

★ 服务热线: 400-615-1233
★ 配套精品教学资料包
★ www.huatengedu.com.cn

CHENGSHI GUIDAO JIAOTONG
KEYUN ZUZH

城市轨道交通 客运组织



职业教育城市轨道交通系列精品教材

城市轨道交通客运组织

主编 慕威



定价: 45.00元

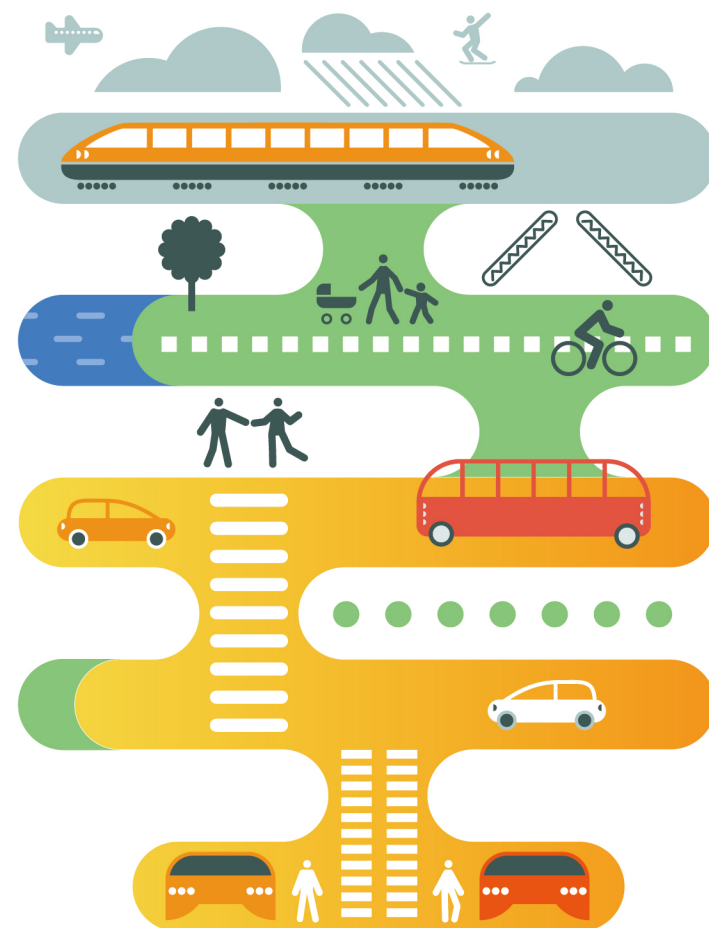
同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

职业教育城市轨道交通系列精品教材

城市轨道交通 客运组织

主编 慕威



职业教育城市轨道交通系列精品教材

城市轨道交通 客运组织

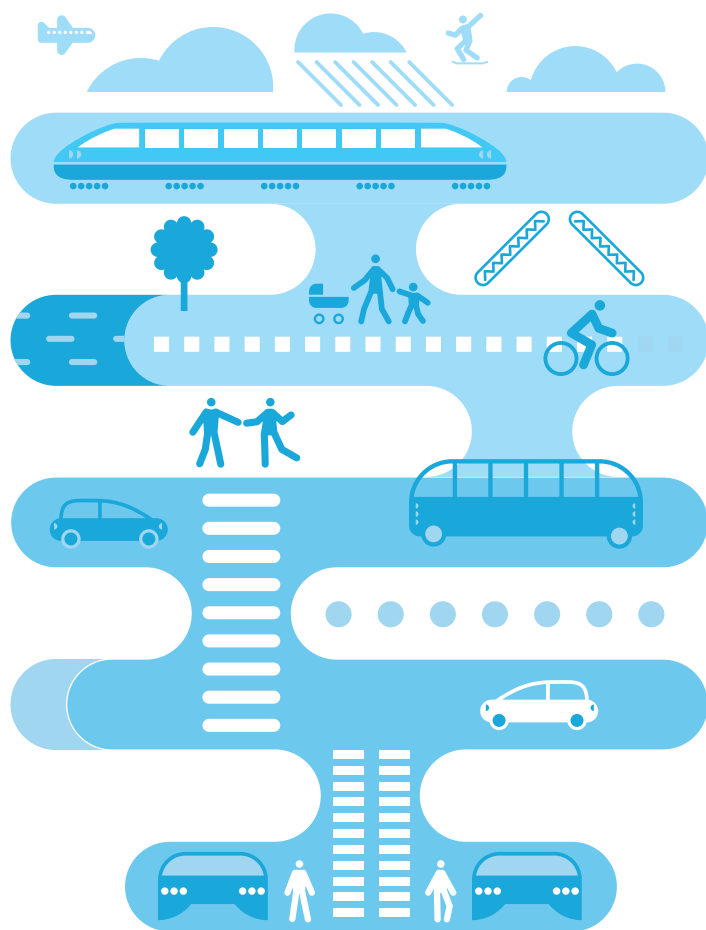
主 编 慕 威

副主编 刘小玲 杨 艳 姜春霞

主 审 金福来

CHENGSHI
GUIDAO
JIAOTONG
KEYUN
ZUZHI

同济大学出版社·上海



内 容 提 要

全书共分 10 个项目,内容包括城市轨道交通运营概述、城市轨道交通客流组织、城市轨道交通的运输计划、城市轨道交通车站客运作业组织、城市轨道交通车站换乘作业组织、城市轨道交通大客流组织、城市轨道交通票务管理、城市轨道交通安全管理与应急救援、城市轨道交通系统运营经济效果分析、城市轨道交通市场营销与客户服务。

本书既可作为职业院校城市轨道交通相关专业的教材,也可供相关人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

城市轨道交通客运组织 / 慕威主编. -- 上海: 同济大学出版社, 2021. 6

ISBN 978 - 7 - 5608 - 9807 - 0

I. ①城… II. ①慕… III. ①城市铁路 - 轨道交通 - 客运组织 - 高等职业教育 - 教材 IV. ①U239. 5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2021) 第 030976 号

城市轨道交通客运组织

慕 威 主 编

责任编辑 王有文 责任校对 徐春莲 封面设计 张瑞阳

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn

(地址: 上海市四平路 1239 号 邮编: 200092 电话: 021 - 65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 三河市龙大印装有限公司

开 本 787 mm×1 092 mm 1 / 16

印 张 15

字 数 310 000

版 次 2021 年 6 月第 1 版

印 次 2023 年 7 月第 2 次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 5608 - 9807 - 0

定 价 45.00 元

本书若有印装质量问题, 请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

从全世界范围来看,目前我国的城市轨道交通正处于一个前所未有的高速发展期。城市轨道交通已经成为北京、上海等超大城市公共交通建设的重点。但是,从城市轨道交通的密度和城市轨道交通客运量占整个公共客运量的比例来看,我国城市轨道交通的建设规模还远远不够。截至 2022 年年底,中国大陆地区共有 55 个城市开通城市轨道交通运营线路 308 条,运营线路总长度达 10 287.45 km。

城市轨道交通的迅速发展,将增加对城市轨道交通专业人才的需求,其需求量虽然很难估算,但可以肯定的是,全国对这个行业的人才需求量会是巨大的。但是,目前该行业的人才,尤其是在生产一线从事施工、维修养护、运营管理、监理等工作的中高级应用型人才比较缺乏。职业教育的目标是培养在生产一线工作的应用型、技术技能型人才,这需要配套较系统、较完整并与专业岗位所需理论知识及操作技能联系紧密的专业教学和职业培训教材。在这样的背景下,我们编写了本书。

本书推荐学时安排见下表。

项 目	内 容	学 时
1	城市轨道交通运营概述	6
2	城市轨道交通客流组织	4
3	城市轨道交通的运输计划	8
4	城市轨道交通车站客运作业组织	6
5	城市轨道交通车站换乘作业组织	6
6	城市轨道交通大客流组织	6
7	城市轨道交通票务管理	8
8	城市轨道交通安全管理与应急救援	4
9	城市轨道交通系统运营经济效果分析	4
10	城市轨道交通市场营销与客户服务	4
总计		56

本书由辽宁省交通高等专科学校慕威任主编,辽宁省交通高等专科学校刘小玲、杨艳和姜春霞任副主编。全书由慕威统稿,金福来审稿。金福来从事城市轨道交通工作多年,具有丰富实践经验、现为沈阳地铁集团有限公司运营分公司高级工程师,为本书的编写思路和内容提出了许多中肯的意见,在此表示深深的谢意。另外,本书的编写得到了沈阳地铁集团有限公司运营分公司、辽宁铁道职业技术学院等单位的大力支持,在此表示衷心的感谢。

本书参考、借鉴了一些国内外专家、学者发表的有关城市轨道交通的相关资料与文献,及部分城市轨道交通企业的运营资料及相关文献,在此谨向有关作者及企业致以衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中难免存在不足之处,敬请广大读者批评指正,以便今后修订和完善。

编 者

 项目 1 城市轨道交通运营概述	/	1
项目任务	/	1
项目准备	/	1
1.1 城市轨道交通系统及其运营特性	/	2
1.1.1 服务的优质性	/	2
1.1.2 系统联动性	/	2
1.1.3 时空关联性	/	2
1.1.4 调度指挥集中性	/	3
1.1.5 管理的严格性	/	3
1.2 城市轨道交通系统运营管理模式及其适用性	/	3
1.2.1 官办官营模式	/	4
1.2.2 官办半民营、官办民营模式	/	5
1.2.3 公私合营模式	/	5
1.2.4 民办私营模式	/	6
1.2.5 新型运营管理模式	/	6
1.2.6 不同模式的适用性	/	7
1.3 城市轨道交通客运组织的概念、特点和原则	/	8
1.3.1 城市轨道交通客运组织的概念	/	8
1.3.2 城市轨道交通客运组织的特点	/	8
1.3.3 城市轨道交通客运组织的原则	/	8
1.4 城市轨道交通客运组织的管理模式	/	8
1.4.1 控制指挥中心的组织架构	/	8
1.4.2 车站管理模式	/	9
1.5 城市轨道交通运营管理工作	/	9
1.5.1 安全管理	/	10
1.5.2 人力资源管理	/	10
1.5.3 运营管理	/	11
1.5.4 财务管理	/	12
1.5.5 信息化管理	/	13

1.5.6 乘务管理	/ 13
项目实施	/ 15
拓展与提高	/ 15
实践训练	/ 15
学习检测	/ 16



项目 2 城市轨道交通客流组织 / 17

项目任务	/ 17
项目准备	/ 17
2.1 客流概述	/ 18
2.1.1 客流的基础知识	/ 18
2.1.2 影响客流的因素	/ 19
2.2 客流调查与预测	/ 22
2.2.1 客流调查	/ 22
2.2.2 客流预测	/ 23
2.3 客流分析	/ 26
2.3.1 客流的时间分布特征分析	/ 26
2.3.2 客流的空间分布特征分析	/ 29
2.4 日常客流组织办法	/ 33
2.4.1 进出站客流组织	/ 33
2.4.2 售票组织和监票组织	/ 34
2.4.3 乘降组织和限流组织	/ 35
2.5 换乘客流组织办法	/ 36
2.5.1 换乘客流组织的特点与原则	/ 36
2.5.2 换乘客流组织的评价指标与优化	/ 36
项目实施	/ 38
拓展与提高	/ 38
实践训练	/ 38
学习检测	/ 38



项目 3 城市轨道交通的运输计划 / 39

项目任务	/ 39
项目准备	/ 39
3.1 客流计划	/ 40
3.1.1 客流计划概述	/ 40
3.1.2 客流计划的表示方式	/ 40
3.2 全日行车计划	/ 41
3.2.1 全日行车计划的编制依据	/ 41

3.2.2	全日行车计划的编制步骤	/ 42
3.2.3	全日行车计划的编制案例	/ 42
3.3	列车开行方案	/ 44
3.3.1	列车编组方案	/ 44
3.3.2	列车交路方案	/ 46
3.3.3	列车停站方案	/ 47
3.4	车辆配备计划	/ 49
3.4.1	运用车辆数	/ 49
3.4.2	在修车辆数	/ 50
3.4.3	备用车辆数	/ 50
3.5	调整日常运输计划	/ 51
3.5.1	调整日常运输计划概述	/ 51
3.5.2	调整日常运输计划的主要方法	/ 51
	项目实施	/ 52
	拓展与提高	/ 52
	实践训练	/ 52
	学习检测	/ 52
	项目 4 城市轨道交通车站客运作业组织	/ 53
	项目任务	/ 53
	项目准备	/ 53
4.1	城市轨道交通车站客运技术设备	/ 54
4.1.1	行车设备	/ 54
4.1.2	AFC 设备及系统	/ 55
4.1.3	安全门系统	/ 56
4.1.4	电梯系统	/ 57
4.1.5	FAS	/ 58
4.1.6	导乘设施	/ 59
4.1.7	电话系统	/ 61
4.1.8	闭路电视监视系统	/ 62
4.2	城市轨道交通车站运作管理	/ 62
4.2.1	车站管理模式及岗位结构	/ 63
4.2.2	车站各岗位的工作职责	/ 64
4.2.3	乘客物品掉落轨道的处理	/ 66
4.2.4	乘客遗失物品的处理	/ 66
4.2.5	车站客运作业的内容	/ 68
4.3	城市轨道交通车站客运服务	/ 74
4.3.1	车站客运服务流程	/ 74
4.3.2	车站客运服务质量控制	/ 75

4.3.3 车站客运服务标准	/ 77
4.3.4 车站客运作业考核指标	/ 84
项目实施	/ 85
拓展与提高	/ 85
实践训练	/ 85
学习检测	/ 85



项目 5 城市轨道交通车站换乘作业组织 / 86

项目任务	/ 86
项目准备	/ 86
5.1 换乘概述	/ 87
5.1.1 换乘的方式	/ 87
5.1.2 换乘站的形式	/ 90
5.1.3 换乘站案例	/ 91
5.2 换乘分析及改善	/ 92
5.2.1 换乘分析	/ 92
5.2.2 换乘方案设计及选择	/ 94
5.3 城市轨道交通与其他交通方式换乘	/ 95
5.3.1 与城市对外交通换乘	/ 95
5.3.2 与市内常规公交换乘	/ 96
5.3.3 与私人交通换乘	/ 97
5.4 案例分析——北京南站换乘枢纽	/ 98
项目实施	/ 100
拓展与提高	/ 101
实践训练	/ 101
学习检测	/ 101



项目 6 城市轨道交通大客流组织 / 102

项目任务	/ 102
项目准备	/ 102
6.1 大客流概述	/ 103
6.1.1 大客流的分类	/ 103
6.1.2 大客流的特点	/ 103
6.1.3 大客流的组织方法	/ 104
6.1.4 大客流组织与调整案例	/ 106
6.1.5 大客流应急处理程序	/ 106
6.2 节假日大客流组织	/ 109
6.2.1 节假日的类型	/ 109

6.2.2	节假日大客流特点分析	/ 110
6.2.3	节假日大客流组织措施	/ 111
6.3	大型活动中的客流组织	/ 111
6.3.1	大型活动中的交通特性	/ 112
6.3.2	大型活动中的客流组织措施	/ 113
6.3.3	案例分析 1——北京奥运会客流组织	/ 114
6.3.4	案例分析 2——上海世博会客流组织与管理	/ 118
6.4	突发事件大客流组织	/ 123
6.4.1	疏散	/ 124
6.4.2	清客	/ 125
6.4.3	隔离	/ 126
	项目实施	/ 127
	拓展与提高	/ 127
	实践训练	/ 127
	学习检测	/ 127



项目 7 城市轨道交通票务管理 / 128

	项目任务	/ 128
	项目准备	/ 128
7.1	城市轨道交通票务系统概述	/ 129
7.1.1	城市轨道交通票务系统的意义和作用	/ 129
7.1.2	票制	/ 129
7.1.3	售检票方式	/ 130
7.2	AFC 系统	/ 131
7.2.1	AFC 系统的发展概况	/ 131
7.2.2	AFC 系统的技术制式	/ 131
7.2.3	AFC 系统的组成、功能及运营模式	/ 132
7.3	票务系统的业务管理	/ 133
7.3.1	票价的基本政策	/ 133
7.3.2	票卡管理	/ 134
7.3.3	车站现金的管理	/ 138
7.4	车站票务设备的管理	/ 140
7.4.1	自动售检票终端设备的管理	/ 140
7.4.2	票务工器具的管理	/ 141
7.4.3	票务钥匙的管理	/ 142
7.5	票务异常情况的处理	/ 144
7.5.1	车站常见票务异常情况的处理	/ 144
7.5.2	票务处的管理要求	/ 146
7.5.3	特殊情况下的票务处理	/ 146

7.6 票务差错、票务违章的处理	/ 147
7.6.1 票务差错、票务违章的定义	/ 148
7.6.2 票务差错、票务违章的处理原则	/ 148
7.7 售票员的职责及业务流程	/ 148
7.7.1 售票员的职责	/ 148
7.7.2 售票员的业务流程	/ 149
项目实施	/ 150
拓展与提高	/ 151
实践训练	/ 151
学习检测	/ 151

项目 8 城市轨道交通安全管理与应急救援 / 152

项目任务	/ 152
项目准备	/ 152
8.1 城市轨道交通客运票务安全	/ 153
8.1.1 票务应急处理基础知识	/ 153
8.1.2 AFC 故障的票务处理	/ 154
8.1.3 BOM 故障的票务处理	/ 155
8.1.4 TVM 故障的票务处理	/ 156
8.2 城市轨道交通客运设备安全	/ 157
8.2.1 AFC 系统故障的自动应急处理	/ 157
8.2.2 车站全部 TVM 故障处理	/ 160
8.2.3 车站全部出站闸机故障处理	/ 160
8.2.4 车站全部进站闸机故障处理	/ 160
8.2.5 车站全部 BOM 故障处理	/ 161
8.2.6 车站全部 AFC 设备故障处理	/ 161
8.2.7 全站停电处理	/ 162
8.2.8 电梯困人故障处理	/ 163
8.3 城市轨道交通的应急救援预案	/ 163
8.3.1 应急救援预案的相关概念和作用	/ 163
8.3.2 应急救援预案的分类	/ 164
8.3.3 应急救援预案的基本内容与基本结构	/ 164
8.4 城市轨道交通应急救援体系的建设	/ 166
8.4.1 应急救援体系中的主要应急机制	/ 166
8.4.2 应急救援体系建设的主要内容	/ 166
8.4.3 日本东京地铁应急救援管理体系实例	/ 168
8.5 城市轨道交通的应急救援工作	/ 170
8.5.1 应急救援的基础工作	/ 170
8.5.2 应急救援现场的应急处置	/ 170

8.6 城市轨道交通的应急处理程序	/ 175
8.6.1 火灾的应急处理程序	/ 175
8.6.2 发现可疑物品的应急处理程序	/ 176
8.6.3 车站电梯事故的应急处理程序	/ 177
项目实施	/ 179
拓展与提高	/ 179
实践训练	/ 179
学习检测	/ 179



项目 9 城市轨道交通系统运营经济效果分析 / 180

项目任务	/ 180
项目准备	/ 180
9.1 运营指标体系	/ 181
9.1.1 数量指标	/ 181
9.1.2 质量指标	/ 182
9.2 运营成本分析	/ 184
9.2.1 运营成本的主要内容	/ 184
9.2.2 运营支出的基本构成	/ 185
9.2.3 运营成本分析的具体内容	/ 185
9.2.4 运营成本分析实例	/ 186
9.3 地铁票价制定	/ 187
9.3.1 以成本为基础的定价方法	/ 187
9.3.2 以市场供需为基础的定价方法	/ 187
9.3.3 基于社会综合效益的定价思路	/ 188
9.4 城市轨道交通系统运营财务状况分析	/ 189
9.4.1 国外城市轨道交通系统运营财务状况分析	/ 189
9.4.2 我国城市轨道交通系统运营财务状况分析	/ 191
9.4.3 我国城市轨道交通系统运营发展展望	/ 197
项目实施	/ 197
拓展与提高	/ 197
实践训练	/ 197
学习检测	/ 197



项目 10 城市轨道交通市场营销与客户服务 / 198

项目任务	/ 198
项目准备	/ 198
10.1 城市轨道交通市场营销的基本内容	/ 199
10.1.1 城市轨道交通市场营销的相关概念	/ 199

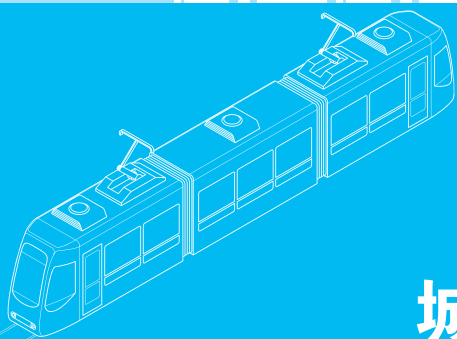
10.1.2 城市轨道交通市场营销的目标	/ 200
10.2 城市客运市场细分	/ 200
10.2.1 市场细分概述	/ 201
10.2.2 乘客行为模式	/ 202
10.3 营销策略与客户服务	/ 203
10.3.1 乘客对城市轨道交通服务质量的要求	/ 203
10.3.2 产品策略与客户服务	/ 203
10.3.3 价格策略与客户服务	/ 206
10.3.4 促销策略与客户服务	/ 208
项目实施	/ 210
拓展与提高	/ 210
实践训练	/ 210
学习检测	/ 210
 附录	/ 211
附录 A 城市轨道交通运营管理规定	/ 211
附录 B 城市轨道交通行车组织名词、术语解释	/ 219
附录 C 城市轨道交通信号常见名词、术语的英文缩略语与中文对照	/ 222
参考文献	/ 227



1

项目

城市轨道交通运营概述



项目任务

- 描述城市轨道交通系统不同的运营管理模式及其优缺点。
- 列举不同的城市轨道交通系统运营管理模式的代表城市。
- 说明城市轨道交通客运组织的特点与原则。
- 简要说明城市轨道交通运营企业管理工作的主要内容。



项目准备

国内外城市轨道交通运营企业的运营模式、运营状况等的相关案例,国内外城市轨道交通运营企业运营管理的具体内容、运营管理部门的具体管理工作资料等。

1.1

城市轨道交通系统及其运营特性

由城市轨道交通设施、设备的系统构成可知,城市轨道交通系统是一个庞大而复杂的系统,其技术专业门类覆盖广泛,从传统的土木建筑、机械、电机电器,到属于高新技术的电子产品、自动控制、信息传输等技术范畴均有涉及。从运营功能上看,其大体可分为列车运行及客运服务系统(涵盖隧道、站台、线路、车辆、牵引供电、信号、通信、控制中心、车站及其照明系统、售检票及计算中心、导向及预告措施、消防、环控系统、自动扶梯、电梯、车站服务等内容)和检修保障系统(为保障设备性能良好,能随时启动重新投入运行而具备的检修手段及检修能力等)。

城市轨道交通系统经历了长期的发展,由于技术成熟、安全可靠、形式多样、用途广泛,逐渐成为城市交通的骨干。与常规交通系统相比,其具有以下运营特性。

1.1.1 服务的优质性

城市轨道交通系统(网络)每天要面对数十万乃至数百万的乘客,并负责将他们从出发站输送到目的站,同时使每一位乘客在从购票乘车到下车出站的全过程中都感到满意,这是城市轨道交通运营的宗旨。因此,城市轨道交通运营企业必须在每一个环节为乘客提供优质的服务。

1.1.2 系统联动性

城市轨道交通系统建设和运营的目的是为市民提供快速、安全、准时、舒适、便利的运输服务,使乘客能够便利地进站购票乘车、安全而舒适地旅行、快速而准确地到达目的地。

安全运行和优质服务的基础是城市轨道交通系统同时正常、协调地运行。

如何保证城市轨道交通系统的 30 余项不同的专业设施、设备在每天 18~24 h 正常而协调地运行是摆在运营组织者面前的问题。解决的途径应该是从基础入手,以目标为依据,结合时间、空间等因素,寻找系统而协调的运营组织模式。

1.1.3 时空关联性

列车的运行是根据乘客的出行需要安排的,大中城市要求高速度、高密度的列车运行来为市民出行服务,因此,现代城市轨道交通的旅行速度在市中心一般设计为 35~40 km/h,市郊高速可达到 60 km/h 以上,最小行车间隔(密度)为 75 s。

城市轨道交通运营企业的产品是人的位移,因此时间和空间的概念就变得尤为重要。由于时间和其相对应的空间是城市轨道交通运营过程中不可存储的,一旦失去势必造成列车运行晚点,严重的还会造成事故。

下面举例说明时空概念的重要性。

某区间隧道内供水管道漏水,负责检修的单位派工作人员在甲站登记后进入隧道检修,登记的区间是甲站—乙站,时间是 6:00—6:30。该员工在甲、乙区间内未发现漏水管道,出

于责任心继续前往乙—丙区间检查,直到 7:30 才在丙站出隧道。结果造成早班列车晚点 20 min。正常情况下,在一般企业,该员工因责任心强应受到表扬,但是在城市轨道交通运营企业中,由于他时空关联性观念淡漠造成了列车运营晚点,非但未获表扬,反而因造成列车晚点而受到了处分。

1.1.4 调度指挥集中性

城市轨道交通系统是多专业多工种联合运行的巨型系统,对时间、空间的概念要求很高,一旦发生故障,造成的后果及对社会的影响都很严重。因此,城市轨道交通运营系统需要严格的一体化统一调度指挥。调度控制中心就是为此而设置的。

调度控制中心一般设于车辆段里。信号系统、供电系统、环控系统、主机及显示屏等均设于调度控制中心内,其中环控系统包括环境与设备监控系统(building automatic system, BAS)和火灾自动报警系统(fire alarm system, FAS);通信系统及自动售检票(automatic fare collection, AFC)系统一般也设于此。列车运行时由行车调度员、电力调度员、环控调度员等分别执行行车系统、供电系统及环控系统等的调度指挥工作。

1.1.5 管理的严格性

对城市轨道交通运营企业而言,技术管理的核心是规章制度,它是规范人员生产活动的行为准则,各岗位人员只有严格执行规章制度才能使得规模庞大而技术复杂的系统有序、安全、高效地运转;否则,系统运转就会受到阻碍而使其效率降低,甚至会引起事故而造成严重后果。

企业规章制度也是有层次的,如具有“企业宪法”性质的是技术管理规程(简称技规),其规定了城市轨道交通的运营宗旨、企业精神、技术规范、服务要求、管理规则、指挥系统等运营系统的规则及带有规律性的问题,以统领和规范列车运行及客运服务、检修保障系统的生产活动。具有系统性规范性质的有行车组织规则、客运组织规则、调度规则、安全规则、事故处理规则,以及设备、设施的运行检修规则等。这些规则应该在技规原则的指导之下,在各系统设备技术基础上制定,以规范各系统的日常生产活动。此外还有更为具体的、详细的、针对性、操作性更强的有关技术管理方面的制度、工艺、办法等。

一系列的规章制度系统地涵盖了运营系统的每一个技术角落,使得日常的运营和故障的处理均有章可循,从而保证城市轨道交通这一庞大的联动运输机构正常运行,确保“城市动脉”的畅通和社会的发展。

总之,列车运行及客运服务系统、检修保障系统组成了一个整体,是一个联合运输的大系统,要坚持“安全第一,乘客至上”的宗旨。

1.2

城市轨道交通系统运营管理模式及其适用性

城市轨道交通系统运营管理模式在世界各国出现了多样化的趋势。由于世界各个城市发展城市轨道交通的历史条件和经营环境不同,便形成了各种各样的城市轨道交通系统运

营管理模式。按资产属性及运营企业性质划分,世界城市轨道交通的运营管理模式主要分为官办官营、官办民营、公私合营和民办私营四种模式,不同的模式具有各自不同的适用范围。

1.2.1 官办官营模式

1. 无竞争条件下的官办官营模式

(1)无竞争条件下的官办官营模式的特点。在无竞争条件下的官办官营模式下,线路为政府所有,由一家单位独家经营,或两家以上单位按行政区域划分经营范围。运营者由政府指定,政府给予相应的补贴。伦敦、纽约、广州、柏林、巴黎等地铁的运营管理都属于这种模式。

欧美国家多采用无竞争条件下的官办官营的管理模式,主要是因为欧美国家的城市轨道交通系统客流密度比较低,系统很少有赢利的可能性。这些城市一般由非营利性的公共团体代表政府管理城市轨道交通;票价带有极大的福利性,运营收入不能抵偿运营成本,主要靠补助金支持日常开销。

(2)无竞争条件下的官办官营模式案例。美国纽约的地铁系统在纽约大都会运输管理局(New York Metropolitan Transportation Authority, NYMTA)的管理之下。NYMTA 是纽约州政府的下属机构,负责管理纽约市内的公共交通系统。NYMTA 的董事会成员基本上都由纽约州政府指定,其余部分由纽约市市长或郊区各县的官员指定。纽约的城市轨道交通系统的资金补助主要来自市政府、州政府和联邦政府的拨款;运营费用占总拨款的 65%,不足的部分依靠政府补贴,用税收收入来补贴运营所需的资金。

2. 有竞争条件下的官办官营模式

(1)有竞争条件下的官办官营模式的特点。在有竞争条件下的官办官营模式下,线路为政府所有,两家或两家以上的运营单位通过招投标方式获得经营权。

有竞争条件下的官办官营是一种带有计划性质的市场竞争。在这种模式下,政府作为业主给企业的补助较为优厚;官办性质的企业不能过分重视赢利,所以票价带有福利性;但是由于这种模式创造了一定的竞争环境,客观上提高了企业的主观能动性。

(2)有竞争条件下的官办官营模式案例。韩国首尔的城市轨道交通系统由政府出资修建,并委托国有企业运营;在同一个城市内有两家以上的城市轨道交通运营企业,它们通过招投标的方式获得新线路的建设及经营权。

首尔地铁现由 9 家公司经营:1 号线至 4 号线由首尔地下铁公社负责运营;而 5 号线至 8 号线由首尔都市铁道公社负责运营;9 号线由首尔地下铁 9 号线株式会社负责运营;机场快线由仁川国际空港铁道株式会社负责运营;新盆唐线由新盆唐线株式会社负责运营;仁川地铁 1 号线由仁川交通公社负责运营;龙仁轻电铁由龙仁轻电铁株式会社负责运营;议政府轻电铁由议政府轻电铁株式会社负责运营;中央线、盆唐线、京义线、京春线、水仁线等由韩国铁道公社负责运营。此外,韩国铁道公社也参与 1 号线、3 号线、4 号线在首尔市外的部分运营工作。

首尔地铁从运输税务系统得到补助金,但每年仍有亏损。燃料税是运输税务系统资金的主要来源。为弥补亏损,市政府不得不注入额外的资金发行债券。地铁系统获得不动产

和注册方面是免税的,也不用上缴公司所得税、城市建设税和营业税。

1.2.2 官办半民营、官办民营模式

1. 官办半民营模式

(1)官办半民营模式的特点。官办半民营模式的特点是线路为政府所有,由政府股份占主导地位的上市公司经营。

(2)官办半民营模式案例。我国香港地区的地铁运营管理采用官办半民营模式。香港地铁公司是一家上市公司,它的第一大股东为香港特区政府。虽然是市场化运作,但是香港特区政府为地铁公司提供担保,从多个方面干涉地铁公司的经营。因此,香港地铁不能算是完全民营的模式,只能称作半民营。

政府委任有关人员组成香港地铁公司董事局后,让其按商业原则运作,政府主要靠法律手段规范市场主体的行为。2000年以来,香港特区政府又对地铁公司进行股份制改造,让高层主管及员工持股。

2. 官办民营模式

(1)官办民营模式的特点。在官办民营模式下,线路为政府所有,由民间股份公司占主导地位的上市公司经营。

(2)官办民营模式案例。新加坡快速城市轨道交通公司(Singapore Mass Rapid Transit Corporation, SMRT)负责新加坡地铁的运营,公司的最大股东为一家私人企业。新加坡国土运输局(Land Transport Authority, LTA)拥有城市轨道交通的所有权和建设权,并承担建设费用。

国土运输局是新加坡城市轨道交通系统的建设者和所有者,同时还是运输规则的制定者,以确保系统的正常运营,并负责养护维修等工作。LTA 通过与 SMRT 签订租借合同授予 SMRT 地铁线路的经营权,并对 SMRT 的运输行为进行约束。

新加坡地铁采用的是把建设和运营分开的管理模式,所有线路都由国土运输局建设完成,建成后交给运营公司使用。其主要特点有如下几个:

①地铁作为福利设施,由政府负担建设费用。

②淡化运营公司的职能,运营公司无线路的所有权,政府不干涉运营收入,也不对运营开支进行补贴。

③运营公司为民营,第一大股东为私人投资公司。

④由政府指定运营水平和规则,以保证城市轨道交通的公共福利性质。

1.2.3 公私合营模式

(1)公私合营模式的特点。公私合营模式是由多种经济成分构成的模式。在这种模式下,线路归政府和地方公共团体所共有,由政府和地方公共团体共同组织人员经营。

(2)公私合营模式案例。北京地铁4号线是一条引入社会资本投资建设,并引入社会运营商运营的轨道线路,同时也是国内第一条以公私合营模式建设的地铁线路。根据京港地铁和北京市政府签订的协议,北京地铁4号线工程总投资153亿元,其中70%由北京市政府出资,30%由特许经营公司出资。

北京市政府授予京港地铁有限公司建设、投资运营地铁 4 号线的特许权,由其负责车辆、信号、通信等主要设备的投资建设任务,并在 30 年的特许经营期内负责运营和管理。运营期满后,京港地铁将项目设施无偿地移交给北京市政府。

1.2.4 民办私营模式

(1)民办私营模式的特点。在民办私营模式下,线路由私人集团投资兴建,由私人集团经营,政府无权干涉私人工作。这种模式能最大限度地激发私人投资者的兴趣,但在票价、线路走向等敏感问题上政府与私人投资者不可避免地会发生冲突,因此政府难以保证城市轨道交通作为公共福利事业的本质。城市轨道交通的投资回收期长,私人投资者要提前做好前几年亏损的情况下偿还贷款利息的心理准备。这种模式会激发私人投资者严格控制建设和运营的成本。

(2)民办私营模式案例。泰国曼谷轻轨的建设和运营由一家私人企业控股的公司——曼谷大众交通系统公共有限公司(Bangkok Mass Transit System Public Company Limited, BTSC)负责。泰国政府通过合同形式对轻轨的建设和运营,以及 BTS 的股本结构进行约束,如特许经营协议规定票价范围等。

总体而言,西方国家城市的城市轨道交通线路几乎都是归中央政府或所在市市政府所有,由政府机构直接运营或是交给公有性质的企业运营;而东方国家城市的城市轨道交通运营管理模式相对来说就比较复杂。

1.2.5 新型运营管理模式

1. BOT 模式

BOT(bulid-operate-transfer)即建造—运营—移交。这种方式最大的特点就是将基础设施的经营权进行有期限的抵押以获得项目融资,或者说是基础设施国有项目民营化。在这种模式下,首先由项目发起人通过投标从委托人手中获取对某个项目的特许权,随后组成项目公司并负责进行项目的融资,组织项目的建设,管理项目的运营,在特许期内通过对项目的开发运营及当地政府给予的其他优惠来回收资金以还贷,并取得合理的利润。特许期结束后,应将项目无偿地移交给政府。在 BOT 模式下,投资者一般要求政府保证其最低收益率,一旦在特许期内无法达到该标准,政府应给予特别补偿。

2. BT 模式

BT(build-transfer)即建设—移交,是基础设施项目建设领域中采用的一种投资建设模式,是指项目发起人与投资者签订合同,由投资者负责项目的融资、建设,并在规定时限内将竣工后的项目移交项目发起人,项目发起人根据事先签订的回购协议分期向投资者支付项目总投资及确定的回报。

3. TOT 模式

TOT(transfer-operate-transfer)即转让—经营—转让,是一种通过出售现有资产以获得增量资金进行新建项目融资的新型融资方式,在这种模式下,首先私营企业用私人资本或资金购买某项资产的全部或部分产权或经营权,然后购买者对项目进行开发和建设,在约定的

时间内通过对项目经营收回全部投资并取得合理的回报,特许期结束后,将所得到的产权或经营权无偿移交给原所有人。

4. TBT 模式

TBT 就是将 TOT 与 BOT 融资方式组合起来,以 BOT 为主的一种融资模式。在 TBT 模式中,TOT 的实施是辅助性的,采用它主要是为了促成 BOT。TBT 的实施过程如下:政府通过招标将已经运营一段时间的项目和未来若干年的经营权无偿转让给投资人;投资人负责组建项目公司去建设和经营待建项目;项目建成开始经营后,政府从 BOT 项目公司获得与项目经营权等值的收益;按照 TOT 和 BOT 协议,投资人相继将项目经营权归还给政府。实质上,是政府将一个已建项目和一个待建项目打包处理,获得一个逐年增加的协议收入(来自待建项目),最终收回待建项目的所有权益。

5. PPP 模式

一般而言,PPP(public-private-partnerships)模式主要应用于基础设施等公共项目。首先,政府针对具体项目特许新建一家项目公司,并对其提供扶持措施,然后,项目公司负责进行项目的融资和建设,融资来源包括项目资金和贷款;项目建成后,由政府特许企业进行项目的开发和运营,而贷款人除了可以获得项目经营的直接收益外,还可获得通过政府扶持所转化的效益。

1.2.6 不同模式的适用性

通过上述分析,可以发现,城市轨道交通的运营管理模式在世界各国呈现出多样化的格局。不同的管理模式是在不同的社会环境下发展起来的,在具体选择时应立足城市实际情况,使设计和选择适应具体城市的管理模式,以有利于城市轨道交通持续、健康、稳定的发展。不同模式均存在自身的优势与不足,但各有自己的适应范围。

(1)强调城市轨道交通福利性质的城市如纽约、新加坡市,政府承担了过多的责任,都存在后续投资困难的危机;选择赢利性的城市如曼谷,难以保证城市轨道交通项目本身的有序发展;而在香港、东京、首尔,城市轨道交通发展已逐渐走上良性循环的道路,城市轨道交通的福利性和营利性得到了较好的融合,基本上能够自给自足,以线养线,政府的角色也在逐渐淡出。

(2)客流量和线路类型是影响城市轨道交通管理模式的重要因素。结合世界主要大城市轨道交通的客流密度进行分析,可以初步得出如下结论:

①当客流密度不大于 $1.5 \text{ 万人}/(\text{km} \cdot \text{d})$ 时,城市轨道交通运输缺乏营利所需的必要客流,因此需要在政府的扶持下存活。这种类型的城市轨道交通系统适于采用官办官营的管理模式。

②当客流密度大于 $1.5 \text{ 万人}/(\text{km} \cdot \text{d})$ 而不大于 $2.5 \text{ 万人}/(\text{km} \cdot \text{d})$ 时,城市轨道交通运输系统基本具备维持运营成本所需的客流且能略有利润,因此可以考虑采用有竞争条件下的官办官营模式、公私合营模式、官办半民营模式。

③当客流密度大于 $2.5 \text{ 万人}/(\text{km} \cdot \text{d})$ 时,可采用官办半民营、官办民营模式。

④当城市轨道交通系统的业主(政府)独自承担建设费用,而不从运营收入中抵扣,且客流密度大于 $1 \text{ 万人}/(\text{km} \cdot \text{d})$ 时,可尝试采用官办民营模式。

⑤考虑到在市中心地区修建城市轨道交通的成本和物业开发的难度,市中心区城市轨

道交通线路不宜采用私办私营模式,必须有公共资本参与。私办私营模式最好用于市郊铁路。在市郊铁路的条件下,当客流密度超过 $1.7 \text{ 万人}/(\text{km} \cdot \text{d})$ 时就可采用私办私营模式。

1.3 城市轨道交通客运组织的概念、特点和原则

城市轨道交通是为乘客出行服务的,因此,做好城市轨道交通客运组织对于安全顺利地运送乘客具有十分重要的作用。

1.3.1 城市轨道交通客运组织的概念

城市轨道交通客运组织是在合理布置客运设备设施的前提下,通过运能及客流调查分析,掌握客流特点及变化规律,从而制定有效的方案,对客流进行分流、引导和控制,保证客流运送安全、有序的工作过程。

客运组织工作是城市轨道交通运营一个十分重要的组成部分,客运服务的质量直接反映了城市轨道交通运营企业的管理水平。客运组织工作必须遵循统一领导、分级管理的原则,控制指挥中心负责全线的客运组织工作,车站的客运组织工作由车站站长或值班站长负责。客运组织工作需建立健全各项工作制度,运营、乘务、维修等部门之间必须密切配合,共同维护好车站秩序,完善服务细节,提升工作效率和服务质量。

1.3.2 城市轨道交通客运组织的特点

城市轨道交通客运组织具有以下三个特点:

- (1) 客运组织服务的对象是市内交通乘客,不办理行李包裹托运服务。
- (2) 全日客流分布在时间上有较为明显的高峰(一般为早、晚高峰)和低谷之分。
- (3) 全年客流分布在时间上按季、月、周、节假日有较大起伏。

1.3.3 城市轨道交通客运组织的原则

城市轨道交通客运组织的原则包括如下几个:

- (1) 合理安排售检票岗位,各种客流流动线简单、明确,尽量减少客流交叉、对流。
- (2) 保证乘客换乘其他交通工具的便利性。
- (3) 完善导向系统,快速分流,减少客流聚集及拥挤现象。
- (4) 满足乘客换乘的方便性、安全性和舒适性等一些基本要求。

1.4 城市轨道交通客运组织的管理模式

1.4.1 控制指挥中心的组织架构

控制指挥中心是城市轨道交通系统的核心,负责全线路的调度指挥工作,客运组织及设

施保障部门的运营组织生产工作必须以调度指挥中心的组织计划和组织命令为依据来开展。城市轨道交通系统由控制指挥中心统一指挥,通过各个部门的协调运作,保证列车安全、正点运行。控制指挥中心的组织架构如图 1-1 所示。

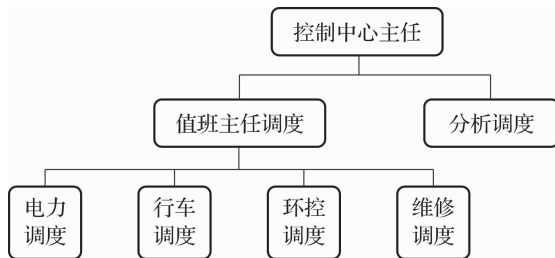


图 1-1 控制指挥中心的组织架构

1.4.2 车站管理模式

车站是城市轨道交通系统的重要组成部分,是企业与服务对象的主要联系环节。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。随着城市轨道交通车站设备设施的不断发展变化,我国各大城市轨道交通车站的设备设施及岗位设置也不尽相同,各客运岗位的工作职责及作业程序也存在很大差异。一般来说,车站常驻人员有站务运营人员、保安人员、保洁人员、设备维修人员和地铁公安人员等。

城市轨道交通车站以安全、高效地运输乘客为宗旨,车站应该根据行车计划、施工计划及客运组织计划等生产任务的要求建章立制,合理设置岗位及组织排班,并有序安排各岗位员工履行职责,协调运作。城市轨道交通车站通常设置中心站站长、值班站长、值班员(行车、客运)和站务员等岗位。车站管理模式采用值班站长负责制,负责当班期间车站的行车安全、客运服务、票务、环境清洁、事件处理和人员管理等工作。在值班站长的指挥下,各岗位工作人员按照岗位职责和 workflows 开展工作。

除车站的站务工作人员外,城市轨道交通车站通常还有维修、商铺、公安等外单位(部门)驻站人员。车站日常运作以车站运输组织为核心,维修人员、商铺人员、公安人员等应以服务车站运输组织为前提开展工作。车站一般应成立由各个驻站单位(或与车站运作相关单位)参加的站内综合治理小组。综合治理小组的组织工作由站长负责。综合治理小组的主要任务是协调、解决车站的综合治理工作。综合治理小组的成员相互通报相关信息,尤其在重大节假日或大型活动前,车站应将有关运营服务信息及站内客运应急预案通报各单位。发生特殊情况时,由值班站长负责指挥处理,可以调动站内的危险处理人员、商铺人员和公安人员协助处理。

1.5

城市轨道交通运营管理工作

城市轨道交通运营企业不但要提供良好的乘车环境,而且要有配套完善的基础设施和保障机制。为了稳定有序地进行运输生产,在城市轨道交通运营过程中要求企业人员合理

分工、信息安全畅通、客源组织有序、运营计划和设备维修养护计划制订周详。城市轨道交通管理的目标就是通过对设施设备、人员、技术、信息进行有效的组织利用与管理,有序完成日常工作,并能根据客流需求变化,及时调整运营策略,获取最佳效能。城市轨道交通运营管理工作包括安全管理、人力资源管理、运营管理、财务管理、信息化管理和乘务管理等。

1.5.1 安全管理

1. 安全在城市轨道交通中的意义

所谓城市轨道交通安全就是指行车和客运不发生人身伤亡、火灾爆炸、设备设施故障等事故。安全在城市轨道交通中的意义重大。

(1)安全是城市轨道交通运营生产中的头等大事。在运输过程中必须保证运输对象安全无损,安全是运输产品的首要质量特性。因此,运输生产和经营的性质决定了安全是运输生产的头等大事。同理,城市轨道交通的安全也是运营生产的头等大事。

(2)安全是实现效益的保证。从城市轨道交通行业来讲,如果发生事故,不仅企业本身的经济效益会受损,同时企业的形象也会受损,也可以说是使其无形资产受损,由此造成的直接的或间接的经济损失将是很严重的,甚至影响到社会的稳定,所以从某种意义上说,没有安全就没有效益,因此安全是实现效益的保证。

(3)安全管理在有轨交通行业受到普遍重视。新加坡地下铁道设运营部、设备部、财务部、安全部四大部门,从机构的设置可见新加坡对安全工作的重视程度。日本东京地下铁道有专门的安全防灾研究室,北京地铁有安全监察室,上海地铁有运营安全部,安全管理在城市轨道交通行业都有常设机构或部门,名称虽各不相同,但职能大同小异。

2. 安全管理的途径

由于安全工作的特殊性和重要地位,必须加强安全工作的管理力度。一般来说,城市轨道交通行业都有专门机构从事安全管理,并且有相应的管理网络,在最高层设安全委员会,由行政最高领导担任委员会主任。例如,北京地铁、上海地铁都是由公司总经理担任委员会主任。

安全管理网络具有一定的层次性,每个层次的安全目标要依靠下一层次的共同努力来达到,层层分解,最后到基层单位、车间、班组,事实上由安全管理网络的形式表现出安全管理的途径是通过行政、经济、教育、法律等手段来实现的。

1.5.2 人力资源管理

1. 人力资源管理的基本过程

人力资源管理的目的就是吸引、挽留、激励和提高企业所需的人力资源。人力资源管理的过程就是依据这四个目的演化而来的,主要包括以下四个环节:

(1)获得。企业对组织成员进行招聘、选拔与委任。

(2)整合。建立和加强分散的组织机构中的不同层次、不同部门、不同岗位和不同地区的组织成员对组织目的的认识和相应的责任感。

(3)调控。企业通过考核组织成员的工作绩效,做出相应的升迁、降级、解雇等决策。

(4)开发。有针对性地对组织成员进行培养,奠定其日后进一步发展的基础,并指导其今后的发展方向和道路。

人力资源管理是对人力资源的获得、整合、调控、开发进行的综合管理。

2. 职位分析

职位分析是人力资源管理过程中的起点和核心。职位分析能确定企业每一个岗位所应有的权力和责任及任职资格,为人力资源的获得明确要求,为激励制定目标,为调控提供标准,为开发提供方向。

(1)职位分析的含义。职位分析是全面了解一项职务工作的活动,是对担任该项职务的人员的工作内容、应负责任,以及任职资格进行研究和描述,最终形成职务说明书的过程。

详细地说,职位分析就是对某种职务从六个方面,即工作内容(what)、工作人员(who)、工作岗位(where)、工作时间(when)、工作方法(how)、工作目标(why)进行调查研究,然后对该职务进行书面描述的过程。

职位分析是企业人力资源管理过程中起核心作用的要素,是人力资源管理工作的基础,只有做好了职务分析工作,才能顺利地进行人力资源管理。因此,职务分析一般应由企业高层领导、典型职务代表、人力资源部门代表、职务分析专家和顾问共同组成工作小组或委员会,协同完成此项任务。

(2)职位说明书实例如下。

职位说明书(值班站长)

本说明书适用于地铁车站值班站长。职务范围包括以下几点:

①加强班组管理,检查督促本班员工“两纪一化”(劳动纪律、作业纪律和标准化作业)的执行情况。

②执行分公司的相关规章制度,做到有令必行、有禁必止。

③掌握列车运行情况,安排车站行车组织工作。

④加强票务管理,负责车站的车票、现金安全及票款的解行。

⑤接待乘客的来访来电,做好车站客运服务工作,妥善处理各类服务纠纷。

⑥组织全站员工处理事故,恢复车站正常运作。

⑦负责本班组车站值班员、站务员的岗位实作及技能培训工作。

⑧正确规范填写车站的各类台账资料并及时上报。

⑨做好车站综合治理管理工作,并积极配合和协调各相关部门的关系。

⑩负责车站环控设备、车站计算机(station computer, SC)系统的操作。

⑪负责车站开、关站的工作。

⑫完成上级领导临时交办的工作。

1.5.3 运营管理

1. 调度指挥管理

调度指挥工作是城市轨道交通系统的核心,它由调度控制中心实施,实行调度集中,统一指挥,使各个环节协调运作,保证列车安全、正点运行。在调度机构内,设有行车调度、电力调度、环控调度、维修调度等调度工种。因国内各地管理模式不同,调度指挥的管理结构

也各不相同。

2. 车站管理

车站是城市轨道交通系统的重要组成部分,是企业与服务对象的主要联系环节。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。车站管理模式采用值班站长负责制,值班站长负责当班期间车站的行车、客运、票务、卫生等工作。因国内各地管理模式不同,车站管理结构各不相同。

3. 票务管理

城市轨道交通运营收入主要是票款收入,做好票务管理工作有利于城市轨道交通发展进入良性循环的轨道。票务管理工作的核心是制定票制、票价和售票管理。城市轨道交通的票制有单一票价制、分段计程票价制和综合票价制。票价制定要根据城市轨道交通运营成本、其他交通方式的票价水平、城市经济发展和市民生活水平等因素综合考虑。售检票方式主要有人工售检票方式和自动售检票方式。人工售检票方式设备投资少,但需要较多人员。随着经济和技术的发展,越来越多的城市轨道交通采用了自动售检票系统。它不仅可以方便乘客、减少运营人员和运营成本,而且对客流组织、收入审核、决策分析起着重要作用。它已成为现代化城市轨道交通的一个标志。

4. 运营设备维修管理

运营设备维修管理是运营管理的重要组成部分。它的任务是保证各项设备系统以良好的状态投入运营。只有提高系统的可靠性,减少故障发生,保证运行畅通,才能充分发挥城市轨道交通安全、快捷的优越性。

(1)设备维修方式。设备维修方式是制定设备维修管理方法的基础。设备维修一般有全部外协、全部自修和部分外协三种方式。全部外协是指将设备系统所有级别修程的维护、检修委托给一个有经验的企业进行,自己只负责管理协调和监督。全部自修是指运营公司设置独立且较为完整的设备维修设施,所有设备维修任务均自行完成。部分外协是指将部分通用的设备委托给专业维修企业或制造厂进行维修和保养,或将设备系统较高等级的修程委托给专业企业进行;自己则建立一支精练的维修队伍,主要负责日常养护维修工作和解决临时性应急抢修工作。

(2)管理工作的开展。由于运营设备管理工作具有阶段性特征,在城市轨道交通设计过程中就要进行前期管理,这个阶段的主要内容包括设备的功能、操作方式、安装和维护要求等。因此,城市轨道交通运营管理部门的工作要向建设管理渗透,在工程建设的同时充分考虑运营管理的要求,以便为今后的运营管理打下良好的基础。

1.5.4 财务管理

城市轨道交通运营企业由于其特有的公益性,在资金筹集、票价制定、投资决策等方面受到一定的限制,不能以企业价值最大化为决策的主要依据。因此,城市轨道交通运营企业需要通过加强内部的财务管理来提高自身的生存和获利能力,使企业得以发展。其财务管理工作主要有以下几个基本内容。

1. 筹集资金的管理

为了组织企业的生产运营,首先必须筹集一定的资金,垫支于生产过程。资金的垫支持

点决定了筹集资金是企业财务活动的第一环节,是财务管理的首要内容。

2. 分配、运用和调度资金的管理

只有将资金实际运用到企业生产运营过程中去,城市轨道交通运营企业从外部筹集到的资金才能发挥其作用。然而,企业所筹集的资金,必须经过适当的分配,才能运用于生产过程的各个方面。

3. 资金补偿的管理

开始补偿资金的管理工作包括两方面:一是努力控制生产运营支出,节约资金,降低消耗水平,从而降低运营成本;二是要保证消耗的资金得到及时足额的补偿。前者的目的是提高所得与所费的比率,后者的目的是实现资金的正常良性循环。

4. 积累与集中资金的管理

对于企业在一定时期内实现的利润总额,首先应按税法计算和缴纳所得税,或上缴利润;再将扣除了应缴所得税或应缴利润后的净利润在企业内部进行分配。企业应该根据企业发展的需要和股利政策,来组织资金的积累,增加企业的自有资金。此外,企业为了加快发展速度,还应该适时地从外部集中资金。

1.5.5 信息化管理

1. 信息化管理的内容

城市轨道交通作为现代化交通行业,其车辆、通信、信号、票务等系统均有自己独立的计算机控制和管理系统。建立有效的网络信息系统,开发和利用网络信息资源,充分发挥各自系统的优点,有利于更好地进行企业管理,树立良好的企业形象,为企业带来巨大的经济效益。信息化管理的主要内容如下:

- (1)建立企业内部网,制订企业信息发布的计划和策略。
- (2)组织企业的信息资源,确立发布的信息资源结构。
- (3)建立企业信息基础设施。
- (4)建立信息资源管理标准,搞好信息组织工作。
- (5)按信息资源管理标准开发企业集成信息系统。

2. 信息资源与运营管理

信息资源管理的功能就是协调和控制信息的运动,以信息活动中的各要素(包括信息、设备、机构、技术、人员、资金、体制等)作为管理对象,以保证信息资源的合理运行,使有效信息被人们最大限度地利用。

1.5.6 乘务管理

1. 乘务管理的重要意义

城市轨道交通列车乘务员指的是电动列车驾驶员,他们处于城市轨道交通运营的第一线,肩负着行车安全的主要责任。因此,如何合理安排乘务员的作息时间、制定值乘方案、分配人员、进行教育培训及安全监督显得尤为重要。这些管理制度和措施的制定不仅要与实

际运营相结合,而且要有一定的科学依据做保障,做到在人员精简、高效的同时,还要确保运营的安全。

2. 乘务员值乘方式

(1)包乘制。包乘制是指列车的值乘乘务员固定,由若干个乘务员包乘包管。包乘制的特点如下:

- ①驾驶员对自己包乘列车的车况、性能比较了解,有利于驾驶员对列车的保养及维护。
- ②驾驶员与列车相对固定,便于管理和监督。
- ③要求运营列车相对固定,不宜频繁更换。
- ④作业人员增加,驾驶员配备比轮乘制多。
- ⑤对运营列车运行表的编排要有计划、有规律,备车和计划修车调配要求合理。

(2)轮乘制。轮乘制是指列车的值乘乘务员不固定,由各个乘务员轮流值乘。轮乘制的特点如下:

- ①驾驶员配置人数可减到最少。
- ②驾驶员值乘时一人工作,对驾驶员的要求较高。
- ③不利于列车保养,值乘人员对列车性能不熟悉,需制定措施强化值乘要求。

国内地铁目前常用的值乘方式基本上是轮乘制,目的是精简人员,提高效率。随着城市轨道交通的进一步发展,自动化程度的不断提升,更科学、更合理的值乘方式将不断出现。由于每条运营线路条件不同,所以电动列车驾驶员值乘方法可根据自己的实际情况进行调整设置。

3. 乘务员应具备的基本素质

乘务员应具备的基本素质如下:

(1)身体素质。由于乘务员为行车工作的一线工作人员,因此对其体力和脑力要求较高。要求乘务员裸眼视力在 1.2 以上,无色弱、色盲等视力症状,且无高血压、心脏病等易突发的疾病,并有相应的身高要求。

(2)技能素质。乘务员上岗前须经过专业培训,掌握基本行车规则、行车设备的基本知识、车辆构造、列车驾驶员操作方法、常见列车故障排除方法等技能,而且能在实际列车驾驶过程中合理运用,以保证行车安全。

(3)职业道德素质。列车运行的目的是安全、便捷、准点、舒适地运送乘客,因此要求乘务员具备高尚的职业道德修养,养成良好的驾驶习惯、文明的操作方式,达到“安全第一,服务至上”的职业要求。

4. 乘务员的培训与考核

电动列车乘务员是专业性强、技能要求高的工种,因此其培训要求也相当严格,乘务员的等级培训和考核方式如下:

(1)等级培训。各地对城市轨道交通列车乘务员有相应的等级要求,如上海市劳动局对城市轨道交通列车乘务员制定了初级、中级、高级三个不同的等级要求,每个等级都有其相应的培训要求。

①初级。通过初级培训学习,使学员了解电动列车车辆的基本构造,掌握行车安全知识和操作技能,并具有对相关电动列车车型的日常检查及简单故障的判断和排除能力,达到能

独立驾驶电动列车的要求。此等级是乘务员入门级培训,重点强化对车辆、行车规则及车辆基本操作的培训,而且需要一定的实际操作时间,让乘务员积累感性知识。初级培训周期较长,一般需1 000课时。

②中级。通过中级培训学习,使学员在城市轨道交通运营理论上有所提高,具有一定电动列车车辆故障判断及应急处理能力,能解决运行中的大部分问题,并且具有带教电动列车实习驾驶员的能力。

③高级。通过培训,使学员对车辆的机械结构、电气原理有进一步了解,有一定判断和处理车辆疑难故障的能力。另外,能较全面地掌握行车理论知识,且有能力制定一般列车运用及乘务管理的方案。

(2)考核方式。各类等级培训结束后都需进行考核,考核合格后方能取得相应等级资格。考核主要分两大类:一类是理论考核,以书面形式进行,内容包括车辆专业知识、技术规程和行业规程、列车驾驶安全等内容;另一类是实际操作考核,内容包括驾驶技术、规范操作、故障处理等。考核时设立专门机构对试卷及考题进行审核,并指派专业人员实施监考。



项目实施

(1)根据给定的城市轨道交通运营管理的基本资料,分析其运营管理模式并指出其优缺点。

实施:

①教师给定相关背景资料,如不同地铁运营公司运营管理的背景资料。

②学生根据所学理论知识及教师提供的背景资料,分析其运营管理模式及其优缺点,并提出相关改进措施。

(2)根据城市轨道交通运营企业的基本运营经济状况资料,分析其运营经济状况,并提出改进措施。

实施:

①学生自主收集不同城市轨道交通运营企业的运营经济状况资料,如总收入、收入构成、政府补贴等。

②学生根据所学理论知识及背景资料,分析不同城市轨道交通运营企业的运营经济状况,并提出相关改进措施。



拓展与提高

通过网络或其他途径了解国内外城市轨道交通运营企业运营管理的相关信息,思考并比较国内与国外城市轨道交通运营企业运营管理状况的异同点。



实践训练

组织学生去城市轨道交通运营企业进行现场参观与学习,并请企业管理人员讲解城市轨道交通运营管理的主要内容、组织结构等。



学习检测

- (1)描述城市轨道交通系统不同的运营管理模式的特点,并列举代表城市。
- (2)简述城市轨道交通客运组织的概念。
- (3)简述城市轨道交通客运组织的特点和原则。
- (4)简述城市轨道交通客运组织的管理模式。
- (5)试述不同乘务员值乘方式的特点及其适用条件。