

40. 화성1송수관로(2구간)

40.1 시설물 현황

40.2 일반도 및 설계도면

40.3 자료수집 및 분석

40.4 현장조사

40.5 정기안전점검표

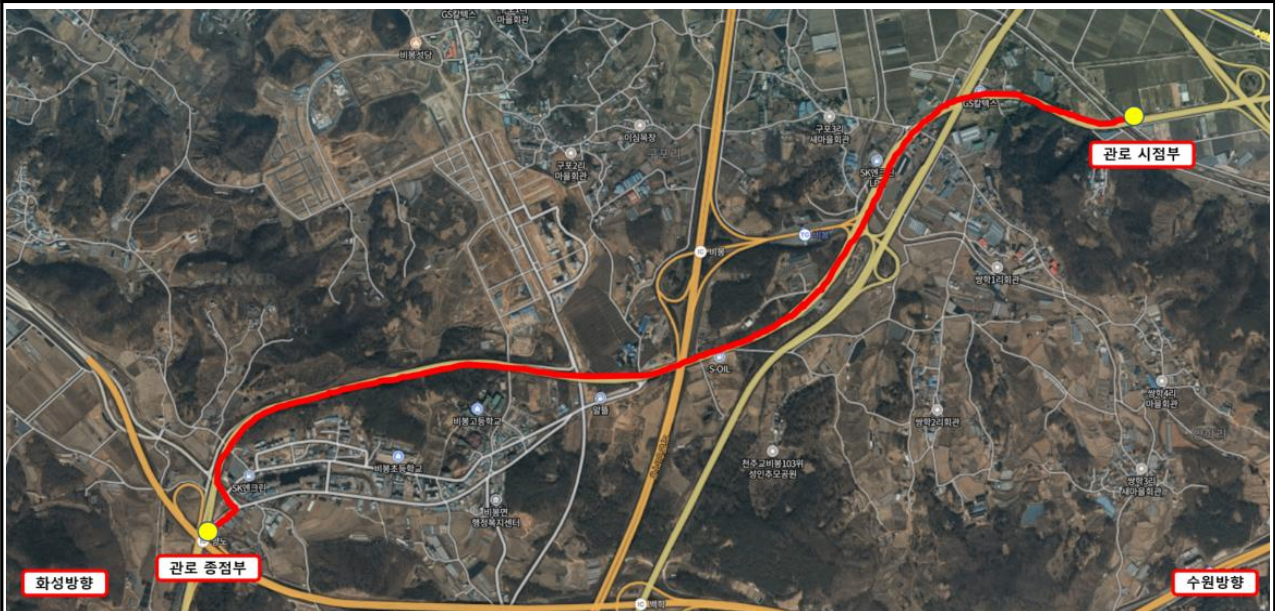
40.6 점검결과 비교·분석

40.7 종합결론

40.1 시설물 현황

【표 1.1】 시설물 현황

구 분		내 용	
시설물명		화성1송수관로(2구간)	시설물번호
준공년월일		2019년 05월 24일	시설물 중별
시설물위치		경기도 화성시 매송면 숙곡리, 비봉면 쌍학리, 구포리, 양노리 일원	
관리주체		화성시 맑은물사업소	
규 모	송수관로	어천교차로 ~ 삼화교	D=1,000mm, L=4,591m, 상수도용 도복장 강관





송수-1구간 하천횡단부 전경



송수-2구간 하천횡단부 전경



송수-3구간 시점부 전경



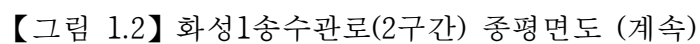
송수-4구간 시점부 전경

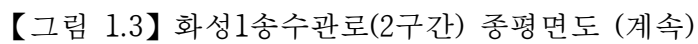


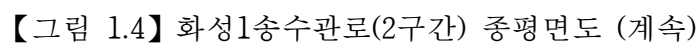
송수-5구간 시점부 전경



송수-6구간 시점부 전경







40.3 자료수집 및 분석

- 설계도서

구분	자료보유	구분	자료보유
준공도서	○	설계도면	○
공사시방서	○	시설물관리대장	○
구조계산서	○	기타자료	-
자료명	화성1송수관로공사(2구간)		
- 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	2019-12-20	(주)한국구조물 안전연구원	양호	현장조사 결과, 대체적으로 관로의 기능이나 구조적인 문제는 없는 비교적 안전한 상태를 유지하고 있는 것으로 파악된다. 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 조사되었다. 밸브실 조사결과 구조적인 손상은 발생되지 않았으나 밸브실 뚜껑으로 외부수가 유입되어 침수가 확인된 밸브실이 다수 조사되었으나 기능유지에는 지장 없으며 내구성 확보 차원에서 밸브실내 배수작업이 필요하다. 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 평가 되었다.
2	정기안전점검	2020-06-30	(재)한국건설 품질연구원	양호	-화성1송수관로(2구간)는 2019년 준공 이후 현재까지 약 1년간 공용되고 있는 시설물임. -관로매설환경조사 결과, 상부포장에서 국부적인 소성변형, 침하, 균열 등이 발생하였으나, 전반적으로 포장 및 지반의 변형, 상부의 포장 습윤부, 관보호공 노출 등이 확인되지 않아 관로 운영에 특별한 문제점은 없는 것으로 조사됨. -밸브실 내 콘크리트 단면손상 및 철근노출, 볼트부식 체수 등이 발생됨. -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
3	정기안전점검	2020-12-09	(재)한국건설 품질연구원	양호	-화성1송수관로(2구간)는 2019년 준공 이후 현재까지 약 1년간 공용되고 있는 시설물임. -관로매설환경조사 결과, 상부포장에서 국부적인 소성변형, 침하, 균열 등이 발생하였으나, 전반적으로 포장 및 지반의 변형, 상부의 포장 습윤부, 관보호공 노출 등이 확인되지 않아 관로 운영에 특별한 문제점은 없는 것으로 조사됨. -벨브실 내 콘크리트 단면손상 및 철근노출, 볼트부식, 체수 등이 발생됨. -본 시설물은 전반적으로 양호한 상태로 “보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태인” 인 “양호” 로 평가하였음.
4	정밀안전점검	2021-06-30	(재)한국건설 품질연구원	A등급	-화성1송수관로(2구간)는 2019년 준공 이후 현재까지 약 2년간 공용되고 있는 시설물임. -관로매설환경조사 결과, 일부 라인에서 포장침하, 포장균열, 소성변형이 조사되었으나, 전반적으로 지반의 변형, 상부의 포장 습윤부, 관보호공 노출 등이 확인되지 않아 관로의 운영에 큰 문제가 없을 것으로 조사됨. -벨브실에서는 재료분리, 철근노출, 개폐불가 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.
5	정기안전점검	2021-12-15	(재)한국건설 품질연구원	양호	-화성1송수관로(2구간)는 2019년 준공 이후 현재까지 약 2년간 공용되고 있는 시설물임. -관로매설환경조사 결과, 일부 라인에서 포장침하, 포장균열, 소성변형이 조사되었으나, 전반적으로 지반의 변형, 상부의 포장 습윤부, 관보호공 노출 등이 확인되지 않아 관로의 운영에 큰 문제가 없을 것으로 조사됨. -벨브실에서는 재료분리, 철근노출, 인력 개폐불가(출입맨홀) 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.

- 기존 안전점검 이력 (계속)

번호	점검명	점검기간	점검기관	안전등급	주요점검 결과
6	정밀안전점검	2022-05-24	(주)삼림엔지니어링	B등급	관로시설은 유지관리상 문제점에 대해서 조치가 필요하나 구조적인 문제가 없는 비교적 안전한 상태를 유지하고 있는 것으로 파악되며, 시설물평가 결과 B등급(양호)으로 평가됨.
7	정기안전점검	2022-12-31	(주)삼림엔지니어링	양호	-관로시설은 유지관리상 문제점에 대해서 조치가 필요하나 구조적인 문제가 없는 비교적 안전한 상태를 유지하고 있는 것으로 파악되며, 시설물평가 결과 양호로 평가됨.

- 보수·보강이력

일 자	보수보강 이력	시공사
-	-	-

- 사고이력사항 검토

화성1송수관로(2구간) 시설물정보관리종합시스템(FMS) 검토결과, 대상시설물의 안전에 영향을 미치거나 기능수행에 지장이 있는 사고이력사항은 없는 것으로 확인되었다.

40.4 현장조사

금회 점검 대상 구간의 관로 및 밸브실은 사용 중 시설물의 노후 및 손상상태 등과 유지 관리의 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
송수-1	0+00 ~ 28+31	1,000	SP	1,151	4차선도로
송수-2	28+31 ~ 34.00			209	이면도로
송수-3	34.00 ~ 35+36			76	램프구간도로
송수-4	35+36 ~ 104+11			2,735	4차선도로
송수-5	104+11 ~ 109+12			201	나대지
송수-6	0-219.00 ~ 0+00			219	4차선도로

나. 밸브실 현황

구간	공기밸브실	이토밸브실	제수밸브실	합류밸브실	계
송수-1	2	1	-	-	3
송수-2	-	1	-	-	1
송수-3	-	-	1	-	1
송수-4	3	1	-	-	4
송수-5	-	1	-	1	2
송수-6	-	-	-	-	0
계	5	4	1	1	11

- 관로시설 외관조사결과

화성1송수관로(2구간)의 총 연장은 4,591m이며 관경 및 관중은 1,000mm의 상수도용 도복장 강관으로 매설되어 있다.

1) 화성1송수관로(2구간)



외관조사 결과			비고
금회 상반기 정기안전점검		조치방안	
송수-1	송수-1구간에 매설된 관로는 연장 1,151m, 관경 1,000mm의 강관으로 4차선도로에 매설되어 있다. 해당 구간은 차량 통행량이 많으며 포장 및 지반의 누수, 침하, 변형 등의 손상이 없는 양호한 상태이나 국부적으로 포장 균열 손상이 조사되어 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다. 또한 하천 횡단 구간은 관보호공 및 관체의 노출이 없는 양호한 상태로 조사되었다.	주의관찰	-
송수-2	송수-2구간에 매설된 관로는 연장 209m, 관경 1,000mm의 강관으로 이면도로와 하천횡단구간에 매설되어 있다. 해당 구간은 차량 통행이 적은 구간으로 포장 및 지반의 누수, 침하, 변형 등의 손상이 없는 양호한 상태이며 하천횡단구간은 관보호공 및 관체의 노출이 없는 양호한 상태로 조사되어 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.	주의관찰	-
송수-3	송수-3구간에 매설된 관로는 연장 76m, 관경 1,000mm의 강관으로 램프구간 도로에 매설되어 있다. 해당 구간은 구매에 따른 체수가 국부적으로 발생되었으나 그 외 손상이 없는 것으로 조사되어 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.	주의관찰	-

외관조사 결과			비고
금회 상반기 정기안전점검		조치방안	
송수-4	송수-4구간에 매설된 관로는 연장 2,735m, 관경 1,000mm의 강관으로 4차선 도로에 매설되어 있다. 해당 구간은 교통량이 많아 국부적으로 포장 균열이 조사되었으나 포장 및 지반부에 누수, 침하, 변형 등의 손상이 없는 대체로 양호한 상태로 조사되어 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.	주의관찰	-
송수-5	송수-5구간에 매설된 관로는 연장 201m, 관경 1,000mm의 강관으로 나대지에 매설되어 있다. 해당 구간은 상재하중 및 차량하중을 받지 않는 구간으로 침하, 변형 등의 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었으며 계절변화에 따른 식생군락으로 조사에 어려움이 있으므로 향후 점검 시기에 따라 제초 작업이 필요할 것으로 판단된다.	점검시기에 따른 제초작업 필요	-
송수-6	송수-6구간에 매설된 관로는 연장 219m, 관경 1,000mm의 강관으로 4차선도로에 매설되어 있다. 금회 관로 매설구간에 대한 조사결과 침하, 변형, 누수 등의 손상이 없는 양호한 상태로 조사되어 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.	주의관찰	-

2) 화성1송수관로(2구간) 현장사진

			
송수-1 (Sta.2+10.5) 하천 횡단구간	하천 횡단구간 상태양호	송수-1 (Sta.15+3.7) 4차선도로	포장 및 지반 상태양호
			
송수-2 (Sta.35+00.0) 하천 횡단구간	하천 횡단구간 상태양호	송수-3 (Sta.34+00.0) 이면도로	포장 및 지반 상태양호

송수-4 (Sta.35+36.0) 램프구간	송수-5 (Sta.95+18.0) 나대지
포장 및 지반 상태양호	지반 상태양호

- 기 점검 손상 및 비교 · 검토

구간	외관조사 결과		비고
	2022년 하반기 정밀안전점검	2023년 상반기 정기안전점검	
송수 -1	▶ 관로 주변 하중증가요인은 없는 상태 ▶ 하천횡단구간 관 보호공, 관체 노출 및 손상 없음. ▶ 포장 및 지반의 누수, 침하, 변형은 없는 양호한 상태 ▶ 구간 내 누수 사고 이력 없음.	▶ 관로 주변 하중증가요인은 없는 상태 ▶ 하천횡단구간 관 보호공, 관체 노출 및 손상 없음. ▶ 포장 및 지반의 누수, 침하, 변형은 없는 양호한 상태 ▶ 구간 내 누수 사고 이력 없음.	-
송수 -2	▶ 관로 주변 하중증가요인은 없는 상태 ▶ 하천횡단구간 관 보호공, 관체 노출 및 손상 없음. ▶ 포장 및 지반의 누수, 침하, 변형은 없는 양호한 상태 ▶ 구간 내 누수 사고 이력 없음.	▶ 관로 주변 하중증가요인은 없는 상태 ▶ 하천횡단구간 관 보호공, 관체 노출 및 손상 없음. ▶ 포장 및 지반의 누수, 침하, 변형은 없는 양호한 상태 ▶ 구간 내 누수 사고 이력 없음.	-
송수 -3	▶ 포장 및 지반의 함몰, 변형, 침하가 없는 양호한 상태 ▶ 관로 주변 하중증가요인은 없는 상태 ▶ 구간 내 누수 사고 이력 없음.	▶ 포장 및 지반의 함몰, 변형, 침하가 없는 양호한 상태 ▶ 관로 주변 하중증가요인은 없는 상태 ▶ 구간 내 누수 사고 이력 없음.	-
송수 -4	▶ 포장 및 지반의 함몰, 변형, 침하가 없는 양호한 상태 ▶ 관로 주변 하중증가요인은 없는 상태 ▶ 구간 내 누수 사고 이력 없음.	▶ 포장 및 지반의 함몰, 변형, 침하가 없는 양호한 상태 ▶ 관로 주변 하중증가요인은 없는 상태 ▶ 구간 내 누수 사고 이력 없음.	-
송수 -5	▶ 관로 주변 하중증가요인은 없는 상태 ▶ 하천횡단구간 관 보호공, 관체 노출 및 손상 없음. ▶ 포장 및 지반의 누수, 침하, 변형은 없는 양호한 상태 ▶ 구간 내 누수 사고 이력 없음.	▶ 관로 주변 하중증가요인은 없는 상태 ▶ 하천횡단구간 관 보호공, 관체 노출 및 손상 없음. ▶ 포장 및 지반의 누수, 침하, 변형은 없는 양호한 상태 ▶ 구간 내 누수 사고 이력 없음. ▶ 나대지 구간 계절변화에 따른 식생 군락 발생	제초 작업 필요
송수 -6	▶ 포장 및 지반의 함몰, 변형, 침하가 없는 양호한 상태 ▶ 관로 주변 하중증가요인은 없는 상태 ▶ 구간 내 누수 사고 이력 없음.	▶ 포장 및 지반의 함몰, 변형, 침하가 없는 양호한 상태 ▶ 관로 주변 하중증가요인은 없는 상태 ▶ 구간 내 누수 사고 이력 없음.	

- 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 하반기 정기안전점검	금회 상반기 정기안전점검
송수-1	1	공기밸브실	1+22.0	-	강재구조물 부식 출입구 주변 아스콘 균열	강재구조물 부식 출입구 주변 아스콘 균열
	2	이토밸브실	2+10.5	3.0	밸브실 침수(H=3.6m)	밸브실 침수(H=3.0m)
	3	공기밸브실	15+3.7	-	강재구조물 부식 출입구 주변 아스콘 균열	강재구조물 부식 출입구 주변 아스콘 균열
송수-2	4	이토밸브실	31+18.9	1.0	밸브실 침수(H=0.8m)	밸브실 침수
송수-3	5	제수밸브실	34+00.0	2.0	강재 구조물 부식 볼트 부식	밸브실 침수
송수-4	6	공기밸브실	45+8.3	1.8	플랜지 표면부식	플랜지 표면부식 밸브실 침수
	7	공기밸브실	65+25.0	-	출입구 아스콘 포장균열	출입구 아스콘 포장균열
	8	이토밸브실	67+13.3	-	상부슬래브 재료분리 배출수역 토사 매몰	상부슬래브 재료분리 배출수역 토사 매몰
	9	공기밸브실	84+17.5	1.9	출입구 아스콘 침하 플랜지 표면부식	플랜지 표면부식 밸브실 침수
송수-5	10	이토밸브실	108+4.0	-	상부슬래브 파손 및 철근노출	상부슬래브 파손 및 철근노출
	11	제수밸브실	109+3.1	0.2	구조물 우측벽체 누수 플랜지 표면 부식	구조물 우측벽체 누수 플랜지 표면 부식



송수-1 Sta.1+22(공기)

출입구 주변 아스콘 균열



송수-1 Sta.2+10.5(이토)

밸브실 침수(H=3.0m)



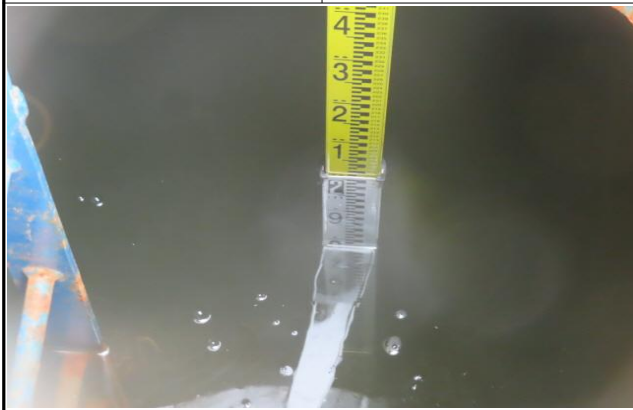
송수-2 Sta.31+18.9(이토)

밸브실 침수(H=1.0m)



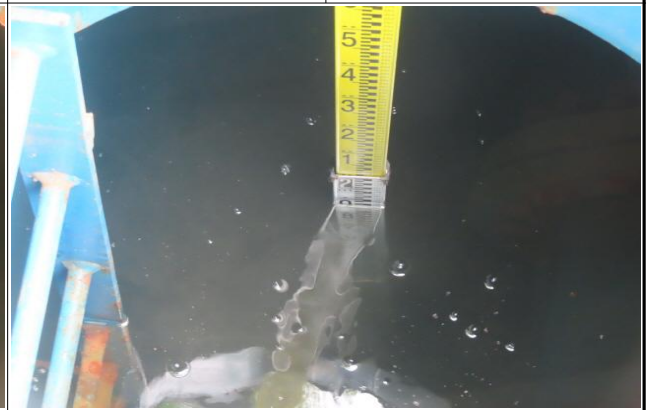
송수-3 Sta.34+00.0(제수)

밸브실 침수(H=2.0m)



송수-4 Sta.49+8.3(공기)

밸브실 침수(H=1.8m)



송수-4 Sta.84+17.5(공기)

밸브실 침수(H=1.9m)



송수-5 Sta.109+3.1(제수)

플랜지 표면 부식



송수-5 Sta.109+3.1(제수)

벽체 누수 (L=0.2m)

- 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	제수밸브실	사다리 설치 상태양호
			
이토밸브실	사다리 설치 상태양호	제수밸브실	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	이토밸브실
공기밸브실	제수밸브실
맨홀 덮개 상태양호	맨홀 덮개 상태양호
맨홀 덮개 상태양호	맨홀 덮개 상태양호

40.5 정기안전점검표

시 설 물 명		화성1송수관로(2구간)	관 리 주 체	화성시맑은물사업소
준공년월일		2019년 05월 24일	최종점검년월일	2023년 07월 18일
세 부 시 설		점 검 결 과		
송수-1	관로	송수-1구간에 매설된 관로는 연장 1,151m, 관경 1,000mm의 강관으로 4차선도로에 매설되어 있다. 해당 구간은 차량 통행량이 많으며 포장 및 지반의 누수, 침하, 변형 등의 손상이 없는 양호한 상태이나 국부적으로 포장 균열 손상이 조사되어 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다. 또한 하천 횡단 구간은 관보호공 및 관체의 노출이 없는 양호한 상태로 조사되었다.		
	밸브실	Sta.1+22.0 공기밸브실 : 강재구조물 부식, 출입구 주변 아스콘 균열 Sta.2+10.5 이토밸브실 : 밸브실 침수(H=3.0m) Sta.15+3.7 공기밸브실 : 강재구조물 부식, 출입구 주변 아스콘 균열		
송수-2	관로	송수-2구간에 매설된 관로는 연장 209m, 관경 1,000mm의 강관으로 이면도로와 하천횡단구간에 매설되어 있다. 해당 구간은 차량 통행이 적은 구간으로 포장 및 지반의 누수, 침하, 변형 등의 손상이 없는 양호한 상태이며 하천횡단구간은 관보호공 및 관체의 노출이 없는 양호한 상태로 조사되어 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.		
	밸브실	Sta.31+18.9 이토밸브실 : 밸브실 침수(H=1.0m)		
송수-3	관로	송수-3구간에 매설된 관로는 연장 76m, 관경 1,000mm의 강관으로 램프구간 도로에 매설되어 있다. 해당 구간은 구배에 따른 체수가 국부적으로 발생되었으나 그 외 손상이 없는 것으로 조사되어 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.		
	밸브실	Sta.34+0.00 제수밸브실 : 밸브실 침수(H=2.0m)		
송수-4	관로	송수-4구간에 매설된 관로는 연장 2,735m, 관경 1,000mm의 강관으로 4차선 도로에 매설되어 있다. 해당 구간은 교통량이 많아 국부적으로 포장 균열이 조사되었으나 포장 및 지반부에 누수, 침하, 변형 등의 손상이 없는 대체로 양호한 상태로 조사되어 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.		
	밸브실	Sta.45+8.30 공기밸브실 : 밸브실 침수(H=1.8m), 플랜지 표면 부식 Sta.65+25.0 공기밸브실 : 출입구 아스콘 포장균열 Sta.67+13.3 이토밸브실 : 상부슬래브 재료분리, 배출수역 토사 매몰 Sta.84+17.5 공기밸브실 : 밸브실 침수(H=1.9m), 플랜지 표면 부식		
송수-5	관로	송수-5구간에 매설된 관로는 연장 201m, 관경 1,000mm의 강관으로 나대지에 매설되어 있다. 해당 구간은 상재하중 및 차량하중을 받지 않는 구간으로 침하, 변형 등의 손상이 없는 양호한 상태로 조사되었으며 계절변화에 따른 식생균락으로 조사에 어려움이 있으므로 향후 점검 시기에 따라 제초 작업이 필요할 것으로 판단된다.		
	밸브실	Sta.108+4.0 이토밸브실 : 상부슬래브 파손 및 철근노출 Sta.109+3.1 제수밸브실 : 벽체 누수(L=0.2m), 플랜지 표면부식		
송수-6	관로	송수-6구간에 매설된 관로는 연장 219m, 관경 1,000mm의 강관으로 4차선도로에 매설되어 있다. 급회 관로 매설구간에 대한 조사결과 침하, 변형, 누수 등의 손상이 없는 양호한 상태로 조사되어 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.		

시 설 물 명		화성1송수관로(2구간)	관 리 주 체	화성시맑은물사업소
준공년월일		2019년 05월 24일	최종점검년월일	2023년 07월 18일
세 부 시 설		점 검 결 과		
공중이 이용하는 부위	☒ 유 ☐ 무	밸브실 내부 사다리 및 밸브실 출입 맨홀 상태양호		☐ 보수필요 ☒ 보수불필요
기타		밸브실 내부 침수 및 만수 구간 양수 작업 필요 매물구간 토공 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, 변형 등이 없는 대체로 양호한 상태로 조사되었으나 일부 구간 차량하중에 의한 경미한 포장균열 손상이 발생한 상태이다. 밸브실 내부는 우기로 인해 침수 손상이 발생한 상태이며 향후 유지관리 및 점검을 위해서 침수 구간에 대한 양수작업이 필요할 것으로 판단된다. 밸브실 내부에 발생한 누수, 부식, 철근노출, 파손, 재료분리는 손상의 진전 및 상태를 볼 때 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 필요할 것으로 사료된다. 또한 밸브실 매물 구간에 대해서는 향후 점검 및 유지관리 확보를 위해 토공작업이 필요할 것으로 판단된다.		

40.6 점검결과 비교·분석

구 분				전차점검 결과	금회점검 결과	보수방안
화성1 송수 관로 (2구간)	송수 -1	공기밸브실	1+22.0	• 강재구조물 부식 • 출입구 주변 아스콘 균열	• 강재구조물 부식 • 출입구 주변 아스콘 균열	• 주의관찰
	송수 -2	이토밸브실	2+10.5	• 밸브실 침수(H=3.6m)	• 밸브실 침수(H=3.0m)	• 양수작업
		공기밸브실	15+3.7	• 강재구조물 부식 • 출입구 주변 아스콘 균열	• 강재구조물 부식 • 출입구 주변 아스콘 균열	• 주의관찰
	송수 -3	이토밸브실	31+18.9	• 밸브실 침수(H=0.8m)	• 밸브실 침수	• 양수작업
		제수밸브실	34+00.0	• 강재 구조물 부식 • 볼트 부식	• 밸브실 침수	• 양수작업
		공기밸브실	45+8.3	• 플랜지 표면부식	• 플랜지 표면부식 • 밸브실 침수	• 양수작업
		공기밸브실	65+25.0	• 출입구 아스콘 포장균열	• 출입구 아스콘 포장균열	• 주의관찰
		이토밸브실	67+13.3	• 상부슬래브 재료분리 • 배출수역 토사 매물	• 상부슬래브 재료분리 • 배출수역 토사 매물	• 토공작업
		공기밸브실	84+17.5	• 출입구 아스콘 침하 • 플랜지 표면부식	• 플랜지 표면부식 • 밸브실 침수	• 양수작업
		이토밸브실	108+4.0	• 상부슬래브 파손 및 철근노출	• 상부슬래브 파손 및 철근노출	• 주의관찰
	송수 -4	제수밸브실	109+3.1	• 구조물 우측벽체 누수 • 플랜지 표면 부식	• 구조물 우측벽체 누수 • 플랜지 표면 부식	• 주의관찰

40.7 종합결론

- 정기안전점검 종합결론

- 화성1송수관로(2구간)는 경기도 화성시 매송면 숙곡리, 비봉면 쌍학리, 구포리, 양노리 일원에 위치하고 있으며, 송수관로는 도복장강관 1,000mm관경에 총 연장 4,591m 해당하는 관로이다. 화성1송수관로(2구간)는 2019년에 준공되어 현재까지 약 4년간 공용되고 있는 시설물이다.
- 금회 조사된 관로 구간은 4차선도로, 하천횡단구간, 램프구간, 나대지, 이면도로에 매설되어 있으며 상재하중 요인에 의한 손상은 발생되지 않은 상태로 조사되었다. 도로에 매설상태는 포장 및 지반의 누수, 변형 등이 없는 상태로 조사되었고 일부 구간 국부적으로 포장 균열 손상이 조사되었으나 손상의 규모 및 상태가 경미하여 차량통행 및 매설구간에 문제가 없을 것으로 판단되어 지속적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.
- 하천횡단구간은 관 보호공 및 관체의 노출이 없어 관로 운영에 문제가 없는 상태로 확인되어 화성1송수관로(2구간) 매설구간에 상태는 전반적으로 양호한 것으로 확인되었다.
- 화성1송수관로(2구간)에서 조사된 밸브실 조사결과 구조적인 손상은 없는 것으로 조사되었으나 우기로 인해 밸브실 대부분 침수 손상이 조사되었다. 밸브실에 침수 손상은 밸브 및 배관의 부식, 점검 및 유지관리 확보차원에서 양수작업이 필요할 것으로 사료된다.
- 또한 밸브실 일부 구간에서 성토로 인한 밸브실 매몰 손상이 조사되었으며 향후 밸브실 점검 및 유지관리 확보를 위해 정비가 필요할 것으로 사료된다.
- 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.

