

高层建筑暖通设计中存在的问题及改进策略

王 炎*

天津市河西区热力工程服务有限公司 天津 300000

摘 要：随着我国社会经济建设的发展，推进了建筑行业的进步与发展，暖通工程关系着建筑工程质量。因此，对于设计人员而言，必须重视对新理念与新技术的运用，优化与改进建筑暖通设计，以此为暖通工程应用效果提供重要保障，实现构建资源节约型、环境友好型社会目标。本文就高层建筑暖通设计中存在的问题及改进策略进行了分析。

关键词：高层建筑；暖通设计；问题；改进策略

DOI：<https://doi.org/10.37155/2717-5189-0404-56>

1 高层暖通设计概述

高层建筑暖通设计复杂性较强，涉及内容广泛，为完善暖通设计效果，需要注意以下几点内容：一是采暖。这是对外部温度的获取和转化，满足内部供暖需求的重要环节。这要求设计人员全面考虑到建筑所在区域环境，了解温度变化特征，合理规划采暖设备和结构，提高设计质量；二是通风。保证室内空气流通性，减少二氧化碳过量堆积对生命安全带来的威胁，改善住房环境。暖通设计包括设计、建造、设施三部分内容，若想优化设计水平，则需做到详细分析，选择科学的技术工艺，增强设计的可行性、实用性^[1]。

2 高层建筑暖通设计原则

第一，环境绿色环保。在保证户主生命和健康安全的前提下，暖通设计必须保证在系统运行中不会对室内产生污染的废弃物，保证空气环境的自然流通和室内环境的自然健康。

第二，节约能源。在当前环境资源日益大枯竭的今天，利用天然可再生能源进行日常的能源供给已经成为很多家庭选择。而当前太阳能、地源热泵暖能系统技术已经相对成熟，在进行设计时，要在保障能源的有效供给的前提下，对气、电、水等资源进行严格控制，甚至采用可再生能源和低品位能源的暖通系统，可以保证资源的合理利用，又不会产生浪费甚至对室内环境造成污染。

第三，节省生活空间。暖通系统应在室内合理布局和规划，根据房屋空间走势充分利用空间，在保证美观的前提下，尽可能节省暖通系统所占的居室面积。

第四，良好隔音。暖通系统在运行时往往会产生较大的噪声，如果在设计时对室内传导过多声音，将会严重影响室内生活环境，因而一定要保障暖通运行的平稳安静，至少要设置好完善的隔音设施隔绝噪声的传播。

第五，配合计算。暖通系统是建筑工程的一部分，在对暖通系统进行布置的时候，不能挤占其他系统的空间和正常运行，要根据室内空间合理规划布局，保证与其他系统的协调^[2]。

3 高层建筑暖通设计中存在的问题分析

3.1 图纸设计不够严谨

设计图是暖通工程施工中的依据，暖通设计图纸中包括施工流程、工艺参数、材料规格、设计说明、工程样图等一系列施工中所需要的依据。但部分设计人员在进行暖通设计时容易出现图纸设计说明不详细、设计编制依据不全面、工程该快不清晰、无节能设计和要求、细部做法不详细、建筑防火设计部位交代不具体等问题。另外，部分设计人员在设计时没有绘制总平面布置图，即使是有绘制也只是个形式，没有符合国家高层建筑暖通设计规范中的相关规定。这会造成施工人员的误解，不仅会给暖通施工带来一定的困难，而且还会影响最终的供暖效果。

*通讯作者：王炎，1990.05.29，汉，男，天津，天津市河西区热力工程服务有限公司运行主管初级，本科，研究方向：暖通设计。

3.2 空气计算参数选择不合理

在现有的高层建筑暖通设计的相关标准和规范中,对空气计算参数做出了明确的规定。在进行暖通设计时,必须要严格按照规定的参数来设计。例如,规范中规定浴室的温度要不低于25℃,而在实际设计的过程中,很多设计人员往往按照当地的气温来进行设计。此外,规范中也对系统的热负荷量做出了明确的规定,其中过门窗冷空气量对于室内的温度有着重要的影响,如果在设计中不加以考虑则设计成果很难符合规范的要求。但是在实际设计中,一些人员贪图省工省事,没有对设计热负荷量进行精确的计算^[3]。

3.3 通风系统设计问题

如果在实际的高层建筑暖通设计过程中,通风管设计较不合理,没有结合实际的梁柱结构和室内排水电气管线位置进行调整,导致空调风口的位置较为随意。这样会产生大量的噪声,对建筑的美观性造成影响,并且还会在后期实际使用过程中产生多次返工和维修,造成不必要的建筑资源,浪费影响整体布局。

3.4 散热器立管、支管配置不合理

与普通建筑相比,高层建筑的暖通设计与施工技术都有一定差异,其复杂度和难度都更大。为了避免高层建筑楼梯出现冰冻问题,在进行暖通设计时需要专门在楼梯间安装散热器和供热管。部分工程中设计者由于缺乏相应的安全意识,在本不应该设置调节阀的供热管系统中安装了调节阀。还有少数高层建筑将楼梯间的散热器与室内的散热器以及卫生间的供暖管都置于同一根立管中,不仅加大了检查维修和重建的难度,而且对严重威胁着人们的生命财产安全。

4 优化高层建筑暖通设计工作的改进策略

4.1 严格遵循高层建筑设计规范

作为高层建筑的暖通设计人员,必须具备良好的专业设计能力,并在日常的工作过程中,不断吸收新式的暖通设计知识与最新出台的与工程施工相关的各类设计标准与政策,确保设计过程能够遵循所涉及的各项规范,为进一步将国家相关政策落实奠定基础^[4]。作为在高层建筑中能耗较高的部分,暖通系统在设计时需要尤其注意能耗问题,应确保其符合现行的工程能耗管理标准。因此,需要从多个角度完善设计流程,包括材料、结构等,使其满足绿色施工的基本要求并贯彻环保的设计理念,从而能够最大程度地减少不必要的能源消耗,为获取到最大化的经济利益奠定基础。

4.2 选用合理的空调系统

高层建筑暖通设计中,空调系统占据比例较高,这也是设计中需要重点注意的内容。在高层建筑暖通设计期间,工作人员需全方位考量多个方面存在的问题,以此科学、合理地选择空调系统,确保空调系统功能满足既定的要求,最大限度降低空调运行的能源消耗和成本投入。如很多写字楼均用作办公场所,空调系统运行的时间基本上是人员工作的时间。因此,在选择空调系统的过程中,需要采取有效措施最大限度降低空调系统夜间运行中的能耗,注重所选空调系统的科学性与合理性。

4.3 空气参数确定

高层建筑暖通设计中,空气参数变化会受到墙体保温、热泵供应能力等的影响。所以在设计中,需对可能出现的影响因素展开综合分析和考量,根据现有资料数据及标准要求,确定空气参数范围,注重合理性。根据现有数据资料分析,空气参数设计需符合以下要求:低温环境下的温度控制在30~40℃,热媒小于65℃;水温差设计时,要求温度控制在10~17℃,系统压力小于0.8MPa;供热管道与外墙间距控制在70~100mm,管路间距控制在150~300mm;地暖设计中,地面厚度要在80mm以上。

4.4 系统管路科学配置

高层建筑暖通设计中,系统管路配置应从全局角度展开综合分析,了解管路特征和性能,明确其走向及相互间的干扰,再者设计合理性、科学性,减少因立管、支管设计不科学产生各类问题,尽量减少管线占地面积,避免交叉作业带来的矛盾和冲突,保障暖通系统的正常运行。

4.5 提高设计方案的调节性和可操作性

我国大部分地区四季分明,具有明显的季节性气候特征,暖通系统的设计方案应能保证其具有良好的调节性能,能适应全年负荷的变化^[5]。如采用VRV变频空调或VAV空调系统的方案,虽然建设成本较高,但运行过程中能有效节省能源的消耗,具有良好的远期效益。高层建筑中暖通设备的数量非常多,对进行管理是一项需要耗费大量人力物力

的工作，因此，还应充分考虑暖通设计的可操作性。如中央空调或许频繁调节的小型暖通设备，尽量进行自动化改进，提高操作效率，降低操作量；对一些只在季节变化时才需要调节的阀门需要进行人工控制。很多高层建筑的性质都是商住两用，在设计暖通系统时，还应将考虑在不同使用需求的建筑中分别安装管理控制和运行费用的设备，提高管理效率。

4.6 注重环保和节能

环保是当今社会比较看重的问题，因此在建筑设计的过程中，一定要保证环保，暖通设计也一定要体现这一点。在设计的过程中要尽量选择环保的材料，要选择最优的设计方案，避免在施工过程中的浪费。要将环保节能的理念切实的应用到设计的方案中。设计人员要把多种方案进行比较，选择节约能源，且环保的一种。

5 结束语

总之，暖通设计作为高层建筑设计施工中的重要组成部分，在提升建筑工程节能减排质量与提升居民的生活质量等方面发挥着至关重要的作用。因此，在充分了解并掌握高层建筑暖通设计所存在问题的基础上，对如何改进暖通设计的质量进行研究，是当前人们热衷研究的一大课题。

参考文献：

- [1]曾宇远.新形势下高层建筑暖通设计的创新策略[J].山西建筑,2015,41(32):126-127.
- [2]康利慧.高层建筑暖通设计中存在的问题及改进策略[J].工程技术(文摘版),2016(8):108.
- [3]丁兴.浅析当前高层建筑暖通设计中存在的问题及其对策[J].建材与装饰,2019(02):123-124.
- [4]崔学科.高层建筑暖通设计中的问题及改进措施分析[J].建材发展导向,2020,18(4):47.