

KCS 47 20 25 : 2019

분기기 부설공사

2019년 4월 8일 개정
<http://www.kcsc.re.kr>

KC CODE



국토교통부



건설기준 제정 또는 개정에 따른 경과 조치

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

건설기준 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 철도에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
철도건설공사 전문시방서(궤도편)	<ul style="list-style-type: none"> • 일반철도와 고속철도로 분리된 궤도분야의 전문시방서를 통합하고, 기준체계를 명확히 하여 합리적이고 효율적인 시방서(궤도편)로 제정 • 노반·궤도·전기분야 인터페이스를 고려한 시방서와 기술발전 등 기술적 환경변화 대응을 위한 기준을 마련 	제정 (2011.12.)
철도건설공사 전문시방서(궤도편)	<ul style="list-style-type: none"> • 매년 발생되고 있는 상태가 양호한 PC침목을 재활용하도록 선정기준 및 사용용도 명시 • 레일용접부 초음파탐상지침 추가 	개정 (2013.11.)
철도건설공사 전문시방서(궤도편)	<ul style="list-style-type: none"> • 시험성적서 위·변조 방지를 위해 시험성적서 원본(부분), 시험결과 보고서를 제출토록 개정 	개정 (2015.3.)
KCS 47 20 25 : 2016	<ul style="list-style-type: none"> • 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함 	제정 (2016.6.)
KCS 47 20 25 : 2019	<ul style="list-style-type: none"> • 철도 건설기준 적합성평가에 의해 코드를 정비함 	개정 (2019.04)

제 정 : 2016년 6월 30일

개 정 : 2019년 04월 08일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 국토교통부 철도건설과

관련단체 : 한국철도시설공단

작성기관 : 한국철도기술연구원

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 제출물	1
2. 자재	1
2.1 재료	1
3. 시공	2
3.1 분기기 부설	2
3.2 일반철도 분기기 부설	9
3.3 콘크리트 궤도 분기기 부설	10

1. 일반사항

1.1 적용 범위

1.1.1 고속철도 자갈궤도 분기기 부설

(1) 이 기준은 고속철도 자갈궤도 분기기의 부설공사에 적용한다.

1.1.2 일반철도 자갈궤도 분기기 부설

(1) 이 기준은 일반철도 자갈궤도 분기기의 부설공사에 적용한다.

1.1.3 콘크리트궤도 분기기 부설

(1) 이 기준은 현장에서 시행하는 콘크리트궤도 분기기 부설공사에 적용한다.

1.2 참조 규격

- KS 한국산업규격
- KRS 한국철도표준규격
- KRSA 공단표준규격
- KRCS 코레일규격

1.3 용어의 정의

내용 없음

1.4 제출물

(1) 수급인은 공사감독자에게 시공계획서를 제출한다.

2. 자재

2.1 재료

- (1) 노스가동분기기: 코레일규격 KRCS
- (2) 망간크로싱: 한국철도표준규격 KRS
- (3) 레일: 한국철도표준규격 KRS
- (4) 특수레일: 한국철도표준규격 KRS
- (5) 접착절연레일: 한국철도표준규격 KRS
- (6) P.C침목(분기기 및 신축이음장치용): 코레일 규격 KRCS
- (7) 도상자갈: 코레일규격 KRCS
- (8) 이형이음매판: 코레일규격 KRCS

3. 시공

3.1 분기기 부설

3.1.1 시공일반

(1) 분기기 부설은 다음의 각 호에 따라야 한다.

- ① 분기기의 부설은 미리 공사감독자에게 현장반입 방법, 조립, 부설 위치 및 부설방법 등이 포함된 시공계획서를 제출하여 승인을 받은 후에 시행한다.
- ② 분기기 부설용 장비는 장비를 사용하는 동안 분기기에 변형 등을 일으키지 않는 기능을 갖고 있어야 하며, 사전에 공사감독자의 승인을 받은 것이어야 한다.
- ③ 분기기는 수송 조건에 따라 제작 공장에서 조립상태로 포인트부, 리드부, 크로싱부로 분할하여 운반하거나, 또는 이를 완전히 해체하여 운반하며, 후자의 경우는 기지 등에서 조립검사를 추가로 시행한 후에 포인트부, 리드부, 크로싱부로 분할하여 부설한다. 또한 기지 내의 조립장이나 부설 현장에서의 분기기 조립은 제작공장에서 가조립하였던 대로 소정의 규격에 따라 정확하게 한다.
- ④ 텅레일은 분기기 조립검사를 받은 후에 기본 레일과 1조로 조립된 상태로 운반하여 부설하는 것을 원칙으로 하며, 운반 및 취급상 부득이한 경우에는 공사감독자의 승인을 받아 분리하여 운반할 수 있으나 운반과 설치 시에 어떠한 미세한 변형이나 손상도 일어나지 않도록 보강재를 사용한다.
- ⑤ 텅레일과 가동레일의 선단부 및 절연부가 손상을 받지 않도록 주의한다.
- ⑥ 분기기의 부설 시에는 측량반에서 미리 설정한 기준점과 기준선에 따라 설치방향, 방위 및 선형을 정확하게 설정한다.
- ⑦ 텅레일 및 가동 레일과 상판 간의 활동 부분은 뜬 녹 등을 제거, 청소하고 그리스 또는 기계유를 도포하여 원활하게 잘 활동할 수 있도록 한다.
- ⑧ 시공 후는 분기기 고유번호, 재료상태, 조립상태, 선형 검측기록 등이 포함된 검측 보고서 및 공사기간 동안의 텅레일과 가동 크로싱 고정방안 등을 제출하여 공사감독자의 검사를 받는다.
- ⑨ 고속열차가 운전되는 본선 및 정거장 구내의 분기기 구간에 절연이음매가 필요한 경우에는 접착 절연레일 규격에 맞도록 공장에서 제작한 접착 절연레일을 사용한다.
- ⑩ 전철기가 연결되는 텅레일, 가동 크로싱의 노스레일 등은 공장에서 가조립 시에 전철기 제원에 따라 연결 장치를 설치하여 전철기와의 작동상태를 확인한다.

3.1.2 분기기의 위치 표시

(1) 분기부의 주요 위치 표시

- ① 선로 중심선에 말뚝을 설치하여 다음과 같은 주요 위치를 표시한다.
가. 분기부의 시점

- 나. 분기부의 접선(이론교점)
- 다. 분기기의 종점(기준선 및 분기선)
- ② 분기기 부설 후에는 다음과 같은 지점에 측점을 설치한다.
 - 가. 분기부의 시점
 - 나. 분기기의 종점(기준선 및 분기선)
 - 다. 텅레일의 시작점 (기본 레일 상에 표시)
 - 라. 기존 궤도와 연결점
- (2) 모든 분기침목의 위치를 레일 저부에 표시한다.
- (3) 단독 편개 분기기 구간에서의 보충 보조기준점은 선로 중심축에서 3 m 가 되는 곳의 평행선상에 20 m마다 설치한다.
- (4) 임시선로를 철거한 후에 도달되어야 하는 도상의 상부높이를 표시하기 위한 말뚝을 설치하며, 말뚝의 상부는 분기기 레일단면의 최종 높이 아래로 45 cm 가 되는 곳에 위치시킨다.

3.1.3 분기기 구간의 중심점 측량 및 말뚝 설치

- (1) 중심선 측량 및 보조기준점 설치
 - ① 수급인은 노반 중심축에 40 m마다(직선부분) 말뚝을 설치한다.
 - ② 보조기준점은 복선의 경우에 선로 간의 중간 부분에 설치된 노반중심 말뚝으로부터 측면으로 일정거리 떨어진 노반구조물에 설치하며, 말뚝은 붉은색으로 한다.
- (2) 단독분기기의 경우에는 말뚝의 위치를 다음과 같이 정한다.
 - ① 기준선의 말뚝 설치 : 분기기로부터 양쪽 100 m까지 10 m 간격으로 분기선 반대 방향으로 선로 외측에 설치한다.
 - ② 분기선의 말뚝 설치 : 곡선부와 완화곡선부의 선형을 따라, 그리고 외방 100 m까지 10 m마다 말뚝 한 개씩을 설치한다.
- (3) 건널선(cross-over)의 경우에는 말뚝의 위치를 다음과 같이 정한다.
 - ① 두 개의 분기기에서 기준선에 대한 말뚝 설치 : 분기기 양쪽으로 100 m 이상까지의 길이와 건널선 전 길이에 대해 10 m마다 말뚝 한 개씩을 설치한다.
 - ② 두 개의 분기기 후단 사이에 현행 선로구간이 존재하면 분기선에 말뚝을 설치할 필요가 있으며 10 m마다 말뚝 한 개씩을 설치한다.

3.1.4 임시선로 부설

- (1) 분기기 구간의 임시선로는 다음 각 호에 따라 부설한다.
 - ① 분기기를 설치하는 구간은 임시선로를 부설하며, 임시선로 설치구간은 분기기 설치구간 후단의 분기침목 길이를 더한 연장보다 길게 설치하되 10 m 이하의 단척이 발생하지 않도록 계획한다.
 - ② 임시선로와 본선 장대레일 간의 접속부는 이형 이음매판으로 연결하여 고정한다.
 - ③ 분기기 구간에서 구간의 연장과 임시선로의 설치 연장이 일치하지 않아 양단부에

여분이 발생하는 경우에는 그 구간에 목침목을 설치하여 침목 위에 장대레일을 고정시킨다.

- ④ 분기기 구간에서의 면맞춤은 최종 면맞춤이 ± 2 mm의 허용오차 이내에 들도록 특별히 주의를 기울여야 한다. 분기기 구간에 마지막 양로작업을 한 후에 추가 면맞춤을 한다.
- ⑤ 분기기 구간의 임시선로에는 4차까지만 궤도자갈을 살포한다.
- ⑥ 분기기 구간의 임시선로 양측 약 10 m 구간은 분기기 구간과 동일한 높이가 될 수 있도록 4차까지만 궤도자갈 살포한다.
- ⑦ 분기기 구간 및 양측 10 m 구간과 그 외의 일반구간 사이에는 높이 차가 발생되므로 F12 이하의 분기기의 경우에는 최대 30% 기울기로 접속하고, F18 이상의 분기기의 경우는 약 10% 정도의 기울기가 되도록 경사를 붙여 높이 차가 완만하게 되도록 해야한다. 건넘선의 경우는 양 분기기의 연결부도 분기기 구간과 같은 높이가 되도록 한다.
- ⑧ 임시선로를 이용한 궤도재료 운반 시에는 궤도장비의 진입 전·후에 반드시 임시선로를 정비한다.

3.1.5 분기기의 사전조립 작업

- (1) 기지로 반입된 분기기는 기지 내의 분기기조립장에서 소정의 절차와 규격에 따라 정확하게 조립하고, 조립검사를 추가로 시행한다.
- (2) 본선용 분기기는 분기기 공장 또는 분기기 조립장에서 사전조립 검사가 완료된 분기기만을 현장으로 운반하여 부설한다.

3.1.6 분기기의 운반작업

(1) 일반사항

- ① 일체형으로 조립된 분기기를 운반할 때는 포인트부, 리드부, 크로싱부, 장침목, 기타 부품 등 몇 개의 파트로 나누어 운반한다.
- ② 상차 및 운송 중에는 상차된 분기기의 양측이 건축한계에 저촉되지 않도록 조치한다.
- ③ 상차 위치가 정해지면 운반도중 흔들림과 진동에 움직임이 없도록 화차에 플라스틱 끈등으로 견고하게 고정시킨다.
- ④ 수급인은 분기기의 화차적재와 결박 과정을 확인하여 안전한 운송이 이루어지도록 한다.
- ⑤ 하화 및 부설은 현장 여건에 따라 크레인이나 리프팅 유닛을 이용하여 하화한다.

(2) 포인트부 운반

- ① 레일과 침목이 조립된 상태로 고정하여 운반한다.
- ② F46 분기기의 경우는 필요시 패키지(Package) 상태로 부설 현장까지 운송하여 가조립한다.

- (3) 리드부 운반
 - ① 리드부 길이에 따라 화차 상차계획을 수립한다.
 - ② 레일은 기본적으로 장침목에 조립하여 운송한다.
- (4) 크로싱부 운반
 - 기준선 궤도의 주행레일과 가드레일은 장침목과 함께 조립된 상태로 운송한다.
- (5) 기타부품 운반
 - ① 후단부의 분기기 침목은 개별적으로 운송하며, 진동 및 흔들림 등에 대하여 침목이 보호되도록 조치한다.
 - ② 분기기 조립에 사용되는 각종 체결부속품은 박스 본체와 내용물, 부품내역서가 손상되지 않도록 결박한다.
 - ③ 화차의 적절한 위치에 적재하여 운반하고, 하화 시에도 부품종류를 구분하여 하화한다.

3.1.7 분기기 하화 설치

- (1) 일반사항
 - ① 토공구간은 강화노반의 평탄성과 정밀도, 하중 전달능력 등을 분기기 설치 전에 확인한다.
 - ② 조립된 분기기의 현장부설 시에는 발주처가 승인한 분기기 도면과 분기기 위치 표시에 의거하여 설치한다.
 - ③ 주요 분기기 부품은 가조립된 상태로 운송한다. F46 분기기의 경우는 분기기 패키지(package) 상태로 가조립 장소에서 부설현장까지 수송하여, 가조립하고 크레인 등의 장비를 이용하여 부설위치로 이동한다.
 - ④ 분기기 하화 후에는 설치 전에 운송으로 인한 개별 분기기 부품의 하자나 휨 상태에 대하여 검사한다.
 - ⑤ 포인트부, 리드부, 크로싱부, 분절 장침목부의 하화는 분기기 전용 리프팅 유닛(lifting unit)을 이용한다.
 - ⑥ 분기기의 각 부분 하화 시에는 가능하면 분기기 주요 위치 표시를 기준으로 최종 선형에 맞추어 하화한다.
- (2) 임시선로를 사용할 경우
 - ① 임시선로는 인접레일과의 고저차가 최소로 되도록 조정하고, 리프팅 유닛 등의 중량물이 놓일 때에도 충분히 견딜 수 있는 구조이어야 한다.
 - ② 분기기와 리프팅 유닛을 실은 화차가 임시선로 상에 진입할 수 있도록 한쪽 레일을 부설된 선로와 연결하며, 분기기와 장비를 실은 화차를 분기기 설치 위치로 이동시킨다.
 - ③ 분기기를 정위치에서 리프팅 한다. 이때 침목과의 간섭 및 조정시 필요한 여유를 고려하여 리프팅을 해야 하며, 위치에 문제가 있으면 수시로 검측하여 리프팅 유닛을 교호로 정정할 수 있도록 한다.

- ④ 분기기를 리프팅 유닛으로 들고 있는 사이에 화차를 끌며 철수시키며, 작업의 안전을 위하여 리프팅 유닛 안전 받침대를 곳곳에 설치하고 임시선로 철거작업을 준비한다.
 - ⑤ 안전받침대가 설치되면 작업자들은 임시선로를 제거한다. 이때, 수급인은 작업의 지휘체계를 반드시 일원화하여, 불필요한 장비사용 및 인원 투입을 통제하고, 안전 사고 방지를 위한 방호설비를 충분히 한다.
 - ⑥ 분기기 하화 시는 필요에 따라 선로방향으로 합판을 배치하여 인접 장대레일과의 고저차가 최소가 되도록 한다.
 - ⑦ 분기기를 정위치에 하화 후 기존 레일과 응급이음매판을 이용하여 연결하고, 리프팅유닛을 철수한다.
 - ⑧ 분기기 하화 후는 설치 기준점을 확인한다.
 - ⑨ 분기기내 각 부분의 연결은 응급이음매판으로 연결하고, 분절침목은 연결용 플레이트로 연결한다.
- (3) 부설 장소에서 직접 조립할 경우
- ① 포인트부와 크로싱부를 해체하여 운반한 경우에는 조립대에서 조립하여 설치하고 나서 일반구간의 선로와 연결한다.
 - ② 분기기 후단의 침목은 분기기 정규도의 치수에 따라 번호별로 간격을 맞추어 정확하게 배열한다.
 - ③ 분기기 PC 침목의 나사스파이크를 체결할 때에는 토크렌치를 이용하여 $250 \pm 20 \text{ N} \cdot \text{m}$ 로 체결한다.
 - ④ 연결판과 간격재의 체결볼트가 풀리지 않도록 견고하게 체결한다.
- (4) 수급인
수급인은 분기기 설치 후 체크리스트에 제시된 분기기 선형, 궤간 및 모든 부품들에 대한 최종 상태를 확인하고, 검측결과를 기록 관리한다.
- (5) 분기기
분기기를 부설하고 나서 전철기를 즉시 설치하지 않을 경우에 키볼트로 텅레일과 가동 노스레일이 유동하지 않도록 한다.
- (6) 분기기
분기기 전후에는 분기기와 동종의 레일을 사용한다.

3.1.8 임시선로의 철거

- (1) 임시선로를 철거한 후에는 분해하여 후속공사에 지장을 주지 않도록 화차에 적재해야 한다.
- (2) 분기기를 부설할 위치의 자갈도상 상부 높이가 분기기 부설 예정구간 좌우측 부설레일의 최종 높이보다 45 cm 아래가 되도록 도상 고르기 작업과 다지기작업을 충분히 실시해야 한다.
- (3) 텅레일 전단부와 노스가동레일 전단부의 전철기설치 침목을 준비하고 설치개소의 도

상을 제거한다.

3.1.9 분기기 설치

- (1) 본선용 분기기는 분기기 공장 또는 분기기 조립장에서 사전조립을 하여 검사가 완료된 분기기만을 설치한다.
- (2) 조립된 분기기의 현장부설 시에는 승인된 분기기 도면과 분기부 위치 표시에 의거하여 부설한다.
- (3) 분기기는 레일온도가 +10~30 ℃ 범위 내에 있을 때에 부설한다.
- (4) 분기기 부설개소는 임시궤도를 부설한 상태에서 4번째의 양로작업을 하고 나서 임시궤도를 철거한 후에 도상을 정리하며, 이 때 정리된 자갈도상의 두께가 250 mm를 초과해서는 안 된다.
- (5) 분기기 설치 위치에서 양단으로 10 m씩 여유를 두어 임시 부설한 궤광과 일부 자갈을 철거한다.
- (6) 분기기 구간의 양쪽에서 임시선로의 레일을 철거하고 장비 진입 등과 같이 작업상 필요한 부분을 다시 부설한다.
- (7) 분기기 부설에 필요한 침목을 부설한다. 침목은 분기기 정규도의 치수에 따라 침목번호별로 간격을 맞추어 배열하며 침목의 한쪽 끝을 기준선 쪽의 끝에 가지런히 맞추어야 한다.
- (8) 분기기 PC침목의 나사스파이크를 체결할 때에는 토크렌치를 이용하여 소정의 체결력으로 체결한다.
- (9) 연결판 및 간격재의 체결볼트가 풀리지 않도록 견고하게 체결하며, 분할 핀의 사용 여부를 반드시 확인한다.
- (10) 포인트부와 크로싱부를 해체하여 운반한 경우에는 인접한 조립대에서 조립하여 설치하고 인접선로를 연결한다.
- (11) 분기기조립 후에는 치수검사를 한다.
- (12) 장비로 작업 시의 기준점과의 면맞춤 허용 오차는 ± 3 mm로 한다.
- (13) 소정의 높이가 되도록 도상작업을 하고 경우에 따라 필요한 도상을 보충하며, 재사용을 위하여 잉여분의 자갈을 따로 보관한다.
- (14) 도상다짐의 강도가 균등하게 되도록 한다.
- (15) 접착 절연레일을 삽입하고 용접을 한 후에 분기기를 2회 다짐하고 안정화시킨다.
- (16) 분기기 전·후에는 분기기와 동종의 레일을 사용한다.
- (17) 분기기의 장대레일은 분기기 전·후 150 m를 포함하여 설정한다.
- (18) 분기기 내의 용접개소를 용접할 때는 설정온도의 허용범위 내에서 용접하며, 텅레일과 크로싱은 중위온도에서 용접한다.
- (19) 분기기와 일반구간의 장대레일 접속부를 용접할 때에는 가능한 한 자연설정 온도에서 시행하며, 자연설정 온도에서 용접이 불가능할 경우에는 인장기 사용 등 별도의 방법으로 수행한다.

- (20) 설정 후에는 즉시 체결장치를 체결하며 체결 지연으로 인하여 응력이 불균등하게 되었을 경우는 다시 설정한다.
- (21) 도상보충을 포함한 도상작업과 궤도정정 작업은 장비를 이용한다.
- (22) 도상의 장비다짐은 기준선을 먼저 시행하고 나서 분기선을 시행한다. 다만, 기준선을 다질 때는 분기선 침목 하부 들뜸으로 인한 분기기의 변형이나 궤도틀림이 발생하지 않도록 기준선 작업과 병행하여 분기선 침목 레일직하부에 자갈을 채워 넣고 다짐을 시행한다.
- (23) 분기기 구간의 살포 및 다지기 작업
 - ① 일반구간의 작업방법과 동일하게 시행하며 스위치 타이 탬퍼(S.T.T.)를 사용한다.
 - ② 분기기 구간은 소형장비 사용하여 다지기작업을 1회 추가 시행한다.
- (24) 도상을 정리하여 규정에 따른 도상표준단면이 되도록 한다.
- (25) 전철기를 설치하고 분기기를 고정 시에 전철기를 즉시 조립하지 않을 경우에는 키볼트 등 별도의 장치로 텅레일과 가동노스레일의 유동을 막아야 한다.
- (26) 전철기 주위에는 자갈이 흘러내리지 않도록 자갈막이를 설치한다.
- (27) 기타 작업은 공사감독자의 승인을 얻은 후에 시행한다.

3.1.10 분기기의 고저 맞춤작업(레벨링)

- (1) 분기기의 고정
 - ① 분기기를 조립한 후에는 자갈전용화차를 운행할 수 있도록 곧바로 침목에 분기기를 체결한다.
 - ② 양로나 면맞춤 후에는 분기기의 고저맞춤에 대한 관리표를 작성한다.
- (2) 건넘선 분기기의 자갈살포
 - ① 제1 분기기의 기준선을 첫 번째로 살포해야 한다.
 - ② 분기선에는 건넘선이 완전히 조립된 경우에만 자갈을 살포한다.
 - ③ 제2 분기기의 기준선은 마지막에 자갈을 살포한다.
- (3) 분기기의 1차 양로작업은 단독 분기기의 경우에 분기기 부설이 끝나고 24시간 이내에, 건넘선의 경우는 48시간 이내에 분기기와 분기기 전·후 40 m에 대하여 양로작업을 시행한다.(분기기의 분기측은 동시에 양로한다)
- (4) 1차 양로 후에 동적안정기(DTS)로 안정화시키거나 통과 톤수 4,000 tonf이 될 때까지 자갈전용 화차를 운행하여 안정화를 도모한다.
- (5) 특수 지점에 대해서는 대형다짐 장비와 소형장비로 2차 양로작업을 시행한다.
 - ① 1차 양로작업과 같은 범위의 구간에 대하여 실시한다.
 - ② 대형장비로 다짐작업 시에는 기준점과의 면맞춤 허용 오차를 ± 3 mm로 한다.
- (6) 2차 양로작업 후에는 분기기의 기준선과 분기선에 대해 동적안정기(DTS)로, 또는 40,000 tonf의 하중을 통과시켜 안정화시킨다.
- (7) 분기기에는 필요시 밀림방지장치를 부설해야 한다.
- (8) 분기기와 분기기 양쪽 50 m에 대해 도상어깨를 더 돌아야 한다.

- (9) 장비를 이용한 1차 다짐 이후의 레벨링에 대한 관리표를 작성한다.
- (10) 필요에 따라 크로싱 노스 전단부에 두 개의 절연이음매를 만들고 분기기 내측에 용접을 한다.
- (11) 설정작업을 즉시 시행하지 않을 경우에는 분기기를 일반 선로에 임시로 연결한다.

3.1.11 보충 다짐작업(레벨링)

(1) 분기기 다짐장비

분기기 다짐장비 등으로 다음과 같은 작업을 한다.

- ① 정비기준말뚝은 분기기 설치의 검사 후에 선형의 정정 및 최종 높이로 수평화
- ② 안정화작업
- ③ 도상 단면의 검사 및 경우에 따라 보충 레벨링 실시
- ④ 보충 레벨링 후에 분기기 레벨링에 대한 점검표 작성(보충 레벨링은 분기기 전장과 분기기 전·후 40 m에 대해 실시)

3.1.12 분기기 검사

분기기 검사는 선로유지관리지침 제74조 및 이 기준 3.3.11을 따른다.

3.2 일반철도 분기기 부설

3.2.1 시공일반

(1) 분기기 부설은 설계도면 및 다음 각 호에 따라야 한다.

- ① 기본선 궤간중심선과 분기선 궤간중심선의 교점, 크로싱 및 포인트의 위치를 정확히 선정한다.
- ② 분기기의 조립은 기준선의 주레일, 가드레일, 크로싱 및 리드레일을 조립한 다음에 분기선을 조립한다.
- ③ 분기기의 슬랙 및 캔트는 분기기 정규모 및 선로정비지침의 규정에 의하되 가드레일플랜지 웨이 폭(42±3 mm)과 백 게이지(1,390~1,396 mm)를 정확히 유지한다.
- ④ 침목은 분기기 설계도면 등의 치수에 따라 번호 별로 간격을 맞추어 배열하되 침목 한쪽 끝을 기준선 쪽의 끝에 맞추어야 한다.
- ⑤ 이음매판과 레일이 접속하는 부분에는 그리스를, 이음매볼트 및 기타 각종 볼트의 나사부분에는 윤활유를 칠한다.
- ⑥ 텅레일 후단 이음매볼트는 리드레일 측을 완전히 밀착시킨 후에 텅레일을 체결한다.
- ⑦ 각종 상판은 높낮음이 없도록 설치하여 포인트 전환이 원활하도록 한다.
- ⑧ 연결판과 간격재 체결볼트는 풀리지 않도록 견고하게 체결한다.
- ⑨ 신호 절연개소에는 절연설비를 할 수 있도록 한다. 이 경우에 수급인은 건넘선 분기기 구간의 궤도회로 사구간의 발생이 최소화될 수 있도록 신호 관계자와 협의한

다.

- ⑩ 분기기 전·후에는 동일한 레일을 사용한다.
- ⑪ 침목다지기는 다짐의 강도가 균등하게 되도록 특히 유의한다.
- ⑫ 분기기 정정 후의 검측치는 선로정비지침 제59조에 정한 정비기준치 이내이어야 한다.
- ⑬ 수급인은 분기 재료의 규격, 수량 등을 확인한 다음 손상, 분실이 없도록 보관 관리하고 수불 상황을 기록한다.

3.2.2 시공측량 말뚝 및 기준점 설치

(1) KCS 47 20 15 (1.3)의 해당요건을 따른다.

(2) 측점 및 말뚝 설치 위치

- ① 분기기 구간의 중심선 측점은 일반구간 측점기준방식과 동일하게 한다.
- ② 분기기 구간의 주요 측점 말뚝을 궤도중심선을 따라서 분기기 전단, 이론교점, 분기기 후단에 설치한다.
- ③ 도상높이 측정 기준말뚝은 분기선 쪽에 레일면고(RL)-45 mm 높이로 설치한다.

3.2.3 분기기 설치

(1) 분기기 설치

분기기 설치는 다음 각 호에 따라야 한다.

- ① 공장에서 조립 검사가 완료된 분기기는 레일류만 해체된 상태 또는 포인트부, 리드부, 크로싱부 등으로 분할하여 조립된 상태로 수급인에게 공급된다.
- ② 분기기의 부설에 있어서는 현장반입과 하화방법, 조립, 부설 위치 및 부설 방법 등에 대하여 미리 감독자에게 시공계획서를 제출하여 승인을 받은 후에 시행한다.
- ③ 분기기 설치에 필요한 장비는 분기기 설치 시 분기기에 변형 등을 수반하지 않는 기능을 갖고 있어야 하며 사전에 공사감독자의 승인을 받은 것이어야 한다.
- ④ 분기기의 운반 및 설치 시에 미세한 변형 및 손상도 일어나지 않도록 보강재를 사용한다.
- ⑤ 텅레일 및 가동레일의 선단부 및 절연부에는 손상을 받지 않도록 주의한다.
- ⑥ 분기기의 부설은 측량에서 미리 설정한 기준점 및 기준선에 따라 설치 방향, 방위 및선형을 정확히 설치한다.
- ⑦ 텅레일 및 가동 레일과 상판 간의 활동부분은 뜯 녹 등을 제거, 청소하고 그리스 또는 기계유를 도포하여 원활하게 잘 활동할 수 있도록 한다.
- ⑧ 분기기의 침목배치 도면에 따라 침목을 내려서 침목 위치 표시에 의거하여 배열한다.
- ⑨ 분기기 및 부속품 하화는 다음의 사항에 따라야 한다.
 - 가. 포인트부, 리드부, 크로싱부로 사전 조립된 분기기는 리프팅 유닛 또는 크레인 등을 이용하여 하화하며, 제품에 변형이 생기지 않도록 유의한다.

나. 망간크로싱 또는 가동크로싱을 올바르게 정치할 수 있도록 크로싱 위치를 정확하게 표시해야 한다.

- ⑩ 분기부와 일반구간의 장대레일 용접 시에는 가능한 자연설정 온도에서 해야 하며 자연설정 온도에서 용접이 불가능할 경우에는 인장기를 사용한다.
- ⑪ 장대레일 재설정 후에는 즉시 체결장치를 체결하며 체결지연으로 인하여 응력이 불균등하게 되었을 경우는 다시 설정한다.
- ⑫ 도상보충을 포함한 도상작업, 분기기의 선형정정 작업은 사전에 계획한 시공계획서에 따라 중장비 및 경장비를 이용한다.
- ⑬ 규정된 도상단면이 되도록 도상을 정리한다.
- ⑭ 침목은 분기기 정규도면에 따라 침목번호별로 간격을 맞추어 정확하게 배치한다.
- ⑮ 연결판 및 간격재 체결볼트는 열차운행의 충격 등으로 풀리지 않도록 견고하게 체결한다.
- ⑯ 시공 후 분기기의 고유번호, 재료상태, 선형 검측기록 등을 제출하고 감독자의 검사를 받는다.

(2) 분기기 부설공사

- ① 수급인은 공사 착수 전에 적용분기기에 대한 전반적인 시공기술을 숙지한 후에 분기기 부설공사에 임한다.
- ② 적용분기기는 현장부설 후의 열차통과 특성에 대한 세심한 관측을 하며 변형 혹은 변상 시는 그에 따른 조치를 한다.
- ③ 분기기의 상·하차 및 운반 시는 손상 또는 변형이 없도록 하며 제작공장에서 가조립 상태와 동일하게 도면에 의거하여 현장에서 조립·설치한다.
- ④ 분기기의 나사스파이크 조임량은 제품사양 및 규정에 따라 토크렌치를 이용하여 적정토크(torque)로 균일하게 체결한다.
- ⑤ 분기기 텀레일 힐부의 안티크리퍼 플러그는 반드시 좌우 유격이 같도록 포크 중앙에 설치한다.
- ⑥ 수급인은 중량물 취급에 따른 작업원 안전 확보에 특히 주의한다.
- ⑦ 분기기에 이상이 있음을 확인하였을 때는 제조사와의 긴밀한 협조 하에 개선책을 강구하여 조치한다.
- ⑧ 일반구간의 침목수량에서 제외된 분기기 전·후단의 침목은 도면에 따라 정확히 시공한다.
- ⑨ 분기기 전단의 슬랙 체감부분은 곡선용 PC 침목을 사용하므로 도면에 따라 정확히 시공한다.

3.2.4 분기기 구간의 자갈살포 및 다지기

- (1) KCS 47 20 15 (3.3.6)의 해당 요건을 따른다.(분기기 구간의 자갈살포 및 다지기 작업의 경우에 일반구간 작업방법과 동일하게 시행하되, 다지기 작업을 1회 추가 시행)
- (2) 자갈살포 및 다짐의 시행은 다음 각 호에 따르며, 도상두께가 다른 선로는 자갈살포

및 다지기 횡수를 조정하여 시행한다.

- ① 1차 자갈살포 및 양로시행(50 mm 내외)
- ② 2차 자갈살포 및 양로시행(50 mm 내외)
- ③ 1, 2차 양로작업은 도상두께가 100 mm 내·외로 되도록 시공한다.
- ④ 스위치 타이템퍼(S.T.T)는 3차~8차(마무리) 자갈살포 및 다지기 작업 시에 투입
가. 3차 자갈살포 및 다지기(양로 50 mm 내외)
나. 4차 자갈살포 및 다지기(양로 50 mm 내외)
다. 5차 자갈살포 및 다지기(양로 50 mm 내외)
라. 마무리 자갈살포 및 다지기
- ⑤ 분기기 구간의 기준선과 분기선의 다지기작업은 침목의 단차가 발생되지 않도록 하며 작업 완료 후에는 이를 검측 한다.

3.2.5 분기기 검사

분기기 검사는 선로유지관리지침 제74조(분기기의 정비)에 따른다.

3.3 콘크리트 궤도 분기기 부설

3.3.1 시공일반

(1) 분기기의 조립과 부설은 다음의 각 호에 따라 시공한다.

- ① 분기기는 현장반입과 하화방법, 조립, 부설위치 및 부설방법 등에 대하여 미리 공사감독자에게 시공계획서를 제출하여 승인을 받은 후에 부설한다.
- ② 분기기 설치 장비는 설치작업 시에 분기기에 변형 등을 일으키지 않는 기능을 갖고 있어야 하며, 사전에 감독자의 승인을 받은 것이어야 한다.
- ③ 분기기 제작공장에서 분기기 조립장까지의 운송과 현장의 조립검사는 안전하고 성능이 확보되도록 조치한다.
- ④ 텅레일은 조립검사를 받은 후에 기본 레일과 1조로 조립된 상태로 운반, 부설하는 것을 원칙으로 하며, 운반 및 취급상 부득이한 경우에는 공사감독자의 승인을 받아 분리하여 운반할 수 있다. 이 경우에 보강재를 사용하여 운반과 설치 시에 어떠한 미세한 변형과 손상도 일어나지 않도록 한다.
- ⑤ 텅레일, 가동크로싱의 노스레일 및 절연부가 손상을 받지 않도록 주의한다.
- ⑥ 분기기 설치에 앞서 측량반에서 미리 설정한 기준점과 기준선에 따라 설치 방향, 방위 및 선형을 정확히 설정한다.
- ⑦ 텅레일 및 가동레일과 상판 사이의 롤러, 활동부분은 녹 등의 이물질 제거하여, 원활하게 활동할 수 있도록 한다.
- ⑧ 터널내 고속분기기 설치구간은 소형브레이커로 치핑을 실시하고, 토공부의 고속분기기 설치구간은 추가로 터파기를 시행한다.
- ⑨ 고속열차가 운전되는 본선 및 정거장 구내의 분기부 내부에 절연이음매가 필요한

경우에는 접착 절연이음매 규격에 맞도록 공장에서 제작한 접착 절연이음매를 사용한다.

- ⑩ 현장 시공 후에는 분기기 고유번호, 조립상태, 선형 검측기록 등이 포함된 검측보고서를 공사감독자에게 제출하여 검사를 받는다.

3.3.2 분기기의 위치 표시

(1) 분기부의 주요 위치 표시

- ① 선로중심선 및 보조기준점을 다음과 같은 주요 위치에 표시한다.
- ② 분기기 부설 후에는 다음과 같은 지점에 측점을 설치한다.
 - 가. 분기부의 시점
 - 나. 분기기의 종점(기준선 및 분기선)
 - 다. 텅레일의 시작점(기본레일 상에 표시)
 - 라. 기존 궤도와의 연결지점

(2) 모든 분기침목 위치를 레일저부에 표시한다.

(3) 단독분기기의 위치 표시는 다음에 의한다.

- ① 기준선의 표시: 분기기로부터 양쪽 100 m 까지 10 m 간격으로 분기선 반대방향으로 선로 외측에 표시한다.
- ② 분기선의 표시: 곡선부와 완화곡선부의 선형을 따라, 그리고 외방 100 m 까지 10 m 마다 표시한다.

(4) 건널선(Cross-Over)의 경우에 위치 표시는 다음과 같이 한다.

- ① 두 개의 분기기에서 기준선에 대한 표시 : 분기기 양쪽으로 100 m 이상까지의 길이와 건널선 전 길이에 대해 10 m 마다 위치를 표시한다.
- ② 두 개의 분기기 후단부 사이에 현행 선로구간이 존재하면 분기선에 위치를 표시할 필요가 있으며 10 m 마다 위치표시를 한다.

3.3.3 분기기 구간의 중심점 측량

(1) 수급자는 노반 중심축에 40 m마다(직선부분) 표시한다.

(2) 공사 중에 보조기준점을 설치할 경우는 선로중심 중간부분에 설치된 노반중심으로부터 측면으로 일정 거리에 떨어진 노반구조물에 보조기준점을 표시한다.

3.3.4 임시선로 및 임시분기기 설치

(1) 보조궤도 관리

- ① 수급인은 보조궤도는 발주처에서 제공받아 사용 후에 발주처에서 지정하는 장소에 보관, 적치한다.
- ② 보조궤도는 직선으로 궤간이 정확하고, 레일의 변형 등으로 인한 휨이 생기지 않도록 관리한다.
- ③ 적치장에 적치할 때는 부식, 변형 등이 발생치 않도록 적당한 간격으로 받침목을

설치한 후에 적치하고 재료표를 부착한다.

- ④ 궤도 부설공사 완료 후에는 보조궤광을 다음 구간으로 이동시키거나, 기지 내의 재료적치장에 정돈하여 적치한다.
- ⑤ 궤도 부설공사 완료 후에 남은 체결용 이음매판 및 볼트, 너트는 적당한 개수로 묶거나 마대에 담아 기지 내의 적치장에 재료표를 부착하여 반납한다.

(2) 임시선로 설치

- ① 분기기 설치개소에는 사전에 보조궤도를 이용한 임시선로를 분기기 설치 구간과 후단의 분기침목부설 연장을 더한 연장보다 길게 설치하되, 인접레일이 10 m 이하의 단적으로 되지 않도록 계획한다.
- ② 임시선로는 선형이 정확하도록 부설해야 하며, 기관차, 화차 등의 수송차량 주행 시에 궤도변형이 발생되지 않도록 임시선로 부설 방안을 강구하여 시행한다.
- ③ 임시선로 부설 시는 보조궤도의 취급 부주의로 인해 노반면, 교량상판, 기타 연선 구조물의 파손, 훼손, 변형, 충격 등이 일어나지 않도록 주의해서 시공한다.
- ④ 작업 도중에 나사스파이크가 빠지거나 느슨해진 침목은 견고하게 재고정하여 사용하고 레일의 변형 등으로 휘거나 비틀린 보조궤도는 사용해서는 안 된다.
- ⑤ 이음매판의 체결은 이음매 1개소 당 4조의 볼트, 너트를 사용하고 공사열차 통과 시의 충격으로 시공기면이 손상되지 않도록 견고하게 체결한다.
- ⑥ 임시선로(임시분기기 포함)와 본선 장대레일 간의 접속부는 이형이음매판으로 연결하여 고정한다.
- ⑦ 임시선로는 일반구간보다 높지 않게 동일한 높이를 갖도록 부설하는 것을 원칙으로 하되, 부득이 임시선로의 높이가 일반선로보다 낮을 경우는 분기부에 설치한 보조궤도의 레일 처짐으로 인한 변형이 우려되기 때문에 F12 이하의 분기기의 경우는 보조궤도의 시점 및 종점에서부터 최대 30% 기울기로 접속하고, F18 이상의 분기기의 경우는 약 10% 정도의 기울기가 되도록 경사를 붙여 접속시켜야 한다.
- ⑧ 분기기 및 신축이음매의 위치에 설치하는 보조궤도는 최고속도 10 km/h 운행이 가능하도록 유지 보수작업을 한다.
- ⑨ 궤도재료 반입을 위해 임시선로를 이용할 경우는 궤도장비 진입 전·후에 반드시 임시선로를 정비한다.

(3) 임시분기기 설치

- ① 기지와 본선 공사구간의 연결구간은 철도 수송이 요구되는 궤도재료의 반입(장대레일, 분기기, 채움자갈, 보조궤도 등)과 궤도장비의 고속본선 진출입이 원활하도록 공사기간동안 임시분기기를 설치한다.
- ② 임시분기기는 공구별로 공사 시행계획과 현장 여건을 고려하여 설치 위치와 공사 일정을 검토하여 감독자의 승인을 받은 후에 설치한다.
- ③ 임시분기기 설치 후에는 수급자가 임시 분기기의 안전관리를 책임지고 이행하며, 분기기 사용 전·후에는 반드시 정비하여 사용이 가능하도록 관리한다.

3.3.5 분기기의 사전조립 작업

- (1) 기지로 반입된 분기기는 기지 내의 분기기 조립장에서 소정의 절차와 규격에 따라 정확하게 조립하고, 조립검사를 추가로 시행한다.
- (2) 본선용 분기기는 분기기 공장 또는 분기기 조립장에서 사전조립 검사가 완료된 분기기만을 현장으로 운반하여 부설한다.

3.3.6 분기기의 운반작업

(1) 일반사항

- ① 일체형으로 조립된 분기기를 운반할 때는 포인트부, 리드부, 크로싱부, 장침목, 기타 부품 등 몇 개의 파트로 나누어 운반한다.
- ② 상차 및 운송 중에는 상차된 분기기의 양측이 건축한계에 저촉되지 않도록 조치한다.
- ③ 상차 위치가 정해지면 운반도중 흔들림과 진동에 움직임이 없도록 화차에 플라스틱 끈등으로 견고하게 고정시킨다.
- ④ 수급인은 분기기의 화차적재와 결박 과정 등을 확인하여 안전한 운송이 이루어지도록 한다.
- ⑤ 하화 및 부설은 현장 여건에 따라 크레인이나 리프팅 유닛을 이용하여 하화한다.

(2) 포인트부 운반

- ① 레일과 침목이 조립된 상태로 고정하여 운반한다.
- ② F46 분기기의 경우는 필요시 패키지(package) 상태로 부설 현장까지 운송하여 가조립한다.

(3) 리드부 운반

- ① 리드부 길이에 따라 화차 상차계획을 수립한다.
- ② 레일은 기본적으로 장침목에 조립하여 운송한다.

(4) 크로싱부 운반

기준선 궤도의 주행레일과 가드레일은 장침목과 함께 조립된 상태로 운송한다.

(5) 기타부품 운반

- ① 후단부의 분기기 침목은 개별적으로 운송하며, 진동 및 흔들림 등에 대하여 침목이 보호되도록 조치한다.
- ② 분기기 조립에 사용되는 각종 체결부속품은 박스 본체와 내용물, 부품내역서가 손상되지 않도록 결박한다.
- ③ 화차의 적절한 위치에 적재하여 운반하고, 하화 시에도 부품종류를 구분하여 하화한다.

3.3.7 분기기 하화 및 설치

(1) 일반사항

- ① 토공구간은 강화노반 및 도상 아래 콘크리트층의 평탄성과 정밀도, 하중 전달능력 등을 분기기 설치 전에 확인한다.

- ② 조립된 분기기의 현장부설 시에는 발주처가 승인한 분기기 도면과 분기기 위치 표시에 의거하여 설치한다.
 - ③ 주요 분기기 부품은 가조립된 상태로 운송한다. F46 분기기의 경우는 분기기 패키지(package) 상태로 가조립 장소에서 부설현장까지 수송하여, 가조립하고 크레인 등의 장비를 이용하여 부설위치로 이동한다.
 - ④ 분기기 하화 후에는 설치 전에 운송으로 인한 개별 분기기 부품의 하자나 휨 상태에 대하여 검사한다.
 - ⑤ 포인트부, 리드부, 크로싱부, 분절 장침목부의 하화는 분기기 전용 리프팅 유닛(lifting unit)을 이용한다.
 - ⑥ 분기기의 각 부분 하화 시에는 가능하면 분기기 주요 위치 표시를 기준으로 최종 선형에 맞추어 하화한다.
 - ⑦ 궤광받침대를 이용하여 궤간, 기울기, 방향 등을 맞추므로, 특성을 숙지한 후에 시공하며, 분기기 설치 시에는 궤광받침대의 스펀들과 수평조절볼트를 이용하여 기준 내에 들도록 정확히 조립한다.
 - ⑧ 궤광받침대는 적재되는 하중을 충분히 지지할 수 있어야 한다.
 - ⑨ 대형장비로 작업 시의 기준점과의 면맞춤 허용 오차는 ± 3 mm로 한다.
 - ⑩ 분기기는 레일온도가 $+10\sim 30$ °C 범위 내에 있을 때에 부설한다.
- (2) 임시선로를 사용할 경우
- ① 임시선로는 인접레일과의 고저차가 최소로 되도록 조정하고, 리프팅 유닛 등의 중량물이 놓일 때에도 충분히 견딜 수 있는 구조이어야 한다.
 - ② 분기기와 리프팅 유닛(lifting unit)을 실은 화차가 임시선로 상에 진입할 수 있도록 한쪽 레일을 부설된 선로와 연결하며, 분기기와 장비를 실은 화차를 분기기 설치 위치로 이동시킨다.
 - ③ 분기기가 정위치에 오면 리프팅을 한다. 이때 침목과의 간섭 및 조정시 필요한 여유를 고려하여 리프팅을 해야 하며, 위치에 문제가 있으면 수시로 검측하여 리프팅 유닛을 교호로 정정할 수 있도록 한다.
 - ④ 분기기를 리프팅 유닛으로 들고 있는 사이에 화차를 끌어 철수시키며, 작업의 안전을 위하여 리프팅 유닛 안전 받침대를 곳곳에 설치하고 임시선로 철거작업을 준비한다.
 - ⑤ 안전받침대가 설치되면 작업자들은 임시선로를 제거한다. 이때, 수급인은 작업의 지휘체계를 반드시 일원화하여, 불필요한 장비사용 및 인원 투입을 통제하고, 안전사고방지를 위한 방호설비를 충분히 한다.
 - ⑥ 분기기 하화 시는 필요에 따라 선로방향으로 합판을 배치하여 인접 장대레일과의 고저차가 최소가 되도록 한다.
 - ⑦ 분기기를 정위치에 하화 후 기존 레일과 응급이음매판을 이용하여 연결하고, 리프팅유닛을 철수한다.
 - ⑧ 현장에서 리프팅 유닛을 철수시킨 후에는 궤광받침대를 도면과 같이 설치하여 궤

광을 지지토록 하고, 선로 방향의 침목을 제거한다.

- ⑨ 분기기 하화 후는 설치 기준점을 확인하고, 분기기를 지지하고 있는 궤광받침대를 이용하여 고저와 방향을 정정한다. 분기기 정정 후의 검측치는 궤도공사 표준시방서의 기준치 이내이어야 한다.
- ⑩ 분기기내 각 부분의 연결은 응급이음매판으로 연결하고, 분절침목은 연결용 플레이트로 연결한다.

(3) 부설 장소에서 직접 조립할 경우

- ① 포인트부와 크로싱부를 해체하여 운반한 경우에는 조립대에서 조립하여 설치하고 나서 일반구간의 선로와 연결한다.
- ② 분기기 양로는 각각의 파트(part) 별로 양로기를 이용하여 단계별(최대 100 mm)로 들어올리고, 동시에 궤광받침대를 설치하여 궤광을 지지하도록 한다.
- ③ 사전에 설정한 기준점과 기준선에 따라 설치방향, 방위 및 선형을 정확히 유지하여 양로한다.
- ④ 분기기를 양로할 때는 분기기에 미세한 변형 및 손상도 일어나지 않도록 한다. 특히 텅레일과 가동레일의 선단부 및 절연부에는 손상을 받지 않도록 주의한다.
- ⑤ 분기기 후단의 침목은 분기기 정규도의 치수에 따라 번호별로 간격을 맞추어 정확하게 배열한다.
- ⑥ 분기기 PC 침목의 나사스파이크를 체결할 때에는 토크렌치를 이용하여 250±20 Nm 로 체결한다.
- ⑦ 연결판과 간격재의 체결볼트가 풀리지 않도록 견고하게 체결한다.

(4) 분기기 하화 후의 수평선형 조정

분기기 하화 후의 수평선형 조정은 다음 사항에 따라 진행한다.

- ① 수평선형은 대형장비로 1차 조정하고 궤광받침대의 미세조정은 수평조절볼트로 한다.
- ② 노치와 띄운 실 사이의 모든 확인지점의 값은 100 mm 를 만족하도록 조정하고, 허용오차는 ±2 mm 이내로 한다.

(5) 분기기 하화 후 수직선형 조정

분기기 하화 후 수직선형 조정은 다음 사항에 따라 진행한다.

- ① 수직 선형조정은 침목에 설치된 나사산과 수직조절볼트로 수행한다. 수직조절볼트는 회전을 원활하게 하기 위하여 그리스를 도포하여, 분기침목 상부 나사산 구멍에 조립한다.
- ② 수직조절볼트는 하부 콘크리트를 보호하도록 콘크리트 블록이나 스틸플레이트로 지지한다.
- ③ 수직조절볼트로 분기기를 들어올리고, 궤광받침대와 동시에 분기기를 지지하도록 한다.
- ④ 수직조절볼트로 분기기를 들어 올린 후에 보호설비를 제거한다.
- ⑤ 분기기 양로 시는 조립된 분기기에 무리가 가지 않도록 동시에 3개 이상 취급하지

않는다.

⑥ 하중이 TCL 보호콘크리트 층(HSB, PCL)으로 균등하게 분산되도록 스펀들을 동일한 토크량으로 조인다.

⑦ 크로싱부 구간의 수직선형 조정은 침목상단에 과도한 인장이 생기지 않도록 유압 장치 혹은 별도의 윈치 등을 이용한다.

(6) 수급인

수급인은 분기기 설치 후 체크리스트에 제시된 분기기 선형, 궤간 및 모든 부품들에 대한 최종 상태를 확인하고, 검측결과를 기록 관리한다.

(7) 분기기

분기기를 부설하고 나서 전철기를 즉시 설치하지 않을 경우에 키볼트로 텅레일과 가동 노스레일이 유동하지 않도록 한다.

(8) 분기기 전후

분기기 전후에는 분기기와 동종의 레일을 사용한다.

3.3.8 철근배근 및 콘크리트 타설

(1) KCS 47 20 20의 해당 요건을 따른다.

(2) 건넘선까지 최종 궤도정정이 완료된 후에는 승인된 도서에 따라 콘크리트의 안정화를 위하여 보강철근을 배근한다. 종철근은 격자 트러스 하부에 배근된다.

(3) 분기기 전체영역의 콘크리트 타설 승인요청 전에 잔여 철근과 결속선 등을 깨끗이 제거한다.

(4) 콘크리트 타설하기 전 바닥면을 물청소 한다. 분기기 작동 시 장애가 발생하지 않도록 텅레일, 크로싱, 슬라이딩 면 등에 콘크리트가 묻지 않도록 시공한다.

(5) 콘크리트 타설, 거푸집 설치·철거는 일반구간과 동일하게 적용한다.

(6) 수직조절볼트는 콘크리트가 완전히 경화되기 전에 일정량 풀어주고, 콘크리트가 소요 강도로 경화된 후에 수직조절볼트와 응급이음매판을 제거한다. 수직조절볼트 제거 후에 남은 구멍은 채움 모르타르로 즉시 채워야 한다.

(7) 거푸집을 설치하기 전에 신호/전기부분과 협의하여 간류장치 등과 같은 기타 설비의 설치공간을 확인한 후에 거푸집을 설치한다.

3.3.9 분기기 구간 레일용접

(1) 레일용접 온도

분기기내 중간부분의 레일용접은 콘크리트 도상 완성 후에 레일온도가 +3 ℃~+25 ℃ 일 때에 수행하며, 용접작업 동안에는 레일온도가 거의 변하지 않아야 한다.

(2) 레일용접 순서

① 레일용접작업은 분기기의 수직과 수평선형조정 및 콘크리트 타설 후에 수행한다.

② 분기기 구간의 레일용접 순서는 아래와 같다. (그림 3.3-1)

1~6 → 텅레일 후단 2개소 → 분기기 시·종점 6개소

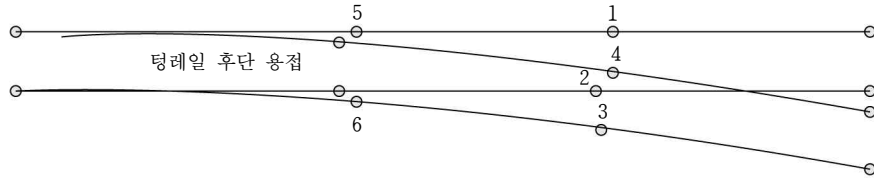


그림 3.3-1 분기기 구간의 레일용접순서

(3) 텅레일과 기본레일간의 용접은 모든 중간부의 용접이 완료된 후에 정확한 위치를 확인하여 수행한다.

3.3.10 분기기 분할

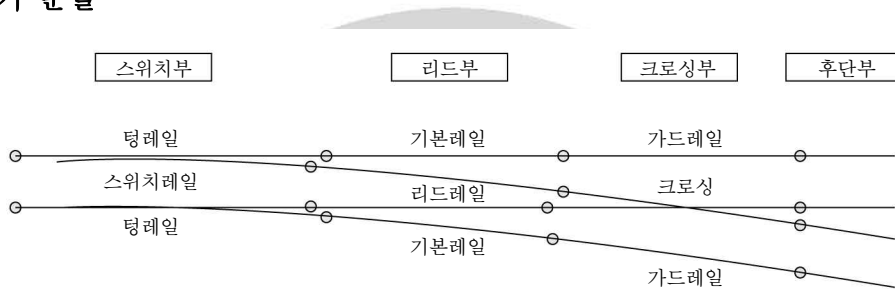


그림 3.3-2 분기기 분할

3.3.11 분기기 검사

(1) 일반검사

표 3.3-1 분기기 일반검사 항목

항목	기준 및 허용오차 (mm)	공장조립	가조립 (기지)	현장부설	비고
궤간	1,435±2	○	○	○	
고저	±5	-	-	○	
수평	±3	-	-	○	
방향	±2	-	-	○	
침목 간격	±10	○	○	○	
이음부 줄마춤	±0.3	-	-	○	
분기기 연장	±5	○	○	○	
분기기 시·종점 직각틀림	±2	○	○	○	

집필위원

성명	소속	성명	소속
황선근	한국철도기술연구원	신지훈	한국철도기술연구원

자문위원

성명	소속	성명	소속
박성현	서현기술단	신순호	(주)KRTC
성덕룡	대원대학교	이기승	서현기술단

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이용수	한국건설기술연구원	정혁상	동양대학교
구재동	한국건설기술연구원	구자안	한국철도공사
김기현	한국건설기술연구원	김석수	(주)수성엔지니어링
김태송	한국건설기술연구원	김재복	(주)태조엔지니어링
김희석	한국건설기술연구원	소민섭	희명정보통신(주)
류상훈	한국건설기술연구원	여인호	한국철도기술연구원
원훈일	한국건설기술연구원	이성혁	한국철도기술연구원
주영경	한국건설기술연구원	이승찬	(주)평화엔지니어링
최봉혁	한국건설기술연구원	이진욱	한국철도기술연구원
허원호	한국건설기술연구원	이찬우	한국철도기술연구원
		최상철	(주)한국건설관리공사
		최찬용	한국철도기술연구원

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
김현기	한국철도기술연구원	최상현	한국교통대학교
이광명	성균관대학교	정광섭	포스코건설
신수봉	인하대학교	손성연	씨앤씨종합건설(주)
이용재	삼부토건(주)		

국토교통부

성명	소속	성명	소속
임종일	철도건설과	홍석표	철도건설과
문재웅	철도건설과		



KCS 47 20 25 : 2019 분기기 부설공사

2019년 04월 08일 개정

소관부서 국토교통부 철도건설과

관련단체 한국철도시설공단
34618 대전광역시 동구 중앙로 242 한국철도시설공단
Tel : 1588-7270
<http://www.kr.or.kr>

작성기관 한국철도기술연구원
16105 경기도 의왕시 철도박물관로 176 한국철도기술연구원
Tel : 02-460-5000
<http://www.krri.re.kr>

국가건설기준센터
10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
Tel : 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr
<http://www.kcsc.re.kr>