

巍巍交大 百年书香
www.jiaodapress.com.cn
bookinfo@sjtu.edu.cn



策划编辑 金颖杰
责任编辑 胡思佳
封面设计 李 甲



CHENGSHI GUIDAO JIAOTONG ZHANWU GUANLI
城市轨道交通站务管理

职业教育城市轨道交通系列创新教材

城市轨道交通站务管理

职业教育城市轨道交通系列创新教材



主编◎赵品瑞

城市轨道交通站务管理



上海交通大学出版社

免费提供
精品教学资料包
服务热线: 400-615-1233
www.huatengzy.com



扫描二维码
关注上海交通大学出版社
官方微信

ISBN 978-7-313-20810-1



9 787313 208101 >

定价: 39.00元



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

职业教育城市轨道交通系列创新教材

城市轨道交通站务管理

主 编 赵品瑞
副主编 徐汝玲 陆飞虎



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

内容提要

本书共有 8 个模块, 内容包括城市轨道交通车站、城市轨道交通车站日常工作管理、城市轨道交通票务管理、城市轨道交通客运服务、城市轨道交通客运管理、城市轨道交通行车管理、城市轨道交通施工管理和城市轨道交通车站安全管理等。

本书可供职业教育城市轨道交通及相关专业教学使用, 也可供相关技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

城市轨道交通站务管理/赵品瑞主编. —上海:
上海交通大学出版社, 2019(2024 重印)

ISBN 978-7-313-20810-1

I. ①城… II. ①赵… III. ①城市铁路—轨道交通—
车站作业 IV. ①U239.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 002099 号

城市轨道交通站务管理

CHENGSHI GUIDAO JIAOTONG ZHANWU GUANLI

主 编: 赵品瑞

出版发行: 上海交通大学出版社

邮政编码: 200030

印 制: 三河市龙大印装有限公司

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

字 数: 307 千字

版 次: 2019 年 1 月第 1 版

书 号: ISBN 978-7-313-20810-1

定 价: 39.00 元

地 址: 上海市番禺路 951 号

电 话: 021-64071208

经 销: 全国新华书店

印 张: 13.25

印 次: 2024 年 7 月第 5 次印刷

版权所有 侵权必究

告读者: 如您发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话: 0316-3655788



出版说明

近年来，我国经济持续快速发展，城市规模不断扩大，城市人口不断增加，导致城市交通拥堵问题日益严重，地面交通承载能力日显不足。在此形势下，大力发展轨道交通已经成为解决城市交通问题的重要手段。

据统计，截至 2023 年年底，中国内地共有 59 个城市开通城市轨道交通运营线路，运营线路总长度达到 11 224.54 km。

我国正在经历着有史以来规模最大的城市轨道交通建设，城市轨道交通的高速发展带来了社会对城市轨道交通专业人才的巨大需求，同时，这样的需求也为职业教育城市轨道交通专业的发展带来了良好的契机。

为了适应和促进我国高等职业教育城市轨道交通专业教学的发展，规范城市轨道交通系列教材体系的建设，结合职业教育“校企合作，工学结合”的教学改革特点，我们特组织一批具有丰富教学经验的一线教师和企业人员编写了这套城市轨道交通系列规划教材。

本系列教材具有如下特色：

第一，严格遵循国家和行业现行标准与规范，同时结合国内各大城市轨道交通建设运营的实际情况组织编写。

第二，注重职业教育特点，采用项目式教学模式，侧重实际工作岗位操作技能的培养。

第三，注重理论与实践的有机结合，根据需求和实际情况有针对性地设置实训环节，以增强学生的实际操作能力。

为了支持“立体化”教学，我们特别为本系列教材精心策划了精品教学资料包，为广大读者提供丰富的教学资源，以满足网络化及多媒体等现代教学需求，有效提升教学质量。

希望各院校在使用本系列教材的过程中提出宝贵的意见和建议，我们将认真听取，不断完善本系列教材。

编审委员会



前言

世界上有许多城市都面临着严重的交通问题,如城市道路拥堵、公共交通运能不足、车辆废气污染和噪声污染等。为解决日益恶化的城市交通问题,缓解过于饱和的城市道路和超负荷的公共交通,许多城市纷纷规划与建设立体化的城市轨道交通系统。

目前,我国的城市轨道交通正处于快速发展时期,作为我国各大城市的主要交通工具之一,城市轨道交通为推动城市交通出行的正常运转发挥了重要作用,在人们的日常生活中扮演着越来越重要的角色。城市轨道交通车站是城市轨道交通运输工作的基层单位,城市轨道交通系统得以安全、有序地运营离不开车站站务的合理安排。车站管理的核心任务是安全、迅速、方便地组织客流集散,并做好行车组织工作。

本书将视角聚焦于城市轨道交通车站,全面地介绍了城市轨道交通车站的站务工作及其管理。由于我国各大城市轨道交通车站的设施设备不尽相同,车站各岗位的设置、工作职责和作业程序也存在差异,本书主要从城市轨道交通车站、车站日常工作管理、票务管理、客运服务、客运管理、行车管理、施工管理和车站安全管理 8 个方面系统地讲解了值班站长、值班员、站务员等岗位的工作内容。本书在编写过程中,以满足城市轨道交通车站站务职业能力需求为基本出发点,注重对学生实践技能和职业能力的培养,严格按照职业岗位工作的需要,精选适合的专业理论知识,既有对基础理论的讲述,又有对实际操作的说明。

本书由赵品瑞任主编,徐汝玲和陆飞虎任副主编。本书在编写过程中参考了一些相关教材及教学资料,在此向各位作者表示诚挚的谢意。

由于编者水平有限,书中存在的疏漏和不足之处,敬请广大读者批评指正。

编者



目 录

模块 1	城市轨道交通车站	1
学习目标		1
1.1	城市轨道交通车站认知	1
1.1.1	车站的类型	1
1.1.2	车站的组成	4
1.1.3	车站的设备	6
1.2	城市轨道交通车站岗位	14
1.2.1	车站各岗位的职责	14
1.2.2	车站各岗位的工作流程	17
模块 2	城市轨道交通车站日常工作管理	23
学习目标		23
2.1	车站班组管理	23
2.1.1	班组管理的基础知识	23
2.1.2	班组的沟通	25
2.1.3	车站值班站长的管理技巧	28
2.2	车站巡视及开关站作业	29
2.2.1	车站巡视	29
2.2.2	开站作业	30
2.2.3	关站作业	31
2.3	车站其他岗位的管理	32
2.3.1	车站安检管理	32
2.3.2	车站保安全管理	33
2.3.3	车站保洁管理	35
2.3.4	车站驻站人员管理	37
模块 3	城市轨道交通票务管理	39
学习目标		39
3.1	城市轨道交通车站自动售检票系统	39



3.1.1	自动售检票系统认知	39
3.1.2	城市轨道交通车票	43
3.2	城市轨道交通车站票务作业	48
3.2.1	票务作业程序	48
3.2.2	乘客票务事务的处理	52
3.2.3	特殊情况下的票务处理	55

模块4 城市轨道交通客运服务 58

学习目标	58
------	----

4.1 城市轨道交通客运服务礼仪 58

4.1.1	仪容仪表礼仪	58
4.1.2	服饰礼仪	60
4.1.3	举止仪态礼仪	60
4.1.4	语言沟通礼仪	63

4.2 客运服务管理 64

4.2.1	客运服务流程	64
4.2.2	客运服务质量管理	65
4.2.3	客运服务技巧	65
4.2.4	乘客事务处理	66

模块5 城市轨道交通客运管理 71

学习目标	71
------	----

5.1 城市轨道交通客流 71

5.1.1	认知城市轨道交通客流	71
5.1.2	客流预测、调查与分析	73
5.1.3	客流计划	77

5.2 城市轨道交通车站客运组织 78

5.2.1	车站客运设施设备	78
5.2.2	日常客运组织	83
5.2.3	大客流客运组织	86
5.2.4	换乘客运组织	88

模块6 城市轨道交通行车管理 91

学习目标	91
------	----

6.1 车站行车组织基础 91

6.1.1	行车组织认知	91
6.1.2	列车运行图	107
6.1.3	行车信号	114
6.1.4	行车闭塞法	119

6.2 车站行车组织作业 122

6.2.1 正常情况下的行车组织	122
6.2.2 非正常情况下的行车组织	123

模块 7 城市轨道交通施工管理 129

学习目标	129
------	-----

7.1 施工管理认知 129

7.1.1 城市轨道交通施工管理的特点	129
7.1.2 城市轨道交通施工管理中车站工作人员的职责	130

7.2 施工计划与组织 130

7.2.1 施工计划	130
7.2.2 施工组织	131

7.3 施工安全管理 134

7.3.1 施工负责人要求	134
7.3.2 施工防护要求	134
7.3.3 现场施工要求	135

模块 8 城市轨道交通车站安全管理 136

学习目标	136
------	-----

8.1 城市轨道交通交通安全认知 136

8.1.1 车站安全管理的内容	136
8.1.2 城市轨道交通事故	139
8.1.3 预防城市轨道交通事故的对策	143

8.2 城市轨道交通车站应急处理 145

8.2.1 火灾的应急处理	145
8.2.2 恶劣天气的应急处理	149
8.2.3 车站突发事件的应急处理	151
8.2.4 伤害急救处理	155

附录 160

附录 1 城市轨道交通运营管理规定 160

附录 2 国家城市轨道交通运营突发事件应急预案 167

附录 3 上海市处置轨道交通运营事故应急预案(2016 版) 174

附录 4 北京市轨道交通自动售检票系统技术管理规定(暂行) [含条文释义] 183

附录 5 城市轨道交通行业常用术语缩写与中英文对照 196

参考文献 201



模块

1 城市轨道交通车站



学习目标

- (1) 掌握城市轨道交通车站的类型和组成,能区分不同的车站类型。
- (2) 了解城市轨道交通车站中的设备。
- (3) 掌握城市轨道交通车站各岗位的岗位职责和 workflows。

1.1 城市轨道交通车站认知

1.1.1 车站的类型

城市轨道交通车站是城市轨道交通运输工作的基层单位,是运输生产活动中客流集散的场所及乘客乘降列车的地点,是运营企业与服务对象的主要联系环节。因此,要求城市轨道交通车站能安全、迅速、方便地组织乘客进出,能全面、可靠、机动地满足运营要求。

1.1.1.1 按所处位置划分

按所处位置,城市轨道交通车站可分为地下车站、地面车站和高架车站。

1. 地下车站

地下车站(见图 1-1)一般为地面出入口、中间站厅和地下站台的两层或 3 层结构形式,出入口通道总数不得少于 2 个。其优点是不占用城市地面和地上空间;缺点是造价和运营成本较高,后期改造、调整与维护比较困难。

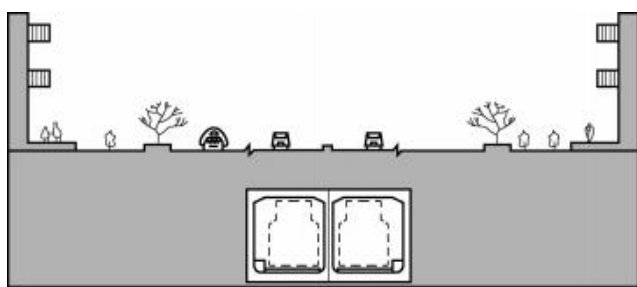


图 1-1 地下车站

2. 地面车站

地面车站(见图 1-2)设置在城市地面层,一般有专属路权,以避免与地面道路交通的互相干扰。其优点是造价和运营成本较低,线路调整和维护容易;缺点是占用地面空间,对线路经过的区域造成地面的人为分割,影响城市道路交通。

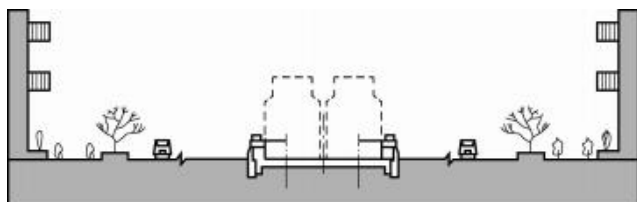


图 1-2 地面车站

3. 高架车站

高架车站(见图 1-3)设在高架工程结构物上,站台在地面之上,其造价介于地下车站与地面车站之间。其优点是与地面道路交通无互相干扰,在施工、维护、管理、环控、防灾等方面比地下车站方便;缺点是占用城市地面空间较大,对城市街道景观影响较大。

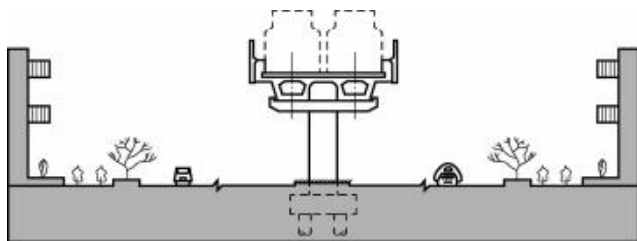


图 1-3 高架车站

1.1.1.2 按站台形式划分

按站台形式,城市轨道交通车站可分为岛式站台车站、侧式站台车站和混合式站台车站。

1. 岛式站台车站

岛式站台车站是指上、下行线路位于站台两侧的车站,如图 1-4 所示。

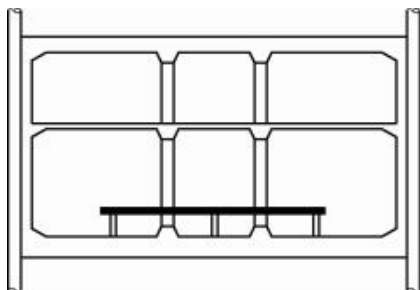


图 1-4 岛式站台车站

2. 侧式站台车站

侧式站台车站是指上、下行线路位于中央,站台分布于线路两侧的车站,如图 1-5 所示。

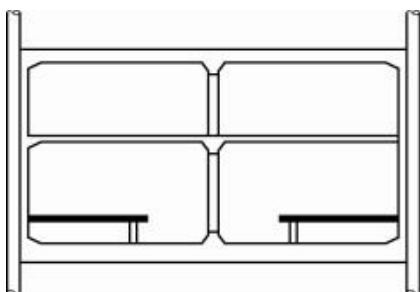


图 1-5 侧式站台车站

3. 混合式站台车站

混合式站台车站是指同时具有岛式站台和侧式站台的車站,如图 1-6 所示。

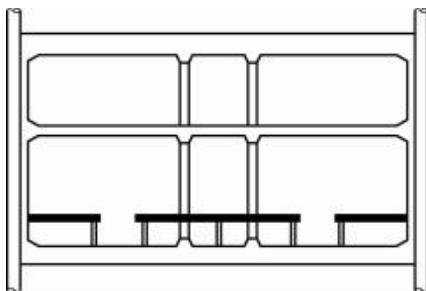


图 1-6 混合式站台车站

1.1.1.3 按运营功能划分

城市轨道交通车站按运营功能可分为中间站、换乘站、区间站、枢纽站、联运站和终点站。

1. 中间站

中间站是城市轨道交通路网中数量最多的基本站型,仅供乘客乘降之用,功能单一。

2. 换乘站

换乘站是在两条或两条以上城市轨道交通线路交叉点上设置的车站。换乘站除了配备供乘客乘降的站台、楼梯或自动扶梯外,还配备供乘客由一条线路上的车站至另一条线路上的车站的换乘设施。

3. 区间站

区间站又称折返站或区域站,是设置在线路中间可供列车在站内折返、开行区间列车的车站。区间站内有折返线和相应的设备,具有乘客乘降、客运服务和部分列车折返等功能。

4. 枢纽站

枢纽站是指由此站分出另一条线路的车站,位于城市轨道交通线路分岔的位置。枢纽站可以接送两条线路上的乘客。

5. 联运站

联运站内设有两种不同性质的列车线路,以进行联运及客流换乘。联运站具有中间站和换乘站的双重功能。

6. 终点站

终点站是位于线路起、终点处的车站。终点站除了供乘客乘降外,还用于列车折返或停留。因此,终点站一般设有多股停车线。如果线路需要延长,则终点站可作为中间站或区间站使用。

1.1.2 车站的组成

根据功能的要求及日常的需要,城市轨道交通一般由出入口、通道、站厅、站台等部分组成。

1.1.2.1 出入口及通道

1. 出入口

出入口(见图 1-7)是乘客由地面进入车站或由车站上到地面的通道,用于吸引和疏散客流。出入口的规模与总设计客流量有关,一般设置在街道交叉口等人流集中的地点,以便能大范围地吸引和疏解客流。

一座车站可以有多个出口,一般不少于两个,同时为方便乘客识别,车站出入口一般都采用编号进行区分。地下车站的出入口通道可以兼作地下人行过街通道,部分车站的出入口还与商业区连接。

2. 通道

通道(见图 1-8)是城市轨道交通车站内连接出入口、站厅、站台之间的区域,通道可由步行道、楼梯、自动扶梯等构成。



图 1-7 出入口



图 1-8 通道

1.1.2.2 站厅

站厅层是乘客换乘列车的中转层,其主要功能是集散客流,为乘客提供售票、检票、咨询等服务。站厅(见图 1-9)按用途可分为公共区和设备区,一般中间为公共区,两端为设备区。



图 1-9 站厅

1. 公共区

公共区分为付费区和非付费区,以闸机和栏杆进行分割。该区域主要供乘客进行购票、检票、问询等。在此区域设有各种导向、事故疏散、服务乘客的标识,以引导乘客方便快捷地进出车站。客服中心设在付费区与非付费区之间,可同时服务两个区域的乘客,完成售票、咨询、补票等业务。

部分城市轨道交通车站的非付费区还根据场地的大小布置了部分便民的商业设施,如公用电话、自助银行、自动贩卖机、便利店等。

2. 设备区

设备区主要有设备用房和管理用房。设备用房是指安置各类设备,进行设备日常维修及保养的场所,主要有通信、信号、环控、照明、低压配电、变电所、售检票等系统相关设备用房。管理用房是指车站工作人员的工作用房,包括车站综合控制室、设备系统值班室、值班站长室、会议室、更衣室、备品库、垃圾间、卫生间、清扫工具间等。

1.1.2.3 站台

站台(见图 1-10)是最能直接体现车站主要功能的场所,其主要作用是供列车停靠、乘客乘降、集散客流,做短暂的停留候车。城市轨道交通车站站台的形式有岛式站台、侧式站台和混合式站台 3 种。站台也分为公共区与设备区,一般站台两端为设备区,中间为公共区。站台公共区的主要功能是供乘客乘降及候车,一般设有站台监控亭、列车到发信息牌、乘客候车座椅等。站台一般不设生活用房。



图 1-10 站台

1.1.3 车站的设备

城市轨道交通车站设备的种类众多,主要包括机电、供电、信号、通信设备。

1.1.3.1 机电系统

车站机电系统包括环控系统、综合监控系统、电扶梯、给排水系统、屏蔽门系统、火灾自动报警系统、消防灭火系统等。

1. 环控系统

环控系统是环境与设备监控系统(building automation system, BAS)的简称,主要由以下几部分组成:

(1)区间隧道活塞通风及机械通风系统。

(2)车站空调通风系统。其中,车站的站厅、站台公共区空调通风系统简称为车站空调通风大系统;车站管理用房和设备用房空调通风系统,以及主变、牵引变通风与空调系统简称为车站空调通风小系统。地面车站、高架地面车站的公共区域由于散热散湿条件好,因此无车站空调通风大系统,只有车站空调通风小系统。

(3)空调制冷循环水系统。

(4)隧道洞口空气幕系统。

(5)折返线通风系统等。

2. 综合监控系统

综合监控系统按集成范围可分为完全集成、准集成和部分集成3种方式;按集成深度可分为现场层集成——完全集成(深度集成)、执行层集成——准集成、管理层集成——表层集成(顶层集成)3种集成深度方案。

轨道交通综合监控系统主要是以环境与设备监控系统(BAS)为核心,以电力监控系统(power SCADA, PSCADA)为基础,而以ATC系统为辅助,即对BAS和PSCADA采取深度集成,而对ATC、FAS、PSD、PA、CCTV和AFC等子系统采取互联方式进行集成。

在正常情况下,总调将负责综合监控系统及各子系统的调度与管理工作,协调相关业务台间的工作,共享互联网上各子系统的运行信息,协调完成相关调度台之间的配合工作,监视各系统设备的相关运行状态。

综合监控系统在日常监控管理模式下,运营控制中心(operational control center, OCC)监控着全线各车站、各有关专业系统。综合监控系统根据预排时序和规定模式定时起停各种设备,并可根据列车运行信息、客流信息、环境探测参数调整供电、照明、环控、引导显示、售检票等系统参数,监控各系统的工作状况。本书将在5.2.1中对此进行详细介绍。

3. 电扶梯

为保证电扶梯系统安全运行,车站工作人员应每天在电扶梯正式运行前对它们进行外观检查和运行检查。每月进行一次维修保养,以延长电扶梯的使用寿命和确保其安全运行。应定期配合做好由特种设备检测机构组织的每年一次的电扶梯安全检测。

电扶梯使用时应保证其用电、消防、防雷、通风、通道、通信和报警装置等系统安全可靠。为了安全,应严格控制承载量,轿厢承载超过额定载荷时会超载报警且电梯不能启动,严重超载时会发生溜梯,造成设备损坏或人身伤害事故。

4. 给排水系统

车站给排水方式主要由4个独立系统组成,即车站生产生活供水系统、消火栓供水系统、水幕系统和空调冷却循环水系统。车站的生产、生活、消防水源源自城市自来水供水管网。

地下车站的消防给水根据车站附近城市自来水管网实际情况,采用两路进水方式供消

防使用。当车站附近只有一根城市自来水管道路时,则在城市自来水管道路上加一个阀门,并在两侧引出两根进水管道路引入车站。总进水管道路为 DN200 两路管道,在地面设有水表和阀门。

5. 屏蔽门系统

屏蔽门主要有以下两大类:第一类是屏蔽门是全立面玻璃隔墙和活动门,沿车站站台边缘和站台停靠区域分隔开,属于全封闭型;第二类屏蔽门系统是一道栏杆式玻璃隔墙和活动门,属于半封闭型。

屏蔽门系统主要由机械和电气两部分构成:机械部分包括门体结构和门机系统,电气部分包括电源系统和控制系统。屏蔽门系统原则上在驾驶室操作,信号系统为屏蔽门系统提供开门、关门控制信号。如果信号系统发生故障,则由驾驶员通过 PSL 操作。

在控制系统故障的情况下,站台站务员可在站台侧用钥匙或由乘客在轨道侧手动将门打开。列车无法定点停车时,乘客可推开应急门。区间疏散时乘客可从端门通过。

屏蔽门系统应可实现系统级控制、站台级控制、手动操作三级控制方式。3 种控制方式以手动操作优先级最高,系统级控制最低。

(1)系统级控制执行信号命令模式。

(2)站台级控制执行站台操作盘发出的命令模式。

(3)手动操作即站台工作人员在站台侧门专用钥匙解锁或由乘客在轨道侧门解锁装置打开活动门。

屏蔽门系统还设置有火灾控制模式,在相应的火灾模式下启动相应的操作,同时还有障碍物检测功能,即活动门关闭时检测到障碍物会后退做短暂停以释放夹到的障碍物。

为保证屏蔽门的安全正常使用,在日常管理中应检查所有的屏蔽门是否处于关闭状态,以消除停运后因施工或使用过屏蔽门而未关好,在列车通过时产生危险,影响设备和人身安全。在 PSL 上对每侧站台屏蔽门进行开关门 3 次,以确保屏蔽门系统在运营中运行可靠。检查 PSA 报警盘界面是否有报警信号和蜂鸣,如有应上报维修部门。

6. 火灾报警系统

火灾报警系统(fire alarm system, FAS)是指城市轨道交通系统中,为了尽早探测到火灾的发生并发出火灾警报,启动有关防火、灭火装置,在车站和区间内设置的一种自动消防设施。为保证乘客的安全和轨道交通的正常运营,以及保护全线所有建筑物,每条城市轨道交通线路都应配备具有火灾自动监测及报警功能的火灾自动报警系统,并同时采取必要的防火、灭火手段和措施。

(1)FAS 的组成。FAS 由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮和声光报警器等组成。

①火灾报警控制器。火灾报警控制器是 FAS 的核心组成部分。火灾报警控制器的主要功能有为火灾探测器提供稳定的工作电源,监视探测器及系统自身的工作状态,接收、转换和处理火灾探测器输出的报警信号,进行声光报警,指示报警的具体部位及时间,执行相应的辅助控制等任务。

②火灾探测器。火灾探测器是能对火灾参数(如烟雾、温度、火焰辐射和气体浓度等)进

行响应,并自动产生火灾报警信号的器件。火灾探测器一般有感温火灾探测器、感烟火灾探测器、感光火灾探测器、可燃气体探测器和复合式火灾探测器 5 种基本类型。

③手动报警按钮。手动报警按钮是以手动方式生成火灾报警信号,启动火灾自动报警系统的器件。

④声光报警器。声光报警器是 FAS 中用以发出区别于环境声、光的火灾警报信号的装置,如警铃、警笛等。声光报警器以声、光的方式向警报区域发出火灾警报信号,以警示人们采取安全疏散和灭火救灾措施。

(2)FAS 的功能。FAS 由设置在控制中心的中央监控管理级、车站(车站与车辆段)监控管理级、现场控制级,以及相关网络和通信接口等环节组成。FAS 的功能可分为中央级、车站级和现场级 3 个层次功能。

①中央级功能。中央级功能主要是设置于城市轨道交通全线各车站、隧道区间、控制中心大楼、车辆段和主变电所等下属所有区域内火灾的监视、报警、控制及其他系统的消防联动,在火灾发生时承担全线灭火指挥任务。

②车站级功能。车站级功能主要是实现车站及相邻半个区间隧道范围内火灾的监视、报警、控制,以及其他系统的消防联动。车站级火灾报警控制器随时监控和接收各探测点的报警信号,可发出声光报警信号,并能自动或手动执行对有关消防设施的联动控制。模拟图显示终端按照车站建筑平面分级、分区显示本站消防系统的详细信息,并能够实时打印出各种有关数据报告。闭路电视监控系统中,在车站站台、站厅等公共场所安装全方位的监视器,实时收集站内的视频信息,并反映到值班室的监控器上,由值班人员进行监控和处理。

③现场级功能。现场级功能主要是指火灾监控与报警设备的具体功能,如火灾探测器用于对站内设备用房、站厅、站台乘客公共区等进行火灾自动探测;手动报警器安装于站内乘客公共区、设备用房区域及地铁车厢内,以便于现场人员及时通报火灾。另外,为便于紧急报警,在站内乘客公共区及设备用房区域设置的消火栓箱上,以及区间隧道和站内轨道外侧所设的消火栓箱上,配置有紧急电话插孔。

(3)FAS 的主要设备。应根据 FAS 的功能分别配备相应的设备,以实现其功能。

①中央级设备位于 OCC,配置有两台用于监控全线 FAS 的图形控制计算机和一台火灾报警控制主机。图形控制计算机按不同级别的登录密码分为主图形控制计算机和备用图形控制计算机。FAS 中央级设备接收并储存全线消防设备主要运行状态,接收全线车站、车辆段、主变电所等的火灾报警信息并显示报警位置。

②车站级设备。车站级设备主要由 FAS 火灾报警控制盘、图形监视计算机和 FAS 联动控制盘组成。这些设备集中设在车站控制室内,用于监视车站消防设备的运行状态,接收车站火灾报警信号,并显示报警区域,优先接收控制中心发出的消防救灾指令和安全疏散命令。通过车站火灾报警控制盘上的 RS-485 数据接口或消防联动控制盘上的手动控制按钮,向环境与设备监控系统发出模式指令并由该系统启动消防联动设备。

③现场级设备。现场级设备主要包括火灾探测器和手动报警按钮等。

7. 消防灭火系统

消防灭火系统有自动气体灭火系统和自动喷水灭火系统。

(1)自动气体灭火系统。自动气体灭火系统布置在重要的设备房间内,如高低压室、通

信设备室、环控电控室、信号设备室等,能实现火警信号采集、系统信息处理、声光报警控制、信息报告、相关环控设备联动控制和气体释放全过程的自动控制。

目前,应用到城市轨道交通项目中的自动气体灭火系统主要有二氧化碳灭火系统、七氟丙烷灭火系统、烟烙尽(IG541)灭火系统。

(2)自动喷水灭火系统。自动喷水灭火系统有两个基本功能:一是在火灾发生后自动喷水灭火,二是发出警报。按喷头开闭形式,自动喷水灭火系统可分为闭式自动喷水灭火系统和开式自动喷水灭火系统,每种自动喷水灭火系统分别适用于不同的范围。

1.1.3.2 供电系统

城市轨道交通供电系统是为城市轨道交通运营提供所需电能的系统,它不仅为电动列车提供牵引用电,还为城市轨道交通运营服务的其他设施提供电能。

城市轨道交通供电电源一般取自城市电网,通过城市电网一次电力系统和城市轨道交通供电系统实现输送或变换,最后以适当的电压等级、一定的电流形式(直流或交流电)供给列车通风、空调、照明、信号、自动售检票、屏蔽门、给排水、防灾报警、电梯、电动扶梯及监控系统等用电设备。

城市轨道交通供电系统一般包括外部电源、主变电所(或电源开闭所)、牵引供电系统、动力照明供电系统、电力监控系统。其中,牵引变电系统的功能是将主变电站输送过来的交流电经降压整流为直流电源后通过接触网提供给电动列车的。

当车站牵引降压混合变电所直流设备发生供电故障时,电客车驾驶员、高压供电巡检人员或车辆检修人员等应及时汇报 OCC,并汇报相关部门领导及供电中心生产调度。供电中心生产调度协调组织高压供电专业人员配合电力调度员,采取有效措施,防止事态影响的继续扩大。

当车站降压变电所动力照明设备发生供电故障时,车站值班人员、机电中心专业人员及供电中心专业人员等应及时汇报 OCC,并汇报相关部门领导及供电中心生产调度。供电中心生产调度协调组织高压供电专业人员配合电力调度员,采取有效措施,防止事态影响的继续扩大。

1.1.3.3 信号系统

城市轨道交通信号系统是组织指挥列车运行、保证行车安全、提高运输效率、传递信息、改善行车人员劳动条件的关键设施。城市轨道交通信号设备是城市轨道交通的主要技术装备之一。城市轨道交通信号设备的装备水平和技术水准是城市轨道交通现代化的重要标志。

1. 信号系统的作用

信号系统主要起到确保列车运行安全和提高轨道交通运行效率的作用。

(1)确保列车运行安全。城市轨道交通信号系统是指挥列车安全运行的关键设备,只有满足在列车运行前方的轨道区段没有列车占用(列车进路空闲)、道岔位置正确、没有敌对或相抵触的信号等条件时,才允许向列车发出允许列车前行的信号。因此,列车只有严格按照信号的显示运行,才能确保列车运行的安全;反之,将导致事故的发生。在城市轨道交通运

输中,确保乘客的乘车安全是最重要的,所以信号系统担负着确保运输安全的重要使命。有了信号系统的保障,可以减少列车运行事故,并可以降低事故等级,减小事故损失。

(2)提高轨道交通的运行效率。在城市轨道交通中,信号设备对于提高行车效率有着极其重要的作用。由于采用了列车运行自动控制技术,列车以最高的允许速度运行时,行车间隔大大缩短,甚至可以达到 $1.5\sim 2\text{ min}$,这样便加大了行车密度,缩短了列车停站时间,大大提高了轨道交通的运行效率。

2. 信号系统的特点

城市轨道交通具有高密度、短间隔、短站距和快速等特点,因而对交通保障系统有着安全要求高、通过能力大、抗干扰能力强、可靠性高、自动化程度高等要求。城市轨道交通信号系统改变了传统的铁路以地面信号显示指挥行车的方式,实现了以车载信号为主体信号的方式,用计算机系统实现了速度控制、进路选择和进路控制等,并逐步向无人驾驶的方向发展。

3. 信号系统的组成

城市轨道交通信号设备主要包括信号继电器、信号机、轨道电路、转辙机、应答器等,是构成城市轨道交通信号系统的基础,它们的质量和可靠性直接影响信号系统效能的发挥及可靠性。

(1)信号继电器。继电器由电磁系统(线圈、固定的铁芯和轭铁及可动的衔铁组成)和接点系统(动接点和静接点组成)构成,是自动控制系统中常用的电器。它用于接通和断开电路,用以发布控制命令和反映设备状态,以构成自动控制和远程控制电路。

继电器的基本工作原理是:在线圈中通入一定数值的电流后,由电磁作用或感应方法产生电磁吸引力,吸引衔铁,衔铁带动接点系统,改变其状态,来反映输入电流的状态。

信号继电器作为信号系统中的重要器件,在运用中安全、可靠与否,直接影响各种信号设备是否能够正常运作。为此,信号系统对继电器提出了极其严格的要求,具体如下:

- ①动作必须可靠、准确。
- ②使用寿命长。
- ③有足够的闭合和断开电路的能力。
- ④有稳定的电气特性和实践特性。
- ⑤在周围介质温度和湿度变化很大的情况下,均能保持很高的电气绝缘强度。

(2)信号机。信号机构成信号显示,用来指示列车运行和调车作业的命令,是各种信号系统的重要组成部分。城市轨道交通采用色灯信号机或发光二极管(light-emitting diode, LED)信号机。除了车辆段和有岔站外,一般不设地面信号机。在城市轨道交通中,列车的运行速度不取决于信号的显示,即信号为非速差信号。允许信号的绿灯、黄灯并不代表列车的运行速度,而是代表列车的运行进路是走道岔直股还是弯股。

车站常见的信号机有以下几种:

- ①防护信号机:设置在正线道岔岔前和岔后的适当地点,用于防护正线上的道岔。
- ②出站信号机:位于车站出口,用于防护区间,指示列车能否由车站进入区间。
- ③道岔防护兼出站信号机:位于车站出口的道岔岔前和岔后的适当地点。

④阻挡信号机:一般设置于终点站,用于阻挡列车越界。

⑤发车表示器:设置于正向出站方向站台一侧,列车停车位置前的适当地点,用于向列车驾驶员表示能否关闭车门及发车的时间。

关于信号机的具体内容详见 6.1.3。

(3)轨道电路。轨道电路是轨道交通重要的信号基础设施,轨道电路是以铁路线路的两根钢轨作为导体,两端加以机械绝缘(或电气绝缘),接上送电和受电设备构成的电路。它用来监督线路的占用情况,以及将列车运行与信号显示等联系起来,即通过轨道电路向列车传递行车信息。当有列车占用时,电流被分路,接收设备即可反映轨道电路被占用。

轨道电路有调整状态、分路状态和断轨状态 3 种基本工作状态。其基本参数是道碴电阻和钢轨阻抗。道岔区段轨道电路有分支,为保证分路良好,当分支长度大于 65 m(以 1 个送电端、1 个受电端、带 3 个无受电分支的轨道区段和 1 个送电端、两个受电端、带 1 个无受电分支的轨道区段两种情况的 50 Hz 微电子相敏轨道电路为例)时,必须采用一送多受的方式。为防止钢轨绝缘破损造成轨道电路错误动作,必须进行极性交叉。

计轴器是用于完成计算车辆进出区段的轮轴数,分析计算区段是否有车占用的一种技术设备。它具有检查区段占用与空闲的功能,而且不受轨道线路道床状况等的影响。它采用轨道传感器、计数器来记录和比较驶入及驶出轨道区段的轴数。作为检查区段的安全设备,计轴器的作用与轨道电路等效。在采用基于通信的列车控制(communication-based train control,CBTC)系统的城市轨道交通线路中,当无线传输设备发生故障时,可采用计轴器检查列车的位置,构成降级信号。目前,采用城市轨道交通 CBTC 系统的车辆段、停车场大多选用 50 Hz 微电子相敏轨道电路,正线大多选用计轴器。

(4)转辙机。转辙机用于完成道岔的转换和锁闭,是影响行车安全的最关键设备。转辙机的基本功能如下:

- ①改变道岔的位置,即根据操纵人员的意图转于定位或反位。
- ②正确地反映道岔的位置,即道岔尖轨密贴于基本轨后,才能有相应的表示。
- ③道岔转到正确位置后,实行机械锁闭,防止外力转动道岔。
- ④道岔被挤或因故在四开位置时,也应及时有报警表示。

ZD6 系列电动转辙机是我国目前使用数量最多的转辙机,利用直流电动机作为动力源,用行星传动式减速器减速,采用内锁闭方式。随着列车的提速,ZD6 系列电动转辙机现已不能满足速度的需要,内锁式转换设备也不能适应提速的需要,因此必须采用分动外锁闭道岔转换设备,即由转辙机外的外锁闭装置来实现道岔的锁闭。

外锁闭装置由转辙机带动动作。外锁闭装置分为燕尾式和钩式。燕尾式外锁闭装置属于平面锁闭,为提速初期所采用。该装置存在较多的缺点,故被钩式外锁闭装置取代。钩式外锁闭装置为垂直锁闭方式,锁闭可靠,安装调整方便。

(5)应答器。应答器是安装在线路沿线反映线路绝对位置的物理标志。当列车通过应答器上方时,应答器能够在进路地图中将自己的位置重新定义,同时列车接收相应的轨道数据。相应的应答器拥有一个唯一的、独立的标志符,它能够被列车读出。应答器将轨道数据从轨旁发送给列车。发送给列车的数据还包括信号机点灯状态、前方进路情况、停车点的状态(停或不停),每点设置的状态(正向或反向)等。从这些数据中列车按照收到的命令做出

相应的操作,并且能够沿着给定的方向运行。

由于应答器提供的位置精度很高,达厘米量级,因此常用应答器作为修正列车实际运行距离的手段。采用应答器定位技术的信息传递是间断的,即当列车从一个信息点获得地面信息后,要到下一个信息点才能更新信息。若期间地面情况发生变化,就无法立即将变化的信息实时传递给列车。因此,应答器定位技术往往作为其他定位技术的补充手段。

应答器按供电方式可分为有源应答器和无源应答器两种。

①有源应答器:有单独的外部电源,可以实现车地的双向通信。

②无源应答器:无需任何外部电源,通过列车天线产生能源。在列车经过应答器所在位置时,车载天线发射的电磁波激励应答器工作,并传递绝对位置信息给列车。城市轨道交通系统中所使用的应答器大部分为无源应答器,安装在轨道沿线。

1.1.3.4 通信系统

城市轨道交通车站通信系统一般由传输、公务电话、专用有线调度、无线列车调度、闭路电视监控、广播、时钟、乘客信息、不间断电源(uninterrupted power supply, UPS)等子系统组成,构成传送语音、数据和图像等各种信息的综合业务通信网。

1. 传输子系统

传输子系统是整个通信网络的纽带,它给通信各子系统及电力系统、信号系统、自动售检票(automatic fare collection, AFC)系统、消防报警系统、办公网络等提供传输通道,将各车站、车辆段、停车场的设备与控制中心的设备连接起来。传输子系统一般用光纤连接,构成双环路拓扑结构网络。

2. 公务电话子系统

公务电话子系统为城市轨道交通运营提供办公电话、传真等业务,同时在控制中心、车站、车辆段、停车场等也设置公务电话,它既可作为办公电话使用,也可作为专用有线调度电话的备份,一旦调度电话出现故障,还可临时应急使用。本书将在 5.2.1 中详细介绍公务电话子系统。

3. 专用有线调度子系统

专用有线调度子系统是为行车指挥、维修、抢险等设置的专用通信系统。

4. 无线列车调度子系统

无线列车调度子系统主要用于固定人员(调度员、值班员)与流动人员(驾驶员、维修人员、列检人员等)之间的通话。

5. 闭路电视监控子系统

闭路电视监控子系统是轨道交通运营管理及保证运输安全的重要手段,为控制中心的调度员、各车站值班员、公安值班人员等提供有关列车运行、旅客疏导、防灾救火、事件突发等情况下的现场视频信息。

6. 广播子系统

广播子系统在为乘客提供列车到发时间和安全提示信息的同时,还能在紧急情况或突

发事件时为乘客提供疏散信息。

7. 时钟子系统

时钟子系统主要是为行车组织提供统一的标准时间,并向其他系统提供标准时间信号。

8. 乘客信息子系统

乘客信息子系统的主要功能是为乘客提供关于行车时刻表、安全提示、视频等方面的文字或多媒体视频信息。

9. UPS 子系统

UPS 子系统主要为其他通信子系统提供稳定的电源,当市电或 UPS 主机发生故障时,可通过电池组为设备供电,保证通信设备的正常运行。

1.2 城市轨道交通车站岗位

1.2.1 车站各岗位的职责

城市轨道交通车站的工作主要包括票务、客运组织、行车组织和综合管理,车站岗位基本包括值班站长、值班员、站务员。按业务的工作量和岗位值守点,值班员可分为行车值班员和客运值班员。站务员按工作场所和执行职责可分为票务员、站厅站务员和站台站务员。车站组织架构如图 1-11 所示。

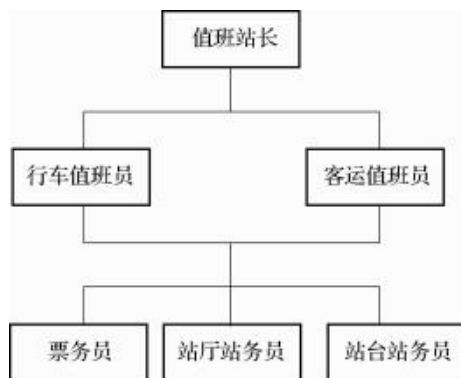


图 1-11 车站组织架构

1.2.1.1 值班站长的岗位职责

值班站长负责本班全站日常的行车、客运和票务管理,乘客服务,事故处理,班组管理,安全管理,员工培训等工作。

1. 行车、客运和票务管理

(1)服从行车调度指挥,执行行车调度命令。

- (2) 监督行车值班员接发列车。
- (3) 监督行车值班员操作联锁工作台。
- (4) 组织乘客购票乘车。
- (5) 组织突发、紧急情况下的车站运作。
- (6) 根据需要巡站检查和指导车站各岗位的工作。
- (7) 确保车票、现金安全。
- (8) 监督票务流程的执行, 监督车站自动售检票(AFC)系统设备的运作情况。

2. 乘客服务

- (1) 处理乘客的服务需求。
- (2) 处理乘客投诉、来信、来访, 乘客纠纷等。
- (3) 根据服务标准解决与乘客有关的问题, 提供优质服务。
- (4) 对站内服务设施、站外导向、告示牌等进行巡视、管理。

3. 事故处理

- (1) 组织相关员工根据应急预案处理事故, 尽快恢复正常运行。
- (2) 及时向行车调度报告处理情况。

4. 班组管理

- (1) 根据上级要求和车站实际情况制订班组工作计划, 并对班组工作进行总结。
- (2) 按规定在上岗前组织召开接班会。
- (3) 合理安排岗位, 协调各岗位工作。
- (4) 对当班人员劳动作业纪律进行监督、检查和考核。
- (5) 掌握本班员工的思想状况, 对当班员工进行思想教育。
- (6) 对保安人员、保洁人员、安检人员等进行监督、检查、管理, 考核其工作质量。
- (7) 解决本班组出现的问题。

5. 安全管理

- (1) 确保行车安全、车站员工及乘客的人身安全。
- (2) 确保车站收益安全。
- (3) 监督车站治安安全、消防安全工作。
- (4) 进行车站日常安全检查、巡视。

6. 员工培训

- (1) 组织实施车站本班培训工作。
- (2) 定期总结本班培训工作, 提出改进意见。

1.2.1.2 值班员的岗位职责

1. 行车值班员

- (1) 接收调度命令, 在值班站长的领导下负责车站的行车组织工作。
- (2) 负责监控和操作局域操作员工作站(local operator workstation, LOW)、各设备系

统终端界面、综合后备盘(integrated backup panel ,IBP),通过闭路电视监控系统(CCTV)监视车站各区域的情况。

(3)LOW 停用时,负责组织人工接发列车。

(4)在线路施工和工程车开行时安排好安全防护工作,负责车站施工作业登销记管理、施工安全监控、施工负责人管理等工作。

(5)按分公司、客运中心应急信息汇报程序及时上报车站各类应急信息。

(6)协助值班站长管理站务员。

(7)做好对乘客的广播工作。

2. 客运值班员

(1)在值班站长的领导下,主管车站客运、票务管理,组织站务员从事客运服务工作。

(2)负责车票、钱款(含备用金)的配发、回收及保管工作。

(3)负责车站营收统计工作,包括各种票务收益单据的申领、填写及保管。

(4)协助值班站长管理站务员,处理与乘客相关的事务,提供优质服务。

(5)监督站务员的在岗工作情况。

(6)在非运营时间统计汇总当日营收情况。

(7)巡视车站,维护车站安全,防止意外事件发生。

(8)根据车站安排开关出入口。

1.2.1.3 站务员的岗位职责

1. 票务员

(1)负责车站的票务工作,按规定处理与乘客相关的票务事宜。

(2)按规定时间开关售票窗口。

(3)售票、充值时,严格执行“唱收唱付”的作业程序,准确找零、售票,按规定提示乘客确认找零金额、票卡面值。

(4)负责车站相关的问询工作,热情接待乘客,对乘客提出的问题按规定妥善解决。

(5)对无法通过闸机的票卡进行分析,并按规定处理。

(6)完成相应票务报表的填写,准确填写结算单,向客运值班员交清当班票款,发现问题及时汇报。

(7)正确使用票务设备,负责票亭内设备的管理及卫生清洁,并确保票亭门随时处于锁闭状态。

(8)加强防范,确保票款安全。

2. 站厅站务员

(1)注意站厅付费区、非付费区乘客的动态,发现有违反城市轨道交通规定的行为要及时制止。

(2)帮助乘客、回答乘客询问,特别注意老、弱、病、残、孕等需要帮助的乘客。

(3)协助值班站长、值班员及时更换钱箱、票箱,引导不能正常进出闸机的乘客到票亭处理。

- (4)负责站厅边门的管理,对通过边门进出的人员进行严格登记。
- (5)向客运值班员报告处理不了的问题。
- (6)留意地面卫生,通知保洁人员对水渍、杂物等及时清理和设置警示牌,防止乘客摔倒。
- (7)负责检查自动扶梯的状态是否良好。
- (8)多留意自动扶梯口,发现乘客在徘徊、试探上扶梯时应及时指导或指引其走楼梯、乘坐无障碍电梯。
- (9)注意乘客携带的物品,严禁乘客携带易燃、易爆等危险品及违禁品进站。
- (10)发现乘客携带超大、超长、超重物品时禁止其进站乘车,并对乘客耐心解释。
- (11)发现精神异常、醉酒的乘客时,禁止其进站乘车,及时汇报综合控制室(简称综控室),必要时请求驻站民警协助,注意自我保护。
- (12)在站厅、出入口范围发生治安、安全事件时,要及时通知综控室并赶到现场,寻找两名及以上的目击证人。
- (13)在站厅、出入口范围内发现非城市轨道交通宣传品时,及时采取措施并报告综控室。
- (14)发现有故意损坏或偷窃城市轨道交通车站设备设施行为时及时制止并报告综控室。
- (15)负责站厅、出入口的客流组织工作,及时疏导乘客,防止乘客过分拥挤而发生事故。及时向综控室汇报客流变化情况。

3. 站台站务员

- (1)负责维护站台秩序,当列车进站时应尽量于紧急停车按钮附近站岗,发现有危及行车、人身安全行为时,及时按压紧急停车按钮并通知综控室。
- (2)列车进站、出站时要做好接、送车作业。
- (3)向乘客宣传站在安全线内候车,组织乘客有序乘降,对乘客抢上抢下的行为予以制止。
- (4)监督车门和屏蔽门关闭情况,发现夹人、夹物时应立即按下紧急停车按钮,并及时汇报综控室。
- (5)关注站台候车乘客动态,为乘客提供帮助,回答乘客的询问,发现有违反城市轨道交通规定的行为时应及时制止。
- (6)列车到达间隔巡视整个站台,发现问题及时采取相应的措施。
- (7)站台站务员与驾驶员之间有互联互控的责任。发生异常情况时,站台站务员通知驾驶员,驾驶员必须回应;驾驶员要求车站协助时,车站须按规定给予配合(如车门故障时协助处理等)。

1.2.2 车站各岗位的工作流程

我国各个城市的轨道交通的设施设备、规章制度等存在差异,各个岗位的工作流程也不尽相同,但基本工作流程大致如下:

1.2.2.1 值班站长岗位的工作流程

1. 运营时间值班站长的工作流程

- (1)检查综控室行车备品柜备品情况,检查台账、施工登记表等,做好交接班准备。

(2)当班值班站长与上一班组值班站长进行交接,确保掌握上一班情况及上级下发的通知等。交接事项具体如下:

①检查、清点钥匙、行车备品、对讲设备等。

②检查文件、通知,核实交班值班站长完成或未完成的工作,在接班中模糊、有疑问的问题要问清楚。

③完成交接班后,当班值班站长要在当班情况登记本上签名。签名后如果出现因交接不清而产生的问题,由接班值班站长负责。

(3)交接完毕后,当班值班站长组织本班组成员开展上岗前班会,内容包括上级下发的通知、上一班组遗留的未处理的问题等。

(4)组织本班组成员在车站工作人员签到簿上签到,记录本班组成员的考勤情况。

(5)填写台账,阅读近几天的文件及会议精神。

(6)巡视各岗位的作业情况,定期巡视各出入口、站厅、商铺和站台等的情况,做好记录。值班站长必须以认真负责的态度巡视所管辖的每个角落,填写台账必须真实,不能弄虚作假,发现问题及时跟进,完成后签名确认。

(7)检查票亭工作情况,处理站厅的乘客事务及进行站厅的客流组织。

(8)处理落实新文件的工作内容。

(9)填写相关台账及巡站记录,检查综控室行车备品柜备品,做好交接班准备。

2. 非运营时间值班站长的工作流程

(1)安排巡视全站,是否已无乘客滞留及车站出入口关闭情况。

(2)与客运值班员一起更换自动售票机(ticket vending machine, TVM)的钱箱并清点,共同清点补币备用金;回收票务员的票亭钥匙。

(3)审核当天的报表。

(4)安排对保洁卫生完成情况进行检查。

(5)根据上级通知安排员工培训及演练。

(6)运营前组织本班全体员工点名,确保所有岗位均有人员到岗;再次强调上级下发的通知等在岗需要注意的事项。

(7)做好运营前的行车准备工作,具体如下:

①运营前 30 min 检查线路出清情况、试验屏蔽门运行状态。

②按要求的模式打开相关的环控设备并检查运行情况。

③按要求在首班载客列车到达前 15 min 打开车站照明和自动售检票系统设备。

④确认首班载客列车到达前 10 min 开启车站全部出入口。

(8)与客运值班员进行补币、补票工作。

(9)巡视开站情况及早班车站员工上岗情况。

1.2.2.2 行车值班员的工作流程

1. 运营时间行车值班员的工作流程

(1)上岗前参加班前会议,在车站工作人员签到簿上签到。

(2)与上一班行车值班员进行交接,详细了解当前的运作情况;查看行车日志、技术工作联系单、设备故障登记簿、施工登记簿、调度命令登记簿、车站防火巡查登记簿及相关文件通知等。

(3)检查、清点钥匙和行车备品柜内物品是否齐全、状态是否良好。

(4)监控 CCTV,播放广播,处理相关事务,负责车站各岗位人员的调配,传达相关的重要信息。

(5)列车进出站时,监控列车的运行状态、站台乘客上下车情况。

(6)监控站台岗,发现险情或其危及乘客人身及行车安全时,及时采取应急措施。

(7)做好施工登记,加强对现场施工及施工过程的监控。

(8)协助当班值班站长处理一些简易事务。

(9)发生特殊情况时,进行替班工作。

(10)做好交接班前的准备工作,把当班未完成需下一班完成的工作交接清楚,补充交班记录,填写各类台账,准备交接班。

(11)与下一班行车值班员交班时强调注意事项,交接清楚、完整并签名后即可下班。

2. 运营结束前及非运营时间行车值班员的工作流程

(1)运营结束前。

①上、下行末班车开车前 10 min 开始广播,提醒乘客末班车即将进站。

②上、下行末班车开出后开始广播,告知乘客末班车已发出,请乘客尽快离站换乘其他交通工具。

(2)运营结束后。

①关闭一般照明、广告照明,协助值班站长清客关站。

②检查对讲机、应急照明等设备的充电情况。

③按要求关闭部分环控设备并检查运行情况。

④按要求参加运营结束后的班组会议、培训、演练等。

⑤接收、抄写调度命令,做好各项夜间行车工作及各项施工销点登记手续,做好施工和工程车开行的安全防护措施。

⑥次日运营开始前。

- 运营前 30 min 组织检查线路出清情况并及时报告行调。

- 按要求模式打开环控设备并检查运行情况,首班载客列车到达前 15 min 打开车站照明。

- 首班载客列车到达前 10 min 确认出入口、闸机和 TVM 等开启。

1.2.2.3 客运值班员的工作流程

1. 运营时间客运值班员的工作流程

(1)上岗前参加班前会议,在车站工作人员签到簿上签到。

(2)与上一班客运值班员进行交接,检查车票、备用金、钥匙和票务设备备品情况;检查客运值班员交接班簿是否按要求填写;检查票务、乘客服务的文件通知是否有要注意的重点

工作;检查上一班的票务台账,与交班客运值班员交接清楚后签名上岗。

(3)填写各类台账、报表。

(4)在站厅、票亭巡视,通过车站计算机(station computer, SC)监控自动售票系统设备的运行情况,及时安排 TVM 钱箱、票箱的更换、补币、补票、车票回收盒的清理,以及卡票、卡钱时的故障处理等工作。

(5)发现 AFC、TVM 等客运设备出现故障时,及时报告设备维修调度员,维修人员到场后,全程监控其工作。

(6)发生特殊情况时,顶替站务员的工作。

(7)接到票务员需要换备用金、领取发票、台账的通知时,及时为其换取并送至票亭。

(8)负责安全和协助值班站长处理车站内务。

(9)做好交接班前准备工作,统计好本班的车票、备用金、发票及票务设备备品情况,并在值班员交接本上做相应的记录,完成本班全部报表、台账,准备交班。

(10)与下一班客运值班员交班时,交接清楚、完整并签名后即可下班。

2. 非运营时间客运值班员的工作流程

(1)关闭所有自动售票机 TVM 和进站闸机,到站厅协助值班站长做好对乘客的宣传解释工作。

(2)与值班站长一起收取 TVM 钱款,核对钱款无误放入保险柜,填写相关台账,核对后签字确认。

(3)与票务员一起结账,核对钱款无误后放入保险柜,填写相关台账,核对后签字确认。

(4)完成部分报表、台账。

(5)按要求参加运营结束后的班组会议、培训、演练等。

(6)次日运营开始前。

①协助值班站长巡视各个出入口。

②检查票务员到岗情况,开启 TVM 和闸机,与值班站长进行补币、补票工作。

1.2.2.4 站务员的工作流程

票务员、站厅站务员、站台站务员同属于站务员岗,各个岗位之间可以互相替岗。

1. 票务员的工作流程

(1)上岗前参加班前会议并签到,了解当天工作注意事项和上级下发的通知等,特别注意是否有个别车站临时封站、通过不停车、首末班车更改等。

(2)与上一班票务员进行交接:登录进入半自动售票机(booking office machine, BOM),检查备用金、核对台账并签字。

(3)保持票亭的整洁,发票、车票、卡、现金、台账等摆放整齐;全程开启录音话筒,施行首问责任制,使用文明用语热情接待乘客;找零、操作 BOM 快速、准确,严格执行“唱收唱付”。

(4)当台账、备用金、发票、车票等数量不够时,提前向客运值班员报告。

(5)进出票亭要锁好门,不能随意让非当班人员进入。

(6)熟记相近的换乘站的末班车时间,接近该站末班车时间或预估即将末班车,提醒乘

客,由乘客自行决定购票目的站。

(7)当班结束时,与接班票务员进行票务备品、票务钥匙、对讲机和票亭卫生等的交接,填写好台账并签字。

(8)交接班完毕后,将本班报表、所有现金等收拾好后放入售票盒,值班站长或客运值班员护送票务员将票款带回车站票务管理室。

(9)按结账程序进行结账,将票款放至指定保险柜。

(10)听从综控室及值班站长的安排,协助其做好其他工作。

(11)运营结束前。

①根据各城市轨道交通运营单位的规定,在末班车到达前若干分钟停止对该方向乘客的售票工作,摆放相关的列车服务告示牌。

②主动做好乘客服务和解释工作,发现有乘客购买已停止服务方向的车票或进闸机乘车要及时劝阻。

(12)运营结束后。

①确认全部乘客已出站后退出半自动售票机 BOM,摆好“暂停服务”告示牌,并搞好票亭卫生,整理好票亭内务。

②将所有发票、充值卡、票款、备用金等整理好放入售票盒,由值班站长或客运值班员护送拿回车站票务管理室;在车站票务管理室按结账程序进行结账并签字,将票款、充值卡、备用金等放入指定保险柜;将票亭钥匙交回综控室。

③结账完毕后,按要求参加运营结束后的班组会议、培训、演练等。

(13)次日运营开始前。

①开站前 5 min 至综控室领取票亭钥匙、对讲机等,至车站票务管理室领取发票、充值卡、备用金等。

②领取完毕后,到达票亭检查票务设备、备品的状态,如 BOM 是否能正常工作等,出现故障及时向综控室报修。

③检查票亭内有无来历不明的现金、车票;检查票亭卫生及外栏杆和立柱的摆设,如有问题及时报告综控室。

2. 站厅站务员的工作流程

(1)上岗前参加班前会议,了解当天工作的注意事项和上级下发的通知等,签到。

(2)在综控室领取对讲机等相关备品后,到达站厅层准时上岗接班。

(3)引导乘客正确操作自动售检票(AFC)系统设备,注意 AFC 设备故障的情况,发现问题及时报综控室通知维修人员到站维修并在故障设备上放置“暂停服务”警示牌。

(4)认真解答乘客的询问,正确指引乘客,制止乘客违反乘车规定的行为。

(5)当票亭工作压力较大出现乘客排长队时要协助票亭缓解排队客流,做好对乘客的及时引导并报告综控室。

(6)协助客运值班员更换 TVM 钱箱、闸机票箱等。

(7)听从综控室安排协助车站其他各项工作或学习文件。

(8)末班车进站前 10 min 提醒进站乘客末班车即将进站;末班车开出后使用文明用语请乘客尽快离站,劝阻乘客进站。



(9)将相关备品交还至综控室,按要求参加运营结束后的班组会议、培训、演练等。

(10)次日运营开始前 10 min 到达站厅层开始工作。

3. 站台站务员的工作流程

(1)上岗前参加班前会议,了解当天工作的注意事项和上级下发的通知等,签到。

(2)领取相关钥匙及备品,如扶梯钥匙、端门钥匙、屏蔽门钥匙、对讲机等。

(3)带齐工作备品准时到岗接班。

(4)列车进、出站时,按规定接送列车。

(5)发生客伤、车门/屏蔽门夹人夹物等情况时,要及时按下紧急停车按钮并通知综控室,及时赶到现场处理,注意寻找目击证人及维持站台秩序。

(6)维持站台乘客秩序,解答乘客的问题。

(7)听从综控室安排协助车站其他各项工作或学习文件。

(8)末班车发出后,巡视站台是否有滞留乘客,使用文明用语告知乘客末班车已开出,劝其尽快离站;协助值班站长关闭车站大门;到综控室交还相关钥匙及备品,按要求参加运营结束后的班组会议、培训、演练等。

(9)首班载客列车到站前 10 min 带好相关钥匙及备品至站台上岗。