

BRT

GREEN TECHNOLOGY GUIDE
FOR GUANGZHOU BUS RAPID TRANSIT SYSTEM

广州市快速公交 绿色技术指南

宁平华 李 琳 等 编著



中国林业出版社

BRT

GREEN TECHNOLOGY GUIDE
FOR GUANGZHOU BUS RAPID TRANSIT SYSTEM

广州市快速公交 绿色技术指南

宁平华 李 琳 等 编著



中国林业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

广州市快速公交绿色技术指南 / 宁平华等编著. -- 北京 :
中国林业出版社, 2014.12
ISBN 978-7-5038-7776-6

I. ① 广… II. ① 宁… III. ① 公共汽车—快速定线客
运—交通运输规划—无污染技术—广州市—指南 IV. ① U492.4-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第290609号

出版 中国林业出版社 (100009 北京市西城区德内大街刘海胡同7号)
E-mail Lucky70021@sina.com
电话 (010) 83143520 13901070021
印刷 北京卡乐富印刷有限公司
发行 中国林业出版社总发行
版次 2015年1月第1版
印次 2015年1月第1次印刷
开本 787mm×1092mm 1/16
印张 7.5
字数 160千字
定价 68.00元

(凡购买本社的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)

《广州市快速公交绿色技术指南》

编写委员会

主 编：宁平华 李 琳

副主编：段小梅 叶凌云

委 员：黎 军 苏卓珺 刘宇晨 罗兆龙

简志伟 曹建新 马文轩 冼彩红

张吉波 徐黄希

主编单位：广州市市政工程设计研究院

前 言

PREFACE

现代社会经济飞速发展,城市在不断发展壮大,人们也不断涌向城市,需要更多的空间,更多的流动性,产生更多的排放,“城市病”也将越演越烈,其中城市交通问题尤为突出。国家倡导公交优先战略,从根本上缓解大众出行困难的顽疾。国内外越来越多的城市在建设和完善快速公交系统(简称BRT)。国内现行的快速公交系统可谓是百花齐放、百家争鸣,北京BRT系统1~4号线,厦门BRT,济南BRT,广州BRT系统等相继建成使用。广州市市政工程设计研究院在广泛考察调研国内外现有BRT系统的基础上,先后承担了广州BRT、兰州BRT及宜昌BRT等快速公交系统工程设计。同时,通过不断的实践、改进,总结了快速公交系统的宝贵经验,完成了广州市城乡建设委员会委托的“广州市灵活线路快速公交绿色技术指南”课题,进而编制了《广州市快速公交绿色技术指南》,以倡导“绿色出行,低碳生活”的理念,大力弘扬绿色技术,使城市生活更美好。

本书在阅读使用过程中,如发现需要修改或补充之处,请将意见寄发至 ylyyun@163.com,以供修订时参考。

作 者





目 录

CONTENTS

前 言

1 总 则	1	4.2 运营设计	20
1.1 绿色出行, 低碳生活	3	4.3 基础设施	20
1.2 系统建设	3	4.4 运营管理	22
1.3 标准、规范、规定	3	4.5 票务清分	22
2 术语、符号	5	4.6 系统营销	24
2.1 术语	7	5 运营模式	25
2.2 符号	9	5.1 运营模式的选择	27
3 基本规定	11	5.2 固定线路运营模式	27
3.1 系统的组成、特征和级别	13	5.3 灵活线路运营模式	28
3.2 设计速度	14	6 车站站台、管理大楼及停车场 ...	29
3.3 设计车辆 (快速公交车辆) ...	14	6.1 设计原则	31
3.4 建筑界限	15	6.2 车站站台	31
3.5 设计年限	15	6.3 管理大楼及停车场	33
3.6 抗震设防	15	6.4 结构	34
4 系统设计	17	6.5 绿色技术应用	35
4.1 需求分析	19	7 道路设计	37





7.1 设计原则	39	9.4 市政管线设计原则	58
7.2 横断面设计	39	9.5 综合管沟	59
7.3 平面线形设计	41	9.6 管线综合横断面设计	60
7.4 平面交叉设计	41	9.7 车站管线	61
7.5 立体交叉设计	42	9.8 车站管线设计原则	62
7.6 路基设计	42	9.9 绿色技术应用	62
7.7 路面设计	42	10 给、排水设计	63
7.8 绿色技术应用	43	10.1 道路排水系统	65
8 桥梁与隧道工程	45	10.2 站台给排水	66
8.1 总体布置原则	47	10.3 绿色技术应用	67
8.2 桥梁工程	47	11 电气系统	69
8.3 隧道工程	48	11.1 供配电系统	71
8.4 主要工程材料	52	11.2 照明系统	74
8.5 绿色技术应用	54	11.3 监控系统	75
9 管线综合	55	11.4 绿色技术应用	76
9.1 管线综合规划	57	12 运营管理系统	77
9.2 市政管线	57	12.1 概述	79
9.3 道路管线综合规划内容	58	12.2 智能调度系统	79



12.3 票务系统	80	14.5 人行天桥设计	94
12.4 安全门系统	81	14.6 人行地道设计	95
12.5 乘客指引系统	82	15 多交通方式整合	97
12.6 绿色技术应用	84	15.1 步行系统	99
13 交通设施	85	15.2 非机动车换乘	99
13.1 交通标线和标志	87	15.3 地铁换乘	100
13.2 信号控制系统	88	15.4 公共空间	100
13.3 闭路电视系统	89	15.5 与其他交通方式的整合	100
13.4 违章抓拍系统	89	16 无障碍设计	101
13.5 其他设施	90	16.1 无障碍设施的设计要求	103
13.6 绿色技术应用	90	16.2 快速公交无障碍设计	103
14 人行过街系统	91	16.3 人行横道	104
14.1 人行过街系统设置原则	93	17 后评估与系统改进	107
14.2 人行过街系统类型	93	17.1 后评估方法	109
14.3 平面过街系统	93	17.2 系统改进	111
14.4 立体过街系统	93	参考文献	112



广州市 快速公交绿色技术指南

1 总 则

Green Technology Guide for Guangzhou
Bus Rapid Transit System

- 1.1 绿色出行，低碳生活
- 1.2 系统建设
- 1.3 标准、规范、规定

1.1 绿色出行，低碳生活

为指导广州市快速公交系统的建设，合理确定快速公交的技术指标，做到技术先进、安全可靠、经济合理、低碳节能，与城市环境相协调，倡导“绿色出行，低碳生活”，制定本指南。

1.2 系统建设

本指南适用于修建在新建和改建城市道路上的快速公交系统的建设。快速公交系统的设计应根据城市总体规划、城市综合交通规划、市政专项规划、客流情况等，合理选取快速公交走廊，确定系统运营模式、车型选择、横断面布置、交叉口形式、慢行交通、交通组织模式等。

1.3 标准、规范、规定

本指南适用于指导快速公交的规划、设计、建设和管理，使用过程中还应符合国家现行有关标准、规范、规程等。



广州市
快速公交绿色技术指南

2 术语、符号

Green Technology Guide for Guangzhou
Bus Rapid Transit System

- 2.1 术语
- 2.2 符号

2.1 术语

2.1.1 快速公交（Bus Rapid Transit）

快速公交（Bus Rapid Transit）简称BRT，以大容量、高性能公共汽车沿专用车道运行，有专用站台，实现站外售票、乘客水平登乘，并由智能调度系统、优先通行信号系统和乘客信息服务系统控制的快速公共交通方式。

2.1.2 系统运营模式（System Operation Mode）

快速公交系统运营模式是指车辆运营组织的方式，主要分为固定线路和灵活线路（组合线路）两种运营组织模式。

固定线路运营模式通常适用于城市呈带状分布的客流走廊，公交乘客出行起止点大多位于走廊沿线，公交线路结构呈较为明显的干线——支线接驳状态（图2.1.1）。

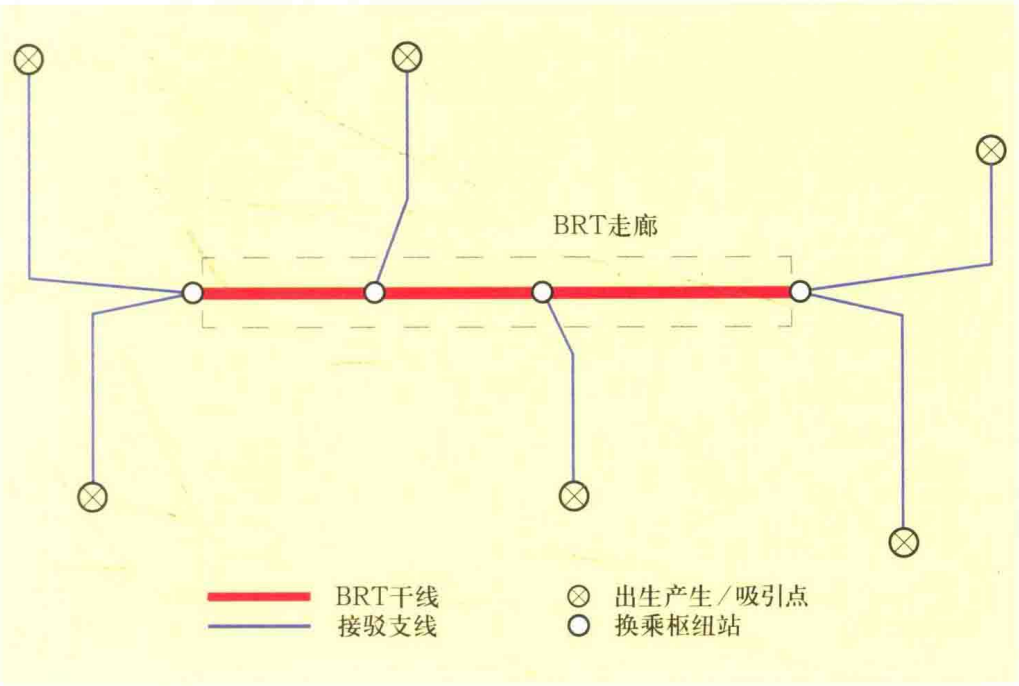


图2.1.1 固定线路运营

灵活线路模式有更广泛的适应范围。通常城市中公交客流呈面状分布，乘客出行起止点不聚集在走廊沿线。本模式更好地延续了公交的灵活性特点，公交线路可按需要离开干线走廊，前往更广的地域，减少乘客换乘，最大程度节省出行时间（图2.1.2）。

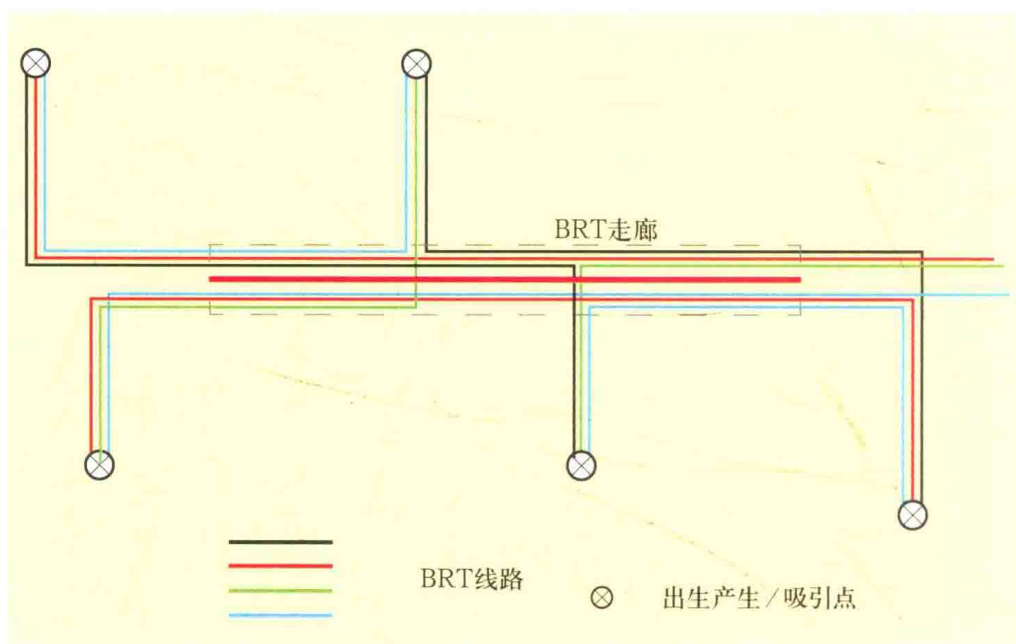


图2.1.2 灵活线路运营

2.1.3 车站 (Station)

车站是由登乘区、售检票区、缓冲区等功能空间及安装在这些功能空间内的安全门、闸机、机房等机电设备组成的功能建筑。

其建筑分类为公共建筑。

2.1.4 人行过街系统 (Pedestrian System)

人行过街系统是指行人通过人行过街横道、人行天桥、人行地道等通过机动车道的过街设施统称。人行过街系统是快速公交的重要组成部分，既是公交快速化的保证，也是乘客进入快速公交系统的重要保证。

为保障专用道和系统外社会车辆的通行能力和运营效果，有条件的车站应优先考虑立体过街方式。

2.1.5 监控系统 (Monitored Control System)

监控系统是对快速公交走廊情况最直观的反应，是实施准确调度的基本保障。前端设备将视频图像以各种方式（光纤、专线等）传送至指挥中心，进行

信息的存储、处理和发布,使管理人员对交通违章、交通堵塞、交通事故及其他突发事件做出及时、准确的判断,并相应调整各项系统控制参数与指挥调度策略。

监控系统通常包括路口交通控制系统、电子警察系统和闭路电视监控系统。

2.1.6 运营调度系统 (Operation and Dispatching System)

运营调度系统是采用先进的通信技术、计算机技术、人工智能技术、卫星定位系统(GPS)及地理信息系统(GIS)技术,公交运营管理部门可以及时掌握车辆运行状况,在对车辆进行实时监控的基础上,进行科学调度、数据分析和信息发布。运营调度系统通常包括公交调度子系统、票务清分子系统、数据处理和分析子系统。

2.1.7 乘客导向系统 (Visual Guide System)

乘客导向系统是引导乘客在公共场所进行活动的信息系统,指引乘客识别通道路径、公交线路、换乘信息等标志和标识系统。乘客导向系统通常包括4级指引,分别设置在路侧人行道、过街设施、车站出入口处和车站内部。

2.1.8 慢行交通 (No Motor Traffic)

慢行系统是慢行交通系统,通常泛指步行、自行车等非机动车出行方式。有效解决快慢交通冲突、慢行主体行路难等问题,引导居民采用“步行+公交”“自行车+公交”的出行方式。

慢行系统主要包括人行道、非机动车道、公共自行车以及自行车停车区等。

2.2 符号

BRT —— 快速公交。

NMT —— 慢行交通。

H_c —— 机动车道车行道最小净高。

H_{BRT} —— BRT车道车行道最小净高。

H_b —— 非机动车车行道最小净高。

H_p —— 人行道最小净高。

W_c —— 机动车道的车行道宽度。

W_{BRT} —— BRT车道的车行道宽度。

W_b —— 非机动车车行道宽度。