

ICS 03.220.20  
R85  
备案号: 30561-2011

# DB11

## 北京市地方标准

DB11/T 785—2011

---

### 城市道路交通运行评价指标体系

Urban road traffic performance index

2011-04-28 发布

2011-08-01 实施

---

北京市质量技术监督局 发布



## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语 .....	1
4 缩略语 .....	1
5 评价指标体系 .....	1
5.1 道路交通运行指数 .....	2
5.2 道路交通拥堵率 .....	2
5.3 拥堵里程比例 .....	3
5.4 拥堵持续时间 .....	3
5.5 常发拥堵路段数 .....	3
5.6 行程时间可靠性指数 .....	4
附录A (资料性附录) 北京市高峰时段的划分 .....	5
附录B (规范性附录) VKT比例计算方法 .....	6
附录C (资料性附录) 道路网拥堵里程比例与TPI的推荐转换关系 .....	8
参考文献 .....	9

## 前 言

本标准按照GB1.1-2009给出的规则起草。

本标准由北京市交通委员会提出并归口。

本标准由北京市交通委员会组织实施。

本标准起草单位：北京交通发展研究中心。

本标准主要起草人：温慧敏、孙建平、扈中伟、张溪、郭继孚

# 城市道路交通运行评价指标体系

## 1 范围

本标准规定了城市道路交通运行状况的评价指标体系。

本标准适用于对城市整体道路网或区域道路网交通运行状况评价。

## 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 50220-1995 城市道路交通规划设计规范

## 3 术语

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**车公里数** vehicle kilometers traveled

车辆行驶里程的累积值，单位为当量小汽车·公里（pcu·km）。

### 3.2

**高峰时段** peak hours

周期性道路交通流量集聚的时段。

### 3.3

**路段** road section

由两个端点界定的具有方向性的，至少包含一个交叉口或一个出入口的道路区段。

## 4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

TBI: 行程时间可靠性指数 (Travel Time Buffer Index)

TCR: 道路交通拥堵率 (Traffic Congestion Ratio)

TPI: 道路交通运行指数 (Traffic Performance Index)

VKT: 车公里数 (Vehicle Kilometers Traveled)

## 5 评价指标体系

可选取道路交通运行指数、道路交通拥堵率、拥堵里程比例、拥堵持续时间、常发拥堵路段数和行程时间可靠性指数等指标对城市道路网交通运行状况进行评价。

## 5.1 道路交通运行指数

### 5.1.1 道路交通运行指数指标定义

道路交通运行指数是综合反映道路网交通运行状况的指标（也称道路交通拥堵指数），可以按照时段设定道路交通运行指数，如日道路交通运行指数等。日道路交通运行指数可采用一日高峰时段道路交通运行指数的平均值，北京市的高峰时段的划分参见附录 A。

### 5.1.2 道路交通运行指数计算方法

按照以下步骤计算道路交通运行指数：

- 按照 GB 50220—1995 划分的道路等级，以不高于 15min 为统计间隔，计算道路网中各路段的平均行程速度；
- 分别统计快速路、主干路、次干路和支路中处于严重拥堵运行等级的路段里程比例，其中路段交通运行等级的确定见表 1；
- 对各等级道路拥堵里程比例以 VKT 比例作为权重进行加权，计算确定道路网拥堵里程比例，VKT 比例计算方法按照附录 B 规定执行；
- 按照道路网拥堵里程比例与道路交通运行指数的转换关系（见附录 C），计算道路交通运行指数，道路交通运行指数取值区间为  $[0, 10]$ 。

表1 路段交通运行等级划分

单位为公里/小时

运行等级	畅通	基本畅通	轻度拥堵	中度拥堵	严重拥堵
快速路	$V > 65$	$50 < V \leq 65$	$35 < V \leq 50$	$20 < V \leq 35$	$V \leq 20$
主干路	$V > 40$	$30 < V \leq 40$	$20 < V \leq 30$	$15 < V \leq 20$	$V \leq 15$
次干路、支路	$V > 35$	$25 < V \leq 35$	$15 < V \leq 25$	$10 < V \leq 15$	$V \leq 10$

注：V 表示路段平均行程速度。

### 5.1.3 道路交通运行指数等级划分

根据 TPI 的数值按照表 2 将道路网交通运行水平划分为 5 个等级。

表2 道路交通运行水平划分

道路交通运行指数 (TPI)	$0 \leq TPI < 2$	$2 \leq TPI < 4$	$4 \leq TPI < 6$	$6 \leq TPI < 8$	$8 \leq TPI \leq 10$
道路网运行水平	畅通	基本畅通	轻度拥堵	中度拥堵	严重拥堵

## 5.2 道路交通拥堵率

### 5.2.1 道路交通拥堵率指标定义

特定时段内道路网处于中度拥堵和严重拥堵等级的道路交通运行指数之和，与该时段内所有道路交通运行指数之和的比值，综合反映特定时段内的交通拥堵程度，值越大拥堵越严重。

### 5.2.2 道路交通拥堵率计算方法

道路交通拥堵率指标按照公式 (1) 计算:

$$TCR = \frac{\sum_j TPI_j}{\sum_{k=1}^N TPI_k} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$TCR$ ——道路交通拥堵率 (%)

$TPI_j$ ——特定时段内第  $j$  个统计间隔的道路交通运行指数,  $j \in \{TPI_j \geq 6\}$

$TPI_k$ ——特定时段内第  $k$  个统计间隔的道路交通运行指数,  $N = \text{特定时段长度} / \text{统计间隔长度}$

统计间隔一般不大于 15min。

### 5.3 拥堵里程比例

#### 5.3.1 拥堵里程比例指标定义

各等级道路分别处于中度拥堵、严重拥堵等级的路段里程比例, 从空间分布的角度反映道路网交通拥堵的影响范围。

#### 5.3.2 拥堵里程比例计算方法

拥堵里程比例指标按照 5.1.2 的 a) ~ b) 计算。

### 5.4 拥堵持续时间

#### 5.4.1 拥堵持续时间指标定义

道路网分别处于中度拥堵、严重拥堵等级的持续时间 (小时), 从时间分布的角度反映道路网交通拥堵状况和变化趋势。

#### 5.4.2 拥堵持续时间计算方法

拥堵持续时间指标按照 5.1.2 的 a) ~ d) 计算。在道路交通运行指数的基础上, 分别统计处于中度拥堵、严重拥堵等级的时间。

### 5.5 常发拥堵路段数

#### 5.5.1 常发拥堵路段数指标定义

道路网中以一定频率出现严重拥堵的路段的数量 (条)。分为周常发拥堵路段、月常发拥堵路段和年常发拥堵路段。常发拥堵路段的空间与方向分布反映交通拥堵发生的聚集性、潮汐性。

5.5.1.1 日拥堵路段指当日 1 小时 (含) 以上处于严重拥堵的路段。

5.5.1.2 周常发拥堵路段指一周 5 个工作日内, 大于或等于 4 天为日拥堵路段的路段。

5.5.1.3 月常发拥堵路段指一月 4 个周内, 大于或等于 3 周为周常发拥堵路段的路段。

5.5.1.4 年常发拥堵路段指一年 12 个月内, 大于或等于 6 个月为月常发拥堵路段的路段。

#### 5.5.2 常发拥堵路段数计算方法

常发拥堵路段数指标按照 5.1.2 的 a) ~ b) 计算。

5.6 行程时间可靠性指数

5.6.1 行程时间可靠性指数指标定义

95%概率条件下通过一个或多个路段比平均行程时间多花费的时间与畅通状态下行程时间的比值，值越大越不可靠。行程时间可靠性指数反映道路网交通运行的波动性。

5.6.2 行程时间可靠性指数计算方法

按照以下步骤计算行程时间可靠性指数：

- a) 按照公式（2）计算统计间隔内道路网各路段的行程时间可靠性指数。

$$TBI_j = \frac{t_{0.95,j} - \bar{t}_j}{t_j^f} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$TBI_j$ ——路段j的行程时间可靠性指数

$t_{0.95,j}$ ——路段j行程时间的95%分位数，即95%概率条件下通过j路段的行程时间

$\bar{t}_j$ ——路段j的平均行程时间

$t_j^f$ ——畅通状态下路段j的行程时间

- b) 以路段长度作为权重，统计各等级道路行程时间可靠性指数。
- c) 对各等级道路行程时间可靠性指数以 VKT 比例作为权重进行加权，计算道路网行程时间可靠性指数，VKT 比例计算方法按照附录 B 规定执行。

附 录 A  
(资料性附录)  
北京市高峰时段的划分

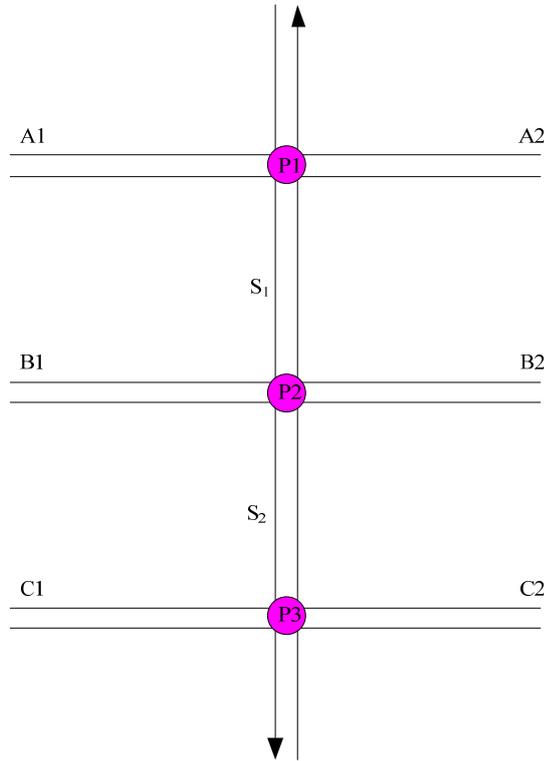
A.1 工作日早高峰时段通常为 7:00-9:00，晚高峰时段通常为 17:00-19:00。

A.2 节假日早高峰时段通常为 10:00-12:00，晚高峰时段通常为 16:00-18:00。

附录 B  
(规范性附录)  
VKT 比例计算方法

以快速路为例，说明VKT计算方法。

第1步：按照公式 (B.1) 计算统计时段内各路段的VKT值。



图B.1 路段示例

$$VKT_{S_i} = V_{S_i} \times L_{S_i} \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

$VKT_{S_i}$  ——统计时段内路段 $S_i$ 的VKT值（单位：pcu•km）

$V_{S_i}$  ——统计时段内通过路段 $S_i$ 的当量小汽车交通量（单位：pcu）

$L_{S_i}$  ——路段 $S_i$ 的长度（单位：km）

第2步：按照公式 (B.2) 汇总得到统计时段内快速路的VKT值。

$$VKT_{\text{快速路}} = \sum_{i=1}^{N_1} VKT_{S_i} \dots\dots\dots (B.2)$$

式中：

$VKT_{\text{快速路}}$ ——快速路的VKT值（单位：pcu·km）

$N_1$ ——快速路的路段数（单位：条）

主干路、次干路和支路VKT值的计算，以此类推。

第3步：计算各等级道路VKT值占道路网总VKT值的百分比。

附 录 C  
(资料性附录)

道路网拥堵里程比例与 TPI 的推荐转换关系

表C.1给出了道路网拥堵里程比例与TPI的推荐转换关系。

表C.1 道路网拥堵里程比例与 TPI 的推荐转换关系

道路网拥堵里程比例	[0, 4%]	(5%, 8%]	(8%, 11%]	(11%, 14%]	(14%, 24%)	$\geq 24\%$
道路交通运行指数 (TPI)	[0, 2]	(2, 4]	(4, 6]	(6, 8]	(8, 10)	10

参 考 文 献

- [1] Highway Capacity Manual. Transportation Research Board. 2000  
[2] GBJ 124-88 道路工程术语标准
-