

PC-BEAM 전도방지대책

건교부는 P.C 빔 전도사고 근절대책을 마련, 각 발주기관에 통보하여 건설현장에서 이를 철저히 준수토록 했다.

또한 앞으로는 정기점검 및 각종 점검시에 PC 빔 전도사고 근절대책의 이행여부를 함께 점검할 예정이라고 덧붙였다.

1. 현행 PC 빔 가설시공실태

- PC 빔 거치계획서 작성시행
(시공회사에서 감리단에 제출하여 검토후 작업지시)
- 썬기와 각목을 이용한 재래방식대로 시공하는 현장이 많음('95. 1. 20 이후 3차례 PC 빔 도괴방지대책을 시달하였으나 미시행)
- PC 빔 제작·거치작업과 후속작업을 담당하는 전문업체가 서로 상이
- 포트슈를 사용함으로써 전도사고에 매우 취약
- 담당자의 형식적인 확인점검으로 유사사고 가능성 상존

2. 빔 전도사고의 원인

- 홍성 과선교(대전지방국토관리청 '95. 1)
- 빔간 결속 브레이싱 설치없이 교좌장치 용접을 위해 각목썰기 제거로 인한 전도

- 밀주교(부산지방국토관리청 '96. 4)
- PC 빔 저면 강판과 슈의 용접작업에 불편을 느낀 용접공이 빔받침 썰기 철거로 인한 전도
- 쌍령교(경기도 광주군 '97. 4)
- 빔 단부 가로보 철근 용접중 돌풍으로 인한 전도
- 후포교(서울지방국토관리청 '97. 5)
- 빔 단부 가로보 거푸집 조립시 지지목 및 빔 받침 썰기제거로 인한 전도

3. 현행 가설공법의 문제점

- 가로보 철근·거푸집 조립 및 교좌장치 용접시 작업의 불편을 주는 썰기 및 지지대의 제거 불가피
- 전도방지장치인 썰기의 제거에 앞서 빔 중앙부 가로보의 우선 시공으로 빔 간 결속이 선행되어야 하나 단부 가로보부터 시공착수하는 등 가로보 시공순서의 부적절

- 최근 보편화된 포트슈의 사용에 따라 전도사고에 매우 취약
- 철제 삼각프레임의 규격이 부적정하고(빔 높이 2.2m에 비해 지지 높이는 1.0m 내외) 빔 제작시부터 결속 앵커의 매설이 이루어지지 않아 형식적으로 활용

4. 개선대책

1) 빔 전도방지 결속방법

- 빔 거치 후 썰기를 이용하여 빔의 수평을 확보
- 교대, 교각 상단에 양카철근을 매설하여 와이어로프와 턴바클을 이용, 빔을 개별적으로 결속하되 각 빔마다 거치 즉시 시행
- 교대부에서는 교대 두부철근(Parapet anchor bar)과 빔 상단철근(Shear connection bar)을 서로 연결하는 브레이싱 바를 가용접
- PC 빔 상단에서 인접된 빔끼리 교축방향 5m 간격으로 브레이싱 철근을 용접하여 결속
 - ※ 소요재료(빔 1본당)
 - 와이어로프(강연선 12.4mm) 3m 4개
 - 크립 8개
 - 턴 바클 4개
 - 양카 철근 6.24kg

2) 후속작업 순서

- 빔 고정장치는 그대로 둔 채 가로보 7열 중 중앙부 가로보 4~5열을 먼저 시공(철근콘크리트 타설)
- 중앙부 가로보 양생이 끝난 후 빔 결속장치

와 썰기 등을 제거하고 교좌장치 용접 및 단부 가로보 시공

- 슬래브 철근 조립 및 콘크리트 타설

3) 확인점검 체크리스트 활용

- 시공자, 감리자는 빔 결속상태, 후속작업 순서 등을 확인점검
- PC 빔 거치 및 후속작업 시행에 시공책임자가 반드시 입회

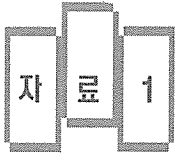
4) 기타 사항

- 첨부된 검측 체크리스트의 확인 서명 의무
- 설계도서에 결속장치 도면 및 공사비 반영

한번점검 동료사랑
두번점검 가족사랑

안전점검 꼼꼼하게
작업환경 깔끔하게

안전수칙 지킨만큼
안전사고 예방된다



붙임 1

**검 측 대 장
(CHECK LIST)**

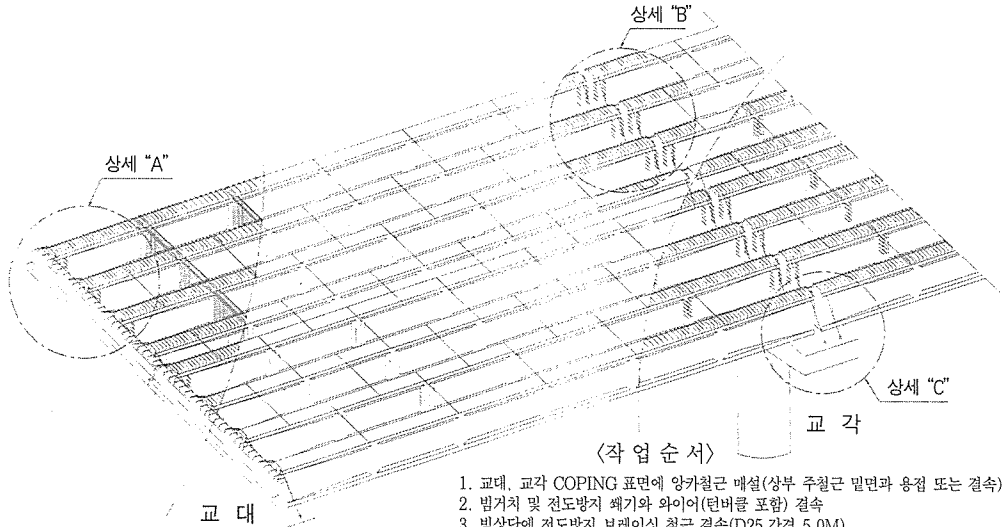
공중 CODE NO		점 검 일 자	
공 종		부 위 별	
공 사 명		위 치	

점 검 내 용	점검기준 (시 방)	점 검 결 과		조치결과
		자체점검	감 리 원	
1. PC 빔 거치계획서는 적정하게 작성되었는가				
2. PC 빔 운반로의 정비상태는 양호한가				
3. 반입된 부재는 지면에 직접 접하지 않게 받침목을 사용하였는가				
4. 교대, 교각의 교좌면에 와이어로프 설치를 위한 앙카 철근은 매입하였는가				
5. 슈의 고정단과 가동단의 위치는 적절한가				
6. 슈의 위치와 빔의 upper plate 위치는 정확한가				
7. 부재 인양시 flange 연단의 손상방지대책을 수립하였는가				
8. 전도방지시설 설치를 위한 자재(쇠기, 와이어 로프 등)는 준비되었는가				
9. 빔 가설 후 전도방지를 위한 쇠기 및 와이어 로프 등은 적절한 위치에 견고하게 설치되었는가				
10. 빔 거치에 따른 담당자 지정 및 작업장 배치유무				
11. 빔 거치 후 후속작업계획은 적절하게 되었는가				

시 공 자 점 검	(인)	감 리 원 점 측	(인)
시 공 자 재 점 검	(인)	감 리 원 재 점 측	(인)

붙임 2

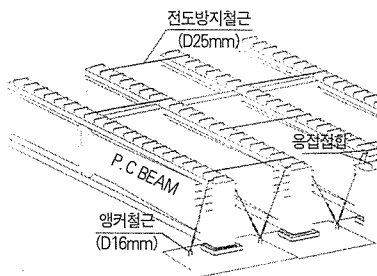
P.C 빔 거치 및 작업순서도



<작업 순서>

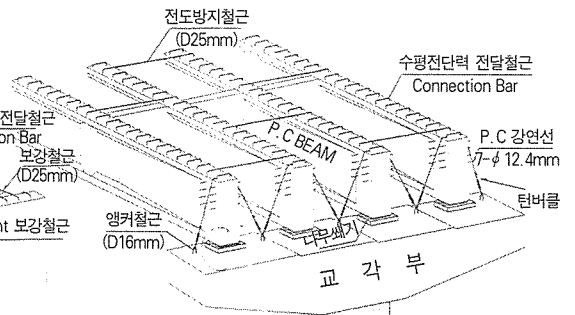
1. 교대, 교각 COPING 표면에 양가철근 매설(상부 주철근 밑면과 용접 또는 결속)
2. 빔거치 및 전도방지 췌기와 와이어(턴버클 포함) 결속
3. 빔상단에 전도방지 브레이싱 철근 결속(D25 간격 5.0M)
4. 중앙부 크로스빔 4~5개 철근조립 및 콘크리트 타설, 양생
5. 전도방지 췌기 및 와이어 제거
6. 교좌장치 상하부판 용접 및 도장
7. 단부 크로스빔 철근 및 콘크리트 타설
8. 슬라브 철근조립 및 콘크리트 타설

상세 "A"



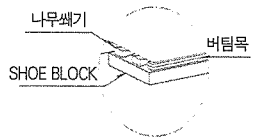
교대부

상세 "B"

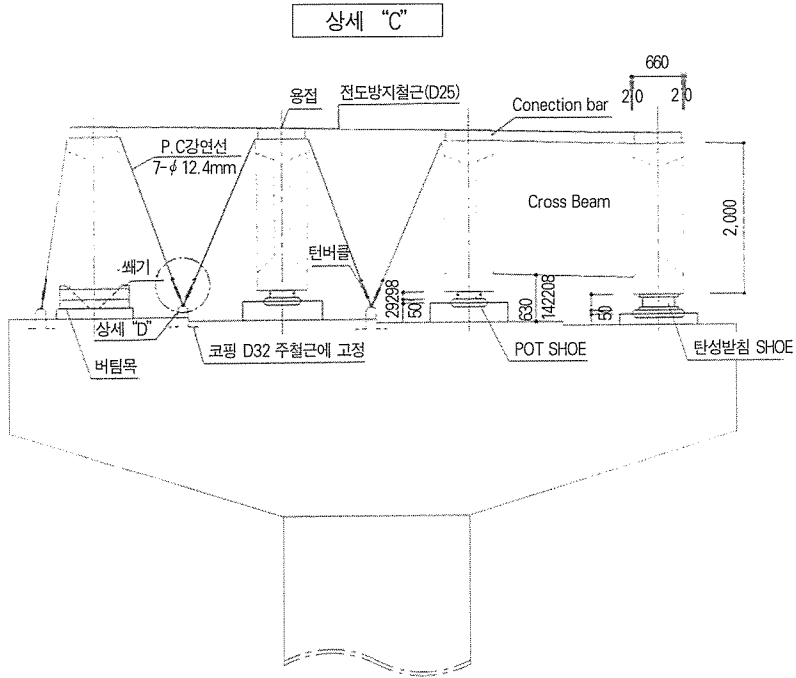


교각부

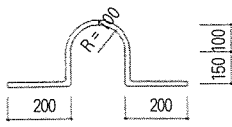
버팀목 상세



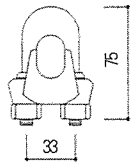
자료 1



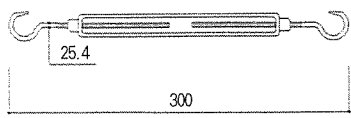
앵커(Anchor) 상세



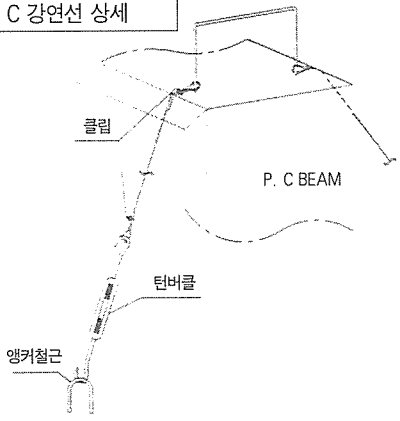
클립(Crip) 상세(5"/8)



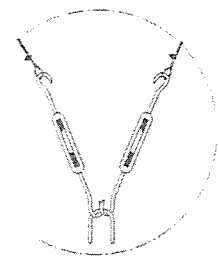
턴버클(Turn Buckle) 상세(1" x 12")



P. C 강연선 상세



상세 "D"



재료표 (본당)

구분	규격	수량
P. C 강연선	7-φ 12.4mm, L = 3.0M	4개
턴버클	1" x 12"	4개
클립	5"/8	8개
앵커철근	D16, L = 100cm	0.00624ton