

给排水与通风空调工程问题及预防措施

张 亮

上海宝冶集团有限公司 浙江 衢州 324000

摘 要：给排水与通风空调工程在建筑物中扮演着至关重要的角色，但其施工和运行过程中常面临管道堵塞、设备故障、系统能效低等问题。为解决这些问题，需采取一系列预防措施，如加强施工质量控制、精细设计与合理选型、强化安装调试与检测验收以及建立定期维护与保养机制。这些措施旨在确保系统稳定高效运行，延长使用寿命，预防潜在故障，提升用户体验。通过综合施策，可有效提升给排水与通风空调工程的整体质量和可靠性。

关键词：给排水；通风空调工程；问题；预防措施

引言：科技发展提升了人类物质生活条件，生活水平的提高使人们对居住环境要求也越来越高。建筑物质量直接影响人们居住的舒适度和满意度。给排水与通风空间是建筑硬件中的重要环节，其质量直接影响建筑的使用，也影响人们的生活与工作。本文在介绍给排水与通风空调存在问题的基础上探讨解决对策，对于保障工程质量、提升用户体验具有重要意义。

1 给排水与通风空调工程的重要性

给排水与通风空调工程它们不仅关系到建筑物的正常运作，还直接影响到居住者和使用者的舒适度和健康。给排水工程是建筑物中不可或缺的基础设施之一。它负责提供清洁的饮用水和排放废水，确保建筑内的居民和工作人员能够享受到便捷的生活和工作条件。给排水系统的合理设计和高效运行，可以有效避免水资源的浪费，减少水损和污染，提高水资源的利用效率。同时，给排水系统还能有效防止因水灾引起的财产损失和人身伤害，为建筑物的安全稳定提供有力保障。另外，通风空调工程同样对建筑物的舒适度和健康至关重要。通风系统通过合理设计，可以确保建筑内的空气流通，及时排除室内的污浊空气和异味，引入新鲜空气，提高室内空气质量。这对于减少呼吸道疾病、提高人体健康水平具有重要意义。而空调系统则能够调节室内温度、湿度和气流速度，为居住者和使用者创造一个舒适、宜人的室内环境^[1]。在炎热的夏季和寒冷的冬季，空调系统能够提供适宜的室内温度，让人们免受极端气候的困扰。最后，给排水与通风空调工程在节能减排、环境保护方面也发挥着重要作用。通过采用先进的节能技术和设备，优化系统设计，可以显著降低建筑物的能耗和碳排放，推动绿色建筑的发展。给排水与通风空调工程对于现代建筑的正常运作、居住者和使用者的舒适度和健康、节能减排以及环境保护等方面都具有极其重要的意义。因此，

在建筑工程中，应高度重视给排水与通风空调工程的规划、设计和施工，确保其质量和性能满足要求。

2 给排水与通风空调工程的问题分析

2.1 水压不足

在给排水工程中，水压不足是一个常见且棘手的问题，它直接关系到建筑内用水的便捷性和舒适度。水压不足的问题主要源于设计和施工两个层面。从设计角度看，如果设计者对建筑用水量需求预估不足，或者在管道布局、水泵选型上缺乏前瞻性，就可能导致系统在高峰用水时段无法满足需求。例如，水泵的扬程和流量设计过小，或者管道直径选择不当，都会限制水流速度和水压。如果未考虑未来可能的用水增长，系统扩建困难，也会在未来面临水压不足的困境。施工层面的问题同样不容忽视。施工过程中，如果管道连接不紧密、密封性差，或者存在过多的弯头和变径，都会增加水流阻力，导致水压下降，如果管道内部清洁度不够，存在杂质或残留物，也可能造成管道堵塞，进一步影响水压。水压不足不仅会影响居民的日常生活，如洗澡、洗衣等，还可能影响消防系统的正常运行，威胁建筑安全。

2.2 管道堵塞

管道堵塞的原因多种多样，首要的是施工期间未能有效清除管道内的杂质和残留物。例如，在给排水工程中，如果管道安装前未进行彻底的清洁，或者施工过程中有碎屑、泥沙等杂物进入管道，都可能造成管道堵塞。此外，管道连接处的密封不严也可能导致杂物进入管道内部。在通风空调工程中，管道堵塞的问题同样不容忽视。由于通风管道通常较为复杂，且连接多个房间和设备，一旦某个部位出现堵塞，就可能影响整个系统的通风效果。常见的堵塞原因包括管道内积累的灰尘、油污等污染物，以及因设计或施工不当导致的管道变形、狭窄等问题。

2.3 漏风问题

漏风通常发生在通风管道的连接处、法兰接口、风口以及管道与墙体、楼板的贯穿部位。这些位置如果密封不严,就会导致空气从系统中泄漏出去,或者外部空气未经处理就进入室内。漏风问题不仅会降低系统的送风效率,增加能耗,还可能使室内温湿度控制变得不稳定,影响居住者的舒适度^[2]。除此之外,漏风还可能成为室内空气污染的途径。如果外部空气中含有污染物,如灰尘、花粉、细菌等,它们就可能通过漏风部位进入室内,对居住者的健康构成威胁。

2.4 水管渗水

水管渗水通常源于多个方面,包括管道材质不佳、安装工艺不当、管道老化等。例如,如果选用的水管材质不耐腐蚀或抗压性能差,长时间使用后容易出现破损和渗漏。安装过程中,如果管道连接处未处理妥当,如密封胶圈未放置正确、接口未紧固等,也会导致渗水现象。另外,随着建筑使用年限的增长,管道因长期承受水压和温度变化,可能会出现老化、裂纹等问题,进而引发渗水。水管渗水不仅会导致水资源的浪费,还可能引发墙体潮湿、霉变,甚至影响楼下住户的正常生活。在极端情况下,渗水还可能对建筑结构造成损害,如墙体开裂、地基下沉等,严重威胁建筑安全。

3 给排水与通风空调工程问题的解决对策

3.1 优化设计与选材

优化设计不仅涉及管道的布局和走向,更需全面考虑系统的整体功能和实际需求。给排水系统中,应根据建筑物的用水量、水压需求以及使用特点,合理确定管道的直径、材质和连接方式。在设计阶段,采用先进的流体动力学软件对系统进行模拟分析,确保水流顺畅、压力均衡,减少水损和能耗,应预留足够的冗余和扩展空间,以应对未来可能的用水增长或系统升级需求。另外,通风空调系统的优化设计同样重要。需根据建筑物的结构特点、使用功能、人员密度等因素,科学计算通风量和空调负荷,合理确定设备的选型、数量和布局。在设计过程中,应充分考虑空气流动的物理特性,避免产生涡流、死角等不利于空气流通和净化的现象,还需结合绿色建筑的理念,采用节能高效的设备和技术,降低系统的能耗和碳排放。选材方面,给排水系统应选用耐腐蚀、耐磨损、抗压能力强的管道材料,如PPR、PE等新型塑料管材以及不锈钢、铜等金属材料^[3]。这些材料不仅具有较长的使用寿命,还能有效减少因材质问题导致的漏水、堵塞等问题。在通风空调系统中,应选用高效节能、噪音低、运行稳定的设备和材料,如变频风

机、高效过滤器等。这些设备不仅能提升系统的整体性能,还能降低能耗和噪音污染。

3.2 加强施工质量控制

在给排水与通风空调工程中,加强施工质量控制是确保系统性能、延长使用寿命、预防问题的关键措施。(1)强化施工前的准备工作。在施工前,应详细审查施工图纸和方案,确保设计合理、可行,对施工队伍进行技术培训,使其熟悉施工图纸、掌握施工规范和标准,明确施工质量和安全要求,还需对施工材料和设备进行严格检验,确保其质量符合设计要求和相关标准。(2)严格控制施工过程。在施工过程中,应严格按照施工图纸和规范进行操作,确保每个施工环节都符合质量要求。对于管道连接、设备安装等关键工序,应实行旁站监督,确保施工质量,加强施工现场的安全管理,防止因施工不当引发的安全事故。(3)实施质量检测和验收。在施工过程中和完工后,应对系统进行全面的质量检测。这包括管道压力测试、设备性能测试、系统调试等。通过检测,及时发现并处理潜在的质量问题。在验收阶段,应严格按照相关标准和规范进行验收,确保系统性能符合设计要求。(4)加强施工记录和档案管理。在施工过程中,应详细记录施工情况、质量检测数据和验收结果。这些记录不仅有助于后续的系统维护和故障排查,还能为施工质量的追溯提供依据,建立完善的档案管理系统,确保施工资料的完整性和可追溯性。(5)建立质量反馈机制。在施工过程中和完工后,应建立质量反馈机制,及时收集用户反馈和意见。对于用户提出的问题和意见,应认真对待、及时处理,不断提升施工质量和用户满意度。

3.3 精细设计与合理选型

在给排水与通风空调工程中,精细设计与合理选型是确保系统高效运行、减少故障率、提升用户体验的关键环节。精细设计意味着在设计阶段就充分考虑系统的实际需求、运行环境以及未来可能的扩展需求。给排水系统需根据建筑物的用水量、水压需求、水质要求等因素,科学规划管道布局、选择合适的管材和连接方式。通风空调系统则需根据建筑物的结构特点、使用功能、人员密度等因素,精确计算通风量和空调负荷,合理确定设备的选型、数量和布局。在设计过程中,应充分利用现代设计工具和技术,如BIM(建筑信息模型)、CFD(计算流体动力学)等,对系统进行模拟分析和优化。这不仅可以提高设计的准确性和可靠性,还能有效减少施工中的变更和返工,降低成本^[4]。接下来,合理选型是指在满足系统性能要求的前提下,选择性价比最高的设

备和材料。给排水系统中,应选用耐腐蚀、耐磨损、抗压能力强的管材和阀门,以及高效节能的水泵和水箱。通风空调系统中,则需选用高效节能的空调机组、风机、过滤器等设备,以及符合环保要求的制冷剂。在选型过程中,应充分考虑设备的能效比、噪音水平、维护成本等因素,确保所选设备既能满足系统性能要求,又能降低能耗和运行成本。同时,还应考虑设备的可靠性和耐用性,以减少故障率和维修成本。

3.4 强化安装调试与检测

安装调试是系统工程实施的重要环节,直接关系到系统能否正常运行。给排水系统的安装调试需注重管道的严密性、水流的顺畅性以及设备的稳定性。在安装过程中,应确保管道连接紧密、无渗漏,阀门开关灵活、指示准确。同时,还需对水泵、水箱等设备进行调试,确保其运行平稳、噪音低。通风空调系统的安装调试则更侧重于风量的平衡、温度的均匀性以及空气的洁净度。在安装过程中,应确保风管连接严密、无漏风,风口布置合理、送风均匀,还需对空调机组、风机、过滤器等设备进行调试,确保其运行高效、能耗低。另外,检测与验收是确保工程质量的重要手段。给排水系统需进行管道压力测试、水质检测等,以确保管道无渗漏、水质符合标准。通风空调系统则需进行风量测试、温度湿度测试、噪音测试等,以确保系统性能达标。在检测过程中,应采用先进的检测设备和仪器,确保检测结果的准确性和可靠性,还需严格按照相关标准和规范进行检测,确保工程质量符合设计要求和相关标准。在验收阶段,应组织专业人员进行现场验收,对系统的各项性能指标进行全面检查。对于发现的问题和不足,应及时进行整改和完善,确保系统能够正常运行并满足使用要求。

3.5 建立定期维护与保养机制

在给排水与通风空调系统投入使用后,建立一套完善的定期维护与保养机制,通过定期的检查和维修,确保管道、设备以及控制系统的稳定、高效运行,从而预防潜在问题的发生,避免小问题逐渐恶化成重大问题,甚至导致系统瘫痪。一是应根据系统的实际情况和使用频

率,制定详细的维护与保养计划。计划中应明确各项检查与维护的具体内容、时间间隔以及责任人,确保每一项工作都能得到及时、有效的执行。对于关键设备和重要部件,应适当缩短检查与维护的周期,以提高系统的整体可靠性。二是维护与保养工作应涵盖系统的各个方面,包括管道、阀门、水泵、风机、过滤器、控制系统等。在检查过程中,应仔细观察设备的运行状态,检测各项参数是否在正常范围内,及时发现并处理潜在的故障点。对于发现的问题,应立即进行修复或更换,以避免问题进一步扩大。为了提高维护人员的专业素养和技能水平,应定期组织专业培训。培训内容应包括系统的结构、工作原理、常见故障及处理方法等,使维护人员能够熟练掌握系统的维护方法和技巧,还应鼓励维护人员积极参与学习,不断提升自己的技能水平,以更好地满足系统维护与保养的需求。

结语

总的来说,给排水与通风空调工程问题的有效解决和预防,需要从设计、施工、维护等多个环节入手,采取科学、系统的措施。通过加强质量控制、优化设计与选型、强化安装调试与检测验收以及建立定期维护与保养机制,可以有效减少工程问题的发生,提升系统的稳定性和能效。未来,随着技术的不断进步和管理的日益完善,我们有理由相信,给排水与通风空调工程将更加安全、高效、环保,为人们的生活和工作创造更加舒适的环境。

参考文献

- [1]钟志诚.建筑通风空调安装工程的施工协调与施工技术研究[J].中国住宅设施,2019(09):124-125.
- [2]郭福臣.建筑工程通风空调的安装控制探究[J].建筑技术开发,2020,46(17):154-155.
- [3]张蔚.机电工程通风空调的安装控制研究[J].门窗,2021(15):192+194.
- [4]赵昱.给排水与通风空调工程问题及预防措施[J].信息记录材料,2019,20(03):22-23.