# 施工现场接地与防雷管理

来源：网络 作者：星月相依 更新时间：2025-01-22

*施工现场接地与防雷管理5．1一般规定5．1．1在施工现场专用变压器的供电的TN-S接零保护系统中，电气设备的金属外壳必须与保护零线连接。保护零线应由工作接地线、配电室(总配电箱)电源侧零线或总漏电保护器电源侧零线处引出(图5．1．1)。图5...*

施工现场接地与防雷管理

5．1

一般规定

5．1．1

在施工现场专用变压器的供电的TN-S接零保护系统中，电气设备的金属外壳必须与保护零线连接。保护零线应由工作接地线、配电室(总配电箱)电源侧零线或总漏电保护器电源侧零线处引出(图5．1．1)。

图5．1．1

专用变压器供电时TN-S接零保护系统示意

1--工作接地；2--PE线重复接地；3--电气设备金属外壳(正常不带电的外露可导电部分)；L1、L2、L3一相线；N—工作零线；PE—保护零线；DK--总电源隔离开关；RCD---总漏电保护器(兼有短路、过载、漏电保护功能的漏电断路器)；T--变压器

5．1．2

当施工现场与外电线路共用同一供电系统时，电气设备的接地、接零保护应与原系统保持一致。不得一部分设备做保护接零，另一部分设备做保护接地。

采用TN系统做保护接零时，工作零线(N线)必须通过总漏电保护器，保护零线(PIE线)必须由电源进线零线重复接地处或总漏电保护器电源侧零线处，引出形成局部TN-S接零保护系统(图5．1．2)。

图5．1．2

三相四线供电时局部TN-S接零保护系统保护零线引出示意

1--NPE线重复接地；2--PE线重复接地；L1、L2、L3--相线；N--工作零线；PE--保护零线；DK--总电源隔离开关；RCD--总漏电保护器(兼有短路、过载、漏电保护功能的漏电断路器)

5．1．3

在TN接零保护系统中，通过总漏电保护器的工作零线与保护零线之间不得再做电气连接。

5．1．4

在TN接零保护系统中，PE零线应单独敷设。重复接地线必须与PE线相连接，严禁与N线相连接。

5．1．5

使用一次侧由50V以上电压的接零保护系统供电，二次侧为50V及以下电压的安全隔离变压器时，二次侧不得接地，并应将二次线路用绝缘管保护或采用橡皮护套软线。

当采用普通隔离变压器时，其二次侧一端应接地；且变压器正常不带电的外露可导电部分应与一次回路保护零线相连接。

以上变压器尚应采取防直接接触带电体的保护措施。

5．1．6

施工现场的临时用电电力系统严禁利用大地做相线或零线。

5．1．7

接地装置的设置应考虑土壤干燥或冻结等季节变化的影响，并应符合表5．1．7的规定，接地电阻值在四季中均应符合本规范第5．3节的要求。但防雷装置的冲击接地电阻值只考虑在雷雨季节中土壤干燥状态的影响。

表5．1．7接地装置的季节系数ψ值

埋

深(m)

水平接地体

长2～3m的垂直接地体

0．5

1．4～1．8

1．2～1．4

0．8～10

1．25～1．45

1．15～1．3

2．5～3．0

1．0～1．1

1．0～1．1

注：大地比较干燥时；取表中较小值；比较潮湿时，取表中较大值。

5．1．8

PE线所用材质与相线、工作零线(N线)相同时，其最小截面应符合表5．1．8的规定。

表5．1．8

PE线截面与相线截面的关系

相线芯线截面S(mm2)

PE线最小截面(mm2)

S≤16

16<S≤35

S＞35

S／2

5．1．9保护零线必须采用绝缘导线。

配电装置和电动机械相连接的PE线应为截面不小于2．5mm2的绝缘多股铜线。手持式电动工具的PE线应为截面不小于1．5mm2的绝缘多股铜线。

5．1．10

PE线上严禁装设开关或熔断器，严禁通过工作电流，且严禁断线。

5．1．11

相线、N线、PE线的颜色标记必须符合以下规定：相线L1(A)、L2(B)、L3(C)相序的绝缘颜色依次为黄、绿、红色；N线的绝缘颜色为淡蓝色；PE线的绝缘颜色为绿／黄双色。任何情况下上述颜色标记严禁混用和互相代用。

5．2

保护接地

5．2．1　在TN系统中，下列电气设备不带电的外露可导电部分应做保护接零：

电机、变压器、电器、照明器具、手持式电动工具的金属外壳；

电气设备传动装置的金属部件；

配电柜与控制柜的金属框架；

配电装置的金属箱体、框架及靠近带电部分的金属围栏和金属门；

电力线路的金属保护管、敷线的钢索、起重机的底座和轨道、滑升模板金属操作平台等；

安装在电力线路杆(塔)上的开关、电容器等电气装置的金属外壳及支架。

5．2．2

城防、人防、隧道等潮湿或条件特别恶劣施工现场的电气设备必须采用保护接零。

5．2．3

在TN系统中，下列电气设备不带电的外露可导电部分，可不做保护接零：

在木质、沥青等不良导电地坪的干燥房间内，交流电压

380V及以下的电气装置金属外壳(当维修人员可能同时触及电气设备金属外壳和接地金属物件时除外)；

安装在配电柜、控制柜金属框架和配电箱的金属箱体上，且与其可靠电气连接的电气测量仪表、电流互感器、电器的金属外壳。

5．3

接地与接地电阻

5．3

单台容量超过100kVA或使用同一接地装置并联运行且总容量超过100kVA的电力变压器或发电机的工作接地电阻值不得大于4Ω。

单台容量不超过100kVA或使用同一接地装置并联运行且总容量不超过100kVA的电力变压器或发电机的工作接地电阻值不得大于10Ω。

在土壤电阻率大于1000Ω·m的地区，当达到上述接地电阻值有困难时，工作接地电阻值可提高到30Ω

5．3．2

TN系统中的保护零线除必须在配电室或总配电箱处做重复接地外，还必须在配电系统的中间处和末端处做重复接地。

在TN系统中，保护零线每气处重复接地装置的接地电阻值不应大于10Ω。在工作接地电阻值允许达到10gA的电力系统中，所有重复接地的等效电阻值不应大于10Ω。

5．3．3

在TN系统中，严禁将单独敷设的工作零线再做重复接地。

5．3．4

每一接地装置的接地线应采用2根及以上导体，在不同点与接地体做电气连接。

不得采用铝导体做接地体或地下接地线。垂直接地体宜采用角钢、钢管或光面圆钢，不得采用螺纹钢。

接地可利用自然接地体，但应保证其电气连接和热稳定。

5．3．5

移动式发电机供电的用电设备，其金属外壳或底座应与发电机电源的接地装置有可靠的电气连接。

5．3．6

移动式发电机系统接地应符合电力变压器系统接地的要求。下列情况可不另做保护接零：

移动式发电机和用电设备固定在同一金属支架上，且不供给其他设备用电时；

不超过2台的用电设备由专用的移动式发电机供电，供、用电设备间距不超过50m，且供、用电设备的金属外壳之间有可靠的电气连接时。

5．3．7

在有静电的施工现场内，对集聚在机械设备上的静电应采取接地泄漏措施。每组专设的静电接地体的接地电阻值不应大于100Ω，高土壤电阻率地区不应大于l000Ω。

5．4

防雷

5．4．1

在土壤电阻率低于200Ω·m区域的电杆可不另设防雷接地装置，但在配电室的架空进线或出线处应将绝缘子铁脚与配电室的接地装置相连接。

5．4．2

施工现场内的起重机、井字架、龙门架等机械设备，以及钢脚手架和正在施工的在建工程等的金属结构，当在相邻建筑物、构筑物等设施的防雷装置接闪器的保护范围以外时；应按表5．4．2规定安装防雷装置。表5．4．2中地区年均雷暴日(d)应按本规范附录A执行。

当最高机械设备上避雷针(接闪器)的保护范围能覆盖其他设备，且又最后退出现场，则其他设备可不设防雷装置。

确定防雷装置接闪器的保护范围可采用本规范附录B的滚球法。

表5．4．2

施工现场内机械设备及高架设施需安装防雷装置的规定

地区年平均雷暴日(d)

机械设备高度(m)

≤15

≥50

＞15，＜40

≥32

＞40，<90

≥20

≥90及雷害特别严重地区

≥12

5．4．3

机械设备或设施的防雷引下线可利用该设备或设施的金属结构体，但应保证电气连接。

5．4．4

机械设备上的避雷针(接闪器)长度应为1～2m。塔式起重机可不另设避雷针(接闪器)。

5．4．5

安装避雷针(接闪器)的机械设备，所有固定的动力、控制、照明、信号及通信线路，宜采用钢管敷设。钢管与该机械设备的金属结构体应做电气连接。

5．4．6

施工现场内所有防雷装置的冲击接地电阻值不得大于30Ω。

5．4．7

做防雷接地机械上的电气设备，所连接的PE线必须同时做重复接地，同一台机械电气设备的重复接地和机械的防雷接地可共用同一接地体，但接地电阻应符合重复接地电阻值的要求。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！