

# 제236차 건설기술심의 소위원회 의결사항

심의일자 : 2023. 11. 22.

## □ 안 건 명 : 반포배수지 등 2개소 정밀안전진단 심의

위 안전에 대한 제236차 서울특별시 건설기술심의소위원회 심의결과, 아래 주요 심의내용 및 붙임 위원별 심의의견을 보완 반영하는 조건으로 「조건부채택」을 의결함

### 【주요 심의내용】

- 방수·방식은 전면실시하는 것으로 계획하고 청소시 탈락이 저감되고 내구성이 있는 공법을 적용토록 보고서에 수록
- 도류벽 등 표면열화에 따라 전체 면적을 개략공사비 산정한 경우 조사된 다른 손상 물량과 중복되지 않도록 검토하기 바람
- 개략공사비의 단가(원)는 몇 년도에 발표된 어떠한 자료를 참고하여 적용하였는지 보고서에 수록되어야 할 것임
- 요약문 P48 개략공사비 산정결과 약56억에 대한 보수비용을 전체적 보수에서 개략 공사비가 많이 소요되는 구조물부터 순차적으로 제안하였으나 각각 배수지 공사비용이 10억이상으로 비슷하여 별도로 성능평가와 시설물의 유지관리 등을 비교 검토해서 구조물 우선순위를 정하는 것도 필요할 것으로 판단됨

붙임 : 위원별 건설기술심의 채택의견서 각 1부

# 건설기술심의 채택의견서

○ 안 건 명 : 제236차 반포배수지 등 2개소 정밀안전진단 심의

○ 분 야 : 토목구조

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사	1. 공통편에서 수처리구조물의 균열 판정 기준 및 보수방법은 0.15~0.25MM를 기준(59쪽)으로 제시되어 있으나 시설물 외관조사 부분 본보고서에서는 일반 도로시설물과 같이 0.3MM를 기준으로 구분하여 제시하고 있으므로 확인이 필요함.	보고서 201쪽 등
	2. 반포배수지 내 방수방식용 도장이 처리되어 있음에도 불구하고 상부슬래브 균열이 다수 조사되었음. 182쪽 현황사진과 같이 방식도장층이 이미 형성된 이후 보수된 균열인지 보수 없이 도장된 것인지 등의 판단이 가능한지 설명이 필요함.	보고서 182쪽
	3. 배수지 내부 외관조사 결과, 방식도장의 손상이 상당한 것으로 보임. 배수지 내부의 방수방식 부분에 대해 해당 보고서 페이지에서 전면 재도장을 제시하였으므로 현 방수방식 도장이 시행된 시기(방수방식 도장 이력)를 조사하여 함께 수록함이 합리적이라 사료됨.	보고서 186쪽
	4. 배수지 내부 외관조사 결과, 벽체부 방식도장의 수포가 과거 조사에서부터 지속 조사되고 있음. 보고서에서는 방수층 수포가 공용년수 대비 정량적으로 점차 증대한다고 서술되어 있음. 방수층 수포는 도장 초기에 주로 발생하는 것은 아닌지 설명이 필요함.	보고서 185쪽
내구성조사	5. 코어시험 2개소를 실시하여 전 구간에 대해서 보정하였으나 코어 1개소가 40MPa 이상(하부슬래브)으로 조사되어 전구간에 적용하면 해당 표에서와 같이 과다 평가될 수 있음. 그러므로 대표성이 부족해 오해 소지가 있으므로 이에 대해서 표 아래 일부 언급해 두어야 할 것으로 사료됨.	보고서 260~262쪽
	6. 주철근과 배력철근 배근간격 중 벽체부는 모두 100mm로 이례적임. 설계도면 혹은 준공도면이 있다면 오기된 것인지 확인이 필요함.	보고서 268~269쪽
	7. 보고서에서 GPR장비를 이용해서 철근 배근 상태를 조사하였다고 서술되어 있음. 그러나 현장사진은 GPR장비가 아닌 RC RADAR 장비가 아닌지 확인이 필요함.	보고서 270쪽
시설물의 상태평가	8. 상태평가 부분에서 방수방식 도장을 전혀 고려하지 않아서 양호한 결과 값이 도출되었으므로 이에 대한 내용은 상태평가 결과분석 표에서 언급되어야 할 것으로 사료됨. (결과표에서는 현재 도장손상이 국부적으로 발생한 종합평가 B라고 언급됨.)	보고서 302쪽

항 목	채 택 의 견	비 고
안전성평가	9. 2019년 안전성 검토와의 차이가 금회 실측 조사값을 적용하여 차이가 있는 것으로 보임. 19년도에도 금회처럼 실측 조사값(주철근 간격 및 피복두께)을 사용하였는지 설계 값을 사용하였는지 보고서에 설명함이 합리적이라 사료됨.	보고서 310쪽
보수·보강방안	10. 균열 및 백태 부분과 망상균열 부분의 보수방법은 모두 표면처리+방수방식도장이나 단가가 80,000원 130,000원으로 차이가 있으므로 확인이 필요함.	보고서 340쪽
	11. 개략공사비의 단가(원)는 몇 년도에 발표된 어떠한 자료를 참고하여 적용하였는지 보고서에 수록되어야 할 것임.	보고서 337쪽
유지관리방안	12. 외관조사 부분에서 전면 방수방식 재도장을 제시하고 있으므로 전면 방수방식의 개략공사비 또한 보고서에 참고사항으로 함께 수록됨이 합리적이라 사료됨.	보고서 287쪽
기타		
사 유 (미반영, 수정, 추가 등)		

2023년 11월 22일  
심의위원 :

# 건설기술심의 채택의견서

○ 안 건 명 : 제236차 반포배수지 등 2개소 정밀안전진단 심의

○ 분 야 : 토목시공

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사	1. P21 반포배수지 전경사진이 어두워서 보기가 곤란하므로 교체 바람 2. 반포배수지, 반포아리수올림터 현장조사 내용 중 대표 손상 사진 표에서 현황/원인/대책으로 구분하고 현황에 손상 규모를 명확히 기입바람 (현장조사장 전체수정 바람) 3. 손상발생 현황표에 방수층 박락, 수포 등은 통일하여 손상표현 (방식도장 손상)을 사용하는 것이 바람직할 것으로 판단됨 4. 외관조사망도에서 바닥슬래브에서 균열폭0.5mm d급 손상이 있는 것으로 확인되는바 본문 대표손상사진에서 제외된 사유가 있는지 확인바람. 5. P285 재료시험 및 측정결과 요약표에 상태등급 빈칸 확인바람.	
내구성조사	6. P258 “기 진단 시험결과와의 비교·분석”에서 일부 위치에서 강도의 증가와 감소가 확인되었다고 기술하였으나 표내용은 일정한 증가만 보이며 강도의 증가 사유가 있는지 확인바람. 7. P260 코어 압축강도 시험분석 결과자료를 추가 작성바람. 8. P272에서 현재 전염화물 이온량의 뚜렷한 증가추세는 확인되지 않았다고 기술하였으나 상태평가등급의 변화가 없는 것이지 함유량은 표 내용으로 보아 증가하였음. 9. 외관조사망도에서 0.5mm이상 균열이 확인되었으나 균열심도 시험에 제외한 사유가 있는지 확인바람.	
시설물의 상태평가	10. 외관조사망도에서 바닥슬래브에서 균열폭0.5mm 손상이 있는 것으로 확인되는바 공통편 P59에서 수처리구조물 콘트리트 균열에 대한 상태평가 기준에서 0.5mm이상은 최하d급 손상으로 평가하는 것이 바람직하며 상태평가에 반영되었는지 확인 바람(책임기술자판단으로 손상등급 조정시 근거와 사유작성바람) 11. P292 표에서 기동부 비고란 “-”의미가 있는 내용인지 확인 바람 내용상 2019년 진단과 동일일 것으로 판단됨. 12. P302 상태평가 결과분석에서 상태등급의 변동은 없으나 결함 지수 하향변화에 사유를 작성바람.	

항 목	채 택 의 견	비 고
안전성평가	<p>13. P319 단면력 검토결과 내용을 반포아리수울림터보고서(P466) 내용(배근간격 및 피복두께)과 같이 작성바람(2019, 2023년 정밀안전진단으로 구분)</p> <p>14. P321 기진단결과 비교 내용에서 슬래브구조 안전율은 만족 하나 안전율 감소 수치가 하향한 별도의 사유가 있는지 확인 바람</p>	
보수·보강방안	<p>15. 공통편 P110부터 공법 비교표에서 보호기간이 지난 신기술 공법은 교체하는 것이 바람직 할 것으로 판단됨.</p>	
유지관리방안	<p>16. 요약문 P48 개략공사비 산정결과 약56억에 대한 보수비용을 전체적 보수에서 개략공사비가 많이 소요되는 구조물부터 순차적으로 제안하였으나 각각 배수지 공사비용이 10억이상으로 비슷하여 별도로 성능평가와 시설물의 유지관리 등을 비교 검토 해서 구조물 우선순위를 정하는 것도 필요할 것으로 판단됨.</p> <p>17. 외관조사망도에서 확인된 0.5mm이상 균열은 중점관리대상으로 관리하는 것이 바람직할 것으로 판단됨.</p>	
기타	<p>18. 요약문 P25 보수·보강 이력에서 19년간 유지관리 이력사항이 13건으로 정리하였는데 19년간 순수 구조물 보수(2013, 2020)비용이 2천만 미만으로 확인되므로 추가적으로 발주처와 협의하여 재확인바람</p> <p>19. 제2장 자료수집 및 분석에서 시공관련자료 미보유로 표기 (요약문, P155, P358)하였으나 P177, P304 내용에는 시공 관련자료가 있는 것으로 확인되므로 재검토 바람.</p> <p>20. P370 보수·보강 이력내용은 반포아리수울림터의 이력사항이 아닌 것으로 보임 재확인바람.</p>	
사 유 (미반영, 수정, 추가 등)		

2023년 11월 22일

심의위원 :

# 건설기술심의 채택의견서

○ 안 건 명 : 제236차 반포배수지 등 2개소 정밀안전진단 심의

○ 분 야 : 상하수도

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사	1. 배수지 바닥슬래브에서 다수 관찰된 균열(0.3mm이상/미만)에 대하여 향후 기록 관리 될 수 있도록 발생 시기와 규모 표기 필요. 2. 가압펌프장의 기전설비에 대한 외관조사 및 작동상태 확인을 위한 시험기기에 대하여 신뢰도를 확인할 수 있도록 검교정 성적서 첨부.	
내구성조사	3. 배수지와 가압펌프장의 염화물함유량이 기존 진단보다 상승한 것으로 분석되었으므로 그에 대한 사유와 염화물에 따른 철근 부식 가능성을 판단하고 향후 유지관리방안 제시 필요. 4. 배수지 3지 바닥슬래브에서 코어채취를 통한 파괴시험을 적용한바 코어채취 이후 초기 상태로 복원된 사진을 수록하고 해당 위치는 향후 방수방식 보수가 적절히 이루어질 수 있도록 그 위치를 명확히 표기.	
시설물의 상태평가	5. 시설물의 상태평가는 향후 정밀안전점검 등을 통해 대상 시설물의 등급 결정에 중요한 평가항목이므로 과거 점검 및 진단과 비교하여 평가 결과 및 지수를 기록관리.	
안전성평가	6. 배수지에 대한 안전성 검토 시 콘크리트의 강도 및 철근배근은 보유된 설계도서와 비파괴 강도 조사 결과를 반영.	
보수·보강방안	7. 배수지 내부 방수방식의 손상이 광범위하게 발생하고 지속적으로 증가함에 따라 수질오염을 가중시킬 우려가 있으므로 전면 방수방식을 실시하는 것이 바람직함. 8. 다만 배수지의 규모를 고려할 때 비용이 많이 소요되므로 각 지별로 우선순위를 선정하여 방수방식이 이루어질 수 있도록 제시 필요.	
유지관리방안	9. 방수방식이 적용되지 않은 현재 표면 열화가 진전된 도류벽의 경우 1년에 2회 실시하는지 내부 청소 시 고압세척에 따른 손상으로 수질오염에 영향을 미칠 수 있는바 청소도구의 압력 조절 등 유의 사항을 보고서에 수록.	
기타	10. 방수방식은 전면 실시하는 것으로 계획하고 공사할 당시 책임지고 내구성이 있는 공법을 채용하도록 내역에 수록	
사 유 (미반영, 수정, 추가 등)		

2023년 11월 22일

심의위원 :

# 건설기술심의 채택의견서

○ 안 건 명 : 제236차 반포배수지 등 2개소 정밀안전진단 심의

○ 분 야 : 플랜트설비

항 목	채 택 의 견	비 고
공 통	1. 책임기술인 현황에 기·전분야 참여 기술자 포함	
	2. 기·전분야 내진 반영 여부 확인 및 향후 내진의 필요성 제언	
	3. 흡·토출측(배관)에 설치된 밸브(전동/수동)는원격 및 현장 제어(개도율:100%,0%)하고, 제어실 지시값 및 현장 개도계 지시값과 실제 밸브 개도 상태 확인하고 평가	
배 수 지	4. 기계설비 현황표에 배수펌프(규격, 수량) 포함시키고, 가동 상태에서 점검 및 평가	
	5. 기·전 분야 보수 보강 시행 순위 조정(2순위→1순위) 볼트 재 체결, 전구 교체, 배수펌프 정비	
올 림 터	6. 호이스트는 고용노동부장관이 시행한 안전검사 결과 수록 하고, 이를 활용하여 현장조사 실시하고 안전성 평가	
	7. 전기설비의 외관 및 설치상태 조사하고, 안전성 평가	
	8. 기·전분야 보수 시행 순위 조정(2순위→1순위) 체크밸브 누수(가스켓 교체)	
사 유 (미반영, 수정, 추가 등)		

2023년 11월 22일

심의위원 :

# 건설기술심의 채택의견서

○ 안 건 명 : 제236차 반포배수지 등 2개소 정밀안전진단 심의

○ 분 야 : 종합

항 목	채 택 의 견	비 고
외관조사	1. (반포배수지) 바닥슬래브(1지) 외관조사 시 기 조사된 균열 0.5mm은 원인 및 대책 방안 등 상세하게 검토내용을 수록하기 바람	
내구성조사	2. (공통) 재료시험을 시행한 시험위치는 이력관리를 통해 향후 점검 및 진단시 활용하기 위하여 기 진단시의 위치를 외관조사망도에 명시하여 시험위치를 비교할 수 있도록 하기 바람	
	3. (반포배수지) 철근탐사시험 결과 피복두께의 경우 상당한 차이를 보이는 구간이 조사되었으므로 검토의견을 제시하기 바람	p.269
시설물의 상태평가	-	
안전성평가	4. (반포배수지) 하부슬래브의 안전성 평가 결과(1.9 → 1.05)가 기 진단 대비 상당히 감소하였으므로 그 사유를 분석하여 수록하기 바람	p.321
	5. (공통) 크레인 정기검사 이력을 제시할 것	
보수·보강방안	6. (반포배수지) 같은 보수·보강공법(표면처리+방수·방식도장)을 적용하였음에도 단가가 상이하므로 재검토 필요	
	7. (반포배수지) 도류벽 등 표면열화에 따라 전체 면적을 개략 공사비 산정한 경우 조사된 다른 손상 물량과 중복되지 않도록 검토하기 바람	
유지관리방안	8. (공통) 주요 결함(관리대상) 부위를 체계적으로 점검할 수 있도록 점검 동선도를 별도 작성하고 결함내용, 결함위치 등을 표기하여 평시 점검에 활용할 수 있도록 보완하기 바람	



항 목	채 택 의 견	비 고
기타	9. (공통) 참여기술자 현황 작성 시 참여분야별(자료수집 및 분석, 외관 조사, 내구성조사 및 현장시험, 상태평가, 내하력 및 안전성평가, 보수·보강/유지관리 방안 등) 실제 참여일수로 작성하기 바람	
	10. 기계, 전기분야 책임기술자(자격소지자) 및 참여기술자 현황을 제시할 것	
	11. 보고서의 신뢰도 향상을 위해 아래 사항에 대하여 보완하기 바람 - p.262 반포배수지 보정압축강도 추정결과(초음파법)의 표는 설계기준 강도 표기가 잘 못 되었으므로 수정 필요	
사 유 (미반영, 수정, 추가 등)		

2023년 11월 22일

심의위원 :