

제135차 건설기술심의 소위원회 의결사항

심의일자 : 2018. 11.12.

안건명

- 합정배수문의 2개소 정밀안전진단 용역 심의

심의결과

위 안건에 대한 건설기술심의소위원회 심의결과 별첨 위원별 지적사항을 보완하는 것으로 「조건부 채택」 의결함

【주요 심의내용】

- 구조안전성 검토시 철근탐사시험 결과 측정값의 철근간격, 피복 두께를 적용하여 재검토 필요.
- 상수수문 강관에 발생한 내부부식은 관내부 갱생공사로 인한 단면축소시 배수용량 적정 여부 등 수리 안정성 적정여부를 검토하여 적절한 보수방안을 제시할 것
- 상수배수문 내수문에 발생한 부식은 부식면에 발생한 녹을 완전 제거후 도장이 이루어질 수 있도록 보수방안(도장단가)을 검토하여 제시할 것
- 상수수문 콘크리트 흠관 및 PE연결관은 이격되어 누수로 인한 지반유실이 우려되므로 안전성, 내구성, 사용성 등을 고려하여 적절한 보수방안을 제시할 것

붙임 : 위원별 건설기술심의 채택의견서 각 1부.

건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명 : 제135차 합정배수문의 2개소 정밀안전진단 용역 심의
- 분 야 : 토목구조

| 항 목 | 채 택 의 견 | 비 고 |
|----------|---|-----|
| 외관조사 | 1.(합정배수문) 배수암거 철근배근도(1.5×1.0)가 조사된 암거 규격(1.0×1.0)과 상이한 바 조사된 암거 철근배근도로 교체 필요 2.(공통) 외관조사망도를 부록편에 추가하고 도곽내에 조사자, 확인자 기입 및 서명날인 필요 | |
| 안전성평가 | 3.(공통) 구조안전성 검토시 철근탐사시험 결과 측정값의 철근간격, 피복두께를 적용하여 재검토 필요 4.(상수배수문) 보고서에 배수암거 철근배근도 추가하고 안정성 검토를 추가하기 바람 5.(상수수문) 강관구간 안정성 검토 중 좌굴응력 안정성 판단에서 안정여부 부호 오류가 있으니 수정하기 바람 | |
| 보수·보강 방법 | 6.(공통) 수문 강재 부식부 채도장 재료는 내구년한을 고려하여 제시 필요(금속용사 등) 7.(공통) 토사 및 이물질 퇴적의 보수보강 순위를 3순위에서 1순위로 상향 필요 | |
| 유지관리방안 | 8.(공통) 중점유지관리 대상내 사진대지 위치가 불분명한 바 위치도를 추가하기 바람 | |
| 기 타 | 9.(합정배수문) 철근탐사 내용이 요약문에서 누락된 바 추가하기 바람 10.(공통) 철근피복두께는 탄산화 평가시 중요한 자료인 바 측정 데이터를 보고서 부록편에 수록 필요 11.(공통) 보고서 내 시설물에 대한 준공년도가 서로 상이한 바 확인후 통일 필요 | |

2018년 11 월 12 일

심의위원 : 정 공 래

건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명 : 제135차 합정배수문의 2개소 정밀안전진단 용역 심의
- 분 야 : 토목구조

| 항 목 | 채 택 의 견 | 비 고 |
|-----------|--|-----|
| 외관조사 | 1. [공통] 기전설비의 외관상태 및 작동상태는 기전설비에 대한 최근의 점검 및 진단자료를 요약정리하여 수록요망 2. 상수수문 II-106 유입흡관 이음부 누수에 대해 표면보수를 제시하였는데 재검토 바람. | |
| 내구성조사 | 검토의견 없음 | |
| 시설물의 상태평가 | 검토의견 없음 | |
| 안전성평가 | 3. [공통] 구조해석 및 검토는 설계 또는 준공시의 기준, 기존 진단시의 검토기준, 현검토기준을 비교검토하고, 현검토시 기존과 다르거나 현장조사 결과를 반영한 사항을 기술하기 바람. 4. [공통] 문비 검토시에 강제두께 조사 결과를 반영하여 검토하기 바람. | |
| 보수·보강 방법 | 5. 합정배수문 기계설비(권양기) 가이드로라 부식에 대해 재도장 보수를 제안하였는데 재도장보다는 녹제거후 유활제(구리스 등) 도포를 하는 것이 바람직할 것으로 사료됨. 6. 상수수문 유출강관(Φ500) 내부부식 59개소 재도장을 제시하였는데 현실적으로 직경이 작은 강관에서 부분재도장이 가능한지 재검토바람. 7. 상수수문 II-108 유출흡관(Φ600) 과 PE관 연결불량부위는 이격량 및 배수경사를 고려하면 재시공하여야 할 것으로 판단됨. 외관조사에서는 재시공으로 제시하였으나, 보수보강에서는 공사비에 반영이 되어 있지 않음. | |

| | | |
|-------------|---|--|
| 보수·보강 방법 | 8. [합정배수문, 상수수문, 상수배수문] 문비, 택바의 부식에 대한 재도장은 부분적인 재도장보다는 전면 재도장을 실시하는 것이 바람직함. 9. [합정배수문, 상수수문] 문비 또는 문틀교체 공사비산정시 기전설비의 탈부착 등 부대공사비를 반영하기 바람. | |
| 유지관리방 안 | 10. 상수수문 유출관은 관리자가 육안으로 점검할 수 없으므로 현실적으로 가능한 유지관리 방안을 제시하기 바람. | |
| 기 타 | 11. 상수수문은 준공된지 85년이 경과한 시설물로서 안전성, 내구성, 사용성에 문제가 있을 것으로 판단되므로 재개축여부를 판단하기 바람 - 강재 유출관은 전면부식 발생 및 부식두께가 깊은 것으로 사료됨 - 콘크리트 흡관 및 PE관 연결부는 이격되어 누수로 인한 지반 유실이 우려됨 - 수문 및 관거가 전반적으로 열화가 진행되어 부분적인 보수보다는 전면개축이 안전성, 내구성, 사용성 및 유지관리에 효율적인 것으로 판단됨. | |

2018년 11월 12 일

심의위원 : 이 상 범

(서명)



건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명 : 제135차 합정배수문의 2개소 정밀안전진단 용역 심의
- 분 야 : 시공분야

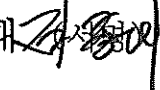
| 항 목 | 채 택 의 견 | 비 고 |
|-----------|---|-----|
| 외관조사 | <p>1. 철근탐사결과에 대한 평가 재검토</p> <p>1) 진단대상 3개 시설물의 철근탐사 결과치에 대한 분석란에 「철근배근간격 및 피복두께를 측정한 결과 적정하게 시공되었음」으로 평가하고 있음.</p> <p>2) 보고서를 보면 설계치는 모두 공란으로 되어 있어 평가의 기준이 무엇인지 재검토하시기 바람.</p> <p>2. 합정배수문 내문비 도장 박리부 하자여부 재확인 요청</p> <p>1) 보고서 II-269P 내문비 랙바 도장부식부에 대하여 「본 시설물은 2017년도 7월에 2중수문으로 준공하여 재시공한 것으로 재확인되었다」로 기술되어 있음.</p> <p>2) 도장의 하자기간이 1년이라고 하더라도 본 정밀안전진단 용역 착수일이 7월이전인 경우 진단업체의 보고지연으로 하자보수 시기를 놓치는 경우에 해당되지 않는지 재검토 요망.</p> <p>3. 합정배수문 내수문 침하균열 손상 물량 변경 사유 재검토</p> <p>1) 보고서 II-32P 외관조사표에서 내수문 2017년도 정밀안전점검시 침하균열 1개소 22.57m가 금년도 정밀안전진단시 손상물량이 "0"이 되었으나 그 사유가 없음.</p> <p>2) 보고서 II-15P 보수.보강이력에도 보수한 실적이 나타나지 않음.</p> | |
| 내구성조사 | 공란 | |
| 시설물의 상태평가 | <p>1. C등급이었던 상수배수문이 B등급으로 상향 평가 된 이유 재검토</p> <p>1) 상수배수문의 경우 2013년도 정밀안전진단 이후 2017년까지 계속 C등급으로 유지되어 왔으나 금년도 정밀안전진단시 결합지수 3.85로 B등급으로 상향조정 되었음.</p> <p>2) 전차 보수 내용을 살펴본바 2016년도 문비 및 랙크바, 권양기 도장을 시행하고 금년도에는 보수, 보강한 사실이 없음.</p> <p>2. 염화물 함유량 판단기준 근거자료 제시 요청</p> <p>1) 보고서 II-199P 상수수문과 보고서 II-199P 사수배수문의</p> | |

| 항 목 | 채 택 의 견 | 비 고 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|--------|-------|-------|-----|-----|---|---------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|--------|--------|-------|-----|--|
| | <p>염화물 함유량 시험결과 값에 대한 평가 「철근부 위치에서 시방서 규정 허용치인 0.3kg/m³이하로 상대평가등급 a로서 염화물에 의한 부식 발생우려가 없는 것으로 평가되었다」 로 기록 되어 있음.</p> <p>2) 여기에서 철근부 위치에서란 근거제시를 명확히 하여 추후 혼선 방지를 요함.</p> <p>3. 상수배수문 내수문 망상균열 감소 원인 보고서 수록 요망</p> <p>1) 보고서 II-179P 수문본체 손상현황표상 2017년도 내수문 망상 균열이 4개소 26.5m²가 전면보수되어 금년도 진단시에는 손상이 없는 것으로 조사 되었음.</p> <p>2) 보고서 II-174P 보수.보강이력상에는 토목구조물은 2012년도 시행 2016년도에는 배수문도장만 시행한 것으로 수록되어 있음.</p> <p>4. 외수문 본체 열화 손상부 원인 분석 및 보수.보강 방안 재검토</p> <p>1) 상수배수문 보고서 II-179P 하단 사진을 보면 단면열화단계를 지나 단면결손이 발행한 것으로 판단되는바 철근콘크리트 구조물인 경우 철근부식까지 진행되었다고 볼 수 있음.</p> <p>2) 따라서 훼손도니 주변부까지 구조물의 건전도를 면밀한 조사가 필요하고 철근에 녹발생 또는 부식이 수반된 상태를 고려하여 보수.보강방안을 제시하고 양생시 주의사항 등을 상세히 제시하여 품질확보가 될 수 있도록 하시기 바람.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 안전성평가 | 공란 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 보수·보강 방법 | <p>1. 1순위 보수, 보강공사비 투입시 결합지수 개선 예상치 산정 제시</p> <p>1) 보수, 보강 우선 순위별 현황</p> <p style="text-align: right;">(단위 : 천원)</p> <table border="1" data-bbox="379 1563 1326 1765"> <thead> <tr> <th>구분</th> <th>계</th> <th>1순위</th> <th>2순위</th> <th>3순위</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>계</td> <td>101,378</td> <td>95,009</td> <td>4,200</td> <td>2,169</td> </tr> <tr> <td>합정배수문</td> <td>76,612</td> <td>74,683</td> <td>767</td> <td>1,162</td> </tr> <tr> <td>상수배수문</td> <td>8,517</td> <td>7,023</td> <td>1,119</td> <td>375</td> </tr> <tr> <td>상수 수문</td> <td>16,249</td> <td>13,303</td> <td>2,314</td> <td>632</td> </tr> </tbody> </table> <p>2) 위 표에서 보시는 바와 같이 총공사비가 101,378천원으로 1순위 공사비가 전체 공사비의 94%에 해당됨.</p> <p>3) 1.2.3순위 공사비가 많지 않은 점을 감안 일괄보수를 시행할 경우 a등급 시설물이 될 수 있는지를 재검토하시고 만일 a급 시설물이 될 수 있다면 정밀안전진단이나 점검의 주기를 재조정하는 방안도 검토가 필요할 것임.</p> | 구분 | 계 | 1순위 | 2순위 | 3순위 | 계 | 101,378 | 95,009 | 4,200 | 2,169 | 합정배수문 | 76,612 | 74,683 | 767 | 1,162 | 상수배수문 | 8,517 | 7,023 | 1,119 | 375 | 상수 수문 | 16,249 | 13,303 | 2,314 | 632 | |
| 구분 | 계 | 1순위 | 2순위 | 3순위 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 계 | 101,378 | 95,009 | 4,200 | 2,169 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 합정배수문 | 76,612 | 74,683 | 767 | 1,162 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 상수배수문 | 8,517 | 7,023 | 1,119 | 375 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 상수 수문 | 16,249 | 13,303 | 2,314 | 632 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 항 목 | 채 택 의 견 | 비 고 |
|-----|---|-----|
| | <p>2. 합정배수문 누수 개소에 대한 원인규명 요청</p> <p>1) 보고서 II-23P 배수암거 손상 현황 표 중 누수개소가 2017년도 점검시 11개소 1.4㎡에서 금회 30개소 12.7㎡로 증가한 것으로 조사되었으나 원인규명 없이 표면보수공법을 제시하고 있음.</p> <p>2) 누수부에 정확한 원인규명 없이 표면보수가 시행시 동일한 손상이 반복 발생할 수 있으므로 구조물의 상부 이용상태를 파악 상.하수도 누수나 빗물받이 연결관의 오접등 근본적인 원인 제거 후 표면 보수가 필요하니 재검토 요망</p> <p>3. 상수수문 배수관거 (강관500mm) 부식부 도장 공법 재검토</p> <p>1) 보고서 II-105,107P 에 수록된 배수강관 파이프의 경우 시설물 및 매설위치의 특성상 높은 습도와 오수에 접하고 있어 강관 재 도장시 품질확보에 어려움이 예상됨.</p> <p>2) 보고서상 개별시설물의 유지관리방안에는 강관도장에 대한 기술 이 없고 보고서 II-69P 보수.보강 및 유지관리방안 공동편에 간단하게 수록되어 있거나 도장 시공시 참고가 되지 못할 것으로 판단되는 바 재검토 요망</p> <p>3) 필요시 유사조건인 타 빗물펌프장이나 물재생센터, 아리수 정수센 타 등의 유지관리 사례를 벤치마킹하는 방안도 검토 필요</p> <p>4. 배수문 문비 도장공법 및 시공시 착안 사항 재검토 제시</p> <p>1) 배수펌프장이란 시설물의 특성상 대기중에 장기간 노출되는 철구조물로 녹발생으로 많은 유지관리비가 필요한 시설물임.</p> <p>2) 금번 3개시설물에 대한 정밀안전진단결과상 보수.보강에 필요한 개략사업비를 보면 총사업비 101,378천원중 외수문, 내수문의 문비와렉바 교체비가 48,960천원이고 기타 도장 및 보수비가 2,515천원으로 도장 관련 사업비가 67,585천원으로 총공사비의 76%를 차지하고 있을 정도로 본 용역에서 가장 핵심과제임을 감안 재검토 바람.</p> <p>5. 재료분리 발생부 보수.보강방안 재검토</p> <p>1) 각 시설물 외관조사시 적출된 재료분리 발생부에 단면보수공법을 제시하고 있으나 재료분리부에 발생하고 있는 현상과 구조적 안전성에 문제가 발생할 소지가 있는지를 면밀히 재검토가 필요하고</p> <p>2) 구조적인 문제가 없는 부위라면 단면보수를 위하여 구조물을 치핑하는 과정에 또 다른 추가 손상이 발생할 수 있으므로 표면 보수 후 주의관찰 만 하면 될 것으로 보는 바 보수. 보강공법의</p> | |

| 항 목 | 채 택 의 견 | 비 고 |
|--------|---|-----|
| | <p>제검토가 필요할 것임.</p> <p>6. 상수수문 이설 설치 필요성 제시한 부분 신중한 접근 필요</p> <p>1) 요약보고서 14P 3.2.5 종합결론 하단부와 보고서 II-161P에 「상수 배수문은 설치위치가 주변지형보다 저지대 및 모퉁이에 위치하여 집중 우기시 침수 및 차량충돌로 인한 파손 가능성이 높아 장기적인 배수문 기능을 확보하기 위하여 이설 설치가 필요한 것으로 판단된다.」 기술되어 있음.</p> <p>2) 본 내용은 시설물의 근간의 제검토가 필요한 중요한 부분으로서 시설물관리주체와 사전 충분한 협의가 필요한 사항이라고 판단됨으로 제검토가 필요하고</p> <p>3) 만일 이설이 필요한 시설물이라면 서울시와 협의가 가능한 이설의 불가피한 사유를 보고서에 상세하게 수록하여 추후 이설시 협의 및 사업비 확보자료를 제시하여야 할 것임.</p> <p>7. 보수.보강에 필요한 공종별 공법 검토 제시 요망</p> <p>1) 각 시설물별로 보수,보강편을 수록하면서 일반적인 보수,보강 흐름도와 보수 우선순위, 개략공사비만 수록되어 있음.</p> <p>2) 주요 손상별 보수공법으로 제시한 단면보수, 표면보수, 충전보수, 도장공법에 대하여 최근 적용되는 신기술, 특허공법 등을 비교한 검토 자료를 추가 수록하여 추후 보수,보강공사시 활용토록 제시할 필요가 있고</p> <p>3) 각 공종별 보수,보강시 시설물의 특성을 고려한 착안사항 등을 보수, 보강편에 수록 반복손상이 발생하지 않도록 하시기 바람.</p> | |
| 유지관리방안 | 공란 | |
| 기 타 | 공란 | |

2018년 11월 12 일

심의위원 : 김 중 대 

건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명 : 제135차 합정배수문의 2개소 정밀안전진단 용역 심의
- 분 야 : 시공분야

| 항 목 | 채 택 의 견 | 비 고 |
|-----------|--|-----|
| 외관조사 | - 구조물이 20년 이상 경과되었으므로 배수암거 바닥등 구조물을 확인 후 보고서에 현장 조사 내용을 수록하기 바람.(공통) | |
| 내구성조사 | - 콘크리트 탄산화 진행이 빠르게 진행되고 있다고 판단되는 부재의 위치를 별도로 도면에 명기하여 지속적인 관리가 될 수 있도록 제시(공통). | |
| 시설물의 상태평가 | - | |
| 안전성평가 | - | |
| 보수·보강 방법 | <ul style="list-style-type: none"> - 상수수문 배수관거(강관)은 내부 피복재가 심하게 손상되어 있으므로 제시한 부분 보수보다는 전단면 보수 검토 필요. - 단면손상 보수는 보수재의 부착력 저항에 따라 재손상이 많이 발생하므로 작업 전에 치핑(Chipping)작업등 전처리 작업에 유의하도록 명시할 것(공통). - 합정배수문 배수암거 내부 벽체 누수에 대한 보수방안은 표면보수 보다는 누수방지를 위한 근본 보수대책이 필요(II-24) | |
| 유지관리방안 | <ul style="list-style-type: none"> - 상수수문은 기능역할 및 파손예방을 위해 이설이 필요한 것으로 제시(II-161)하고 있는 바, 기존 문비 및 권양기 등 기계설비의 재사용이 가능 여부를 점검한 후 보수 및 이설 계획 제시. - 중점 유지관리 사항을 표로 간단하게 제시하였으나, 향후 지속적인 관리가 필요한 구간은 유지관리 편의를 위하여 도면에 내용을 상세히 표시할 것(공통) | |
| 기 타 | | |

2018년 11 월 12 일
 심의위원 : 이 동 호

건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명 : 제135차 합정배수문의 2개소 정밀안전진단 용역 심의
- 분 야 : 플랜트설비

| 항 목 | 채 택 의 견 | 비 고 |
|-----------|--|-----|
| 외관조사 | 1.전기설비(과업지시서 5.과업범위의 '기계설비 및 부대시설'에 해당됨) 대한 안전진단 조사내용이 누락되었으므로 보완하시기 바라며,특히 권양기는 옥외에 노출되어 있어 전선의 절연상태와 접지상태가 매우 중요하므로 진단에 참고하시기 바랍니다. | |
| 내구성조사 | 합정배수문의 외수문 Skin Plate 두께측정 결과(II-82P). 평균 두께 8.9mm (기준두께 9mm)로서 이는 '외수문 부식에 의한 두께감소'로 판단하였는 바, 이럴 경우 안전성평가기준의 'e'에 해당되어 문비에 대한 안전성 평가를 별도하여야 하므로 기준두께에는 담수기준 부식여유두께(2mm)가 감안되어 있는지 여부와, 부식에 의해서 두께가 감소되었는지,아니면 측정오차인지 명확히 하여 후속조치를 하여주시기 바랍니다. | |
| 시설물의 상태평가 | (공통)권양기에 대한 '1단계 부재별 평가'에서 본 과업 대상 문비는 랙바타입으로서 랙바에 대한 평가만 하면 되나 와이어타입에 대한 항목을 중복해서 평가하였으므로 수정하여 재평가하여 주시기 바랍니다. | |
| 보수·보강 방법 | 1.'합정배수문의 외수문 문비와 랙바는 부식이 진행되어 개폐시 원활한 작용이 어려울 수 있으므로 작용이 어려울 수 있으므로 전면적인 재설치가 필요하다(II-25P)'했고, 공사비 산정에서는 문비와 랙바의 면적당 단가를 적용하여 전체 표면적으로 승하여 계상 (II-73P)하였는 바 ①전면 재설치 의미가 재도장이라면 면적당 단가적용이 타당하나 ②신규 제작.설치라면 단위중량당 단가로 수정 적용하시고 ③문비 공사비에 문틀이 누락되었으므로 마찰접촉 원인으로 도장을 할 수 없는 문틀 접촉부는 도장이 필요한 STS등의 재질로 설치될 수 있도록 추가하여주시기 바랍니다. | |

| 항 목 | 채 택 의 견 | 비 고 |
|--------|---|-----|
| | <p>2. '상수수문의 문틀은 부식이 심하여 재설치가 필요하다 (II-109P & 110P)' 했고 그에 따른 보수예산을 좌,우 문틀 2개에 80만원으로 계상하였는 바, 예산산출 근거(교체공법)를 제시하여 주시기 바랍니다.</p> <p>3. 상수배수문의 내수문의 부식이 심하여 전면 도장을 실시하는 것으로 하여 단위면적(m²)당 30,000원, 전체금액 285,120원으로 계상하였는 바, 예산산출근거(도장공법)를 제시하여 주시기 바랍니다.</p> | |
| 유지관리방안 | (공통)배수문 점검표상에 안전진단 시험측정의 핵심인 진동, 소음 유무는 있으나 전기의 절연, 접지 Check는 누락되어 있으므로 추가하시기 바랍니다. | |
| 기 타 | | |

2018년 11월 12 일

심의위원 : 선 점 수 (기명)



건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명 : 합정배수문의 2개소 정밀안전진단 용역
- 분 야 : 종합

| 항 목 | 채 택 의 견 | 비 고 |
|------|---|-----|
| 외관조사 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 상수수문) 안전진단결과표와 시설물 현황표에 표기한 시설물 규모가 상이하므로 확인하여 수정 바람 <ul style="list-style-type: none"> - 흡관(Ø600), 강관(Ø500)를 압거 0.9×1×1련(L=72.1)로 표기 ○ 상수수문) 유출관로 강관(Ø500,L=45m)은 도장박락, 부식 등 손상에 대한 보수방안으로 재도장을 제시하고 있는데, 공용 기간이 오래된 시설임을 감안 할 때 강관두께, 부식정도, 변형 등 결함상태를 추가 조사하여 안정성 확보여부 검토 및 적절한 처리방안을 제시할 것 ○ 합정배수문) II-20) 표 2.1.7. 수문본체 손상현황표는 내수문 침하 균열이 '17년 정밀점검에서 22.57m로 조사되었으나 이후 유지보수 이력 없이 금번 진단은 "0"으로 감소되었으므로 손상물량 누락 여부를 재검토 바람. ○ 상수배수문) 외수문과 관리교 경계부에 균열이 발생한 상태로 하부에 설치된 강재 서포트 상부받침이 경사진 관리교 지지면과 이격되어 불안정한 상태로 유지되고 있는바, 관리교 지지 서포트 설치 사유 및 적절한 보강방안을 제시할 것 ○ (공통)외관조망도 조사자와 1단계 평가자가 일치되도록 보완 <ul style="list-style-type: none"> - 외관조사망도에 조사자와 확인자는 본 과업에 참여한 기술자를 기입할 것 - 1단계 평가표에 누락된 조사일자 및 조사자를 수록할 것 ○ (공통) 시설물 외관조사 결과 및 외관조사망도 보완할 것 <ul style="list-style-type: none"> - 외관조사망도 및 조사표 상에 신·구 표시 및 진행성 여부 | |

표시하고 중점관리가 필요한 일정규모 이상의 손상에 대하여는 현장업무에 지참 가능토록 별도 휴대용 외관조사망도를 제작 할 것

- 특히 0.3mm이상의 균열에 대해서는 각각 관리번호를 부여하여 관리번호별 구조물 균열 최끝 지점에 지워지지 않도록 착색 및 번호를 표시하여 정기점검시 점검자가 균열의 진행여부를 확인 가능토록 할 것
- 외관조사망도에 기재되는 결함물량표는 연번, 적출년도, 결함종류, 결함 규모, 최종보수내역, 비고 등을 구분하여 작성하고, 결함규모의 경우 결함깊이 측정이 가능 결함의 경우 반드시 결함 깊이를 기재하며, 최종 보수내역은 보수·보강의 최종내역만 기재하도록 하고, 비고는 신규, 재결함, 중요로 구분하여 기재할 것

<예시>

| 연번 | 적출년도 | 부위 | 결함종류 | 결함규모 | | | | | 최종보수내역 | | | 비고 | |
|----|------|----|------|------|-----|----|------|----------------|--------|-------|------------------|----|-----|
| | | | | 폭 | 길이 | 깊이 | 물량 | 단위 | 개소 | 년월 | 공법명/자재명 | | 물량 |
| 1 | 2008 | | 균열 | 0.2 | 4 | | 4 | m | 1 | 09.05 | 에폭시주입/DH-2 60 | 4 | 재결함 |
| 2 | 2012 | | 백태 | 0.1 | 0.2 | | 0.02 | m ² | 1 | | | | 신규 |

<기계·설비분야>

- 문비 및 기계설비 외관조사 항목, 방법, 내용, 결과를 구체적으로 제시할 것.
 - 항목 : 외관, 수밀부, 롤러부, 랙바, 권양장치 등.
 - 방법 : 육안조사, 동작시험 등
 - 내용 : 변경, 손상, 수밀상태, 이상소음, 누유 등
- 수문 권양기 소음측정 결과(dB)를 제시할 것.
- 전기시설물의 절연저항 및 접지저항 측정 결과를 제시할 것.
- 합정배수문 횡형식 인디게이터 내 리미트스위치 상태를 조사하여 제시할 것.

| | | |
|-------------------|--|--|
| <p>내구성 조사</p> | <ul style="list-style-type: none"> ○ 합정배수문) 탄산화 시험보고서 작성시 내수문, 외수문은 구조물 경과 연수가 다르므로 시험을 실시한 구조물을 구분하여 명확히 제시할 것 ○ 공통) 사진첩 작성시 외관조사, 재료시험에 대한 시설별 부재별 구분과 손상번호를 기입하여 보완할 것 ○ (공통) 재료시험 결과에 금회 시행한 시험 위치 선정 사유를 제시하고 전차 점검 또는 진단시 시행한 시험위치와 비교 할 수 있도록 외관 조사망도에 표시할 것 <ul style="list-style-type: none"> - 향후 동일위치에서의 시험결과를 누적관리할 수 있도록 각종 시험 제원을 구체적으로 기재하고, 도면화 및 위치별 사진, 측정자료 등을 체계적으로 정리하여 유지관리의 기초자료로 활용될 수 있도록 조치할 것 <p><기계·설비분야></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 수문의 수밀부 상태평가를 위해 지수고무의 경화상태(고무경도) 조사하고 교체 시기 등을 제시할 것. | |
| <p>상태평가</p> | <ul style="list-style-type: none"> ○ 시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침의 예시 기준에 따라 단계별로 결함상태 조사표 및 상태평가표를 작성할 것 <ul style="list-style-type: none"> - 세부지침해설(안) 상태평가 예시에 따라 결함상태 조사표를 작성하고 각 단계별 상태표를 일목요연하게 정리할 것 <p>< 기계·설비분야></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 권양기, 문비의 1단계 평가표를 개별부재의 결함 및 손상에 대한 상태평가로 재 작성할 것. <ul style="list-style-type: none"> - 권양기 : 랙바, 감속기, 제동장치 등(작동여부, 손상 등) - 문 비 : 외관, 보강재, 수밀부, 롤러부 등(부식, 변형, 누수, 손상) <p>※ 1단계평가와 관련 없는 내용을 평가표에 기재하여 평가하였음 예를 들어 와이어로프가 없는데 와이어로프에 대하여 평가를 하였고, 도장 및 부식상태 조사결과는 없음. 개별부재 평가와 관련 없는 내용은 삭제하여 재 작성</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 권양기, 문비의 2단계 상태평가를 1단계 개별부재 평가 결과에 따라 재 작성할 것. | |

| | | |
|---------------------|---|--|
| <p>안전성 평가</p> | <ul style="list-style-type: none"> ○ 합정배수문) 콘크리트 내수문 강도시험에서 추정설계 기준강도를 전차 정밀점검용역에서는 24MPa를 적용하였으나 금회 진단에서 21MPa를 적용한 사유를 제시할 것 ○ 합정배수문) 암거 누수에 대한 손상이 전차 점검대비 상당히 증가 (1.4m³/11개소→12.7m³/30개소)된 것으로 조사되었는데 보수공법은 단순 표면보수를 제시하고 있는바, 외부 토사유입 여부 조사 등 손상 원인 및 상태를 면밀히 조사하여 근본적인 보수방안을 제시할 것 | |
| <p>보수·보강 방법</p> | <ul style="list-style-type: none"> ○ (공통) 결함부위에 대한 공법선정은 최근의 신기술을 중심으로 검토 하되 적용 가능한 다양한 공법을 포함하도록 할 것 <ul style="list-style-type: none"> - 추후 보수·보강공사 업무 추진시 일정 기준 이상의 품질이 확보된 적용 가능한 신기술에 대하여 공사사례 등을 검토하여 최적의 경제적인 복수의 공법 제시 할 것 ○ 보수·보강방안 개략공사비 산정시 가시설이 필요한 경우에는 가시설 및 부대 비용을 반영 할 것 ○ (합정배수문) 내수문 문비에 발생된 도장박락과 부식은 발생한 손상이 하자보수 책임 범위인지, 기간 내에 있는지를 검토·정리하여 하자담보책임기간 내에 있을 경우 관리청에서 필요한 조치를 할 수 있도록 정리하여 제출할 것 <ul style="list-style-type: none"> - 보수이력 자료를 재확인하여 보수 당시 손상원인 등을 면밀히 파악할 것 | |
| <p>유지관리 방안</p> | <ul style="list-style-type: none"> ○ (공통) 금회 시행한 다양한 조사시험 결과 및 보수보강방안과 연계하여 균열 부위 및 취약부위에 대한 점검주기, 방법 등 유지관리를 위한 구체적인 방안을 제시할 것 <ul style="list-style-type: none"> - 실무적이고 필수적인 내용으로 안전점검 경험이 적은 사람도 쉽게 활용할 수 있도록 휴대 가능한 구조시설물도는 해당 시설물의 그림 및 사진 등을 위주로 구성하고 관리기관이 유지관리시 필요한 착안사항 등 다양한 제언을 정리 수록하여 효과적인 유지관리가 가능하도록 할 것 | |

| | | |
|-----|--|--|
| 기 타 | <p><기계·설비분야></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 수문 가동상태를 분석하여 제시할 것. <ul style="list-style-type: none"> - 최근 2년간 권양기 사용빈도 등 ○ 기전시설의 교체 등 보수보강 이력을 제시할 것. ○ 부록6 시설물관리 대장을 업그레이드하여 수록할 것. <ul style="list-style-type: none"> - 함정배수문의 경우 최종수정일 2002년 12월 26일, 권양기형식이 권선밀폐형이 맞는지 확인하여 수정 요함. ○ 도막두께, 철판두께 등 측정 사진을 외관조사결과에 제시할 것 ○ (공통)참여기술자별 구체적 과업내용, 실제 참여기간으로 작성할 것 <ul style="list-style-type: none"> - 참여기술자의 명단은 건설기술개발 및 관리 등에 관한 운영 규정 제51조(용역참여자의 명시)에 따라 작성하되 주민등록번호 뒷자리는 **로 처리 ○ 상수수문) 상수수문에 대한 시설이력을 재조사하여 각 시설별 준공년도를 명확히 표기할 것(1932년으로 표기한 준공년도 오기여부 등) ○ 상수배수문) 나. 중점유지관리사항(요약문)에 수록된 과업의 시설(월곡배수문)은 삭제하고 상수배수문 유지관리사항을 제시할 것 | |
|-----|--|--|

2018년 11월 12 일

심의위원 : 김 홍 길 