

제271차 건설기술심의 소위원회 의결사항

심의일자 : 2023. 12. 11.(월)

□ 안건명 : 안감교 외 1개소 정밀안전진단 심의

위 안건에 대한 제271차 서울특별시 건설기술심의소위원회 심의결과, 아래 주요 심의내용 및 별첨 위원별 심의의견을 보완하는 것으로 「조건부채택」 의결함.

【주요 심의내용】

○ 외관조사 및 재료조사

- 복원도면의 정확성은 용역의 신뢰성에 매우 큰 영향을 미치므로 교량의 제원(현황 등) 등 조사·검토 결과를 보고서내 명확히 기재하기 바람
- 용신교 신축이음 누수로 인한 물고임으로 하부 시설물의 손상이 발생하여 재설치를 대책으로 제시하였는데, 신축이음장치에 대한 면밀한 검토 필요

○ 시설물의 상태평가

- 교면포장 상태평가지 포장불량률이 10% 이상으로 조사된 사항에 대해 손상을 경미하게 판단하여 임의로 평가결과를 수정한 사항은 손상에 대한 평가를 재실시하여 경미한 손상에 대한 손상 적출에 대한 적정성에 대한 검토가 필요할 것으로 사료됨.

○ 유지관리 방안

- 용신교의 진동 사용성 평가지 B등급(불안감이 조성되는 상태)로 평가하였는데, 안내문 등 대책 마련 필요

붙임 위원별 건설기술심의 채택의견서 각 1부. 끝.

건설기술심의 채택의견서

○ 안건명 : 제271차 안감교 외 1개소 정밀안전진단 심의

○ 분야 : 토목구조

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사 및 재료조사	1. 안감교 자료수집 현황표에서 설계도서 항목의 일반도 일부보유 (2015년 정밀안전진단)로 표기하지 말고, 조사된 세부 설계도면명을 추가 표기하기 바람.(예, 교대 구조물도, 교각 구조물도 등)	
	2. 안감교 난간 및 연석부 균열 0.3mm이상 보수방안이 표면처리 대상인지 아니면 주입보수 인지 재검토 바람.	
	3. 용신교 자료수집 현황표에서 설계도면 목록을 청계천복원 건설공사 제3공구 준공도에 추가로 세부 설계도면명을 표기하기바람.(예, 주형단면도, 난간상세도, 시점부 교대일반도 등)	
내구성조사	4. 탄산화 진행깊이 분석결과 표3.29의 2021년 정밀안전 점검과 정밀안전진단 2015, 2023년과 차이가 많이 발생하는 사유를 설명바람	안감교
시설물의 상태평가	5. 안감교는 1965년 준공된 교량으로 유지관리가 매우 중요함. 바닥판 상면의 경우 교면방수로 제설제와 우수 등을 차단하고 있으나 구조물의 수명이 59년으로 바닥판 상면의 탄산화 상태평가를 통해 탄산화 잔여깊이 확인이 필요하므로 바닥판 상면 탄산화 시험방법을 제시하기 바람.	
안전성평가	6. 안감교 시설물의 안전성평가에서 슬래브를 제외한 교대부와 교각부 안전성평가를 수행하지 않았으므로 그 사유를 설명바라며, 내진성능평가에서는 도로교표준도(1963년건설부)를 참조한다 라고 하였으므로 교대, 교각도 현장 조사자료와 표준도를 참고하여 검토 하여야 함.	공 통
	7. 공진을 피하기 위하여 서울시에서 제시한 수직 고유진동수 (1.65~2.35Hz)를 고려하여 설계하고 있으나 그러나 용신교 의경우 실측 고유진동수(2.637Hz), 구조해석 고유진동수(2.346Hz)로 공진발생이 가능하여 통행자에게 심리적 불안감 뿐만 아니라 안정성 측면에서도 문제가 될 수 있으므로 이에 대한 의견을 제시바람.	

항 목	채 택 의 건	비 고
	8. 내진해석의 고유치해석결과 간략하게 테이블 처리 하였으나, 고유치 및 누적 질량참여율의 Mode No, Frequency, Period, Tran-x,y,z를 표로 제시 바람.	공 통
	9. 교각 내진성능 평가에서 용신교 보도육교는 교각이 없으므로 삭제 바람	
보수·보강 방안	10. 주요 손상사진의 상수도관의 보호관 우수 유입으로 A2 누수 오염과 단면부수재 부착력 저하로 A2 전면 보수부 들뜸현상이 발생하여 녹물이 흘러내리고 있으나 표면처리와 주의 관찰로 대책을 마련한바 주의관찰은 표면처리 변경바라며, 누수오염과 보수부 들뜸은 우선순위 1로 변경바람.	
	11. 보수·보강 방안 및 우선순위 결정에서 배수시설→배수공막힘→배수관 재설치의 우선순위가 2등급으로 표기되어 우선순위 재검토가 요구됨	
유지관리 방안	12. 부대비용(순공사비 20%)은 어느 공종인지 항목제시 바람.	
기타	13. 부대경비 공종을 제시하기 바람.	
	14. 제1장 공종이 이용하는 부위의 환기구등의 덮개는 본 과업과 무관하므로 삭제 바람(안감교).	
	15. 용신교의 2.8 기타 자료검토 가. 설계도면 및 구조계산서의 본문 내용 잘못 편집되었으므로 수정요망(안감교이 설계도면 및 ~ ~)	
사 유 (미반영, 수정, 추가 등)		

2023년 12월 11일

심의위원 :

건설기술심의 채택의견서

○ 안 건 명 : 제271차 안감교 외 1개소 정밀안전진단 심의

○ 분 야 : 토목구조

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사 및 재료조사	1. 안감교 하부구조를 관통하는 상수도관 접합부 중 교대 콘크리트 등은 동대문구에서 보수 및 유지관리를 수행하지만 상수도관의 심각한 부식은 상수도사업부 등의 관리주체와 보수에 관한 협의가 필요할 것으로 사료됨.	안감교 p47
	2. 용신교 A1, A2 교대 앞면 마감부의 석축마감재의 표면열화가 발생하였다고 제시하였음. 이에 대한 대책으로 콘크리트 표면 처리공법을 제시하였는데 석재의 경우 표면처리 보다는 고압수 청소 및 이끼 제거 등이 더 효과적이라 사료되므로 검토 필요함.	용신교 p48
내구성조사	3. 용신교 A1, A2 교대 흉벽부 콘크리트의 염화물함량시험결과 표면 농도가 높고, 점차 철근이 위치한 구간까지 확산되고 있음이 확인되어 신축이음장치 재설치를 제시하였음. 콘크리트 표면으로부터 추가 유입을 방지할 수 있도록 표면보호도장 등이 필요할 수 있으므로 검토 필요함.	용신교 p90
	4. 용신교 철근탐사시험은 교대 흉벽에서 시행하였음. 석재 등의 마감으로 교대 전면의 조사는 불가능한 것인지 설명이 필요함.	용신교 p83
시설물의 상태평가	5. 안감교는 하천교량이므로 하천의 통수성능이 무엇보다 중요함. 그러므로 “공중이 이용하는 부위” 부분의 상태평가지 난간, 신축이음, 환기구 덮개에 대한 상태평가 이외에 통수성능, 홍수 여유고 확보 등을 포함한 책임기술인의 검토의견을 보고서에 추가 수록함이 바람직할 것으로 사료됨.	안감교 p55
안전성평가	6. 용신교는 교각 없이 교대만 있는 단경간 교량이므로 지진시 수평력에 저항할 수 있는 교대와 적정 교량받침이 사용되었다면 적정 내진설계가 이행되었을 것이므로 과거 교대부 구조계산서를 확인 필요함. (보고서에서는 내진설계 미이행으로 제시됨) FMS 등록 오류일 가능성 확인 필요함.	용신교 p25~26

항 목	채 택 의 건	비 고
보수·보강 방안	7. 보고서의 내용 중 안감교는 두께 10mm의 전면 단면보수가 2020년 시행되어 최근 망상균열, 보수부 들뜸 현상이 일부 발생하였다면 이에 대한 하자보수 보증기간에 해당하는지 확인 필요함.	안감교 p60
유지관리 방안	8. 두 교량 모두 정밀안전진단에 의한 법정 관리대상이 아니므로 향후 정밀안전진단조사의 주기적 시행의 필요성 여부에 대한 설명이 보고서에 포함되어야 할 것임.	
	9. 두 교량에 대한 국토안전관리원의 “FMS” 등재여부 및 향후 등록여부에 대한 검토의견 보고서에 포함되어야 할 것임.	
기타	10. 제1장 과업의 목적 부분에서 본 과업은 시설물안전법에 의한 법정 대상시설물이 아니므로 시설물안전법에 따라 등급별 주기적으로 시행하는 타 법정시설물의 과업목적과는 차별화 되어야 할 것으로 사료됨.	안감교 p3 등
	11. 안감교는 1965년 준공되어 설계도서를 보유하고 있지 않으므로 철근배근을 고려한 복원도면의 보유여부 및 복원도면 향후 작성 필요성 등에 대해서 보고서에 언급되어야 할 것으로 사료됨. 금회 작성하기 어려울 경우 차기 용역에 반영토록해야 함.	안감교, p15 등
사 유 (미반영, 수정, 추가 등)		

2023년 12월 11일

심의위원 :

건설기술심의 채택의견서

○ 안건명 : 제271차 안감교 외 1개소 정밀안전진단 심의

○ 분야 : 토목구조

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사 및 재료조사	1. 교대 상면의 매립된 신축이음부는 추후 교면 손상을 파악하여 재설치 등의 방안수립이 필요함.	안감교
	2. 손상물량의 기점검과의 비교시 비교적 크게 증가한 아스콘 망상균열, 바닥판 망상균열 등에 대한 원인분석을 해야함.	안감교
	3. 교각의 보수재 들뜸이 크게 증가한 것에 대하여 하자기간을 확인하여 하자보수여부를 파악하여야 함.	안감교
	4. 교대에 발생한 식생은 구조물의 내구성을 저하시킬수 있어 제거방안이 필요함.	용신교
	5. 신축이음부와 받침장치에 대한 가동량 분석이 필요함.	용신교
	6. 받침장치의 연단거리 분석이 필요함.	용신교
	7. 신축이음부 누수에 대한 재설치 방안보다는 먼저 하부 유도 배수로를 설치할 수 있는 지 확인이 필요함.	용신교
내구성조사	8. 콘크리트강도, 철근배근탐사 등의 내구성조사 분석시 안전성 평가에서 적용하였던 표준도를 기준으로 비교평가하는 것이 적절할 것으로 판단됨.	안감교
시설물의 상태평가		
안전성평가	9. 전차용역의 안전성평가와 비교가 필요함.	공 통
	10. 상부의 설계활하중은 교량의 최외측으로부터 차선별로 재하하여 가장 안전측인 활하중단면력을 사용하여야 함.	안감교
보수·보강 방안		
유지관리 방안		
기타		
사 유 (미반영, 수정, 추가 등)		

2023년 12월 11일

심의위원 : .

건설기술심의 채택의견서

○ 안 건 명 : 제271차 안감교 외 1개소 정밀안전진단 심의

○ 분 야 : 토목시공

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사 및 재료조사	1. 배수구가 계속해서 막히어 발생하고 체수에 의한 교량에 미치는 영향이 큰 것으로 판단되어. 배수구 막힘을 감소시키기 위한 배수구 추가설치 또는 배수구 직경 확대 검토하여 보고서에 수록하는 것이 필요할 것으로 판단됨.	안감교
	2. 본 교량에 바닥판, 교대·교각에 단면보수가 시행된 것으로 조사된바, 교량 전반에 대한 단면보수부를 도식화 하고 단면보수부를 파악할 수 있도록 하며, 주요단면보수 공법을 함께 수록하여 관리 할 수 있도록 하는 것이 바람직 할 것으로 사료됨.	안감교
내구성조사	3. 수행된 비파괴 시험부에 대해 보수부 비보수부 구분을 통한 시험값의 적정성 여부에 대한 판단을 할 수 있도록 표시하여야 할 것으로 판단되며, 탄산화 평가시에는 단면보수부의 단면증감에 영향이 크므로 평가시 어떻게 적용하였는지에 대한 검토내용을 보고서에 수록하여야 할 것으로 판단됨.	안감교
시설물의 상태평가	4. 교면포장 상태평가시 포장불량률이 10%이상으로 조사된 사항에 대해 손상을 경미하게 판단하여 임의로 평가결과를 수정한 사항은 손상에 대한 평가를 재실시하여 경미한 손상에 대한 손상 적출에 대한 적정성에 대한 검토가 필요할 것으로 사료됨.	안감교
안전성평가	5. 재하시험을 통한 응답비가 0.861로 산정된 바 기수행된 응답비와 비교검토, 1.0이하로 산정된 주요사유에 대한 검토가 필요할 것으로 사료됨.	안감교
	6. 본 안감교 및 용신교는 하천횡단 교량으로 세부지침에 따른 세굴안전성 평가 실시 검토가 필요할 할 것으로 사료됨.	공 통
보수·보강 방안	7. 바닥판 “c”구간이 기 단면보수가 실시된 구간으로 파악되는바, 보수건전성에 대한 평가 및 그에 따른 보수 필요성, 보수우선순위 반영(바닥판 균열 보수우선순위 2순위)에 대한 검토가 필요할 것으로 사료됨.(안감교)	안감교

항 목	채 택 의 견	비 고
유지관리 방안	8. 자료분석시 파악된 기 점검 진단시 제안된 주요 유지방안을 금번 유지관리편 작성시 누적하여 관리 할 수 있도록 내용을 수록해 유지관리 방안을 제안	공 통
기타		
사 유 (미반영, 수정, 추가 등)		

2023년 12월 11일

심의위원 :

건설기술심의 채택의견서

○ 안 건 명 : 제271차 안감교 외 1개소 정밀안전진단 심의

○ 분 야 : 토목시공

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사 및 재료조사	1. 신축이음장치가 설치되지 않은 사유에 대하여 명확한 분석이 필요합니다.	용신교
	2. A1 시점측 신축이음 후타재와 맞닿는 아스팔트 포장부에 단차가 발생하여 재보수가 필요할 것으로 판단됩니다.(아스콘 덧씌우기 보수비용 추가)	용신교
	3. A1 석축의 경우 별도의 마감재 도포보다는 이물질 제거로 제안을 했으면 합니다. 석축에 마감재를 도포했을 경우 손상이 더 빈번하게 발생을 하게 되고 유지관리를 하기 위한 요소가 또 발생하므로 물세척이나 그라인드로 이물질제거로 제안했으면 합니다.	용신교
	4. 교좌부에 체수 흔적이 있는데 체수 원인을 분석하고 대책을 강구하시기 바랍니다.	용신교
내구성조사		
시설물의 상태평가		
안전성평가	5. 전차 진단 시 재하시험을 실시한 것으로 확인된 바 동일위치에서 재하시험을 실시했는지 확인하시기 바라며, 위치가 다르다면 금회 위치선정 사유에 대하여 구체적으로 기술하기 바랍니다.	공 통
	6. 설계도서를 극히 일부만 보유하고 있으므로 준공 설계도서, 기존 정밀안전진단시 구조해석자료, 금회 외관조사 결과를 종합적으로 분석하여 구조물 부재의 치수가 동일한지 검토가 필요하며, 정확한 재료 물성치와 구조물 치수를 측정하여 해석과 단면검토가 되었는지 확인이 필요합니다.	공 통
	7. 금회 안전성평가 결과와 전회 진단 안전성평가 결과를 비교·분석하여 보고서에 수록이 필요합니다.	공 통
보수·보강 방안	8. 각 부재별로 발생한 손상에 대하여 보수·보강 방안의 필요성에 대한 내용을 정리하여 수록하기 바람	

항 목	채 택 의 건	비 고
	9. 도장재의 경우 다양한 특성을 가지고 있어 표면처리시 기존 도장재와 부착이 되지 않는 경우가 많으므로 가능한 동일한 재료를 사용하는 것을 권장하며, 동일한 재료라고 하더라도 재부착이 가능한 재료인지 확인하고 시공을 하도록 제안합니다.	공 통
	10. 순공사비는 부대경비를 포함해서 산정해야 하며, 제경비 또한 부대 경비를 포함한 금액의 60%를 산정해야 합니다. 그리고 부대경비는 가시설 등이 필요하므로 순공사비가 너무 소액이라서 순공사비의 50% 이상으로 산정하시기 바랍니다.	안감교 p239
	11. 신축이음장치 관련, 공용기간이 18년인데 반해 활하중이 크지않는 보도육교이므로 구조적인 문제도 되지 않는다고 판단되는바, 신축 이음부 상단 차수판 볼트 1개 교체를 실시하고 주의관찰로 제안이 되었으면 합니다.	
유지관리 방안	12. 금회 안전성평가 등을 위하여 코어 채취 등을 실시한 부위는 향후 유지관리시 활용할 수 있도록 부록에 도면을 수록하고 도면에 구체적인 위치를 표기하기 바람	공 통
	13. 유지관리방안에는 일반적인 사항뿐만이 아니라 각 시설물별 중점 점검 사항과 점검동선을 구체적으로 수록하기 바람	
기타		
사 유 (미반영, 수정, 추가 등)		

2023년 12월 11일

심의위원 :

건설기술심의 채택의견서

○ 안건명 : 제271차 안감교 외 1개소 정밀안전진단 심의

○ 분야 : 종합

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사 및 재료조사	1. 복원도면의 정확성은 용역의 신뢰성에 매우 큰 영향을 미치므로 보고서내 명확하게 기재하기 바람.	안감교
	2. 전차 점검과 손상 개소 및 물량 증·감에 대한 비교하고, 손상 원인에 대한 검토 의견 제시 필요	안감교
	3. 난간 및 연석부는 지속적으로 균열부에 수분이 침투되어 손상이 확대되고 있으며, 시민 이용구간으로 미관을 고려시 보수·보강 우선순위 조정 필요	안감교 p42
	4. 신축이음 하부 누수로 인해 손상이 발생한 구간은 신축이음 교체전 우수유입 방지 대책 제시 필요	안감교 P48
	5. 주요 손상사진과 손상현황에서 배수공 막힘에 대한 대책이 상이하므로 수정 필요	안감교 P54
	6. 포장부 마모로 인한 전면 재포장을 보수·보강 1순위로 제시 하였는데, 포장부 마모에 따른 하부 구조물의 손상 여부 등 재포장 사유에 대한 검토 의견 제시 필요	용신교 P41
내구성조사	7. 염화물 함유량 시험은 철근 피복 위치까지 실시해야 하나 피복위치까지 표기가 안 되어있으므로 확인 필요	안감교 P81
	8. 시료 깊이가 철근 피복을 초과하므로 확인이 필요하며, 교대 표면에서 c~d 등급으로 판정되어 내구성 저하의 우려가 있으므로 보수·보강 우선순위 재검토 필요	용신교 P90
	9. 철근배근탐사 시험 결과는 전차 진단의 결과와 비교하고, 점검 결과가 상이한 구간은 대한 검토의견 제시 필요. 아울러, 전차 진단결과 피복두께가 17~26mm로 파악된 구간은 열화 등 손상의 우려가 있으므로 검토의견 제시 필요	안감교 P74
시설물의 상태평가	10. S1 바닥판은 균열율이 35.89%로 상태등급 e이나 부착상태 및 공용년수를 고려하여 c로 평가하였고, 교면포장도 균열율 10% 이상으로 상태평가 c~d 등급이나 주행성 등을 고려하여 상태평가 등급 b로 평가하였는데, 바닥판 및 교면포장 균열로 인한 추가 손상 여부 등을 고려하여 상태평가 등급 재검토 필요	안감교 p122

항 목	채 택 의 건	비 고
안전성평가	11. 응답비가 0.861로 1이하로 산정되었는데, 전차 진단 결과와 비교하고, 사유 제시 필요	공 통
	12. 안감교의 경우 상수도관이 부착되어 있는데, 구조검토시 반영여부 확인 필요	안감교
	13. 안전성평가지 도로교 표준도를 적용하면 안감교의 현황과 상이 할 수 있으므로 내구성조사 결과 등을 추가하여 검토 필요	안감교
보수·보강 방안	14. 0.3mm 이상 망상 균열은 도로시설물 보수·보강 우선순위 및 보수 기한 기준에 따라 보수·보강 우선 순위 조정 필요	공 통
유지관리 방안	15. 체수는 교량의 내구성 저하의 원인이 되고, 배수구 막힘으로 인해 상태평가 등급이 저하되므로 보수·보강 우선순위 조정 필요	공 통
	16. 용신교의 진동 사용성 평가시 B등급(불안감이 조성되는 상태)로 평가하였는데, 안내문 등 대책 마련 필요	용신교 P124
기타	17. 참여기술진의 참여분야별 실제 참여일수를 추가 작성하기 바람 - 종합보고서 참여기술자 현황 작성 시 참여분야별(자료수집 및 분석, 외관조사, 재료시험, 재하시험, 상태평가, 구조해석 및 내하력 평가, 보수·보강방안 등) 실제 참여일수 작성	공 통
사 유 (미반영, 수정, 추가 등)		

2023년 12월 11일

심의위원 : :