

城市公共交通科技管理

北京市公共交通总公司
北方交通大学



中国铁道出版社

CHEN
SHI
GONGGONG
JIAOTONG
KEJI
GUANLI



31

城市公共交通管理丛书

城市公共交通科技管理

北京市公共交通总公司

北方交通大学

中国铁道出版社

2002年·北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书从管理的角度论述了科技管理概论、公交车辆管理、公交车辆技术特点与管理、设备管理、科技项目管理、环保与计量单位、技术经济定额指标、公交车辆的技术进步和城市公共交通的技术进步与发展九个方面的内容,注重知识性与实用性相结合。

本书可作为公交企业内部职工岗位培训或继续教育的教材,也可作为管理人员的参考书,亦可作为大专院校相关专业的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

城市公共交通科技管理/北京市公共交通总公司,北方交通大学编. - 北京:中国铁道出版社,2002.6
(城市公共交通管理丛书)
ISBN 7-113-04748-3

I. 城… II. ①北… ②北… III. 公共汽车-旅客运输-技术管理 IV. U492.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 039076 号

书 名: 城市公共交通管理丛书
城市公共交通科技管理

作 者:北京市公共交通总公司 北方交通大学

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

策划编辑:褚书铭

责任编辑:陈若伟 褚书铭

封面设计:北京公交广告有限责任公司

印 刷:中国铁道出版社印刷厂

开 本:850×1168 1/32 印张:13.625 字数:298 千

版 本:2002年9月第1版 2002年9月第1次印刷

印 数:1~10 000 册

书 号:ISBN 7-113-04748-3/U·1360

定 价:26.00 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,请与本社发行部调换。

编辑部电话:(010)51873094,发行部电话:(010)63545969

《城市公共交通科技管理》

编写组

主 编:冯幸福

副 主 编:绳世平 邵春福

编撰人员:绳世平 曹 静 李 军
张 树 李政华

工作人员:钮 静 武京利 朱 东
崔 燕 余 莉

编 者 的 话

经过北京市公交总公司和北方交通大学一年多的共同努力,一套具有国内较高水平的公交系统专业教材终于问世了。进入21世纪之后,公共交通事业面临新的机遇和挑战,企业的长远发展和现代化建设越来越依赖高素质的人才,人才培养需要高质量的教材。为此,北京市公交总公司与北方交通大学通力合作,编写出版了4册专业教材。教材编写中参考了大量的中外公交管理的最新理论,注意总结了近几年来首都公交改革的新成果,并将之上升到理论。教材突出了时代性、科学性和可操作性,不仅可以作为高等教育的专业教材,也适用于管理人员的培训。

4册教材的编写是在总公司的直接领导下完成的,总公司党委书记赵文芝、总经理郑树森同志亲自担任编委会主任和主审,对于编写工作给予极大的重视和有力的推动。北方交通大学的佟立本、肖贵平、邵春福、袁振洲、宋瑞等专家教授和总公司运营处、安全处、服务处、科技处、教育处与党校的部分领导以及具体工作人员参加了编写工作。在此一并表示感谢。

在比较短的时间内完成一套教材的编写,书中的缺陷和错误在所难免,恳请各界专家和读者批评指正。

编委会

2001年7月

前 言

新的世纪已经到来,首都公交正面临新的机遇和挑战。公交体制改革、机制改革、票制改革和建立现代企业制度正在进入关键时期;公交的体制创新、技术创新和管理创新正在加快步伐。企业的竞争力越来越依赖员工的素质;人力资源越来越成为企业最重要的资源;科教兴企越来越成为企业现代化建设的强大动力。近几年来,首都公交职工教育取得了很大发展,培养了大批优秀人才。全系统员工学理论、学文化、学科学、学技术蔚然成风,学习热情空前高涨。为了满足员工学习的需要,推动职工教育工作的开展,加强高等职业技术教育“城市公共交通”专业建设,北京市公交总公司与北方交通大学共同编写了《城市公共交通运营调度管理》、《城市公共交通行车安全管理》、《城市公共交通服务管理》、《城市公共交通科技管理》4册专业教材。参加编写的有总公司主要业务处室的领导,北方交通大学部分专家、教授以及一些有丰富管理经验的实际工作者。

新编的4册教材最大的特点是总结了总公司系统近几年来改革的最新成果、管理的最新经验,体现了科技进步的最新面貌以及国内外公交发展的最新动态。与前两次编写的教材相比,内容上更丰富,理论上更系统。它不仅可以作为公交企业内部各类岗位培训、继续教育的首选教材,同时也可以作为高等职业教育专业教材及各级管理人员的参考书。

4册教材的出版标志着北京公交总公司与北方交通大学在校

企联合、优势互补、产学研相结合方面取得了新的成果;标志着全系统职工教育培训,尤其是教材建设登上了新的台阶。我们对此感到欣慰,并且真诚地希望这四册教材在今后的职工教育培训中,在日常管理中充分发挥作用。我们相信,随着职业教育和职工培训工作的不断深入,21 世纪的首都公共交通事业将更加辉煌。

趙文芝 郭树森

2001 年 7 月

目 录

第一章 科技管理概论	1
第一节 广义科技与城市公共交通科技	1
第二节 城市公交科技管理主要内容和基本任务	5
第二章 公交车辆管理	14
第一节 公交车辆管理全过程及其基础	14
第二节 公交车辆维修管理	48
第三节 公交车辆使用管理	69
第三章 公交车辆技术特点与管理	101
第一节 汽油车技术特点与管理	101
第二节 柴油车技术特点与管理	138
第三节 电车技术特点与管理	156
第四节 燃气公共汽车技术特点与管理	199
第五节 汽车运行材料	254
第四章 设备管理	293
第一节 公交企业设备及其特点	293
第二节 公交企业设备管理主要内容	297

第五章 科技项目管理	321
第一节 科技项目计划分类与编制	321
第二节 科技项目计划实施全过程管理	324
第六章 环保与计量管理	332
第一节 公交环保主要内容	332
第二节 环境保护基本环节	337
第三节 公交企业计量管理基本内容	339
第四节 公交企业计量管理及检测技术发展趋势	351
第七章 技术经济定额指标	355
第一节 技术经济定额指标基本概念与分类	355
第二节 主要技术经济定额指标及其计算	356
第三节 技术经济定额指标的制定与管理	365
第八章 公交车辆的技术进步	370
第一节 我国客车技术的发展历程	370
第二节 当代公共汽车技术的发展趋向	373
第三节 新技术在我国城市公共汽车上的应用	380
第四节 公交运营车辆的系列型谱与结构比例调整	384
第九章 城市公共交通的技术进步与发展	391
第一节 城市公交运营服务新技术的应用	391
第二节 城市公交企业经营管理技术进步与发展	407

第一章

科技管理概论

第一节 广义科技与城市 公共交通科技

城市公共交通科技管理是城市公共交通企业管理中的重要组成部分。它关系着城市公共交通企业经营与发展的技术物质基础,是科学技术在城市公共交通企业实践应用程度与水平的直接体现。

一、广义科技

科技是科学技术的统称。科学与技术是有区别的两个知识体系:科学是反映自然、社会和思维的客观规律的知识体系;技术是硬件与软件综合成套的知识体系。

(一)科 学

科学(Science)是一门学问,它总结发现事物间的客观规律和原理,并加以解释说明。人们一般将科学大致分为自然科学和社会科学两大部分。由于科学本身是发展着的,因此,对它的认识也是在不断深化的。科学具有如下特征:

1. 科学是人们对客观世界的认识,是反映客观事实和规律的知识

人们对客观世界的认识来自于生产实践、生活实际和科学实验。对客观事实的发现,对客观事实整理出普遍的规律或结论都是科学。事物之间千丝万缕的联系就是规律。事物之间内在的、本质的、必然的联系,人们只能发现它,但不能创造它。所以,科学是反映事实和规律的知识。

2. 科学是反映客观事实和规律的知识体系

科学是由很多门类交织组成的知识体系,已不只是事实或规律的知识单元。知识单元组成学科,学科组成学科群,形成关于自然、社会和思维的知识体系。在综合知识中创造,在发现知识中综合的科学家,是在综合化中按照内在逻辑关系,把已知知识条理、系统化,发现矛盾、空白,再观察、实验、论证,得出新的原理,补充完善知识体系。

3. 科学是反映客观事实和知识体系相关活动的事业

把科学只认为是反映事实和规律的普遍客观真理的知识体系是不够的。科学作为一项事业,企业和政府直接参与,使科学家与企业家、政治家相结合,在社会活动中发挥科学的生产力功能和认识世界的认识功能。科学无国界,它已成为一项国际事业和产业。

(二)技 术

技术(Technology)泛指根据生产实践经验和自然科学原理提炼而成的各种工艺操作方法与技能。广义上的技术还包括相应的生产工具和其他物质设备,以及生产的工艺过程或作业程序、方法。

技术具有以下特点:

1. 技术的目的性

技术在实的方面表现为制作、操作。制作和操作的目的是明显的,它与科学的区别也在于此。

2. 技术的广泛协作必要性

技术的实现往往是通过广泛社会协作完成的。个体技术也需要借助其他技术实现,单纯孤立的技术实现是不可能的。

3. 技术是生产“工具”,是设备、硬件

“工欲善其事,必先利其器”。制作、操作技术离开工具、设备等“硬件”是很难实现的。

4. 技术是“规则”,即工艺、方法、制度等知识“软件”

规则这一表现形式是技术的知识形态方面。只有以上“硬件”而没有这一“软件”,技术也是不能很好实现的。

5. 技术是成套的知识系统

同科学一样,技术也是知识体系。这一知识体系中的各个环节是缺一不可的。技术的以上特点,表明技术是为某一目的共同协作组成的各种工具和规则体系。

(三)科学与技术的关系

科学与技术虽是有区别的两个体系,但二者是辩证统一的整体。“科学技术是生产力发展的重要动力”、“科学技术是第一生产力”,正是对科学与技术统一的整体性的表述。

科学提供物化的可能,技术提供物化的现实;科学是创造知识的研究,技术是综合利用于需要的研究;科学是发现,技术是发明;科学是技术的升华,技术是科学的延伸。科学与技术各自体系的辩证,在于所回答的问题不同:科学回答的是“是什么”、“为什么”;技术回答的是“做什么”、“怎样做”。

二、城市公共交通科技

科学技术渗透于各个领域。在城市公共交通企业中,无论是运营生产、保修生产,还是安全服务与经营管理,都有不同程度的科技反映和表现。按科学与技术回答问题的不同,反映和表现的也是两个体系:城市公共交通科学与城市公共交通技术。

(一)城市公共交通科学

城市公共交通科学是关于城市公共交通客观规律的知识体

系,是城市公共交通实践的结晶。城市公共交通科学所涵盖的主要内容是:

1. 城市公共交通规划科学

城市公共交通规划科学是以所规定的一定时期内城市公共交通总体目标,研究其基本原理与方法的科学。

2. 城市公共交通组织科学

城市公共交通组织科学是以实现城市公共交通企业目标而研究其直接手段的基本原理及组织方法的科学。

3. 城市公共交通经济科学

城市公共交通经济科学是以实现城市公共交通企业目标而研究其间接(经济)手段的基本原理与方法的科学。

4. 城市公共交通安全科学

城市公共交通安全科学是以实现城市公共交通企业目标而研究运营安全、生产安全、交通安全的管理原理与方法的科学。

5. 城市公共交通服务工程科学

城市公共交通服务工程科学是对乘客出行规律、服务行为规律以及乘行管理、服务工程管理的原理与方法研究的科学。

6. 城市公共交通维护管理工程科学

城市公共交通维护管理工程科学是对生产工具、装备设施的技术规律、经济规律以及相关管理原理、维护方法研究的科学。

(二)城市公共交通技术

城市公共交通技术是关于城市公共交通生产工具及相关规则的体系。它是城市公共交通实践经验与自然科学原理结合的积累。城市公共交通技术所涵盖主要内容是:

1. 运营调度技术

运营调度技术是使运能与运量相应比例协调,行车与客流规律相符合的手段与方法。

2. 安全使用技术

安全使用技术是使运营车辆安全运行、机具设备安全运转的

操作技能与方法。

3. 维护、修理技术

维护、修理技术是使运营车辆技术状况与运营生产需求相适应的工艺、方法和制度。

4. 管理技术

管理技术是合理组织生产力、维护合理生产关系的手段和方法。

5. 车辆技术

车辆技术是城市公共交通技术在运营生产工具上的首要表现。它包括发动机技术、底盘技术和车身技术等。

6. 装备技术

装备技术是城市公共交通技术在生产设备上的表现,是基础“硬件”技术。

7. 检测计量技术

检测计量技术是使被测对象量值得到确定,与已知量相比较得出未知量的手段与方法。

8. 环境治理技术

环境治理技术是使污染得到控制或消除的手段与方法。

第二节 城市公交科技管理主要内容和基本任务

城市公共交通企业的管理同其他企业一样,要处理企业内部人与人之间、人与物之间的一系列组合关系。为处理这一系列关系形成的企业内部管理系统,城市公交科技管理通常由下列系统构成:计划管理系统;财务管理系统;技术管理系统;安全管理系统;质量管理系统;信息控制系统;经济核算系统;环境保护系统等。此外,基础工作和思想政治工作,则是企业经营与管理的共有内容。

城市公共交通科技管理几乎涉及各个系统。其中,技术管理、质量管理、信息控制、安全管理、环境保护等都是科技管理的直接内容。

一、城市公共交通科技管理主要内容

基于城市公共交通企业总体管理内容,结合科技管理的职能作用,科技管理具体内容主要包括:运营车辆技术管理、科技项目与科研课题管理、设备管理、环保管理、计量管理、技术经济定额指标管理等。

(一)运营车辆技术管理

运营车辆技术管理是城市公共交通科技管理的首要内容。它包括对运营车辆全过程的管理。

1. 运营车辆总体规模、状态的管理

这项管理是对运营车辆的物质形态和价值形态的全面管理,以满足企业简单再生产和扩大再生产的需求。具体的管理内容是:运营车辆更新购置管理、全过程异动变更管理、报废淘汰管理及车辆资产保值增值的管理。

2. 运营车辆维修技术管理

这项管理是对运营车辆技术状况维护、控制的全部管理,以保证运营车辆具备的技术性能和基础状况。具体的管理内容是:运营车辆维护、修理的全面管理以及维修质量的控制。

3. 运营车辆技术使用的管理

这项管理是对运营车辆使用的直接技术管理,以保证运营车辆正常运行和延长使用寿命。具体的管理内容是:驾驶操作规程的执行和对使用维护质量的控制。

(二)科研课题、科研项目管理

科研课题、科研项目(技术改造项目)是企业科技进步直接而具体的表现方式。对科研课题、科研项目(技术改造项目)的管理是完成课题项目的保证,也是推进企业科技进步的保证。具体的

管理内容是:课题项目的立项管理、实施过程管理、科技成果推广应用管理和科技成果应用试验管理。

1. 立项管理

这是课题、项目的前期性管理。课题、项目的确定需经过调研、分析、论证等前期性工作加以认定。对这一系列工作的管理即立项管理。

2. 项目实施过程管理

这是对已立项项目的管理,是保障所立项目进度、质量的管理。具体的管理内容是对项目实施进度、实施质量、实施费用的监督控制以及对项目成果形式、鉴定验收方式的管理。

3. 科技成果推广应用管理

科技项目所形成的科技成果只有应用于生产实践中才有其价值。而对科技成果的推广应用管理是使科技转化为生产力的管理。

4. 科技成果应用试验管理

科技成果的具体应用效果要通过试验加以验证,对应用试验的管理是推广应用的第一步管理(由于应用环境、条件及其他情况的不同,科技成果具体应用效果也可能会有不同,是否推广应用由此决定)。

通过应用试验验证了科技成果的实际应用效果,在推广中还会有具体环节要加以管理,这是科技成果推广应用的保证。

(三)设备管理

设备是城市公共交通企业运营、维修生产的必备基础。对设备的具体管理内容是:设备总体状况、技术维护和动态控制管理等。

1. 设备总体状况管理

这是对设备物质形态和价值形态的管理,以满足运营、维修生产基础需求。管理的具体内容是:设备购置、异动变更、技术改造、报废处理以及设备资产的保值增值。

2. 设备技术维护管理

这是对设备技术状况控制和保持设备运转的管理。管理的具体内容是:设备技术使用、维护及其质量控制。

3. 设备动态控制管理

这是对设备总体技术规模的过程控制,以使设备规模变化控制在满足生产需求和足够的能力范围内。

(四)环境保护管理

城市公共交通企业在运营生产、维护修理生产过程中,存在着难以避免的污染源。为了消除或减轻对环境的污染所进行的治理,需从管理上加以控制和保证。环境保护管理包括污染源控制、环境保护治理项目实施以及环境保护技术推广应用管理等。

1. 污染源控制管理

控制污染源是环境保护管理的首要内容。具体的污染源控制管理是对已存在的污染源进行控制,并控制新污染源的产生。

通过管理使已存在的污染不再扩展或使污染源减轻、去除;控制、消除新污染源的源头,杜绝产生新的污染。

2. 环境保护治理项目实施管理

这是保证治理项目和治理措施落实的管理,是对实施治理项目与治理措施具体落实、保证治理效果的直接管理。它包括实施进度和实施质量的控制。

(1)实施进度控制

按治理项目进度,控制影响进度的各个环节,使治理项目按期完成。

(2)实施质量控制

按治理项目要求,控制影响质量的各个环节,使项目达到预期的治理效果。

3. 环境保护技术推广、应用管理

经实践证明有效效果的环境保护技术,通过管理加以推广应用,以扩大治理范围。具体管理内容是: