

机电安装工程电气施工关键工序控制

李 安 王东磊

山东胜睿工程技术咨询有限公司 山东 东营 257000

摘 要：随着我国经济发展的步伐逐渐加快，机电安装工程成为了建筑电气施工的重要环节之一，在现阶段建筑电气施工的过程中还存在着较多的问题，这一些列的问题会对建筑工程后期的安全性产生很大的影响，同时也会对建设企业的发展产生一定程度上的制约。因此，对于机电安全工程电气施工关键工序的管理及控制，是建筑企业必须要重视起来的问题。本文对机电安装工程电气施工关键工序控制进行了相应的分析与概述，并列出了对于电气施工关键工序控制的措施。

关键词：机电安装工程；电气施工；关键工序；控制

引言

随着工业化、现代化、信息化的迅猛发展和城市化、城市重建的加速，机电安装工程电气施工在现代化建设中的作用越来越重要^[1]。由于电气施工是整个工程中不可或缺的环节，其施工质量直接决定了整个工程的质量和安全性。因此，本文对机电安装工程电气施工关键工序控制进行探讨。

1 机电安装工程电气施工特点和原则

电气工程是机电安装工程中的一个重要组成部分，其施工质量的好坏直接影响整个工程的质量和使用寿命。下面我们将探讨机电安装工程电气施工的特点和原则。

1.1 特点

电气工程施工涉及的专业种类多，包括电气、电信、自动化等多个领域，施工技术复杂，施工周期长，需要协调的部门和专业也较多。

电气工程施工质量与工程的整体质量密切相关，任何一个环节出现问题都可能导致整个工程的质量受到影响，因此电气工程的质量控制必须从每一个环节开始。

电气工程施工涉及到的设备和材料品种繁多，需要对设备和材料进行严格的检验和审核，以确保其质量符合要求。

电气工程施工需要严格遵守相关法律法规和规范，如《建筑电气安装工程施工及验收规范》等。

1.2 原则

安全第一原则：电气工程施工必须严格遵守安全生产法律法规，确保施工过程中的人员和设备安全。

质量第一原则：电气工程施工必须以质量为中心，确保工程的整体质量符合要求。

节约原则：电气工程施工必须合理利用资源，注重节约，尽可能降低成本。

统一领导原则：电气工程施工必须建立统一领导机构，确保各项工作协调有序进行。

严格把关原则：电气工程施工必须严格按照相关规范和标准进行，确保施工质量达到要求。

跟踪服务原则：电气工程施工必须加强售后服务，及时解决用户提出的问题和要求。

预防为主原则：电气工程施工必须加强预防措施，提前预防可能出现的问题，确保工程的安全和稳定性。

总之，机电安装工程电气施工必须严格遵守相关法律法规和规范，以安全第一、质量第一、节约原则、统一领导原则、严格把关原则、跟踪服务原则和预防为主原则为指导，确保工程的整体质量和安全。

2 机电安装工程电气施工意义

电气工程是机电安装工程中的一个重要组成部分，其施工质量的好坏直接影响整个工程的质量和使用寿命。下面我们将探讨机电安装工程电气施工的意义。

2.1 提高工程质量

电气工程施工质量是整个工程的核心，直接关系到工程的整体质量和使用寿命。通过电气工程施工，可以严格把关每一个环节，确保每一个设备和材料都符合要求，从而提高工程的整体质量。

2.2 提高工程效率

电气工程施工需要多个专业的协调配合，包括电气、电信、自动化等多个领域。通过电气工程施工，可以加强各专业之间的协调和沟通，提高工程的效率和进度。

2.3 提高安全性

电气工程施工需要涉及到电气、电信、自动化等多个领域，涉及的设备和材料也较多，任何一个环节出现问题都可能导致安全事故的发生。通过电气工程施工，可以加强安全管理，采取各种预防措施，确保施工过程

中的安全性。

2.4 降低成本

电气工程施工需要多个专业的协调配合,需要使用各种设备和材料,而这些设备和材料的采购和管理都需要耗费大量的人力和物力。通过电气工程施工,可以实现材料和设备的采购和管理自动化,提高采购效率和管理效率,降低成本。

2.5 满足用户需求

电气工程施工需要满足用户的需求,包括用户对电气系统的性能、功能、可靠性等方面的要求。通过电气工程施工,可以加强与用户之间的沟通和协调,确保用户需求得到满足,提高用户满意度。

综上所述,机电安装工程电气施工具有重要意义,可以提高工程质量、提高工程效率、提高安全性、降低成本、满足用户需求等方面。只有在严格遵守相关法律法规和规范的基础上,加强安全管理、质量管理、成本管理、用户需求管理等方面的工作,才能实现机电安装工程的高效、安全、经济和满足用户需求的目标。

3 机电安装工程电气施工过程

施工准备工作:施工前做好施工图纸,构建电气工程模型,制定并审批电气工程设计方案,以及现场施工安全方案。并且,需要原材料准备,在进行电气工程施工前,先要按照施工图纸和工程设计方案,准备好所需的电气材料,常用的电气材料有电缆、配电箱、开关插座、电容器等。

引线路敷施工:主要包括施工现场降杆、拉布置、计算引线路量、使用引线材料、梯子操作和引线路管道开口作业等步骤。

接地与屏蔽工程:主要包括地网组装、接地(或零线)的安装、套套线圈以及电缆屏蔽处理等施工步骤。同时,为保证地网连接良好有效把干扰消除,还需要特别注意线圈的作用及设备连接电缆的接口的规定。

现场配电箱与控制盘组装:先按照总图纸、进而拆分组织施工,要求施工过程连贯与紧密,安全保障在施工过程中一定要得到保障,同时操作规范,尽量减少疏漏。

启动与试运行:指施工方在完成上述步骤后,要对现场设备进行验收和启动工作。需要采取措施来保证验收与启动过程的安全和正常性,例如进行预操作、检查、取证等。

4 关键工序控制

施工方案设计:在施工方案设计方面需要考虑施工环节的先后顺序,这样可以避免不必要的重复工作^[2]。一般而言,最先施工的是引线路敷及电缆槽的挖掘、

电缆敷设等基础工程,再由低电压电气工程向高电压电气工程过渡,最后进行接地工程。

施工质量管理:施工过程中,要保证各个环节的施工进度按照预定计划顺利完成,同时每个环节的质量都要达到规定的标准。在施工过程细节上,遇到相关人员的施工经验欠缺或组员变动情况,也要及时查找并纠正,使施工整个过程中质量保障。

安全管理:随着现代化的电气工程复杂性增加,安全因素也变得越来越重要。在现场施工中需要根据现场实际情况,采取相应的安全措施,确保施工人员和施工现场的安全。例如,在施工现场设立安全告示板,设置施工安全优先岗位、收集施工过程中易发生安全事故的环节,对施工人员进行安全培训等都是必要的。

5 防范措施

局部放电的防范:在现场施工管理控制中,局部放电的防范是一个较为关键的方面。以下是一些常用的防范措施:

尘埃控制:对于属于易发生灰尘或潮湿的区域,可以采用W-B情况监测、交流电源、频率变换器、偏心机等方式进行操作。例如,在变电所室内安装W-B情况监测装置,对室内的温度、湿度、空气颗粒物等进行监测,以及采用吸尘器定期清洁设备表面等措施,以减少灰尘和潮湿对设备的影响。

干燥控制:在容易发生局部放电的设备周围,可以使用空气加热器或排风扇等方式进行干燥处理。此外,还可以采用自动化控制系统,如温度控制器、湿度传感器等,以实现自动化控制和调节。

绝缘监测:在进行电气设备安装和维护时,需要进行绝缘监测,及时发现设备的局部放电现象。可以采用局部放电检测仪等设备进行监测,以及时诊断和处理问题。

操作技巧:在进行电气设备操作时,需要注意操作技巧,减少不必要的接触和磨损。例如,在进行变压器检修时,需要先将电源切断,并使用绝缘工具进行操作,避免不必要的接触和磨损。

接地设施的防范:接地设施是电气设备安全保护的重要组成部分,其有效性直接关系到电气设备的安全和使用寿命。在施工过程中,接地设施的防范措施包括以下几个方面:

接地电阻检测:在接地设施安装完成后,需要进行接地电阻检测,以确保其符合工程要求。接地电阻应满足标准要求,一般不大于4欧姆。

接地线检测:接地线是接地设施的重要组成部分,需要进行定期检测和维护,以确保其完好无损。接地线

应采用合格的材料，并按照要求进行连接。

自动化监测：在现代电气设备中，自动化监测技术已经得到广泛应用。对于接地设施，也可以采用自动化监测技术，如接地电阻、接地线电阻等的监测，以实现自动化控制和调节。

维护和检修：接地设施需要进行定期维护和检修，以确保其正常运行。维护和检修应按照要求进行，并采用合适的工具和材料。

仪表检查的防范：施工中期必须对工程中的仪表进行检查，以确保其正常工作，并且由专业测试人员对其测试并修复，以确保设备可靠无故障运行。

抗干扰调试及应答：干扰源抑制：对于设备可能受到的干扰源，如电磁干扰、传导干扰等，需要采取相应的抑制措施，如安装滤波器、屏蔽等，以减少干扰对设备的影响。

接地系统调整：接地系统对于设备的抗干扰性能至关重要，需要进行调整和测试，以确保其符合工程要求。接地系统应采用合适的材料和连接方式，并进行必要的测试和验证。

设备参数调整：对于设备的参数，如频率、电压等，需要进行调整和测试，以确保其符合工程要求。设备参数的调整可能涉及到硬件和软件的修改，需要进行细致的测试和验证。

应答性能测试：对于设备的应答性能，如响应速度、稳定性等，需要进行测试和调整，以确保其符合工程要求。应答性能测试可以采用实验室测试和现场测试相结合的方式，以获得更准确的结果。

故障排除和处理：在设备运行过程中，可能会出现各种故障，如短路、过载等。对于这些故障，需要进行排除和处理，以确保设备的正常运行^[1]。故障排除和处理需要遵循相关的规范和标准，并采用合适的工具和方法。

设备检验防范：施工后一定要进行设备验收，保证设备安装符合标准，并测试其正常工作。

6 机电安装工程电气施工的案例

近期，本人承接了一项机电安装工程，其中电气施工是重要的一环。在这个案例中，我们将深入探讨电气施工的方方面面，从设计、安装到调试，全面了解电气施工的重要性和挑战。

6.1 电气施工的设计

在电气施工之前，设计是至关重要的一步。首先，需要根据项目的具体需求，确定电气系统的设计方案。这包括确定电源、配电、照明、通信等各个方面的设计

要求。在设计过程中，还需要考虑到安全性和可靠性，以确保电气系统的正常运行和故障预警。

6.2 电气施工的材料

材料对于电气施工来说同样至关重要。选择合适的电气材料，可以确保电气系统的质量和可靠性。常见的电气材料包括电线、电缆、开关、插座、灯具等。在选择材料时，需要考虑到材料的质量、性能、安全性等因素，以确保电气系统的安全和可靠性。

6.3 电气施工的安装

电气施工的安装是整个过程中最为复杂和挑战性的一步。在安装过程中，需要按照设计图纸进行精确的定位和连接。这需要专业的技术人员进行操作，并且需要确保安装过程中不出现错误和漏洞。同时，还需要进行必要的调试和测试，以确保电气系统的正常运行和可靠性。

6.4 电气施工的调试

调试是电气施工中非常关键的一步。通过调试，可以确保电气系统的各个部分都能够正常运行，并且可以排除任何潜在的故障和问题。在调试过程中，需要使用各种仪器和设备，如万用表、示波器、绝缘测试仪等。通过这些设备，可以对电气系统进行各种测试和分析，以确定故障点和问题所在。

6.5 电气施工的验收

验收是电气施工中最后一步。在验收过程中，需要确认电气系统已经满足设计要求，并且各个部分都已经正常运行。验收过程需要严格按照相关标准和规范进行，以确保电气系统的安全性和可靠性。如果在验收过程中发现任何问题，需要及时进行处理和纠正。

结语

机电安装工程电气施工的重要性不言而喻。每个环节的顺利施工与控制都是至关重要的。因此，本文探讨了电气施工的施工工序、关键工序控制及防范措施。仅是勾勒出电气施工的一些方面，但不足以复盖设备、技术以及体验等方面的细节。电气施工具有很强的技术含量，通过实践经验和知识积淀，才能做到技术成熟、实际可行，并完成高标准的施工。

参考文献

- [1]林加禹.机电安装工程电气施工关键工序控制与管理措施[J].江西建材, 2017, (19): 214.
- [2]刘虎.机电安装工程电气施工关键工序控制与管理措施探讨[J].江西建材, 2016, (1): 233, 239.
- [3]刘云骥.机电安装工程电气施工关键工序控制[J].城市建设理论研究(电子版), 2016, (9): 2149-2149.