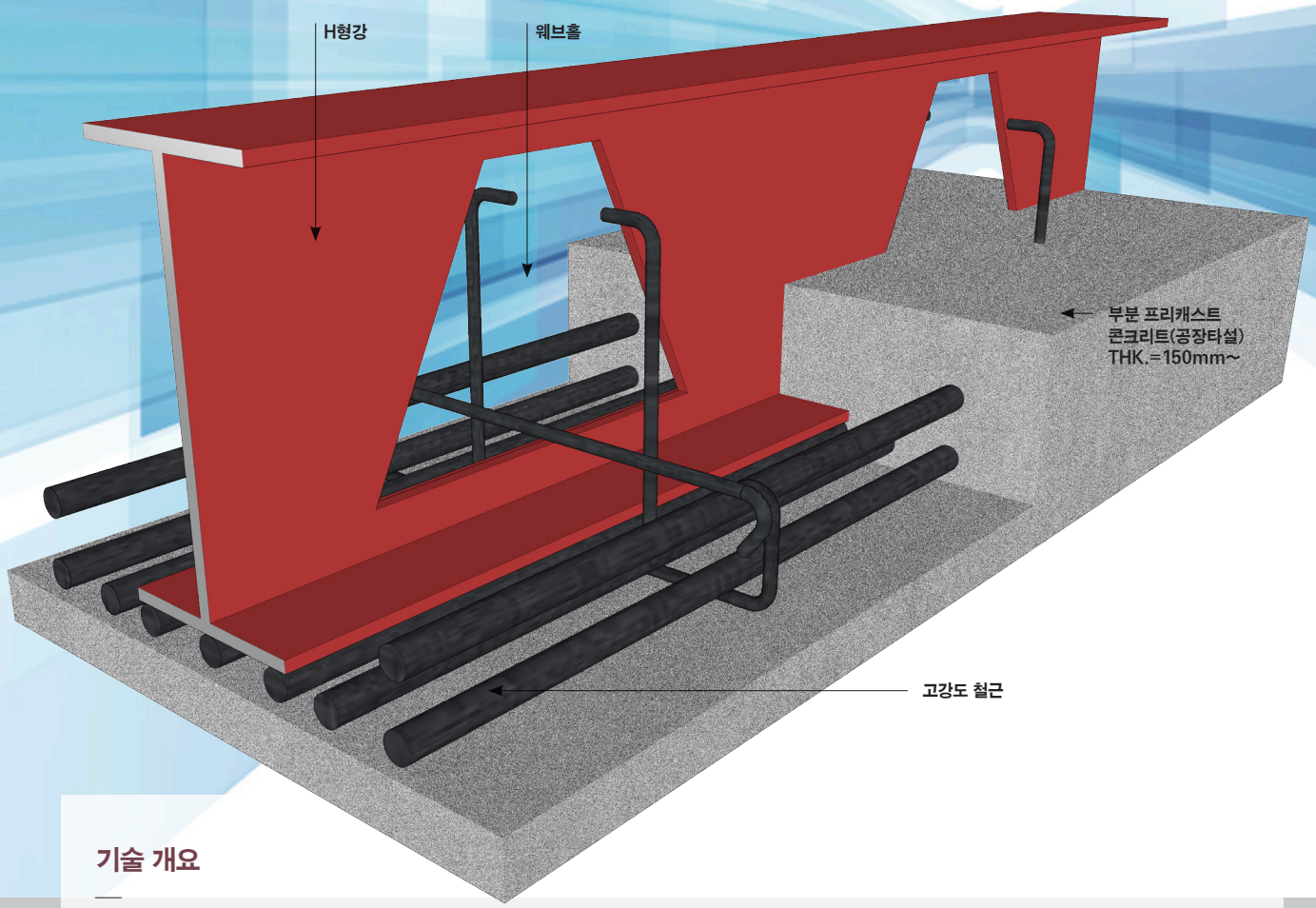
부분 프리캐스트 슬림합성보

COS Beam

POSCO CONSTRUCTION STEEL MATERIALS SOLUTION posco

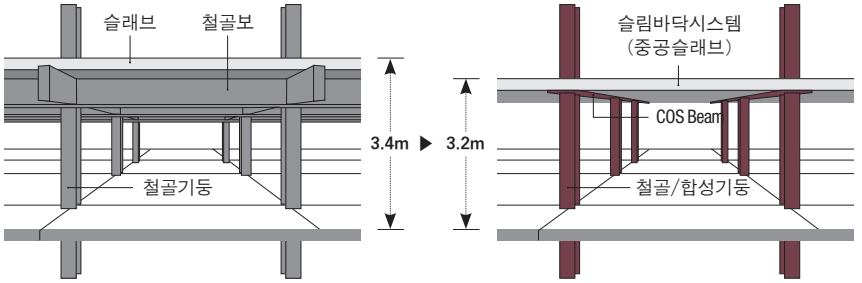
설계/영업 : 한국건설안전공사 / 도연Eng.
02-000-0000 / ✉.
제작 : (주)혜주산업 / 송암철강
02-000-0000 / ✉.
판매/기술 : 포스코
032-200-2427 / ✉. chungks.@posco.com



기술 개요

철골보의 단점인 판폭두께비 제한과 내화피복의 단점을 철골보 주위를 공장타설한 피복콘크리트로 극복하였으며, 부분 프리캐스트 콘크리트 위에 데크나 PC바닥판을 얹혀서 층고를 절감한 합성보

특징/장점

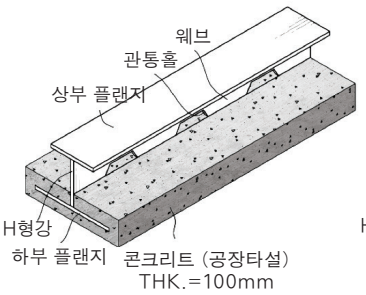


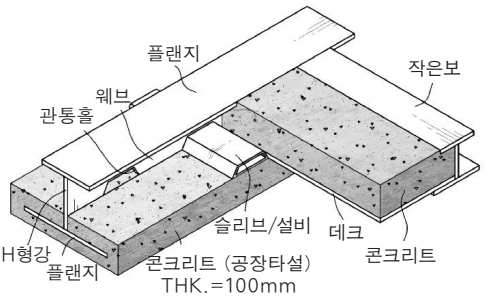
1 층별 200mm 절감

2 층간소음/바닥진동 저감

3 내화피복생략

As-is → To-be





구조적 특성

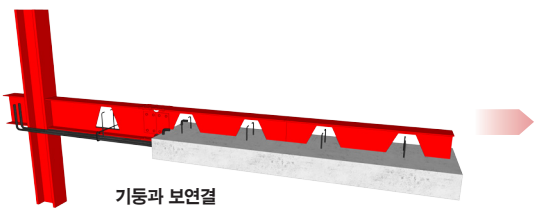
- **층고 200~300mm 절감**
  - 강재량, 가공비, 세우기 저감
  - 건물 층수를 증대시킬 수 있음
  - 지하공간에 적용할 경우 터파기량을 절감시킬 수 있음
- **철골대비 강재량 20~25% 감소**
- **철골/합성보대비 내화성능 향상/내화피복 생략**
- **철골대비 진동 및 처짐제어 효과 우수**
- **철골공사와 동일 (동바리 불필요)**
- **프리스트레스를 도입하면**
  - 최적스팬 16~25m으로 장스팬 구현 가능
  - ELSE, 최적스팬 9~16m
- **Deep Deck활용을 통한 one way system 구현**
  - 평면계획 자유도 높음
  - 작은보 생략에 따른 골조공사 단순화로 시공성 향상

제품사양 / 규격

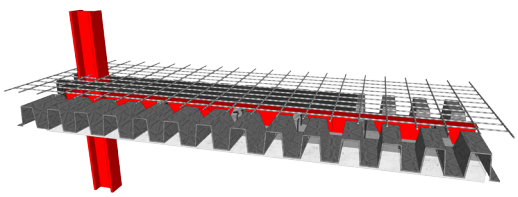
강재	규격
일반구조용 압연강재	KSD 3503에 적합한 SS275
용접구조용 압연강재	KSD 3515에 적합한 SM275 / SM355 / SM420 / SM460
건축구조용 압연강재	KSD 3861에 적합한 SN275 / SN355
건축구조용 열간 압연 H형강	KSD 3866에 적합한 SHN275 / SHN355

합성보 조립순서

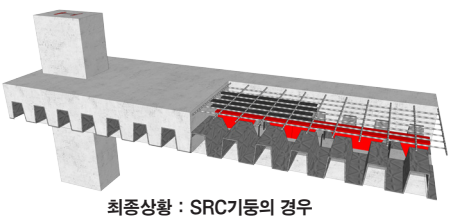
기둥설치



기둥과 보연결



데크플레이트 설치

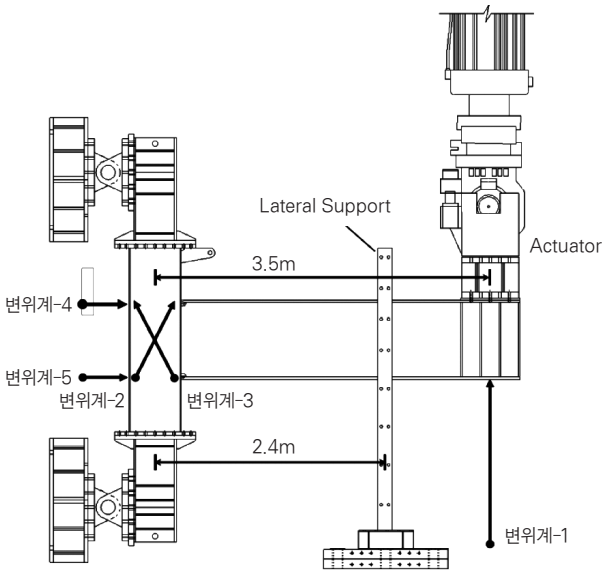


최종상황 : SRC기둥의 경우

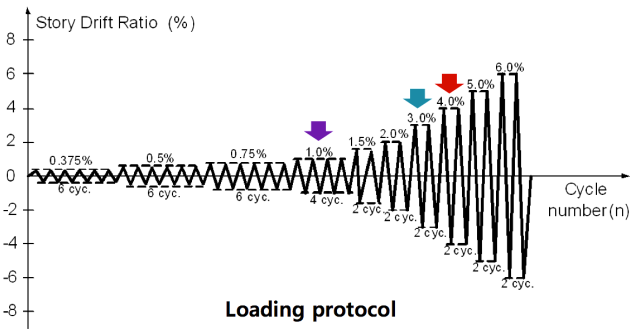
성능평가

부분매입 합성보 내진성능평가

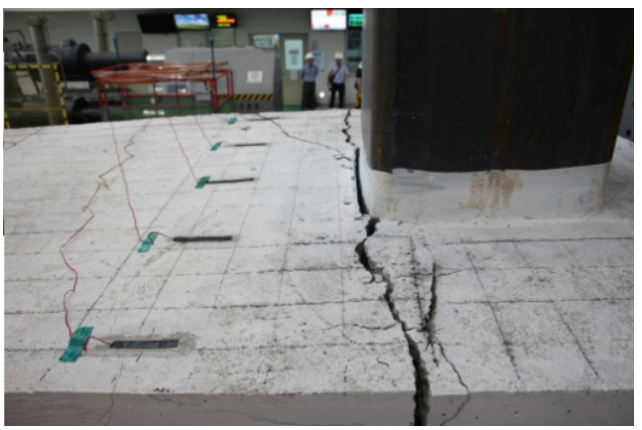
CFT기둥과 Deep Deck plate이용 부분 PC슬림 합성보 (COS Beam)의 내진성능평가를 수행함.



합성 내진성능	층간변형각 (Rad. %)
보통모멘트 골조	1
중간모멘트 골조	3
특수모멘트 골조	4



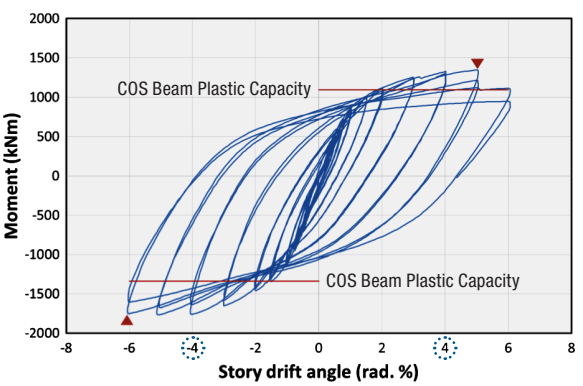
시험체 파단형상 : 층간변형각 6%



실험결과

하중-변형관계

- 최대 층간변형각 6%에서 외다이아프램과 보플랜지간의 접합구간에서 인장 파단이 발생하였음.
- 내진 특수모멘트 골조성능(4%)을 확보함.
- 재료시험을 바탕으로 산정한 보의 내력을 (+)21%/ (-)31% 초과함

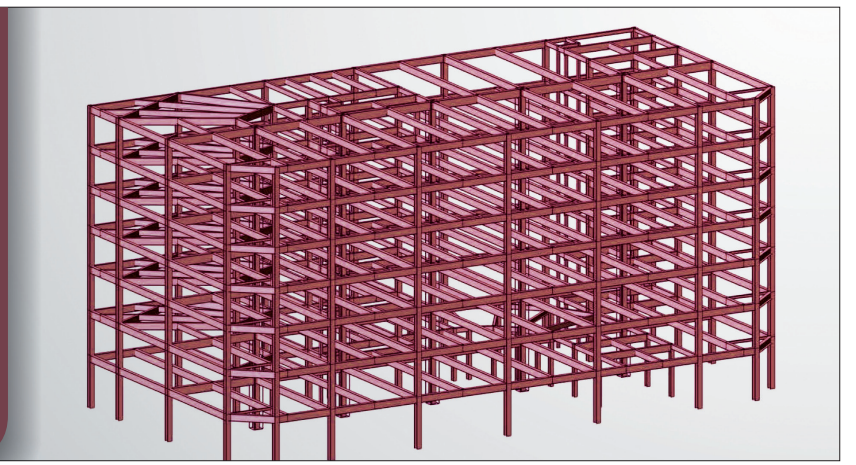


COS BEAM

근린생활시설 신축공사

공사개요

연 면 적	8985.55m²
용 도	주차장 및 근린생활 시설
구조형식	철골조
설 계	지상 7층
구 조	한국건설안전공사
시 공	
공사기간	



부재 비교표

부재명	기존 부재	변경 부재(재질)	기존설계			
sG1	H-588*300*12*20 (SM355)	H-300*300*10*20 (SM355)	RH-형강 (SHN355)	H700 X 300 X 13 X 24	KG	67,366
sG2	H-700*300*13*24 (SM355)	H-300*300*15*25 (SM355)	RH-형강 (SHN355)	H600 X 200 X 11 X 17	KG	128,084
sG3	H-588*300*12*20 (SM355)	H-300*300*10*15 (SM355)	RH-형강 (SHN355)	H588 X 300 X 12 X 20	KG	316,093
sG4	H-500*200*10*16 (SM355)	H-200*200*10*15 (SM355)	RH-형강 (SHN355)	H500 X 200 X 10 X 16	KG	44,536
sG5	H-600*200*10*17 (SM355)	H-200*200*10*15 (SM355)	RH-형강 (SHN355)	H428 X 407 X 20 X 35	KG	160,401
sG6	H-500*200*10*16 (SM355)	H-200*200*10*15 (SM355)	RH-형강 (SHN355)	H400 X 400 X 13 X 21	KG	66,948
sG7	H-294*200*8*12 (SM355)	합성보 사용하지 않음	RH-형강 (SHN355)	H400 X 200 X 8 X 13	KG	4,297
scG1	H-294*200*8*12 (SM355)	합성보 사용하지 않음	RH-형강 (SHN355)	H300 X 300 X 10 X 15	KG	10,778
sB1	H-588*300*12*20 (SM355)	H-300*300*10*20 (SM355)	RH-형강 (SHN355)	H294 X 200 X 8 X 12	KG	15,357
sB2	H-500*200*10*16 (SM355)	H-200*200*10*15 (SM355)	RH-형강 (SHN355)	H200 X 200 X 8 X 12	KG	9,745
sB3	H-500*200*10*16 (SM355)	H-200*200*10*15 (SM355)	RH-형강 (SHN355)	H200 X 100 X 5.5 X 8	KG	10,574
sB4	H-200*100*5.5*8 (SM355)	합성보 사용하지 않음				

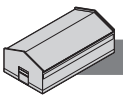
물량비교

- **기존설계 : 834.18 ton**
- **대안설계 : 491.76 ton**
- **기존대비 42% RH 강재량 감소**

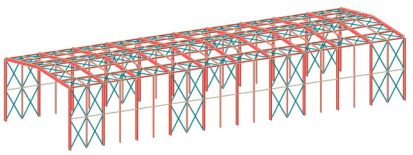
H-형강	H200 X 100 X 5.5 X 8	SS275	톤	14,322
H-형강	H200 X 200 X 8 X 12	SS275	톤	9,651
H-형강	H300 X 150 X 6.5 X 9	SM355	톤	59,329
H-형강	H300 X 300 X 10 X 15	SM355	톤	5,854
H-형강	H400 X 200 X 8 X 13	SM355	톤	60,735
H-형강	H400 X 200 X 13 X 21	SM355	톤	59,988
H-형강	H428 X 407 X 20 X 35	SM355	톤	142,703
H-형강	H500 X 200 X 10 X 16	SM355	톤	139,174

경제성 평가

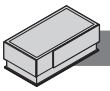
개발기술로 변환시 **최소 16 ~ 최대 23%**까지 공사비 절감



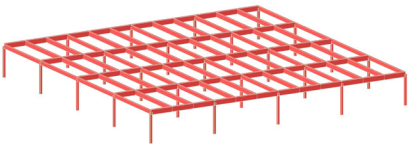
공장



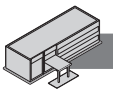
RH형강을
개발기술로 변환시 **18~23%** 공사비 절감



일반 건물



개발기술로 변환시 **19%** 공사비 절감



판매시설

RH형강을
개발기술로 변환시 **16%** 공사비 절감