

# 暖通空调工程中的关键施工技术探讨

邓海军 陈 成

江苏金景德建设工程有限公司 江苏淮安 223004

**摘要:**暖通空调工程作为现代建筑工程中的重要组成部分,直接关系到建筑物的舒适性和能源效率。本文探讨了暖通空调工程中的关键施工技术,通过对这些技术的深入分析,旨在为业界提供指导性建议,以确保工程质量,提高系统性能,并最终实现节能减排的目标。

**关键词:**暖通空调;关键施工技术;探讨

随着人们对于室内舒适度和健康环境要求的提升,暖通空调系统的作用变得越来越重要。一个优良的暖通空调工程不仅涉及到精确的温度与湿度控制,还包括空气质量管理 and 能源消耗优化。因此,了解和掌握关键施工技术成为确保整个系统高效运行的基础。本文将对这些关键技术进行详细的探讨,并提出相应的应用策略。

## 一、暖通空调工程施工常见问题

### 1. 标高和管道碰撞问题

在暖通空调施工过程中,标高和管道碰撞问题频繁出现,导致工程进度受阻和成本增加。该问题通常发生在设计阶段未能准确预料到实际安装空间的限制,或者是多个专业工种协同工作时缺乏有效的沟通与协调。此外,现场施工人员若未严格按照施工图纸进行操作,也可能引发此类问题。

### 2. 设备噪声问题

设备噪声问题在暖通空调系统中是一个影响使用舒适度的重要因素。噪声可能源于设备运行本身,也可能是由不当的安装或不适宜的机房选址引起。此外,气流速度过高、风管转弯及分支设计不合理,同样会导致噪声水平升高<sup>[1]</sup>。

### 3. 空调水系统堵塞

空调水系统的堵塞会严重影响其制冷效果和能源利用效率。这类问题往往由于杂质进入系统,或者管路内部产生腐蚀和沉积物造成。另外,若水质管理不善,还可能导致微生物的滋生和水垢的累积,进一步加剧堵塞情况。

### 4. 风管积水问题

风管积水是空调系统维护中常见的问题,它会导致保温层损坏、金属材质腐蚀以及室内湿度增加和霉菌生

长。这种情况通常发生于冷凝水排放不畅,可能是由于风管安装不符合规定的坡度要求,或者是排水系统设计存在缺陷。

## 二、暖通空调工程关键施工技术探讨

### 1. 管道敷设与连接技术

在暖通空调工程中,管道的敷设与连接是保证系统正常运行的关键因素之一。首先,管道材料的选择必须符合设计要求及相应的标准规范,考虑其耐腐蚀性、耐高温性、强度和使用寿命等。例如,通常采用的材料有镀锌钢管、铜管、不锈钢管和各类塑料管等。每种材料都有其特定的应用场景和优缺点,因此选择时需综合考虑成本、性能以及与其他系统的兼容性。管道敷设应遵守的原则包括尽量减少弯头数量、保证合理的坡度和走向、避免交叉敷设等,以确保介质流动顺畅,减少压力损失,便于后期维护检修。此外,管道的支撑和固定也至关重要,需要根据管道材质、直径、长度以及环境中可能存在的振动等因素进行合理设计。连接技术方面,密封性和可靠性是核心要素。常用的连接方式包括焊接、螺纹连接、法兰连接以及各种快速接头等。焊接适用于金属管道的永久性连接,要求焊工具备相应资质并按照焊接工艺进行操作,确保焊缝质量。螺纹连接和法兰连接则更易于拆卸和维护,但要注意垫片的选择和螺栓预紧力的均匀性<sup>[2]</sup>。

### 2. 风管制作与安装技术

风管在暖通空调系统中负责输送和分配空气,其制作与安装的质量直接影响到空调效果和能耗水平。风管的制作材料通常有镀锌钢板、复合板材和非金属材料等,各种材料都需要满足相应的耐火、防潮和隔音性能要求。风管设计要合理确定管道尺寸、形状及必要的支吊架结

构,以保证风管的稳定性和气流的均匀分布。风管的安装涉及到风管的布置、吊装、连接以及漏风率的控制等多个环节。在布置时,应尽量缩短风管长度、避免急转弯和死角,减少风阻和噪音。吊装过程中,要保持风管的水平度和垂直度,避免因安装不当造成的风管变形或损坏。连接时,不仅要确保密封性,还要便于后续的检修工作。此外,对于漏风率的控制,除了提高安装质量外,还可以通过增加密封条或者使用密封胶等方式来进一步降低漏风率,提升系统整体性能。

### 3. 设备安装与调试

设备安装与调试是实现暖通空调系统功能的重要环节,涉及的设备主要包括各类空调机组、风机、水泵、冷却塔等。设备的安装位置应基于设计图纸并且考虑到运行和维护的便利性;设备的稳固性也非常重要,必要时需设置减震器或隔振垫以减少运行中的振动传递。调试过程需要依据设备制造商的要求和相关规范进行,目的是确保设备在最佳工况下运行。调试内容包括但不限于设备的启动停止、运行参数的设定和调整(如温度、湿度、风量、水流量等)、系统联动的逻辑验证以及安全保护功能的检查。在此过程中,技术人员需要对系统的响应时间、稳定性和效率进行仔细观测,及时调整不合理的设置或修复存在的问题。

## 三、暖通空调工程施工过程中的质量控制策略

### 1. 严格控制材料设备质量

在暖通空调工程施工过程中,首要步骤是确保所有使用的材料和设备均达到项目要求的质量标准。为此,必须建立和执行严格的材料设备采购、入场检验和存储管理制度。所有材料在进场前应提供相应的合格证明、检测报告和质量保证文件,重要材料如主机、风机、水泵等应进行现场检验或第三方检测,以确认其性能符合设计及规范要求。此外,对于存放在现场的原材料和设备,应采取适当的保护措施,防止因环境因素造成的损坏或质量下降<sup>[1]</sup>。

### 2. 优化施工方案

施工方案的优化是保证暖通空调工程质量的关键。首先,施工方案需要根据工程特点、环境条件以及材料特性进行详细规划,确保工序合理、效率高效。其次,施工方案应包含对施工人员的技术培训、作业指导以及安全教育,确保每位工人都了解操作规程和质量要求。同时,针对可能出现的问题,方案中应提前制定应对措

施和预案,以便在面对复杂情况时能够迅速作出反应,保证施工质量。

### 3. 加强施工过程中的质量控制

施工过程中的质量控制是确保整个暖通空调系统可靠性的重要环节。施工单位需设置专业的质量监督团队,对每个施工环节实施实时监控和检查,及时发现问题并采取措施纠正。重点检查的内容包括管道安装的直线度、焊接质量、风管连接的密封性、设备的水平度和稳固性等。此外,通过设置节点验收,即在关键施工节点完成后暂停工作进行评估,可以有效控制整体工程质量。

### 4. 做好工程验收工作

工程验收是暖通空调施工的最后一道程序,也是评价整个工程是否成功的重要标准。验收工作需要依据设计图纸、施工规范和合同约定进行全面检查,包括系统的运行状态、设备的性能测试、自动控制系统的验证以及安全功能的检查等。验收时还应有业主、设计单位和监理单位的参与,确保工程各方面均满足要求。如有发现不合格项,应立即制定整改计划并落实,直至所有指标均达标为止。通过严格的工程验收,可以确保系统的可靠性和长期稳定运行,避免后期出现质量问题,减少维护成本。

## 结语

总结而言,暖通空调工程的施工质量直接影响到整个系统的运行效果和使用寿命。通过本文的探讨可以看出,无论是在设计、选材还是在安装过程中,都存在着许多需要精心考量和执行的技术要点。施工单位和工程师必须不断更新知识,掌握先进的技术和工艺,同时注重与实践与理论相结合,才能不断提升暖通空调工程的质量,满足日益增长的环境友好型和节能型建筑需求。未来,随着技术的发展和绿色建筑理念的普及,暖通空调工程的施工技术也必将朝着智能化、精细化和可持续性方向发展。

## 参考文献

- [1] 张珉.暖通空调系统安装施工管理技术探究.经济技术协作信息,2018(18):84-84.
- [2] 万婷婷,杨娜.高层民用建筑暖通空调设计要点探讨.电脑乐园,2022(1):0256-0258.
- [3] 郭锐.暖通空调工程的水系统安装施工技术.中国建材科技,2015(7):212-212.