

28. 장안사랑배수지

28.1 시설물 현황

28.2 일반도 및 설계도면

28.3 자료수집 및 분석

28.4 현장조사 사진

28.5 정기안전점검표

28.6 점검결과 비교·분석

28.7 종합결론

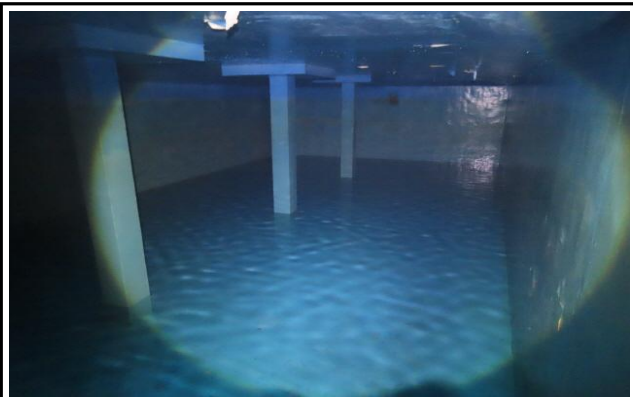
28.1 시설물 현황

【 표 1.1 】 시설물 현황

구 분	내 용	구 분	내 용
시설물명	장안사랑배수지	시설물번호	WS2005-0000024
준공년월일	1998년 01월 01일	시설물 중별	2중
시설물위치	경기도 화성시 장안면 사랑리 3-22번지		
관리주체	화성시 맑은물사업소		
규 모	1지 : 9.6m x 24.6m x 4.5m / 2지 : 9.6m x 24.6m x 4.5m		
용 량	1,890㎥	설치형태	매립형
구조형식	철근콘크리트	배수지 개수	2지

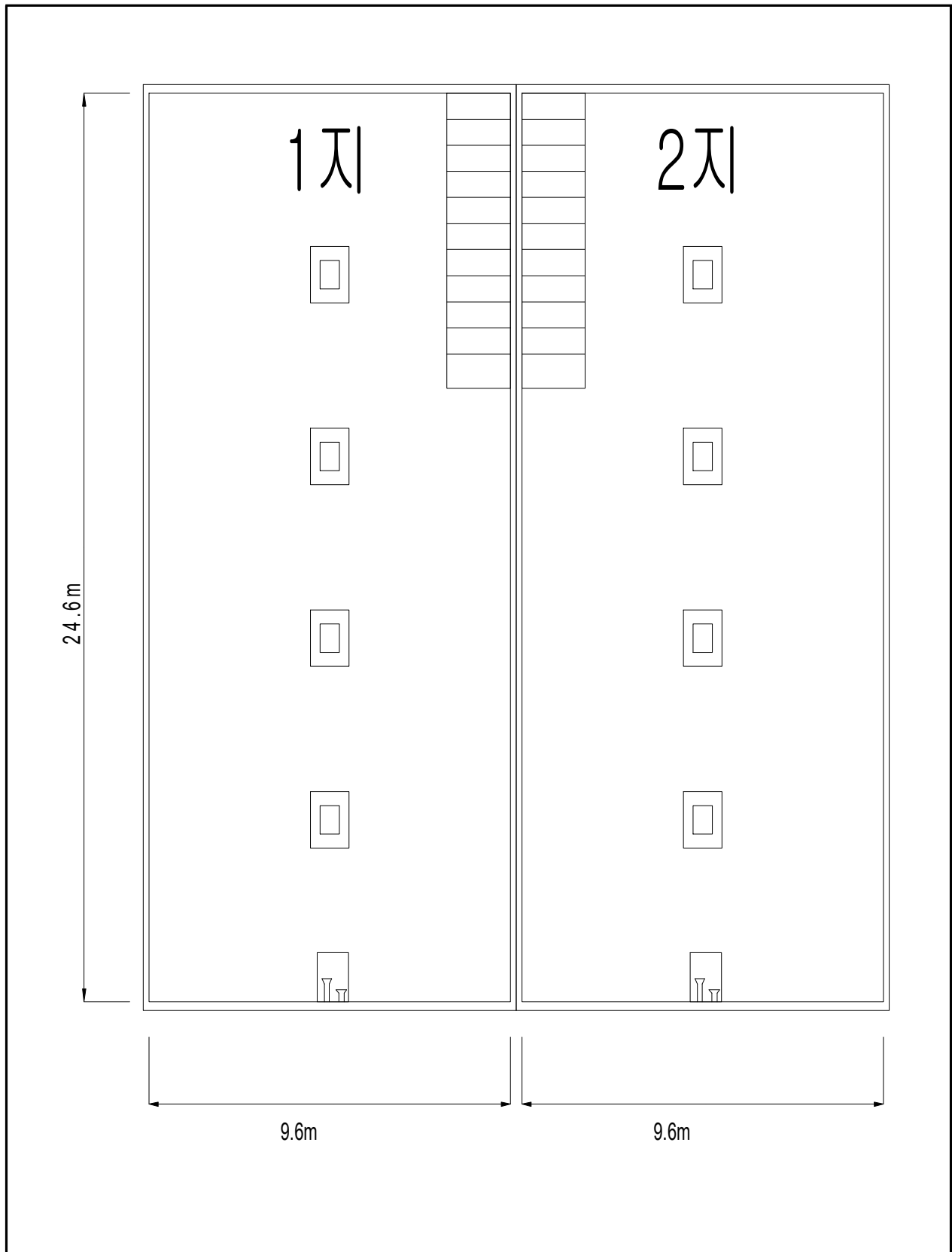


배수지 외부전경



배수지 내부전경

28.2 일반도 및 설계도면



【그림 1.1】 일반도

28.3 자료수집 및 분석

- 설계도서

구분	자료보유	구분	자료보유
준공도서	×	설계도면	×
공사시방서	×	시설물관리대장	○
구조계산서	×	기타자료	-
자료명	-		
- 본 시설물은 시설물통합정보관리시스템(FMS)를 통해 자료를 수집하였으며, 공용이 오래된 시설물로 시설물관리대장 외 자료는 없는 것으로 확인되었다.			

- 기존 안전점검 이력

번호	점검명	점검기간	점검기관	안전등급	주요점검 결과
1	정밀안전점검	2004-09-01	한국시설기술(주)	B등급	보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태
2	정기안전점검	2005-04-13	한국시설기술(주)	보통	전반적인 밸브실 물고임 등이 발생한 상태로서 상시 건조상태 유지 등의 조치가 요구된다.
3	정기안전점검	2005-11-22	엔이티엔지니어링(주)	보통	전반적으로 건전한 보통의 상태
4	정기안전점검	2006-06-01		양호	이상없음
5	정기안전점검	2006-06-01		양호	이상없음
6	정밀안전점검	2006-12-01	(주)케이아이티	B등급	보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태
7	정기안전점검	2007-06-12		양호	시설물 점검 양호
8	정기안전점검	2007-11-28		양호	배관 연결부위 이완
9	정기안전점검	2008-04-19		양호	구조물 점검
10	정밀안전점검	2008-11-26	(주)케이아이티	B등급	보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위한 일부의 보수가 필요한 상태
11	정기안전점검	2009-03-27		양호	양호
12	정기안전점검	2009-09-11		양호	노면침하
13	정기안전점검	2010-03-15	자체수행	양호	특이사항없음
14	정기안전점검	2010-08-16	자체수행	양호	특이사항없음
15	정밀안전점검	2011-03-02	중앙크리텍(주)	B등급	균열/백태, 재료분리, 콘크리트박락, 도장박리/관부식 등
16	정기안전점검	2012-01-16	자체수행	양호	특이사항 없음
17	정기안전점검	2012-06-04	자체수행	양호	특이사항 없음
18	정기안전점검	2012-12-24	자체수행	보통	특이사항 없음
19	정기안전점검	2013-06-24	자체수행	보통	특이사항 없음
20	정기안전점검	2013-07-01	자체수행	보통	특이사항 없음

- 기존 안전점검 이력 (계속)

번호	점검명	점검기간	점검기관	안전등급	주요점검 결과
21	정밀안전점검	2013-11-29	(주)신우기술	A등급	배수지-재료분리 및 균열부백태, 도장박리, 철근노출 등/유출입 밸브실-체수
22	정기안전점검	2014-05-13	자체수행	양호	특이사항 없음
23	정기안전점검	2014-12-16	자체수행	양호	특이사항없음
24	정기안전점검	2015-05-14	자체수행	양호	특이사항없음
25	정기안전점검	2015-11-20	자체수행	양호	특이사항 없음
26	정기안전점검	2016-02-03	자체수행	양호	특이사항없음
27	정밀안전점검	2016-11-28	주식회사 미래안전기술단	B등급	배수지 방수도 장들뜸, 관부식, 콘크리트 파손, 재료분리, 방수 도장박리, 건축물 0.3mm이상균열, 이격, 재료분리, 마감재탈락, 밸브실 백태, 콘크리트 파손, 관부식, 배관접합부누수, 철근노출, 재료분리 등의 손상이 조사됨
28	정기안전점검	2016-12-22	자체수행	양호	특이사항 없음.
29	정기안전점검	2017-11-03	(재)한국재난연구원	양호	1.본대상시설물에대한외관조사결과,1지의경우상부슬래브에재료분리,파손,도장박리,벽체및하부슬래브도장들뜸,관부식등의결함과2지의경우상부슬래브재료분리,벽체도장박리(전체적),관부식,기둥및하부슬래브에도장박리등이조사되었다.또한유출·입밸브실에서재료분리,파손,관부식,철근노출및콘크리트박락과건축물바닥이격,마감재탈락등이조사되었다. 2.상기언급된손상대부분은현재구조적안전성에미치는영향은거의없을것으로판단되며시설물의사용성및내구성의확보를위해적절한보수조치및지속적인주의관찰이권고된다.
30	정기안전점검	2018-04-09	한국시설건설단 주식회사	양호	1)토목구조물 - 배수지 내부 파손, 재료분리, 도장박리, 들뜸, 녹발생 등 - 밸브실 백태, 관부식, 재료분리, 파손, 박락 및 철근노출 2)부속시설 - 마감재 파손, 탈락, 재료분리, 박리, 이격
31	정밀안전점검	2018-10-22	영동이앤지(주)	A등급	1)토목구조물 - 파손, 재료분리, 도장박리, 균열백태, 파손, 철근노출 등 2) 부속시설 - 마감재탈락, 재료분리, 박리 등
32	정기안전점검	2019-05-30	(주)한국구조물 안전연구원	양호	-배수지는전체적으로안전한상태를유지하고있으며, 외관조사및시험결과,파손,재료분리,방수도막박리, 관부식 등의 손상이 조사되었으며, 유출입 밸브실은 재료분리, 파손, 박락 및 철근노출, 백태, 균열부백태, 관부식 등의 손상이 조사됨. -장안배수지의평가결과,주요부재별등급은a~b등급으로평가되었으며,보조부재에경미한결함이발생하였으나기능발휘에는지장이없으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상태인 “양호” 로평가됨.

- 기존 안전점검 이력 (계속)

번호	점검명	점검기간	점검기관	안전등급	주요점검 결과
33	정기안전점검	2019-07-01	(주)한국구조물 안전연구원	양호	전회(2019년 상반기 점검)와 비교한 결과 전반적으로 비슷한 양상으로 신규 손상은 조사되지 않았고 파손, 재료분리, 방수도막박리, 관부식 등의 일반적인 손상이 지속되고 있으며, 구조물의 안전성에 영향을 미칠만한 손상은 발생되지 않았다. 구조물의내구성및수질관리를위하여표면보수,단면복구,방수방식보수,방청후재도장이필요할것으로사료되며,향후지속적인점검을통하여손상확대여부에대한확인이필요하다. 장안배수지평가결과,주요부재별등급은a~b등급으로평가되었으며,보조부재에경미한결함이발생하였으나기능발휘에는지장이없으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상태인 “양호” 로평가되었다.
34	정기안전점검	2020-03-25	(재)한국건설 품질연구원	양호	-장안사랑배수지는1998년준공이후현재까지약22년간공용되고있는시설물임. -배수지(항내)에서는도장손상(들뜸,박리),백태,재료분리,파손이조사됨. -유출입밸브실에서는백태,재료분리,박락,철근노출등이확인됨. -검수실에는재료분리.균열(폭0.3mm이상),마감재탈락및들뜸등이확인됨. -기전설비에서는관부식,밸브누수가조사됨. -본시설물은전반적으로양호한상태로 “보조부재에경미한결함이발생하였으나기능발휘에는지장이없으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상태인” 인 “양호” 로평가하였음.
35	정기안전점검	2020-07-01	(재)한국건설 품질연구원	양호	-장안사랑배수지는1998년준공이후현재까지약22년간공용되고있는시설물임. -배수지(항내)에서는도장손상(들뜸,박리),백태,재료분리,파손이조사됨. -유출입밸브실에서는백태,재료분리,박락,철근노출등이확인됨. -검수실에는재료분리.균열(폭0.3mm이상),마감재탈락및들뜸등이확인됨. -기전설비에서는관부식,밸브누수가조사됨. -본시설물은전반적으로양호한상태로 “보조부재에경미한결함이발생하였으나기능발휘에는지장이없으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상태인” 인 “양호” 로평가하였음.

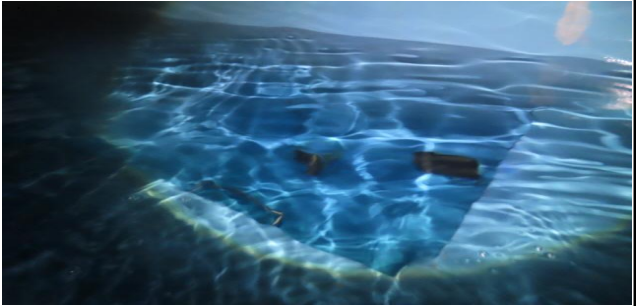
- 기존 안전점검 이력 (계속)

번호	점검명	점검기간	점검기관	안전등급	주요점검 결과
36	정기안전점검	2021-05-04	(재)한국건설품질연구원	양호	-배수지에서는도장손상(박리),백태,재료분리,파손 등이조사됨. -유출입밸브실에서는백태,재료분리,파손,철근노출 등이조사됨. -계단실에는재료분리,균열(폭0.3mm이상),철근노출 등이조사됨. -기전설비에서는관부식,차수불량등이조사됨. -본시설물은전반적으로양호한상태로 “보조부재에 경미한결함이발생하였으나기능발휘에는지장이없으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상태”인 “양호”로평가하였음.
37	정밀안전점검	2021-07-01	(재)한국건설품질연구원	B등급	-배수지항내에서는도장박리,재료분리,파손,백태가 조사됨. -유출입밸브실에서는재료분리,파손,채수,철근노출, 백태가조사됨. -계단실에서는철근노출,재료분리,박리(마감재),균열이조사됨. -기계설비에서는관부식,차수불량이조사됨. -장내포장에서는포장균열및침하가조사되었고,배수로에서는파손이조사됨. -펜스에서는능형망파손이조사됨. -옹벽에서는균열,실링재열화,이격이조사됨. -기타건축물에서는균열이조사됨. -본시설물의안전등급은 “보조부재에 경미한결함이 발생하였으나기능발휘에는지장이없으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상태”인 “B(양호) 등급”으로지정하였음.
38	정기안전점검	2022-04-13	(주)삼립엔지니어링	양호	-배수지는 구조적 문제가 없고 안전성을 확보하고 있으나, 내구성 및 사용성 증진을 위해 일부 보수가 필요한 상태인 양호로 평가됨.
39	정기안전점검	2022-04-13	(주)삼립엔지니어링	양호	· 배수지는 구조적 문제가 없고 안전성을 확보하고 있으나, 내구성 및 사용성 증진을 위해 일부 보수가 필요한 상태인 양호로 평가됨.

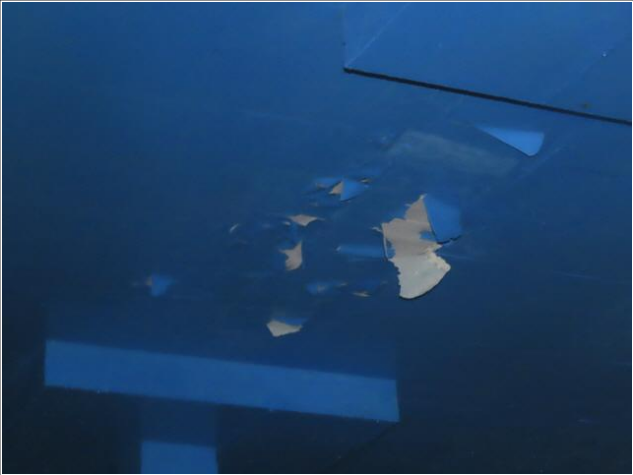
- 보수·보강이력

일 자	보수보강 이력	시공사
-	-	-

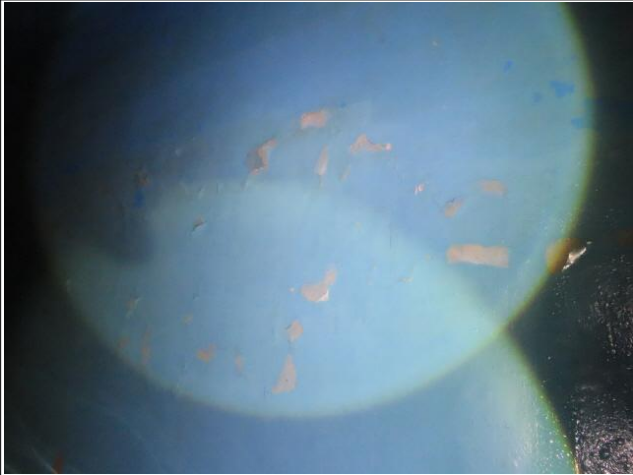
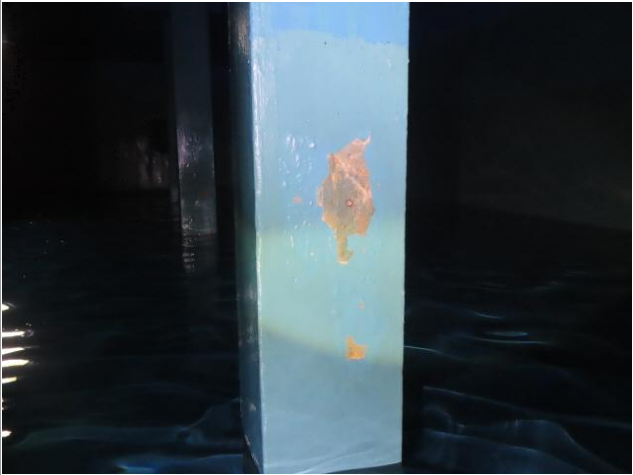
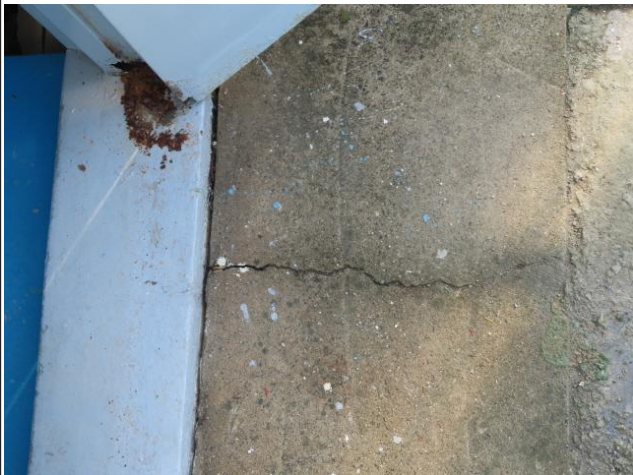
28.4 현장조사 사진

	전경사진		전경사진
유입밸브실(1지)		유출밸브실(1지)	
	전경사진		전경사진
유입밸브실(2지)		유출밸브실(2지)	
	전경사진		전경사진
관리동		배수지 상부	
	전경사진		전경사진
배수지 1지(유입)		배수지 1지(유출)	
	전경사진		전경사진
배수지 2지(유입)		배수지 2지(유출)	

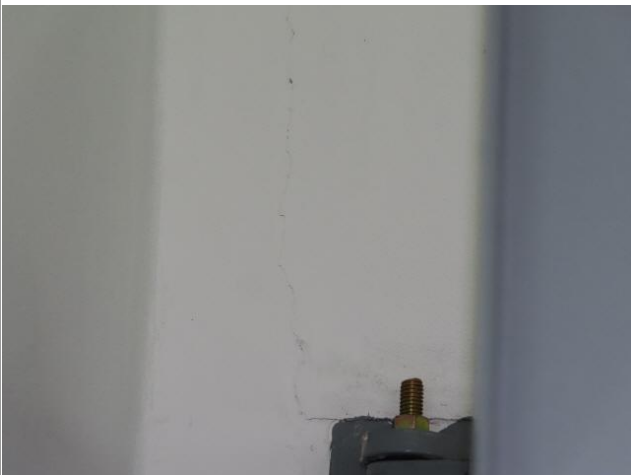
28.4 현장조사 사진 (계속)

			
1지 상부슬래브	도장박리	1지 벽체	도장박리
			
1지 벽체	백태	1지 벽체	백태
			
1지 기둥	도장박리	1지 바닥슬래브	도장박리

28.4 현장조사 사진 (계속)

			
1지 상부슬래브	도장박리	2지 벽체	도장박리
			
2지 기둥	도장박리	2지 바닥슬래브	도장박리
			
계단실 내부	철근노출	계단실 외부	균열(0.3mm이상)

28.4 현장조사 사진 (계속)

			
유출밸브실(1지) 상부슬래브	백태	유출밸브실(1지) 상부슬래브	재료분리
			
유출밸브실(2지) 상부슬래브	철근노출	유출밸브실(2지) 벽체	백태
			
계단실 내부	균열(0.3mm미만)	전기설비	상태양호

28.4 현장조사 사진 (계속)

			
기계설비	유출밸브실(1지) 배관 부식	기계설비	유출밸브실(2지) 배관 부식
			
주변시설	옹벽 실링재 열화	주변시설	배수로 파손
			
공중이용시설	유출밸브실(2지) 사다리 상태양호	공중이용시설	배수지 2지 안전난간 상태양호

28.5 정기안전점검표

시 설 물 명	장안사랑배수지	관 리 주 체	화성시맑은물사업소
준공년월일	1998년 01월 01일	최종점검년월일	2023년 07월 06일
세 부 시 설	점 검 결 과		
배수지	배수지 1지 : 도장박리, 파손, 백태 배수지 2지 : 도장박리, 재료분리, 백태		
유·출입 밸브실	유입밸브실 1지 : 재료분리, 파손, 체수, 백태 유입밸브실 2지 : 재료분리, 철근노출, 백태 유출밸브실 1지 : 재료분리, 파손, 백태, 체수 유출밸브실 2지 : 철근노출, 파손		
구내배관	배수지 내 : 배관 부식, 차수불량 유입밸브실 1지 : 배관 부식 유입밸브실 2지 : 배관 부식 유출밸브실 1지 : 배관 부식 유출밸브실 2지 : 배관 부식		
각종 밸브류	배수지 내 : 상태양호 유입밸브실 1지 : 상태양호 유입밸브실 2지 : 상태양호 유출밸브실 1지 : 상태양호 유출밸브실 2지 : 상태양호		
공중이 이용하는 부위	■ 유 □ 무 배수지 내 : 상태양호 유입밸브실 1지 : 상태양호 유입밸브실 2지 : 상태양호 유출밸브실 1지 : 상태양호 유출밸브실 2지 : 상태양호	□ 보수필요 ■ 보수불필요	
기타	계단실 : 균열(0.3mm이상), 철근노출, 재료분리, 마감재 박리 관리동 : 균열(0.3mm미만) 옹벽 : 실링재 열화 웬스 : 상태양호 배수로 : 파손		
점검자 의견 및 특이사항	- 정기안전점검 결과 구조적인 손상은 없는 것으로 확인되었으며, 공용기간 증가, 담수 및 습윤접촉, 시공미흡, 외부충격, 피복두께부족 등에 의해 발생하는 손상들이 조사되었다.		

28.6 점검결과 비교·분석

구 분			전차점검 결과	금회점검 결과	보수방안
배수지	1지	상부슬래브	· 도장박리 · 파손	· 도장박리 · 파손	· 재도장 · 단면보수
		바닥슬래브	· 도장박리	· 도장박리	· 재도장
		벽체	· 도장박리 · 백태	· 도장박리 · 백태	· 재도장 · 표면보수
		기둥	· 도장박리 · 백태	· 도장박리 · 백태	· 재도장 · 표면보수
	2지	상부슬래브	· 도장박리 · 재료분리	· 도장박리 · 재료분리	· 재도장 · 주의관찰
		바닥슬래브	· 도장박리	· 도장박리	· 재도장
		벽체	· 도장박리 · 백태	· 도장박리 · 백태	· 재도장 · 표면보수
		기둥	· 도장박리 · 백태	· 도장박리 · 백태	· 재도장 · 표면보수
밸브실	유입밸브실 (1지)		· 재료분리 · 파손 · 체수 · 백태	· 재료분리 · 파손 · 체수 · 백태	· 주의관찰 · 단면보수 · 주의관찰 · 표면보수
	유입밸브실 (2지)		· 재료분리 · 철근노출 · 백태	· 재료분리 · 철근노출 · 백태	· 주의관찰 · 단면보수(방청) · 표면보수
	유출밸브실 (1지)		· 재료분리 · 파손 · 백태 · 체수	· 재료분리 · 파손 · 백태 · 체수	· 주의관찰 · 단면보수 · 표면보수 · 주의관찰
	유출밸브실 (2지)		· 철근노출 · 파손	· 철근노출 · 파손	· 단면보수(방청) · 단면보수
건축 구조물	계단실	외부	· 균열(0.3mm이상)	· 균열(0.3mm이상)	· 주의관찰
		내부	· 철근노출 · 재료분리 · 마감재 박리	· 철근노출 · 재료분리 · 마감재 박리	· 단면보수(방청) · 주의관찰 · 주의관찰
	관리동	외부	상태양호	상태양호	-
		내부	· 균열(0.3mm미만)	· 균열(0.3mm미만)	· 주의관찰
기전 설비	기계 설비	배관류	· 배관 부식 · 차수불량	· 배관 부식 · 차수불량	· 재도장 · 주의관찰
	전기 설비	제어반	상태양호	상태양호	-
주변시설		옹벽	· 실링재 열화	· 실링재 열화	· 주의관찰
		웬스	상태양호	상태양호	-
		배수로	· 파손	· 파손	· 주의관찰
공중이용시설			상태양호	상태양호	-

28.7 종합결론

- 정기안전점검 종합결론

- 장안사랑배수지는 경기도 화성시 장안면 사랑리 3-22번지에 위치하고 있으며, 규모 9.6m x 24.6m x 4.5m x 2지(철근콘크리트)로 구성된 구조물로 배수지의 시설용량은 1,890㎥/일로 1998년에 준공되어 현재까지 약 25년간 공용되고 있는 시설물이다.
- 배수지 1지와 2지에서 도장박리, 재료분리, 백태가 국부적으로 조사되었으며, 공용기간 증가, 시공미흡, 습윤환경에 의해 발생한 것으로 판단된다. 조사된 주요손상은 단기적인 보수조치 보다는 지속적인 유지관리를 통해 향후 손상별로 재도장, 단면보수, 표면보수를 중 장기적으로 실시하는 것이 필요할 것으로 사료된다.
- 밸브실은 유출·유입으로 구분되어 있으며, 재료분리, 파손, 체수, 철근노출, 백태 등이 국부적으로 발생한 것으로 조사되었다. 이러한 손상들은 배수지에 영향은 미치는 손상은 아니지만 2차손상을 발생시킬 수 있으므로 단면보수, 표면보수, 단면보수(방청)을 실시하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.
- 계단실은 균열(0.3mm이상), 철근노출, 재료분리, 마감재 박리가 국부적으로 발생하였으며, 관리동은 내부에 균열(0.3mm미만)이 조사되었다. 관리동과 계단실에서 발생한 손상들은 손상의 규모가 경미하여 주의관찰이 요구되며, 계단실 내부에서 발생한 철근노출은 내구성확보를 위해 단면보수(방청)을 실시하는 것이 바람직 할 것으로 판단된다.
- 주변시설에서 발생한 실링재 열화, 파손은 배수지에 미치는 영향은 없는 것으로 판단되어 보수보다 정기적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.
- 공중이용시설은 손상이 없는 양호한 상태로 확인되어 향후 정기적인 점검을 통한 주의관찰이 요망된다.
- 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 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.

