

建筑暖通工程中的常见问题及解决措施探讨

王嘉迪, 周忆宁

(东营市东营区油城热力有限公司, 山东 东营 257000)

摘要 随着我国社会经济的持续发展和城市化进程的稳步推进,暖通工程作为建筑工程体系中的重要组成部分,正面临多重挑战。如何在有效控制成本的前提下,既保障室内环境舒适度,又兼顾生态保护的双重目标,成为当前亟待解决的重要课题。基于此,本文对建筑暖通工程中的常见问题进行了探讨,系统分析了目前存在的问题,并提出了相应的解决措施,旨在为相关领域的工作人员提供有益的参考。

关键词 暖通工程; 暖通管道安装; 风口安装; 供暖; 保温施工

中图分类号: TU83

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2026.08.037

0 引言

目前,我国针对暖通工程的建设出台了相关的施工技术规范作为工作指导,但是受建筑物类型不同的影响,暖通施工工艺也会产生相应的改变,部分施工人员对于重要的技术要领缺少扎实的掌握,导致施工环节频繁出现各类问题,不仅造成工作大量返工,同时还会影响室内外装修面层和结构基层,造成通风不畅等各种问题,影响居住者的正常使用。基于此,本文对暖通工程施工过程中的技术要点进行分析,同时研究施工环节及经常出现的问题,并根据问题提出具体的解决对策,以期相关的暖通工程施工人员提供借鉴,有效推动暖通工程施工质量的整体提升。

1 暖通工程施工中技术要点

1.1 暖通管道安装

在暖通工程施工环节,管道的安装质量影响到整个系统的运行工作效果,所以这也是施工环节中的重要部分^[1]。进行管道安装时,首先要完成总管道的安装工作,然后再进行立管的安装和施工。对于空调系统内部管道的安装,为了保证管道安装的稳定性和准确性,一般需要先对支架进行安装和固定,然后再开展管道安装。管道安装环节需要对管材进行切割和加工,在开展切割作业时,要对管道内部检查其清洁度,确认没有杂质且干净之后才能够开展切割作业,以避免异物进入管道内,影响管道系统的正常使用。在管道安装工程完工之后,要立即对管口进行临时封堵措施,避免杂质或杂物掉入管道,导致管道出现堵塞或

污染的情况,同时在工程开展前期,应当委托具有专业资质的设计团队来对管线进行严谨的设计,保证管路的布局是科学且合理的,这不仅能够为接下来的安装施工创造良好的基础,同时也能够避免在后期投入使用后,系统运行出现冷热不均等效能问题。

1.2 供暖和调试

在初次启动供暖系统的时候,一般会通过向地暖系统中注入流动水的方式来测试管道的畅通性,排查是否存在堵塞等情况,在这一过程中要特别注意控制好流动水的速度,注入的流动水速度不要过高,因为如果水流过高,很可能会影响系统的排气,造成气体无法顺利排出^[2]。当注水完成后,应当立刻通过调节分水器放风阀门来进行排气操作,当空气完全排出之后,要及时关闭阀门。另外,针对供暖管道的注水操作,要提前制定详细的试压方案和工作流程,并安排专业且具有资质的技术人员全程进行监督,保障操作的规范性。

1.3 风口安装

在进行风口安装作业之前,施工人员必须认真检查与核对施工图纸以及相关的设计技术文件,准确把握风口的具体位置以及安装工作要求,同时要室内装饰施工进行配合,确定风口和内饰之间的相对位置关系,当风口安装完成后要对其安装质量进行复核,确认风口位置和固定方式等和设计图纸的技术规范相符,只有在验收工作通过之后才能够开启风口。此外在施工过程中,严禁出现擅自修改或调整设计方案的情况,避免对整体暖通系统的正常运行造成影响^[3]。

作者简介: 王嘉迪(1995-),男,本科,研究方向: 供热通风及空调工程。

1.4 保温施工

如果保温施工的工艺水平不符合设计的标准和规范,很容易导致各类运行故障,其中最为典型的表现是冷凝水滴漏问题、水资源浪费问题等^[4]。在供暖系统的施工建设环节,水系统施工作业是属于技术密集型和重要的工作节点,施工难度比较大,只有施工人员严格遵照既定技术规程进行施工,并且管理人员加强全过程的质量监督,对各项施工工序进行精细化的质量管控,这样才能够保证保温层施工满足最终的设计工作目标。另外还要注意,在施工环节中所产生的各种暂时不使用的预留孔洞,应当及时采取封堵措施,以消除潜在的质量隐患。

2 建筑暖通工程中的常见问题分析

2.1 图纸设计不合理

目前某些施工单位在制定暖通工程施工图纸的过程中,因为设计工作人员专业能力欠缺、工作态度不认真或者出现设计疏漏等各类因素的影响,最终导致完成的施工图纸有很多不合理的地方,如部分暖通工程的设计图纸和现场实际的施工状况之间有着明显的偏差,而施工人员进行作业之前没有严格的对施工设计文件进行认真的复核与审查,而是根据施工图纸进行施工,导致建设环节经常出现各种问题,频繁地进行返工修补,从而造成工程进度严重拖延。另外,还有一些暖通工程的设计图纸在细节的处理上存在很多问题,没有进行全面的考虑,影响了后续的现场施工工作的正常进行。

2.2 管线位置设置不合理

当前建筑暖通工程的设计工作普遍依靠CAD软件完成,但是在实际的操作环节,部分设计人员只会将图纸上将暖通管线的标高数据进行标注,而在图纸设计完成之后没有进行相应的检查与审核。这种工作流程上出现的疏漏,直接导致了在施工图纸中管线高度标注不准确、不同系统管线之间出现交叉等相关的技术问题,从而阻碍了后续的施工作业正常进行^[5]。如果施工人员在开始作业之前没有对设计图纸进行仔细的核对,在管线综合布局方案没有明确的状况下就进行施工作业,虽然短期内会使管道的安装过程显得比较快速,但是会对管线系统后期的运维以及检修工作埋下隐患,这种做法不仅提高了对管线系统日常维护和保养的工作难度,同时还会因为管线位置的混乱、标高错乱造成暖通系统运行效能受到限制。如果情况严重,需要重新进行返工,造成不必要的经济损失与工期延误。

2.3 暖通空调系统设备噪声过大

在暖通系统运行环节,噪声较大是比较常见的技术问题,虽然近些年随着制造技术的不断提升,市场上各种暖通空调系统的性能和参数都达到了相关的规范和要求,但是一个不容忽视的现实是,设备实际运行所产生的噪声指数明显高于产品样本中的理论参数。比如所选择的设备本身噪声就比较大,或者设备的容量和建筑实际的需求不匹配,就会导致设备在运行时噪声非常大。或者管道风机等设备在安装时不够牢固,并且工作人员也没有发现这一状况,时间一长就会导致其在运行过程中出现很多噪声。另外设备长时间没有进行维修和保养,整体的运行效能下降,就会导致噪声加剧。

2.4 水循环系统易出现故障

在暖通工程体系中,水循环系统是非常重要的,该系统的运行状态以及可靠性,直接影响了整个暖通工程系统各个功能能否得到充分的展现。如果水循环系统出现故障或者发生异常,将会影响整个暖通系统的正常运作。在水循环系统运行过程中有可能出现的各种问题和故障中,管道堵塞是经常出现且普遍存在的一种故障,通过分析该故障出现的原因可以看出,出现这种问题的源头在于初期管道线路布局规划存在不科学和不合理的情况,所以当系统在实际的运行中,如果发现这种堵塞的隐患时,应当及时地采取工作措施来进行处理,对当前的管道线路进行全面的优化和调整。如果对于这种问题没有及时进行处理或者拖延处理,将会导致情况越发严重,从而影响水循环系统的正常运行。另外,在暖通空调系统运行过程中,如果运维人员没有建立明确的管道设施维护机制,并且没有进行定期的维护和保养,同样会导致水循环系统出现故障,影响暖通空调系统正常的循环流动。

3 建筑暖通工程问题的解决措施

3.1 统一规范图纸要求并严抓图纸审核

暖通工程图纸的设计要按照工程目前实际的施工条件和我国现行的相关标准和规范,在正式开始项目施工之前,负责施工任务的技术人员以及作业人员应当全面细致地进行图纸的研读工作,理解设计文件中的理念以及技术导向,对其中的设计意图和工艺要求进行把握,同时详尽掌握图纸中明确规定的各种建筑材料、设备参数、规格以及具体的使用要求^[6]。在进行施工时,要及时比对现场实际施工状况和设计图纸的内容,如果发现存在偏差或者有疑问,应当立刻和设计单位进行技术方面的沟通和协调,通过规范化的沟

通渠道, 及时开展技术论证, 保证各种潜在的技术问题能够及时地被识别并得到妥善的解决, 从而避免问题的累积造成更大的损失。另外在工程正式开工之前的准备阶段, 必须要由建设单位牵头组织, 召集设计、施工、监理等各方的参建责任主体, 共同参与并开展图纸会审工作, 对会审过程中所形成的所有技术意见、修改建议和方案等进行详细的记录和整理, 在经过各方代表签字盖章确认后, 对文件内容进行归档和保存。开展图纸会审工作的重要目的在于对工程设计文件中所涉及的各种关键的技术参数、性能指标以及工作做法是否满足我国现行的规范和标准进行核查。另外要根据图纸要求, 提前通知各相关方准备齐全施工所需的设备和材料, 为暖通工程的正常施工创造良好的条件。特别是要认真检查管线的综合排布是否科学和合理, 以及建筑、设备和管线综合等各个专业图纸之间是否出现冲突或者矛盾的情况, 只有在施工准备环节, 把上述问题都进行有效的解决, 才能够保证暖通工程施工过程顺利进行。

3.2 合理配置管线布局

建筑暖通工程的实施工作, 不仅要保证系统性能和工程质量符合设计标准, 同时也要兼顾建筑物外立面的视觉美感和协调性。所以要求施工队伍要对各种设备管线进行科学合理的空间配置和系统性的布局优化, 如果在设计环节没有对管线进行科学的布局, 并且工作人员没有考虑到建筑结构的具体条件和一些限制因素, 不仅会导致管线排布非常混乱无序, 甚至可能引发施工现场管理和所制定的设计方案之间的冲突^[7]。所以, 施工人员进行作业时要严格遵循已经获得批准的设计方案来进行管道的铺设工作, 在管线实际的铺设过程中, 经常出现的技术难点在于不同系统管线之间存在空间交叉的冲突。为了避免这种问题的出现, 施工之前必须对管线走向、标高等重要参数进行清晰的标识和标注, 为接下来的施工作业提供明确的技术指引。

3.3 噪声的处理措施

在暖通工程安装环节, 项目的技术负责人必须对全体安装作业人员开展系统性的施工培训。在施工过程中, 现场管理人员要建立常态化的巡检机制, 通过定期对现场进行检查, 如果发现有不规范的安装行为, 要及时地进行制止, 并督促其整改, 从而避免因施工操作不规范成为噪声来源, 影响整体的工程质量。而对于已经出现的噪声超标情况, 安装技术人员要对这一问题进行深入的调查, 找出噪声产生的根本原因,

从而制定出具有针对性的技术改进方案以及工作处理措施。例如: 当发现并确认风扇输出功率和暖通空调系统的实际要求不匹配时, 可以通过更换合适规格的设备来有效的解决噪声的问题。

3.4 水循环系统运作故障预防措施

冷冻水系统管道的畅通性是保障暖通水循环系统正常运作的重要因素, 而管道堵塞是引发水循环故障的主要原因, 出现这一堵塞问题主要来自两方面: 一是在管道排布施工阶段, 由于管线空间没有进行科学的规划, 造成不同管路之间出现交叉, 从而形成堵塞; 二是管道日常维护管理不到位, 内部有较多的杂质没有及时进行清理, 长时间的累积导致流通截面阻断。为了从源头上避免水循环运行故障的出现, 必须在施工以及后期的运维环节采取有效的措施进行改进。例如: 在管线设计环节, 要对管路的标高和坡度参数进行科学的规划, 保证管线布局合理有序, 从源头上避免交叉堵塞的情况出现; 另外要在管道系统内配置自动排污和排气装置, 并建立定期管道清洗维护机制, 通过主动进行维护降低水循环系统出现故障的概率。

4 结束语

暖通工程作为当代建筑工程体系中的重要组成部分, 技术的复杂性和施工难度比较突出。在实际的项目实施环节, 参建各方必须严格遵循相关的技术规范以及操作规程, 对施工作业进行科学合理的安排。并且针对施工环节有可能出现的各种问题进行前瞻性分析和处理, 从源头上保障暖通工程实施过程的科学性和规范性, 以提升暖通工程的建设质量, 推动我国建筑行业实现更好的发展。

参考文献:

- [1] 郭辉. 智能建筑暖通工程管道监控系统构建[J]. 中国建筑金属结构, 2025, 24(12): 103-105.
- [2] 王凯, 白庚宇. 住宅建筑暖通工程中防排烟系统常见质量问题分析[J]. 居舍, 2025(05): 160-163.
- [3] 汪妍. 建筑暖通工程的管道防腐保温技术研究[J]. 工程建设与设计, 2025(03): 41-43.
- [4] 蔡跃波. 暖通空调施工过程中常见质量问题及技术改善措施[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2024(17): 184-186.
- [5] 钱通. 建筑暖通工程中容易出现的问题分析[J]. 建材发展导向, 2024, 22(06): 77-80.
- [6] 刘楠. 建筑暖通工程施工中的关键技术问题研究[J]. 广东建材, 2023, 39(12): 102-105.
- [7] 胡宗, 徐云凯. 建筑工程项目暖通空调节能设计的相关问题[J]. 低碳世界, 2023, 13(08): 88-90.