

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 2850—2015

割草压扁机 质量评价技术规范

Technical specifications of quality evaluation for mower-crushers

2015-10-09 发布

2015-12-01 实施

中华人民共和国农业部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由农业部农业机械化管理司提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会农业机械化分技术委员会(SAC/TC 201/SC 2)归口。

本标准起草单位:农业部农业机械试验鉴定总站、中国农业机械化科学研究院呼和浩特分院、内蒙古自治区农牧业机械试验鉴定站。

本标准主要起草人:杜金、陈立丹、钱旺、王强、吴雅梅、张晓亮、高晨鸣。

割草压扁机 质量评价技术规范

1 范围

本标准规定了割草压扁机的基本要求、质量要求、检测方法和检验规则。
本标准适用于与拖拉机配套的往复式割草压扁机和旋转式割草压扁机的质量评定。

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/T 2828.11—2008 计数抽样检验程序 第 11 部分:小总体声称质量水平的评定程序

GB/T 5667 农业机械 生产试验方法

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/T 10938 旋转割草机

GB/T 10940 往复式割草机

GB/T 13306 标牌

JB/T 5673—1991 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件

JB 8520—1997 旋转式割草机 安全要求

JB/T 8836—2004 往复式割草机 安全技术要求

JB/T 9700—2013 牧草收获机械 试验方法通则

JB/T 9832.2—1999 农林拖拉机及机具 漆膜 附着性能测定方法 压切法

3 术语和定义

GB/T 10938 和 GB/T 10940 界定的术语和定义适用于本文件。

4 基本要求

4.1 质量评价所需的文件资料

对割草压扁机进行质量评价所需提供的文件资料应包括:

- a) 产品规格确认表(见附录 A);
- b) 企业产品执行标准或产品制造验收技术条件;
- c) 产品使用说明书;
- d) 三包凭证;
- e) 样机照片(正前方、正后方、前方 45°各 1 张)。

4.2 主要技术参数核对与测量

依据产品使用说明书、铭牌和其他技术文件,对样机的主要技术参数按表 1 进行核对或测量。

表 1 核测项目与方法

序号	项 目	单位	方法
1	规格型号	/	核对
2	结构型式	/	核对
3	外形尺寸(长×宽×高)	mm	测量
4	整机质量	kg	测量

表 1（续）

序号	项 目	单位	方法
5	整机配套动力范围	kW	核对
6	切割装置型式	/	核对
7	割刀数量(刀盘数×刀数)	个	核对
8	刀盘直径	mm	测量
9	压扁辊直径	mm	测量
10	割幅	mm	测量

4.3 试验条件

4.3.1 试验用割草压扁机应调整至正常工作状态,并在该状态下完成测定,试验过程中不允许更换零部件。配套动力应与使用说明书要求一致,技术状态应良好。

4.3.2 试验作物为紫花苜蓿。气象条件、地表条件、土壤条件、植物状况的确定以及试验要求和试验地的选择按照 JB/T 9700—2013 中第 4 章的规定。

4.3.3 在选定的试验田内,用 1 m×1 m 取样框分别取 5 个样点,按要求的割茬高度将 5 个取样点上的牧草全部割下后混合并称其质量,换算成单位面积平均应收获牧草的质量。

4.3.4 试验区由稳定区、测定区和停车区组成。测定区长度不小于 20 m,测定区前应有 20 m 的稳定区,测定区后有指定的停车区,均用标杆示出。

4.4 主要仪器设备

试验用仪器设备应通过校准或检定合格,并在有效期内。仪器设备的量程、测量准确度及被测参数准确度要求应满足表 2 的规定。

表 2 主要试验用仪器设备测量范围和准确度要求

序号	被测参数名称	测量范围	准确度要求
1	时间	0 h~24 h	0.5s/d
2	质量	0 g~500 g	0.2 g
		0 kg~2 kg	0.001 kg
		0 kg~30 kg	0.05 kg
3	长度	0 cm~30 cm	0.1 mm
		0 m~5 m	I 级
		0 m~50 m	I 级
4	温度	0℃~100℃	1%
5	转速	0 r/min~2 500 r/min	1 r/min
6	扭矩	0 N·m~3 000 N·m	1%
7	力	0 N~30 kN	1%

5 质量要求

5.1 性能要求

在地面比较平坦、牧草不倒伏的条件下,割草压扁机性能应符合表 3 的规定。

表 3 主要性能指标要求

序号	项 目	质量指标	对应的检测方法条款号
1	割茬高度	≤70 mm	6.1.1.3
2	重割率	≤1.5%	6.1.1.4
3	超茬损失率	≤0.5%	6.1.1.5
4	重割、拨禾、压扁、铺条损失率	≤4%	6.1.1.6

表 3（续）

序号	项 目	质量指标	对应的检测方法条款号
5	漏割损失率	$\leq 0.25\%$	6.1.1.7
6	压扁率	$\geq 90\%$	6.1.1.8
7	每米割幅空载功率消耗	$\leq 3.5\text{ kW/m}$	6.1.2
8	每米割幅总功率消耗	$\leq 10\text{ kW/m}$	6.1.2
9	纯工作小时生产率	不小于企业明示值上限的 80%	6.1.3
10	变速箱和带轮轴承座温升	割草压扁机空运转 30 min 后,各处轴承座温升应不大于 25℃	6.1.4
11	密封性	各密封部位和液压系统不应有渗漏现象	6.1.5

5.2 安全要求

旋转式割草压扁机运转部件的防护、危险部位的警示标志应分别符合 JB 8520—1997 中 3.2、3.3、3.5、3.6、3.7、3.8、3.10 和 3.12 的规定；往复式割草压扁机运转部件的防护、危险部位的警示标志应分别符合 JB/T 8836—2004 中 3.1 和 3.2.8 的规定。

5.3 外观与装配质量

- 5.3.1 涂漆表面应符合 JB/T 5673—1991 表 2 中 TQ-2-1 的规定,漆膜附着力要求 3 处均不应低于 II 级。
- 5.3.2 机器表面不应有明显凸起、凹陷;不应有磕碰、锈蚀等缺陷。
- 5.3.3 涂漆应平整、光滑。漆膜不允许有流挂、起泡、起皱、划痕。
- 5.3.4 焊接件的焊缝应平整光滑,不应有烧焊、漏焊、焊渣、飞溅等影响外观的缺陷。
- 5.3.5 割草压扁机在按使用说明书规定的转速下空运转 30min 后,应符合下列要求:
 - a) 各部件运转正常、平稳,不应有碰撞和异常声音;
 - b) 齿轮、链轮和皮带轮传动平稳可靠,连接件、紧固件不应有松动现象。

5.4 铭牌

- 5.4.1 铭牌应牢靠地固定在机器的明显位置,其规格、材质应符合 GB/T 13306 的规定。
- 5.4.2 铭牌至少应明示产品型号名称、生产企业名称及地址、配套动力、工作速度、生产日期、产品编号和产品标准执行代号等。字迹应清晰耐久,不易擦除。

5.5 操作方便性

- 5.5.1 各操纵机构应灵活、有效,各张紧、调节机构应可靠,调整方便。
- 5.5.2 保养点设置应合理,便于保养。
- 5.5.3 刀片、刀盘、链条等易损件更换应方便。

5.6 可靠性

割草压扁机首次故障前作业量应不小于 70 hm² 每米割幅。

5.7 使用说明书

使用说明书的编制应符合 GB/T 9480 的规定,内容应至少包括:

- a) 安全警示标识的样式,明示粘贴位置;
- b) 主要用途和适用范围;
- c) 主要技术参数;
- d) 正确的安装与调试方法;
- e) 操作说明;
- f) 安全注意事项;

NY/T 2850—2015

- g) 维护与保养要求;
- h) 常见故障及排除方法;
- i) 产品三包内容,也可单独成册;
- j) 易损件清单;
- k) 产品执行标准代号。

5.8 三包凭证

5.8.1 割草压扁机应有三包凭证,其内容至少应包括:

- a) 产品名称、规格、型号和出厂编号;
- b) 生产企业名称、地址、邮政编码和售后服务联系电话;
- c) 修理者名称、地址和邮政编码和电话;
- d) 整机三包有效期;
- e) 主要零部件三包有效期;
- f) 主要零部件清单;
- g) 销售记录表和修理记录表;
- h) 不实行三包的情况说明。

5.8.2 整机三包有效期应不少于1年。

5.8.3 主要零部件质量保证期应不少于1年。

5.9 关键零部件

关键零部件项次合格率不小于90%。

6 检测方法

6.1 性能试验

6.1.1 作业性能的测定

6.1.1.1 一般要求

测定项目均应在测定区进行,测定次数往返各不少于两次。测定时不得改变机组的工作状况,结果取平均值。

6.1.1.2 割幅的测定

每一行程等间隔测两点。

6.1.1.3 割茬高度的测定

沿割幅方向在全割幅内测量。将钢直尺放在地面上,等间隔测20根以上,每一行程等间隔测两处。

6.1.1.4 重割率的测定

测定区内单位面积平均收获牧草中,无头草节质量与单位面积应收获牧草质量之比为重割率。每点沿机组前进方向取0.5 m长(割幅小于2.5 m时取1 m长),每一行程等间隔测两处,按式(1)计算。

$$S_c = \frac{g_w}{g_y} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- S_c ——重割率,单位为百分率(%);
- g_w ——单位面积实际收获牧草中无头草节质量,单位为克每平方米(g/m^2);
- g_y ——单位面积应收获牧草质量,单位为克每平方米(g/m^2)。

6.1.1.5 超茬损失率的测定

测定区内单位面积平均实际割茬高于技术要求的割茬而造成的损失质量与单位面积应收获牧草质量之比,其百分数为超茬损失率。每点沿机组前进方向取0.5 m长(割幅小于2.5 m时取1 m长),每一

行程等间隔测两处,按式(2)计算。

$$S_z = \frac{g_y - g_s}{g_y} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- S_z ——超茬损失率,单位为百分率(%);
- g_s ——单位面积实际收获牧草质量,单位为克每平方米(g/m^2)。

6.1.1.6 重割、拨禾、压扁、铺条损失率的测定

单位面积内由重割、拨禾、压扁、铺条工作过程形成的碎草质量与单位面积应收获牧草质量之比,其百分数为重割、拨禾、压扁、铺条损失率。每一行程等间隔测两处,每处沿机组前进方向取 0.5 m 长(割幅小于 2.5 m 时取 1 m 长),将此处牧草轻轻取走,拣起地面上小于 7 cm 长的牧草称其质重,并换算成单位面积的损失量,按式(3)计算。

$$S_{cy} = \frac{g_{cy}}{g_y} \times 100 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- S_{cy} ——重割、拨禾、压扁、铺条损失率,单位为百分率(%);
- g_{cy} ——单位面积由重割、拨禾、压扁、铺条形成的碎草量,单位为克每平方米(g/m^2)。

6.1.1.7 漏割损失率的测定

收割后,单位面积内未被切割牧草高于割茬部分的质量与单位面积应收获牧草质量之比,其百分数为漏割损失率。沿机组前进方向测 0.5 m 长(割幅小于 2.5 m 的测 1 m 长),全割幅范围内测定未割牧草去掉割茬后的质量,每一行程等间隔测两处,并换算成单位面积漏割损失量,按式(4)计算。

$$S_L = \frac{g_L}{g_y} \times 100 \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

- S_L ——漏割损失率,单位为百分率(%);
- g_L ——单位面积漏割损失量,单位为克每平方米(g/m^2)。

6.1.1.8 压扁率的测定

测定区内单位面积收获牧草中,单位面积被压扁牧草的质量与单位面积收获牧草质量之比为压扁率。牧草长度 50% 以上被压破为压扁。每点沿机组前进方向取 0.5 m 长(割幅小于 2.5 m 时取 1 m 长),每一行程等间隔测两处,按式(5)计算。

$$Y_b = \frac{g_b}{g_s} \times 100 \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中:

- Y_b ——压扁率,单位为百分率(%);
- g_b ——单位面积实际收获牧草中被压扁牧草质量,单位为克每平方米(g/m^2);
- g_s ——单位面积实际收获牧草质量,单位为克每平方米(g/m^2)。

6.1.2 动力指标的测定

6.1.2.1 一般要求

空载、负载测定不少于往返两次,结果取平均值。

6.1.2.2 割草压扁机工作速度测定

工作速度按式(6)计算。

$$v = \frac{L}{t} \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中:

NY/T 2850—2015

- v ——割草压扁机工作速度,单位为米每秒(m/s);
- L ——测定区长,单位为米(m);
- t ——通过测定区时间,单位为秒(s)。

6.1.2.3 空载功率消耗的测定

由传动轴输入动力的割草压扁机,在拖拉机动力输出轴与割草压扁机总传动轴之间连接好扭矩传感器,额定转速下测定割草压扁机的空载功率消耗,按式(7)计算。

$$N_k = \frac{M_k n}{9550} \dots\dots\dots (7)$$

- 式中:
- N_k ——空载功率,单位为千瓦(kW);
 - M_k ——工作部件总传动轴空载扭矩,单位为牛·米(N·m);
 - n ——工作部件总传动轴转速,单位为转每分钟(r/min)。

6.1.2.4 牵引式割草压扁机功率消耗的测定

在拖拉机与割草压扁机之间连接拉力计,拖拉机使割草压扁机保持工作速度行走,读取牵引力值,牵引功率消耗按式(8)计算。

$$N_q = \frac{P_q v}{1\,000} \dots\dots\dots (8)$$

- 式中:
- N_q ——牵引功率消耗,单位为千瓦(kW);
 - P_q ——机具牵引力,单位为牛顿(N)。

在拖拉机动力输出轴与割草压扁机总传动轴之间连接好扭矩传感器,额定转速下测定割草压扁机的传动功率消耗,传动功率消耗按式(9)计算。

$$N_c = \frac{M_c n}{9\,550} \dots\dots\dots (9)$$

- 式中:
- N_c ——传动功率消耗,单位为千瓦(kW);
 - M_c ——工作部件总传动轴扭矩,单位为牛·米(N·m)。

牵引式割草压扁机功率消耗按式(10)计算。

$$N = N_q + N_c \dots\dots\dots (10)$$

- 式中:
- N ——割草压扁机功率消耗,单位为千瓦(kW)。

6.1.2.5 悬挂式割草压扁机功率消耗的测定

用拉力计将拖拉机与已安装了悬挂式割草压扁机的拖拉机(下称机组)相连,将机组中的拖拉机挂空挡、熄火,割草压扁机置于工作位置,使牵引机组的拖拉机保持割草压扁机的工作速度行走,读取此时的牵引力 P_x ;卸掉机组中的割草压扁机,其他条件不变,读取此时的牵引力 P_t 。

行走部分牵引功率消耗按式(11)计算。

$$N_q = \frac{(P_x - P_t) v}{1\,000} \dots\dots\dots (11)$$

- 式中:
- P_x ——机组行走的牵引力,单位为牛·米(N·m);
 - P_t ——拖拉机行走部分的牵引力,单位为牛·米(N·m)。
- 传动功率消耗测试按 6.1.2.4 的方法进行,计算按式(9)进行。
- 悬挂式割草压扁机功率消耗按式(10)计算。

6.1.3 纯工作小时生产率的测定

在生产试验的同时,记录各类时间消耗(作业时间、延续时间、调整保养时间、样机故障排除时间和拖拉机故障排除时间)、作业量,对故障应在备注栏进行适当描述,记录纯工作时间不少于 3 h,整理汇总,按式(12)计算纯工作小时生产率。

$$E_c = \frac{Q_{cb}}{B \times T_c} \dots\dots\dots (12)$$

式中:

- E_c ——纯工作小时生产率,单位为公顷每小时每米[$\text{hm}^2/(\text{h} \cdot \text{m})$];
- Q_{cb} ——作业量,单位为公顷(hm^2);
- T_c ——纯工作时间,单位为小时(h);
- B ——幅宽,单位为米(m)。

6.1.4 轴承温升测定

在割草压扁机按使用说明书规定的转速下空运转前和运转 30 min 后,分别测量变速箱和带轮轴承座温度,测 3 点,分别计算轴承温升,取最大值。

6.1.5 密封性检查

割草压扁机各密封部位和液压系统不应有渗漏现象。

6.2 安全检查

按 5.2 的规定逐项检查,其中任一项不合格,判安全要求不合格。

6.3 外观与装配质量检查

按 5.3 的规定进行逐项检查,漆膜附着力按照 JB/T 9832.2—1999 的规定检查。其中任一项不合格,判外观与装配质量不合格。

6.4 铭牌检查

按 5.4 的规定进行逐项检查,其中任一项不合格,判铭牌不合格。

6.5 操作方便性检查

按 5.5 的规定进行逐项检查,其中任一项不合格,判操作方便性不合格。

6.6 可靠性评价

生产试验按照 GB/T 5667 的规定进行,作业量应不小于 70 hm^2 每米割幅。如果发生重大质量故障,生产试验不再继续进行,可靠性评价结果为不合格。重大质量故障是指导致机具功能完全丧失、危及作业安全、造成人身伤亡或重大经济损失的故障,以及主要零部件或重要总成损坏、报废,导致功能严重下降,难以正常作业的故障。首次故障前作业量按式(13)计算。

$$H = \frac{S_w}{h} \dots\dots\dots (13)$$

式中:

- H ——首次故障前作业量,单位为公顷每米(hm^2/m);
- S_w ——生产试验期间割草压扁机发生首次故障前作业面积,单位为公顷(hm^2);
- h ——割草压扁机的工作幅宽,单位为米(m)。

6.7 使用说明书审查

按 5.7 的规定逐项检查,其中任一项不合格,判使用说明书不合格。

6.8 三包凭证审查

按 5.8 的规定逐项检查,其中任一项不合格,判三包凭证不合格。

6.9 关键零部件检查

旋转式割草压扁机主要零部件包括:刀片夹持器弹簧片、刀盘轴、刀盘轴承座、刀片和压扁辊;往复

NY/T 2850—2015

式割草压扁机主要零部件包括:护刃器、动刀片、定刀片、刀杆、压刃器、摩擦片、护刃器梁和压扁辊。每种零部件抽取 3 件,依据图纸检测 30 项次。

7 检验规则

7.1 不合格项目分类

检验项目按其对产品质量影响的程度分为 A、B 两类,不合格项目分类见表 4。

表 4 检验项目及不合格分类

项目分类	序号	项目名称	对应条款
A	1	压扁率	5.1
	2	割茬高度	5.1
	3	安全要求	5.2
	4	可靠性 ^a	5.6
B	1	重割率	5.1
	2	超茬损失率	5.1
	3	重割、拨禾、压扁、铺条损失率	5.1
	4	漏割损失率	5.1
	5	每米割幅空载功率消耗	5.1
	6	每米割幅总功率消耗	5.1
	7	纯工作小时生产率	5.1
	8	轴承温升	5.1
	9	密封性	5.1
	10	外观与装配质量	5.3
	11	铭牌	5.4
	12	操作方便性	5.5
	13	使用说明书	5.7
	14	三包凭证	5.8
	15	关键零部件	5.9

^a 在监督性检查中,可不进行可靠性评价。

7.2 抽样方案

抽样方案按照 GB/T 2828.11—2008 规定中的表 B.1 制订,见表 5。

表 5 抽样方案

检验水平	O
声称质量水平(DQL)	1
核查总体(N)	10
样本量(n)	1
不合格品限定数(L)	0

7.3 抽样方法

根据抽样方案确定,抽样基数为 10 台,被检样品为 1 台,样品在生产企业生产的合格产品中随机抽取(其中,在用户中和销售部门抽样时不受抽样基数限制)。样品应是一年内生产的产品。

7.4 判定规则

7.4.1 样品合格判定

对样品的 A、B 各类检验项目进行逐一检验和判定,当 A 类不合格项目数为 0,B 类不合格项目数不超过 1 时,判定样品为合格品;否则判定样品为不合格品。

7.4.2 综合判定

若样品为合格品(即样品的不合格品数不大于不合格品限定数),则判通过;若样品为不合格品(即样品的不合格品数大于不合格品限定数),则判不通过。

附 录 A
(规范性附录)
产品规格确认表

产品规格确认见表 A. 1。

表 A. 1 产品规格确认表

序号	项 目	单 位	规 格
1	规格型号	/	
2	结构型式	/	
3	外形尺寸	mm	
4	整机质量	kg	
5	整机配套动力范围	kW	
6	切割装置型式	/	
7	割刀数量(刀盘×刀数)	/	
8	刀盘直径	mm	
9	压扁辊直径	mm	
10	割幅	m	

签字： (加盖公章)

年 月 日
