



国家中等职业教育改革发展示范学校建设项目
高端技术技能型人才培养系列教材

城市轨道交通 应急处理

CHENGSHI GUIDAO JIAOTONG YINGJI CHULI

王靓 于赛英 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



CHENGSHI GUIDAO JIAOTONG YINGJI CHULI

地址:北京市百万庄大街22号
邮政编码:100037

电话服务

社服务中心:010-88361066

销售一部:010-68326294

销售二部:010-88379649

读者购书热线:010-88379203

网络服务

教材网:<http://www.cmpedu.com>

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

封面防伪标均为盗版

上架指导 城市轨道交通

ISBN 978-7-111-46679-6

策划编辑◎曹新宇 / 封面设计◎马精明

ISBN 978-7-111-46679-6



9 787111 466796 >

定价:20.00元

国家中等职业教育改革发展示范学校建设项目
高端技术技能型人才培养系列教材

城市轨道交通应急处理

主 编 王 靛 于赛英

副主编 张宝生

参 编 何秋梅 刘 浏 孙秉岩 韩 帆 林 琳

主 审 陶 毅



机械工业出版社

本书结合城市轨道交通运营企业的实际操作流程,以模块的形式进行编写,主要包括:城市轨道交通管理的应急处理、城市轨道交通设备的应急处理、城市轨道交通火灾的应急处理以及路外伤亡和公共安全事件的应急处理。城市轨道交通突发事件的应急处理是一个复杂的体系,包含运营生产类、自然灾害类和公共安全类等大量不同事件的处理方法,本书只从其中选取了发生概率较高、对行车安全和客运服务影响较大的事件加以阐述。其中各模块又分为不同的实训,讲解不同情况下突发事件的应急处理方法,同时介绍了与之相关的事故案例和演练方案。

本书可作为中等职业院校城市轨道交通运营管理专业的教学用书,同时也可用于城市轨道交通运营企业对员工的业务培训。

图书在版编目(CIP)数据

城市轨道交通应急处理/王靓,于赛英主编. —北京:机械工业出版社, 2014. 6

国家中等职业教育改革发展示范学校建设项目 高端技术技能型人才培养系列教材

ISBN 978- 7- 111- 46679- 6

I. ①城… II. ①王…②于… III. ①城市铁路-交通运输安全-安全管理-中等专业学校-教材 IV. ①U239. 5

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第097217号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:曹新宇 责任编辑:师哲

版式设计:常天培 责任校对:黄兴伟

封面设计:马精明 责任印制:李洋

北京振兴源印务有限公司印刷

2014年6月第1版第1次印刷

184mm×260mm·7.25印张·159千字

标准书号:ISBN 978- 7- 111- 46679- 6

定价:20.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066 教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010)68326294 机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010)88379649 机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010)88379203 封面无防伪标均为盗版

编审委员会

主 任 孟北明

副主任 陶 毅 汪 燕 白 红 于赛英 邵玉芝

编 委 冯 君 于 萍 刘丽华 张松江 何秋梅

张宝生 刘 浏 韩 帆 孙秉岩 王 靓

林 琳

前 言

随着我国城市轨道交通的快速发展，城市轨道交通运营工作各岗位的人才需求逐渐增大。加快培养满足城市轨道交通运营生产岗位需要、具备各种突发事件应急处理技能的应用型人才，是各地城市轨道交通运营企业及相关院校面临的紧迫任务。

对于城市轨道交通运营岗位的员工来说，按照应急预案的要求迅速、合理地处理各种突发事件，保障乘客的人身安全和列车运行的安全是其核心和关键的职业技能。这种技能的培养不但需要具有扎实的专业知识，更需要将理论知识和实践技能紧密结合，力争做到“理论知识够用，实践技能熟练”。本书在这方面进行了一定的探索和尝试，在强化基本理论知识教学的前提下，设计了大量与城市轨道交通运营生产实践密切相关的单项演练和综合演练，供教师在实践性教学中使用。

本书由王靓、于赛英担任主编，陶毅担任主审，张宝生担任副主编，何秋梅、刘浏、孙秉岩、韩帆和林琳参与编写。具体编写分工如下：王靓、于赛英编写模块一并负责全书的统稿，何秋梅、孙秉岩编写模块二，韩帆、刘浏编写模块三，张宝生、林琳编写模块四。

本书在编写过程中得到了北京地铁、深圳地铁和哈尔滨地铁等城市轨道交通运营企业的大力支持，在此一并表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，书中难免存在不足之处，敬请读者批评指正。

编 者

目 录

前言

模块一 城市轨道管理的应急处理	1
实训一 突发性大客流的应急处理	1
实训二 票务管理的应急处理	6
实训三 地铁调度中心紧急疏散的应急处理	19
模块二 城市轨道交通设备的应急处理	27
实训一 信号设备故障的应急处理	27
实训二 轨道电路故障的应急处理	32
实训三 转辙机故障的应急处理	38
实训四 联锁系统故障的应急处理	41
实训五 ATS 系统故障的应急处理	50
实训六 ATP 系统故障的应急处理	57
模块三 城市轨道交通火灾的应急处理	65
实训一 列车火灾的应急处理	65
实训二 车站火灾事故的应急处理	75
模块四 路外伤亡和公共安全事件的应急处理	82
实训一 车站路外伤亡的应急处理	82
实训二 公共安全事件的应急处理	89
参考文献	109

城市轨道交通管理的应急处理

实训一 突发性大客流的应急处理



知识目标

1. 掌握突发性大客流的定义和引发的原因。
2. 掌握调度中心和车站在突发性大客流时的应急处理措施。
3. 掌握车站出现突发性大客流时的应急处理程序。



能力目标

1. 了解大客流的组织办法。
2. 掌握大客流紧急疏散的应急处理程序。



实训知识要点

一、大客流的定义、分类和特点

(一) 大客流的定义

大客流是指车站在某一时段集中到达、超过车站正常客运设施或客运组织措施所能承担的客流量时的客流。

(二) 大客流的分类

按照客流的时效性可分为：可预见性大客流和突发性大客流。

1. 可预见性大客流：节假日大客流；暑期大客流；大型活动大客流。
2. 突发性大客流：恶劣天气大客流。

(三) 大客流的特点

1. 节假日大客流特点

节假日大客流主要由购物休闲、旅游观光和返乡探亲等乘客构成，在国家法定的元旦、春节、劳动节和国庆节假期内，地铁各站客流较平时有大幅上升，以购买单程票和初



次乘坐地铁的乘客居多。

2. 暑期大客流特点

暑期大客流主要由购物休闲、旅游观光和放暑假的学生等乘客构成，每年7、8月份地铁各站客流较平时有明显增加。大客流高峰时段一般集中在每日的9:00~15:00。

3. 大型活动大客流特点

大型活动大客流的特点是在特定时间段（如大型活动前后）客流会显著增加，一般都在周末举行，因大客流所发生的时间和规模大多可预见，且持续时间较短，影响范围有限，通常只对该活动地点附近的车站影响较大。

4. 恶劣天气大客流特点

恶劣天气大客流是指在出现酷暑、大雨、台风等恶劣天气时，地面交通受到较大影响，市民改乘地铁或进入地铁车站避雨，造成地铁车站客流明显增加，给车站客流组织带来一定困难。

二、突发性大客流的应急处理程序

（一）车站出现大客流

当车站出现大客流时，各相关人员作出以下处理措施。

1. 站务人员

发现车站大客流已形成，立即通知行车值班员和值班站长。

2. 行车值班员

向行车调度员报告车站大客流已形成，向城市轨道交通公安部门通报情况，请求支援。

3. 行车调度员

向调度长汇报车站客流的增加情况。

4. 调度长

指示行车调度员密切关注车站客流情况，并向领导汇报和相关部门通报。

（二）启动应急预案

1. 调度长

- 1) 与行车调度员确认大客流情况，并向各调度长通报情况。
- 2) 启动相应应急预案。
- 3) 向有关领导汇报某站大客流已初步形成。

2. 行车调度员

- 1) 按照应急预案对全线列车进行运营调整。
- 2) 通知全线车站有关列车运营调整情况。

3. 值班站长

指示车站各岗位人员执行车站大客流控制预案。

4. 行车值班员

- 1) 通过CCTV及站务人员的报告，观察列车乘客涌入或停留在站台、站厅的情况。



2) 及时向调度中心进行汇报。

5. 行车调度员

向行车值班员确认大客流的控制情况。

6. 行车值班员

- 1) 加强车站的广播宣传：①劝请站台候车乘客到较不拥挤的地段以增加通畅的面积。
②劝请乘客不宜在站厅逗留及闲荡。③劝请需要出站的乘客迅速离开车站。

2) 及时向值班站长、调度中心汇报。

(三) 如果客流继续增加采取限流措施

1. 站务人员

- 1) 各站务人员观察已实施措施的效果。
2) 向行车值班员、值班站长报告乘客有继续增加的情况。

2. 行车值班员

向值班站长、调度中心汇报车站客流有继续增加的趋势。

3. 值班站长

- 1) 密切监视车站客流的情况，加强与车站各岗位的联系。
2) 指示站务人员：携带手提广播到站台维持秩序，设置临时导向、铁马；确保站台候车乘客的安全及乘客能尽快上下车；设立指示牌及隔离设置，以控制客流的方向；关闭部分入口或进行进出分流来控制乘客进入车站及延长客流的疏散。

4. 站务人员

- 1) 执行值班站长的指示，携带手提广播到站台维持秩序，设置临时导向、铁马。
2) 确保站台候车乘客的安全及乘客能尽快上下车。
3) 设立指示牌及隔离设置。
4) 关闭部分入口或进行进出分流。

(四) 如果客流控制情况未改善，采取出售纸票等临时措施

1. 站务人员

向行车值班员、值班站长报告乘客客流控制情况尚未改善。

2. 值班站长

向行车调度员汇报客流情况。

3. 行车调度员

向调度长汇报客流情况。

4. 调度长

批准同意使用纸票；通知城市轨道交通公安分局到车站现场提供协助，维持公共秩序。

5. 公安人员

在接获调度长要求调派人员到车站提供协助以维持公共秩序后，迅速安排人员到现场协助。

6. 行车调度员

通知沿线各站开始售卖纸票，做好边门出站乘客的纸票验收工作。



7. 值班站长

指示客运值班员安排人员出售纸票，站务人员打开边门，做好纸票的检票工作，同时与公安人员协调，在重点位置进行部署。

8. 站务人员

出售纸票，打开边门，执行值班站长所指派的任务，与公安人员协调部署；启用手提广播提醒候车乘客保持秩序，确保站台候车乘客的安全。

9. 行车值班员

加强广播宣传，及时将车站客流情况向行车调度员汇报。

10. 行车调度员

制订并执行行车调整方案。

（五）大客流消除

1. 站务人员

向行车值班员、值班站长汇报客流的拥挤程度逐渐缓和直至消除。

2. 值班站长

要求站务人员停止售卖纸票，关边门，撤出指示牌及隔离设置，恢复正常运营服务。

3. 站务人员

执行值班站长的指示，停止售卖纸票，关边门，撤除指示牌及隔离设置。

4. 行车值班员

向行车调度员汇报车站大客流已消除，售卖纸票已停止，车站恢复正常运营服务。

5. 行车调度员

向调度长汇报车站大客流已消除，售卖纸票已停止，车站恢复正常运营服务。

6. 调度长

向有关领导汇报大客流已消除，车站恢复正常运营服务。

三、大客流应急保障

1. 人员保障

接到救援命令后，站务中心负责协调有关部门组织队伍迅速前往救援。

2. 救援物资保障

车站应按规定将应急所需物资放置于指定位置，以便应急使用。

3. 技术保障

1) 站务部应定期组织员工进行应急预案的学习，明确岗位职责及处置要求，确保员工掌握预案的相关处置程序及安全要求。

2) 站务部应加强救援技能和心理素质的训练工作，定期组织桌面演练以及实战演练，以提高工作人员的应急处理能力和现场处置能力。

4. 其他保障

1) 通信保障。突发事件处置期间，保证专用电话和无线通信系统的功能完好，确保



调度指令、现场客流等相关信息传输畅通。

2) 通风保障。当地铁车站突发大客流时,环控调度员应适时启动通风系统,增加通风量,保证大客流情况下,车站空气质量的良好。

四、大客流调查报告

站务中心在启动大客流预案后2日内写出书面总结,内容应包括事件原因、规模、采取的措施、设备状况、人员表现、不足之处和改进建议等,并上交安技中心。

五、大客流培训与演练

1. 培训

各部负责各自部门员工的培训工作,做好培训记录,认真考核。

2. 演练

由安技中心牵头,每半年组织一次大客流控制的综合演练。

3. 监督与检查

定期对大客流预案培训和演练工作进行监督和检查,检查结果纳入考核范围。



案例导入与分析

案例1-1 上海地铁大客流

2013年9月19日上海地铁统计18日大客流情况下的各线数据:2号线、1号线、4号线的客流量分列前三甲,分别为162万人次、133.5万人次、88.8万人次。而13号线、5号线客流量最低,分别为8.4万人次、15.7万人次。

★ 思考与讨论:

大客流的处理办法及措施?

★ 分析与提示:

大客流的处理流程。

案例1-2 成都地铁应急演练——应对节假日大客流

2012年9月26日讯:面对即将到来的国庆节、西博会,9月24日晚9时,成都市公安局公交地铁分局升仙湖站派出所联合地铁站务,在成都火车北站模拟了一场应对高峰大客流的应急演练。

据统计,火车北站作为地铁一号线重要的中心站点,日均客流达到4万多。大假期间,整个1号线日均最大客流将近30万。派出所民警蒋毅介绍,当客流骤然增多时,极易发生乘客推挤、摔倒等受伤事故。此次演练主要通过站内客流疏导和入口限流,检验和



增强公安、保安、安检、站务四个方面的应急处置能力。

★ 思考与讨论:

大客流应急演练的目的是什么?

★ 分析与提示:

1. 2010 年 12 月 14 日广东深圳地铁踩踏事故的分析。
2. 2012 年 4 月 28 日北京地铁 8 号线乘客摔倒踩踏事故的分析。

案例 1-3 上海地铁 1 号线特大客流紧急疏散综合演练

2005 年 5 月 19 日 21 时,上海地铁 1 号线 119 次列车从上海火车站驶向漕宝路站。突然,车厢内一片漆黑,浓浓烟雾滚滚而来。浓烟迅速扩散到整个地铁站台,并伴有刺鼻的气味,上海地铁 1 号线特大客流紧急疏散综合演练正式开始。

“呜!呜!”刹那间,警报嘶鸣!地铁站内千余乘客惊慌失措……

“险情”发生仅 30s,装载 GPS 卫星定位仪的抢修车就开始赶往漕宝路;仅 2min,轨道交通控制中心值班调度员便决定:列车清客,组织乘客疏散。与此同时,由民兵组成的民防治安队、医疗急救队和轨道公安分局的公安人员、驻地的消防官兵也快速赶往现场,启动突发灾害特大客流紧急疏散预案。面对千余名乘客涌上站台,民防治安队和公安民警协同地铁工作人员,立即将进出站闸机设为无需检票模式,并打开紧急疏散门和专用通道,引导乘客快速离站。7min 后,地面公交配套预案启动,民防、消防、轨道公安分局与站内工作人员抵达四个入口劝阻乘客进站,售票人员为出站乘客退票、致歉。21 时 25 分,“险情”被完全控制。这样,从接到险情报告到大客流紧急疏散、成功排除险情,仅用了 25min。

此次演练,是上海市预防和处置突发性灾难而举行的特大客流紧急疏散综合演练。该演练是上海市轨道交通有史以来规模最大的一次,也是轨道部门首次在运营时段进行的综合性实战演练。

★ 思考与讨论:

情景模拟大客流的疏散过程。

★ 分析与提示:

大客流的疏散步骤。

实训二 票务管理的应急处理



知识目标

1. 了解城市轨道交通票务的发展现状。
2. 了解城市轨道交通票务系统的业务管理与实施。



3. 掌握备用金管理的办法,能够正确处理票务工作过程中遇到的假钞。



能力目标

1. 能解释自动售检票系统设备配置的原则。
2. 掌握 AFC 现金日常管理及交接管理的各种方法、流程及注意事项。
3. 掌握检票、售票类设备发生故障时的票务处理方法。



实训知识要点

一、城市轨道交通与票务系统概述

(一) 城市轨道交通票务的发展现状

1. 国外城市轨道交通票务系统的发展现状

1) 莫斯科:1996 年,莫斯科地铁全面安装自动售检票系统;1997 年自动售检票系统使用第一代磁卡车票;2000 年,莫斯科地铁采用单一票价,车票类型包括单次车票、月票、季票、年票及学生票。

2) 东京:东京的地铁由两家公司负责经营、维护和技术管理,分别为营团地铁和都营地铁,运营管理 12 条地铁电路,地铁长度为 286km,每天的运送能力约为 740 万人次。东京地铁的自动售检票系统采用的票种较多,票制为磁卡票,票种有单程票、一日票、月票、多次票和 SF 储值票等。

2. 国内城市轨道交通票务系统的发展现状

1) 北京:北京城市轨道交通早在 1985 年就开始进行自动售检票系统的可行性研究,但应用较晚。在 2003 年 12 月 31 日,北京第一套单线自动售检票系统在地铁 13 号线投入使用,这是一套基于磁票的 AFC 系统,集成商为日本信号公司,系统单程票为一次性纸质票制磁票。

2) 上海:2000 年,在上海城市轨道交通 1 号线原自动售检票系统的技术上叠加了由上海国产的以上海公交卡作为储值票的系统,形式同磁卡和非接触城市公共交通卡,同时实现了地铁运营商与公共交通卡公司的数据交易与账务结算。

3) 广州:广州市地铁 1 号线采用美国 CUBIC 公司的磁卡自动售检票系统,并于 1999 年初全线投入使用。为适应换乘和清分的要求,后来对系统进行了改造,现系统使用非接触式 IC 卡车票实现换乘。单程票在售出当站、当日有效,出站时,车票由出口闸机回收。

4) 香港:香港地铁(MTR)始建于 1975 年,1979 年首条线路开通运营,并采用了自动售检票系统。香港地铁现在已成为香港公共交通的重要方式,是世界上最繁忙的城市轨道交通之一。

(二) 城市轨道交通票务系统

1. 城市轨道交通票务系统的业务管理与实施

票务系统的业务管理是其借助自动售检票系统来实现的。主要内容有:票卡管理、规



则管理、信息管理、模式管理和运营监督等。

1) 票卡管理: 票卡是乘客使用的车票, 用于记载乘客的出行和费用信息, 是乘车的有效凭证。票卡管理是对票卡的发行、使用、更新等全过程进行的有效管理。

2) 规则管理: 为保证票务系统能够在多部门和多环节高效运行, 就必须制订一套科学、严密的规则和流程, 包括票价策略、结算规则、权限管理和操作流程等。

3) 信息管理: 信息化是自动售检票系统的一个基本特征。信息管理可为进行有效的管理和决策提供可靠的信息, 通过对系统收集的基础数据进行深度的挖掘和加工, 进行统计分析并发布相关信息。

4) 账务管理: 账务管理是对系统内的票务收入进行汇缴、清算和入账等过程的管理, 包括账户设置、票款汇缴、登账稽核、收益清算、资金划拨和凭证管理等。

5) 模式管理: 模式管理就是针对不同的运营状况、条件所做出的相应操作, 包括正常运营模式、降级运营模式以及相配套的运营管理。

6) 运营监督: 运营监督就是通过系统设备以及所具有的完整、严密、及时的信息流对运营状况进行实时跟踪监督, 以提高运营质量和服务水平, 它包括信息传输状况监督、客流状况监督、调配监督、收款监督及收益监督等。

2. 城市轨道交通票务系统与自动售检票系统的关系

自动售检票系统与票务策略的对应关系主要表现在客流、票制、统计与结算、车票处理等方面。

1) 客流: 自动售检票系统可根据交易信息为决策或规则提供客流信息。自动售检票系统通过其良好的票务管理水平和高效的客流信息处理能力, 成功实现低成本、高效率的系统运作。

2) 票制: 自动售检票系统根据票务政策的计费原则和计费方式进行售票、检票和统计。对单一票制、计程票制和混合票制, 应结合不同的票制原则以及相应的优惠措施制订执行方案。

3) 统计与结算: 票务统计与结算的基础是交易数据。线路每天的客流量是该线路各站的单程票、储值票及特种票的进站数及换乘至该站人数之和。各线日车票收入以单线各站的单程票发售收入与储值票的出站扣值及当天票补收入之和, 减去退票款后, 按乘客在各换乘线路乘坐的情况核算。

4) 车票处理: 包括对单程票、储值票和许可票的处理。一般情况下, 单程票是当日当站使用的车票, 通常要制订退票规则, 包括是否允许退票、退票时间要求、手续费的收取等。

二、自动售检票系统

自动售检票系统 (简称 AFC 系统) 作为城市轨道交通运营管理的组成部分, 是地铁票务收益的重要系统。AFC 系统的英文全称是 Automatic Fare Collection System, 简称自动售检票系统, 是城市轨道交通系统中利用计算机集中控制的自动售票 (包括半自动售票)、自动检票以及自动收费和统计的封闭式自动化网络系统。AFC 系统能够独立完成售检票交易处理、票务管理、设备监控以及同外部系统进行相关数据交换等功能。



（一）自动售检票系统基本架构

1. 城市轨道交通各层级结构功能

1) 城市轨道交通清分结算系统 (ACC) ——负责不同收费系统之间的账务清分、结算, 以上海为例, 这一层面上设有城市公共交通卡清算系统和轨道交通“一卡通”清分系统。

2) 线路中央计算机系统 (LC) ——线路中央计算机系统是城市轨道交通线路自动售检票系统的管理与控制中心, 负责本线路中的票务管理、交易与设备状态的采集、运行管理、客流管理、黑名单管理、软件版本管理、收益管理和统计报表等。

3) 车站设备 (SLE) ——车站设备是安装于各城市轨道交通线路车站进行车票发售、进站检票、出站检票、充值和验票分析等读写交易处理的终端设备。

4) 车票/卡 (Ticket) ——车票/卡是城市轨道交通乘车凭证, 车票主要类型有单程票、公共交通卡, 采用非接触集成电路卡, 车票芯片内记录乘客进行轨道交通旅行的有关数据, 数据的读写由终端设备进行。

2. 自动售检票系统基本架构形式

自动售检票系统的基本架构形式有线路式架构、分散式架构、区域式架构、完全集中式架构和分级集中式架构五种。

3. 各主要城市 AFC 系统架构选择

1) 上海: 上海地铁多条线路的 AFC 系统都应用有特种计算机。

2) 广州: 广州地铁 1 号线和 2 号线 AFC 系统于 1998 年中首期五个站投入使用, 并于 1999 年初全线投入使用。从使用的情况来看, 该系统采用非接触 IC 卡技术, 系统数据交易和传输准确, 使广州地铁的收费和检票真正实现了数据化和自动化。

3) 香港: 八达通系统于 1997 年 9 月投入运行, 它采用 SONY 公司的第一代 FELICA 卡, 由澳大利亚 ERG 公司负责系统集成, 系统除涵盖公共汽车、轮渡、轻轨和地铁等运输行业外, 目前已经扩展到停车场、游泳池、快餐和便利店等地方的小额消费。

（二）自动售检票系统设备配置与布局

1. 影响 AFC 系统设备配置与布局的因素

1) 高峰小时进出站客流。高峰小时进出站客流的数量是决定车站 AFC 设备配置的主要因素, 高峰小时进出站客流的流向则是决定车站 AFC 设备布局的基本依据。

2) 车站 AFC 设备能力。车站 AFC 设备能力是指车站 AFC 设备在单位时间内 (通常为 1min) 的出票张数或通过人数等。车站 AFC 设备能力可以分为设计能力和使用能力。

3) 站台与站厅层设计布局。站台与站厅层设计布局主要设计站台类型、车站控制室的位置、升降设备的位置和车站出入口的布置等。

站台与站厅层设计布局对收费区及检票机的设置有较大影响, 从而影响车站 AFC 设备的配置和布局。

2. AFC 系统设备配置的原则

AFC 系统设备配置的原则主要有实用性原则、功能匹配原则、先进性原则、经济性原则和安全性原则。



3. AFC 系统设备布置应满足的要求

- 1) 正确设置售检票位置。售检票位置与出入口、楼梯应保持一定距离。
- 2) 合理布置付费区。售检票位置根据出入口数量相对集中布置,并满足客流流向要求。
- 3) 设备应采用相对一致的外尺寸。每个付费区内至少设置一台补票机,每个出入口的检票机数量不应少于两台。

(三) AFC 票卡种类及其适应范围

1. AFC 票卡票种定义

- 1) 单程票:当日一次乘车使用,限在购票车站进站,按乘车里程计费。
- 2) 出站票:由半自动售/补票设备发售,仅限发售出站票的车站当日出站时使用。
- 3) 往返票:当日限定两车站间一次往返乘车时使用,按乘车往返里程计费,超程时需补出站票出站。
- 4) 一日票:在购票当日内不限次使用,车票使用时需检查进出站次序。
- 5) 福利票:适用于持可免票证件的乘客在半自动售/补票设备换取的车票,使用方式同单程票。
- 6) 区段票:区段计次票在有效期内且在规定区段内计次使用,超出规定区段,需补票。区段定期票在规定区段内定期使用,超出规定区段,需补票。
- 7) 纪念票:计次纪念票在有效期内计次数使用,每次乘车不计里程。定期纪念票在有效期内不限次使用,每次乘车不计里程。
- 8) 员工票:内部员工记名使用的计次票。
- 9) 车站工作票:由车站工作人员持有,仅限指定车站使用,不检查进出站次序。

2. 一卡通在 AFC 系统的应用

- 1) 国内主要城市一卡通。一卡通是城市轨道交通自动售检票系统中的车票介质,按照统一规则、统一卡片类型及统一管理模式下在轨道交通各线路中使用。国内一些大城市如北京、上海、香港、广州、深圳、南京等地都已广泛采用。

2) 一卡通在 AFC 系统中的一般要求。

公交系统要求:公交系统对于一卡通的要求即交易处理快速、简单、快捷无误;可靠性高,交易准确;交易量比较大,交易终端使用频率高;终端要求维护简单、维护费用低;读写机具抗干扰性强;支付方式安全性高,防伪造、防攻击;系统效率高、管理和维护费用低;交易金额比较小。

系统安全性要求:采用 PBOC 电子钱包,确保交易安全和正确;卡片支持 3DES 加密算法,确保数据的安全性;卡片支持防冲突机制,同时可处理多张卡片。

三、票务管理程序

票务管理的主要内容有票据与台账管理、AFC 系统的现金管理、福利票的换发工作及车站各种票务备品的管理。