

论暖通空调工程施工质量常见问题及治理策略

邓海军 陈 成

江苏金景德建设工程有限公司 江苏淮安 223004

摘 要: 暖通空调 (HVAC) 系统是现代建筑中不可或缺的部分, 对于提供舒适健康的室内环境至关重要。然而, 在工程施工过程中, 质量问题的频发不仅影响系统效率, 还可能威胁到人们的健康与安全。本文旨在探讨暖通空调工程施工中的常见质量问题, 并提出有效的治理策略, 以期提高工程品质, 确保系统的可靠性和性能。

关键词: 暖通空调工程; 施工质量; 问题; 策略

随着科技进步和人们对生活品质要求的提高, 暖通空调系统变得越来越复杂和精细。但在快速发展的同时, 伴随而来的施工质量问题也日益凸显, 成为制约行业发展的瓶颈。施工质量问题不仅会导致能源浪费、增加维护成本, 还可能造成室内空气品质下降, 甚至引发安全事故。因此, 深入分析暖通空调工程施工过程中的质量问题, 并探索其治理策略, 对于提升行业整体水平具有重要的理论和实践意义。

一、暖通空调工程施工质量的重要性

暖通空调 (HVAC) 系统的施工质量对于确保建筑物内部环境的舒适性、能效以及系统运行的可靠性至关重要。优质的施工不仅直接关系到初期的工程成本, 还涉及到后期运维费用和设备的使用寿命。如果施工过程中存在质量问题, 可能导致系统运行不稳定、调节不灵敏甚至故障频发, 这将影响建筑居住者的舒适感和满意度, 同时也会造成能源的极大浪费。随着技术的进步和行业标准的提升, 对暖通空调工程施工质量的要求也越来越高。高质量的施工可以延长设备寿命, 减少维修次数, 降低运行成本, 同时为用户提供持续稳定的室内环境。由此可见, 重视并不断提升暖通空调工程的施工质量, 对于提高建筑工程总体价值和用户满意度具有不可替代的作用。

二、暖通空调工程施工中的常见质量问题

1. 水系统问题

在暖通空调工程中, 水系统是关键的部分, 负责冷热水循环以调节室内温度。常见问题包括管道泄漏、结露、堵塞和腐蚀。泄漏可能由管道连接不牢固或材料老化造成, 导致系统效率降低和水资源浪费。结露问题通常由于绝缘不良或温差过大引起, 影响系统的正常运

行和室内环境舒适度。堵塞可能是由于管道内积累的污垢和沉积物, 这会限制水流, 减少换热效率^[1]。

2. 风管安装问题

风管系统负责空气输送和分配, 其安装质量直接影响空调效果及能耗。常见的风管安装问题包括泄漏、噪音过大以及风管污染。泄漏通常发生在接缝处, 不仅减少风量还会导致能量损失。风管噪音问题可能因安装不当、固定不稳或风速过高引起。此外, 风管内部若未定期清理, 容易积聚灰尘和微生物, 影响室内空气品质。

3. 设备安装问题

暖通空调系统中涉及的设备如冷水机组、锅炉、风机等, 其安装质量直接关系到系统的稳定性和效能。常见问题包括设备振动、噪音过大、效率低下和寿命减短。振动和噪声问题可能是因为设备没有正确安装或减震措施不到位。效率低下可能是由于选用了不适合的设备型号或者安装位置不当, 导致能源浪费。

4. 电气系统问题

电气系统为整个暖通空调系统提供动力和控制信号, 其可靠性对系统运行至关重要。常见问题包括线路故障、短路、过载和控制系统失效。线路故障和短路可能由不合规的布线、电缆损坏或接触不良引起, 存在安全隐患。过载问题通常是电路设计不当或设备超负荷运作导致。

三、暖通空调工程施工质量的治理策略

1. 严格设计审核

在暖通空调工程中, 设计阶段的决策直接影响到整个系统的性能和效率。因此, 严格的设计审核是确保项目成功的关键步骤。设计审核应包括对设计参数的详尽评估, 如冷热负荷计算、系统的容量规划、空气流量和温度控制策略等。同时, 设计的可施工性、操作维护的

便捷性以及系统的经济性都应当纳入考量。设计团队需要与工程师、建筑师以及其他相关专业人员进行跨学科合作,确保设计方案不仅在技术上可行,而且满足用户需求和预算限制。进一步地,设计审核过程中还应包括对设计图纸和文档的细致审查,检查是否存在任何不一致或疏漏。设计阶段的每个决策都应基于数据分析和科学方法,必要时应采用模拟软件进行系统性能预测。此外,设计变更在施工过程中是不可避免的,因此,制定一个灵活的设计变更流程同样重要,以确保任何变更都能够经过适当的审查和批准^[2]。

2. 优化材料选择

优质的材料是保证暖通空调系统稳定运行和延长服务周期的先决条件。优化材料选择需要考虑多个因素,包括材料的耐用性、性能稳定性、环境适应性以及成本效益。首先,关键材料和设备,如压缩机、热交换器、风机和绝缘材料,必须是从信誉良好的制造商那里采购,并且要有质量认证和性能测试报告。其次,对于材料的储存和运输也要进行严格管理,以防止因不当处理而导致的材料损坏。在材料到达施工现场后,应进行详细的检查以验证其规格和性能是否符合设计要求。此外,应对所有批次的材料进行抽样测试,以确保即使是后续批次也能满足同样的标准。

3. 规范施工操作

规范化的施工操作流程有助于减少人为错误,提升施工速度和质量。为此,需要制定明确的施工操作指南,包含详细的步骤描述、技术要点和安全警示。施工队伍必须遵循这些预设程序,确保每个步骤都能按照既定的质量标准执行。现场工程师和技术人员应具备充分的专业知识,能够及时解决现场问题,并确保施工符合设计意图。监理团队的角色同样不可忽视,他们负责持续监督施工进度,并对施工质量进行检查。引入第三方监理可以提供客观的质量评估,确保施工达到行业标准。此外,鼓励采用现代化工具和技术,比如BIM模型,可以提高协作效率并减少施工错误。

4. 加强人员培训

人员的专业能力直接关系到暖通空调工程的施工质量。因此,对施工人员进行系统化的培训至关重要。培训内容应涵盖最新的施工技术、操作规范、安全规程以

及故障诊断与处理。除了定期的在职培训,新员工应在开始工作前接受全面的人职培训,以确保他们对公司的施工标准有清晰的理解。为了提高培训效果,可以通过模拟实际工作场景的方式进行实践操作训练。此外,鼓励员工参与专业认证考试,不仅可以提升个人技能,还能增强团队的整体实力。通过持续教育和技能提升,施工团队能够跟上行业发展的步伐,并在项目中应用最佳实践。

5. 设备调试与验收

设备调试与验收是确保暖通空调系统按预期工作的最后一道防线。在调试阶段,技术团队需要仔细检查所有设备的安装情况,确保没有遗漏的部件或连接错误。然后,按照制造商的规定和工程要求对每一台设备进行调试,确保它们能够在正确的参数下运行。验收过程应由专业的验收团队负责,他们将根据预先制定的验收标准对整个系统进行全面评估。这包括但不限于对系统性能的测试、能耗评估以及操作的流畅性检验。若发现问题,应及时进行调整或修复,直至满足所有标准为止。最终,验收报告应详细记录整个检验过程和结果,作为项目交付的重要文件^[3]。

结语

综上所述,暖通空调工程施工质量的提升是一个系统工程,本文提出的治理策略可以有效减少施工过程中的质量问题,延长HVAC系统的使用寿命,降低能耗和维护成本,最终实现经济与环境双重效益。未来的工作应进一步关注新技术的引入对施工质量的影响,同时加强跨学科合作,形成更加全面和动态的质量管理体系。通过不断的努力,我们有望在HVAC领域实现更高的工程质量,更好的服务于社会和环境。

参考文献

- [1] 赵丽丽.暖通空调工程施工质量常见问题及治理策略[J].产业与科技论坛,2021,20(22):222-223.
- [2] 陈林.暖通空调工程施工中的常见问题及对策[J].住宅与房地产,2021,(25):110-111.
- [3] 郭志明.试论暖通空调工程施工中的常见问题及对策[J].内蒙古科技与经济,2017,(16):101+103.