CC

ICS 65.060.35

CCS B 91

T/NJ 1302—202X/T/CAAMM XX—202X

团体标准

2021-XX-XX发布

2021-XX-XX实施

发布

水面垃圾收集机

**Water surface garbage collector**

**（征求意见稿）**

**中国农业机械学会**

**中国农业机械工业协会**

前言

1. 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。

本文件由中国农业机械学会和中国农业机械工业协会联合提出。

本文件由全国农业机械标准化技术委员会（SAC/TC 201）归口。

本文件主要起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

水面垃圾收集机

1.范围

本文件规定了水面垃圾收集机（以下简称收集机）的术语和定义、型式型号、基本参数、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。

本文件适用于电压不大于380V用于河道、池塘、养殖场活水与垃圾收集用收集机。

2.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。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 699 优质碳素结构钢

GB/T 755 旋转电机 定额和性能

GB/T 1220 不锈钢棒

GB/T 1971 旋转电机 线端标志与旋转方向

GB/T 2521 冷轧取向和无取向电工钢带（片）

GB/T 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板与钢带

GB/T 4237 不锈钢热轧钢板与钢带

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB 4706.66 家用和类似用途电器的安全 泵的特殊要求

GB/T 4942.1—2006 旋转电机整体结构的防护等级（IP 代码）—分级

GB/T 5013.1 额定电压450/750V及以下橡皮绝缘电缆 第1部分：一般要求

GB/T 5013.4 额定电压450/750V及以下橡皮绝缘电缆 第4部分：软线和软电缆

GB/T 9239.1 机械振动 恒态（刚性）转子平衡品质要求 第1部分：规范与平衡允差的检验

GB/T 12350 小功率电动机的安全要求

GB/T 13306 标牌

GB/T 22719.1 交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘 第1部分：试验方法

GB/T 26117—2010 微型电泵 试验方法

GB/T 29529 泵的噪声测量与评价方法

GB/T 29531—2013 泵的振动测量与评价方法

JB/T 1472 泵用机械密封

JB/T 4297 泵产品喷漆技术条件

JB/T5276-2007 小功率直流电动机通用技术条件

JB/T 11923 潜水电泵 可靠性考核评定方法

QB/T2490 聚乙烯（PE)挤出板材

3.术语和定义

GB/T 7021—2019界定的术语和定义均适用于本文件。

3.1

水面垃圾收集机fresh water garbage collector

叶轮和电机同轴，电机具有温度保护控制功能，可手动控制开关进行启停与流量调节操作，具有活化水体与垃圾收集的装置。

4 型式、型号、基本参数

4.1型式

4.1.1收集机为卧式、单级、轴向输入，进出水口中心线在空间上相互垂直。

4.1.2收集机泵叶轮与电动机为直接连接或同轴。

4.1.3收集机外壳防护等级为GB/T 4942.1—2006规定的IPX5级；有特殊要求时，由供需双方按GB/T 4942.1的规定协商确定。

4.1.4收集机的定额是以连续工作制（S1）为基准的连续定额。

4.2型号

4.2.1型号表示方法

收集机由汉语拼音大写字母和阿拉伯数字表示，其表示方法见图1。

□ - □ □ □ □

电机类别：直流Z,交流J

SM 体材料：P——工程塑料，S——不锈钢

功率代号：W

收集机类别代号，S船式，X厢式

收集机企业代号：JM

标记示例：直流电动机额定功率为200 W、机体材料为工程塑料、厢式结构，标记为JM-X200Z

4.2.2收集机基本参数

收集机的基本参数应符合表1的规定。

表1 收集机基本参数

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 最大流量  m3/h | 设备输入功率 W | 设备输入最大电流A | 使用面积m3 |
| 1 | 25 | 50 | 0.3 | 100 |
| 2 | 40 | 120 | 0.75 | 300 |
| 3 | 60 | 200 | 1.2 | 600 |
| 4 | 90 | 300 | 1.8 | 1000 |
| 5 | 150 | 550 | 3.0 | 1500 |

4.2.3在正常的运行条件下，最大流量为电泵所能输送的最大体积流量值。

5.基本要求

5.1收集机的不锈钢板应符合GB/T328或GB/T4237的规定。

5.2收集机的泵轴用材料应符合GB/T 699或GB/T 1220的规定。

5.3收集机电机铁芯冲片应采用牌号600以上的硅钢片，并且符合GB/T 2521的规定。

5.4收集机的塑料件应选用拉伸屈服强度不低于22MPa，简支梁冲击强度不小于18kJ/m2的工程塑料，优先采用QB/T2490中规定的高密度板材。

5.5（高速旋转）泵轴处的动密封应采用机械密封，并且符合JB/T 1472的规定。

6.技术要求

6.1一般要求

6.1.1收集机应符合本标准的规定，并按经规定程序批准的图样和技术文件制造。

6.1.2收集机在下列使用条件下应能连续正常运行：

——海拔不超过1 500 m；

——输送液体温度不超过35 ℃；

——输送液体的pH值为6.5～8.5；

——电压波动值最大不应超过額定电压值的±6%。

6.1.3 电动机在运行期间，电动机电压和频率的变化及其对电动机性能和温升限值的影响应符合GB/T 755 的规定。

6.1.4收集机外观应清洁、无明显划伤或裂纹，各紧固件应固定牢固、不松动，开关和电源线应无错位和破损现象。

6.1.5收集机的内部结构必须符合下列规定：

1. 任何导线表面均不得有损伤露铜现象；
2. 各导线连接点必须可靠，各接线帽连接处可承受5 N的拉力，不松脱；
3. 接地线端子要用专用冲模冲制，并可承受5 N的拉力，不松脱；
4. 除接地线外，其余各线均由一根自锁式尼龙扎带绑扎一起。

6.1.6收集机的电气部件应符合以下要求：

1. 收集机的电源线引出电缆应符合GB/T 5013.4的规定，其长度应不少于5 m，也可按用户要求进行规定；
2. 收集机的内部连接导线应符合GB/T 5013.1和GB/T 5013.4的规定；

6.2收集机性能要求

6.2.1收集机最大性能点的容许值应符合GB/T 26117-2010中2级的规定。

6.2.2收集机在最大功率处，其输入功率不应大于1.2倍的电动机额定输入功率。

6.3收集机电动机的电气性能要求

6.3.1收集机电动机的性能容差应符合GB/T 755的规定。

6.3.2收集机在最大流量连续运行时，电动机定子绕组的温升限值（电阻法）应为：

——对热分级B≤85 K；

——对热分级F≤105 K。

6.3.3收集机交流电动机定子绕组应能承受匝间冲击耐电压试验而匝间绝缘不发生击穿。试验电压峰值：单相为2000V、三相为2300 V。

6.3.4交流电动机的定子绕组应能承受历时1 min的耐电压试验而不发生击穿，试验电压的频率为 50 Hz，波形尽可能为正弦波形，试验电压的有效值：单相电动机为1500V，三相电动机为1760 V。大批连续生产的泵进行检査时，允许采用120%的试验电压历时1 s的试验，试验电压用试棒施加。

同一台收集机不应重复进行本项试验。当有特殊要求或合同规定必须重复本项试验时，应明确重复试验可能影响机器使用等因素，并仅可进行一次，试验电压为80%的规定试验电压。

6.3.5 直流电机应符合JB/T5276-2007《小功率直流电动机通用技术》，导电部分对相体之间应承受1mim耐压试验而不发生击穿闪络现象，试验电压为500V+额定电压的二倍，跳闸电流应不大于10mA。

6.4主要零部件要求

6.4.1收集机中承受工作压力的零部件均应进行的水（或气）压试验而无渗漏现象，试验压力为1.5倍的工作压力且不小于0.2MPa，保压3 min。

成批生产的零部件在保证本条规定的试验压力下，试验压力时间可根据生产实际缩短，但不应少于1 min。

6.4.2收集机的叶轮应进行平衡试验，平衡等级应不低于GB/T 9239.1中规定的G6.3级，且平衡件最大外径处的静平衡质量应不大于公式（1）的计算值：

 (1)

式中：

——最大外径处平衡质量，单位为克（g）；

——许用剩余不平衡度，单位为克毫米每千克（g·mm/kg），同步转速为3000 r/min时=20 g·mm/kg；

——平衡件质量，单位为千克（kg）；

——平衡件最大外径，单位为毫米（mm）。

若计算的静平衡的最大外径处平衡质量小于3 g，则按3 g计。

6.4.3收集机电机应配备温度保护器，使温度保护器的导通温度范围控制在电动机正常工作时的温度，断开温度范围应控制在电动机超载极限温度。温度保护器应满足：

——对热分级B级电机，复位温度范围为75 ℃～105 ℃，断开温度范围为125 ℃～140 ℃；

——对热分级F级电机，复位温度范围为80 ℃～115 ℃，断开温度范围为140 ℃～150 ℃。

6.5组装要求

6.5.1收集机的所有零部件应经检验合格后（外协件、外购件、配套件及标准件应有质量合格证）方可进行装配。

6.5.2收集机的装配应完整、正确，标牌、标志应齐全。

6.5.3收集机装配后应转动自如、平稳，无卡滞、碰擦现象。

6.5.4收集机表面涂漆应色泽均匀、平整光滑，无污损以及碰、擦、划伤和裂痕等现象，应符合JB/T 4297的规定。

6.6.5收集机应有可靠的防锈蚀措施。

6.6.6收集机应有明显的工作转向标志。

6.6安全要求

6.6.1收集机整机绝缘电阻在冷态时应不小于50 MΩ，在热态时应不小于2 MΩ。

6.6.2收集机应有可靠的接地装置或接地线，并有明显的接地标志，接地端子或接地触点与接地金属部件之间的阻值应不大于0.1 Ω。

6.6.3收集机的安全应符合GB 4706.1、GB 4706.66和GB/T 12350的规定。

6.6.4收集机电动机的线端标志与旋转方向应符GB/T 1971的规定，且转向与泵的工作方向一致。

6.7噪声与振动

6.7.1收集机在最大流量范围内工作时的振动烈度应符合GB/T 29531—2013中B级的规定。

6.7.2收集机在最大流量范围内工作时的LpA的噪声限值应不超过70 dB，并符合GB/T 29529的规定。

6.8可靠性要求

收集机在规定的使用条件下，首次故障前（易损件除外）的平均工作时间应不少于2500 h。

7.试验方法

7.1收集机性能试验

7.1.1泵的性能试验按GB/T 26117的规定进行。

7.1.2最大流量测量时，应将泵出口阀门打开，此时测得的值为最大流量。

7.1.3最大流量测量方法应符合GB/T 26117的规定。

7.2电动机的电气性能试验

7.2.1电动机的性能容差试验方法应符合GB/T 755的规定。

7.2.2电动机定子绕组温升试验应符合GB/T 26117的规定。

7.2.3交流电动机匝间绝缘试验方法应符合GB/T 22719.1的规定；直流电动机只做绕组对机壳的耐电压试验。

7.3主要零部件试验

7.3.1收集机泵头中承受水压的零部件，需在水压试验装置上进行静水压试验，其结果应符合7.4.1的规定。

7.3.2收集机泵叶轮的静平衡试验应符合GB/T 9239.1的规定。

7.3.3温度保护器的通、断温度应使用温度控制精度为±0.5℃以上的电热烘箱进行测试。

7.4涂装质量试验

收集机的涂装质量试验应符JB/T 4297的规定。

7.5安全性能试验

7.5.1收集机的绝缘电阻应采用500 V、准确度为10级的绝缘电阻表测量。

7.5.2收集机接地标志的检查应符合GB/T 12350的规定。

7.5.3收集机的安全检查应符合GB 4706.1、GB 4706.66和GB/T 12350的规定。

7.5.4收集机的线端标志和转向试验按GB/T 1971的规定进行。

7.6噪声与振动试验

7.6.1收集机的振动试验应符合GB/T 29531的规定。

7.6.2收集机的噪声试验应符合GB/T 29529的规定。

7.7可靠性试验

收集机的可靠性试验应符合JB/T 11923的规定。

8.检验规则

8.1检验分类和检验项目

产品检验分为出厂检验和型式检验，具体检验项目见表2。

表2 检验项目及分类

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检验项目 | | 型式检验 | 出厂检验 | 技术要求 | 试验方法 | 缺陷等级 |
| 1 | 收集机性能试验 | 性能容差 | √ | √ | 6.2.1、  6.2.2 | 7.1.1、7.1.2、  7.1.3、7.1.4 | B |
| 2 | 电气性能试验 | 电机性能容差 | × | 6.3.1 | 7.2.1 | B |
| 电动机定子绕组温升限值 | × | 6.3.2 | 7.2.2 | B |
| 电动机耐压试验方法 | √ | 6.3.3、6.3.4、6.3.5 | 7.2.3 | B |
| 3 | 主要零部件试验 | 水（或气）压试验 | × | 6.4.1 | 7.3.1 | A |
| 叶轮静平衡试验 | × | 6.4.2 | 7.3.2 | B |
| 温度保护器的通、断温度 | × | 6.4.3 | 7.3.3 | C |
| 4 | 组装质量检验 | | √ | 6.5 | 7.4 | C |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检验项目 | | 型式检验 | 出厂检验 | 技术要求 | 试验方法 | 缺陷等级 |
| 5 | 安全性能试验 | 电动机定子绕组对机壳的冷态和热态绝缘电阻 | √ | × | 6.6.1 | 7.5.1 | A |
| 接地标志的检查 | √ | 6.6.2 | 7.5.2 | A |
| 安全检查 | √ | 6.6.3 | 7.5.3 | A |
| 线端标志和转向试验 | × | 6.6.4 | 7.5.4 | A |
| 6 | 噪声与振动试验 | 振动试验 | × | 6.7.1 | 7.6.1 | C |
| 噪声试验 | × | 6.7.2 | 7.6.2 | C |
| 7 | 可靠性试验 | | × | 6.8 | 7.7 | B |
| 有“√”的为应检验项目，标有“×”的为不需要检验项目；  缺陷等级的对应关系如下：A级为致命缺陷，B级为严重缺陷，C级为轻微缺陷。 | | | | | | | |

8.2 出厂检验

8.2.1每件产品必须经生产单位质量部门检验合格，并附有产品合格证和使用说明书方可出厂。

8.2.2出厂检验项目为表2中规定的项目。

8.2.3出厂检验抽样和判断处置规则应符合GB/T 2828.1—2012的规定。推荐采用正常检验一次抽样方案，检查批为产品月（或日）产量或一次订货批量（台），检验水平为特殊检验水平S-4，AO类缺陷的接收质量限（AQL）为6.3，B类缺陷的接收质量限（AQL）为25，C类的接收质量限（AQL）为40；也可由供需双方协商确定。

8.3型式检验

8.3.1型式检验项目为表2中规定的项目。

8.3.2有下列情况之下时应进行型式检验：

1. 新产品试制时；
2. 批量生产的产品定期抽查（每年至少一次）；
3. 定型产品在结构、材料、工艺等方面有重大改变，可能影响产品性能；
4. 产品长期停产后（一般半年以上），再次恢复生产时；
5. 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
6. 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求。

8.3.3型式检验抽样和判断处置规则应符合GB/T 2828.1—2012的规定，推荐采用正常检验一次抽样方案，检查批量应满足样本大小至少为2台，检验水平为特殊检验水平S-4，接收质量限（AQL）为6.3。

9.标志、包装、运输和贮存

9.1标志

9.1.1产品标志

9.1.1.1产品标志应符号GB/T 13306的规定，并固定在适当部位。标志的材料及标志上数据的刻印方法应能保证其字迹在整个使用期内不易磨灭。

9.1.1.2产品标志应有下列内容：

1. 生产厂名称或商标；
2. 产品型号和名称；
3. 最大流量，单位为立方米每小时（m³/h）；
4. 额定电压，单位为伏（V）；
5. 额定频率，单位为赫（Hz）（直流不标注）；
6. 机器净重（不包括任何包装的毛重），单位为千克（kg）；
7. 电动机标称功率（W）；
8. 热分级或温升；
9. 产品执行标准编号。

9.1.1.3收集机应有明显的转向标志。

9.1.2包装标志

包装箱外表的文字和标志应整齐、清晰、内容如下：

1. 制造厂名称；
2. 产品型号及名称；
3. 外形尺寸（长×宽×高），单位为毫米（mm）；
4. 数量，单位为PCS；
5. 质量（净重×数量+包装的毛重），单位为千克（kg）；
6. 出厂编号和产品执行标准；
7. 在包装箱的适当部位应标有摆放和放置环境的文字和图示，其应符号GB/T 191的规定。

9.2包装

9.2.1包装前应做的准备工作：

1. 收集机内部如果有积水应清除；
2. 收集机的涂漆应符合JB/T 4297的规定；
3. 随带技术文件如产品合格证、集装单、使用说明书，应封存在防水袋内。
   * 1. 收集机出水口应用防尘盖封堵，以防杂物掉入。

9.3运输和贮存

9.3.1运输方式及要求可根据需要或按合同确定。

9.3.2贮存中应保证收集机不受大风、雨雪及有害物质的侵蚀。

9.3.3运输和贮存中应保证收集机不受机械损伤。

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