DG

农 业 机 械 推 广 鉴 定 大 纲

DG/T 097—2019

牧草播种机

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 需补充提供的文件资料 1
4.2 参数准确度及仪器设备 1
4.3 样机确定 2
4.4 机型大小划分 2
4.5 涵盖机型 2
4.6 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 3
5.4 可靠性评价 7
5.5 综合判定规则 8
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）用户调查表 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：内蒙古自治区农牧业机械试验鉴定站。
本大纲主要起草人：高云燕、王强、吴鸣远、荣杰。

牧草播种机

1 范围

本大纲规定了牧草播种机推广鉴定的内容、方法和判定规则。

本大纲适用于牧草播种机、牧草免耕播种机（以下简称播种机）的推广鉴定。本大纲不适用于撒播式牧草播种机。

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/T 25421 牧草免耕播种机

JB/T 5159 牧草播种机

JB/T 11918 气力式牧草免耕播种机

3 术语和定义

GB/T 25421、JB/T 5159和JB/T 11918界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本要求

4.1 需补充提供的文件资料

在申请时提交材料的基础上，需补充提供以下材料（包括涵盖机型）：

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) 用户名单（应为产品定型后的用户名单，内容至少包括用户姓名、通讯地址、联系电话、产品型号名称、产品编号、购机时间等，提供的用户应为作业120h以上，数量为大型机不少于5户，中、小型机不少于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	长度	≥50 m	50 mm
		0 m～5 m	5 mm
		0 cm～30 cm	1 mm
2	质量	0 g～500 g	1 g
		0 kg～20 kg	0.1 kg
3	时间	0 h～12 h	1 s/d

序号	被测参数名称	测量范围	准确度要求
4	温度	0 ℃～50 ℃	2 ℃
5	湿度	20%RH～80%RH	5%RH
6	压强	0 MPa～5 MPa	0.2 MPa

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，数量为1台用于鉴定。样机由制造商在规定时间送达指定地点，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 机型大小划分

按行数a划分机型的大小：a≥24为大型；13≤a≤23为中型；a≤12为小型。

4.5 涵盖机型

对排种（肥）器、开沟器、传动机构、开沟器排列方式、覆土器和镇压器、挂接方式相同的播种机，按行数划分系列单元。

牧草播种机和牧草免耕播种机单元涵盖机型的行数（a）范围：6≤a≤12、13≤a≤18、19≤a≤23。

其他行数的播种机不进行单元涵盖。

对系列单元进行鉴定时，申报系列单元内行数大的机型涵盖行数小的机型。被涵盖的机型只加做产品一致性检查。

4.6 生产量和销售量

产品鉴定的生产量和销售量应符合表2规定。

表2 生产量和销售量要求

机型	生产量（台）	销售量（台）
大型	≥10	≥5
中、小型	≥20	≥10

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、允许变化的限制范围及检查方法见表3。制造商填报的产品规格表（附录A）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。主机型和涵盖机型均应进行一致性检查。

表3 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	核对产品标牌
2	挂接方式	一致	核对样机
3	行距	允许偏差为3%	测量
4	工作行数	一致	核对样机
5	排种器型式	一致	核对样机
6	排种器数量	一致	核对样机
7	排肥器型式	一致	核对样机
8	排肥器数量	一致	核对样机
9	种/肥排量调节方式	一致	核对样机
10	开沟器型式	一致	核对样机
11	开沟器数量	一致	核对样机

表 3（续）

序号	检查项目	限制范围	检查方法
12	地轮型式	一致	核对样机
13	地轮直径	允许偏差为 3%	测量
14	破茬工作部件型式[a]	一致	核对样机
15	清垄工作部件型式[b]	一致	核对样机
16	风机型式	一致	核对样机
17	覆土器型式	一致	核对样机
18	镇压器型式	一致	核对样机
[a]适用于牧草免耕播种机。 [b]适用于牧草免耕播种机。			

5.1.2 判定规则

一致性检查的全部项目结果均满足表3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。涵盖机型一致性检查满足要求的，准予涵盖；否则，不应涵盖。

5.2 安全性评价

5.2.1 安全防护

5.2.1.1 外露的链轮、齿轮等旋转部件或运动部件应设有防护罩或采取其他的安全防护措施。防护罩应便于播种机的维护、保养和观察，防护罩的涂漆颜色应区别于整机涂色。
5.2.1.2 料箱的上边缘至地平面或装载台的垂直距离应不大于 1250 mm，料箱边缘至装载台相邻边缘处垂直平面的距离不大于 200 mm。
5.2.1.3 装载台的台面应防滑，横向最小宽度为 450 mm，纵向最小深度为 300 mm。
5.2.1.4 工作时需要有人在上面操作的播种机应有宽度不小于 300 mm 的防滑脚踏板和相应的扶手，脚踏板距地面的高度应不大于 300 mm。扶手和脚踏板的长度应便于工作人员操作。
5.2.1.5 种(肥)箱盖开启时应有固定支撑装置。
5.2.1.6 播种机作业时，种(肥)箱盖不应因振动、颠簸和风吹而自行打开。
5.2.1.7 有划行器的播种机，在道路运输时划行器应能牢固锁定。

5.2.2 安全信息

5.2.2.1 在播种机升降机构、划行器、链轮传动机构、有搅拌器或绞刀运动的种(肥)箱等易发生危险部位附近的明显位置应设置安全警示标志。
5.2.2.2 在驾驶员可视的明显位置，应设置“注意”及“播种时不可倒退”的标志。
5.2.2.3 在任意状态下，若有工作部件超过 4 m 高，应在附近明显位置设置安全警示标志。
5.2.2.4 运输时宽度超过拖拉机时，应安装反光器或反光物质制造的轮廓条带。
5.2.2.5 安全警示标志应符合 GB 10396 的规定，并在使用说明书中复现。
5.2.2.6 使用说明书中应规定安全操作和维护保养的措施和方法。

5.2.3 判定规则

安全防护和安全信息均满足要求时，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

适用性评价采用作业性能试验与用户调查相结合的方法进行。根据产品的适用范围，选取1个区域进行性能试验，重点考核牧草播种机在试验地坡度、土壤类型、种子类型、前茬植被等不同条件下的适用能力。

5.3.2 评价内容

评价内容包括牧草种子破损率、机具通过性、各行排量一致性变异系数及总排量稳定性变异系数和适用性用户意见。

5.3.3 作业性能试验

5.3.3.1 试验条件

5.3.3.1.1 试验用种子

按使用说明书的要求选择试验用牧草种子，记录牧草种子名称。种子的千粒质量、含水率和原始破损率各取3个样品进行测定，测定结果取平均值。原始破损率测定时，种子每个样品质量约50 g。

5.3.3.1.2 试验地

试验地应符合使用说明书要求，测区长度应不小于60 m，两端预备区不小于20 m，测区宽度应能保证完成全部试验项目。

对试验地状况及环境条件进行调查，记录试验地地形和土壤类型；选取3个点，每点测定0 cm～5 cm、5 cm～10 cm、10 cm～15 cm三层土壤坚实度，取平均值；在整个试验过程中测定环境温度、湿度各5次，取范围值。

牧草免耕播种机试验地的残茬覆盖率应不低于40%，残茬含水率取3个样品进行测定，测定结果取平均值，并记录残茬含水率和残茬覆盖量。

5.3.3.1.3 残茬覆盖率的测定

沿地块对角线100 m长度内，每隔20 cm做一记号，统计记号下有残茬的点数D_2，再除以总记号数（测定点数）D_1，每个地块测定5次，取其平均值。按式（1）计算。

$$F=\frac{\sum\frac{D_2}{D_1}}{5}\times 100\% \quad \cdots\cdots (1)$$

式中：

F——残茬覆盖率；

D_1——测定点数；

D_2——测定有残茬的点数。

5.3.3.1.4 残茬覆盖量的测定

在测试地块，按照对角线法选取10点，每点用1 m×1 m的测试框取样；拣出测试框内的全部残茬，称质量求平均值，按式（2）计算。

$$W=\frac{\sum W_i}{10} \quad \cdots\cdots (2)$$

式中：

W——测区残茬覆盖量，单位为千克每平方米（kg/m^2）；

W_i——每个测点残茬覆盖量，单位为千克每平方米（kg/m^2）。

5.3.3.1.5 作业速度

试验时工作速度应符合使用说明书规定范围。测定机具通过测区的时间，按式（3）计算。

$$v=3.6\frac{L}{t} \quad \cdots\cdots (3)$$

式中：

v ——工作速度，单位为千米每小时（km/h）；
L ——测区长度，单位为米（m）；
t ——通过测区的时间，单位为秒（s）

5.3.3.1.6 试验样机

根据使用说明书的配套动力范围，选择功率不大于上限值80%的拖拉机为配套动力，若该功率值低于动力范围下限，则选择动力范围下限值所对应的拖拉机为配套动力。试验样机和拖拉机的技术状态应符合使用说明书要求。

5.3.3.1.7 驱动轮滑移率

用定圈数测距离的方法测定，驱动轮转动圈数不得少于15圈，往返行程各测两次，按式（4）计算驱动滑移率。

$$\delta = \frac{L_s - \pi d n_4}{L_s} \times 100\% \quad \cdots\cdots (4)$$

式中：
δ ——驱动滑移率；
L_s ——驱动轮实际走过的距离，单位为米（m）；
n_4 ——驱动轮在测试区段内转过的圈数，单位为圈；
d ——驱动轮直径，单位为米（m）。

5.3.3.1.8 排种量

将播种机架起，使驱动轮离地，机架处于水平状态，排种器设置至正常排种量，种箱内的种子不少于种箱容积的1/3，用相当于正常作业速度的转速旋转驱动轮n_q圈，n_q按式（5）计算。分别接取不少于6个排种器排出的种子（行数不多于6行者全测）称其质量，重复3次，求其平均值，按式（6）计算排种量。

$$n_q = \frac{200 m_c Z}{\pi D B M_1} \quad \cdots\cdots (5)$$

$$M = \frac{10 m_{zp}}{\pi D B n_q} \quad \cdots\cdots (6)$$

式中：
Z ——排种器个数；
m_c ——牧草种子千粒重，单位为克（g）；
M_1 ——理论播种量，单位为千克每公顷（kg/hm^2）；
M ——排种量，单位为千克每公顷（kg/hm^2）；
n_q ——驱动轮转动圈数，单位为圈；
D ——驱动轮直径，单位为米（m）；
B ——机具工作幅宽，单位为米（m）；
m_{zp} ——驱动轮转过n_q圈后，各次总排量平均值，单位为克（g）。

5.3.3.2 试验方法

5.3.3.2.1 牧草种子破损率

种子破损率测定与排种量测定同时进行。从各个排种器排出的种子中取出3份种子样本，每份种子质量约50 g，选出其中破碎损伤的种子称其质量，计算破碎损伤种子质量占样本总质量的百分比，取平均值，再减去试验前测定的种子原始破损率。

5.3.3.2.2 机具通过性

在使用说明书规定的作业速度下，样机在测区内作业往返共2个行程，观察机具在作业过程中是否能连续正常作业，残茬对机具的堵塞程度。

5.3.3.2.3 各行排量一致性变异系数及总排量稳定性变异系数

用5.3.3.1.7的试验方法，重复3次，测定后按式（7）～式（9）计算各行排量一致性变异系数，按式（10）～式（12）计算总排量稳定性变异系数。

$$\overline{X}_{sh}=\frac{\sum_{i=1}^{n_1}X_{shi}}{n_1} \quad \cdots\cdots (7)$$

$$S_{sh}=\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n_1}\left(X_{shi}-\overline{X}_{sh}\right)^2}{n_1-1}} \quad \cdots\cdots (8)$$

$$V_{sh}=\frac{S_{sh}}{\overline{X}_{sh}}\times 100\% \quad \cdots\cdots (9)$$

式中：

$\overline{X}_{sh}$ ——各行排量之和的平均值，单位为克（g）；

X_{shi} ——每行各次排量之和，单位为克（g）；

n_1 ——测定行数；

S_{sh} ——各行排量一致性偏差，单位为克（g）；

V_{sh} ——各行排量一致性变异系数。

$$\overline{X}_{u}=\frac{\sum_{i=1}^{n_2}X_{ui}}{n_2} \quad \cdots\cdots (10)$$

$$S_{u}=\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n_2}\left(X_{ui}-\overline{X}_{u}\right)^2}{n_2-1}} \quad \cdots\cdots (11)$$

$$V_{u}=\frac{S_{u}}{\overline{X}_{u}}\times 100\% \quad \cdots\cdots (12)$$

式中：

$\overline{X}_{u}$ ——各次总排量平均值，单位为克（g）；

X_{ui} ——每行各行总排量，单位为克（g）；

n_2 ——测定次数；

S_{u} ——总排量稳定性标准偏差，单位为克（g）；

V_u ——总排量稳定性变异系数。

5.3.4 适用性用户意见

在制造商提供的用户名单中，选取10个用户（大型机5户）对适用性用户意见进行调查，调查内容见附录B。调查可采取实地、信函或电话调查等任一或组合方式进行。

5.3.5 判定规则

作业性能试验结果和适用性用户意见均满足表5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查定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查定的有效度和用户满意度。

5.4.2.1 有效度

对样机进行累计考核时间（累计考核时间包括作业时间和样机故障排除时间）不少于18 h且不大于19 h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，并按式（13）计算有效度K。生产查定过程中，不得发生致命故障、严重故障。

$$K=\frac{\sum T_z}{\sum T_z+\sum T_g}\times 100\,\% \quad \cdots\cdots (13)$$

式中：

K ——有效度；

T_z ——作业时间，单位为小时(h)；

T_g ——故障排除时间，单位为小时（h）。

5.4.2.2 用户满意度

可靠性用户调查与适用性用户调查同时进行。按式（14）计算用户满意度。

$$S=\frac{1}{m}\sum_{i=1}^{m}s_i\times 20 \quad \cdots\cdots (14)$$

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）。

5.4.2.3 故障分类

故障分类见表4。

表4 故障分类表

故障分类	故障分类原则	故障举例
致命故障	导致功能完全丧失或造成重大经济损失的故障；危及作业安全、导致人身伤亡或引起重要总成（系统）报废。	排种轴、传动机构以及机架等结构件严重断裂等。

表 4（续）

故障分类	故障分类原则	故障举例
严重故障	导致功能严重下降或经济损失显著的故障；主要零部件损坏、关键部位的紧固件损坏。	排种器、机架、开沟器、覆土装置等结构变形。
一般故障	导致功能下降或经济损失增加的故障；一般的零部件和标准件损坏或脱落，通过调整或更换便可修复。	开沟器、覆土装置脱落，易损件非正常更换或在较短时间内便于维修，并容易排除的故障。
轻度故障	引起操作人员操作不便但不影响工作的故障；可在较短时间内用配备的工具维修或更换易损件排除的故障；在正常维护保养中更换价值较低的零件和标准件。	转动件、紧固件松动等。

5.4.3　判定规则

5.4.3.1　有效度 K 不小于 98%，用户满意度不小于 80 分，且生产查定和用户调查中未发生本大纲 5.4.2.3 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 5.4.2.3 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　综合判定规则

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			
项目	序号	项　目	单位	要　求
一致性检查	1	检查项目见表3	/	符合本大纲表3的要求
安全性评价	1	安全防护	/	符合本大纲第5.2.1的要求
	2	安全信息	/	符合本大纲第5.2.2的要求
适用性评价	1	牧草种子破损率	/	≤2%
	2	机具通过性[c]	/	不堵塞或有轻度堵塞
	3	各行排量一致性变异系数	/	≤13%（禾本科）；≤12%（豆科）
	4	总排量稳定性变异系数	/	≤6%（禾本科）；≤4.5%（豆科）
	5	适用性用户意见	/	调查结果为“好”、“中”的占比不小于 80%
可靠性评价	1	有效度	/	≥98%
	2	用户满意度	/	≥80 分
	3	故障情况	/	在生产查定和用户调查中均未发生致命故障、严重故障
[c]适用于牧草免耕播种机。				

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（包括涵盖机型），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	挂接方式	不允许变化	/	/
3	行距	允许变化	变化幅度≤10%	/
4	工作行数	不允许变化	/	/

表 6（续）

序号	项　目	变化情形	变化幅度和要求	检查方法
5	排种器型式	不允许变化	/	/
6	排种器数量	不允许变化	/	/
7	排肥器型式	不允许变化	/	/
8	排肥器数量	不允许变化	/	/
9	开沟器型式	不允许变化	/	/
10	开沟器数量	不允许变化	/	/
11	地轮型式	不允许变化	/	/
12	地轮直径	允许变化	变化幅度≤5%	/
13	破茬工作部件型式	不允许变化	/	/
14	清垄工作部件型式	不允许变化	/	/
15	风机型式	不允许变化	/	/
备注	型号名称如确须变化，按照相关规定申报办理。			

6.2　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。破茬清垄工作部件型式变更需向鉴定机构申报变更确认。

6.3　未列入产品变更控制范围的，允许企业自主变更。

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	挂接方式	/	
3	配套动力范围	kW	
4	作业速度范围	km/h	
5	行距	mm	
6	工作行数	行	
7	排种器型式	/	
8	排种器数量	个	
9	排肥器型式	/	
10	排肥器数量	个	
11	种/肥排量调节方式	/	
12	开沟器型式	/	
13	开沟器数量	个	
14	地轮型式	/	
15	地轮直径	mm	
16	破茬工作部件型式	/	
17	清垄工作部件型式	/	
18	风机型式	/	
19	覆土器型式	/	
20	镇压器型式	/	

填表说明：
1. 挂接方式：牵引式、悬挂式等。
2. 行距：测量两个相邻播种开沟器之间的距离。
3. 排种器型式：外槽轮式、气吸式等。
4. 排肥器型式：外槽轮式、螺旋式、振动式等。
5. 排量调节方式：槽轮长度调节等。
6. 开沟器型式：双圆盘式、锄铲式等。
7. 地轮型式：胶轮、铁轮等。
8. 地轮直径：刚性轮测量轮子的外缘，不计轮缘外凸出物；橡胶轮测量轮胎承载后的静直径。
9. 破茬工作部件型式：缺口圆盘式、波纹盘式、锄式等。
10. 清垄工作部件型式：拨草轮式等。
11. 风机型式：电磁式、液压式、机械式等。
12. 覆土器型式：双圆盘式、刮板式、覆土镇压轮等。
13. 镇压器型式：胶轮、铁轮等。
14. 本表需按申报机型的实际情况进行填写，所测机型未涉及的参数用“/”填写。

企业负责人：　　（公章）　　年　　月　　日

附录 B
（规范性附录）
用户调查表

调查单位：　　调查人：　　调查日期：　　年　　月　　日

<table>
<tr><td rowspan="2">用户情况</td><td>用户姓名</td><td></td><td>联系电话</td><td></td></tr>
<tr><td>通讯地址</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">机具情况</td><td>型号名称</td><td></td><td>名称</td><td></td></tr>
<tr><td>产品编号</td><td></td><td>购机时间</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">草场情况</td><td>前茬牧草品种</td><td colspan="3">□禾本科　□豆科　□两者均有　□无</td></tr>
<tr><td>草场类型</td><td>□种植　□天然</td><td>草场坡度</td><td>□平坦　□起伏</td></tr>
<tr><td rowspan="2">播种情况</td><td>土壤类型</td><td colspan="3">□砂土　□壤土　□黏土</td></tr>
<tr><td>种子名称</td><td></td><td>种子类型</td><td>□禾本科　□豆科</td></tr>
<tr><td>作业情况</td><td>累计作业时间 h</td><td></td><td>累计作业量　hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="7">适用性用户意见</td><td>坡度的适用情况</td><td>□好</td><td>□中</td><td>□差</td></tr>
<tr><td>土壤类型的适用情况</td><td>□好</td><td>□中</td><td>□差</td></tr>
<tr><td>种子类型的适用情况</td><td>□好</td><td>□中</td><td>□差</td></tr>
<tr><td>前茬植被适用情况</td><td>□好</td><td>□中</td><td>□差</td></tr>
<tr><td>牧草种子完好情况</td><td>□好</td><td>□中</td><td>□差</td></tr>
<tr><td>机具通过情况</td><td>□好</td><td>□中</td><td>□差</td></tr>
<tr><td>播种质量</td><td>□好</td><td>□中</td><td>□差</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="5">可靠性情况</td><td rowspan="4">满一个作业季节时发生的故障情况</td><td>故障部位和表现</td><td>故障原因及处理</td><td>处置方法</td><td>故障类别</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>□用户维修
□用户更换
□售后维修
□售后更换</td><td>□致命□严重
□一般□轻度</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>□用户维修
□用户更换
□售后维修
□售后更换</td><td>□致命□严重
□一般□轻度</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>□用户维修
□用户更换
□售后维修
□售后更换</td><td>□致命□严重
□一般□轻度</td></tr>
<tr><td>用户满意度</td><td>□好［5］</td><td>□较好［4］</td><td>□中［3］</td><td>□较差［2］</td><td>□差［1］</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">调查方式</td><td>□实地　□信函</td><td>用户签字</td><td></td></tr>
<tr><td>□电话</td><td>主叫电话号码</td><td></td></tr>
</table>

注：1、调查内容有选项的，在所选项上划“√”。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。

2、故障类别由调查人员填写。