

**재해복구용 H형강에 고강도강판을 부착한 프리스트레스 거더 가설교량의
제작/시공법**
(자연재해저감신기술 제 2호)

신기술 내용

H형강에 선행하중을 도입한 상태에서 형강에 비하여 상대적으로 고강도인 강판을 상·하부 플랜지에 합성시킨 후, 도입된 선행하중을 해방(release)함으로써 프리스트레스의 도입효과를 극대화 시킨 강재거더(High Prestressed Plate Girder, 이하 HiPP 거더)이며, 이를 이용한 가설교량 공법(이하 HiPP 공법)의 제작이 가능하며 이렇게 HiPP 거더는 프리스트레스를 도입하지 않은 동일 단면의 합성거더와 비교하면 미리 도입된 응력으로 인하여 허용응력의 범위가 커지기 때문에 장경간 거더를 제작할 수 있으며 아울러 H형강 상하플랜지에 강판을 합성시킴으로 강성이 증가하여 상대적으로 처짐이 작아지고 형고가 작아지는 등의 구조성능 향상과 공기 등의 단축으로 인한 경제성 또한 확보할 수 있다.

신기술 범위

선행하중 재하상태에서 H-형강 상하부에 절단 노치부가 형성된 고강도 강판을 강결 합성후 하중 해제시킴으로 합성 전후의 강성차이로 프리스트레스를 도입하는 복합 거더의 제작 시공 기술.

공법의 특징 및 효과

- 프리스트레스 도입에 있어서 상·하부가 대칭으로 도입됨으로 부재의 효율이 극대화되어 재료절감의 효과가 뛰어나다.
- 가설교량의 장시간화로 인하여 하부구조물의 공사가 적어지므로 공사비가 절감된다.
- 형고가 낮아짐으로서 접속도로의 성토량을 줄여 추가적인 원가절감 효과를 발생한다.
- 거더제작의 공장화 및 현장작업의 최소화로 공기감축 및 공비를 절감할 수 있다.
- 거더가 구조적으로 안전하여 인명피해를 최소화할 수 있다.
- 거더의 장시간화와 형하고 확보가 용이하여 하천횡단시 통수능에 유리하므로 복구시 발생할 수 있는 홍수 등에 의한 2차피해의를 예방할 수 있다.
- 자연재해시 신속한 시공으로 지역주민의 편리도모 및 원활한 복구장비 이동이 가능함으로서 국가에 산의 절감효과를 가져올 수 있다.
- 강성중대로 처짐 및 진동이 줄어 차량운행이 쾌적하다.
- 낮은 형고와 부가적인 거치물의 설치가 없어 미관이 양호하고 시거확보가 용이하다.

시공 방법

1. 착공전 가이드프레임 제작 : 공사의 시작 전 교량 설치지점의 정확한 좌표를 선정한다.
2. 파일 향타 : 수직도를 맞추어 시행하고 파일향타 완료전 지지력을 체크한다.
3. 하부벤트 조립 및 설치 : 정확한 볼트위치 선정에 의한 조립 및 하부벤트의 수평도를 유지한다.
4. 하부벤트 설치 완료 : 완료 후 레벨 및 위치에 대한 검측, 이상이 없을 시 상부공정에 임한다.
5. 주형보 거치 : 각 주형보에 대한 정확한 위치측량 및 가로보 설치까지 전도방지에 유념한다.
6. 가로보 및 보강재 설치 : 정확한 볼트위치 선정에 의한 조립 및 설치를 하며 완료 후 검측을 실시.
7. 복공판 설치 : 복공판 하부에 스톱퍼를 설치하여 횡방향으로 밀림을 방지하며 설치 완료 후 레벨측량으로 평탄성에 대한 검측을 실시한다.

- 기술개발자 : (주)휴먼브릿지, (주)수성엔지니어링, (주)서영엔지니어링, 태평양개발(주)
- 주 소 : 성남시 분당구 정자동 17-6 정자역프라자 804호 (전화: 031-715-5510)
안양시 만안구 안양동 528-13호 정타워 903호 (전화: 02-552-0111)
안양시 동안구 평촌동 126-13호 두산벤처다임 B107호 (전화: 02-6915-7000)
용인시 기흥구 영덕동 751-3 (전화: 02-2106-7683)
- 보호기간 : 2008.04.01 ~ 2011. 03. 31 (3년)

시공사진



1. Guide frame manufacture



2. Pile driving



3. Completion bent installation



4. Girder and cross beam setting



5. Rail installation



6. Temporary bridge completion

적용현장사진



< 굴포천2단계 공사중 가설교량(목상교) >



< 은파 보도현수교 가설공사 중 주경간교 및 접속교 설치공사 >



< 성남판교지구 국지도 23호선 지하차도 건설공사 >



< 천안시 천호지변 보도 현수교 >