원형교각 결속철근 시공 효율화 방안

제공처 : 한국도로공사 건설관리처

출처 : 2004년도 고속도로 설계 실무자료집(2005, 한국도로공사)

1. 일반현황

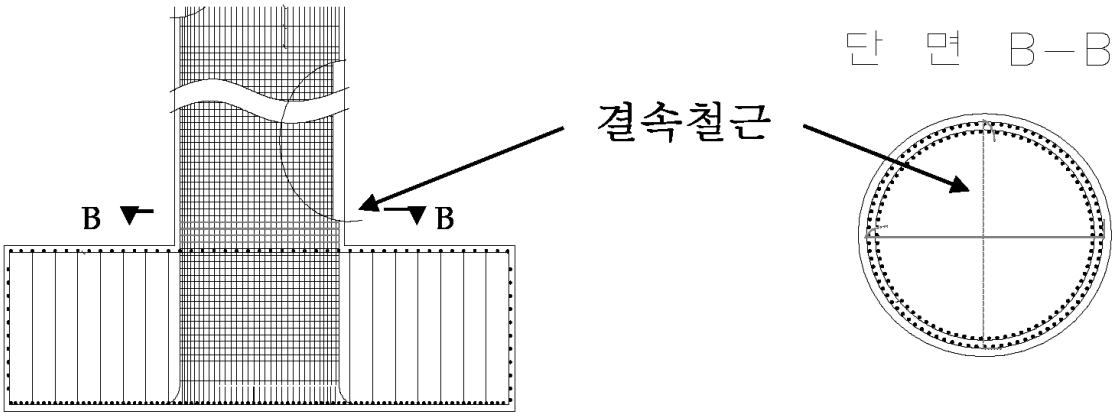
원형교각 주철근 및 띠철근의 형상을 유지하고 작업발판의 역할을 하는 결속철근(+자형)에 대하여 설치간격, 규격 및 개수를 조정하여 시공성 및 경제성 확보 방안을 검토하고자 함

2. 현황 및 문제점

2.1 결속철근 적용현황 및 문제점

2.1.1 결속철근 적용현황

(1) 단면도



(2) 철근규격 : D13~D25

(3) 설치간격 : 교각 높이 방향으로 7.5cm~60cm

(4) 설치목적

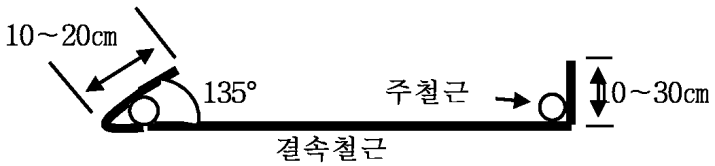
(4.1) 철근결속과 작업성 확보

(4.2) 일반적으로는 구조적으로 필요한 철근이 아니며, 심부 구속철근 또는 횡방향 전단철근으로 구조계산된 경우가 드물게 있음

2.1.2 문제점

(1) 시공성

(1.1) 135° + 90° 갈고리를 주철근 사이로 배근하기 어려움

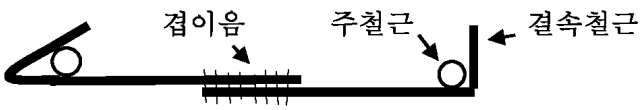


(1.2) 교각 높이 방향으로 7.5cm~60cm 간격으로 횡방향철근이 배근되어 교각내 작업공간 협소

(2) 안전성

(2.1) +자형으로 철근 2개가 묶여져 있어 작업발판 역할 못함

(2.2) 구조용갈고리 시공이 어려워 교각 중심부에서 겹이음을 하는 경우에는 작업발판으로 사용시 안전사고 위험

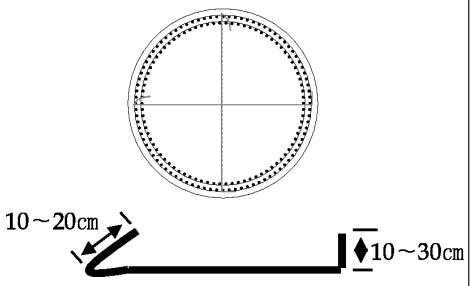
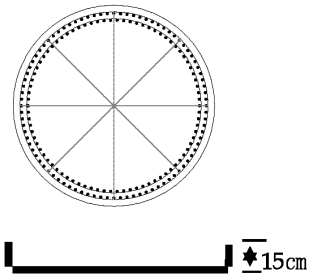


(3) 경제성

(3.1) 7.5cm~60cm 간격으로 촘촘히 배근되므로 경제성 불량

3. 개선내용

3.1 개선방안 검토

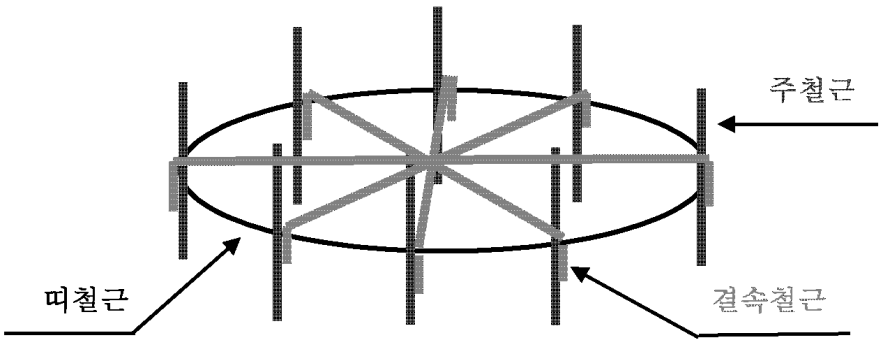
구 분	현 행	개 선 안
단면도		
개 요	◦ 철근규격 : D13~D22 ◦ 철근갯수 : 2개(+자형) ◦ 수직간격 : 7.5㎝~60㎝	◦ 철근규격 : D19 ◦ 철근갯수 : 4개(米자형) ◦ 수직간격 : 180㎝(거푸집 높이 3~4m 및 사람키 감안)
특 징	◦ 주철근과 띠철근에 대한 결속 기능 ◦ 주철근 사이로 배근하기 어려움 ◦ 교각내 작업공간 협소 ◦ 작업발판 역할 미흡 ◦ 수직간격 협소로 비경제적	◦ 주철근과 띠철근에 대한 결속 기능 ◦ 주철근 사이로 배근 용이 ◦ 교각내 작업공간 충분 ◦ 작업발판 역할 우수 ◦ 수직간격 증가로 철근량 감소 (교각높이 1m당 44천원 절감)

3.2 개선안 적용시 주의사항

(1) 공사중 노선에서 원형교각 결속철근이 심부구속철근 또는 횡방향 전단철근으로

구조계산된 경우 개선안 적용 제외

(2) 90° 갈고리로 인한 피복부족 방지와 결속철근의 시공성 확보를 위하여 시공시 아래 설치도 참고



4. 결론

(1) 미설계 및 미착수 구조물에 대하여 구조적 문제가 없고, 시공성, 경제성에 유리한 개선방안을 적용토록함

(1.1) 절감액 : 9억원