

建筑暖通施工难点及改进技术浅析

杜梁

中铁城建集团第三工程有限公司

摘要：暖通，是建筑重要的环节，其由供暖、通风、空气调节三部分构成。对于施工单位来说，为提高建筑暖通施工质量，则需在实际施工过程中采取有效施工工艺技术。因此，本文在对建筑暖通工程的构成进行概述的基础上，然后结合建筑暖通施工难点问题，提出建筑暖通施工改进技术要点，希望以此全面提高建筑暖通施工的质量。

关键词：建筑暖通；构成；施工难点；改进技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.07.079

近些年来，随着我国建筑行业的持续发展，建筑暖通施工受到相关部门及单位的高度重视。基于施工单位角度考虑，需掌握建筑暖通施工难点，采取有效的技术措施进行优化改进，以此提升建筑暖通施工质量^[1]。值得注意的是，建筑暖通施工难点问题较多，如常见的施工图纸设计问题、施工人员问题、管线设备定位问题等，这些问题的存在，若未能得到及时有效的解决，会影响建筑暖通施工的质量及安全性，进而影响施工综合效益水平的提高。所以，综合考虑，为保证建筑暖通施工的质量及安全性，本文围绕“建筑暖通施工难点及改进技术”展开分析研究价值意义深远。

一、建筑暖通工程构成概述

建筑暖通工程是现代建筑中的重要部分，主要由供暖、通风、空调部分构成，其目标是为建筑物内部提供舒适、健康的环境。具体而言，各构成部分如下：

(1) 供暖系统部分。供暖系统主要作用是在寒冷季节为建筑物内部提供足够的热量，调节建筑室内的温度。常见的供暖方式包括独立供暖和集中供暖方式，前者以户为单位，采用如燃气壁挂炉、电暖器等设备提供热量。集中供暖则由热网、热源和热用户组成，通过热力管网将热量输送到各房间内部。

(2) 通风系统部分。通风系统主要作用是保证室内空气流通，排除污浊空气，引入新鲜空气，维持室内空气质量，减少病菌、污染物等有害物质。通风系统可分为自然通风和机械通风两种，前者利用建筑物的门或窗形成气流，后者依赖风机、风管等设备强制空气流动^[2]。

(3) 空调系统部分。空调系统是暖通工程中的核心部分，负责在炎热季节为建筑物内部提供制冷效果，同时调节室内湿度、洁净度等参数。空调系统由制冷机组、冷却水系统、空气处理机组、风管系统等多个部分组成。制冷机组通过制冷剂循环实现热量转移，将室

内的热量排放到室外；空气处理机组则负责处理送入室内的空气，保证温度、湿度等参数指标符合相关标准要求。

二、建筑暖通施工难点问题分析

建筑暖通施工内容较多，且复杂程度高，在实际施工过程中，容易遇到一些施工难点问题。结合实践施工情况来看，主要施工难点问题如下：

(一) 施工图纸设计问题

在建筑暖通施工前期，需制定合理科学的施工设计图纸，确保图纸的可行性及可操作性，确保工程项目能够顺利、有序开展。根据实际情况来看，有些建筑暖通工程的施工设计图纸存在不足之处，比如设计图纸重点内容缺乏详细解释、图纸设计不符合标准、很难对设备、材料的规格及数量准确计算，导致建筑暖通施工中的资源浪费比较严重^[3-4]。若是出现图纸设计问题，将直接影响到建筑暖通工程施工的效率及质量，并使建筑暖通工程项目投入使用过程中潜在较多的安全隐患。

(二) 施工人员问题

随着建筑工程项目规模不断扩大，以及新材料、新设备、新工艺的发明及应用，工程施工各阶段对施工人员的综合素质要求日益提高，如果施工人员的综合素质达不到要求，不仅会影响工程的施工质量，还会给工程的安全带来隐患。例如，如果施工人员的操作技能不熟练，可能会在施工过程中出现失误，导致工程的质量出现问题。此外，如果施工人员的安全意识薄弱，可能会在施工过程中出现安全事故，给工程的安全带来威胁。

(三) 管线设备定位问题

按照不同的用途和性能，可以将暖通管道划分为通风管道、采暖管、空调管道、燃气管、排水管、给水管等，不同的管道可以起到不同的作用，使建筑物各项功能有效发挥出来。比如，其中的燃气管道主要作用是对液体燃料进行运输，排水管道主要作用是对雨水、生活污水和废水进行排放，给水管道主要作用就是对消防用水、生活用水、生产用水进行运输。因此，在设计管道时，必须将管道间的安全距离控制在合理范围内，杜绝发生管道碰撞安全隐患问题，并优先进行大管道施工方式，究其原因，主要是因为大管道造价成本较高，不可随意改动大管道的位置。此外，永久管道优先临时管道施工，原管道优先新建管道施工，无压力管道优先压力管道施工，消防管道优先普通管道施工，主次分明，注意避让，以此确保管线设备定位施工的规范性及安全性。

（四）空调运行问题

在建筑暖通空调运行时，容易发生水循环系统故障，若未能及时作出有效处理，将影响建筑暖通空调的正常运行，使建筑物的舒适度大幅度降低。值得注意的是，造成水循环系统故障的原因比较复杂，比如水循环系统需要管线相互交叉，使空调管路发生不同程度的堵塞情况，且空调长时间运行也容易造成管道堵塞^[6-7]。对此，需及时清理处理，避免发生故障，使空调水循环系统保持安全稳定的工作状态。同时，在建筑暖通空调运行中，容易发生滴水结露问题，究其原因主要是因为暖通设备的安装存在不规范的地方。在暖通空调进行制冷工作时，管内外的温差较大，管内的温度低于管外的温度，容易发生空气冷凝问题，使管道及设施出现水滴结露，进而影响到空调的正常可靠运行。引起此类问题的主要原因是保温措施不到位，使保温效果未能达到相关规范要求。此外，若供水系统压力出现异常，也会造成滴水结露现象。因此，从空调运行可靠性及安全性角度考虑，需采取有效措施及时解决空调运行问题。

（五）支架使用问题

支架混用是建筑暖通施工中的一种常见问题，比如立管卡子与横贯支架混用，固定支架与活动支架混用等，均会使建筑暖通施工质量受到不同程度的影响。在此情况下，需按照规范标准使用各种支架，不然将影响建筑暖通施工质量效果。此外，还应重视培养施工人员的安全意识，杜绝发生支架混用情况，进一步使建筑暖通施工质量及安全得到有效保障。

三、建筑暖通施工改进技术要点分析

为解决建筑暖通施工难点问题，施工单位方面需结合具体问题，落实有效的施工改进技术。具体而言，主要改进技术要点包括：

（一）优化改进施工图纸设计方案

为促进建筑暖通施工作业的顺利、有序进行，应充分了解建筑暖通工程项目的整体情况，结合工程建设需要优化施工图纸设计，以确保其科学性与合理性，并能对施工团队进行有效指导，从而提升工程建设的效率和质量。在此目标下，需对设计图纸严格审查，保证设计图纸的完整性，对图纸中不合理的部分进行修改，对暖通设备合理选择，保证暖通设备符合工程施工需要^[8]。同时，对设计图纸审查时，应充分考虑图纸的完整性及时效性，对建筑暖通工程的施工技术情况加深了解，确保已有的施工技术与设计要求相符，我们需要确保图纸与施工规范和建筑需求严格相符，以避免后续的修改和调整。这要求我们细致地规划所采用的施工技术，以便施工单位能够提前做好材料准备和人员准备。此外，图纸上应清晰标注预留孔洞和其他注意事项，以便各部门之间顺利对接，确保施工流程的顺利进行。在深入理解施工图纸设计方案的基础上，促进建筑暖通工程施工工作

业的顺利、有效进行。

（二）完善施工人员培训制度

对于建筑工程来说，施工人员的综合素质对工程的质量和安全性有着至关重要的影响。为了确保工程的顺利进行，施工单位需要加强对施工人员的培训和管理，提高他们的综合素质和技能水平，确保他们能够胜任工程的需求。同时，施工单位还需要加强安全教育和培训，确保施工人员在施工过程中始终保持高度的安全意识，避免出现安全事故。此外，随着建筑工程的复杂性和技术性的提高，对施工人员的团队协作能力也提出了更高的要求。只有团队协作得当，才能够保证工程的顺利进行和质量达标。因此，施工单位还需要注重培养施工人员的团队协作精神，提高他们的沟通能力和协作能力，确保工程的高效推进。

（三）做好施工监管工作

在建筑暖通施工过程中，需严格做好施工全过程监管工作，其主要工作内容包括施工进度监管、施工质量监管、施工安全监管、施工材料和施工设备监管、项目竣工验收阶段的监管等。基于施工进度监管方面分析，需对施工进度定期检查，保证建筑暖通施工按计划进行，若施工进度滞后，需及时调整。基于施工质量监管方面分析，应严格控制各环节施工质量，确保各环节质量符合设计要求。若发现工程施工质量不符合要求，应督促相关人员及时整改，确认整改完毕，才允许开展下一环节的施工作业^[9-10]。从施工安全监管方面分析，需对施工现场开展安全检查，保证安全措施有效实施，若发现存在安全隐患，需及时采取有效的处理措施。基于材料与设备监管方面分析，需对进场的材料及设备仔细检查，保证材料及设备符合设计要求。若发现材料及设备的质量不过关，需及时更换处理。此外，从项目竣工验收阶段监管方面分析，需对工程质量全面验收，保证整体工程质量达标。

（四）对管线设备加以优化

管线设计是建筑暖通施工中的重要部分，需对所有管道进行统一规划安排，对管道施工与其他工程有冲突、单项工程布局不合理等问题认真分析，并调整好管道施工位置，确保各项施工能够协调配合，进一步采取有效措施解决施工中问题。首先，在管道安装环节，首要的是完成干管的安装，随后进行立管、支管的安装，同时确保管道与暖通设备和设施的完好连接。在机房管道的安装过程中，设备及支架位置的确定是关键，必须在确定设备及支架位置之后才能进行管道的安装工作。同时，管道安装时，要确保管道内部的清洁。在管道安装完成后，进行必要的封堵处理，保证各管道接口的严密性，杜绝异物进入问题的发生。对于水平管路的安装，应严格遵循相关规定，控制手轮的朝向，确保其始终保持向上或向下的状态。当然，在开始管道安装之

前,还需要进行一系列的准备工作,对管道表面进行清理处理,并及时处理管道安装中的质量问题,确保管道安装的质量。此外,在管道设计时,应提供排水管路和通气管路空间,避免暖通工程的供冷供热工作受到管道安装的影响,进而保证各管线设备安装质量达标。

(五) 合理处理空调水循环系统故障

在建筑暖通施工过程中,需重视空调水循环系统故障处理,以预防为主、故障处理为辅的理念,保证水循环管道施工质量达标。空调在使用过程中,我们可能会遇到水压突然升高、温差突然增大以及长时间运行导致管道的腐蚀引起水系统循环不良问题。为了预防这些问题的发生,我们需要对管线坡度进行合理设置,确保水流能够被有效地引向其他地方。此外,利用排气阀可以有效解决水循环系统的故障问题。同时,要保证系统内及补充水的质量,要满足设备及规范的要求,定期清理排垢结构也是必要的,这可以减少化学腐蚀的成分,进而有效解决水循环系统中的故障问题。并且,需对滴水问题进行处理。在水管施工中,为解决凝结水问题,需对水管铺设的坡度及长度合理控制。在冷凝水管道安装时,需保证冷凝水能够得到及时排放,并对保温材料合理选择,确保能够发挥出应有的保温功能,从管道密闭性、完整度等各角度,对管道损害及冷损情况综合分析,进一步提升空调施工质量效果。

(六) 优化改进风口安装

在风口安装优化改进过程中,需做好图纸审查,即对建筑暖通工程的施工图纸及装饰图纸进行详细审查,将公共场所、书房、卧室、客厅等各空间的施工图纸作为重点审查的内容,既要保证风口规格满足使用要求,又要暖通风口与建筑装饰面及灯具等保持协调一致,若预留洞处理存在问题,容易造成管道漏风,或风口风量不能满足使用要求,进而会影响空调的正常使用。所以,在优化改进风口安装过程中,需将预留洞处理作为重点。

(七) 做好保温施工作业

在建筑暖通施工时,需重视保温施工,做好每一个施工工序监管,结合设计标准进行施工。为了确保保温施工的效果,我们必须严密监督施工过程,因为保温工程施工质量对保温效果影响巨大,我们必须严格执行保温施工方案。对保温材料厚度、搭接长度、阀门及设备保温层的覆盖面积以及保温材料与垫木的黏合度等各方面严格监管,发现不符合规范及设计的问题我们需要及时处理,确保保温材料的各项性能符合相关标准要求。这样,我们才能显著提升保温施工的质量效果。

(八) 对防排烟系统加以优化

防排烟系统是建筑暖通工程中的重要部分,需做好防排烟设计,确保防排烟设计的合理性,对建筑使用安全意义重大。尤其杜绝烟气聚集在楼梯间部位,通过机

械加压送风对火灾烟气进行控制,避免楼梯间出现大量烟气聚集情况。在防烟系统设计时,合理安排自然通风系统和机械加压送风系统,优先通过自然排烟的方法对室内的火灾烟气进行合理控制,确保烟气能够快速消散^[11-12]。同时,需对风管材料合理选择,以镀锌钢板材料为主,以此保证施工质量达标。在安装水平风管和垂直风管时,需结合工程项目实际情况,确保风管安装的牢固性。在安装保温风管时,需确保保温层的完整性。此外,在支架安装时,可以将其布置在竖井位置,若是将风管安装到竖井,则需合理安排竖井施工,通过支吊架合理设置防火阀,保证调节阀操作便捷、安全,为后续检查维修预留足够的空间。

四、结语

综上所述,建筑暖通施工是一项系统化的工作,复杂程度高,在实际施工过程中存在较多的难点问题。因此,对于施工单位来说,需明确暖通施工难点问题,优化改进施工图纸设计方案,完善施工人员培训制度,做好施工监管工作,对管线设备加以优化,并对空调水循环系统故障合理处理,优化改进风口安装,做好保温施工作业,并优化内防排烟系统等,以此使建筑暖通施工质量得到全面提升,进一步促进建筑施工单位稳步、可持续发展。

参考文献

- [1] 刘珊珊. 浅谈暖通工程施工及管道防腐保温技术[J]. 环球市场, 2020(7): 294.
- [2] 王金雄. 建筑暖通施工难点分析及改进技术[J]. 数码精品世界, 2020(5): 159.
- [3] 程志. 建筑暖通施工的难点及改进措施技术研究[J]. 建筑工程技术与设计, 2019(16): 1916.
- [4] 代洪达. 暖通工程施工的关键分析及技术改善研究[J]. 商情, 2020(12): 204.
- [5] 郭成海. 浅谈建筑暖通施工难点分析及改善技术重点[J]. 建筑工程技术与设计, 2020(12): 4089.
- [6] 任晋. 暖通工程管道防腐及保温施工技术研究[J]. 建材与装饰, 2021, 17(16): 226-227.
- [7] 冯涛. 高层楼宇建筑暖通空调节能降耗的技术[J]. 模型世界, 2022(2): 37-39.
- [8] 朱恒生. 现代建筑暖通工程质量控制方法探析[J]. 智能城市, 2020(9): 132-133.
- [9] 宋丹辉. 暖通空调节能技术在绿色建筑中的应用探究[J]. 智能建筑与智慧城市, 2021(4): 122-123.
- [10] 徐志恒, 韩天宇. 现代建筑暖通工程质量控制方法探析[J]. 建筑与装饰, 2021(10): 80-81.
- [11] 周晓川. 建筑暖通消防工程漏水问题及对策探究[J]. 城镇建设, 2021(1): 395.
- [12] 张奕. 暖通工程施工存在的问题及技术改善措施[J]. 工程技术研究, 2020, 5(15): 56-57.