

建筑工程施工阶段机电安装监理工作研究

王炎波

浙江明康工程咨询有限公司 浙江 杭州 310000

摘要: 随着城市化进程的加速, 建筑工程的规模和复杂性不断提高, 对机电设备的需求也越来越大。而机电安装是建筑工程中至关重要地环节, 涉及供水、供电、通风、空调等系统的安装和调试。在施工阶段, 机电安装监理工作发挥着重要的监督和控制作用, 确保机电设备安装符合设计要求, 并保证施工质量和工期的顺利完成。本文通过对建筑工程施工阶段机电安装监理工作的研究, 提出了一系列有针对性的管理方法和技术手段, 以提高机电安装施工的效率和质量。

关键词: 建筑工程; 施工阶段; 机电安装; 监理工作

引言: 在当前时代背景下, 建筑工程施工阶段机电安装施工对质量有更高的要求, 由于在安装作业环节涉及了许多的专业性技术, 所以, 企业方面要持续加强监理质量控制, 促进专业技术的有效落实, 保证各系统的稳定运行, 给人们提供安全的建筑环境。

1 建筑工程施工阶段机电安装概述

机电安装是建筑工程施工阶段中至关重要的一部分, 它涵盖了建筑物内外的各种机械和电气设备的安装与调试。在机电安装的初期阶段, 需要根据建筑物的功能要求, 结合规划设计文件, 进行机电设备的选型。根据建筑物的用途不同, 机电设备种类也会有所不同, 例如空调系统、电梯、消防设备、给排水系统等。选型过程中, 需要考虑设备的性能、质量、功耗以及维护保养的方便性。在机电设备选型后, 需要进行布置设计。根据建筑物的平面布局和功能分区, 确定机电设备的位置和数量。安装过程中, 需要严格按照相关标准和规范进行操作, 确保设备的正确安装和稳定运行^[1]。同时, 还需要与其他施工工序进行协调配合, 避免干扰和冲突。在机电设备安装完成后, 需要进行系统的调试和功能测试, 确保设备的正常运行。同时, 还需要进行相关的安全检查和功能验收, 以确保满足建筑物的使用要求和安全标准。若发现问题或不符合要求的地方, 需要及时进行调整。通过合理选型、布置设计、材料采购、安装施工和调试验收等环节的有序进行, 可以确保机电设备的安全可靠运行, 为建筑物的正常使用提供有力支持。

2 机电安装监理工作的管理方法

2.1 监理计划的制定和执行

监理工作在机电安装过程中起着至关重要的作用, 其管理方法需要从监理计划的制定和执行两个方面进行考虑。监理计划的制定。监理计划应在建设单位、施

工单位和监理单位三者之间充分沟通和协商的基础上制定。在制定过程中, 需要明确监理任务、阶段性目标和监理工作重点, 并确定监理人员的组织架构和分工职责。同时, 还需要考虑到项目进度、施工量、质量要求等因素, 合理安排监理工作的时间节点和资源配备。监理计划的制定应符合相关法律法规和技术标准, 以确保监理工作顺利进行。监理计划的执行。在执行过程中, 监理人员应按照计划开展各项监理工作, 包括现场巡查、材料验收、质量检查、进度控制、变更管理等。监理人员需要做到全程跟踪、全方位监管, 及时发现问题并提出整改意见。同时, 监理人员应与建设单位、施工单位及其他相关方保持良好的沟通和协调, 共同解决施工中的技术难题和纠纷。在监理计划执行的过程中, 应及时记录、整理和报告各项监理工作的情况, 形成监理报告并提交给建设单位。合理制定监理计划可以明确监理工作目标 and 任务, 合理分配资源和时间; 而有效执行监理计划则能够确保监理工作的全面、有序进行, 及时发现和解决问题, 保证机电安装质量和进度的控制。

2.2 施工图纸和技术文件的审查

在机电安装监理工作中, 审查施工图纸和技术文件是一个重要的管理方法, 旨在确保机电设备安装符合设计要求和相关技术标准。对施工图纸进行审查。监理人员应仔细审查施工图纸, 核对其中的机电设备布置、管道走向、尺寸标注等内容是否与设计方案一致。同时, 还需要检查图纸中是否有缺漏、错误或模糊不清之处, 并与设计单位进行沟通和交流, 解决问题。审查过程中, 可以借助计算机软件或模型进行验证, 确保设备布置合理、结构稳定、管线畅通等。对技术文件进行审查。技术文件包括施工规范、施工工艺、施工说明书等。监理人员应仔细审查这些文件, 核对其中的施工方法、操作

规程、安全措施等是否符合相关标准和规范。特别是对于复杂的机电设备安装和调试工作，需重点审查相关的技术文件，确保施工过程安全可靠、质量合格。在审查过程中，监理人员需要具备专业的技术知识和丰富的经验，能够准确判断图纸和技术文件的合理性和可行性^[2]。同时，还需关注与其他工程专业之间的协调性，确保机电设备安装与建筑结构、给排水系统等衔接配合良好。通过细致入微地审查工作，可以及时发现和解决问题，确保机电设备的安装符合设计要求和相关标准，提高项目的质量和安全水平。

2.3 施工现场的巡视和检查

施工现场的巡视和检查是一项关键的管理方法，旨在确保机电设备的安装过程符合设计要求和相关标准。监理人员需要进行定期地现场巡视。巡视时，监理人员应仔细观察施工现场的整体情况，特别关注机电设备的安装位置、固定方式、连接质量等。同时，还需要注意施工现场的安全措施是否到位，如防护措施、消防设施、用电安全等。巡视过程中，监理人员可以与施工人员交流沟通，了解施工进展情况，并提出必要的建议或指导。监理人员需要进行严格地检查。检查内容包括但不限于：材料验收、质量控制、施工工艺、工作记录等。通过检查，监理人员可以核实施工过程中所使用的材料的质量和规格是否符合要求，确认施工工艺的正确性和合理性，并对施工人员执行的工作进行评估。若发现问题或存在不符合要求的地方，监理人员应及时进行整改和指导，确保施工质量达到预期目标。在巡视和检查过程中，监理人员需要保持专业素质，具备相关的技术知识和经验。同时，还需与施工单位、设计单位等进行密切合作，及时沟通问题并解决纠纷。此外，监理人员应及时记录巡视和检查的情况，并形成监理报告，向建设单位提供必要的反馈和建议。通过定期巡视和严格检查，可以确保机电设备的安装过程符合设计要求和相关标准，提高施工质量和安全水平。

2.4 施工质量的验收和控制

机电安装监理工作的管理方法之一是对施工现场进行巡视和检查。这项工作旨在确保施工过程符合设计要求、技术标准和安全规范。在施工现场巡视中，监理人员将仔细观察整个施工现场的情况。他们会检查机电设备的安装位置、固定方式、连接质量等，以确认其与设计方案的一致性。同时，监理人员也会进行严格地检查。他们会核实材料验收、质量控制、施工工艺和工作记录等方面的内容。通过检查，他们可以确保所使用的材料的质量和规格符合要求，确认施工工艺的正确性和

合理性，并评估施工人员的执行情况。如果发现问题或不符合要求的地方，监理人员将及时提出整改指导，确保施工质量达到预期目标。在巡视和检查过程中，监理人员需要具备专业知识和经验，以便准确判断施工现场的合规性和安全性。同时，与施工单位、设计单位等密切合作，共同解决问题和纠纷。监理人员应及时记录巡视和检查情况，并形成监理报告，向建设单位提供必要的反馈和建议。通过定期巡视和严格检查，可以确保施工过程符合设计要求、技术标准和安全规范，提高施工质量和安全水平。

2.5 施工进度的监控和调整

机电安装监理工作的管理方法之一是对施工进度进行监控和调整。这项工作旨在确保施工按计划进行，及时发现并解决进度延误或提前的问题。在施工进度监控方面，监理人员会与施工单位密切合作，了解项目的进展情况。他们会定期进行施工现场的巡视，观察施工进度和工作量完成情况。监理人员还会要求施工单位提供详细的施工进度计划和工作报告，以便进行比对和分析。如果发现施工进度存在延迟或提前的情况，监理人员将采取相应的调整措施。他们会与施工单位和建设单位讨论，并制定合理的解决方案，如增加工人数量、调整工作顺序或重新安排工期等。监理人员还会与其他工程专业进行协调，确保各部分的工序和进度配合良好。在调整施工进度时，监理人员需要充分考虑施工质量和安全风险。他们会评估调整方案的可行性和影响，确保在保证质量和安全的前提下推进施工进度^[3]。监理人员还会定期向建设单位报告施工进度和调整情况。他们会提供详细的监理报告，说明施工进度的实际完成情况以及可能影响进度的因素，同时提出必要的建议和解决方案。监理人员通过对施工进度进行监控和调整，能够及时发现并采取措施，确保施工按计划进行。这有助于提高项目的执行效率、减少延误风险，并最终实现机电安装工程的成功完成。

3 机电安装监理工作的技术手段

3.1 现代信息技术在监理中的应用

现代信息技术在机电安装监理工作中的应用涵盖了多个方面。利用计算机辅助设计（CAD）软件和建模技术可以进行机电设备布局和分析和评审，提前发现潜在问题。移动设备和互联网的普及使得监理人员能够实时采集数据、远程监测施工现场情况，并及时调整工作计划。项目管理软件和在线协作平台的运用可以提高团队的协作效率、任务分配和进度跟踪，确保监理工作的顺利进行。这些技术手段的应用有助于提高监理效

率、准确性和沟通协作能力，为机电安装工程提供更精确和高效的监理支持。

3.2 数据采集与分析技术的运用

数据采集与分析技术在机电安装监理工作中起到了关键地作用。监理人员可以借助传感器和监测设备实时采集施工现场的各项数据，如温度、湿度、压力等参数，并将这些数据存储和分析。通过数据采集与分析技术，监理人员可以及时掌握施工现场的运行状态，并对数据进行深入分析和评估。例如，监理人员可以检查温度是否超过安全范围，湿度是否符合要求，压力是否稳定等。如果发现异常情况，监理人员可以立即采取措施进行调整和干预，以确保施工质量和工程安全。数据采集与分析技术还能为监理人员提供更多的信息支持和决策依据。监理人员可以通过历史数据和趋势分析，预测未来施工可能出现的问题，并提前制定相应的解决方案。同时，监理人员可以利用数据分析结果对施工进度和质量进行评估和监管，发现潜在风险并进行及时管理。它不仅能提供实时的施工现场数据，还能为监理人员提供更准确、全面的信息支持，从而提高监理效率和决策能力，确保机电安装工程的顺利进行。

3.3 先进设备和仪器的使用

机电安装监理工作中，先进设备和仪器的使用是一项关键的技术手段。这些设备和仪器的应用可以提高监理人员对机电设备的检测、评估和监控能力。红外热像仪能够无接触地检测设备的温度分布情况，帮助监理人员发现潜在的故障点或异常情况。振动分析仪则可用于分析旋转设备的振动状况，判断其运行状态是否正常。这些先进设备能够及早发现问题，避免设备故障的发生，并采取相应的维修措施。通过对电压、电流、功率因数等参数的测量，监理人员可以判断电气系统是否符合标准要求，确保设备正常运行并满足工程需求。它们可以提高监理人员对设备状态和电气参数的检测和评估能力，为机电

安装工程提供更准确、全面的监控和管理支持。

3.4 建筑工程监理经验数据库的建立

建立建筑工程监理经验数据库是机电安装监理工作的重要技术手段之一。该数据库可以记录和整理过往的监理案例和经验，以供今后的监理工作参考和借鉴。通过建立经验数据库，监理人员可以在实际工作中遇到类似情况时查阅相关案例，并学习先前的解决方案和经验教训。这有助于提高监理人员的问题解决能力和决策水平，减少重复工作和错误的发生。经验数据库还可以促进监理团队间的知识共享和协作。不同项目的监理人员可以将项目经验和最佳实践存储在数据库中，供其他团队成员参考和学习^[4]。这种共享与交流的机制可以提高整个监理团队的专业能力和效率。可以促进监理人员的学习和进步，提高工作效率和质量，为机电安装监理工作提供宝贵的参考和支持。

结语

综上所述，为了保证管理工作的有效性，实现高效地项目质量控制，在机电设备安装施工中，监理人员要开展针对性地管理工作，从设备、施工过程等方面入手，全面地进行施工监管，及时的整改安装施工问题，为机电领域的发展作出积极贡献。

参考文献

- [1]建筑机电设备安装质量通病及其控制措施[J].席润福.中国建筑装饰装修.2021(12).25-56.
- [2]建筑行业智能化机电设备安装的可行性建议[J].李翔辰.现代制造技术与装备.2021(12).102-109.
- [3]周政武.智能化建筑机电设备安装中存在的问题及改进策略[J].住宅与房地产,2020(36):191-192.
- [4]侯志军,张国林,张春晓,等.基于BIM技术的机电安装工程施工监理方法研究[J].山东建筑大学学报,2020,35(4):78-84.