

ICS 65.060  
B 91

**NY**

# 中华人民共和国农业行业标准

NY/T 1552—2007

---

## 铺膜机质量评价技术规范

Technical specification of quality evaluation for film mulching machines

2007-12-18 发布

2008-03-01 实施



中华人民共和国农业部 发布

## 前 言

本标准由中华人民共和国农业部提出。

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归口。

本标准主要起草单位：农业部旱作农具质量监督检验测试中心、甘肃省天水市农业机械化技术推广站、甘肃农业大学工学院、甘肃正宁金牛农机制造有限公司。

本标准主要起草人：程兴田、赵海志、王天辰、汪利林、赵武云、石林雄、薛俊刚。

## 铺膜机质量评价技术规范

### 1 范围

本标准规定了铺膜机的质量要求、检测方法和检验规则。

本标准适用于铺膜机的质量评定。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划 (idt ISO 2859-1:1999)

GB/T 5262 农业机械试验条件 测定方法的一般规定

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 (eqv ISO 3600:1996)

GB 10395.1—2001 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第1部分：总则 (eqv ISO 4254-1:1989)

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 (eqv ISO 11684:1995)

GB/T 13735 聚乙烯吹塑农用地面覆盖薄膜

JB/T 5673 农林拖拉机及机具涂漆 通用技术条件

JB/T 9832.2 农林拖拉机及机具涂漆 附着性能测定方法 压切法

NY/T 986 铺膜机 作业质量

### 3 术语和定义

NY/T 986 中的和下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1

**采光面宽度** wide of light-struck film

铺膜后，地膜受光照(含膜面上覆土厚度小于等于1 mm)部分的宽度。

#### 3.2

**采光面地膜展平度** outspread degree of light-struck film

实际采光面横截面曲线长度与地膜展平后的宽度之比，用百分数表示(%)。

### 4 质量要求

#### 4.1 一般要求

##### 4.1.1 涂漆和外观质量

铺膜机涂漆应符合 JB/T 5673 的规定，附着力不低于 II 级。外表不应有锈蚀、碰伤等缺陷。涂漆表面应平整、均匀和光滑，不应有漏底、起皮和剥落等缺陷。

##### 4.1.2 焊接质量

各焊接件焊缝表面应清渣,焊缝应均匀,不应有脱焊、漏焊、烧穿、夹渣及气孔等缺陷。

#### 4.1.3 总装技术要求

4.1.3.1 各紧固件、联结件应牢固可靠、不松动。

4.1.3.2 各运动件应转动灵活、平稳,不应有异常响声,无卡滞现象。

#### 4.2 性能要求

在土壤绝对含水率为15%~20%、地膜厚度不小于0.008 mm、地表温度为5℃~40℃、风速不大于10 m/s、土壤坚实度不大于0.3 MPa的条件下,铺膜机的作业性能应符合表1的规定。

表1 性能要求

序号	项 目	质量指标
1	采光面宽度合格率(%)	≥80.0
2	采光面机械破损程度(mm/m <sup>2</sup> )	≤55.0
3	采光面地膜展平度(%)	≥95.0
4	膜边覆土宽度合格率(%)	≥90.0
5	膜边覆土厚度合格率(%)	≥90.0
6	地膜纵向拉伸率(%)	≥2.0
注1:膜边覆土厚度≥4 cm为合格; 注2:膜边覆土宽度≥8 cm为合格; 注3:采光面宽度(B-20) cm~(B-12) cm为合格(B——设计地膜宽度,单位为cm)。		

#### 4.3 平均首次故障前作业量

与大于15 kW拖拉机配套的铺膜机应不小于25 hm<sup>2</sup>/m,与不大于15 kW拖拉机配套的铺膜机应不小于20 hm<sup>2</sup>/m。

#### 4.4 安全要求

4.4.1 铺膜机的结构应合理,保证操作人员按制造厂提供的使用说明书操作和保养时没有危险。

4.4.2 外露齿轮、链轮、链条等传动装置应有可靠的防护罩。防护罩的涂漆颜色应区别于铺膜机整机的颜色。

4.4.3 使用说明书中应按GB 10395.1—2001中8.1要求规定安全注意事项。

4.4.4 在齿轮啮合、链轮链条啮合等有危险的运动件部位,其附近应固定符合GB 10396规定的永久性安全警示标志。

4.4.5 在驾驶员可视的位置上标注“注意!铺膜时不可倒退”的永久性标志。

#### 4.5 产品使用说明书

产品使用说明书的内容应符合GB/T 9480的规定。

### 5 检测方法

#### 5.1 试验条件和准备

##### 5.1.1 试验样机

试验样机应符合制造厂提供的使用说明书要求,技术状态良好。

##### 5.1.2 试验地及环境

5.1.2.1 试验地应选择当地有代表性的地块。地势应平坦,无障碍物,整地质量应符合农业技术要求。

5.1.2.2 试验地测区长度为50 m,两端预备区长度不小于20 m,宽度以满足试验行程为宜。

5.1.2.3 按GB/T 5262要求测定试验地块的土壤类型、土壤含水率、土壤坚实度、地表温度、风速。按GB/T 13735的规定检查地膜质量。

5.1.3 试验用检测仪器

试验用仪器和量具,在检定有效期内。

5.2 性能试验

5.2.1 采光面宽度合格率测定

机组按使用说明书规定的速度作业往返各两个行程,在四个单程上交错选4个小区,每个小区长10 m,小区内均布11个测点。在测点上测定采光面宽度。按公式(1)计算小区采光面宽度合格率,并求其平均值。

$$C_h = \frac{k_h}{11} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$C_h$ ——小区采光面宽度合格率,%;

$k_h$ ——小区采光面宽度合格点数。

5.2.2 采光面地膜展平度测定

小区位置和测点同5.2.1。在每个测点上,先测定采光面宽度,然后在地膜不产生横向拉伸的情况下,将采光面上的皱纹展平后测定其宽度,按公式(2)计算小区采光面展平度,并求其平均值。

$$Z_p = \frac{b_1}{b_0} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中:

$Z_p$ ——小区采光面展平度,%;

$b_1$ ——小区测点上采光面宽度平均值,单位为毫米(mm);

$b_0$ ——采光面展平后小区测点上采光面宽度平均值,单位为毫米(mm)。

5.2.3 采光面机械破损程度测定

小区同5.2.1。测定小区内采光面上各机械破损部位的边长和缝长,按公式(3)计算小区采光面机械破损程度,并求其平均值。

$$\epsilon = \frac{1\,000 \sum l_i}{Lb_0} \dots\dots\dots (3)$$

式中:

$\epsilon$ ——小区采光面机械破损程度,单位为毫米每平方米(mm/m<sup>2</sup>);

$l_i$ ——小区内第*i*处机械破损部位的边长或缝长,单位为毫米(mm);

$L$ ——小区长度,单位为米(m)。

5.2.4 膜边覆土厚度合格率和膜边覆土宽度合格率测定

小区位置同5.2.1,测点为5.2.1对应测点位置的两侧膜边处。在每个测点上垂直切开土壤,测定膜边覆土厚度和宽度。按公式(4)和公式(5)计算小区膜边覆土厚度合格率和膜边覆土宽度合格率,并求平均值。

$$F_h = \frac{d_1}{22} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

$$F_k = \frac{d_2}{22} \times 100 \dots\dots\dots (5)$$

式中:

$F_h$ ——小区膜边覆土厚度合格率,%;

$d_1$ ——小区膜边覆土厚度合格点数;

$F_k$ ——小区膜边覆土宽度合格率,%;

$d_2$ ——小区膜边覆土宽度合格点数。

### 5.2.5 地膜纵向拉伸率测定

铺膜机组作业进入预备区并暂停于预备区的前半区,测量所用地膜的厚度  $\delta$  和此时膜卷的周长  $A$ ,在膜卷中部轴向划一深度适中的标示缝,铺膜机组以设计工作速度通过测区,从第一个标示缝起,连续数出  $M$  个标示缝,测量测区内  $N$  个标示缝首尾两缝的距离  $S$ ,按式(6)和式(7)计算  $S$  在膜卷上的本长  $L$  和地膜纵向拉伸率  $\eta$ 。

$$L = (N-1)[A - (2M-N-1)\pi\delta] \dots\dots\dots (6)$$

$$\eta = \frac{S-L}{L} \times 100 \dots\dots\dots (7)$$

式中:

$S$ ——测区内  $N$  个标示缝首尾两缝的距离,单位为毫米(mm);

$L$ —— $S$  在膜卷上的本长,单位为毫米(mm);

$M$ ——标示缝总个数;

$N$ ——测区内标示缝个数;

$\delta$ ——测试用地膜厚度,单位为毫米(mm);

$A$ ——第一个标示缝对应的膜卷周长,单位为毫米(mm);

$\eta$ ——地膜纵向拉伸率,%。

### 5.3 平均首次故障前作业量测定

5.3.1 在近六个月内生产的产品中随机抽取 2 台产品进行定量现场可靠性试验。

5.3.2 进行试验时,操作人员必须按制造厂提供的使用说明书的规定进行操作和维修。

5.3.3 试验过程中,每班次应记录铺膜作业量、作业速度、故障类型和原因及各类时间消耗(作业时间、班次时间、调整保养时间、样机故障排除时间等),作业量精确到“0.01 hm<sup>2</sup>”,时间精确到“min”。按公式(8)计算平均首次故障前作业量。

$$MTTFF = \frac{\sum t_s + \sum t_0}{r_s B_0} \dots\dots\dots (8)$$

式中:

$MTTFF$ ——平均首次故障前作业量,单位为公顷每米幅宽(hm<sup>2</sup>/m);

$r_s$ ——试验期间,发生首次故障的铺膜机台数( $r_s=0$ 时,按  $r_s=1$  计);

$\sum t_s$ ——各受试铺膜机首次出现故障时的作业量之和,单位为公顷(hm<sup>2</sup>);

$\sum t_0$ ——在定量截尾试验中,未发生故障的各铺膜机作业量之和,单位为公顷(hm<sup>2</sup>);

$B_0$ ——铺膜机作业幅宽,单位为米(m)。

定量截尾试验作业量为:与大于 15 kW 拖拉机配套的铺膜机为 40 hm<sup>2</sup>/m,与不大于 15 kW 拖拉机配套的铺膜机应为 30 hm<sup>2</sup>/m。

### 5.4 安全要求检查

按 4.4 的要求进行目测检查。

### 5.5 涂漆和外观质量检查

附着力按 JB/T 9832.2 检查,其他按 4.1.1 要求进行目测检查。

### 5.6 焊接质量检查

按 4.1.2 的要求进行目测检查。

### 5.7 总装技术要求检查

按 4.1.3 的要求进行目测检查。

### 5.8 产品使用说明书检查

按 4.5 的要求进行检查。

## 6 检验规则

### 6.1 抽样方法

6.1.1 抽样检查程序按 GB/T 2828.1 规定的一次正常抽样方案,采用特殊检查水平 S—1。

6.1.2 在近 6 个月生产的合格产品中随机抽取 2 台样机。在生产企业抽样时,样本基数应不少于 16 台;销售部门抽样时可不受此限制。生产考核另外抽取 2 台样机。

### 6.2 不合格分类

被检项目不符合第 4 章规定的均称为不合格,按不合格项对产品质量特性的影响程度将其分为 A、B 和 C 类不合格。不合格分类见表 2。

表 2 检测项目及不合格分类表

不合格分类		项目名称
类别	项	
A	1	安全要求
	2	平均首次故障前作业量
	3	采光面机械破损程度
B	1	采光面宽度合格率
	2	采光面展平度
	3	膜边覆土宽度合格率
	4	膜边覆土厚度合格率
	5	地膜纵向拉伸率
C	1	涂漆和外观质量
	2	焊接质量
	3	总装技术要求
	4	产品使用说明书

### 6.3 判定规则

抽样和判定应符合表 3 的规定。采用逐项考核,按项次评定。样本中不合格项次数小于或等于合格判定数  $A_c$  时,该类判为合格。A、B、C 三类全部合格时判检验批为合格。

表 3 抽样判定表

不合格分类	A	B	C
样本数		2	
项次数	2×3	2×5	2×4
检查水平		S-1	
AQL	6.5	40	65
$A_c$ $Re$	0 1	2 3	3 4

注:当样本数变化时,AQL 值不变, $A_c$ 、 $Re$  按 GB/T 2828.1 确定。