

# 关于地铁车站建筑消防设计存在的问题及措施

曹 勇 张 俊

昆明轨道交通集团有限公司 云南 昆明 650051

**摘 要:**随着我国经济的快速发展,城市化的发展进程也变的越来越快,随之而来的城市交通压力也就越来越大。为了缓解出现的交通压力问题,许多大城市就开始建设起来地铁站。地铁站因能够帮助人们减轻城市交通压力所以已经被广泛应用起来了。但是地铁站也存在许多的安全隐患,严重时危害到人们的生命和财产安全。为了避免地铁在运行时发生安全事故,在建设地铁站时就要将消防设计和安全疏散通道设计作为重点建设内容,提高地铁站的消防安全等级,保证地铁站的消防安全性,减少安全事故的发生。因此,本文分析了当前地铁车站建筑消防设计存在的问题,提出了优化地铁车站建筑消防设计的措施。

**关键词:** 地铁车站; 建筑消防; 设计; 问题; 措施

## Problems and Measures in the Fire Protection Design of Subway Station Buildings

Cao Yong, Zhang Jun

Kunming Rail Transit Group Co., Ltd. Kunming Yunnan, 650051

**Abstract:** With the rapid development of China's economy, the process of urbanization is also becoming faster and faster, and the accompanying urban traffic pressure is also increasing. In order to alleviate the traffic pressure problems that have arisen, many large cities have started to build subway stations. Subway stations have been widely used because they can help people alleviate urban traffic pressure. However, subway stations also have many safety hazards, which can seriously endanger people's lives and property safety. In order to avoid safety accidents during the operation of the subway, it is necessary to prioritize the design of fire protection and safety evacuation routes when constructing subway stations, improve the fire safety level of subway stations, ensure the fire safety of subway stations, and reduce the occurrence of safety accidents. Therefore, this article analyzes the problems in the current fire protection design of subway station buildings and proposes measures to optimize the fire protection design of subway station buildings.

**Keywords:** subway stations, building fire protection, design, issue, measure

地铁车站作为城市交通的重要组成部分,肩负着城市居民安全公共交通的重要职责<sup>[1]</sup>。由于城市人口的不断增加,城市公共交通不断发展与进步,因此城市市政交通管理部门应当不断建设更多新的地铁路线。根据当前我国地铁的运行情况来看,很多城市的地铁车站建筑消防设计并不合理,在发生微危险的情况下无法保障乘客以及工作人员的生命和财产安全<sup>[2]</sup>。因此,城市市政交通管理部门要对地铁车站的建筑消防设计重视起来,科学合理的设计地铁车站的建筑消防结构,提升消防的安全性,为乘客的出行安全提供保障。

### 1 地铁车站建筑消防设计存在的问题

#### 1.1 物的问题

根据当前地铁建设工程的发展现状来看,在地铁车站的公共区域一般只设计

了机械排烟,正压补风仅仅只能依靠出入口来补风,并

没有设置专门的补风机。因此,在地铁车站一旦发生火灾等意外事故时,产生大量烟雾时,那么这些大量的烟雾就会难以排出,这些烟雾就会在地铁车站有限的空间内四处扩散,影响到人们的逃生和救援<sup>[3]</sup>。

地铁车站平时的通风主要是通过出入口和风机来补新风,一旦发生火灾等意外事故时,地铁车站内部所有的装置都会发出警报声,联动报警,只有消防设备还会运行工作,其他所有的设备都会停止运行。这样的话,地铁车站内部的新风就会不足,再加上火灾发生会消耗大量的氧气,二氧化碳就会居多,这就导致人们的氧气不足,无法及时逃离危险区域,从而使人们的生命和财产受到威胁。

#### 1.2 人的问题

地铁车站建筑消防设计中人的问题主要体现在两方面。第一方面是:工作人员的消防意识不强<sup>[4]</sup>。我国对于地铁车



站建筑消防的发展已经出台了许多的规定,但是在具体落实的过程中并没有制订明确的相关制度,这就导致地铁工作人员在消防管理的工作中,没有可依据的法律法规,这对于地铁车站的消防管理工作是非常不利的。

另一方面是:地铁车站人群的行为。地铁车站人们主要是“经过”与“停留”这两种行为。但是人们从买票到乘车一共要经过入口、买票、通道、刷票、乘车等多个步骤,因为地铁车站的内部空间是有限的,人们在进行这几种行为时就会发生聚集等现象,这就会对经过的人群造成影响。因此,要加大地铁内部的空间或将自动售票机嵌入到墙内,减少对人群的影响,设计合理的人工专用通道。

## 2 地铁车站建筑消防设计的优化措施

### 2.1 加强建筑耐火等级,提高建筑耐火极限

耐火等级主要是指建筑材料在经过火灾等灾害后依据可以保持原状的现象。建筑防火材料主要分为四个等级。因此,在选择消防建筑材料时,一定要结合建筑工程的特点以及建筑的耐火等级,选用最优质的、最适合的建筑材料<sup>[5]</sup>。

在地铁站的消防建设中,建筑材料占据主要的地位。如果建筑材料得不到保障,那么就会影响到地铁站建筑消防的质量安全,也会对施工环节带来安全隐患。选择的建筑材料一定是施工要求的标准材料,对建筑材料做好检测工作,并通过相关的试验检测一下建筑材料是否存在老化等问题,一旦发生问题,要及时更换,减少安全事故的发生。另外,工程师在设计上还要考虑到防水材料的选择,如在水龙头口要选用什么材质的材料进行密封;在车站办公室、设备室等设备区域应选用耐火等级比较高的建筑材料进行施工,在车站的地面、墙面可选用一级耐火材料;卫生间的墙面等公共区域可以选用B1级建筑材料。按照区域的需要选用建筑材料,使这些材料在发生火灾等意外情况时可以发挥出最大的功效,提高整个建筑的耐火极限。

### 2.2 有效划分防火分区,着重开展防火设计

地铁车站的建筑消防设备的设置主要是依据地铁车站的防火分区来设置的。如果地铁车站内部发生了火灾等意外情况,对乘客以及工作人员的损害就会比较大,在这其中造成的损害程度是由就是划分防火分区的主要依据和标准。

站台、出入口与其他公共区域相比人流量是比较大的,如果站台、出入口发生火灾的话,疏散难度是比较大的,大量的乘客可能会受到火灾的伤害。因此,地铁站在建筑消防设计时,要设置一些独立的疏散出入口,并设置专门的防火区,降低发生火灾时疏散人群的难度,阻止火灾的持续蔓延<sup>[6]</sup>。

在地铁车站设置防火分区,可以有效控制火灾的发生,还可以减少人员的伤亡情况,提高地铁出行的安全性,而且防火分区还具有防火的特性,在一定程度上控制了火灾事故的发生。另外,为了加强地铁车站建筑的耐火性,要严格选用建筑防火材料,减少火灾隐患。对地铁车站的工作人员还

应定期开展消防安全培训,提高工作人员的消防意识,加强工作人员的消防行为规范。

### 2.3 规划设置防烟分区,降低基本火灾风险

防烟分区的设置是为了避免在发生火灾等意外情况时,减少烟气和有毒气体对人体造成的危害。与其他的交通系统相比,地铁交通系统在发生火灾时,造成的危害后果比较大。主要就是因为地铁交通处于地下,而地下的环境又长期处于封闭状态。一旦发生火灾等意外情况,有毒气体就会迅速扩散,火灾也会迅速蔓延,让人们无处可逃<sup>[7]</sup>。因此,地铁站在设计建筑消防时要合理规划车站内部的设备、房屋等的使用与管理,将防烟分区的设置控制在规定的范围内,在规定范围的参考区间内。

另外,防烟分区不得设置在防火分区内。地铁站的大厅与人行通道的连接处或两个防烟分区之间的连接处设置应当使用挡烟垂壁,挡烟垂壁的垂直顶板高度要大于500毫米,当高度大于500毫米时,就可以利用大厅内部的梁作为挡烟垂壁。在站厅与站台之间的连接处设置要采用防火板将其隔开,防火板与楼板的高度要大于500毫米,这样的设置可以将防烟分区、防火分区和站厅到站台之间的自动扶梯开敞到有效的、合理的效果。

### 2.4 充分利用紧急疏散,解决地铁救援难题

地铁车站的内部建筑结构及其复杂。如果发生火灾事故,那么造成的伤亡是非常严重的,带来的人员疏散难度也是非常大的。因此,要重视紧急疏散的设计,不断提高紧急疏散设计的质量,综合考虑各种因素,确保发生火灾时,乘客以及工作人员能够紧急疏散到安全区域,最大程度的减少人员的伤亡。一般来说,人员紧急疏散的难度是非常大的,疏散的过程也是非常复杂的。要想完整的完成整个疏散工作,是需要多个流程的,在这个过程中还要考虑火灾情况、防火设备的使用、安全疏散等因素。

因此,在实际的紧急疏散的设计中,为了将疏散发挥到最大效果,要充分优化紧急疏散的设计,科学合理的设计紧急疏散的安全出口,使设计满足标准和要求。在每个地铁站的月台区域都要设计两个或两个以上的安全出口并与站外相连接。车站内部的任意一处与安全出口的步行距离都不能大于50米。对于其他的消防区域,都要根据实际的具体情况设计紧急疏散的安全出口,并确保出口的数量以及连接点符合规范要求。

### 2.5 健全消防设备实施,保证消防救援活动

在地铁车站的建设与运营过程中,消防设备与消防设施都是重要的组成部分。如果消防设施与设备不完善,那就会带来许多消防问题。因此,一定要加强消防设备设施的建设与完善。

通常情况下,地铁车站建筑经常使用的消防设备由消火栓、灭火器以及各个地铁车站内部的防火、灭火设备。这些设备都要按照相关的规定与标准进行设置。其中消火栓在建

筑过程中放置的区域主要是区间隧道,将消火栓所用的水龙带和水枪头等相关器材放置在车站站台以及隧道的各个连接处,并且每个设置点最少要放两套。消火栓的使用标准是水量不小于每秒20升,地铁车站所使用的消火栓是单头的,其间距不得小于30米,在必要情况下可以使用双头的消火栓,其间距是不得小于50米。

地铁车站所使用的灭火器主要是铵盐干粉灭火器。这种类型的灭火器流动性比较好,并且容易储存,不易受潮。每个灭火器的设置范围在15米以内。在各个地铁站的防火、灭火设备中,防火分隔都是采用FAS系统,车站内部的墙面和防火门窗等设施都是采用挡烟垂壁分隔。

## 2.6 地铁连接通道防火处理

地铁周边商开发商业连接地铁通道需要满足防火分区要求,需在连接通道中设置两道防火卷帘,连接通道两侧墙体均设置防火墙;同时考虑双方运营及营业时间不同,需在连接通道中设置两道防盗卷帘,防火卷帘耐火极限不低于3.00h,同时需考虑连接通道处防火卷帘及安全门的控制方法。例如昆明地铁4号线菊花村站与周边昆明市综合交通国际枢纽建设项目进行商业通道连接,连接通道宽度为8m,设计过程中均按照防火规范要求执行。

## 2.7 提供消防专用通道,便于开展消防救援

在建设消防专用通道时,要将通道的楼梯与地铁站的安全疏散通道结合在一起,都要有效防止推、摔、踩踏等事故的发生,为消防员提供便利,争取在有限的时间内将火灾的危害降到最轻,同时也可以减少消防员受伤的风险。

结束语:地铁是城市居民交通的主要形式,具有城市居民公共交通运输的公能。随着社会的不断发展与进步,时

代的发展脚步也越来越快。目前越来越多的地铁建筑已经建立起来了,为人们的生活提供了便利,但是与此同时,也埋下了火灾的隐患。因此,城市市政交通管理部门要将地铁车站建筑的消防设计重视起来。让城市居民们明确在地铁车站建设消防的意义以及用处。在建设消防的同时,要将车站内存在的安全隐患全部消除,使地铁车站建筑的消防设计符合规定与要求,降低地铁乘客们的安全风险,为地铁的安全运行与乘客们的乘车安全提供保障。地铁车站建筑的消防设计人员要发挥自己的专业优势,加强自身的专业技术水平,不断创新与完善地铁建筑消防的实际方案,保证地铁车站的消防安全,使地铁车站的建筑消防设计变的更加合理化、规范化,促进我国地铁交通行业的可持续发展。

## 参考文献

- [1]李兵.关于地铁火灾事故建筑固定消防设施建设的思考[J].中国设备工程,2023(06):10-12.
- [2]雒世骏,陈强,王帅,郭伟.地铁建筑中消防设施检测的常见问题及解决办法[J].消防界(电子版),2021,7(15):114-115+117.
- [3]寇振宇.地铁车站建筑防火及安全疏散设计[J].工程技术研究,2021,6(03):215-216.
- [4]邓冰晶.地铁车站建筑改造消防设计研究[J].智能城市,2020,6(06):74-75.
- [5]姜启阳.地铁车站建筑改造消防设计研究[J].智能城市,2019,5(19):71-72.
- [6]颜海峰.地铁车站建筑改造消防设计研究[J].安徽建筑,2019,26(07):60-64+91.
- [7]周金忠,倪吉栋,范太兴,张忠品,杜金海.徐州地铁彭城广场站消防设计方案探讨[J].给水排水,2018,54(06):73-80.

