

城市轨道交通安防系统探讨及建议

张红文

(中铁第一勘察设计院集团有限公司 西安 710043)

摘要 中国城市轨道交通建设正大规模实施,按照轨道交通运营承载实体及轨道交通的客流特点,结合国内安全形势及维稳、反恐需要,轨道交通安全防范系统承担巨大的安防压力。简述国内轨道交通安全防范系统的现状,如系统建设各行其是、系统繁简不一、系统目标各有不同,就轨道交通安防系统建设发展变化及发展趋势进行探讨,建议形成较为完备的轨道交通安防系统建设规范及行业标准,成立统一的行业风险评估机构,扩大安防系统信息数据采集范围,强化安防系统功能。通过对国内轨道交通安防系统的探讨分析及建议,以期达成行业共识,并推动轨道交通安全防范系统的建设。

关键词 轨道交通;安防系统;安全防范;风险评估;客流特点

中图分类号 U231 **文献标志码** A

文章编号 1672-6073(2014)05-0067-03

轨道交通客流量大,单位面积人员密度大且所在空间相对狭小、封闭,一旦发生安全及暴恐事件,将造成人、财、物的极大损失和恶劣影响;同时,为保证轨道交通线、站的治安安全及维稳、反恐工作的落实,轨道交通安全防范系统建设的重要性和必要性不言而喻。笔者就国内轨道交通安全防范系统的现状和存在的问题进行分析,并提出应对建议。

1 安防系统的发展和现状

早期的轨道交通建设,由于经验匮乏、建设理念前瞻性不足及技术手段的局限,轨道交通并未形成成熟的安全防范理念及安全防范系统概念,其相关设施也仅仅是视频监控及门禁。

近年来,人们出行条件、出行方式及出行观念发生

了转变,要求高速、通畅、舒适;具备条件的轨道交通承载了越来越多的客流,其在城市交通中的地位迅速提高,轨道交通系统对安全的要求也越来越高。

各地轨道交通依据自身特点及本地法规建设了不同规模、不同层次的安全防范系统。这些安防系统在视频监控及门禁系统基础上,增加了X光安检仪、手持式金属探测仪、列车车厢内视频监控、火灾自动报警、周界安防等设施,基本满足了当时轨道交通对安防系统的要求。但随着时代的前进、科技的进步,影响轨道交通安防系统建设的因素在逐步变化,轨道交通安全防范系统应能满足外部因素变化后的安防需求。

2 影响轨道交通安防系统建设的变化因素

2.1 安全形势的变化

当前,我国正处于发展关键期,境内外“三股势力”不愿意看到中国的繁荣与稳定,不断加紧渗透和破坏,变本加厉地在边疆策划和制造暴力恐怖事件,并开始向疆外蔓延,严重危害了社会的和谐稳定。一些个人和社会组织把互联网和手机等新兴媒体作为扩散、升级社会矛盾的重要渠道,肆意制造和传播各种谣言与反动言论,混淆视听,扰乱人心,企图动摇我国社会稳定基础。这些都为维护国家政治安全和社会稳定增加了新的难度。

2.2 安防需求的变化

随着轨道交通建设经验的积累,轨道交通也对安防体系有了更高的要求。安防不仅是轨道交通对于人身及财物安全的单一需求,对于电力、通信、通风等系统及实物资产的安全保障需求也在增加和增强;同样,对于车辆运营安全也有了更高的需求。

2.3 安防目标的变化

目前,轨道交通安防不仅针对管制刀具、易燃易爆品及治安进行防范,根据轨道交通的客流特点,对于武装袭击、毒气袭击、自燃、自爆等暴力恐怖活动也需进行重点防范,轨道交通安防体系应能满足维稳需求。

收稿日期: 2014-05-08 修回日期: 2014-05-19

作者简介: 张红文,男,大学本科,工程师,通信系统及安防, baba-oliuli@126.com

2.4 安防系统定义的变化

轨道交通安全防范系统概念不再只是通常意义上的技术防范体系,加入了人防和物防的安防因素,即构成安防系统的要素也变得多样化。

3 安防系统发展的趋势及要求

面对轨道交通大环境的变化,轨道交通安防系统的发展趋势及建设要求也随之变化。

3.1 整体性

随着轨道交通建设的进行,轨道交通安全防范系统作为一个整体逐步被引入。通信、视频监控、火灾自动报警、消防系统、紧急照明、门禁、防排烟、电子巡查等技术手段和警察、保安、护卫和专业管理人员以及拘留室、防爆间等构成了城市轨道交通安防系统的重要基础,能够有效地保障城市轨道交通的安全、正常运行。

2009年,天津开始实施天津市新修订的 DB12/289—2009《地铁安全防范系统技术规范》,从反恐、消防、防灾、治安等方面对地铁运营安全进行了综合考虑,首次提出“大安全防范”的概念,即整体安防的概念融入了安全管理系统、视频监控系统、报警系统、出入口控制系统、消防安全系统、防雷设施、电子档案等内容,并提出完整的技术要求。

3.2 高技术性

车辆安防系统、乘客信息显示系统、爆炸物探测仪、放射物探测仪、高清摄像机等高技术系统和设备已经作为支撑现代轨道交通安防体系运转的重要技术手段。

如成都地铁采用一整套先进的安防系统,包括车辆安防系统、早期空气采样探测系统、爆炸物探测仪、排爆工具等。在地铁的车载电视上,也反复介绍乘坐地铁的安全常识,教授逃生方法,以增加乘客的安全意识。

3.3 系统联动

实际上,视频监控、门禁、设备监控系统、消防报警系统、数据传输平台和信息播报系统等相关系统只是安防系统的一部分,随着用户对安防的日益重视,整体安防系统的集成联动已经成为一个趋势,在当前地铁项目建设中也都得到应用。正是由于地铁安防系统集成涉及众多子系统,因此只有在各系统协调的情况下进行深度集成,才能满足轨道交通发展对安防系统的高效率要求。

3.4 人防、物防的强化

强化古已有之的人防、物防,并不是技术的倒退。目前,仅靠技术手段并不能完全适应轨道交通安全风

险事件的多样性。技术防范体系需要更紧密地与人力防范、实物防范体系相结合,形成三位一体的轨道交通安全防范系统,从而提高轨道交通安防系统的可靠性。

在乌鲁木齐市轨道交通安防系统设计的过程中,按市公安局的安防要求,地铁车站警务站的设置面积达到 100 m²,需要配置 20 名警务人员及 40 名保安和护卫,重点车站的警务站面积、警务人员及安保人员数量配置还有所增加。虽然最终实施方案尚不明确,但也反映了在当前轨道交通安防系统对人防、物防的功能强化需求。

人防、物防的强化也有利于促进技术防范体系技术的改善和提高。

4 既有安防系统的改进

一些早期和近期建设的轨道交通安全防范体系并没有完全的安防系统,其相关设施也仅有设置在出入口、站厅、站台、票务室等的视频监控及设备区、工作区的门禁等。宜结合线路实际运营状况及安防系统现状(系统使用年限、设备更换周期、当地轨道交通建设法规对视频监控的要求等),通过将模拟制式的视频监控系统更换为数字高清视频监控系统,增设电子巡更系统(巡更点为无源,易于安装),增设 X 光安全检查仪、金属探测仪及其他危险品探测设备等手段增加安防系统的防范能力。

5 关于轨道交通安防系统建设的建议

国家发改委运输所《2012—2013 年中国城市轨道交通发展报告》显示,到 2013 年底,我国轨道交通运营线路累计达到 80 条,运营总里程达到 2 400 km,运营车站达到 1 600 座。每日轨道交通承载的客流量将是一个十分庞大的数字。如此大规模的轨道交通系统,各地轨道交通安防系统的规模、功能、投资、效能均有所不同。针对这种情况,有如下建议,以供探讨。

5.1 完善轨道交通安防系统建设规范

目前,各地轨道交通安防系统的设计及建设仅能依靠国家质检总局及国家标准化委员会于 2011 年联合发布的 GB/T 26718—2011《轨道交通安全防范系统技术要求》和当地政府发布的有关规定进行,缺乏更多行业规范和标准的技术支持。要改变这种情况,相关组织应当完善轨道交通安防系统的建设规范,使轨道交通安防系统设计依据完备、建设意图清晰、运行高效可靠。

5.2 建立城市轨道交通安防系统安全评估机制

城市轨道交通是城市公共交通系统中的一个重要

组成部分,包括了地铁、轻轨、有轨电车以及磁悬浮铁路等多种类型。各地建设轨道交通安防系统,往往受建设经验不足、建设眼光局限等因素,对于轨道交通安防系统建设规模、系统定位不能很好地把握。因此,宜有一个由相关组织、安全专家组成的轨道交通安防系统建设风险评估机构,对轨道交通安防系统的建设进行风险评估,并做出评估结论和建设建议,各地依据该结论和建议进行轨道交通安防系统的建设。

这种做法对于各地轨道交通安防系统建设的定位更加准确,同时易于控制系统建设规模。

5.3 增强 AFC(自动售检票)系统票务管理功能

通过对 AFC 系统的票务管理功能的改造,使 AFC 管理系统能够追踪票据信息,掌握持票人在轨道交通系统内的活动轨迹。同时,可通过实名储值票乘车票价打折等手段推行实名储值票业务。

5.4 全国社会信用代码信息平台的数据采集

我国提出将建立统一的社会信用代码制度。按照规划,2014 年 6 月底前,提出建立以公民身份证号码为基础的公民统一社会信用代码制度的方案,并建立以组织机构代码为基础的法人和其他组织统一社会信用代码制度,推动部署建立统一的信用信息平台,逐步纳入金融、工商登记、税收缴纳、社保缴费、交通违章等信用信息。2017 年基本建成集合金融、工商登记、税收缴纳、社保缴费、交通违章等信用信息的统一平台,实现资源共享。

轨道交通安防系统的主要管理由公安部警务部门实施,在公安部相关数据库的基础上,通过对全国社会信用代码信息平台数据的采集,能更方便、更完整地掌握其所需要的信息。

5.5 和地方安保部门的联动

2014 年昆明“3.01”恐怖事件、2014 年 4 月 30 日乌鲁木齐市火车站暴恐事件、2014 年 5 月 6 日广州火车站男子持刀砍人事件等,都是在轨道交通出入口附近发生的针对公众场合普通民众进行的袭击事件,均造成了重大的损失及恶劣的影响。面对这种安全形势,轨道交通安防部门应与地方安保部门联手,加强对轨道交通出入口等人流量较大地区的安防措施。

6 结语

我国轨道交通建设正大规模实施,按照轨道交通运营承载实体及轨道交通的客流特点,结合国内安全形势及维稳、反恐需要,轨道交通安全防范系统承担了巨大的安防压力。通过对国内轨道交通安防系统的探

讨分析及建议,以达成行业共识,并有助于轨道交通安全防范系统的建设。

参考文献

- [1] GB/T 26718—2011 城市轨道交通安全防范系统技术要求[S]. 北京:国家质检总局,国家标准化管理委员会,2011.
- [2] 国家质量技术监督局,中华人民共和国建设部. GB 50348—2004 安全防范工程设计规范[S]. 北京,2004.
- [3] 国家发改委运输所. 2012—2013 年中国城市轨道交通发展报告[R]. 北京,2013.
- [4] 隋鹏程,陈宝智,隋旭. 安全原理[M]. 北京:化工出版社,2005.
- [5] 侯景雷. 中国城市轨道交通安全问题及对策研究[J]. 都市快轨交通,2006,19(4):7-9.
- [6] 崔艳萍,唐楨敏,李毅雄. 城市轨道交通安全管理体系研究[J]. 都市快轨交通,2005,18(4):11-14.
- [7] 王力争. 防范是城市轨道交通安全工作之本[J]. 劳动保护,2003(9):38-39.
- [8] GB 50299—1999 地下铁道工程施工及验收规范[S]. 北京:中国计划出版社,2003.
- [9] 赵海武. 数字视频压缩理论与技术研究[D]. 南京:南京理工大学,2002.

(编辑:曹雪明)

Suggestions on Constructing Urban Rail Transit Security Systems

Zhang Hongwen

(China Railway First Survey & Design Institute Group Co., Ltd., Xi'an 710043)

Abstract: The security systems of urban rail transit networks in China, which have been expanded on a large scale during recent years, are facing great challenges in coping with security problems, especially terrorism, because of the diverse construction standards and purposes of these systems. This paper looks back to the development history and trend of security system construction for urban rail transit in China and proposes that a unified industry risk assessment agency should be set up to lay down the Construction and Standard Industry Specifications. Meanwhile, the acquisition of security system information data should be expanded in order to improve the function of the system. This paper is expected to help the industry to reach consensus and build sound security systems for urban rail transit in China.

Key words: rail transit; security; safety and prevention; risk assessment; passenger flow characteristics