

캔틸레버 부를 포함하는 프리캐스트 반바닥판 설계

송재준, 이상윤, 박경훈
한국건설기술연구원 구조연구본부
e-mail:jjsong@kict.re.kr

Precast Half-Deck Design with Cantilever Parts

Jae-Joon Song, Sang-Yoon Lee, Kyung-Hoon Park
Dept. of Structural Engineering Research,
Korea Institute of Civil Engineering and Building Technology

요 약

본 연구에서는 반바닥판을 사용하여 거더 교량의 캔틸레버 부분을 시공할 때의 문제점을 해결하기 위하여 기존의 반바닥판 보다 크기가 큰 캔틸레버 부를 포함하는 대형 반바닥판을 제안하여 현장이음을 최소화하고 시공성과 경제성을 향상시키고자 하였다.

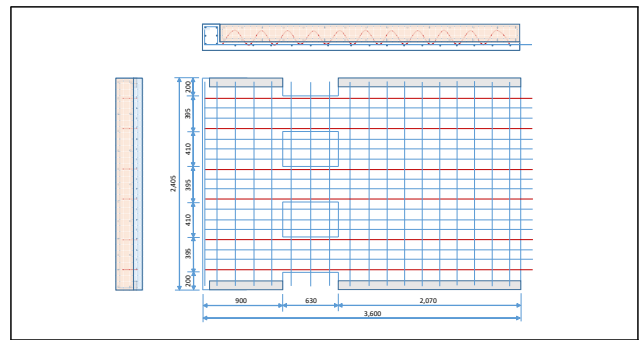
1. 서론

거더교 바닥판을 시공할 때에는 현장타설에 의한 방법이나 반바닥판을 사용하여 시공을 하는데, 현장타설에 의한 바닥판 공사시에는 거푸집과 동바리 설치 작업에 따른 추락사고의 위험이 상존하고 있다. 반바닥판을 사용하는 경우에도 캔틸레버 부분 바닥판 시공 시 반바닥판 설치를 위한 동바리를 설치하거나 반바닥판을 거더에 매달아 설치하여 시공하고 있는 실정이다. 본 연구에서는 반바닥판 사용시 캔틸레버 부 시공에 따른 문제점을 해결하기 위하여 기존의 반바닥판 보다 크기가 큰 캔틸레버 부를 포함하는 대형 반바닥판을 제안하였다.

2. 프리캐스트 반바닥판 상세

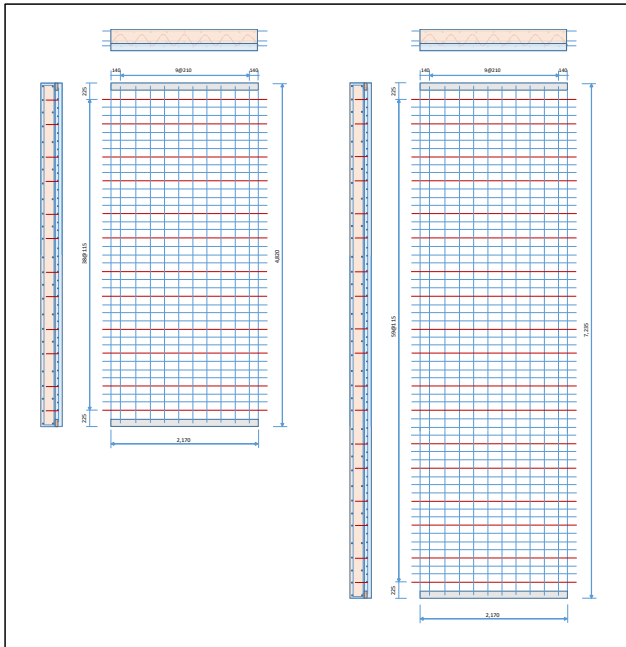
본 연구에서 제시한 대형 프리캐스트 반바닥판은 캔틸레버 부를 포함하고 있으며 현장타설 콘크리트를 타설할 때 측면 거푸집의 역할을 하도록 형상을 구성하였다. 반바닥판은 거더 상부플랜지 위에 설치되고 전단포켓을 통하여 거더와 합성거동을 하게 된다. 거더 바닥판 시공을 위해서는 그림 1과 같은 캔틸레버 부를 포함하는 외측용과 그림 2의 거더 사이에 놓이는 내측용 두 가지의 반바닥판이 필요하게 된다. 외측용 반바닥판의 크기는 캔틸레버 부의 길이와 현장으로의 운반 조건을 고려하여 폭 3,600 mm, 길이 2,405 mm로 정하였으며 내측용 반바닥판은 외측용 반바닥판 2개 또는 3개 크기에 맞도록 길이 4,820 mm와 7,235 mm, 폭은 거더 사이 간격과

거더 공간을 고려하여 2,170 mm로 구성하였다. 내측용 반바닥판 모듈은 내부 거더 사이에 놓이게 되며 철근 배근은 캔틸레버부 모듈과 전단연결재의 배치에 맞추어 배치하였다.

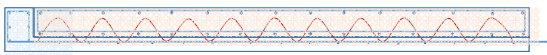


[그림 1] 외측용(캔틸레버부) 프리캐스트 반바닥판

반바닥판 패널과 현장타설 콘크리트와의 합성거동은 그림 3과 같이 공장에서 반바닥판에 미리 설치되는 물결모양의 철근에 의하여 이루어진다. 물결모양의 철근은 절곡작업에 의해서 제작되기 때문에 반바닥판 패널과 현장타설 콘크리트와의 합성을 위하여 일반적으로 사용하는 Lattice bar 제작에 필요한 삼각형 모양의 철선 용접 작업이 필요 없어 경제적이다. 또한 Lattice bar와는 달리 상부 인장철근이 없어 현장타설 부분의 배근작업을 손쉽게 할 수 있는 장점이 있다.



[그림 2] 내측용 프리캐스트 반바닥판



[그림 3] 프리캐스트 반바닥판 철근 상세

3. 결론

본 연구를 통해 교량의 캔틸레버 부를 포함하는 대형 반바닥판의 상세를 제시하여 교량 건설 시 고소작업에 따른 추락 사고의 위험을 줄이고 프리캐스트 반바닥판 사용에 따른 이음부를 최소화하여 시공성과 경제성을 향상시킬 수 있도록 하였다.

감사의 글

본 연구는 과학기술정보통신부 한국건설기술연구원 연구운영비지원(주요사업)으로 수행되었습니다(과제번호 20210138-001, 북한 도로구조물의 효율적인 건설을 위한 표준형 모듈화 교량 적정기술 개발)

참고문헌

- [1] 한국건설기술연구원, “북한 도로구조물의 효율적인 건설을 위한 표준형 모듈화 교량 적정기술 개발”, 2021