

제 153차 건설기술심의 소위원회 의결사항

심의일자 : 2018. 12. 11.

안 건 명

- 반포천2복개 정밀안전진단 용역

심의결과

위 안전에 대한 건설기술심의소위원회 심의결과 아래 주요 심의내용 및 위원별 심의의견을 보완·반영하는 조건으로 「조건부 채택」 의결함

【주요 심의내용】

- 보수·보강부의 재손상 부위는 재손상 원인을 명확히 분석하여 향후 보수·보강시 동일한 손상이 재발되지 않도록 대책을 제시할 것
- 구조물 안전성 평가시 주요사항인 철근의 피복두께에 대한 정의를 철근배근탐사 결과표에 추가하여 자료 해석에 혼동이 없도록 조치할 것
- 보수·보강 단가는 전처리 비용을 공사비 산정시 포함토록 하고 타 시설물과 일관성 있는 단가를 적용하여 제시할 것
- 신축이음부는 타입별 손상에 대한 해당 구조물에 적합한 형식의 보수 방안을 면밀히 검토하여 제시할 것
- 보수·보강 공법은 다수 공법의 단순 나열을 지양하고 손상 상태, 내구성, 경제성 등을 고려하여 현장 여건에 적합한 공법을 압축 선정하여 비교 검토한 내용을 제시할 것

붙임 : 위원별 건설기술심의 채택의견서 각1부

건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명 : 제153차 반포천2복개 정밀안전진단 용역 심의
- 분 야 : 토목구조

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사	1. 종방향 균열은 구조적 균열 가능성이 있는 바 기진단 자료와 비교하고 진행성 여부에 대해 지속적인 관리될 수 있도록 중점유지관리 대상에 포함하기 바람	
내구성 조사	2. 구조물 안전성 평가시 주요사항인 철근의 피복두께에 대한 정의를 철근배근탐사 결과표에 추가 하기 바람	
안전성평가	3. 대상시설물의 현황에 주요구간의 표준단면에 대한 구조도를 추가할 것	
보수·보강 방법	4. 구조물의 내구성 유지 측면에서 콘크리트 박락 및 파손에 대한 보수보강 우선순위를 1순위로 상향이 필요함 5. 도로부 포장에서 포트홀의 보수보강 우선순위 2순위를 1순위로 상향이 필요함	
유지관리방안	6. 보고서 "8.4 유지관리방안"에 유지관리 점검동선 계획도를 추가할 것	
기 타	7. 향후 정밀안전진단시 금번 성과품의 활용성을 높일수 있도록 최종성과품 CD화 납품시 조사자료, 외관조사망도 CAD파일(.dwg), 보고서 한글파일(.hwp), 구조안전성 상세검토내용(검토 원본파일, 구조해석 input data 등)이 포함된 성과품을 제출 받아 향후 진단용역수행자에게 제공될 수 있도록 성과품 관리가 필요함 8. 보고서 요약표 책임기술자 종합의견에 서명날인하고 외관조사망도 도곽에 조사자/확인자 기명 및 서명날인이 필요함	

2018년 12월 일

검토위원 : 정 공 래



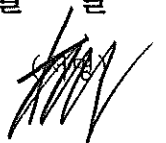
건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명 : 제153차 반포천2복개 정밀안전진단 용역 심의
- 분 야 : 토목구조

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사	1. 현장조사 결과에 대해 기점검결과와 비교시 비교표는 전차진단 및 점검을 모두 비교하였으나, 그래프에서는 전차 정밀점검만 비교가 되어있으므로 전차진단시부터 금회진단까지 사이의 정밀점검을 포함하여 비교 그래프 작성요망	
내구성조사	검토의견 없음.	
시설물의 상태평가	검토의견 없음.	
안전성평가	2. 6.1.2의 검토조건에서 적용기준 및 참고문헌 확인후 수정요망 3. 시설물의 안전성평가에서 구조해석 및 검토에서 설계당시, 초기점검, 전차정밀안전진단시의 검토방법(설계법) 하중조건, 재료조건, 모델링, 해석결과 등의 비교 추가요망 4. 재하시험위치가 초기점검시와 같다면 비교검토요망 5. 실측고유진동수 분석시 가속도 측정그래프에서 화이트노이즈 많이 포함된 것으로 사료되므로 필터링을 실시하여 노이즈 제거후 분석하기 바람.	
보수·보강 방법	6. 사면보호공의 손상물량 누락여부 확인요망	
유지관리방안	7. 관리자가 일상점검시에 1일 점검이 가능하도록 중점관리 손상을 포함한 점검지도(점검동선표시) 작성요망	
기 타	8. 2.5 시설물의 내진설계여부에서 내진설계반영으로 내진성능평가를 시행하지 않아도 무방한 것으로 표현하였으나, 시설물 안전 및 유지관리 특별법(2018.1.18.) 12조③항에서는 정밀안전진단시 내진성능평가를 하도록 규정하고 있으므로 향후 점검 또는 진단시 내진성능평가를 시행하도록 제시바람.	

2018년 12월 일

검토위원 : 이 상 범



건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명 : 제153차 반포천2복개 정밀안전진단 용역 심의
- 분 야 : 토목구조

항 목	채 택 의 견	비 고
자료수집 및 분석	1. 자료분석시 기 진단에 대한 자료분석결과 재하시험 및 안전성검토에 대한 분석이 누락되어 있어 추가바랍니다.	
외관조사	1. 보도구간 신축이음 설치시 보도보와 도로부 일체형 신축이음장치를 교체하는 것으로 제안하였는데 보도부와 도로부의 신축거동이 상이하여 최근 설계시는 보도부와 도로부 서로 다른 신축이음장치를 사용하고 있습니다 신축이음 적용에 대한 검토 바랍니다. 2. 신축이음과 교량받침 이동량에 대한 검토가 1회만 실시되어 있는데, 하절기, 동절기 2회 실시하여 비교 분석이 필요할 것으로 판단됩니다.	
내구성조사	-	
시설물의 상태평가	1. 상태평가 결과 비교시 상태평가 부재별 지수변화를 비교하는 것이 좋을 것으로 생각합니다. 2. 상태평가지 부재별로 평가한 근거(면적을 비교)를 보고서에 제시하기 바랍니다.	
안전성평가 및 재하시험	1. 안전성평가에서 전차진단 및 금회진단의 검토기준 비교표를 제시하시기 바랍니다.(설계기준, 강도감소계수 등) 2. 내구성 조사결과 하부의 강도가 24.5mpa로 설계강도 27.0mpa를 만족하지 못하므로 구조검토시 실측강도를 적용하여 구조검토를 실시하는 것이 바람직 할 것으로 판단됩니다.	
보수·보강 방법	1. 주입보수 단가가 2만원으로 1복개(5만원)와 비교 0.5배도 되지않으므로 적용근거 제시바랍니다	
유지관리방안	-	
기 타	1. 요약문과 본문의 보수보강이력이 상이하므로 일치바랍니다.	

2018년 12월 // 일


검토위원 : 최 윤 정 (서명)

건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명 : 제153차 반포천 2복개 정밀안전진단 용역 심의
- 분 야 : 토목시공

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사	<ul style="list-style-type: none"> - 외관 균열조사시 기존 슬래브하면 및 거더 등에 균열보수(표면처리, 주입보수 등)구간에도 균열이 재발생한 구간이 있는지요 -외관 조사망도에 보면 손상물량집계표에 년도별 점검 시 균열이 0.3mm이상인 것 아직까지 보수보강인 주입보수도 않고 있는 것으로 최종보수내역에 나타나 있는데 맞는지? - 기 정밀안전진단 시와 현재 진행인 정밀안전진단에도 균열 폭이 0.3mm이상인 것에 균열 깊이 측정없는데 물량이 적어 인했는지 여부와 사유는? ○ 균열깊이를 측정하여 피복두께이상 철근깊이까지 발생했을 경우 구조물의 내구성을 위해 보수보강을 하여야할 것으로 판단됩니다. 	
내구성조사	<ul style="list-style-type: none"> - 콘크리트의 설계기준강도(27MPa)이므로 현장 비파괴강도시험치가 상부구조는 27.4~32.8MPa를 상회하고 있고, 철근배근상태, 탄산화 깊이 측정결과 대부분 양호한 것으로 진단결과를 볼 때 구조물에는 내구성은 문제가 없는 것으로 평가됨 ○ 균열폭 0.3mm이상의 경우 균열깊이를 측정하여 철근깊이까지 균열이 발생한 것은 구조물의 내구성을 위해 보수보강을 하여야할 것으로 판단됩니다. 	
시설물의 상태평가	<ul style="list-style-type: none"> - 금회 정밀안전진단 시 2017년도 점검 결과와 시설물평가가 거의 동일하게 평가된 것으로 볼 때 시설물 상태가 양호하므로 일부 균열과 받침 고무패드와 틈뜸과 이격된 곳의 보수보강하면 시설물에는 문제가 없을 것으로 판단됩니다. 	
안전성평가		
보수·보강 방법	<ul style="list-style-type: none"> -신축이음장치 후타재 손상, 누수, 고무재 파손된 곳에 유지관찰 후에 교체한다고 되어 있는 데 손상이 정도에 따라서 이번 보수보강시 교체하는 것은 어떤지요 - 부재별 보수보강방안에서 슬래브 하면 및 거더 등 단면복구는 구조물의 내구성을 확보을 위해서 필요. 	

항 목	검 토 의 견	비 고
유지관리방안	<ul style="list-style-type: none"> - 연석부 단차발생구간에 이격과 단차의 발생이 최초 초기점검 등 정밀안전진단 시에서도 단차가 발생한 것인지와 시공후시 부등침하가 발생하였는지 여부에 대한 확인이 필요할 것으로 판단됨. ○ 현시점부터라도 계측기를 설치하여 침하여부를 관측할 수가 있도록 조치요 - 보도구간 신축이음장치 설치는 보도부, 포장부에 신축거동에 따라 포장의 손상이 우려 되므로 보도구간에 신축이음장치 설치하여 효율적인 유지관리가 필요할 것으로 사료됩니다. 	
기 타	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 점검 내용을 보면 교량 받침인 탄성받침 들뜸현상과 이격 등 손상은 2014년 1월과 2015년 10월, 2017년10월에 지적이 되었는데도 현재까지 보수·보강 조치는 하였는지와 예산지원부족으로 그대로 두었는지요.(정밀안전진단보고서 2.4 보수보강이력에 보면 받침없음) - 반포천 2복개구조물은 당초 건설시 내진설계는 반영하였어도 정밀안전진단 시에는 내진성능평가를 실시하여 재 기능을 발휘할 수 있는 지를 확인이 필요합니다. 	

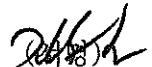
2018년 12월 // 일
 검토위원 : 김 홍 흠 

건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명 : 제153차 반포천2복개 정밀안전진단 용역 심의
- 분 야 : 토목시공

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사	<ul style="list-style-type: none"> ○ SLAB하면, 거더와 교각 및 벽체의 망상 균열 수량이 많은데 원인 조사를 하고 분석해서 보수 방안을 결정하여 보고서에 수록해주시기 바람. 	
시설물의 상태평가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 최근 조사 이력 및 보수 이력을 확인하여 수량 증감 사유에 대한 분석이 필요함(보수 부위의 추가 진행 또는 조사 시 누락 인지 확인 필요). 	
보수·보강 방법	<ul style="list-style-type: none"> ○ 보수 보강 공사비 산정 시 동일공종에 대한 보수단가를 가능하면 동일하게 구성하기를 권함. ○ 보수보강 수량 및 보수비 산정 시 철근 노출이나 콘크리트 박리, 탈락이 향후 진행이 예상되는 부분도 포함하여 산출해 주기를 권함. 또한 단가 산정 시 보수 보강을 위한 전처리 비용도 공사비 산정에 포함해 주기를 권함. 	

2018년 12월 11일

검토위원 : 하진철 

건설기술심의 검토의견서

○ 안건명 : 반포천2복개 정밀안전진단 용역 심의

○ 분 야 : 총 괄

항 목	검 토 의 견	비 고
외관조사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 진단결과 일정규모 이상(0.3mm이상)의 관리 가능한 균열에 대해서는 가장 최근의 점검결과상의 균열현황과 금회 진단시 균열상황을 비교 분석하여 진행성 여부를 확인하고, 외관조사망도에서 확인할 수 있도록 할 것. <ul style="list-style-type: none"> - 특히 0.3mm이상의 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 ○ 포장부에서 발생한 손상은 상부슬래브의 균열, 방수층 손상, 토공부의 침하 등 복개구조물과의 인과관계를 연계 조사하여 원인 및 대책을 제시할 것 ○ 신축이음부는 위치별 제원, 신축이음 장치의 유무·종류, 손상 내용 및 물량 등을 조사내용에 도면 및 표로 정리하여 중점관리 될 수 있도록 보완할 것 <ul style="list-style-type: none"> - 타입별 손상에 대한 해당 구조물에 적합한 형식의 보수 방안을 면밀히 검토하여 제시할 것 - 외관조사망도에 신축이음장치 위치 및 종류를 확인가능토록 보완할 것 ○ 보고서내 모든 손상부 사진에는 손상의 종류, 규모, 위치 등 세부정보를 동시에 확인할 수 있도록 추가 표시할 것 	
내구성 조사	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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 	

<p>시설물의 상태평가</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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 ○ 상태평가 결과 비교시 기 점검별 결함점수만 제시 하였으나, 기 점검 또는 진단 보고서에 제시된 상태평가 결과표를 참조하여 금회 결과와 세부 부재, 구간(Type)에 대한 변화 추이를 확인할 수 있도록 보완하고 결함점수의 변동 사유를 제시할 것 <ul style="list-style-type: none"> - 기 점검결과 대비 별도의 보수보강 없이 상태평가 결과가 상향 조정된 구간은 기 점검 자료의 결함점수 평가 자료를 첨부하여 비교 검토 결과를 제시할 것 	
<p>안전성 평가</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 안전성 평가에는 금회 재하시험을 실시한 구간의 결과를 제시하였으나 그 외 본 과업대상시설물의 나머지 구간은 검토가 제외되었으므로 해당 구간의 기 진단 자료를 확보하여 검토결과를 제시할 것 <ul style="list-style-type: none"> - 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 - 금회 재하시험 결과를 토대로 향후 진단시 재하시험 필요구간을 제안할 것 ○ 기존에 실시한 내진성능평가 결과에 따른 시설물의 내진성능수준을 확인 할 수 있도록 관련 자료를 수집하여 보고서에 수록할 것 ○ 재하시험의 내용에는 측정 당시 제반사항(재하시험 일자 및 시간, 시험회수, 기상조건 및 온도, 시험자 등) 및 재하시험 위치별 사진 등을 보완하여 보고서에 수록할 것 	
<p>보수·보강 방법</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 콘크리트 박락, 재료분리, 철근노출 등 손상의 단면복구는 손상정도에 따라 치핑 두께를 제시할 것 ○ 보수·보강부에 대한 재손상 여부 조사 및 대책 검토할 것 <ul style="list-style-type: none"> - 보수·보강부위의 재손상 여부를 조사하고 대책을 검토할 것 	

	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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 ○ 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	<ul style="list-style-type: none"> ○ 보고서 및 부록에는 재료시험 사용장비 및 시험기기 현황을 제시하고 비교란에 장비별 검교정 시기를 작성하여 보완할 것 ○ 외관조사망도에는 점검자, 조사자, 검토자 해당 기술자의 서명을 날인할 것 ○ 참여기술자별 실제 참여한 수행분야 및 참여기간을 명시할 것 	

2018년 12월 일

심의위원 : 김 홍 길 