

3. 실험체 제작

가. 제작 공정

실물 실험체의 제작 공정은 크게 4부분으로 기초부, 교대부, 거더부 및 슬래브로 구분되었다. 실험체 제작은 제작의 편이성 및 실험을 수행할 수 있는 공간 등의 문제로, 충남 당진에 위치한 (주)장헌산업 야지에서 이루어졌다.

기초부 제작은 먼저 레벨 측량을 하여 실험체 제작 후 하중에 의한 처짐이나 기타 변형을 방지하고 수평을 유지하도록 하였다. 기초 하단에 시공한 콘크리트 블록은 실제 교량에서 없는 부분으로 실물 실험에서 CFT Pile의 거동을 관찰하기 위해서 지면 위에 제작하였다. 실험 중 구조물의 과도한 변형 및 안전사고를 방지하기 위하여 콘크리트 블록 사이에 강선을 연결하였다.

CFT Pile의 강관은 설치의 편의와 기초부와 완전 결합 및 수평과 수직을 유지하기 위하여 강관의 바닥부에 (500mm × 1,400mm × 20mm)의 사각 철판을 위에 용접을 통하여 부착하였다. 교대부 철근 배근과 함께 CFT Pile의 두부 보강을 위한 J형 갈고리 철근 및 이음부 보강철근을 배근하였으며, 교대 콘크리트를 타설하면서 동시에 강관 Pile의 내부를 충전 하여 CFT Pile을 시공하였다.

60MPa의 고강도 콘크리트가 사용된 거더부는 총 길이 30mm으로 3개의 분절거더 (9m + 12m + 9m)에 $\Phi 15.2\text{mm}$ 7연선 11가닥으로 이루어진 3개의 Tendon을 긴장하여 연결하였다. 분절 세그먼트는 Tendon의 항복응력 70%인 1,560kN의 인장력을 포스트텐션 방식으로 도입 체결하여 분절 거더를 일체화 하였으며, 크레인으로 일괄 인양하여 교대에 거치하였다.

실제 교량의 경우 프리캐스트 바닥판 등으로 추가 공기 절감이 가능하겠으나 실험체의 경우 바닥판 하면에 전면 동바리를 설치한 후 슬래브 철근을 배근하였다. 이후 슬래브의 종 방향 철근과 교대의 연직철근을 이음 함으로써 거더와 교대 연결부의 철근 조립을 완성하였다.

실험은 슬래브 콘크리트 타설 이후 만 34일째 장헌산업 제작장에서 수행하였으며, 콘크리트 압축 강도 재료실험은 (주)장헌산업의 자체 연구소에서 시험하였다. 실험체 제작공정에 따라 단계별 과정을 사진으로 나타내었다