

论暖通空调工程施工质量常见问题及治理策略

王大海 朱立静

河南赛麟建设科技有限公司 河南开封 475000

摘要：在建筑工程中，暖通空调系统的施工质量直接影响着建筑物的舒适度和能源效率。本文针对当前暖通空调工程施工中普遍存在的问题，如设计不当、材料质量不合格、施工工艺不规范以及人员素质参差不齐等，提出了相应的治理策略。通过这些措施的实施，旨在提升整体工程质量，确保系统运行的稳定性和效率。

关键词：暖通空调工程；施工质量；问题；策略

随着建筑行业对室内环境质量和能源消耗要求的不断提升，暖通空调系统的设计和施工面临着新的挑战。高质量的暖通空调工程不仅需要满足基本的温控和通风要求，还应考虑到系统的长期运行成本和环境影响。然而，实际施工过程中往往会出现各种问题，这些问题可能源于设计、材料选择、施工技术或者人员操作等多个环节。为了解决这些问题，必须采取综合性的治理策略，确保工程的顺利完成和系统的高效运行。

一、暖通空调工程施工重要性

暖通空调工程施工对于现代建筑来说具有举足轻重的意义，它直接关系到建筑物内部环境的舒适度、空气质量以及能源利用效率。一个精确安装和精心调试的暖通空调系统能够为居住或工作在建筑内的人员提供恒温恒湿的环境，降低因温差引起的不适感，提高生活和工作的舒适性。此外，通过高效的过滤系统，暖通空调工程还负责净化室内空气，及时排出有害气体和颗粒物，保证人们的健康。在能源消耗方面，良好的暖通空调工程施工能够显著提升系统的能效，减少不必要的热能损失和电能浪费。例如，合理的管道布局和精确的绝热材料安装可以最小化能量流失，而智能控制系统则能根据实际需求调节设备运行状态，避免过度加热或制冷。这不仅有助于降低建筑的运营成本，而且对减少整体能源消耗、降低碳排放和环境保护也起到重要作用。

二、暖通空调工程施工常见质量问题

1. 设计问题

在暖通空调工程中，设计阶段是奠定整个系统性能和效率的关键。然而，若设计考虑不全面或不符合实际工况，将导致一系列质量问题。常见的设计问题包括对建筑热负荷计算不准确，导致空调容量过大或过小；风

管与水管路线设计不合理，造成气流死角或水流不畅；忽视系统可调和性维护便利性，使得后期调节困难且维护成本增加；未充分考虑系统的噪音控制和振动隔离，影响舒适度；以及忽视了不同功能区域对温湿度控制的个性化需求等。这些设计上的疏漏不仅影响最终使用效果，还可能带来能源浪费和额外的运维成本。

2. 材料问题

选择合适的材料对保证暖通空调系统的耐久性和性能至关重要。材料问题通常表现为使用劣质或不合规的原材料，比如绝热材料耐火性不足、风管材料易腐蚀或不密封、自控元件质量不过关等。此外，材料的储存和运输不当也可能导致损坏或性能下降。一旦使用了这些不合格的材料，系统可能会出现漏风、漏水、保温效果差、使用寿命缩短等问题，严重时还可能引起结构损坏或系统故障^[1]。

3. 施工工艺问题

施工工艺是实现设计目标的重要手段，工艺问题会直接影响工程质量和系统性能。施工中的工艺问题可能包括不规范的管道安装，如风管安装不平整、支架间距过大、管道接口不严密等；电气接线错误，导致控制系统工作异常；设备安装不到位，如空调机组安装不稳固、风机盘管连接不正确等。这些问题可能会导致系统运行不稳定、能效低下，甚至发生安全事故。

三、暖通空调工程施工问题的治理策略

1. 提高设计质量

在暖通空调工程施工问题的治理策略中，首先应从源头抓起，即提高设计质量。设计阶段是整个工程的基础，高质量的设计能够预见并规避许多潜在的施工问题。设计团队应充分考虑建筑的使用功能、环境条件以及用

户需求,确保设计方案的可行性和合理性。此外,加强设计阶段的多学科协作,特别是结构、电气与机械各专业间的协调,可以有效避免后期施工中的冲突和返工。同时,采用先进的设计工具和方法,如建筑信息模型(BIM),有助于提升设计的精确度,减少施工中的误差和改动。最后,确保设计图纸和文档的完整性和准确性,为施工提供明确的指导^[2]。

2. 严格材料选择

材料是保证工程质量和性能的关键因素之一。因此,对材料的选择必须严格把关。首先,应选用符合国家标准和行业规范的材料,确保其性能稳定可靠。对于关键材料,如绝热材料、密封材料等,更应进行严格的质量检测和认证。其次,要考虑材料的耐久性和适应性,特别是在抗腐蚀、抗老化方面的性能。此外,推广使用节能环保材料不仅有利于降低能耗,还能提升项目的可持续性。在采购过程中,建立严格的供应商评审体系和入库检验程序,防止劣质材料流入施工现场。

3. 规范施工工艺

首先,精确测量与严格放线是基础,任何施工开始之前都需要确保图纸上的尺寸与现场实际情况相匹配。使用精确的测量工具和专业的技术人员来完成这一步骤,为后续的支架安装、管道布置等环节打下坚实的基础。其次,支架与吊架的安装必须按照结构力学原理进行设计和施工,确保它们能稳定地承载相关设备和管道的重量。在材料选择上,应使用符合规格的型钢,并对其进行适当的防腐处理以延长使用寿命。安装过程中,每一个焊接点和螺栓连接都要确保牢固可靠,避免因支架问题导致整个系统的安全性降低。对于风管和水管的安装,需要根据设计要求精确控制管道的坡度、弯曲半径及连接方式。管道连接处应采用密封性能好的材料,并确保每一段管道都固定牢靠,防止因为振动或热膨胀引起的移位。绝热材料的安装要严密无缝,特别是在管道的弯头、三通和接头等关键部位,要确保绝热层的完整性,防止能量损失和冷凝水的产生。在施工过程中,对绝热材料的切割、拼接和固定都需要细致入微的操作,以保证其性能的最大化。设备安装环节,从空调主机到

末端的风机盘管,每一台设备的位置、方向和连接方式都要符合设计规定和技术要求。设备的调试工作同样重要,需要对系统的风量、水量、温度和压力等参数进行仔细调整,确保系统达到最佳的工作状态^[3]。

4. 提升施工人员素质

施工人员的技术水平和职业素养直接影响到工程的质量和安。因此,提升施工人员的素质是解决施工问题的关键。首先,应定期组织技术培训,更新施工人员的知识结构,使其掌握最新的施工技术和标准。加强对施工人员的安全教育,提高他们的安全意识和自我保护能力。此外,鼓励施工人员参与职业技能认证,通过考核提升自身的专业水平。同时,构建激励机制,促进施工人员的工作积极性和责任心。通过这些措施,打造一支高效、专业的施工团队,为工程质量提供坚实的人力保障。

结语

综上所述,暖通空调工程施工质量问题的治理需要一个多方位、系统化的方法。通过提高设计质量,可以从根本上减少施工中的误差和返工;严格的材料选择保证了工程的基础品质;规范的施工工艺是实现设计目标的保障;而提升施工人员的素质则是整个工程质量提升的基础。在实践中,这些治理策略需要相互配合,缺一不可。此外,随着技术的发展和行业标准的提升,治理策略也应不断更新和完善,以适应不断变化的建筑工程需求。未来,通过持续的创新和改进,我们有望在暖通空调工程施工领域取得更加显著的成效,为建筑行业的可持续发展做出更大的贡献。

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.