



中华人民共和国国家标准中华人民共和国国家标准

工业企业通信接地设计规范

G B J 7 9 — 8 5

中华人民共和国国家标准

工业企业通信接地设计规范

G B J 7 9 — 8 5

主编部门：中华人民共和国邮电部

批准部门：中华人民共和国国家计划委员会

施行日期：1986年1月1日

关于发布

《工业企业通信接地设计规范》的通知计标〔1985〕1110号根据原国家建委要求由邮电部主编的《工业企业通信接地设计规范》，已经有关部门会审。现批准《工业企业通信接地设计规范》G B J 7 9 — 8 5 为国家标准，自一九八六年一月一日起施行。

本规范由邮电部管理，其具体解释等工作由邮电部北京设计所负责，出版发行由我委基本建设标准定额研究所负责组织。

国家计划委员会

一九八五年七月二十二日

编制说明

《工业企业通信接地设计规范》是根据原国家基本建设委员会的要求，由我部主编，具体编制工作由邮电部北京设计所承担。

本规范在编制过程中，进行了比较广泛的调查研究和现场试验、测试，总结了各方面的经验，并广泛征求了全国有关单位的意见，最后会同有关部门审查定稿。

本规范分四章和三个附录。主要内容有总则、一般规定、接地电阻和接地装置等。

在本规范施行过程中，请各单位注意积累资料、总结经验，如发现需要修改或补充之处，请将意见及有关资料寄交邮电部北京设计所，以便今后修订时参考。

邮电部

一九八五年六月

目录

第一章总则

第二章一般规定

第一节电信站的接地

第二节电缆线路的接地

第三节杆路、明线和终端设备的接地

第三章接地电阻

第一节电信站的接地电阻

第二节电缆线路的接地电阻

第三节杆路、明线和终端设备的接地电阻

第四章接地装置

附录一名词解释

附录二接地装置的利用系数

附录三本规范用词说明

附加说明

第一章总则



第1.0.1条工业企业通信接地设计,应做到防止外界电压危害人身安全和对设备的损害,抑制电气干扰,保证通信设备正常工作。

第1.0.2条本规范适用于一般工业企业的电信站、有线广播站及站外线路的通信接地设计。

第1.0.3条工业企业通信接地设计除应按本规范执行外,尚应符合国家现行《工业企业通信设计规范》的规定。

第1.0.4条发电厂、变电站、矿井及防爆环境等有特殊要求的通信接地,以及根据防雷、防强电、防腐蚀、防电气化铁道影响而设置的特殊通信接地的设计,应遵守相应规范中的有关规定。

第二章 一般规定

第一节 电信站的接地

第2.1.1条电信站的直流电源、明线或电缆进站避雷器、电信设备机架机壳、进站通信电缆的金属护套或屏蔽层等均应接地,并汇接到全站共用的通信接地装置。

第2.1.2条电信站的交流配电屏(盘)、整流器屏(盘)等供电设备的正常不带电金属部分,当不与通信设备在同一机架、机柜内时,应采用接零保护。

直流配电屏(盘)的正常不带电金属部分,当加固装置将其与交流配电屏(盘),整流器屏(盘)的正常不带电金属部分在电气上连通时,也应采用接零保护;当不连通时应采用接地保护,并应接到通信接地装置。

交直流两用通信设备的机架、机柜内的供电整流器盘的正常不带电金属部分,当与机架、机柜不绝缘时,应采用接地保护,接到通信接地装置。

第2.1.3条电信站的通信接地不宜与工频交流接地互通。

当电信站有专用交流供电变压器或位于有专用交流供电变压器的建筑物内时,其通信接地装置可与专用交流变压器中性点的接地装置合用。此时各种需接地的通信设备应采用专用接零干线接至变压器中性点或总接地排处,不得利用有三相不平衡电流的零线接至变压器中性点。

第2.1.4条电信站的通信接地不宜与房屋建筑避雷接地互通。当房屋建筑避雷接地利用房屋结构的金属构件作为泄流引下线时,通信接地应与房屋建筑避雷接地以及工频交流供电系统的接地在总接地排处连接在一起。

第2.1.5条当要求严格限制工频交流电对通信设备的干扰,并且通信设备不易做到与站内各种金属构件绝缘时,电信站所在的建筑物应采用三相五线制供电,在第2.1.2~2.1.4条中所述各种接地都应接至第五根线,不再单设通信接地装置。

第2.1.6条有线广播设备的接地可利用通信接地装置。但如果有线广播设备有天线装置且可能遭受雷击时,天线避雷接地应单设。

第2.1.7条厂(矿)区电话交换机的直流电源,除设备有特殊要求外,应采用正极接地。

第2.1.8条利用大地作为信号回路的厂(矿)区电话交换机的接地装置应设置两组接地电阻值相近的接地体,由不同的接地引入线分别引入室内。

第二节 电缆线路的接地

第2.2.1条敷设于空旷地区的地下电缆,当所在地区年雷暴日数大于20天及土壤电阻率大于100欧姆米时,电缆的金属护套或屏蔽层应每隔2千米左右接地一次。当土壤电阻率小于500欧姆米时,油麻沥青铠装电缆的自然接地可代替上述接地。

第2.2.2条地下电缆线路在同一地点设置防腐蚀接地和防雷接地时,阳极防腐蚀接地装置宜与防雷接地装置合用;阴极防腐蚀接地装置应与防雷接地装置分别设置。

第2.2.3条电缆分线箱的避雷器应接地。架空电缆金属护套及其钢绞线应每隔250米左右接地一次;在空旷地区应每隔1千米左右接地一次。在电缆分线箱处架空电缆金属护套



及其钢绞线应与电缆分线箱合用接地装置。

第三节杆路、明线和终端设备的接地

第2.3.1条设于空旷地区的各种型式架空通信线路的下列电杆应设置避雷针及其接地：

一、终端杆、引入杆及与其毗邻的五根电杆；

二、分线杆、试线杆、飞线跨越杆、超过12米的高杆、位于高处的电杆以及角深大于1米的角杆；

三、装有放电器、避雷器、放电间隙的电杆；

四、与1千伏及以上的电力线路交越时两侧的电杆；

五、在雷电活动频繁的地区，每隔5~10根电杆；

六、遭受过雷击的电杆。

第2.3.2条符合第2.3.1条第二、四、五、六款及第一款中与终端杆、引入杆毗邻的五根电杆规定需设置避雷针的钢筋混凝土电杆、宜将避雷针引接到电杆顶部的钢筋作为避雷针接地。

第2.3.3条装有放电器、避雷器、放电间隙的电杆的避雷针可利用其接地装置作为避雷针接地。有拉线的电杆可利用拉线装置作为避雷针接地。

第2.3.4条与1千伏及以上的电力线路交叉跨越时两侧的木电杆及与110千伏及以上的电力线路平行受到危险影响的木电杆的避雷针的接地线应在离地面2米处留有5厘米间隙。

第2.3.5条除第2.3.2~2.3.4条外，其余情况下电杆的避雷针接地线可沿杆敷设至底端作为接地。

第2.3.6条空旷地区的架空明线进入电信站或中间电缆处的电杆应设置避雷器及接地，并应从该杆向外约2千米范围内设置分级保护接地。分级保护接地的布置应符合表2.3.6的规定：

第2.3.7条位于空旷地区的电信站引入杆或进站、介入电缆终端杆附近的200~250米长度的线路，以及重复雷击地段可装设架空地线。架空地线应接地，接地间隔不应大于100米。在引入杆、终端杆及装有分级保护放电间隙的电杆处，架空地线不应接地。

第2.3.8条接至空旷地区电缆或明线线路的用户终端设备应设置保护装置，其避雷器应接地。

第三章接地电阻

第一节电信站的接地电阻

第3.1.1条不利用大地作为信号回路的厂（矿）区电话交换机、载波机、调度电话总机、会议电话汇接机或终端机、有线广播扩音机、生产扩音机等通信设备的接地装置的电阻值应符合下列规定：

一、直流供电通信设备的接地电阻值不应大于15欧。

二、交流供电或交直流两用通信设备的接地电阻值，当设备的交流单相负荷小于或等于0.5千伏安时，不应大于10欧；大于0.5千伏安时，不应大于4欧。

第3.1.2条利用大地作为信号回路的厂（矿）区电话交换机的两组接地体并联后的接地电阻值不应大于表3.1.2的规定。

第3.1.3条当电信站的接地符合第2.1.3条规定时，接地装置的电阻值应同时符合电信站接地电阻值和国家《工业与民用电力装置的接地设计规范》中有关交流供电变压器中性点接地电阻值的规定。

第3.1.4条符合第2.1.4条规定的总接地排的接地电阻值不应大于1欧。

第二节电缆线路的接地电阻

第3.2.1条地下电缆金属护套或屏蔽层防雷接地的接地电阻值应符合下列规定：



第3.2.2条架空电缆金属护套及其钢绞线的接地电阻值不应大于表3.2.2的规定。
第3.2.3条地下电缆采用阴极保护时,阴极保护设备接地电阻值应根据电缆所需的排流量和阴极保护设备所在地的土壤电阻率,对接地电阻值与阴极保护设备功率消耗值综合考虑确定。

第3.2.4条地下电缆采用阳极保护时,阳极接地电阻值应根据所需保护的电缆种类和长度确定。

第三节杆路、明线和终端设备的接地电阻

第3.3.1条杆路、明线的各种接地的接地电阻值不应大于表3.3.1的规定。

第3.3.2条当用户终端设备需装设避雷器时,避雷器的接地电阻值不应大于表3.3.2的规定。

第四章接地装置

第4.0.1条当通信接地装置与工频低压交流供电系统的接地装置不互相连接时,其接地体间的距离不宜小于10米;当受场地条件限制时不得小于5米。通信接地装置与房屋建筑避雷接地装置不互相连接时,其接地体间的距离不应小于20米。

第4.0.2条地下电缆防雷接地装置的接地体的布置应与电电缆走向垂直,接地体与电缆的距离不宜小于10米,最大不应超过30米,见图4.0.2。

第4.0.3条当采用阳极保护地下电缆时,接地体与电缆的距离宜为5米左右;当采用阴极保护地下电缆时,其距离宜为200~300米。

第4.0.4条同一接地装置的垂直接地体之间的间距宜为接地体长度的1.5~2倍,间距的最小值不应小于接地体长度。

第4.0.5条接地体顶面的埋设深度宜大于冰冻层深度、并不应小于0.5米。

第4.0.6条垂直接地体宜采用钢管、园钢和角钢,水平接地体宜采用扁钢,引入线宜采用外加绝缘的扁钢或绝缘导线。其规格应符合下列要求:

一、接地体

钢管壁厚不应小于3.5毫米;

园钢直径不应小于10毫米;

角钢厚度不应小于4毫米;

扁钢厚度不应小于4毫米;截面不应小于100平方毫米。

注:线路及用户终端设备的垂直及水平接地体的最小规格可适当低于上述数值。

二、接地引入线

扁钢:厚度不应小于4毫米,截面不应小于100平方毫米。

导线:铜芯不应小于16平方毫米(要求接地电阻小于10欧

时);铜芯不应小于10平方毫米(要求接地电阻大于或等于10欧

时);铜芯不应小于2.5平方毫米(用户终端设备避雷器用)。

三、站内接地线

导线:铜芯不应小于35平方毫米(总配线架至接地排);铜芯不应小于16平方毫米(要求接地电阻小于10欧时通信设备用);

铜芯不应小于10平方毫米(要求接地电阻大于或等于10欧的通信设备用);

铝芯不应小于25平方毫米(工频交流设备用)。

注:1.当总配线架避雷器的接地端不是通过接地排与入站电缆金属护套或屏蔽层相连而是直接连接时,总配线架至接地排的站内接地线截面允许不小于10平方毫米。

2.上述站内接地线不包括兼作直流电源馈电线的接地线。

第4.0.7条在腐蚀性较强的土壤中埋设的接地体应镀锌。

在土壤电阻率小于20欧姆米的地区或腐蚀性强的地区,还应增大接地体的厚度、直径或采



用耐腐蚀的接地体。

第4.0.8条阴极保护设备的接地体应采用耐腐蚀材料。

第4.0.9条当土壤电阻率较高，采用一般接地体难于达到所要求的接地电阻值时，应根据具体情况确定采用以下措施：

- 一、深埋接地体（当深层土壤电阻率小时）；
- 二、在接地体周围采用长效化学降阻剂；
- 三、将接地体周围高电阻率的土壤更换为低电阻率的土壤；
- 四、在接地体周围填入木炭、焦炭、矿渣等低电阻率物质。

第4.0.10条常用的接地装置的接地体的接地电阻宜按下列公式计算：

附录一 名词解释

附录二 接地装置的利用系数

- 一、直列式接地装置的利用系数
- 二、双直列式接地装置的利用系数
- 三、并联带状水平接地装置的利用系数

附录三 本规范用词说明

一、执行本规范条文时，对于要求严格程度的用词说明如下，以便在执行中区别对待：

1. 表示很严格，非这样作不可的用词：

正面词采用“必须”；

反面词采用“严禁”。

2. 表示严格，在正常情况下均应这样作的用词：

正面词采用“应”；

反面词采用“不应”或“不得”。

2. 表示允许稍有选择，在条件许可时，首先应这样作的用词：

正面词采用“宜”或“可”；

反面词采用“不宜”。

二、条文中指明必须按其他有关标准和规范执行的写法为，“应按……执行”或“应符合……要求或规定”。非必须按所指定的标准和规范执行的写法为，“可参照……”。

附加说明

本规范主编单位和主要起草人名单

主编单位：邮电部北京设计所

主要起草人：张茗 王炳南 杨德鹏