

# 高层民用建筑暖通空调设计注意事项

盛夏

风神空气生态技术工程(上海)有限公司 上海 200050

**【摘要】**在高层建筑暖通空调设计中,只有充分明确中的一些相关设计考虑,及时采取有效的具体措施,才能使建筑暖通空调设计真正做到规范、完善、可靠,充分发挥其应有的有效性。同时,根据设计技术人员的需求,对中,中,的中高层建筑和建筑的暖通空调系统设计方案进行优化,提供了相应的设计理论依据和设计实践理论指导。在此基础上,深入探讨了高层建筑和建筑暖通空调系统设计和使用中的以下注意事项,以供参考。

**【关键词】**高层建筑;暖通空调设计;注意事项

## 引言:

在整个城市建设项目的前期开发建设过程中,中建筑暖通工程技术是一项重要的工程基础技术内容。为了有效保证建筑暖通工程的前期施工技术质量和运行效率,有必要提前做好充分的准备和实施工作。这个中直接关系到装修工程的具体设计方案。如果设计方案本身存在很大的设计问题或者设计质量无法提高,可能会直接导致后期装修工程施工,其质量也会受到不利因素的影响。在这个现代科技和信息技术飞速发展的时代,我国燃气暖通工程的整体施工管理技术正在不断寻求创新和不断优化。然而,由于目前的大型暖通空调工程,中,中的设计中仍存在一些不良的技术问题,需要改进。因此,专业设计经理和现场施工人员在未来的准备工作中也需要更加重视这些安全问题。

## 一、高层建筑暖通空调的常见类型

近年来,高层建筑在中国进入了快速增长和发展的时期。大型高层建筑越来越多,从政府办公楼到写字楼再到大型酒店高层建筑,从高层住宅到商住混合公寓。与此同时,暖通空调专用空调行业也进入了发展的高峰期,各种类型的暖通空调专用空调设备广泛应用于中,某大型不同规格的高层建筑。目前国内大型高层建筑使用的暖通空调自动空调主要有三种应用类型:一种是全自动调节风冷式暖通空调系统,通过直接使用室内空气压缩机供热,自动促进室内外高温空气流通,实现自动调节室内外温湿度、制冷制热的主要功能,尤其广泛应用于中;的大型商业公寓酒店、大型金融企业大厦等大型高层建筑。第二种也叫“气水”暖通空调自动空调系统。空调系统直接利用室外冷水和室内空气去除室内的热金属分子和室内湿气,自动转换室内热值,达到快速降温、除湿和促进室内空气循环的主要效果。在中最常见的是一些需要快速冷却和降温的大型高层建筑;三是全空气水冷式暖通空调系统,直接利用室内冷却水泵作为室内供热介质,自动调节室内外温湿度和空气。其工作原理比前两者更复杂,但其环境适应性和性能稳定性也更强,适用于各种大型高层建筑。

## 二、暖通空调设计原则

### 2.1 有效性

设计中的主体单位应充分认识到一个建筑施工的设计本质和目的,即获取其市场经济效益。因此,在建筑暖通空调系统设计的施工过程中,应严格遵循经济效益的设计原则,只有在有效控制建筑投资和使用成本的必要基础上,才能实现其预期的经济效益。设计中的主要投资应侧重于准确把握暖通空调中央空调系统安装过程中的设计软件和相关硬件,它们共同占整个暖通空调设计主要投资的主要投资比例。室内空调设备的合理选择和空调线路的合理敷设主

要基于硬件的合理布置,这主要取决于空调设计企业主体在市场规划设计阶段对相关设备的操作。空气温度和相对湿度的自动控制一直是整个软件的基本规划。设计项目的主体单位应在前期反复审核、确认和调整项目施工设计图纸的内容,全面细致地考虑可能直接影响住宅区暖通空调系统安装的各种主客观影响因素,正确选择最合理可行的项目施工设计方案,有效保证项目后续建设实际运行的正常顺利开展。此外,建筑还需要及时实现各种电子空调设备的实时动态安全监管,及时安装一套相应的建筑电子空调监控设备,不断提高高层建筑空调自动化安全控制管理水平,有效减轻建筑相关人员的心理压力和经济负担,提高建筑空调安全风险信息调查的工作效率和处理速度,避免大规模空调安全事故的发生。

### 2.2 稳定性

高层建筑的暖通空调系统主要承担整个高层建筑的通风、采暖、供电、供气、采暖和通风等主要功能。因此,稳定性是直接关系到整个高层建筑供暖功能和安全防护性能的设计与实现的关键点。在为节能系统设计相关节能环保系统时,还应严格按照相关国家标准和当地相关技术规范,结合相关项目建设区域的具体气候和建筑使用功能进行系统规划设计;其次,还要充分考虑项目建筑设备投入使用后,采暖、电力、燃气等方面的环境变化,注意系统设计的灵活性;第三,在项目建设中,必须高度重视正常运行设备的安装和维护过程中相关节能设备的安全使用,有效提高节能系统的安全使用性能,确保其稳定运行。

### 2.3 调节性

虽然室内采暖、通风、中央空调的日常安装和维护已经成为整个建筑装修工程中的普遍现象,但由于整个建筑对居住在那里的人来说仍然具有文化多样性,不同建筑个体对室内温度和空气湿度的基本要求仍然存在明显差异。在这种情况下,为了尽可能满足不同用户的基本供暖需求,同时尽量降低暖通空调的环境能耗,设计中的主体建筑应严格遵循不可调节的设计原则,不断提高暖通空调的环境适应性。

## 三、当前高层建筑暖通空调设计之中存在的问题

### 3.1 空调循环水泵的选型问题

目前,部分高层建筑暖通空调系统的使用中,各类大型循环高压泵普遍存在容量问题。一般情况下,使用的大型循环高压泵的制热能力可能过大,超过实际制热性能要求。造成这种供暖问题的主要原因是燃气建筑本身设计的供暖系统的负荷压力值不够准确,同时燃气暖通空调和空调的供暖静水压力值计算错误,导致供暖系统中循环系统的静水阻力值计算不准确,导致供暖计算缺乏准确性。空调系统循环热水泵的生产选型管理,不仅可能直接使整栋楼暖通

空调管理系统的实际运行管理效率与整栋楼的实际使用需求完全不一致,还可能直接造成整栋楼人力资源利用和分配不均的特殊情况。

### 3.2 通风系统设置不合理

目前,在高层建筑暖通空调系统设计和中,建筑暖通空调系统设计中,经常出现采暖防火防烟阀门设置不够准确的情况,也存在两种不同的采暖阀门装置直接混合设计使用的情况。此外,由于缺乏专业知识,一些高层及以上建筑的暖通空调系统设计人员往往会随意安装通风、防火、供暖和防排烟阀门系统,而中在系统设计和使用过程中没有提供更有效的安全保护措施,使得暖通空调系统难以真正发挥其根本的保护作用,也使得一些高层及以上建筑的暖通空调系统设计难以真正满足其根本的供暖环境要求。

### 3.3 设计方案不够科学合理

在我国传统的高层住宅和建筑中,中的暖通空调系统设计中的自动温度调节和控制装置往往主要用于大型燃油和天然气供热设备的供热设施中。在这种情况下,建筑暖通空调系统运行和建设的周期成本相对较高。如果系统设计不合理,会直接导致系统运行周期成本更加昂贵,同时往往存在很大的安全隐患。对于室内地热泵排水系统,如果不能同时满足同一室内冷排水层不同的回灌温度要求,将直接导致室内制冷温度调节器的水流量变化不能及时有效控制。最后可能会出现室内外冷热系统超负荷,不能及时满足充值要求的异常情况。同时,在设计风管时,相应的建筑风管框架设计往往体积过大,占用安装空间大。这种风管设计 and 应用形式往往不能完全适用于中的各种高层或建筑。此外,在许多高层建筑和中的暖通工程设计中,由于施工工艺和流程的技术要求严格,施工资金和力量投入大,存在前期施工难度大、施工材料质量低等诸多问题。

## 四、高层建筑暖通空调系统设计注意事项

### 4.1 设计需与建筑情况相符

在高层建筑和建筑的暖通空调工程设计中,首先要充分、深入地调查高层建筑内外环境的循环情况,了解高层建筑通风工程设计相关的主要信息,包括高层建筑的内部楼层、面积、高度、内部结构等。注意如何保证暖通的通风空调工程设计始终与高层建筑的功能和建筑内部的布局规划直接对应。此外,设计应仔细参考高层建筑的相关设计图纸,分别规划设计建筑防火区和建筑防烟区。例如,在该类型高层区域建筑装修工程的高层机械自动通风排水系统总体设计中,考虑到高层建筑中的地下设备车库和地上设备实验室分别位于高层建筑的一层和二层,与高层建筑的地上楼层相比,二层的补偿排烟量与上层的补偿排烟量差异较大,所以在考虑该高层区域的工程机械自动通风排水系统设计时,在充分吸收和参考高层建筑外平面总体规划设计示意图的基础上,选择两层竖向进、排水井,并根据每栋建筑的立面在每栋建筑外部不同的通风方向设置出风口的位置,以保证出风口的位置和功能始终与建筑立面紧密匹配。风口距离建筑底层应为10厘米。在组织本项目高层建筑主体工程高层制冷空调机房和锅炉房的总体选址规划设计时,设计人员在认真研究和参考相邻医院建筑总体规划设计图纸的基础上,还将位于医院附近空调工业区的商业办公楼一层制冷锅炉房的选址作为本建筑工程高层锅炉房地重点选址。这主要是因为管道位置非常靠近燃气空调输送区域,可以大大缩短空调输送燃气管道的运行长度,有效避免输送管道的大量能耗。此外,采暖锅炉房设置在商业建筑一楼内部,对高层建筑整体功能影响较小,建筑安全性较好。

### 4.2 做好空调机组的选择工作

在暖通高层建筑空调系统的设计过程中,需要选择空调机组,

以保证空调系统的高效运行。在前期选型阶段,相关设计人员应全面审核空调机组的能耗和功率,并结合建筑空间布局的实际情况,尽量降低空调系统的能耗和运行成本。以冷热源房间的设计为例,离心式冷水机组的选择是必要的。在选择过程中,应确定机组的制冷量和数量,以满足建筑区域功能的实际需要。为了有效控制空调能耗,可以选择全热回收的螺杆式冷水机组,并确定机组的制冷量和制热量。空调机组的科学选择是实现制冷和冷凝传热有效回收的关键。同时,为了保证系统设备的安全,有需要注意冬季容易出现防冻问题,并充分考虑机组选型过程中各种因素的影响,以保证暖通空调的顺利运行。

### 4.3 保障暖通空调舒适安全

在高层建筑和建筑暖通空调系统的设计和使用过程中,需要高度重视暖通空调系统的安全性和舒适性。比如在设计中央空调的通风系统时,为了有效保证高层建筑安静舒适的居住室内环境,微波管穿孔吊顶上的消声器可以通过设计直接安装在中央空调的通风系统中,使系统正常运行时的噪音降到最低。此外,特别建议用户可以在用于输入、输出和返回的通风静压箱的内壁上粘贴一层内壁厚度一般不超过5厘米的外围吸音板,并均匀、紧密、均匀地包裹一层纯白色优质无纺布,可以有效地分离和避免用于输入、输出和返回空气隔音静压箱的高压箱的外围内壁和外围吸音板。同时,在防止外墙之间相互外力摩擦和碰撞或相互摩擦等各种异常情况的同时,也非常有可能进一步大大优化隔音降噪和隔音使用效果。在国内一些空调阀门维修厂的机房,设计师的技术人员也很可能选择直接使用这种保温、耐热、隔音性能好的产品,以及特殊的新型玻璃隔热门窗。在整栋建筑的室内排风控制系统的室内设计中,设计师在明确了解整栋建筑室内排风规划的空间布局设计要求后,需要通过贴住建筑的墙角,向下压曲线的方式来设计暖通空调室内排风控制系统下部的出风口和风道,从而最大限度地减少对整栋建筑其他全房间环境的不利影响,保证整栋建筑暖通空调室内排风控制系统的室内设计美观。同样,在高层建筑和建筑的高层房间中综合设计室内风量自动排风控制系统时,需要在充分结合高层建筑功能和建筑区域规划功能要求的基础上,在高层房间的边角处综合设置房间风量自动排风控制系统,从而有效避免了排风系统中专门的排风室造成的高层建筑面积浪费过多、增加建设成本的问题,同时有效降低了风量排风系统对高层建筑整体功能的直接影响。

### 结束语:

在高层建筑中进行暖通空调工程的有效工程设计时,需要督促设计人员有效界定工程设计目的的类型,关注高层建筑和高层暖通空调工程设计的实际需要,严格要求根据高层暖通空调的工程设计标准和内容,准确把握工程设计和施工过程中各个关键点的设计。完善高层暖通空调工程设计与高层暖通空调设计要点之间的工程相关技术的编制和实施,将促进高层建筑暖通空调工程设计管理更加科学和规范的发展,从而使高层暖通空调工程设计更好地满足高层人民的使用需求,同时其工程设计技术水平也可以大大提高。

### 【参考文献】

- [1]吴婕菲.高层民用建筑暖通空调设计注意事项探讨[J].中国住宅设施, 2020(11): 23-24.
- [2]刘洋,李继领,刘尚斌.高层民用建筑暖通空调设计注意事项探讨[J].工程建设与设计, 2020(15): 36-37+40.
- [3]伍小倩.高层民用建筑暖通空调设计注意事项探究[J].建筑技术开发, 2020, 47(04): 15-16.