

商业综合体空调及排油烟系统设计探究

王来兵

上海建工一建集团有限公司 上海 200072

摘要: 近些年, 由于我国经济社会的不断发展, 城市规划建设的步伐正在逐渐加快。随着商业综合体的出现, 商务业态已经逐步发展成为全天候、多元化的运营模式, 并且涵盖了商业、超市、餐饮、影院、娱乐和酒店、办公等各种业态; 在这样的商业模式之下, 表现出了较为复杂的功能分区, 管理模式也并不统一。本文将从工程简介和设计参数、油烟系统排放方式、冷热源及空调水系统、空调风系统、排油烟系统等方面加以论述。

关键词: 商业综合体; 空调及排油烟系统; 设计探究

Research on the Design of Air Conditioning and Oil Smoke Exhaust System in Commercial Complex

Wang Laibing

Shanghai Construction Engineering First Construction Group Co., Ltd. Shanghai 200072

Abstract: In recent years, due to the continuous development of China's economy and society, the pace of urban planning and construction is gradually accelerating. With the emergence of commercial complexes, business formats have gradually developed into all-weather and diversified operating models, covering various formats such as commerce, supermarkets, catering, cinemas, entertainment and hotels, and offices; Under this business model, there are relatively complex functional partitions and inconsistent management models. This article will discuss the engineering introduction and design parameters, exhaust methods of oil fume systems, cold and heat sources, air conditioning water systems, air conditioning systems, and oil fume exhaust systems.

Keywords: commercial complex; Air conditioning and oil fume exhaust system; Design Exploration

随着科学技术的不断进步, 在商业综合体运行领域, 需要依据业态的实际情况对其内部的空调及综合排油烟系统作出必要而合理的设计, 进而促进商业综合体的商业接纳能力^[1]。由于城市建设中商业建设数目日益增加, 在楼宇的规划设计中应适当增加对餐饮业厨房空调及排油烟系统的实际考量, 从室内空调设计、消防设计等角度出发, 加强对排油烟系统的质控控制和管理保障, 进而达到减少室外不良气体的排放, 将厨余气体对周边空气的危害降至最低, 以减少对商业综合体的环境测评影响; 由于每种商户进驻商场的的时间有所差异, 由于商户进驻商场的的时间各不相同, 导致商业楼宇内设备管道布局复杂且设计不合理, 会对排油烟和新风口的位置产生影响, 导致其距离较近, 无法符合相关规范要求, 在保证商业综合体内部环境与档次的前提下, 一定要保证商业综合体的定位和效益^[2]。商业综合体空调及排油烟系统现已成为商业综合体项目中至关重要的一项内容, 需要相关从业者给予重视。

1 工程简介和设计参数

商业综合体空调及排油烟系统是依据空调安装工程的

基础设施与商业形态模式下的厨余气体排放方式等因素制定出一套优化空气质量、消除环境隐患的综合排油烟系统。它的重要作用体现为减轻餐饮行业厨房废气气体对于周围空气的影响, 将那些潜在的、具有一定危害的气体进行控制和优化。依据室外气象参数、室内设计参数, 排油烟系统的精准性和规范性体现得一览无余。空调室外干球计算温度在夏季为33.7℃, 冬季为6.0℃; 室外计算相对湿度在夏季约为70%、冬季为72%; 空调室外计算湿球温度为27.5℃; 室外平均风速在夏季为2.2m/s, 冬季为2.9m/s, 大气压力在夏季为100.24hPa, 冬季为101.66hPa, 从这些数据中可以看出, 空调系统对于商业综合体的重要性不言而喻^[3]。

2 排油烟系统的排放方式

2.1 集中式

以集中设置公共油烟井的方式对新型的排油烟方式作出准确选择是很有必要的, 它可以使餐饮区域划分变得更好及明显地提升了排油烟速率, 事先考虑厨余油烟对油烟机的阻力, 设置较为合理的油烟净化装置和排烟风机的分户设计形态, 以减轻排风量大、空气品质欠佳的状态。对于那些已

经明确具有较大排放需求的商户而言, 应该注意补风与排风的互动, 因此在招商运行的关键阶段应该着重在签约招商、租户装修、商场运营等方面实现图纸的优化设计、装置设备的选型、设备的安装调试、维护和清理等方面落实严格管控流程, 使集中油烟排放系统中的井内风压控制在合理的范围内, 保障排烟系统正常运转。

2.2 分户式

分户式排油烟系统需要按照一对一的模式科学地设置油烟井, 在排油烟风机和油烟净化器的共同协作下完成清理空气中不良气体的排放整治工作, 进而获得空气的净化^[4]。分户式排放系统体现在每一个餐饮位置都具有独立设置的土建屋面烟道, 以传统的不锈钢材质进行内衬的铺设, 还可以承包相关的费用; 将排油烟机安装在屋顶或者商铺内, 依据实际的油烟排放量设置相关器械的使用功率和具体型号, 按时确保工期和施工质量。一旦出现不符合相应标准的情况, 就需要在第一时间内进行透风量的检测和质量测评, 从源头上控制相关气体的排放, 最大限度确保漏风量符合相关的验收标准, 切实做到针对实际情况进行油烟风机的设置。

2.3 混合式

公共油烟井的集中设置主要体现在对一级空气净化器、二级空气净化器和风机的分户设计中, 以较为合理的区域化油烟排放量控制进行屋面的规范性设置。表现在对餐饮区域的划分、隔音设置以及消音设置。其中可能会存在着两级设备的设备型号较大、屋内负荷较重、噪音声较大的特点, 不利于实现商业综合体餐饮区块的常态化运转, 当共有的设备在较低功率的设备下完成排风、排气体, 督促业主定期及时地对一级净化设备进行维护和清洁, 来减少二级设备对净化装置的压力, 进而确保废气排放量达到环保要求的标准, 使排烟系统得以正常运行。

3 冷热源以及空调水系统

3.1 冷热源系统的工作原理

中央空调在综合商业体中的运行比较广泛, 也是目前较为先进的空调及排油烟系统。空调系统冷源的选择属于运营管理的重要实现方式, 中央制冷站通常情况下都会位于商业楼宇的负一层。制冷剂的量、制冷主机的选用则要依据水冷离心式冷水机组以及制冷站提供的相关装置进行配合工作, 进而实现空调制冷的作用。对于空调热源的选择, 则需要加强与室外气体的对流和交换, 将热风收集并压缩至合理的范围内, 使之更加适合于盛业综合体楼宇的应用。

3.2 空调水系统的工作原理

空调水系统属于一次泵、变流量系统, 冷冻水系统的立管、每一个层次的水平支管都可以选用这样的双管制异程式, 每一个流层的水平分支管和回水系统的支管都处在动态压差平衡中, 以阀门的开关对制冷主机进行温度调节和功能划分, 其中双管主要用于在炎热的季节发挥制冷作用, 并没

有内外的分区。冷却塔进行超低噪声设计, 由于安装位置相对封闭, 需要多台小塔拼接安装以增加进风口, 这样不仅能够保证空调冷却水循环处于稳定的状态下, 还与可持续发展的要求相符, 有助于实现节能、环保的理想状态。

4 空调风系统

4.1 全空气空调系统

公共走廊和中央回廊相对较为特殊, 在进行装置设计时, 建议采用定风量、全空气的空调系统定制方案对其进行改装。该系统将新风与回风混合后, 经过空气处理单元(AHU)处理, 再经由送风管引入到每一个单独的区域进行空调送风的调节和统一, 以便完成后续的室内温度调整。而在过渡季节(如春秋), 选择全新风运行模式, 并设置排风机以保持室内压力稳定。特别是对于商业综合体中的购物通道而言, 为了保证良好的运行效果, 一次回风、低速的全空气系统模式是比较适用的, 能够达到分层送风、回风的效果。通过竖向分管统一配送至各个层级, 并在每层安装回风口。对于顶层商业布局, 可考虑单独设置全空气系统机组, 并根据夏季实际负荷情况设置机组送风模式。

4.2 变制冷剂空调系统

临街商铺通常情况下都会采用分体机或者VRF操作系统对商业楼宇中的餐饮商铺进行气体温控调节装置的安装, 在墙体的外立面或者在架空层、隔热层允许的条件下预留出室外机安装的位置, 以确保变制冷剂在合适的时间范围内获得必要的制冷指令控制。而消防控制室则被设定为24h制运行分体空调模式。

4.3 一次空气回风处理流程

一次回风的空气处理机制包含了众多的技术要素, 需要在安装时注意到气流的变化, 以便做好准确的应对。一次回风的空气处理过程为室外新风、初次过滤、混合段空气净化、中段过滤、表层冷锻过滤等步骤, 将压缩后的空气送至送风机当中, 经过空调器的一系列转化, 最终将温度适宜的循环风再流通至用户的使用系统中, 经过了这一项操作后, 就会发现, 空调内部的运行机制需要按照实际的商业需求进行设置, 以带动商业综合体的良好运转。

5 排油烟系统

5.1 管路的确定

在商业综合体的运行机制中, 需要对餐饮业的油烟排放系统做出相关的技术标准评定, 以此来丰富餐饮业态的经营理念。在餐饮区分布数量适中的油烟井, 以一户一井或多户一井的形式对厨房排油烟系统做出准确而周密的设计, 从源头上确保餐饮用户可以在商业综合体中获得良好的通风和疏散^[7]。排油烟系统的设计难点在于排风量较大, 所占用的井管体量也不小, 倘若设计与实施方案欠佳, 就会造成铺设管线的浪费和失衡, 此外, 排油烟风机和新风口的要求也必须符合规范。为了避免占用过大的面积, 导致房屋面积紧张的情况, 一些项目采取了多户共用一井的排烟方案。具体做法

是在房屋顶部设置整体排油烟机,并设置排油烟支路来处理各个分支的排油烟区域;每个厨房排油烟风机分担了管道线路到回路的阻力。

5.2 减震及排油烟净化

考虑到排油烟风机的一部分组件安装在商业裙房的顶部,还有一部分被安装在了住宅的屋顶,因此随着排油烟量的不断增加,会产生比较大的震动感,因此在商业综合体中灵活选用一种新颖的、自带浮动底座的减震装置来减轻风机震动的影响显得很有必要,既可以减少租户维修的负担,也可以辅助以良好的削减回声的作用。风机的出口通常选用上排的方式,上接消声器,以帮助减少噪音对于商业综合体中餐饮行业的影响,同时降低油烟排风对周边的影响,有助于保证空气品质。依据最新发布的有关油烟排放浓度和最低油烟清除效率标准,可以采取在油烟净化器后安装光学解除味器的方式,有效降低油烟排放浓度。

5.3 智能化设计

采用智能化芯片系统,结合芯片创新处理技术或模块化处理方式,并运用传感器、变频器、电动风量调节阀等,在商铺厨房室内形成了高效的智能化排油烟工程。每一栋楼层中都均分有一个智能化系统,该系统设置有开启、关闭、应急等必要模式,以备商户不时之需。智能化系统参数的设定和拓展应用可以由触摸屏进行专业化设置,在无线网络下,数据可以实现自主上传,以实现后台数据的整理与反馈。如果是多风机并联的情况,系统会根据商铺的使用数量情况自动调整排风机的开启数量。若其中有设备出现故障,其他设

备将应急开启,以确保排风系统的使用效率最大化。

结束语

现代化商业综合体是社会化、信息化的重要表现形式。在商业综合体餐饮行业的运行中,需要首先考虑的因素是其空调及排油烟系统的设计,从源头上确保空气质量的洁净和周围环境的整洁。更要充分体现出商业建设规划布局终端那些十分关键的细节,符合现代商业楼宇业态的标准,使之在合理、适宜、经济的商业模式下作出与行业标准相一致的改善和调整,不断在空调排油烟系统的工作机制、工作原理、排烟效果等方面作出探索和创新,对部分排油风机的形态和组成等因素作出积极调整,通过设置具有浮动底座的减震装置,减轻了它对商业和住宅居民的消极影响,按照多户一井的油烟排放方式,制出更加多元化、智能化、高效化的油烟排放系统,进而达到合理控制、节能、纾解环境压力的理想目标,相信在全体空调技术人员的共同努力之下,商业综合体中的运营环境一定会变得更加有序、便捷。

参考文献

- [1]叶佳芳.某商业综合体空调及排油烟系统设计[J].节能,2020,39(5):15-18.
- [2]吴丹萍.某商业综合体暖通空调设计方案分析[J].城镇建设,2020(9):292.
- [3]汪春华,王春雷.浅谈商业综合体暖通空调设计特点和常见问题[J].建筑热能通风空调,2017,36(7):31-34.
- [4]蒋奥.南方地区公寓建筑空调及餐饮排油烟设计要点分析[J].建材与装饰,2022,18(34):84-86.