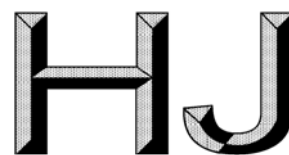


附件二：



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ □□□-20□□

轻型汽车环境影响指数(VEI)测算方法

Method for estimation of environmental impact index of the light-duty vehicle

(征求意见稿)

20□□-□□-□□发布

20□□-□□-□□实施

环 境 保 护 部

发布

目 次

前 言 II

1 适用范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 轻型汽车环境影响指数 (VEI) 的测算..... 2

5 基准值和目标值的确定..... 4

附录A （资料性附录） 测算方法示例..... 5

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，防治机动车排放物的环境污染和温室效应，改善环境空气质量，制定本标准。

本标准规定了轻型汽车环境影响指数的测算方法，并规定了相关环境影响因子的权重、现阶段基准值和中长期目标值。

本标准由相关方自愿采用，可作为评价轻型汽车环境影响程度的参考。

本标准为首次制定。

本标准附录 A 为资料性附录。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准起草单位：中国汽车技术研究中心、奇瑞汽车有限公司。

本标准环境保护部 20□□年□□月□□日批准。

本标准自 20□□年□□月□□日起实施。

本标准由环境保护部解释。

轻型汽车环境影响指数（VEI）测算方法

1 适用范围

本标准规定了轻型汽车环境影响指数的测算方法，并规定了相关环境影响因子的权重、现阶段基准值和中长期目标值。

本标准适用于以点燃式发动机或压燃式发动机为动力、最大设计车速大于或等于50km/h的轻型汽车。本标准也适用于非外接充电式的轻型混合动力轻型汽车。

2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件中的条款，凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 1495-2002 汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法

GB 18352.3-2005 轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ阶段）

GB/T 15089 机动车辆及挂车分类

3 术语和定义

GB18352.3—2005 和 GB/T 15089 确立的相关术语和定义及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 轻型汽车 Light-duty Vehicle

指最大总质量不超过3500kg并在GB/T 15089中规定的M₁类、M₂类和N₁类汽车。

3.2 环境影响因子 Environmental Impact Factor

指对环境产生负面影响的因素，例如汽车排放的常规排气污染物、CO₂以及噪声等。

3.3 常规排气污染物 Conventional Exhaust Emission

指GB18352.3中规定的汽车排放污染物，包括：CO、HC、NO_x和PM。

3.4 汽车环境影响指数 Vehicle Environmental Impact Index（VEI）

指各环境影响因子实测值根据基准值和目标值进行线性插值得到的分指数之和。

3.5 权重分 Weight Value（WV）

指各环境影响因子在汽车环境影响指数（VEI）中所占权重的对应分值。

4 轻型汽车环境影响指数的测算

汽车环境影响指数的测算方法主要包含环境影响因子及其权重系数的确定,以及确定测算公式。

4.1 环境影响因子的确定及其权重系数

现阶段测算轻型汽车环境影响指数时包括三项环境影响因子,即常规排气污染物、CO₂、加速行驶车外噪声。综合考虑上述环境影响因子的环境影响程度,规定其权重系数分别为50%、40%和10%。

以100分为基准来编制轻型汽车环境影响指数,上述三项环境影响因子根据其权重系数对应的权重分 $WV_{\text{排气}}$ 、 WV_{CO_2} 、 $WV_{\text{噪声}}$ 分别为50分、40分、10分,这也是各环境影响因子分指数的基准分值。

4.2 轻型汽车环境影响指数的测算公式

轻型汽车环境影响指数(VEI)确定为三项环境影响因子对应的环境影响分指数之和,计算公式如下:

$$VEI = VEI_{\text{排气}} + VEI_{\text{CO}_2} + VEI_{\text{噪声}} \quad (4-1)$$

式中:

$VEI_{\text{排气}}$ —常规排气污染物的环境影响分指数;

VEI_{CO_2} —排放CO₂的环境影响分指数;

$VEI_{\text{噪声}}$ —排放噪声的环境影响分指数。

4.2.1 常规排气污染物分指数(VEI_{排气})的测算公式

根据汽车常规排气污染物各组分对人体和环境的负面影响程度,CO、HC、NO_x、PM的基准值对应的权重分(WV_i)分别规定为5分、10分、15分、20分;规定这些污染物排放的目标值为零,对应的环境影响也为零。对于装配非直喷式点燃式发动机的汽车,其PM排放可以忽略不计,规定取值为零。各常规排气污染物实测值在目标值和基准值之间进行线性插值,求得的数值之和即为常规排气污染物分指数 $VEI_{\text{排气}}$,计算公式如下:

$$VEI_{\text{排气}} = \sum_i \frac{M_{i\text{实测}} \times DF_i}{M_{i\text{基准}}} \times WV_i \quad (4-2)$$

式中:

i —汽车常规排气污染物中的某种污染物,分别取CO、HC、NO_x、PM;

$M_{i\text{实测}}$ — 按 GB18352.3-2005 测量的污染物 i 的排放量, 对于在各种燃料使用状态下均应分别进行排放试验的汽车, 取其测量结果的平均值, g/km;

$M_{i\text{基准}}$ — 污染物 i 的排放基准值, g/km;

DF_i — 污染物 i 的劣化系数, 采用标准推荐值 (压燃式汽车的 HC 劣化系数取 1) 或实测劣化系数;

WV_i — 污染物 i 的权重分。

4.2.2 汽车 CO₂ 排放分指数 (VEI_{CO_2}) 的测算公式

CO₂ 排放基准值对应的环境影响分指数为权重分 (WV_{CO_2}); CO₂ 排放目标值对应的环境影响分指数为权重分的 $\frac{1}{2}$ (即 $\frac{1}{2}WV_{CO_2}$)。任意实测 CO₂ 排放量均可在目标值和基准值间根据线性插值法求得对应的环境影响分指数 VEI_{CO_2} , 计算公式如下:

$$VEI_{CO_2} = \frac{CO_{2\text{实测}} - CO_{2\text{目标}}}{CO_{2\text{基准}} - CO_{2\text{目标}}} \times \frac{1}{2}WV_{CO_2} + \frac{1}{2}WV_{CO_2} \quad (4-3)$$

式中:

$CO_{2\text{实测}}$ — 按 GB18352.3-2005 测量的 CO₂ 排放量, 对于在各种燃料使用状态下均应分别进行排放试验的汽车, 取其测量结果的平均值, g/km;

$CO_{2\text{基准}}$ — 现阶段 CO₂ 排放基准值, g/km;

$CO_{2\text{目标}}$ — CO₂ 排放目标值, g/km;

WV_{CO_2} — CO₂ 权重分, 规定现阶段为 40 分。

4.2.3 车外噪声环境影响分指数 ($VEI_{\text{噪声}}$) 的测算公式

轻型汽车加速行驶车外噪声基准值对应的环境影响分指数为权重分 ($WV_{\text{噪声}}$); 目标噪声值对应的环境影响分指数为权重分的 $\frac{1}{2}$ (即 $\frac{1}{2}WV_{\text{噪声}}$)。任意实测噪声值均可在目标值和基准值间根据线性插值法求得对应的环境影响分指数 $VEI_{\text{噪声}}$, 计算公式如下:

$$VEI_{\text{噪声}} = \frac{\text{噪声}_{\text{实测}} - \text{噪声}_{\text{目标}}}{\text{噪声}_{\text{基准}} - \text{噪声}_{\text{目标}}} \times \frac{1}{2}WV_{\text{噪声}} + \frac{1}{2}WV_{\text{噪声}} \quad (4-4)$$

式中:

$\text{噪声}_{\text{实测}}$ — 按 GB 1495-2002 测量的加速行驶车外噪声值, 对于在各种燃料使用状态下均应分别进行噪声试验的汽车, 取其测量结果的平均值 dB (A);

噪声_{基准} — 现阶段加速行驶车外噪声基准值，dB（A）；

噪声_{目标} — 轻型汽车加速行驶车外噪声目标值，dB（A）；

$WV_{\text{噪声}}$ — 加速行驶车外噪声权重分，规定现阶段为 10 分。

5 基准值和目标值的确定

各环境影响因子的基准值和目标值是测算轻型汽车环境影响指数(VEI)的基础。确定现阶段基准值的原则是行业产品现阶段平均水平，而确定目标值的原则是行业产品中长期规划或者能达到的水平。

现阶段确定的各环境影响因子基准值和目标值如下：

（1）轻型汽车排气污染物的基准值是 GB18352.3-2005 规定的相应污染物第四阶段排放限值，其中压燃式汽车的 HC 基准值为 HC+NO_x 与 NO_x 的限值之差；排气污染物目标值为零。

（2）轻型汽车 CO₂ 排放基准值为 192g/km；目标值为 130g/km。

（3）轻型汽车加速行驶车外噪声基准值为 72.5dB（A），目标值为 70dB（A）。

附录A
(资料性附录)
测算方法示例

使用本标准测算轻型汽车环境影响指数 (VEI) 的具体步骤如下:

A.1 确定该车的常规排气污染物排放、CO₂ 排放以及加速行驶车外噪声的实测值和基准值, 如表 A.1 所示。

表 A.1 各环境影响因子的实测值和基准值

	常规排气污染物排放 (g/km)				CO ₂ 排放	噪声
	CO	HC	NO _x	PM	g/km	dB(A)
A 车 (汽油车)	0.547	0.072	0.050	0	172.6	72.0
A 车基准值	1.0	0.1	0.08	0.025	192	72.5
B 车 (柴油车)	0.067	0.009	0.197	0.020	157.5	73.5
B 车基准值	0.5	0.05	0.25	0.025	192	72.5

A.2 计算该车各环境影响因子的汽车环境影响分指数, 见表 A.2。

表 A.2 各环境影响因子的汽车环境影响分指数

	VEI _{排气}	VEI _{CO2}	VEI _{噪声}
A 车 (汽油车)	19.31	33.74	9.00
B 车 (柴油车)	30.29	28.87	12.00

A.3 计算轻型汽车环境影响指数 (VEI), 见表 A.3。

表 A.3 轻型汽车环境影响指数 (VEI)

车型	VEI
A 车 (汽油车)	62.05
B 车 (柴油车)	71.16