

27. 장안사랑[신]배수지

27.1 시설물 현황

27.2 일반도 및 설계도면

27.3 자료수집 및 분석

27.4 현장조사 사진

27.5 정기안전점검표

27.6 점검결과 비교·분석

27.7 종합결론

27.1 시설물 현황

【 표 1.1 】 시설물 현황

구 분	내 용	구 분	내 용
시설물명	장안사랑(신)배수지	시설물번호	WS2011-0000029
준공년월일	2006년 01월 01일	시설물 중별	2중
시설물위치	경기도 화성시 장안면 사랑리 3-22번지		
관리주체	화성시 맑은물사업소		
규 모	1지 : 22.3m x 22.3m x 4.7m / 2지 : 22.3m x 22.3m x 4.7m		
용 량	4,000㎥	설치형태	매립형
구조형식	철근콘크리트	배수지 개수	2지

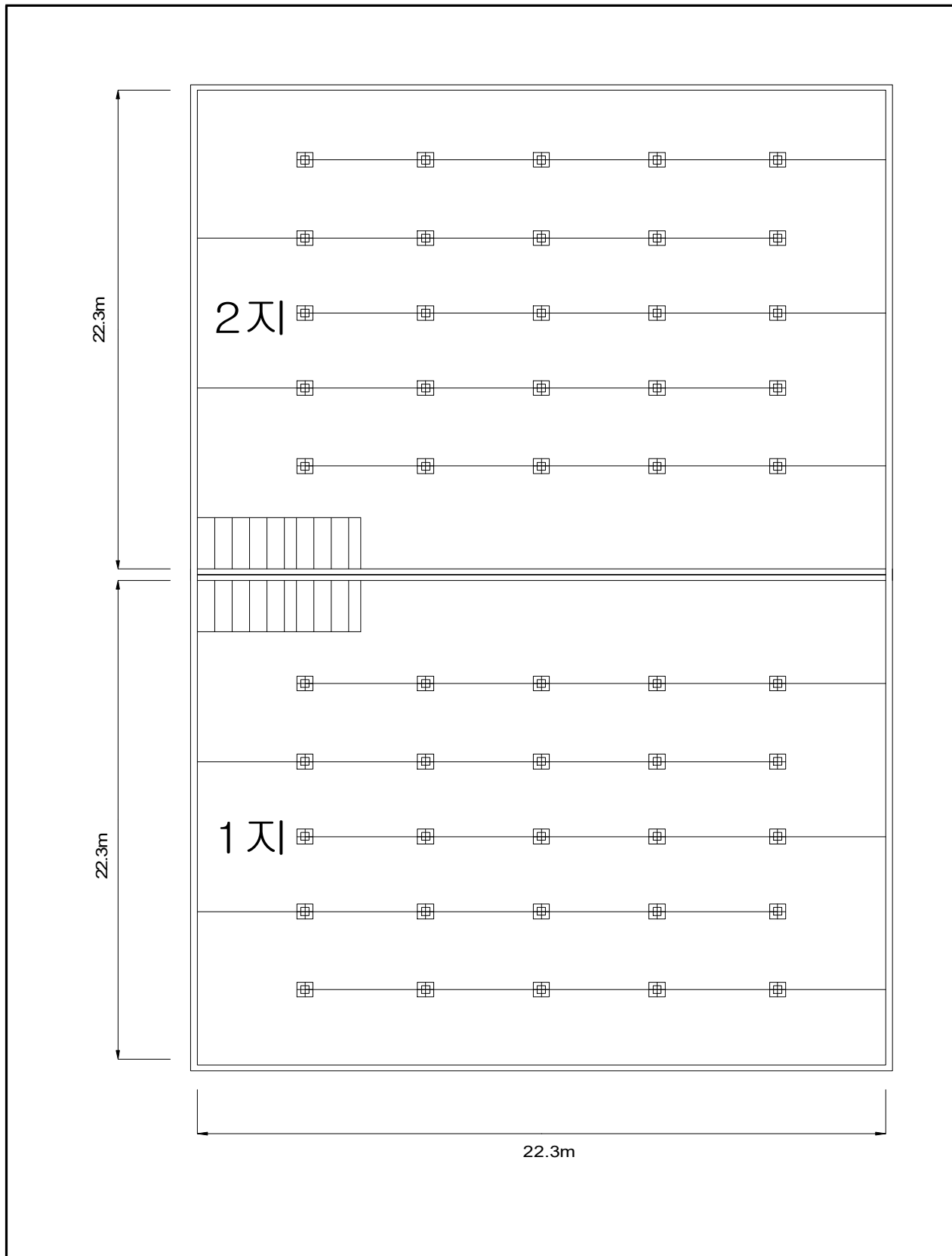


배수지 외부전경



배수지 내부전경

27.2 일반도 및 설계도면



【그림 1.1】 일반도

27.3 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	2011-03-02	자체수행	B등급	콘크리트 탈락, 균열
2	정기안전점검	2013-04-22	자체수행	보통	특이사항 없음
3	정기안전점검	2013-06-24	자체수행	보통	특이사항 없음
	정기안전점검	2013-07-01	자체수행	보통	특이사항 없음
	정밀안전점검	2013-11-29	(주)신우기술	A등급	배수지-철근노출, 콘크리트 탈락, 균열부백태, 도장박리/유출입밸브실-체수, 균열부백태
	정기안전점검	2014-05-13	자체수행	양호	특이사항 없음
	정기안전점검	2014-12-16	자체수행	양호	특이사항 없음
	정기안전점검	2015-05-14	자체수행	양호	특이사항 없음
	정기안전점검	2015-11-20	자체수행	양호	특이사항 없음
	정기안전점검	2016-02-03	자체수행	양호	특이사항 없음
	정밀안전점검	2016-11-28	주식회사 미래안전기술단	A등급	배수지 균열, 콘크리트 탈락, 균열부 백태, 방수도장박리, 방수도장 들뜸, 점부식, 건축물 0.3mm 미만균열, 0.3mm이상균열, 망상균열, 실링재 상태 불량, 마감재 박락, 마감재 들뜸, 이격, 밸브실 균열부 백태, 백태, 관부식, 밸브부식 등의 손상이 조사됨.
	정기안전점검	2016-12-22	자체수행	양호	특이사항 없음.
	정기안전점검	2017-11-03	(재)한국재난연구원	양호	1.본대상시설물에대한외관조사결과,1지의벽체및하부슬래브균열,콘크리트박락,도장들뜸,2지의경우상부슬래브점부식,벽체및기둥균열부백태,보수부들뜸,하부슬래브균열,도장박리등이조사되었다.또한유출·입밸브실관부식,균열부백태,건축물균열,망상균열,마감재박락,실링재파손등의결함이조사되었다. 2.상기언급된손상대부분은현재구조적안전성에미치는영향은거의없을것으로판단되며시설물의사용성및내구성의확보를위해적절한보수조치및지속적인주의관찰이권고된다.

- 기존 안전점검 이력 (계속)

번호	점검명	점검기간	점검기관	안전등급	주요점검 결과
1	정기안전점검	2018-10-22	영동이엔지(주)	양호	1)토목구조물 - 배수지 내부 균열,콘크리트 탈락,균열부백태 등 - 밸브실 내부 균열부백태, 백태 등 2)부속시설 - 균열, 망상균열, 재료분리, 박리 등
2	정기안전점검	2019-05-30	(주)한국구조물 안전연구원	양호	-배수지는전체적으로안전한상태를유지하고있으며, 외관조사및시험결과,균열,박락,방수도막박리,녹물 (부식)등의손상이조사되었으며,유출입밸브실은균열 부백태,백태,관부식,joint누수등의손상이조사됨. -배수지내배관에서부식이조사되었으며,보수가필요 할것으로사료됨. -조사된결함은구조물의내구성증진및수질관리를위 하여지속적인점검을통하여유지관리하는것이바람 직할것으로판단됨. -점검로는양호한상태로지속적인유지관리를하는것 이바람직할것으로판단됨. -장안(신)배수지의평가결과,주요부재별등급은a~b 등급으로평가되었으며,보조부재에경미한결함이발 생하였으나기능발휘에는지장이없으며내구성증진 을위하여일부의보수가필요한상태인 “양호” 로평 가됨.
3	정밀안전점검	2019-07-01	(주)한국구조물 안전연구원	A등급	장안사랑(신)배수지는각개별시설물별로현장조사및 시험측정 결과에서일반적인콘크리트손상등이발생 된상태이나비교적경미하고국부적으로발생하여전 반적으로양호한상태인것으로파악되며,일부부재에 서관찰되는손상및결함은내구성유지를위해서보수 조치가필요하다.시설물평가결과,문제점이없는최상 의상태인 “A등급(우수)” 으로평가된다.
	정기안전점검	2020-03-25	(재)한국건설 품질연구원	양호	-장안사랑(신)배수지는2006년준공이후현재까지약 14년간공용되고있는시설물임. -배수지(항내)에서는균열(폭0.3mm미만),도장손상(기 포,박리)등이조사됨. -유출입밸브실에는백태,누수(Joint),채수가확인됨. -검수실에서는철근노출,모르타르망상균열,균열(폭 0.3mm이상),단차,신축이음부실링재열화등이확인됨. -기전설비에서는관부식,차수불량,볼트부식이조사 됨. -본시설물은전반적으로양호한상태로 “보조부재에 경미한결함이발생하였으나기능발휘에는지장이없 으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상태 인” 인 “양호” 로평가하였음.

- 기존 안전점검 이력 (계속)

번호	점검명	점검기간	점검기관	안전등급	주요점검 결과
1	정기안전점검	2020-07-01	(재)한국건설 품질연구원	양호	-장안사랑(신)배수지는2006년준공이후현재까지약14년간공용되고있는시설물임. -배수지(항내)에서는균열(폭0.3mm미만),도장손상(기포,박리)등이조사됨. -유출입밸브실에는백태,누수(Joint),체수가확인됨. -검수실에서는철근노출,모르타르망상균열,균열(폭0.3mm이상),단차,신축이음부실링재열화등이확인됨. -기전설비에서는관부식,차수불량,볼트부식이조사됨. -본시설물은전반적으로양호한상태로 “보조부재에경미한결함이발생하였으나기능발휘에는지장이없으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상태”인 “양호”로평가하였음.
2	정기안전점검	2021-05-04	(재)한국건설 품질연구원	양호	-장안사랑(신)배수지는2006년준공이후현재까지약15년간공용되고있는시설물임. -배수지에서는균열(폭0.3mm미만),도장손상(기포,박리),박락(폼타이홀)등이조사됨. -유출입밸브실에는백태,누수(Joint),체수가조사됨. -계단실에서는철근노출,모르타르균열및망상균열,균열(폭0.3mm이상),철근노출,신축이음부실링재열화,파손등이조사됨. -기전설비에서는관부식,차수불량,볼트부식이조사됨. -본시설물은전반적으로양호한상태로 “보조부재에경미한결함이발생하였으나기능발휘에는지장이없으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상태”인 “양호”로평가하였음.
3	정기안전점검	2021-07-01	(재)한국건설 품질연구원	양호	-장안사랑(신)배수지는2006년준공이후현재까지약15년간공용되고있는시설물임. -배수지에서는균열(폭0.3mm미만),도장기포,도장박리,박락(폼타이홀)등이조사됨. -유출입밸브실에는백태,누수(Joint),체수가조사됨. -계단실에서는철근노출,모르타르균열및망상균열,균열(폭0.3mm이상),철근노출,신축이음부실링재열화,파손등이조사됨. -기전설비에서는관부식,볼트부식이조사됨. -본시설물은전반적으로양호한상태로 “보조부재에경미한결함이발생하였으나기능발휘에는지장이없으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상태”인 “양호”로평가하였음.

- 기존 안전점검 이력 (계속)

번호	점검명	점검기간	점검기관	안전등급	주요점검 결과
1	정밀안전점검	2022-04-13	(주)삼립엔지니어링	A등급	배수지는 구조적 문제가 없고 안전성을 확보하고 있으며, 문제점이 없는 최상의 상태인 우수로 평가됨.
2	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.

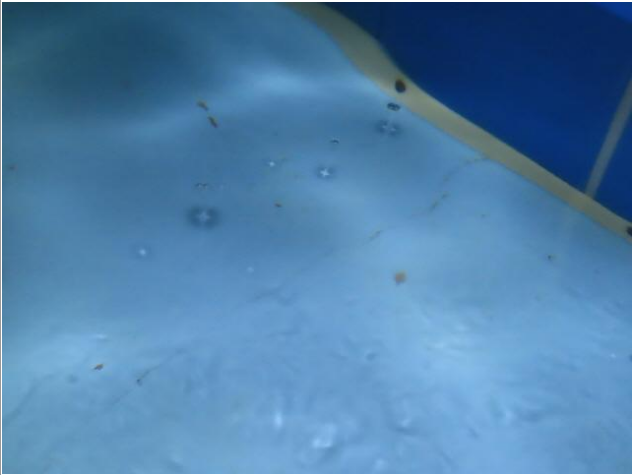
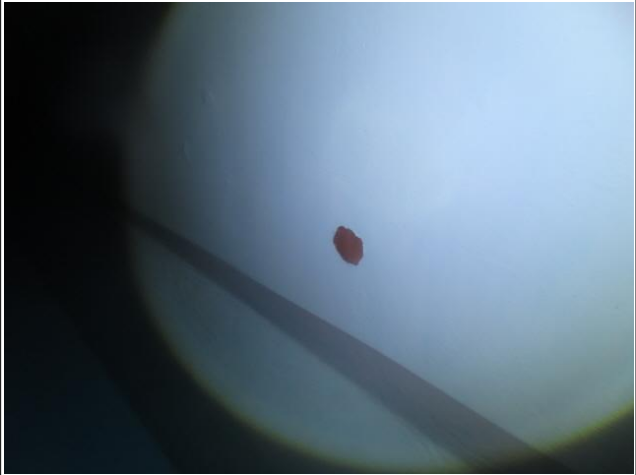
- 보수·보강이력

일 자	보수보강 이력	시공사
-	-	-

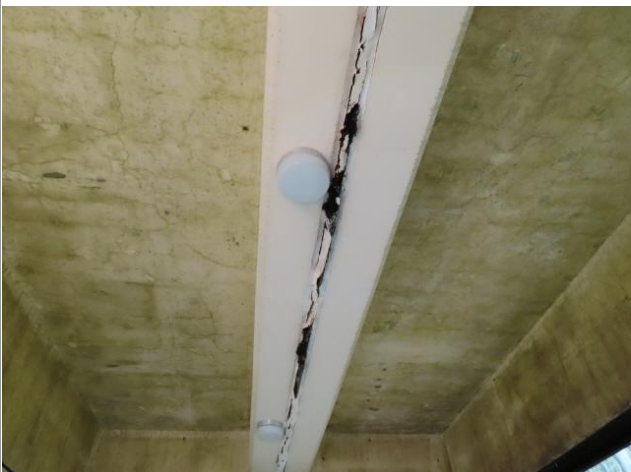
27.4 현장조사 사진

	유입밸브실(1지)		유입밸브실(2지)	전경사진	전경사진
	유입밸브실(2지)		통합유출밸브실	내부 전경사진	전경사진
	통합유출밸브실		검수실	내부 전경사진	전경사진
	배수지 1지(유입)		배수지 1지(유출)	전경사진	전경사진
	배수지 2지(유입)		배수지 2지(유출)	전경사진	전경사진

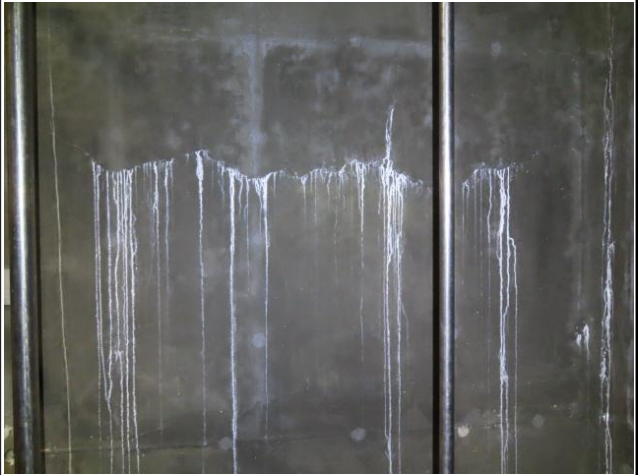
27.4 현장조사 사진 (계속)

			
1지 상부슬래브	균열(0.3mm미만)	1지 벽체	도장기포
			
1지 바닥슬래브	균열(0.3mm미만)	1지 벽체	도장박리
			
1지 기둥	도장박리	1지 도류벽	볼트부식

27.4 현장조사 사진 (계속)

			
2지 상부슬래브	녹물	2지 벽체	도장박리
			
2지 기둥	균열부백태	2지 바닥슬래브	도장박리
			
검수실 내부	신축이음 불량	검수실 내부	망상균열

27.4 현장조사 사진 (계속)

			
검수실 외부	이격, 단차	검수실 외부	콘크리트 파손
			
유입밸브실(2지) 바닥슬래브	채수	통합유출밸브실 벽체	균열부백태
			
통합유출밸브실 벽체	조인트누수	통합유출밸브실 벽체	백태

27.4 현장조사 사진 (계속)

			
기계설비	유입밸브실(2지) 배관 부식	기계설비	통합유출밸브실 배관 부식
			
전기설비	상태양호	공중이용시설	배수지 2지 안전난간 상태양호
			
공중이용시설	검수실 안전난간 상태양호	공중이용시설	통합유출밸브실 사다리 상태양호

27.5 정기안전점검표

시 설 물 명	장안사랑(신)배수지	관 리 주 체	화성시맑은물사업소
준공년월일	2006년 01월 01일	최종점검년월일	2023년 07월 05일
세 부 시 설	점 검 결 과		
배수지	배수지 1지 : 균열(0.3mm미만), 물탈박리, 도장들뜸/기포, 도장박리/ 박락, 파손, 볼트 부식 배수지 2지 : 녹물, 균열(0.3mm미만), 시공오류, 도장박리, 도장들뜸, 균열부백태		
유·출입 밸브실	유입밸브실 1지 : 체수 유입밸브실 2지 : 체수 통합유출밸브실 : 균열부백태, 백태, 조인트누수		
구내배관	배수지 내 : 도장박리 유입밸브실 1지 : 배관 부식 유입밸브실 2지 : 배관 부식 통합유출밸브실 : 배관 부식		
각종 밸브류	배수지 내 : 상태양호 유입밸브실 1지 : 상태양호 유입밸브실 2지 : 상태양호 통합유출밸브실 : 상태양호		
공중이 이용하는 부위	■ 유 □ 무	배수지 내 : 상태양호 유입밸브실 1지 : 상태양호 유입밸브실 2지 : 상태양호 통합유출밸브실 : 상태양호	□ 보수필요 ■ 보수불필요
기타	검수실 : 이격, 단차, 파손, 균열(0.3mm미만), 망상균열, 신축이음 불량		
점검자 의견 및 특이사항	- 정기안전점검 결과 구조적인 손상은 없는 것으로 확인되었으며, 공용기간 증가, 담수 및 습윤접촉, 시공미흡, 외부충격 등에 의해 발생하는 손상들이 조사되었다.		

27.6 점검결과 비교·분석

구 분			전차점검 결과	금회점검 결과	보수방안
배수지	1지	상부슬래브	· 균열(0.3mm미만)	· 균열(0.3mm미만)	· 표면보수
		바닥슬래브	· 균열(0.3mm미만) · 물탈박리	· 균열(0.3mm미만) · 물탈박리	· 표면보수 · 단면보수
		벽체	· 균열(0.3mm미만) · 도장들뜸/기포 · 도장박리/박락 · 파손	· 균열(0.3mm미만) · 도장들뜸/기포 · 도장박리/박락 · 파손	· 표면보수 · 주의관찰 · 채도장 · 단면보수
		기둥	· 도장기포 · 도장박리/박락	· 도장기포 · 도장박리/박락	· 주의관찰 · 단면보수
		도류벽	· 볼트부식	· 볼트부식	· 주의관찰
		노출물	· 녹물	· 녹물	· 청소
	2지	상부슬래브	· 균열(0.3mm미만) · 시공오류	· 균열(0.3mm미만) · 시공오류	· 표면보수 · 주의관찰
		바닥슬래브	· 균열(0.3mm미만) · 도장박리	· 균열(0.3mm미만) · 도장박리	· 표면보수 · 채도장
		벽체	· 균열(0.3mm미만) · 도장들뜸	· 균열(0.3mm미만) · 도장들뜸	· 표면보수 · 주의관찰
		기둥	· 균열부백태	· 균열부백태	· 표면보수
		도류벽	상태양호	상태양호	-
밸브실	유입 밸브실 (1지)		· 채수	· 채수	· 주의관찰
	유입 밸브실 (2지)		· 채수	· 채수	· 주의관찰
			· 백태	· 백태	· 표면보수
	통합유출 밸브실		· 균열부백태 · 백태 · 조인트누수	· 균열부백태 · 백태 · 조인트누수	· 표면보수 · 표면보수 · 주의관찰
건축 구조물	검수실	외부	· 이격, 단차	· 이격, 단차 · 파손	· 주의관찰 · 주의관찰
		내부	· 균열(0.3mm미만) · 망상균열 · 신축이음 불량	· 균열(0.3mm미만) · 망상균열 · 신축이음 불량	· 표면보수 · 표면보수 · 주의관찰
기전 설비	기계 설비	배관류	· 배관 부식	· 배관 부식	· 채도장
	전기 설비	제어반	상태양호	상태양호	-
공중이용시설			상태양호	상태양호	-

27.7 종합결론

- 정기안전점검 종합결론

- 장안사랑(신)배수지는 경기도 화성시 장안면 사랑리 3-22번지번지에 위치하고 있으며, 규모 22.3m x 22.3m x 4.7m x 2지(철근콘크리트)로 구성된 구조물로 배수지의 시설용량은 4,000㎥/일로 2006년에 준공되어 현재까지 약 17년간 공용되고 있는 시설물이다.
- 배수지 1지와 2지에서 균열(0.3mm미만), 몰탈박리, 도장들뜸 및 기포, 도장박리 및 박락, 볼트부식, 녹물, 시공오류, 균열부백태 손상이 조사되었다. 배수지 내부에 발생한 주요손상등은 공용기간 중 발생할 수 있는 일반적인 손상으로 주로 공용기간 증가, 건조수축, 시공미흡, 담수접촉 등 복합적인 요인에 의해 발생한 것으로 판단된다. 대부분 손상별로 표면보수, 단면보수, 채도장 등의 보수조치가 요구되나 손상의 규모가 경미하여 향후 손상의 진전 또는 신규손상 발생 등을 확인 후 일괄보수를 실시하는 것이 적합할 것으로 판단된다.
- 유입 밸브실과 유출 밸브실에서 체수, 백태, 균열부백태, 조인트누수가 발생한 것으로 조사되었으나 대부분 손상의 규모가 경미하여 기 손상의 진전 및 확대를 파악한 후 실시하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.
- 검수실에서 이격, 단차, 파손, 균열(0.3mm미만), 망상균열, 신축이음 불량 등이 발생한 것으로 조사되었으며, 외부에서 발생한 이격, 단차는 전차점검과 비교 시 추가 손상이 없는 유사한 손상등으로 조사되었고 조사된 손상등은 유지관리를 통한 손상 진전유무를 확인 후 보수를 실시하는 것이 적합할 것으로 사료된다.
- 공중이용시설은 손상이 없는 양호한 상태로 확인되어 정기적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.

- 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.

