

建筑电气安装工程防雷接地的施工技术探讨

李俊

重庆两江新区鱼复工业园建设投资有限公司 重庆 401133

摘要: 建筑电气安装工程的防雷接地包括接地线、避雷线安装、电阻安装、接地网安装等。本文对建筑防雷接地系统进行了优化,并做了相应的防雷接地设计,从整体上提升了防雷接地的技术水平,以期对建筑物的防雷安全管理有一定的参考价值^[1]。

关键词: 建筑; 电气安装工程; 防雷接地

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0402-1>

前言

近几年,随着我国建筑业的不断发展,电力设备的种类越来越多,建筑物的高度不断提高,给建筑工程带来了更大的威胁,因此,在建设过程中,要加强各类电器设备的防雷接地技术,严格控制施工工艺,确保电力设备的安全,保障职工和业主的人身、财产的安全,是促进建筑业电气化、智能化、可持续健康发展的重要举措。

1 建筑电气工程中防雷接地施工技术的重要性

在雷击过程中,所产生的电流不但会危及人畜的生命,而且会对树木、建筑、电气设备等造成损害,甚至会引发火灾、爆炸等安全问题。每年因雷击引起的建筑物电力损坏而造成人身伤亡的事件时有发生。当电流通过建筑物内的电器时,会产生高压电,使建筑物的绝缘受到严重的损伤,从而使电器设备发生短路,造成电力系统的故障。因此,在遭受雷击后,施工队伍要做好防雷接地的实施,以保证在遭受雷击后,通过接地导线将闪电所产生的电流迅速导入地面,从而减少雷击对建筑物电气设备造成的伤害^[2]。

2 防雷接地技术在建筑电气安装中的应用准备

2.1 准备工作

在正式实行防雷接地技术前,应对其进行相应的防护。第一,在实际工程中,使用防雷接地装置时,要对其进行检测,以保证其安全性,并避免其存在的潜在危险^[3]。第二,工程技术人员在进行防雷接地工程时,不但要准备好所需的设备、材料、工具,而且要保证材料、工具、设备的质量达到国家相关规定。特别是材料的质量控制,必须要供应商提供相应的材料,以保证所销售的材料达到一定的化学性能。

2.2 安装位置与流程的确定

施工单位在进行建筑电气设备的设计时,应先明确电气设备的各项性能指标,并对所要求的各种性能参数进行合理的选择,并进行相应的防雷试验,对已安装的防雷接地装置进行试验。电力系统在使用中难免会产生振动或微小位移,若设置位置或顺序有问题,极易导致整体防雷接地设备的稳定,导致信号干扰,从而影响整体接地功能。因此,要制定防雷装置的安装程序及安装地点,并严格按程序进行,以防止因安装不当而影响到设备应有的防雷作用^[4]。

2.3 电气设备的调试

电气设备的工作状况直接关系到防雷接地系统的工作状况,如果电气设备在使用中出现了一些安全问题,那么就会对接地装置产生不利的影响,从而导致接地装置的故障和受传输信号的干扰。在此情况下,如果技术人员未能及时察觉到防雷接地装置的异常,那么,当电器受到雷击后,该装置将不能正常工作,也不能进行电流的传导,从而导致电器内部受到高压的破坏,甚至有可能导致重大的安全事故。所以,在进行防雷接地系统安装之前,应先对建筑物的电气设备进行调试,以保证其正常工作,并且不会对防雷接地系统的运行造成任何危害。

3 建筑电气安装工程防雷接地施工技术的类型

3.1 柱内主筋引出点安装技术

在对建筑物的柱内主筋的引出位置进行处理时,不能破坏主筋,因此,在此位置的避雷装置就显得尤为重要。比如,当导线位于房梁内部时,应保证导线的线高度与立柱内部的导线高度一致。根据要求,在立柱内部预先埋设钢筋,按现行规范将其连接起来,从而使其安装更加简洁、美观。此外,在使用分离螺丝、避雷器、导线时,应注意选用适当的焊接方式。

3.2 接地极、钢筋连接技术

在建筑物的接地极、钢筋连接工程中,当建筑物是混凝土结构,引下线为钢筋原材料时,应采用接地极、钢筋连接技术。其技术应用主要有以下几个方面:一是圈梁主筋与柱内主筋的联结。目前,柱内主筋连接采用的是采用钢筋搭接方式,钢筋的选用也可以采用钢筋、扁钢等多种规格。二是加固基础。地铁钢带的点焊不能采用电焊,但可以假设接缝方式,为了降低这种方法对板中钢筋的破坏,接头的规格应该严格,并尽量与板中的钢筋保持一致。

3.3 断接螺旋安装技术

断接螺旋安装技术是防雷接地的关键技术之一,它的使用程度直接影响到整个结构的美观,但许多施工人员对这项技术并不重视,要想克服这种安全隐患,必须掌握以下技术要领。一是科学地选取安装地点。在施工过程中,应遵循安全、美观、方便的原则,对工程场地进行科学的规划。最好的选择是在地下室、大楼后面等隐蔽舒适的地方,以保证建筑的美观和安全性。二是要正确地确定安装的高度。比如,引下线是柱中的主要钢筋,这取决于建筑的特殊条件,建筑的高度应该在1.8米以上,以确保行人的安全受到威胁。

4 防雷接地施工技术的施工重点

4.1 接地

防雷接地系统由系统接地、保护接地、雷电保护接地、防静电接地、弱电接地组成。在进行建筑物的接地布局时,要把各部分连接起来,并严格按图纸的设计要求进行防雷接地技术的安装,并在保证工程质量的前提下加强接地设备。在铺设地线时,应考虑到后续的维护工作,以便技术人员能够方便地对铺设完成的地线进行检查和维护。完成后,用接地导线导线接通试验机进行试验,如不符合,应进行后续的修补。在铺设接地干线时,施工人员要尽可能做到横向或纵向。

4.2 避雷线

避雷线是建筑工程中的重要组成部分,也是整个工程的重要组成部分。所以,要加强对避雷线的施工和安装,应严格按照设计和规范进行。另外,避雷线是避雷针的重要组成部分,应在设计图纸上标明其安装地点和高度,并明确安装所需要的夹具或测试件的数量和位置,从而有效地提高防雷接地系统的避雷性能。

5 提升建筑电气安装工程防雷接地施工技术水平的措施

5.1 加强防雷接地系统,提高智能化水平

目前,我国高层建筑的防雷接地系统日趋复杂,各类电器设备的智能化要求也日益提高。所以,加强加强防雷接地系统,提高其智能化水平已成为当今社会发展的趋势。建筑电气工程要充分利用智能防雷接地系统的功能,就需要将建筑通信网络、火灾报警、设备监测等多种功能有机结合起来。充分利用智能监控中心的功能,确保各子系统的正常工作。在高层建筑物中,电子设备是最容易受到雷击的,因此,要解决这个问题,必须加强工程建设,完善各类防雷接地的引线方式,减少雷电时产生的强烈电磁场,并把这些电磁场转换成有效的资源,从而提高防雷的能力。

5.2 强化施工工艺管理,提高设备安装质量

当前,考虑到主筋在建筑电气安装中的重要性,必须采取相应的措施,减少其不利影响,提高其防雷能力。第一,在进行钢筋原材料、主筋的焊接时,一定要注意,不管是圆钢或扁钢,都不能采用T形接头,并且要控制好焊角,垂直角要达到90度。第二,要做好接地线。为了进一步提高接地系统的稳定性能,在工程中,引下导线应采用钢筋作为原材料,接头处的主筋及接地极应满足有关规范的要求,以减少人为干扰,提高焊接质量。

5.3 强化施工队伍的安全教育

安全教育是建筑施工的重要环节,只有在建筑工人中建立起安全防范意识,才能严格遵守各种规章制度,提高自己的专业素质,做好安全防护工作,确保施工安全。建设单位要从上到下对所有的工程人员进行安全教育,充分发挥

其对建筑行业的监督作用。尤其是在高空作业时，应佩戴安全帽、检查电缆、清除易燃物等，并保证工人随身携带消防器材，并做好安全防护措施。防雷设施是电力工程中的一个重要环节，在安装施工中，由于工人的雷电防护意识不强，造成了电力系统中的电气线路混搭问题，给电气工程施工埋下了很大的隐患。为了减少对电力系统的客观因素，需要通过强化专业技术人员的培训，提高他们的安全理论和实际操作能力，提高他们的安全意识，做到抓大管小，提高他们的操作水平和综合素质，培养出更多符合社会发展要求的新型技能人才，以确保施工质量。

6 施工中应注意的防雷问题

6.1 空调室外机的防雷问题

近几年，我国城市里的高楼越来越多，空调室外机一般都是与墙面相连的，当遇到暴雨天气时，如果室外空调被闪电击中，就会产生强大的电流，从而引起高温，导致点燃空调和墙面上的其他物体，从而引发火灾。同时，由于雷电的存在，会产生强烈的电磁干扰，从而影响到空调的正常工作，而空调的防雷工作往往被忽视。另外，目前国内对空调室外机防雷技术缺乏统一的规范，这也是造成空调室外机防雷工作不受重视的重要因素。为了确保空调室外机的安全运行，可以考虑将电控设备与土建方的施工结合起来，以确保电源箱的密封与安全。

6.2 太阳能热水器的防雷问题

在新能源技术的普及下，太阳能热水器成为了人们生活中必不可少的设备，但如果不做好防雷接地措施，它们将会面临很大的安全风险。为了提高太阳能热水器的安全性，减少雷击风险，使用者在使用时要特别注意：第一，避免在雷暴天气使用太阳能热水器。第二，在安装太阳能热水器时要做好防雷工作。第三，要确保太阳能热水器的供电。第四，要有专业的人员进行安装，不要私自安装，以免造成严重的后果。

6.3 其他防雷问题

除了以上问题之外，在进行防雷接地时，要特别注意避免接地铁筋导线的焊接。焊渣和接地导线的长度不足、引下线间距过大、引下线交叉形变部位未安装补偿器、接地材料未覆盖、引下线未进行防腐处理等。

7 结语

总之，城市与农村融合的发展给建筑业带来了新的生机与活力，建筑工程的电气设备安装是建筑施工中的一个关键环节，因此，防雷工作的重要性不言而喻，它关系到每一个家庭，也关系到整个国家的稳定与和谐，在施工过程中，要不断地加强防雷接地技术的完善，以确保建筑物的安全可靠。

参考文献：

- [1]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.
- [2]许武杰.建筑电气安装工程防雷接地的施工技术探讨[J].四川水泥,2021(09):95-96.
- [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]刘海燕.建筑电气安装中防雷接地施工技术探讨[J].房地产世界,2021(16):76-78.