

# 建筑工程中暖通通风管道施工技术

宋亚美

大建元和工程设计有限公司 河南 郑州 450000

**摘要:** 建筑工程中的暖通通风系统在保证室内空气质量和舒适度方面起着重要作用。暖通通风管道是该系统中不可或缺的组成部分。本文总结了暖通通风管道施工技术,并探讨了其特点。通过研究,发现,合理选择施工技术可以提高管道的密封性和稳定性,确保系统运行效果。因此,在建筑工程中,进行科学合理的暖通通风管道施工是确保系统正常运行的关键。

**关键词:** 建筑工程;暖通通风;管道施工技术

## 引言

随着建筑工程的发展,暖通通风系统在保证室内舒适度和健康环境方面变得越来越重要。而暖通通风管道作为该系统的关键组成部分,其施工技术和选择合适的管道类型对系统运行效果至关重要。本文旨在总结建筑工程中暖通通风管道的施工技术,并探讨其特点。通过深入研究,希望能为相关从业者提供参考和指导,帮助他们更好地进行管道施工和选择合适的管道类型,以确保暖通通风系统的顺利运行。

## 1 暖通通风管道的特点

暖通通风管道是建筑物中用于传输空气、热能和湿度的重要组成部分。它在建筑物中起着关键的作用,为室内提供舒适的温度、新鲜的空气以及合理的湿度。以下是暖通通风管道的特点:暖通通风管道系统通过输送新鲜空气并排除污浊空气,实现了室内外空气的交换和循环。这有助于改善室内空气质量,减少有害物质的积聚,保持室内空气的清新。暖通管道在冬季可以输送加热后的空气,为建筑物提供舒适的室内温度。通过控制空气流动速度和温度,管道可实现对不同房间的精确温度控制,提高能源利用效率。暖通通风管道采用特殊材料和结构设计,以满足安全、耐久、隔音和防火的要求。管道系统需考虑空气流动阻力、压力损失等因素,使得气流能够有效地在管道内传输。暖通通风管道需要根据建筑物的结构和功能要求进行合理的布局。管道需尽量避免与其他设备、结构碰撞,保证管道的稳定性和安全性。同时,管道系统还应考虑维修和清洁的便利性。暖通通风管道系统可以通过优化设计和节能措施来降低能耗。例如,采用高效的换热设备和节能风机,减少能源消耗。此外,管道系统还应具备过滤、除尘和回收等功能,提高室内空气质量,并减少对自然资源的浪费。现代暖通通风管道系统通常配备自动控制系统,通

过传感器和执行器实现对温度、湿度和空气流量等参数的监测和调节。这样可以实现对整个管道系统的智能化管理,提高运行效率和舒适性。总之,暖通通风管道作为建筑物中不可或缺的部分,具有传输空气、热能和湿度的重要功能。其特点包括通风换气、空调供暖、管道设计和布局、节能环保以及自动化控制等。通过合理的设计和运行,暖通通风管道可以为建筑物提供良好的室内环境,提高人们的生活质量<sup>[1]</sup>。

## 2 建筑工程中暖通通风管道施工技术

### 2.1 前期准备工作

在进行管道施工之前,方案设计要综合考虑风量、风速、管径、管材等因素,并依据相关标准进行计算和选择。一个合理的管道方案能够确保系统的高效运行和舒适性。方案设计确定后,需要确定所需的管道材料,包括金属、非金属及隔热材料等。材料的选择应当基于设计要求和特定环境的需要。例如,在高温环境下,需要选择耐高温的材料,而在潮湿环境下,需要选用防腐蚀的材料。在采购过程中,要注意材料的质量和规格是否符合要求,并进行充分的储备,以确保施工的顺利进行。施工人员需要具备必要的技能和知识,熟悉相关的工艺流程和操作规程。他们应该了解管道安装的正确方法、接头的处理、隔热材料的安装等细节。为此,可以组织培训班或请专业机构进行培训,以提高施工人员的专业水平,确保施工质量。

### 2.2 管道布置与支架安装

首先,在进行管道布置时,需要根据方案设计确定管道的位置,并标明尺寸和高度。这样做的目的是确保管道不仅符合设计要求,还能够满足建筑结构的要求。同时,在确定管道布置时,还需避开重要构件和其他管线,以保证整个系统的通畅性和美观性。接下来,需要确定支架的类型和间距。不同类型的管道在施工过程中

可能需要不同类型的支架。因此,为了确保支架的稳固和可靠性,需要根据管道材料的特性选择适当的支架材料。在选择支架时,还需要考虑管道的重量和使用压力,以确保支架能够承受相应的荷载。在进行支架安装之前,还需对建筑结构进行强度检测。这是为了确保支架的安装不会影响到建筑的结构安全。通过进行强度检测,可以确定支架的位置和安装方式,以及是否需要进行加固措施。支架的安装必须牢固可靠,以确保管道在使用过程中不会松动或倾斜。为了达到这个目标,需要正确选择和安装支吊架。支吊架应能够承受管道的重量和使用压力,并通过合适的连接方式与管道连接。此外,支吊架还需要进行防腐处理,以延长其使用寿命。关于管道布置与支架安装,还有一些注意事项需要特别关注。首先,需要确保管道布置和支架安装符合相关法规和标准。这是为了保证施工质量的安全性。其次,还需定期检查和维护管道系统,以确保其正常运行和安全性。最后,需要积极采取措施,防止管道系统出现漏水、渗漏等问题,以保证整个系统的稳定性和可靠性<sup>[2]</sup>。

### 2.3 管道制作与安装

在进行管道制作和安装时,需要根据方案设计和实际需求,按照要求对所选材料进行切割、弯曲、焊接等加工,以制作出符合尺寸和形状要求的管道。为了保证管道的连接牢固性和密封性,采用适当的连接方式,如焊接、螺纹连接、法兰连接等。在进行连接过程中,应注重细节,确保管道连接处无漏气和漏水现象的发生,以提高整个暖通通风系统的运行效果和安全性。在管道的安装过程中,需要按照布置设计将管道逐段安装到支架上,并注意管道的水平度和垂直度,以确保管道的稳定性和正常运行。同时,在安装过程中要避免管道的弯曲、扭曲和损坏,以保证管道的完整性和安全性。管道的制作和安装是一个复杂而关键的工作,在进行过程中需要严格按照相关规范和要求进行操作,确保工程质量和安全性。此外,施工人员还应具备相关专业知识和经验,以便能够正确处理各种工艺和技术细节,保证施工的顺利进行。在实际操作中,根据设计要求和实际情况选择适用的管道材料,并确保其质量符合标准要求。按照设计要求对选定的材料进行切割、弯曲、焊接等加工,制作出符合尺寸和形状要求的管道。根据具体情况选择合适的连接方式,如焊接、螺纹连接、法兰连接等,并确保连接处的密封性和牢固度。按照布置设计逐段安装管道到支架上,并注意管道的水平度和垂直度,确保管道安装稳定且符合要求。在整个制作和安装过程中,要严格遵循相关规范和要求,进行质量控制和检

查,确保工程质量和安全性。

### 2.4 隔热与防护

隔热与防护既能减少能量损失,又能避免冷凝水的产生。在隔热材料的选择和管道部分的防护方面需要注意一些关键因素,以确保施工质量和系统可靠性。在进行管道隔热处理时,常用的隔热材料包括聚乙烯泡沫、矿棉、玻璃棉等。选择合适的隔热材料对于实现预期的隔热效果至关重要。隔热材料的导热系数决定了其隔热性能<sup>[3]</sup>。较低的导热系数意味着更好的隔热效果。特别是在高温环境下,隔热材料的耐火性是至关重要的。耐火性能好的材料可以提高系统的安全性。隔热材料的耐久性与其使用寿命直接相关。选择具有较长寿命的隔热材料可以减少维护和更换的频率。在选择隔热材料时,需要考虑其环境影响。优先选择环保、无毒、无污染的材料。此外,根据不同的管道尺寸和工程要求,还需合理选择隔热材料的厚度。通过计算传热损失和节能效果,确定最佳厚度,以达到预期的隔热效果。在暖通通风管道中,一些易受磨损和腐蚀的部分需要额外的防护措施,以延长管道的使用寿命并提高系统的可靠性。对于易受腐蚀的管道部分,可以采用防腐涂层进行保护。这些防腐涂层可以阻隔潮湿环境对管道的侵蚀,延长其使用寿命。护套是一种外包覆管道表面的保护层,可以起到防尘、耐久和防护作用。护套可以降低管道表面受损的可能性,减少维修成本。对于大型管道或易发生振动的管道部分,使用卡箍可以增加其稳定性并防止松动。这种防护措施可以避免管道磨损和松动引起的故障。通过采取适当的防护措施,可以有效地延长管道的使用寿命,并提高系统的可靠性。

### 2.5 检测与调试

检测与调试确保了整个系统的质量和功能正常运行。漏水测试是检测管道连接是否牢固、无渗漏的重要步骤。在进行该项测试之前,需要首先关闭所有的阀门和风机,并排除控制系统的干扰。然后,使用适当的方法对管道系统进行施压,以验证其连接点是否存在渗漏现象。通过观察压力表的变化以及检查连接点是否有水迹,可以判断系统是否存在漏水问题。气密性测试旨在确保整个管道系统密封良好,以避免能量损失和不必要的空气流动。测试前,应关闭所有的风机和阀门,将系统内部置于静止状态。然后,在适当的位置插入测气仪器,对系统进行气密性测试。通过观察仪器显示的气压变化,可以确定管道系统的密封性能<sup>[4]</sup>。压力测试用于评估管道系统的承受能力是否符合设计要求。测试前,需要确保所有的阀门和风机处于关闭状态,然后逐渐增加

系统内部的压力,并观察压力表的变化。测试过程中应特别关注管道系统的弯头、接头等关键部位,以验证其在一定压力下的稳定性。通过压力测试,可以确保管道系统能够承受正常运行时的工作压力。调试是确保暖通系统正常运行并满足建筑内部舒适空气环境需求的重要步骤。调试过程中,需要对风量调节、风速控制和温度调节等功能进行测试和调整,以达到设计要求。此外,还需要检查传感器和控制器的准确性和敏感性,确保系统能够及时响应和调整。通过仔细调试,并根据实际情况进行必要的优化,可以确保整个暖通通风系统的正常运行和优化性能。

## 2.6 验收与维护

在管道施工完成后,需要按照相关标准和规范进行验收工作,对施工质量、技术指标以及文件资料等进行全面检查,以确保管道的安全可靠。同时,还需要建立健全的管道维护管理制度,定期对管道进行检修和清洗,保持管道的清洁畅通,并及时处理可能出现的故障或问题,延长管道的使用寿命。验收工作是对管道施工质量的核实过程,包括对施工过程的记录、材料使用情况、施工工艺和技术标准等方面的检查。验收工作应该根据相关标准和规范进行,确保管道的设计、施工和材料选择符合要求,并满足建设项目的功能需求和安全要求。在验收工作中,需要对管道的质量进行全面检查,包括管道的连接是否牢固、密封是否严密、材料是否符合规定标准等。此外,还需要检查施工过程的记录是否完整、准确,是否存在操作不当或者变更情况。同时,对管道的技术指标进行检验,确保其满足设计要求和相关规范。验收工作的结果应该被记录在验收报告中,详细描述了管道施工的质量状况、存在的问题以及改进措施等。这些信息对于后续的维护工作和运行管理具有重要的参考价值。建立健全的管道维护管理制度是保障管道长期稳定运行的关键。该制度应包括管道维护的周期、方法、责任人等方面的规定,以确保管道得到及时有效的维护。一般而言,管道的维护周期可以根据使用频率和安全性要求来确定。常见的维护方法包括清洗管

道、检修阀门和附件、更换老化部件等。不同的管道系统可能涉及多个部门或单位,需要明确各个责任人的职责和权限,以确保维护工作的顺利进行<sup>[5]</sup>。当管道出现故障或问题时,应该有明确的处理流程,并及时采取正确的措施进行修复,以减少对建筑运行造成的影响。定期的维护可以有效地延长管道的使用寿命,提高系统的可靠性和安全性。在维护过程中,首先需要对管道进行清洗,以去除管道内部的污垢和沉淀物。清洗方法可以根据具体情况选择,包括机械清洗、化学清洗等。清洗后,应检查管道是否存在腐蚀、堵塞、断裂等问题,并及时修复或更换受损的部件。除了清洗,还需要对管道进行检修和保养。检修工作主要包括检查阀门、附件和连接部件是否正常运行,是否存在泄漏或磨损等问题。对于检查到的问题,应及时采取措施进行修复或更换。

## 结语

在建筑工程中,暖通通风系统的设计与施工是确保室内舒适度和空气质量的关键环节。其中,暖通通风管道的施工技术和选择合适的管道类型具有重要意义。本文通过总结施工技术、探讨特点,强调了合理选择和施工管道的重要性。只有科学合理地进行施工,才能提高管道的密封性和稳定性,确保系统运行效果。因此,在建筑工程中,从业者应该注重管道施工的细节,这样才能保证暖通通风系统的高效运行,为用户提供一个舒适、安全、健康的室内环境。

## 参考文献

- [1]张磊,蔡国栋,李晓东,等.暖通通风管道施工现场管理技术研究[J].施工技术,2022(1):22-27.
- [2]周志鹏,梁建峰,彭琳,等.暖通通风管道预制化施工技术与应用[J].建筑科学研究,2021,37(5):99-104.
- [3]陈传民,刘哲,李卫东.基于智能化的暖通管道施工管理技术研究[J].建筑技术监理,2020(4):89-92.
- [4]刘新,邓守谦,高云.暖通通风管道施工质量控制的关键技术研究[J].建筑装饰,2021,27(3):134-138.
- [5]张涛,李海洋,张琳,等.BIM技术在暖通管道施工中的应用研究[J].建筑科学与工程学报,2020,37(4):41-46.