

ICS 91.220

P 97

备案号: 67406—2019

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10856—2018

代替 JB/T 10856—2008

道路施工与养护机械设备 扫路机

Road construction and road maintenance machinery and
equipment—Sweeper

2018-12-21 发布

2019-10-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 主参数	2
5 技术要求	2
5.1 整机	2
5.2 液压系统	3
5.3 部件	3
5.4 安全与环保	3
6 试验方法	4
6.1 试验前准备	4
6.2 定置参数测量	4
6.3 性能参数试验	5
6.4 安全与环保	8
6.5 可靠性	9
7 检验规则	11
7.1 出厂检验	11
7.2 型式检验	12
7.3 判定规则	12
8 标志、使用说明书、包装、运输和贮存	12
8.1 标志	12
8.2 使用说明书	12
8.3 包装	12
8.4 运输和贮存	12
附录 A (资料性附录) 试验记录表	13
图 1 取样区域示意图	7
图 2 噪声试验示意图	8
表 1 测量精度	4
表 2 故障分类	10
表 3 检验项目	11
表 A.1 样机磨合过程记录表	13
表 A.2 定置参数、整机质量、外观等试验记录表	13
表 A.3 清扫宽度试验记录表	14
表 A.4 爬坡能力试验记录表	14
表 A.5 最高行驶速度试验记录表	14

表 A.6	连续作业时间试验记录表.....	14
表 A.7	扫净率试验记录表.....	15
表 A.8	液压油温试验记录表.....	15
表 A.9	作业噪声测量试验记录表.....	15
表 A.10	行车制动试验记录表.....	15
表 A.11	驻车制动试验记录表.....	16
表 A.12	照明、信号及其作业警示.....	16
表 A.13	可靠性试验记录表.....	16
表 A.14	可靠性试验故障原始记录表.....	16
表 A.15	作业可靠性试验汇总表.....	17

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 JB/T 10856—2008《扫路机》，与 JB/T 10856—2008 相比主要技术变化如下：

- 修改了范围，明确标准适用于非汽车底盘的总质量不大于 3 000 kg 的自行式扫路机（见第 1 章）；
- 增加了术语“纯电动扫路机”（见 3.7）、“混合动力扫路机”（见 3.8）、“清扫宽度”（见 3.9）、“扫净率”（见 3.10）、“标准工况”（见 3.11）；
- 修改了术语“扫路机”“自行式扫路机”“纯扫式扫路机”“纯吸式扫路机”“吸扫式扫路机”“湿式除尘扫路机”的定义（第 3 章）；
- 删除了术语“手扶式扫路机”和“手推式扫路机”（见 2008 年版的第 3 章）；
- 修改了第 4 章的标题和内容；
- 删除了侧倾稳定角数值的规定（见 2008 年版的 5.2.3）；
- 删除了卸料高度的要求（见 2008 年版的 5.2.11）；
- 删除了各部件要求的标题，并对其内容进行了调整（见 2008 年版的 5.3.1~5.3.5）；
- 增加了安全与环保要求（见 5.4）；
- 增加了纯电动扫路机的连续作业时间的试验方法（见 6.3.5）；
- 修改了清扫宽度（见 6.3.2）、爬坡能力（见 6.3.3）、制动性能（见 6.4.3）、扫净率（见 6.3.6）等的试验方法；
- 修改了液压油箱油温的限值（见 6.3.7）；
- 删除了燃油消耗量试验（见 2008 年版的 6.19）；
- 删除了附录 B（见 2008 年版的附录 B）。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国建筑施工机械与设备标准化技术委员会（SAC/TC 328）归口。

本标准起草单位：中联重科股份有限公司、徐州徐工环境技术有限公司、福建龙马环卫装备股份有限公司、北京建研机械科技有限公司、北京建筑机械化研究院有限公司。

本标准主要起草人：段建国、李建华、王静、黄秋芳、张宗达、贾文彬、孙艳秋。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 10856—2008。

道路施工与养护机械设备 扫路机

1 范围

本标准规定了扫路机的术语和定义、主参数、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、使用说明书、包装、运输和贮存。

本标准适用于非汽车底盘的总质量不大于 3 000kg 的自行式扫路机。

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 2894 安全标志及其使用导则

GB/T 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求

GB 3847 柴油车污染物排放限值及测量方法（自由加速法及加载减速法）

GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP 代码）

GB 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分：通用技术条件

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 13306 标牌

GB/T 14039—2002 液压传动 油液 固体颗粒污染等级代号

GB/T 18384.1 电动汽车 安全要求 第 1 部分：车载可充电储能系统（REESS）

GB/T 18384.2 电动汽车 安全要求 第 2 部分：操作安全和故障防护

GB/T 18384.3 电动汽车 安全要求 第 3 部分：人员触电防护

JB/T 5943 工程机械 焊接件通用技术条件

JB/T 5946 工程机械 涂装通用技术条件

ISO 11500 液压传动—用遮光法自动颗粒计算对液体样品的颗粒污染物等级的测定（Hydraulic fluid power—Determination of the particulate contamination level of a liquid sample by automatic particle counting using the light-extinction principle）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

扫路机 **sweeper**

由动力装置驱动进行清扫、收集路（地）面上固体颗粒物的设备。

注：可分为自行式扫路机和非自行式扫路机。

3.2

自行式扫路机 **ride-on sweeper**

由行驶驱动装置驱动的有驾驶座位的扫路机。

3.3

纯扫式扫路机 **sweeper with mechanical pick-up**
具有清扫装置而无抽吸装置的自行式扫路机。

3.4

纯吸式扫路机 **sweeper with pneumatic pick-up**
具有抽吸装置而无清扫装置的自行式扫路机。

3.5

吸扫式扫路机 **sweeper with pneumatic and mechanical pick-up**
具有清扫装置和抽吸装置的自行式扫路机。

3.6

湿式除尘扫路机 **sweeper with water dedust system**
具有喷水装置，通过喷水装置喷水处理作业扬尘的自行式扫路机。

3.7

纯电动扫路机 **battery electric sweeper**
以蓄电池为能源并由电动机驱动的自行式扫路机。

3.8

混合动力扫路机 **hybrid electric sweeper**
能够至少从以下两类机载储存的能量中获得动力的扫路机：
——可消耗的燃料；
——可再充电能 / 能量储存装置。

3.9

清扫宽度 **sweeping width**
扫路机直行作业所形成的清扫区域的最大宽度。

3.10

扫净率 **cleaning rate of sweeping**
在作业区域内，扫路机作业后收纳的固体颗粒物质量与作业前该区域的固体颗粒物质量的百分比。

3.11

标准工况 **standard condition**
吸扫式扫路机在设计规定的作业行驶速度和风机转速下运行的工作状态；纯扫式扫路机在设计规定的作业行驶速度和滚刷转速下运行的作业状态。

4 主参数

扫路机主参数为清扫宽度，单位为米（m）。

5 技术要求

5.1 整机

5.1.1 所有零件、部件应经扫路机制造厂质量检验部门检验合格后方可装配。

5.1.2 整机外观应符合以下要求：

- a) 外露表面应平整，无明显印痕；
- b) 油路、电路、水路等管路应夹持牢固，排列整齐，管路不应与运动部件发生摩擦或干涉；
- c) 所有外露黑色金属表面均应做防锈处理。

- 5.1.3 涂装应符合 JB/T 5946 的要求。
- 5.1.4 焊缝应符合 JB/T 5943 的要求。
- 5.1.5 各传动装置、工作机构应运行平稳，无卡滞、异响。
- 5.1.6 扫路机不应漏油、漏水。
- 5.1.7 外形尺寸偏差应不超出±1%。
- 5.1.8 整机质量偏差应不超出±3%。
- 5.1.9 清扫宽度应符合设计要求。
- 5.1.10 爬坡能力应不小于 15%。
- 5.1.11 最高行驶速度应不大于 40 km/h。
- 5.1.12 扫路机的转弯直径应符合设计要求。
- 5.1.13 纯电动扫路机连续作业时间应不少于 2 h。
- 5.1.14 采用倾翻卸料的扫路机卸料时最大卸料角应不小于 45°。
- 5.1.15 扫净率应符合以下要求：
 ——纯扫式扫路机的扫净率不小于 85%；
 ——纯吸式和吸扫式扫路机的扫净率不小于 92%。
- 5.1.16 可靠性试验时间应不少于 400 h，首次故障前平均工作时间应不少于 150 h；平均当量故障间隔时间应不少于 100 h；可靠度应不小于 80%。

5.2 液压系统

- 5.2.1 液压系统应符合 GB/T 3766 的规定。
- 5.2.2 液压油箱油温不应超过 80℃。
- 5.2.3 液压油的固体颗粒污染等级不应大于 GB/T 14039—2002 规定的-17/14。

5.3 部件

- 5.3.1 清扫装置伸缩（升降）应灵活，旋转应平稳，无明显晃动。
- 5.3.2 清扫装置应具有碰撞避让保护功能。
- 5.3.3 风机运转应平稳，无异常振动和声响。
- 5.3.4 操作人员应能在驾驶室座位上观察到扫盘的作业状况。

5.4 安全与环保

- 5.4.1 扫路机作业时发射声功率级应不大于 104 dB (A)。装有驾驶室的扫路机司机位置发射声压值应不大于 82 dB (A)。
- 5.4.2 选用的发动机的排放应符合 GB 3847 的要求。
- 5.4.3 行驶制动系统和驻车制动系统应满足：
 a) 最高行驶速度大于或等于 20 km/h 时，制动距离不大于 6.5 m；最高行驶速度小于 20 km/h 时，制动距离按公式 (1) 计算，但应不大于 6.5 m。

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

式中：

L ——制动距离，单位为米 (m)；

v ——制动初速度，单位为千米每小时 (km/h)。

b) 驻车制动系统应使扫路机满载时在 15% 坡度上双向可靠驻车。

- 5.4.4 纯电动扫路机的安全要求应符合 GB/T 18384.1、GB/T 18384.2、GB/T 18384.3 的规定。
- 5.4.5 动力蓄电池的防护等级应不低于 GB/T 4208—2017 中的 IP66。

5.4.6 应设置照明、信号及作业警示装置。

5.4.7 采用倾翻卸料的扫路机应设置垃圾箱倾翻后防自动下落的安全支撑装置。

5.4.8 电气系统应符合 GB 5226.1 的要求。

6 试验方法

6.1 试验前准备

6.1.1 样机

样机为由制造厂提供的经检验合格的近期产品，包括使用说明书、检验技术条件、检验合格证及其主要配套件的合格证和使用说明书。

样机按使用说明书的要求进行磨合。参照表 A.1 记录磨合过程。

样机按使用说明书的规定量加注燃油、液压油和（湿式除尘扫路机）清扫用水，轮胎气压符合制造厂规定的要求。纯电动和混合动力的扫路机样机按制造厂的规定给动力蓄电池充满电。

6.1.2 试验场地

试验场地为干燥平整的混凝土路面。路面宽度应大于样机清扫宽度的 1.5 倍，试验用直线段路面不小于 100 m，场地各向坡度不大于 2%。

6.1.3 试验仪器

试验仪器应经国家法定机构校准，并在校验有效期内。

6.1.4 试验天气

无特殊说明时，试验环境温度为 1℃~35℃，无雨，风速不大于 2 m/s。

6.1.5 测量精度

试验中各种直接测量参数，若无特殊说明均取三次测量的算术平均值，测量精度应符合表 1 的要求。

表1 测量精度

测量参数	允许偏差	测量参数	允许偏差
长度	±0.5%	温度	±0.5℃
角度	±0.5'	速度	±1%
质量	±1%	时间	±0.5 s
体积	±1.5%	压力	±0.13 kPa

6.2 定置参数测量

6.2.1 外观质量

目视检查样机是否符合 5.1.2 的规定。将结果记入试验记录表，参见表 A.2。

6.2.2 尺寸参数和卸料角

6.2.2.1 试验条件

试验场地应符合 6.1.2 的要求。

6.2.2.2 试验仪器

卷尺、直尺、角度仪。

6.2.2.3 试验方法和结果

测量样机的外形尺寸并将测量结果记入试验记录表，参见表 A.2。

测量卸料角时，样机空载举升垃圾箱至最大卸料角位置，在样机左、右两侧用角度仪测量垃圾箱底平面与地面间的夹角，取平均值。将测量结果记入试验记录表，参见表 A.2。

6.2.3 质量参数

6.2.3.1 试验仪器

地中衡。

6.2.3.2 测量方法和结果

分别称量样机整备状态时的前轴、后轴和整机质量，将测量结果记入试验记录表，参见表 A.2。

6.3 性能参数试验

6.3.1 液压系统和水路系统密封性

6.3.1.1 试验条件

样机垃圾箱举升至最大倾翻角度 3 次，扫盘（滚扫）不触地运行 0.5 h。水路系统喷水运行 0.5 h。

6.3.1.2 试验方法

在光线充足情况下，观察各液压系统、水路系统是否渗漏。将试验结果记入试验记录表，参见表 A.2。

6.3.2 清扫宽度

6.3.2.1 试验条件

试验场地应符合 6.1.2 的要求。

6.3.2.2 试验仪器

卷尺。

6.3.2.3 固体颗粒物模拟物

固体颗粒物模拟物为砂（粒径 ≤ 2 mm）和石（粒径 > 2 mm 且 ≤ 8 mm），含水量少于 5%，按 2:1 配比（质量比）的混合物。

6.3.2.4 试验方法和结果

在试验路面上按 200 g/m^2 撒布模拟物，形成长度不小于 10 m、宽度不小于设计清扫宽度 1.2 倍的矩形散布区域。样机在该区域上直行清扫作业一次。

完成作业后，测量清扫形成痕迹的宽度。取 3 处进行测量，每相邻两处间距离为 2 m。取算术平均值，将结果记入试验记录表，参见表 A.3。

6.3.3 爬坡能力

6.3.3.1 试验仪器

测速仪、坡度仪、卷尺。

6.3.3.2 试验条件

试验条件如下：

- 试验坡道为坡度一致、平坦、干燥的混凝土坡道，在坡道上有防滑措施；
- 坡道纵向坡度为 15%，坡道测量段长度不小于 10 m。

6.3.3.3 试验方法和结果

样机处于作业运行状态。样机先停在坡道底部平路段，前轮中心距坡道底线 1 m 处。样机以最低档行驶速度直线爬坡，使发动机以额定设计转速运行，通过 5 m 的预备段，进入坡道中部的测速段。液压传动的扫路机和纯电动扫路机最低行驶速度不低于 2 km/h。样机后轮通过测速段后停止试验。将结果记入试验记录表，参见表 A.4。

6.3.4 最高行驶速度

6.3.4.1 试验条件

平整、坚实的地面。

6.3.4.2 试验仪器

计时器、卷尺。

6.3.4.3 试验方法和结果

样机以无载荷状态直线运行。用以最高行驶速度通过 100 m 测量区段的时间来测定速度。辅助运行距离应保证样机达到最高行驶速度。试验往返进行 3 次，取平均值。最高行驶速度按公式 (2) 计算。将试验结果记入试验记录表，参见表 A.5。

$$v_{\max} = \frac{3.6L}{t} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- v_{\max} ——最高行驶速度，单位为千米每小时 (km/h)；
- L ——测量区段长度，单位为米 (m)；
- t ——通过测量区段的时间，单位为秒 (s)。

6.3.5 连续作业时间

6.3.5.1 试验条件

试验条件如下：

- 平坦、坚实的沥青或混凝土路面；
- 气温为 5℃~32℃；
- 样机按制造厂的规定给动力蓄电池充满电。

6.3.5.2 试验仪器

计时器、速度仪。

6.3.5.3 试验方法和结果

样机以标准工况连续作业。

测量从样机开始作业至样机上的电量缺电报警时操作人员将样机停止的时间(作业中由于加水等耗费的非作业时间除外)。将测量结果记入试验记录表,参见表 A.6。

6.3.6 扫净率

6.3.6.1 试验条件

试验条件如下:

- 试验场地同 6.1.2;
- 风速不大于 2 m/s;
- 垃圾模拟物同 6.3.2.3。

6.3.6.2 试验仪器

速度仪、称重仪。

6.3.6.3 试验方法和结果

在试验路面上,按 $100 \text{ g/m}^2 \pm 10 \text{ g/m}^2$ 均匀撒布垃圾模拟物,形成长度为 30 m、宽度为清扫宽度的 90%的矩形散布区域。样机在散布区域沿道路纵向直行并按标准工况进行清扫作业。

作业完毕后,在作业区域内按图 1 所示,取 3 个抽样段,收集其中残余垃圾模拟物后称量(湿式除尘扫路机试验后,残余垃圾模拟物先烘干至与原垃圾模拟物相同湿度)。按公式(3)计算扫净率。将试验结果及计算结果记入试验记录表,参见表 A.7。

单位为米

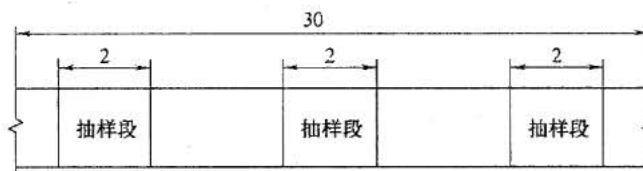


图1 取样区域示意图

$$\mu = \frac{W_0 - W_1}{W_0} \times 100\% \dots \dots \dots (3)$$

式中:

- μ ——扫净率;
- W_0 ——清扫前路面垃圾模拟物单位面积质量,单位为克每平方米 (g/m^2);
- W_1 ——清扫后路面垃圾模拟物单位面积残余量,单位为克每平方米 (g/m^2)。

6.3.7 液压油温

6.3.7.1 试验仪器

温度计、计时器。

6.3.7.2 试验方法

在液压油油箱内放置温度计,样机以标准工况作业。每 30 min 测量一次液压油温,当连续两次测量的

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/086035144223010112>