

浅谈建筑电气工程施工技术的创新与发展

刘进华

(山东同城建设有限公司, 山东 济南 250000)

摘要:随着社会的发展,电气工程建设质量越来越高,在此背景下,工程建设要运用现代化技术,不断地进行技术革新,达到更好的施工效果。因电气工程具有特殊性,其品质的好坏直接影响人们的生活品质,因此,提高电气工程建设技术水平,可以为广大人民的利益服务。提高电气工程竞争力的主要内容是施工技术的革新,本文从电气施工技术 and 安全生产的角度出发,剖析和论述电气工程中出现的的问题,同时针对这些问题给出相应的解决措施。

关键词:电气工程;施工技术;创新与发展

中图分类号: TU85 **文献标志码:** A



电气工程是城市基础设施建设的重要组成部分,直接关系到现代建筑质量,应加强项目施工的精细管理。电气工程在现代化工程中占有越来越大的比重,同时逐步被视为基建的主要指标。电气工程是一项非常复杂的系统工程,包含许多施工工序和技术,如果不能正确地选用合适的施工工艺和技术,很容易导致机械设备受损伤,甚至导致人员伤亡,给企业的财产和口碑造成较大损失。所以,在建筑工程实施中,要加强对项目的安全监管,做到对工程施工中存在的问题进行及时排查和消除,为工程的施工质量和人员的生命财产安全提供有力的保障。

1 建筑电气工程概述

由于建筑物的功能性日益加强,建筑工程电气化、自动化及智能化水平的提升,使建筑物电气工程更加复杂,对电气工程的需求越来越高。建筑电气工程的总体品质在建筑施工中起着重要作用,能保证建设后运行的安全、可靠和投资效益。就建筑电气工程而言,从建筑工程开工到施工,施工现场是建筑工程的重要组成部分。电气工程是当今科学技术发展的重点,是当前高新技术研究的重点。比如,随着电气工程的迅速发展,以计算机网路为基础的信息社会,将有效改善人们的工作环境和生活方式,电气工程的发展就是国家科技的进步^[1]。所以,电气工程的研究与教学在世界各国高校中占有举足轻重的位置。

目前,科技信息飞速发展。信息技术是以计算机

与高速的宽频计算机网路,以及通讯系统为代表,同时与各种信息的加工、侦测、储存与显示有关。信息技术在电气工程中起着重要的推动作用。电气工程的不断发展离不开电气工程领域的革新。信息科技的持续发展,是电气工程与技术革新的有力保障。人类赖以生存和发展的主要依仗是电,没有电能,一切都不可能实现。随着电气工程的发展,电气工程自动化和经济的发展越来越快,它已经成为现代化社会标志,它的知识和使用范围越来越广,这就需要研究人员对电气工程专业和专业课程方向、内容进行更多的研究。为适应人民群众的需要、科学的发展、改进科研氛围,必须加强对电气工程的管理。在电气工程飞速发展的背景下,电气工程自动化将迅速发展。电力自动化在工业控制中得到广泛运用,它的工作原理是继电器与其他仪表、伺服电机等有关控制与实践过程,这些都是由外界的变化反馈到内部来进行,因此,它可以有效地控制生产产出量,同时达到稳定生产的目的。

2 建筑电气工程施工技术要点

2.1 敷设电线管道

在电气工程安装施工中,金属管、塑料管、线槽、支架等是电气工程的重要组成部分。在工程建设中,管线施工存在电缆导管不合理的弯折半径、绝缘导管在砌筑时的防护厚度不达标、金属材料全部焊接、跨接接地线、金属桥架支撑的接地不牢靠等。要

想解决以上问题,必须在项目建设和施工中采用实际可行的方法。电缆导管的弯矩半径应尽量不低于其最小限度的弯矩,确保其最小弯矩半径达到工程建设规程及技术规程的规定。如果非镀锌导管采用螺纹连接,那么在接头处的专用接地卡应将跨接地线紧固。在缆线安装工程中,必须在关键部位设立明显的警示标识^[2]。敷设缆线时,使用的填料比例应小于60%。在架设过程中,要保证电缆的布置井然有序,以此保证导线端部和转交位置固定点的稳定。在竖向敷设电缆时,应按技术规程及规定,设定固定点的间隔,同时根据现场情况进行适当的调节。

2.2 主体工程施工技术要点

在建筑电气工程中,主体结构施工技术是关键步骤,捋顺、分清项目内各个工序的联系,是实施主体结构施工技术的重点。在针对配电箱的位置、配电箱的配套设施进行安装时要重视与配电箱的配合,只有对各主要工序进行明确,认识其内部联系,同时进行技术和流程上的配合,才能保证项目顺利进行。在实践中,电气工人主要按照土建工程中混凝土浇筑过程和进行程度开展施工,电线、电缆、电管等敷设工作质量的好坏将直接影响电气工程的安装工作,同时对土建项目的工期和质量有很大影响。所以,应在施工期间加强对混凝土浇筑的监测,防止在进行混凝土振捣时对管道、开关盒位置等电气设备产生不利影响,对破损的配管和管道要及时进行维修。

2.3 安装灯具和设备

在照明设备及照明设施安装过程中,由于各种因素的影响,导致照明器具的型号、尺寸与设计指标有显著差异,产品品质不合格,灯具安装位置与图纸上的位置有显著差异,装置的安装部位不规范等。面对以上问题,员工要主动提出实际对策。首先,员工要对照明设施进行检验,确保其符合品质标准和要求。其次,照明设备的布置要严格遵循设计的需要,布置时要注意整体装饰的效果,装饰样式应与天花板的装饰相结合。安装吊灯时,应保证灯具的中心与水平方向一致,误差不超过5 mm。最后,针对设备的安装与预留管道的位置有偏差,可采用软管防护,软管的长度不能超过1 m^[3]。

2.4 安装配电箱的技术要点

在电气工程中,配电箱的应用越来越广泛,它的功能就是接收电能,然后根据电力消耗的需要,将电能分散到各个电力设施。配电箱的工作特性与电气工程的供电和照明系统的正常工作有密切关系。由于配

电柜的型号、种类和数量比较多,因此在选用配电箱设备时要考虑其各自的用途,确保符合消防、物业等部门的设置要求。由于业主、土建、设计等诸多原因影响,在实际电气工程建设中,会有不定时的设计方案变更,此时需要相应地替换配电箱中的各部分元件。所以,在实施电气工程时,电气工人要有一定的职业素质和临场应变意识,在进行配电箱的购置时,不能仅凭图纸选择,应对可能发生的一些变化予以充分考量。在配电柜的装配完成后,应按照工程图纸和技术规范,对其进行安装,同时应确定其上下两级的容量满足用户的电力需要,并确保其安全、高效地工作。

2.5 安装开关、插座和面板

在开关、插座和面板安装中,应注意采取有效的安装方法,使安装结果达到最佳。插座、面板安装时必须与墙壁紧密接触,保证周围的密实度,以及安装的牢固性及稳定性。此外,应保证外观平整,没有任何裂纹,同时不能丢失任何装饰帽。在进行漏电开关安装时,应认真地进行检测,提高其安装品质,以及开关动作灵活性。同种类型的开关应平行设置,在同一个房间内,其安装位置应完全一致,防止出现不合理的情况。如果在同一个地方安装交流电源、直流电源或不同的电源,要正确掌握它们之间的差别。同时要注意选择结构不同、规格不同、不可交换的插座,并按不同型号选择相应的插头。连接插座时,应按说明书规定进行安装,双孔单相插座的接线应与面向插孔的右侧孔洞或上孔相连,零线应与左侧或下部孔口相连。

2.6 防雷接地技术

在电力建设中,采用防雷接地技术可以确保其安全可靠的使用。在电气工程中,由接闪器、引下线、接地设备构成避雷器。接闪器对雷击具有防护作用,其高度高于大楼,闪电穿过接闪器后可以直接进入地下,目前比较常用的是避雷针、避雷带和避雷网。引下线是接地和接闪器的重要连接导体,引下线以圆钢、扁钢或裸露钢丝为主。接地设备为埋于地面的接地极组,设置避雷针时,应从底向上设置,首先设置接地设备,然后设置引下线,最后进行接闪器安装。在明安装接闪器和引下线时,应选用热镀锌工艺。明敷避雷带和引下线时,应确保任何时候都处于垂直状态。另外,要预留两个以上的接地电阻,同时做好标识,并对其进行定时检查。

3 电气工程施工技术的创新

3.1 创新照明技术

电气工程中的照明指用各种光源在建筑工地进行照射。在建筑工程实践中,为满足建筑的照明需求,大多采用照明灯,照明技术则是建筑电气设备中的关键施工技术。但在长期施工使用过程中,存在许多现实问题,在建筑现场遇到紧急照明情况时,照明灯无法按时照亮。在今后技术研发中,采用太阳能作为照明能源,既可以达到节能减排的目的,又可以有效满足各种场合、场所的光照要求^[4]。

3.2 合理设置插座位置

进行装修前期准备工作时,要与客户进行全面的交流,了解客户的真正意图和需要,同时据此进行合理的设计,准确设置插座位置和电路接口,提升使用者的体验感和可用性,达到更好的服务效果。但在实际工程设计中,要注意防止同个电源线在同个桥架上安装同样的电压,当受环境约束不得不采用这种安装方法时,应尽可能地采用隔离层,确保以后的工程顺利进行。

3.3 加强推广新型电缆的力度

电气工程建设中采用的电缆主要有母线、架空裸电线、电力电缆、塑料电缆等,不过这些电缆在使用时,会产生大量电力损耗。因此,应考虑如何实现节能减排。在建筑工程中,电缆的用途越来越多,针对技术上的优点,可以采用耐温、耐油、耐磨、耐火等电缆,从而提高电缆的使用年限,并且也实现了节约能源和保护环境的功能。当安装电缆时,要按其使用用途进行合理配置。对各种用途的电缆,在相同的桥架上是无法放置的,这时就需要使用隔离层进行隔离,确保以后的工程顺利进行。

4 电气工程施工技术的发展

相关人员应探讨电气工程建设技术的革新问题,同时应从实际出发,促进其健康发展,这样才能更好地提高技术运用效能。本节就电气工程施工技术发展存在的一些问题做简要的论述。

第一,在发展电气工程的过程中要充分考虑多种因素。由于电气工程建设技术的影响因素比较多,因此,要充分利用技术的优点。在未来的发展和运用中,必须综合考量各个方面的影响。与此同时,要从长期的角度思考电气工程建设技术的变革,从长远的角度出发,结合建筑的实际应用需求,不断地进行电气工程施工技术的革新。目前,由于电力建设技术的

进步,各类电气设备越来越多,在这样的环境下,电力线路的节能改造必须在强电系统基础上进行,同时要根据电气工程的设计标准来进行^[5]。第二,电气工程施工技术的发展趋向于科技化。在未来的发展中,电气工程建设技术必须继续走上科学化道路,使建筑达到自动化、机械化,从而可以减小人力成本和机器成本,在科技的驱动下,电气工程建设技术向多层面渗透发展,在其发展过程中,以科技发展为先,提高电气工程的效益。与此同时,电力建设技术应逐步走向自动化。自动化是电气工程的重要发展趋势,可以使电气工程在施工工作的同时,进行生产线上的互联互通,从而使电气工程的施工更加规范化和工业化。科技进步与生态环境息息相关,要达到科技进步与生态环境协调发展,必须将绿色发展思想与科技的进步结合起来。在运用电气工程建设技术时,要综合考量建筑结构系数和使用寿命,因而要有前瞻性思维,突破常规的电气工程施工思维,以满足实际的要求,全方位推进建筑技术的推广与发展。

5 结束语

电气工程是建筑施工中不可忽略的关键环节。电气工程是一个复杂而又综合的系统,其建设得好坏将直接关系到整个建筑工程的整体质量和安全。在进行电力建设时,还要与土建、楼宇智能系统、机电、消防等方面进行沟通和协调,确保各项目在施工阶段实现协同工作。工程竣工后,工程的总体质量要得以保证。在电气工程建设前,应科学、合理地制定施工计划,在实施中要严格按照施工设计规程,严把质量控制关,确保总体项目质量合格后能安全长久地运行。

参考文献

- [1] 陈杰,赵倩.建筑电气工程的质量控制技术分析[J].电气工程,2022,51(5):246-247.
- [2] 杨才志.建筑电气工程施工技术与应用研究[J].房地产世界,2020(19):95-96.
- [3] 袁博.电气工程施工技术的创新与发展[J].江西建材,2017(5):198,203.
- [4] 张伟.建筑电气工程施工技术与质量验收措施探析[J].信息记录材料,2018,19(5):37-38.
- [5] 陈曦.建筑电气工程中的施工技术与质量管理[J].电气工程,2022,51(11):136-138.