

供热通风与空调施工中常见的问题及应对措施

杨 剑

(德州经济技术开发区恒益热力有限公司, 山东 德州 253000)

摘 要 供热通风与空调系统是建筑工程中的重要组成部分, 具有优化建筑室内环境的功能, 在工业生产中应用广泛。随着经济社会的发展, 对供热通风与空调系统综合性能提出更高要求。本文就供热通风与空调施工中常见问题应对措施进行研究, 旨在为工业车间空调设备的安装工作提供可行的指导和优化方案, 确保设备能够稳定、高效运行, 为车间生产提供适宜的环境条件。

关键词 供热通风与空调施工; 供热管道施工; 管线安装; 设备运行异常

中图分类号: TU83

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2025.10.016

0 引言

供热通风与空调系统是现代建筑中至关重要的设施, 它们不仅可以提供舒适的室内环境, 还可以有效节约能源。然而, 在施工过程中常常会遇到各种问题, 这些问题来自设计、材料、人工等方面, 如果不及时解决, 会对系统的正常运行和维护带来负面影响。因此, 深入研究供热通风与空调施工中常见的问题, 并提出相应的技术应对措施, 对于提高施工质量、保障工程安全具有重要的意义。

1 供热通风与空调施工概述

供热通风与空调系统旨在为室内创造舒适的温度、空气质量和湿度环境。供热系统通过各种方式(如热水、蒸汽等)向建筑物内部输送热能, 以保持室内温度在合适的范围内。通风系统通过提供新鲜空气、排出污浊空气, 维持室内空气的清新。空调系统则通过调节室内空气温度、湿度和洁净度, 使人们在不同季节和气候条件下都能享受到舒适的室内环境。供热通风与空调系统的施工流程通常包括设计、材料采购、施工准备、施工安装、调试和验收等环节。设计阶段: 需要根据建筑物的结构特点和使用要求, 综合考虑供热通风与空调系统的布局和参数设计; 材料采购: 根据设计要求采购所需的设备、管道和配件等材料; 施工准备阶段: 包括施工方案制定、现场组织、安全保障等, 确保施工顺利进行; 施工安装阶段: 根据设计图纸和施工方案, 进行管道铺设、设备安装和连接等工作; 调试阶段: 对系统进行各项参数的调整和测试, 确保系统运行稳定; 验收阶段: 由相关部门对施工质量和系统性能进行评估和验收^[1]。

2 供热系统施工中常见的问题

2.1 供热管道施工问题

(1) 管道连接不牢固: 管道连接不牢固会导致热水泄漏、系统运行不稳定甚至安全隐患。这种问题通常是由于连接处的焊接或螺纹连接质量不良导致的。为解决这一问题, 需要严格按照相关标准和规范进行管道连接操作, 确保焊接工艺和材料符合要求。在进行管道连接前, 进行充分的清洁和准备工作, 确保连接表面光洁、无杂质。在连接完成后, 对焊接处或螺纹处进行质量检查, 确保连接牢固、无漏水现象。(2) 管道泄漏: 供热管道泄漏会导致能源浪费和系统性能下降。管道泄漏的原因可能是管道材料质量问题、施工操作不当或者管道老化等。为解决这一问题, 可以采取多种措施, 如提高管道材料的质量、加强管道连接处的密封性、定期检查管道的运行状态等。另外, 采用可靠的泄漏检测技术, 及时发现并修复管道泄漏点也是非常重要的。(3) 管道堵塞: 供热管道堵塞会导致供热系统流量减小、热能传递效率降低甚至系统停止运行。管道堵塞的原因可能是管道内积聚了杂质、管道设计不合理或者管道使用过程中出现了故障等。为解决这一问题, 可以采取清洗管道、更换堵塞部件、优化管道设计等措施。此外, 定期对供热管道进行清洗和维护, 可以有效预防管道堵塞的发生, 保证供热系统的正常运行^[2]。

2.2 管线安装问题

在暖通空调设备的安装施工过程中, 管线安装是一个至关重要的环节, 直接影响着系统的运行效果和稳定性。管道布局应符合车间内空间结构, 遵循“先大后小、先无压后有压、水电分设”等布置原则, 避

免管道纵横交叉。然而,在实际的工程中,常常会受到操作技术、现场环境等因素的影响而引发一系列问题,常见的问题有:(1)管线连接不严密。在安装过程中,如果管道连接处存在松动或者密封不严的情况,就会导致制冷剂泄漏,影响系统的正常运行,这可能是由于管道试压查漏过程中未经仔细检查或者连接处的密封材料质量不合格所致。(2)管道安装不牢固。支吊架设置不合理或者管道安装不稳固,造成松动和位移,会加大管道连接处应力问题,引起制冷剂泄漏或者管道拉裂问题。(3)施工环境与图纸存在差异。由于实际工程环境较为复杂,图纸与施工现场的差异化导致管线安装中出现管线标高与管道布置不合理、管线交叉等问题,严重影响了工程质量和安全性。

2.3 设备运行异常

设备运行异常可能是由于设备安装不当、设备故障或者系统设计问题导致的。为解决这一问题,要对设备进行检查和调试,排除设备本身的故障。要检查系统设计和施工过程中是否存在问题,如管道连接是否牢固、供热介质是否流通畅通等,以确定问题的根源并采取相应的措施解决。

3 通风系统施工技术

3.1 风管制作及安装

3.1.1 风管制作

风管属于供热通风与空调系统的关键部件,综合考虑设计图纸、交叉工程等,制作满足系统运行要求的风管。风管材料性质稳定,制作时控制风管尺寸和形态,合理选用支吊架、法兰等,风管制作期间同步制作附件,形成配套材料。风管材料以镀锌钢板居多,先确定风管型号,配套合适规格的镀锌钢板,分类存放,按需取用,避免混淆。经过对镀锌钢板的质量检验确认材料无问题后,加工风管,准确控制管道尺寸和外表形态,咬缝位置可靠连接。风管折角平直,表面平整,不能存在 10 mm 以上的凹凸。风管与法兰保持垂直的位置关系,准确安装到位,确保无翘角现象。在确定风管位置准确以及各部位连接效果均满足要求后,采取加固措施。风管的连接方法及具体要点主要为:(1)垂直连接:连接风管 C 形插条,连接成型后两者保持垂直。(2)钢板插接:沿着垂直于风管的方向布置法兰,通过钢板周边的法兰连接风管,由专业焊工负责焊接,焊后进行检测,判断焊缝质量。(3)TDF 连接:在风管四角安装法兰用于连接,属于矩形风管的常用连接方法^[3]。

3.1.2 风管安装

通过吊装的方式安装风管,常用工具为电动葫芦,

减轻员工劳动强度,快速将风管吊装到位。控制风管吊装路径,避免碰撞。供热通风与空调系统的风管可能穿越楼板或墙体,安装风管时采用薄钢板的焊接技术,协调风管与穿越结构的位置关系,彼此紧密结合。风管高度设计方面,应结合实际情况,确保不影响风管功能的情况下,进行风管固定。注意风管的布设位置和稳定程度,判断是否会出现风管横穿楼板的现象,安装时采取焊接或其它工艺稳固风管,规避该现象。对于跨度较大的风管,运行过程中的安全隐患较多,根据风管运行条件采取防火、防冻防护措施。风管安装结束后,要求位置准确、保持稳定,进行密实性检测,判断是否存在泄露现象。风管安装过程中要加强测量,从管道位置、稳定性等方面综合判断管道安装质量,及时发现与处理问题。对于存在褪色、锈蚀等缺陷的管道,难以满足稳定使用和长久使用的要求,要及时更换。在水管与支架间设置垫料,避免冷桥现象。水管安装还应准确控制管道走向和坡度,使管道内部介质沿合适的路径顺畅流动,最高处安装排气阀,在此装置辅助下实现自动排气。考虑到最高处排气阀出现故障后系统可能无法工作的情况,在下方安装备用阀门,确保无论何种状态均有阀门参与工作,提升系统对阀门故障的应对能力。

3.2 科学合理地设置管线

在暖通空调设备的安装施工中,科学合理地设置管线是确保系统高效运行和长期稳定性的关键因素。以下是一些解决问题的措施:(1)管线的设置可应用 BIM 软件等对其进行三维建模,针对冷、热负荷报告建立相应供暖系统库,避免管线的交叉、碰撞情况。

(2)优化管道的设计和支吊架的布置。合适的管道设计能够降低流体在管道中的摩擦阻力,提高输送效率;而支吊架的合理布置,能过有效确保管道设备的稳定、分散管道设备重量,有效地减少震动和噪声,保证系统稳定性。(3)在管线连接方面,采用高质量的连接件和密封材料,以防止漏气或渗漏。密封性能的提高不仅有助于维护系统的稳定性,还能够减少能源浪费。此外,确保连接部位的设计符合规范和标准,从而提高系统的可靠性和安全性^[4]。

3.3 协调管道分布位置,避免管道交叉

供热通风与空调工程中的管道类型丰富,若管道分布不合理,将影响系统的正常运行,严重时难以实现供热、通风等功能。施工前,需根据管道的用途、性质规划其布设位置,再严格按照设计要求进行施工。按照以下顺序安装各类管道:先总管,再支管;先排

水管道,再给水管道;先永久管道,再临时管道。钢管在使用中可能锈蚀,因此,安装时应清理杂物,采取防腐防锈措施。对于机房管道,在安装时应先配置支架,再将管道安装到位。

3.4 细节部位施工

施工人员应注意防腐绝热、管道连接、胶合剂规范应用等施工细节,全面提高供热通风与空调系统施工质量。为使管路与设备稳定连接,采用新型防腐绝热材料和性质稳定的胶合剂,通过配套材料的应用提升系统严密性,减少能量损失,延长系统整体使用寿命。纵向接缝相互错开,保持良好的保温效果。施工人员按设计图纸要求确定纵向接缝的位置,规范施工,使保温材料达到合格使用状态。对供热通风与空调系统采取防腐措施,避免腐蚀,使系统稳定运行,提升系统耐久性。

4 提高供热通风与空调施工质量的具体措施

4.1 完善施工管理体系

供热通风与空调工程的施工细节较多,需要加强施工管理,按照特定的流程依次完成各部分的安装作业,保证供热通风与空调工程的质量。因此,完善施工管理体系具有必要性。施工单位应结合供热通风与空调工程的安装要求、安装项目、安装流程等内容,进行全面协调,减少工序交叉;及时检验施工情况,若存在不符合规范的施工行为或出现质量问题,均要及时指出,快速处理;注重人员管理,采取激励手段提升员工的积极性,使其主动地参与到供热通风与空调工程的施工中;加强员工之间的技术交流,改进技术,提高施工水平。

4.2 加强各部门和各专业人员的沟通合作

(1) 建立一个高效的协调机制,确保设计、施工、维护等各个环节的无缝衔接。(2) 各专业人员需要加强协同工作,形成一个高效的团队。不同专业背景的人员应该密切合作,共同制定详细的施工计划和方案,确保空调设备的合理布局 and 高效运行。(3) 加强培训和技术支持,通过定期培训,使各部门和专业人员了解最新的空调设备安装技术和标准,提高其专业素养和操作水平。只有通过各部门和专业人员的紧密沟通合作,形成高效的协同机制,才能更好地解决工业用车间空调设备安装施工问题,确保设备的稳定运行和高效性能^[5]。

4.3 推广过程中的挑战与应对策略

推广环保材料在实际应用中面临诸多挑战,这些难题涉及成本、市场接受度、技术适应性等多个方面。

成本问题是环保材料推广的一个主要障碍。由于环保材料的生产和加工往往依赖于更高的技术和质量标准,其成本通常高于传统材料。为了解决这一问题,政府和相关机构可以提供财政补助和税收激励,减轻企业和消费者的负担,鼓励他们选择环保材料。此外,行业内可以通过规模化生产来降低成本,同时加强研发投入,发展更经济高效的生产技术。市场接受度也是推广环保材料需要面临的挑战。很多用户对环保材料的性能和效益存在疑虑,担心其可能不如传统材料稳定或效果显著。为了提高市场接受度,需要加强对公众和专业人士的教育和宣传,可以通过组织研讨会、发布案例研究和提供试点项目来实现,让潜在用户直观地看到环保材料的实际效益。同时,行业协会可以发挥作用,通过认证和标准化程序,确保环保材料的质量和性能,增加市场的信任度。技术适应性是另一个重要的挑战。环保材料往往需要特定的技术支持和应用条件,这可能与现有的设施和工艺不兼容。解决这一挑战的策略包括加强与工程师和建筑师的合作,开发适配现有技术和设施的环保材料解决方案。同时,投资于技术创新,发展新的应用技术和工艺,使环保材料的安装和使用更为简便,可以有效提升其在市场中的竞争力。

5 结束语

供热通风与空调施工中常见的问题对系统的运行和维护都具有重要的影响。通过对供热通风与空调施工中常见的问题进行深入分析,提出技术应对措施,提高供热通风与空调施工质量,进一步促进供热通风与空调系统的健康发展,旨在为相关从业人员提供参考,促进供热通风与空调系统的健康发展,提高建筑物内部环境的舒适度和能源利用效率。

参考文献:

- [1] 杨洪伟. 供热通风与空调工程施工问题及对策探讨[J]. 大众标准化, 2022(17):70-72.
- [2] 魏巍. 基于供热通风与空调工程施工要点的分析[J]. 江西建材, 2017(05):57.
- [3] 李文祝. 供热通风与空调工程施工中常见问题及处理对策[J]. 建材发展导向:上, 2020(05):254-255.
- [4] 张毛毛. 建筑暖通环节供热通风和空调安装要点探究[J]. 建材与装饰, 2018(07):207.
- [5] 王展. 供热通风与空调工程施工问题分析[J]. 建材发展导向:上, 2019(05):87.