

高层建筑暖通设计中存在的问题分析

杨兴梧

新疆交通规划勘察设计研究院有限公司 新疆维吾尔自治区 乌鲁木齐市 830000

摘要: 伴随我国城市化建设进程的不断加快, 高层建筑的不断增多, 建筑设计也在不断完善和优化。为了满足人们日益增长的需求, 高层建筑建设中的配套系统更加完善, 其设计更趋向于人性化, 不仅注重其实用性, 也注重其经济性、美观性。因此, 本文对高层建筑暖通设计中的常见问题进行分析, 并提出高层建筑暖通设计的有效措施。

关键词: 高层建筑; 暖通设计; 问题; 措施

在高层建筑工程设计过程中, 暖通设计有着举足轻重的作用, 尤其是在雾霾日渐加重的今天, 它不仅可以对建筑内环境进行有效的控制, 为人们提供舒适安全的室内环境, 还为建筑中的消防做出重大的贡献。但是截至目前, 在实际的工程施工过程中, 暖通设计仍然存在着许多问题, 这关系到高层建筑内每一个人的舒适性问题, 因此就需要采用相应的手段和办法对这些问题进行改进和完善, 从而提升暖通设计在高层建筑中的作用与效果。

1 高层暖通设计遵循的原则

第一, 经济性原则。经济性是目前暖通设计施工考虑最多的一个问题。在进行各项工程建设时, 经济投入是决定工程建设能否顺利开展的关键因素。在进行设计施工之前, 应针对工程建设作出详细的工程预算, 在坚持经济性原则的前提

下选择合理的设计施工方案。如果在进行高层建筑暖通设计时, 忽视了经济性原则的存在, 工程很可能会因资金问题而难以开展, 甚至出现中途停建的状况。在考虑经济性原则时, 不仅要考虑投资、运行费用以及设备的使用寿命, 还要控制空调主机容量, 选择合理的冷热源系统和设备管道配置; 第二, 节能性原则。近几年来, 节约能源、降低能耗, 创建绿色工程是工程建设的其中一个目标, 因此我们在进行高层建筑暖通设计时也应遵循这样一个原则。

2 高层建筑暖通设计中存在的问题

2.1 设计图纸时不够严谨

通讯作者: 杨兴梧, 出生年月: 1990年8月, 民族: 汉, 性别: 男, 籍贯: 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市, 公司名称: 新疆交通规划勘察设计研究院有限公司, 职称: 中级工程师, 学历: 本科, 邮编: 830000, 邮箱: 631115384@qq.com, 专业方向: 暖通, 给排水。

在设计图纸时没有完整显示设计说明书的内容。设计规范以及相关技术规定在节点工程设计时, 首先要制定详细规定, 要具体说明节点工程中技术规范的相关内容, 例如在各个节点, 工程设计的技术参数、冷源和暖通管的质量情况、管道的材质如何选择以及施工安装等。设计师在使用时规定, 在工程设计书中可能有需要自行编写的所有细节内容都已经很详细地做出了说明, 但是作为工程师在自行决定是否编写工程设计书时, 就会发现有些内容不完整甚至出现很多空白。

2.2 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^[1]。

2.3 楼梯间散热器支管和立管设计不合理

通常情况下, 高层建筑进行暖通设计时会将散热器安装在楼梯间或容易发生冻结的空间中, 且为了最大限度发挥散热器的功效, 需要使用单独支管及立管安装散热器的调节阀^[2]。但实际上很多高层建筑暖通设计中, 楼梯间或其他易冻结空间中的散热器的安装方式都是采用一根共用立管进行连接, 虽然能节省一定施工成本, 但是为后期工程维护带来极大的难度。

2.4 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。

2.5 冷水箱设计不合理

冷水箱是暖通设备中的重要组成部分,需要在暖通设计中充分考虑其正常吸水过程中的最小淹没深度、循环泵的运行状态、循环泵的运行质量等,才能最大限度保证暖通设备充水正常。但很多设计人员未能全面考虑各项因素,造成暖通设备运行稳定性差^[3]。

3 高层建筑暖通设计中常见问题的有效策略

3.1 遵守高层建筑暖通设计的基本规范

首先,应该及时准确的培养高层建筑暖通设计人员的专业理论水平,这就要求他们对于建筑暖通的设计要有一个固定的理念,对于相关的操作规范必须耳熟能详。众所周知,暖通系统是高层建筑最大的耗能部分,那么积极做好暖通系统构造以及维护结构材料方面的设计,就可以在很大程度上积极高效的减少高层建筑的能耗,所以由此看来,科学合理的高层建筑暖通设计的方案可以达到充分减少材料以及能源的消耗的目的,从而达到资源实现最大经济效益的目的。

3.2 选用合理的空调系统

在进行空调系统的选择时,首先要保证其功能良好,可以适应全年中周期性的负荷变化。同时,空调系统一次性投资成本相对较高,因此要尽量降低空调系统的运营成本,在设计过程中要对空调系统的运营成本进行一个综合的评估,尽量选择运营成本较低的方案。此外,在选择空调系统时还要考虑建筑物的使用功能,对于高层办公建筑来说,其运作的时间大多是白天,这样可以尽量降低夜间空调系统的运行时间。影响空调系统选择的因素涉及到很多方面,在选择时要对各方面因素进行综合地考虑。

3.3 设计应具有可行性和可靠性

能够满足使用要求,这是方案可行性应考虑的主要问题。设计方案应符合国家和当地政府有关法规和规范的要求,包括有关环境保护的要求;设计方案应能满足供电、供水等方面的要求,并应特别顾及这些条件的长期、变化情况。对于一些无法采用标准设备的特殊情况,对非标准设备应提出详细的参数要求,并且所提出的参数要求应合理可行。

在建筑设计确定围护结构的情况下,空调专业的系

统布置、设备选型、自动控制程度对运行节能关系重大。如根据实用功能不同合理分区;设备选型不必太保守;设计热回收机减少热损失,对水泵、冷却塔风机采取变频调节等。

3.4 暖通设计应注重经济性

暖通工程设计时的经济性的原则是现如今暖通空调系统设计工作中需要侧重关注的问题,只有严格的遵照规范标准来开展工作,才能对方案的经济性进行判断。暖通工程设计工作牵涉到的资源的价格,机械的等级,市场价格的波动等等都是判断经济性的参照参数。再有了为了确保比较结果的准确性,方案的制定务必是在相同的利用周期内完成的。最后,实施暖通工程设计工作的过程中,还应该重视的就是设备运行的成本,进而单纯的凭借暖通设计的报价而开展比较工作而获得的结果必然是不准确的。

3.5 设计要具有可操作性和调节性

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^[4]。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。

3.6 提高设计人员素养

设计人员素养涉及多个方面,包括设计技术、知识基础、道德品质等。设计人员素养提升是一个漫长的过程,需要外力的推动,也需要自身的成长。建筑企业作为重要的推动者,应在企业内部创设良好的学习氛围,通过设置一些读书角、

阅览室等设施,让设计人员有增加知识储备的场所。与此同时,企业要完善奖惩制度,对于表现优异的员工予以奖励,表现不佳的员工予以惩罚,这样做可有效激励员工开展自主学习。另外,企业应当完善培训体系。培训体系应当包括详

细的规划、充实的内容、丰富的方法、有效评价等

环节，以此作为提升设计人员素养的重要手段。

结束语

总之，随着时代的发展与社会的进步，我国城市建筑工程的规模逐渐扩大。暖通设计作为高层建筑设计及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]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.
- [2]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(9): 73.
- [3]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): 79-80.
- [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.