

上海城市轨道交通 网络化运营管理体系

SHANGHAI CHENGSHI GUIDAO JIAOTONG
WANGLUOHUA YUNYING GUANLI TIXI

应名洪 俞光耀 等著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

013071049

F532
07

上海城市轨道交通网络化运营管理体系

应名洪 俞光耀 等著



中国铁道出版社

2013年·北京

F532

07

0130170310

内 容 简 介

本书是对上海城市轨道交通网络化运营管理实践和经验的提炼总结,基于网络化运营的需求特点与管理策略,系统阐述了网络化运营管理体系的构建思路及关键内容。本书思路清晰、结构严密、内容翔实,可作为实践轨道交通网络化运营管理的参考用书,适用于国内城市轨道交通行业的企业领导、运营管理人员、研究人员,以及对城市轨道交通运营管理感兴趣的各类读者。

图书在版编目(CIP)数据

上海城市轨道交通网络化运营管理体系 / 应名洪, 俞光耀等著. —北京: 中国铁道出版社, 2013. 5
ISBN 978-7-113-16130-9

I. ①上… II. ①应… ②俞… III. ①城市铁路—交通网—运营管理—上海市 IV. ①F532.851

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 035036 号

书 名: 上海城市轨道交通网络化运营管理体系
作 者: 应名洪 俞光耀 等

责任编辑: 徐 艳 电话: 010—51873193
封面设计: 郑春鹏
责任校对: 龚长江
责任印制: 郭向伟

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市西城区右安门西街 8 号)
网 址: <http://www.tdpress.com>
印 刷: 中煤涿州制图印刷厂北京分厂
版 次: 2013 年 5 月第 1 版 2013 年 5 月第 1 次印刷
开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16 印张: 16.5 字数: 315 千字
书 号: ISBN 978-7-113-16130-9
定 价: 85.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部联系调换。

电 话: 市电 (010) 51873170, 路电 (021) 73170 (发行部)
打击盗版举报电话: 市电 (010) 63549504, 路电 (021) 73187

在城市人口和经济快速增长以及优先发展公共交通政策的有力推动下,我国城市轨道交通正在进入一个快速发展的新阶段,部分城市已率先进入网络化运营阶段。截止2012年底,国内(除港澳台)已有16座城市拥有城市轨道交通,其中6座城市运营线路总里程超过100公里。随着网络运营规模的不断扩大,逐渐呈现出与单线运营阶段显著不同的特征,如客流量激增、社会影响更大、设施设备更多、系统集成度更高、线路关联性更强等,这些特征对运营管理的统筹性、联动性、适应性和高效性等方面提出了更为苛刻的要求,使得运营管理的幅度与难度也与日俱增。如何从运营管理的角度适应新时期轨道交通网络化发展的需求,以期实现安全、可靠和高效的运营,成为当前上海市和我国城市轨道交通行业共同面临的挑战。

早在2007年网络大规模建设时期,上海地铁已经开始思考网络化阶段的管理问题,启动了网络运营管理体系的相关研究。2008年起逐步对运营管理架构进行了优化调整;2010年为应对世博交通需求,上海地铁在网络大客流组织、安全管理与应急、服务品牌建设、运营维护资源配置等方面进行了精心筹划,承担了世博会期间公共客运总量约50%的客流,成功经受了考验;2012年面对日益复杂的网络化运营挑战,上海地铁明确“抓基础、促管理、保安全”的工作主线,以“人性化服务、标准化建设、精细化管理”为指导展开各项工作,着力推进网络标准体系建设,以技术和管理等创新手段,加快转型发展,提升网络建设和运营品质。

本书以上海城市轨道交通网络化运营转型发展的实践和经验为背景,系统阐述上海城市轨道交通网络化运营管理体系,并展望了未来发展。全书共分8篇,第1篇为总论,简要回顾了上海网络化发展历程,分析网络化运营特征、管理目标和策略,在此基础上提出了上海网络化运营管理体系总体框架。第2篇阐述网络化运营组织和维护保障的管理模式。第3篇至第5篇就运营安全这一核心内容,按照“以人为本、预防为先、防御为主、处置迅速”的理念,分别从安全监控体系、应急机制和安全管理系统展开论述。第6、第7篇分别就服务品牌和运营管理标准体系进行阐述。最后在第8篇,鉴于科技引领和创新发展在运营管理全过程中的重要推动作用,提炼和总结了上海城市轨道交通的运营管理创新体系。

在撰写过程中,得到了上海申通地铁集团有限公司其他领导和多位同事的大力支持,使本书得以顺利出版。集团领导徐建群、钱耀忠、顾伟华、白廷辉、葛世平、邵伟中和毕湘利等同志参与了本书的审核并提出了诸多宝贵意见;宋键、刘加华、陈菁菁、张琦、张知青、胡少峰、卫秋华、吴昕毅、葛晓琴、徐浩、杨耀、邱培培、任红波等同志参加了文字整理工作;陈彬、吴晓红、毕艳祥、张凌翔、周俊龙、朱效洁、殷峻、朱建强、周庆灏、应建国、伍敏、陆彬、瞿展瑜、陈丰宇、艾文伟、朱利敏、李瑜芬、陆峥嵘、葛伊亭、周峰、陈熙等同志参与了过程研讨,提供了丰富翔实的基础资料。此外,中国铁道出版社的徐艳、郑春鹏为本书的版面设计与文字校对作了大量细致的工作,在此一并致谢。

城市轨道交通的网络化运营管理,直接关乎城市运行安全、社会秩序稳定和百姓出行品质,对于践行人本理念、提高城市人民生活水平具有十分重要的保障作用。本书既是对上海城市轨道交通运营管理实践的系统思考和探索,以提升和完善管理,也恰逢我国诸多城市轨道交通网络化转型发展时机,以期为全国轨道交通的运营管理提供有益借鉴。限于诸多因素,文章难免挂一漏万,不足之处请批评指正。上海将在城市轨道交通网络化运营管理方面继续探索实践,并积极汲取国内外同行的先进经验,共同为促进我国城市轨道交通的运营管理水平持续提升做出贡献。

作者

2013年3月

第1篇 总 论

第1章 上海城市轨道交通运营管理发展概况	3
1.1 网络发展概况	3
1.2 运营管理的发展	4
第2章 网络化运营特征	6
2.1 物理布局呈现网络形态,网络规模体量持续增加	6
2.2 网络客流增长态势迅猛,社会关注程度与日俱增	8
2.3 系统制式复杂类型多样,系统运行关联程度紧密	11
2.4 风险隐患发生工况复杂,突发事件影响范围广泛	13
2.5 运营管理业务内容繁多,协调联动渐成关注重点	14
第3章 网络化运营管理目标	15
3.1 网络化运营管理面临的挑战	15
3.2 网络化运营管理目标	21
第4章 网络化运营管理策略	23
4.1 建立具有上海网络特色的先进运营管理模式	23
4.2 建设全方位多系统监测的运营安全监控体系	24
4.3 形成能够及时处置各种事故故障的应急机制	25
4.4 构筑基于现场立体全面的运营安全管理体系	26
4.5 创建具有上海窗口形象的地铁系列服务品牌	27
4.6 制定体现行业领先的网络运营管理标准体系	28
4.7 构建具有持续推动网络运营发展的创新体系	28
第5章 网络化运营管理体系构成	30
5.1 总体构成	30
5.2 基本内容	31
5.3 重点内容	36

第2篇 运营管理模式

第6章 网络化运营管理的目标与策略	41
-------------------------	----

6.1	运营管理业务	41
6.2	网络化运营管理需求	44
6.3	目标要求	48
6.4	管理策略	48
第7章	网络运营管理模式与架构	51
7.1	网络运营管理模式	51
7.2	网络运营管理架构	56
第8章	运营组织管理	61
8.1	行车管理	61
8.2	客运管理	65
8.3	票务管理	69
第9章	维护保障管理	73
9.1	车辆系统维护	73
9.2	综合维护检修	75
9.3	物资保障	78

第3篇 安全监控体系

第10章	构建目标	85
10.1	目的与需求	85
10.2	目标要求	86
第11章	体系框架	88
11.1	总体框架	88
11.2	监控对象	89
11.3	监控方法	90
11.4	监控系统	91
11.5	监控预警机制	92
第12章	运行设施设备状态监控	94
12.1	车辆系统状态监控	94
12.2	信号系统状态监控	102
12.3	通信系统状态监控	104
12.4	供电系统状态监控	105
12.5	隧道与桥梁状态监控	108
12.6	轨道与路基状态监控	111
第13章	车站状态监控	116

13.1	车站设施设备状态监控	116
13.2	车站环境与安全状态监控	119
第 14 章	客流状态监控	122
14.1	监控对象	122
14.2	监控方法	123
14.3	监控系统	123
第 15 章	安全监控平台	125
15.1	功能作用	125
15.2	功能模块	125
15.3	平台架构	126
15.4	信息流程	128
第 4 篇 应急机制		
第 16 章	目标与构成	131
16.1	作用与重要性	131
16.2	目标要求	134
16.3	基本构成	135
第 17 章	应急运行机制	142
17.1	应急预警	142
17.2	应急反应	145
17.3	应急处置	147
17.4	恢复运营	152
17.5	应急联动	153
17.6	信息发布	155
第 18 章	应急保障机制	158
18.1	政策保障	158
18.2	资源保障	159
18.3	公共沟通	161
18.4	仿真演练	163
18.5	总结评估	165
第 19 章	应急处置能力建设	167
19.1	人员能力培养	167
19.2	设施设备配置	168
19.3	现场作业规范	170

19.4	信息技术应用·····	172
第20章	重点突发事件应急处置对策 ·····	173
20.1	火 灾·····	173
20.2	自然灾害·····	175
20.3	突发大客流·····	176
20.4	列车相撞或脱轨·····	177
20.5	重要设施设备故障·····	178

第5篇 安全管理体系

第21章	构建目标 ·····	181
21.1	作用与重要性·····	181
21.2	目标要求·····	182
第22章	体系框架 ·····	184
22.1	安全组织机构·····	185
22.2	安全管理制度·····	186
22.3	监督工作机制·····	189
22.4	指标评价体系·····	190
22.5	信息管理平台·····	191
第23章	建设路径与实施要点 ·····	193
23.1	建设路径·····	193
23.2	实施要点·····	194

第6篇 服务品牌

第24章	建设目标 ·····	199
24.1	作用与重要性·····	199
24.2	目标要求·····	201
第25章	基本要素与实施要点 ·····	202
25.1	基本要素·····	202
25.2	实施要点·····	204
第26章	测评体系 ·····	207
26.1	环境建设·····	208
26.2	服务质量·····	209
26.3	社会参与·····	210

第7篇 标准体系

第27章 构建目标	213
27.1 作用与重要性	213
27.2 目标要求	214
第28章 体系构成	216
28.1 构建依据	216
28.2 总体构成	219
28.3 通用基础标准	220
28.4 运营服务标准	221
28.5 运营保障标准	224
第29章 实施要点	228
29.1 标准化工作策划	228
29.2 标准体系总体规划	228
29.3 标准化组织机构	228
29.4 标准化工作机制	229
29.5 标准化培训	229
29.6 标准体系的持续改进	229

第8篇 创新体系

第30章 构建目标	233
30.1 作用与重要性	233
30.2 目标要求	234
30.3 构成要素	234
第31章 实践与发展	236
31.1 管理创新的实质	236
31.2 管理创新的层次	236
31.3 创新阶段及内涵	237
31.4 现阶段创新要点	238
第32章 实施方法与要点	242
32.1 创新实施方法	242
32.2 创新体系的实施要点	246
32.3 创新保障体系	247

第 33 章 能力评估 250

33.1 基础能力指标..... 250

33.2 创新投入指标..... 251

33.3 成果质量指标..... 252

33.4 创新效益指标..... 252

术语解释..... 254

第 1 篇 总 论

第1章 上海城市轨道交通运营管理发展概况

1.1 网络发展概况

1958年,上海提出了修建城市轨道交通的设想,历经50余年的探索与发展,城市轨道交通实现了“从无到有、由少到多、由线到网”的转变。

1. 零的突破

1993年5月,1号线一期南段(锦江乐园—徐家汇)投入试运营,上海城市轨道交通实现零的突破。

2. 网络雏形

2005年底,随着1号线南北延伸段、2号线、3号线、4号线、5号线的陆续建成投入运营,到2005年底,上海城市轨道交通运营线路达到5条,运营线路长度约123 km,形成了“申”字型网络基本骨架。

3. 网络初成

2007年底,随着交通6号线、8号线一期、9号线一期以及1号线北北延伸段、4号线环通段的“三线两段”开通试运营,上海城市轨道交通运营线路达到8条,运营线路长度约234 km,形成了“一环七射九换乘”的网络形态。

2010年,为满足世博会的客运需求,上海城市轨道交通投运线路达到11条,运营线路长度约420 km,承担了世博期间约50%客流的运输任务,为世博会的顺利举行提供了有力保障。

4. 现状网络

截止2012年底,上海城市轨道交通运营线路达到12条,运营长度约440 km,运营车站291座,日均客流量约621万乘次,占公共交通客运量比例达到36%,在公共交通中的骨干作用愈发明显。



上海城市轨道交通网络运营线路图

1.2 运营管理的发展

在轨道交通发展过程中,随着网络结构与形态的变化,带来了运营管理需求的持续提升,管理体制也需要不断优化并与之相匹配。上海城市轨道交通运营管理可分为线路式运营管理阶段和网络化运营管理阶段。

1. 线路式运营管理

自 1993 年 1 号线开通试运营,由上海市地铁总公司负责运营,上海城市轨

道交通开始进入了线路式运营管理阶段。2000年,上海地铁运营有限公司和上海现代轨道交通股份有限公司先后成立,负责建成投运线路的运营管理。2004年,为应对与日俱增的城市交通压力和满足2010世博会交通保障的迫切需求,上海市政府成立了上海城市轨道交通建设指挥部,按照“投资、建设、运营”一体化的方式组建了上海申通地铁集团有限公司,实现了资源的有效统筹,在大力推进城市轨道交通快速建设的同时,也使运营管理逐步呈现出统筹管理的特点。

上海城市轨道交通在运营初期,线路之间关联程度相对较弱,运营管理主要关注各线路运营效能的充分发挥,努力提升线路运输能力、管理效率和服务质量。随着线路的增加,由于换乘车站的衔接以及专业系统的功能整合,线路之间关联程度不断增强,运营管理更为关注线路之间的协调与配合,这对多条路运营效能的整体发挥提出了更高要求。

2. 网络化运营管理

2007年,上海启动网络运营管理体系的相关研究,在探索网络系统内涵与本质的基础上,致力于推动网络系统的高效运转。2008年开始,先后成立了运营管理中心、维护保障中心以及四家运营公司和五家维护保障专业公司等运营管理机构,逐步完善各类管理平台和管理机构相互配合协调的机制,上海城市轨道交通进入了网络化运营阶段。

这一时期,在完成线路内部不同专业系统串联组合,以及不同线路相同专业系统互联互通与整合共享的基础上,上海城市轨道交通进一步从体系高度、网络层面,利用信息化的网络管理平台系统完成与各专业系统的上联下通与集中统一,使线路具有网络化属性,实现了“线、面、体”的结合,更有利于线路本身和网络整体运营效率的提升。

根据网络化运营管理的特点,上海开始立足于网络,强调线路之间、专业系统之间、轨道交通网络系统与外部相关系统之间的统一协调与联动,确保整个网络运营管理效能的最大化发挥,为城市发展、社会秩序与综合交通系统的运转提供有力保障。

第2章 网络化运营特征

经过近 20 年的建设与运营,上海城市轨道交通进入了业务网络化运营管理阶段,在形态布局、网络规模、网络客流、运行系统、安全风险、管理业务五个方面,呈现出不同于线路式运营管理阶段的特征。

2.1 物理布局呈现网络形态,网络规模体量持续增加

至 2012 年底,上海城市轨道交通已形成了“一环四横七纵”的网络形态布局 and 枢纽型的网络结构,网络规模也将随着新线的陆续建设呈现出持续增加的发展态势,相比线路式运营阶段,具有“规模体量大、线路分布广、枢纽数量多、站点布局密”的特征。

2.1.1 规模体量大

上海城市轨道交通网络规模体量随着线路数量的增多而呈现出逐步增加的特点,主要表现为线路里程长、车站数量多、车辆数量多、备品备件数量多以及车辆基地、控制中心、变电所等大型设施多。截止 2012 年底,运营线路长度已达 440 km,至远景年预计将超过 1 000 km。投运车站 287 座,至远景年预计将达到 600 座左右。配属车辆已经超过 3 000 辆,至远景年预计将超过 5 000 辆。车辆基地和控制中心分别建成 18 处和 9 座,变电站已投运 609 处,至远景年规模与数量将进一步增加。

