

KRACS 47 40 15

# 선로전환장치 설치공사

2024년 7월 31일(Rev.1)

<http://www.kr.or.kr>

### 철도건설공사 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

이 시방기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

## 철도건설공사 전문시방서 제·개정 연혁

- 이 기준은 기존의 철도건설공사 전문시방서를 중심으로 해당 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

[illegible]

# 목 차

1. 선로전환장치 설치공사 .....	1
1.1 일반사항 .....	1
1.2 NS형 및 클러치일체형 선로전환기 .....	1
1.3 NS-AM형 선로전환기 .....	1
1.4 노스가동형 선로전환기 .....	2
1.5 전환쇄정기 및 통표쇄정기 .....	3
1.6 차상선로전환기 .....	4
1.7 전철표지 .....	4
1.8 밀착검지기 .....	4
1.9 간류설치 .....	5

## 선로전환장치 설치공사

### 1. 선로전환장치 설치공사

#### 1.1 일반사항

##### (1) 선로전환기 설치위치

- ① 분기부가 정위로 개통해 있는 측에 설치함을 원칙으로 하고 보수점검이 용이한 위치에 설치하여야 한다.
- ② 전기선로전환기 설치 시에는 분기 침목 노후 개소를 조사하여 필요시 관계처와 협의하여 불량침목을 갱환 후 선로전환기를 설치하여야 한다.
- ③ 전기선로전환기 설치 시에는 감독자 입회하에 시공하여야 하고, 사용개시 전까지는 상시 선로 개통방향으로 기본레일과 텡레일간에 쉐정장치를 설치하여야 한다.
- ④ 전기선로전환기는 동작 시 움직이지 않도록 유동방지간 등을 설치하여야 한다.
- ⑤ 선로전환기 및 표지의 모양과 치수는 철도신호제어 표준도에 의한다.

##### (2) 배선

- ① 선로전환기의 인입케이블은 고장력플렉시블방수형전선관( $\varnothing 42\text{mm}$ )으로 설치한다.
- ② 궤도측 선로전환기 인입구는 전원 및 제어케이블을 수용하고, 반대측은 밀착검지회로를 배선한다.
- ③ 밀착검지회로는 전철표시회로와 직렬로 결선하여 밀착불량을 검지하여야 한다.

##### (3) 선로전환기의 각부조정

- ① 텡레일의 연결간위치와 기본레일 사이에 5mm 철판을 삽입하였을 때 표시회로가 구성되지 않아야 한다.
- ② 전기선로전환기의 제어계전기 코일은 입력전원에 적합하게 결선변경을 하여 동작에 이상이 없도록 하여야 한다.
- ③ 설치완료 후 클러치를 조정하여 모터에 무리가 가지 않도록 하여야 한다.
- ④ 전기선로전환기 설치완료 후에는 감독자 및 관계자의 입회하에 정·반위 전환시험을 시행하여 이상이 없음을 확인하여야 한다.

#### 1.2 NS형 및 클러치일체형 선로전환기

- (1) 동작시분은 6초 이하여야 한다.
- (2) 전환종료시 약간의 역회전이 있을 수 있다.

#### 1.3 NS-AM형 선로전환기

- (1) 전자클러치 공극이 0.6mm이므로 약간의 무리한 힘에 의해서도 전자클러치 기능이 상실되므로 주의해서 결합해야 한다.

## 선로전환장치 설치공사

- (2) 동작시분은 7초 이하여야 한다.
- (3) 전환종료시 약간의 역회전이 있을 수 있다.

### 1.4 노스가동형 선로전환기

- (1) 각부의 상세조정은 철도설계지침 및 편람(신호제어편)에 의한다.

- ① 기계적 조정

- 가. 기본레일과 텅레일의 밀착 간격은 1mm 이하로 유지해야 한다. 다만, 최초 설치시에는 0.5mm 이하로 한다.
- 나. 기본레일과 텅레일의 밀착 간격이 “가.”의 기준값을 초과했을 때는 조정 철판을 삽입하여 조정할 수 있다. 다만, 삽입하는 조정철판의 두께는 한쪽에 6mm가 넘지 않도록 한다.
- 다. 쉘정장치를 설치할 때는 텅레일의 신축을 감안하여야 하며 20℃를 기준으로 했을 때 취부볼트가 이동 여유공간의 중심에 위치해야 한다.
- 라. 쉘정부 볼트의 너트는 온도 변화에 따른 “C” 클램프의 유동을 고려하여 코니컬 와사 사이의 간격을 1mm로 한다
  - (가) 코니컬 와사는 침단부(Vcc) 취부볼트와 C클램프간에 위치한다.
  - (나) 간격조정은 침단부(Vcc) 취부볼트를 유동하면서 코니컬 와사 간격을 1mm가 되도록 설치한다.
- 마. 쉘정장치 취부볼트의 할핀용 구멍은 현장에서 코니컬 와사의 간격 조정이 끝난 후에 천공해야하며 조정 철판의 증감을 고려하여 타원형으로 한다.
- 바. 휘어지거나 손상된 핑거의 재사용할 수 없다.
- 사. 선로전환기 전환 제어시 클램프 내 롤러가 쉘정에서 해제될 때부터 표시 확인이 되지 않아야 하며 축이 완전 이동하여 롤러가 반고정시 전환 표시가 확인되어야 한다. 또한 롤러가 반고정 되면 제어 전원이 차단되어야 한다.
- 아. 전환시간은 5초 이하여야 한다.
- 자. 텅레일 전환에 따른 분기기의 전환력은 400daN을 초과하지 않아야 한다.
- 차. 분기부의 동정 길이는 다음과 같이 하고 그 허용오차는  $\pm 1\text{mm}$ 로 하나 동작 실행을 보장하기위한 최대 허용동정길이 한계는 4mm로 한다.
  - (가) 침단부(Vcc) :  $204\text{mm} + 4\text{mm} = 208\text{mm}$
  - (나) 크로싱부(Vpm) :  $181\text{mm} + 4\text{mm} = 185\text{mm}$
- 카. 분기부의 쉘정장치형식은 M형(침단부 R=89mm, 크로싱부 R=66mm)으로 한다.
- 타. 쉘정장치 클램프와 미끄럼틀의 간격은 2mm로 하고 레일수축 시에도 ‘C’ 클램프가 정위치에 있도록 고정쇠로 고정시켜야 한다.
- 파. 침단쉘정장치 간격간의 길이는 좌, 우측 연결고리 간격을 최대한 하여 측정한 고리 중심간 길이에서 2mm를 뺀 값으로 한다. 단, 그 허용범위는  $\pm 1\text{mm}$ 로 한다.
- 하. 침단쉘정장치 이외의 간격간은 개구의 길이에 따라 번호대로 설치해야 한다.

거. 밀착도가 정확하지 않을 때는 철판을 사용하여 간격을 조정할 수 있다. 단, 한쪽 최대 확대범위는 6mm로 하고 양쪽 확대 가능범위는 12mm로 한다.

너. 첨단쇄정장치의 열림 간격(개구)은  $115\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 로 한다.

더. 텅레일을 중앙에 위치하도록 한 후 좌측과 우측의 개구를 측정하여 좌우가 동일한 개구를 갖도록 조정하여야 한다.

러. 철판장치는 뒤틀림이나 굴곡, 고저가 없어야 한다.

(가) 크랭크의 신장보상기는 항상 중간에 설치하여야 한다.

(나) 파이프의 조절범위는 좌, 우측 모두 20mm 이상 확보하여야 한다.

## ② 전기적 조정

가. 텅레일 밀착시에 접점조정 게이지(6~7mm)의 6mm 부분은 핑거에 삽입되어야 하고 7mm 부분은 삽입되지 않아야 한다.

(가) 첨단부(Vcc)접점 조정게이지 6~7mm를 Vcc핑거에 삽입한다. 만약 첨단부(Vcc) 접점 조정게이지의 6mm부분이 삽입되는 경우에는 Vcc의 접점이 정상상태임을 나타낸다.

(나) 첨단부(Vcc)접점 조정게이지의 7mm 부분이 삽입될 경우에는 피스톤 접촉 볼트를 고정하는 고정 나사를 조정하여 피스톤 접점을 조정한다.

(다) 만약 이러한 작업이 불가능 할 경우에는 피스톤 길이 조정게이지를 사용하여 피스톤의 길이를 조절한 후 관련 접점을 재조정한다.

(라) 첨단부(Vcc)접점 조정게이지의 6mm 부분의 삽입이 불가능한 경우에는 피스톤의 길이가 너무 짧은 경우이므로 피스톤 접촉볼트를 고정하고 있는 관련 고정 나사를 조정하여 첨단부(Vcc)접점 조정게이지의 6mm 부분이 삽입되도록 피스톤 접점을 재조정 한다.

나. 접점이 구성되는 순간에 'C' 헤드와 쇄정장치의 겹치지 않는 부분은 13 ~ 26mm 이어야 한다.

다. 간격간에 설치된 각 밀착검지기의 접점은 기본레일과 텅레일이 6mm 이내 이격시에 구성되고 8mm 이상 이격시 낙하되어야 한다.

## 1.5 전환쇄정기 및 통표쇄정기

### (1) 각부조정

① 쇄정자는 리버를 슬며시 취급했을 때에도 쇄정간의 홈에 정위, 반위 균등하게 15mm 이상 삽입한다.

② 에스케프크랭크는 로라가 에스케프면을 접촉 작동 중에는 움직이지 않아야 한다.

③ 쇄정자와 쇄정간 홈과의 간격은 좌우 균등하게 하고 합하여 3mm 이하로 한다.

④ 쇄정자와 쇄정간 홈 부분의 모는 둥글지 않도록 유의하여야 하고 쇄정자 불임은 이완됨이 없어야 한다.

⑤ 통표쇄정기의 스프링은 상시 적당한 탄력을 갖도록 한다.

## 1.6 차상선로전환기

### (1) 각부조정

- ① 조작리버는 차상선로전환기로 부터 대향방향 40m지점, 레일스위치는 배향방향 40m 지점에 설치한다.
- ② 차상선로전환기는 해당 궤도회로 구간내에 차량이 있을 때에는 작동하지 않도록 설비하고, 전환 시분은 2초 이내로 하여야 한다.
- ③ 조작리버와 개통방향표시등은 해당 선로전환기번호를 알 수 있도록 표지판을 설치하거나 주기를 기입하여야 한다.
- ④ 수동전환핸들을 취급하는 중에는 전동기에 전원이 입력되지 않도록 설비한다.
- ⑤ 차상선로전환장치 개통방향표시등은 이상이 있을 경우 적색등이 점멸하도록 하며, 왼쪽 개통시 청색등, 오른쪽 개통시 등황색등으로 현시한다.
- ⑥ 레일스위치의 로라는 레일 두부와 수평이 되도록 설비한다.
- ⑦ 전동기의 슬립전류는 마찰연축기가 미끄러지기 시작하여 1분 이상 경과한 후 측정하였을때 AC220V 용은 6.5A, AC110V용은 13.5A 이하 이어야 한다. 다만, 동작전류의 1.2배 이하로 하여서는 안 된다.
- ⑧ 차상선로전환기내 롤러는 스토퍼의 단면에 완전히 밀착하여야 하며, 단자판은 기름 등이 묻지 않도록 청결하여야 한다.
- ⑨ 그 외 명기되지 않은 사항은 전기선로전환기에 준한다.

## 1.7 전철표지

- (1) 전철표지를 건축한계에 지장이 없도록 침목 위에 견고히 설치한다.
- (2) 표지등의 전등좌의 전구는 220V-30W 또는 LED 등을 사용한다.
- (3) 표지는 투시가 양호하도록 설치하고 크랭크와 접속간이 서로 무리가 없도록 설치한다.
- (4) 전철표지의 조정은 다음과 같이 한다.
  - ① 축의 회전각도는 분기의 정, 반위간이 90° 로 하고 틀림의 허용한도는  $\pm 5^\circ$  로 한다.
  - ② 크랭크 볼트는 분기부 전 동정의 1/2이 동작했을 때 접속간과 직각이 되어야 한다.

## 1.8 밀착검지기

- (1) 전기선로전환기에는 기본레일과 텅레일의 밀착상태를 확인하기 위하여 밀착검지기를 설치한다.
- (2) 밀착검지기 설치 시 단자가 부족한 경우에는 선로전환기내에 단자를 추가로 설치하여 결선하여야 한다.



## 1.9 간류설치

### (1) 일반사항

- ① 개소별 명세에 의해 시공하되 아래 사항에 유의하여야 한다.
- ② 간류가 침목 및 레일 저면에 접촉되지 않도록 유의하여 설치하여야 한다.
- ③ 간류 설치시 단접 및 용접 등을 하지 않도록 하여야 한다.
- ④ 침단간 롯데의 절연위치는 전기선로전환기에서 먼 레일측이 되도록 하여야 한다.
- ⑤ 선로전환기의 밀착도는 정·반위 모두 균등한 밀착력이 되도록 하여야 한다.
- ⑥ 간류의 상태 및 부속품이 치수, 읍셋 등의 적합 여부를 확인하고 다음의 사항에 유의하여 전환장치의 기능에 영향을 미칠 우려가 있을 때는 궤도분야에 보수요뢰 후 설치하여야 한다.

가. 궤간, 수평, 고저, 면맞춤, 유간

나. 텅레일의 동정과 복진

다. 연결간 및 이에 부속하는 볼트의 상태

라. 텅레일과 기본레일의 상태

마. 침목의 상태

### (2) NS형 간류 설치

#### ① 일반사항

가. 침수우려개소에는 침수방지용 간류 및 깔판을 설치하여야 한다.

나. 각종간류는 레일 저면 및 침목등에 저촉되지 않도록 유의하여 설치하여야 한다.

#### ② 밀착조절간

가. 밀착조절간은 분기번호에 맞춰 기본 레일과 직각이 되도록 설치하고 너트 풀림방지 장치가 포함되어 있어야 한다.

나. 읍셋은 롯데의 중심선과 조 부분이 평행하고 꼬이거나 구부러지는 일이 없도록 하여야 한다.

다. 밀착력은 정·반위 모두 균등한 밀착력이 되도록 조정하고 기본레일이 움직이지 않는 상태에서 침단 1mm를 벌리는데 100kg 이상으로 조정한다. 다만 60kN 탄성형은 침단 0.5mm 벌리는데 100kg 이상으로 조정한다.

라. 밀착조절간은 브라켓트와 통나사 6각 너트부와의 사이에 3mm 이상의 조정범위를 갖도록 설치한다.

마. 밀착조절간과 레일 밀면과의 여유거리는 15mm 이상으로 한다.

바. 밀착조절간과 동작간을 접속한 후 밀착을 조정하여 선로전환기에 무리한 힘이 가해지는지 수동으로 전환시험을 하여야 한다.

#### ③ 침단간

가. 롯데의 절연위치는 선로전환기에서 먼 쪽 레일측이 되도록 하고 텅레일 동정에 맞추어 설치한다.

나. 조정쇠는 조정 여유 나사부의 중앙에 위치하도록 설치한다.

다. 침단간은 분기번호에 맞춰 기본 레일과 직각이 되도록 설치하여야 한다.

## 선로전환장치 설치공사

### ④ 쇄정간

가. 선로전환기가 대향 좌측에 설치되었을 때에는 주 쇄정간이 아래쪽에 오도록 하고 대향 우측에 설치한 때요에는 주 쇄정간이 위쪽에 오도록 설치한다.

나. 쇄정자와 쇄정간 홈과의 간격은 좌우 균등하게 하고 합한 치수가 4mm 이하로 하여야 한다.

### ⑤ 연결간

가. 연결간은 절연부일체형 연결간으로 설치하여야 한다.

### ⑥ 접속간

가. 접속간과 레일 밑면과의 여유거리를 15mm 이상으로 한다.

### ⑦ 깔판

가. 침수우려가 있는 개소에는 침수방지용 간류 및 깔판을 설치하여야 한다.

### ⑧ 유동방지간

가. NS형 전기선로전환기에는 유동방지간을 설치하여야 한다. 다만 기본레일의 유동이 없는 콘크리트도상 등에 설치된 선로전환기는 유동방지간을 설치하지 않을 수도 있다.

나. 침수방지형 동작간 보조금구는 동작간 상부에 설치하여야 한다.

## (3) MJ81형 간류 신설

### ① 동정조정

가. 밀착조절간의 길이(밀착조절간에 있는 홈 중심부터 수동조정레버(Control Arm)에 있는 홈 중심까지 길이)는 분기부 동정보다 약간 짧아야 한다.

나. 동정의 길이는 Clamp Locking Device가 동작하는데 필요한 거리를 더하여야 한다.

다. 선로전환기, Angle Bracket과 Point는 작업을 위해 침단이 중간에 위치하여야 한다.

라. 밀착조절간의 길이를 결정 후 절단하며 Fork Joint Cap으로 조립하고, Angle Bracket와 모터간 및 Angle Bracket 침단 연결간에 밀착조절간을 설치한다.

마. 수동조정레버(Control Arm)을 사용하여 수동으로 모터 동작을 한다.

바. 좌, 우 양측 침단레일과 기본레일의 간격은 반드시 같아야 하며, 다를시 Adjustable Fork를 조정하여 간격을 맞춘다.

사. 수동조정레버(Control Arm)의 길이를 조정하여 침단간 양측의 길이를 맞추고 단, 침단 레일을 부드럽게 움직일 수 있도록 길이가 충분하여야 한다.

### ② 밀착조절간 설치

가. 밀착조절간을 설치할 곳에 자갈제거 후 밀착조절간의 조정분기기연결간(Adjustable Fork Joint Cap)을 선로전환기 수동조정레버(Control Arm)을 향하도록 놓고, 고정분기기 연결간(Fixed Fork Joint Cap)을 분기부 연결간 쪽을 향하여 놓는다.

나. 선로전환기 수동조정레버(Control Arm)쪽의 조정분기기연결간(Adjustable Fork Joint Cap)에 부싱을 넣고 분기기 연결간(Fixed Fork Joint Cap)에 절연부싱, 와셔, 활핀을 넣는다.

다. 끝이 처리된 조편에 활핀 구멍이 있는 너트를 조이고 활핀을 삽입하여 위치를 고정 시킨다.

## RECORD HISTORY

Rev.0( '18.03.26) 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 철도건설공사 전문시방서를 체계적이고 효율적인 관리를 위해 코드체계로 제정

Rev.1( '24.07.31) 공단 명칭 등 현황화

철도건설공사 전문시방서  
KRACS 47 40 15

## 선로전환장치 설치공사

---

발행기관 국가철도공단  
34618 대전광역시 동구 중앙로 242 국가철도공단  
☎ 1588-7270  
<http://www.kr.or.kr>