

简析高层建筑暖通空调设计存在的问题及其解决措施

吴淑霞

中冶赛迪工程技术股份有限公司

DOI:10.32629/btr.v1i5.1636

[摘要] 城市化建设的不断推进,使得高层建筑日趋增多,而建筑暖通空调设计是建筑工程功能体现的重要部分,并且暖通空调系统是高层建筑工程中最大的耗能系统,基于此,本文阐述了暖通空调设计的基本要求,对高层建筑暖通空调设计中存在的主要问题及其解决措施进行了探讨分析,并论述分析了高层建筑暖通空调设计创新。

[关键词] 暖通空调设计; 要求; 高层建筑; 问题; 解决措施; 创新

城市化建设的不断推进,促进了高层建筑的快速发展,同时建筑暖通空调系统的使用也不断增多,使得建筑暖通空调设计显得越来越重要。以下就高层建筑暖通空调设计中存在的问题及其解决措施进行了探讨分析。

1 暖通空调设计的基本要求

为了发挥暖通空调的功能作用,其设计需要满足相关要求,笔者认为主要表现为:(1)节能环保要求。暖通空调设计不仅要充分发挥自身功能,而且要体现节能环保需求,这就要求暖通空调设计时,必须转变传统单一的理念,综合自动控制、省电等多方面知识,设计出兼具众多技能和现代气息于一体的暖通空调。(2)满足静音功能的要求。噪音污染已经成为当今社会上重大污染源,严重干扰了人民正常的生产生活,在空调运作中难免会产生噪音,所以加强静音设计是一项十分重要的工作。静音设计可以通过多种方式减少噪音污染,可以根据以下方法控制噪音,第一,放低机房位置,减少振动频率和距离;第二,优先选择双风机系统,缩小风机数量;第三,延长送回风管道线,尽量使声音消除在管道内。(3)达到自净功能的要求。建筑暖通空调另一作用就是净化空气,因为环境质量监测的内容包括室内空气是否达标,所以建筑暖通空调必须具备优质的自化功能,才能更好的适合人类使用。

2 高层建筑暖通空调设计中存在的主要问题

2.1 空气计算参数问题

在冬季进行室内供暖的时候,供暖系统的热负荷要采取措施。将透过门窗的冷空气参数计算进去,从而在最大程度上保障高层建筑暖通设计的科学性与合理性。但在现实的生活中,很多高层建筑工程的设计师为了减轻工作量或者降低成本,在进行暖通设计的过程中,没有将热负荷这部分能量计算进去,使得暖通设计在一定程度上存在着缺陷,这不仅影响供暖系统的参数计算,而且违反了《暖通设计规范》的要求。

2.2 楼梯间里面的散热器立、支管配置问题分析

在高层建筑建造方案设计与施工技术的选择中都与普通建筑存在差异,因此暖通空调设计必然存在不同。由于高层建筑暖通空调设计、施工更为繁琐,所以难度较大。对于

高层建筑内部存在容易发生冰冻现象的楼梯间等位置要安置具有独立供热管供热的散热器,但是很多高层建筑在设计或安装供热管时要在供热管上安装调节阀,不过为了确保供热的安全,因此不应在供热管系统中加设调节阀。还有一些建筑在暖通空调设计中,将楼梯间的散热器与室内的散热器通过双侧连接的方式设置为同一根立管,并且还将卫生间与邻室的供暖管道相连接,如果这时发生了事故,则后果不堪设想。

2.3 暖通设计中通风设计问题

第一、暖通设计中通风设备的保温材料选择不恰当或者不合理,很多暖通设计人员愿意选择铝箔玻璃棉来充当保温的材料,这种材料虽然对风管的保温有效果,但它对立管或者冷冻水管的保温没有太大效果;第二、高层建筑防火墙中会穿插风管,但是却并没有安装防火阀门,即便在设计中考虑到了这一因素,在安装的过程中也是只有一侧安装。对于通风设备的负荷估算,大多数的设计人员都会使用负荷的指标进行估算,这样做不但会增大制冷机的装机容量,更是增加了暖通设备的设计与安装成本,不利于节能减排。

2.4 暖通设计中冷水箱设计问题

在设计的过程中,没有将冷却水箱正常吸水时的最小淹没深度考虑进去;还有就是很多设计人员在设计的过程中,不能完全保障冷却水箱中的冷却水循环泵是否稳定的工作,不管出现什么样的情况,冷却水循环泵都不会出现缺水的现象。

3 高层建筑暖通空调设计的解决措施分析

3.1 提升暖通设计中的可靠性与可行性

要根据暖通设计的要求,对高层建筑的设计与施工方案进行研究,并深入基层进行调研,对暖通设计中可能存在的问题进行修正,从而在最大程度上保障暖通设计与施工中的可靠性;还要根据不同区域高层建筑施工场地的地质条件与气候条件的差异性以及供电供水的变化状况,对机械设备的非标准变化要求进行充分考虑,从而找出最科学可行的参数数据与设计方案。

3.2 降低高层建筑暖通设计的成本

在暖通设计的过程中,要对施工中需要的材料与施工技

术进行充分了解,对机械设备与材料的市场价格进行有效性调研,尽量选择性价比高的设备与材料;要对暖通设计中机械设备的运行费用与使用寿命等多个方面进行科学考虑,然后根据季节的差异性,对不同时期的设计与施工成本进行系统化比较,从中选择最符合设计要求的方案。

3.3 排风设计方面

很多设计人员在进行空调系统的审计过程中对负荷指标的估算使制冷机的装机容量普遍存在偏大的现象,这不仅会造成成本的提高资源的浪费,而且对部分负荷的冷机效率产生重要的影响,在冷负荷的概算方面有技术手册给予参考的指标,但是在实际设计时因为要综合考虑各方面的安全问题,实际制冷机的装机容量通常大于手册中的概算指标,从实际的应用总结来看,制冷机的运行时间数都是在较小的负荷的情况下,因此,可在制冷机的装机容量上进行合理的控制。

3.4 保温材料的选择

在选择保温材料的时候要考虑到实际应用的场所以及其使用寿命的长短,常用的保温材料是铝箔玻璃棉制品,从使用效果来看,其表现良好,但是为了保证保温材料的绝热效果及其寿命,应该对材料的容量进行把握,同时对采用的铝箔胶带进行严格把关,但是对于冷冻水管,不适宜采用玻璃棉保温材料。

4 高层建筑暖通空调设计创新的分析

4.1 创新设计理念

设计理念是做好高层建筑暖通空调设计的关键。要创新设计理念,就必须摒弃旧式传统观念,笔者需要从以下几方面进行考虑:一是要转变设计思想,将旧式不符合现代发展的设计观念舍去,创新新型理念。比如:具备良好的通风系统。新风的作用某些建筑由于装修材料含有挥发性有害物质造成室内空气污染。因此,绿色建筑中的暖通空调应该具备良好的通风系统,实现合理的自然通风,因为新风在室内的流动对健康是必不可少的。二是针对高层建筑暖通空调设计的动态进行有效创新,在设计中,应创新设计的动态化。在暖通空调设计中充分利用物理知识与科技知识,最大限度地提升暖通空调设计的有效性,做到传统与现代的有效结合与创新,避免在设计中出现设计过程中的弊端。

4.2 合理结合暖通空调设计中的经济利益

高层建筑暖通创新设计过程中,需要注重经济利益的思考。在设计中,应选用低廉、高效率的建筑材料。综合考虑

经济利益,设计不同中的设计方案,并从中选择可有效降低经济利益的最佳设计方案。在减少经济利益与安全隐患的前提下,创新设计新型暖通空调设计方案。

4.3 再生能源的利用

太阳能、地热能、原子能的应用,建筑自然风能等新能源的应用,减少对环境污染,降低能耗,是暖通空调系统的发展目标,也是解决能源危机的关键。对可再生能源的应用应该注意因地制宜地利用可再生能源,发展暖通空调新技术。如:蒸发冷却技术。蒸发冷却空调技术是一种绿色仿生空调技术,包括间接蒸发冷却(I E C)和直接蒸发冷却(D E C)。该系统采用水作为制冷剂,实现空调运行对环境无污染,另外,蒸发冷却系统的C O P值比机械制冷大得多,且它的制冷不消耗压缩功,它是一种节能环保型绿色空调技术。第一,完善可再生能源暖通空调技术和设备本身。可再生能源虽在节能环保方面有着很大的优势,但在应用时仍需要注意一些问题,如:地源热泵技术回灌地下水耗功大;太阳能,自然风能间断不稳定性,能量密度较低的特点。在研究和实际使用过程中克服的很多不利因素,可有效地促进绿色建筑中新能源的应用。第二,降低成本。目前对可再生能源在暖通空调中投资较高,怎样降低成本减少运行费用,真正实现可再生能源制冷技术的广泛应用也成为未来发展的关注点。在空调制冷与制热程度上说,要优化空调的制冷器与制热器,减少污染物的排放。

5 结束语

在高层建筑暖通空调工程建设过程中,必须做好高层建筑暖通空调设计工作,合理制定暖通空调设计方案,从而充分发挥暖通空调功能在高层建筑中的作用,并且需要对其存在的问题采取有效的解决措施,同时需要加强对其设计进行创新。

[参考文献]

- [1]葛倩楠.高层建筑暖通设计中常见问题及对策探究[J].江西建材,2017,(09):74-75.
- [2]张迪.高层建筑暖通设计中的常见问题及对策分析[J].建材与装饰,2018,(11):86.
- [3]王承东.高层建筑暖通空调设计要点探讨[J].绿色环保建材,2018,(12):64-65.
- [4]傅冬美.新时期高层建筑暖通设计创新研究[J].城市建设理论研究,2017,(02):85+88.