

建筑电气工程施工工艺与调试技术探讨

宋永红

北京六建工程建设有限公司 北京 100043

摘要:随着我国经济的发展,建筑电气工程得到了快速的发展。电气工程还没有完全满足对建筑工程质量的需求和节能环保方面的要求,在实际施工中还存在着一些问题。因此,建筑电气工程施工工艺与调试技术探讨具有重要的意义。旨在推动我国建筑事业的发展。

关键词:建筑电气;施工工艺;调试技术

1 建筑电气工程施工的内容

建筑电气工程施工包括电气设备安装和接线、电力系统的配电、照明系统、通风与空调系统配电安装与调试等一系列工作。其中,配电系统和照明系统是工程中的重要组成部分。配电系统的施工需要从总电源引入到终端用电设备进行一系列的布线、接线、标志及其他辅助工作。在施工过程中,需要按照电缆、线路的规格和长度进行合理的设计与规划,并按照计划进行逐步施工。为保证配电系统的安全运行,还要注意电缆、线路的敷设保护及检查、试验。在施工过程中,还要考虑到环境因素,如防水、防火等。照明系统的施工主要包括灯具的安装、布线和接线。在灯具的安装中,注意灯具的型号、空间要求和光照度需求的匹配。同时,在进行灯具布线和接线时,也要合理设计和规划,并按照计划进行逐步施工。在施工过程中,注意照明设施的防水、防火等^[1]。在接线时,还需要遵守相关的电气安全规范,保证通风与空调系统的运行安全和稳定。

2 建筑电气工程施工工艺

2.1 施工前准备

建筑电气工程施工前准备与建立施工组织和规划密切相关,这是一个高效、有序的施工过程中至关重要的环节。为确保施工能够顺利进行,建筑电气工程的施工前准备需要做好如下几个方面的工作。组建一个精干、高效的施工团队和选择专业、熟练的电气工程施工人员非常必要。施工团队应该具备科学、严谨的思维方式和处理问题的能力;施工人员应该熟悉电路原理和具备操作电工工具的技能,具有良好的安全意识和规范意识,以及熟练、专业的施工操作技能。制定施工管理计划和规划,明确施工任务和目标,建立工作标准和操作规范。在制定计划时,施工团队应考虑到施工时间和施工资金等因素,便于优化工程进度,控制工程费用。施工团队应该根据建筑电气工程施工的不同阶段,设置合理

的时间规划和施工流程,避免资源的浪费和施工质量的不稳定。建筑电气工程施工流程应包括施工前准备、材料采购、设备安装、线路布线、调试和验收等^[2]。在施工前,施工团队应根据设计要求和技术规范,预先计划所需的材料和设备并进行采购。同时,应注意材料供应周期和物流,确保采购的材料和设备符合质量要求和规范要求,并控制好采购成本。通过以上工作的准备和规划,可以确保施工任务有序、高效、高质,从而实现目标,达到预计的质量和效果。

2.2 电气线缆敷设工艺

电气线缆敷设是建筑电气工程中重要的施工工艺之一。线缆敷设不仅关系到建筑电气工程的稳定性和可靠性,更直接影响到设备的正常运转和使用寿命。因此,电气线缆敷设工艺显得尤为重要,下面是一些电气线缆敷设工艺的具体步骤:电线管道应选择质量好、外形美观并且耐火、防水的产品。电线管道应选择内径稍大一些,方便布线和接线,并预留一定的备用位置。确保电缆长度准确,尤其是吊装电缆时不要出现拖拉现象。应核实各路电缆的长度,并测量出相应的管道直线长度,以及管道转角的直角长度。在段落中按各路电缆的需求和拓扑结构排列出整个管路的布置及管道长度。先将单根中间的电线穿过油管,一般在长箱和弯头的时候,采用U形或L形的折角穿出,使得线缆的弯曲程度减小,以便在施工过程中更顺畅的穿鼻。此外,在绕线时要注意能见度好的地方不能过多转弯和扎线。在敷设电缆的过程中,不可避免的需要进行一些接头和终端制作。接头和终端的制作工作,应严格按照相关电工安全规范进行,保障其连接可靠、性能稳定。在敷设电缆后,应为其编码,方便维保维修。同时,应将敷设记录好,保留详细的记录,方便后期的运维管理和维护^[3]。

2.3 配电箱安装工艺

配电箱是建筑电气工程中不可或缺的重要组成部分

分,其可以实现电流的分配和控制,是电气装置的重要接口。因此,配电箱的安装工艺也显得尤为重要。安装位置应根据设计图纸,考虑电缆布线、线缆长度、保护距离等因素,以及应具有足够的通风及空间,保证维护和维修方便。安装位置应符合相关的规范和标准,保证安全稳定。基础的设置应当保证配电箱固定牢固,不易产生位移。同时,配电箱底部也应安装好接地线圈,建立好配电箱的接地。在配电箱内,需要根据实际需求连接好进线和出线,设计合理的电线管道,并严格按照规范进行布线、接线和调试。其中隔离开关是配电箱安装的主要元件之一,在安装时应严格按照相关要求对其进行布线和接线。保险丝也是配电箱必不可少的元件,在进行安装时应注意选用合适的规格,并根据设计标准进行安装^[4]。在配电箱完成安装之后,需要进行电源测试,并根据测试结果进行相应的运行调试。确保配电箱的安装运行稳定,满足设计要求和标准。在配电箱安装过程中,应及时进行运行记录和标识,方便后期运维管理和维护。

3 建筑电气工程调试技术

3.1 电气设备的调试流程

建筑电气工程中,电气设备的调试是保证设备正常运转的重要过程,也是保证工程实现顺利的关键环节。

(1) 确认电气设备的工作条件和参数。在调试之前,需要核实电气设备的工作条件和参数,包括电源电压、电流、功率等,确保调试的过程中不会对电气设备造成损害。(2) 接线和布线。在确认电气设备的工作条件和参数后,应根据设备接线图进行接线和布线。接线应符合安全规范,布线应遵循电缆长度、电缆管道方向等因素,确保设备正常工作。(3) 接通电源进行初次试运行。将电源连接上电气设备,进行初次试运行,观察设备各指示灯、报警灯的指示和设备运转状态,记录运行参数和数据。(4) 调整和校正电气设备的参数和控制系统。根据初次试运行数据和参数分析,可以对电气设备和控制系统进行调整和校正,保证设备运转满足设计要求和标准。(5) 进行负荷测试。在调试完成后,需要进行负荷测试,测试电气设备的负载能力和稳定性,确保设备有足够的承载能力和运转稳定性。(6) 安全验证和记录。在调试完成后,需要对电气设备进行安全验证和记录,保证设备正常运行和安全使用^[5]。

3.2 系统调试和验收

在建筑电气工程的调试技术中,系统调试和验收是保证电气设备正常运转的关键环节。(1) 调试前的准备工作。在进行系统调试和验收之前,应对电气系统进行全面的检查,保证所有电气设备和电缆的接线无误。同

时,应准备好调试所需的工具和设备,并对其进行检查和保养。(2) 逐步进行系统调试。在电气系统的调试过程中,需要按照设计标准和要求,逐步进行设备的调试、互联、控制和监控。系统调试需要严格按照设计标准和要求,确保设备的正常工作。(3) 进行系统测试和检测。在调试完成后,需要进行系统测试和检测,检验系统的运行稳定性和性能是否达到设计要求和标准。同时,应根据配电板的详细设计要求注意接线和保护,调试进出电源线缆以及箱柜内二次配线,验证电压、电流、功率和能耗等数据。(4) 进行验收和测试报告。当系统调试和测试完成后,应开展专业化的验收工作以验证系统的可行性和可靠性。验收工作内容包括现场测试,系统运行稳定性检测以及相应的验收报告、测试报告的撰写工作。其中验收报告、测试报告的内容应该遵循相关的标准和规范,并逐项列出,包括设备信息、测试数据、问题记录、调试反馈等^[1]。(5) 进行系统用户培训。在系统调试、测试和验收完成后,应当进行系统用户培训,培训内容覆盖系统的使用,操作以及维护保养等方面,提升用户的使用效率和经验。建筑电气工程调试技术中系统调试和验收的一些主要步骤和流程,系统调试和验收过程中,需要注意操作规范和安全问题,并严格遵循相关的规范和标准,确保电气系统的正常运行和安全可靠。

4 完善建筑电气工程施工工艺和调试技术的策略

4.1 强化施工前的准备工作

建筑电气工程施工工艺和调试技术的完善策略,要从施工前的准备工作入手,加强技术规范和流程标准的落实,提供专业化的技术服务和支持。施工前应制定施工企划和总体施工方案,明确施工工艺,根据工序安排工人和设备,设置施工场地和施工安全专职人员。施工实施过程中,应严格按照相关技术文件要求执行,确保施工质量满足相关标准和要求。通过合理的施工设计和施工工序安排,确保项目进度得到严格控制。同时,施工人员需培养敏锐的协调能力,及时处理各个工序之间的协调和配合,确保施工进展顺利。在施工前,应认真了解所需设备的使用方法和调试技术,并对设备进行检查和保养,确保设备可以稳定使用。电气设备建设与施工需要严格按照安全法规进行。施工现场应加强施工安全管理,建立完善的安全管理制度和安全保障体系,定期进行安全检查和演练,防范事故的发生。施工过程中遇到技术问题时,应与设备厂家及配套服务商及时沟通,并争取对方现场技术人员支持。同时,施工安装队伍必须对相关技术知识和应用进行深入了解和学习,提

高技术水平^[2]。

4.2 加强技术培训和人员素质提升

完善建筑电气工程施工工艺和调试技术的策略，要加强技术培训和人员素质提升。（1）建立技术培体系。建筑电气工程是一个复杂的系统，涉及到众多领域和技术。为了提高施工人员的技术水平和素质，需建立健全的技术培训体系，包括基础技能培训、岗位技能培训、现场技术培训以及定期的技术交流会议等，不断提高人员的技能和水平。（2）注重技术人员的培养和选拔。在建筑电气工程施工中，技术人员起到关键作用。需要注重培养人才、选拔优秀人才，并对技术人员持续开展技术培训和社交活动，让这些人才在技能和工作态度方面不断进步。（3）加强现场管理。现场管理是建筑电气工程施工中不可或缺的环节，需要加强对现场管理人员及施工队伍进行针对性的管理和培训。同时，应建立严格的制度和流程，确保施工现场的有序和安全。（4）增强工作质量意识。勤于学习的态度能够有效提高人员的工作质量意识，使员工保持对技术的敬畏感，认识到优质工作的重要性。同时，对于出现的问题，需要建立问题解决机制，及时发现和解决问题，保证施工质量和效率。

4.3 完善施工和调试的管理机制

完善建筑电气工程施工工艺和调试技术的策略，需要完善施工和调试的管理机制，从而提高整体施工效率和质量。（1）调整施工管理方式。针对不同的施工工艺和环节，可以采取不同的管理方式。施工管理人员需要在实际工作中随时换位思考，对问题及时找出解决方案，并梳理出更符合当下管理形势下的规范制度。（2）制定科学的工作计划。制定科学的工作计划，将施工任务和人员资源进行规划和合理分配。为了保证任务的完成质量，建议采用成果导向、工作量控制和实时监测等手段，确保工期的紧凑和节奏井然有序。（3）采用信

息化系统管理。借助信息化系统，可以实现施工工序控制、生产计划管理、实时监测和数据采集等操作。这种信息化系统不但方便实时监控施工过程，而且可以灵活应对现场各种变化，促进资源协作和流程优化。（4）建立监督和控制机制。建立完善的监督和控制机制，实现每一阶段的有序推进。同时，建立技术问题解决方案，将复杂技术问题与备用方案进行系统关联，规避风险和漏洞，确保管理效果和效率达到最优化^[3]。（5）加强沟通和协调。沟通和协调是管理机制的关键环节之一，施工中各参与方需要建立良好的沟通机制，及时共享信息和数据，提高工作效率。在施工结束后，对施工过程进行总结和回顾，及时调整管理策略，提升施工水平。

结束语

建筑电气工程施工工艺与调试技术的重要性不言而喻。在现代化建设的进程中，电气设备的运行我们有更高的标准要求。因此，建筑电气工程施工工艺与调试技术的不断完善和提高是必要的。在社会各界的共同努力下，建筑电气工程施工工艺和调试技术会逐渐趋于完美，在电气设备的运行稳定性与安全性得到有效的保证的同时也将为我们的生产和生活带来更多的便利。

参考文献

- [1]宋国鹏.关于民用建筑电气安装施工及工艺创新研究[J].中国建筑金属结构, 2022, No.483(03): 72-73.
- [2]范道章.建筑电气安装工程预埋、预留施工的几点思考[J].科学技术创新, 2019(14): 119-120.
- [3]黄领导.装饰装修项目中电气工程施工工艺与调试技术分析[J].居舍, 2022(28): 58-61.
- [4]陈作.尼日利亚建筑电气工程施工管理研究[J].住宅与房地产, 2020, No.585(24): 124.
- [5]汤立娜,李昭明.建筑电气工程的施工工艺及调试技术[J].工业,2017(2): 00117-00117.