

# 商业综合体建筑的给排水设计探讨

杨 峰

深圳市广安消防装饰工程有限公司北京分公司 北京 100000

**摘 要:**商业综合体建筑是现代城市中必不可少的一类建筑,甚至是一座城市的标志性建筑。城市中商业综合体建筑的建设水平,往往直接反映了该城市的整体发展水平。近年来,在经济与科技发展的推动下,我国商业综合体建筑建设水平越来越高,而商业综合体建筑的给排水设计仍然是一项重难点。由于商业综合体建筑具有空间大、结构复杂以及业态繁多等特点,因此对给排水系统的要求非常之高。

**关键词:**商业;综合体建筑的;给排水设计;探讨

## 1 商业综合体建筑的给排水设计要点

### 1.1 消防给水设计与施工

设计建造室内排水消防时:

1.1.1 需要根据建筑工程自身的特殊优势和需求,对建筑物的具体高度和规模需要进行深入了解,要根据实际建筑消防的使用情况进行有效分析。此外,设计消防给水系统时,需要根据实际状况,对中转输水箱进行有效安装,合理规划水箱位置,控制设置系统,确保有效合理进行供水。想要准确对消防给水系统水压力进行控制,就需要计算设计过程实际用途,进而有效对水压大小进行设定,致使建筑工程消防能够符合实际用水需求。进行建筑室内消防给水系统进行施工时;

1.1.2 根据建筑实际状况,科学选取设计方案,妥善布置和规划建筑消防给水系统,确保能有效凸显消防给水系统作用,有效提升供水实际有效性能,选取适合的施工技术,确保有效设置供水系统和供水设备、管道等等。

### 1.2 人工供应循环系统的设计

给排水系统的设计过程中,热水供应系统设计不合理所造成的水资源浪费会比较严重,多数热水器供应系统在开启热水装置后没有及时获得热水,放掉冷水后才能满足实际需要,冷水就浪费掉了。这就需要在实际的给排水设计过程中注重人工供应循环系统设计,通过立管以及直管循环的方式,保障立管以及干管热水循环,有助于水资源的节约。集中热水供应系统选择循环方式时,要和节水节能的要求相联系,并与建筑性质以及标准和区域经济条件结合起来,从这些基础层面进行强化,才能保障节水效果的良好呈现。

### 1.3 新能源的应用和排水材料的选取

对节水设施的材料运用和建设中,要引进新能源代替电力等能源。如,应用太阳能代替建筑中的供热系统。现在建筑住户使用的热水一般都采用电力加热的方式,水加热后储存在水箱中,如果加热的水不及时使用就会冷却掉,电力资源会产生极大的浪费。太阳能是可再生资源,很大程度上能减轻环境污染。技术人员应在原材料的选取上加强质量筛选,选择优质的排水管材。技术人员要用长远地眼光看待节

能减排建设,增强排水设施的耐用性和安全性。

### 1.4 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来,之三在于可以增强商业综合体建筑外观的美观性。

### 1.5 中水循环处理设计

中水也叫再生水,是指废水或者雨水经过适当处理后达到规定水质标准后回收再利用的水。中水的使用有利于改善生态环境,实现水资源的良性循环。工程设计人员要预先留出设施建设的位置,采用先进的科学技术和工艺,对生活废水和雨水进行分类处理。要对生活废水进行检验,检验出有毒物质的水进行隔离处理,先处理掉有害物质,达到排放标准。如果不能除毒,应把有害物质排放到指定地点,防止污染与危害。无毒的水按照水质标准进行净化处理。中水工艺选择要充分考虑到近期工程与长期工程的有机结合,在保证水质达到国家标准的前提下,实现实施的经济性和可能性。

### 1.6 消防给水系统设计

1.6.1 喷淋灭火系统设计和大空间智能型主动喷水灭火系统设计

在商业综合体设计中,因其功能复杂对外观要求较高,对于净空超过12米的中庭,采用普通的喷淋系已不能满足规范的要求,大空间智能型主动灭火系统可以满足这一要求,以满足灭火的需要。大空间智能型灭火装置的喷头及高空水炮既可安装在天花板下,也可悬空安装或边墙安装。其安装灵活,保护半径大。经常应用于净空超过12米得中庭、垂拔来取代普通喷淋系统不能满足灭火要求的场所。

### 1.6.2 消火栓给水系统设计

商业综合体因面积大,布局不一样,后期调整较大,采用竖向连管,因消火栓布置不一样,很难用一根竖管把消火栓连起来,一般在消防设计中,采用每层成环或隔层成环,从环上伸下支管连接消火栓箱,这样布置施工方便,对后期

消防系统的改造影响较小,给后期的装修改造带来方便。

## 2 建筑给排水的节能节水设计

随着绿色环保理念的不断发展和深入,绿色建筑成为设计的主流。商业综合体设计在不影响使用功能和舒适度的前提下,应尽量采用节能和节水技术措施。

### 2.1 节能设计

在市政水压供给范围内的商业楼层,应尽量采用市政自来水管网直供的方式。对于市政水压供给范围外的其他商业楼层,通常采用变频加压供给的方式。因商业规模较大,其用水量较大且不均匀,故建议在泵房设置变频供水主泵的同时,增设小流量的变频辅泵。在用水量较小或低谷时,启动辅泵即可,待辅泵不能满足用水要求的情况下(管网压力降低),再启动主泵,从而减少主泵启动次数和降低能耗。

太阳能是清洁且可持续的能源,在有条件设置太阳能的情况下,应尽量优先利用。在商业或办公楼塔楼的屋顶上,可设置太阳能热水系统,用于供给商业或办公各层卫生间的台盆热水。对于设有员工淋浴的商业综合体,太阳能热水系统也可作为员工淋浴的预加热系统。

### 2.2 节水设计

商业综合体体量大,其屋顶面积通常也在上万平米左右,可收集的雨水量比较客观,从而为雨水回用提供了良好的条件。商业屋顶雨水通常采用虹吸雨水排放系统,在室外雨水管网经弃流井后进入蓄水沉淀池,然后再经过滤消毒后,可用于室外绿化浇洒或地面冲洗等。因为雨水量具有不可控性,从安全角度出发,应将雨水蓄水池设于室外。若因室外总体条件限制,蓄水池需设于地库内,必须保证蓄水池的溢流口能将雨水自流排至室外。

另外采用规范推荐的用水定额和用水压力也是节水设计的一项重要措施。对于商业建筑,生活给水系统用水点处水压一般控制在0.10~0.20MPa之间。对于超过0.20MPa的配水支管,可通过设置支管减压阀的方式控制用水压力。其他节水措施还有很多,如采用节水型器具和配件等,这里就不再陈述。

## 3 建筑给排水的优化设计

在商业综合体给排水设计中,可优化的方向较多,这里列举自身工作中常遇到的几个问题,并做简要分析。

### 3.1 冷却塔补水

为节省设备机房面积,商业综合体的冷却塔补水通常不单独设置补水泵房,建议将冷却塔补水与消防水池合并设计。消防水池中的水若长期不更新或使用,很容易滋生细菌和蚊虫等,恶化水质。如果能将消防储水与冷却塔补水合并,便可以定期更新消防水池中的储水,改善水质。但需要注意的是,当消防储水与冷却塔补水合设时,需有保证消防储水量不被动用的措施。

### 3.2 地库管线排布

商业地库中的管线错综复杂,通常需借助BIM等三维模

型来进行优化设计。在所有设备管线中,给排水的重力排水管一般置于最上方,其他设备管线均会避让重力管,故重力管的布置对净高控制影响较大。在排布水管井位置时,应结合考虑重力出墙管的距离,尽量使管线出围护墙的距离最短;同时在排布水管井中立管时,应尽量避免重力管之间发生交叉,最大限度的保证管线下方的净高。

另外一个容易被忽略对象的是设置在大风管或桥架下方的下喷淋,通常下喷淋占用的高度一般在150mm左右。在排布管线高度时,应将此部分高度考虑在内,尤其是在汽车道和卸货通道等净高要求比较高的区域。

### 3.3 围护墙套管

商业排水和雨水出围护墙管线较多且分散,在预留围护墙套管时应尽量统一,减少施工难度。例如相邻的两个出户管,若管径尺寸较近,套管尺寸可统一按管径较大者预留;另外当出墙管道小于一定尺寸时,可统一按某个套管尺寸预留,尽量减少套管的种类。在结构围护墙上应预留一定量的出墙套管,以便于后期新增排水出户管,减少后期围护墙开洞。

## 结语

商业综合体的设计和施工周期较长,各商铺的业态调整也会比较频繁。因此在给排水设计时,需综合考虑将来招商和改造的多种可能性,做好前期预留条件,减少后期设计变更和施工返工的工作量。如此,无论是对于设计方还是业主方,都是互惠互利的。

## 参考文献

- [1]汪月治.商业综合体建筑的给排水设计心得[J].江西建材,2019(03):84+86.
- [2]李辅成.超高层商业综合体给排水设计要点[J].中国房地产业,2020,(18):79.
- [3]汪月治.商业综合体建筑的给排水设计心得[J].江西建材,2019(03):84+86.