

房屋住宅采暖通风工程技术措施

张洪霆

山东省鲁商置业有限公司

摘要：自改革开放以来，我国城市化进程随经济发展而逐步加快，人民生活水平也在不断提高，对住宅的要求也逐步提高。本文首先简述了采暖通风工程的基本内容，然后提出了规范采暖通风技术的原则，其次简析现阶段建筑行业中采暖通风工程的现状及存在的问题，最后总结了细化操作步骤的几个方面，以期为广大采暖通风工程的施工人员提供参考意见。

关键词：采暖通风；房屋住宅；建筑工程

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.05.016

引言

随着我国经济的持续发展和科技水平的日益提高，建筑行业的技术水平也在飞速提高。在经济发展的推动下房屋住宅等建筑数量激增，但施工费用也在不断增加。近年来，房地产越来越受人民的重视，其工程质量和安全问题也饱受住户关心，尤以采暖通风问题最为关键。良好的采暖通风技术十分有利于房屋住宅舒适度的提升，这促使了建筑行业更注重采暖通风工程的施工质量，并推进相关工作的改良。但近年来，多处建筑工程曝出存在采暖通风工程不达标等严重安全问题，危害住户的人身安全和住宅的质量，亟待解决。

一、住宅建筑采暖通风工程施工概述

在建筑工程项目中，与空调、通风、供暖等设备相关的安装工程被统称为采暖通施工。对于住宅建筑而言，暖通工程的材料设备和施工质量能够直接影响业主的居住舒适性和安全性。因此，工程建设过程中必须要重视暖通工程施工质量管理，加强各环节技术要点的把控，确保暖通工程施工质量符合国家相关规范以及实际建设需求，以此提升业主居住的舒适性与安全性。对于住宅建筑建设单位而言，暖通工程施工是项目建设的一个重要环节，其施工质量会对工程项目整体的质量性、经济性以及社会效益产生直接的影响。例如：若暖通施工质量不达标，会影响住宅建筑地面建材的表面光滑度，甚至会引发地面鼓裂等严重质量问题，既会影响项目建设的总体施工进度，又会降低项目的整体品质。同时，在“节能减排”“绿色发展”视域下，若暖通施工未使用节能降耗环保的施工材料或技术，会导致后期使用过程中能耗过高，提高使用成本。可见，住宅项目建设过程中，加强暖通施工技术要点的把控，提升其施工质量，有助于提升工程项目的经济和社会效益，降低后期使用成本，促进国家“绿色发展”相关战略的落实。

二、规范性采暖通风技术的操作原则

（一）冬暖夏凉原则

冬暖夏凉原则是建筑工程所需的最基本原则，为保证住户足够的居住舒适性和安全性的必备原则。这就需要设计师合理科学地设计出最佳空间布局，规划并采用性价比最佳的采暖通风设备。基于设计方案和图纸，施工团队可以参照建筑工程周边环境和总面积，应用吸收噪音的建筑材料，全方面为住户提供舒适安静的居住环境。而根据相关部门的文件，在采暖通风工程施工时需要施工方严格控制热量媒介的温度，需控制热媒的在65℃之下，控制30~40℃范围内波动的低温状态，把控好温度参数，提供最适宜的人体居住温度；采暖工程的循环水需要保持在10~18℃之间，以维持最佳的供暖效果。同时，由于南北各地和地势高低等不同地域的气候环境不同，具体的温度参数可在冬暖夏凉的前提下根据实际情况灵活调整。

（二）能量设计最大化原则

能源的短缺问题将会成为制约我国未来经济发展的重要短板，因此要从“节流”方向减少能源的消耗，达到可持续发展的经济目标。因此，设计师团队需要参照实际建筑工程的总面积和周边环境的采光参数，对建筑整体的耗热量进行大致估算，并遵循能力最大化的原则利用最小的材料达到最佳的采暖通风效果。一般而言，建筑住宅的地面部分厚度要不低于80mm，采暖管道之间的距离应保持在150~300mm，确保管道之间有足够的空间散热，防止过热导致管道融化等安全问题。在设计图纸和方案完成后，设计师团队还需仔细核对其中的参数，确保无误后方可施工。

三、房屋住宅采暖通风工程的技术现状

在现代社会高速发展的经济环境中，我国的房屋建筑数量越来越多，其舒适度也成为社会大众关注的焦点内容，尤其是房屋住宅中采暖通风工程技术的应用，可以改善房屋建筑内部的空气质量，合理调节建筑内部的温度。采暖工程中常见的技术问题包括设计问题、安装问题及材料质量问题三个方面。以采暖系统工程的设计为例，住宅的采暖通风涉及多方面内容，需要设计师对住宅的各项内容进行全面核实，借助CAD等应用软件完善施工方案，增强设计图纸的个性化特征。设计师要在图纸中将各个部分的参数标注清晰，包括给水管道、排水管道等，并根据长度、厚度及宽度等信息构成整体方案。所以，CAD软件是当下采暖工程中常用的技术软件。住宅采暖工程的施工比较复杂，需要施工人员严格按照图纸进行施工，以保证各个节的施工质量，降低整体施工的风险，避免因操作不规范而引发采暖效果不好的问题。但在实际操作中，管道渗漏或局部立管散热器

的功能性问题，往往使得热传导的效率不高、住宅内部的供暖效果不好等。部分采暖系统中存在消防隐患，或是因为设计师在防火处理部分的设计不到位，或是水暖系统的管线在主体建筑中出现了不必要的扭曲。总之，房屋住宅采暖通风工程中的技术应用仍然以信息化为主要发展方向，实际应用中不可避免地存在一些问题需要解决，多数与人为因素、设计因素有关。

四、现阶段采暖通风技术存在的问题

（一）设计问题

设计图纸，是由建筑工程设计师根据设计目标和实地=勘测数据，为施工方提供明确施工方向的平面化图纸。但由于设计师很少对建筑工程进行深度的核验和审查，进而导致设计图纸和方案严重脱离实际的施工情况，大大降低了设计图纸的合理性和科学性。同时，设计所需的CAD等软件极易导致标注数字不明、模糊，供暖管道、排水管道错综复杂，多种管道位置不明等重要设计问题，无法提供“一对一”的个性化设计方案。这就加大了施工材料的采购难度和施工团队的施工难度，极易导致管道连接处出现泄漏问题等，降低了整体工程的质量，影响整体工程的施工进度。

（二）施工问题

1. 施工前

除了设计过程中面临的问题，承办施工工程的团队需要格外注意设计图纸和实际建筑环境的符合情况。但实际施工时，施工团队往往不会仔细核验设计图纸的合理性，常常在施工进程到一半时，发现墙体有错漏处或结构强度不够等问题，影响了住宅的质量。因此，为确保设计图纸或方案能在施工时发挥最大的应用效果，充分调动设计师的特色设计，就需要施工团队与设计团队充分协调，仔细核对每一个设计参数，做到准确无误。

2. 施工中

由于采暖通风工程对施工人员有极高的技术要求，且大部分采暖通风设备的安装流程较为复杂，操作流程也十分繁琐。但从实际情况看，部分施工方的技术人员缺乏足够的操作经验和专业能力，忽略了采暖通风工程对技术操作的极高要求，造成了很多小型质量问题；而另一部分从承建方承包的施工公司缺乏对居民住宅的施工经验，采暖通风的安装操作不达标，会造成设备安装和施工方的矛盾冲突，无法发挥采暖通风设备的实际效果。此外，施工团队由于管理不规范等问题，对周边居住区的居民造成了一定程度的噪音和灰尘污染问题。综合而言，理想效果始终和实际施工情况存在差异，需要施工人员继续优化、提升、增强自己的专业能力和操作经验。

3. 施工后

施工原材料和施工设备是工程得以成功施工的基础，直接关系到工程整体的质量。但在实际施工过程中，很多施工管理层为从中攫取利益不惜压低原材料的品质或采购一些小作坊生产的劣质设备，以次充好。这

些原材料和施工设备没有完善的质检管理，极易进入施工现场，为后期施工的质量问题埋下了巨大的安全隐患。若后期及时发现并更正之后，会大幅增加施工成本，拖长施工周期。若没有发现，这些问题短则两三年，长则七八年，就会暴露无遗，届时会造成更大的赔偿成本。综合来看，不达标的材料筑造的建筑工程是无法长久使用的。这就需要及时质检进入施工现场的材料和设备，确保高质量建筑工程的完成。

4. 玻璃幕墙

纵观我国一线城市建设中，很多高大的建筑物都以玻璃幕墙围裹，尤以反射率极高的白玻璃为主。这些玻璃幕墙在夏日的强烈光照下，层层反射，形成了二次光、三次光等多次光的反射现象，这就是城市中严重的“光污染”。同时，这种玻璃幕墙的通风功能极差，只能依靠空调或门窗通风实现降温、通风流畅等目的。

五、房屋住宅采暖通风工程的技术措施

（一）施工前的准备工作

房屋建筑的采暖通风工程技术包括较多内容，需要建筑方预先做好准备工作，以保证采暖通风工程技术应用的流畅性。技术人员可以先对施工图纸进行深入研究，在充分掌握施工细节后制订出完整的计划，给出具体的施工方案，检修所有的机具，使其保持良好的施工性能，在材料进场后将其摆放整齐，同时挂好标识牌。各项机械与施工材料要具有合格的出厂证书，满足房屋建筑采暖通风工程技术应用的质量需求。建设方对全体施工人员要做好技术培训工作。因为施工队伍中的部分工人来自农民工群体，对具体的施工技术缺乏理论知识基础，往往只是凭借施工经验参与施工，所以建设方有义务对施工人员展开技术培训工作，以推进各项施工活动的顺利进行。做好施工前的准备工作，可以为后期的施工活动起到指导性作用，以帮助建设方制订出有效的施工组织计划，减少在采暖通风工程技术应用过程中可能出现的不利因素，降低负面条件对采暖通风工程技术应用效果的影响。建设方的管理人员也要重视准备工作的质量，对各项施工环节要做出妥善安排，使各项规定的施工任务得以顺利完成。

（二）立管和支管的安装

管道是采暖通风工程技术应用中的重要材料，也是用于输送气体或水的途径，安装管道的施工周期较长且容易受到周围因素的影响。如果管道施工出现质量问题，那么主要原因可能来自两个方面：管道设置复杂，连接部位不够紧密，后续投入使用就容易造成渗漏；管道质量不合格、施工技术不得当、使用参数不合理等，都容易出现安装问题。建设方在实际施工中要对管道质量做出保障，规范施工技术应用的合理性，引入先进的管道施工技术，提升管道的安装效率和质量，明确各类管道的安装要点。首先，技术人员要安装对立管，将预先做好编号的管材运输到安装地点，并依次进行安装。其次，技术人员要先设置管卡再安装支管，确认散热器

的位置是否合理。如果管道需要穿过内墙，那么技术人员要设置铁皮套管，保持管道环缝的均匀性，在中间可以填充一些石棉或其他阻燃物，不要随意窜动套管，必须禁止在套管内设置管道接口。最后，采暖工程中应用的管道不能与烟道或风道交叉，而应是独立存在的。采暖工程中的管道设计比较复杂，接口较多，所以，技术人员要做好质量控制工作，与其他工程之间相互协调，例如对管道接口进行编号，规范各项环节的施工，使管道连接紧密，不会出现缝隙。

（三）散热器安装工作

在采暖通风工程中，散热器是调整室内温度至人体适宜温度的关键设备。因此，对散热器等关键设备予以重点监督和管控，重视审核采暖通风设备对维持供暖效果并提高维护散热器设备团队的整体技术水平。而对散热器的监控，需要按照建筑结构、分布结构、设置排列等方式对具体参数展开深入分析，并充分结合实际环境。散热器的主要工作原理是主要依靠热水进行基础热量的传导，对空气进行加热，达到提升室内温度的目的。基于此，散热器由于高工作效率，应用范围逐渐扩大，这就需要采购人员根据实际需求和房屋建筑结构，综合考虑选择最佳的散热器，发挥散热器的最大化效果，提高住宅的整体质量水准。

（四）管道焊接工作

为确保管道衔接处的密封性良好，采暖通风团队的施工人员需要提前处理好焊接处的锈迹和氧化皮，用目纸磨平衔接处，确保焊接处的干燥整洁。达到焊接标准的管道需具备呈规律性的鱼鳞状外表且不包含气孔。只有达到这一标准的管道才能进行焊接，大大提高焊接的工作质量和效率。

（五）通风、空调的风机安装

房屋住宅建筑中采暖通风工程技术的应用必然要涉及通风工程，尽管建设方会以采暖工程为主，但也要以通风工程为辅，所以，建筑过程中可能会涉及安装空调机组。在安装时，空调机组应保持平整状态，需要高出地面100~150mm；空调机组的冷却水系统及热水管道系统安装要参考相应的规范，为具体的管道安装施工提供正确指导，避免冷却水系统的安装偏离正常的管道。如果安装空调机组的减震器，建设方要严格遵循空调机组的型号、数量及位置，确认各项数值后再研究安装方法，使其发挥出应有的作用；如果安装柜式空调机组，技术人员要保证其稳定性，使一次回风调节阀与二次回风调节阀、新风调节阀之间的运作灵活协调；如果安装窗式空调机组，技术人员还要做好遮阳、遮雨的防范措施，以免空调机组在运行时受到外部不利因素的影响，导致运行质量逐步下降。建设方要从整体的角度对全局进行把控，对于不同形式的空调机组要采取不同的方法，以有效改善室内的通风效果和人们在房屋住宅中居住的空气品质。另外，良好的通风系统可以与采暖工程形成配合，使住宅内部的空气湿度、温度达到相宜的状

态，有助于节省能源。

六、质量保证措施

保证住宅的采暖通风质量，需要从控制制冷剂、设计透气孔两方面出发。首先，设计师需要严格把控制制冷剂的使用量，确保设计数据于实际情况相符，并结合节能减排的要求，留出合适的制冷剂用量阈值，既保证治疗效果又满足了“可持续发展”的目标要求。其次，还需要在卫生间、仓库等易出现臭味、霉味的空间预留合适的透气孔，方便施工团队安装对应的排气扇，规避冷凝水的滞留问题，减少湿气的流入，保持室内干燥，达到通风的目的。最后，还应注意排气扇的噪音问题。为避免巨大的风扇运转声音影响居民睡眠，可以将排气扇设计在屋顶或靠近卧室的位置，也可以配置相应的防噪音罩，减少噪音的分贝。

结语

现代房屋住宅建筑中应用采暖通风工程技术时，要注重各项参数是否符合要求。建设方应加大对先进技术措施的研究，减少客观环境中不利因素的影响，做出一定的创新，重点关注房屋住宅建筑中采暖工程的设计与施工，兼顾通风工程的发展。建设方要采取更加科学的手段推动后续施工的顺利进行，依照节能环保理念来降低采暖通风工程技术应用中造成的能源消耗，为现代居民营造出绿色化的生活环境，陶冶居民的身心与精神。同时，建设方要注重技术创新，争取在以后的施工中研究出节能效果更好的采暖通风工程技术，使现代房屋住宅工程在后续的使用中得到可持续发展。

参考文献

- [1] 钱建华. 采暖通风施工技术措施在房屋住宅中的分析[J]. 四川水泥, 2015(10): 148.
- [2] 王海龙. 房屋住宅采暖通风工程技术措施[J]. 黑龙江科学, 2014, 5(7): 69.
- [3] 于振勇. 浅谈房屋住宅采暖通风施工技术措施[J]. 科技创业家, 2014(9): 55.
- [4] 向银锋. 试析房屋住宅采暖通风工程技术措施[J]. 黑龙江科技信息, 2013(36): 182.
- [5] 王洋. 试析房屋住宅采暖通风工程技术措施[J]. 科学技术创新, 2019(31): 114-115.
- [6] 孙洪欢. 试析房屋住宅采暖通风工程技术措施[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(12): 254-255.
- [7] 陆坚. 建筑采暖通风空调工程的节能减排措施研究[J]. 工程技术研究, 2019(12): 207-208.
- [8] 张冰. 浅析民用住宅采暖通风系统设计及施工应遵循的原则[J]. 门窗, 2016(6): 136.
- [9] 孙洪欢. 试析房屋住宅采暖通风工程技术措施[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2017(12): 254-255.
- [10] 陆坚. 建筑采暖通风空调工程的节能减排措施研究[J]. 工程技术研究, 2019, 4(12): 207-208.