

## 山东省自行车电动车行业协会团体标准

T/SDC 007-2017

全国团体标准信息平台

# 电动清扫车通用技术条件

Electric sweeper vehicles General specifications

全国团体标准信息平台

2017-12-01 发布

2018-01-01 实施

山东省自行车电动车行业协会 发布

## 目 次

前言	II
1. 范围	1
2. 规范性引用文件	1
3. 术语及定义	1
4. 分类	2
5. 技术要求	2
6. 试验方法	4
7. 检验规则	7
8. 标志、使用说明书	9
9. 随车文件、运输和储存	9
10. 技术参数	9
附录 A 试验记录表	11
附录 B 故障分类和统计	16
参考资料	16

## 前 言

为了提高和完善以蓄电池为动力的电动清扫车的产品质量和检测手段，特编制本标准。内容包括该类产品的技术条件和性能试验方法等。

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由山东省自行车电动车行业协会、山东省新能源电动车产业联盟提出。

本标准主要参照了QC/T 51-2006《扫路车》和JB/T10856-2008《扫路机》的标准内容和要求。

本标准的附录A和附录B为规范性附录。

本标准起草单位：山东省自行车电动车行业协会、山东省产品质量检验研究院、山东省电动车产品质量监督检验中心、济南福迎门车辆有限公司、山东街景店车新能源科技股份有限公司、山东康洋电源有限公司、山东金立车业有限公司、山东迅迪机械有限公司、山东超微电源有限公司、山东圣阳电源股份有限公司。

本标准起草人：李忠科、邱春富、张传亮、孙积凯、郝胜刚、刘辉、李文君、冯启勇、曹祥奇、张作坤、孔光、马建平。

# 电动清扫车通用技术条件

## 1. 范围

本标准规定了电动清扫车的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、使用说明书及随车文件、运输和储存。

本标准适用于各类电动清扫车。

## 2. 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准中的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T18411 《道路车辆产品标牌》

GB9969.1 《工业产品使用说明书 总则》

GB/T12540 《汽车最小转弯直径测定方法》

GB/T12544 《汽车最高车速试验方法》

GB 7258—2017 机动车运行安全技术条件

GB/T12673 汽车主要尺寸测量方法

GB/T12674 汽车质量(重量)参数测定方法

GB/T18384.3 电动汽车 安全要求 第3部分:人员触电防护(GB/T18385.3\_2001, eqv Is0/DIs 6469-3: 2000)

GB1495 汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法

GB/T12539 汽车爬陡坡试验方法

## 3. 术语及定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.0 电动清扫车

以蓄电池为驱动电源、电动机驱动行驶的，以毛刷为主要清扫方式，带有垃圾收集、储存装置用于清除、收集地（路）面垃圾的机械设备。

### 3.1 清扫宽度

清扫车进行清扫作业时能达到的最大有效作业的宽度。

### 3.2 额定清扫宽度

标牌上标注的清扫宽度。

### 3.3 清扫效率

清扫车在规定的测试条件下所测试得到的被清除的路面垃圾的质量与作业前路面垃圾的质量之比，以百分比表示。

### 3.4 清扫速度

清扫车按额定清扫宽度进行清扫作业、清扫效率能达到的产品技术标准规定时的作业速度。

### 3.5 额定清扫速度

标牌上标注的清扫速度。

### 3.6 清扫能力

清扫车进行清扫作业时，在达到规定的清扫效率前提下，单位时间内能完成的最大作业面积，

其值等于最大清扫速度与最大清扫宽度之积。

### 3.7 额定清扫能力

标牌上标注的清扫能力。

### 3.8 整备质量

清扫车正常运行必不可少的机械、电气以及附属部件的质量。

### 3.9 垃圾装载有效容积

清扫车进行正常作业时，垃圾箱可能达到的最大装载容积。

### 3.10 最大扫入粒度

一定的测试条件下，所测得的扫入垃圾箱内体积最大颗粒的当量直径值，即被最大颗粒折算成体积相当的圆球的直径值。规定测量颗粒的对象是密度为  $1.5\text{g/cm}^3 \sim 2\text{g/cm}^3$  的石块或砖块。

### 3.11 连续作业时间

在正常清扫作业，蓄电池不补充电量的情况下连续作业的最长时间。

### 3.12 试验用垃圾

试验用垃圾替代物：用石子、石屑(或砂砾)和粉碎的塑料泡沫(或树叶、纸屑)，按照体积 0.5:1:1.5 的比例混合而成。石子颗粒大小在 10~30mm 之间，塑料泡沫单块的最大边长应  $\leq 50\text{mm}$ ，石屑(或砂砾)使用前筛去粉尘。

### 3.13 爬坡能力

电动清扫车在整备质量的情况下，利用自身动力，能够爬上的坡度。

### 3.14 最高车速

电动清扫车在整备质量的情况下行驶的最高速度。

### 3.15 额定速度

标牌上标注的行车速度。

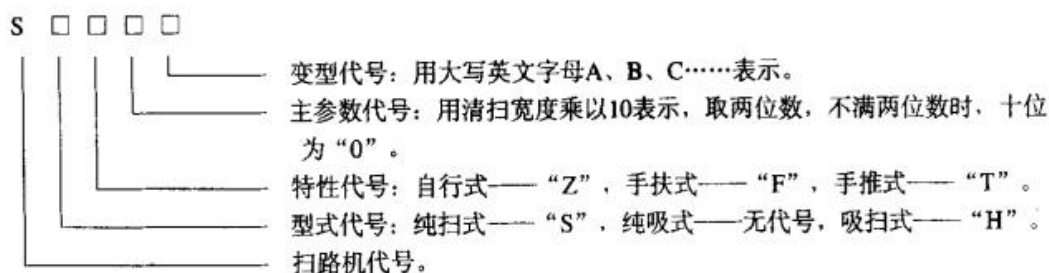
## 4 分类

### 4.1 型式

电动清扫车分为自行式、手扶式和手推式。

### 4.2 型号编制方法

电动清扫车型号编制方法如下：



### 4.3 标记示例

示例 1 清扫宽度为 0.8m, 手扶、吸扫式清扫车, 第一次设计, 标记为: SHF08

示例 2, 清扫宽度为 2.5m, 自行、纯扫式清扫车, 第一次变形, 标记为: SSZ25A

## 5、技术要求

### 5.1 总则

5.1.1 清扫车应符合本标准的规定，并按规定程序批准的图样和技术文件制造。

5.1.2 所有零部件需经清扫车生产企业质量检验部门质量认可后方可装配。

## 5.2 整机

5.2.1 清扫车的主参数和所对应的清扫宽度应符合表 1 的规定。

表 1 清扫车的主参数和对应的清扫宽度

主参数系列	08	10	12	15	20	22	25	30
清扫宽度 m	0.7~ 0.9	>0.9 ~1.1	>1.1 ~1.35	>1.35 ~1.65	>1.9 ~2.1	>2.1 ~2.35	>2.35 ~2.75	>2.75 ~3.25

5.2.2 自行式清扫车的转向轮(轴)质量应符合 GB7258 的规定。

5.2.3 自行式清扫车的侧倾稳定角应不小于 25°。

5.2.4 自行式清扫车的爬坡能力应不小于 14%，手扶式清扫车的爬坡能力应不小于 5%。

5.2.5 自行式清扫车的最高行驶速度应不大于 25km/h。

5.2.6 自行式清扫车应设置行驶制动系统和驻车制动系统。制动系统应满足以下要求：

a) 行驶制动系统应能使清扫车在其最大爬坡能力的坡度上停住。

b) 最高行驶速度大于或等于 20km/h 的清扫车，行驶制动系统应能在清扫车满载、制动初速度为 20km/h 时，其制动距离不大于 6.5m。最高行驶速度小于 20km/h 的清扫车，行驶制动系统应能使清扫车满载、最高行驶速度为制动初速度时，制动距离小于或等于公式(1)的计算值，但应不大于 6.5m。

$$L \leq \frac{v^2}{68} + 0.1(32 - v) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

L — 制动距离，单位为 m；

v — 制动初速度，单位为 km/h。

c) 驻车制动系统应使清扫车在其最大爬坡能力的坡度上可靠驻车。

5.2.7 总质量小于或等于 3.5t 的清扫车的行驶噪声应不大于 78dB(A)，总质量大于 3.5t 的清扫车的行驶噪声应不大于 81dB(A)，清扫作业时的机外噪声应不大于 88dB(A)，操作人员耳旁噪声应不大于 90dB(A)。

5.2.8 自行式清扫车应配备必要的照明、信号及作业警示装置，至少应包含前照灯，前后转向灯，制动灯，后位灯，后回复反射器，喇叭灯。

5.2.9 清扫车不应漏油、漏水、漏气。

5.2.10 纯扫式清扫车的清扫效率应大于或等于 85%，纯吸式清扫车的清扫效率应大于或等于 92%，吸扫式清扫车的清扫效率应大于或等于 90%；最大清扫宽度应大于或等于额定清扫宽度的 95%；实际清扫速度应大于或等于额定清扫速度的 95%；实际清扫能力应大于或等于额定清扫能力的 95%

5.2.11 清扫车的最大吸入粒度不低于 20mm。

5.2.12 外观质量应符合下列要求：

a) 驾驶室、外壳、垃圾箱等外露钣金件表面应平整，无明显印痕锤痕；

b) 涂层附着牢固，表面光滑平整，无缺失、流痕、鼓泡、製纹等缺陷；

c) 焊缝均匀、平直，无漏焊、夹渣、气孔、咬边、飞溅、焊穿等现象；

d) 所有外露黑色金属表面均应作防锈处理；

e) 连接件、紧固件应连接可靠，不得松脱；

f) 水路、电路等管线排列整齐、夹持牢固，不应与运动件发生摩擦、干涉。

5.2.13 连续作业时间自行式车辆应不小于 3 小时；手扶式应不小于 2.5 小时。

5.2.14 电动清扫车应装备蓄电池荷电状态指示器。蓄电池的剩余电量低于一定值时，应通过一个明显的信号（如声或光信号）显示。

5.2.15 绝缘性能

电动清扫车应对其电气系统采取防雨措施。系统的所有接线均不应裸露，车体和电器外壳均不应带电，500V 电压其绝缘电阻值应大于或等于 5 兆欧。

## 5.2.16 可靠性应符合下列要求：

行驶和作业可靠性试验为 60h, 可用度应不小于 80%, 且不允许出现一类故障。

## 5.3 部件

## 5.3.1 行驶系统和转向系统

5.3.1.1 清扫车起步时应无明显的起步冲击。

5.3.1.2 传动装置应平稳, 无异响。

5.3.1.3 清扫车的转弯直径应符合其技术文件的规定, 其左、右转弯直径的误差值应不大于 0.5m。

5.3.1.4 转向盘应转动灵活, 操纵轻便, 无阻滞现象。

5.3.1.5 转向机构和转向轮在转向过程中不得与其他零部件产生摩擦或干涉。

5.3.1.6 车轮螺栓应按规定力矩拧紧。

## 5.3.2 驾驶室

5.3.2.1 驾驶室应表面平整, 坚固, 覆盖件无开裂和锈蚀。驾驶室与机架应联接可靠, 不应因行驶或作业时的振动而引起松动。

5.3.2.2 密封应良好, 无漏水、进灰现象。前挡风玻璃应装有刮水器。

5.3.2.3 门、窗应启闭轻便, 不应有自行开启现象, 门锁应牢固可靠。

5.3.2.4 内饰应平整, 无明显折皱。

5.3.2.5 应视野宽阔, 操作人员应能在驾驶室内观察到扫盘的作业状况。

## 5.3.3 垃圾箱

5.3.3.1 外表面应平整、光洁, 内表面应进行防腐处理。

5.3.3.2 在清扫作业和运输工况时, 垃圾箱各结合面的密封应可靠, 不应有漏水、漏垃圾现象。

5.3.3.3 装有垃圾箱倾斜装置的, 应能将垃圾箱内垃圾倾倒在干净。垃圾箱的倾翻动作应灵活, 且能准确复位; 垃圾箱门应启闭灵活。

5.3.3.4 倾翻卸料的清扫车应设置垃圾箱安全支撑装置。

## 5.3.4 清扫装置

5.3.4.1 清扫装置的伸缩(升降)应灵活, 旋转应平稳, 无明显晃动, 无卡滞、无异响。

5.3.4.2 位于清扫车前部或刚性部分宽度超出轮胎的清扫装置应具有碰撞避让保护功能。

5.3.4.3 扫刷的接地压力应能调整。

5.3.4.4 清扫装置清扫时的倾角应能调节。

5.3.4.5 吸嘴应升降灵活; 吸嘴与吸管联接处不应漏气。

5.3.4.6 干式除尘清扫车应装有防止灰尘过滤器堵塞的清灰装置。

5.3.4.7 风机应运转平稳, 不应有异常噪声。

5.3.4.8 纯扫式清扫车的上料机构应运转平稳, 无异常声响; 上料机构在作业后提升时应无遗漏或掉垃圾现象。

## 5.3.5 水路系统

5.3.5.1 应设置水过滤器, 水管路和各喷嘴应畅通, 管路及管路连接处无渗漏。

5.3.5.2 水管不应与运动零件产生摩擦或干涉, 不应与高温零件相接触。

5.3.5.3 水箱应用耐腐蚀材料制造, 否则内表面应采取防腐处理, 并应设置水位指示装置。

## 5.3.6 电控与仪表系统

5.3.6.1 线路布置及走向应合理, 整齐有序、防护可靠。不得有过多的交叉缠绕现象。线束过孔应有防护措施, 与车身固定应可靠合理, 线夹等固定装置不得有毛刺、锐边等易造成线束损伤现象。

5.3.6.2 线束中控制信号部分接插件应采用防水连接器。

5.3.6.3 蓄电池组、控制器、电动机等动力系统部分连线采用阻燃电缆, 线径与载流量相适应。

5.3.6.4 电器元件的安装固定应牢固可靠, 蓄电池的装卸及连接应方便、并有明显的极性标识。

5.3.6.5 旋钮应转动灵活, 回位正常。各警告、指示、信号、照明、灯光及仪表应工作正常。

## 5.3.7 电动系统

电动清扫车应符合 GB / T18384.3 的规定。

## 6 试验方法

6.1 试验样机应进行调试并且经试运转后,使之进入正常工作状态。试验前将清扫车的主要技术参数填入表 A.1。

6.2 外观质量等检查按第 5 章中的相关条款的要求进行,检查结果记入表 A.2。

6.3 几何尺寸参数的按 GB/T12673 的规定进行,测量结果记入表 A.3。

6.4 质量参数的测定按 GB/T 12674 的规定进行,结果应符合设计要求。

6.5 最小转弯直径的测定按 GB/T 12540 的规定进行,其值应符合设计要求,结果记入表 A.10

6.6 行驶速度试验按 GB/T 12544 的规定进行,其值应符合 5.2.5 及设计要求。

6.7 爬陡坡试验按 GB/T 12539 的规定进行,爬坡能力应符合 5.2.4 及设计要求,结果记入表 A.10。

6.8 行车制动试验是在平整、干净的水泥(或沥青)路面上,电动清扫车在整备质量情况下,达到时速 20km 时刹车,测量刹车痕迹长度,制动性能应符合 5.2.6 及设计要求,结果记入表 A.10。驻车性能测试要求电动清扫车在整备质量情况下,利用驻车制动,纵向停放在最大设计坡道上保持固定不动时间应大于等于 2min,上坡和下坡状态各做驻车试验三次。试验结果记入表 A.10,能应符合 5.2.6 及设计要求。

6.9 水箱容积的测定:

向清扫车清扫作业用水箱内加注清洁水,水面高度为设计规定的最大高度,测出注水量即为水箱容积。测量结果记入表 A.3。

6.10 垃圾箱容积的测定:

6.10.1 垃圾箱总容积的测定

6.10.1.1 方法一:

将清洁水充满垃圾箱,测出所加注的水的体积,即垃圾箱总容量。测量结果记入表 A.3。

6.10.1.2 方法二:

对垃圾箱内部进行测量,按测量的尺寸计算垃圾箱总容积,并将测量结果记入表 A.3。

6.10.2 垃圾箱有效容积的确定

方法一:

6.10.2.1 对采用湿式除尘的纯吸式或吸扫式清扫车,以垃圾箱吸管出口最低的水平面为限,测量垃圾箱中该平面以下存留垃圾部分的尺寸,然后根据所测尺寸计算出该部分容积,测量结果记入表 A.3。

6.10.2.2 对于干式除尘清扫车,在地面上铺放垃圾(可采用砂粒、塑料粒、锯木屑或其混合物等),采用清扫车的垃圾收集装置将垃圾扫入垃圾箱中,直至垃圾箱中装满垃圾,然后将垃圾全部卸出,测量其容积。所测得的垃圾容积就是垃圾箱的有效容积。测量结果记入表 A.3。

6.11 清扫宽度的测定:

清扫车在布有灰尘的平整路面上连续直线清扫 20m,测量清扫的最大宽度。测量 3 处,取平均值,将测量结果记入附求 A 的表 A.5。

6.12 清扫效率的测定:

1. 测试场地应在平整的水泥(或沥青)路面上进行。

2. 试验前应将试验场地清扫干净。将垃圾箱内垃圾倾倒在干净。

3. 在长度为 50m,宽度大于清扫车最大清扫宽度×3 的路面上,均匀撒上 10kg 试验用垃圾。用清扫车一次性扫过,将垃圾箱内的垃圾倒出收集,用磅秤称重。

4. 清扫效率按式(1)计算,将测量结果记入附求 A 的表 A.6。

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

式中:

$\mu$ ——清扫效率

$W_0$ ——清扫起来的垃圾重量, kg

$W_1$ ——撒下的垃圾重量, kg

6.13 最高清扫速度的测定。

6.13.1 最高清扫速度测量:

扫路车在平均污染量为 40g/m<sup>2</sup> (污染物为干的细砂粒)的平整路面上以达到 5.2.12 规定的清扫效率时的最高速度进行清扫,测量清扫 100m 所需的时间,将测量结果记入附求 A 的表 A.7。

清扫效率应取样 3 处,取样距离为 2m,取样宽度不小于清扫宽度的 80%。

最高清扫速度按式(2)计算,将计算结果记入附录 A 的表 A.7.

$$V_{\max} = 3.6 \times \frac{S}{T} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$V_{\max}$ ——最高清扫速度, km/h

$S$ ——清扫距离, m

$T$ ——清扫时间, s

#### 6.14 清扫能力的计算:

利用清扫速度和清扫宽度按式(3)计算清扫能力,将测量结果记入附录 A 的表 A.7。

$$F_{\max} = 1000 \times V_{\max} \times C \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$F_{\max}$ ——清扫能力,  $m^2/h$

$V_{\max}$ ——最大清扫速度 km/h, 按公式(2)计算

$C$  ——清扫宽度, m

#### 6.15 最大扫入的粒度测定:

以 $\leq$ 额定清扫速度的速度在各种大小的颗粒(密度为  $1.5g/cm^3 \sim 2g/cm^3$  的石块或砖块)的路面上进行清扫。测量所扫入的最大颗粒的质量和体积(对形状不规则的颗粒,用排水法测量其体积),按式(4)计算其密度,按式(5)计算其当量直径,将测量结果记入附录 A 的表 A.9。

$$\rho = \frac{m}{V} \dots\dots\dots (5)$$

式中:

$\rho$  ——所测颗粒的密度,  $g/cm^3$

$m$  ——所测颗粒的质量, g

$V$  ——所测颗粒的体积,  $cm^3$

$$d = \sqrt[3]{\frac{6V}{\pi}} \dots\dots\dots (5)$$

式中:

$d$  ——所测颗粒的当量直径, cm

$V$  ——所测颗粒的体积,  $cm^3$

#### 6.16 行驶和清扫作业可靠性的试验

行驶和清扫作业可靠性试验为清扫车在城市道路或公路上,以设计规定的清扫作业速度进行清扫作业,试验道路应平整,各工作装置处于额定工作状态。用于上路、返回的道路行驶也计算在可靠性试验之内(行驶里程占比不大于 20%)。清扫作业可靠性试验总时间不小于 60h。按照附录 A.11 表格内容进行记录,按照附录 B 对出现的故障进行分类和统计。

可靠度按式(7)计算,将测量结果记入附录 A 的表 A.11。

$$R = \frac{T_s}{T_s + T_1} 100\% \dots\dots\dots (7)$$

式中:

$R$  ——可靠度, %;

$T_s$  ——清扫作业时间(含上路、返回时间), h;

$T_1$  ——故障维修时间, h。

#### 6.17 噪声测量:

6.17.1 测量条件应符合 GB 1495 的规定。

6.17.2 行驶噪声的测量:

测点位置见图 1。清扫车以最高行驶速度行驶。在 A、B 两测点离地高度 1.2m 处各测量两次,取其算术平均值。测量结果记入表 A.12。

#### 6.17.3 清扫作业噪声的测量;

测点位置见图 1。清扫车以最高清扫速度进行匀速清扫。在 A、B 两测点离地高度 1.2m 处各测量两次,取其算术平均值。测量结果记入表 A.12。

#### 6.17.4 操作人员耳旁噪声的测量:

按 GB 7258 的规定进行,测量结果记入表 A.12。

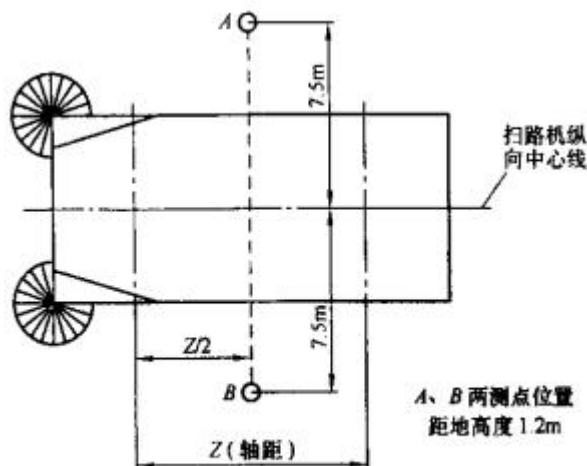


图 1 行驶噪声和作业噪声测点位置示意图

#### 6.18 连续作业时间

1. 将蓄电池充满电。
2. 在平整的水泥(或沥青)路面上,不间断进行清扫作业,用秒表记录从开机行驶到欠压保护装置作出反应为止的时间并做好记录。

#### 6.19 清扫每 10000 m<sup>2</sup>耗电量测量

1. 在完成连续作业试验后的状况下(欠压保护装置作出反应),将蓄电池充满电。
2. 在平整的水泥(或沥青)路面上,以平均速度不小于最大作业速度的 60%进行清扫作业 1h。
3. 将蓄电池重新充满电,测量电动清扫车从电网上获取的电量。
4. 测量清扫面积。
5. 每清扫 10000 m<sup>2</sup>耗电量按式(6)计算,将测量结果记入附表 A 的表 A.8

$$W_{10000} = \frac{10000 \times w_{\text{表}}}{M} \dots\dots\dots (6)$$

式中:

$w_{10000}$ ——清扫 10000 m<sup>2</sup>耗电量, kW·h/10000 m<sup>2</sup>

$w_{\text{表}}$ ——充电量, kW·h。

$M$ ——清扫面积, m<sup>2</sup>

#### 6.20 绝缘性能检测

绝缘性能用 500V 兆欧表进行检测,检测部件为车架、箱体和蓄电池、电机外壳。其结果应符合 5.2.15 的要求。

## 7. 检验规则

### 7.1 检验项目

分为出厂检验和型式检验。

### 7.2 出厂检验

按表 2 规定的项目对每辆清扫车进行检验。检验合格并附有产品质量合格证后方可出厂。

## 7.3 型式检验

凡属下列情况之一时，应进行型式试验：

1. 新产品或老产品转厂生产的试制定型时；
2. 产品停产 3 年后，恢复生产时；
3. 生产产量累计 500 辆时；
4. 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
5. 出厂检验和定型检验有重大差异时。
6. 国家质量监督机构执法监督提出进行型式检验的要求时。
7. 型式检验时，如属 7.3.1 中 4、5 两种情况，仅对受影响项目进行检验；其他情况，应按表 2 规定的全部内容进行检验。

表 2 出厂检验和型式检验检验项目

检验项目	检验内容	出厂检验	型式检验
外观质量及主要技术参数	外观质量检查	△	△
	几何尺寸参数测量		△
	质量参数测量		△
	最小转弯直径测量		△○
	水箱容积		△
	垃圾箱有效容积测量		△
行驶性能	最高行驶速度	○	△○
	爬坡试验		△
	最小转弯直径		△○
	驻车制动试验	△○	△○
	行车制动性能试验	△○	△○
清扫性能	清扫宽度测量	△	△
	清扫效率测量		△
	清扫速度测量		△
	清扫能力测量		△
	最大扫入粒度测量		△
	清扫作业连续工作时间		△
	清扫 10000 m <sup>2</sup> 耗电量		△
可靠性试验	作业可靠性试验（60h 及以上）		△
安全性能	绝缘性能试验	△	△
信号装置	照明和信号装置	△	△
	电喇叭	△	△
环保性能试验	行驶噪声试验		△
	清扫作业噪声		△
	操作人员耳旁噪声试验		△

注：1、“△”为检验项目 2、“○”为手扶式不适用检验项目

## 7.3 判定规则

电动清扫车的出厂检验和型式检验按表 3 进行合格判定。

表 3 清扫车出厂检验和型式检验合格判定

项 目	出厂检验	型式检验
检验项目	表 2 规定的项目。	表 2 规定的项目，
合格要求	符合本标准要求 and 设计要求。	符合本标准要求 and 设计要求。
判定规则	检验项目全部达到合格要求，判定为合格，否则判定为不合格。	(1) 可靠性试验达不到合格要求，判定为不合格； (2) 表 2 中的行驶性能试验、清扫性能试验、环保性能试验中任何一项达不到要求，判定为不合格； (3) 其他项目试验有 3 项或 3 项以下达不到要求判为合格，否则判为不合格。

## 8. 标志、使用说明书

### 8.1 标志

应在明显部位固定产品标牌，标牌的固定、位置及型式符合 GB/T18411 的规定，标牌的内容至少应该包括以下内容：

1. 产品名称；
2. 规格型号；
3. 产品商标；
4. 外形尺寸（长×宽×高，单位 mm）；
5. 整备质量，单位 kg；
6. 蓄电池容量，单位 Ah；
7. 清扫宽度，单位 mm；
8. 清扫速度，单位 km/h；
9. 最大清扫能力，单位 m<sup>2</sup>/h；
10. 最高行驶速度，单位 km/h；
11. 垃圾装载有效容积，单位 L；
12. 生产编号；
13. 出厂日期；
14. 生产厂名称。

### 8.2 使用说明书

按照 GB9969.1 的有关规定，应包括以下内容：

1. 产品型号、名称；
2. 生产企业名称、详细地址；
3. 产品的主要用途和适用范围；
4. 技术特点；
5. 结构特点；
6. 使用与维修；
7. 技术保养；
8. 故障分析与排除；

## 9. 随车文件、运输和储存

### 9.1 随车文件：

1. 产品合格证。

2. 使用说明书。
3. 随车备、附件清单。

### 9.2 运输

在铁路、公路或水路运输时，应以自驶或拖曳的方法上、下车（船），若必须使用吊装方式装卸时，需专用吊具，防止损伤产品。

### 9.3 储存

若长期停放时，应将喷淋系统的水放尽，切断电源，放置于通风干燥及有消防设施的场所，并按照说明书的规定进行定期的保养和维护。

## 10、技术参数

电动清扫车技术参数表至少应包含表内容：

电动清扫车产品技术参数表

项目名称	类别	
	自行式	手扶式
整备质量 (kg)		
外形尺寸(长×宽×高,单位 mm)		
最高车速(km/h)		—
爬坡能力 (%)		—
最小转弯直径 (mm)		—
制动距离 (m)		—
连续工作时间 (h)		
最大清扫宽度 (mm)		
最高清扫速度 (km/h)		
最大清扫能力(m <sup>2</sup> /h)		
最大扫入颗粒当量直径 (mm)		
清扫效率 (%)		
垃圾箱装载有效容量(L)		
蓄电池容量 Ah		
行走电机额定功率		
轮胎规格 (前/后)		
连续工作时间 (h)		
爬坡能力		
清扫 10000 m <sup>2</sup> 耗电量 (kW.h)		

## 附录 A

(规范性附录)

## 试验记录表

表 A.1 电动清扫车主要技术参数登记表

试验车型号\_\_\_\_\_ 产品编号\_\_\_\_\_ 气温\_\_\_\_\_

测量地点\_\_\_\_\_ 测试人员\_\_\_\_\_ 填表日期\_\_\_\_\_

项 目	数 值	项 目	数 值
清扫车型式		转向方式	
整备质量 (kg)		电池规格型号	
额定载质量 (kg)		清扫效率 (%)	
垃圾装载有效容积 (L)		最大扫入颗粒 (mm)	
最大清扫宽度 (mm)		连续工作时间 (h)	
清扫速度 (km/h)		最大清扫能力 (m <sup>2</sup> /h)	
最高车速 (km/h)		最小转弯直径 (mm)	
外形尺寸 (mm)	长	爬坡能力 (15%)	
	宽	清扫 100 m <sup>2</sup> 耗电量 (w)	
	高	刹车距离 (速度 20 km/h) (m)	

表 A.2 电动清扫车外观质量等检查记录

试验车型号\_\_\_\_\_ 产品编号\_\_\_\_\_ 气温\_\_\_\_\_

测量地点\_\_\_\_\_ 测试人员\_\_\_\_\_ 填表日期\_\_\_\_\_

序号	检查内容	检查结果	备注
1			
2			
3			
4			
5			

表 A.3 几何尺寸参数表

试验车型号\_\_\_\_\_ 产品编号\_\_\_\_\_ 气温\_\_\_\_\_

测量地点\_\_\_\_\_ 测试人员\_\_\_\_\_ 填表日期\_\_\_\_\_

序号	项目	单位	设计值	测量值	备注
1	外形尺寸	长	mm		
		款	mm		
		高	mm		
2	轴距（左右平均值）	mm			
3	前轮距	mm			
4	后轮距	mm			
5	水箱容积	L			
6	垃圾箱总（有效）面积	L			

表 A.4 制动试验记录表

试验车型号\_\_\_\_\_ 产品编号\_\_\_\_\_ 试验地点\_\_\_\_\_

试验日期\_\_\_\_\_ 车辆空载质量\_\_\_\_\_ kg 填表日期\_\_\_\_\_

车辆最大总质量\_\_\_\_\_ kg 制动器型式 前 \_\_\_\_\_ 后 \_\_\_\_\_

制动器驱动型式\_\_\_\_\_ 操作人员\_\_\_\_\_ 试验人员 \_\_\_\_\_

载荷状况	制动初速度 km/h	制动距离 m		制动减速 m		踏板力 m		制动稳定性要求 清扫机任何部位超出试验车道宽度 m	备注
		测量值	要求值	测量值	要求值	测量值	要求值		
满载									
空载									

表 A.5 清扫宽度测量记录表

试验车型号\_\_\_\_\_ 产品编号\_\_\_\_\_ 气温\_\_\_\_\_

测量地点\_\_\_\_\_ 测试人员\_\_\_\_\_ 填表日期\_\_\_\_\_

	设计值	测量次数	实测值	实测平均值
清扫宽度（mm）		1		
		2		
		3		

表 A.6 清扫效率测量记录表

试验车型号\_\_\_\_\_ 产品编号\_\_\_\_\_ 气温\_\_\_\_\_

测量地点\_\_\_\_\_ 测试人员\_\_\_\_\_ 填表日期\_\_\_\_\_

次数	清扫速度 (km/h)	洒下的垃圾重量 (kg)	清扫起来的垃圾重量 (kg)	清扫效率 (%)
1				
2				
3				
平均				

表 A.7 清扫速度和清扫能力测量记录表

试验车型号\_\_\_\_\_ 产品编号\_\_\_\_\_ 气温\_\_\_\_\_

测量地点\_\_\_\_\_ 测试人员\_\_\_\_\_ 填表日期\_\_\_\_\_

项目	实测值		项目	实测值	
清扫时间 (s)	第一次		清扫宽度 (mm)	第一次	
	第二次			第二次	
	第三次			第三次	
	平均值			平均值	
最高清扫速度(km/h)			清扫距离 (m)		
最低清扫速度(km/h)			清扫距离 (m)		
清扫能力 (m <sup>2</sup> /h)					

表 A.8 清扫每 10000 m<sup>2</sup>耗电量记录表

试验车型号\_\_\_\_\_ 产品编号\_\_\_\_\_ 气温\_\_\_\_\_

测量地点\_\_\_\_\_ 测试人员\_\_\_\_\_ 填表日期\_\_\_\_\_

次数	功率表底数 (w)	充电后功率表读数 (w)	充电量 (w)	清扫面积 (m <sup>2</sup> )
1				
2				
3				
平均清扫每 10000 m <sup>2</sup> 耗电量 (kW.h)				

表 A.9 最大扫入颗粒测量记录表

试验车型号\_\_\_\_\_ 产品编号\_\_\_\_\_ 气温\_\_\_\_\_

测量地点\_\_\_\_\_ 测试人员\_\_\_\_\_ 填表日期\_\_\_\_\_

项 目	实 测 值
颗粒质量 (g)	
颗粒体积 (cm <sup>3</sup> )	
颗粒密度 (g/cm <sup>3</sup> )	
最大颗粒当量直径 (mm)	

表 A.10 行车性能试验记录表

试验车型号\_\_\_\_\_ 产品编号\_\_\_\_\_ 气温\_\_\_\_\_

测量地点\_\_\_\_\_ 测试人员\_\_\_\_\_ 填表日期\_\_\_\_\_

测量次数	制动距离 (m)	最小转弯直径 (m)	爬坡能力试验	驻车制动性能	
				上坡状态	下坡状态
1					
2					
3					
平均值					

表 A.11 清扫作业可靠性试验记录表

试验车型号\_\_\_\_\_ 产品编号\_\_\_\_\_

出厂日期\_\_\_\_\_ 气候\_\_\_\_\_

试验人员\_\_\_\_\_ 试验日期\_\_\_\_\_

日期	作业开始时间	作业结束时间	故障记录	故障维修时间 (h)	实际作业时间 (h)
				合计:	合计:
可靠度 (%)					

表 A.12 噪声测量记录表

表 A.3 几何尺寸参数表

车辆型号\_\_\_\_\_ 产品编号\_\_\_\_\_ 生产日期\_\_\_\_\_

试验地点\_\_\_\_\_ 测试人员\_\_\_\_\_ 风 速\_\_\_\_\_

操作人员\_\_\_\_\_ 背景噪声\_\_\_\_\_ 试验日期\_\_\_\_\_

车速	测量项目及测点位置		次数	噪声值 dB(A)	平均值 dB(A)
	行驶噪声	A 点	1		
		B 点	2		
		A 点	1		
		B 点	2		
	作业噪声	A 点	1		
		B 点	2		
		A 点	1		
		B 点	2		
	操作人员耳旁噪声		1		
			2		

全国团体标准信息平台

## 附 录 B (规范性附录) 故障分类和统计

### B.1 故障分类

清扫车的故障根据其故障的性质和所造成的危害程度分为一类故障、二类故障、三类故障和四类故障，其内容见表 B.1。

表 B.1 故障分类

故障类别	划 分 原 则
一类故障	涉及人身安全，可能导致人身伤亡，引起主要总成报废，造成重大经济损失，不符合制动等法规要求
二类故障	导致专用功能失效，造成主要零部件损坏，且不能用随车工具和易损备件在短时间（约60min）内修复
三类故障	造成专用性能下降，但不会导致主要零部件损坏，并可用随车工具和易损备件或价值很低的零件在短时间（60min）内修复
四类故障	不影响正常使用，亦不需要更换零部件，可用随车工具在短时间(20min)内轻易排除

### B.2 故障统计原则

1. 同一机构同时发生的故障只作为一次故障，其故障类别按严重者优先确定；
2. 在排除故障期间所发生的同一部件的另一故障，与在排除的故障一起被认为是一次故障，不单独统计，但应该以其中严重一类故障确定；
3. 由于意外事故（不是该清扫车本身质量问题所引起的）而发生的故障不作为清扫车故障处理，但应做详细记录；
4. 在试验期间不必停车或稍加处理（如非主要部件紧固件松动等）即可排除的故障，不做故障处理；
5. 按例行保养制度更换易损件及正常保养，不做故障处理。

### 参 考 资 料

- 【1】JB/T 10856-2008 扫路机  
【2】QC/T 51-2006 扫路车