

高层建筑暖通设计问题及优化措施

徐亚楠

万禹工程设计有限公司沈阳分公司

摘要:暖通空调系统是当前建筑施工中较为重要的一项内容。特别是对于高层建筑暖通空调系统而言,系统更具复杂性和综合性,这也对高层建筑暖通设计工作提出了更高的要求。但在当前实际暖通设计中仍存在一些问題,因此需要积极采取有效的措施加以优化,进一步提高暖通空调系统的节能性、环保性和经济性,为人们提供舒适、健康的生活环境。

关键词:高层建筑;暖通设计;问題;优化措施

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.234

前言

暖通系统作为高层建筑的重要组成部分,其以采暖、通风和空气调节三个方面为主,不仅能够解决室内环境的冷暖问題,还能够引进新风,保证空气的洁净度,增强居住环境的舒适度。在当前高层建筑暖通设计过程中,由于传统的设计方式越来越无法满足高层建筑的发展需要,因此需要积极解决高层建筑暖通设计中存在的问題,并重视节能和环保设计理念的应用,以此来降低暖通设计成本,加快推进绿色节能建设的发展。

一、高层建筑暖通设计中存在的问題分析

(一) 供暖系统的设计问題

近年来,高层建筑普遍采用低温热水地面辐射采暖系统,虽然供暖效果优于散热器系统,但往往出现室内温度过高的情况,在实际暖通设计时,由于施工图设计时间仓促,往往没有严格按照规定要求进行计算采暖负荷,特别是没有对位于不同楼层及朝向的区域进行负荷的修正,只大概算出顶层、标准层及一层的热负荷,对于中间十几层或几十层采用相同的负荷进行设计,且室内的加热管敷设间距也是凭经验设计,这势必造成各区域温度不满足室内舒适度要求。再者,设计时要求安装房间温度控制器,以通过室温反馈调节进水量从而控制室内温度达到舒适温度,但实际上很少有安装末端温控设备的,这就导致室内温度不可控。另外对于供暖系统的干管设计,设计人员通常由于没有详细的计算而以经验对负荷进行放大,导致整个供暖系统的供热量高于实际热负荷,各用户末端又没有调节装置,造成能源浪费。

(二) 空调系统的设计问題

在对高层建筑进行空调设计时,空调系统的选择会对建筑暖通后续使用效果带来直接的影响。但由于高层公共建筑本身使用功能较为复杂,建筑本身具有常规性要求,同时还要考虑一些特殊场所人们工作的需求,一旦空调系统选择欠缺合理性,则无法保障空调系统能够满足各个房间的相应需求。

(三) 通风系统的设计问題

高层建筑具有较强的密闭性,这也对其通风效果带来较大的影响,因此在暖通设计时需要给通风问題给予高度的重视,确保室内空气的有效流动。但在实际高层建筑通风系统设计过程中,设计人员对于通风设备运行负荷进行计算时,没有合理的结合供暖供冷系统的设计以及对新风负荷详细计算,通常会使用负荷指标,从而导致供暖供冷负荷增加,无形中会增加暖通设计的成本。

二、高层建筑暖通设计的优化措施

(一) 确保暖通设计符合相关规定

通常情况下高层建筑进行暖通系统设计时,要求与相关规定相符,故设计人员对于高层建筑的通风系统、空气调节及采暖系统等需要严格按照具体的设计规范实施科学合理的设计。

在设计供暖及供冷系统时要考虑具体的朝向、楼层、日照时长、遮挡率等因素对实际负荷的影响,用户末端也应积极采用温度控制装置,从而使环境舒适度提高且节约能源。另外确定暖通装置入口数量时,需要保证暖通系统施工的便捷性和合理性,并考虑系统的水力平衡问題,以防出现导致各区域供暖供冷失调。

(二) 合理选择空调系统

由于空调系统与整个高层建筑的温度调节效果息息相关,在具体选择空调系统时,要与当地的气候变化情况相结合,合理选择适宜的空调系统,确保空调系统要功率和性能上要与空调系统的负荷变化相符合,以此来提高空调系统的温度调节能力。同时还要结合高层建筑的实际情况来合理选择空调系统,并对空调系统使用过程中管理环节投入的影响因素进行考虑,科学合理的选择适宜的空调系统,使其满足实际使用需求。

(三) 注重变频技术的使用

为了降低能源消耗,节省更多的运行成本,需要将变频技术投入到暖通系统中,利用变频技术来弥补暖通系统中的技术问題。一般来说,暖通系统可以依据所设定好的额定功率工作,所以在负荷较低时暖通系统依然以额定功率全负荷工作,则会出现一定的资源浪费问題。而通过变频技术的使用,可以随着负荷的变化而对暖通系统的输出功率加以调节,以起到节能减排的效果。也可以根据暖通系统的实际负荷状况,来对水流量加以调节,以达到节能目标。在使用变风量系统,可以通过暖通系统的末端设备来对室内负荷进行补偿,改善调整送风量,从而使室内温度更加的合理;将定风量系统以及变风量系统进行对比后发现,后者能够节能一半左右。现在变频技术已经大量应用到暖通系统中,通过优化调节系统主机、风量以及水量,使其与暖通系统的负荷运行更加匹配,节能效益也会更高。

(四) 提升暖通设计方案的经济性

高层建筑暖通设计时还需要考虑到经济性问题。因此需要针对不同设计方案的经济性进行比较,并制定具体的比较标准,具体要与区域内能源价格、设备档次和市场价格等因素相结合,保证比较标准的科学性和合理性。暖通设计过程中还需考虑到暖通设备的运行费用,即要对暖通设备的造价进行考虑,同时还要与设备的使用寿命及维修状况等相结合,进一步提高暖通设计方案的经济性和合理性,在保证暖通系统能够满足建筑实际需求的基础上,实现对暖通系统投入成本的有效控制。

三、结束语

在高层建筑中暖通设计是较为关键的一个环节,其对于高层建筑质量和居住环境的舒适度具有极为重要的作用,而且暖通设计还关系到高层建筑的设计质量和使用寿命。因此需要严格按照暖通设计的具体技术规范来开展设计,保证暖通系统的科学性和合理性,为人们打造一个舒适、健康的生活环境,促进人们居住品质的提升。

参考文献

- [1]高士清,余金文.浅谈高层建筑暖通消防工程防排烟施工技术[J].建筑工程技术与设计,2019(30)
- [2]刘丹.浅谈高层建筑暖通消防工程防排烟施工技术[J].建筑工程技术与设计,2019(19)
- [3]陈思浓,沈国华.高层建筑暖通消防工程防排烟施工技术浅析[J].城市建筑,2019(15)