

室内游泳馆设计中防火及疏散 需要注意的若干问题探讨

徐波

(宁夏现代建筑设计院(有限公司), 宁夏 银川 750001)

摘要 室内游泳馆作为大众喜爱的体育娱乐场所,在活动期间人员较为密集,一旦发生火灾,需要有较好的防火和疏散措施,才能有效保证人们的安全。本文分析了室内游泳馆防火及疏散过程中存在的危险性,探讨了室内游泳馆防火及疏散设计过程中需要注意的若干问题,以优化室内游泳馆消防安全设计,有效预防消防安全隐患,提高室内游泳馆的安全性。

关键词 室内 游泳馆设计 防火及疏散 注意问题

中图分类号: TU245.3

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)04-0053-02

随着社会经济的快速发展,人们物质生活提高,在娱乐方面也有了更高的追求,游泳作为一种老少皆宜的健身方式,越来越受到大众的喜爱,不同档次、不同形式、不同规模的室内游泳馆相继开放,迎来了高密度的游泳热潮,却也给室内游泳馆防火及疏散设计带来了更大的挑战,需要依据室内游泳馆消防设计规范,结合室内游泳馆实际情况,设计出与实际相符合的消防系统,来防患于未然。

1 室内游泳馆防火及疏散过程中存在的危险性

由于室内游泳馆中以水居多,活动也多与水为主,很难将其与“火”联系在一起,所以在室内游泳馆设计过程中,最不容易引起重视的就是消防设计。而实质上,室内游泳馆在发生火灾时,其防火及疏散过程中的危险性极高,极容易引起安全事故。

1.1 空间结构高大,易于蓄烟

相较于一般建筑来说,室内游泳馆泳池区域占地面积较大,且空间结构较高,在发生火灾时,烟气蔓延速度较快,大空间高结构的建筑形式也为烟气的蔓延提供了条件,虽然室内游泳馆泳池附近不会形成大面积的火灾区域,大空间也降低了火灾烟气的浓度,但是火灾烟气所散发的高温仍会给处于泳池的人们带来不适。同时,火灾烟气中含有的有害物质也会直接影响人们的健康,造成窒息等危害。

1.2 玻璃钢材料起火,易于引起有毒物质扩散

一些室内游泳馆中附带游乐设施,而游乐设施主体多为玻璃钢结构。虽然玻璃钢材料不易燃烧,但是在火灾发生后,也有可能发生玻璃钢起火的情况,从而引起玻璃钢中有毒物质的扩散。加之室内游泳馆不同于室外游泳馆,其封闭性良好,如果不及时对其进行清除,将会危害室内游泳馆人员的生命安全。

1.3 人员密度大,易于引发踩踏事故

室内游泳馆人员密度较大,尤其是炎热的夏季,人流量更大。如果室内游泳馆发生火灾,将会加大疏散难度。

再加上室内游泳馆地面湿滑、疏散通道单一等问题,在疏散过程中,还容易造成跌倒、踩踏等事故的发生。^[1]除此之外,室内游泳馆的综合性提高了人员活动范围的灵活性,人员娱乐活动范围较为分散,甚至超出了人员疏散距离,更是加大了室内游泳馆人员疏散的复杂性。

1.4 电气火灾蔓延速度快,易于发生较大危险事故

室内游泳馆环境潮湿,再加上为了保证水质所加入的药物具有一定的腐蚀性,因此对于室内游泳馆电气设备来说,容易受潮、受腐蚀,进而造成电气设备氧化、绝缘老化加速等问题,引起漏电、短路,甚至引发电气火灾。^[2]一旦发生火灾,其蔓延速度更快,救火难度相较一般火灾要大,而室内游泳馆的独特特性,更是增加了其疏散难度,容易引起较大危险事故的发生。

2 室内游泳馆防火及疏散设计过程中需要注意的若干问题

在进行室内游泳馆防火及疏散设计过程中,应综合把握室内游泳馆实际的建筑构型和空间功能,对各个区域发生火灾的几率和火情特点进行详细的了解,同时对室内游泳馆火灾场景进行模拟计算,根据计算结果将室内游泳馆划分为不同的防火分区,设计出适合不同场所的火灾预防和疏散措施,来优化室内游泳馆消防安全效果。

2.1 室内消火栓系统设计

对于现代室内游泳馆来说,其综合功能完备,不再仅仅是以游泳为目的,而是集游泳、餐饮、游戏、表演等功能于一体,设有丰富多彩的项目,其功能的多样化吸引了游客的兴趣,创造了更多的经济效益,而其功能的复杂性也增加了火灾发生的可能性。因此,室内消防设施的设置十分必要。室内消火栓系统具有较强的可操作性,在建筑设计中应用广泛。^[3]室内游泳馆在防火及疏散设计过程中,应根据建筑设计防火规范规定,来对消火栓系统进行设计,来积极应对室内游泳馆火灾事故的发生。

表1 自动喷水灭火系统特点

| 系统组成 | 控制方式 | 保护空间 | 灭火效率 | 可靠性 | 使用场所 |
|--------------------|----------------------|------------------------------------|---------------------|-----------|-------------------------------|
| 喷头、管道、气压稳压装置、报警装置等 | 自动启动喷水灭火;人工控制停泵,停止喷水 | 以火灾危险等级确定,喷头间距最大不超过3.6米,安装高度不超过12米 | 有效的自救灭火设施,能迅速扑救初期火灾 | 安全可靠,成功率高 | 适用于人员密集、不易疏散、外部增援灭火与救生较为困难的场所 |

2.2 自动喷水灭火系统设计

根据建筑消防设计规范,超过3000个座位的体育馆,超过5000人的体育场的室内人员休息室与器材间等单、多层场所需要设置自动灭火系统。此规范同样适用于室内游泳馆消防设计。如表1所示,为自动喷水灭火系统特点。^[4]通过其特点可见,室内游泳馆其它辅助功能用房区安装自动喷水灭火系统和火灾报警装置,对于应对人员密集状态下的初期火灾扑救工作效果较为显著。基于节能环保原则,在室内游泳馆自动喷水灭火系统设计过程中,可以结合现代室内游泳馆实际情况,充分利用现有水源作为消防水源,使室内游泳馆水量既满足顾客需求,也满足消防用水需求。

2.3 优化排烟通风系统设计

室内游泳馆设计过程中,应重视火灾烟气蔓延情况,根据室内游泳馆各区域的功能特点以及防烟分隔条件等因素,来合理划分排烟区域,有效排除火灾烟气,防止烟气蔓延。^[5]首先,针对火灾烟气特点以及室内游泳馆储烟情况,应在高处设置电动排烟窗,及时排除上升到钢架结构处的烟气,一方面避免引起钢结构燃烧,另一方面避免烟雾蔓延到人们的活动区域。^[6]其次,由于室内游泳馆湿度和温度较高,在通风方面,要设置不同角度的送风口和出风口,并充分利用首层出入口进行自然补风,一方面满足室内游泳馆温湿度均匀条件,另一方面保障火灾发生后的排烟效果。

2.4 设置疏散指示标志系统

室内游泳馆应在各个区域设置疏散指示标志,采用集中控制型疏散指示标志和应急照明系统,运用安全电压,在安全出口以及其路线、疏散通道以及靠近疏散通道的墙面、路面、转角等处进行清晰标注,以起到疏散指示作用。^[7]除此之外,室内游泳馆在设计过程中,还应综合考虑人们的上岸问题,尤其是在靠近室外安全出口的位置,应设置足够多的供人们上岸的设施,并做好防滑措施,避免出现二次危害。

2.5 重视建筑材料和装饰材料的选择

基于现代室内游泳馆的综合性功能,娱乐设施较多,所应用的装饰材料也较多,因此在设计过程中,应重视建筑材料和装饰材料的使用,尤其是可燃性材料,要对其进行严格地控制,尽量选择不易燃烧的材料来进行施工,降低发生火灾的几率。^[8]除此之外,作为火灾危险性最高的餐饮区域,其门窗的设计应采用防火、防水材料,并在与其它区域进行隔离时采用耐火性能较好的隔墙,同时设置独

立的排烟系统和通风换气系统,以避免餐饮区域火灾的蔓延。

2.6 分层设置烟感报警器

室内游泳馆设计中,消防报警系统必不可少,能在发生火灾时自动发出警报以示警。而由于室内游泳馆空间结构较大,火灾烟气在上升过程中需要一定的时间,使得火灾烟气在上升过程中温度和浓度有一定程度的降低,^[9]所以在设置烟感报警器时,应充分考虑火灾烟气的层化现象,采用分层组网探测方式,交错监测火灾烟雾的浓度来进行室内游泳馆火灾的防范。

3 结语

综上所述,虽然室内游泳馆发生火灾的几率较低,但是一旦发生,其危险性更高,在疏散过程中存在着很大的弊端。因此,在室内游泳馆设计过程中,必须重视防火及疏散设计,结合室内游泳馆实际经营模式,从消防措施、疏散路线、疏散方式、排烟通风、烟感报警等多方位出发,来优化室内游泳馆的消防设计,提高室内游泳馆的消防性能,缩短疏散时间,提高疏散效率,保障室内游泳馆的安全性。

参考文献:

- [1] 刘凯月,马晨钰,姜益强.游泳馆气流组织对热湿环境影响模拟研究[J].低温建筑技术,2019,41(05):19-22.
- [2] 姚浩伟,赖婧怡,郑远攀,梁栋.某游泳馆消防设计分析及火灾风险评估[J].消防科学与技术,2019,38(03):311-313.
- [3] 胡仁樟.福州某游泳馆给排水及消防系统设计探讨[J].福建建设科技,2017(03):77-79.
- [4] 吴琴.游泳馆建筑给排水及消防系统研究[D].重庆大学,2017.
- [5] 潘焕宇.关于西北干旱地区游泳馆设计对策的研究[D].西安建筑科技大学,2008.
- [6] 张忠华.超高层建筑防火设计存在的问题以及解决措施[J].消防界(电子版),2021,07(10):73-74.
- [7] 宝音巴图.高层建筑防火安全隐患分析及解决措施[J].今日消防,2021,06(04):100-101.
- [8] 孙一民,吉慧.大空间体育建筑防火疏散设计研究——以广州亚运会游泳跳水馆为例[J].新建筑,2013(02):104-107.
- [9] 袁永忠,王东奎.基于计算机数值模拟技术的某游泳馆消防安全问题研究[J].消防技术与产品信息,2012(09):49-53.