

# 中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

---

## 公共汽电车线网设置和调整规则

Urban bus and trolleybus line network setting and adjustment rules

(征求意见稿)

2017.05

XXXX-XX-XX 发布

XXXX--XX--XX 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会



## 目 次

前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 基本原则.....	2
5 设施条件.....	3
6 线网设置要求.....	3
7 线网调整要求.....	4
8 与其他交通方式的衔接要求.....	6
附 录 A（资料性附录） 不同功能层次公共汽电车线网的技术经济指标推荐值.....	8
附 录 B（资料性附录） 公共汽电车线网调整技术路线.....	10

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由交通运输部提出。

本标准由全国城市客运标准化技术委员会（SAC/TC 529）归口。

本标准起草单位：济南市城市交通研究中心、中国道路运输协会城市客运分会、交通运输部科学研究院、北京交通发展研究院、湖北省交通运输厅运输管理局、深圳市都市交通规划设计研究院、郑州天迈科技股份有限公司、北京公共交通控股（集团）有限公司、成都市公共交通集团有限公司、中国城市规划设计研究院、同济大学、江苏省交通规划设计院、长安大学、西南交通大学、济南市公共交通总公司、杭州市公共交通集团有限公司、青岛公交集团有限责任公司、西安市公共交通总公司、湖南现代城市建设发展研究中心等。

本标准主要起草人：薛兴海、杨青山、巩丽媛、倪亚洲、王逢宝、刘雪杰、蔡少渠、刘彤、李松刚、李云辉、叶东强、林正、曾彦、宋伟男、高畅、盛志前、马万经、张凌、王元庆、刘昱岗、孙涌、吴存钱、陈观宙、李中山、盛力、曹炎等。

# 公共汽电车线网设置和调整规则

## 1 范围

本标准规定了公共汽电车线网设置和调整的术语和定义、基本原则、设施条件、线网设置要求、线网调整要求及与其他交通方式的衔接要求。

本标准适用于公共汽电车线网的设置和调整。

本标准不适用于快速公共汽车交通系统（BRT）线网的设置和调整。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 18487.3 电动车辆传导充电系统 电动车辆交流/直流充电机（站）

GB/T 22484 城市公共汽电车客运服务规范

GB 50220 城市道路交通规划设计规范

CJJ/T 15—2011 城市道路公共交通站、场、厂工程设计规范

JT/T 935 城市公共汽电车客流调查方法。

## 3 术语和定义

GB/T 22484和GB 50220界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**公共汽电车线网** bus and trolleybus network

在一定区域内布设公共汽电车线路的道路组成的网络。

### 3.2

**公共汽电车线网布局** bus and trolleybus line network layout

公共汽电车线网在各个城市片区和城市道路网络上的布局。

### 3.3

**公共汽电车线网设置** bus and trolleybus line network arrangement

根据客流需求、道路条件以及场站条件等布设公共汽电车线网的行为。简称线网设置。

### 3.4

**公共汽电车线网调整** bus and trolleybus line network adjustment

对既有公共汽电车线网的线路走向、站点布局、运营组织模式等进行变更的行为。简称线网调整。

### 3.5

**快线** express line

采取长距离、大站距的运输模式，为城市组团间和跨区出行提供快速运输服务的线路，具有线路长、站点少、速度快、直达性强等特点。

### 3.6

#### 干线 trunk line

主要服务于中、长距离的跨区域出行，具有客流量大、直达性强等特点。

### 3.7

#### 支线 branch line

主要服务于区域内的中、短距离出行，具有线路长度短、站距短、客流量小等特点。

### 3.8

#### 微循环线路 microcirculation line

主要为远离公交、地铁等公共交通站点或难以被公共交通所有效覆盖的城市区域、社区提供“最后一公里”运输服务的公交线路。简称微线。

### 3.9

#### 多样化线路 diversified line

主要服务于特殊运营时段或满足特殊出行目的的出行需求，一般采用较为特殊的运营模式，例如旅游线路、学生线路、夜间线路、定制公交、购物线路等。

## 4 基本原则

4.1 应根据不同类型城市的规模、形态、发展阶段等方面的差异性，进行线网设置和调整。

4.2 应与城市用地布局相协调，结合土地利用性质、开发强度和布局模式进行线网设置和调整，在满足居民基本公共交通出行需求的同时，引导城市发展。

4.3 应符合城市总体规划、城市综合交通规划和城市公共交通规划的要求，在城市公共交通线网总体框架基础上，编制公共汽电车线网规划，并满足以下要求：

a) 结合城市轨道交通和快速公共汽车交通系统（BRT）的建设，明确公共汽电车线网的规模、结构层次和功能定位；

b) 根据城市规模和空间结构布局、道路网规划和类别划分以及交通出行特征，建立结构清晰、功能明确、层次分明、衔接顺畅的公共汽电车线网体系。

4.4 应适当考虑历史和现状，对已有的合理线路尽量保留，并适当考虑线路原行经区域的连通性和乘客的乘车习惯。

4.5 应以居民出行需求为导向，线路走向与客流的主流方向一致，优先对客流量较大路段进行线路布设，主要客流集散点之间宜设置直达线路，减少换乘。

4.6 应靠近道路旅客运输站、火车站、机场、交通枢纽等大型客流集散点设置公共汽电车站点，并充分考虑与城市轨道交通、快速公共汽车交通系统（BRT）等的紧密衔接与接驳，保证与接驳线路之间的运力匹配。

4.7 线网设置和调整宜与公交专用道、加油（气）站、充电设施及场站设施的整合，公交信息服务的整合，票制票价的整合以及与其他交通方式的整合同步进行。

4.8 线网覆盖率、站点覆盖率、乘客平均换乘系数、公共汽电车线网密度、公共汽电车线路重复系数等指标应满足 GB/T 22484、GB 50220 的规定。

## 5 设施条件

### 5.1 道路条件

应依托城市道路等级、几何线型、容量限制等进行线网设置和调整，具体的道路条件应符合表1的要求。

表1 线网设置与调整的道路条件要求

指标	具体要求
车道宽度	双向路幅宽度达 7m 以上或单向通行达 4.5m 以上的城市道路，且符合安全行驶要求
车道数量	单行道的车道数不应少于1条，非单行道的车道数不应少于2条
转弯半径	转弯半径不应小于12m
限高	净高不应小于3.8m（单层）、4.6m（双层）、5.2m（无轨电车）
坡度	坡道坡度不宜大于1:10

### 5.2 场站条件

5.2.1 线网设置与调整应具备场站设施条件，供公共汽电车停放、调度、维修和保养。

5.2.2 公共汽电车站的选址、规模、设施设置与用地应符合 CJJ/T 15 的规定。

5.2.3 有条件的公共汽电车站，宜配建新能源电动汽车充电设施；充电设施建设应符合 GB/T 18487.3 的规定。

## 6 线网设置要求

### 6.1 线网功能定位

6.1.1 应根据城市轨道交通不同的建设阶段，明确公共汽电车线网功能定位，并满足以下具体要求：

- a) 无城市轨道交通或城市轨道交通尚未成网时，公共汽电车在公共交通系统中发挥主体作用；
- b) 城市轨道交通初具网络形态，基本成网运行，但运力仍难以满足实际需求时，基本形成城市轨道交通为骨干、公共汽电车为支撑的公共交通系统，公共汽电车应与城市轨道交通衔接，起到饲喂、分流城市轨道交通沿线客流以及承担城市轨道交通未覆盖区域的公共交通出行的作用；
- c) 城市轨道交通建设成网，并且运力与需求相匹配时，由城市轨道交通在城市客运出行中占据主体地位，承担长距离出行，公共汽电车服务于中、短距离客流出行，起到辅助和补充的作用；

6.1.2 应根据快速公共汽车交通系统（BRT）不同的建设阶段，明确公共汽电车线网功能定位，具体满足以下要求：

- a) 无快速公共汽车交通系统（BRT）或快速公共汽车交通系统（BRT）尚未成网时，公共汽电车在公共交通系统中发挥主体作用。

- b) 快速公共汽车交通系统(BRT)初具网络形态,基本成网运行,但运力仍难以满足实际需求时,应基本形成快速公共汽车交通系统(BRT)为辅助骨干、公共汽电车为主体的公共交通系统,公共汽电车与快速公共汽车交通系统(BRT)衔接,起到饲喂、分流快速公共汽车交通系统(BRT)沿线客流以及承担快速公共汽车交通系统(BRT)未覆盖区域的公共交通出行的作用。
- c) 快速公共汽车交通系统(BRT)建设成网,并且运力与需求相匹配时,以快速公共汽车交通系统(BRT)为骨干,承担长距离出行,公共汽电车服务于中、短距离客流出行,起到辅助和补充的作用。

## 6.2 线网分层分级

6.2.1 公共汽电车线网宜根据城市规模、城市空间结构、城市道路等级、城市公共交通规划分区、分层、分级设置。

6.2.2 应由主及次分层设置各类型线路,构建以枢纽为核心,分区、分层、分级的公共汽电车线网体系,各层次线网之间应衔接畅通。

6.2.3 按照线路在线网中的地位、交通功能以及对沿线的服务功能,宜将公共汽电车线网划分为以下五个层级:

- a) 第一级:快线;
- b) 第二级:干线;
- c) 第三级:支线;
- d) 第四级:微线(微循环线路);
- e) 第五级:多样化线路(如旅游线路、学生线路、夜班线路、定制公交、购物线路等)。

## 6.3 线网指标体系

6.3.1 不同功能层次公共汽电车线网应以线路形态、运营模式、线网关系等技术经济指标加以区分,指标推荐值参见附录A。

6.3.2 不同类型城市宜根据自身特征,以客流需求为依据,根据道路条件和场站条件,进行公共汽电车线网的合理选择和设置,并在满足以下因素的阈值时启动线网设置:

- 居住区人口规模;
- 居住区公共汽电车出行量;
- 重要园区的岗位数;
- 新建商业区、旅游景点日均客流量;
- 公共汽电车线路日均客运量;
- 其他因素。

## 7 线网调整要求

### 7.1 分类

7.1.1 按调整范围划分,线网调整可分为:

- a) 区域性调整:对局部线路或重要区域(包括综合交通枢纽、商业中心、大型居住区、重点景区、大型医院、重要园区等)线路进行的分批分期的线网调整;
- b) 全域性调整:对全域范围内既有线网进行的全面结构调整。



### 7.1.2 按调整时间划分，线网调整可分为：

- a) 周期性调整：每间隔一定周期对线网进行的常态调整；
- b) 临时性调整：因城市道路施工、道路交通管制或重大活动等原因，对城市道路沿线的线路或周边线网进行的临时调整。

## 7.2 线网调整方法

根据城市发展需要，应定期对公共汽电车线网进行调整、优化、升级，以满足不同层次的多元化出行需求。线网调整宜对由主及次分层逐条调整，线路调整方法主要包括：

- a) 线路延长：为加强城市轨道交通或者快速公共汽车交通系统（BRT），以及新建成的重要商业区、大型居住社区、教育园区和旅游景点的衔接，可适当延长线路；
- b) 线路截短：当线路过长或线路一端站点客流很少时，可考虑缩短线路长度，对因截断线路产生的公交服务空白区域，可增加地区性支线，或利用其他线路代替；
- c) 线路拆分：对于线路较长，线路中部穿越功能区或者换乘枢纽，大部分乘客以功能区或者换乘枢纽为目的，造成线路呈现明显的两端客流形态时，可将线路拆分成两条线路；
- d) 线路合并：对于线路重复系数较大的道路上，可考虑合并一些其他可以完全替代的线路，以便于运营调度，降低运营成本、提高运营效率；
- e) 线路改道：城市中心城区道路线路过于密集，或其他线路重叠部分过长，或局部客流较少时，可考虑调整线路走向；
- f) 线路撤销：当城市轨道交通或者快速公共汽车交通系统（BRT）建成后，可撤销沿线重叠部分过多的线路，通过其他线路换乘或者设置支线的方式满足出行需求。

## 7.3 线网调整技术路线

### 7.3.1 临时性调整

7.3.1.1 当遇有城市道路施工、道路交通管制或重大活动等突发情况时，公共汽电车线路或线网需要临时调整的，应制定临时性调整方案。

7.3.1.2 公共汽电车线路或线网临时调整方案应提前向社会公告，临时调整信息应及时在当地媒体公布、在各相关车站公告，并在实施前更新车站、车厢及数据库的相关信息。

### 7.3.2 周期性调整

7.3.2.1 应根据城市道路的建设、城市空间布局的调整以及居民出行结构和出行方式的变化进行线网调整，线网调整宜以一年至三年为周期，线网调整技术路线参见附录 B。

7.3.2.2 周期性调整可结合居民出行调查、移动互联网等数据，也可通过单独开展公共汽电车客流调查与居民出行意愿调查、乘客满意度调查等补充调查方式，获取公共汽电车居民出行总量、客流时空分布、出行意愿以及居民出行 OD 等数据信息。公共汽电车客流调查应符合 JT/T 935 的规定。

7.3.2.3 应根据现状调查数据信息，对公共汽电车线网指标、运营服务指标、乘客满意度指标等进行诊断，分析现状公共汽电车线网存在的问题以及居民出行需求；有条件的城市，可结合已经建立的公共交通出行需求模型进行线网诊断及客流预测。

7.3.2.4 应以客流需求为依据，根据公共汽电车线网指标、线路形态、运营服务指标以及与城市轨道交通和快速公共汽车交通系统（BRT）的重复站点数量等，选择合理的调整方法进行线网调整，并在满足以下因素的阈值时启动线网调整：

- 线网覆盖率；
- 公共汽电车线网密度；
- 公共汽电车线路重复系数；
- 站点覆盖率；
- 乘客平均换乘系数；
- 线路长度；
- 线路非直线系数；
- 线路日均客运量；
- 线路高峰小时平均满载率；
- 其他因素。

7.3.2.5 根据出行需求、道路条件、场站设施等基本条件，进行线网调整可行性分析；以线网诊断分析为基础，制定线网调整备选方案。

7.3.2.6 从客流预测、运营组织、实施条件、客流影响等方面建立评价指标体系，采用定性定量相结合、以定量为主的方法，进行综合评价分析，通过多方案比选的方式，推荐最终方案，征求社会公众意见，并通过网站、媒体等渠道进行社会公示。

7.3.2.7 应在线网调整方案实施运营3~4个月后，进行实施方案的后评估工作，评估内容主要包括：

- a) 运营调查：线路上下客、运营速度、客流特征等；
- b) 设施条件：场站、中途站、道路条件等；
- c) 运营指标：线路长度、运量情况、运营速度、发车间隔、客运能力、乘客满意度等；
- d) 总体评价：客流需求、运量与运能、线路运营等；
- e) 效益分析：社会效益和经济效益。

7.3.2.8 当线网调整方案后评估结果达到预期目标时，确定最终的线网调整方案；当线网调整方案后评估结果没有达到预期目标时，对推荐的线网调整方案进行修改。

## 8 与其他交通方式的衔接要求

### 8.1 与城市轨道交通的衔接要求

8.1.1 在保证城市轨道交通满足沿线公共交通出行需求的条件下，宜适当减少与其平行的公共汽电车线路。

8.1.2 在城市轨道交通客流超饱和路段，可适当保留与其重叠走向的公共汽电车线路，起到辅助分流的作用。

8.1.3 根据客流需求，应在城市轨道交通站点覆盖范围内，增设与城市轨道交通接驳换乘的公共汽电车线路和站点。

8.1.4 宜采用空间立体化衔接方式，利用自动扶梯、电梯等升降设施，方便公共汽电车与城市轨道交通的接驳换乘。

8.1.5 应在显著位置设置与城市轨道交通车站换乘的导向标识、标志。

## 8.2 与快速公共汽车交通系统（BRT）的衔接要求

8.2.1 在保证快速公共汽车交通系统（BRT）满足沿线公共交通出行需求的条件下，宜适当减少与其平行的公共汽电车线路。

8.2.2 在快速公共汽车交通系统（BRT）客流超饱和路段，可适当保留与其重叠走向的公共汽电车线路，起到辅助分流的作用。

8.2.3 宜采用同站台换乘的模式；交叉异站台换乘时，可通过过街设施缩短换乘距离，换乘距离宜小于 200m。

## 8.3 与步行、自行车等交通方式的衔接要求

8.3.1 应在距离交叉口较远的站点提供过街设施，方便步行换乘。

8.3.2 应在大型客流集散点设置公共自行车、共享单车或自行车停放区，方便与自行车出行的换乘。

8.3.3 应与出租车、轮渡等交通方式方便衔接换乘。

附 录 A  
(资料性附录)  
不同功能层次公共汽电车线网的技术经济指标推荐值

不同功能层次公共汽电车线网的技术经济指标推荐值参照表A.1执行。

表 A.1 不同功能层次公共汽电车线网的技术经济指标推荐值

指标类型	具体指标	快线	干线	支线	微循环线路	多样化线路
线路形态	功能定位	主要服务于长距离的组团间出行和跨区出行，连接城市各主要组团、城市功能节点和主要交通节点，实现城市各主要组团、大型客流集散点和大型枢纽之间的快速联系	主要服务于区内出行或中、长距离的跨区出行，辅助承担中距离的组团间出行，实现跨区和区内主要客流集散点、大型枢纽之间的贯通	主要服务于各分区和组团的边缘地区或公共汽电车线路稀疏区域的中、短距离出行，填补公交空白，增加线网覆盖率，并承担与快线和干线的接驳作用	主要服务于较小范围内区域性出行，可以作为轨道站点接驳线路、片区公交的运营方式，线路较短，运营方式灵活	主要服务于一些特殊时段和出行目的的公交出行需求，在运营模式上采用一些较为特殊的方式
	线路长度 (km)	15~30 (或超过 30)	12~25	8~15	3~8	—
	平均站距 (km)	0.8~2	0.5~0.8	0.3~0.5	—	—
	非直线系数	≤1.4	≤1.6	≤2.0	—	—
	停靠站点	停靠大型的枢纽站、换乘站和客流集散点	停靠沿途所有站点或主要客流集散点	停靠沿途所有站点	—	—
通道设施 (或公交优先设施)	允许进入城市快速路运行，城市主干路及以上道路对全线的覆盖率在 80% 以上，公交专用道对全线的覆盖率在 50% 以上	主要在城市主干路、次干路运行，城市次干路及以上道路对全线的覆盖率在 80% 以上，公交专用道对全线的覆盖率在 35% 以上	主要在城市次干路、支路运行	主要是在支路、小区或街巷道路运行	—	

表 A.1 (续)

指标类型	具体指标	快线	干线	支线	微循环线路	多样化线路
运营模式	运营车辆选型配置	特大型、大型车	大型车	中型车	小型车	——
	线路日均客运量(万人次)	2 万人次以上	1 万-2 万人次	0.3-1 万人次	0.3 万人次以下	根据客流需求确定
	平均运营时速 (km/h)	≥20	15-20	——	——	——
	高峰小时平均满载率	≤70%	≤80%	≤80%	≤80%	≤80%
	发车间隔 (min)	3-10	5-15	——	——	——
线网关系	与公共汽电车的关系	与其他线路的途经道路重复率原则上不得高于75%	与其他线路的途经道路重复率原则上应不高于75%	与其他线路的途经道路重复率原则上不应高于75%	根据客流和车型确定	——
	与快速公共汽车交通系统 (BRT) 的关系	与BRT线路重复站点原则上应小于9个	与BRT线路重复站点原则上应小于9个	与BRT线路重复站点原则上应小于9个	根据客流和车型确定	——
	与城市轨道交通的关系	与轨道线路重复站点原则上应小于9个 (保障轨道应急线路除外)	与轨道线路重复站点原则上应小于9个 (保障轨道应急线路除外)	与轨道线路重复站点原则上应小于9个 (保障轨道应急线路除外)	根据客流和车型确定	——

附录 B  
(资料性附录)  
公共汽电车线网调整技术路线

公共汽电车线网调整技术路线参照图B.1执行。

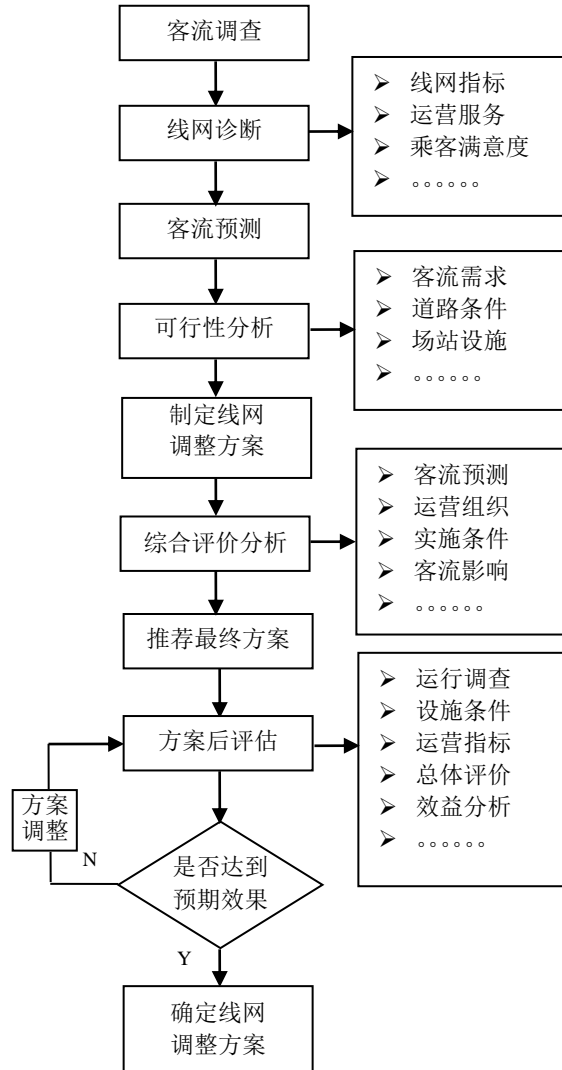


图 B.1 线网调整技术路线图