

KCI - SLIT SYSTEM

PC-WALL 지하차도 공법



HUMAN&NATURE 

환경을 생각하는 기업
한국콘크리트산업(주)는 인간과 자연을 생각합니다.

www.kcipc.co.kr



SLIT SYSTEM (PC-WALL 지하차도 공법)



공기단축

- 공장 생산된 부재를 현장에서 조립, 설치하므로 공기 단축
- 콘크리트 타설은 상부만 1회 실시



현장 적용성

- 시공부지 최소화, 민원발생 최소화
- 도로 조기개방으로 도심지 교통혼잡 최소화
- 현장에 가장 적합한 PC 부재를 제작하여 공기단축 및 사회적 비용 절감 효과



구조적 안전성

- 벽체와 슬래브에 PS 강선을 도입하여 장기간 확보 가능
- PC + RC 슬래브 및 벽체 접합부는 커플러 등으로 강결하게 체결되어 내구성 확보
- 고강도, 고품질의 재료 사용으로 RC 동등 이상의 내구성 확보 가능



유지관리 필요성

- 고강도 PC 공장 제작으로 내구성 향상
- 폭 1.5m 이상 벽체 적용으로 SEG 이음부 감소



방수성능

- PC-WALL SEG 연결부의 지수판 사용과 현장타설을 통한 수밀성능 확보
- 벽체 표면은 고강도 PC로 공장 제작하여 수밀성 및 내구성이 우수함



경제성

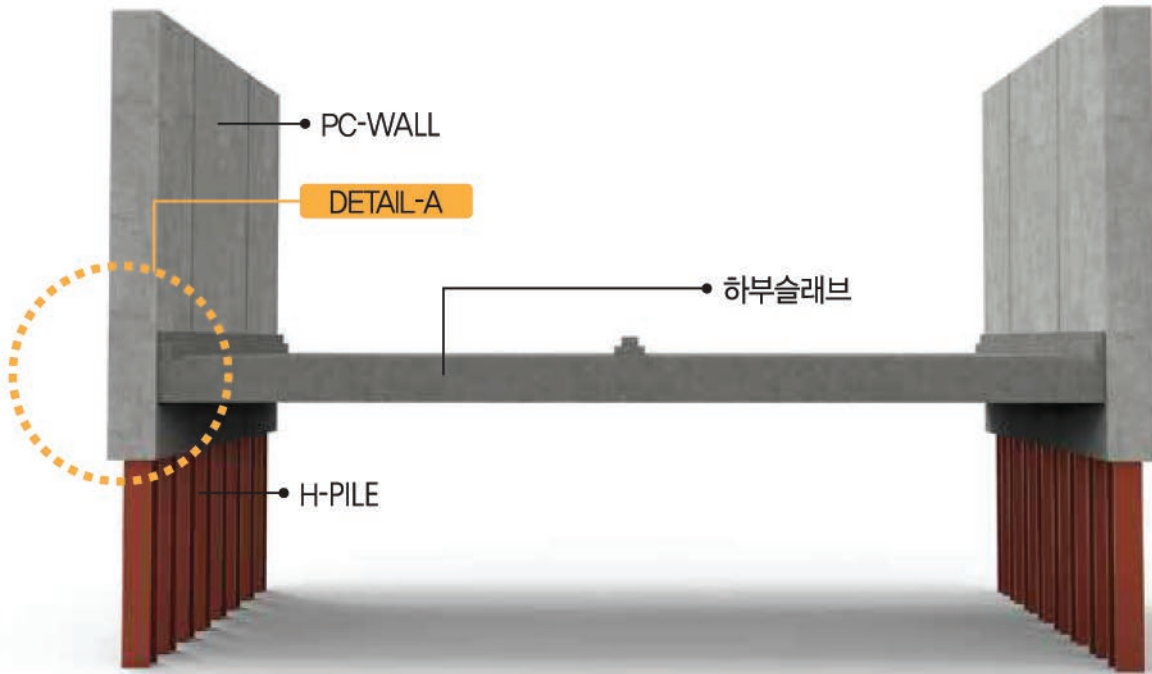
- 고강도 콘크리트 및 선압축 부재를 사용, 제품의 슬림화로 경제적임
- 거푸집, 비계, 동바리 및 흙막이 가시설, 복공이 필요없어 경제적인



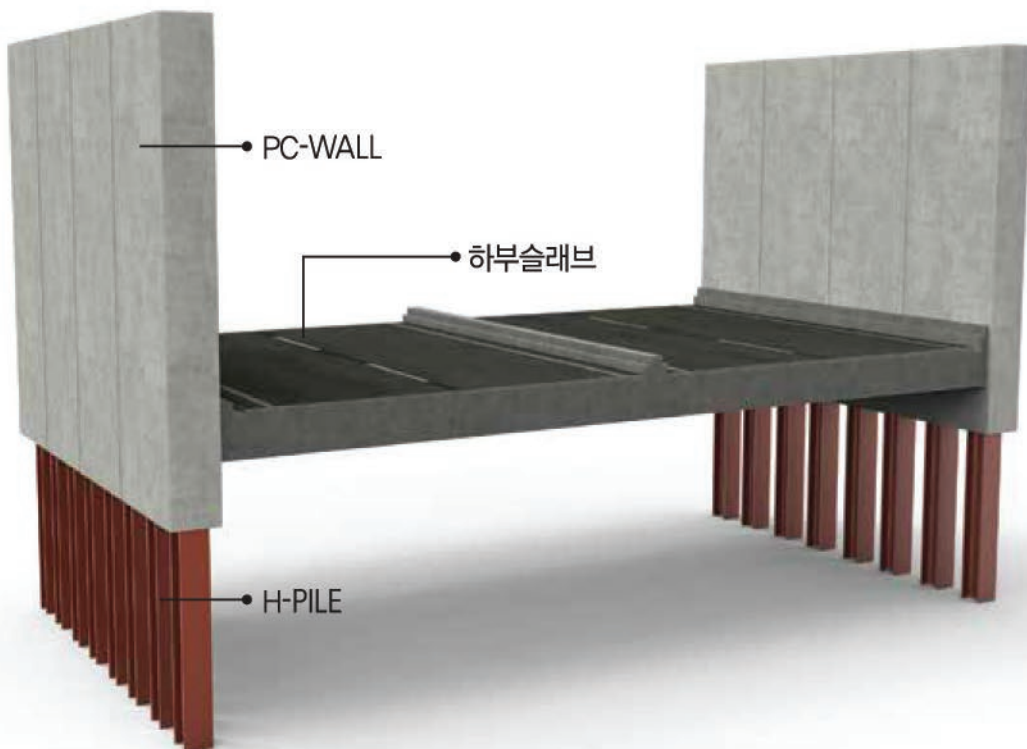
- KCI SLIT공법은 프리캐스트 벽체 부재와 슬래브 부재를 선행 구축하여 지상부를 조기에 개방시킨 후, 구조체 내부의 지반을 굴착하는 지하차도 급속 시공공법.
 고품질의 프리캐스트 부재 사용과 가시설을 배제하여 공사기간을 단축(RC공사 대비 40%이상) 시킬 수 있으며, 주변 환경의 영향을 최소화함은 물론, 가시설, 복공이 없어 비용절감 효과가 있음

SLIT SYSTEM (지하차도 U-TYPE)

정면도

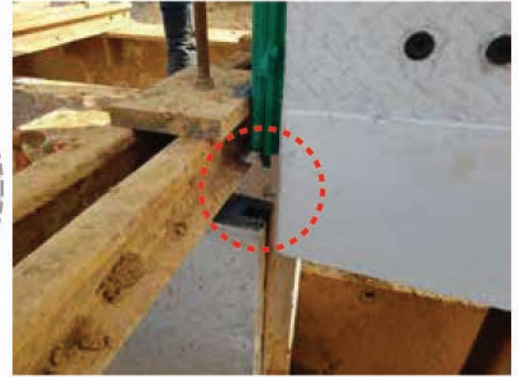
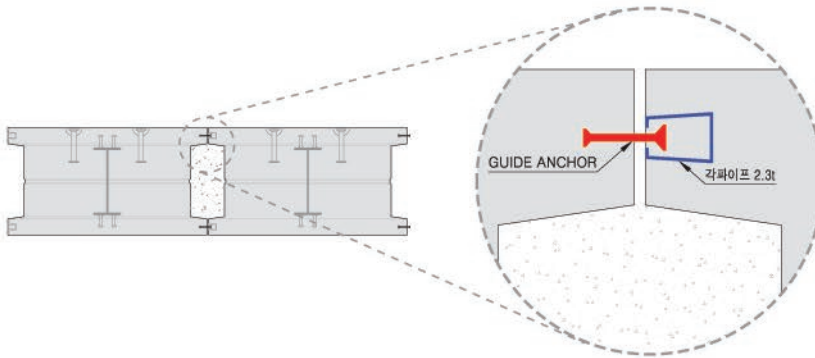


입체도



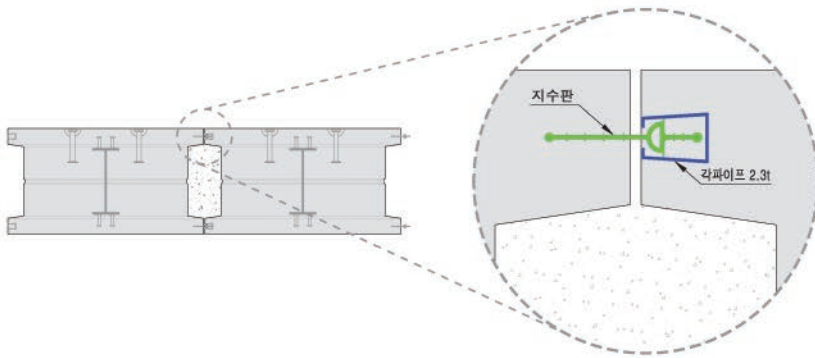
PC-WALL 연결부 상세

연결부 상세1 (상하단부-앵커볼트)



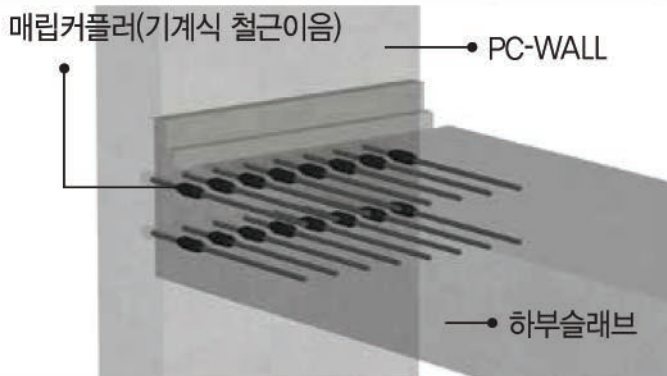
- 공장에서 생산된 Pretention 방식의 PC(Precast Contrete)부재는 높은 강성을 이용해 자립식 벽체로서 토압을 지지하며, 연결플레이트를 이용한 SLIDING방식의 신속한 설치로 별도의 가시설 없이 급속 시공이 가능함.

연결부 상세2 (중앙부-지수판)



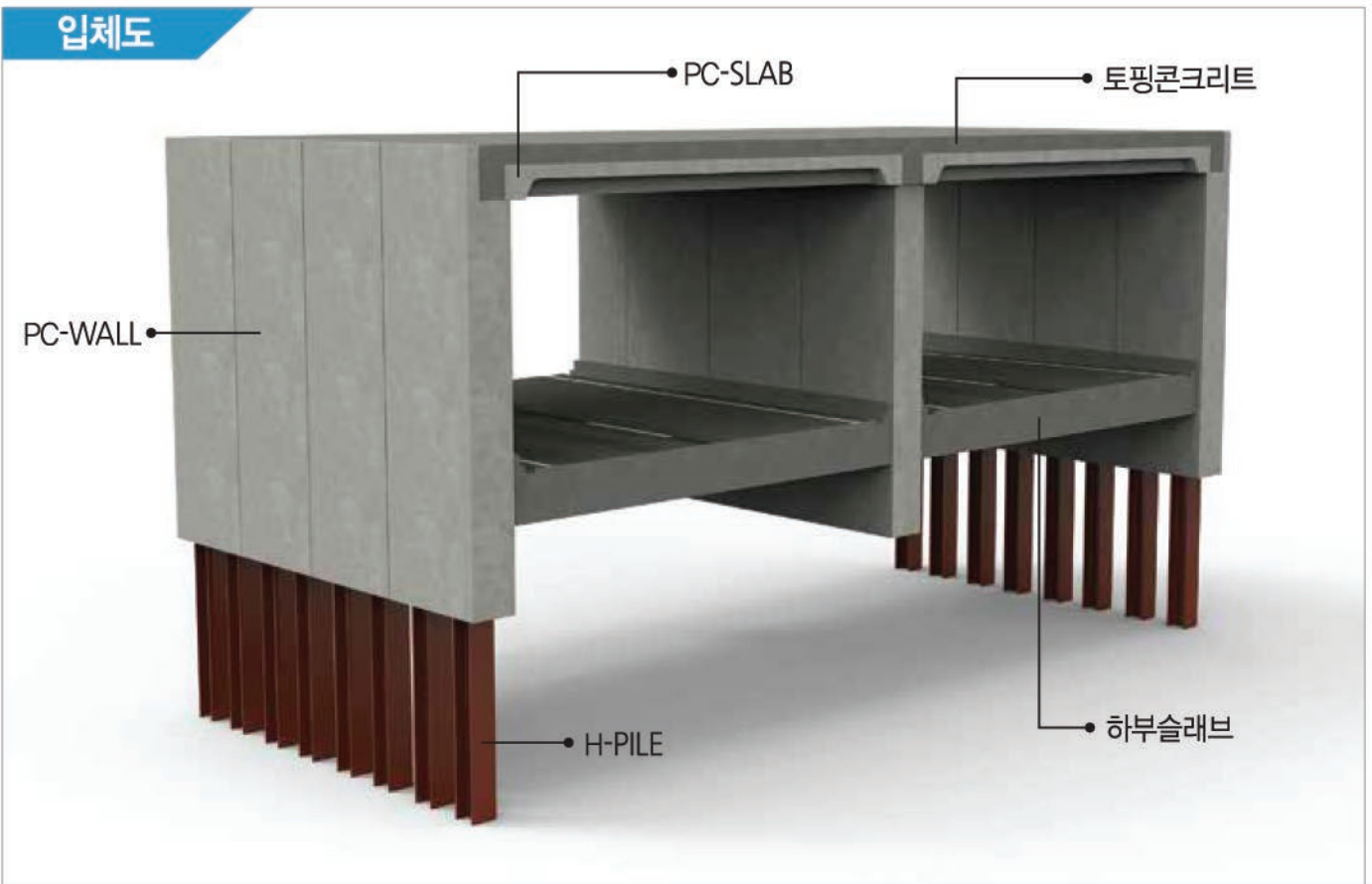
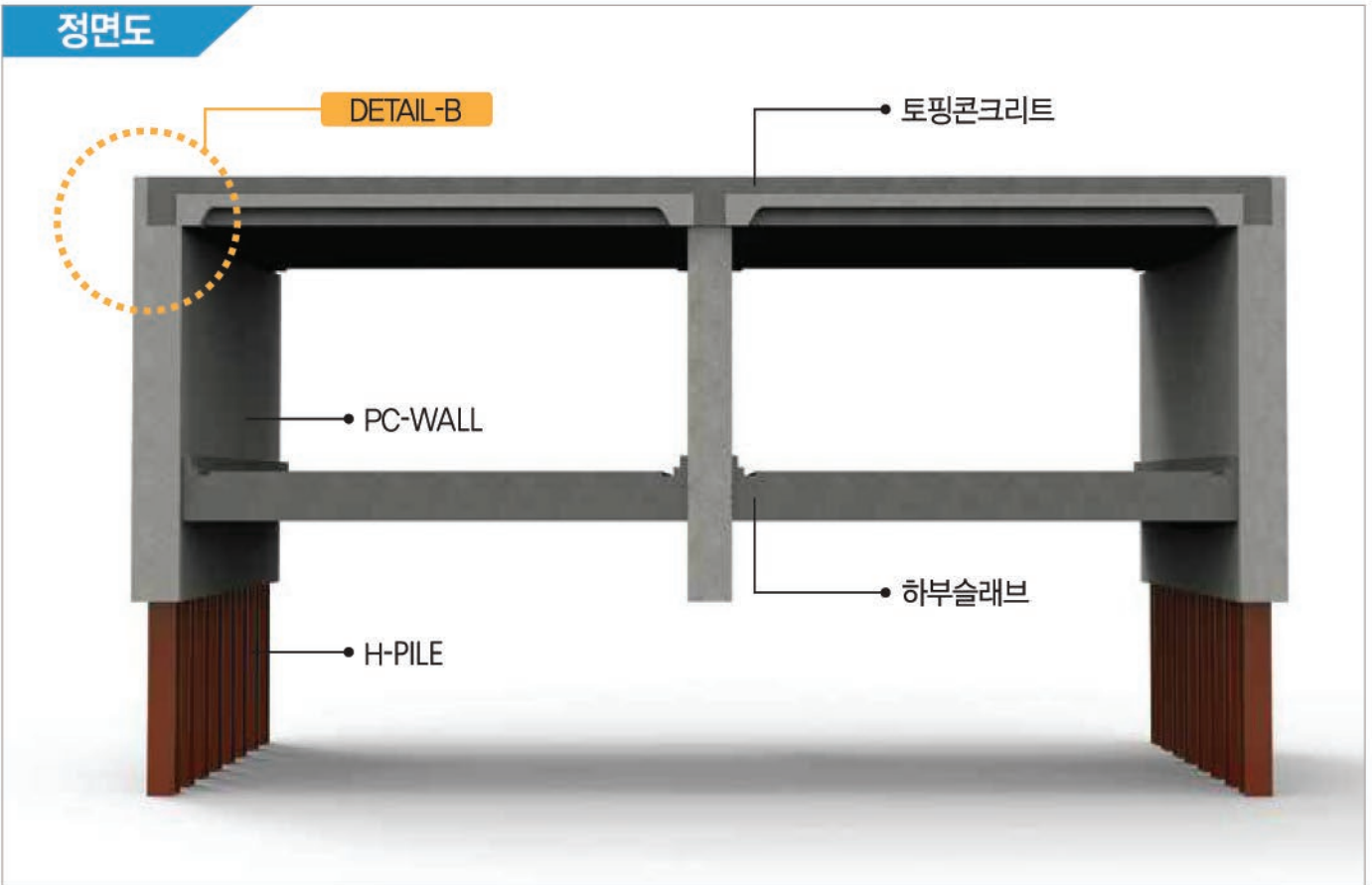
- PC벽체에 매립되어진 연결철물(C-key + I-key)을 통해 SLIDING방식으로 체결이 되며, 지수판과 무수축물탈 타설로 연결성과 내구성, 수밀성을 확보함.

PC-WALL + 하부슬래브 연결상세 (DETAIL-A)



- 공장에서 PRECAST WALL 생산 시 철근커플러를 매립하여 현장 설치 후 기초철근과 강결접합하여 기초와 벽체를 일체화시킴.

SLIT SYSTEM (지하차도 BOX-TYPE)

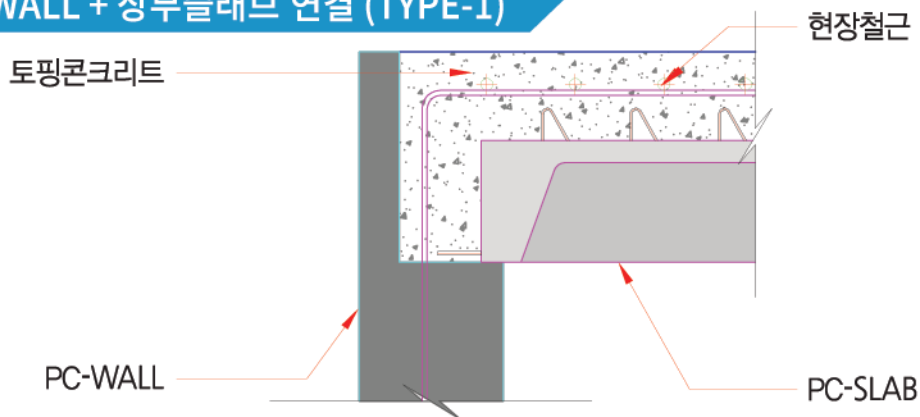


PC-WALL + 상부슬래브 연결 상세 (DETAIL-B)



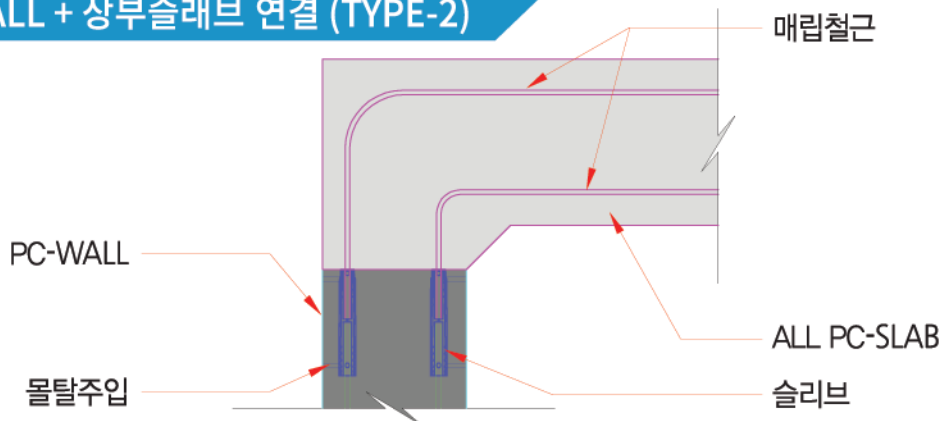
- PC-WALL 설치가 완료되면 지지리브가 도입된 PC-SLAB를 설치하고, 벽체 상면에 노출되어진 철근과 상부 배근 철근을 연결 후 토핑콘크리트를 타설하여 구조적 일체성 안정성 확보.

PC-WALL + 상부슬래브 연결 (TYPE-1)



- 이상적인 HALF SLAB공법으로 PC-WALL에 노출된 철근과 상부에 현장 배근 철근을 연결한 후 토핑콘크리트를 타설하여 수밀성 극대화.

PC-WALL + 상부슬래브 연결 (TYPE-2)

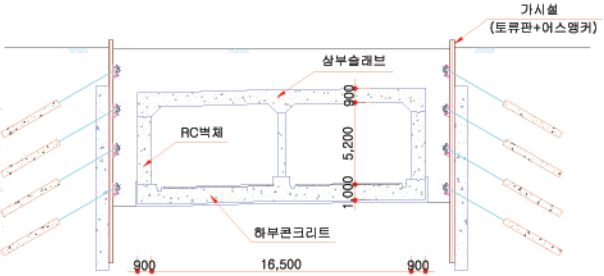
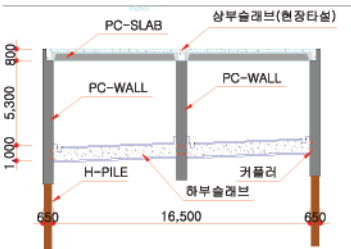


- PC-WALL에 매립되어진 슬리브에 PC-SLAB 노출철근을 연결 후 물탈 주입만으로 체결이 가능한 방법으로 별도의 보강재가 필요없어 공사기간 단축에 매우 효과적.

U-TYPE구간 공법비교

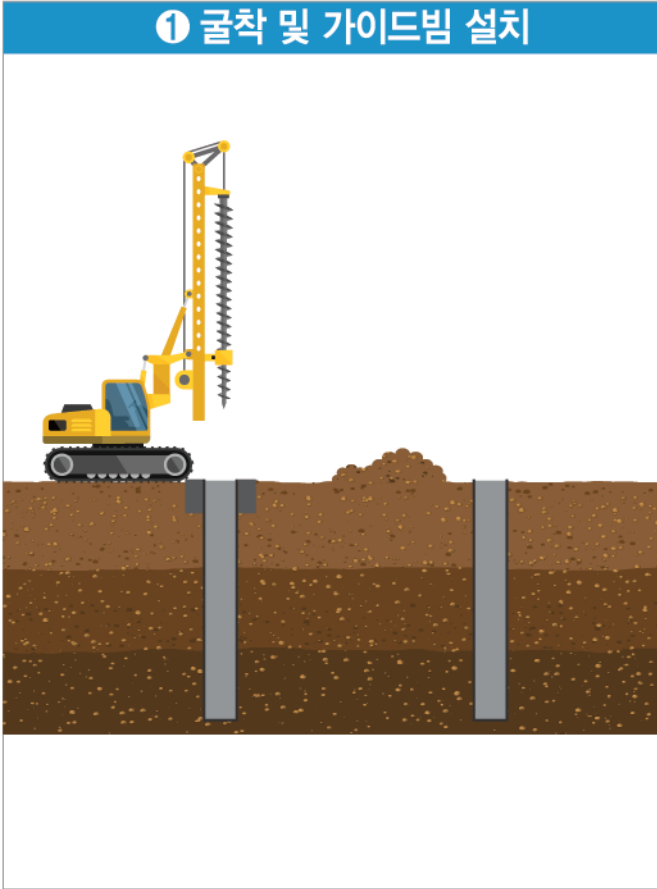
구분	현장타설 공법	SLIT 공법
공법특징	<ul style="list-style-type: none"> 가장 일반화된 공법으로 현장에서 거푸집, 비계 등의 공정을 거쳐 구조물을 완성하는 공법 	<ul style="list-style-type: none"> PC-WALL + 하부슬래브 하부슬래브 : RC구조
단면도		
장·단점	<ul style="list-style-type: none"> 일반적인 공법으로 시공사례는 많으나 현장 기능공 수련에 따라 품질관리가 어려움. 거푸집, 철근배근, 양생 등의 현장에서 이루어지는 여러 공정으로 인하여 공사기간의 장기화. 많은 노동인력에 따른 상시 안전사고발생 가능성 내재. 시공 시 거푸집, 비계, 동바리 등 폐자재 발생. 	<ul style="list-style-type: none"> 단순한 조립 공정으로 공기단축 및 안전관리 유리. 기상조건 영향 적으며, 균일한 품질 확보 유리. 고강도(fck=40MPa) 제품으로 내구성이 우수하고 공사비 저렴. 별도의 가시설 필요없음. 소음, 진동이 적어 도심지 근접 시공가능. 무가시설 공법으로 획기적 공기단축이 가능하고 시공부지 최소화 및 민원발생 최소화.
공사기간 (100m)	<ul style="list-style-type: none"> 가시설 : 1.5개월 구조물 : 3.5개월 	<ul style="list-style-type: none"> 구조물 : 3.5개월
개략 공사비 (m)	<ul style="list-style-type: none"> 가시설 : 880만원 구조물 : 1,220만원 합 계 : 2,100만원 	<ul style="list-style-type: none"> 구조물 : 1,980만원

BOX-TYPE간 공법비교

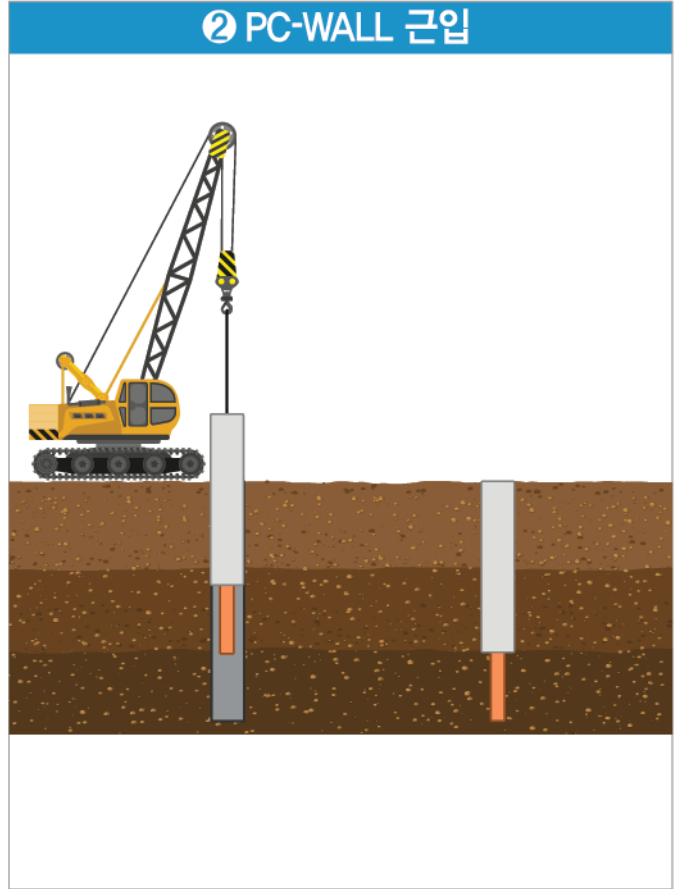
구분	현장타설 공법	SLIT 공법
공법특징	<ul style="list-style-type: none"> 가장 일반화된 공법으로 현장에서 비계, 거푸집, 동바리 등의 공정을 거쳐 구조물을 완성하는 공법 	<ul style="list-style-type: none"> PC-WALL + PC-SLAB + 토핑콘크리트 + 하부슬래브 하부슬래브 : RC구조 프리캐스트의 장점과 현장타설의 단점을 보완한 PC복합공법
단면도		
장·단점	<ul style="list-style-type: none"> 일반적인 공법으로 시공사례는 많으나 현장 기능공 수련에 따라 품질관리가 어려움. 거푸집, 철근배근, 양생 등의 현장에서 이루어지는 여러 공정으로 인하여 공사기간의 장기화. 많은 노동인력에 따른 상시 안전사고발생 가능성 내재. 시공 시 거푸집, 비계, 동바리 등 폐자재 발생. 	<ul style="list-style-type: none"> TOP-DOWN 방식으로 상부슬래브 완성 후 조기개방으로 교통혼잡 최소, 사회적 비용 절감. 공장제작, 현장조립설치로 품질우수. 블럭단위 조립설치로 공기단축 및 인력투입 최소화. 고강도(fck=40MPa) 제품으로 내구성 우수. 미려한 외관으로 별도의 도장 불필요. 토핑콘크리트 타설로 수밀성 우수. 거푸집, 동바리 등 가설재 불필요. 가설 조립 시 크레인 필요. 토류판, 어스앵커 등 가시설 배제로 경제성 및 공기단축 효과.
공사기간 (100m)	<ul style="list-style-type: none"> 가시설 : 1.8개월 구조물 : 5.0개월 	<ul style="list-style-type: none"> 구조물 : 4.5개월
개략 공사비 (m)	<ul style="list-style-type: none"> 가시설 : 1,120만원 구조물 : 1,600만원 합 계 : 2,720만원 	<ul style="list-style-type: none"> 구조물 : 2,540만원

SLIT SYSTEM 시공순서 (U-TYPE)

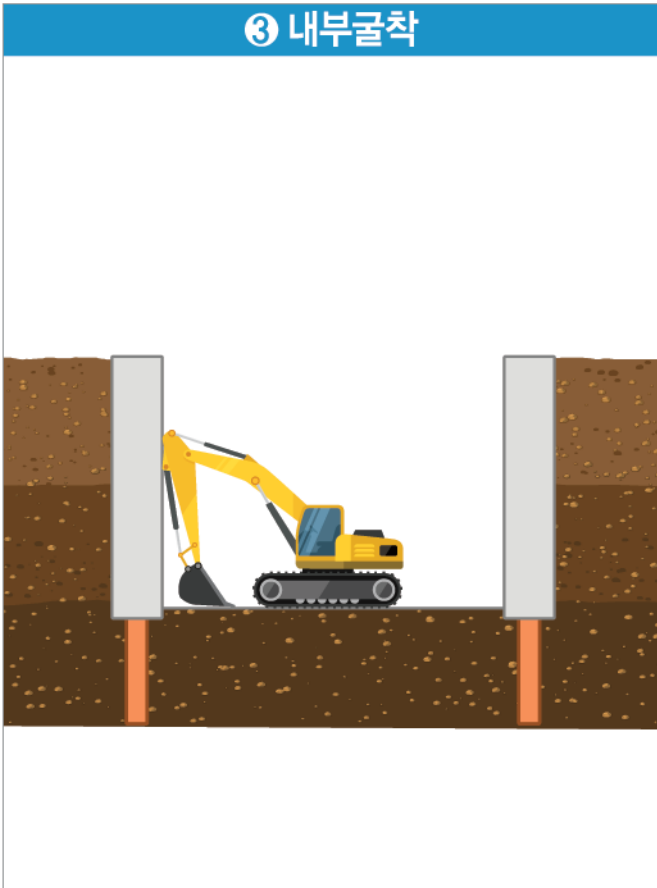
① 굴착 및 가이드빔 설치



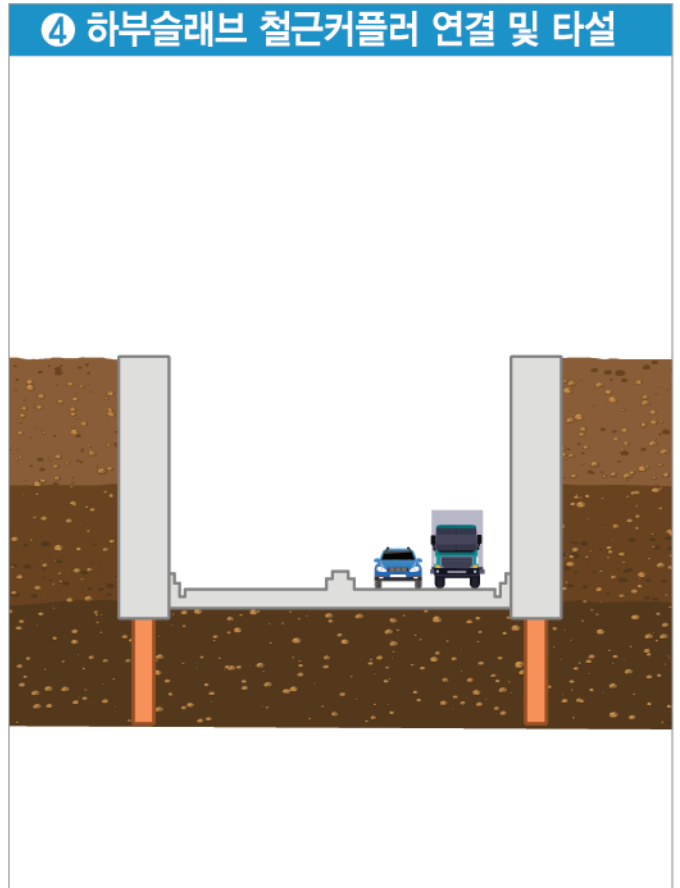
② PC-WALL 근입



③ 내부굴착



④ 하부슬래브 철근커플러 연결 및 타설



SLIT SYSTEM 시공사진 (U-TYPE)



1. 굴착 및 가이드빔 설치



2. PC-WALL 근입 (1)



2. PC-WALL 근입 (2)



3. 내부굴착

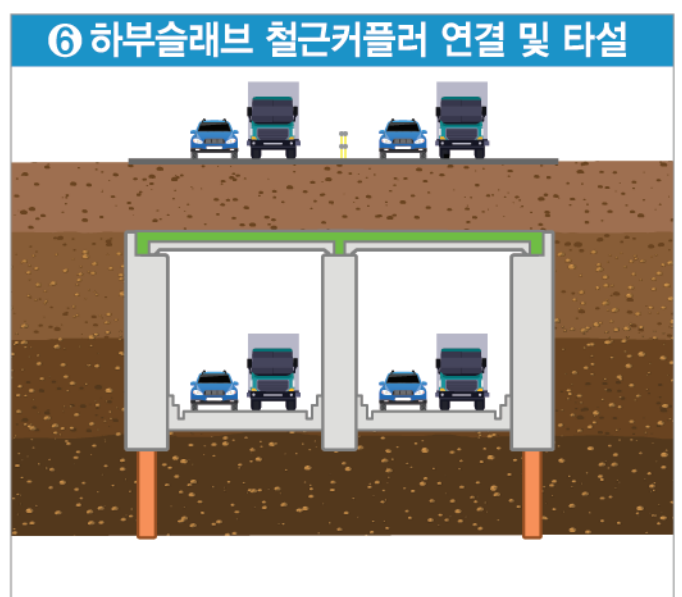
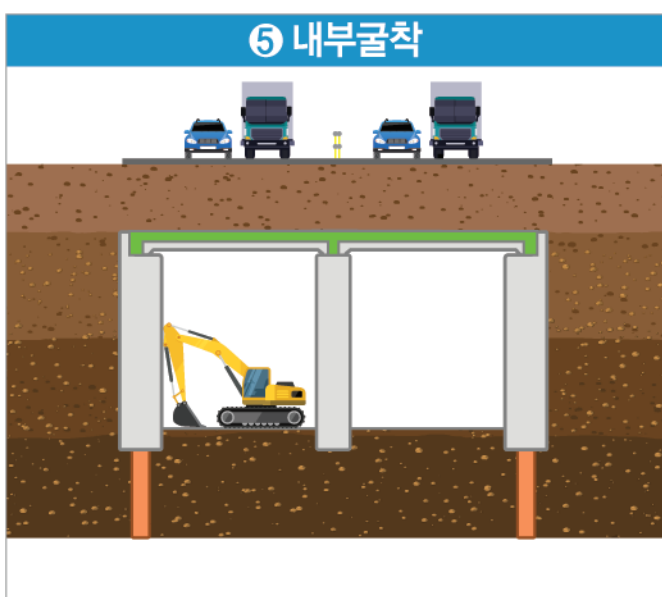
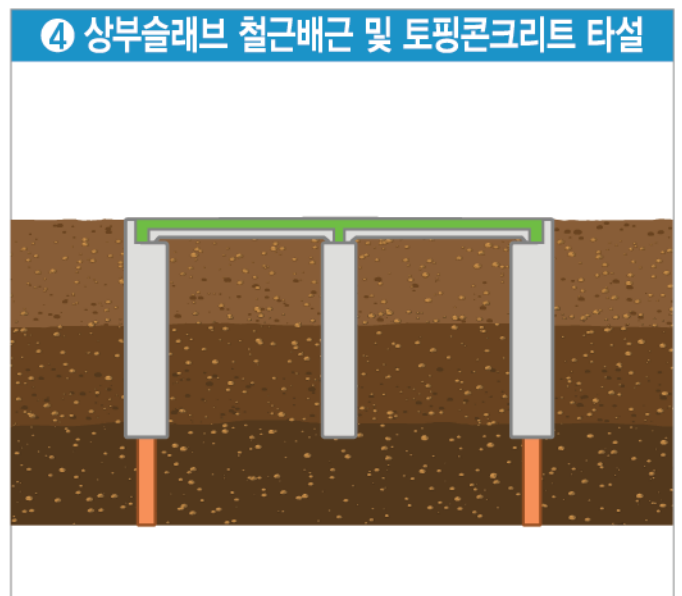
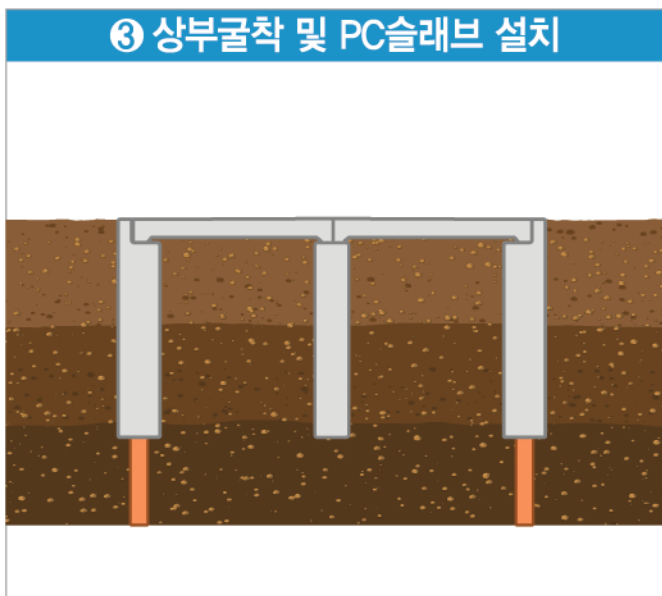
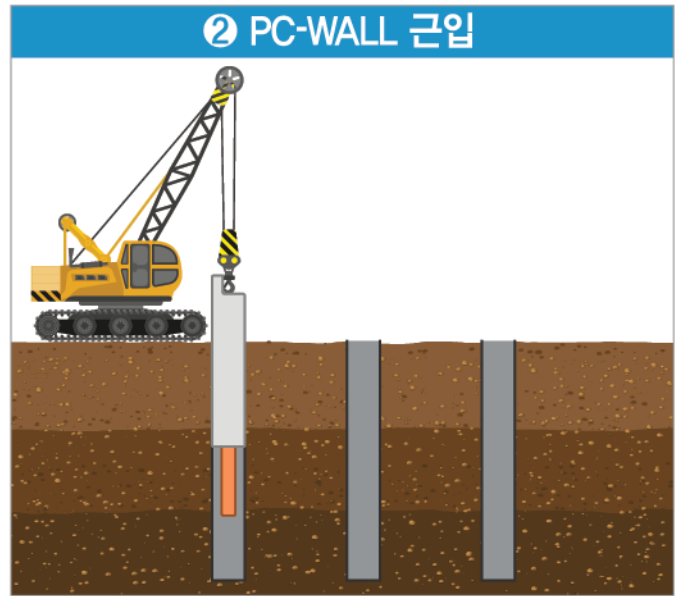
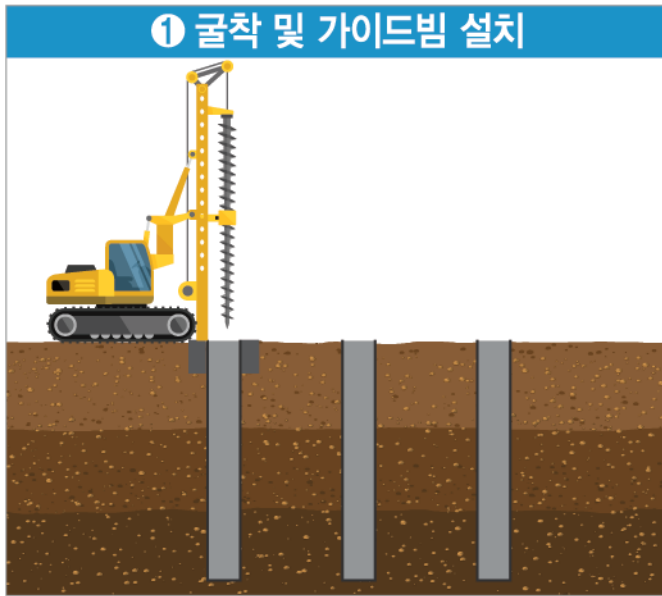


4. 하부슬래브 철근커플러 연결 및 타설



5. 중앙분리대 및 도로 포장

SLIT SYSTEM 시공순서 (BOX-TYPE)



SLIT SYSTEM 시공순서 (BOX-TYPE)



1. 가이드빔 설치 및 굴착



2. PC-WALL 근입



3. 상부굴착 및 PC슬래브 설치



4. 상부 철근배근 및 토평콘크리트 타설



5. BOX 내부 굴착



6. 하부슬래브 철근커플러 연결 및 타설

장비제원

TRD MACHINE



- 폭원 : 9.5M, 연장 : 7.2M
- 굴착 폭 : 600~1200MM

TRENCH CUTTER



- 폭원 : 4.5M, 연장 : 9.3M
- 굴착 폭 : 800MM

DIAPHRAGM WALLGRAB

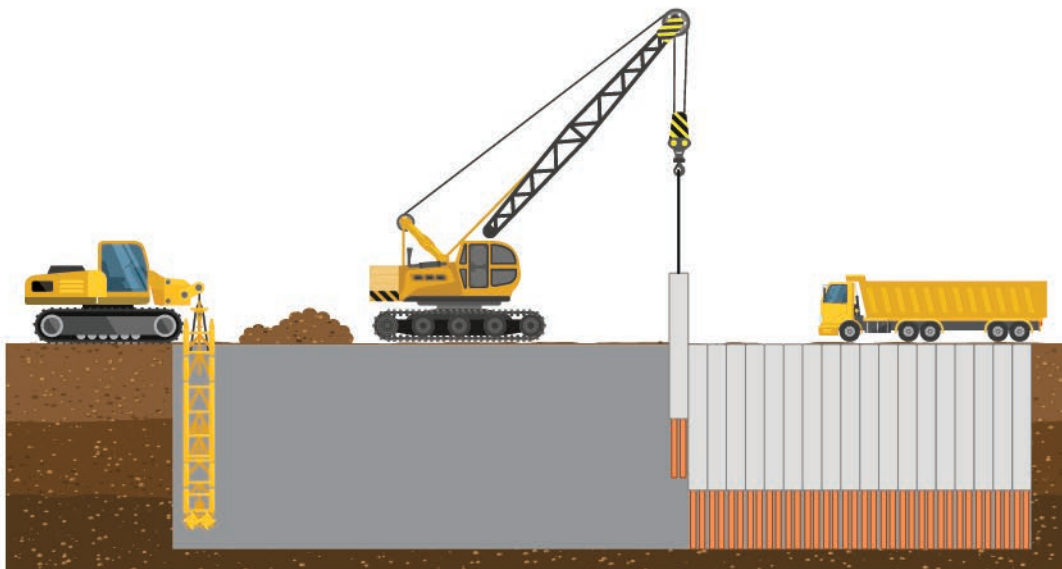


- 폭원 : 5.5M, 연장 : 8.2M
- 굴착 폭 : 600~1200MM

AUGER



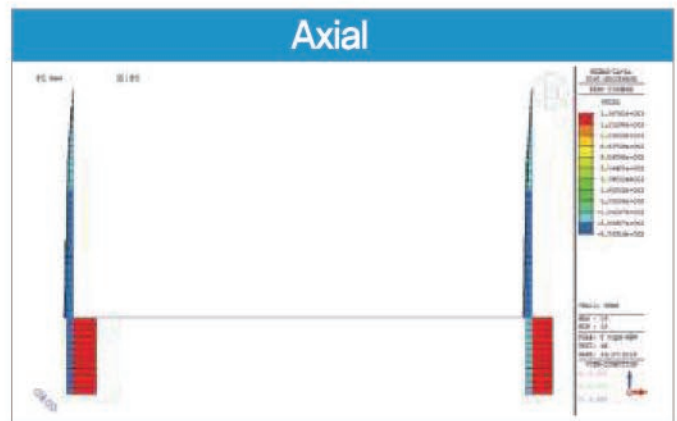
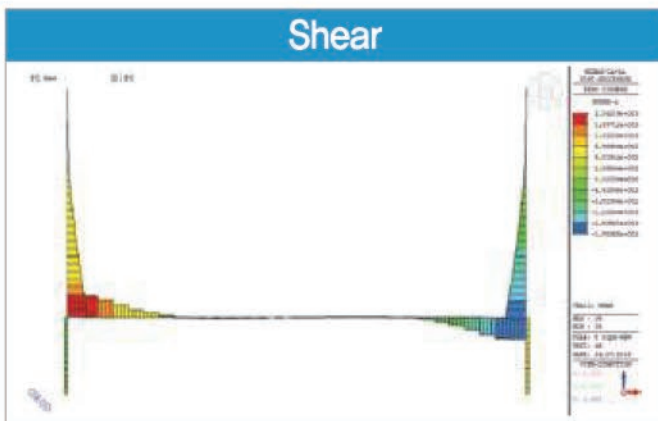
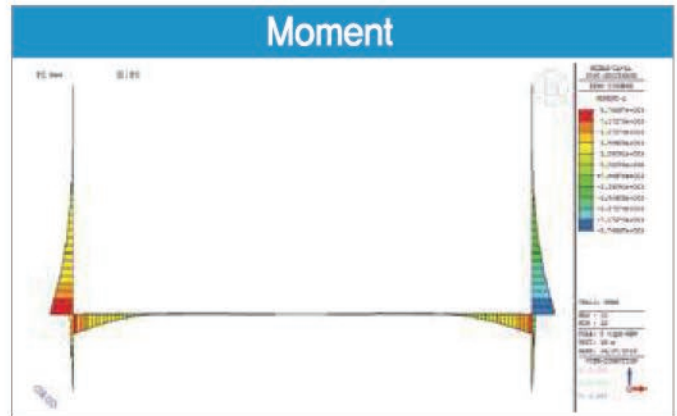
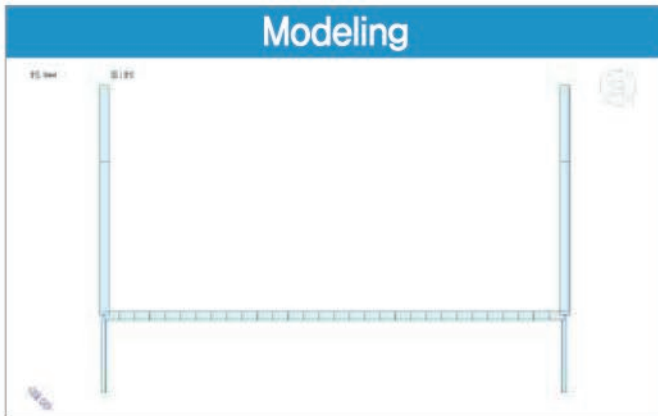
- 폭원 : 4.5M, 연장 : 6.5M
- 굴착 폭 : ϕ 500~1500MM



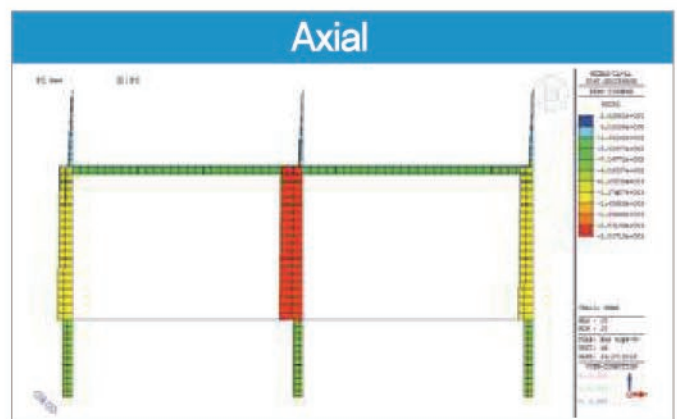
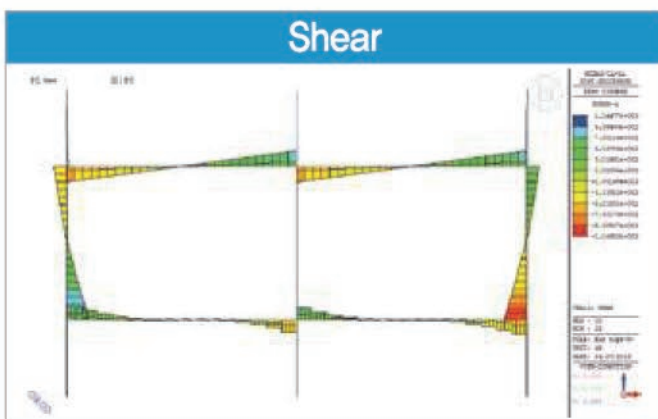
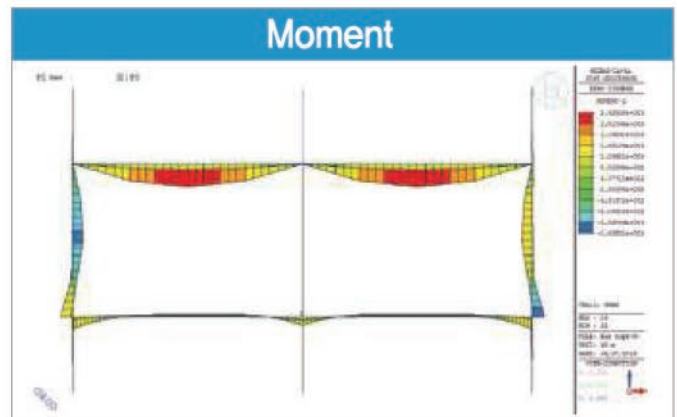
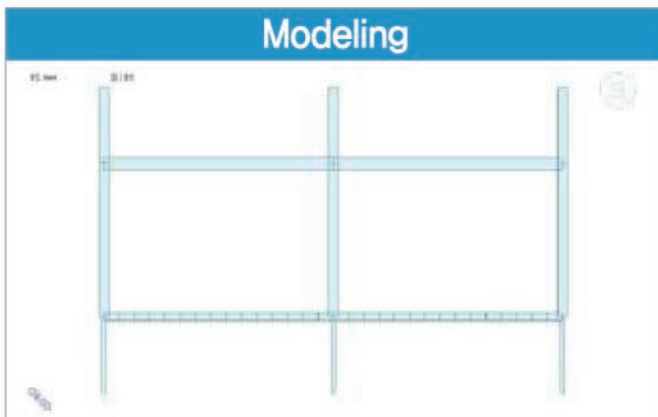
- 별도의 가시설 없이 트렌치커터, 오거 등 굴착장비를 통해 굴착이 완료되면, 반입된 PC부재를 크레인을 통해 근입 및 설치하여 신속한 시공이 가능.

구조해석 (MIDAS PROGRAM)

▪ U-TYPE



▪ BOX-TYPE



시공사례 : 시흥매화산업단지 지하차도 (발주처 : LH)



1. 가이드빔 설치 및 앤드파일 근입



2. PC-WALL 근입 및 레벨조정



3. BOX-TYPE구간 PC-WALL 근입



4. PC슬라브 설치 전 상부 굴착



5. PC슬라브 설치



6. 상부슬래브 철근배근



7. 토퍼 콘크리트 타설



8. 슬래브 방수공사

시공사례 : 시흥매화산업단지 지하차도 (발주처 : LH)



9. BOX-TYPE구간 상부 되메우기



10. 내부굴착 및 다짐



11. 바닥슬래브 타설 및 중분대 설치



12. U-TYPE구간 바닥 공사중 전경



13. U-TYPE구간 전경



14. U-TYPE구간 전경



15. BOX-TYPE구간 진입부 전경



16. BOX-TYPE구간 내부 전경

시공사례 : 평택 고덕산단 지하차도 (발주처 : 평택시)



1. 가이드빔 설치 및 굴착



2. PC-WALL 부재



3. PC-WALL 설치



4. 레벨조정 및 PC-WALL 고정



5. U-TYPE구간 내부 굴착



6. BOX-TYPE구간 내부 굴착



7. 전기설비 시공 후 기초 다짐



8. 버림 타설 전 기초 다짐

시공사례 : 평택 고덕산단 지하차도 (발주처 : 평택시)



9. U-TYPE구간 하부슬래브 타설(1)



10. U-TYPE구간 하부슬래브 타설(2)



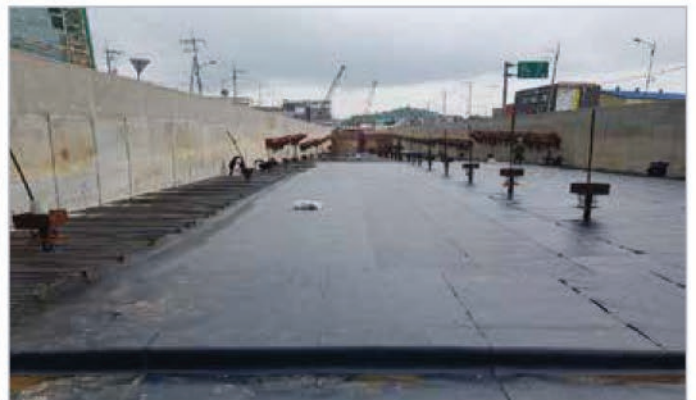
11. U-TYPE구간 버림콘크리트 타설



12. BOX-TYPE구간 버림타설 후 방수



13. U-TYPE구간 버림타설 후 방수



14. U-TYPE구간 하부슬래브 철근연결



15. U-TYPE구간 하부슬래브 철근연결



16. BOX-TYPE구간 상부슬래브 철근배근

시흥매화 지하차도 준공사진



1. U-TYPE구간 전경



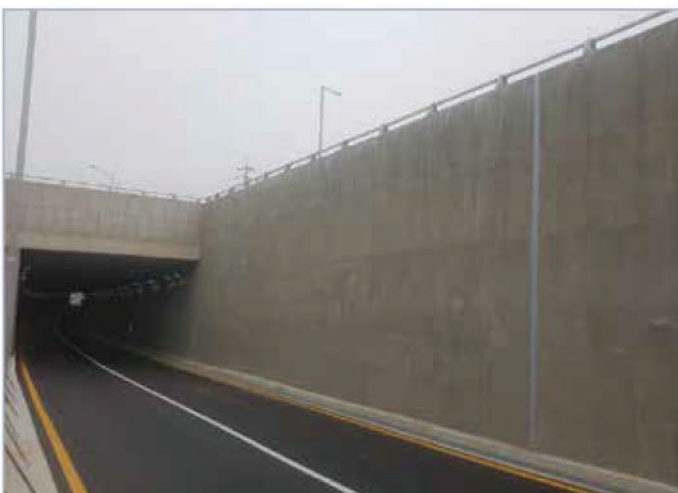
2. U-TYPE구간 전경



3. U-TYPE구간 전경



4. BOX-TYPE구간 PC-WALL 전경



5. BOX-TYPE구간 진입부 전경



6. BOX-TYPE구간 내부전경

부재 제작 (괴산 1공장)



※PC-WALL, PC-SLAB 부재

제작공장



※PC 생산 [괴산1공장]

PC에 대한 Total Solution을

구조물 설계나 시공시
고민되는 부분이 있습니까?

예산, 공기, 품질, 안전, 기술 등
문제가 있을시 저희에게 연락주십시오.

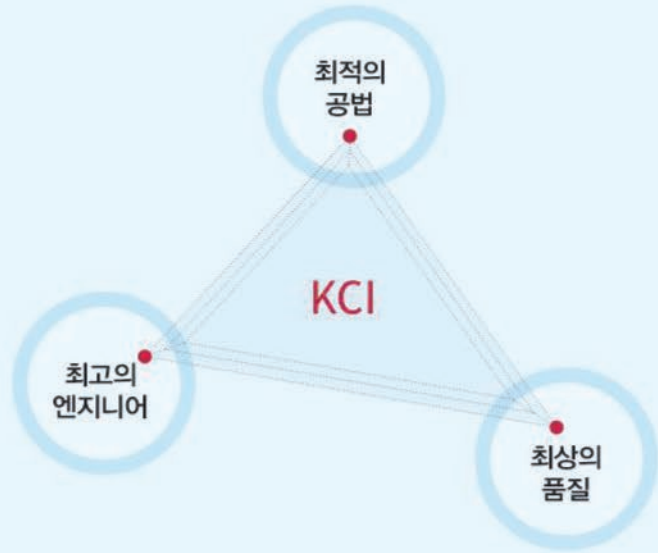
문제해결을 위한 최적의 해법 제시를
위해 최선을 다하겠습니다.

DHP SYSTEM (PC+RC복합공법)

우수저류조	Box	배수지
지하주차장	지하차도	정수장
공동구	물류창고	초기우수처리시설
폐수처리장	PC 옹벽	완충저류조
생태터널	풍도슬래브	유수분리조



제공합니다.





한국콘크리트산업(주)

14057 경기도 안양시 동안구 별말로 126 (관양동 1802) 오비즈타워 2909호
TEL:031-420-1590, 070-4618-2975 FAX:031-450-3596 E-mail:kcipc@naver.com
<http://www.kcipc.co.kr>

과산 1공장 : 충청북도 괴산군 칠성면 둔율 3길
충주 2공장 : 충청북도 충주시 가주농길1길 17
영월 3공장 : 강원도 영월군 주천면 금마리 380
