

中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T XXXX—XXXX

公共汽电车线网评价指标

Evaluation index system of public transit network

(征求意见稿)

20xx—xx—xx 发布

20xx—xx—xx 实施

中华人民共和国交通运输部 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 1

4 符号 1

5 评价指标集 1

6 评价指标描述 2

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由全国城市客运标准化技术委员会(SAC/TC529)提出并归口。

本标准起草单位：交通运输部科学研究院、中设设计集团股份有限公司、南京市城市与交通规划设计研究院股份有限公司、郑州市交通规划勘察设计院、天津市市政工程设计研究总院、宇恒可持续交通研究中心、济南市城市交通研究中心、盘锦市交通运输局。

本标准主要起草人：吴洪洋、郭忠、郝萌、魏领红、赵海宾、尹怡晓、范东涛、叶亮、孙俊、白冰、白子建、陈素平、苗世春、李玲、罗中萍、赵凇、陈阳、梁先登、马红伟、解建华、王镛清、刘闯、李振宇、尹志芳、王吉生、宋伟男、李超、廖凯、高畅、牛犇、林翊、王宇鹏、蒲丹丹。

公共汽车线网评价指标

1 范围

本标准规定了城市公共汽车线网评价的指标体系及评价指标要素的具体描述。
本标准适用于城市公共汽车线网评价。

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，仅所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 32852.1-2016 城市客运术语 第1部分 通用术语
GB 50220-95 城市道路交通规划设计规范
GB/XXXX 城市公共交通发展水平评价指标体系
交通运输部关于印发公交都市考核评价指标体系的通知（交运发〔2013〕387号）

3 术语和定义

GB/T 32852.1-2016 城市客运术语 第1部分 通用术语，GB/T 22484-2016 城市公共汽车客运服务规范等界定的术语和定义适用于本文件。

4 符号

下列符号适用于本文件。
PTNI——公共汽车线网指标（Public Transit Network Index）。

5 评价指标集

公共汽车线网评价指标体系所包含的指标见表1。

表 1 公共汽车线网评价指标集

序号	指标代码	评价指标	单位
1	PTNI ₁	公共汽车线路网密度	km/km ²
2	PTNI ₂	公共汽车运营线路网覆盖率	%
3	PTNI ₃	公共汽车站点覆盖率	%
4	PTNI ₄	公共汽车平均换乘系数	——
5	PTNI ₅	公共汽车线路长度	km
6	PTNI ₆	公共汽车线网重复系数	——
7	PTNI ₇	公共汽车线路非直线系数	——
8	PTNI ₈	公共汽车平均换乘时间	min
9	PTNI ₉	公共汽车高峰小时平均运送速度	km/h

10	PTNI ₁₀	公共汽电车乘客平均出行时间	min
11	PTNI ₁₁	公共汽电车高峰小时满载率	%
12	PTNI ₁₂	公共汽电车到站不规律指数	——
13	PTNI ₁₃	公共汽电车车公里载客量	p/(v • km)

6 评价指标描述

6.1 公共汽电车线路网密度

6.1.1 定义

截至统计期末，城市一定区域范围内，公共汽电车运营线路网长度，即公共汽电车线路经过的城市道路中心线总长度，占适宜设置公共汽电车线路区域总面积的比值。

6.1.2 计算方法

公共汽电车线路网密度的计算方法见公式(1)

$$PTNI_1 = \frac{L_{\text{线网}}}{S} \quad (1)$$

式中：

$PTNI_1$ ——公共汽电车线路网密度，单位为公里/平方公里 (km/km²)；

$L_{\text{线网}}$ ——城市一定区域范围内，公共汽电车运营线路网长度，即范围内公共汽电车线路经过的城市道路中心线总长度，单位为公里 (km)；

S ——城市一定区域范围内，适宜设置公共汽电车的区域总面积，单位为平方公里(km²)。

6.1.3 基础数据采集方法

a) “城市一定区域范围内公共汽电车运营线路网长度”宜采用地理信息系统技术采集。

b) “城市一定区域范围内适宜设置公共汽电车线路的区域总面积”宜采用地理信息系统技术采集。其中，不适宜设置公共交通线路的区域是指面积大于1平方公里的大型水域、山体、军事区域等不适合设置公共交通线路的区域。

6.2 公共汽电车运营线路网覆盖率

6.2.1 定义

截至统计期末，城市一定区域范围内，公共汽电车运营线路网长度占城市道路长度的比例。

6.2.2 计算方法

城市一定区域范围内，公共汽电车运营线路网覆盖率的计算方法见公式(2)。

$$PTNI_2 = \frac{L_{\text{线网}}}{L_{\text{道路}}} \times 100\% \quad (2)$$

式中：

$PTNI_2$ ——公共汽电车运营线路网覆盖率；

$L_{\text{线网}}$ ——城市一定区域范围内，公共汽电车运营线路网长度，即范围内公共汽电车线路经过的城市道路中心线总长度，单位为公里（km）；

$L_{\text{道路}}$ ——城市一定区域范围内，城市道路总长度，包括城市道路长度及与道路相通的桥梁、隧道的长度之和，按车行道中心线计算，单位为公里（km）。

6.2.3 基础数据采集方法

“城市一定区域范围内公共汽电车运营线路网长度”和“城市一定区域范围内城市道路长度”宜采用地理信息系统技术采集。

6.3 公共汽电车站点覆盖率

6.3.1 定义

截至统计期末，城市一定区域范围内，所有公共汽电车站点一定半径范围覆盖的区域面积，占适宜设置公共汽电车线路的区域总面积的比例。

其中，公共汽电车站点一定半径范围覆盖的区域面积，是以城市一定区域范围内每一个公共汽电车站点为圆心，以一定距离（通常是 300 米或 500 米）为半径画圆形成的所有圆的面积之和（不包括重叠区域部分）。

6.3.2 计算方法

城市一定区域范围内，公共汽电车站点覆盖率的计算方法见公式(3)

$$PTNI_3 = \frac{S_{\text{公交}}}{S} \times 100\% \quad (3)$$

式中：

$PTNI_3$ ——公共汽电车站点覆盖率；

$S_{\text{公交}}$ ——城市一定区域范围内，公共汽电车站点一定半径范围覆盖的区域面积，即公共汽电车站点以一定距离为半径所覆盖的区域面积，单位为平方公里（ km^2 ）；

S ——城市一定区域范围内，适宜设置公共汽电车的区域总面积，单位为平方公里（ km^2 ）。

6.3.3 基础数据采集方法

a) “城市一定区域范围内公共汽电车站点一定半径范围覆盖的区域面积”宜采用地理信息系统技术采集。

b) “城市一定区域范围内适宜设置公共汽电车站点的区域总面积”宜采用地理信息系统技术采集。不适宜设置公共汽电车站点的区域是指面积大于 1 平方公里的大型水域、山体、军事区域等不适合设置公共交通站点的区域。

6.4 公共汽电车换乘系数

6.4.1 定义

统计期内，乘车出行人次与换乘人次之和除以乘车出行人次。

其中，换乘人次包括公共汽电车与自身或城市公共交通系统中其他出行方式（地铁、有

轨电车、城市轮渡等)的换乘人次。

6.4.2 计算方法

公共汽电车换乘系数的计算方法见公式(4)。

$$PTNI_4 = \frac{P_{总} + P_{换}}{P_{总}} \quad (4)$$

式中:

$PTNI_4$ ——公共汽电车换乘系数;

$P_{总}$ ——乘车出行人次,单位为人次(p);

$P_{换}$ ——换乘人次,单位为人次(p)。

6.4.3 基础数据采集方法

“乘车出行人次”和“换乘人次”可通过交通调查或大数据分析获得。

6.5 公共汽电车线路长度

6.5.1 定义

截至统计期末,沿公共汽电车线路的两个运行方向从起点站到终点站的里程的平均值。

6.5.2 计算方法

公共汽电车线路长度的计算方法见公式(5)。

$$PTNI_5 = \frac{L_{起-终} + L_{终-起}}{2} \quad (5)$$

式中:

$PTNI_5$ ——公共汽电车线路长度;

$L_{起-终}$ ——公共汽电车线路起点至终点的里程,单位为公里(km);

$L_{终-起}$ ——公共汽电车线路终点至起点的里程,单位为公里(km)。

6.5.3 基础数据采集方法

“公共汽电车线路起点至终点的里程”、“公共汽电车线路终点至起点的里程”宜采用地理信息系统技术采集。

6.6 公共汽电车线网重复系数

6.6.1 定义

截至统计期末,城市一定区域范围内,公共汽电车线路总长度与线路网长度的比例。

6.6.2 计算方法

公共汽电车线网重复系数的计算方法见公式(6)。

$$PTNI_6 = \frac{\sum L_{线路}}{L_{线网}} \quad (6)$$

式中:

$PTNI_6$ ——公共汽电车线网重复系数；

$L_{\text{线路}}$ ——城市一定区域范围内，单条公共汽电车运营线路长度，单位为公里（km）；

$L_{\text{线网}}$ ——城市一定区域范围内，公共汽电车运营线路网长度，即城市一定区域范围内公共汽电车线路经过的城市道路中心线总长度，单位为公里（km）。

6.6.3 基础数据采集方法

“城市一定区域范围内公共汽电车运营线路总长度”和“城市一定区域范围内公共汽电车运营线路网长度”宜采用地理信息系统采集。

6.7 公共汽电车线路非直线系数

6.7.1 定义

单条公共汽电车线路长度与该线路起点站至终点站空间直线距离之比，不考虑环行线路。

6.7.2 计算方法

公共汽电车线路非直线系数的计算方法见公式(7)。

$$PTNI_7 = \frac{L_{\text{线路}}}{L_{\text{直线}}} \quad (7)$$

式中：

$PTNI_7$ ——公共汽电车线路非直线系数；

$L_{\text{线路}}$ ——公共汽电车线路长度，单位为公里（km）；

$L_{\text{直线}}$ ——公共汽电车线路起点站和终点站之间的直线距离，单位为公里（km）。

6.7.3 基础数据采集方法

“公共汽电车线路长度”、“公共汽电车线路起点站和终点站之间的直线距离”宜采用地理信息系统技术采集。

6.8 公共汽电车平均换乘时间

6.8.1 定义

统计期内，公共汽电车乘客换乘一次所需要的平均时间，包括步行时间和等车时间。

6.8.2 计算方法

公共汽电车平均换乘时间的计算方法见公式(8)。

$$PTNI_8 = \frac{\sum T_{\text{换}}}{N_{\text{换}}} \quad (8)$$

式中：

$PTNI_8$ ——公共汽电车平均换乘时间，单位为分钟（min）；

$T_{\text{换}}$ ——公共汽电车乘客一次换乘所需要的时间，单位为分钟（min）；

$N_{\text{换}}$ ——总换乘次数。

6.8.3 基础数据采集方法

“公共汽电车乘客一次换乘所需要的时间”可通过交通调查或大数据分析获得。

6.9 公共汽电车高峰小时平均运送速度

6.9.1 定义

统计期内，高峰时段公共汽电车总运营里程与总行程时间的比值。

6.9.2 计算方法

公共汽电车高峰小时运送速度的计算方法见公式(9)。

$$PTNI_9 = \frac{\sum L_i}{\sum T_i} \quad (9)$$

式中：

$PTNI_9$ ——公共汽电车高峰小时平均运送速度，单位为公里/小时（km/h）；

L_i ——公共汽电车单车次高峰时段运营里程，单位为公里（km）；

T_i ——公共汽电车单车次高峰时段行程时间，单位为小时（h）。

6.9.3 基础数据采集方法

“公共汽电车单车次高峰时段运营里程”和“公共汽电车单车次高峰时段行程时间”通过城市公共汽电车运营调度管理系统采集，未建立和使用运营调度管理系统的城市宜通过抽样跟车调查的方法采集。

6.10 公共汽电车乘客平均出行时间

6.10.1 定义

统计期内，公共汽电车乘客采用公共汽电车出行所耗费的平均时间。

6.10.2 计算方法

公共汽电车平均出行时间的计算方法见公式(10)。

$$PTNI_{10} = \frac{\sum T_{\text{乘客}}}{N_{\text{乘客}}} \quad (10)$$

式中：

$PTNI_{10}$ ——公共汽电车乘客平均出行时间，单位为分钟（min）；

$T_{\text{乘客}}$ ——公共汽电车乘客一次出行中，乘坐公共汽电车的时间，单位为分钟（min）；

$N_{\text{乘客}}$ ——乘客总人次。

6.10.3 基础数据采集方法

“公共汽电车乘客一次出行中，乘坐公共汽电车的时间”可通过交通调查或大数据分析获得。

6.11 公共汽电车线路最高满载率

6.11.1 定义

统计期内，高峰时段单条公共汽电车线路单向最大断面客流量与通过车辆的额定载客量

的比例。

6.11.2 计算方法

公共汽电车线路高峰小时满载率的计算方法见公式(11)。

$$PTNI_{11} = \frac{P_{\text{载客量}}}{P_{\text{额定}}} \quad (11)$$

式中：

$PTNI_{11}$ ——公共汽电车线路高峰小时满载率；

$P_{\text{载客量}}$ ——高峰时段内单条公共汽电车线路单向最大断面客流量，单位为人（p）；

$P_{\text{额定}}$ ——高峰时段内单条公共汽电车线路单向最大断面通过车辆的额定载客量，单位为人（p）。

6.11.3 基础数据采集方法

a) “高峰时段内单条公共汽电车线路单向最大断面客流量”宜通过交通调查获得。

b) “高峰时段内单条公共汽电车线路单向最大断面通过车辆的额定载客量”可采用车厢乘客座位数加车厢有效站立面积（平方米）乘以每平方米允许站立人数。根据国家标准 GB 7258-2012《机动车运行安全技术条件》的规定“设有乘客站立区的公共汽车，按 GB/T 12428 确定的站立乘客有效面积计算，每 0.125 m²核定站立乘客 1 人”。

6.12 公共汽电车到站不规律指数

6.12.1 定义

统计期内，高峰时段公共汽电车线路，到站时间间隔大于实际发车间隔 5 分钟的车次占总车次的比例。

6.12.2 计算方法

公共汽电车到站不规律指数的计算方法见公式(12)。

$$PTNI_{12} = \frac{N_{\text{不准}}}{N_{\text{总}}} \quad (12)$$

式中：

$PTNI_{12}$ ——公共汽电车到站不规律指数；

$N_{\text{不准}}$ ——到站时间间隔大于实际发车间隔 5 分钟的车次，单位为次；

$N_{\text{总}}$ ——公共汽电车实际发车车次，单位为次。

6.12.3 基础数据采集方法

“到站时间间隔大于实际发车间隔 5 分钟的车次”和“公共汽电车实际发车车次”，宜通过城市公共汽电车运营调度管理系统采集，未建立和使用运营调度管理系统的城市宜通过抽样调查的方法采集。

6.13 公共汽电车车公里载客量

6.13.1 定义

统计期内，公共汽电车线路标准车每公里的载客人数。

6.13.2 计算方法

公共汽电车车公里载客量的计算方法见公式(13)。

$$PTNI_{13} = \frac{P_{客}}{\Sigma(L_{单车} \times B)}$$

(13)

式中：

$PTNI_{13}$ ——公共汽电车车公里载客量，单位为人次/车公里（p/(v • km)）；

$P_{客}$ ——公共汽电车线路客运量，单位为人次（p）；

$L_{单车}$ ——公共汽电车单车运营里程，单位为公里（km）；

B——公共汽电车车辆换算系数。

6.13.3 基础数据采集方法

- a) “公共汽电车线路客运量”可采用城市道路客运主管部门根据“城市（县城）客运统计报表制度”要求上报的统计指标“公共汽电车客运量”的值。
- b) “公共汽电车单车运营里程”宜采用地理信息系统技术采集。
- c) “公共汽电车车辆换算系数”见下表。

表 2 各类型公共汽电车车辆换算系数

类别	车长范围	换算系数
1	5 米以下（含）	0. 50
2	5 米-7 米（含）	0. 70
3	7-10 米（含）	1. 00
4	10-13 米（含）	1. 30
5	13-16 米（含）	1. 70
6	16 米-18 米（含）	2. 00
7	18 米以上	2. 50
8	双层	1. 90