

# 电气设备接地装置的运行与维护研究

苗 宝

陕西煤业化工集团神木天元化工有限公司 陕西 榆林 719319

**摘 要：**经济的快速发展，我国工业化进程推进速度不断加快，电气设备无论是在日常生活或者工业生产中的应用范围越来越大，同时使用数量一直在不断增加，对于电能提出的需求量越来越高，无形当中导致电子设备在应用时的安全事故发生率也有了明显上升趋势。为了保证电气设备在运行时的安全性和稳定性，要保证接地装置的有序开展，接地装置主要是指以接地方式，促使电气设备自身绝缘水平降低，尽可能避免出现静电干扰等一系列问题。为电气设备运行的安全和稳定提供保证，同时能够为人们的人身安全提供保证，尽可能避免出现人体触电等一系列安全事故。

**关键词：**电气设备；接地设备；维护

## 引言

近年来随着我国经济的快速发展以及工业化进程的不断加快，无论是工业生产中还是日常生活中所应用的电气设备数量都在不断增多，不仅对电能的需求量在不断增多，也增加了这些电气设备应用中的安全事故数量。而确保电气设备安全运行的重要措施之一就是进行接地操作，这主要是通过接地可以使得电气设备的绝缘水平降低并避免出现静电干扰等问题，有效确保电气设备的运行安全以及人身安全，防止出现电气设备漏电以及人体触电等事故。但是由于目前在电气设备数量不断增多且规格、结构、性能、应用环境等都有不同的情况下，所用的接地装置以及接地方式也具有多样化的特点，而且电气设备接地装置以及接地方式不规范以及不正确等问题也在不断增多，这就需要针对此问题对电气设备接地装置的运行和维护进行研究。

## 1 电气设备接地装置分类

### 1.1 工作接地

工作接地主要是为了保证供电系统以及电气设备在正常运行时的安全性和稳定性，同时能够实现对系统或者设备当中某一点有针对性的接地处理。现阶段比较常见的工作接地形式包括供电系统中性点直接接地，整体应用效果相对比较良好。

### 1.2 保护接地

以防损坏电气设备的绝缘性，限定电气设备金属外壳的对地电压在安全值以内，以免产生电击而伤害人体，而把电气设备外漏的相当于导体的部位进行接地。例如照明器具、变压器、移动式或手持式用电设备以及其他电器的外壳与金属底座；控制、保护、配电用的盘的框架；电气设备的一些传动装置；变电所各类电气设备的支架或底座；家用电器的金属外壳；室内外配电装

置的钢筋混凝土结构的钢筋或金属构架以及紧挨带电部位的金属门或金属遮拦；交直流电力的电缆终端盒与接线盒的金属外壳、电缆的构架、穿线的钢管；架空线路的钢筋混凝土结构杆塔的钢筋或金属杆塔以及杆塔上设备的支架或外壳、杆塔的架空地线<sup>[1]</sup>。

### 1.3 防雷接地

防雷接地在应用时，根本目的是为了尽可能避免因受到雷击而引起过电压，导致电气设备或者人体受到严重危害影响。一般在电气设备当中，对过电压保护进行设置时，常见方式是以避雷针或者避雷器等，以此来达成良好的接地效果。

### 1.4 重复接地

电气设备的低压配电TN-C在运行的过程中，一旦中性线遇到故障，便失去了接地保护的作用，从而产生电击危险或者引发电气设备损坏的现象，为避免这种现象的发生，可重复性将中性线接地。重复性接地点可设置在以下位置：线路的终端位置，在架空线路中选择合适的位置点，或者电线电缆在建筑或者车间的进线位置，或者四芯电缆中性线。

## 2 电气设备接地装置安装的技术原则和标准

根据国家法律规定，各类电气设备在使用的时候，为了保证安全，必须配套安装接地装置，不同类型的电气其接地装置的安装原则各不相同。第一，安装人工总接地体的时候，如果其体积较小，则应当在建筑内部进行安装，同时应当总接地体的接地电阻在所有的接地体当中最小；第二，对于用途一致的电气设备而言，即使其电压存在差异，也应当公用一个总接地体，并按照电位连接要求，将建筑物内部所有的金属构件和管道与总接地体连接在一起。需要注意的是，输送危险物质的金属管道需要单独连接；第三，计算机、中压和弱点等系

统通常具有特殊的要求,因为在进行接地装置安装的时候应当根据其专项规定进行安装<sup>[2]</sup>。

### 3 电气设备接地装置运行管理对策

电气设备接地装置在应用时,具有一定必要性,能够为电气设备在运行时的安全性和稳定性提供保证。但是由于电气设备接地装置中包括接地线或者接地体等长时间的运行,势必会受到外界各类因素带来的严重腐蚀影响,进而出现不同程度的损坏或者断裂的问题。同时在土壤性质发生变化时,也会导致接触电阻出现一系列的变化,因此要加强对电气设备接地装置的定期维护和管理,这样才能够为电气设备接地装置的运行效果提供保证<sup>[3]</sup>。

#### 3.1 检查周期

在针对电气设备接地装置进行检查时,要结合不同接地装置类型,对其检查周期进行确定。比如在对手持式或者移动式电气设备接地线而言,通常在每次使用之前需要对接地装置进行严格有效检查。对于具有防雷装置特点的接地系统而言,通常在每年雨季来临之前,需要对其进行一次有针对性的检查<sup>[4]</sup>。除此之外,对于日常会使用到的接地系统而言,需要结合系统自身在实践中的应用频率,同时结合应用环境特点等进行确定,通常每年都会进行检查。如果接地装置在埋设时,埋设土壤本身具有一定腐蚀性特点,需要结合当地实际情况,适当对检查周期进行缩短,避免周期过长导致电气设备接地装置本身的效能发挥受到严重阻碍。

#### 3.2 提高检修人员的专业技术能力。

在具体的检修工作当中,专业检修人员应当及时发现存在的问题,进行科学的分析,采取正确的方法进行处理。还可以借助其工作经验,对存在的故障和隐患做出准确的判断,保证接地装置的使用安全。维修人员可以通过观察了解接地装置是否存在烧焦和老化等现象;可以通过声音判断接地装置的运行是否正常,因为接地装置正常运行时频率是一致的,一旦频率发生变化,极有可能是出现了故障;还可以通过味道来判断接地装置的运行状态,假如存在异味,则应对接地装置进行全面的检查,找到问题的根由,及时检修,保证电气设备接地装置能够正常运行<sup>[2]</sup>。

#### 3.3 检查内容

对于接地装置的检查,主要检查的内容有以下几个方面:首先就是哟啊检查接地点的接触是否良好、是否具有损伤、这段以及腐蚀等问题,而且要对接地电阻

率和回路电阻等进行定期测定,检查是否存在冲刷以及外力破坏等问题。如果对电气设备进行检修或者拆装之后,则需要对接地装置进行检查,检查的内容就是确保其连接牢固可靠,并要对接地电阻进行测量来保证满足要求<sup>[5]</sup>。

#### 3.4 维护管理方法

电气设备接地装置日常维护管理时,要加强维护管理力度,以此来保证设备接地装置在运行时的稳定性和可靠性。首先可以利用观察法对接地装置在运行时是否存在异常现象进行排查,比如断线或者变形等,通过观察法都可以实现逐一排查。其次以声音方式进行判断,对其是否存在异常声响等进行检查。除此之外,还可以利用闻的方式,对其是否存在严重异味等进行判断。通过对各种测量仪器以及工具手段的合理利用,比如万用表或者电压表等,能够对整个系统展开更加深入和全面的检查,避免其出现漏电或者接地电阻率数值严重超标等一系列问题。只有保证各环节修维养护管理工作的有效落实,才能够为电气设备接地装置的安全可靠运行提供保证<sup>[6]</sup>。

#### 结束语

综上所述,正是由于电气设备接地装置对确保电气设备安全和正常运行具有重要作用,也是保护人们用电安全的重要措施,因此针对不同的电气设备要按照相应的原则来选择接地方式和接地装置,按照技术要求进行接地装置的设置来确保接地装置发挥其保护作用,而且还要针对不同的电气设备以及所用的接地装置类型进行运行维护周期的确定,采取合适的方法对接地装置的相关内容维护,确保电气设备的安全和正常运行。

#### 参考文献:

- [1]唐昊.电气设备防雷接地装置的运行维护探讨[J].科技风,2017(23):129-129.
- [2]牛慧军,金一鑫.关于电气设备接地装置的运行及维护[J].科研,2016(20):00061-00061.
- [3]才洪亮,刘云泞,赵志辉.电气设备及其接地装置的运行维护探讨[J].建材与装饰,2018(16).
- [4]黄泓云.关于电气设备接地装置的运行及维护措施研究[J].信息通信,2019(09):262-263.
- [5]陆卫华.建筑电气设备防雷接地装置的运行维护探讨[J].居业,2016(12):95-96.
- [6]吕智嘉.电厂电气设备运行效率提高措施研究[J].新型工业化,2019,9(10):100-103.