

城市轨道交通应急事故信息管理

赵峰 弓仕磊 朱晶玉

郑州地铁集团有限公司

[摘要] 伴随着我国社会经济的不断发展,城市化进程不断地推进,城市轨道交通得到了长足的发展。城市轨道交通面临的压力也越来越大,由于覆盖面积广,多发因素引起的突发事件概率大,关系到人们的出行安全和社会影响。本文着重从城市轨道交通突发事件应急管理的特点出发,多方面研究应对城市轨道交通突发事件应急措施,力求为我国城市轨道交通突发事件应急管理提供思路和借鉴。

[关键词] 城市轨道交通; 突发事件; 应急管理

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.946

近些年,我国的城市轨道交通发展正以倍数字化趋势发展。以广州地铁为例,截至2019年底,广州地铁运营里程达500公里,日均客流量已达900万人次,稳居全国第三。在建地铁12条,预计到2023年,广州将形成18条线路、总长800公里的轨道交通网络,通车里程约为现在的2.5倍。区别之前的单条或少轨道线路独立操作运营,多轨道线路交错运营给城市轨道交通行车组织提出了巨大挑战。特别是在发生应急事故时,采用各种方法对大量的信息数据进行集成和共享,搭建轨道交通应急管理平台,就需要对应急事故信息进行有效管理。

一、目前我国城市轨道交通的现状

(一) 城市轨道交通安全事故应急处置难度大

目前,我国部分城市虽然制定了综合的应急预案,但是各个部门之间进行有效协调沟通以及统一指挥的难度大,发生突发事件后很难迅速赶赴现场进行分工配合,容易延误应急处置最佳时机。

(二) 缺少应急指挥平台

现轨道交通随着线路换乘站逐年增多,单一线路对路网的整体影响日益突出,随之而来的是日益增多的轨道交通突发事件以及事件发生后对正常运营的影响。地铁出现的突发事件,指挥协调难度大、信息量大、信息传递失真等问题仍然比较突出,无法满足面对突发事件时的应急指挥需要。

(三) 对市民的应急宣传需要进一步加强

轨道交通运营单位目前针对各类突发事件制定了相应的预案,每年根据预案进行演练来检验预案的可行性及提高员工的应急处置能力。但这都是在没有市民参与的情况下进行的,一旦遇到真的突发事件时,市民的应变能力不足,影响到现场的应急处置工作。加强市民的应急宣传,提高市民的应急意识,对提高轨道交通运营应急处置效率十分重要。

(四) 站内分流杆影响乘客疏散

地铁是人们出行的首要选择,庞大的人流需要在上下车区域设置分流杆来引导人流顺畅地进入预定区域,但是一旦出现突发事件,这些分流杆就成为快速疏散人群的巨大阻碍,很难实现人流近距离疏散。因此应该尽量避免固定式分流杆的大量安装,应该以临时的分流杆或者是地面指引箭头为主,这样既可以保证引导人流,又能够避免紧急疏散时形成的障碍。

二、应急事故信息分类

根据城市轨道交通突发事件诱因,可将城市轨道交通应急事故信息分为人为事故信息、设备事故信息、环境事故信息和管理事故信息。因乘客因素造成的事故包含大客流、爆炸、中毒、踩踏、自杀、斗殴等相关信息;因工作人员因素造成的事故主要包含违规操作、擅自离岗、饮酒上岗、乱扔烟头等相关信息;因设备因素造成的事故包含车辆脱轨、自动信号故障、

供电系统故障、触网故障、屏蔽门故障等相关信息;因自然环境因素造成的事故主要包含台风、地震、暴雨、暴雪等相关信息;因社会环境因素造成的事故主要包括恐怖袭击相关信息;因管理因素造成的事故主要包括制度滞后、预案过时、指挥失策、救援迟缓等相关信息。

三、城市轨道交通突发事件应急管理的特点

(一) 涵盖突发事件全过程

城市轨道交通应急管理,主要是政府及相关组织针对轨道交通建设和运营中的事故灾害和突发事件,进行事件应急处置和安全控制,涵盖了突发事件应急管理的全过程各个环节,覆盖面较大。

(二) 涉及多个部门,业务要求高

城市轨道交通应急管理过程中涉及的部门较多,有运营指挥的控制与协调,工程工务、信号、供电、列车控制等部门专业人员的积极配合与协调,对于操作专业性要求较高。

(三) 管理相对复杂

由于突发事件诱发因素多样化、复杂化。有自然因素、人为因素、设备因素和环境因素等单一因素引发事故,也有可能多个因素因果连锁或者互交织的情况,因此在应急管理上要综合考虑,综合分析其复杂性做出正确判断。

(四) 应急救援困难较大

城市轨道交通是目前各大城市倡导的公共交通方式,由于其处于封闭或者半封闭的空间,人员密集而且流动性大,在发生突发事件情况下,人员疏散难度较大,增加了应急救援工作的难度。

四、应急事故信息传播平台

当城市轨道交通发生突发事件时,在第一时间收集事故发生地点、事故原因、事故性质、伤亡情况和事故影响范围,利用这些信息对事态做出预估和判断,是做出合理高效的应急管理方案的前提。对应急事故信息传播平台的梳理,有助于事故信息的传播。

(一) 内部信息传播平台

1. 线网指挥中心(COCC)。城市轨道交通线网指挥中心是城市轨道交通运营大脑。它负责对各级线路进行统一监控,实现资源调配,协调指挥整个城市轨道交通系统运营,是城市轨道交通的决策指挥中心[1]。线网信息平台主要通过行车监测、供电监测、设备监测、视频监测等日常信息监测来保障城市轨道交通正常运行。

2. 电话报送。电话报送信息及时,对象准确,一旦发生紧急突发事件时,电话报送是必不可少的手段之一。广州地铁内部电话设备主要有有线调度电话、无线调度电话、外线电话(市电)、线网指挥中心直通电话、内线电话。

3. 企业内部通讯平台。移动“企业通”业务可通过手机短信将信息发布给相关人员,手机短信发布覆盖范围大,对象精准,发布内容明确清晰,适合异常情况告知、工作进程通报等。除此之外,广州地铁公司还利用G-link企业通讯平台,信息传送功能更加多样,可以建立群组,分群发送信息,可以以文字、图片、信息等不同载体形式传播信息。

(二) 外部信息传播平台

1. 乘客信息显示系统(PIDS)。乘客信息显示系统(PIDS)以计算机系统为核心,通过设置站厅、站台、出入口、列车的显示终端,让乘客及时准确地了解列车运营信息和公共媒体信息的多媒体综合信息系统。特别是发生应急事故时,处于突发事件第一现场的乘客,出于自我保护本能和对未知事件的恐惧要求第一时间能掌握事态信息,乘客信息显示系统(PIDS)可以在第一时间告诉乘客事发原因和情况以及采取的措施,有利于应急事故处置的开展,降低城市轨道交通紧急突发事件对乘客的影响。

2. 网络信息平台。主要指乘客网络终端的各种软件平台,主要包括地铁官方APP、地铁官方微博、地铁官方公众号等,此类信息让乘客准确及时地了解列车运营信息,为乘客提供发车时间、列车时刻表、天气预报、限流时间和区域等实时动态,为乘客顺利出行提供保障。随着新型冠状病毒疫情缓和,各地在有序复工复产,广州地铁3月开始客流量在不断回暖,如何避免人流错峰出行,广州地铁APP和官方微信提供“客流实况”信息,可以查看实时拥堵信息,合理选择出行路径。同时通过中国广州信息发布等公众号平台,对戴口罩、测体温,站外限流管控等疫情防控措施做了及时的宣传,消除了大众的恐慌情绪。

五、轨道交通突发事件下应急管理措施

(一) 加强对安全风险的预警

在轨道交通系统的运行环节,紧急事件的应急处理预案对于安全保障工作而言意义重大,其制定的根本目的在于,当出现紧急情况时,相关工作人员可以针对不同的事件按照既定的应急方案进行处理,以便将突然事件的影响降到最低,其起到了规范性和指导性作用。而风险预警是事件发生前的预防性工作,其本质是通过对轨道交通内部的观测,第一时间发展突发事件并进行预警和报警,使工作人员可以第一时间赶赴事发地点,并采取相应措施进行应对,避免事件扩大。当应急预案启动时,表明事件已经发生,相关部门应本着“抓早、抓小、安全观前移”的安全生产理念,发现事故征兆,真正实现风险预警。此外,在对风险进行充分评估后,还要建立具有针对性的风险监控机制,当风险进一步扩大时,要及时采取措施进行干预,争取避免事故的发生。当干预工作失败后,应立即启动应急预案处理事故,避免事件扩大。

(二) 从定性到定量

在一些事件当中,应急预案是否启动往往是依据现场指挥人员的工作经验作为判断依据。这就对应急预案是否需要启动或是启动的时机造成了一定影响,导致应急预案的效果没有得到充分发挥,同时造成轨道交通部门不必要的损失。例如,一些轨道交通的值班站长对于车站的大客流量应急预案是否启动,往往是通过个人工作经验并结合对客流量的观察进行判断,当客流量突然大幅增长时,值班站长就需要决定是否启动限流的应急预案,从而缓解车站付费区和候车区的压力。

该方法基本可以满足轨道交通建设初期或是单线级运营条件下的需求,但是,伴随轨道交通建设规模的不断扩大,“互联互通”“大站快车”等高密度、高强度行车模式的逐步实现,线网内的任何一件突发事件都会影响着列车的整体运行情况,并且在各换乘站点内随着乘客的流动性向其他线路扩散,最终造成整个线网运营受到影响。此时在依靠传统的经验模式进行判断应急预案的是否启动,就会造成一定的滞后性,当线网的其他站点接到应急预案启动指示时,大客流量已经到达了启动站点,应急预案的启动也错过了最佳的时间节点。由此可见,量化评估指标、科学启动应急预案是使突发事件得到合理处置的基础。对于客流量较大的车站或是换乘站,车站可以强化对日平均客流量的分析,建立并不断完善客流评价系统。车站运营过程中,通过AFC后台数据,实现对车站各区以及线网客流情况的实时监控,一旦出客流量超标,应第一时间启动大客流应急预案,以保证启动的最佳时机。

(三) 建立线网调度(应急)指挥中心

在轨道交通系统中都设有运营调度指挥中心(operating control center, OCC),其不但负责车辆的运营调度工作,也同时具备应急指挥功能。随着轨道线网的不断壮大,这样的指挥模式在网络化的运营条件下已经越来越不利于对紧急事件的处置。设立独立的线网应急指挥中心已经成为轨道交通安全管理发展的主要方向。设立专门的应急指挥中心可以在处置紧急事件时实现对全局的统筹和对工作的统一安排。由此,能够把应急处突的信息量和决策精准度提高到网络化全局的高度,利于统筹线网应急资源,协同处置突发事件。

(四) 组建应急救援大队

通过对以往的安全事件的分析可以得知,救援队伍对于紧急事件的控制作用是十分显著的。就城市轨道交通而言,突发事件的初期处置,多以现场工作人员为主。但是,现场人员在日常工作中的任务多为日常巡视、客运组织及安检工作,在面对突发情况时,往往对于事件处置的专业性不强,这就会延误救援时机,使救援工作陷入被动。为解决上述弊端,结合生产实践,运营单位应组建一支由一线经验丰富的技术人员组成的、配备专业救援设备的应急救援大队,采用“生产一战备”的轮训方式保持队员生产与训练相结合,确保应急队伍的战斗力。另外,成立应急救援大队,应急时采取现场接管,由专业人员指挥,专业人员救援,提高救援工作的专业性和有效性。从而也能有效避免了涉及多个部门救援时,兼职救援人员相互推诿、避责,工作滞后、效率低下的事件发生。

结束语:

城市轨道交通是我国解决城市人口拥挤,促进城市化发展的重要手段和工具。面临城市轨道交通突发事件时,要及时应对和处理,最大程度上降低事件带来的损失和影响。本文通过对城市轨道交通突发事件应急管理的研究,提出相应的应急措施,为我国城市轨道交通的发展提供一定的借鉴和参照。

参考文献:

- [1] 赵振江, 祝蕾, 张宁等. 基于信息流的城市轨道交通应急管理研究[J]. 都市轨道交通, 2019(6): 104-109.
- [2] 陈朝阳. 突发事件下城市轨道交通应急管理体系研究[J]. 现代商业, 2019(9): 79.