

# 요 약 문

## 1. 과업의 목적

본 과업은 『시설물의 안전관리에 관한 특별법』 제6조 1항에 따라 실시하는 정밀점검 용역으로서 시설물에 내제되어 있는 위험요인이나 시설물의 상태 등을 정확하게 검사, 평가하고 그에 대하여 적절하게 조치함으로써 시설물의 효용성을 증진시킴과 더불어 체계적인 구조물 관리를 도모코자 함에 그 목적이 있다.

## 2. 시설물 현황

| 구 분    |    | 내 용                   |  | 구 분     |    | 내 용                          |    |
|--------|----|-----------------------|--|---------|----|------------------------------|----|
| 시설물명   |    | 군자4교(서울)              |  | 시설물 번호  |    | BR2009-0000689               |    |
| 준공년월일  |    | 2009. 08. 11          |  | 관리번호    |    | -                            |    |
| 설 계 사  |    | (주)삼보기술단              |  | 시 공 사   |    | 고려개발(주)                      |    |
| 시설물위치  |    | 강원도 춘천시 동산면 군자리       |  |         |    |                              |    |
| 설계하중   |    | DB-24                 |  | 노선명(이정) |    | 고속국도60호선(서울춘천선)<br>(59.32km) |    |
| 제원     | 연장 | L = 3 @ 55.0 = 165.0m |  |         |    |                              |    |
|        | 폭  | B = 12.6m, 2차로        |  |         |    |                              |    |
| 구조     | 상부 | STB                   |  | 기초      | 교대 | 직접기초                         |    |
| 형식     | 하부 | 교대 : 역T형, 교각 : T형     |  |         |    | 형식                           | 교각 |
| 교량받침   |    | 포트받침                  |  | 신축이음    |    |                              |    |
| 교차시설물  |    | 국지도86호선, 위성골천         |  | 통과높이    |    | 6.23m                        |    |
| 부착시설내용 |    |                       |  |         |    |                              |    |

### 3. 과업의 범위

- 가. 시공자료 수집 및 분석
- 나. 정밀점검(육안점검, 시험 및 측정)
- 다. 점검결과 검토 및 분석
- 라. 시설물의 상태평가
- 마. 보수·보강방안(공법, 우선순위 및 시기) 제시
- 바. 시설물의 효율적인 유지관리방안 제시
- 사. 점검결과 전산입력(FMS)

### 4. 외관조사 결과

| 구 분  |     | 손상내용                                        | 손상수량                  | 단위                               | 비고 |
|------|-----|---------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|----|
| 상부구조 | 바닥판 | · 균열(cw=0.3mm미만)<br>· 균열부 백태<br>· 파손, 재료분리  | 11.50<br>2.70<br>0.78 | m<br>m<br>m <sup>2</sup>         |    |
|      | 가로보 | -                                           |                       |                                  |    |
|      | 거더  | · 도장박락, 굽힘<br>· 부식<br>· 이물질퇴적               | 0.54<br>0.07<br>0.32  | m <sup>2</sup><br>m <sup>2</sup> |    |
| 하부구조 | 교대  | · 균열(cw=0.3mm미만)                            | 15.50                 | m                                |    |
|      | 교각  | · 균열(cw=0.3mm미만)<br>· 망상균열                  | 33.40<br>4.00         | m<br>m <sup>2</sup>              |    |
| 받침장치 |     | · 고무재 탈리                                    | 1                     | EA                               |    |
| 신축이음 |     | · 후타재 균열<br>· 본체 부식                         | 9.60<br>9.00          | m<br>m                           |    |
| 교면포장 |     | · 콘크리트 포장균열                                 | 27.00                 | m                                |    |
| 방호벽  |     | · 균열(cw=0.3mm미만)<br>· 균열부 백태<br>· 망상균열 및 백태 | 39.70<br>3.50<br>2.50 | m<br>m<br>m <sup>2</sup>         |    |
| 배수시설 |     | · 배수구 막힘                                    | 1                     | EA                               |    |

## 5. 내구성 시험 결과

| 시 험 명 |                 | 시험부위                                                                                                                                                                     | 시험 결과     |                | 비 고 |
|-------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|-----|
|       |                 |                                                                                                                                                                          | ‘16 정밀점검  | 설계값            |     |
| 콘크리트  | 비파괴 강도<br>(MPa) | 상부구조                                                                                                                                                                     | 28.5~29.6 | 27.0           | 양호  |
|       |                 | 하부구조                                                                                                                                                                     | 25.0~25.6 | 24.0           |     |
|       | 탄산화 깊이<br>(mm)  | 상부구조                                                                                                                                                                     | 3.0~3.6   | 잔여깊이<br>30mm이상 | a등급 |
|       |                 | 하부구조                                                                                                                                                                     | 1.9~3.0   |                |     |
| 종합평가  |                 | • 비파괴강도는 전반적으로 설계기준강도 이상을 확보하고 있는 것으로 평가됨.<br>• 탄산화깊이 측정은 최소 100년 이상의 잔존수명을 확보하고 있는 상태로 탄산화에 의한 철근의 부식은 없을 것으로 판단됨.<br>• 금회 점검결과, 비파괴 강도, 탄산화 깊이 시험결과, 대부분 양호한 수준으로 측정됨. |           |                |     |

## 6. 상태평가 결과

| 구 성 교 량 명    | 환 산 결 함도점수 | 상태평가 등급 | 연 장 (M) | 차 선 | 길 차 × 이 선 | 연 장 비 | 환산결함도점수 × 연장비 |
|--------------|------------|---------|---------|-----|-----------|-------|---------------|
| 군자4교 (서울방향)  | 0.175      | B       | 165     | 2   | 330       | 1.000 | 0.175         |
|              |            |         |         |     |           |       |               |
| 합계(Σ)        |            |         | 165     |     | 330       | 1.000 | 0.175         |
| <평가자 의견>     |            |         |         |     |           |       |               |
| 1. 평가지수 =    |            |         |         |     |           |       | 0.175         |
| 2. 상태평가 결과 = |            |         |         |     |           |       | B 등급          |

## 7. 종합평가 및 안전등급

| 시설물명 | 군자4교(서울)                                                                                                                                        |        |      |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|
| 평가구분 | 상태평가                                                                                                                                            | 안전성 평가 | 종합평가 |
| 평가등급 | B                                                                                                                                               | -      | B    |
| 평가결과 | <ul style="list-style-type: none"> <li>외관조사에 따른 상태평가 등급과 안전성 검토에 근거한 안전성 평가 등급 중 낮은 등급을 시설물의 종합평가 등급으로 결정</li> <li>종합평가 등급 : B등급(양호)</li> </ul> |        |      |

## 8. 보수·보강 개략공사비

| 구 분                   | 손상내용            | 보수 공법     | 수량    | 단위             | 단가<br>(천원) | 공사비<br>(천원) | 우선<br>순위 | 비고 |
|-----------------------|-----------------|-----------|-------|----------------|------------|-------------|----------|----|
| 바닥판                   | 균열(cw=0.3mm미만)  | 표면처리      | 4.31  | m <sup>2</sup> | 34         | 147         | 2        |    |
|                       | 균열부 백태          | 표면처리      | 1.58  | m <sup>2</sup> | 34         | 54          | 2        |    |
|                       | 파손, 재료분리        | 면보수       | 1.17  | m <sup>2</sup> | 80         | 94          | 2        |    |
| 거 더                   | 도장박락, 굽힘        | 재도장       | 0.81  | m <sup>2</sup> | 42         | 34          | 3        |    |
|                       | 부식              | 재도장       | 0.11  | m <sup>2</sup> | 42         | 5           | 3        |    |
|                       | 이물질 퇴적          | 청소        | 1.00  | EA             | 8          | 8           | 3        |    |
| 교 대                   | 균열(c.w=0.3mm미만) | 표면처리      | 5.81  | m <sup>2</sup> | 34         | 198         | 2        |    |
| 교 각                   | 균열(c.w=0.3mm미만) | 표면처리      | 12.53 | m <sup>2</sup> | 34         | 426         | 2        |    |
|                       | 망상균열            | 표면처리      | 6.00  | m <sup>2</sup> | 34         | 204         | 2        |    |
| 교면포장                  | 콘크리트 포장 균열      | 팻칭(HPC)보수 | 10.13 | m <sup>2</sup> | 84         | 851         | 3        |    |
| 배수시설                  | 배수구 막힘          | 청소        | 1.00  | EA             | 140        | 140         | 1        |    |
| 방 호 벽                 | 균열(c.w=0.3mm미만) | 표면처리      | 14.89 | m <sup>2</sup> | 34         | 506         | 2        |    |
|                       | 균열부 백태          | 표면처리      | 1.31  | m <sup>2</sup> | 34         | 45          | 2        |    |
|                       | 망상균열 및 백태       | 표면처리      | 3.75  | m <sup>2</sup> | 34         | 128         | 2        |    |
| 순 공사비 합계(천원)          |                 |           |       |                | 2,836      |             |          |    |
| 제경비(순공사비×50%)         |                 |           |       |                | 1,418      |             |          |    |
| 개략 총 공사비(천원)          |                 |           |       |                | 4,255      |             |          |    |
| 순위별 총 공사비<br>(제경비 포함) |                 | 제1순위      |       |                | 210        |             |          |    |
|                       |                 | 제2순위      |       |                | 2,699      |             |          |    |
|                       |                 | 제3순위      |       |                | 1,345      |             |          |    |

※ 상기 개략공사비는 실시설계에 따른 공법선정, 단가의 변동, 현장여건에 따른 부대시설 추가 설치 등으로 변동 될 수 있음.

## 9. 중점 유지관리 항목

|                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>▶ STB : 도장박락, 부식</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 공용기간 증가에 의한 추가적인 도장박락 발생 여부</li> <li>• 우수유입에 따른 부식의 증가 및 심화 여부</li> </ul> |
| <p>▶ 하부구조 : 균열</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 균열 발생부위 우수유입(누수)에 의한 백태 발생 여부</li> </ul>                                       |

## 10. 종합결론 및 제언

☒ 군자4교(서울)의 종합평가에 의한 안전등급은 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나, 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태인 **B등급(양호)**으로 지정되었다.

☒ 비교적 양호한 B등급 교량으로 유지되기 위해서는 바닥판 및 하부구조에 발생한 폭 0.2mm이상의 균열보수와 중점 점검항목에 대한 세심한 관찰이 요구된다.

☒ 본 대상시설물에 발생한 손상들에 대해서는 안전성과 내구성 확보를 위해 본 보고서에서 제시된 보수방안을 실시한 후 지속적인 점검과 유지관리를 실시한다면 교량의 사용성에는 문제가 없을 것으로 판단된다.