

# 제1절 국내기술기준

## 1. 전기통신설비 기술기준

### (1) 전기통신설비의 기술기준에 관한 규칙(정보통신부령 제34호, '97. 3. 10)

- 제15조(보호기 및 접지) ① 낙뢰 또는 강전류전선과의 접촉 등에 의하여 이상전류 또는 이상전압이 유입될 우려가 있는 전기통신설비에는 과전류 또는 과전압을 방전시 키거나 이를 제한 또는 차단하는 보호기가 설치되어야 한다.
- ② 제1항의 규정에 의한 보호기와 금속으로 된 주배선반·지지물·단자함 등이 사람 또는 전기통신설비에 피해를 줄 우려가 있을 때에는 접지되어야 한다.
- ③ 전기통신설비의 보호기 성능 및 접지에 관한 사항은 정보통신부 장관이 정하여 고시한다.
- 제34조(전화교환설비의 기능 및 특성) ⑤ 전화교환설비의 통신용 접지저항치는 회선용량별로 다음 각호와 같다.
  1. 회선용량이 500회선이하인 경우에는 10옴이하일 것
  2. 회선용량이 501회선이상 5천회선이하인 경우에는 5옴이하일 것
  3. 회선용량이 5천1회선이상 1만회선이하인 경우에는 2옴이하일 것
  4. 회선용량이 1만1회선이상인 경우에는 1옴이하일 것

### (2) 보호기 및 접지규격에 대한 세부기술기준(체신부고시 제66호, '90. 7. 27)

- 제2조(접지저항) 보호기능장치와 금속으로 된 주배선반·지지물·단자함 등이 사람 또는 전기통신시설에 피해를 줄 우려가 있을 때에는 다음 각호와 같이 접지되어야 한다.
  1. 100회선 이하의 회선을 수용하는 것인 경우에는 접지저항이 100옴 이하일 것
  2. 101회선 이상의 회선을 수용하는 것인 경우에는 접지저항이 10옴 이하일 것
  3. 접지선은 직경 1.6밀리미터 이상의 피·브이·씨 피복동선 또는 그 이상의 절연 효과가 있는 전선을 사용하고 접지극은 동판·등판·동봉 또는 나동선을 사용하여 지하의 안전한 깊이에 매설할 것

### (3) 구내통신선로설비등의 설치방법(체신부고시 제94-18호, '94. 3. 10)

## 제3장 이동통신구내선로설비

- 제12조(접지시설등의 조건) ① 과도전류, 과도전압 및 정전기로 부터 인명 및 장비를 보호하기 위하여 접지시설을 설치하여야 한다.

② 접지시설중 접지선은 옥외안테나 설치장소와 중계장치 설치장소에 별표6의 표준에 준하여 각각 설치하여야 하며 접지저항은 10옴 이하이어야 한다.

## 2. 전기설비 기술기준(상공자원부고시 제1993-70호)

· 제21조(접지공사의 종류) ① 접지공사는 제15조 제7호 및 제8호 “가”의 것을 접지하는 경우, 제25조, 제30조 제1항, 제2항 및 제4항, 제47조 제2호 “가” 및 중성점이 접지된 특별 고압 가공전선로의 중성선에 제150조 제2항 및 제4항 제11호의 규정에 의하여 접지하는 경우와 저압 가공 전선의 특별 고압 가공전선과 동일 지지물에 시설되는 부분에 접지공사를 하는 경우 이외에는 다음 표에서 정한 4개 종류로 하며 각 접지공사별 접지저항치는 다음 표에서 정한 값 이하로 유지하여야 한다.

접지공사의 종류	접 지 저 항 치
제1종 접지공사	10Ω
제2종 접지공사	변압기의 고압측 또는 특별고압측의 전로의 1선지락 전류의 암페어수로 150(변압기의 고압측 전로 또는 사용 전압이 35,000V 이하의 특별 고압측 전로가 저압측 전로와 혼촉하여 저압측 전로의 대지 전압이 150V를 넘는 경우에, 1초를 넘고 2초 이내에 자동적으로 고압전로 또는 사용 전압이 35,000V 이하의 특별 고압전로를 차단하는 장치를 설치할 때는 300, 1초 이내에 자동적으로 고압전로 또는 사용 전압 35,000V 이하의 특별 고압전로를 차단하는 장치를 설치할 때는 600)을 나눈 값과 같은 Ω수
제3종 접지공사	100Ω
특별 제3종 접지공사	10Ω

② 제1항의 제2종 접지 공사의 접지 저항치는 제26조 또는 제27조의 규정에 의하여 접지공사를 하는 경우에는 제1항의 규정에 불구하고 5Ω 미만의 값이 아니어도 된다.

③ 제1항의 고압측·전로의 1선 지락 전류는 실측치 또는 별표 13에서 정하는 계산식에 의하여 계산한 값으로 한다.

④ 제1항의 특별 고압측의 전로의 1선지락 전류는 실측치에 의하는 것으로 한다. 다만, 실측치를 측정하기 곤란한 경우에는 선로 정수 등에 의하여 계산한 값에 의할 수 있다.

⑤ 저압 전로에서 그 전로에 지가가 생겼을 경우에 0.5초 이내에 자동적으로 전로를 차단하는 장치를 시설하는 경우에는 제1항의 규정에 불구하고 제3종 접지공사와 특별 제3종 접지공사의 접지 저항치는 자동 차단기의 정격감도 전류에 따라 다음 표에서 정한 값 이하로 하여야 한다.

### 2.3.1 Service earthing systems

The service earth comprises :

- a) switching equipment earth,
- b) transmission equipment earth,
- c) measuring equipment earth,
- d) d. c. power supply earth,
- e) cables and cabling earth (for circuit operation)

### 2.3.2 Protecting earthing systems

The protective earth comprises :

- a) protective earth against indirect contacts  
(metal structures ; cables and cabling for safety purposes, etc.),
- b) lightning protective earth,

## 2.4 Service earth requirements

### 2.4.1 Switching equipment requirements

The earth resistance considered acceptable for particular purposes differs in various countries. Some examples are given below :

#### Belgium

- less than 10 ohms

#### Federal Republic of Germany

- up to 500 subscriber lines 10 ohms

- up to 2000 subscriber lines 2 ohms

- more than 2000 subscriber lines 0.5 ohm

#### Finland

- less than 100 subscriber lines 20 ohms

- 100 to 500 subscriber lines 10 ohms

- 500 to 2000 subscriber lines 5 ohms

- more than 2000 subscriber lines 2 ohms

#### Italy

- up to 500 subscriber lines 10 ohms

- up to 2000 subscriber lines 2 ohms

- more than 2000 subscriber lines 1 ohm

#### South Africa

- less than 10 ohms

#### Sweden

- up to 500 subscriber lines 10 ohms

- up to 1000 subscriber lines 2 ohms

- more than 2000 subscriber lines 0.5 ohm

(Because of the difficulties of reaching a low earth resistance in the Swedish soil, values up to 20 ohms must be accepted.)

#### United Kingdom

- A generally satisfactory value seems to be 8 ohms.

### 2.4.2 Transmission equipment requirements

The acceptable upper limit for impedance ( $f < 100$  Hz) of the earthing system in repeater stations is between 0.5 and 10 ohms (average 4 ohms) for the terminal stations and between 0.5 and 30 ohms (average 8 ohms) for the intermediate stations.

In the largest repeater stations values as low as 0.5 ohm can easily be obtained because of good soil conductivity in the heavily populated areas where these stations are normally situated. On the other hand, such a low impedance could be very costly in areas with poor soil conductivity.

There is nothing to prove that an impedance as low as 0.5 ohm is essential for normal transmission requirements but 0.5 ohm at least may be necessary in certain cases for the effective earthing of the aluminium cable sheaths used to reduce induced voltages.

If the repeater station is in the same building as a large local telephone exchange (i. e. at least 2000 subscribers) and if a common earthing system is used, stricter limits are normally imposed on the telephone exchange.

### 2.4.3 D. c. power supply requirements

Normally the connection points of the d. c. power supply are directly at the power source. However where decentralized rectifiers for the anode voltage are used, the connection is made at the rack.

It is common practice to connect one of the poles of the exchange battery and of the d. c. power supply for the transmission equipment to the earth collector.

## 2.5 Protective earthing system requirements

### 2.5.1 Requirements for racks and metal structures

#### 2.5.1.1 Integration of the racks into the earthing system

The metal structures of the racks are usually integrated at well-defined points into the earthing system.

The metal of the exchange equipment and the main distribution frame is