

# 团 体 标 准

T/GAAMTB XXXX—2022

## 纯电动扫路车、洗扫车能效等级及试验方法

Energy efficiency grades rating and testing methods for electric road sweeper and  
electric road washing sweeper

(征求意见稿)

2022 - XX - XX 发布

2022 - XX - XX 实施

中国汽车工业协会 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 能效等级.....	1
5 试验方法.....	2
附录 A（规范性） （洗）扫净率试验.....	4

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国汽车工业协会专用车分会提出。

本文件由中国汽车工业协会归口。

本文件起草单位：XXX、XXX、XXX、XXX。

本文件主要起草人：XXX、XXX、XXX、XXX。

# 纯电动扫路车、洗扫车能效等级及试验方法

## 1 范围

本文件规定了纯电动扫路车、洗扫车的能效等级及试验方法。  
本文件适用于纯电动扫路车、洗扫车。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**清扫宽度（洗扫宽度）** *sweeping width*

扫路车（洗扫车）一次作业时能达到的最大有效作业面的宽度。

### 3.2

**扫净率（洗扫净率）** *sweeping efficiency*

在规定的测试条件和要求下，扫路车（洗扫车）一次作业所清除的路面垃圾质量与作业前路面垃圾质量之比，以百分率表示。

## 4 能效等级

4.1 纯电动扫路车、洗扫车的能效以 1 小时作业电耗来分级。其能效等级分为 1、2、3 级。

4.2 纯电动扫路车各能效等级的作业电耗应符合表 1 的规定。

表 1 纯电动扫路车能效等级的作业电耗

能效等级	1 小时作业电耗 (kWh)			
	$M \leq 4.5t$	$4.5t < M \leq 8.5t$	$8.5t < M \leq 12t$	$M > 12t$
1	$\leq 18$	$\leq 22$	$\leq 27$	$\leq 32$
2	$\leq 22$	$\leq 29$	$\leq 32$	$\leq 36$
3	$\leq 25$	$\leq 33$	$\leq 36$	$\leq 42$

注：M表示车辆最大设计总质量。

4.3 纯电动扫路车的扫净率应大于等于 92%，不得肉眼可见扬尘。

4.4 纯电动洗扫车各能效等级的作业电耗应符合表 2 的规定。

表 2 纯电动洗扫车能效等级的作业电耗

能效等级	1 小时作业电耗 (kWh)			
	M≤4.5t	4.5t<M≤8.5t	8.5t<M≤12t	M>12t
1	≤23	≤32	≤35	≤41
2	≤26	≤37	≤40	≤46
3	≤30	≤43	≤46	≤54

4.5 纯电动洗扫车的洗扫净率应大于等于 95%。

## 5 试验方法

### 5.1 试验条件

#### 5.1.1 试验场地：

- 宽度不应小于清扫宽度的 1.5 倍；
- 长度不应小于 200 m，其中直线段区域长度不应小于 100 m；
- 平整、清洁、干燥的路面。

#### 5.1.2 试验天气：无雨雪。

#### 5.1.3 试验设备：电功率分析仪、测速仪。

#### 5.1.4 试验用垃圾试样：细沙，含水率小于等于 4.5%。

#### 5.1.5 垃圾试样分布：

- 垃圾试样的分布宽度不应小于扫路车设计清扫宽度的 1.2 倍；
- 垃圾试样的分布长度不应小于 100 m；
- 垃圾试样的分布平均量为 200 g/m<sup>2</sup>（洗扫车）。

#### 5.1.6 试验车速：见表 3。

表 3 纯电动扫路车、洗扫车试验车速

车辆类别	最大设计总质量M (t)	试验车速 (km/h)
纯电动扫路车	G≤4.5	5
	G>4.5	6.5
纯电动洗扫车	G≤4.5	5
	G>4.5	8

### 5.2 样车状态

#### 5.2.1 试验前应对车辆状态进行检查：

- 试验车辆性能应符合汽车生产企业的规定，能够正常行驶；
- 应根据汽车生产企业的规定调整电机和车辆操纵件以及轮胎气压；
- 如果车辆的冷却风扇为温控型，应使其保持正常的工作状态，驾驶室应关闭所有与试验无关的系统（如空调、灯光等）；
- 试验用纯电动扫路车在空载状态下进行试验，试验用纯电动洗扫车加水至总质量的 90%进行试验。

5.2.2 试验车辆可按照汽车生产企业的规定或行驶 5km 对车辆进行预热，期间不可改变 5.2.1d) 的要求，且车辆 SOC 在预热结束后不得低于 80%，随即立刻开始试验。

### 5.3 作业能耗试验

#### 5.3.1 纯电动扫路车作业能耗试验

5.3.1.1 在 5.1 规定的试验条件下，纯电动扫路车以规定的试验车速在试验路面上进行清扫作业。且扫净率和扬尘达到 4.3 条要求，扫净率的测量按附录 A 进行。

5.3.1.2 车辆驶入垃圾试样区域开始到车辆驶出垃圾试样区域时结束，测量电消耗量和时间。

5.3.1.3 试验 3 次，取平均值。

### 5.3.2 纯电动洗扫车作业能耗试验

5.3.2.1 在 5.1 规定的试验条件下，纯电动洗扫车以规定的试验车速在试验路面上进行洗扫作业。且洗扫净率达到 4.5 条的要求，洗扫净率的测量按附录 A 进行。

5.3.2.2 车辆驶入垃圾试样区域开始到车辆驶出垃圾试样区域时结束，测量电消耗量和时间。

5.3.2.3 试验 3 次，取平均值。

### 5.3.3 1 小时电耗量计算

1 小时电耗量按式 (1) 计算：

$$W = \frac{W_i \times 3600}{s} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$W$ ——1 小时电耗量，单位为千瓦每小时 (kW/h)；

$W_i$ ——试验时间内所测得的功率，单位为千瓦 (kW)；

$s$ ——试验时间内所测得的时间，单位为秒 (s)。

附录 A  
(规范性)  
(洗) 扫净率试验

A.1 扫净率测量

扫路车(洗扫车)以最大清扫速度在试验路面上进行清扫作业,作业完成后,按图1确定5个取样段。在5个取样区内采用吸尘器取样,取样宽度为实际清扫宽度的98%,取样垃圾烘干至与试样垃圾湿度相同时即可。测量5个取样区域内清扫前地面垃圾质量和清扫后地面垃圾残存质量,按式(1)计算扫净率。试验3次,取平均值。

单位为米(m)

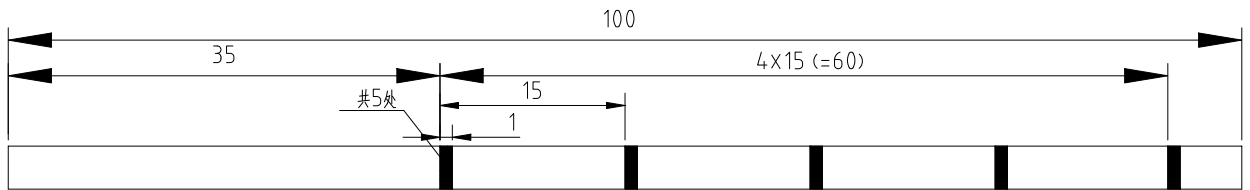


图 A.1 扫净率取样示意图

$$\mu = \frac{W_0 - W_1}{W_0} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

式中:

$\mu$ ——扫净率;

$W_0$ ——5个取样区域内清扫前地面垃圾质量,单位为克(g);

$W_1$ ——5个取样区域内清扫后地面垃圾质量,单位为克(g)。