제216차 건설기술심의 소위원회 의결사항

심의일자 : 2019. 12. 10.

☐ 안 건 명

○ **대방천복개 정밀안전진단 용역**

☐ 심의결과

위 안건에 대한 건설기술심의소위원회 심의결과 **별첨 위원별 지적사항을 보완하고 토목구조(이왕철 위원), 토목시공(김종대 위원) 분야 위원의 검토를 받는 것**으로 **「조건부 채택」** 의결함.

【주요 심의내용】

○ 대방천 복개구간은 설계하중 DB-24와 DB-18을 공용 사용중으로 중차량의 통행 및 구조물의 안전을 고려할 때 DB-24로 성능개선이 필요할 것으로 판단되므로, 장기적인 계획에 따른 보수보강 및 성능개선 방안을 제시할 것

○ 상태평가시 라멘구간 및 박스구간의 등급이 C와 D로 검토되었으므로 등급 상향을 위한 대책을 제시하고, C·D 부재의 보수·보강시 검토되는 결함도지수 개선값을 제시할 것

○ 라멘구간 기둥이격, 기둥 기초부 시공불량, 기둥침식으로 검토된 손상부는 손상 현황을 상세히 검토하여 원인분석 및 보수·보강 대책을 제시할 것

○ 4련 라멘구간의 슬래브 중앙부의 안전율과 내하율이 1보다 작게 검토되었으므로 공용중 중점점검 항목으로 내용을 보완하고 안전율과 내하율을 확보할 수 있는 방안을 검토할 것

○ 과업기간중 보수·보강을 실시한 구간(라멘구간 바닥콘크리트 타설 등)은 보수 전·후 조사사진, 보수·보강 내용, 물량 등 상세자료를 확보하여 차기 점검시 재손상부에 대한 하자 여부를 판단할 수 있도록 내용을 보완할 것

붙 임 : 위원별 건설기술심의 채택의견서 각1부.

건설기술심의 채택의견서

○ 안 건 명 : 대방천복개 정밀안전진단 용역 심의

○ 분　　야 : 토목구조

항 목	검 토 의 견	비 고
외관조사	1. 교면포장의 경우, 최근(18, 19년)에는 구간단위로 보수를 수행한 이력이 있으며, 금회 외관조사결과에서도 포장균열(망상균열 포함)이 구간에 따라 다수 발생된 것으로 조사된 상태이므로 포장 보수이력사항을 구간별로 외관조사망도(맵핑, 박스구간 침식 발생과 같이 작성)에 전체적 상황을 작성하여, 내구년수를 고려한 블록 또는 구간단위 보수계획을 수립하여야 함. 2. 신축이음장치의 경우, 3분류로 되어 있으며, 설치년도 경과에 따른 누수 정도를 비교.분석하여 수록하고, 신축이음장치를 통한 누수 보수방안으로 슬래브 하부에 L형 앵글 설치를 제안한 상태로 보수방안이 적정한지 여부 및 해당 위치를 정확히 파악할 수 있도록 하고, 기존 보수된 위치는 파악할 수 있도록 보고서를 보완하여야 함. 3. 보수방안 8.2.9 기초부 단면확대 보수공법을 제안하고 있으나, 외관조사에서는 이에 대한 내용을 파악할 수 없으므로 이에 대한 내용 상세 보완 및 중대결함 여부 확인 필요함. 4. 박스구간 침식의 경우, 발생 구간에 따라 수량 산정시 전면적 보수와 국부적 보수로 구분하여 보수방안을 제시할 필요가 있음. : 전면보수(철근배근+콘크리트타설), 국부적 보수(폴리머시멘트)로 구분할 필요 있음. 5. p107, 현황사진 p73-19(기둥이격), p10-3(기둥 기초부 시공불량), p6-3(기둥침식)의 경우, 손상 현황에 대한 상세 분석이 필요함.	
내구성 조사	6. 오랜 공용(31년), 환경적 요인(우수 유입 등)으로 인한 집중적으로 규모가 큰 손상들이 많은 상태로 건전부와 불건전부로 대별하여, 탄산화시험 및 염화물함유량 시험 결과를 분석하여야 함.	
시설물의 상태평가	7. 라멘구간 '교량편', box구간 '터널편' 세부지침으로 맞게 평가하였음. 연장대비 결함도 점수를 합산한 결과를 '교량편' 세부지침의 상태평가 구간표로 평가하였으므로, 이에 대해서는 시설안전공단 질의를 통해 명확히 정립할 필요가 있을 것으로 판단됨. * 세부지침 터널과 교량의 상태평가 'b' 의 결함구간이 상이하므로 이에 대한 보정이 필요한 상태임.	

항 목	검 토 의 견	비 고
안전성 평가	8. 재하시험 게이지 부착위치와 재하위치에 따른 처짐측정 결과가 상이하므로 확인이 필요함. (예를 들어 lc4의 경우, dt3에서 최대처짐이 발생해야 함.) 또한, 게이지 부착위치가 신축이음부에서 정확히 얼마가 떨어져 있는지 파악할 수 있도록 해야 함. 9. 안전성평가에서 구조검토는 금회 실시한 것으로 파악됨. 현장조사 결과인 콘크리트 강도 및 철근배근상태(간격 및 피복두께)를 고려하여 검토하여야 함. 조사 결과를 보면, 유효높이 d가 감소하는 구간도 있는 것으로 파악됨. 10. 내하력평가에서의 응답비 산정은 현장재하시험을 실시한 위치에서의 결과값과 비교하여야 하며, 최대 처짐 0.85mm의 경우 지점부에서의 처짐으로 파악되므로 이에 대한 검토, 보완이 필요함.	
보수·보강 방법	11. 8.2 보수공법에서는 일반적인 사양들에 대해서는 지양하고, 해당 구조물에 적용가능한 사항들로만 작성하여야 하며, 표면처리공법 개요도(p310)는 특정 공법이므로 삭제 또는 수정할 것. 12. 8.2.5 침식보수공법, 8.2.7 신축이음부 누수부 보수공법, 8.2.8 포장부 보수공법, 8.2.9 기초부 단면확대 보수공법의 경우 금회 진단결과 주요 보수방안으로 판단되며, 적용 대상구간, 수량, 위치 등을 명확히 할 필요가 있으며, 8.2.10 공법별 보수 비교안의 경우 특허번호 추가, 개략공사비 등을 재검토하고, 해당 공법 외에도 다른 공법들의 적용도 가능하다는 명시를 수록하여야 함. 13. 개략공사비 산정에 있어 철근방청이 필요한 단면보수의 t=10 또는 20mm 적용, 폴리머시멘트를 이용한 t=100mm 이상 보수에 대해서는 적정성 검토가 필요함. * 부착강도로 인해 폴리머시멘트를 사용하고 있으며, 관통된 유입관주변이라든지, 벽체하단부 침식부에 대해 손상두께 그대로 폴리머시멘트 적용은 비경제적임.	
유지관리 방안	-	
기 타	* 부록 구조계산서에서는 일률적이으로 피복두께 50mm 적용, 현장조사결과를 반영하지 않은 상태이므로 보완이 필요함.	

* 보고서 수정사항에 대해서는 확인이 필요함.

2019년 12월 10일

검토위원 : 이 왕 철 (서명)

건설기술심의 채택의견서

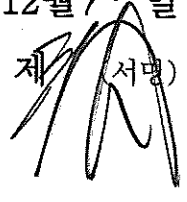
○ 안 건 명 : 대방천복개 정밀안전진단 심의

○ 분　　야 : 토목구조 분야

항 목	검 토 의 견	비 고
외관조사	1. 대상시설물 라멘구간 횡단면도상 4련, 3련 단면 구조의 형태가 실물 구조와 다르므로 수정 요망 2. 최근 라멘구간 바닥콘크리트 타설 도면을 추가하고, 바닥콘크리트가 구조계에 영향을 미치는 지 여부를 확인하기 바람. 3. 보수이력 중 2019년 교면포장 시 교면방수는 왜 없는지? 4. 2019년에 조사된 신축 이음부 후타재 손상 개소 수는 27개로 2018년도와 동일하나 물량이 크게 증가한 이유는? 5. 슬래브 하면 망상균열이 2018년 234.15㎡에서 2019년 조사 시 2849.7㎡로 크게 증가한 이유는? 6. 라멘구간 P2-3 사진을 볼 때 침식이 어느 정도 규모로 발생했는지 판단이 어려우며, 또한 주변 다른 기둥도 같은 현상이 있는지 조사결과를 제시하기 바람. 7. 라멘구간 P73-1은 균열깊이를 파취한 사진을 제시하기 바람.(균열깊이 제시)	
내구성조사	-	
시설물의 상태평가	-	
안전성 평가	1. 박스구간에서 재하시험을 실시하지 않은 이유? 2. 대방천 복개 상부로 DB-24하중 차량이 통과하지 못하도록 통과하중 제한을 하고 있는지? 통과하고 있다면 DB-24로 성능개선 계획은 있는지?	
보수·보강 방법	1. 박스구간 벽체하부 (재료분리 발생부) 침식손상은 즉시 보수보강이 필요함. 손상물량 분류 시 벽체하부 재료분리 항목을 추가할 것.	

2019년 12월 12일

검토위원 : 박 윤 제 (서명)



건 설 기 술 심 의 채 택 의 견 서

○ 안 건 명 : 대방천복개 정밀안전진단 용역 심의

○ 분　　야 : 토목구조

항 목	검 토 의 견	비 고
외관조사	연성 교면포장 포트홀발생은 아스팔트성분이 적을 경우 소성변형의 경우 아스팔트성분이 많을 경우 주로발생하므로 포장 외관조사 및 보수보강방안에 이내용에 대하여 검토요함	
내구성조사	대방천복개구조물의 슬래브하면과 하부구조에서 철근 노출과 발청현상이 발생되었는데 피복두께에의한 손상으로 적극적인 보수와 집중관리요구됨. 내구성도사와 보수방안에 적극 검토요함	
시설물의 상태평가	침식은 물의흐름에의해 콘크리트에 전단력이작용하여 콘크리트가 마모되는현상이고 세굴은 하상재료가 깍여 하상고가 낮아지는 현상인데 보고서에 용어를 혼용하여 쓰고 있으므로 검토요함	
안전성평가	내하력평가에서 기본내하력과 응답보정계수가 전차진단과 비교시 감소한 원인을 분석하여 보고서에 제시하고 DB-24와 DB-18공용시 통행제한에 따른 문제점이 있으므로 DB-24로 상향에 필요한 방안 검토요함	
보수·보강 방법	- 박스구간 벽체 단면손상 및 철근노출등은 건조상태에서 구콘크리트를 치핑하여 양호한 콘크리트가 노출되고 철근을 노출시켜 신구콘크리트 접속부의 문제가 없도록 보수방안검토요함 - 보수방안에 (재료분리,박락,후타재파손,철근노출,침식,파손등) 보수깊이에 따라 너무 세분화하였는데 실제시공시 현장여건에 따라 바뀌어질 수 있으므로 단가는 여유있게 책정하고 항목을 묶는방안 검토요함.	
유지관리방안	신축이음부(J17)단차는 전차용역결과와 비교하여 원인분석과 추이를 분석하고 보수후에도 중점유지관리방안으로 추가관리요함	
기　　타	4련 라멘구간의 슬래브 중앙부에서 안전율과 내하율이 1보다 작게 나오므로 구조물 추후진단 및 공용시 중점점검항목으로 검토될수 있도록 진단점검표의 참고사항으로 서술요함	

2019년 12월　　일

검토위원 : 차 철 준 (서명)

건설기술심의 채택의견서

○ 안 건 명 : 대방천복개 정밀안전진단 용역 심의
○ 분　　야 : 시공분야

항 목	검 토 의 견	비 고
외관조사	1. (공통) 외관조사망도 조사자 및 확인자 서명 날인 보완 1) 외관조삼아도를 보면 조사자와 확인자의 서명날인이 되지 않아 자료의 신빙성이 결여되니 보완하시기 바람.	
내구성 조사	1. 사용장비 검교정 성적서 보완 1) 부록9호에 수록된 내구성 조사용 각종 사용장비 16종 등에 대한 검교정성적서는 4종만 수록한 것으로 확인 됨. 2) 사용장비 중 검.교정 성적서 제출 대상을 검토하여 보완하시기 바람. 1. (공통)내구성 관련 현장 시험보고서 및 야장 보완 1) 내구성 평가를 위한 현장시험보고서를 보면 시행일자, 시행자 및 확인자의 서명날인이 없어 자료의 신빙성이 결여되니 보완하시기 바람.	
시설물의 상태평가	공　란	
안전성 평가	공　란	
보수·보강 방법	1. 보수.보강이력 기재내용 수정 보완 1) 보고서 60쪽에 표2.3의 보수.보강이력을 q보면 시공자란에 2014, 2016년도에는 "일상유지보수"로 기술되어 있고 2015년도에는 공란으로 되어 있는바 지료를 재조사하여 수정하시기 바람. 2. 아스팔트 덧씌움 포장부 균열에 대한 원인분석 및 보수방안 제시 1) 보고서 90쪽 J58 아스팔트 덧씌움 포장부 균열사진을 보면 망상균열이 심하게 발생 동절기 반복되는 동결융해와 제설재에 의한 염해피해 발생시 포토홀 발생이 예상되는 바 그 원인을	

항 목	검 토 의 견	비 고

분석한 후 분석결과를 토대로 현장에 적합한 보수 방안을 제시하시기 바람.

2) 보고서 321쪽에 수록된 포장부 보수공법은 포괄적인 내용과 일반적인 공법만 제시한 상태임.

3. 신축조인트 교체 공법 검토 제시 요망

1) 보고서 91~97쪽에 기술된 신축조인트 외관조사 현황을 보면 총 99개소 중 뉴모노셀 조인트 71개소 구스조인트 19개소, 아스팔트 덧씌움이 9개소 확인됨.

2) 총 99개소 중 42개소에서 누수 또는 누수로 인한 백태현상이 발생하고 있는 것으로 확인됨.

3) 조인트 유형별로 보면 뉴모노셀 조인트 31개소(44%). 구스조인트 8개소 (42%), 아스팔트 덧씌우기 3개소 (33%)에서 누수 또는 누수로 인한 백태현상이 발생한 것으로 조사된 바 각 조인트 유형별로 문제점을 검토한 후 개선방안을 제시하시기 바람.

4) 예를 들면 뉴모노셀조인트의 경우 기성제품이 경우 본당 1.8~3.6m로 제작되어 연결부위에서 누수가 많이 발생하는바 주문제작과 조인트 전체연장을 일괄적으로 설치하는 방안과 필요시 고무지수판 만 교체하는 방안도 검토할 수 있음.

5. 라멘구간 망상균열에 대한 보수.보강 우선순위 전면 재검토

구분	'14진단		'18점검		'19진단	
	개소수	면적	개소수	면적	개소수	면적
상부 스래브	97	339.78	170	488.31	387	3,294.94
증가율 (%)	기준값		75	44	299	869

1) 상기표에서 알 수 있듯이 균열 및 망상균열, 누수로 인한 백태 발생 증가율이 매년 급격하게 증가하고 있음을 알 수 있음.

2) 보고서 100쪽에 수록된 Sta55m에 누수와 Sta 870~930m의 망상균열부 백태 사진을 보면 교면포장부 또는 복개구조물의 특성인 높은 습도에 의한 우수유입이 근본적인 원인이라고 사료됨.

항 목	검 토 의 견	비 고
	3) 따라서 외부열화인자로부터 콘크리트 구조물의 표면을 보호할 수 있고 장기공용으로 탄산화가 진행된 큰크리트 구조물의 표면 공극을 최소화 할 수 있는 표면보수공법의 적용을 검토하시기 바람. 4) 특히 보고서 104쪽 표3.20에 도식화된 2방향 균열이 심하게 발생한 구간은 보수.보강 우선순위를 1순위로 조정 조속한 보수가 이루어지도록 제안하는 방안을 검토하시기 바람. 6. 단면손상 (침식부위) 자료 보강 1) 보고서 121쪽과 122쪽에 수록된 자료를 보면 벽체 침식이 138개소 314.08㎡ 바닥판 침식이 88개소 2,275.56㎡로 기술하고 있음. 2) 관련사진을 보면 벽체침식 사진만 있고 바닥판 침식사진이 없으니 보완 수정하시기 바람. 3) 보고서 353쪽 개략공사비 산정에 물 돌리기 등에 필요한 비용이 미 계상된 것으로 확인되니 검토 보완하시기 바람. 7. 콘크리트 균열깊이 측정결과에 대한 보수.보강 시기 검토 1) 보고서 186쪽 표3.27 균열깊이 측정결과 균열폭 0.2mm의 경우 균열깊이를 측정한 결과 대부분이 철근피복두께의 2배 이상인 것으로 확인된 바 3순위로 보수시기를 지연시킬 경우 손상물량의 급격한 증가가 예상되니 보수.보강 우선순위를 재검토하시기 바람. 2) 단위구조물별 손상물량과 보수방안 제시에 표면처리공법을 제시하고 있는 바 표면처리공법 검토시 0.3mm미만의 균열 및 망상균열이 치유될 수 있고 항상 높은 습윤환경에 노출된 구조물의 특성을 고려한 공법을 검토제시하시기 바람.	
유지관리	1. 작업구 및 점검 출입구 기능회복 대책 검토 제시	

항 목	검 토 의 견	비 고
방안	1) 보고서 134쪽에 수록된 작업구 및 점검구 62개소 중 20개소는 관리주체의 검토 후 일괄 폐쇄한 것이라고 기술된바 본 보고서 부록에 관련 자료를 수록 보완하시기 바람. 2) 일련번호 2등 5개소는 아스팔트 덧씌우기로 폐쇄되었다고 기술하고 있는바 유지관리부서와 협의 기능회복의 필요성을 재검토하여 필요시 기능회복 대책을 제시하시기 바람. 2. C등급 이하 부재에 대한 만회대책 검토 제시 1) 보고서 216~225쪽에 위치별 상태평가 결과를 보면 라멘구간 및 박스구간에 상태평가등급이 c와d인 부재가 다수 확인 됨 2) 세부부재별 c와d등급 발생원인과 만회대책을 제시하고 d부재만 또는 c,d부재를 보수. 보강시 결함지수 개선값을 제시하시기 바람. 3. 유입관 훼손부 보수우선순위 재조정 1) 보고서 131쪽의 사진 1련Sta1.865을 보면 유입관이 파손된 것으로 확인됨. 2) 유입관이 파손된 경우 집중호우시 시설물내 수위가 상승하면 수압에 의해 오수가 연결관 틈새로 흘러나가 주변 토질 및 지하수 오염을 유발하게 되는 바 보수.보강 우선순위를 3순위에서 1순위로 조정하는 방안을 검토하시기 바람. 3) 특히 상부가 도로인 경우 주변토사의 액상화 및 유실의 원인제공으로 도로의 침하 동공발생 원인이 될 수 도 있음.	
기 타	1. 오타 수정 1) 보고서 157쪽 표3.11의 기 점검 손상물량 비교표상 금회 진단의 바닥면 침식개소와 면적이 82개소 21,319.56㎡로 기술되었으나 보고서 122쪽에는 88개소 22,975.56㎡로 기술된바 검토 후 수정하시기 바람. 2. 참여기술자 참여기간 재검토	

항 목	검 토 의 견	비 고
	1) 보고서에 참여기술자의 과업참여기간이 용역기간과 동일하게 기술하고 있는바 부록 27쪽의 과업수행계획서를 확인 기술자별 부여된 업무에 해당하는 참여기간만 기술하는 것이 타당하다고 판단되니 재검토 수정하시기 바람. 2) 일반적으로 한명의 기술자들이 2~3건의 용역을 수행할 수 있도록 중복도를 인정하는 법의 취지를 감안하여 참여기간을 작성하는 것이 타당하고 이는 곧 기술인 협회에 경력신고의 중요자료인 점을 감안 수정 보완하시기 바람.	

2019년 12월 일

검토위원 : 김 종 대

건설기술심의 채택의견서

○ 안 건 명 : 대방천복개 정밀안전진단 용역 심의

○ 분　　야 : 토목시공

항 목	검 토 의 견	비 고
외관조사	- 신축이음 단차 원인 규명 및 지속 관찰 요망 - 포장 망상 균열과 패임(j34-35, 36-37) 열화(j34-35)는 라멘구조로서 연관성 여부 확인 필요	
내구성조사	- 박스구간의 외관 조사에서 정밀안전시마다 수량이 21.319/82개소 22.915/88개소 21.319/82개소 보수 후 계속 진행되는 것인지 확인요망	
시설물의 상태평가	- 탄산화 깊이 측정치 중 라멘교 부분의 기진단치와 차이가 나는 것은 확인 요망	
안전성평가		
보수·보강 방법	- 보수 수량 산정 시 25% 할증에 대한 산정기준 확인요망 - 동일 발주처에서 보수비 산정 단가 상이함 - 유입관 주변 보수 우선 순위로 선정 필요	
유지관리방안	- 유지보수 공사 시 정확한 시공관리가 될 수 있도록 제도적으로 관리 필요 - joint에 포장 덧씌우기 한곳은 향후 joint로 복구 필요 - 보수보강의 우선순위 정리 필요(box구간 침식 xxiv는 1순위, P304에서는 304에서는 3순위 등)	
기　　타	- 중간보고서 보수보강공법이나 보수우선순위는 주무관청과 협의 후 보고서에 수록하길 권함 - 유지관리용 전등 설치나 점검통로 추가하는 제안 사항에 대해서 적극 적용 권함 - 현장조사나 시험 전년도 대비 수량 비교들은 비교적 상세하게 되어있 음.	

2019년 12월　　일

검토위원 :　　하 진 철 (서명)

건설기술심의 채택의견서

○ 안건명 : 대방천복개 정밀안전진단 용역

○ 분 야 : 총 괄

항 목	검 토 의 견	비 고
외관조사	**○ 진단결과 일정규모 이상(폭0.3㎜이상)의 관리 가능한 균열에 대해서는 가장 최근의 점검결과상의 균열현황과 금회 진단시 균열상황을 비교 분석하여 진행성 여부를 확인하고, 외관조사망도에서 확인할 수 있도록 할 것.** - 특히 0.3㎜이상의 균열에 대해서는 각각 관리번호를 부여하여 관리번호별 구조물 균열 최끝 지점에 지워지지 않도록 착색 및 번호를 표시하고, 정기 점검시 점검자가 휴대할 수 있도록 균열관리번호에 따른 별도 외관조사망도를 작성하여 균열의 진행여부를 확인 가능토록 할 것 **○ 본 구조물은 내진설계 미적용 시설로서, 2014년 내진성능평가 용역을 실시하였으므로 해당 내용을 검토하여 보고서에 수록할 것** **○ 영등포구청에서 실시한 바닥콘크리트 타설 공사시, 외부 장비충격에 의한 라멘구간 벽체와 기둥부 단면손상(p109)은 구청과 협의하여 보수방안을 마련하고, 보수·보강 물량에는 별도 표기할 것** **○ 포장부에서 발생한 손상은 상부슬래브의 균열, 방수층 손상, 토공부의 침하 등 복개구조물과 연계 조사하여 원인 및 대책을 제시할 것** **○ 신축이음부는 위치별 장치의 종류 및 제원, 손상 내용 및 물량 등을 도면 및 표로 정리하여 중점관리 될 수 있도록 보완할 것** - J17신축이음 단차발생 구간은 기점검 자료를 검토하여 진행여부 등 자료를 추가 제시할 것 **○ 과업기간중 보수보강 공사를 실시한 구간은 보수 전·후 사진, 보수보강 방법 등의 자료를 확보하여 차기 점검시 재손상부에 대한 하자 여부를 판단할 수 있도록 내용을 보완할 것** **○ 유입관 조사(p130) 자료 보완할 것** - 라멘구간 좌우벽체 유입관 84개소에 대한 현황(제원, 보수필요 여부	

	등)을 정리하여 보고서에 제시할 것 ○ **외관조사의 손상현황 분석시 다음 내용을 보완할 것** - 전차 점검과 손상물량의 증감 분석시 보수·보강공사를 실시하지 않았는데 손상물량이 감소한 경우 그 사유를 제시할 것 ○ **외관조사망도의 손상물량표에는 보수완료 부위에 대한 최종보수내역(보수공법/자재/물량)을 보완할 것** ○ **라멘구간 침투수로 인한 콘크리트 열화, 백태, 받침부식 등 손상방지를 위해 상부 배수시설의 개선 필요 여부에 대한 검토의견을 제시할 것**	
내구성 조사	○ **재료시험 결과에 금회 시행한 시험 위치 선정 사유를 제시하고 전차 점검 또는 진단시 시행한 시험위치와 비교 할 수 있도록 전차 및 금회 재료시험 위치를 외관조사망도에 표시할 것**	
시설물의 상태평가	○ **상태평가는 외관조사를 통해 부재별 상태등급을 매긴 후, 부재별 중요도를 고려하여 전체 평가등급을 산정하는 과정으로 되어 있으나, 부재별 상태등급 결정 근거자료가 누락되었으니 부록에는 상태평가 단계별 상태등급 산정 자료를 모두 제시할 것**	
안정성 평가	○ **안전성평가는 시공된 구조물의 부재치수, 시공상태 등을 정밀 조사 분석하여 실측된 구조물의 치수에 의한 구조해석을 실시하고, 적용단면, 사용재료(콘크리트, 철근), 부재별 철근간격 및 피복두께, 하중종류(고정하중, 활하중 등)로 구분하여 구조 해석조건(설계도서/현장실측/적용)에 따라 비교·분석 할 것** - 안전성평가시 적용 물성치 및 하중기준을 제시하여 차기 진단시 활용토록 하고 결과에 따라 구조해석, 재하시험 등 선택과업의 필요 여부를 제안할 것 ○ **금회 재하시험은 기진단 재하시험 위치와 동일한 부위에 시험을 실시하였으나 전반적인 시설물의 상태파악을 위해서 향후 점검 및 진단시 재하시험이 필요할 것으로 판단되는 부위를 제안할 것**	
보수·보강 방법	○ **콘크리트 박락, 재료분리, 철근노출 등 손상의 단면복구는 손상정도에 따라 치핑 두께를 제시할 것** ○ **보수.보강부에 대한 재손상 여부 조사 및 대책 검토할 것**	

	- 하자만료기간을 감안하여 손상 및 결함에 대한 물량 및 공사비를 자체보수 물량과 구분하여 작성할 것 - 손상 및 결함 등으로 상태가 악화된 부분은 다음 진단 및 점검 시 중점적으로 조사.분석될 수 있도록 유지관리방안 제시 **○ 결함부위에 대한 공법선정은 최근의 신기술을 중심으로 검토하되 적용 가능한 공법중 현장 여건에 적합한 공법을 압축 선정하여 비교 검토한 내용을 제시할 것** - 추후 보수보강공사 업무 추진시 일정 기준 이상의 품질이 확보된 적용 가능한 모든 신기술에 대하여 입찰기회를 부여할 수 있도록 특정 공법 선정은 지양하되 개략공사비 산출은 최적의 경제적 단가를 적용하여 제시될 수 있도록 검토할 것	
유지관리 방안	**○ 주요 결함 관리대상과, 조치대책 등 실무적이고 필수적인 내용을 해당 시설물의 그림 및 사진 등을 위주로 구성하고 정기점검 및 정밀점검으로 구분하여 안전 점검 경험이 적은 사람도 쉽게 활용할 수 있도록 보완 할 것** - 복개구조물 상부 배수시설의 막힘 등으로 인해 옹벽 배면으로 누수, 백태, 받침부식 등 손상이 유발되고 있는 실정이므로 유지관리 대상에 중점 관리 배수시설을 선정하고 관리대책을 보완할 것 **○ 시설물 유지관리를 위한 점검 등, 점검통로 및 점검시설의 상태, 안전성을 조사하여 그 결과에 따른 적절한 대책(불편 및 위험요소 개선방안, 소요비용 등) 제시할 것**	
기 타	**○ 외관조사망도에는 점검자, 조사자, 검토자 해당 기술자의 서명을 날인할 것** **○ 보고서내 주요 손상부의 사진에는 손상내용, 물량, 위치 등을 표기하고 외관조사망도와 병행검토가 가능하도록 외관조사망도 도면번호를 추가 제시할 것** **○ 보고서및 부록의 사용장비 및 시험기기 현황에는 사용 장비별 검교정 시기를 작성하여 보완할 것**	

2019년 12월 일

심의위원 : 권 완 택