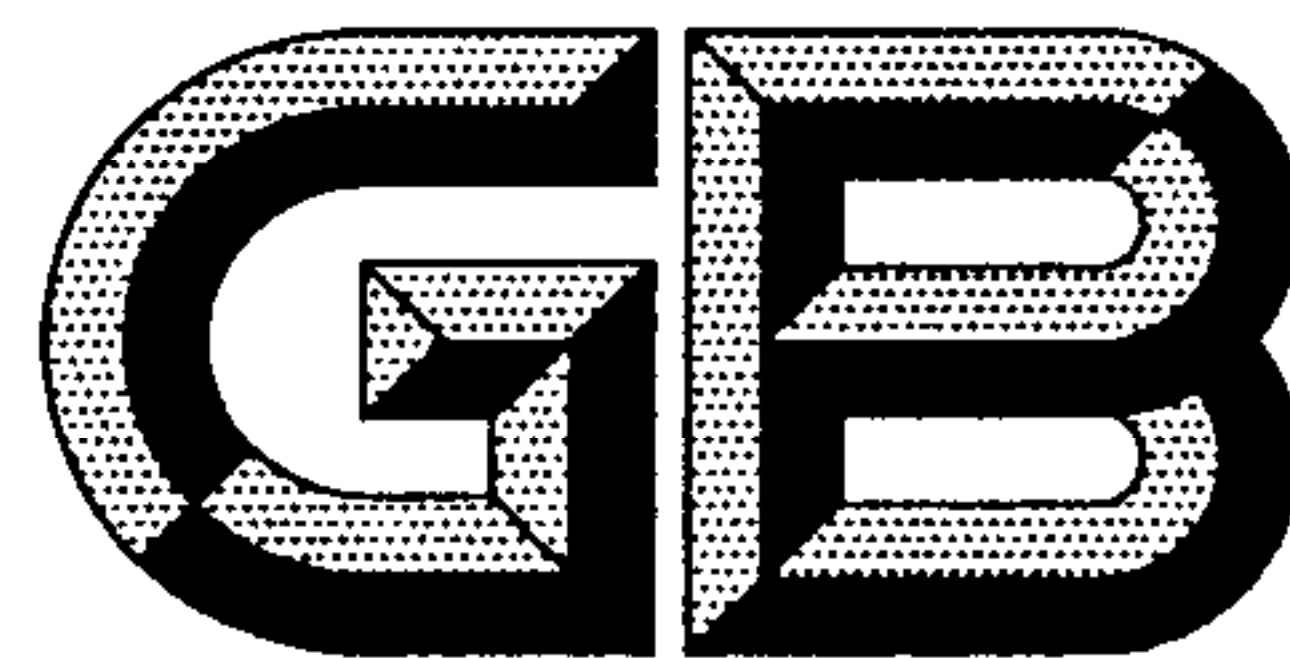




中华人民共和国国家标准

GB/T 8097—2008
代替 GB/T 8097—1996

收获机械 联合收割机 试验方法

Equipment for harvesting—Combine harvesters—Test procedure

(ISO 8210:1989, MOD)

2008-06-10 发布

2009-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准修改采用 ISO 8210:1989《收获机械 联合收割机 试验方法》(英文版)。

本标准与 ISO 8210:1989 相比,进行了如下修改:

——“本国际标准”一词改为“本标准”;

——删除了国际标准的前言;

——用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;

——对 ISO 8210:1989 中引用的其他国际标准,已被采用为我国标准的用我国标准代替对应的国际标准;

——增加了半喂入联合收割机的试验测试要求和割台损失的测试方法。

本标准是对 GB/T 8097—1996《收获机械 联合收割机 试验方法》的修订。与 GB/T 8097—1996 相比,主要内容修改如下:

——调整了标准的框架结构,对内容进行了重新编辑;

——增加了规范性引用文件的导语,重新确认引用标准的有效性;

——删除了作物条件表。

本标准自实施之日起代替 GB/T 8097—1996。

本标准的附录 A、附录 B 为规范性附录。

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归口。

本标准起草单位:中国农业机械化科学研究院、福田雷沃国际重工股份有限公司。

本标准主要起草人:陈戈、陈俊宝、朱金光、岳芹。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 8097—1986、GB/T 8097—1996。

收获机械 联合收割机 试验方法

1 范围

本标准规定了联合收割机的术语和定义、技术特征、田间功能试验、生产能力试验。

本标准适用于自走式、背负式、直接收获或捡拾收获多种作物的联合收割机的田间功能试验和生产能力试验。

操作性、调整方便性和一般操纵特性的评定,应在一个收获季节内进行,而籽粒损失率和生产率测定应在规定的条件下进行。

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 1592—2003 农业拖拉机后置动力输出轴 1、2 和 3 型(ISO 500:1991, IDT)

GB/T 3871.2—2006 农业拖拉机 试验规程 第 2 部分:整机参数测量

GB/T 3871.5—2006 农业拖拉机 试验规程 第 5 部分:转向圆和通心圆直径(ISO 789-3:1993, IDT)

GB/T 4269.1—2000 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 操作者操纵机构及其他显示装置用符号 第 1 部分:通用符号(idt ISO 3767-1:1991)

GB/T 4269.2—2000 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 操作者操纵机构及其他显示装置用符号 第 2 部分:农用拖拉机和机械用符号(idt ISO 3767-2:1991)

GB/T 6979.1—2005 收获机械 联合收割机及功能部件 第 1 部分:词汇(ISO 6689-1:1997, MOD)

GB/T 6979.2—2005 收获机械 联合收割机及功能部件 第 2 部分:在词汇中定义的性能和特征评价(ISO 6689-2:1997, MOD)

GB/T 8094—2005 收获机械 联合收割机 粮箱容量及卸粮机构性能的测定(ISO 5687:1999, IDT)

GB/T 8421—2000 农业轮式拖拉机 驾驶座传递振动的试验室测量与限值(neq ISO 5007:1990)

GB/T 9480—2001 农业拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书编写规则(eqv ISO 3600:1996)

GB 10395.1—2001 农林拖拉机和机械 安全技术要求 第 1 部分:总则(eqv ISO 4254-1:1989)

GB/T 14248—2008 收获机械 制动性能测定方法

GB/T 16955—1997 声学 农林拖拉机和机械操作者位置处噪声的测量 简易法(eqv ISO 5131:1996)

GB/T 20341—2006 农林拖拉机和自走式机械 操作者操纵机构 操纵力、位移量、操纵位置和方法(ISO/TS 15077:2002, IDT)

3 术语和定义

GB/T 6979.1 和 GB/T 6979.2 确定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

试验机 test machine

被试验的联合收割机。

3.2

对比机 comparison machine

选来做参考的另一台联合收割机。

3.3

试验组 test series

由若干测试行程不同喂入量试验测定的全部情况和数据所组成。

3.4

接样 catch

在测试行程中接取物料的过程。

4 一般要求

4.1 试验报告应说明试验用联合收割机抽样情况和试验前的运行时间。

4.2 联合收割机应按制造厂的使用说明书操作。任何重大违背处均应记在试验报告上,并说明原因。

4.3 应提供联合收割机收获不同作物所必须的或合适的、且市场上能买得到的附件。

4.4 应按制造厂的使用说明书安装和调整联合收割机。

5 技术特征

5.1 基本要求

联合收割机主要零件的定义、性能和特征评价应按 GB/T 6979.1 和 GB/T 6979.2 的规定来确定和验证。

5.2 速度(转速)

应在无负荷、调速器拉杆处于规定的正常工作位置时,测定自走式联合收割机任一运动部件的速度。

动力输出轴驱动的联合收割机,应在标准动力输出轴转速下测定(540 r/min $\pm$ 10 r/min 或 1 000 r/min $\pm$ 25 r/min)(见 GB/T 1592)。

行驶速度在水平硬路面上测定,测定时调速器拉杆应处于正常工作位置,将脱粒机体和割台的总传动切断。

采用行走无级变速的联合收割机,应测定各挡的最高和最低速度。没有采用无级变速的联合收割机,应测定所有各挡的速度。

5.3 重心位置

对所测试的联合收割机应标明是否带尾轮驱动和切碎装置。

注:这是用于机器的补充规定。

重心位置应在以下状态测定(见 GB/T 3871.2)。

——机器:联合收割机内无作物;

——割台:完全升起;

——拨禾轮:在最前位置;

——油箱:加满;

——粮箱:装满;

——驾驶员:在驾驶座上放置 75 kg 模拟的质量;

——卸粮台:粮袋置于联合收割机在田间正常作业时最不稳定的位置上。

5.4 粮箱

粮箱容量和卸粮时间的测定应按 GB/T 8094 的规定进行。

6 田间功能试验

试验应在一个持续时期内(如几个月或在某个地区试验一个完整的收获季节)进行,并应尽可能地包括试验地区的主要作物、作物品种和作物状态。

6.1 田间记录内容

应记录每块试验地的:

- a) 大气状态;
- b) 坡度和地面状况;
- c) 地块的形状;
- d) 割茬高度;
- e) 作物:品种、状况、杂草含量和估计产量;
- f) 作业时间;
- g) 收获面积;
- h) 油耗。

6.2 作业状况和功能

在整个试验期间,应注意观察联合收割机的作业状况,并做好记录。重点观察 6.2.1 和 6.2.4 规定的内容。

6.2.1 功能方面

试验人员应对以下项目进行观测,并做好记录:

- a) 切割、收集或拣拾作物的能力;
- b) 堵塞出现率;
- c) 发动机功率、调速器调节和冷却系统是否满足要求;
- d) 粮箱装满或装袋机构的工作情况;
- e) 茎秆排出情况;
- f) 整机的稳定性;
- g) 调节方式是否方便合理;
- h) 各机构控制是否迅速及时;
- i) 卸粮机构的效率,特别是卸潮湿籽粒的效率;
- j) 加油次数情况;
- k) 周围环境情况对联合收割机功能的影响;
- l) 在试验条件不利情况下的驱动能力。

6.2.2 舒适、方便和安全方面

6.2.2.1 记录采用 GB/T 4269.1—2000、GB/T 4269.2—2000、GB/T 20341—2006、GB 10395.1—2001 和 GB/T 14248—2008 的情况。

6.2.2.2 观察进入驾驶位置是否方便;各操纵装置是否容易操作和识别;粮箱装粮量、卸粮装置和切割器的能见度;仪表的适用性、识别难易和可见程度,座位的舒适性以及防振、防噪声、防尘和防烟等性能。

6.2.2.3 分别按 GB/T 8421—2000 和 GB/T 16955—1997 的规定测定驾驶座的振动和驾驶员工作位置的噪声。

6.2.2.4 试验报告还应包括以下内容:

- a) 如安装驾驶室空调系统,应观察该系统是否合适,控制是否方便;
- b) 照明设备的配备是否合适,特别是晚间工作时是否合适;

- c) 回转半径(见 GB/T 3871.5—2006);
- d) 联合收割机在道路上操纵和行驶时,观察是否稳定、操纵是否方便;
- e) 在 6.2.2.1 中未提及,但已被注意到的危险情况。

6.2.3 调整和日常保养的方便性

试验记录中要包括以下调整、保养方便性的内容:

- a) 使用说明书是否清楚易懂(见 GB/T 9480—2001);
- b) 在改变作物和作物状态时调整的方便性;
- c) 从田间状态改变到运输状态或改从运输状态变到田间状态是否方便;
- d) 进行日常保养的方便性,如:清理空气滤清器、更换机油和机油滤清器、加润滑脂、检查各处机油油面和调节胶带张力等;
- e) 检查燃油油面和加油装置;
- f) 清理联合收割机和清除堵塞,特别是从一种换成另一种作物的清理;
- g) 清理积石槽;
- h) 安装割台的时间。

6.2.4 试验修理

在试验期间应记录所有重大故障和必要的修理。

7 生产能力试验

在特定的条件下,按以下条款的规定进行联合收割机生产能力(额定喂入量)的测定。被试联合收割机进行试验时,最好选用一台公认的最有声誉的同类联合收割机进行对比,并用同样的方法同时进行试验。

7.1 作物和地表条件

应优先按 GB/T 6979.2—2005 规定的作物和条件进行生产能力(额定喂入量)试验。当试验条件与 GB/T 6979.2—2005 的要求不相符时,应在试验报告中说明原因。

试验地表应尽可能平坦,坡地试验按附录 A 的规定进行。

机器测定行进方向应保证风向不影响联合收割机工作部件的性能。

试验所用作物应生长均匀、无杂草、病害和其他作物。一般来说,试验用的作物应是直立生长的,如当地的气候条件和/或当地的具体情况与此要求有差异,这些当地有代表性的条件(如大面积倒伏或作物铺放成条),则应在试验报告中加以说明。

7.2 试验机和对比机

如果采用对比机,应复核该机的制造单位、型号、制造日期和其他有关资料。该机性能应完善,试验前至少在市场上已连续销售了一年。

试验时,试验机和对比机的状况应良好,各工作部件应充分运转。

7.3 试验机和对比机的调整

试验前,试验机与对比机应按试验作物调至最佳性能状态。试验前调整的目的在于让联合收割机在当地和类似地区有代表性的收获条件下能获得正常作业的最好性能,其含杂率在当地尚可接受。用杂质、破碎籽粒和未脱净籽粒等说明样品情况。

考虑到以下进行正常试验所需的时间,应给负责调试人员有足够的时间和适当的时机来调整机器。调试人员应负责确定联合收割机的最佳调整状态,即在满意的作物收集和切割情况下,联合收割机能获得的最高喂入量水平。

仅允许在完成一个试验系列后,对脱粒、分离或清选机构进行调整。

7.4 接样装置

应制造和使用接取联合收割机排出物的装置,应能保证:

- a) 在接样过程中,接取机器全部排出物。
- b) 接取排出物的各部件应是最安全的,对人没有危险。
- c) 接样开始和结束都不得中断联合收割机各机构的工作和行驶。
- d) 接样装置不得明显地妨碍联合收割机的正常工作(例如不得影响清选机构气流),也不应改变联合收割机正常排出物料的条件。
- e) 在正常排出量的情况下,分别从联合收割机分离机构和第一清选室排出口接样。
- f) 如果联合收割机有辅助清选机构,则应用各出粮口排出的籽粒之和计算籽粒生产率。
- g) 接取籽粒样品后,立即在接样位置用一个容器从籽粒流中接取籽粒分析样品。籽粒应完全装满容器并密封。

7.5 接样条件和程序

7.5.1 每次接样前,联合收割机正常作业应不少于 50 m 或 20 s(取其中较长的一段距离),以保证各机构工况的稳定。

注:接样前,半喂入和割幅小于 2 m 全喂入联合收割机正常作业应不少于 20 m。

7.5.2 接样前和接样时,联合收割机应满幅作业。如作物铺放成条,则应能完整平稳地拣拾起来,保证作物流通过脱粒机构整个工作宽度。

7.5.3 每趟测试行程中,作业速度和割茬高度必须保持一致。

7.5.4 联合收割机应用不同前进速度获得不同的喂入量。在达到最大喂入量时,记录说明限制前进速度提高的各种因素,如发动机功率不足,切割、喂入或脱粒困难,割台、脱粒和分离损失太大等。

7.5.5 试验时间应选在作物状态最稳定的时候,对比试验的时间和地块位置等条件应尽可能地接近,试验环境条件的差异应做记录。

7.5.6 接取籽粒和茎秆样品的作业长度应不少于 25 m,或取样总质量不少于 50 kg。

注:半喂入联合收割机接取籽粒和茎秆样品的作业长度应不少于 15 m。

7.5.7 每个试验系列应至少由不同前进速度的 5 趟测试行程组成。

7.5.8 试验时,试验负责人如发现有功能故障、有害的异物进入机器、接样容器已满或溢出等明显的问题,则可报废所测数据。否则,将全部试验结果记入试验,同时也将对不正常情况的意见写进去。

7.5.9 每个试验系列应至少取 3 个籽粒分析样品,容积最好不少于 1 000 cm³。

7.5.10 应按下述要求确定籽粒损伤率:

- a) 在测定试验中,应在收获的籽粒已完全充满卸粮系统卸出时,于卸粮系统末端排出口取样;
- b) 籽粒损伤率应按有关粮食、油料检验国家标准进行,用百分比表示。

7.5.11 每个试验系列应至少取 3 个测定茎秆含水率的样品(每个样品不少于 1 kg)。接样结束后立即从茎秆排出口取样。茎秆样品应完全装满密闭容器,分析前不得打开。用便携式测定仪测定水分时要求相同。

7.6 样品的处理

7.6.1 样品的分离和清选工作应尽可能完全机械化,以保证一致性。喂入处理的物料时应采用比较小的喂入量,以便使样品中夹带的籽粒 99% 以上都能被清理下来。

7.6.2 籽粒样品成分的分析 and 处理,应按有关粮食、油料检验国家标准进行。

7.7 试验数据

试验报告应包括如下测定数据:

- a) 接样时间(s),精确到 0.1 s;
- b) 测定长度(m);
- c) 作业速度(km/h),精确到 0.1 km/h;
- d) 籽粒样品重(kg),精确到 0.5 kg;
- e) 分离机构样品重(kg),精确到 0.5 kg;

- f) 清选机构样品重(kg),精确到 0.5 kg;
- g) 分离损失籽粒重(kg),精确到 0.005 kg;
- h) 清选损失籽粒重(kg),精确到 0.005 kg;
- i) 未脱粒损失籽粒重(kg),精确到 0.005 kg;
- j) 籽粒和茎秆样品的含水率用湿基表示,精确到百分数的整数位,并表明测定方法;
- k) 按 7.6.2 分析样品的成分。

试验报告还应包括如下内容:

- 试验负责人对上述各项规定内容的详细记录;
- 试验过程中气候或其他方面的不正常变化的说明;
- 对联合收割机的作业状况和试验情况的综合评论;
- 不做割台损失测定时,应将观测中出现的问题的评论写进试验报告。

注:如进行割台损失的测定,按附录 B 的规定。

7.8 每台联合收割机每个测试行程的测定计算应包括:

- a) 总喂入量、茎秆喂入量、籽粒喂入量,kg/s;
- b) 测试段内的平均产量;
- c) 脱粒机体损失率,精确到 0.1%;
- d) 作物草谷比(即进入机器内作物的非籽粒部分与籽粒部分的质量比)和每台机器一个试验系列内,各测试行程测定结果的平均值;
- e) 籽粒和茎秆的含水率。

7.9 优先采用线性比例图表测试脱粒机体损失率,横坐标为总喂入量、茎秆喂入量和籽粒喂入量,纵坐标为损失率。每个测试行程的测定数据应标在图上。

每台联合收割机的额定喂入量(生产率)应是损失曲线上符合 GB/T 6979.2—2005 所规定损失率的那个交点处的喂入量。

8 试验报告

8.1 一般内容

试验报告应包括试验机和对比机的所有原始资料和测定数据。

- a) 联合收割机的抽样与获得的途径(见 4.1);
- b) 实物与使用说明书内容,包括联合收割机操作事项,有不符合之处的原因;
- c) 联合收割机和割台的所有详细情况;
- d) 联合收割机各部件的安装调整,特别是与收割、输送作物有关的部件,包括切割高度、宽度等;
- e) 试验地点;
- f) 试验日期、开始和结束时间;
- g) 试验前的试运转时间;
- h) 作物详细情况:品种、作物条件和产量。

8.2 田间功能试验报告内容

除 8.1 规定的内容外,在试验报告中亦应包括以下功能试验有关的试验资料。

- a) 每块收割试验地的一般情况、大气与田块条件,地块形状、作物的具体情况等(见 6.1);
- b) 有关试验机的作业状况及性能的情况,包括:
 - 功能方面(见 6.2.1)
 - 舒适性、方便性与安全性(见 6.2.2);
 - 调整与日常保养的方便性(见 6.2.3);
 - 修理(见 6.2.4)。

8.3 生产能力试验

除 8.1 规定的内容外,在试验报告中应包括以下与额定喂入量试验有关的试验资料。

- a) 作物的选择,作物与田间条件以及与 GB/T 6979.2 规定不相符的情况(见 7.1);
- b) 当地的气候情况和当地有关事项的实际情况(见 7.1);
- c) 对比机的详细情况(见 7.2);
- d) 任何有关作对比试验在时间、地点上的差异(见 7.5.5);
- e) 试验测定数据与资料(见 7.7);
- f) 试验负责人记下的不正常情况(见 7.7);
- g) 试验负责人对联合收割机作业状况与试验情况的意见(见 7.7);
- h) 割台损失测定(如进行)的意见(见 7.7);
- i) 测定计算结果表(见 7.8);
- j) 从试验结果的曲线图上确定联合收割机的生产能力(额定喂入量、生产率)。

附 录 A
(规范性附录)
坡地试验

进行坡地试验是为了研究坡地对籽粒损失和输送特性的影响。试验在大约 20% (1 : 5 或 11°) 的坡地上进行。如需要,也可采用其他坡度。

经过调查确认联合收割机在稳定性和制动等方面足够安全后进行试验。由试验站(或负责人)选择 1 种或多种谷类作物进行试验,其中有 1 种作物具有良好的收获状态。

在同一作物条件下测定联合收割机的 4 种工作状态:

- 1——向右倾斜作业;
- 2——向左倾斜作业;
- 3——下坡作业;
- 4——上坡作业。

首先简要检查 4 种工作状态下联合收割机的输送特性,并记录排出茎秆和颖糠的位置和均匀性以及机体漏粮情况。经初步分析后,把详细损失测定试验减少到只做上述 4 种状态中的 2 种。

做第 1 种状态和第 2 种状态的试验时,比对的联合收割机应紧挨着或相互靠近着进行测定。如做第 3 种状态和第 4 种状态亦相同。

不必进行大范围不同前进速度的试验,但应以与平地“最佳工况”(损失率为允许值时的最大喂入量)相近的一些速度进行试验。

为保证联合收割机在进入测定区(长度)之前,各系统流程被充满、达到稳定状态,试验地长度应足已安排预备区,预备区坡度和测定区应一样,测定试验的其他方面均应与平地试验要求相同。

附 录 B
(规范性附录)
割台损失的测定

割台每平方米实际损失量测定:每点实际割幅 $\times 1\text{ m}$ (割幅大于 2 m 时,长度为 0.5 m)面积内拣起落粒、掉穗和漏割穗,脱粒后称其籽粒质量,换算成每平方米损失量,求出三点平均值,然后减去每平方米自然落粒。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
收获机械 联合收割机 试验方法
GB/T 8097—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 18 千字
2008年8月第一版 2008年8月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-32579

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 8097—2008