

제 4 장 남양6배수지[기존]

4.1 대상시설물 개요

4.2 자료수집 및 분석

4.3 토목구조물

4.4 건축구조물

4.5 기계·전기설비

4.6 부대시설

4.7 공중이 이용하는 시설 조사

4.8 정기안전점검표

4.9 정기안전점검 실시결과 요약표

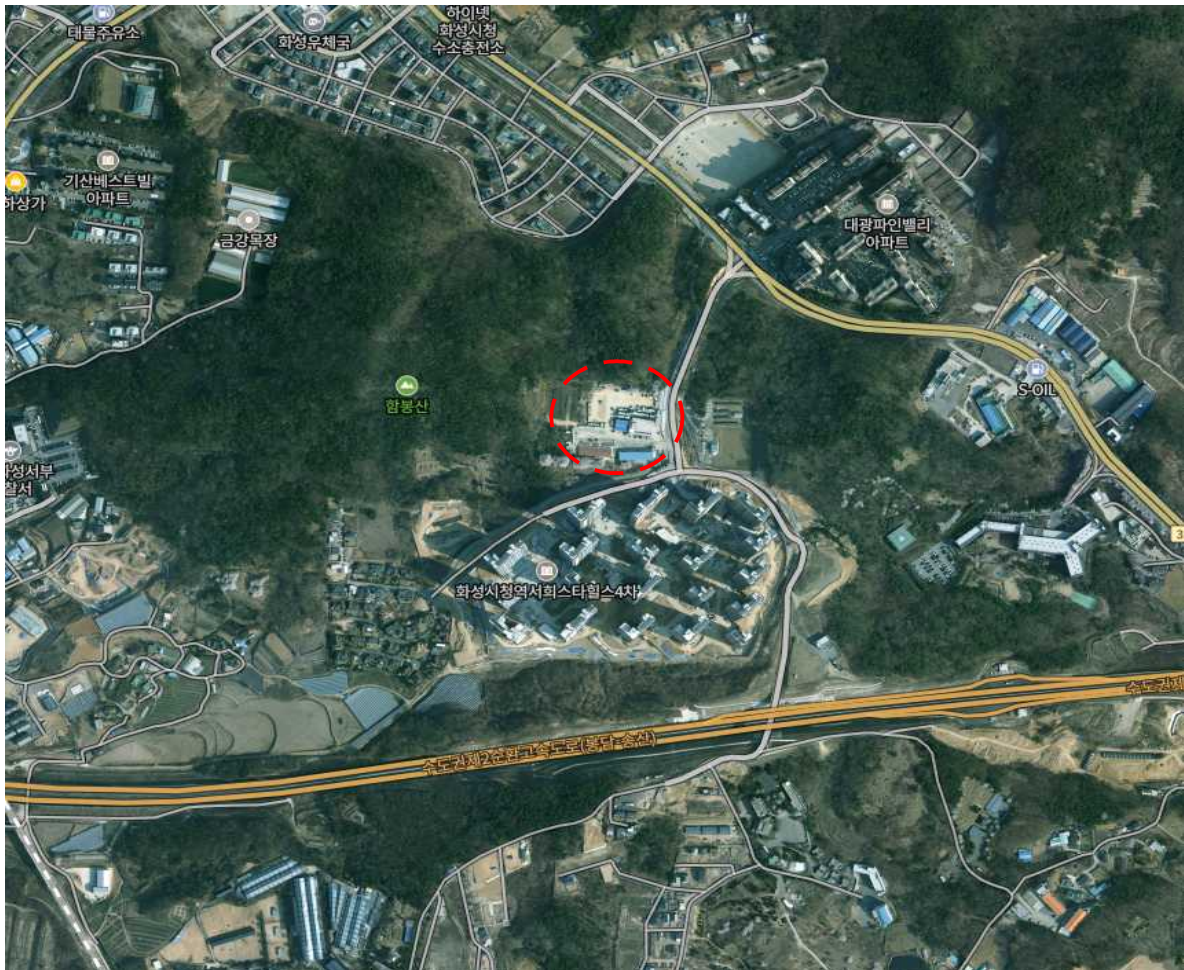
4.10 종합 결론

제 4 장 남양6배수지(기존)

4.1 대상시설물 개요

금회 과업 대상시설물인 남양6배수지(기존)는 주변 주택의 안정적인 급수를 목적으로 시공된 수도의 저류시설(배수지, 용량:5,000m³)로서, 2008년 06월에 준공 후 약 17년이 경과 되었으며, 경기도 화성시 남양읍 남양리 1856-113번지에 위치하고 있다.

본 시설물은 토목구조물(배수지, 밸브실) 및 건축구조물(검수실, 제어실)로 구성되어 있으며, 각 대상시설물의 위치도 및 주요제원, 시설물 전경은 다음과 같다.



【그림 4.1-1】 시설물 위치도

【표 4.1-1】 과업대상 시설물 주요제원

구분	시설물명	시설물 현황	시설물 위치
남양6 배수지 (기존)	토 목 구조물	시설용량 : 5,000m ³ /일 배수지: (B)17.5m×(L)35.5m×(H)4.5m×1지(RC) (B)17.5m×(L)35.5m×(H)4.5m×2지(RC)	경기도 화성시 남양읍 남양리 1856-113
	건축 구조물	유출입밸브실, 유량계실, 검수실, 제어실	
	기타 시설	옹벽, 구내도로, 웬스, 사면	



시설물 전경



외부 전경

【그림 4.1-2】 시설물 전경

4.2 자료수집 및 분석

4.2.1 자료수집 현황

금회 과업에 대한 기초자료 조사는 주변현황 자료와 시설물의 설계, 시공 및 유지관리 관련 자료로 대별되며, 자료 분석을 통하여 과업수행의 추진방향과 세부계획을 수립하였다.

또한, 금회 과업대상 구조물의 관련 자료를 수집·분석하여 구조물의 이력 확인, 결함 및 손상의 원인 분석, 손상의 변화 및 진행성 여부, 보수·보강대책 및 유지관리 방안을 수립하기 위한 기초자료로 활용하였다. 당 구조물과 관련된 자료는 주로 설계·시공과 관련된 건설 당시 자료와 구조물 준공 이후의 유지관리와 관련된 자료 등이며, 관리주체의 유지관리자료 보유 현황은 다음 【표 4.2-1】과 같다.

【표 4.2-1】 유지관리자료 보유 현황

보존대상 목록		관리주체 보유현황	비고
설계도서	- 공통 - 준공내역서, 공사시방서 - 각종계산서, 토질조사 보고서	일부 보유	-
	- 설계도면 - 공통, 토목, 건축, 기계·전기 설비	일부 보유	-
시설물 관리대장	- 기본현황 - 상제제원 - 유지관리 이력	일부 보유	-
시공 관련자료	- 시공관련 자료 - 품질관리 관련자료 - 재료증명서 - 품질시험기록 - 관리 및 선정시험 기록 등 각종 시험 기록 - 시설물의 주요 구조 부위에 대한 계측 관련자료 - 사고기록	일부 보유	-
안전점검 및 정밀안전진단 자료		- 안전점검 자료 일부 보유 - 정밀안전점검 자료 일부 보유	-
보수·보강 자료		일부 보유	-

주) 시설물통합정보관리시스템(FMS) 발취

4.2.2 대상시설물 현황

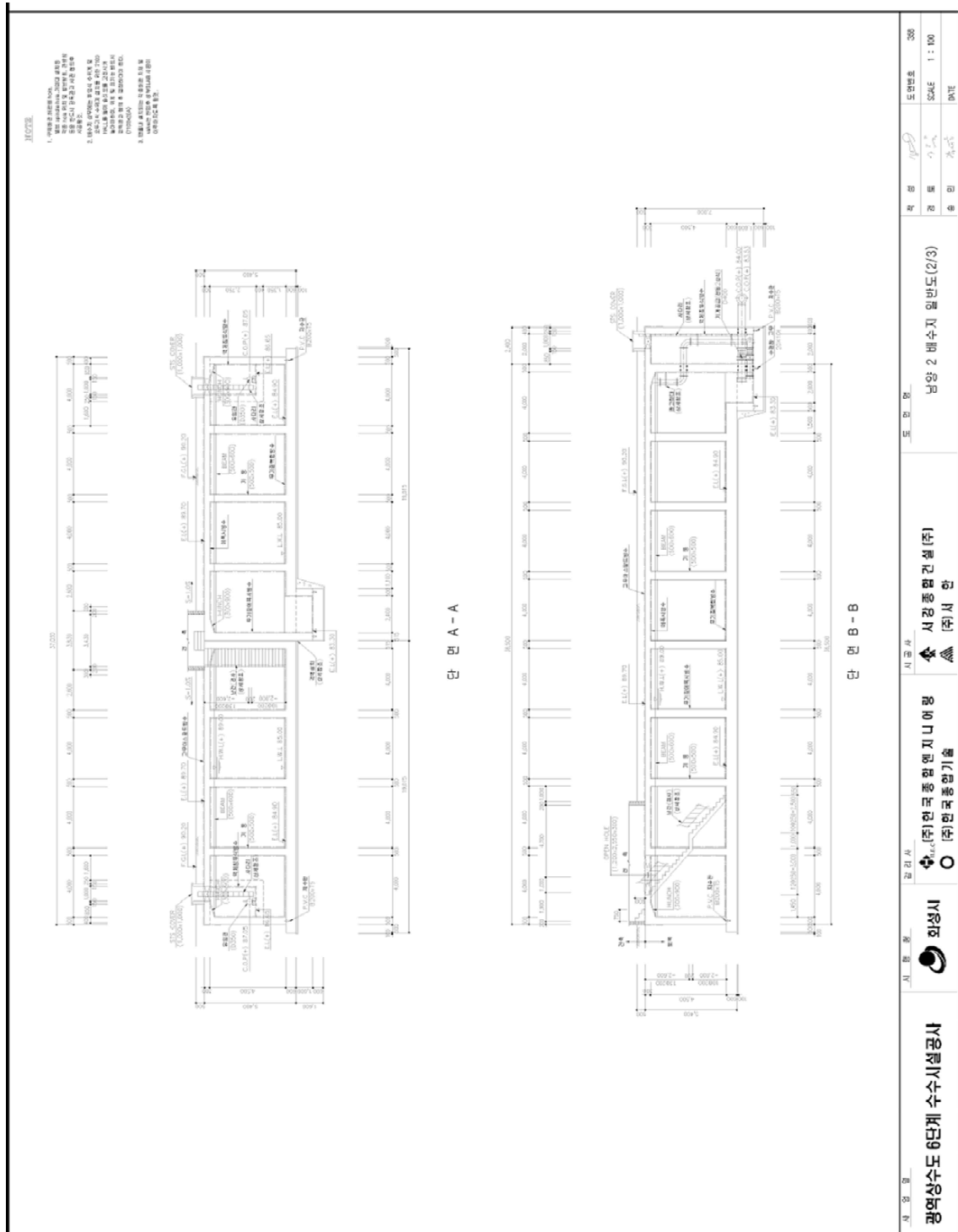
설계도서 및 시설물관리대장, 기 점검 및 진단자료 등 기초자료 수집을 통한 대상시설물의 세부현황은 다음 【표 4.2-2】 과 같다.

【표 4.2-2】 남양6배수지(기존) 세부현황

구분		내용	구분		내용
시설물명		남양6배수지(기존)	시설물번호		WS2011-0000030
준공년도		2008년 06월 01일	관리번호		-
시설물위치		경기도 화성시 남양읍 남양리 1856-113			
관리주체		화성시 맑은물사업소			
용량		Q= 5,000㎥/일	시설물종별		2중
시설구분		규격	시설구분		규격
토목구조물	배수지	17.5m×35.5m×4.5m×2지	건축구조물	검수실	-
	송수관로	-		제어실	-
		-		유출입밸브실	-

[illegible]

【그림 4.2-1】 위치도



【그림 4.2-2】 일반도(계속)

4.2.4 시설물 이력 현황

가. 기 점검 및 진단 실시이력

금회 과업대상 시설물에 대한 기 정기안전점검 및 정밀안전점검 등 시설물통합정보관리시스템(FMS) 상의 실시이력 및 주요 내용은 다음 【표 4.2-3】 과 같다.

【표 4.2-3】 기 점검 및 진단 실시이력

기 점검 및 진단 구분	수행기관 및 기간, 과업대상 시설물	비고
정기안전점검(상반기)	◦ 점검기관: 자체수행 ◦ 점검기간: 2013.07.01. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	-
정밀안전점검(하반기)	◦ 점검기관: 신우기술 ◦ 점검기간: 2013.11.29. ~ 2013.12.28. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	-
정기안전점검(상반기)	◦ 점검기관: 자체수행 ◦ 점검기간: 2014.05.13. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	-
정기안전점검(하반기)	◦ 점검기관: 자체수행 ◦ 점검기간: 2014.12.16.. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	-
정기안전점검(상반기)	◦ 점검기관: 자체수행 ◦ 점검기간: 2015.05.11. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	-
정기안전점검(하반기)	◦ 점검기관: 자체수행 ◦ 점검기간: 2015.11.20. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	-
정밀안전점검(상반기)	◦ 점검기관: 예지건설주식회사 ◦ 점검기간: 2015.09.01. ~ 2016.01.03. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	-
정기안전점검(상반기)	◦ 점검기관: 자체수행 ◦ 점검기간: 2016.02.01. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	-
정기안전점검(하반기)	◦ 점검기관: 자체수행 ◦ 점검기간: 2016.12.22. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	-
정기안전점검(상반기)	◦ 점검기관: 자체수행 ◦ 점검기간: 2016.12.22. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	-
정기안전점검(하반기)	◦ 점검기관: 자체수행 ◦ 점검기간: 2016.12.22. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	-
정기안전점검(상반기)	◦ 점검기관: 솔루션이엔씨 주식회사 ◦ 점검기간: 2017.04.20. ~ 2017.06.30. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	-
정밀안전점검(하반기)	◦ 점검기관: (재)재난안전연구원 ◦ 점검기간: 2017.11.03. ~ 2017.12.22. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	-

【표 4.2-3】 기 점검 및 진단 실시이력(계속)

기 점검 및 진단 구분	수행기관 및 기간, 과업대상 시설물	비고
정기안전점검(상반기)	◦ 점검기관: 한국시설건설단 주식회사 ◦ 점검기간: 2018.04.09. ~ 2018.06.20. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	
정기안전점검(하반기)	◦ 점검기관: 영동이앤지(주) ◦ 점검기간: 2017.11.03. ~ 2017.12.22. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	
정기안전점검(상반기)	◦ 점검기관: (주)한국구조물안전연구원 ◦ 점검기간: 2019.05.30. ~ 2019.06.30. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	
정밀안전점검(하반기)	◦ 점검기관: (주)한국구조물안전연구원 ◦ 점검기간: 2019.07.01. ~ 2019.12.20. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	
정기안전점검(상반기)	◦ 점검기관: (재)한국건설품질연구원 ◦ 점검기간: 2020.03.25. ~ 2020.06.30. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	
정기안전점검(하반기)	◦ 점검기관: (재)한국건설품질연구원 ◦ 점검기간: 2020.07.01. ~ 2020.12.08. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	
정기안전점검(상반기)	◦ 점검기관: (재)한국건설품질연구원 ◦ 점검기간: 2021.05.04. ~ 2021.06.30. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	
정기안전점검(하반기)	◦ 점검기관: (재)한국건설품질연구원 ◦ 점검기간: 2021.07.01. ~ 2021.12.15. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	
정기안전점검(상반기)	◦ 점검기관: (주)삼립엔지니어링 ◦ 점검기간: 2022.04.13. ~ 2022.06.30. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	
정밀안전점검(하반기)	◦ 점검기관: (주)삼립엔지니어링 ◦ 점검기간: 2022.04.13. ~ 2022.06.30. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	
정기안전점검(상반기)	◦ 점검기관: 주식회사 금오시설안전 ◦ 점검기간: 2023.06.19. ~ 2023.06.30. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	
정밀안전점검(하반기)	◦ 점검기관: 주식회사 금오시설안전 ◦ 점검기간: 2023.07.01. ~ 2023.12.31. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	
정기안전점검(상반기)	◦ 점검기관: (주)신라이앤씨 ◦ 점검기간: 2024.04.08. ~ 2024.06.30. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	
정밀안전점검(하반기)	◦ 점검기관: (주)신라이앤씨 ◦ 점검기간: 2024.07.01. ~ 2024.12.06. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	

【표 4.2-4】 기 점검 및 진단 실시이력 및 주요 내용

구분	기간	등급	수행기관	주요 내용(점검결과)	주요 보수·보강(안)
정밀점검 (2016년)	상반기	B	예지건설 주식회사	과업대상 시설물인 남양배수지(6)는 2007년에 준공되어 약 8년간 사용중인 상수도 시설물로 시설용량은 일 5,000m³/일, 총 2지로 구성되어 있다. 상태평가 결과 “보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태”인 B(양호)등급으로 평가되었으며 조사결과 배수지는 전반적으로 양호한 상태이며 시설물의 안전성에 영향을 주는 구조적 손상은 조사되지 않았으나, 1, 2지 배수지 바닥슬래브 및 벽체에 균열 및 균열부 백태 등의 손상은 내구성 확보 차원의 보수가 필요하며, 그 외 발생된 손상은 점검 결과에 따라 효과적인 유지관리를 실시한다면 시설물의 공용에는 지장이 없을 것으로 판단된다.	- 표면처리 - 주입보수 - 단면보수(철근방청) - 재도장
정기점검 (2016년)	상반기	양호	자체수행	특이사항 없음	해당사항 없음
정기점검 (2016년)	하반기	양호	자체수행	특이사항 없음	해당사항 없음
정기점검 (2017년)	상반기	양호	솔루션이엔씨 주식회사	1호지의 경우 천장슬래브에 철근노출, 부식, 바닥에 균열, 관부식, 벽체에 백태균열, 관부식 등의 손상이 조사되었으며, 2호지의 경우 천장슬래브에 도장박리, 바닥에 균열, 백태, 도장박리, 벽체에 누수균열, 관부식 등의 손상이 조사되었다. 또한 유출·입밸브실 및 유량계실에 백태, 관부식, 녹발생 손상이, 건축구조물에 균열, 부식, 도장박리 및 탈락, 실링재이격 손상이 조사되었다. 상기 언급한 손상 대부분은 현재 구조적안전성에 미치는 영향은 거의 없을 것으로 판단되나 시설물의 사용성 및 내구성 확보를 위해 관리주체의 유지관리계획에 따른 적절한 보수처리 및 지속적인 주의관찰이 권고된다.	- 에폭시수지주입 - 탄성씰링재주입 - 발포우레탄주입 - 방청 및 단면복구 - 실링재주입 - 단면복(T=20), - 녹제 후 방청페인트칠 - 수성페인트칠 - 방수도장

【표 4.2-4】 기 점검 및 진단 실시이력 및 주요 내용(계속)

구분	기간	등급	수행기관	주요 내용(점검결과)	주요 보수·보강(안)
정밀점검 (2017년)	하반기	B	(재)한국재난 연구원	- 배수지상부슬래브및보에서점부식, 철근노출, 벽체에서균열, 백태, 관부식, 하부슬래브에서균열, 도장박리등의결함과밸브실상부슬래브및벽체백태, 관부식이조사되었다. - 상기언급된손상대부분은현재구조적안전성에미치는영향은거의없을것으로판단되나, 시설물의사용성및내구성의확보를위해적절한보수조치및지속적인주의관찰이권고된다.	- 표면처리 - 주입보수 - 지수보수 - 단면복구(방청) - 재도장 등
정기점검 (2018년)	상반기	양호	한국시설건 설단 주식회사	1)토목구조물 - 배수지 내부 철근노출, 균열, 도장박리, 관부식, 점부식, 누수균열 등 - 밸브실 백태, 관부식 - 유량계실 관부식 2)부속시설 - 균열, 도장박리, 도장탈락, 부식, 씰링재 파손	- 표면처리 - 주입보수 - 재도장 - 단면복구+방청 - 단면보수 - 녹제거후 강제재도장
정기점검 (2018년)	하반기	양호	영동이엔지(주)	1)토목구조물 - 배수지 내부 철근노출, 균열, 누수균열, 콘크리트 탈락 등 - 밸브실 내부 백태, 균열 등 2)부속시설 - 균열, 실링재 파손 등	- 단면보수 - 방청 - 주입보수 - 표면처리 등
정기점검 (2019년)	상반기	양호	(주)한국구조 물안전연구 원	-배수지는전체적으로안전한상태를유지하고있으며,외관조사결과, 내부방수방식보수로인하여양호한상태로조사되었으나, 배수지2지도류벽에경우고정판넬파손및볼트부식이조사되었으며, 유출입밸브실은균열, 백태, 재료분리, 관부식등손상이조사됨. -배수지내배관은보수공사로양호한상태로조사되었으며, 각종밸브류에서부식이조사되었으며, 보수가필요할것으로사료됨 -조사된결함은구조물의내구성증진및수질관리를위하여지속적인점검을통하여유지관리하는것이바람직할것으로판단됨. -점검로는양호한상태로지속적인유지관리를하는것이바람직할것으로판단됨. -남양6배수지의평가결과, 주요부재별등급은a~b등급으로평가되었으며, 보조부재에경미한결함이발생하였으나기능발휘에는지장이없으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상태인“양호”로평가됨.	해당사항 없음

【표 4.2-4】 기 점검 및 진단 실시이력 및 주요 내용(계속)

구분	기간	등급	수행기관	주요 내용(점검결과)	주요 보수·보강(안)
정밀점검 (2019년)	하반기	A	(주)한국구조 물안전연구 원	토목구조물상세외관조사결과, 각 시설물에 따라 다수의 일반적인 콘크리트손상(균열, 백태, 몰탈손상, 신축이음부탈락등)이 조사되었으며, 전회(2017년 정밀안전점검) 결과와 비교했을 때 2019년 배수지 내부 보수공사를 실시하여 손상이 감소한 것으로 조사되었다. 보수공사를 실시한 시설물에 대하여 재발생 여부를 확인하며 지속적인 유지관리를 하는 것이 바람직하다고 판단된다. 금회 정밀안전점검에서 실시한 현장 시험 및 실내 시험 결과를 이전 상태와 비교 검토해 본 결과, 공용기간 경과에 따른 내구성 저하 현상은 없는 것으로 판단된다.	◦ 단면보수 ◦ 방청 ◦ 주입보수 ◦ 표면처리 등
정기점검 (2020년)	상반기	양호	(재)한국건설 품질연구원	- 배수지(항내)에서는 도장손상(기포), 지지프레임 유실이 조사됨. - 유출입 밸브실 및 유량계실에서는 균열(폭 0.3mm 미만), 백태, 재료분리, 채수가 확인됨. - 검수실 및 제어실에는 균열(폭 0.3mm 이상), 신축이음부 실링 재열화 등이 조사됨. - 기전설비에서는 관부식이 조사됨. - 본 시설물은 전반적으로 양호한 상태로 “보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태인”인 “양호”로 평가하였음.	◦ 지지프레임 체결 ◦ 표면보수 ◦ 단면보수 ◦ 재도장 ◦ 실링재 보수 ◦ 녹 제거 후 재도장 등
정기점검 (2020년)	하반기	양호	(재)한국건설 품질연구원	- 배수지(항내)에서는 도장손상(기포), 지지프레임 유실이 조사됨. - 유출입 밸브실 및 유량계실에서는 균열(폭 0.3mm 미만), 백태, 재료분리, 채수가 확인됨. - 검수실 및 제어실에는 균열(폭 0.3mm 이상), 신축이음부 실링 재열화 등이 조사됨. - 기전설비에서는 관부식이 조사됨. - 본 시설물은 전반적으로 양호한 상태로 “보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태인”인 “양호”로 평가하였음.	◦ 지지프레임 체결 ◦ 표면보수 ◦ 단면보수 ◦ 재도장 ◦ 실링재 보수 ◦ 녹 제거 후 재도장 등

【표 4.2-4】 기 점검 및 진단 실시이력 및 주요 내용(계속)

구분	기간	등급	수행기관	주요 내용(점검결과)	주요 보수·보강(안)
정기점검 (2021년)	상반기	양호	(재)한국건설 품질연구원	-남양6배수지(기존)은2008년준 공이후현재까지약13년간공용되 고있는시설물임. -배수지에서는도장손상(기포)가 조사됨. -유출입밸브실및유량계실에서는 균열(폭0.3mm미만),백태,재료분리 가조사됨. -계단실및제어실에는모르타르균 열및망상균열,신축이음부실링재 열화등이조사됨. -기전설비에서는관부식이조사 됨. -본시설물은전반적으로양호한상 태로“보조부재에경미한결합이발 생하였으나기능발휘에는지장이 없으며내구성증진을위하여일부 의보수가필요한상태”인“양호”로 평가하였음.	◦ 재도장 ◦ 표면보수 ◦ 단면보수 ◦ 실링재 보수 ◦ 녹 제거 후 재도장 등
정기점검 (2021년)	하반기	양호	(재)한국건설 품질연구원	-남양6배수지(기존)은2008년준 공이후현재까지약13년간공용되 고있는시설물임. -배수지에서는도장기포가조사 됨. -유출입밸브실및유량계실에서는 균열(폭0.3mm미만),백태,재료분리 등이조사됨. -계단실및제어실에는모르타르균 열및망상균열,신축이음부실링재 열화가조사됨. -기전설비에서는관부식이조사 됨. -본시설물은전반적으로양호한상 태로“보조부재에경미한결합이발 생하였으나기능발휘에는지장이 없으며내구성증진을위하여일부 의보수가필요한상태”인“양호”로 평가하였음.	◦ 표면보수 ◦ 단면보수 ◦ 실링재 보수 ◦ 녹 제거 후 재도장 등
정기점검 (2022년)	상반기	양호	(주)삼립엔지 니어링	·배수지에서는균열(0.3mm미만), 철근노출,백태,재료분리,물탈손 상,도장손상,거푸집미제거등이조 사됨. ·밸브실에서는철근노출,파손,망 상균열,백태,물탈손상등이조사됨. ·수위계실에서는균열,철근노출, 파손,도장손상등이조사됨. ·기전설비에서는배관부식이조사 됨.	◦ 표면처리 ◦ 단면복구 ◦ 물탈보수 ◦ 재도장 ◦ 도장보수(철재면) ◦ 배수관 재설치
정밀점검 (2022년)	하반기	A	(주)삼립엔지 니어링	-배수지에서는균열및백태,기포 가조사됨. -밸브실에서는균열백태등이조사 됨-검수실에서는물탈균열,신축 이음부탈락이조사됨. -기전설비에서는배관부식이조사 됨	◦ 표면처리 ◦ 단면복구 ◦ 물탈보수 ◦ 재도장 ◦ 도장보수(철재면) ◦ 배수관 재설치

【표 4.2-4】 기 점검 및 진단 실시이력 및 주요 내용(계속)

구분	기간	등급	수행기관	주요 내용(점검결과)	주요 보수·보강(안)
정기점검 (2023년)	상반기	양호	주식회사 금오시설안전	-배수지1지:도장기포,도장박리 -배수지2지:도장기포,도장박리 -유입밸브실1지:백태,균열 (0.3mm미만) -유입밸브실2지:백태 -통합유출밸브실:백태 -유량계실:백태,체수 -기계설비:관부식 -전기설비:상태양호 -공중이용시설:상태양호 -검수실:물탈균열 -제어실:물탈균열	◦ 주의 관찰
정기점검 (2023년)	하반기	양호	주식회사 금오시설안전	-배수지1지:도장기포,도장박리 -배수지2지:도장기포,도장박리 -유입밸브실1지:백태,균열 (0.3mm미만) -유입밸브실2지:백태 -통합유출밸브실:백태 -유량계실:백태,체수 -기계설비:관부식 -전기설비:상태양호 -공중이용시설:상태양호 -검수실:물탈균열 -제어실:물탈균열	◦ 주의 관찰
정기점검 (2024년)	상반기	양호	(주)신라이엔 씨	-배수지1지:도장기포,도장박리 -배수지2지:도장기포,도장박리 -유입밸브실1지:백태,균열 (0.3mm미만) -유입밸브실2지:백태 -통합유출밸브실:백태 -유량계실:백태,체수 -기계설비:관부식 -전기설비:상태양호 -공중이용시설:상태양호 -검수실:물탈균열,망상균열 -제어실:물탈균열	◦ 주의 관찰
정기점검 (2024년)	하반기	양호	(주)신라이엔 씨	-배수지1지:도장기포,도장박리 -배수지2지:도장기포,도장박리 -유입밸브실1지:백태,균열 (0.3mm미만) -유입밸브실2지:백태 -통합유출밸브실:백태 -유량계실:백태,체수 -기계설비:관부식 -전기설비:상태양호 -공중이용시설:상태양호 -검수실:물탈균열,망상균열 -제어실:물탈균열	◦ 주의 관찰

4.2.5 기 보수·보강 실시이력

금회 과업대상 시설물에 대한 보수·보강 등 시설물통합정보관리시스템(FMS) 상의 실시이력 및 주요 내용은 다음 【표 4.2-5】 과 같다.

【표 4.2-5】 기 점검 및 진단 실시이력 및 주요 내용

기간	보수보강 주요내용	시공사
-	보수보강이력없음	-
-	-	-

4.3 토목구조물

4.3.1 배수지

가. 개요

본 구조물은 총 2지의 철근콘크리트 구조로, 상시 담수 중인 시설물 운영 여건을 고려하여 외관조사 시 관리 주체와 물 비우기 일정을 협의 후 조사계획을 수립하였고, 수처리 운영상 가능 수위($h=0.5m$)까지 물 비우기 실시 후 노출 부재인 슬래브, 기둥, 벽체, 도류벽 등에 대해 외관조사를 수행하였다.

나. 전경



배수지 1지 내부 전경



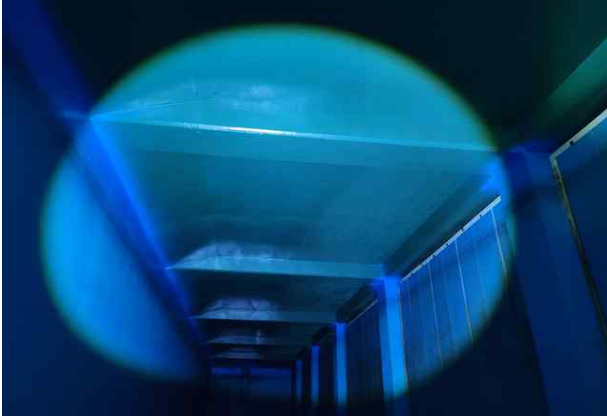
배수지 2지 내부 전경

【그림 4.3-1】 시설물 내부 전경

다. 상세외관조사 결과

【표 4.3-1】 배수지 상세외관조사 결과표

구 분	조 사 내 용
1지	- 배수지 내부는 세라믹 방수도장으로 시공되어 있으며, 도장은 도장박리, 도장기포 발생 등의 손상이 확인되었고, 주기적인 점검을 통한 손상의 진전여부 확인 등의 유지관리가 필요할 것으로 사료됨. - 도류벽은 PDF 패널로 시공되어 있으며, 볼트의 접합상태는 부식, 탈락 등의 손상이 없는 양호한 상태이고, 도류벽 패널 또한 변형, 파손 등이 발생되지 않은 것으로 조사됨.
2지	- 배수지 내부는 세라믹 방수도장으로 시공되어 있으며, 도장은 도장박리, 도장기포 발생 등의 손상이 확인되었고, 주기적인 점검을 통한 손상의 진전여부 확인 등의 유지관리가 필요할 것으로 사료됨. - 도류벽은 PDF 패널로 시공되어 있으며, 볼트의 접합상태는 부식, 탈락 등의 손상이 없는 양호한 상태이고, 도류벽 패널 또한 변형, 파손 등이 발생되지 않은 것으로 조사됨.

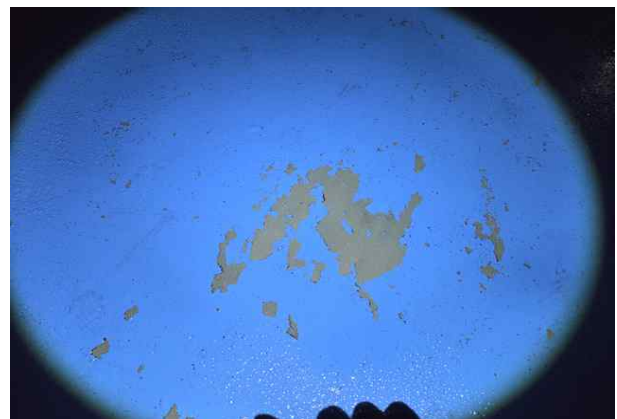
			
손상내용	1지 상부슬래브 상태양호	손상내용	1지 벽체 도장기포
손상원인	-	손상원인	도장미흡
			
손상내용	1지 기둥 도장기포	손상내용	1지 바닥슬래브 도장박리
손상원인	도장미흡	손상원인	도장미흡
			
손상내용	1지 바닥슬래브 도장박리	손상내용	1지 바닥슬래브 도장박리
손상원인	공용중 열화	손상원인	공용중 열화



손상내용	2지 상부슬래브 상태양호	손상내용	2지 벽체 도장기포
손상원인	-	손상원인	도장미흡



손상내용	2지 기둥 도장기포	손상내용	2지 기둥 도장기포
손상원인	도장미흡	손상원인	도장미흡



손상내용	2지 바닥슬래브 도장박리	손상내용	2지 바닥슬래브 도장박리
손상원인	공용중 열화	손상원인	공용중 열화

4.3.2 밸브실

가. 개요

본 시설물은 철근콘크리트 구조형식으로 유입밸브실과, 통합유출밸브실, 유량계실로 구성된다.

나. 전경



통합유출밸브실(지하1층) 전경



유입밸브실 전경

【그림 4.3-2】 시설물 내부 전경

다. 상세외관조사 결과

【표 4.3-2】 밸브실 상세외관조사 결과표

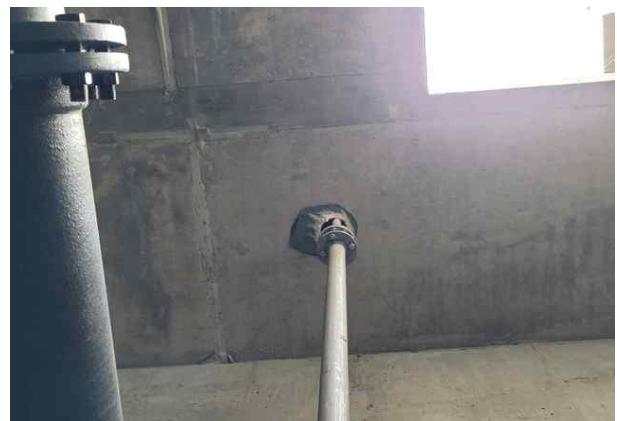
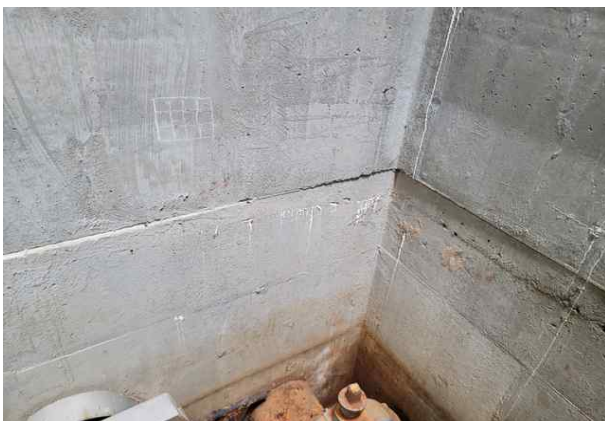
구 분	조 사 내 용
유입밸브실	• 내부 구조체에 균열, 백태 등의 손상이 발생됨. • 상기 조사된 손상은 비구조적 손상으로 시설물의 사용성에는 큰 문제는 없으나, 시설물의 내구성 저하 방지, 손상의 진행 방지 등을 위해 보수를 실시하는 것이 바람직함.
통합유출밸브실	• 내부 구조체에 백태 등의 손상이 발생됨. • 관 부식이 일부 조사됨. • 상기 조사된 백태는 비구조적 손상으로 시설물의 사용성에는 큰 문제는 없으나, 시설물의 내구성 저하 방지, 손상의 진행 방지 등을 위해 보수를 실시하는 것이 바람직함.
유량계실	• 내부 구조체는 손상이 없는 양호한 상태로 조사됨. • 일부 관부식 및 받침콘크리트 미설치가 확인됨.. • 상기 조사된 관부식 및 받침콘크리트 미설치는 비구조적 손상으로 시설물의 사용성에는 큰 문제는 없으므로 주의관찰이 필요함.



손상내용	유입밸브실(1지) 상부슬래브 백태	손상내용	유입밸브실(1지) 우측 벽체 균열
손상원인	외부 우수유입	손상원인	건조수축, 온도변화



손상내용	유입밸브실(2지) 상부슬래브 백태	손상내용	유입밸브실(2지)우측 벽체 백태
손상원인	외부 우수유입	손상원인	외부 우수유입



손상내용	통합유출밸브실 배면 벽체 백태	손상내용	통합유출밸브실 상부슬래브 백태
손상원인	외부 우수유입	손상원인	외부 우수유입



손상내용	통합유출밸브실 우벽 관부식
손상원인	습윤침투



손상내용	통합유출밸브실 우벽 백태
손상원인	외부 우수유입



손상내용	통합유출밸브실 좌벽 백태
손상원인	외부 우수유입



손상내용	유량계실 관부식
손상원인	습윤침투



손상내용	유량계실 관부식
손상원인	습윤침투



손상내용	유량계실 받침콘크리트 미설치
손상원인	시공미흡

4.4 건축구조물

4.4.1 배수지 건축구조물

가. 개요

본 건축구조물은 검수실, 제어실로 구성된다.

나. 전 경



검수실 내부 전경



제어실 내부 전경

【그림 4.4-1】 시설물 내부 전경

다. 상세외관조사 결과

【표 4.4-1】 건축구조물 상세외관조사 결과표

구 분	조 사 내 용
검수실	• 검수실 조사결과, 외부 벽체 몰탈 균열, 망상균열이 조사됨. • 검수실 내부는 손상이 없는 양호한 상태로 확인됨. • 외부에 발생된 손상부는 비구조적 손상으로 시설물의 사용성에는 큰 문제는 없으나, 시설물의 내구성 저하 방지, 손상의 진행 방지 등을 위해 보수를 실시하는 것이 바람직함.
제어실	• 제어실 조사결과, 내부 벽체 균열이 조사됨. • 제어실 외부는 손상이 없는 양호한 상태로 확인됨. • 내부에 발생된 손상부는 비구조적 손상으로 시설물의 사용성에는 큰 문제는 없으나, 시설물의 내구성 저하 방지, 손상의 진행 방지 등을 위해 보수를 실시하는 것이 바람직함.



손상내용	검수실 외부 벽체 균열
손상원인	건조수축, 온도변화



손상내용	검수실 외부 벽체 망상균열
손상원인	건조수축, 온도변화



손상내용	검수실 외부 벽체 균열
손상원인	건조수축, 온도변화



손상내용	검수실 외부 벽체 균열
손상원인	건조수축, 온도변화



손상내용	검수실 외부 벽체 균열
손상원인	건조수축, 온도변화



손상내용	검수실 외부 벽체 균열
손상원인	건조수축, 온도변화



손상내용	제어실 내부 벽체 균열
손상원인	건조수축, 온도변화



손상내용	제어실 내부 벽체 균열
손상원인	건조수축, 온도변화



손상내용	제어실 내부 벽체 균열
손상원인	건조수축, 온도변화



손상내용	제어실 내부 벽체 균열
손상원인	건조수축, 온도변화



손상내용	제어실 내부 벽체 균열
손상원인	건조수축, 온도변화



손상내용	제어실 내부 벽체 균열
손상원인	건조수축, 온도변화

4.5 부대시설

4.5.1 배수지 부대시설

가. 개요

본 배수지 주변으로 방범 기능을 고려하여 안전 펜스가 시공되어 있고, 배수지의 원활한 운영·관리를 위해 배수지 진입로의 경우 콘크리트 포장을 실시하였으며, 배수지 주변으로 우수 및 기타 용수 처리를 위한 콘크리트 U형 측구 배수로가 시공되어 있고, 태양광발열기가 설치되어 있다.

나. 전경



안전펜스 현황



진입로 포장 전경



배수로(U형) 현황



배수지 상부 현황

【그림 4.6-1】 시설물 전경

다. 상세외관조사 결과

장내포장, 안전휀스 등 전반적으로 양호한 상태로 조사되었으며, 주기적인 점검을 통한 손상의 발생 여부 확인 등의 유지관리가 요구된다.



손상내용 안전휀스 상태양호

손상원인 -



손상내용 안전휀스 상태양호

손상원인 -



손상내용 배수시설 상태양호

손상원인 -



손상내용 환기구 상태양호

손상원인 -



손상내용 포장부 상태양호

손상원인 -



손상내용 태양광발전기 상태양호

손상원인 -

4.6 공중이 이용하는 시설 조사

4.6.1 배수지 내 공중(관리자, 점검자 등)이 이용하는 시설

가. 개요

본 조사에서는 「시설물의 안전 및 유지관리 실시 세부지침 2024.12」에 의거, 공중이 이용하는 부위가 대상시설물에 해당되는지 여부를 확인하고, 시설물을 이용하는 공중의 안전에 영향을 미치는 결함에 대하여 조사를 실시한다.

배수지 정기안전점검 시 공중이 이용하는 시설의 범위 중 금회 과업대상 시설물은 다음과 같이 구분하였으며, 세부지침 기준에 따라 평가를 실시하였다.

【표 4.6-1】 상수도 시설물 정기안전점검 대상시설 중 공중이 이용하는 부위의 범위

구 분	시설물명	실시범위		비 고
		정기안전점검	금회	
공중이 이용하는 부위	◦ 추락방지시설	○	○	
	◦ 도로포장	○	○	
	◦ 도로부 신축이음부	○	해당없음	
	◦ 환기구 등의 덮개	○	○	

나. 전경

	
안전휀스 현황	진입로 포장 현황

【그림 4.7-1】 시설물 전경



구내포장 현황



환기구 등의 덮개(장비 반입구) 현황

【그림 4.7-1】 시설물 전경(계속)

다. 공중(관리자, 점검자 등)이 이용하는 시설 외관조사

금회 과업대상 시설물 중 공중이 이용하는 시설은 안전휀스, 진입도로·구내 포장, 장비 반입구 덮개이며, 해당 시설의 조사 결과는 다음과 같다.

【표 4.6-2】 공중이 이용하는 시설 외관조사 결과

구 분	조사결과	등급	비고
안전휀스	· 규격에 맞게 설치되어 있고 손상 및 결함 등이 없는 상태	a	
진입로 포장	· 포장의 결함 및 파손이 미미하게 발생한 상태로 차량진입에 문제는 없는 상태	b	
구내 포장	· 포장의 결함 및 파손이 미미하게 발생한 상태로 차량진입에 문제는 없는 상태	b	
장비 반입구 덮개	· 기능 발휘에는 지장이 없고 기능성에는 문제가 없으나 지속적 관찰이 필요한 상태	b	

4.7 정기안전점검표

시 설 물 명	남양6배수지(기존)	관 리 주 체	화성시 맑은물사업소	
준공년월일	2008년 06월 01일	최종점검년월일	2025년 06월 10일	
세 부 시 설		점 검 결 과		
조절지 및 배수지	토목구조물 (배수지)	- 배수지 내부는 세라믹 방수도장으로 시공되어 있으며, 도장은 도장박리, 도장기포발생 등의 손상이 확인되었고, 주기적인 점검을 통한 손상의 진전여부 확인 등의 유지관리가 필요할 것으로 사료됨. - 도류벽은 PDF 패널로 시공되어 있으며, 볼트의 접합상태는 부식, 탈락 등의 손상이 없는 양호한 상태이고, 도류벽 패널 또한 변형, 파손 등이 발생되지 않은 것으로 조사됨.		
	토목구조물 (밸브실)	- 내부 구조체에 균열, 백태 등의 손상이 발생됨. - 관 부식이 일부 조사됨. - 상기 조사된 백태는 비구조적 손상으로 시설물의 사용성에는 큰 문제는 없으나, 시설물의 내구성 저하 방지, 손상의 진행 방지 등을 위해 보수를 실시하는 것이 바람직함.조사됨.		
	건축구조물	- 내,외부 벽체 몰탈 균열, 망상균열이 조사됨. - 외부에 발생된 손상부는 비구조적 손상으로 시설물의 사용성에는 큰 문제는 없으나, 시설물의 내구성 저하 방지, 손상의 진행 방지 등을 위해 보수를 실시하는 것이 바람직함.		
	부대시설	장내포장, 안전휀스 등 전반적으로 양호한 상태로 조사되었으며, 주기적인 점검을 통한 손상의 발생 여부 확인 등의 유지관리가 요구된다.		
	공중이 이용하는 부위	☒ 유 ☐ 무	- 진입로·구내 포장에서 결함이 일부 발생하였으나 이용시 문제는 없는 상태임. - 장비 반입구 덮개는 기능발휘에 지장이 없으나 지속적 관찰이 필요한 상태임.	☐ 보수필요 ☒ 보수불필요
	기 타	상태양호		
특 기 사 항		특기사항 없음		
점 검 자 의 견		전반적으로 양호한 상태이나 구조물에 발생된 손상에 대해서 적절한 보수가 필요하며, 주기적인 점검을 통한 손상의 발생 및 진전여부 확인 등의 유지관리가 요구됨.		

4.8 정기안전점검 실시결과 요약표

부재(부위)	점검결과	조치 필요사항
배수지	- 배수지 내부는 세라믹 방수도장으로 시공되어 있으며, 도장은 도장박리, 도장기포발생 등의 손상이 확인되었고, 주기적인 점검을 통한 손상의 진전여부 확인 등의 유지관리가 필요할 것으로 사료됨. - 도류벽은 PDF 패널로 시공되어 있으며, 볼트의 접합상태는 부식, 탈락 등의 손상이 없는 양호한 상태이고, 도류벽 패널 또한 변형, 파손 등이 발생되지 않은 것으로 조사됨.	- 손상부 보수 필요 - 지속적인 유지관리
밸브실	- 내부 구조체에 균열, 백태 등의 손상이 발생됨. - 관 부식이 일부 조사됨. - 상기 조사된 백태는 비구조적 손상으로 시설물의 사용성에는 큰 문제는 없으나, 시설물의 내구성 저하 방지, 손상의 진행 방지 등을 위해 보수를 실시하는 것이 바람직함.조사됨.	- 손상부 보수 필요 - 지속적인 유지관리
건축구조물	- 내,외부 벽체 몰탈 균열, 망상균열이 조사됨. - 외부에 발생된 손상부는 비구조적 손상으로 시설물의 사용성에는 큰 문제는 없으나, 시설물의 내구성 저하 방지, 손상의 진행 방지 등을 위해 보수를 실시하는 것이 바람직함.	- 손상부 보수 필요 - 지속적인 유지관리
부대시설	장내포장, 안전휀스 등 전반적으로 양호한 상태로 조사되었으며, 주기적인 점검을 통한 손상의 발생여부 확인 등의 유지관리가 요구된다.	지속적인 유지관리
공중이용하는 부위	- 진입로·구내 포장에서 결함이 일부 발생하였으나 이용시 문제는 없는 상태임. - 장비 반입구 덮개는 기능발휘에 지장이 없으나 지속적 관찰이 필요한 상태임.	지속적인 유지관리

4.9 종합 결론

4.9.1 금회 정기안전점검 실시결과

- ▶ 정기안전점검 결과 주요 부재 및 보조주재에 경미한 결함(균열, 백태 등)이 발생하였으나 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없는 상태로 조사되었으며, 주요부재에 내구성, 기능성 저하 방지를 위한 일부 보수가 필요한 상태인 것으로 조사되나, 손상부가 국부적으로 “양호”로 평가함.

4.9.2 조치 방안

- ▶ 보수·보강 필요성 : 금회 정기안전점검 시 조사된 손상에 대해서는 유지관리 차원에서 각 손상별 보수 및 지속적인 주의관찰이 요구됨.
- ▶ 긴급안전조치, 긴급안전점검 및 정밀안전진단 필요 여부 : 필요하지 않음.
- ▶ 사용제한 필요 여부 : 외관상태 조사결과를 고려할 때 사용제한 여부를 판단할만한 결함이 조사되지 않음.

4.9.3 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항

- ▶ 해당사항 없음.

4.9.4 안전등급 변경시 사유

- ▶ 해당사항 없음.

4.9.5 기타 필요한 사항

- ▶ 해당사항 없음.