

24. 서신광평배수지

24.1 시설물 현황

24.2 일반도 및 설계도면

24.3 자료수집 및 분석

24.4 현장조사 사진

24.5 정기안전점검표

24.6 점검결과 비교·분석

24.7 종합결론

24.1 시설물 현황

【표 1.1】 시설물 현황

구 분	내 용	구 분	내 용
시설물명	서신광평배수지	시설물번호	WS2011-0000034
준공년월일	2009년 07월 01일	시설물 중별	2중
시설물위치	경기도 화성시 서신면 광평리 298-12번지		
관리주체	화성시 맑은물사업소		
규 모	1지 : 15.5m x 23.5m x 4.7m / 2지 : 15.5m x 23.5m x 4.7m		
용 량	3,000㎥	설치형태	매립형
구조형식	철근콘크리트	배수지 개수	2지

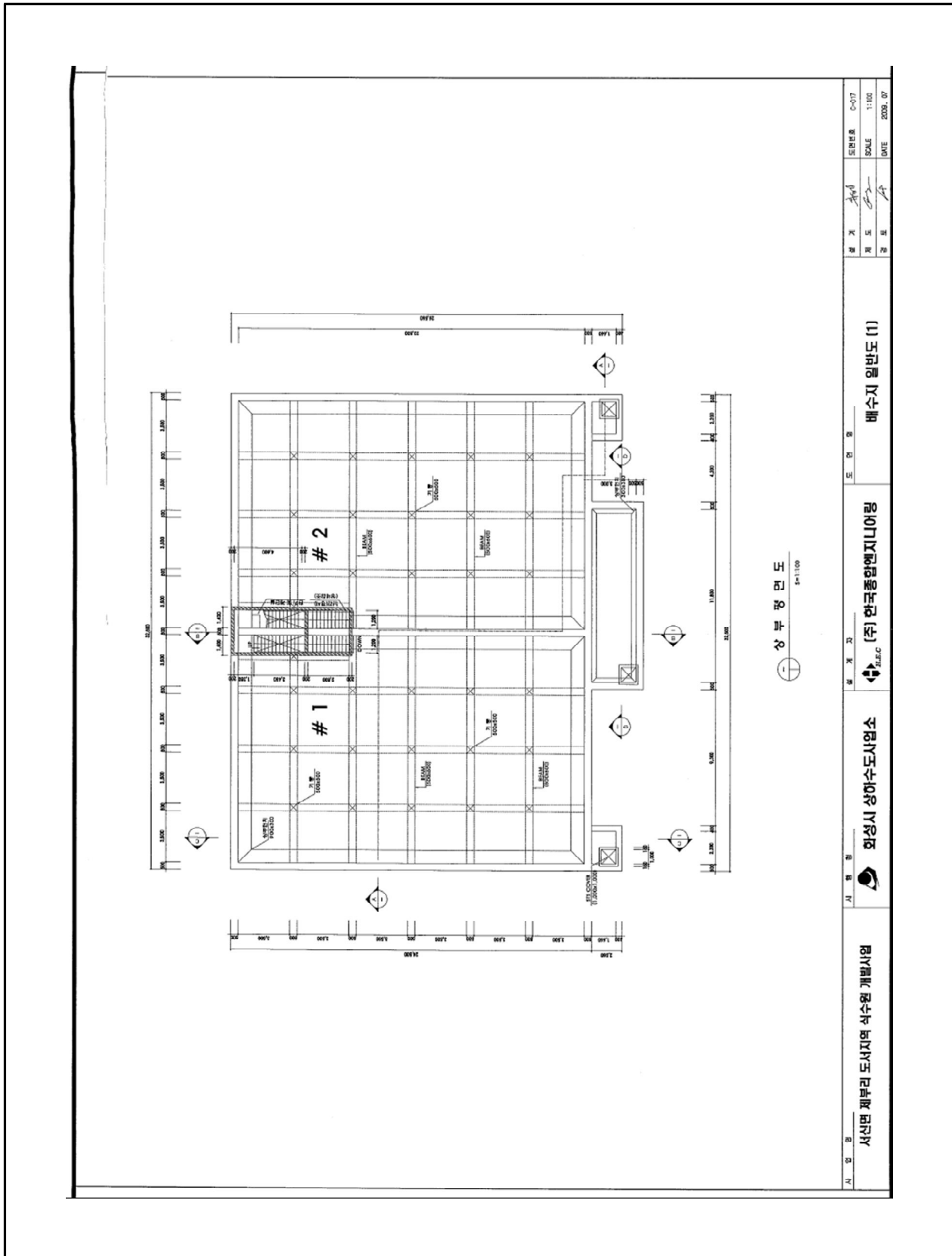


배수지 외부전경



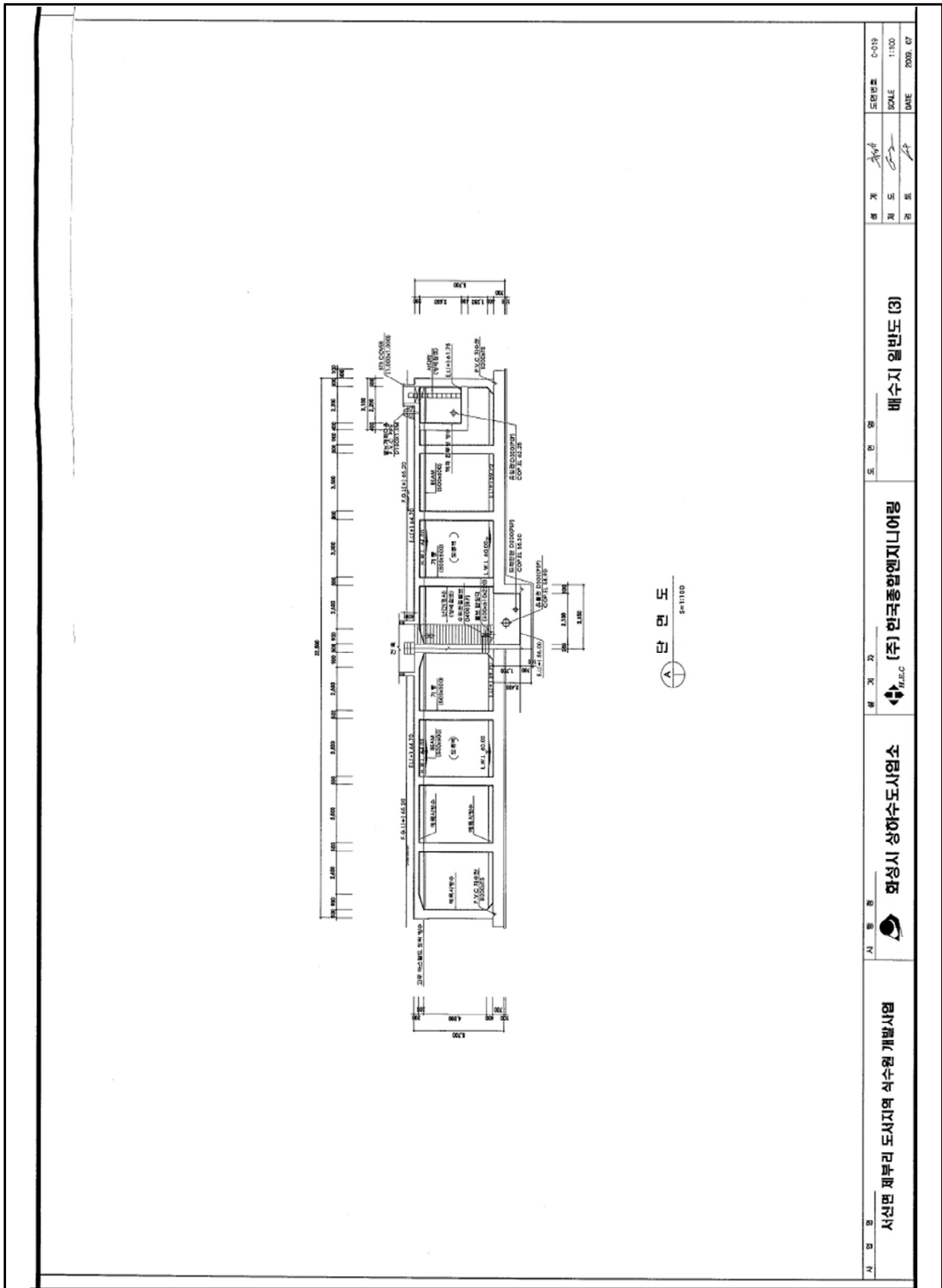
배수지 내부전경

24.2 일반도 및 설계도면

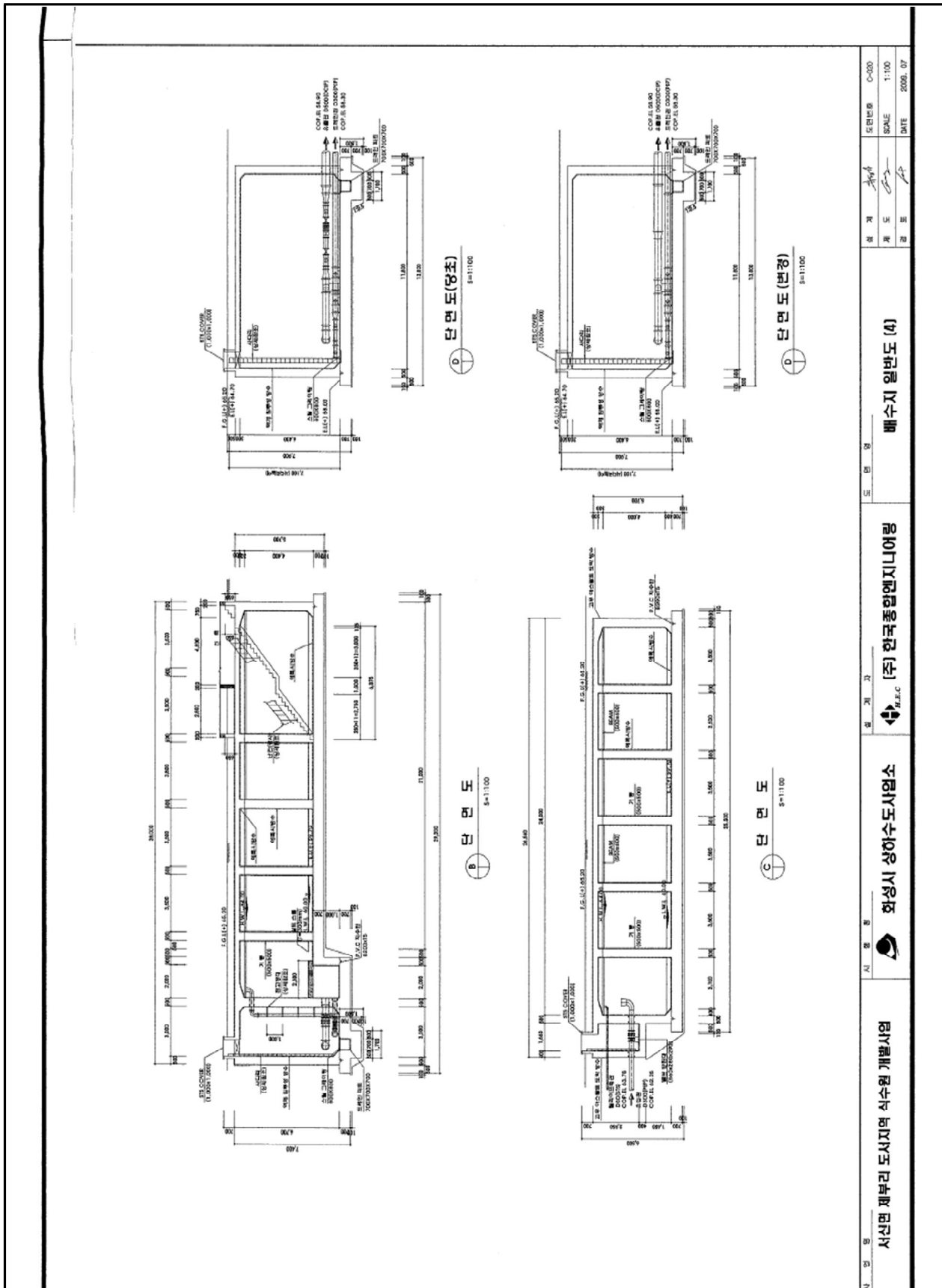


【그림 1.1】 일반도

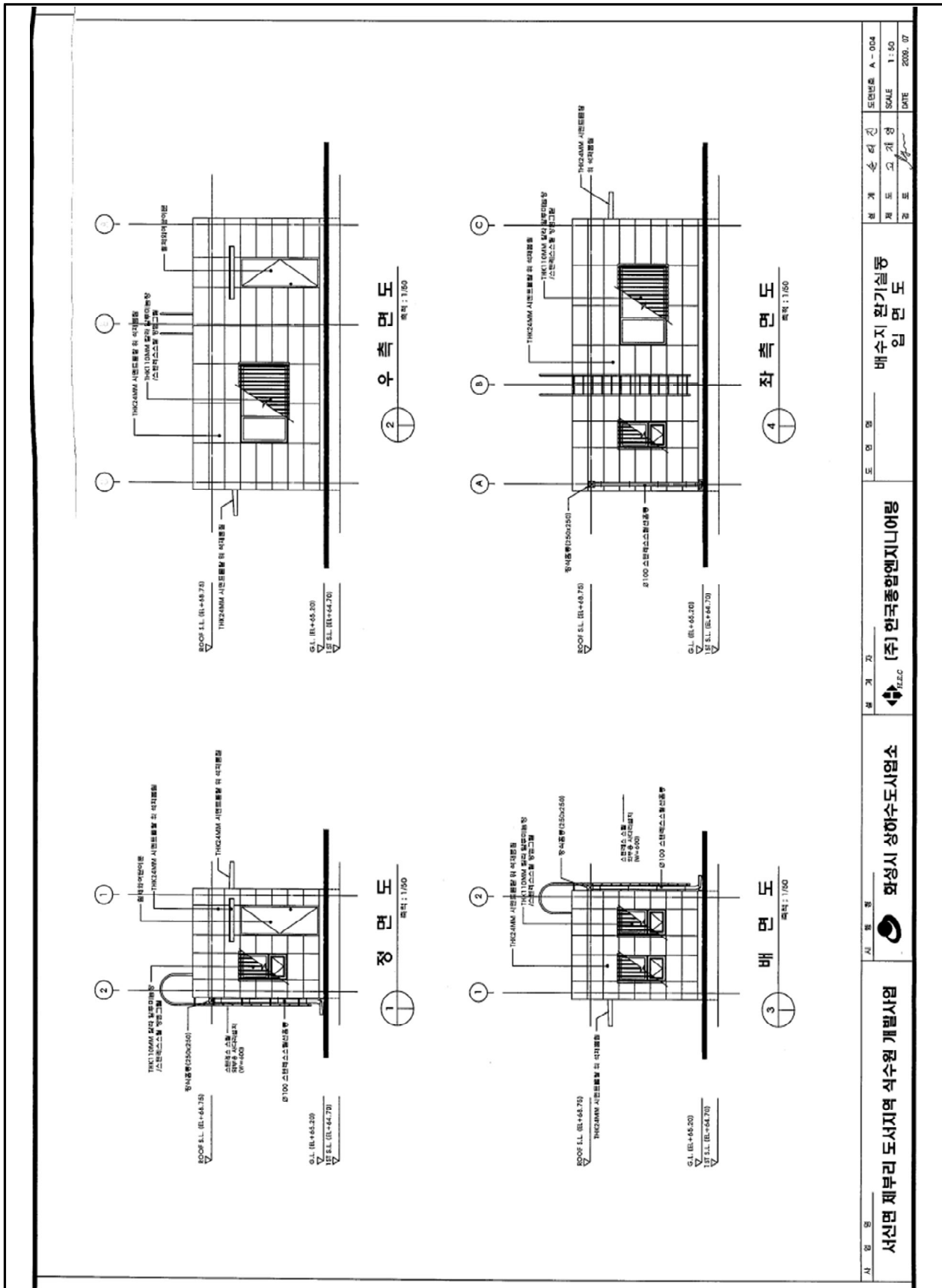




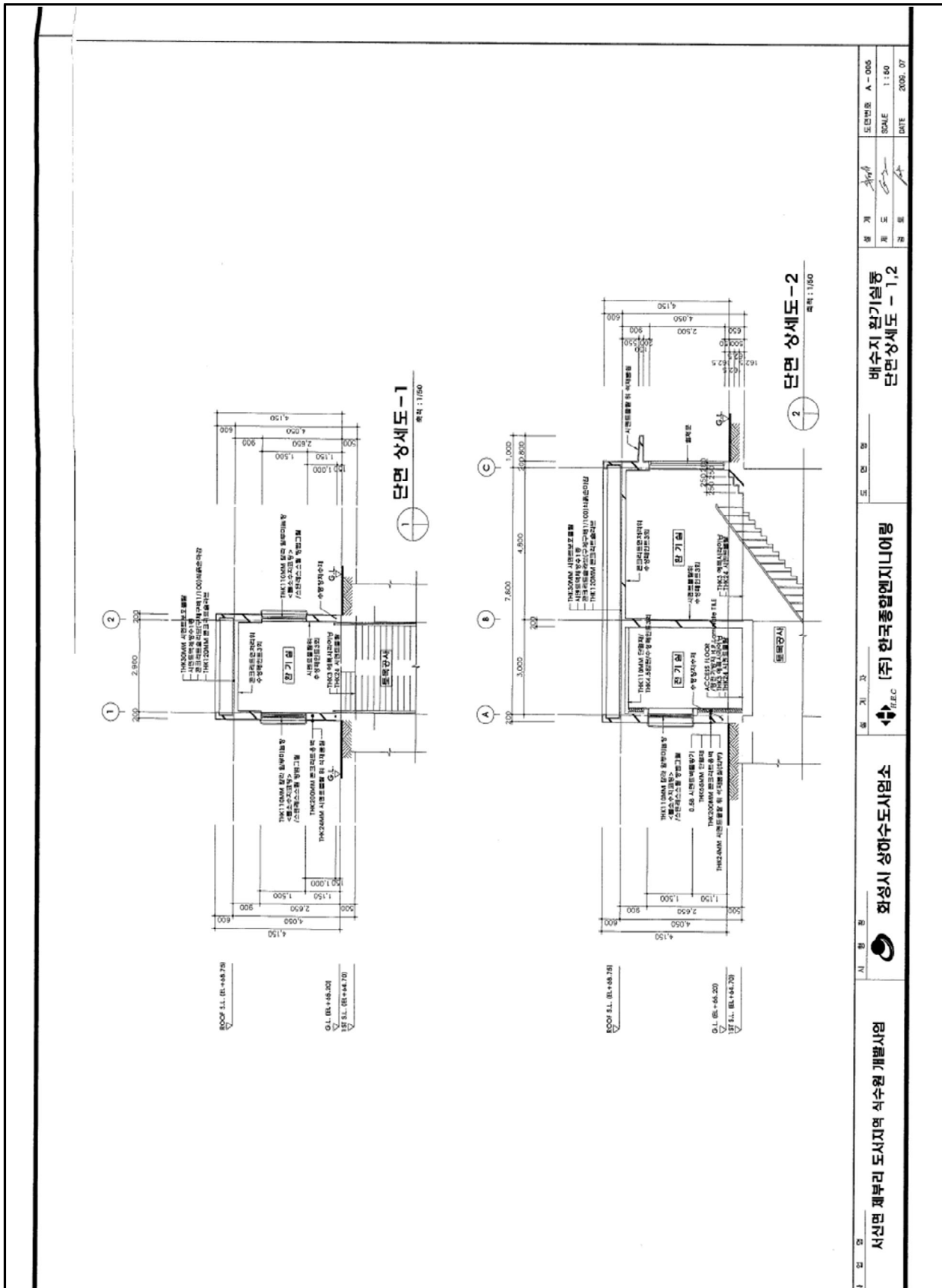
【그림 1.3】 일반도(계속)



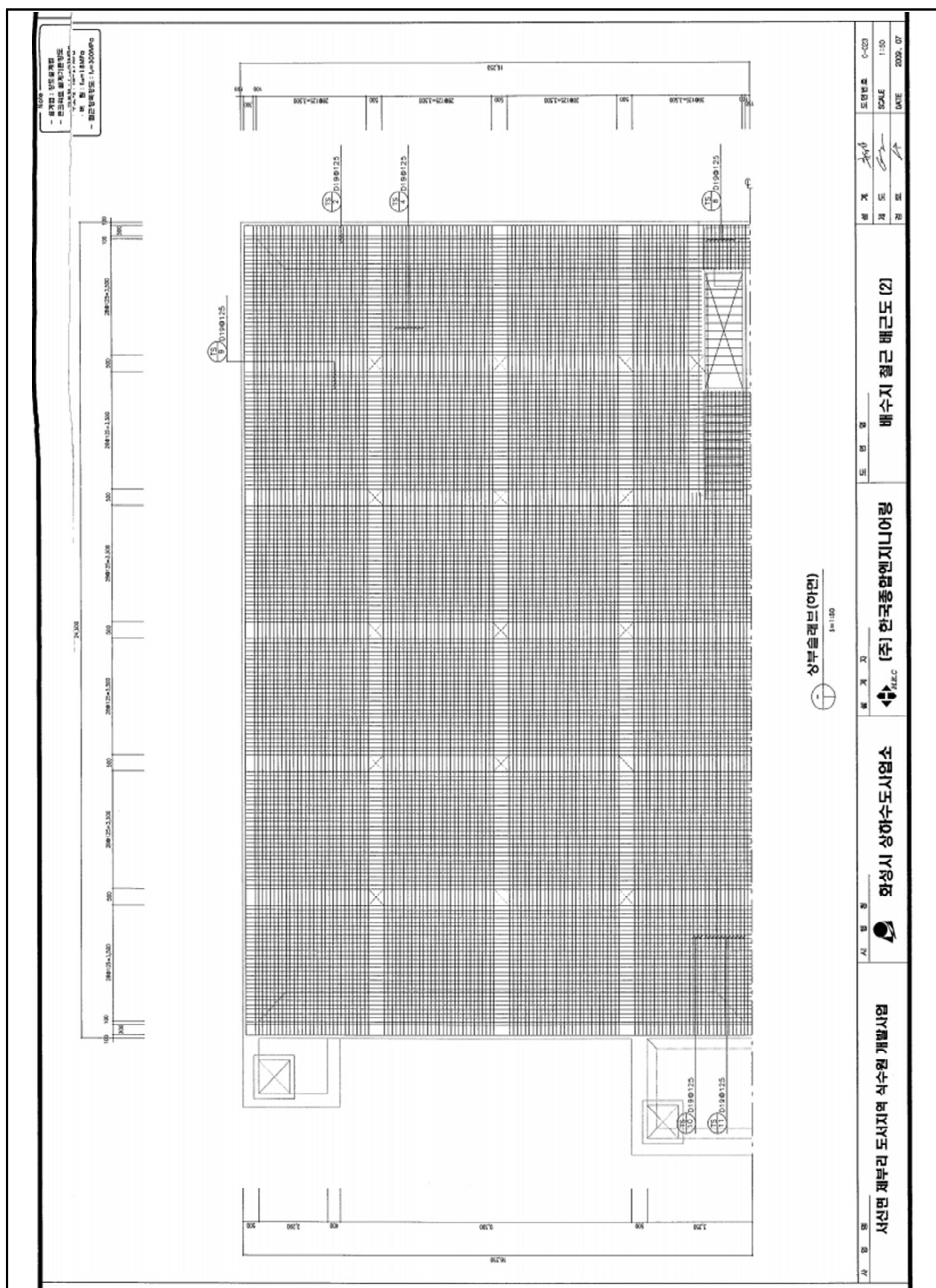
【그림 1.4】일반도(계속)



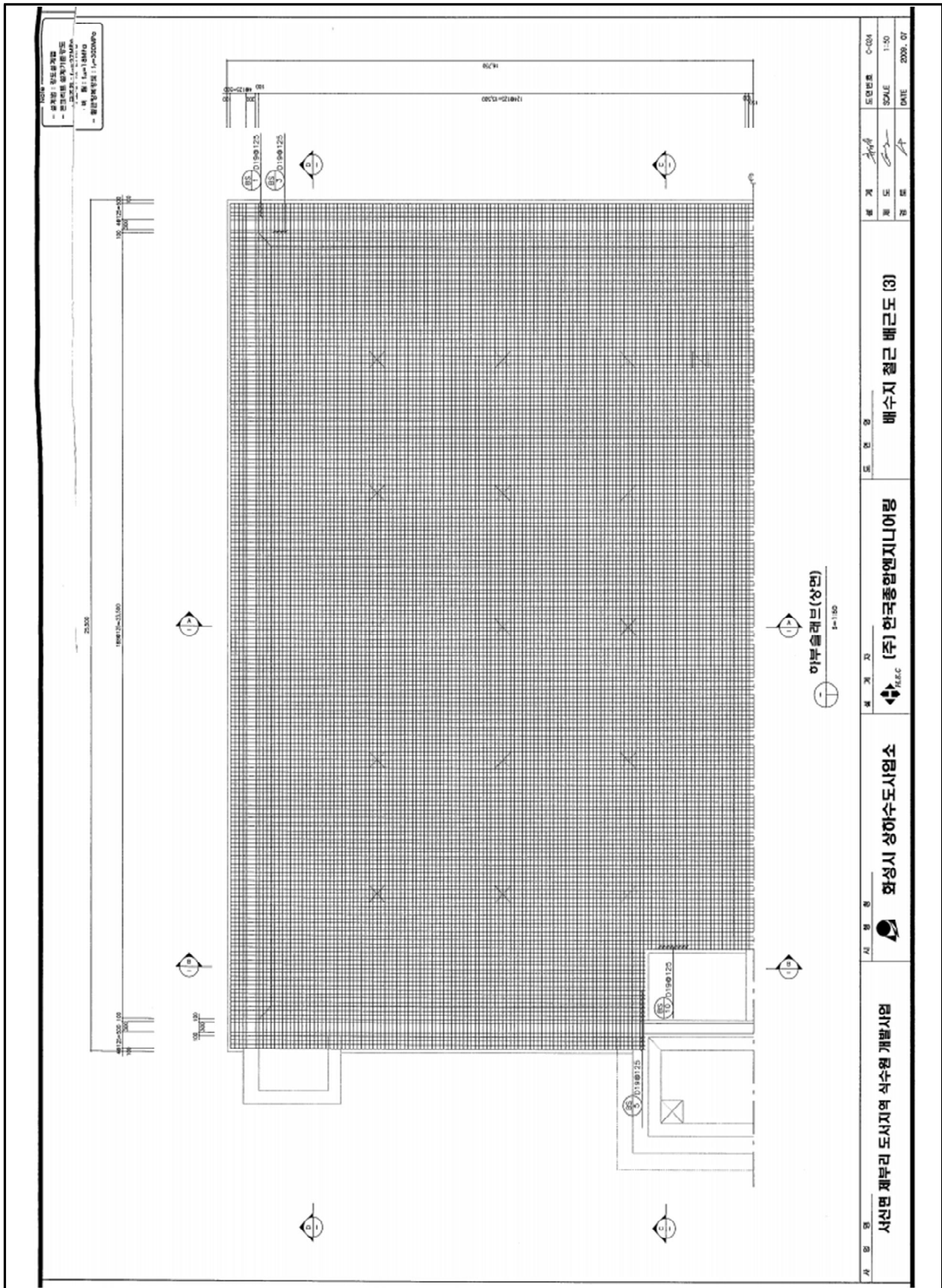
【그림 1.5】 일반도(계속)



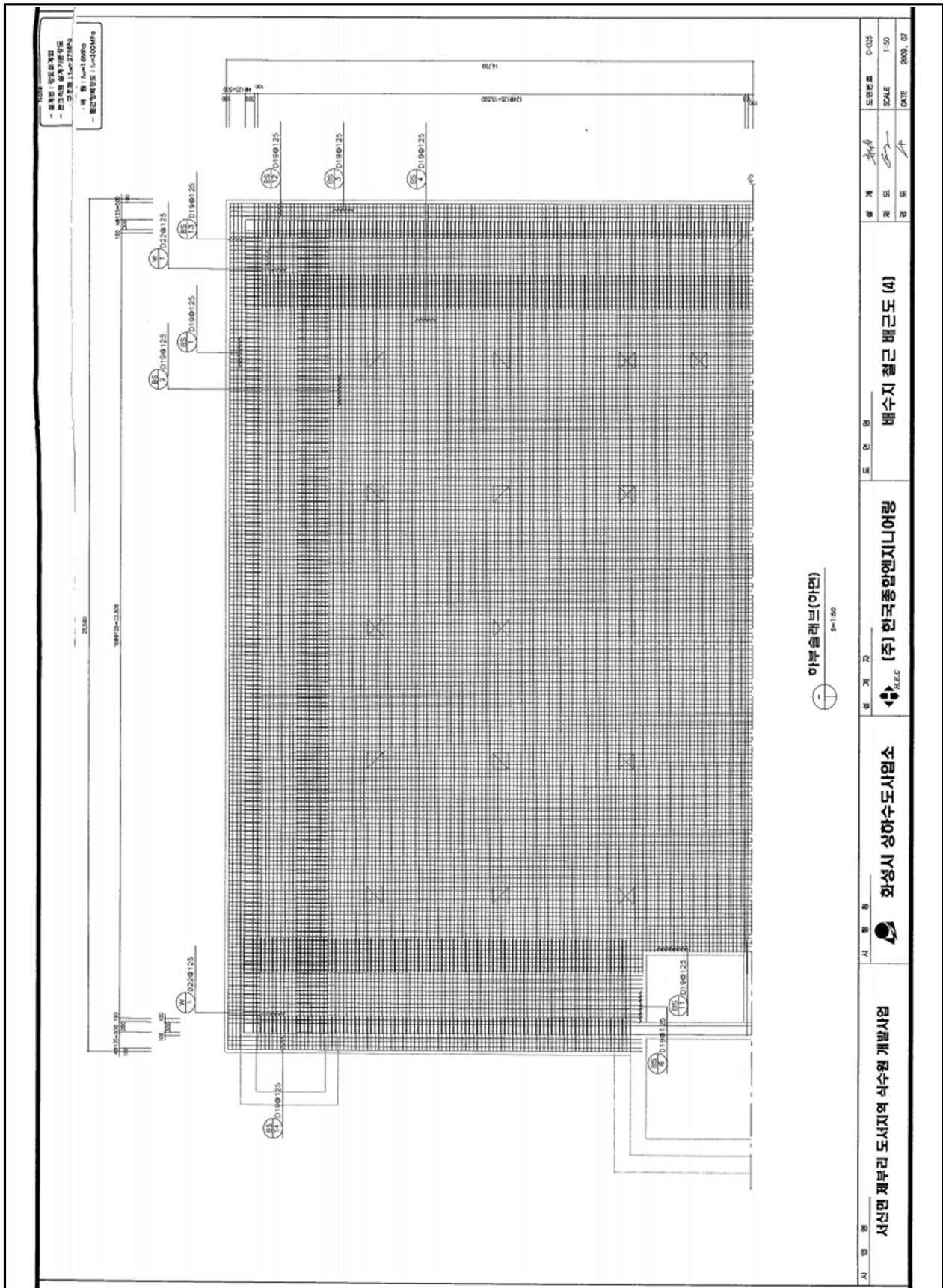
【그림 1.6】 일반도(계속)



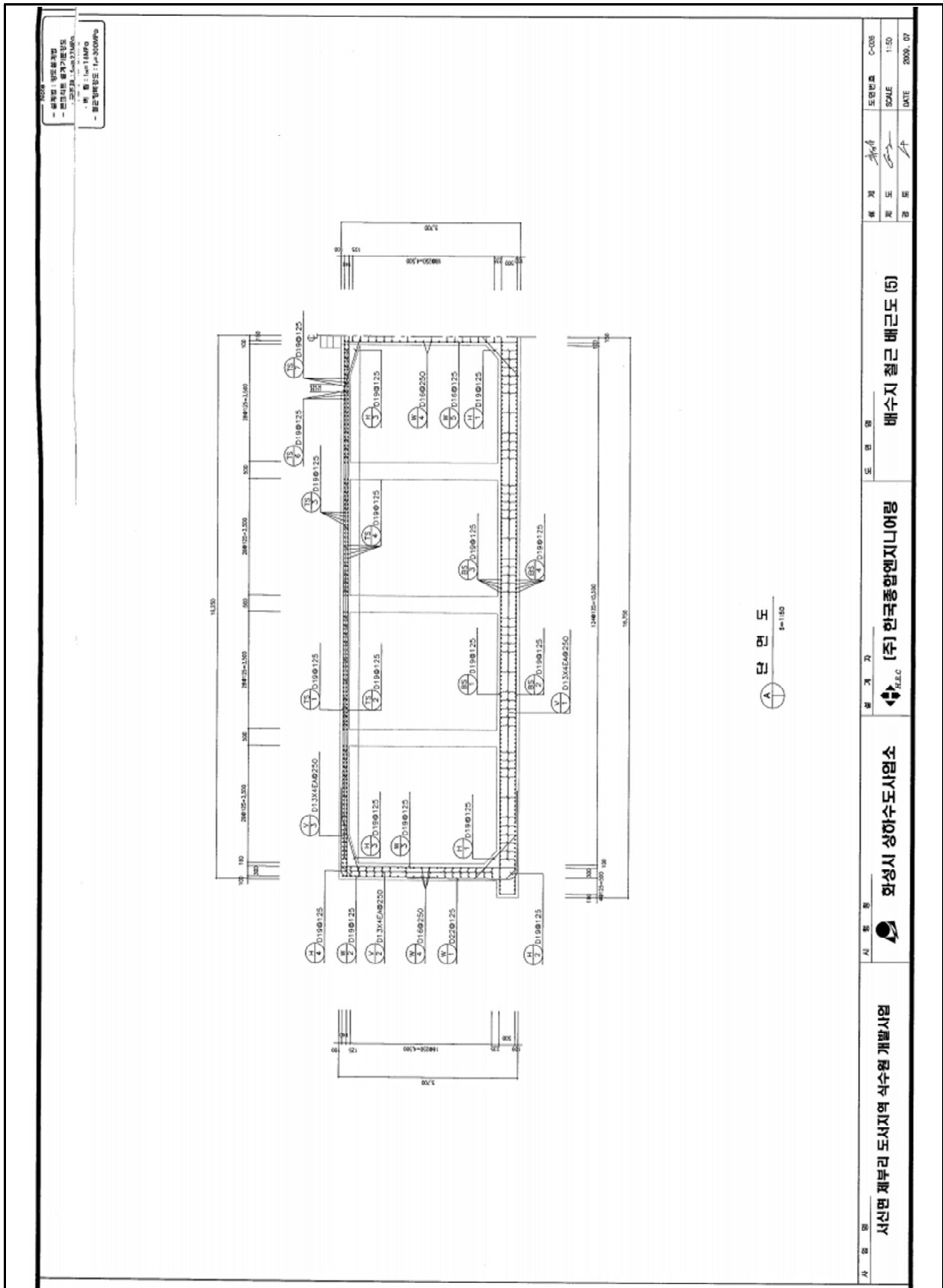
【그림 1.7】 일반도(계속)



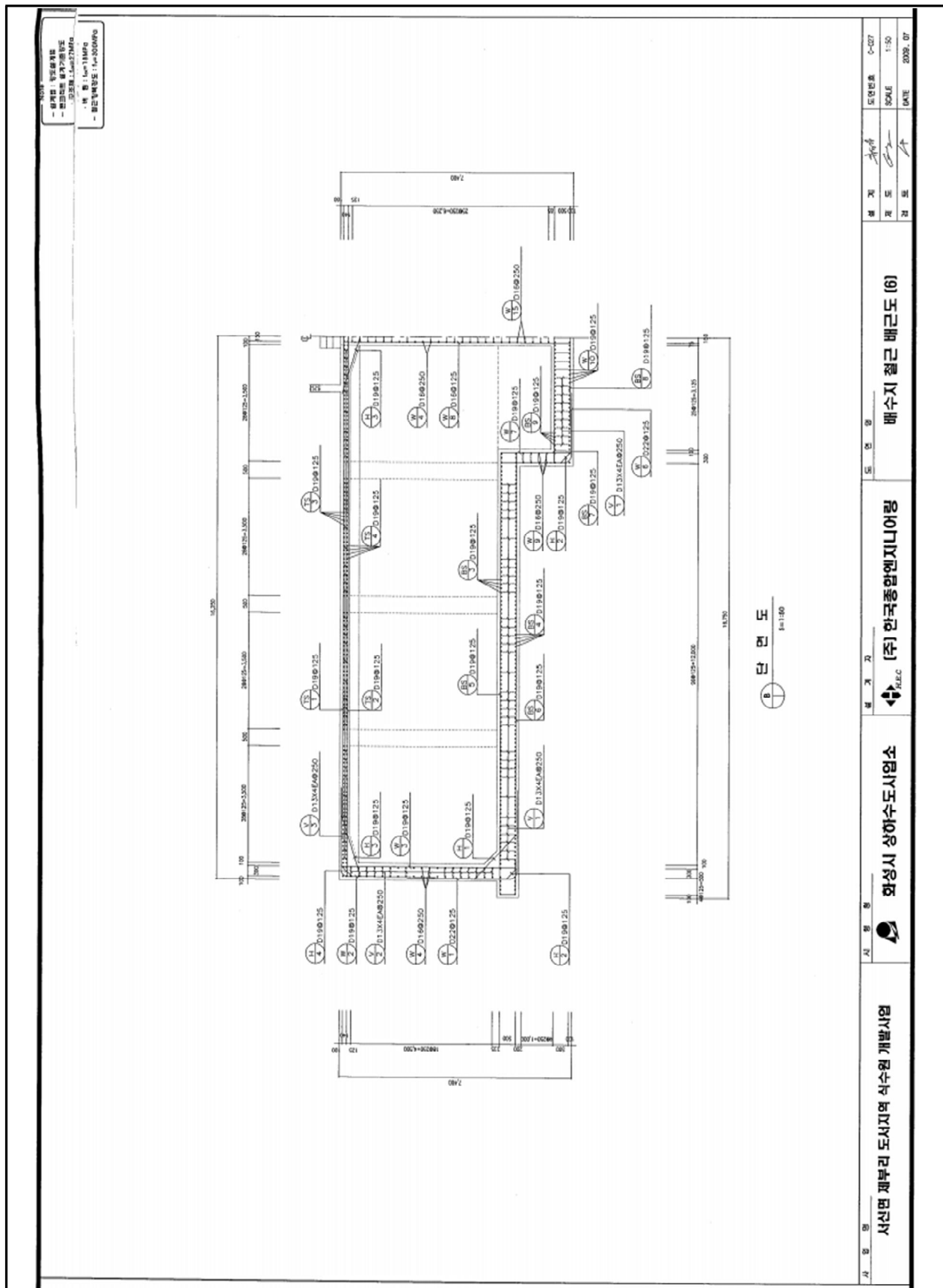
【그림 1.8】 일반도(계속)



【그림 1.9】 일반도(계속)

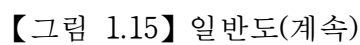


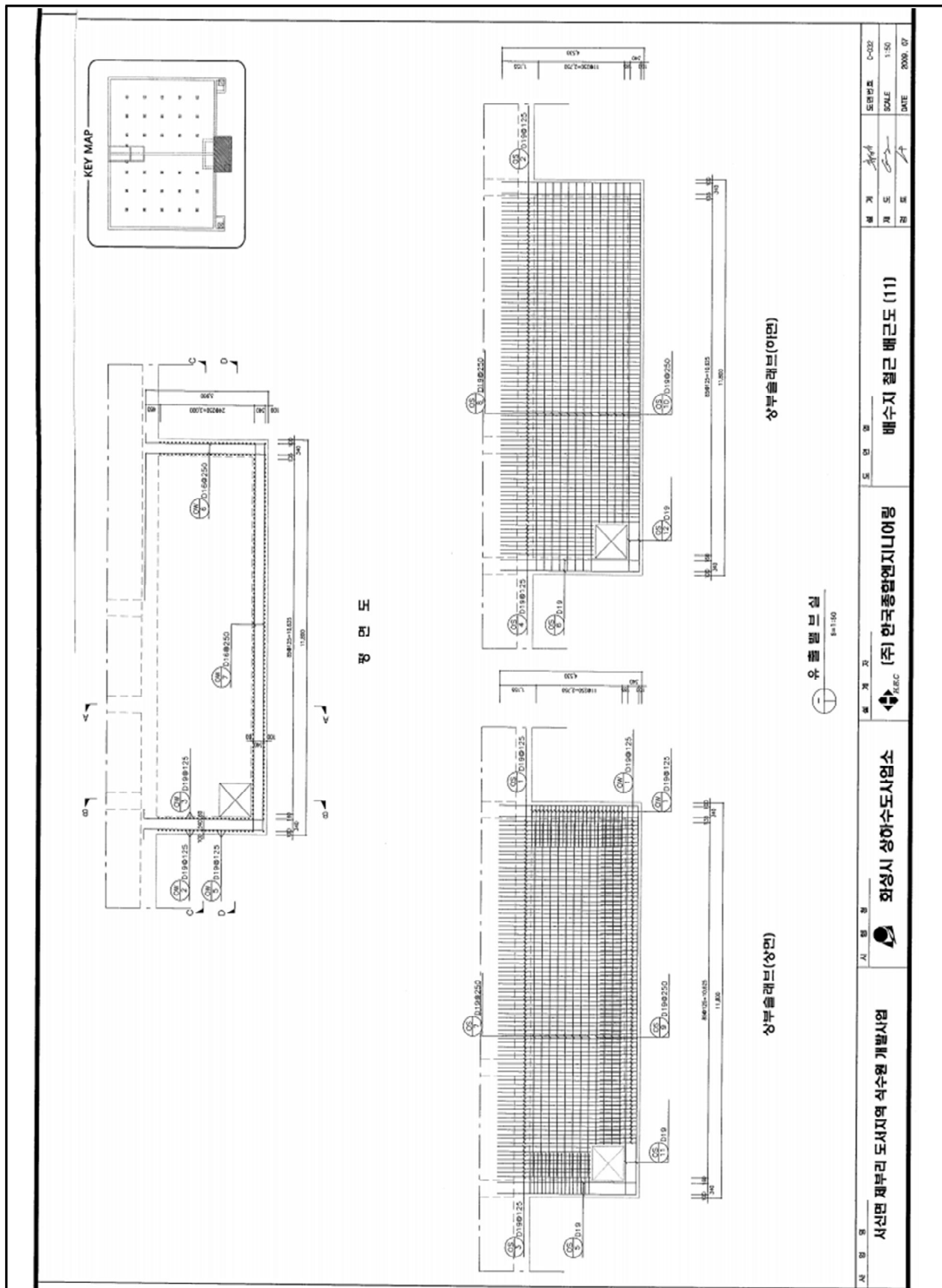
【그림 1.10】 일반도(계속)



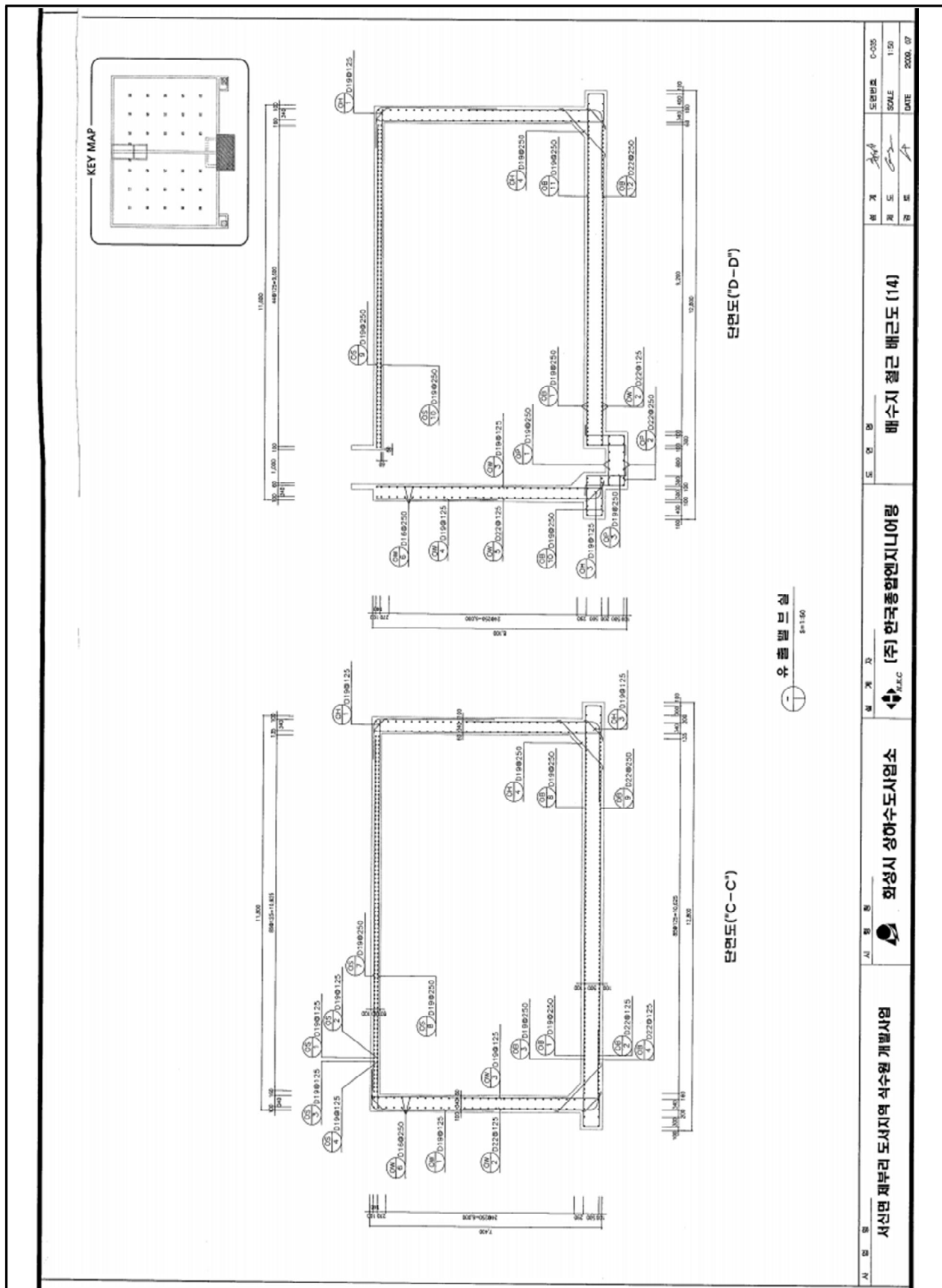


【그림 1.12】 일반도(계속)









【그림 1.19】 일반도(계속)

24.3 자료수집 및 분석

- 설계도서

구분	자료보유	구분	자료보유
준공도서	×	설계도면	×
공사시방서	×	시설물관리대장	○
구조계산서	×	기타자료	○
자료명	- 서신면 제부리 도서지역 식수원개발사업 실시설계도(2차 4회변경)(2009. 07.)감리보고서		
- 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	정기안전점검	2013-07-01	자체수행	양호	특이사항 없음
2	정밀안전점검	2013-12-28	(주)신우기술	A등급	배수지-백태 및 균열, 균열부백태, 도장박리 등/유출입밸브실-체수 및 백태
3	정기안전점검	2014-05-13	자체수행	양호	특이사항 없음
4	정기안전점검	2014-12-16	자체수행	양호	특이사항없음
5	정기안전점검	2015-05-11	자체수행	양호	특이사항없음
6	정기안전점검	2015-11-20	자체수행	양호	특이사항 없음
7	정기안전점검	2016-02-01	자체수행	양호	특이사항없음
8	정기안전점검	2016-12-22	자체수행	양호	특이사항 없음
9	정밀안전점검	2017-01-11	주식회사 미래안전기술단	B등급	배수지 방수도장 박리, 들뜸이 다수 관찰되며 균열, 점부식, 백태, 관부식, 밸브실 백태, 박리, 관접합부 누수, 관부식, 건축물 미장균열, 백태, 박리, 철근노출, 이격, 문틀부식, 토사퇴적 등의 손상이 국부적으로 조사됨
10	정기안전점검	2017-12-22	(재)한국재난연구원	양호	1.본대상시설물에대한외관조사결과,배수지1·2지 모두상부슬래브에백태,벽체균열및백태,하부슬래브 도장박리및들뜸등의결함과유출·입밸브실에서백태,건축물(검수구실)출입구상부균열,콘크리트박리, 철근노출등이조사되었다. 2.상기언급된손상대부분은현재구조적안전성에미치는영향은거의없을것으로판단되며시설물의사용성 및내구성의확보를위해적절한보수조치및지속적인 주의관찰이권고된다.

- 기존 안전점검 이력 (계속)

번호	점검명	점검기간	점검기관	안전등급	주요점검 결과
11	정기안전점검	2018-06-20	한국수자원공사	양호	1)토목구조물 - 배수지 내부 백태, 균열, 균열부 백태, 짐부식, 관부식, 도장박리, 들뜸 등 - 밸브실 관부식, 박리, 시공이음부 백태, 백태 2)부속시설 - 균열, 균열부 백태, 철근노출, 콘크리트 박리, 백태, 이격, 도장박락 등
12	정밀안전점검	2018-12-18	영동이엔지(주)	A등급	1)토목구조물 - 균열부백태, 백태, 균열(0.3mm미만), 도장탈락, 도장들뜸, 도장박리, 부식, 박리, 백태 - 밸브실 관부식, 박리, 백태, 시공이음부 백태 2)부속시설 - 백태, 조적균열, 철근노출, 콘크리트박리, 균열부백태, 도장박락, 토사퇴적, 이격
13	정기안전점검	2019-06-30	(주)한국구조물 안전연구원	양호	-배수지는전체적으로안전한상태를유지하고있으며, 외관조사및시험결과,균열,균열부백태,방수도막박리,녹물등의손상이조사되었으며,유출입밸브실은균열부백태,관부식,관접속부파손등의손상이조사됨. -배수지내배관및각종밸브류에서부식이조사되었으며,보수가필요할것으로사료됨. -조사된결함은구조물의내구성증진및수질관리를위하여지속적인점검을통하여유지관리하는것이바람직할것으로판단됨. -점검로는양호한상태로지속적인유지관리를하는것이바람직할것으로판단됨. -광평배수지의평가결과,주요부재별등급은a~b등급으로평가되었으며,보조부재에경미한결함이발생하였으나기능발휘에는지장이없으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상태인 “양호” 로평가됨.
14	정기안전점검	2019-12-20	(주)한국구조물 안전연구원	양호	배수지는전체적으로안전한상태를유지하고있으며, 외관조사결과균열,균열부백태,도막박리,녹물등의손상이조사되었으며,유출입밸브실은균열부백태,관부식,관접속부파손등의손상이조사됨. 배수지내배관및각종밸브류에서부식이조사되었으며,보수가필요할것으로사료됨. 조사된결함은구조물의내구성증진및수질관리를위하여지속적인점검을통하여유지관리하는것이바람직할것으로판단됨. 점검로는양호한상태로지속적인유지관리를하는것이바람직할것으로판단됨. 광평배수지의평가결과,주요부재별등급은a~b등급으로평가되었으며,보조부재에경미한결함이발생하였으나기능발휘에는지장이없으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상태인 “양호” 로평가됨.

- 기존 안전점검 이력 (계속)

번호	점검명	점검기간	점검기관	안전등급	주요점검 결과
15	정기안전점검	2020-06-30	(재)한국건설 품질연구원	양호	-서신광평배수지는2009년준공이후현재까지약11년간공용되고있는시설물임. -배수지(항내)에서는균열(폭0.3mm미만),백태,도장손상(기포,박리)등이조사됨. -유출입밸브실에서는박리,박락,백태,체수가확인됨. -검수실및전기실에서는박리,파손,조적균열,외장재균열등이조사됨. -기전설비에서는누수(2지-1지와의연결관),관부식,볼트부식이조사됨. -본시설물은전반적으로양호한상태로 “보조부재에경미한결합이발생하였으나기능발휘에는지장이없으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상태인”인 “양호”로평가하였음.
16	정기안전점검	2020-12-09	(재)한국건설 품질연구원	양호	-서신광평배수지는2009년준공이후현재까지약11년간공용되고있는시설물임. -배수지(항내)에서는균열(폭0.3mm미만),백태,도장손상(기포,박리)등이조사됨. -유출입밸브실에서는박리,박락,백태,체수가확인됨. -검수실및전기실에서는박리,파손,조적균열,외장재균열등이조사됨. -기전설비에서는누수(2지-1지와의연결관),관부식,볼트부식이조사됨. -본시설물은전반적으로양호한상태로 “보조부재에경미한결합이발생하였으나기능발휘에는지장이없으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상태인”인 “양호”로평가하였음.
17	정기안전점검	2021-06-30	(재)한국건설 품질연구원	양호	서신광평배수지는2009년준공이후현재까지약12년간공용되고있는시설물임. -배수지에서는균열(폭0.3mm미만),백태,도장손상(기포,박리)등이조사됨. -유출입밸브실에서는박리,박락,백태,체수가조사됨. -계단실및전기실에는박리,파손,조적균열,외장재균열등이조사됨. -기전설비에서는누수(2지-1지와의연결관),관부식,볼트부식이조사됨. -본시설물은전반적으로양호한상태로 “보조부재에경미한결합이발생하였으나기능발휘에는지장이없으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상태인”인 “양호”로평가하였음.

- 기존 안전점검 이력 (계속)

번호	점검명	점검기간	점검기관	안전등급	주요점검 결과
18	정밀안전점검	2021-12-15	(재)한국건설 품질연구원	B등급	-서신광평배수지는2009년준공이후현재까지약12년간공용되고있는시설물임. -배수지항내에서는균열(폭0.3mm미만),도장박리,도장기포,백태,녹,물딩탈락이조사됨. -유출입 밸브실에서는체수,박리,백태,파손(마감모르타르)가조사됨. -계단실에서는모르타르박리및균열,이물질퇴적,균열(마감재),백태가조사됨. -기계설비에서는관부식,누수(플랜지)가조사됨. -기타안전시설(점검로)는특별한손상이없는양호상태임. -기타부대시설에서는장내포장균열,배수로토사퇴적이조사됨. -본시설물의안전등급은 “보조부재에경미한결합이발생하였으나기능발휘에는지장이없으며내구성증진을위하여일부의보수가필요한상태” 인 “B(양호)등급” 으로지정하였음.
19	정기안전점검	2022-06-30	(주)삼립엔지니어링	양호	· 배수지는 구조적 문제가 없고 안전성을 확보하고 있으나, 내구성 및 사용성 증진을 위해 일부보수가 필요한 상태인 양호로 평가됨.
20	정기안전점검	2022-12-31	(주)삼립엔지니어링	양호	-배수지는 구조적 문제가 없고 안전성을 확보하고 있으나, 내구성 및 사용성 증진을 위해 일부보수가 필요한 상태인 양호로 평가됨.

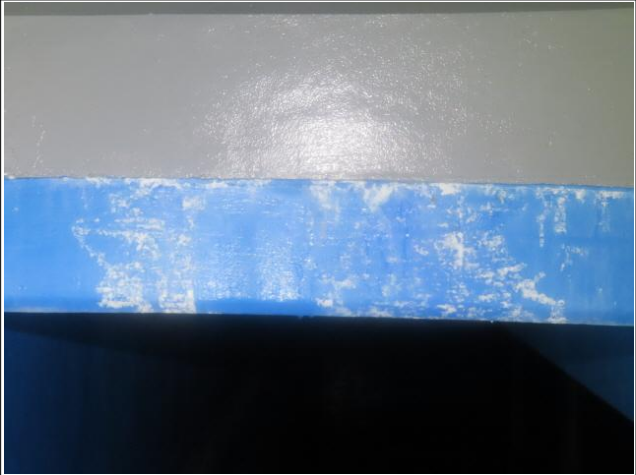
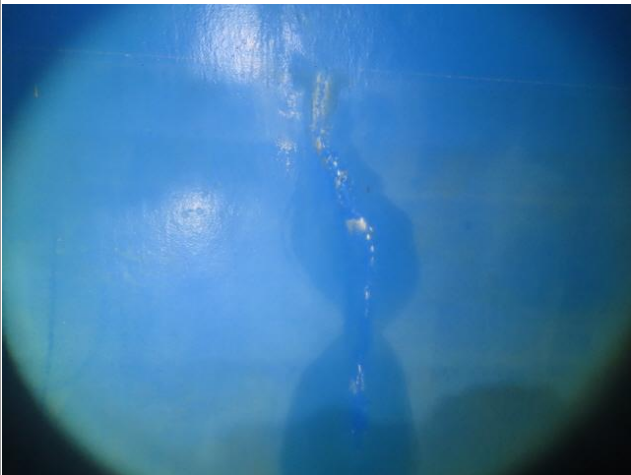
- 보수·보강이력

일 자	보수보강 이력	시공사
-	-	-

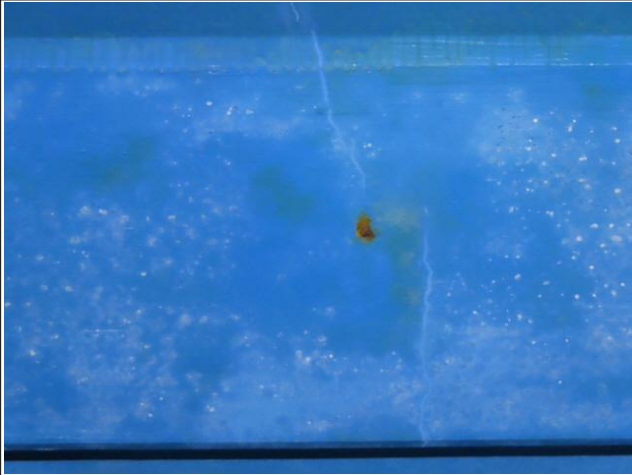
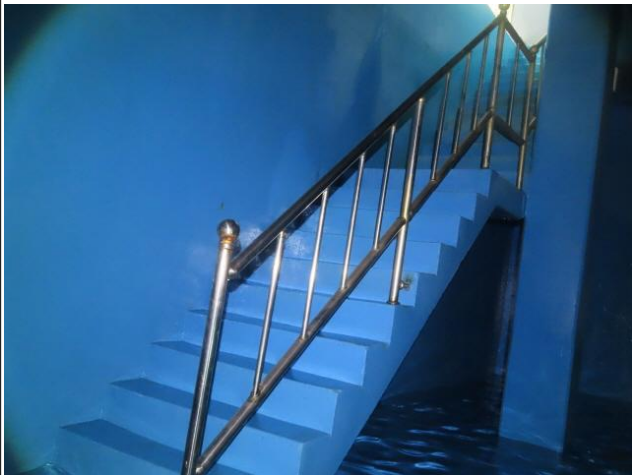
24.4 현장조사 사진

			
계단실(내부)	전경사진	전기실(내부)	전경사진
			
통합유출밸브실	전경사진	유입밸브실(1지)	전경사진
			
유입밸브실(2지)	전경사진	배수지 상부	전경사진
			
배수지 1지(유입)	전경사진	배수지 1지(유출)	전경사진
			
배수지 2지(유입)	전경사진	배수지 2지(유출)	전경사진

24.4 현장조사 사진 (계속)

			
1지 상부슬래브	도장박리	1지 상부슬래브	백태
			
1지 바닥슬래브	도장박리	1지 벽체	녹물
			
1지 벽체	균열부백태	1지 벽체	도장박리

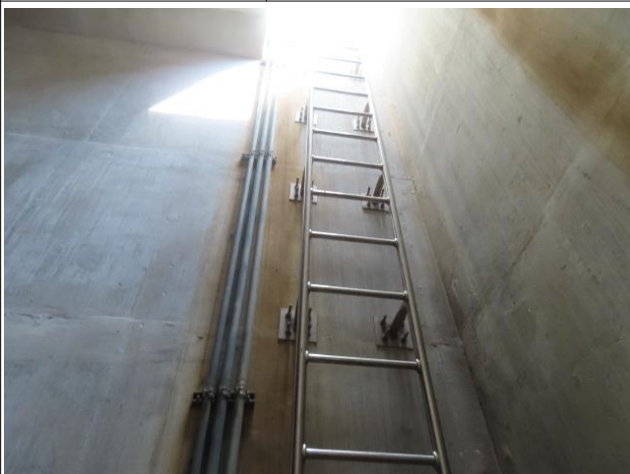
24.4 현장조사 사진 (계속)

			
2지 상부슬래브	녹물	2지 상부슬래브	균열(0.3mm미만)
			
2지 바닥슬래브	도장박리	2지 벽체	균열(0.3mm미만)
			
2지 기둥	상태양호	공중이용시설	2지 난간 상태양호

24.4 현장조사 사진 (계속)

			
유입밸브실(2지)	파손	유입밸브실(2지)	체수
			
통합유출밸브실	백태	전기실	균열(0.3mm이상)
			
전기실	마감재균열	계단실	상태양호

24.4 현장조사 사진 (계속)

			
전기설비	상태양호	기계설비	통합유출밸브실 관부식
			
기계설비	유입밸브실 2지 관부식	장내포장	포장균열
			
배수로	토사퇴적	공중이용시설	통합유출밸브실 사다리 상태양호

24.5 정기안전점검표

시 설 물 명	서신광평배수지	관 리 주 체	화성시맑은물사업소
준공년월일	2009년 07월 01일	최종점검년월일	2023년 07월 03일
세 부 시 설	점 검 결 과		
배수지	배수지 1지 : 도장박리, 녹물, 백태, 균열(0.3mm미만), 균열부백태, 도장기포, 물딩탈락 배수지 2지 : 녹물, 균열(0.3mm미만), 백태, 도장박리, 파손, 플랜지부누수, 물딩탈락		
유·출입 밸브실	유입밸브실 1지 : 체수 유입밸브실 2지 : 파손, 박리 통합유출밸브실 : 백태		
구내배관	배수지 내 : 관 부식 유입밸브실 : 관 부식 통합유출밸브실 : 관 부식		
각종 밸브류	배수지 내 : 상태양호 유입밸브실 : 상태양호 통합유출밸브실 : 상태양호		
공중이 이용하는 부위	☒ 유 ☐ 무	배수지 내 : 상태양호 유·출입 밸브실 : 상태양호	☐ 보수필요 ☒ 보수불필요
기타	포장부 : 포장균열 배수지 상부 : 상태양호 배수로 : 토사퇴적 웅스 : 상태양호 사면 : 상태양호 계단실, 전기실 : 물탈박리, 균열(0.3mm미만), 균열(0.3mm이상), 마감재균열, 균열부 백태, 이물질퇴적, 백태		
점검자 의견 및 특이사항	- 정기안전점검 결과 구조적인 손상은 없는 것으로 확인되었으며, 공용기간 증가, 건조수축 및 온도변화, 담수 및 습윤접촉 등에 의해 발생하는 손상들이 조사되었다.		

24.6 점검결과 비교·분석

구 분			전차점검 결과	금회점검 결과	보수방안	
배수지	1지	상부슬래브	· 도장박리 · 녹물 · 백태	· 도장박리 · 녹물 · 백태	· 재도장 · 청소 · 표면보수	
		바닥슬래브	· 도장박리	· 도장박리	· 재도장	
		벽체	· 균열(0.3mm미만) · 균열부백태 · 백태 · 녹물 · 도장박리 · 도장기포	· 균열(0.3mm미만) · 균열부백태 · 백태 · 녹물 · 도장박리 · 도장기포	· 표면보수 · 표면보수 · 표면보수 · 청소 · 재도장 · 재도장	
			기둥	· 도장박리	· 도장박리	· 재도장
			도류벽	· 물딩탈락	· 물딩탈락	· 재설치
		2지	상부슬래브	· 녹물 · 균열(0.3mm미만) · 백태	· 녹물 · 균열(0.3mm미만) · 백태	· 표면보수 · 표면보수 · 표면보수
	바닥슬래브		· 도장박리	· 도장박리	· 재도장	
	벽체		· 녹물 · 도장박리 · 파손 · 백태 · 플랜지부누수	· 녹물 · 도장박리 · 파손 · 백태 · 플랜지부누수	· 청소 · 재도장 · 단면보수 · 표면보수 · 주의관찰	
			기둥	상태양호	상태양호	-
			도류벽	· 물딩탈락	· 물딩탈락	· 재설치
	밸브실		유입 밸브실	1지	· 채수	· 채수
		2지		· 파손 · 박리	· 파손 · 박리	· 단면보수 · 단면보수
통합유출밸브실		· 백태	· 백태	· 표면보수		
기전 설비	기계설비		· 관 부식	· 관 부식	· 재도장	
	전기설비		상태양호	상태양호	-	
기타 시설	장내포장		· 포장균열	· 포장균열	· 주의관찰	
	배수지 상부		상태양호	상태양호	-	
	배수로		· 토사퇴적	· 토사퇴적	· 청소	
	경계휨스		상태양호	상태양호	-	
	외부사면		상태양호	상태양호	-	
	계단실, 전기실		· 몰탈박리 · 균열(0.3mm미만) · 균열(0.3mm이상) · 마감재균열 · 균열부백태 · 이물질퇴적 · 백태	· 몰탈박리 · 균열(0.3mm미만) · 균열(0.3mm이상) · 마감재균열 · 균열부백태 · 이물질퇴적 · 백태	· 단면보수 · 표면보수 · 주입보수 · 주의관찰 · 표면보수 · 주의관찰 · 표면보수	
공중이용시설		상태양호	상태양호	-		

24.7 종합결론

- 정기안전점검 종합결론

- 서신광평배수지는 경기도 화성시 서신면 광평리 298-12번지에 위치하고 있으며, 규모 15.5m x 23.5m x 4.7m x 2지(철근콘크리트)로 구성된 구조물로 배수지의 시설용량은 3,000㎥/일로 2009년에 준공되어 현재까지 약 14년간 공용되고 있는 시설물이다.
- 배수지 내부에서 도장박리, 도장기포, 백태, 녹물, 균열(0.3mm미만), 균열부백태, 물딩탈락 등의 손상들이 조사되었다. 이러한 손상들은 공용기간 증가, 건조수축, 담수접촉, 접착력 저하 등 복합적인 요인에 의해 발생한 것으로 사료되며, 추가손상방지 및 내구성확보를 위해 표면 보수, 채도장, 재설치 등의 보수공법이 필요하며, 보수계획은 배수지 내부 청소시기에 담수가 비워졌을 때 같이 작업을 실시하는 것이 바람직 할 것으로 판단된다.
- 밸브실(유입, 통합유출)에서 파손, 박리, 백태 채수 등이 조사되었고 조사된 주요 손상들은 일반적인 손상들로 대부분 단기적인 보수보다는 손상의 진전 및 신규손상을 파악한 후 일괄 보수하는 것이 바람직 할 것으로 판단된다.
- 기타시설에 대한 점검결과 장내포장에서 아스콘균열, 배수로에 토사퇴적이 조사 되었으며, 그 외 부재는 상태가 양호한 것으로 확인되었다. 배수지 내에 발생한 아스콘 균열은 시설물 공용, 차량 주행성에는 영향을 미치지 않는 상태이므로 손상진행 유무에 대한 지속적인 주의 관찰이 요구되며, 배수로에 쌓인 토사퇴적(이물질)은 원활한 배수를 위해 청소가 필요할 것으로 판단된다.
- 배수지 주변에서 발생한 손상들은 대부분 경미한 상태이므로 정기적인 점검을 통한 주의관찰이 요구된다.
- 계단실 및 전기실에서 균열(0.3mm미만), 균열(0.3mm이상), 균열부백태, 백태, 물탈박리 등이 조사되었으며, 이는 시설물 공용기간 중 발생할 수 있는 일반적인 손상들 인 것으로 판단된다. 계단실 및 전기실에서 발생한 손상들은 손상별로 주입보수, 표면보수, 단면보수 등의 보수공법이 요구되나 대부분 경미한 상태이므로 단기적인 보수보다는 기 손상의 진전 및 신규 손상 발생 유무를 파악한 후 일괄 보수하는 것이 바람직 할 것으로 판단된다.
- 공중이용시설은 변형, 파손 등의 손상은 없는 것으로 확인되었으며, 향후 출입자의 안전을 위해 정기적인 점검을 통한 주의관찰이 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 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.

배수지 내부에 설치된 출입 사다리는 재설치가 필요할 것으로 판단되며, 재설치 이후로 손상의 재발생에 대한 주의관찰이 요구된다.

- 기타 필요한 사항

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