

超高层办公楼建筑设计要点分析

张 沛

中国建筑科学研究院有限公司 北京 100013

摘 要:近年来,随城市人口数量逐年增长,超高层建筑建设规模不断增加。本文结合实际案例,从平面设计、消防设计、疏散距离与避难层设计角度出发,阐述超高层办公楼建筑设计要点,旨在提高超高层办公楼建筑设计水平,提高超高层办公楼建筑施工质量,满足城市居民生产办公需求。

关键词:超高层;办公楼建筑;设计要点

为满足城市居民生产办公需求,超高层办公楼建筑覆盖面积逐年增加。但较传统住宅建筑相比,超高层办公楼建筑内部人流量庞大,加之超高层办公楼建筑层数高,因此对设计要求更为严格。如何提高超高层办公楼建筑设计水平,已成为业内人士研究的重点。

1 项目概况

长春高新海容广场项目位于长春市高新开发区,西至前进大街、东至震宇街、北至星火路、南至蔚山路。总用地面积 4.38 万 m²,总建筑面积 55.42 万 m²。用地由火炬路分隔为南北两个地块。项目容积率 10.0,绿地率 26.42%。项目包括 A 座、B 座、C 座三栋超高层办公塔楼建筑、D 座多层商业建筑、一座酒店建筑及地下室,塔楼裙房为配套商业建筑。A 座、B 座、C 座三栋塔楼高度分别为 249m、200m、164m。总平面布局如图 1 所示。



图 1 总平面布局

2 超高层办公楼建筑平面设计

超高层办公楼建筑功能发挥与平面设计联系密切,在超高层办

公楼建筑平面设计环节中,需综合考量超高层办公楼建筑所处区域地质结构、超高层办公楼建筑外观形态及构造、超高层办公楼建筑施工工艺等多项要素。

2.1 核芯筒设计

较传统建筑工程相比,超高层办公楼建筑更为特殊,超高层办公楼建筑中的“核”能够整合电梯、设备间及管道井等,满足超高层办公楼建筑运行需求。

本项目写字楼 C 座内首层大堂两层通高并且三面包围塔楼核芯筒,根据核芯筒客梯厅布置,设置了 3 个方向的主要出入口,方便不同分区的人员分别乘坐电梯,使通勤流线清晰、便捷。二十四层的办公大堂为专供高区使用的空中大堂,局部两层通高,视野开阔,可俯瞰项目周边的百花园及百木园。核芯筒平面图如图 2 所示。



图 2 核芯筒平面图

2.2 核芯筒电梯设计

在超高层办公楼建筑运行过程中,电梯能够将各楼层相互连接,电梯设计是一项重点。在超高层办公楼建筑电梯设计阶段,应综合考量电梯等待时间及电梯容量,科学调整电梯运行速度、具体

数量等。超高层办公楼建筑电梯由客用电梯、消防电梯、货用电梯共同组成,电梯在核心筒中的占比较高,如电梯数量较多,不仅会增加中期施工成本,还会影响后期超高层办公楼建筑功能发挥。第一,插入式及直接式是电梯与平面交接的主要形式。超高层办公楼建筑层数多、内部人员数量多,因此电梯分区更多,可应用转换大堂与分区插入相结合的设计形式,以降低核心筒面积。第二,结合电梯功能、运送效能等做好电梯分区设计。第三,不同种类的超高层办公楼建筑电梯载重及运行速度存在显著差异,但载重、速度均与成本成正比关系。第四,单一分区内电梯数量为4至5台,包括1台无障碍电梯。科学调整电梯厅面积,确保内部人员能够及时观察到电梯信号。第五,为便于后续运行管理,保障电梯使用安全,塔楼电梯不可具备进入地下室权限,需要在大堂转换,借助专用电梯进入地下室。第六,超高层办公楼建筑内种的每个防火分区均需设置1套消防电梯,消防电梯由首层到顶层之间的运行时间应保持在1min以内。消防电梯可结合货梯设置以节省核心筒空间。本项目核心筒内分别为低区、中区设有一组专用电梯,为高区设有一组直达的穿梭梯及一组专用电梯。

3 超高层办公楼建筑消防设计

3.1 消防车道与消防车登高操作场地设计

结合建筑种类,可将超高层办公楼建筑划分为一类高层建筑,耐火等级为一级。在超高层办公楼建筑消防设计环节中,需在超高层办公楼建筑长边侧设置专用消防车道及消防车登高操作场地。消防车道宽度不可低于4m,转弯半径不可低于12m,与外墙距离不可低于5m。消防车登高操作场地宽度应保持在10m以上,与外墙距离不可低于5m。本项目写字楼C座属于一类高层建筑,耐火等级为一级,消防扑救场地沿C座西侧及南侧设置。

3.2 防火分区面积、疏散人数计算

通常情况下,超高层办公楼建筑防火分区面积应保持在1500m²以下,如设计有自动灭火系统,则可适当增加防火分区面积,但不可超过3000m²。根据超高层办公楼建筑内部人数,按照每人建筑面积9m²进行计算,并根据疏散人数调整疏散楼梯宽度。本项目商业部分首二层每层独立设置一个防火分区,办公部分除三层外每层独立设置一个防火分区,办公三层设置两个防火分区,同层防火分区之间用耐火极限3h的防火墙分隔。

4 超高层办公楼建筑疏散距离与避难层设计

4.1 疏散距离

应结合建筑防火设计标准,科学调整疏散距离。例如,当超高层办公楼建筑设置有自动灭火系统时,可增加25%的疏散距离,与疏散走道相连的疏散门与安全出口之间的直线距离需保持在50m以下,尽头端的疏散门与安全出口之间的直线距离应保持在25m以下。除此之外,当超高层办公楼建筑投入使用后,为满足办

公需求,大多会打通整层空间,所以应保障办公区域中的任何区域与疏散门或安全出口的直线距离需保持在37.5m以下。如疏散门未与疏散楼梯间直通,则应保障与安全出口相连的疏散走道长度不可超过10m。

4.2 避难层

第一,设计人员需综合考量超高层办公楼建筑建设规模及后续使用过程中的人员数量,确保避难层数量与避难层高度科学适宜,以降低火灾事故影响。首个避难层需与消防车登高操作场地保持50m以下的高度,避难层与避难层之间应保持50m以下的高度。此外,首层与首个避难层之间的层数差不可超过15层,各避难层之间的层数差也应与设计标准相符。第二,与避难层相连的防烟楼梯需由避难层分隔,同层需水平错开,上下层需断开,但应保障被困人员能通过避难层中的避难区向下疏散。为保障被困人员及时疏散,人均避难层面积应为0.2m²。第三,通常情况下,避难层可作为设备间,但应科学调整设备及管道位置。还应在避难层中设置消防电梯出口及消防电话,不可设置其他客梯出口或货梯出口。第四,超高层办公楼建筑避难层外窗需选择乙级防火窗。但为降低施工成本,也可选择普通外窗,但需在外窗内侧设置一道防火墙。此外,避难层无节能需求,所以可直接选择单层玻璃。本项目写字楼C座十二层、二十三层为避难层。避难层四周靠外幕墙的空间为室外区域,用于放置室外机。平面靠西侧及核心筒区域为避难区,其他区域为设备用房。首个避难层至地面之间的距离为49.2米、避难层与避难层之间的距离为48.2米,均不超过50米。商业部分在二层设有四部疏散楼梯,通过疏散走道连接各个疏散楼梯。

5 结语

综上所述,随城市土地资源稀缺问题的不断加剧,超高层办公楼建筑已成为城市办公楼建筑未来发展的必然趋势。超高层办公楼建筑为城市居民办公提供了更多的空间,且为城市形象建设提供了有利条件,但超高层办公楼建筑设计、施工、维护及管理更为复杂。近年来,随超高层办公楼建筑建设工作的不断展开,超高层办公楼建筑也一直备受争议。基于此,应从前期角度出发,提高超高层办公楼建筑设计水平,提高超高层办公楼建筑施工质量,充分发挥出超高层办公楼建筑功能,使超高层办公楼建筑能够受到更多的认可及关注。

参考文献:

- [1]林碧共.浅谈超高层办公楼建筑设计要点[J].江西建材,2023,(03):151-153.
- [2]袁振华.关于超高层办公楼建筑结构设计——以正鼎澜天(南地块)办公楼A1#楼为例[J].居舍,2022,(36):110-112.
- [3]郭淑文.广州琶洲某超高层办公楼给排水及消防设计[J].低碳世界,2021,11(08):128-129.