

# 暖通空调工程现场的施工难点和技术研究

邢海玉

成都佳视宇安防科技有限公司 四川成都 610000

**摘要:**暖通空调是建筑工程项目的重要部分,施工人员开展工程项目建设施工作业时不仅要满足较高的工程结构性能要求,还要加强对工程建设施工难点的把控,以减少施工质量问题作为主要目标,迎接新时期建设发展带来的挑战。文章简要概述暖通空调工程现场施工难点,对工程施工中需要利用的技术进行分析与探讨,以提高工程建设施工水平作为要点,充分体现相关技术在暖通空调工程现场施工中的作用及价值。

**关键词:**暖通空调工程;施工难点;技术措施

在近几年迅速发展社会经济的过程中,人们的生活水平不断提升,暖通空调在住宅建筑中的应用越来越广泛,主要目的在于营造良好的居住环境,满足人们的生活品质需求。受到暖通空调工程工艺技术的限制,施工人员在安装暖通空调的过程中经常会遇到较多的难点,导致工程项目建设施工质量不高。基于此,非常有必要落实专项技术操作解决暖通空调工程施工中的问题,熟练掌握暖通空调工技术操作要点,严格按照我国暖通空调发展现状及要求完善工程施工技术方法,为提高建筑工程整体建设施工质量及水平提供良好的保障。

## 一、暖通空调工程现场的施工难点

### (一) 水循环问题

暖通空调工程内部的水循环系统属于独立子系统,其在运行当中容易出现故障,导致工程项目整体建设施工质量不符合要求,还会在后期引发更多难以解决的问题,对整个工程项目建设造成较大的负面影响。水循环系统具有一定的特殊性,安装这个系统时很容易出现故障,使得暖通空调工程建设施工受到阻碍。部分施工人员完成水循环系统安装施工作业之后无法正常运转,还有一些水循环系统即使可以征程运转但是受到自身功能的限制无法满足项目规划需求,会在工程后期交付使用一段时间之后出现系统运行故障,导致内部管道线路运行受阻<sup>[1]</sup>。此外,施工人员安装水循环系统时缺乏对管道线路的科学处理,导致系统运行状态不佳,给建筑物内部暖通空调系统的运行质量造成了较大的影响。

### (二) 管道堵塞问题

安装各个系统时都需要对管道进行科学处理,尤其需要保证管道连接的顺畅性,为系统的稳定运行打下良

好的基础。实际上,进行暖通空调工程建设施工时,经常会出现管道堵塞问题,各个系统的管道之间还会相互交叉,难以体现各系统在建筑工程项目结构中的作用和价值。暖通空调工程中的各类管道很有可能在有限的吊顶空间内相互交错,施工人员在施工阶段将其绕开一定的距离,在焊接管道之前缺乏除锈处理,也增大了管道堵塞的可能性。使用暖通空调期间必然会产生较多污垢,施工人员在现场施工中缺乏对其的针对性处理,也没有组织后期维护,导致内部管道堵塞,在运行中会引发供水不足、排水慢等问题,导致暖通空调系统的运行效率低下<sup>[2]</sup>。

### (三) 设备噪声问题

设备噪声控制在暖通空调工程建设施工中一直以来都是一项难度较大的工作,特别是开展现场施工操作的过程中,施工人员很难利用现有的机械设备降低设备噪音,不仅会给工程建设施工带来较大的难度,还会影响人们在日常居住中的舒适度。进行暖通空调工程现场施工操作时,施工人员之间缺乏协调统筹,尤其是土建工程与暖通空调工程施工人员之间缺乏必要的沟通交流,在安装过程中经常会出现空调尺寸及位置出现改动的情况。虽然这些改动或者偏差都比较微小,但是在某一个项目的建设细节当中很容易被无限放大,使得暖通空调系统出现不正常的振动或者噪声。还有一些施工人员在现场操作中随意改动设备安装位置,或者缩小风管横截面积,导致风速超出设计范围,最终引发严重的设备噪声问题。

### (四) 系统冷凝水问题

使用暖通空调系统时经常会出现冷凝水滴水现象,

导致装饰面发霉，还会使得水滴落到用电设备上造成电器短路现象，这与施工现场技术操作不到位有较大的关系。施工人员在暖通空调工程现场施工中选择的保温材料质量不达标时会引发这个问题，或者其在安装冷冻水管道与支架时没有做好绝热处理，会引发冷桥现象，长期以往会造成支吊架腐蚀，不利于系统长时间运行。尽管施工人员能够合理利用相关的技术方法完成施工任务，但是在使用保温材料时并不严谨，其与冷冻水管的接触紧密性达不到施工标准，容易使得空气进入管壁空隙产生凝结水<sup>[3]</sup>。当水凝结不断增多时，会在任意一个位置流出，甚至会泡透矿棉板吊顶，引发吊顶坍塌问题。

## 二、暖通空调工程现场施工技术分析

### (一) 水循环故障技术策略

针对暖通空调工程建设施工现场存在的水循环故障，施工人员应该采取相应的技术措施对其进行解决，以提高水循环系统运行的稳定性和安全性作为主要目标，防止人们在日常用水中产生问题。施工单位在组织暖通空调工程现场施工时，要保证水循环管道安装工艺与技术的专业性及科学性，施工人员应严格按照工程项目管道系统安装规范及标准将各项操作落实到位，明确水循环管道安装质量控制的重要性，防止产生水循环故障问题。利用水循环故障技术时，可以按照图1所示流程完成各个环节的工作任务，同时采取物理措施定期对管道中的水进行排污处理，明确水循环管道的排污频率。其还可以利用化学处理的方式在管道中加入水质稳定剂缓解管道堵塞问题，开展工程建设施工技术操作时对管道内部进行杀菌灭藻，缓解水垢的形成。以怀柔镇天恒别墅山项目为例，施工单位按照客户需求开展暖通空调工程现场施工作业时，利用空气源热泵实现制冷制热，针对系统运行中常见的水循环问题，施工人员在铺设地暖管道

时采用了PERT防结垢管，这种管道可以长期在85℃的环境中运行，不仅可以解决水垢附着管壁问题，还可以提高水流流速<sup>[4]</sup>。同时，施工人员设置了只能分集水器，每一层都设置了电动执行器及温控面板，对系统进行分层控制，不仅从技术层面上解决了水循环问题，还营造了更加人性化的居住空间。

### (二) 管道疏通技术策略

管道疏通对于暖通空调系统的安全、稳定运行有至关重要的作用，人员要在暖通空调工程施工现场确保整体建设施工质量就需要防止管道出现堵塞现象，还要在管道运行之前采取科学的措施加以预防，避免人们在日常生活中受到管道堵塞问题的影响降低其生活质量。实施管道疏通技术时，应该选择符合工程项目建设施工需求的专业设备对需要安装的管道进行除锈，采取科学的内壁除锈措施，防止管道在运行期间出现内部生锈问题。为了防止管道暖通空调管道在运行期间吸入杂物，施工人员要在现场开展吊装施工作业时对各类管道的端口进行包裹处理，防止小石子、混凝土块等异物掉入管口<sup>[5]</sup>。比较难处理的暖通空调管道为管道转折点或者最低点，施工人员应在工程项目建设施工中在这两处安装排污口，一旦在后期产生问题就可以降低处理难度，提高暖通空调工程施工技术操作效率。此外，还应在完成现场操作任务对管道进行试用时根据实际情况确定清理维护周期，尤其需要保证排水系统的稳定运行，充分提高管道疏通技术操作实效性。

### (三) 噪音控制技术

噪音控制技术操作要点顾名思义是对工程项目建设施工中产生的噪音问题进行处理，施工人员需要明确产生噪音的主要原因及噪音来源，在现场操作中采取可行性措施减少噪音问题。噪音控制技术的实施首先要求施工人员在暖通空调系统各个设备运转过程中明确其是否会产生噪音，其需要将重点放在冷水机组、冷冻冷却水泵、水塔、空调末端设备及通风设备的噪音处理上，这些设备在运行期间经常会由于零件之间的碰撞或者设备体型较大等原因产生噪音问题，使得施工现场环境嘈杂，不经处理的话会对施工人员造成较大的负面影响<sup>[6]</sup>。施工人员落实噪音控制技术时，应该在满足工程项目设计参数的条件下尽量采用低转速、低功率的空调设备，使得噪音来源得到有效控制。针对工程项目建设施工中需要安装的主要设备，则应该按照相应规范对设备的垂直度、水平度及连接设备的直管段长度等进行有效控制，

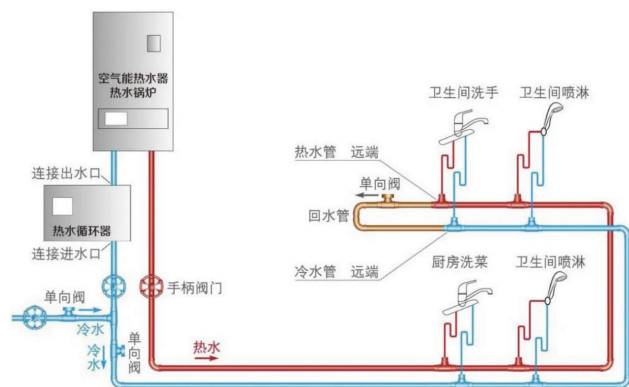


图1 水循环示意图

确保各项参数都符合工程项目建设要求，全面减少施工过程中产生的噪音问题。由于暖通空调工程建设施工内容较多，整体流程比较繁杂，施工人员就应该在工程项目建设前期对各个专业的工作内容进行协调，尤其需要让管道沿着气流和水流方向保持平直，防止管道在运行期间突变引发噪音问题。许多施工人员在控制噪音时会使用消音器，施工单位就要在选择消音器时向厂家提供风机的八倍频段，找到最匹配的消音器，从源头上减少噪音问题。此外，施工人员还应明确暖通空调工程各类管道的安装要点，按照行业规范及标准选择符合施工质量及性能要求的原材料，使用先进的科学技术手段控制施工现场的噪音，使得暖通空调系统在运行期间保持规定的最低噪音指数，在提高工程建设施工质量的同时提高居民在日常居住过程中的舒适度<sup>[7]</sup>。

#### （四）水凝结问题技术策略

针对暖通空调系统在安装过程中经常出现的水凝结问题，施工人员采取相关的技术措施时，需要按照工程项目建设施工要求选择满足施工标准的保温材料，尤其需要结合工程项目设计要求对材料的导热系数、厚度、容重等参数进行科学分析，保证施工材料各个方面都符合工程项目建设要求，减少后期施工现场操作产生的问题。安装暖通空调系统时，管理人员要严格检查保温安装工艺技术形式的科学性与可行性，施工人员也需要把控相应的安装工艺，关注保温材料与管壁之间的贴合性，防止材料与管壁不贴合出现空隙，还要针对容易出现冷桥的地方进行断桥处理，减少产生水凝结问题的几率。水凝结问题的产生还与冷凝水管道的参数有关，因此，施工人员需要根据工程项目建设施工要求综合考虑冷凝水管道的长度及坡度，将其控制在合理范围内，如果冷凝水管道的坡度无法满足规范要求的1%则需要缩短管道长度，就近排放冷凝水，避免其低落到暖通空调系统结

构中影响系统性能<sup>[8]</sup>。

#### 结语

在暖通空调工程现场施工中，施工人员应针对其中常见的水循环问题、管道堵塞问题、设备噪声问题、系统冷凝水问题等采取针对性的技术措施，以提高暖通空调系统运行效率、优化系统性能作为主要目标，充分提高工程项目建设施工技术水平，减少暖通空调工程现场施工中产生的问题。在未来发展中，还应在技术手段上推陈出新，结合工程项目现场实际情况解决各类施工难点，提高技术操作可行性，保持暖通空调系统高效运行，从根本上优化暖通空调系统的性能，满足新时期暖通空调工程建设施工多元化要求。

#### 参考文献

- [1] 马辉. 暖通空调工程现场的施工难点和技术分析[J]. 中国设备工程, 2024, (11): 225-227.
- [2] 黄伟航. 浅谈暖通空调工程现场的施工难点分析与技术完善方法[J]. 模型世界, 2023 (11): 46-48.
- [3] 张海峰. 暖通空调工程现场施工难点与优化途径[J]. 大众标准化, 2020, (09): 59-60.
- [4] 许静. 暖通空调工程现场的施工难点与技术完善方法[J]. 精品, 2021 (10): 151.
- [5] 杨吉. 暖通空调工程现场的施工难点与技术完善方法[J]. 百科论坛电子杂志, 2020 (2): 884.
- [6] 康德发. 暖通空调工程现场的施工要点分析与技术完善方法[J]. 大众投资指南, 2020 (21): 214-215.
- [7] 邓腾龙. 暖通空调工程现场的施工难点与技术完善方法[J]. 电脑乐园, 2023 (1): 0241-0243.
- [8] 梁源. 建筑暖通空调安装施工关键技术研究[J]. 中国新技术新产品, 2023 (8): 108-110.