

暖通工程施工中的重难点研究和几点建议

曾少阳

广东灿坤智能机电有限公司 广东广州 510000

【摘要】暖通工程作为现代建筑不可或缺的一部分，在提升居住和工作环境舒适度方面发挥着至关重要的作用。然而，在暖通工程施工过程中，由于技术复杂、管线布局繁琐、材料选择多样等因素，常常面临诸多重难点问题。本文旨在深入探讨暖通工程施工中的重难点，并提出针对性的改进建议，以期对相关从业人员提供有益的参考。

【关键词】暖通工程；施工重难点；管线布局；质量控制；环保节能

引言

随着城市化进程的加速和人们生活水平的提高，建筑行业的快速发展对暖通工程提出了更高的要求。暖通工程不仅关乎建筑物的温度、湿度等环境参数的控制，还直接影响到建筑物的能耗、使用寿命及居住者的健康与舒适度。因此，深入分析暖通工程施工中的重难点问题，并提出有效的解决方案，对于提升工程质量、保障居住者权益具有重要意义。

一、暖通工程施工中的重难点分析

（一）管线布局复杂，空间利用难度大

暖通工程中的管线布局是施工中的一大难点。由于现代建筑内部空间有限，各种管线（如水管、风管、电缆

管等）需要相互交叉、紧密排列，这无疑增加了施工的难度。管线布局不合理不仅会影响建筑物的美观性，还可能引发安全隐患，如管线碰撞、漏水、漏气等问题。此外，随着建筑智能化水平的提高，暖通管线与智能化系统的融合也带来了新的挑战，如何确保管线布局既满足功能需求又便于后期维护，成为亟待解决的问题，图1为暖通空调施工现场场景。（见图1）

（二）噪声与振动控制困难

暖通系统在运行过程中会产生一定的噪声和振动，这对居住者的生活品质产生了一定的影响。噪声和振动主要来源于设备运转、管道内流体流动以及管道与设备之间的连接处。在施工中，如何有效控制噪声和振动，确保居住



图1：暖通空调施工现场图

环境的安静和舒适，是暖通工程面临的另一大难点。特别是在高层建筑和大型公共建筑中，噪声和振动问题更为突出，对施工质量提出了更高的要求。

（三）施工质量控制难度大

暖通工程施工涉及多个环节和多个专业领域的配合，如管道安装、设备安装、调试运行等。每个环节都需要严格控制质量，以确保整个系统的正常运行。然而，在实际施工中，由于施工人员技术水平参差不齐、施工材料质量不稳定、施工工艺不规范等因素，往往导致施工质量控制难度大。此外，施工过程中还可能遇到各种突发情况，如设计变更、材料短缺等，进一步增加了质量控制的难度。

（四）环保与节能要求日益提高

随着环保意识的增强和能源消耗的日益紧张，暖通工程的环保与节能要求日益提高。在施工过程中，如何选用环保材料、采用节能技术、降低能耗和减少排放，成为暖通工程面临的重要挑战。同时，随着国家相关政策的出台和标准的提高，暖通工程在环保与节能方面的要求将更加严格。

二、解决暖通工程施工难点的建议

（一）优化管线布局设计，提高空间利用率

针对管线布局复杂的问题，建议从设计阶段入手，优化管线布局设计。具体做法包括：一是加强与建筑、结构等专业的沟通协作，确保管线布局与建筑整体设计相协调；二是采用先进的计算机辅助设计软件，进行管线布局的三维模拟和优化设计，以减少管线交叉和穿越的情况；三是考虑管线的可维护性和可扩展性，为未来的维修和升级预留空间。在施工过程中，还应加强现场勘查和测量工作，确保管线布局的准确性和合理性。对于高层建筑和大型公共建筑，可以采用分层分区的方式进行管线布局，以减少管线交叉和碰撞的风险。

（二）加强噪声与振动控制措施

针对噪声与振动控制困难的问题，建议从以下几个方面加强控制措施：一是选用低噪声、低振动的设备，如采用静音型风机、水泵等；二是在设备选型时考虑其运行频率和振动特性，以减少噪声和振动的产生；三是在管道与设备之间的连接处设置减振装置，如橡胶减振垫、弹簧减振器等；四是在管道内设置消声器或消声弯头，以降低流体流动时产生的噪声。此外，在施工过程中还应加强对噪声和振动的监测和评估工作，及时发现和解决问题。对于高层建筑和大型公共建筑，可以采用隔音材料对管道和设备

进行包裹或封闭处理，以进一步降低噪声和振动的传播。

（三）强化施工质量控制措施

针对施工质量控制难度大的问题，建议从以下几个方面强化控制措施：一是加强对施工人员的培训和教育，提高他们的专业技能和质量意识；二是建立完善的质量管理体系和检验机制，对施工过程中的关键环节进行质量监督和检验；三是加强对施工材料的质量控制，确保所采购的材料符合国家标准和设计要求；四是加强对施工工艺的监管和培训，确保施工工艺的规范性和稳定性。在施工过程中还应加强对施工进度的监控和管理，确保施工计划按时完成。对于关键工序和重要部位，可以采用旁站监督、抽样检验等方式进行质量控制。

（四）推广环保与节能技术和材料

针对环保与节能要求日益提高的问题，建议积极推广环保与节能技术和材料。具体做法包括：一是选用环保型管道和设备材料，如采用PPR、PE等新型管材代替传统钢管；二是采用节能型设备和技术，如变频调速风机、高效节能锅炉等；三是加强施工过程中的能耗管理和排放控制，如合理安排施工时间和顺序、减少能源浪费和排放污染；四是加强对施工废弃物的处理和回收利用工作，降低对环境的影响。此外，还应加强对环保与节能技术的研发和创新工作，推动暖通工程向更加环保、节能的方向发展。

三、暖通工程施工中的几点建议

（一）加强前期规划与准备工作

在暖通工程施工前，应充分做好前期规划与准备工作。这包括对施工图纸的详细审查、对施工现场的实地勘查以及对施工材料和设备的采购与储备等。通过前期规划与准备工作，可以确保施工过程的顺利进行，减少施工过程中的不确定性和风险。同时，还可以根据现场实际情况对施工方案进行调整和优化，提高施工效率和质量。

（二）注重施工过程中的沟通与协调

暖通工程施工涉及多个专业领域和多个施工单位的配合。因此，在施工过程中应注重沟通与协调工作。这包括与建筑、结构、电气等专业的沟通协作以及不同施工单位之间的协调配合。通过有效的沟通与协调，可以确保施工过程中的信息共享和资源整合，提高施工效率和质量。同时，还可以及时发现和解决施工过程中存在的问题和矛盾，避免延误工期和增加成本。

（三）加强施工过程中的安全管理

安全是施工过程中的首要问题。在暖通工程施工中，应加强安全管理措施，确保施工人员的安全和健康。这包括制定完善的安全管理制度和操作规程、加强安全教育和培训、定期进行安全检查等。同时，还应加强对施工现场的安全监控和管理，及时发现和消除安全隐患。对于高空作业、电气焊等危险作业，应采取特殊的安全防护措施和监控手段，确保施工人员的生命安全。

（四）注重施工过程中的环保与节能措施

除了上述提到的推广环保与节能技术和材料外，在施工过程中还应注重采取环保与节能措施。这包括合理安排施工时间和顺序、减少能源浪费和排放污染；采用低噪音、低振动的施工设备和工艺；加强对施工废弃物的处理和回收利用工作等。通过采取这些措施，可以降低施工过程中的能耗和排放污染，减少对环境的影响。同时，还可以提高施工效率和质量，降低施工成本。

（五）建立完善的施工验收和后期维护机制

在暖通工程施工完成后，应建立完善的施工验收和后期维护机制。施工验收是确保工程质量的重要环节。在验收过程中，应对各项功能指标进行检测和评估，确保系统正常运行并满足设计要求。对于存在的问题和缺陷，应及时进行整改和完善。后期维护是保障系统长期稳定运行的关键。应建立完善的维护计划和保养制度，定期对系统进行维护和保养工作。同时，还应加强对使用人员的培训和教育，提高他们的使用和维护意识及技能水平。

四、案例分析

案例一：某高层建筑暖通工程施工难点及解决方案

某高层建筑位于城市中心区域，总建筑面积约为10万平方米。该项目包括商业、办公和住宅等多种功能区域，对暖通系统的要求较高。在施工过程中，遇到了管线布局复杂、噪声与振动控制困难以及施工质量控制难度大等问题。针对这些问题，采取了以下解决方案：一是优化管线布局设计，采用分层分区的方式进行管线布局；二是加强噪声与振动控制措施，选用低噪声、低振动的设备和减振装置；三是强化施工质量控制措施，建立完善的质量管理体系和检验机制；四是加强安全管理措施和环保与节能措施的实施。通过采取这些解决方案，该高层建筑暖通工程顺利完成了施工任务，

并得到了业主和相关部门的高度评价。

案例二：某大型公共建筑暖通工程施工经验分享

某大型公共建筑位于城市新区，总建筑面积约为5万平方米。该项目包括展览馆、会议中心、体育场馆等多种功能区域，对暖通系统的要求较高。在施工过程中，注重前期规划与准备工作、沟通与协调工作以及安全管理措施的实施。同时，还积极推广环保与节能技术和材料的应用，并加强施工过程中的质量控制和环保节能措施的实施。通过采取这些措施，该大型公共建筑暖通工程在施工过程中取得了良好的效果和经验分享价值。

五、结论与展望

本文通过对暖通工程施工中的重难点问题进行分析和研究，提出了针对性的改进建议。这些建议包括优化管线布局设计、加强噪声与振动控制措施、强化施工质量控制措施、推广环保与节能技术和材料以及加强前期规划与准备工作等。通过采取这些措施，可以有效地解决暖通工程施工中的难点问题并提高施工效率和质量。同时，本文还结合具体案例进行了分析说明，进一步验证了这些措施的有效性和可行性。展望未来，随着建筑行业的快速发展和人们对居住环境要求的不断提高，暖通工程将面临更多的挑战和机遇。因此，我们需要不断加强技术创新和研发工作，推动暖通工程向更加智能化、环保化、节能化的方向发展。同时，还需要加强对从业人员的培训和教育，提高他们的专业技能和质量意识为暖通工程的持续发展提供有力的人才保障。

参考文献：

- [1] 刘楠. 建筑暖通工程施工中的关键技术问题研究[J]. 广东建材. 2023, 39(12).
- [2] 武治平. 分析建筑暖通施工技术中的要点[J]. 居业. 2022, (5).
- [3] 姜全胜. 建筑暖通空调安装施工技术要点分析[J]. 江西建材. 2019, (11).
- [4] 秦会杰. 对建筑暖通施工技术中的要点探析[J]. 门窗. 2018, (1).
- [5] 张秀明. 关于建筑暖通施工技术管理分析[J]. 建材与装饰. 2017, (29).