탐선교  | 37 | 가평군 설악면 선촌리 | 50.0      | 슬래브교 | 2   | 1984 | 3중 |    |
| 소석교  | 46 | 가평군 청평면 대성리 | 50.0      | PSCI | 2   | 1994 | 3중 |    |
| 원대교  | 46 | 가평군 청평면 대성리 | 25.0      | PSCI | 4   | 1987 | 3중 |    |
| 하색교  | 46 | 가평군 가평읍 하색리 | 45.0      | 슬래브교 | 4   | 1980 | 3중 |    |

## 2. 시설물별 점검결과

### 2.1 탐선교

#### 2.1.1 일반사항

| 구 분                                                                                                                                                                                                      |    | 내 용                               |  | 구 분      |     | 내 용          |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------|--|----------|-----|--------------|--|
| 시설물번호                                                                                                                                                                                                    |    | BR1984-0000278                    |  | 관리번호     |     | -            |  |
| 시설물위치                                                                                                                                                                                                    |    | 경기도 가평군 설악면 선촌리                   |  | 준공년월일    |     | 1984. 01. 01 |  |
| 시점이정                                                                                                                                                                                                     |    | -                                 |  | 노 선 명    |     | 국도37호선       |  |
| 제원                                                                                                                                                                                                       | 연장 | L = 50.0m(12.0+2@13.0+12.0=50.0m) |  |          |     |              |  |
|                                                                                                                                                                                                          | 폭  | B=9.5m, 2차선                       |  |          |     |              |  |
| 구조<br>형식                                                                                                                                                                                                 | 상부 | R.C SLAB                          |  | 기초<br>형식 | 교 대 | 직접기초         |  |
|                                                                                                                                                                                                          | 하부 | 교대: 중력식, 교각: 벽식                   |  |          | 교 각 | 직접기초         |  |
| 교량받침                                                                                                                                                                                                     |    | 탄성받침                              |  | 신축이음     |     | 강평거 조인트      |  |
| 교차시설물                                                                                                                                                                                                    |    | 미원천                               |  | 통과높이     |     | 3.6~7.0m     |  |
| 부착시설내용                                                                                                                                                                                                   |    | -                                 |  | 설계하중     |     | DB-18        |  |
| 시 공 자                                                                                                                                                                                                    |    | 확인불가                              |  | 설 계 자    |     | (주)정우엔지니어링   |  |
| 감 리 자                                                                                                                                                                                                    |    | 확인불가                              |  | 관리주체     |     | 의정부국토관리사무소   |  |
| <div><div></div><div></div></div> |    |                                   |  |          |     |              |  |
| 측면 전경                                                                                                                                                                                                    |    |                                   |  | 상부 전경    |     |              |  |

## 2.1.2 현장조사 및 시험결과

### 가. 외관조사 결과

#### 1) 바닥판 하면

- 바닥판하면에 기 발생한 파손 및 철근노출, 재료분리에 대한 보수가 실시되었고, 조사된 손상인 파손, 박락, 박리, 백태, 보수부 박락, 관메기 부식은 건조수축, 온도변화, 거푸집 조기탈형, 시공미흡, 보수미흡, 수분침투, 공용기간 경과 등에 의해 발생한 것으로 판단되며, 내구성 확보 차원에서 표면처리, 단면보수, 정비 등의 보수를 실시하는 것이 필요하다.

#### 2) 교대

- 교대에 대한 현장조사 결과 기 발생한 균열, 백태, 박락, 보수부 박리 등에 대하여 보수가 실시되었으며, 현재 손상이 없는 양호한 상태로 주기적인 점검을 통한 유지관리가 요구된다.

#### 3) 교각

- 교각에 기 발생한 균열(0.3mm미만), 재료분리, 박락에 대한 보수가 실시되었고, 시공미흡, 다짐불량, 하천유속 및 침식, 공용기간 경과 등에 의한 철근노출, 기초 침식 및 철근노출, 지장물 적치가 조사되었으며, 전회 점검이후 기초 침식 및 철근노출의 진전이 확인되었다. 조사된 손상은 내구성 확보 차원에서 단면보수 및 방청 등의 보수 및 정비를 실시하는 것이 필요하다.

#### 4) 교량받침

- 교량받침에 조사된 받침물탈 균열(0.3mm미만)의 경우 받침 교체시 건조수축, 시공미흡, 거푸집 조기탈형, 중차량 통행에 의한 진동 등에 의한 손상으로, 부재의 내구성 확보를 위하여 표면처리 등의 보수를 실시하는 것이 필요하다.
- 연단거리 측정 결과, 전개소에서 연단거리가 부족한 것으로 조사되었고, 이는 2017년 내진보강공사를 통해 실시한 교량받침 교체로 인하여 발생한 것으로 확인되었다. 내진보강공사시 교량받침에 대한 검토가 실시되었고, 내진에 대한 안전성을 확보한 것으로 판단되므로 연단거리 부족으로 인한 문제는 없을 것으로 확인된다.
- 계산여유량과 실측여유량의 비교·검토결과 가동여유량이 충분한 것으로 조사되었으며, 교량받침의 이탈 가능성은 없는 상태로 판단된다.

#### 5) 신축이음장치

- 신축이음에 기 발생한 본체 토사퇴적이 일부 정비되었고 조사된 본체 토사퇴적, 아스콘 퇴적, 후타재 균열, 망상균열, 파손의 경우 건조수축, 온도변화, 시공미흡, 다짐불량, 주행차량의

윤하중, 보수미흡, 공용기간 경과 등에 의한 것으로 판단된다.

- 후타재 파손의 경우 구조물의 내구성 및 주행차량의 안전성 확보를 위해 단면보수를 실시하는 것이 필요하며, 후타재 균열, 망상균열, 아스콘 퇴적의 경우 손상의 진전여부에 대한 주의 관찰 실시후 진전시 단면보수, 부분재포장 등과 같은 보수대책 수립이 요구된다.
- 신축이음 유간을 검토한 결과, 온도변화에 따른 수축 및 신장시 모든 신축이음에서 여유량을 확보하고 있는 것으로 평가되었다.

#### 6) 교면포장

- 교면포장의 현장조사 결과 2022년 콘크리트 포장으로 재포장이후 현재 손상이 없는 양호한 상태로 확인되었으며, 추후 손상의 발생여부에 대한 지속적인 주의관찰이 요구된다.

#### 7) 배수시설

- 배수시설의 현장조사 결과 공용기간 경과에 의한 배수구 막힘이 조사되었으며, 구조물의 장기적인 관리, 우천시 주행차량의 안전 등을 위한 정비를 실시하는 것이 요구된다.

#### 8) 난간 및 연석

- 난간 및 연석에 대한 현장조사 결과 기 발생한 몰탈 들뜸, 박리, 박락 등에 대한 보수가 실시되어 현재 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었으며, 추후 추가손상 발생여부에 대한 지속적인 주의관찰이 요구된다.

#### 9) 교량 점검시설

- 탐선교의 교량 점검시설은 전개소 미설치된 상태로 확인되었다.

#### 10) 공중이 이용하는 부위

- 공중이 이용하는 부위중 도로포장, 도로부 신축이음부는 본문의 교면포장, 신축이음장치에 기입된 내용으로 대체하였으며, 추락방지시설, 환기구 등의 덮개는 미설치된 상태이다.

## 나. 현장시험 결과

| 시 험 명         | 시험부위                                                             |        | 시험 결과     |      | 비 고                                     |
|---------------|------------------------------------------------------------------|--------|-----------|------|-----------------------------------------|
|               |                                                                  |        | 측정결과      | 설계기준 |                                         |
| 비파괴 강도 (MPa)  | 상부구조                                                             | 바닥판 하면 | 25.1~26.8 | 24.0 | ■ 설계강도 이상(양호)                           |
|               | 하부구조                                                             | 교각     | 26.2~29.1 | 21.0 |                                         |
| 탄산화 잔여깊이 (mm) | 상부구조                                                             |        | 37.0      | a등급  | ■ 탄산화 잔여깊이 30mm이상<br>■ 탄산화에 의한 내구성저하 없음 |
|               | 하부구조                                                             |        | 43.0~63.0 | a등급  |                                         |
| 종합 평가         | • 콘크리트 강도는 설계강도 이상으로 양호한 상태로 평가됨<br>• 탄산화에 의한 내구성 저하 가능성은 없는 상태임 |        |           |      |                                         |

## 2.1.3 상태평가 결과

### 가. 상태평가 결과

| 부재의 분류            |    |      | 상부구조  | 기타부재  |       |          |          | 받침       | 하부구조  |       | 내구성요소 |       |
|-------------------|----|------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|-------|-------|-------|-------|
| 상부                | 하부 | 구조형식 | 바닥판   | 포장    | 배수    | 난간<br>연석 | 신축<br>이음 | 교량<br>받침 | 하부    | 기초    | 탄산화   |       |
|                   |    |      |       |       |       |          |          |          |       |       | 상부    | 하부    |
| S1                | A1 | RCS  | b     | a     | c     | a        | c        | a        | a     | q     | —     | —     |
| S2                | P1 | RCS  | b     | a     | a     | a        | —        | a        | c     | d     | a     | a     |
| S3                | P2 | RCS  | b     | a     | a     | a        | —        | b        | a     | a     | —     | a     |
| S3                | P3 | RCS  | b     | a     | a     | a        | —        | a        | a     | q     | —     | —     |
|                   | A2 |      |       |       |       |          | c        | a        | a     | q     | —     | —     |
| 평균                |    |      | 0.200 | 0.100 | 0.175 | 0.100    | 0.400    | 0.120    | 0.160 | 0.400 | 0.100 | 0.100 |
| 가중치               |    |      | 34    | 7     | 3     | 2        | 10       | 10       | 20    | 7     | 4     | 3     |
| (평균×가중치)<br>/가중치합 |    |      | 0.068 | 0.007 | 0.005 | 0.002    | 0.040    | 0.012    | 0.032 | 0.028 | 0.004 | 0.003 |
|                   |    |      |       |       |       |          |          |          |       |       | 0.201 |       |
|                   |    |      |       |       |       |          |          |          |       |       | B     |       |

## 나. 기 정밀안전점검 결과와의 비교

| 구 분     | 2019년 정밀안전점검                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2023년 정밀안전점검 |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 환산결함도점수 | 0.189                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0.201        |
| 상태평가결과  | B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | B            |
| 총 평     | <ul style="list-style-type: none"> <li>금회 정밀안전점검 결과, 환산결함도점수 0.201, 등급 “B” 로 산정되었다.</li> <li>전회(2019년) 정밀안전점검과 비교·분석한 결과, 환산결함도 점수가 0.189에서 0.201로 0.012 증가하였으며, 상태평가 등급은 “B” 로 동일하게 평가되었다.</li> <li>환산결함도 점수가 증가한 주요 원인은 전회 점검과 비교 시 교면포장 배수시설, 난간 및 연석, 신축이음 등에 대한 전반적인 보수가 실시되었으나 금회 정밀조사로 인한 바닥판하면 박리, 백태, 신축이음 후타재 파손 등의 신규 손상으로 인하여 전체 환산결함도 점수가 증가한 것으로 판단된다.</li> </ul> |              |



#### 2.1.4 종합평가 결과

| 구조물명 | 상태평가 결과                                                                                                                                     |    | 안전성평가 결과 |    | 종합평가 결과 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|----|---------|
|      | 환산결함도점수                                                                                                                                     | 기준 | S · F    | 기준 |         |
| 탐선교  | 0.201                                                                                                                                       | B  | —        | —  | B       |
| 종합평가 | <ul style="list-style-type: none"> <li>•외관조사 및 내구성조사에 의한 상태평가 결과는 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 “B” 로 평가됨</li> <li>•종합평가 결과, “B” 로 평가됨</li> </ul> |    |          |    |         |

#### 2.1.5 안전등급 지정

| 구 분 | 안전등급 | 시설물의 상태                                                         |
|-----|------|-----------------------------------------------------------------|
| 탐선교 | B    | 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태 |

## 2.1.6 보수 · 보강 방안

### 가. 보수 · 보강 방안

| 구분      | 손상 내용               | 단위             | 물량    | 개소 | 보수방안     | 우선순위 |
|---------|---------------------|----------------|-------|----|----------|------|
| 바닥판 하면  | 파손                  | m <sup>2</sup> | 0.24  | 5  | 단면보수     | 2순위  |
|         | 박락                  | m <sup>2</sup> | 0.45  | 5  | 단면보수     | 2순위  |
|         | 박리                  | m <sup>2</sup> | 0.20  | 1  | 단면보수     | 2순위  |
|         | 백태                  | m <sup>2</sup> | 45.00 | 8  | 표면처리     | 2순위  |
|         | 보수부 박락              | m <sup>2</sup> | 0.13  | 2  | 단면보수     | 2순위  |
|         | 관매기 부식              | m <sup>2</sup> | 2.00  | 2  | 정비       | 3순위  |
| 교대      | 상태양호                | —              | —     | —  | —        | —    |
| 교각      | 철근노출                | m <sup>2</sup> | 0.04  | 1  | 단면보수(방청) | 2순위  |
|         | 기초 침식 및 철근노출        | m <sup>2</sup> | 5.15  | 3  | 단면보수(방청) | 2순위  |
|         | 지장물 적치              | EA             | 2.00  | 2  | 정비       | 3순위  |
| 교량받침    | 받침몰탈<br>균열(0.3mm미만) | m              | 0.60  | 4  | 표면처리     | 3순위  |
| 신축이음    | 본체 토사퇴적             | m              | 5.00  | 1  | 정비, 청소   | 3순위  |
|         | 아스콘 퇴적              | m              | 4.50  | 2  | 주의관찰     | 4순위  |
|         | 후타재 균열(0.3mm이상)     | m              | 2.00  | 4  | 주의관찰     | 4순위  |
|         | 후타재 파손              | m <sup>2</sup> | 1.70  | 5  | 단면보수     | 2순위  |
|         | 후타재 망상균열            | m <sup>2</sup> | 0.09  | 1  | 주의관찰     | 4순위  |
| 교면포장    | 상태양호                | —              | —     | —  | —        | —    |
| 배수시설    | 배수구 막힘              | EA             | 1.00  | 1  | 정비, 청소   | 3순위  |
| 난간 및 연석 | 상태양호                | —              | —     | —  | —        | —    |

## 나. 개략공사비

| 구 분               | 손상내용               | 보수방안     | 손상물량 | 보수물량   | 단위             | 단가<br>(천원) | 개략공사비<br>(천원) | 우선<br>순위 |
|-------------------|--------------------|----------|------|--------|----------------|------------|---------------|----------|
| 바닥판 하면            | 파손                 | 단면보수     | 0.24 | 0.36   | m <sup>2</sup> | 260        | 93.6          | 2순위      |
|                   | 박락                 | 단면보수     | 0.45 | 0.68   | m <sup>2</sup> | 260        | 176.8         | 2순위      |
|                   | 박리                 | 단면보수     | 0.2  | 0.3    | m <sup>2</sup> | 260        | 78            | 2순위      |
|                   | 백태                 | 표면처리     | 45   | 67.5   | m <sup>2</sup> | 85         | 5,737.5       | 2순위      |
|                   | 보수부 박락             | 단면보수     | 0.13 | 0.2    | m <sup>2</sup> | 260        | 52            | 2순위      |
|                   | 관메기 부식             | 정비       | 2    | 2      | m <sup>2</sup> | 200        | 400           | 3순위      |
| 교각                | 철근노출               | 단면보수(양측) | 0.04 | 0.06   | m <sup>2</sup> | 320        | 19.2          | 2순위      |
|                   | 기초 침식 및 철근노출       | 단면보수(양측) | 5.15 | 7.73   | m <sup>2</sup> | 320        | 2,473.6       | 2순위      |
|                   | 지장물 적치             | 정비       | 2    | 2      | EA             | 50         | 100           | 3순위      |
| 교량받침              | 받침몰탈균열(0.3mm미만)    | 표면처리     | 0.6  | 0.23   | m              | 85         | 19.55         | 3순위      |
| 신축이음              | 본체 토사퇴적            | 정비,청소    | 5    | 7.5    | m              | 32         | 240           | 3순위      |
|                   | 후타재 파손             | 단면보수     | 1.7  | 2.55   | m <sup>2</sup> | 260        | 663           | 2순위      |
| 배수시설              | 배수구 막힘             | 정비,청소    | 1    | 1      | EA             | 60         | 60            | 3순위      |
| 개략<br>공사비<br>(천원) | 구 분                | 1순위      |      | 2순위    |                | 3순위        |               |          |
|                   | 순공사비               | -        |      | 9,292  |                | 819        |               |          |
|                   | 재경비<br>(순공사비의 50%) | -        |      | 4,646  |                | 409        |               |          |
|                   | 합계                 | -        |      | 13,938 |                | 1,228      |               |          |
| 개략공사비 총계(천원)      |                    | 15,166   |      |        |                |            |               |          |

주1) 보수물량은 손상물량에 50%를 할증하였음.

주2) 0.3mm미만 균열보수는 손상물량(m)×0.25(m)를 하여 면적(m<sup>2</sup>)으로 산출하였음.

### 2.1.7 종합결론

- 금회 정밀안전점검 결과를 바탕으로 탐선교에 발생한 손상의 진전을 방지하고 보수를 통한 구조물의 내구성 확보를 위한 적절한 조치가 필요하다.
- 이상과 같이 자료조사, 외관조사, 내구성 조사 등의 결과를 분석하여 평가된 구조물의 상태평가 결과를 종합적으로 평가한 안전등급은 「기능 발휘에는 지장이 없으나 경미한 손상, 결함, 열화 등이 발생하여 내구성 증진을 위해 부분적으로 보수가 필요한 상태인」인 「B」등급으로 평가되었다. 구조적인 손상 및 결함은 없는 것으로 판단되어 별도의 정밀안전진단은 필요 없을 것으로 판단되며, 본 보고서에 제시된 방안으로 보수를 시행하고 지속적인 유지관리를 실시한다면 구조물의 사용성을 확보하는데 문제가 없을 것으로 사료된다.
- 대상 시설물에 대한 정밀안전점검 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 점검결과, 정밀안전진단 및 사용제한이 필요치 않다.

# 보고서 목차

- 제출문
- 정밀안전점검 결과표, 요약표, 현황표, 위치도, 전경
- 요약문

## 제 1 편 공통편

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 제 1 장 정밀안전점검 개요 .....           | 1  |
| 1.1 과업의 목적 .....                | 3  |
| 1.2 과업의 범위 및 내용 .....           | 3  |
| 1.3 과업수행 절차 및 일정 .....          | 5  |
| 1.4 대상시설물 개요 .....              | 7  |
| 1.5 사용장비 및 시험기기의 현황 .....       | 8  |
| 1.6 시설물 기호의 정의 .....            | 9  |
| 제 2 장 자료수집 및 분석 .....           | 11 |
| 2.1 개요 .....                    | 13 |
| 2.2 자료수집 현황 .....               | 13 |
| 2.3 설계 및 시공자료 .....             | 14 |
| 2.4 기존 점검 및 진단자료 .....          | 14 |
| 2.5 시설물의 보수·보강자료 .....          | 14 |
| 2.6 내진설계 여부 확인 .....            | 14 |
| 2.7 자료수집 및 분석 결과요약 .....        | 14 |
| 제 3 장 현장조사 및 시험 .....           | 15 |
| 3.1 개요 .....                    | 17 |
| 3.2 교량 부재별 점검항목 및 상태평가 기준 ..... | 19 |
| 3.3 내구성조사 개요 .....              | 43 |
| 3.4 내구성조사 및 결과분석 방법 .....       | 43 |

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 제 4 장 보수·보강 및 유지관리 방안 ..... | 49 |
| 4.1 보수공법 개요 .....           | 51 |
| 4.2 보수·보강 우선순위 .....        | 51 |
| 4.3 보수공법 .....              | 52 |
| 4.3 유지관리 방안 .....           | 63 |

## 제 2 편 시설물편 I

|             |         |
|-------------|---------|
| 1 탐선교 ..... | 탐선교 - 3 |
|-------------|---------|

### ■ 부 록

1. 과업지시서
2. 외관조사망도
3. 측정, 시험 성과표
4. 상태평가 결과자료
5. 시설물관리대장 사본
6. 사진첩
7. 사용장비 및 기기의 사진
8. 사전조사 자료 일체