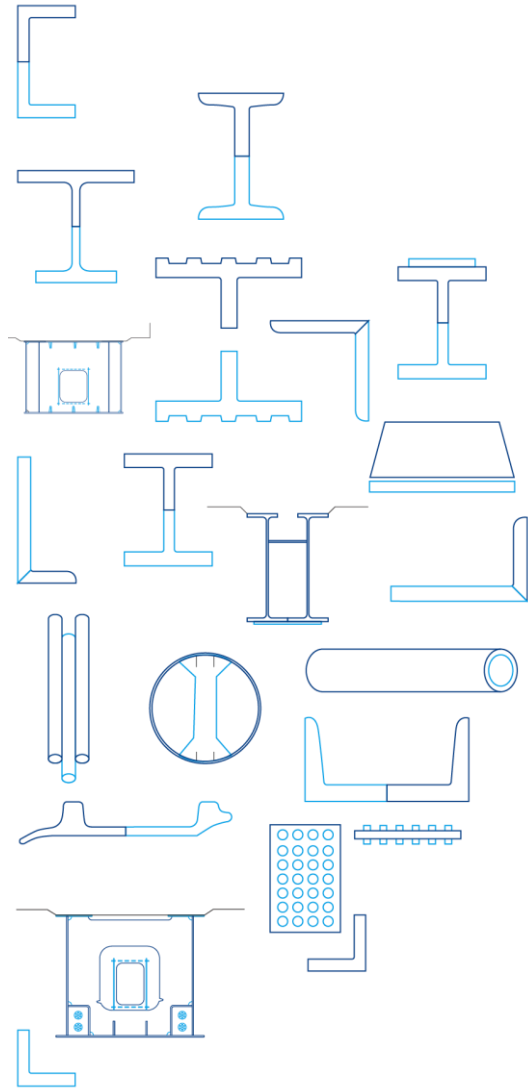




복합파설거더 공법설명서

C.P.B girder : Complex Partial Box girder

C o n s t r u c t i o n m e t h o d s
M a n u a l

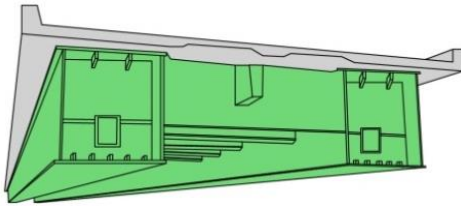
목 차

Contents

—————	공법 개요도	03
—————	공법 특징	05
	- 복합파설거더의 혁신성과 차별성	
	- 공사비 절감 효과	
	- 경간별 형고 비교	
—————	공법 검증	07
	- 단면부 변화 검토	
	- 거더 단면변화부 구조성능 실험(POSCO)	
	- 이중합성부 전단연결재 실험(계명대 첨단건설재료 실험센터)	
—————	제작 및 시공순서	10
—————	공법 실적	11
—————	기업소개	12
—————	면허 및 수행능력	13

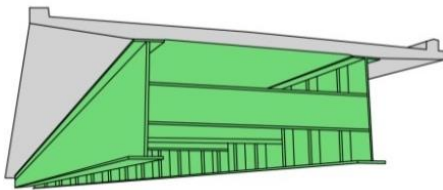
복합파설거더 C.P.B (Complex Partial Box) girder

ST. Box 거더 (지점부)



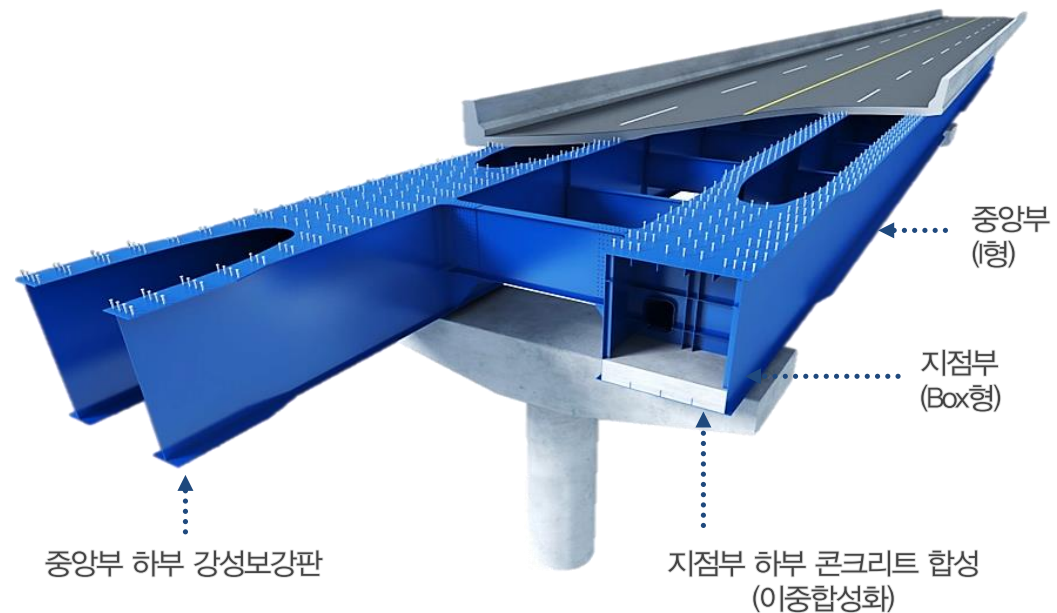
- 장점 : 단면강성이 커서 **지점부 성능 우수**
다양한 선형 적용성 우수
- 단점 : 부부재 많아 **제작성 저하, 강재량 과다**

Plate 거더 (중양부)



- 장점 : 부부재를 최소화하여 **구조단순화** 구현
강교제작 및 가설공정 단순
- 단점 : **경간장 한계**

중양부에는 휨강성이 우수한 I형 거더를 적용하고 지점부에는 비틀림 강성이 우수한 Box형 거더의 하부 플랜지에 콘크리트 이중 합성단면을 적용하여 **구조적 강성은 증대**시키고 **강재량은 절감**시킨 복합거더 공법



기존 ST. Box 거더의 단점을 보완 / 독창적이고 혁신적인 공법

품질 및 시방기준 적정성

구 분	원자재/강재	용접봉	에폭시계 도료	우레탄계 상도 도료
적 정 성	인장강도 외 8개 항목	인장강도 외 3개 항목	건조막 상태 외 9개 항목	건조도막 상태 외 12개 항목

복합파설거더 품질은 도공의 품질 및 시방기준 항목에 대하여 모두 적합

복합파설거더의 혁신성과 차별성



복합파설거더 개발컨셉

기존 ST.Box의 중앙부에서 강재량 과다 & 제작성 불리
⇒ 인장부, 압축부, 교번구간에 가장 효율적인 단면 배치



- 지점부 하부에 고강도 콘크리트와 Box단면을 이중합성화 하여 저형고 및 장경간화
- 단면력 발생이 적은 중앙부에서 Plate거더 적용하여 강재량 절감 및 제작성 향상
- 장경간 교량의 내부점검시 교각부만 내부점검 필요
- 일반부에는 굴절차를 이용한 점검으로 유지관리성 우수

효율적인 단면배치로 기존 ST.Box보다 경제성 및 유지관리 편의성 확보하여 최적의 교량계획

공사비 절감 효과

효율적인 단면배치

- 형 + BOX형 단면구조로 **강합성 교량의 효율적인 단면배치** 구성
- 단면을 구성하는 부재수가 적어 **제작성 우수**

공사비 절감

- 효율적인 단면배치로 **강재량 20%이상 절감** 가능
- 기존 ST,BOX거더 대비 제작성이 우수하여 **원가절감 효과 우수**

경간별 형고 비교(대상교량 : B=12.0, L=3@80=240m)

구 분	복합파설거더교				ST. BOX 거더교				PUS 거더교			
	경간장	형고	형고비	강중 Kg/m ²	경간장	형고	형고비	강중 Kg/m ²	경간장	형고	형고비	강중 Kg/m ²
형고 및 강재중량	50M	2.0	1/25	230	50M	2.5	1/20	340	50M	2.2	1/23	260
	60M	2.5	1/24	260	60M	3.0	1/20	380	60M	2.6	1/23	300
	70M	2.8	1/25	320	70M	3.7	1/19	470	70M	3.0	1/23	380
	80M	3.0	1/27	360	80M	4.4	1/18	550	80M	3.4	1/24	480
	90M	3.5	1/26	400					90M	3.8	1/24	580
	100M	4.0	1/25	450					100M	4.0	1/25	730

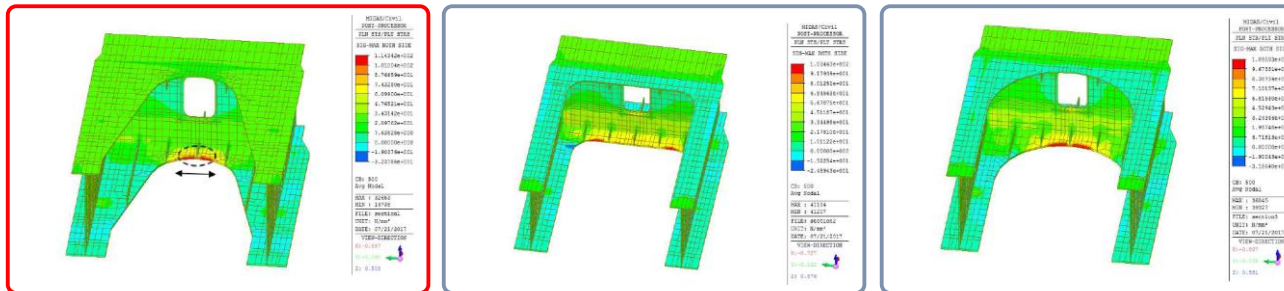
**효율적인 단면배치 및 부재 단순화로 강재량 20%이상 절감 / 제작성이 우수하여 공기단축
60m이상의 강합성 교량 경제성 확보**

단면부 변화 검토

검토 목적

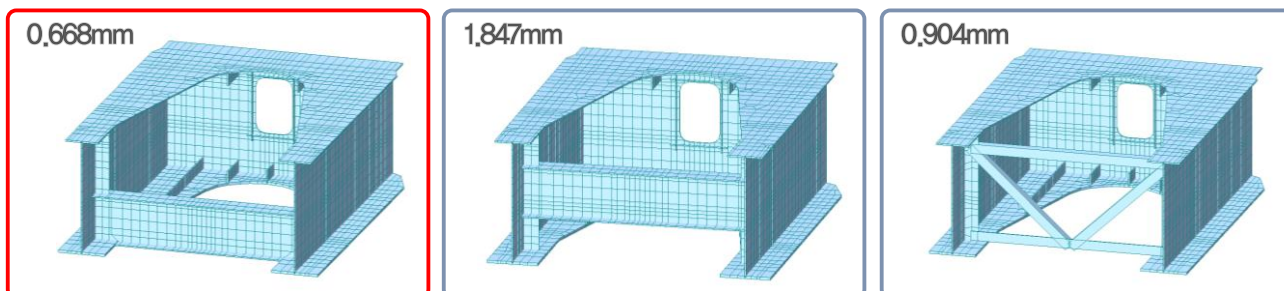
단면변화부의 실물시험 이전에 FEM해석을 통한 최적 모델 선정

- 단면변화부 형상 검토



원활한 응력흐름을 위해 검토1안을 적용

- 가로보 위치 검토



횡방향 변위 제어를 고려하여 검토1안을 적용

국토교통기술 사업화 지원사업

(국토교통부·국토교통과학기술진흥원)



광역 70년, 위대한 여정 새로운 도약

국토교통과학기술진흥원

수신자 대영스틸산업㈜
(경유)

제목 2017년 국토교통기술사업화지원사업 선정평가 결과 알림

- 2017년 국토교통기술사업화지원사업 선정평가 결과, 귀 기관이 신청한 과제가 지원대상으로 선정되었음을 알려드립니다.
- 이에 따라 귀 기관은 선정평가위원회 결과 및 총괄심의위원회 의견사항을 반영한 연구개발계획서 보완안을 아래와 같이 제출하여 주시기 바라며, 보완된 연구개발계획서 검토 후 추가보완 또는 협약의 추진할 계획임을 알려드립니다.
- 아울러, 운영규정 제20조 제1항에 의해 평가위원회 및 전문가관 의견을 반영하여 보완을 하지 않은 경우와 임의로 연구개발계획을 변경하여 제출하는 경우는 선정이 취소될 수 있음을 알려드립니다.

가. 제출서류 : 별첨2 참고

나. 제출일자 및 장소

- 제출일 : 2017. 3. 29(수), 12:00까지
- 제출장소 : 우리 집 6층 회의실

- 붙임 1. 2017년 국토교통기술사업화지원사업 선정평가 결과(발책시행) 1부.
2. 평가결과 보완 및 협약서류 제출 안내 1부, 1쪽.

국토교통과학기술진흥원장



수신자 : 대영스틸산업㈜

발행	발행일	발행처	발행일자	발행인
	2017. 3. 29	국토교통과학기술진흥원	2017. 03. 29	이갑재

참조자

시행: 행정안전부지침서-407(시행일자: 2017. 03. 22) 준수
주소: 경기도 안양시 동안구 시인대로 206 (금) / http://www.kaia.re.kr
전화: 031-989-6419 전송: / triskins@kaia.re.kr / 비공개(50)

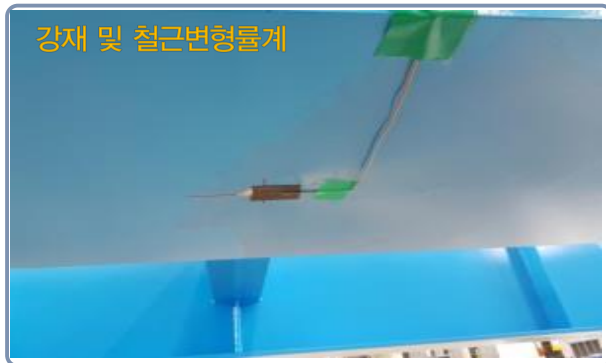
- POSCO와 업무협약서 체결
- 지간장 70m를 대상으로 하여 시험체로 실물시험 진행중

거더 단면변화부 구조성능 실험(POSCO)

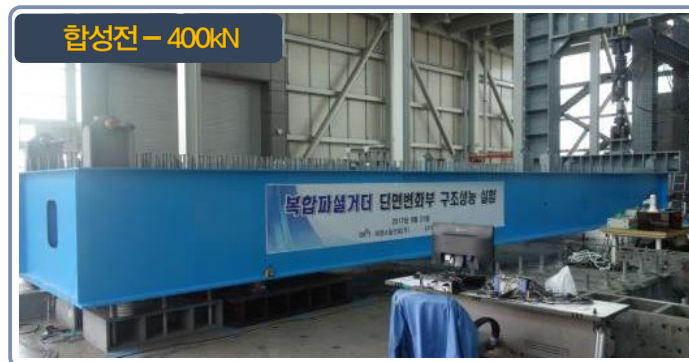
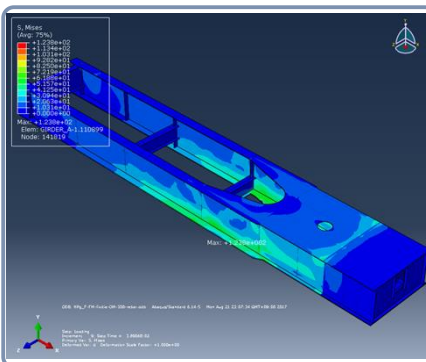
검토 목적

단면변화부의 **구조안정성을 확인**하기 위해 FEM해석을 통한 **최적 모델안을 반영**하여 **실물시험 진행**

– 계측센서 설치



– 3차원 정밀해석 & 실물실험



3차원 정밀해석 및 실험결과, 설계하중(250kN)의 2.3배까지 선형거동 → 충분한 내하력 보유

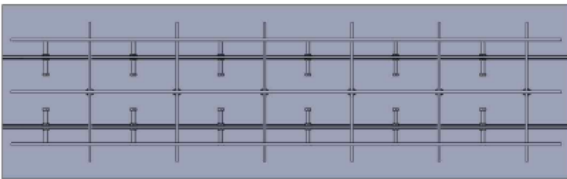
이중합성부 전단연결재 실험(계명대 첨단 건설재료 실험센터)

검토 목적

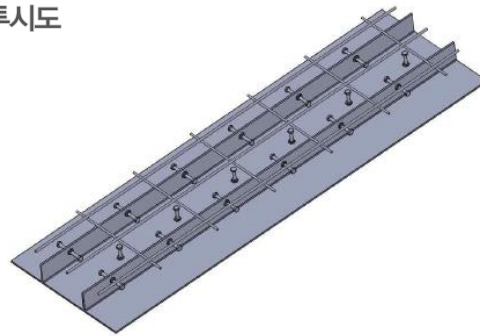
이중합성 부모멘트부에 대한 **합성효과를 검증**하기 위해 **일반 스티드형과 볼트형을 종리브 유무에 따라 검토**

- 시험체 형상

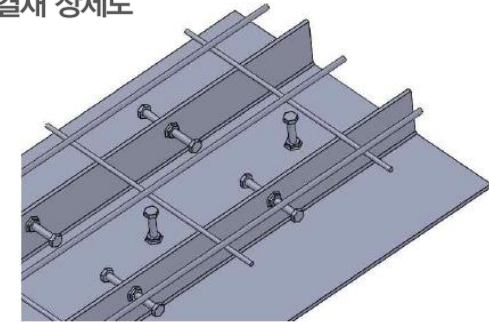
평면도



투시도

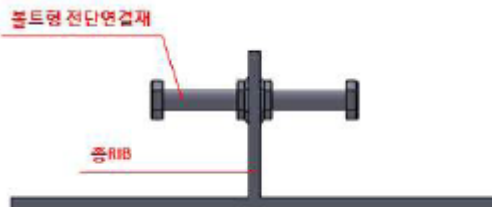


연결재 상세도

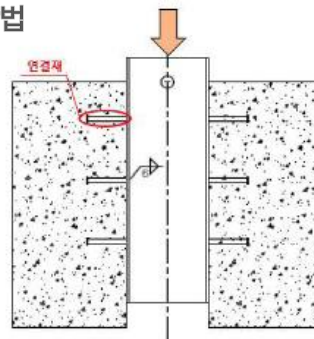


- 전단연결재 형태 & 시험방법

전단연결재 형태



시험방법



볼트형 전단연결재가 전단강도는 28% 정도 우수 → 이중합성부 합성거동

4

제작 및 시공순서

Manufacture & Construction Steps

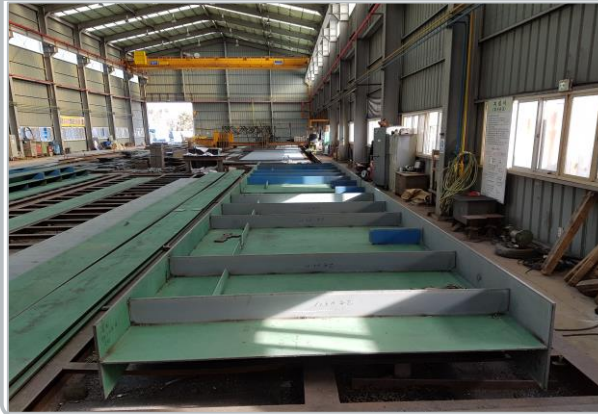
복합파설거더(C.P.B : Complex Partial Box)공법설명서

시공순서 1/2

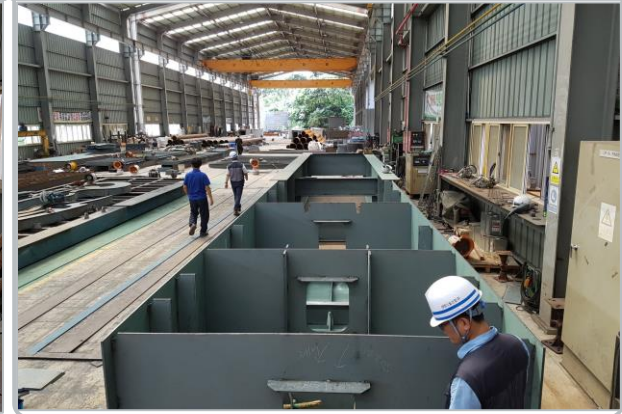
원자재 절단



PLATE부 조립, 제작



BOX부 조립, 제작



공장 가조립



공장도장 - 전처리, 하도



공장도장 - 중도, 상도



4

제작 및 시공순서

Manufacture & Construction Steps

복합파설거더(C.P.B : Complex Partial Box)공법설명서

시공순서 2/2

거더 출하



지조립 및 거더 설치



이중합성부 충전



바닥판 슬래브 타설



교량 준공



강교제작시 **제작성이 우수** / 강교가설시 복잡한 공정이 없이 단순하여 **시공성 우수**

실적 목록

사 업 명	제원	발주처	교량등급	시공단계
국도18호선 진도 군내 분토교차로 개선사업	L=1@45.7m= 45.7m, B= 3.5m L=1@43.7m= 43.7m, B= 3.5m	전라남도 도로관리사업소	DB-24	시공완료
섬진강 수달 생태공원 조성사업	L=2@29m= 58m, B= 2.5m	전라남도 광양군	보도하중	시공완료
상무지구~하수처리장 진입도로(교량) 개설공사	L=39.1+45+39.08=123.18m, B=13.5m	광주광역시	KL-510	시공완료
사동항 정비계획 재수립 실시설계	L=32+48+48+32=160m, B=5.5m	목포지방해양수산청	DB-18	시공완료
김천시 강남북 개발핵 연결도로망 구축 실시설계	L=40+55+40=135m, B=20.8m	경상북도 김천시	KL-510	시공중
공암삼거리 재해위험개선지구 정비사업	L=2@41.6=83.1m, B=15m	경상남도 양산시	KL-510	시공완료
인월장평마을진입로 정비공사	L=36.5+24.05=60.1m, B=6m	전라북도 남원시	KL-510	시공완료
옥곡천 생태하천복원사업(2단계) 실시설계	L=35+2@40+35=149m, B=14.4m	전라남도 광양시	KL-510	시공중
계	8 건			



독창성, 경제성, 시공성, 유지관리성 측면에서 우수한 공법으로 도로건설에 이바지

일반 현황

회 사 명	대영스틸산업㈜
대 표 자	주영완, 김형진
주 소	전남 장성군 동화면 연산로 149
전 화 번 호	장성 061) 393-8660(본사) / 광주 062) 371-8660
설 립 년 도	2008년 12월 15일
사 업 면 허	강구조물공사업(건설,제조업)
공장제작 인증현황	철강구조물 제작공장-국토교통부



기술개발 및 보유현황

복합파설거더(C.P.B)	제 10-1547538호
거더의 형식에 관계없이 적용할 수 있는 거더 고정장치 및 이를 이용한 라멘교 (ATA 라멘교)	제 10-1431640호
프리스트레스 거더 제작방법 및 이를 이용한 교량 시공방법 (DP거더)	제 10-1467410호
프리스트레스트 무교대 교량법	제 10-1787321호

외 특허 30건 및 의장등록 10건

자체 공장 및 생산 기술력 보유

TOTAL SOLUTION PROVIDER OF BRIDGE

“ DESI 대영스틸산업(주) ”
DAEYOUNG Engineering & Steel Industries Co., LTD.

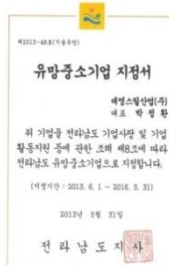
산업디자인 전문회사



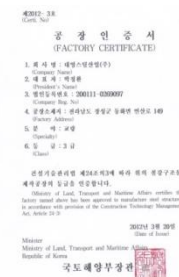
엔지니어링 사업자



유망중소기업



공장인증서



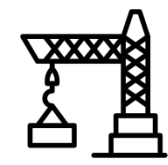
“디자인부터 시공까지” D2C 서비스 제공



Design
(idea)



Design
(Blueprint)



Make



Construct

디자인, 설계, 제작, 시공 전 공정 수행 가능한 교량 특화 기업

Thank you for your attention

고객 존중 경영, 정도 경영으로
우수한 품질과 최상의 서비스 제공을 약속드립니다.

DESI 대영스틸산업(주)
DAEYOUNG Engineering & Steel Industries Co., LTD.

