

09. 능5배수지(증설)

09.1 시설물 현황

09.2 일반도 및 설계도면

09.3 자료수집 및 분석

09.4 현장조사 사진

09.5 정기안전점검표

09.6 점검결과 비교·분석

09.7 종합결론

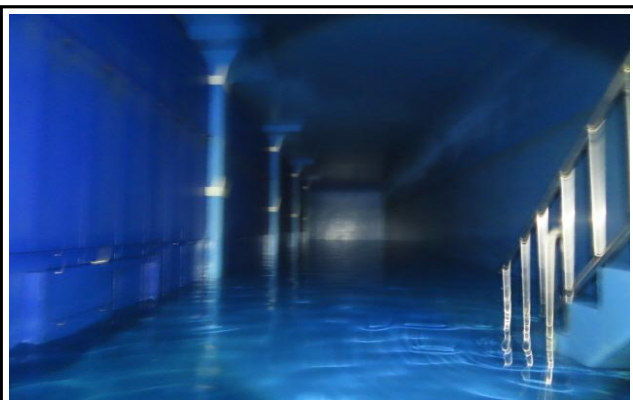
09.1 시설물 현황

【표 1.1】 시설물 현황

구 분	내 용	구 분	내 용
시설물명	능5배수지(증설)	시설물번호	WS2021-0000010
준공년월일	2021년 07월 13일	시설물 중별	2중
시설물위치	경기도 화성시 능동 697-22번지		
관리주체	화성시 맑은물사업소		
규 모	1지 : 27.4m x 32.9m x 4.8m / 2지 : 27.4m x 32.9m x 4.8m		
용 량	7,000m ³	설치형태	매립형
구조형식	철근콘크리트	배수지 개수	2지

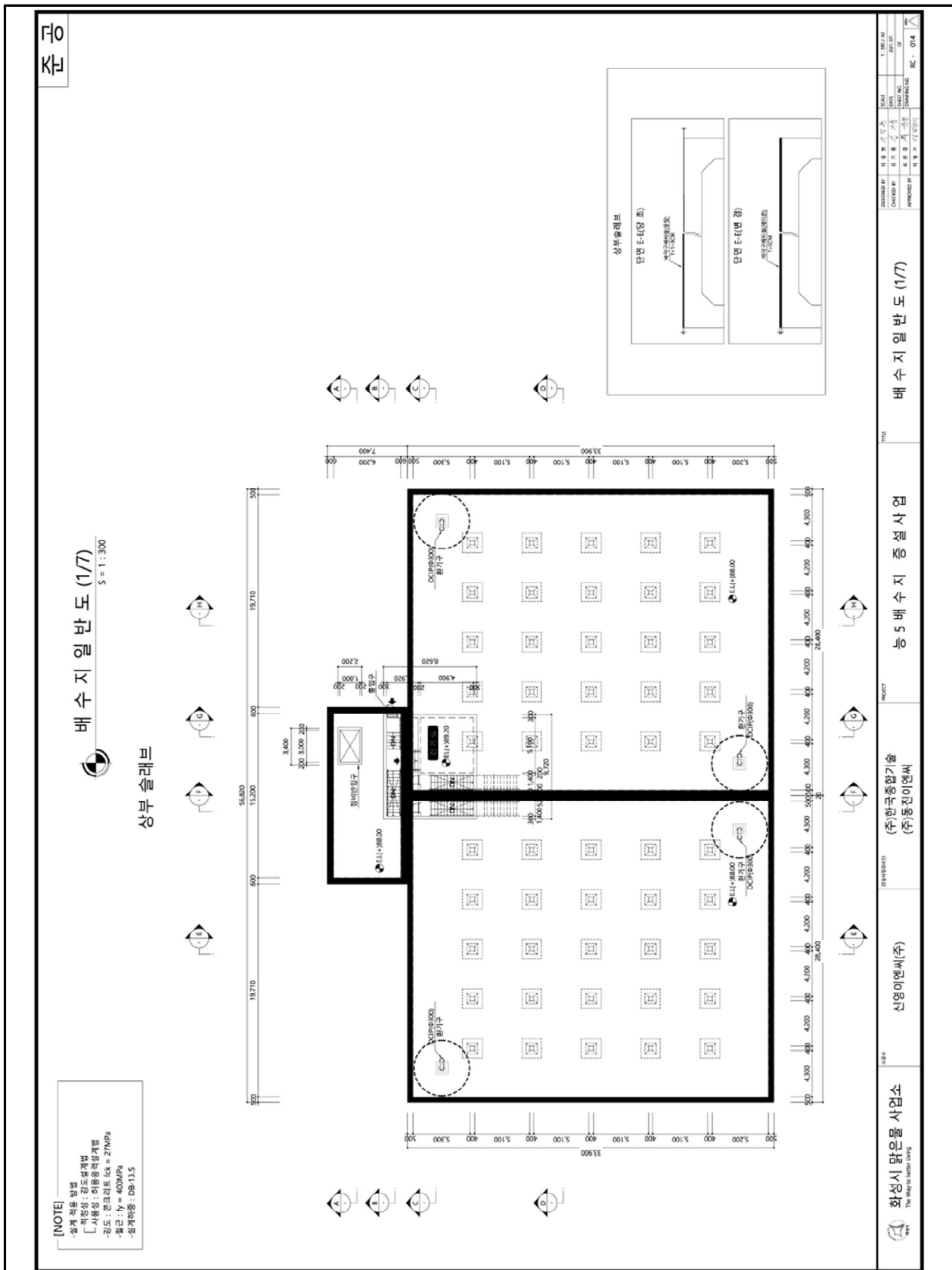


배수지 외부전경

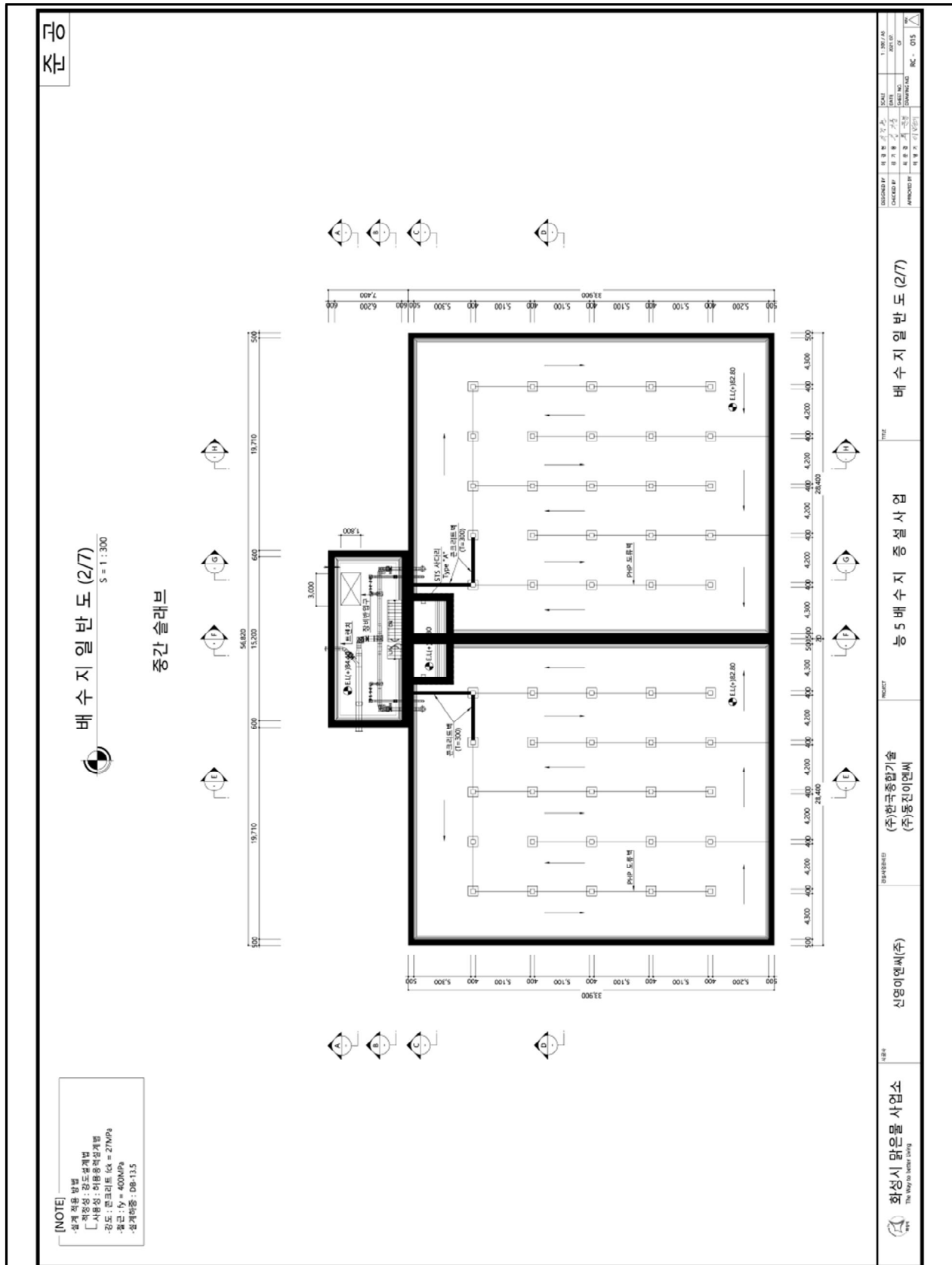


배수지 내부전경

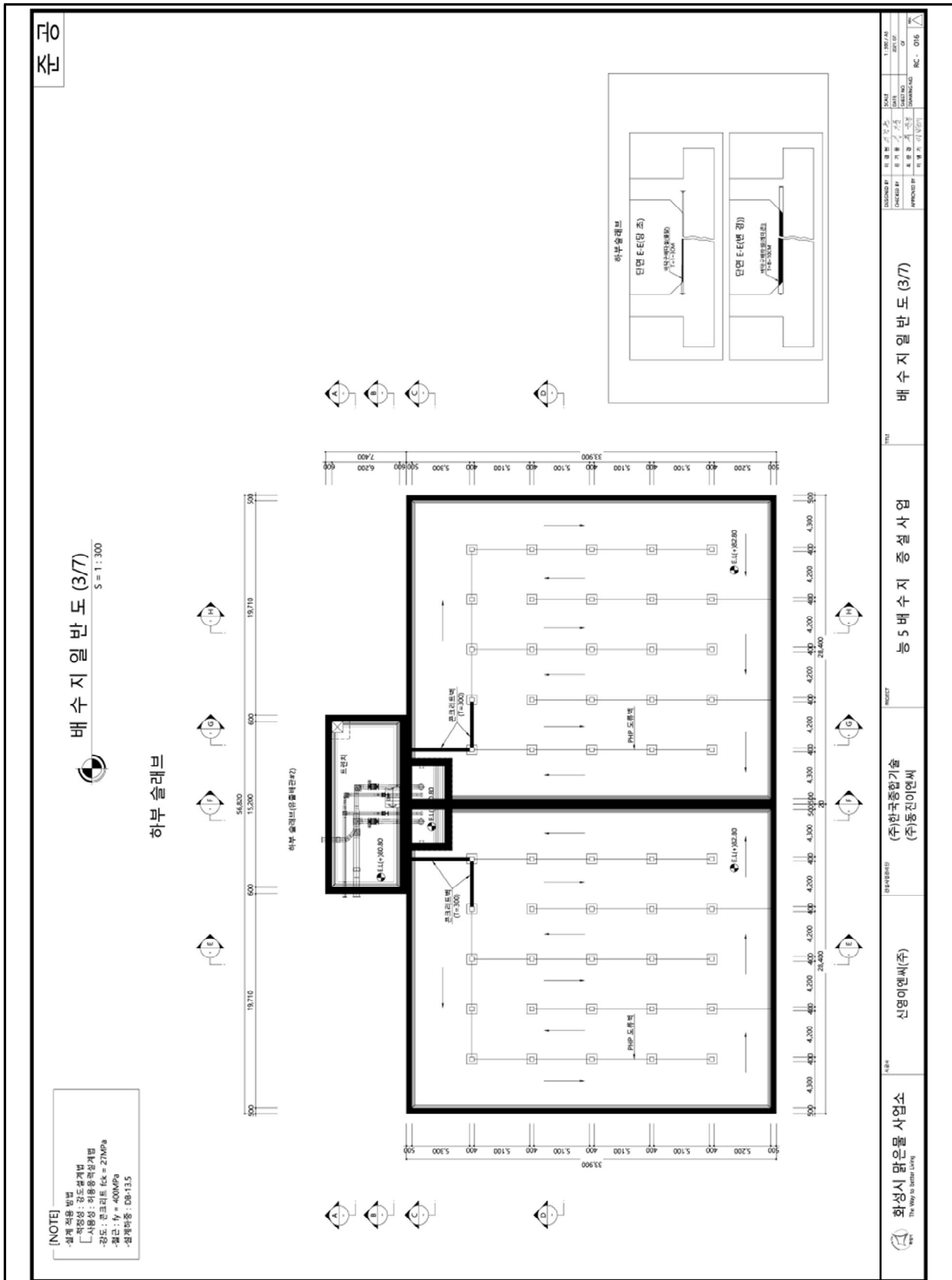
09.2 일반도 및 설계도면



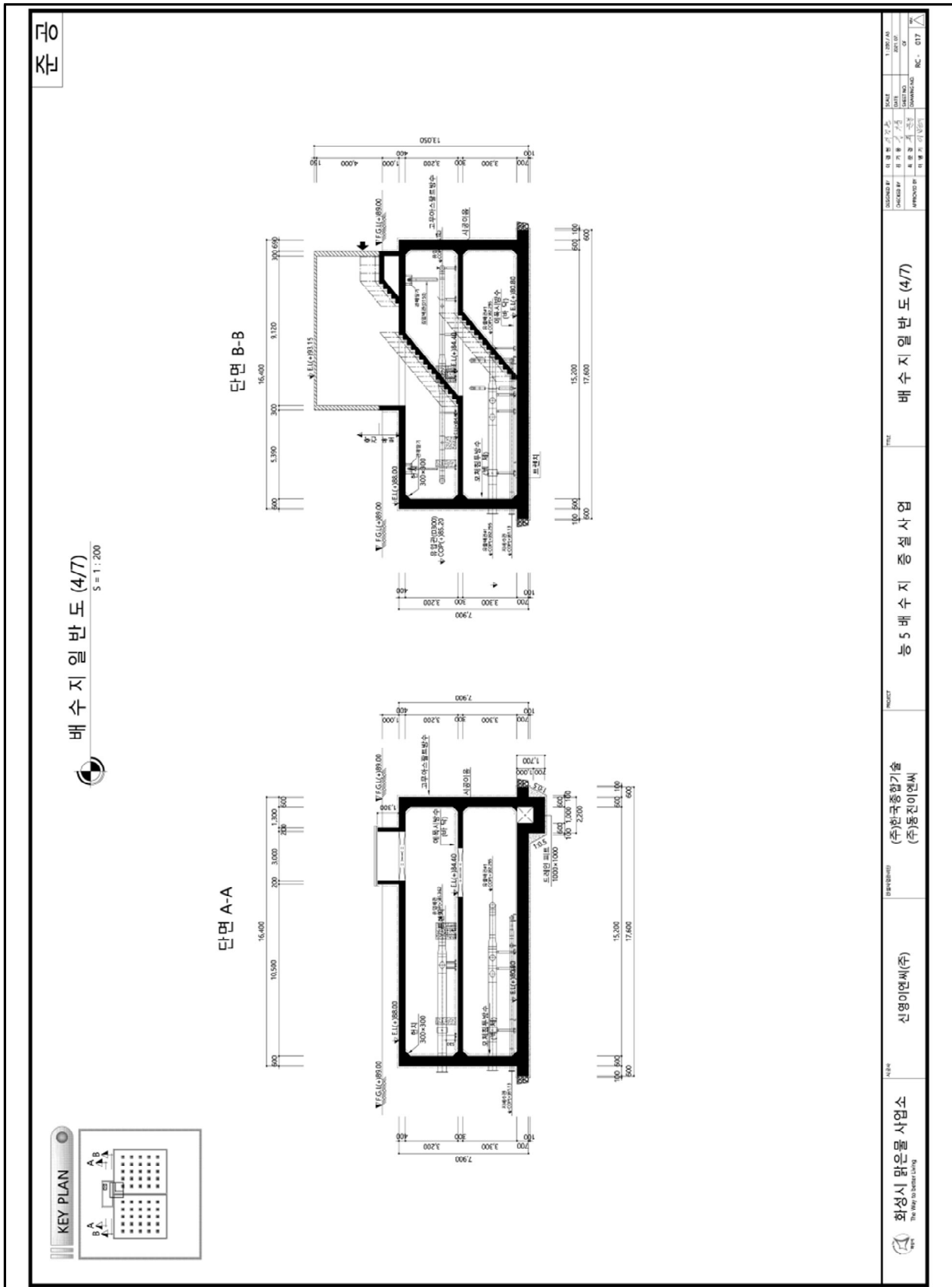
【그림 1.1】 일반도



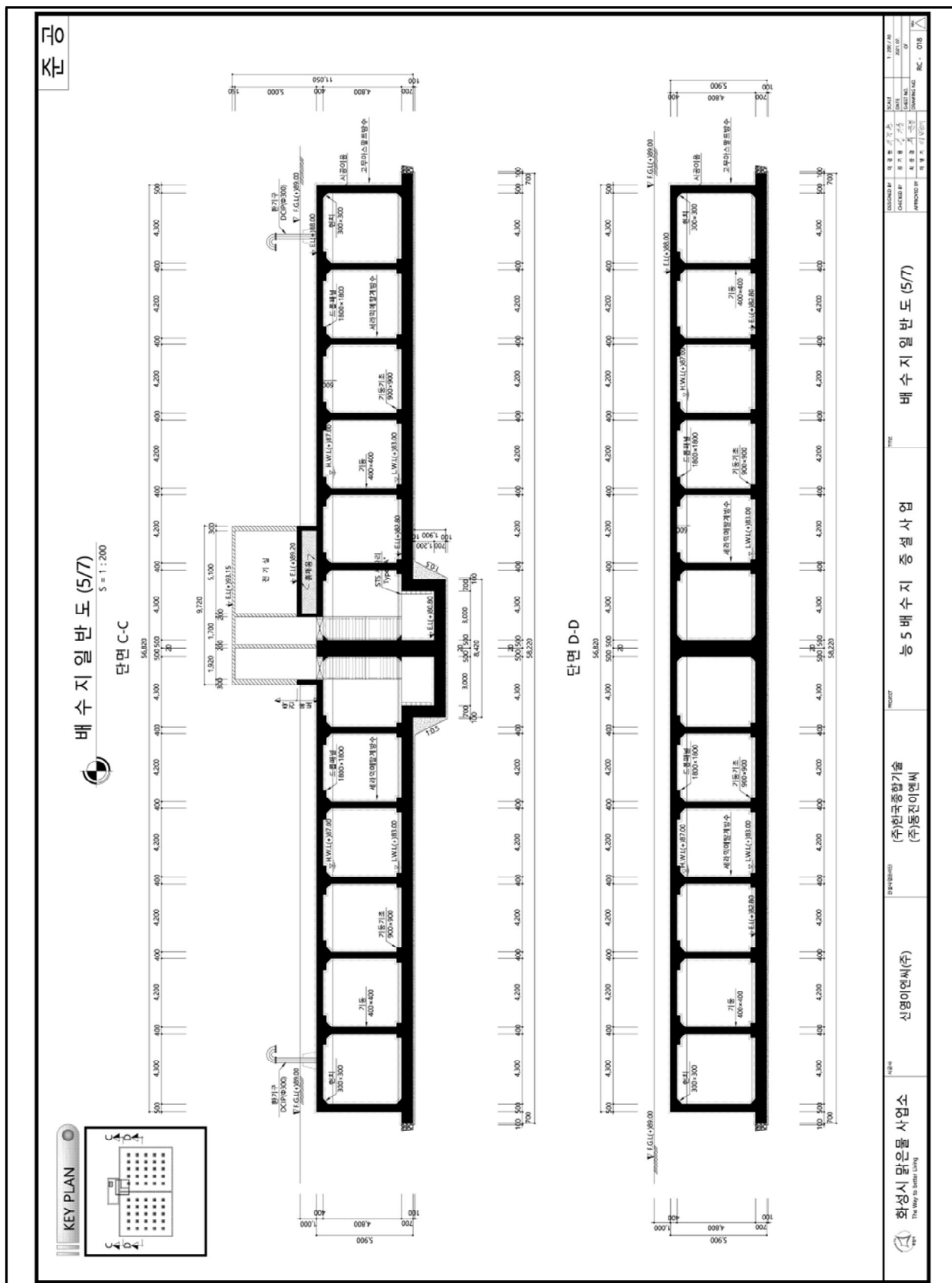
【그림 1.1】 일반도(계속)

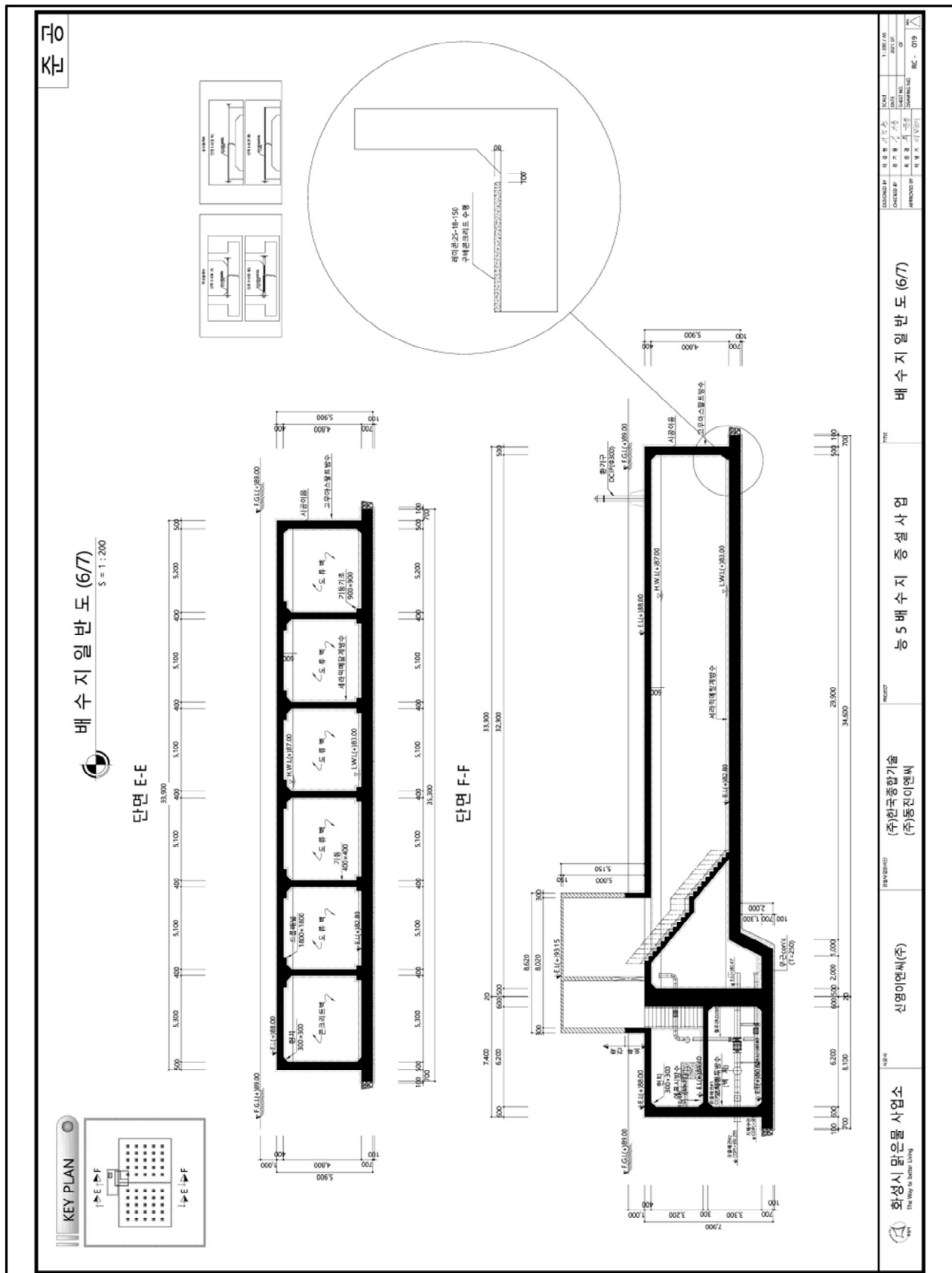


【그림 1.1】 일반도(계속)

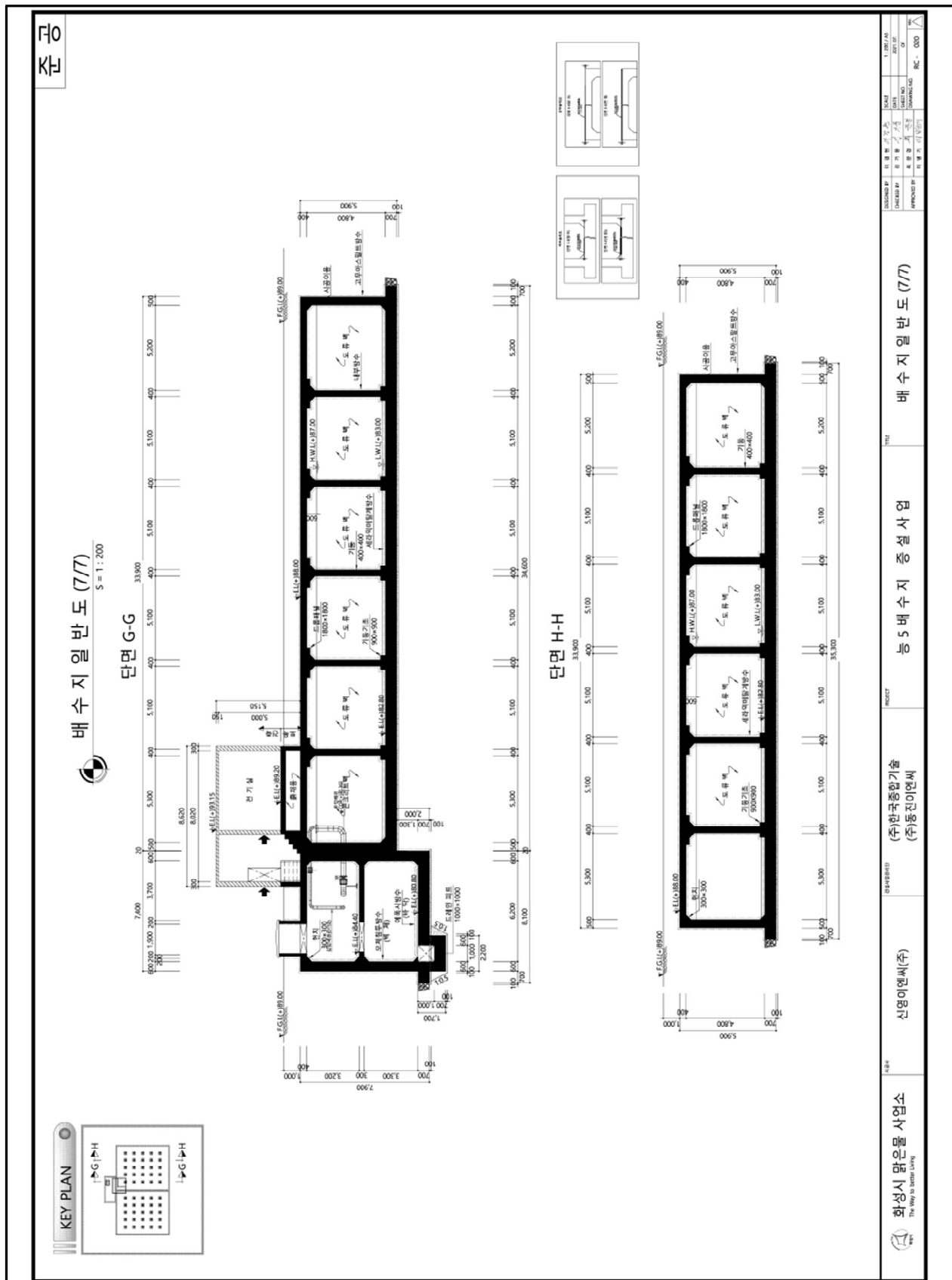


【그림 1.1】 일반도(계속)

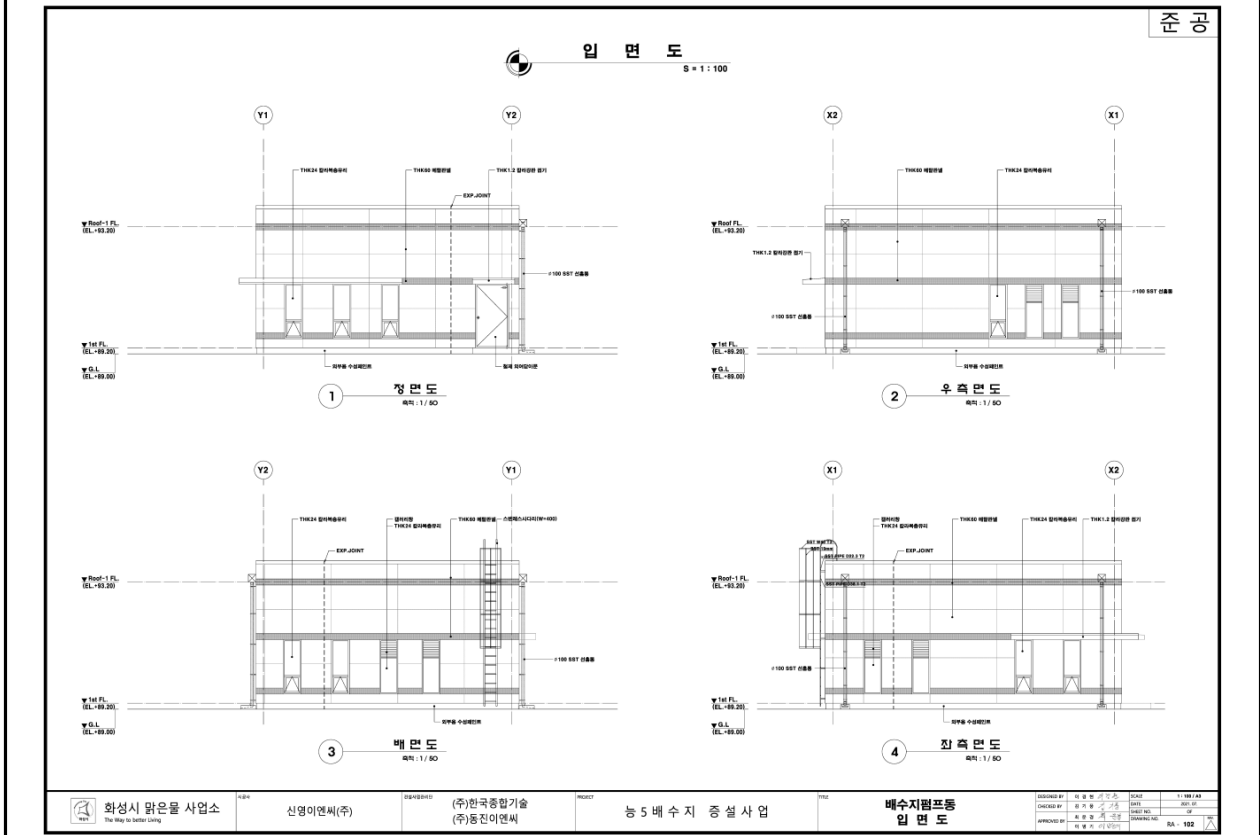
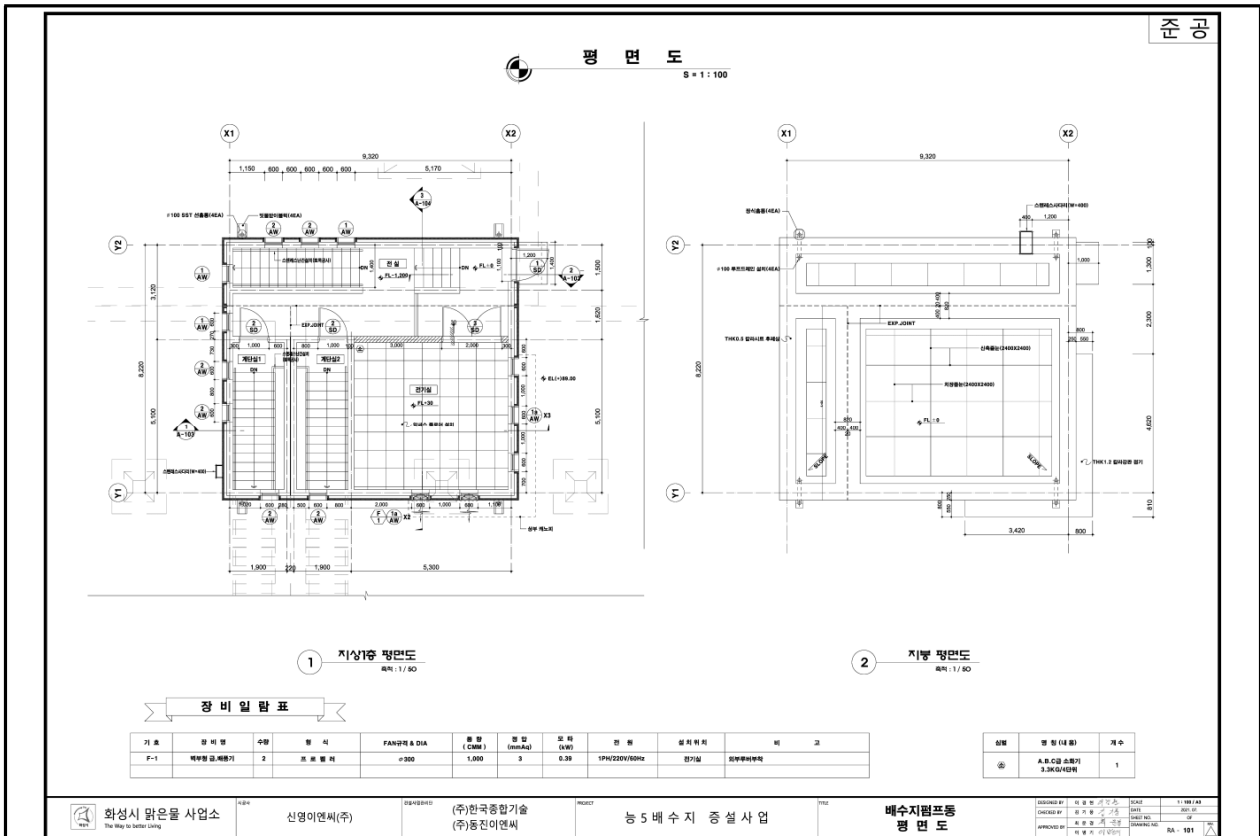




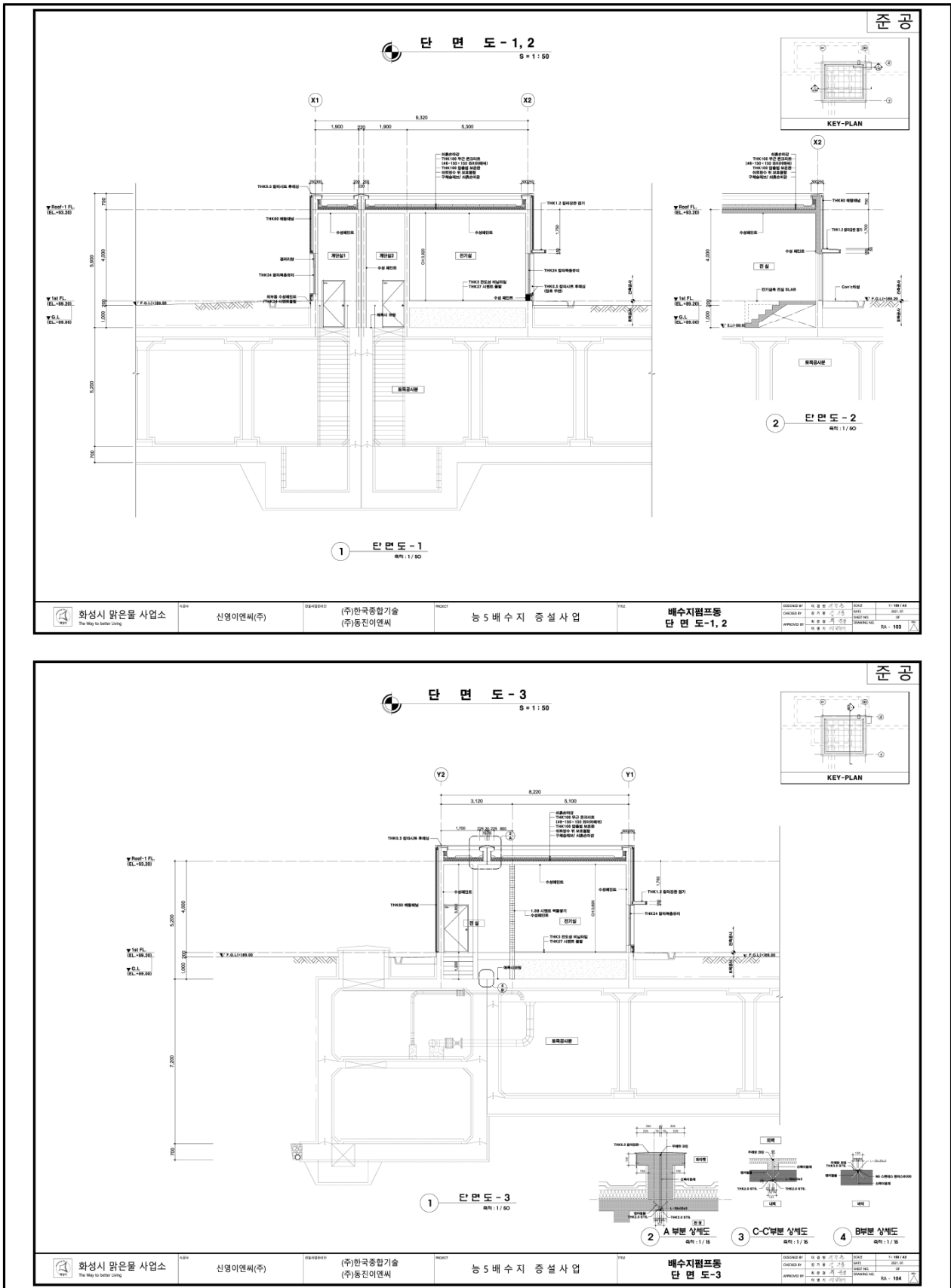
【그림 1.1】 일반도(계속)



【그림 1.1】 일반도(계속)



【그림 1.1】 일반도(계속)



【그림 1.1】 일반도(계속)

09.3 자료수집 및 분석

- 설계도서

구분	자료보유	구분	자료보유
준공도서	○	설계도면	○
공사시방서	○	시설물관리대장	○
구조계산서	○	기타자료	-
자료명	능5배수지 증설사업 (2021-07-13)		
- 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	2021-07-01	(재)한국건설 품질연구원	양호	-능5배수지(증설)은2021년준공이후현재까지약1년 미만인시설물임. -배수지에서는백태,균열(폭0.3mm미만),도장기포,도 장박리,박락(폼타이홀)이조사됨. -유출입밸브실에서는균열(폭0.3mm미만),백태가조사 됨. -건축구조물에서는균열(폭0.3mm미만)이조사됨. -기전설비에서는손상이없는양호한상태임. -본시설물은전반적으로양호한상태로 “보조부재에 경미한결합이발생하였으나기능발휘에는지장이없 으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상 태” 인 “양호” 로평가하였음.
2	정기안전점검	2022-04-13	(주)삼립엔지니어링	양호	-배수지는 구조적 문제가 없고 안전성을 확보하 고 있으나, 내구성 및 사용성 증진을 위해 일부 보수가 필요한 상태인 양호로 평가됨.
3	정기안전점검	2022-04-13	(주)삼립엔지니어링	양호	· 배수지는 구조적 문제가 없고 안전성을 확보 하고 있으나, 내구성 및 사용성 증진을 위해 일부 보수가 필요한 상태인 양호로 평가됨.

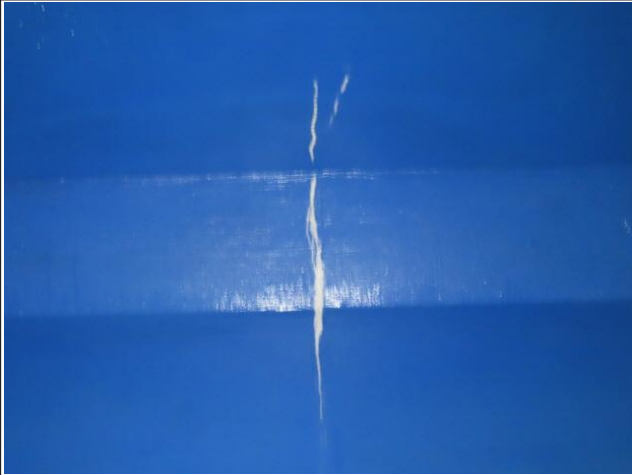
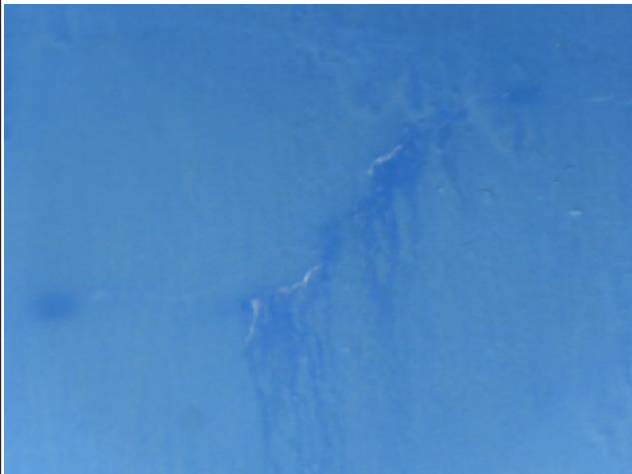
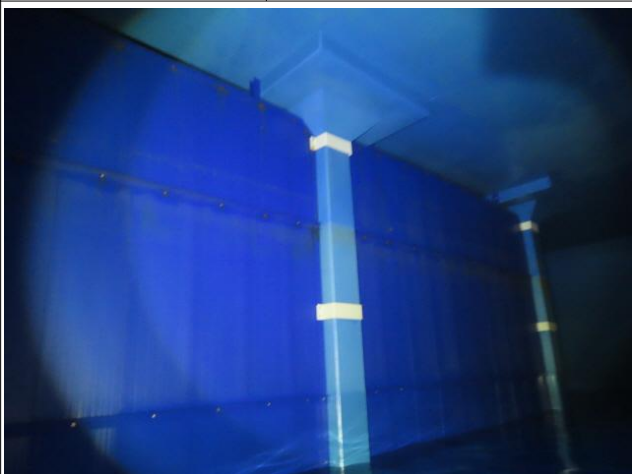
- 보수·보강이력

일 자	보수보강 이력	시공사
-	-	-

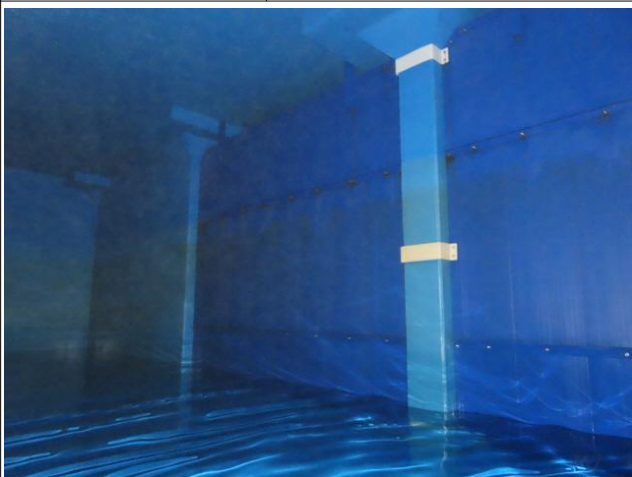
09.4 현장조사 사진

			
검수실(내부)	전경사진	전기실	전경사진
			
배수지 1지(유출)	전경사진	배수지 1지(유입)	전경사진
			
배수지 2지(유출)	전경사진	배수지 2지(유입)	전경사진
			
유입밸브실	전경사진	유출밸브실	전경사진
			
외부사면	전경사진	배수로	전경사진

09.4 현장조사 사진 (계속)

			
1지 상부슬래브	균열(0.3mm미만)	1지 상부슬래브	균열부백태
			
1지 벽체	백태	1지 벽체	균열부백태
			
1지 벽체	도장박리	1지 기둥	상태양호

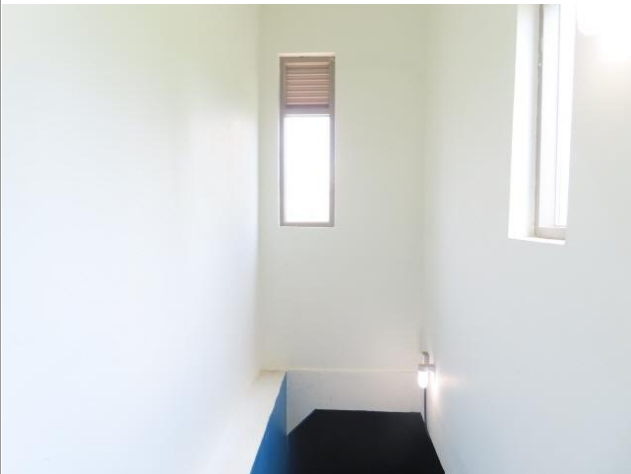
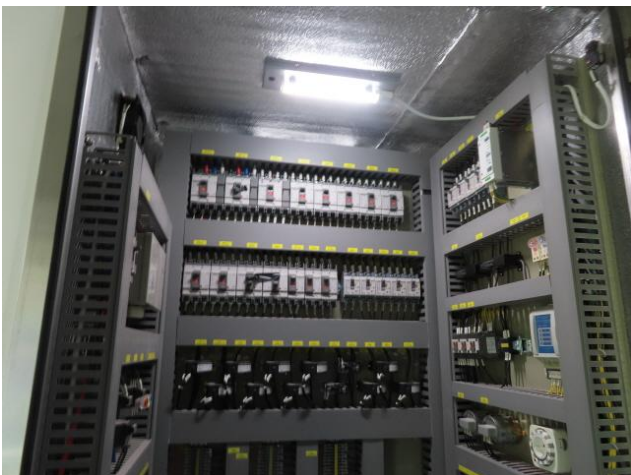
09.4 현장조사 사진 (계속)

			
2지 상부슬래브	균열부백태	2지 바닥슬래브	균열(0.3mm미만)
			
2지 벽체	도장박리	2지 벽체	백태
			
2지 벽체	균열부백태	2지 도류벽	상태양호

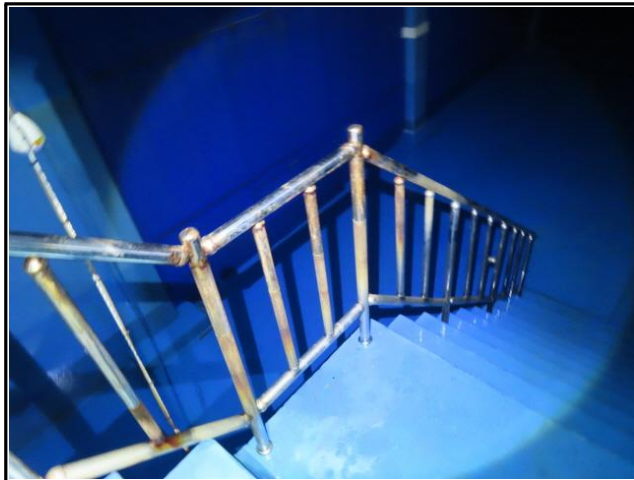
09.4 현장조사 사진 (계속)

			
유입밸브실	박리	유입밸브실	누수
			
유입밸브실	백태	유입밸브실	체수
			
유출밸브실	백태	유출밸브실	체수

09.4 현장조사 사진 (계속)

			
유출밸브실	표면박리	유출밸브실	백태
			
검수실(내부)	상태양호	전기실(내부)	상태양호
			
기계설비	상태양호	전기설비	상태양호

09.4 현장조사 사진 (계속)



공중이용시설

1지 난간부식



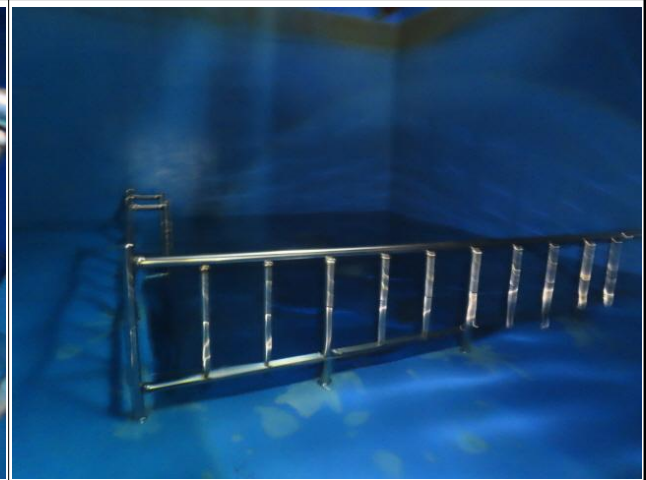
공중이용시설

1지 유출부 난간 상태양호



공중이용시설

2지 난간부식



공중이용시설

2지 유출부 난간 상태양호



공중이용시설

유입밸브실 난간 상태양호



공중이용시설

유입밸브실 난간 상태양호

09.4 현장조사 사진 (계속)

			
공중이용시설	유입밸브실 난간 상태양호	공중이용시설	유출밸브실 난간 상태양호
			
배수지 상부	상태양호	배수로	상태양호
			
배수로	상태양호	사면	상태양호

09.5 정기안전점검표

시 설 물 명	능5배수지(증설)	관 리 주 체	화성시맑은물사업소		
준공년월일	2021년 07월 13일	최종점검년월일	2023년 06월 26일		
세 부 시 설	점 검 결 과				
배수지	배수지 1지 : 균열(0.3mm미만), 균열부백태, 백태, 도장박리 배수지 2지 : 녹물, 균열부백태, 망상균열, 균열(0.3mm미만), 도장박리, 백태 검수실 외부 : 균열(0.3mm미만), 이격 검수실 내부 : 상태양호				
유·출입 밸브실	유입밸브실 : 박리, 균열(0.3mm미만), 누수, 백태, 균열부백태, 체수 유출밸브실 : 백태, 체수, 표면박리				
구내배관	배수지 내 : 관 부식 유·출입 밸브실 : 관 부식				
각종 밸브류	배수지 내 : 상태양호 유·출입 밸브실 : 상태양호				
공중이 이용하는 부위 ☒ 유 ☐ 무	배수지 내 : 1지 난간부식, 2지 난간부식 유입밸브실 : 상태양호 유출밸브실 : 상태양호	☐ 보수필요 ☒ 보수불필요			
기타	장내포장 : 상태양호 배수지 상부 : 상태양호 배수로 : 상태양호 웅스 : 상태양호 외부 사면 : 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.				

09.6 점검결과 비교·분석

구 분			전차점검 결과	금회점검 결과	보수방안
배수지	1지	상부슬래브	· 백태 · 균열부백태	· 백태 · 균열부백태	· 표면보수 · 표면보수
		바닥슬래브	· 균열(0.3mm미만)	· 균열(0.3mm미만)	· 표면보수
		벽체	· 균열(0.3mm미만)	· 균열(0.3mm미만)	· 표면보수
			· 균열부백태 · 도장박리	· 균열부백태 · 도장박리 · 백태	· 표면보수 · 재도장 · 표면보수
		기둥	상태양호	상태양호	-
		도류벽	· 균열(0.3mm미만) · 도장박리	· 균열(0.3mm미만) · 도장박리	· 표면보수 · 재도장
	2지	상부슬래브	· 녹물	· 녹물 · 균열부백태	· 청소 · 표면보수
		바닥슬래브	· 망상균열 · 균열(0.3mm미만)	· 망상균열 · 균열(0.3mm미만)	· 표면보수 · 표면보수
		벽체	· 도장박리 · 균열(0.3mm미만)	· 도장박리 · 균열(0.3mm미만)	· 재도장 · 표면보수
			· 균열부백태 · 백태	· 균열부백태 · 백태	· 표면보수 · 표면보수
		기둥	상태양호	상태양호	-
		도류벽	· 균열(0.3mm미만)	· 균열(0.3mm미만)	· 표면보수
	검수실	외부	· 이격 · 균열(0.3mm 미만)	· 이격 · 균열(0.3mm 미만)	· 주의관찰 · 표면보수
		내부	상태양호	상태양호	-
	전기실	내부	상태양호	상태양호	-
밸브실	유입밸브실	유입밸브실	· 박리 · 균열(0.3mm미만) · 누수 · 백태	· 박리 · 균열(0.3mm미만) · 누수 · 백태 · 균열부백태 · चे수	· 단면보수 · 표면보수 · 지수보수 · 표면보수 · 표면보수 · 주의관찰
		유출밸브실	· 백태	· 백태 · चे수 · 표면박리	· 표면보수 · 주의관찰 · 단면보수
기타시설	장내포장	상태양호	상태양호	-	-
	배수지 상부	상태양호	상태양호	-	-
	배수로	상태양호	상태양호	-	-
	경계휨스	상태양호	상태양호	-	-
	외부 사면	상태양호	상태양호	-	-
공중이용시설			상태양호	· 1지 난간부식 · 2지 난간부식	· 재도장 · 재도장

09.7 종합결론

- 정기안전점검 종합결론

- 능5배수지(증설)는 경기도 화성시 능동 697-22에 위치하고 있으며, 27.4m x 32.9m x 4.8m x 2지(철근콘크리트)로 배수지의 시설용량은 7,000㎥/일로 2021년에 준공되어 현재까지 약 2년간 공용되고 있는 시설물이다.
- 배수지 내부 점검결과, 대체적으로 상태가 양호하며, 공용기간 증가에 따른 일반적인 손상(백태, 균열부백태, 도장박리, 녹물, 망상균열)이 조사되었다. 배수지 내부에서 발생한 균열, 망상균열, 균열부백태 등은 건조수축, 온도변화 등으로 발생한 것으로 판단되며, 도장박리는 접착력 저하, 양생 시간 부족 등으로 발생한 것으로 판단된다.
- 금회 배수지 1지, 2지에서 조사된 손상들은 표면보수, 재도장, 청소 등의 보수공법이 요구되나, 단기적인 보수보다는 중장기적인 보수계획 수립 후 배수지 내부 청소와 같이 일괄 보수하는 것이 바람직 할 것으로 판단된다.
- 검수실 및 전기실은 대체적으로 상태가 양호하며, 경미하게 균열(0.3mm미만), 이격등이 조사되었다. 금회 조사된 손상들은 보수보다는 주의관찰이 요구되며, 추가손상이 조사되었을 때 보수계획 수립 후 일괄 보수하는 것이 적합할 것으로 판단된다.
- 금회 유입밸브실 배관과 벽체 접합부에서 누수가 발생하고 있는 것으로 확인되었으며, 지속적인 누수로 유도배수로에 체수가 발생하여, 하층 유출밸브실까지 영향을 미치는것이 조사되었다. 현재 누수 및 체수로 인해 유출밸브실에 2차손상(계단 표면박리)까지 발생한 것으로 조사되어, 시설물의 내구성 확보, 추가손상방지를 위해 지수보수, 실링보수, 표면보수가 필요할 것으로 판단된다.
- 그 외 기타시설은 대체적으로 상태양호한 것으로 조사되었으며, 지속적인 점검을 통한 신규손상 발생 여부를 확인 하는 것이 바람직 할 것으로 판단된다.
- 본 시설물에 설치되어 있는 공중이용시설물은 전반적으로 상태가 양호한 것으로 조사되었으며, 1지, 2지 배수지 출입 계단에 설치된 난간이 경미하게 부식이 발생한 것으로 조사되었다. 금회 조사된 배수지 1지, 2지 난간은 배수지 내부의 청결도를 위해 재도장이 필요할 것으로 판단되며, 그 외 작업자, 관리자 등의 안전을 위해 지속적인 점검을 통한 상태 변화 확인이 필요할 것으로 판단된다.

- 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.

밸브실 배관에서 누수가 지속적으로 발생하고 있어 손상 변화, 추가손상 확인등의 조사가 필요함.

- 기타 필요한 사항

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