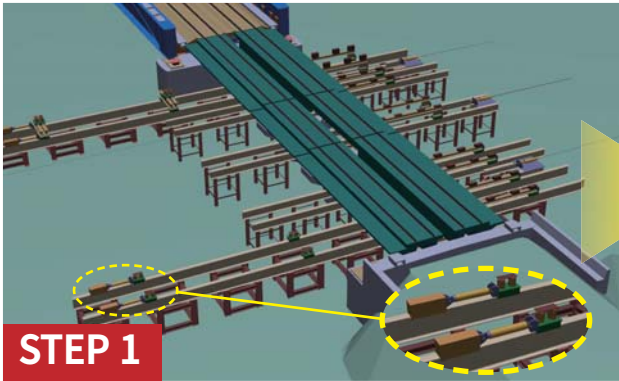


SB SKIDDING

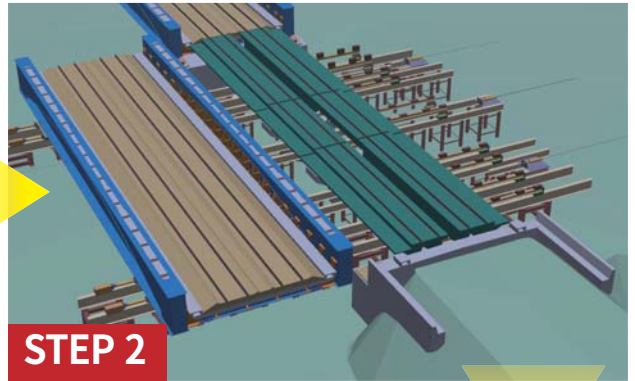
SB ENGINEERING

| 가설 순서 |



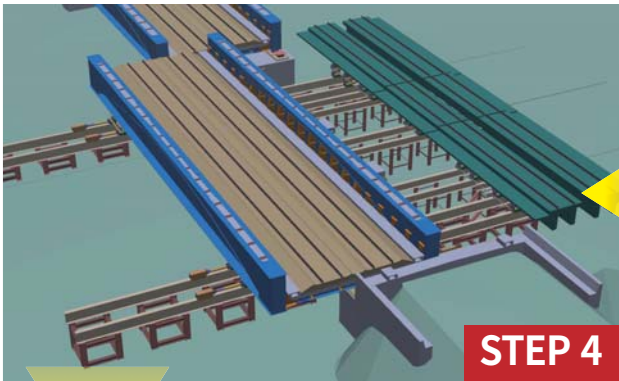
STEP 1

가설벤트 제작 설치 및 Skidding System 설치



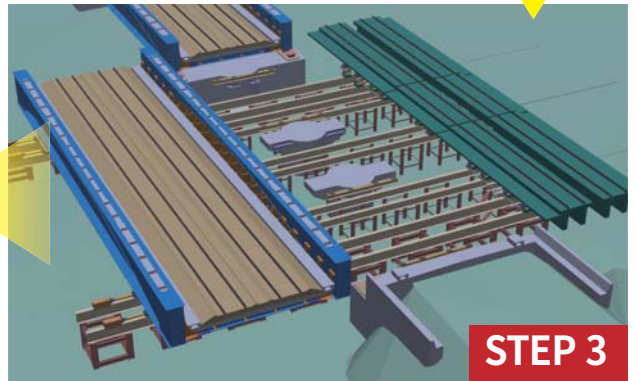
STEP 2

Hilman Roller 위에 신규 교량 제작



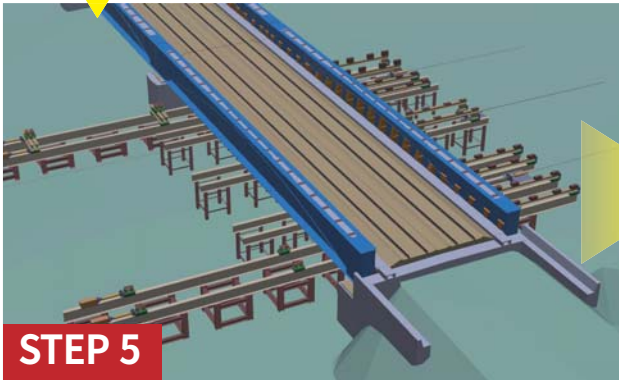
STEP 4

Skidding Jack을 이용하여 신규 교량 밀어넣기



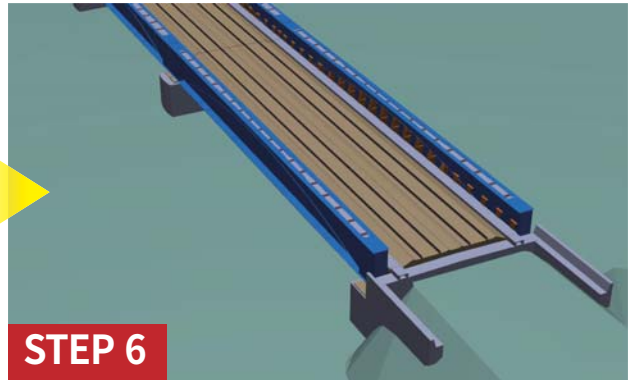
STEP 3

Strand Jack을 이용하여 기존 교량 밀어내기



STEP 5

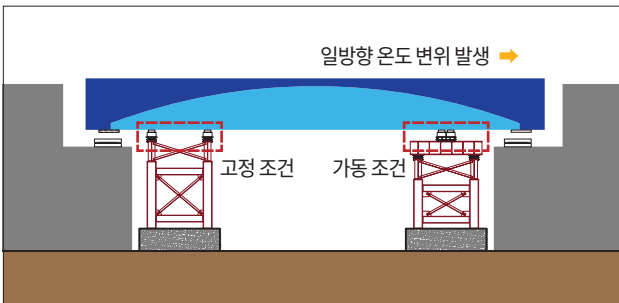
Crane으로 기존 교량 철거



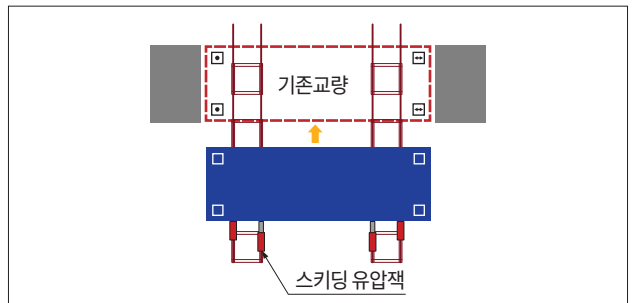
STEP 6

가설벤트 철거

| 특허 10-2118147호 |



온도 변위 제어로 세팅 시간 단축 및 벤트 안전성 확보



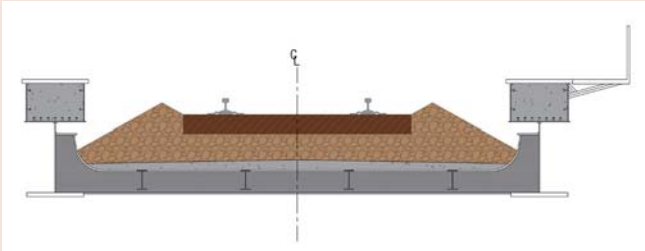
병렬 스키딩 잭 운용으로 신속하고 정확한 가설

Skidding 공법 개요

강합성 하로교(SBarch 합성거더)를 상부구조로 채택한 철도교 유도상화공법으로서, 강합성 하로교의 이점과 교량 횡이동기술을 활용한 철도교 유도상화공법



무도상 판형교



유도상 하로교(SBarch 합성거더)

기존 무도상판형 철도교의 문제점

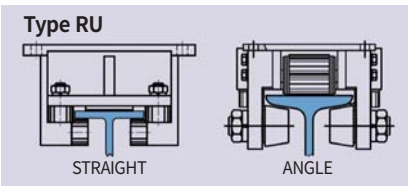
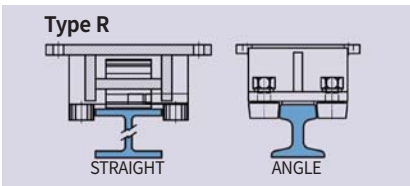
- 진동, 처짐, 소음에 취약
- 고속운행에 부적합

강합성 하로교(SBarch 합성거더)를 이용한 성능개선

- 진동 및 소음 특성 우수 ➡ 고속선 운행 가능
- 최대 70m 장경간화 가능 ➡ 하천 통수능 확보 유리 및 측면 아치형상으로 수려한 경관 확보

Skidding System

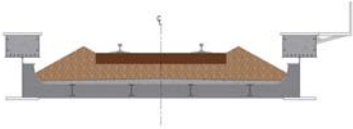
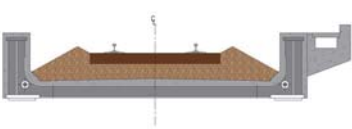
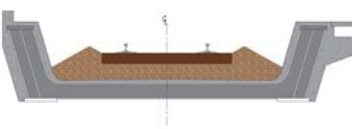
힐만롤러와 스키딩잭을 조합하여 안정적으로 정확한 위치로 중량의 구조물을 이동



유도상화 Schedule

순서	작업 공정	제한 시간(총 4시간 30분)
1	기존 교량 궤도 제거	30분
2	기존 교량 상판 해체 및 거더 인양(크레인)	20분
3	신설 교량 밀어넣기(대차)	60분
4	신설 교량 대차분리	10분
5	대차 밀어내기	20분
6	슬래브 안착	10분
7	궤도 부설	60분
8	레일 Level 조정 및 자갈다짐(MTT, RE, CO)	60분

| 유도상화 공법 비교표(상부형식) |

구분	SBarch 합성거더 하로교	SF 강합성 하로교	SRC 경사 하로교
횡단면			
공법개요	• 지점부에서는 폐단면이고 지간 중앙부에서는 U형 단면이 I형 단면과 아치형태의 변단면으로 조합된 강거더를 이용한 저형고 하로교 형식	• 주거더 하부에 강선간장을 도입하여 주거더 형고를 최소화한 강합성 구조로서, 자중이 적고 하부공 보강을 최소화할 수 있는 저형고 합성공법	• 주거더를 경사형으로 배치하여 하부구조를 최소화하고 주거더와 가로보 철근 배근 후 콘크리트 타설하는 저형고 합성공법
시공성	• 콘크리트 타설 시 동바리 설치 불필요 • 거더 지지 동바리가 필요없어 공기 단축	• 콘크리트 타설 시 동바리 설치 필요 • 거더 지지 동바리 설치에 따른 공기 증가	• 콘크리트 타설 시 동바리 설치 필요 • 거더 지지 동바리 설치에 따른 공기 증가
안전성	• 상부 중량이 가벼워 기초 안정성 유리	• 상부 중량이 무거워 기초 안정성 불리	• 상부 중량이 무거워 기초 안정성 불리
경제성	• 동바리 비용 절감으로 경제성 우수 • 자중저감으로 하부 공사비 절감	• 동바리공법 적용으로 가설 공사비 과다 • 중량이 무거워 하부 공사비 증가	• 동바리공법 적용으로 가설 공사비 과다 • 중량이 무거워 하부 공사비 증가
경관성	• 아치형상의 외관으로 측면 미관이 우수한 공법	• 경관성 보통	• 경관성 보통
적용지간장	• 20 ~ 70m	• 20 ~ 30m	• 20 ~ 30m

| 유도상화 공법 비교표(가설공법) |

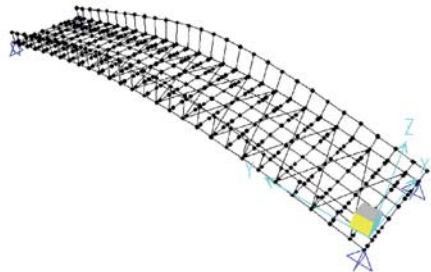
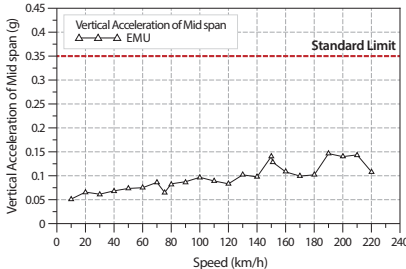
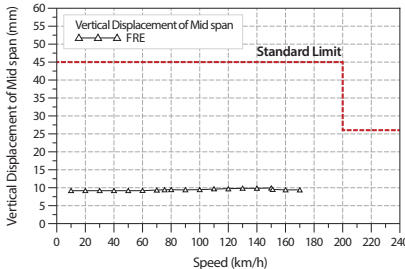
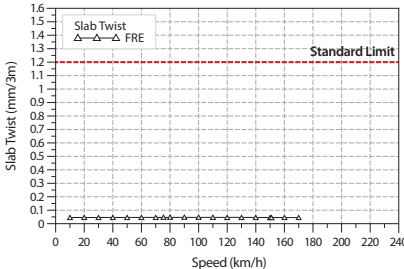
구분	Skidding 가설공법	멀티트랜스포터 가설공법	특수이동대차 가설공법
시공도			
공법개요	• 기초 또는 가벤트 위에 설치된 레일 위에 힐만롤러를 설치하고 구조물을 상부에 거치 후 마찰 패드로 레일을 지지하는 스키딩 작업을 사용하여 구조물을 밀어내는 공법	• 가벤트 위에 구조물을 설치 후 특수 제작된 다수의 타이어를 가진 트랜스포터 위로 인양하여 교량 위치로 이동시켜 안착시키는 공법	• 가벤트 위에 구조물을 설치 후 특수 제작된 레일시스템을 이용하는 대차로 인양하여 교량 위치로 이동시켜 안착시키는 공법
장점	• 소규모 시스템 적용으로 취급 용이 • 레일시스템을 적용하여 정확한 위치로 이동 용이 • 교축방향 가동 시스템 적용으로 온도에 대한 대응이 유리하고 사전에 변위 예측 가능	• 타이어 시스템 적용으로 기존 교량 측면 공간 활용이 어려울 경우 적용성 우수 • 별도의 레일시스템 설치가 불필요하여 사전작업 간단	• 레일 시스템의 대차를 적용하여 정확한 위치에 구조물 거치 용이 • 벤트 일체형으로 일정 범위의 높이에서는 별도의 벤트구조물이 불필요
단점	• 별도의 레일시스템 설치 필요 • 이동시간 다소 느림	• 멀티 트랜스포터 이동을 위한 노반작업 필요 • 측면 이동 후 정확한 세팅을 위한 미세 조정 작업 필요	• 장비 중량이 무거워 취급 불리 • 별도의 레일시스템 설치 필요 • 이동 시 무게 중심이 높아 안정성 불리

| SBarh 합성거더 하로교 성능검증 |

교량 개요

구분	경간구성	교폭	설계속도	주형	비고
SBarh 하로판형교	L=11@56=616m	B = 10.7m	200km/h	2주형	복선

동적거동 분석

고유진동수		
1 st MODE	 • 고유진동수 F=2.2Hz	검토기준 • 철도 설계 기준 : 열차 주행속도가 200km/h 이하, 교량의 1차 횡 고유진동수가 3.0Hz 이하인 경우, 동적거동 검토 수행
		결과 • 교량의 1차 모드는 횡 모드로 고유진동수는 2.2Hz로 나타남 • 고유진동수가 3.0Hz 이하로 열차 실하중에 대한 동적 안정성 검토 수행
연직가속도		
		
• EMU 최대발생 $a = 0.15g < 0.35g$ O.K		
연직범위		
		
• 화물열차 최대발생 $\delta = 9.9mm < 45.8mm$ O.K		
면틀림		
		
• 화물열차 최대발생 $0.054 < 1.2mm/3m$ O.K		

| SBarh 합성거더 하로교 실적 |

연번	교량명	사업명	경간구성	발주처	연장	시공방법
1	밀양강교	경부선 상동~밀양간 밀양강교 교량개량 노반·궤도 통합실시설계	11@56m	한국철도 시설공단	L=616.0m, B=13.1m	크레인 거치
2	대전천교	대전선 대전~서대전간 대전천교 교량개량기타공사	30m+4@27.15m+30m	한국철도 시설공단	L=168.6m, B=7.95m	횡 이동
3	무심천교	충북선 청주~오근장간 무심천교 교량개량 노반·궤도 통합실시설계	41m+8@32m	한국철도 시설공단	L=297.0m, B=13.1m	횡 이동
4	두평천교	영동선 도계~고사리간 오십천제20위 4개소 교량확장공사	27m+40m+27m	한국철도 시설공단	L=94.0m, B=7.95m	횡 이동

SB가족이 가는 길이
미래 건설기술의 기준이 됩니다



nSB 해동브릿지, 흥원건설이 **SB가족**으로 새롭게 시작합니다

SB  **엔지니어링**



토목엔지니어링 부문_연구·설계

SB  **건설**



중합건설 부문_대감분기점교

SB  **씨엔에스**



중합건설 부문_밀양강교

SB  **이나코**



해외사업 부문_Gembrong Bridge(인도네시아)

SB  **레저**



레저 부문_빅토리아골프클럽

SB  **엔지니어링** | **SB**  **건설**