

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 6279.3—1992

圆盘耙 试验方法

1992-06-10 发布

1993-07-01 实施

中华人民共和国机械电子工业部 发布

圆盘耙 试验方法

1 主题内容与适用范围

本标准规定了与拖拉机配套的旱田圆盘耙的田间性能试验和生产试验方法。

本标准适用于与拖拉机配套的旱田圆盘耙。

2 性能试验

2.1 目的

通过性能试验,评定圆盘耙的作业质量是否满足当地的农业技术要求,并考核其性能是否达到设计要求。

2.2 试验前的准备

2.2.1 试验样机应具有的文件

试验样机应具有质量合格证、使用说明书、试验大纲、技术任务书、图样及其他必备的技术文件。

2.2.2 样机在试验前应进行技术测定,并按使用说明书的规定进行使用、调整和保养。

2.2.3 拖拉机的技术状态应良好。

2.2.4 试验前,应对试验用的各种仪器进行校准和标定。

2.2.5 试验地应选择当地具有代表性的地块。调查试验地的地块大小、土壤类型、地表起伏、植被、前茬作物以及栽培方法等状况,记入表1。

2.2.6 试验地应有足够的面积,其长度应不少于100m。测区长度为50m,两端为稳定区。

2.3 试验地状况测定

在测区两对角线上随机取样5处。

2.3.1 植被情况:在灭茬(草)或以耙代耕的地块上进行。在测区内以1m²方框尺随机取样5处,测定茬(草)的高度和密度,记入表1。

2.3.2 土壤绝对含水率的测定:在当日试验的测区内随机取样5处。

取样深度:耙深小于15cm时取一层,深度为0~耙深;耙深大于15cm时取两层,深度分别为0~10cm、10cm~耙深。求出每一测点各层的平均含水率,并计算全耙深的平均含水率,记入表2。土壤绝对含水率按式(1)计算:

$$W_t = \frac{G_s - G_g}{G_g} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中: W_t ——土壤绝对含水率;

G_s ——湿土重量, g;

G_g ——干土重量, g。

2.3.3 土壤坚实度的测定:在当日试验的测区(未耕地)随机选取5处,取样深度同第2.3.2条。用坚实度仪测定每层及全耙深的土壤坚实度,计算平均值,也可采用专用仪器直接读数,记入表2。

2.4 性能测定

一般应在最大偏角和常用偏角下对样机进行性能测定。

2.4.1 耙深和耙深稳定性测定：在测区内测量两个行程，每一行程测 4 处，共测 8 处。机组在测点处停止，以耙列轴线为测量基准，在靠末耙地方位测量耙列两侧的入土深度，读数精度为 0.5cm。根据测得数据，计算下列指标，并记入表 3。

$$\bar{X}_b = \frac{\sum X}{n} \dots\dots\dots (2)$$

式中： \bar{X}_b ——平均耙深，cm；

$\sum X$ ——耙深测定值之总和，cm；

n ——测点数。

$$S_b = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X}_b)^2}{n-1}} \dots\dots\dots (3)$$

$$V = \frac{S_b}{\bar{X}_b} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中： S_b ——标准差，cm；

V ——变异系数。

2.4.2 耙前、耙后地表平整度和耙后沟底平整度（耙茬地）的测定：在测区内沿耕作方向选取 3 处，测量每处耙前和耙后的地表平整度和耙后沟底的平整度，计算标准差，记入表 4。

标准差按式 (5) 计算：

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}} \dots\dots\dots (5)$$

式中： S ——标准差，cm；

X ——各测点测定值，cm；

\bar{X} ——平均值，cm；

n ——测点数。

\bar{X} 按式 (6) 计算：

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \dots\dots\dots (6)$$

2.4.3 碎土程度测定：试验前、后（耙茬地只取试验后）在测区内随机取样 5 处。每处取出 0.4m×0.4m 耙深层内的土样，以土块的长边计算，分别测出大于和小于（含等于）5cm 的土块重量及土块总重量，按式 (7) 计算碎土的百分数，记入表 5。

$$C = \frac{G_s}{G} \times 100\% \dots\dots\dots (7)$$

式中： C ——碎土程序；

G_s ——小于（含等于）5cm 的土块重量，kg；

G ——土块总重量，kg。

2.4.4 灭茬（草）程度测定：在测区内随机取样 5 处，每处面积为 1m²。按式 (8) 计算灭茬（草）程度的百分数，并记入表 6。

$$B_m = \frac{n_c - n_w}{n_c} \times 100\% \quad (8)$$

式中: B_m ——灭茬(草)程度;
 n_c ——茬(草)总株数;
 n_w ——未灭茬(草)株数。

2.4.5 牵引阻力的测定: 测量两个行程。用电测法或拉力仪直接测出耙的牵引阻力, 计算平均值, 并按式(9)计算耙的比阻, 一并记入表8。

$$K = \frac{P_b}{100X_b B} \quad (9)$$

式中: K ——耙的比阻, MPa;
 P_b ——耙的牵引阻力, N;
 B ——实际耙幅宽, cm。

2.4.6 耙所消耗功率的计算: 测出机组通过测区的时间(测量两个行程), 按式(10)计算机组前进速度, 记入表8。

$$v = \frac{L}{t} \quad (10)$$

式中: v ——机组前进速度, m/s;
 L ——测区长度, m;
 t ——机组通过测区的时间, s。

已知机组前进速度和耙的牵引阻力, 按式(11)计算耙所消耗的功率, 记入表9。

$$N = \frac{P_b v}{1000} \quad (11)$$

式中: N ——耙所消耗的功率, kW。

2.4.7 牵引力利用率的计算: 按式(2)计算, 记入表9。

$$\eta_p = \frac{P_b}{P_T} \times 100\% \quad (12)$$

式中: η_p ——牵引力利用率;
 P_T ——拖拉机在该挡位上的额定牵引力, N。

2.4.8 牵引功率利用率的计算: 按式(13)计算, 记入表9。

$$\eta_N = \frac{N}{N_T} \times 100\% \quad (12)$$

式中: η_N ——牵引功率利用率;
 N_T ——拖拉机在该挡位上的额定牵引功率, kW。

3 生产试验

3.1 目的

通过大面积生产试验, 考核样机结构的可靠性、作业适应性、使用经济性、调整保养方便性和易损件的使用寿命。

3.2 试验前的准备

3.2.1 检查样机的零、部件有无变形、损坏及其他缺陷。

3.2.2 对样机的易磨损件（如耙片、轴承、运输轮轴等）和易变形件（如方轴、牵引杆等），可采用测尺寸或称重法测定，将测定值记入表 12。

3.3 生产试验考核作业量

18kW 以下（含 18kW）的小型拖拉机配套圆盘耙作业量为每米耙幅不少于 40ha；18kW 以上的大、中型拖拉机配套圆盘耙作业量为每米耙幅不少于 60ha。

3.4 生产查定应不少于 3 个作业班次。每班次作业时间不少于 6h，时间测定精确到“min”。详细记录每班耙地面积、时间和油耗，并记入表 10 和表 11。根据测得数据计算下列指标，记入表 11。

3.4.1 纯工作小时生产率，按式（14）计算：

$$E_c = \frac{\sum Q_b}{\sum T_c} \dots\dots\dots (14)$$

式中：\$E_c\$——纯工作小时生产率，ha/h；

\$\sum Q_b\$——生产查定的各班次作业量的总和，ha；

\$\sum T_c\$——生产查定的各班次纯工作时间的总和，h。

3.4.2 班次小时生产率，按式（15）计算：

$$E_b = \frac{\sum Q_b}{\sum T_b} \dots\dots\dots (15)$$

式中：\$E_b\$——班次小时生产率，ha/h；

\$\sum Q_b\$——生产查定的各班次时间的总和，h。

3.4.3 燃油消耗量，按式（16）计算

$$q = \frac{\sum G_n}{\sum Q_b} \dots\dots\dots (16)$$

式中：\$q\$——每公顷燃油消耗量，kg/ha；

\$\sum G_n\$——生产查定的各班次燃油消耗量的总和，kg。

3.5 试验后，应对易磨损件和易变形件再次进行测定，将结果记入表 12。

3.6 在整个试验过程中，应详细观察样机的作业质量，详细记录零、部件发生故障的类型、部位、原因和排除方法，记入表 13，并对耙的使用可靠性进行评价，按式（17）计算：

$$K_b = \frac{\sum T_z}{\sum T_z + \sum T_g} \times 100\% \dots\dots\dots (17)$$

式中：\$K_b\$——耙的有效度（使用可靠性）；

\$\sum T_z\$——样机在生产考核期间的各班次作业时间的总和，h；

\$\sum T_g\$——样机在生产考核期间，各班次用于故障排除的时间的总和，h。

3.7 通过对耙的调整和保养，综合比较调整保养的方便性。

4 编制试验报告

4.1 试验结束后，应将观察、测定和计算结果整理汇总，编制试验报告。

4.2 试验报告应有下述内容：

a. 试验情况概述；

b. 试验条件；

- c. 试验样机的技术特征（附照片）；
- d. 试验结果和分析；
- e. 结论和建议。

表 1 试验地特征记录

机具名称： 机具型号： 拖拉机型号：
试验地点： 测定日期： 年 月 日

项 目		测 定 数 据
试 验 地	长 度 m	
	宽 度 m	
	面 积 ha	
试验地地形及地势坡度		
土 壤 类 型		
前茬作物名称		
植 被 情 况	种 类	
	平均株高 cm	
	最大株高 cm	
	密 度 株/m ²	
耙前耕作方式		
前茬作物栽培方法		
前 次 耕 深 cm		

测定人： 记录人：

表 2 土壤含水率和土壤坚实度测定记录

机具名称： 机具型号： 拖拉机型号：
试验地点： 土壤类型： 测定日期： 年 月 日

测点	耙 深 分 层 cm	土 壤 含 水 率 %	土 壤 坚 实 度 MPa	备 注
1	0~耙深			
	0~10			
	10~耙深			
	平 均			
2	0~耙深			
	0~10			
	10~耙深			
	平 均			

续表 2

机具名称： 机具型号： 拖拉机型号：
试验地点： 土壤类型： 测定日期： 年 月 日

测点	耙 深 分 层 cm	土 壤 含 水 率 %	土 壤 坚 实 度 MPa	备 注
3	0~耙深			
	0~10			
	10~耙深			
	平 均			
4	0~耙深			
	0~10			
	10~耙深			
	平 均			
5	0~耙深			
	0~10			
	10~耙深			
	平 均			

测定人： 记录人：

表 3 耙深稳定性测定记录

		第一行程				第二行程				备 注
		1	2	3	4	1	2	3	4	
调 角 (°)	实际耙深 cm									
	平均耙深 cm									
	标 准 差 cm									
	变异系数 %									
调 角 (°)	实际耙深 cm									
	平均耙深 cm									
	标 准 差 cm									
	变异系数 %									

测定人： 记录人：

表 4 耙深、耙后地表平整度和耙后沟底平整度测定记录

机具名称： 机具型号： 拖拉机型号：

机组工作速度： km/h 调角：(°) 测定日期： 年 月 日

测 点	耙 前 cm	耙 后 cm	沟 底 cm
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
<i>n</i>			
平 均 值			
标 准 差			
变异系数			

测定人： 记录人：

注：中、重型圆盘耙试验时，还测定耙后沟底平整度。

表 5 碎土程度测定记录

机具名称： 机具型号： 拖拉机型号：

机组工作速度： km/h 试验地点：

土壤类型： 调角： (°)

取土深度： cm 测定日期： 年 月 日

项 目 测 点		土 块 重 量 kg			碎土程度 %
		≤5cm	>5cm	土块总重	
耙 前	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	平均				
耙 后	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	平均				

测定人： 记录人：

表 6 灭茬（草）程度测定记录

机具名称： 机具型号： 拖拉机型号：

机组工作速度： km/h 试验地点：

前茬作物： 测定日期： 年 月 日

项 目 \ 测 点	1	2	3	4	5	平 均
每平方米茬（草）总株数						
耙后未灭茬（草）株数						
灭茬（草）程度 %						

测定人： 记录人：

表 7 性能测定综合表

试验地点： 土壤类型：

机组工作速度： km/h 测定日期： 年 月 日

项 目			试 验 样 机	对 比 样 机	
机 具 名 称					
机 具 型 号					
拖 拉 机 型 号					
平 均 土 壤 含 水 率 %					
平 均 土 壤 坚 实 度 MPa					
地表平整度	耙前	标准差 cm			
		变异系数 %			
	耙后	标准差 cm			
		变异系数 %			
耙深稳定性	调角 (°)	平均耙深 cm			
		标准差 cm			
		变异系数 %			
	调角 (°)	平均耙深 cm			
		标准差 cm			
		变异系数 %			
平均碎土程度 %		耙 前			
		耙 后			
灭茬（草）程度 %					

整理人：

表 8 阻力测定记录

机具名称：

机具型号：

拖拉机型号：

试验地点：

土壤类型：

挡位：

测定日期： 年 月 日

项 目	第一行程	第二行程	平 均
牵引阻力 N			
平均耙深 cm			
实际耙宽 cm			
比 阻 MPa			
工作速度 m/s			

测定人：

记录人：

表 9 动力测定综合表

试验地点：

土壤类型：

测定日期： 年 月 日

项 目	试 验 样 机	对 比 样 机
机具名称和型号		
拖拉机名称和型号		
工 作 挡 位		
工作速度 m/s		
平均耙深 cm		
实际耙宽 cm		
牵引阻力 N		
比 阻 MPa		
耙消耗功率 kW		
牵引力利用率 %		
牵引功率利用率 %		
备 注		

整理人：

表 10 生产查定记录

机具名称：

机具型号：

拖拉机型号：

试验地点：

土壤类型：

测定日期： 年 月 日

项 目		记 录
工 作 开 始 时 间		
工 作 结 束 时 间		
工 作 延 续 时 间 h		
非班 次时 间 h	1km 以上空行时间	
	自然影响停歇时间	
	动力停歇时间	
	其 他	
班次 时间 h	纯工作时间	
	1km 以内空行时间	
	调整保养时间	
	故 障 时 间	
耙 地 面 积 ha		
备 注		

测定人：

记录人：

表 11 生产查定汇总

机具名称：

机具型号：

拖拉机型号：

试验地点：

土壤类型：

测定日期： 年 月 日

项 目	试 验 样 机			对 比 样 机		
	第一班次	第二班次	第三班次	第一班次	第二班次	第三班次
耙 地 面 积 ha						
班 次 时 间 h						
纯工作时间 h						
燃 油 消 耗 kg						
班次小时生产率 ha/h						
纯小时生产率 ha/h						
单位面积耗油 kg/ha						
调整保养方便性						
有效度（使用可靠性）						

测定人：

记录人：

机具名称:	机具型号:	拖拉机型号:
生产工厂:	作业量:	ha
土壤类型:	测定日期:	年 月 日

序 号	零件名称	零 件 简 图 和测量部位	重 量 g	磨损量或变形值 g 或 mm		
				初 测	复 测	磨损或变形量

记录人:

机具名称:	机具型号:	拖拉机型号:
试验地点:	工作速度:	km/h
土壤类型:	测定日期:	年 月 日

序 号	零 部 件 名 称	日 期	完 成 面 积 ha	故 障 或 损 坏 情 况	原 因 分 析	排 除 方 法	备 注

记录人:

本标准自实施之日起, NJ 165—78《圆盘耙 试验方法》作废。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
圆 盘 耙 试 验 方 法
JB/T 6279.3—1992

★

机械科学研究院出版发行
机械科学研究院印刷
(北京首体南路2号 邮编 100044)

★

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 22,000
1993年6月第一版 1993年6月第一次印刷
印数 1—500 定价 3.20 元
编号 0908

机械工业标准服务网: <http://www.JB.ac.cn>

www.bzxz.net

免费标准下载网