

ICS 65.060

B 91

备案号：

NY

中华人民共和国农业行业标准

NY/T XXXX—20xx

代替 NY/T 498-2013, NY/T 995-2006

谷物联合收割机 作业质量

Operating quality for gain combine harvester

征求意见稿

联系人：王明磊、王韵弘

电话：010-59199053

邮箱：moralzjxc@163.com

20xx-xx-xx 发布

20xx-xx-xx

中华人民共和国农业农村部

发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第一部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件代替NY/T 498-2013《水稻联合收割机 作业质量》和NY/T 995-2006《谷物（小麦）联合收割机 作业质量》，与NY/T 498-2013、NY/T 995-2006相比，除编辑性改动外，主要技术内容变化如下：

- 修改了规范性引用文件；
- 修改了损失率、含杂率、破碎率、割茬高度的定义；
- 删除了谷物联合收获、还田茎秆、作物自然高度、作物倒伏程度、自然落粒、还田秸秆抛撒不均匀度、不倒伏的定义；
- 增加了泥脚深度的定义；
- 修改了作业条件；
- 修改了作业质量要求；
- 修改了检验规则。

本文件由中华人民共和国农业农村部提出。

本文件由全国农业机械标准化技术委员会农业机械化分技术委员会（SAC/TC201/SC2）归口。

本文件起草单位：农业农村部农业机械化总站、辽宁省农业机械化发展中心、山东省农业机械技术推广站、江苏省农业机械试验鉴定站、河北省农业机械鉴定站、黑龙江省农业机械试验鉴定站、湖南省农机事务中心、潍柴雷沃重工股份有限公司潍坊农业装备分公司、江苏沃得农业机械有限公司、国创农业装备质量检验检测技术（洛阳）有限公司。

本文件起草人：

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

NY/T 498-2002、NY/T 498-2013、NY/T 995—2006。

谷物联合收割机 作业质量

1 范围

本文件规定了谷物联合收割机（以下简称联合收割机）的作业质量要求、检测方法和检验规则。本文件适用于收获小麦、水稻的联合收割机作业质量的评定。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 5262 农业机械试验条件 测定方法的一般规定

GB/T 6979.1 收获机械 联合收割机及功能部件 第1部分：词汇

GB/T 6979.2 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

3 术语和定义

GB/T 6979.1和GB/T 6979.2界定的及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

损失率

联合收割机各部分损失籽粒质量占收获总籽粒质量的百分比。

3.2

含杂率

联合收割机收获的籽粒中所含杂质质量占其总质量的百分比。

3.3

破碎率

因联合收割机作业造成机械损伤的破裂、破皮（壳）的籽粒质量占收获总籽粒质量的百分比。

3.4

割茬高度

收获完成后，留在地面上的小麦、水稻茬高度。

3.5

还田茎秆切碎合格率

收获后茎秆切碎还田，切碎长度合格茎秆质量占还田茎秆总质量的百分比。

3.6

穗幅差

麦（稻）穗直立或麦（稻）穗弯曲下垂且穗尖高于麦（稻）穗根部的作物，在自然状态下，一束植株中最高植株茎秆基部至麦（稻）穗顶部（不包括芒）的长度，减去最低植株茎秆基部至麦（稻）穗根部长度的差值。

麦（稻）穗弯曲下垂且穗尖低于麦（稻）穗根部的作物，在自然状态下，一束植株中最高植株茎秆基部至麦（稻）穗顶部（不包括芒）的长度，减去最低植株茎秆基部至穗尖（不包括芒）长度的差值。

3.7

泥脚深度

泥层表面至硬底层的垂直距离陷脚深度。

4 作业质量要求

4.1 作业条件

4.1.1 作业地块道路条件应适合联合收割机行走和下地作业。作业地块的条件应基本符合联合收割机的作业适用范围，联合收割机的技术状态应符合产品说明书要求，驾驶员应能熟练操作联合收割机。

4.1.2 收获作业宜在谷物的蜡熟末期至完熟初期且作物不倒伏状态下进行，地块中无明显或集中的自然落粒，切割线以上无明显杂草。水稻收获时地块中应不陷脚、无积水的干燥田地，轮式联合收割机作业时的陷脚深度不大于 5cm；履带式联合收割机作业时的泥脚深度不大于 10cm。

4.1.3 全喂入式联合收割机作业，稻谷籽粒含水率为 15%~28%，小麦籽粒含水率为 12%~20%；半喂入式联合收割机作业，稻谷籽粒含水率为 15%~28%，小麦籽粒含水率为 14%~22%。

4.1.4 半喂入式联合收割机作业要求穗幅差 \leq 250 mm。

4.2 作业质量指标

4.2.1 联合收割机应按照使用说明书规定的速度作业，在 4.1 规定的作业条件下，作业质量指标应符合表 1 的规定。

表1 作业质量指标要求

序号	检测项目	作业质量指标			
		全喂入式（水稻）	半喂入式（水稻）	全喂入式（小麦）	半喂入式（小麦）
1	损失率	\leq 2.8%	\leq 2.5%	\leq 1.8%	\leq 2.8%
2	破碎率	\leq 2.3%	\leq 1.0%	\leq 1.8%	\leq 1.3%
3	含杂率	\leq 2.3%	\leq 1.8%	\leq 2.3%	\leq 2.8%
4	割茬高度 ^a , mm	普通： \leq 150；留高茬： \leq 250			
5	茎秆切碎合格率 ^b	\geq 90%			

^a 全喂入式联合收割机的割茬高度也可根据当地农艺要求确定。

^b 适用于带茎秆切碎功能的机型。

5 检测方法

5.1 作业条件测定

收割作业前，记录作物品种、作物成熟期及杂草情况；按 GB/T 5262 的规定测定籽粒含水率（也可用水分速测仪检测）、每平方米自然落粒质量、每平方米籽粒质量、作物倒伏程度、泥脚深度（适用于水稻联合收割机）、穗幅差（适用于半喂入式联合收割机）等。

5.2 作业质量检测

5.2.1 损失率

5.2.1.1 专业测试法

联合收割机按照使用说明书规定的作业速度满割幅正常作业。全喂入联合收割机的测区长度为20 m，半喂入联合收割机的测区长度为15 m。按公式（1）计算每平方米收获的谷物籽粒质量。

$$m_h = \frac{m}{BL} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

m_h —每平方米收获的谷物籽粒质量，单位为克每平方米（g/m²）；

B —作业幅宽，单位为米（m）；

L —测区长度，单位为米（m）；

m —测区内收获的籽粒质量，单位为克（g）。

在测区内按照分段法截取前、中、后三个采样点，每个采样点面积为机器前进方向的1 m长度，宽度为1个作业幅宽。在各采样点地面上秸秆和杂余中收集全部谷穗和落粒，清选干净后称其质量并减去自然落粒质量，按公式（2）和公式（3）计算损失率。

$$m_s = \frac{\sum m_i - 3\bar{m}_l}{3BL_q} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

m_s —每平方米损失的谷物籽粒质量，单位为克每平方米（g/m²）；

m_i —第*i*个测点损失的谷物籽粒质量，单位为克（g）；

\bar{m}_l —平均自然落粒质量，单位为克（g）；

L_q —取样区域的长度，单位为米（m）；

i —1, 2, 3。

$$S = \frac{m_s}{m_s + m_h} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

S —损失率。

5.2.1.2 简易测试法

在联合收割机正常作业后的地块内按照五点法选取5个测点，每个测点面积为1 m²。收集测点内所有的籽粒和谷穗，脱粒干净后称其质量，按公式（4）计算各点损失率，取5点损失率的平均值作为检测结果。

$$S_i = \frac{m_i - m_l}{m_h} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中：

S_i —第*i*个测点损失率；

m_i —第*i*个测区每平方米损失的籽粒质量，单位为克每平方米（g/m²）；（字母不能与别的相同）

m_l —平均每平方米自然落粒质量，单位为克每平方米（g/m²）。

m_h —采用简易测试法时，每平方米收获的谷物籽粒质量可采用田间调查的方式获得。

5.2.1.3 目测法

目测法采用“一平米法”或“巴掌法”（约1/30平米）进行测量。选择自然落粒少的田块，在收获后的地块随机选取5个测点，划出“一平米”或“一巴掌”的面积，记录掉落在该面积内的籽粒个数并求平均值，根据当地的小麦或水稻千粒重和平均亩产量估算平均损失率。不同的小麦和水稻品种按千粒重和亩产量，根据公示（5）确定落地籽粒判定标准粒数。

$$S_i = \frac{N_i \times G}{B \times 0.02 \times 1000} \times \frac{666.66}{1000} \times 100 \dots\dots\dots (5)$$

式中：

N_i —第*i*个取样区籽粒数量，单位为个；

G —该地块往年稻谷千粒重，单位为克。

B —收割机工作幅宽，单位为米

5.2.2 含杂率

在联合收割机收获的籽粒中随机抽取 5 份样品，每份不少于 2 000 g。用四分法分样得到 5 份各 500 g 的样品。对每份样品进行清选处理，去除杂质后进行称量，按公式（6）计算，取平均值。

$$Z_z = \frac{m_z - m_q}{m_z} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

式中：

Z_z —含杂率；

m_z —样品质量，单位为克（g）；

m_q —去除杂质后的样品质量，单位为克（g）。

5.2.3 破碎率

与含杂率测定同时进行。将去除杂质的籽粒样品混合后，用四分法得到 5 份各 100 g 的样品，挑选出其中破裂、破壳(皮)的籽粒并称量，按公式(7)计算，取平均值。

$$Z_p = \frac{m_y - m_p}{m_y} \times 100\% \dots\dots\dots (7)$$

式中：

Z_p —破碎率；

m_y —样品质量，单位为克(g)；

m_p —去除破碎籽粒后的样品质量，单位为克(g)。

5.2.4 割茬高度

在测区内，等间隔取 5 点，每点沿割幅方向左、中、右各测 1 株割茬，测量割茬切口至地面的高度，取平均值。

5.2.5 茎秆切碎合格率

在测区内，按对角线法取 5 点，在每个取样点处选取 1 m² 区域，收集区域内所有的茎秆并称量，再从中挑出小麦切碎长度大于 10 cm、水稻切碎长度大于 15 cm 的不合格茎秆并称量，按式(8)计算，取平均值。

$$F_h = \frac{m_j - m_b}{m_j} \times 100\% \dots\dots\dots (8)$$

式中：

F_h —第 i 个测点茎秆切碎合格率；

m_j —第 i 个测点茎秆总质量，单位为克(g)；

m_b —第 i 个测点不合格茎秆质量，单位为克(g)。

6 检验规则

6.1 检验分类

检验分为专业测试法、简易测试法和目测法。

6.2 简易测试法和目测法检验规则

由服务双方协商确定，采用简易测试法或目测法。

6.3 专业法测试规则

6.3.1 在下列情况之一时应进行专业测试。

- a) 服务双方对作业质量有争议；
- b) 进行联合收割机作业质量对比试验。

6.3.2 检验结果不符合本文件第 4 章相关条款要求时，判定该项目不合格。检测项目分类见表 2。

表2 检测项目

序号	检测项目
1	损失率
2	破碎率
3	含杂率
4	割茬高度, mm
5	茎秆切碎合格率 ^a
^a 适用于带茎秆切碎功能的机型。	

6.3.3 对检测项目进行逐项考核,检测项目全部合格,判定该联合收割机作业质量合格,否则为不合格。
