

Multi Anchored Hybrid Composite Girder

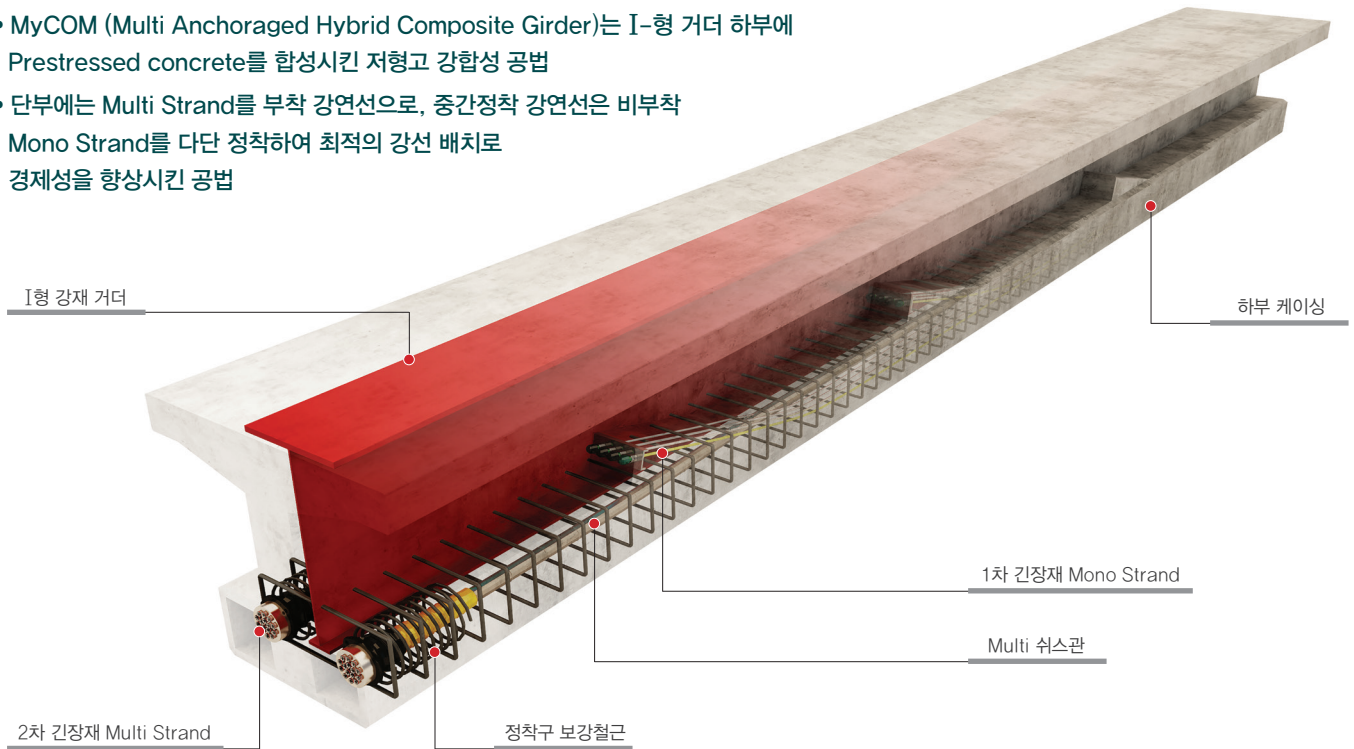
MyCOM

Multi Anchored Hybrid Composite Girder

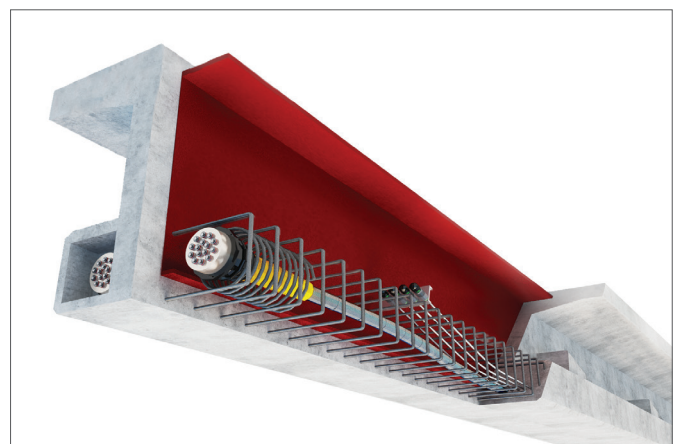
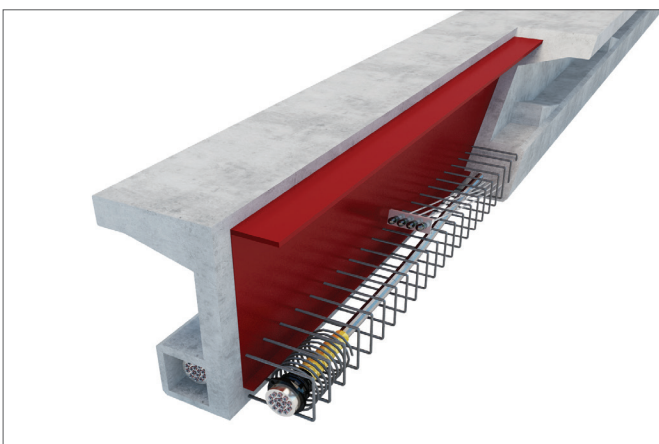
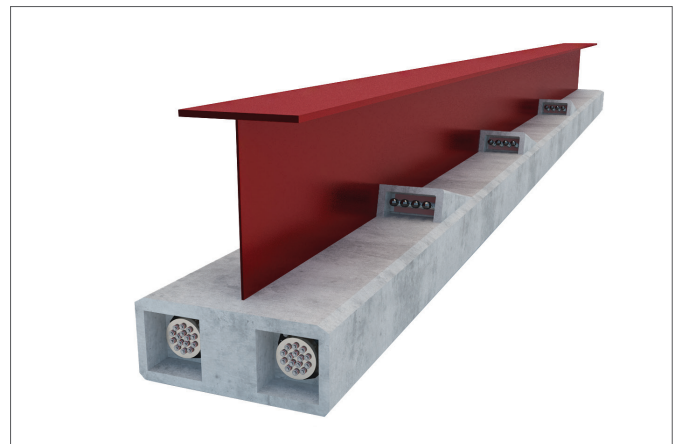
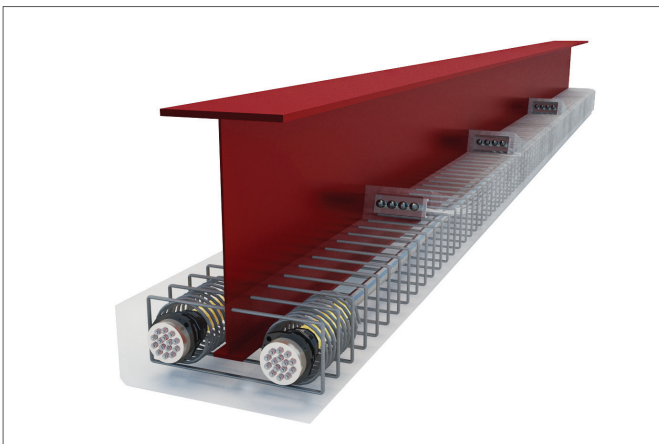
특허 제 10-1615316호

MyCOM 개요

- MyCOM (Multi Anchored Hybrid Composite Girder)는 I-형 거더 하부에 Prestressed concrete를 합성시킨 저형고 강합성 공법
- 단부에는 Multi Strand를 부착 강연선으로, 중간정착 강연선은 비부착 Mono Strand를 다단 정착하여 최적의 강선 배치로 경제성을 향상시킨 공법



• MyCOM 개요도



MyCOM 특징

- MyCOM 거더는 거더 중간부에 비부착 Mono Strand를 다단 정착시켜 외력에 대해 효과적으로 대응
- Mono 정착부의 경우 정착 블록의 크기가 매우 작아 낮은 형고에도 상부 슬래브와 간섭이 적음



① 단부의 Multi Strand



② 중간정착부의 Mono Strand



③ Mono Strand 상세



MyCOM 장점

구조성능

- 거더 적치 시 콘크리트에 압축력 도입으로 콘크리트의 안전성 확보
- 거더의 중립축이 낮아 가설 시 전도의 위험이 없고, 강재 표면을 콘크리트로 피복하기 때문에 복부 좌굴에 대한 안정성 확보

경제성

- 다점 긴장에 의해 단면내하력을 최대단면력에 비례하도록 하여 불필요한 자재 사용을 줄임
- 제작대가 지지해야 하는 하중이 유사공법 대비 가장 적어 제작대 최소화

시공성

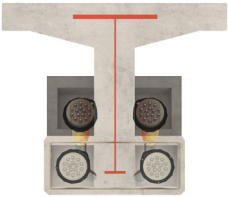
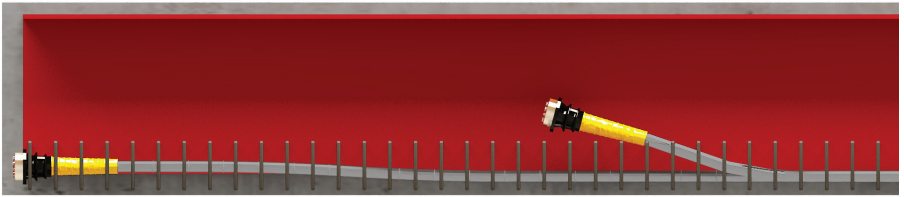
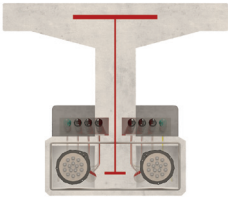
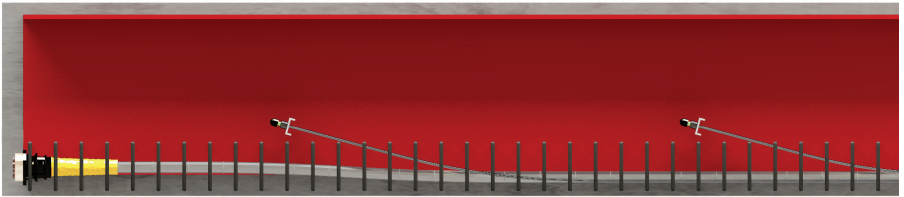
- Preflexion, 거푸집을 매다는 공정을 배제하여 제작 단순화
- 거더 가설 시 크레인 가설공법 적용으로 시공성 양호

유지관리

- 추가 배치된 비부착 Mono Strand(필요시)는 응력 손실 시 소형 장비로 추가 긴장 가능
- 강재의 노출이 없어 재도장이 불필요하여 유지관리에 용이

강연선의 최적 배치

- 거더 단부에 일반 정착구(Multi Tendon), 중앙부에 모노 정착구(Mono Tendon) 혼용 적용
- 모노 정착부의 경우 작은 정착 블록으로 낮은형고에도 적용 가능
- 시공 단계별 다단 긴장이 용이하며, 최적의 강선 배치 가능

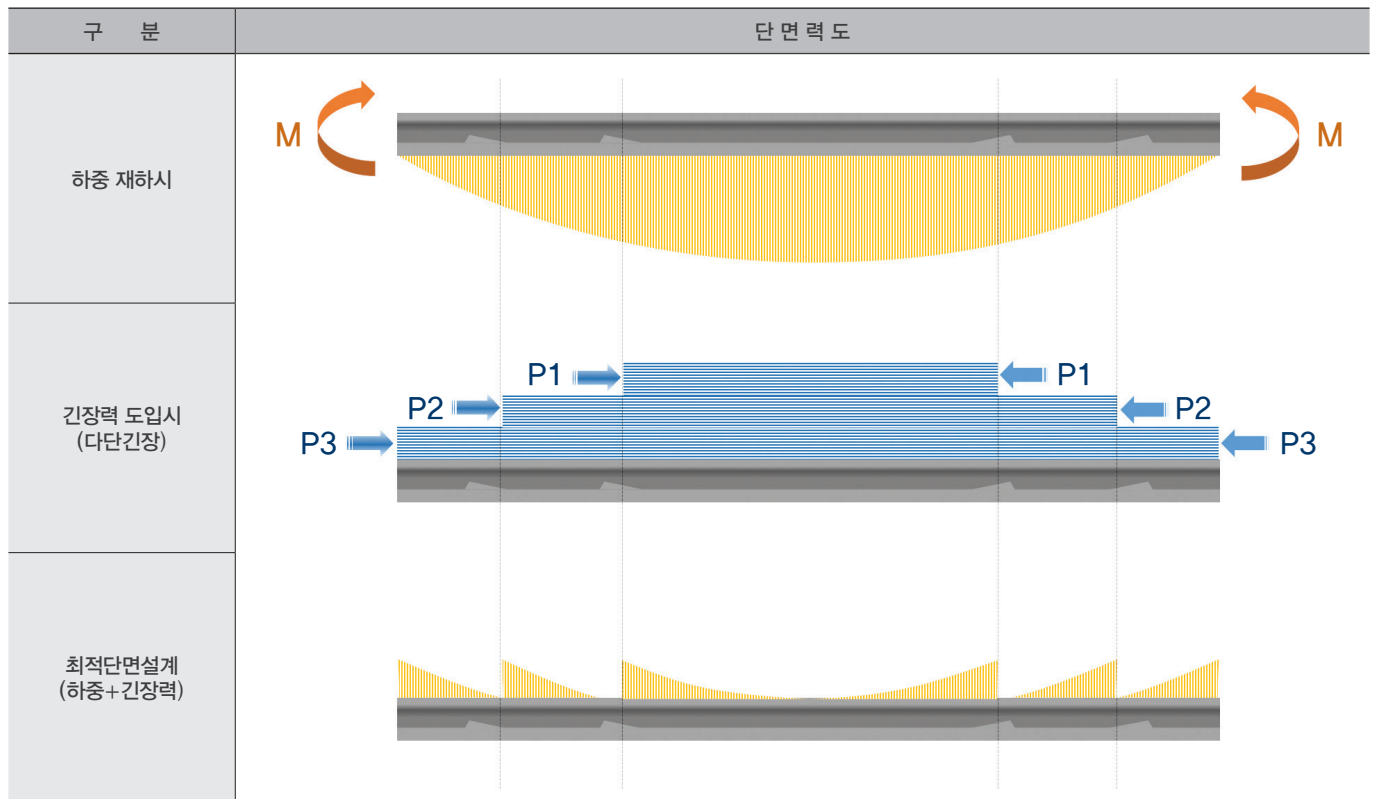
구 분	횡단면도	종단면도
유사공법		
MyCOM		

안전하고 경제적인 제작방법

- 거더 제작 시 거푸집이 지반에 지지 되기 때문에 강재의 부담을 줄일 수 있고 강재와 제작대를 최소화할 수 있어 경제적
- 거더 제작 과정에 고소작업이 없어 타 공법 대비 안전
- 거더 제작 공종이 단순하여 급속 시공 가능 (수해복구 등 긴급공사)



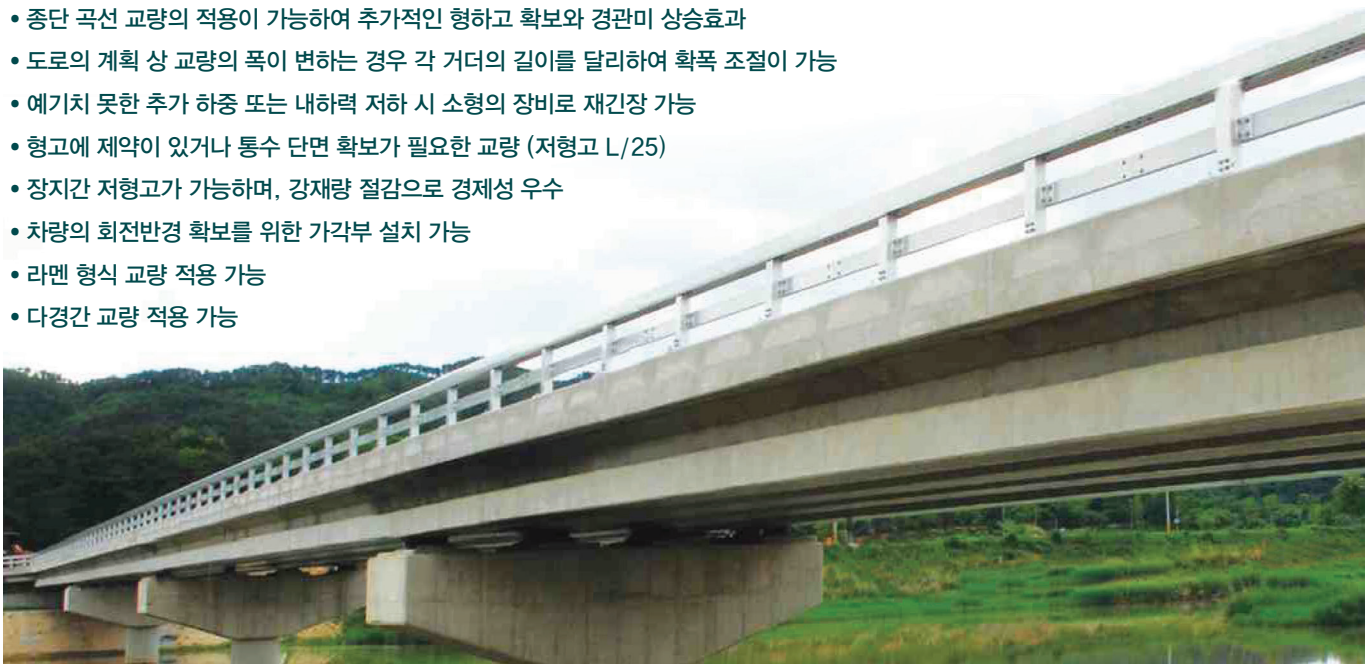
MyCOM 거더의 구조 개념






- 다단 긴장으로 외부 하중에 의한 휨 모멘트에 효과적 대응
- 단면 내하력을 최대단면력에 비례하도록 하여 단면 효율성 극대화

MyCOM 거더의 다양한 활용

- 종단 곡선 교량의 적용이 가능하여 추가적인 형하고 확보와 경관미 상승효과
- 도로의 계획 상 교량의 폭이 변하는 경우 각 거더의 길이를 달리하여 확폭 조절이 가능
- 예기치 못한 추가 하중 또는 내하력 저하 시 소형의 장비로 재긴장 가능
- 형고에 제약이 있거나 통수 단면 확보가 필요한 교량 (저형고 L/25)
- 장지간 저형고가 가능하며, 강재량 절감으로 경제성 우수
- 차량의 회전반경 확보를 위한 가각부 설치 가능
- 라멘 형식 교량 적용 가능
- 다경간 교량 적용 가능



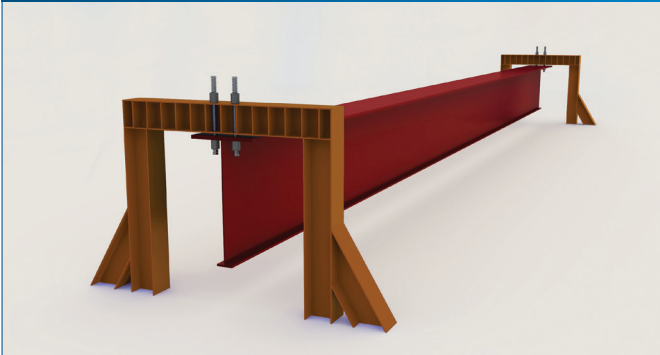
유사 형식 교량 비교

구 분	프리플렉스+프리스트레스 (Represtressed Preflex Beam)			강합성 프리스트레스 (Prestressed Composite Girder)			MyCOM (Multi Anchored Hybrid Composite Girder)		
전 경									
형 고 (슬래브포함)	30m	40m	50m	30m	40m	50m	30m	40m	50m
	1.2m	1.5m	2.0m	1.2m	1.5m	2.0m	1.2m	1.5m	2.0m
공법개요	강재 I-Girder에 Preflexion 하중을 재하 시킨 후 릴리즈하여 강재의 복원력으로 하부 케이싱 콘크리트에 압축응력을 도입하고, 비부착 강선으로 압축스트레스를 도입하는 Preflex 공법			자중에 의한 응력을 강재가 부담하여 긴장 전 콘크리트를 무응력 상태로 제작한 후 가설 직전 강선 긴장으로 프리스트레스를 도입하는 공법			가설 전 강선을 긴장하여 프리스트레스를 도입 하는 강합성 거더 형식으로 다점 긴장에 의해 긴장력이 필요한 부분에 선택적 프리스트레스 도입이 가능한 공법		
장 · 단점	- I-Girder 제작, PF 하중 도입, 강연선 긴장 등 공정이 복잡 - 제작대 설치 시 자중에 별도의 Earth Anchor 시공 필요 - 부착되지 않은 긴장재 사용으로 동적 성능 저하 - 파괴강도가 낮고 균열폭이 커짐 - 모노 스트랜드 사용으로 시공성 불리			- 케이싱 콘크리트를 매달아 타설 시, 하부 강재에 과도한 인장응력 발생 - 강연선을 미리 배치한 후 증기양생을 수행 하므로 강연선의 부식 발생 - 데드 앵커리지의 사용으로 추가 긴장 및 유지 보수에 불리			- 적치 시에도 콘크리트에 소정의 압축력 도입으로 콘크리트 안정성 확보 - 강연선에 의한 추가 프리스트레스 도입 으로 품질 확보 - 필요시 미리 매입된 중간 정착 강선의 추가 긴장 가능(유지관리) - 제작대 최소화		
경제성	I-Girder 제작, PF 하중 도입, 강연선 긴장 등 공정이 복잡하여 공사비 증가			지나친 경제성 추구로 하부 긴장재에 과도한 인장응력 발생			다점 긴장에 의해 단면내하력을 최대 단면력에 비례하도록 하여 불필요한 자재의 사용을 줄이고 공정이 간단하여 경제성 향상		
결 론	MyCOM 공법은 유사공법에 비해 중간긴장재의 다단 긴장으로 단면력분포의 최적화가 가능하여 경제적이고 단면 효율을 극대화한 공법 필요시 추가 배치한 텐던은 응력 손실 시 소형 장비로 유지관리가 가능하며, 거더교 및 거더를 이용한 라멘교에도 적용성이 우수함								

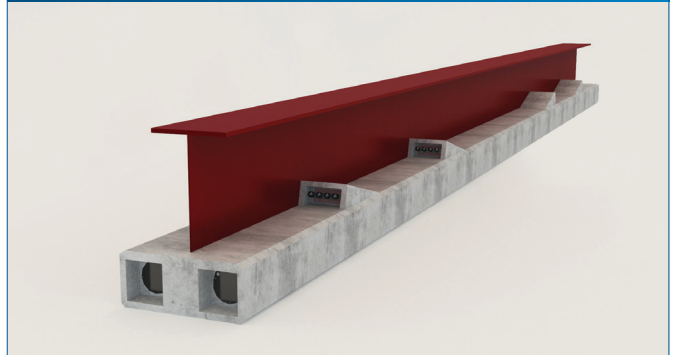


시공순서 (거더교)

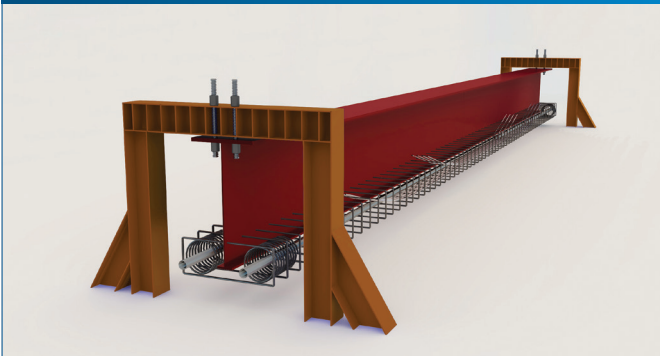
STEP-1. 제작대 설치 및 I형강 거치



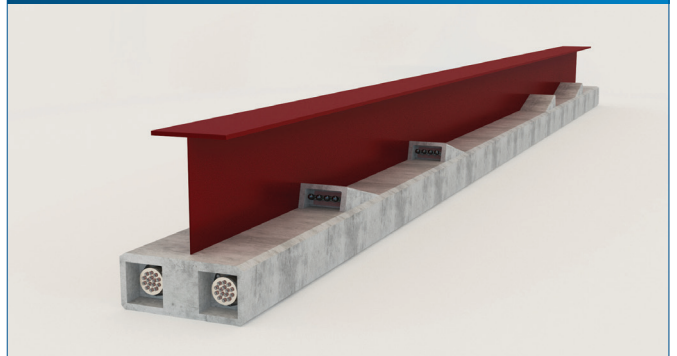
STEP-5. Mono Tendon 긴장 및 이동 적치



STEP-2. 철근 및 쉬스관 조립



STEP-6. Multi Tendon 삽입 및 긴장



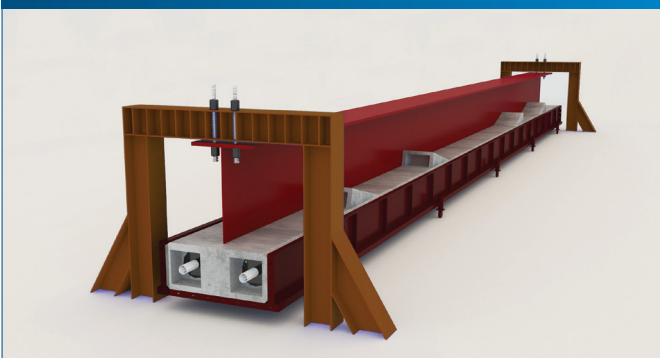
STEP-3. 거푸집 조립



STEP-7. 거더 거치 후 복부 및 바닥판 시공



STEP-4. 케이싱 콘크리트 타설

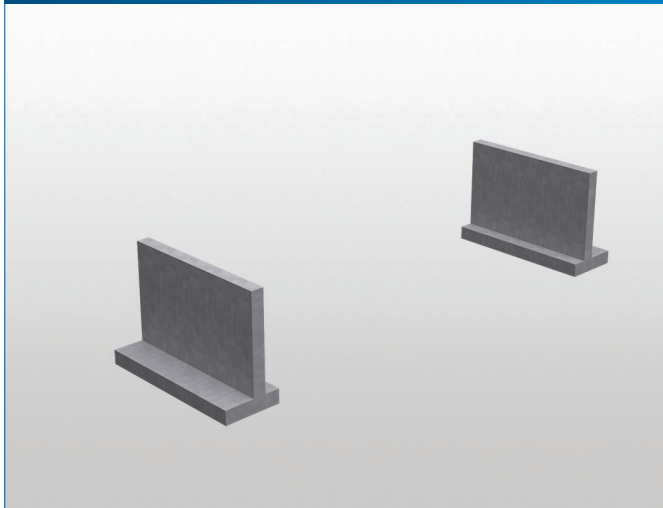


STEP-8. MyCOM 거더교 시공완료

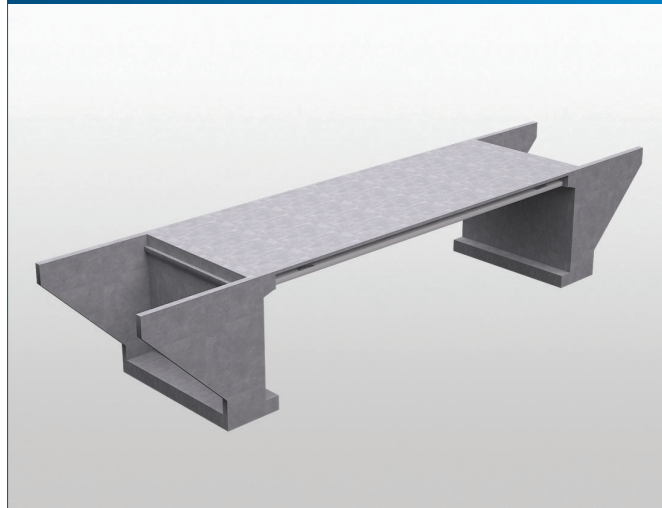


시공순서 (라멘교)

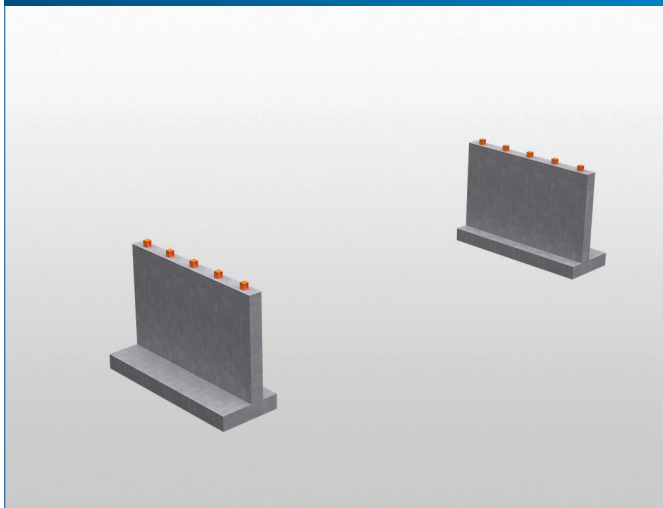
STEP-1. 벽체시공 및 거더 제작



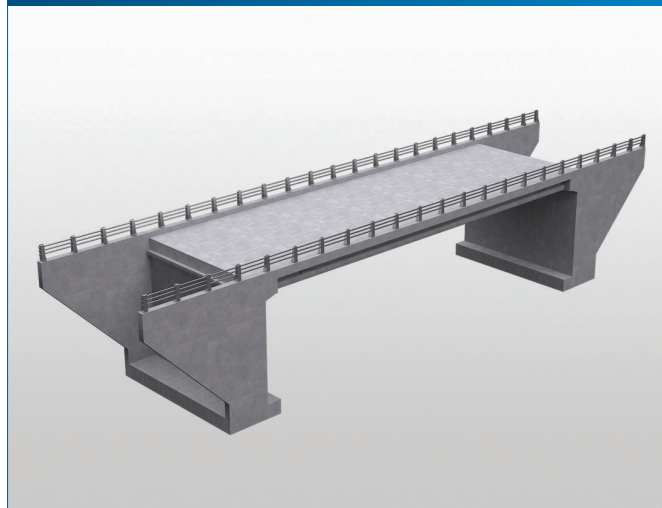
STEP-4. 우각부 및 복부, 바닥판 시공



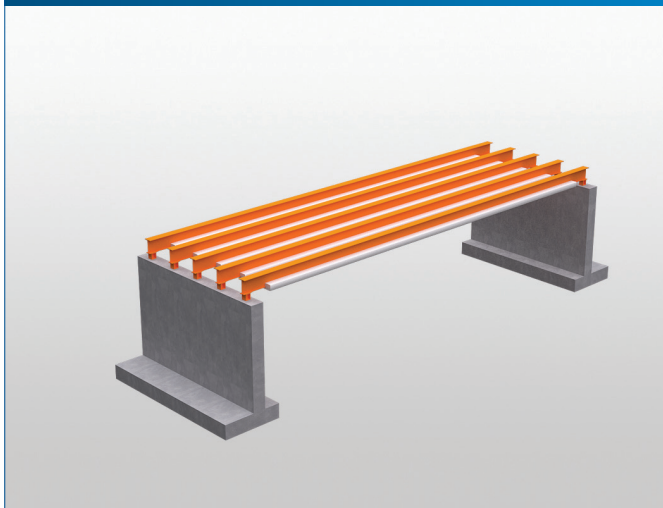
STEP-2. 거더 지지대 설치



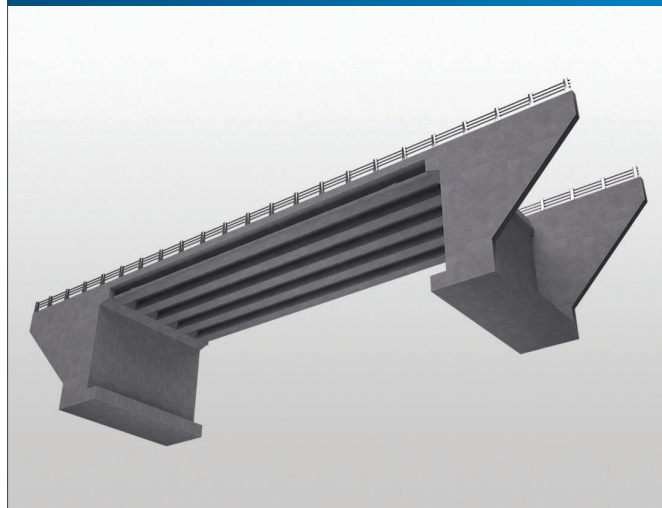
STEP-5. 포장, 방호벽 등 부대공 설치



STEP-3. MyCOM거더 거치



STEP-6. MyCOM 라멘교 시공완료



시공사진

STEP-1. I형거더 하단부 (케이싱) 철근조립



STEP-5. Mono Tendon 긴장 및 이동적치



STEP-2. 쉬스관 조립



STEP-6. Multi Tendon 삽입 및 긴장



STEP-3. 거푸집 조립



STEP-7. 거더거치 후 복부및 바닥판 시공



STEP-4. 콘크리트 타설 및 증기양생



STEP-8. MyCOM 거더교 시공완료



지적 재산권

구 분	발명의 명칭	비 고
특허 제 10-1615316호	프리스트레스트 거더의 시공방법	등 록

시공실적

공 사 명	발 주 처	본 수
구이조교 개체공사	경주시	25본
낙동수계 송야지구 외 1개지구 하천개수공사	부산지방국토관리청	20본
학정청 하도 정비 및 재해예방 사업	곡성군	18본
청도지구 수해상습지 개선사업	청도군	16본
재해위험지구 속구미지구 정비사업	김천시	24본
청도천 수해상습지 개선사업	청도군	15본
송내역 북광장 교통환승시설건립 기본 및 실시	부천시	42본
반성1리 만하교 개체공사	고령군	9본
지방하천 회천 내곡천 수해복구공사	고령군	10본
자연재해위험지구(이조지구)정비공사	경주시	25본
중평천 중평지구 하천재해 예방사업	경상북도	4본
김천시 어모면 남산2리 교량설치공사(설계완료)	김천시	9본
황천~인화간 강화해안순환 도로개설공사(설계완료)	강화도	5본



Seyeonsa method of construction

SHT (Steel Hybrid Truss Bridge) 도로교



SHT (Steel Hybrid Truss Bridge) 보도교



MyCOM (Multi Anchored Hybrid Composite Girder)



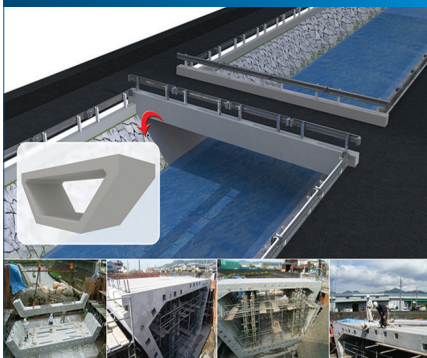
GRB System (Gyropress Method)



PFS (Pole Foundation Structure)



PSB (Precast Segment Bridge for Stream)



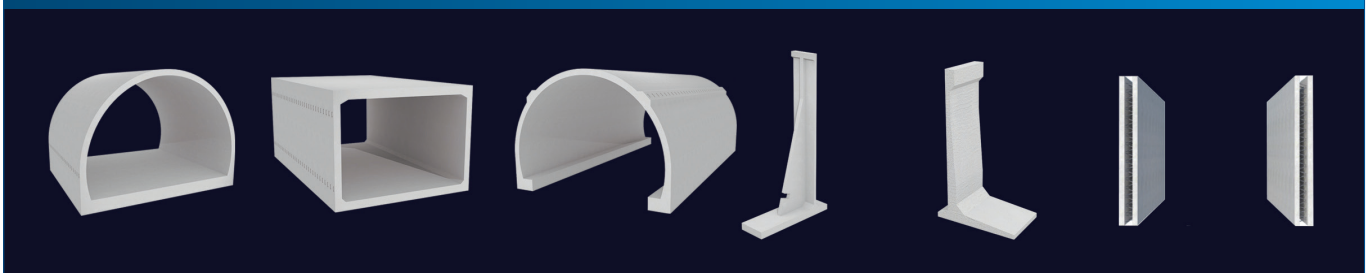
잔디블럭 (DRIVABLE GRASS)



HGSS (Non drilling helical Geotechnical Support System)



Union Method (Tunnel, Retaining wall, Box)



MyCOM

Multi Anchored Hybrid Composite Girder

