

建筑电气安装中防雷接地技术的应用与管理

郭迪

广州市机电安装有限公司 广东 广州 510000

摘要:近些年来,由于中国社会发展的水平日益提高,使建筑行业也得到了高速的增长,而人们对于建筑的了解也愈来愈多。对建筑电气工程及其自动化系统来说,既需要它能够确保施工质量的良好,也需要它在施工过程中和日后应用时的安全而无隐患。所以,在建设电气工程的环境中,人们往往需要使用防雷接地等施工方法。防雷接地技术的应用可以提高建筑电力工程整体施工质量,建筑企业应加强防雷接地施工技术在建建筑电气安装过程中的应用研究,为建筑电气设施安全提供良好的保障。

关键词:建筑;电气安装;防雷接地;施工技术;应用管理

引言:近些年来,由于城市建设事业的蓬勃发展与提高,中国国内大型高层建筑的数量也更加增多了,所以如何防止建筑中重大安全事故的出现,已经是目前中国所有建筑所面对的主要问题。在高层建筑发展施工的过程中,运用了防雷接地施工技术,就能够更有效的对雷电等安全事故做出防范,对于用户的安全也能够进行有效的保证。在建筑电气防雷接地系统主要包含有防雷和接地两方面的内容,其中防雷的主要目的是为避免雷击对建筑材料产生破坏,从而降低了建筑质量安全性和结构的安全性;而接地的目的主要是用来避免闪电对建筑材料以及有关设备产生破坏,这两样相结合就能够给建筑的质量安全带来良好的保护。

1 概述

对建筑物来说,雷电灾害已经成为建筑所面临的最主要自然灾害之一,对建筑物的安全性以及对房屋使用者的心理危害都很大。所以要维护好我国群众正常的生产工作生活,就一定要采取好适当的防雷接地措施方法。据调查表明,在我国每年由于雷电灾害因素所造成的人民伤亡事故与损失也是十分巨大的,因此我们也已经认识到了在建设中防雷接地项目的重要性,并对其提出了很高的技术要求^[1]。

建筑的电气设备施工中防雷接地施工技术是直接联系着整个建筑行业建筑安全问题的,所以对于房屋来说,电气设备所安装的防雷措施接地工艺就是非常重要的问题。在认真落实了电气设备的防雷措施接地要求之后,第一专业技术人员就必须对房屋的总体结构进行全面的分析研

究,要充分保证房屋电气系统的正确运用;二是要规范的做好施工防雷接地的有关工艺动作,并要配合施工单位的现场处理。只有做好这些,才可以在一定意义上使整个施工过程可以显得更加顺利,具有科学性。

2 防雷接地系统的重要性

目前,由于建筑工程建设的范围愈来愈广,很多的施工都以高楼大厦为主,而建筑工程内部又有着许多设备,而这种设备在遭受雷击的时候往往会产生不同的事故,很容易造成工程的建设中出现了安全隐患,降低着建筑工程的效益,同时还会给人身健康带来很大的伤害。在设备施工的环境中正确运用防直击雷接地系统,能够在极端的气候中维护建筑,避免雷电对建筑产生很大的冲击,确保大楼里面的所有设施没有遭受雷击的伤害,正确的使用避雷装置和引下线,这样就能够把雷击造成的电流引到地下,减少雷击对建筑造成的冲击^[2]。随着建筑规模、面积、高层的日益扩大,建筑设备设施的规模也将逐步扩大。在以往建筑中电气设备防雷措施及接地线路施工的过程中,因为这些设备并未配置适当的防雷接地系统,在施工中又未能注意施工质量,所以当出现雷击现象时,造成建筑物里面的设备发生不同程度的损伤,从而使得建筑物的各种功能都无法正常地运用,在严重的情况下甚至可能造成了火灾事故,给人民的生命安全造成严重的影响。所以,在建筑电气设备具体施工的过程中,必须提高了防雷接地施工设置的重要性,通过设置防雷接地装置,不但能够减少雷击几率,而且能够提高设备的通过效率,提高设备的使用寿命。

3 建筑电气安装防雷接地施工技术理论研究

3.1 防雷接地施工技术原理

接地安装方法主要是利用接地装置的安装,避免雷对设备产生伤害。闪电会形成巨大的电流,而接地装置

作者简介:郭迪,性别:男,民族:汉族,出生年月:1988年8,籍贯:河南邓州,学历:本科,职称:中级工程师,研究方向:建筑电气施工,邮箱:592136620@qq.com。

可以把闪电中的电流引导到地下,保护设备和房屋系统的安全,减少遭受雷击的概率^[3]。

3.2 防雷接地施工装置结构

房屋电气设备配置中的防雷接地装置一般由以下三个部分组成:第一,雷电接收设备,一般包括金属接闪带和接闪针等;第二,引下线,可连接雷电接收设备和接地装置的金属电缆;第三,接地装置,能直接把电流引入到地面中,是防止接地施工设备的关键之一。

3.3 防雷接地系统应用分析

在工程电气工程和自动化防雷设备接地系统应用领域,其必须对接闪针系统的合理布置,通常是在水泥柱或是其它杆塔上采用普通接闪针布置。在接地网安装作业方面,施工人员必须通过预应力砼楼板制作和沿墙明铺设等方法实现对接地网的合理分割。在实施接地网敷设操作前,工作人员必须根据电气工程图纸加以计算,对距离加以测算^[4]。此外,所搭连接的直径、转角高度以及障碍物等也是关系到质量的要素加以考虑。当完成引下线接地任务后需要通过金属构件引出下线,工作距离必须保证在10米左右。在防雷接地系统及雷电接收装置的实际应用中,工作人员必须根据住宅及电气工程的实际状况做好接线设计工作,楼梯间、电梯工作用房和女儿墙等部位均可用作雷电接受装置的地点,以便于对电气系统及装置的维护。

3.4 安装避雷网

在工程避雷支架安装完毕以后,就必须按照实际状况科学合理的布置好接地网。在接地网架设的过程中,必须加强对以下几点值得注意:必须按照工程的实际状况合理调整接闪网的布置,同时也必须在接地针支架上对其进行合理的架设;必须按照工程实际状况,对架设过程当中发生的各种问题做出合理的解决,需要使接地带与金属合理的衔接,在一般情况下都以搭接的形式加以解决,但一定要确保防雷措施与接地安装及施工的正确性;在这些施工都可以达到施工安装的要求以后,必须严密的限制接地网施工的宽度;在具体施工的过程中,必须注意施工墙体部分的清理工作,第一时间清理施工建筑过程中产生的各种垃圾,同时必须正确运用水泥砂、银粉,避免金属器具在使用过程中产生生锈、腐朽的问题^[5]。

3.5 引下线施工

针对于建筑物的电气设备安装及防雷连接作业来说,引下线施工作业和其技术标准都有着非常关键的意义,它最主要的技术内容就是将接地装置的金属器和接闪器进行相连,虽然引下线施工技术内容较为简单,但

规定也较多,因此需要有关人员严格依照有关流程和技术规范实施。具体来说,在进行具体的施工操作时,工作人员必须勘察接地下线的强度及其该线路的各种特性,特别是抗腐蚀性和高电压接受能力。而且,有关技术人员也必须重视在对引出下线位置进行把控时,最宜采用两个以上的引下线数量,并将其平均或相对地布置于建筑物周围,并合理地把控引下线间的距离,在通常情况下,不应大于18米^[1]。在使用于建筑物主体结构上的主梁板安装引下线前,有关工作人员也应先为其做好标记,并进行连接操作,与之建立连接联系,然后再将其引导至与顶部连接的引下线,最后再对其进行隐蔽安装。

3.6 避雷支架的安装

防雷接地工作中的避雷支架安装工作需要用到侧位打眼的施工方法,其具体操作过程是:第一步,以项目施工的现场状况和施工图纸为基础,明确指出打眼的地方;然后在距离成品外皮墙十公分处用电锤进行垂直打眼操作,之后,向着洞内方向再次把处于被打直线二侧的避雷支架插进去,然后再在里面灌入水泥浆。

4 建筑电气安装防雷接地施工质量管理

4.1 做好建筑电气安装防雷接地施工准备工作

在防雷接地的准备阶段时,在选用建筑材料时,一般防雷装置中效果最佳的建筑材料是热镀锌的钢材,材料也必须在安装前就准备齐全。另外,在采用基础的直径及宽度基础上,应使底板筋和柱箍体紧紧连接在一起,为防雷接地创造了优越的施工环境。为了提高防雷接地施工效果,还应结合工程搭设脚手架和登云梯,对施工人员开展详细的现场安全教育和交底^[2]。

为保证工程建设的品质,工程建设前期的准备工作必须实施到位,这不但提高了建设项目施工的效果,同时降低施工产品质量问题。在架设防雷设备的过程中,不但要把所有接地体都提前做好,同时也要把相应的技术安全措施落实到位。在通常情况下,接地体主要包括两个类别:其一是深基础与底板钢筋所组成的接地体;其次是人工连接体设计。在架设引下线前,为保证工程工作人员的生命安全和施工现场的安全,必须保证爬梯与脚手架的搭设和施工的设计衔接紧密。安全保护措施也是非常重要的任务,相应的施工单位,人员,以及作业人员都必须遵守有关的安全规范,认真落实好安全工作,以提高工作人员的安全意识,从根本上提高了建筑施工的安全。

4.2 材料采购环节的质量管理

建筑电气设备施工和防雷施工材料的供应中,一定要严格进行产品质量管理,保证所购买的建筑材料产品

质量合格。在材料的环节中,需要材料使用单位进行材料入场审查操作,尤其防雷安装时必须用到的基础装置、镀锌钢板材料等,一定要保证产品质量满足相应的技术要求,以避免由于材质不合格产生施工质量问题。在材料进入工地前,也必须结合场地全面审查,明确各种材料有无质量方面的缺陷,尤其检查镀锌钢材料,是否存在镀锌层破损的现象,如果有质量问题,必须要更换质量合格的材料,这样才能满足具体的施工质量管理要求^[3]。

4.3 细化防雷接地管理内容

根据建筑物电气设备安装防雷接地施工特点,完善工程建设质量监督机制,对各工程建设环节实行严格品质把关。如对电气设备实施全方位检查,保证电气设备永远处于一个稳定环境下工作。对防雷接地系统的输出功率进行综合分析,以减少装置操作危险性。抓好防雷接地的安全管理,增强施工人员安全施工意识,严格按照相关规范开展施工,以避免重大施工事故的发生。要求施工单位人员配备相应保障设施,高风险安装项目要有专门技术人员在旁引导,根据防雷接地实施过程,建立起对应的隐患控制体系,切实提高工程电气设备防雷接地装置实施的安全。

4.4 将安全防护工作做到位

针对于工程中电气设备安装以及防雷接地等施工技术方面,为可以保证施工的安全和施工项目的整体品质,对有关安全规定的严格执行是非常有必要的,同时施工单位还需要组织专门的人员对现场设备实施监护与检测,并通过培训和讲座等的形式,来增强对施工设备操作人员的安全意识,从而提高他们自身防护水平^[4]。建筑公司也需要对施工现场的保护措施执行到位,比如:工程人员在施工中穿戴好安全帽和安全带后,在实施操作时就一定要检查好安全绳和安全带,以保证施工人员的安全性。需要对是在施工现场所产生的建筑废弃物进行及时清理,防止出现高空垃圾,从而造成意外事故。此外在一些容易出现火灾的施工环节中,施工人员一定要随身携带灭火器,出现火灾时能够及时处理。这些安全措施对于提高建筑电气安全施工而言有着十分重要的意义,能够减少意外事故出现的风险,为施工人员的安全

施工提供可靠的保障。

4.5 对电气安装工程防雷施工现场的质量控制

做好建筑防雷设备施工现场的管理工作对于提升建筑防雷项目的实施水平具有不能忽略的意义,直接关系到建筑的施工效率和防雷能力。施工人员接地装置的钢筋应该严格按照图纸上的规定进行安装,每道工序完成以后都必须进行自查、互检,并由专职监理技术人员进行检测,验收通过后方可开展下一个施工。安装过程中所采用的钢筋类型与尺寸要一致,避雷网装置也要做到横平竖直并且组装牢固,而圆钢和平底板之间搭接的焊缝也要做到完美,平滑无凹凸处,无焊渣,无气泡等^[5]。

结束语

综上所述,房屋电气设备施工过程的防雷接地施工技术直接影响到房屋的整体安全和使用的安全稳定性,加强施工过程的防雷接地施工技术是每个施工公司应该注意的重点,从而保证住户的生命与财产安全。由于高层建筑的楼层越高,楼层遭受雷击的可能性越高,所以要在高层建筑中使用直击雷接地的设计,将能够有效保证建筑物各项电气设备安全,保证用户的生命和财产安全,延长建筑的使用寿命。尽管如此,在实施工程电气设备安装中还是会存在不少的困难有待克服。所以,我们必须根据施工的实际状况,科学的进行实施操作,同时适应施工的要求,提高施工效率,如此可以切实的增强施工电气防雷接地系统的安全性和可靠性,降低雷电事件的风险。

参考文献

- [1]王光远.分析建筑电气安装中防雷接地施工技术[J].中国设备工程,2021(05):179-180.
- [2]殷小石.建筑电气安装中防雷接地施工技术探讨[J].工程技术研究,2020,05(24):111-112.
- [3]王光远.分析建筑电气安装中防雷接地施工技术[J].中国设备工程,2021(05):179-180.
- [4]殷小石.建筑电气安装中防雷接地施工技术探讨[J].工程技术研究,2020,05(24):111-112.
- [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(下旬刊),2021(01):176-177.