

建筑综合体防雷系统的工程设计

马硕强

(河北林恒建筑工程有限公司 河北 石家庄 050000)

[摘要] 随着时代的不断进步与人们生活水平的不断提高,对于建筑物各方面的要求也在不断的提高,因此,需要有关的建筑行业要不断的加强对于建筑的有关设计与建设的具体质量。本文主要分析了建筑综合体防雷系统的有关工程设计。

[关键词] 建筑综合体; 防雷系统; 工程设计

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.12.977

一、雷电的作用机制和产生机理

在我们的日常生活中,雷电属于我们平时经常能够看到的气象,雷电对建筑以及建筑内部的设备会造成一定的影响,同时也会对建筑中的通信装置运行形成影响。作为建筑综合体就是都多个单体建筑做组成的综合建筑体,其中的空间相对较为复杂,所以来对其进行雷电防护工程设计的时也会更加复杂,在确保电气设备安全稳定运行的情况下,也要注重对通信装置等一些重要的设施进行保护,从雷电的机制层面上来看,需要在进行雷电防护工程设计的从综合的角度来考虑,这也是具体的施工过程中非常重要的一部分内容。

二、建筑综合体有关防雷的基本需求

(一) 需要保护对象的基本的地理位置

本文主要讲述的是某些建筑物群以及综合体的防雷工程的项目。这些建筑群体,在地理位置上十分的优越,大体位于乡镇上,北边是环港大道,东边是一条相对宽广的河流,南边是一个十分安逸的村庄,而西边则是一些规划性的建筑物。项目的主要占用地所占用的土地面积大体包括十七万平方米。

(二) 保护地的气象环境基本特征

目标建筑地在地理气象学上主要位于亚热带湿润季风气候。季风环流发挥着主要的作用,并且司机分明同时雨水也十分的丰沛。通过对当地气象局的了解来看,在1965-2015年该地的气候特征主要表现在以下几个方面:

1. 秋冬季主要是东北以偏北风为主的,春夏季则是主要以东南风为主,年降水量大体是1123mm,最大降水量达到了1896mm,最小降水量有356mm。在当地,二十四小时之内最大的降水量有195mm,三个小时之内最大的降水量有110mm,一个小时最大的降水量大约有76mm,二十分钟之内,最大的降水量大约有45mm。

2. 该地年平均的日照时间大约有2269小时,并且年平均的气温主要在15摄氏度左右,平均的无霜期大约有230多天,在一年时间里,仅仅是六月到八月三个月时间,降水量就达到了全年的47%左右。

3. 四季的气象灾害也十分的频繁,大体主要包括有暴雨、雷暴、大风、雷电、冰雹、龙卷风以及洪涝灾害等。

4. 在秋冬两季,偏北风的风俗明显是大约夏季的偏南风的,并且年平均的风速也达到了每秒3.2米的速度,在当地,历年的最大风俗也达到了每秒40米的速度。

(三) 建筑地理环境特征

根据有关的防雷设计的气象资料,主要是以当地的国家气象观测站的历年统计作为基础的。统计方法主要依照国家气象局所制定的“气候资料统计分析”的有关规定。当地的气候观测站追咬是由国家气象局;来按照相关部门来进行有效的规范设计,同时观测资料还要准确的反映有关防雷工程所在区域的气候特征。

三、有关工程施工的方案设计

(一) 过程质量控制

1. 有关的防雷装置的设计在变更之后,要严格的按照原先的程序来进行重新报审。尤其是在对供电系统进行二次设计之后,要严格的防止闪电涌入、防感应过电压和防雷击电磁脉冲安装的SPD在调整之后,还要进行重新报审。

2. 有关的建设单位,在办理防雷图纸的审查工作的手续人员要实时的实现与施工以及灌流人员之间的联系与沟通。要相对全面的了解防雷装置的施工图、技术评价的有关意见以及变更意见。

3. 在进行防雷装置的施工过程中,要及时的通知有关防雷中心的人到现场进行对质量的跟踪以及监督,进而有效的保证对工程的施工检查相对隐蔽,及时的测量以及记录检测的相干数据。

4. 施工现场也要具备防雷有关的施工图纸,还要严格的按照施工图纸的具体要求来进行有效的施工,进一步的确保护施工的基本用材、工序以及有关的措施可以完全的符合技术规范性的基本要求。

5. 要将桩内的基础钢筋作为相对垂直的接地体,如果单纯的依靠地梁钢筋作为水平接地体,会对接地的效果产生相对不良的影响。

6. 在作为引下线作用的钢筋之间,要采用基本的搭接焊,或者是压力焊接的方式,在完成焊接之后,还要及时的对焊渣进行及时的清理。

7. 界山带的支撑杆与女儿墙之间的距离也要控制在合理的距离之内,接闪带所支持的间距也要保持在水平线距离要求的0.5米到1.5米之间。

8. 要相对合理的对接闪带的支撑杆进行固定,促使每一个支撑杆的垂直拉力的受重都要控制在49N之内,接闪带支持的间距也要严格的符合要求所规定的0.5米到1.5米之间。

9. 有关土建以及电气的施工人员进行灵活的相互配合,需要设置端子端子的地方要根据基本的要求来将其预留出来。

10. 防雷装置相互间接的材料截面积,也要严格的按照规范来进行,圆钢要保证其直径超过10mm,扁钢要控制在25×4mm之上,从而促使雷电流可以相对安全的通过。

(二) 施工防雷

1. 建筑物的施工现场,包括管理办公板房、职工宿舍板房等,是直击雷防护的重点设施。接地装置的接地导体,其阻值小于或等于10Ω。

2. 建筑施工现场防雷采用共用接地法,通过阻值4Ω接地导体连通现场交流电源的工地、施工机械电气的保护地,共用接地装置可以使用建筑物本身的基础接地装置。

3. 如果施工现场塔吊有可靠接地,则可以用作为施工作业区的防直击雷接闪装置。临时用作接闪装置的塔吊需要装置至少两处连接点连接到预留电气接地端子,连接线可以使用镀锌扁钢或圆钢。

4. 塔吊的金属结构体也可用作防雷引下线,此类设备内的操作室需采取直击雷防护措施。为此,可采用等电位连接法装配接闪杆与操作室的金属箱体相连接。

5. 施工现场临时使用的大型钢模板、设备和支撑,安装就位后应及时与预留的接地端子等电位连接;临时用电的主干需使用屏蔽电缆,并进行等电位连接和接地处理。

6. 施工现场的变压器高、低压侧对应安装高、低压电源避雷器,配电线路装配分级SPD。

结语

本次论文,主要结合了某地一个实际性的具体工程项目,同时对建筑物的结构、地理环境以及有关的气象环境等进行了合理的分析,同时还结合了我国的相关规定以及要求,给出了相对具体的工程施工的方案设计。

参考文献

- [1] 乔忠辉. 建筑电气防雷接地系统的设计[J]. 建材与装饰, 2019(09): 99-100.
- [2] 乔俊峰. 浅谈防雷接地系统在高层建筑上的应用[J]. 山西科技, 2019, 34(02): 139-141.