



中华人民共和国国家标准

GB/T 37114—2018

公共汽电车线网设置和调整规则

Rules for setting and adjustment of bus and trolleybus line network

2018-12-28 发布

2019-07-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	Ⅲ
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 实施条件	2
6 线网设置和调整要求	3
7 与其他交通方式的衔接要求	5
附录 A (资料性附录) 不同层级公共汽电车线网的技术经济指标推荐值	6
附录 B (资料性附录) 公共汽电车线网调整技术路线	8

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国交通运输部提出。

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、北京市公共交通研究所、北京交通发展研究院、济南市公共交通总公司、湖北省交通运输厅道路运输管理局、深圳市都市交通规划设计研究院有限公司、郑州天迈科技股份有限公司、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、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。

本标准主要起草人:薛兴海、巩丽媛、孟秋、倪亚洲、王逢宝、李良华、陈徐梅、杨青山、刘雪杰、蔡少渠、刘彤、郭建国、刘洋、薛博、曾彦、宋伟男、高畅、赵岫、盛志前、马万经、王强、林松涛、张凌、王元庆、吴存钱、陈观宙、李中山、刘昱岗、盛力。

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基本原则、实施条件、线网设置和调整要求及与其他交通方式的衔接要求。

本标准适用于除了快速公共汽车交通系统(BRT)之外的公共汽电车线网的设置和调整。

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 22484 城市公共汽电车客运服务规范

GB/T 29781 电动汽车充电站通用要求

GB 50220 城市道路交通规划设计规范

GB 50966 电动汽车充电站设计规范

CJJ/T 15 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

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

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

公共汽电车线网在一定区域内道路网络上的布设。

3.2

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

线网设置 line network setting

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过程。

3.3

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

线网调整 line network adjustment

对既有公共汽电车线网的线路走向、站点布局等进行变更的过程。

3.4

快线 express line

为城市组团间和跨区出行提供快速运输服务的公共汽电车线路,具有线路长、站距大、速度快、直达性强等特点。

3.5

干线 trunk line

具有客流量大等特点,主要服务于中、长距离的跨区域出行的公共汽电车线路。

3.6

支线 branch line

主要服务于区域内的中、短距离出行的线路,具有线路短、站距短、客流量小等特点。

3.7

微循环线路 microcirculation line

微线 microcirculation line

主要为城市区域、社区提供“最后一公里”运输服务的公共汽电车线路。

3.8

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和出行需求的差异化线路,一般采用较为特殊的运营模式。

注:例如旅游线路、通勤线路、学生线路、夜间线路、定制公交、生活线路等。

4 基本原则

4.1 应根据不同类型城市的规模、形态、发展阶段等方面的特性,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,坚持公共交通引领城市发展(TOD)的理念,进行线网设置和调整。

4.3 线网设置和调整应符合城市总体规划、城市综合交通规划、城市控制性详细规划和城市公共交通运输规划的要求。

4.4 应考虑历史与现状的结合,根据城市轨道交通和快速公共汽车交通系统(BRT)的规划与建设情况,适度考虑线路原行经区域的连通性和乘客的乘车习惯,对既有线网进行调整。

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,宜在主要客流集散点之间设置直达性强的线路,减少换乘。

4.6 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 的要求。

4.7 线网设置和调整宜与公交专用道、加油(气)站、充电设施、场站设施的建设,以及公共汽电车服务信息的变更、票制票价的调整等同步进行。

5 实施条件

5.1 客流条件

5.1.1 快线、干线宜覆盖主要的客流走廊,支线、微线宜为客流走廊提供接驳服务。

5.1.2 对于新建成区域,应进行客流预测,在客流强度、公共汽电车日出行人次等指标的预测值达到相应标准时进行线网设置。

5.1.3 对于已建成区域,应根据城市轨道交通、快速公共汽车交通系统(BRT)和既有公共汽电车线网的客流情况及服务功能等因素,合理进行线网设置和调整,并以接驳服务为主。

5.2 道路条件

5.2.1 线路通行的道路应为双向路幅宽度达 7 m 以上或单向通行达 4.5 m 以上道路,且符合安全行驶要求。

5.2.2 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。

5.2.3 转弯半径不应小于 12 m。

注：转弯半径指公共汽电车运营车辆以最低稳定车速转向行驶时，外侧转向轮的中心平面在支承平面上滚过的轨迹圆半径。

5.2.4 单层公交车辆限高不应小于 3.6 m，双层公交车辆限高不应小于 4.8 m，无轨电车限高不应小于 5.0 m。

注：限高指根据公共汽电车运营车辆车型要求，对车行道及泊位的净空高度进行的限定。

5.2.5 站内一般道路的坡度不应大于 5%，坡道的坡度不应大于 10%。

注：坡度指地表单元陡缓的程度，通常把坡面的垂直高度和水平距离之比称为坡度。

5.3 场站条件

5.3.1 线网的设置和调整应具备场站设施条件；场站的选址、规模、设施设置与用地应符合 CJJ/T 15 的规定。

5.3.2 有条件的公共汽电车场站，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 29781 和 GB 50966 的规定。

5.4 运营条件

5.4.1 应根据线路层级、服务功能和客流需求等，合理配置车辆和人员，保证线路运力匹配。

5.4.2 应根据客流需求、运营速度等，合理确定发车间隔，保证足够的发车频率，满足线路服务水平要求。

6 线网设置和调整要求

6.1 线网功能定位

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，但公共交通系统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、公共汽电车为主体的公共交通系统，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公共交通出行的作用；
- c) 城市轨道交通建设成网，并且公共交通系统运力与需求相匹配时，以城市轨道交通为骨干、公共汽电车为主体，在城市客运出行中，城市轨道交通承担长距离出行，公共汽电车服务于中、短距离出行。

6.2 线网层级

6.2.1 宜根据城市规模、空间形态、交通需求、公共交通系统发展模式等合理设置线网层级。

6.2.2 应由主及次设置各层级线网，各层级线网之间应衔接畅通。

6.2.3 按照线路在线网中的定位、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、生活线路等）。

6.2.4 不同层级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 线网设置要求

6.3.1 不同规模城市宜根据自身特征,以客流需求为依据,根据道路条件、场站条件和运营条件,进行公共汽电车线网的合理设置。

6.3.2 在启动线网设置时,宜考虑以下因素:

- 城市规划;
- 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。

6.4 线网调整要求

6.4.1 一般要求

应根据城市空间布局的调整、城市道路的建设、重大交通基础设施建设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制定方案,按年度分批实施。

6.4.2 技术路线

6.4.2.1 线网调整宜按照一定的步骤进行,线网调整技术路线图参见附录 B。

6.4.2.2 线网调整可结合居民出行调查、移动互联网、公交 IC 卡等数据,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(起讫点)等数据信息。公共汽电车客流调查应符合 JT/T 935 的规定。

6.4.2.3 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。

6.4.2.4 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,选择合理的线网调整方法进行线网调整,线网调整方法应符合 6.4.3 的规定。

6.4.2.5 根据居民出行需求、道路条件、场站设施等基本条件,进行线网调整可行性分析,在此基础上,制定线网调整备选方案。

6.4.2.6 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,采用定性与定量相结合、以定量为主的方法,进行综合评价分析,形成推荐方案,征求社会公众意见,并通过网站、媒体等渠道进行社会公示,根据公示后公众意见优化完善推荐方案,形成最终方案。

6.4.2.7 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:场站条件、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。

6.4.2.8 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完善。

6.4.3 调整方法

线网调整宜对线路由主及次分层逐条进行调整,线网调整具体方法主要包括:

- 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,或者线路一端与城市轨道交通、快速公共汽车交通系统(BRT)或其他公共汽电车线路重复时,可考虑缩短线路长度,对因截短线路产生的公共汽电车服务空白区域,可增加地区性支线,或利用其他线路代替;
- c) 线路拆分:由于线路较长,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高的道路上,可考虑合并一些可由其他线路完全替代的线路,以便于运营调度、降低运营成本、提高运营效率;
- e) 线路改道:中心城区道路线路过于密集,或与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 与其他交通方式的衔接要求

7.1 在保证城市轨道交通、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,宜适当减少与其重合的公共汽电车线路。

7.2 在城市轨道交通、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。

7.3 应在城市轨道交通车站的主要出入口 150 m 范围内,设置公共汽电车站点,在显著位置设置换乘导向标识,宜采用空间立体化衔接方式,可利用自动扶梯、电梯等升降设施。

7.4 与快速公共汽车交通系统(BRT)的接驳换乘,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 200 m。

7.5 应在距离交叉口较远的站点提供过街设施,方便步行换乘。

7.6 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。

7.7 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)
不同层级公共汽车线网的技术经济指标推荐值

不同层级公共汽车线网的技术经济指标推荐值参照表 A.1 执行。

表 A.1 不同层级公共汽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车线路稀疏区域的中、短距离出行,填补公共汽车空白,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,可以作为城市轨道交通站点接驳线的运营方式,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共汽车出行需求,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宜在 80%以上,公交专用道上,公交专用道对全线的覆盖率宜在 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宜在 80%以上,公交专用道对全线的覆盖率宜在 35%以上	主要在城市次干路、支路运行	主要在支路、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	线路日均客运量	根据客流需求确定	1万~2万人次	0.3万~1万人次	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	—	—	—
	发车间隔 min	3~10	5~15	—	—	—
	运营车辆选型配置	特大型、大型车	大型车	中型车	小型车	—
线网关系	与城市轨道交通的关系	与轨道线路重复率原则上不宜高于线路长度的30% (保障轨道应急线路除外), 与城市轨道交通站点衔接	与轨道线路重复率原则上不宜高于线路长度的40% (保障轨道应急线路除外), 与城市轨道交通站点衔接	与轨道线路重复率原则上不宜高于线路长度的20% (保障轨道应急线路除外), 与城市轨道交通站点衔接	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线路重复率原则上不宜高于线路长度的30%, 与BRT站点衔接	与BRT线路重复率原则上不宜高于线路长度的40%, 与BRT站点衔接	与BRT线路重复率原则上不宜高于线路长度的20%, 与BRT站点衔接	根据客流和车型确定	—
	与公共汽车的关系	与其他线路的途经道路重复率原则上不宜高于75%	与其他线路的途经道路重复率原则上不宜高于75%	与其他线路的途经道路重复率原则上不宜高于75%	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。

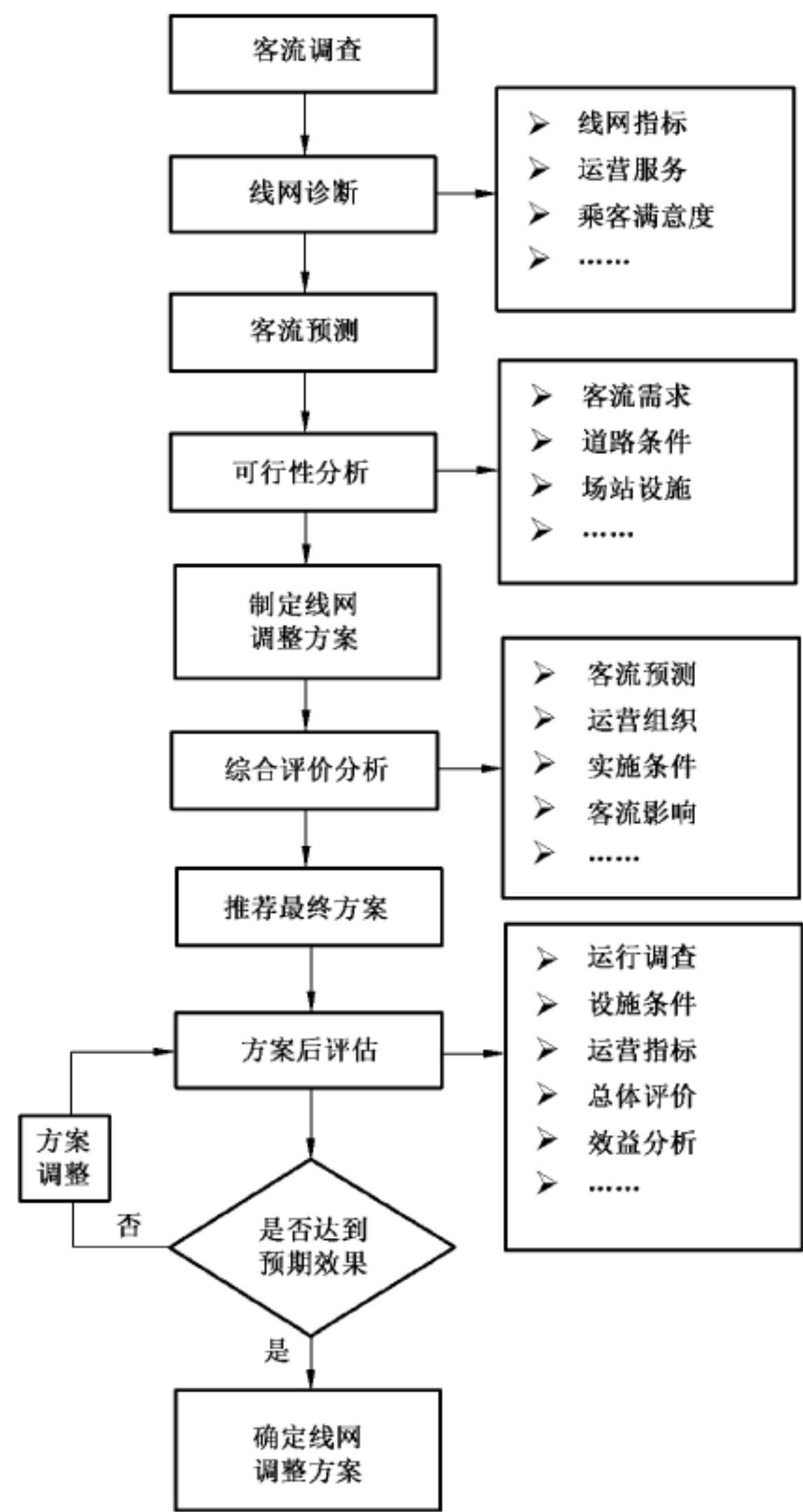


图 B.1 线网调整技术路线图

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
公共汽车线网设置和调整规则
GB/T 37114—2018

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2018年12月第一版

*

书号: 155066 · 1-62156

版权专有 侵权必究



GB/T 37114-2018