

空调暖通系统工程管理与暖通节能技术

张 建

泰安市泰山城区热力有限公司 山东 泰安 271000

摘 要：随着现代科技的不断进步，建筑业迎来了前所未有的发展机遇，而空调暖通系统作为建筑内部环境调控的核心部分，其工程管理和节能技术显得愈发重要。高效的工程管理既能保障空调暖通系统的稳定运行，还能够延长其使用寿命，减少维护成本。同时，随着全球对环境保护和节能减排的呼声日益高涨，暖通节能技术也取得了显著的进展。这些技术的不断创新与发展，不仅为建筑行业提供了强有力的技术支持，也为推动可持续发展注入了新的活力。

关键词：空调暖通系统；工程管理；暖通节能技术

引言

空调暖通系统在现代建筑中的作用日益凸显，它不仅仅是调节室内温湿度的工具，更是提升人们生活质量、工作效率的关键所在。随着全球能源问题的加剧和环境保护呼声的不断提高，如何在保证系统性能的同时实现节能减排，成为摆在我们面前的一大挑战。本文将从工程管理的角度出发，深入剖析空调暖通系统的有效管理方法，探讨暖通节能技术的最新进展，以期为推动该领域的持续发展提供有益的参考和启示。

1 工程管理的的重要性

在空调暖通系统工程中，工程管理的重要性不容忽视。该系统涵盖了设计、施工、调试、运行和维护等多个复杂且相互关联的阶段。这些阶段中的每个步骤都直接影响到整个系统的最终性能和使用寿命。因此，有效的工程管理是确保系统高效、稳定运行的关键。首先，良好的工程管理能够确保设计方案的科学性和合理性。通过全面分析建筑物的结构、用途和需求，设计出符合实际情况的空调系统，避免了资源浪费和不必要的成本支出。其次，施工阶段的工程管理同样至关重要。该阶段涉及材料的选择、施工技术的运用以及施工质量的监控等多个方面。有效的工程管理能够确保施工按照设计方案进行，避免因施工不当导致的系统性能下降或安全隐患。此外，调试和运行阶段的工程管理同样重要。通过专业的调试，可以确保系统达到最佳的运行状态，提高能效比和用户舒适度。而运行阶段的工程管理则侧重于系统的维护和保养，通过定期的检查和维修，及时发现并解决潜在问题，确保系统的稳定运行和延长使用寿命。

2 工程管理的基本内容

2.1 设计阶段管理

设计阶段的管理主要包括设计方案的评估与优化、

设计文件的审核与批准等环节，这些环节对于保证设计质量、控制工程成本、提高工程效益具有至关重要的作用。在设计方案评估与优化环节，工程管理人员需要组织专业的设计团队对不同的设计方案进行全面、客观、深入的评估。评估过程中，不仅要考虑设计方案的技术可行性、经济合理性，还要综合考虑其对环境、能源、安全等方面的影响。通过对比分析不同方案的优劣，选择出最符合工程需求、最具经济效益和社会效益的设计方案^[1]。设计文件审核与批准环节则是对设计成果的一次全面检查。工程管理人员需要组织相关部门对设计文件进行细致的审核，确保设计文件符合相关标准和规范，满足工程需求。审核过程中，需要重点关注设计文件的技术可行性、施工可行性、运行维护方便性等方面。

2.2 施工阶段管理

在空调暖通系统工程管理中，施工阶段管理阶段涵盖了从材料采购到施工质量监控再到进度管理的多个方面，旨在确保整个施工过程能够严格按照设计要求进行，从而保证最终工程的质量和性能。在施工阶段管理中，材料采购是至关重要的一环。优质的材料是保证工程质量的基础，因此，在材料采购过程中，需要对供应商进行严格的筛选和评估，确保所采购的材料符合工程要求和国家相关标准。同时，还需要对材料进行严格的检验和测试，确保其性能和质量满足设计要求。除材料采购外，施工质量监控也是施工阶段管理的核心任务之一。在施工过程中，需要对各个环节进行严格的监控和管理，确保施工质量符合设计要求和国家相关规范。这包括对施工人员的操作规范、施工设备的运行状态、施工工艺的选择等方面进行全面的监控和管理。同时，还需要建立有效的质量反馈机制，及时发现和解决施工过程中出现的质量问题。此外，进度管理也是施工阶段管

理的重要内容之一。在施工过程中,需要制定详细的施工进度计划,并严格按照计划进行施工。还需要对施工进度进行实时的监控和调整,确保工程能够按时完成。这需要对施工过程中可能出现的各种风险因素进行充分的预测和评估,并采取相应的措施进行预防和控制。

2.3 调试与验收阶段管理

在系统安装完成后,调试是首当其冲的任务。调试的主要目的是检测系统的各项功能是否正常运行,性能参数是否满足设计要求^[2]。调试过程中,工程师们会对系统的各个组成部分进行逐一测试,如空调主机的制冷/制热效果、风机的送风量、水泵的流量等。同时,他们还会对整个系统进行联动测试,以确保各个部分之间的协同工作能够达到预期效果。在调试合格后,接下来的工作就是准备验收。验收是业主或第三方机构对系统性能进行最终确认的过程。为了顺利通过验收,工程团队需要准备详细的验收文档,包括系统设计图纸、施工记录、调试报告等。此外,他们还需要制定验收计划,明确验收的时间、地点、参与人员等。在验收阶段,业主或第三方机构会对系统的各项功能进行详细的检查和测试。他们会核实系统的性能参数是否满足设计要求,各项功能是否正常运行。如果发现问题或不符合要求的地方,他们会要求工程团队进行整改或修复。只有当系统完全满足要求并通过验收后,方可正式投入使用。即使系统通过了验收并投入使用,工程管理的工作并没有结束。工程团队还需要提供后期的维护和支持服务,确保系统的长期稳定运行。这包括定期的检查、维护、故障排除等工作,以及对业主提供的技术支持和培训。

2.4 运行与维护阶段管理

空调暖通系统工程管理的运行与维护阶段管理,是确保系统长期稳定运行、保持优良性能并预防潜在故障的重要环节。该阶段的管理涉及多个方面,包括定期的系统维护、故障处理、预防性维护以及应急响应等。首先,定期的系统维护包括定期清洁空调设备、检查管道连接、更换过滤器等,以确保系统内部的清洁和顺畅运行。此外,还需要对系统的各项参数进行定期监测和调整,如温度、湿度、压力等,以确保系统性能的稳定。其次,故障处理是运行与维护阶段管理中不可或缺的一部分。当系统出现故障时,维护人员需要迅速定位问题并进行修复,以尽快恢复系统的正常运行。同时,还需要对故障进行记录和分析,以便后续进行预防性维护。预防性维护也是运行与维护阶段管理中的重要环节。通过定期对系统全面的检查和维护,可以及时发现潜在的问题并进行处理,从而避免故障的发生。这包括检

查设备的磨损情况、紧固松动的部件、更换老化的元件等。最后,应急响应是运行与维护阶段管理中不可或缺的一部分。在突发事件或紧急情况下,需要迅速启动应急响应机制,组织人员进行处理,以确保系统的安全和稳定运行^[3]。

3 暖通节能技术在实际工程中的应用

3.1 高效节能设备的应用

在暖通工程中,选择高效节能的设备是至关重要的一环,它对于降低整体能耗、提升系统运行效率以及促进可持续发展具有决定性作用。为了确保选择到真正高效节能的设备,需要从设计、制造到运行等多个环节进行综合考虑。首先,高效节能的设备在设计阶段就需要融入节能的理念和技术。这意味着需要选择那些经过精心设计的设备,它们采用了先进的工艺和材料,以确保在运行过程中能够最大限度地减少能源消耗。例如,高效的空调主机在设计时就需要考虑到如何提高压缩机的效率、优化热交换器的结构以及减少冷媒的流失等方面,从而在满足室内舒适度的同时实现更低的能耗。其次,制造过程的质量控制也是确保设备高效节能的关键。需要选择那些有着严格质量管理体系的制造商,他们能够保证生产出的设备符合设计要求,并且在性能和耐用性方面都有出色的表现。此外,制造商还需要不断进行技术创新和研发,以不断提高设备的能效水平。在运行阶段,高效节能的设备需要配合合理的系统设计和维护措施才能发挥出最大的节能潜力。例如,可以通过优化空调系统的控制逻辑、提高风机的送风效率以及减少水泵的水力损失等手段来降低能耗。同时,还需要定期对设备进行维护和保养,确保它们始终处于最佳工作状态。除设备本身的选择外,还需要考虑到整个暖通系统的整体设计和运行管理。通过合理的系统设计和措施,可以确保系统中的各个设备能够协同工作、相互补充,从而实现更高的能源利用效率和更低的运行成本。选择高效节能的设备是暖通工程中不可或缺的一环^[4]。需要从设计、制造到运行等多个环节进行综合考虑,选择那些真正符合高效节能标准的设备,并结合合理的系统设计和维护措施来实现长期的节能效果。这将有助于推动暖通行业的可持续发展,为人类创造更加舒适、健康和节能的生活环境。

3.2 智能控制系统的应用

在暖通节能技术的领域里,智能控制系统的应用无疑是至关重要的。通过高度集成先进的传感器、精密的控制器和复杂的算法,这些系统能够实时监测和解析室内外环境的各种参数,如温度、湿度、光照强度、空

气质量等。它们不仅具备强大的数据采集和处理能力，还能根据这些参数的变化情况，自动、精准地调节暖通系统的运行状态。以智能温控系统为例，它利用安装在室内各个关键部位的温度传感器，能够实时感知室内温度，并与预设的舒适温度进行比较。一旦发现室内温度偏离了舒适范围，系统就会迅速启动相应的调节机制，如调整空调的制冷或制热功率，改变新风系统的送风量等，以确保室内温度的稳定和舒适。这种动态调节的方式，不仅极大地提高了室内环境的舒适度，也有效地避免了能源的过度消耗和浪费。此外，智能控制系统在暖通领域的应用还远不止于此。它们还可以与智能照明系统、智能窗帘系统等其他智能建筑系统相结合，形成一个协同工作的整体。例如，智能照明系统能够根据室内外光照强度和时间的变化，自动调节灯具的亮度和色温，为室内创造最佳的光照环境；而智能窗帘系统则可以根据室内温度和光照情况，自动调节窗帘的开关和开合程度，以实现最佳的隔热和遮阳效果。这些智能系统的协同工作，使得暖通系统能够更全面地满足建筑的使用需求，提高能源利用效率。智能控制系统的应用使得暖通系统变得更加智能、高效和节能。它们不仅能够根据实际需求进行自动调节，实现能源的高效利用和环境的舒适度，还能与其他智能建筑系统相互协同，共同提升建筑的使用品质和用户的满意度。随着科技的不断发展和进步，我们有理由相信，智能控制系统将在未来的暖通节能技术中发挥更加重要的作用^[5]。

3.3 新能源的利用

在实际工程中，暖通节能技术的应用已经成为推动建筑行业可持续发展的重要手段。这些技术的应用不仅体现在对传统能源的高效利用上，更体现在对新能源的探索和利用上。新能源，如太阳能、地热能等，以其清洁、可再生、环保等优点，正逐渐成为暖通系统的重要动力来源和辅助能源。太阳能作为一种取之不尽、用之不竭的能源，其在暖通系统中的应用尤为广泛。太阳能热水系统是种常见的利用太阳能的方式，通过安装太阳能集热器，将太阳能转化为热能，为暖通系统提供热水。这种方式不仅大大减少了电能的消耗，降低了运行成本，而且太阳能是一种完全无污染的能源，对环境没

有任何负面影响。此外，太阳能还可以应用于太阳能空调系统，通过太阳能驱动空调系统的运行，实现制冷和制热的功能，提高能源利用效率。地热能是另一种具有巨大潜力的新能源。地球内部的热能储量丰富，通过地热热泵等技术，可以有效地将这些热能提取出来，为暖通系统提供动力。地热热泵的工作原理是利用地下土壤中相对稳定的地温，通过热交换器将地下热能提取出来，再通过压缩机等设备将热能提升到更高的温度，为建筑提供供暖或制冷。这种技术不仅高效节能，而且环保可持续，是暖通系统中一种极具前景的新能源利用方式。除太阳能和地热能，还有其他一些新能源也在暖通系统中得到应用，如风能、生物质能等。这些新能源的利用不仅有助于降低暖通系统的能耗，减少对传统能源的依赖，还能推动可再生能源的发展，促进经济的绿色转型。新能源的利用在暖通节能技术中扮演着越来越重要的角色。通过合理地利用太阳能、地热能等新能源，既能提高暖通系统的能效，推动可持续发展，还能实现经济效益和环境保护的双赢。

结语

空调暖通系统工程管理与暖通节能技术是确保系统性能、实现节能减排的重要手段。通过有效的工程管理，可以确保系统的稳定运行；而暖通节能技术的应用，则可以显著降低系统的能耗，实现环保和经济效益的双赢。未来，随着科技的进步和市场的推广，暖通节能技术将在更多领域得到应用，为构建绿色、节能的建筑环境做出更大的贡献。

参考文献

- [1]王亮.暖通空调工程管理与暖通节能技术探析[J].居舍,2019(28):167.
- [2]刘坤.暖通空调工程管理与暖通节能技术探析[J].居舍,2019(25):173.
- [3]王耐毅.节能视角下的空调暖通系统工程管理及技术探讨[J].门窗,2019(13):35-36.
- [4]陈作栖,吴清军.暖通空调工程管理与暖通节能技术探析[J].居舍,2019(13):40+49.
- [5]韩明.建筑暖通空调工程的节能设计研究[J].工程与建设,2020(3):554-555.