

# 建筑电气安装工程防雷接地施工技术研究

张易斌

重庆青烟洞发电有限公司 重庆 400000

**摘要:**随着我国建设工程水平的不断提升,电气设备的安全问题日益得到重视,有关单位对电力设备的设计和施工技术越来越重视。为了预防各类突发事件,保障电网的设计与施工进行安全,应对各种事件情境进行仿真模拟。根据不同的要求和运行模式,对电力系统的可靠度会产生一定的影响。当前,我国的建设技术已日趋标准化,但还要注重对电气安装防雷接地技术的控制。

**关键词:**建筑电气安装;防雷接地;施工技术

## 1 建筑电气安装工程概述

### 1.1 工程防雷接地施工技术原理

由于自然灾害具有突发和不可预知的特点,会对施工项目的安全造成极大的威胁,尤其是雷电灾害,在洪涝期间,雷电灾害会频繁发生。根据这一情况,应充分发挥电力系统的防雷、接地技术的优越性,以达到防范异常气候的目的。总体而言,接地装置、接闪器和引出器是防雷接地装置中的关键部分,能在暴雨中吸受闪电,其中最常用的就是接闪器。

此外,接闪器还包含了防雷装置,在使用时要根据实际情况,确保其合理性和安全性。比如,如果大楼的位置比较高,或者是独立的,那么就应该用到避雷针,这样才能将电线与金属隔离。反之,如果房子的顶部范围很大,避雷网是最好的避雷办法,它可以把闪电吸入地面,然后和地面装置一起工作,减少闪电对建筑的伤害。

明、暗两种接线方式是最常见的埋设方法,而接地干线和接地网也属于地线设备,而电气工程的避雷装置就是以上设备的综合运用。一般在进行了合理的方案设计并符合工程需求后,再进行防雷设备的设置,保证防雷设备的实用性和整体的安全性。因此,只有正确地布置好避雷设施,精心地进行焊接,才能将雷击造成的伤害降到最低或者彻底清除。

### 1.2 防雷接地施工对电气安装工程的重要性

(1) 提高建筑质量安全。由于雷击会严重影响建筑的施工进度和安全,除了干扰施工效率,还会损害电气设备,对建筑工程质量产生一定的危害,所以防雷接地设施对建筑施工进程和施工的成功起着非常关键的作用。

在建筑工程电气设备安装中,如果工人正确设置了防雷接地设备,就可以将电能引入到地面,从而降低或消除雷击对人们的危害,保护经济及人身安全。

(2) 降低雷电风险损失。随着经济的快速发展,城市化进程的不断加速,高楼大厦越来越多,与低矮住宅相比,高楼造成闪电伤害和破坏的可能性要大得多。并且现在对建筑的品质和建筑材质的需求越来越大,成本也越来越高,在这种情况下,必须要在建筑中设置防雷接地系统,并加强对建筑物电气设备及工程建设的后续维修管理,既保证高楼的安全,又可以减轻对设备及生命财产的损坏,降低不必要的损失。

## 2 现阶段我国建筑电气安装工程防雷接地施工技术的弊端

目前由于从事电力设备的专业技术人员对防雷接地技术缺乏关注,没有加大力度对电力设备进行研发。首先,如果没有严格的执行标准而只依靠以往的工作经验,很可能会遇到一些问题,在工程建设中,引下线与避雷设备的接头长度如果较长,则无法达到有关规定的要求。此外,焊接的质量还会对接地技术的运用产生一定的影响。在将地下设备埋入地底的过程中,如果没有正确的防护和防腐措施,造成了电气设备的老化锈蚀,或者是在进行防雷设施的安装过程中,由于没有正确的焊接无法正常工作,造成了一些不必要的损失。而在安装过程中,由于电气线路连接不到位,会造成一些安全问题,比如在建筑中,由于电位箱的实际位置与设计不符,则会降低防雷效果的可靠性,在雷暴的天气里会造成更大的风险危害。

## 3 建筑电气安装工程防雷接地施工技术措施

### 3.1 完善防雷接地系统

在进行电力工程时,有关技术人员要掌握相应的的

**作者简介:**张易斌,1971年01月,男,汉族,重庆涪陵人,现就职于重庆青烟洞发电有限公司,研究方向:电气设备安装

技术规范,严格控制进场的物料和器材,并做好设备管理和施工监管,避免出现因材料不合格造成的工程质量和安全问题,做好相应的施工质量控制。由于焊接质量以及建设材料的规格等因素都会对防雷接地的实际效果产生一定的影响,所以要对其质量安全等加强控制。由于接地干线要通过地面及墙体,所以应当使用钢管等防护材料,并采取有效的防腐蚀方法,通过沉降槽和伸缩缝时要对接地线进行弯曲加工,以减小变形的可能性。

接地线必须确保电缆接头的外露距离不超过50mm。在设置避雷装置的支撑时,也要对埋于地下的钢筋进行适当的调整。在架设避雷设施时,由工作人员对其进行调整,并将其置于建筑物的顶端,以确保其稳定性和安全性。采用电焊方式将防雷引下线与避雷网进行连接,并在之后再涂上一层防锈涂料,以增强其耐腐蚀性,确保连接的稳定性。如果在架设避雷设施时遇到旗杆、水渠等环境影响,还要将其与金属部件进行焊接,以避免遭受雷电间接伤害。

### 3.2 提高安装技术水平

正如谚语所言:“一步错,步步错。”建筑施工对于材料、工艺等都有非常苛刻的要求,所有的施工工作都要按设计的规范来进行,不然很可能出现一些质量安全问题。首先,在进行防雷接地工作时,应严格遵守有关规范,保证圆钢支撑点高度、圆钢与基材的交接长度;其次,要对有关的设施进行检验,以保证传导部分不暴露;而且,工人们要尽可能的将焊接的地方填满,然后进行防腐措施,以保证工程的质量和安全性。最后,防雷设施的引下线也要严格按设计要求进行,同时要充分考虑到住户的实际生活状况:如果住户位于接地极连接部位,工作人员必须确保线路间距的合理性,从而确保人们的生命财产的安全。

防雷接地安装必须以主柱桩为独立地基,并与大楼的地下设施相连,加强焊接稳固性,在施工中要严格按照设计图纸,对设备进行定位,然后在地基与内部等电位终端间进行密切的连接,以确保电气设备的安装质量,并进行强化巩固。在施工过程中,不得随意更改线路设计,做好检测工作并对相应的细节进行及时的调整,以确保防雷接地工程的实施。

### 3.3 强化人员安全意识

安全生产是建筑工地的基础部分,只有在工作人员心中建立起安全防范观念,才能真正做到严格执行各种施工规范,提高自己的职业素质,并做好施工安全工作。防雷设施是电力项目中的一个关键环节,在安装和

施工过程中,由于工人的防范意识不强,导致了电力系统的线路混乱无序问题,给电力工程的施工带来了极大的风险。为此,建设单位要上到下对所有的施工及管理人员进行专业培训,充分做好建筑单位的监督统筹工作,做到抓大放小,提高他们的操作技术和素质,从而使他们能够更好地满足目前的发展需要,以确保工程建设的质量。尤其要强调在高空作业时,应佩戴安全头盔,佩戴安全设备,并对施工缆绳进行检验,清除现场可燃物,并要求工人携带一些消防器材,保证工作安全。

## 4 施工过程的防雷问题

### 4.1 空调外机

近几年,我国的高楼大厦越来越多,而空调室外机往往与墙面相连,当遇到暴雨天气时,若空调外机被闪电劈中,便会形成一道强大的电流,从而引起室内的空调设备和其他物体受电击,从而引发火灾。并且随着闪电的出现会产生一种强烈的磁场,这会对空调的正常运行造成很大的影响,而对通常情况下空调外机的防雷工作会被忽视。另外,目前国内对空调器的防雷技术还没有一个标准的技术规范,而且空调和建筑物法拉第笼线路之间并没有相连,这也是造成空调外机防雷系统不受关注的重要因素之一。为了确保空调设备的安全运行,可以从工程建设开始,从安装到实施确保防雷箱的密封和安全。在选择和装配金属箱时,要选择低造价的设备,同时便于施工和维护,以确保整个工程的安全与美感。

### 4.2 太阳能热水器

在新型技术发展下,当阳光足够时,太阳能热水器是一种很有发展潜能的产品,但如果设有正确的保护措施,它们在雷雨天气将会面临很大的危险。对于太阳能热水器的制造商来说,大多宣称自己的产品可以预防雷击,但是从结构上来看,它的隔热材料并不足以抵挡雷击,为了提高它的安全性,减少它的雷击风险,首先需要减少在雷雨天使用频率;其次在安装太阳能热水器的同时,要做好防雷击工作;此外在电源线路连接处要做好安全保护工作;最后必须有专门的人员进行防雷设施的安设,以免造成安全隐患。

### 4.3 其他设备

除了上述问题之外,在进行防雷层接地时,还要特别关注地钢筋网片接头的和焊接错误、工作疏漏等问题;注意避雷带、引下线、接地体、均压环的连接关系,排除焊接点的掺杂、焊瘤、空洞问题;检查导下点的距离是否太大,导流管在穿越变形缝处有无设置补偿

装置,接地装置埋深不够或引出导线没有进行防腐蚀工序,电气设施的接地线分支有没有与地面主干相连防止雷击等问题。

### 5 结束语

总之,随着我国城镇化发展和高楼大厦的日益增加,防雷接地的重要性日益突出,建筑工程电气设备的防雷接地工作在保证建筑的质量和人民的安全方面有着非常重要的作用,为了降低雷电恶劣气候对建筑和住户的损害,施工管理人员要充分意识到防雷接地设施的重要作用,在建筑电气设备安装过程中要注意做好防雷措

施,加强安全意识和材料成本控制,并监督工人严格按照设计规划进行施工。

### 参考文献:

[1] 周年发.建筑电气安装工程防雷接地的施工技术研究[J].建筑与装饰,2021.

[2] 吴会娟.建筑电气安装中防雷接地施工技术的应用研究[J].百科论坛电子杂志,2020.

[3] 王锋.建筑电气安装中防雷接地施工技术探讨[J].消费导刊,2017,000(026):32.