ICS 03.220.20
CCS P 51

DB45

广 西 壮 族 自 治 区 地 方 标 准

DB45/T 2831—2024

快速公共汽车交通系统设计规范

Design specification for bus rapid transit system

2024－03－28 发布　　2024－06－01 实施

广西壮族自治区市场监督管理局　　发 布

目　　次

前言 II
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 2
4　基本要求 3
5　总体设计 4
6　运营设计 6
7　线路设计 8
8　道路交通设计 8
9　桥梁与地下通道设计 10
10　车站站台设计 11
11　人行过街系统设计 14
12　管线综合设计 15
13　无障碍设计 16
14　调度中心、管理用房及停保场 17
15　车辆 17
16　电气通信设备设计 18
17　智能交通系统 19
18　系统标识和乘客信息服务系统 21
19　多交通方式整合设计 21
20　特殊地质和气候条件关键设计技术 22

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西壮族自治区交通运输厅提出并宣贯。

本文件由广西交通运输标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：南宁市道路运输发展中心、南宁市交通运输局、广州市市政工程设计研究总院有限公司、广西壮族自治区城乡规划设计院。

本文件主要起草人：朱海、段小梅、朱超、吴嘉佳、吴宛健、王仕国、范华、李仕成、谢惠静、苏妮、马文轩、陆璐、张思瑜、李海珑、李发奕、杨义平、张晓瑾、陆兆德、肖辉利、梁启来、廖燕宇、胡凯、简志伟、陆家聪、冼彩红。

快速公共汽车交通系统设计规范

1 范围

本文件界定了快速公共汽车交通系统设计的相关术语和定义，规定了基本要求、总体设计、运营设计、线路设计、道路交通设计、桥梁与地下通道设计、车站站台设计、人行过街系统设计、管线综合设计、无障碍设计、调度中心、管理用房及停保场、车辆、电气通信设备设计、智能交通系统、系统标识和乘客信息服务系统、多交通方式整合设计、特殊地质和气候条件关键设计技术。

本文件适用于广西壮族自治区行政区域内快速公共汽车交通系统的新建或改建设计。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 1589 汽车、挂车及汽车列车外廓尺寸、轴荷及质量限值

GB 5768.2 道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志

GB 5768.3 道路交通标志和标线 第3部分：道路交通标线

GB 7258 机动车运行安全技术条件

GB 14886 道路交通信号灯设置与安装规范

GB 20815 视频安防监控数字录像设备

GB/T 31455（所有部分） 快速公交（BRT）智能系统

GB/Z 31822 公共交通型自动扶梯和自动人行道的安全要求指导文件

GB 50014 室外排水设计标准

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50034 建筑照明设计标准

GB 50037 建筑地面设计规范

GB 50057 建筑物防雷设计规范

GB 50069 给水排水工程构筑物结构设计规范

GB 50157 地铁设计规范

GB 50189 公共建筑节能设计标准

GB 50198 民用闭路监视电视系统工程技术规范

GB 50332 给水排水工程管道结构设计规范

GB 50345 屋面工程技术规范

GB 50352 民用建筑设计统一标准

GB 50429 铝合金结构设计规范

GB 50576 铝合金结构工程施工质量验收规范

GB 50763 无障碍设计规范

GB 50966 电动汽车充电站设计规范

GB 55015 建筑节能与可再生能源利用通用规范

CJ/T 107　城市公共汽、电车候车亭
CJ/T 342　快速公共汽车交通（BRT）站台屏蔽门
CJJ 11　城市桥梁设计规范
CJJ/T 15　城市道路公共交通站、场、厂工程设计规范
CJJ 37　城市道路工程设计规范
CJJ 45　城市道路照明设计标准
CJJ 69　城市人行天桥与人行地道技术规范
CJJ 136　快速公共汽车交通系统设计规范
CJJ 169　城镇道路路面设计规范
CJJ 194　城市道路路基设计规范
CJJ 221　城市地下道路工程设计规范
GA/T 527.1　道路交通信号控制方式　第1部分：通用技术条件
JGJ/T 331　建筑地面工程防滑技术规程
JT/T 888　公共汽车类型划分及等级评定
JT/T 933　快速公共汽车交通站台门系统
JT/T 936　快速公共汽车配置要求
JT/T 959　快速公共汽车交通系统运营评价指标体系
JT/T 960　快速公共汽车交通系统规划设计导则
JTG 3362　公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范
JTG 3363　公路桥涵地基与基础设计规范
JTG/T 3650　公路桥涵施工技术规范
JTG D60　公路桥涵设计通用规范
JTG D64　公路钢结构桥梁设计规范
DB45/T 396　膨胀土地区建筑技术规程

3　术语和定义

CJJ 136、JT/T 959、JT/T 960界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

快速公共汽车交通　bus rapid transit ；BRT

以大容量、高性能公共汽电车沿专用车道运行，有专用站台，可实现车外售票、乘客水平乘降，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。简称快速公交。

［来源：JT/T 959—2015，3.1，有修改］

3.2

组合线路模式　combination route mode

在快速公交专用车道上允许多条公交线路进入并按快速公交方式运行的运营形式。

3.3

运送速度　travelling speed

运载工具在起讫点之间的总行程长度除以平均行程时间（包括各站间的行驶时间与各中间站停站时间）所得的平均速度。

3.4

公交专用车道 dedicated right-of-way for bus

在规定时间内，只准许公共汽电车通行的车道（在道路条件具备的情况下，也允许机场巴士、校车、通勤班车等车辆通行；军车、警车、消防车、救护车、工程救险车执行紧急任务时，可以使用公交专用车道）。

4 基本要求

4.1 快速公交系统组成及功能要求

4.1.1 快速公交应由专用车道、车辆、车站、场站、运营组织及运营设备、调度与控制系统、售检票系统、乘客信息系统、乘客过街设施、智能交通系统及各种交通方式整合衔接等组成。

4.1.2 快速公交应满足以下要求：

——具备专用路权的车道；

——与其他交通方式接驳良好；

——安全性能高、运送速度快、客运能力强、准点率高。

4.1.3 快速公交宜具备以下功能：

——可实现车外售检票、水平乘降的封闭式车站；

——使用便于乘降、节能环保、多门、大容量的车辆；

——能采用智能调度、信号优先控制；

——完善的乘客信息服务系统。

4.2 快速公交分级

4.2.1 快速公交系统级别划分根据运送速度和单向客运能力确定，见表 1。

表1 快速公交系统级别划分

级别	运送速度 km/h	单向客运能力 万人次/h
A级	≥30	≥2.0
B级	≥25	≥1.5
C级	≥20	≥1.0
D级	≥15	≥0.5

4.2.2 快速公交分级按以下要求选用：

——应根据路网规划、线路功能、客流量、项目所在地综合客运体系、近远期发展等确定级别；

——同一线路近远期选用不同级别时，系统的各要素应具有远期扩展的可能性；

——同一线路全线宜选用同一级别，特殊困难路段可选用较低级别。

4.3 设计范围及年限

4.3.1 设计范围

宜与快速公交线网规划空间范围相一致，宜以快速公交走廊道路红线范围为设计界限。道路红线条件困难时，宜考虑将建筑退让纳入设计界限。

4.3.2 设计年限

充分考虑城市公共交通发展实际，合理确定设计年限，一般以快速公交走廊客流和道路交通量达到饱和状态的年限作为设计年限。

5 总体设计

5.1 交通调查与分析

5.1.1 资料收集

收集包括但不限于以下资料：

——城市社会经济、土地利用、基础设施建设、交通发展政策及规划等方面的数据资料；

——城市社会经济增长、产业发展、城市人口岗位规模及分布等社会经济数据；

——城市用地布局、用地拓展趋势等城市用地数据。

5.1.2 交通调查

5.1.2.1 走廊沿线道路交通设施调查和交通运行调查。

5.1.2.2 交通设施调查主要内容包括城市路网布局及横断面，公共交通线路布局、站点布局及形式、场站布局及规模、专用车道布局及形式等。

5.1.2.3 交通运行调查主要内容包含公共交通（包含轨道交通）上下客数量、时间延误、乘客出行、发车频率及满载率、客源、主要道路机动车及非机动车流量等。

5.1.2.4 应根据资料收集及交通调查进行定量分析。

5.2 客流需求预测

5.2.1 应包括公共交通出行预测和公共交通客流预测；可在快速公交总体设计中同步开展。

5.2.2 应按 JT/T 960 的要求开展需求预测。

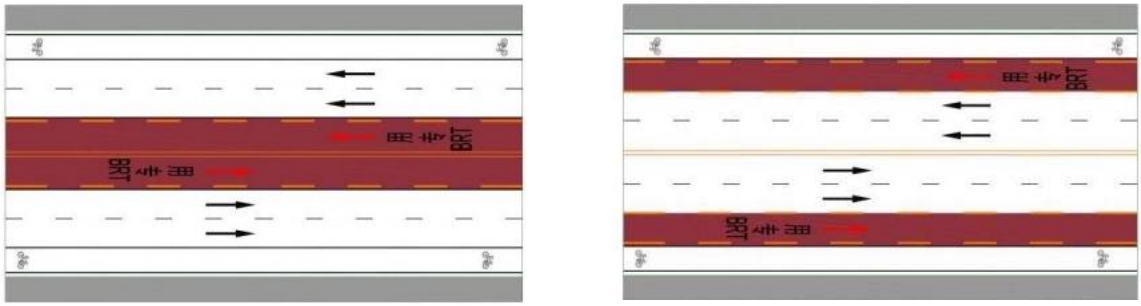
5.2.3 公交客流预测应包含：公交客运量、客运周转量、换乘率等网络客流特征，以及分线路的客运量、客运周转量、平均运距、最高断面通过量等线路客流特征。

5.2.4 总体设计中应根据客流预测结果确定快速公交系统级别标准、专用车道设置标准等。

5.3 专用车道布设

5.3.1 专用车道应针对不同等级的道路，充分考虑车道位置、车道数量、车道宽度、隔离形式等来实现系统功能，技术指标宜保持一致和连续。

5.3.2 快速公交专用车道的布设位置可结合道路条件和客流需求，采用地面路中式公交专用车道见图 1 中的分图 a）、地面路侧式公交专用车道见图 1 中的分图 b）。若道路一侧土地利用形式特殊，可采用双向同侧式公交专用车道、高架式公交专用车道。



a） 路中式公交专用车道　　b） 路侧式公交专用车道

图1 快速公交专用车道布置

5.3.3 专用车道数量满足下列要求：

——在路段上拥有连续的专用路权，每个方向应至少设置1条快速公交专用车道；

——交叉口进口道范围内，每个快速公交通道方向应最少设置1条快速公交专用车道；

——车辆进站频率高的车站处，应设置超车道。

5.3.4 常规路段专用车道宽度不应<3.5m,站台处若设有超车道，靠近泊位的车道宽度可减小，但不应＜3m; 交叉口进口道拓宽和渠化设计时，专用车道的宽度宜≥3.5m。

5.3.5 快速公交隔离形式分为物理隔离和非物理隔离，物理隔离可选择绿化带、路侧石、护栏等隔离形式，非物理隔离可选择车道分隔标线等隔离形式。

5.3.6 在道路平面空间不能满足专用车道的设置要求时，可采用另设高架桥专用车道或下穿隧道专用车道。

5.4 交通组织设计

5.4.1 应对快速公交沿线路段及交叉口进行交通组织优化和调整。

5.4.2 交通组织设计内容应包含机动车交通组织、非机动车交通组织和行人交通组织设计等。

5.4.3 沿线路段宜设置连续的非机动车通行空间，走廊设计速度>40 km/h的，应设置机非隔离设施；交叉口保证非机动车交通连续，宜设计非机动车过街通道、非机动车信号控制、非机动车等候区等要素。

5.4.4 快速公交沿线路段宜设置公交优先通行信号，对沿线相邻交叉口进行信号协调控制。沿线交叉口可采用“禁左”等交通组织调整措施，精简相位。

5.4.5 如平面路口通过能力无法满足快速公交设置要求时，可考虑对路口进行立交改造优化。

5.5 交通影响评估

5.5.1 应基于客流需求预测、专用车道布设、交通组织设计方案，对建设范围进行快速公交建成后的交通影响评估。

5.5.2 应包含对公交系统、社会车辆、非机动车和行人交通的影响分析。

5.5.3 公交系统的预评估可根据JT/T 959提出的运营评价指标体系结构，对运营设施和运营服务指标进行评估。评价结果低于快速公交二星级标准的，应对总体设计方案进行优化调整并对优化方案进行再评价，结合评价结果确定总体设计方案。快速公交评价等级划分表见表2。

表2 快速公交评价等级划分表

评价等级	评价准则
四星级	总分值达到85分以上
三星级	总分值达到70分～84分
二星级	总分值达到60分～69分
一星级	总分值达到50分～59分
评分细则参见JT/T 959	

5.5.4 基于交通影响评估结果，对专用车道布设、机动车、非机动车和行人交通组织设计、线路和运营设计等分别提出优化建议。

6 运营设计

6.1 一般要求

6.1.1 快速公交运营设计应确定规划期内系统运载能力、线路组织形式、基础设施技术选型及系统运营调度管理等。

6.1.2 快速公交应基于所在城市和所在走廊的客流分布特点，选择系统级别和运营模式。

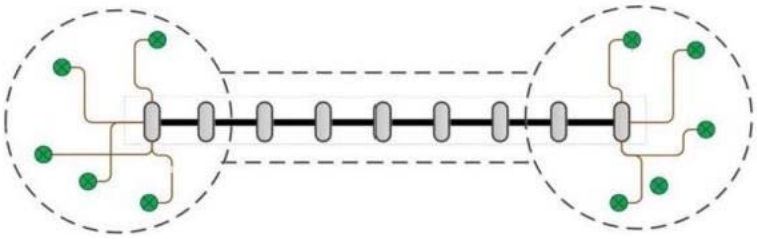
6.1.3 运营设计应依据规划阶段确定的需求预测、系统级别、运营模式、客流规模、车道布设与车站选型、枢纽站场、智能交通系统、与其他交通方式衔接的规划要求，明确系统运营服务标准。

6.1.4 应制定相应的公交专用车道管理要求。在规定时间内，公交专用车道只准许公交车辆及执行紧急任务的特种车辆通行；且应在显著位置设置提示标志。在非运营时间内(如夜间)，允许清扫车辆及工作人员进入专用车道进行道路清扫和养护作业。

6.2 运营模式

6.2.1 运营模式的划分有以下两种：

a) 独立线路模式。在快速公交专用车道上只允许一条快速公交线路运营，同时在线路的起终点和沿线设置若干换乘站，用于与其他公共交通线路接驳换乘，见图2；



注：

——_____快速公交独立线路；

___ _____普通公交线路；

_____快速公交走廊：

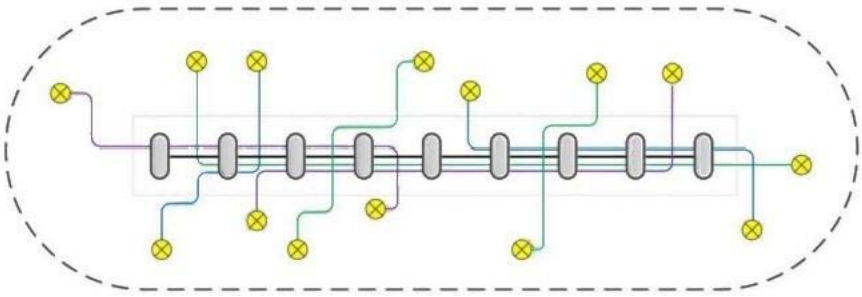
「-1 _____快速公交服务范围廊；

● _____常规公交站；

0 __ 快速公交车站。

图2 独立线路模式示意图

b) 组合线路模式。在快速公交专用车道上允许多条线路按快速公交方式运营，线路的起点终点多不相同、并直接连接走廊外公共交通出行产生点和吸引点，见图3。



注：

—— ——快速公交组合线路；
——快速公交走廊；
⌈-1 _____ 快速公交服务范围廊；
0 ____快速公交车站；
——线路起终点。

图3 组合线路模式示意图

6.2.2 应根据城市形态、客流分布特点、道路用地条件、车辆购置成本等因素因地制宜，选取最适宜的运营模式。

6.2.3 在以下情况宜优先考虑独立线路服务模式：

——客运走廊具有较高客流需求，且方向单一；
——支线运营区域距离市中心较远(>10 km)；
——走廊连接城市不同组团。

6.2.4 在以下情况宜优先考虑组合线路服务模式：

——主要客流走廊客流需求较低；
——服务不同区域的人口密度大小相近；
——服务范围内的客流呈面状分布，线路使用走廊的比例较低；
——城市中心区域，用地受限，不适宜修建换乘站；
——支线运营区域距离市中心较近(<10 km)。

6．3运营调度

6.3.1 运营调度中心应对每条快速公交线路及运营车辆进行统一、协调、高效的实时调度，保证各线路的运力配置合理、运行畅通、换乘方便，达到系统的设计服务标准。

6.3.2 系统发车间隔应根据客流需求、车辆配置、车站容量、系统服务水平、沿线信号控制等因素综合确定。高峰时段发车间隔宜为1 min～3 min，非高峰时段发车间隔宜为3 min～6 min。

7 线路设计

7.1 运营及运行路线

7.1.1 应根据快速公交的运营模式进行线路规划设计，整合相关公共交通线路，确定运营及运行路线。

7.1.2 系统可采用每站停、越站、区间、编组等运行方式，各种运行方式应与车道设计、车站设计、车辆配置相协调。

7.2 线路设计基本要求

7.2.1 系统的客运能力设计应满足规划阶段预测的单方向高峰小时最大断面的客流需求。

7.2.2 如建设轨道交通，快速公交可与轨道交通共同组成公交主骨架，快速公交线路设计时注重对轨道线路的补充、延伸和联络。

7.2.3 提高系统直达性，减少乘客换乘。

7.2.4 减少系统运营成本，提高运输效率。

7.2.5 每个车站运行的线路，应与车道、车站、车辆配置相协调。

7.3 线路设计要点

7.3.1 一般以单程时间不超过 1h 为宜，每条线路适宜长度 10 km～25km。

7.3.2 相同或相近目的地的线路应设置在同一车站内，提供不同线路选择方案，提高系统适应性。

7.3.3 根据客流需求和用地性质提供站站停、大站快线、有限停车服务；根据走廊客流需求配置线路服务计划，重点集中在高客流需求区间。

8 道路交通设计

8.1 道路线形

8.1.1 道路设计应在城市道路规划红线宽度范围内，按道路等级、交通特性，结合快速公交专用车道和站台合理布设。

8.1.2 专用车道线形指标应符合 CJJ 37 的规定，当与道路设计标准出现矛盾时，道路线形指标应取高值。设计速度宜为 40 km/h～60 km/h。

8.1.3 车站不宜设在道路的平曲线处；当需设置时，路中平曲线半径不应＜1 000 m。

8.2 路面

8.2.1 路面设计技术要求应符合 CJJ 169 的规定。

8.2.2 路面结构设计荷载应根据快速公交运营模式、车辆类型、发车密度等外部条件进行综合分析论证，选用对应交通量的轴载和计算参数。

8.2.3 面层宜选用具有抗车辙、防滑、防反光、降噪、环保等特性的材料。

8.2.4 快速公交专用车道的路面应采用彩色涂装，并设置专用路面标识；非机动车道路面可配套采用彩色涂装。

8.2.5 交叉口进口道及车站路面结构设计应进行抗重载、抗车辙处理；宜采用钢筋混凝土路面或复合式路面。

8.2.6 设计宜采用多孔排水性沥青路面和橡胶沥青路面，降低交通噪声污染。

8.3 路基

路基设计技术要求应符合CJJ 194的规定。

8.4 交通设施

8.4.1 快速公交应配套完善的交通安全和交通管理设施；交通标志、标线的设置应符合GB 5768.2和GB 5768.3的有关规定。

8.4.2 应同步对道路沿线相关交通标志、标线进行新建或改造。

8.4.3 快速公交走廊内，道路路段、交叉口及沿线开口处，除了设置常规道路交通指路标志和地面标线外，还应设置明显的快速公交专用车道指示标志、标线，见图4中的分图a) 和图4中的分图b)。



a） 快速公交专用车道标志　　b） 快速公交专用车道标线

图4 快速公交专用车道标志、标线

8.4.4 快速公交专用车道设置于路中时，应通过地面标识、导流线和信号灯引导快速公交车辆的转向；宜在岛头、车站外侧面位置，设置安全警示及防护措施。

8.4.5 专用车道入口、车站及相交道路的进口道，应提前设置快速公交专用车道指示标志牌。

8.4.6 距快速公交车站300m范围内的人行道、过街设施等位置，应设置行人指引标志。

8.4.7 快速公交专用车道应设置交通视频监控、违法抓拍系统设备。

8.5 排水

8.5.1 道路排水

符合下列规定：

——路面排水设计应符合CB 50014的规定；

——市政管线及检查井不宜设置在专用车道范围内；

——应采取措施减少排水设施对快速公交行车影响。

8.5.2 车站排水

车站应采用有组织排水，就近接入附近排水管网。采用路侧式的，站区范围适当加密道路雨水收集井，减少路面积水。

8.6 照明

8.6.1 道路照明、人行天桥与人行地道照明应与总体工程同步建设、同时投入运行。

8.6.2 道路照明设计应符合CJJ 45的规定，人行天桥与人行地道照明应符合CJJ 69的规定。

8.6.3 普通路段照明标准不低于相邻道路照明标准，人行横道、站台及进出站台段道路照明平均水平照度应不低于所在道路的1.5倍。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/748055023102006124