

철도시설의 기술기준

[시행 2023. 7. 18.] [국토교통부고시 제2023-434호, 2023. 7. 18., 일부개정.]

국토교통부(철도시설안전과), 044-201-4726

제1장 총 칙

제1조(목적) 이 기준은 「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률 시행규칙」 제7조제2항에 따라 철도시설의 기술기준에 관하여 필요한 사항을 정함을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 기준에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. "건축한계"란 차량이 안전하게 운행될 수 있도록 궤도상에 설정한 일정한 공간을 말한다.
2. "경사갱"이란 본선 터널의 바닥면과 터널 외부의 지표면이 직접 연결되어 사람이나 차량이 이동할 수 있도록 수평 또는 일정한 경사도를 두고 설치된 터널을 말한다.
3. "고속철도"란 열차가 주요 구간을 시속 200킬로미터 이상으로 주행하는 철도로서 국토교통부장관이 그 노선을 지정·고시하는 철도를 말한다.
4. "광역철도"란 「대도시 광역교통관리에 관한 특별법」 제2조제2호나목에 따른 철도를 말한다.
5. "교차통로"란 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 대피통로를 말한다.
 - 가. 두 개의 본선 터널이 병렬로 설치된 경우 그 사이의 연결통로
 - 나. 본선 터널의 선로가 복선인 경우 선로와 선로사이에 설치한 시설물을 통과할 수 있는 통로
 - 다. 본선터널과 본선터널 사이에 점검·보수를 위한 안전터널이 설치된 경우 본선터널과 안전터널을 연결하는 통로
6. "단선병렬터널"이란 두 개의 독립된 터널에 각각 한 개의 독립된 선로를 부설할 수 있는 터널을 말한다.
7. "대피로"란 열차의 화재 등 비상시에 승객 및 승무원이 신속히 대피할 수 있도록 본선 터널에 설치한 보도를 말한다.
8. "대피통로"란 열차의 화재 등 비상시에 승객 및 승무원이 본선 터널의 외부 등 안전한 곳으로 대피할 수 있도록 본선 터널의 출입구 외에 설치한 비상통로를 말한다.
9. "도시철도"란 「도시철도법」 제2조제2호에 따른 도시철도를 말한다.
10. "배전선로"란 변전소와 전기실 간 또는 전기실 상호간에 설치된 고압전선로 및 특별고압전선로와 이에 부속된 전기시설물을 말한다.

11. "복선터널"이란 한 개의 터널에 두개의 선로를 부설할 수 있는 터널을 말한다.
12. "본선"이란 열차의 운전에 상용되는 선로(정거장 내에 있는 대피선과 반복 운전선을 포함한다)를 말한다.
13. "본선터널"이란 본선에 설치되어 열차가 주행하는 터널을 말한다.
14. "비상탈출구"란 터널에서 지상외부로 나갈 수 있는 수직갱, 경사갱, 교차통로의 본선터널 쪽 입구를 말한다.
15. "선로시설"이란 철도차량을 운행하기 위한 궤도와 이를 받치는 노반, 교량 및 터널 등의 시설물을 말한다.
16. "수전선로"란 전력공급 사업자의 전기공급설비와 변전소 간을 연결하는 특별고압 전선로 및 이와 부속된 전기시설물을 말한다.
17. "안전성 분석"이란 철도시설이 가질 수 있는 위험을 식별하고 그 원인 및 영향을 분석하여 정량화한 결과를 설계 및 시공 등에 반영하여 철도사고의 발생 가능성을 최소화하는 기법을 말한다.
18. "방호스위치"란 비상사태가 발생할 경우 보수자의 조작으로 정지신호를 전송하여 열차를 정지시킬 수 있는 스위치를 말한다.
19. "안전측 동작"이란 장치 또는 설비가 동작 중 고장이나 장애가 발생하더라도 안전한 상태를 유지하는 것을 말한다.
20. "역 시설"이란 열차의 출발·도착과 여객 및 화물의 취급을 위하여 역에 설치한 승강장, 대합실, 이용편의시설, 역 광장 및 이를 연결하는 통로 등의 시설을 말한다.
21. "연동장치"란 신호기, 선로전환기 및 궤도회로 등의 장치를 기계적, 전기적 또는 소프트웨어적으로 서로 연동하게 하는 장치를 말한다.
22. "수직갱"이란 본선터널과 본선터널 외부의 지표면이 수직으로 관통하는 터널을 말한다.
23. "열차제어장치"란 열차자동정지장치(ATS, Automatic Train Stop), 열차자동제어장치(ATC, Automatic Train Control), 열차자동방호장치(ATP, Automatic Train Protection), 열차집중제어장치(CTC, Centralized Traffic Control) 및 신호원격제어장치(RC, Remote Control) 등으로 구성되는 장치를 말한다.
24. "열차확인거리"란 건널목 앞의 도로차량운전자 또는 보행자 등이 열차의 진입상황을 확인할 수 있는 시계확보거리로서 철도경계선(가장 바깥쪽 레일의 끝선을 말한다)과 도로 중심선의 교점으로부터 도로 중심선을 따라 5미터 되는 지점의 1.4미터 되는 높이에서 철도경계선으로부터 2미터 되는 높이를 아무런 장애 없이 볼 수 있는 최대거리를 말한다.
25. "유도장해"란 전철전력설비로부터 정전유도작용 및 전자유도작용으로 발생한 전자기파가 사람에

계 위험을 주거나 다른 설비에 피해를 입히는 현상을 말한다.

26. "일반철도"란 고속철도와 「도시철도법」 제3조제1호에 따른 도시철도를 제외한 철도를 말한다.
27. "자동열차감시장치"란 전방 열차의 선로 조건을 후방 열차에 전송하여 전방 구간에 열차가 있는지를 감시하는 장치를 말한다.
28. "자동열차방호장치"란 전방 열차의 위치에 따라 후방 열차의 속도를 제어하는 장치를 말한다.
29. "전자기 잡음"이란 인접한 도체 간에 서로 영향을 미쳐 정상적인 동작을 방해하는 전자기적인 유도를 말한다.
30. "전차선로"란 동력차에 전기에너지를 공급하기 위하여 선로를 따라 설치한 전선, 지지물 및 이에 부속설비를 말한다.
31. "전철전력설비"란 열차 운행에 필요한 전원 공급 및 철도 관련 시설의 전원 공급에 필요한 설비를 말한다.
32. "차단구역"이란 본선터널과 수직갱 또는 경사갱 사이의 차단된 지역을 말한다.
33. "철도시설관리자"란 「철도안전법」 제2조제9호의 철도시설관리자를 말한다.
34. "철도신호제어설비"란 열차 및 차량의 안전운행과 수송능력 향상을 목적으로 설치하는 신호기장치, 선로전환기장치, 궤도회로장치, 폐색장치, 연동장치, 건널목보안장치, 열차제어장치 등으로 구성되는 설비를 말한다.
35. "철도정보통신설비"란 철도차량의 안전운행과 여객 편의 등을 목적으로 설치하는 통신선로설비, 전송설비, 역무용 통신설비, 열차무선설비, 역무자동화설비 및 건축통신설비 등으로 구성되는 시설을 말한다.
36. "측선"이란 본선 외의 선로를 말한다.
37. "승강장안전문설비"란 승강장안전문과 안전보호벽을 말한다.
38. "승강장안전문"이란 전동차 출입문과 연동되어 개폐되도록 승강장에 설치하는 승·하차용 출입문을 말한다.
39. "안전보호벽"이란 승강장안전문설비 중에서 승강장안전문을 제외한 유리 벽체를 말한다.
40. "난연재료"란 「건축법 시행령」 제2조제9호에 따른 난연재료를 말한다.
41. "불연재료"란 「건축법 시행령」 제2조제10호에 따른 불연재료를 말한다.
42. "준불연재료"란 「건축법 시행령」 제2조제11호에 따른 준불연재료를 말한다.

제3조(적용범위) 이 기준은 철도시설관리자가 철도시설을 설치 또는 점검·보수 등 유지·관리하는 경우에 대하여 적용하며, 도시철도는 직류 1천 500볼트의 전원을 공급받는 중량전철(도시전철용 전동차)의 도

시철도시설에 적용한다. 다만, 고속·일반·광역철도시설 건설기준은 「철도건설규칙」 및 「철도의 건설기준에 관한 규정」, 도시철도시설 건설기준은 「도시철도 건설규칙」을 따라야 하며, 이 기준보다 우선한다.

제2장 고속·일반·광역철도

제1절 철도시설의 안전성 분석

제4조(일반기준) ① 안전성 분석은 다음 각 호에 따라 실시하여야 한다.

1. 안전성 분석을 위한 자료를 충분히 조사하여 기술할 것
 2. 정량적인 방법으로 수행할 것. 다만, 객관적인 평가방법이 확립되어 있지 아니한 경우에는 기존의 자료 또는 사례를 이용하거나 정성적인 방법을 적용할 수 있다.
 3. 자료조사 및 안전성 분석은 가능한 한 최근에 확립된 방법 및 기술을 사용하여 실시하여야 하며 적용된 방법 및 기술과 인용된 자료 또는 가정은 그 출처를 명시할 것
- ② 철도운영자는 철도시설관리자가 안전성 분석을 원활히 수행하기 위하여 철도시설의 유지·보수 및 운영 등에 대한 지원을 요청하는 경우에 특별한 사유가 없는 한 이에 협조하여야 한다.

제5조(안전성 분석대상) ① 1킬로미터 이상의 본선 터널과 지하역 및 철도신호제어설비에 대하여 안전성 분석을 실시하여야 한다. 다만, 이미 안전성 분석을 시행한 철도시설과 규모가 같거나 환경 및 조건 등이 유사할 때에는 이를 생략할 수 있다.

- ② 제1항 단서조항에 따라 안전성 분석을 생략하는 경우에는 타당한 사유와 합리적인 근거를 명시하여야 한다.
- ③ 본선 터널의 길이가 15킬로미터 이상인 경우에는 이 기준의 방재요구조건이 미흡하다고 판단되면 해당 터널에 적합한 별도의 대책을 수립하여야 한다.
- ④ 다음 각 호의 터널은 별도의 대책을 수립하여야 한다.
1. 하저 및 해저의 터널
 2. 화물열차 전용터널
- ⑤ 철도시설관리자는 터널 방재와 관련하여 이 기준에 정하지 아니한 사항은 별도로 세부사항을 정하여 시행하여야 한다.

제6조(안전성 분석 수행절차) ① 안전성 분석 절차는 다음 각 호에 따라 수행하여야 한다. 다만, 이 절차를 따르지 않는 경우에는 타당한 사유와 합리적인 근거를 명시하여야 한다.

1. 잠재위험확인 : 충돌·탈선 및 화재 등의 사고를 유발할 수 있는 잠재적인 위험을 식별하고 식별된 위험에 대하여 시나리오를 작성할 것

2. 사고발생 확률계산 : 시나리오의 단계별로 사건의 발생확률을 객관적으로 산정할 것
3. 사고영향분석 : 시나리오의 단계별로 사고결과에 따른 피해영향을 분석할 것
4. 안전성 분석 : 시나리오별 사고발생 확률과 피해정도를 산출하여 안전성을 정량적으로 평가할 것
5. 안전대책 수립 : 안전성 분석 결과에 따라 정한 안전수준에 부합하도록 안전대책을 수립할 것. 다만, 해당 안전수준을 만족하지 못할 경우에는 원인을 규명하고 요구수준에 부합하도록 안전대책을 수립할 것
6. 안전성분석 결과에 대한 검증 : 실시설계 준공 이전에 안전성 분석이 적합한 지에 대하여 철도운영자 등을 포함한 5인 이상의 해당 전문가에게 검증·확인을 받을 것

제7조(본선 터널의 안전성 분석 등) 본선 터널의 안전성 분석 및 안전대책 검증 시 다음 각 호의 사항을 고려하여 수행하여야 한다.

1. 안전대책을 수립할 때에는 철도객차의 화재규모를 10메가와트 이상 적용하여 승객 또는 승무원이 터널 외부로 안전하게 탈출할 수 있는 지 시뮬레이션을 수행하여 분석할 것
2. 안전대책에는 화재가 발생할 때에 승객 또는 승무원이 안전하게 대피하기 위하여 상황별 피난시나리오와 긴급구조에 관한 사항을 포함시킬 것
3. 터널에서 화물열차와 교행하는 노선일 경우에는 가장 많이 운행되는 화물열차 1량 이상의 화재규모를 반영시킬 것
4. 10킬로미터 이상의 터널에 제연설비 또는 배연설비를 설치할 때에는 터널의 축소모형을 이용한 모의화재실험을 실시하여 제1호의 시뮬레이션 결과를 보완시킬 것
5. 제연설비 또는 배연설비를 설치하여 터널이 준공된 후에는 제연설비 또는 배연설비에 대한 성능을 시험할 것
6. 터널의 환기성능 분석을 실시하고 필요한 경우 공기질 개선을 위하여 추가설비를 설치할 것

제7조의2(화재안전성 분석) 제5조제1항에 따른 1킬로미터 이상의 본선 터널에 대한 화재안전성 분석은 국토교통부 장관이 정한 "철도터널의 화재안전성 분석 방법 매뉴얼"에 따라 시행하여야 한다.

제8조(지하역의 안전성 분석 등) 지하역의 안전성 분석 및 안전대책 검증시에는 다음 각 호의 사항을 고려하여 수행하여야 한다.

1. 잠재위험을 확인하기 위한 시나리오를 작성할 경우에는 승강장 및 피난로에서의 위험사례를 작성하고 각 사례의 상호 연관성을 고려할 것
2. 안전성 분석을 수행하는 경우에는 철도차량의 운행조건과 승강장 안전시설과의 상호관련성 등을 종합적으로 분석할 것

3. 제7조에 따른 안전대책이 화재를 포함한 비상사태에서 승객과 승무원의 안전에 적정한 지를 검증하기 위한 피난인원을 산정할 때에는 열차 대피인원과 승차대기 인원을 가산하고, 피난 대상자별 최단 거리에 위치한 출구로부터 안전한 위치까지 대피에 소요되는 피난 허용시간 등을 고려한 피난안전성 시뮬레이션을 수행할 것

제9조(철도신호제어설비의 안전성 분석 등) 철도신호제어설비의 안전성 분석 및 안전대책을 검증할 때에는 다음 각 호의 사항을 고려하여 수행하여야 한다.

1. 열차제어장치는 연동장치 등과 연계하여 정할 것
2. 전체시스템 요구사항을 바탕으로 설정하여 안전요구사항의 달성기준을 제시할 것
3. 안전성 분석을 수행할 경우에는 최소한 철도시설의 시스템운영, 환경조건, 적용조건 및 운영조건 등의 위험원을 도출할 것
4. 인적요인에 의하여 철도안전에 영향을 미칠 수 있는 위험원을 도출할 것
5. 철도신호제어설비를 구성하는 기본기능, 대상 장치의 내·외부 인터페이스, 운영시나리오 등을 대상으로 위험원을 도출할 것
6. 도출된 위험원의 원인분석 및 위험도(위험원으로 인한 사고의 심각도와 발생빈도의 조합을 말한다)를 통하여 철도신호제어설비의 안전성이 허용될 수 있는 안전수준으로 제어되고 있음을 정량적 수치 또는 판단논리로 입증할 것

제10조(안전성 분석 결과의 기록과 활용) ① 안전성 분석의 결과를 다음 각 호와 같이 기록·보존하여야 한다.

1. 철도시설의 사업개요, 시설내용, 부지사용, 주요특성, 법적사항 및 일정계획 등 시설의 전반적인 개요를 기술할 것
 2. 철도시설의 설치·운영시 고려사항, 설계특성 및 설계기준 등 철도시설 운영의 전반에 대하여 안전성을 검증·확인할 수 있도록 설계에 관한 제반내용을 상세하게 기술할 것
 3. 안전성 분석결과를 토대로 해당 철도시설의 운영 및 안전관리를 위해 적용되어야 할 핵심적인 기준과 해당 근거를 제시하고, 이를 철도시설의 안전대책 시행계획 수립시 반영할 것
 4. 안전성 분석에 활용한 참고자료 및 인용문헌 등을 기술할 것
- ② 철도시설관리자는 제1항에 따른 안전성 분석결과를 철도운영자에게 통보하여야 하고, 필요한 경우 이를 관계기관에 통보할 수 있다.

제2절 선로시설

제1관 선로

제11조(건축한계내의 안전) 건축한계는 다음 각 호의 사항을 고려하여 정하여야 한다.

1. 직선구간의 건축한계와 차량한계의 간격은 차량이 주행할 때 발생하는 동요 등을 고려하여 차량의 주행과 여객 및 승무원의 안전에 지장을 주지 않도록 정할 것
2. 전기기관차 또는 전차가 주행하는 경우 직선구간의 건축한계와 차량한계의 간격은 차량이 주행할 때 발생하는 동요 등을 고려하여 감전 및 화재가 발생하지 않도록 정할 것
3. 곡선구간의 건축한계는 캔트(철도차량이 곡선구간을 원활하게 운행할 수 있도록 안쪽 레일을 기준으로 바깥쪽 레일을 기준으로 바깥쪽 레일을 높게 부설하는 것을 말한다)의 크기에 따른 차량의 기울기에 따라 제1호 및 제2호에 따른 건축한계보다 확대하여 정할 것
4. 건축한계 외부라 하더라도 건축한계 내로 무너질 우려가 있는 것을 두어서는 아니 된다.

제12조(탈선방지시설) ① 본선 선로의 곡선반경이 300미터 미만 또는 탈선위험이 있는 장소에는 가드레일 등을 설치하여야 한다.

② 선로의 종점에는 종점 표지를 하여야 하고, 열차가 탈선하거나 과속하는 경우에 위해를 미칠 우려가 있는 장소에는 열차의 속도, 선로의 경사 등을 고려하여 차막이 시설을 설치하여야 한다.

③ 단선구간 또는 2개 이상의 열차 또는 차량이 동시에 출발·진입하는 정거장 구내에 안전측선을 설치하여야 한다. 다만, 운전보안장치가 설치되어 있어 안전측선이 불필요한 경우에는 설치하지 아니할 수 있다.

④ 차량이 정해진 위치를 벗어나서 구르거나 열차정지 위치를 지나쳐 피해를 끼칠 위험이 있는 장소에 구름방지설비를 설치하여야 한다.

제13조(선로의 방호시설) ① 외부인이 선로에 진입할 우려가 있는 다음 각 호의 장소에는 울타리 등을 설치하여야 한다. 다만, 고속철도전용선 구간에 철도교량(이하 "교량"이라 한다), 터널 그 밖에 선로에 진입하는 것이 불가능한 장소에는 예외로 한다.

1. 궤도와 도로가 평면교차하거나 평행하는 곳 또는 근접한 구간에 통학로 및 놀이터가 설치되어 있는 장소

2. 궤도가 인가 또는 공원과 놀이터 등 사람이 모이기 쉬운 곳과 가 가까이 밀집되어 있는 장소

3. 도심을 통과하는 철도 고가 하부에 위험물 등의 적치로 인하여 화재 발생 등의 우려되는 장소

4. 야생동물 등이 선로에 진입할 우려가 있는 장소

5. 그 밖에 과거에 사고가 발생하였던 곳 또는 주변지역의 청원 등으로 국토교통부장관이 특별히 필요하다고 인정하는 장소

② 제1항에 따라 울타리 등을 설치할 때에는 사람이 쉽게 선로를 진입할 수 없는 높이 및 구조로 하여

야 한다.

제14조(선로의 안전시설) 고속철도 전용선 구간에 다음 각 호의 안전설비를 설치하여야 한다. 다만, 일반 철도를 고속화하여 시간당 180킬로미터 이상으로 운행하는 선로 및 구간에도 해당 선로의 여건을 고려하여 필요한 안전설비를 설치할 수 있다.

1. 차축의 과열로 인한 탈선사고를 사전에 예방하기 위하여 주행하는 열차의 차축온도를 일정거리마다 측정하는 차축온도감지장치
2. 철도를 횡단하는 고가차도나 낙석 또는 토사붕괴가 우려되는 지역에 자동차나 낙석 등이 선로에 침범하는 것을 검지하는 지장물검지장치
3. 차량 차체의 하부 부속품이 차량에서 이탈되어 매달린 상태로 주행하는 경우 궤도 사이에 부설된 신호시설물이 파손되는 것을 방지하기 위한 끌림검지장치
4. 지진이 발생하였을 경우 지진규모에 따라 열차를 감속 운행하거나 운행을 중지시킬 수 있는 선로변 지진감시설비
5. 폭우·강풍·폭설 등 기상상태를 검지하여 기상이 악화된 경우에 열차를 감속 운행하거나 운행을 중지시킬 수 있는 기상검지장치
6. 제설작업이 곤란한 지역에서 선로전환기를 작동할 수 있도록 눈을 녹여주는 분기기 히팅장치
7. 철도시설 보수자가 지정된 장소에서 선로를 횡단하는 경우 해당 장소에 열차가 접근하는 지 여부를 확인하여 주는 보수자 횡단장치
8. 본선 터널에서 작업자 또는 순회자의 안전을 위하여 본선터널에 접근하는 열차가 있는 지 여부를 확인하여 주는 터널경보장치
9. 레일 온도상승으로 레일이 늘어날 위험이 있는 개소에 설치하는 레일온도검지장치 등

제15조(선로의 대피시설) ① 선로에는 비상시 주행하는 열차로부터 유지·관리업무 수행자와 승객이 안전하게 대피할 수 있는 공간을 확보하여야 한다.

② 제1항에 따른 대피시설 보행로는 0.7미터 이상으로 하여야 한다.

제16조(선로의 진입로) 선로의 진입로는 사고발생시 신속한 구조를 위하여 교량 또는 터널의 출입구나 산악지역 등 외부에서 진입이 가능하도록 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다. 다만, 주변여건상 진입로 설치가 불필요하다고 판단될 경우에는 신속한 구조를 위한 별도의 계획을 수립할 수 있다.

1. 선로의 경계에는 잠금장치를 갖춘 출입구를 설치할 것
2. 선로의 출입구와 대피통로의 출구는 소방대 및 구조대의 접근이 가능하도록 할 것
3. 차량 통행이 가능할 것

4. 진입로는 방재구난지역이나 회차지역에서 끝나야 하며, 선로출입구에 최대한 근접할 것
5. 방재구난지역이 막다른 길과 이어질 경우에는 차량이 회전할 수 있도록 방재구난지역이 넓은 것
6. 도로변 진입로 입구에는 소방대 및 구조대가 선로의 출입구를 쉽게 찾을 수 있도록 이정표지판을 설치할 것

제16조의2(차량기지의 방호설비 등) ① 차량기지는 외부인의 무단 침입을 방지하기 위하여 다음 각 호의 기준에 따라 방호설비를 설치하여야 한다.

1. 외곽 출입문(정문)에는 경비인력을 배치할 수 있는 통제실 또는 경비실을 설치할 것. 다만 정문 이외의 출입문에는 열적외선감지기 등 자동감지기를 설치하여 외부인의 무단 침입 시 통제실 또는 경비실에서 확인이 가능하도록 할 것)
2. 방호울타리는 2.7미터 이상의 높이로 설치할 것. 다만, 도심지 미관형 울타리 등 불가피한 경우 1.5미터 이상의 높이로 하되 열적외선감지기 등 자동감지기를 설치하여 외부인의 무단 침입 시 통제실 또는 경비실에서 확인이 가능하도록 하며, 차량기지가 지하에 위치한 경우에는 예외로 한다.
3. 영상감시설비는 외곽 출입문, 방호울타리에 사각지대가 발생하지 않도록 설치하고 송출되는 신호는 통제실 또는 경비실에서 감지할 수 있도록 할 것. 이 경우 영상감시설비의 카메라의 화소, 저장 및 재생 기준은 제109조제1항을 준용할 것

② 제1항제1호에 따른 통제실 또는 경비실에는 경비인력을 배치하여야 한다. 다만, 경비인력은 제1항의 방호설비와 시설의 규모 및 지리적 위치 등을 종합 고려하여 탄력적으로 산정할 수 있다.

제2관 노 반

제17조(일반기준) 노반의 흙쌓기 및 땅깍기 구간은 열차를 안전하게 지지하는 동시에 부등침하가 발생하지 않아야 하며, 충분한 내구성과 안정성을 확보할 수 있도록 적절한 재료를 사용하여야 한다.

제18조(비탈면) ① 비탈면은 완만하게 시공하여야 하며, 선로에 토사, 낙석 및 유수 등이 유입되지 않도록 예방조치를 하여야 한다.

② 낙석 및 붕괴위험 지역에는 열차의 안전 확보를 위하여 지장물 검지장치와 낙석방지울타리 등을 설치하여야 한다.

③ 지장물검지장치는 다음 각 호의 지역에 설치하여야 한다.

1. 인접한 도로 또는 산에서 낙석 위험이 있는 지역
2. 고속철도 위로 횡단하는 교량이 있는 지역
3. 토사붕괴의 위험성이 높은 지역
4. 터널 입·출구 중 낙석이 우려되는 지역

제19조(침식방지) 흙쌓기 및 땅깍기 구간의 하단에는 강우 등으로 인한 침식을 방지할 수 있도록 조치를 취하여야 한다.

제20조(배수) 흙쌓기 및 땅깍기 구간은 배수가 원활하여야 하며, 물의 흐름을 방해하는 장애물이 없어야 한다.

제21조(옹벽) 옹벽은 장기적인 안정성이 확보되도록 설치하여야 하며, 경사가 급한 비탈면이 있는 옹벽에는 유지·관리 등을 위한 계단 및(또는) 난간 등을 설치하여야 한다.

제22조(접속구간) 노반의 흙쌓기 및 땅깍기 구간과 구조물이 접하는 구간은 노반 강성의 급격한 차이로 인하여 침하가 발생되지 않아야 한다.

제23조(지반) 시설물의 기초지반은 안전한 지지력을 확보하여야 한다.

제24조(수목관리) 선로 가까이에 있는 수목은 철도안전에 지장이 없도록 다음 각 호에 따라 관리하여야 한다.

1. 철도안전운행에 방해되지 않을 것
2. 철도시설물의 화재위험으로부터 보호될 것
3. 철도표지나 철도신호제어설비의 시야에 방해되지 않을 것
4. 철도시설관리자의 작업에 방해되지 않을 것
5. 전철전력설비, 철도신호제어설비 및 철도정보통신설비의 정상기능에 방해되지 않을 것

제3관 교 량

제25조(일반기준) ① 교량은 열차가 안전하게 운행할 수 있도록 안전성 및 내구성을 갖추어야 한다.

② 교량은 홍수, 강풍 또는 지진 등의 자연재해로부터 안전하게 설치하여야 한다.

③ 도로 또는 하천을 가로지르는 교량은 도로 또는 하천을 이용하는 교통수단과 충돌하지 아니하도록 하부공간을 충분히 확보하여야 한다.

④ 하천을 가로지르는 교량의 교각과 교대에 대하여는 세굴에 대한 대책을 마련하여야 한다.

⑤ 교량은 철도시설관리자가 점검과 유지·관리업무를 쉽고 안전하게 수행할 수 있도록 설치하여야 한다.

제26조(교량의 안전시설) ① 철도시설관리자는 18미터 이상의 교량에서 열차가 탈선할 경우 피해를 최소화하기 위하여 가드레일 또는 방호벽 등의 안전시설을 설치하여야 한다.

② 자동차나 선박 등의 통행이 잦은 도로 또는 하천 위에 가설한 교량에는 자동차나 선박에 의한 충격을 방지할 수 있는 보호대 등을 설치하여야 한다.

③ 교량에는 점검 및 유지·관리시 추락을 방지할 수 있는 난간을 설치하여야 한다.

제27조(도로교량의 방호시설) ① 철도를 횡단 또는 인접한 도로교량의 난간 부분에는 방호울타리 등을 설치하여야 한다.

② 철도를 횡단하는 도로교량은 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

1. 난간부분에는 사람이 열차주행을 방해하는 물체를 선로에 던지거나 집어넣을 수 없는 구조의 안전막 등을 설치하여야 하며, 전차선 등의 전철전력설비로부터 사람이 안전거리 이내에 접근할 수 없도록 할 것
2. 도로교량의 난간은 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」에서 정한 기준을 충족하여야 하며, 도로교량의 시설물이 선로에 떨어지지 아니하도록 견고하게 설치할 것

제28조(교량의 대피시설) ① 교량에는 철도사고가 발생한 경우에 승객 및 승무원이 사고열차 또는 주행하는 열차로부터 안전하게 대피할 수 있도록 교측보도, 계단(교량길이가 1킬로미터 이상인 경우에 한함) 등을 설치하여야 한다. 다만, 현장 여건 등으로 대피시설을 설치할 수 없는 경우에는 이에 준하는 안전대책을 마련하여야 한다.

② 교측보도는 작업원의 점검통로, 대피소, 작업 등의 목적으로 활용할 수 있도록 충분한 강성이 확보되어야 하며, 바닥에서부터 0.1미터 이상의 높이를 유지하는 발끝막이판을 설치하여야 한다.

제4관 터 널

제29조(일반기준) ① 터널은 열차가 안전하게 운행할 수 있도록 안전성 및 내구성을 갖추어야 한다.

② 터널에서 차량운행조건 및 기반시설 등에 대한 종합적인 안전성 분석을 하여 방재대책을 수립하여야 한다.

③ 터널의 기울기는 원활한 배수가 가능하도록 하여야 하고, 출입구, 환기구 및 비상탈출구 등으로 빗물이 유입되지 않아야 한다.

제30조(안전대책 시설물) ① 터널에서 화재 등의 안전사고를 예방하고 피해를 감소시키며, 대피·구조를 촉진하기 위한 안전대책 시설물을 설치하여야 한다.

② 터널의 시설물은 화재발생시 보호되어야 하고, 불연재료, 준불연재료 또는 난연재료를 사용하여야 한다.

③ 터널 입·출구 상부의 지장물이 선로로 떨어지지 않도록 방호시설을 설치하여야 한다.

제31조(분기기의 배치) ① 분기기 또는 선로를 제어하는 장치는 터널 또는 터널의 입구, 노반의 지지력이 서로 다른 구간에 설치하지 않아야 한다. 다만, 불가피하게 노반 지지력이 다른 구간에 분기기를

설치할 때에는 부등침하가 발생하지 않도록 별도의 보완조치를 취하여야 한다.

② 제1항에도 불구하고 불가피하게 터널 또는 터널 입구에 분기기를 설치할 때에는 터널의 폭을 넓히거나 대피시설을 설치하여야 한다.

제32조(본선 터널 및 교량의 출입구) ① 터널의 출입구 주위에는 열차의 안전운행을 위하여 외부인이나 동물 등의 출입을 통제할 수 있도록 표지판, 울타리 또는 자물쇠가 있는 출입문 등을 설치하여야 한다.

② 「통합방위법」 제21조제4항에 따라 국가중요시설로 지정된 본선 터널 또는 교량에는 실시간 감시할 수 있도록 원격감시장치를 설치하거나 감시요원을 배치하여야 한다.

③ 제2항에 따라 터널 또는 교량에 원격감시장치를 설치하거나 감시요원을 배치할 경우에는 다음 각 호와 같이 하여야 한다.

1. 본선 터널의 출입구 부분은 방호울타리와 비상진입용 대형 철책문을 4미터 이상의 폭으로 설치하여야 하며, 필요한 경우에는 자동감시장치를 설치할 것
2. 터널 또는 교량에 대한 원격 감시는 감시실 또는 인접 역에서 가능할 것
3. 일반도로와 연결된 비상진입용 대형 철책문에는 "비상출입" 표지판을 부착하여야 하고, 감시요원 또는 해당지역의 소방대에서 통제가 가능하여야 하며, 평상시에는 잠금 상태로 유지하여야 한다.
- ④ 본선 터널 출입구에 진입로를 설치할 경우에는 소방차량 등 긴급 구조차량이 쉽게 접근할 수 있어야 한다.

제33조(비상통신장비) ① 본선 터널에는 화재 등 비상사태가 발생한 경우에 응급구조를 요청할 수 있는 비상통신장비를 설치하여야 한다.

② 터널의 출입구, 대피통로의 내부 또는 대피로에 비상통신장비를 500미터 이내의 간격으로 설치하여야 한다.

③ 제1항에 따른 유선전화는 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

1. 쉽게 식별 및 사용할 수 있어야 하며, 안내표지판을 설치할 것
2. 관제실 또는 인근역 역무실과 직접 연결이 가능하여야 하며, 해당 지역 소방대와 통화가 가능하도록 구축할 것

④ 제1항에 따른 무선전화 또는 휴대폰은 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

1. 기관사, 승무원, 관제실 및 인근 현장역 등의 종사자 및 소방대원 간에 의사통화를 할 수 있을 것
2. 터널에 휴대폰 이용에 필요한 시스템을 이동통신사업자가 구축할 수 있도록 지원할 것

제34조(방호스위치) ① 고속철도 전용선에는 터널에서 비상사태가 발생할 경우 정지신호를 전송하여 열차를 정지시킬 수 있는 방호스위치를 설치하여야 한다.

② 제1항에 따른 방호스위치는 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

1. 퀘도회로 경계지점 부근에 방호스위치를 식별할 수 있는 안내표지판을 부착하여 설치할 것.
2. 퀘도회로 경계구간이 없는 짧은 터널의 경우에는 가까운 퀘도회로 경계구간의 방호스위치를 활용할 것

제35조(터널 표지 등) ① 본선 터널에는 비상전화기의 위치, 대피통로의 위치를 나타내는 표지를 설치하여야 한다.

② 제1항에 따른 표지는 주·야간에 식별이 가능하도록 「소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률」 제9조에 따라 소방방재청이 고시하는 화재안전기준에 적합한 축광방식 표지 또는 전원 공급이 중단되지 아니하는 표시등으로 하여야 한다.

③ 피난설비인 유도등 및 유도표지에 대하여는 다음 각 호에 적합하여야 한다.

1. 조도는 「유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303)」에 적합할 것
2. 외부 전원공급이 차단될 때에는 60분 이상 자체적으로 전원을 공급할 수 있는 축전지가 내장되어 있을 것

④ 축광방식의 표지는 다음 각 호에 적합하여야 한다.

1. 200럭스 밝기의 광원으로 20분간 조사(照射)한 상태에서 다시 주위 조도를 0럭스로 하여 60분간 발광시킨 후 직선거리 10미터 떨어진 곳에서 위치 표지를 식별할 수 있어야 하며 그 때의 휘도는 제곱미터당 7밀리 칸델라 이상일 것
2. 산소지수는 26 이상의 난연성 재료로 표면의 내마모, 내오염, 미끄럼방지가 될 수 있는 제품일 것
3. 화재가 발생한 경우 인체에 유해한 유독가스의 발생이 현저히 적을 것
4. 축광을 위한 충분한 밝기의 광원이 없을 경우에는 적절한 형태의 전원공급이 이루어 질 것

⑤ 탈출구 표지는 다음 각 호에 적합하여야 한다.

1. 탈출구 표지를 하고 양쪽 방향에서 가장 가까운 터널입구 또는 비상 탈출구까지의 거리를 명시할 것
2. 높이는 지면에서 1미터 이하이어야 하며, 설치 간격은 터널 입·출구 300미터에서부터 단선터널일 경우 대피로 방향의 벽에 100미터 이하, 복선터널일 경우 양쪽 벽에 지그재그로 50미터 이하의 간격으로 설치할 것
3. 백색바탕에 녹색문자로 표시하여야 하며, 부착물 등에 의해 가려지지 아니할 것
4. 대피통로 접속부에 설치되어 있는 표지는 접속부의 위치를 쉽게 확인할 수 있도록 녹색바탕에 백색문자로 표시하여야 하고, 대피자가 쉽게 인식할 수 있는 높이에 설치할 것

⑥ 각종 표지는 운행열차의 진동이나 풍압에 의해 탈락되지 않도록 견고하게 설치하여야 하며, 항상 쉽게 식별할 수 있도록 유지할 것

제36조(터널구조물 보호) 터널구조물을 보호하기 위하여 다음 각 호를 고려하여 수행하여야 한다.

1. 터널구조는 화재가 발생하였을 때 하중 지지력이 손상되지 않아야 하고 터널구조의 재료는 연기발생 및 인화가 최소화되도록 할 것
2. 터널 라이닝은 불연재료, 준불연재료 또는 난연재료를 사용하여야 하며, 연기 발생에 관한 특성이 검증된 재료를 사용할 것
3. 화재가 발생하였을 때에는 추가적인 부하로 터널이 붕괴될 수 있으므로 인명피해를 막기 위해 사전에 붕괴 위험여부를 검토하여 사고를 방지할 것

제37조(전기시설물 보호) 전기시설물은 다음 각 호의 사항을 고려하여 설치하여야 한다.

1. 고압 이상의 전기회로에서 화재 등으로 손상될 우려가 있는 개소에는 불연재료, 준불연재료 또는 난연재료를 사용할 것
2. 전선 및 케이블 피복은 불연재료, 준불연재료 또는 난연재료를 사용할 것
3. 터널의 비상조명등 및 통신시스템의 전력은 이중화 전원계통에서 전원을 공급할 것. 다만, 이중화 전원계통 확보가 곤란한 단선철도 등에서는 무정전 전원장치 또는 축전지 등의 적절한 설비를 갖춘 것
4. 탈선이나 건설작업으로부터 케이블이 물리적으로 보호될 수 있도록 케이블 위치를 최적화할 것
5. 독성연기 방지에 적합한 재료를 사용할 것

제38조(방재를 위한 터널의 형태) ① 복선터널 및 단선 병렬터널을 계획하는 경우에는 화재가 발생하였을 때 구조 활동이 가능하도록 하여야 한다.

② 단선 병렬터널은 화재가 발생하였을 때 한쪽 터널갱구를 통하여 외부로 배출되는 연기가 바로 인접한 다른 쪽 터널갱구 안으로 옮겨가는 현상이 최소화될 수 있도록 하여야 한다.

제39조(소화기) 터널에 소화기는 다음 각 호와 같이 비치하여야 한다.

1. 화재가 발생하였을 때 신속히 초동조치를 할 수 있도록 기자재 저장장소에 소화기를 비치할 것
2. 제1호에 따른 소화기는 ABC분말 소형 소화기(약제중량의 합이 18킬로그램 이상) 또는 상응하는 성능의 소화기 또는 청정소화약제소화기를 안내표지판과 함께 소화기함에 비치하여야 하며, 바닥이나 벽체에 견고하게 부착할 것
3. 소화기의 중량은 쉽게 사용하고 운반할 수 있도록 7킬로그램 이하일 것
4. 화재가 발생한 경우에는 소화기함에서 쉽게 꺼낼 수 있는 구조이어야 하며, 소화기함이 대피로의

승객탈출 공간을 침해하지 아니할 것

제40조(방연문 등) 안전성 분석결과에 따라 방연문, 방연셔터 및 방연용 워터커튼 등을 설치할 때에는 다음 각 호를 고려하여야 한다.

1. 방연문은 화재발생시 차단구역 내부에 연기가 침투되지 않도록 할 것
2. 방연문의 개폐작용은 자동개폐형 장치에 의해 운영되어야 하고, 대피승객이 통과할 때 쉽게 열리고 통과 후에는 자동으로 닫히는 구조일 것
3. 방연셔터는 연기차단 벽으로서 주로 경사갱 등에 화재와 같은 비상사태가 발생하는 경우에 자동차 등 차량이 쉽게 통과하고 연기침투를 방지할 목적으로 설치하는 것이며 평상시에는 개방된 형태의 기동식 셔터를 말함
4. 방연셔터 대신에 방연용 워터커튼을 사용할 수 있을 것. 이 경우에는 연기차단성능 및 누전문제 등에 대하여 별도로 검토할 것
5. 방연문, 방연셔터 및 방연용 워터커튼에 사용되는 재료는 불연재료 내화성능을 보유하여야 하며 이 음부나 접합틈새로 연기가 새지 아니하도록 기밀성을 갖는 구조일 것
6. 방연셔터가 설치되는 비상통로에는 출입문(방연문)을 설치하여 차량의 통과와는 별개로 대피자가 용이하게 통과할 수 있는 구조일 것
7. 방연문, 방연셔터 및 방연용 워터커튼 등의 설비는 열차가 정상 운행할 때 발생하는 풍압에 의한 구조적 안전성을 확보할 것

제41조(화재감지기) 안전성 분석결과에 따라 화재감지기가 필요한 경우에는 다음 각 호와 같이 설치하여야 한다.

1. 화재감지기는 화재발생 초기에 열이나 연기, 불꽃 또는 연소생성물 등을 감지하여 철도운영자에게 자동으로 통보하는 기능을 갖출 것
2. 화재감지기는 온도·습도·먼지·열차바람 및 디젤기관차 주행으로 발생하는 열 및 연소생성물 등에 오동작하지 않을 것
3. 화재감지기가 연동되어 있는 방연셔터에는 감지기 오동작 여부를 확인할 수 있는 영상감시장치를 설치할 것
4. 화재감지기의 종류와 설치방법 등에 대하여 본 기준에 규정되지 않은 사항은 「자동화재탐지설비의 화재안전기준(NFSC 203)」을 준용하되 터널의 현장여건 등을 고려하여야 하고, 감지기는 감지 범위 및 감지능력이 적합할 것

제42조(제연·배연설비) ① 본선 터널에 대한 안전성 분석결과에 따라 제연·배연설비가 필요한 경우에는

다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

1. 제연설비는 화재가 발생한 경우에 유독가스가 진입지역으로 급격히 확산되지 않도록 제어될 것
 2. 배연설비는 화재가 발생한 경우에 유독가스의 배출방향·속도 등을 제어하여 유독가스가 밖으로 배출시킬 수 있을 것
 3. 본선 터널 바닥면과 연결되어 있는 환기구를 대피통로로 사용하는 경우 배연설비는 비상시 승객 및 승무원이 신속히 대피할 수 있는 구조로 설치할 것
 4. 배연설비의 전원은 서로 다른 두 개의 회로에서 공급되어야 하고, 역회전이 가능한 송풍기를 2대 이상 분할하여 설치할 것
 5. 환기 및 제연·배연 기능이 겸용인 설비는 비상시 충분한 기능을 발휘할 수 있도록 할 것
 6. 제연·배연설비는 열차가 정상 운행할 경우 열차풍압에 의한 구조적 안전성 및 성능을 확보할 것
 7. 제연·배연설비 중에서 전동기, 배풍기, 배출풍도 및 배풍막(배풍기와 배출풍도를 연결하는 막을 말한다)과 관련 부품, 동력전달기구 등은 섭씨 250도에서 1시간 이상 정상적으로 기능을 유지할 것. 다만, 배풍기와 분리 설치되어 배출가스의 영향을 받지 않는 전동기는 그러하지 아니하다.
- ② 본선 터널 바닥과 연결되어 있는 환기구를 대피통로로 사용하는 경우에는 내화구조물로 구획되어야 하며, 배연설비는 비상시 승객 및 승무원 등이 신속히 대피할 수 있는 구조로 설치하여야 한다.

제43조(대피통로 접속부의 안전기준) ① 본선 터널과 대피통로가 접속되어 있는 부분(이하 "접속부"라 한다)에는 승객 및 승무원이 쉽게 진입할 수 있어야 하고, 유독가스가 스며드는 것을 방지할 수 있도록 제연설비 등을 설치하여야 한다.

② 병렬터널에서 터널 사이를 연결하는 교차통로가 있는 경우에는 제연설비 또는 방화문은 두 터널 사이의 통로를 통하여 연기가 한쪽 터널에서 다른 쪽으로 옮겨가는 현상이 최소화 될 수 있도록 하여야 한다.

③ 본선 터널과 수직갱 및 100미터 이상의 경사갱 사이에는 다음 각 호에 따라 차단구역을 설치하여야 한다.

1. 본선 터널로 이어지는 문 및 차단구역과 경사갱 또는 수직갱 사이에 있는 문은 연기를 차단할 수 있는 방화문이어야 할 것
2. 차단구역의 출구는 최소한 대피통로 입구와 같은 폭을 가져야 하며, 문짝의 폭은 1미터 이상일 것
3. 차단구역의 바닥 폭 및 대기인원을 고려하여 정하고, 길이는 12미터 이상으로 할 것
4. 접속부의 차단구역에 설치된 제연설비는 방화문을 열었을 때 연기가 차단구역으로 확산되는 현상을 최소화할 수 있는 구조일 것

- 5. 차단구역에 제연설비를 설치하는 경우에는 열차운행에 따른 공기압력 조절밸브 설치가 가능할 것
- ④ 대피통로의 본선 접속부는 차량이 대피통로 접속부에 정지하는 경우에도 대피가 원활하게 이루어질 수 있도록 폭을 넓힐 것
- ⑤ 대피통로의 접속부는 화재열차가 접속부에 정지하는 경우에도 승객과 승무원이 안전하게 대피할 수 있는 구조로 할 것

제44조(대피로) ① 비상시 승객 및 승무원이 도보로 신속히 본선 터널의 양쪽 출입구 또는 대피통로의 입구로 이동할 수 있도록 대피로를 설치하여야 한다.

- ② 대피로는 본선 터널 바닥면의 궤도를 제외한 부분에 설치하되 단선 터널은 한쪽 벽에 설치하여야 하고, 복선 터널은 양쪽 벽에 설치하여야 한다.
- ③ 대피로의 바닥은 견고한 재질을 사용하여야 하며, 바닥에는 승객이 대피하는 데 지장을 주는 장애물 등은 없어야 한다.
- ④ 대피로의 폭은 0.7미터 이상, 높이는 2.1미터 이상 확보하여야 하며, 대피로 공간에는 그 밖의 시설물이 침범할 수 없도록 하여야 한다.

제45조(안전손잡이) 안전손잡이는 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

1. 대피로의 측벽에는 승객 및 승무원의 안전한 대피를 위하여 대피로 바닥면에서 1.2미터 이내의 높이에 설치할 것
2. 승객 및 승무원이 비상시 안전손잡이를 잡고 대피할 때 아무런 장애를 받지 않을 것
3. 재질은 내부식성이 크고, 열전도율이 낮을 것
4. 이용자의 안전을 위하여 접지를 할 것

제46조(대피통로) 터널의 화재발생에 대한 안전성 분석결과에 따라 대피통로가 필요한 경우에는 다음 각 호를 고려하여 설치하여야 한다.

1. 안전성 분석을 통하여 대피통로 간격의 적정성을 검증할 것
2. 대피통로에는 화재가 발생한 경우에 승객 및 승무원이 연기 등 유독가스에 질식하지 않도록 차단시설을 설치할 것
3. 수직갱의 대피통로에는 본선 터널의 수평연결구(터널 벽의 움푹 파인 곳으로 대피로와 연결된 곳을 말한다)에서 승객 및 승무원이 지표면으로 직접 탈출할 수 있을 것
4. 둘 이상의 독립된 본선 터널을 병렬로 건설하는 경우에는 교차통로가 대피통로로 사용되도록 하고, 하나의 본선 터널에 둘 이상의 선로가 있는 터널을 건설하는 경우에는 수직갱 또는 경사갱이 대피통로로 사용되도록 할 것

5. 경사갱은 소방차량 등의 긴급구조차량이 본선 터널로 진입 및 회차가 가능하도록 충분한 공간을 확보할 것
6. 제연 또는 배연 통로로만 사용되는 수직갱 및 경사갱이 지표면과 가까운 곳에 위치할 경우에는 승객탈출용 대피통로로 겸용할 수 있을 것
7. 본선 터널과 접히는 대피통로 입구에는 비상사태가 발생하는 경우를 대비하여 식별하기 쉽도록 표지판 등을 설치할 것
8. 대피통로 출구부에는 비인가자의 출입을 제한하는 개폐장치가 있는 문을 설치하되 내부의 승객이 외부로 용이하게 열 수 있는 구조일 것

제47조(수직갱) 수직갱은 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다. 다만, 지형여건상 설치하기가 곤란한 경우에는 이에 준하는 대체 안전시설을 설치하여야 한다.

1. 내부에는 승객이 이용할 수 있는 계단과 안전난간을 설치하여 화염으로부터 보호될 수 있는 구조일 것
2. 수직갱의 높이가 30미터 이상인 경우에는 계단 이외에 엘리베이터 또는 계단 중간에 추가적인 안전 공간을 설치할 것
3. 계단의 폭은 1.2미터 이상, 엘리베이터의 면적은 2.5제곱미터 이상으로 할 것
4. 터널에는 적절한 조명시설 및 통신수단을 갖출 것
5. 수직갱의 대피통로에 설치하는 방화문은 30분 이상 화염에 견딜 수 있는 성능을 확보할 것
6. 방화문은 비상시에 본선 터널에서 용이하게 열수 있는 구조로서 경보시설로 감시되어야 하고, 평상시에 수직터널 쪽에서 방화문을 열려는 경우 인가자를 제외한 자가 출입할 수 없는 구조일 것

제48조(경사갱) 경사갱은 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다. 다만, 지형 여건상 설치하기가 곤란한 경우에는 이에 준하는 대체 안전시설을 설치하여야 한다.

1. 경사갱의 폭 및 높이는 2.25미터 이상을 원칙으로 할 것
2. 경사갱이 바로 지상 출구로 이어지지 않고 수직갱으로 이어질 경우에는 경사갱의 길이는 150미터 이하를 원칙으로 할 것
3. 경사갱의 길이가 300미터 이상인 경우에 접속부는 소방차량 등의 긴급구조차량이 회전할 수 있도록 공간이 확보되어야 하며, 이 경우 250미터 간격마다 차량이 교차 통행할 수 있도록 공간을 확보할 것
4. 경사갱이 대피와 배연기능을 겸용으로 사용할 때에는 배연통로의 연기가 대피로에 침투하지 못하도록 할 것

5. 경사개의 경사도와 길이는 승객대피와 도로용 차량의 이동이 용이하도록 할 것
6. 승객들의 대피가 용이하도록 조명시설 및 통신수단과 100미터 간격으로 출구까지의 거리표지판을 설치할 것
7. 경사개의 대피통로에 설치하는 방화문은 수직개의 방화문을 준용할 것

제49조(교차통로) 교차통로는 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

1. 폭 및 높이는 2.25미터 이상일 것
2. 안전대피 장소로 연기가 확산되는 것을 방지하는 구조일 것
3. 비상조명등을 설치할 것
4. 대피통로 출구에는 소방대 및 구조대가 접근할 수 있도록 진입로를 확보할 것

제50조(비상조명등) 비상조명등은 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

1. 단선터널은 대피로가 설치된 벽, 복선터널은 양쪽 벽에 20미터 이내의 간격으로 설치할 것
2. 대피로 바닥의 조도가 1럭스 이상의 밝기를 유지하도록 설치할 것

제51조(단전 및 접지기구 설치) ① 전차선로 계통은 비상시에 구간별로 단전할 수 있게 설치하여야 하며, 터널 길이가 1킬로미터 이상인 터널에는 입·출구에 접지걸이를 비치하여 안전을 확보하여야 한다.
 ② 단전과 접지장소에는 통신수단과 조명이 확보되어야 하며, 단전작업은 작업절차와 책임소체가 명확하여야 한다.

제52조(터널 출입구의 진입로) 터널 출입구에 진입로는 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

1. 소방대 및 구조대가 접근할 수 있을 것
2. 폭은 4미터 이상이어야 하며, 최대 150미터 이내의 간격으로 차량이 교차할 수 있는 공간을 마련할 것
3. 바닥은 견고하여야 하며, 차선은 분리할 것
4. 구조·소방차량 등이 정차하고 회전할 수 있는 지역(이하 "방재구난지역"이라 한다)이나 회차지역에서 끝나게 하여야 하며, 터널 출입구에 최대한 근접할 것
5. 도로변 진입로 입구에는 소방대 및 구조대가 터널을 쉽게 찾을 수 있도록 이정표지판을 설치할 것

제53조(방재구난지역) 진입로에는 다음 각 호에 따라 방재구난지역을 확보하여야 한다.

1. 터널 출입구 및 대피통로 출구까지는 방재구난지역을 통해 진입이 가능할 것
2. 방재구난지역은 가급적 터널 출입구 및 대피통로 출구에 가깝게 위치하여야 하며 지형 여건상 부득이한 경우에는 최대 200미터 이내에 설치할 것
3. 방재구난지역의 면적은 400제곱미터 이상이어야 하며 컨테이너 등의 다른 시설물을 설치하지 아니

할 것

4. 방재구난지역은 가능한 선로높이와 비슷한 높이로 설치할 것
5. 지형여건상 진입로 및 방재구난지역을 설치하기가 곤란한 경우에는 터널 입·출구부 인근에 「항공법」에 따라 헬기장을 설치할 것
6. 방재구난지역은 야간 구조 활동을 위하여 조명설비를 설치하여야 하며, 구조활동에 필요한 그 밖에 다른 장치가 필요한 경우에는 별도로 설치할 것
7. 단선 병렬터널은 구조용 차량이 터널 갱구 앞을 통과할 수 있도록 출입구 근처 바깥쪽에 구획을 정리할 것
8. 터널 출입구와 대피통로 출구의 방재구난지역 지면이 궤도높이와 표고차가 발생할 경우에는 현장 여건을 고려하여 대피 및 구조가 가능하도록 할 것

제54조(연결송수관설비) 안전성 분석결과 본선 터널에 연결송수관설비가 필요한 경우에는 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

1. 소방용수의 공급은 본선 터널의 출구와 입구를 연속으로 연결하는 연결송수관으로 습식 또는 건식으로 하며, 건식으로 할 경우 30분 이내 충수할 수 있는 구조로 할 것
2. 연결송수관은 저수지, 터널 근처의 소화수조 또는 그 밖의 용수공급원로부터 물을 공급할 수 있어야 하며 겨울철 및 건조기에도 소화용수 공급이 가능할 것
3. 송수구는 사용자가 식별하기 용이한 곳에 "연결송수관설비 송수구"라고 표시한 표지를 설치할 것
4. 소화수조는 내식성과 동결방지 장치를 확보하고 용량은 터널에 설치되어 있는 건식배관을 채우고 유효수량이 100세제곱미터 이상이어야 하며 터널 출구 또는 대피통로 접속부 인근에 설치할 것
5. 배관은 선호 한쪽 측면에 설치하여 유지·관리하기 쉽게 배치할 것
6. 방수구는 가까운 곳에 보기 쉽게 "연결송수관설비 방수구" 표지판을 설치할 것
7. 연결송수관설비 표지판은 발광식 또는 축광식으로 설치하여야 하며 설치기준은 「유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303)」에 적합할 것
8. 연결송수관설비의 배관은 구역별로 분리하여 안전한 위치에 설치할 것
9. 연결송수관이 연속적으로 설치된 경우에는 50미터 간격으로 방수구를 설치하고, 소방용수가 대피통로를 통해서만 공급되는 경우에는 본선 터널의 대피통로 입구에 방수구를 설치할 것
10. 연결송수관 배관은 압력배관용 아연도금 강관 또는 동등 이상의 재질로 하여야 하며, 관경은 150밀리미터 이상으로 할 것
11. 방수구는 개폐 가능하여야 하고, 방수구의 호스 접결구는 바닥으로부터 0.5미터 이상 1미터의 위치

- 에 직경 65밀리미터로 설치하여야 하며, 소방대 호스와 연결 가능할 것
12. 방수기구함은 방수구와 동일한 위치에 설치하여야 하며, 방수기구함에는 구경 65밀리미터, 길이 15미터의 호스와 방사형 관창 1개를 비치하되 호스는 방수구와 연결하였을 때 그 방수구가 담당하는 구역을 충분히 소화할 수 있도록 4개의 호스를 비치할 것
 13. 방수기구함에는 "방수기구함"이라고 표시된 표지를 할 것
 14. 가압송수장치의 펌프 토출량은 1분당 2,400리터 이상일 것
 15. 가압송수장치의 펌프 양정은 배관계통에서 압력이 최소인 방수구(가압송수장치로부터 가장 멀리 떨어진 방수구 또는 구배상 가장 높은 위치의 방수구를 말한다)의 노즐 선단 압력이 0.343메가파스칼 이상이 될 것
 16. 가압송수장치는 방수구가 개방될 때 자동으로 기동되거나 수동스위치를 조작하여 기동되도록 할 것. 이 경우 수동스위치는 2개 이상 설치하여야 하고, 그 중 1개는 송수구 주변에 강판으로 수납하여 설치할 것
 17. 연결송수관 설비에 의한 소화 작업은 소방활동을 전문적으로 수행할 수 있는 전문 소방대가 수행하는 시스템으로 구축하여야 하며, 소방용수의 공급은 연 1회 이상 정기적으로 점검할 것
 18. 연결송수관 설비는 평상시에 터널 살수용으로 활용할 수 있으며, 사용 후 즉시 소화용수를 보충할 것

제55조(비상콘센트설비) 비상콘센트설비는 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

1. 터널의 비상콘센트설비는 복선터널은 양측 250미터, 단선터널은 편측 125미터 간격으로 설치할 것
2. 터널의 전기공급시스템은 비상구조 활동에 적합할 것
3. 전선과 플러그는 사고가 발생한 경우에 파손되지 아니하도록 계획되어야 하며, 열과 물로부터 보호될 것
4. 비상콘센트는 전용 배전선로의 이중화 전원계통에서 전원을 공급하여야 하며, 접속은 일반적으로 사용하는 방식을 적용할 것
5. 노출된 전선의 길이는 안전상의 이유로 제한되어야 하며, 정기적으로 점검을 실시할 것
6. 비상콘센트설비의 전원회로는 단상 교류220볼트로서 용량은 1.5킬로바(KVA) 이상일 것.
7. 비상콘센트설비는 접지를 시킬 것

제3절 역시설

제56조(일반기준) ① 역 선로의 종점에 궤도가 있는 경우에는 열차를 안전하게 정지시키고 승객과 승강장 시설을 열차의 과주행으로 인한 피해로부터 보호할 수 있어야 한다.

- ② 승강장에는 선로 및 선로 인접부근의 활동사항과 관련하여 비상상황을 제어할 수 있는 시설을 마련하여야 한다.
- ③ 승강장과 대합실을 포함한 역사 내에는 비상상황 발생시 승객이 안전하게 대피할 수 있도록 대책을 마련하여야 한다.
- ④ 역 시설에는 시각 또는 청각장애인이 정보를 이용할 수 있는 안내표지 또는 안내설비를 설치하여야 한다.
- ⑤ 역사를 신설하는 경우에는 「장애물 없는 생활환경(Barrier Free) 인증제도 시행지침」 제13조에 따른 인증의 등급 중 ‘우수등급’에 준하도록 하여야 한다.
- ⑥ 본 기준에서 정하지 않은 시설은 「교통약자 이용편의 증진법」에서 정한 바에 따라 설치하여야 한다.

제57조(승강장) 승강장은 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

1. 전동차가 운행되는 승강장에는 승객의 안전사고를 방지하기 위하여 안전펜스 또는 승강장안전문설비를 설치할 것. 다만, 광역철도(광역철도와 연계되는 철도 포함)의 승강장에는 승강장안전문설비를 설치할 것
2. 본선 터널의 출구부분, 철도교량의 양끝부분 또는 외부인의 무단침입으로 철도사고의 발생 가능성이 있는 선로 등의 철도시설에는 진입통제시설을 설치하거나 위험을 알리는 표시를 해야 하며 필요한 경우 승강장의 시점·종점 끝단에 1.5미터 높이의 방벽을 설치할 것
3. 승강장의 시점·종점 끝단에는 승객의 안전확보를 위하여 비상시 이용할 수 있는 0.9미터 이상의 통로 및 계단을 설치하여야 하고, 평상시 선로접근을 방지할 수 있는 개폐시설을 설치할 것
4. 승강장은 노대로부터 안전거리를 확보할 수 있는 경계표시를 하여야 하며, 무정차 통과 열차운행시 열차속도에 따른 추가 경계선 및 안내표시를 할 것
5. 승강장 노대에는 미끄럼 저항기준 40BPN 이상(시험방법은 KS F 2375에 따름)의 미끄럼 방지용 마감을 사용하여야 하며, 시각장애인이 승강장 가장자리를 감지할 수 있도록 점자블록을 설치할 것
6. 승강장에 접한 선로에는 비상시 대피를 위하여 고상 승강장 아래에 적정한 크기의 여유 공간을 마련할 것
7. 전동차와 승강장 가장자리의 간격이 0.1미터가 넘는 부분에는 안전발판 등 승객의 실족을 방지하는 설비를 설치할 것
8. 화재 등 비상상황이 발생하는 경우 승강장안전문과 안전보호벽은 수동으로 개폐될 수 있도록 할 것
9. 승강장과 연결되는 계단은 미끄럼 저항 기준 40BPN 이상(시험방법은 KS F 2375에 따름)의 미끄럼

방지용 마감재를 사용할 것. 다만, 계단코에 줄눈넣기를 하거나 불연 논슬립 등의 미끄럼 방지재로 마감할 하는 경우에는 그러하지 아니하다.

제57조의2(승강장안전문설비의 안전관리책임자) ① 철도시설관리자는 승강장안전문설비의 유지관리에 관한 직무를 수행하기 위하여 안전관리책임자를 선임하여야 한다.

② 제1항에 따라 선임된 안전관리책임자의 직무범위는 다음 각 호와 같다.

1. 제112조에 따른 승강장안전문설비의 점검·보수 등 유지관리 계획의 수립 및 시행에 관한 사항
2. 제114조에 따른 승강장안전문설비의 점검·보수 등 유지관리에 관한 기록의 작성 및 유지에 관한 사항
3. 승강장안전문설비의 고장 및 장애 기록의 작성 및 유지에 관한 사항

제58조(대합실) 대합실은 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

1. 일반 통행인과 여객 동선과는 분리할 것
2. 여객 동선을 고려하여 구조물, 매표소, 집표·개표구 등을 배치할 것
3. 장애인 및 노약자의 이용에 지장을 주는 지장물은 제거할 것
4. 여객에게 유용한 정보를 제공할 수 있는 안내표지 또는 안내설비를 설치할 것
5. 대합실에 설치되는 계단 및 경사로는 혼잡상황을 고려하여 충분한 너비를 확보하여야 하며 이동에 방해되는 장애물은 제거할 것
6. 유도점자블록은 장애인이 각 장소로 쉽게 이동할 수 있도록 연속성 있게 설치할 것
7. 안내표지의 내용은 쉽게 이해할 수 있어야 하며, 모든 환경에서 명확히 인지할 수 있을 것
8. 안내표지는 정보를 찾는 승객들이 다른 승객들의 이동 흐름을 방해하지 않도록 설치할 것
9. 역 이름이 포함된 안내판은 조명시설을 갖추어 야간에도 명확히 알아 볼 수 있을 것
10. 역사 및 승강장 내에서 공지방송 및 안내방송을 명확히 청취할 수 있도록 방송설비를 설치할 것
11. 장애인용 집표구·개표구를 최소 1개 이상 설치하여야 하며 집표구·개표구와 전면 계단은 충분히 이격될 것
12. 대합실과 연결되는 계단은 제57조제9호를 준용한다. 이 경우 "승강장과 연결되는 계단"은 "대합실과 연결되는 계단"으로 한다.

제59조(역 광장) 역 광장은 역사 내로 여객이 안전하고 편리하게 출입할 수 있어야 하며, 비상시 긴급차량이 신속하고 안전하게 접근할 수 있어야 한다.

제60조(피난로 및 피난설비) ① 피난로 및 피난설비는 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

1. 비상시 역 및 승강장에서 안전한 구역으로 피난할 수 있는 통로, 출입구, 계단 등을 확보할 것

2. 승강장에서 터널로 통하는 진입로의 경우, 비상시 쉽게 대피할 수 있도록 적정한 폭을 확보하고 안전시설을 설치할 것

3. 비상시 역 및 승강장에서 안전한 피난을 위해 유도등, 비상조명등 등과 같은 적절한 피난설비를 설치할 것

② 역시설 내 비상상황이 발생할 경우 승객이 안전하게 피난할 수 있는 피난로를 다음 각 호와 같이 확보하여야 한다.

1. 피난경로는 단순 명쾌하며 2방향 이상 피난로를 확보할 수 있는 구조

2. 출입구의 자동폐쇄장치 및 제연설비가 갖추어진 안전구획 공간

3. 피난계단은 전실형태의 구조

4. 피난로는 방화 및 방연성능을 확보

③ 지하 3층 이하의 승강장에는 승강장과 지상을 계단으로 직접 연결하는 별도의 특별피난 계단을 설치하여야 한다.

④ 출입구는 비상시 이용될 수 있도록 안전지대로 연결하여야 하고, 화재와 연기로부터 보호되어야 한다.

⑤ 비상상황이 발생할 경우 승객이 안전하게 피난할 수 있도록 유도등, 비상조명등을 설치하여야 한다.

⑥ 제5항에 따른 유도등은 승강장·대합실·통로·계단 등에는 평상시에도 항상 점등되어야 하고, 비상상황 발생시 60분 이상 계속 점등되어야 한다.

⑦ 유도등 및 비상조명등의 세부 설치기준은 유도등 및 유도표지의 화재안전기준(NFSC 303) 및 비상조명등의 화재안전기준(NFSC)에서 정한 바에 따라 설치하여야 한다.

⑧ 역시설에는 화재, 사고 등 비상 대피를 할 경우 고객이 휴대할 수 있는 휴대용 비상조명등을 설치하되 어둠속에서 위치확인이 가능하여야 하며, 건전지는 20분 이상 유지할 수 있는 용량을 사용하여야 한다.

⑨ 모든 지하역사에는 층별로 2개 이상의 인명구조용 공기호흡기를 설치하여야 한다.

제61조(내화구조 및 불연재료) ① 승강장을 포함한 역사 내의 주요 구조부는 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」 제3조에 따른 내화구조로 하여야 한다.

② 승강장을 포함한 역사 내 구조물 등에 사용되는 마감재 등은 다음 각 호의 기준에 따라야 한다.

1. 승강장 및 대합실에 사용되는 마감재는 불연재료를 사용하여야 한다. 다만, 냉방장치 등 기계설비가 설치된 장소의 바닥에 사용되는 마감재료는 불연재료를 사용하지 않을 수 있다.

2. 복도, 계단 및 통로에 사용되는 마감재는 불연재료를 사용하여야 한다.
3. 조립식 칸막이의 외부에 사용되는 마감재는 불연재료를 사용하여야 하며, 조립식 칸막이의 내부에 사용되는 재료는 불연재료 또는 준불연재료를 사용하여야 한다.
4. 실내장식물은 불연재료, 준불연재료 또는 「소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률」 제12조 제1항에 따른 방염성능기준 이상의 물품을 사용하여야 한다.
5. 가판대, 안내소, 공중전화부스 등의 편의시설에 사용되는 마감재는 불연재료를 사용하여야 한다.
- ③ 제2항에 따른 마감재는 구조물의 균열, 누수 또는 노후화를 쉽게 점검할 수 있도록 설치하여야 한다.

제62조(소방시설) ① 역 및 승강장 내에 설치하는 화재경보설비는 원활히 작동될 수 있도록 유지·관리되어야 하며, 모든 경보장치는 작동과 동시에 각 역 또는 관제실에 전송되어야 한다.

② 역 및 승강장의 제연설비는 「소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」에 따라 설치하되 화재 발생할 경우에 승객의 질식에 의한 사고를 방지하고 승객이 안전하게 대피할 수 있도록 하여야 한다.

제63조(침수방지 및 배수시설) 역 시설은 침수의 예방과 비상 시 신속한 배수를 목표로 다음 각 호에 따라 침수방지시설 및 배수설비를 설치하여야 한다.

1. 예상 침수 높이는 '지하공간 침수방지를 위한 수방기준(행정안전부)'에 따라 결정할 것
2. 외부출입구는 폭우 시 노면수가 개구부로 흘러들어가지 않도록 보도면 보다 높게 설치할 것
3. 지하상가나 인접한 대형 건물과의 연결통로 설치 시 침수가능 여부를 검토하고 침수대비책을 수립할 것
4. 환기구 및 채광용창은 지상개구부로 빗물이 흘러들어가지 않도록 할 것
5. 지상 엘리베이터 출입구 주변은 지상면의 경사를 조정하여 빗물이 흘러들어가지 않도록 하며, 전면 입구에 긴급차단시설을 설치할 수 있는 시설물을 반영할 것
6. 집수정은 지상의 침수발생 시에도 배수를 원활하게 하기 위한 배수시설계획과 지하공간에 설치된 배수구를 통한 우수의 역류 현상을 방지하기 위한 시설계획을 수립할 것
7. 배수량에 따른 배수설비를 설치하고, 노출 급·배수관은 겨울철 동파가 되지 아니할 것

제64조(여객 이동통로) 여객의 이동통로는 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

1. 비상시 혼잡상황을 고려한 예상 인원을 수용할 수 있는 폭을 확보할 것
2. 환승객, 여객 및 장애인의 동선을 분리하여 승하차 동선을 단순화하고 동선에 장애물이 없도록 할 것

3. 통로의 바닥은 미끄러지지 아니하는 재질로 마감할 것
4. 출입구는 가능하면 통로 및 역사 내 혼잡한 지역에 설치하지 아니할 것
5. 계단의 시·종점부는 「도시철도 정거장 및 환승·편의시설 설계지침」 3.4.1.1 (3) 3)에 따라 계단코에 특수색깔 처리를 할 것

제65조(에스컬레이터 및 수평보행기) 에스컬레이터, 수평보행기는 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

1. 적절한 폭과 충분한 대기 공간을 마련할 것
2. 인접한 벽과 적당한 간격을 두고 손잡이를 설치할 것
3. 비상정지스위치는 잘 보이는 곳에 설치할 것
4. 비상시 필요한 모든 장비들은 각 에스컬레이터 및 수평보행기 부근에 설치되어야 하며, 역무원이 쉽게 접근할 수 있을 것
5. 계획되지 아니한 운행 중단에 대한 경고음 시스템을 설치할 것

제66조(승강기) 승강기는 「교통약자의 이동편의 증진법」에서 정한 바에 따라 설치하여야 한다.

제4절 철도건널목

제67조(일반기준) 철도시설관리자는 철도건널목(이하 "건널목"이라 한다)에서 이용자에게 위험을 알리고 이용자와 철도를 보호할 수 있는 대책을 마련하여야 한다.

제68조(건널목 신설 및 폐지) ① 건널목은 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

1. 인접 건널목과의 거리는 1킬로미터 이상일 것
2. 열차확인거리는 해당 선로에서 열차가 최고 운행속도로 운행할 때의 제동거리 이상을 확보할 것
3. 건널목의 폭은 3미터 이상일 것
4. 철도선로와 접속도로와의 교차각은 60도 이상일 것
5. 양쪽 접속도로는 반드시 포장되어야 하며, 철도경계선으로부터 30미터까지의 구간을 직선으로 하여 굴곡이 없어야 하고, 그 구간의 경사도는 3퍼센트 이하일 것

② 철도시설관리자는 건널목을 폐지할 경우에 폐지예정일 10일 이전에 폐지사유와 폐지연월일을 통행인이 잘 볼 수 있는 건널목 주변에 게시하여야 한다.

제69조(건널목 종류) ① 건널목은 철도 및 도로의 교통량에 따라 제1종 건널목, 제2종 건널목, 제3종 건널목으로 구분하여야 한다.

② 건널목 종류는 별표1의 철도건널목 분류기준에 따른다.

제70조(교통량 조사) ① 철도시설관리자는 건널목에 대하여 2년마다 별지 제1호서식의 철도건널목 교통

량 조사표에 따라 교통량을 조사하여야 한다. 다만, 건널목 주변여건에 따라 교통량이 급격히 변동된 때에는 수시로 교통량을 조사할 수 있다.

② 제1항에 따라 교통량을 조사할 경우에 기상악화 등 일시적인 요인으로 교통량이 급격히 변할 때에는 교통량을 조사하지 않아야 한다.

③ 제1항에 따른 교통량 조사는 평일에 3일간 연속하여 실시하여야 한다. 다만, 교통량 조사기간 중 교통량이 평상시와 큰 차이가 있을 경우에는 3일을 초과하여 조사할 수 있다.

제71조(건널목 안전설비) ① 건널목 안전설비는 별표2의 건널목 종류별 안전설비 설치기준에 따라 설치하여야 한다.

② 건널목 안전설비는 정전의 경우에도 일정시간 동안 기능에 이상이 없도록 작동하여야 한다.

③ 건널목 안전설비는 낙뢰 및 이상전압이 유입될 경우 기기를 보호할 수 있는 설비를 갖추어야 한다.

④ 건널목 주변의 각종 장애물 등으로 인한 건널목 사고를 예방하기 위하여 다음 각 호의 안전설비를 필요한 개소에 설치하여야 한다.

1. 지장물 검지장치
2. 출구측 차단봉검지기
3. 정시간제어기
4. 고장검지 및 감시장치
5. 정보 분석장치
6. 그 밖에 필요하다고 판단되는 장치

제72조(차단기 설치) ① 차단기는 지형여건상 부득이한 경우를 제외하고는 도로에서 선로를 바라볼 때 우측에 설치하되, 열차운행에 지장을 주지 않아야 한다.

② 차단기는 고압전선으로부터 1.5미터 이상의 거리를 두고 설치되어야 한다.

제73조(경보기 설치 등) ① 건널목에 경보기만을 설치하는 경우에 지형 여건상 부득이한 경우를 제외하고는 도로시점에서 선로를 바라볼 때 우측에 설치하되 열차운행에 지장을 주지 않아야 한다.

② 경보기를 차단기와 함께 설치하는 경우에는 차단기 바깥쪽에 차량운전자 및 보행자가 쉽게 알아볼 수 있는 위치에 설치하여야 한다.

③ 편도 2차선 이상의 도로 또는 편도 1차선의 도로 중 대형차량이 빈번하게 통행하는 건널목에 설치되는 경보기는 차량운전자 및 보행자가 쉽게 위치를 알 수 있도록 현수형 또는 가교형으로 설치하여야 한다.

제74조(건널목 보판의 여유 폭과 차량진입 금지설비) ① 건널목 보판의 양끝은 지형여건상 부득이한 경

우를 제외하고는 도로보다 각각 0.5미터 이상 넓게 설치하여야 한다.

② 건널목 보판의 여유 폭을 확보하기가 어려운 곳이나 여유 폭을 확보하여도 차량이 보판 밖으로 이탈할 위험이 있는 곳에는 건널목 보판의 끝부분에 경사판을 설치하여야 한다.

③ 차량통행이 금지된 건널목은 차량이 통행할 수 없도록 일시정지선 위치에 적당한 간격으로 말뚝을 설치하여야 한다.

제75조(차단기·경보기 그 밖의 안전장치 고장시의 조치) ① 건널목 관리원 또는 보수자는 차단기·경보기 그 밖의 안전장치가 고장으로 작동하지 아니하는 경우에는 별표3의 고장표지를 그 안전장치의 전면에 게시하고 필요한 안전조치를 취한 후 즉시 관제실에 통보하여야 한다.

② 차단기·경보기 그 밖의 안전장치가 고장이 발생하였을 때에는 즉시 보수하여야 한다.

③ 철도시설관리자가 제2항에 따라 보수를 하는 경우에는 해당 안전장치의 앞쪽에 별표3의 고장표지를 게시하여야 한다. 다만, 고장으로 고장표시등이 켜지는 경우에는 고장표지를 게시하지 아니할 수 있다.

제76조(관리원 없음 표지의 게시) 관리원을 배치하지 아니한 제1종 건널목과 관리원을 배치하였으나 관리원이 근무하지 아니하는 시간대의 제1종 건널목에는 별표4의 관리원 없음 표지를 차량운전자 및 보행자가 쉽게 알 수 있는 위치에 게시하여야 한다.

제77조(관리원 배치 및 근무) ① 제1종 건널목의 관리원 배치는 철도시설관리자가 건널목의 여건과 복잡도에 따라 관리원의 배치여부를 정하여 주·야 교대근무 또는 교통량이 많은 일정한 시간을 지정하여 근무토록 할 수 있다.

② 건널목 관리원의 근무시간, 근무요령 등 필요한 사항은 철도시설관리자가 정하여야 한다.

제78조(건널목 대장 비치 등) ① 건널목은 별지 제2호서식의 건널목대장에 관련 사항을 기재하고 전산으로 관리하여야 한다.

② 제1항에 따른 기재사항이 변경된 경우에는 즉시 그 변경사항을 건널목대장에 기재하여야 한다.

제5절 전철전력설비

제79조(일반기준) ① 사람들이 접근하기 쉬운 장소에는 전철전력설비에 대한 위험 경고표지를 설치하여야 하며, 화재위험을 최소화할 수 있도록 하여야 한다.

② 전철전력설비에서 발생하는 전자파는 인체에 유해한 영향을 미치지 아니하도록 설치하여야 하고, 유지관리 하여야 한다.

③ 전철전력설비는 주변설비에서 발생하는 전자파로 인하여 오동작이 발생되지 않아야 한다.

- ④ 가공 전차선로의 시설은 인체의 감전 및 다른 교통수단에 지장이 없도록 높이를 유지하여야 한다.
- ⑤ 취급자의 부주의로 위험을 초래할 수 있는 전철전력설비에는 주의표시를 하여야 하며, 작동상태를 알 수 있는 기능을 갖추어야 한다.

제80조(인체피해예방) ① 전철변전소 및 전기설 등이 설치된 장소에는 외부인의 출입을 제한하는 조치를 하여야 한다.

- ② 전철전력설비는 감전 등 사람에 대한 위험을 최소화하도록 하여야 한다.
- ③ 건널목 및 통로 등에 설치하는 귀선로는 대지와 전위차로 인하여 통행하는 사람 등이 감전되지 아니하도록 설치하여야 한다.

제81조(화재예방) ① 낙뢰로 인한 피해가 우려되는 전철전력설비에는 폭발을 방지하는 구조로 된 피뢰기를 설치하여야 한다.

- ② 터널, 역사 등의 전기설비에는 화재발생시 유독가스에 의한 인명피해가 발생하지 않도록 불연재료를 사용하여야 한다. 다만, 특성상 불연재료를 사용할 수 없는 경우에는 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」 제5조에 따른 난연재료를 사용할 수 있다.

제82조(전철전력설비 안전) ① 변전소의 용량은 전철 전기 공급 구간별로 장래 수송수요와 연장 급전을 고려하여 정하여야 한다.

- ② 변전소를 비롯한 전철 전기를 공급하는 회로(이하 "급전계통"이라 한다)에는 장애를 신속하게 발견하고 그 장애가 다른 설비로 확산되지 않도록 차단기, 단로기 등의 보호설비를 설치하여야 한다.
- ③ 전기설비가 설치된 장소에는 비상시 전위상승 등으로부터 설비를 보호하기 위해 접지하여야 한다. 또한 전기설비 보호를 위한 접지시설은 이상전압이 발생할 경우에 신속하게 대지로 방전시켜야 하며, 정기적으로 측정·관리되어야 한다.
- ④ 장력조정장치 등 전차선로의 주요 구성 시설물은 열차의 안전운행 및 유지·보수에 필요한 상호간 절연 이격거리 및 높이를 유지하여야 한다.
- ⑤ 전철주 등 가공 전차선로의 지지물은 그 지역의 최대 풍속, 강설, 온도, 지진 등 환경을 고려하여야 하고, 터널, 교량, 개활지 등 지형특성을 반영하여 설치하여야 한다.

제83조(사고피해 저감) ① 변압기는 예상되는 부하에 견딜 수 있어야 하고, 외부 진동, 충격 등으로부터 보호될 수 있도록 설치하여야 하며, 사고 발생 시 그 확산을 방지할 수 있는 설비를 갖추어야 한다.

- ② 보호계전기는 사고가 발생할 경우에 급전계통을 분리하여 인명피해 및 기기시설의 손상을 방지하도록 하여야 하며, 고장발생기록·저장장치를 갖추어야 한다.
- ③ 전력시스템의 안정적인 운영을 위해서 전기관제실, 변전소 등의 주요 장소에는 비상조명등과 유도

등을 설치하여야 한다.

④ 전력공급을 위하여 필요한 전철전력설비는 사고 발생에 대비하여 예비설비를 갖추어야 한다.

제84조(수·배전선로) ① 가공선로는 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

1. 가공선로는 풍수해, 설해 등의 피해를 받을 우려가 있는 지역은 가급적 피할 것
2. 인근 통신선에 대한 유도장해를 감안할 것
3. 가공인입선은 견고하게 설치하여야 하고, 풍수해, 설해 등의 피해우려가 없는 곳에 설치할 것
4. 낙뢰 등 외부 이상전압으로부터 시설물을 보호하여야 하고 각 전철전력설비 간 효율적인 운용을 위한 절연협조를 갖출 것

② 지중선로는 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

1. 지중 시설물이 가급적 적은 지역에 설치할 것
2. 다른 지중선, 케이블 등과 근접하거나 교차할 경우 상호 이격거리를 준수하거나 내화성 격벽을 설치할 것
3. 지중인입선은 사람이 접촉할 우려가 없도록 할 것
4. 비상시를 대비하여 예비선로를 확보할 것

제85조(수·변전설비 및 배전설비) 수·변전설비 및 배전설비는 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

1. 고압, 특별고압 수용장소의 인입구 등 낙뢰로 인한 피해가 우려되는 곳에는 피뢰기를 설치할 것
2. 철도의 역사, 차량기지 등에 전원을 공급하기 위한 배전설비에서 발생할 수 있는 이상전압을 방지하는 설비를 설치할 것
3. 축전지는 발화물질과 최대한 떨어져 있어야 하며, 보관시 방전되지 않도록 적절한 보호대책을 마련할 것
4. 전력용 콘덴서는 고온 다습한 장소를 피할 것
5. 배전설비는 충전부분이 노출되지 않도록 금속제 외함에 설치할 것
6. 변전실은 부하의 분포상태, 전압강하 등을 고려하여 설비 및 전선 등은 쉽게 점검할 수 있을 것
7. 변압기는 다음 각 목을 고려할 것
 - 가. 진동, 충격 등으로부터 내구성을 확보할 것
 - 나. 화재 시 폭발하지 않을 것
 - 다. 환기설비를 갖출 것
 - 라. 온도상승 여부를 확인할 수 있을 것
 - 마. 주변압기는 같은 장소에 배치하여야 하며, 예비용 변압기를 갖출 것

제86조(원격제어시스템) ① 원격감시제어시스템(SCADA)은 전철변전소, 수전실, 전기실 등 원격지에 설치된 전기설비를 통신망으로 연결하여 전기관제실 등에서 개폐기 등 전기기기를 감시, 제어할 수 있도록 시설하여야 한다.

② 무인기능실(변전소, 구분소, 보조구분소)에는 원격영상감시, 출입통제 및 원격방송이 가능한 설비를 설치하여야 한다.

제87조(보호장치) 급전계통의 보호장치는 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

1. 개폐기가 중력 등에 의하여 자연적으로 작동될 우려가 있을 경우 자물쇠장치 또는 이를 방지할 장치가 있을 것
2. 개폐기는 개폐상태를 표시하는 장치가 있어야 하며, 개폐상태를 쉽게 확인 가능할 것
3. 조작이 간편하고 위험의 우려가 없을 것
4. 과전류차단기의 차단용량은 통과하는 단락전류를 확실하게 차단할 수 있을 것
5. 단로기는 변압기의 여자전류를 개폐할 수 있을 것
6. 보호계전기는 다음 각 목의 기능을 갖출 것
 - 가. 사고발생 시에 급전계통을 분리하여 전철전력설비의 손상을 방지할 것
 - 나. 고장 해소 시 자동으로 복귀할 수 있을 것
 - 다. 고장 기록을 저장할 수 있을 것

제88조(접지설비) 접지설비는 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

1. 전기설비가 설치된 장소에는 비상시 전위상승 등에 의한 감전 및 화재방지, 전기설비 보호를 위해 접지를 할 것
2. 수전실, 변전실 및 배전실(전기실)은 망상 접지로 하며, 선로변에 매설된 공용접지와 연결할 것
3. 변압기, 선로보호기기, 개폐기 및 감전될 우려가 있는 철제시설물은 선로변에 매설된 공용접지와 연결하여야 한다. 다만, 지형 또는 주위 환경에 따라 공동 매설접지선에 접속이 곤란한 금속체 등은 「전기설비기술기준」에 따라 접지를 할 것

제89조(절연장치) 절연 및 절연협조는 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

1. 급전 계통에 발생하는 낙뢰 이외의 전차선 지락사고 등에 의한 절연과괴가 발생하지 않도록 기기 등의 절연강도를 결정할 것
2. 전력설비의 절연물이 오염될 가능성이 있는 곳에서는 오염을 최소화하는 대책을 마련할 것
3. 전철전력설비는 부식에 따른 안전에 영향이 없도록 관리할 것

제90조(전차선로) 전차선로는 차량의 안전운행 및 원활한 유지보수를 고려하여 각 호에 따라 설치하여

야 한다.

1. 설치장소의 상황, 차량운행 등에 지장이 없는 높이 이상으로 유지하여야 하고, 승객과 일반대중이 직접적으로 접촉하지 않도록 할 것
2. 유도자기에 의한 장애가 밖으로 미치지 않도록 전선 상호 이격거리를 유지할 것
3. 전차선이 지나가는 구름다리나 높은 승강장 또는 교량에는 안전설비를 할 것
4. 보호선은 사고전류를 흐를 수 있게 충분한 전류용량과 기계적 강도를 가지고 있을 것

제91조(전차선 지지설비) 전차선 지지설비는 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

1. 전차선로의 지지물은 최대 풍속과 강설 및 최고·최저온도 조건 등 외부환경을 고려하여 설계할 것
2. 터널이나 교량, 개활지 등의 구간 및 지형특성 등을 반영하여 설계하여야 하며, 지진, 하중 및 적절한 안전율을 주어 시설할 것
3. 전주, 지선, 보, 지지대 등의 지지물은 견고하여야 하며, 안전율을 유지할 것
4. 지지물은 승객이나 공중이 쉽게 올라가지 못하도록 설계되어야 하며, 부득이한 경우 오름방지설비를 할 것
5. 절연체의 절연누설거리 등 절연성능은 환경조건, 운영조건 등을 반영할 것

제92조(전차선 귀선로) 전차선 귀선로는 사람이 다니는 건널목이나 통로에서 감전이 되지 않도록 설치하여야 하며, 레일로부터 땅으로 흐르는 누설전류는 최소화하여야 한다.

제93조(전차선표지) 전차선의 표지는 철도종사원 등이 식별하기 쉬운 위치에 설치하여야 한다.

제94조(방재설비) ① 비상등은 전기관제실, 무선통신실, 신호실과 변전소 등의 주기계실, 전기실, 주요 통로, 계단 및 복도에 설치하여야 한다. 다만, 지하의 비상유도등은 상용전원이 정전될 경우 60분 이상 점등되어야 한다.

② 화재발생이 우려되는 설비에 대하여는 화재 확산에 대비하기 위하여 소화설비를 설치하여야 한다.

제6절 철도신호제어설비

제95조(일반기준) ① 철도신호제어설비는 열차의 안전운행 및 수송의 효율성 향상에 적합하여야 하며, 다음 각 호의 기능을 갖추어야 한다.

1. 열차의 충돌 및 추돌방지
2. 분기구간 및 곡선구간에서의 열차탈선방지
3. 열차의 진로설정 및 열차의 진로진입승인
4. 건널목에서의 열차보호

② 철도신호제어설비는 안전성이 검증된 것을 설치하여야 하며, 다음 각 호의 사항 등을 포함한 여러 조건을 고려하여야 한다.

1. 다른 노선과의 연계운행
2. 전철전력설비 및 철도신호제어설비용 전원공급장치
3. 열차 운영의 자동화수준
4. 비상시 열차운행 취급방법
5. 철도신호제어설비와 다른 설비와의 인터페이스

③ 철도신호제어설비는 장애 또는 이상상황이 발생하면 열차의 안전을 확보하는 방향으로 작동하여야 한다.

④ 운영 중인 철도신호제어설비를 변경 또는 신설하는 경우에는 철도안전에 영향을 주지 아니하여야 한다.

제96조(철도신호제어설비의 구조) 철도신호제어설비의 주요 장치를 제작·설치할 때에는 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 기능, 인터페이스 등에 대한 무결성을 스스로 진단·감시·저장되어야 하며, 장애가 발생하면 안전상태로 전환될 것
2. 장치를 설계·개발하는 과정에서 오류 등이 발생되지 않도록 소프트웨어의 분석·시험 및 검증을 수행할 것
3. 중요한 정보를 지속적으로 안전하게 전송할 것
4. 교체 및 철거가 쉬울 것

제97조(철도안전설비와의 연계) 철도신호제어설비는 선로 또는 승강장에서의 철도사고를 방지하고 그 영향을 차단할 수 있도록 다음 각 호의 철도안전설비와 연계되어야 한다.

1. 차축온도감지장치 등 선로의 안전설비
2. 비상정지버튼 등 승강장 안전설비

제98조(철도교통관제설비) 철도교통관제설비는 관제업무종사자가 철도를 안전하고 효율적으로 운영할 수 있도록 다음 각 호와 같이 설치하여야 한다.

1. 철도교통관제설비는 중앙집중제어가 가능하도록 전용 건물내에 설치하여야 하고, 정거장별로 개별 취급이 가능하여야 하며, 인접지역에 사고가 발생할 경우에도 열차운행에 지장이 없어야 하며, 관제 기능을 상실할 경우에 대비하여 필요시 예비 관제설비를 설치할 것
2. 철도교통관제설비의 경보장치와 다른 경보·감시설비와 명확히 구분하여 관제업무종사자가 잘못된

판단을 일으키지 않도록 할 것

3. 열차집중제어장치(CTC)는 정거장과 정거장 사이를 운행중인 열차의 운행위치 확인이 가능할 것

제99조(철도신호제어설비) ① 철도신호제어설비를 설치하기 위해서는 다음 각 호와 같이 열차에 설치되는 차내 신호제어설비와의 적합성을 확인하여야 한다.

1. 열차위치검지방범 및 성능
2. 상용제동을 포함한 여러 가지 제동성능
3. 데이터 전송방법
4. 운전석의 신호정보표시 및 조작
5. 스크린도어장치 등 승강장 안전장치와의 연계 등

② 신호기 장치는 다음 각 호를 고려하여 설치하여야 한다.

1. 설치위치는 열차진행방향 중앙 또는 좌측에 설치하는 것을 원칙으로 하고 충분한 확인거리를 확보할 것
2. 데이터 정보를 전송할 때 오류가 없도록 할 것

③ 철도신호제어설비는 설치지역의 환경조건, 작업자의 안전한 이동 및 승객의 안전한 탈출을 고려하여 설치하여야 한다.

④ 철도신호제어설비는 주변에 설치되어 있는 다른 시설물 또는 장치가 안전하게 작동되는 것을 방해하지 아니하여야 하고, 다른 시설물 또는 장치로부터 방해받지 아니하도록 충분한 간격을 두고 설치하여야 한다.

⑤ 케이블을 포함한 철도신호설비는 화재, 열차탈선 및 침입으로 인한 피해를 최소화되도록 설치하여야 한다.

⑥ 철도신호제어설비는 외부인이 임의로 취급할 수 없도록 보호장치를 설치하여야 한다.

제100조(열차위치검지장치) 열차위치검지장치는 열차의 안전한 간격 확보와 철도신호제어설비의 정확한 운용을 위해 다음 각 호를 고려하여 설치하여야 한다.

1. 정확한 열차위치정보를 제공할 것
2. 열차위치정보를 건널목제어설비, 경보시스템 또는 열차운행과 관련한 각종 설비에 제공할 것
3. 운전업무종사자 및 철도종사자 등이 열차점유상태 및 열차정보를 확인할 수 있도록 할 것

제101조(연동장치) 열차의 운전취급이나 신호제어설비의 조작 시 오동작 등이 발생하지 않도록 신호기 장치, 선로전환기 등의 연동장치는 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

1. 연동장치는 선로전환기가 열차진행방향으로 밀착된 것을 확인하고 신호를 현시할 것

2. 연동장치의 일시적인 고장으로 진로 췌정 및 선로전환기 췌정이 해정되지 않도록 할 것
3. 연동장치는 열차가 이선으로 진입하지 않도록 하고, 운전취급자가 잘못된 취급을 방지할 수 있는 시스템을 구성할 것

제102조(철도사고 관련 위험원 관리) 열차사고를 유발하는 다음 각 호의 위험원에서 철도의 신호제어설비 및 정보통신설비와 관련된 위험원을 확인하여야 하고 관리하여야 한다.

1. 열차의 충돌 및 추돌사고 위험원
 - 가. 신호기와 관련된 오류
 - 나. 열차상태정보와 관련된 오류
 - 다. 열차운전자 또는 운전취급자와 관련된 오류
 - 라. 철도신호제어설비가 설치된 선로의 환경조건 등에 의한 신호설비 오류
 - 마. 열차속도제어와 관련된 오류
 - 바. 철도제어신호제어설비를 구성하는 장치의 고장
2. 지장물에 의한 열차충돌사고의 위험원
 - 가. 지장물이 승강장에서 선로로 낙하
 - 나. 철도관련 구조물 또는 기타 시설물에서 탈락한 지장물이 운행선로로 낙하
 - 다. 열차에서 탈락한 차량 구성품이 운행선로 낙하
 - 라. 절개지 붕괴 또는 산사태로 발생한 토석의 운행선로 차단
3. 열차탈선사고의 위험원
 - 가. 운전취급자, 건널목관리자, 현장작업자 및 입환작업자와 관련된 오류
 - 나. 선로전환기와 관련된 오류
 - 다. 열차과속과 관련된 오류
 - 라. 열차충돌사고에 의한 열차탈선
 - 마. 폭염, 폭우, 폭설, 강풍 및 지진
4. 철도시설 유지·관리업무 수행자의 열차접촉사고의 위험원
5. 철도신호제어설비의 전기회로에 의한 과열, 누전 또는 아크로 인하여 발화원 또는 폭발사고의 위험원
6. 전기 및 전자파에 의한 장애 위험원
 - 가. 철도신호제어설비의 가용성을 높이기 위하여 예비용의 전력공급장치를 확보할 것
 - 나. 철도신호제어설비는 전위상승 등과 같은 이상상태로부터 신호제어설비의 훼손을 방지하기 위한

보호설비를 설치할 것
다. 철도신호제어설비는 전력설비 및 열차의 추진제어장치의 유도전압 및 전자파로 인한 장애가 발생하지 않도록 할 것

제7절 철도정보통신설비

제103조(일반기준) ① 철도정보통신설비는 관제실, 정차장, 운전실, 변전소 그 밖에 보안상 필요한 장소 상호간에 음성, 부호, 데이터 및 영상 등의 중요한 정보를 지속적으로 안전하게 송수신하여 신속히 연락할 수 있는 기능을 갖추어야 한다.

② 철도정보통신설비를 구성할 때에는 다음 각 호의 조건을 고려하여야 한다.

1. 철도종사자 및 일반인이 도움과 지원을 요청할 수 있을 것
2. 비상대응 조치를 지원하도록 적합한 설비를 구축할 것

③ 철도정보통신설비를 변경하거나 신설하는 경우에는 철도안전에 영향을 주지 아니하도록 하여야 한다.

제104조(철도정보통신설비의 구조) 철도정보통신설비는 기능을 충실하게 수행하기 위하여 안전성, 신뢰성 및 유지보수가 용이하여야 하며, 주요 장치는 다음 각 호의 기준을 충족하여야 한다.

1. 주요 부분은 고장시 자동 및 수동운용에 지장이 없도록 예비시스템을 갖출 것
2. 기능 및 인터페이스 등을 자동으로 진단하고, 장애발생시 경보음이 울리도록 할 것
3. 전원장치는 전력공급이 중단되더라도 통신설비가 일정시간 계속 작동할 수 있는 시스템을 갖출 것
4. 광케이블은 이중화로 설치하여 철도통신망의 안전성을 확보할 것

제105조(관제전화) ① 관제전화는 관제업무종사자가 철도를 안전하고 효율적으로 운영할 수 있도록 일제호출, 그룹호출, 개별호출이 가능하도록 설치하여야 한다.

② 제1항에 따른 관제전화는 하나의 관제전화기에서 장애가 발생되더라도 다른 단말기의 통화 및 호출에 지장을 주지 않아야 한다.

③ 광역철도 연계 수송기관 상호간에는 직통전화를 설치하여야 한다.

제106조(비상전화) 비상전화는 철도선로 연변에서 순회점검이나 작업시 현장근무와 해당 관제실 사이의 상호업무연락을 취하기 위하여 다음 각 호의 기준을 고려하여 설치하여야 한다.

1. 현장여건과 이용자의 편의성 및 안전성을 고려하여 토목구조물에 따라 적절한 장소에 설치할 것
2. 사용자가 열차와 대향하여 전화기 개폐가 가능하도록 할 것

제107조(열차간 무선통신) 터널 연장 2킬로미터를 초과하는 터널 내에는 열차간 무선교신이 가능하도록

하여야 한다. 이 경우 무선통신방식은 지능형 철도시스템(LTE-R) 개발 등을 고려하여야 한다.

제108조(안내방송장치) 안내방송장치는 방재설비 및 소방설비와 연동될 수 있도록 다음 각 호의 기준을 고려하여 설치하여야 한다.

1. 방재설비와 연동하여 비상시 경보음 송출과 비상방송이 가능하도록 할 것
2. 화재시 다른 설비의 방송을 차단할 수 있는 구조일 것
3. 건물 전 구역에 일제방송 및 경보음 송출이 가능할 것
4. 화재시 수신반으로부터 정보를 받은 후 방송이 개시될 때까지의 소요시간은 10초 이하일 것
5. 옥내배선은 난연전선을 사용하여야 하며, 옥외배선시 차폐케이블을 사용할 것
6. 방송설비의 배관은 별도의 배관으로 할 것

제109조(영상감시설비) ① 영상감시설비는 송출되는 신호를 관제실 또는 역무실(유지관리처소)에서 감시할 수 있어야 하며, 영상감시설비의 카메라는 130만 화소 이상이어야 하고 영상은 7일 이상 저장 및 재생이 가능하여야 한다.

② 광역철도 지하역사 승강장 및 대합실의 영상감시장치는 자동화재탐지설비와 연동되어 화재지역에 자동감시가 가능하도록 설치하여야 한다.

③ 영상감시설비는 광역철도 운송기관간 경계역 승강장의 영상을 상호간에 역 또는 철도교통관제센터에서 감시가 가능하도록 설치하여야 한다.

④ 역사 및 역 시설 등에 설치하는 방법용 영상감시설비의 카메라는 130만 화소 이상이어야 하고, 서버는 영상을 30일 이상 저장할 수 있어야 하며, 서버 및 모니터 등은 철도특별사법경찰대가 운영하는 철도범죄통합수사센터에 설치 및 감시가 가능하여야 한다.

제110조(역무 자동화설비) 자동개집표기와 비상게이트는 화재발생시 자동으로 개방될 수 있도록 자동화재탐지설비와 연동하여 설치하여야 한다.

제111조(철도정보통신설비) ① 철도정보통신설비는 "방송통신기자재 등의 적합성평가에 관한 고시"에 의거 적합인증을 받은 기기로 설치되어야 한다.

② 철도정보통신설비는 "방송통신설비의 안전성 및 신뢰성에 대한 기술기준" 및 "접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구등에 대한 기술기준"에 적합하게 설치하여야 한다.

제8절 철도시설의 유지·관리

제112조(일반기준) ① 철도시설관리자는 열차가 규정된 속도로 안전하게 운행되고 이 기준에 적합한 상태를 지속적으로 유지할 수 있도록 철도시설을 점검·보수하여야 하는 등 유지·관리하여야 한다.

② 철도시설관리자는 제1항에 따라 철도시설을 점검·보수하려는 경우에는 철도시설의 특성 등을 고려하여 시설명 및 시설기준, 점검항목, 점검주기 및 방법 등에 관한 세부사항을 정하여 시행하여야 한다.

제113조(유지·관리) 철도시설관리자는 「철도안전법」 제7조에 따라 철도시설을 유지·관리하려는 경우에는 안전관리체계를 갖추어 국토교통부장관 승인을 받은 후에 시행하여야 하며, 승인받은 안전관리체계를 지속적으로 유지하여야 한다.

제114조 삭제

제115조 삭제

제3장 도시철도

제116조(도시철도차량과의 적합성) 철도시설관리자는 도시철도차량과의 상호 연관성을 고려하여 선로시설, 전철전력설비, 신호 및 열차제어설비를 설치·운영하여야 한다.

제116조의2(승강장) 도시철도 승강장에는 승강장안전문설비를 설치하여야 하며, 화재 등 비상상황이 발생하는 경우 승강장안전문과 안전보호벽은 수동으로 개폐될 수 있어야 한다.

제116조의3(역시설) ① 역사를 신설하는 경우에는 「장애물 없는 생활환경(Barrier Free) 인증제도 시행지침」 제13조에 따른 인증의 등급 중 ‘우수 등급’에 준하도록 하여야 한다.

② 승강장 및 대합실과 연결되는 계단은 미끄럼 저항기준 40BPN 이상(시험방법은 KS F 2375에 따름)의 미끄럼 방지용 마감재를 사용하여야 한다. 다만, 계단코에 줄눈넣기를 하거나 불연 논슬립 등의 미끄럼 방지제로 마감을 하는 경우 그러하지 않을 수 있다.

제116조의4(승강장안전문설비의 안전관리책임자) 승강장안전문설비의 안전관리책임자 선임 및 직무범위에 대하여는 제57조의2를 준용한다.

제1절 선로시설

제1관 선로

제117조(일반기준) ① 선로는 열차의 축중, 통과 속도 및 무게에 적합하고, 온도 변화를 포함한 예상할 수 있는 모든 하중조건에서 구조적으로 안전하며, 열차의 주행 안전에 영향을 미치는 변형이 없도록 설계, 시공 및 유지·관리하여야 한다.

② 선로와 선로 사이 및 선로와 선로 시설물 사이에는 열차가 안전하게 통과할 수 있도록 여유 공간을 확보하여야 한다.

③ 열차의 소음과 진동에 의한 피해가 예상되는 지역의 선로에는 소음과 진동을 줄이기 위한 대책을 마련하여야 한다.

제118조(궤도) ① 궤도는 가능한 한 장대레일(길이가 200미터 이상인 레일을 말한다)로 부설하여야 한다.

② 궤도의 하부구조는 열차의 운행 하중을 효과적으로 지지하고 하부로 전달할 수 있는 지지력과 배수기능을 갖추어야 한다.

③ 궤도는 도시철도차량, 전철전력설비, 신호 및 열차제어설비의 전기적 또는 기계적 요구 조건을 충족시킬 수 있게 설계하고 시공하여야 한다.

제119조(탈선방지시설) ① 궤도가 급한 곡선으로 이루어진 구간, 열차의 탈선이 우려되는 구간에는 가드레일 등 열차의 탈선을 방지할 수 있는 설비를 설치하여야 한다.

② 선로의 종점에는 열차가 더 이상 진행하지 못하도록 차막이 시설을 설치하여야 한다.

제120조(선로변의 구조물 및 설비) ① 선로변이나 선로 위에 있는 구조물은 구조물에 작용하는 모든 하중을 지지하고 선로를 보호할 수 있는 성능을 확보하여야 한다.

② 선로변에 설치하는 구조물 및 설비는 주행하는 열차와 충분한 거리를 두도록 설치하여야 하고, 시설관리자가 쉽게 접근할 수 있어야 한다.

③ 선로변에 설치하는 구조물 및 설비는 선로변 보도의 연속성을 방해하지 아니하도록 하여야 한다. 다만, 구조물 또는 설비와 선로 사이에 공간이 충분하지 아니한 경우에는 구조물이나 설비 뒤로 우회하도록 선로변 보도를 설치하여야 한다.

제121조(선로변 보도 및 대피공간) ① 본선의 선로변에는 시설관리자와 승객이 비상시 주행하는 열차로부터 대피할 수 있도록 선로변 보도를 설치하여야 한다.

② 선로변 보도를 연속적으로 설치할 수 없는 경우에는 따로 대피 공간을 설치하여야 한다.

제122조(도로와의 교차) 선로는 도로와 평면에서 교차해서는 아니 된다.

제122조의2(차량기지의 방호설비 등) 차량기지의 방호설비 등에 대해서는 제16조의2를 준용한다.

제2관 터널

제123조(일반기준) ① 터널은 충분한 내구성을 갖추어야 한다.

② 지하터널에는 역 출입구, 환기구 및 비상탈출구 등을 통하여 노면수가 유입되지 않아야 한다.

제123조의2(터널구조물의 보호) 터널구조물에 대해서는 제36조를 준용한다.

제124조(비상시 대피) ① 터널형식과 대피설비는 비상시 승객과 시설관리자가 대피할 수 있도록 열차의 종류, 열차의 이동방법, 탈출거리, 탈출하는 데 필요한 시간, 열차로부터의 탈출방법 등을 고려하여 정하여야 한다.

② 기존 선로의 연장선인 선로에는 기존 선로의 대피방법과 동일한 대피방법을 마련하여야 한다.

제125조(탈선대책) ① 터널에서는 열차의 탈선을 방지하고 열차의 탈선 시 승객과 선로의 피해를 최소화할 수 있는 대책을 마련하여야 한다.

② 전기용 케이블 등 터널의 설비들은 열차의 탈선 시 피해를 최소화할 수 있는 곳에 설치하여야 한다.

제126조(교차통로의 설치) ① 단선 병렬터널에는 터널과 터널 사이에 교차통로를 설치하여야 한다. 이 경우 교차통로의 설치 간격은 열차의 길이, 대피방법 및 구조활동의 용이성 등을 고려하여 결정하여야 한다.

② 제1항에 따른 교차통로를 설치하려는 경우에는 다음 각 호의 사항을 고려하여야 한다.

1. 연기와 열의 교차통로 내부 통과 가능성
2. 교차통로 출입문의 설치 필요성
3. 열차에서 대피한 승객 및 시설관리에게 미치는 위험요소(공기역학적 효과를 포함한다)

③ 교차통로가 설치된 터널에는 교차통로의 위치와 거리를 표시하는 표지판을 교차통로의 입구까지 일정한 간격으로 설치하여야 한다.

제127조(터널 배수설비) ① 터널의 배수설비 용량은 홍수시 예상되는 최대유량을 고려하여 정하여야 한다.

② 터널의 수직 방향 기울기 및 수평 방향 기울기는 원활한 배수가 가능하도록 정하여야 한다.

제128조(터널 조명설비) ① 본선터널과 진입로에는 인접한 역의 전기실에서 제어할 수 있는 조명설비를 설치하여야 한다.

② 조명설비는 전원장치에 고장이 발생하더라도 그 기능을 완전히 상실하지 아니하도록 하여야 한다.

③ 터널에는 비상시 승객이 대피방향을 알 수 있도록 유도등을 설치하여야 하고, 유도등은 항상 켜져 있어야 하며, 전기공급이 차단될 때에는 60분 이상 자체적으로 전기를 공급할 수 있어야 한다.

제128조의2(터널 표지 등) 터널에 설치하는 표지와 유도등에 대하여는 제35조를 준용한다.

제3관 교량

제129조(일반기준) ① 교량은 내구성이 있어야 하며, 폭우나 지진 등 자연재해로부터 안전하도록 설계하

여야 한다.

② 교량은 시설관리자가 안전하게 점검과 유지·관리업무를 수행할 수 있도록 설계하여야 한다.

제130조(탈선방지) 교량은 열차의 탈선을 방지할 수 있어야 하며, 열차 탈선 시에도 교량에서 열차가 이탈하는 것을 방지하도록 설계하여야 한다.

제131조(교량 하부 공간) ① 교량에는 도로를 통과하는 자동차가 교량과 충돌하지 아니하도록 하부 공간을 확보하여야 한다. 다만, 불가피한 경우 도시철도건설자는 하부 공간의 높이를 표시하여 도로를 통과하는 자동차가 교량과 충돌하는 것을 예방할 수 있도록 하고, 「도로법」 제20조에 따른 해당 도로관리청과 협의하여 추가적인 예방수단을 마련하여야 한다.

② 도로 또는 철도를 횡단하는 교량의 교각과 교대에는 도로 또는 철도를 통과하는 자동차나 열차의 충돌에 대한 대책을 마련하여야 한다.

③ 하천을 횡단하는 교량의 교각과 교대에는 강물에 의한 세굴 및 선박의 충돌에 대한 대책을 마련하여야 한다.

제132조(교량의 방호벽 등) ① 열차의 추락을 방지하기 위하여 도로 또는 철도를 횡단하는 교량에 설치하는 방호벽은 열차가 충돌하여 일부분이 파손되더라도 그 파손된 부분이 교량 아래로 떨어지지 아니하도록 하여야 한다.

② 도로 또는 철도를 횡단하는 교량에는 사람이 교량의 난간에 오르거나 교통을 방해하는 물질을 던지지 못하도록 하는 대책을 마련하여야 하며, 교량과 전기가 흐르는 전차선 등의 장치 간에는 안전거리를 확보하여야 한다.

제133조(도로교량의 방호시설) ① 철도를 횡단 또는 인접한 도로교량의 난간 부분에는 방호울타리 등을 설치하여야 한다.

② 철도를 횡단하는 도로교량은 다음 각 호에 따라 설치하여야 한다.

1. 난간부분에는 사람이 열차주행을 방해하는 물체를 선로에 던지거나 집어 넣을 수 없는 구조의 안전막 등을 설치하여야 하며, 전차선 등의 전철전력설비로부터 사람이 안전거리 이내에 접근할 수 없도록 할 것
2. 도로교량의 난간은 「도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙」에서 정한 기준을 충족하여야 하며, 도로교량의 시설물이 선로에 떨어지지 아니하도록 견고하게 설치할 것

제4관 흠 노반

제134조(일반기준) 흠쌓기 구간, 땅깍기 구간 등 흠 노반은 부등침하가 발생하지 아니하도록 하여야 하

고, 내구성과 안정성을 확보할 수 있는 재료를 사용하여야 한다.

제135조(비탈면) ① 비탈면은 완만하게 시공되어야 하며, 경사가 급한 비탈면에는 선로에 흙, 모래, 낙석 및 유수 등이 유입되지 아니하도록 예방조치를 하여야 한다.

② 낙석 및 붕괴위험지역에는 지장물 검지장치 및 낙석 방지 설비를 설치하여야 한다.

제136조(세굴 및 침식방지) 흙쌓기 구간 또는 땅깍기 구간의 하단에는 비가 올 때 세굴 및 침식에 대한 방지수단을 마련하여야 한다.

제137조(축대 벽) 축대 벽에는 시설관리자의 접근을 위한 난간 등을 설치하여야 한다.

제138조(접속구간) 흙 노반과 구조물이 접하는 구간은 침하의 차이를 최소화하여야 하고, 노반의 강성이 급격히 변화하지 아니하여야 한다.

제3절 전철전력설비

제1관 전기안전기준

제139조(전철전력설비의 구성) ① 전철전력설비는 고장 시 고장의 범위를 한정하고 고장전류를 차단할 수 있어야 하며, 단전이 필요한 작업을 하는 경우 단전의 범위를 한정할 수 있도록 계통별 및 구간별로 분리할 수 있어야 한다.

② 열차 운행에 직접 영향을 미치는 전철전력설비에 고장이 발생한 경우에는 정상 부분으로 과급되지 아니하도록 고장 부분을 전기적으로 자동 분리할 수 있도록 하여야 하며, 예비설비를 사용하여 정상적으로 운용할 수 있어야 한다.

제140조(변전소의 위치 및 간격) ① 변전소의 위치를 선정할 때에는 다음의 각 호의 사항을 따라야 한다.

1. 급전 구간의 부하 중심에 가능한 가까울 것
2. 수전선로의 길이가 최소화될 수 있도록 전력공급사업자 변전소와 가까울 것
3. 설비의 운반 및 반입이 쉬울 것
4. 지반이 견고하고 수해나 토사 유입 등의 우려가 없을 것
5. 배기가스, 염해 및 분진의 영향이 적을 것

② 변전소의 간격은 도시철도차량의 운행을 위한 전차선 전압의 최저한도를 유지할 수 있도록 선정하여야 한다.

제141조(변전소의 용량) ① 변전소의 용량은 부하설비의 크기, 성질 및 전압강하와 수송수요를 고려하여 결정하여야 한다.

② 변전소의 정류기는 정류기 자체의 고장 시 또는 인접 변전소의 고장시 전기를 연장하여 공급해야 하는 상황을 고려하여 상시 운영하는 2대와 예비로 운영하는 1대로 구성한다. 다만, 변전시설에 미치는 부하의 정도를 고려하여 정류설비의 계통 구성 및 정류기의 수량을 조정할 수 있다.

제142조(전차선의 가선방식 및 전압) ① 전차선의 가선방식은 가공단선식으로 하며, 전차선의 전압은 도시철도차량의 기능을 확보할 수 있도록 다음 각 호의 구분에 따른 값을 가져야 한다.

1. 표준 전압 : 직류 1천 500볼트
2. 최저 전압 : 직류 900볼트
3. 최고 전압 : 직류 1천 800볼트. 다만, 지속시간이 5분 이내의 일시적인 전압 상승은 직류 1천 950볼트까지 허용할 수 있다.

제143조(출입의 제한) 변전소와 전기실 등 전기설비가 설치된 곳에는 관계자 외의 사람의 출입을 제한하기 위한 장치를 설치하여야 하고, 관계실 또는 가까운 역 등에서 감시할 수 있어야 한다.

제144조(전기안전표시) ① 전철전력설비는 감전 및 화재발생의 위험을 방지할 수 있도록 설치하여야 한다.

② 감전 및 화재발생의 위험이 있는 전기설비에는 잘 보이는 곳에 위험을 알리는 표시를 하여야 하며, 필요한 경우 전원인가 상태를 확인할 수 있는 장치를 설치하여야 한다.

③ 보수점검 등을 위하여 송전·수전선로 및 개폐기에는 상의 구분이 가능하도록 표시를 하여야 한다.

제145조(이상전압에 대한 보호) ① 전철전력설비는 외부와 내부의 이상전압으로 인한 설비의 파손이 생기지 아니하도록 하여야 한다.

② 레일의 전위상승에 따라 사람에게 위해를 가져올 우려가 있는 곳에는 전위 상승을 억제하는 대책을 마련하여야 한다.

제146조(전선 및 전기장치의 배치) ① 전선은 적절하게 지지되고 마모나 손상으로부터 보호될 수 있는 곳에 비틀림이 없고 유지보수가 쉽도록 설치하여야 한다.

② 전선의 단자는 기계적 충격이나 진동에 의하여 풀리지 아니하는 구조여야 한다.

③ 전선, 전선의 단자 및 전기장치에는 각각 구분할 수 있도록 판별이 쉽고 지워지지 아니하는 표시를 하여야 한다.

④ 전선은 유도장해를 고려하여 사용전압 및 기능별로 분리하여 수용하는 것을 원칙으로 한다.

⑤ 전기장치는 기능의 유지 및 보수점검을 고려하여 배치하여야 하며, 전기장치 상호간 영향을 미치지 아니하도록 충분한 거리를 두어야 한다.

제147조(충전부분의 노출) 전기설비는 충전부분이 노출되지 아니하도록 하여야 한다. 다만, 충전부분이 불가피하게 노출되는 전기설비는 충전부분에 사람이 쉽게 접촉할 수 없도록 방호설비를 하여야 한다.

제148조(접지) ① 전철전력설비는 비정상적인 전위 상승 또는 고전압의 침입 등으로부터 사람이나 설비를 보호하기 위하여 접지하여야 한다.

② 접지설비를 하는 경우에는 전류가 땅으로 안전하게 흐를 수 있도록 하여야 한다.

③ 접지설비의 상태는 정기적으로 측정·관리되어야 한다.

제149조(전자파 억제) ① 전철전력설비로부터 발생할 수 있는 전자파는 도시철도차량, 지상설비 및 그 밖의 선로에 인접한 설비와 사람에게 유해한 영향을 미치지 아니하도록 설치하여야 하고, 유지관리하여야 한다.

② 유도장해에 민감한 장치는 작동 중 발생하는 전자파에 대하여 충분한 내성을 가져야 한다.

제150조(보호협조) 변전소 및 전기실에는 보호설비를 설치하여 수전단 이하의 계통에서 발생하는 장해를 신속하고 정확하게 검출하고, 설비 상호간의 정정값 및 동작시간을 조정함으로써 다른 설비 또는 구간으로 장애가 확산되지 아니하도록 하여야 한다.

제151조(전력관제) ① 전철전력설비는 중앙 집중원격감시제어방식으로 제어하여야 한다. 다만, 점검 및 시험을 위하여 해당 설비가 설치된 곳에서 조작할 필요가 있는 설비는 현장 감시제어방식으로 전환하여 제어할 수 있어야 한다.

② 전력관제실은 도시철도차량의 운영을 담당하는 관제실과의 협조가 쉬운 곳에 정하여야 한다.

③ 전력관제실, 변전소 및 전기실 등 전력관제를 수행하는 곳에는 서로 연락할 수 있는 통신설비를 설치하여야 한다.

④ 변전소 및 전기실 등 무인으로 운전되는 전기설비가 있는 곳에는 화상감시장치를 갖추어야 한다.

제152조(오조작 방지) 오조작으로 위험을 초래할 수 있는 전기설비에는 주의표시를 하여야 하고, 잠금기능과 동작상태를 알 수 있는 지시기능 또는 경보기능을 갖추어야 한다.

제153조(작업용 설비) 변전소 및 전기실 등 시설관리자의 작업이 필요한 장소에는 안전을 도모하기 위하여 작업용 접지단자를 설치하여야 하며, 검전기 등 작업에 필요한 설비를 갖추어야 한다.

제154조(절연물의 오염방지) 전철전력설비의 절연물이 오염될 수 있는 곳에는 오염을 최소화할 수 있는 대책을 마련하여야 한다.

제155조(외함) 노출된 전기설비가 외부 충격, 누수, 먼지 등으로 제 기능을 발휘할 수 없을 때에는 외함 내에 설치하여야 한다.

제2관 화재안전기준

제156조(화재예방을 위한 기준) 전기설비 등은 화재발생의 위험을 방지할 수 있도록 다음 각 호의 기준에 적합하여야 한다.

1. 전기설비에는 불연재료를 사용할 것. 다만, 전기설비의 특성상 불연재료를 사용할 수 없는 경우에는 준불연재료 또는 난연재료를 사용할 수 있다.
2. 변전소와 전기실에는 폭발 위험 및 연소 가능성을 최소화하는 방식의 설비를 선정할 것
3. 전선에는 저독성의 난연재료를 사용하고, 필요시 전선관 등으로 보호할 것. 다만, 지중관로 방식의 전선 및 지상 구간의 케이블의 경우 저독성이 아닌 난연재료를 사용할 수 있다.
4. 불꽃이나 열이 발생할 위험이 있는 장치는 일정한 간격으로 거리를 두고 설치하고, 필요한 경우 그 사이를 절연하거나 불연재료의 차단막을 설치할 것

제157조(소화설비) ① 화재발생의 위험이 있는 설비에 대해서는 화재발생 시 자동으로 작동하는 자동소화설비를 설치하여야 한다.

② 변전소와 전기실에는 소화설비 및 경보설비를 설치하여야 한다.

제3관 수·변전 및 배전설비

제158조(변압기) ① 변압기는 화재 시 폭발하지 않는 성능을 갖추어야 한다.

② 변압기는 진동, 충격 등 외부로부터의 충격이 없는 곳에 설치하여야 하고, 환기설비를 갖추어야 한다.

③ 변압기는 온도를 확인할 수 있는 장치를 갖추어야 한다.

④ 정류기용 변압기의 설계 시에는 정류기로부터 발생하는 고조파에 의한 전력 손실 및 온도 상승을 고려하여야 한다.

제159조(개폐기) ① 개폐기는 부하전류 및 고장전류를 차단할 수 있는 기능을 갖추어야 하며, 동작상태에 따라 그 상태를 표시할 수 있어야 한다.

② 부하전류를 차단하기 위한 목적이 아닌 개폐기에는 부하전류가 통하고 있을 경우 부하전류가 차단되지 아니하도록 적절한 조치를 하여야 한다.

③ 중력 등에 의하여 오작동될 우려가 있는 개폐기에는 잠금장치 등 오작동을 방지할 수 있는 장치를 설치하여야 한다.

제160조(정류기) ① 정류기의 정류소자는 정격의 부하전류, 단락전류 및 외부로부터의 이상전압 등에 대하여 충분한 내력을 가져야 한다.

② 정류기에는 정류소자의 온도를 확인할 수 있는 장치를 설치하여야 한다.

③ 정류기는 고조파로 인한 영향을 최소화할 수 있는 정류방식을 택하여야 한다.

제161조(직류 고속도차단기) 직류 고속도차단기의 내열성 구조물과 아크 발생부분 간에는 충분한 거리를 두어야 한다.

제162조(보호계전기) ① 보호계전기는 전철전력설비 중 이상전압 또는 고장전류가 발생한 부분을 계통으로부터 분리하여 공급의 지장 및 설비의 손상을 줄일 수 있어야 한다.

② 보호계전기는 전철전력설비에서 발생한 고장을 기록하고 그 기록을 일정 기간 저장할 수 있어야 한다.

③ 보호계전기는 일시적인 현상에 의한 고장 조건이 사라지고 안전한 상태가 확인되면 전철전력설비가 정상적인 동작으로 복귀하도록 하는 기능을 갖추어야 한다.

제163조(축전지) ① 축전지는 발화물질과 최대한 거리를 두고 설치·보관하여야 한다.

② 축전지함은 축전지로부터 누출되는 가스가 축적되지 아니하도록 환기장치를 설치하거나 자연 통풍으로 방출될 수 있도록 설계하여야 한다.

③ 축전지를 보관할 때에는 방전되지 아니하도록 보호 조치를 마련하여야 한다.

제164조(원격감시제어설비) ① 원격감시제어설비는 전철전력설비의 일부 계통 또는 장비에 장애가 발생하더라도 정상적으로 작동하여야 한다.

② 원격감시제어설비의 주 시스템에 장애가 발생할 때에는 예비시스템으로 자동 전환되어 본래의 기능을 유지할 수 있어야 한다.

제165조(전력케이블) ① 수전선로의 전력케이블은 전압강하, 허용전류 및 단락전류에 따라 굵기를 선정하여야 한다.

② 변전소와 변전소 간을 연결하는 연락 송전선로는 통신선로 및 배전선로와 분리하여 포설하는 것을 원칙으로 한다.

제4관 전차선로설비

제166조(전차선로 조가방식) ① 구간별 전차선로의 조가 방식은 다음 각 호와 같다.

1. 지하구간 : 강제조가(Rigid Suspension) 방식
2. 지상구간 : 헤비 심플 커티너리(Heavy Simple Catenary) 방식
3. 지상 차량기지 및 기지 인입선 구간 : 심플 커티너리(Simple Catenary) 방식
4. 지상과 지하가 연결되는 구간(이하 "이행구간"이라 한다) : 트윈 심플 커티너리(Twin Simple Catenary) 방식

ary) 방식 또는 헤비 심플 커티너리 방식

② 지상부 전차선로에는 별도의 급전선을 설치하고, 지하부 전차선로는 강제전차선으로 한다.

제167조(전차선로 급전계통의 구성 및 구분) ① 전차선로의 본선 구간에는 상행선·하행선별 및 방면별 분리 급전방식으로 전력을 공급하여야 한다.

② 전차선과 급전선(부급전선은 제외한다)은 안전상 및 운전상 필요한 곳에서 구분하되, 전기적으로 개폐되도록 설치하여야 한다.

제168조(전차선로 이격거리의 유지) 전차선로는 사람 및 설비의 안전을 위하여 도시철도차량과 전기적 이격거리를 유지하여야 한다.

제169조(전차선의 높이) ① 전차선의 높이는 터널 높이와 도시철도차량의 제원을 고려하여 안전한 열차 운행에 필요한 높이를 확보하여야 한다.

② 지하구간의 강제전차선과 지상구간의 커티너리 전차선과의 이행구간은 팬더그래프가 전차선과 원활히 접촉하여 움직일 수 있는 구조여야 한다.

제170조(전차선의 편위) 전차선의 편위는 레일 윗면에 수직인 궤도 중심으로부터 좌·우측 각각 200밀리미터를 표준으로 한다. 다만, 부득이한 경우에는 250밀리미터 이내로 할 수 있다.

제171조(피뢰기) ① 전차선로설비에는 이상전압으로부터 지상부 전차선로를 보호하기 위하여 피뢰기를 설치하여야 한다.

② 피뢰기는 폭발위험을 방지하기 위하여 내부 압력을 완화시키는 구조여야 하며, 폭발 시에도 파편이 날리는 것을 방지하는 기능을 가져야 한다.

제4절 신호 및 열차제어설비

제1관 전기안전기준

제172조(일반기준) 신호 및 열차제어설비는 다음 각 호의 안전기본원칙에 적합하도록 설계, 제작 및 설치하여야 한다.

1. 사람과 장치의 안전을 보장할 것
2. 진로제어, 속도제어 및 간격제어 등의 조치는 안전하고 정확하게 수행할 것
3. 돌발 상황이나 사람의 실수 등 비정상적인 외적 영향에서도 안전하게 동작하고, 모든 열차방호기능을 정확하게 수행할 것
4. 스스로의 상태를 지속적으로 감시하여 성능저하의 정도를 확인할 수 있을 것
5. 성능이 떨어진 상태에서도 운행 시 열차를 방호할 수 있도록 안전측 동작을 할 것

6. 주설비에 이상이 발생하더라도 예비설비를 사용하여 정상적인 동작을 할 수 있도록 이중으로 안전 확보 방안을 마련할 것
7. 신호 및 열차제어설비는 전기, 기계 및 환경 등의 비정상적인 외적영향에서도 안전하게 동작할 것
8. 지상신호설비는 차상신호설비와 연계하여 안전하게 동작할 것

제173조(전력공급기준) ① 신호기계실에는 항상 전원이 공급되어야 한다.

② 신호기계실에 공급되는 신호용 배전선의 전압 및 전기방식은 「산업표준화법」에 따른 한국산업표준에서 정하는 것으로 한다.

제174조(전기안전표시) 고압을 사용하는 전기장치에는 잘 보이는 곳에 "고전압" 및 "전기위험" 표시를 하여야 한다.

제175조(장치의 오조작 방지) 오조작으로 위험을 초래할 수 있는 전기장치는 오조작으로부터 보호될 수 있는 장소에 설치하여야 하며, 잠금장치를 설치하여야 한다.

제176조(절연확보) ① 지상신호설비에 설치된 전기회로 및 전선은 설비 고장 또는 감전 사고를 막기 위하여 절연설비를 갖추어야 한다.

② 지상신호설비는 이상전압 발생 시 설비가 파괴되지 아니하도록 하여야 한다.

제177조(전선 및 전기장치의 배치) ① 전선은 적절하게 지지되고 마모나 손상으로부터 보호될 수 있는 곳에 비틀림이 없고 유지보수가 쉽도록 설치되어야 한다.

② 전선의 단자는 기계적 충격이나 진동에 의하여 풀리지 아니하는 구조여야 한다.

③ 전선, 전선의 단자 및 전기장치에는 각각 구분할 수 있도록 판별이 쉽고 지워지지 아니하는 표시를 하여야 하며, 필요시 추가적인 표시를 할 수 있어야 한다.

④ 전선은 유도장해를 고려하여 사용전압 및 기능별로 분리하여 수용하는 것을 원칙으로 한다.

⑤ 신호기계실의 기기와 설비는 감전 및 화재발생의 위험을 방지할 수 있도록 설계·설치하여야 하고, 이에 대한 보호대책을 수립하여야 한다.

⑥ 전기장치는 기능의 유지 및 보수점검을 고려하여 배치하여야 하며, 전기장치 상호간 영향을 미치지 아니하도록 충분한 거리를 두어야 한다.

제178조(전기 차단) ① 지상신호설비에는 운전 및 유지보수 시에 전원을 차단하거나 분리시킬 수 있는 장치를 설치하여야 한다.

② 제1항에 따른 장치에는 오조작으로 인한 위험을 알리는 주의표시를 하여야 하고, 잠금기능을 갖추어야 한다.

③ 전기회로 및 전자회로는 내부회로 또는 외부회로의 합선이나 다른 전기장치의 고장이 발생하는 경우에 대비하여 회로차단기능 또는 회로보호기능을 갖추어야 한다.

④ 회로의 차단 또는 분리를 위한 장치는 그 동작 상태를 알 수 있는 지시기능 또는 경보기능을 갖추어야 한다.

제179조(접지) ① 지상신호설비는 낙뢰나 이상전압으로부터 보호하기 위하여 접지하여야 하며, 전자기 적 간섭에 의한 오동작이 방지되어야 한다.

② 감전의 위험이 있는 장치나 기기는 접지하여야 한다.

제180조(유도장해의 억제) 유도장해에 민감한 장치는 운용 중 발생하는 전자기 잡음에 대하여 충분한 내성을 가져야 한다.

제2관 화재안전기준

제181조(화재예방을 위한 기준) 신호 및 열차제어설비는 화재발생의 위험을 방지할 수 있도록 다음 각 호의 기준에 적합하여야 한다.

1. 신호 및 열차제어설비에는 불연재료를 사용할 것. 다만, 설비의 특성상 불연재를 사용할 수 없는 경우에는 준불연재료 또는 난연재료를 사용할 수 있다.
2. 불꽃이나 열이 발생할 위험이 있는 장치는 일정한 간격으로 거리를 두고 설치하고, 필요한 경우 그 사이를 절연하거나 불연재료의 차단막을 설치할 것
3. 전선에는 저독성의 난연재료를 사용하여야 하고, 필요시 전선관 등으로 보호할 것.

제182조(소화설비) ① 신호기계실에는 화재발생 시 자동으로 작동하는 자동소화설비를 설치하여야 한다.

② 운영제어실에는 쉽게 발견하여 사용할 수 있는 위치에 1개 이상의 소화기를 두어야 한다.

제3관 장치의 설치 등

제183조(장치설치) ① 신호 및 열차제어설비를 구성하는 각 설비의 나사·볼트·너트 등의 체결부는 진동 및 충격에 의하여 느슨해지거나 풀리는 것을 방지할 수 있는 장치를 갖추어야 한다.

제184조(부식억제) ① 신호 및 열차제어설비를 구성하는 모든 설비는 기름류의 접촉이나 악천후에의 노출 등에 의하여 안전에 영향을 미치는 수준 이상으로 부식되지 아니하여야 한다.

② 화학적 성질이 다른 금속 간에 접촉이 되는 구성품에는 전기부식을 억제하기 위한 예방 조치를 마련하여야 한다.

제185조(실내설비) ① 신호기계실 내부에 설치하는 수도시설은 신호 및 열차제어설비에 영향을 주지 아

니하도록 하여야 한다.

② 신호기계실에는 전자장치 운영에 적절한 냉방설비 및 환기설비를 갖추어야 한다.

제186조(고장대책) 도시철도운영자는 신호 및 열차제어설비에 고장이 발생하더라도 열차를 안전하게 운행할 수 있도록 수신호 개발 등 열차운영대책을 마련하여야 한다.

제4관 지상신호설비

제187조(신호전원장치) ① 신호전원장치는 정전 시에도 예비전원이나 축전지로부터 전원을 공급받아 지상신호설비가 동작하도록 하여야 한다.

② 신호전원장치는 이상전압이나 고장전류로부터 신호 및 열차제어설비를 보호하여야 하고, 전압의 변동이 지상신호설비의 기능에 영향을 미치지 아니하도록 하여야 한다.

③ 지상신호설비는 신호전원장치에 고장이 발생한 경우 그 고장을 기록하고, 무정전 전원장치의 상태를 감시할 수 있어야 한다.

④ 신호전원장치에 고장이 발생한 경우 예비전원이나 축전지를 사용하여 지상신호설비에 1시간 이상 전원이 공급되어야 한다. 다만, 신호관제실에는 3시간 이상 전원이 공급되어야 한다.

⑤ 신호전원장치는 일시적인 현상에 의한 고장 조건이 사라지고 안전한 상태가 확인되면 초기화 기능에 의하여 정상적인 동작으로 복귀될 수 있어야 한다.

제188조(신호전원장치용 인버터) ① 인버터의 부품 중 전원 차단 시 60볼트 이상의 충전상태가 5초 이상 유지되는 부품에는 잘 보이는 곳에 주의표시를 하여야 한다.

② 인버터의 부품 중 외부로부터 발생하는 정전기에 의하여 손상될 수 있는 부품은 점검·교체 또는 보관 시 정전기에 의한 손상으로부터 보호하여야 한다.

제189조(축전지) ① 축전지는 발화물질과 최대한 거리를 두어 설치·보관하고, 청결을 유지하여야 한다.

② 축전지함은 축전지로부터 누출되는 가스가 축적되지 아니하도록 환기장치를 설치하거나 자연 통풍으로 방출될 수 있도록 설계하여야 한다.

③ 축전지를 보관할 때에는 방전되지 아니하도록 적절한 보호 조치를 마련하여야 한다.

제190조(외함) 외부 충격, 누수, 먼지, 전기적인 손상 및 화재 등으로 인하여 제 기능을 발휘할 수 없는 신호 및 열차제어설비는 외함 내에 설치하여야 한다.

제191조(신호케이블) 신호기계실 간, 신호기계실과 신호관제실 간의 전송케이블은 철도정보통신 전송망에 이중으로 우회망을 구성하여 외부 유도잡음이나 고장으로부터 안전하도록 하여야 한다.

제192조(자동열차방호장치) ① 자동열차방호장치는 열차분리, 속도제한 등 안전운행을 위한 기능을 수

행할 수 있도록 안전측 동작 기능을 가져야 한다.

② 자동열차방호장치는 자동열차감시장치와의 상호작용에 오류가 발생하지 아니하도록 장치를 구성하여야 한다.

제193조(자동열차감시장치) ① 자동열차감시장치는 열차상태감시, 열차운영제어 등 열차의 안전운행을 위한 기능을 가져야 한다.

② 자동열차감시장치는 자동열차방호장치 및 다른 자동열차감시장치와의 상호작용에 오류가 없도록 장치를 구성하여야 한다.

제194조(연동장치) 연동장치는 열차진로를 제어할 때 선로전환기를 설정하고 잠금장치를 하며 신호취급을 확인하는 동작을 수행하여 열차의 안전운행을 확보할 수 있어야 한다.

제195조(무선통신장치) ① 열차 분리, 속도 제한 및 열차상태 감시 등 열차의 안전운행을 위하여 자동열차방호장치와 자동열차감시장치 간의 상호작용에 오류가 없도록 무선통신장치를 구성하여야 한다.

② 무선통신장치는 자동열차방호장치와 자동열차감시장치 간의 무선통신 시에 열차제어정보가 전송될 수 있도록 설비를 구성하여야 한다.

제196조(출입의 제한) 신호기계실에는 출입문 열림 감지장치, 출입문 감시장치 및 출입제한표지를 설치하여야 하며, 운영제어실과 기지제어실에는 출입제한표지를 설치하여야 한다.

제5절 도시철도시설의 유지·관리

제197조(일반기준) 도시철도시설의 일반기준에 대하여는 제112조를 준용한다.

제198조(유지·관리) 도시철도시설의 유지·관리에 대하여는 제113조를 준용한다.

제199조 삭제

제200조 삭제

부칙 <제2020-928호, 2020. 12. 9.>

이 고시는 발령 후 2년이 경과한 날부터 시행한다

부칙 <제2013-839호, 2014.3.19.>

제1조(시행일) 이 기준은 2014. 3. 19일부터 시행한다.

제2조(재검토기한) 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」(대통령훈령 제248호)에 따라 이 고시 발령 후의 법령이나 현실 여건의 변화 등을 검토하여 이 고시의 폐지, 개정 등의 조치를 하여야 하는 기한은 2017년 3월 18일까지로 한다.

제3조(다른 규정의 폐지) 건널목 설치 및 설비기준지침(안)(건설교통부 훈령, 2005. 1.1)과 철도시설 안전세부기준(국토해양부고시 제2013-186호, 2013. 4. 24)은 폐지한다.

제4조(경과조치) 이 고시 시행 당시 종전의 「철도시설 안전기준에 관한 규칙」과 「철도시설 안전세부기준」 및 「도시철도시설 안전기준에 관한 규칙」에 따라 적합하게 설치된 철도시설은 제정 규정에 따른 기술기준에 적합하게 설치된 것으로 본다.

부칙 <제2014-953호,2014.12.24.>

제1조(시행일) 이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

제2조(도시철도 터널구조물 보호에 관한 적용례) 제123조의2의 개정 규정은 이 고시 시행일 이후 기본설계에 착수하는 터널부터 적용한다.

제3조(도시철도 터널 조명설비 설치에 관한 적용례) 제128조제3항의 개정 규정은 이 고시 시행일 이후 기본설계에 착수하는 터널부터 적용한다.

제4조(화재안전성 분석에 관한 경과조치) 이 기준 시행 당시 종전의 기술기준에 따라 시행한 철도시설의 안전성 분석은 제7조의2의 개정 규정에 따른 기술기준에 적합한 것으로 본다.

제5조(도시철도 터널 조명설비 설치에 관한 경과조치) 이 기준 시행 당시 종전의 도시철도 건설규칙에 따라 설치된 유도등은 제128조제3항의 개정 규정에 따른 기술기준에 적합한 것으로 본다.

부칙 <제2015-722호,2015.9.30.>

제1조(시행일) 이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

제2조(승강장에 관한 적용례) 제57조 제1호 단서 및 제8호와 제116조의2의 개정 규정은 이 고시 시행일 이후 기본계획이 고시된 노선과 승강장안전문설비를 신설 또는 개량하는 경우에 적용하며, 제57조 제1호 단서 규정을 적용함에 있어서 일반철도 차량 혼용 운행 등으로 승강장안전문설비 설치가 곤란하다고 인정되는 경우에는 예외적으로 별도의 안전시설을 설치할 수 있다.

부칙 <제2016-603호,2016.9.7.>

제1조(시행일) 이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

제2조(적용례) 제56조제5항 및 제116조의3제1항의 개정 규정은 이 고시 시행일 이후 토목분야 또는 건축분야 실시설계에 착수하는 시설부터 적용하고, 제57조제5호 및 제9호, 제58조제12호 및 제116조의3제2항은 이 고시 시행일이후 관련되는 시설을 신설 또는 개량하는 경우에 발주되는 시설부터 적용한다.

부칙 <제2017-150호,2017.3.10.>

이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

부칙 <제2018-27호,2018.1.8.>

제1조(시행일) 이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

부칙 <제2020-928호,2020.12.9.>

이 고시는 발령 후 2년이 경과한 날부터 시행한다.

부칙 <제2023-434호,2023.7.18.>

이 고시는 발령한 날부터 시행한다.

[별표 1]

철도건널목 분류기준(제69조 관련)

구분	총교통량(철도교통량×도로교통량)
제1종 건널목	500,000회 이상
제2종 건널목	300,000회 이상 500,000회 미만
제3종 건널목	300,000회 미만

비고 :

- 제2종 또는 제3종 건널목 기준에 적합한 건널목이 사고다발지역이거나 고속철도 운행구간이어서 위험도가 높다고 인정되는 때에는 위 표의 기준에 의한 건널목 분류기준보다 상위 등급으로 분류할 수 있다.
- “총교통량”이라 함은 철도교통량에 도로교통량을 곱한 것을 말한다.
- “철도교통량”이라 함은 평일에 건널목을 통과하는 1일 평균 열차 통과횟수에 다음에 정한 환산율을 곱한 수치의 합계를 말한다.
- “도로교통량”이라 함은 평일에 건널목을 횡단하는 1일 평균 보행자 통과횟수 및 차량 통과횟수에 다음에 정한 환산율을 곱한 수치의 합계를 말한다.

철도교통량 환산율

종 별	환 산 율
열 차	1.0
철도차량	0.5

도로교통량 환산율

종 별	환산율	대 상
보행자	1	
자전거*	2	
손수레*	3	
** 자동차	이륜	4 원동기 달린 자전거, 오토바이, 경운기, 전동휠체어 등
	소형	8 승용자동차, 소형 승합자동차(15인 이하), 소형 화물자동차(1톤이하)
	중형	10 중형 승합자동차(16인 이상 35인 이하), 중형 화물자동차(1톤 초과 10톤 미만), 소형 특수자동차(3.5톤 이하)
	대형	12 대형 승합자동차(36인 이상), 대형 화물자동차(10톤 이상), 중형 특수자동차(3.5톤 초과), 그 밖의 중장비

* 자전거 · 손수레 환산율은 타는 사람 또는 끄는 사람이 포함되었음

** 자동차 환산율은 운전자 및 탑승자가 포함되었음

[별표 2]

건널목 종류별 안전설비 설치기준(제71조제1항관련)

종 류 별	세 부 종 별	차 단 기	건 널 목 경 보 기	고 장 표 시 장 치	스 스 전 철 또 는 스 스 구 간 빔 선	교 통 안 전 표 지	관 리 원 없 음 표 지	기 적 표	조 명 장 치	고 장 검 지 장 치	장 치 및 사 용 안 내 문 전 동 차 단 기 수 동 취 급
1종	자동	○	○	△	○	○	△	△	△	△	△
	수동	○	○	△	○	○	△	△	△	△	
2종	자동		○	△	○	○		△			
3종	수동				○	○		△			

주

- 표는 반드시 설치하여야 하는 설비를 말한다.
- △표는 사정에 따라 설치를 하지 아니할 수 있는 설비를 말한다.

[별표 3]

고장표지(제75조제1항 및 제3항관련)

[별표 4]

관리원 없음 표지 (제76조관련)

[별지 제1호서식]

건널목교통량조사표

제 종건널목 작성년월일 20 . . . 소속 : 성명 :											
1. 위치 : 선역 ~ 역간 기 km 지점											
2. 조사일(월/일)									평 균	환산율	환산교통량
3. 연차회수	입환	06:00~19:00								0.5	
	차량	19:00~06:00									
	일반	06:00~19:00								1.0	
	열차	19:00~06:00									
4. 통행량	보행자	06:00~19:00								1	
		19:00~06:00									
	자전거	06:00~19:00								2	
		19:00~06:00									
	손수레	06:00~19:00								3	
		19:00~06:00									
	이륜자동차	06:00~19:00								4	
19:00~06:00											
자동차(소형)	06:00~19:00								8		
	19:00~06:00										
자동차(중형)	06:00~19:00								10		
	19:00~06:00										
자동차(대형)	06:00~19:00								12		
	19:00~06:00										
계	06:00~19:00										
	19:00~06:00										

비고 : 1. 환산교통량은 3일간 조사한 것을 평균한 값에 환산율을 곱하여 기재한다.

2. 3일을 초과하여 교통량조사를 실시한 경우에는 평균교통량에 비하여 현저히 교통량이 많거나 적은 날의 교통량을 제외한 값을 평균값으로 기재하고 평균값에 환산율을 곱하여 환산교통량을 산정한다.

건널목대장

000 선

No. ()건널목

① 위치	역역간 기점 . km지점		⑩ 건물목종별	1종	2종	3종		
② 행정구역	시 구 읍 리 도 군 면		⑪ 관리소속 및 안내원 배치	소속	역 소 별	1.()역 2.()지역본부		
③ 도로종별	1. 일반국도(호) 2. 특별광역시도 3. 지방도(520 호) 4. 시군도(호) 5. 기타			관리구분	1.시설관리자 2. 청원 3. 기타()			
④ 도로규모 및 안전시설	건널목폭	m (보관폭 m)		정원(현원)	명 ()명			
	도로폭	좌 ()m, 우 ()m		구 분	1. 관리원 명 2. 청경 명 3. 용역 명 4. 공익요원 명 5. 청원자 명			
	인도폭	좌 ()m, 우 ()m		근무방식	1. 일근 2. 3조2교대 3. 일주야교대 4. 특수일근(: ~ :) 5. 기타			
	차로수	차로		제 어 방 식	1. 자동 2. 반자동 3. 수동			
⑤ 열차투시거리	좌측	기점쪽 m 중점쪽 m	우측	기점쪽 m 중점쪽 m	차 단 방 식	1. 전차단 2. 반차단		
⑥ 건물목투시거리	좌측 m , 우측 m		⑫ 차 단 기	종류 및 형별	1. 장대형 2. 일반형			
⑦ 교차각	도			차단봉 길이	1. 도로용:입구측 좌 m 우 m 출구측 좌 m 우 m 2 인도용: 좌 m 우 m			
⑧ 도로구배	좌측 (상,하)구배 /100 우측 (상,하)구배 /100			동 작 상 태	1. 하강예고시분 초 2. 하강시분 초 3. 상승시분 초 4.수동취급장치 및 사용안내문(유·무)			
⑨ 포장상태	건널목	보관		1. 목침목 2. 철재 3. 고무 4.아스콘		⑬ 정보장치 세부사항	1. 경보기 종류 : 일반형 현수형	
	선로상간(복선)	1. 아스콘 2. 콘크리트 3. 콘크리트침목 4. 기타		2. 제어거리 : 기점쪽 m, 중점쪽 m				
	도로	좌	1. 아스콘 2. 콘크리트 3. 기타 4. 비포장		3. 경보시분 : 기점쪽 초 ~ 초 중점쪽 초 ~ 초			
	인도	좌	1. 아스콘 2. 콘크리트 3. 블럭 4. 기타		4. 제어방식 : ST, SC, DC, DT, 전자식, 기타			
⑩ 건물목환경	1. 주택 2. 농어촌 3. 학교 4. 공장 5. 상가 6. 임항 7. 기타		⑭ 정보기 및 기타보안설비	5. 정보방식 : 정보중, 혼스피커, 경보중·혼스피커 겸용, 기타				
	1. 초등학교,유치원 좌 m, 우 m 2. 도로교차점 좌 m, 우 m			6. 경보등 수량 : 일반형 개, 현수형 개				
⑪ 선로상태	1. 단선, 복선, 2복선, 3복선 기타() 2. 횡단선수 본선 개선 측선 개선, 전용선 개선			7. 열차진행방향표시기 : 유 무				
				8. 공급전원 : AC V DC V				
⑫ 건물목통과열차최고속도(km/h)	1. 25 이하 2. 60 이하 3. 90 이하 4. 100 이하 5. 120 이하 6. 140 이하 7. 140 초과		⑮ 건물목표지	1. 고장감시장치(유·무) 2. 지장물검지장치(유·무) 3. 지장물비상버튼(유·무) 4. 신호정보분석장치(유·무) 5. 정시간제어기(유·무) 6. 원격감시장치(유·무) 7. 출구측차단검지기(유·무) 8. 영상감시장치(유·무) 9. 회전식 경광등(유·무) 10. 고장표시등(유·무) 11. 긴급신고전화(유·무) 12. 조명설비(유·무) 13. 도로 연동화 (유·무) 14. 차선규제봉(유·무) 15. 기타 (유·무)				
⑬ 교통규제	1. 있음 () 2. 없음			1. 철도건널목표지(110호) 2. 일시정지표지(227호) 3. 진입금지표지(211호) 4. 일시정지표지(521호) 5. 관리원 없음 표지판 6. 기타				
⑭ 폐색구간	1. 자동 2. 연동 3. 통표 4. 기타		⑯ 건물목방호울타리	1. 있음 (H= m, L= m) 2. 없음				
⑮ 전철화구간	1. 전철화 2. 비전철화			⑰ 기타설비				
			1. 전화 2. 인터폰 3. 경고장치 4. 관리동 5. 기타(화장실, 수도, 비상연락처 표지)					

작성자

(서명)

확인자

(서명)

<p>건 널 목 약 도 (상 세 하 게 기 록)</p>	<p>(건널목대장기재요령)</p>
	<p>1. 건너목대장은 건너목마다 1장씩 작성하고 일련번호에 따라 적당한 두께로 합본 보관하며 기입은 펜 또는 볼펜으로 하되 수시변동이 예상되는 사항은 연필로 기입한다.</p> <p style="text-align: center;">선 No. 건너목</p> <p>No.에는 사무소별로 건너목 종별에 관계없이 주요선구별로 기점쪽부터 일련번호를 붙이도록 하여 최종번호가 그 선구의 전 건너목 수를 의미하도록 한다.</p> <p>그후 건너목이 신설될 경우에는 인접 건너목 중 기점에 가까운 번호를 이용하여 「 의 1」 「 의 2」 등으로 정리하고 폐지할 경우에는 결번으로 정리한다.</p> <p>2. 건너목 대장 내용 중 「좌우」 구분은 기점에서 종점으로 향하여 선로 좌측은 「좌」, 우측은 「우」로 한다.</p> <p>③ 차로수는 전체 차로수, 즉 왕복 단차선인 경우 1차로 , 편도 1차선인 경우 2차로, 편도2차선인 경우 4차로 등으로 기입한다.</p> <p>④ 단위는 m로(4m30Cm일 경우 4.3m로) 표기한다. 도로폭은 도로의 전체 폭을 기입하며()에는 포장폭을 기입한다. 인도폭은 인도가 별도 설치된 경우에 기입한다.</p> <p>⑤의 열차투시거리(선로의 최외측 궤도 중심선과 도로중심선의 교점으로부터 도로중심선을 따라 5m 지점에서 1.4m높이에서 열차진입 방향의 선로를 내다 보았을 때 그 선로의 중심선상 2m높이를 연속해서 내다 볼 수 있는 최대거리)는 선로의 「좌측도로에서 기점쪽 m, 종점쪽 m」, 「우측도로에서 기점쪽 m, 종점쪽 m」로 한다.</p> <p>⑥의 건너목 투시거리는 도로상의 차량이 건너목에 접근할 때 건너목을 연속해서 확인할 수 있는 최대거리를 기입한다.</p> <p>⑦의 교차각은 선로를 중심하여 시계방향(우회전)의 각도를 기입한다.</p> <p>⑧의 도로구배는 철도와 같이 1000분율이 아니고 100분율임에 주의하고 도로중심선을 따라 건너목 으로부터 30m거리에 대한 변화를 측정 산출하며 도로가 건너목으로부터 하구배이면 하구배에, 상구배이면 상구배에 ○를 표시함.</p> <p>⑨~⑫, ⑭~⑯는 해당하는 번호에 ○표하고, 특히 ⑩의 건너목환경란 조사는 주택, 학교등이 누락 되지 않도록 주의하여 초등학교 및 유치원은 건너목에서 500m이내, 도로교차점은 100m이내의 개소를 조사하고 거리를 기입한다.</p> <p>⑪의 횡단선수는 건너목을 횡단하는 선로수를 기입한다.(예 : 복선이면 2, 복복선이면 4)</p> <p>⑫의 열차최고속도는 건너목 제어구간 열차최고속도를 말한다.</p> <p>⑬은 교통규제가 있을 경우 규제내용을 ()란에 기입한다.</p> <p>⑰의 관리구분에서 청원일 경우()안에 청원자명을 기입하고, 안내원 구분은 자세히 기입한다.</p> <p>⑱의 제어방식 중 반자동이란 안내원이 있는 건너목으로서 차단기 수동취급이 가능한 개소를 말하며, 차단봉 길이의 도로용 입구측은 차량이 건너목을 향해 진입하는 쪽의 차단기를 말하고, 출구측은 건너목에서 도로쪽으로 진출하는 쪽의 차단기를 말한다</p> <p>⑲의 기타안전설비 괄호안에는 설치년월(년,월)을 기입한다.</p> <p>⑳의 종별변경은 종별승격(예 : 2중에서 1중으로)또는 도로 노선변경으로 인한 종별 격하 등을 기입한다.</p>
<p>※건널목약도 도시요령 : 건너목의 주변약도를 그리되, 차단기, 경보기, 처소, 건너목표지등 설치위치, 지형, 투시장애물, 선로의 곡선상태, 건너목으로부터 도로의 직선거리 및 폭, 인근의 교차설비 거리 등을 상세히 기입하여야 하며, 선로의 기점, 종점표시 및 도로의 양 방향을 기입하여야 한다.</p>	<p>건널목대장 기재요령란에 건너목전경사진을 부착한다. 이 경우 선로종방향으로 건너목 전경을 포함하여 촬영한 것을 상단에 부착하고, 선로횡방향으로 건너목전경을 포함하여 촬영한 것을 하단에 부착한다.</p>