

KDS 47 20 45 : 2019

# 궤도재료

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

KC CODE



### **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 구조물기초 설계기준을 중심으로 도로교 설계기준, 건축구조기준의 기초 내진설계에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
KDS 47 20 45 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KDS 47 20 45 : 2019	• 철도 건설기준 적합성평가에 의해 코드를 정비함	개정 (2019.04)

제 정 : 2016년 6월 30일  
심 의 : 중앙건설기술심의위원회  
소관부서 : 국토교통부 철도건설과  
관련단체 : 한국철도시설공단

개 정 : 2019년 04월 08일  
자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회  
작성기관 : 한국철도기술연구원

---

---

## 목 차

---

---

1. 일반사항 .....	1
1.1 목적 .....	1
1.2 적용 범위 .....	1
1.3 참고 기준 .....	1
1.4 용어의 정리 .....	1
1.5 기호의 정리 .....	2
2. 조사 및 계획 .....	2
3. 재료 .....	2
4. 설계 .....	3



1. 일반사항

1.1 목적

(1) 이 기준은 철도 궤도재료에 대하여 구성, 품질, 성능, 유지관리에 필요한 기술적 사항을 제시하는 것을 목적으로 한다.

1.2 적용 범위

1.2.1 궤도재료

(1) 궤도재료는 궤도를 구성하는 구성품으로서 고속으로 주행하는 고속중의 열차하중을 직접 지지하므로 다음 조건을 구비하여야 한다.

- ① 열차의 충격하중을 견딜 수 있는 재료로 구성될 것
- ② 열차하중을 시공기면 이하의 노반에 광범위하게 균등하게 전달할 것
- ③ 차량의 동요와 진동이 적고 승차감이 좋게 주행할 수 있을 것
- ④ 유지·보수가 용이하고, 구성 재료의 교환이 간편할 것
- ⑤ 궤도틀림이 적고, 열화진행이 완만할 것
- ⑥ 차량의 원활한 주행과 안전이 확보되고 경제적인 것

(2) 궤도재료는 철도안전법에 의한 품질인증제품, 한국산업규격(KS), 한국철도표준규격(KRS) 등에 따라 공인 인증된 제품을 사용하여야 한다.

(3) 신제품, 특수제품, 수입품의 경우 철도안전법에 따라 공인 인증된 제품을 사용하여야 한다.

1.3 참고 기준

- KRS TR 0001-15(R) 레일, KS R 9106 보통 레일
- KRS TR 0008-17(R) PSC 침목
- KRS TR 0009-15(R) RC 침목
- KRS TR 0011-16(R) 레일체결장치(이음매 PSC침목용)
- KRS TR 0014-15(R) 레일체결장치
- KRS TR 0005-17(R) 망간크로싱
- KRS TR 0006-17(R) 레일신축이음매장치

1.4 용어의 정의

내용 없음

1.5 기호의 정의

내용 없음

## 2. 조사 및 계획

내용 없음

## 3. 재료

### 3.1 재료 일반

#### 3.1.1 레일

- (1) 레일은 열차하중을 직접 지지하는 재료로서 침목과 도상을 통하여 하중을 넓게 노반에 분포시키며, 평활한 주행면을 제공하여 주행저항을 적게 하고, 신호전류의 궤도회로, 동력전류의 통로를 형성하는 역할을 하고 열차를 안전하게 유도하는 역할을 하여야 한다.
- (2) 레일의 종류 및 중량은 설계속도 및 운행속도, 선구 및 선별 중요도, 축중 및 통과톤수, 차륜과의 적합성, 재질에 따른 특성, 경제성, 시공성, 환경성, 유지관리 등을 종합적으로 고려하여 적용하여야 한다.
- (3) 종류가 서로 다른 레일을 연결할 경우에는 중계레일을 사용하고 신호절연을 위하여 절연이 필요한 개소는 접착절연레일 또는 절연이음매를 사용하여야 한다.

#### 3.1.2 침목

- (1) 침목은 레일을 정해진 위치에 고정시키고 지지하며, 궤간을 정확하게 유지하여 레일로부터 전달되는 하중을 도상에 넓게 분포시키는 역할을 하여야 한다.
- (2) 침목은 작용하는 하중에 대한 구조적 안전성, 레일 및 레일체결장치와의 적합성, 장기간의 궤도안정성, 경제성, 환경성, 유지관리성, 재료수급성, 절연성능 등을 종합적으로 고려하여 적용하여야 한다.
- (3) 침목의 간격은 궤도의 구조적 안전성, 경제성, 유지관리성, 현장조건 등을 고려하여 결정하여야 한다.

#### 3.1.3 레일 체결장치

- (1) 레일 체결장치는 레일을 침목 또는 다른 레일 지지구조물에 결속시키는 장치로서 레일에 가해지는 수직하중, 횡하중, 종방향하중 또는 회전력, 충격력 및 진동에 저항할 수 있어야 하고, 전기적 절연성능을 확보하며 필요시 조절이 가능하여야 한다.
- (2) 레일 체결장치는 기술적 적합성, 유지관리성, 시공성, 수급성, 경제성, 환경성 등을 종합적으로 고려하여 적용하여야 한다.

#### 3.1.4 자갈 및 콘크리트 도상

- (1) 도상은 레일 및 침목으로부터 전달되는 열차하중을 넓게 분산시켜 노반에 전달하고, 침목을 소정위치에 고정시키는 역할을 하며, 온도에 의한 레일의 좌굴을 방지하고 침목의 종방향력에 저항하는 역할을 하여야 한다.
- (2) 일반도상자갈과 세척도상자갈의 종류는 설계속도, 노반조건, 경제성, 유지관리성, 환경성 등을 고려하여 적용하여야 한다.
- (3) 콘크리트도상의 강도는 구조적 안전성, 경제성, 유지관리성, 현장조건 등을 고려하여 결정하여야 한다.

**3.1.5 분기기**

- (1) 분기기는 열차 또는 차량이 주행하고 있는 궤도에서 다른 궤도로 전이시키는 역할을 하여야 한다.
- (2) 분기기의 종류는 설계 및 운행속도, 선구 및 선별 중요도, 레일 및 차륜과의 적합성, 재질에 따른 특성, 경제성, 시공성, 유지관리성, 환경성 등을 종합적으로 고려하여 적용하여야 한다.
- (3) 분기기는 신호체계와의 호환성이 있어야 한다.
- (4) 분기기 설치조건은 열차주행안전성, 유지관리성, 경제성, 시공성 등을 고려하여 적용하여야 한다.

**3.1.6 레일신축이음장치**

- (1) 레일신축이음장치는 장대레일의 온도상승 및 하강에 따라 발생하는 축력이 허용 좌굴 강도를 초과하거나 파단 시 개구량이 허용량을 초과하는 개소에 설치하는 장치로서 장대레일의 온도상승 또는 하강에 따른 레일의 신축량을 충분히 수용할 수 있어야 한다.
- (2) 신축이음장치의 종류는 설계 및 운행속도, 선구 및 선별 중요도, 레일 및 차륜과의 적합성, 재질에 따른 특성, 경제성, 시공성, 유지관리성 등을 종합적으로 고려하여 적용하여야 한다.
- (3) 레일신축이음장치 설치조건은 열차주행안전성, 유지관리성, 경제성, 시공성 등을 고려하여 적용하여야 한다.

**4. 설계**

내용 없음

**집필위원**

성명	소속	성명	소속
황선근	한국철도기술연구원	신지훈	한국철도기술연구원

**자문위원**

성명	소속	성명	소속
박성현	서현기술단	신순호	(주)케이알티씨
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

성 명	소 속	성 명	소 속
임종일	철도건설과	홍석표	철도건설과
문재웅	철도건설과		



KDS 47 20 45 : 2019

## 궤도자료

---

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 : 031-460-5000  
<http://www.krri.re.kr>

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