

何霖 主编

第二版

城市 轨道交通

运营筹备
与
组织

中国劳动社会保障出版社



第二版

何霖 主编

城市 轨道交通

运营筹备



组织

中国劳动社会保障出版社



图书在版编目(CIP)数据

城市轨道交通运营筹备与组织/何霖主编. —2 版. —北京: 中国劳动社会保障出版社, 2013

ISBN 978-7-5167-0413-4

I. ①城… II. ①何… III. ①城市铁路-交通运输管理 IV. ①U239.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 140505 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码: 100029)

出 版 人: 张梦欣

*

北京市艺辉印刷有限公司印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 24.5 印张 1 插页 339 千字

2013 年 7 月第 2 版 2013 年 7 月第 1 次印刷

定价: 62.00 元

读者服务部电话: (010) 64929211/64921644/84643933

发行部电话: (010) 64961894

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

如有印装差错, 请与本社联系调换: (010) 80497374

我社将与版权执法机关配合, 大力打击盗印、销售和使用盗版图书活动, 敬请广大读者协助举报, 经查实将给予举报者重奖。

举报电话: (010) 64954652

《城市轨道交通运营筹备与组织》

编写人员

主 编：何 霖
副主编：张 可
编 委：蔡昌俊 张海燕 周大林 俞军燕 王晓夏
顾 问：何宗华 何其光
编 者：方思源 陈国清 何 霖(第一章第一节、二节、三节)
林建志 何 霖(第一章第四节)
辜 楠 方思源 陈国清 周路霞(第二章第一节)
林建志 何 霖(第二章第二节、三节)
方晓燕 方思源 曾雯雯 陈国清(第三章第一节)
潘 妹 陈 桥 陈倩慈(第三章第二节)
林建志 杨玲芝(第三章第三节)
李 丹 桓素娟 胡铁军 张桂海(第四章)
李 舟 李曼莹 廖可风 袁永球(第五章)
陆艳兰 陈金金 方 涛 陈宇波 薛 江
张 林(第六章第一节)
黄 晖 刘碧波 黄 驰 肖元珍 边伟众 黄文赵
刘 放 卢国锋(第七章)
杨 翔(第八章第一节)
刘桂玲 卢锦生(第八章第二节)
张 可 周大林 杨玲芝(第九章、第十章)
余陈权炎 俞军燕(第十一章第一节、二节、五节、六节)
张汉松 俞军燕(第十一章第三节、四节)
邓千红 王晓夏(第十二章)
梁强升 张海燕(第十三章)
胡岳雄 王晓夏(第十四章)
邓千红 杨玲芝 周大林(第十五章)
邓千红 何 霖(第十六章)

序

当前，我国城市轨道交通正处于大规模高速发展时期，迄今国家已批准 36 个城市的线网规划和建设规划、28 个城市部分项目的可行性研究报告。截至 2012 年 9 月，有 16 个城市建成投运线路 73 条，累计投运里程达 1 942.8 千米，位于全球第四。其中以北京、上海、广州为代表的特大城市已进入网络化建设阶段。实践证明，发展城市轨道交通是解决现代大城市交通问题的必由之路，对拉动城市经济的持续发展，也起到了重大的作用。

众所周知，城市轨道交通建设的最终目标是投入运营，而在运营管理领域，除了应具有优质的工程与设备条件外，还需要有大量的人、财、物、技术等资源可支配调用，需要建立一套有效的组织架构和完善的技术保障体系，以确保实现高效运转、优质服务和安全运营的目标。因此，如何科学有效地在运营前将新线运营所需资源筹备到位，不仅是规划、设计、建设单位研究的课题，更是运营单位必须面对和亟待解决的问题，也是所有城市轨道交通行业工作者、学习者和研究者应思考的问题。

为此，组织编写这样一本集理论与实务于一体的《城市轨



道交通运营筹备与组织》，满足当前城市轨道交通快速、大规模发展情况下不断增长的运营筹备管理工作需要，已是迫在眉睫的重要任务。

本书作者能在广泛吸收国内外同行管理经验的基础上，结合国内轨道交通行业发展的需要，为城市轨道交通的运营筹备与组织提供了一部较为完整而系统的参考读物，亦为我国城市轨道交通运营筹备管理的基础理论和实用技术填补了空白。

中国工程院院士 建设部科学技术委员会顾问

前言

城市轨道交通对改善现代城市交通、调整和优化城市区域结构、促进城市经济发展发挥着重要作用，已逐步成为衡量城市综合实力的一个重要指标，大力建设以轨道交通为骨干、常规公交为主体的城市公共交通体系成为我国大、中城市发展交通的共识。伴随着城市轨道交通的大规模、高速度建设，如何科学、高效地开展运营筹备，确保新线保质、保量、按期完成开通试运营目标，成为首次筹划城市轨道交通开通试运营的单位必须面对和亟待解决的重大课题。对于已有城市轨道交通运营筹备经历的单位，同样需要总结和借鉴先进经验、吸取教训，以优化、指导新线的运营筹备工作。

通过广泛的市场调研，我们注意到，截至目前，不仅是城市轨道交通运营筹备缺乏相关理论及实操的指导性教材，其他相关行业，例如高速公路、厂矿建设、大型社会活动的运作等，也普遍缺乏筹备管理的系统理论。因此，广州市地下铁道总公司在总结十余年来多条线路运营筹备经验教训、广泛吸收国内外同行管理经验的基础上，于2008年编写了《城市轨道交通运营筹备与组织》一书，奉献给国内同行及相关行业，填补了这项国内空白。近几年全国轨道交通呈现迅猛发展之势，国家轨道交通监管部门在轨道交通管理标准化方面加大了管控力度，规范全国轨道交通的运营管理，同时也对运营管理提出更高要求。我们此次结合日常运营经验及轨道交通发展的最新要求，对该书进一步修订完善，增加了试运行、安全预防与应急处置等内容，以求更好地服务广大读者。

本书以管理理论和实例分析为框架，总分三篇、十六章。第一篇，决策与规划，下分概述、运营筹备策略与原则、筹备组织与总体规划三章，主要

从企业的战略决策层面介绍、阐述管理理论，为城市轨道交通运营筹备的领导层决策提供方针指引。第二篇，运营筹备实施与控制，下分人力资源筹备、资金筹备与资产管理、物资筹备、后勤保障筹备、运营技术与管理筹备、工程建设阶段的运营筹备、运营接管、综合联调、演练及试运行以及开通前评估九章，主要从运营筹备各个模块需要实现的目标、工作思路以及工作内容方面进行理论介绍和实操分析，为城市轨道交通运营筹备的执行人员提供经验借鉴。第三篇，试运营与验收，下分开通试运营、安全事故预防及应急管理、竣工验收、运营筹备后评价四章，主要从试运营的组织管理、配合工程建设竣工验收以及对整个运营筹备的管理实践总结方面进行理论介绍和实操分析。

在编写过程中，我们力争在总结管理实践经验的同时进行理论上的升华，因此，本书的管理理念和方法除了可指导城市轨道交通运营筹备外，也可高速公路、厂矿建设、大型社会活动等的运作筹备提供借鉴，是城市轨道交通运营管理企业员工的重要学习参考书，也可作为各大、中专院校相关专业的教学参考书。

由于编者技术水平及实践经验的局限性，书中存在不足之处在所难免，期待广大使用单位和个人不吝赐教，多提出宝贵意见。

编 者

专业术语缩写汇总

1. 工可研究：工程可行性研究
 2. 管控：管理和控制
 3. 行调：行车调度
 4. 环调：环控调度
 5. 电调：电力调度
 6. 维调：维修调度
 7. 联调：联合调试
 8. 三权：指挥权、管理权、使用权
 9. 三废：废气、废水、废渣
 10. 三定四化：定人、定设备、定检修周期及范围，检修作业制度化、检修工艺化、检修质量标准化、检修手段现代化
 11. ACS (Access Control System) 门禁系统
 12. AFC (Automatic Fare Collection) 自动售检票系统
 13. APM (Automated People Mover systems) 旅客自动输送系统
 14. ATC (Automatic Train Control) 列车自动控制
 15. ATO (Automatic Train Operation) 列车自动运行
 16. ATP (Automatic Train Protection) 列车自动防护
 17. ATS (Automatic Train Supervision) 列车自动监控
 18. CCTV (Closed Circuit Television) 闭路电视监控系统
 19. EMCS (Electrical & Mechanical Control System) 机电设备监控系统
- 统



- 20. FAS (Fire Alarm System) 火灾报警系统
- 21. FG (Flood Gate) 防淹门
- 22. IBP (Integrated Backup Panel) 综合后备盘
- 23. MCS (Main Control System) 主控系统
- 24. OCC (Operated Control Center) 控制中心
- 25. OHSAS (Occupational Health And Safety Management System)

职业健康安全管理系统

- 26. PDCA (Plan, Do, Check, Action) 计划、执行、检查、处理
- 27. PIDS (Passenger Information Display System) 乘客信息显示系统
- 28. PSCADA (Power Supervisory Control And Data Acquisition) 电力

综合监控系统

- 29. PSD (Platform Screen Door) 屏蔽门系统
- 30. SIG (Signaling) 信号系统

目 录

城市轨道交通运营筹备与组织 (第二版)

第一篇 决策与规划

第一章 概述	(3)
第一节 城市轨道交通的分类	(3)
第二节 城市轨道交通的行业特性	(12)
第三节 城市轨道交通发展概况	(20)
第四节 城市轨道交通运营筹备的任务	(31)
第二章 运营筹备策略与原则	(36)
第一节 城市轨道交通的经营管理模式	(36)
第二节 城市轨道交通运营筹备策略	(47)
第三节 城市轨道交通运营筹备的基本原则	(57)
第三章 筹备组织与总体规划	(65)
第一节 筹备组织	(65)
第二节 筹备风险管理	(79)
第三节 总体规划	(89)

第二篇 运营筹备实施与控制

第四章 人力资源筹备	(105)
第一节 人力资源筹备综述	(105)
第二节 人力资源需求规划	(113)
第三节 薪酬体系设计	(118)



第四节 人力资源储备	(121)
第五节 培训战略规划	(127)
第六节 培训体系构成	(132)
第七节 培训开发策略	(140)
第五章 资金筹备与资产管理	(145)
第一节 资金筹备的任务、目标与思路	(145)
第二节 资金结构和资金管理	(150)
第三节 基于资产全生命周期的一体化资产管理	(157)
第六章 物资筹备	(164)
第一节 物资筹备的思路	(164)
第二节 物资筹备管理	(169)
第七章 后勤保障筹备	(183)
第一节 后勤保障筹备的任务和目标	(183)
第二节 后勤保障筹备的总体思路	(185)
第三节 后勤保障筹备管理	(189)
第八章 运营技术与管理筹备	(212)
第一节 规章编制	(212)
第二节 专题研究	(221)
第九章 工程建设阶段的运营筹备	(237)
第一节 工程建设阶段运营筹备的目标与原则	(238)
第二节 工程建设阶段运营筹备的组织	(240)
第三节 工程建设阶段的运营筹备工作	(244)
第十章 运营接管	(250)
第一节 运营接管的基本原则和前提条件	(250)
第二节 运营接管的工作流程	(253)
第三节 运营接管内容和管理措施	(257)
第十一章 综合联调、演练及试运行	(262)
第一节 综合联调、演练的目的及总体原则	(263)
第二节 综合联调、演练开展的时机及组织	(268)
第三节 综合联调和演练方案的编制	(274)

第四节	综合联调和演练的实施	(278)
第五节	综合联调和演练的总结	(282)
第六节	空载试运行	(285)
第十二章	开通前评估	(288)
第一节	开通前评估的总体原则与内容	(288)
第二节	开通前评估程序与评估报告	(292)
第三篇 试运营与验收		
第十三章	开通试运营	(301)
第一节	开通试运营组织方案编制	(301)
第二节	试运营管理	(317)
第十四章	安全事故预防及应急管理	(326)
第一节	运营安全事故预防	(326)
第二节	城市轨道交通应急管理	(336)
第十五章	竣工验收	(344)
第一节	新线项目竣工验收的主要工作	(344)
第二节	运营单位配合竣工验收的主要工作	(348)
第十六章	运营筹备后评价	(351)
第一节	运营筹备后评价的目的与内容	(351)
第二节	运营筹备后评价的程序和方法	(355)
附录	MCS 系统 IBP 盘综合调试方案	(360)
参考文献		(377)

第一篇

决策与规划

第一章 概述

第二章 运营筹备策略与原则

第三章 筹备组织与总体规划

第一章

概述

第一节 城市轨道交通的分类

一、城市轨道交通的定义

在中国国家标准《城市公共交通常用名词术语》中，城市轨道交通是指以电能为动力，采取轮轨运转方式的快速大运量公共交通的总称。这个定义涵盖了三方面内容：一是城市内或郊区的公共客运交通；二是以电力牵引、轨道运输方式为主要技术特征；三是单位时间内客运量大、运行速度高的客服系统。

一个国家、一个城市的活力很大程度体现在它的公共交通质量上，如果说发达的高速铁路和航空网是一个国家现代化的标志，那么发达的城市轨道交通网就是一个城市现代化不可缺少的标志。作为一种现代化的交通工具，与城市其他运输系统相比，城市轨道交通以运量大、速度快、能耗低、污染少、安全可靠、准点舒适等不可替代的优势，逐步发展成为城市公共客运体

系中的骨干运输系统。

二、城市轨道交通的分类

自 1863 年世界上第一条地下铁道诞生后，经过 140 多年的发展，当今城市轨道交通的形式呈多元化发展态势，但由于技术特征的复杂性和各地定义的基准不一，目前并没有统一、规范的分类标准。根据《城市公共交通分类标准》(CJJ/T 114—2007) 规定，并综合其他各类技术文献资料，本书将城市轨道交通分为以下八类。

1. 地下铁道 (Metro 或 Subway) 系统

地下铁道，简称地铁，是建在城市地下的大运量轨道交通设施的总称。因具体线路的建设条件不同，地铁的延长线或部分线路，甚至整条线路可能建在地面或高架上，但由于它的技术制式如车辆、信号、通信、线路都和地下线路一致，通常也称之为地铁，如图 1—1 所示。地铁具有以下特点：

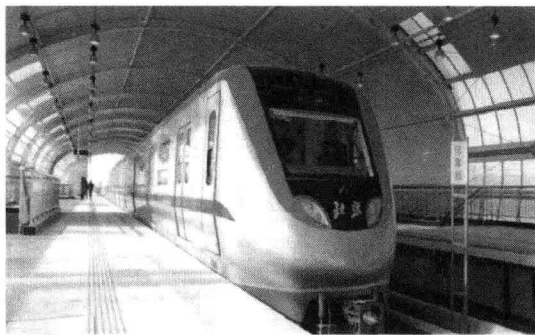


图 1—1 地铁

(1) 运量大，速度快。地铁 A 型车单向运能为 3 万~7 万人次/小时，最高运行速度 80~120 km/h；地铁 B 型车单向运能为 3 万~5 万人次/小时，最高运行速度 80~120 km/h。

(2) 路权专用，安全可靠。地铁线路建在地下隧道、高架线或全隔离路