

PRECAST
CONCRETE

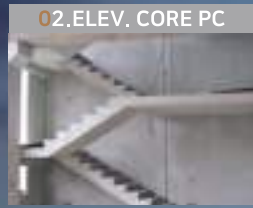
—
APT
공공주택



Let's go PC Futuremark

SAMPYO P&C

새로움의 기초가 되다



We design and provide complete Precast solution, helping to build the society of tomorrow.

삼표피앤씨는 풍부한 시공경험과 노하우로 설계·생산·시공·관리의 Total Service를 제공합니다.

무엇보다 설계와 생산, 시공의 실시간 커뮤니케이션으로 생산과 시공을 감안한 최적의 종합설계서비스(PMIS)를 제공할 수 있습니다. 또한 삼표피앤씨 내 모든 임직원들은 고객만족이라는 목표 아래 각 사업군이 협업을 이루어 최적의 시너지 효과를 창출하고 있습니다.

- 고객의 요구에 따른 신속한 설계 서비스
- PC전문 종합설계 서비스 제공

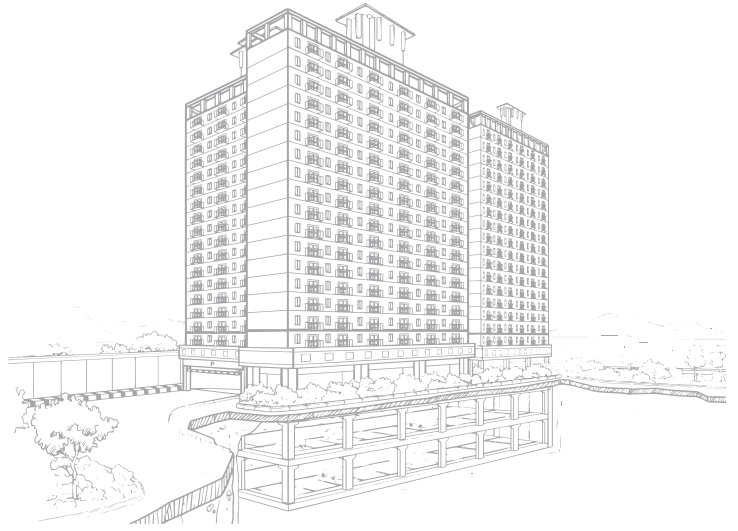
설계

시공

- 오차 한계를 극복하는 고품질 시공



PRECAST - CONCRETE



06. Ramp PC



05. 지하외벽 PC



04. 주차장 PC



07. 주동하부 PC



- 기술제한 영업
- 고객 맞춤형 솔루션 제안

관리

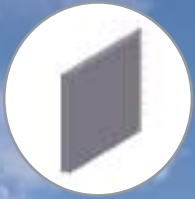
- 관리부서의 지속적인 현장 Contact
- CS부문의 보수 서비스

생산

- 엄격한 품질관리를 거친 고품질 제품 생산

Contents

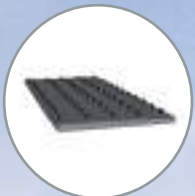
I. 지상층	
- 지상층 DW	04
- ELEV. CORE PC	06
- IDW : 단열벽체	07
II. 지하층	
- 주차장 PC	08
- 지하외벽 PC	10
- Ramp PC	11
- 주동하부 PC	11
III. 기타PC	
- 내민 발코니	12
- Transfer Girder PC	12
- SKY BRIDGE	13
- Curtain Wall PC	14
- 옥상 조형물 PC	15
IV. 부록	
- Double Wall BIM 설계	16
- Double Wall 자동화 생산 라인	17
- 회사 소개	18



Solid Wall



Double Wall



Half Slab



01
지상층 DW 공법
Double Wall

- 2015년 지하층 DW 시공 노하우를 바탕으로 지상층 벽체로 확대 적용함으로써 ALL PC化 APT를 완성하는 국내 유일 삼표피앤씨만의 최신식 공법
- 1980년 이후 유럽에서 다양한 주거건물(고층건물 등)에 적용중

1. 기계화 시공으로 인력감소 및 공정 단순화
2. 가설재 사용감소로 안전사고 위험성 감소
3. 거푸집 해체가 필요 없어 후속공정 조기투입 가능
4. 현장 폐기물 ZERO 친환경 시공

+ 부재 개요

+ Double Wall System

두 개의 PC 패널 사이에 콘크리트를 현장에서 타설하여 시공하는 PC공법과 RC공법이 융합된 최신 건설기술



* 해당 부재(DW)는 지상층 벽식 구조 외에도 지하외벽, CORE부, 주동하부에도 적용될 수 있음

+ 구조 기술사회 기술 인증 획득



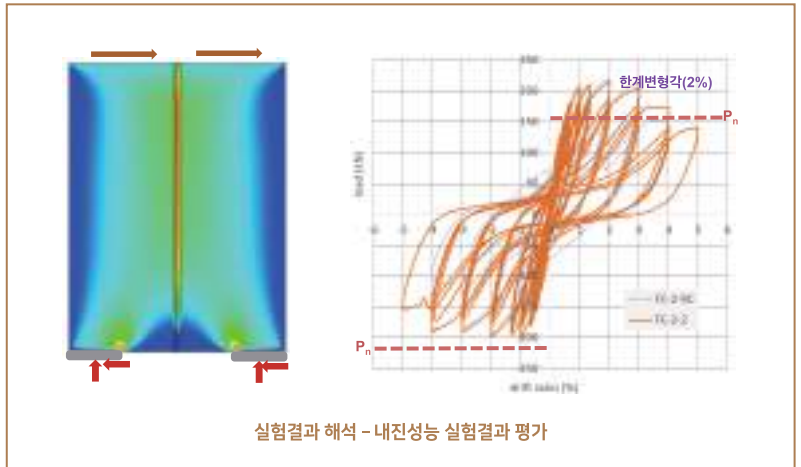
RC벽체와 동일한 구조 성능을 갖는 PC 벽체 성능 확인



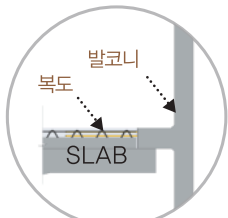
+ 지상층 더블월 벽체 실험 (내진 성능 실험 수행)



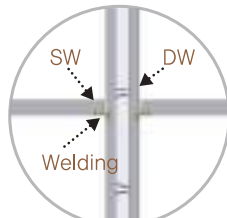
내진성능실험



+ Joint Detail



A. Slab-SW Joint



B. SW-DW Joint #1.



C. DW-DW Joint



D. SW-DW Joint #2.

+ 시공 프로세스



먹매김



ELEV. CORE 설치



외벽(IDW) / 내벽(DW) 설치



CAGE 철물 설치



슬래브 설치 및 철근 배근



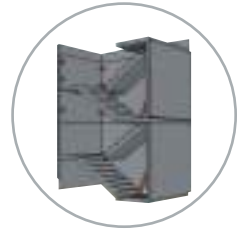
콘크리트 타설

02
ELEV. CORE PC
STAIR+SW

CORE부 PC化 선시공을 통해
조기 수직 작업통로 확보를 통한
공기 단축 및 시공 안전성을 확보하는 공법



계단PC



계단실

1. 가설통로 동선확보를 통한 안전시공
2. 계단실 PC化 선시공으로 공기 단축 (RC대비 30% 단축)
3. 기존 RC와 동등한 철근 배근으로 구조안전성 확보

+ 시공 프로세스



1. 다월바 설치



2. 벽체(DW) 설치



3. Prop 서포트 설치



4. 계단참 PC설치



5. 계단PC 설치



6. 접합부 몰탈 주입



7. DW 패널부 콘크리트 타설

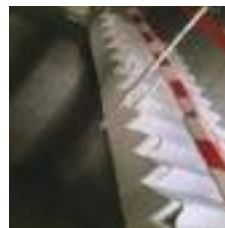


8. CORE PC 공사 완료

+ Elev. Core 및 계단실 비교

구분	RC	PC
시공/안전성	<ul style="list-style-type: none"> 현장 타설용 거푸집 작업 난해, 장시간 소요 타설시 작업 안전성 유의, 수직 작업통로 미확보 	<ul style="list-style-type: none"> 거푸집 작업이 불필요하여 현장 작업 간소화 수직 작업통로 확보로 시공안전성 증가
품질	<ul style="list-style-type: none"> 거푸집 종류 및 상태에 따라 품질 편차가 큼 	<ul style="list-style-type: none"> 공장 생산으로 품질 우수하며, 관리 용이
기타	<ul style="list-style-type: none"> 이형 및 단차 처리가 용이 거푸집 작업 비용 지속적으로 상승 	<ul style="list-style-type: none"> 현장 폐기물 감소로 친환경적 고강도 Conc. 적용으로 내구성 증가 1층 조립 매수 8매

+ 계단실 PC 시공 전경



03 IDW : 단열벽체

더블월애 단열재를 설치하여
단열성능을 확보한 기술



1. RC_외단열 대비 시공비 20% 절감 가능
2. 내단열 대비 외단열 에너지절감 효과 +30%
3. 화재, 외부충격, 오염 등에 우수

+ PC 외단열 성능

* 대한건축학회 (2015.04)

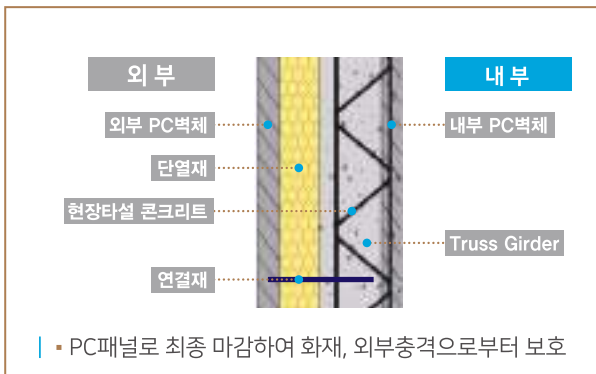
항 목	RC_내단열	RC_외단열	PC_외단열
시공비	100%	118%	98%
공사기간 (일/층)	12일(100%)	12일(100%)	9일(75%)

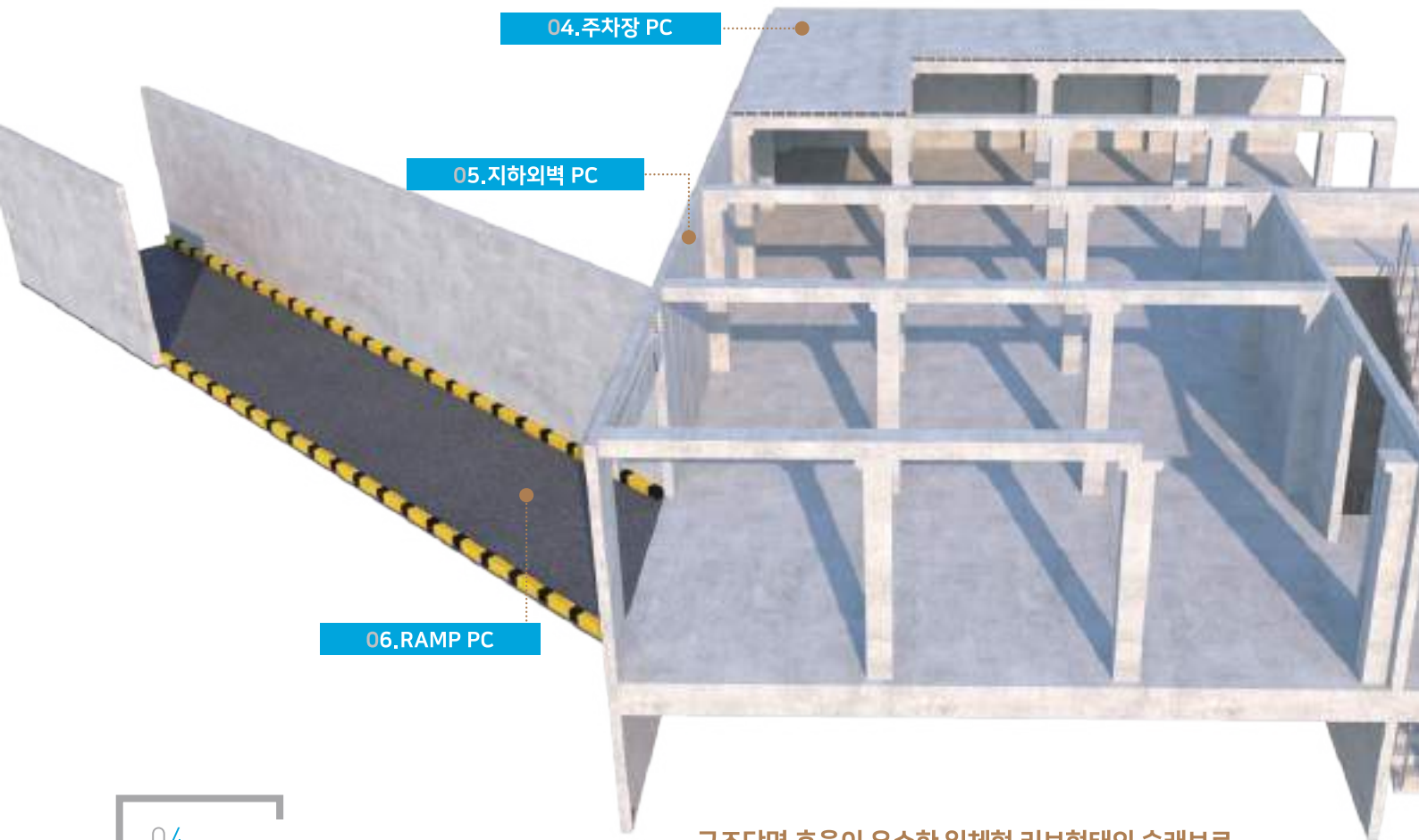
+ 시공 사례



- 공사명 : 삼표 기술연구소 증축
- 연면적 : 260㎡
- IDW 적용부위 : 1F 외벽

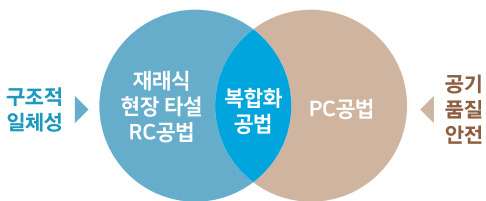
+ 부재 개요





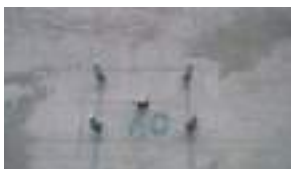
04
주차장 PC

구조단면 효율이 우수한 일체형 리브형태의 슬래브로
최적 설계를 통한 콘크리트 물량 최소화, 소음저감,
구조일체성을 확보한 삼표피앤씨만의 슬래브 PC공법



1. 기존 RC 공법 대비 콘크리트 자체물량감소
2. 구조 일체성 확보
3. 구조물의 장기 처짐 및 균열 억제
4. 슬래브 겹침이음을 통한 JOINT 하자개선
5. 현장 폐기물 감소로 친환경적 공법

+ 지하주차장 PC 시공 순서도



1. 기존 먹매김 및 앵커 매입



2. 기둥 설치



3. Prop Support 설치



4. 거더 설치



5. 슬래브 설치



6. 철근배근 및 Topping Conc. 타설

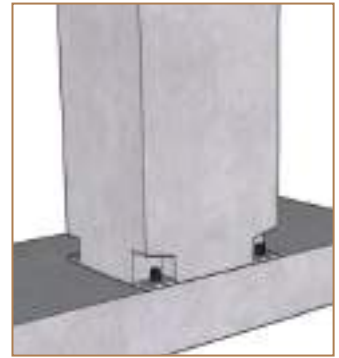


7. 접합부 몰탈 충전 및 코킹



8. 주차장 골조 완성

+ 주요 접합부 - Bolt Type



- 슬리브 TYPE 대비 공기절감
- 볼트 체결 및 몰탈사춤 양생후 상부 지지물 설치가능
- 설치 후 즉시 볼트 체결로 전도사고 방지



07.주동하부 PC

+ 시공 전경

고덕 현장 주차장PC 전경



부산 명지 현장 주차장PC 전경



평택 고덕 현장 주차장PC 전경



학익 현장 주차장PC 전경



Column



Girder / Beam

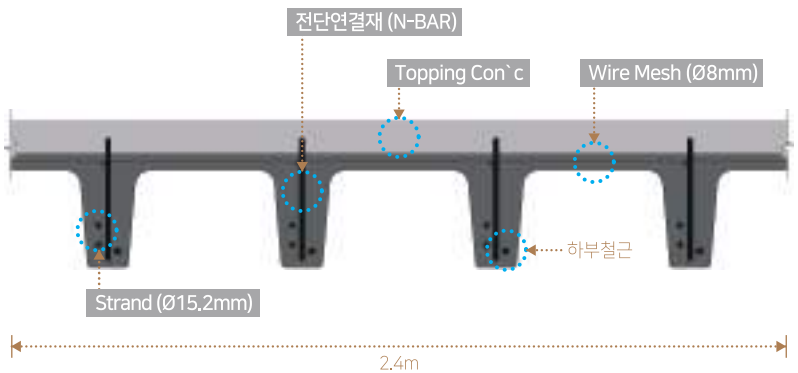


Slab



주차장PC SYSTEM

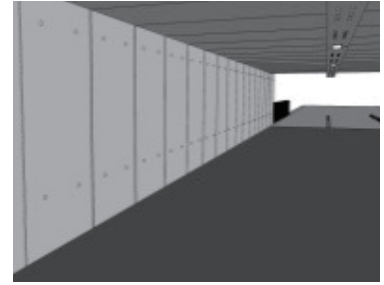
+ 슬래브 단면도



05
지하외벽 PC
Double Wall

지하주차장 외벽(옹벽)부에 PC 더블월 부재를 적용하여 기존 RC공사의 단점을 보완한 공법

1. 공중 간섭 최소화
2. PC/RC 접합부 최소화에 따른 시공 안전성 확보
3. Joint의 배부름으로 인한 할석 및 미장 공정 생략
4. RC공사 대비 60% 공기 감축



Double Wall

+ 지하외벽 PC 시공 프로세스



1. 다월바 및 기둥 앵커 선매입



2. 기초콘크리트 타설



3. 기둥 설치



4. Double Wall 조립(옹벽)



5. 연결용 철근 및 CAGE 설치



6. PC슬래브 설치



7. 외벽방수



8. 조립완료

+ 지하외벽 시공관리 비교표

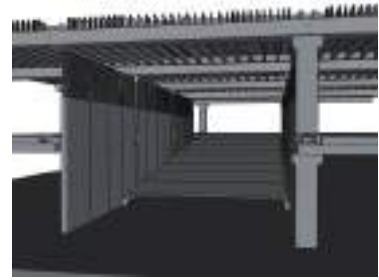
구분	RC	PC
옹벽부	<ul style="list-style-type: none"> • 옹벽 타설용 거푸집 및 횡지지 가설재 사용 과다 	<ul style="list-style-type: none"> • 거푸집 생략 및 횡지지 가설재 사용 최소화 
옹벽+ 지하 PC구조물 접합부	<ul style="list-style-type: none"> • RC 옹벽시공 이전 주차장 구조 PC부재 선시공 • PC부재 시스템 서포트로 지지 ▶ 횡력 저항에 취약하여 전도 위험률 증가 	<ul style="list-style-type: none"> • PC옹벽/하프기둥/보 시공후, 주차장 PC접합부 순서로 동시 시공 가능 • PC부재 시스템 서포트 불필요 ▶ 횡력 저항에 따른 전도 위험률 감소 

06 Ramp PC

Ramp Wall+Ramp Slab

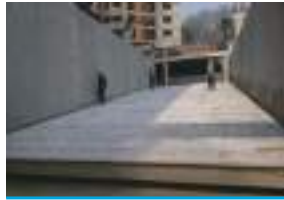
램프 구간에 대한 PC화를 통한
장비 수직 동선 조기 확보에 따라
공기를 획기적으로 절감하는 공법

1. 거푸집 작업 생략으로 인한 현장 작업 간소화
2. 기후 제약 최소화 시공 가능
3. PC와 RC접합 시공 간섭이 없음
4. RC공사 대비 70% 공기 감축



Ramp Wall + Slab

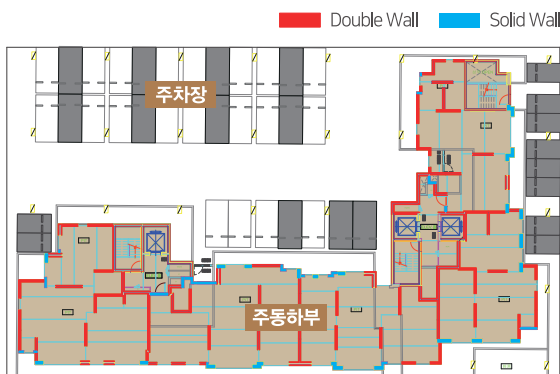
+ 시공 전경



07 주동하부 PC Double Wall

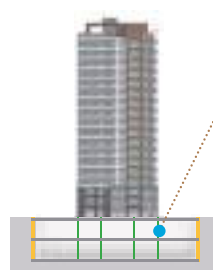
주동하부 구간에 대한 ALL PC화를 통해 기존 RC/PC 경계부에 대한
복잡한 시공 절차를 간소화하고,
CP(Critical Path) 단축 및 공사비를 절감하는 공법

1. 가설재 감소로 안전위험성 감소
2. 거푸집 작업 생략으로 인한 현장 작업 간소화
3. 현장 작업 최소화로 공간 활용 용이
4. 경계부 시공 및 관리 단일화
5. 주동+지하주차장 ALL PC화를 통한 공중 간소화



APT 지하 주동부 하부

공동주택 주동하부



APT 지하 주동부 하부벽



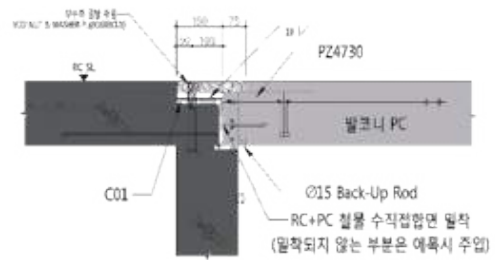


01 PC 내민 발코니

+ 특성

- 시공안전성** 고소 작업의 안전성 확보
- 품질확보** 공장제작 고품질, 고강도 콘크리트 PC 적용
- 공기단축** 비계설치 작업 생략

[RC구체 - 발코니PC 접합 상세]



02 Transfer Girder PC

+ 특성

- 현장관리 용이** 기계화 시공으로 인력감소 및 공정 단순화
- 시공안전성** 가설재 사용감소로 안전사고 위험성 감소
- 공기단축** 거푸집 공정 생략으로 공기 단축 가능



+ 시공 전경



*반포 현장 트랜스퍼 거더 적용 전경

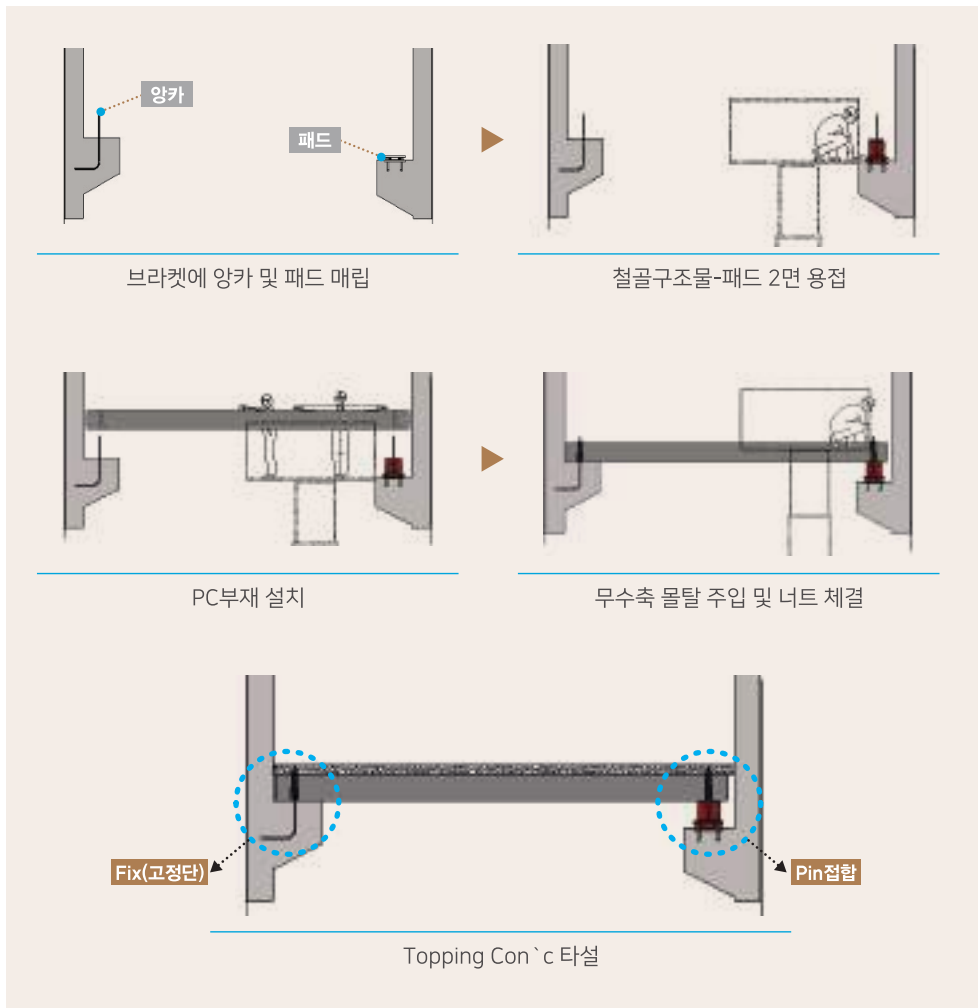


03 SKY BRIDGE

* 적용실적 : 세종P4 1건



+ 시공 프로세스



04 Curtain Wall PC

다양한 그래픽이나 문양 등을 주어 생산한 외장벽체
아파트 저층부벽체 입면의 색상과 질감을 차별화
Graphic Wall , 입체콘크리트, 칼라 및 문양 콘크리트방식 적용

1. 그래픽 콘크리트(구조체+마감재)로 별도 마감 공사비 절감 공정 간소화
2. 일정 주기 외부 도장보수 불필요 ▶ 유지보수비 절감
3. 시공 난이도로 인한 현장 거푸집 작업 장시간 소요 ▶ 공기 절감
4. 경량 GFRC 도입으로 자중감소 ▶ 시공성 용이

+ GRAPHIC 형상



Color PC



문양 PC



GFRC(경량)

+ GFRC

- 질감, 색상, 기타 마감재를 일체화
- 각 종 문양을 연출하는 ART FINISH
- 발수제 코팅한 후, 현장에서는 구조틀 및 바탕틀에 설치 조립하여 완성



하부구조틀 및 양카철물 보강

측면 GFRC 판보강

+ 시공 실적

멀티큐 물류창고 외벽 PC커튼월 (2011)



대전가오 외벽 PC커튼월 구조물 (2012)



현대자동차 일산복합거점 PC커튼월 (2015)



대전 디오토몰 PC커튼월 (2018)



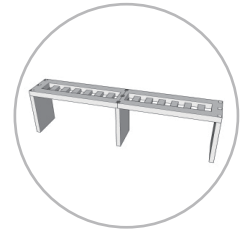
05
옥상
조형물 PC

지붕층위 옥상장식물 및 옥탑 시설의
PC化를 통해 공기 단축 및
시공 안전성을 확보하는 공법

1. 부재 모듈화를 통한 생산성 향상
2. 비계, 동바리 등 가설공사가 필요없어 안전사고를 예방
3. 현장 타설 및 가설재 공사 생략을 통한 공기 단축



PC슬래브+벽체 결합형



PC기둥+두겹 결합형

+ 옥상PC 시공 프로세스



1. 앵커 매입 및 옥상 기초RC 타설



2. 기둥 조립



3. 두겹 조립



4. 두겹 접합부 볼팅 및 사춤



5. JOINT 부위 코킹

+ 옥상 조형물 시공 전경

동탄 현장 조형물 전경



광교신도시 현장 조형물 전경



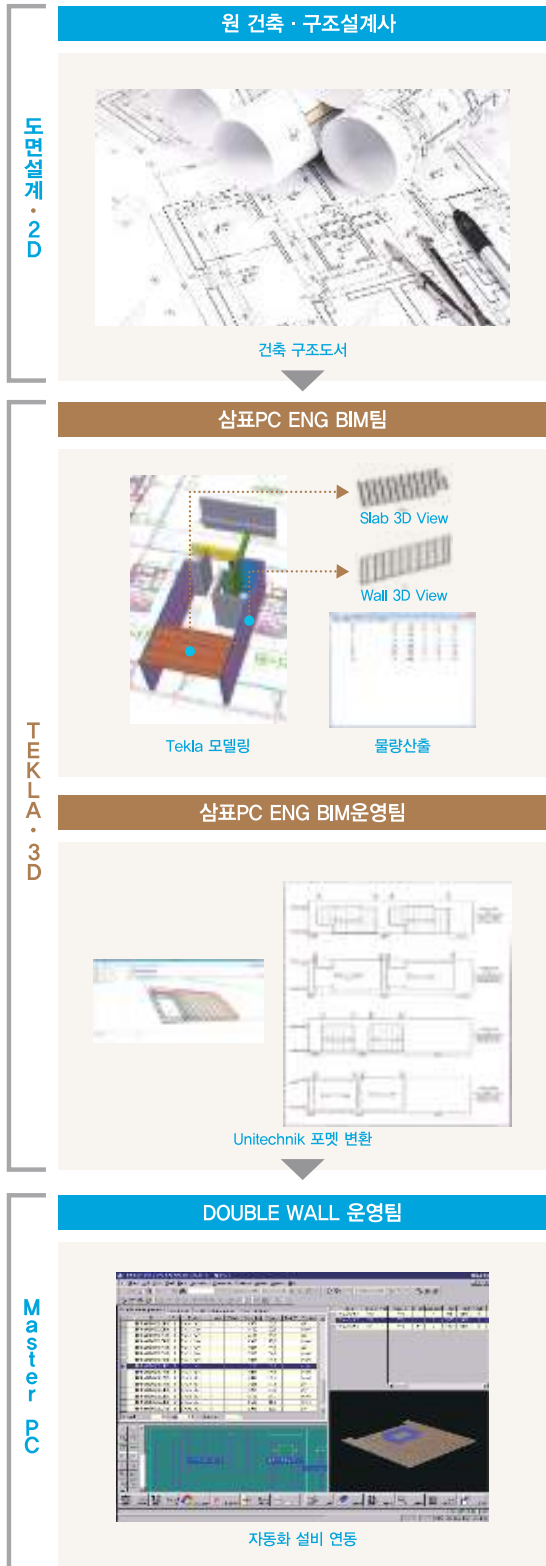
광교D3 현장 조형물 전경



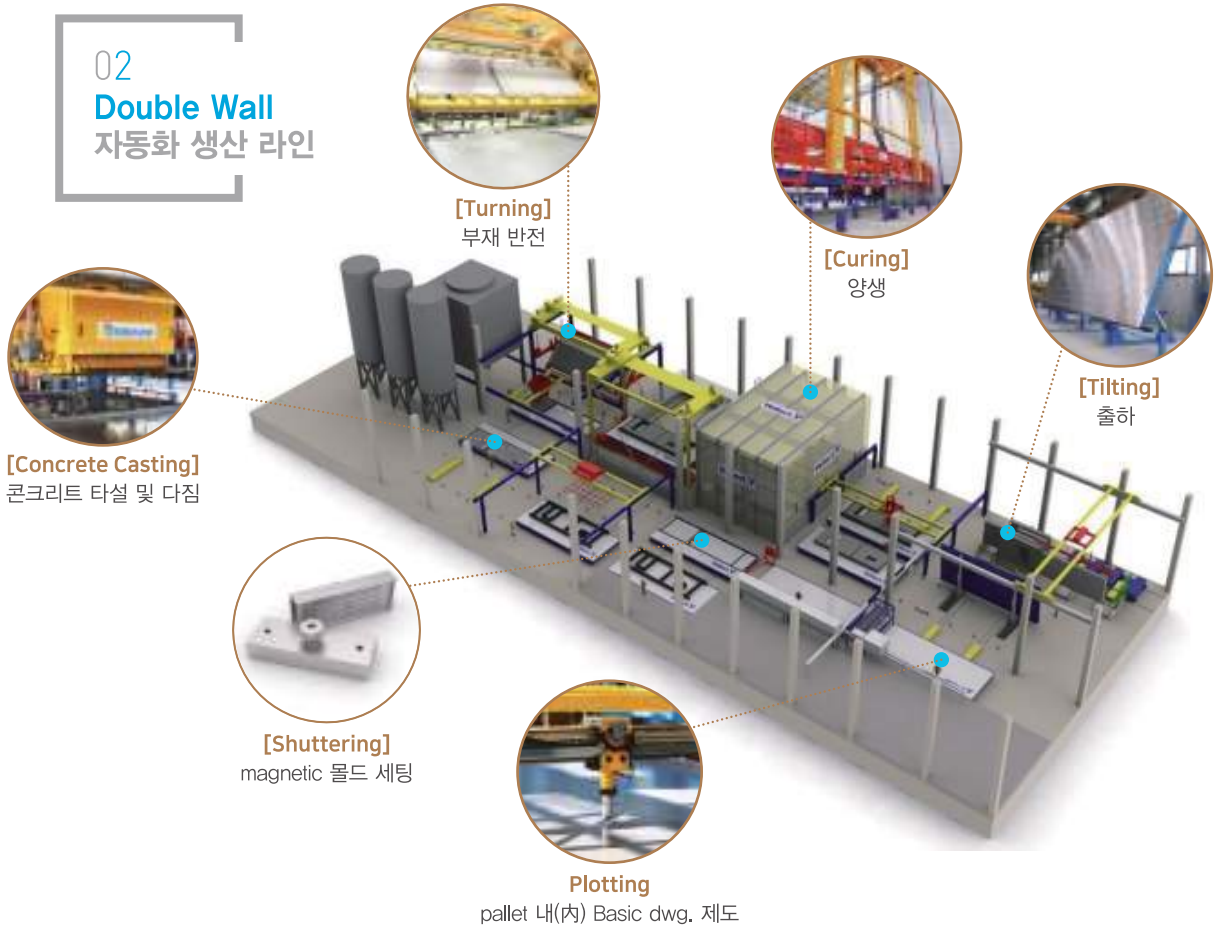
인천 논현 옥상조형물 전경



01 Double Wall BIM 설계



02
Double Wall
자동화 생산 라인



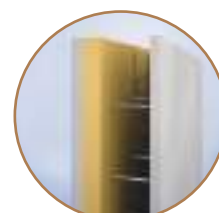
+ Double Wall 생산 시스템

구분	내 용			
생산제품 [D/W, H/S]	부재두께	180~500mm	부재높이	Max. 3,500mm
	PC패널 두께	Max. 70mm	부재길이	Max. 10,000mm
D/W 생산	년간 가동일	300일	일간 가동시간	10시간
	일간 더블월 생산량	10시간/일 x 40.5m ² /시간 = 405m ² (45m ²)		
	년간 더블월 생산량	300일/년 x 405m ² /일 = 121,500m ² (13,500m ²)		

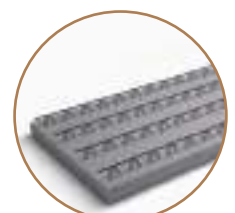
+ 생산 가능 부재 타입



Double Wall

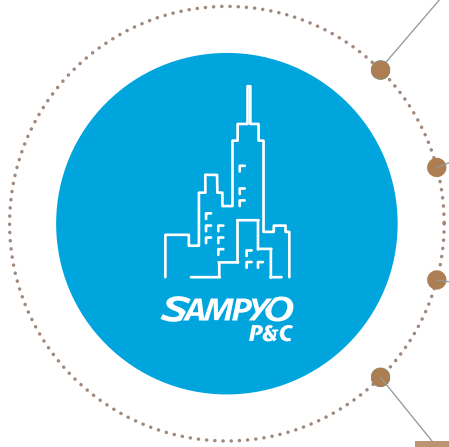


Double Wall - Insulation



Half Slab

01 One Stop Service 제공



기초(말뚝) 시공

- ▶ 초고강도 대구경 공법 등 기술 선도
- 현장별 최적 기초 제안
- 연속공정을 통한 부속비용 절감

설계엔지니어링

- ▶ 설계+시공을 통한 공사 효율 증대
- : 현장 여건 반영 용이, 통합 창구 제공으로 서비스 간결

지하층 골조 PC적용

- ▶ 다년간 공사 경험을 통한 전문화
- ▶ 리드타임 축소, 전문화 인력 확보 등 안정적 물량 공급 [750m²/day 이상, 연간 22만m² 이상 CAPA]

지상층 PC적용 확대

- ▶ D/W공법 확대화, 사용량 확대 계획적인 수주를 통한 안정적 가동
- ▶ 18년말 D/W 자동라인 구축

+ BUILDING SOLUTION

기초에서 옥탑까지 모든 설계 및 시공을 삼표만의 솔루션으로 제안합니다.

02 국내 유일 PC Engineering 회사 보유 삼표PC엔지니어링

“Total Engineering Service” 제공



03 국내 최상 수준의 콘크리트 기술연구소 보유 삼표산업 기술연구소

위 치 : 경기도 광주시 소재
 연구인력 : 19명 [분체(시멘트), 콘크리트, 화학 분야 박사급 연구원]
 연구실적 : 1) 자원순환형 고강도 PHC 콘크리트
 2) 경량 기포 무기계 단열재 외 다수



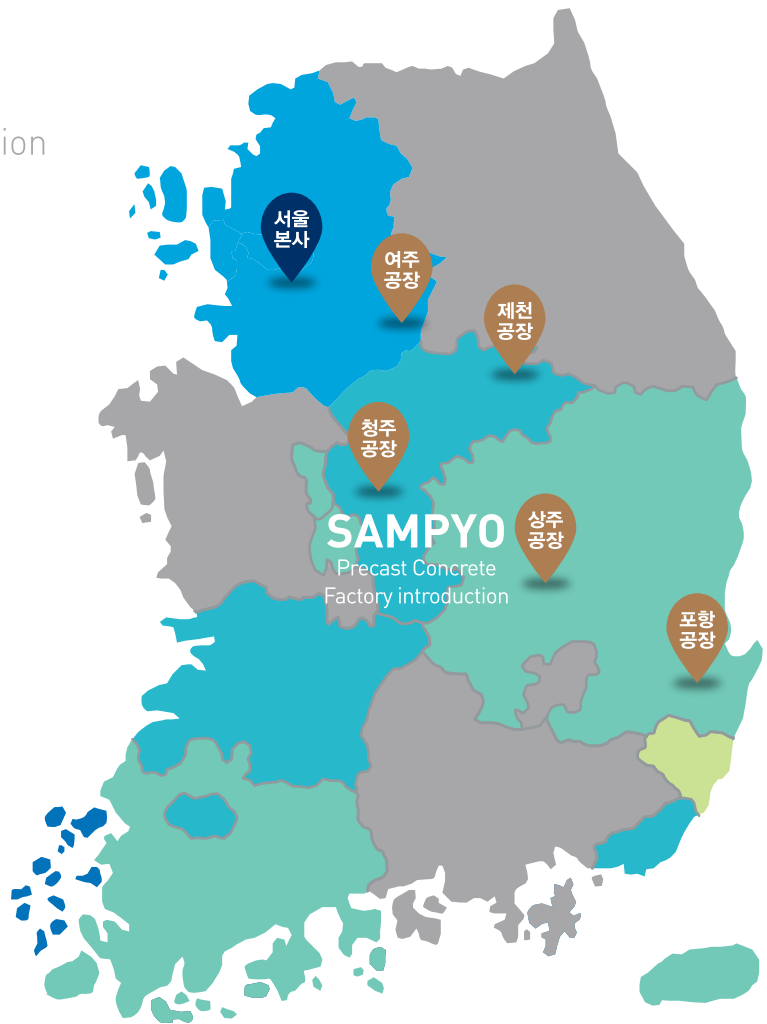
04 해외 선진 Engineering 회사와 Co-work 체계 구축



- 설립년도 : 1945년
- 본 사 : 덴마크 코펜하겐
- 직원 수 : 13,000 명
- 연 매출 : 14억 유로 (약 1.7조원, '16년 기준)



05 SAMPYO
Precast Concrete
Factory introduction



+ 공장소개

	청주공장	여주공장	포항공장	상주공장	제천공장
공장전경					
소재지	충북 청주시 서원구 남이면 부용남이길 316	경기 여주시 점동면 안평로 53	경북 포항시 남구 대송면 철강산단로 83	경북 상주시 화서면 영남제일로 4287-11	충북 제천시 봉양읍 장평로 81
공장별 PC 생산량	연간 90,000㎡ (300㎡/일)	연간 60,000㎡ (200㎡/일)	연간 45,000㎡ (150㎡/일)	연간 40,000㎡ (130㎡/일)	연간 30,000㎡ (100㎡/일)
공장별 PC 생산제품	PC Double Wall PC Slab Column, Girder, Etc.	PC Slab Column, Girder, Etc.	PC Slab Column, Girder, Etc.	PC Slab Column, Girder, Etc.	PHC Pile, PST, Etc.
특이사항	삼표PC공장 최대 CAPA DW 자동화 생산라인 구축	PC SLAB 자동화LINE 가동	PSTS, 분기기 침목 생산라인 보유	-	-
보유 PC공법	JRS 공법, SRS 공법, D/W 공법, 합성보(CPS, MPS, HRC), MDW, 중공기둥 외 다수 보유				

SAMPYO P&C



삼표피앤씨(주) 서울시 종로구 종로1길 42 이마빌딩 14층 TEL : 02-6270-0301~8 FAX : 02-473-0133

www.sampyopnc.com