ICS 65.060.50

CCS B 91

|  |
| --- |
|  |

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T XXXXX—XXXX

|  |
| --- |
|  |

便携式坚果采收机

Portable nuts harvester

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

|  |
| --- |
|  |
| （本稿完成日期：） |

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

中华人民共和国工业和信息化部   发布

目  次

[前言 1](#_Toc65332969)

[1　范围 2](#_Toc65332970)

[2　规范性引用文件 2](#_Toc65332971)

[3　术语和定义 3](#_Toc65332972)

[4　产品型号 4](#_Toc65332977)

[4.1　分类 4](#_Toc65332979)

[4.2　型号编制 4](#_Toc65332980)

[4.3　基本参数 5](#_Toc65332980)

[5　技术要求 5](#_Toc65332978)

[5.1　一般要求 5](#_Toc65332979)

[5.2　整机 5](#_Toc65332980)

5.2.1 通用要求 5

[5.2.2　汽油机型性能要求 5](#_Toc65332993)

[5.2.3　电动型性能要求 6](#_Toc65332996)

[5.2.4　连接 6](#_Toc65332999)

[5.2.5　装配 6](#_Toc65333002)

[5.2.6　外观 6](#_Toc65333002)

[5.3　主要零部件 6](#_Toc65332983)

5.3.1 通用零部件 6

5.3.2 [汽油机型主要零部件 6](#_Toc65332986)

[5.3.3 电动型主要零部件 7](#_Toc65333070)

[5.4　安全要求 7](#_Toc65333030)

[5.4.1　通用安全要求 7](#_Toc65333031)

[5.4.2　汽油机型安全要求 8](#_Toc65333034)

[5.4.3　电动型安全要求 8](#_Toc65333030)

[5.5　可靠性 9](#_Toc65333061)

[5.5.1　通用可靠性要求 9](#_Toc65333061)

[5.5.2　汽油机型可靠性要求 9](#_Toc65333061)

[5.5.3　电动型可靠性要求 9](#_Toc65333061)

[6　试验方法](#_Toc65333067) 9

[6.1　整机 9](#_Toc65333068)

[6.1.1　通用性能 9](#_Toc65332990)

[6.1.2　汽油机型性能 1](#_Toc65332993)0

[6.1.3　电动型性能 1](#_Toc65332996)0

[6.1.4　连接 1](#_Toc65332999)0

[6.1.5　外观 1](#_Toc65333002)0

[6.1.6　装配 1](#_Toc65333005)0

[6.2　主要零部件 11](#_Toc65333069)

[6.2.1　通用主要零部件 11](#_Toc65333069)

[6.2.2 汽油机型主要零部件 11](#_Toc65333070)

[6.2.3　电动型主要零部件 11](#_Toc65333070)

[6.3　安全 11](#_Toc65333070)

[6.4　可靠性 12](#_Toc65333070)

[7　检验规则 13](#_Toc65333067)

[7.1　检验分类 13](#_Toc65333068)

[7.2　出厂检验 13](#_Toc65333069)

[7.3　型式检验 13](#_Toc65333070)

[8　标志、使用说明书、包装、运输、贮存 16](#_Toc65333072)

[8.1　标志 1](#_Toc65333073)6

[8.1.1　要求 16](#_Toc65333002)

[8.1.2　检验 16](#_Toc65332996)

[8.2　使用说明书 16](#_Toc65333076)

[8.2.1　要求 16](#_Toc65333002)

[8.2.2　检验 17](#_Toc65332996)

[8.3　包装 17](#_Toc65333079)

[8.3.1　要求 17](#_Toc65333002)

[8.3.2　检验 17](#_Toc65332996)

[8.4　运输和贮存 17](#_Toc65333082)

前  言

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这些专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国农业机械标准化技术委员会（SAC/TC201）归口。

本文件起草单位：中国农业机械化科学研究院集团有限公司、山东华盛农业药械有限责任公司、山东省农业机械科学研究院

本文件主要起草人：杨学军、邵逸群、赵金辉、刘计东、庄腾飞、刘洪建、张铁、王倩、刘忠军、王永建

本文件系首次制定。

便携式坚果采收机

1. 范围

本文件规定了便携式坚果采收机（以下简称为采收机）的术语和定义、产品型号、要求、试验方法、检验规则、标志、使用说明书、包装、运输和贮运。

本文件适用于以汽油机或电池为动力的便携式轴向振动坚果采收机。

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。

GB/T 191 包装储运图示标志

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

GB/T 3785 声级计的电、声性能及测试方法

GB/T 3883.1—2014 手持式、可移式电动工具和园林工具的安全 第1部分：通用要求

GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）

GB/T 4269.5 便携式林业机械 操作者控制符号和其它标记

GB/T 5171.21 小功率电动机 第21部分：通用试验方法

GB/T 5171.22 小功率电动机 第22部分：永磁无刷直流电动机试验方法

GB/T 5390 林业及园林机械 以内燃机为动力的便携式手持操作机械噪声测定规范 工程法(2级精度)

GB/T 5395 林业及园林机械 以内燃机为动力的便携式手持操作机械振动测定规范 手把振动

GB/T 9480 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书编写规则

GB 10395.1 农林机械安全 第1部分：总则

GB 10396 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形 总则

GB/T 11918.1 工业用插头插座和耦合器 第1部分：通用要求

GB/T 13306 标牌

GB/T 15092.101—2020 器具开关 第1-1部分：机械开关要求

GB/T 21418 永磁无刷电动机系统通用技术条件

GB 26133 非道路移动机械用小型点燃式发动机排气污染物排放限值和测量方法（中国第一、二阶段）

GB/T 31202 农业和林业机械及园林机械 手扶控制和手持控制机械 灼热表面可触及性的测定

GB/T 34570.1 电动工具用可充电电池包和充电器的安全 第1部分:电池包的安全

GB/T 34570.2 电动工具用可充电电池包和充电器的安全 第2部分:充电器的安全

GB/T 39568 驱动微电机通用技术要求

JB/T 5079 中小功率内燃机 燃油箱技术条件

JB/T 5135.1 通用小型汽油机 第1部分：技术条件

JB/T 5135.2 通用小型汽油机 第2部分：台架性能试验方法

JB/T 5135.3 通用小型汽油机 第3部分：可靠性、耐久性试验与评定方法

JB/T 8574 农机具产品 型号编制规则

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。



便携式坚果采收机 The fruit harvester

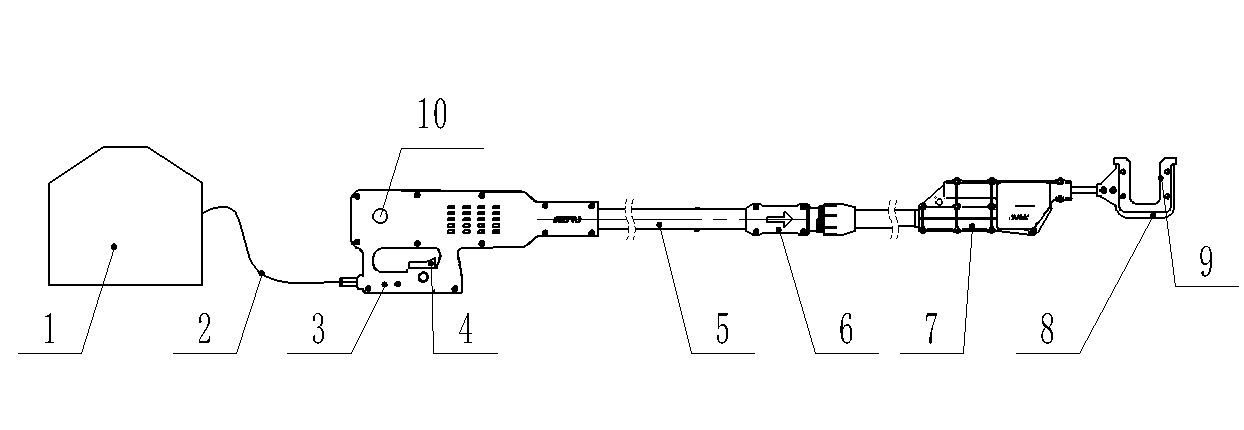
人工手持作业，通过动力驱动U形采摘钩作轴向往复运动带动树枝振动，实现核桃、板栗等坚果落果的机器。

最大采收长度 the maximum length for harvesting

采收机在安装成最大长度状态下，采摘钩U形开口中间位置沿轴向至下手把中间位置的距离。

整机净质量 the mass of the machine

分体式汽油机型采收机不包括燃油、背挂式汽油机的整机质量；整体式汽油机型采收机不包括燃油的整机质量；电动型采收机不包括电池的整机质量。



标引序号说明：

1——电池包；

2——连接线；

3——手柄箱 ；

4——开关；

5——采收杆；

6 ——连接套；

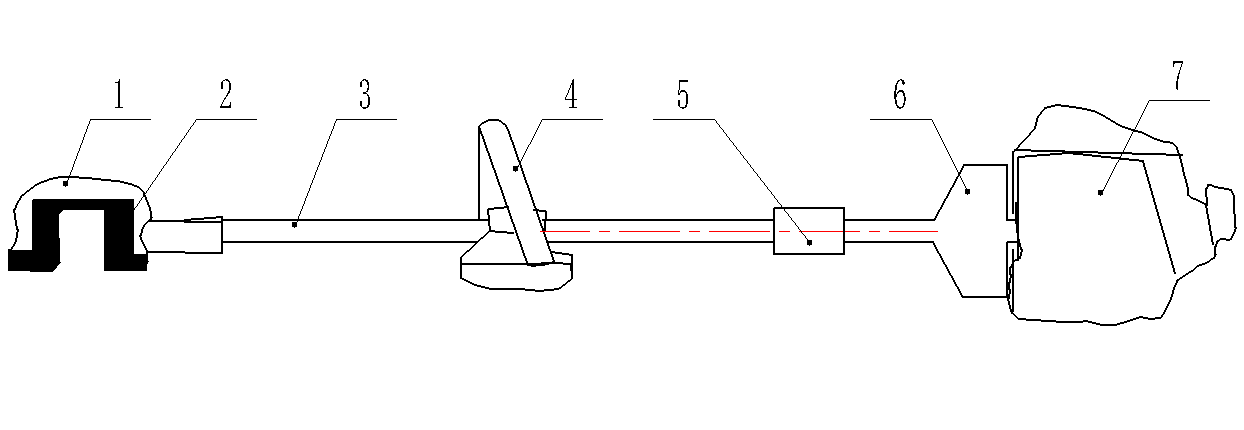
7——齿轮包；

8——U形采摘钩；

9——柔性橡胶垫；

10——总开关。

图1 分体式电动型采收机示意图



标引序号说明：

1——采摘钩；

2——柔性材料；

3——长杆 ；

4——手把；

5——下手把；

6——传动箱；

7——汽油机。

图2 整体式汽油机型采收机示意图

1. 产品型号
   1. 分类

采收机按驱动动力形式分为：

——用电动机作为动力驱动U形采摘钩往复运动的为电动型采收机；

——用汽油机作为动力驱动U形采摘钩往复运动的为汽油机型采收机。

电动采收机按与电源的联结形式分为：

——作业时人背负电池，电池通过电线与采收机手柄箱内电动机相联，为分体式电动型采收机（如图1所示）；

——电池直接装在采收机手柄箱内的称为整体式电动型采收机。

汽油机型采收机按汽油机的联接方式分为：

——作业时人背负汽油机，汽油机通过软轴与采收机相联，为分体式汽油机型采收机。U型采摘钩往复运动行程不小于5cm的为大振幅分体式汽油机型采收机；

——汽油机直接装在采收机上为整体式汽油机型采收机（见图所示2）。

* 1. 型号编制

产品型号应符合JB/T 8574的规定，由类别代号、特征代号、产品主参数代号、形式代号、产品类型代号和变型序列代号组成，其表示方法如下：

4 J × - × × × ×

变形序列代号： A,B,C......

产品类别代号：Ｉ；Ⅱ；Ⅲ

形式代号：Z-整体式；F-分体式

产品主参数代号：最大采收长度，单位为厘米（cm）

特征代号：Q-汽油机型；D-电动机型

小类别代号：坚果

大类别代号：采收机械

1. 最大采收长度为150cm的Ｉ类整体式汽油机型坚果采收机标记为：4JQ-150ZＩ。
   1. 基本参数

采收机以设计的最大采收高度作为规格主参数。

采收机的基本参数应符合表1的规定。

1. 采收机基本参数

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | U形采摘钩往复行程/cm | | | |
| 1.5～3（汽油机型） | ≥5（大振幅分体式汽油机型） | 5～6（电动型） | ≥7（电动型） |
| U型采摘钩每分钟往复次数/cpm | ≥2000 | ≥700 | ≥700 | ≥500 |
| 最大采收长度/cm | ≥150 | ≥300 | ≥500 | ≥400 |
| 整机净质量/kg | ≤15 | ≤6 | ≤5.5 | ≤6.5 |

1. 技术要求
   1. 一般要求

采收机应按规定程序批准的图样和技术文件制造，并符合本文件的规定。

采收机应能在下列环境条件下稳定运行：

1. 海拔不超过2000 m；
2. 环境温度为-10 ℃～40 ℃，或者符合使用说明书的规定；
3. 空气相对湿度不超过 90 %；
4. 空气中不含易燃易爆及腐蚀性的气体；

采收机各装配的零件应安装牢固，并采取有效的防松措施。

* 1. 整机
     1. 通用要求

规定的环境条件下，在常温、低温（-10℃）和高温（40℃）状态下，采收机应能正常启动，启动过程中不应出现卡滞或不启动等现象。

采收机基本参数应符合表1的要求。

采收机在最高转速下空载运转1 min后，不应有异响，紧固件不应松动，转速波动率应不大于10%。

采收机在额定工况下，应运转平稳，无不正常的响声、紧固件松动等现象；各工作部件及连接处、各密封部位应无松动和渗漏油等现象。

采收机在作业时，U形采摘钩不应对树枝造成损伤。

* + 1. 汽油机型性能要求

汽油机型采收机常温起动、热起动时间均不应超过30 s。

汽油机型采收机在怠速状态下连续稳定运转5 min，转速波动率应不大于10%；怠速运转时采摘钩不应随动。

汽油机型采收机在怠速状态下连续稳定运转5 min，之后突加油门至最大位置不应熄火，5 s之内由最大位置突减油门回至怠速位置亦不应熄火。

汽油机型采收机在怠速下稳定运转3 min后进行翻转，各位置停留时间不少于3 s，采收机不应熄火（整体式）。

* + 1. 电动型性能要求

采收机启动时，电机应无抖动和反转现象。

采收机在标称电压下振动时，各档位切换顺畅，振动平稳，相同档位振动往复次数误差在标称值的10%以内。采收机采收头振动往复次数标称值由使用说明书给定。

采收机调控面板应设置在操作者容易触及的范围内，单手操作应方便、灵活。

采收机齿轮包中应加注不少于箱体容积1/3的高温耐磨润滑脂，齿轮包壳体应设置密封装置，存放和作业过程中润滑脂不应出现渗漏。

手柄箱内电机和减速机的最大温升应不大于40℃。

* + 1. 连接

分体式汽油机型采收机软轴联接应快捷、可靠。

电动型采收机和大振幅分体式汽油机型采收机各级采收杆对接应顺畅、紧固，其内传动轴应在2次内实现对接安装，对接操作平滑，对接安装的各级杆螺纹连接应紧固。

整体式电动机型采收机的电池安装应牢固可靠，连续振动后不应松动或脱落。

分体式电动机型电线的插拔应方便、可靠。

* + 1. 装配

所有零部件必须经检验合格后（外购、外协件必须有合格证），方可进行装配。

螺栓、螺钉等紧固件必须紧固，联结可靠，不得松动。

各调节部位应灵活可靠，不允许有松动和卡死现象。

汽油机型离合器结合应平稳、分离应可靠。

各零部件润滑部位加足润滑油后，不允许有油脂渗漏的现象。

整机装配后，各零部件应无错装、漏装，不应有干涉、卡滞等异常现象，采摘钩等装配应牢固可靠。

* + 1. 外观

外观应整洁，表面不允许有磕碰伤、划痕和毛刺及其它机械损伤等现象。

塑料件表面不应有气泡、裂痕、缩坑等缺陷，色泽应均匀。

镀件镀层应均匀，附着牢固，表面平整。

油漆表面应平整、均匀、光滑，不得有漏漆、起皱、流挂、剥落、污渍等缺陷。

装配后U形采摘钩导杆表面应涂适量润滑油。

* 1. 主要零部件
     1. 通用零部件

U形采摘钩

采收机的采摘钩应牢固、强度高，作业时应不变形、不断裂，采摘钩内表面应有柔性保护材料。

* + 1. 汽油机型主要零部件

离合器

采收机的离合器应接合平稳，分离彻底，接合转速应不低于怠速的1.25倍。

传动箱

传动箱齿轮工作时应啮合平稳、无异响,传动箱壳体温度应不高于80 ℃。

手把

整机应具有供双手分别握持的两个手把，其结构设计上应满足如下要求：

a) 确保操作者戴上防护手套时能完全握住手把；

b) 手把的形状和表面能确保握持的可靠性；

c) 手把的握持长度最少为100 mm。

背带（有的没有）

采收机应配备可调节的背带，背带肩部位置应配备护垫。背带应具有快速释放机构，快速释放机构在使用过程中不应有松动及脱落，且应保证即使在载荷状态下，也能用一只手将其打开。

* + 1. 电动型主要零部件

电动机

采用永磁无刷电动机系统的，其电动机控制系统应符合GB/T 21418的规定。采用永磁直流电动机的，其电动机技术要求应符合GB/T 39568的规定。

开关

控制采收机工作的扳机，通过6.2.3.2测试后仍应具备正常的控制功能。电源开关通过6.2.3.2测试后仍应具备正常的控制功能。

电池包

电池包应有显示剩余可用电量的显示装置。电动式采收机的剩余可用电量的显示装置易观察。电池包应符合GB/T 30426规定的性能要求。

充电器

充电器表面应平整、无毛刺、划痕及其他机械损伤。外露金属部分不应有锈蚀。充电器标识应清晰。充电器应符合GB/T 34570.2规定的安全要求。

齿轮包

采收机空载运行5分钟，齿轮包内不应有非正常声音产生；采收机空载连续运行10分钟，齿轮包不应有油脂渗出。

连接件

电池包与主机部分的连接插件应符合GB/T 11918.1规定的要求。

* 1. 安全要求
     1. 通用安全要求

手把振动

采收机的手把振动值应不超过25 m/s2。

安全警示标志

采收机的安全要求应符合GB 10395.1的规定。对无法保护的采摘钩等运动部件，在其附近位置应有安全警示标志。安全警示标志应符合GB 10396的规定。应标识采收机作业时人群应远离机器。

对使用时安全警示标志的描述应包括如下内容：

——使用前请详细阅读使用说明书；

——使用前，检查采摘钩紧固状况；

——保养时，切断动力。

* + 1. 汽油机型安全要求

整机密封性

整机密封性能应良好，不应有漏油、漏气现象。

高温部件的防护

气缸及与气缸或消音器直接接触的部件应加安全罩，确保操作者正常操作机器时不致意外接触上述部分，安全罩金属件温度应不超过80 ℃，塑料件温度应不超过94 ℃，如超出上述温度，高温连续表面面积应不超过10cm2。

发动机的排气口

发动机的排气口不应朝向操作者。

废气排放

废气排放应符合GB 26133 的规定。

发动机停机开关

采收机应有发动机停机开关，通过该开关可以不依靠持续的人力操作使发动机停止工作。此停机开关应安装在操作者双手佩戴手套握持机器时仍可对其控制的位置。停机开关的颜色与背景应对比鲜明。

油门控制装置

整机应安装油门扳机，油门扳机的位置应确保戴防护手套握持手把时能勾动和松开扳机。当油门扳机松开时，发动机应能自动复位到怠速状态。如有油门锁定装置，油门锁定装置应确保当勾动油门扳机时能自动脱开。油门锁定装置应经两个或两个以上动作才能使其对油门限位；依靠油门扳机锁定装置的自动锁定，油门扳机应能保持在怠速状态。

油箱

燃油箱盖应有联接件；燃油箱注油口直径应大于20 mm，机油箱（如果有）注油口直径应大于15 mm。油箱口或盖均应有清晰的标志，以标示油箱功能。若只对油箱盖做了标志，则两个油箱盖应不能互换。燃油箱盖的结构设计应确保整机在正常工作温度下、各工位及搬运时没有漏油现象。油箱注油口周围不应有妨碍加油的其他部件。应能使用漏斗加油；油箱的其他要求按照JB/T 5079的规定执行。

操作者耳旁噪声（A计权）应符合表2的要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 汽油机型采收机 | 排量/mL | 耳旁噪声（A计权）/dB | |
| 怠 速 | 高速空转 |
| ≤35 | ≤80 | ≤102 |
| ＞35 | ≤105 |

1. 操作者耳旁噪声（A计权）限值
   * 1. 电动型安全要求

采收机应配置电源总开关，接通电源开关后，单手操作扳机开关控制开机和关机。

采收机应能在任何状态下通过关闭总开关实现关机的功能。

整体式电动采收机及电池包应符合GB/T 3883.1-2014中附录K的规定。

分体式电动采收机及电池包应符合GB/T 3883.1-2014中附录L的规定。

电动采收机外壳防护等级不应低于GB/T 4208规定的IP44。

电池包应符合GB/T 34570.1规定的安全要求。

操作者耳旁噪声（A计权）应符合表3的要求。

1. 操作者耳旁噪声（A计权）限值

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 电动型采收机 | 挡位（空载） | 耳旁噪声（A计权）/dB |
| 低档 | 80 |
| 中档 | 85 |
| 高档 | 90 |

* 1. 可靠性
     1. 通用可靠性要求

首次故障前平均工作时间（*MTTFF*）（不包括轻度故障）不应少于50 h。

有效度（使用可靠性）应不低于97％。

* + 1. 汽油机型可靠性要求

在可靠性试验过程中，不应出现以下故障，也不应出现整机功能部分或全部失效、或性能明显下降的现象（汽油机型）：

* 1. 缸体、曲轴箱、曲轴、轴承、连杆、曲柄销、活塞销、活塞、磁电机、化油器、离合器（离合块除外）、传动轴、变速器齿轮、钩子等主要零部件损坏；
  2. 汽油机出现JB/T 5135.3规定的致命故障；
  3. 除汽油机以外，整机的运动系统出现的无法正常工作或功能失效故障。

大振幅分体式汽油机型采收机：

* 1. 齿轮包内齿轮、曲臂机构、滑槽、轴承、滑杆等主要零部件损坏；
  2. 采收杆内传动轴对接脱开，导致动力传递失效。

在试验结束时，功率下降应不超过设计指标值的10%，油耗上升应不超过设计指标值的10%。

* + 1. 电动型可靠性要求

在可靠性试验过程中，不应出现以下故障，也不应出现整机功能部分或全部失效、或性能明显下降的现象（电动机型）：

* 1. 电机过热导致停止工作；
  2. U形采摘钩变形或断裂；
  3. 齿轮包内齿轮、曲臂机构、滑槽、轴承、滑杆等主要零部件损坏；
  4. 采收杆内传动轴对接脱开，导致动力传递失效；
  5. 手柄箱内电线脱焊或插头脱开等导致系统失效。

1. 试验方法
   1. 整机
      1. 通用性能

将采收机安装成最大长度状态，用卷尺测量采收机的最大采收长度。

用手将U形采摘钩推至最高点和最低点，用钢尺测量其往复运动行程。

用电子秤测量采收机整机净质量。

* + 1. 汽油机型性能

采收机在常温试验环境中放置时间不少于1 h，然后按照使用说明书规定的方法进行起动，测量起动成功所需时间。

热机起动时，采收机以最大空载转速连续运转10 min后停机，然后分别在停机后的3 min、5 min、8 min、10 min时重新起动，测量起动成功所需时间。

试验时逐步调节油门和怠速调节装置使汽油机达到标定的怠速，测量该转速，并在该转速下稳定运转5 min，每分钟测量一次转速，计算六次的平均值和波动率，观察怠速运转时采摘钩、拨杆是否随动。

试验时逐步调节油门和怠速调节装置使汽油机达到标定的怠速，测量该转速，并在该转速下稳定运转5 min，然后突加油门至最大，观察是否熄火；5 s内由最大位置突减油门至怠速位置，观察是否熄火。

整体式采收机在怠速下稳定运转3 min后，操作者握持手把使轴杆处于水平位置，将机器纵横四个方向各翻转90°，各位置停留时间均不少于3 s，观察是否熄火。

* + 1. 电动型性能

按说明书规定的要求操作采收机，在常温、低温-10℃和高温40℃状态下各启动五次，目测U形采摘钩往复运动过程是否有不能启动、卡顿、非正常声音等不良现象。

空载状态下，分别设置低、中、高档，用光电测试仪测定U形采摘钩往复运动次数，确定是否符合表1的要求。

在采收季节，按说明书规定的要求操作采收机，先空载运行15min，再连续正常采收作业30min，用点温计通过手柄箱散热口测量电机和减速机外壳上的温度，环境温度与作业结束时的温度差，即电机和减速机的温升。间隔30min，进行三次试验。取空载及采收试验中最高温升为样机试验结果。

* + 1. 连接

对分体式汽油机型采收机，按照使用说明书规定方法，插拔传动软轴，连续操作5次，检查电池包与整机的装入插拔是否顺畅，连接是否可靠，有无卡滞现象。

对分体式电动机型采收机，按照使用说明书规定方法，用手插拔电线插头，连续操作5次，电线插头插入是否顺畅，连接是否牢固。

对整体式电动机型采收机，按照使用说明书规定方法，用手插拔电池包，连续操作5次，检查电池包与整机的装入是否顺畅，有无卡滞现象，电池包固定是否稳定，锁定装置是否可靠。

对电动型采收机和大振幅分体式汽油机型采收机，按照使用说明书规定方法连接采收杆，连续操作5次，检查各级采收杆内传动轴对接安装是否顺畅、连接是否稳定可靠，各级采收杆连接套和螺纹帽的连接是否紧固。

* + 1. 装配

检查整机装配是否正确、完整；转动发动机检查有无干涉、卡滞现象；检查采摘钩是否牢固可靠。

* + 1. 外观

目测检查外观质量。

* 1. 主要零部件
     1. 通用主要零部件

U形采摘钩

目测检查U形采摘钩，经6.4可靠性试验后应不变形、不断裂，其内表面柔性保护材料应不脱落或磨损严重。

* + 1. 汽油机型主要零部件

离合器

操作采收机观察其离合器的性能。汽油机在怠速状态下逐渐加大油门，测量采摘钩、拨杆开始动作时的汽油机转速。

传动箱

采收机在最大油门下连续运转30 min，分别测量运转前后传动箱壳体表面温度。

汽油机型采收机手把

用目测法和钢卷尺或钢板尺检测手把。

背带（有的没有）

观察及实际操作检验背带。

齿轮包（大振幅分体式汽油机型采收机）

采收机空载运行5分钟，耳听判断振动是否稳定，是否有非正常声音产生；采收机空载连续运行10分钟，目视检查齿轮包壳体边缘是否有油脂渗出。

* + 1. 电动型主要零部件

电动机

永磁无刷直流电动机试验按照GB/T 5171.22进行；其他直流电动机试验按照GB/T 5171.21进行。

开关

扳机开关测试，按GB/T 15092.101-2020中17.5.4中的加快速度循环耐久试验进行。电源开关测试，按GB/T 3883.1-2014中规定进行。

电池包

目视检查电池包的电量指示装置是否符合5.3.3.3要求；电池包性能按GB/T 30426的规定测试；电池包安全要求按GB/T 34570.1的规定测试。

充电器

目视检查充电器外表面状况；目视检查充电器标识；充电器安全性能按GB/T 34570.2的规定测试。

连接件

按照GB/T 11918.1中的规定测试接插件。

齿轮包

采收机空载运行5分钟，耳听判断振动是否稳定，是否有非正常声音产生；采收机空载连续运行10分钟，目视检查齿轮包壳体边缘是否有油脂渗出。

* 1. 安全

汽油机型采收机在正常作业状态下，用目测法检查是否有油渗漏现象。

汽油机热防护的测定按GB/T 31202的规定进行。

汽油机废气排放按GB 26133的规定进行检验。

目测检查汽油机的排气口是否朝向操作者。

操作检验汽油机停机开关，目视检验停机开关的颜色。

通过目视和实际操作，检验汽油机油门控制装置。

按照GB/T 3883.1-2014中附录K的规定测试整体式电动采收机是否符合要求。

按照GB/T 3883.1-2014中附录L的规定测试分体式电动采收机是否符合要求。

按照GB/T 4208的规定测试采收机是否满足对应防护等级的要求。

* + 1. 噪声测定

测试仪器应符合GB/T3785中规定的2型或2型以上的声级计，采用声级计的A权级网络。

测定在采收机空载额定频率进行。测定场地至少在半径为20m的范围内不得有任何障碍物，测定场地的中心区应具有良好的吸声特性。

操作者的身高应为170cm±10cm，在操作者作业状态下,在操作者中心线位置左、右各250mm，与操作者耳朵等高处,传声器应垂直向下，测量噪声的A计权声压级。每点应重复测试3次，求各点平均值，额定转速（工况）下的3次声压级测定值之差不应超过3dB（A）,否则测定数值无效。两测试点的较大值为整机耳旁噪声的评定值。

在传声器的位置上，背景噪声的A声级至少应比测定过程中所测得的噪声值低10dB。

* + 1. 振动测定

刚性把手应将加速度计刚性固定在手把上。

对于装有弹性减振层（例如橡胶垫）的手把，使用合适的加速度计支座将加速度计安装在弹性减振层表面。

空载试验和负载试验（在额定转速下）中，分别以加速度计测定手把三个正交方向振动加速度值。按GB/T 5395进行数据处理。

* 1. 可靠性

进行首次故障前平均作业量试验样机不应少于2台。

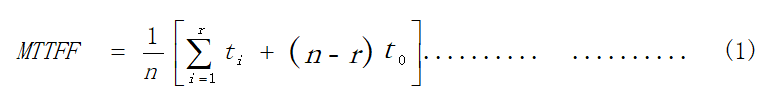
试验前容许对被测样机磨合30分钟。

试验过程中允许对样机做下列维护：

——更换电池包或给汽油机加油；

——根据使用说明书规定的方式做停机润滑保养维护。

采用定时截尾试验方法，时间为60h，测定每台样机首次故障前工作时间，然后计算平均值。首次故障前平均工作时间按下式计算:



式中：

*MTTFF*——首次故障前平均工作时间,单位为h；

*n*——抽样试验台数；

*r*——故障台数；

*t*i——第i台样机出现首次故障时累计工作时间，单位为h；

*t*0——定次截尾试验时间，单位为h。

有效度（使用可靠性）

有效度单机考核累计工作时间不得少于100h，试验过程中除易损件外，不允许更换其他零件。有效度按式(2)计算：



式中：

*K* — 有效度，％；

Σ*T*g — 故障排除时间，单位为h；

Σ*T*z — 纯工作时间，单位为h。

1. 检验规则
   1. 检验分类

采收机的检验分为出厂检验、型式检验。

* 1. 出厂检验

采收机应经生产厂质量检验部门检验合格，并附有质量合格证方可出厂。

出厂检验项目由生产厂家自定，下列项目应列为必检项：

汽油机型：

——起动性能 ；

——怠速翻转性能 ；

——整机密封性 ；

——采收杆联接（大振幅分体式汽油机型）

电动型：

——常温启动；

——额定电压下低中高档时U形采摘钩每分钟往复次数；

——采收杆联接；

——齿轮包

通用：

——安全警示标志 ；

——外观 ；

——装配 。

* 1. 型式检验

出现下列情况之一时，应进行型式检验：

——新产品投产或老产品转厂生产的试制、定型鉴定；

——正式生产后，如结构、材料、工艺等有重大改变可能影响产品性能时；

——产品停产一年以上恢复生产时；

——工装、模具的磨损可能影响产品性能时；

——产品正常生产，且上次型式检验已满三年时；

——出厂检验结果与上一次型式检验有较大差异；

——有关质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

型式检验内容应包括技术要求的全部项目内容，被检样机数量不少于2台。

检验项目分类

检验项目按其对产品质量特性影响的重要程度分为A类、B类和C类，项目分类见表4、表5。

1. 检验项目分类表（汽油机型）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 项目名称 | 出厂检验 | 型式检验 | 对应条款 |
| A | 整机密封性 | √ | √ | 5.4.2.1 |
| 高温部件的防护 |  | √ | 5.4.2.2 |
| 操作者耳旁噪声 |  | √ | 5.4.2.8 |
| 安全警示标志 | √ | √ | 5.4.1.2 |
| 废气排放 |  | √ | 5.4.2.4 |
| 发动机排气口 |  | √ | 5.4.2.3 |
| B | 起动性能 | √ | √ | 5.2.2.1 |
| 怠速性能 |  | √ | 5.2.2.2 |
| 怠速翻转性能 | √ | √ | 5.2.2.4 |
| 汽油机突加、减速性能 |  | √ | 5.2.2.3 |
| 整机净质量 |  | √ | 5.2.1.2 |
| 手把振动 |  | √ | 5.4.1.1 |
| 离合器 |  | √ | 5.3.2.1 |
| 传动箱 |  | √ | 5.3.2.2 |
| 背带 |  | √ | 5.3.2.4 |
| 最大采收长度 |  | √ | 5.2.1.2 |
| U形采摘钩每分钟往复次数） |  | √ | 5.2.1.2 |
| 采收杆联接（大振幅分体式） | √ | √ | 5.2.4.2 |
| 发动机停机开关 |  | √ | 5.4.2.5 |
| 油门控制装置 |  | √ | 5.4.2.6 |
| 油箱 |  | √ | 5.4.2.7 |
| 平均首次无故障前工作时间 |  | √ | 5.5.1.1 |
| 有效度 |  | √ | 5.5.1.2 |
| C | 装配 | √ | √ | 5.2.5 |
| 外观 | √ | √ | 5.2.6 |
| 标志 |  | √ | 8.1 |
| 使用说明书 |  | √ | 8.2 |
| 包装 |  | √ | 8.3 |

1. 检验项目分类表（电动型）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 项目名称 | 出厂检验 | 型式检验 | 对应条款 |
| A | U形采摘钩每分钟往复运动次数（低中高档） | √ | √ | 5.2.1.2 |
| 操作者耳旁噪声 |  | √ | 5.4.3.7 |
| 安全警示标志 | √ | √ | 5.4.1.2 |
| 齿轮包壳体密封性能 | √ | √ | 5.3.3.5 |
| B | 起动性能 | √ | √ | 5.2.3.1 |
| 电机温升 |  | √ | 5.2.3.5 |
| 手把振动 |  | √ | 5.4.1.1 |
| 最大采收长度 |  | √ | 5.2.1.2 |
| U形采摘钩每分钟往复次数 |  | √ | 5.2.1.2 |
| 采收杆联接 | √ | √ | 5.2.4.2 |
| 整机净质量 |  | √ | 5.2.1.2 |
| 平均首次无故障前工作时间 |  | √ | 5.5.1.1 |
| 有效度 |  | √ | 5.5.1.2 |
| C | 装配 | √ | √ | 5.2.5 |
| 外观 | √ | √ | 5.2.6 |
| 标志 |  | √ | 8.1 |
| 使用说明书 |  | √ | 8.2 |
| 包装 |  | √ | 8.3 |

抽样方案

抽样检查程序按照GB/T 2828.1—2012规定的一次正常抽样方案进行，采用随机抽样，在工厂抽样时，应在企业近一年内生产的合格产品中随机抽取，产品库存量应不小于20台（套），样本大小为2台（套）。在用户和经销部门抽样时，产品库存量不限。

判定准则

抽样检验的合格判定按表6、表7规定进行，表中AQL为可接受质量限，Ac为接受数，Re为拒收数。被检样品的A、B、C各类项目不合格数均不超过相应的可接受质量限，方可判定被检样机合格，否则判定为不合格。

1. 抽样判定表（汽油机型）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 不合格分类 | A | B | C |
| 项目数 | 6 | 17（18） | 5 |
| 检查水平 | S-1 | | |
| 样本字码 | A | | |
| 样本数（n） | 2 | | |
| AQL | 6.5 | 25 | 40 |
| Ac Re | 0 1 | 1 2 | 2 3 |

注：括号中数字为大振幅分体式机型B类项目数

1. 抽样判定表（电动型）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 不合格分类 | A | B | C |
| 项目数 | 4 | 9 | 5 |
| 检查水平 | S-1 | | |
| 样本字码 | A | | |
| 样本数（n） | 2 | | |
| AQL | 6.5 | 25 | 40 |
| Ac Re | 0 1 | 1 2 | 2 3 |

购货单位检测产品质量时，抽样方法及可接受质量限AQL值由供需双方按GB/T2828.1的规定协商确定。

1. 标志、使用说明书、包装、运输、贮存
   1. 标志
      1. 要求

产品标志应清晰、耐久，位于易于阅读和观察的位置。

采收机所有控制部件符号应符合GB/T 4269.5的规定。

包装箱包装储运图示标志应符合GB/T 191的规定。

安全警示标志及信息应符合以下要求：

a) 警示性内容的标志应尽可能靠近相应危险源；

b) 安全警示标志的符号应符合GB 10396的规定，置于操作者易于看到的地方；

c) 安全警示标志应在使用说明书中详细介绍。

采收机铭牌应固定在明显的位置。铭牌应符合GB/T 13306的规定，并标明下列内容：

a) 产品型号、名称；

b) 注册商标；

c) 产品配套动力；

d) 主要技术参数：标定功率、排量(汽油机型）、整机净质量；

e) 制造厂名称、地址；

f) 产品执行标准编号；

g) 出厂日期（年、月）；

h) 出厂编号（若机器其他位置已标识，可省略）。

* + 1. 检验

目视检查。

* 1. 使用说明书
     1. 要求

在中国销售的采收机，应提供中文使用说明书及各种标志的说明。

采收机产品的使用说明书应按GB/T 9480的规定编写，使用说明书中应明确产品使用过程中具有危险性安全注意事项的叙述。

采收机出厂时，制造厂除提供产品使用说明书外，还应提供产品质量合格证；备件、附件和随机工具清单。

采收机的使用说明书应规定操作者作业时须佩戴相应的防护用具，如头盔、手套等。

* + 1. 检验

目视检查。

* 1. 包装
     1. 要求

采收机包装应牢固、可靠、防雨、防潮。

包装箱外面应标明下列内容：

a) 产品型号、名称、注册商标；

b) 出厂年月；

c) 产品执行标准号；

d) 包装总质量；

e) 数量；

f) 制造厂名、厂址；

g) 运输、贮存要求的标志。

装箱文件包括：

1. 产品合格证；
2. 装箱清单；
3. 产品使用说明书；
4. 三包凭证。
   * 1. 检验

目视检查。

* 1. 运输和贮存

为便于包装和运输，运输和贮存时应放净燃油箱内的燃油和机油箱内的机油。

装卸和运输时，不应翻滚、倒置、侧置，不应受剧烈的冲击和碰撞，不应和潮湿物品或具有腐蚀性的化学物品一同装运。

采收机应贮存在通风、干燥的场所，不应与潮湿物品或具有腐蚀性的化学物品放在一起，严禁长期露天存放。出厂前应采取防锈措施。在正常运输、贮存情况下应保证6个月内机器不锈蚀。

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