

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 5671—1991

谷物联合收割机转速监视仪

1991-09-13 发布

1992-07-01 实施

中华人民共和国机械电子工业部 发布

谷物联合收割机转速监视仪

1 主题内容与适用范围

本标准规定了谷物联合收割机转速监视仪（以下简称转速监视仪）的技术要求和试验方法。
本标准适用于自走式和牵引式等谷物联合收割机各轴监视转速用的转速监视仪。

2 引用标准

ZBY 003 仪器仪表包装通用技术条件

3 型式

3.1 转速监视仪按传感器工作方式分为：

- a. 磁控式；
- b. 磁感应式；
- c. 接触开关式；
- d. 光针式。

3.2 转速监视仪按显示方式分为：

- a. 表头式；
- b. 数字式；
- c. 指示灯和蜂鸣器报警式。

4 基本参数

4.1 测量范围

150~1500r/min； 300~3000r/min。

4.2 报警转速范围

150~1500r/min。

5 技术要求

5.1 测量误差见表 1。

表 1

序 号	技 术 指 标	精 度 等 级		
		0.5	1	2
1	基 本 误 差	0.5%	1%	2%
2	线 性 度 误 差			
3	重 复 性 误 差			

5.2 平均无故障时间 2400h。

5.3 灵敏度

转速监视仪当采用表头显示时，其灵敏度为最小分度值；当采用数字显示时，灵敏度为±1个字。

5.4 电源要求 DC12±1.2V 或 DC24±2.4V，负极接地。

5.5 电源极性接反，转速监视仪不会损坏。

5.6 所有外部导线短路或断路，转速监视仪不会损坏。

5.7 转速监视仪传感器应适合安装在 $\phi 20\sim 50\text{mm}$ 的传动轴上。

5.8 绝缘电阻

在进行绝缘电阻测试时，其绝缘电阻应符合表 2 规定。

表 2 MΩ

传感器输出端子—传感器外壳	≥50
监视仪输出端子—外壳	≥20
监视仪电源端子—外壳	≥50

5.9 监视仪和传感器通过 0.3MPa 压力洗涤和用洗涤剂去脂后，精度应不变。

5.10 监视仪和传感器在有灰尘、雨淋情况下应能正常工作。

5.11 传感器在有飞溅的燃油和机油的场合应能正常工作。

5.12 电缆—插头座采用防尘、防水、防溅接插件。

5.13 电缆采用耐油、塑料编织外套专用多芯电缆。

5.14 环境条件

5.14.1 温度

- a. 贮存范围：-40~+55℃；
- b. 极限工作范围：-10~+60℃；
- c. 额定使用范围：0~50℃。

5.14.2 湿度

- a. 额定使用范围：40℃；20%~90%RH；
- b. 贮存范围：50℃；≤85%RH。

5.14.3 振动

转速监视仪应能适应田间耐振动、冲击的使用现场。

5.14.4 工作台倾斜跌落

被测试仪表跌落高度：100mm。

跌落次数：以底面 4 个边为轴，各跌落 1 次，共 4 次。

5.15 外观

传感器和监视仪外壳、零部件表面的敷层、面板及铭牌等均应光洁、完好，不得有剥落和伤痕。紧固件不得松动、损伤，可动部分应灵活、可靠。

6 试验方法

6.1 基本误差、线性度误差和重复性误差测试

6.1.1 基本误差

按 1/5 量程为一个测试点，全量程上、下行程共测 11 个点，测量 3 个循环，基本误差 (a_1) 按式 (1) 计算：

$$a_1 = \frac{n_i - n_n}{n_N} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中： n_i ——测试点转速，r/min；

n_n ——测试点标称转速，r/min；

n_N ——量程上限，r/min。

6.1.2 线性度误差

线性度误差与基本误差同时进行测量，线性度误差 (a_L) 按式 (2) 计算。

$$a_L = \frac{f}{n_N} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中： f ——同一测试点上 3 次测量上、下行程实际转速算术平均值 n_i 与标称转速 n_n 之差。

6.1.3 重复性误差

重复性误差可与基本误差同时进行测量。由同一行程的同一测试点 3 次测量的实际转速得出相互间的最大差值 Δf ，再按式 (3) 计算重复性误差 (a_r)：

$$a_r = \frac{|\Delta f|}{n_N} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

6.2 灵敏度测试

监视仪灵敏度测试在转速试验台上进行，当转速调到最小分度值时，监视仪应有显示。

6.3 监视仪对供电电源适应能力

试验电压按 5.4 条要求进行。馈给试验电压时，应在 5~10s 内，由 10.8V (或 21.6V) 逐渐地增加到 13.2V (或 26.4V)，监视仪能正常工作。

6.4 绝缘电阻

绝缘电阻应在温度为 15~35℃ 和相对湿度不大于 75% 的条件下，用额定电压为 DC500V 的兆欧表测定。

6.5 砂石试验

6.5.1 监视仪电源置于断开位置，放入砂尘箱内。

6.5.2 试验箱内空气能环流，使砂尘处于悬浮状态。

a. 砂尘成分：砂 70%，白垩 15%，高岭土 ±15%；

b. 砂石颗粒直径应不大于 200 μm；

c. 砂石量为试验箱有效容积的 0.1%；

d. 箱内温度：40±2℃；

e. 试验时间：2h。

试验过程中，放置仪器的平台应做水平运动。

6.5.3 取出仪器，擦去表面灰尘，然后打开机箱，检查不得有明显砂尘渗入。

6.6 淋雨试验

6.6.1 仪器电源置于断开位置放入淋雨箱内。

6.6.2 使仪器经受垂直和 45°射角两个方向的雨水喷射。

a. 降雨量: (5 ± 2) mm/min;

b. 箱内温度: 5~40℃;

c. 试验时间: 2h。

试验过程中, 放置仪器的平台应做水平运动。

6.6.3 取出仪器, 擦去表面水渍, 然后打开机箱, 检查不得有雨水渗入内部。

6.7 环境温度试验

6.7.1 将仪器放入恒温箱内接通电源, 经预热时间后, 箱内温度调到 50℃ (或低温箱 0℃) 保温 4h, 箱内温度变化应不大于 $\pm 2^\circ\text{C}$ 。

6.7.2 试验期满后, 在箱内温度不变的情况下, 按表 1 检验基本误差。

6.7.3 当必须检测温度影响误差时, 应在规定的温度值上, 使仪器达到热平衡后检测。

6.8 潮湿试验

6.8.1 仪器电源置断开位置, 放入潮湿箱内, 先将箱内温度调至 40℃, 保持 1h, 使其达到热平衡, 然后输入水气, 在 1h 内使温度达到 40℃、相对湿度 90%, 在 48h 试验时间内, 箱内温度变化应不大于 $\pm 2^\circ\text{C}$, 相对湿度变化应不超过 $\pm 3\%$ 。

6.8.2 试验期满后, 在箱内测量绝缘电阻, 然后接通仪器电源, 在规定的预热时间内, 检测基本误差。

6.9 振动试验

6.9.1 振动试验在振动试验台上进行。

a. 频率循环范围: 5~55Hz;

b. 振幅 (单振幅): 0.19mm;

c. 保持时间: 10min;

d. 工作状态: 非工作状态;

e. 振动方向: X、Y、Z。

6.9.2 试验结束后, 应对受试仪器进行目测检查, 机械构件不应有损坏破裂、明显变形、紧固件松动等现象。

6.9.3 受试仪器经检测, 应符合表 1 的精度要求。

6.10 工作台倾斜跌落试验

6.10.1 工作台倾斜跌落试验在水泥地面上垫上一层厚度为 20mm 的胶合板, 胶合板应与水泥地面保持刚性接触, 分别以受试仪器底面的每一个边为轴旋转 45°, 将相对应的一边抬高到 100mm, 然后使仪器自由跌落。如果受试仪器允许有一个以上的工作放置状态时, 则各状态均应按上述同样方法进行。

6.10.2 对受试仪器进行目测检查, 机械构件应无破裂、明显变形; 电气部件应无明显位移或脱落等现象。

6.10.3 跌落试验后, 分别对仪器进行检测。

7 检验规则

7.1 出厂检验

仪器出厂检验按表 3 的技术要求和试验方法进行, 合格后方可出厂, 并应附有产品合格证。

表 3 出厂检验项目

项 目	技术要求条款	试验方法条款
测 量 误 差	5.1	6.1
灵 敏 度	5.3	6.2
供 电 电 压	5.4	6.3
绝 缘 电 阻	5.8	6.4

7.2 型式检验

型式检验按本标准试验方法全部条款进行。

8 标志、包装和保管

8.1 标志

仪器应有铭牌，铭牌上标明：

- a. 制造厂名称或厂标；
- b. 产品名称和型号；
- c. 产品编号；
- d. 测量范围；
- e. 精度等级；
- f. 制造年月。

8.2 包装

应符合 ZBY 003 的规定。

8.3 保管

仪表、传感器及附件、备件在每年麦收之后，如果机器无驾驶室又置于露天存放，则应将仪器拆下，清除污物，进行保养。然后妥善存放在 5~40℃、相对湿度不大于 85%的通风室内，室内空气不得有含腐蚀性及挥发性气体。

附加说明：

本标准由机械电子工业部中国农业机械化科学研究院提出并归口。

本标准由中国农业机械化科学研究院负责起草。

本标准主要起草人吕益泰、洪良琛。

中 华 人 民 共 和 国
机 械 行 业 标 准
谷物联合收割机转速监视仪
JB/T 5671—1991

*

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 1/2 字数 10,000
1991年12月第一版 1991年12月第一次印刷
印数 1—500 定价 1.00元
编号 0470

机械工业标准服务网: <http://www.JB.ac.cn>