ICS 点击此处添加ICS号

点击此处添加中国标准文献分类号

|  |
| --- |
|       |

DB31

上海市地方标准

DB 31/T xxx—xxxx

代替DB31/T

|  |
| --- |
|       |

绿化市容专用轮式作业机具安全技术规范

Specification for safety use of landscaping and city appearance

Special wheeled machine

|  |
| --- |
|  |
|  |

20XX-XX-XX发布

20XX-XX-XX实施

上海市市场监督管理局   发布

目  次

[前言 II](#_Toc26541339)

[1 范围 1](#_Toc26541341)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc26541342)

[3 术语和定义 1](#_Toc26541343)

[4 技术要求 2](#_Toc26541344)

[4.1 一般要求 2](#_Toc26541345)

[4.2 安全环保性能 3](#_Toc26541346)

[4.3 专用装置 4](#_Toc26541347)

[5 试验方法 4](#_Toc26541349)

[5.1 试验条件 4](#_Toc26541350)

[5.2 试验方法和试验结果 4](#_Toc26541351)

[6 使用要求 7](#_Toc26541352)

[7 检验规则 7](#_Toc26541353)

[附录A（资料性附录） 8](#_Toc26541355)

[表A.1 作业机具检验记录表 8](#_Toc26541357)

前  言

本文件按照GB/T1.1-2020《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。

本文件代替DB31/T 923-2015《绿化市容专用轮式电动作业机具安全技术规范》，与DB31/T 923-2015相比，除编辑性修改外,主要技术变化如下：

——更改了标准名称。删除了原名称中的“电动”二字，将范围扩大到非电动作业机具；

——更改了术语“绿化市容专用轮式电动作业机具”（见3.1，2015年版的3.1）；

——增加了术语“三轮作业机具、四轮作业机具、四轮清扫机具、四轮清洗机具、作业宽度和手持作业装置”等术语和定义（见第3章）；

——更改了对作业机具生产企业的要求，增加了“国家工信部的《道路机动车辆生产企业 专用车类企业》或通过国际相关质量体系认证”的要求（见4.1.1）；

——更改了标牌上应标明的内容，增加了动力电池电压/容量、行驶驱动电机功率，或发动机功率/转速以及作业宽度或其它专用作业参数等标注要求（见4.1.2 ）；

——增加了4.1.3“应在机架上不易锈蚀、磨损的部位，至少打刻一个能永久保持的与产品标牌完全相同的产品识别编码”（见4.1.3）。

——更改了三轮作业机具外廓尺寸的长度。增加了四轮作业机具的外廓尺寸、空载最高行驶速度的限值，增加了爬坡能力要求，用表1替代叙述（见4.1.4，2015年版的4.1.5）；

——增加了对带手持作业装置的四轮作业机具的驾驶室限坐2人的规定（见4.1.5，2015年版的4.1.4）；

——增加了内燃机型作业机具的仪表配置要求（见4.1.6，2015年版的4.1.7）；

——增加了涂装表面光泽度的要求。（见4.1.7）；

——更改三轮作业机具的“后制动器应采用碟式制动器”为“宜采用碟式制动器” （见4.2.2，2015年版的4.2.2）；

——增加了对四轮作业机具制动距离的限值要求；

——增加了号牌板（架）的尺寸要求（见4.2.6）；

——删除了原4.2.8应配置连续发声功能喇叭的要求；

——增加了行驶驱动电机应经有相关资质检测机构检测的要求（见4.2.10）；

——增加了内燃机的排放控制要求（见4.2.11）；

——更改了作业机具的冷态绝缘电阻值的要求（见4.2.13，2015年版的4.2.9）；

——增加了四轮作业机具应具有在停车档或空挡方能启动用于行驶的发动机或驱动电动机的要求（见4.2.14）；

——增加了作业机具的电气防护要求。（见4.2.15）

——增加了四轮清扫机具作业扬尘的限值要求（见4.2.16）；

——增加了对四轮作业机具的作业噪声限值要求（见4.2.17）；

——增加了四轮清扫机具清扫洁净率的要求。（见4.2.18 ）；

——增加了“过孔、过边应采取防磨损措施”的要求（见4.3.3）；

——更改了原条款中的“箱体”修改为“可翻转箱体”（见4.3.5）；

——删除了对水箱容积的限值（见2015年版的原4.3.6）；

——增加了对四轮清洗机具的用于冲洗的高压水泵额定压力的要求，以及压力可根据作业需要调节和放无水运转的保护功能（见4.3.6）；

——增加了对四轮清扫机具连续喷水作业时间的要求（见4.3.7）；

——增加了用于装载垃圾桶的三轮作业机具在桶与桶间应有防撞装置的要求（见4.3.8）；

——删除了在用轮式电动作业机具条款（见2015年版的原4.4）；

——增加了第5章，试验方法。包括5.1～5.2.7等七项条款（见第5章）；

——更改了新购作业机具的检测方法 （见6.2，2015年版的原6.1.2.）；

——更改了在用作业机具检测不合格时的处理方式（见6.3，2015年版的原6.1.3.）；

——删除了作业区域和“移场”限定（2015年版的原5.3和5.5）；

——增加了“禁止使用单位对作业机具进行影响安全性能的改装，禁止超载运行”的要求（见6.8）；

——删除了原6.2判定规则和条款下的6.2.1、6.2.2等判定条款；

——更改了表A.1与上述修改相关的内容（见4.1.1）。

本文件由上海市绿化和市容管理局提出并组织实施。

本文件由上海市市容环卫标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：上海市市容环境质量监测中心、上海市市容环境卫生行业协会、长沙中联重科环境产业有限公司、上海东明玛西尔电动车有限公司、上海市特种设备监督检验技术研究院、烟台海德专用汽车有限公司、扬州金威环保科技有限公司、南通明诺电动科技股份有限公司、江苏思豪塑业有限公司。

本文件主要起草人：孙元海、严光亮、魏菊敏、张峰、杨文婷、蒋健、李亮、郑向群、董中华、黄受庄、辛立刚、刘銮敏、杨强、陈萍萍、狄惠平、徐性庆、白岚。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——DB31/T 923-2015

绿化市容专用轮式作业机具安全技术规范

1. 范围

本文件规定了绿化市容专用轮式作业机具的技术要求、试验方法、检验规则和使用要求。

本文件适用于由动力装置驱动，装有环卫或绿化专用作业装置，用于环卫保洁作业或绿化养护作业的专用轮式作业机具及其使用。

1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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。

GB7258 机动车运行安全技术条件

JB/T 10856 道路施工与养护机械设备 扫路机

DB31/T 681 环卫车技术与配置要求

 GB/T 9754 色漆和清漆 不含金属颜料的色漆漆膜的20°、60°、85°镜面光泽的测定

GB/T 31012 环卫车辆设备用图形符号

GA 36 中华人民共和国机动车号牌

QC/T 758 观光游览车通用技术要求

GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

* 1.

绿化市容专用轮式作业机具 landscaping and city appearance special wheeled machine

选用非汽车类专用底盘，由动力装置驱动行驶和作业，装有环卫或绿化专用作业装置，用于环卫保洁作业或绿化养护作业的专用轮式作业机具（简称“作业机具”）。

三轮作业机具 three-wheel working machine

采用电动机驱动行驶和作业，具有三个车轮的绿化市容专用轮式作业机具。

四轮作业机具 four-wheel working machine

由动力装置驱动行驶和作业，具有四个车轮的绿化市容专用轮式作业机具。包括以动力电池为能源，并由电动机驱动行驶和作业的纯电动型四轮作业机具和由内燃机驱动行驶和作业的内燃机型四轮作业机具。

四轮清扫机具 four-wheel sweeper

装有清扫和吹、吸垃圾装置的四轮作业机具。

四轮清洗机具 four-wheel cleaning machine

装有水力清洗或冲洗装置的四轮作业机具。

作业宽度working width

机具直行进行清扫、或清洗作业所形成的作业面的最大宽度。

手持作业装置 handheld device

机具所配置的可由操作人员手持着作业的装置。

1. 技术要求
	1. 一般要求

生产企业应通过以下任一论证：

1. 国家工信部的《道路机动车辆生产企业 专用车类企业》；
2. 国家市场监督管理总局的《特种设备制造许可证 场（厂）内专用机动车辆》；
3. 相关国际质量管理体系认证。

生产企业至少设置一个能永久保持的产品标牌，标牌标识清晰耐久且易于识别，标牌上应标明：

1. 制造厂名称，品牌；
2. 产品名称和型号；
3. 制造日期和产品出厂编码；
4. 整机整备质量；
5. 整机最大允许总质量；
6. 最高行驶速度；
7. 动力电池电压/容量、行驶驱动电机功率，或发动机功率/转速；
8. 作业宽度或其它作业的主要参数。

生产企业应在机架上不易锈蚀、磨损的部位，至少打刻一个能永久保持的与产品标牌完全相同的产品出厂编码。

作业机具的外廓尺寸、空载最高行驶速度和爬坡能力应符合表1的规定。

1. 作业机具的外廓尺寸、空载最高行驶速度和爬坡能力要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项 目 名 称** | **单位** | **三轮作业机具** | **四轮作业机具** | **备 注** |
| **1** | 整机长 | mm | ≤2900 | ≤4100 | 不含后视镜、扫盘、喷水管 |
| **2** | 整机宽 | mm | ≤1300 | ≤1500 | 不含后视镜、扫盘、喷水管 |
| **3** | 整机高 | mm | ≤2000 | ≤2300 | 含作业标志灯和遮阳装置 |
| ≤1300 | - | 不含作业标志灯和遮阳装置 |
| **4** | 空载最高行驶速度 | km/h | ≤20 | ≤30 |  |
| **5** | 爬坡能力 | - | ≥15%（空载） | ≥15%（额载） |  |

作业机具的驾驶室限坐1人，带手持作业装置的四轮作业机具限坐2人。

作业机具应装备里程表、行驶速度表、动力电池荷电状态指示器或燃油箱油量指示表、机油压力指示表（报警指示灯）和发动机转速表等。

作业机具应按GB/T 9754规定的方法，用光泽度仪60°档检测涂装表面光泽度，新购机具的检测值应应不低于90%，在用机具应不低于85%。

* 1. 安全和环保性能

作业机具应设置行驶制动系统和机械驻坡制动系统。

三轮作业机具的后制动器宜采用碟式制动器。初始速度为10km/h时，额载制动距离应小于2 .0m，空载制动距离应小于1.5 m。

四轮作业机具的行驶制动系统和驻车制动系统应满足：

1. 行驶制动系统：制动初始速度为20km/h，额载制动距离应不超过4.5m。
2. 驻车制动系统：应能使作业机具额载时在15%坡度上双向可靠驻车。

作业机具的方向盘（或方向把）应转动灵活，操纵方便，无阻滞现象。

作业机具的操纵机构应布置合理，操作方便。应有清晰和耐久标志，标志应符合GB/T 31012的规定。

作业机具的左右应各设置一面外后视镜。外后视镜的安装位置和角度应保证驾驶操作人员能看清机身左右外侧、机后50 m以内的交通情况。

作业机具应设置可能满足号牌安装要求的号牌板（架）。前号牌板（架）应设于前面的中部或右侧（按前进方向），后号牌板（架）应设于后面的中部或左侧。号牌板（架）应能安装GA 36 规定的普通摩托车号牌。

作业机具的信号和照明装置应包括前照灯、转向信号灯、制动灯、后雾灯和倒机灯，信号和照明装置的位置、尺寸、光色应符合QC/T 758 的规定。

作业机具的后部应设置示宽的反光标识。

作业机具的行驶驱动电机应通过有检测资质的机构的检测。

四轮作业机具的内燃发动机的排放污染物和排气烟度应符合国家和本市的相关排放标准要求。

三轮作业机具的驱动电机应采用无刷电机，电机调速装置应予以锁定。

三轮作业机具的电器设备载流部分的冷态绝缘电阻在正常使用温度、湿度小于95%的条件下，用500V兆欧表测量应大于0.5MΩ。

四轮作业机具应具有须在停车和空挡方能启动行驶发动机或驱动电动机的功能。

作业机具的电动机、电机控制器、高压接插件、动力电池、高压线路等高压电气元件的外壳防护等级应达到 GB/T 4208 标准规定的IP54。其它外露电气元件的外壳防护等级应达到IP44。

四轮清扫机具的作业扬尘浓度应符合DB31/T 681的规定。不超过2.5 mg/m3，在用机具应不超过3.5 mg/m3。

纯电动型四轮作业机具的作业噪声应不超过80dB(A),内燃机型四轮作业机具的作业噪声应不超过83dB(A)。

清扫机具作业后在作业区域内不应留有当量直径大于等于5mm的块状残留物(砾石)；清扫洁净率新购机具应不低于97%，在用机具应不低于96%。

* 1. 专用装置

作业机具的所有黑色金属表面均应作防锈、防腐处理，具有良好的耐腐蚀性能。

作业机具及其专用装置的联接件、紧固件应连接可靠，不应松脱。

作业机具及其专用装置的油路、水路和电路等管线应夹持牢固,不应与运动部件干涉。过孔、过边应采取防磨损措施。

作业机具的垃圾收集箱应采用密闭结构，无垃圾撒落、污水滴漏。

作业机具的可翻转的箱体与机架之间连接应有可靠的锁紧装置。

四轮清洗机具用于冲洗的高压水泵额定压力应不低于8MPa，且可根据需要调节，具有防无水运转保护功能。

四轮清扫机具采用喷水降尘方式的，连续喷水作业时间应不少于60min。

三轮作业机具用于装载垃圾桶的，桶与桶间应有防撞击装置。

1. 试验方法
	1. 试验条件

试验样机、试验场地、试验仪器和试验天气等应符合JB/T 10856的相关规定。

试验前将试验样机的基本信息和相关技术参数记入《作业机具检验记录表》（见附录A表A.1）中。

* 1. 试验方法
		1. 外观质量

 观察样机是否符合第4章的相关规定，将检测结果记入表A.1中。

* + 1. 整机外廓尺寸、整机整备质量、最高行驶速度、爬坡能力

 按JB/T 10856的规定进行检测，将结果记入表A.1中。

* + 1. 制动距离和驻坡能力

 按JB/T 10856的规定进行检测，将结果记入表A.1中。

* + 1. 清扫洁净率应按以下要求进行测量：

a)试验场地为干燥平整的混凝土路面。路面宽度大于样机清扫宽度的1.5倍，试验用直线段路面不小于40m，场地各向坡度不大于2%;

b)固体颗粒模拟物为15%当量直径在2mm～8mm的砾石、65%直径小于2mm的细沙及20%的细土的均匀混合物;

c)测试前在长度不小于20m的路面上均匀撒布150g/㎡的固体颗粒模拟物，撒布宽度不超过设计规定的最大清扫宽度，清扫机具以不低于4km/h的速度进行清扫作业。作业完成后，按图1所示的取样区段用吸尘器取样。秤量取样区段固体颗粒模拟物的残留量，按式（2）计算洁净率，将计算结果记入表A.1中。

$μ={（W\_{0}-W\_{1}）}/{W\_{0}}$……………………………………(2)

式中：

*μ* —— 清扫洁净率；用百分比表示（%）；

 *W0* —— 清扫前取样区段固体颗粒模拟物平均撒布量，单位为克每平方米（g/m2）；

 *W1* —— 清扫后取样区段固体颗粒模拟物残留量，单位为克每平方米（g/m2）。

**图1 清扫洁净率试验取样区段示意图**

* + 1. 作业噪声应按以下要求进行测量：
	1. 测量场地应平坦、空旷，在以测量场地中心为基点、半径为25m的范围内没有大的声反射物，背景噪声至少比被测样机的作业噪声低10dB（A），风速不大于5m/s。
	2. 清扫机具按5.2.4规定的工况进行清扫作业，清洗机具以设计规定的额定水压力和额定水流量进行清洗作业,绿化养护机具以额定转速模拟绿化养护作业。
	3. 用声级计在图3所示的位置示意图的A、B两点离地高度1.2m处测量作业噪声。每个测量点各检测两次，取其算术平均值，将较大的算术平均值结果记入表A.1中。

**图2 作业噪声检测点位置示意图**

* + 1. 扬尘浓度应按以下要求进行测量：

a)作业扬尘检测前，先检测试验区域的环境粉尘本底值。

b)清扫机具的扬尘检测点有机后检测点和出风口检测点两处。机后检测点为机具纵向对称面上、机具后1m、离地高度1m的位置点，见图3所示位置。出风口检测点为沿清扫机具气力输送系统出风口方向延伸1m处的位置点。

c)清扫机具按5.2.4规定的工况进行清扫作业，在规定的检测点先后检测2次，计算平均值。将平均值减去本底值的计算结果的最大值记入表A.1中。

**图3 作业扬尘检测点位置示意**

* + 1. 清扫机具的连续喷水作业时间应按以下要求进行测量：

a)将清水箱加满水（加水至水箱溢水口或水位计上限标记线），按5.2.4规定的工况进行清扫作业，将水路系统的喷水阀门开至能保证扬尘达标的最小位置，连续喷水作业不少于10min后停机，记录试验时间。

b)将清水箱补水至原水位高度（水箱溢水口或水位计上限标记线处），秤重测量补水量，按1L/kg换算为L，按式（3）计算该扫路机的连续喷水作业时间，并将计算结果记入表A.1中。

$T=T\_{1}{V}/{V\_{1}}$………………………………………(3)

式中：

*T*——连续喷水作业时间，单位为分钟（min）

*T1*——试验时间，单位为分钟（min）

*V*——水箱有效容积，单位为升（L）

*V1*——试验期间的喷水量，单位为升（L）

1. 检验规则
	1. 检验分为新购作业机具检验和在用作业机具检验，检验结果记入表A.1中。
	2. 新购作业机具检验由生产企业委托检测机构按本标准第4章和第5章的要求进行检测。

6.3 在用作业机具每2年检验一次，检验不合格的不准许使用。

7 使用要求

7.1新购作业机具应经检测合格，并由上海市相关专业行业协会发放作业机具号牌。

7.2作业机具应安装作业机具号牌后投入使用。

7.3作业机具不准许载运与作业无关的人员或货物。

7.4作业机具的使用和维护应按照产品说明书或操作手册的要求进行。

7.5作业机具的驾驶人员应经培训并考核合格。

7.6使用单位不准许对作业机具进行影响安全性能的改装，禁止超载运行。

1.
2.

（资料性附录）

作业机具检验记录表

表A.1给出了作业机具检验记录表的内容。

表A.1 作业机具检验记录表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **检验类型** | **□新购机具 □在用机具** | **检验时间** |  |
| **基本信息** | 产品名称 |  | 产品品牌 |  |
| 产品型号 |  | 制造厂名称 |  |
| 制造日期 |  | 产品出厂编码 |  |
| 整机整备质量 kg |  | 整机最大允许总质量 kg |  |
| 最高行驶速度 km/h |  | 电池类别 锂电/铅酸 |  |
| 动力电池额定电压 V |  | 动力电池额定容量 Ah |  |
| 发动机额定功率 kw |  | 发动机额定转速 r/min |  |
| 驾驶操作乘坐人数 人 |  | 作业宽度 m |  |
| 使用单位名称 |  | 备案号  |  |
| 备案日期 |  | 在用机具号牌号码 |  |
| **检测记录** | **检 测 项 目** | **单位** | **技术要求** | **检测结果** |
| 整机长 | mm |  |  |
| 整机宽 | mm |  |  |
| 整机高 | mm |  |  |
| 整机整备质量 | kg |  |  |
| 最高行驶速度 | km/h |  |  |
| 制动距离 | m | 4.5 |  |
| 驻坡能力 | % | 15 |  |
| 爬坡能力 | % | 15 |  |
| 清扫机具的清扫洁净率 | % |  |  |
| 作业噪声 | dB(A) |  |  |
| 作业扬尘（机后或出风口扬尘最大点的值） | mg/m3 |  |  |
| 清扫机具的连续喷水作业时间 | min |  |  |
| 涂装表面光泽度 | % |  |  |
| 作业机具电器设备载流部分的冷态绝缘电阻 | MΩ | ≥0.5 |  |

表A.1 作业机具检验记录表 （续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **检验类型** | **序号** | **项 目** | **判 定** |
| **观测记录** | 1 | 至少设置了一个能永久保持的产品标牌 |  |
| 2 | 在机架上打刻至少一个能永久保持的与产品标牌完全相同的产品出厂编码 |  |
| 3 | 驾驶操作乘坐人数为1人，带手持作业装置的允许最多2人 |  |
| 4 | 里程表、行驶速度表、动力电池荷电状态指示器或燃油箱油量指示表、机油压力指示表（作业标志灯）和发动机转速表等完好有效 |  |
| 5 | 转向转动灵活，操纵方便，无阻滞现象 |  |
| 6 | 操纵机构布置合理，操作方便，有清晰和耐久标志。标志符合GB/T 31012的规定 |  |
| 7 | 左右各设置了外后视镜，驾驶员能看清机身左右外侧、机后50 m以内的交通情况 |  |
| 8 | 前、后号牌板（架）位置、尺寸符合标准要求 |  |
| 9 | 前照灯、转向信号灯、制动灯、后雾灯和倒机灯位置、尺寸、光色符合QC/T 758 的规定 |  |
| 10 | 机具后部设置了反光标识，反光标识能体现机身后部宽度 |  |
| 11 | 具有应在挂停车档（P）或空挡（N ）时，方能启动用于行驶的发动机或驱动电动机的功能 |  |
| 12 | 行驶驱动电机第三方检测报告 |  |
| 13 | 发动机的排放污染物和排气烟度检测报告或环保部门发放的尾气排放等级证明。 |  |
| 14 | 所有黑色金属表面均作了防锈、防腐处理 |  |
| 15 | 联接件、紧固件连接可靠，无松脱 |  |
| 16 | 油路、水路和电路等管线夹持牢固,运动部件无干涉, 过孔、过边采取防磨损措施。 |  |
| 17 | 收集容器采用密闭结构，无垃圾撒落、污水滴漏 |  |
| 18 | 翻转箱体与机架之间连接锁紧装置完好可靠 |  |
| 19 | 用于冲洗的高压水泵压力应不高于8MPa，可调节，有防无水运转保护功能 |  |
| 20 | 在用作业机具的主要装置结构、功能状态与新购时保持一致 |  |
| 21 | 在用作业机具外观及各零部件完好，机体周正，联结紧固可靠 |  |
| 22 | 高压和外露低压电气元器件的外壳防护等级符合要求 |  |
| 23 | 三轮作业机具应采用无刷电机，电机调速装置应予以锁定 |  |
| 24 | 三轮作业机具的后制动器宜采用碟式制动器 |  |
| 25 | 三轮作业机具用于装载的垃圾桶的，桶与桶间有防撞装置 |  |

检验单位： 检验人员： 检验时间：

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_