

10~12. 동탄산척배수지, 동탄산척가압장, 동탄산척송수관로

10~12.1 시설물 현황

10~12.2 일반도 및 설계도면

10~12.3 자료수집 및 분석

10~12.4 현장조사

10~12.5 정기안전점검표

10~12.6 점검결과 비교·분석

10~12.7 종합결론

10~12.1 시설물 현황

【표 1.1】 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	동탄산척배수지	경기 화성시 산척동 681			
	동탄산척가압장	경기 화성시 산척동 680			
관리주체	화성시 맑은물사업소				
규 모	동탄산척배수지	5.0m x 25.0m x 5.5m x 4지			
	동탄산척가압장	26.2m x 4.25m x 7.0m x 2지			
	동탄산척송수관로	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		
용 량	동탄산척배수지	23,000 m ³ /일	설치형태	매립형	
	동탄산척가압장	74,600 m ³ /일			
구조형식	철근콘크리트		관련정수장	동탄산척배수지	수지정수장
				동탄산척가압장	성남정수장



배수지 외부전경

배수지 내부전경



검수실 외부전경

검수실 내부전경



유입밸브실 전경



유출밸브실 전경



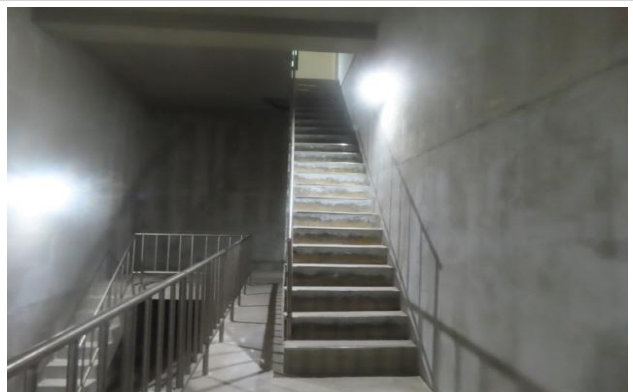
가압장 외부전경



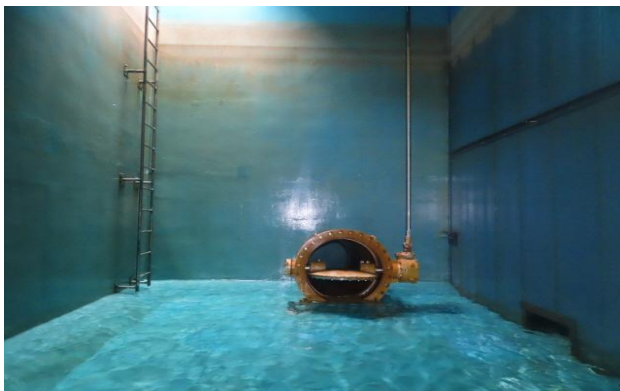
가압장 내부전경



유입밸브실 전경



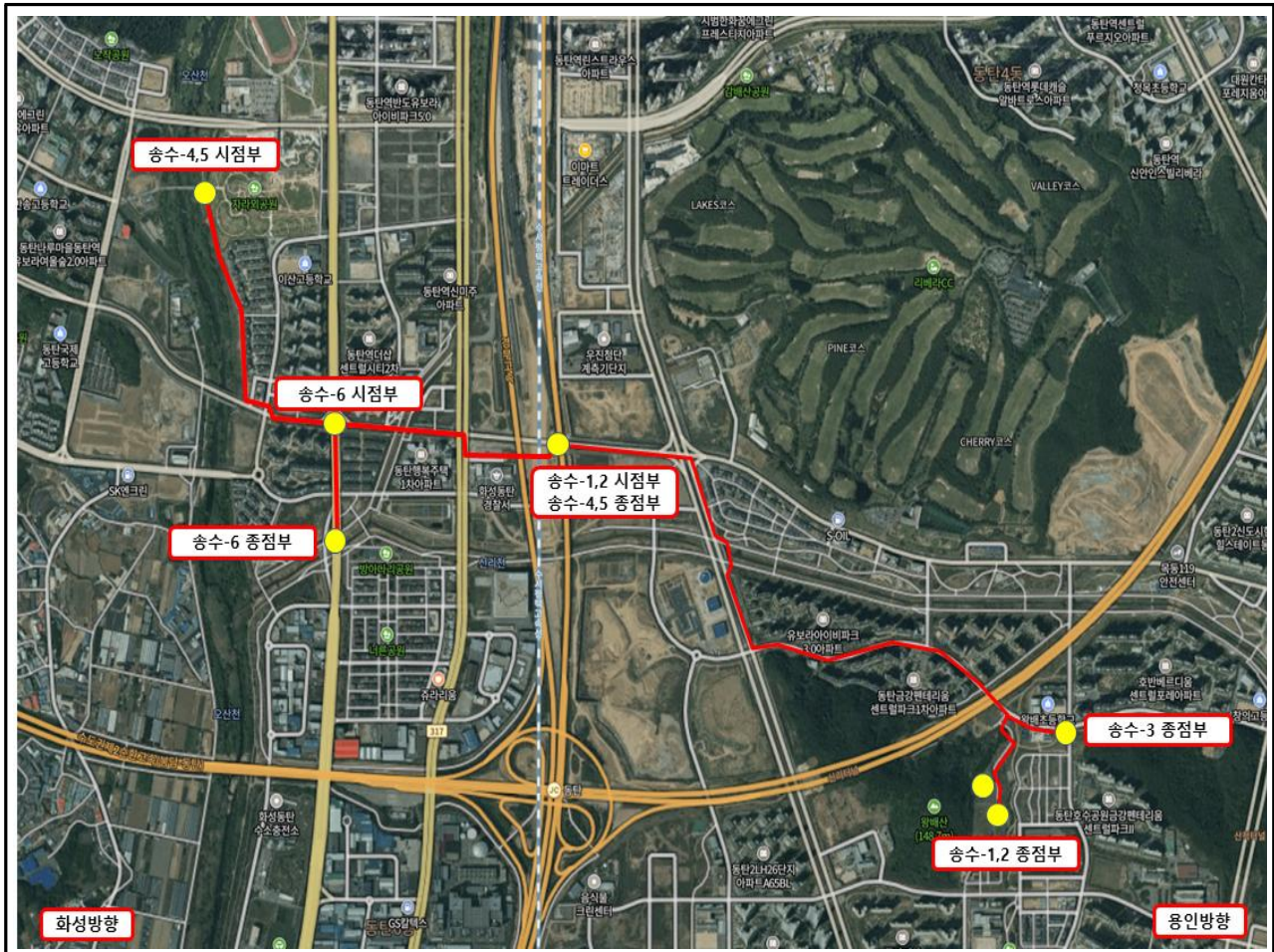
유출밸브실 전경



저류조 내부전경



가압장 상부전경



송수-1, 2 시점부 전경



송수-3 종점부 전경



송수-4, 5 시점부 전경



송수-4, 5 종점부 전경



송수-6 시점부 전경



송수-6 종점부 전경



배수지 내부 조사전경



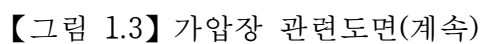
검수실 내부 조사전경

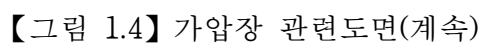


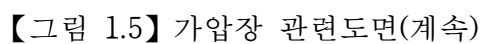
가압장 밸브실 내부 조사전경

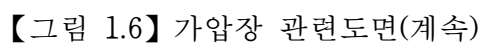


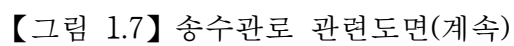
송수관로 조사 전경

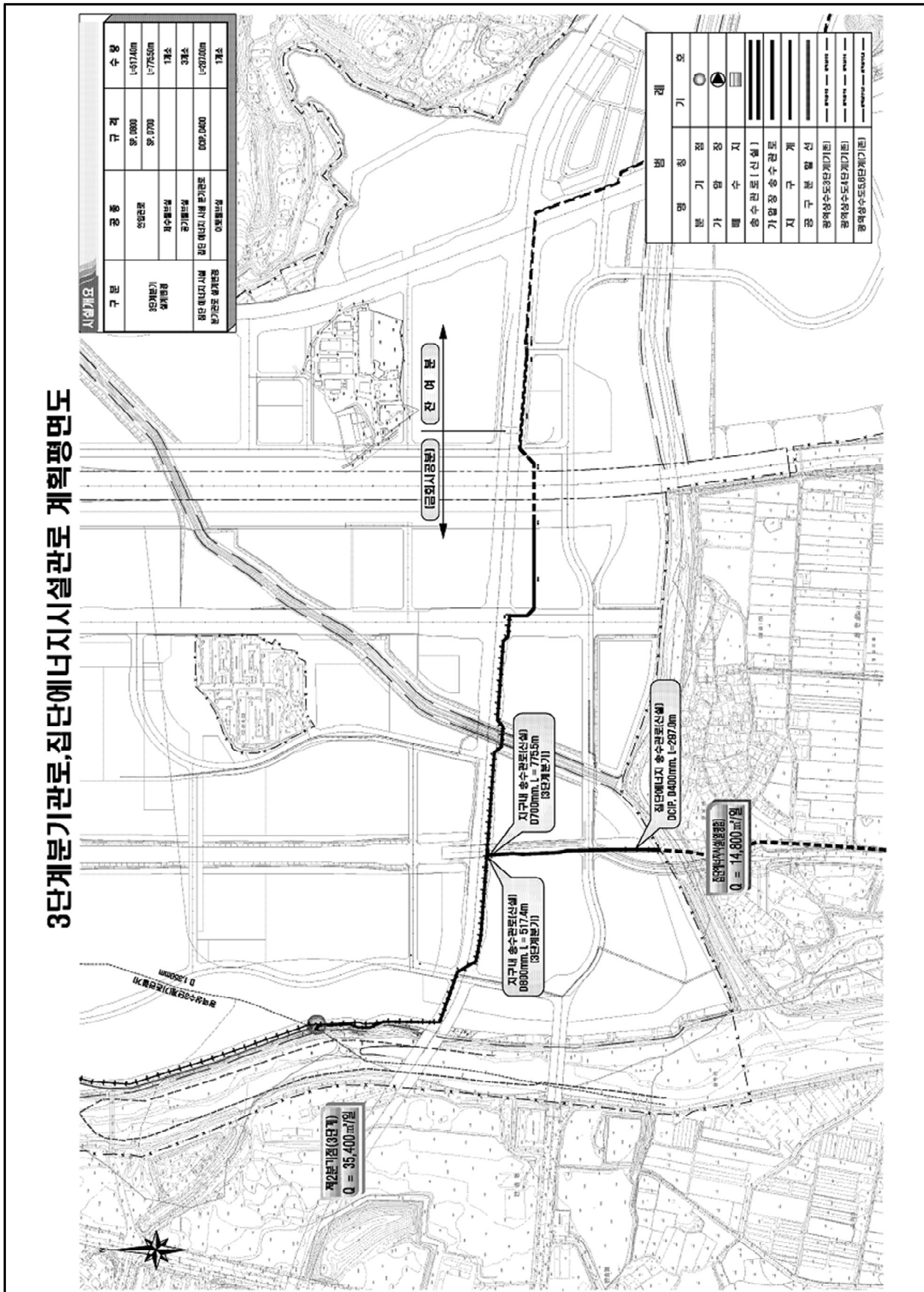




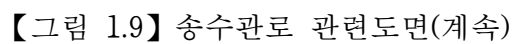


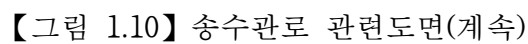






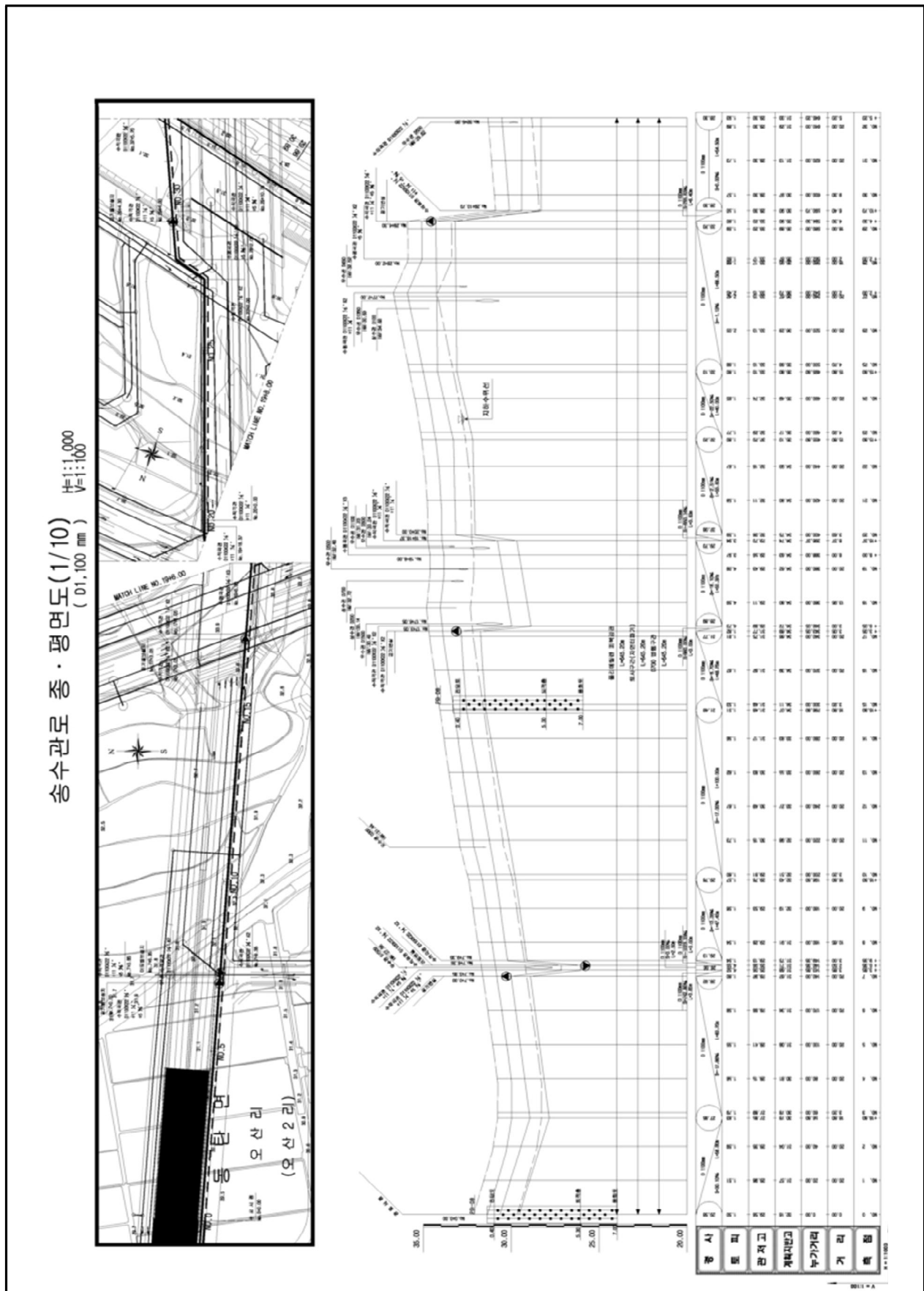
【그림 1.8】 송수관로 관련도면(계속)



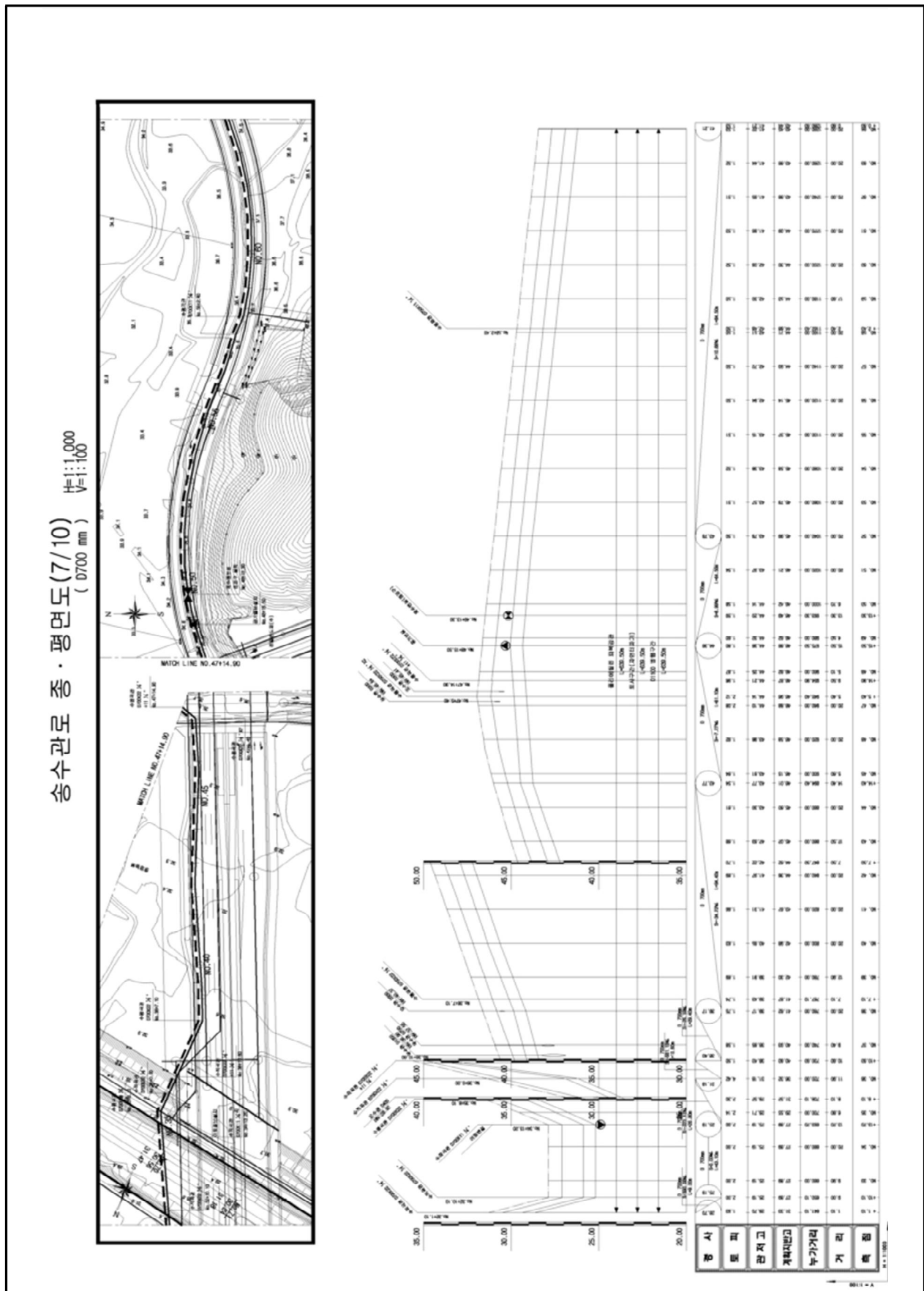




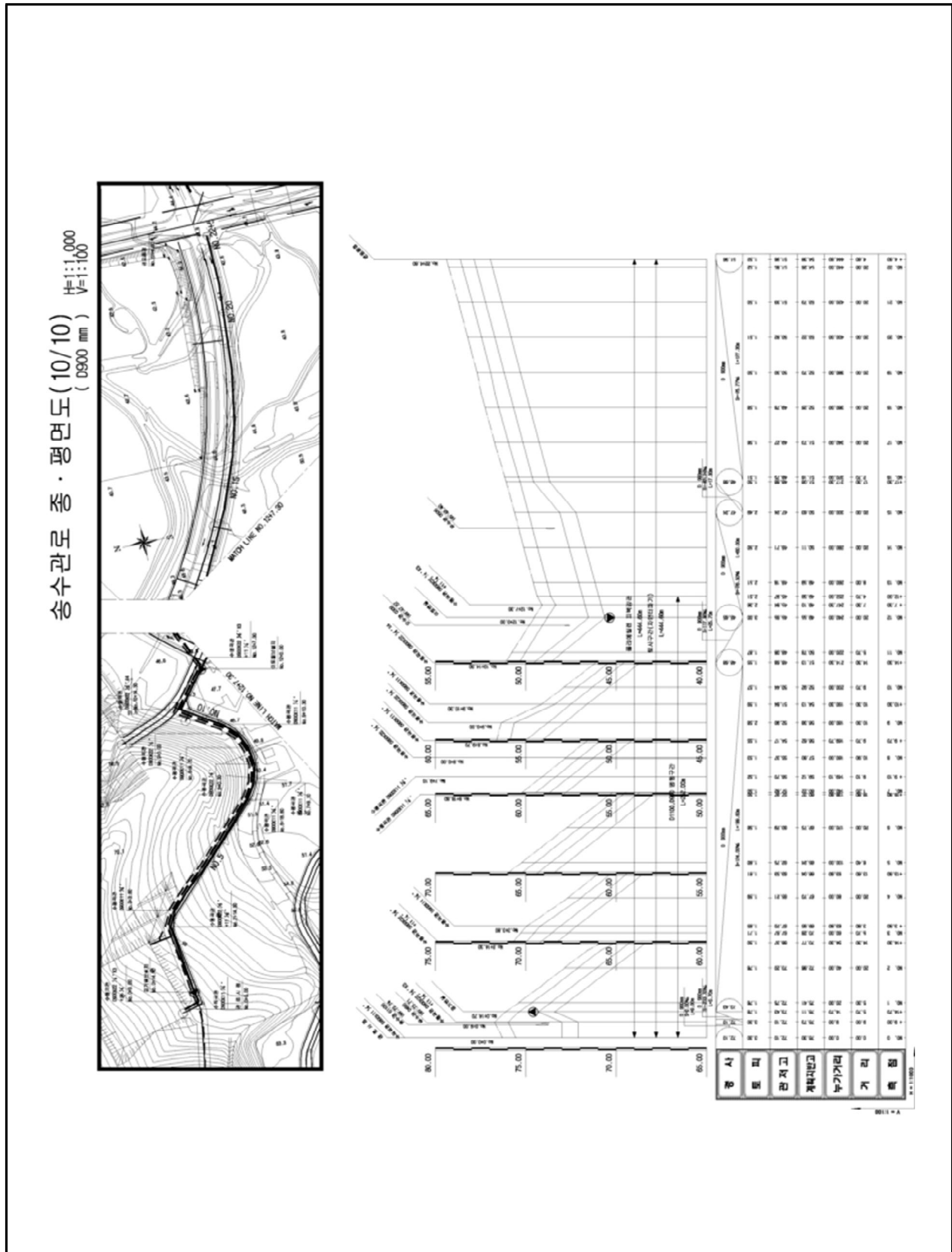
【그림 1.12】 송수관로 관련도면(계속)



【그림 1.13】 송수관로 관련도면(계속)



【그림 1.14】 송수관로 관련도면(계속)



【그림 1.15】 송수관로 관련도면(계속)

10~12.3 자료수집 및 분석

- 설계도서

구분	자료보유	구분	자료보유
준공도서	○	설계도면	○
공사시방서	○	시설물관리대장	○
구조계산서	○	기타자료	-
자료명	- 화성동탄(2) 택지개발사업 조사설계용역 지반조사 보고서(2010~12. 02.) - 화성동탄(2)지구 택지개발사업 조성공사(3-1공구) 구조계산서(2011. 12.) - 화성동탄(2)지구 택지개발사업 조성공사(3-1공구) 실시설계보고서(2011. 12.) - 화성동탄(2)지구 택지개발사업 조성공사(3-1공구) 안전종합보고서(2017. 03.) - 화성동탄(2)지구 택지개발사업 조성공사(3-1공구) 초기점검보고서(2017. 03.) - 화성동탄(2)지구 택지개발사업 조성공사(3-1공구) 준공도서(2017.06)		
- 본 시설물은 시설물통합정보관리시스템(FMS)를 통해 자료를 수집하였으며, 확인 결과 설계도서 및 준공도서 모두 보유하고 있는 것으로 확인되었다.			

- 기존 안전점검 이력

번호	점검명	점검기간	점검기관	안전등급	주요점검 결과
1	정기안전점검	2017-11-14	지에스씨개발 엔지니어링(주)	양호	맨홀뚜껑 마감물탈 미시공, 맨홀내부 채수
2	정기안전점검	2017-12-01	경림건설기술(주)	양호	저지대배수지, 송수가압장, 송수관로에 대한 17년 하반기 정기점검결과, 기 점검 이후 유출변실에서 일부 손상이 조사되었으나 현재 보수가 진행되고 있는 것으로 확인되며 향후로도 발생된 손상에 대해선 적절한 보수를 시행하고 지속적인 유지관리가 이루어진다면 내구성 및 공용성에는 문제가 없을 것으로 판단된다.
3	정기안전점검	2018-05-30	경림건설기술(주)	양호	저지대배수지, 송수가압장, 송수관로에 대한 2018년 상반기 정기안전점검결과, 기 점검 이후 일부 손상이 추가로 조사되었으나 전반적인 외관상태는 양호하며 발생된 손상에 대해선 적절한 보수를 시행하고 지속적인 유지관리가 이루어진다면 내구성 및 공용성에는 문제가 없을 것으로 판단된다.
4	정기안전점검	2018-06-01	지에스씨개발 엔지니어링(주)	양호	- 맨홀내부 채수, 토사퇴적
5	정기안전점검	2018-11-06	지에스씨개발 엔지니어링(주)	양호	- 맨홀내부 채수, 토사퇴적
6	정기안전점검	2018-11-19	경림건설기술(주)	양호	저지대배수지, 송수가압장, 송수관로에 대한 2018년 하반기 정기안전점검결과, 기 점검 이후 일부 손상의 증감이 있으나 전반적인 외관상태는 양호하며 발생된 손상에 대해선 적절한 보수를 시행하고 지속적인 유지관리가 이루어진다면 내구성 및 공용성에는 문제가 없을 것으로 판단된다.

- 기존 안전점검 이력 (계속)

번호	점검명	점검기간	점검기관	안전등급	주요점검 결과
7	정기안전점검	2019-05-01	경림건설기술(주)	양호	저지대배수지, 송수가압장, 송수관로에 대한 2019년 상반기 정기안전점검 결과, 기점검에서 조사된 손상에 대하여 모두 보수가 이루어진 것으로 확인되었고 신규 손상도 조사되지 않아 전반적인 외관상태는 양호하다. 향후로도 지속적인 점검 및 유지관리가 이루어진다면 내구성 및 공용성에는 문제가 없을 것으로 판단된다.
8	정기안전점검	2019-05-01	경림건설기술(주)	양호	상수도관로에 대한 정기안전점검 결과, 각 밸브실 내부 콘크리트 부재의 손상 및 관로 연결부 누수 등이 조사되지 않아 전반적인 외관상태는 양호한 것으로 조사되었다.
9	정밀안전점검	2019-07-01	(주)한국구조물 안전연구원	A등급	동탄산척배수지는 각 개별 시설물 별로 현장 조사 및 시험 측정 결과에서 일반적인 콘크리트 손상 등이 발생한 상태이나 비교적 경미하고 국부적으로 발생하여 전반적으로 양호한 상태인 것으로 파악되며, 일부 부재에서 관찰되는 손상 및 결함은 내구성 유지를 위해서 보수조치가 필요하다. 시설물 평가 결과, 보조 부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태인 “B등급(양호)” 으로 평가된다. 동탄산척가압장은 각 개별 시설물 별로 현장 조사 및 시험 측정 결과에서 일반적인 콘크리트 손상 등이 발생한 상태이나 비교적 경미하고 국부적으로 발생하여 전반적으로 양호한 상태인 것으로 파악되며, 일부 부재에서 관찰되는 손상 및 결함은 내구성 유지를 위해서 보수조치가 필요하다. 시설물 평가 결과, 문제점이 없는 최상의 상태인 “A등급(우수)” 으로 평가된다. 산척배수지 송수관로 시설물은 2017년 중공된(공용년수: 2년) 관로로서 측정 결과에서 일반적인 관로 시설물에서 발생될 수 있는 비교적 경미하고 국부적으로 발생하여 전반적으로 양호한 상태인 것으로 파악되며, 일부 부재에서 관찰되는 손상 및 결함은 내구성 및 기능 유지를 위해서 보수조치가 필요하다. 시설물 평가 결과, 문제점이 없는 최상의 상태 “A등급(우수)” 으로 평가된다.
10	정밀안전점검	2019-11-12	경림건설기술(주)	A등급	상수도관로에 대한 금회 정밀안전점검 결과, 각 밸브실 내부 콘크리트 부재의 손상 및 관로 연결부 누수 등의 손상이 조사되지 않아 전반적인 외관상태는 양호한 것으로 조사되었으며 일부 밸브실 외부 콘크리트에서 조사된 경미한 파손에 대해서는 단면보수가 요구된다. 또한, 외관 조사 및 관대지전위차 측정 등을 반영한 상태(종합) 평가 결과는 종합평가지수 4.62로 평가되어 안전등급은 「A등급」으로 평가되었다.

- 기존 안전점검 이력 (계속)

번호	점검명	점검기간	점검기관	안전등급	주요점검 결과
11	정기안전점검	2020-03-25	(재)한국건설 품질연구원	양호	-동탄산척배수지는2017년준공이후현재까지약3년간공용되고있는시설물임. -배수지(항내)에서는균열(폭0.3mm미만),망상균열,백태,도장손상(박리,기포)등이조사됨. -유출입밸브실및수위계실에서는마감모르타르균열(폭0.3mm미만),백태,신축이음부실링재열화,신축및시공이음부누수등이확인됨. -검수실에는균열(폭0.3mm미만),마감모르타르균열(폭0.3mm미만),누수흔적,신축이음부실링재열화가확인됨. -기전설비에서는관부식,관받침박락이조사됨. -본시설물은전반적으로양호한상태로 “보조부재에경미한결합이발생하였으나기능발휘에는지장이없으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상태인”인 “양호”로평가하였음. -동탄산척배수지송수관로는2017년준공이후현재까지약3년간공용되고있는시설물임. -관로매설환경조사결과,일관로상부에컨테이너적치,토사성토가조사되었으나,전반적으로포장및지반의균열,변형,상부의포장습윤부,관보호공노출등이확인되지않아관로의운영에큰문제가없을것으로판단됨. -밸브실에서는침수,백태,인력개폐불가,관부식,컨테이너적치,보호콘크리트미시이조사됨. -본시설물은전반적으로양호한상태로 “보조부재에경미한결합이발생하였으나기능발휘에는지장이없으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상태인”인 “양호”로평가하였음. -동탄산척가압장은2017년준공이후현재까지약3년간공용되고있는시설물임. -저류조에서는균열(폭0.3mm미만),백태,녹이확인됨. -유출입밸브실에서는균열(폭0.3mm미만),백태,체수가확인됨. -펌프실에서는백태,모르타르균열(폭0.3mm미만)이발생됨. -건축구조물에는균열(폭0.3mm미만및이상),모르타르균열및망상균열,이질접합부이격,배수구이물질퇴적확인됨. -기전설비에서는관부식,액츄에이터볼트유실이조사됨. -본시설물은전반적으로양호한상태로 “보조부재에경미한결합이발생하였으나기능발휘에는지장이없으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상태인”인 “양호”로평가하였음.

- 기존 안전점검 이력 (계속)

번호	점검명	점검기간	점검기관	안전등급	주요점검 결과
12	정기안전점검	2020-07-01	(재)한국건설 품질연구원	양호	-동탄산척배수지는2017년 준공이후현재까지약3년간공용되고있는시설물임. -배수지(항내)에서는균열(폭0.3mm미만),망상균열,백태,도장손상(박리,기포)등이조사됨. -유출입밸브실및수위계실에서는마감모르타르균열(폭0.3mm미만),백태,신축이음부실링재열화,신축및시공이음부누수등이확인됨. -검수실에는균열(폭0.3mm미만),마감모르타르균열(폭0.3mm미만),누수흔적,신축이음부실링재열화가확인됨. -기전설비에서는관부식,관받침박락이조사됨. -본시설물은전반적으로양호한상태로 “보조부재에경미한결합이발생하였으나기능발휘에는지장이없으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상태인”인 “양호”로평가하였음. -동탄산척배수지송수관로는2017년 준공이후현재까지약3년간공용되고있는시설물임. -관로매설환경조사결과,일부구간관로상부에토사성토가조사되었으나,전반적으로포장및지반의균열,변형,상부의포장습윤부,관보호공노출등이확인되지않아관로의운영에큰문제가없을것으로판단됨. -밸브실에서는침수,백태,인력개폐불가,관부식,보호콘크리트미시공등이조사됨. -본시설물은전반적으로양호한상태로 “보조부재에경미한결합이발생하였으나기능발휘에는지장이없으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상태인”인 “양호”로평가하였음. -동탄산척가압장은2017년 준공이후현재까지약3년간공용되고있는시설물임. -저류조에서는균열(폭0.3mm미만),백태,녹이확인됨. -유출입밸브실에서는균열(폭0.3mm미만),백태,체수가확인됨. -펌프실에서는백태,모르타르균열(폭0.3mm미만)이발생됨. -건축구조물에는균열(폭0.3mm미만및이상),모르타르균열및망상균열,이질접합부이격,배수구이물질퇴적등이확인됨. -기전설비에서는관부식,액츄에이터볼트유실이조사됨. -본시설물은전반적으로양호한상태로 “보조부재에경미한결합이발생하였으나기능발휘에는지장이없으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상태인”인 “양호”로평가하였음.

- 기존 안전점검 이력 (계속)

번호	점검명	점검기간	점검기관	안전등급	주요점검 결과
13	정기안전점검	2021-05-04	(재)한국건설 품질연구원	양호	동탄산척배수지는2017년준공이후현재까지약4년간 공용되고있는시설물임. -배수지에서는균열(폭0.3mm미만),백태,도장손상(박 리,기포),망상균열등이조사됨. -유출입밸브실에서는신축이음부실링재열화,백태, 모르타르균열,신축이음부균열및누수흔적등이조사 됨. -계단실및전기실에서는모르타르균열및망상균열,누 수흔적,신축이음부실링재열화,도장손상등이조사됨. -기전설비에서는관부식,관받침박락,플랜지누수가 조사됨. -본시설물은전반적으로양호한상태로 “보조부재에 경미한결합이발생하였으나기능발휘에는지장이없 으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상 태” 인 “양호” 로평가하였음. -동탄산척가압장은2017년준공이후현재까지약4년 간공용되고있는시설물임. -펌프실에서는백태,모르타르균열이조사됨. -유출입밸브실에서는균열(폭0.3mm미만),백태,체수 가조사됨. -저류조에서는균열(폭0.3mm미만),백태,녹,볼트유실 이조사됨. -건축구조물에서는균열(폭0.3mm미만및이상),모르타 르균열,모르타르들뜸및파손,배수구이물질퇴적등이 조사됨. -기전설비에서는관부식이조사됨. -본시설물은전반적으로양호한상태로 “보조부재에 경미한결합이발생하였으나기능발휘에는지장이없 으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상 태” 인 “양호” 로평가하였음. -동탄산척송수관로는2017년준공이후현재까지약4 년간공용되고있는시설물임. -관로매설환경조사결과,일부구간관로상부에서토사 성토가조사되었으나,전반적으로포장및지반의균열, 변형,상부의포장습윤부,관보호공노출등이확인되지 않아관로의운영에큰문제가없을것으로판단됨. -밸브실에서는침수,백태,인력개폐불가,관부식이조 사됨. -본시설물은전반적으로양호한상태로 “보조부재에 경미한결합이발생하였으나기능발휘에는지장이없 으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상 태” 인 “양호” 로평가하였음.

- 기존 안전점검 이력 (계속)

번호	점검명	점검기간	점검기관	안전등급	주요점검 결과
14	정기안전점검	2021-07-01	(재)한국건설 품질연구원	양호	-동탄산척배수지,동탄산척가압장,동탄산척송수관로는2017년준공이후현재까지약4년간공용되고있는시설물임. [동탄산척배수지] -배수지에서는균열(폭0.3mm미만),백태,도장박리,도장기포,녹,망상균열등이조사됨. -유출입밸브실에서는신축이음부실링재열화,백태,모르타르균열,신축이음부균열및누수흔적이조사됨. -계단실및전기실에서는누수흔적,모르타르균열및망상균열,신축이음부실링재열화,도장박리등이조사됨. -기전설비에서는관부식,관받침박락,플랜지누수가조사됨. [동탄산척가압장] -펌프실에서는백태,모르타르균열이조사됨. -유출입밸브실에서는균열(폭0.3mm미만),백태,체수가조사됨. -저류조에서는균열(폭0.3mm미만),백태,녹,도류벽볼트유실이조사됨. -건축구조물에서는균열(폭0.3mm미만및이상),모르타르균열,모르타르들뜸및파손,배수구이물질퇴적등이조사됨. -기전설비에서는관부식이조사됨. [동탄산척송수관로] -관로매설환경조사결과,일부구간관로상부에서토사성토가조사되었으나,전반적으로포장및지반의균열,변형,상부의포장습윤부,관보호공노출등이확인되지않아관로의운영에큰문제가없을것으로판단됨. -밸브실에서는침수,백태,인력개폐불가,관부식이조사됨.
15	정밀안전점검	2022-04-13	(주)삼립엔지니어링	B등급	-동탄산척배수지는2019년정밀안전점검이후보수가진행된것으로확인되어,기존손상및결함이일부감소한것으로조사됨. -동탄산척가압장은2019년정밀안전점검이후손상및결함은소규모증가된상태임. -동탄산척송수관로는관로매설환경조사결과,전반적으로포장및지반의균열,변형,관보호공노출등이확인되지않아관로의운영에큰문제가없을것으로판단됨.

- 기존 안전점검 이력 (계속)

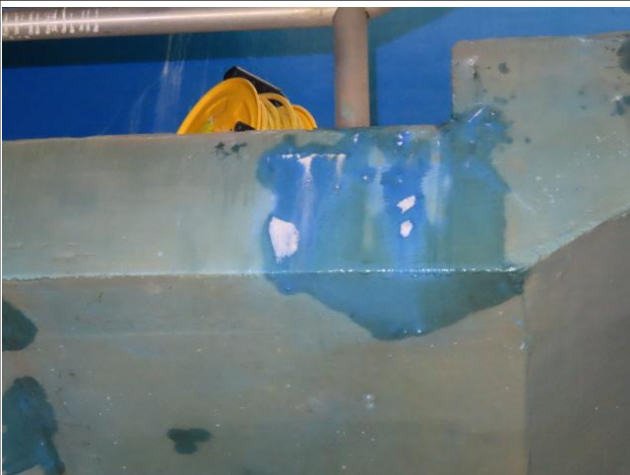
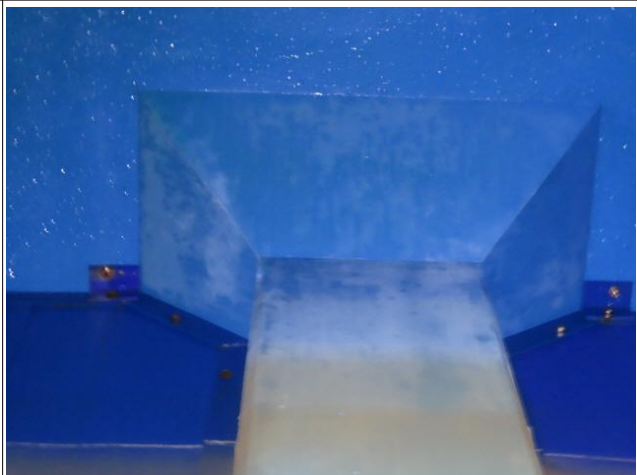
번호	점검명	점검기간	점검기관	안전등급	주요점검 결과
16	정기안전점검	2022-04-13	(주)삼립엔지니어링	양호	[동탄산척배수지] · 배수지는구조적문제가없고안전성을확보하고있으나,내구성및사용성증진을위해일부보수가필요한상태인양호로평가됨.. [동탄산척가압장] · 펌프실에서는균열(폭0.3mm미만),백태,몰탈균열,채수등이조사됨. · 유출입밸브실에서는균열(폭0.3mm미만),백태,채수가조사됨. · 저류조에서는균열(폭0.3mm미만),백태,녹,도류벽볼트유실이조사됨. · 건축구조물에서는균열(폭0.3mm미만및이상),몰탈균열,몰탈들뜸,파손,배수구이물질퇴적,누수흔적등이조사됨. · 기전설비에서는배관및볼트부식이조사됨. [동탄산척송수관로] · 관로매설환경조사결과,일부구간관로상부에서도사성토가조사되었으나,전반적으로포장및지반의균열,변형,상부의포장습윤부,관보호공노출등이확인되지않아관로의운영에큰문제가없을것으로판단됨. · 밸브실에서는침수,맨홀뚜껑고착,밸브및배관부식등이조사됨.

- 보수 · 보강이력

일 자	보수보강 이력	시공사
-	-	-

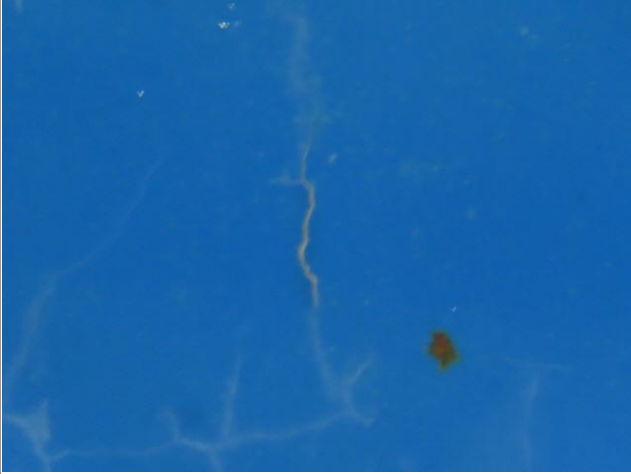
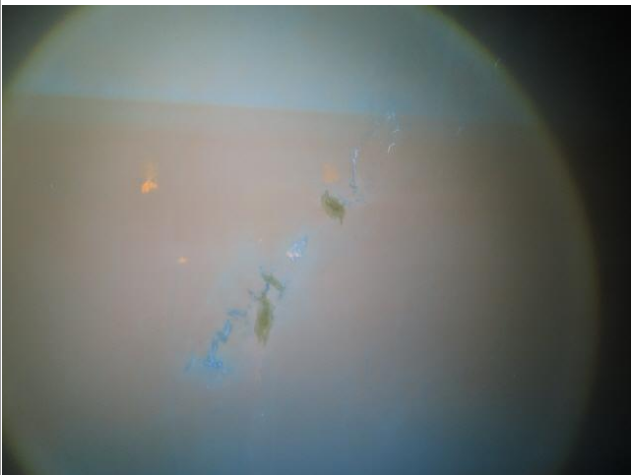
10~12.4 현장조사

- 동탄산척배수지

			
1지 상부슬래브	망상균열	1지 바닥슬래브	도장박리
			
1지 벽체	균열부백태	1지 벽체	기포
			
1지 벽체	백태	1지 기둥	벽태

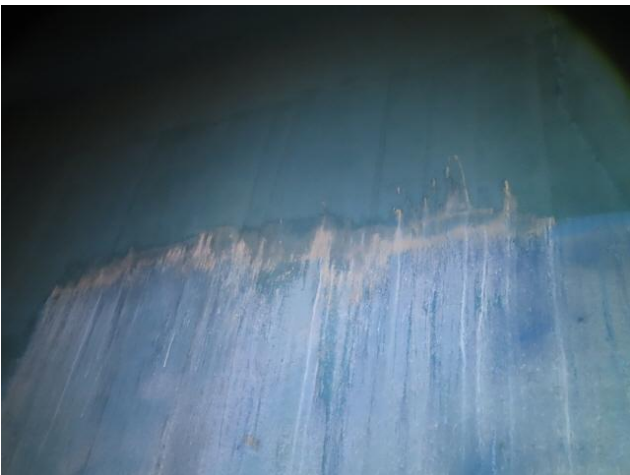
10~12.4 현장조사 (계속)

- 동탄산척배수지

			
2지 상부슬래브	균열부백태	2지 상부슬래브	망상균열
			
2지 바닥슬래브	도장박리	2지 벽체	균열부백태
			
2지 벽체	백태	2지 기둥	녹물

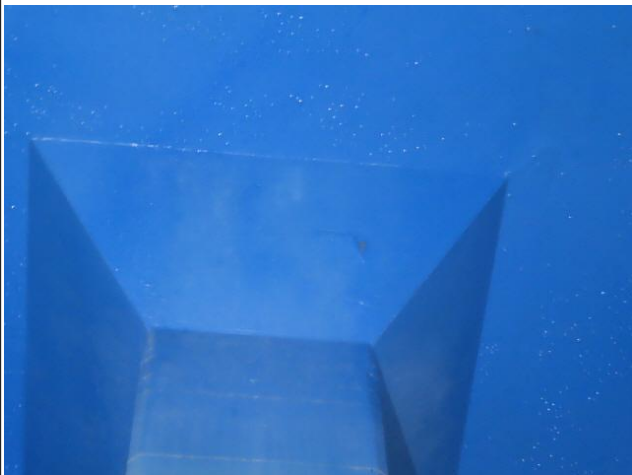
10~12.4 현장조사 (계속)

- 동탄산척배수지

			
3지 바닥슬래브	기포, 도장박리	3지 바닥슬래브	도장박리
			
3지 벽체	녹물	3지 벽체	균열부백태
			
3지 벽체	백태	3지 벽체	녹물

10~12.4 현장조사 (계속)

- 동탄산척배수지

			
4지 상부슬래브	균열(0.3mm미만)	4지 상부슬래브	균열부백태
			
4지 바닥슬래브	도장박리	4지 벽체	균열부백태
			
4지 벽체	기포	4지 기둥	도장박리

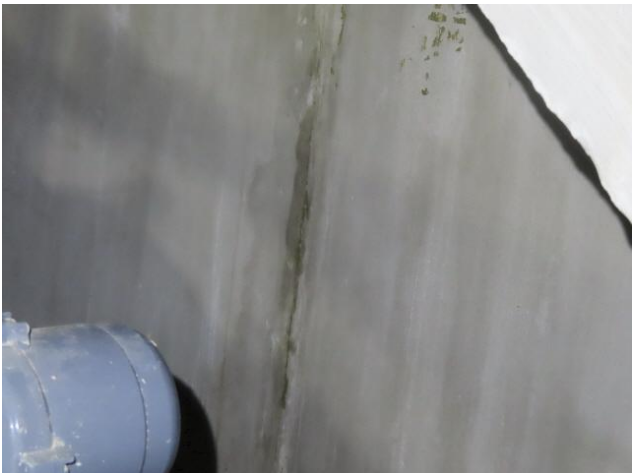
10~12.4 현장조사 (계속)

- 동탄산책배수지

			
검수실 1,2지 외부	몰탈균열	검수실 1,2지 외부	조적파손
			
검수실 1,2지 외부	들뜸	검수실 1,2지 내부	균열(0.3mm미만)
			
검수실 1,2지 내부	누수흔적	검수실 1,2지 내부	신축이음부열화

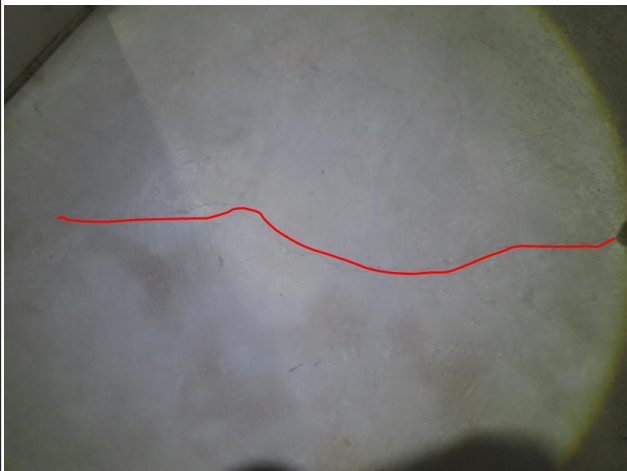
10~12.4 현장조사 (계속)

- 동탄산척배수지

			
1,2지 유입밸브실	균열부백태	1,2지 유입밸브실	백태
			
1,2지 유입밸브실	신축이음부열화	1,2지 유출밸브실	누수흔적
			
1,2지 유출밸브실	몰탈박리	1,2지 유출밸브실	백태

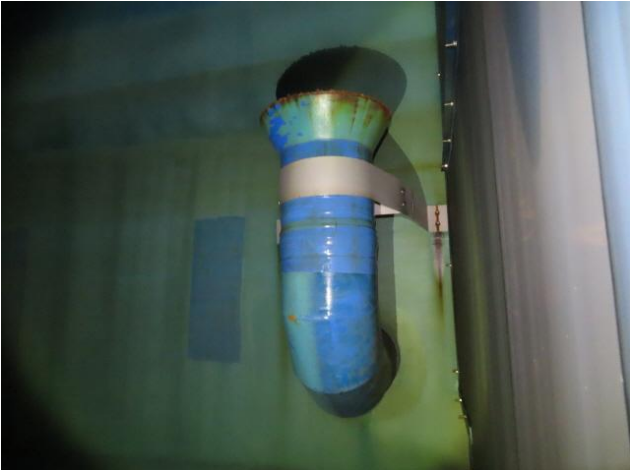
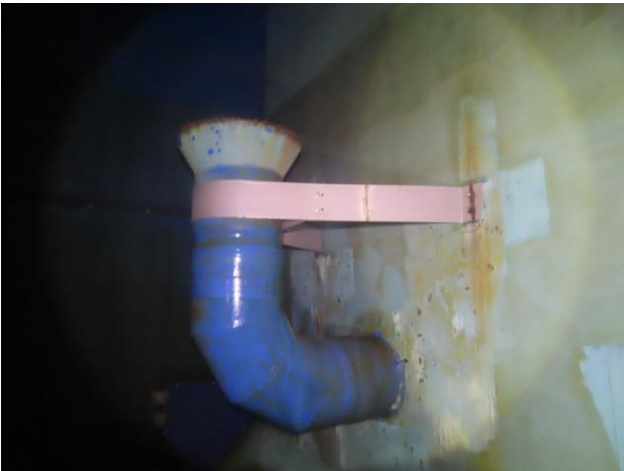
10~12.4 현장조사 (계속)

- 동탄산척배수지

			
검수실 3,4지 외부	조적균열	검수실 3,4지 외부	조적파손
			
검수실 3,4지 내부	균열(0.3mm미만)	검수실 3,4지 전기실	균열(0.3mm미만)
			
3,4지 유입밸브실	누수흔적	3,4지 유출밸브실	균열(0.3mm미만)

10~12.4 현장조사 (계속)

- 동탄산척배수지

			
기계설비	1지 배수지 유입관부식	기계설비	1지 배수지 유출관부식
			
기계설비	2지 배수지 유입관부식	기계설비	2지 배수지 유출관부식
			
기계설비	3지 배수지 유입관부식	기계설비	3지 배수지 유출관부식

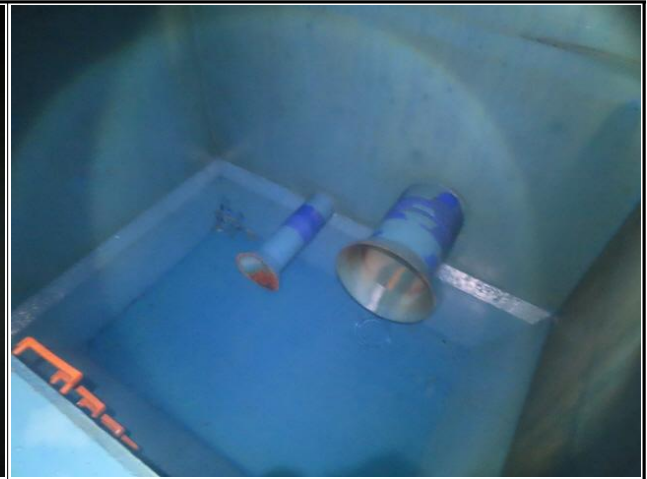
10~12.4 현장조사 (계속)

- 동탄산척배수지



기계설비

4지 배수지 유입관부식



기계설비

4지 배수지 유출관부식



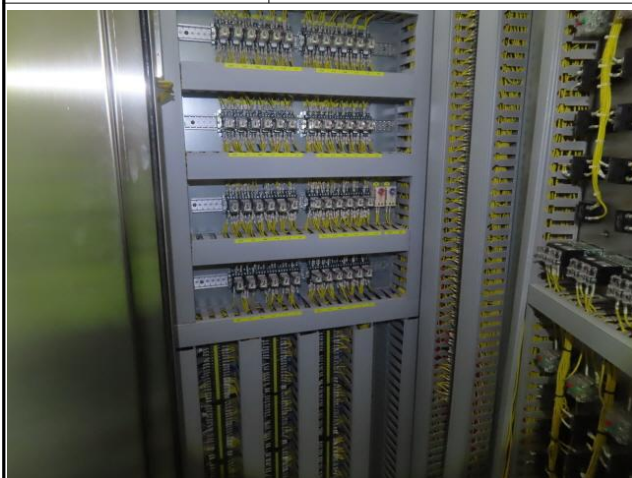
기계설비

3지 호이스트 상태양호



기계설비

2지 호이스트 상태양호



전기설비

상태양호



전기설비

상태양호

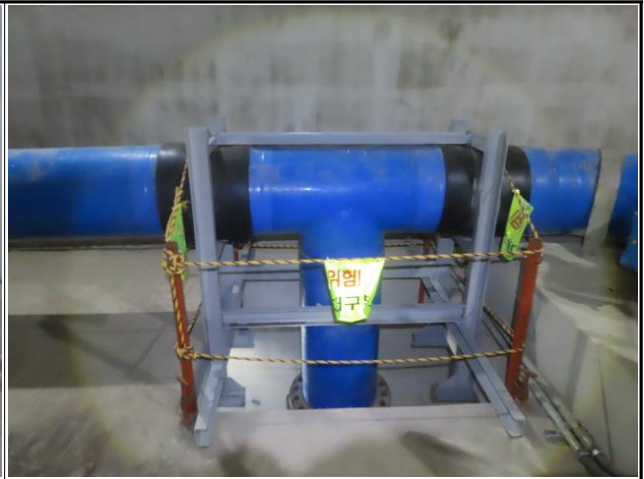
10~12.4 현장조사 (계속)

- 동탄산척배수지



공중이용시설

1,2지 유입밸브실 난간 미설치



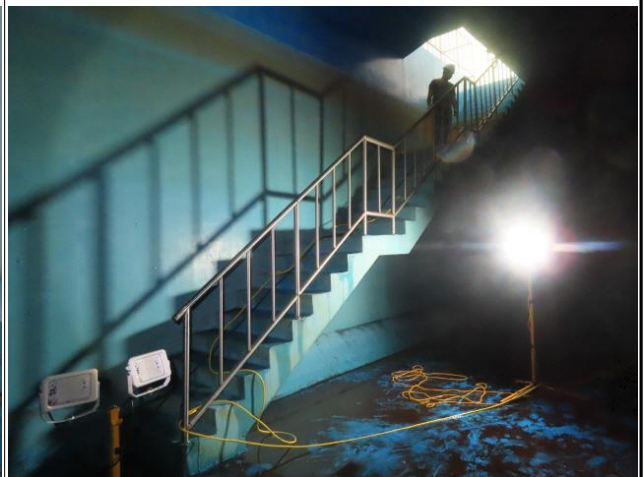
공중이용시설

3,4지 유입밸브실 난간 미설치



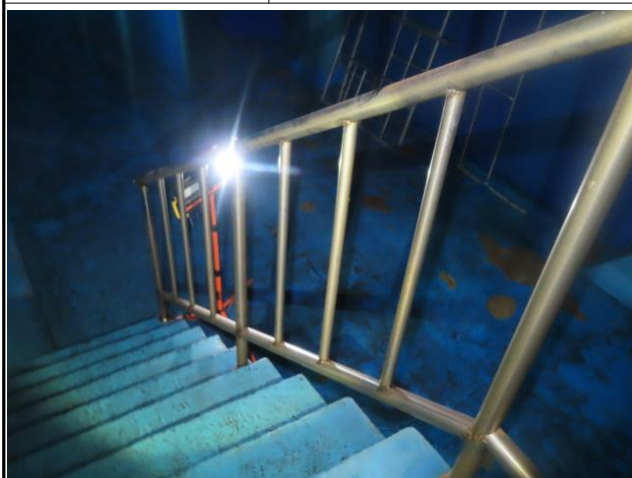
공중이용시설

집수정 사다리 상태양호



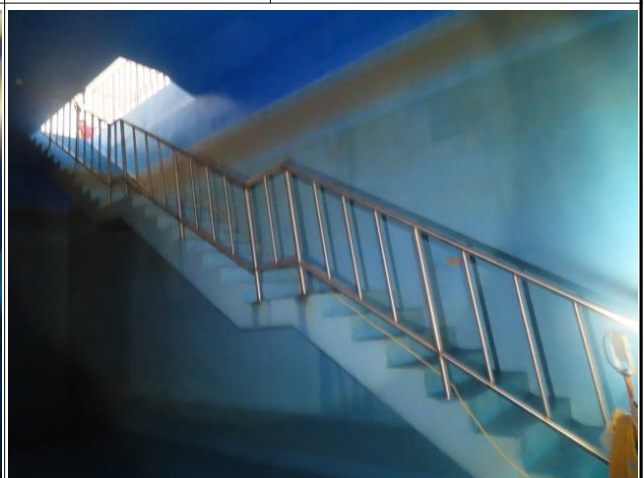
공중이용시설

1지 배수지 난간 상태양호



공중이용시설

2지 배수지 난간 상태양호



공중이용시설

3지 배수지 난간 상태양호

10~12.4 현장조사 (계속)

- 동탄산척배수지

경계웬스	상태양호	배수지 상부	상태양호
배수로	상태양호	배수로	그레이팅 변형
배수로	그레이팅 변형	장내포장	아스콘 균열

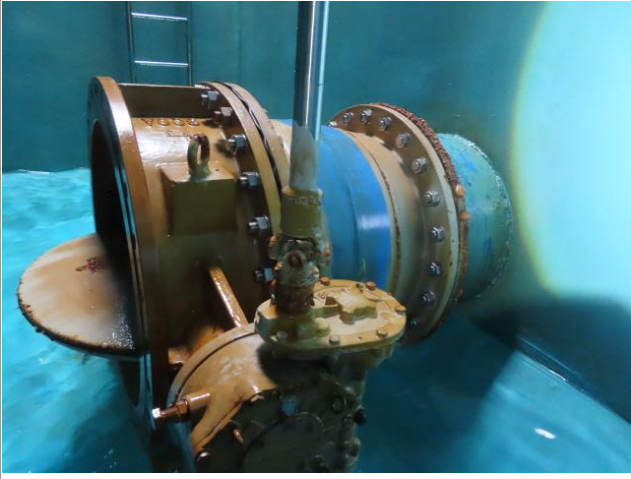
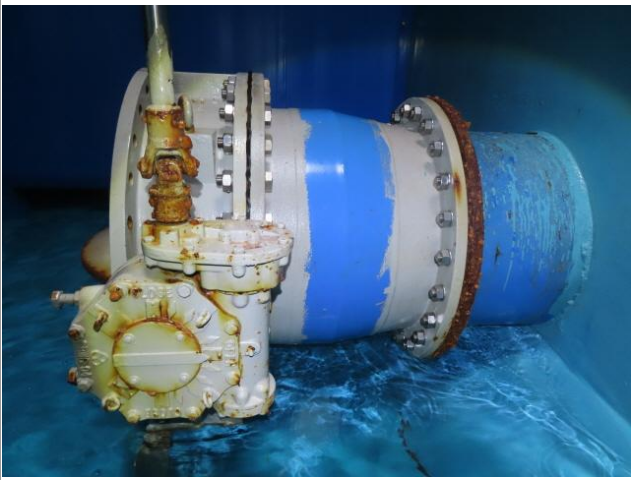
10~12.4 현장조사 (계속)

- 동탄산척가압장

			
저류조 1지 상부슬래브	백태	저류조 1지 바닥슬래브	도장박리
			
저류조 1지 벽체	백태	저류조 1지 벽체	균열부백태
			
저류조 2지 상부슬래브	아스콘 균열	저류조 2지 벽체	균열

10~12.4 현장조사 (계속)

- 동탄산척가압장

			
저류조 2지 바닥슬래브	도장박리	기계설비	저류조 1지 유입관부식
			
기계설비	저류조 1지 유출관부식	기계설비	저류조 2지 유입관부식
			
기계설비	저류조 2지 유출관부식	유입배관실 벽체	균열부백태

10~12.4 현장조사 (계속)

- 동탄산척가압장

			
펌프실 지하 벽체	균열부백태	펌프실 지하 벽체	백태
			
펌프실 지하 벽체	균열	펌프실 지하 벽체	백태
			
펌프실 지하 벽체	백태	유입배관실 벽체	균열부백태

10~12.4 현장조사 (계속)

- 동탄산척가압장

			
유입배관실 입구	균열	유입배관실 입구	덮개 상태양호
			
유입배관실 바닥슬래브	채수	유입배관실 벽체	균열부백태
			
유입배관실 벽체	백태	유입배관실 벽체	백태

10~12.4 현장조사 (계속)

- 동탄산척가압장

			
공중이용시설	펌프실 지하 난간 상태양호	공중이용시설	펌프실 지하 난간 상태양호
			
공중이용시설	저류조 1지 사다리 상태양호	공중이용시설	저류조 2지 사다리 상태양호
			
공중이용시설	유입배관실 사다리 상태양호	공중이용시설	유입배관실 난간 상태양호

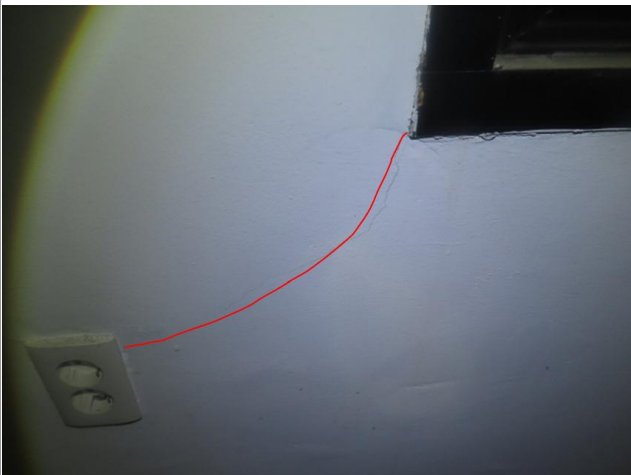
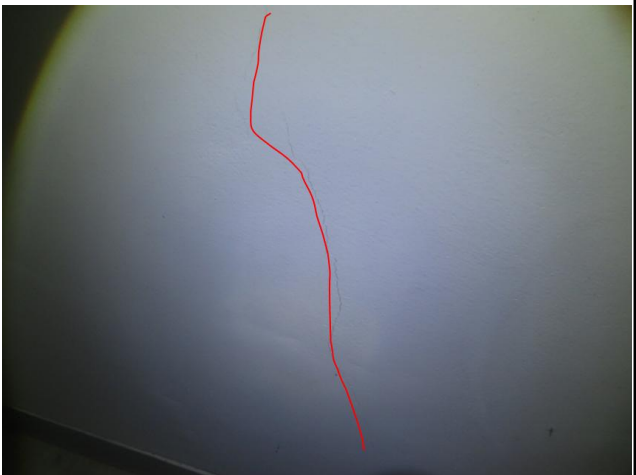
10~12.4 현장조사 (계속)

- 동탄산척가압장

			
공중이용시설	펌프실 사다리 상태양호	공중이용시설	가압장 사다리 상태양호
			
기계설비	탱크 상태양호	기계설비	관부식
			
기계설비	모터 상태양호	기계설비	호이스트 상태양호

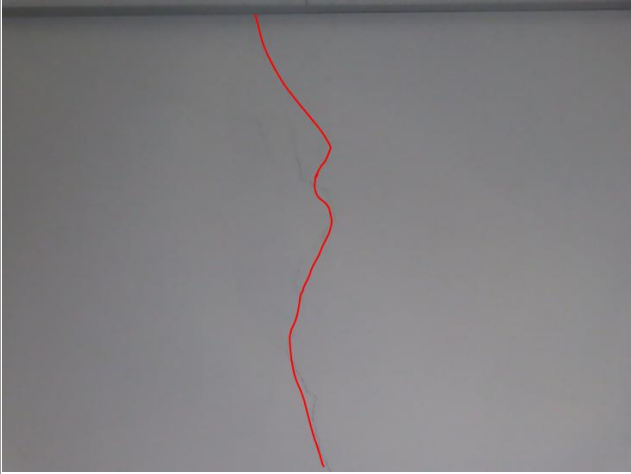
10~12.4 현장조사 (계속)

- 동탄산척가압장

			
전기설비	관부식	전기설비	상태양호
			
전기실 및 관리실 지붕	균열 및 토사퇴적(보수완료)	전기실 및 관리실 지붕	균열 및 토사퇴적(보수완료)
			
전기실 및 관리실 벽체	균열(0.3mm미만)	전기실 및 관리실 벽체	균열(0.3mm미만)

10~12.4 현장조사 (계속)

- 동탄산책가압장

			
전기실 및 관리실 벽체	균열(0.3mm미만)	전기실 및 관리실 벽체	누수흔적 및 도장박리
			
경계웬스	상태양호	장내포장	아스콘균열
			
배수로	이물 질 퇴적	배수로	상태양호

10~12.4 현장조사 (계속)

- 동탄산척송수관로

금회 점검 대상 구간의 관로분할 및 밸브실은 사용 중 시설물의 노후 및 손상상태 등과 유지관리의 편의성을 고려하여 전차안전점검에서 관리되고 있는 구간분할표 및 밸브실 현황표를 준용하였으며 관리주체를 통해 받은 관망도를 취용하여 작업을 실시하였다. 관로분할 및 밸브실 현황은 다음과 같다.

가. 관로 현황 및 구간분할

구간			측점(Sta. No.)	관경(mm)	관종	연장(m)	비고
송수 관로	송수-1	(1)	0+0.0~106+4.0	1,100	SP	2,124	도로
	송수-2	(1)	0+0.0~101+6.0	700		2,026	도로
	송수-3	(1)	0+0.0~22+4.0	900		445	도로
	송수-4	(1)	278+15.0~289+3.0	1,100		208	나대지
		(2)	289+3.0~327+0.0 0+0.0~18+5.0	1,100		1,122 (757, 365)	도로
	송수-5	(1)	0+0.0~10+10.0	800		210	나대지
		(2)	10+10.0~26+11	800		321	도로
		(3)	26+11.0~48+8.0 0+0.0~18.5	700		802 (437, 365)	도로
	송수-6	(1)	0+0.0~14+17.0	400	DCIP	297	도로

나. 밸브실 현황

구간	공기밸브실	이토밸브실	제수밸브실	유량계실	계
송수-1	5	3	1	-	9
송수-2	4	3	2	-	9
송수-3	1	1	-	-	2
송수-4	1	-	-	1	2
송수-5	1	-	1	-	2
송수-6	-	1	-	-	1
계	12	8	4	1	25

10~12.4 현장조사 (계속)

- 관로시설 외관조사결과

관로 매설구간 및 현황은 포장 및 지반의 변형, 침하, 균열 등이 확인되지 않았으며 육안으로 확인 가능한 관로매설주변의 누수 및 습윤상태는 양호한 것으로 조사되었다.

구간	외관조사 결과		비고
	금회 상반기 정기안전점검	조치방안	
송수-1	1구간 관로는 차도 및 하천에 매설되어 있으며 상재하중으로 인한 손상이 없는 안전한 매설상태를 유지하고 있다. 또한 일부구간 도로를 횡단하는 관로가 있어 차량 하중으로 인한 손상발생이 우려되므로 지속적인 주의관찰이 요구된다. 또한 Sta.29.10지점에 신리천을 횡단하는 관로가 매설되어 있고 관보호공의 노출 및 손상의 흔적은 없으나 주의관찰이 요구된다.	주의관찰	-
송수-2	2구간 관로는 차도 및 하천에 매설되어 있으며 상재하중으로 인한 손상이 없는 안전한 매설 상태를 유지하고 있다. 또한 일부구간 도로를 횡단하는 관로가 있어 차량하중으로 인한 손상발생이 우려되므로 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.	주의관찰	-
송수-3	3구간 관로는 차도에 매설되어 있으며 상재하중으로 인한 손상이 없는 안전한 매설 상태를 유지하고 있다. 3구간 또한 도로를 횡단하는 관로가 있어 차량 하중으로 인한 손상발생이 우려되므로 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.	주의관찰	-
송수-4	4구간 관로는 차도, 하천, 나대지에 매설되어 있으며 상재하중으로 인한 손상이 없는 안전한 매설 상태를 유지하고 있으나 Sta. 278+15.0~289+15.0구간에 공사가 진행 중에 있어 공사 완공전까지 시설물의 손상에 대한 지속적인 주의관찰이 요구된다. 또한 하천횡단구간(Sta. 315+14.0~316+20.0)에 관보호공의 노출 및 손상의 흔적은 없으나 주의관찰이 요구된다. 4구간에 Sta. 10+0~13+20구간은 경부고속도로 및 수서평택고속선을 횡단하고 있으며 특이사항은 없는 것으로 확인되었다.	주의관찰	-

구간	외관조사 결과		비고
	금회 상반기 정기안전점검	조치방안	
송수-5	5구간 관로는 차도, 하천, 나대지에 매설되어 있으며 상재하중으로 인한 손상이 없는 안전한 매설 상태를 유지하고 있으나 Sta. 0+00구간을 시점으로 공사가 진행 중에 있어 공사 완공전까지 시설물의 손상에 대한 지속적인 주의관찰이 요구된다. 또한 하천횡단구간(Sta. 37+2.7~39+0)에 관보호공의 노출 및 손상의 흔적은 없으나 주의관찰이 요구된다. 5구간에 Sta. 10+0~13+20구간은 경부고속도로 및 수서평택고속선을 횡단하고 있으며 특이사항은 없는 것으로 확인되었다.	주의관찰	-
송수-6	6구간 관로는 차도, 나대지에 매설되어 있으며 상재하중으로 인한 손상이 없는 안전한 매설 상태를 유지하고 있으며 Sta.26+0.00은 관경변화가 있는 분기점으로 지속적인 주의관찰이 요구된다. 또한 Sta.8+20~9+20지점은 동부대로 하부를 횡단하는 구간으로 차량하중에 의한 손상이 발생할 우려가 있으므로 도로 주변에 대한 지속적인 주의관찰이 요구된다.	주의관찰	-

- 기 점검 손상 및 비교 · 검토

구간	외관조사 결과		비고
	2022년 하반기 점검	2023년 상반기 점검	
송수 1, 2	▶ 주변지형의 변화 없음. ▶ 누수 등의 징후 없음. ▶ 하천횡단구간 관 보호공 노출 및 손상 없음. ▶ 구간 내 누수사고 이력 없음. ▶ 특이사항 없음.	▶ 주변지형의 변화 없음. ▶ 누수 등의 징후 없음. ▶ 하천횡단구간 관 보호공 노출 및 손상 없음. ▶ 구간 내 누수사고 이력 없음. ▶ 특이사항 없음.	-

구간	외관조사 결과		비고
	2022년 하반기 점검	2023년 상반기 점검	
송수 3	▶ 주변지형의 변화 없음. ▶ 누수 등의 징후 없음. ▶ 구간 내 누수사고 이력 없음. ▶ 특이사항 없음.	▶ 주변지형의 변화 없음. ▶ 누수 등의 징후 없음. ▶ 구간 내 누수사고 이력 없음. ▶ 특이사항 없음.	-
송수 4, 5	▶ 주변지형의 변화 없음. ▶ 누수 등의 징후 없음. ▶ 하천횡단구간 관 보호공 노출 및 손상 없음. ▶ 구간 내 누수사고 이력 없음. ▶ 특이사항 없음.	▶ 주변지형의 변화 없음. ▶ 누수 등의 징후 없음. ▶ 하천횡단구간 관 보호공 노출 및 손상 없음. ▶ 구간 내 누수사고 이력 없음. ▶ 특이사항 없음.	-
송수 6	▶ 주변지형의 변화 없음. ▶ 누수 등의 징후 없음. ▶ 구간 내 누수사고 이력 없음. ▶ 특이사항 없음.	▶ 주변지형의 변화 없음. ▶ 누수 등의 징후 없음. ▶ 구간 내 누수사고 이력 없음. ▶ 특이사항 없음.	-



송수-1, 2(Sta. 1+0.0)

포장 및 지반 상태양호



송수-1, 2(Sta.19+13.2)

포장 및 지반 상태양호



송수-1, 2(Sta.66+1.0)

하천 횡단구간 상태양호



송수-3(Sta.10+14.3)

포장 및 지반 상태양호



송수-4, 5
(Sta.282+0.0, Sta.3+10.0)

지반 상태양호



송수-4, 5
(Sta.315+6.0, Sta.36+16.0)

하천 횡단구간 상태양호



송수-4(2), 5(3) (Sta.9+3.0)

지반 상태양호



송수-6(Sta.0+0.0)

포장 및 지반 상태양호

10~12.4 현장조사 (계속)

- 밸브실 외관조사결과

밸브실 외관조사결과 전반적으로 침수가 발생되어 있으며, 기 점검과 비교 결과 전반적인 손상의 변화는 없는 것으로 확인되었다.

구 간	No.	밸브실명	측점(Sta.)	침수 깊이 (m)	외관조사 결과	
					2022년 전차 정밀안전점검	금회 상반기 정기안전점검
송수-1	1	공기밸브실	7+0.0	-	-	밸브실 및 밸브 상태양호
	2	이토밸브실	7+6.35	4.0	상부슬래브 콘크리트 파손	상부슬래브 콘크리트 파손 밸브실 침수
	3	공기밸브실	17+3.1	0.1	밸브실 맨홀 뚜껑 고착	구조물, 밸브 상태양호
	4	공기밸브실	29+4.3	0.1	밸브실 및 밸브 상태양호	밸브실 및 밸브 상태양호
	5	이토밸브실	34+16.9	2.8	보호콘크리트 미시공 만수	보호콘크리트 미시공 만수
	6	공기밸브실	48+15.0	0.2	구조물, 밸브 상태양호	구조물, 밸브 상태양호
	7	제수밸브실	49+13.0	0.2	구조물, 밸브 상태양호	구조물, 밸브 상태양호
	8	이토밸브실	75+17.0	0.5	구조물, 배수실 상태양호	출입구 백태 발생 구조물, 밸브 상태양호
	9	공기밸브실	106+4.6	0.5	구조물 및 밸브 상태양호	구조물 및 밸브 상태양호
송수-2	10	공기밸브실	17+10.0	-	밸브실 맨홀 뚜껑 고착	밸브실 맨홀 뚜껑 고착
	11	이토밸브실	19+13.2	0.2	밸브실 맨홀 뚜껑 고착	구조물 및 밸브 상태양호
	12	공기밸브실	29+0.0	0.2	-	구조물 및 밸브 상태양호
	13	이토밸브실	34+13.2	3.0	만수	만수
	14	공기밸브실	48+15.5	0.6	구조물 및 밸브 상태양호	밸브실 침수
	15	제수밸브실	49+13.3	0.4	구조물 및 밸브 상태양호	구조물 및 밸브 상태양호
	16	이토밸브실	75+16.4	1.8	구조물 및 밸브 상태양호	밸브실 침수
	17	공기밸브실	101+4.3	0.8	-	밸브실 침수
	18	제수밸브실	101+5.4	0.9	-	밸브실 침수
송수-3	19	공기밸브실	0+14.7	1.0	구조물 및 밸브 상태양호	구조물 및 밸브 상태양호
	20	이토밸브실	12+0.0	0.5	벽체 백태, 맨홀뚜껑 고착	벽체 백태
송수-4	21	유량계실	286+0.0	-	-	구조물 및 밸브 상태양호
	22	공기밸브실	288+0.0	-	-	구조물 및 밸브 상태양호
송수-5	23	공기밸브실	11+5.2	0.1	밸브실 맨홀 뚜껑 고착	구조물 및 밸브 상태양호
	24	제수밸브실	26+11.0	-	밸브실 맨홀 뚜껑 고착	밸브실 맨홀 뚜껑 고착
송수-6	25	이토밸브실	9+10.1	-	-	밸브실 맨홀 뚜껑 고착

송수1 Sta.7+6.35(이 토)		밸브실 침수(H=4.0m)		송수1 Sta.34+16.9(이 토)		만수	
송수2 Sta.34+13.2(이 토)		만수		송수2 Sta.17+10.0(공기)		맨홀 뚜껑 고착으로 인한 인력개폐 불가	
송수2 Sta.101+5.4(제 수)		밸브실 침수(H=0.9m)		송수3 Sta.0+14.7(공기)		구조물 및 밸브 상태양호	

10~12.4 현장조사 (계속)

- 동탄산척송수관로

	
송수3 Sta.12+0.0(이토) 벽체 백태 발생(3EA)	송수4 Sta.288+0.0(공기) 구조물 및 밸브 상태양호
	
송수5 Sta.11+5.2(공기) 구조물 및 밸브 상태양호	송수5 Sta.26+11.0(제수) 맨홀 뚜껑 고착으로 인한 인력개폐 불가

10~12.4 현장조사 (계속)

- 공중이용시설의 상태조사

▶ 추락방지시설

송수관로 추락방지시설은 배수실 내부 진입사다리 등이 공중의 추락 위험성이 있는 위치에 설치되어 있어 외관조사를 실시하였으며 사다리 파손, 변형 등의 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었다.

			
공기밸브실	사다리 설치 상태양호	이토밸브실	사다리 설치 상태양호
			
제수밸브실	사다리 설치 상태양호	이토밸브실	사다리 설치 상태양호

▶ 환기구 등의 덮개

송수관로 환기구 등의 덮개는 시설물 출입구 및 환기와 같은 시설물 유지관리 목적으로 차량 및 보행자 이동구간에 대부분 설치되어 있다. 동탄산척 송수관로 밸브실에 설치된 환기구 덮개는 추락방지를 위한 철제 맨홀이 설치되어 있고 파손 및 변형의 손상은 없는 양호한 상태로 조사되었다.



공기밸브실

맨홀 덮개 상태양호



이토밸브실

맨홀 덮개 상태양호



제수밸브실

맨홀 덮개 상태양호



이토밸브실

맨홀 덮개 상태양호

10~12.5 정기안전점검표

시 설 물 명	동탄산척배수지	관 리 주 체	화성시맑은물사업소
준공년월일	2017년 03월 22일	최종점검년월일	2023년 06월 23일
세 부 시 설	점 검 결 과		
배수지	배수지 1지 : 망상균열, 균열(0.3mm미만), 균열부백태, 기포, 녹물, 도장박리, 백태 배수지 2지 : 균열(0.3mm미만), 균열부백태, 망상균열, 백태, 기포, 녹물, 도장박리, 보수부 균열부백태, 보수부 재균열 배수지 3지 : 기포, 도장박리, 균열(0.3mm미만), 균열부백태, 녹물, 도장박리, 도장박리, 백태 배수지 4지 : 균열(0.3mm미만), 균열부백태, 녹물, 도장박리, 망상균열, 백태, 기포 1,2지 검수실 외부 : 균열(0.3mm미만), 도장박리, 몰탈균열, 신축이음부열화, 조적파손, 들뜸 1,2지 검수실 내부 : 균열(0.3mm미만), 누수흔적, 신축이음부열화 3,4지 검수실 외부 : 균열(0.3mm미만), 균열(0.3mm이상), 도장박리, 신축이음부열화, 조적균열, 조적파손 3,4지 검수실 내부 : 균열(0.3mm미만), 누수흔적, 신축이음부열화 전기실 : 균열(0.3mm미만), 망상균열		
유·출입 밸브실	1,2지 유입밸브실 : 균열부백태, 백태, 신축이음부열화, 균열(0.3mm미만) 1,2지 유출밸브실 : 몰탈박리, 백태, 이격 3,4지 유입밸브실 : 균열부백태, 누수흔적, 백태, 신축이음부열화 3,4지 유출밸브실 : 균열(0.3mm미만), 균열(0.3mm이상), 누수흔적, 파손, 백태, 시공이음부균열, 시공이음부 균열부백태		
구내배관	배수지 내 : 관 부식 유·출입 밸브실 : 관 부식		
각종 밸브류	배수지 내 : 상태양호 유·출입 밸브실 : 상태양호		
공중이용하는 ■ 유 □ 무 부위	배수지 내 : 상태양호 유입밸브실 : 1지 난간 미설치, 2지 난간 미설치, 3지 난간 미설치, 4지 난간 미설치 유출밸브실 : 상태양호		■ 보수필요 □ 보수불필요
기타	장내포장 : 아스콘균열 배수로 : 스틸그레이팅 들뜸, 스틸그레이팅 변형 경계휨스 : 상태양호 배수지 상부 : 상태양호 사면 및 옹벽 : 상태양호		
점검자 의견 및 특이사항	- 정기안전점검 결과 구조적인 손상은 없는 것으로 확인되었으며, 금회 조사된 손상들은 공용기간 증가, 건조수축 및 온도변화, 시공미흡, 담수 및 습윤접촉 등에 의해 발생하는 손상들이 조사되었다.		

10~12.5 정기안전점검표(계속)

시 설 물 명	동탄산척가압장	관 리 주 체	화성시맑은물사업소
준공년월일	2017년 03월 22일	최종점검년월일	2023년 06월 23일
세 부 시 설	점 검 결 과		
저류조 및 흡수조	저류조 및 흡수조 1지 : 균열부백태, 백태, 도장박리 저류조 및 흡수조 2지 : 균열부백태, 백태, 배부름		
유·출입 밸브실	펌프실 : 균열, 균열부백태, 백태 유입배관실 : 체수, 균열부백태, 백태 유출배관실 : 균열, 균열부백태, 백태 유량계실 : 상태양호		
구내배관	배수지 내 : 관 부식 유·출입 밸브실 : 관 부식		
각종 밸브류	배수지 내 : 상태양호 유·출입 밸브실 : 상태양호		
건축구조물	펌프실 지붕층 구조체 : 망상균열, 누수흔적/오염, 균열(0.3mm미만) 펌프실 지붕층 비구조체 : 균열(0.3mm이상), 이물질퇴적, 파라펫 몰탈균열, 파라펫 몰탈파손, 벽체 몰탈망상균열, 도장박리 펌프실 지상1층 구조체 : 몰탈균열, 누수흔적 및 도장박리, 몰탈망상균열 전기실 및 관리실 지붕층 구조체 : 균열(0.3mm미만), 백태 전기실 및 관리실 지붕층 비구조체 : 상태양호 전기실 및 관리실 지상1층 구조체 : 몰탈균열(0.3mm미만), 몰탈망상균열, 누수흔적/도장박리, 접합부 이격, 타일균열		
공중이 이용하는 부위	☒ 유 ☐ 무	배수지 내 : 상태양호 유입배관실 : 상태양호 유출배관실 : 상태양호 유량계실 : 상태양호	☐ 보수필요 ☒ 보수불필요
기타	옹벽 : 상태양호 경계휨스 : 상태양호 인접사면 : 상태양호 장내포장 : 아스콘균열 배수로 : 이물질퇴적		
점검자 의견 및 특이사항	- 정기안전점검 결과 구조적인 손상은 없는 것으로 확인되었으며, 금회 조사된 손상들은 공용기간 증가, 건조수축 및 온도변화, 시공미흡, 담수 및 습윤접촉 등에 의해 발생하는 손상들이 조사되었다.		

10~12.5 정기안전점검표(계속)

시 설 물 명		동탄산적송수관로	관 리 주 체	화성시맑은물사업소
준공년월일		2017년 03월 22일	최종점검년월일	2023년 06월 23일
세 부 시 설		점 검 결 과		
1구간	관로	1구간 관로는 차도 및 하천에 매설되어 있으며 상재하중으로 인한 손상이 없는 안전한 매설상태를 유지하고 있다. 또한 일부구간 도로를 횡단하는 관로가 있어 차량 하중으로 인한 손상발생이 우려되므로 지속적인 주의관찰이 요구된다. 또한 Sta.29.10 지점에 신리천을 횡단하는 관로가 매설되어 있고 관보호공의 노출 및 손상의 흔적은 없으나 주의관찰이 요구된다.		
	밸브실	Sta.7+0.0 ~ Sta.106+4.6 공기, 이토, 제수밸브실 : 상부슬래브 콘크리트 파손, 밸브실 침수, 보호콘크리트 미시공, 만수, 출입구 백태 발생 등		
2구간	관로	2구간 관로는 차도 및 하천에 매설되어 있으며 상재하중으로 인한 손상이 없는 안전한 매설 상태를 유지하고 있다. 또한 일부구간 도로를 횡단하는 관로가 있어 차량하중으로 인한 손상발생이 우려되므로 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.		
	밸브실	Sta.17+10.0 ~ Sta.101+5.4 공기, 이토, 제수밸브실 : 맨홀 뚜껑 고착, 만수, 밸브실 침수		
3구간	관로	3구간 관로는 차도에 매설되어 있으며 상재하중으로 인한 손상이 없는 안전한 매설 상태를 유지하고 있다. 3구간 또한 도로를 횡단하는 관로가 있어 차량 하중으로 인한 손상발생이 우려되므로 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.		
	밸브실	Sta.0+14.7 공기밸브실 : 구조물 및 밸브 상태양호 Sta.12+0.0 이토밸브실 : 벽체 백태		
4구간	관로	4구간 관로는 차도, 하천, 나대지에 매설되어 있으며 상재하중으로 인한 손상이 없는 안전한 매설 상태를 유지하고 있으나 Sta. 278+15.0~289+15.0구간에 공사가 진행 중에 있어 공사 완공전까지 시설물의 손상에 대한 지속적인 주의관찰이 요구된다. 또한 하천횡단구간(Sta. 315+14.0~316+20.0)에 관보호공의 노출 및 손상의 흔적은 없으나 주의관찰이 요구된다. 4구간에 Sta. 10+0~13+20구간은 경부고속도로 및 수서평택고속선을 횡단하고 있으며 특이사항은 없는 것으로 확인되었다.		
	밸브실	Sta.286+0.0 유량계실 : 구조물 및 밸브 상태양호 Sta.288+0.0 공기밸브실 : 구조물 및 밸브 상태양호		
5구간	관로	5구간 관로는 차도, 하천, 나대지에 매설되어 있으며 상재하중으로 인한 손상이 없는 안전한 매설 상태를 유지하고 있으나 Sta. 0+00구간을 시점으로 공사가 진행 중에 있어 공사 완공전까지 시설물의 손상에 대한 지속적인 주의관찰이 요구된다. 또한 하천횡단구간(Sta. 37+2.7~39+0)에 관보호공의 노출 및 손상의 흔적은 없으나 주의관찰이 요구된다. 5구간에 Sta. 10+0~13+20구간은 경부고속도로 및 수서평택고속선을 횡단하고 있으며 특이사항은 없는 것으로 확인되었다.		
	밸브실	Sta.11+5.2 공기밸브실 : 구조물 및 밸브 상태양호 Sta.26+11.0 제수밸브실 : 맨홀 뚜껑 고착		

세 부 시 설		점 검 결 과	
6구간	관로	6구간 관로는 차도, 나대지에 매설되어 있으며 상재하중으로 인한 손상이 없는 안전한 매설 상태를 유지하고 있으며 Sta.26+0.00은 환경변화가 있는 분기점으로 지속적인 주의관찰이 요구된다. 또한 Sta.8+20~9+20지점은 동부대로 하부를 횡단하는 구간으로 차량하중에 의한 손상이 발생할 우려가 있으므로 도로 주변에 대한 지속적인 주의관찰이 요구된다.	
	밸브실	Sta.9+10.1 이토밸브실 : 맨홀 뚜껑 고착	
공중이 이용하는 부위	☒ 유 ☐ 무	밸브실 내부 사다리 및 밸브실 출입 맨홀 상태양호	☐ 보수필요 ☒ 보수불필요
기타		밸브실 현황판 설치, 밸브실 내부 침수부 배수 작업 실시	
점검자 의견 및 특이사항		- 정기안전점검 결과 구조적인 손상은 없는 것으로 확인되었으며, 금회 조사된 손상들은 공용기간 증가, 우수접촉, 환경적인 요인 등에 의해 발생하는 손상들이 조사되었다.	

10~12.6 점검결과 비교·분석

구 분		전차점검 결과		금회점검 결과		보수방안	
동탄 산척 배수지	1지	상부슬래브	상태양호	· 망상균열		· 표면보수	
		바닥슬래브	· 균열(0.3mm미만) · 도장박리	· 균열(0.3mm미만) · 도장박리		· 표면보수 · 재도장	
		벽체	· 균열(0.3mm미만) · 균열부백태 · 기포 · 녹물 · 도장박리 · 백태	· 균열(0.3mm미만) · 균열부백태 · 기포 · 녹물 · 도장박리 · 백태		· 표면보수 · 표면보수 · 주의관찰 · 청소 · 재도장 · 표면보수	
		기둥	· 기포	· 기포		· 주의관찰	
		도류벽	상태양호	상태양호		-	
	2지	상부슬래브	· 균열(0.3mm미만) · 균열부백태 · 망상균열 · 백태	· 균열(0.3mm미만) · 균열부백태 · 망상균열 · 백태		· 표면보수 · 표면보수 · 표면보수 · 표면보수	
		바닥슬래브	· 기포, 도장박리 · 도장박리	· 기포, 도장박리 · 도장박리		· 재도장 · 재도장	
		벽체	· 균열(0.3mm미만) · 균열부백태 · 기포 · 녹물 · 도장박리 · 백태 · 보수부 균열부백태 · 보수부 재균열	· 균열(0.3mm미만) · 균열부백태 · 기포 · 녹물 · 도장박리 · 백태 · 보수부 균열부백태 · 보수부 재균열		· 표면보수 · 표면보수 · 주의관찰 · 청소 · 재도장 · 표면보수 · 표면보수 · 표면보수	
		기둥	· 녹물	· 녹물		· 청소	
		도류벽	상태양호	상태양호		-	

10~12.6 점검결과 비교·분석(계속)

구 분		전차점검 결과		금회점검 결과		보수방안	
동탄 산척 배수지	3지	상부슬래브	상태양호	상태양호	-		
		바닥슬래브	· 기포 · 기포, 도장박리 · 도장박리	· 기포 · 기포, 도장박리 · 도장박리	· 주의관찰 · 재도장 · 재도장		
		벽체	· 균열(0.3mm미만) · 균열부백태 · 기포 · 녹물 · 도장박락 · 도장박리 · 백태	· 균열(0.3mm미만) · 균열부백태 · 기포 · 녹물 · 도장박락 · 도장박리 · 백태	· 표면보수 · 표면보수 · 주의관찰 · 청소 · 재도장 · 재도장 · 재도장		
		기둥	· 기포 · 녹물 · 도장박리	· 기포 · 녹물 · 도장박리	· 주의관찰 · 청소 · 재도장		
		도류벽	상태양호	상태양호	-		
	4지	상부슬래브	· 균열(0.3mm미만) · 균열부백태 · 녹물 · 도장박리 · 망상균열, 백태	· 균열(0.3mm미만) · 균열부백태 · 녹물 · 도장박리 · 망상균열, 백태	· 표면보수 · 표면보수 · 청소 · 재도장 · 표면보수		
		바닥슬래브	· 균열(0.3mm미만) · 도장박리	· 균열(0.3mm미만) · 도장박리	· 표면보수 · 재도장		
		벽체	· 균열(0.3mm미만) · 균열부백태 · 기포	· 균열(0.3mm미만) · 균열부백태 · 기포	· 표면보수 · 표면보수 · 주의관찰		
		기둥	· 기포 · 녹물 · 도장박리 · 백태	· 기포 · 녹물 · 도장박리 · 백태	· 주의관찰 · 청소 · 재도장 · 표면보수		
		도류벽	상태양호	상태양호	-		

10~12.6 점검결과 비교·분석(계속)

구 분			전차점검 결과	금회점검 결과	보수방안
동탄 산척 배수지	검수실	1,2지 외부	• 균열(0.3mm미만) • 도장박리 • 몰탈균열 • 신축이음부열화 • 조적파손	• 균열(0.3mm미만) • 도장박리 • 몰탈균열 • 신축이음부열화 • 조적파손 • 들뜸	• 표면보수 • 재도장 • 표면보수 • 주의관찰 • 단면보수 • 주의관찰
		1,2지 내부	• 균열(0.3mm미만) • 누수흔적 • 신축이음부열화	• 균열(0.3mm미만) • 누수흔적 • 신축이음부열화	• 표면보수 • 주의관찰 • 주의관찰
		3,4지 외부	• 균열(0.3mm미만) • 균열(0.3mm이상) • 도장박리 • 신축이음부열화 • 조적균열	• 균열(0.3mm미만) • 균열(0.3mm이상) • 도장박리 • 신축이음부열화 • 조적균열 • 조적파손	• 표면보수 • 주입보수 • 재도장 • 주의관찰 • 주의관찰 • 단면보수
		3,4지 내부	• 균열(0.3mm미만) • 누수흔적 • 신축이음부열화	• 균열(0.3mm미만) • 누수흔적 • 신축이음부열화	• 표면보수 • 주의관찰 • 주의관찰
		전기실	• 균열(0.3mm미만) • 망상균열	• 균열(0.3mm미만) • 망상균열	• 표면보수 • 표면보수
	밸브실	1,2지 유입밸브실	• 균열부백태 • 백태 • 신축이음부열화	• 균열부백태 • 백태 • 신축이음부열화 • 균열(0.3mm미만)	• 표면보수 • 표면보수 • 주의관찰 • 표면보수
		1,2지 유출밸브실	• 몰탈박리 • 백태 • 이격	• 몰탈박리 • 백태 • 이격	• 단면보수 • 표면보수 • 주의관찰
		3,4지 유입밸브실	• 균열부백태 • 누수흔적 • 백태 • 신축이음부열화	• 균열부백태 • 누수흔적 • 백태 • 신축이음부열화	• 표면보수 • 주의관찰 • 표면보수 • 주의관찰
		3,4지 유출밸브실	• 균열(0.3mm미만) • 균열(0.3mm이상) • 누수흔적 • 파손 • 백태 • 시공이음부균열 • 시공이음부 균열부백태	• 균열(0.3mm미만) • 균열(0.3mm이상) • 누수흔적 • 파손 • 백태 • 시공이음부균열 • 시공이음부 균열부백태	• 표면보수 • 주입보수 • 주의관찰 • 단면보수 • 표면보수 • 주의관찰 • 주의관찰

10~12.6 점검결과 비교·분석(계속)

구 분			전차점검 결과	금회점검 결과	보수방안
동탄 산척 배수지	기타시설	장내포장	· 아스콘 균열	· 아스콘 균열	· 주의관찰
		배수지 상부	상태양호	상태양호	-
		배수로	· 스틸그레이팅 들뜸 · 스틸그레이팅 변형	· 스틸그레이팅 들뜸 · 스틸그레이팅 변형	· 재설치 · 재설치
		경계웬스	상태양호	상태양호	-
		외부 사면 및 옹벽	상태양호	상태양호	-
	기전설비	기계설비	· 1지 관부식 · 2지 관부식 · 3지 관부식 · 4지 관부식	· 1지 관부식 · 2지 관부식 · 3지 관부식 · 4지 관부식	· 재도장 · 재도장 · 재도장 · 재도장
		전기설비	상태양호	상태양호	-
	공중이용시설		· 1지 유입밸브실 난간 미설치 · 2지 유입밸브실 난간 미설치 · 3지 유입밸브실 난간 미설치 · 4지 유입밸브실 난간 미설치	· 1지 유입밸브실 난간 미설치 · 2지 유입밸브실 난간 미설치 · 3지 유입밸브실 난간 미설치 · 4지 유입밸브실 난간 미설치	· 재설치 · 재설치 · 재설치 · 재설치
동탄 산척 가압장	저류조 및 흡수조 1지	상부슬래브	· 균열부백태	· 균열부백태 · 백태	· 표면보수 · 표면보수
		바닥슬래브	상태양호	· 도장박리	· 단면보수
		벽체	· 균열부백태 · 백태	· 균열부백태 · 백태	· 표면보수 · 표면보수
		기둥	상태양호	상태양호	-
		도류벽	· 균열부백태	· 균열부백태	· 표면보수
	저류조 및 흡수조 2지	상부슬래브	상태양호	상태양호	-
		바닥슬래브	상태양호	상태양호	-
		벽체	· 균열부백태	· 균열부백태 · 백태	· 표면보수 · 표면보수
		기둥	상태양호	· 배부름	· 주의관찰
		도류벽	상태양호	상태양호	-
	펌프실 지하	벽체	· 균열 · 균열부백태 · 백태	· 균열 · 균열부백태 · 백태	· 표면보수 · 표면보수 · 표면보수
		상부슬래브	상태양호	상태양호	-
	유입배관실	바닥슬래브	· 체수	· 체수	· 주의관찰
		벽체	· 균열부백태 · 백태	· 균열부백태 · 백태	· 표면보수 · 표면보수
		상부슬래브	상태양호	상태양호	-
	유출배관실	바닥슬래브	상태양호	상태양호	-
		벽체	· 균열 · 균열부백태 · 백태	· 균열 · 균열부백태 · 백태	· 표면보수 · 표면보수 · 표면보수
		상부슬래브	상태양호	상태양호	-
	유량계실	바닥슬래브	상태양호	상태양호	-
		벽체	상태양호	상태양호	-
		옹벽	상태양호	상태양호	-
	기타시설	장내포장	상태양호	· 아스콘균열	· 주의관찰
		웬스	상태양호	상태양호	-
		인접사면	상태양호	상태양호	-
		배수로	상태양호	· 이물질퇴적	· 청소

10~12.6 점검결과 비교·분석(계속)

구 분			전차점검 결과	금회점검 결과	보수방안
동탄 산척 가압장	펌프실 지붕층 구조체	지붕슬래브	· 망상균열 · 누수흔적/오염	· 망상균열 · 누수흔적/오염	· 표면보수 · 주의관찰
		지붕보	· 균열(0.3mm미만)	· 균열(0.3mm미만)	· 표면보수
	펌프실 지붕층 비구조체	옥상바닥	· 균열(0.3mm이상)	· 균열(0.3mm이상)	· 주입 보수
		배수시설	· 이물질퇴적	· 이물질퇴적	· 청소
		외벽 및 파라펫	· 파라펫 몰탈균열 · 파라펫 몰탈파손 · 벽체 몰탈망상균열 · 도장박리	· 파라펫 몰탈균열 · 파라펫 몰탈파손 · 벽체 몰탈망상균열 · 도장박리	· 주의관찰 · 주의관찰 · 주의관찰 · 주의관찰
	펌프실 지상1층 구조체	기둥	· 몰탈망상균열	· 몰탈망상균열	· 표면보수
		벽체	· 몰탈균열 · 누수흔적 및 도장박리 · 몰탈망상균열	· 몰탈균열 · 누수흔적 및 도장박리 · 몰탈망상균열	· 표면보수 · 재도장 · 표면보수
	전기실 및 관리실 지붕층 구조체	지붕보	· 균열(0.3mm미만) · 백태	· 균열(0.3mm미만) · 백태	· 표면보수 · 표면보수
	전기실 및 관리실 지붕층 비구조체	옥상바닥	· 균열(0.3mm미만) · 균열(0.3mm이상)	상태양호	-
		배수시설	· 토사퇴적	상태양호	-
	전기실 및 관리실 지상1층 구조체	벽체	· 몰탈균열(0.3mm미만) · 몰탈망상균열 · 누수흔적/도장박리 · 접합부 이격 · 타일균열	· 몰탈균열(0.3mm미만) · 몰탈망상균열 · 누수흔적/도장박리 · 접합부 이격 · 타일균열	· 표면보수 · 표면보수 · 주의관찰 · 주의관찰 · 주의관찰
	기전설비	기계설비	· 관부식	· 관부식	· 재도장
		전기설비	상태양호	상태양호	-
	공중이용시설		상태양호	상태양호	-

10~12.6 점검결과 비교·분석(계속)

구 분			전차점검 결과		금회점검 결과		보수방안	
동탄 산척 송수 관로	1 구 간	공기밸브실	7+0.0	-	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 주의관찰		
		이토밸브실	7+6.35	· 상부슬래브 콘크리트 파손	· 상부슬래브 콘크리트 파손 · 밸브실 침수	· 주의관찰		
		공기밸브실	17+3.1	· 밸브실 맨홀 뚜껑 고착	· 구조물, 밸브 상태양호	· 주의관찰		
		공기밸브실	29+4.3	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 주의관찰		
		이토밸브실	34+16.9	· 보호콘크리트 미시공 · 만수	· 보호콘크리트 미시공 · 만수	· 양수작업		
		공기밸브실	48+15.0	· 구조물, 밸브 상태양호	· 구조물, 밸브 상태양호	· 주의관찰		
		제수밸브실	49+13.0	· 구조물, 밸브 상태양호	· 구조물, 밸브 상태양호	· 주의관찰		
		이토밸브실	75+17.0	· 구조물, 배수실 상태양호	· 출입구 백태 발생 · 구조물, 밸브 상태양호	· 주의관찰		
		공기밸브실	106+4.6	· 구조물 및 밸브 상태양호	· 구조물 및 밸브 상태양호	· 주의관찰		
	2 구 간	공기밸브실	17+10.0	· 밸브실 맨홀 뚜껑 고착	· 밸브실 맨홀 뚜껑 고착	· 주의관찰		
		이토밸브실	19+13.2	· 밸브실 맨홀 뚜껑 고착	· 구조물 및 밸브 상태양호	· 주의관찰		
		공기밸브실	29+0.0	-	· 구조물 및 밸브 상태양호	· 주의관찰		
		이토밸브실	34+13.2	· 만수	· 만수	· 양수작업		
		공기밸브실	48+15.5	· 구조물 및 밸브 상태양호	· 밸브실 침수	· 양수작업		
		제수밸브실	49+13.3	· 구조물 및 밸브 상태양호	· 구조물 및 밸브 상태양호	· 주의관찰		
		이토밸브실	75+16.4	· 구조물 및 밸브 상태양호	· 밸브실 침수	· 양수작업		
		공기밸브실	101+4.3	-	· 밸브실 침수	· 양수작업		
		제수밸브실	101+5.4	-	· 밸브실 침수	· 양수작업		
	3 구 간	공기밸브실	0+14.7	· 구조물 및 밸브 상태양호	· 구조물 및 밸브 상태양호	· 주의관찰		
		이토밸브실	12+0.0	· 벽체 백태, 맨홀뚜껑 고착	· 벽체 백태	· 주의관찰		
	4 구 간	유량계실	286+0.0	-	· 구조물 및 밸브 상태양호	· 주의관찰		
		공기밸브실	288+0.0	-	· 구조물 및 밸브 상태양호	· 주의관찰		
	5 구 간	공기밸브실	11+5.2	· 밸브실 맨홀 뚜껑 고착	· 구조물 및 밸브 상태양호	· 주의관찰		
		제수밸브실	26+11.0	· 밸브실 맨홀 뚜껑 고착	· 밸브실 맨홀 뚜껑 고착	· 주의관찰		
	6 구 간	이토밸브실	9+10.1	-	· 밸브실 맨홀 뚜껑 고착	· 주의관찰		

10~12.7 종합결론

- 정기안전점검 종합결론

- 동탄산척배수지는 경기도 화성시 산척동 681에 위치하고 있으며, 5.0m x 25.0m x 5.5m x 4지(철근콘크리트)로 배수지의 시설용량은 23,000㎥/일로 구성되어있다.
- 동탄산척가압장은 경기도 화성시 산척동 680에 위치하고 있으며, 26.2m x 4.25m x 7.0m x 2지(철근콘크리트)로 가압장의 시설용량은 74,600㎥/일로 구성되어있다.
- 동탄산척송수관로는 경기도 화성시 동탄면 일대에 있으며 수도용복장강관, 덕타일주철관 7.8km으로 구성되어있다.
- 배수지, 가압장, 송수관로는 2017년에 준공되어 현재까지 약 6년간 공용되고 있는 시설물이다.
- 금회 외관조사 결과, 배수지 검수실 외부에서 들뜸, 조적파손, 가압장 흡수조에서 도장박리, 백태, 배부름이 신규손상으로 조사되었다.
- 동탄산척배수지, 배수지 내부에서 조사된 손상들은 접착력 저하, 습윤접촉, 건조수축, 온도변화, 시공미흡 등으로 발생한 것으로 판단되며, 손상진행 방지를 위해 표면보수, 재도장, 청소 등이 필요할 것으로 판단된다.
- 동탄산척배수지, 검수실 및 밸브실에서 조사된 손상들은 공용기간 증가에 따라 발생하는 일반적인 손상들로 건조수축, 온도변화, 습윤접촉, 시공미흡으로 발생한 것으로 판단되며, 단면보수, 표면보수, 주입보수, 재도장 등의 보수조치가 필요할 것으로 판단된다.
- 그 외 기타시설 및 기전설비 부재에서 조사된 관부식, 스틸그레이팅 들뜸 및 변형, 아스콘 균열 등이 조사 되었으며, 재도장, 재설치가 필요하다.
- 공중이용시설은 대부분 양호한 것으로 조사되었으나, 1지~4지 유입밸브실에서 호이스트를 통해 부재를 나르는 입구에 임시로 난간이 설치된 상태이므로 작업자의 추락방지를 위해 안전을 위해 난간을 재설치하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.
- 동탄산척배수지에서 조사된 손상들은 정도가 경미하여 단기적인 보수보다는 신규손상 및 기존손상의 진전이 확인 되었을 때 중·장기적인 보수계획 수립 후 일괄 보수하는 것이 바람직 할 것으로 판단되며, 난간이 미설치된 밸브실은 작업자 및 관리자의 안전에 영향을 미칠 수 있으므로 안전 난간을 설치하는 것이 바람직할 판단된다.
- 동탄산척가압장 저류조 및 흡수조에서 조사된 손상등은 대부분 공용기간 중 발생 할 수 있는 일반적인 손상들로 손상진행 방지를 위해 표면보수, 단면보수가 필요할 것으로 판단되며, 2지에 추가로 발생된 부재 변형(배부름) 부위는 시공미흡에 의해 발생한 것으로 판단되나 손

상정도는 경미한 것으로 조사되었다.

- 동탄산척가압장, 배관실 및 유량계실에서 조사된 주요손상은 대부분 공용기간 중 발생 할 수 있는 일반적인 손상들로 발생위치가 갈헝적이고 국부적인 상태이므로 단기적인 보수보다는 중·장기적인 보수계획 수립 후 일괄 보수하는 것이 바람직 할 것으로 판단된다.
- 공중이용시설은 변형이나 파손이 없는 양호한 상태로 확인되어 정기적인 점검을 통한 주의 관찰이 요구된다.
- 동탄산척송수관로에서 조사된 밸브실 침수 및 만수 손상은 우기시 외부 우수유입에 의해 발생한 상태로 관 부식 방지와 점검을 위해 양수작업이 필요할 것으로 판단되고 일부 부재에서 발생한 백태와 상부슬래브 콘크리트 파손, 맨홀 뚜껑 고착 손상등은 손상 정도가 경미하여 주기적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.
- 공중이용시설에 대한 점검결과 사다리 및 맨홀덮개는 변형이나 파손이 없는 양호한 상태로 확인되어 정기적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.
- 금회 조사된 관로 구간은 대부분 차도, 하천, 나대지에 매설되어 상재하중 요인에 의한 손상은 발생되지 않은 양호한 상태를 유지하고 있는 조사되었으나 도로횡단구간, 하천횡단구간, 공사구간에 대해서는 상재하중등의 영향으로 추가 손상이 발생할 우려가 있으므로 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.
- 정기안전점검 결과 본 시설물은 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태인 “양호”로 평가하였다.
- 금회 조사된 손상들은 안전성을 저해할 만한 손상은 없으며, 부재별로 조사된 손상에 대해서는 정기적인 점검등의 유지관리활동을 통한 시설물 유지관리를 실시한다면 시설물의 사용성은 문제가 없을 것으로 판단된다.

- 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.

- 유지관리시 특별한 관리가 요구되는 사항

안전성에 영향을 미치는 손상은 없는 상태이므로 정기적인 점검을 통한 기존손상의 진전, 신규손상 발생 등을 확인하여 시설물을 관리하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

그 외 작업자의 안전을 위해, 안전을 저해할만한 손상 발생 여부, 안전설치가 미흡한 부재 확인 등 공중이용시설에 대한 정기적인 조사가 필요하다.

- 기타 필요한 사항

동탄산척송수관로는 이후 점검자들의 안전점검을 실시 하는데에 혼란이 발생할 수 있으므로, 관로 노선을 쉽게 확인 할 수 있는 안내판, 설명판 등의 자료, 현장 표지석 등이 필요 할 것으로 판단된다.

