

요 약 문

1. 능5배수지
2. 동탄산적배수지, 동탄산적가압장,
동탄산적송수관로
3. 배양배수지(구)
4. 배양배수지(신)
5. 비봉구포배수지
6. 정남문학배수지

대상시설물 현황

번호	명 칭	위 치	준공연도	종 별	전차 등급	금차 등급
1	능5배수지	경기도 화성시 능동 산162-4	2011	2종	B등급	A등급
2	동탄산척배수지, 동탄산척가압장, 동탄산척송수관로	경기도 화성시 산척동 680번지, 681번지	2017	2종	B등급	A등급
3	배양배수지(구)	경기도 화성시 태안읍 배양리 15-279	1998	2종	A등급	A등급
4	배양배수지(신)	경기도 화성시 용주로 152번길 129	2008	2종	B등급	B등급
5	비봉구포배수지	경기도 화성시 비봉면 구포리 977-26	1998	2종	B등급	B등급
6	정남문학배수지	경기도 화성시 정남면 문학리 220-4번지	1998	2종	A등급	B등급

정밀안전점검 결과 총괄

구분		등급별 현황					총계 (금 차)
		A(우수)	B(양호)	C(보통)	D(주의)	E(불량)	
배수지	1종	—	—	—	—	—	—
	2종	3	3	—	—	—	6
가압장	1종	—	—	—	—	—	—
	2종	1	—	—	—	—	1
송수관로	1종	—	—	—	—	—	—
	2종	1	—	—	—	—	1
중감	※ 기정밀안전점검, 진단과 비교·검토한 결과, (동탄산척배수지, 가압장, 송수관로 및 능5 배수지는 상향, 정남문학배수지의 경우 하향된 것으로 분석되었다, 등급 상·하향 사유의 경우 요약보고서 본문 검토 결과란에 기술하였다.						15

01. 능5배수지

01.1 시설물 현황

구 분	내 용		구 분	내 용
시설물명	능5배수지		시설물번호	WS2005-0000019
준공년월일	2011년 01월 01일		시설물 중별	2층
시설물위치	경기도 화성시 능동 산162-4			
관리주체	화성시맑은물사업소			
규 모	B16.0×L32.0×H4.7mX2지			
용 량	4,000m ³		설치형태	매립형
구조형식	철근콘크리트조(RC)		배수지 개수	2지
시설물현황	밸브실	유입 배관실, 유출 배관실		
	부대시설	옹벽		
				
배수지 외부 전경		배수지 내부 전경		

01.2 정밀안전점검 요약표

시 설 물 명	능5배수지		관 리 주 체	화성시맑은물사업소
준공년월일	2011년 01월 01일		최종점검년월일	2024년 12월 24일
결함발생 부재	종합평가	결함종류		보수·보강(안)
배수지 1지	a	균열(0.3mm미만), 도장박락, 도장바리, 도장 탈락, 녹 등		주의관찰
배수지 2지	b	도장들뜸, 도장박락, 도장바리, 녹물, 백태 등		주의관찰
유입밸브실	b	계단파손, 받침콘크리트파손, 균열(0.3mm미 만), 균열부백태, 망상균열, 철근노출 등		표면보수, 단면보수(방청)
유출밸브실	a	균열부백태, 녹물흔적, 누수, 누수/백태, 백태, 철근노출 등		표면보수, 주입보수, 단면보수(방청)
검수실	a	균열(0.3mm미만), 도장바리 등		주의관찰
배관설비	b	관부식, 전선마감불량/누수		녹제거, 도장보수
밸브설비	a	상태양호		지속관찰
전기설비	a	상태양호		지속관찰
안전시설	—	상태양호		지속관찰
부대시설	—	상태양호		지속관찰

01.3 점검결과

구분		손상내용	단위	2022년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검	물량증감	
배수지 1지	상부슬래브 (보)	균열 (0.3mm미만)	m	21.00	21.00	=	유사
		도장박락	m ²	0.41	0.41	=	유사
		도장박리	m ²	3.93	83.86	▲	79.93
		도장탈락	m ²	0.37	0.37	=	유사
	하부슬래브	도장박리	m ²	0.45	0.45	=	유사
	벽체	도장탈락	m ²	0.20	0.20	=	유사
		녹	ea	—	1.00	▲	1.00
	기둥	상태양호	—	—	—	—	—
	도류벽	녹물	m ²	0.05	0.05	=	유사
		도장박리	m ²	0.02	2.42	=	유사
		도장탈락	m ²	0.27	0.27	=	유사
배수지 2지	상부슬래브 (보)	도장들뜸	m ²	5.16	5.16	=	유사
		도장박락	m ²	3.02	3.02	=	유사
		도장박리	m ²	74.19	92.5	▲	18.31
	하부슬래브	녹물	m ²	0.04	0.04	=	유사
		도장박락	m ²	0.27	0.30	▲	0.03
		도장박리	m ²	6.11	9.46	▲	3.35
	벽체	녹물	m ²	0.02	0.02	=	유사
		도장박리	m ²	0.05	7.11	▲	7.06
	기둥	백태	m ²	0.03	—	▼	0.03
	도류벽	녹물	m ²	0.07	0.25	▲	0.18
		도장들뜸	m ²	0.25	0.25	=	유사
		도장박리	m ²	1.69	2.19	▲	0.5
		백태	m ²	0.13	—	▼	0.13

- <계속>

구분	손상내용	단위	2022년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검	물량증감	
유입 배관실	계단파손	m ²	0.10	0.10	=	유사
	반침콘크리트파손	m ²	0.66	0.66	=	유사
	균열 (0.3mm미만)	m	9.10	9.10	=	유사
	균열부백태	m ²	2.40	2.40	=	유사
	망상균열	m ²	1.96	1.96	=	유사
	백태	m ²	0.42	0.42	=	유사
	철근노출	m ²	0.02	0.02	=	유사
	철근노출, 박락	m ²	0.04	0.04	=	유사
유출 배관실	균열부백태	m ²	15.00	15.00	=	유사
	녹물흔적	m ²	2.34	2.34	=	유사
	누수	m ²	0.40	0.40	=	유사
	누수, 백태	m ²	5.90	5.90	=	유사
	백태		1.08	1.08	=	유사
	철근노출	m ²	0.06	0.06	=	유사
검수실 외부	균열 (0.3mm미만)	m	16.10	1.0	▼	15.10
	균열 (0.3mm이상)	m	0.80	-	▼	0.80
검수실 내부	균열 (0.3mm미만)	m	19.80	-	▼	19.80
	균열 (0.3mm이상)	m	10.20	-	▼	10.20
	녹물흔적	m ²	0.20	-	▼	0.20
	도장박리	m ²	50.97	0.12	▼	50.85
	이격	m	6.00	-	▼	6.00
배관검수실 내부	균열 (0.3mm미만)	m	14.40	-	▼	14.40
	균열 (0.3mm이상)	m	4.60	-	▼	4.60
	난간파손	ea	1.00	-	▼	1.00
	도장박리	m ²	4.24	-	▼	4.24
	망상균열	m ²	0.65	-	▼	0.65
	물탈박락	m ²	0.02	-	▼	0.02
	박락	m ²	0.39	-	▼	0.39
	철근노출	m ²	0.24	-	▼	0.24

－<계속>

구분		손상내용	단위	2022년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검	물량증감	
배관검수실 내부		상태양호	－	－	－	－	－
기전 설비	기계설비	관부식	EA	13	13	=	유사
	전기설비	전선마감불량, 누수	EA	2	2	=	유사
안전시설		상태양호	－	－	－	－	－
장내포장 및 사면		외부사면 양호	－	－	－	－	－
배수지 상부(펜스 및 배수로 포함)		펜스 양호	－	－	－	－	－
		배수로 양호	－	－	－	－	－
옹벽		상태양호	－	－	－	－	－

01.4 내구성 측정 결과 및 전차비교

구 분		2022년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검
토목 구조물	콘크리트 강도시험 (MPa)	25.1 ~ 26.9 / (24.0)	23.1 ~ 28.3 / (24.0)
	탄산화시험 (mm) (깊이/잔여깊이)	4.0 ~ 5.0 / 33.0 ~ 85.0	1.2 ~ 3.6 / 42.4 ~ 80.4

01.5 상태평가 결과 및 전차 비교표

구 분	2022년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검
평가지수	4.39	4.55
평가등급	B등급	A등급
검토결과	전차 점검결과와 비교결과, 전차 B등급에서 금회 A등급으로 상향 평가 되었으며, 이는 전차 정밀안전점검 이후 검수실 보수에 따른 것으로 판단된다	

01.6 유지관리 방안

부 재	점 검 항 목	금회 주요 손상사진
배수지	- 균열, 백태, 파손, 들뜸, 철근노출 등의 발생 여부 - 도장박리, 도장기포 등의 발생 여부	
	공용기간 증가에 따른 손상 변화에 대한 주의관찰이 요구됨.	
밸브실	- 균열, 백태, 파손, 들뜸, 철근노출 등의 발생 여부 - 이음부에서 발생한 손상의 진전 및 추가 발생 여부	
	차기 점검시 손상의 진전여부 확인필요함.	
건축구조물	- 균열, 도장박리 등 기존 손상의 확대 및 추가손상 발생 여부	
	건축구조물의 경우 대부분 보수가 실시된 상태이며, 손상이 경미하여 차기 점검시 손상의 진전여부 확인이 필요함.	
기전설비	- 배관/밸브 도장박리, 부식 발생여부 - 배관/밸브 누수 및 파손,변형 발생여부 - 밸브 작동상태 확인	
	부식의 손상 진전여부 확인과 이로 인한 추가손상발생에 대하여 확인이 필요함.	
기타시설	- 안전난간 파손, 변형, 부식 발생여부	
	작업자의 안전사고 방지를 위한 지속적인 유지관찰, 점검이 필요함.	

01.7 개략공사비

시설물	능5배수지			
	1순위 순공사비	2순위 순공사비	제경비	총공사비(단기 및 장기)
능5배수지	1,080,000	1,525,880	1,302,940	3,908,820
합계(Σ)	≒3,908,820			

01.8 종합결론

구 분	내 용
안전등급	A등급(우수)
보수·보강	표면보수, 단면보수(방청), 주입보수, 녹제거/도장보수
정밀안전점검, 정밀안전진단 및 사용제한 필요여부	시설물 안전성에 크게 영향을 미치는 손상은 없는 것으로 확인되어 정밀안전 점검, 정밀안전진단 등의 점검, 시설물의 사용제한 등은 필요하지 않는 것으로 판단된다.
종합결론	2011년 준공되어 시설물로 약 13년째 공용중인 능5배수지는 균열(0.3mm미만), 도장박락, 도장박리, 도장탈락, 녹물 등의 손상이 배수지 내부에서 조사되었으며, 구조물에 영향을 미치는 손상은 없는 것으로 조사되었다. 그 외 건축시설물의 내·외부의 경우 전차 점검 이후로 도장보수가 된 것으로 조사되었으며, 유입배관실, 유출배관실은 계단파손, 받침콘크리트 파손, 균열(0.3mm미만), 균열부 백태, 망상균열, 백태, 누수, 누수/백태, 철근노출, 철근노출/박락 등의 손상이 조사되었다. 금회 정밀안전점검 결과를 종합적으로 분석하고, 시설물의 종합평가를 도출하여 안전등급을 “문제점이 없는 최상의 상태”인 “A(양호)등급”으로 지정하였다. 따라서 향후 보수·보강 및 유지관리 방안에서 제시한 내용을 토대로 구조물을 관리한다면 구조물의 상태를 양호하게 유지관리 할 수 있을 것으로 판단된다.

02. 동탄산척배수지, 동탄산척가압장, 동탄산척송수관로

02.1 시설물 현황

구 분		내 용		구 분		내 용	
시설물명		동탄산척배수지, 동탄산척가압장, 동탄산척송수관로		시설물번호		WS2017-0000002	
준공년월일		2017년 03월 22일		시설물 종별		2종	
시설물위치		경기도 화성시 산척동 680번지, 681번지					
관리주체		화성시맑은물사업소					
규 모	동탄산척 배수지	B50.0m×L25.0m×H5.5m×4지					
	동탄산척가압장	B26.2m×L4.25m×H7.0m×2지					
	동탄산척 송수관로	송수01구간	D=700~1,100mm, L=2,224m, 수도용 도복장 강관				
		송수02구간	D=700~800mm, L=2,120m, 수도용 도복장 강관				
		송수03구간	D=900mm, L=445m, 수도용 도복장 강관				
		송수04구간	D=1,100mm, L=1,410m, 수도용 도복장 강관				
		송수05구간	D=700~800mm, L=1,300m, 수도용 도복장 강관				
		송수06구간	D=400mm, L=300m, 덕타일 주철관				
용량	동탄산척배수지	23,000m³/일	설치형태	매립형			
	동탄산척가압장	74,600m³/일					
구조형식	철근콘크리트		관련정수장 시설물	동탄산척배수지		수지정수장	
				동탄산척가압장		성남정수장	



[동탄산척배수지 위치도]



배수지 외부전경



배수지 내부전경



검수실 외부전경



검수실 내부전경



[동탄산척배수지 위치도]



송수-1, 2 시점부 전경



송수-1, 2 종점부 전경



송수-4, 5 시점부 전경



송수-4, 5 종점부 전경

02.2 정밀안전점검 요약표

시 설 물 명	동탄산척배수지		관 리 주 체	화성시맑은물사업소
준공년월일	1998년 01월 01일		최종점검년월일	2024년 12월 24일
결함발생 부재	종합평가	결함종류		보수·보강(안)
①동탄산척배수지				
배수지 (1~4지)	a~b	균열(0.3mm미만), 균열 부 백태, 망상균열, 보수부 재균열, 표면백태, 망상균열(백태), 기포, 도장박리, 표면백태, 녹물 등		주의관찰
유입배관실, 유출배관실	b	균열(0.3mm미만, 이상), 균열 부 백태, 누수, 누수흔적, 도장파손, 몰탈박리, 표면백태, 이음부 균열, 이음부 열화, 이격 등		표면보수, 주입보수, 실링재 보수 등
검수실	b	균열(0.3mm미만, 이상), 누수흔적, 도장박리, 마감고정불량, 망상균열, 이음부 열화, 이음부 이격, 조적균열, 조적파손 등		U컷팅 후 실란트 보수, 실링재 보수, 조적 마감재 재시공, 바닥 마감재 재시공 등
전기실	a~b	균열(0.3mm미만), 망상균열, 마감고정불량		바닥 마감재 재시공, 주의관찰
전기설비	a	상태양호		지속관찰
기계설비	a~b	관부식		주의관찰
안전시설	—	유입밸브실 호이스트 장비투입구 난간 미설치		재설치[유지보수]
부대시설	—	스틸그레이팅 들뜸, 변형 등		주의관찰
②동탄산척가압장				
저류조 및 흡수조	a~b	균열 부 백태, 균열(0.3mm미만), 균열/누수, 표면백태 등		주입보수, 주의관찰 [대부분 도장표면에 발생 된 손상]
펌프실 지하	a~b	균열(0.3mm미만), 균열 부 백태, 망상균열, 백태 등		표면보수
배관실	a~b	균열(0.3mm미만), 균열 부 백태, 표면백태, 체수 등		표면보수
밸브실(유량계실)	a	상태양호		지속관찰
건축시설물	a [대부분 마감재 손상]	균열(0.3mm미만), 균열(누수), 망상균열, 몰탈 균열, 균열 및 누수흔적, 마감재 파손, 화장실 타일균열, 이질재이격, 외부벽체 오염, 케노피 도장박리 등		U컷팅 후 실란트보수, 매끔식 보수, 마감재 재설치 유지관리(청소), 주의관찰 등
전기설비	a	상태양호		지속관찰
기계설비	a~b	유출배관실 관부식		주의관찰
안전시설	—	상태양호		지속관찰
부대시설	—	상태양호		지속관찰

－<계속>

상태평가 결과 및 보수·보강			상태평가 결과 : A
결함발생 부재	종합평가	결함종류	보수·보강(안)
③동탄산적송수관로			
송수관로01구간	a~b	관로 : 상태양호 밸브실 : 상부슬래브 콘크리트 파손, 침수	단면보수, 주기적인 양수
송수관로02구간		관로 : 상태양호 밸브실 : 배관 부식(경미), 침수	주기적인 양수, 주의관찰
송수관로03구간		관로 : 상태양호 밸브실 : 벽체 백태, 배관 부식(경미), 침수	표면보수, 주기적인 양수
송수관로04구간		관로 : 상태양호 밸브실 : 침수	주기적인 양수
송수관로05구간		관로 : 상태양호 밸브실 : 침수	주기적인 양수
송수관로06구간		관로 : 상태양호 밸브실 : 침수	주기적인 양수

02.3 점검결과

①동탄산척배수지

구분		손상내용	단위	2022년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검	물량증감	
배수지 1지	상부슬래브	녹	EA	—	1	▲	1
	하부슬래브	균열 (0.3mm미만)	m	8.50/5	8.50/5	=	유사
		기포	m ²	—	25.00/1	▲	25.00
		도장박리	m ²	11.59/31	84.34/39	▲	72.75
		보수부 도장박리	m ²	—	0.02/1	▲	0.02
	벽체	균열 (0.3mm미만)	m	3.50/2	9.50/5	▲	6.00
		균열 부 백태	m	11.50/7	1.00/1	▼	10.50
		기포	m ²	15.68/12	15.68/12	=	유사
		녹물	m ²	0.02/2	0.07/7	▲	0.05
		도장박리	m ²	0.01/1	0.01/1	=	유사
		백태	m ²	0.17/3	—	▼	0.17
	기둥	기포	m ²	0.71/5	0.71/5	=	유사
	도류벽	상태양호	—	—	—	—	유사
배수지 2지	상부슬래브	균열 (0.3mm미만)	m	0.60/2	0.60/2	=	유사
		균열 부 백태	m	0.90/2	4.50/8	▲	3.60
		망상균열	m ²	10.35/2	24.35/3	▲	14.00
		망상균열, 백태	m ²	—	105.00/3	▲	105.00
		표면백태	m ²	0.01/1	—	▼	0.01
	하부슬래브	도장박리	m ²	297.75/21	327.96/23	▲	30.21
	벽체	균열 (0.3mm미만)	m	13.00/9	14.60/11	▲	1.60
		균열 부 백태	m	17.34/17	17.34/17	=	유사
		보수 부 재균열	m	3.00/1	3.00/1	=	유사
배수지 2지	벽체	기포	m ²	0.25/1	0.89/2	▲	0.64
		녹물	m ²	0.22/10	0.22/10	=	유사
		도장박리, 박락	m ²	0.04/4	0.42/6	▲	0.38
		백태	m ²	0.10/1	0.10/1	=	유사
	기둥	녹물	m ²	0.07/7	0.07/7	=	유사
	도류벽	상태양호	—	—	—	—	—
	기둥	녹물	m ²	0.07/7	0.07/7	=	유사
	도류벽	상태양호	—	—	—	—	—

- <계속>

구분		손상내용	단위	2022년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검	물량증감	
배수지 3지	상부슬래브	망상균열	m ²	-	0.20/1	▲	0.20
	하부슬래브	기포	m ²	7.60/9	7.60/9	=	유사
		기포, 도장박리	m ²	1.69/2	1.69/2	=	유사
		도장박리	m ²	1.87/7	1.93/10	▲	0.06
	벽체	균열 (0.3mm미만)	m	9.00/6	11.00/7	▲	2.00
		균열 부 백태	m	18.50/10	18.50/10	=	유사
		균열 부 백태 (습윤)	m	2.50/1	2.50/1	=	유사
		기포	m ²	2.70/6	3.60/7	▲	0.90
		녹물	m ²	0.04/4	0.04/4	=	유사
		도장박리, 박락	m ²	0.04/4	0.46/7	▲	0.42
		표면백태	m ²	0.14/3	0.10/1	▼	0.04
	기둥	기포	m ²	2.68/19	2.68/19	=	유사
		녹물	m ²	0.03/3	0.03/3	=	유사
		도장박리	m ²	0.62/7	0.62/7	=	유사
배수지 4지	상부슬래브	균열 (0.3mm미만)	m	5.50/4	5.50/4	=	유사
		균열 부 백태	m	8.20/10	8.20/10	=	유사
		녹물	m ²	0.01/1	0.01/1	=	유사
		도장박리	m ²	0.18/4	0.18/4	=	유사
		망상균열, 백태	m ²	1.00/1	1.00/1	=	유사
	하부슬래브	균열 (0.3mm미만)	m	2.80/2	2.80/2	=	유사
		도장박리	m ²	1.34/16	1.35/17	▲	0.01
	벽체	균열 (0.3mm미만)	m	23.00/17	23.00/17	=	유사
		균열 부 백태	m	18.8/11	18.8/11	=	유사
		기포	m ²	3.88/8	3.88/8	=	유사
		도장박리	m ²	0.09/3	0.09/3	=	유사
		기포	m ²	0.01/1	0.01/1	=	유사
	기둥	녹물	m ²	0.01/1	0.02/2	▲	0.01
		도장박리	m ²	0.06/1	0.06/1	=	유사
		백태	m ²	0.03/1	-	▼	0.03

-<계속>

구분		손상내용	단위	2022년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검	물량증감	
검수실	1~2호지 외부	균열 (0.3mm미만)	m	3.80/25	3.80/25	=	유사
		도장박리	m ²	0.14/3	0.39/4	▲	0.25
		물탈균열 (0.3mm미만)	m	5.70/14	5.70/14	=	유사
		물탈균열 (0.3mm이상)	m	0.50/1	0.50/1	=	유사
		신축이음부열화	m	2.50/2	2.50/2	=	유사
		조적파손	EA	2	2	=	유사
	1~2호지 내부	균열 (0.3mm미만)	m	7.20/11	7.20/11	=	유사
		누수흔적	m ²	9.00/3	9.00/3	=	유사
		신축이음부열화	m	8.00/2	8.00/2	=	유사
	3~4호지 외부	균열 (0.3mm미만)	m	9.70/9	9.70/9	=	유사
		균열 (0.3mm이상)	m	1.50/1	4.00/2	▲	2.50
		도장박리	m ²	0.40/1	0.40/1	=	유사
		망상균열	m ²	-	16.00/1	▲	16.00
		신축이음부열화	m	0.70/1	0.70/1	=	유사
		신축이음부이격	m	2.50/1	2.50/1	=	유사
		조적균열	m	4.60/2	6.90/3	▲	2.30
		조적파손	m ²	-	0.27/3	▲	0.27
검수실	3~4호지 내부	균열 (0.3mm미만)	m	15.90/9	15.90/9	=	유사
		누수흔적	m ²	0.75/1	0.75/1	=	유사
		신축이음부열화	m	6.00/2	6.00/2	=	유사
	전기실	균열 (0.3mm미만)	m	1.70/5	4.80/10	▲	3.10
		망상균열	m ²	3.00/1	3.63/2	▲	0.63
		마감고정불량	EA	-	1	▲	1

-<계속>

구분		손상내용	단위	2022년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검	물량증감	
벨브실	1~2호지 유입벨브실	균열 부 백태	m	3.40/4	3.80/6	▲	0.40
		신축이음부열화	m	18.00/4	18.00/4	=	유사
		백태	m ²	0.07/1	0.22/5	▲	0.15
	1~2호지 유출벨브실	몰탈박리	m ²	0.20/1	0.20/1	=	유사
		백태	m ²	0.33/2	0.33/2	=	유사
		이격	m	4.40/1	4.40/1	=	유사
	3~4호지 유입벨브실	균열 부 백태	m	7.50/3	7.50/3	=	유사
		누수	m ²	0.01/1	0.01/1	=	유사
		백태	m ²	0.07/6	0.07/6	=	유사
		신축이음부열화	m	18.00/4	18.00/4	=	유사
	3~4호지 유출벨브실	균열 (0.3mm미만)	m	4.00/1	4.00/1	=	유사
		균열 (0.3mm이상)	m	4.00/1	4.00/1	=	유사
		균열 부 백태	m	4.40/1	4.40/1	=	유사
		누수흔적	m ²	0.03/1	0.03/1	=	유사
		도장파손	m ²	0.04/1	0.04/1	=	유사
		백태	m ²	0.14/2	0.14/2	=	유사
		시공이음부균열	m	2.50/1	2.50/1	=	유사
기전 설비	기계설비	배수지 1호지 관부식	EA	4	4	=	유사
		배수지 2호지 관부식	EA	4	4	=	유사
		배수지 3호지 관부식	EA	2	2	=	유사
		배수지 4호지 관부식	EA	3	3	=	유사

-<계속>

구분		손상내용	단위	2022년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검	물량증감	
기전 설비	기계설비	1~2호지 유입밸브실 상태양호	EA	4	4	=	유사
		3~4호지 유입밸브실 상태양호	EA	4	4	=	유사
		1~2호지 유출밸브실 상태양호	EA	2	2	=	유사
		3~4호지 유출밸브실 상태양호	EA	3	3	=	유사
	전기설비	상태양호	-	-	-	-	-
장내포장 및 사면		아스팔트 균열	m	36.80/11			
배수지 상부(웬스 및 배수로 포함)		스틸그레이팅 들뜸	EA	1			
		스틸그레이팅 변형	EA	3			
옹벽		상태양호	-	-			

02.4 내구성 측정 결과 및 전차비교

①동탄산척배수지

구 분		2022년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검
토목 구조물	콘크리트 강도시험(MPa)	29.8 ~ 30.0 / (27.0)	29.5 ~ 29.9 / (27.0)
	탄산화시험(mm) (깊이/잔여깊이)	10.0 ~ 11.0 / 30.00 ~ 42.00	4.5 ~ 12.0 / 30.0 ~ 88.5
검토 비교		검토 비교결과 대체적으로 유사한 값으로 조사 되었으나, 일부 결과 값이 차이가 있는 경우, 이는 점검자의 판단, 시험장비, 작업위치 등의 복합적인 요소에 의한 것으로 사료된다.	

②동탄산척가압장

구 분		2022년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검
토목 구조물	콘크리트 강도시험(MPa)	29.1 ~ 30.3 / (27.0)	29.6 ~ 30.2 / (27.0)
	탄산화시험(mm) (깊이/잔여깊이)	1.2 ~ 5.3 / 74.9 ~ 88.8	1.3 ~ 9.6 / 44.8 ~ 88.7
건축 구조물	반발경도 시험	23.9 ~ 29.4 / (21.0)	25.8 ~ 29.5 / (21.0)
	탄산화 깊이 측정/ 탄산화깊이÷피복	4.4 ~ 12.41 / 0.18~0.34	4.6 ~ 10.2 / 0.15 ~ 0.34
	부재의 규격조사	빔(B1) 0.0~(+)5.0mm 보(G1) 0.0~(+)10.0mm 기둥(C1) (+)20.0~(+)46.0mm	빔(B1) (+)5.0~(+)10.0mm 보(G1) (+)5.0~(+)9.0mm 기둥(C1) (+)5.0~(+)10.0mm
	변위·변형 조사	건축물 기울기 1/3,708~1/761 부동침하 (-)5.0~(+)7.0 1/1,858~1/929	건축물 기울기 1/3,560~1/786 부동침하 (-)4.0~(+)7.0 1/2,788~1/950
검토 비교		검토 비교결과 대체적으로 유사한 값으로 조사 되었으나, 일부 결과 값이 차이가 있는 경우, 이는 점검자의 판단, 시험장비, 작업위치 등의 복합적인 요소에 의한 것으로 사료된다.	

③동탄산척관로

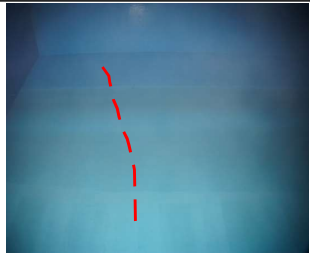
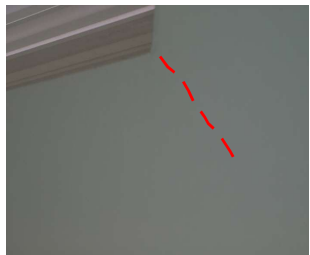
구 분		2022년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검
토목 구조물 [밸브실]	콘크리트 강도시험(MPa)	25.2 ~ 25.3 / (21.0)	24.9 ~ 26.3 / (21.0)
	탄산화시험(mm) (깊이/잔여깊이)	1.10 ~ 1.40 / 58.60 ~ 58.90	1.10 ~ 1.40 / 56.6 ~ 58.9

02.5 상태평가 결과 및 전차 비교표

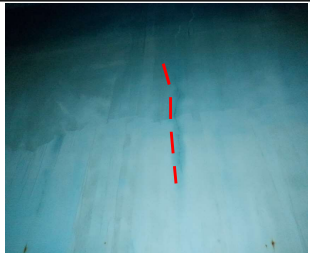
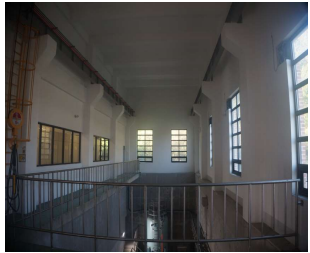
구 분	2022년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검		
평가지수	4.48	4.64		
평가등급	B등급	A등급		
검토결과	전차 점검결과와 비교결과, 안전등급은 전차점검 보다 상향된 B→A등급으로 평가되었다. 대체로 토목구조물, 관로, 기계 및 전기설비의 경우는 평가지수가 유사하나 건축시설물의 경우 전차 정밀안전점검 시 비내력벽 구조←구조물 손상 0.3mm이상 몰탈균열 평가반영/ 금회 정밀안전점검시 비내력벽 몰탈균열 평가제외에 따른 것으로 판단된다.			
상태평가 시설물별 비교				

02.6 유지관리 방안

① 동탄산척배수지

부 재	점 검 항 목	금회 주요 손상사진
배수지	- 균열, 백태, 파손, 들뜸, 철근노출 등의 발생 여부 - 도장박리, 도장기포 등의 발생 여부	
	공용기간 증가에 따른 손상 변화에 대한 주의관찰이 요구됨.	
밸브실	- 균열, 백태, 파손, 들뜸, 철근노출 등의 발생 여부 - 이음부에서 발생한 손상의 진전 및 추가 발생 여부	
	차기 점검시 백태 손상에 대하여 표면보수 실시 후 재손상 발생 및 진전여부 확인이 필요함.	
건축구조물	- 균열, 도장박리, 백태 등 기존 손상의 확대 및 추가손상 발생 여부	
	손상이 경미하여 차기 점검시 손상의 진전여부 확인이 필요함.	
기전설비	- 배관/밸브 도장박리, 부식 발생여부 - 배관/밸브 누수 및 파손,변형 발생여부 - 밸브 작동상태 확인	
	부식의 손상 진전여부 확인과 이로 인한 추가손상발생에 대하여 확인이 필요함.	
기타시설	- 안전난간 파손, 변형, 부식 발생여부	
	작업자의 안전사고 방지를 위한 지속적인 유지관찰, 점검이 필요함.	

② 동탄산척가압장

부 재	점 검 항 목	금회 주요 손상사진
저류조 및 흡수조	- 균열, 백태, 파손, 들뜸, 철근노출 등의 발생 여부 - 도장박리, 도장기포 등의 발생 여부	
	공용기간 증가에 따른 손상 변화에 대한 주의관찰이 요구됨.	
펌프실	- 균열, 백태, 파손, 들뜸, 철근노출 등의 발생 여부 - 이음부에서 발생한 손상의 진전 및 추가 발생 여부	
	차기 점검시 백태 손상에 대하여 표면보수 실시 후 재손상 발생 및 진전여부 확인이 필요함.	
건축구조물	- 균열, 도장박리, 백태 등 기존 손상의 확대 및 추가손상 발생 여부	
	건축구조물에서 조사된 손상의 경우 대부분 미장층 마감층에 국한된 비구조적인 손상이나, 0.3mm이상의 균열의 경우 사용자의 불안감 조성 요소이므로 보수 후 주의관찰 필요	
기전설비	- 배관/밸브 도장박리, 부식 발생여부 - 배관/밸브 누수 및 파손,변형 발생여부 - 밸브 작동상태 확인	
	부식의 손상 진전여부 확인과 이로 인한 추가손상발생에 대하여 확인이 필요함.	
기타시설	- 안전난간 파손, 변형, 부식 발생여부	
	작업자의 안전사고 방지를 위한 지속적인 유지관찰, 점검이 필요함.	

③ 동탄산척관로

부 재	점 검 항 목	금회 주요 손상사진
밸브실 송수03 (Sta.12+0.0)	- 밸브실 내에 표면백태가 조사됨.	
	밸브실 내부 침수에 유의하고 충분히 건조시킨 상태에서 표면보수 실시 후 재손상 발생여부에 대한 지속관찰이 요구됨	
밸브실 송수01 (Sta.7+6.35)	- 밸브실 내부 파손이 조사됨.	
	밸브실 내부 침수에 유의하고 충분히 건조시킨 상태에서 단면보수 실시 후 재손상 발생여부에 대한 지속관찰이 요구됨	
밸브실 송수02 (Sta.76+16.4)	- 배관설비 부식	
	밸브실 내부 침수에 유의하고 충분히 건조시킨 상태에서 부식생설물 제거 후 도장보수 실시 후 재손상 발생여부에 대한 지속관찰이 요구됨	

02.7 개략공사비

시설물	동탄산척배수지, 동탄산척가압장, 동탄산척송수관로			
	1순위 순공사비	2순위 순공사비	제경비	총공사비(단기 및 장기)
동탄산척배수지	111,427	83,865,893	41,988,660	125,965,980
동탄산척가압장	83,570	12,471,271	6,277,421	18,832,263
동탄산척송수관로	—	290,878	145,439	436,317
합계(Σ)	≒145,234,560			

02.8 종합결론

구 분	내 용
안전등급	A등급(우수)
보수·보강	표면보수, 주입보수, 단면보수, 실링재 보수, U컷팅후 실란트 보수, 마감재 재설치, 유지관리(청소) 등
정밀안전점검, 정밀안전진단 및 사용제한 필요여부	시설물 안전성에 크게 영향을 미치는 손상은 없는 것으로 확인되어 정밀안전점검, 정밀안전진단 등의 점검, 시설물의 사용제한 등은 필요하지 않는 것으로 판단된다.
종합결론	동탄산척배수지, 동탄산척가압장 외관조사결과, 2022년 정밀안전점검 이후 특이할만한 보수는 실시되지 않은 것으로 확인되어 전차와 유사한 상태이나, 일부 균열, 백태, 누수흔적, 마감재 손상 등이 신규로 조사되었다 이는 공용기간 증가, 환경적인 요인에 의한 것으로 판단되며, 내구성 확보 및 유지관리 차원에서 일부 보수가 필요한 상태이다. 한편, 동탄산척 관로의 경우 매물상태는 현재 공사로 인한 특이할만한 영향은 없는 대체로 양호한 상태로 조사되었으나, 밸브실에서 공용기간 증가, 수분침투[미세], 외부충격에 따른 Sta. No. 12+0.0(D) 백태, Sta. No. 7+6.35(D) 파손, Sta. No. 49+13.0, 75+17.00에서 배관설비 표면부식이 조사되어 도장보수(칠재류)가 필요한 상태이다. 금회 정밀안전점검 결과를 종합적으로 분석하고, 시설물의 종합평가를 도출하여 안전등급을 산정한 결과 “문제점이 없는 최상의 상태”인 “A(우수)등급”으로 지정하였다. 따라서 향후 보수·보강 및 유지관리 방안에서 제시한 내용을 토대로 구조물을 관리한다면 구조물의 상태를 양호하게 유지관리 할 수 있을 것으로 판단된다.

03. 배양배수지(구)

03.1 시설물 현황

구 분	내 용		구 분	내 용
시설물명	배양배수지(구)		시설물번호	WS2005-0000018
준공년월일	1998년 01월 01일		시설물 종별	2중
시설물위치	경기도 화성시 태안읍 배양리 15-279			
관리주체	화성시맑은물사업소			
규 모	1지: B14.6m×L24.6m×4.5m / 2지: B14.6m×L24.6m×4.5m			
용 량	2,880m ³		설치형태	매립형
구조형식	철근콘크리트조(RC)		배수지 개수	2지
시설물현황	밸브실	유입 밸브실, 유출 밸브실, 유량계실		
	부대시설	사면, 배수로, 펜스		
				
배수지 외부 전경		배수지 내부 전경		

03.2 정밀안전점검 요약표

시 설 물 명	배양배수지 (구)		관 리 주 체	화성시맑은물사업소
준공년월일	1998년 01월 01일		최종점검년월일	2024년 12월 24일
결함발생 부재	종합평가	결함종류		보수·보강(안)
배수지 1지	a	녹, 녹물, 도장기포, 도장박리, 백태 등		주의관찰
배수지 2지	a	녹, 도장기포, 도장박리, 백태 등		주의관찰
1지 유입밸브실	a	철근노출, 체수, 앵커존치 등		단면보수(방청)
1지 유출밸브실	a	누수흔적, 체수, 고정철물존치, 균열(0.3mm미만) 등		표면보수
2지 유입밸브실	a	누수흔적, 철근노출, 체수, 앵커존치 등		단면보수(방청)
2지 유출밸브실	a	누수흔적, 백태, 앵커존치 등		표면보수
계단실	a	균열(모르타르), 망상균열(모르타르), 들뜸(모르타르), 박리(모르타르), 잡철물, 배수관탈락, 도장박리 등		주의관찰
유량계실	a	누수 등		주입보수
배관설비	b	관부식, 차수불량 등		도장보수
밸브설비	a	상태양호		지속관찰
전기설비	a	상태양호		지속관찰
안전시설	—	상태양호		지속관찰
부대시설	—	장내포장 포장균열, 토사침하, 폐임 등		주의관찰

03.3 점검결과

구분		손상내용	단위	2021년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검	물량증감	
배수지 1지	상부슬래브	녹	EA	27.00	38.00	▲	11.00
	하부슬래브	도장기포	m ²	136.45	136.45	=	유사
		도장박리	m ²	0.12	0.13	▲	0.01
	벽체	녹	EA	13.00	14.00	▲	1.00
		녹물	m ²	0.31	0.31	=	유사
		도장기포	m ²	1.45	1.45	=	유사
		도장박리	m ²	0.12	0.12	=	유사
		백태	m ²	0.01	0.01	=	유사
	기둥	녹	EA	30.00	30.00	=	유사
		백태	m ²	0.01	0.01	=	유사
배수지 2지	상부슬래브	녹	m ²	26.00	26.00	=	유사
	하부슬래브	도장기포	m ²	25.89	27.99	▲	2.1
		도장박리	m ²	0.04	0.04	=	유사
	벽체	녹	EA	3.00	3.00	=	유사
		도장기포	m ²	7.39	10.1	▲	2.71
		백태	m ²	0.01	—	▼	0.01
	기둥	녹	EA	15.00	15.00	=	유사
		백태	m ²	0.02	0.02	=	유사
1지 유입 밸브실	상부슬래브	철근노출	m ²	0.25	0.25	=	유사
	하부슬래브	체수	m ²	1.00	1.00	=	유사
	벽체	앵커존치	EA	4.00	4.00	=	유사
1지 유출 밸브실	상부슬래브	누수흔적	m ²	0.02	0.02	=	유사
	하부슬래브	체수	m ²	3.00	3.00	=	유사
	벽체	고정철물존치	EA	1.00	1.00	=	유사
		균열(0.3mm미만)	m	0.16	0.16	=	유사
		앵커존치	EA	4.00	4.00	=	유사

- <계속>

구분		손상내용	단위	2021년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검	물량증감	
2지 유입 밸브실	상부슬래브	누수흔적	m ²	0.01	0.01	=	유사
		철근노출	m ²	0.09	0.09	=	유사
	하부슬래브	체수	m ²	1.00	1.00	=	유사
	벽체	앵커존치	EA	4.00	4.00	=	유사
2지 유출 밸브실	상부슬래브	누수흔적	m ²	0.02	0.02	=	유사
	하부슬래브	상태양호	—	—	—	—	—
	벽체	백태	m ²	0.03	0.03	=	유사
		앵커존치	EA	8.00	8.00	=	유사
유량계실	벽체	누수	m ²	0.20	0.20	=	유사
계단실 내부	상부슬래브	상태양호	—	—	—	—	—
	하부슬래브	균열(모르타르)	m	2.60	2.60	=	유사
	벽체	균열(모르타르)	m ²	0.50	0.50	=	유사
		망상균열(모르타르)	m ²	1.40	1.40	=	유사
		잡철물	m ²	0.15	0.16	▲	0.01
		들뜸(모르타르)	m ²	0.06	0.06	—	—
		박리(모르타르)	m ²	—	0.14	▲	0.14
계단실 외부	상부슬래브	배수관탈락	EA	1.00	1.00	=	유사
	벽체	균열(모르타르)	m	9.80	9.80	=	유사
		도장박리	m ²	9.92	9.92	=	유사
		망상균열(모르타르)	m ²	2.65	2.65	=	유사
		박리(모르타르)	m ²	—	0.49	▲	0.49
관리동 내부		균열(0.3mm미만)	m	2.10	2.10	=	유사
		균열(0.3mm이상)	m	5.20	5.20	=	유사
		균열(0.5mm이상)	m	2.70	2.70	=	유사
		균열(1.0mm이상)	m	1.20	1.20	=	유사
관리동 외부		상태양호	—	—	—	—	—
기전 설비	기계설비	관부식	EA	14.00	14.00	=	유사
		차수불량	EA	2.00	200	=	유사
	전기설비	상태양호	—	—	—	—	—
장내포장		포장균열	m	22.30	22.30	=	유사
		토사침하	m ²	4.00	4.00	=	유사
		패임	m ²	0.09	0.09	=	유사
배수지 상부(웍스 및 배수로 포함)		웍스 양호	—	—	—	—	—
		배수로 양호	—	—	—	—	—

03.4 내구성 측정 결과 및 전차비교

구 분		2021년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검
토목 구조물	콘크리트 강도시험 (MPa)	23.5 ~ 28.7 / (24.0)	24.1 ~ 28.6 / (24.0)
	탄산화시험 (mm) (깊이/잔여깊이)	0.1 ~ 4.0 / 29.0 ~ 107.9	2.0 ~ 6.0 / 29.0 ~ 104.0

03.5 상태평가 결과 및 전차 비교표

구 분	2021년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검
평가지수	4.54	4.66
평가등급	A등급	A등급
검토결과	전차 점검결과와 비교결과, 안전등급 및 평가지수는 전차점검과 동일한 A등급으로 평가지수는 4.54→4.66점으로 평가되었다. 이는 전차정밀점검과 금회 평가자의 판단차이로 평가지수가 상향한 것으로 판단된다.	

03.6 유지관리 방안

부 재	점 검 항 목	금회 주요 손상사진
배수지	- 균열, 백태, 파손, 들뜸, 철근노출 등의 발생 여부 - 도장박리, 도장기포 등의 발생 여부	
	공용기간 증가에 따른 손상 변화에 대한 주의관찰이 요구됨.	
밸브실	- 균열, 백태, 파손, 들뜸, 철근노출 등의 발생 여부 - 이음부에서 발생한 손상의 진전 및 추가 발생 여부	
	차기 점검시 철근노출 손상에 대하여 단면보수(방청) 실시 후 재손상 발생 및 진전여부 확인이 필요함.	
건축구조물	- 균열, 도장박리, 백태 등 기존 손상의 확대 및 추가손상 발생 여부	
	공용기간 증가에 따른 손상 변화에 대한 주의관찰이 요구됨.	
기전설비	- 배관/밸브 도장박리, 부식 발생여부 - 배관/밸브 누수 및 파손,변형 발생여부 - 밸브 작동상태 확인	
	부식의 손상 진전여부 확인과 이로 인한 추가손상발생에 대하여 확인이 필요함.	
기타시설	- 안전난간 파손, 변형, 부식 발생여부	
	작업자의 안전사고 방지를 위한 지속적인 유지관찰, 점검이 필요함.	

03.7 개략공사비

시설물	배양배수지(구)			
	1순위 순공사비	2순위 순공사비	제경비	총공사비(단기 및 장기)
비봉구포배수지	802,642	583,347	692,995	2,078,984
합계(Σ)	≒2,078,984			

03.8 종합결론

구 분	내 용
안전등급	A등급(우수)
보수·보강	단면보수(방청), 표면보수, 주입보수, 도장보수
정밀안전점검, 정밀안전진단 및 사용제한 필요여부	시설물 안전성에 크게 영향을 미치는 손상은 없는 것으로 확인되어 정밀안전 점검, 정밀안전진단 등의 점검, 시설물의 사용제한 등은 필요하지 않는 것으로 판단된다.
종합결론	1998년 준공되어 시설물로 약 26년째 공용중인 배양배수지(구)는 녹, 도장기포, 도장박리, 백태 등의 손상이 배수지 내부에서 조사되었으며, 구조물에 영향을 미치는 손상은 없는 것으로 조사되었다. 그 외 유입밸브실 유량계실은 철근노출, 채수, 앵커존치, 균열(0.3mm미만), 누수흔적, 누수, 백태 등의 손상이 발생되었으며, 철근노출, 누수 등의 손상은 내구성 확보를 위한 보수가 필요할 것으로 판단된다. 계단실 및 관리동의 경우 전차 점검 이후로 보수는 되지 않았으며, 균열(모르타르), 망상균열(모르타르), 들뜸(모르타르), 박리(모르타르), 도장박리, 균열(0.3mm 미만), 균열(0.3mm이상), 잡철물 등의 손상이 조사되었다. 이는 현시점의 보수보다는 주의관찰을 통한 유지관리가 바람직 할것으로 판단됨. 금회 정밀안전점검 결과를 종합적으로 분석하고, 시설물의 종합평가를 도출하여 안전등급을 “문제점이 없는 최상의 상태” 인 “A(우수)등급” 으로 지정하였다. 따라서 향후 보수·보강 및 유지관리 방안에서 제시한 내용을 토대로 구조물을 관리한다면 구조물의 상태를 양호하게 유지관리 할 수 있을 것으로 판단된다.

04. 배양배수지(신)

04.1 시설물 현황

구 분	내 용		구 분	내 용
시설물명	배양배수지(신)		시설물번호	WS2005-0000033
준공년월일	2008년 06월 01일		시설물 중별	2중
시설물위치	경기도 화성시 용주로 152번길 129			
관리주체	화성시맑은물사업소			
규 모	1지: B17.5m×L40.0m×4.5m / 2지:B17.5m×L40.0m×4.5m			
용 량	5,600m ³		설치형태	매립형
구조형식	철근콘크리트조(RC)		배수지 개수	2지
시설물현황	밸브실	유입 밸브실, 유출 밸브실		
	부대시설	사면, 배수로, 펜스		
				
배수지 외부 전경		배수지 내부 전경		

04.2 정밀안전점검 요약표

시 설 물 명	배양배수지 (신)		관 리 주 체	화성시맑은물사업소
준공년월일	2008년 06월 01일		최종점검년월일	2024년 12월 24일
결함발생 부재	종합평가	결함종류		보수·보강(안)
배수지 1지	a	녹, 균열(0.3mm미만), 도장기포, 도장박리, 도장박락, 망상균열, 백태, 파손 등		표면보수, 방수도장
배수지 2지	a	균열(0.3mm미만), 녹, 도장박리 등		주의관찰
1지 유입밸브실	a	백태, 채수 등		주의관찰
2지 유입밸브실	a	백태, 채수 등		주의관찰
통합유출밸브실	a	백태, 채수 등		주의관찰
계단실	a	균열(모르타르), 이물질퇴적, 고정볼트탈락, 균열(마감재), 박락(모르타르), 박리(마감재) 등		주의관찰
배관설비	b	관부식, 차수불량 등		주의관찰
밸브설비	a	상태양호		지속관찰
전기설비	a	상태양호		지속관찰
안전시설	—	상태양호		지속관찰
부대시설	—	상태양호		지속관찰

04.3 점검결과

구분		손상내용	단위	2021년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검	물량증감	
배수지 1지	상부슬래브	녹	EA	3.00	3.00	=	유사
		균열 (0.3mm미만)	m	—	0.28	▲	0.28
	보	균열 (0.3mm미만)	m	23.2	23.2	=	유사
		녹	EA	23.00	24.00	▲	1.00
		도장기포	m ²	0.15	0.15	=	유사
	하부슬래브	균열 (0.3mm미만)	m	8.5	10.5	▲	2.00
		도장기포	m ²	0.50	0.50	=	유사
		도장박리	m ²	371.34	371.34	=	유사
	벽체	균열 (0.3mm미만)	m	17.00	17.00	=	유사
		도장기포	m ²	64.87	64.87	=	유사
		도장박리	m ²	49.51	49.51	=	유사
		도장박락	m ²	—	0.02	▲	0.02
		망상균열	m ²	0.17	0.17	=	유사
		백태	m ²	0.01	0.01	=	유사
	기둥	도장기포	m ²	5.70	6.10	▲	0.40
		도장박리	m ²	0.50	0.50	=	유사
		파손	m ²	0.01	0.01	=	유사
	도류벽	상태양호		—	—	—	—
배수지 2지	상부슬래브	균열 (0.3mm미만)	m	27.60	27.60	=	유사
		녹	EA	6.00	7.00	▲	1.00
	보	균열 (0.3mm미만)	m	11.90	11.90	=	유사
		녹	EA	7.00	7.00	=	유사
		도장박리	m ²	0.01	0.01	=	유사
	하부슬래브	균열 (0.3mm미만)	m	11.00	—	▼	11.00
		도장박리	m ²	187.72	—	▼	187.72
	벽체	균열 (0.3mm미만)	m	32.60	—	▼	32.60
		녹	Ea	2.00	—	▼	2.00
		도장기포	m ²	13.85	—	▼	13.85
		도장박리	m ²	316.95	—	▼	316.95
		박락(폼)	m ²	0.03	—	▼	0.03
		백태	m ²	0.07	—	▼	0.07
	기둥	도장기포	m ²	140.80	—	▼	140.80
		도장박리	m ²	1.32	—	▼	1.32
		백태	m ²	0.03	—	▼	0.03
	도류벽	상태양호		—	—	—	—

- <계속>

구분		손상내용	단위	2021년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검	물량증감	
1지 유입 밸브실	상부슬래브	백태	m ²	0.11	0.11	=	유사
	하부슬래브	체수	m ²	3.00	3.00	=	유사
	벽체	상태양호	-	-	-	-	-
2지 유입 밸브실	상부슬래브	상태양호	-	-	-	-	-
	하부슬래브	체수	m ²	3.00	3.00	=	유사
	벽체	백태	m ²	0.02	0.02	=	유사
통합 유출 밸브실	상부슬래브	백태	m ²	0.20	0.20	=	유사
	하부슬래브	체수	m ²	11.60	11.60	=	유사
	벽체	백태	m ²	0.77	0.77	=	유사
계단실 내부	상부슬래브	도장박리	m ²	20.00	-	▼	20.00
	하부슬래브	도장박리	m ²	0.04	-	▼	0.04
		망상균열(모르타르)	m ²	20.00	-	▼	20.00
	벽체	균열(모르타르)	m	15.20	-	▼	15.20
		도장박리	m ²	0.55	-	▼	0.55
		망상균열(모르타르)	m ²	1.29	-	▼	1.29
		박락(모르타르)	m ²	0.50	-	▼	0.50
		박리(마감재)	m ²	56.53	56.53	=	유사
계단실 외부	상부슬래브	균열(모르타르)	m	3.50	3.50	=	유사
		이물질퇴적	m ²	2.19	2.19	=	유사
	하부슬래브	상태양호	-	-	-	-	-
	벽체	고정볼트탈락	EA	4.00	4.00	=	유사
		균열(마감재)	m	5.40	5.40	=	유사
		박락(모르타르)	m ²	0.03	0.03	=	유사
		박리(마감재)	m ²	56.53	56.53	=	유사
		박리(마감재)	m ²	56.53	56.53	=	유사
기전 설비	기계설비	관부식	EA	13	13	=	유사
		차수불량	EA	1	1	=	유사
	전기설비	상태양호	-	-	-	-	-
장내포장		웍스 양호	-	-	-	-	-
배수지 상부(웍스 및 배수로 포함)		웍스 양호	-	-	-	-	-
		배수로 양호	-	-	-	-	-

04.4 내구성 측정 결과 및 전차비교

구 분		2021년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검
토목 구조물	콘크리트 강도시험 (MPa)	27.0 ~ 29.5 / (30.0)	26.9 ~ 29.7 / (30.0)
	탄산화시험 (mm) (깊이/잔여깊이)	1.0 ~ 2.2 / 82.8 ~ 131.0	2.0 ~ 3.0 / 81.0 ~ 127.0

04.5 상태평가 결과 및 전차 비교표

구 분	2021년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검
평가지수	4.59	4.49
평가등급	B등급	B등급
검토결과	전차 점검결과와 비교결과, 안전등급 및 평가지수는 안전등급은 A등급에서 B등급으로 하향한 것으로 평가되었으며, 이는 전차정밀점검 등급평가지 기전설비의 등급평가 오류로 판단된다.	

04.6 유지관리 방안

부 재	점 검 항 목	금회 주요 손상사진
배수지	- 균열, 백태, 파손, 들뜸, 철근노출 등의 발생 여부 - 도장박리, 도장기포 등의 발생 여부	
	도장손상에 대하여 도장방수 실시 후 재손상 발생 및 진전여부 확인이 필요함.	
밸브실	- 균열, 백태, 파손, 들뜸, 철근노출 등의 발생 여부 - 이음부에서 발생한 손상의 진전 및 추가 발생 여부	
	차기 점검시 백태 손상에 대하여 표면보수 실시 후 재손상 발생 및 진전여부 확인이 필요함.	
건축구조물	- 균열, 도장박리, 백태 등 기존 손상의 확대 및 추가손상 발생 여부	
	건축구조물의 경우 대부분 보수가 실시된 상태이며, 손상이 경미하여 차기 점검시 손상의 진전여부 확인이 필요함.	
기전설비	- 배관/밸브 도장박리, 부식 발생여부 - 배관/밸브 누수 및 파손,변형 발생여부 - 밸브 작동상태 확인	
	부식의 손상 진전여부 확인과 이로 인한 추가손상발생에 대하여 확인이 필요함.	
기타시설	- 안전난간 파손, 변형, 부식 발생여부	
	작업자의 안전사고 방지를 위한 지속적인 유지관찰, 점검이 필요함.	

04.7 개략공사비

시설물	배양배수지(신)			
	1순위 순공사비	2순위 순공사비	제경비	총공사비(단기 및 장기)
배양배수지(신)	—	24,978,762	12,489,331	37,468,143
합계(Σ)	≒ 37,468,143			

04.8 종합결론

구 분	내 용
안전등급	B등급(양호)
보수·보강	표면보수, 방수도장
정밀안전점검, 정밀안전진단 및 사용제한 필요여부	시설물 안전성에 크게 영향을 미치는 손상은 없는 것으로 확인되어 정밀안전 점검, 정밀안전진단 등의 점검, 시설물의 사용제한 등은 필요하지 않는 것으로 판단된다.
종합결론	2008년 준공되어 시설물로 약 16년째 공용중인 배양배수지(신)은 녹, 균열 (0.3mm미만), 도장기포, 도장박리, 도장박락, 백태, 파손 등의 손상이 배수지 내부 에서 조사되었으며, 구조물에 영향을 미치는 손상은 없는 것으로 조사되었으나, 1 지의 경우 도장손상의 범위가 넓어 구조물의 열화에 영향을 미칠 것으로 사료되어 전면도장보수를 통한 유지관리가 바람직할 것으로 판단된다. 밸브실 및 계단실 내·외부의 손상으로는 백태, 체수, 균열(모르타르), 이물질퇴적, 고정볼트탈락, 균열(마감재), 박락(모르타르), 박리(모르타르) 등의 손상이 조사되 었다. 금회 정밀안전점검 결과를 종합적으로 분석하고, 시설물의 종합평가를 도출하여 안 전등급을 “보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태” 인 “B(양호)등급” 으로 지정 하였다. 따라서 향후 보수·보강 및 유지관리 방안에서 제시한 내용을 토대로 구조물을 관 리한다면 구조물의 상태를 양호하게 유지관리 할 수 있을 것으로 판단된다.

05. 비봉구포배수지

05.1 시설물 현황

구 분	내 용		구 분	내 용
시설물명	비봉구포배수지		시설물번호	WS2005-0000021
준공년월일	1998년 01월 01일		시설물 중별	2층
시설물위치	경기도 화성시 비봉면 구포리 977-26			
관리주체	화성시맑은물사업소			
규 모	4.6m×13.5m×4.5m×2지			
용 량	500m ³ /일		설치형태	매립형
구조형식	철근콘크리트조(RC)		배수지 개수	2지
시설물현황	밸브실	유입 밸브실, 유출 밸브실		
	부대시설	—		
				
배수지 외부 전경		배수지 내부 전경		

05.2 정밀안전점검 요약표

시 설 물 명	비봉구포배수지		관 리 주 체	화성시맑은물사업소
준공년월일	1998년 01월 01일		최종점검년월일	2024년 12월 24일
결함발생 부재	종합평가	결함종류		보수·보강(안)
배수지 1지	a~b	균열(0.3mm미만), 백태, 녹물, 도장기포, 도장박리, 박락 등		표면보수, 전면(방수도장)
배수지 2지	b	균열 부 백태, 망상균열, 재료분리, 녹, 도장박리, 박락 등		표면보수, 전면(방수도장)
1호지 유입밸브실	b	백태, 체수, 몰탈파손		표면보수, 모르타르 마감보수
2호지 유입밸브실	a~b	몰탈들뜸, 박락, 백태		표면보수, 모르타르 마감보수
1호지 유출밸브실	b	균열(0.3mm미만), 파손, 백태, 몰탈파손, 체수		표면보수, 모르타르 마감보수
2호지 유출밸브실	b	누수, 몰탈파손, 백태, 체수		표면보수, 모르타르 마감보수
유량계실	a	백태, 잡철물, 체수 등		표면보수, 주의관찰
전기실 및 관리동	—	균열(0.3mm미만), 파손, 타일파손		표면보수, 주의관찰
검수실	a	— 몰탈균열(0.3mm미만, 이상), 도장박리, 이격 등		주입보수, 단면보수
기계설비	b	배관설비 부식, 차수불량, 플랜지부 누수		주의관찰
전기설비	a	상태양호		지속관찰
안전시설	—	추락방지시설 미설치		추락방지시설 설치
부대시설	—	포장 균열, 외부사면 침식, 웬스 파손, 배수로 파손, 이물질 토사퇴적, 배수로 미설치 등		법면정비, 웬스 부분보수, 배수로 단면보수, 유지관리(청소), 배수로 설치

05.3 점검결과

구분		손상내용	단위	2022년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검	물량증감	
배수지 1지	상부슬래브	균열 (0.3mm미만)	m	4.00/4	4.00/4	=	유사
		녹물	EA	10	10	=	유사
		백태	m²	0.09/3	0.09/3	=	유사
	바닥슬래브	도장박리, 박락	m²	2.43/7	56.35/18	▲	53.92
		도장기포	m²	2.50/2	2.50/2	=	유사
	벽체	균열 (0.3mm미만)	m	0.80/1	0.80/1	=	유사
		도장기포	m²	4.64/2	4.64/2	=	유사
		도장박리, 박락	m²	3.01/11	4.01/12	▲	1.00
		백태	m²	0.03/3	0.03/3	=	유사
	배수지 2지	상부슬래브	균열 부 백태	m	0.60/1	0.60/1	=
녹 (부식)			m²	—	5.04/5	▲	5.04
도장박리			m	0.02/2	0.02/2	=	유사
백태			m	0.03/2	0.03/2	=	유사
바닥슬래브		녹물	EA	2.00/2	2.00/2	=	유사
		도장박리, 박락	m²	12.90/6	56.10/26	▲	43.2
		백태	m²	0.02/2	0.02/2	=	유사
벽체		도장기포	m²	15.84/2	15.84/2	=	유사
		도장박리, 박락	m²	3.73/23	3.84/26	▲	0.11
		망상균열	m²	9.73/3	18.01/4	▲	8.28
		백태	m²	0.01/1	0.01/1	=	유사
		재료분리	m²	0.16/1	0.16/1	=	유사
1호지 유입밸브실		백태	m²	1.11/4	1.11/4	=	유사
	체수	m²	3.00/1	3.00//1	=	유사	
	몰탈파손	m²	3.00/1	3.00/1	=	유사	
2호지 유입밸브실	몰탈들뜸, 박락	m²	0.29/2	0.29./2	=	유사	
	백태	m²	0.01/1	0.01/1	=	유사	

-<계속>

구분		손상내용	단위	2022년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검	물량증감	
1호지 유출밸브실		균열 (0.3mm미만)	m	1.30/2	1.30/2	=	유사
		몰탈파손	m ²	0.80/1	0.80/1	=	유사
		백태	m ²	1.02/3	1.02/3	=	유사
		체수	m ²	3.00/1	3.00/1	=	유사
		파손	m ²	0.01/1	0.01/1	=	유사
2호지 유출밸브실		누수	m	0.10/1	0.10/1	=	유사
		몰탈파손	m ²	0.80/1	0.80/1	=	유사
		백태	m ²	0.06/3	0.06/3	=	유사
		체수	m ²	3.00/1	3.00/1	=	유사
유량계실		백태	m ²	0.15/2	0.15/2	=	유사
		잡철물	m ²	0.01/1	0.01/1	=	유사
		체수	m ²	5.60/1	5.60/1	=	유사
잔기실 및 관리동	내부	균열 (0.3mm미만)	m	1.80/3	1.80/3	=	유사
	외부	균열 (0.3mm미만)	m	-	1.50/1	▲	1.50
		파손	m ²	-	0.15/1	▲	0.15
		타일파손	EA	-	1	▲	1
검수실	내부	도장박리	m ²	18.63/3	32.63/5	▲	14.00
		망상균열	m ²	45.16/4	보수	▼	45.16
		몰탈들뜸	m ²	12.96/2	보수	▼	12.96
		철근노출	m ²	0.50/1	보수	▼	0.50
	외부	균열 (0.3mm미만)	m	-	1.00/1	▲	1.00
		균열 (0.3mm이상)	m	7.10/4	7.10/4	=	유사
		이격	m	4.00/2	4.00/2	=	유사

-<계속>

구분		손상내용	단위	2022년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검	물량증감	
기계설비	배수지 1호지	배관설비 부식	EA	6	6	=	유사
		차수불량	EA	1	1	=	유사
	배수지 2호지	배관설비 부식	EA	2	2	=	유사
		플랜지부 누수	EA	1	1	=	유사
	1호지 유입밸브	상태양호	EA	-	1	▲	1
	2호지 유입밸브	플랜지부 누수	EA	1	1	=	유사
	1호지 유출밸브	관 부식	EA	2	2	=	유사
	2호지 유출밸브	관 부식	EA	2	2	=	유사
	유량계실	관 부식	EA	1	1	=	유사
	전기설비	상태양호	-	-	-	-	-
장내포장 및 사면		장내포장 아스팔트 균열	m	8.20/3	8.20/3	=	유사
		외부사면 침식	m ²	20.00/2	23.50/3	▲	3.50
배수지 상부(웬스 및 배수로 포함)		웬스 파손	ea	2	2	=	유사
		배수로 파손	m ²	0.48/2	0.52/3	▲	0.04
		이물질 퇴적	m ²	2.60/2	2.60/2	=	유사
		배수로 미설치	m	10.00/1	10.00/1	=	유사

05.4 내구성 측정 결과 및 전차비교

구 분		2022년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검
토목 구조물	콘크리트 강도시험 (MPa)	23.7 ~ 28.0 / (24.0~27.0)	23.1 ~ 28.3 / (24.0~27.0)
	탄산화시험 (mm) (깊이/잔여깊이)	2.0 / 80.0 ~ 103.0	1.2 ~ 3.6 / 42.4 ~ 80.4

05.5 상태평가 결과 및 전차 비교표

구 분	2022년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검
평가지수	4.32	4.33
평가등급	B등급	B등급
검토결과	전차 정밀안전점검(2022년) 결과와 비교결과, 안전등급의 경우 동일한 B등급으로 평가되었으나, 평가지수의 경우 4.32→4.33로 상향 평가되었다. 이는 전차 정밀안전점검 이후 검수실 내부벽체 보수에 따른 것으로 판단된다.	

05.6 유지관리 방안

부 재	점 검 항 목	금회 주요 손상사진
배수지	- 균열, 백태, 파손, 들뜸, 철근노출 등의 발생 여부 - 도장박리, 도장기포 등의 발생 여부	
	공용기간 증가에 따른 손상 변화에 대한 주의관찰이 요구됨.	
밸브실	- 균열, 백태, 파손, 들뜸, 철근노출 등의 발생 여부 - 이음부에서 발생한 손상의 진전 및 추가 발생 여부	
	차기 점검시 백태 손상에 대하여 표면보수 실시 후 재손상 발생 및 진전여부 확인이 필요함.	
건축구조물 [기타시설물]	- 균열, 도장박리, 백태 등 기존 손상의 확대 및 추가손상 발생 여부	
	건축구조물의 경우 대부분 보수가 실시된 상태이며, 손상이 경미하여 차기 점검시 손상의 진전여부 확인이 필요함.	
기전설비	- 배관/밸브 도장박리, 부식 발생여부 - 배관/밸브 누수 및 파손,변형 발생여부 - 밸브 작동상태 확인	
	부식의 손상 진전여부 확인과 이로 인한 추가손상발생에 대하여 확인이 필요함.	
기타시설	- 난간 설치 후 안전난간 파손, 변형, 부식 발생여부	
	작업자의 안전사고 방지를 위한 난간 설치 후 지속적인 유지관찰, 점검이 필요함.	

05.7 개략공사비

시설물	비봉구포배수지			
	1순위 순공사비	2순위 순공사비	제정비	총공사비(단기 및 장기)
비봉구포배수지	197,783	37,687,695	18,942,739	56,828,21
합계(Σ)				≒56,828,21

05.8 종합결론

구 분	내 용
안전등급	B등급(양호)
보수·보강	표면보수, 주입보수, 단면보수, 전면(방수도장), 모르타르 마감보수, 법면 정비, 웬스 부분보수, 배수로 설치, 유지관리(청소)
정밀안전점검, 정밀안전진단 및 사용제한 필요여부	시설물 안전성에 크게 영향을 미치는 손상은 없는 것으로 확인되어 정밀안전점검, 정밀안전진단 등의 점검, 시설물의 사용제한 등은 필요하지 않는 것으로 판단된다.
종합결론	비봉구포배수지 외관조사결과, 내부 균열(0.3mm미만), 균열 부 백태, 망상균열, 녹물, 백태, 도장박리, 박락, 도장기포, 유입·유출밸브실, 유량계실 균열(0.3mm미만), 몰탈 들뜸, 박락, 몰탈 파손, 백태, 이격, 체수, 건축시설물 검수실 및 전기실 균열(0.3mm미만), 파손, 타일파손, 보수 후 재손상 도장박리, 기존 손상 균열(0.3mm미만), 균열(0.3mm이상), 이격, 기전설비 관부식, 플랜지 부 부식, 누수, 차수불량, 기타 부대시설 아스팔트 균열, 외부사면 침식, 웬스 파손, 배수로 파손, 이물질 퇴적, 배수로 미설치 등의 손상이 조사되었다. 금회 정밀안전점검 결과를 종합적으로 분석하고, 시설물의 종합평가를 도출하여 안전등급을 산정한 결과, “보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태”인 “B(양호)등급” 으로 지정하였다. 따라서 향후 보수·보강 및 유지관리 방안에서 제시한 내용을 토대로 구조물을 관리한다면 구조물의 상태를 양호하게 유지관리 할 수 있을 것으로 판단된다.

06. 정남문학배수지

06.1 시설물 현황

구 분	내 용		구 분	내 용
시설물명	정남문학배수지		시설물번호	WS2005-0000027
준공년월일	1998년 01월 01일		시설물 중별	2층
시설물위치	경기도 화성시 정남면 문학리 220-4번지			
관리주체	화성시맑은물사업소			
규 모	1지: B9.6m×L19.6m×4.5m / 2지:B9.6m×L19.6m×4.5m			
용 량	1,550m ³		설치형태	매립형
구조형식	철근콘크리트조(RC)		배수지 개수	2지
시설물현황	밸브실	유입 밸브실, 유출 밸브실, 유입 유량계실, 유출 유량계실		
	부대시설	펜스, 배수로		
				
배수지 외부 전경		배수지 내부 전경		

06.2 정밀안전점검 요약표

시 설 물 명	정남문학배수지		관 리 주 체	화성시맑은물사업소
준공년월일	1998년 01월 01일		최종점검년월일	2024년 12월 24일
결함발생 부재	종합평가	결함종류		보수·보강(안)
배수지 1지	b	백태, 재료분리, 도장박리, 망상균열, 박리(방수 모르타르), 균열(0.3mm미만), 파손(모르타르), 녹 등		표면보수, 단면보수, 방수도장
배수지 2지	a	균열(0.3mm미만), 백태, 도장박리, 도장박락, 망상균열, 박리(모르타르), 파손, 녹 등		표면보수, 단면보수, 방수도장
1지 유입밸브실	a	백태, 체수, 파손, 파손(모르타르), 등		주의관찰
1지 유출밸브실	a	균열(모르타르), 백태 등		주의관찰
2지 유입밸브실	a	백태, 체수, 파손(모르타르) 등		주의관찰
2지 유출밸브실	a	균열(모르타르), 파손(모르타르), 백태, 체수, 등		주의관찰
유입 유량계실	a	체수 등		주의관찰
유출 유량계실	a	박리, 체수, 누수흔적 등		주의관찰
계단실	a	망상균열(모르타르), 균열(0.3mm미만), 균열(0.3mm이상), 균열(모르타르), 배수구 설치불량, 도장박리, 도장박락, 들뜸(모르타르), 백태, 파손		주입보수, 단면보수
배관설비	b	관부식, 차수불량 등		주의관찰
밸브설비	a	상태양호		지속관찰
전기설비	a	상태양호		지속관찰
안전시설	—	안전난간 미설치		주의관찰
부대시설	—	장내포장 들뜸(모르타르), 포장균열, 배수로 이격, 배수로 파손, 스틸그레이팅 미설치, 이물질 퇴적, 사면침식, 토사유실, 등		주의관찰

06.3 점검결과

구분		손상내용	단위	2021년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검	물량증감	
배수지 1지	상부슬래브	백태	m ²	0.15	0.15	=	유사
		재료분리	m ²	0.10	0.10	=	유사
	하부슬래브	도장박리	m ²	107.50	107.50	=	유사
		망상균열	m ²	1.00	1.00	=	유사
		박리(방수모르타르)	m ²	77.76	77.76	=	유사
	벽체	균열(0.3mm미만)	m	6.30	6.30	=	유사
		도장박리	m ²	176.15	176.15	=	유사
		백태	m ²	0.06	0.06	=	유사
		파손(모르타르)	m ²	0.01	0.01	=	유사
	기둥	녹	EA	4.00	4.00	=	유사
		도장박리	m ²	19.20	19.20	=	유사
		백태	m ²	0.01	0.10	=	유사
배수지 2지	상부슬래브	백태	m ²	0.01	0.01	=	유사
	하부슬래브	도장박리	m ²	188.16	188.16	=	유사
		망상균열	m ²	19.42	19.42	=	유사
		박리(모르타르)	m ²	0.01	0.01	=	유사
	벽체	균열(0.3mm미만)	m	12.10	12.10	=	유사
		도장박리	m ²	183.86	183.86	=	유사
		망상균열	m ²	15.89	15.89	=	유사
		파손	m ²	—	0.01	▲	0.01
	기둥	녹	EA	2.00	3.00	▲	1.00
		도장박리	m ²	14.40	14.40	=	유사
		도장박락	m ²	—	0.02	▲	0.02

- <계속>

구분		손상내용	단위	2021년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검	물량증감	
1지 유입 밸브실	상부슬래브	백태	m ²	0.04	0.04	=	유사
		파손	m ²	0.02	0.02	=	유사
		파손(모르타르)	m ²	0.24	0.24	=	유사
	하부슬래브	채수	m ²	3.00	3.00	=	유사
	벽체	상태양호	-	-	-	-	-
1지 유출 밸브실	상부슬래브	균열(모르타르)	m	3.50	3.50	=	유사
		백태	m ²	0.04	0.04	=	유사
	하부슬래브	상태양호	-	-	-	-	-
	벽체	상태양호	-	-	-	-	-
2지 유입 밸브실	상부슬래브	백태	m ²	0.04	0.04	=	유사
		파손(모르타르)	m ²	0.40	0.40	=	유사
	하부슬래브	채수	m ²	3.00	3.00	=	유사
	벽체	상태양호	-	-	-	-	-
2지 유출 밸브실	상부슬래브	균열(모르타르)	m	1.00	1.00	=	유사
		파손(모르타르)	m ²	0.02	0.02	=	유사
	하부슬래브	채수	m ²	3.00	3.00	=	유사
	벽체	백태	-	0.04	0.04	=	유사
유입 유량계실	상부슬래브	상태양호	-	-	-	=	유사
	하부슬래브	채수	m ²	8.84	8.84	=	유사
	벽체	상태양호	-	-	-	-	-
유출 유량계실	상부슬래브	박리	m ²	0.80	0.80	=	유사
	하부슬래브	채수	m ²	7.68	7.68	=	유사
	벽체	누수흔적	m ²	0.40	0.40	=	유사
계단실 내부	상부슬래브	상태양호	-	-	-	-	-
	하부슬래브	망상균열(모르타르)	m ²	1.28	1.28	=	유사
	벽체	백태	m ²	0.03	-	▼	0.03
		균열(0.3mm미만)	m	-	0.40	▲	0.40
계단실 외부	상부슬래브	배수구 설치불량	EA	-	1.00	▲	1.00
	벽체	균열(모르타르)	m	3.10	-	▼	3.10
		도장박리	m ²	0.30	0.30	=	유사
		들뜸(모르타르)	m ²	0.72	-	▼	0.72
		망상균열(모르타르)	m ²	10.50	2.08	▼	8.24
		도장박락	m ²	-	0.24	▲	0.24
	바닥기초	균열(0.3mm이상)	m	8.90	8.90	=	유사
		파손	m ²	0.06	0.06	=	유사

－<계속>

구분		손상내용	단위	2021년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검	물량증감	
기전 설비	기계설비	관부식	EA	17	17	=	유사
		차수불량	EA	2	2	=	유사
	전기설비	상태양호	－	－	－	－	－
장내포장		들뜸(모르타르)	m ²	10.00	10.00	=	유사
		포장균열	m	23.50	23.50	=	유사
배수지 상부(웬스 및 배수로 포함)		배수로 이격	EA	1.00	1.00	=	유사
		배수로 파손	m ²	0.11	0.11	=	유사
		스틸그레이팅 미설치	EA	1.00	1.00	=	유사
		이물질 퇴적	m	11.00	11.00	=	유사
사면		사면침식	m ²	6.90	6.90	=	유사
		토사유실	m ²	5.96	5.96	=	유사

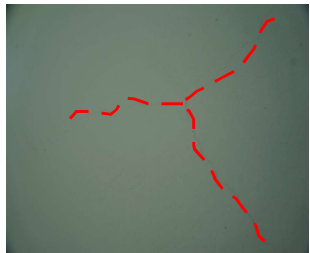
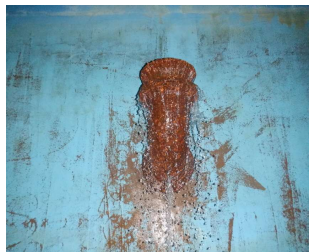
06.4 내구성 측정 결과 및 전차비교

구 분		2021년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검
토목 구조물	콘크리트 강도시험 (MPa)	27.4 ~ 29.5 / (24.0)	27.2 ~ 29.8 / (24.0)
	탄산화시험 (mm) (깊이/잔여깊이)	1.3 ~ 4.7 / 27.4 ~ 55.4	2.3 ~ 4.5 / 28.5 ~ 56.5

06.5 상태평가 결과 및 전차 비교표

구 분	2021년 정밀안전점검	2024년 정밀안전점검
평가지수	4.72	4.47
평가등급	A등급	B등급
검토결과	전차 점검결과와 비교결과, 안전등급 및 평가지수는 안전등급은 A등급에서 B등급으로 하향한 것으로 평가되었으며, 이는 전차정밀점검 등급평가지 기전설비의 등급평가 오류로 판단된다.	

06.6 유지관리 방안

부 재	점 검 항 목	금회 주요 손상사진
배수지	- 균열, 백태, 파손, 들뜸, 철근노출 등의 발생 여부 - 도장박리, 도장기포 등의 발생 여부	
	차기 점검시 도장손상에 대하여 방수도장 실시 후 재손상 발생 및 진전여부 확인이 필요함.	
밸브실	- 균열, 백태, 파손, 들뜸, 철근노출 등의 발생 여부 - 이음부에서 발생한 손상의 진전 및 추가 발생 여부	
	손상이 경미하여 차기 점검시 손상의 진전여부 확인이 필요함.	
건축구조물	- 균열, 도장박리, 백태 등 기존 손상의 확대 및 추가손상 발생 여부	
	손상이 경미하여 차기 점검시 손상의 진전여부 확인이 필요함.	
기전설비	- 배관/밸브 도장박리, 부식 발생여부 - 배관/밸브 누수 및 파손,변형 발생여부 - 밸브 작동상태 확인	
	부식의 손상 진전여부 확인과 이로 인한 추가손상발생에 대하여 확인이 필요함.	
기타시설	- 안전난간 파손, 변형, 부식 발생여부	
	작업자의 안전사고 방지를 위해 난간설치 후 지속적인 유지관찰이 필요함.	

06.7 개략공사비

시설물	정남문학배수지			
	1순위 순공사비	2순위 순공사비	제경비	총공사비(단기 및 장기)
정남문학배수지	61,981	40,763,505	20,412,743	61,238,230
합계(Σ)	≒61,238,230			

06.8 종합결론

구 분	내 용
안전등급	B등급(양호)
보수·보강	표면보수, 단면보수, 방수도장, 주입보수
정밀안전점검, 정밀안전진단 및 사용제한 필요여부	시설물 안전성에 크게 영향을 미치는 손상은 없는 것으로 확인되어 정밀안전 점검, 정밀안전진단 등의 점검, 시설물의 사용제한 등은 필요하지 않는 것으로 판단된다.
종합결론	1998년 준공되어 시설물로 약 26년째 공용중인 정남문학배수지는 백태, 재료 분리, 도장박리, 망상균열, 박리(방수모르타르), 녹 등의 손상이 배수지 내부에 서 조사되었으며, 손상의 범위가 매우 넓어 구조체의 내구성을 저하할 수 있으 므로 전면도장보수를 통한 유지관리가 필요할 것으로 판단된다. 그 외 벨브실 계단실의 경우 전차 손상과 유사한 것으로 조사되었으며 손상에 로는 백태, 체수, 박리, 망상균열(모르타르), 균열(모르타르), 들뜸(모르타르), 균열(0.3mm미만), 배수구 설치 불량 등의 손상이 조사되었으나, 구조물에 영 향을 미치는 손상은 없는 것으로 주의관찰을 통한 유지관리가 필요할 것으로 판단된다. 금회 정밀안전점검 결과를 종합적으로 분석하고, 시설물의 종합평가를 도출하 여 안전등급을 “보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장 이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태”인 “B(양호)등 급”으로 지정하였다. 따라서 향후 보수·보강 및 유지관리 방안에서 제시한 내용을 토대로 구조물을 관리한다면 구조물의 상태를 양호하게 유지관리 할 수 있을 것으로 판단된다.