

ICS 65.060.50

B 91

备案号: 16706—2005

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7316—2005

代替JB/T 7316—1994

谷物联合收割机 液压系统试验方法

Grain combines — Test method of hydraulic systems

2005-09-23 发布

2006-02-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 仪器设备及用具	1
4 试验条件	1
5 试验方法	1
5.1 转向系统性能试验	1
5.2 操纵系统性能试验	2
5.3 液压系统温升试验	2
5.4 液压管路渗漏试验	2
5.5 液压系统清洁度的测定	2
6 试验记录	3
表 1 谷物联合收割机液压系统试验记录表	3

前 言

本标准是对 JB/T 7316—1994《谷物联合收割机 液压系统试验方法》的修订。

本标准与 JB/T 7316—1994 相比，主要变化如下：

——增加了规范性引用文件；

——删除了基本要求；

——删除了转向系统压力试验、卸粮输送螺旋回转性能试验、操纵系统压力试验等；

——将清洁度试验由颗粒法改为称重法。

本标准代替 JB/T 7316—1994。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会（SAC/TC 201）归口。

本标准负责起草单位：中国农业机械化科学研究院、现代农装科技股份有限公司。

本标准主要起草人：杨林兴、陈俊宝、韩增德。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——JB/T 7316—1994。

谷物联合收割机 液压系统试验方法

1 范围

本标准规定了谷物联合收割机液压系统性能和清洁度试验方法。

本标准适用于谷物联合收割机的液压转向、液压操纵、行走液压驱动系统性能和清洁度的测定。

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 1922 溶剂油

GB/T 5330—2003 工业用金属丝编织方孔筛网

3 仪器设备及用具

- a) 计时器：精度 0.1s；
- b) 卷尺：精度 1mm；
- c) 点温计：精度 1℃；
- d) 过滤筛网，按 GB/T 5330—2003 规定的 GFW0.071/0.056（相当于 200 目/in）的标准筛网；
- e) 清洗液，用 GB 1922 规定的 NY—190 溶剂油；
- f) 分析天平，精度 10^{-4} g；
- g) 磁铁；
- h) 烘箱，干燥器；
- i) 称量瓶；
- j) 滤膜，孔隙度为 5μm 的滤膜；
- k) 显微镜，放大 40 倍。

4 试验条件

4.1 试验应在干硬平整的路面上进行。

4.2 试验前机器应在最大油门工况下运转不少于 30min，同时进行如下操作：

- a) 机器行走，操纵转向盘或扳动操纵杆，左、右转向到极限位置，动作不少于 10 次；
- b) 操纵控制阀手柄或操纵杆，使割台升降、拨禾轮升降、行走无级变速等动作各不少于 10 次；
- c) 操纵行走液压驱动手柄使机器前进或倒退不少于 10 次。

5 试验方法

5.1 转向系统性能试验

5.1.1 转向盘自动回弹性能试验

转向盘向左和向右转动，然后消除外力，观察能否迅速自动回弹。

5.1.2 转向盘转动圈数试验

转动转向盘，使导向轮从左侧极限位置转到右侧极限位置，然后再从右侧极限位置回到左侧极限位置，分别记录转向盘转动圈数。测三次，取其平均值。

5.1.3 操纵杆操纵灵敏性和自动回位性能试验

扳动操纵杆向左或向右，机器左转或右转是否灵敏，然后消除外力，观察操纵杆能否迅速自动回位。

5.2 操纵系统性能试验

5.2.1 割台升降速度试验

操纵割台升降控制阀手柄或操纵杆，使割台从最低位置提升到最高位置，然后再从最高位置下降到最低位置。分别记录割台提升和下降所需时间以及割刀最低和最高位置时离地高度。测三次，取其平均值。计算割台提升和下降速度。

5.2.2 割台静沉降试验

操纵割台控制阀手柄或操纵杆，使割台提升到最高位置，然后将发动机熄火，随即测量割刀左、右两处离地高度。静置 30min 后，再次测量两处离地高度，计算两者差值，取其平均值。

5.2.3 拨禾轮升降速度试验

操纵拨禾轮升降控制阀手柄，使拨禾轮从最低位置提升到最高位置，然后再从最高位置下降到最低位置，分别记录拨禾轮提升和下降所需时间以及最低和最高位置时轴心处离地高度。测三次，取其平均值。计算拨禾轮提升和下降速度。

5.2.4 拨禾轮静沉降试验

操纵拨禾轮升降控制阀手柄，使拨禾轮提升到最高位置，然后将发动机熄火，随即测量拨禾轮两端轴心处离地高度。静置 30min 后，再次测量两端轴心处离地高度。计算两者差值，测三次，取其平均值。试验时割台应处于最低位置。

5.2.5 行走速度稳定性试验

对具有行走无级变速盘装置的机器，将行走变速胶带调至无级变速盘最高极限位置，并将油门锁住，机器行驶 200m，测定所需时间。测三次，并计算出行驶速度。

对具有行走液压驱动装置的机器，将变速杆挂入最高档，变量杆推到最大位置，并将油门锁住，机器行驶 200m，测定所需时间。测三次，并计算出行驶速度。

5.3 液压系统温升试验

机器以最高速度行驶 30min 后，每隔 5min 停机测定一次油箱内油液温度，直至两次测定值相同为止。

5.4 液压管路渗漏试验

5.4.1 在导向轮转到左（或右）极限位置后，继续转动转向盘 30s，观察转向系统液压管路渗漏情况。

5.4.2 在割台、拨禾轮、行走无级变速等分别处于极限位置后，继续操纵控制阀手柄或操纵杆向系统供油 30s，观察各系统液压管路渗漏情况。

5.4.3 对具有行走液压驱动装置的机器，采用脚制动器或手制动器将机器刹住，然后起动发动机后，将行走无级变速杆分别拉到中速前进和倒退位置，在发动机调到最大油门工况下，前进和倒退各 30s，观察行走液压驱动系统液压管路的渗漏情况。

5.5 液压系统清洁度的测定

5.5.1 试验准备

- 应在环境清洁、通风良好、并有安全措施的场所进行杂质收集；
- 操作人员应穿戴清洁的工作衣、帽和鞋，并洗净双手；
- 测定清洁度用的器具和清洗液必须清洁；
- 滤网放在清洗液中浸泡 10min 后取出，待清洗液挥发后，放入 $105^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 烘箱内烘 60min 后，放入干燥器内冷却 30min，称重待用；
- 将滤膜放入干净的称量瓶中，在 $90^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 烘箱内打开瓶盖烘 60min 后，合上瓶盖取出；放入干燥器内冷却 30min，称至恒重（连续两次称重差值不大于 0.4mg）后放入干燥器内待用。

5.5.2 液压油和清洗溶剂的收集

在按 4.2 的条件操纵机器后, 停机后将油箱内的液压油全部放出, 再加入 0.5L 至 1L 的 NY—190 溶剂油清洗油箱。收集全部液压油和清洗油箱的溶剂油 (包括刷洗磁性螺塞上杂质的油样)。

5.5.3 杂质的收集和称重

5.5.3.1 过滤

将收集的全部液压油和清洗溶剂用 GB/T 5330—2003 规定的 GFW0.071/0.056 (相当于 200 目/in) 标准筛网进行粗过滤, 然后用孔隙度为 5μm 滤膜进行细过滤, 可借助真空泵真空抽滤。

5.5.3.2 干燥

用清洗溶剂洗净滤膜上的液压油, 将滤膜连同滤出的杂质一起放入称量瓶中。瓶盖半开, 放入 90℃±5℃ 的烘箱内烘 60min 取出, 并在干燥器中冷却 30min; 将含有滤出的杂质滤网, 放入 105℃±5℃ 的烘箱内烘 60min 取出, 并在干燥器中冷却 30min。

5.5.3.3 杂质称重

将经过烘干冷却的金属丝滤网及盛有带杂质滤膜的称量瓶放在天平上称量, 读数精确到 0.1mg。

5.5.4 杂质和清洁度的计算、分析与记录

5.5.4.1 杂质的质量

杂质的质量按式 (1) 计算:

$$G=G_2-G_1+G_4-G_3\cdots\cdots\cdots (1)$$

式中:

G ——杂质的总质量, 单位为 mg;

G_1 ——过滤前滤膜与称量瓶的总质量, 单位为 mg;

G_2 ——过滤后带有杂质的滤膜与称量瓶的总质量, 单位为 mg;

G_3 ——过滤前滤网的总质量, 单位为 mg;

G_4 ——过滤后带有杂质的滤网的总质量, 单位为 mg。

5.5.4.2 杂质的分析

- 用包有玻璃纸的磁铁分拣杂质中的铁屑, 称量铁屑的质量;
- 用显微镜测出最大杂质颗粒的尺寸 (长×宽)。

6 试验记录

将测定数据记入表 1 中。

表 1 谷物联合收割机液压系统试验记录表

机器型号与名称:

试验日期:

制造商:

试验地点:

序号	试验项目	测定数据			
		1	2	3	平均
1	转向器自动回弹试验				
2	转向盘转动圈数试验	左转			
		右转			
3	割台升降速度试验	割刀最高位置离地高度	mm		
		割刀最低位置离地高度	mm		
		提升时间	s		
		提升速度	m/s		
		下降时间	s		
		下降速度	m/s		

表 1 (续)

序号	试验项目			测定数据				
				1	2	3	平均	
4	割台静沉降试验	割刀最高位置离地高度 mm	左					
			右					
		30min 后割刀离地高度 mm	左					
			右					
5	拨禾轮升降速度试验	拨禾轮轴心最高位置离地高度 mm						
		拨禾轮轴心最低位置离地高度 mm						
		提升时间 s						
		提升速度 m/s						
		下降时间 s						
		下降速度 m/s						
6	拨禾轮静沉降试验	拨禾轮轴心最高位置离地高度 mm	左					
			右					
		30min 后拨禾轮轴心离地高度 mm	左					
			右					
7	行走速度稳定性试验	具有行走无级变速盘装置	通过 200m 的时间 s					
			行走速度 m/s					
		具有行走液压驱动装置	通过 200m 的时间 s					
			行走速度 m/s					
8	液压系统温升试验 ℃							
9	液压管路泄漏试验	转向系统						
		割台系统						
		拨禾轮系统						
		行走液压驱动系统						
10	清洁度试验	过滤前滤膜质量 mg						
		过滤后滤膜质量 mg						
		过滤前滤网质量 mg						
		过滤后滤网质量 mg						
		杂质总质量 mg						
		其中铁杂质	质量 mg					
			占杂质总量百分比 %					