

제 26 장 전곡장외배수지

26.1 대상시설물 개요

26.2 자료수집 및 분석

26.3 토목구조물

26.4 건축구조물

26.5 기계·전기설비

26.6 부대시설

26.7 공중이 이용하는 시설 조사

26.8 정기안전점검표

26.9 정기안전점검 실시결과 요약표

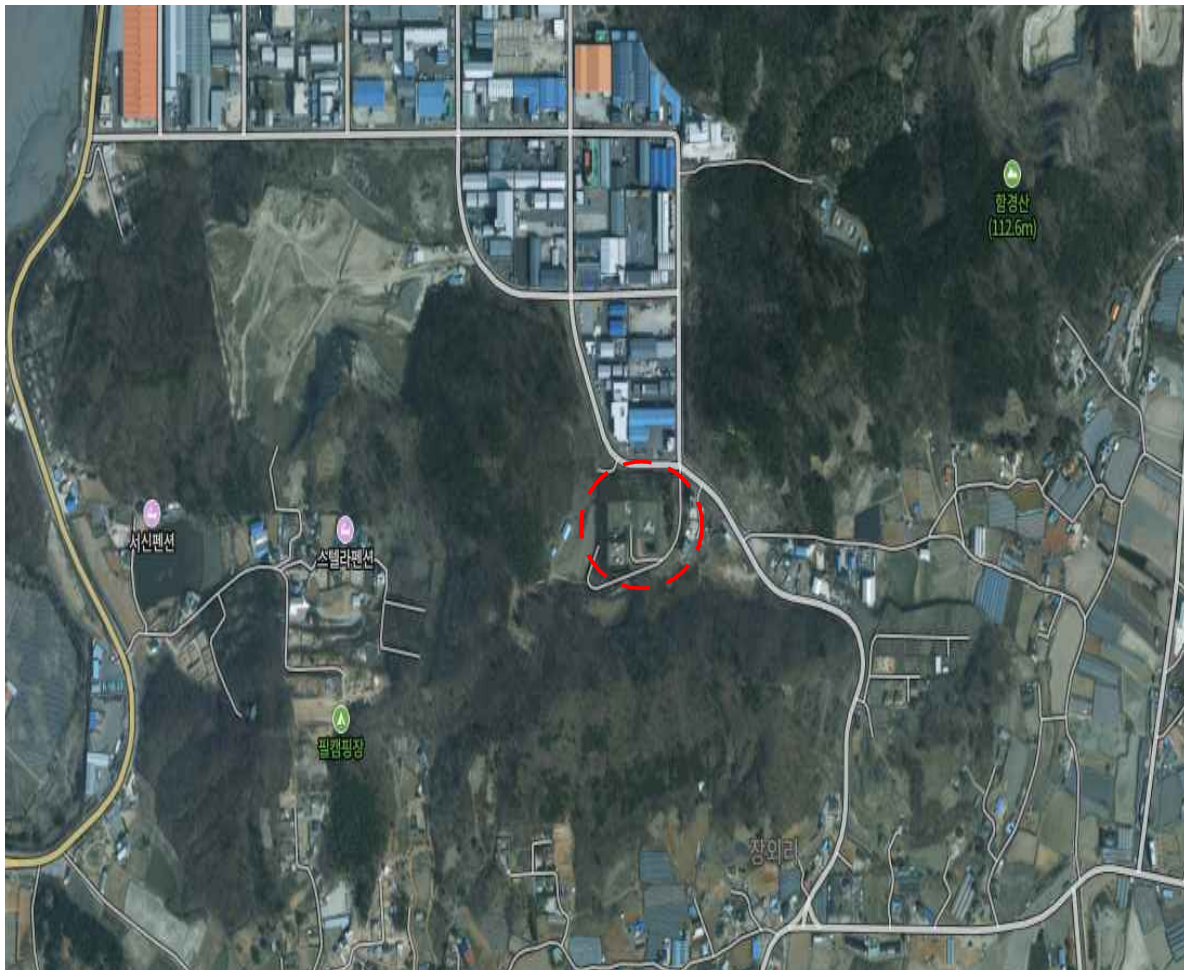
26.10 종합 결론

제 26 장 전곡장외배수지

26.1 대상시설물 개요

금회 과업 대상시설물인 전곡장외배수지는 경기도 화성시 서신면 전곡산단10길 86번지에 위치한 배수지 총 용량:5,000㎥로서, 2015년 04월에 준공 후 약 10년이 경과되었다.

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



【그림 26.1-1】 시설물 위치도

【표 26.1-1】 과업대상 시설물 주요제원

구분	시설물명	시설물 현황	시설물 위치
전곡 장외 배수지	토 목 구조물	시설용량 : 5,000m ³ /일 배수지: (B)18.0m×(L)28.0m×(H)5.3m×1지(RC) (B)18.0m×(L)28.0m×(H)5.3m×2지(RC)	경기도 화성시 서신면 전곡산단 10길 86
	건축 구조물	유출입밸브실, 검수실, 전기실	
	기타 시설	안전 펜스, 배수로	



시설물 전경



외부 전경

【그림 26.1-2】 시설물 전경

26.2 자료수집 및 분석

26.2.1 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 26.2-1】과 같다.

【표 26.2-1】 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	해당 자료 없음	-
안전점검 및 정밀안전진단 자료		- 안전점검 자료 일부 보유 - 정밀안전점검 자료 일부 보유	-
보수·보강 자료		일부 보유	-

주) 시설물통합정보관리시스템(FMS) 발che

26.2.2 대상시설물 현황

설계도서 및 시설물관리대장, 기 점검 및 진단자료 등 기초자료 수집을 통한 대상시설물의 세부현황은 다음 【표 26.2-2】 과 같다.

【표 26.2-2】 전곡장외배수지 세부현황

구분		내용	구분		내용
시설물명		전곡장외배수지	시설물번호		WS2015-0000019
준공년도		2015년 04월 30일	관리번호		-
시설물위치		경기도 화성시 서신면 전곡산단10길 86			
관리주체		화성시 맑은물사업소			
용량		Q= 5,000m³/일	시설물종별		2중
시설구분		규격	시설구분		규격
토목 구조물	배수지	18.0m×28.0m×5.3m×2지	건축 구조물	검수실	-
	송수관로	-		제어실	-
		-		유출입밸브실	-

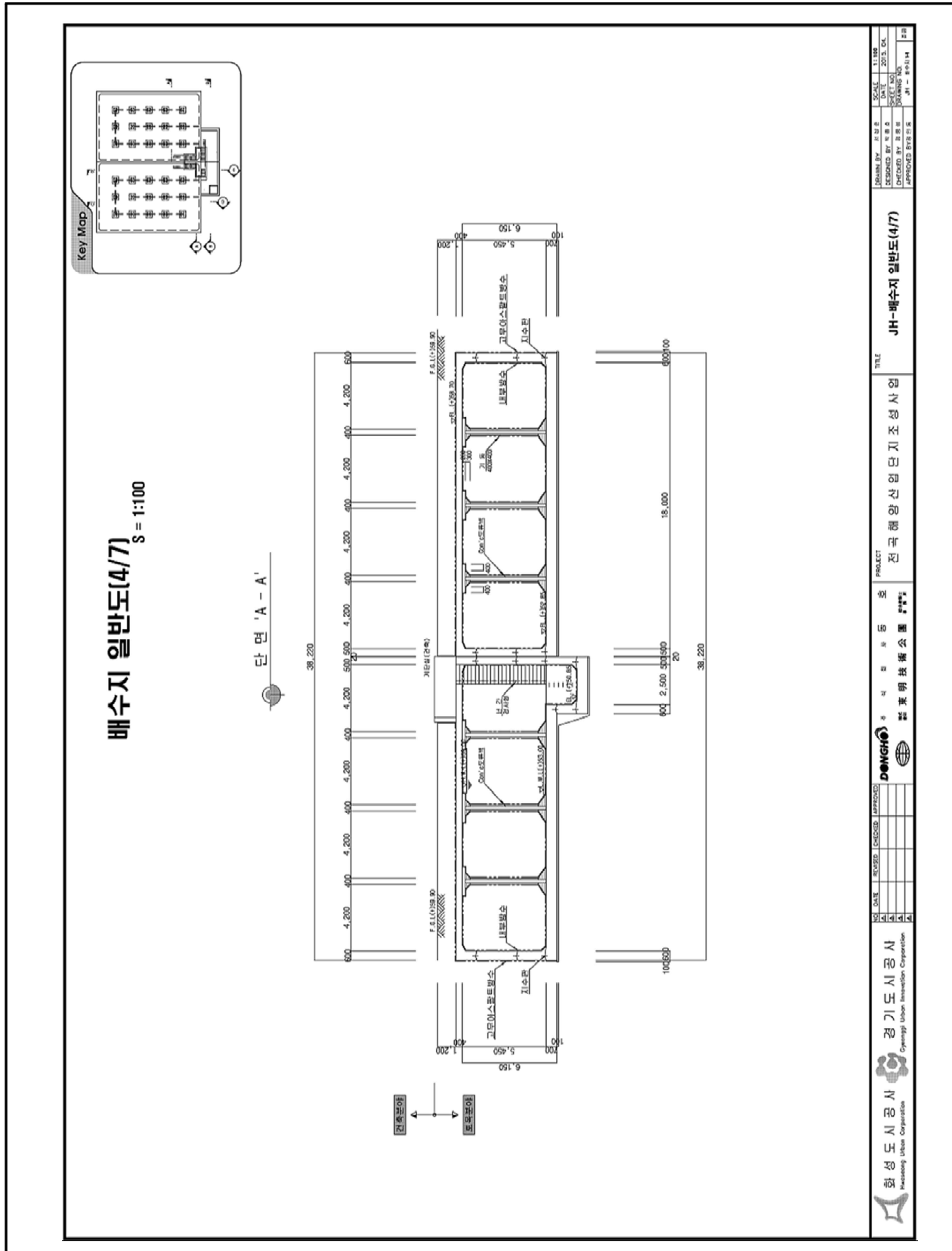
상부슬래브 평면도

배수지 일반도(1/7)

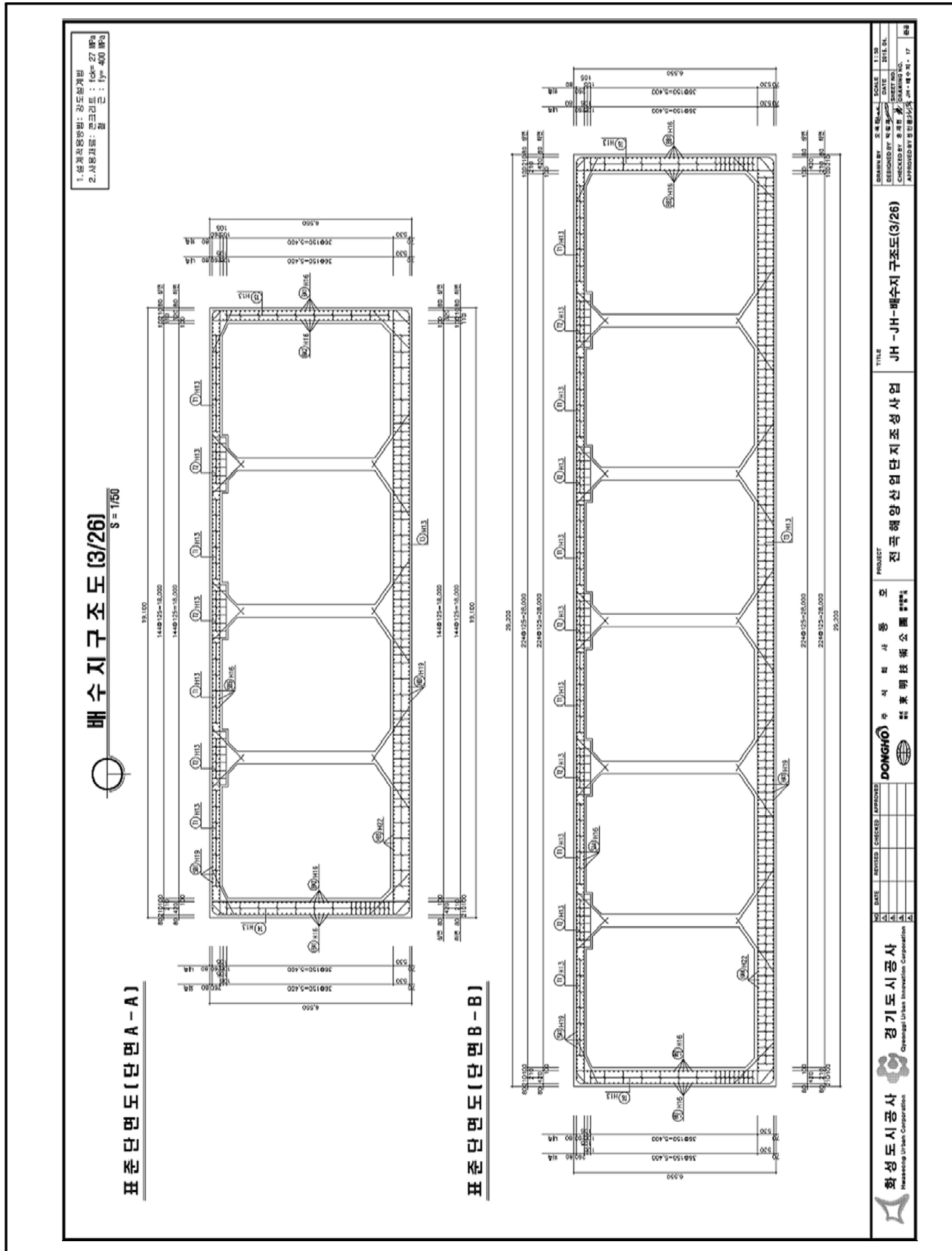
S = 1:100

Key Map

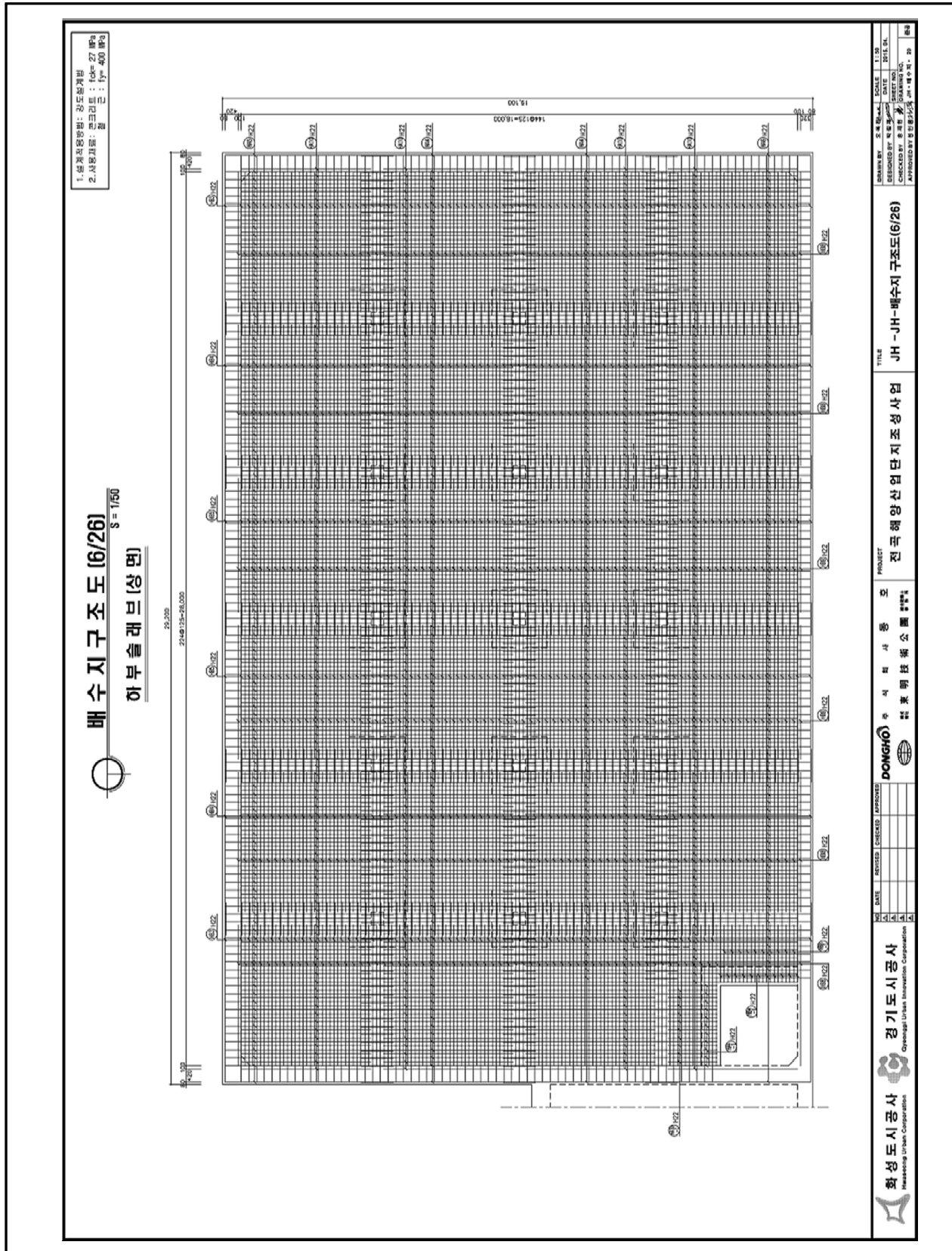
【그림 26.2-1】 일반도



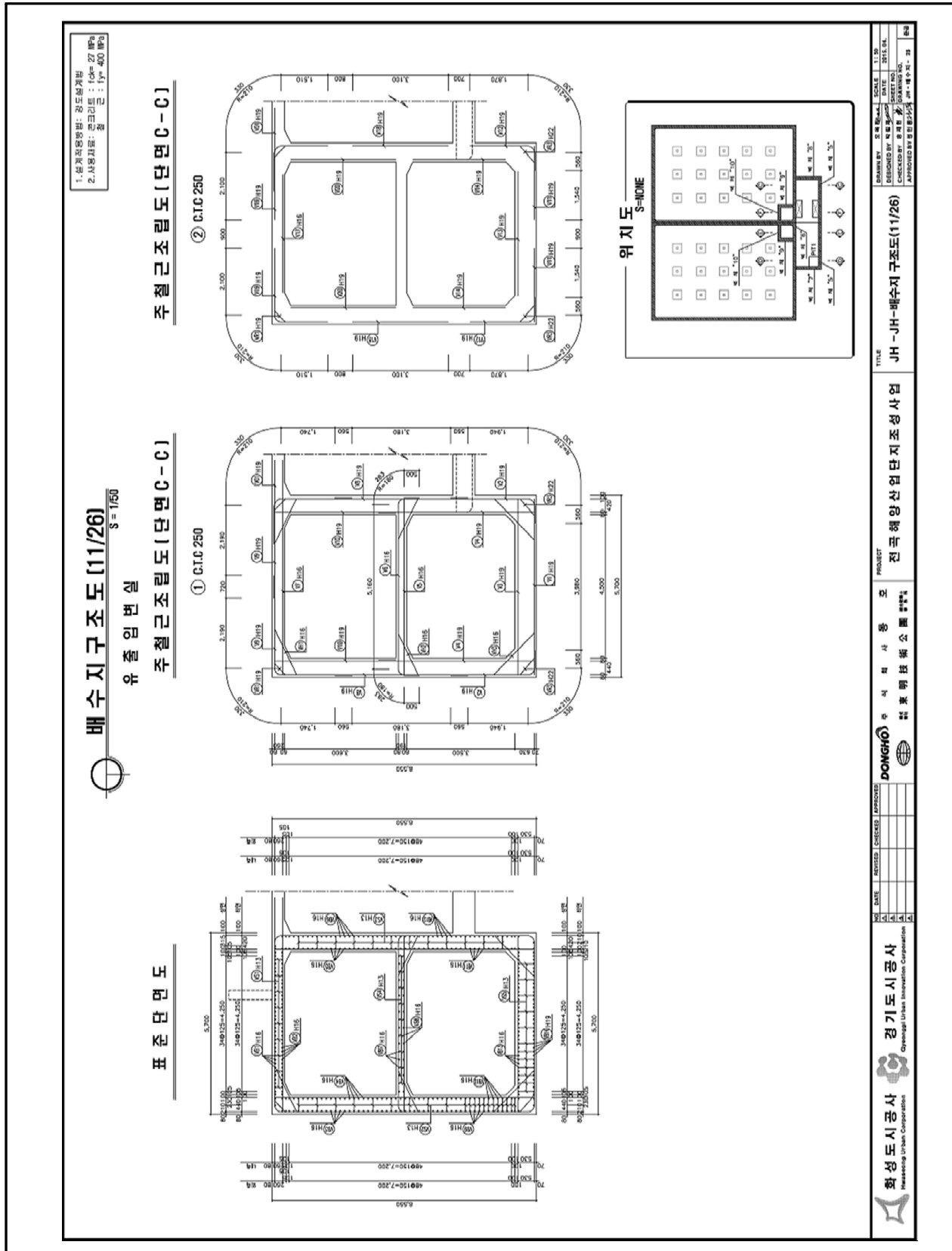
【그림 26.2-1】 일반도(계속)



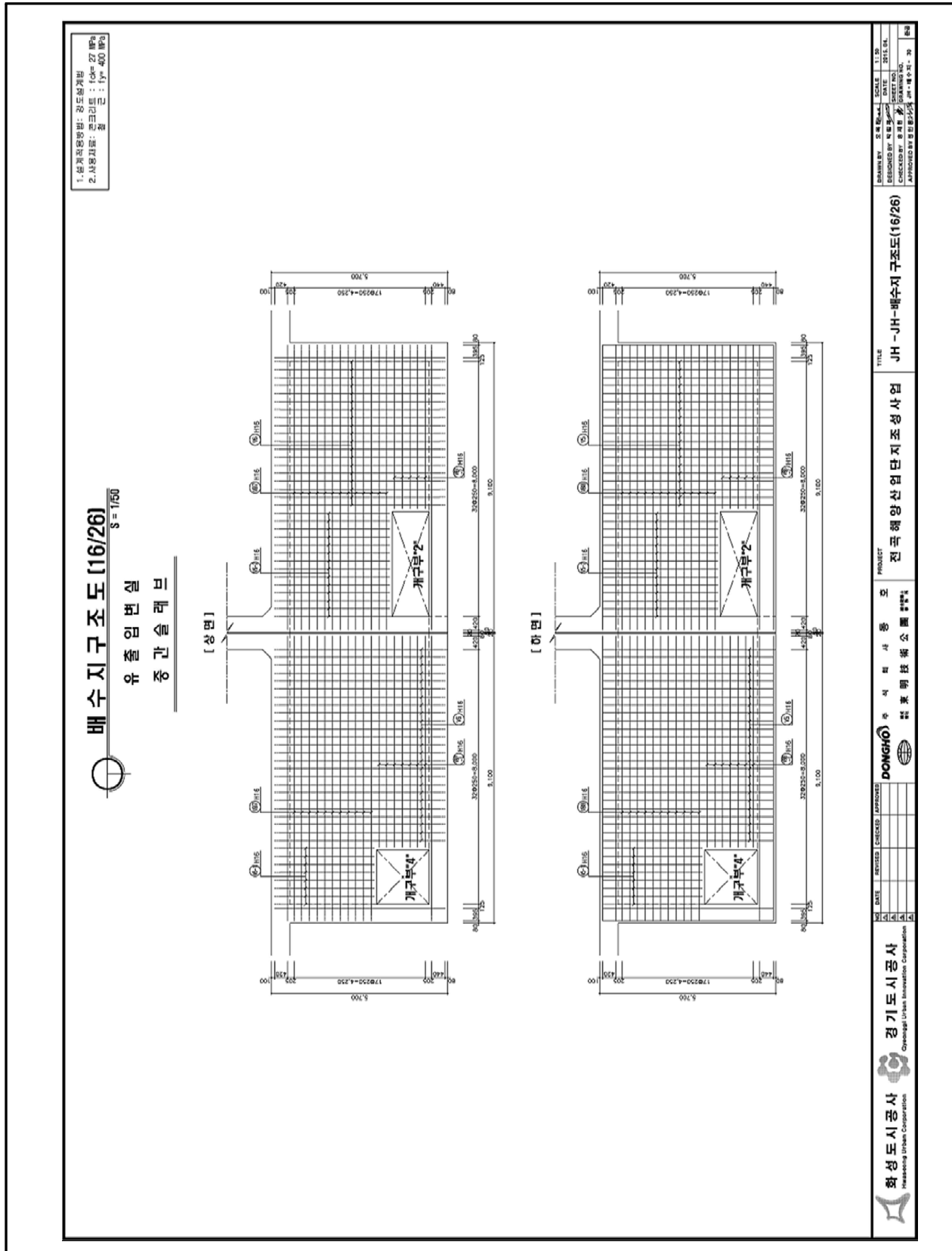
【그림 26.2-2】 구조도



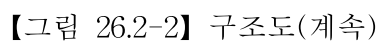
【그림 26.2-2】 구조도(계속)



【그림 26.2-2】 구조도(계속)



【그림 26.2-2】 구조도(계속)



26.2.4 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 26.2-3】 과 같다.

【표 26.2-3】 기 점검 및 진단 실시이력

기 점검 및 진단 구분	수행기관 및 기간, 과업대상 시설물	비고
정밀안전점검(하반기)	◦ 점검기관: (재)한국재난연구원 ◦ 점검기간: 2017.11.03. ~ 2017.12.22. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	-
정밀안전점검(상반기)	◦ 점검기관: 한국시설건설단 ◦ 점검기간: 2018.04.09. ~ 2018.06.20. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	-
정기안전점검(하반기)	◦ 점검기관: 영동이앤지(주) ◦ 점검기간: 2018.10.22. ~ 2018.12.18. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	-
정기안전점검(상반기)	◦ 점검기관: (주)한국구조물안전연구원 ◦ 점검기간: 2019.05.30. ~ 2019.06.30. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	-
정기안전점검(하반기)	◦ 점검기관: (주)한국구조물안전연구원 ◦ 점검기간: 2019.07.01. ~ 2019.12.20. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	-
정기안전점검(상반기)	◦ 점검기관: (재)한국건설품질연구원 ◦ 점검기간: 2020.03.23. ~ 2020.06.30. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	-
정밀안전점검(하반기)	◦ 점검기관: (재)한국건설품질연구원 ◦ 점검기간: 2020.07.01. ~ 2020.12.09. ◦ 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	
정기안전점검(하반기)	◦ 점검기관: (주)삼립엔지니어링 ◦ 점검기간: 2022.04.13. ~ 2022.12.31 ◦ 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	

【표 26.2-3】 기 점검 및 진단 실시이력(계속)

기 점검 및 진단 구분	수행기관 및 기간, 과업대상 시설물	비고
정기안전점검(상반기)	◦ 점검기관: (주)신라이앤씨 ◦ 점검기간: 2024.04.08. ~ 2024.06.30. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	
정기안전점검(하반기)	◦ 점검기관: (주)신라이앤씨 ◦ 점검기간: 2024.07.01. ~ 2024.12.06. ◦ 점검대상: 배수지, 밸브실, 기전시설, 부대시설	

【표 26.2-4】 기 점검 및 진단 실시이력 및 주요 내용

구분	기간	등급	수행기관	주요 내용(점검결과)	주요 보수·보강(안)
정밀점검 (2017년)	하반기	A	(재)한국 재난연구원	1. 배수지는 전반적으로 양호한 상태이나 도류벽, 통합유·출입 밸브실에서 균열, 백태, 관부식 이 조사되었다. 건축물내·외부에서는 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었다. 2. 상기 언급된 손상대부분은 현재 구조적 안전성에 미치는 영향은 거의 없을 것으로 판단되나, 시설물의 사용성 및 내구성의 확보를 위해 적절한 보수 조치 및 지속적인 주의 관찰이 권고된다.	◦ 표면처리 ◦ 주입보수 ◦ 재도장
정기점검 (2018년)	상반기	양호	한국시설 건설단	1) 토목구조물 - 배수지 내부 균열, 백태, 관부식, 밸브실 균열, 백태, 체수 2) 부속시설 - 전반적으로 양호함	◦ 표면처리 ◦ 주입보수 ◦ 녹 제거 후 강재 재도장
정기점검 (2018년)	하반기	양호	영동이앤지(주)	1) 토목구조물 - 배수지 내부 도장균열, 도장들뜸, 도장박리, 균열(0.3mm 미만), 균열(0.3mm 이상), 균열부 백태, 관부식 등 - 밸브실 균열(0.3mm 미만), 망상균열, 백태, 체수, 시공이음부 누수 흔적, 시공이음부 균열 등 2) 부속시설 - 전반적으로 상태 양호	◦ 주의관찰 ◦ 재도장 ◦ 표면처리 ◦ 주입보수 ◦ 녹 제거 후 강재 재도장 ◦ 백태보수

【표 26.2-4】 기 점검 및 진단 실시이력 및 주요 내용(계속)

구분	기간	등급	수행기관	주요 내용(점검결과)	주요 보수·보강(안)
정기점검 (2019년)	상반기	양호	(주)한국 구조물안전 연구원	-배수지는 전체적으로 안전한 상태를 유지하고 있으며, 외관조사 및 시험결과, 균열, 균열부백태, 방수도막박리, 녹물 등의 손상이 조사되었으며, 유출입 밸브실은 균열부백태, 시공이음부파손, 누수흔적 등의 손상이 조사됨. -배수지내 배관에서 부식이 조사되었으며, 각종 밸브류는 전반적으로 양호한 상태로 조사되었으나 현 상태를 유지하기 위해 주기적인 점검이 필요함. -조사된 결함은 구조물의 내구성 증진 및 수질관리를 위하여 지속적인 점검을 통하여 유지관리하는 것이 바람직할 것으로 판단됨. -점검로는 양호한 상태로 지속적인 유지관리를 하는 것이 바람직할 것으로 판단됨. -전곡배수지의 평가결과, 주요부재별 등급은 a~b등급으로 평가되었으며, 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태인 “양호”로 평가됨.	◦ 해당사항 없음
정기점검 (2019년)	하반기	양호	(주)한국 구조물안전 연구원	배수지는 전체적으로 안전한 상태를 유지하고 있으며, 외관조사 결과, 균열, 균열부백태, 도막박리, 녹물 등의 손상이 조사되었으며, 유출입 밸브실은 균열부백태, 시공이음부파손, 누수흔적 등의 손상이 조사됨. 배수지내 배관에서 부식이 조사되었으며, 각종 밸브류는 전반적으로 양호한 상태로 조사되었으나 현 상태를 유지하기 위해 주기적인 점검이 필요함. 조사된 결함은 구조물의 내구성 증진 및 수질관리를 위하여 지속적인 점검을 통하여 유지관리하는 것이 바람직할 것으로 판단됨. 점검로는 양호한 상태로 지속적인 유지관리를 하는 것이 바람직할 것으로 판단됨. 전곡배수지의 평가결과, 주요부재별 등급은 a~b등급으로 평가되었으며, 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태인 “양호”로 평가됨.	◦ 표면보수 ◦ 긴결재 제거 후 단면복구 ◦ 방수방식보수 ◦ 녹제거 후 재도장 ◦ 단면복구

【표 26.2-4】 기 점검 및 진단 실시이력 및 주요 내용(계속)

구분	기간	등급	수행기관	주요 내용(점검결과)	주요 보수·보강(안)
정기점검 (2020년)	상반기	양호	(재)한국 건설품질 연구원	-전곡장외배수지는2015년준공이후현재까지약5년간공용되고있는시설물임. -배수지(항내)에서는도장손상(들뜸,박리),백태,재료분리,파손이조사됨. -유출입밸브실에서는백태,재료분리,박락,철근노출등이확인됨. -검수실에는재료분리,균열(폭0.3mm이상),마감재탈락및들뜸등이확인됨. -기전설비에서는관부식,밸브누수가조사됨. -본시설물은전반적으로양호한상태로“보조부재에경미한결함이발생하였으나기능발휘에는지장이없으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상태인”인“양호”로평가하였음.	◦ 표면보수 ◦ 단면보수 ◦ 실링재 보수 ◦ 녹 제거 후 재도장 ◦ 플랜지 지수재 교체
정밀점검 (2020년)	하반기	A	(재)한국 건설품질 연구원	-전곡장외배수지는2015년준공이후현재까지약5년간공용되고있는시설물임. -토목구조물(항내)에서는도장손상,백태,누수흔적,폭0.3mm미만의균열및잡철물의녹등이조사되었으나손상의규모가작고구조적인손상이아닌것으로판단되어시급한보수보다는손상규모확대에유의한주의관찰이필요함. -토목구조물(유출입밸브실)에서는전반적으로구조물의안전성에영향을미칠만한손상은조사되지않았으나,일부백태및실링재열화가조사되어내구연한증대및내구성증진을위해적절한보수를실시하는것이바람직할것으로판단됨. -기전설비에서는관부식및밸브디스크차수불량이조사되었으나,손상의규모가작고경미하여지속적인주의관찰이필요할것으로판단판단됨. -본시설물은대체로양호한상태로“문제점이없는최상의상태”인“A(우수)등급”으로평가되었음.	◦ 표면처리보수 ◦ 녹 제거 후 재도장 등

【표 26.2-4】 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)한국 건설품질 연구원	-전곡장외배수지는2015년준공이후현재까지약6년간공용되고있는시설물임. -배수지에서는균열(폭0.3mm미만),백태,도장손상(박리)등이조사됨. -유출입밸브실에서는누수흔적,박리,백태,신축이음부실링재열화등이조사됨. -계단실및전기실에는누수흔적,모르타르균열,도장손상(박리)가조사됨. -기전설비에서는관부식,차수불량,플랜지누수가조사됨. -본시설물은전반적으로양호한상태로“보조부재에경미한결함이발생하였으나기능발휘에는지장이없으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상태”인“양호”로평가하였음.	◦ 표면보수 ◦ 단면보수 ◦ 실링재보수 ◦ 볼트조임 또는 개스킷 교체 등
정기점검 (2021년)	하반기	양호	(재)한국 건설품질 연구원	-전곡장외배수지는2015년준공이후현재까지약6년간공용되고있는시설물임. -배수지에서는균열(폭0.3mm미만),백태,도장박리등이조사됨. -유출입밸브실에서는누수흔적,도장박리,백태,신축이음부실링재열화등이조사됨. -계단실및전기실에는누수흔적,모르타르균열,도장박리가조사됨. -기전설비에서는관부식,차수불량,플랜지누수가조사됨. -본시설물은전반적으로양호한상태로“보조부재에경미한결함이발생하였으나기능발휘에는지장이없으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상태”인“양호”로평가하였음.	◦ 표면보수 ◦ 단면보수 ◦ 재도장 ◦ 실링재 보수 ◦ 볼트조임 또는 개스킷 교체 등

【표 26.2-4】 기 점검 및 진단 실시이력 및 주요 내용(계속)

구분	기간	등급	수행기관	주요 내용(점검결과)	주요 보수·보강(안)
정기점검 (2022년)	상반기	양호	(주)삼립 엔지니어링	·배수지에서는늪,백태,도장박리,균열(0.3mm 미만)등이조사됨. ·밸브실에서는잡철물,실링재열화,누수흔적,균열(모르타르),망상균열,백태등이조사됨. ·계단실에서는누수흔적,균열(모르타르),도장박리등이조사됨. ·기전설비에서는배관부식이조사됨.	◦ 배수지는 구조적인 문제는 없는 상태이나, 내구성 및 사용성 증진을 위하여 늪 제거후 재도장, 표면처리, 실링재 보수, 단면복구, 방수도장, 볼트조임, 배수구 청소 등을 적용하여 보수 조치가 필요함.
정기점검 (2022년)	하반기	양호	(주)삼립 엔지니어링	-배수지에서는늪,백태,도장박리,균열(0.3mm 미만)등이조사됨. -밸브실에서는잡철물,실링재열화,누수흔적,균열(모르타르),망상균열,백태등이조사됨. -계단실에서는누수흔적,균열(모르타르),도장박리등이조사됨. -기전설비에서는배관부식이조사됨.	◦ 배수지는 구조적인 문제는 없는 상태이나, 내구성 및 사용성 증진을 위하여 늪 제거후 재도장, 표면처리, 실링재 보수, 단면복구, 방수도장, 볼트조임, 배수구 청소 등을 적용하여 보수 조치가 필요함.
정기점검 (2023년)	상반기	양호	주식회사 금오시설 안전	- 배수지 1지 : 균열(0.3mm 미만), 도장박리, 늪, 백태 - 배수지 2지 : 균열(0.3mm 미만), 도장박리, 늪, 백태 - 유입 밸브실 : 잡철물, 실링재 열화, 체수흔적, 누수흔적 - 유출 밸브실 : 몰탈균열, 도장박리, 백태, 망상균열, 잡철물, 박리 - 기계설비 : 관 부식 - 전기설비 : 상태양호 - 공중이용시설 : 상태양호 - 배수지 상부 : 상태양호 - 배수로 : 상태양호 - 웅스 : 상태양호 - 계단실 : 누수흔적, 몰탈균열, 도장박리 - 전기실 : 몰탈균열, 누수흔적, 배수구 막힘	◦ 재도장 ◦ 청소 ◦ 표면보수 ◦ 주의관찰

【표 26.2-4】 기 점검 및 진단 실시이력 및 주요 내용(계속)

구분	기간	등급	수행기관	주요 내용(점검결과)	주요 보수·보강(안)
정밀점검 (2023년)	하반기	A	주식회사 금오시설 안전	- 배수지 1지 : 녹, 관부식 - 배수지 2지 : 균열(0.3mm 미만), 녹 - 유입밸브실(지하1층) : 잡철물, 실링재열화, 체수흔적, 누수흔적 - 유출밸브실(지하2층) : 실링재열화, 균열(0.3mm 미만), 도장손상, 균열부백태, 망상균열, 백태, 잡철물 - 검수실(계단실) : 균열(0.3mm 미만), 파손, 백태 - 밸브검수실 : 균열(0.3mm 미만), 누수흔적, 신축이음부 균열 - 전기실 : 균열(0.3mm 미만) - 기전설비 : 차수불량, 배관부식 - 안전시설 : 상태양호 - 포장부 : 아스콘 망상균열 / 배수지 상부 : 상태양호 / 배수로 : 상태양호 - 펜스 : 상태양호 / 주변사면 : 상태양호	◦ 주의관찰 ◦ 재도장 ◦ 표면보수 ◦ 단면보수 ◦ 가스켓 재설치
정기점검 (2024년)	상반기	양호	(주)신라 이앤씨	- 배수지 1지 : 균열(0.3mm 미만), 녹, 도장기포 - 배수지 2지 : 상태양호 - 유입 밸브실 : 잡철물, 실링재 열화, 체수흔적, 누수흔적 - 유출 밸브실 : 몰탈균열, 도장박리, 백태, 망상균열, 잡철물, 박리 - 기계설비 : 관 부식 - 전기설비 : 상태양호 - 공중이용시설 : 상태양호 - 배수지 상부 : 상태양호 - 배수로 : 상태양호 - 웅스 : 상태양호 - 계단실 : 누수흔적, 몰탈균열, 도장박리 - 전기실 : 몰탈균열, 누수흔적, 배수구 막힘	◦ 표면보수 ◦ 청소 ◦ 재도장 ◦ 주의관찰

【표 26.2-4】 기 점검 및 진단 실시이력 및 주요 내용(계속)

구분	기간	등급	수행기관	주요 내용(점검결과)	주요 보수·보강(안)
정기점검 (2024년)	하반기	양호	(주)신라 이앤씨	- 배수지 1지 : 균열(0.3mm 미만), 녹, 도장기포 - 배수지 2지 : 상태양호 - 유입 밸브실 : 잠철물, 실링재 열화, 체수흔적, 누수흔적 - 유출 밸브실 : 몰탈균열, 도장박리, 백태, 망상균열, 잠철물, 박리 - 기계설비 : 관 부식 - 전기설비 : 상태양호 - 공중이용시설 : 상태양호 - 배수지 상부 : 상태양호 - 배수로 : 상태양호 - 웅스 : 상태양호 - 계단실 : 누수흔적, 몰탈균열, 도장박리 - 전기실 : 몰탈균열, 누수흔적, 배수구 막힘	◦ 표면보수 ◦ 청소 ◦ 재도장 ◦ 주의관찰

26.2.5 기 보수·보강 실시이력

금회 과업대상 시설물에 대한 보수·보강 등 시설물통합정보관리시스템(FMS) 상의 실시이력 및 주요 내용은 다음 【표 26.2-5】 과 같다.

【표 26.2-5】 기 점검 및 진단 실시이력 및 주요 내용

기간	보수보강 주요내용	시공사
-	보수보강이력없음	-
-	-	-

26.3 토목구조물

26.3.1 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($h=0.5\text{m}$)까지 물 비우기 실시 후 노출 부재인 슬래브, 기둥, 벽체, 도류벽 등에 대해 외관조사를 수행하였다.

나. 전경



배수지 1지 내부 전경



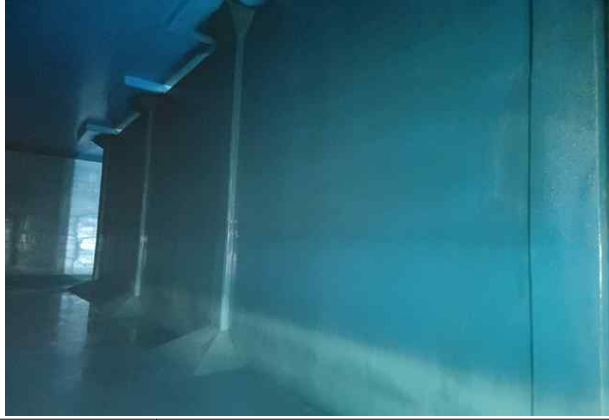
배수지 2지 내부 전경

【그림 26.3-1】 시설물 내부 전경

다. 상세외관조사 결과

【표 26.3-1】 배수지 상세외관조사 결과표

구 분	조 사 내 용
1지	- 배수지 내부는 세라믹 방수도장으로 시공되어 있으며, 도장은 균열(0.3mm미만), 도장기포발생, 녹 등의 손상이 확인되었고, 경미한 수준이며, 주기적인 점검을 통한 손상의 진전여부 확인 등의 유지관리가 필요할 것으로 사료됨. - 도류벽은 PDF 패널로 시공되어 있으며 외관에는 도막으로 방수처리가 되어있다. 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 없는 양호한 상태로 확인되었고, 주기적인 점검을 통한 손상의 진전여부 확인 등의 유지관리가 필요할 것으로 사료됨. - 도류벽은 PDF 패널로 시공되어 있으며 외관에는 도막으로 방수처리가 되어있다. 볼트의 접합상태는 부식, 탈락 등의 손상이 없는 양호한 상태이고, 도류벽 패널 또한 변형, 파손 등이 발생되지 않은 것으로 조사됨.

			
손상내용	1지 상부슬래브 녹	손상내용	1지 상부슬래브 균열(0.3mm미만)
손상원인	공용중 열화	손상원인	건조수축,
			
손상내용	1지 상부슬래브 녹	손상내용	1지 기둥 상태양호
손상원인	공용중 열화	손상원인	-
			
손상내용	1지 도류벽 상태양호	손상내용	1지 바닥슬래브 도장기포
손상원인	-	손상원인	도장미흡



손상내용	1지 바닥슬래브 도장기포	손상내용	1지 벽체 도장기포
손상원인	도장미흡	손상원인	도장미흡



손상내용	2지 상부슬래브 상태양호	손상내용	2지 기둥 상태양호
손상원인	-	손상원인	-



손상내용	2지 도류벽 상태양호	손상내용	2지 바닥슬래브 상태양호
손상원인	-	손상원인	-

26.3.2 밸브실

가. 개요

본 시설물은 철근콘크리트 구조형식으로 유입밸브실과, 유출밸브실로 구성된다.

나. 전경



유입밸브실(지하1층) 전경



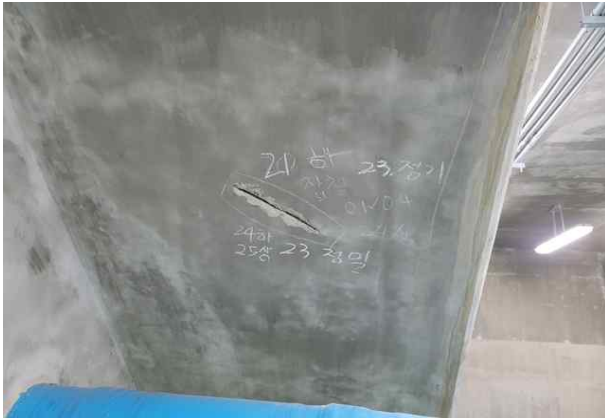
유출밸브실(지하2층) 전경

【그림 26.3-2】 시설물 내부 전경

다. 상세외관조사 결과

【표 26.3-2】 밸브실 상세외관조사 결과표

구 분	조 사 내 용
유입밸브실	- 내부 구조체에 잡철물, 체수흔적, 실링재 열화, 누수흔적 등의 손상이 발생됨. - 상기 조사된 손상은 경미한 수준으로 구조적인 영향은 없으나, 시설물의 내구성 저하 방지, 손상의 진행 방지 등을 위해 적절한 방안의 보수를 실시하는 것이 바람직함.
유출밸브실	- 내부 구조체에 물탈균열, 도장박리, 백태, 망상균열, 잡철물, 박리 등의 손상이 발생됨. - 상기 조사된 손상들은 구조물에 주는 영향은 미미한 수준으로 시설물의 사용성에는 큰 문제는 없으나, 시설물의 내구성 저하 방지, 손상의 진전 방지 등을 위해 적절한 방안의 보수를 실시하는 것이 바람직함.



손상내용	유입밸브실 계단하면 잡철물
손상원인	피복부족



손상내용	유입밸브실 벽체 누수흔적
손상원인	수분접촉, 배관누수



손상내용	유입밸브실 바닥슬래브 체수흔적
손상원인	외부우수 유입



손상내용	유입밸브실 바닥슬래브 실링재 열화
손상원인	공용기간 중 열화



손상내용	유출밸브실 보 박리
손상원인	동결융해 반복, 시공미흡



손상내용	유출밸브실 벽체 잡철물
손상원인	피복부족



손상내용	유틸밸브실 벽체 균열부백태	손상내용	유출밸브실 벽체 백태
손상원인	습윤흡착	손상원인	습윤흡착



손상내용	유출밸브실 벽체 백태	손상내용	유출밸브실 바닥슬래브 도장박리
손상원인	습윤흡착	손상원인	공용중 열화

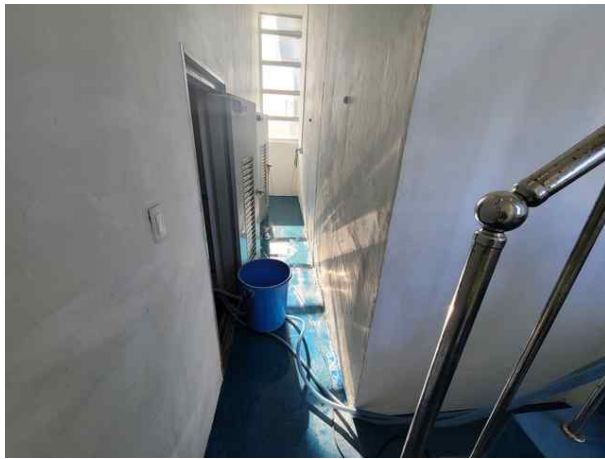
26.4 건축구조물

26.4.1 배수지 건축구조물

가. 개요

본 건축구조물은 철근콘크리트구조로서 검수실, 전기실로 구성된다.

나. 전 경



검수실 내부 전경



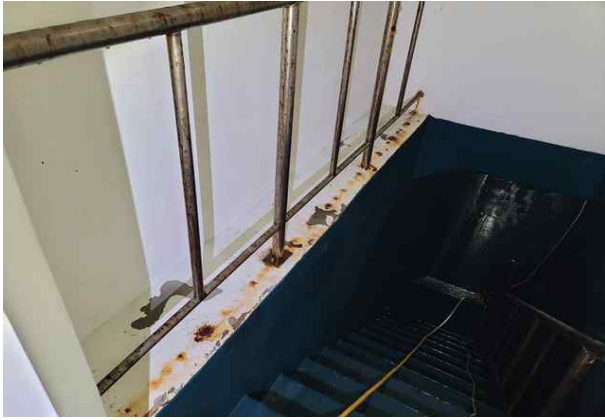
전기실 내부 전경

【그림 26.4-1】 시설물 내부 전경

다. 상세외관조사 결과

【표 26.4-1】 건축구조물 상세외관조사 결과표

구 분	조 사 내 용
검수실	• 검수실 조사결과, 외부는 손상이 없는 양호한 상태로 조사됨. • 검수실 내부는 누수흔적, 몰탈균열, 도장박리 등이 확인됨. • 내부에 발생한 손상부는 경미한 수준으로 구조물에 주는 영향이 미미하여 시설물의 사용성에는 큰 문제는 없으나, 시설물의 내구성 저하 방지, 손상의 진행 방지 등을 위해 보수를 실시하는 것이 바람직함.
전기실	• 전기실 조사결과, 외부 배수구 막힘, 벽체 누수흔적 등이 조사됨. • 전기실 내부는 벽체 몰탈균열 등이 확인됨. • 외부와 내부에 발생한 손상부는 경미한 수준으로 구조물에 주는 영향이 미미하여 시설물의 사용성에는 큰 문제는 없으나, 시설물의 내구성 저하 방지, 손상의 진행 방지 등을 위해 보수를 실시하는 것이 바람직함.



손상내용	검수실 내부 도장박리
손상원인	공용중 열화



손상내용	검수실 내부 벽체 균열
손상원인	건조수축, 온도변화



손상내용	전기실 외부 누수흔적
손상원인	수분접촉



손상내용	전기실 외부 벽체 균열
손상원인	건조수축, 온도변화



손상내용	전기실 내부 벽체 균열
손상원인	건조수축, 온도변화



손상내용	전기실 내부 벽체 균열
손상원인	건조수축, 온도변화

26.5 기계·전기설비

26.5.1 배수지 기계·전기설비

가. 개요

배수지 내 기계·전기 설비는 밸브실 및 지상층 전기실 내 설치·운영 중이며, 기계 설비의 경우 밸브 및 배관, 전기설비의 경우 전기실 내 현장제어반 등으로 구성되어 있다.

【표 26.5-1】 기계·전기 설비 현황

시설물명	배수지 기계·전기설비	구조형식	밸브 및 배관
시설규격	밸브 및 배관 : - 현장제어반 : -	준공일	2015년

나. 전경



기계설비



전기설비

【그림 12.5-1】 시설물 전경

다. 상세외관조사 결과

1) 기계설비

기계설비는 밸브실 내 밸브 및 배관, 장내배관 등으로 구성되며, 설비에 대한 손상 유형별 외관조사를 실시하였다.

외관조사 결과, 밸브실 내 배관의 도장상태는 양호하나, 일부 배관부식이 확인된 상태이다.

상기 손상은 시설물의 내구성 저하 방지, 손상의 진행 방지 등을 위해 보수를 실시하는 것이 바람직하다.



손상내용	1지 유입배관 부식
손상원인	공용열화



손상내용	2지 유입배관 부식
손상원인	공용열화



손상내용	유입밸브실 배관 부식
손상원인	공용열화



손상내용	유입밸브실 배관 부식
손상원인	공용열화



손상내용	유출밸브실 배관 부식
손상원인	공용열화



손상내용	유출밸브실 배관 부식
손상원인	공용열화

2) 전기설비

전기설비는 각종 계측 및 보호기기를 거쳐 동력설비 등에 안정적으로 전원을 공급하는 시설로서, 현장 제어반 등의 전기시설 외관조사 결과 특이 손상이 없는 양호한 상태이며, 준공 당시의 양호한 상태를 유지하고 있으므로 유지관리 계획에 따라 정기적인 점검을 시행하여 현재 상태를 유지하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.



손상내용	현장제어반 상태양호	손상내용	현장제어반 상태양호
손상원인	-	손상원인	-



손상내용	현장제어반 상태양호	손상내용	현장제어반 상태양호
손상원인	-	손상원인	-

26.6 부대시설

26.6.1 배수지 부대시설

가. 개요

본 배수지 주변으로 방범 기능을 고려하여 메쉬 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 있다.

나. 전경



안전펜스 현황



진입로 포장 전경



배수로(U형) 현황



배수지 상부 현황

【그림 26.5-1】 시설물 전경

다. 상세외관조사 결과

안전휀스는 변형, 부식 연결불량, 시건장치 불량 등의 특별한 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었으며, 배수로의 경우 균열, 파손 등의 손상은 없는 상태로 조사되었다. 진입로 포장부에서 아스콘 망상균열이 확인되었다. 아스콘 망상균열은 주행성에 영향을 미칠만한 수준은 아닌 것으로 판단되며, 주기적인 점검을 통한 유지관리가 필요할 것으로 판단된다.



손상내용	진입로 포장부 망상균열
손상원인	차량 운하중



손상내용	진입로 포장부 망상균열
손상원인	차량 운하중



손상내용	안전휀스 상태양호
손상원인	-



손상내용	배수시설 상태양호
손상원인	-

26.7 공중이 이용하는 시설 조사

26.7.1 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.

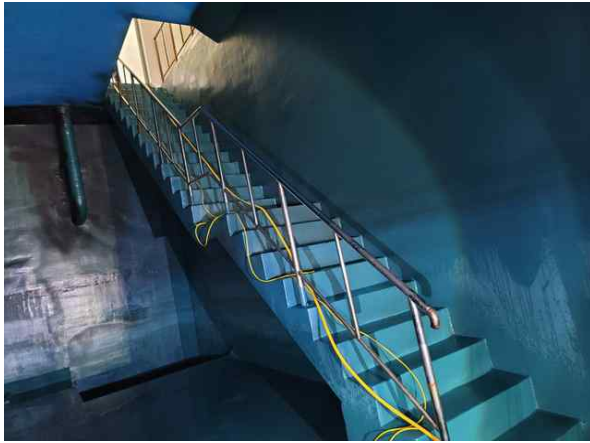
【표 26.7-1】 상수도 시설물 정기안전점검 대상시설 중 공중이 이용하는 부위의 범위

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 26.7-1】 시설물 전경



2지 난간 현황



장비 반입구 덮개 현황

【그림 26.7-1】 시설물 전경(계속)

다. 공중(관리자, 점검자 등)이 이용하는 시설 외관조사

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

【표 26.7-2】 공중이 이용하는 시설 외관조사 결과

구 분	조사결과	등급	비고
추락방지시설	· 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	
장비 반입구 덮개	· 기능 발휘에는 지장이 없고 기능성에는 문제가 없으나 지속적 관찰이 필요한 상태	b	

26.8 정기안전점검표

시 설 물 명	전곡장외배수지	관 리 주 체	화성시 맑은물사업소	
준공년월일	2015년 04월 30일	최종점검년월일	2025년 06월 30일	
세 부 시 설		점 검 결 과		
조절지 및 배수지	토목구조물 (배수지)	- 배수지 내부는 세라믹 방수도장으로 시공되어 있으며, 도장은 균열(0.3mm미만), 도장기포발생, 녹 등의 손상이 확인되었고, 경미한 수준이며, 주기적인 점검을 통한 손상의 진전여부 확인 등의 유지관리가 필요할 것으로 사료됨. - 도류벽은 PDF 패널로 시공되어 있으며 외관에는 도막으로 방수처리가 되어있다. 볼트의 접합상태는 부식, 탈락 등의 손상이 없는 양호한 상태이고, 도류벽 패널 또한 변형, 파손 등이 발생되지 않은 것으로 조사됨.		
	토목구조물 (밸브실)	- 내부 구조체에 잡철물, 체수흔적, 실링재 열화, 누수흔적, 몰탈 균열, 도장박리, 백태, 망상균열, 박리 등의 손상이 발생됨. - 상기 조사된 손상들은 구조물에 주는 영향은 미미한 수준으로 시설물의 사용성에는 큰 문제는 없으나, 시설물의 내구성 저하 방지, 손상의 진전 방지 등을 위해 적절한 방안의 보수를 실시하는 것이 바람직함.		
	건축구조물	- 내,외부 몰탈 균열, 도장박리, 누수흔적이 조사됨. - 발생된 손상부는 경미한 수준으로 구조물에 주는 영향이 미미하여 시설물의 사용성에는 큰 문제는 없으나, 시설물의 내구성 저하 방지, 손상의 진전 방지 등을 위해 보수를 실시하는 것이 바람직함.		
	기계·전기 설비	- 밸브실 내 배관의 도장상태는 양호하나, 일부 배관부식이 확인된 상태이다. - 현장제어반은 설비 조작에 이상이 없는 상태임.		
	부대시설	- 진입로 포장부 망상균열이 조사됨. - 아스콘 망상균열은 주행성에 영향을 미칠만한 수준은 아닌 것으로 판단되며, 주기적인 점검을 통한 유지관리가 필요할 것으로 판단된다.		
	공중이 이용하는 부위	☒ 유무 ☐ 무	- 진입로 포장에서 결함이 일부 발생하였으나 이용시 문제는 없는 상태임. - 장비반입구 덮개에서 기능 발휘에는 지장이 없고 기능성에는 문제가 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.		

26.9 정기안전점검 실시결과 요약표

부재(부위)	점검결과	조치 필요사항
배수지	- 배수지 내부는 세라믹 방수도장으로 시공되어 있으며, 도장은 균열(0.3mm미만), 도장기포발생, 녹 등의 손상이 확인되었고, 경미한 수준이며, 주기적인 점검을 통한 손상의 진전여부 확인 등의 유지관리가 필요할 것으로 사료됨. - 도류벽은 PDF 패널로 시공되어 있으며 외관에는 도막으로 방수처리가 되어있다. 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 잡철물, 체수흔적, 실링재 열화, 누수흔적, 몰탈균열, 도장박리, 백태, 망상균열, 박리 등의 손상이 발생됨. - 관 부식이 일부구간 발생됨. - 상기 조사된 손상들은 구조물에 주는 영향은 미미한 수준으로 시설물의 사용성에는 큰 문제는 없으나, 시설물의 내구성 저하 방지, 손상의 진전 방지 등을 위해 적절한 방안의 보수를 실시하는 것이 바람직함.	- 손상부 보수 필요 - 지속적인 유지관리
건축구조물	- 내,외부 몰탈 균열, 도장박리, 누수흔적이 조사됨. - 발생된 손상부는 경미한 수준으로 구조물에 주는 영향이 미미하여 시설물의 사용성에는 큰 문제는 없으나, 시설물의 내구성 저하 방지, 손상의 진행 방지 등을 위해 보수를 실시하는 것이 바람직함.	- 손상부 보수 필요 - 지속적인 유지관리
기계·전기	- 밸브실 내 배관의 도장상태는 양호하나, 일부 배관 부식이 확인된 상태이다. - 현장제어반은 설비 조작에 이상이 없는 상태임.	지속적인 유지관리
부대시설	- 진입로 포장부 망상균열이 조사됨. - 아스콘 망상균열은 주행성에 영향을 미칠만한 수준은 아닌 것으로 판단되며, 주기적인 점검을 통한 유지관리가 필요할 것으로 판단된다.	지속적인 유지관리
공중이 이용하는 부위	- 진입로 포장에서 결함이 일부 발생하였으나 이용시 문제는 없는 상태임. - 장비반입구 덮개에서 기능 발휘에는 지장이 없고 기능성에는 문제가 없으나 지속적 관찰이 필요한 상태임.	지속적인 유지관리

26.10 종합 결론

26.10.1 금회 정기안전점검 실시결과

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

26.10.2 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.

26.10.3 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항

- ▶ 해당사항 없음.

26.10.4 안전등급 변경시 사유

- ▶ 해당사항 없음.

26.10.5 기타 필요한 사항

- ▶ 해당사항 없음.