

试析建筑电气设计中存在的问题与处理

苏天宇

汉嘉设计集团股份有限公司安徽分公司, 安徽 合肥 230000

[摘要]文中首先简要阐述了建筑电气设计常见问题,进而分别从科学布设电气线路、明确灯具安装标准、强化消防线路敷设、注重防火设计等多个方面分析具体的建筑电气优化策略,旨在通过合理设计建筑电气,提高线路稳定性,保障各种建筑电气装置的稳定运行,全面优化建筑设计效果。

[关键词]建筑电气设计;电气线路;灯具安装

DOI: 10.33142/ec.v4i11.4769

中图分类号: TV2;TU9

文献标识码: A

Analysis and Treatment of Problems in Building Electrical Design

SU Tianyu

Anhui Branch of Hanjia Design Group Co., Ltd., Hefei, Anhui, 230000, China

Abstract: Firstly, this paper briefly expounds the common problems of building electrical design, and then analyzes the specific building electrical optimization strategies from the aspects of scientific layout of electrical lines, clarifying the installation standards of lamps, strengthening the laying of fire lines and paying attention to fire protection design, in order to improve the line stability and ensure the stable operation of various building electrical devices through rational design of building electrical, and comprehensively optimize the architectural design effect.

Keywords: building electrical design; electrical wiring; lamp installation

引言

伴随着现代信息技术的应用和普及、各种家用电器的大规模使用,予以人们生活诸多方便,对建筑电气设计工作也提出了诸多要求,作为建筑行业的工作重点,良好的建筑电气设计,不仅能够保障建筑电气设备的稳定运行,还能够一定程度上提高建筑工程的安全性,切实推动建筑电气设计工作的高质量可持续发展。

1 工程概况

本文以某小区建筑电气设计情况为例,对建筑电气设计要点展开系统研究和分析。该工程项目共分为两期,不仅包含高层商品住宅的建筑,同时还有配套公建(消防控制室和物业管理用房)、人防以及地下车库的建筑,地下建筑一共包含6栋建筑,6栋建筑物均属于高层建筑。

2 建筑电气设计常见问题

在建筑工程电气设计工作中,有关线路铺设和系统设计,极易出现问题,具体体现如下:

首先,电气线路问题。铜芯是当前统一规定的材料类别。事实上,采用铜芯塑料线具有多方面的应用价值,不仅具备较强的导电性能和机械强度,而且自身使用寿命较长,如果电气线路布设不当,没有按照规定要求进行布置,则很容易滋生安全隐患。

其次,灯具安装问题。当对建筑内部进行灯具安装工作时,需要从建筑高度特点合理把控安装高度,在工程项目中则相应添加PE线,PE线的添加可以在一定程度上提高灯具安装的稳定性、保证灯具正常发挥效用。事实上,对于灯具安装,如果前期缺少对灯具的质量检查、对灯具配线的质量检查、标志灯批示方向的核查,则极易出现灯具损坏。

再次,消防线路敷设问题。对于建筑电气设计工作,消防线路敷设管材则多采用金属管,在进行线路设计工作时,运用顶板暗敷的方式,但是顶板暗敷也有一定的应用局限性,需要加强电气设计研究分析,着力提升整体建筑设计效果^[1]。

最后,防火设计问题。对于防火问题,建筑电气防火设计不当是造成火灾发生的重要原因,如果工作人员在对建筑电气进行设计时,使用了质量差的电气元件,抑或是不符合建筑工程规格的电气元件,都有可能引发火灾风险。如果电气设备使用年限过长,已经超过设备使用年限依旧并未更换新设备,也有可能引发火灾风险,此外,工作人员在进行建筑电气防火时,没有按照国家技术要求规范从事也会影响到电气设备的正常运行,从而引发火灾。

3 建筑电气设计优化策略

3.1 科学布设电气线路

对于建筑电气的设计和优化,最为首要的便是明确具体的电气主接线方案。基于最新的供配电政策文件要求,对电力负荷等级进行基本判定,然后按照不同的建筑类别、单位建筑面积,估算整体负荷。当完成基本的变电房设计工作后,则需要相应进行消防设置和电气线路布设。针对当前阶段建筑电气设计中电气线路导线问题,则需要加强材料规范,在资金允许的条件下尽可能选择高性能聚乙烯铜芯导线,在对建筑内部展开电气线路布设时,则需要基于已有的建筑内部线路设计要求进行规范。例如,当工作人员对住宅用微波炉等基本电器进行电器线路布设时,则可以通过选用规格为 4.0mm^2 的聚乙烯铜芯导线,完成电气线路布设的作用。需要注意的是,对于此类住宅家用电器电气设计工作,在电气使用过程中也会相应形成谐波,从而造成电压损失、机械强度降低,甚至会降低经济电流密度,针对这种情况,则需要优先选择应用规格高于 10.0mm^2 的聚乙烯铜芯导线^[2]。

3.2 明确灯具安装标准

在进行灯具安装时,不仅需要基于《建筑照明设计标准》GB50034进行整体设计,还需要按照《灯具一般安全要求与试验》、《民用建筑电气设计规范》等多个政策文件规范行为,切实保证灯具安装安且稳定。事实上,对于不同类别的额灯具,具体的安装情况也存在一些差别。如果是在对 I 类灯具进行设置和安装, I 类灯具本身可以保持外部裸露情况,但是需要保证导电部位的稳定且安全;如果是在对 II 类灯具进行设置和安装,不仅需要保证 II 类灯具基本的稳定运行,还需要加强 II 类灯具的绝缘功能,通过双重绝缘等多种方式,确保灯具安装符合技术要求,不会出现任何问题,并且整个安装过程也并不需要额外增设 PE 线;如果是在对 III 类灯具进行设置和安装,则需要结合建筑内部电压变化进行调节,为了保证建筑电力资源的稳定供应,基于超低安全电压的设计,提高建筑电气工程的稳定性和安全性。需要注意的是,当设计人员进行建筑电气灯具安装设计工作时,需要结合建筑类别进行系统研究和分析,对于本工程项目,则属于住宅建筑,在进行照明设计时则需要尽可能保持室内光环境的稳定性和舒适性,还可以结合具体的房间功能合理设置灯具,还可以通过节能灯具的使用,在一定程度上提高建筑电气工程的节能环保性,对于卫生间,本身容易潮湿,在选用灯具时则需要选择那些本身防潮的灯具。还需要就灯具类型展开分析,确保照明灯具照度为 100% 照度,还可以通过备用照明灯具的设计,实现灯具的良好运行。在灯具安装之前,则需要结合灯具安装场所,对灯具质量和灯具规格进行具体检查,切实保证灯具安装牢固。

3.3 强化消防线路敷设

针对上文提及的消防线路敷设问题,则需要从我国当前阶段建筑电气消防线路敷设标准出发,将线路暗敷设和金属管材保护方式整合到一起,不仅需要注重消防联动控制和应急照明设置,还需要加强自动灭火设置,切实保障消防电气线路设计可靠且稳定。当对消防线路敷设管理时,需要结合建筑工程特点进行系统分析,合理把控消防线路金属管材保护层厚度,如果保护层厚度过低则难以起到良好的消防效果,如果保护层厚度过高,也不利于消防效果的发挥。整个敷设过程需要按照线路暗敷设的设计原则,对于一些必须使用明敷设的建筑电气设计工程,则应当从建筑工程实际设计情况出发,不断优化和完善管道防水形式,合理把控管道水流,将管道水流对建筑电气线路的影响降到最低。

与此同时,当工作人员进行线路设计工作时,需要不断更新设计理念,能够从建筑工程建设要求和设计规范进行系统分析,破除既往吊顶消防线路的固有模式,促使消防线路能够隐藏于墙体内部、板材内部,不仅能够提高消防线路的安全性,也不会由于消防线路的不当设计,破坏建筑环境的美观性。

3.4 注重防火设计

事实上,在建筑电气设计工作中,防火设计始终是十分重要的一环,如果防火设计不当极易滋生安全隐患,这就需要工作人员能够从建筑电气工程设计要求出发,合理拟定设计方案,重视防火设计,将电气安全隐患降到最低。当进行防火设计时,需要严格按照建筑工程设计要求,严禁违规操作,在电路设备和短路器一同设置,从而形成电路保护的作用。针对线路负载问题,则需要加强设备维护和防火材料选择。还可以通过添加火灾报警系统,实现智能检测和报警的作用,火灾报警控制器如图 1 所示^[3]。火灾报警控制器是技术发展的产物,作为整个火灾预警系统的应用设备,促使工作人员可以直接通过火灾报警控制器对建筑电气展开系统监控和综合分析,基于火灾报警控制器,不仅可以接收火灾检测器传来的灾情信号,还可以分析和处理灾情信号和火灾信号,相应发出警报信号,促使工作人员能够及时察觉火灾隐患,基于火灾程度,火灾报警控制器也会相应做出反应,进而将数据信息传送回后台控制中心,促使后台

控制中心可以更加灵活地进行智能调控，将火灾隐患发生的可能性降到最低。近年来，有关火灾报警控制器的研究内容不断增多，主要的火灾报警控制器主要有三种，分别是壁挂式火灾报警控制器、立柜式火灾报警控制器以及琴台式火灾报警控制器。在一些人员密集、安全防范要求较高的场所，如医院、学校，需要加强对广播通信系统的设置，实现更加精准地火灾预警和信息发布，将风险性因素降到最低。通常而言，火灾广播通信系统多安装在走廊等公共场所，合理把控各个扬声器之间的距离，避免扬声器距离过大，切实保证广播通信系统的应用效能。



图 1 火灾报警控制器

4 结论

综上所述，对建筑电气设计中存在的问题与处理方式展开分析具有至关重要的意义。针对当前建筑电气极易出现的质量问题，则应当在日后的建筑电气设计工作中加强研究，从建筑工程设计要求和项目建设特点展开分析，科学布设电气线路、明确灯具安装标准、强化消防线路敷设、注重防火设计，将建筑电气安全事故发生的可能性降到最低。

[参考文献]

- [1]王洪涛. 节能技术在建筑电气设计中的应用研究[J]. 中国建筑装饰装修, 2021(10): 70-71.
- [2]孙平. 建筑电气设计中的节能技术分析[J]. 居舍, 2021(28): 51-52.
- [3]张光春. 消防配电设计在建筑电气设计中的运用探究[J]. 居舍, 2021(28): 99-100.

作者简介：苏天宇（1989-），男，安徽省合肥市人，汉族，大学本科学历，中级工程师，研究方向为建筑电气设计。