

浅析智能标识对城市轨道交通应急疏散的作用

冯琦环

北京地铁运营有限公司运营三分公司 北京 100082

摘要: 交通标志古来已有,在交通建设中扮演着至关重要的角色。1843至1863年,世界第一列地铁从英国的法林顿和主教路之间呼啸而过,从此城市轨道交通标识应运而生。伴随着城市建设进程的高速发展,城市轨道交通俨然成为了一座城的血脉和地下交通枢纽,而轨道交通的突发事件在各措并举下,依然越来越多而受到社会关注,应急的轨道标识层出不穷,近年来城市轨道交通智能标识逐渐替代老实标识。但是当乘客走入地铁,眼花缭乱的标识又再次让人们迷失了,有的标识灯光绚丽但效果不佳,有的标识五六个“拥挤”在一起,面对突发情况的降临,乘客甚至不知所以,何去何从在这些标识之间无法判断。到底智能标识对城市轨道交通应急疏散起到了何种作用,未来又将承载如何的命运?本文浅析城市轨道交通智能标识的概念、分类及在应急疏散中的优缺点,通过分析现状,提出合理性建议,以期更好将使用智能标识,在城市轨道交通应急疏散中发挥更合理、更大的作用。

关键词: 智能标识;轨道交通;应急疏散;突发事件

A Brief Analysis of Intelligent Identification on Urban Rail Transit The role of emergency evacuation

Feng Qihuan

Beijing Metro Operation Co., LTD. Operation Three Branch Company, Beijing, 100082

Abstract: Traffic signs have existed in ancient times and play a vital role in traffic construction. From 1843 to 1863, the world's first subway roared between Farrington and Farrington and Bishop Road. With the rapid development of urban construction process, urban rail has become a city blood and underground transportation hub, and rail transit of the emergency under the measures simultaneously, still more and more and social attention, emergency rail signs emerge in endlessly, in recent years, urban rail intelligent signs gradually replace honest signs. However, when passengers walk into the subway, the dazzling signs make people lost again. Some signs are brilliant but not effective, and some signs are five or six “crowded” together. In the face of emergencies, passengers even do not know where to judge between these signs. What role does intelligent identification play in the emergency evacuation of urban rail transit, and what fate will it carry in the future? This paper analyzes the concept, classification of urban track intelligent identification and the advantages and disadvantages in emergency evacuation, by analyzing the current situation, puts forward reasonable suggestions, in order to better use intelligent identification, and play a more reasonable and greater role in the emergency evacuation of urban rail.

Keywords: intelligent signage, rail transit, emergency evacuation, emergency events

前言:

地铁,相信21世纪的今天几乎没有人可以说能够离开地铁而随意、快捷得在一座城市穿梭,这就是城市轨道交通对于一座城的意义。标识,作为城市轨道交通信息的重要载体,迎合了当代人的信息获取需求,张嘴问路的人越来越少,标识给大家“自寻出路”的足够空间。

而突发性事件常常具有随机的性质,具有极大的危

险性和紧迫感。如果出现铁路交通安全事件,将会造成大批旅客在地铁站内被困。地铁站旅客的应急撤离关系到旅客的人身安全,如何利用地铁线路标志来减轻人群的拥堵,预防突发事件,是目前国际社会安全领域的一个重要课题。在近十年国际地铁协会CoMET KPI年度对标中,北京地铁的综合业绩排名始终处于前几名,如今北京地铁由高速发展阶段逐渐转变到现在的高质量发

展阶段,合理的设置和利用智能标识可以极大提升应急疏散效果。

本文旨在通过“智能标识”引导乘客在轨道交通内自主疏散,车站工作人员将组织疏散工作转移至故障排除与引导乘客自主疏散,加快疏散速度,为救助乘客争取更多的时间。

1. 城市轨道智能标识的概念与分类

1.1 轨道交通标识系统概述

地铁车站旅客识别系统可以为旅客传递所需的资讯,使其准确定位,是一种视觉和听力的综合应用。在城市轨道交通中起着举足轻重的作用,其设计的好坏将直接关系到乘坐地铁的旅客在乘坐过程中的顺利进行;换乘、出站等一套动作的一种行为。这不仅直接影响着城市轨道运行的运行,也直接影响着城市轨道交通中的旅客的生命。而城市轨道交通是城市的一个主要区域,它的服务标志也将对整个城市的形象产生很大的影响。目前,在我国,很多地方都对公交车站的公交标志进行了广泛的宣传,因为这种公交标志是目前在城市公交线路中应用最多的一种,在一定程度上,人们的大脑就会产生很强的印象,从而导致人们产生一种心理上的习惯,从而产生一种心理上的惰性,从而影响到地铁的运营组织和运营的安全性。但由于车站旅客运输服务标志数量众多,要求统一,其安装费用也很大,如果出现问题,必须对标志进行升级或更换,整个线路乃至整个线路都要进行统一的更换,从而增加了大量的更换费用,并带来了不必要的资源消耗。

因此,从社会影响和建设成本等方面来看,车站的站牌设计应当涉及到整个设计、建设和运营的各个方面,从而使车站的站牌标识系统的设计、建设、运营等方面都体现出了应有的系统性,同时,加强对车站标志的设置,可以保证地铁的安全。

1.2 城市轨道智能标识与疏散标识

城市轨道智能标识作为疏散和服务时,使用颜色区分,图标或文字为乘客提供方向和信息指引。其中客运服务标识融入企业文化,疏散标识按照国家标准设定,一般材质为LED显示屏;各层级分权限对标识内容进行设置;标识提示音主要为疏散使用,提示音接近于警报音。其中疏散标志标识作为重要的安全标识,通过对现场的现场使用,证明了在烟雾环境中,能够更好地判断出火灾发生的地点和方位,并根据发出的信号快速撤离,从而防止发生人身伤害。照明疏散指示牌可用蓄电池作为后备,持续供电不能低于20分钟(安装在100米以上

的高层住宅或地下人防工程)。切断工作电源后,可使后备电力正常工作。



图1 紧急疏散标识

1.3 城市轨道标识的分类

按标识的功能,分为安全标识、导向标识、位置标识、综合信息标识等四种;

按标识所在区域,分为站外区域标识、站内外衔接区域标识、站厅区域标识、站台区域标识等四种;

按标识的设置方式,分为悬挂式标识、落地式标识、附着式标识、摆放式标识等四种;

按乘客走向,分为乘车流标识和出站流标识两种;

按标识的照明方式,分为外部照明和内部照明两种;

按标识的载体,可分为灯箱、牌(或板)、电子设备、物体表面等四种;

同时,根据标识的尺寸和形状不同,也可分为不同的规格标识。

2. 轨道交通突发事件相关理论

2.1 突发事件概述与处置原则

城市轨道交通突发事件是指突然发生,造成或者可能造成城市轨道交通重大人员伤亡、财产损失、列车中断运行、环境破坏和严重社会危害,需要采取应急措施予以应对的自然灾害、事故灾难、公共卫生和社会安全及安全生产的紧急事件。运营突发事件应对工作坚持统一领导、属地负责,条块结合、协调联动,快速反应、科学处置的原则。

2.2 应急疏散原则

当城市轨道交通发生突发事件,造成车站内大量乘客聚集,或突发事件危机乘客生命安全。由于地铁车站是人员密集场所,并且地下空间相对封闭、狭小,任何突发事件都可能造成乘客的恐慌情绪,瞬间引起拥挤、跌倒和摔伤,甚至导致群体踩踏事件发生,所以紧急疏散乘客时,应做到及时、有效、快速地疏散乘客。

为轨道车站直接影响区内要疏散的人员提供安全、高效、可靠的交通服务;确保轨道车站直接影响区内所有要疏散的人员安全有序地进行疏散;在充分保障紧急疏散交通需求所需道路空间及交通设施的前提下,尽量减少紧急疏散交通出行系统对城市日常交通系统的不良

影响;人员的疏散主要依靠公共交通来实现;在轨道车站直接影响区内主要采用步行方式来往于家、工作单位和救援车辆搭乘点等。

2.3 应急疏散流程

由第一个现场的领导统一指挥和传达。通知相关工作人员,立即启动应急预案,对站台进行临时封锁,并将旅客从站台中疏散。紧急情况下由专业人员呼叫救援,并分发紧急情况手环。在撤离期间,工作人员对旅客进行了宣传,以安抚旅客的情绪。撤离完毕后,对站点进行全面的检查,以保证完全撤离清场。

3. 智能标识在城市轨道交通应急疏散中的优缺点

3.1 智能标识在城市轨道交通应急疏散中的优点

第一,智能标识可以有效的缩短疏散时间。地铁应急疏散标识系统优化研究的实质是一个多目标优化问题,需要通过大量的调查和研究,才能使应急疏散标识系统的合理性和有效性得以充分发挥,进而最大限度减少地铁灾害对人的影响。应急疏散应做到及时、有效、快速。当乘客可以自主疏散时,减少乘客询问和疏散无效等情况。

第二,可以充分展现企业文化与车站文化。智能标识主要运用在车站站台、站厅及出入口通道内,由于“智能标识”可以更改内容,所以车站标识可以进行减少和整合,尤其是墙壁标识可以减少,还原车站建设伊始,提升文化氛围。

第三,能够更好的贯彻落实“降本增效”要求。智能标识可以发布突发事件信息以及语音播报功能,从而车站PIS设备以及信息发布设备可以减少。经过设备的减少、标识的整合,降本增效。

3.2 智能标识在城市轨道交通应急疏散中的缺点

第一,不够明显,影响使用。标志由中、英文和箭头、图形符号组成。为了保证视觉的连续性,将采取连续设置的方式。其中,疏散标志的安装高度标准为,标志上沿距地面不高于1米,间距不大于10米,疏散导流标志每个台阶的中部则安装一列。车站疏散标识覆盖面广,能够确保视觉连续性,但由于突发事件情况的不同,当车站客流量较大时,可能导致乘客不能第一时间看到疏散标识。

第二,形式单一,视觉疲劳。客运服务标识以引导乘客乘车为主,指向出入口标志标识疏散功能不强,灯箱标识在车站断电后不能起到引导作用,客运服务标识与疏散标识划分清晰,不能混用,造成车站标识繁多,但起到相应作用比较单一。

4. 充分利用城市轨道智能标识提高应急疏散能力

4.1 标志标识内容改造

将现有标志标识升级改造为LED标识,控制中心可以统一更改标识内容,车站日常运营时将标识设置为客运服务标识。当出现突发情况时,部分标识可以用于突发事件信息发布,另外可以设置为紧急疏散标识。

4.2 诱导灯标识的设置

北京地铁应急出口指示标志的设置大多与逃生路线一致,在突发事件时,沿隧道的方向逃跑的人群很难找到标志,也很难辨别应急撤离路线。车站大厅立柱下方有一个紧急通道标志,一旦着火,烟雾会冲天而起,在吊牌上,可以看到很低的位置,而在人流密集的情况下,下方的标志就会变得很差,这对紧急情况很不利,因为在地铁标准中,车站应该设立一个醒目的标志,而在检查中,一些车站没有任何的标志,为了更好地进行应急工作,可以考虑借鉴国外的地铁站台中设置的较为明显的应急出口标志,以便适应突发事件。如果是火灾的话,在烟雾的作用下,地铁里的能见度会变得很差,甚至连应急标志都很困难,这对韩国釜山地铁站来说是一个很好的解决办法。在灯光足够的情况下,这个标志设备是一个通用的撤离标志,在灯光不好的时候,它的侧面会亮起来,这是一个标志,它还能在视觉和听力上向撤离的人提供提示。

4.3 人脸识别系统与标识系统结合

本文介绍了利用人脸识别技术进行人脸识别的方法。人脸识别技术可以针对每一个人的面部特征进行有效的识别,既可以防止重复统计等差错,又可以对潜在的危险旅客进行有效的识别,从而使操作人员能够对其进行早期预警和应对。二是可以进行旅客的分类统计。利用人脸识别技术可以对乘客进行身份识别,并对其进行准确的数据采集(包括性别、年龄、职业等)。在不需要识别旅客的情况下,只需要与乘客的面部特征进行比较,就可以对旅客的乘车频率、出发地点等进行分析,从而为旅客的组成和出行路线的分析提供依据。三是对地铁站点的主要节点进行实时的客流监控和预警。能利用通讯、保安监控等手段,对车站的客流进行全面分析、分析,为运营单位制定合理的客流计划,为未来的事故处理提供决策依据。北京地铁最近几年对车站的现场监测设备进行了更新,目前的监控设备都具备了人脸识别的能力。在遇到突发情况时,必须进行紧急疏散,并在与疏散方向相反的情况下,人脸识别系统会发出警告,并以“智能标识”的声音通知旅客。

5. 结论

城市轨道交通智能标识毋庸置疑将在应急疏散中发挥越来越重要的作用。我们应在已有的基础上, 结合国家安全标准、结合轨道交通设施建设发展需求, 合理利用其优势, 转变其不足, 使其成为城市轨道交通“微缩主人”。习近平总书记对于科技提出“科学技术从来没有像今天这样深刻影响着国家前途命运, 从来没有像今天这样深刻影响着人民生活福祉。”未来, 伴随着智能时代逐渐进入未来智能时代, 城市轨道交通智能标识还将有更加广阔的提升空间, 要走更长的路, 因此我们应该采取大胆的创新思维, 并通过强有力的政策和措施落实。总结其优缺点, 智能标识的优点还有待进一步发掘, 缺点可完全可以改进, 要将标识这个微小的细节做大, 给乘客提供视觉舒适, 功能明确的标识服务。最终, 通过更好的发展智能标识建设, 不断为应急疏散提供低成本、长久保障, 并通过这种方式改变乘客的乘车习惯, 提升安全意识, 从

源头防患于未然, 打造智慧的现代化城市轨道交通。

参考文献:

- [1]肖秋芬.轨道交通应急疏散设备可靠性的研究[J].《山东工业技术》2016年第6期 109-109.
- [2]吴波, 刘浪, 乐梅, 张兴建.《重庆建筑》[J].2011年第2期 1-4.
- [3]陈望, 刘菲菲.北京城市轨道交通标识系统设计研究, 2012, 第000卷, 第001期
- [4]盛穆彤.浅析北京地铁奥运支线标识导向系统空间形态设计, 2016, 第029卷, 第003期
- [5]周颖.地铁车站运营与应急疏散客流组织举措研究, 2018, 第000卷, 第007期
- [6]龙雪琴.一种城市轨道交通应急疏散LED灯, 2019
- [7]罗慧, 王建文, 王迪军, 梁俊, 赵士琦, 赵文龙, 梁笛, 刘文, 龚化宇.一种城市轨道交通的紧急诱导联动系统, 2019