

# 医院暖通空调设计及其施工管理探析

李玉梅 黄 晓

中电系统建设工程有限公司 北京 100141

**摘 要:** 本文主要探讨了医院暖通空调的设计与施工管理。文章首先详细分析了医院不同区域的空调设计要点,包括住院部、门诊急诊部、手术部以及医院排风方式。随后,文章着重讨论了暖通工程的施工质量控制,涉及风口安装、管道冲洗试验及施工中应注意的问题。通过对设计和施工管理的深入探讨,旨在为医院暖通空调的合理设计和高质量施工提供理论支持和实践指导。

**关键词:** 医院; 暖通空调设计; 施工管理; 质量控制

## 引言

随着医疗事业的不断发展,医院建筑作为医疗服务的核心载体,其室内环境对于患者康复和医护人员工作具有至关重要的影响。暖通空调系统作为医院建筑中的重要组成部分,其设计和施工质量直接关系到医疗环境的舒适度和空气质量。因此,深入探讨医院暖通空调的设计与施工管理,对于提升医院整体环境品质、保障患者健康具有重要意义。本文将从医院不同区域的空调设计要点和暖通工程施工质量控制两个方面入手,对医院暖通空调的设计与施工管理进行全面分析,旨在为医院暖通空调的合理设计和高质量施工提供理论支持和实践指导。

## 一、医院暖通空调设计

### (一) 住院部空调设计

#### 1. 普通病房的空调设计

普通病房的空调设计,其核心原则在于确保病患的舒适度与室内空气质量。这一目标的实现,依赖于独立新风系统的运用,该系统通过持续引入室外新鲜空气,有效保证室内空气的流通与更新。同时,系统能够精确控制病房内的温度和湿度,使之维持在一个适宜病患休养的范围。噪音控制同样是一个不可忽视的方面,通过采用低噪音空调设备和合理的管路布局,可以营造一个静谧、无扰的休养环境,这对于病人的康复至关重要。

#### 2. 隔离病房空调设计

隔离病房由于其特殊的用途,对空调设计提出了更为严苛的要求。这类病房主要用于收治患有传染性疾病的患者,因此,防止交叉感染和疾病传播成为设计的首要任务。为满足这一需求,隔离病房需配置独立的空调系统,以确保病房内部空气循环与外部完全隔离,从而

避免病毒或细菌的外泄。此外,高效过滤设备的安装也是必不可少的,它们能够有效滤除空气中的微生物和有害物质,保障病房内空气的纯净与安全。通过这些特殊设计,隔离病房能够为患者提供一个健康、安全的疗养空间。

#### 3. 住院部空调系统的整体布局与节能考虑

在住院部的空调设计中,除了满足各个病房的特殊需求外,还需从整体上对空调系统进行合理规划。这包括确定适当的空调机组位置,优化管道和风口的布局,以减少能量损失和提高空气流通效率。同时,节能也是现代医院空调设计中不可忽视的一环。通过选择高效节能的空调设备,利用智能控制系统进行精准的温度和湿度调节,可以有效降低能耗,减少运营成本。此外,充分利用自然通风和采光,以及合理设计建筑保温和隔热性能,也是实现空调系统节能的重要措施。这些节能措施不仅有助于医院实现可持续发展,还能为患者和医护人员创造一个更加环保、舒适的医疗环境。

### (二) 门诊、急诊部门空调设计

#### 1. 门诊部空调设计

门诊部作为医院的重要组成部分,每天接待着大量的病人和陪同人员。由于人流量大且等待时间较长,空调设计在提供舒适和健康的候诊环境方面显得尤为重要。为满足这一需求,空调设计需特别注重增大新风量的供应,确保室内空气的新鲜度和流通性,从而有效避免病毒和细菌的滋生。同时,更严格的温湿度控制也是必不可少的,它不仅能维持候诊区的舒适度,还能在一定程度上减少病菌的传播风险。通过这些设计考量,旨在为病患和陪同人员营造一个舒适、健康的候诊环境,减轻他们在就医过程中的不适感。

## 2. 急诊部空调设计

急诊部是医院中对应急情况最为敏感和关键的区域，因此其空调设计必须满足快速响应和灵活调整的需求。为实现这一目标，空调系统需具备较高的可靠性和稳定性，以确保在任何紧急情况下都能迅速且准确地提供适宜的室内环境。这意味着空调系统应能快速调整温度和湿度，以适应不同紧急状况下的环境需求。同时，系统的稳定性也至关重要，以避免因设备故障或环境变化对急诊救治造成不利影响。通过这些设计措施，急诊部的空调系统能够在关键时刻为医护人员和病患提供稳定的支持，确保医疗活动的顺利进行。

### 3. 门诊与急诊部门空调设计的节能与环保理念

在门诊和急诊部门的空调设计中，除了满足基本的舒适性和功能性要求外，还应积极融入节能与环保的理念。随着全球能源紧缺和环境污染问题的日益严重，医院作为高能耗场所之一，有责任也有义务在空调设计中考虑节能减排。因此，在选择空调设备和系统时，应优先考虑能效比高、环保性能好的产品。同时，通过合理的系统布局和控制策略，减少能耗和浪费，提高能源利用效率。这些措施不仅有助于降低医院运营成本，还能保护环境、实现可持续发展做出贡献。

## （三）手术部空调设计要点

### 1. 高效的空气净化系统

手术部是医院中最为关键和敏感的区域之一，其空调设计必须确保极高的空气洁净度，以保障手术过程中的安全性和无菌环境。为实现这一目标，应采用高效的空气净化系统。这类系统通过多级过滤技术，有效去除空气中的尘埃、微生物等污染物，提供一个洁净的手术环境。空气净化系统的选择和设计需严格遵守相关标准和规范，确保其过滤效率、空气流通量等参数满足手术部的特殊要求。同时，系统的运行和维护也需得到严格的管理和监控，以确保其长期稳定运行，为手术提供持续、稳定的洁净空气。

### 2. 严格的温湿度控制

手术过程中，温湿度的控制对于减少感染风险、保障患者安全具有重要意义。过高或过低的温度都可能影响患者的生理状态和手术效果，而湿度的控制则关系到手术室内空气的清新度和细菌的滋生环境。因此，在手术部空调设计中，应实施严格的温湿度控制措施。通过精准的温控设备和湿度调节装置，确保手术室内的温度和湿度始终维持在适宜的范围内。这不仅有助于患者的康复和医护人员的舒适操作，还能在一定程度上减少空气中

细菌和病毒的活性，从而降低手术过程中的感染风险。

### 3. 合理的气流组织与感染风险控制

气流组织是影响手术室空气洁净度和感染风险的关键因素之一。在手术部空调设计中，应充分考虑气流的方向、速度和分布，以确保洁净空气能够均匀地覆盖整个手术室，并有效排除污染空气。为实现这一目标，设计中需采用科学的气流布局和合理的排风系统。通过调整送风口和回风口的位置、大小和数量，优化气流路径，减少涡流和死角，从而降低细菌和病毒的传播风险。同时，结合手术室的实际情况和使用需求，制定合理的空气交换率和压差控制策略，以进一步确保手术室的洁净度和安全性。这些措施的综合应用，将为手术提供一个安全、洁净的环境，保障患者的健康和手术的顺利进行。

## （四）医院排风方式设计

### 1. 排风量的合理设定

医院的排风量是排风系统设计的核心要素之一。合理的排风量能够确保医院室内空气的新鲜度和质量，有效去除室内的污染物和异味，为病患和医护人员提供一个健康、舒适的环境。在设定排风量时，需综合考虑医院各个区域的具体需求。例如，手术室、隔离病房等高风险区域需要更大的排风量以快速排除空气中的细菌和病毒，而普通病房和候诊区则可适当减少排风量。同时，排风量的设定还需与新风系统相匹配，以保证室内外空气的有效流通与交换。通过科学计算和精准控制，可以确保医院排风量的合理性，从而提升医院室内空气质量，降低交叉感染的风险。

### 2. 排风口位置的优化布局

排风口位置的合理选择对于医院排风系统的效果至关重要。在布局排风口时，应遵循科学的原则，确保每个区域的空气都能得到有效更新。对于关键区域，如手术室和隔离区，排风口应设置在靠近污染源的位置，以便及时排除污染物。同时，要避免将排风口设置在人员活动频繁的区域，以减少对人员流动的影响。此外，排风口的分布应均匀，避免出现通风死角。通过优化排风口的位置布局，可以最大程度地提高排风效率，保障医院室内空气的清新和安全。

### 3. 排风设备的选择与配置

排风设备的选择和配置是医院排风系统设计的关键环节。在选择排风设备时，应综合考虑其性能、噪音、能耗以及维护保养等因素。高效、低噪音的排风设备能够提供更好的通风效果，同时减少对病患和医护人员的干扰。另外，考虑到医院的特殊需求，排风设备还应具

备易于清洁和消毒的特点，以降低交叉感染的风险。在配置排风设备时，需根据医院各个区域的实际需求进行合理搭配，确保排风系统的整体效能。通过精心选择和配置排风设备，可以进一步提升医院排风系统的性能，为病患和医护人员创造一个更加健康、舒适的治疗环境。

## 二、医院暖通工程的施工质量控制

### (一) 风口安装质量控制

风口安装质量控制是医院暖通工程施工中的关键环节。风口的正确安装直接影响空调系统的运行效果和室内环境的舒适度。因此，施工中必须严格按照设计要求进行定位，确保风口安装位置的准确性和稳固性。同时，风口的安装还应保持平整，与装饰面协调一致，以提升室内美观度。为实现这些目标，施工人员需具备高度的责任心和专业技能，严格按照施工规范进行操作。在安装过程中，还应使用专业的测量工具，确保风口安装位置的精确性。通过这些措施，可以有效保障风口安装质量，进而提升整个空调系统的运行效果。

### (二) 管道冲洗试验

管道冲洗试验是医院暖通工程施工中不可或缺的一环。这一步骤对于清除管道内的杂质和焊渣至关重要，从而确保空调系统的清洁度和正常运行。冲洗试验应在管道安装完成后立即进行，以避免杂质在管道内沉积。在执行冲洗试验时，应遵循严格的执行标准，确保试验的全面性和有效性。具体而言，冲洗水应选用清洁的水源，并以适当的流速和压力进行冲洗，以确保管道内的杂质被彻底清除。同时，试验过程中应密切关注冲洗水的颜色和清澈度，以及管道的状况，确保无堵塞和泄漏现象。通过这些措施，可以充分保障管道冲洗试验的效果，为空调系统的正常运行奠定坚实基础。

### (三) 施工过程中的质量控制与安全防范措施

#### 1. 严格遵守施工规范和设计要求

在医院暖通工程施工过程中，为实现高质量的施工，必须严格遵守既定的施工规范和设计要求。这意味着每一步工序，从材料的选择到加工，再到最终的安装，都需要严格按照相关标准和规范执行。对材料的严格筛选，能够确保使用高品质、符合规格的材料，从而提高整个系统的稳定性和耐久性。加工过程中，应遵循精确的工艺流程，减少误差，保证每个部件的精确度和互换性。在安装环节，更要注重细节，确保每一个连接点的紧固与密封，以及整个系统的布局合理性。通过这一系列严格的操作流程，可以最大程度地保障暖通工程的施工质量。

#### 2. 提升施工人员的专业技能和安全意识

施工人员是暖通工程施工的主体，他们的专业技能和安全意识直接关系到施工质量和人员安全。因此，提升施工人员的专业素养至关重要。为实现这一目标，施工单位应定期组织技能培训和安全教育活动。通过技能培训，使施工人员熟练掌握最新的施工工艺和技术，提高他们的操作水平和应变能力。同时，通过安全教育活动，增强施工人员的安全意识，让他们时刻绷紧安全这根弦，从而在施工过程中自觉遵守安全规程，减少事故的发生。

#### 3. 建立健全的质量管理体系和安全管理制

为确保医院暖通工程的施工质量和安全，必须建立健全的质量管理体系和安全管理制。质量管理体系应包括明确的质量标准、严格的质量控制流程和定期的质量检查机制。通过这一系列措施，可以及时发现并纠正施工中出现的质量问题，确保工程质量的持续提升。同时，安全管理制也是不可或缺的一环。它应包括明确的安全责任分工、完善的安全操作规程和应急预案等。通过这些制度的实施，可以有效预防安全事故的发生，并在事故发生时迅速做出反应，最大程度地减少损失。这些制度和体系的建立，将为暖通工程的施工提供坚实的保障。

## 结语

医院暖通空调的设计与施工管理是一项复杂而精细的工程，它涉及到医疗环境的舒适度、空气质量以及患者的健康状况。在设计阶段，需要充分考虑医院不同区域的功能需求和特点，制定出科学合理的空调方案。在施工阶段，则应严格控制材料质量、施工工艺和验收标准，确保暖通空调系统能够高效、稳定地运行。通过不断优化设计和施工管理流程，我们可以为医院创造一个更加舒适、安全和健康的医疗环境，从而提升患者的满意度和治疗效果。

## 参考文献

- [1] 林良德. 医院暖通空调设计及其施工管理探析[J]. 科学中国人, 2015, (24): 18-19.
- [2] 李宪涛. 医院暖通空调安装施工过程中的问题与解决策略探讨[J]. 大众标准化, 2024, (08): 93-95.
- [3] 吴雨施. 医院建筑暖通空调系统设计问题及应对策略研究[J]. 中华建设, 2024, (03): 69-71.
- [4] 张海燕. 综合性医院暖通空调设计分析[J]. 安徽建筑, 2024, 31(02): 34-35+158.
- [5] 王俊, 王哲. 江苏某医院感染楼暖通空调设计[J]. 制冷与空调, 2023, 23(07): 39-42+73.