



# 철도용품 특수설명서

## 콘크리트 광폭침목

KRCS 1553 00  
제정 2015. 05. 08.

### 1. 적용범위 및 분류

#### 1.1 적용범위

이 규격은 포스트텐서닝 공법(Post Tensioning Method)으로 제작하는 콘크리트 광폭침목(이하 광폭침목 이라 한다)이며 터널, 교량, 취약개소에 대하여 적용한다.

#### 1.2 분 류

항 목	분 류	레일종류	비 고
1.2.1	광폭침목 일반용	50kgN, 60kgK, KR60, UIC60	
1.2.2	광폭침목 접속부용	50kgN, 60kgK, KR60, UIC60	

### 2. 적용자료

#### 2.1 관련문서

KS, KRS, KSD 3505(PC 강봉), 콘크리트표준시방서, PC침목 설계절차(KR.code)

### 3. 필요조건

#### 3.1 재 료

##### 3.1.1 시멘트

KS L 5201에 규정된 포틀랜드 시멘트 3종(조강 포틀랜드 시멘트) 또는 동등 이상 품을 사용하여야 한다.

##### 3.1.2 골재

- 1) 골재는 KS F 2526(콘크리트용 골재) 또는 KS F 2527(콘크리트용 부순골재), KS F 4571(콘크리트용 전기로 산화슬래그 골재)에 적합한 것이어야 한다.
- 2) 굵은 골재의 최대치수는 20mm를 원칙으로 한다.
- 3) 골재는 깨끗하고 내구성이 강하고, 콘크리트 시방서의 입도 표준에 알맞는 입도를 가져야 하며, 흙, 먼지, 유기불순물, 염화물 등 유해량을 함유하지 않아야 하며, 마모에 대한 저항성이 큰 것이어야 한다.
- 4) 잔골재는 바다 모래를 사용할 수 없다.
- 5) 골재는 알칼리 골재반응을 일으키지 않는 화학적 안전성이 입증된 것이어야 한다.

### 3.1.3 혼합수(물)

혼합수는 기름, 산, 염류, 유기불순물 등 콘크리트 품질에 나쁜 영향을 미치는 물질의 유해물을 함유해서는 안된다.

### 3.1.4 혼화재료

- 1) 혼화재료로서 사용하는 혼화제 및 혼화제는 사용전에 적합성, 품질, 성능에 대하여 시험 확인 후 사용하여야 하며, 그 시험치를 기록 유지하여야 한다.
- 2) 혼화제는 KS F 2560(콘크리트용 혼화제)에 적합한 것이어야 하며, 광폭 침목 제품에 유해한 영향을 미치지 않는 것이어야 한다.
- 3) 염화칼슘 또는 염화물의 유해량을 함유한 재료를 사용해서는 안된다.

### 3.1.5 PC 강봉 및 너트

- 1) PC 강재는 KS D 3505(PC강봉)에 적합한 것을 가공하여 사용하여야 하며, 부식, 흠, 변형, 나선 파손, 떨어짐 등 유해한 결함이 없어야 한다.
- 2) PC 강봉의 기계적 성질은 다음 표에 규정한 바와 같다.

기 호	내 력(N/mm <sup>2</sup> )	인장강도(N/mm <sup>2</sup> )	신 장 도(%)	릴렉세이션값(%)
SBPR 1080/1230	1080 이상	1230 이상	5 이상	4.0 이하

- 3) 너트 재료는 기계구조용 탄소강재에 규정한 KSD3752 SM45C 또는 품질이 동등 이상인 것으로 한다.
- 4) PC 강봉의 가공치수는 다음 표에 규정한 바와 같다.

PC강봉 호칭경	치 수	비 고
11mm	M12×1.5	외경×나사산 피치

3.1.6 매립전은 침목에 적용되어 설치되는 체결장치 종류에 따라 적합한 것을 사용한다.

3.1.7 기타 재료는 한국철도공사 도면에서 선정한 재료규격에 적합한 것을 사용하여야 한다.

## 3.2 설계기준

콘크리트 압축강도	프리스트레스 도입 시	44.1N/mm <sup>2</sup> (450kg/cm <sup>2</sup> ) 이상
	재령 28일	58.8N/mm <sup>2</sup> (600kg/cm <sup>2</sup> ) 이상
PC 강봉 (공칭단면적 95.03mm <sup>2</sup> )	인 장 강 도	1,230N/mm <sup>2</sup> 이상
	내 력	1,080N/mm <sup>2</sup> 이상
프리스트레스량 (공칭단면적 95.03mm <sup>2</sup> )	본당 긴장력	9,446 kgf/본(±150)
	정당 긴장력	37,780 kgf/정(±600)

#### 4. 재료의 저장, 취급 및 긴장설비

- 4.1 시멘트는 방습 구조로 된 50ton 이상 용량의 사일로에 저장하여야 하며, 장기간 저장된 시멘트는 사용 전에 시험하여 품질을 확인한 후 사용하여야 한다.
- 4.2 골재는 잔골재, 굵은골재 및 종류와 입도가 다른 골재는 각각 구분하여 따로 저장하고 특히 먼지, 잡물등 불순물이 혼입되지 않도록 주의하여야 하고 표면수 및 온도 등의 변동이 적도록 보호시설(지붕, 칸막이 등)을 하여 보관하여야 한다.
- 4.3 혼화재료는 먼지 기타의 불순물이 혼합되지 않도록 보관하여야 하며 분말상의 혼화재는 습기를 흡수하여 굳어지는 일이 없도록 하고 액상의 혼화재는 분리 또는 변질되지 않도록 하여야 한다.
- 4.4 PC강재 및 너트는 창고내 저장하여야 하며, 기름, 염분, 수분의 유입을 방지 할 수 있도록 보호하며, 부식, 흠, 변형, 나사선 파손, 표면박리제 떨어짐 등 유해한 결함이 발생치 않도록 하여야 한다.
- 4.5 기타재료(지압관, 철선코일, 매립전)는 유해한 기름, 불순물이 부착되지 않도록 하여야 하며 녹이나 부식, 흠 등이 발생치 않아야 한다.

#### 4.6 설비

- 4.6.1 PC 강재의 긴장설비는 설계에서 정한 프리스트레스를 정확하게 도입 할 수 있는 정밀도와 충분한 용량을 갖고 있어야 하며, 정확하게 조정(Calibration) 되어 있어야 하고, 자동기록 되어야 한다.
- 4.6.2 광폭침묵제작에 소요되는 재료 및 제작 후 완제품을 검사할 수 있는 시험설비를 갖추어야 한다.
- 4.6.3 광폭침묵의 제작은 반드시 옥내에서 제작될 수 있도록 설비를 하여야 한다.

#### 5. 제조 및 가공

##### 5.1 재료의 계량

각 재료의 계량장치는 정확하게 계량할 수 있는 자동화된 계량장치이어야 하고, 작업개시 전 및 제작 중 정기적으로 점검하여 정확하게 조정되어야 한다.

##### 5.2 배합

- 5.2.1 콘크리트 배합은 설계기준 강도 및 콘크리트의 품질변동을 고려하여 결정하여야 하며, 규격서 배합표 및 현장 배합표를 자체 품질관리 부서에 제출하여 승인을 받아야 한다.
- 5.2.2 작업 전에 반드시 함수량, 입도 등의 골재 시험을 하여 현장 배합으로 수정후 작업을 해야 하며 작업 초기에는 1일 1회 마다 시험을 실시하여 배합을 수정하여야 하며 품질이 안정되었다고 판단 되는 경우 횟수를 줄일 수 있다.
- 5.2.3 물시멘트비는 35% 이하이어야 하며, 진동설비 및 봉 다짐의 성능에 따라 최적 다짐상태를 유지하여야 한다.
- 5.2.4 콘크리트 연행공기량은  $3.5 \pm 1.5\%$ 를 표준으로 한다.
- 5.2.5 단위 시멘트량은 콘크리트 1m<sup>3</sup>당 470kg 이하로 하여야 한다.
- 5.2.6 계약상대자가 신품법을 도입하여 제작하고자 할 때에는 한국철도공사 승인을 받아야 한다.

##### 5.3 비비기

- 5.3.1 콘크리트 재료는 균등질의 콘크리트가 얻어질 수 있을 때까지 충분히 비벼야 한다.
- 5.3.2 믹서는 KS F 2455(믹서로 비빈 콘크리트 중의 모르타와 굵은 골재량의 변화율 시험방법)에 의한 비비기 성능시험을 하여 소요의 비비기 성능을 갖고 있는지 확인하여야 하며 콘크리트 배출시 재료 분리가 일어나지 않아야 한다.
- 5.3.3 재료투입 순서 및 비비기 시간은 시험에 의해 정하여야 한다.
- 5.3.4 콘크리트 운반 시 재료 분리에 주의하고 물을 첨가해서는 않된다.

## 5.4 치기 및 다지기

- 5.4.1 콘크리트 치기는 비빈 후 1시간 이내에 완료하여야 하며 타설시 온도는 10~30℃ 범위 내에 있어야 한다.
- 5.4.2 타설시 실내 기온이 5℃ 이하 이거나 30℃ 이상일 때에는 특별한 조치를 취해야 하며 감독자의 승인을 받은 후 타설 하여야 한다.
- 5.4.3 콘크리트 다지기는 배합특성과 제작설비 시스템에 적합한 몰드진동기, 진동테이블 및 기계적인 봉다짐 등으로 실시하여야 하며 다짐장비는 배합특성에 맞는 진동수와 진동을 지속할 수 있는 것이어야 한다.
- 5.4.4 치밀한 콘크리트가 되도록 재료분리가 일어나지 않는 범위내에서 충분히 다져야 한다.
- 5.4.5 타설 및 다짐 시 강선, 매립전 등의 위치가 이동되지 않도록 주의하여야 한다.
- 5.4.6 내부 진동기가 거푸집이나 PC 강봉에 접촉하지 않도록 하여야 한다.

## 5.5 마무리

- 5.5.1 베이스플레이트를 접하는 침목상면은 매끈하게 마무리하여야 한다.
- 5.5.2 모서리 부분은 도면에 표시된 형상과 치수가 되도록 정밀하게 시공하여야 한다.

## 5.6 양생

- 5.6.1 타설이 완료된 콘크리트는 즉시 양생용 덮개를 덮어 직사광선을 피하고 표면이 건조되지 않도록 하며 급격한 온도변화가 일어나지 않도록 보호하여야 한다.
- 5.6.2 콘크리트를 타설한 후 상온에서 2시간 이상 경과한 후 증기양생 또는 열양생을 시작하여야 하며 양생 온도의 상승속도는 매시간 15℃ 이하로, 하강속도는 매 시간 10℃ 이하로 하며, 60℃를 넘어서는 안된다.
- 5.6.3 양생실은 자동온도 감지기에 의한 자동온도기록 및 자동온도조절 설비를 갖추어야 하며 총 증기 양생기간은 7시간 이상이어야 한다.
- 5.6.4 탈형은 상온에서 2시간 이상 방치한 후 실시하여야 한다.
- 5.6.5 온도감지기는 양생실 내부 어느 곳의 온도도 측정 가능하여야 한다.
- 5.6.6 보일러는 적절한 온도상승과 유지를 위한 충분한 용량이어야 한다.
- 5.6.7 양생공간은 급격한 온도변화 및 국부적인 온도차나 온도 변화가 일어나지 않도록 관리되어야 한다.

## 5.7 콘크리트의 품질

- 5.7.1 콘크리트의 압축강도는 광폭침목의 설계기준 강도 58.8N/mm<sup>2</sup> (600kg/cm<sup>2</sup>) 이상 확보하여야 하며(단 PS 도입 시 44.1N/mm<sup>2</sup> (450kg/cm<sup>2</sup>) 이상) 내구성이 크고 품질의 변동이 적어야 한다.
- 5.7.2 콘크리트의 허용 염화물량은 0.3kg/m<sup>3</sup>(염소이온중량) 이하 이어야 한다.

## 5.8 몰드

- 5.8.1 몰드는 프레스 가공 또는 용접 제작하고 고정시킨 매립전 등이 작업과정에 움직이지 않는 견고한 구조이어야 하며, 광폭침목 제작 전에 품질관리원의 검측을 받아 합격된 것을 사용하여야 한다.
- 5.8.2 몰드는 매립전의 위치, 제품의 외형 치수 및 형상이 정확히 유지 되도록 하고 반복 사용 시 변형이 없도록 제작하여야 한다.
- 5.8.3 몰드는 콘크리트를 치기 전에 내면을 청소하고 탈형이 용이하도록 적당한 박리제를 발라야 하며, 탈형 시 광폭침목에 흠, 균열, 손상이 발생하지 않도록 하여야 한다.
- 5.8.4 몰드와 PC강봉의 상대 위치 틀림은 2mm 이하로 한다.

## 6. PC 강재의 긴장 및 프리스트레스 도입

6.1 PC 강재는 콘크리트 타설 작업 전 콘크리트와 부착되지 않도록 표면처리 하여야 한다.

### 6.2 PC 강재 긴장

6.2.1 PC강재는 도면에 표시한 정위치에 배치하여 콘크리트를 타설하고 PC 강재 고정부의 정착장치는 긴장된 프리스트레스가 일정하게 유지 될 수 있도록 견고한 정착력을 확보할 수 있어야 한다.

6.2.2 PC 강재의 긴장은 과도한 편심 하중이 일어나지 않도록 긴장하여야 하며 긴장력은 정착 후 아래 표에 규정한 값이어야 한다.

PC 강봉 공칭경(mm)	1본당 긴장력	비 고
11	9,446 kgf/본(± 150)	

### 6.3 프리스트레스 도입

6.3.1 프리스트레스 도입 시 콘크리트 압축강도는 44.1N/mm<sup>2</sup> (450kgf/cm<sup>2</sup>) 이상이어야 한다.

6.3.2 프리스트레스 도입은 PC강재와 콘크리트가 부착되지 않은 조건에서 광폭침목 내부의 마찰과 프리스트레스 손실을 줄일 수 있도록 천천히 도입시켜야 한다.

6.3.3 프리스트레스 도입 시 광폭침목 단면에 이상 편심하중 등이 발생하지 않도록 동일한 단면에 동시에 도입시켜야 한다

## 7. PC 강봉 정착 및 단부 마감

### 7.1 PC 강봉 정착

7.1.1 PC 강봉은 광폭침목 저면에서 직각 방향이 되게 정착되어야 한다.

7.1.2 PC 강봉 정착은 불균형적인 프리스트레스의 발생이나 광폭침목 단부가 손상되지 않도록 균일하게 고정되어야 한다.

7.2 광폭침목의 단부 마감은 강봉이 부식되지 않도록 몰탈로 충전 밀폐 마감한 후 표면에 처리를 해야 한다.

## 8. 검사 및 시험

물품의 검사, 시험의 감독 및 제작감독은 공인시험, 검사기관의 업무로 대체한다

### 8.1 외관검사

8.1.1 광폭침목 형상 및 치수는 설계도면 및 다음 표에 규정한 허용 오차 내에 있어야 하며, 정확성이 요구되는 부분은 필요시 사전에 검증을 받은 측정 기구를 이용하여 검사한다.

검 사 항 목	허 용 차	비 고
광폭침목의 길이	+ 10mm	
단면 외형치수	+ 5mm, . 3mm	
좌 면 요 철	1.0mm 이하	
좌면경사 틀림	1.0mm 이하	
좌 면 폭	± 1.5mm	
궤 간 폭	+ 4mm, . 0	
매립전 홈 간격	± 2mm이하	
PC 강봉 위치	± 2mm이하	

8.1.2 광폭침목은 그 질이 치밀하고 해로운 흙, 균열 등의 결점이 없어야 하고, 겉모양, 치수 및 체결장치의 위치가 정확하여야 하며, 어떠한 경우라도 구체를 보수하여서는 안 된다.

8.1.3 광폭침목의 레일좌면은 평활하고 비틀림이 없어야 한다.

8.1.4 기타 매립전 부분은 청결하여야 하며, 물, 얼음 등의 이 물질이 들어 있어서는 안된다.

8.1.5 정확을 요하는 레일게이지, 매입 체결장치, 레일좌면 경사도 등은 측정기구를 제작하여 검사하여야 한다.

## 8.2 시 험

### 8.2.1 원재료검사 및 시험

- 1) 광폭침목 제작에 소요되는 재료의 선정시험 및 관리시험은 자체 품질관리원 또는 감독자 입회하에 시험을 실시하고 확인을 받아야 한다.
- 2) 직접시험이 곤란한 시험 항목의 경우는 공인된 시험기관에 의뢰하여 시험성적서를 감독자에게 제출하여 확인을 받아야 한다.

### 8.2.2 시멘트 시험

보관 중인 시멘트가 3개월 이상이거나 또는 품질에 이상이 생겼다고 판단되는 시멘트는 사용 전 다음 각 호의 품질시험을 실시하여 적합 여부를 확인하여야 한다.

- 1) 비중 및 단위중량, 2) 침하시간, 3) 안정성, 4) 인장강도, 5) 압축강도

### 8.2.3 골재시험

알카리 골재 반응에 의한 광폭침목의 성능 저하를 방지하기 위해 골재의 잠재 반응성 시험을 실시하여 품질을 확인 후 사용하여야 하며, 골재 생산지가 변경되거나 품질이 변동되는 경우에는 반드시 시험을 실시하여 적합 여부를 확인하여야 한다.

### 8.2.4 혼화재료

사용 전에 품질, 성능, 화학성분 등에 대한 시험을 실시하여야 하며, 장기간 보관, 이물질 혼입 등 변질 가능성이 있는 혼화재료는 반드시 시험하여 품질을 확인한 후 사용하여야 한다.

### 8.2.5 제작설비 및 시험설비의 검사

광폭침목의 제작설비는 재료의 개량, 혼합, 비비기, 타설, 다지기, 양생, 제품의 운반 및 적치까지의 전 공정이 침목제작 및 요구 성능에 부합되는 설비로서 제작 전 기계의 성능, 고장 등의 이상 유무에 대하여 검사를 실시하여야 한다.

### 8.2.6 콘크리트 압축강도 시험

- 1) 콘크리트 압축강도 시험은 KS F 2405(콘크리트 압축강도시험방법)에 의하며 공시체의 제작은 KSF2404(콘크리트 압축강도용 공시체 제작방법)에 의한다.
- 2) 시험용 공시체는 매일 생산 시 타설하는 배치중의 콘크리트로 원주형 공시체( $\varnothing 10 \times 20$ cm) 9개를 제작하여야 하며, 프리스트레스 도입 시기 결정을 위한 압축강도 시험은 광폭침목과 동일한 조건으로 제작 및 양생한 공시체 6개 중 각 3개로 실시하여야 한다. 다만, 설계기준 강도를 확인하는 경우 공시체의 양생은 표준양생으로 하여야 한다.
- 3) 압축강도 시험결과 시편 3개 중 1개의 시험치가 설계기준 강도의 85% 이상, 3개의 시험치의 평균치가 설계기준 강도 이상이면 합격으로 하며 그렇지 않은 경우 그 배치의 콘크리트로 제작한 광폭침목은 모두 불합격으로 처리한다.

### 8.2.7 공기량 검사

콘크리트 타설 장소에서 시험하며 공기량에 영향을 주는 원재료 변경 시 마다 실시한다.

### 8.2.8 콘크리트 염화물 함유량 검사

- 1) 타설 전 굳지 않은 콘크리트(Fresh concrete)에 대하여 실시하며 굳지 않은 콘크리트의 이온농도와 시방 배합에 나타난 단위 수량의 곱으로 구한다. 염화물량 측정시험의 빈도는 매일 타설하는 콘크리트 마다 1회 이상, 배합 변경 시 마다 실시하여야 한다.
- 2) 염소이온 농도의 측정은 정도가 확인된 염분 함유량 측정기를 사용하여야 한다.

### 8.2.9 프리스트레싱의 관리 및 검사

- 1) 광폭침목에 도입되는 프리스트레스 하중은 규정치를 준수하여야 하며 자동기록장치에 의하여 기록되어야 한다.
- 2) PS 강재의 긴장은 배치되는 모든 강선이 균일하도록 실시하여야 하며 강선의 과대 긴장 또는 과소 긴장이 되지 않도록 하여야 한다.
- 3) 프리스트레스 도입 시기는 콘크리트가 소정의 강도에 달한 후 품질관리원의 승인을 받아 실시하여야 한다.

### 8.2.10 휨 강도 시험

- 1) 침목 휨강도 시험은 KRS TR 0008 의 휨강도 시험방법에 의거 실시하여야 하며, 균열이 일어나지 않아야 한다.
- 2) 휨강도 시험은 침목 1일 타설한 침목 단수를 1로트로 각 로트마다 침목 1정을 무작위 추출하여 1회 실시하여야 한다.
- 3) 휨강도 시험결과 균열 또는 파괴되어 시험 기준에 불합격한 경우 동일 해당 조는 모두 불합격으로 하여야 한다. 단, 1회에 한하여 재시험할 수 있으며, 이때는 동일 조에서 2개의 시료를 무작위 추출, 시험하여 모두 합격하여야 한다.

### 8.2.11 매립전 인발강도

- 1) 매립전 인발강도 시험방법은 KRS TR 0014 별지 10 레일체결장치 인발저항 시험에 따라 시행하며, 하중은 60KN까지 재하하여 솔더 또는 매립전 주의 콘크리트 균열이 발생하지 않아야 한다.
- 2) 시험은 광폭침목 1일 타설한 침목 단수를 1로트로 각 로트마다 침목 1정을 무작위 추출하여 1회 실시하여야 한다.
- 3) 1개 시료에 대한 시험결과 균열 또는 파괴되어 시험기준에 불합격한 경우 동일 해당 조는 모두 불합격으로 하여야 한다. 단, 1회에 한하여 재시험할 수 있으며, 이때는 동일 조에서 2개의 시료를 무작위 추출, 시험하여 모두 합격하여야 한다.

## 8.3 결점 및 불량분류

8.3.1 시험결과 본 규격에 적합하지 않을 경우 그 해당 배드는 모두 불합격으로 한다.

8.3.2 치수, 결모양 및 정확도를 요하는 레일좌면 경사도와 매입체결구 등 광폭침목체결 장치와 관련된 부속장치의 위치가 불량한 광폭침목은 모두 불합격으로 한다.

8.3.3 불합격으로 판정된 광폭침목은 각각에 대해 지워지지 않는 식별표식을 하고 부적합처리 절차서의 부적합 처리요건에 따라 식별, 격리하여 오용되지 않도록 조치하여야 한다.

## 9. 포장 및 표시

### 9.1 포 장

제품은 별도 포장하지 않는다.

### 9.2 표시

제품에는 부설 후 식별이 가능하도록 궤간 외측 상면에 제작자명 또는 약호, 제작년도와 사용레일 중별을 음각으로 표시하고, 광폭침목 중앙부에 몰드의 고유번호를 음각 표시하여야 한다.

## 10. 주기

10.1 제작자는 제작 개시 전에 공정표, 시험계획 및 품질관리 계획을 작성하여 한국철도공사에 제출하여야 한다.

### 10.2 산업재산권의 권리보호

10.2.1 이 제품은 특허등록 제10-0704991호(출원일2005.12.05., 등록일2007.04.02)에 의하여 제작하여야 한다.

10.2.2 제품제작으로 인한 산업재산권의 분쟁이 발생하였을 때에는 이해 당사자들 간에 해결하여야 한다.

### 10.3 감독의 범위

10.3.1 제작자는 계약됨과 동시에 한국철도공사에서 지정한 감독자의 감독을 받아야 한다.

10.3.2 제작방법 또는 제작공정이 침목의 품질확보 상 적절치 않다고 판단되는 경우 감독자는 제작의 중지를 명할 수 있으며, 적절한 조치가 강구되었음을 확인한 후에 제작을 재개시켜야 한다.

10.3.3 제작자는 책임기술자를 항상 현장에 배치하여야 한다.

10.3.4 제작자는 매일 작업일보에 당일 제작량, 반출량, 재고량 현황 및 품질관리 등을 기록(시험성적 등), 관리하고 납품 전 감독자에게 제출, 감독자의 최종 품질확인 결정 승인 후 납품하여야 한다.

① 외관, 치수검사 확인 : 무작위 샘플링으로 침목 1,000정을 기준하여 3정 이상 확인

② 생산수량 및 기타 품질관리에 관한 사항 등

10.3.5 제작사는 감독자가 품질관리에 관한 업무수행 시 고의로 지장을 주어서는 안 되며, 협조하여야 한다.

### 10.4 침목의 적치 및 운송

10.4.1 검사 및 시험을 완료 할 때까지 동일 조건하에 제작된 것을 단위로 이상 응력이 발생하지 않도록 적치하여야 하며 제작 일자별로 수량, 제작 년 월일을 명기한 표찰을 붙여야 한다.

10.4.2 침목의 적치 및 수송용 각재는 단면은 50mm×50mm이상으로 하여야 한다.

### 10.5 기타사항

10.5.1 제작은 주간 작업을 원칙으로 하며, 특수한 사정으로 인하여 야간작업이 불가피한 경우 감독자와 사전에 협의하여야 한다.

10.5.2 제품 납품이 완료되었다 하더라도 철도 시설분야 용품의 특성상 열차안전운행과 직접적인 관련이 있으므로 사용상의 문제점이 발생할 경우 즉시 제품을 교체하여 공사 및 운영에 지장이 없도록 우선 조치하고 행정적인 절차를 취하여야 한다.

10.5.3 이 규격에 명시되지 않은 일반적인 사항에 대하여는 감독자와 협의하여 시행하여야 한다.

10.5.4 검사 및 시험에 소요되는 제반경비는 계약자 부담으로 하며, 시험은 공인기관에서 실시하여야 한다.

10.6 하자보증 기간은 5년으로 한다.

## 붙임 1. 레일체결장치 매립전 인발저항 시험

### ① 범 위

본 시험방법은 콘크리트 침목, 지지체 또는 슬래브 궤도 제작 시 콘크리트 내부에 매립되거나 콘크리트 경화 후 부착되는 체결장치 구성품이 인발력에 대한 저항 성능을 확보하고 있는지 여부를 결정하기 위한 실내 시험

### ② 시험조건

- (1) 시험체 : 슐더나 매립전 등이 매립 또는 부착되어 있는 콘크리트 침목, 지지체 또는 슬래브
- (2) 하중재하 장비 : 침목 레일 좌면부에 수직방향으로  $(50 \pm 10)$  kN/min의 속도로 하중을 가할 수 있는장비
- (3) 기록장치 : 작용 하중을 디지털로 기록할 수 있는 장치

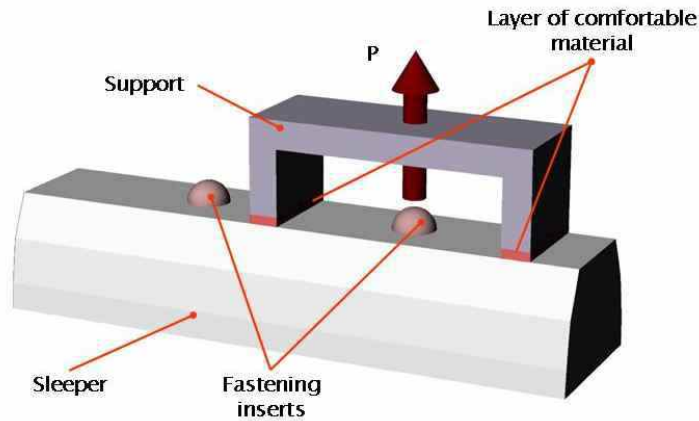
### ③ 시험방법

#### (1) 시험 준비

아래 그림과 같이 슐더 또는 매립전을 중심으로 좌우 100 mm씩 이격된 지점에 하중 프레임을 설치한다. 매립전 내부로 스크류 볼트가 설치되는 경우, 이 볼트를 설계 깊이까지 설치하고 볼트를 통해 매립전에 하중이 전달될 수 있도록 한다.

#### (2) 시험 실시

레일 좌면부에 수직방향으로  $(50 \pm 10)$  kN/min의 속도로 정하중을 재하하며, 하중은 60 kN 또는 제조자가 제시한 값 중 큰 값까지 재하 한다. 하중이 요구 성능 값에 도달하면 이 하중을 3분 동안 유지한 후 충격이 가해지지 않도록 주의하면서 0 kN으로 감소시킨다. 시험 종료 후, 슐더 또는 매립전 주위 콘크리트에 균열이 발생하였는지를 육안으로 검사한다.



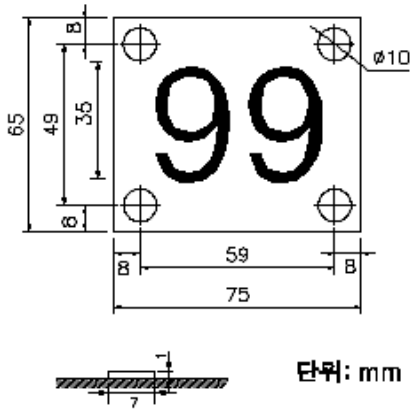
<그림> 슐더 또는 매립전 인발저항 시험

### ④ 시험 보고서

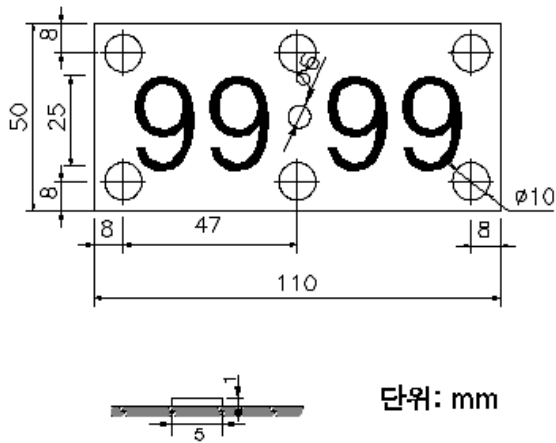
시험 보고서에는 최소한 다음과 같은 정보가 포함되어야 한다.

- (1) 적용 규격 번호, 발간일자 및 명칭
- (2) 시험실 명칭 및 주소
- (3) 시험 실시 일자
- (4) 개별 구성품, 침목, 지지체 슬래브를 포함한 시험에 사용된 체결장치의 명칭 및 상세
- (5) 시험체 출처
- (6) 최대 작용 하중
- (7) 시험 종료 후 육안검사 결과

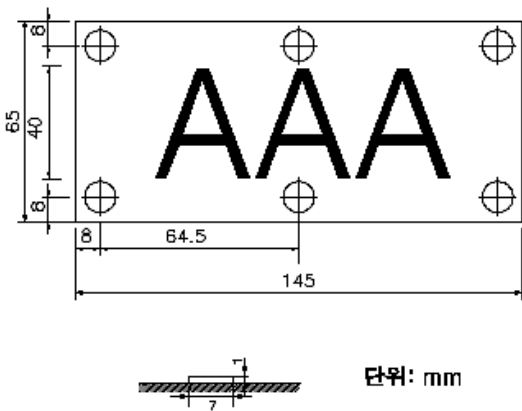
붙임 2. 제작년도 표시 방법



붙임 3. 모듈드 번호 표시 방법

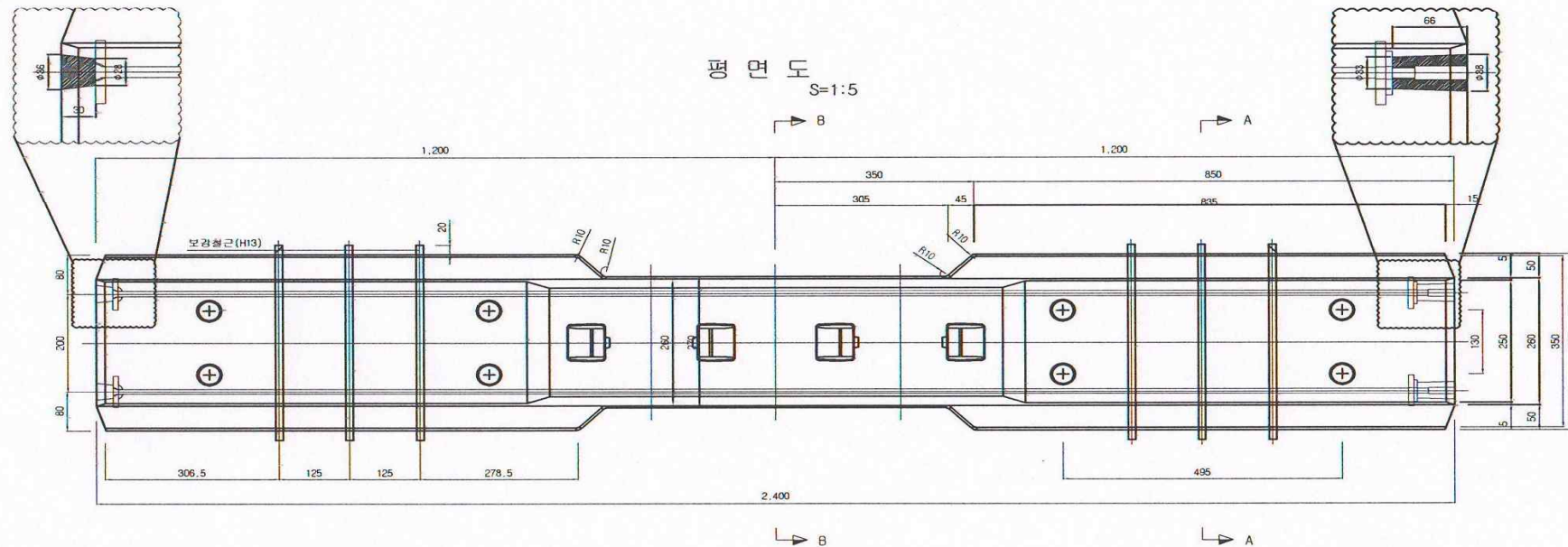
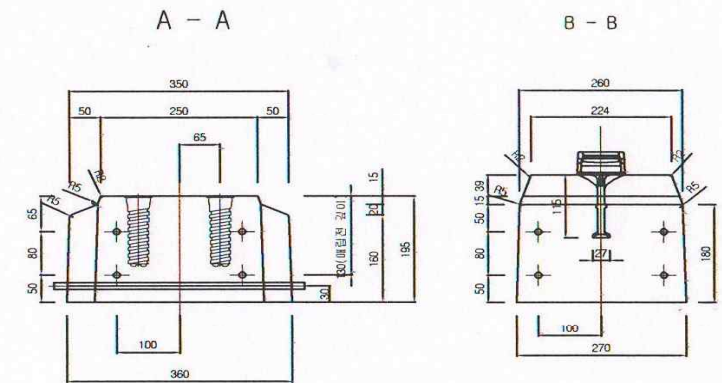
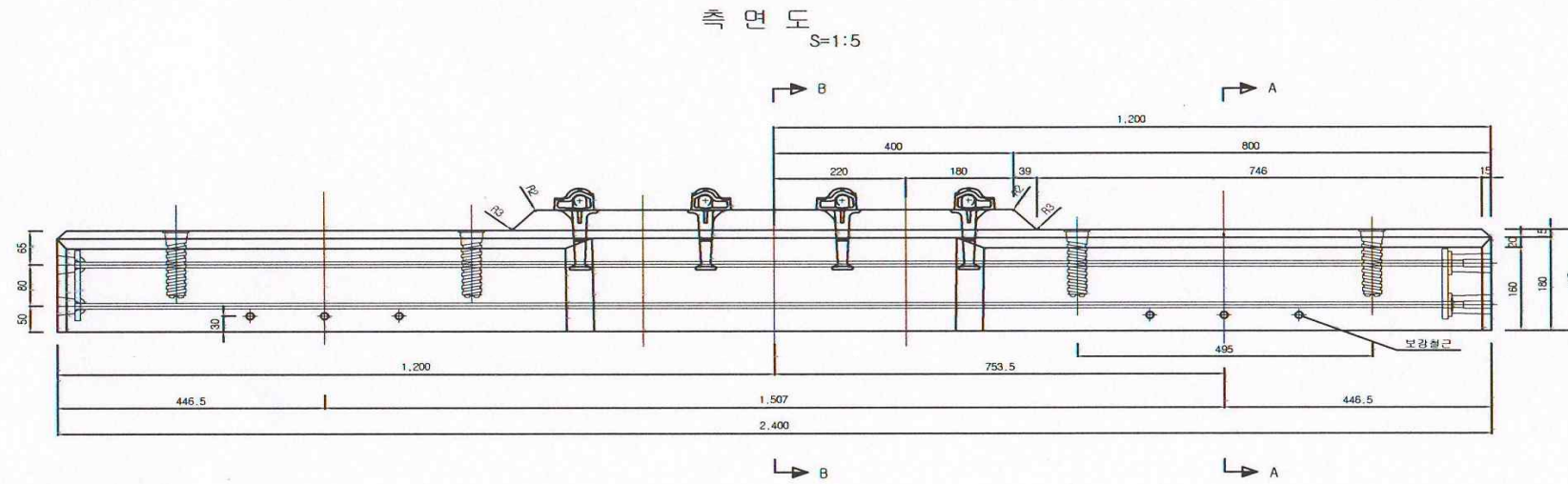


붙임 4. 제작사 약호 표시 방법



붙임 5. 도면

[ 광폭침목 일반용 ]



보강철근



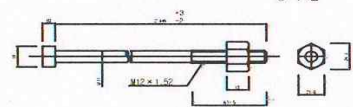
재료표

구분	품명	규격	재질	수량	비고
1	콘크리트		F=600kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> 0.151	중량=377.5kg
2	PC강봉	Φ11	SPPR 1080/1230	개 4	
3	조임너트	18×21×24.3	SM45C	개 4	
4	사각와셔	45×45×6	SS400	개 4	
5	지압판	135×65×9	SS400	개 4	중량=0.69kg/개
6	매립선	44×125	NYLON #6	개 8	
7	보강철근	H13(L=400)	SD400	개 6	중량=0.224kg/개
8	충진모르타르		무수축모르타르	m <sup>3</sup> 394	중량=0.2kg/개

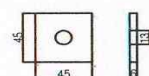
NOTE

1. 매립전은 침수와 밀고임 방지를 위해 조치가 필요하다.
2. 모서리부 모각기(R10) 가능
3. 침목에 결빙증상 및 세조시 표시
4. 오스트리안 P60 침목

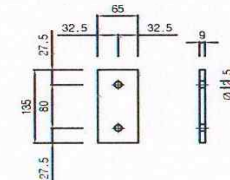
PC강봉 및 조임너트 S=1:2



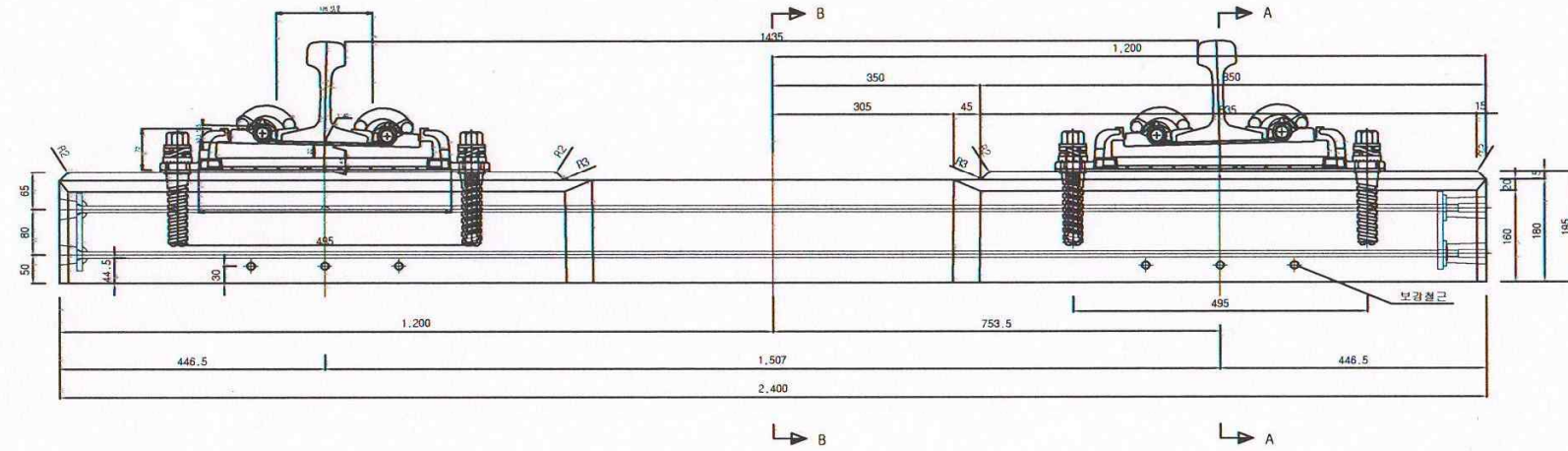
사각와셔



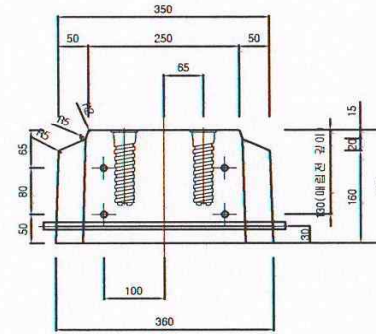
지압판



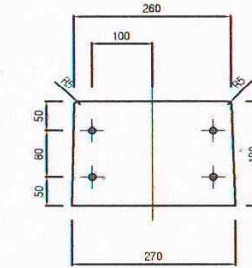
측면도 S=1:5



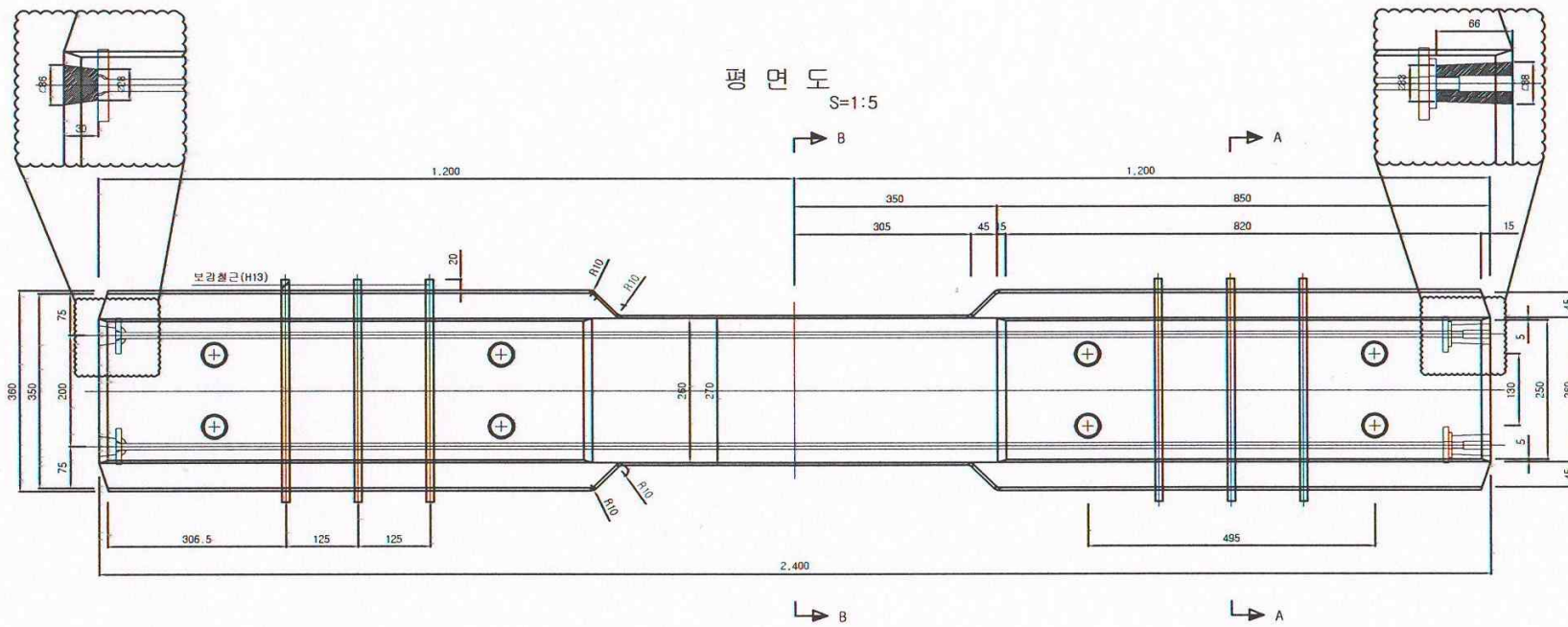
A - A



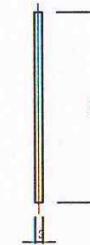
B - B



평면도 S=1:5



보강철근



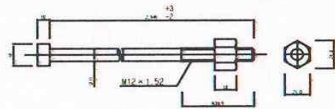
재료표

구분	품명	규격	재질	수량	비고
1	콘크리트		$F=600\text{kg/cm}^2$	$\text{m}^3$ 0.151	중량=377.5kg
2	PC강봉	$\phi 11$	SBPR 1080/1230	개 4	
3	조임너트	$18 \times 21 \times 24.3$	SM45C	개 4	
4	사각와셔	$45 \times 45 \times 6$	SS400	개 4	
5	지압판	$135 \times 65 \times 9$	SS400	개 4	중량=0.69kg/개
6	메리핀	$44 \times 125$	NYLON #6	개 8	
7	보강철근	H13(L=400)	SD400	개 6	중량=0.224kg/개
8	충진모타르	무수축모타르		$\text{m}^3$ 394	중량=0.2kg/개

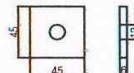
NOTE

- 메리핀은 침수와 물고임 방지를 위해 조치가 필요하다.
- 모서리부 모퉁기(R10) 가능
- 장착에 레일중첩 및 재조사 표시
- 포스트텐션 PSC 장착

PC강봉 및 조임너트 S=1:2



사각와셔



지압판

