

地铁车站建筑设计中的防火安全问题分析

李太民

辽宁省交通规划设计院有限责任公司

摘要：随着现代工业技术的逐步发展，计算机网络技术和通信技术的出现，最大限度地避免了火灾的发生，但是也给地铁车站建筑防火设计带来了新的挑战，在大力提高消防智能化的同时，针对疏散人员特性，安全有效地疏散站内人员是设计中需要重点研究的。地铁车站可能引发火灾的火源种类很多，如乘客携带的易燃易爆火源、电气设备故障引起的火源、列车碰撞脱轨引起的火源、自然灾害和人为纵火引起的火源等。因此，从这些方面采取措施优化地铁车站的建筑设计，可以有效地防止火灾的发生，为地铁车站的安全提供保障。

关键词：地铁车站；建筑设计；防火安全问题

一、加强地铁车站建筑防火设计的重要意义

我国正处于社会经济快速发展的新时期，新时期背景下的城市化进程正在逐步落实。随着城市化建设的发展，中国人的日常出行方式也发生了变化。地铁作为人们日常出行的主要方式之一，给人们的工作和生活带来了巨大的变化。为了提高地铁车站建筑设计的有效性，为社会和人民生活服务，有必要对地铁车站建筑设计中存在的安全隐患进行全面分析。

二、地铁车站建筑的防火设计思路

地铁车站的防火设计应从多方面着手。根据《建筑设计防火规范》的内容，从平面设计入手，将其作为消防设计的重要思想，包括换乘站的基本形式和地铁站单线设计形式等，消防出入口、地铁车站出入口、储罐与周围建筑物之间设置合理的防火间距，使其与相关规范的内容相一致。

三、地铁车站建筑的防火设计

（一）加强建筑的耐火等级

地铁车站建筑耐火等级是指建筑材料在一定时间内不会燃烧并保持原有状态的现象。为了加强地铁车站建筑的防火设计，设计首先要加强建筑物的耐火等级，保证建筑材料在火灾中的稳定性。根据GB50016-2014《建筑设计防火规范》的有关规定，民用建筑的耐火等级分为四级，从一级到四级，耐火强度依次降低，地铁地下车站及其出入口通道、风道的耐火等级应为一，地上车站不应低于二级。

（二）注意选择装修材料

首先，在对地下地铁站进行装修时，不应选择木材等易燃材料。地铁车站设备用房、综控室、变电所等设备用房的墙面、墙面、隔墙、屋顶、屋顶等均应采用A级不燃材料，设计师应注意石棉、玻璃纤维、塑料等受热会产生烟雾和有害气体，因此，这些材料不能在装修中选用，不能用作装饰材料。

（三）设置防火分隔

设置防火分隔设施时，应注意以下几点：（1）设计地铁车站防火分区时，应以不少于3小时的防火墙进行分隔；（2）站厅层和设备层的主要设备用房，设置耐火极限大于2小时的隔墙和耐火极限大于2小时的楼板隔开，窗户需采用甲级防火门和防火窗；（3）地铁车站的设备运输门也应采用甲级防火门。

（四）设置防烟分区

目前，我国地铁车站主要的排烟方式是自动控制启动，但在很多情况下，仍然需要工作人员手动启动。设置防烟区的作用是在发生火灾时起到阻烟作用。在实际设计过程中，设计人员需要保证每个防烟分区小于或等于750m²，并在地铁站厅与人行通道交界处设置相应的挡烟垂壁。并保证挡烟垂壁与吊顶顶部的距离大于500mm，以保证建筑物的防烟效果。

（五）紧急疏散

结合实际情况，首先，紧急疏散的设计标准为：发生火灾时，每个车站至少有两个出入口。根据地铁设计防火标准要求：站台至站厅或其他安全区域的疏散楼梯、自动扶梯和疏散通道的通过能力，应保证在远期或客流控制期中超高峰小时最大客流量时，一进站列车所载乘客及站台上的候车乘客能在4min内全部撤离站台，并应能在6min内全部疏散至站厅公共区或其他安全区域。火灾时应保证足够数量的自动扶梯正常运行，除一部扶梯检修外，其余上行扶梯仍上行，下行扶梯停止运行，闸机处于开启状态。其次，保证车站蓄电池室的稳定、连续供电，事故至少应提供60分钟的工作电源，并及时解决车站照明设备问题。具体措施是在火灾事故状态下，通过变频器可自动切换站内灯具电源。最后在紧急疏散通道旁设置相应的分散指示灯，方便人员疏散。紧急疏散标志的设置标准是：在出入口、站厅、站台、自动扶梯、楼梯间设置疏散标志。疏散标志需离地一定距离：出入口距地面2.2m-2.5m，其他地方距地面0.3m-0.5m。其中，列车内具体的紧急疏散处置方式原则上保持进站，立即报告火灾情况，在车站停车时立即开门疏散；当列车无法运行或极其危急时，应立即组织旅客在隧道内疏散。

结束语

综上所述，地铁不仅给人们的日常出行带来便利，也威胁着乘客的生命安全。近年来，随着地铁的广泛使用，世界范围内地铁火灾案件层出不穷，造成重大人员伤亡。因此，地铁站房应配备消火栓、灭火器、水枪等消防器材，加强建筑装饰材料的耐火等级和耐火极限，有效延缓火灾发生时间和火灾蔓延；建筑内应设置防火分区和防烟分区，以减少火灾造成的人员伤亡或设备、建筑资源的损失；最大限度地维护地铁车站的正常稳定运行，并保证旅客出行安全，有利于人员及时疏散和消防人员及时灭火。

要提高地铁车站的消防安全，既要在设施设计中更加人性化，使设施方便绝大多数人使用，又要同时保证在火灾发生后设施能够畅通无阻。

必须完善消防安全疏散系统、站内火灾报警监控、自动灭火和防排烟系统。疏散楼梯、安全通道、安全出口是乘客疏散和消防人员灭火救援的必要途径。必须确保安全疏散体系的科学、合理和可靠。

参考文献

- [1] 杨怡庆. 地铁车站建筑防火设计探讨[J]. 城市道桥与防洪, 2017(9): 228-233.
- [2] 陈海龙. 城市轨道交通车站建筑消防设计的技术难点探讨[J]. 城市轨道交通研究, 2017, 20(7): 6-9.
- [3] 沈宇亮. 地下交通枢纽中地铁车站防火优化设计[J]. 消防科学与技术, 2017, 36(8): 1075-1078.
- [4] 江斌, 程乃伟. 地铁车站防火系统灭火性能研究[J]. 建筑安全, 2016, 31(1): 63-66.
- [5] 张庆军. 浅谈地铁建筑设计的注意事项[J]. 科技创新与应用, 2016(8): 230.
- [6] 彭旭. 地铁车站建筑设计的具体措施[J]. 科技风, 2017(12): 114.
- [7] 向珂. 地铁车站及建筑设计的不足及改进方案[J]. 低碳世界, 2016(9): 197-198.