

KDS 47 40 35 : 2019

# 열차제어장치

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 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)
철도설계기준(시스템 편)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일반철도와 고속철도에 모두 적용할 수 있도록 서술</li> <li>• 철도관련 상위법령, 기준 및 시방서 등의 개정된 내용을 반영</li> <li>• 노반, 궤도, 건축 등 타 분야와의 인터페이스를 고려하였으며 향후 철도관련 기술발전 등의 변화에 대응할 수 있도록 제정</li> </ul>	제정 (2011.5)
철도설계기준(시스템 편)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 철도건설 투자의 합리성과 신뢰성 확보를 위하여 철도 제반기준의 체계적 재정립 방안 및 철도 건설기술 향상 방안에 대한 검토</li> <li>• 국내외 철도건설기술 발전 등 기술적 호나겨변화에 대응할 수 있도록 기존 기준 개정 및 신규 기준 제정</li> <li>• 설계기법 개선·최적화 및 신기술·신공법 적용을 통한 사업비 절감 방안 마련</li> <li>• 그동안 불합리한 사항 개선 및 “철도의 건설기준에 관한 규정”, “건설공사 비탈면 설계기준”, “콘크리트구조기준” 등 상위기준 개정내용 반영</li> </ul>	개정 (2013.12)
철도설계기준(시스템 편)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 향후 국내외 철도건설기술 발전 등 기술적 환경변화에 대응할 수 있도록 하였으며 안전기준 강화 및 그 동안 변경된 철도관련 상위법령, 규정, 기준 등의 개정된 내용을 반영</li> <li>• 간선철도 ATP(ERTMS/ETCS Level 1) 구간에 지상신호방식(ATS 지상자) 선택적 적용하였다.</li> </ul>	개정 (2015.12)
KDS 47 40 35 : 2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함</li> </ul>	제정 (2016.6)

건설기준	주요내용	제정 또는 개정 (년.월)
KDS 47 10 35 : 2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>철도 건설기준 적합성평가에 의해 코드를 정비함</li> </ul>	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 정의 .....	1
1.5 기호의 정의 .....	1
1.6 시설물의 구성 .....	1
1.7 해석과 설계원칙 .....	1
2. 조사 및 계획 .....	3
3. 재료 .....	3
4. 설계 .....	3

## 1. 일반사항

### 1.1 목적

- (1) 이 기준은 철도 열차제어장치에 대하여 조사, 계획, 설계, 시공, 유지관리에 필요한 기술적 사항을 제시하는 것을 목적으로 한다.

### 1.2 적용범위

내용 없음

### 1.3 참고기준

내용 없음

### 1.4 용어의 정의

내용 없음

### 1.5 기호의 정의

내용 없음

### 1.6 시설물의 구성

#### 1.6.1 열차집중제어장치 구성

- (1) 열차집중제어장치(CTC)는 주 컴퓨터, 스케줄컴퓨터, 각종 콘솔류, 대형표시반(LDP), 데이터 전송설비(DTS) 및 전원설비 등으로 구성한다.

#### 1.6.2 열차집중제어장치 이중계 설비

- (1) 다음 각 호의 설비는 이중계 또는 이중화(F/T : Fault-Tolerant)로 구성하여야 한다.
- ① 주 컴퓨터(TCC : Train Control Computer)
  - ② 네트워크(LAN : Local Area Network)

### 1.7 해석과 설계원칙

#### 1.7.1 열차제어장치 선정

- (1) 열차제어장치는 선로조건, 열차운영계획, 선로최고속도, 최소운전시각, 선로용량, 일반 철도 선로와 연결구간 인터페이스 등을 고려하여 선정한다.
- (2) 간선철도의 경우 간선철도망 구축계획, 열차운영계획, 인접선구와의 연계성, 호환성 등을 종합적으로 검토하고 분석하여 열차제어장치를 선정한다.
- (3) 열차제어장치는 안전측 동작(Fail-Safe)이어야 한다.

### 1.7.2 열차자동제어장치(ATC) 정보 전송

- (1) 열차자동제어장치(ATC) 정보는 속도관련 연속정보로서 궤도회로를 통하여 전송하며 안전을 고려한 일정주기로 전송한다.
- (2) 열차자동제어장치(ATC) 정보는 연속정보와 불연속정보로 분류하며, 열차집중제어장치(CTC)와 연동장치 운영에 필요한 현장 정보를 실시간 제공한다.
- (3) 불연속정보는 열차자동제어장치(ATC) 구간의 진입·진출, 절대정지구간의 제어정보 등을 전송하며, 설치규격은 당해 신호제어설비에 따른 규격을 적용한다.

### 1.7.3 열차자동제어장치(ATC) 지상신호설비

- (1) 열차자동제어장치(ATC) 지상신호설비는 차내신호설비와의 호환성 및 동작 특성이 일치하도록 한다
- (2) 열차자동제어장치(ATC) 신호설비는 연동장치, 열차집중제어 장치(CTC) 및 안전설비와의 완벽한 인터페이스가 되어야 한다.
- (3) 각종 고장정보는 실시간으로 역(Local) 및 관제실 감시설비로 전송한다.

### 1.7.4 열차자동제어장치(ATC) 차내신호설비

- (1) 열차자동제어장치(ATC) 차내신호설비는 당해 노선의 열차운영계획과 차내신호설비 구축 계획을 검토하고 지상신호설비와의 호환성을 고려하여 구축한다.
- (2) 열차자동제어장치(ATC) 차내신호설비는 지상신호설비와의 인터페이스에 문제가 없도록 하여야 하며, 운행결과 제어 및 취급상태가 기록되도록 하여야 한다. 또한 차내신호설비의 각종 고장정보는 관제실로 실시간 전송한다.

### 1.7.5 통신기반 열차제어장치(CBTC)

- (1) 통신기반 열차제어장치(CBTC)은 열차와 지상신호설비간 양방향 실시간 데이터 통신을 기반으로 구축하며 안전성과 신뢰성이 확보되어야 한다.

### 1.7.6 ERTMS/ETCS 열차제어장치

- (1) ERTMS/ETCS 열차제어장치는 Level 1, Level 2, Level 3로 분류되며, 노선의 특성에 적합한 Level을 선정하여 설치한다.
- (2) 기존선 개량 시에는 당해 노선의 운행열차 차내신호설비와 연계노선의 열차제어장치와의 인터페이스를 고려하여 설치한다.

### 1.7.7 고속철도/일반철도 인터페이스

- (1) 고속철도가 일반철도와 연결되는 경우에는 일반철도 구간의 신호제어설비와 호환성 및 연계방안을 검토하여 원활한 운행이 되도록 한다.

### 1.7.8 열차집중제어장치

노선의 운행열차 및 신호제어설비에 대한 원격 제어 및 감시기능을 위하여 열차집중제어장치(CTC)를 설치하며, 기능은 다음과 같다.

- (1) 운행 중인 열차 및 신호제어설비의 원격 제어 및 감시 기능
- (2) 스케줄에 의한 열차 자동운행 기능
- (3) 스케줄 작성 및 저장 기능
- (4) 열차 운행실적 관리 기능

### 1.7.9 신호원격제어장치

- (1) 한 역에서 인접된 다른 역의 신호제어설비를 제어하기 위해서는 신호원격제어장치 또는 운전취급집중화 설비를 설치한다.

### 1.7.10 통신네트워크

- (1) 열차집중제어장치는 주 컴퓨터(TCC)와 스케줄 컴퓨터(SCH Computer), 운전관제실 각종 콘솔(Console) 등이 네트워크(LAN)로 구성되어야 하며, 고장시를 대비하여 이중 계로 설치한다.

### 1.7.11 데이터 전송설비(DTS)

- (1) 데이터 전송망은 광전송망으로 하며 전송방식은 전이중 전송방식으로 한다.
- (2) 데이터 전송설비는 제어반에서 상태를 실시간으로 감시가 가능하여야 하며 열차집중 제어장치의 기능이 중지되지 않도록 구성한다.

### 1.7.12 예비관제실 수용

- (1) 열차집중제어장치는 비상시 열차운용이 가능하도록 예비관제실에 수용한다.

## 2. 조사 및 계획

내용 없음

## 3. 재료

내용 없음

## 4. 설계

내용 없음



## 집필위원

성명	소속	성명	소속
황선근	한국철도기술연구원	신지훈	한국철도기술연구원

## 자문위원

성명	소속	성명	소속

## 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	회명정보통신(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		

KDS 47 40 30 : 2019

## 열차제어장치

---

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>