

08

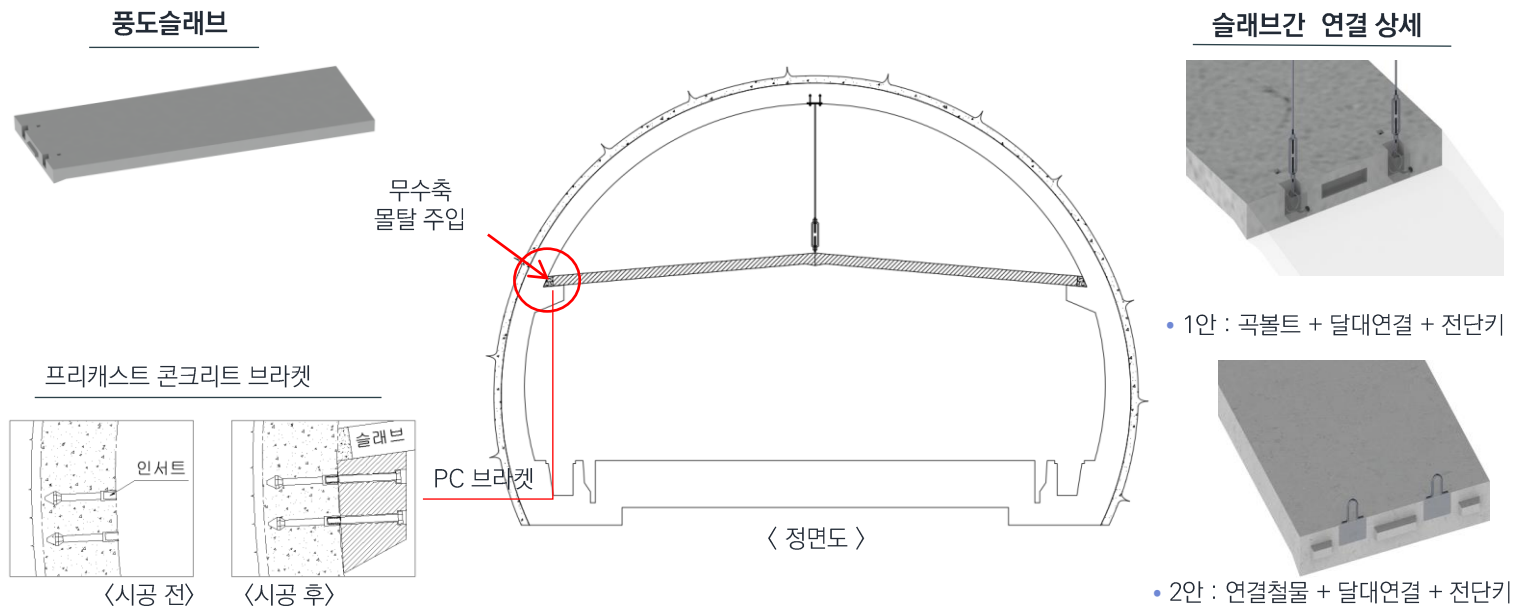
풍도 슬래브

(PSC KC슬래브)

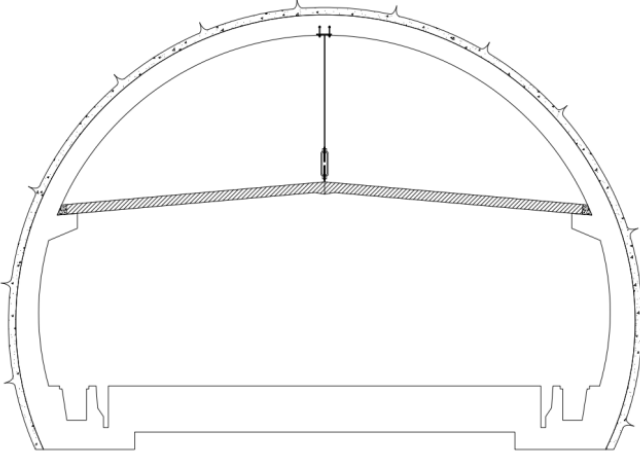
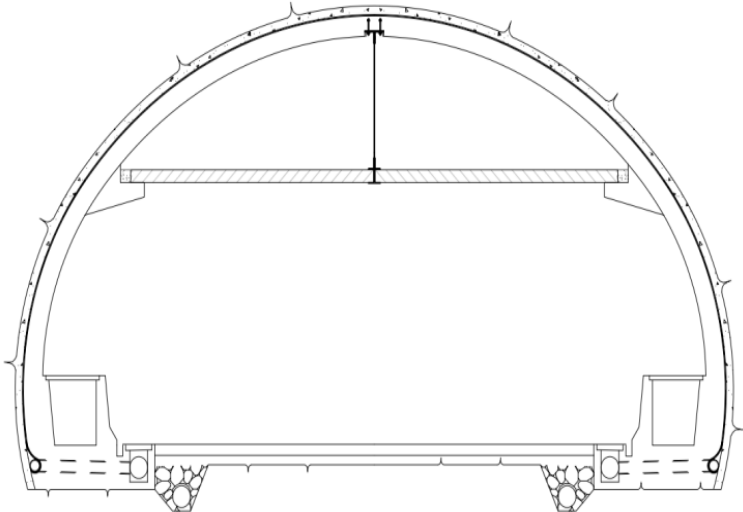


공법개요

- 터널 라이닝 설치 시, 프리캐스트 브라켓 적용을 위한 **인서트** 설치
- **프리캐스트 브라켓 및 KC 프리캐스트 PSC 콘크리트 슬래브** 설치
- **곡볼트** 혹은 **연결철물**을 이용한 **접합**으로 **슬래브 일체화**
- **슬래브 접합부 마감** 및 **양끝단 브라켓에 무수축 몰탈** 타설
- **슬래브 설치 후 내화도료**를 시공하여 **구조적 안전성 확보** 및 **경제성, 유지관리성이 우수한 공법**



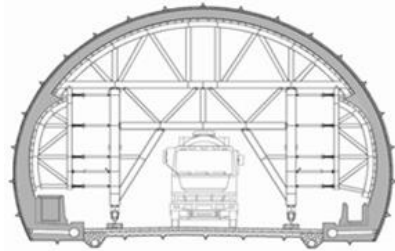
공법개요

구분	프리캐스트 KC분절형 풍도 슬래브 공법	A사 풍도 슬래브 공법	비고
공법개요	<ul style="list-style-type: none"> • 프리캐스트 브라켓을 활용하여 라이닝 시공 간소화 • PC 슬래브와 PC 브라켓을 공장에서 제작하여 현장에서 운반·설치하고 무수축 몰탈로 구조물을 일체화 하는 공법 	<ul style="list-style-type: none"> • PC 슬래브를 공장에서 제작하여 현장에서 운반·설치하고 현장타설로 시공한 브라켓 위에 시공하는 공법 	
단면형상			
풍도 슬래브	<ul style="list-style-type: none"> • 규격 : 1,800*4,000*180(mm) • 단면최적화 (OPS Slab) → m당 몰량 0.315→0.219 으로 약 25%체적 감소 (중방향 1.8m기준) • 접합면 일치로 시공시 안전함 	<ul style="list-style-type: none"> • 규격 : 600*4,000*175(mm) • 단순보 형상 	
시공성	<ul style="list-style-type: none"> • 달대의 턴버클로 상하 높이조절이 자유로움 • 라이닝 공정시 브라켓 거푸집이 없어 시공이 간편함 • 슬래브 - 슬래브간 곡볼트 연결 또는 연결철물 매입으로 일체화하여 탈락방지 	<ul style="list-style-type: none"> • 달대가 플레이트로 구성되어있어 슬래브간 단차발생시 길이조절 불가 • 브라켓 거푸집 설치가 복잡함 • 슬래브 설치시 슬래브와 중앙달대에 고정된 H형강에 슬래브를 삽입 고정시키기 어려우며 고정장치 부재로 탈락위험 내재 • 경량콘크리트로 무게가 가벼운 반면 슬래브 폭이 좁아 설치시간 배소요 	
유지관리	<ul style="list-style-type: none"> • 부분보수가 양호하고 보수시간 최소화 	<ul style="list-style-type: none"> • 부분보수가 양호하고 보수시간 최소화 	

공법개요

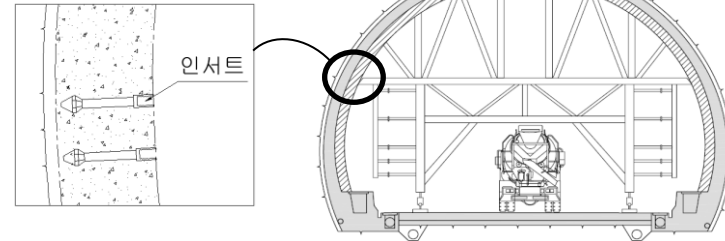
터널 라이닝 공정 간소화로 공사기간 단축

기존공법



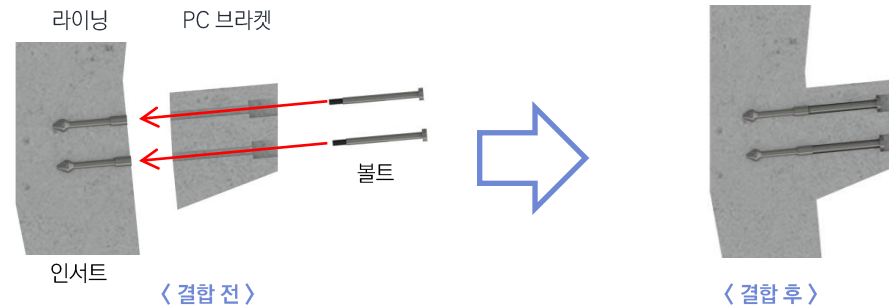
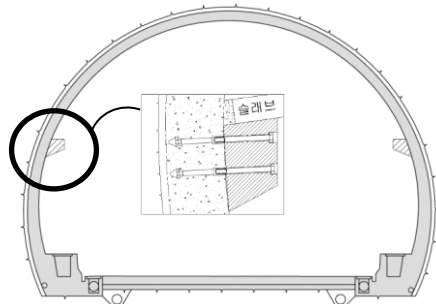
- 터널 라이닝 거푸집 설치시 브라켓부 설치가 복잡함

KC 풍도슬래브 공법



- 터널 라이닝 거푸집 설치시 PC 브라켓 설치용 인서트매입 → 시공간편·공기단축

인서트-볼트 결합 방식으로 간편한 설치

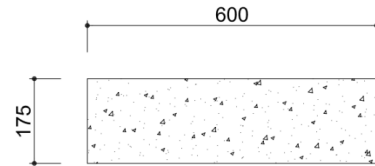


공법특징

구조적으로 최적화된 단면 형상

기존 슬래브 단면(중앙부)

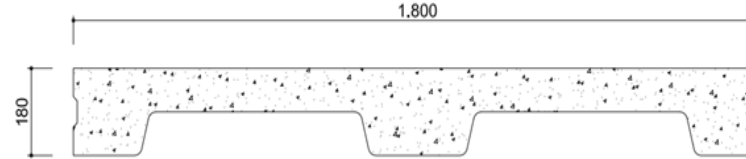
- 물량 : 0.105m³/m - 무게 : 210kg/m



- 경량콘크리트를 사용함에도 획일적인 단면으로 구조효율이 낮았던 기존형상

KC 풍도슬래브 단면(중앙부)

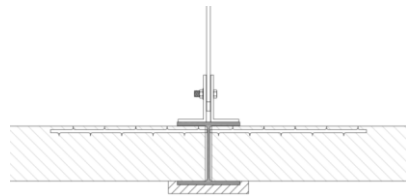
- 물량 : 0.219m³/m - 무게 : 547kg/m



- 구조적으로 최적화된 단면형상 → 재료비 절감효과
▷ 기존대비 물량 30% 감소, 무게 14%감소

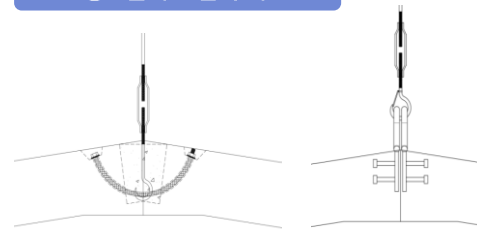
접합면 간편 시공

기존 슬래브 설치 접합부



- H빔 사이에 구멍을 뚫어 그 사이로 철근을 연결후 설치하는 복잡하고 오래걸리는 시공

KC 풍도슬래브 설치 개요도



- 1안
- 슬래브간 곡볼트 연결로 설치가 쉽고 안정적인 형상

공법특징(성능)

• 구조적으로 안전하고 경제적인 (Optimized Slab) 공법 채택

구조 성능

- 접합부위 일체성 우수
- PC 부재의 휨저항에 크게 영향을 미치지 않는 부분을 삭제하여 단면 효율성 극대화

사용성

- 연속 슬래브로 장기 처짐 및 균열억제에 우수
- 유사 PC공법 중 가장 경제적인 공법 중 하나임 (무동바리 공법)

시공성

- 인양고리 매입생산으로 시공속도 향상 및 안전성 확보
- 기본 폭이 1,000, 1200, 2,400mm에서 일정폭 변경 용이

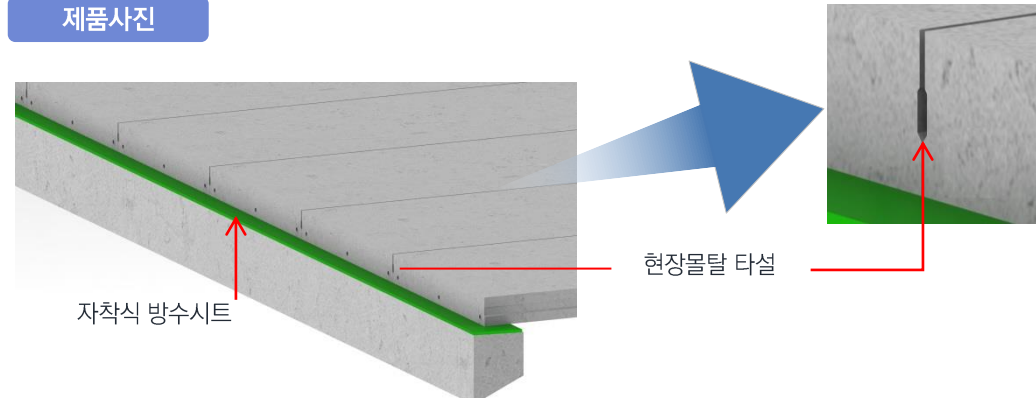
방수 성능

- 브라켓과 슬래브 접합부에 자착식 방수 슈트를 설치하여 수밀성 확보
- HCS 대비 유효 방수층 두께가 두꺼워 방수 성능이 뛰어남

제품사진



제품사진



공법의신뢰성

사례 OKC-SLAB 특징

1) 간편한 시공으로 기간단축

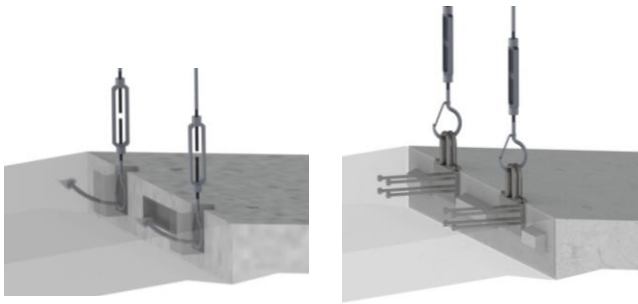
PROBLEM

복잡한 연결로 시공이 어려움



SOLUTION

슬래브간 곡볼트연결(1안) 또는 연결철물 매입(2안)으로 간편한 시공 구축



2) 단면의 최적화 달성

PROBLEM

획일적 단면으로 구조효율 낮고 슬래브 자중과다



SOLUTION

연속단 슬래브의 특성에 맞추어 필요부위에 PC 슬래브 플랜지가 위치하도록 설계하여 단면 중량 최소화

< 중앙부 단면 >



< 양단부 단면 >



< 종방향 단면 >



3) 내화성능 확보

PROBLEM

별도의 내화판넬 설치(마그네슘 보드 부착)



SOLUTION

(RABT 내화 테스트 통과)

상시

- 철근 피복두께 50mm이상 확보 및 폭열 방지용 PP섬유 혼입
- FNS시멘트 적용으로 내화성능 향상

필요시

- 화재 발생 시 강력한 내화(耐火)성능을 발휘하여 재해를 방지하도록 설계된 3시간 내화성능의 무용제형 에폭시 타입의 내화 도료 채택
- 제품 제작후 공장에서 내화도료 도포 및 건조 후 현장 납품
- 천장 슬래브 도료 마감으로 인한 미관 우수

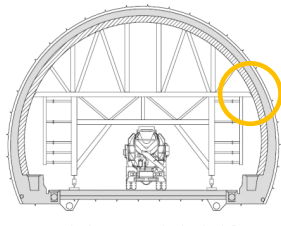


시공순서

- 비계, 동바리 등 가설 공사가 필요 없어 공기가 빠름
- 슬래브 접합부 곡볼트 연결 및 연결철물 매입으로 간편한 시공

1단계

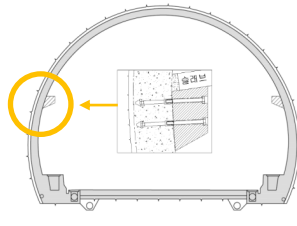
공동구 및 라이닝 타설



프리캐스트 브라켓 설치용
인서트 설치

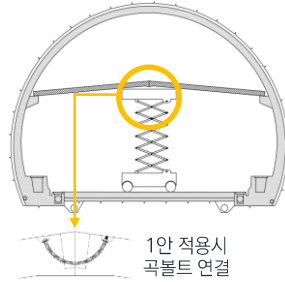
2단계

프리캐스트 브라켓 설치



3단계

슬래브 설치



4단계

달대연결, 몰탈채움 및 시공완료

