

# 新时期商业综合体建筑给排水设计探讨

金 权 俞林锋

浙江省建筑设计研究院 浙江杭州 310000

杭州江南建筑设计院有限公司 浙江杭州 310000

**摘 要:**现阶段,我国大型商业综合体的快速发展,大大推动了城市经济的发展。但是,由于大型商业综合体的建筑面积大、结构复杂的特征,消防及给排水系统设计存在较大的难度,这些因素会大大影响大型商业综合体的正常运作。

**关键词:**商业综合体;消防;给排水;设计;分析

## 引言:

在当前城市化建设过程中,各种形式的商业综合体逐渐增多,其不仅能改善城市形象,还能为当地商业发展奠定基础。在传统设计工作中,相关人员对给排水和消防设计的重视程度较低,导致建筑运行中存在较大的安全隐患。而商业综合体的人口较为密集,应严防发生火灾事故,以避免对社会公共安全造成威胁。在此背景下,建筑给排水与消防系统的设计具有一定的专业性和技术性特点,对设计人员的综合能力与素养要求较高。

## 1 大型商业综合体的概述

我国的商业行业发展十分迅速,越来越多的大型商业综合体在各大城市遍地开花,人们享受着大型商业综合体带来的便利。大型商业综合体是集购物、休闲娱乐、商务办公、公寓住宅等功能为一体的特色建筑物,一方面大大增加了人们生活的便利度;另一方面也有利于促进城市经济的发展,增加土地的利用率,加快各项资源的整合,实现商业综合体经济利益的最大化。现阶段,我国大型商业综合体呈现出与以往不同的特征,例如便利性、密集性、功能复合性、整体统一性等,并且大型商业综合体一般处于交通便捷的核心地段,可达性高,外部设计极具特色,也为城市建设增加了一抹亮丽的风采。

## 2 设计原则

商业综合体功能多样,运行效率要求高,对给排水系统配置要合理,应基于建筑特点,根据其所在区域及实际业务功能,因地制宜地开展设计工作。在设计中,除了要以设计规范标准要求为依据外,还应从全方位、

多角度进行综合考虑,达到建筑内多样化需求的同时,满足地方法规、开发商交付标准、运维部门指导建议,以及后期运营和招商过程中的系统调整。本工程给排水系统设计基于国家现行有关给水、排水、消防和卫生等设计规范及规程,并按照当地绿建评价标准要求设计<sup>[1]</sup>。

## 3 大型商业综合体消防及给排水设计中存在的问题

根据上述的案例,可以发现该商业综合体的占地面积较大、业态布局多元化、内部结构复杂化。因此,消防、给排水设计存在一定的难度,其主要问题可以归纳为以下几点:(1)该大型商业综合体的整体消防系统自动化水平不高,而自动喷水灭火系统的设计难度较高,消防设备在需要供水的情况下,其反应不够迅速与敏捷。(2)没有及时重视对消防蓄水池的清理,造成垃圾杂物的大量堆积,从而阻碍了消防蓄水池的正常运作。(3)没有重视对大型商业综合体消防、给排水系统设施设备的日常检修工作,缺乏制定良好的设备维护机制,导致后期设施设备出现故障的概率较高。并且,由于对各个功能间的设计要求较高,而大型商业综合体的餐饮、娱乐区域人流量较大,各类高运转率的设备较多,因此如果功能区之间的设计不合理,就很容易造成火灾等危险事故的发生<sup>[2]</sup>。

## 4 新时期商业综合体建筑给排水设计的策略

### 4.1 消防系统的设计

常高压消防供水系统和临时高压消防供水系统,是当前消防系统的两种主要类型,其消防给水压力存在一定的差异。在临时高压消防供水系统中,需要启动消防水泵,使管网内的压力和水量满足灭火的需求。此外,当管网中存在较大的压力时,应对消防泵进行启动处理,使其达到灭火的要求。而在常高压消防供水系统中,其水压和水量均能达到灭火的要求,在火灾发生后启动灭火设备实现对火灾的及时控制。该系统操作十分简便,而且灭火工作效率较高,在实践中的应用范围十分广泛。在选择水源时,可以引入到市政给水管中,设置消防计量表,为商业综合体的消防用水提供保障。需要注意的

## 作者简介:

金权,1988年01月,男,汉,浙江余姚,浙江省建筑设计研究院,技术人员,工程师,本科,邮编:310000,邮箱:rsenlin@foxmail.com,建筑给排水。

俞林锋,1988年07月,男,汉,浙江嵊州,杭州江南建筑设计院有限公司,主管设计师,工程师,本科,邮编:310000,邮箱:526693742@qq.com,建筑给排水。

是,要根据各建筑功能按最严重的火灾危险性确定消防用水量,确定消防水池的有效容积,满足室内消防用水的需求<sup>[3]</sup>。

#### 4.2 雨水系统

通过引流屋面雨水系统,合理布置地面排水沟,利用地面坡度及专用管道通过初滤、汇集、沉淀、深度过滤、沉淀、消毒等程序将达标的雨水收集至中水池,雨水的集中收集利用,有效地缓解了城市水资源短缺的问题。雨水根据屋面状况,屋面采用重力流排水系统。裙房屋面面积过大采用重力排水有困难,因此采用虹吸雨水系统。本项目收集建筑屋顶或建筑范围内的雨水,通过处理和储存加以利用,对缓解城市供水紧张具有重大意义。雨水经过收集之。经过一段时间的泥沙杂质沉降之后再流入蓄水池储存,在使用之前会经过简单的消毒处理。

#### 4.3 生活给水系统设计

##### 4.3.1 计算生活用水量

一般情况下,针对商业综合体建筑的用水量计算,可以依照《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2009)中的相关标准来进行确定。餐饮用水量计算主要有两种方法:一种是根据使用人数进行确定,需要先对餐饮区的日均人流量进行准确调查,然后再根据日均人流量来合理计算平均用水量;另一种是根

##### 4.3.2 确定二次用水供应方案

由于商业综合体建筑中的日均用水量较大,因此为了保障供水的稳定性,应当确定合理的二次用水供应方案。一般在二次供水方案中,可以利用变频供水或者加压供水的方式来提供水资源,即安装相应的水箱设施来储存一定量的水,当遇到水量不足的情况时,利用备用水箱中的水来供水,以保证商业综合体建筑中供水的稳定性<sup>[4]</sup>。

#### 4.4 生活污水排水系统设计

由于商业综合体建筑占地面积大、结构复杂、聚集的商户多,因此多雨季节其内部的雨水流量也很大,这给其排水问题带来了一定的难度。一般情况下,可以采用虹吸雨水的方式对商业综合体建筑内部进行排水,其优点之一在于能够排出大量的自由水,之二在于能够节省安装雨水管道的成本,之三在于可以增强商业综合体建筑外观的美观性。另外,由于雨水在管道内是呈流动状态的,因此可以在楼道下方安装直角雨水管道,而避免采用大口径、带设置楼板坡的管道。

#### 4.5 污水处理设备选用

合理选用设备是污水处理系统关键所在,使污水产生、中水利用达到动态平衡也是我们的最终目标。处理系统存在一个很大的问题,那就是在前期投入成本过大,但是随着政策扶持及相关技术的更新,成本高昂的弊端

逐渐淡化,由于中水回收是节约水资源的有效途径,其必然会成为建筑给排水工程节水节能的发展趋势。结合中水最大时用水量选用110m<sup>3</sup>/h污水处理设备即可满足需要,多余的污水、废水经过化粪池、除油处理后排入市政污水管网。

#### 4.6 厨房及卫生间给排水系统设计

大型商业综合体地段位置较好,一般地处交通便捷的十字路口,人流量较高,四通八达。所以,为了提高土地利用率,增加室内建筑面积,大型商业综合体的建设一般会紧挨着红线。并且,对于商业综合体室内排水位置的设计一般较为分散。如果在使用重力自流排水方法的情况下,由于距离较远,排水管道会设计较长,就会在管道内部出现堵塞情况。而一旦管道发生了堵塞,排水系统的运作就会受到影响,出现排水逆流的现象。所以,在进行排水设计时,首先要根据各个区域的功能进行区分,选择合适的排放方法,并且设计独立运行的污水处理中心,一方面可以确保及时处理生活污水;另一方面也便于污水处理系统的日常维护与检测。以上述大型商业综合体的某个餐饮店厨房区域为例,其厨房污水处理系统设计较为复杂,首先需要利用一体化隔油器,实现对厨房垃圾、油渍的截流隔除与沉淀分离的净化效果,然后再流向室外的污水管道。对于商场卫生间的排水系统设计来说,主要利用地下污水处理间进行初步过滤与处理,然后直接排向室外污水管道,接下来进入化粪池进行下一步处理,最后才能流入市政污水管道<sup>[5]</sup>。

## 5 结束语

相比于一般建筑,商业综合体对给排水系统的适用性、安全性、可靠性要求更高,同时商业综合体建筑形式在人们的青睐下,如雨后春笋般拔地而起。其象征经济发展的同时,污染问题也尾随其后商业综合体建筑的给排水设计是保障建筑功能得到充分发挥的关键,同时也能够保障人们的生命财产安全,及时消除火灾安全隐患。在设计工作当中,设计人员应该明确给水系统、消防系统和排水系统的特点,同时从商业综合体建筑的整体建设需求出发,增强系统设计的合理性与科学性。

#### 参考文献:

- [1]《建筑给排水设计规范》(GB50015-2003)2019版。
- [2]周忠飞.建筑暖通空调工程的节能减排设计[J].智能城市,2019(2)。
- [3]姚晓红.大型商业综合体消防与给排水设计研究[J].居业,2020(3)。
- [4]吕青锋.大型商业综合体建筑消防及给排水设计策略研究[J].住宅与房地产,2018(13):267。
- [5]刘小琴.某城市广场商业综合体建筑给排水的设计体会与思考[J].住宅与房地产,2019(12):111。