

建筑电气安装工程防雷接地施工技术

樊跃磊

北京城建六建设集团有限公司 北京 100166

【摘要】防雷接地是建筑电气安装工程的核心内容，防雷接地施工效果，直接关系到整个建筑电气工程运行的安全性以及可靠性。但智能化建筑工程中电气设备数量多、种类繁多，如何保证每台电气设备都能稳定可靠接地是亟待解决的问题。而解决此问题的关键在于如何应用好防雷接地施工技术，电气设备安装位置不同，使用功能不同，对防雷效果的要求也不相同。这就需要结合电气设备的特点，选择有效的防雷接地技术，以提升防雷效果。基于此，开展建筑电气安装工程防雷接地施工技术的分析研究就显得尤为必要。

【关键词】建筑工程；电气安装；防雷接地；施工技术

引言

随着现代建筑业的不断发展和提高，建筑电气安装工程防雷接地施工技术显得越来越重要。由于雷击和静电等自然因素的存在，建筑物的电气设备和设施很容易受到损坏或毁灭性打击，进而威胁到人员和财产的安全。因此，在建筑电气安装工程中采取有效的防雷接地措施，就变得尤为重要。

1. 防雷接地的基本原理

防雷接地施工技术是建筑电气安装工程中非常重要的一项技术，在雷电天气，如果电流的强度过大，会对建筑工程中安装完成的电气设备造成严重威胁和影响。雷电流就有瞬发性，在一瞬间会产生很大的电流，损坏正常运行的电气设备，致使电气设备无法正常运行，如果情况严重还会对人们的生命及财产构成威胁。因此，在建筑电气安装工程中必须合理应用防雷接地施工技术，通过一系列防雷设备和引下线将雷电流导入到地下，从而降低雷电流电气设备造成的影响和破坏，并保证建筑电气系统能够稳定安全运行。电气设备防雷接地的主要原理是：将电气设备和闪接器感应到的雷电流通过防雷接地装置的导线传入地下。通常情况下，在建筑电气安装工程施工中防雷接地装置有以下三种：(1)雷电接收装置。通过金属材质的雷电接收杆，如避雷针将雷电流导入地下；(2)接地线，接地线通常为金属导体，用于连接接地装置和接收装置；(3)接地装置多为一种导电设备，可将接收到的雷电流传输到地面，也是建筑电气安装工程常用的防雷接地装置。

2. 防雷接地施工中常见的问题

防雷接地施工质量直接关系到建筑电气工程后期运行的稳定性，尤其是现代化智能建筑施工中，对电气系统的质量有很高的要求。但就目前发展现状而言，虽然出现了很多新技术、新设备，国家相关部门也出台了

一系列规范和标准，以提升电气工程防雷接地施工质量。但受到建筑电气安装工程防雷接地施工条件复杂，影响因素多的影响，在具体施工中依然存在一些问题，亟待解决。主要体现在以下几个方面：

第一，避雷带是比较脆弱的结构，在安装中容易发生变形，在具体施工中，现场施工人员经常在引下线位置不预留外部接线，致使引下线点距离过大，影响建筑电气设备防雷效果。第二，在引下线、均压环、避雷带等结构施工中，经常发生连接长度不足的问题，使得焊接质量难以满足相关规范和标准的要求。第三，接地体是整个防雷接地系统的核心结构，在实际施工中经常发生接地体埋藏深度不够，或者对引出线没有进行防腐处理的问题，从而影响了接地体的使用效果。

3. 建筑电气安装中防雷接地施工技术的应用要点

3.1. 施工材料及焊接

防雷设备接地装置施工中，所采用的材质必须要满足施工条件，产品也需要有质量合格证、检测报告等文件，并且焊接工人还需要经过一定专业训练，具备较高水平的立焊技术；搭设使用的钢筋直径材质中以圆钢支架最为适宜。但在实际的施工过程中，因为部分作业工人焊接技术水平有限，整体的责任感能力不足，或者缺乏严格的控制焊缝施工品质，造成引下线、均压环、避水带搭设施工时产生的夹渣、虚焊等；或不能按时在避水带搭设处进行防锈油；搭设所使用的钢筋材质也不能满足工程条件，如圆钢支架截面长度过小、采用了螺纹钢搭设，但焊缝尺寸却达不到规定等。所以，为了防止这些问题发生，应该搞好防雷接地检测工序的质量管理，从而提高整体质量。

3.2. 防雷接地系统的接地

接地也是防直击雷体系中最为一个关键环节，因为不管是感应雷、直击雷或者闪电反击，最后相关的结果都是通过防直击雷接地线路把雷流带到了大地。所以，

必须选用合理优质的接地装置才有机会实现安全的避雷。通常情况下, 在施工建设时与建筑物的连接方式包括很多种, 如供配电体系、电力体系、灭火体系、监测体系、综合布线体系以及弱电的连接, 但是当与建筑中电气设备或者安装的防雷设备连接时, 可采取共同连接的施工方式。如果在施工时检测结果不能满足有关规范时就必须使用人工接地极。

3.3.安置防雷引下线

在工程性电气设备安装中的防雷接地施工中, 安装防雷防引线和接地设备一般占有着非常关键的地位, 这项技术要求是根据原设计施工安装图纸对防雷引下线的装设地点、材质/尺寸、铺设方法、架设线路等做出相应的控制, 对其条件要求也非常严苛。建筑施工时必定严谨遵循施工技术规定, 因为一旦私自改动引下点的部位, 将会对防雷防效果形成极其重大的结果, 所以必定严谨遵照标准点执行建筑施工, 并且捆绑好(或按要求完成焊接浇筑)地下结构柱的钢筋捆扎。在联系接电极和入户处时, 应当保证对各强弱电箱的等电位联接和跨接工作的品质, 以保证相应的电气设备不会形成外露现象, 并且在可导电部分也不会存在。

3.4.避雷支架安装和避雷网设置

在施工过程中首先必须设定好避雷支架位置, 对合适地点进行打眼, 然后根据建筑工程中电气系统设计的特点和建筑设计图纸, 确定好避雷支架位置的打眼部位。首先使用电锤, 在建筑物外表皮墙的 10cm 位置直线打眼, 之后再然后顺着线在孔内小心地嵌入避雷支架位置, 再使用水泥浆进行浇筑, 然后进行每点密实, 对避雷支架位置上使用螺丝进行有效定位, 对施工中形成的墙面粉末全部清除完毕, 结束后用清水完全冲洗。避雷支架位置设计好后, 应当正确设定好避雷网, 并且需要遵循严格的施工设定流程。

3.5.接闪器的施工

第一, 避雷带的铺设方法。避雷带一般使用 10mm 热镀锌圆钢片, 与屋面形成网格型。避水针与卡子间应隔 1m 配置一个, 转弯口 0.5m 配置一个; 避雷带曲率半径不能低于 90° , 扭转半径不能低于圆钢支架口径的

10 倍; 焊缝要求必须符合以下要求: 首先, 铝镁基圆钢支架焊缝口径应为其总长度的六倍, 并双面施焊(当口径不一样时, 以口径大的焊缝尺寸为准)。其次, 所涂镀锌圆钢支架和镀锌扁钢材连接尺寸, 应为圆钢支架尺寸的六倍。再则, 在焊缝部必须清除焊渣或药皮, 并经过局部尺寸调直后涂刷耐锈漆或银粉。最后, 建筑上的各种金属突出物体, 如冷却水塔、登云梯、铁栏杆等均应当与避雷针带安全地相连。第二, 支架的施工。在屋面上一般使用砼支座; 支架须平整, 水平度每 2m 段检查容许误差 3/1000, 垂直度每 3m 段检测容许误差 2/1000, 且长度误差不宜超过 10mm; 支架等铁配件均为镀锌配件。

4.结束语

进入 21 世纪以来, 建筑电气安装工程防雷接地施工技术得到了广泛的发展和完善。各国在这方面都进行了大量的研究和实践, 积累了丰富的经验。在电气设备和设施日益普及和广泛应用的今天, 建筑电气安装工程防雷接地施工技术的重要性不言而喻。只有通过高效、规范和科学的施工, 才能保障建筑物的安全和稳定运行。本文介绍的防雷接地施工技术, 旨在为工程师和施工人员提供一些参考和指导, 以便他们更好地理解和掌握该领域的知识和技能。相信在不久的将来, 建筑电气安装工程防雷接地施工技术会得到更加深入和广泛的应用, 为人们的生产和生活带来更多的便利和安全。

【参考文献】

- [1]刘建廷.建筑电气安装工程防雷接地施工技术[J].居舍,2022(05):79-81.
- [2]王小锋.浅析建筑电气安装工程防雷接地的施工技术[J].房地产世界,2022(02):114-116.
- [3]李冠铭.电气安装工程防雷接地施工技术要点分析[J].电力设备管理,2021(08):137-138,151.
- [4]赵振云,赵斌.建筑电气安装工程防雷接地施工技术要点分析[J].中国设备工程,2021(05):200-201.
- [5]温颂杰.建筑电气安装工程防雷接地施工技术[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2021(01):176-177.