

제67차 건설기술심의 소위원회 의결사항

심의일자 : 2024. 3. 20.(수)

□ 안건명 : 도림천고가 정밀안전진단 심의

위 안건에 대한 제67차 서울특별시 건설기술심의소위원회 심의결과, 아래 주요 심의내용 및 별첨 위원별 심의의견을 보완하는 것으로 「조건부채택」 의결함.

【주요 심의내용】

○ 외관조사 및 재료조사

- 볼트 길이 부족 등 손상은 주부재와 보조부재로 분류하여 상태평가지 반영하기 바람
- 램프E 단차가 30mm 초과하여 접속슬래브를 설치하는 방안을 제시하였는데 토공부와 경계부 처리 등 시공방안을 명확히 제시하기 바람

○ 유지관리 방안

- 강제 초음파 탐상(UT) 결과 불합격으로 판정된 구간은 지속적인 모니터링을 통해 손상 진행 여부를 관리 하기 바람

붙임 위원별 건설기술심의 채택의견서 각 1부. 끝.

건설기술심의 채택의견서

○ 안 건 명 : 제67차 도림천고가 정밀안전진단 및 실태조사용역

○ 분 야 : 토목구조

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사 및 재료조사	1. 램프C 강박스 내부로의 누수 및 부식의 경우 주요부재인 거더의 손상을 가속화 시킬 수 있으므로, 누수경로를 파악하여 근본적인 대책방안을 수립하여야 함.	
	2. 본선 강박스 유체누출은 신축이음부 뿐만아니라, 슬래브손상으로 인한 누출 가능성이 있으므로 추후, 상면 재포장시 철저한 보수가 이루어 질 수 있도록 보고서에 수록하여야 함.	
	3. 2공구 바닥판과 거더이음부에 합판은 거더상면에 스테드 볼트가 설치된 위치로서 대책방안시 제거후 내부 스테드 볼트를 확인하여야 함.	
	4. 신축이음부의 연단거리 부족은 강재받침에서 면적이 큰 탄성, 면진 받침으로 교체하면서 부득이하게 발생한 것으로 판단되며, 기능이나 이외의 또 다른 문제가 없다는 것을 보고서에 정리하여야함.	
	5. 탄성, 면진받침의 가동여유량 판정을 위하여는 설계시 받침고유의 전단 탄성한도를 기준으로 파악하여야 함.	
내구성조사		
시설물의 상태평가		
안전성평가	6. 실측 고유진동수 분석시 2~3.27까지 발생한 것은 편차가 너무 크므로 데이터의 재검토가 필요함.	p864
	7. 해석 고유진동수는 모드별 질량참여율을 검토하여 주모드를 선정하여야 함.	p865
	8. 설계도서에는 300MPa인데 적용은 400MPa로 적용한 것에 대하여 확인이 필요함.	p877, p916
	9. 내하력평가를 위한 응답보정계수 산정시 정모멘트부와 부모멘트부를 구분하여 계산하여야 함.	
	10. 안전성평가 및 내하력평가지 거더의 경우 정모멘트부와 부모멘트부, 외측, 내측을 구분하여 정리하여야 함.	

항 목	채 택 의 견	비 고
보수·보강 방안		
유지관리 방안		
기타		
사 유 (미반영, 수정, 추가 등)		

2024년 3월 20일

심의위원 :

건설기술심의 채택의견서

○ 안 건 명 : 제67차 도림천고가 정밀안전진단 심의

○ 분 야 : 토목구조

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사	1. 본선 가로등 기초 파손 부위와 방음벽기초 파손 부위는 하부 현황을 파악하여 중대시민재해 가능성 대비 시급보수 필요성 판단 할 것 (손상 깊이를 철근까지 확대하여 판단하는 것이 바람직함).	109쪽, 222쪽
	2. 거더 내부 강재변형은 시공미흡 및 외부충격을 원인으로 판단한 바, 2018년도 진단 대비 10m정도 조사량이 증가함은 손상의 진전을 의심할 소지가 있으므로 조사자의 판단 차이를 최소화 할 수 있도록 정량적인 위치 및 변형량을 기록하여 지속관리 할 수 있도록 조치 할 것.	153쪽, 167쪽
	3. 진단에 대한 결과(표), 중대한 결함은 발견되지 않음으로 기록하였으나, 본선 바닥판 MS17(열화 d), 본선 교각 MP8(열화 d), MP11(열화 d), 라멘구간 223(열화 d), 428(열화 d), 431(열화, 균열 d), 433(열화 d), 437(열화 d), 442(열화 d) 및 공중이 이용하는 부위 d(본선 라멘 231~234 등) 등 지침에서 규정한 중대한 결함으로 적용할 수 있는 손상이 본선과 램프 구간에 다수 있으므로, 중대결함 여부 재확인 및 시설물 전반적인 상태와 환경 여건을 고려하여, 손상별 책임 기술인의 중대결함으로 판단하지 않은 근거 수록할 것.	
	4. 램프C 교량받침 CP2, CP10 등의 전단변형량에 대한 정량적인 기록(이를 고려한 상태평가 반영)이 필요함.	360~ 362쪽
유지관리방안	5. 토공부 옹벽은 부대시설로 관리하기에는 규모가 크므로, Line별 옹벽 높이, 길이에 대한 제원 확인 후 2종 시설물 여부 확인과 현황측량 필요성을 파악하여 관리 방안 언급할 것.	220쪽
기타	-	
사 유 (미반영, 수정, 추가 등)	-	

2024년 3월 20일

심의위원 :

건설기술심의 채택의견서

○ 안 건 명 : 제67차 도림천고가 정밀안전진단 심의

○ 분 야 : 토목구조

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사	1. 2018년 재포장 개요도, 2019년 교면포장 개요도, 교면포장 설계변경도면을 수록하였음. 포장 두께 8cm로 동일하나 연석부 방수처리가 서로 상이하므로 도면만 보고서에 수록하기 보다는 이에 대한 설명과 검토의견이 포함되어야 함.	92~93쪽
	2. 연석부 유공관이 일관성있게 설치되었는지 확인이 필요함(2019년 개요도에는 유공관이 포함됨)	
	3. 방호벽 중 S11 층분리로 제시된 부분은 내부 보강철근이 부식되어 팽창균열이 발생한 듯 보이는데 이에 대한 설명이 추가되어야 할 것으로 사료됨	107쪽
	4. 신축이음 관련 유도배수, 후타재 등의 손상물량을 조사하였으나 비고에 0.3mm 이상의 균열을 포함하여 대부분 비고에 주의관찰로 제시하였음. 바닥판 및 상부거더의 손상으로 확대될 가능성이 있다면 조기에 보수될 수 있도록 검토 필요함	120쪽
	5. 바닥판 손상발생 과정 중 상태 I에서 상태 II로 이방향 균열의 확산은 내구적 열화의 단계라기 보다는 바닥판의 경험적 설계에 따른 내하력 부족으로 판단될 수 있으므로 전체 교량에 확대 적용하기 성급할 수 있음. 전체 바닥판 중 분포상태를 띄는 구간의 비율이 대략 얼마나 되는지 함께 표기 필요함	142쪽
	6. 위 142쪽 내용과 연관되어 보수부 손상물량이 64개소 1,313㎡로 조사되었으므로 동일한 표면보수로 제시하기 보다는 보다 적극적인 보수개념(내하력 보강기능을 포함한)의 섬유시트 보수 등을 함께 검토하여 제시 필요함	146쪽 147쪽
	7. 147쪽의 해당 손상물량이 2018년, 2022년, 2023년 거의 동일하게 조사되고 있으므로 진행성 여부에 대한 의견을 보고서에 수록 필요함	
	8. 바닥판 하면의 공극부에서 아스팔트포장 등의 유제성분이 포함되어 우수가 유입되는 것으로 보이는데 STB거더의 상부플랜지의 부식 상태에 대한 의견을 추가 필요함	162쪽

	9. 램프C의 교면포장 두께를 조사하였는데 45~65mm로 2018년 보수공사 설계도면의 80mm와 차이가 있다고 보고서에 수록하였다면 이로 인해서 장래 발생가능한 손상 유형 또한 함께 수록해야 할 것임	p244
	10. 램프D 또한 교면포장 두께가 45mm로 조사되었다고 표기되어 있는데 제시된 설계도면과 차이가 있으므로 이로 인해서 장래 발생가능한 손상 유형 또한 함께 수록해야 할 것임	404쪽
내구성조사	11. 2022년 상부구조의 잔여깊이가 63~90mm, 51~107mm로 제시된 부분은 오기된 사항이 아닌지 확인이 필요함. 2019년과 금회 바닥판의 잔여 깊이 대비 지나치게 큼	630쪽 632쪽
시설물의 상태평가	12. 바닥판 및 종방향거더, 횡방향거더 등의 상태평가표에서 구분의 123 ~ 447의 숫자번호는 무엇을 의미하는지 설명이 필요함	727쪽 등
안전성평가	13. 금회 정밀안전진단에서는 2014, 2019년도에서와 달리 철근의 항복강도를 300MPa를 적용하겠다고 제시하였음. 재료적 특성 확인 필요함	877쪽 등
	14. 본회 안전성 평가 실시현황표에서 본선 RA (라멘)의 교폭이 72m로 제시되어 있는데 오기된 사항인지 확인이 필요함	872쪽
	15. 1997진단 이후부터 안전성 검토된 구간이 표기되어 있으므로 구간의 중복이 없도록하여 차회 안전진단의 검토구간을 제시할 수 있을 것으로 판단됨.	
16. 자료수집 관련 내진설계 및 내진성능평가 부분(78쪽)에서 2010년 내진성능평가시 과거의 내진설계기준으로 검토되었으므로 2018년 개정사항을 반영하여 재검토가 필요할 것으로 의견을 제시하였으므로 차회 정밀안전진단에서는 개정된 설계기준으로 내진성능평가가 시행될 수 있도록 해야함		
보수·보강방안	17. 교면 재포장으로 제시되어 1순위로 계획된 구간의 경우에 교량방수공사를 포함하여 개략공사비를 산출한 것인지 설명이 필요함	969쪽
	18. “볼트풀림시 재체결”의 개략공사비가 25천원/EA이고 볼트가 누락되어 볼트 자재비와 체결비가 함께 고려되어야 하는 “볼트설치”의 개략공사비가 25천원/EA으로 같은 금액으로 제시하였으므로 볼트와 관련된 보수단가의 재검토 필요함	971쪽

유지관리방안	19. STB 상부 플랜지와 바닥판 사이의 공극을 통하여 STB 내부로 유제 유입수가 유입되고 있으므로 이를 중점 유지관리 항목으로 제시하였음. 장기적으로 전체 공극을 충전재로 매울 것인지, 신축이음 후 타재 구간만 일부 매울 것인지 등을 비교하여 장기적인 관점에서 제시되어야 할 것으로 사료됨	1004
기타	-	
사유 (미반영, 수정, 추가 등)	-	

2024년 3월 20일

심의위원 :

건설기술심의 채택의견서

○ 안 건 명 : 제62차 도림천고가 정밀안전진단 및 실태조사용역

○ 분 야 : 토목시공

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사 및 재료조사	1. 연단거리 검토결과, 일부 지점에서 연단거리가 부족한 것으로 조사되어 2014년 내진보강 공사 시행으로 면진받침 교체된 바 내진성능평가 결과를 수록하여 유지관리 할 수 있도록 하여야 할 것으로 판단됨.	
	2. 도림천고가는 일상보수공사가 지속적으로 시행되고 있는 시설물로 특히 거더 외부의 경우 보수로 인해 손상물량이 감소되었으나 손상 물량 집계시 거더 내·외부 미구분으로 손상 변화 여부에 확인이 불가능하여 수정하여야 할 것으로 사료됨.	
	3. 램프C 라멘구간(CS) 상부구조 외관조사에 대한 내용이 수록되어 있으나, 하부구조 상태 현황에 대한 내용 추가하여야 할 것으로 판단됨.	
내구성조사	4. 램프의 경우 초음파속도시험을 활용한 콘크리트 품질평가를 실시 하였으나, 본선에 대해서도 초음파속도시험을 활용한 콘크리트 품질 평가가 추가 되어야 할 것으로 사료됨.	
	5. 콘크리트 압축강도 시험의 경우 건전부, 비건전부 시험을 통한 양호하게 실시하였으나, 평가결과는 건전부, 비건전부 구분하여 별도 평가가 바람직할 것으로 판단됨.	
시설물의 상태평가	6. 도림천고가 본선 강재용접부 초음파 탐상시험결과 불합격 3개소가 확인되었음. 강재 용접부 결함 중 부분적 용입부족, 용접누락의 경우 c등급으로 평가하게 되어있으나, b등급으로 평가되어있어 이에 대한 확인이 필요함.	
안전성평가	7. STB형식 교량구간 하중조합별 안전율을 표기가 필요할 것으로 판단됨.	
	8. 캔틸레버(좌측)는 방음벽 연장 예정 높이(6.0m)를 적용하여 검토한 것으로 확인되나 현재의 방음벽 높이(3.5m)에 따른 캔틸레버(좌측)를 검토하여 하중의 변화에 따른 검토가 필요할 것으로 사료됨.	P.884
보수·보강 방안	9. 램프C, D 배수관 손상에 대해 2순위로 지정되어 있으나, 구조물에 2차 손상을 유발하는 원인이 되고, 사용성 측면에서도 보수순위의 조정이 필요할 것으로 판단됨.	

항 목	채 택 의 견	비 고
유지관리 방안	-	
기타	-	
사 유 (미반영, 수정, 추가 등)	-	

2024년 3월 20일

심의위원 :

건설기술심의 채택의견서

○ 안건명 : 제67차 도립천고가 정밀안전진단 심의

○ 분야 : 토목시공

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사 및 재료조사	1. 램프C에서 주요 손상에 0.3mm이상 균열손상이 있음에도 관련 사진이 없으므로 련사진이 없으므로 추가 작성하시기 바람.	p301
	2. 램프C 주요 손상사진 중 CS18 바닥판 하면 측면 조적벽체 박락 손상을 볼 때 주행 도로와 인접해 있는 것으로 보여 박락으로 인한 사고유발 민원 사례가 있을수 있는 현황으로 보여 긴급 보수하는 것이 바람직할 것으로 보이므로 확인하여 빠른 조치바람.	p306
	3. 램프C 0.3mm 균열의 경우 ㉔에서 측정한 결과 피복두께 이상으로 나타나 장기적인 내구성 확보를 위해 주입보수를 실시하는 것이 바람직할 것으로 검토하였으나 주요 손상사진이 누락되어 있음 추가 바람.	p370
	4. 램프D DS10 구간 0.3mm 보수부 재균열 5개소의 경우 보수재 열화로 인한 재손상으로 판단하여 장기적으로 주입보수가 필요한 것으로 검토하였으므로 관련 손상을 주요 손상 사진에 추가바람.	p411
	5. CP12 신축이음 하부 전경사진은 교체하시기 바람(신축이음 하부가 보이지 않음)	p415
	6. DS6 가로보 하부플랜지 용접누락(2EA) 사진은 교체하시기 바람 (용접누락 확인이 어려움)	p469
	7. 램프E에서 단차량이 h=30mm 초과할 경우 접속슬래브를 설치하여 단차를 해소하는 것도 고려할 필요가 있다고 검토하였으므로 접속 슬래브 설치 시공방안을 명확히 제시하는 것이 바람직할 것으로 보임	p516
내구성조사	8. 반발경도, 초음파 전달속도 시험법에 따른 분석결과에건전부/비건전부 분석결과도 추가 작성하시기 바람	p602
	9. 강제 비파괴 현장시험 결과 내용에서 불합격(3급초과)으로 평가된 시험부재는 중점관리로 분리하여 보고서에 언급하시기 바람	p674

항 목	채 택 의 견	비 고
시설물의 상태평가		
안전성평가	10. 주) 본 교량은 내진보강이 완료된 상태로 안전성을 확보한 것으로 판단한 내진 보강이력 내용 및 각 주에 용역명을 명확히 작성바라며 관련내용은 요약하여 부록에 수록바람.	p872
	11. 안전성 등급기준에서 본문내용 세부지침은 2022.12과 주) ~ 내용에는 세부지침이 2021.12로 혼용하고 있으므로 통일하시기 바람.	p874
보수·보강 방안		
유지관리 방안	12. 3) 염화물 함유량 이력관리 방안에서 CP12를 포함한 램프C 신축이음에 위치한 교각에 대해 전단면 열화(염해)방지 도막이 시공되어 있는 것으로 조사되었고 염해에 대해 보수 조치가 이루어진 것으로 검토하였으므로 관련사진을 추가로 첨부하는 것이 바람직할 것으로 보임	p1015
기타	13. 5.1.4 시설물 전경에서 재하시험 계측장치 부착현황 사진도 추가 바람.	p826
	14. 7.2.3 기 진단(점검) 결과와의 비교 결과에서 2022년 도림천고가 본선 상태평가 결과는 C등급인데 안전등급은 B로 작성하였고, 종합평가결과에서는 안전등급에 변화는 없는 것으로 작성되었으므로 확인하여 수정하시기 바람.	p934
사 유 (미반영, 수정, 추가 등)		

2024년 3월 20일

심의위원 :

건설기술심의 채택의견서

○ 안 건 명 : 제67차 도림천고가 정밀안전진단 및 실태조사용역

○ 분 야 : 종합

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사 및 재료조사	1. MS3 방음벽 지주 변형에 대한 보수·보강 우선 순위 관련 외관조사 검토의견과 보수·보강 개략공사비표가 상이하므로 수정 필요	p108
	2. S22 가로등 기초 파손(열화)는 가로등 지지력 확보 여부를 판단 후 보수·보강 우선순위 조정 필요	p109
	3. 후타재 관련 손상을 모두 주의관찰로 제시하였는데, 구조물의 내구성 및 상태평가 저하의 원인이 되는 손상은 보수·보강 우선순위 조정 필요. 아울러 신축이음장치 교체(2023.11.)에 따른 손상이 증감이 반영되었는지 확인하기 바람	p120
	4. 유제 조사 결과 원인을 신축이음 후타재 콘크리트 공동으로 제시하였는데, 코어채취 결과 코어 미형성 및 방수층 파손은 유제와 관련이 없는지 검토의견 제시 필요	p160
	5. MP11 신축이음장치 교체 후 유제 유출 현황 조사 결과, 유제로 인한 거더 내부 시설물의 손상여부 추가 필요	p162
	6. 받침이 연단거리가 부족한 것으로 조사되었는데, 내진성능평가 등 관련 자료와 종합적으로 검토하여 안전성 확보 여부 확인 필요	p186
	7. 캔틸레버 단부 우수유입에 따라 백태 등의 손상이 발생한 구간은 우수유입 차단 대책 수립 필요	p207
	8. MP8 교가의 코핑부에 공동이 발생한 구간의 구조 검토 방법은 시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침에 따라 설계당시 도로교 설계기준, 당초 설계법을 사용하여 평가 필요	p213
	9. 공동 발생 구간은 보수·보강이 완료되었으므로 손상물량 산정시 반영 필요	p215
	10. 점검로 부식, 설치미흡을 보수·보강 우선순위 1순위로 평가하였으나 손상 사진이 누락되었으므로 추가하고, 검토의견과 보수·보강 우선순위가 상이하므로 수정 필요. 아울러, 점검로 철망절취부도 점검자의 안전사고가 우려되므로 보수·보강 우선순위 조정 필요	p219
	11. Line-3 방음벽 기초 파손부는 박리에 따른 낙하의 위험이 있으므로 보수·보강 우선순위 재검토 필요	p222

항 목	채 택 의 견	비 고
	12. 옹벽 조인트 이격부는 현장조사 결과에 손상사진, 이격 거리 등 손상 현황 추가 필요	p222
	13. 준공도면의 포장두께(50mm), 현재 포장두께(80mm), 외관조사시 포장두께(45~65mm)로 포장두께가 모두 상이한데 현재 및 향후 하부시설물의 안전성, 적정 시공 여부 등에 대한 검토의견 제시 필요	램 프 공 통
	14. 램프C 배수관 파손, 배수구 부식 및 이격 손상은 하부시설물의 내구성 저하 여부를 판단 후 보수·보강 우선순위 선정 필요	램프C p291 등
	15. CS7 G1 거더내부 하부플랜지의 부식 손상이 확대될 수 있으므로 실링 미흡부에 대한 보수·보강 우선순위 반영 필요	램프C p320
	16. 거더 외부 등 여러 구간에서 유제로 인한 손상이 발생하고 있는데 유제 유입 경로 차단 대책을 제시하기 바람	램프C p329
	17. 신축이음부 누수는 하부시설물이 지속적으로 손상되고 있으므로 보수·보강 우선순위 재검토 필요	램프D p417
	18. 물끓기 흠 미설치로 누수가 발생하고 있으므로 보수·보강 우선 순위 재검토 필요	램프D p437
	19. 램프E 교각의 우수 유입 경로를 추가하고, 염화물 함유량 결과 철근 깊이에서 c등급으로 판정되어 내구성 저하의 우려가 있으므로 보수·보강 우선순위 재검토 필요	램프E p566
	20. EP-A3 좌측 균열부 백태의 손상 원인을 국부적인 이상 하중으로 판단한 근거 및 균열 규모의 증가 양상 추가 필요	램프E p567
	21. EA 지점 바닥판 상단의 방호벽의 이격거리가 2mm 정도로 향후 협착으로 인한 손상이 발생할 수 있으므로 전차 점검 등 점검 결과를 상세하게 수록하기 바람	램프E p567
내구성조사	22. 코어채취를 통한 일축압축시험 결과가 없어 2019년 정밀안전진단 코어 압축강도를 참고한 보정계수를 이용하여 강도를 수정하였는데, 설계기준 강도의 90% 이하인 구간도 내구성 저하가 발생하지 않았다고 판단한 근거 제시 필요	p610
	23. EP-A3 벽체의 염화물 함유량 시험 결과 철근 깊이에서 c등급이고, 균열깊이도 피복두께에 거의 도달하여 내구성 저하의 우려가 있으므로 보수·보강 우선순위에 반영 필요	p643

항 목	채 택 의 견	비 고
	24. 초음파탐상시험 결과 용접부 결함(용입부족)이 발생하였는데, 상태평가 기준에 따라 부분적인 용입부족은 c등급으로 평가해야 하므로 재검토 필요	p674
시설물의 상태평가	25. 상태평가 결과 c~d 등급으로 판정된 구간은 상태등급 상향 및 유지관리를 고려시 보수·보강 우선순위 조정 필요	p730
	26. 공중이 이용하는 부위 상태평가지 개별 시설물의 상태평가는 ~a, b로 평가하였는데, 종합 평가결과 c~d로 평가한 사유 명시 필요	p745
	27. 신축이음부에 토사 등 이물질 퇴적으로 c등급으로 판정하였는데, 상태등급 상향 및 물받치 탈락 등의 손상 방지를 위해 보수·보강 우선순위 조정 필요	p813 등
안전성평가	28. MP8 단면손상부 구조안전성 검토시에는 강도설계법으로 구조검토 하여 안전성이 확보된 것으로 평가하였는데, 진단 자료수집에는 도림천고가는 도로교표준시방서(1987)의 기준에 따라 설계한 것으로 추정하였으므로 설계 당시 적용한 허용응력설계법에 따른 안전성 검토 결과와 비교·분석하는 것이 필요함	p213
	29. 해석조건 검토시 전차 진단, 설계도서와 상이하게 해석 조건을 적용한 부분은 검토의견 추가 필요	p877
보수·보강 방안	30. 보수·보강 우선순위표의 표면보수 등 단가가 상이하게 적용되었으므로 확인 필요	
유지관리 방안		
기타	31. 램프D EA 교대의 신축이음장치는 신축량이 적정인데, 협착의 우려로 지속적인 관리·관찰로 검토의견을 제시하였는데 검토의견 확인 필요	램프D p535
	32. 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)		

2024년 3월 20일

심의위원 :