

KR E-04050

Rev.13, 28. March 2025

접지

2025. 03. 28



국가철도공단

REVIEW CHART

개정 번호	개정 일자	개정사유 및 내용(근거번호)	작성자	검토자	승인자
0	2008.11.12	철도전철전력설비 시설지침 제정 (국토부→공단 이관, 제정) (기준탐-2757호, '08.11.12)	유향복 이해원	이시용 김도원	강창호
1	2010.02.10	철도전철전력설비시설지침 전면개정 (기준심사처-269호, '10.02.10)	김동철 박순달 조성희	유승위 김도원	김영국
2	2011.12.01	철도전철전력설비설계지침 제정 (국토부 기준관리 체계 부합화) (설계기준처-373호, '11.12.01)	최석호 이해원 조성희	석종근 양인동	김영우
3	2012.12.5	철도설계지침(전철전력편)전면개정 국제화 방식기준체계(KR-CODE)정비 (설계기준처-3537, 12.12.5)	임균길	석종근 김은태	김영우
4	2014.03.06	철도설계기준(시스템편)개정(국토부 고시 제2013-757호), 철도설계지침 및 편람(KR CODE) 개정 (설계기준처-554, '14.03.06)	임균길	유승위 김은태	김영우
5	2014.12.26	철도설계지침 및 편람(KR CODE) 개정(설계기준처-3909호, '14.12.26)	임균길	김대원 최태수	이동렬
6	2016.08.24	철도설계지침 및 편람 개정 (설계기준처-2345호, '16.08.24)	임균길	조병찬 손병두	김영하
7	2017.12.18	철도설계지침 및 편람 개정 (설계기준처-3767호, '17.12.18)	오승태	구옥현 이만수	김영하
8	2018.12.14	철도설계지침 및 편람 개정 (기준심사처-2799호, '18.12.14)	오승태	민병균 구옥현	손병두
9	2019.12.19	철도설계지침 및 편람 개정 (기준심사처-4361호, '19.12.19)	김인태	박창완 구연봉	이종윤
10	2021.02.15	철도설계지침 및 편람 개정 (기준심사처-483호, '21.02.09)	김인태 이석원	박창완 구연봉	최원일
11	2023.11.27	관계 법령, 설계기준 등 인용 기준 최신화, 표현방식 변경, 오류사항 수정 등 단순사항 수정 (기준심사처-4429호, 23.11.27)	황재광 방가영	이창현 황석규	김종호
12	2024.11.25	KR CODE 고도화 방안에 따른 전면개정 (심사기준처-3508호, 24.11.22)	황재광 방가영	백호순 황석규	손병두
13	2025.03.28	공단 건설기준 내실 정비 방안에 따른 개정 (심사기준처-1192호, '25.03.27)	황재광 방가영	황석규	박진용

목 차

지 침

1. 접지시설	1
2. 통합접지방식의 시설	1
3. 선로변 울타리 등 금속체 접지시설	2
4. 철도역사의 접지시설	2

편 란

해설 1. 접지시설	3
해설 2. 통합접지방식의 시설	5
2.1 통합접지방식의 시설	5
해설 3. 선로변 울타리 등 금속체 접지시설	8
3.1 선로변 울타리 접지시설	8
해설 4. 철도역사의 접지시설	10
4.1 철도역사의 접지시설	10

참고 1. 접지설비 설치기준 및 시공주체	12
1.1 접지설비 설치기준	12
1.2 시공 주체	13
1.3 고속철도, 일반철도 구간 업무주체	13

참고 2. 통합접지 접속계통도	14
2.1 통합접지 접속계통도	14

RECORD HISTORY	15
----------------------	----

경 과 조 치

이 철도설계지침 및 편람(KR CODE) 이전에 이미 시행중에 있는 설계용역이나 건설공사에 대하여는 발주기관의 장이 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 우리공단 “철도설계지침 및 편람”을 그대로 사용할 수 있습니다.

일 러 두 기

- 사용자의 이용 편의를 위하여 책 단위로 구성된 “철도설계지침” 및 “편람”을 국제적인 방식에 맞게 체계를 각 코드별로 변경하였습니다.
또한, 모든 항목에 대한 해설 및 목차역할을 하는 KR CODE 2012, 각 코드별로 기준 변경사항을 파악할 수 있도록 Review Chart 및 Record History를 제정하였습니다.
- 이번 개정된 “철도설계지침 및 편람(KR CODE)”은 개정 소요가 발생할 때마다 각 코드별로 수정되어 공단 EPMS, CPMS에 게시되며 설계적용시 최신판을 확인 바랍니다.
- “철도설계지침 및 편람(KR CODE)”에서 “지침”은 설계 시 준수해야 하는 사항이며, “편람”은 설계용역 업무수행에 편의를 제공하기 위해 작성한 참고용 기술도서로 지침에 대한 해설과 참고자료를 수록하였습니다.

1. 접지시설

- (1) 전차선 지락과 같은 사고 시에도 레일 전위의 상승을 억제하여 사람 등을 보호하고, 낙뢰에 의한 피해 및 유도에 의한 감전을 방지하기 위하여 적절한 접지설비를 하여야 하며, 모든 접지는 서로 연결되는 통합 접지방식으로 하여야 한다.
- (2) 접지시설은 다음 각 호의 기준을 만족하도록 하여야 한다.
 - ① 사람이 접촉되었을 때 인체 통과 전류가 15mA 이하일 것
 - ② 일반인이 접근하기 쉬운 지역에 있는 경우 연속 정격 전위가 60V 이하일 것
 - ③ 일반인이 접근하기 어려운 지역에 있는 경우 연속 정격 전위가 150V 이하일 것
 - ④ 순간 정격(200/1,000초 이내) 전위가 650V 이하일 것
- (3) 접지시설을 설치할 때에는 낙뢰 등의 이상전압으로부터 보호를 위하여 다음 각 호의 사항을 반영하여야 한다.
 - ① 비절연보호선을 가공으로 설치할 것
 - ② 선로를 따라 통합 매설 접지선을 시설할 것
 가. 복선의 경우 토공구간 1회선, 터널구간은 2회선을 포설한다.
 나. 단선의 경우 1회선을 포설한다.
 다. 역구내는 환형 또는 망상형으로 구성한다.
 - ③ 선로의 레일과 비절연 보호선 및 매설 접지선을 연결하는 횡단접속선을 평균 1km~최대 1.2km 간격으로, 기타지역은 1.5~2.0km마다 주기적으로 시설할 것
 - ④ 변전실 및 전기실 접지단자함과 선로변 철도 시설물의 금속제 외함, 금속제 관로, 금속 구조물 등은 매설접지선(통합접지선)에 연결할 것, 다만, 지형 또는 주위조건에 따라 매설접지선(통합접지선)에 접속이 곤란한 개소의 금속체 등은 「전기설비기술기준 및 한국전기설비규정(KEC)」에 따라 접지공사를 할 수 있다.
- (4) 교류 전차선로가 시설되는 전기철도의 철도부지 내에 있는 금속 설비로서 일반인이 닿을 수 있거나, 철도 유지보수요원이 전차선로를 단전하지 않은 상태에서 작업할 때 닿을 수 있는 부분은 모두 접지를 하여야 한다.

2. 통합접지방식의 시설

- (1) 절연접지선을 설치하는 구간은 공동관로 내에 절연접지선을 설치하고, 250m마다 매설접지선과 연결하여 모든 기기와 피접지물을 등전위 본딩해야 한다. 다만, 터널 벽면에 케이블 트레이를 설치하는 구간은 케이블 트레이 내에 절연접지선을 설치한다.
- (2) 접지단자함을 설치하는 구간은 250m마다 전철주 등에 접지단자함을 설치하되, 현장 여건에 따라 간격을 조정할 수 있으며, 매설접지선과 연결하여 모든 기기와 피접지물을 등전위 본딩해야 한다. 다만, 접지단자함은 절연접지선과 병행하여 설치하지 않는다.
- (3) 접속방법은 π 접속 또는 T접속으로 한다.



- (4) 공동관로 내에 포설되는 절연접지선은 모든 기기 등을 등전위 본딩 할 수 있도록 250m마다 매설접지선과 연결하며, 필요개소의 모든 피접지물을 절연접지선에 접속하여야 한다.
- (5) 통합접지방식에 사용하는 전선의 종류 및 규격은 다음 표에 의한다.

구 분	사용전선	수 량
매설접지선	Cu 35mm ²	1조
매설접지선	Cu 35mm ²	2조(양쪽)
임피던스본드접속선	F-GV/Cu 70mm ²	2조
횡단접속선	F-GV/Cu 70mm ²	2조
귀선전류귀환선(중성선)	F-GV/Cu 70mm ²	4조
접지인출선	F-GV/Cu 70mm ²	1조
절연접지선	F-GV/Al 95mm ²	2조

- (6) 접지선의 접속은 크램프접속 또는 압축접속, 용융접속으로 한다.

3. 선로변 울타리 등 금속체 접지시설

- (1) 선로변 울타리 등 금속체는 다음 각 호의 사항을 반영하여야 한다.
- ① 절연접지선, 비절연보호선, 접지단자함에서 선로외측으로 직선거리 5m이내에 설치되는 선로변의 울타리 등과 같은 금속체는 통합접지에 연결하여야 한다.
 - ② ①항 이외의 선로연변의 금속체, 특히 교량의 하부에 시설되는 울타리 등의 접지는 생략할 수 있으나, 설치위치, 환경 등의 현장여건에 따라 한국전기설비규정(KEC)에 의한 별도의 접지를 시행할 수 있다.

4. 철도역사의 접지시설

- (1) 철도역사에 설치되는 수전실 및 전기실이 지상에 설치되는 개소는 수전실 및 전기실 하부에 접지망(메쉬)접지를 시설하고, 통합접지 및 건축물의 구조체와 연결한다.
- (2) 수전실 및 전기실이 고가(선상역사) 또는 지상역사의 맨 아래층 제외한 중간층에 설치되는 경우 접지망(메쉬)접지를 시설하지 않고, 통합접지 및 건축물의 구조체와 연결한다.
- (3) 수전실 및 전기실의 위치가 지상역사의 맨 아래층과 지하역사에 설치되는 개소는 하부에 접지망(메쉬)를 시설하고 통합접지 및 건축물의 구조체와 연결한다.

해설 1. 접지시설

※ 아래는 사용자 편의를 위해 본 해설과 연관된 기준을 표현한 것이며, 설계적용 시 최신판을 확인 바랍니다.

철도건설규칙

제39조(접지시설)

- ① 전차선 지락(地絡)과 같은 사고 시에도 레일 전위(電位)의 상승을 억제하여 사람 등을 보호하고, 낙뢰에 의한 피해 및 유도에 의한 감전을 방지하기 위하여 적절한 접지 설비를 하여야 한다.
- ② 모든 접지는 서로 연결되는 공용 접지방식으로 하여야 한다.

철도의 건설기준에 관한 규정

제40조(접지시설)

- ① 접지시설은 다음 각 호의 기준을 만족하도록 하여야 한다.
 1. 사람이 접촉되었을 때 인체 통과 전류가 15밀리암페어 이하일 것
 2. 일반인이 접근하기 쉬운 지역에 있는 경우 연속 정격 전위가 60볼트 이하일 것
 3. 일반인이 접근하기 어려운 지역에 있는 경우 연속 정격 전위가 150볼트 이하일 것
 4. 순간 정격(1천분의 200초 이내) 전위가 650볼트 이하일 것
- ② 접지시설을 설치할 때에는 낙뢰로부터 보호를 위하여 다음 각 호의 사항을 반영 하여야 한다.
 1. 비절연 보호선을 가공으로 설치할 것
 2. 선로를 따라 공동 매설 접지선을 시설할 것
 3. 선로의 레일과 비절연 보호선 및 매설 접지선을 연결하는 횡단 접속선을 평균 1천미터, 최대 1천2백미터 간격으로 주기적으로 시설할 것
 4. 선로변 철도 시설물의 금속제 외함, 금속제 관로, 금속 구조물 및 철제 울타리 등은 공동 매설 접지선에 연결할 것 다만, 지형 또는 주위조건에 따라 공동 매설접지선에 접속이 곤란한 개소의 금속체 등은 「전기설비기술기준의 판단기준(전기설비)」에 따라 접지공사를 할 수 있다.
 5. 2백5십미터 정도의 간격으로 접지 단자함을 설치할 것
- ③ 교류 전차선로가 시설되는 전기철도의 철도부지 내에 있는 금속 설비로서 일반인이 닿을 수 있거나, 철도 유지보수요원이 전차선로를 단전하지 않은 상태에서 작업할 때 닿을 수 있는 부분은 모두 접지를 하여야 한다.

철도설계지침

1. 접지시설

- (1) 전차선 지락과 같은 사고 시에도 레일 전위의 상승을 억제하여 사람 등을 보호하고, 낙뢰에 의한 피해 및 유도에 의한 감전을 방지하기 위하여 적절한 접지설비를 하여야 하며, 모든 접지는 서로 연결되는 통합 접지방식으로 하여야 한다.
- (2) 접지시설은 다음 각 호의 기준을 만족하도록 하여야 한다.
 - ① 사람이 접촉되었을 때 인체 통과 전류가 15mA 이하일 것
 - ② 일반인이 접근하기 쉬운 지역에 있는 경우 연속 정격 전위가 60V 이하일 것
 - ③ 일반인이 접근하기 어려운 지역에 있는 경우 연속 정격 전위가 150V 이하일 것



- ④ 순간 정격(200/1,000초 이내) 전위가 650V 이하일 것
- (3) 접지시설을 설치할 때에는 낙뢰 등의 이상전압으로부터 보호를 위하여 다음 각 호의 사항을 반영하여야 한다.
 - ① 비절연보호선을 가공으로 설치할 것
 - ② 선로를 따라 통합 매설 접지선을 시설할 것
 - 가. 복선의 경우 토공구간 1회선, 터널구간은 2회선을 포설한다.
 - 나. 단선의 경우 1회선을 포설한다.
 - 다. 역구내는 환형 또는 망상형으로 구성한다.
- ③ 선로의 레일과 비절연 보호선 및 매설 접지선을 연결하는 횡단접속선을 평균 1 km~최대 1.2km 간격으로, 기타지역은 1.5~2.0km마다 주기적으로 시설할 것
- ④ 변전실 및 전기실 접지단자함과 선로변 철도 시설물의 금속체 외함, 금속제 관로, 금속 구조물 등은 매설접지선(통합접지선)에 연결할 것, 다만, 지형 또는 주위조건에 따라 매설접지선(통합접지선)에 접속이 곤란한 개소의 금속체 등은 「전기설비기술기준 및 한국전기설비규정(KEC)」에 따라 접지공사를 할 수 있다.
- (4) 교류 전차선로가 시설되는 전기철도의 철도부지 내에 있는 금속 설비로서 일반인이 닿을 수 있거나, 철도 유지보수요원이 전차선로를 단전하지 않은 상태에서 작업할 때 닿을 수 있는 부분은 모두 접지를 하여야 한다.

해설 2. 통합접지방식의 시설

※ 아래는 사용자 편의를 위해 본 해설과 연관된 기준을 표현한 것이며, 설계적용 시 최신판을 확인 바랍니다.

철도설계지침

2. 통합접지방식의 시설

- (1) 절연접지선을 설치하는 구간은 공동관로 내에 절연접지선을 설치하고, 250m마다 매설접지선과 연결하여 모든 기기와 피접지물을 등전위 본딩해야 한다. 다만, 터널 벽면에 케이블 트레이를 설치하는 구간은 케이블 트레이 내에 절연접지선을 설치한다.
- (2) 접지단자함을 설치하는 구간은 250m마다 전철주 등에 접지단자함을 설치하되, 현장 여건에 따라 간격을 조정할 수 있으며, 매설접지선과 연결하여 모든 기기와 피접지물을 등전위 본딩해야 한다. 다만, 접지단자함은 절연접지선과 병행하여 설치하지 않는다.
- (3) 접속방법은 π 접속 또는 T접속으로 한다.
- (4) 공동관로 내에 포설되는 절연접지선은 모든 기기 등을 등전위 본딩할 수 있도록 250m마다 매설접지선과 연결하며, 필요개소의 모든 피접지물을 절연접지선에 접속 하여야 한다.
- (5) 통합접지방식에 사용하는 전선의 종류 및 규격은 다음 표에 의한다.

구 분	사용전선	수 량
매설접지선	Cu 35mm ²	1조
매설접지선	Cu 35mm ²	2조(양쪽)
임피던스본드접속선	F-GV/Cu 70mm ²	2조
횡단접속선	F-GV/Cu 70mm ²	2조
귀선전류귀환선(중성선)	F-GV/Cu 70mm ²	4조
접지인출선	F-GV/Cu 70mm ²	1조
절연접지선	F-GV/Al 95mm ²	2조

- (6) 접지선의 접속은 크램프접속 또는 압축접속, 용융접속으로 한다.

2.1 통합접지방식의 시설

- (1) 절연접지선을 설치하는 구간은 공동관로에 알루미늄 합금 절연접지선을 설치한다. 다만, 터널 구간에서는 공동관로와 케이블 트레이 중 한 곳에 설치한다.
 - ① 터널 벽면에 케이블 트레이를 설치하는 구간은 케이블 트레이 내에 알루미늄 합금 절연접지선을 설치한다.
 - ② 열차 풍압 등을 고려하여 케이블 트레이 내 설치가 어려운 경우 공동관로 내에 알



루미늄 합금 절연접지선을 설치한다.

- ③ 알루미늄 합금 절연접지선은 모든 기기 등을 등전위 본딩할 수 있도록 250m마다 매설접지선과 연결하여, 필요 개소의 모든 피접지물을 접속하여야 한다.
- (2) 접지단자함을 설치하는 구간은 250m마다 접지단자함(전철주 취부형, 자립형 등)으로 설치한다. 다만, 접지단자함과 절연접지선과 병행하여 설치하지 않는다.
 - ① 선로변 피접지물 시설 현황 등 현장 여건에 따라 설치 간격을 조정할 수 있다.
 - ② 모든 기기 등을 등전위 본딩할 수 있도록 접지단자함은 매설접지선과 연결하여, 필요 개소의 모든 피접지물을 접속하여야 한다.
- (3) 접속방법은 π 접속 또는 T접속으로 한다.
- (4) 공동관로 내에 포설되는 절연접지선은 모든 기기 등을 등전위 본딩 할 수 있도록 250m마다 매설접지선과 연결하며, 필요개소의 모든 피접지물을 절연접지선에 접속하여야 한다.
- (5) 알루미늄 합금 절연접지선으로 시설할 때에는 다음 각호의 사항을 반영하여야 한다.
 - ① 공동관로 및 터널 케이블트레이에는 알루미늄 합금 절연접지선(F-GV/Al 95mm²)으로 시설하며, 접지선의 접속은 크램프접속 또는 압축접속, 용융접속, 관통형 분기접속으로 한다.
 - ② 알루미늄 절연접지선에서 T분기 인출선은 시공성을 고려하여 동(Cu) 절연접지선으로 사용한다.
 - ③ 직선접속 슬리브는 한전표준규격(ES-5935-0004)을 적용하며 다음 표에 의한다.

접지선 규격	한전표준규격(ES-5935-0004)	
	기호	슬리브 규격
Al 95mm ² , Cu 70mm ²	S-1	Al 95mm ² , Cu 100mm ²

- ④ 분기접속 슬리브는 접지선 규격에 적합한 한전표준규격(ES-5935-0001) 또는 철도표준규격(KRS PW 0039-6)을 적용하며 다음 표에 의한다.

접지선 규격	한전표준규격(ES-5935-0001)	
	기호	슬리브 규격
Al 95mm ² , Cu 16mm ²	E3-1	Al 95mm ² , Cu 38mm ²
Al 95mm ² , Cu 35mm ²		
Al 95mm ² , Cu 50mm ²	E3-2	Al 95mm ² , Cu 60mm ²
Al 95mm ² , Cu 70mm ²		
Al 95mm ² , Cu 95mm ²	E3-3	Al 95mm ² , Cu 100mm ²

접지선 규격	철도표준규격(KRS PW 0039-6)	
	기호	슬리브 규격
Al 95mm ² , Cu 70mm ²	SS-1	Al 95mm ² , Cu 100mm ²
Al 95mm ² , Cu 95mm ²		

- ⑤ 슬리브의 전선 삽입구멍에는 산화방지 및 접속특성 향상을 위한 컴파운드는 한전표

준규격(ES-6850-0002)을 적용하고 슬리브 제작시 제작업체에서 컴파운드를 도포하여 납품토록 해야한다.

- ⑥ 동(Cu)과 알루미늄간 슬리브 접속 후 절연성능 확보 및 방식, 방수를 위해 자기용 착테이프 사용하여야 한다.
 - ⑦ 동(Cu)과 알루미늄간 접속지점을 알 수 있도록 알루미늄 재질의 “접지접속 표지판”을 확인이 가능한 위치에 부착하여야 한다.
 - ⑧ 그 외 명시하지 않은 사항은 한전표준규격 또는 철도표준규격을 준용한다.
- (6) 접지선의 접속은 크램프접속 또는 압축접속, 용융접속으로 한다.



해설 3. 선로변 울타리 등 금속체 접지시설

※ 아래는 사용자 편의를 위해 본 해설과 연관된 기준을 표현한 것이며, 설계적용 시 최신판을 확인 바랍니다.

철도설계지침

3. 선로변 울타리 등 금속체 접지시설

(1) 선로변 울타리 등 금속체는 다음 각 호의 사항을 반영하여야 한다.

- ① 절연접지선, 비절연보호선, 접지단자함에서 선로외측으로 직선거리 5m 이내에 설치 되는 선로변의 울타리 등과 같은 금속체는 통합접지에 연결하여야 한다.
- ② ①항 이외의 선로연변의 금속체, 특히 교량의 하부에 시설되는 울타리 등의 접지는 생략할 수 있으나, 설치위치, 환경 등의 현장여건에 따라 한국전기설비규정(KEC)에 의한 별도의 접지를 시행할 수 있다.

3.1 선로변 울타리 접지시설

(1) 선로변 철제 울타리 등은 다음 각 호의 사항을 반영하여야 한다.

- ① 절연접지선, 비절연보호선, 접지단자함에서 선로외측으로 직선거리 5m 이내에 설치 되는 선로변의 울타리 등과 같은 금속체는 통합접지에 연결하여야 한다.
- ② ①항 이외의 선로연변의 금속체, 특히 교량의 하부에 시설되는 울타리 등의 접지는 생략할 수 있으나, 설치위치, 환경 등의 현장 여건에 따라 전기설비기술기준 및 판단 기준에 의한 별도의 접지를 시행할 수 있다.
- ③ 통합접지전극과 선로연변의 금속체(울타리 등)와의 연결은 나동연선을 이용하여 매설하는 것을 원칙으로 하며 부득이 한 경우는 피복 접지전선(F-GV전선)을 사용하여 노출시공을 할 수 있다.
- ④ 지면상에 노출되는 접지선의 경우 접지선의 손상을 방지하기 위하여 PVC 전선관내 수용하여 설치한다.
- ⑤ 통합접지전극과의 연결 접속점 등은 접지압축 슬리브를 유압축기 등을 사용하여 압축강도 80톤 이상의 강도로 압축하여야 한다.
- ⑥ 통합접지 연결되는 접지선의 매설깊이는 지표면 0.75m의 깊이에 매설한다.

(2) 선로변 철제 울타리의 재질이 철재 또는 알루미늄 등의 금속재질인 경우 등은 다음 각 호의 사항과 같이 시설한다.

- ① 길이가 250m 미만의 경우는 양쪽 끝단을 가까운 통합접지의 접지단자함에 연결하여 접속한다.
- ② 길이가 250m이상의 경우는 양끝단과 중간에 250m 간격마다 가까운 통합접지의 접지단자함에 연결 접속한다.
- ③ 길이가 250m 구간에 출입문이 설치되는 개소는 출입문이 열리는 개소의 좌·우측을 통합접지에 연결하거나 별도의 본딩선을 설치 하여 연결한다.

- ④ 선로연변에 설치되는 울타리 지지주의 볼트에 연결되는 단자는 풀림이 없도록 견고하게 연결 한다.
- ⑤ 배관을 사용하는 개소 중에 꺾임이 있는 경우 노말밴드 등을 사용하여 접지선이 손상되지 않도록 한다.



해설 4. 철도역사의 접지시설

※ 아래는 사용자 편의를 위해 본 해설과 연관된 기준을 표현한 것이며, 설계적용 시 최신판을 확인 바랍니다.

철도설계지침

4. 철도역사의 접지시설

- (1) 철도역사에 설치되는 수전실 및 전기실이 지상에 설치되는 개소는 수전실 및 전기실 하부에 접지망(메쉬)접지를 시설하고, 통합접지 및 건축물의 구조체와 연결한다.
- (2) 수전실 및 전기실이 고가(선상역사) 또는 **지상역사**의 맨 아래층 제외한 중간층에 설치되는 경우 접지망(메쉬)접지를 시설하지 않고, 통합접지 및 건축물의 구조체와 연결한다.
- (3) 수전실 및 전기실의 위치가 **지상역사**의 맨 아래층과 **지하역사**에 설치되는 개소는 하부에 접지망(메쉬)를 시설하고 통합접지 및 건축물의 구조체와 연결 한다.

4.1 철도역사의 접지시설

- (1) 철도역사에 설치되는 수전실 및 전기실이 지상에 설치되는 개소는 수전실 및 전기실 하부에 접지망(메쉬)접지를 시설하고, 통합접지 및 건축물의 구조체와 연결한다.
- (2) 수전실 및 전기실이 고가(선상역사) 또는 역사건물의 맨 아래층 제외한 중간층에 설치되는 경우 접지망(메쉬)접지를 시설하지 않고, 통합접지 및 건축물의 구조체와 연결한다.
- (3) 수전실 및 전기실의 위치가 역사건물의 맨 아래층(지하역사 포함)에 설치되는 개소는 하부에 접지망(메쉬)를 시설하고 통합접지 및 건축물의 구조체와 연결 한다.
- (4) 접지망(메쉬) 접지는 다음 각 호의 사항과 같이 시설한다.
 - ① 수전실 및 전기실 하부에 신설하는 접지망(메쉬)접지는 전기실 내 접지단자함과 연결하고 접지단자함은 통합접지선 및 건축물에 설치되는 구조체와 3개소 이상 접속한다.
 - ② 접지망(메쉬)접지는 변전실 및 전기실의 면적보다 4면 모두 1.0~1.5m 넓게 설치한다.
 - ③ 접지망(메쉬)은 정방형 또는 장방형으로하고, 접지망의 가로줄 및 세로줄 도체 간격은 일정한 간격으로 배열한다.
 - ④ 높은 전위경도의 발생을 억제하기 위하여 접지망의 접지도체를 추가하거나 도체 간격을 조밀하게 배열할 수 있으며, 접지봉을 타입하여 보강할 수 있다.
 - ⑤ 접지망 도체는 나연동 연선을 사용하고 접지봉은 동피복 강봉을 사용한다.
- (5) 접지도체는 최대 지락고장전류 및 허용온도 등을 고려하여 다음 각 호의 사항을 반영하여야 한다.

- ① 국부적으로 위험한 전위차가 발생하지 않도록 충분한 도전율을 가져야 한다.
 - ② 접속점은 예상되는 최대 지락고장전류가 고장 지속 시간동안 흐를 경우에도 용단되거나 열화되지 않아야 한다.
 - ③ 부식이나 충격에 견딜 수 있도록 기계적으로 충분한 강도를 가져야 한다.
- (6) 접지망 도체 간 또는 접지망내 도체간의 접속, 접지 연결선의 철구나 기기가대 측의 접속 등의 모든 접속은 접지 압축슬리브의 압축식을 원칙으로 하며 필요 시 볼트 접속 또는 용융접속을 사용한다. 단, 납땜접속은 금지한다.



참고 1. 접지설비 설치기준 및 시공주체

1.1 접지설비 설치기준

- (1) 사고 시 발생하는 이상전류(낙뢰·고장전류)로 인한 인체 감전, 기기파손, 전력·전자장비 오동작 및 파손(보호계전기 동작 확보) 등의 방지를 위하여 매설접지를 시설하여야 한다.
- (2) 설치기준은 다음과 같다.

표 1. 토공구간 접지설비 설치기준

구 분	일반철도	고속철도
매설 접지선 (CU 35mm ²)	· 상선 1회선 매설	· 상선 1회선 매설
절연 접지선 (F-GV/Al 95mm ²)	· 상,하선 공동 관로내 각 1회선 포설	· 공동 관로내 상·하선 각 1회선 포설
접지단자함	· 250m 간격으로 설치 (지중관로방식일 경우)	· 250m 간격으로 설치 (지중관로방식일 경우)
본딩선	· 250m	· 250m
접속선	· 필요개소에서 분기	· 필요개소에서 분기

표 2. 터널구간 접지설비 설치기준

구 분	일반철도	고속철도
매설 접지선 (CU 35mm ²)	· 상·하선 각 1회선 매설	· 상·하선 각 1회선 매설
절연 접지선 (F-GV/Al 95mm ²)	· 터널 벽면 케이블트레이 내 상·하선 각 1회선 포설	· 공동관로 내 상·하선 각 1회선 포설
본딩선	· 250m	· 250m
접속선	· 필요개소에서 분기	· 필요개소에서 분기
구조물 접지	· 접지용 평철 설치 200mm ² 이상	· 접지용 평철 설치 200mm ² 이상

표 3. 교량구간 접지설비 설치기준 및 설치현황

구 분	일반철도	고속철도
절연 접지선 (F-GV/Al 95mm ²)	· 상,하선 공동 관로내 각 1회선 포설	· 공동 관로내 상·하선 각 1회선 포설
접속선	· 필요개소에서 분기	· 필요개소에서 분기
구조물 접지	· 매 교각 마다 시설	· 매 교각 마다 시설

1.2 시공 주체

(1) 선로변 접지망은 전력분야에서 시행하며, 선로변 금속체의 피접지물과 접지망 연결은 해당분야에서 시행[단, 토목분야에서 시공하는 금속체(방음벽, 울타리 등)의 접지망 연결은 전차선분야(비전철구간은 전력분야)에서 시행]

① 선로 접지망 구축을 위한 분야별 업무주체는 다음과 같다.

가. 절연접지선 또는 접지단자함 시공 : 전력

나. 상,하선 횡단 접지선 : 전력

다. FPW와 절연접지선 또는 접지단자함 연결 : 전차선

라. CPW를 활용한 접지망 구축

FPW와 보호선용접속함 연결 : 전차선

보호선용접속함과 궤도회로 연결 : 신호

마. 중성선(NW) 활용한 접지망 구축

보호선용접속함과 AT 접지 단자함 연결 : 전차선

보호선용접속함과 궤도회로 연결 : 신호

② 구조물 접지는 토목에서 시행 (마감개소 동관단자 설치 및 본딩선 포함)

③ 비전철구간은 매설접지선(AS 35mm²) 및 접속선(F-GV/Cu 70mm² 및 F-GV/Al 95mm²)은 토목분야 에서 시공하고 접지단자함 설치 및 접속선 연결은 전력분야에서 시공

④ 기존선 개량구간은 현장여건에 따라 시공주체를 정할 수 있다.

1.3 고속철도, 일반철도 구간 업무주체

고속철도 및 일반철도 매설접지의 배관/전선 규격 및 설계/시공 주체는 「철도설계지침 및 편람」“KR E-04090 토목시공 전기설비”의 “해설 3. 토목시공 전기설비의 종류 3.6 매설접지의 배관/전선 규격 및 설계/시공 주체”를 참조한다.



참고 2. 통합접지 접속계통도

2.1 통합접지 접속계통도

통합접지 접속계통도는 「철도설계지침 및 편람」“KR DR E-04090 토목시공 전기설비”를 참조한다.

RECORD HISTORY

- Rev.3(12.12.5) 철도설계기준 철도설계지침, 철도설계편람으로 나누어져 있는 기준 체계를 국제적인 방법인 항목별(코드별)체계로 개정하여 사용자가 손쉽게 이용하는데 목적을 둬.
- Rev.4(14.03.06) 철도의 건설기준에 관한 규정 개정 (국토부 고시 제2013-236호) 및 “철도설계기준 (시스템편) 개정(국토부 고시 제2013-757호)”등 상위기준 개정, 알루미늄 접지선 추가 및 접속방법 등 기술본부 개정 요청사항 반영 (전철전력처-6579호)
- Rev.5(14.12.26) “철도선로변 원거리 금속체 접지설비 정립연구” 용역 결과 반영(기술연구처-609호) 개정(설계기준처-3909호, ‘14.12.26)
- Rev.6(16.08.24) 교량구간 공통접지 접속선 접속에 대한 시공주체 명확화 (‘16년 수도권 종합 감사의견 반영, 감사실-1599호 ‘16.06.20)
- Rev.7(17.12.18) 선로변의 금속 재질 울타리 접지 시공주체 명확화 (‘17년 영남 종합 감사의견 반영, 감사실-2138호 ‘17.07.03) 및 토목시공 전기설비 해설서 발간에 따른 토목시공 전기설비 업무주체 개정
- Rev.8(18.12.14) 철도건설기준 개선을 위한 협력사 VOC 반영하여 접지계통도에 대한 지침 명확화 및 토목시공 전기설비 업무주체 개정 요청(전철처-5848호, 2018.10.11) 반영
- Rev.9(19.12.19) 선로변 통합접지 시설기준 개선 및 전문가협의회 결과(‘18.11.05.)에 따른 접속주기표 반영(전철처-5605호, 2019.08.30) 개정(기준심사처-4361호, 19.12.09)
- Rev.10(21.02.15) 한국전기설비규정(KEC) 시행에 따른 접지 용어 수정 및 현장여건을 고려한 기준선 개량구간 접지 업무주체 개정 등(기준심사처-483호, 21.02.09)
- Rev.11(23.11.27) 관계 법령, 설계기준 등 인용 기준 최신화, 표현방식 변경, 오류사항 수정 등 단순사항 수정(기준심사처-4429호, 23.11.27)
- Rev.12(24.11.25) “전철전력분야 철도건설기준 고도화 용역”으로 도출된 KR CODE 고도화 방안(편람을 해설과 참고로 구분, 국가기준 병기 등)에 따른 개정(심사기준처-3508호, 2024.11.22)



Rev.13(25.03.28) “전철전력분야 철도건설기준 고도화 용역”으로 도출된 공단 건설기준 내실
정비 방안(건설기준 및 설계 참고도 상충 사항 통일, 최신 설계 반영, 인용
기준 최신화, 불명확한 사항 수정)에 따른 개정(심사기준처-1192호,
2025.03.27)