

现代建筑电气工程施工的防雷接地施工

张胜广

河南君行装饰设计工程有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i6.2445

[摘要] 现代建筑电气工程施工的防雷接地合理施工对于减少雷害事故发生,提升建筑电气施工水平具有重要意义。因此为了保证防雷接地系统的正常运行,本文阐述了现代建筑电气工程施工中防雷接地施工重要性,对现代建筑电气工程施工的防雷接地技术及其施工要点进行了论述分析。

[关键词] 现代建筑电气工程; 防雷接地施工; 重要性; 技术

建筑电气工程安装接地防雷系统能够提高建筑使用的寿命。因此,工作人员只有保证设计的合理性,加强对施工细节的处理,才能保证建筑的安全。如果雷电进入到建筑内,不仅会破坏建筑结构,还会对建筑中设备造成一定的损害,甚至会造成火灾。在雷雨天气,如果某建筑受到雷击,就会对一些电气设备造成一定的损害,导致其不能正常工作,严重影响人们的正常生活。

1 现代建筑电气工程施工的防雷接地施工重要性

现代建筑电气工程施工的防雷接地施工是指将建筑物接闪器、电力电子系统感应或接收的雷电,经由连接接地系统的引下线释放至大地中,以此实现保护电气设备及整个建筑的目的。其中避雷器、避雷针等雷电接收装置、接地装置、连接雷电接收装置和接地装置的接地线是建筑防雷接地系统的重要构成。由于各种因素的影响,在实际施工中,容易出现诸多问题,如未预留外接线、接地体埋深不够、忽视引出线防腐、为连接屋面金属物、螺栓连接不当、引下点间距偏大、出现相互串联等,这些均对防雷效果有一定的影响。通常建筑工程中利用梁、柱、地基梁、桩基等结构钢筋,作为防直击(侧击)雷的做法十分常见,利用建筑物桩基础和地下层建筑物的混凝土基础中的钢筋或混凝土中的金属结构作为接地体时,称为自然接地体,为了均衡电位,降低电位梯度。要对建筑物30米及以上部分,每隔三层设均压环,也就是将引下线与水平层内的圈梁的外侧钢筋焊接成闭合通路。由此,天面避雷网(针、带、线),引下线,均压环及地基基础的钢筋及金属构件形成一个法拉第笼,这样建筑内各接点形成等电位,而且雷电流也有良好的散流途径。

2 现代建筑电气工程施工的防雷接地技术分析

现代建筑电气工程施工的防雷接地技术主要有:

2.1 人工接地

弱电系统对接地电阻的灵敏性要求很高,有些处在恶劣地质条件中的建筑无法达到设计所要求的接地电阻,这时应该增加人工接地体,并在接地体的周围填上低电阻率的土壤。“电气故障”不仅增加了建筑电气系统运行隐患,也增加了建筑电气设备运行的能耗系数。基于“安全建筑电气建设”趋势下,国家建筑电气改革建设中,对电气现场施工操作尤为

关注,为广大建筑电气用户创造安全有序的电气安全环境,必须做好现场操作及处理工作,实现电气运行作业的持续性。

2.2 避雷装置技术

通常避雷装置分为避雷网与直接使用避雷器。避雷网是一种借助墙体钢筋网进行雷电保护的装置,对于一些建筑还可以增加必要的辅助避雷网。在避雷网施工过程中,要严格按照施工要求和规范进行,避雷网的位置要选择好,一般都是设置在屋角或是屋脊等显著位置。网格的密度要根据实际的建筑需求以及建筑的安全系数而定,一般避雷网面积在一百平米以内,避雷网的安置形状一般为正方形,当然具体的形状不是固定的,还需要根据实际情况而定。避雷针安装时候要注重连续性,其次要选择好避雷针的位置,做好避雷针材料的选择和辅助材料的选取。避雷针安装的位置一般都在建筑的顶端,主要作用是防止建筑物内部的电气设备免遭雷电的攻击,保证电气系统的安全性。

2.3 等电位部分的做法

防雷接地对于建筑电气系统安全运行非常重要,对区域电气安全调度起到了关键性作用,维持了地区建筑电气信号资源利用与改造的稳定性发展。由于社会电气安全需求量持续增多,防雷接地设备运行承载着更大的负荷,导致故障率、事故率持续上升,严重影响了地区电气安全调度水平。总等电位联结(MEB):总等电位联结做法是通过每一进线配电箱近旁的总等电位联结母排将下列导电部分互相连通:进线配电箱的PE(PEN)母排、公用设施的上、下水、热力等金属管道、建筑物金属结构和接地引出线。

3 现代建筑电气工程施工的防雷接地施工分析

3.1 现代建筑电气工程施工的防雷接地施工过程中,基于对防雷接地与电气安全接地、等电位接地、工作接地、屏蔽接地等保持安全有效距离的考虑,选择共用接地法,此时应严格根据相关要求要求进行实时测量,保证接地阻值低于 1Ω ,若所测实际数值难以满足标准要求,则应将合适的人工接地极作为补充。在圆钢与底板钢筋搭接过程中,其钢筋搭接长度至少应为底板钢筋直径的6倍,同时使用双面焊加以焊接,但应基于严格、标准的技术做到焊缝饱满,机械强度达标,并及时清理焊渣,保证无裂纹、气孔、夹渣、虚焊、咬肉等

缺陷,且予以妥善的防腐处理,可以采用电弧喷锌方法,也可以利用喷漆、烤漆等进行防腐,而在焊接结束后,还应将蓝色或红色的油气标记在引下线上。

3.2 合理选择接地导线。进行建筑电气防雷接地系统安装之前,工作人员必须严格进行接地导线的质量审查,确定适合的接地导线,应用合理的防腐方法,增加防雷接地系统的应用寿命。在电气防雷接地工作中,尽可能应用镀锌钢以及主体结构材料,这些钢材拥有优异的导电性及防腐性,能够保证接地导线运行良好,达到优良的防雷接地作用。

3.3 现代建筑电气工程建设的防雷接地施工过程中实施防雷引下线时,需要遵守施工图纸设计,建议使用底筋牢固绑扎位于下方的基础承台,并焊接底筋使其形成一个闭合的导体,配合在其中间的横纵位置各设一道闭合导体,将其引至引下线设计点,保证预留相同长度的钢筋,同时在绑扎主梁钢筋时,除了跟进水电班组外,还应确保内跨接线与预留引下线承台相互紧贴,配以绑扎#20的铁丝,用于保证梁钢就位,但必须根据标注点加以合理绑扎,切勿主观臆断,随意更改,以免影响防雷效果。而在接地极与入户处的连接过程中,应确保强弱电箱跨接合理、到位,既无外露,也不存在导电部位,且在连接电缆桥架、金属线槽和接地装置时,一般是借助扁钢完成的,但要注意安全、可靠连接,至于卫生间等局部位位置应妥善处理其电位连接。

3.4 现代建筑电气工程建设的防雷接地施工过程中,如果利用侧位打眼技术架设避雷支架,应该基于工程实际和图纸设计,准确定位打眼位置,然后使用电锤在成品外皮墙 10 cm处进行直线打眼,随后将避雷支架小心插入孔中并立即灌浆、捣实,螺丝紧固,以及及时清理和适量洒水。在此基础上,将镀锌钢圈调直,使其敷设于固定的支架上,借助搭接、焊接方法牢固避雷带和屋面的金属物体,保证所有的金属突出物均与避雷带连接牢固,且其连接和搭接长度均在 6 cm以上,待安装完毕后,彻底清扫粉尘和碎渣,并涂刷银粉或防锈漆,以防其出现氧化、腐蚀。

3.5 正确处理连接部位。进行建筑电气防雷接地施工的时候,需要科学进行防雷接地系统的连接部位处理,如果无法正确地实施连接,会对防雷接地系统的应用结果产生严重

影响,甚至直接对建筑电气系统造成损坏,最终对电气设备的防雷效果产生影响,所以电气防雷接地系统施工结束后,有关施工人员需要仔细检查并进行防雷接地系统的连接位置处理,利用雷电引下线把雷电迅速引入大地。

3.6 做好防雷接地验收工作。现代建筑电气工程建设的防雷接地施工完成后,为了保障其安全运行,需要对其进行严格验收,主要体现在:(1)按照设计文件要求防雷接地装置进行施工完成。等电位设置完成,接闪器包括避雷针安装完成,并已作相关处理如防腐等。所有高出屋面的金属物均作等电位连接,需要安装电涌保护器的应安装完成。防雷接地装置施工资料齐全,所用防雷产品的技术资料齐全。(2)防雷接地施工完成后,必须由建设单位会同设计、监理、施工单位联合提出申请,并提供相关资料。具体有:第一、防雷接地装置竣工申请书,工程各方必须确认防雷接地装置已经安装完成;第二、防雷接地装置检测验收报告。由检测机构对防雷接地装置进行检测检查,符合设计和规范要求的出具《防雷装置检测报告》,否则签发《整改通知书》,施工各方对存在的质量问题进行整改。整改后进行复验,直到整改合格,发放《防雷装置检测报告》。第三、出具产品检测报告。对使用到的防雷产品还必须出具产品测试报告、出厂合格证等。

4 结束语

综上所述,电气工程是现代建筑工程建设的重要内容,其中防雷接地施工更是重中之重,因此作业人员必须提高对建筑电气防雷接地施工的正确认识,并做到严格、规范、有序施工,从而提高建筑电气工程的防雷接地水平。

[参考文献]

- [1]廖集标.建筑电气安装防雷接地施工技术探析[J].河南建材,2018,(04):338-339.
- [2]付生卉.建筑电气安装中防雷接地施工技术的应用[J].山西建筑,2017,43(34):113-114.
- [3]张林涛.建筑电气工程中防雷接地系统的施工技术探究[J].门窗,2018,(03):98.
- [4]杨宜滨.建筑电气工程中防雷接地系统的施工技术[J].河南建材,2018,(01):175-176.