

# 分析建筑电气在高层建筑中的应用

张春静

山东大地建筑规划设计有限公司 山东潍坊 261057

**摘要:** 从当前我国的发展情况来看,城市人口密度越来越大,导致土地资源稀缺,高层建筑能够从根本上解决我国的土地资源问题,然而也存在一些消防安全隐患。高层建筑的电气设计需要做到以人为本,提供安全可靠的供电环境,为了从根本上保障高层建筑内人民的生命财产安全就必须提高电气工程的工程质量,做好电气设计工作,把握技术上的细节才能保证高层建筑电气系统的平稳安全运行,为居民提供更优质的服务。

**关键词:** 建筑电气;高层建筑;应用

## 一、分析当前高层建筑电气工程施工存在的客观问题

### 1. 施工过程存在缺陷

在很多建筑企业当中为了提高工作进程,过于急于求成,没有对施工地点、周边人员、气象勘察方面进行相应的前期判断,盲目施工,甚至出现在夜晚施工的情况,对周围的居民生活造成了不小的影响。在施工过程当中没有严格控制粉尘的危害,对生态环境和人们的健康造成较大影响。在施工的地址和气象勘察方面没有深入研究,凭借主观意识去进行工作,缺少前期科学性以及合理性的分析,对后面工作的展开存在较大安全隐患,没有相应的企业制度作为支撑,不能系统化管理人员的工作要求<sup>[1]</sup>。

### 2. 施工缺乏施工预实验

在制定施工方案时,没有考虑在后续工程开展时可能遇到的各类问题,做好一定的预案工作。定期对电气工程施工进行预防性试验工作,可以保证电气工程技术在高层建筑施工的稳定性,同时可以排除施工过程中可能存在的安全隐患。对高层建筑电气工程施工定期开展相关的预防性试验十分必要,在预防性试验当中,可以深入发现飞行试验计划过程电气工程技术使用时存在的问题,通过一定的实验可以检验电流等施工要素是否处于平稳状态。预测未来施工工作可能会出现的问题,同时检验设备可以维系的使用寿命,为规划好未来一段时间内的检修工作提供数据支撑。在一定的预防性试验工

作当中,通过对数据在合理的范围内进行相关调整,避免发生意外事件<sup>[2]</sup>。

### 3. 施工技术存在问题

在科技不断发展的今天,对各行各业的标准逐渐提高,建筑行业已经不再是以前的小规模建设。在施工过程当中所涵盖的知识层面加大,对于施工者的综合性养成更加严格。产业当中不同部门所执行的工作内容需要进行合理的布控,在综合各小部门后还需要对整体布局的整合规划。在施工细节方面不到位,技术的革新都体现在小的细节方面,工程的发展是从小的细节上提升,从而达到大的方面进步,需要施工者具有较高的工匠精神。现在各类个性化的逐渐要求不断提高,对于施工技术是一个不小的挑战,如何保证工程的安全性、美观性成为问题,这就需要更多的技术支撑。

## 二、高层建筑中建筑电气强电安装技术

### 1. 强电安装技术中管道安装与预埋施工

在建筑电气的强电施工中,首先需要把对其电缆线的梳理工作做好,避免在实际的施工过程中因电缆线的分布密集而导致不稳定性,影响强电施工的进度及安全问题。其次在正式施工之前,需要依据相关的施工方案以及具体的实施内容,将电线管道的管理工作完善化,与高层建筑中其他行业建立良好的关系。依据相关数据及信息确认管道所处位置,以确保在之后的使用过程中电线管道能够与外部链接的管道形成安全且有效的链接。最后在管道的施工过程中,还需要针对实际地区的情况考虑管线的腐蚀作用<sup>[3]</sup>。如在施工过程中应以PVC作为首选管道,在对其进行铺设的过程中,也需要依据线路铺设的科学性以及合理性来进行,并对其中的短铺距离以及弯头的数量进行严格控制,以便于在之后过程中穿线的问题。<sup>[1]</sup>在将整体流程完成之后,需要及时有效地

**作者简介:** 张春静,1984年1月10号,女,汉族,籍贯:山东潍坊人,职称:中级工程师,大学本科,学位:学士,主要研究方向:建筑电气自动化,邮箱:993829985@qq.com。

对已施工内容核对,需要高度重视管道的加固施工,及时使用绑扎技术做好管道的加固,使得管道在实际的运用中增强稳定性以及安全性。管道安装与预埋工作中,对于分线盒需要要求相关的施工人员将单孔数量进行合理的把控,依次使用锁扣锁住连接区。

## 2. 强电安装技术中管道穿线

在强电安装技术中管道安全与预埋施工完成后,需要及时将管道中的异物进行清理,对于管道中的污水,可以合理利用相关的布料来进行吸水。随后在清理干净的管道中洒入适量的滑石粉,主要是对于管道润滑效果的增加,避免在管道穿线后续程序中电线与管壁之间产生严重的摩擦,导致管道穿线的相关工作产生不良影响,甚至将所需电线破坏,造成材料的浪费。在强电安装技术中的管道穿线,在将电线穿入过程中,还需要严格按照电线区分的颜色要求,保证电线区分的合理性,也在一定程度上增加电线施工的稳定性与安全性,提高建筑电气在高层建筑中的应用<sup>[4]</sup>。

## 三、高层建筑中建筑电气弱电系统施工技术

### 1. 建筑电气弱电系统施工技术临时用电系统

对于建筑电气在高层建筑中的使用,弱电系统中有临时用电系统的使用,为TN-S供电系统。其主要的工作内容是在总供电电源位置,在系统中零线N与系统中专用保护线PE组成的供电系统,通常称其为三相五线制。在使用过程中,其优势较为明显,会对其装置形成一定的科学保护作用,PE保护线上并无电流通过,同时该线主要是用来承接故障电流,从而形成科学保护作用。但是在实际的运用过程中,PE线需要时刻保持链接状态,也需要相关的工作人员注意其链接问题。如果在实际的运用中出现远距离供电线路的末端现象,则需要采用相关的有效措施,使得PE保护线的接地处理得到有效加强<sup>[5]</sup>。

### 2. 建筑电气弱电系统施工技术的基本原则

在相关工程实际的施工中,首先需要考虑的问题是关于国家标准及要求下的漏电保护器,也就是需要在实际的运用过程中,时刻坚持漏电保护器设置的基本原则。并对总配电箱以及分配电箱设置两级以上的漏电保护器,同时还需要针对漏电保护器的额定漏电保护动作时间,以及动作电流分配的合理性进行一定的确保,在使用过程中充分将设备的保护作用发挥出来。漏电保护器设置的位置通常为总配电箱和分配电箱电源隔离开关的负荷位置,并且需要将漏电保护器额定电流设置在30mA以内,额定漏电动作的时间确保不超过0.1s。<sup>[2]</sup>如

果在实际运用过程中,遇到潮湿或腐蚀介质存在的环境中,则需要以防溅型产品为首要,同时还需要针对漏电保护器控制的固定式用电设备的水平距离控制在3m以内,额定漏电动作的电流控制在15mA以内,而关于额定漏电动作的时间通常也不超过0.1s。在其相关的基础上,开展弱电系统的使用,提高建筑电气在高层建筑中的应用。

## 四、防雷接地施工技术应用对策分析

### 1. 安装前做好准备工作

在建筑电气安装工程的施工前,相关施工人员需要严格按照电气安装标准和要求,对防雷接地体进行有效安装。当以底板钢筋作为建筑电气工程的防雷接地体时,需要在连接柱筋和底板筋时,优化绑扎处理工序,并全面观察避雷引下线的施工条件。而当防雷接地体为人工形式时,则应对相关辅助设施的使用加大关注,如脚手架、爬梯等。除此之外,还应结合工程设计方案和图纸等做好技术交底工作,以此来为后续施工打好基础<sup>[1]</sup>。

### 2. 施工材料与施工机械设备的准备工作

在安装相关电气设备时,技术人员需要在实际安装前详细了解防雷装置情况,并根据建筑结构、原理等深入开展分析工作。通常情况下,在制作防雷装置时需要采用镀锌材料,主要使用圆钢、扁钢等。在材料进入施工现场前,还应充分验收和检查材料质量,确保产品合格方可在实际施工中进行使用。而针对施工材料运输和现场管理,应制定出完善的管理制度,确保材料能够得到妥善保管,避免对材料质量产生影响<sup>[3]</sup>。

### 3. 保证防雷接地技术应用的规范化

在工程施工中,技术人员需要按照相关规范标准进行接地处理,并有效控制施工材料和设备质量。具体来说,在管理施工材料和设备时需要全面加强监督管理工作,健全管理机制,避免由于材料和设备存在质量问题,而对工程施工质量产生影响或引发相关安全事故。例如,防雷接地施工技术在应用时对扁钢长、宽度具有较高要求,而且在焊接连接位置时,也需要充分保证焊接质量,避免对接地效果产生影响<sup>[4]</sup>。

### 4. 接地安装技术

在安装接地装置时,其装置应为主杆和主桩,同时还需要连接建筑地下室底板。相关施工人员应对桩的钢筋焊接效果进行加固,确保能够有效连接底板。而在对面筋进行选择时,也同样要确保满足相关要求,从而使连接效果得到提升。在实际施工中,需要结合设计图纸

要求,明确接地装置具体的安装位置,并有效进行二次加固处理。

#### 5. 防雷引下线的施工

在应用防雷接地技术时,避雷线是十分重要的一项组成部分,其作用发挥对建筑防雷效果具有直接影响。因此,在安装防雷引下线时需要保持谨慎,结合具体的标准和规范以及图纸要求进行操作,不能对施工图纸或设计方案等随意进行更改。除此之外,在实际施工时还应对相关细节处理内容加大关注,以此来全面提升建筑自身的防雷效果<sup>[5]</sup>。

#### 五、结束语

对于建筑电气在高层建筑中的应用,是高层建筑中重要的设计及应用环节,也会在一定程度上对整体建筑的性能造成影响。因此对建筑电气的设计特点及原则进行了解,并对高层建筑电气中的强电系统设计、弱电系

统设计进行了解,并依据相关的数据了解各类不同作用的高层建筑下建筑电气的相关数据,积极有效针对防雷及接地设施进行排查,依据其不足的问题具有针对性地设置建筑电气,确保达到较大的安全系数。

#### 参考文献:

- [1]王东鹏.高层建筑电气安装施工技术探讨[J].居业,2020(11):73-74.
- [2]宋志强.智能化技术在高层建筑电气工程中的运用[J].房地产世界,2020(17):118-119.
- [3]王硕.建筑电气设计存在的问题及完善对策[J].中国住宅设施,2020(4):52-53.
- [4]孙祥磊.建筑电气在高层建筑中的应用研究[J].住宅与房地产,2019(16):271.
- [5]薛海茂.浅谈超高层建筑电气设计要点[J].建材与装饰,2017,000(015):106-107.