

暖通工程施工中的暖通设计问题

赵 宇

内蒙古华帝方圆设计研究有限责任公司 内蒙古 赤峰 024000

摘 要：在改变人类生存环境、提高人类生活舒适性中，暖通设计发挥着不可或缺的作用。工程的建筑设计机构和工程设计人员应针对出现的问题，选用科学合理的解决方法，有效地暖通空调项目设计过程中存在的问题，所以，必须要首先对暖通设计中的各类问题予以充分的关注，然后在严格地按照科学性、合理性、可靠性、可行性和环保性等准则的基础上完成采暖系统工程设计，不断克服在暖通设计中出现的各类问题。唯有如此，才可以最大限度地提高建筑物暖通设计品质，符合人民的日常生活舒适要求。

关键词：暖通工程施工；暖通设计；问题

引言

世界经济全球化的持续深入，使得中国的增长进一步加速，这也促进中国建筑业的蓬勃发展。与此同时，我们对设计工程施工安全也显得更加重视，我们也期待在一种舒心、安全的氛围中完成学习与日常生活。对建筑公司而言，其内部暖通空调设计水准的好坏，将直接关系到整座建筑物的舒适性，而这就必须科学地合理设计建造暖通空调工程项目，并建立一种科学合理而有效的暖通施工设计方案，以合理掌握在建造暖通空调工程设计工作中出现的有关难点，并制定相应的处理对策来进行最有效的解决，唯有如此才能真正从根本上提升建筑的施工品质。可以说，对建筑暖通工程进行了合理设计，对整个建筑领域来说都是有着意义的。

1 暖通工程施工质量的重要性

暖通项目的施工标准在整个施工中都具有着无法取代的重要作用，它尽管只是基础工程之一，但却具有着至关重要的意义。暖通质量管理就是对施工的各个环节实施质量管理，包括对实施方法的研究以及施工资金的运用加以完善，其包括了三个管理阶段，分别是事前、事中、事后，各个阶段彼此关联，对整体流程产生影响。为了使工作管理的效率得以提高，必须对各个环节都加以管理控制。暖通工程主要涉及家庭采暖、空气调节等领域，这就要求暖通空调的电气、土建还有消防工程与关系密切一些，暖通空调施工的质量能否通过不但影响了建筑的使用性能，还使用居民造成相应的效益损失^[1]。所以，增加管理人员对暖通企业施工管理的关注度，从大局看，是有很大益处的。

2 暖通工程施工中的暖通设计坚持原则

2.1 节省原则

在建筑工程中，暖通空调系统是关键的部分。为能

充分保证暖通空调系统在规定的成本内进行工作，就要求对暖通空调控制系统本着节约的原则，进行全系统节能管理，以促进建筑工程达到经济效益的最优化。

2.2 回收利用原则

在项目的暖通空调设计工作流程中，必须坚持回收使用的基本原则，对可以拆解利用的设施都要进行回收拆解工作。暖通空调设备具有特定的利用年限，所以设备的生命周期终止时必须进行循环使用，确保建设项目暖通空调设备的可继续使用。

2.3 循环原则

建筑工程项目的暖通空调设计要坚持循环的原则，暖通空调系统的材料以及设备能够实现循环利用，对于废弃的材料应该实现循环利用，保证材料不会造成环境的污染，使建筑工程暖通系统节省较多的成本，实现建筑工程社会的全面可持续发展这一伟大目标。

3 暖通工程施工中暖通设计的主要内容

现阶段房屋面积和形式已较以往有较大的差别，房屋的特点比较多，暖通空调工程设计的安装实施中也必须采取差异化的方针，从而在建设开工前要把暖通空调设计施工搞好。

首先，总设计师应该全面掌握工程项目概念，清楚工程项目功能用途，还需要清楚工程项目内部结构、施工有关文字资料及其相应编制的依据，还应该全面掌握工程进度，从而确定对施工组织设计的时间分配。然后，工程技术人员还应该仔细描绘暖通工程图样，如管线的布设、暖通空调的安全部位、以及对各参数范围的选择等。在施工图纸中，总设计师还应确定了施工组织设计分配情况，包括施工的方式选择、施工材料的种类以及对施工人员技能的使用等，在施工图纸上并加以具体标示，同时优化了配置中考虑到的数据。最后，在暖

通工程施工设计时，也要明确规定有关产品质量等环节问题，如质量检验的基本规定和空调热水设备的质量检验规定等，以从各个方面保证工程建设项目的合理进行，从而避免了施工问题的发生。

4 暖通工程施工中暖通设计现存问题

4.1 设计内容不全面

在实际暖通设计过程当中，由于具有相关设计缺陷，经常会出现设计问题从而妨碍后续工作正常进行的问题。因此根据暖通设计的有关要求，进一步地对有关设计要求作出了约束设计例如：完整的供暖参数、热耗指标、热负荷和热负荷、散热器类型、消音器、阻燃、防腐、隔热等。因此，在供暖设计上的主要原则是确保所有设计都能够有效满足相关要求。同时在供热设计方案的额定值当中，很容易会忽略其中细节，如相关水平主管直径尺寸以及相对应的立管编号等等，这也是在建筑设计工程中经常可以被发现的问题。其次，在暖通系统设计图纸与平面图上的多层合绘，必须分别标明暖气片和水管等。对于装置的主要功能和尺寸都要一一注明，而对于主要设施，如锅炉房等，也要详细注明^[2]。由于计算在工程中起着关键性的作用，所以不但要确保计算结果的正确性，而且还要确保计算结果的准确性，比如：水力平衡的计算、散热器选择计算等等。有必要根据内容一致性的原则来设计有关建筑平面图以及系统的平面图、剖面图，以便于逐步降低施工的难度，因为这种问题会影响施工的速度，而计算结果也应该充分反映到图纸上，并且缩放系数也应该详细体现到图纸上以确保图纸和计算之间的一致性。

4.2 暖通系统设计缺乏科学合理性

选择相关暖通水管首先应当满足设计要求的测试压力。一般试验水压大于或等于零点六MPa，为施工水压的一点五倍，试验水压持续十min，水压低于零点零二MPa，实验水压下降，所有管路密封性良好，没有任何漏气情况就表示符合要求。避免了由于在有关管段间缝合存在不符合设计要求的形式，从而进一步导致供暖和通信工程出现不合格的现象。

4.3 暖通系统缺乏科学通风设计

通风设计也是暖通设计当中的关键环节，而相应系统装置的热负荷能力也要求有关设计部门必须作出更深入地详细测算，以避免相应制冷机的设计不正确，但这也提高相关部门购买机械的生产成本并且同时显著降低了制冷机的生产效率。选择相对应的保温材料时，首先就应当考虑相关建筑物的实际需求，并考虑与工程结果相适应的各种可能的保温材料，同时考虑最高温度、

节能和经济成本基本要求。导热系数也进一步确定了材料相应绝缘性能的高低，达到了一定程度的材料导热系数就叫做导热系数，而导热系数越小，则导热系数就越高。另外，还需要适当结合的吸水量和相应的防火性能等因素，根据不同类型材料的效益特点进行分类设计，在选择过程中出现了相对复杂也不科学合理的地方，如铝箔玻璃棉仅适合于风管保温，不宜于立管和冻水管保温。所以，应当按照建筑保温的独特特性来选用建筑材料。

4.4 暖通工程施工图设计问题

在暖通设计过程当中，施工图作为十分重要的依据和支撑。在暖通设计上相关人员必须根据暖通工程的实际情况，按照相关标准和规定，对暖通工程图纸进行合理设计。如果施工图纸有问题，肯定会严重影响所有供暖和通讯工作的质量。然而，在供热与通信工程设计过程中，由于设计内容量大、设计细节复杂，以及部分暖通工程设计人员专业水平较低，经常会出现施工内容不完整、意图不明确的情况。因此，在暖通施工项目的实施过程中，实施人员无法完全理解实施图纸的内容，影响了暖通工程项目的整体质量和实施进度。

5 提高暖通工程中暖通设计水平的有效对策

5.1 加强暖通设计的规范化

加强暖通设计的规范性是促进暖通工程施工顺利开展的主要保证，因此应当加强对暖通空调设计的质量控制，以实现产品设计的科学化和规范性。某住宅楼的标准暖通设计图纸，如图一所显示。在实施暖通设计时，必须对暖通项目进行充分调查，充分考虑项目的采暖要求以及项目的节能环境特点等。有关暖通工程施工设计的有关条款如下。首先，地面构造厚度不能小于八十cm，热管线间的距离也必须限制在二百cm之内，而热力管线和外墙表面之间的距离也要超过一百cm。其次，供回水的温度必须限制在十五℃，同时工作水压的最大值必须为零点八MPa。进行耗热量时必须根据供热通风设计原则，并充分运用地热的优点，提高设计的标准化和规范性。最后，将热媒的最大值温度控制在六十五℃，中间温度段的温度约为30~40℃。严格遵守这些数值就可以实现暖通设计的标准化，从而提升暖通空调工程施工效率^[3]。

5.2 强化通风系统设计水平

在进行暖通空调工程施工过程中，若使用的建筑保温材料不能满足相应要求，或是施工中存在其他物质，不但会降低暖通工程的建筑效率，甚至会对环境产生很大危害，不满足国家当前提出的节水保护的政策理念。所以在暖通设计过程中，必须提高通风设计的科学化和

安全度,既可以减少对人类的危害,又可以推动自然环境的全面改善。此外,还需要进一步提高技术的合理运用。由于当前在建筑工程施工过程中面临着巨大的能耗浪费情况,所以需要进一步改善并优化通风工程材料和施工技术,从而提升通风系统设计品质。

5.3 加强施工设计图纸的精密性

提高建筑设计文件的精密性,为施工人员正确操作提供可靠保障。提高建筑工程设计图纸的精密度可以从下面四个方面着手。第一,在开展暖通空调施工图设计工作之前,必须全面考虑暖通空调建筑的施工用料、设备类型和技术水平等,合理分析建筑材料、机械设备的结构层次及其价值,并选用最具性价比的建筑建筑材料和机械设备类型等。第二,在做好施工图纸设计工作时,必须根据当前的市场经济发展状况,以保证暖通设计满足当前人们的审美标准,特别是对于商业施工,不仅要具备相当的实用价值,它必须具备一定的时尚性和独特性。第三,建立科学合理的工程管理制度,不断提升工程设计队伍的综合能力,正确把握好施工图纸设计的侧重点,搞好关键部分的工程操作。第四,强化对施工现场的质量监管,保证施工的标准作业和设计文件的质量要求一致,避免错误的控制工程质量。

5.4 加强各专业设计人员的密切沟通

暖通设计不但对于设计人员的专业技能有着很高的要求,同时对各专业设计人才间的交流合作也有着一定的需要。唯有促进各学科技术人才的合理交流,方可减少降低暖通系统工程实施效率。所以,施工公司要经常举办暖通设计研究会议,可以增进各专业技术工作者间的密切交流,同时也便于各专业工程设计人员实时掌握施工不同阶段的施工情况及其存在的问题,从而提出科学合理的解决办法。另外,公司还需要强化工程设计人员综合技术的培养,进一步提升工程设计人员的技术创新能力,使之能够合理处理暖通中央空调项目工程建设中产生的各类问题。

5.5 优化暖通系统的水力平衡问题

水力平衡问题关系最终的取暖效率和取暖质量,所

以要全面消除工程设计中出现的不利因素,推动所有工程设计环节顺利、规范地进行。在实际设计过程中,若不能对水力平衡状况作出精确、全面的测算,则可能会造成水力工程工作不均衡。尤其是对于一些年份较久的建筑物,若不能科学地进行水力平衡分析,将可能会造成诸多的供暖困难。扩散器也是影响暖通的另一种关键因素,所以应该针对建筑实际施工状况选用合适的散热片,并充分考虑散热片的优点与能源。如铸铁散热器适用湿度相对较大的房间。但目前,不少厕所采用的加热器都缺乏防腐蚀措施,长此以往会造成加热器容易腐蚀,从而减少了加热器的使用寿命。

5.6 优化管线布置工作

管线布局在暖通空调工程施工中有着非常关键的意义,所以有关工作人员应该不断的优化管线布局工作,保证整个暖通中央空调施工可以顺利进行。随着当前科技的发展与提高,BIM技术也得到了全面发展与应用,将其广泛运用到管道工程设计领域,并能够运用可视化的技术手段将设计方案清晰的呈现在计算机上,以便设计人员能够迅速的找到设计流程中出现的问题,并适时进行有效的补救措施,符合线路设计基本原则,提高设计的安全性和可靠性。

结语

加强暖通设计,是提高暖通工程施工质量的主要保证。尽管当前的中国暖通空调设计技术水平仍然有限,但通过建设公司进一步优化设计和改进技术手段,并强化对工程设计技术人员的培训,将能够有效提升中国暖通空调设计品质,进而为人类营造出舒适、环保的人居环境。

参考文献

- [1]邱上明.暖通工程施工中暖通设计常见问题及解决对策[J].建材与装饰,2020(6):103-104.
- [2]张宝生.暖通工程施工中的暖通设计问题分析[J].冶金管理,2020(9):40.
- [3]王富.民用建筑工程暖通施工技术之我见[J].黑龙江科技信息,2019(29):272.