

제164차 건설기술심의 소위원회 의결사항

심의일자 : 2017. 12.18.

안 건 명

- 한강나들목(강남) 정밀안전진단 용역 심의

심의결과

위 안건에 대한 건설기술심의소위원회 심의결과 별첨 위원별 지적사항을 보완하는 것으로 「조건부 채택」 의결함

【주요 심의내용】

- 수문이 위치한 하천제방 상하 20m 구간에 대하여 현황측량을 실시하여 제체 종단 및 횡단면도를 작성하여 준공도면, 전차진단과 비교결과를 검토·반영 할 것
- 노들길 나들목(1980년 준공) 날개벽이 특별한 보수·보강 이력 없이 상태평가 결과 a등급인 사유를 구체적으로 명기할 것.
- 문비 Skin Plate에 대한 두께 측정 결과, 설계기준보다 부족한 문비의 경우 최소 실측 두께를 적용하여 안전성 평가를 하고, Wire Type 문비에 대한 개폐 능력 검토를 추가할 것.
- 개화나들목 포장부 손상에 보수방안은 대형차량 통행이 빈번한 현장여건을 감안 콘크리트 강성포장 등 적절한 보수방안을 검토·반영할 것

붙임 : 위원별 건설기술심의 채택의견서 각 1부.

건설기술심의 채택의견서

○ 안 건 명 : 제164차 한강나들목(강남) 정밀안전진단 용역 심의

○ 분 야 : 토목구조

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사	<ol style="list-style-type: none"> (공통) 수문이 위치한 하천제방 상하 20m 구간에 대하여 현황측량을 실시하여 제체종단 및 횡단면도를 작성하여 준공도면, 전차진단 결과와 비교하여 보고서에 기술바람. (공통) 통로암거 주요지점과 통로암거 상부 도로 주요지점의 EI를 작성하고 준공도면, 전차 진단결과와 비교하여 보고서에 기술 바람. (개화 나들목) 통로암거의 포장파손과 마모가 금회 크게 증가하게 된 원인과 대책에 대하여 보고서에 상세히 기술 바람. (노들길 나들목) 통로암거 보수부 망상균열 및 들뜸, 보수부 균열 결과('12년 진단)가 별도의 보수보강이 없었는데, 금회진단시 외관조사에서 나타나지 않았으므로 재검토 바람. 	II-34
내구성조사	<ol style="list-style-type: none"> (공통) 내구성 조사 및 시험 위치도에 전차진단, 점검시 시행한 시험위치와 비교될 수 있도록 도면에 표시하고, 금회 시행한 시험위치 선정사유를 제시하기 바람. 	II-106
시설물의 상태평가	<ol style="list-style-type: none"> (노들길 나들목) 1980년 준공된 날개벽이 특별한 보수보강 이력 없이 상태평가 등급이 a등급 인바, 재검토 바람. (∵ '12년 진단, '14년 점검, 금회진단 모두 날개벽 들뜸 조사물량이 3.92/1로 동일함) 	II-106
안전성평가	<ol style="list-style-type: none"> (공통) 문비 구조검토 및 안전성 검토가 누락되었으니 보완하여 보고서에 기술 바람. 	

항 목	채 택 의 견	비 고
보수·보강 방법	<p>8. (공통) 기초자료 조사시 “보수보강 이력”과 외관 조사시 “전차 진 단점검의 비교·분석”의 보수 내용이 서로 상이하므로 수정하기 바 람.</p> <p>9. (개화, 노들길, 당산 나들목) 손상물량 및 대책방안과 보수보강 개 략공사비 내용이 상이하니 재검토 바람. (우선 순위별 합계가 상이하며 기계설비 내용이 누락됨)</p> <p>10. (장원 나들목) 외수문 4지점의 도막 두께가 137μm로 하한기준치 (180μm) 이하이므로 보수·보강 방안에 반영이 필요함.</p>	II-380

2017년 12월 18일

심의위원 : 오 세 준 (서명)

건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명 : 제164차 한강나들목(강남) 정밀안전진단 용역 심의
- 분 야 : 토목구조

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사	<ul style="list-style-type: none"> • 통로암거 내부 포장의 손상으로 일괄 보수를 제시하였음. 외관조사 중 해당 부분에서 포장의 종류가 구분되어 있지 않으므로 콘크리트 포장 혹은 아스콘 포장 등 포장의 종류와 종류에 맞는 보수방법을 향후 제시해야 할 것임. 	II-20 등
	<ul style="list-style-type: none"> • 대체로 나들목 구조물이 타일 등의 마감재로 차폐되고 있어 명확한 외관조사가 어려웠을 것이므로 이러한 제약 조건을 보고서에 구체적으로 명기해야함. 조사여건의 한계로 인해서 조사결과의 신뢰도가 낮음을 명시해야함.(내시경 조사 등 조사방법에 대해서는 자세히 설명하고 있음) 	II-20 등
내구성조사	<ul style="list-style-type: none"> • 1980년대 후반에 준공된 통로암거의 열화상태를 간접적으로 알 수 있는 탄산화 시험결과가 양호함. 타일 등 외부 보호재료에 의해서 탄산화가 진행되지 않은 것인지 해당 부분의 설명을 보고서에 명기 바람. 	
상태평가	의견 없음	
안정성 평가	<ul style="list-style-type: none"> • 모든 나들목 통로암거 검토시, 1련 암거구조물의 안전성 검토를 기둥 혹은 내부 벽체가 있는 2련 암거 형태로 단면력을 검토하였음. 즉, 1련 암거의 벽체 상단, 중간, 하단부에 대해서 휨검토만 실시하는 것이 일반적이거나 현재 보고서에서는 P-M 상관 분석을 실시하였음. 그러나 P-M 상관분석의 경우에는 모멘트 최대조건, 축력최대조건에 대해서 각각 수행해야 함.(휨검토만으로 충분함) 	II-62 등
	<ul style="list-style-type: none"> • 통로암거 내부의 보도 활하중(5kN/m²), 내부포장 등의 고정하중 혹은 마감재 상재하중을 고려해야하는지 검토 필요함.(현재는 미반영) 	II-58 등

항 목	채 택 의 견	비 고
보수 · 보강 방법	<ul style="list-style-type: none"> • 제시된 단면복구공법이 최근 발표된 신기술 및 특허를 반영하지 못하므로 국토교통과학기술진흥원의 신기술정보마당을 활용해서 업데이트 하시기 바람. 	1-91 등
유지관리 방안	<ul style="list-style-type: none"> • 유지관리 부분은 별도 절로 해서 시설물별 특성에 맞도록 상세하게 작성되어야 할 것임. 현재는 지나치게 개요만 작성되어 있음. 	공통

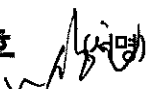
2017년 12월 18 일
 심의위원 : 원 종 진 (서명)

건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명 : 제164차 한강나들목(강남) 정밀안전진단 용역 심의
- 분 야 : 시 공

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사	○ 당산나들목의 날개벽 마감재 탈락은 구조 및 기능에 문제는 없겠으나 외관적으로 관리가 안되고 방치되는 느낌을 시민들에게 줄수 있으므로 보수토록 검토요함	
내구성조사	○ 반포나들목 통행암거 보기등의 철근부식으로 인한 박리발생과 피복 두께부족으로 인한 철근 노출은 손상의 진전으로 인한 내구성저하 방지를 위해 보수 1순위로 검토요함	
시설물의 상태평가		
안전성평가		
보수·보강 방법	○ 당산나들목과 반포나들목의 토사퇴적, 체수 같은 사항은 많은 예산 없이 주변의 진행을 방지할수 있으므로 주의관찰 등급보다는 우선순위를 앞당겨 시행토록 검토요망	
유지관리방안	○ 개화나들목은 마곡지구 공사차량을 비롯한 대형차량 통행이 빈번하여 통행암거와 제내지 및 제외지족의 포장상태가 열악한 생태로서 배수처리 미흡 등으로 포장파손이 더 심화되고 있는 실정인바 배수 시설 설치가 필요하며 포장재는 콘크리트의 강성포장이 유리할 것으로 판단됨	
기 타	○ 보수공사비 단가 산정시 산재되어 있는 극소물량 및 현장여건을 감안하여 현실적 설계에 필요한 단가 적용 검토요함 예) 잠원나들목 주요관리사항인 통행암거 상부슬라브 누수그라우팅 주입보수 공사비 : 9,072원(0.48㎡)	

2017년 12월 18 일

심의위원 : 나 상 호 

건설기술심의 채택의견서

○ 안 건 명 : 제164차 한강나들목(강남) 정밀안전진단 용역 심의

○ 분 야 : 토목시공

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사	1.외관조사에서는 공통적으로 통행암거의 포장파손이 주로 조사되었는데 이용객에게 불편함과 불안감을 주지 않도록 면밀한 복구 계획을 제시하기 바랍니다.	
내구성조사	2.개화,당산,반포,잠원,석촌,즈문길 나들목의 정밀안전진단 실시결과요약표의 "다. 내진성능검토 여부"에서 미시행 사유를 제시바랍니다. 3.개화나들목외 6개 나들목의 평가지수가 2012년도 4.34(정밀안전진단), 2014년도 4.01(정밀안전점검) 2017년도(정밀안전진단) 4.44로 시행시마다 차이가 나는 원인을 분석바랍니다. 4.정밀안전진단에서는 필요시 구조물의 사용성(내진성능)평가를 시행해야하는데 본 과업에서는 실시하지 않은 이유를 제시바랍니다.	
시설물의 상태평가	5.부록 5.2노들길 나들목(예시) 9번째 페이지에서 암거의 "5.개별시설물의 종합평가지수"→"5.개별시설의 상태평가지수(Ec)"로 수정을 요합니다. 그리고 "6.개별시설물의 종합평가결과"→"6.개별시설물의 상태평가결과"로 정확한 용어 사용을 요합니다.	
안전성평가	6.종합보고서 1-9 (그림1.1)에 제시한 과업수행 흐름도중 "안전성 평가" 내용은 정밀점검 및 긴급점검 흐름도의 내용이니 정밀안전진단 흐름도의 내용[내하력등 구조 안전성 평가, 사용성(내진성능)평가]으로 수정 바랍니다.	
보수·보강 방법	7.각 나들목의 보수·보강 개략공사비 산출에서 보수물량 산출근거(부록의 몇페이지에 근거하는지) 페이지수를 명시바랍니다.	
유지관리방안	8."1.6 과업의 적용기준(보고서 1-13p)"에서 시설물의 안전관리에 관한 특별법, 시행령 제13조등 해당조항 표시를 제안합니다. 9.시설물의 유지관리를 위해 조도계획과 CCTV설치 여부도 표기바랍니다.	
기 타	10.정확한 근거 제시를 위해 보고서와 부록에 전페이지 번호를 명기 바랍니다.	

2017년 12월 18일

심의위원 : 이 성 원 (서명)

건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명 : 제164차 한강나들목(강남) 정밀안전진단 용역 심의
- 분 야 : 플랜트설비

항 목	채 택 의 견	비 고												
내구성조사	<p>1.문비에서 안전성 평가 실시 여부의 중요한 기준이 될 수 있는 Skin Plate 두께 조사에서, 각 나들목 문비마다 요약서 상의 실측 값(최소 및 평균 값) 과 시험결과 상의 실측 값 기록이 상당부분 상이하므로 일관성 있게 수정하여 주시고, 재료시험 위치도를 표시함에 있어 시험 위치에 대한 좌표 치수가 없으므로 치수를 명시하시기 바랍니다.</p> <p>2.잠원나들목 내수문을 예로하여 문비의 Skin Plate 두께와 도막두께를 보면</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">구 분</th> <th style="width: 20%;">2012(정밀진단)</th> <th style="width: 20%;">2014(정밀점검)</th> <th style="width: 20%;">금회(정밀진단)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>강재두께(평균)</td> <td>9.50mm</td> <td>8.70mm</td> <td>9.07mm</td> </tr> <tr> <td>도막두께(평균)</td> <td>159μm</td> <td>232μm</td> <td>187μm</td> </tr> </tbody> </table> <p>기간 경과를 고려할 때 측정 값에 대한 신뢰 저하가 우려되므로 금회 측정 값 대한 확증과 변동원인에 대한 나름의 분석내용을 보고서에 수록하여 주시기 바랍니다.</p>	구 분	2012(정밀진단)	2014(정밀점검)	금회(정밀진단)	강재두께(평균)	9.50mm	8.70mm	9.07mm	도막두께(평균)	159 μ m	232 μ m	187 μ m	
구 분	2012(정밀진단)	2014(정밀점검)	금회(정밀진단)											
강재두께(평균)	9.50mm	8.70mm	9.07mm											
도막두께(평균)	159 μ m	232 μ m	187 μ m											
시설물의 상태평가	<p>1.개화나들목 권양기에서 로프는 노후화(보고서II-25)에 의해 보수가 필요(보고서II-33)하다고 판단하였고 그에 대한 평가는 b(보고서II-51)로 하였으나, 나머지 드럼과 감속기 및 제동장치 등은 특별한 문제제기 없이 양호한 것으로 판단하였음(보고서II-26)에도 동일한 b로 평가(보고서II-51)한 근거 제시가 필요합니다. (다른 노들목도 문제 제기된 부분과 그렇지 않은 부분의 평가결과가 같은 경우가 있으므로 확인이 필요합니다)</p>													
안전성평가	<p>1.개화나들목 외 6개소의 문비 Skin Plate에 대한 두께 측정 결과, 설계기 준보다 부족한 두께가 측정된 문비의 경우는 최소 실측 두께를 적용하여 안전성 평가를 하여 주시고, 본 나들목 문비는, 렉바에 의해 강제로 하지 않고 문비 자중에 의존하는 Wire Type인 까닭에 문비에 대한 개폐능력 검토도 추가하여 주시기 바랍니다.</p>													
보수·보강 방법	<p>1.노들길 나들목 제외지 Flap Valve에 대한 진단에서 밸브 부식(보고서II-106)에 따라 교체하여야 한다(보고서II-165)고 하였으나 보수·보강비에는 미계상되었으므로 추가 계상하시고, 각 나들목 문비의 볼트나 힌지 등의 부식에 대한 보수방법에서, 방청처리 후 재도장은 바탕처리 후 재도장으로 수정하여 주시기 바랍니다.</p>													

항 목	채 택 의 견	비 고
유지관리방 안	1.나들목 문비의 경우는 장기간 Open된 상태에서 거치되고 있어야 하므로 이럴 경우 Wire만의 하중부담으로 지속될 경우 Wire에 인장이 발생되어 안 전에 문제될 수 있으므로, 평상 시에는 Dogging Device와 같은 거치대를 설 치하여 활용할 필요가 있다고 판단됩니다.	

2017년 12월 18일

심의위원 : 선 점 수

(서명)
9/18

건설기술심의 채택의견서

○ 안 건 명 : 제164차 한강나들목(강남) 정밀안전진단 용역

○ 분 야 : 종합

항 목	채 택 의 견	비 고																																																		
외관조사	<p>○ 외관조망도 조사자와 1단계 평가자를 일치되도록 보완할 것</p> <p>○ (개화 나들목) 통로암거의 포장파손과 마모가 급회 크게 증가하게된 원인과 대책에 대하여 보고서에 상세히 기술 바람.</p> <p>○ 배수현황을 확인할 수 있는 배수현황 도면을 제시 바람</p> <p>○ 시설물 외관조사 결과 및 외관조사망도 보완할 것</p> <ul style="list-style-type: none"> - 외관조사망도 및 조사표 상에 신규 표시 및 진행성 여부를 표시 하고 중점관리가 필요한 일정규모 이상의 손상에 대하여는 현장 업무에 지참 가능토록 별도 휴대용 외관조사망도를 제작 할 것 - 특히 0.3mm이상의 균열에 대해서는 각각 관리번호를 부여하여 관리 번호별 구조물 균열 최끝 지점에 지워지지 않도록 착색 및 번호를 표시하여 정기점검시 점검자가 균열의 진행여부를 확인 가능토록 할 것 - 외관조사망도에 기재되는 결함물량표는 연번, 적출년도, 결함종류, 결함 규모, 최종보수내역, 비고 등을 구분하여 작성하고, 결함규모의 경우 결함깊이 측정이 가능한 결함의 경우 반드시 결함 깊이를 기재하며, 최종 보수내역은 보수·보강의 최종내역만 기재하도록 하고, 비고는 신규, 재결함, 중요로 구분하여 기재할 것 <p><예시></p> <table border="1" data-bbox="304 1579 1257 1818"> <thead> <tr> <th rowspan="2">연번</th> <th rowspan="2">적출년도</th> <th rowspan="2">부위</th> <th rowspan="2">결함종류</th> <th colspan="5">결함규모</th> <th colspan="3">최종보수내역</th> <th rowspan="2">비고</th> </tr> <tr> <th>폭</th> <th>길이</th> <th>깊이</th> <th>물량</th> <th>단위</th> <th>개소</th> <th>년월</th> <th>공법명/자재명</th> <th>물량</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2008</td> <td></td> <td>균열</td> <td>0.2</td> <td>4</td> <td></td> <td>4</td> <td>m</td> <td>1</td> <td>09.05</td> <td>에폭시주입/DH-2</td> <td>4</td> <td>재결함</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2012</td> <td></td> <td>백태</td> <td>0.1</td> <td>0.2</td> <td></td> <td>0.02</td> <td>m²</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>신규</td> </tr> </tbody> </table> <p>※ 최근 시설물 정기점검, 보수·보강등 기존자료와 비교 분석하여 자료 제시</p>	연번	적출년도	부위	결함종류	결함규모					최종보수내역			비고	폭	길이	깊이	물량	단위	개소	년월	공법명/자재명	물량	1	2008		균열	0.2	4		4	m	1	09.05	에폭시주입/DH-2	4	재결함	2	2012		백태	0.1	0.2		0.02	m ²	1				신규	
연번	적출년도					부위	결함종류	결함규모					최종보수내역			비고																																				
		폭	길이	깊이	물량			단위	개소	년월	공법명/자재명	물량																																								
1	2008		균열	0.2	4		4	m	1	09.05	에폭시주입/DH-2	4	재결함																																							
2	2012		백태	0.1	0.2		0.02	m ²	1				신규																																							

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 손상 현황 사진에 손상규모를 보완할 것 <ul style="list-style-type: none"> - 손상현황 사진에 위치, 손상종류, 손상규모, 원인, 조치방안 기입 ○ 기 점검자료 요약시 전차 종합평가결과를 도식화하여 그래프로 정리하고 보수. 보강이력과 연계하여 일목요연하게 정리 수록하비람. <p><기계·설비분야></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 권양기 수평도 및 유량계 상태를 조사하여 그 결과를 제시할 것. ○ 문비 안전고리 체결 유무 상태를 조사하여 그 결과를 제시할 것 ○ 수문 자동 개폐에 따른 리미트 스위치 작동 상태를 조사하여 그 결과를 제시할 것. 	
<p style="text-align: center;">내구성 조사</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ (공통) 재료시험 결과에 금회 시행한 시험 위치 선정 사유를 제시하고 향후 점검 또는 진단시 시행한 시험위치와 비교 할 수 있도록 외관 조사망도에 표시할 것. <ul style="list-style-type: none"> - 향후 점검, 진단시 동일위치에서의 시험결과를 누적관리할 수 있도록 각종 시험 제원을 구체적으로 기재하고, 도면화 및 위치별 사진, 측정자료 등을 체계적으로 정리하여 유지관리의 기초자료로 활용될 수 있도록 조치할 것 - 내구성 조사 및 시험의 경우, 시험보고서를 작성하여 수록 ○ 잠원, 석촌나들목) 금회 진단시 통행암거 균열깊이(23.6mm)가 측정피복두께(25mm) 이내이나 타 시설에 비해 균열깊이가 피복두께에 근접함을 감안하여 적절한 보수방안을 제시할 것 <p><기계·설비분야></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 수문의 수밀부 상태평가를 위해 지수고무의 경화상태(고무경도) 조사하여 제시할 것. 	
<p style="text-align: center;">상태평가</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(안)의 예시 기준에 따라 단계별로 결함상태 조사표 및 각 단계별 상태표를 일목요연하게 정리할 것 <p><기계·설비분야></p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 권양기, 문비의 1단계 평가표 개별부재(부위)의 손상 및 결함상태 조사표를 재 작성할 것. 	

	<ul style="list-style-type: none"> - 권양기 : 작동불량, 와이어로프의 손상, 마찰부 손상 등 - 문 비 : 부식손상, 변형, 수밀부 누수 등 ○ 권양기, 문비의 2단계 상태평가를 1단계 개별부재 평가 결과에 따라 재작성할 것. 	
안전성 평가	<ul style="list-style-type: none"> ○ 안전성 평가는 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침 해설서에 따라 수행할 것 ○ 안전성 평가 결과 비교 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 건설 당시 적용한 기준 및 현재 기준으로 안전성 평가 결과를 비교 분석할 것 ○ 미반영된 문비 구조검토 및 안전성 검토내용을 반영 보완하기 바람. ○ 내진성능 검토수행여부에 대한 검토결과 작성시 먼저 내진성능 평가 실시여부를 정리하여 표기하기 바람(설계적용 여부와 혼동) 	
보수·보강 방법	<ul style="list-style-type: none"> ○ (공통) 결함부위에 대한 공법선정은 최근의 신기술을 중심으로 검토하되 적용 가능한 다양한 공법을 포함하도록 할 것 <ul style="list-style-type: none"> - 추후 보수·보강공사 업무 추진시 일정 기준 이상의 품질이 확보된 적용 가능한 신기술에 대하여 공사사례 등을 검토하여 최적의 경제적인 복수의 공법 제시 할 것 ○ 손상 부위에 대한 보수·보강 우선 순위 기준을 전반적으로 재검토하여 주요 손상 부위가 적기에 보수되도록 할 것 ○ 보수·보강방안 개략공사비 산정시 가시설이 필요한 경우에는 가시설 및 부대비용을 반영 할 것 ○ 보수물량 산정시 손상물량에 대한 적절한 할증을 적용하여 산출 할 것 ○ 시설물에 발생한 손상이 하자보수 책임 범위인지, 기간 내에 있는지를 검토·정리하여 하자담보책임기간 내에 있을 경우 관리청에서 필요한 조치를 할 수 있도록 정리하여 제출할 것 	

<p>유지관리 방안</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ (공통) 금회 시행한 다양한 조사시험 결과 및 보수보강방안과 연계하여 균열 부위 및 취약부위에 대한 점검주기, 방법 등 유지관리를 위한 구체적인 방안을 제시할 것 <ul style="list-style-type: none"> - 실무적이고 필수적인 내용으로 안전점검 경험이 적은 사람도 쉽게 활용할 수 있도록 휴대 가능한 구조시설물도는 해당 시설물의 그림 및 사진 등을 위주로 구성하고 관리기관이 유지관리시 필요한 착안 사항 등 다양한 제언을 정리 수록하여 효과적인 유지관리가 가능하도록 할 것 ○ 주의관찰로 조치한 사항은 현황 및 위치도를 작성하고, 상 하부구조 부재별로 손상현황에 대한 관찰 주기 및 횟수, 구체적인 점검내용 및 유지관리계획 제시 ○ 유지관리 자료를 재확인하여 수록할 것 <ul style="list-style-type: none"> - 보수이력, 관련도면 등 기존자료를 추가 조사 ○ 각 개소에 대한 시설물별 특성을 고려한 유지관리 방안을 제시할 것 	
<p>기 타</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 참여기술자별 구체적 과업내용, 실제 참여기간으로 작성할 것 <ul style="list-style-type: none"> - 참여기술자의 명단은 건설기술개발 및 관리 등에 관한 운영 규정 제51조 (용역참여자의 명시)에 따라 작성하되 주민등록번호 뒷자리는 **로 처리 ○ 외관조사망도 보완 <ul style="list-style-type: none"> - 특정 부재의 위치를 파악할 수 있도록 Key map 등 반영할 것 ○ 사진대지상 측정위치가 어디인지 표기하시기 바람.(공통) ○ 잠원, 즈문길 나들목) 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항 관련 대책에 대한 내용중 '역류', '당산나들목'에 대해 설명한 이유를 제시하기 바람, 오기인 경우 수정바람 (pii-414) 	

2017년 12월 18 일

심의위원 : 김 홍 길 (서명)