

分析建筑电气在高层建筑中的应用

许新华

宝鸡市建筑设计院 陕西宝鸡 721000

摘要: 高层建筑电气安装施工中, 需要做好相关施工控制和现场电气安装工作, 强化安全管理, 有效杜绝安全隐患。此外, 还需要做好相应的配套接地保护工作, 确保高层建筑电气设备整体的安全使用效益。文章对建筑电气在高层建筑中的设计应用展开探究, 提出如何改善建筑电气的设计方案, 以期为高层建筑带来便利, 同时消除其安全隐患。

关键词: 建筑电气; 高层建筑; 应用

引言:

社会经济的快速发展, 对于日益减少的土地资源, 需要在有限的资源中加大土地的利用率, 从而逐渐地出现了高层建筑。建筑电气对于高层建筑的功能及安全具有重要的影响作用。针对高层建筑中电气的设计特点进行分析, 对于其中不同的角度进行了解, 深入分析建筑电气在高层建筑中的应用, 具有重要的积极意义, 对于整体的建筑性能会有很大程度的影响, 不断地依据高层建筑的实际情况, 有效增加高层建筑的安全系数。

一、电气安装施工技术的重要性

智能技术及信息技术不断发展, 越来越多智能电气设备广泛应用。在高层建筑中, 电气安装施工技术关系施工单位的经济利益, 对电气设备能否安全使用有很大影响。因此, 为了提升高层建筑中各类电气设备产品的使用质量, 要合理运用电气安装施工技术, 确保高层建筑中各类电气设备可以得到良好的技术保障, 提升高层建筑电气施工质量。

二、高层建筑电气安装施工技术要点

1. 做好准备工作

考虑到高层建筑施工中, 相关电气设备种类较多, 数量也很庞大, 要促进相关电气安装工作有序开展, 需要提前做好相关准备工作。首先, 要制定安装电气施工规划, 施工人员需要结合具体的高层建筑结构形态以及电气安装要求进行规划施工, 理清相应的电气安装流程, 明确相关电气设备安装位置, 做好线缆布置和走向规划,

确保在具体的电气安装施工中, 相关环节不会发生冲突, 保证建筑电气安装能够顺利进行。其次, 要做好电气设备的质量检查工作。高层建筑工程中的设备智能化水平在不断提升, 在具体施工准备过程中, 应该做好相关电气设备质量检测, 避免不合格的产品被安装到建筑电气中, 影响后期使用^[1]。

2. 管线预埋

管线预埋是电气安装施工中重要环节。一般来说, 管线预埋在混凝土结构中, 在预埋作业前, 要做好管线两端的密封, 并合理选择管线材质, 避免随着使用年限增加, 管线出现腐蚀老化等问题, 能够延长管线的使用寿命。

3. 防雷接地施工

对于高层建筑来说, 防雷接地施工是电气安装最重要的部分。高层建筑层数多, 雷击的概率大, 安装人员要重视防雷接地施工, 保护高层建筑免遭雷击威胁。另外, 如果绝缘层发生损坏, 将会影响接地效果, 所以在施工过程中, 注意采取措施保护好绝缘层, 为电气设备安全运行创造有利条件。与此同时, 避雷装置放置在高层建筑顶部, 并做好防雷接地线路的施工, 发挥防雷装置作用, 保证高层建筑中各类电气设备的使用安全。

4. 配电箱安装问题

在高层建筑电气工程安装中, 电气配电箱的安装主要存在以下问题。

(1) 接地导线重复运行状态问题, 导致实际接地和规范要求不吻合, 导致落地动力箱和地面之间的缝隙较大, 安装不合格。

(2) 配电箱箱体开口和实际标准不符合, 在工程安装中, 电焊开口情况比较普遍, 导致配电箱的保护漆被损坏。

作者简介: 许新华, 出生于: 1977年.11月, 籍贯: 陕西麟游, 民族: 汉, 性别: 男, 学历: 专科, 职称: 工程师, 研究方向: 建筑电气, QQ邮箱: xxh20018151@qq.com。

(3) 相关配电箱被安装在墙角位置, 配电箱箱体空间受限, 工作人员无法及时打开箱门, 影响相关操作工作开展。

(4) 在实际配电箱安装中, 可能会缺乏考虑箱体弯曲性, 导致配电箱和墙体之间的缝隙明显^[2]。

三、高层建筑中建筑电气设备的具体应用

总的来说, 建筑电气在高层建筑中的应用情况是基于上述提到的原则和标准的。文章主要是展开电气设备场所施工、建筑应急照明设施以及建筑电气节能设施等的施工应用为例, 旨在能推动建筑电气在高层建筑中的优化应用, 带来高层建筑施工的节能环保和安全性。

1. 供电系统设计

在实际的高层建筑工程中对于建筑电气的应用需要对供电系统进行设计。按照设计的方案进行具体的实施, 减少建设过程中出现安全问题, 以及不合理现象。第一需要以单位容量法来进行负荷的估算, 使用估算的结果为配电变压器及电源容量选择的基础。第二需要与复合容量指标的基本要求相结合, 来确定工程的负荷估算。

高层建筑的地下车库, 是建筑变电的所在位置, 需要使用两路专线的形式供电, 柴油发电机, 可以在断电后有效确保系统的平稳运行。柴油发电机会在停电后及时运行自动启动装置, 以便于维持相关设备的电力供应。通常办公设备的电源选取总负荷的10%, 其中的柴油发电机为两台, 其他备用电源为总负荷的15%, 设置一台柴油发电机。相关设备装置还需要借助UPS保证安防, 作为一种数据通信系统供电电源, 有效依据设备的相关系统容量设计不间断电源, 在设计的过程中需要首先选用30min自动工作的电池组^[3]。

2. 电气间在高层建筑中的应用

电气间是实现电气系统合理运行的关键所在。在高层建筑电气施工中必须设置配电所和弱电所。在配电所中药能配有配电柜、供电干线和分配电箱。同时配电所的位置应该放在整个高层建筑的核心电力负荷中心, 避免接触热源和水源, 避免最好避开楼梯间, 做好电缆接地工作。为高层建筑的电气设施的建设应用打下良好的安全基础。

3. 应急照明的设计和施工

高层建筑楼梯间最好的选择是专用的延时自熄开关, 如果要保证高层建筑楼梯间照明的持续稳定性, 必须要重视以下两点。

(1) 安装专用延时自熄开关。通常情况下, 使用延时自熄开关, 这种灯是感应开关, 即人走灯熄, 人在灯

亮。这种开关是三线开关, 设置了消防接触点, 并与控制室相连接。同时, 选用用这种开关进行供电, 如果出现突发事件, 线路就会转化成控制室的电源, 确保正常供电。也就是当发生意外事故时, 高层建筑的楼梯间还能保持正常照明。而且这个成本也非常低, 在施工时只需要安装一条控制线。

(2) 安装组合式应急灯。在高层建筑楼梯间内, 安装组合式应急灯无疑是最佳选择, 其安装原理如下: 如果选用相同的灯具, 需要安装两个电源, 一个电源供电来源于控制室, 当发生紧急事故时, 其应急灯就会自动开启; 另一个电源为一般供电电源, 选用普通的延时自熄开关, 采用自行控制方式。这两种应急灯的设置, 都能够达到照明节能的作用。

4. 建筑电气节能的设计与施工

在高层建筑设计时, 需要满足照明、供电要求, 同时还要注重电气的节能效益。在建筑电气设计时, 应采用安全、节能的原则, 在高层建筑电气节约设计中, 应注意以下三点: 第一, 要合理规划供电系统; 第二, 要选择节能型的变压器; 第三, 要选择长度适宜的线缆, 尽可能使配电所的位置接近负荷中心。

5. 暖通系统在高层建筑中的应用

暖通系统设计到排水、排风等子系统的安装应用。在高层建筑施工中, 空调设施、排风设施的安装必须具有足够的防火性能, 如在购买暖通设备是要求能以接线盒作为系统的根本装置, 避免接线柱暴露在外面, 影响安全性。

四、高层建筑电气施工质量提升对策

1. 强化质量检查, 确保设备过关

高层建筑电气施工过程中, 要提升电气工程施工质量, 必须要做好电气相关材料 and 设备质量检查工作, 这是确保电气工程质量的关键。施工安装前, 要针对相关的电气工程施工设备、零部件等进行严格质量检查, 及时更换变形、质量不过关的产品设备和材料等, 确保相关电气设备型号、大小、质量等满足要求。例如, 在电气设备质量检查中, 导线是用量较大的材料。因此, 在相关电气设备导线连接中, 需要检查导线质量, 确保导线合格。重点检测导线的绝缘性, 试验导线在过电压状态下是否能够保持绝缘效果可靠。还要观测导线的完整和数量等, 区分颜色, 做好颜色标识。这对于后期电气设备安装和施工质量是前提和基础环节, 是减少部分线路不能导电问题的关键。另外, 对于使用单根导线连接的电气设备, 需要根据实际电气设备功率, 选择合适的

导线型号和线径,将导线提前连接在相应的电气设备接线位置。对于同时需要连接多根导线的电气设备,需要对相关导线进行标识,选择不同颜色的导线,便于区分。完成一个电气设备的导线连接,要使用万用表检测其导电性,判断线路是否存在异常,避免增加后期的设备调试难度,这对于整体电气设备安装和施工质量也是一个保障^[4]。

2. 增强施工技术管理力度

为保证电气安装施工质量,不断增强施工技术管理力度十分重要。在施工实施阶段,采取有效措施,加强工程管理力度,对施工周期进行分析,合理编制施工计划。另外,安全是保证施工有序进行的基础,在施工现场,要设置充分的安全保障措施,为施工人员营造安全的工作环境,保证施工可以规范、安全实施。做好交流电、直流电的区分与管理,并将插座、插头等予以有针对性的配备,对关键区域的施工进行重点管理,从而提升施工技术的应用质量。

3. 设备与材料的质量控制

在建筑电气安装施工过程中,安装阶段会使用许多类型的电气设备与材料,所以为了保证施工质量,需要对市场中的电气设备以及材料等进行有针对性的选择,注意在采购前考察好供应商的资质,以免采购到伪劣产

品。另外,在施工开始前,同样要加强各部门的沟通,制定合理的采购计划,并做好进场材料的复验工作,保证电气设备与其它施工材料的质量满足施工要求。

五、结束语

高层建筑的电气施工和接地保护对于电气设备安全、高效使用具有重要作用,必须要确保电气施工质量和接地保护技术有效应用。目前,高层建筑电气施工中还存在各种问题,严重影响高层建筑电气使用安全和效益。为此,相关建筑电气安装施工单位要加强质量意识,不断提升技术水平,做好电气工程施工和接地保护工作,掌握有效的工程施工技术和接地技术,促进工程电气施工质量不断提升,发挥建筑电气积极作用。

参考文献:

- [1]张秋丽.建筑电气安装中防雷接地施工技术的应用与质量管理[J].住宅与房地产,2020(24):187.
- [2]孔亮,蔡小青.浅谈建筑施工管理及绿色建筑施工管理分析:评《绿色建筑施工与管理》[J].建筑结构,2020,50(14):165.
- [3]陆敏良.高层建筑电气安装施工技术[J].城市周刊,2019,(30):19.
- [4]王彦鹏,王友光,温华.浅谈高层建筑电气安装施工技术[J].科技成果纵横,2019,28(23):75.