

KDS 47 70 60 : 2019

# 터널 방재 설비

2019년 4월 8일 개정

<http://www.kcsc.re.kr>

KC CODE



국토교통부

### 건설기준 제·개정에 따른 경과 조치

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

# 건설기준 제·개정 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	제·개정 (년.월)
철도설계기준(건축편)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 총칙, 건축계획, 건축설계, 건축구조, 건축기계설비, 터널 방재설비, 조경, 검수시설 등 총 8장 구성</li> <li>• 에너지 효율 및 절약형 설계, 친환경 및 신·재생에너지 활용 등을 통하여 미래지향적이고 녹색성장을 선도하는 저탄소 녹색건축물(green building)을 실현</li> <li>• 여객 및 교통약자의 이동편의, 연계 교통체계 구축을 통한 환승편의 증진 등 이용자 중심의 철도역사 설계가 가능</li> </ul>	제정 (2011.12)
철도설계기준(건축편)	<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> </ul>	개정 (2015.12)
KDS 47 70 60 : 2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함</li> </ul>	제정 (2016.6)
KDS 47 70 60 : 2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함</li> </ul>	수정 (2018.7)

제 정 : 2016년 6월 30일

개 정 :    년    월    일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 국토교통부 철도건설과

관련단체 (작성기관) : 한국철도시설공단(한국철도기술연구원)

# 목 차

1. 소방설비 .....	1
1.1 일반사항 .....	1
1.2 방재설비 설계 .....	2

# 터널 방재설비

## 1. 소방설비

### 1.1 일반사항

#### 1.1.1 기본방향

방재설비의 계획과 설계는 철도건설법, 철도건설규칙, 철도안전법, 도시철도건설규칙, 철도시설 안전기준에 관한 규칙, 철도시설 안전세부기준 등에서 정한 바에 따른다.

#### 1.1.2 적용범위

환기설비, 제연설비, 배연설비, 배수설비, 소방(기계)설비, 자동제어설비, 승강설비, 방화(연)문 등 터널방재(기계)설비의 설치에 관한 규정에 따른다.

#### 1.1.3 설계 고려사항

- (1) 본선터널은 터널방재설비를 검토 또는 계획하여야 한다.
- (2) 본선터널 등은 철도시설 안전기준에 관한 규칙 및 도시철도건설규칙 등에 따라 화재 등 비상 상황이 발생할 경우를 고려하고, 안전성분석을 수행하여야 한다.
- (3) 본선터널의 안전성분석을 수행한 결과를 설계에 반영하여야 한다.
- (4) 본선터널 등은 통합 감시 및 제어가 가능하도록 하고, 에너지 절약형 장비와 시스템으로 계획하여야 한다.

#### 1.1.4 TAB수행계획 및 안전성분석

- (1) 설계단계 터널방재설비의 TAB는 터널내, 연직갱 및 경사갱내 등에 설치될 기계설비에 대하여 성능을 만족할 수 있도록 공기(환기, 배연, 제연), 물분배계통, 소음, 진동, 자동제어계통 등에 대한 TAB(Testing, Adjusting & Balancing) 시행을 고려하여야 한다.
- (2) 「철도시설의 기술기준」에 의거 관련규정에 따라 본선터널의 안전성분석을 지하역사와의 연계성을 고려하여 시행한다.
- (3) 터널방재설비는 안전성분석(QRA) 분석결과에 따라 사고예방시설물, 사고피해감소시설물, 대피축진시설물, 구조축진시설물, 기타시설물 등의 설치 여부를 결정할 수 있다.

## 터널 방재설비

### 1.2 방재설비 설계

#### 1.2.1 환기설비

- (1) 본선터널의 환기설비는 터널의 구조 및 형식에 따라 계획하여 설계한다.
- (2) 환기방식은 환기시물레이션 분석 결과에 따라 설계에 반영한다.

#### 1.2.2 제연·배연설비

- (1) 본선 지하터널내 열축적 방지를 위한 환기시스템 계획은 환기시물레이션을 수행하여 자연환기 또는 강제환기방식으로 설계하여야 한다.
- (2) 본선터널의 제연설비는 화재 발생시 유독가스가 인접지역으로 급격히 확산되지 않도록 연기의 배출방향을 조절할 수 있는 성능을 갖추도록 계획하여 설계한다.
- (3) 본선터널에 배연설비를 할 경우에 환기설비와 겸용할 수 있으며, 화재가 발생할 경우 유독가스를 외부로 신속히 배출할 수 있도록 설계하여야 한다.
- (4) 제연·배연설비 설치에 대한 세부사항은 철도시설 안전세부기준 및 도시철도건설규칙에 따른다.

#### 1.2.3 배수설비

- (1) 터널내 발생하는 유출수는 본선터널의 형식, 형상, 선형에 따라 적정한 배수 설비를 계획하여 설계한다.
- (2) 집수정 설치가 필요할 경우에는 집수정 용량, 배수펌프 용량 등을 검토하여 설계한다.
- (3) 배수펌프 기계실은 향후 유지보수 등을 고려하여 설계한다.
- (4) 배수 배관 재질은 내구성, 수명 등을 고려하여야 한다.

#### 1.2.4 자동제어 및 동력설비

- (1) 자동제어 원격중앙감시설비는 인근 관리역에 설치하는 것으로 계획하고, 각종 장비류에 대한 운전상태, 고장유무 등을 확인할 수 있도록 설계하여야 한다.
- (2) 자동제어 배선(케이블)은 터널내 화재 시 배선 손상으로 인해 제연설비 등의 작동에 영향을 주지 않도록 관련규정에 따라 난연성, 불연성 제품으로 설계한다.
- (3) 중요설비에는 두 개의 전기 공급원을 갖도록 이중화시스템으로 되도록 계획하고, 각종 장비류가 원활하게 작동될 수 있도록 적정한 용량으로 설계에 반영한다.
- (4) 동력 배관·배선방식은 내선규정 등 관련규정을 준수하여야 한다.

### 1.2.5 소화설비

- (1) 터널내 화재시 초기대응 조치를 위해 소화기를 비치하여야 하며, 그 세부적인 사항은 철도시설 안전세부기준 및 도시철도건설규칙에 따른다.
- (2) 고속철도·일반철도의 연결송수관 설비는 안전성분석 결과에 따르고, 그 세부적인 사항은 철도시설 안전세부기준에 따라 반영하여야 하며, 광역철도의 연결송수관 설비는 도시철도 건설규칙에 따른다.

### 1.2.6 개구부 방연설비

- (1) 방연문, 방연셔터 등은 안전성분석 결과에 따라 필요할 경우 설계에 반영하여야 하며, 그 세부적인 사항은 철도시설 안전세부기준에 따른다.

### 1.2.7 피난로 방재설비

- (1) 터널에서 열차화재에 대비하여 승객이 안전하게 대피할 수 있는 피난로를 계획하여야 하며, 피난로에는 열·연기를 제어할 수 있는 제연설비 등 방재설비를 설치하여 안전을 확보하여야 한다.
- (2) 철도시설 안전기준에 관한 규칙에 따라 연직갱의 높이가 30 m 이상인 경우에는 계단 이외에 추가적인 안전공간 또는 엘리베이터 계획이 가능하도록 하여야 한다.

## 터널 방재설비

집필위원	분야	성명	소속	직급
	기계설비	조성찬	한국철도시설공단	차장
	기계설비	함영삼	한국철도시설공단	차장
	통합코드화 편집	표석훈	한국철도기술연구원	선임연구원
	통합코드화 편집	황선근	한국철도기술연구원	책임연구원

자문위원	분야	성명	소속
	소방	양태운	(주)범창종합기술
	기계설비	오석흠	(주)신원이엔지
	기계설비	유동호	한국철도시설공단
	건축	유승현	한국철도시설공단
	기계설비	이동락	(주)용도엔지니어링
	기계설비	이정로	한국철도공사

건설기준위원회	분야	성명	소속
	철도	이동호	한국철도시설공단
		이진욱	한국철도기술연구원
		임유진	배재대학교
		이성혁	한국철도기술연구원
		김응록	송원대학교
		이규환	건양대학교
		조병찬	한국철도시설공단
		오민수	동명기술공단
		차경렬	현대건설

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	김현기	한국철도기술연구원
	이동호	한국철도시설공단
	이종일	한국철도시설공단
	박광준	(주)대청컨설턴트
	박종용	현대산업개발(주)
	이용재	삼부토건
	김기석	희송지오텍

국토교통부	성명	소속	직책
	고용석	철도건설과	철도건설과장
	임승규	철도건설과	사무관

설계기준  
KDS 47 70 60 : 2016

## 터널 방재설비

---

2016년 6월 30일 발행

국토교통부

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

(작성기관) 한국철도기술연구원  
16105 경기도 의왕시 철도박물관로 176 한국철도기술연구원  
☎ 031-460-5000  
<http://www.krri.re.kr>

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