

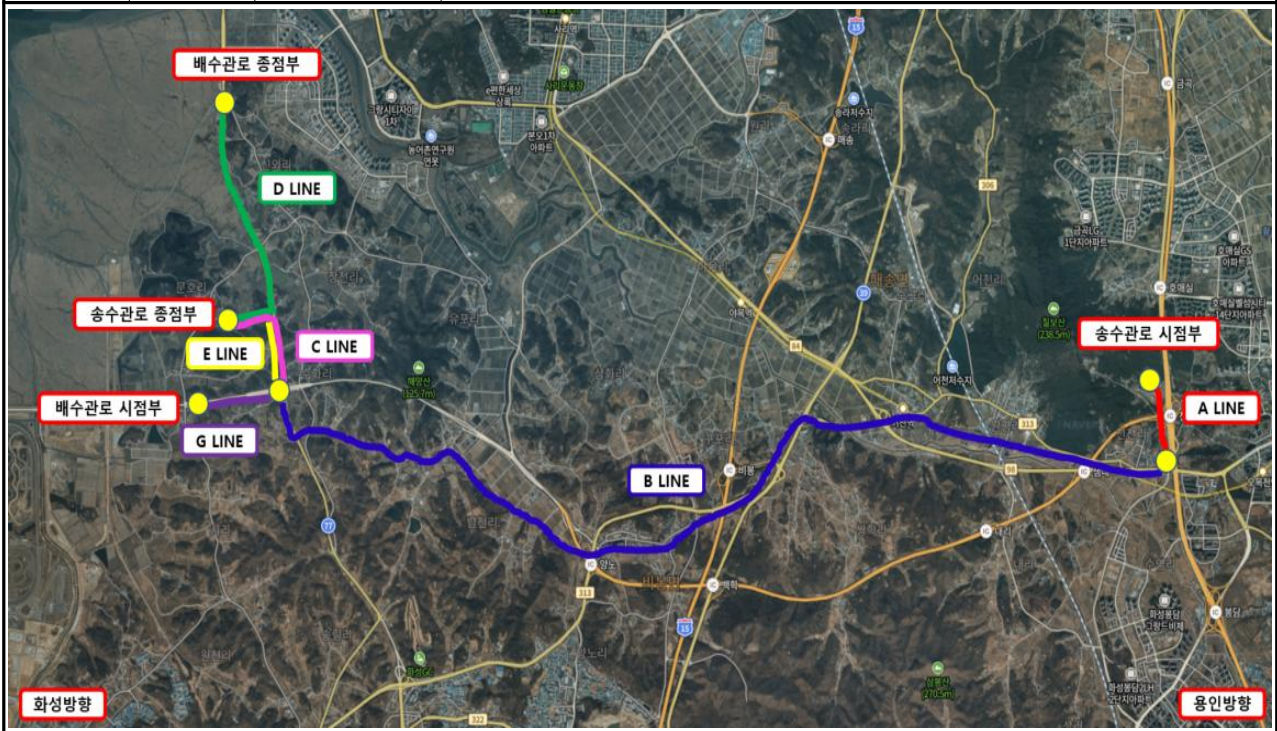
25 송산그린시티 송배수관로 (차)

- 25.1 시설물 현황**
- 25.2 일반도 및 설계도면**
- 25.3 자료수집 및 분석**
- 25.4 현장조사**
- 25.5 정기안전점검표**
- 25.6 점검결과 비교·분석**
- 25.7 종합결론**

25.1 시설물 현황

【 표 1.1 】 시설물 현황

구 분		내 용	
시설물명		송산그린시티 송배수관로 (1차)	시설물번호
준공년월일		2017년 04월 30일	시설물 종별
시설물위치		경기도 화성시 매송면 천천리, 남양읍 수화리, 문호리 등 일대	
관리주체		화성시 맑은물사업소	
규 모	송수관로	A LINE	D=1,000mm, L=892m, 수도용 도복장 강관
		B LINE	D=1,000mm, L=14,281m, 수도용 도복장 강관
		C LIEN	D=450mm, L=867m, 덕타일 주철관
	배수관로	D LINE	D=700mm, L=3,711m, 덕타일 주철관
		E, G LINE	D=450mm, L=2,210m, 덕타일 주철관





A LINE 시점부 전경



B LINE 시점부 전경



C LINE 시점부 전경



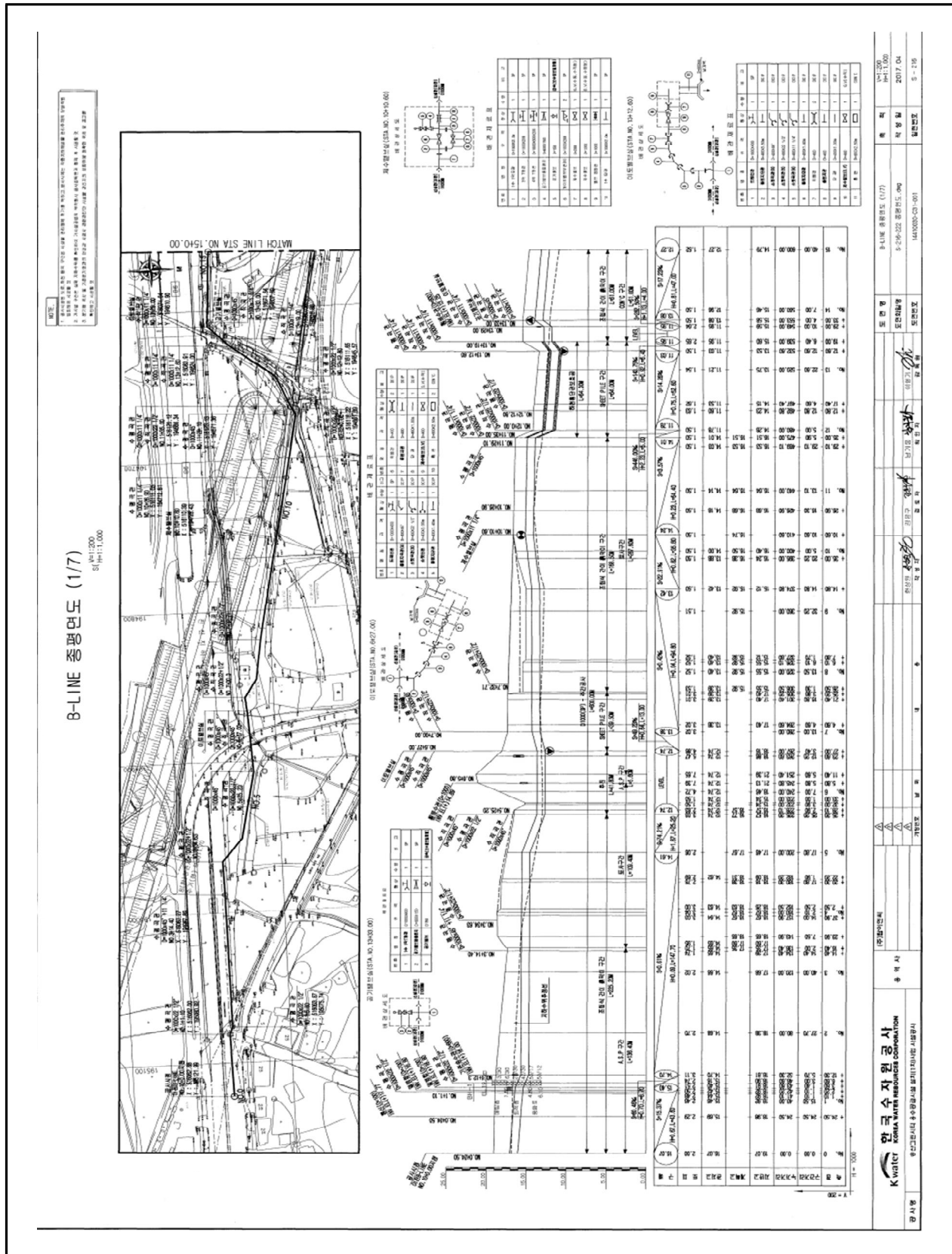
D LINE 시점부 전경



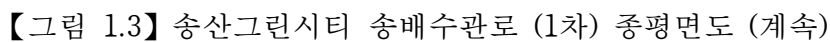
E LINE 시점부 전경

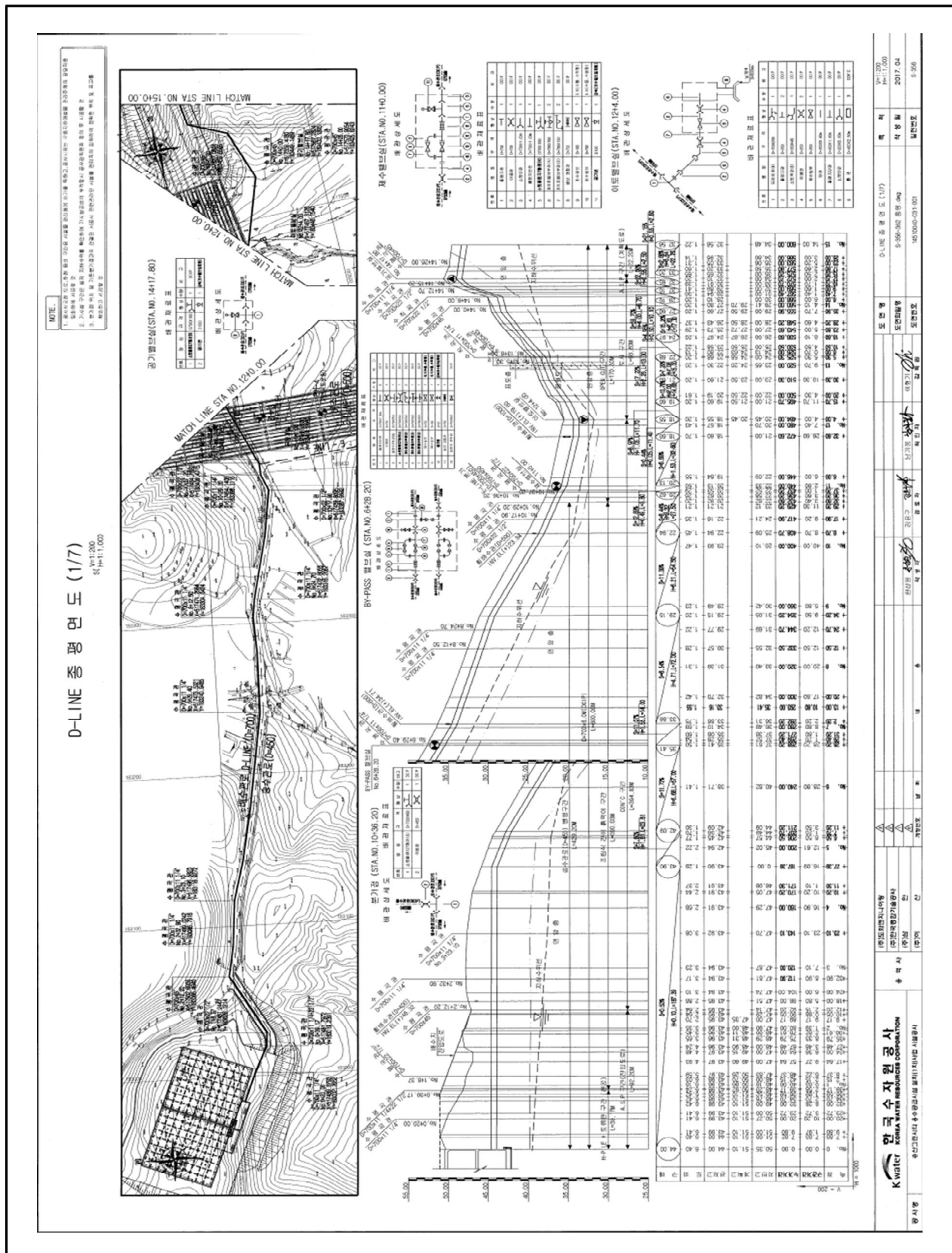


G LINE 시점부 전경

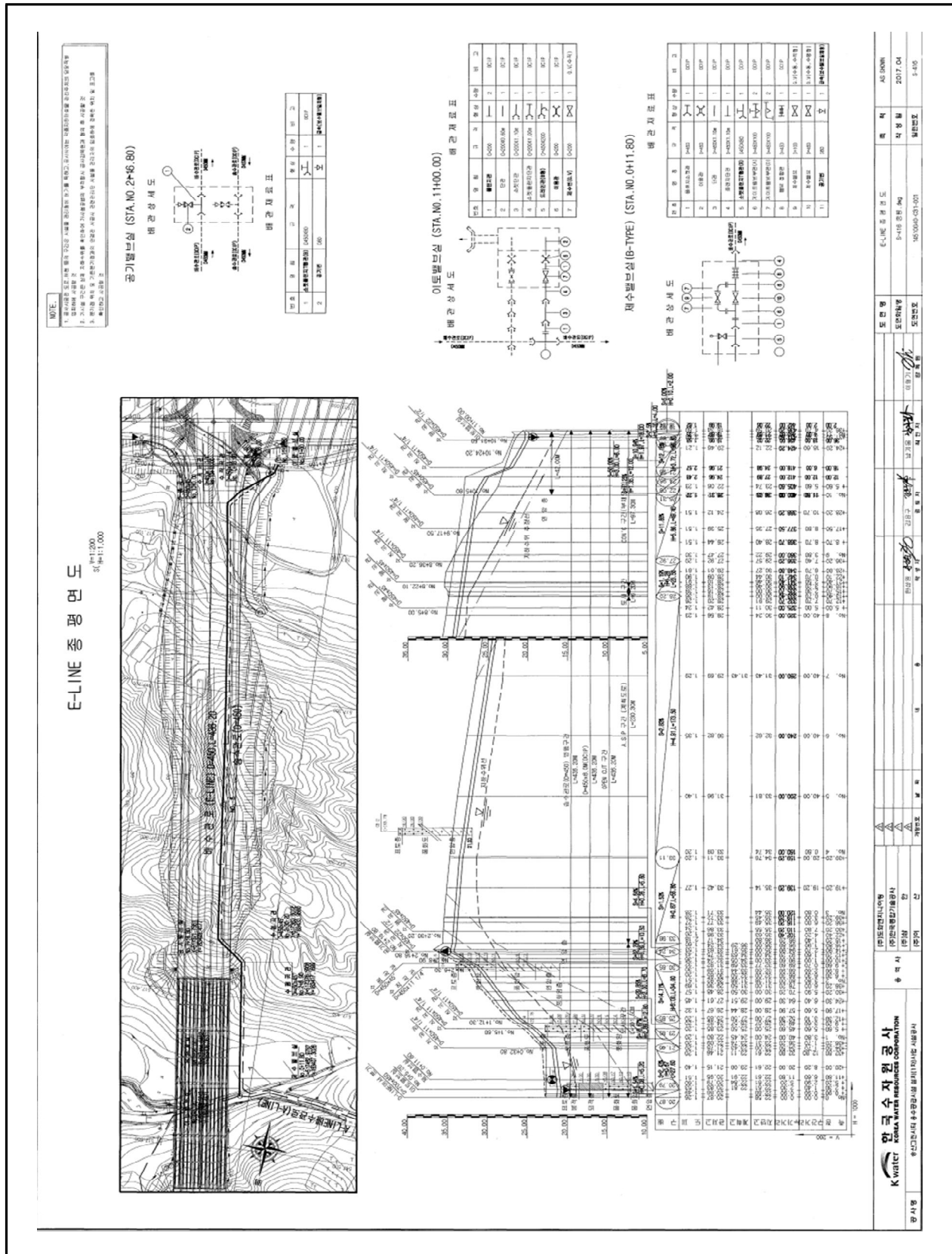


【그림 1.2】 송산그린시티 송배수관로 (1차) 종평면도 (계속)

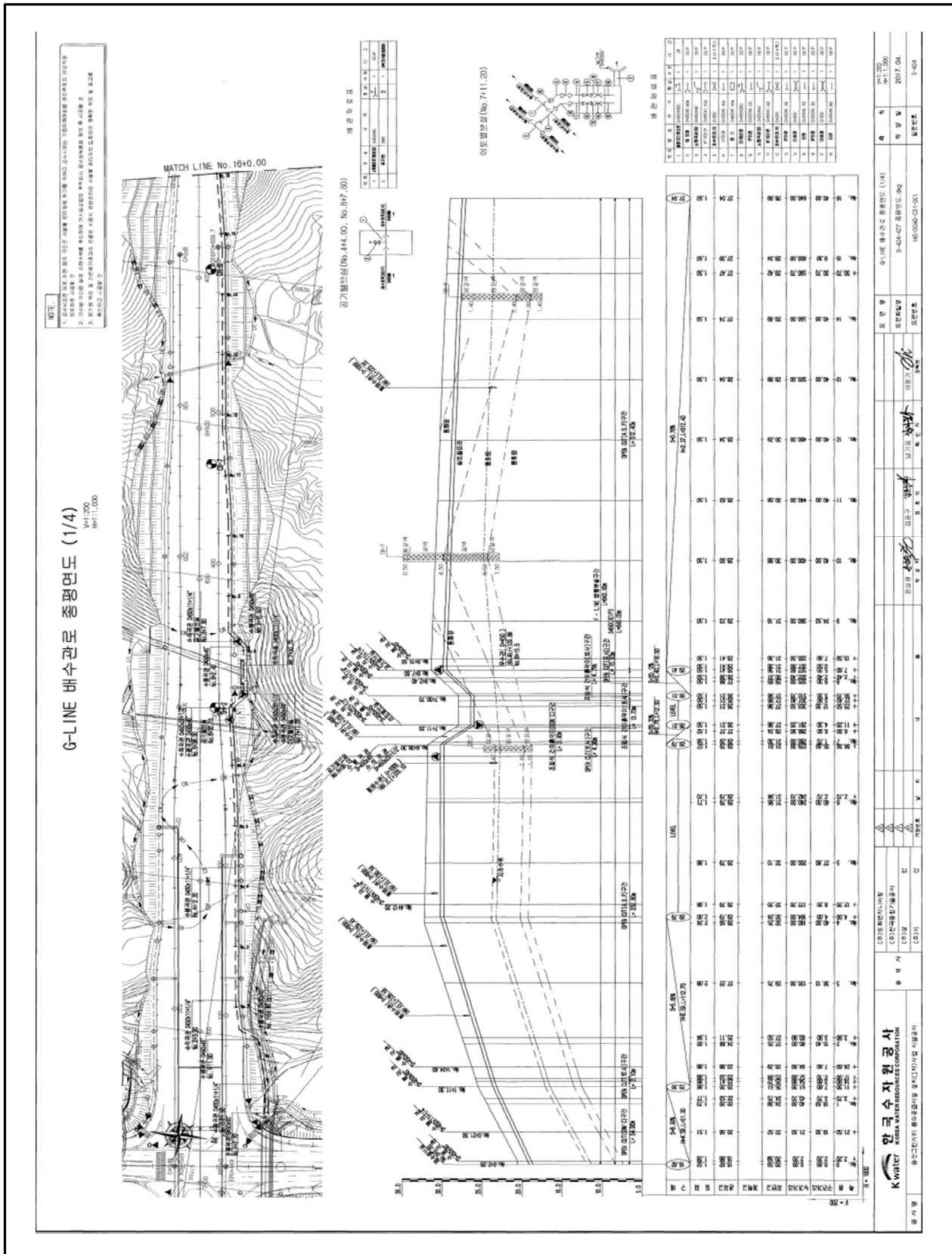




【그림 1.4】 송산그린시티 송배수관로 (1차) 종평면도 (계속)



【그림 1.5】 송산그린시티 송배수관로 (1차) 종평면도 (계속)



【그림 1.6】 송산그린시티 송배수관로 (1차) 종평면도 (계속)

25.3 자료수집 및 분석

- 설계도서

구분	자료보유	구분	자료보유
준공도서	○	설계도면	○
공사시방서	○	시설물관리대장	○
구조계산서	○	기타자료	-
자료명	송산그린시티 용수공급시설 설치(1차)사업 시설공사		
- 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	2018-06-20	한국시설건설단 주식회사	양호	1) 이토변실 - 바닥체수 2) 공기변실 - 외부콘크리트 파손, 바닥체수 3) 제수변실 - 바닥체수
2	정기안전점검	2018-12-18	영동이앤지(주)	양호	1) 송수관로 - 외부콘크리트파손, 하부체수, 체수, 완전체수, 상태양호 등 2) 배수관로 - 하부체수, 체수, 완전체수, 상태양호 등
3	정기안전점검	2019-06-30	(주)한국구조물 안전연구원	양호	- 밸브실 조사결과 전회손상에 비해 특별한 진전 및 확대 없이 비슷한 양상을 보이며, 구조적인 손상은 발생되지 않았으나 밸브실 두경으로 외부수가 유입되어 침수된 밸브실이 다수 조사됨. - 일부 밸브실 주변 지형변화로 인한 키홀망실, 매몰 등이 발생되어 기능유지를 위하여 주민계도, 재설치, 발굴 등이 필요할 것으로 판단됨. - 하천횡단 관로는 관체 및 보호공의 노출 등이 없고 비교적 안전한 상태를 유지하고 있으며 기타 도로 및 부체도로 매설구간도 안전성에 영향을 미칠만한 매설 환경의 변화는 없는 것으로 조사됨. - 일부 이토밸브가 차수불량으로 소량 누수되고 있으며 밸브 재조작 및 정비를 통해서 완전차수가 필요한 것으로 조사됨. - 관로 및 밸브실에 대한 평가결과, 주요 부재별 등급은 a~c등급으로 평가되었으며, 보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태인 “양호” 로 평가됨.

- 기존 안전점검 이력 (계속)

번호	점검명	점검기간	점검기관	안전등급	주요점검 결과
4	정밀안전점검	2019-12-20	(주)한국구조물 안전연구원	A등급	송산그린시티 송·배수관로(1차)시설물은 2017년 준공된(공용년수 : 2년) 관로로서 각 개별시설물별로 현장조사 및 시험측정 결과에서 일반적인 관로시설물에서 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. 시설물평가 결과, 문제점이 없는 최상의 상태인 “A등급(우수)” 으로 평가된다.
5	정기안전점검	2020-06-30	(재)한국건설 품질연구원	양호	송산그린시티 송배수관로(1차)는 2017년 준공 이후 현재까지 약 3년간 공용되고 있는 시설물임. -관로매설환경조사 결과, 전반적으로 포장 및 지반의 침하와 포장 및 지반의 습윤부와 하천횡단구간의 관 보호공의 노출이 없어 관로의 운영에 큰 문제가 될 만한 손상은 없는 상태이나, 일부 관로 상부에 석재 적치와 관로 표식 이탈이 조사되어 원활한 유지관리를 위하여 상부 적치물 제거 및 표식 재설치 등이 필요할 것으로 판단됨. -밸브실에서 철근노출, 밸브누수, 배수실 배수흡관 단차 누수, 백태, 출입구 및 배수 흡관부 매물 등이 확인됨. -본 시설물은 전반적으로 양호한 상태로 “보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태인” 인 “양호” 로 평가하였음.
6	정기안전점검	2020-12-09	(재)한국건설 품질연구원	양호	-송산그린시티 송배수관로(1차)는 2017년 준공 이후 현재까지 약 3년간 공용되고 있는 시설물임. -관로매설환경조사 결과, 전반적으로 포장 및 지반의 침하와 포장 및 지반의 습윤부와 하천횡단구간의 관 보호공의 노출이 없어 관로의 운영에 큰 문제가 될 만한 손상은 없는 상태이나, 일부 관로 상부에 석재 및 물탱크 적치와 관로 표식 이탈이 조사되어 원활한 유지관리를 위하여 상부 적치물 제거 및 표식 재설치 등이 필요할 것으로 판단됨. -밸브실에서 철근노출, 밸브누수, 배수실 배수흡관 단차 누수, 백태, 출입구 및 배수 흡관부 매물 등이 확인됨. -본 시설물은 전반적으로 양호한 상태로 “보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태인” 인 “양호” 로 평가하였음.

- 기존 안전점검 이력 (계속)

번호	점검명	점검기간	점검기관	안전등급	주요점검 결과
7	정기안전점검	2021-06-30	(재)한국건설 품질연구원	양호	송산그린시티 송배수관로(1차)는 2017년 준공 이후 현재까지 약 4년간 공용되고 있는 시설물임. -관로매설환경조사 결과, 전반적으로 포장 및 지반의 침하와 습윤부, 하천횡단구간의 관 보호공의 노출이 없어 관로의 운영에 큰 문제가 될 만한 손상은 없는 상태이나, 일부 관로 상부에 물탱크(농사용) 적치와 포장파손, 소성변형, 표석이탈 등이 조사되어 원활한 유지관리를 위하여 상부 적치물 이동, 표석 정비 등이 필요할 것으로 판단됨. -밸브실에서는 밸브실 및 배수 흡관 입구 매몰, 밸브 누수, 배수흡관 단차, 철근노출, 백태 등이 조사됨. -본 시설물은 전반적으로 양호한 상태로 “보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태”인 “양호”로 평가하였음.
8	정기안전점검	2021-12-15	(재)한국건설 품질연구원	양호	-송산그린시티 송배수관로(1차)는 2017년 준공 이후 현재까지 약 4년간 공용되고 있는 시설물임. -관로매설환경조사 결과, 전반적으로 포장 및 지반의 침하와 습윤부, 하천횡단구간의 관 보호공의 노출이 없어 관로의 운영에 큰 문제가 될 만한 손상은 없는 상태이나, 일부 관로 상부에 농사용 박스 적치와 포장파손, 소성변형, 표석이탈 등이 조사되어 원활한 유지관리를 위하여 상부 적치물 이동, 표석 정비 등이 필요할 것으로 판단됨. -밸브실에서는 밸브실 및 배수 흡관 입구 매몰, 출입구 막힘, 밸브 누수, 배수흡관 단차, 철근노출, 백태 등이 조사됨. -본 시설물은 전반적으로 양호한 상태로 “보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태”인 “양호”로 평가하였음.
9	정기안전점검	2022-06-30	(주)삼립엔지니어링	양호	·관로 매설환경 조사결과, 전반적으로 포장 및 지반의 침하와 습윤부, 하천횡단구간의 관 보호공의 노출이 없어 관로의 운영에 큰 문제가 될 만한 손상은 없는 상태이나, 일부 관로 상부에 컨테이너 적치와 포장파손, 표석이탈 등이 조사되어 원활한 유지관리를 위하여 상부 적치물 이동, 표석 정비 등이 필요할 것으로 판단됨. ·밸브실에서는 밸브실 매몰 및 뚜껑 고착, 철근노출, 백태, 파손, 밸브 및 배관 부식, 사다리 파손, 공기밸브 탈락, 밸브실 침수 등이 조사됨.

- 기존 안전점검 이력 (계속)

번호	점검명	점검기간	점검기관	안전등급	주요점검 결과
10	정밀안전점검	2022-12-20	(주)삼립엔지니어링	양호	- 관로 매설환경 조사결과, 전반적으로 포장 및 지반의 침하와 습윤부, 하천횡단구간의 관 보호공의 노출이 없어 관로의 운영에 큰 문제가 될 만한 손상은 없는 상태이나, 일부 관로 상부에 컨테이너 적치와 포장파손, 표석이탈 등이 조사되어 원활한 유지관리를 위하여 상부 적치물 이동, 표석 정비 등이 필요할 것으로 판단됨. - 밸브실에서는 밸브실 뚜껑 고착, 배관 부식, 밸브 덮개 이탈, 밸브 받침 콘크리트 미설치, 사다리 미설치 등이 조사됨.

- 보수·보강이력

일 자	보수보강 이력	시공사
-	-	-

- 사고이력사항 검토

송산그린시티 송배수관로 (1차) 시설물정보관리종합시스템(FMS) 검토결과, 대상시설물의 안전에 영향을 미치거나 기능수행에 지장이 있는 사고이력사항은 없는 것으로 확인되었다.

25.4 현장조사

금회 점검 대상 구간의 관로 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 구간분할표

구간			측점(Sta. No.)	관경(mm)	관종	연장(m)	비고
송수관로	A라인	A-1	0+00~22+12	1,000	SP	892	진입도로
	B라인	B-1	0+00~10+00 0+00~3+34	1,000	SP	554	4차선도로
		B-2	3+34~21+27	1,000		713	램프구간
		B-3	21+27~76+07	1,000		2,180	부체도로
		B-4	76+07~95+18(107+37)	1,000		790	농로
		B-5	107+37~158+08	1,000		2,033	4차선도로
		B-6	158+08~172+13	1,000		565	폐도로
		B-7	172+13~221+35	1,000		1,982	2차선도로
		B-8	221+35~336+17	1,000		4,583	2차선도로
		B-9	336+17~358+19	1,000		881	부체도로
	C라인	C-1	0+00~21+27	450	DCIP	867	4차선도로
배수관로	D라인	D-1	0+00~12+04	700	DCIP	484	진입도로
		D-2	12+04~76+08	700		2,564	4차선도로
		D-3	76+08~86+00	700		392	부체도로
		D-4	86+00~92+31	700		271	4차선도로
	E, G라인	E-1	0+00~11+00	450	DCIP	440	4차선도로
		G-1	0+00~44+10	450		1,770	4차선도로

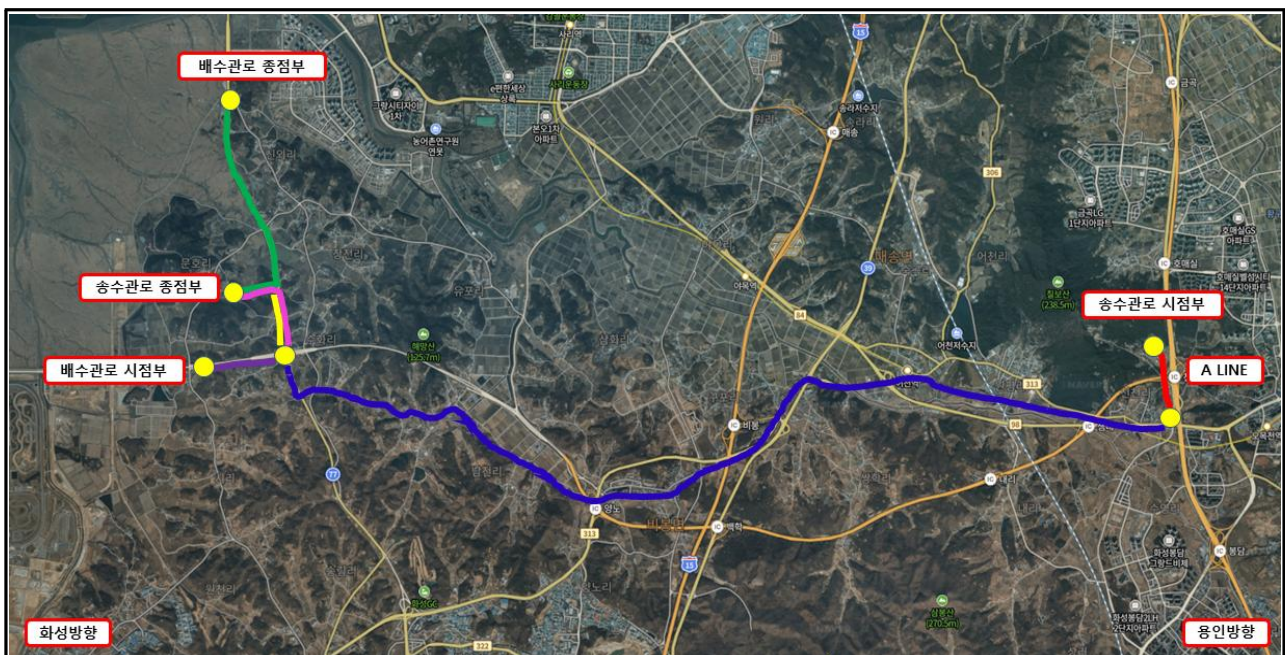
나. 밸브실 현황

구간		공기밸브실	이토밸브실	제수밸브실	기타	계
송수관로	A라인	1	1	-	-	2
	B라인	19	19	7	-	45
	C라인	1	2	1	-	4
배수관로	D라인	4	5	3	-	12
	E, G라인	5	5	1	-	11
계		30	32	12	-	74

- 관로시설 외관조사결과

송산그린시티 송배수관로(1차)의 총 연장은 21.96km이며 관경 및 관종은 450~700mm의 덕타일 주철관과 1,000mm의 강관으로 매설되어 있다.

1-1) A LINE

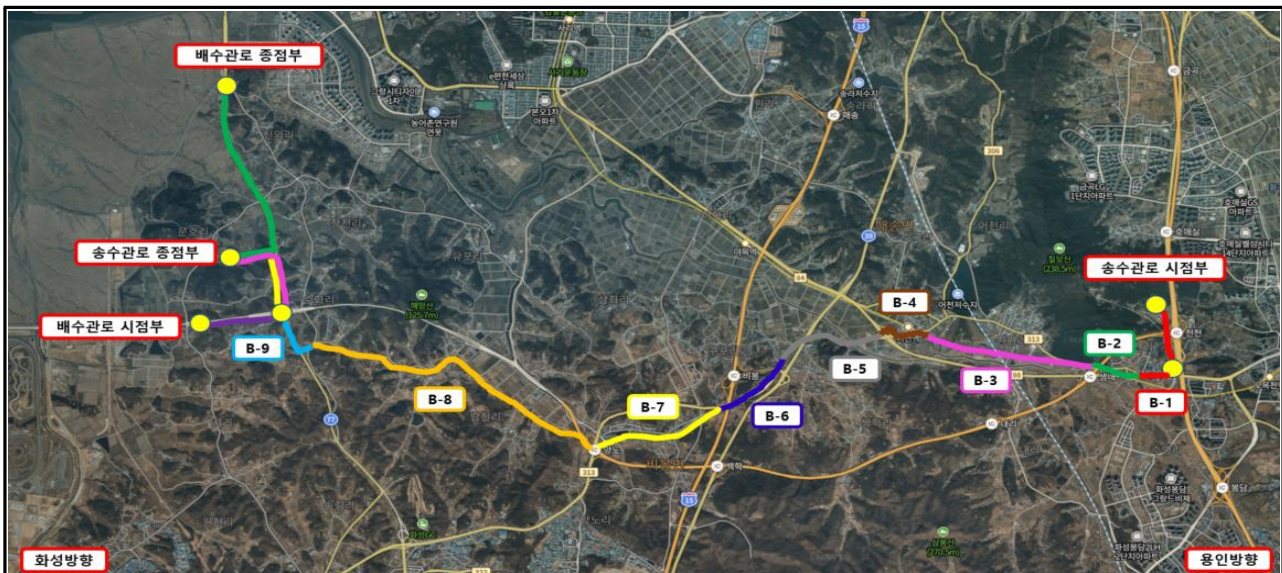


외관조사 결과			비고
금회 상반기 정기안전점검		조치방안	
A-1	A LINE에 매설된 관로는 연장 892m, 관경 1,000mm의 강관으로 화성정수장에서 매송면 천천리 매송고색로 경로의 도로 및 나대지에 매설되어 있으며 상재하중으로 인한 손상은 없는 것으로 조사되었다. 매설구간을 중점적으로 조사한 결과 포장 및 지반의 누수, 침하, 변형 등의 손상이 없는 양호한 상태로 조사되어 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.	주의관찰	-

1-2) A LINE 현장사진



2-1) B LINE



외관조사 결과			비고
금회 상반기 정기안전점검		조치방안	
B-1	B-1 구간에 매설된 관로는 연장 554m, 관경 1,000mm의 강관으로 도로 및 하천횡단구간에 매설되어 있으며 포장 및 지반부에 누수, 침하, 변형 등의 손상이 없는 양호한 상태이며 하천횡단 구간은 관보호공 및 관체의 노출 및 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었다.	주의관찰	-
B-2	B-2 구간에 매설된 관로는 연장 713m, 관경 1,000mm의 강관으로 하천횡단구간 및 나대지에 매설되어 있으며 지반부에 누수, 침하, 변형 등의 손상이 없는 양호한 상태이며 하천횡단 구간은 관보호공 및 관체의 노출 및 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었다. 또한 나대지 및 하천횡단구간은 계절변화에 따른 식생발달로 인해 조사에 어려움이 있으므로 점검 시기에 따라 제초작업을 통해 원활한 조사가 필요할 것으로 판단된다.	점검시기에 따른 제초작업 필요	-

외관조사 결과			비고
금회 상반기 정기안전점검		조치방안	
B-3	B-3 구간에 매설된 관로는 연장 2,180m, 관경 1,000m의 강관으로 하천횡단구간 및 나대지에 매설되어 있으며 지반부에 누수, 침하, 변형 등의 손상이 없는 양호한 상태이며 하천횡단 구간은 관보호공 및 관체의 노출 및 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었다. 또한 나대지 및 하천횡단구간은 계절변화에 따른 식생발달로 인해 조사에 어려움이 있으므로 점검 시기에 따라 제초작업을 통해 원활한 조사가 필요할 것으로 판단된다. 금회 조사 시 우기로 인해 일부 구간 채수가 발생한 구간이 발생되었으나 채수로 인한 관로 매설구간에 손상은 없는 것으로 확인되었다.	점검시기에 따른 제초작업 필요	-
B-4	B-4 구간에 매설된 관로는 연장 790m, 관경 1,000m의 강관으로 농로 및 도로에 매설되어 있으며 포장 및 지반부에 누수, 침하, 변형 등의 손상이 없는 양호한 상태이다. 해당 구간은 교량 하부에 관로가 매설되어 있으나 교대에 근접하여 매설되어 있어 양호한 상태로 조사되었다.	주의관찰	-
B-5	B-5 구간에 매설된 관로는 연장 2,033m, 관경 1,000m의 강관으로 도로 및 하천횡단구간에 매설되어 있으며 포장 및 지반부에 누수, 침하, 변형 등의 손상이 없는 양호한 상태이다. 하천횡단 구간은 관보호공 및 관체의 노출 및 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었다. 해당 구간은 비봉TG 진입교차로 하부로 관로가 횡단하는 구간이나 통행량이 적고 손상이 없는 양호한 상태로 확인되었다.	주의관찰	-
B-6	B-6 구간에 매설된 관로는 연장 565m, 관경 1,000m의 강관으로 폐도로와 나대지에 매설되어 있으며 포장 및 지반부에 누수, 침하, 변형 등의 손상이 없는 양호한 상태이다. 해당 구간은 사유지 체육시설로 조성되어 있었으며 해당 구간에 인공 잔디가 조성되어 있어 지속적인 주의관찰이 요구된다.	주의관찰	-
B-7	B-7 구간에 매설된 관로는 연장 1,982m, 관경 1,000m의 강관으로 도로와 하천횡단구간에 매설되어 있으며 Sta. 173+0.0 위치에 공기배관부 주변으로 포장 침하가 경미하게 조사되었으며 해당구간은 중차량에 빈번한 통행이 확인되어 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다. 하천을 횡단하는 남전천 구간은 관보호공 및 관체가 노출되지 않은 양호한 상태로 조사되었다.	주의관찰	-

외관조사 결과			비고
금회 상반기 정기안전점검		조치방안	
B-8	B-8 구간에 매설된 관로는 연장 4,583m, 관경 1,000m의 강관으로 하천횡단구간과 나대지에 매설되어 있으며 남전천과 소하천을 횡단하는 관로구간은 관보호공 및 관체의 노출, 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었으며 표지석이 설치되어 있으나 계절변화에 따른 식생발달로 인해 관로구간에 대한 조사가 제한되는 구간이 있어 점검 시기에 따라 제초작업을 통해 원활한 조사가 필요할 것으로 판단된다.	점검시기에 따른 제초작업 필요	-
B-9	B-9 구간에 매설된 관로는 연장 881m, 관경 1,000m의 강관으로 농로 및 도로에 매설되어 있으며 포장 및 지반부에 누수, 변형, 침하 등의 손상이 없는 양호한 상태로 조사되어 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.	주의관찰	-

2-2) B LINE 현장사진

			
B-1구간 (Sta.0+30.0) 동화천	관보호공 및 관체 노출 없음 상태양호	B-1구간 (Sta.0+0.0) 매송고색로	포장 및 지반 상태양호
			
B-2구간 (Sta.13+0.0) 소하천	관보호공 및 관체 노출 없음 상태양호	B-2구간 (Sta.17+35.0) 나대지	지반 상태양호 식생 군락

2-2) B LINE 현장사진 (계속)

			
B-3구간 (Sta.38+0.0) 나대지	지반 상태양호 식생 군락	B-3구간 (Sta.74+0.0) 나대지	관보호공 및 관체 노출 없음 상태양호
			
B-4구간 (Sta.79+0.0) 농로	지반 상태양호	B-4구간 (Sta.91+0.0) 도로구간	포장 및 지반 상태양호
			
B-5구간 (Sta.124+0.0) 도로구간 - 화성로	포장 및 지반 상태양호	B-5구간 (Sta.147+0.0) 구포천	관보호공 및 관체 노출 없음 상태양호

2-2) B LINE 현장사진 (계속)

B-6구간 (Sta.163+0.0)
도로구간 - 폐도로

포장 및 지반 상태양호

B-6구간 (Sta.170+0.0)
나대지

지반 상태양호

B-7구간 (Sta.173+0.0)
도로구간

공기배관부 포장 침하

B-7구간 (Sta.184+0.0)
도로구간 - 비봉사거리

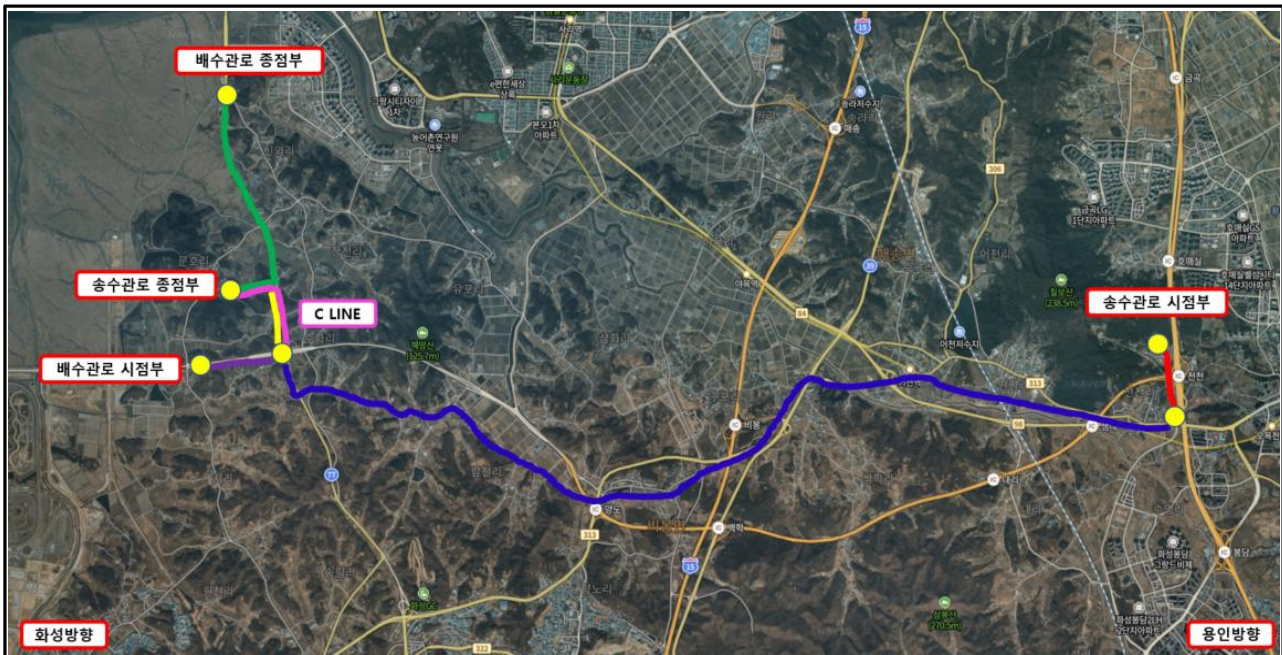
포장 및 지반 상태양호

B-8구간 (Sta.228+5.0)
하천 횡단구간관보호공 및 관체 노출 없음
상태양호B-8구간 (Sta.278+20.0)
하천 횡단구간 - 소하천관보호공 및 관체 노출 없음
상태양호

2-2) B LINE 현장사진 (계속)

	
B-8구간 (Sta.298+3.0) 도로구간 - 남이로	B-8구간 (Sta.256+0.0) 도로구간 - 남전로
포장 및 지반 상태양호	포장 및 지반 상태양호
	
B-9구간 (Sta.344+3.0) 농로	B-9구간 (Sta.358+0.0) 도로구간 - 수화교차로
포장 및 지반 상태양호	포장 및 지반 상태양호

3-1) C LINE



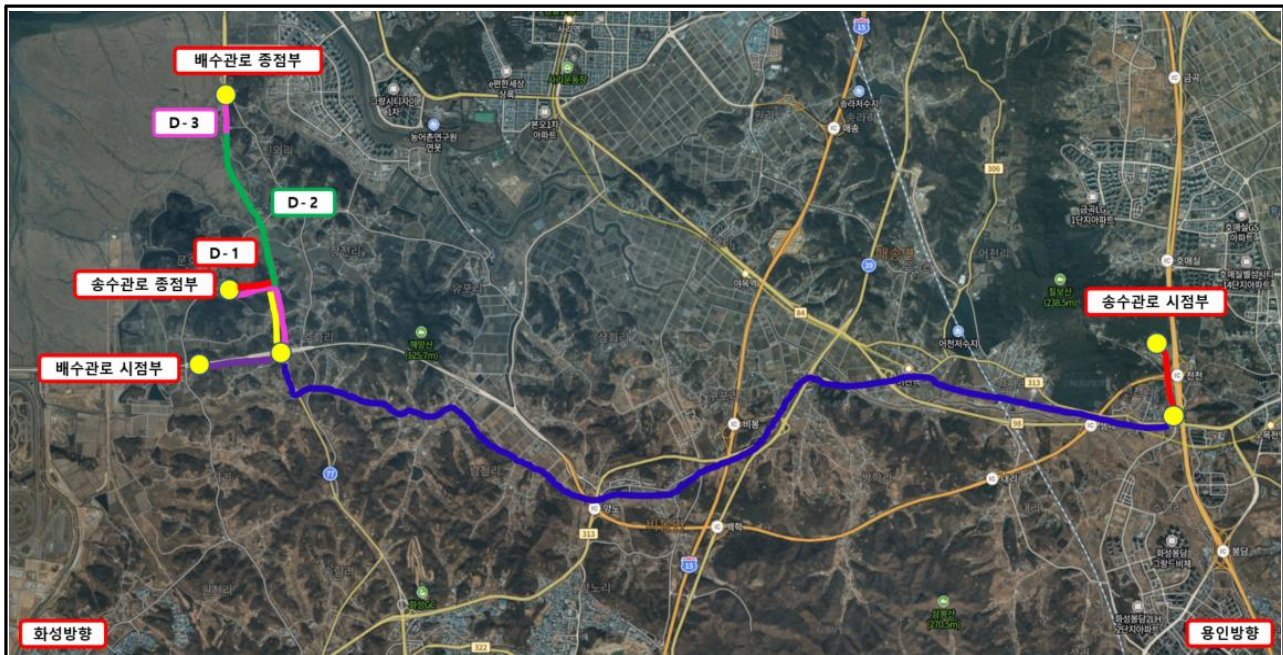
외관조사 결과			비고
금회 상반기 정기안전점검		조치방안	
C-1	C-1 구간에 매설된 관로는 연장 867m, 관경 450mm의 주철관으로 도로에 매설되어 있으며 매설구간이 차량하중의 직접적인 영향을 벗어난 구간에 매설되어 있어 대체로 양호한 상태이며 Sta.15+0.0 (제수) 주변에 포장파손이 일부 조사되었으나 손상 정도가 경미하여 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.	주의관찰	-

3-2) C LINE 현장사진



C-1구간 (Sta.8+20.0) 도로구간 - 산지	포장 및 지반 상태양호	C-1구간 (Sta.15+0.0) 도로구간 - 남양서로620번길	포장 침하 및 파손
---------------------------------	--------------	--	------------

4-1) D LINE

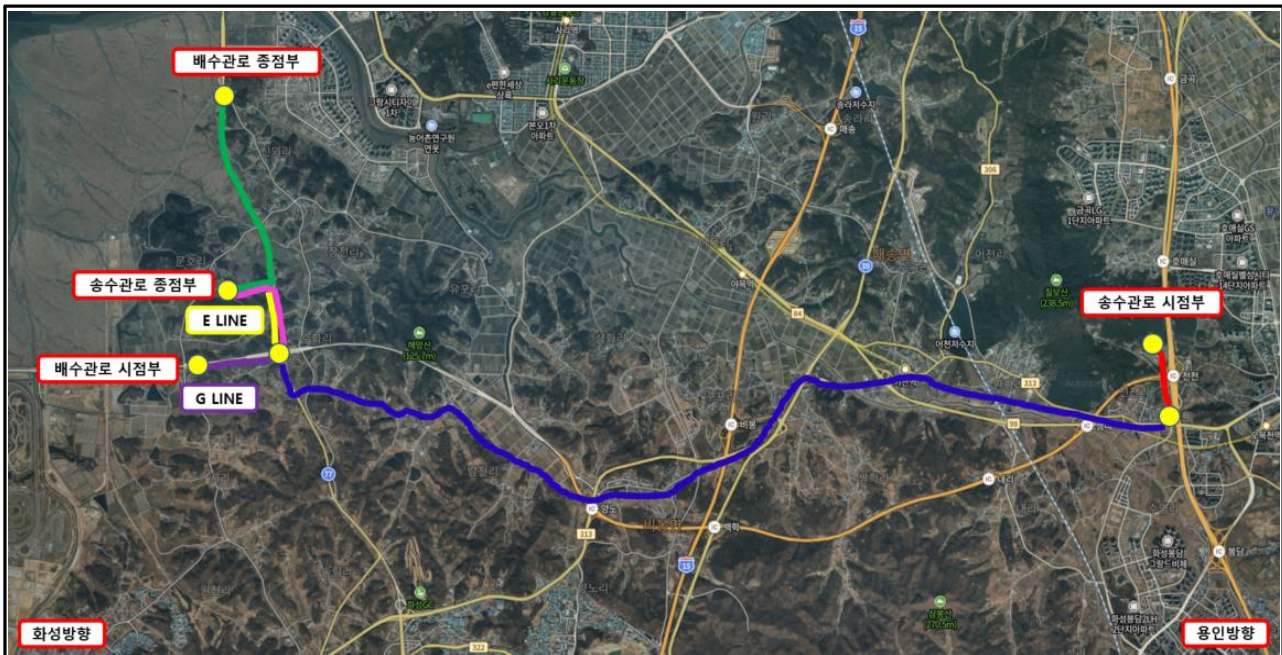


외관조사 결과			비고
금회 상반기 정기안전점검		조치방안	
D-1	D-1 구간에 매설된 관로는 연장 484m, 관경 700mm의 주철관으로 도로 및 산지에 매설되어 있다. 매설구간은 차량 통행량이 적으며 차량의 직접적인 영향을 벗어나 대체로 양호한 상태로 조사되었으며 포장 및 지반에 누수, 침하, 변형 등의 손상이 없는 것으로 확인되었다.	주의관찰	-
D-2	D-2 구간에 매설된 관로는 연장 2,956m, 관경 700mm의 주철관으로 농로 및 도로에 매설되어 있다. 매설구간은 차량 통행량이 적으며 차량의 직접적인 영향을 벗어나 대체로 양호한 상태로 조사되었으며 포장 및 지반에 누수, 침하, 변형 등의 손상이 없는 것으로 확인되었다.	주의관찰	-
D-3	D-3 구간에 매설된 관로는 연장 271m, 관경 700mm의 주철관으로 도로에 매설되어 있다. 포장 및 지반부에 누수, 변형, 침하 등의 손상이 없는 양호한 상태로 조사되어 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.	주의관찰	-

4-2) D LINE 현장사진

			
D-1구간 (Sta.5+00.0) 도로구간 - 남양서로620번길	포장 및 지반 상태양호	D-1구간 (Sta.13+00.0) 산지구간	지반 상태양호
			
D-2구간 (Sta.42+0.0) 농로구간 - 부체도로	포장 및 지반 상태양호	D-2구간 (Sta.76+0.0) 도로구간 - 남양로	포장 및 지반 상태양호
			
D-3구간 (Sta.79+0.0) 농로구간 - 부체도로	포장 및 지반 상태양호	D-3구간 (Sta.90+0.0) 도로구간 - 남양로	포장 및 지반 상태양호

5-1) E, G LINE



외관조사 결과			비고
금회 상반기 정기안전점검		조치방안	
E-1	E-1 구간에 매설된 관로는 연장 440m, 관경 450mm의 주철관으로 도로에 매설되어 있다. 해당 구간은 D LINE의 분기 지점 및 일부 경작구간이 구성되어 있어 토양상태에 따른 관로부식 손상이 발생할 우려가 있으므로 주기적인 점검 및 정비가 필요할 것으로 판단된다. 또한 관로 매설 구간에 포장 및 지반부에 누수, 변형, 침하 등의 손상이 없는 양호한 상태로 조사되어 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.	주의관찰	-
G-1	G-1 구간에 매설된 관로는 연장 1,770m, 관경 450mm의 주철관으로 도로에 매설되어 있다. 해당구간은 국도(왕복6차선)에 관로가 매설되어 있고 중점지점이나 중점부근에 위치확인이 어려워 표식 설치가 필요할 것으로 판단된다. 또한 관로 매설구간에 포장 및 지반부는 누수, 변형, 침하 등의 손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.	중점부 표식 설치필요	-

5-1) E, G LINE 현장사진

	
E-1구간 (Sta.2+30.2) 도로구간 - 남양로	E-1구간 (Sta.8+20.0) 부체도로
	
G-1구간 (Sta.6+30.0) 부체도로	G-1구간 (Sta.21+10.0) 도로구간 - 남양로

- 기 점검 손상 및 비교 · 검토

구간	외관조사 결과		비고
	2022년 하반기 정밀안전점검	2023년 상반기 정기안전점검	
A LINE	▶ 관로 주변 하중증가요인은 없는 상태 ▶ 하천횡단구간 관 보호공, 관체 노출 및 손상 없음. ▶ 지반의 침하, 습윤부는 없는 양호한 상태 ▶ 구간 내 누수 사고 이력 없음.	▶ 관로 주변 하중증가요인은 없는 상태 ▶ 하천횡단구간 관 보호공, 관체 노출 및 손상 없음. ▶ 지반의 침하, 습윤부는 없는 양호한 상태 ▶ 구간 내 누수 사고 이력 없음.	-
B LINE	▶ 포장 및 지반의 함몰, 변형, 침하가 없는 양호한 상태 ▶ 관로 주변 하중증가요인은 없는 상태 ▶ 구간 내 누수사고 이력 없음. ▶ 일부 구간 식생 군락 발생(제초작업필요) ▶ 하천횡단구간 관 보호공, 관체 노출 및 손상 없음. ▶ Sta.71+36.7 컨테이너시설 적치 (이동조치필요)	▶ 포장 및 지반의 함몰, 변형, 침하가 없는 양호한 상태 ▶ 관로 주변 하중증가요인은 없는 상태 ▶ 구간 내 누수사고 이력 없음. ▶ 일부 구간 식생 군락 발생(제초작업필요) ▶ 하천횡단구간 관 보호공, 관체 노출 및 손상 없음. ▶ Sta.71+36.7 컨테이너시설 적치 (이동조치필요) ▶ Sta. 90+25.0 우기로 인한 체수 발생	-
C LINE	▶ 포장 및 지반의 함몰, 변형, 침하가 없는 양호한 상태 ▶ 관로 주변 하중증가요인은 없는 상태 ▶ 구간 내 누수사고 이력 없음. ▶ Sta. No. 10+0.0~10+31.0 : 관로가 경작시설내에 매설되어 있어 부식환경이 변화될 우려가 있으므로 추후 정밀안전진단 시 토양상태 분석 필요	▶ 포장 및 지반의 함몰, 변형, 침하가 없는 양호한 상태 ▶ 관로 주변 하중증가요인은 없는 상태 ▶ 구간 내 누수사고 이력 없음. ▶ Sta. No. 10+0.0~10+31.0 : 관로가 경작시설내에 매설되어 있어 부식환경이 변화될 우려가 있으므로 추후 정밀안전진단 시 토양상태 분석 필요	-
D LINE	▶ 포장 및 지반의 함몰, 변형, 침하가 없는 양호한 상태 ▶ 관로 주변 하중증가요인은 없는 상태 ▶ 구간 내 누수사고 이력 없음. ▶ Sta.92+31지점은 관로 종점구간이나 종점부 확인이 어려우므로 표식 설치 필요	▶ 포장 및 지반의 함몰, 변형, 침하가 없는 양호한 상태 ▶ 관로 주변 하중증가요인은 없는 상태 ▶ 구간 내 누수사고 이력 없음. ▶ Sta.92+31지점은 관로 종점구간이나 종점부 확인이 어려우므로 표식 설치 필요	-
E, G LINE	▶ 포장 및 지반의 함몰, 변형, 침하가 없는 양호한 상태 ▶ 관로 주변 하중증가요인은 없는 상태 ▶ 구간 내 누수사고 이력 없음. ▶ E LINE Sta.0+0~0+32 구간은 경작구간에 관로가 매설되어 있어 토양상태에 따른 관로부식이 발생할 우려가 있으므로 추후 정밀안전진단 시 토양부식상태 시험이 필요할 것으로 판단된다. ▶ G LINE Sta.44+10지점은 관로 종점구간이나 종점부 확인이 어려우므로 표식 설치 필요	▶ 포장 및 지반의 함몰, 변형, 침하가 없는 양호한 상태 ▶ 관로 주변 하중증가요인은 없는 상태 ▶ 구간 내 누수사고 이력 없음. ▶ E LINE Sta.0+0~0+32 구간은 경작구간에 관로가 매설되어 있어 토양상태에 따른 관로부식이 발생할 우려가 있으므로 추후 정밀안전진단 시 토양부식상태 시험이 필요할 것으로 판단된다. ▶ G LINE Sta.44+10지점은 관로 종점구간이나 종점부 확인이 어려우므로 표식 설치 필요	-

- 밸브실 외관조사결과

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

구간	No.	밸브실명	측점(Sta.)	침수 깊이 (m)	외관조사 결과	
					2022년 하반기 정밀안전점검	금회 상반기 정기안전점검
A-1	1	이토밸브실	13+0.0	4.5	밸브실 및 밸브 상태양호	밸브실 침수
	2	공기밸브실	15+0.0	0.5	외부 출입구 모르타르 파손 플랜지 표면부식	외부 출입구 모르타르 파손 밸브실 체수
B-1	3	이토밸브실	0+20.0	4.5	관 표면부식, 백태	관 표면부식, 백태 밸브실 침수
	4	공기밸브실	1+0.0	0.35	매몰	관 표면부식, 덮개주변 망상균열
B-2	5	이토밸브실	6+27.0	5.0	밸브실 및 밸브 상태양호	밸브실 침수
	6	제수밸브실	10+10.0	0.6	밸브실 및 밸브 상태양호	플랜지 표면부식 밸브실 및 밸브 상태양호
	7	이토밸브실	13+29.0	-	출입구 매몰	출입구 매몰
	8	공기밸브실	13+33.0	-	플랜지 표면부식	출입구 매몰
	9	이토밸브실	17+35.0	1.5	진입사다리 길이부족(1.2m)	진입사다리 길이부족(1.2m)
B-3	10	공기밸브실	25+22.0	0.3	플랜지 표면부식	플랜지 표면부식
	11	이토밸브실	41+28.0	0.4	밸브실 및 밸브 상태양호	밸브실 및 밸브 상태양호
	12	공기밸브실	42+34.0	-	플랜지 표면부식	플랜지 표면부식
	13	이토밸브실	47+9.0	2.0	밸브실 및 밸브 상태양호	밸브실 침수
	14	공기밸브실	48+24.0	-	에어밴드 파손 플랜지 표면부식	에어밴드 파손 플랜지 표면부식
	15	이토밸브실	67+36.0	5.0	밸브누수	밸브실 침수 및 만수
	16	제수밸브실	71+36.0	0.2	조작키홀 매몰 플랜지 표면부식	플랜지 표면부식
	17	이토밸브실	74+6.0	0.2	밸브실 및 밸브 상태양호	밸브실 및 밸브 상태양호
	18	공기밸브실	74+26.0	0.6	백태, 출입구 철근노출	밸브실 침수
B-4	19	이토밸브실	95+9.0	2.0	밸브실 및 밸브 상태양호	밸브실 침수
	20	공기밸브실	95+18.0	1.5	밸브실 및 밸브 상태양호	만수
B-5	21	공기밸브실	116+11.0	-	하부슬래브 철근노출 플랜지 표면부식	하부슬래브 철근노출 플랜지 표면부식, 출입구 박리
	22	이토밸브실	118+23.0	3.0	체수(4.7m) 배수실 토사 매몰	밸브실 침수
	23	공기밸브실	130+0.0	0.5	만수	밸브실 체수
	24	이토밸브실	147+27.0	4.5	제수 밸브누수 배수실 배수호관 단차 누수	밸브실 침수
	25	제수밸브실	148+27.0	-	밸브실 및 밸브 상태양호	플랜지 표면부식
	26	공기밸브실	158+8.0	0.5	밸브실 및 밸브 상태양호	밸브실 및 밸브 상태양호

구 간	No.	밸브실명	측점(Sta.)	침수 깊이 (m)	외관조사 결과	
					2022년 하반기 정기안전점검	금회 상반기 정기안전점검
B-6	27	공기밸브실	163+0.0	-	밸브실 및 밸브 상태양호	밸브실 및 밸브 상태양호
	28	이토밸브실	171+13.0	-	매몰	매몰
B-7	29	제수밸브실	186+0.0	0.2	플랜지 표면부식 누수흔적	플랜지 표면부식 밸브실 채수
	30	공기밸브실	192+16.0	0.6	밸브실 및 밸브 상태양호	밸브실 채수
	31	공기밸브실	207+10.0	-	밸브실 및 밸브 상태양호	플랜지 부식
	32	이토밸브실	218+31.0	3.3	배관 부식	배관부식, 밸브실 침수
	33	공기밸브실	219+0.0	0.3	밸브실 및 밸브 상태양호	밸브실 채수
	34	공기밸브실	222+4.0	0.1	밸브실 및 밸브 상태양호	밸브실 및 밸브 상태양호
B-8	35	이토밸브실	222+18.0	2.0	채수	밸브실 침수
	36	제수밸브실	228+5.0	0.8	플랜지 표면부식	플랜지 표면부식
	37	이토밸브실	228+26.0	0.5	격벽부분 콘크리트 파손 벽체 철근노출 사다리 훼손	격벽부분 콘크리트 파손 벽체 철근노출 사다리 훼손
	38	이토밸브실	244+27.0	4.5	밸브실 및 밸브 상태양호	밸브실 침수
	39	공기밸브실	248+35.0	-	플랜지 표면부식	맨홀 뚜껑 고착
	40	공기밸브실	275+17.0	1.3	플랜지 표면부식	밸브실 침수
	41	이토밸브실	278+23.0	1.0	밸브누수	밸브실 채수
	42	공기밸브실	285+24	0.1	밸브실 및 밸브 상태양호	플랜지 표면부식
	43	공기밸브실	297+35.0	1.5	만수	밸브실 만수
	44	이토밸브실	298+3.0	-	밸브실 및 밸브 상태양호	밸브실 및 밸브 상태양호
	45	제수밸브실	316+0.0	0.45	플랜지 표면부식	플랜지 표면부식
	46	이토밸브실	344+0.0	3.4	밸브누수 배수실 배수호관 단차 누수	밸브실 침수
B-9	47	제수밸브실	358+19.0	-	플랜지 표면부식	플랜지 표면부식
C-1	48	이토밸브실	0+0.0	1.5	배관표면 부식	배관표면 부식 밸브실 침수
	49	공기밸브실	8+19.0	0.5	밸브실 및 밸브 상태양호	밸브실 및 밸브 상태양호
	50	이토밸브실	10+31.0	1.5	배관표면 부식	배관표면 부식
	51	제수밸브실	15+0.0	1.0	배관표면 부식	배관표면 부식
D-1	52	제수밸브실	6+28.0	0.5	배관표면 부식	배관표면 부식
	53	제수밸브실	11+0.0	0.6	배관표면 부식	배관표면 부식
	54	이토밸브실	12+4.0	2.5	배관표면 부식 배수실 배수 호관부 매몰	밸브실 침수

구간	No.	밸브실명	측점(Sta.)	침수 깊이 (m)	외관조사 결과	
					2022년 하반기 정밀안전점검	금회 상반기 정기안전점검
D-2	55	공기밸브실	14+17.0	0.5	밸브실 및 밸브 상태양호	밸브실 채수
	56	이토밸브실	42+5.0	5.3	만수	밸브실 만수
	57	공기밸브실	50+15.0	0.3	밸브실 및 밸브 상태양호	밸브실 및 밸브 상태양호
	58	이토밸브실	57+16.0	1.5	밸브실 및 밸브 상태양호	밸브실 및 밸브 상태양호
	59	제수밸브실	76+8.0	2.5	만수	밸브실 만수
D-3	60	이토밸브실	76+37.0	2.2	배수실 출입구 토사적치 만수	밸브실 침수
	61	공기밸브실	79+0.0	0.4	밸브실 및 밸브 상태양호	밸브실 및 밸브 상태양호
	62	이토밸브실	85+36.0	2.8	만수	밸브실 만수
D-4	63	공기밸브실	86+25.0	1.0	밸브실 및 밸브 상태양호 맨홀뚜껑 완전개폐 어려움(보도부 난간)	맨홀 두껍 고착
E-1	64	이토밸브실	0+5.0	1.0	배관표면 부식	배관표면 부식
	65	제수밸브실	0+11.0	0.5	밸브실 및 밸브 상태양호	밸브실 및 밸브 상태양호
	66	공기밸브실	2+16.0	0.5	밸브실 및 밸브 상태양호	밸브실 및 밸브 상태양호
	67	이토밸브실	11+0.0	0.5	배관표면 부식	배관표면 부식
G-1	68	공기밸브실	6+30.0	0.3	밸브실 및 밸브 상태양호 만수	밸브실 채수
	69	이토밸브실	7+11.0	2.5	배수실 출입구 토사적치	배수실 출입구 토사적치
	70	공기밸브실	8+7.0	0.2	밸브실 및 밸브 상태양호	밸브실 채수
	71	이토밸브실	20+37.0	1.8	밸브실 및 밸브 상태양호	밸브실 침수
	72	공기밸브실	21+10.0	0.9	만수	밸브실 만수
	73	이토밸브실	33+32.0	0.4	밸브실 및 밸브 상태양호	밸브실 및 밸브 상태양호
	74	공기밸브실	34+33.0	0.3	밸브실 및 밸브 상태양호	밸브실 및 밸브 상태양호

A-1 Sta.13+0.0(이토) 밸브실 침수(H=4.5m)	A-1 Sta.15+0.0(공기) 외부 출입구 몰탈 파손
B-1 Sta.0+20.0(이토) 밸브실 침수(H=4.5m)	B-1 Sta.1+00.0(공기) 덮개 주변 망상균열
B-2 Sta.6+27.0(이토) 밸브실 침수(H=5.0m)	B-2 Sta.10+10.0(제수) 플랜지 표면부식
B-3 Sta.48+24.0(공기) 플랜지 표면부식	B-3 Sta.67+36.0(이토) 밸브실 침수(H=5.0m)



B-4 Sta.95+9.0(이토)

밸브실 침수(H=2.0m)



B-4 Sta.95+18.0(공기)

밸브실 만수(H=1.5m)



B-5 Sta.116+11.0(공기)

하부슬래브 철근노출



B-5 Sta.147+27.0(이토)

밸브실 침수(H=4.5m)



B-6 Sta.171+13.0(이토)

매물



B-7 Sta.186+0.0(제수)

플랜지 표면부식



B-7 Sta.207+10.0(공기)

플랜지 표면부식



B-8 Sta.228+26.0(이토)

벽체 철근노출

B-8 Sta.344+0.0(이토)	밸브실 침수(H=3.4m)	C-1 Sta.0+0.0(이토)	배관표면 부식
D-1 Sta.6+28.0(제수)	배관표면 부식	E-1 Sta.0+5.0(이토)	배관표면 부식
G-1 Sta.20+37.0(이토)	밸브실 침수(H=1.8m)	G-1 Sta.21+10.0(공기)	플랜지 표면부식

- 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.

			
이토밸브실	사다리 설치 상태양호	공기밸브실	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. 동탄산책 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

25.5 정기안전점검표

시 설 물 명		송산그린시티 송배수관로 (1차)	관 리 주 체	화성시맑은물사업소
준공년월일		2017년 04월 30일	최종점검년월일	2023년 07월 19일
세 부 시 설		점 검 결 과		
A LINE	관로	A LINE에 매설된 관로는 연장 892m, 관경 1,000mm의 강관으로 화성정수장에서 매송면 천천리 매송고색로 경로의 도로 및 나대지에 매설되어 있으며 상재하중으로 인한 손상은 없는 것으로 조사되었다. 매설구간을 중점적으로 조사한 결과 포장 및 지반의 누수, 침하, 변형 등의 손상이 없는 양호한 상태로 조사되어 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.		
	밸브실	Sta.13+0.0 이토밸브실 : 밸브실 침수(H=4.5m) Sta.15+0.0 공기밸브실 : 출입구 몰탈 파손, 밸브실 체수(H=0.5m)		
B LINE	관로	B LINE에 매설된 관로는 총 연장 14,281m, 관경 1,000mm의 강관으로 도로 및 나대지, 하천횡단구간에 매설되어 있으며 상재하중으로 인한 손상은 없는 것으로 조사되었다. 일부구간 계절변화에 따른 식생군락으로 인해 조사가 어려운 구간이 있어 점검시기에 맞춘 제초 작업이 필요할 것으로 판단되고 일부 우기로 인한 체수구간이 확인되었으나 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었다. 매설구간을 중점적으로 조사한 결과 포장 및 지반의 누수, 침하, 변형 등의 손상이 없는 양호한 상태로 조사되어 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.		
	밸브실	Sta.0+20.0 ~ Sta.358+0.0 이토, 공기, 제수밸브실: 관 표면부식, 백태, 밸브실 침수(H=0.6~4.5m), 만수(H=0.9~5.3m), 체수(H=0.2~1.0m), 플랜지 표면부식, 출입구 매물, 진입사다리 부족, 하부슬래브 철근노출, 출입구 박리, 격벽부분 콘크리트 파손, 벽체 철근노출, 사다리 훼손		
C LINE	관로	C LINE 구간에 매설된 관로는 연장 867m, 관경 450mm의 주철관으로 도로에 매설되어 있으며 매설구간이 차량하중의 직접적인 영향을 벗어난 구간에 매설되어 있어 대체로 양호한 상태이며 Sta.15+0.0(제수) 주변에 포장파손이 일부 조사되었으나 손상 정도가 경미하여 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.		
	밸브실	Sta.0+0.0 이토밸브실 : 배관표면 부식, 밸브실 침수(H=1.5m) Sta.8+19.0 공기밸브실 : 밸브실 및 밸브상태양호 Sta.10+31.0 이토밸브실 : 배관표면 부식 Sta.15+0.0 제수밸브실 : 배관표면 부식		
D LINE	관로	D LINE 구간에 매설된 관로는 총 연장 3,711m, 관경 700mm의 주철관으로 도로, 농로, 산지에 매설되어 있다. D LINE은 대체로 차량 통행량이 적으며 차량의 직접적인 영향을 벗어나 양호한 상태로 조사되었으며 포장 및 지반에 누수, 침하, 변형 등의 손상이 없는 것으로 확인되었다.		
	밸브실	Sta.6+28.0 ~ 86+25.0 이토, 공기, 제수밸브실 : 배관표면 부식, 밸브실 뚜껑 고착, 밸브실 체수(H=0.5m), 침수(H=2.2~2.5m), 만수(H=2.5~5.3m)		

시 설 물 명		송산그린시티 송배수관로 (1차)	관 리 주 체	화성시맑은물사업소
준공년월일		2017년 04월 30일	최종점검년월일	2023년 07월 19일
세 부 시 설		점 검 결 과		
E LINE	관로	E-1 구간에 매설된 관로는 연장 440m, 관경 450mm의 주철관으로 도로에 매설되어 있다. 해당 구간은 D LINE의 분기 지점 및 일부 경작구간이 구성되어 있어 토양상태에 따른 관로부식 손상이 발생할 우려가 있으므로 주기적인 점검 및 정비가 필요할 것으로 판단된다. 또한 관로 매설 구간에 포장 및 지반부에 누수, 변형, 침하 등의 손상이 없는 양호한 상태로 조사되어 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.		
	밸브실	Sta.0+5.0 이토밸브실 : 배관표면 부식 Sta.0+11.0 제수밸브실 : 밸브실 및 밸브 상태양호 Sta.2+16.0 공기밸브실 : 밸브실 및 밸브 상태양호 Sta.11+0.0 이토밸브실 : 배관표면 부식		
G LINE	관로	G-1 구간에 매설된 관로는 연장 1,770m, 관경 450mm의 주철관으로 도로에 매설되어 있다. 해당구간은 국도(왕복6차선)에 관로가 매설되어 있고 중점지점이나 중점부근에 위치확인이 어려워 표식 설치가 필요할 것으로 판단된다. 또한 관로 매설구간에 포장 및 지반부는 누수, 변형, 침하 등의 손상이 없는 양호한 것으로 조사되었다.		
	밸브실	Sta.6+30.0 공기밸브실 : 밸브실 채수(H=0.3m) Sta.7+11.0 이토밸브실 : 배수실 출입구 토사적치 Sta.8+7.0 공기밸브실 : 밸브실 채수(H=0.2m) Sta.20+37.0 이토밸브실 : 밸브실 침수(H=1.8m) Sta.21+10.0 공기밸브실 : 밸브실 만수(H=0.9m) Sta.33+32.0 이토밸브실 : 밸브실 및 밸브 상태양호 Sta.34+33.0 공기밸브실 : 밸브실 및 밸브 상태양호		
공중이 이용하는 부위	☒ 유 ☐ 무	밸브실 : 사다리 훼손, 진입사다리 길이부족		☒ 보수필요 ☐ 보수불필요
기타		밸브실 내부 침수 및 만수 구간 양수 작업 필요		
점검자 의견 및 특이사항		정기안전점검 결과 구조적인 손상은 없는 것으로 확인되었으며, 금회 조사된 손상들은 공용기간 증가, 우수유입, 환경적인 요인 등에 의해 발생하는 손상들이 조사되었다. 관로매설구간은 누수, 침하, 변형 등이 없는 대체로 양호한 상태로 조사되었으며 밸브실 내부는 우기로 인해 채수 및 침수 등의 손상이 발생한 상태이다. 향후 유지관리 및 점검을 위해서 침수 및 만수 구간에 대한 양수작업이 필요할 것으로 판단된다.		

25.6 점검결과 비교·분석

구 분				전차점검 결과	금회점검 결과	보수방안
송산 그린 시티 송 배수 관로 (1차)	A 라 인	이토밸브실	13+0.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 밸브실 침수	· 양수작업
		공기밸브실	15+0.0	· 외부 출입구 모르타르 파손 · 플랜지 표면부식	· 외부 출입구 모르타르 파손 · 밸브실 채수	· 주의관찰
	B 라 인	이토밸브실	0+20.0	· 관 표면부식 ,백태	· 관 표면부식 ,백태 · 밸브실 침수	· 양수작업
		공기밸브실	1+0.0	· 매물	· 관 표면부식, 덮개주변 망상균열	· 주의관찰
		이토밸브실	6+27.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 밸브실 침수	· 양수작업
		제수밸브실	10+10.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 플랜지 표면부식 · 밸브실 및 밸브 상태양호	· 주의관찰
		이토밸브실	13+29.0	· 출입구 매물	· 출입구 매물	· 주의관찰
		공기밸브실	13+33.0	· 플랜지 표면부식	· 출입구 매물	· 주의관찰
		이토밸브실	17+35.0	· 진입사다리 길이부족(1.2m)	· 진입사다리 길이부족(1.2m)	· 사다리 재설치
		공기밸브실	25+22.0	· 플랜지 표면부식	· 플랜지 표면부식	· 주의관찰
		이토밸브실	41+28.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 주의관찰
		공기밸브실	42+34.0	· 플랜지 표면부식	· 플랜지 표면부식	· 주의관찰
		이토밸브실	47+9.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 밸브실 침수	· 양수작업
		공기밸브실	48+24.0	· 에어벤드 파손 · 플랜지 표면부식	· 에어벤드 파손 · 플랜지 표면부식	· 주의관찰
		이토밸브실	67+36.0	· 밸브누수	· 밸브실 침수 및 만수	· 양수작업
		제수밸브실	71+36.0	· 조작키홀 매물 · 플랜지 표면부식	· 플랜지 표면부식	· 주의관찰
		이토밸브실	74+6.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 주의관찰
		공기밸브실	74+26.0	· 백태, 출입구 철근노출	· 밸브실 침수	· 주의관찰
		이토밸브실	95+9.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 밸브실 침수	· 양수작업
		공기밸브실	95+18.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 만수	· 양수작업
		공기밸브실	116+11.0	· 하부슬래브 철근노출 · 플랜지 표면부식	· 하부슬래브 철근노출 · 플랜지 표면부식, 출입구 바리	· 주의관찰
		이토밸브실	118+23.0	· 채수(4.7m) · 배수실 토사 매물	· 밸브실 침수	· 양수작업
		공기밸브실	130+0.0	· 만수	· 밸브실 채수	· 양수작업
		이토밸브실	147+27.0	· 채수 · 밸브누수 · 배수실 배수흡관 단차 누수	· 밸브실 침수	· 양수작업
		제수밸브실	148+27.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 플랜지 표면부식	· 주의관찰
		공기밸브실	158+8.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 주의관찰
		공기밸브실	163+0.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 주의관찰
		이토밸브실	171+13.0	· 매물	· 매물	· 주의관찰

25.6 점검결과 비교·분석(계속)

구 분			전차점검 결과	금회점검 결과	보수방안
송산 그린 시티 송 배 수 관 로 (1차)	B 라 인	제수밸브실 186+0.0	· 플랜지 표면부식 · 누수흔적	· 플랜지 표면부식 · 밸브실 채수	· 주의관찰
		공기밸브실 192+16.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 밸브실 채수	· 주의관찰
		공기밸브실 207+10.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 플랜지 부식	· 주의관찰
		이토밸브실 218+31.0	· 배관 부식	· 배관부식, 밸브실 침수	· 양수작업
		공기밸브실 219+0.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 밸브실 채수	· 주의관찰
		공기밸브실 222+4.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 주의관찰
		이토밸브실 222+18.0	· 채수	· 밸브실 침수	· 양수작업
		제수밸브실 228+5.0	· 플랜지 표면부식	· 플랜지 표면부식	· 주의관찰
		이토밸브실 228+26.0	· 격벽부분 콘크리트 파손 · 벽체 철근노출 · 사다리 훼손	· 격벽부분 콘크리트 파손 · 벽체 철근노출 · 사다리 훼손	· 주의관찰
		이토밸브실 244+27.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 밸브실 침수	· 양수작업
		공기밸브실 248+35.0	· 플랜지 표면부식	· 맨홀 뚜껑 고착	· 주의관찰
		공기밸브실 275+17.0	· 플랜지 표면부식	· 밸브실 침수	· 양수작업
		이토밸브실 278+23.0	· 밸브누수	· 밸브실 채수	· 양수작업
		공기밸브실 285+24	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 플랜지 표면부식	· 주의관찰
		공기밸브실 297+35.0	· 만수	· 밸브실 만수	· 양수작업
		이토밸브실 298+3.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 주의관찰
	C 라 인	제수밸브실 316+0.0	· 플랜지 표면부식	· 플랜지 표면부식	· 주의관찰
		이토밸브실 344+0.0	· 밸브누수 · 배수실 배수흡관 단차 누수	· 밸브실 침수	· 양수작업
		제수밸브실 358+19.0	· 플랜지 표면부식	· 플랜지 표면부식	· 주의관찰
		이토밸브실 0+0.0	· 배관표면 부식	· 배관표면 부식 · 밸브실 침수	· 양수작업
		공기밸브실 8+19.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 주의관찰
		이토밸브실 10+31.0	· 배관표면 부식	· 배관표면 부식	· 주의관찰
		제수밸브실 15+0.0	· 배관표면 부식	· 배관표면 부식	· 주의관찰
	D 라 인	제수밸브실 6+28.0	· 배관표면 부식	· 배관표면 부식	· 주의관찰
		제수밸브실 11+0.0	· 배관표면 부식	· 배관표면 부식	· 주의관찰
		이토밸브실 12+4.0	· 배관표면 부식 · 배수실 배수 흡관부 매물	· 밸브실 침수	· 양수작업
		공기밸브실 14+17.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 밸브실 채수	· 주의관찰
		이토밸브실 42+5.0	· 만수	· 밸브실 만수	· 양수작업
		공기밸브실 50+15.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 주의관찰
		이토밸브실 57+16.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 주의관찰
		제수밸브실 76+8.0	· 만수	· 밸브실 만수	· 양수작업

25.6 점검결과 비교·분석(계속)

구 분			전차점검 결과	금회점검 결과	보수방안
송산 그린 시티 송 배 수 관 로 (1차)	D 라 인	이토밸브실	76+37.0	· 배수실 출입구 토사적치 · 만수	· 밸브실 침수 · 양수작업
		공기밸브실	79+0.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 밸브실 및 밸브 상태양호 · 주의관찰
		이토밸브실	85+36.0	· 만수	· 밸브실 만수 · 양수작업
		공기밸브실	86+25.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호 · 맨홀뚜껑 완전개폐 어려움(보도부 난간)	· 맨홀 두껍 고착 · 주의관찰
	E 라 인	이토밸브실	0+5.0	· 배관표면 부식	· 배관표면 부식 · 주의관찰
		제수밸브실	0+11.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 밸브실 및 밸브 상태양호 · 주의관찰
		공기밸브실	2+16.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 밸브실 및 밸브 상태양호 · 주의관찰
		이토밸브실	11+0.0	· 배관표면 부식	· 배관표면 부식 · 주의관찰
	G 라 인	공기밸브실	6+30.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호 · 만수	· 밸브실 체수 · 주의관찰
		이토밸브실	7+11.0	· 배수실 출입구 토사적치	· 배수실 출입구 토사적치 · 주의관찰
		공기밸브실	8+7.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 밸브실 체수 · 주의관찰
		이토밸브실	20+37.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 밸브실 침수 · 양수작업
		공기밸브실	21+10.0	· 만수	· 밸브실 만수 · 양수작업
		이토밸브실	33+32.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 밸브실 및 밸브 상태양호 · 주의관찰
		공기밸브실	34+33.0	· 밸브실 및 밸브 상태양호	· 밸브실 및 밸브 상태양호 · 주의관찰

25.7 종합결론

- 정기안전점검 종합결론

- 송산그린시티 송배수관로 (1차)는 경기도 화성시 매송면 천천리, 남양읍 수화리 및 문호리 등 일원에 위치하고 있으며, 송수관로와 배수관로로 분류되어 있다. 송수관로는 도복장강관 1,000mm관경, 덕타일 주철관 450mm에 연장 16,040km 해당하는 관로이며 배수관로는 700mm, 450mm관경의 덕타일 주철관으로 연장 5,921km에 해당하는 관로이다. 송산그린시티 송배수관로(1차)는 2017년에 준공되어 현재까지 약 6년간 공용되고 있는 시설물이다.
- 금회 조사된 관로 구간은 대부분 도로, 하천, 나대지에 매설되어 있으며 상재하중 요인에 의한 손상은 발생되지 않은 상태로 조사되었다. 도로 및 나대지에 매설상태는 포장 및 지반의 누수, 침하, 변형등이 없는 상태로 조사되었고 하천횡단구간은 관 보호공 및 관체의 노출이 없어 관로 운영에 문제가 없는 상태로 조사되었다. 송산그린시티 송배수관로(1차) 매설구간에 상태는 전반적으로 양호한 것으로 확인되었으며 차량 하중 및 우수접촉에 의해 포장에 일부 경미한 손상이 발생되었으나 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구되는 상태이다.
- 송산그린시티 송배수관로 (1차)에서 조사된 밸브실 조사결과 구조적인 손상은 없는 것으로 조사되었으나 우기로 인해 밸브실 일부에 침수 손상이 조사되었다. 밸브실에 발생한 침수 손상은 밸브 및 배관의 부식, 점검 및 유지관리 확보차원에서 양수작업이 필요할 것으로 사료된다.
- 또한 밸브실 내부 철근노출, 파손, 박리, 밸브 및 플랜지 부식 등의 손상이 조사되었으며 공용기간증가, 우수접촉, 습한 환경으로 인해 발생된 것으로 판단되고 손상의 규모 및 진전을 볼 때 주기적인 점검을 통한 지속적인 주의관찰이 요구된다.
- 공중이용시설의 사다리 및 맨홀덮개는 변형이나 파손이 없는 양호한 상태로 확인되어 정기적인 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 점검 등의 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 유지 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

현재 시설물 공용하는데 문제점이 없는 상태이므로 기타 필요한 사항은 없는 것으로 판단된다.

