

03. 주요실적 (프로젝트 진행실적)



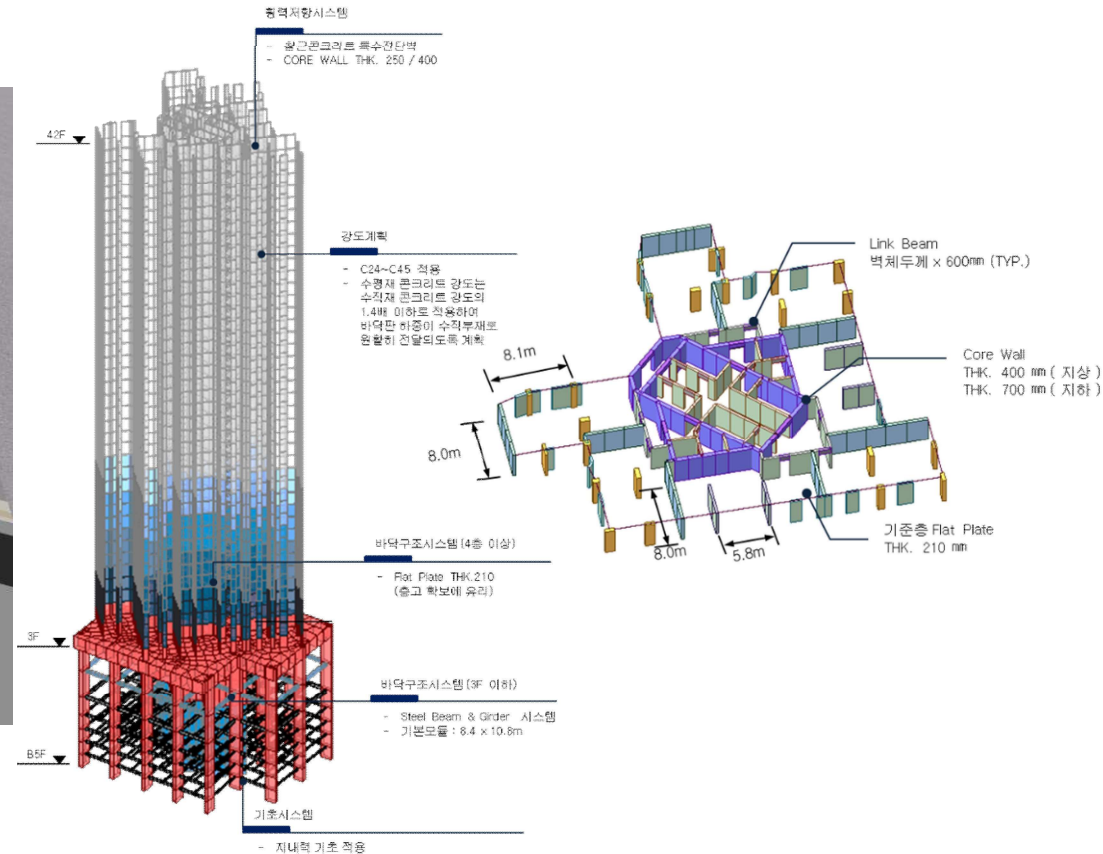
03. 주요 실적 (프로젝트 진행 실적)

구조설계 / 특수 구조설계 / 성능기반설계 전문



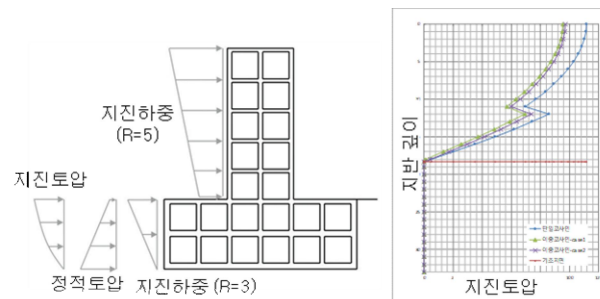
Total Engineering

일산 풍동2지구 복합시설 (경기도 고양, 진행 중)

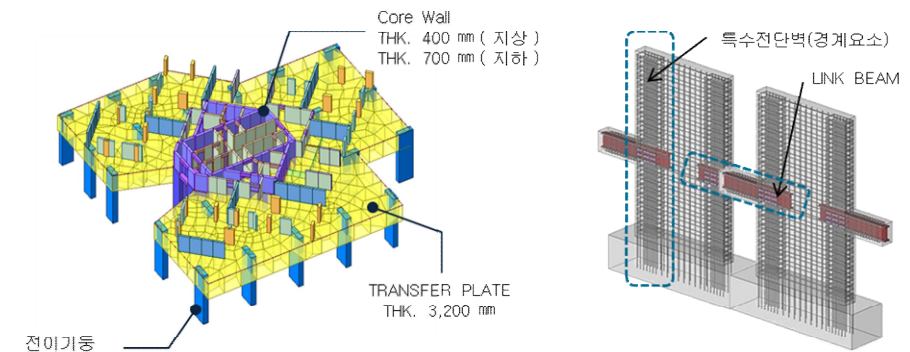


수행업무

- ✓ 기본(DD) 및 실시(CD) 설계
- ✓ 지하구조물 내진설계
- ✓ 인허가 업무 지원
- ✓ 구조심의



지하구조물 내진설계



전이PLATE 설계

특수전단벽 및 연결보 설계



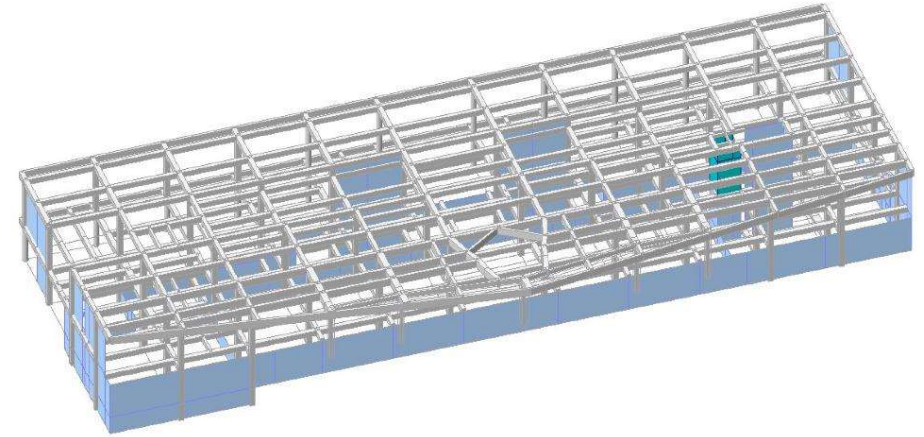
03. 주요 실적 (프로젝트 진행 실적)

구조설계 / 특수 구조설계/ 성능기반설계 전문



Total Engineering

여주CC 클럽하우스 (경기도 여주, 2020)

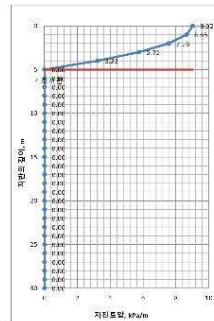
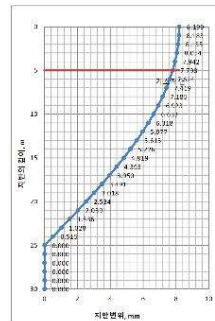


<여주CC 클럽하우스>

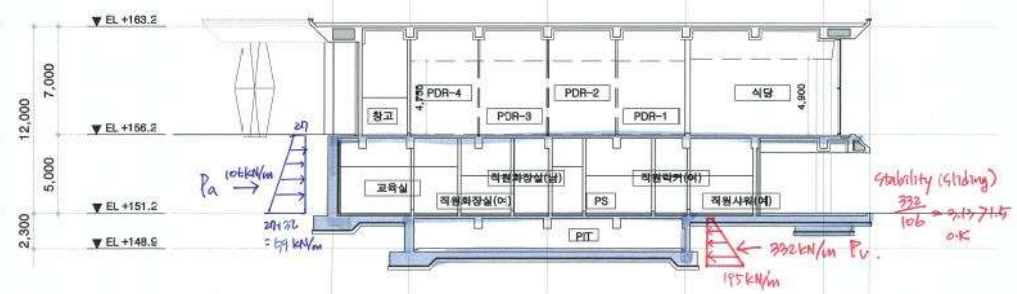
1st Mode	2nd Mode	3rd Mode
T = 0.23 (Y-Dir.)	T = 0.22 (X-Dir.)	T = 0.13 (Z-Rot.)

수행업무

- ✓ 기본(DD) 및 실시(CD) 설계
- ✓ 지하구조물 내진설계
- ✓ 인허가 업무 지원



Z_{RF}
Z₂
Z₁





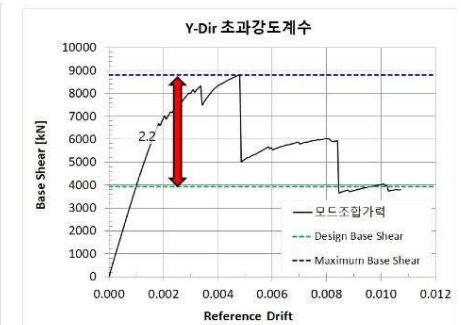
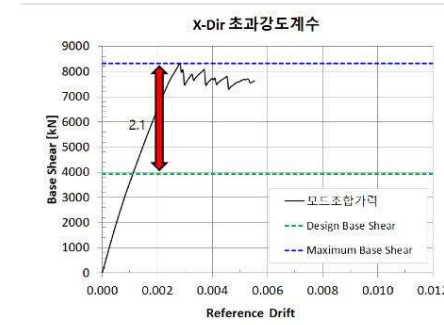
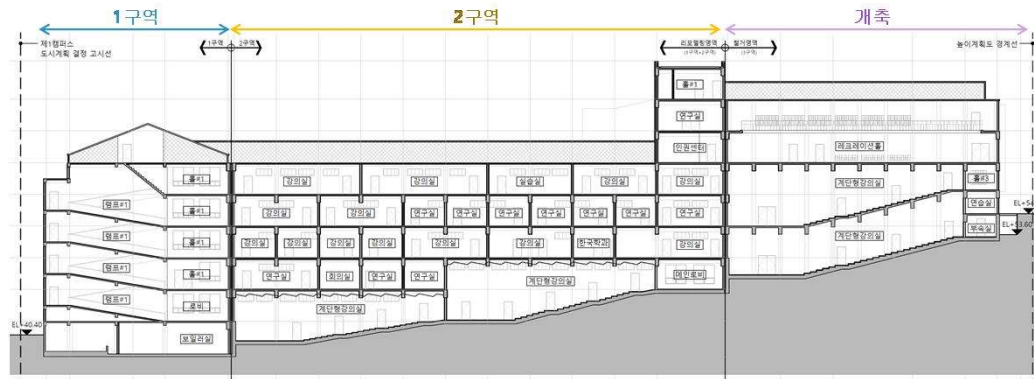
03. 주요 실적 (프로젝트 진행 실적)

구조설계 / 특수 구조설계 / 성능기반설계 전문



Total Engineering

이화여대 학관 내진성능평가 및 내진보강설계 (서울, 2020)



비선형정적해석(Pushover해석)

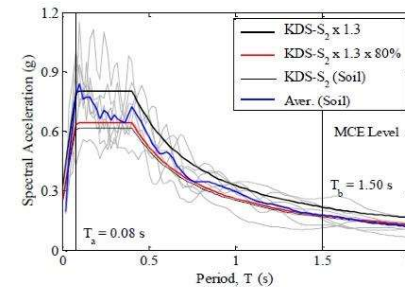


그림 5.1 KDS 41 17 00(2019) 설계스펙트럼에 따른 조정

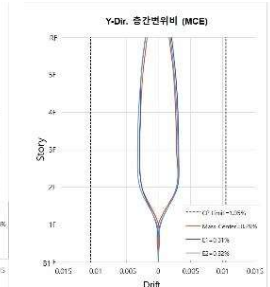
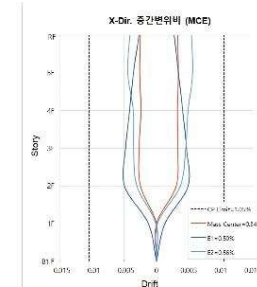
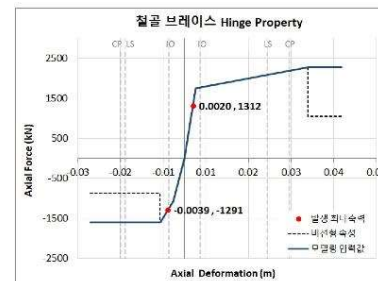


그림 5.7 1구역 X, Y방향 층간변위 (MCE)

수행업무

- ✓ 현장조사
- ✓ 내진성능평가 및 내진보강설계 (MIDAS, PERFORM 3D)
- ✓ PEER REVIEW 질의답변
- ✓ 실시설계 도서 작성을 위한 업무 지원
- ✓ 인허가 업무 지원



부재크기	H-200x200x8x12
재질	SM275 (fy=275MPa)
압축항복강도 (FY, -)	1073kN (비치지 길이 4.4m)
압축최대강도 (FU, -)	1599kN (비치지 길이 2.2m)
인장항복강도 (FY, +)	1,747kN
인장최대강도 (FU, +)	2,271kN
압축 허용축변형률	IO 0.0037
	LS 0.0139
인장 허용축변형률	LS 0.0195
	CP 0.0246

그림 5.16 1구역 철골브레이스 부재성능 검토

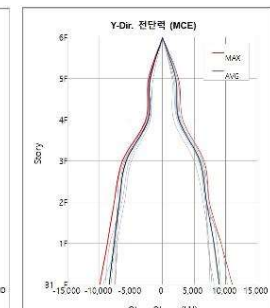
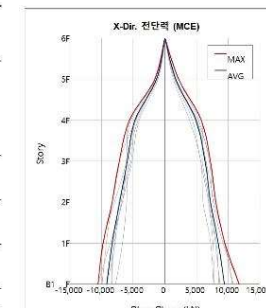


그림 5.9 1구역 X, Y방향 층전단력

비선형동적해석(시간이력해석)



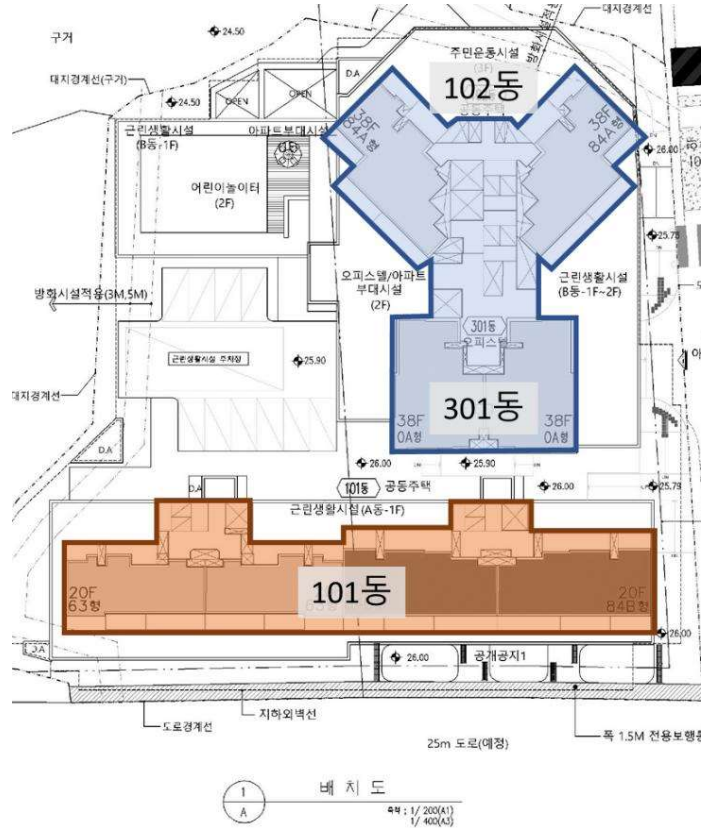
03. 주요 실적 (프로젝트 진행 실적)

구조설계 / 특수 구조설계/ 성능기반설계 전문

NCSE

Total Engineering

죽전역 화성파크드림 신축공사 - 성능기반설계 (대구, 2020)



성능기반 내진설계

■ 성능기반 내진설계 적용

- 본 건물은 S_b 지반 (부등안 깊이 20m 미만)에 해당하여 내진설계분주 "D"이며 높이가 60m 이상에 해당하여 특수전단벽시스템 적용대상임
- KBC2016 0306.9에 의거 보통전단벽 시스템의 안전성을 확인하고 "성능기반내진설계법"을 적용함

■ 적용기준

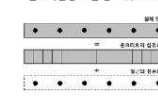
구분	내 용
적용기준	- 건축구조기준 (KBC2016, 내진구조학회) - 기초건축물 내진성능평가 및 향상요령 (시설안전관리공단, 2013)
작 조	- Seismic Evaluation and Retrofit of Existing Buildings (ASCE/SEI 41-17) - Prestandard and Commentary for the Seismic Rehabilitation of Buildings (FEMA 356) - Improvement of Nonlinear Static Seismic Analysis Procedures (FEMA 440) - Los Angeles Tall Buildings Structural Design Council (LATBSDC) - Tall Buildings Initiative (TBI)

■ 구조물의 목표성능 설정

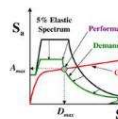
구분	성능 목표	지진위험도
I	성능수준 (허용 중간변위) 인명안전 (1.5%) 붕괴방지 (2.0%)	설계스펙트럼 가속도의 1.2배 (1.2DB) 설계스펙트럼 가속도의 2.0배 (2.0DB)

■ 비선형해석

분포탄성 모델 중 Fiber요소



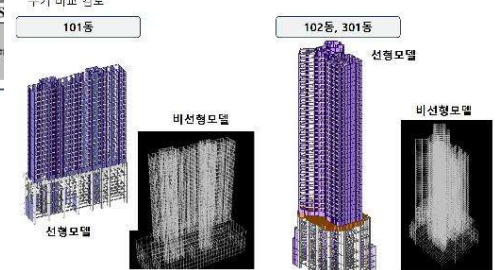
- 부재의 특성을 고려한 소성인자
- 비선형 정적해석 수행
- 속성 부여
- 구조물의 특성을 고려한
- 해석 결과



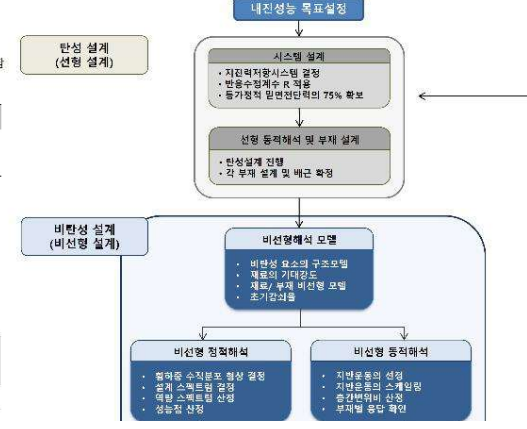
성능기반 내진설계

■ 비선형 모델 작성

- 탄성설계완료 (부재크기 및 배근 확정) 후 비선형 해석 모델 작성
- 전이부재, 벽체, 연결부의 계단식 기반으로 한 비선형속성 작성
- 비선형해석 모듈과 비선형해석 프로그램(Perform 3D)을 이용함에 따른 비선형모델 검증률 유효
- 주기 비교 검토

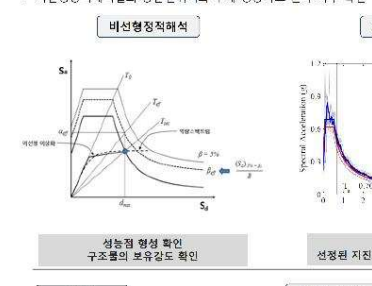


■ 성능기반설계 절차



■ 성능목표 확인

- 비선형정적해석 및 비선형동적해석 수행 (지진파 선정)
- 비선형정적해석으로 구조물의 최소변위상도 확인 및 성능점 확인
- 비선형동적해석결과와 중간변위비와 부재 성능목표 만족 여부 확인



수행업무

- ✓ 성능기반내진설계를 통한 시공성 개선
- ✓ PEER REVIEW 질의 답변
- ✓ 특수전단벽시스템

-> 보통전단벽시스템으로 변경하는 사양설계법 (PERFORM 3D)

