건축 전문가에서 양돈 경영자로

최근 2층 돈사 신축 사례



박 계 영 대표
신덕산농장



1997년 건축공학과 졸업

- 건축계획 설계
- **구조설계**
- 시공이론



1997년 ~ 2002년 건축관련 업무

- 1997년 ~ 2000년 : 구조기술사 사무소 근무 (구조설계 및 서류업무)
- 2000년 ~ 2002년 : 목조주택 시공회사 근무 (견적 및 시공업무)



2002년 ~ 현재

- 2004년 모돈 200두 번식농장 시작
- 2007년 모돈 300두 번식농장으로 증축
- 2020년 모돈 400두 번식농장으로 증축

2004년 신덕산농장 전경





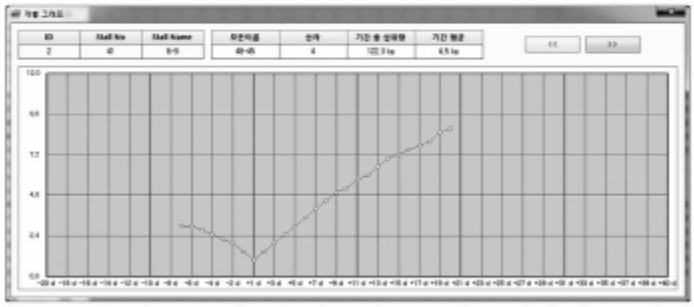
2008년 신덕산농장 전경



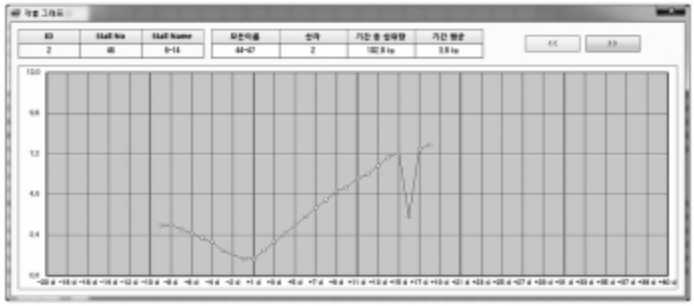
시설개요

- 모돈 300두
- 후보사
- 임신사
- 말기사
- 분만사
- 자돈사
- 3주간 GROUP
- ICT 적용

2018년 ICT 적용 사례 모돈자동급이기

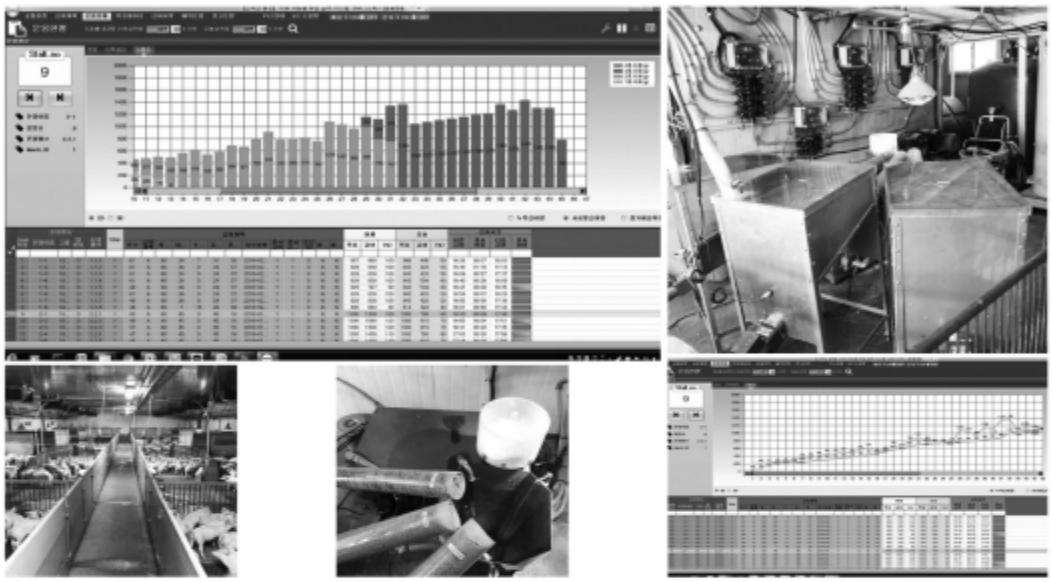








2018년 ICT 적용 사례 액상급이기

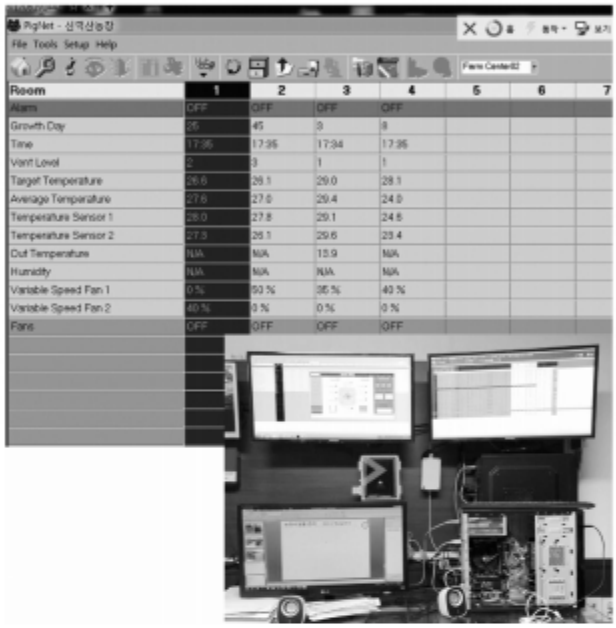


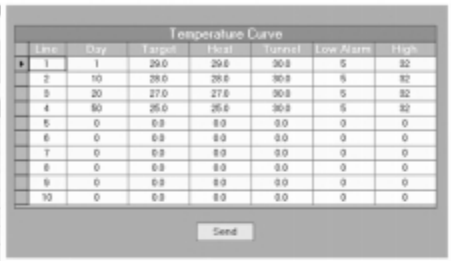
2018년 ICT 적용 사례 사료빈 로드셀

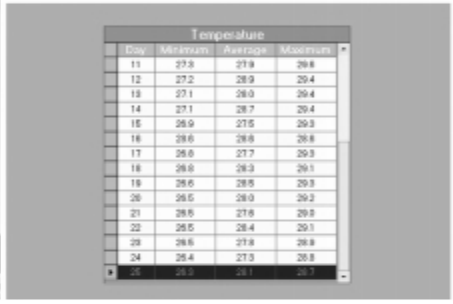


	전일섭취계량	당일섭취계량	섭취량(kg)	사육두수	kg/두	월누계	월평균
자돈사(2호)	2,437	2,209	228.0	1,312	0.73	25.84	0.93
자돈사(3호)	1,419	690	729.0				
교배사	2,674.0	2,164.0	510.0	171	2.98	79.31	2.83
임기사	3,401.0	3,114.0	287.0	116	2.47	78.57	2.81

2018년 ICT 적용 사례 환기시설







2018년 콤포스트 운영



2020년 6월 신덕산농장 전경



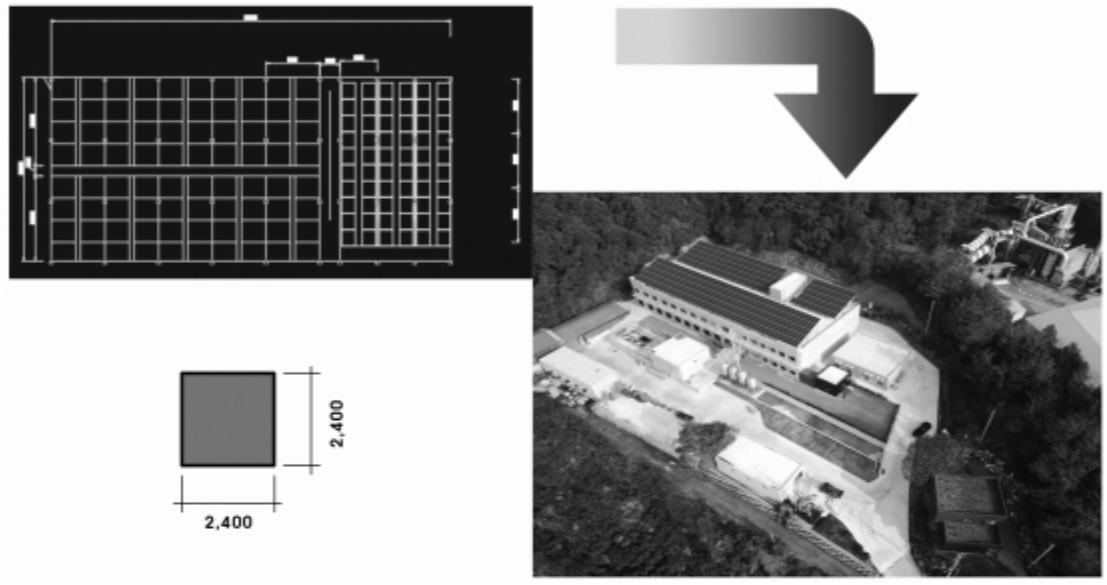
시설개요

- 모돈 400두
- 후보사
- 본동 : 임신사
- 본동 : 분만사
- 본동 : 자돈사
- 2주간 GROUP

2020년 ICT 적용

	급이방식	환기콘트롤러	사료빈
임신사		환기제어 / 조명제어	로드셀 적용
분만사	모돈자동급이기	환기제어 / 조명제어	
후보사		환기제어 / 조명제어	
자돈사	액상급이기	환기제어 / 조명제어 음수측정 / 난방제어	

2층 돈사 신축 사례



공정표

구 분	2018년					2019년			2020년				
	6월	7월	8월	10월	12월	7월	8월	12월	1월	2월	3월	4월	5월
자재협의	←												
환기협의	←												
설계진행	←												
구조진행	←												
시공견적			←		→								
돈사철거						←	→						
건축공사							←	4개월		→			
내부공사								←		5개월		→	
주변공사											←		→

수정및보완

설계계획

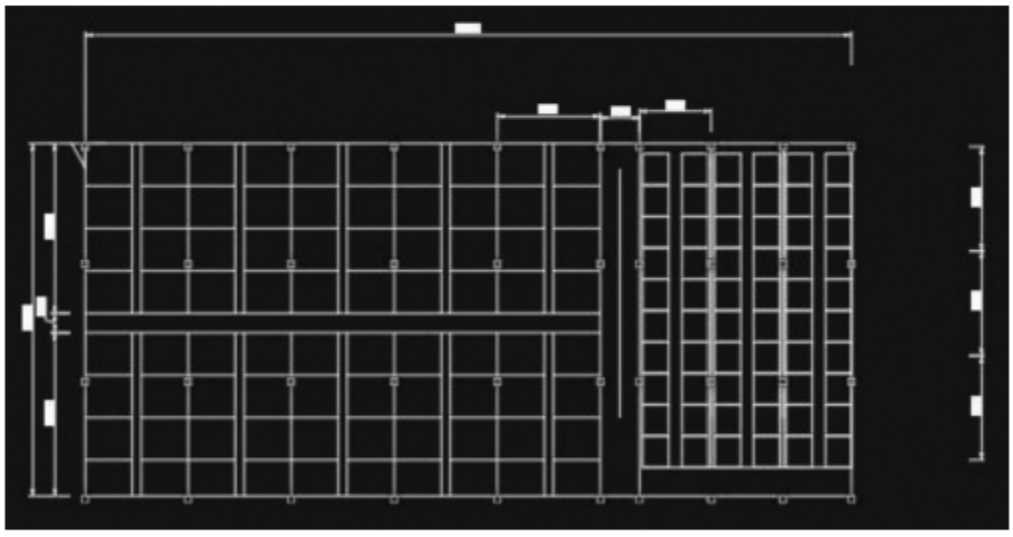
- 농장 컨셉 및 마스터 플랜 작성
- 기존 축사 2,640m²(800평) ➡ 신축 3,168m² (960평)(20% 증축)
- 본동 2,987m²(900평) + 후보사 180m²(60평)
- 건폐율 40% 초과로 2층 돈사로 설계
- 계절/환경적 영향을 고려하여 이동통로 내부배치
- 통로 내부배치로 사육단계별 공간 분리 가능
- 기자재 규격 및 관리방식에 따라 내부 공간구획

구분	1층	2층	계	골조
본동	1,493.82	1,493.82	2,987.64	철근콘크리조
액비저장조	270.00		270.00	철근콘크리조
후보사	180.00		180.00	철근콘크리조
후보사(창고)	127.30		127.30	철근콘크리조
반입창고	112.50		112.50	철근콘크리조
퇴비장	258.30		258.30	강파이프 조
기계실	97.92		97.92	철근콘크리조
현장사무실	31.35		31.35	철근콘크리조
소계	2,571.19	1,493.82	4,065.01	
건폐율	2,600.14 / 7,549.0 * 100 =		34.44%	법정 40% 미만
용적율	4,065.01 / 7,549.0 * 100 =		53.85%	법정 100% 미만

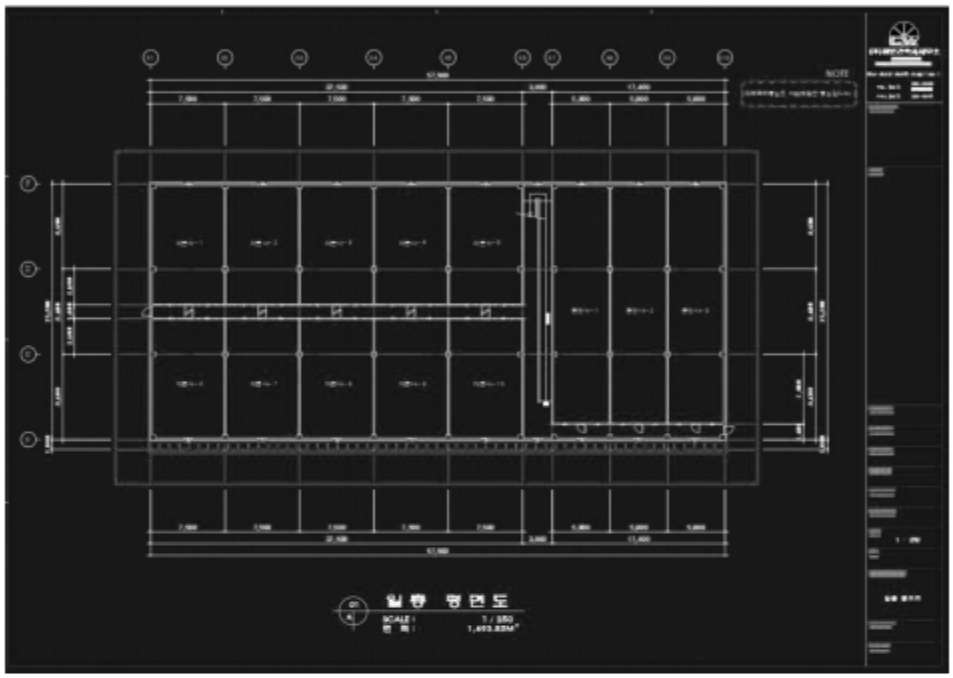
설계계획 마스터플랜

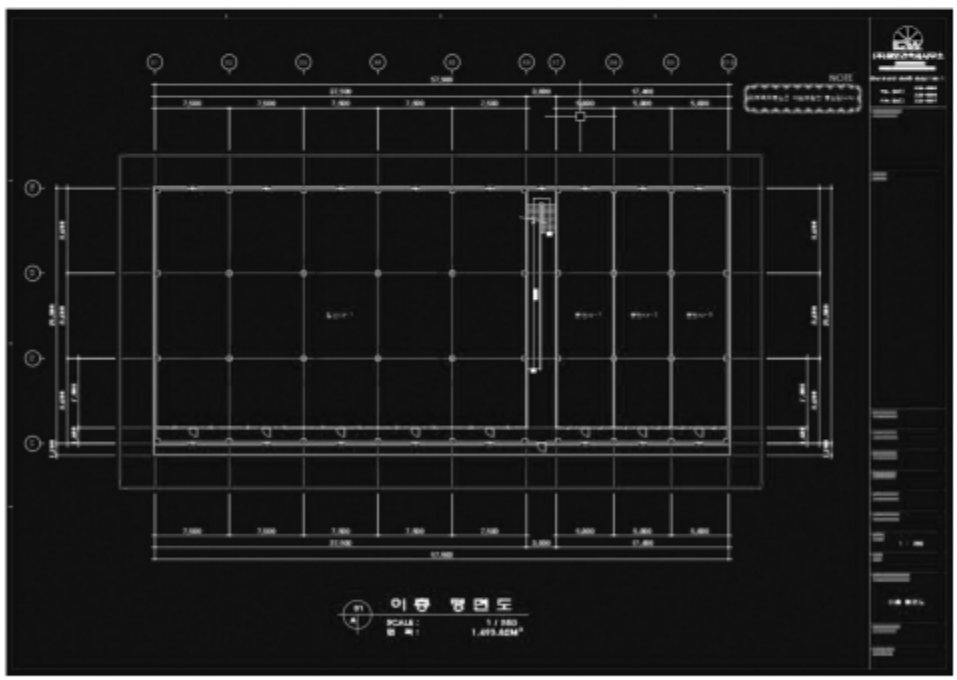


설계계획 설계 초안

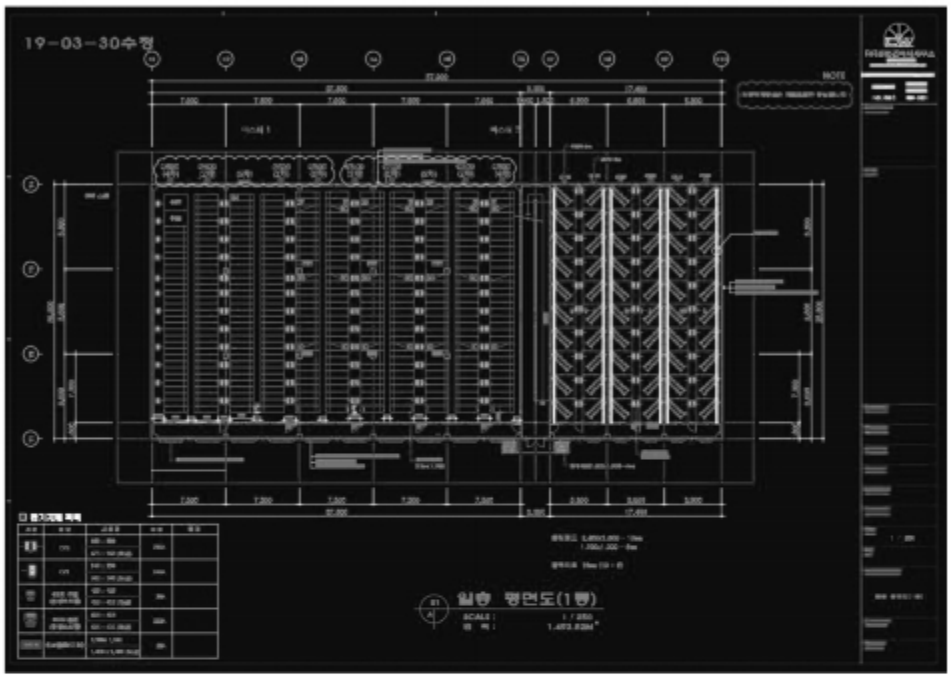


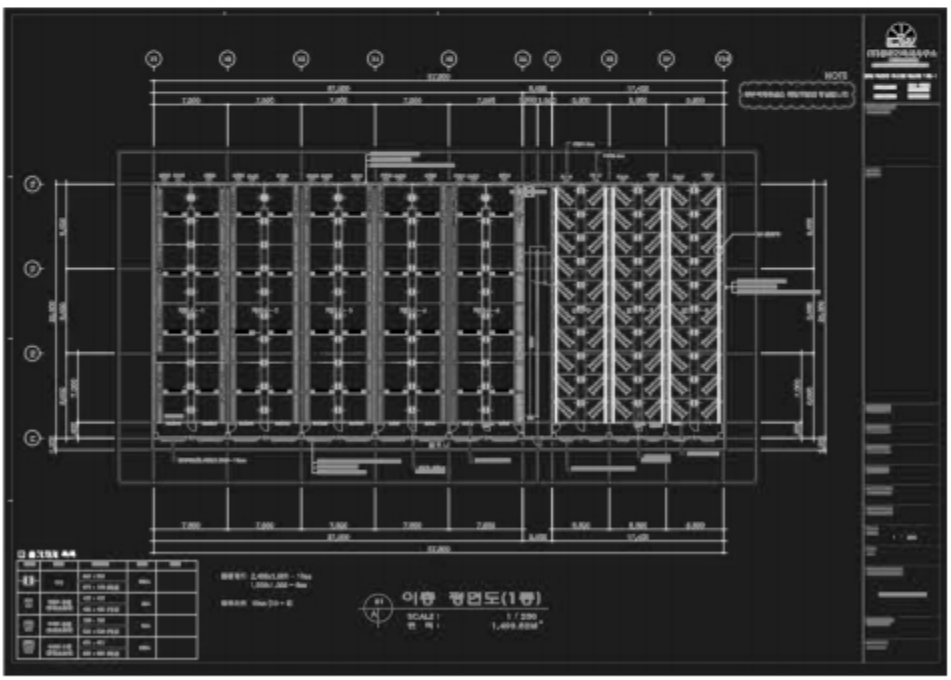
설계계획 평면설계안



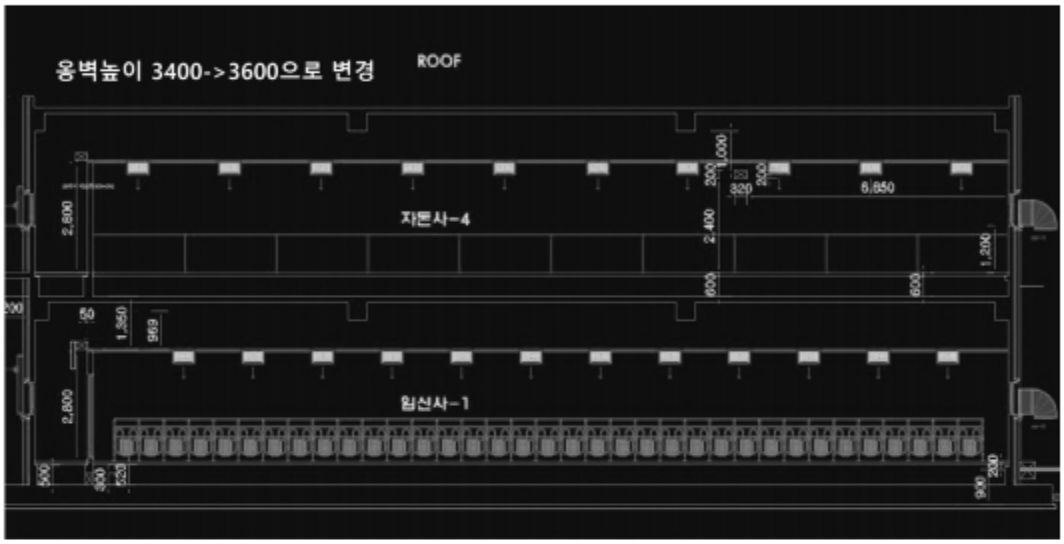


설계계획 환기설계안





설계계획 단면설계안



시공계획

- 전문 시공업체 선정(종합건설회사)
- 진동 및 내구성 확보를 위해 철근콘크리트조 설계
- 시공성을 고려하여 층고 조정 (옹벽 높이 3,400 ➡ 3,600 변경)
- 공기 단축을 위한 자재 선정 (치장벽돌 ➡ 화강석 마감)
- 공기 단축을 위한 자재 선정 (일반 SLAB ➡ 데크 SLAB)
- 외부단열재 교체 (우레탄 뿜칠 ➡ 열반사 준불연 단열재)
- 중천장 부식에 강한 SUS판넬 시공

시공계획 치장벽돌 마감 → 화강석 마감

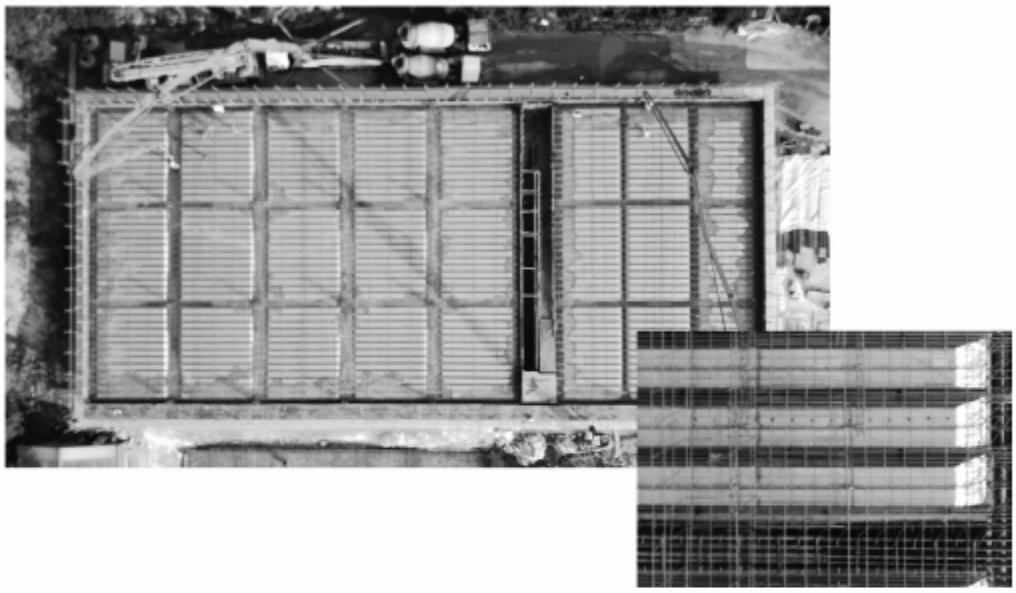


시공계획 화강석 및 준불연 단열재





시공계획 데크 SLAB

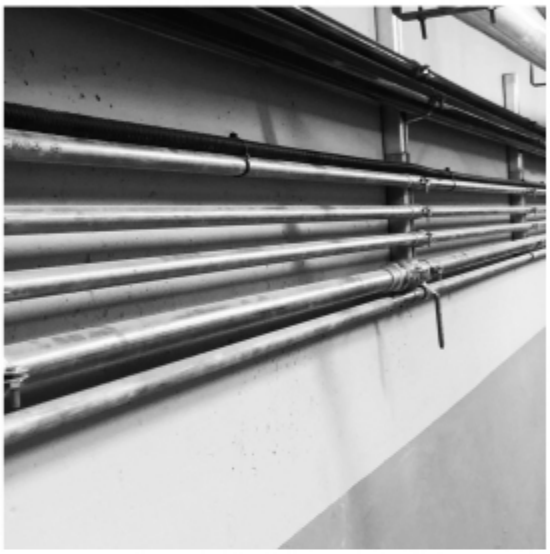


시공계획 데크 시공



시공계획 SUS 중천장 및 배관

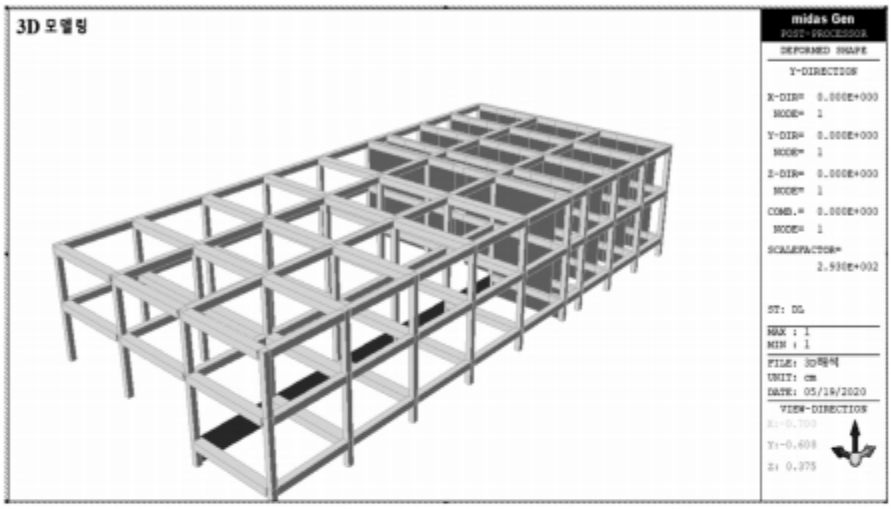




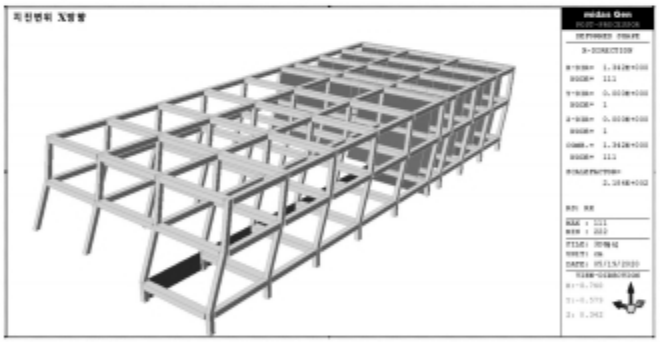
구조계획

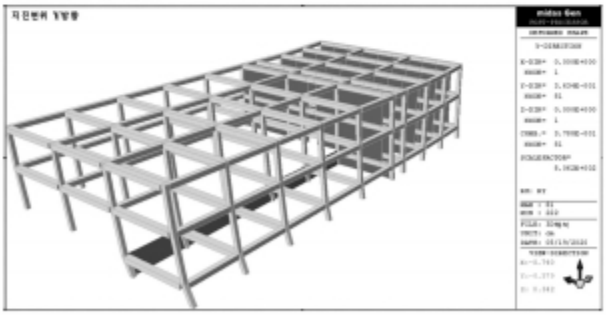
- 건폐율 제한으로 2층 돈사로 설계
- 진동 및 내구성 확보를 위해 철근콘크리트 구조로 설계
- 구조 설계 건축과 별도로 용역 계약
- 공기단축을 위해 데크슬래브 제안
- 돈사바닥의 진동 저감을 위해 CAP-DECK 슬래브 제안
- 분만사 내부 공간 활용을 위해 내력벽 설계(기둥 및 공간 구분)

구조계획 3D-Modeling

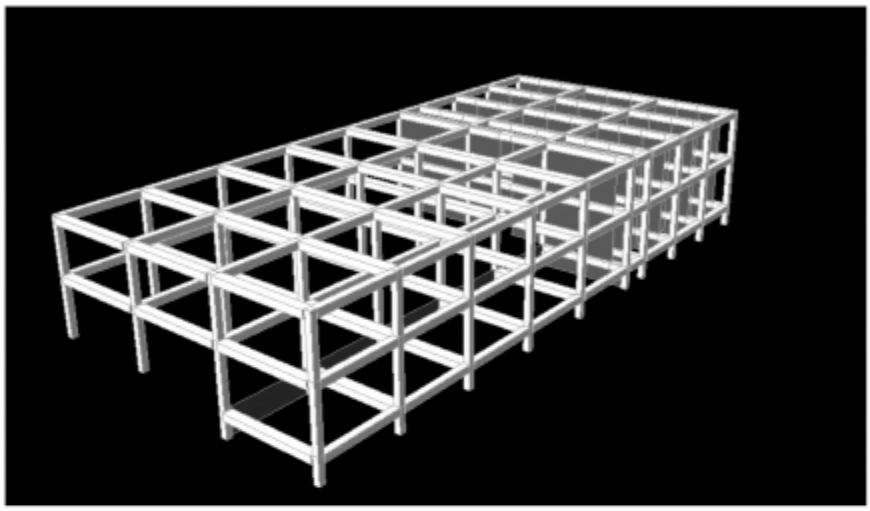


구조계획 내진설계

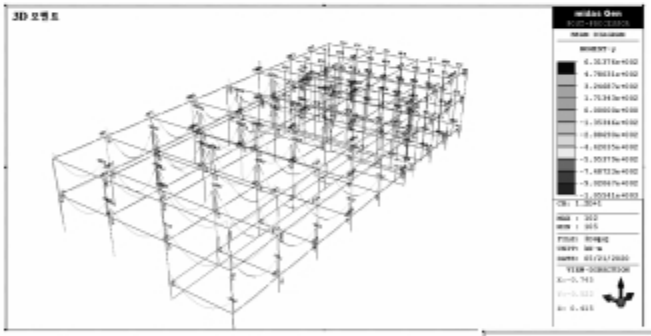


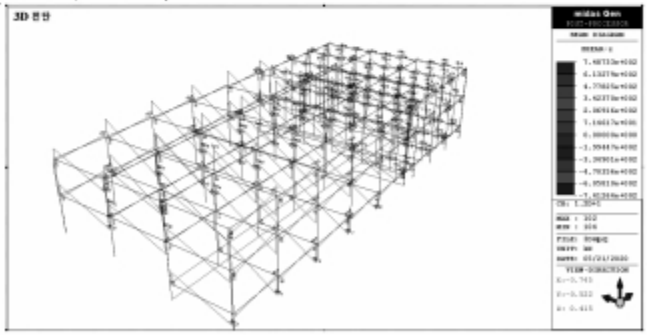


구조계획 내진설계

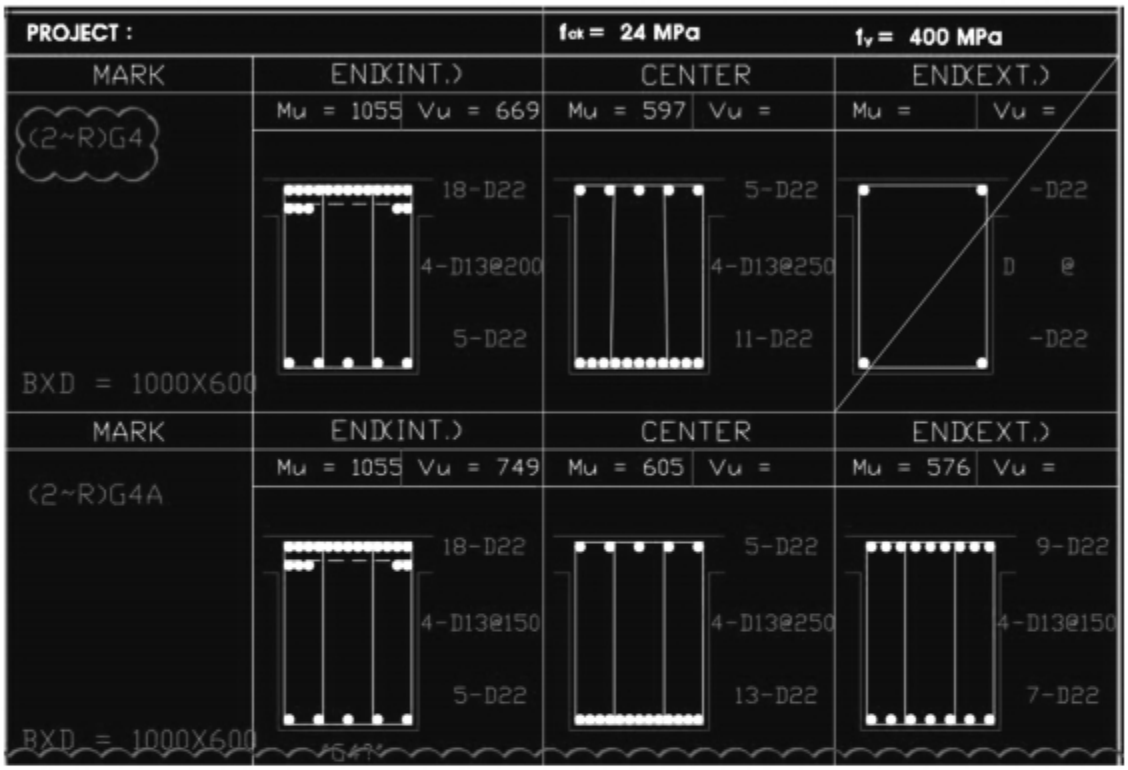


구조계획 3D-모멘트 및 전단





구조계획 보설계



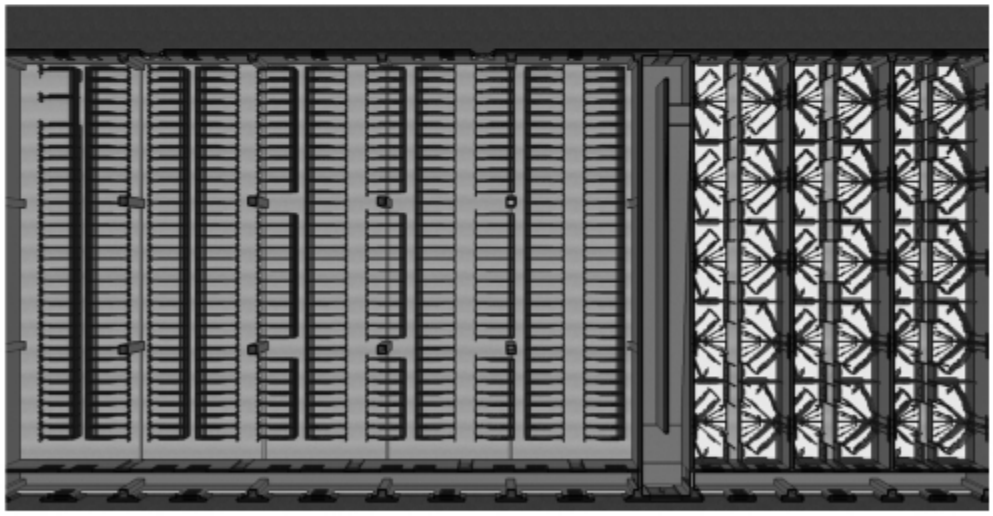
시설공사

- 벌크빈 바이브레이터 및 로드셀 적용
- 분만사 복지분만틀 적용 : 2,400mm x 2,400mm
- 임신사 스톨 : 2,370mm x 650mm, 2,370mm x 700mm
- 자돈사 : 액상급이방식
- 현장사무실 운영
- 돈사입구 전실 설치

시설공사 벌크빈 및 로드셀



시설공사 임신스톨 및 분만틀



시설공사 임신사







시설공사 분만사







시설공사 자돈사



시설공사 방류 및 액비순환



시설공사 환기시설






시설공사 현장사무실 및 전실



시설공사 기타



공사 후 아쉬운 점

- 임신사 기둥과 스톨배치의 중첩
- 액비순환 배관 덕트 설계 미흡
- 전기공사 도면 부재
- 신규 ICT장비 적용 시 설계에 충분한 반영 미흡
- 여유롭지 못한 공사기간
- 추가 공사에 따른 공사비 증가
- 새로운 자재에 사용과 검증