결 과 표

보고서(2)	
1	통합운영가압장
2	팔탄구장배수지
3	향남도이배수지
4	향남발안배수지(신)
5	화리현배수지
6	화성봉담2 배수지
7	화성봉담2 지구외 배수지 송수관로

1. 통합운영가압장 정밀안전점검 결과표

1. 기본현황

가. 일반현황					
용역명	2024년 화성시 상수도시설물 안전점검용역(하반기 정밀안전점검)	점검기간	2024. 04. 08 ~ 2025. 02. 01 2024. 04. 08 ~ 2024. 06. 24 (상반기) 2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24 (하반기)		
관리주체명	화성시 맑은물사업소	대표자	신진화		
공동수급	(주)신라이엔씨 다윤이엔씨(주)	계약방법	일반경쟁		
시설물 구분	상수도	종 류	지방상수도	종 별	1종
준공일	1998년 10월 1일	점검금액(천원)	19,559	안전등급	B등급
시설물 위치	경기도 화성시 향남읍 송곡리 183번지	시설물 규모	배수지 : 97,200m³ /일		

나. 점검 실시결과 현황	
중대결함	- 없음
점검 주요결과	- 지하펌프실 : 균열(0.3mm미만), 균열 부 누수, 도장박리, 백태 등 - 흡수정 : 균열(0.3mm, 이상), 망상균열, 녹, 도장박리, 망상균열, 백태, 재료분리, 철근노출, 잡철물 등 - 집수정 : 균열, 균열 부 백태, 망상균열, 박락, 철근노출, 표면백태, 도장박리 등 - 밸브실 : 망상균열, 재료분리, 백태, 체수 등 - 건축시설물 : 몰탈균열(0.3mm미만, 이상), 구조체 균열(0.1~.0.3mm), 몰탈 박락, 파손, 접합부 이격, 마감재 균열, 누수흔적 등 - 전기설비 : 상태양호 - 기계설비 : 관부식, 밸브누수, 스핀들 지지대 파손 등 - 안전시설 : 사다리(파손, 길이부족) 기타시설 : 휀스 능형망 파손, 사면침식, 옹벽 균열
주요 보수·보강	표면보수, 주입보수, U컷팅 후 실란트 보수, 단면보수, 단면보수(방청), 모르타르(마감보수), 방수도장(전체), 도장보수(콘크리트), 도장보수(강재), 방수층 재시공 등

다. 책임기술자 현황				
구 분	소 속	성 명	과업 참여기간	기술등급
과업책임 기술자	(주)신라이앤씨	이기우	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
분야책임 기술자	다윤이엔씨(주)	김대욱	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	(주)신라이앤씨	최상수	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
참여기술자	㈜신라이앤씨	양승현	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	㈜신라이앤씨	정철화	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	㈜신라이앤씨	원종갑	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	㈜신라이앤씨	황건우	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목고급기술자
	㈜신라이앤씨	김은중	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목중급기술자
	㈜신라이앤씨	신진화	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	㈜신라이앤씨	변건수	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	㈜신라이앤씨	양우창	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	이동수	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목고급기술자
	다윤이엔씨(주)	송영섭	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목중급기술자

다. 책임기술자 현황				
구 분	소 속	성 명	과업 참여기간	기술등급
참여기술자	다윤이엔씨(주)	정미순	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	이상규	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	홍승우	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	이진영	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자

2. 결과요약

책임기술자 종합의견
본 시설물에 대한 정밀안전점검 결과, 안전등급은 B등급(양호)으로 평가되었으며, 현재 긴급 정밀안전진단이나 사용제한 등의 조치는 필요치 않은 것으로 판단된다. 지하1층 펌프실 균열 부 누수, 누수 및 도장박리, 흡수정 균열, 녹, 재료분리, 철근노출, 유입밸브실 재료분리, 계단실 방수층 열화, 박리(모르타르), 균열, 펌프실 지상1층 균열, 펌프실 외 지상1층 미장균열, 파라펫 균열, 몰탈박락 등의 손상이 추가로 조사되어 손상물량이 다소 증가한 것으로 검토되었고 흡수정, 집수정의 경우 공용기간 증가로 인하여 내부 열화가 상당히 진행된 상태로 전체적인 방수도장이 필요하다. 한편 2022년 전차 정밀안전진단 이후로 지하1층 펌프실 내벽, 바닥 도장보수, 계단실 외벽 일부 도장보수, 지상1층 펌프실 파라펫 표면보수, 펌프실 외 건축물 내·외의 마감보수, 기타 장내포장 아스콘 망상균열 보수 실시로 인하여 건축시설물의 경우 대체로 양호한 상태이나 특히 일부 지상2층에 보에 조사된 0.3mm이상의 균열의 경우 우선적인 보수가 필요한 상태이다., 손상부에 대한 적절한 보수조치 후 지속적인 유지관리를 실시한다면 사용성 및 안전성에 문제는 없을 것으로 판단된다. 책임기술자 : 이 기 우 (서명)

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수·보강			상태평가 결과 : B
결함발생 부재	종합평가	결함종류	보수·보강(안)
지하펌프실	a~b	균열(0.3mm미만), 균열 부 누수, 도장박리, 백태 등	주입보수, 방수도장
집수정	b	균열, 균열 부 백태, 망상균열, 박락, 철근노출, 표면백태, 도장박리 등	표면보수, 주입보수, 단면보수, 단면보수(방청), 방수도장(전체)
흡수조	b	균열(0.3mm, 이상), 망상균열, 녹, 도장박리, 망상균열, 백태, 재료분리, 철근노출, 잡철물 등	표면보수, 주입보수, 단면보수, 단면보수(방청) 등
밸브실	a~b	망상균열, 재료분리, 백태, 체수 등	표면보수

상태평가 결과 및 보수·보강			상태평가 결과 : B
결함발생 부재	종합평가	결함종류	보수·보강(안)
건축시설물	b	몰탈균열(0.3mm미만, 이상), 구조체 균열(0.1~.0.3mm), 몰탈 박락, 파손, 접합부 이격, 마감재 균열, 누수흔적 등	표면보수, 주입보수, U컷팅 후 실란트 보수, 모르타르 마감보수, 매꿈식 보수, 도장보수(전체), 방수층 재시공
기계설비	b	관부식, 밸브누수, 스핀들 지지대 파손 등	도장보수(강재), 스핀들 지지대 재설치, 밸브설비 정비
전기설비	b	상태양호	지속관찰
안전시설	–	사다리(파손, 길이부족)	사다리 재설치, 길이 추가
부대시설	–	휀스 능형망 파손, 사면침식, 옹벽 균열	사면 정비, 휀스 정비, 주입보수

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과요약	안전율	평가결과
해당사항 없음	–	–	–	–

다. 내진설계 반영여부

배수지의 시설물 관리대장 검토결과, 내진설계는 불명인 것으로 확인되었고 준공년도를 감안할 때 내진설계가 이루어지지 않은 것으로 판단된다.

검토대상 부재	설계적용여부	결과	검토결과 요약
–	불명	–	–

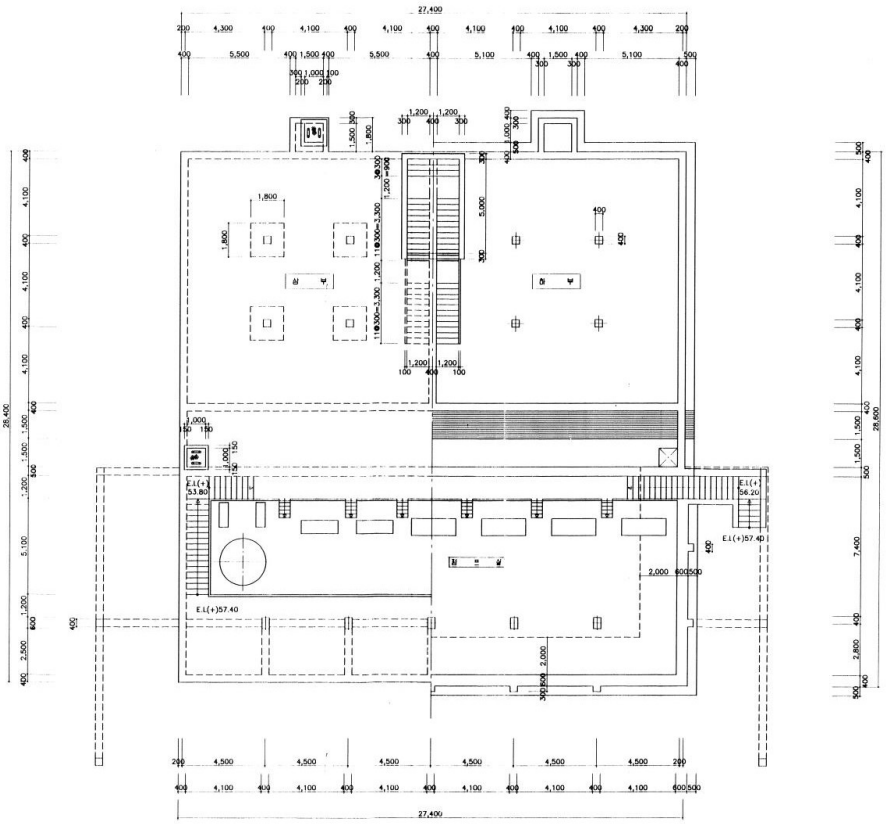
라. 현장시험

<table>
<tr><th>구 분</th><th>시험항목</th><th>현장시험 결과</th><th>결과분석</th></tr>
<tr><td rowspan="2">토목
구조물</td><td>반발경도
시험</td><td>
<table>
<tr><th>구 분</th><th>평균강도(㎫)</th><th>설계기준
강도(㎫)</th><th>강도율(%)</th></tr>
<tr><td>펌프실</td><td>27.7</td><td>24.0</td><td>115.4</td></tr>
<tr><td>흡수조</td><td>29.4~30.1</td><td>27.0</td><td>108.7~111.7</td></tr>
<tr><td>밸브실</td><td>26.7~27.2</td><td>24.0</td><td>111.3~113.5</td></tr>
</table>
</td><td>○ 콘크리트의 강도율은 설계기준강도 이상을 상회하므로 강도에 특별한 문제점이 없는 양호한 상태임.</td></tr>
<tr><td>탄산화
깊이 측정</td><td>
<table>
<tr><th>구 분</th><th>탄산화
깊이(㎜)</th><th>탄산화
잔여깊이(㎜)</th><th>평가결과</th></tr>
<tr><td>펌프실</td><td>2.50</td><td>66.5</td><td>a</td></tr>
<tr><td>흡수조</td><td>1.30~2.10</td><td>52.9~59.7</td><td>a</td></tr>
<tr><td>밸브실</td><td>1.20~1.50</td><td>53.5~67.8</td><td>a</td></tr>
</table>
</td><td>○ 모든 개소에서 탄산화 잔여깊이가 30.0㎜이상으로 분석되어 양호한 상태임.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">건축
구조물</td><td>반발경도
시험</td><td>
<table>
<tr><th>구 분</th><th>평균강도(㎫)</th><th>설계기준
강도(㎫)</th><th>강도율(%)</th></tr>
<tr><td>지상1층
내부</td><td>22.9~28.9</td><td>21.0</td><td>109.2~137.7</td></tr>
</table>
</td><td>○ 콘크리트 강도율은 109.2~137.7%로 분석되어 설계기준강도의 100%를 상회하므로 강도에 특별한 문제점이 없는 건전한 상태임.</td></tr>
<tr><td>탄산화
깊이 측정</td><td>
<table>
<tr><th>구 분</th><th>탄산화
깊이(㎜)</th><th>피복두께
(㎜)</th><th>탄산화깊이
/ 피복두께</th><th>평가
결과</th></tr>
<tr><td>지상1층
내부</td><td>10.0~24.0</td><td>37.0~63.0</td><td>0.225~0.490</td><td>a~b</td></tr>
</table>
</td><td>○ 탄산화 진행깊이가 실측피복두께의 50%이하로 분석되어 a~b로 평가되었으나 육안조사시 철근부식으로 인한 손상이 없는 것으로 조사되어 양호한 상태임.</td></tr>
<tr><td>부재의
규격조사</td><td>
<table>
<tr><th>구 분</th><th>설계치수 - 측정치수</th></tr>
<tr><td>기둥(SRC1)</td><td>(+)2.0~(+)5.0㎜</td></tr>
<tr><td>기둥(C2)</td><td>(+)5.0~(+)46.0㎜</td></tr>
<tr><td>보(B1), 보(B2)</td><td>(+)8.0㎜</td></tr>
<tr><td>보(G1), 보(G5)</td><td>(+)5.0~(+)7.0㎜</td></tr>
<tr><td>보(SRG1)</td><td>(+)2.0㎜</td></tr>
</table>
</td><td>○ 부재의 규격조사 결과, 대부분 도면과 거의 일치하는 것으로 분석되나 철근콘크리트 기둥(C2)의 경우 허용오차 범위보다 크게 측정되었다. 다만, 미장두께 고려 시 설계도서와 일치하는 상태임.</td></tr>
<tr><td>변위 · 변형
조사</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">구 분</th><th>기울기 및 각변위</th><th></th><th>평가
결과</th></tr>
<tr><td colspan="2">건물기울기</td><td colspan="2">1/1,067~1/114</td><td>a~e</td></tr>
<tr><td>부재
변형</td><td>지상1층 보</td><td>1.0mm~5.0mm</td><td>1/4,500~1/900</td><td>a</td></tr>
</table>
</td><td>○ 평가결과, 구조물부재의 변위 및 변형은 일어나지 않은 양호한 상태로 판단됨. 단 일부 펌프실 기둥에서 조사된 기울기 1개소의 경우 오시공에 의한 것으로 지속적인 관칠이 필요.</td></tr>
</table>

1. 통합운영가압장 시설물 현황표

구 분	내 용		구 분	내 용
시설물명	통합운영가압장		시설물번호	WS1998-0000057
준공년월일	1998년 10월 1일		시설물 종별	1종
시설물위치	경기도 화성시 향남읍 송곡리 183번지			
관리주체	화성시맑은물사업소			
규 모	흡수정 B13.1m×L13.1m×H4.6m×2지 집수정 B27.0m×L8.0m×H6.9m / 건축 연면적 : 1,941.3㎡			
용 량	97,200㎥/일		설치형태	매립형
구조형식	철근콘크리트조(RC)		배수지 개수	2지
시설물현황	밸브실	–		
	부대시설	옹벽, 사면, 배수로 등		

기 타



통 합 가 압 장 일 반 평 면 도

S = 1 : 100

02. 팔탄구장배수지 정밀안전점검 결과표

1. 기본현황

가. 일반현황					
용역명	2024년 화성시 상수도시설물 안전점검용역(하반기 정밀안전점검)	점검기간	2024. 04. 08 ~ 2025. 02. 01 2024. 04. 08 ~ 2024. 06. 24 (상반기) 2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24 (하반기)		
관리주체명	화성시 맑은물사업소	대표자	신진화		
공동수급	(주)신라이엔씨 다윤이엔씨(주)	계약방법	일반경쟁		
시설물 구분	상수도	종 류	지방상수도	종 별	2종
준공일	1998년 01월 01일	점검금액(천원)	9,780	안전등급	A등급
시설물 위치	경기도 화성시 팔탄면 푸른들판로 452-8	시설물 규모	배수지 : 990m³ /일		

나. 점검 실시결과 현황	
중대결함	- 없음
점검 주요결과	- 배수지 1지 : 녹, 재료분리, 도장박리, 도장기포, 파손(모르타르) 등 - 배수지 2지 : 녹. 재료분리, 도장박리, 파손(모르타르) 등 - 1지 유입밸브실 : 백태, 체수 등 - 1지 유출밸브실 : 백태, 체수, 앵커볼트존치 등 - 2지 유입밸브실 : 체수 등 - 2지 유출밸브실 : 백체, 체수, 앵커볼트존치 등 - 유량계실 : 백태, 체수 등 - 관리동 : 균열(0.3mm미만), 균열(0.3mm이상). 창문파손 등 - 계단실 : 균열(0.3mm이상), 균열(모르타르), 망상균열(모르타르), 박리(모르타르), 도장박리, 백태, 철근노출 등 - 기계설비 : 관부식, 차수불량 등 - 전기설비 : 상태양호 - 안전시설 : 안전난간 미설치 - 부대시설 : 망상균열, 포장균열, 포장파손, 사면침식, 토사유실, 토사퇴적, 배수로이격, 이물질퇴적, 능형망 파손, 박락, 식생자생, 이격 및 단차, 균열(0.3mm미만), 균열(0.3mm이상), 백태, 파손 등
주요 보수·보강	- 도장보수, 표면보수, 주입보수 등

다. 책임기술자 현황				
구 분	소 속	성 명	과업 참여기간	기술등급
과업책임 기술자	(주)신라이앤씨	이기우	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
분야책임 기술자	다윤이엔씨(주)	김대욱	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	(주)신라이앤씨	최상수	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
참여기술자	㈜신라이앤씨	양승현	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	㈜신라이앤씨	정철화	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	㈜신라이앤씨	원종갑	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	㈜신라이앤씨	황건우	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목고급기술자
	㈜신라이앤씨	김은중	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목중급기술자
	㈜신라이앤씨	신진화	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	㈜신라이앤씨	변건수	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자

다. 책임기술자 현황				
구 분	소 속	성 명	과업 참여기간	기술등급
참여기술자	㈜신라이앤씨	양우창	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	이동수	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목고급기술자
	다윤이엔씨(주)	송영섭	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목중급기술자
	다윤이엔씨(주)	정미순	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	이상규	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	홍승우	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	이진영	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자

2. 결과요약

책임기술자 종합의견
본 시설물에 대한 정밀안전점검 결과, 안전등급은 A등급(우수)으로 평가되었으며, 현재 긴급 정밀안전진단이나 사용제한 등의 조치는 필요치 않은 것으로 판단된다. 조사된 손상들의 경우 구조적인 문제점은 없는 상태이나, 추가손상방지 및 내구성 확보를 위해 보수 및 지속적인 주의관찰이 요구되며, 시설물의 공용기간 및 등급을 감안하여 중·장기적인 시설물의 보수계획을 수립하는 것이 바람직할 것으로 판단되며, 손상부에 대한 적절한 보수조치 후 지속적인 유지관리를 실시한다면 사용성 및 안전성에 문제는 없을 것으로 판단된다. 책임기술자 : 이 기 우 (서명)

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수·보강			상태평가 결과 : A
결함발생 부재	종합평가	결함종류	보수·보강(안)
배수지 1지	a	녹, 재료분리, 도장박리, 도장기포, 파손(모르타르) 등	주의관찰
배수지 2지	a	녹. 재료분리, 도장박리, 파손(모르타르) 등	주의관찰
1지 유입밸브실	a	백태, 체수 등	주의관찰
1지 유출밸브실	a	백태, 체수, 앵커볼트존치 등	주의관찰
2지 유입밸브실	a	체수 등	주의관찰
2지 유출밸브실	a	백체, 체수, 앵커볼트존치 등	주의관찰
유량계실	a	백태, 체수 등	주의관찰
관리동	a	균열(0.3mm미만), 균열(0.3mm이상), 창문파손 등	표면보수, 주입보수

상태평가 결과 및 보수·보강			상태평가 결과 : A
결함발생 부재	종합평가	결함종류	보수·보강(안)
계단실	a	균열(0.3mm이상), 균열(모르타르), 망상균열(모르타르), 박리(모르타르), 도장박리, 백태, 철근노출 등	도장보수, 표면보수, 주입보수
배관설비	b	관부식, 차수불량 등	주의관찰
밸브설비	a	상태양호	지속관찰
전기설비	a	상태양호	지속관찰
안전시설	–	안전난간 미설치	주의관찰
부대시설	–	망상균열, 포장균열, 포장파손, 사면침식, 토사유실, 토사퇴적, 배수로이격, 이물질퇴적, 능형망 파손, 박락, 식생자생, 이격 및 단차, 균열(0.3mm미만), 균열(0.3mm이상), 백태, 파손 등	주의관찰

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과요약	안전율	평가결과
해당사항 없음	–	–	–	–

다. 내진설계 반영여부

본 배수지의 『시설물관리대장』 참고결과, 내진설계 여부의 경우 불명인 상태로 확인되었다.

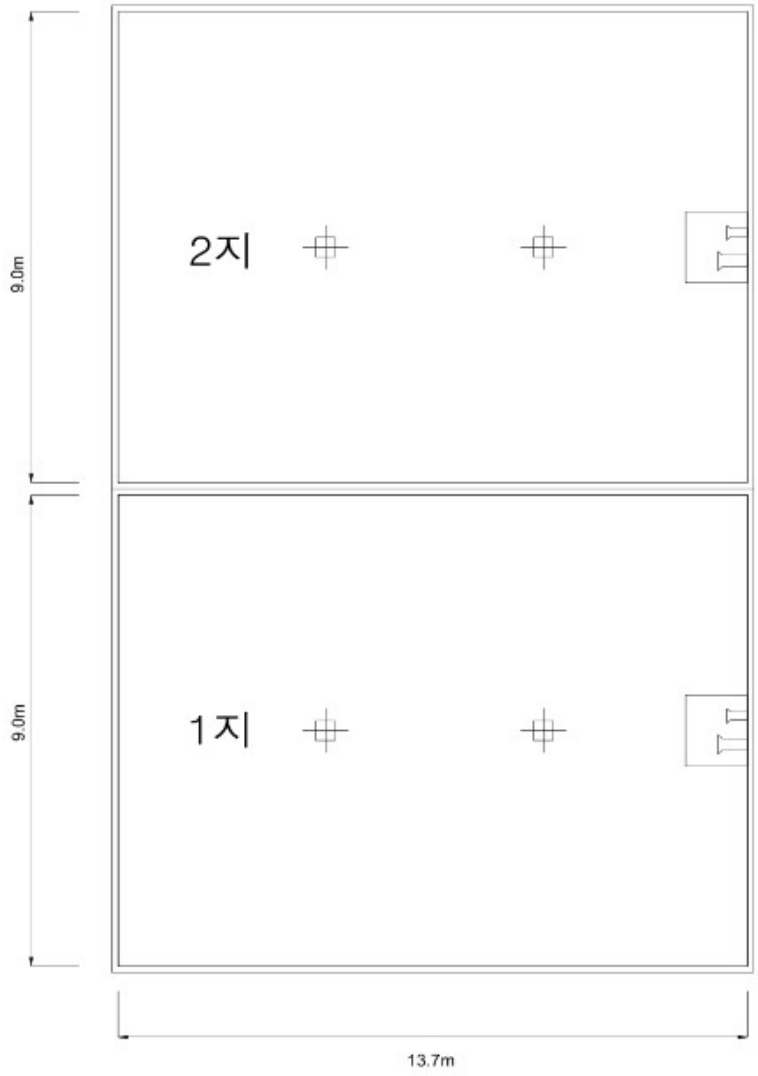
검토대상 부재	설계적용여부	결과	검토결과 요약
배수지	불명	–	–

라. 현장시험

구 분	시험명	시험 결과	책임기술자 의견
토목 구조물	반발경도시험	• 측정강도 : 24.9～26.1㎫ [설계 24.0] • 강도율 : 103.9～108.8%	• 콘크리트의 강도율은 설계기준강도 100% 이상을 상회하므로 강도에 특별한 문제점이 없는 양호한 상태임.
	탄산화 깊이 측정	• 탄산화 잔여깊이 : 40.5～107.5㎜ (상태평가결과 : “a”)	• 모든 개소에서 탄산화 잔여깊이가 30.0㎜이상으로 분석되어 양호한 상태임.

02. 팔탄구장배수지 시설물 현황표

구 분	내 용		구 분	내 용
시설물명	팔탄구장배수지		시설물번호	WS2005-0000023
준공년월일	1998년 01월 01일		시설물 종별	2종
시설물위치	경기도 화성시 팔탄면 푸른들판로 452-8			
관리주체	화성시맑은물사업소			
규 모	9.0m×13.7m×4.5m×2지			
용 량	990㎥/일		설치형태	매립형
구조형식	철근콘크리트조(RC)		배수지 개수	2지
시설물현황	밸브실	유입 밸브실, 유출 밸브실, 유량계실		
	부대시설	옹벽, 펜스, 사면		
기 타				



03. 향남도이배수지 정밀안전점검 결과표

1. 기본현황

가. 일반현황					
용역명	2024년 화성시 상수도시설물 안전점검용역(하반기 정밀안전점검)	점검기간	2024. 04. 08 ~ 2025. 02. 01 2024. 04. 08 ~ 2024. 06. 24 (상반기) 2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24 (하반기)		
관리주체명	화성시 맑은물사업소	대표자	신진화		
공동수급	(주)신라이엔씨 다윤이엔씨(주)	계약방법	일반경쟁		
시설물 구분	상수도	종 류	지방상수도	종 별	2종
준공일	1998년 01월 01일	점검금액(천원)	9,314	안전등급	A등급
시설물 위치	경기도 화성시 향남읍 도이리 591-22	시설물 규모	배수지 : 5,000m³ /일		

나. 점검 실시결과 현황	
중대결함	- 없음
점검 주요결과	- 배수지 1지 : 녹물(부식), 녹물오염, 방수도막박리, 방수도막탈락, 철근노출, 균열(0.3mm미만), 마감(모르타르)탈락, 탄산화 시험흔적, 파손, 고정브라켓 파손, 브라켓 파손, 도류벽 마감재 탈락, 마감재 이격 등 - 배수지 2지 : 녹물(부식), 방수도막박리, 철근노출, 균열(0.3mm미만), 볼트부식, 브라켓 파손 등 - 유입밸브실 : 체수 등 - 통합유출밸브실 : 체수, 실링재 열화 등 - 유량계실 : 상태양호 - 검수실 : 균열(0.3mm미만), 균열(0.3mm이상), 누수흔적, 망상균열, 모르타르 박리, 배수로 막힘, 선홈통 고정밴드 파손, 체수흔적, 파손, 파손(판넬), 도장손상(박리), 철근노출 등 - 제어실 : 모르타르균열(0.3mm미만) 등 - 배관설비 : 관부식, 차수불량 등 - 전기설비 : 상태양호 - 안전시설 : 상태양호 - 부대시설 : 상태양호
주요 보수·보강	- 단면보수(방청), 표면보수, 단면보수, 도장보수 등

다. 책임기술자 현황				
구 분	소 속	성 명	과업 참여기간	기술등급
과업책임 기술자	(주)신라이앤씨	이기우	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
분야책임 기술자	다윤이엔씨(주)	김대욱	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	(주)신라이앤씨	최상수	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
참여기술자	㈜신라이앤씨	양승현	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	㈜신라이앤씨	정철화	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	㈜신라이앤씨	원종갑	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	㈜신라이앤씨	황건우	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목고급기술자
	㈜신라이앤씨	김은중	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목중급기술자
	㈜신라이앤씨	신진화	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	㈜신라이앤씨	변건수	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자

다. 책임기술자 현황				
구 분	소 속	성 명	과업 참여기간	기술등급
참여기술자	㈜신라이앤씨	양우창	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	이동수	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목고급기술자
	다윤이엔씨(주)	송영섭	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목중급기술자
	다윤이엔씨(주)	정미순	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	이상규	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	홍승우	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	이진영	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자

2. 결과요약

책임기술자 종합의견
본 시설물에 대한 정밀안전점검 결과, 안전등급은 A등급(우수)으로 평가되었으며, 현재 긴급 정밀안전진단이나 사용제한 등의 조치는 필요치 않은 것으로 판단된다. 조사된 손상들의 경우 구조적인 문제점은 없는 상태이나, 추가손상방지 및 내구성 확보를 위해 보수 및 지속적인 주의관찰이 요구되며, 시설물의 공용기간 및 등급을 감안하여 중·장기적인 시설물의 보수계획을 수립하는 것이 바람직할 것으로 판단되며, 손상부에 대한 적절한 보수조치 후 지속적인 유지관리를 실시한다면 사용성 및 안전성에 문제는 없을 것으로 판단된다. 책임기술자 : 이 기 우 (서명)

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수·보강			상태평가 결과 : A
결함발생 부재	종합평가	결함종류	보수·보강(안)
배수지 1지	a	녹물(부식), 녹물오염, 방수도막박리, 방수도막탈락, 철근노출, 균열(0.3mm미만), 마감(모르타르)탈락, 탄산화 시험흔적, 파손, 고정브라켓 파손, 브라켓 파손, 도류벽 마감재 탈락, 마감재 이격 등	단면보수(방청), 표면보수, 단면보수
배수지 2지	a	녹물(부식), 방수도막박리, 철근노출, 균열(0.3mm미만), 볼트부식, 브라켓 파손 등	단면보수(방청), 표면보수
유입밸브실	a	체수 등	주의관찰
통합유출밸브실	a	체수, 실링재 열화 등	주의관찰
유량계실	a	상태양호	지속관찰
검수실	a	균열(0.3mm미만), 균열(0.3mm이상), 누수흔적, 망상균열, 모르타르 박리, 배수로 막힘, 선홈통 고정밴드 파손, 체수흔적, 파손, 파손(판넬), 도장손상(박리), 철근노출 등	주의관찰
제어실	a	모르타르균열(0.3mm미만) 등	주의관찰

상태평가 결과 및 보수·보강			상태평가 결과 : A
결함발생 부재	종합평가	결함종류	보수·보강(안)
배관설비	b	관부식, 차수불량 등	도장보수
밸브설비	a	상태양호	지속관찰
전기설비	a	상태양호	지속관찰
안전시설	–	상태양호	지속관찰
부대시설	–	상태양호	지속관찰

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과요약	안전율	평가결과
해당사항 없음	–	–	–	–

다. 내진설계 반영여부

본 배수지의 『시설물관리대장』 참고결과, 내진설계 여부의 경우 불명인 상태로 확인되었다.

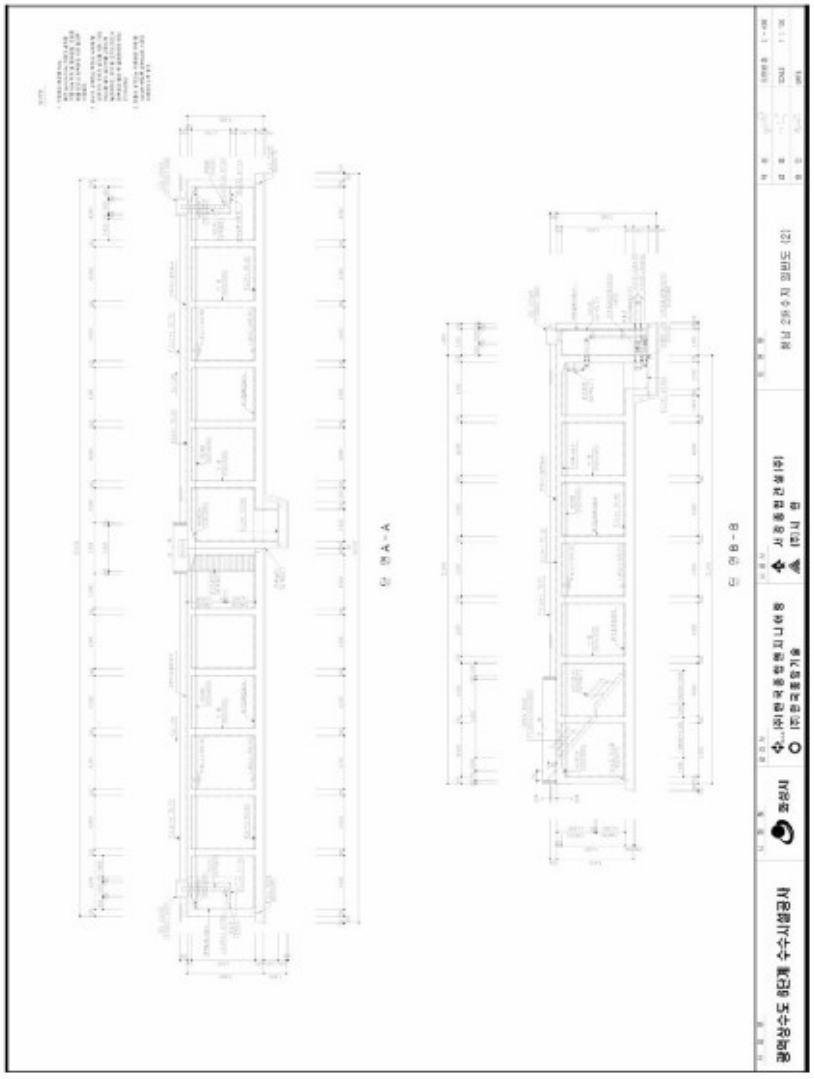
검토대상 부재	설계적용여부	결과	검토결과 요약
배수지	N	–	–

라. 현장시험

구 분	시험명	시험 결과	책임기술자 의견
토목 구조물	반발경도시험	• 측정강도 : 27.2～27.7㎫ [설계 27.0] • 강도율 : 100.6～102.7%	• 콘크리트의 강도율은 설계기준강도 100% 이상을 상회하므로 강도에 특별한 문제점이 없는 양호한 상태임.
	탄산화 깊이 측정	• 탄산화 잔여깊이 : 40.8～115.5㎜ (상태평가결과 : “a”)	• 모든 개소에서 탄산화 잔여깊이가 30.0㎜이상으로 분석되어 양호한 상태임.

03. 향남도이배수지 시설물 현황표

구 분	내 용		구 분	내 용
시설물명	향남도이배수지		시설물번호	WS2011-0000028
준공년월일	2008년 08월 08일		시설물 종별	2종
시설물위치	경기도 화성시 향남읍 도이리 591-22			
관리주체	화성시맑은물사업소			
규 모	26.5m×31.0m×4.5m×2지			
용 량	5,000㎥/일		설치형태	매립형
구조형식	철근콘크리트조(RC)		배수지 개수	2지
시설물현황	밸브실	유입 밸브실, 통합유출 밸브실, 유량계실		
	부대시설	배수로, 펜스		
기 타				



04. 향남발안배수지(신) 정밀안전점검 결과표

1. 기본현황

가. 일반현황					
용역명	2024년 화성시 상수도시설물 안전점검용역(하반기 정밀안전점검)	점검기간	2024. 04. 08 ~ 2025. 02. 01 2024. 04. 08 ~ 2024. 06. 24 (상반기) 2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24 (하반기)		
관리주체명	화성시 맑은물사업소	대표자	신진화		
공동수급	(주)신라이엔씨 다윤이엔씨(주)	계약방법	일반경쟁		
시설물 구분	상수도	종 류	지방상수도	종 별	2종
준공일	1998년 01월 01일	점검금액(천원)	8,819	안전등급	A등급
시설물 위치	경기도 화성시 향남읍 발안리 51-5	시설물 규모	배수지 : 2,290m³ /일		

나. 점검 실시결과 현황	
중대결함	- 없음
점검 주요결과	- 배수지 1지 : 녹, 철근노출, 도장박리 등 - 배수지 2지 : 균열(0.3mm미만), 녹, 백태, 박락, 도장박리 등 - 1지 유입밸브실 : 파손(모르타르), 백태, 체수 등 - 1지 유출밸브실 : 파손(모르타르), 백태, 체수 등 - 2지 유입밸브실 : 철근노출, 파손(모르타르), 도장박리, 체수 등 - 2지 유출밸브실 : 망상균열(모르타르), 철근노출, 파손(모르타르), 체수 등 - 계단실 : 박리(모르타르), 균열(모르타르), 도장박리 등 - 배관설비 : 관부식, 차수불량 - 밸브설비 : 상태양호 - 전기설비 : 상태양호 - 안전시설 : 상태양호 - 부대시설 : 상태양호
주요 보수·보강	- 표면보수, 단면보수(방청), 주입보수, 녹제거/도장보수 등

다. 책임기술자 현황				
구 분	소 속	성 명	과업 참여기간	기술등급
과업책임 기술자	(주)신라이앤씨	이기우	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
분야책임 기술자	다윤이엔씨(주)	김대욱	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	(주)신라이앤씨	최상수	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
참여기술자	㈜신라이앤씨	양승현	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	㈜신라이앤씨	정철화	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	㈜신라이앤씨	원종갑	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	㈜신라이앤씨	황건우	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목고급기술자
	㈜신라이앤씨	김은중	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목중급기술자
	㈜신라이앤씨	신진화	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	㈜신라이앤씨	변건수	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자

다. 책임기술자 현황				
구 분	소 속	성 명	과업 참여기간	기술등급
참여기술자	㈜신라이앤씨	양우창	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	이동수	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목고급기술자
	다윤이엔씨(주)	송영섭	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목중급기술자
	다윤이엔씨(주)	정미순	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	이상규	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	홍승우	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	이진영	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자

2. 결과요약

책임기술자 종합의견
본 시설물에 대한 정밀안전점검 결과, 안전등급은 A등급(우수)으로 평가되었으며, 현재 긴급 정밀안전진단이나 사용제한 등의 조치는 필요치 않은 것으로 판단된다. 조사된 손상들의 경우 구조적인 문제점은 없는 상태이나, 추가손상방지 및 내구성 확보를 위해 보수 및 지속적인 주의관찰이 요구되며, 시설물의 공용기간 및 등급을 감안하여 중·장기적인 시설물의 보수계획을 수립하는 것이 바람직할 것으로 판단되며, 손상부에 대한 적절한 보수조치 후 지속적인 유지관리를 실시한다면 사용성 및 안전성에 문제는 없을 것으로 판단된다. 책임기술자 : 이 기 우 (서명)

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수·보강			상태평가 결과 : A
결함발생 부재	종합평가	결함종류	보수·보강(안)
배수지 1지	a	녹, 철근노출, 도장박리 등	단면보수(방청)
배수지 2지	b	균열(0.3mm미만), 녹, 백태, 박락, 도장박리 등	주의관찰
1지 유입밸브실	a	파손(모르타르), 백태, 체수 등	주의관찰
1지 유출밸브실	a	파손(모르타르), 백태, 체수 등	주의관찰
2지 유입밸브실	a	철근노출, 파손(모르타르), 도장박리, 체수 등	단면보수(방청)
2지 유출밸브실	a	망상균열(모르타르), 철근노출, 파손(모르타르), 체수 등	단면보수(방청), 표면보수
계단실	a	박리(모르타르), 균열(모르타르), 도장박리 등	주의관찰

상태평가 결과 및 보수·보강			상태평가 결과 : A
결함발생 부재	종합평가	결함종류	보수·보강(안)
배관설비	b	관부식, 차수불량	도장보수
밸브설비	a	상태양호	지속관찰
전기설비	a	상태양호	지속관찰
안전시설	–	상태양호	지속관찰
부대시설	–	상태양호	지속관찰

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과요약	안전율	평가결과
해당사항 없음	–	–	–	–

다. 내진설계 반영여부

본 배수지의 『시설물관리대장』참고결과, 내진설계 여부의 경우 불명인 상태로 확인되었다.

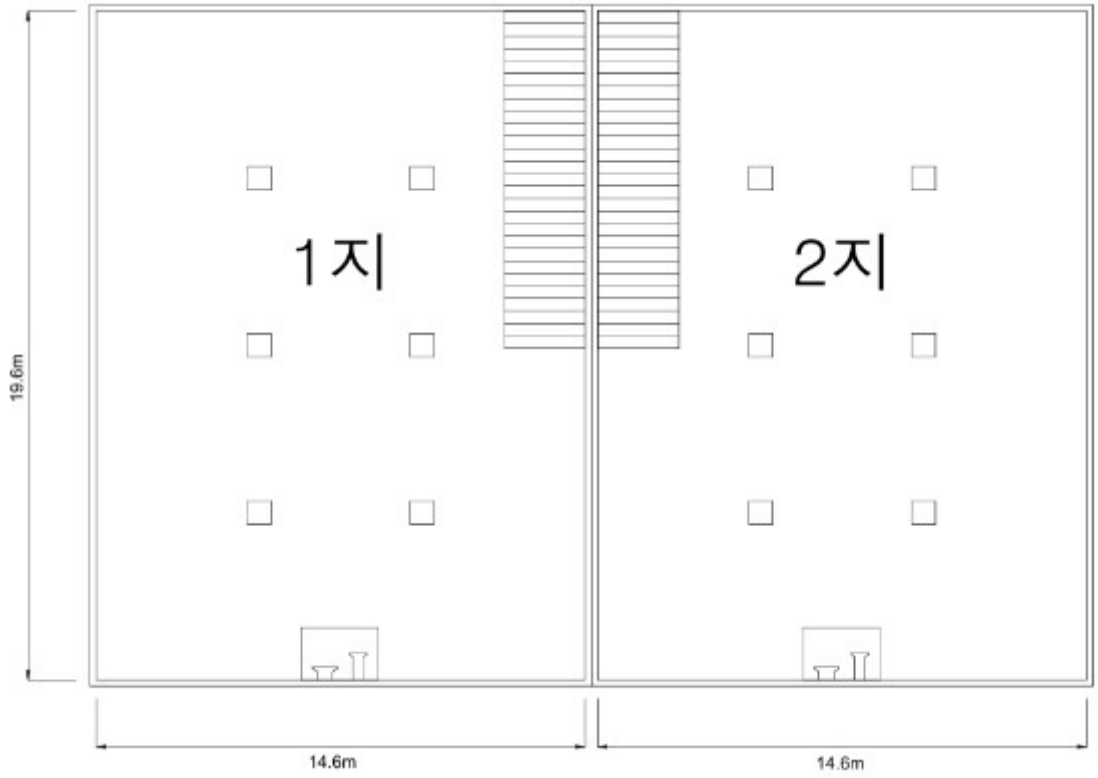
검토대상 부재	설계적용여부	결과	검토결과 요약
배수지	불명	–	–

라. 현장시험

구 분	시험명	시험 결과	책임기술자 의견
토목 구조물	반발경도시험	• 측정강도 : 23.8～26.8㎫ [설계 24.0] • 강도율 : 99.1～111.6%	• 콘크리트의 강도율은 설계기준강도 90% 이상을 상회하므로 강도에 특별한 문제점이 없는 양호한 상태임.
	탄산화 깊이 측정	• 탄산화 잔여깊이 : 40.5～107.5㎜ (상태평가결과 : “a”)	• 모든 개소에서 탄산화 잔여깊이가 30.0㎜이상으로 분석되어 양호한 상태임.

04. 향남발안배수지(신) 시설물 현황표

구 분	내 용		구 분	내 용
시설물명	향남발안배수지(신)		시설물번호	WS2005-0000025
준공년월일	1998년 01월 01일		시설물 종별	2종
시설물위치	경기도 화성시 향남읍 발안리 51-5			
관리주체	화성시맑은물사업소			
규 모	14.6m×19.6m×4.5m×2지			
용 량	2,290㎥/일		설치형태	매립형
구조형식	철근콘크리트조(RC)		배수지 개수	2지
시설물현황	밸브실	유입 밸브실, 유출 밸브실		
	부대시설	배수로, 펜스		
기 타				



05. 화리현배수지 정밀안전점검 결과표

1. 기본현황

가. 일반현황					
용역명	2024년 화성시 상수도시설물 안전점검용역(하반기 정밀안전점검)	점검기간	2024. 04. 08 ~ 2025. 02. 01 2024. 04. 08 ~ 2024. 06. 24 (상반기) 2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24 (하반기)		
관리주체명	화성시 맑은물사업소	대표자	신진화		
공동수급	(주)신라이엔씨 다윤이엔씨(주)	계약방법	일반경쟁		
시설물 구분	상수도	종 류	지방상수도	종 별	2종
준공일	2011년 10월 28일	점검금액(천원)	10,009	안전등급	B등급
시설물 위치	경기도 화성시 향남읍 서봉로 325-20, 화리현리 207	시설물 규모	배수지 : 15,000m³ /일		

나. 점검 실시결과 현황	
중대결함	- 없음
점검 주요결과	- 배수지 1지 : 녹물, 도막박리, 백태, 보수부백태, 균열(0.3mm미만), 백태, 이물질 노출 등 - 배수지 2지 : 균열(0.3mm미만), 기포, 녹물, 누수흔적, 도막박리, 도장박리, 백태 등 - 유입밸브실 : 균열(0.3mm미만), 균열(0.3mm이상), 백태, 백태 및 누수, 베드균열, 베드파손, 시공이음부 실링재 파손, 신축이음부 파손 등 - 유출밸브실 : 균열(0.3mm미만), 누수/백태, 누수흔적, 망상균열/백태, 백태, 신축이음부 실링재 파손 등 - 1지 검수실 : 마감 판넬 탈락, 마감재손상, 균열, 도장박리 등 - 2지 검수실 : 균열, 마감재 탈락, 모르타르 박락, 도막박리 등 - 통합검수실 : 모르타르균열, 실링재 균열, 조적균열, 파손 등 - 전기실 : 조적균열 등 - 밸브실 : 균열(0.3mm미만), 누수, 신축이음부 탈락, 이격, 조적균열 등 - 배관설비 : 관부식 - 밸브설비 : 상태양호 - 전기설비 : 상태양호 - 안전시설 : 상태양호 - 부대시설 : 상태양호
주요 보수·보강	- 표면보수, 단면보수(방청), 주입보수, 녹제거/도장보수 등

다. 책임기술자 현황				
구 분	소 속	성 명	과업 참여기간	기술등급
과업책임 기술자	(주)신라이앤씨	이기우	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
분야책임 기술자	다윤이엔씨(주)	김대욱	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	(주)신라이앤씨	최상수	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
참여기술자	㈜신라이앤씨	양승현	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	㈜신라이앤씨	정철화	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	㈜신라이앤씨	원종갑	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	㈜신라이앤씨	황건우	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목고급기술자
	㈜신라이앤씨	김은중	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목중급기술자
	㈜신라이앤씨	신진화	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	㈜신라이앤씨	변건수	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자

다. 책임기술자 현황				
구 분	소 속	성 명	과업 참여기간	기술등급
참여기술자	㈜신라이앤씨	양우창	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	이동수	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목고급기술자
	다윤이엔씨(주)	송영섭	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목중급기술자
	다윤이엔씨(주)	정미순	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	이상규	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	홍승우	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	이진영	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자

2. 결과요약

책임기술자 종합의견
본 시설물에 대한 정밀안전점검 결과, 안전등급은 B등급(양호)으로 평가되었으며, 현재 긴급 정밀안전진단이나 사용제한 등의 조치는 필요치 않은 것으로 판단된다. 조사된 손상들의 경우 구조적인 문제점은 없는 상태이나, 추가손상방지 및 내구성 확보를 위해 보수 및 지속적인 주의관찰이 요구되며, 시설물의 공용기간 및 등급을 감안하여 중·장기적인 시설물의 보수계획을 수립하는 것이 바람직할 것으로 판단되며, 손상부에 대한 적절한 보수조치 후 지속적인 유지관리를 실시한다면 사용성 및 안전성에 문제는 없을 것으로 판단된다. 책임기술자 : 이 기 우 (서명)

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수·보강			상태평가 결과 : B
결함발생 부재	종합평가	결함종류	보수·보강(안)
배수지 1지	a	녹물, 도막박리, 백태, 보수부백태, 균열(0.3mm미만), 백태, 이물질 노출 등	주의관찰
배수지 2지	a	균열(0.3mm미만), 기포, 녹물, 누수흔적, 도막박리, 도장박리, 백태 등	주의관찰
유입밸브실	b	균열(0.3mm미만), 균열(0.3mm이상), 백태, 백태 및 누수, 베드균열, 베드파손, 시공이음부 실링재 파손, 신축이음부 파손 등	표면보수, 주입보수, 단면보수, 실링보수
유출밸브실	b	균열(0.3mm미만), 누수/백태, 누수흔적, 망상균열/백태, 백태, 신축이음부 실링재 파손 등	표면보수, 주입보수, 실링보수
1지 검수실	a	마감 판넬 탈락, 마감재손상, 균열, 도장박리 등	주의관찰
2지 검수실	a	균열, 마감재 탈락, 모르타르 박락, 도막박리 등	주의관찰

상태평가 결과 및 보수·보강			상태평가 결과 : B
결함발생 부재	종합평가	결함종류	보수·보강(안)
통합검수실	a	모르타르균열, 실링재 균열, 조적균열, 파손 등	주의관찰
전기실	a	조적균열 등	주의관찰
밸브실	a	균열(0.3mm미만), 누수, 신축이음부 탈락, 이격, 조적균열 등	주의관찰
배관설비	b	관부식	도장보수
밸브설비	a	상태양호	지속관찰
전기설비	a	상태양호	지속관찰
안전시설	–	상태양호	지속관찰
부대시설	–	상태양호	지속관찰

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과요약	안전율	평가결과
해당사항 없음	–	–	–	–

다. 내진설계 반영여부

본 배수지의 『시설물관리대장』 참고결과, 내진설계 여부의 경우 불명인 상태로 확인되었다.

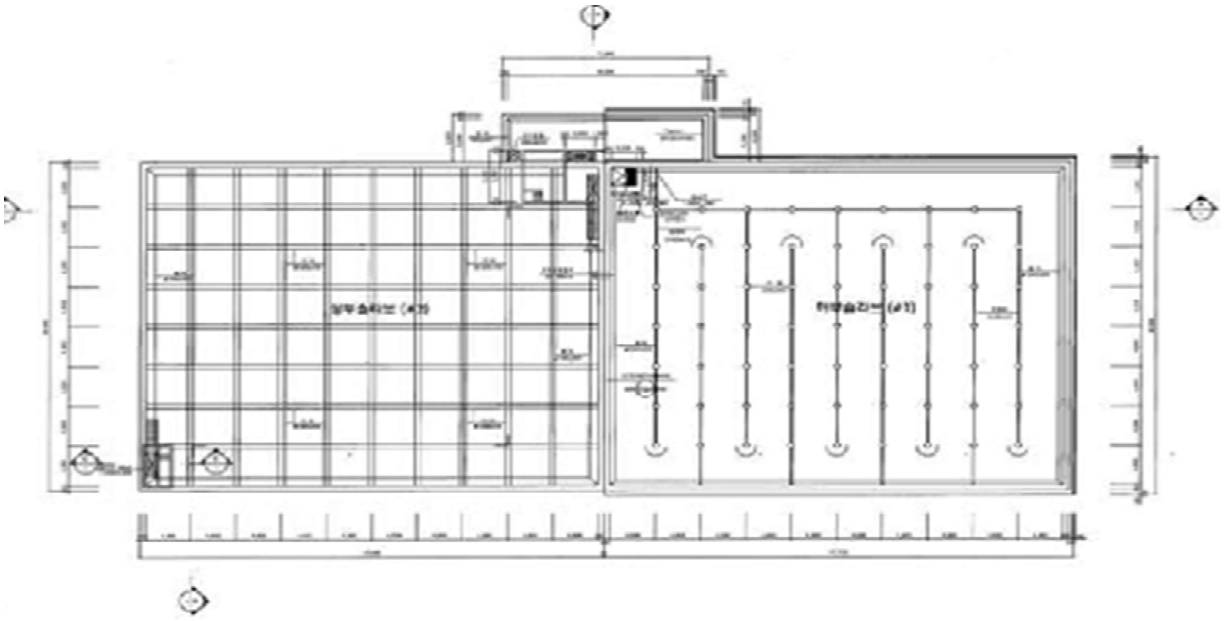
검토대상 부재	설계적용여부	결과	검토결과 요약
배수지	불명	–	–

라. 현장시험

구 분	시험명	시험 결과	책임기술자 의견
토목 구조물	반발경도시험	• 측정강도 : 30.8～32.7㎫ [설계 27.0] • 강도율 : 114.5～121.0%	• 콘크리트의 강도율은 설계기준강도 100% 이상을 상회하므로 강도에 특별한 문제점이 없는 양호한 상태임.
	탄산화 깊이 측정	• 탄산화 잔여깊이 : 66.8～103.5㎜ (상태평가결과 : “a”)	• 모든 개소에서 탄산화 잔여깊이가 30.0㎜이상으로 분석되어 양호한 상태임.
건축 구조물	반발경도시험	• 측정강도 : 25.0～26.7㎫ [설계 27.0] • 강도율 : 92.5～96.1%	• 콘크리트의 강도율은 설계기준강도 90% 이상을 상회하므로 강도에 특별한 문제점이 없는 양호한 상태임.
	탄산화 깊이 측정	• 탄산화 잔여깊이 : 31.4～42.4㎜ (상태평가결과 : “a”)	• 모든 개소에서 탄산화 잔여깊이가 30.0㎜이상으로 분석되어 양호한 상태임.

05. 화리현배수지 시설물 현황표

구 분	내 용		구 분	내 용
시설물명	화리현배수지		시설물번호	WS2005-0000084
준공년월일	2011년 10월 28일		시설물 종별	2종
시설물위치	경기도 화성시 향남읍 서봉로 325-20, 화리현리 207			
관리주체	화성시맑은물사업소			
규 모	47.2m×36.8m×5.1m×2지			
용 량	15,000㎥/일		설치형태	매립형
구조형식	철근콘크리트조(RC)		배수지 개수	2지
시설물현황	밸브실	유입 밸브실, 유출 밸브실		
	부대시설	배수로, 펜스		
기 타				



6. 화성봉담2 배수지 정밀안전점검 결과표

1. 기본현황

가. 일반현황					
용역명	2024년 화성시 상수도시설물 안전점검용역(하반기 정밀안전점검)	점검기간	2024. 04. 08 ~ 2025. 02. 01 2024. 04. 08 ~ 2024. 06. 24 (상반기) 2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24 (하반기)		
관리주체명	화성시 맑은물사업소	대표자	신진화		
공동수급	(주)신라이엔씨 다윤이엔씨(주)	계약방법	일반경쟁		
시설물 구분	상수도	종 류	지방상수도	종 별	2종
준공일	2018년 12월 31일	점검금액(천원)	10,323	안전등급	A등급
시설물 위치	경기도 화성시 봉담읍 상리 산33번지	시설물 규모	배수지 : 10,000m³ /일		

나. 점검 실시결과 현황	
중대결함	- 없음
점검 주요결과	- 배수지 1지 : 균열(0.3mm미만), 균열 부 백태, 녹, 백태, 도장박리 - 배수지 2지 : 균열 부 백태, 녹, 도장박락 - 밸브실 지하1층 : 실링재 이격 - 밸브실 지하2층 : 균열 부 백태, 백태, 실링재 이격 등 - 건축시설물 : 접합부 이격, 접합부 누수, 계단 몰탈 파손, 바닥 균열, 도장박락, 주변 이격 옥상층 파라펫 균열(0.3mm미만, 이상), 몰탈박리, 박락, 방수층 열화 - 전기설비 : 상태양호 - 기계설비 : 상태양호 - 안전시설 : 상태양호 / 부대시설 : 현재 공사 중인 관계로 조사불가
주요 보수·보강	표면보수, 주입보수, 모르타르 마감보수, 실링재 재설치, 방수층 재시공 등

다. 책임기술자 현황				
구 분	소 속	성 명	과업 참여기간	기술등급
과업책임 기술자	(주)신라이앤씨	이기우	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
분야책임 기술자	다윤이엔씨(주)	김대욱	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	(주)신라이앤씨	최상수	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
참여기술자	㈜신라이앤씨	양승현	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	㈜신라이앤씨	정철화	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	㈜신라이앤씨	원종갑	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	㈜신라이앤씨	황건우	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목고급기술자
	㈜신라이앤씨	김은중	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목중급기술자
	㈜신라이앤씨	신진화	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	㈜신라이앤씨	변건수	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	㈜신라이앤씨	양우창	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	이동수	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목고급기술자
	다윤이엔씨(주)	송영섭	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목중급기술자

다. 책임기술자 현황				
구 분	소 속	성 명	과업 참여기간	기술등급
참여기술자	다윤이엔씨(주)	정미순	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	이상규	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	홍승우	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	이진영	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자

2. 결과요약

책임기술자 종합의견
본 시설물에 대한 정밀안전점검 결과, 안전등급은 A등급(우수)으로 평가되었으며, 현재 긴급 정밀안전진단이나 사용제한 등의 조치는 필요치 않은 것으로 판단된다. 주요 손상으로는 배수지 균열(0.3mm미만), 균열 부 백태, 녹 도장박리, 박락이 조사되었으며 구조물에 영향을 미치는 손상은 없는 것으로 조사되었다. 그 외 밸브실 내부에서 균열 부 백태, 표면백태, 실링재 이격이 건축시설물 내부 접합부 누수, 접합부 이격, 도장박락, 외부 계단 몰탈 파손, 실링재 이격, 주변 이격, 바닥 콘크리트 균열(0.3mm이상), 옥상층 파라펫 균열, 몰탈박리, 박락, 방수층 열화 등이 조사되었다. 조사된 손상의 경우 공용기간 증가, 시공미흡, 건조수축, 수화열, 건습작용 등에 의한 것으로 판단된다. 구조적인 문제점은 없는 상태이나, 추가손상방지 및 내구성 확보를 위해 보수 및 지속적인 주의관찰이 요구되며, 시설물의 공용기간 및 등급을 감안하여 중·장기적인 시설물의 보수계획을 수립하는 것이 바람직할 것으로 판단되며, 손상부에 대한 적절한 보수조치 후 지속적인 유지관리를 실시한다면 사용성 및 안전성에 문제는 없을 것으로 판단된다. 책임기술자 : 이 기 우 (서명)

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수·보강			상태평가 결과 : A
결함발생 부재	종합평가	결함종류	보수·보강(안)
배수지 1지	a~b	균열(0.3mm미만), 균열 부 백태, 녹, 백태, 도장박리	주의관찰
배수지 2지	a~b	균열 부 백태, 녹, 도장박락	주의관찰
밸브실 지하1층	a~b	실링재 이격	주의관찰
밸브실 지하2층	a~b	균열 부 백태, 백태, 실링재 이격 등	표면보수

상태평가 결과 및 보수·보강			상태평가 결과 : A
결함발생 부재	종합평가	결함종류	보수·보강(안)
건축시설물	a [대부분 마감재 손상]	접합부 이격, 접합부 누수, 계단 몰탈 파손, 바닥 균열, 도장박락, 주변 이격, 옥상층 파라펫 균열(0.3mm미만, 이상), 몰탈박리, 박락, 방수층 열화	주입보수[바닥 무근 콘크리트], 모르타르 마감보수, 실링재 재설치
기계설비	a	상태양호	지속관찰
전기설비	a	상태양호	지속관찰
안전시설	–	상태양호	지속관찰
부대시설	–	– 현재 공사 중인 관계로 조사불가	–

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과요약	안전율	평가결과
해당사항 없음	–	–	–	–

다. 내진설계 반영여부

본 배수지의 『시설물관리대장』에는 설계당시 내진설계가 반영된 것으로 되어있으며, 구조계산서에 자세한 내용이 수록되어있어 그 내용을 다음과 같이 정리하였다.

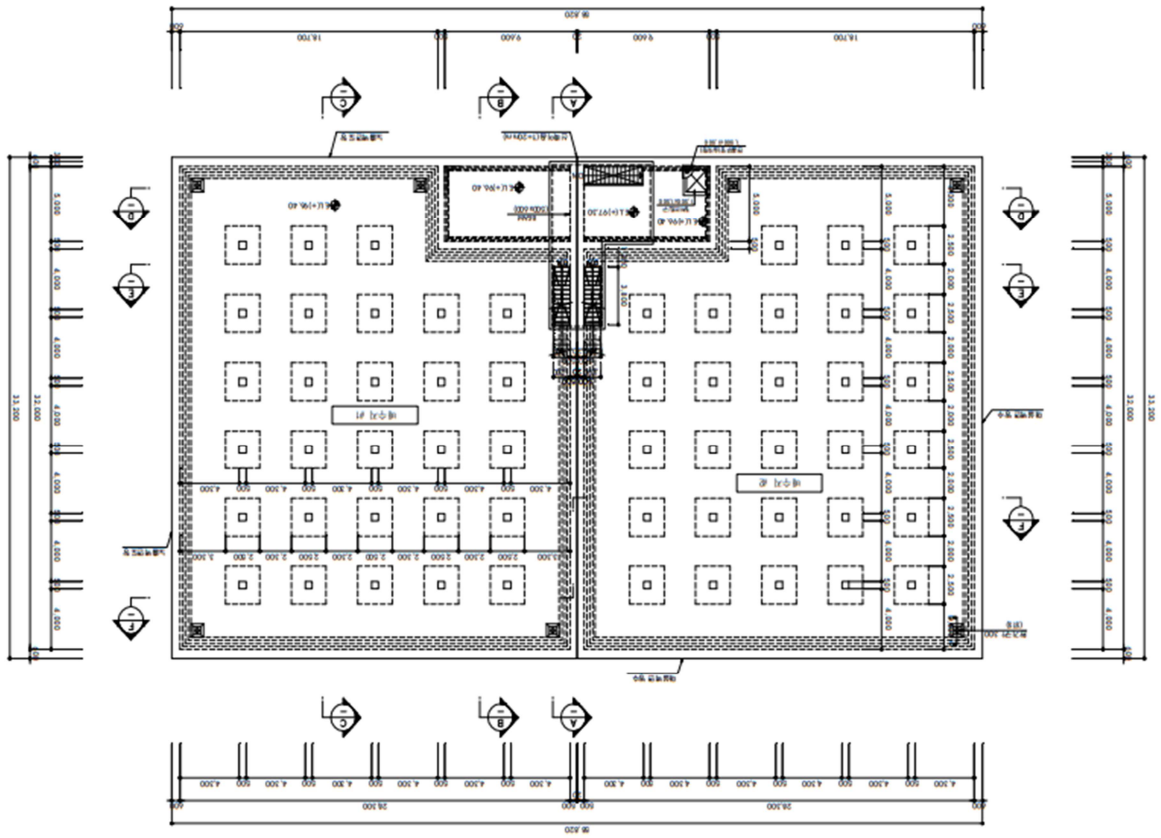
검토대상 부재	설계적용여부	결과	검토결과 요약
배수지 (상하부슬래브, 벽체)	Y	만족	– 내진 Ⅰ등급의 기능수행수준과 붕괴방지수준을 만족하는 것으로 검토됨.

라. 현장시험

<table>
<tr><th>구 분</th><th>시험항목</th><th>현장시험 결과</th><th>책임기술자 의견</th></tr>
<tr><td rowspan="3">토목
구조물</td><td>반발경도
시험</td><td>
<table>
<tr><th>구 분</th><th>평균강도(㎫)</th><th>설계기준
강도(㎫)</th><th>강도율(%)</th></tr>
<tr><td>배수지</td><td>28.3~28.8</td><td rowspan="2">27.0</td><td>104.8~106.6</td></tr>
<tr><td>밸브실</td><td>28.8~29.7</td><td>119.8~123.6</td></tr>
</table>
</td><td>○ 콘크리트의 강도율은 설계기준강도 이상을 상회하므로 강도에 특별한 문제점이 없는 양호한 상태임.</td></tr>
<tr><td>탄산화
깊이 측정</td><td>
<table>
<tr><th>구 분</th><th>탄산화
깊이(㎜)</th><th>탄산화
잔여깊이(㎜)</th><th>평가결과</th></tr>
<tr><td>배수지</td><td>1.5~1.6</td><td>63.4~68.5</td><td>a</td></tr>
<tr><td>밸브실</td><td>1.4~1.6</td><td>53.4~54.6</td><td>a</td></tr>
</table>
</td><td>○ 모든 개소에서 탄산화 잔여깊이가 30.0㎜이상으로 분석되어 양호한 상태임.</td></tr>
<tr><td>변위 · 변형
조사</td><td>
<table>
<tr><th>구 분</th><th>기울기 변위량(°)</th><th>부등침하 변위량</th></tr>
<tr><td>배수지</td><td>(−)0.50~(+)0.30</td><td>−</td></tr>
<tr><td>밸브실</td><td>(−)0.20~(+)0.30</td><td>유도배수 구배로 인한 측정 불가</td></tr>
</table>
</td><td>○ 변위 · 변형이 일어나지 않은 양호한 상태로 판단됨.</td></tr>
<tr><td rowspan="4">건축
구조물</td><td>반발경도
시험</td><td>
<table>
<tr><th>구 분</th><th>평균강도(㎫)</th><th>설계기준
강도(㎫)</th><th>강도율(%)</th></tr>
<tr><td>건축물 내부</td><td>24.3~24.9</td><td>24.0</td><td>101.5~104.0</td></tr>
</table>
</td><td>○ 콘크리트 강도율은 101.5~104.0%로 분석되어 설계기준강도의 100%를 상회하므로 강도에 특별한 문제점이 없는 건전한 상태임.</td></tr>
<tr><td>탄산화
깊이 측정</td><td>
<table>
<tr><th>구 분</th><th>탄산화
깊이(㎜)</th><th>피복두께
(㎜)</th><th>탄산화깊이
/ 피복두께</th><th>평가
결과</th></tr>
<tr><td>건축물
내부</td><td>1.0~1.3</td><td>25.0~40.0</td><td>0.03~0.05</td><td>a</td></tr>
</table>
</td><td>○ 모든 개소에서 탄산화깊이 대비 피복두께가 0.03~0.05로 측정되어 상태평가 상 “a”로 양호한 상태임.</td></tr>
<tr><td>부재의
규격조사</td><td>
<table>
<tr><th>구 분</th><th>설계치수 − 측정치수</th></tr>
<tr><td>벽체(W1)</td><td>(+)5.0~(+)7.0㎜</td></tr>
<tr><td>보(wG1)</td><td>(+)5.0~(+)10.0㎜</td></tr>
<tr><td>작은보(RB1)</td><td>(+)3.0~(+)10.0㎜</td></tr>
</table>
</td><td>○ 부재의 규격조사 결과, 도면과 거의 일치하는 것으로 분석됨.</td></tr>
<tr><td>변위 · 변형
조사</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">구 분</th><th colspan="2">기울기 및 각변위</th><th>평가
결과</th></tr>
<tr><td colspan="2">건물기울기</td><td colspan="2">1/4,130~1/4,810</td><td>a</td></tr>
<tr><td rowspan="2">부재
변형</td><td>작은보(RB1)</td><td>5.50mm(처짐량)</td><td>1/1,018</td><td>a</td></tr>
<tr><td>테두리보(wG1)</td><td>6.50mm(처짐량)</td><td>1/1,126</td><td>a</td></tr>
</table>
</td><td>○ 평가결과, 구조물의 변위 및 변형은 일어나지 않은 양호한 상태로 판단됨.</td></tr>
</table>

6. 화성봉담2 배수지 시설물 현황표

구 분	내 용		구 분	내 용
시설물명	화성봉담2 배수지		시설물번호	WS2018-0000043
준공년월일	2018년 12월 31일		시설물 종별	2종
시설물위치	경기도 화성시 봉담읍 상리 산33번지			
관리주체	화성시맑은물사업소			
규 모	B28.3m×L32.0m×H6.0m×2지			
용 량	10,000㎥/일		설치형태	매립형
구조형식	철근콘크리트조(RC)		배수지 개수	2지
시설물현황	밸브실	유입 밸브실, 유출 밸브실		
	부대시설	옹벽, 사면 등		
기 타				



07. 화성봉담 지구외 배수지 송수관로 정밀안전점검 결과표

1. 기본현황

가. 일반현황					
용역명	2024년 화성시 상수도시설물 안전점검용역(하반기 정밀안전점검)	점검기간	2024. 04. 08 ~ 2025. 02. 01 2024. 04. 08 ~ 2024. 06. 24 (상반기) 2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24 (하반기)		
관리주체명	화성시 맑은물사업소	대표자	신진화		
공동수급	(주)신라이엔씨 다윤이엔씨(주)	계약방법	일반경쟁		
시설물 구분	상수도	종 류	지방상수도	종 별	2종
준공일	A, B, D구간(2016년), C구간(2017년), E구간(2015년	점검금액(천원)	13,884	안전등급	B등급
시설물 위치	경기도 화성봉담 일원	시설물 규모	관 로: A구간 : 956m , B구간 : 2.553.40m, C구간 : 875m, D구간 : 380m, E구간 : 140.43m		

나. 점검 실시결과 현황	
중대결함	- 없음
점검 주요결과	- 송수관로A~E구간 : 상태양호 - 밸브실 : 콘크리트 밸브실 - 균열(0.3mm이상), 박락, 파손, 철근노출, 백태, 누수, 상부 토새매몰, 체수, 배관/밸브설비 부식 등
주요 보수·보강	- 표면보수, 주입보수, 단면보수, 단면보수(방청), 도장보수, 토사매몰 부 정비 등

다. 책임기술자 현황

구 분	소 속	성 명	과업 참여기간	기술등급
과업책임 기술자	(주)신라이앤씨	이기우	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
분야책임 기술자	다윤이엔씨(주)	김대욱	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	(주)신라이앤씨	최상수	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
참여기술자	㈜신라이앤씨	양승현	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	㈜신라이앤씨	정철화	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	㈜신라이앤씨	원종갑	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목특급기술자
	㈜신라이앤씨	황건우	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목고급기술자
	㈜신라이앤씨	김은중	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목중급기술자
	㈜신라이앤씨	신진화	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	㈜신라이앤씨	변건수	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	㈜신라이앤씨	양우창	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	이동수	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목고급기술자
	다윤이엔씨(주)	송영섭	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목중급기술자

다. 책임기술자 현황				
구 분	소 속	성 명	과업 참여기간	기술등급
참여기술자	다윤이엔씨(주)	정미순	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	이상규	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	홍승우	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자
	다윤이엔씨(주)	이진영	2024. 07. 01 ~ 2024. 12. 24	토목초급기술자

2. 결과요약

책임기술자 종합의견
본 시설물에 대한 정밀안전점검 결과, 안전등급은 B등급(양호)으로 평가되었으며, 현재 긴급 정밀안전진단이나 사용제한 등의 조치는 필요치 않은 것으로 판단된다. 조사된 손상들의 경우 구조적인 문제점은 없는 상태이나, 일부 ES-D2(1), (2)에서 조사된 밸브실 상부 토사매몰의 경우 이로인한 내부로의 진입이 불가능한 상태로 우선적인 조치가 필요할 것으로 사료되며, 그 외 밸브실 내부에서 조사된 손상 들의 경우 대부분 공용 중 환경적인 요인 시공초기 건조수축 및 수화열, 시공미흡(피복부족, 다짐미흡)에 의한 균열, 백태, 이격, 박락 등의 손상이 조사되어 손상별 적절한 조치가 필요할 것으로 판단된다. 한편, ES-V1, ES-A1, ES-M1, ES-D1(1), (2), ES-A2 6개소 밸브실의 경우에는 2023년 05월에 백태 및 녹물유출에 대한 보수가 실시된 상태로 대체로 양호한 상태로 조사되었다. 책임기술자 : 이 기 우 (서명)

가. 정밀안전점검 외관조사 결과 기본사항

상태평가 결과 및 보수·보강			상태평가 결과 : B
결함발생 부재	종합평가	결함종류	보수·보강(안)
화성봉담2 (A구간)	b	밸브실 박락, 백태, 누수, 상부 토사매몰, 체수, 토사퇴적 배관/밸브 부식 등	표면보수, 단면보수, 도장보수, 토사매몰 부 정비, 도장보수 등
화성봉담2 (B구간)	b	밸브실 백태, 체수, 녹물유출, 배관/밸브 부식 등	표면보수, 도장보수, 주기적인 양수 등
화성봉담2 (C구간)	b	균열(0.3mm이상), 이격(경미), 파손, 철근노출, 배관/밸브 부식, 체수 등	주입보수, 단면보수, 도장보수, 주기적인 양수 등
화성봉담2 (D구간)	a	상태양호	지속관찰
화성봉담2 (E구간)	a	상태양호	지속관찰

상태평가 결과 및 보수·보강			상태평가 결과 : B
결함발생 부재	종합평가	결함종류	보수·보강(안)
화성봉담2 (A구간)	b	상태양호	지속관찰
-관로 구간에 따른 밸브실 현황 송수 A1-1 ES-V1, ES-A1, ES-M1, ES-D1, ES-A2/ 송수 A2-2 ES-D2, DS-V25 송수 B-3 DS-D1, AS-V1 송수 C-1 FS-D2, FS-A2,V4, FS-D1, FS-V2,V3, FS-A1 송수 C-2 FS-V1			

나. 안전성평가 결과

안전성평가 수행 부재	해석방법	안전성평가 결과요약	안전율	평가결과
해당사항 없음	-	-	-	-

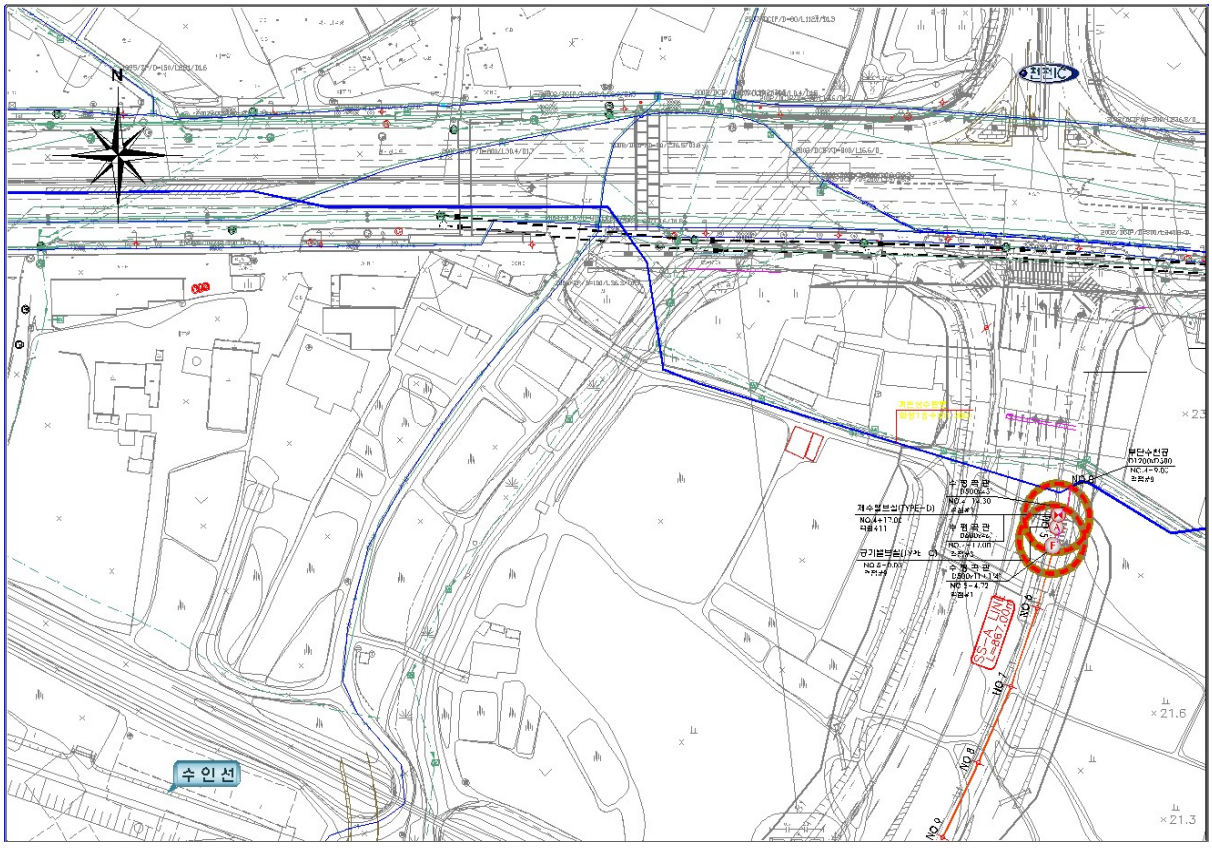
다. 내진설계 반영여부

적용여부 (Y/N)	적용 부재	검토결과 요약
적용	송수관로	◦ 시설물관리대장 상에 내진설계가 반영된 것으로 표기되어 있음. ◦ 기본 및 실시설계 보고서』에 강관두께는 내압, 외압, 부등침하, 지진하중 등을 고려한 최소두께 이상이어야 된다고 명기되어 있음.
적용	밸브실	◦ 기능수행수준, 붕괴방지수준에 만족하도록 설계에 반영함.

라. 현장시험

구분	위치	시험 결과	책임기술자 의견
반발경도시험	화성봉담2	• 측정강도 : 19.2~20.5㎫ • 강도율 : 114.5~118.0% [설계강도 18.0㎫]	• 콘크리트의 강도율은 설계기준강도 100% 이상을 상회하므로 강도에 특별한 문제점이 없는 양호한 상태임.
탄산화 깊이 측정	화성봉담2	• 탄산화 잔여깊이 : 34.0~108.20㎜ (상태평가결과 : “a”)	• 모든 개소에서 탄산화 잔여깊이가 30.0㎜이상으로 분석되어 양호한 상태임.
관대지 전위차	화성봉담2	관대지전위차는 전기방식이 적용되는 수도용 도복장 강관에 한하여 방식시설의 적정 운영과 관체 부식의 개연성을 판단하기 위하여 측정하나 본 현장의 관로시설은 DCIP로 전기방식 설비가 없으므로 시험을 실시하지 않았다.	

07. 화성봉담 지구외 배수지 송수관로 시설물 현황표

구 분	내 용		구 분	내 용
시설물명	화성봉담2 지구외 배수지 송수관로		시설물번호	WS2019-0000014
준공년월일	(E구간)2015년 (A, B, D구간)2016년 (C구간)2017년		시설물 종별	2종
시설물위치	경기도 화성봉담 일원			
관리주체	화성시 맑은물사업소			
규 모	-A구간	D=500㎜, L=956m, 수도용 도복장 강관		
	-B구간	D=500㎜, L=2,553.40m, 수도용 도복장 강관		
	-C구간	D=500㎜, L=875.00m, 수도용 도복장 강관		
	-D구간	D=500㎜, L=380.00m, 수도용 도복장 강관		
	-E구간	D=500㎜, L=140.43m, 수도용 도복장 강관		

기 타