



〈특허1〉 단경간 및 다경간 피에스씨 거더교 및 그 시공방법



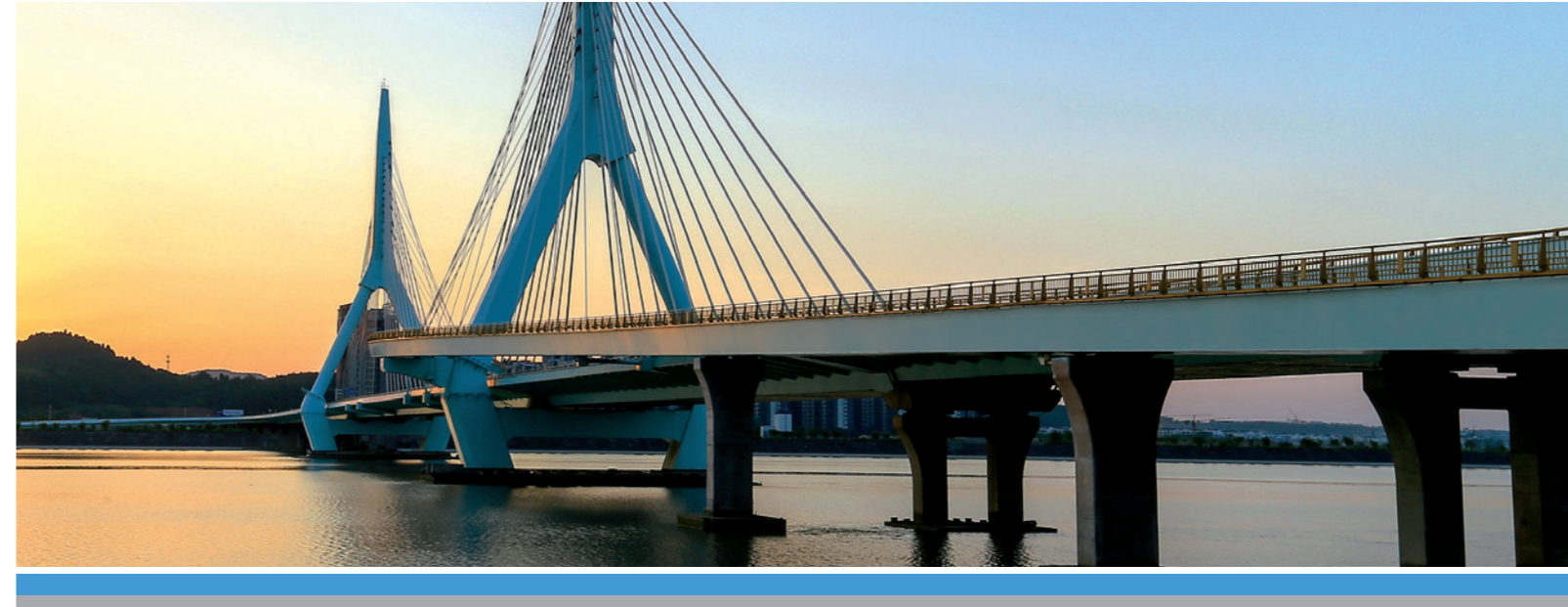
〈특허2〉 긴장력 조절이 가능한 거더 및 이를 이용한 교량의 시공방법



〈특허3〉 상태 모니터링이 가능한 프리스트레스 구조물 및 그 시공방법

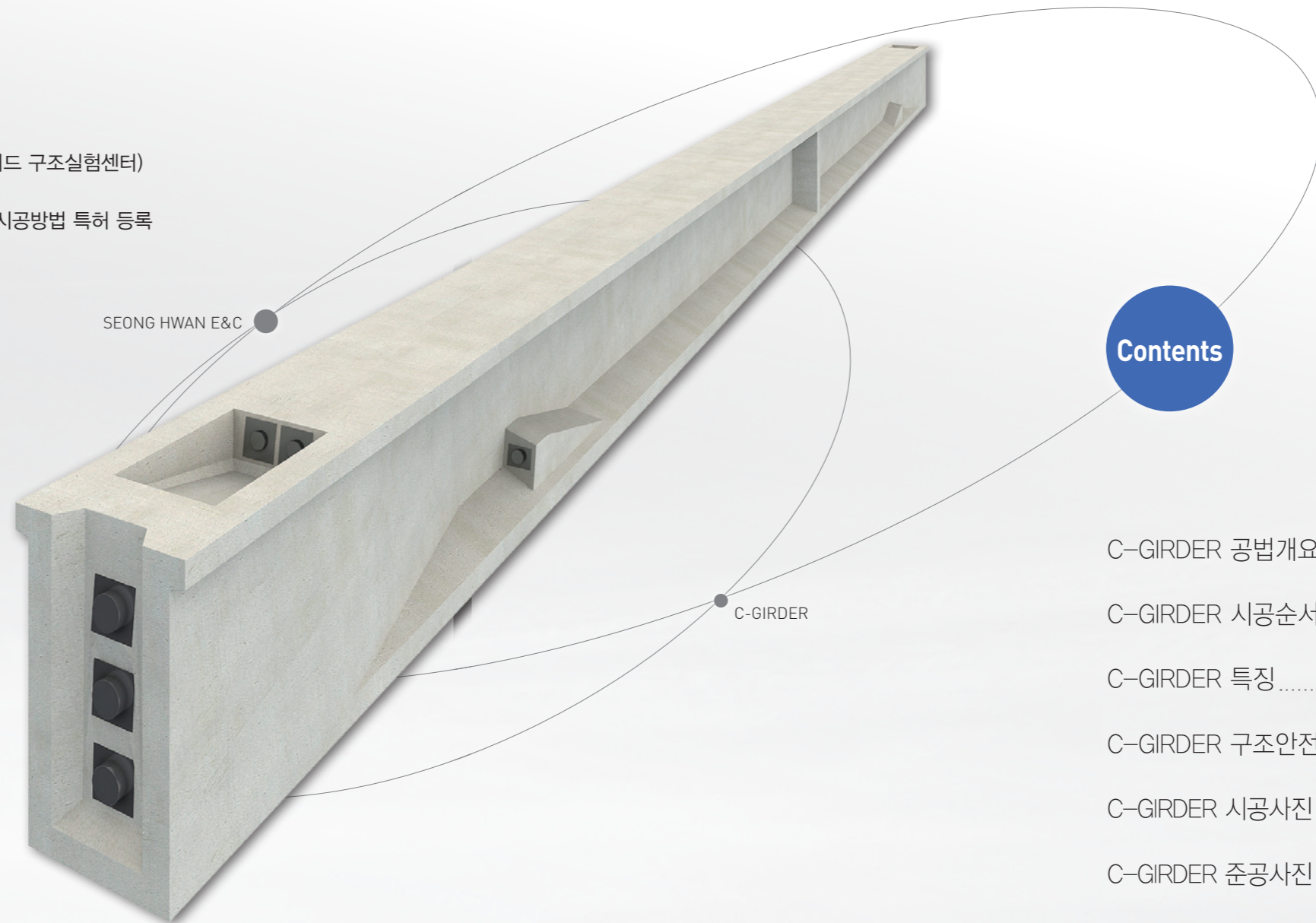
C-GIRDER

CURVED CONNECTION IN PC GIRDER



History

- 2011. 01 (주)성환이앤씨 설립
- 2011. 05 철근콘크리트 건설업 면허 취득
- 2012. 01 기업부설 연구소 설립 인정 (한국산업기술진흥협회)
- 2012. 05 일반연구자 지원사업 선정 (교육과학기술부)
- 2012. 07 산학공동기술개발사업 선정 (중소기업청)
- 2014. 07 국토교통과학기술진흥원 과제 선정
- 2016. 08 50.0m 거더 하중단계별 내하력시험 (명지대 하이브리드 구조실험센터)
- 2016. 11 상태 모니터링이 가능한 프리스트레스 구조물 및 그 시공방법 특허 등록



C-GIRDER 공법개요	04
C-GIRDER 시공순서	05
C-GIRDER 특징	06
C-GIRDER 구조안전성	08
C-GIRDER 시공사진	08
C-GIRDER 준공사진	10
C-GIRDER 공사비	11



C-GIRDER

CURVED CONNECTION IN PC GIRDER

C-GIRDER 공법개요

C-GIRDER는 거더 상단부에 인장을 위한 공간을 형성하여 긴장효율 및 시공안전성을 향상시키고, 연속부의 쉬스관 배치를 용이하게 함으로써 곡선구간 및 직선구간에서 PS강연선의 마찰 및 가설오차를 최소화시킨 경제성 및 효율이 뛰어난 PSC 거더공법임.

시공성

2차인장부가 거더상단에 위치하여 시공성 향상
지상 작업으로 안전사고 예방

구조안전성

효율적인 거더 단면 확보
연속부 인장효율 30% 향상



경제성

2차 인장에 필요한 투입장비 최소화
고소작업 배제로 인한 부대공사 비용 감소

내구성

긴장력 조절이 가능한 독립된 정착구 이용
교량 생애주기 내 유지관리 가능

C-GIRDER 시공순서

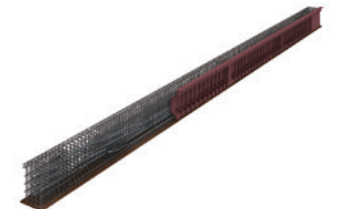
01 바닥판 설치



02 철근 및 쉬스관 배치



03 강재거푸집 조립



04 콘크리트타설



05 1차긴장



06 운반 및 가설



07 바닥판타설



08 2차긴장

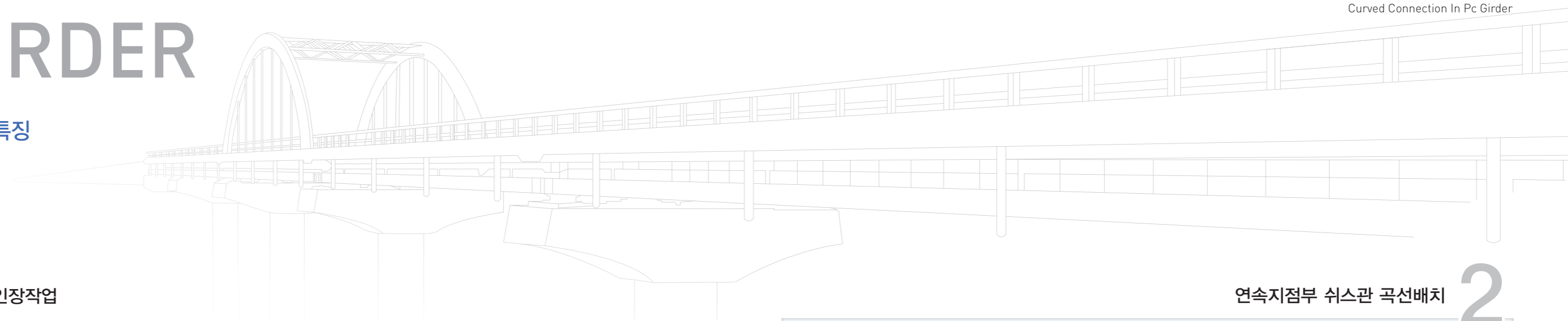


09 완공

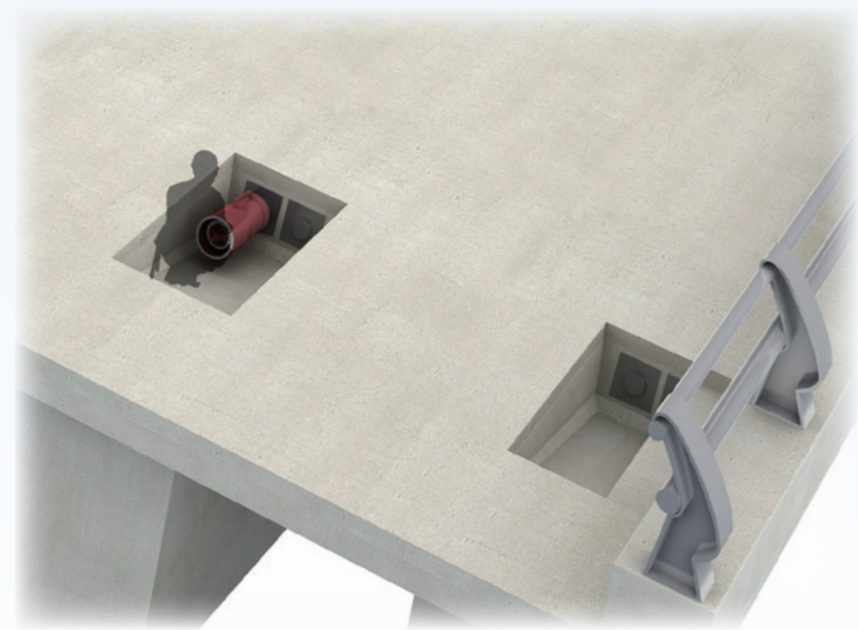


C-GIRDER

C-GIRDER의 특징

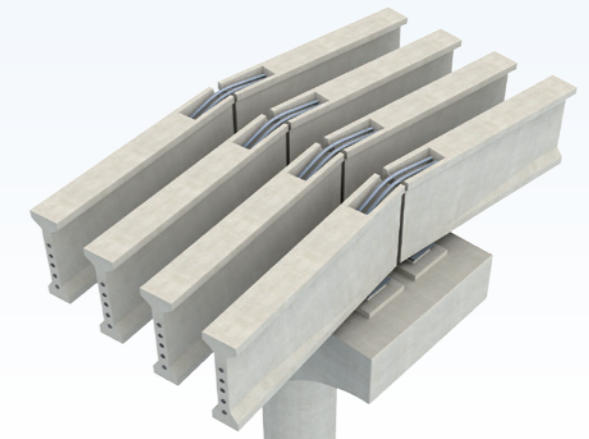


1 거더상단 인장작업

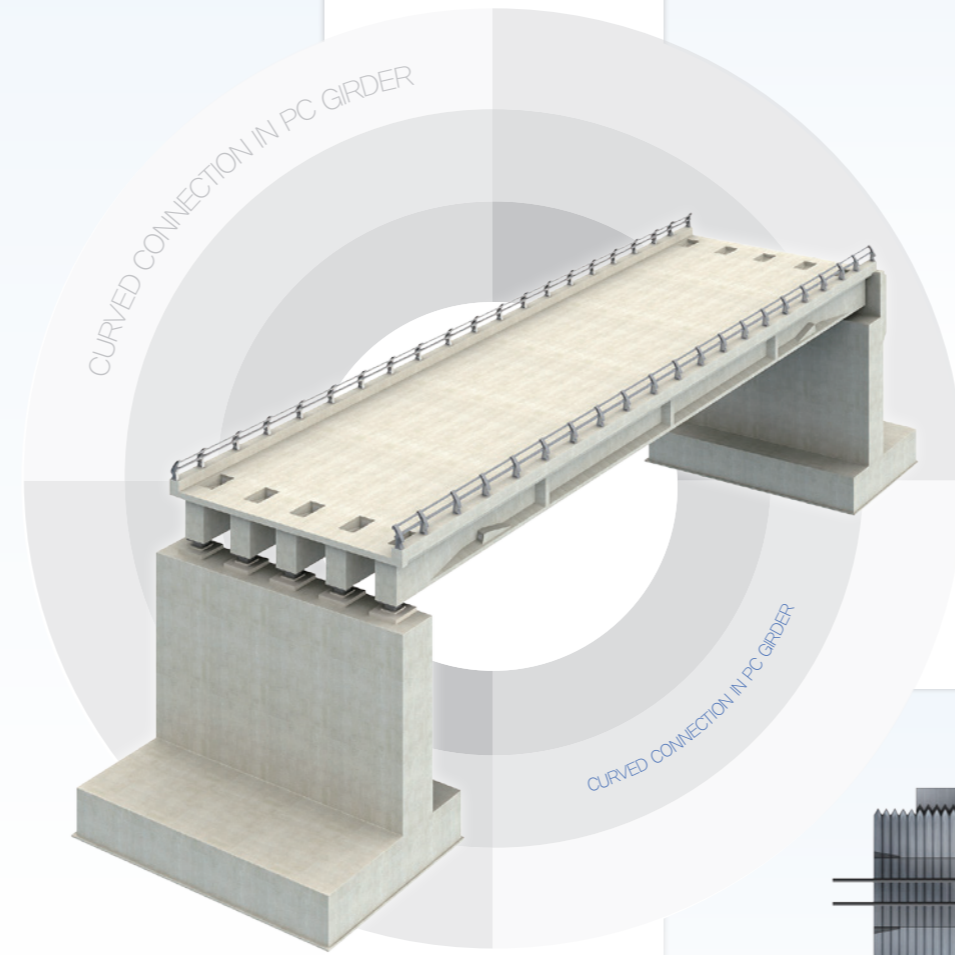


- 고소작업 배제를 통한 안전사고 예방, 시공성 향상
- 교량 하부 진입로 등 부대공사 불필요
- 인장효율이 높은 인장기 사용가능
- 인장작업시 불필요한 중기사용 배제

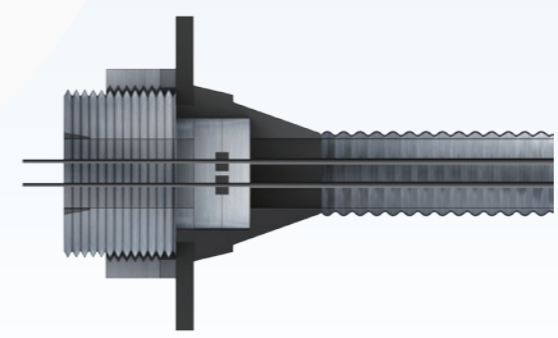
2 연속지점부 쉬스관 곡선배치



- PS강재의 곡률반경에 관한 도로교 시방기준 준수 (도로교설계기준)
- 연속부 곡률마찰 손실 최소화
- 인장시 연속 지점부 편심 극대화



3 교량 생애주기 내 긴장력 조절이 가능한 독립된 유지관리 정착구



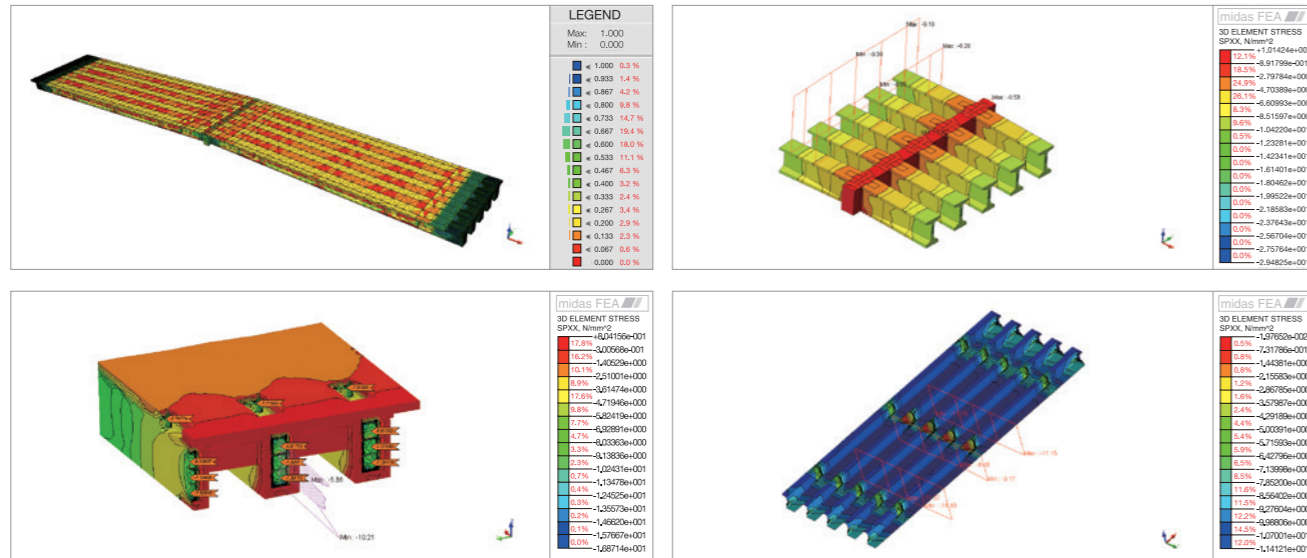
- 교량손상시 강연선 설치 및 인장력 도입을 통한 내구성 확보
- 비부착 강연선 사용으로 인장효율 극대화
- 긴장력 조절 가능한 정착구 사용으로 교량 생애주기 내 재긴장 가능



C-GIRDER

C-GIRDER 구조안전성

전산 상세해석



* FEM 상세해석을 통해 정착부 및 연속지점부 구조안전성을 확인.

거더 내하력 시험 (50.0m)



* 실물 거더 시험 결과 설계 휨 모멘트를 25% 상회 하는 것으로 나타남.

C-GIRDER 시공사진



C-GIRDER 준공사진

만경강 화전지구 하천환경정비사업

봉신교

3@43.7m=131.1m



정장천 재해위험지구 정비공사

국농소교

1@28.7m=28.7m



인천교 건설공사 (하장천 횡단구간)

인천교

3@41.5m=124.5m



대산지구 지구단위 종합 복구사업

남진3교

1@22.6m=22.6m



평산 재해위험지구 정비사업

해곡교

26.0+28.0+26.0=80.0m



C-GIRDER 공사비

구분	연장(M)	25	30	35	40	45	50
거더교(m)(슬래브 미포함)		1.0	1.2	1.5	1.8	2.2	2.5
거더본당(천원)		24,900	30,500	36,900	45,600	54,300	64,500
거더 면적당(천원)		398	407	422	456	483	516
바닥판 면적당(천원)		180	180	180	180	180	180
상부직공 면적당(천원)		578	587	602	636	663	696
상부총공 면적당(천원)		810	821	842	890	928	974
전체총공 면적당(천원)		1,710	1,730	1,750	1,800	1,830	1,880
거더중량(톤)		43.5	56.5	73.0	94.5	119.0	138.0

* 공사비 조건: 교폭 14.900m, 횡단구성 1,200+5@2,500+1,200, 하중 DB-24 DL-24

* 재료비 포함, 부가세별도, 가설은 크레인 2대 이용한 단순가설 조건, 부대공 제외, 제작장 조성비 제외, 2013년 단가 기준

C-GIRDER 적용실적

공사명	발주처	교량명	교량연장 및 지간구성	교량폭
정장천 재해위험지구 정비공사 실시설계용역	거창군	국농소교	23,900m	8.5m
임회천 수해상습지 개선사업 실시설계	전라남도	용호제1교	36,000m	9.0m
임회천 수해상습지 개선사업 실시설계	전라남도	삼막제2교	2@22.5=45,000m	6.0m
취암천 고향의강 사업 실시설계	전라남도	아곡1교	2@21.3=42,600m	6.0m
취암천 고향의강 사업 실시설계	전라남도	취암1교	2@23.2=46,400m	6.0m
시천천 수해복구공사 실시설계	경상남도	하신교	2@37.4=74,800m	7.0m
황매산 연결도로 확포장공사	경상남도	죽전1교	45.0m	9.4m
평산 재해위험지구 정비사업	경상남도	해곡교	26.0+28.0+26.0=80.0m	9.5m
보성강 하류 하천환경정비사업 실시설계	익산청	압록교	37.2+2@37.3+37.2=149.0m	7.5m
만경강 화전지구 하천환경정비사업 실시설계	익산청	봉신교	34.8+3@43.7+34.8=201.0m	10.4m
인천교 건설공사 (하장천 횡단구간)	익산청	인천교	3@41.5m=124.5m	14.0m
익산 국가식품 클러스트 진입도로 확장공사	익산청	용남교	38.0+43.0+38.0=119.0m	19.9m
하리교 확장공사	익산청	하리교	11@36.7=403.7m	22.0m
미포국가 산업단지 진입도로 개설사업	울산광역시	송정교	45.4m	45.4m
미포국가 산업단지 진입도로 개설사업	울산광역시	벽류교	40.0m	38.9m

그 외 다수