**《绿化市容专用轮式作业机具安全技术规范》**

**编制说明**

1. 背景情况和起草过程

**（一）背景情况**

本标准自2015年发布实施以来，提升了绿化市容作业机械化水平，提高了环卫保洁和绿化养护作业效率，降低了作业人员劳动强度，规范作业机具的使用和管理，取得了显著的成效。随着作业机具产品的技术发展，新产品推陈出新，作业机具产品已不限于三轮和纯电动，功能更趋多样性。近年来随着垃圾分类的全面实行以及市委、市政府领导对非机动车道、人行道的机械化清扫作业、背街小巷的强化清扫等不断地提出新要求，亟需根据垃圾分类的需求，调整原三轮机具规定的外形尺寸等条款。同时针对国内市场上供应的四轮道路保洁机具，明确安全技术要求，以适应本市绿化市容作业的实际需要。

本标准由上海市绿化和市容管理局提出，上海市市场监督管理局于2020年5月组织专家审定立项修订，列入《上海市市场监督管理局关于下达2020年度第四批上海市地方标准制修订项目计划的通知》（沪市监标技[2020]304号）。原标准为《绿化市容专用轮式电动作业机具安全技术规范》（DB31/T 923-2015）。

**（二）原则和依据**

**1、修订的原则**

本标准依据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的规则》的规定进行编制和修订。修订过程兼顾了标准的先进性、公正性和可操作性。

（1）先进性：认真贯彻执行国家和本市的有关标准，对标准所涉及的安全、环保等技术要求，相对原标准原则上只提高，不降低。旨在引导企业提升产品安全和技术水平，提升使用单位使用的安全性。

（2）公正性：根据行业的特点，以行业作业的实际需求为导向，完善功能、提升操作安全性，为行业安全使用该类机具创造条件。不单方面照顾少数生产企业、使用单位的片面需求。

（3）可操作性： 在归纳和总结国内此类产品的特点的基础上，通过此标准引导并规范生产企业的设计和制造、使用单位的安全使用，并为管理部门的日常管理提供技术支持，

**2、依据的法规及标准**

《上海市市容环境卫生管理条例》要求“从事市容环境卫生作业服务，应当遵循市容环境卫生作业服务规范，达到城市容貌标准和城市环境卫生质量标准，做到文明、清洁、卫生、及时。”“道路和公共场所的清扫、保洁，应当在规定的时间进行，减少对道路交通和市民休息的影响，减少对环境的污染。垃圾应当及时清除”。

《上海市生活垃圾管理条例》要求“收运单位必须使用专用车辆和船舶实行密闭运输，不得混装混运”。

《上海市道路和公共场所清扫保洁服务管理办法（沪府2012年83号令）》要求“作业设施、设备清洁、安全、有效”； “车辆的作业噪声符合国家和本市环境噪声标准”；“作业时无明显扬尘现象”。等。

国家工信部发布的JB/T 10856-2018《道路施工与养护机械设备 扫路机》行业标准等。

**（三）修订过程**

本标准为原有标准的修订，不涉及关键技术实证试验。2019年7月正式成立修订工作小组，开展的主要工作如下：

2019年7月中旬，标准提出及参与修订的单位的领导、专家召开第一次会议。制订了标准修订的工作计划。

2019年7月底，召开第二次会议。对原标准执行的情况进行了评估，并提出了先进性、公正性、可操作性的标准修订原则，会议收集了各参编单位提出的修改建议。

2019年8月至9月上旬，完成“讨论一稿”的起草。召开第三次会议，在对“讨论一稿”进行了逐条讨论的基础上，确定了机具清扫测试用固体颗粒模拟物的组成成份，讨论了作业噪声的限值和检测方法。

2019年10月中旬，召开第四次会议。对上次会议后形成的“讨论二稿”的进行讨论。确定了噪声限值要求、扬尘的限值及检测方法。

2019年11月下旬，召开第五次会议。对上次会议后形成的“讨论三稿”的进行讨论。重点讨论并确定了作业机具生产企业应具备的条件，标准的术语，电动机具的防水安全等。

2019年12月初，完成了“征求意见初稿”。邀请了上海市多位行业专家、使用单位领导进行了会议讨论。

2020年6月，将“征求意见初稿”印发送市公安局、市应急管理局、市经信委、市交通委听取意见。同时市市容环卫协会通过微信向100多家从事绿化市容作业的企业会员单位、向制造作业机具的会员单位发送广泛听取意见。

2020年7月16日，召开专家意见征询会，听取专家意见。

汇总分析各方意见后，形成“报批稿”。

二、主要条款说明

1. **标准名称**

删除了原名称中的“电动”二字。将范围扩大到由内燃机驱动和作业的四轮作业机具。

1. **术语及定义**

更改原“绿化市容专用轮式电动作业机具”为“绿化市容专用轮式作业机具”，简称“作业机具”。定义增加定语前缀“选用非汽车类专用底盘” 。因国家对于汽车的管理，有一整套成熟的标准和制度，国家工信部对经检测合格的汽车底盘及整车产品，会定期发布《车辆生产企业及产品》公告，如该公告上有尺寸适合的底盘，制造企业应优先选用，产品纳入汽车管理范畴。

增加了四轮作业机具、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。

1. 技术要求

1、更改了对作业机具生产企业的要求。因四轮的清扫、清洗机具的结构和功能、技术要求已接近扫路车和清洗车，因此增加了生产企业应通过国家工信部的《道路机动车辆生产企业 专用车类企业》或国家质量监督检验检疫总局的《特种设备制造许可证 场（厂）内专用机动车辆》的论证。因一些企业是通过组装国外进口的元、器件进行生产的，因此增加了该类生产企业应通过国际相关质量体系认证。

2、更改了对作业机具生产企业的要求。因四轮清扫和清洗机具的结构和其功能、技术要求已接近扫路车和清洗车，因此增加了生产企业应通过国家工信部的《道路机动车辆生产企业 专用车类企业》认证或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》认证。又因一些企业是通过组装国外进口的元、器件进行生产的，因此增加了该类生产企业应通过国际相关质量体系认证。

3、增加了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。

4、更改三轮机具外廓尺寸，由长2700mm改为2900mm，使之能载运2只240L的垃圾桶，以满足生活垃圾干、湿分类后分类收运的需求。参考GB1589-2016《汽车、挂车及汽车列车外廓尺寸、轴荷及质量限值》，在归纳并汇总市场上供应的四轮作业机具的外廓尺寸的基础上，按“作业机具外廓尺寸应小于汽车”的原则，增加了四轮作业机具外廓尺寸。依据QC/T 758 规定了空载最高行驶速度的限值。增加了作业机具爬坡能力要求，用表1替代叙述。

5、增加了配置手持作业装置的四轮作业机具的驾驶室限坐2人的规定。

6、增加了内燃机型作业机具的仪表配置要求。

7、依据 DB31/T 681，增加了作业机具的涂装表面光泽度的要求。

8、依据DB31/T 681增加了清扫机具清扫洁净率的要求。

9、增加了对四轮作业机具制动距离的限值要求。根据GB7258《机动车运行安全技术条件》，在制动初始速度为20km/h时，额（满）载制动距离：三轮汽车不超过5.0m；轻便摩托车不超过4.0m；轮式拖拉机运输机组不超过6.5m。本市2019年实际检测了38款四轮作业机具，只有3款达4.5 m，其它均小于4.5 m。考虑到四轮作业机具的作业场所主要为广场、非机动车道和人行道，接近行人，故定为制动距离不超过4.5米。

10、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”，因在实践中发现有其它型式的制动器也能达到“初始速度为10km/h时，额载制动距离应小于2 m，空载制动距离应小于1.5 m”的要求。

11、依据GA 36 《中华人民共和国机动车号牌 普通摩托车号牌》，增加了所装号牌板的规格尺寸见图1。

图1 号牌板外廓尺寸、安装孔尺寸示意图

12、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。

13、增加了内燃机的排放控制应达到国家和本市环保部门的要求。

14、提高了纯电动作业机具冷态绝缘电阻值的要求。

15、增加了四轮机具须在停车档或空挡方能启动行驶的发动机或驱动电动机的要求。避免出现因在行驶档发动，作业机具造成突然起步、冲出的危险情况发生。

16、 依据 DB31/T 681，增加了对四轮清扫机具作业扬尘的限值要求。

17、参照DB31/T 681，2019年实际检测38台的情况见下表：

表：四轮机具作业噪声实测情况

单位：dB(A)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 机型 作业噪声 | 共检测台数 | 83 | 82 | 81 | 80 | 79 | 78 | 77 | 76 | 75 | 74 | 73 | 72 | 备注 |
| 纯电动清扫机 | 9 |  |  |  |  | 1 | 2 | 1 |  | 5 |  |  |  |  |
| 纯电动清洗机 | 11 |  |  |  | 6 | 1 | 1 |  |  |  | 1 | 1 | 1 |  |
| 内燃清扫机 | 17 | 3 | 6 | 1 | 1 |  | 5 |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 内燃清洗机 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |

根据上表，增加了对四轮作业机具的作业噪声限值要求为：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)。

18、 增加四轮清扫机具作业后在作业区域内不准许留有当量直径大于等于5cm的块状残留物（试验时撒布的固体颗粒模拟物——砾石）。同时依据 DB31/T 681，要求新购四轮清扫机具的清扫洁净率应不低于97%，在用机具应不低于96%。

19、增加了对作业机具的冲洗水泵额定压力的要求。DB31/T 681要求：清洗洒水车和洗扫车的高压水泵压力应不低于10 MPa。路面养护车的高压水泵压力应不低于8 MPa，考虑到四轮清洗机具的作业场景与要求基本与路面养护车接近，故提出“高压水泵压力应不低于8 MPa”。考虑安全及实际使用需要，要求压力可根据需要调节。删除了对水箱容积的限值。

20、增加了对四轮清扫机具连续喷水作业时间的要求。

21、增加了三轮作业机具所装载的垃圾桶之间应有防撞击装置。

**22、**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。

**三、重大分歧意见的处理结果及理由**

(一)关于规范性引用文件及归类

有单位提出，规范性引用文件应增加《机动车运行安全技术条件》（GB7258），应将绿化市容专用轮式作业机具纳入车辆管理，对车辆外观标识、开展作业、车辆检验等方面提出标准要求。增加《机动车类型术语和定义》（GA802），并应遵照执行。

标准提出单位和“修编课题组”研究后认为：如能将作业机具纳入机动车范畴，并按国家有关机动车管理的法律、法规进行管理，是作业机具使用和管理的最优选择。但问题是国家工信部的JB/T 10856《道路施工与养护机械设备 扫路机》将与本标准类似的四轮清扫机具的扫路机纳入了“道路施工与养护机械设备”，且也没有纳入其定期发布的《车辆生产企业及其产品》公告。

《机动车运行安全技术条件》（GB7258-2017），其机动车的术语定义为：由动力装置驱动或牵引，上道路行驶的供人员乘用或用于运送物品以及进行工程专项作业的轮式车辆，包括汽车及汽车列车、摩托车、拖拉机运输机组、轮式专用机械车、挂车。如将作业机具纳入机动车，但公安的行业标准《机动车类型术语和定义》（GA802）规定“三轮汽车不应具有专项作业功能”，“低速货车不应具有专项作业功能”。

因此在修编过程中，引用并参照了《机动车运行安全技术条件》（GB7258-2017）的有关条款，但仍将其归入“机械设备”。故予以部分采纳。

（二）关于高压电气元件的外壳防护等级

有单位建议，标准要求作业机具的电动机、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 4208 标准规定的IP67。其它外露电气元件的外壳防护等级应达到IP65。其要求偏高，应分别修改为IP54和IP44。

经查GB/T 4208-2017《外壳防护等级（IP代码）》，标准中的IP67和IP65两个防尘防水等级属于潜水级，而电动车行业标准要求最高在IP54和IP44。故予以采纳。

（三）关于其它外露电气元件的外壳防护等级

有单位建议其它外露电气元件的外壳防护等级应达到GB/T 4208标准的IP67。

GB/T 4208标准中的IP67防尘防水等级属于潜水级标准，而电动车行业标准要求最高在IP44至IP54等级。不予采纳。

**四、实施地方标准的措施建议**

1、建议上海市市容环境卫生标准化技术委员会将此标准列入2020年度市容环境卫生系列标准的宣贯工作中。

2、建议上海市市容环境卫生行业协会及时向会员单位进行标准的宣传贯彻，收集标准执行中的情况，及时反馈。

**五、其他需要说明的情况**

**无。**