

附录 C  
(资料性附录)  
大、中、小型车平均车速计算方法

C.1 车型分类标准

车型分类标准见附录 B 中表 B.1。

C.2 平均车速的确定

平均车速的确定与负荷系数（或饱和度）有关。负荷系数为服务交通量（V）（V 取各代表年份的昼间、夜间相对交通量预测值，pcu/(h·ln)或 pcu/h，pcu 为标准小客车当量数，ln 为车道）与实际通行能力（C）的比值，反映了道路的实际负荷情况。

C.2.1 有项目直接影响区相似公路车速调查数据时，可根据车速调查统计确定平均车速。

C.2.2 改扩建公路建设项目，可进行运行车速的观测和分析确定平均车速。

C.2.3 小型车比例小于 45%或大于 75%时，平均车速可采用类比调查方式确定。

C.2.4 小型车比例为 45%~75%之间时，平均车速计算可参考以下方法确定。

C.2.4.1 当  $V/C \leq 0.2$  时，各类型车昼间平均车速按公式（C.1、C.2、C.3）计算：

$$v_l = v_0 \times 0.90 \quad (C.1)$$

$$v_m = v_0 \times 0.90 \quad (C.2)$$

$$v_s = v_0 \times 0.95 \quad (C.3)$$

式中： $v_l$ ——大型车的平均速度，km/h；

$v_m$ ——中型车的平均车速，km/h；

$v_s$ ——小型车的平均车速，km/h；

$v_0$ ——各类型车的初始运行车速，km/h，按表 C.1 取值。

对应的夜间平均车速可按白天平均车速的 0.9~1.0 倍取值。夜间有照明的公路，取较高值；高速公路和全部控制出入的一级公路，可取 1.0。

表 C.1 初始运行车速（km/h）

| 公路设计车速 |       | 120 | 100 | 80 | 60 |
|--------|-------|-----|-----|----|----|
| 初始运行车速 | 小型车   | 120 | 100 | 80 | 60 |
|        | 大、中型车 | 80  | 75  | 65 | 50 |

C.2.4.2 当  $0.2 < V/C \leq 0.7$  时，平均车速按公式（C.4）计算：

$$v_i = \left( k_{1i}u_i + k_{2i} + \frac{1}{k_{3i}u_i + k_{4i}} \right) \times \frac{v_d}{120} \quad (\text{C.4})$$

式中：  $v_i$ ——平均车速，km/h；

$v_d$ ——设计车速，km/h；

$u_i$ ——该车型的当量车数，按公式（C.5）计算：

$$u_i = vol \times (\eta_i + m_i(1 - \eta_i)) \quad (\text{C.5})$$

式中：  $vol$ ——单车道绝对交通量，辆/h；

$\eta_i$ ——该车型的车型比；

$m_i$ ——该车型的加权系数，取值见表 C.2；

$k_{1i}$ 、 $k_{2i}$ 、 $k_{3i}$ 、 $k_{4i}$ ——分别为系数，取值见表 C.2。

表 C.2 车速计算公式系数

| 车型    | 系数        |          |              |          |         |
|-------|-----------|----------|--------------|----------|---------|
|       | $k_{1i}$  | $k_{2i}$ | $k_{3i}$     | $k_{4i}$ | $m_i$   |
| 小型车   | -0.061748 | 149.65   | -0.000023696 | -0.02099 | 1.2102  |
| 大、中型车 | -0.051900 | 149.39   | -0.000014202 | -0.01254 | 0.70957 |

#### C.2.4.3 当 $V/C > 0.7$ 时：

各类型车车速取同一值，通常可按路段设计车速的 50% 取平均车速。

### C.3 实际通行能力（C）的确定

#### C.3.1 高速公路

高速公路实际通行能力按公式（C.6）计算：

$$C = C_0 \times f_{CW} \times f_{SW} \times f_{HV} \quad (\text{C.6})$$

式中：  $C$ ——实际条件下的通行能力，pcu/h；

$C_0$ ——基准通行能力，pcu/h；

$f_{CW}$ ——车道宽度对通行能力的修正系数；

$f_{SW}$ ——路肩宽度对通行能力的修正系数；

$f_{HV}$ ——交通组成对通行能力的修正系数。

a) 基准通行能力  $C_0$  与设计车速的关系见表 C.3。

表 C.3 公路基准通行能力

| 公路类型 | 设计车速 (km/h) | 基准通行能力           |
|------|-------------|------------------|
| 高速公路 | 120         | 2200[pcu/(h·ln)] |
|      | 100         | 2100[pcu/(h·ln)] |
|      | 80          | 2000[pcu/(h·ln)] |
|      | 60          | 1800[pcu/(h·ln)] |
| 一级公路 | 100         | 2000[pcu/(h·ln)] |
|      | 80          | 1900[pcu/(h·ln)] |
|      | 60          | 1800[pcu/(h·ln)] |
| 二级公路 | 80          | 2800 (pcu/h)     |
|      | 60          | 2500 (pcu/h)     |

b) 车道宽度对通行能力的修正系数  $f_{CW}$  的取值见表 C.4。

表 C.4 车道宽度对通行能力的修正系数  $f_{CW}$

| 车道宽度 (m) | 修正系数 |
|----------|------|
| 3.75     | 1.00 |
| 3.5      | 0.96 |

c) 路肩宽度对通行能力的修正系数  $f_{SW}$  的取值见表 C.5。

表 C.5 路肩宽度对通行能力的修正系数  $f_{SW}$

| 路肩宽度 (m) | 修正系数 |
|----------|------|
| 0.75     | 1.00 |
| 0.50     | 0.97 |
| 0.25     | 0.95 |

d) 交通组成对通行能力的修正系数  $f_{HV}$  按公式 (C.6) 计算:

$$f_{HV} = \frac{1}{1 + \sum p_i (E_i - 1)} \quad (C.7)$$

式中:  $f_{HV}$ ——交通组成对通行能力的修正系数;  
 $p_i$ ——第  $i$  类车的绝对交通量占绝对交通量总量的百分比;  
 $E_i$ ——第  $i$  类车的车辆折算系数。

C.3.2 一级、二级公路

一级、二级公路实际通行能力按公式 (C.8) 计算:

$$C = C_0 \times f_{CW} \times f_{DIR} \times f_{FRIC} \times f_{HV} \quad (C.8)$$

式中:  $C$ ——实际条件下的通行能力, pcu/h;

- $C_0$ ——基准通行能力，pcu/h；  
 $f_{CW}$ ——车道宽度对通行能力的修正系数；  
 $f_{DIR}$ ——方向分布对通行能力的修正系数；  
 $f_{FRIC}$ ——横向干扰对通行能力的修正系数；  
 $f_{HV}$ ——交通组成对通行能力的修正系数。

- a) 基准通行能力  $C_0$  取值见表 C.3；  
b) 车道宽度对通行能力的修正系数  $f_{CW}$  的取值见表 C.6；

表 C.6 车道宽度对通行能力的修正系数  $f_{CW}$

| 公路类型             | 宽度 (m) | 修正系数 |
|------------------|--------|------|
| 一级公路<br>(每车道宽度)  | 3.75   | 1.00 |
|                  | 3.5    | 0.96 |
| 二级公路<br>(双向车道宽度) | 6      | 0.52 |
|                  | 7      | 0.56 |
|                  | 8      | 0.84 |
|                  | 9      | 1.00 |
|                  | 10     | 1.16 |
|                  | 11     | 1.32 |
|                  | 12~15  | 1.48 |

- c) 方向分布对通行能力的修正系数  $f_{DIR}$  的取值见表 C.7；

表 C.7 方向分布对通行能力的修正系数  $f_{DIR}$

| 方向分布  | 修正系数 |
|-------|------|
| 50/50 | 1.00 |
| 55/45 | 0.97 |
| 60/40 | 0.94 |
| 65/35 | 0.91 |
| 70/30 | 0.88 |

- d) 横向干扰对通行能力的修正系数  $f_{FRIC}$  的取值见表 C.8；

表 C.8 横向干扰对通行能力的修正系数  $f_{FRIC}$

| 公路类型 | 横向干扰等级 | 修正系数 |
|------|--------|------|
| 一级公路 | 1      | 0.95 |
|      | 2      | 0.90 |
|      | 3      | 0.85 |
|      | 4      | 0.75 |
|      | 5      | 0.65 |

续表

| 公路类型  | 横向干扰等级 | 修正系数 |
|-------|--------|------|
| 双车道公路 | 1      | 0.91 |
|       | 2      | 0.83 |
|       | 3      | 0.74 |
|       | 4      | 0.65 |
|       | 5      | 0.57 |

横向干扰等级判定参考见表 C.9。

表 C.9 横向干扰等级定性判别

| 横向干扰 | 等级 | 典型状况描述               |
|------|----|----------------------|
| 轻微   | 1  | 道路交通状况基本符合标准条件       |
| 较轻   | 2  | 两侧为农田、有少量行人、自行车或车辆出行 |
| 中等   | 3  | 穿过村镇，支路上有车辆进出或路侧停车   |
| 严重   | 4  | 有大量慢速车或农用车混杂行驶       |
| 非常严重 | 5  | 路侧有摊商、集市、交通管理和交通秩序很差 |

e) 交通组成对通行能力的修正系数  $f_{HV}$  按公式 (C.9) 计算：

$$f_{HV} = \frac{1}{1 + \sum p_i (E_i - 1)} \tag{C.9}$$

式中： $f_{HV}$ ——交通组成对通行能力的修正系数；  
 $p_i$ ——第  $i$  类车的绝对交通量占绝对交通量总量的百分比；  
 $E_i$ ——第  $i$  类车的车辆折算系数。

表B.1 车型分类及车辆折算系数

| 车型 | 汽车代表车型 | 车辆折算系数 | 说明   |
|----|--------|--------|--|
| 小  | 小型车    | 1.0    | 座位 $\leq 19$ 座的客车和载质量 $\leq 2\text{ t}$ 的货车                |
| 中  | 中型车    | 1.5    | 座位 $> 19$ 座的客车和 $2\text{ t}<\text{载质量}\leq 7\text{ t}$ 的货车 |
| 大  | 大型车    | 2.5    | $7\text{ t}<\text{载质量}\leq 20\text{ t}$ 的货车                |
|    | 汽车列车   | 4.0    | 载质量 $> 20\text{ t}$ 的货车                                    |