

机电工程电气施工中的难点和对策

张车庆

青岛恩马实业集团有限公司 山东 青岛 266000

摘要:近年来,城市化进程加快,机电工程的施工技术手段不断进步,使建筑施工监理工作变得更加高效化。同时,由于电气施工技术日益成熟,也保证了工程项目的建设质量,促使施工管理工作质量与效率提升。因此,相关人员应注重机电工程电气施工中的难点与问题,并积极探究相应的解决措施。

关键词:机电工程;电气施工;难点;对策

1 机电工程电气施工概述

机电工程电气施工是一项涉及多个领域和技术的综合性工程,其目标是实现电气系统的设计、安装、调试和运行,以满足建筑或工业设施的电气需求。这一过程需要综合考虑电气、机械、自动化等多个方面的因素,以确保电气系统的安全、稳定和高效运行。在机电工程电气施工过程中,电气系统的设计是至关重要的环节。设计阶段需要考虑建筑或设施的电气需求,包括电力负荷、照明、空调、安防等方面的需求。同时,还需要考虑电气系统的可靠性、经济性和可维护性。为了满足这些要求,设计师需要具备丰富的专业知识和实践经验,以便能够设计出符合实际需求的电气系统。除了设计阶段,安装和调试也是机电工程电气施工的重要环节。安装过程中需要严格遵守设计要求和相关标准,确保电气设备的安装质量和安全性。调试环节则是对电气系统进行全面的检查和测试,确保系统能够正常运行并满足设计要求。机电工程电气施工还需要注重质量管理。质量是工程的生命线,只有高质量的工程才能保证其安全性和稳定性^[1]。因此,施工单位需要建立完善的质量管理体系,对施工过程进行全面的监控和管理,确保每个环节的质量都符合要求。

2 机电设备工程施工的特点

机电设备工程施工是一项涉及多个专业领域和技术要求的综合性工程,其特点主要包括以下几个方面:
(1)技术要求高:机电设备工程涵盖了电气、管道、通风空调、自动化控制等多个专业领域,需要技术人员具备较高的技术水平和专业能力,才能确保工程的顺利实施和高质量完成。
(2)施工范围广:机电设备工程施工涉及到建筑物的各个角落,包括强弱电、给排水、暖通、消防等多个专业领域的施工,施工范围广泛,需要协调和管理的工作量大。
(3)工期紧张:由于机电设备工程施工通常是整个建筑工程的最后阶段,工期通常比

较紧张,需要在较短的时间内完成大量的工作,同时还需要与其他专业队伍进行交叉施工,需要加强工期管理和协调工作。
(4)质量要求高:机电设备工程涉及到建筑物的运行安全和使用功能,一旦出现质量问题,不仅会影响工期,还会造成重大损失。因此,对工程的质量要求非常高,需要加强质量管理和监控工作。
(5)材料多样:机电设备工程所使用的材料种类和规格多种多样,需要根据不同的设计和使用需求进行选择 and 采购,需要加强材料管理,确保材料的质量和供应的及时性。

3 机电工程电气施工中的难点分析

3.1 电气设备基础安装环节

在机电工程电气施工中,电气设备基础安装环节是一个存在难点的关键步骤。这一环节通常包括设备安装、布线、接地等工作。首先,设备安装过程中存在一些困难。不同类型的电气设备,如配电箱、开关柜、电气控制柜等,在安装时需要考虑其安装位置和空间限制。同时,设备的搬运和固定也需要注意保证设备的安全性和稳定性。其次,布线工作也是电气施工中的一大难点。不同设备之间的电缆布线需要满足严格的要求,如防火、防水等,同时还要考虑线路的走向和布置,以及对布线路径的规划和管理,以确保布线的整齐和美观。另外,电气设备的接地也是一个重要的难点。为了确保电气设备的安全运行,接地系统的设计和施工必须符合相关的规范和标准。而在实际的施工过程中,由于土壤的特殊性、施工环境的复杂性等因素,接地电阻难以满足规定的要求,给施工带来了一定的困扰^[2]。

3.2 电气设备基础安装环节

在这个环节中,安装电气设备并完成相关的布线和接地工作是非常具有挑战性的任务。首先,设备安装涉及到不同类型的电气设备,这些设备在尺寸、重量和形状上都存在差异。在进行安装时,需要充分考虑到设备的尺寸和重量,选择合适的安装位置和支架,并确保

设备的安装牢固可靠。此外，由于电气设备通常安装在复杂的施工现场中，工作空间有限，工作人员可能面临着狭小的空间和复杂的安装环境，处理起来较为困难。其次，布线工作是电气设备安装过程中的另一个难点。布线涉及到电缆、导线等线材的选择和敷设，需要根据设备的种类和功率要求进行合理的规划和布置。在施工中，布线路径需要符合设计要求，确保电缆的走向合理、凌乱程度低，并与其他设备间的连接线路相互协调。这需要施工人员具备较高的布线技巧和经验。电气设备的接地问题也需要重视。良好的接地系统对于保障设备的安全运行至关重要。然而，在现场施工中，土壤的特性、接地电阻的测试以及接地回线的连接均会带来挑战。确保接地系统符合相关标准和规范，并且能够满足设备正常运行的要求，需要仔细的计划 and 细致的施工操作。

3.3 配电箱安装环节

配电箱作为电气系统的核心设备之一，负责电力分配和保护功能，其安装环节需要注意以下几个难点：合理选择配电箱的安装位置需要考虑到布线的便捷性、空间限制、维护和检修等因素。同时，配电箱应符合相关规范和标准，如防火、防水等要求，因此需要对现场环境进行全面评估和规划。根据设计要求，布线工作需要严格遵循线缆规范和接线方法，保证电缆的可靠连接。在布线过程中，需要注意线缆的绝缘、保护和标识，以便日后的维护和故障排查。在多个设备同时存在的情况下，配电箱与其他设备的布置和连接需要进行充分的协调和规划，确保各个电缆的正确连接和安全运行。在安装过程中，需要确保配电箱的固定牢固、接地可靠，并进行必要的绝缘测试和防护措施，以确保电气设备的安全运行。

3.4 电缆铺设环节

电缆作为电力传输和信号传输的重要媒介，其正确铺设对于电气系统的稳定运行至关重要。电缆种类繁多，不同的工程项目可能需要不同类型和规格的电缆。因此，在电缆铺设前需要根据设计要求和工程需求，进行电缆的选择，包括电缆的芯数、导体材质、绝缘材料等。在铺设过程中，需要注意不同电缆之间的隔离和分离，以避免信号干扰和电磁干扰^[3]。同时，需要考虑电缆走向的合理性、柔性和电缆弯曲半径的限制，以避免电缆的损坏和性能下降。电缆在使用过程中需要固定在墙壁、支架或槽道上，以防止电缆的移动和松动。此外，还需要根据电缆的应用环境，选择合适的保护措施，如电缆槽、电缆桥架等，以保护电缆免受外界因素的损

害。在电缆铺设过程中，需要进行电缆的剥线、绞线和接线等工作，以确保连接的可靠和稳定。此外，还需要对电缆的绝缘、接地等进行检测和测试，以确保连接信号的质量和电气的安全性。

4 解决机电工程电气施工难点的对策分析

4.1 优化管线施工

在施工前，对管线布局进行详细的规划和设计，考虑不同设备和系统之间的联系和依赖关系，合理安排管线的走向和布置。通过合理规划管线布局，可以避免交叉干扰和冲突，提高施工效率。根据具体的工程需求和环境要求，选择合适的管道材料和规格，确保管道的耐高温、耐腐蚀等性能，提高管道的可靠性和长期使用的稳定性。借助现代化技术手段，如建模软件、激光扫描仪等，对管道施工过程进行智能化管理和控制，实施精确的位置测量和管道连接，减少施工误差和调整工作，提高施工的准确性和效率。加强施工监控和现场管理，确保施工过程的顺利进行，及时解决工程问题和调整施工进度。同时，做好与其他专业的协调和沟通工作，确保各个专业之间的协调配合，避免交叉冲突和工程延误。采用规范化施工流程，加强质量管理和施工验收工作，确保管道施工的质量合格和安全可靠。同时，及时进行管道的试压、压力测试等环节，对施工完成的管道进行全面检查和验收。

4.2 合理布局配电箱

在机电工程电气施工中，合理布局配电箱是解决难点的关键对策之一。首先，在施工前进行详细的规划和设计。根据电气系统的需求和要求，合理选择配电箱的安装位置，考虑到布线的便捷性、空间限制、维护和检修等因素。通过事先规划，可以避免后期因位置不合理而导致的布线困难和维护问题。其次，进行合理的布线和连接。在配电箱的布线过程中，根据设计要求和电缆规范，进行电缆的铺设和连接。要注意线缆的绝缘、保护和标识，以便日后的维护和故障排查。同时，考虑到配电箱与其他设备的配合，进行必要的协调和规划，确保各个电缆的正确连接和安全运行^[4]。另外，加强质量控制和安全防护。在配电箱的安装过程中，要确保配电箱的固定牢固、接地可靠，并进行必要的绝缘测试和防护措施，以确保电气设备的安全运行。同时，加强施工现场的安全管理，提高施工人员的安全意识和操作规范，减少事故发生的风险。在设计和布局配电箱时，考虑到未来可能的系统扩展和调整，预留足够的空间和接口以适应变化的需求。这样可以减少后期调整和改造的成本和工作量。

4.3 照明系统的设计措施

首先,根据场所需求和功能要求,合理确定照明系统的设计参数。根据不同的场所,如室内、室外、商业场所等,确定适宜的照明亮度、照度等级、光色温度和色彩还原指数等参数。通过合理的设计参数,可以优化照明效果,提高视觉舒适度和工作效率。其次,合理规划灯具的布局 and 安装位置。根据场所的结构和功能特点,确定适宜的灯具布局,保证整个场所的均匀照明。要考虑灯具与其他设备的协调布置,避免产生阴影和干扰,保证照明的均衡和一致性。另外,选择适合的灯具类型和能效等级。根据不同的照明需求,选择合适的灯具类型,如白炽灯、荧光灯、LED灯等。选择高能效的灯具,以减少能源消耗和运行成本,提高照明系统的可持续性。最后,加强照明系统的控制和管理。通过使用光感器、定时器和调光器等智能控制设备,实现自动调节照明亮度和开关灯的功能,以提高照明系统的灵活性和节能效果。同时,加强照明设备的维护和巡检,及时更换损坏或老化的灯具,保证照明系统的稳定运行和使用寿命。

4.4 科学敷设管线

在施工前,充分了解工程布局 and 设计要求,对管线的类型、数量和走向进行合理的规划和布局。考虑到不同系统和设备之间的依赖关系和交叉影响,确保管线的合理布置,提高施工效率和系统的综合性能。根据实际工程需求和环境条件,选择适合的管道材料和规格,如金属、塑料、玻璃钢等。同时,根据管道的用途和所在环境的特点,选择耐腐蚀、耐高温等特殊性能的管道材料,以确保管线的稳定性和安全性。在管线施工中,要遵循规范和标准,确保管道的正确敷设、连接和固定。应注意管道的弯曲半径、坡度、管道的伸长和收缩等因素,确保管道的良好通畅和运行效果。在施工过程中,加强对管道施工质量的监控和控制,对关键节点和关键环节进行检查和验收。此外,进行必要的试验和测试,如压力测试、泄露检测等,以确保管道的质量合格和安全可靠。

4.5 建立检查监督机制,落实责任到人制度

在机电工程电气施工中,建立检查监督机制和落实责任到人制度是解决难点的关键对策之一。首先,建立严格的施工验收制度。制定详细的施工验收标准和程序,对每个施工环节和关键节点进行严格检查和验收。同时,明确责任人和责任部门,确保各个环节的责任人承担起相应的责任,并按照要求完成相关工作。其次,加强现场巡查和监督。设立专门的巡检人员,对施工现场进行定期巡查和监督,发现问题及时纠正和指导。加强与施工方的沟通和协调,及时解决施工中的问题和难题,确保工程的按时按质完成^[5]。另外,建立问题反馈机制和整改追踪制度。针对施工中存在的问题和缺陷,建立快速反馈渠道和整改机制,确保问题能够及时得到解决。同时,对整改措施进行跟踪和追踪,确保问题的彻底解决。最后,加强人员培训和管理。提高施工人员的技术水平和操作能力,加强他们的安全意识和施工纪律。同时,建立绩效考核和奖惩机制,激励和约束施工人员按照要求进行施工,增强工作的规范性和质量意识。

结束语

综上所述,解决机电工程电气施工难点需要综合应对,通过合理布局配电箱、科学设计照明系统、科学敷设管线以及建立检查监督机制和落实责任到人制度,可以有效解决难点问题,提高施工质量和效率,确保机电工程的顺利进行和安全可靠。

参考文献

- [1]张英明.论常见机电工程电气施工中的难点及对策[J].决策探索(中),2018(03):63-64.
- [2]蔡茹.常见机电工程电气施工中的难点及对策浅析[D].2018(05):48.
- [3]黄海宇.机电工程电气施工中的难点和对策分析[J].建材与装饰,2019(14):27-28.
- [4]凌强.机电工程电气施工中的难点和对策分析[J].科技经济导刊,2019,27(10):68.
- [5]刘宁.现代机电安装工程电气施工质量控制策略探究[J].装饰装修天地,2019,(9):249.