

建筑电气安装中防雷接地施工方法研究

张宏伟

北京京投兴通置业有限公司 北京 101177

【摘要】在建筑物的防雷接地设计过程中，对房屋类型及防雷等级的理解不同，防雷接地工程的设计情况也出现了一定的差异性，这不仅使建筑工程的施工复杂程度升高、难度加大，还使得在建设过程中存在了一些潜在的隐患。本文主要简单介绍了自然雷电的危害，分析了建筑电气安装中防雷接地施工技术要点，探讨了保障建筑电气安装防雷接地施工质量的有效措施，以明确防雷接地施工的重要性，保障电气工程的顺利开展。

【关键词】建筑电气安装；防雷接地；施工技术

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.03.1232

引言

对于电气安装要做好防雷接地工作，其原因无外乎有二：（1）人们用电需求量增加，电气设备相应增加。而雷电灾害是不可知的，但是可以避免。如果发生雷电灾害，势必会对人们的生命财产造成损失，因此必须要采取相关的措施，确保每一栋建筑物都有完整的防雷接地系统，以便应对未来可能发生的雷电情况，有效保障建筑物的用电安全。

（2）现如今人们的物质生活与建筑物有着密切的联系，当建筑物发生雷电灾害时，人们的生活也会受到严重的影响。

1 自然雷电危害

在空气当中出现大量的电子会形成一定的强电场反作用，这个时候就会形成大量的电子崩塌现象。整个反应过程会释放出大量的原子高能量，如果表现出的能量最大值超过气体当中分子电离所产生的能量最大值，这个时候气体分子就会分离出大量的光电离子结构，其中正离子结构会形成新型的电子崩塌现象，电子结构在崩塌过程当中与光电离子交叉会形成大量的电子流光，这些电子流光的反应速度要远远高于电子崩塌的反应速度，在形成过程当中会夹杂着各种各样的雷电现象，这就是整个放电过程解析。通常情况下闪电现象分为云闪闪电现象、球闪闪电现象、地闪闪电现象，其中地闪闪电现象表现出的危害性是最强的，在发生地闪闪电现象的过程当中，能够将云雷当中所包含的全部势能释放到地面结构之上，虽然停留的时间仅为是在几微秒以内，但是内部表现电流流量却达到几千安倍，内部形成的电势差高达上万伏。所形成的热效率反映可以瞬间融化各种金属结构，对于非进程结构可以瞬间进行蒸发，如果遇到易燃易爆物品瞬间发生爆炸情况。还有就是雷电的存在可以发生次波转换和冲击波转换，无论是在最强的峰值还是在最低的坡度上都会形成强大的磁场感应力，内部磁场的存在就会出现一定的感应电流，如果这部分电流流入到建筑物内或者电气设备内会对其造成严重的破坏，与金属进行摩擦有可能出现电火花的情况，这样将会造成严重的火灾事故。所以说现代建筑在全面建设实施过程当中对于雷电现象要进行充分的考虑，并针对这种情况进行防护处理，坚决避免产生任何危害性，所

以说人们更加注重防雷接地电气系统的全面应用。

2 防雷接地施工存在的问题

在电气安装过程中，部分人员并未意识到防雷接地施工技术应用的必要性，也没能认识到其对电气系统运行安全的重要影响，以致于在实施防雷接地技术的时候出现问题，未进行有效的施工管理。参与防雷接地施工的企业较多，各企业之间为进行有效的交流和沟通，彼此之间缺乏合作，致使防雷接地施工不到位，没能把控好防雷接地施工中的每个环节，缺乏全方位的监督和管理。在防雷接地施工过程中，未能及时发现其中存在的问题，并找出问题原因进行解决，部分施工人员没能严格按照相关规定来执行作业，而是仅凭个人经验进行施工，容易产生安全隐患，不利于防雷接地施工的顺利开展。建筑电气安装防雷接地施工技术的应用，对技术人员有着较高的要求，其并不是一项简单的工作，施工流程较为复杂，要求技术人员具备专业的技术能力，以应对较大的施工难度，及时发现其中的隐患并进行有效的处理。就目前而言，部分施工人员在专业性上还有待提升，技术水平需进一步强化。有的防雷接地施工队伍并不是固定队伍，而是临时组建，缺乏系统化的技术培训，以致于其在实施防雷接地施工的时候，无法满足于规定的施工要求。

3 防雷接地施工技术

3.1 施工准备

首先，对电气的安装制定一套行之有效的规划，在高层建筑物安装工作展开时，施工人员要根据建筑物的结构特点和电气安装要求进行规划施工，在施工前要对电气安装流程进行梳理，确认设备安装位置，对线缆布置和走向做好规划，确保在施工过程中不会出现相关环节的冲突，保证建筑物电气安装工程的有序进行。此外，在安装工程结束后要及时对设备进行质量检测。由于电气设备智能化的不断提升，施工人员要做好设备质量检测工作，避免有质量问题的设备在安装中被使用，影响后期的安装质量。

3.2 安装避雷支架和避雷网

可先在侧位确定需要打眼的位置，按照施工图纸中的规定进行判断，施工人员不可忽视施工图纸的设计要求，而仅

凭个人想法进行打眼。如果在实际施工过程中,发现施工图纸中的打眼位置与实际不符,则要向相关人员进行确认,确认无误后才能施工,否则,需要作出相应的调整,以免影响施工质量。之后,还需要进行直线打眼,其位置在成品外墙10cm处,可使用涌电锤来打眼,把避雷支架插入两边的打眼处,插入孔中后则使用泥浆来进行填补。完成安装后,要清理干净粉末、杂质,洒适量清水。除此之外,还要重视避雷网的安装工作。在安装避雷网的时候,应当注意以下几点:一是要使镀锌圆钢符合实际施工要求,基于现场情况进行相应的调节,然后,再将其敷设于避雷支架上;二是如果建筑屋面存在突出的金属物,那么,要将其和避雷带相连接,可根据实际情况选择连接方式,常见的有搭接法、焊接法。一般情况下,建筑物所有突出屋面的金属物都必须与避雷带相连接,这有利于保证建筑物的防雷性;三是要控制好搭接宽度,做好清理工作,需涂抹一层防锈漆,以免避雷网受到腐蚀。

3.3 引下线

目前,施工中常用的防雷引下线可以分为镀锌接地引下线、镀铜接地引下线、铜材引下线、超绝缘引下线等多种。防雷引下线设备的安装需要按照施工方案进行仔细施工,确保施工各环节的质量。在连接时,将引下线和建筑的电箱连接好,并对引下线设备进行一定的防护措施,采用橡胶材料对导线进行包裹,防止导线材料出现损坏现象。引下线根据安装工艺不同,可以分别明敷设和暗敷设两种。明敷设的引下线采用的材料主要是圆钢和扁钢,本文选用的圆钢材料直径为8mm,横截面积为48mm²,整体厚度在5mm左右。暗敷设引下线的材料为镀锌圆钢材料,选用型号为25mm敷设引下。明敷设的引下线在安装时不能用钢管进行保护,防止增加引下线设备自身产生的电感,影响传输电流。本文选用的保护外壳是硬塑料管设备,套在引下线上起到保护效果。将引下线安置好后,使用螺栓材料进行固定。暗敷设的引下线需要安装在墙体支撑柱内,安装时需要严格按照施工方案进行安装操作,并确保安装效果符合标准。

3.4 布置接地网

对于电气防雷接地网在焊接中有着严格的要求,(1)基础接地网选择大底板;(2)地板上层中两根柱采用20mm的钢筋结构,且在焊接过程中要与网络连接,之后把基础接地网与结构桩基内部的两根钢筋进行相连,其要求也是非常严格的,网络尺寸要采用小于15m×15m,钢筋不能低于15mm。在展开工作时,如果遇到结构柱与主内钢筋的连接方式不符合图纸要求时,要把先梁内柱钢筋与相同规格的钢筋结构进行焊接处理,完成电路通路。为了保证超高层的防雷接地工作高效进行,施工人员要准确把握装置的位置,还要在焊接工作过程中加强工作管理,对焊接方法也要选择最为合理的。

在焊接过后要对焊接质量进行检测,其要求焊缝是否饱满,机械强度是否符合要求,在出现虚焊、夹焊等情况时,要进行补焊处理,确保焊接质量符合要求,在经过质量检测合格后,要对焊缝进行磨皮处理,再对其进行清洁工作,之后用沥青涂抹表面,防止外界因素对焊接处造成损害。

3.5 接地保护

工作接地保护对于电流的安全稳定作出充分的保证,避免系统震荡出现无谓的电流流出,通常情况下电力系统在具体设计应用的时候,主要是以交流电作为主要流转对象,而针对相关的位置可以选择应用直流电作为主要应用节点。逻辑应用接地保护对于电位参考应用价值作出重要的保障,在某个技术内部通过逻辑关系的处理,保证接地防护处理工作正常有序的开展。屏蔽应用接地保护对于外界所产生的电磁波进行全面的阻止,对于电子设备作出重要的保护,防止电子磁场出现任何的干扰情况。信号接地保护对于电流信号的稳定传输起到一定的支持,搭配出更加合理的接地应用技术,并提出有效的信号检测形式,并完成有效的阻抗测量应用,对于电气信号的传输稳定性作出重要的保障。

3.6 减少外界环境干扰

防雷接地施工于室外开展,受诸多外部因素的影响,如果不降低外界环境干扰,则可能延长施工周期,耽误施工进度,难以保障防雷接地施工安全。基于此,应当根据施工现场环境的实际情况,选择适宜的施工方式,采取有效措施来降低外界干扰。要根据建筑物的结构,选择合适的电气设备类型,使之两者相匹配,应用可行的电气设备安装方式,以此提高防雷接地施工技术水平,保障建筑电气安装防雷接地系统的运行安全。

4 结束语

就目前而言,建筑电气施工存在很多的问题,不利于建筑用电的安全和效益。对此,施工单位要加强质量意识和技术水平的提升,为之后电气施工和接地保护打好坚实的基础,对施工和接地技术的掌握,有利电气施工质量的提升,发挥其重要作用。

参考文献

- [1]朱春健.关于建筑电气安装中防雷接地施工技术与管理事项的探讨[J].城市建筑,2013(24):2.
- [2]周德勇.建筑电气安装中防雷接地施工技术的应用与质量管理[J].赤峰学院学报:自然科学版,2016,32(2):2.
- [3]韩巨虎.建筑电气安装中防雷接地施工技术探讨[J].山西建筑,2013,39(32):3.
- [4]张礼.建筑电气安装中防雷接地施工技术探讨[J].城市建设理论研究:电子版,2017(2):2.