

探析给排水和暖通工程管理理论的研究

曾小均

安徽建工三建集团有限公司 安徽 合肥 230001

摘要：随着建筑行业的快速发展，给排水和暖通工程在建筑工程中的地位日益凸显。优质的给排水和暖通工程不仅关乎建筑的正常使用，更与居民的生活质量息息相关。然而，在实际施工中，给排水和暖通工程面临着诸多挑战，如施工难度大、技术要求高、协调工作多等。因此，如何加强给排水和暖通工程的管理，确保其施工质量，成为了一个亟待解决的问题。本文将从多个角度对给排水和暖通工程的管理理论进行探析。

关键词：给排水；暖通工程；管理；研究

引言：给排水和暖通工程是建筑工程的重要组成部分，其施工质量直接影响建筑的使用功能和舒适度。本文旨在探析给排水和暖通工程管理的相关理论，从施工准备、材料设备管理、施工过程管理、成品保护等方面进行深入分析，以期为提高给排水和暖通工程管理水平提供理论支持和实践指导。

1 给排水和暖通工程管理的的重要性

给排水和暖通工程管理在现代建筑项目中占据着举足轻重的地位，这两个领域不仅关乎建筑物的正常使用功能，还直接影响到居住者的舒适度和安全性。给排水工程管理的的重要性首先体现在其保障建筑用水和排水的顺畅上。一个设计合理、施工规范的给排水系统，能够确保建筑物内水资源的有效利用和废水的及时排出。无论是居民住宅、商业楼宇还是公共设施，都离不开稳定可靠的给排水系统。一旦给排水系统出现问题，如水管爆裂、排水堵塞等，都会给人们的日常生活带来极大的不便，甚至可能引发水灾等严重后果。暖通工程管理则关系到建筑物内的空气质量和温度调节。良好的暖通系统能够提供适宜的室内温度，创造舒适的生活环境，同时保证空气的新鲜和流通，有效预防因空气不流通而引发的健康问题。在寒冷地区，暖通系统更是保暖御寒的关键，直接关系到居住者的身体健康和生命安全。而在炎热夏季，空调系统则成为人们避暑纳凉的重要依靠。此外，给排水和暖通工程的管理还涉及到节能减排和环境保护的大局。合理的系统设计和策略能够有效降低能耗，减少水资源的浪费，以及减少因暖通设备运行而产生的碳排放。在工程管理层面上，从设计、施工到后期的维护管理，都需要专业的技术人员和严格的管理制度来确保工程的质量和安全性^[1]。因此，加强给排水和暖通工程的管理，不仅是为了满足建筑物的基本功能需求，更是提升建筑品质、保障居住者健康、促进环境保护和

实现可持续发展的重要举措。

2 给排水工程管理理论探析

2.1 施工准备阶段管理

(1) 图纸会审。在施工前，图纸会审是给排水工程管理的步骤。给排水施工人员要与建筑、电气等相关专业共同对图纸进行详细审查。检查给排水系统的管道走向、管径、标高是否与建筑结构冲突，与电气线路有无交叉干扰。例如，给排水管道的敷设位置不能影响建筑的梁、柱结构安全，不能与电气桥架在同一空间位置冲突。根据图纸计算材料和设备的用量，编制准确的材料计划和设备采购清单，为后续的施工做好充分准备。(2) 技术交底与人员培训。对施工人员进行技术交底，使其熟悉施工工艺、质量标准和安全注意事项。特别是对于新的施工工艺或复杂的节点部位，要详细讲解。例如，在新型给排水管道的安装时，要明确管道的连接方式、固定方法以及防腐处理等措施。此外，还要对施工人员进行安全教育和技能培训，提高其安全意识和操作水平，确保施工安全。(3) 施工场地准备。清理施工场地障碍物，合理安排材料堆放和加工场地，确保施工有序进行。给排水工程所需的管材、管件、阀门等材料数量众多，种类繁多，需要妥善堆放和管理。还要做好施工现场的排水工作，防止积水对施工进度和质量造成影响。

2.2 材料设备管理

(1) 材料采购与检验。严格把控材料设备的采购环节，选择具有良好信誉的供应商。对管材、管件、阀门等材料进行严格的质量检验，检查其规格、型号、材质是否符合设计要求。例如，给排水管道的壁厚、材质必须满足设计的压力和耐腐蚀要求。在施工现场，根据材料的性质和安装顺序分类存放，做好防潮、防锈等措施，防止材料在存放过程中出现质量问题。(2) 设备

调试与安装。给排水工程所需的设备如水泵、水箱等，在进场前要进行调试和检查，确保其性能稳定、安全可靠。在安装过程中，要严格按照设计图纸和施工规范进行操作，确保设备的安装精度和稳定性。例如，水泵的安装要确保其基础的平整度和地脚螺栓的紧固程度，联轴器的同心度要符合设备运行要求，避免设备运行时产生振动和噪音。

2.3 施工过程管理

(1) 管道安装与敷设。管道安装是给排水工程的核心环节。在管道敷设过程中，要严格控制管道的坡度、垂直度和标高。给排水管道的坡度要符合排水顺畅的要求，避免积水和堵塞。对于穿越楼板、墙壁的管道，要做好套管安装，套管的管径、长度和密封要符合规范要求，防止渗漏。还要做好管道的防腐处理，延长管道的使用寿命。(2) 隐蔽工程验收。给排水工程中有许多隐蔽工程，如埋在地下或墙体内部的管道和设备等。这些隐蔽工程在施工过程中要进行严格的验收，确保其施工质量符合设计要求。例如，在管道敷设完成后，要进行水压试验，检查管道的耐压能力和有无渗漏^[2]。只有通过验收的隐蔽工程才能进入下一道工序的施工。

2.4 成品保护

(1) 管道与设备保护。在施工过程中，要注意对已完成施工部分的成品保护。对于安装好的管道和设备，要设置防护措施，防止后续施工过程中的碰撞、损坏。例如，在墙面装修时，对已安装的给排水管道和阀门进行包裹保护。在管道系统调试前，要确保设备和管道的完整性，避免因其他施工造成破坏而影响调试效果和系统正常运行。(2) 现场清扫与安全管理。做好现场清扫工作，保持施工场所的整洁。认真排除存在风险隐患的区域，进行标识并加大安全防护。例如，对设备器材进行清扫，旨在保证施工实践中设备应用效能的有效发挥，减少外部环境因素对设备性能的影响。加强施工现场的安全管理，制定完善的安全管理制度和应急预案，确保施工安全。

3 暖通工程管理理论探析

3.1 暖通工程设计阶段管理

设计阶段作为暖通工程的起点，主要关注负荷计算的精准化以及系统选型的优化。(1) 负荷计算的精准化是暖通系统设计的基础。为了准确确定空调系统的冷、热负荷，需要充分考虑建筑围护结构的热工性能、室内人员密度、设备散热散湿等多种因素。传统的计算方法可能存在一定的误差，我们推荐采用专业的负荷计算软件，结合实际调研数据，提高计算的准确性。通过精准

的负荷计算，可以避免设备选型过大或过小的问题。设备选型过大不仅会造成能源浪费，还会增加初投资；而设备选型过小则无法满足室内环境的舒适度要求。精准的负荷计算对于确保暖通系统的经济性和实用性至关重要。(2) 系统选型优化则是根据建筑的规模、功能分区、能源政策等因素，为项目选定高效、节能、环保的暖通系统方案。在这一过程中，需要对比分析不同暖通系统的优缺点和适用场景。例如，集中式空调系统适用于大型商业综合体，可以实现分区灵活调控和节能运行；分体式空调系统则更适用于小型建筑或独立空间；而地源热泵系统则利用地下热能进行供暖和制冷，具有显著的节能效果。通过综合考虑各种因素，可以为项目选定最合适的暖通系统方案，确保系统的经济性和可持续性。

3.2 暖通工程施工阶段要点把控

施工阶段是暖通工程实现设计意图的关键环节，需要重点关注风管制作与安装以及设备安装调试两个要点。(1) 风管制作与安装的质量直接影响到暖通系统的气流输送效率和能耗。因此，必须确保风管板材的厚度、拼接工艺符合设计与规范要求。风管的咬口应紧密、密封良好，防止漏风现象的发生。在安装过程中，需要保证风管吊架的牢固性，支、吊架的间距应合理设置，以避免风管变形影响气流输送。特别是对于矩形风管的转角处和异形管件的制作安装，需要严格把控尺寸精度和密封性，确保系统的正常运行。(2) 设备安装调试则是确保暖通系统能够按照设计要求正常运行的关键步骤。在空调机组、风机、冷却塔等设备的安装过程中，需要确保基础平整、减震措施有效，设备与管道的连接应柔性可靠，以避免振动传递和应力破坏。设备安装完成后，我们需要依据设备说明书进行单机调试，检查设备的运行参数、振动噪声等指标是否符合要求^[3]。随后，再进行系统联合调试，使各设备协同工作，达到设计工况。通过严格的设备安装调试，可以确保暖通系统的稳定性和可靠性。

3.3 运维管理提升

运维管理是暖通工程生命周期中最长的阶段，也是确保系统持续稳定运行的关键环节。(1) 日常巡检制度是确保暖通系统正常运行的基础。制定详细的巡检计划，涵盖设备运行状态、温度、压力、电气参数以及风管、水管保温完整性等内容。巡检人员应按时记录数据，及时发现并处理异常问题，如过滤器堵塞、风机皮带松弛等。通过日常巡检，可以及时发现并解决潜在问题，确保系统的持续稳定运行。(2) 节能运行策略的优

化。根据季节变化、室内外环境参数等因素，动态调整暖通系统的运行模式。例如，在过渡季节，可以利用自然通风降温，减少空调开启时间；合理设置空调温度设定值，避免过度制冷制热；采用变频控制技术，根据负荷变化调节设备转速，降低能耗。通过节能运行策略的优化，可以显著提高暖通系统的能效水平，降低运营成本。

4 给排水与暖通工程管理理论的融合与创新

4.1 管理理念的融合

给排水与暖通工程，作为建筑项目中两个至关重要的专业领域，虽然各自承载着独特的功能和管理要求，但在管理理念上却展现出惊人的共性。这种共性不仅体现在对施工准备阶段的高度重视上，如图纸会审的严谨性、技术交底的详尽性，以及施工场地的精心布置，都彰显了两者对前期工作的共同关注。在材料设备的质量检验和管理方面，给排水与暖通工程同样秉持着严格把关、不容丝毫懈怠的原则，确保每一环节都符合规范标准。更为显著的是，两者在施工过程中的质量控制和成品保护上也有着不谋而合的管理理念。这种理念上的契合，为给排水与暖通工程管理的融合与创新提供了坚实的基础。在实际管理中，可以借鉴暖通工程在温度、湿度控制方面的精细化管理经验，将其应用于给排水系统的管道保温、防冻措施中，从而提高系统的稳定性和耐用性。同样，给排水工程在管道敷设、防水处理方面的成熟技术，也可以为暖通工程的管道安装提供有益的参考。

4.2 施工技术的融合与创新

在施工技术的层面，给排水与暖通工程同样存在着广泛的融合与创新空间。管道安装作为两者共有的施工技术环节，其敷设方式、连接技术、防腐处理等都可以相互借鉴。例如，给排水工程中的管道支架设计、管道固定方法，可以优化暖通工程中空调水系统的管道安装，提高其稳定性和安全性。暖通工程中的管道绝热技术、防凝露措施，也可以为给排水系统的热水管道的提供有效的保温方案。在设备调试方面，给排水与暖通工程更是可以相互学习、共同进步。暖通工程中的设备调试

和性能测试方法，如风量测定、温度控制精度测试等，可以为给排水系统中的泵、阀门等设备的调试提供有益的参考。而给排水工程中的水泵选型、控制系统调试经验，也可以为暖通工程中的空调机组、新风系统等设备的选型和调试提供有力的支持。

4.3 信息化管理的应用

随着信息技术的飞速发展，信息化管理已经成为给排水与暖通工程管理不可或缺的一部分。通过引入BIM（建筑信息模型）技术，我们可以实现给排水与暖通系统的三维建模，直观展示管道、设备的空间布局和相互关系，为施工前的碰撞检查、优化设计方案提供有力工具。利用物联网技术，可以实时监测给排水与暖通系统的运行状态，及时发现并处理潜在问题，确保系统的稳定运行。此外，大数据和人工智能技术的应用也为给排水与暖通工程管理带来了新的机遇。通过对历史数据的挖掘和分析，我们可以预测系统的运行趋势，提前制定维护计划，减少故障发生的可能性。而人工智能技术的引入，更是可以实现系统的智能控制，提高系统的运行效率和节能性能。

结语

通过对给排水与暖通工程管理理论的深入探析，我们认识到两者在保障建筑物功能和居住者舒适度、安全性方面的重要性。也看到了两者在管理理念和施工技术上的融合与创新空间，以及信息化管理的巨大潜力。未来，我们将继续探索给排水与暖通工程管理的融合与创新路径，推动建筑行业的可持续发展，为创造更加舒适、安全、节能的建筑环境贡献力量。

参考文献

- [1]孙艳.给排水及暖通工程施工质量控制探讨[J].建筑·建材·装饰,2024(8):34-36.
- [2]刘雁宾.探析给排水和暖通工程管理理论的研究[J].百科论坛电子杂志,2020(8):75.
- [3]鲁振中.深入分析给排水和暖通工程管理理论[J].甘肃科技,2021,37(10):85-87.