

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 5672—1991

谷物联合收割机损失监视仪

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

谷物联合收割机损失监视仪

1 主题内容与适用范围

本标准规定了谷物联合收割机损失监视仪（以下简称损失监视仪）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安装的损失监视仪。

2 引用标准

ZBY 003 仪器仪表包装通用技术条件

3 技术要求

- 3.1 损失监视仪能够对 40Hz 左右的撞击频率进行传送和放大。
- 3.2 损失监视仪能分辨出谷粒和其他杂物的撞击。
- 3.3 损失监视仪传感器安装位置和结构尺寸，应能使损失监视仪显示出的谷物损失率能代表总的谷物损失。
- 3.4 损失监视仪的监测数据应不受机械振动或噪声的影响。
- 3.5 可靠性要求平均无故障工作时间 2400h。
- 3.6 电源要求 $DC12 \pm 1.2V$ 或 $DC24 \pm 2.4V$ ，负极接地。
- 3.7 电源极性接反，损失监视仪不会损坏。
- 3.8 所有外部导线短路或断路，损失监视仪不会损坏。
- 3.9 损失监视仪绝缘电阻应符合表 1 规定。

表 1 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

- 3.10 损失监视仪和传感器在有灰尘的情况下应能正常工作。
- 3.11 损失监视仪用电缆、插头座应防尘、防水、防溅、耐油。
- 3.12 损失监视仪电缆采用耐油塑料编织外套专用电缆。

3.13 环境条件

3.13.1 温度

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

3.13.2 湿度

额定使用范围：20%~90%RH；

贮存范围：≤85%RH。

3.13.3 损失监视仪应能适应有振动和冲击的田间使用条件。

3.13.4 工作台倾斜跌落

被测试仪表跌落高度：100mm、角度 45°。机械构件应无破裂及明显变形；电气部件应无明显位移或脱落等现象。

3.14 外观

损失监视仪的外壳、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。

4 试验方法

4.1 损失监视仪对供电电源适应能力

试验电压按 $DC12 \pm 1.2V$ 或 $DC24 \pm 2.4V$ 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。

4.2 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。

4.3 实验室标定

4.3.1 将 40Hz 音频信号输入损失监视仪，显示器应有显示。低于 5Hz 信号输入损失监视仪，无论信号强弱，显示器应均无显示。

4.3.2 将谷粒均匀自由下落撞击传感器，损失监视仪能正确地测出。

4.3.3 单个谷粒（小麦）从 100~300mm 高度自由下落撞击传感器所产生的输出信号，可以良好地触发电路，并能显示出每个谷粒的撞击信号。

4.3.4 短的茎秆或颖壳落在传感器上，损失监视仪没有显示。

4.4 田间标定

4.4.1 田间标定在联合收割机田间作业时进行，先用人工方法测出谷物损失率，再与损失监视仪显示损失率对应。

4.4.2 谷物损失率

按式（1）计算谷物损失率 N_l ：

$$N_l = \frac{n_z + n_c}{n_L} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中： n_z ——在测定段内，机器排出秸秆中分离出的自由谷粒重量，g；

n_c ——在测定段内，机器排出杂草中分离出的自由谷粒重量，g；

n_L ——在测定段内从粮仓收集的谷粒重量，g。

4.4.3 当重复进行试验后，可以得出谷物损失率与损失监视仪显示值的对应关系。

4.5 砂尘试验

4.5.1 监视仪电源置于断开位置，放入砂尘箱内，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 200μm；

- c. 砂石量：为试验箱有效容积的 0.1%；
- d. 箱内温度： $40\pm 2^{\circ}\text{C}$ ；
- e. 试验时间：2h。

试验过程中，放置仪器的平台应做水平运动。

4.5.2 取出仪器，擦去表面灰尘，然后打开机箱，检查是否有明显砂尘渗入。

4.6 环境温度试验

将仪器放入恒温箱内接通电源，经预热后，箱内温度调到 50°C （或低温箱 0°C ）保温 4h（箱内温度变化不大于 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ）后检测监视仪工作状态。

4.7 潮湿试验

4.7.1 仪器电源置断开位置，放入潮湿箱内，先将箱内温度调至 40°C ，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°C 、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 $\pm 3\%$ 。

4.7.2 达到试验时间后，立即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，检测仪器工作状态。

4.8 振动试验

同谷物联合收割机转速监视仪试验方法。

4.8.1 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。

4.8.2 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、变形和紧固件松动等现象。

4.9 工作台倾斜跌落试验

4.9.1 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 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。

4.9.2 对受试仪器进行目测检查。

4.9.3 振动和跌落试验后，分别对仪器进行检测。

5 检验规则

5.1 出厂检验

损失监视仪出厂检验按表 2 进行，合格后方能出厂，并应附有产品合格证。

表 2

项 目	技术要求条款	试验方法条款
-----	--------	--------

供电电压	3.6	4.1
绝缘电阻	3.9	4.2
实验室标定	3.1 3.2	4.3

5.2 型式检验

型式检验按本标准试验方法全部条款进行。

6 标志、包装和保管

6.1 标志

损失监视仪应有铭牌，铭牌上应标明：

- 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. 制造年、月。

6.2 包装

应符合 ZBY 003 的规定。

6.3 保管

损失监视仪、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，则应将其拆下，清除污物，进行保养。然后妥善存放在 5~40℃和相对湿度不大于 85%的通风室内，室内空气中不得含有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
谷物联合收割机损失监视仪
JB/T 5672—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 8,000
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 0471

机械工业标准服务网: <http://www.JB.ac.cn>