DG

农 业 机 械 推 广 鉴 定 大 纲

DG/T 091—2019

机耕船

2019-03-08 发布　　2019-04-01 实施

中华人民共和国农业农村部　发布

目　　次

前言 II
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　基本要求 1
4.1　需补充提供的材料 1
4.2　参数准确度及仪器设备 1
4.3　样机确定 2
4.4　生产量和销售量 2
5　初次鉴定 2
5.1　一致性检查 2
5.2　安全性评价 3
5.3　适用性评价 4
5.4　可靠性评价 7
5.5　综合判定 8
5.6　产品变更 8
附录 A（规范性附录）产品规格表 10
附录 B（规范性附录）适用性、可靠性用户意见调查记录表 11

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：湖南省农业机械鉴定站、湖北省农业机械鉴定站、江西省农业机械化技术推广监测站。

本大纲主要起草人：王超登、王健康、唐海波、朱路阳、万颖文、刘峰、周谦、伍滨涛、彭雨。

机耕船

1. 范围

本大纲规定了机耕船推广鉴定的内容、方法和判定规则。

本大纲适用于标定功率不大于 37kW、最大设计行走速度不大于 15km/h 机耕船的推广鉴定。

2. 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

GB 20891 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）

3. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

机耕船

工作部件为旋耕机或圆盘犁的船式水田耕整地机械。

4. 基本要求

4.1 需补充提供的材料

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、产品铭牌各 1 张）；

c）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信息文件复印件；

d）用户名单[内容至少包括用户姓名、通讯地址、联系电话、型号名称、产品（出厂）编号、生产日期、配套动力等信息]，提供的用户应作业一个季节以上，分布在 3 个主要使用（销售）区域，数量为 10 户。

以上材料需加盖制造商公章。

4.2 参数准确度及仪器设备

被测参数的准确度要求见表1。选用仪器设备的量程和准确度应与表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	被测参数名称	测量范围	准确度要求
1	质量	0kg～3kg	1g
2	时间	0h～12h	1s/d

序号	被测参数名称	测量范围	准确度要求
3	噪声	40dB(A)～110dB(A)	Ⅱ级
4	风速	0m/s～10m/s	±3%
5	长度	0mm～300mm	1mm
		0m～5m	1mm
		0m～50m	10mm

4.3 样机确定

样机由制造商无偿提供且应是12个月以内生产的合格产品，由制造商送样，数量为1台。样机由制造商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，可由制造商重新送样。鉴定完成且制造商对鉴定结果无异议后，样机由制造商自行处理。

4.4 生产量和销售量

初次鉴定产品的生产量应不少于15台，销售量应不少于10台。

5. 初次鉴定

5.1 一致性检查

5.1.1 检查内容和方法

一致性检查的项目的限制范围及检查方法见表2。制造商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（驱动式、牵引式）
3	工作状态[a]外形尺寸（长×宽×高）			允许偏差为5%	测量
4	工作幅宽			允许偏差为2%	测量
5	工作部件传动方式（旋耕机）			一致	核对（齿轮传动、链条传动）
6	变速箱档位数			一致	核对
7	轴距[b]			允许偏差为3%	测量
8	配套发动机		标定功率	一致	核对发动机铭牌
			标定转速	一致	核对发动机铭牌
9	转向轮直径			允许偏差为5%	测量
10	机具联接方式			一致	核对（三点悬挂、直接联接、牵引）
11	制动方式			一致	核对
12	驱动轮	行走轮	型式	一致	核对
			直径	允许偏差为5%	测量
		作业轮	型式	一致	核对
			直径	允许偏差为5%	测量
13	工作部件	旋耕机	刀轴回转半径	允许偏差为5%	测量
			刀轴转速	一致	核对

序号	检查项目			限制范围	检查方法
			旋耕刀型号	一致	核对
			总安装刀数量	一致	核对
		圆盘犁	型号	一致	核对
			犁体数量	一致	核对
14	船体升降方式			一致	核对(机械、液压)
15	工作部件提升方式			一致	核对(机械、液压)
注：[a]工作状态指样机在硬化检测场地上的实际作业状态，转向轮处于直线行驶状态。 [b]轴距：样机处于前进方向状态，转向轮轴与工作部件轴心线的距离。					

5.1.2 判定规则

一致性检查的全部项目结果均满足表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。

5.2 安全性评价

5.2.1 安全防护

5.2.1.1 机耕船所有运动件都应视为危险件，特别是可能发生挤压或剪切危险的部位以及旋转工作部件、外露危险件等均应有安全防护装置，防护装置不应妨碍机器的操作和保养。

5.2.1.2 为旋耕机的工作部件的前部、端部、顶部和后部的防护应符合下列规定：

a) 三点悬挂结构的旋耕机，左右下悬挂点到左右两侧之间应设置前部防护，防护从工作部件最外端运动轨迹向前延伸不小于 200mm，离地高度应不大于(400+h)mm(h 指使用说明书明示最小耕深)。采用间隔式防护的，防护栅栏的间隙不大于 60mm。

b) 左右两侧应设置端部防护，防护从工作部件最外端运动轨迹分别向左右两侧延伸不小于200mm（工作状态下机具两侧防护罩能覆盖地面以上工作部件的除外）。采用间隔式防护的，防护栅栏的间隙不大于80mm。

c) 顶部防护应覆盖工作部件轨迹最外端区域且不与运动工作部件接触。

d) 后部防护采用铰接式时，应覆盖整个工作部件，工作时始终与地面接触。

5.2.1.3 电气装置和电路应连接可靠，不应因振动而松脱，不应发生短路或断路。蓄电池应固定可靠，其极柱和未绝缘电气件应进行防护，防止水、油或工具等造成短路。

5.2.1.4 液压组件和接头应合理布置或加以防护，以保证发生破裂时，液体不会直接喷射到工作位置的操作者。液压油管最大工作压力(标注值)，不得小于液压系统的正常工作压力。

5.2.2 安全性能

5.2.2.1 机耕船最高行驶速度应不大于15km/h。

最高行驶速度测试在干燥、平坦的混凝土路面（轮胎胎压应在规定的范围值），发动机油门置于最大、最高行驶档，测量稳定通过20米测区（两端预备区不少于10米）的时间，计算行驶速度。

5.2.2.2 机耕船动态环境噪声不大于86dB(A)。

动态环境噪声测试在水田中进行，试验场地示意图如图 1，机耕船的发动机油门置于最大、最高速度挡，正常作业状态(耕深达到设计要求)，机耕船应在跑道的中心线上。声级计的“A”计权和“快”挡进行测量。试验往返各测两次，记录声级计的最大读数，在机耕船同一侧两次测量结果之差不大于 2 dB(A)时，测得的数据有效。取最大一侧噪声的平均值。

在跑道上应标出跑道中心线 CC， 跑道中心线垂直并通过测试场地的中心线 PP，始端线 AA 和终端线 BB 与 PP 线平行并与其相距 10 m，与中心线 CC 相距 7.5 m±0.05 m，离地面高 1.2 m±0.05 m，传

声器应朝向测试机器且与地面平行。

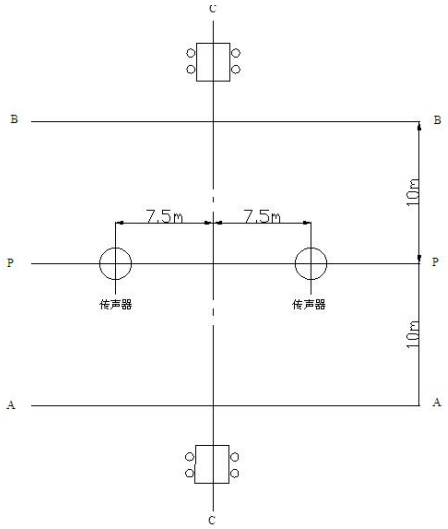

图 1　试验场地示意图

5.2.2.3 机耕船在 20%的干硬坡道上，能可靠停住。

5.2.2.4 机耕船的制动减速度应不小于 2.5m/s^2，左右轮胎拖带印痕差应不大于 400mm。

制动性能测试在干燥、平坦的混凝土路面进行（轮胎胎压应在规定的范围值），发动机油门置于最大、最高速度档，测量制动减速度和左右轮胎拖带印痕差。

5.2.3　安全信息

5.2.3.1 应在显著位置粘贴“机器运转时，请勿靠近”、“机器运转时，禁止攀爬”等安全警示标志。旋耕机（圆盘犁）等其它必须外漏的功能件、可拆卸的防护罩等潜在危险处、操纵台等应设置永久性安全警示标志，安全标志应符合GB 10396 的有关规定；关键操纵装置附近应粘贴便于指示操作者的操作符号。

5.2.3.2 使用说明书中应有安全注意事项，安全警示标志应在使用说明书中复现，并说明其粘贴位置。

5.2.4　安全装备

5.2.4.1 机耕船所有工作台和踏板表面应防滑。

5.2.4.2 机耕船应设置驻车制动和驻车制动锁定装置，锁定装置应可靠，没有外力不能松脱。

5.2.4.3 机耕船应设置防止工作部件（旋耕机或圆盘犁）升起后意外降落的机械保护装置。

5.2.4.4 机耕船应设置在倒退、转弯时旋耕刀轴(辊)停止运转的装置。

5.2.4.5 机耕船至少应设置作业用前、后照明灯各1只。

5.2.4.6 机耕船后方应安装反射器，反射器应能保证夜间距离150m处用前照灯照射时，照射位置能确认其反射光。

5.2.5　判定规则

安全防护、安全性能、安全信息和安全装备均满足要求时，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。

5.3　适用性评价

5.3.1　评价方法

适用性评价采用主要性能试验与用户调查相结合的方法进行。

5.3.2　评价内容

适用性评价内容和要求见表 3。

表3 适用性评价内容和要求

序号	项目		单位	要求
1	耕深稳定性	旋耕机	/	≥85%
		圆盘犁	/	≥90%
2	植被覆盖率	旋耕机	/	≥60%
		圆盘犁	/	≥70%
3	适用度		/	≥4.0

5.3.3 主要性能试验

5.3.3.1 试验条件

试验地应选择在有代表性的水田（未耕地），性能试验时测区应不小于 40m×20m，田面水深 3cm～5cm，耕前植被密度应不大于 2kg/m^2。

对试验地状况及环境条件进行调查。记录前茬作物和土壤质地，用 5 点法测量植被密度、泥脚深度、田面水深，取其平均值；在试验前、后测量环境温度 2 次，取范围值。

5.3.3.2 样机状态

试验样机的技术状态应符合使用说明书的要求。

5.3.3.3 试验方法

样机在使用说明书规定的作业速度、设计耕或犁深下，在测区内作业 1 个行程，测定旋耕机或圆盘犁耕深稳定性：

a）旋耕机耕深稳定性

在测区内，沿机组前进方向每隔 2m 左、右两侧各测 1 个点，共测 22 点，按式(1)、(2)、(3)、(4)计算耕深稳定性。

$$\bar{a}=\frac{\sum_{i=1}^{n}a_i}{n} \quad \cdots\cdots (1)$$

$$S=\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(a_i-\bar{a})^2}{n-1}} \quad \cdots\cdots (2)$$

$$V=\frac{S}{\bar{a}}\times 100\% \quad \cdots\cdots (3)$$

$$U=1-V \quad \cdots\cdots (4)$$

式中：

$\bar{a}$—— 耕深平均值，单位为厘米（cm）；

a_i——第i个点的的耕深值，单位为厘米（cm）；

n—— 测定点数；

S——行程标准差，单位为厘米（cm）；

V——行程变异系数；

U——行程耕深稳定性系数。

b）圆盘犁耕深稳定性

在测区内，沿机组前进方向每隔 2m 左、右两侧各测 1 个点，共测 22 点，按式(1)、(2)、(3)、(4)计算深稳定性。

c）植被覆盖率

测区内选 3 处，每处按 1m×1m（工作幅宽不足 1m 的满幅宽取 $1m^2$）的面积紧贴地表剪下露出的植被并立即称量，计算平均值。按式（5）计算植被覆盖率。

$$F_b = \frac{W_q - W_h}{W_q} \times 100\% \quad \cdots\cdots (5)$$

式中：

F_b——植被覆盖率；

W_q——耕前植被平均值，单位为克（g）；

W_h——耕后植被平均值，单位为克（g）。

5.3.4 适用度调查

5.3.4.1 调查方式

对制造商提供的 10 个用户进行调查。调查可采用实地、信函、电话等方式之一或组合形式进行。调查内容见附录 B。

5.3.4.2 评价项目及权重

评价项目 B 的权重、影响评价项目 B 的 C 类子项目权重均依据其对适用性影响程度确定，评价项目及权重系数见表 4。

表 4 评价项目及权重系数

评价项目B			评价子项目C	
名　称		权　重	名　称	权　重
适用性A	作业能力 B_1	0.3	配套动力C_{11}	0.2
			土壤类型C_{12}	0.2
			耕前植被C_{13}	0.2
			作物耕茬C_{14}	0.2
			泥脚深度C_{15}	0.2
	作业质量 B_2	0.5	耕深满足农艺要求C_{21}	0.35
			植被覆盖C_{22}	0.35
			漏耕C_{23}	0.3
	通过性 B_3	0.2	地形坡度C_{31}	0.25
			田块大小C_{32}	0.25
			地头转弯 C_{33}	0.25
			机耕道及田间行走 C_{34}	0.25

5.3.4.3 适用度

按式（6）、式（7）计算样机在某一区域内的适用度

$$E = \sum_{i=1}^{n} E_i S_i \quad \cdots\cdots (6)$$

$$E_i = \sum_{j=1}^{m} E_{ij} S_{ij} \quad \cdots\cdots (7)$$

式中：

E——某一区域内样机的适用性评价分值，即适用度；

E_i——评价项目的评价分值；

S_i——评价项目的权重系数；

n——评价项目的个数；

E_{ij}——评价子项目的评价分值；

S_{ij}——评价子项目的权重系数；

m——评价项目中子项目的个数；

按式（8）计算样机在多个试验区域内的适用度。

$$E_z = \frac{\sum_{p=1}^{N} E_p}{N} \quad \cdots\cdots (8)$$

式中：

E_z——多个区域内样机的适用性评价分值，即适用度；

E_p——区域 p 内样机的适用性评价分值；

N——区域数量。

5.3.5 判定规则

适用性评价项目全部满足表 3 要求时，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。

5.4 可靠性评价

5.4.1 评价方法

可靠性评价采用生产考核与用户调查相结合的方法进行。

5.4.2 评价内容

可靠性评价的内容包括生产考核的有效度和用户满意度。

5.4.2.1 有效度

对 1 台样机进行累计考核时间不小于 18h（累计考核时间不大于 19h）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。查定过程中不得发生导致机具功能完全丧失、危及作业、人身伤亡或重大经济损失的致命故障，以及主要零部件或重要总成（如：如发动机，制动系统，刀辊，齿轮箱，变速箱，离合器，万向节传动轴，轴承座，机架等)损坏、报废，导致功能严重下降，无法正常作业的严重故障。按式（9）计算有效度。

$$K = \frac{\sum t_z}{\sum t_z + \sum t_g} \times 100\% \quad \cdots\cdots (9)$$

式中：

K——有效度；

t_z——样机的累计作业时间，单位为小时（h）；

t_g——样机的累计故障排除时间，单位为小时（h）。

5.4.2.2 用户满意度

可靠性用户调查和适用性用户调查同时进行。按式（10）计算用户满意度 S 。

$$S = \frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m} s_i \times 20 \quad \cdots\cdots (10)$$

式中：

S ——用户满意度(百分制)；

m ——调查的用户数；

s_i ——第i个用户赋予的满意度分值（5分制）。

5.4.3 判定规则

5.4.3.1 有效度K不小于98%，用户满意度S不小于80分，且生产考核和用户调查中未发生本大纲5.4.2.1所述的严重故障、致命故障时，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。

5.4.3.2 在生产查定中如果发生本大纲5.4.2.1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。

5.5 综合判定

5.5.1 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5。

表5 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	共检查15项（见表2）		/	符合要求
安全性评价	1	安全防护		/	符合本大纲5.2.1的要求
	2	安全性能		/	符合本大纲5.2.2的要求
	3	安全信息		/	符合本大纲5.2.3的要求
	4	安全装备		/	符合本大纲5.2.4的要求
适用性评价	1	耕深稳定性	旋耕机	/	≥85%
			圆盘犁	/	≥90%
	2	植被覆盖率	旋耕机	/	≥60%
			圆盘犁	/	≥70%
	3	适用度		/	调查结果满意度分值≥4.0
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

5.5.2 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。

6. 产品变更

6.1 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6。

表6 产品结构和特征参数的变化情形、变化幅度和要求

<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="3">项目</th><th>变化情形</th><th>变化幅度和要求</th><th>检查方法</th></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="3">型号名称</td><td>不允许变化</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="3">结构型式</td><td>不允许变化</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="3">工作状态外形尺寸（长×宽×高）</td><td>允许变化</td><td>变化幅度≤10%</td><td>/</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="3">工作幅宽</td><td>允许变化</td><td>变化幅度≤10%</td><td>/</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="3">工作部件传动方式（旋耕机）</td><td>不允许变化</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="3">变速箱档位数</td><td>不允许变化</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="3">轴距</td><td>允许变化</td><td>变化幅度≤5%</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">8</td><td colspan="2" rowspan="2">配套发动机</td><td>标定功率</td><td>允许变化</td><td>变化幅度≤10%</td><td>/</td></tr>
<tr><td>标定转速</td><td>允许变化</td><td>变化幅度≤10%</td><td>/</td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="3">转向轮直径</td><td>允许变化</td><td>变化幅度≤10%</td><td>/</td></tr>
<tr><td>10</td><td colspan="3">机具联接方式</td><td>不允许变化</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>11</td><td colspan="3">制动方式</td><td>不允许变化</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="4">12</td><td rowspan="4">驱动轮</td><td rowspan="2">行走轮</td><td>型式</td><td>不允许变化</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>直径</td><td>允许变化</td><td>变化幅度≤10%</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">作业轮</td><td>型式</td><td>不允许变化</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>直径</td><td>允许变化</td><td>变化幅度≤10%</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="6">13</td><td rowspan="6">工作部件</td><td rowspan="4">旋耕机</td><td>刀轴回转半径</td><td>允许变化</td><td>变化幅度≤10%</td><td>/</td></tr>
<tr><td>刀轴转速</td><td>允许变化</td><td>变化幅度≤10%</td><td>/</td></tr>
<tr><td>旋耕刀型号</td><td>不允许变化</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总安装刀数量</td><td>不允许变化</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">圆盘犁</td><td>型号</td><td>不允许变化</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>犁数量</td><td>不允许变化</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>14</td><td colspan="3">船体升降方式</td><td>不允许变化</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>15</td><td colspan="3">工作部件提升方式</td><td>不允许变化</td><td>/</td><td>/</td></tr>
</table>

6.2 产品规格表中未列入表6的项目，允许变化。

6.3 产品结构和特征参数的变更符合表6要求的，企业自主变更并保存变更批准文件。

6.4 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6要求不一致的，应申报变更确认。

附 录 A
（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		/	□驱动式　　□牵引式
3	工作状态外形尺寸（长×宽×高）		mm	
4	工作幅宽		mm	
5	工作部件传动方式（旋耕机）		/	□齿轮传动　　□链条传动
6	变速箱档位数		/	
7	轴距		mm	
8	配套发动机标定功率		kW	
9	配套发动机标定转速		r/min	
10	转向轮直径		mm	
11	机具联接方式		/	□三点悬挂　□直接联接　□牵引
12	制动方式		/	
13	耕深	旋耕机	cm	
		圆盘犁		
14	驱　动轮	行走轮型式	/	
		行走轮直径		
		作业轮型式	/	
		作业轮直径	mm	
15	工　作部件	旋耕机刀轴回转半径	mm	
		旋耕机刀轴转速	r/min	
		旋耕机旋耕刀型号	/	
		旋耕机总安装刀数量	把	
		圆盘犁型号	/	
		圆盘犁犁体数量	个	
		圆盘犁直径	mm	
16	船体升降方式		/	□机械　　□液压
17	工作部件提升方式		/	□机械　　□液压
18	最大行驶速度		km/h	
19	作业小时生产率		hm^2/h	
20	单位作业量燃油消耗量		kg/hm^2	

企业负责人：　　（公章）　　年　月　日

附 录 B
（规范性附录）
适用性、可靠性用户意见调查表

调查单位：　　调查人：　　调查日期：　　年　　月　　日

用户情况	姓名				电话		
	地址						
机器情况	型号名称				生产企业		
适用性A	作业能力B_1	配套动力C_{11}	优［5］	良［4］	中［3］	较差［2］	差［1］
		土壤类型C_{12}	优［5］	良［4］	中［3］	较差［2］	差［1］
		耕前植被C_{13}	优［5］	良［4］	中［3］	较差［2］	差［1］
		作物耕茬C_{14}	优［5］	良［4］	中［3］	较差［2］	差［1］
		泥脚深度C_{15}	优［5］	良［4］	中［3］	较差［2］	差［1］
	作业质量B_2	耕深满足农艺要求C_{21}	优［5］	良［4］	中［3］	较差［2］	差［1］
		植被覆盖C_{22}	优［5］	良［4］	中［3］	较差［2］	差［1］
		碎土率C_{23}	优［5］	良［4］	中［3］	较差［2］	差［1］
		漏耕C_{24}	优［5］	良［4］	中［3］	较差［2］	差［1］
		地表平整度C_{25}	优［5］	良［4］	中［3］	较差［2］	差［1］
	通过性B_3	地形坡度C_{31}	优［5］	良［4］	中［3］	较差［2］	差［1］
		田块大小C_{32}	优［5］	良［4］	中［3］	较差［2］	差［1］
		地头转弯C_{33}	优［5］	良［4］	中［3］	较差［2］	差［1］
		机耕道及田间行走C_{34}	优［5］	良［4］	中［3］	较差［2］	差［1］
可靠情况	故障情况	故障部位和表现			故障原因及处理		故障级别
	重大质量故障情况		有	无	描述：		
	安全事故情况		有	无	描述：		
	可靠性用户满意度		好［5］	较好［4］	中［3］	较差［2］	差［1］
调查方式	□实地　□信函			用户签字			
	□电话			主叫电话			
备注	1. 调查内容有选项的，在所选项上划“√”； 2. 调查方式为实地、信函调查时，用户应签名； 3. 调查方式为电话调查时，应记录主叫电话 4. 土壤质地为砂土、黏土、壤土。						