

Crown Cap Method : Pile to Pile Cap Connection

Crown Cap 말뚝머리 보강공법

말뚝 상단에는 관통철근을 교차, 평행 배치하고, 일정 간격으로 전단돌기를 갖는
유공강판 전단연결재를 활용한 말뚝머리 보강공법

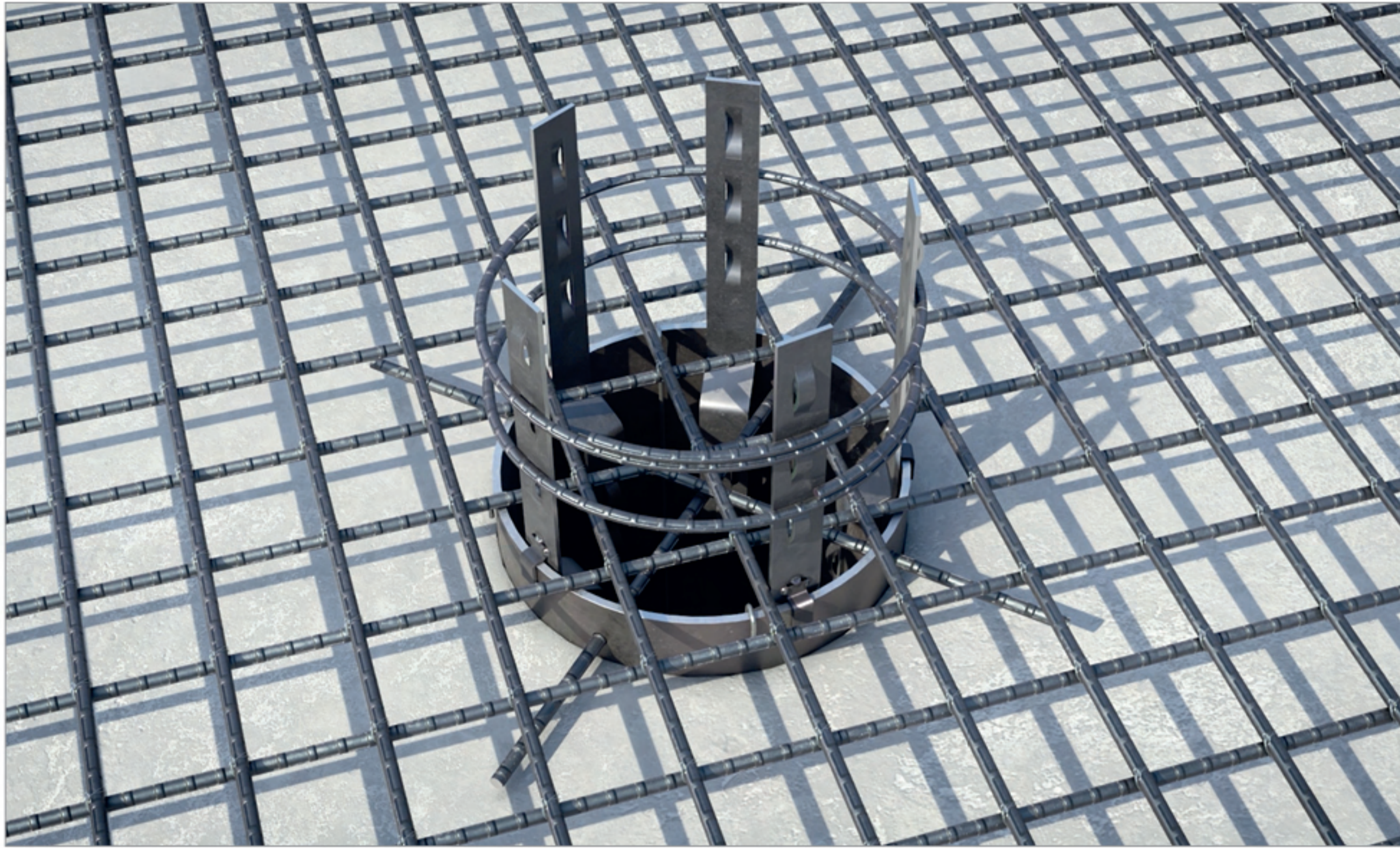
건설신기술 제 730호 | 도공기술마켓 제 2019-0053호 | SOC기술마켓 SOC-EX-2020-1-0086
KRC신기술 제 2020-17호 | 특허제 10-1163363호 | 특허제 10-0960610호 | 특허제 10-0743729호

Crown Cap Method : Pile to Pile Cap Connection

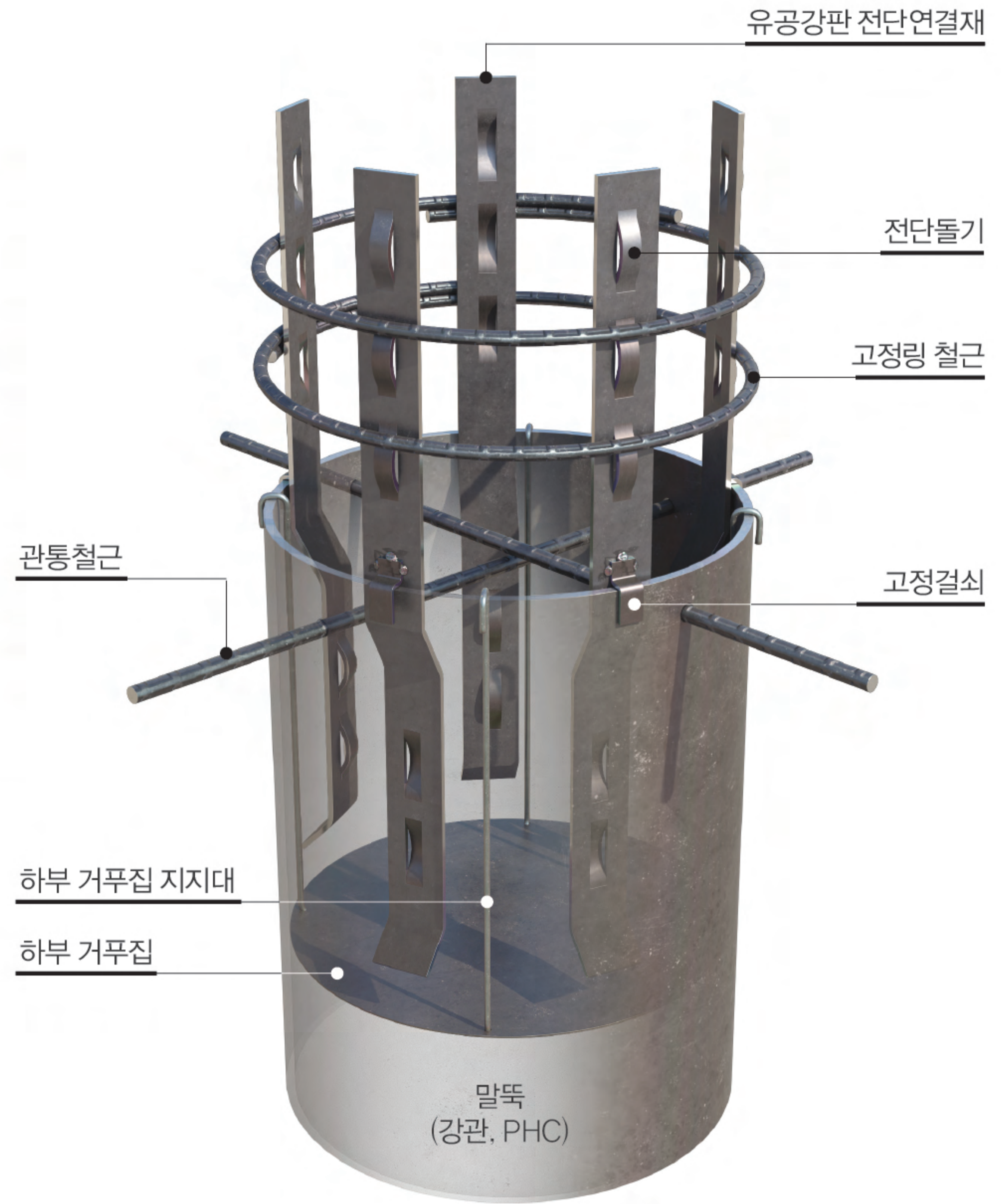
Crown Cap 말뚝머리 보강공법

건설신기술 제 730호 | 도공기술마켓 제 2019-0053호 | SOC기술마켓 SOC-EX-2020-1-0086
 KRC신기술 제 2020-17호 | 특허 제 10-1163363호 | 특허 제 10-0960610호 | 특허 제 10-0743729호

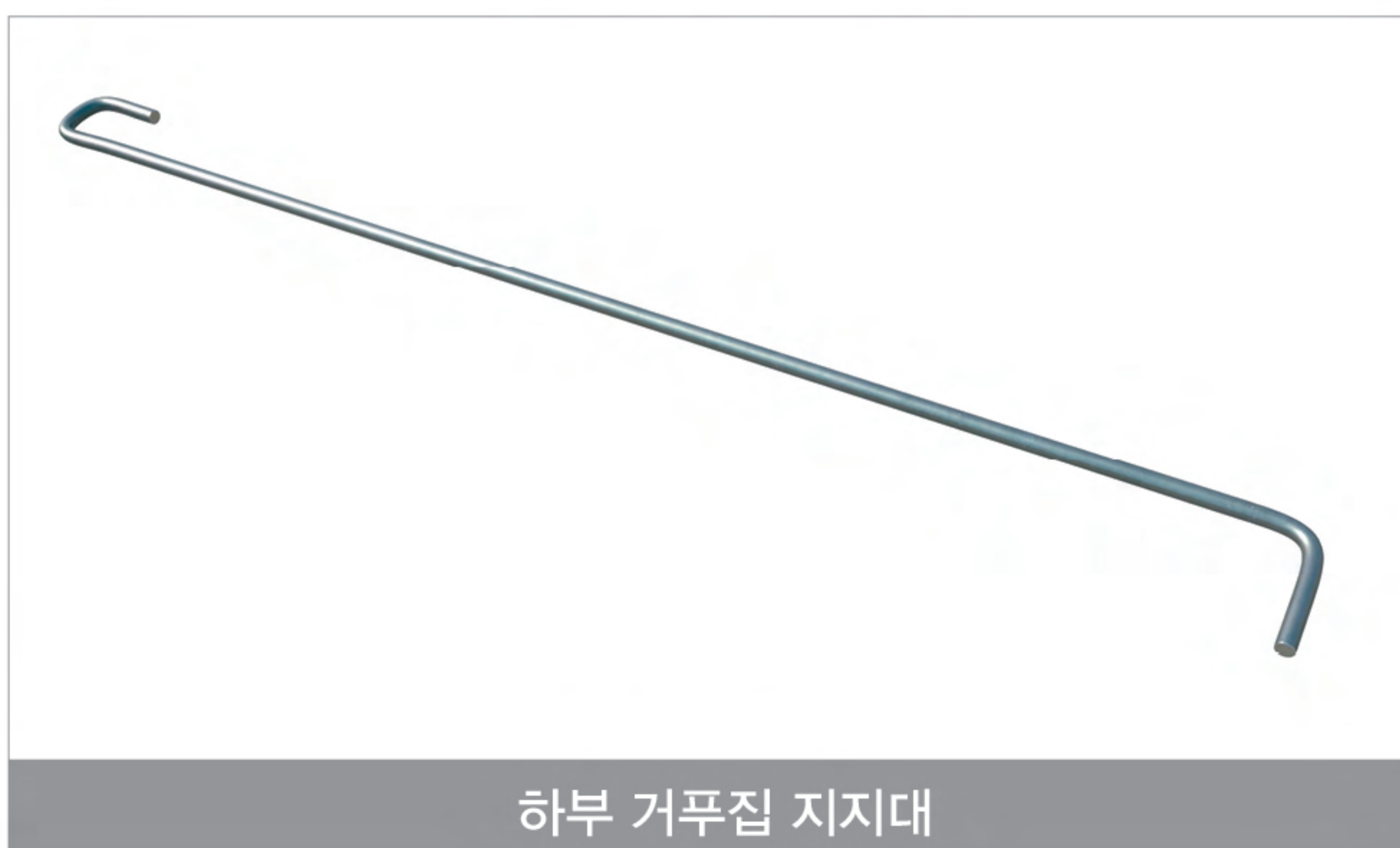
공법개요



확대기초 구조물을 지지하는 말뚝(강관, PHC)에서 말뚝과 확대기초 간의 강결합 조건을 만족하는 말뚝머리 보강공법으로 말뚝 상단에는 관통철근을 교차 배치하고, 스트립 강판에 일정 간격의 전단돌기(Shear key)가 있는 유공강판 전단연결재(Perforated Rib Plate)를 활용한 말뚝머리 보강공법(Crown Cap 공법)



Crown Cap의 구성



공법 특징

유공강판이 있는 전단연결재 사용



- 빼기형, 아치형의 전단돌기 구현
- 유공강판의 전단돌기를 이용하여 합성거동 효과 우수
- 마찰과 기계적 저항효과로 정착저항 극대화

고정걸쇠를 이용하여 전단연결재와 강관말뚝 단순 조립



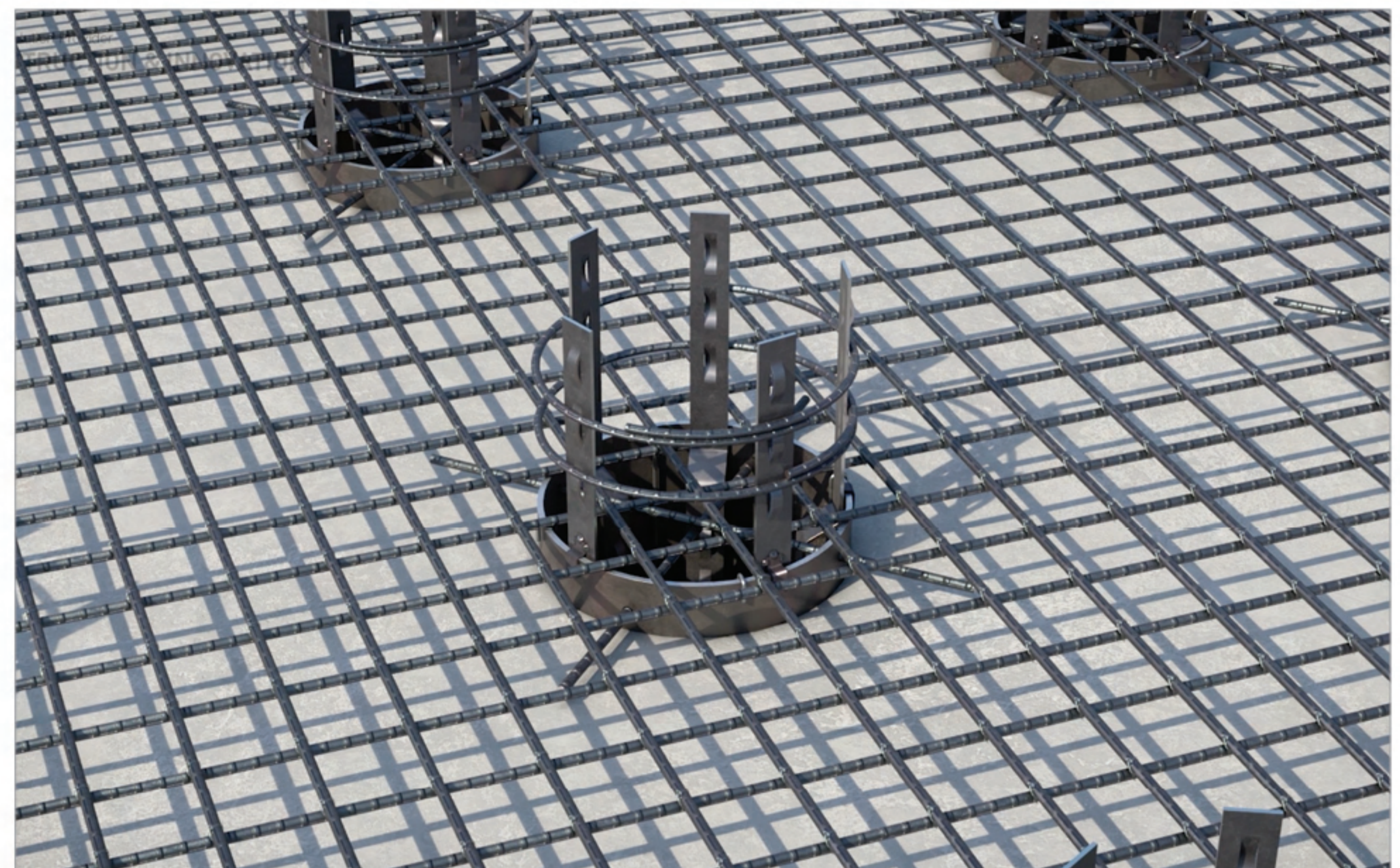
- 기초배근과 동시작업으로 공사기간 단축
- 말뚝머리부 강성 증가 및 내진성능 향상, 강결합 조건 만족
- 현장용접 작업 배제로 품질 균일

전단연결재 공장제작



- 공장 선제작으로 품질향상 및 공사기간 단축
- 공장제작 제품으로 제품 신뢰도 우수
- 공장제작으로 인한 친환경 작업공정

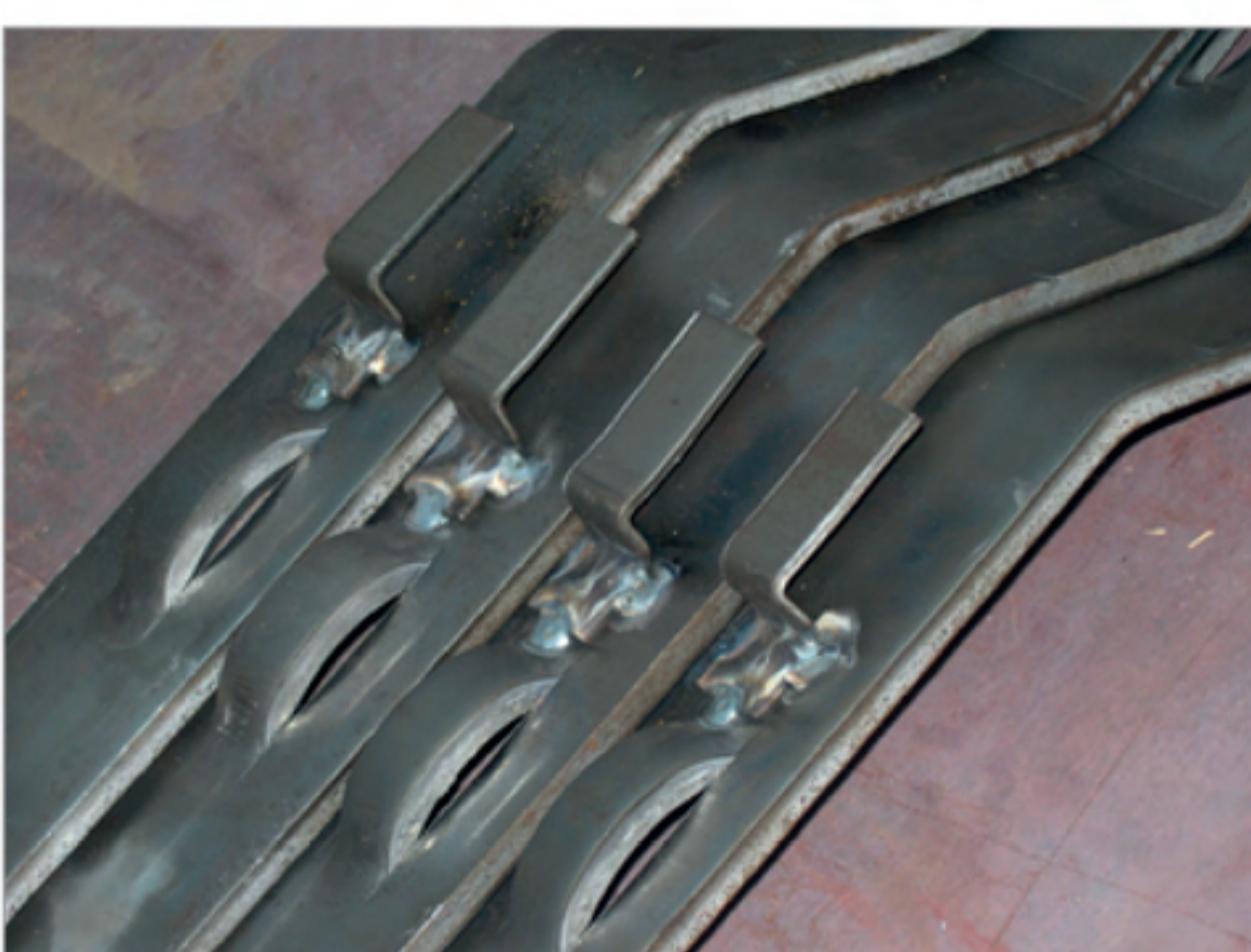
고중량 결합구와 긴 정착 철근 배제로 시공성 향상



- 고정걸쇠를 이용한 단순 시공, 확대기초 주철근 배근공정과 간섭 배제로 시공성, 현장적용성 우수 및 급속시공
- 우수한 현장시공으로 경제성 확보

공법 장점

경제성



- 최적화 합성 전단연결재
- 작업 공정의 연속성

안전성



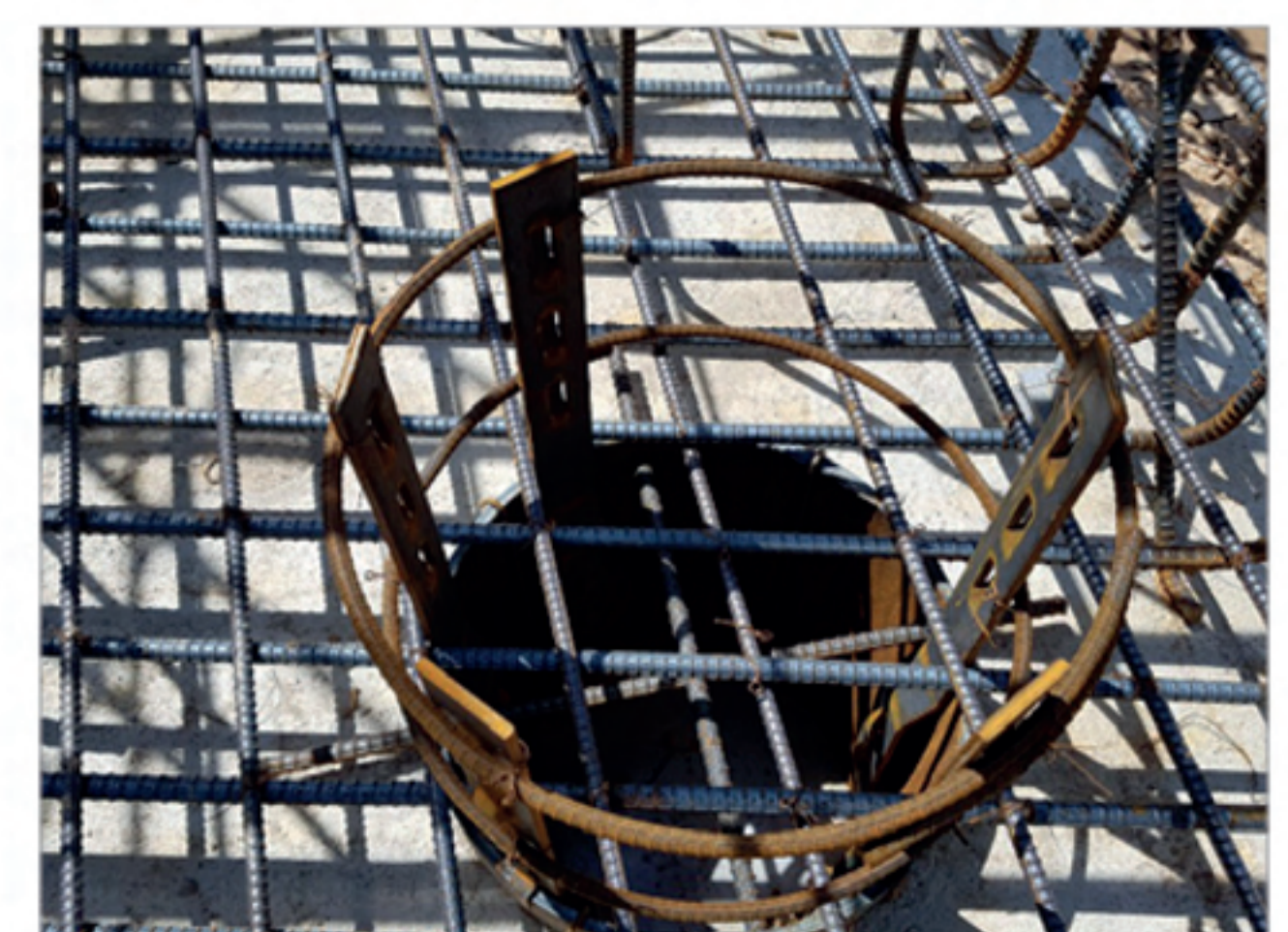
- 우수한 접합 강결합도 확보
- 유공강판의 높은 합성강도

친환경성



- 용접, 볼트 공정 배제
- 공장 제품 조립으로 CO₂ 절감

사용성



- 공정 간섭 해소
- 주철근 작업의 최소화

공법비교

기존 공법: 철근을 이용한 말뚝머리 보강 공법

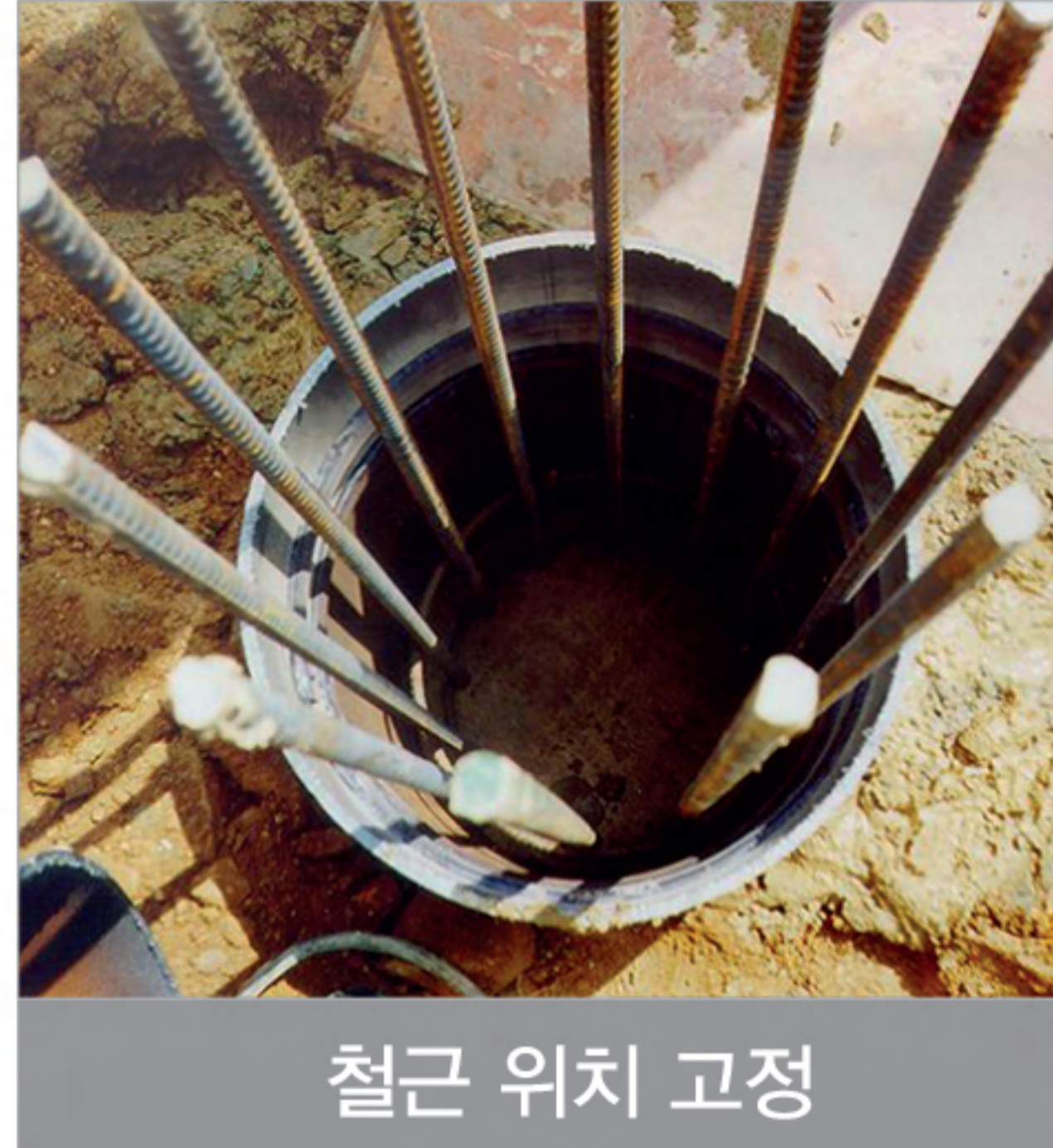
- 볼트 및 용접 등의 접합방식 : 시공품질 확보 어려움, 시공기간 및 시공비 증가
- 과도한 정착길이 필요 : 자재비 증가
- 수직보강철근 위치 고정 : 확대기초 철근 배근시 간섭 발생
- 고중량 결합구 사용 : 시공 작업성 감소



현장 용접



과도한 철근 길이



철근 위치 고정



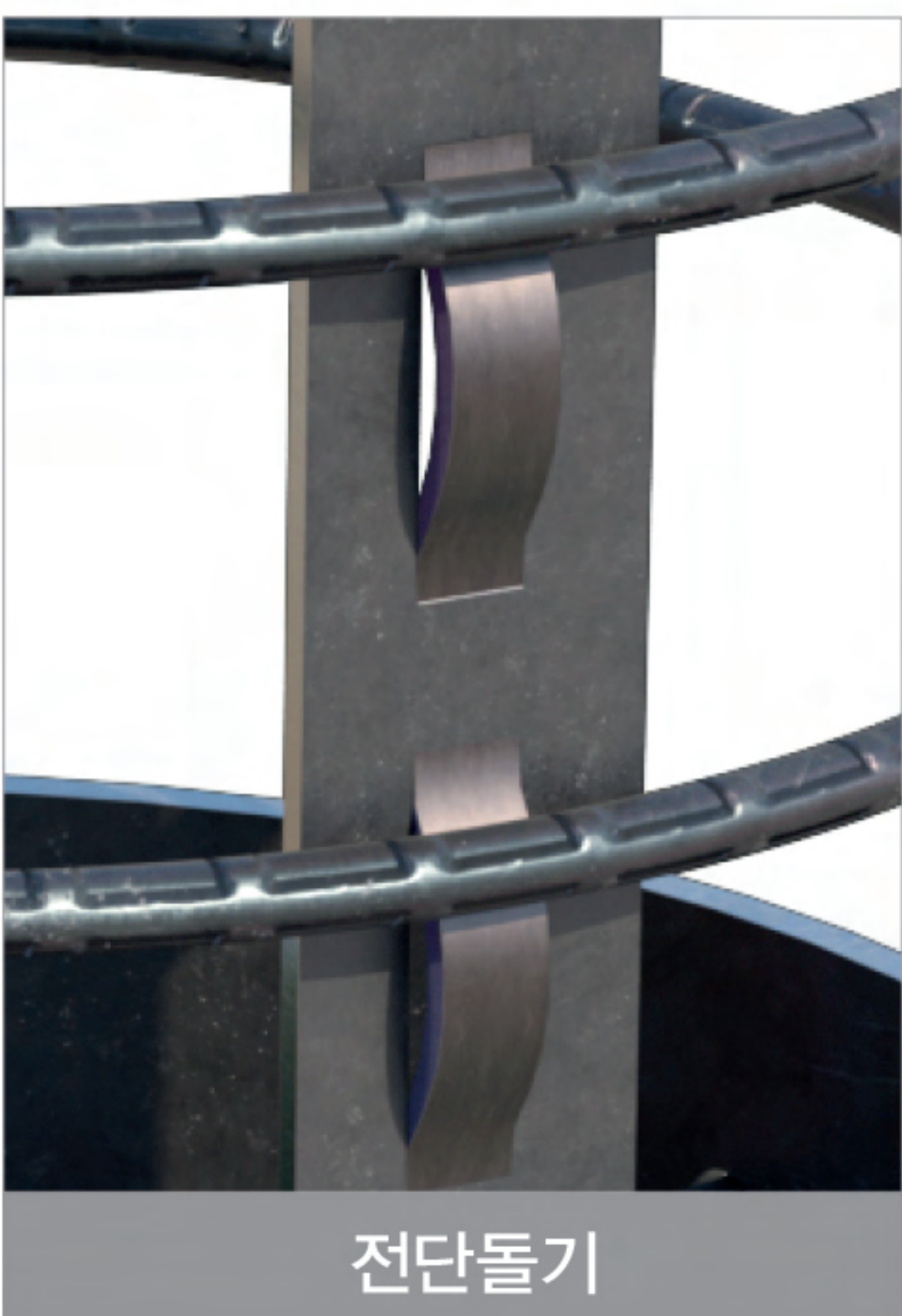
고중량 결합부

Crown Cap 말뚝머리 보강공법

- 유공강판 전단연결재 사용 : 정착효과 우수, 구조안전성 증대
- 유공강판 전단연결재 위치 자유롭게 조정 : 확대기초 철근과 간섭 배제
- 공장제작 제품 : 품질 우수
- 현장 단순조립 : 품질 및 시공편의성 향상
- 강재량 절감 : 시공 작업성 및 경제성 향상



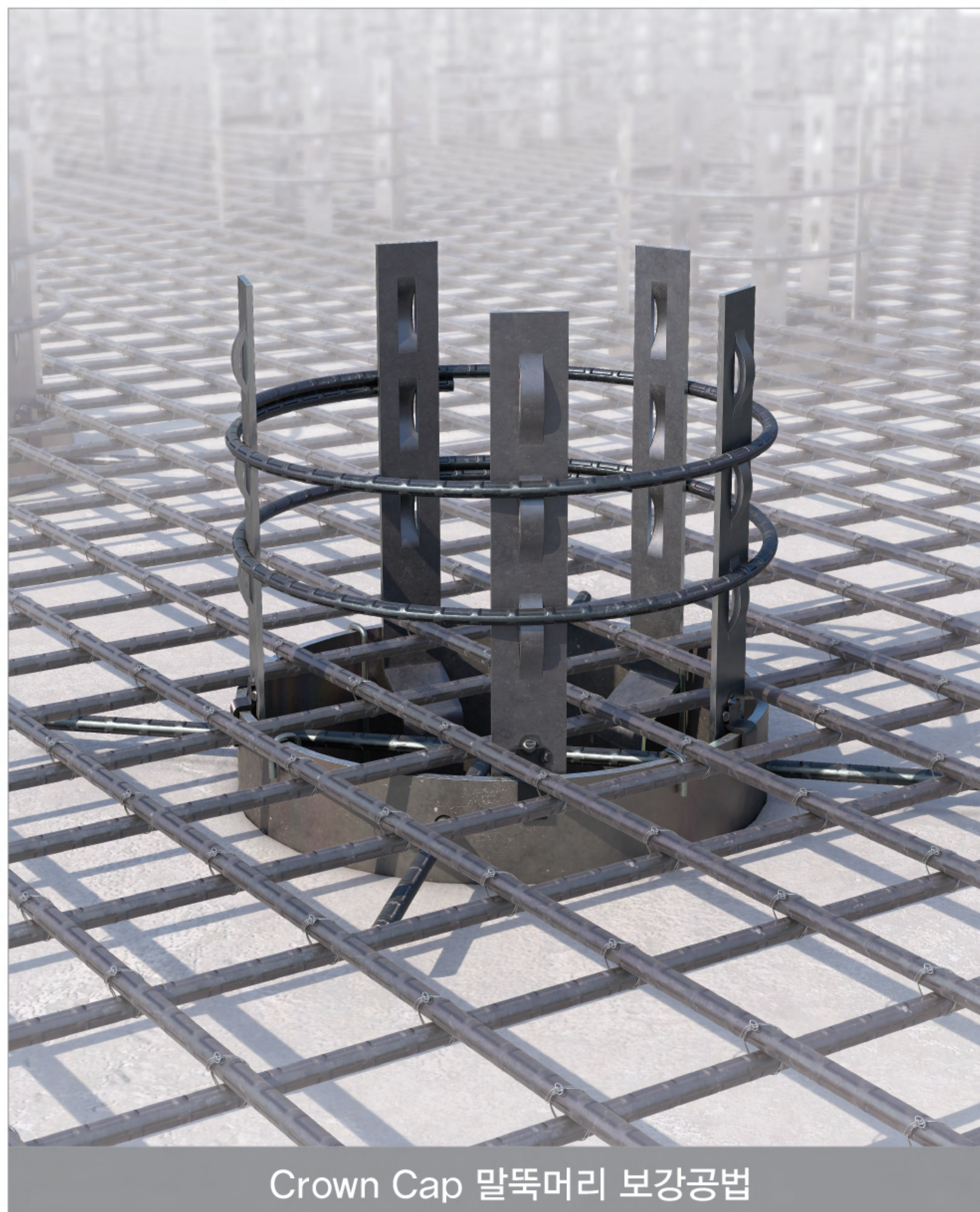
유공강판 전단연결재



전단돌기



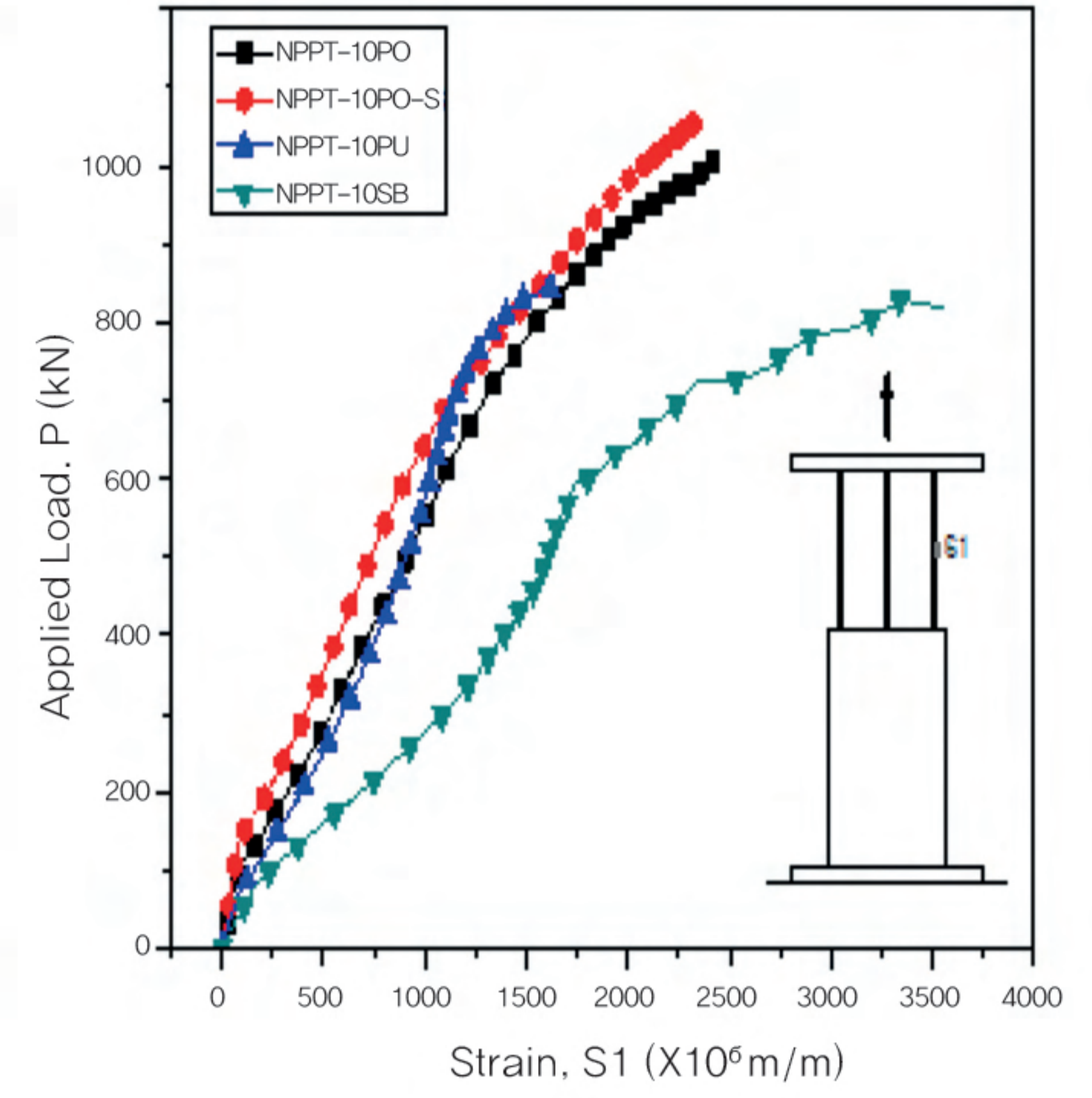
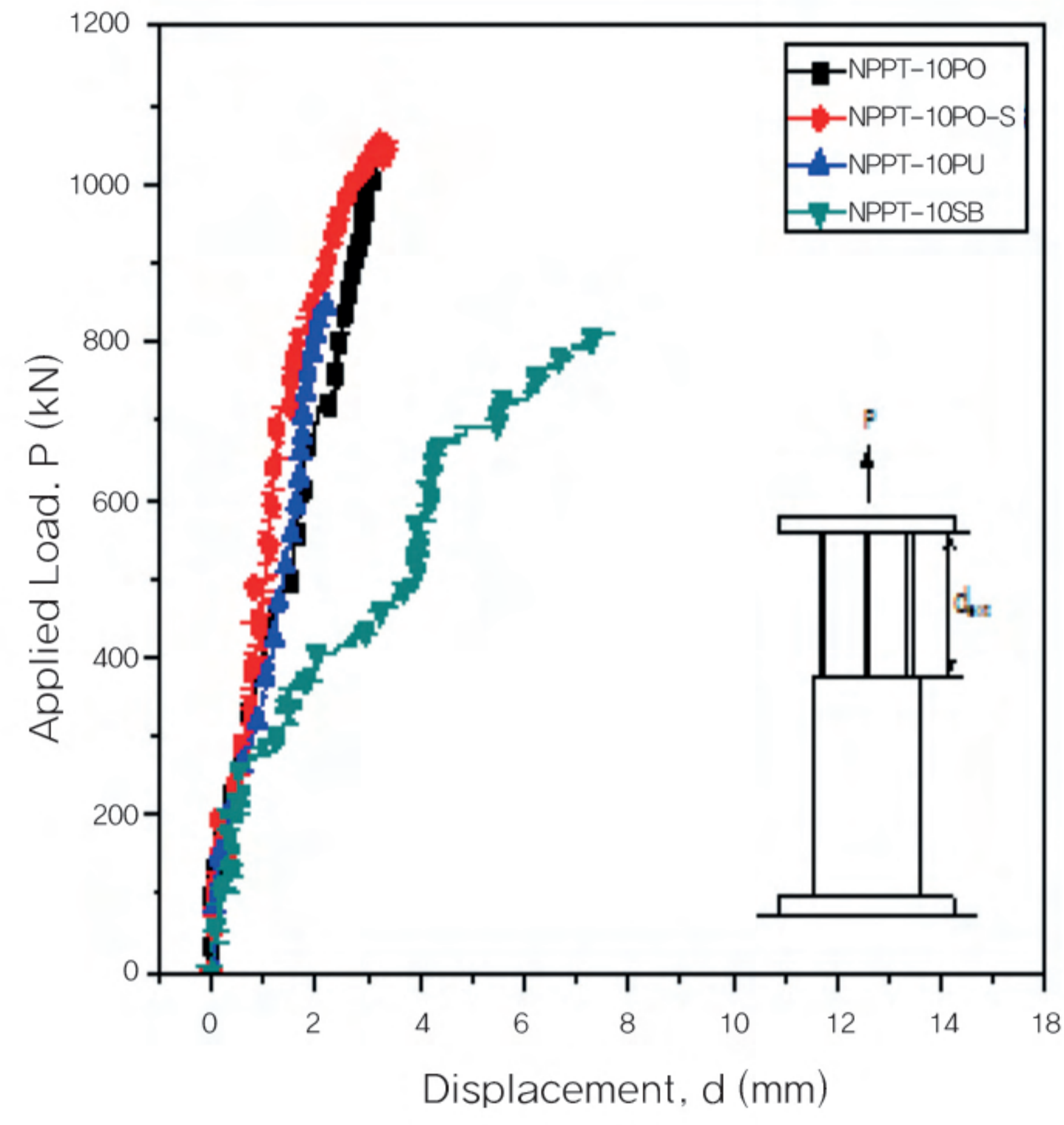
고정걸쇠



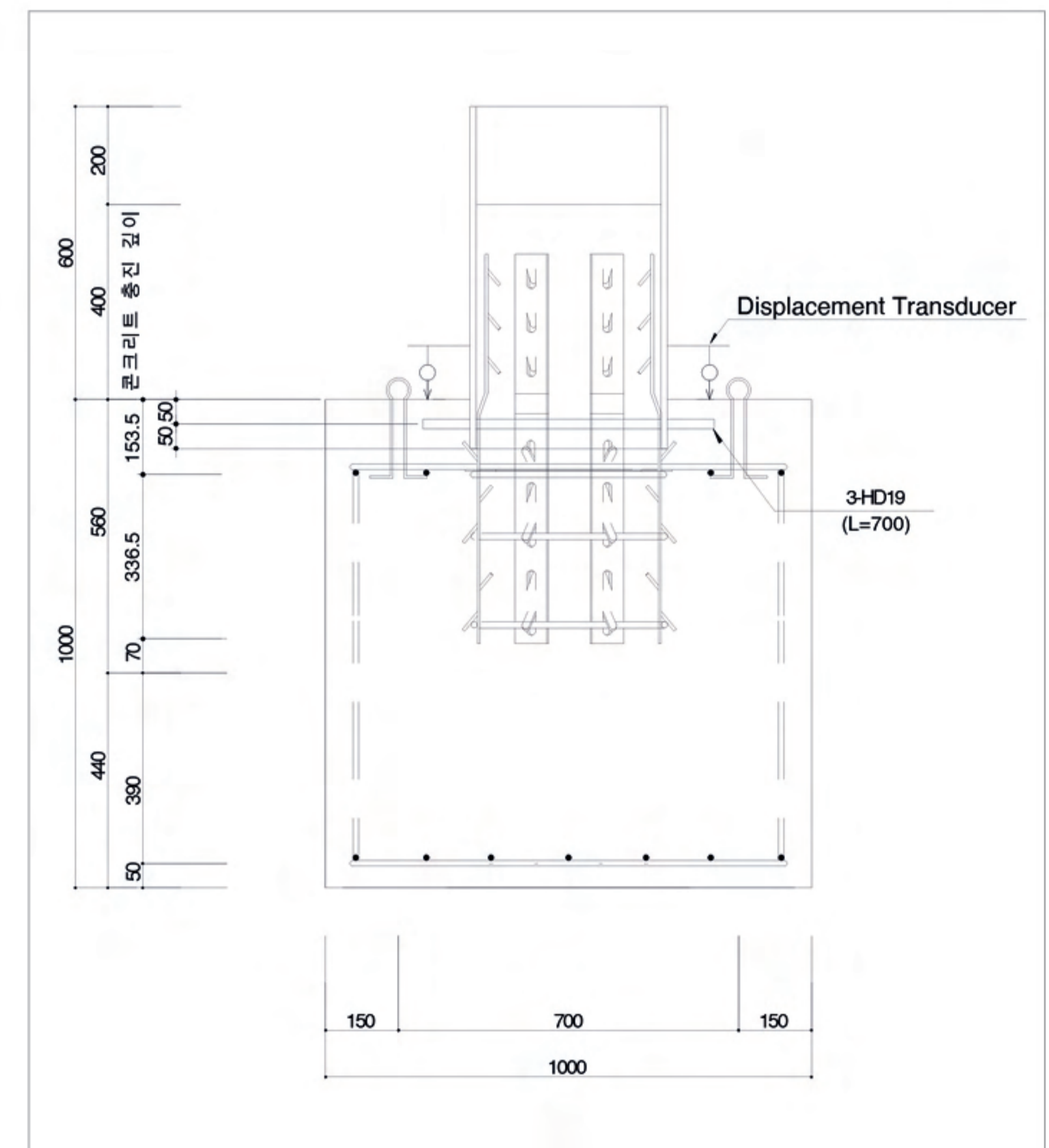
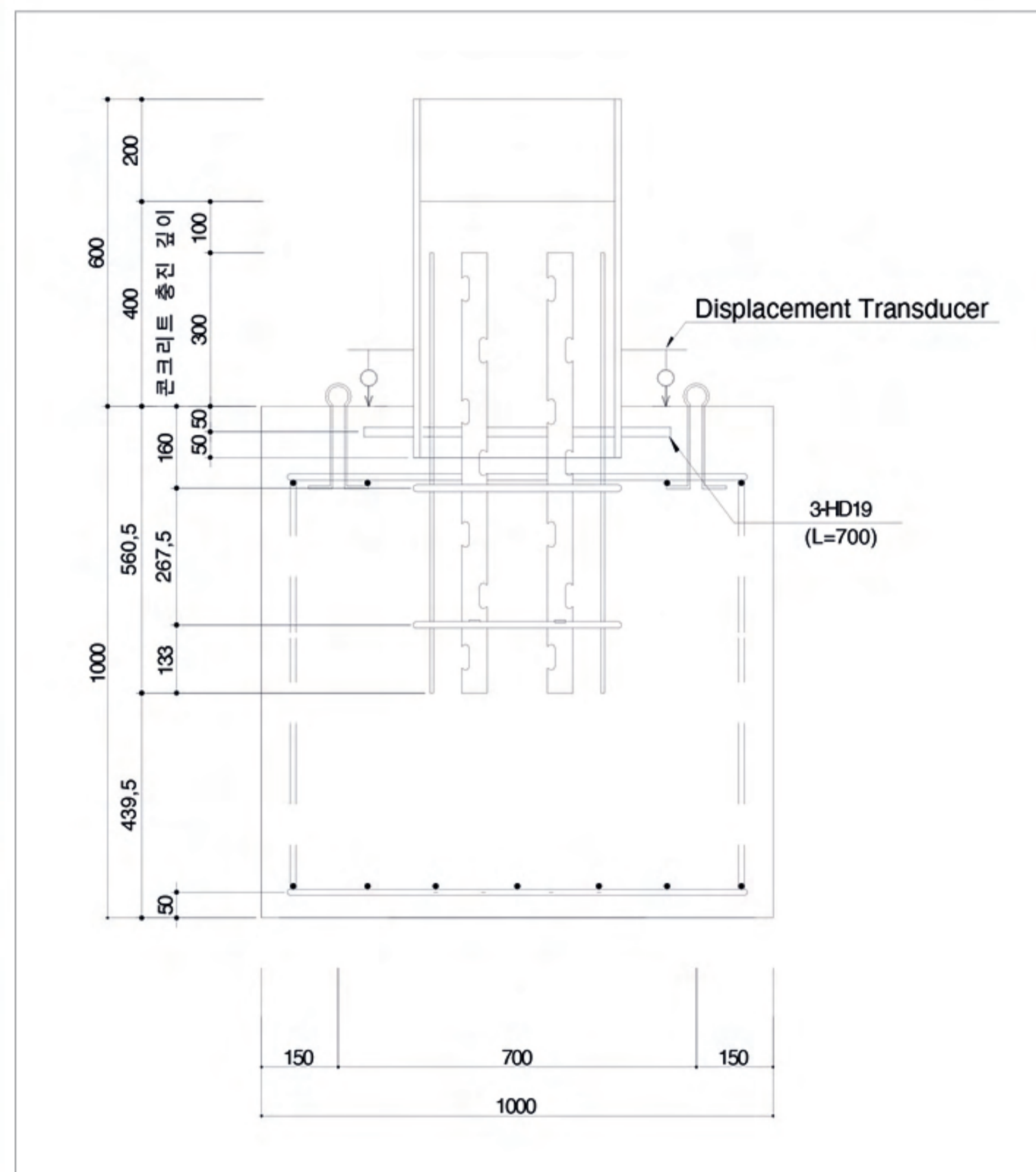
Crown Cap 말뚝머리 보강공법

안전성

인발실험



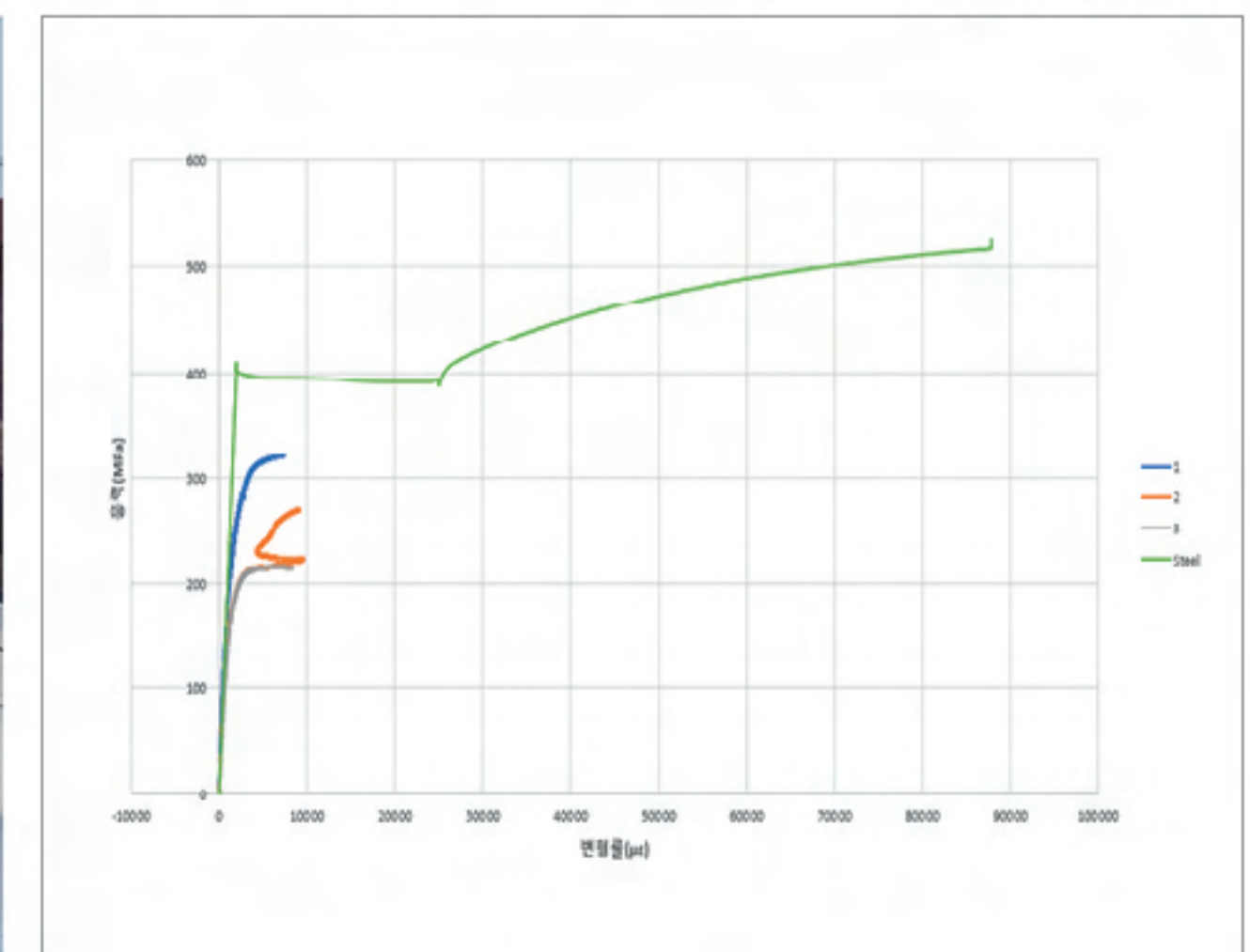
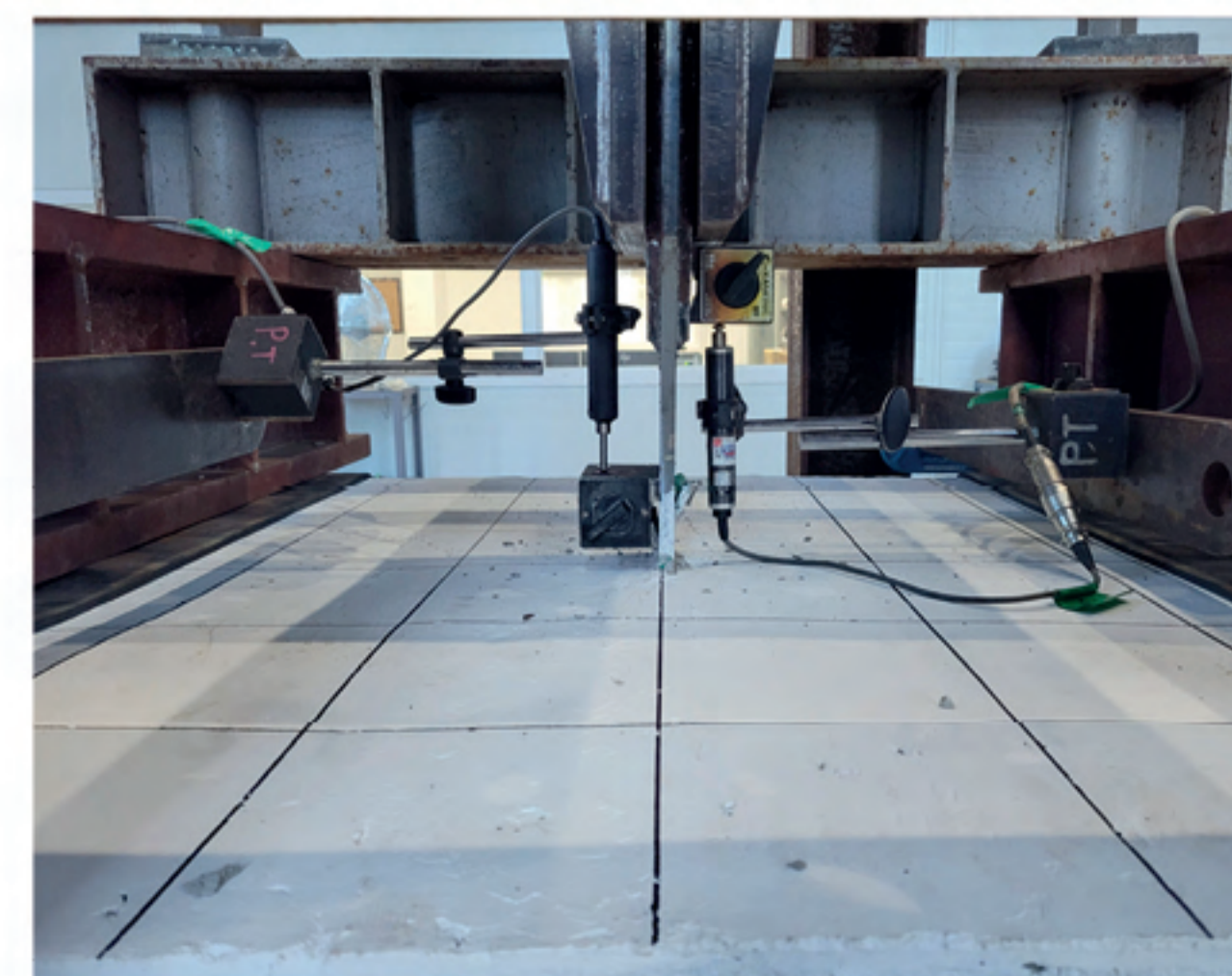
압발실험



힘실험



정착성능 확인실험

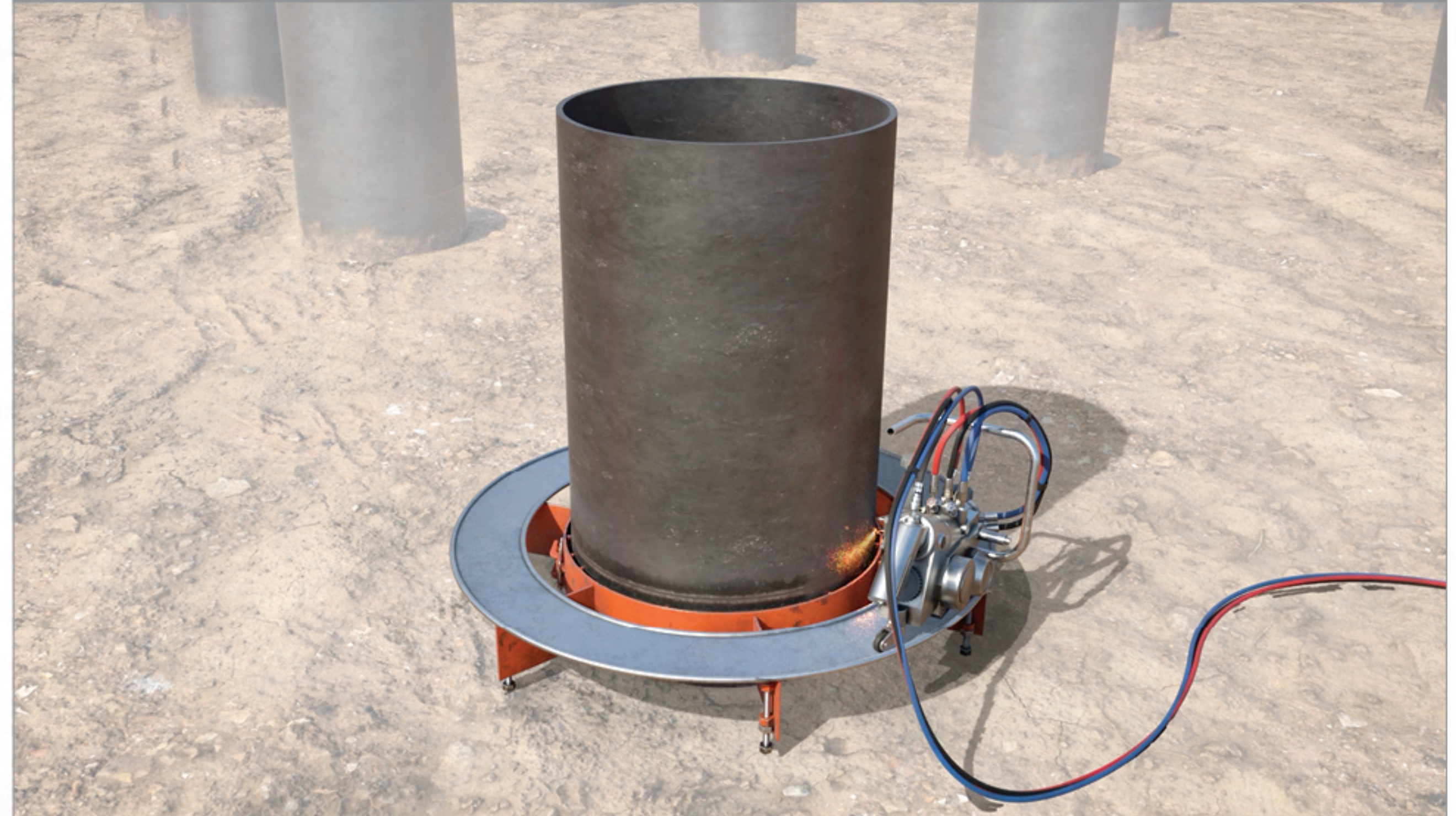


시공순서

STEP 1 _ 유공강판 전단연결재 등 공장제작



STEP 2 _ 말뚝머리 절단



STEP 3 _ 말뚝상단 천공



STEP 4 _ 하부거푸집 설치



STEP 5 _ 관통철근 설치



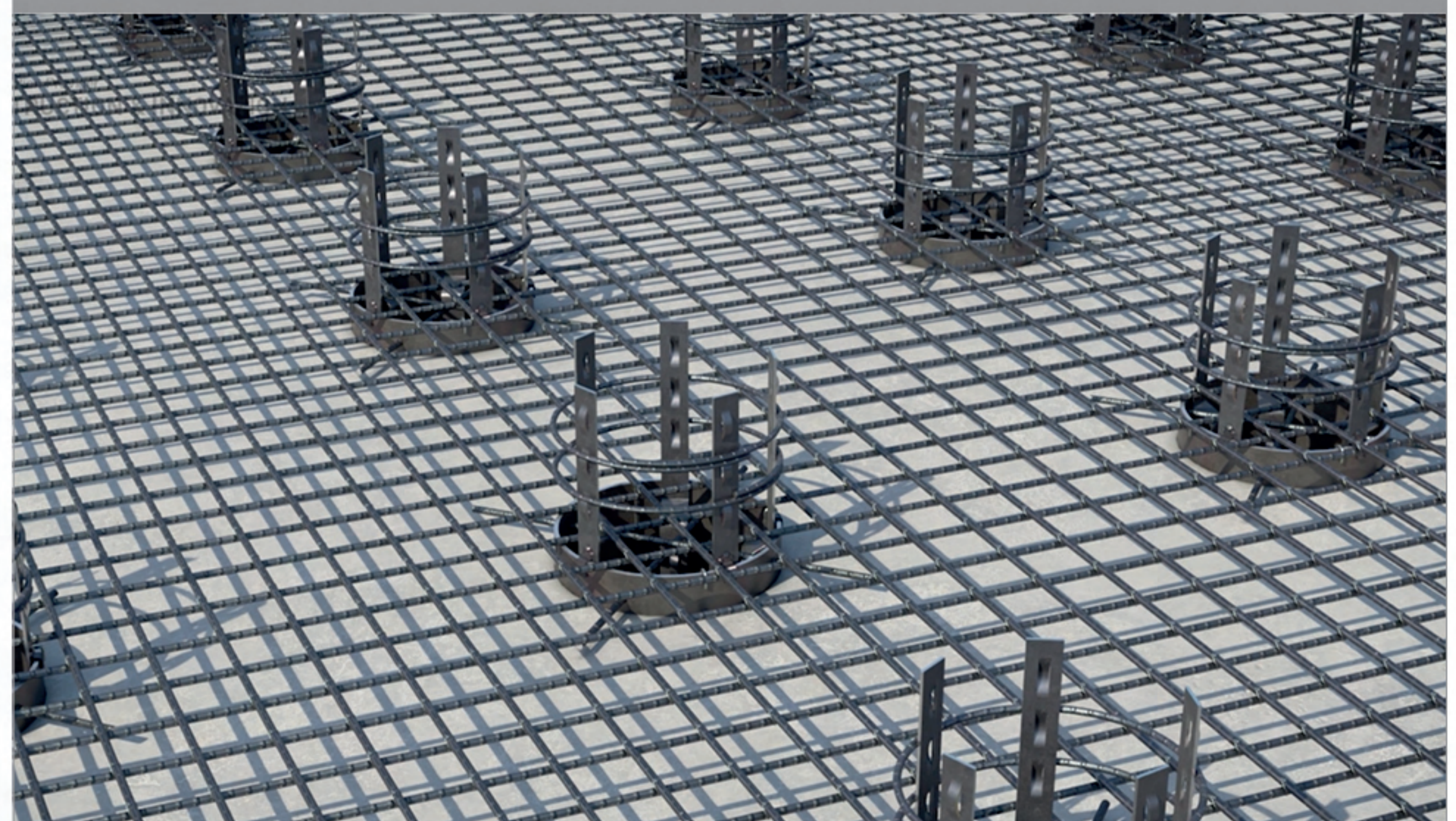
STEP 6 _ 유공강판 전단연결재 연결



STEP 7 _ 고정링 철근 조립

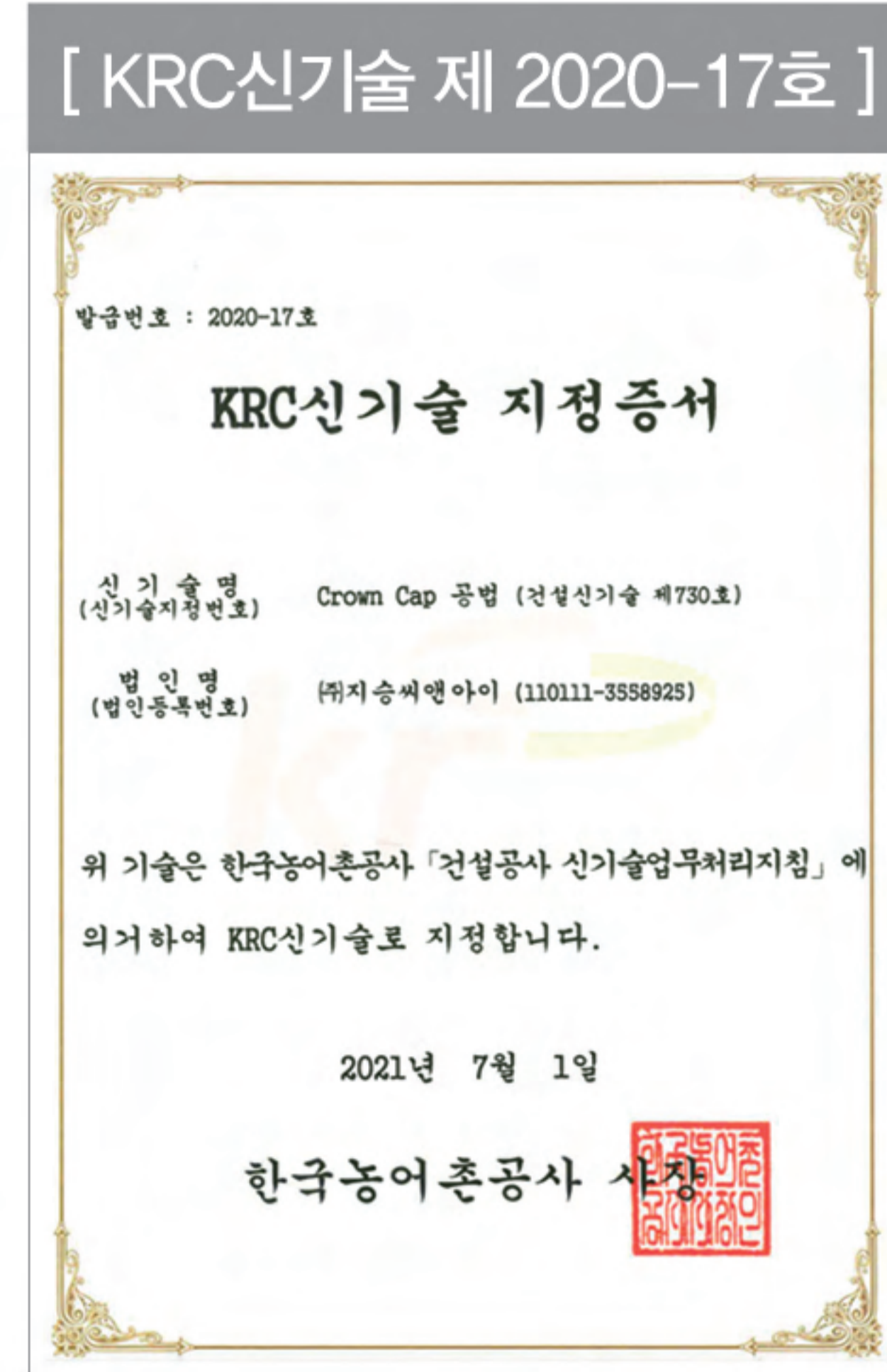
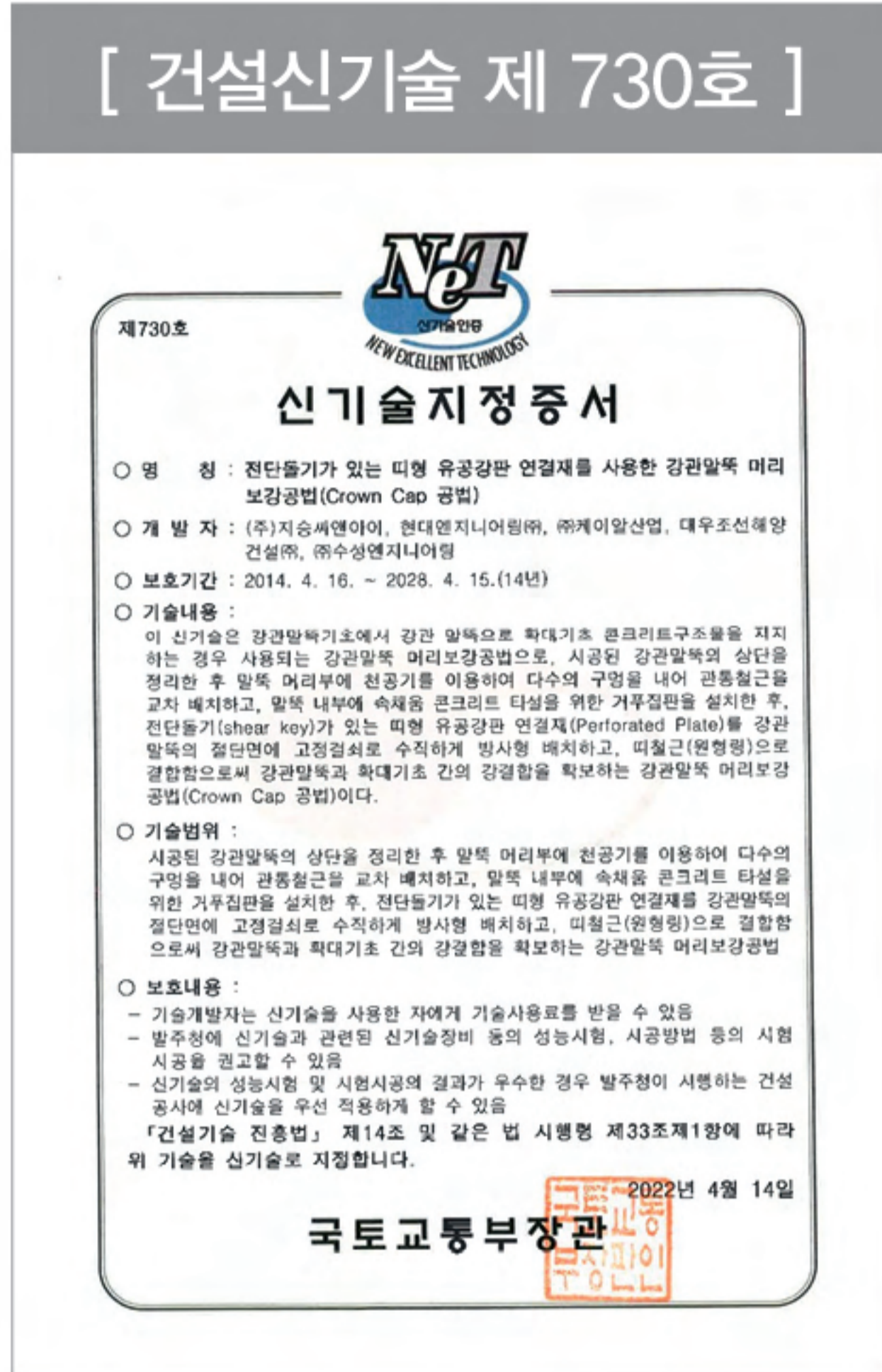


STEP 8 _ 말뚝머리 보강공정 완료



기술 인증

- 건설신기술 제 730호
- KRC신기술 제 2020-17호
- 특허 제 10-0743729호
- 도공기술마켓 제 2019-0053호
- 특허 제 10-1163363호
- SOC기술마켓 SOC-EX-2020-1-0086
- 특허 제 10-0960610호



주요 시공실적 _ 총 100여건 시공 완료

시공년도	현장명	발주처
2023	고속국도 제255호선 강진~광주간 건설공사(제5공구)	한국도로공사
2022	외삼~유성복합터미널 BRT 연결도로 건설공사	대전광역시
2021	월드컵대교	서울시
2019	서울-문산 고속도로 민간투자사업 건설공사(3공구)	서울문산고속도로(주)
2019	서울-문산 고속도로 민간투자사업 건설공사(2공구)	서울문산고속도로(주)
2018	광양관내국도대체우회도로(중군~진정)건설공사(전남)	익산지방국토관리청
2018	영광풍력발전단지 건설공사	영광풍력발전(주)
2018	화성동탄(2) 도시시설물 설치공사(5-1공구)	한국토지주택공사
2017	거제-마산도로 2공구	부산지방국토관리청
2017	고속국도제600호선 부산외곽순환건설공사 제2공구	한국도로공사
2015	시화MTV광역교통개선대책 대로2~16호선 건설공사	한국수자원공사

Deliver innovative technology with creative ideas!



Crown Cap Method : Pile to Pile Cap Connection