

高层建筑暖通设计中存在的问题及改进策略

鲁志强

(辽宁省建筑设计研究院有限责任公司, 辽宁 沈阳 110005)

摘要:目前的建筑行业正朝着智能化方向发展,满足了人们生活的需求以及时代发展的需要。暖通设计就是智能化背景下的重要板块,设计人员是否能提高暖冬设计的效果,直接影响整个建筑的质量。一旦暖通设计存在安全隐患,后期的建筑工作也不能顺利进行,最终影响人们的生活。针对当下高层建筑暖通设计中存在的问题,各个工作人员必须要找到问题存在的原因,并想方设法针对性地解决问题。本文就分析了高层建筑暖通设计中存在的主要问题以及如何改进。

关键词:高层建筑 暖通设计 存在问题 改进策略

DOI: 10.12319/j.issn.2096-1200.2023.01.163

一、引言

随着人们生活水平的提高,对建筑行业质量的要求也越来越高。衣、食、住、行是人们最基本的生活需求,居住的安全性和舒适性对人们至关重要。暖通设计的出现和发展就是为了解决人们对温度、湿度和清洁度的要求,以便于提高人们的生活幸福感。暖通设计之所以越来越受重视,更是因为其符合可持续发展战略。设计人员要不断提高空调系统设计的规范程度,保证安全的前提下提高人们的生活质量。

二、高层建筑暖通设计存在的主要问题

(一) 忽略了暖通设计节能环保的要求

众所周知,建筑行业的能源损耗是非常严重的,在施工过程中,对周围的环境也会造成很大的影响^[1]。如果设计人员忽略了暖通设计节能环保的要求,不能有效提高暖通设计的质量,就会造成严重的生态污染,给人们的生活带来不便。随着能源消耗的增加,国家的能源紧缺问题也会逐渐严重。首先,高层建筑的领导人员的环保意识缺乏是最为致命的,如果无法意识到高层建筑暖通设计中节能减排的重要价值和意义,直接会导致能耗增加,能源过于浪费,不符合环境可持续发展战略的要求。比较显著的是声音污染和垃圾污染,这都是影响居民生活舒适度的重要污染。

(二) 高层建筑暖通设计缺乏科学性和合理性

在暖通设计过程中,选择科学、合理的暖通系统是考验设计人员能力的重大方面。为了保证室内生活环境温度的稳定性、湿度的舒适性以及清新的空气,要求设计人员不能采用单独运行的设计方案,从使用情况来看,单独的运行设计方案是不稳定的,也不能充分利用现有的资源。

基于高层建筑本身的特性,暖通设计要全面考虑,从各个方面入手,提高空调的科学性和适用性。而当前的设计正是缺乏了科学性和合理性,严重影响房屋建筑的宜居性。

(三) 设计图纸的深度严重缺乏

由于国家和社会对高层建筑暖通设计越来越受重视,因此,对其设计的主要内容做出了非常具体的规定和要求,即便如此,有些企业和单位仍然不能按照该规范和要求开展设计工作,包括设计内容、设计形式和设计需求等,这些都会在设计图纸中表现出来^[2]。比如,在图纸中绘制管道、供暖系统、通风空调供暖平面图的时候,每一种设计内容都没有做好标注工作,要么完全没有标注,要么标注错误,施工人员在观看图纸的时候,自然也不能领悟设计的目的。一旦设计图纸缺乏编号,设计方案和图纸就是不完整的,会在之后严重影响暖通工程的运行质量和效果。除此之外,图纸的平面图、剖面图和系统图不一致也是图纸缺乏深度的重要表现之一,三者保持一致是图纸规范性的要求,否则施工人员必然也会产生疑惑的心情,不知道按哪一个图的标准施工,影响整体进度。

(四) 冷水箱设计存在的问题

冷水箱设计问题主要包括以下两种,一是暖通设计人员在设计冷水箱的时候忽略了正常吸水时最小淹没深度的考量;二是冷却水循环泵的正常稳定工作得不到保障。这两种问题会直接影响冷水箱的工作效率,也会影响使用年限。有些东西只有经常性使用,才能保证其功能和价值,当冷水箱循环泵的工作得不到保障时,其功能就会随着时间的流逝变弱。

(五) 中央空调系统水泵设计的问题

在暖通设计过程中,设计人员要根据空调系统的流量

和扬程来选择合适的水泵，水泵设计失误是常有现象。当设计空调水系统的时候，首先要进行相应的水力计算，对设计的流量以及该流量下管道水路的阻力进行确定，然后才能选择合适的水泵。

（六）楼梯间的散热器立和支管配置不合理

高层建筑的暖通设计是更加复杂的，主要体现在散热器立和支管配置方面。在楼梯间或其他有冻结危险的空间内都要设置散热器，保证空调能够正常运转，否则就容易导致空调损坏。但散热器设计必须要单独进行，还要用支管供热，值得注意的是，一定不能装调节阀，否则会导致暖通设计不符合规范。而在实际设计过程中，大多数设计人员目前不能严格按照国家的规范进行，影响整体质量。尤其在设立楼梯间散热器与邻室供暖房间散热器的时候，有的人设计为一根立管，还采用双侧连接的方式，将卫生间和临室一起连接起来，这就会出现故障，给后期装修带来极大的麻烦。

（七）开设过多的供暖入口，影响暖通空调运行

在开设供暖入口的时候，必须考虑的因素是室内是否有供暖系统以及室外各个管线的连接是否符合规范^[3]。如果忽视了管线的连接规范问题，仍然将室外和室内的散热器连接在一条公用的立管上，甚至选择设置故障的阀门，散热器冻裂的概率就会大大增加。可见，过多供暖入口的设置更加会影响系统正常运行。

（八）排风系统设计不科学

排风系统设计不科学会带来很多问题，而排风系统之所以是不科学的，主要是因为保温材料的选择不恰当^[4]。大多数设计人员都选择铝箔玻璃棉制品，这一材料虽然有很强的吸水性，满足了空调运行中排水的需求，但是其保温性比较差，导致温度不稳定，不符合当下人们的需求。容量偏大的制冷剂装机的选择也是导致排风系统设计不科学的重要原因之一。大多数设计人员选择估算负荷指标的方式，所以选择的实际运行往往会导致比实际的空调面积风值更大，大大提高投资数量。设计人员还会出现风量选择不当的问题，所以风量总体偏小。

三、提高高层建筑暖通设计质量的有效策略

（一）增强高层建筑暖通节能设计的力度

由于高层领导忽略了节能减排重要性的现状，能源的损耗问题更是越来越严重。这就需要相关管理者和工作人员针对性地提出科学合理的解决对策，降低暖通空调系统在运行过程中的能源损耗。大多数高层建筑暖通系统的规模都是比较大的，设计的复杂程度也比较高，暖通设计是

否有较高的水平，将直接影响系统在运行过程中的经济性和节能性。只有设计人员从各个方面保障设计方案的质量，才能达到优化暖通系统性能的目的，进而提高高层建筑暖通节能设计的经济性，为人类的能源节约做出重大贡献。

（二）提高高层建筑暖通设计的科学性和合理性

之所以高层建筑暖通工程设计会出现各种各样的问题，主要是因为设计人员在系统设计的时候忽略了规范性^[5]，不能按照国家的相关规范去设计，设计方案存在问题，就会导致后面施工人员施工存在问题。设计工作人员一定要在每一个环节都考虑暖通设计的科学性、合理性和规范性。把安全和规范放在第一位，在此基础上保证建筑的舒适性。高层领导人员可以对在职人员定期进行培训，培训他们的设计能力，同时将最新的规范制度和要求传达下去，从日常工作中养成规范操作的良好习惯。建筑企业还应该在招聘环节提高要求，在拟定招聘要求的时候适当提高标准，在检验招聘人员能力的时候，更加要全面细致，拟定聘用人员后，还要进行在职培训，只有通过培训才能正式上岗实习，能力达到要求后方可转正。

（三）提高图纸的规范性

设计图纸是施工人员工作的重要参考，保证图纸的规范性，工作的效率才会提高，进而减少工程施工的成本，增加企业的利润^[6]。首先，在图纸设计之前，需要设计人员深入实地考察，遵循因地制宜的原则，保证接下来的设计符合实际需求。其次，当绘制出各种各样的设计内容时，一定要一一对应进行编号，包括每一种零件的型号以及尺度等，让之后的施工者有具体的参考标准。再次，施工图纸是包括平面图、剖面图和系统图的，一定要保证三者是一致的。最后，图纸设计环节结束之后，一定要细心对图纸进行检查，检查质量合格之后才能提交。以上便是提高图纸规范性的整个流程，每个环节都应该高度重视起来。除此之外，设计人员必须保证说明内容的完整性，根据《设计深度规定》，将室内外设计参数、冷源情况、热源、风管、管道材料选择和安装要求等进行说明，避免出现说明内容缺项漏项的情况，说明不完整，也会影响接下来的施工流程。

（四）提高高层建筑暖通空调设计的操作性和调节性

众所周知，高层建筑暖通设计最大的特点是季节性，不同的季节有不同的功能，这是随着人们的生活需求而改变。所有设计人员必须要充分考虑高层建筑暖通空调系统的灵活调节性，保证暖通空调适应春、夏、秋、冬不同季

节的负荷情况。当前使用比较普遍，并且深受推广的设计方案，主要有VRV变频空调系统和VAV空调系统两种，设计人员要重视这两种系统在设计中的使用，利用整合的系统提高高层建筑暖通空调设计的可操作性和调节性。

（五）提高数据获取力度，提高匹配度

暖通空调的设计不是唯一的，具有多样性，只有保证多种系统同时进行，系统的运行才会更加灵活和完善。不同的暖通空调系统具有不同的性能，运行具有差异性。所以设计人员选择的时候要充分考虑高层建筑的实用功能和建设特点，促进选择的合理性。为了进一步保证暖通空调设计的质量，必须从建筑物的自身情况入手，考虑各方面特性，在全面考察的基础上选择施工方式。在设计之前，必须根据实际施工情况获取数据，根据数据去匹配工作，开展针对性的暖通安装工作。将现场获取的暖通施工环境资料以及高层建筑的实际情况进行对比验证，以便于提高设计工作和施工工作的专业性和精确度。在进行高层建筑实地调查工作的时候，相关人员的主要工作是调查建筑物的规模大小、位置情况、暖通系统设置的环境以及建筑物周边的情况等。针对建筑物，要充分考虑建筑物的使用年限、建筑施工、完成之后有什么用途，以及可以调配的工作人员数量有多少，这些数据的作用是帮助设计人员在设计的时候标注下来后能在每一个环节清楚地知道该用哪一种，进而提高设计工作的效率和科学性，为之后更好地调整和优化设计方案奠定坚实的基础。

（六）加强暖通设计工作环节的监督和管理力度

为了保证高层建筑企业能够顺利施工并且提高企业的信誉，最有效的方法是提高暖通设计工作中的监督和管理力度。这就要求不管是设计人员还是施工人员，都要深入基层去了解实际情况，根据实际情况设计图纸。在设计过程中，遇到任何问题都应该与施工人员共同商量和探讨，最终得出合理的方案。关于其中的细节问题，是设计人员必须要向施工人员交代的，避免施工过程中出现难以解决的问题。比如，在安装通风设备、冷却水机组、冷却水泵的时候，要关注方向细节等问题。当施工过程中出现问题的时候，一定要找到问题的原因，采用排查的方式确定问题来源，提高问题解决的针对性。假如施工过程中出现了违规的现象，要及时止损，及时到施工现场收集资料，一方面，保留违规的证据，并上报给上一级；另一方面，保

证能利用收集的资料去解决问题，任何一个环节都是企业中每一个人必须参与的，只有每个人清楚流程，工作效率才能提高。

（七）提高暖通设计工作人员的专业素养

设计人员是暖通工程设计质量的主要影响人员，他们的专业素养间接影响建筑物的整体质量。作为设计工作的主要参与者，工作人员要不断更新自身的理念，在工作过程中始终秉承活到老学到老的理念，利用空闲时间参与学习，提高对暖通设计工作的了解和掌握，并能够运用到实际中去。而企业也要加强对设计人员的技能培训力度，定期进行培训和考核。邀请专门的高水平技术人员开展讲座，针对性回答工作人员的困惑。安全常识学习也是必不可少的，保证安全，工作才有意义和价值。任何工作人员必须严格按照规范的要求和流程参与工作，不能随意改变，以此保证暖通空调设计工作的质量。

四、结语

综上所述，随着人们生活水平的逐渐提高以及国民经济的发展，对高层建筑行业也提出了更高的要求。暖通空调设计作为其中的重要组成部分，设计人员必须保证空调系统的安装质量和使用寿命，为人们的生活提供便利，而非产生一系列问题。各方面因素都要考虑在内，以国家标准为参考设计，保证每个环节的设计质量，提高人们的生活舒适度。

参考文献

- [1]敖思宇.高层建筑暖通设计中的问题及改进措施分析[J].居舍,2021(21):80-81,97.
- [2]陈亮.高层建筑暖通设计中存在的问题及改进措施[J].建筑技术开发,2021,48(11):143-144.
- [3]龙胜涛.高层建筑暖通设计中的问题及改进措施策略[J].居舍,2020(12):88.
- [4]吴伟江,谭艳红,杨环.高层建筑暖通设计中存在的问题与改进措施研究[J].建材与装饰,2020(10):73-74.
- [5]李文成.高层建筑暖通设计中存在的问题及改进措施[J].住宅与房地产,2020(09):67.
- [6]董军武.高层建筑暖通设计中存在的问题与改进措施[J].地产,2019(24):22,38.