

그림 2. PC BOX 적용현황



3. PC JOINT를 이용한 프리캐스트 구조물 일체화 시공법(신기술 606호)

3.1 공법개요

대형 철근 콘크리트 구조물의 프리캐스트 공법 적용을 위해서는 제작 및 운반을 위하여 구조물을 분할제작 하여야 한다. PC JOINT를 이용하여 분할 제작된 부재의 주인장 철근을 연결함으로써

구조적으로 일체화하는 공법으로 다분할 제작이 가능해짐에 따라 다양한 대형구조물의 프리캐스트 공법 적용이 가능하다.

남약신도시에 시공된 PC BOX는 9.5m×5.0m의 국내 최대 규모이다. 또한 10개 교량 중 5개 교량이 사각이 있는 교량으로 사각의 크기가 상이해 자유로운 사각조절이 가능한 형틀을 개발하여 국내 최초로 사각이 있는 PC BOX를 시공하였다.

라멘교량에서 PC BOX로 구조가 변경됨에 따라 말뚝에 작용하는 수평력에 의한 휨모멘트가 현저하게 감소하게 되었고, 이로써 자재비가 고가인 강관말뚝을 PHC 말뚝으로 변경이 가능하게 되었다. PC BOX와 파일은 직접연결 할 수 없어 말뚝두부에 기초 콘크리트를 설치하여 말뚝과 연결한 후 상부에 PC BOX를 설치하였다<그림 2>.

2.3 공법적용 효과

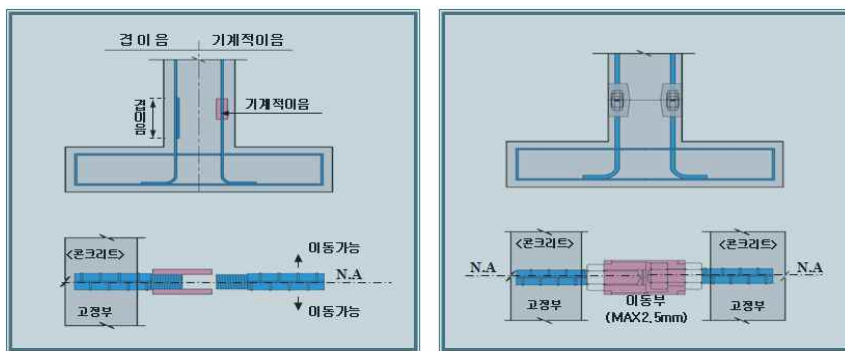
PC BOX와 PHC 말뚝을 적용하여 시공한 결과 총 10개 교량에서 약 20억의 원가절감 효과가 있었다. PC BOX 공법을 적용한 총 10개 교량의 공사기간은 3개월이었다.

3.2 PC JOINT 특징

프리캐스트 부재의 주인장 철근의 연결은 현장타설 공법과 달리 연결하고자 하는 양쪽철근이 고정되어 있어 일반 커플러로는 시공오차로 인하여 조립이 불가능하다<그림 3>. PC JOINT는 암커플러와 수커플러로 구성되어 있으며, 암커플러와 철근과의 유격을 두어 시공오차 발생시에도 조립이 가능하다<그림 4>. 또한 초기하중에 대한 변위를 제어하기 위하여 PC JOINT의 긴장력 도입과 접합부에 에폭시수지 접착제를 도포하고 전단키를 설치하여 일체화 한다.

3.3 구조적 안전성 검증

PC JOINT를 이용하여 일체화한 부재의 구조적 안전성을 검토하기 위하여 한국콘크리트학회의 기술검토 결과 일체로 제작한 부재와 분할 제작해 PC JOINT를 이용하여 일체화한 부재가 동등한 구조적 성능을 갖는 것으로 확인 되었다(PC JOINT를 이용한 분할형 프리캐스트 구조물 일체화 공법에 대한 기술검토 보고서 KCI-R-07-008).



(a) 현장타설 공법 철근이음 (b) 프리캐스트 공법 철근이음

그림 3. 커플러를 이용한 철근연결 비교

3.4 적용성 및 기대효과

구조계가 현장 타설과 동일하여 기

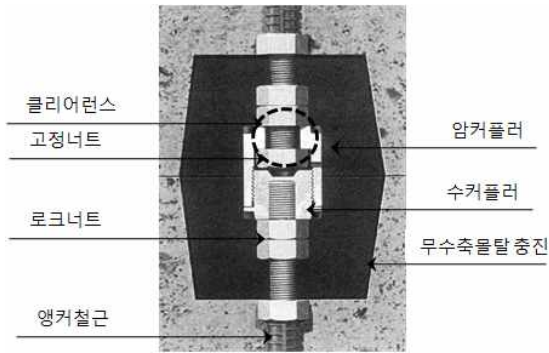

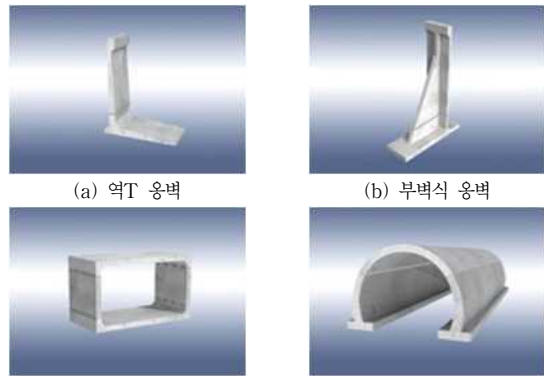


그림 4. PC JOINT 상세

존 힌지 연결구조의 PC공법에서 적용이 불가능했던 대형구조물의 프리캐스트화를 가능하게 한 기술로 대형옹벽구조물(H = 13 m), 박스구조물, 개착식터널 등 다양한 구조물에 적용이 가능한 공법이다<그림 5>. 



(a) 역T 옹벽

(b) 부벽식 옹벽

(c) 박스암거

(d) 개착식 터널

그림 5. 구조물 적용이 가능한 공법

담당 편집위원 :
공신표(현대건설(주)) spko@hdec.co.kr

❖❖❖ 학회지 광고 게재 안내 ❖❖❖

콘크리트학회지는 격월간으로 발행되어 8,000여 회원을 비롯한 콘크리트 관련 업계, 학계, 유관 기관 및 단체 등에 배포되고 있습니다.

귀사의 미래를 위한 광고가 저렴한 가격과 가장 효과적인 방법으로 활용될 수 있도록 광고를 모집합니다.

1. 광고게재면

게재면	광고 협찬금	게재면	광고 협찬금
표 2	80만원	간지	70만원
표 3	70만원	내지(전면)	50만원
표 4	100만원	박스 광고	30만원

2. 할인혜택 : 본 학회의 특별회원사가 게재하는 광고 또는 연간 6회 이상 게재 시 상기 협찬금을 아래와 같이 할인하여 드립니다. 단, 일시불로 납부하여야 적용 가능합니다.

- 1년 계약 : 10% 할인 2년 계약 : 20% 할인 회원사 : 추가 5% 할인