DG/T XXX-2019

2019-xx-xx发布

2019-xx-xx实施

中华人民共和国农业农村部 发布

割灌（草）机

 （征求意见稿）

联系人：宋鹏行；电话：18953151686；邮箱：sdnjjdzsph@shandong.cn

DG

农业机械推广鉴定大纲

目 次

[前 言 II](#_Toc6905359)

[1 范围 3](#_Toc6905360)

[2 规范性引用文件 3](#_Toc6905361)

[3 基本要求 3](#_Toc6905362)

[3.1 需补充提供的文件资料 3](#_Toc6905363)

[3.2 参数准确度及仪器设备 3](#_Toc6905364)

[3.3 样机确定 4](#_Toc6905365)

[3.4 生产量和销售量 4](#_Toc6905366)

[4 初次鉴定 4](#_Toc6905367)

[4.1 一致性检查 4](#_Toc6905368)

[4.2 安全性评价 4](#_Toc6905369)

[4.3 适用性评价 7](#_Toc6905370)

[4.4 可靠性评价 9](#_Toc6905371)

[4.5 综合判定规则 10](#_Toc6905372)

[5 产品变更 11](#_Toc6905373)

[附　录　A（规范性附录）产品规格表 12](#_Toc6905374)

附　录　B（规范性附录）用户调查记录表 [13](#_Toc6905377)

前 言

本大纲依据TZ 1-2019《农业机械推广鉴定大纲编写规则》编制。

本大纲为首次制定。

本大纲由农业农村部农业机械化管理司提出。

本大纲由农业农村部农业机械试验鉴定总站技术归口。

本大纲起草单位：山东省农业机械试验鉴定站、宁夏回族自治区农业机械鉴定检验站、安徽省农业机械试验鉴定站、贵州省农业机械质量鉴定站、重庆市农业机械鉴定站、河北省农业机械鉴定站。

本大纲主要起草人：宋鹏行、刘毅、陈莉君、王光明、祝思文、史正芳、王冬梅、姜廷龙、穆斌、张继勇。

割灌（草）机

* 1. 范围

本大纲规定了割灌（草）机推广鉴定的内容、方法和判定规则。

本大纲适用于以汽油机为动力的便携式割灌（草）机的推广鉴定。

* 1. 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 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

* 1. 基本要求
	2. 需补充提供的文件资料

除申请时提交的材料之外，需补充提供以下材料：

a）产品规格表（见附录A）；

b）样机照片（左前方45°、右前方45°、正后方、铭牌照片各1张）；

c) 用户名单(应为产品定型后的用户名单，内容至少包括购买者姓名、通讯地址、联系电话、产品型号名称、购机时间等,且提供的用户应是使用产品满80小时以上，分布在3个主要使用（销售）区域，数量10户)。

d）配套发动机符合国家环保部门相关要求的排气污染物检验报告复印件或环保信息社会公开文件复印件；

 以上材料需加盖制造商公章。

* 1. 参数准确度及仪器设备

被测参数准确度要求见表1。选用仪器设备的测量范围和准确度应与表1的要求相匹配。试验用仪器设备应经过计量检定或校准且在有效期内。

表1 被测参数准确度要求

| 序号 | 测量参数 | 测量范围 | 准确度要求 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 时间 | （0～12）h | 0.5 s/12 h |
| 2 | 质量 | （0～6）kg | 1 g |
| （6～30）kg | 0.05 kg |
| 3 | 长度 | （0～5000）mm | 2 mm |
| 4 | 转速 | （100～20000）r/min | 2 r/min |
| 5 | 噪声 | （**4**0～1**3**0）dB（A） | Ⅱ 级 |
| 6 | 温度 | 0 ℃～150 ℃ | 1 ℃ |

* 1. 样机确定

 样机由制造商（申请方）无偿提供且应是近12个月内生产的合格产品，送样数量为2台，其中1台用于试验鉴定，另1台备用。样机由制造商（申请方）按约定的时间送达指定地点。在试验过程中，由于非样机质量原因造成试验无法继续进行时，可以启动备用样机重新试验。样机由鉴定人员验样并经制造商（申请方）确认后，方可进行试验，试验鉴定完成且制造商（申请方）对试验结果无异议后，样机由提供者自行处理。

* 1. 生产量和销售量

申请推广鉴定的产品的生产量应不少于30台，销售量应不少于20台。

* 1. 初次鉴定
	2. 一致性检查

4.1.1 检查的内容和方法

一致性检查的项目、允许变化的限制范围及检查方法见表2。制造商（申请方）填报的产品规格表的设计值应与其提供的产品执行标准、产品使用说明书所描述的产品技术规格值相一致。对照产品规格表的设计值对样机的相应项目进行一致性检查。

表2 一致性检查项目、允许变化的限制范围及检查方法

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检查项目 | 限制范围 | 检查方法 |
| 1 | 型号名称 | 一致 | 核对 |
| 2 | 结构型式 | 一致 | 核对 |
| 3 | 整机净质量 | 允许偏差≤3% | 测量（不包括切割附件、切割附件安全罩、背带、燃油和润滑油时的整机质量） |
| 4 | 配套动力标定功率 | 一致 | 核对 |
| 5 | 配套动力标定转速 | 一致 | 核对 |
| 6 | 排量 | 一致 | 核对 |
| 7 | 起动方式 | 一致 | 核对 |
| 8 | 动力传递方式 | 一致 | 核对 |
| 9 | 金属刀片规格 | 一致 | 核对 |
| 10 | 金属刀片数量 | 一致 | 核对 |

4.1.2 判定规则

一致性检查的全部项目的结果均满足表2要求时，一致性检查结论为符合大纲要求；否则，一致性检查结论为不符合大纲要求。

* 1. 安全性评价

4.2.1 安全性能

4.2.1.1 操作者耳旁噪声

4.2.1.1.1 试验条件：测定场地至少在半径20m的范围内不得有任何障碍物，测定场地的中心区域地面应平坦并有良好的吸声特性，地表面覆盖物可以是类似于森林中地面的覆盖物、草坪或其他植物，高度50±10mm。环境温度应在-10℃～30℃。风速应低于5m/s，当风速超过1m/s时，应使用防风罩。测量时，实测噪声值与本底噪声值之差不小于10dB（A）。测试工况时，发动机转速应稳定在标定测试转速±210r/min以内。

4.2.1.1.2 试验方法

以两种不同的工况测定机器的噪声：怠速、高速运转。

a）怠速工况：测试时，发动机按制造商标定的怠速转速运转。

b）高速运转工况：对于割灌机，测试时发动机按制造商标定的最大功率点转速的133%运转；对于割草机，若切割部件为柔性绳，柔性绳长度调节至比最大许用长度短5mm，油门扳机全开。如果最高转速超过最大功率点转速的133%，应控制转速，使其稳定在最大功率点转速的133%状态下。高速运转工况下，如果发动机的转速达不到前述的转速，则在可达到的最高转速状态下测试。

测试时，操作者的身高应为170cm±10cm，在操作者作业状态下，在操作者中心线左、右各250mm，与操作者耳朵等高处，传声器应垂直向下，使用声级计“慢”档测量噪声的A计权声压级。每点应重复测试三次，求各点平均值，标定转速（工况）下的三次声压级测定值之差不应超过2dB(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。

4.2.1.2 整机平衡（侧挂式）

 通过观察和测量的方法检查侧挂式割灌（草）机整机平衡性能。

4.2.1.3 整机密封性能

 通过观察的方法检查割灌（草）机整机密封性能。

4.2.2 安全防护

安全防护的检查内容和要求见表3。

表3 安全性检查明细表

| 序号 | 检查项目 | 合格指标说明 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 切割附件安全罩 | 1.切割附件安全罩应成扇形并罩住锯片后部,其遮盖角度应≥90°，其配置位置应给操作者以最大范围的保护；2.圆锯片与防护罩之间的径向间隙:在圆锯片进入防护罩处应不大于4 mm,随后逐渐增大，在圆锯片离开防护罩处应不小于10 mm；圆锯片与防护罩的轴向间隙:在圆锯片进入防护罩处应不大于3mm,随后逐渐增大，在圆锯片离开防护罩处应不小于10 mm；3.防护罩的下缘应比圆锯片下端面至少低10mm,其下缘应倒成圆棱；4.更换切割附件或维护过程中如需移除安全罩，只有使用工具才能实现，且当安全罩被移除后，其紧固部件应仍联接在安全罩或整机上。 |
| 2 | 高温部件防护 | 汽缸及与汽缸或消声器直接接触的部件均应加以防护，以确保正常操作整机时不致意外接触上述部件。面积超过10cm2的可能会触及的高温表面以及防止与高温表面接触的防护罩或防护板，若为金属表面，其温度不应超过80℃，若是塑料表面，其温度应不超过94℃。 |
| 3 | 后手把距切割部件的距离（背负式） | 对于有前、后手把的背负式割灌（草）机，后手把的中心点到切割部件上最近的未被防护的点的直线距离应不小于1200mm。 |
| 4 | 挡把及到切割附件的距离（侧挂式） | 1.割灌（草）机应有挡把以防操作时人与切割附件的意外接触。2.具有独立挡把及前后两个手把时，挡把在与传动轴套管中心线垂直方向的水平伸出长度应至少为200mm，至切割附件上未防护点的最小距离应至少为830mm。具有前后手把且将前手把用作挡把时，前手把后部上折点距轴套管中心线垂直距离为200mm，至切割附件上未防护点的最小距离应至少为830mm。3.若拆除挡把是进行维护保养程序的一个步骤，应只有借助工具才能将挡把拆卸下来。当挡把与手把相互独立时，拆除挡把后，挡把的安装系统应与挡把和/或整机相联接。 |
| 5 | 油门扳机结构 | 1.油门扳机的位置应确保戴防护手套握持机器手把时能勾动和松开油门扳机。2.整机应安装有油门扳机，当油门扳机松开时，发动机应能自动复位到怠速状态。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；割灌（草）机应安装油门扳机锁。（注：当油门锁用于辅助起动时，勾动及释放油门扳机前，油门锁将保持发动机转速高于怠速）。3.如果有用于辅助起动的油门锁且其啮合会导致起动过程中切割附件的运动，那么油门锁的锁定功能应靠手动设定，当勾动油门扳机时应能自动解除锁定状态。油门锁的启动装置应该安装在手把握持部位以外，且至少需要两个单独的动作才能启动油门锁。4.对于由食指控制的油门控制装置，手把握持部位定义为距油门扳机后端前25mm至距油门扳机后端后75mm的范围；对于由拇指控制的油门控制器，手把握持部位定义为油门扳机后端至手把最后端之间的部位。 |

表3 安全性检查明细表（续）

| 序号 | 检查项目 | 合格指标说明 |
| --- | --- | --- |
| 6 | 手把 | 整机应具有供双手分别握持的两个手把，其结构设计应满足如下要求：——确保操作者带上防护手套时能完全握住手把；——手把的形状和表面能确保握持的可靠性；——手把握持长度最少应为100mm；——对于安装金属圆锯片的机器，手把中心间距至少为500mm ；其他机器至少为250mm。——手把应是可调的，从而可得到符合人体工程学要求的合适的工作位置，设计中应避免其可调尺寸的最小值小于上述规定的最小尺寸。 |
| 7 | 发动机停机开关 | 整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处。停机开关的颜色与背景应对比鲜明。 |
| 8 | 油箱注油口 | 1.燃油箱盖应有联接件。燃油箱注油口直径应大于20mm。2.如有机油箱，其注油口直径应大于15mm。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。3.燃油箱的设计应确保整机在正常工作温度下、各工位和搬运时无漏油现象。燃油箱通气孔的渗漏不属漏油。注油口周围不应有妨碍用漏斗加油的其他部件。 |
| 9 | 背带 | 1.净质量＞7.5kg的整机，应配备双肩背带；净质量在≤7.5kg的整机（圆锯片式割灌（草）机除外）至少应使用单肩背带；2. 背负式割灌（草）机及所有圆锯片式割灌（草）机应配备双肩背带；3.双肩背带应使操作者双肩受力均衡且在任何方向均不应滑脱，并应配备护垫。4.所有的双肩背带应安装有快速释放机构，快速释放机构可位于整机和背带之间或者背带和操作者之间。无论是背带的设计还是快速释放机构的使用均应保证放生紧急事故时能迅速使人与整机分离。5.背带尺寸应可调6.若安装有快速释放机构，应保证即使在载荷状态下，也能用一只手将其打开。 |

4.2.3 安全信息

4.2.3.1 在控制装置上或附近位置应有清晰的标志或标识，其内容应反映出控制装置的基本特征。

4.2.3.2 对可能造成人身伤害但因功能需要而不能防护的危险运动件和高温部位，应在其附近设置永久性安全警示标志。安全警示标志应符合GB 10396的要求并在使用说明书中复现。

4.2.3.3 使用说明书中应包含使用安全注意事项、结构简图和操作说明，并明示产品上设置的安全警示标志的含义及粘贴位置。

4.2.4 判定规则

对安全性能、安全防护和安全信息等逐项进行检查，全部项目均符合要求时，安全性评价结论为符合大纲要求；否则安全性评价结论为不符合大纲要求。

* 1. 适用性评价

4.3.1 评价方法

采用性能试验与用户调查结合的方法进行评价。

4.3.2 评价内容

评价内容包括常温起动、怠速性能、怠速翻转性能(侧挂式)、最高空载稳定转速、整机净质量等性能和适用性用户意见。

4.3.3 性能试验

4.3.3.1 试验项目

1. 常温起动

割灌（草）机常温起动试验在-5℃～40℃的环境温度下进行。机器在试验环境中放置时间不小于1h，然后按使用说明书规定的方法起动，记录成功起动的时间。

1. 怠速性能

割灌（草）机的怠速值由制造厂规定，试验时逐步调节油门和怠速调节装置使机器达到标定的怠速，测量该转速，并在该转速下稳定运转5min，每分钟测量一次转速，计算六次的平均值和波动率，观察怠速运转时切割装置是否随动（直联式割灌（草）机除外），然后突加油门至最大，观察是否熄火，5s内由最大位置突减油门至怠速位置，观察是否熄火。

转速波动率按式（1）计算：

= ……………………………………………………(1)

式中：

 ——转速波动率，以百分数表示；

——最高转速，单位为转每分（r/min）；

——最低转速，单位为转每分（r/min）；

 ——平均转速，单位为转每分（r/min）。

1. 怠速翻转性能(侧挂式)

割灌（草）机在怠速下稳定运转3min后进行怠速翻转性能试验。操作者握持手把使轴杆处于水平位置，配浮子式化油器的机器纵横四个方向各倾斜30°、配膜片式化油器的机器纵横四个方向各反转90°，各位置停留时间均不少于3s，观察是否熄火。

1. 最高空载稳定转速

使机器在油门操纵手柄全开状态下空载连续运转1min，检查是否有异响、紧固件是否松动，并测量转速，按式（1）计算转速波动率。

1. 整机净质量

测量机器的整机净质量。整机净质量指不包括切割附件、切割附件安全罩、背带、燃油和润滑油时的整机质量。整机净质量应符合表4的要求。

表4 整机净质量

|  |  |
| --- | --- |
| 汽油机排量VmL | 整机净质量kg |
| 侧挂式 | 背负式 |
| V≤25 | ≤6 | ≤8 |
| 25＜V≤35 | ≤8 | ≤10 |
| 35＜V≤50 | ≤10 | ≤12 |
| V＞50 | ≤12 | ≤13 |

4.3.4 适用性用户调查

按照制造商（申请方）提供的用户名单进行适用性用户意见调查。调查可采用实地、信函、电话任一或组合方式进行。调查内容见附录B。

4.3.5 判定规则

性能试验结果全部满足要求，且适用性用户调查每项评价为“好”和“中”两项合计不小于调查总数的80%，则适用性评价结论为符合大纲要求；否则，适用性评价结论为不符合大纲要求。

* 1. 可靠性评价

4.4.1 评价方法

可靠性评价采用生产查定与用户调查相结合的方法进行。

4.4.2 评价内容

可靠性评价内容包括生产查定的有效度和用户满意度以及故障情况。

4.4.2.1 有效度

生产查定样机数量为1台，按使用说明书调整到正常工作状态进行割灌或割草作业，期间工作状态应保持稳定，除易损外，不允许更换其他零件。对样机进行累计作业时间不少于18小时（偏差为+1min）的生产查定，记录作业时间、调整保养时间、样机故障情况及排除时间，按式（2）计算有效度。

×100% …………………………………（2）

式中：

 —— 有效度，以百分数表示；

 —— 机器作业时间，单位为分钟（min）；

 —— 机器的故障排除时间，单位为分钟（min）。

4.4.2.2 可靠性用户调查

可靠性用户调查与适用性用户调查同时进行。调查内容见附录B，按式（3）计算用户满意度S：

 ………………………………………（3）

式中：

*S* ——用户满意度（百分制）；

*m* ——调查的用户数；

*si* ——第i个用户赋予的满意度分值。

4.4.2.3 故障分类

故障分类表见表5。

表5 故障分类表

| 故障级别代号 | 故障分类 | 故障分类原则 | 故障状态举例 |
| --- | --- | --- | --- |
| Ⅰ | 致命故障 | 危及或导致人身伤亡，引起主要总成报废或造成重大经济损失的故障。 | 如汽油机报废，刀片开裂、飞出或其他引起人员伤亡事故。 |
| Ⅱ | 严重故障 | 严重影响产品功能或规定的重要性能指标恶化至规定范围以外，必须停机修理，在较短时间内无法排除的故障。 | 如控制装置、离合器等损坏、报废；机架或轴杆等断裂。 |
| Ⅲ | 一般故障 | 明显影响产品功能，在较短的有效时间内可以排除的的故障。 | 如火花塞损耗等。 |
| Ⅳ | 轻度故障 | 轻度影响产品功能，暂时不会导致工作中断，或在日常保养中能用随机工具轻易排除的故障。 | 如紧固后可排除的螺丝松动、脱落，更换易损件、次要的紧固件等。 |

4.4.3 判定规则

4.4.3.1 生产查定有效度K不小于98%，用户满意度S不小于80分，且生产查定和用户调查中均未发生本大纲表5中所述的致命故障和严重故障，可靠性评价结论为符合大纲要求；否则，可靠性评价结论为不符合大纲要求。

4.4.3.2 在生产查定期间如果发生本大纲表5中所述的严重故障、 致命故障，试验不再继续进行，可靠性评价结论为不符合大纲要求。

* 1. 综合判定规则

4.5.1 产品一致性检查、安全性评价、适用性评价、可靠性评价为一级指标，其包含的各检查项目为二级指标。指标分级与要求见表6。

表6 综合判定表

| 一级指标 | 二级指标 |
| --- | --- |
| 序号 | 项目 | 单位 | 要求 |
| 一致性检查 | 1 | 见表2 | / | 符合要求 |
| 安全性评价 | 1 | 安全性能 | 操作者耳旁噪声 | dB（A） | 工况 | 汽油机排量 mL | 声压级 dB（A） |
| 怠速 | / | ≤80 |
| 高速空转 | ≤35 | ≤102 |
| ＞35 | ≤105 |
| 整机平衡（侧挂式） | / | 1.不以地面为支撑的有背带的整机均应有可调节的吊挂点，以便使整机在此点吊挂时可保持平衡。处于平衡状态下的整机，其吊挂点距地面的垂直距离应不小于750mm，且从地面到割灌（草）机刀片最低点的距离应为200 mm±100 mm；从地面到割灌（草）机切割附件最低点的距离应为200+100-200 mm。平衡时应满足燃油箱中装半箱燃油且安装生产厂家推荐的切割附件； 2.有背带且以地面为支撑的整机，应有可调节的吊挂点，以便使整机(燃油箱中装半箱燃油且安装生产厂家推荐的切割附件)与地的接触压力不超过20 N。 |
| 整机密封性 |  | 整机密封性能应良好，不应有漏油、漏气现象。 |
| 2 | 安全防护 | / | 符合本大纲第 4.2.2 的要求 |
| 3 | 安全信息 | / | 符合本大纲第 4.2.3 的要求 |
| 适用性评价 | 1 | 常温起动 | s | 起动时间不应超过30s。 |
| 2 | 怠速性能 | / | 在怠速状态下应能连续稳定运转5min，转速波动率应不大于10%；怠速运转时切割装置不应随动（直联式割灌（草）机除外）；突加油门至最大位置不应熄火，5s之内由最大位置突减油门回至怠速位置亦不应熄火。 |
| 3 | 怠速翻转性能(侧挂式) | / | 3s内机器不应熄火。 |
| 4 | 最高空载转速 | / | 稳定运转1 min，不应有异响，紧固件不应松动。转速波动率应不大于10%。 |
| 5 | 整机净质量 | kg | 符合本大纲表4的要求。 |
| 6 | 适用性用户意见 | / | 每项评价为“好”和“中”两项合计不小于调查总数的80%。 |
| 可靠性评价 | 1 | 有效度 | / | ≥98% |
| 2 | 用户满意度 | / | ≥80 |
| 3 | 故障情况 | / | 在生产查定和用户调查中均未发生严重故障、致命故障 |

4.5.2 一级指标均符合大纲要求时，推广鉴定结论为通过； 否则，推广鉴定结论为不通过。

* 1. 产品变更

5.1 通过推广鉴定的产品，在证书有效期内其产品结构和特征参数变化情形、变化幅度和要求见表7。

表7 产品结构和特征参数变化情形、变化幅度和要求

| 序号 | 项目 | 变化情形 | 变化幅度和要求 | 检查方法 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 型号名称 | 不允许变化 | / | / |
| 2 | 结构型式 | 不允许变化 | / | / |
| 3 | 整机净质量 | 允许变化 | 变化幅度≤10%，但不允许超过表4要求 | / |
| 4 | 配套动力标定功率 | 允许变化 | 变化幅度≤10% | / |
| 5 | 配套动力标定转速 | 允许变化 | 变化幅度≤10% | / |
| 6 | 排量 | 不允许变化 | / | / |
| 7 | 起动方式 | 不允许变化 | / | / |
| 8 | 动力传递方式 | 不允许变化 | / | / |

5.2 产品结构和特征参数的变更符合表7要求的，或在表7中未列出的项目，企业自主变更并保存变更批准文件。

5.3 因执行国家法律法规提出的新要求或强制性标准新要求而造成产品结构和特征参数变化，与表7要求不一致的，应申报变更确认。

1.

（规范性附录）

产品规格表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | 单位 | 设计值 |
| 1 | 型号名称 | / |  |
| 2 | 结构型式 | / |  |
| 3 | 整机净质量 | kg |  |
| 4 | 配套动力规格型号 | / |  |
| 5 | 配套动力标定功率 | kW |  |
| 6 | 配套动力标定转速 | r/min |  |
| 7 | 排量 | mL |  |
| 8 | 起动方式 | / |  |
| 9 | 怠速转速 | r/min |  |
| 10 | 最高功率点转速 | r/min |  |
| 11 | 动力传递方式 | / |  |
| 12 | 离合器接合转速 | r/min |  |
| 13 | 燃油箱容积 | L |  |
| 14 | 金属刀片规格 | / |  |
| 15 | 金属刀片数量 | 片 |  |
| 16 | 柔性绳最大许用长度 | mm |  |

企业负责人： （公章） 年 月 日

（规范性附录）

用户调查记录表

**调查单位：**  调查人： 调查时间： 年 月 日

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 用户 | 姓名 |  | 电话 |  |
| 地址 |  |
| 机具 | 生产企业 |  |
| 型号规格 |  | 购买日期 |  |
| 适用性调查及评价 | 总工作时间 |  h |
| 适用性评价 | 常温起动 | □ 好 | □ 中 | □ 差 |
| 怠速性能 | □ 好 | □ 中 | □ 差 |
| 高转速稳定性 | □ 好 | □ 中 | □ 差 |
| 温湿度适应性 | □ 好 | □ 中 | □ 差 |
| 操作方便性 | □ 好 | □ 中 | □ 差 |
| 维护保养方便性 | □ 好 | □ 中 | □ 差 |
| 可靠性调查及评价 | 可靠性调查 | 工作时间 | 故障部位和表现 | 故障原因及处理 | 故障分级 |
|  |  |  | 致命故障□ 严重故障□一般故障□ 轻度故障□ |
|  |  |  | 致命故障□ 严重故障□一般故障□ 轻度故障□ |
|  |  |  | 致命故障□ 严重故障□一般故障□ 轻度故障□ |
|  |  |  | 致命故障□ 严重故障□一般故障□ 轻度故障□ |
| 可靠性用户满意度 | □ 好［5］ □ 较好［4］ □ 中［3］ □ 较差［2］ □ 差［1］ |
| 安全事故情况 | □有 □无 | 描述： |
| 调查方式 | □实地 □信函  | 用户签字 |  |
| □电话 | 主叫电话号码 |  |
| 备注 | 1.调查内容有选项的，在所选项上划“√”；2.故障分级由鉴定机构专业人员判断； 3.调查方式为实地、信函调查时，用户应签字。调查方式为电话时，记录主叫电话号码。 |