

# 工程暖通施工要点分析

邱 硕

中国机械工业建设集团有限公司 广东 深圳 518000

**摘要：**随着建筑行业的蓬勃发展，暖通工程作为建筑的重要组成部分，其施工质量直接关系到建筑使用功能的完善性和人们的居住舒适度。本文详细分析了暖通工程施工中的关键点，包括管道施工、通风空调施工以及施工质量控制等方面，并结合实际案例进行了深入探讨。通过本文的论述，旨在为暖通工程施工人员提供有益的参考和指导，促进暖通工程施工技术的不断提高，从而推动建筑行业的可持续发展。

**关键词：**工程暖通；施工；要点

引言：随着现代建筑技术的不断进步和人们对居住环境品质要求的日益提高，工程暖通施工作为建筑领域的关键环节，其重要性愈发凸显。暖通工程不仅关乎建筑内部的温度调节、空气流通和湿度控制，更是确保建筑舒适性和功能性的核心要素。因此，本文旨在深入剖析暖通施工过程中的关键点，探讨如何通过科学管理和技术创新来保障施工质量，从而为建筑行业提供有益的参考和启示。

## 1 工程暖通施工基础知识

### 1.1 工程暖通的概念和组成部分

工程暖通，即建筑中的暖通空调工程，是建筑工程的一个重要组成部分。它主要负责建筑内部的空气调节、采暖、通风、空气净化和湿度控制等任务，从而创造一个舒适、健康的室内环境。暖通工程的性能和质量直接影响到建筑的使用功能和人们的居住体验。工程暖通主要由以下几个部分组成：（1）采暖系统：负责在冬季为建筑提供所需的热量，保持室内温度适宜。常见的采暖方式有集中供热、分散供热、地暖等。（2）通风系统：负责引入新鲜空气，排除污浊空气，保证室内空气质量。通风系统可以分为自然通风和机械通风两种。（3）空气调节系统：包括制冷、制热、加湿、除湿等功能，旨在创造一个恒温、恒湿、洁净的室内环境。（4）管道系统：包括风管、水管、冷凝水管等，是暖通系统中输送空气和流体的主要通道。（5）控制系统：负责对整个暖通系统进行监控和调节，确保系统按照预设的参数运行。

### 1.2 工程暖通施工的基本流程

工程暖通施工的基本流程可以分为以下几个阶段：

（1）设计阶段：根据建筑的使用功能和需求，进行暖通系统的设计，包括系统的选择、设备的选型、管道的布置等。（2）施工准备阶段：准备所需的材料、设备、工

具等，编制施工方案，对施工现场进行勘查，确保施工条件具备。（3）施工阶段：按照设计图纸和施工方案，进行管道的安装、设备的安装、系统的调试等工作。

（4）验收阶段：对施工完成的部分进行检查、测试，确保施工质量符合要求，达到使用标准。

### 1.3 施工前的准备工作和要求

施工前的准备工作是确保暖通工程顺利进行的关键。具体的要求和准备工作包括：（1）熟悉施工图纸：对施工图纸进行详细的阅读和理解，确保对设计意图和要求有清晰的认识。（2）材料准备：根据施工图纸和施工进度计划，提前准备好所需的材料。对于重要的材料如管道、阀门、设备等，需要进行质量检查和验收。（3）设备和工具的准备：根据施工需要，准备好相应的施工设备和工具。例如，焊机、切割机、钻孔机等。（4）施工现场勘查：对施工现场进行详细的勘查，了解现场的环境和条件。对于存在的问题和困难，需要提前制定解决方案。（5）安全教育和培训：对施工人员进行安全教育和培训，提高他们的安全意识和技能水平。确保在施工过程中能够遵守安全规定和操作规范。（6）制定施工方案：根据施工图纸、施工进度计划和现场实际情况，制定详细的施工方案。施工方案需要包括施工顺序、作业方法、质量标准等内容。（7）与其他专业的协调：暖通工程是建筑工程的一个组成部分，与其他专业如建筑、结构、给排水、电气等有着密切的联系。在施工前需要与这些专业进行充分的协调和沟通，确保各个专业之间的配合和衔接<sup>[1]</sup>。

## 2 工程暖通施工要点分析

### 2.1 管道施工要点

（1）管道材料的选择和质量控制。管道材料是暖通工程中输送流体的重要载体，其选择直接影响到工程的耐久性、安全性和经济性。在选择管道材料时，应考虑

到流体性质、使用环境、工作压力和温度等因素。例如，对于输送高温或腐蚀性流体的管道，应选择耐高温或耐腐蚀的材料。同时，管道材料的质量也是至关重要的，必须选择正规生产厂家的合格产品，并进行必要的质量检验，如外观检查、尺寸测量、力学性能测试等，以确保材料质量符合要求。（2）管道连接方式的选择和施工要求。管道的连接方式是暖通工程施工中的重要环节，不同的连接方式有着不同的适用范围和优缺点。常见的连接方式有螺纹连接、焊接连接、法兰连接、卡箍连接等。在选择连接方式时，应根据管道材料、工作压力、工作温度和使用环境等因素综合考虑。在施工过程中，应严格按照施工规范 and 设计要求进行操作，确保连接质量。例如，在进行焊接连接时，应选择合适的焊接工艺和参数，避免焊接缺陷的产生。（3）管道支撑和固定措施。管道的支撑和固定是确保管道系统稳定运行的关键。合理的支撑和固定措施可以减小管道的变形和振动，避免产生噪音和泄漏。在进行管道支撑和固定时，应根据管道的走向、跨度、荷载等因素进行计算和设计。常见的支撑方式有悬吊支撑、落地支撑等。同时，固定件的选型和安装也是非常重要的，应根据管道的规格和受力情况选择合适的固定件，并按照施工规范进行安装<sup>[2]</sup>。（4）管道试压和检测方法。管道试压和检测是确保管道施工质量的重要手段。通过试压可以检测管道的密封性和承压能力，发现潜在的泄漏和安全隐患。在进行试压前，应对管道进行全面检查，确保所有连接部位紧固可靠。试压过程中应按照规定的时间和压力进行操作，并观察管道的变化情况。如果发现异常情况应及时处理并记录。此外，还可以采用无损检测等方法对管道进行检测，以进一步确保管道的质量和安全性。

## 2.2 通风空调施工要点

（1）通风空调设备的选型和安装要求。通风空调设备是暖通工程中实现空气调节和通风功能的关键设备。在选择设备时，应根据建筑的使用功能、房间面积、层高、人员密度等因素进行综合考虑。同时，设备的性能参数如制冷量、制热量、风量、噪音等也应满足设计要求。在安装过程中，应严格按照设备说明书和施工图纸进行操作，确保设备的安装位置、高度、倾斜度等符合设计要求。此外，设备的电气连接和控制系统也应正确安装和调试。（2）通风管道的制作和安装要点。通风管道是暖通工程中输送空气的主要通道。其制作和安装质量直接影响到通风效果和系统的运行效率。在制作通风管道时，应选择合适的材料并严格按照施工规范进行加工。常见的通风管道材料有镀锌钢板、铝合金板等。

同时，在制作过程中还应注意管道的密封性、平整度和坚固性等方面的问题。在安装过程中，应根据施工图纸进行定位和安装，确保管道的连接牢固、密封性好。此外，还应注意管道的支撑和固定措施以及与其他专业的协调配合<sup>[3]</sup>。（3）空调系统的调试和运行测试。空调系统的调试和运行测试是确保系统正常运行和达到预期效果的关键环节。在调试过程中，应对空调系统的各个部分进行全面检查和调整，包括风机、压缩机、控制系统等。同时还应测试系统的各项功能如制冷、制热、送风等是否正常。在运行测试阶段应对系统的运行稳定性、能效比、噪音等指标进行监测和评估。如发现问题应及时处理并记录以便后续维护和管理。

## 2.3 暖通工程施工质量控制

（1）施工过程中的质量监控和管理。施工过程中的质量监控和管理是确保暖通工程施工质量的重要环节。在施工过程中应建立健全的质量管理体系和责任制度明确各级人员的职责和权限。同时还应加强对施工现场的监督检查和检测工作确保施工过程中的每一道工序都符合设计要求和技术规范。对于发现的质量问题应及时进行整改和处理并记录相关资料以备后续查阅和分析。

（2）隐蔽工程的质量检查和验收。隐蔽工程是暖通工程中不易被直接观察到的部分，但其质量对整个系统的运行和安全性至关重要。因此，对隐蔽工程的质量检查和验收显得尤为重要。在隐蔽工程施工完成后，应及时进行质量检查，包括管道连接、支撑固定、保温层施工等方面。检查过程中应严格按照设计要求和规范进行，确保隐蔽工程的质量符合标准。同时，还应做好相关记录，包括检查时间、检查人员、检查结果等信息，以备后续验收和查阅。隐蔽工程验收时，应邀请相关单位和专业人员进行共同验收，确保验收结果的客观性和公正性。（3）工程竣工验收和交付使用。工程竣工验收是暖通工程施工的最后一道关卡，也是对工程质量的全面检验。在竣工验收前，应对整个系统进行全面检查和测试，包括管道系统的密封性、空调系统的运行效果、电气控制系统的稳定性等方面。同时，还应整理好相关的施工资料和质量记录，以备验收时查阅。在竣工验收过程中，应严格按照设计要求、施工规范和相关标准进行验收，确保工程质量符合要求。如果发现存在质量问题或不符合要求的地方，应及时进行整改和处理。只有当整个系统都通过验收并符合相关要求后，才能正式交付使用<sup>[4]</sup>。

## 3 案例分析

### 3.1 典型案例介绍

该案例位于某商业综合体，总建筑面积达到数十万平方米，涵盖了购物中心、办公楼、酒店等多个功能区。暖通工程作为该项目的重要组成部分，面临着设计复杂、施工难度大、工期紧张等多重挑战。为了确保暖通工程的质量和性能，施工单位采取了多项措施，如优化设计方案、加强施工现场管理、引进先进技术和设备等。在该案例中，暖通工程的主要施工内容包括空调系统的安装、通风管道的制作与安装、供暖系统的铺设等。施工单位在施工前进行了详细的施工规划和设计，明确了各项施工任务的具体要求和施工顺序。同时，还加强了与其他专业之间的协调与沟通，确保了暖通工程与其他专业之间的衔接和配合。

### 3.2 案例分析

在本案例中，我们将重点分析暖通工程施工过程中的几个关键点，包括管道施工、通风空调施工以及施工质量控制等方面。（1）在管道施工方面，施工单位严格遵循了管道材料的选择和质量控制原则，选用了高品质的管道材料，并进行了必要的质量检验。在管道连接方式的选择上，施工单位综合考虑了管道的工作压力、温度和使用环境等因素，选用了合适的连接方式，并严格按照施工规范进行操作。此外，施工单位还加强了管道支撑和固定措施的设置，确保了管道的稳定性和安全性。（2）在通风空调施工方面，施工单位注重了通风空调设备的选型和安装要求。他们根据建筑的使用功能和人员密度等因素，选用了性能优良的通风空调设备，并严格按照设备说明书和施工图纸进行安装。在施工过程中，施工单位还加强了通风管道的制作和安装要点的控制，确保了通风系统的正常运行和通风效果。（3）在施工质量控制方面，施工单位建立了完善的质量管理体系和责任制度，明确了各级人员的职责和权限。他们加强了对施工现场的监督检查和检测工作，确保了施工过程中的每一道工序都符合设计要求和规范。同时，施

工单位还注重了隐蔽工程的质量检查和验收工作，以及工程竣工验收和交付使用环节的管理，确保了整个暖通工程的质量和安全性。

### 3.3 案例总结和经验教训

通过对本案例的分析，我们可以得出以下几点总结和经验教训：（1）暖通工程的设计和施工需要充分考虑建筑的使用功能和人员需求，选择合适的设备和材料，确保系统的性能和安全性。（2）施工过程中需要加强对各个施工要点的控制和管理，确保施工质量和进度符合要求。同时还需要加强与其他专业之间的协调与沟通，确保各个专业之间的衔接和配合。（3）施工质量的控制是确保暖通工程质量和安全性的关键。施工单位需要建立完善的质量管理体系和责任制度，加强对施工现场的监督检查和检测工作，确保施工过程中的每一道工序都符合设计要求和规范。

### 结束语

综上所述，工程暖通施工的要点涵盖了材料选择、管道施工、通风空调安装以及质量控制等多个关键环节。通过本次分析，我们更深刻地认识到暖通施工的重要性和复杂性。期待未来，通过不断的技术创新和规范管理，能够进一步提升暖通工程的施工质量和效率，为用户提供更加舒适、健康的室内环境。同时，也希望本文的探讨能为业内人士提供一定的参考和启示。

### 参考文献

- [1]张伟.近年工程暖通施工要点分析与实践[J].建筑工程技术与设计,2023,(10):234-235.
- [2]李明.暖通工程施工质量控制要点分析[J].住宅与房地产,2022,(20):187-188.
- [3]王晓燕.浅谈暖通工程施工中的常见问题及解决措施[J].建筑工程技术与设计,2022,(15):456-457.
- [4]刘志超.暖通工程施工要点与质量控制策略分析[J].科技创新与应用,2022,(05):90-91.