

民用建筑暖通空调工程监督要点研究

刘会杰 马金良 魏晓娜

机械工业第六设计研究院有限公司 河南郑州 450000

摘要: 随着社会的快速发展和科技的持续进步,人们对于居住环境舒适度的需求日益提升。暖通空调系统作为现代民用建筑中不可或缺的一部分,其设计、安装及运行质量直接关系到居住者的生活品质。然而,暖通空调工程涉及多个专业领域,技术复杂,施工过程中容易出现各种问题。因此,对民用建筑暖通空调工程实施有效的监督至关重要。本研究旨在深入探讨民用建筑暖通空调工程的监督要点,以为相关工程提供科学、实用的指导,确保工程质量,满足人们对舒适居住环境的需求。

关键词: 民用建筑;暖通空调工程;监督要点

引言

在当今社会,随着城市化进程的加速和人们生活水平的不断提高,民用建筑作为人们生活、工作的重要场所,其舒适性与能效性日益受到广泛关注。暖通空调(Heating, Ventilation, and Air Conditioning,简称HVAC)系统作为保障民用建筑内部环境质量的关键组成部分,不仅影响着居住与使用者的健康、舒适度,还直接关系到能源消耗与环境保护问题。因此,对民用建筑暖通空调工程实施有效的监督与管理,不仅是提升建筑性能、满足人们高品质生活需求的必要措施,也是实现节能减排、促进可持续发展的重要途径。

1 暖通空调系统概述

暖通空调系统是现代民用建筑中的核心部分,暖通空调系统的设计和实现直接影响着室内环境质量,能源效率和居住者身体健康和舒适度。系统集供暖,通风和空气调节3大功能于一体,通过对室内温度、湿度、空气质量和气流速度的精密调控,营造出适宜人居环境。系统主要由冷热源设备(如冷水机组、锅炉)、空气处理设备(空调机组)、输配系统(风管、水管)及终端设备(风机盘管,风口和阀门)构成,各部分选型和配置都需要建立在穷尽负荷计算和能效评估基础之上。

设计之初需要根据《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》及其他有关标准准确地计算建筑物热湿负荷,从而科学地选择设备容量。如冬季供暖负荷一般要考虑围护结构的传热,冷风的渗透和人员设备的散热量;但夏季的制冷负荷需要对太阳辐射的得热,照明和设备的

发热以及人体的散热情况进行评价。在选择设备时,我们特别注重高的能效比(EER/COP值),例如使用变频技术的冷水机组和风机,以满足各种负荷的需求并降低能源消耗。

此外,系统设计还应融入可持续发展理念,比如利用地源热泵、太阳能集热等可再生能源技术,以及设置能量回收装置(如热回收ventilators,HRVs)来回收排风中的能量,进一步提升整体能效。根据环保要求选择满足环保标准要求的制冷剂以降低臭氧层损伤,同时控制噪声污染以保证室内声环境质量。

综上所述,暖通空调系统既是建筑功能得以发挥的根本,也是构建绿色建筑评价体系的一个重要环节。通过精细化设计,合理分配和高效运行可以使暖通空调系统达到节能减排和可持续发展的目的,同时满足了人们对舒适的要求。

2 民用建筑暖通空调工程监督的常见问题分析

2.1 施工图纸设计问题

施工图纸是工程施工的基础,其准确性和完整性对于整个工程的质量至关重要。然而,在实际操作中,施工图纸设计往往存在诸多问题。一方面,设计图纸可能缺乏深度,细节不够充分,给施工带来困扰。例如,管道走向、设备布局等关键信息可能表述不清,导致施工人员无法准确按照图纸施工。另一方面,设计图纸与实际施工现场可能存在不匹配的情况。这往往是因为设计人员对现场情况了解不足,或者施工现场发生了变化而未及时更新图纸。此外,不同专业之间的设计协调问题也是常见的困扰,如暖通空调与电气、给排水等专业之

间的衔接不畅,可能导致后期施工中出现冲突和返工。

2.2 资源材料不足

在暖通空调工程中,材料和设备的供应是保障施工顺利进行的关键因素。然而,由于材料供应不足、设备到货延迟等问题,施工进度常常受到影响。特别是在工程高峰期,如果材料供应不及时,不仅会导致工期延误,还可能增加额外的成本。此外,材料的质量问题也是监督的重点。如果使用了质量不合格的材料,将严重影响工程的质量和安全。

2.3 资金管理问题

暖通空调工程通常涉及大量的资金投入,包括材料采购、人工费用、设备购置等多个方面。如果资金管理不善,很容易导致工程成本超支。例如,预算制定不合理、成本控制不严格、支付流程不规范等问题都可能导致资金的浪费和损失。这些问题不仅会影响工程的进度和质量,还可能给投资方带来巨大的经济损失。

3 民用建筑暖通空调工程监督的核心要点

3.1 设计文件的审核与监督

设计文件的审核与监督是民用建筑暖通空调工程中的关键环节,它涵盖了对施工图纸、设计说明和技术规范的全面核查。这一过程中,我们需仔细审查图纸的每一个细节,确保其精确性和合理性,从而避免后期施工中可能出现的问题。同时,对设计说明进行解读,核实其中的各项参数和标准是否符合工程需求与行业标准。此外,对技术规范的监督也是不可或缺的,它保证了工程的技术要求得到严格遵循,为整个工程的质量和安全奠定坚实基础。通过这一系列细致入微的审核与监督工作,我们能够及时发现问题、纠正偏差,确保暖通空调工程设计文件的准确性和可行性,为后续的顺利施工提供有力保障。这种前瞻性的质量控制措施,不仅提升了工程的整体质量,还有效减少了返工和修改的成本,实现了工程效率与效益的双提升。

3.2 施工过程的监督与管理

此环节要求我们对每一个施工步骤进行严格的监控,从管道铺设到设备安装,都需要我们时刻保持警惕,确保每一步都符合设计要求和施工规范。在施工过程中,我们密切关注焊接质量,确保焊缝的牢固性和密封性;同时,对管道保温等细节进行严格把关,防止因小失大,影响整个系统的运行效率。此外,我们还严格执行工程验收和试运转流程,通过实际运行测试来验证系统的稳

定性和性能。这一系列的监督与管理措施,旨在确保施工质量的可靠性和系统的整体性能,从而为用户提供一个舒适、安全且高效的暖通空调环境。通过全面的施工过程监督与管理,我们不仅能够及时发现问题并采取相应的纠正措施,还能够为工程的顺利完成提供有力保障。

3.3 材料设备的质量监督

材料设备的质量监督是民用建筑暖通空调工程中的核心环节,它涉及到工程质量和系统性能的根基。在这一过程中,我们严格对所有进场的材料和设备进行质量把控。具体而言,对于空调机组,要会详细检查其制冷量、制热量等关键性能参数,确保这些参数与设计要求相吻合,例如制冷量需达到设计规定的具体数值,如20kW或更高,以保证空调系统的冷却效果。同时,机组的能效比也是我们关注的重点,它决定了空调系统的运行效率与能耗水平。

在管道材料方面,要通过专业仪器测量管道的壁厚,验证其是否满足系统设计压力的要求;对材料的抗腐蚀性进行评估,以确保系统在潮湿环境下也能长期稳定运行。此外,对于阀门、控制系统等关键部件,我们也会进行详尽的性能测试,包括流量控制精度、密封性能等,从而确保整个暖通空调系统在运行过程中能够达到预期的效果。

通过这种深入细致的材料设备质量监督,不仅能保障暖通空调系统的稳定性和高效性,还能为用户提供一个舒适、节能且可靠的室内环境。这种质量监督的严谨性,直接决定了工程质量的优劣和系统的使用寿命。

结束语

总之,民用建筑暖通空调工程的监督是一项系统性、长期性的任务,需要政府、企业、设计院、施工单位以及社会各界的共同努力,以期达到提升建筑能效、保障公众福祉、促进可持续发展的最终目标。通过持续的研究与实践探索,能构建出更加安全、节能、智能、舒适的建筑环境,为人民的美好生活添砖加瓦。

参考文献

[1]常新翠.分析民用建筑暖通空调工程监督要点[J].2021.

[2]孙智.民用建筑暖通空调工程监督要点分析[J].绿色建筑与智能建筑,2023.