

建筑暖通工程施工要点及质量控制措施

田东兴

新中远工程设计有限公司, 河北 石家庄 050000

[摘要] 建筑暖通工程涵盖了空调、供热、通风和给排水系统等多个方面, 这些系统的运行直接影响到建筑物的使用舒适性和能效。随着科技进步和建筑技术的发展, 暖通工程的设计和施工技术也不断升级。施工过程中常常面临各种挑战, 如管道布局复杂、设备安装精度要求高、材料质量控制等问题。这些问题如果处理不当, 可能会导致系统故障、能源浪费甚至安全隐患。因此, 深入研究暖通工程的施工要点及质量控制措施, 探索科学的管理方法, 对于提升工程质量、降低维护成本和保障建筑使用功能具有重要意义。

[关键词] 建筑暖通工程; 施工要点; 管理措施

DOI: 10.33142/aem.v6i9.13825

中图分类号: TU712

文献标识码: A

Key Points and Quality Control Measures for HVAC Construction in Buildings

TIAN Dongxing

Xinzhongyuan Engineering Design Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: Building HVAC engineering covers multiple aspects such as air conditioning, heating, ventilation, and water supply and drainage systems, and the operation of these systems directly affects the comfort and energy efficiency of building use. With the advancement of technology and the development of building technology, the design and construction techniques of HVAC engineering are constantly upgrading. During the construction process, various challenges are often faced, such as complex pipeline layout, high precision requirements for equipment installation, and material quality control. If these issues are not handled properly, they may lead to system failures, energy waste, and even security risks. Therefore, in-depth research on the construction points and quality control measures of HVAC engineering, exploring scientific management methods, is of great significance for improving engineering quality, reducing maintenance costs, and ensuring building functionality.

Keywords: building HVAC engineering; key points of construction; management measures

引言

建筑暖通工程在现代建筑中扮演着至关重要的角色, 主要任务是提供舒适的室内环境和高效的能源使用。随着建筑规模和复杂性的增加, 对暖通系统的要求也日益提高。为了确保暖通工程的性能和稳定性, 施工质量和管理水平至关重要。本文将系统地探讨建筑暖通工程施工的要点以及质量控制措施, 以期对相关从业者提供有效的指导和参考。

1 建筑暖通工程施工质量控制的必要性

建筑暖通工程是现代建筑中不可或缺的一部分, 其质量直接影响到建筑的舒适性、能效和安全性。有效的质量控制不仅能够确保系统的正常运行, 还能显著提升建筑物的使用寿命和节能效果。暖通工程涉及复杂的设备安装和系统调试, 如空调系统、通风管道和供热系统等, 每一个环节都需严格把控, 才能确保整体系统的协调性和稳定性。施工中的任何疏漏或质量问题, 都可能导致后期维护成本增加, 甚至对建筑使用功能产生负面影响。因此, 实施严格的质量控制措施, 不仅能减少施工过程中的错误, 确保工程按时保质完成, 还能提高系统的长期可靠性和效率。

2 建筑暖通工程施工中的问题

建筑暖通工程施工过程中常常面临一系列问题, 这些

问题可能影响工程的整体质量和系统的长期稳定性。首先, 设计图纸与实际施工现场的差异是一个常见问题。这种不一致可能导致系统安装不符合设计要求, 从而影响系统的整体功能和效能。设计与施工之间的脱节需要通过详细的现场检查和设计调整来加以解决。其次, 材料和设备的质量问题也是影响工程质量的关键因素。例如, 管道漏水、设备故障等问题会导致频繁的维护, 进而增加运营成本。确保材料和设备的质量符合标准, 是避免这些问题的有效措施, 需通过严格的质量检验和合格证书来进行把控^[1]。此外, 施工工艺的不规范也是一个重要问题。如支架安装不稳固、管道保温处理不当等, 都可能影响系统的性能 and 使用寿命。这些问题通常源于施工团队对规范要求的不熟悉或忽视, 因此, 在施工过程中必须严格遵循工艺标准, 确保每个环节都符合规范要求。施工过程中的工期延误和沟通不畅也是常见问题。这些问题不仅影响工程进度, 还可能导致项目成本的增加。建立有效的沟通机制和项目管理流程及时解决工期问题, 是确保工程顺利进行的必要条件。

3 建筑暖通工程的施工要点

3.1 孔洞预留与开凿技术

在建筑暖通工程中, 孔洞预留与开凿是关键的施工环

节,直接影响到管道、风管及设备的安装精度和施工质量。首先,孔洞预留应根据设计要求和实际施工情况精确确定位置、尺寸及数量,确保后续管道和设备能够通过并安装到位。预留孔洞的位置需综合考虑结构安全和系统布置,避免对建筑结构造成影响。其次,孔洞的开凿技术要严格遵守施工规范,使用合适的工具和设备进行操作,避免孔洞边缘的破损和结构的削弱。开凿过程中应采取有效的支护措施,防止开凿过程中对周围结构的影响。最后,孔洞开凿完成后要进行详细的检查,确保孔洞的尺寸和位置符合设计要求,并对孔洞边缘进行清理和加固,以便安装阶段的顺利进行。

3.2 通风管道施工的技术要点

通风管道施工是暖通工程中的核心环节,其技术要点涉及管道布局、安装精度以及密封处理等方面。首先,管道布局设计需遵循空气流通的优化原则,避免急转弯和过多的分支,以减少空气阻力和能耗。管道安装时应严格按照设计图纸进行,确保管道的垂直度和平整度,以防止气流不畅和系统效率降低。安装过程中,管道的接缝和连接处必须牢固避免漏风现象,确保气流的有效传输。同时,管道支架的安装应按照规范进行,确保支撑稳固且承重均匀,以避免因管道变形或下垂造成的系统故障。为保证良好的密封效果,管道连接处应使用合适的密封材料进行处理,防止空气泄漏和噪声传播。此外,在施工完成后,还需对系统全面的测试和调试,检查气流量、压力和噪声水平,确保通风系统的各项指标符合设计要求。

3.3 支架安装的规范与要求

支架安装是确保管道和设备稳定性的重要环节,规范和要求直接关系到系统的安全性和长期运行性能。首先,支架的选型应根据管道的规格、重量和安装环境选择合适的材料和类型,满足承载能力和耐久性要求。支架安装的位置和间距必须符合设计规范确保均匀支撑管道,防止管道因重力或外力作用产生变形或位移。在安装过程中,支架的固定应稳固可靠,避免因安装不当引发的松动或脱落。对于穿墙或穿楼板的支架,应采取有效的密封措施,以防止水、空气或噪声泄漏。此外,支架安装前需对基础设施进行检查,确保其具备足够的强度和稳定性,支架与基础的连接要牢固,并根据实际情况进行加固处理。最后,安装完成后要进行全面的检查,确认所有支架的安装位置、固定情况和承载能力符合设计要求。

3.4 空调水循环系统及管道的安装要点

空调水循环系统及管道的安装是确保空调系统高效运行的关键环节。首先,管道的选材应符合系统的设计要求和环境,常见的材料包括铜管、不锈钢管和塑料管,这些材料必须具备足够的耐压和耐腐蚀性能。其次,在安装过程中,管道的布局应根据设计图纸精准定位,避免不必要的弯头和接头减少水流阻力和系统能耗。管道的安装

应保持水平或垂直,确保水流畅通无阻,安装前还需对管道进行清洁防止杂质影响系统运行。连接处的密封性至关重要,所有接头和连接部位应使用合适的密封材料防止漏水现象。为了保证系统的稳定运行,必须进行压力测试,检测管道系统的密封性和耐压性能。水循环系统的支撑和固定要符合规范要求,确保管道在长期运行中不发生位移或震动。安装完成后,还需对系统进行排气和充水操作,确保循环水畅通,并检查系统的流量、压力和温度是否符合设计标准。

4 建筑暖通工程的施工质量管理与控制

4.1 严格审查施工方案

严格审查施工方案是保障建筑暖通工程质量的首要步骤。施工方案应详细反映设计要求、施工工艺和质量控制措施,确保每个环节都经过周密考虑。首先,审查人员需对施工方案中的设计图纸、技术规范和施工方法进行全面的核对,确认其与实际设计一致且符合行业标准。其次,应重点审查施工方案中的材料选择和设备配置,确保其满足工程需求并具有可靠的质量保证^[2]。施工工艺的细节,如管道布局、支架设置和设备安装方法,也必须经过严格审查,防止因工艺不当引发的潜在问题。此外,施工方案中的安全措施和应急预案也需要认真审查,确保施工过程中的风险得到有效控制。通过严格的审查程序,可以有效识别和纠正潜在的问题,避免施工过程中的偏差和失误,从而为工程的顺利进行奠定坚实基础。

4.2 严格控制工程材料的质量

严格控制工程材料的质量是确保建筑暖通工程长期稳定运行的关键环节。首先,应从源头把控材料质量,通过与可靠供应商合作,确保采购的材料符合相关标准和技术规格。到货后必须进行详细的质量检验,包括外观检查、尺寸测量和性能测试,确保没有生产缺陷或损坏。对于关键材料,如管道、阀门和控制设备,需提供合格证书和检测报告,以验证其符合设计要求和行业规范。此外,材料的存储和保管也需遵循标准,防止在储存过程中受到环境因素的影响。施工过程中,材料的使用应严格按照设计要求,避免因材料问题导致的施工质量隐患。通过全面的材料质量控制,可以有效降低工程风险确保系统的可靠性和安全性。

4.3 风口安装质量管理与控制

风口安装的质量管理和控制是保证通风系统性能的重要环节。首先,风口的位置和尺寸应严格按照设计图纸进行安装,确保与通风管道的对接准确无误实现均匀的空气分布。安装过程中,需确保风口的固定稳固,避免因震动或变形导致的漏风或噪声问题。其次,风口的密封处理必须到位,所有连接处应使用高质量的密封材料,防止空气泄漏并提高系统的能效。对于风口的调节功能,也应进行全面检查,确保能够顺畅调节风量和风向满足使用需求。

安装完成后,应对系统进行风速和噪声测试,验证风口的工作状态是否符合设计要求,并及时调整以优化系统性能。通过精细的质量管理和控制,可以提升通风系统的整体效果,确保建筑内部空气流通的均匀性和舒适性。

4.4 噪声与水循环系统的针对性处理

噪声与水循环系统的有效处理对提升建筑暖通工程的舒适性和性能至关重要。首先,针对噪声问题需在设计和施工阶段采取多项措施,如选用低噪声设备和安装减震器,以减少设备运行产生的噪音。管道和风管的支撑结构应采用柔性支架和隔音材料,降低振动传递带来的噪音。此外,对噪声源进行合理隔离和布置,避免将噪声集中在某一区域,也有助于减少噪声对使用环境的影响。对于水循环系统,重点是防止水锤现象和噪音问题。安装过程中应确保管道的平稳布置,避免急转弯和长距离的垂直管道,以减少水流阻力和震动。同时,管道和设备的连接处需使用适当的缓冲装置,减轻水流冲击带来的噪音和压力波动。系统运行后应进行详细的检查,确保水流平稳且系统无漏水或振动现象。通过针对性的噪声和水循环系统处理,能够有效提升暖通系统的整体运行质量和用户舒适度。

4.5 给排水管道的施工质量管理

给排水管道的施工质量管理是确保建筑内水系统安全和功能正常的关键环节。首先,施工前应严格审核设计图纸和施工方案,确认管道布置、尺寸和材料符合设计要求,并确保所有材料和设备的质量合格。施工过程中,管道的安装位置和坡度必须准确,保证排水畅通,防止积水和堵塞。所有管道连接处应使用符合标准的接头和密封材料,确保无漏水现象,并对关键接口进行压力测试,以验证其密封性和承压能力。此外,管道的支撑和固定应符合规范,避免因管道位移或振动导致的连接松动或破裂。安装过程中,管道的保温处理也应到位,以防止热损失和冻结现象。施工后,要进行系统的全面检查,包括水流测试和泄漏检测,确保所有管道正常运作并无漏水问题。通过严格的施工质量管理,可以提高给排水系统的可靠性和使用寿命,保障建筑物的正常运作和使用安全。

4.6 质量验收程序与标准

质量验收程序与标准是确保建筑暖通工程符合设计要求和施工规范的关键步骤。首先,质量验收应按阶段进行,包括材料进场验收、施工过程验收和工程竣工验收。材料进场时,需检查材料的合格证书和性能测试报告,确保符合设计要求。施工过程中,质量检查应重点关注施工工艺、设备安装和系统调试,确保所有环节按规范进行,发现问题及时整改。竣工验收阶段,需进行全面的系统检查,包括功能测试、性能评估和安全检查^[3]。验收标准应

依据国家及行业相关标准,结合项目设计要求,确保系统的运行效果、可靠性和安全性。在验收过程中,还应参考验收规范和技术标准,如管道系统的密封性、设备的运行噪声和系统的能效等,进行详细的测试和记录。通过严格的质量验收程序,可以确保工程质量达到预期标准,为建筑的使用和维护提供可靠保障。

4.7 工程验收的规范化管理

工程验收的规范化管理是确保建筑暖通工程质量达标和顺利交付的关键环节。规范化管理要求在验收过程中遵循严格的标准和程序,确保每一项工作都经过仔细检查和验证。首先,验收前应制定详细的验收计划,明确验收的范围、标准和方法,确保所有验收工作有序进行。其次,验收团队应由相关领域的专家和技术人员组成,确保验收过程的专业性和权威性。验收过程中,应按照设计图纸和技术规范逐项检查施工质量,包括材料使用、设备安装和系统调试。验收记录必须详实,包括问题的发现、处理情况以及整改措施,确保所有问题都得到有效解决。对验收结果进行综合评估,确保系统的运行符合预期性能并符合安全和功能要求。验收完成后,应出具正式的验收报告,记录验收结果和合格情况,为工程的交付和后续使用提供正式依据。通过规范化管理,可以提高验收工作的系统性和严谨性,确保工程质量满足标准和客户需求。

5 结语

本文对建筑暖通工程的施工要点及质量控制措施进行了深入而全面的探讨。通过对关键技术环节和质量控制方法的详细分析,明确了保障系统性能和稳定性的必要措施。严格遵循施工规范与实施科学的质量控制不仅有效提升了工程的可靠性和安全性,也为建筑环境的舒适性提供了坚实的保障。系统化的质量管理和细致的施工流程,确保了暖通系统的高效运行和长期稳定。希望本文能够为今后的工程实践提供宝贵的参考和指导,并推动建筑暖通工程领域在技术和管理方面的进一步发展,为建筑行业的可持续发展作出贡献。

【参考文献】

- [1]甘友文. 建筑暖通设计施工中常见问题研究[J]. 建材发展导向, 2022, 20(12): 103-105.
 - [2]代红. 建筑暖通施工技术要点与质量控制[J]. 住宅与房地产, 2020(23): 109-110.
 - [3]乐中雨. 建筑暖通施工技术中的要点分析[J]. 中国住宅设施, 2019(11): 105-106.
- 作者简介: 田东兴(1992.5—), 男, 汉族, 毕业学校: 河北工程大学科信学院, 现工作单位: 新中远工程设计有限公司。