

浅谈地下商业建筑避难走道疏散设计

孙皓

辽宁省建筑设计研究院有限责任公司

摘要: 随着城市的不断发展, 可用的土地资源越来越少, 因此当前对地下空间的开发和利用非常重视。除了; 地下停车场及地下库房以外, 当前大部分城市都在地下建设了商场, 这样不仅实现了对地下空间的充分利用, 而且还通过地下商场推动了城市的经济建设, 满足了人们不同层次的购物需求。由于地下商场位置的特殊性, 因此必须对避难走道进行合理设计, 这样才能在发生紧急状况时尽快疏散人群, 降低灾害的影响。基于此, 本文对地下商业建筑避难走道疏散设计进行了分析。

关键词: 地下商业建筑; 避难走道; 疏散设计

前言

城市地下空间的利用缓解了地上土地资源的压力, 但地下空间也具有一定的封闭性, 当发生火灾时不利于人群的疏散。因此当前在建设地下商场的过程中都对避难走道的设计施工非常重视, 但若想发挥避难走道的作用就必须对其设计进行深入分析。

一、项目介绍

本次分析以某地下商场为例, 该商场位于一栋高层建筑的地下一层, 总面积为4万平方米, 共设置了22个防火区, 以国家《建筑设计防火规范》和《人民防空工程设计防火规范》为基础对避难走道进行了设计, 通过避难走道将该地下商场平均分为3个区域。

二、整体设计思路和细节调整

该地下商场共设置了两条避难走道, 平均宽度在5米左右, 两条避难走道所经过的防火区比较多, 平均每个避难走道都要和6个以上的防火区相连。为了避免在发生火灾时通向避难走道的人流量过大, 导致无法快速疏散地下人群, 在地下商场的避难走道设计中就对宽度和防火区通向避难走道的入口进行了合理设计, 使二者的匹配度更高, 从而能够达到在紧急状况下快速疏散人群的目的。

(一) 具体设计

第一, 在避难走道的两侧设置了实体防火楼板, 而且楼板必须具备两小时以上的防火极限。第二, 一条避难走道和地面最少要有两个连接口, 连接口的宽度应和避难走道的宽度一致, 并且不能在同一个方向上设置。第三, 禁止在避难走道内堆放任何物品, 以免影响人员的疏散, 同时应使用耐燃性在A级以上的材料装饰避难走道。第四, 将排烟前室设置在避难走道和防火区的连接处, 并使用甲级防火门。第五, 排烟设施不直接设置在避难走道内。第六, 避难走道内不应设置设备房和管道井的窗口, 如果必须要将窗口设置在避难走道内, 应使用防火材料。第七, 设置完善的消防设施。第八, 避难走道的净宽度应大于防火分区人群疏散的设计宽度, 另外由于该商场的两条避难走道都连接了较多的防火区, 因此为了确保人员能够迅速疏散, 需要对防火区和避难走道的连接处进行合理设计。

(二) 相邻防火分区的设计

第一, 该商场某些防火区有着比较大的疏散距离, 因此这种类型防火区和其邻近防火区之间设置了通道, 这样人员疏散就可以被分流到邻近的通道上, 提升了人员疏散的速度。第二, 为了让避难走道的宽度和防火区出入口的宽度更好的匹配在一起, 要均匀布置避难走道和防火区的连接口, 同时控制出口的宽度。第三, 避难走道出口宽度得到了合理控制以后, 如果存在富裕的空间, 可以在邻近的防火区直接设置防火门。这样当发生火灾时, 防火门也可以充当疏散人群的通道, 如果防火区被设置了防火门, 那么可以适当调整安全出口的宽度。

(三) 消防设施

在地下商场设置了火灾自动报警系统和烟感系统, 可以在火灾状况下迅速反应并向外喷水。同时在商场内醒目位置设置了疏散通道的指示标识, 设置以视觉连续标准。避难走道和防火区内设置了照度都在5.0以上的应急照明灯, 并且可以保持一小时以上的持续照明。

三、可行性分析和优化

设置避难走道的目的是在紧急状况下可以最快速度将人员疏散至安全地点, 使人们的生命安全能够得到充分保障, 因此在设计过后需要对可行性进行分析。该地下商场的避难走道疏散设计结束后, 相关人员使用计算机对设计方案进行了模拟, 以商场的实际情况为基础对避难走道的宽度做了调整。并且通过计算机模拟的结果对设计方案做了多次改动, 最终确定了避难走道以及和防火分区连接处出口的宽度, 提升了避难走道疏散设计的合理性。

(一) 避难走道净宽度的提升

通过提升避难走道的净宽度可有效提升人员的疏散速度, 但一味的增加避难走道宽度对疏散速度的提升不是非常明显, 设计人员以增加避难走道宽度为基础, 在模拟过程中分别以不同宽度对疏散速度做了分析, 设计人员对一条避难走道的宽度做了提升, 当将宽度提升到8米和9米之间时发现其疏散速度相较于另外一条避难走道有了明显的提升, 但当宽度提升到11米和12米之间时发现疏散速度并没有达到进一步提升。并且发现当避难走道宽度处在8米和9米之间时, 疏散人员在通道内基本不会出现拥挤和滞留的现象, 人员从避难走道内走出的时间即为整体的疏散时间。另外当设计人员将避难走道宽度调整至5米到6米之间时, 发现人员虽然在避难走道的没有明显的滞留和拥挤, 但是整体的疏散速度却出现了一定下降, 因此最终设计人员在设计避难走道宽度过程中保证其大于和防火区连接处的入口宽度, 同时对宽度作了优化, 既保证了人员可以在避难走道内迅速疏散, 同时也实现了避难走道空间的合理利用。

(二) 实际设计

当真正进入设计阶段以后, 设计人员发现由于受到该地下商场结构以及相关设备的限制, 无法真正将避难走道的宽度提升至8米到9米之间, 因此为了达到最理想的疏散速度, 设计人员对防火区和避难连接处的出口宽度作了限制, 从而降低了紧急状况下避难走道内的人流量。同时为了保证书整体的疏散效果, 在相邻的防火区之间设置了防护门, 从而实现了人员从避难走道向防火区进行分流, 并且设计人员在确定的最终的设计方案以后又进行了反复的模拟, 发现疏散结果和你那避难走道宽度在8米到9米之间时基本相同, 因此最终该商这种避难走道的设计方案。

结束语

综上所述, 随着地下商场的广泛建设, 人们对其安全性越来越关注, 为了保证地下商场在发生紧急状况时能够以最快的速度将人员疏散至安全地点, 必须对避难走道进行合理设计, 这样才能为人们的生命安全提供充分保障。

参考文献

- [1] 杨贺明, 曹旭艳, 倪宁. 大型地下综合体建筑疏散设计模拟分析[J]. 消防科学与技术, 2018, 37(08): 1076-1078.
- [2] 陈晓峰. 大型商业建筑中不同消防安全疏散策略与建筑空间关系的探讨[J]. 消防技术与产品信息, 2016(10): 19-21.
- [3] 刘威. 浅谈人民防空商业建筑疏散设计[J]. 武警学院学报, 2014, 30(08): 49-51.
- [4] 吴和俊, 郭伟, 路世昌. 地下商业建筑避难走道疏散设计[J]. 消防科学与技术, 2014, 33(01): 51-53.