

# 제59차 건설기술심의 소위원회 의결사항

심의일자 : 2024. 3. 14.(목)

## □ 안건명 : 서소문고가 외 2개소 정밀안전진단 심의

위 안건에 대한 제59차 서울특별시 건설기술심의소위원회 심의결과, 아래 주요 심의내용 및 별첨 위원별 심의의견을 보완하는 것으로 「조건부채택」 의결함.

### 【주요 심의내용】

#### ○ 안전성평가

- 서소문고가차도의 안전성평가 결과 중 최소안전율은 교각부의 0.8을 적용하여 재검토하기 바람

#### ○ 유지관리 방안

- 서소문고가차도는 성능개선이 예정되어 있으나, 철거전까지 시간이 소요될 것으로 예상되므로 공용 중 안전성에 문제가 될 만한 손상을 면밀하게 재검토하여 보수·보강 우선순위에 반영하고, 장기적인 공사 착공 지연을 대비해 유지관리 계획을 면밀하게 검토하기 바람
- 교각부의 안전성 평가 결과 d등급으로 판정하였는데, 성능개선 전 지속적인 점검을 통해 이상거동 유무를 파악하기 바람

붙임 위원별 건설기술심의 채택의견서 각 1부. 끝.

# 건설기술심의 채택의견서

○ 안 건 명 : 제59차 서소문고가 외 2개소 정밀안전진단 심의

○ 분 야 : 토목구조

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사 및 재료조사	1. P11과 동일하게 P3, P11의 신축이음부 단차에 대해서 모식도를 작성하고 사진을 추가 하시기 바람.	서소문고가 p118
	2. 신축이음과 연결되는 후타제부의 과도한 균열발생으로 교면수가 침투하여 구조물의 추가 부식 등이 우려되므로 보수순위 조정이 필요함.(P1, P6, P8, A2)	서소문고가
	3. S2 바닥판 하면 철근노출(A=10.5m <sup>2</sup> )의 원인은 철근피복 부족으로 확인되나 이에 대한 대책이 철근방청 만으로 적절 한지 추가 검토가 요구됨	서소문고가 p127
	4. 교량받침은 온도의 변화에 따라 이동량의 차이가 발생하므로 최소 2회이상 외관조사 측정결과를 기준으로 가동여유량 확보여부를 검토하여야 하나 충분한 검토가 반영되지 않는 것으로 판단됨, 또한, 추가로 가동량 검토 내용을 수록하기 바람.	서소문고가
	5. P14교각 코핑부 총분리 부분에 우수유입으로 철근 부식이 발생한 것으로 판단되므로 코팅면 보수 및 철근 방청이 필요함.	서소문고가
	6. 시점부 옹벽(좌) 보수부 총분리 구간은 단순 시공이음부의 우수유입으로 표기 하였으나 외관상 총분리 범위를 벗어난 상·하부 관통이 예상되므로 좀더 심도있는 조사결과 도출이 요구됨.	서소문고가
	7. 교량받침 예상 이동량 산정내용을 추가하기 바람.	홍제2교
	8. 콘크리트 비파괴강도 시험 기진단 결과 비교표에 2018년 또는 2020년 내용을 추가하기 바람.	
	9. 교량받침 이동량 측정은 온도변화를 고려하여 2차, 3차에 걸쳐 측정결과를 기준으로 가동여유량 확보여부를 검토하여야 하나 1회 측정결과를 제시하였으므로 1회 측정 사유를 제시바람.	홍제2교, 충정교
내구성조사		
시설물의 상태평가		

항 목	채 택 의 견	비 고
안전성평가	10. 교각 P5(T형) 코핑부 좌/우측 휨강도와 전단강도 모두 안전성을 확보하지 못하고 있으므로 FEM 해석을 통해 안전율을 확인하시기 바람.	서소문고가
	11. 교각 P18(전차교각 P5) 검토결과와 비교표에서 코핑부 전차 정밀안전진단 내용(안전율 0.850 N.G)과 금회 정밀안전진단 내용( 안전율 1.121 O.K) 검토 내용이 서로 상이하므로 금회 검토내용 안전율 1.121에 대해서 보다 더 상세히 설명바람.	서소문고가
보수·보강 방안	12. 신축이음부 누수로 인하여 2차 손상인 거더, 가로보, 단면손상, 지점부 하부, 하부구조 체수, 백태 등이 발생하여 2차 피해가 예상 되고, 신축이음부 누수 방치시 구조물 안전성에 영향을 미치므로 신속한 보수/보강이 필요함.	홍제2교
유지관리 방안		
기타	13. 1.2.4과업내용중(표 1-3)과 서대문고가 과업내용(표 1-1)과 홍제2교 과업의 내용(1-1)중 현장 조사 및 시험의 내용중 해당없음/미실시 표기를 통일 하기 바람.	
	14. 보수/보강 도면에 작성자, 검토자, 확인자 서명을 추가하기 바람.	
사 유 (미반영, 수정, 추가 등)		

2024년 3월 14일

심의위원 : 정 보 선 

# 건설기술심의 채택의견서

○ 안 건 명 : 제59차 서소문고가 외 2개소 정밀안전진단 심의

○ 분 야 : 토목구조

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사 및 재료조사	1. 19년 이후 S6에 설치된 외부긴장재에서 부식이 발생되어 유지되고 있는데 긴장재 부식으로 인한 안전성평가 이력 및 주변 부재의 외관 상태에 대해 검토가 필요함.	서소문고가
	2. 홍제2교 교면포장 기존 자료 검토 시 방수층은 시공되지 않은 것으로 검토 되었는데, 홍제고가차도 철거부에서 발생한 누수 및 철근부식에 대한 원인이 방수층의 기능이 저하된 것으로 작성됨. 원인에 대해 재검토 요망.	홍제2교
	3. 금회 침식에 대한 보수방안으로 세굴보호공을 제시하였는데 제시한 방안은 세굴보호공이란 용어가 적절치 않은 것으로 사료됨. 용어 변경 (예, 침식보호공)이 필요함.	홍제2교
	4. 받침장치의 보수방안으로 교체가 아닌 재도장을 제안한 사유가 있는데 안전성평가 시 받침 이동단의 거동 불량이 확인될 경우 온도에 대한 검토가 실시되어야 하므로 받침 거동 여부에 대한 내용이 보고서에 수록되었는지 확인이 필요함.	홍제2교
안전성평가	5. S6에서 외부긴장재 부식이 조사되었는데 안전성평가를 실시하지 않은 사유를 보고서에 첨부 바람.	서소문고가
	6. 금회 평가된 공용내하력이 설계활하중 이상으로 평가되었지만, 실제로 중차량이 많이 다니는 것으로 사료됨. 본 교량을 통과할 수 있는 차량의 하중을 확인할 수 있도록 공용내하력을 구체적으로 기입 바람.	홍제2교, 충정교
보수·보강 방안	7. SPG 구간에서 발생한 거더부식은 주부재 손상 진전시 안전에 영향을 줄수 있는 손상이므로 우선순위를 1순위로 변경하여 적극적인 보수를 실시할 필요가 있음.	홍제2교
기타	8. 보고서에 작성된 시설물명이 시설물관리대장(fms)과 상이하며 다른 부분에 대해서도 전체적으로 재확인 후 보고서 및 fms 수정 요망.	서소문고가
사 유 (미반영, 수정, 추가 등)		

2024년 3월 14일

심의위원 : 민 대 홍



# 건설기술심의 채택의견서

○ 안 건 명 : 제59차 서소문고가 외 2개소 정밀안전진단 심의

○ 분 야 : 토목구조

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사 및 재료조사	1. 세부지침에서 박리에 대한 상태평가 시 조골재 손실여부에 대해 평가하도록 되어 있으므로 박리 손상의 경우 보고서 작성시 조골재 손실여부를 수록하시기 바람	공 통
	2. 금회 외관조사 시 포장의 아스콘 망상균열, 바닥판하면 망상균열 등 손상면적이 상당히 많은 것으로 조사되었는데 손상면적이 넓은 손상에 대해 구조물의 전체 면적 대비 어느 정도 손상이 발생된 것인지 면적비를 산출하여 확인할 수 있도록 표기바람.	서소문고가
	3. 신축여유량 조사 시 신축이음 상부가 매몰되어 이동량 측정이 불가능한 상태로 측정하지 않았지만 [표3-12]의 그림에는 상부 신축이음 상부 유간을 측정한 것으로 표현되어 있으므로 수정 바람.	홍제2교
내구성조사	4. 염화물함유량 시험 결과, S2 바닥판하면에서 향후 염화물에 의한 부식발생 가능성이 높은 "c" 등급으로 평가 되었고, 보고자료에서 피복부족, 교면포장 열화에 의한 노면수(제설제)유입을 원인으로 파악하였는데 실제로 제설제가 포함된 노면수가 바닥판하면을 뚫고 염화물함유량에 영향을 미치는 것은 어려울 것으로 판단됨. 원인에 대해 재검토 요망.	
시설물의 상태평가		
안전성평가	5. 서소문고가의 안전성평가 결과 P18안전율이 0.819로 보강이 필요한 것으로 판단되나 교량의 개축설계가 진행중이므로 개축 전까지 안전조치 필요.	
	6. 재하시험에 사용되는 계측센서의 신뢰성 확보를 위하여 재하시험 전 계측센서에 대한 사양 및 성능, 시험성적서 등 검증이 필요함.	
보수·보강 방안	7. 홍제2교에서 금회 조사된 침식은 방치 시 교각의 안전성에 영향을 미치는 손상으로 사료되므로 우선순위를 1순위로 분류하여 보수 또는 보강할 수 있도록 검토 바람.	

항 목	채 택 의 견	비 고
유지관리 방안	8. 총정교에 점검시설이 미설치되어 설치를 제안하였는데 점검로 설치 시 열차와의 충돌에 대해 안전한지 건축한계 등을 고려하여 시공 가능 여부 확인 후 제시 바람.	
기타	9. 서소문고가의 경우 안전등급이 “D”이며, 재가설에 대한 설계가 진행되고 있는 것으로 파악되므로 교량하부를 통과하는 차량 및 시민에게 낙하물에 의한 피해가 발생하지 않도록 낙하물 방지 시설의 설치가 필요한 곳을 조사할 필요가 있으며, 설계가 진행 되더라도 철거까지는 상당한 시간이 소요되므로 안전성평가에서 상태가 좋지 않은 지간 또는 부재에 대해서는 수시로 상태변화를 관찰할 필요가 있음	
사 유 (미반영, 수정, 추가 등)		

2024년 3월 14일

심의위원 : 이 우 호 (서명)



# 건설기술심의 채택의견서

○ 안 건 명 : 제59차 서소문고가 외 2개소 정밀안전진단 심의

○ 분 야 : 토목시공


항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사 및 재료조사	1. 보고서에 삽입된 외관조사 현황, 현장조사 사진들은 어느 위치의 사진인지 촬영위치를 명확히 표시하는 것이 필요함.	서소문고가 P.102 홍제2교 P.72 충정교 P.49 등
	2. PSC거더 S6구간 G8 거더 외부긴장재에 대한 외관조사 결과, 강연선 부식 등이 발생한 것으로 조사되었으므로, 보강당시 긴장력과 현재의 긴장력 변화 여부에 대한 점검결과를 제시하는 것이 필요함.	서소문고가 P.146
	3. 3.2.10절 기 점검결과와의 비교·분석 검토결과, 기진단(2019년) 결과 내용까지 포함한 비교 분석결과를 제시하는 것이 필요함.	서소문고가 P.180~182
	4. SPG구간 S1구간 외부긴장재에 대한 외관조사 결과, 강선 부식 등이 발생한 것으로 조사되었으므로, 보강당시 긴장력과 현재의 긴장력 변화 여부에 대한 점검결과를 제시하는 것이 필요함.	홍제2교 P.92
	5. 3.2.10절 기 점검결과와의 비교·분석 검토결과, 기점검(2022년) 결과에 비해 전반적으로 손상이 증가된 것으로 분석하였으므로, 증가사유로 제시한 중복손상, 정밀조사, 물량산정 차이 등에 대한 내용을 각 부재별, 손상별로 정리하여 제시하는 것이 필요함.	홍제2교 P.124
내구성조사	6. 비파괴시험 결과에 금회 시행한 시험 위치 선정 사유를 구체적으로 제시하고, 시험 결과를 향후 점검 및 진단시 비교·평가할 수 있도록 전회 및 금회조사 시험 위치를 외관조사망도상에 표기하는 것이 필요함.	서소문고가 P.185~187 홍제2교 P.127~128 충정교 P.76
	7. 보고서에 삽입된 비파괴시험 조사 사진들은 어느 위치의 사진인지 촬영위치를 명확히 표시하는 것이 필요함.	서소문고가 P.189 홍제2교 P.129 충정교 P.76~77

항 목	채 택 의 건	비 고
	8. 탄산화 깊이 측정결과, 탄산화 잔존수명예측 값이 ∞로 표기되어 있으나 ∞표기 값의 정의 또는 기준이 없으므로, 관련 내용을 설명하는 것이 필요하며, 실제 평가한 잔존수명도 보고서에 년수 단위로 표기하는 것이 필요함.	서소문고가 P.2003 등
	9. 접속옹벽 구간 현장시험시 반발경도시험은 실시하였으나, 초음파 강도시험을 미실시하였으므로 미실시 사유 또는 시험 실시 후 결과 분석에 대한 내용을 수록하는 것이 필요함.	서소문고가 P.198
시설물의 상태평가	10. 4.3.6절 상태평가 결과분석 검토 결과, [표4-24] 상태평가 결과 분석에 대한 그림에서 교면포장에 대한 상태등급이 누락되어 있으므로, 추가로 수록하는 것이 필요함.	서소문고가 P.225
	11. 4.1.2절 부재별 상태평가 기준 검토결과, PSCI구간에 대한 상태평가 기준은 프리스트레스콘크리트거더 상태평가 기준을 적용하는 것이 필요함.	홍제2교 P.149
안전성평가	12. 제6장 시설물의 안전성평가 검토결과, 하부구조에 대한 구조해석 결과, 해석모델링에 대한 입·출력자료도 향후 진단·점검시 활용하기 위하여 보고서(부록)에 첨부하는 것이 필요함.	공 통
	13. 현장조사시 세굴조사를 실시하였으나, 안전성 평가 결과에는 세굴에 대한 안전성평가 결과가 제시되어 있지 않으므로, 이에 대한 미평가 사유를 보고서에 제시하는 것이 필요함.	홍제2교 P.113
	14. 구조해석에 의한 고유진동수 검토결과, [그림 5-13] 고유진동 모드 결과와 [표 5-8] 모드별 주기 및 질량참여율 등의 표 내용이 일치되도록 수정하는 하는 것이 필요함.	충정교 P.126
보수·보강 방안	15. 개별구간의 상태평가 결과 C등급에 해당되는 구간에 대해서는 8.3.2절 보수·보강 개량공사비 산정시 보수보강방안 우선순위 선정은 전체 구조물의 상태평가 지수를 향상시킬 수 있도록 보수방안을 1순위로 제시하는 것이 필요하며, 1순위 보수 반영 후 예상 상태평가 지수를 제시하는 것이 필요함.	홍제2교 P.317~318
유지관리 방안	16. 금회 진단시 현장조사 결과 확인된 안전사고의 위험요인 및 대책 및 유지관리 점검 동선 등을 대상 구간[RCT거더 구간, PSC거더 (L=18m)구간, PSC거더 과선교(L=28m)구간] 및 부재별로 구분하여 정리하고, 향후 개축가 계획되어 있으므로, 이를 고려하여 유지관리업무에 활용할 수 있도록 중점유지관리 사항 내용에 수록하는 것이 필요함.	서소문고가 P.416
	17. 보수보강 적용 대상 손상에 대하여 외관조사망도에 보수보강 우선순위를 기입하고, 보고서에는 주요 손상 별 공법순위, 손상 위치 등을 명기하는 것이 필요함.	공 통



항 목	채 택 의 건	비 고
기타	18. 구조 안전성 검토 결과, 코핑부는 전단력에 대해 안전율이 부족하여 보강이 필요한 중대결함이 발생한 상태이나, 서두 『서소문고가 정밀 안전진단 결과표, 나. 진단 실시결과 현황』에는 중대결함이 없는 상태로 표기되어 있으므로, 관련 내용을 수정하는 것이 필요함.	서소문고가
	19. 보고서에 포함된 안전성평가 구조계산서 표가가 #####으로 표기된 경우 관련 내용을 확인하기 어려우므로 보완이 필요함. [서소문고가보고서 부록6. 안전성평가 결과자료 중 (PSC거더 28m), (PSC거더 28m, 외측거더 소선 2개파손), (PSC거더 18m), 홍제2교보고서 부록6. 안전성평가 결과자료 중 (PSC거더 16m 상수관 무시) 등]	공 통
	20. 보고서에 포함된 표에 단위계가 표기되지 않은 경우 단위계를 명기하는 것이 필요함.	서소문고가 P.351~355 홍제2교 P.245~246 충정교 P.154
	21. 보고서에 단위 등의 오타가 있을 경우 용역 전체에 대한 신뢰성이 저하되므로 오타확인 철저 및 단순오타 수정 필요함. - (서소문고가 P.119) 금회 정밀안전점검→금회 정밀안전진단 - (서소문고가 P.220) 양화교 내용→서소문고가 내용 - (서소문고가 P.233) 5.1.5 게이지 부착위치→센서 및 측정기 부착위치 - (홍제2교 P.154) 철근콘크리트거더(PSCI)→프리스트레스콘크리트 거더(PSCI) - (홍제2교 P.162) PCS구간→PSCI구간 - (홍제2교 P.167) 5.1.5 게이지 부착위치→센서 및 측정기 부착위치 - (홍제2교 P.332) 홍제고가차도→홍제고가차도 - (충정교 P.113) 5.1.5 게이지 부착위치→센서 및 측정기 부착위치 - (충정교 P.161) 받침장치 전개소 교체→받침장치 전개소 교체	
사 유 (미반영, 수정, 추가 등)	○ 서소문고의 안전성평가 결과 중 좌안측은 안전율 0.800은 반영하지 않음 .	

2024년 3월 14일

심의위원 : 김 석 태 

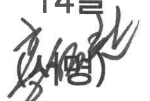
# 건설기술심의 채택의견서

○ 안건명 : 제59차 서소문고가 외 2개소 정밀안전진단 심의

○ 분야 : 토목시공

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사 및 재료조사	1. 서소문고가 P6~P9등 P.C Beam의 단부 보강용plate 부식이 심하고, 녹물이 교각 코핑부 등에 흘러내림, 도심경관과 미관제고 등을 고려 보수방안 검토	
	2. 홍제2교 교각(P1,P2) 콘크리트 표면부식에 대하여 미관제고 등을 감안 표면보수 권장(인접하여 보행용 징검다리가 있음)	
	3. 홍제2교 표지판설치(교대 또는 보행인 상부 거더)	
내구성조사	4. 홍제2교 교좌받침에 대하여 기 점검한 예상이동량과 실측가동량 등을 분석하여 장기적으로 교체의 필요성 제시요함	보고서 p20
시설물의 상태평가		
안전성평가	5. 총정교 안전성평가 결과 DB18이상 공용내하력 확보에 대하여 공용내하력의 하한선 제시 필요	보고서 p33
보수·보강 방안	6. 홍제2교 교대(무악재방향)의 수직,수평균열(표면보수의 벗겨짐, 균열, 보고서108,109)에 대하여 균열의 크기 양상 원인 등을 분석하고 전반적인 보수방안 제시	
	7. 총정교 보도부의 보행난간 하단부(상.하 양구간) 콘크리트 망상 균열에 대하여 보수방안 제시요함(보고서 57쪽 사진참조)	
유지관리 방안	8. 총정교 최외측 양단Plate거더 교좌장치에 우수유입 방지방안 강구 (부식우려, 보고서 57,58쪽 사진참조)	
	9. 총정교 교좌부 등 점검시설(점검로) 철치가능 여부 검토(시설물 점검환경 열악)	
기타		
사 유 (미반영, 수정, 추가 등)		

2024년 3월 14일

심의위원 : 홍 석 환 

# 건설기술심의 검토의견서

○ 안 건 명 : 제59차 서소문고가 외 2개소 정밀안전진단 심의

○ 분 야 : 종합

항 목	검 토 의 견	비 고
외관조사 및 재료조사	1. 신축이음과 같이 계절적 요인에 따른 주기별 조사가 필요한 시설물은 혹한기 및 혹서기 점검 내용 추가 필요	서소문고가 p120
	2. 서소문고가 개축 전 박락이 진행되어 탈락에 따른 인명 및 차량 피해가 예상되는 구간은 보수·보강 필요	서소문고가 p135 등
	3. 서소문고가 외부긴장재 외관조사 결과 부식이 발생하였는데, 긴장력의 변화, 안전성 등에 대한 검토 의견 제시 필요	서소문고가 p146
	4. 망상균열 등 전차 점검 및 진단 대비 손상 물량이 크게 증가한 손상은 손상 원인에 대한 검토의견 제시 필요	서소문고가 p180
	5. 연단거리가 부족한 받침은 외관조사 및 내진성능평가 결과와 연계하여 안전성 검토 필요	홍제2교 p180
내구성조사	6. PSCI 구간 S2 G10 거더의 추절근과 배력철근 간격 확인 필요	홍제2교 p139
	7. 초음파속도법에 따른 콘크리트 비파괴강도 평가가 누락되어 있으므로 이에 대한 추가 평가 필요	서소문고가
시설물의 상태평가	8. 홍제2교의 경우 C등급으로 관리되고 있는데, 전체 교량의 상태평가 지수를 개선시킬 수 있는 방안을 1순위로 제시하는 것이 필요하며, 1순위 보수 반영 후 예상 상태평가 지수 제시 필요	홍제2교
	9. 교면포장의 상태평가가 누락되었으므로 확인 필요	서소문고가
안전성평가	10. 안전성검토시 상수도관 등 주요 지장물의 하중이 포함되었는지 확인 필요	홍제2교
보수·보강 방안	11. 서소문고가의 보수·보강은 서소문공사 개축공사 관련 부서와 협의 후 보수·보강 시기, 방법 등에 대한 계획 수립 필요	서소문고가
유지관리 방안	12. 충정교 하부는 철도 시설물 등이 설치되어 있어, 교량 점검통로 설치가 어려울 것으로 판단되는데 확인 필요	충정교
	13. 서소문고가차도는 성능개선이 예정되어 있으나, 철거전까지 시간이 소요될 것으로 예상되므로 공용 중 안전성에 문제가 될 만한 손상을 면밀하게 재검토하여 보수·보강 우선순위에 반영하기 바람	

항 목	검 토 의 견	비 고
기타	14. 염화물함유량 시험결과가 측정 깊이별로 동일한지 확인 필요	총정교 p92
	15. 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

2024년 2월 일

심의위원 : 김 창 환 (서명)