

ICS 65.060.20
B 91
备案号: XXX-XXXX

DB

北京市地方标准

DB11/T 654—2009

起垄机 作业质量

Ridger working quality

2009-07-08 发布

2009-11-01 实施

北京市质量技术监督局 发布

前 言

本标准由北京市农业局提出。

本标准由北京市农业标准化技术委员会农机分会归口。

本标准由北京市农业局组织实施。

本标准起草单位：北京市农业机械试验鉴定推广站、北京市怀柔区农机研究所。

本标准主要起草人：王荣雪、刘旺、孙继臣、王志军、谢杰、李志强、阮福香。

起垄机 作业质量

1 范围

本标准规定了起垄机作业质量技术要求、试验方法和检验规则。
本标准适用于梯形起垄机作业质量的评定，其他起垄机械可参照执行。

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 5262 农业机械试验条件测定方法的一般规定
- GB/T 5668 旋耕机
- GB 10395.1 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第一部分：总则
- GB 10396 农业拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械安全标志和危险图形

3 技术要求

3.1 主要作业质量指标

在土壤绝对含水率为 15%~25%的沙壤土、壤土的作业条件下，产品设计符合当地农艺要求时，其主要作业质量指标应符合表 1 的规定。

表 1 作业质量指标

项目		计量单位	质量指标
纯工作小时生产率		hm ² /h	应不低于产品设计值
土垄横截面尺寸	上底宽度	cm	符合产品设计值
	下底宽度		符合产品设计值
	土垄高度		符合产品设计值
土垄垄形一致性（%）		——	≥95
土壤容重变化率（%）		——	25~35
垄 距		cm	农艺要求±5
邻接垄垄距合格率（%）		——	≥80
耕作深度		cm	符合产品设计值

3.2 安全要求

- 3.2.1 外露回转件应有可靠的安全防护装置，安全防护装置结构应符合 GB 10395.1 的规定。
- 3.2.2 在危险部位应有安全标志，安全标志应符合 GB 10396 的有关规定。

4 试验方法

4.1 作业前准备

4.1.1 作业机器应按使用说明书规定调至正常作业状态。

4.1.2 依据 GB/T 5262 的有关规定测定作业条件，包括土壤类型、土壤含水率、原始土壤容重等。

4.2 主要性能指标测定

4.2.1 作业速度、纯工作小时生产率测定

起垄机在规定工况下进行作业。测区长度应不少于 20m，前后稳定区不应少于 10m（地块长度不足 50m 的除外）。检测时，往返行程各不少于三次，结果取平均值。

按公式(1)、(2) 计算作业速度和生产率：

$$V = 3.6 \times \frac{L}{T} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

V ——作业速度，单位为千米每小时（km/h）；

L ——距离，单位为米（m）；

T ——作业时间，单位为秒（s）。

$$H = \frac{V \times B}{10} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

H ——纯工作小时生产率，单位为公顷每小时（hm²/h）；

B ——机具幅宽，单位为米（m）。

4.2.2 土垄横截面尺寸、土垄垄形一致性测定

在测定区内，每个行程各垄分别取 5 点进行测定，分别测量土垄的横截面尺寸，包括上底宽度 b_1 、下底宽度 b_2 、土垄高度 h 。

同时测量邻接垄上底中心线之间的垂直距离，并求平均值。

计算各测量尺寸平均值以及各横截面面积，并按照公式（3）、（4）、（5）计算土垄垄形一致性。

$$A_i = \frac{(b_{1i} + b_{2i}) \times h_i}{2} \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$S_A = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (A_i - \bar{A})^2}{n-1}} \quad \dots\dots\dots (4)$$

$$W_A = 100 - \frac{S_A}{\bar{A}} \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中：

i ——测点数，1、2…… n ；

b_{1i} ——每个测点上底宽度，单位为厘米（cm）；

b_{2i} ——每个测点下底宽度，单位为厘米（cm）；

h_i ——每个测点土垄高度，单位为厘米（cm）；

A_i ——每测点土垄横截面面积，单位为立方厘米（cm²）；

$\bar{A}$ ——土垄横截面面积平均值，单位为立方厘米（cm²）；

S_A ——土垄横截面面积标准差，单位为立方厘米（cm²）；

W_A ——土垄垄形一致性，单位为百分数（%）。

4.2.3 垄距、邻接垄垄距合格率测定

测量邻接两垄上底中心线之间的垂直距离，至少测量三个行程，每行程等间隔测量 10 点，求垄距平均值。同时统计所测垄距中合格垄距（农艺要求 $\pm 5\text{cm}$ ），按下式计算邻接垄距合格率。

$$L = \frac{N_1}{N} \times 100 \dots\dots\dots (6)$$

式中：

L ——邻接垄距合格率，单位为百分数（%）；

N_1 ——合格垄距点数，单位为个；

N ——测量垄距总数，单位为个。

4.2.4 耕深测定

在测定区内，每个行程各垄分别取 5 点进行测定，测量方法按照 GB/T 5668 进行。计算平均值。

4.2.5 土壤容重变化率测定

在测定区内，沿前进方向测量 20cm 长度土段质量，每行程各垄分别测取 3 点。

按下列公式（7）～（9）计算容重变化率。

$$R_{xi} = \frac{a_i \times 1000}{A_i \times 20} \dots\dots\dots (7)$$

$$R_x = \frac{R_{xi}}{n} \dots\dots\dots (8)$$

$$M = \left(1 - \frac{R_x}{R_y} \right) \times 100 \dots\dots\dots (9)$$

式中：

i ——测点数，1、2…… n ；

R_{xi} ——每个测点土垄的土壤容重，单位为克每立方厘米（ g/cm^3 ）

M ——土壤容重变化率，单位为百分数（%）；

a_i ——每个测点土段质量，单位为千克（ kg ）；

R_x ——土垄的土壤容重平均值，单位为克每立方厘米（ g/cm^3 ）；

R_y ——原始土壤容重，单位为克每立方厘米（ g/cm^3 ）。

5 检验规则

5.1 不合格项目分类

被检测项目凡不符合本标准第 3 章要求的均称该项不合格，按其对应作业质量的影响程度分为 A 类不合格、B 类不合格。不合格分类见表 2。

表2 不合格分类表

类别	序号	不合格判定数	项目名称	
A	1	1	安全要求	
	2		土垄垄形一致性	
	3		邻接垄垄距合格率	
B	1	2	纯工作小时生产率	
	2		土垄横截面尺寸	上底宽度
				下底宽度
				土垄高度
	3		土垄容重变化率	
	4		垄距	
	5		耕作深度	

5.2 判定原则

采用逐项考核、按类判定。不合格数小于不合格判定数时，评为合格，大于或等于不合格判定数时，评为不合格。各类全部合格时，则最终评为合格；任一类或多个类评为不合格时，则最终评为不合格。