

ICS 65.060.50
B 91

NY

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 2201—2012

棉花收获机 质量评价技术规范

Technical specifications of quality evaluation for cotton pickers

2012-12-07 发布

2013-03-01 实施

中华人民共和国农业部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1 给出的规则起草。

本标准由农业部农业机械化管理司提出。

本标准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/TC 201/SC 2)归口。

本标准起草单位:农业部棉花机械质量监督检验测试中心。

本标准主要起草人:马惠玲、迪丽娜、王冰。

棉花收获机 质量评价技术规范

1 范围

本标准规定了棉花收获机的基本要求、质量要求、检测方法和检验规则。

本标准适用于摘锭滚筒式棉花收获机的质量评定,其他型式棉花收获机可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 2828.11 计数抽样检验程序 第11部分:小总体声称质量水平的评定程序

GB/T 4269.1 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 操作者操纵机构和其他显示装置用符号 第1部分:通用符号

GB/T 4269.2 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 操作者操纵机构和其他显示装置用符号 第1部分:农用拖拉机和机械用符号

GB/T 9239.1 机械振动 恒态(刚性)转子平衡品质要求 第1部分:规范与平衡允差的检验

GB/T 9480 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书编写规则

GB 10395.1 农林机械 安全 第1部分:总则

GB 10395.7—2006 农业拖拉机和机械 安全技术要求 第7部分:联合收割机、饲料和棉花收获机

GB 10396 农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 安全标志和危险图形 总则

GB/T 13306 标牌

GB/T 14248 收获机械 制动性能测定方法

GB 20891 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法

GB/T 21397—2008 棉花收获机

JB/T 6268—2005 自走式收获机械 噪声测定方法

JB/T 6287 谷物联合收割机 可靠性评定试验方法

JB/T 9832.2—1999 农林拖拉机及机具 漆膜 附着性能测定方法 压切法

3 术语和定义

GB/T 21397—2008 中界定的术语和定义适用本文件。

4 基本要求

4.1 文件资料

应提供产品执行标准、产品使用说明书、三包凭证、样机照片、产品规格确认表各一份。

4.2 主要技术参数核对与测量

对样机的主要技术参数按表1进行核对或测量。

NY/T 2201—2012

表 1 产品规格确认表

序号	项 目	技术文件规定值	核对或测量
1	产品规格型号		核对
2	结构型式		核对
3	采摘形式		核对
4	外形尺寸(长×宽×高),mm		测量
5	整机质量,kg		测量
6	发动机功率,kW		核对
7	发动机额定转速,r/min		核对
8	采摘行数,行		核对
9	采棉头个数,个		核对
10	采棉滚筒个数,个		核对
11	适应采摘行距,mm		测量
12	每台棉花收获机上的摘锭,个		核对
13	最小离地间隙,mm		测量
14	储棉箱容积,m ³		测量
15	最低卸棉高度,mm		测量
16	卸棉方式		核对
17	轮胎型号:驱动轮/导向轮		核对
18	轮距,mm		测量
19	轴距,mm		测量

4.3 试验条件

4.3.1 棉花种植模式必须符合棉花收获机采收的要求,待采棉田的地表应较平坦,无沟渠、较高田埂,便于棉花收获机通过,无法清除的障碍物应作出明显标记。

4.3.2 棉花需经脱叶催熟技术处理,经喷洒脱叶剂的棉花,采摘棉花脱叶率应在 80% 以上,棉桃的吐絮率应在 80% 以上,籽棉含水率不大于 12%,棉株上应无杂物,如塑料残物、化纤残条等。

4.3.3 棉花生长高度在 65 cm 以上,最低结铃离地高度应大于 18 cm,不倒伏,籽棉产量在 3 750 kg/hm² 以上,在使用说明书规定的作业速度下作业。

4.4 主要仪器设备

主要用仪器设备测量范围和准确度符合表 2 的规定。

表 2 测量范围和准确度要求

序号	被测参数名称	测量范围	准确度要求
1	长度	0 m~5 m	±1 mm
		≥5m	±5 mm
2	质量	0 g~5 000 g	±1 g
		0 g~200 g	±0.1 g
		0 t~30 t	±0.01 t
3	噪声	37 dB(A)~130 dB(A)	±0.5 dB(A)
4	时间	0 h~24 h	±0.5 s/d
5	温度	0℃~50℃	±1℃
6	湿度	0%~100%	5%
7	风速	0 m/s~5 m/s	±0.1 m/s

5 质量要求

5.1 作业性能

棉花收获机的作业性能应符合表 3 的规定。

表 3 作业性能指标

项 目		指 标
1	采净率, %	≥ 93
2	籽棉含杂率, %	≤ 11
3	撞落棉率, %	≤ 2.5
4	卸棉性能	棉箱升降时应平稳, 无卡滞现象。棉箱压实搅龙工作应平稳可靠, 并能保证棉花向棉箱内均匀分布, 且不得有明显缠绕。卸棉时, 棉箱输送机构应能顺利带出, 无卡滞现象, 输送链条的张力应适中, 工作时无碰撞声, 最大卸棉高度不低于 3.5 m, 且保证正常卸棉

5.2 安全要求

5.2.1 对操作者存在或有潜在危险的部位(如正常操作时必须外露的功能件, 防护装置的开口处和维修保养时有危险的部位)应在明显位置固定耐久的安全标志。安全标志应符合 GB 10396 的规定。

5.2.2 自走式棉花收获机以 75%最高行驶速度制动时, 制动距离不大于 10 m, 且后轮不应跳起。

5.2.3 自走式棉花收获机驻车制动应能可靠地停在 20%(11°18')的干硬纵向和侧向坡道上。

5.2.4 结构安全要求应符合附录 A 的规定。

5.2.5 自走式棉花收获机动态环境噪声应不大于 95 dB(A), 驾驶员位置处噪声不大于 88 dB(A)。柴油机排气污染物排放限值应符合 GB 20891 的有关规定。

5.2.6 发动机排气管道应有火星熄灭功能或安装火星熄灭装置, 应安装隔热装置且排气管出口处离地面高度不小于 1.5 m。

5.2.7 自走式棉花收获机至少应安装上下部位前照灯、转向灯、示廓灯或标识、制动灯、倒车灯、警示灯、牌照灯、仪表灯、反光标志, 且显示正常; 其他配装的灯系应工作正常。

5.2.8 自走式棉花收获机各有关光、声信号指示、监视系统如(转向、燃油表、水温表、电压表、机油压力警告灯、关机指示灯、倒车声响装置、慢速标识、回复反射器、棉箱满载光声提示信号等)应齐全, 工作正常。

5.2.9 采棉工作部件应有机械锁定装置。

5.3 装配、涂漆、焊接及外观质量

5.3.1 各紧固件、连接件应牢固可靠、不松动。

5.3.2 各运动件灵活、平稳、不应有异常响声和卡阻等现象。

5.3.3 外观应色泽鲜明, 平整光滑, 无漏底、流痕、起泡和起皱。

5.3.4 漆膜附着力应不低于 JB/T 9832.2—1999 中的 II 级。

5.3.5 各焊接件焊接表面应清渣, 焊缝应均匀, 不应有脱焊、漏焊、烧穿、夹渣、气孔等缺陷。

5.4 操纵方便性

5.4.1 进入驾驶位置应方便, 各操纵装置应容易操作和识别, 各操纵机构应灵活、有效, 应具有防止割台传动意外接合的机构, 在使用说明书中有对操纵机构及其所处不同位置的描述。

5.4.2 各张紧、调节机构应可靠, 调整方便。

5.4.3 各离合器结合应平稳、可靠, 分离完全彻底。

5.4.4 变速箱、传动箱应无异常响声、脱挡及乱挡现象。

5.4.5 保养点设置应便于操作。

NY/T 2201—2012

- 5.4.6 换装易损件应方便。
- 5.4.7 自走式棉花收获机的结构应能保证驾驶员操作方便。
- 5.4.8 液压操纵系统应灵活可靠,无卡滞现象。
- 5.4.9 电气开关、按钮应操作方便,开关自如,不得因振动而自行接通或关闭。
- 5.5 自走式棉花收获机配套动力必须保证棉花收获机正常作业,起动应顺利平稳,在气温 $-5^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ 时,每次起动时间不大于30 s。
- 5.6 棉花收获机应做不少于30 min空运转试验,空运转期间应无异常。
- 5.7 采棉工作部件升降应灵活、平稳、可靠,不得有卡阻等现象,提升速度不低于 0.20 m/s ,下降速度不低于 0.15 m/s ;在规定范围内机构调整应自如,并能可靠地固定在所需位置上,静置30 min后,静沉降量不大于10 mm;仿形装置应反应灵活,无停顿、滞留现象。
- 5.8 液压系统各机构应工作灵敏,在最高压力下,元件和管路联结处或机件和管路结合处均不得有泄漏现象,无异常噪声和管道振动。
- 5.9 润滑系统油路应安装牢固,接口及管路无泄漏和阻塞现象。
- 5.10 自走式棉花收获机油泵压力、流量应符合设计要求工作正常,应能保证棉花收获机高速运转时的润滑油供应。
- 5.11 电气装置及线路应完整无损,安装牢固,不得因振动而松脱、损坏,不得产生短路和断路。
- 5.12 发电机技术性能应良好。蓄电池应能保持常态电压,电系导线应具有阻燃性能,所有电系导线均需捆扎成束,布置整齐,固定卡紧,接头牢靠并有绝缘套,在导线穿越孔洞时应设绝缘套管。
- 5.13 可靠性
- 5.13.1 平均故障间隔时间应不小于40 h。
- 5.13.2 有效度 $\geq 92\%$ 。
- 5.14 使用信息
- 5.14.1 使用说明书
- 使用说明书的编制应符合GB/T 9480的要求,至少应包括以下内容:
- 再现安全警示标志、标识,明确表示粘贴位置;
 - 主要用途和适用范围;
 - 主要技术参数;
 - 正确的安装与调试方法;
 - 操作说明;
 - 安全注意事项;
 - 维护与保养要求;
 - 常见故障及排除方法;
 - 产品“三包”内容,也可单独成册;
 - 易损件清单;
 - 产品执行标准代号。
- 5.14.2 三包凭证
- 至少应包括以下内容:
- 产品品牌、型号规格、生产日期、购买日期、产品编号;
 - 生产者的名称、联系地址和电话;
 - 销售者、修理者的名称、联系地址、电话;

- d) 三包项目;
- e) 三包有效期(包括整机三包有效期,主要部件质量保证期以及易损件和其他零部件的质量保证期,其中整机三包有效期和主要部件质量保证期不得少于一年);
- f) 销售记录(应包括销售者、销售地点、销售日期和购机发票号码等项目);
- g) 修理记录(应包括送修时间、交货时间、送修故障、修理情况、换退货证明等项目)。

5.14.3 标牌

在产品的明显位置设置标牌,并符合 GB/T 13306 的规定,标牌至少包括以下内容:

- a) 产品的型号、名称及产品标准编号;
- b) 行数、发动机功率;
- c) 制造企业名称及详细地址;
- d) 制造日期及出厂编号。

5.15 主要零部件质量

5.15.1 关键零件包括轴类、轴承座、摘锭、座管、风机叶轮等。

5.15.2 机械加工件质量符合制造单位工艺文件要求,其检验项次合格率不应低于 90%。

5.15.3 风机叶轮平衡品质级别不应低于 G16 级。

6 检测方法

6.1 技术参数核测

对样机的规格型号按表 1 进行核对与测量,确定样机与技术文件规定的一致性。

6.2 性能试验

性能试验按 GB/T 21397—2008 中 5.3 的规定进行测定。

6.3 制动性能

6.3.1 驻车制动按 GB/T 14248 的规定进行测定。

6.3.2 行车制动按 GB/T 14248 的规定测定冷态制动距离 3 次,计算其平均值。

6.4 噪声

噪声按 JB/T 6268—2005 的规定进行测定。

6.5 排放

柴油机排气污染物排放测量方法按 GB 20891 的规定进行。

6.6 采棉工作部件升降速度

操纵采棉工作部件升降控制阀手柄或操纵杆,使采摘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,测 3 次,分别记录采棉工作部件提升和下降所需时间以及升降台的最低和最高位置时离地高度。取其平均值。计算升降台提升和下降速度。

6.7 采棉工作部件静沉降

操纵采摘台控制阀手柄或操纵杆,使采摘台提升到最高位置,然后将发动机熄火,随即分别测量采摘台左、右最外缘某两点离地高度。静置 30 min 后,再次测量上述两点的离地高度,计算两者差值,取其平均值。

6.8 卸棉翻转性能

操纵卸棉控制阀,使棉箱从运输状态翻转到卸棉状态,然后再从卸棉状态返回到运输状态,测 3 次,分别记录所需时间,取其平均值。

6.9 主要零部件质量

6.9.1 在制造单位合格品区或半成品库中随机抽取关键零件。其中机械加工件抽样种类不少于 4 种,

NY/T 2201—2012

每种不少于 3 件；其中对风机叶轮抽样时取 2 件。

6.9.2 机械加工件的检验总项次不应少于 50 项次。按制造单位的工艺文件要求检验机械加工件的尺寸公差或形位公差等。

6.9.3 按 GB/T 9239.1 规定对风机叶轮进行平衡检验。

6.10 结构安全

按 GB 10395.1、GB 10395.7—2006、GB 10396 中的有关规定进行结构安全要求检查(见附录 A)。

6.11 可靠性

按 JB/T 6287 的相关规定进行可靠性试验,可靠性试验时间不少于 120 h。使用有效度按式(1)计算。

$$K_c = \frac{\sum T_z}{\sum T_g + \sum T_z} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

K_c ——使用有效度,单位为百分率(%)；

T_z ——生产考核期间的作业时间,单位为小时(h)；

T_g ——生产考核期间的故障时间,单位为小时(h)。

6.12 使用说明书按 5.14.1 的要求逐项检查。

6.13 三包规定按 5.14.2 的要求逐项检查。

6.14 产品标牌按 5.14.3 的要求逐项检查。

7 检验规则

7.1 抽样方法

7.1.1 抽样方案应符合 GB/T 2828.11 的规定。

7.1.2 样机由制造企业提供且应是近一年内生产的合格产品,在制造企业明示的合格产品存放处或生产线上随机抽取,抽样基数不少于 5 台(市场或使用现场抽样不受此限)。

7.1.3 整机抽样数量 2 台。

7.2 不合格分类

所检测项目不符合本标准第 5 章质量要求的称为不合格。不合格按其对产品质量影响程度分为 A、B、C 三类。不合格分类见表 4。

表 4 检验项目及不合格分类表

不合格分类		检验项目	对应条款号
类别	序号		
A 类	1	结构安全要求	5.2.4
	2	安全标志	5.2.1
	3	发动机排气管	5.2.6
	4	行车制动	5.2.2
	5	驻车制动	5.2.3
	6	动态环境噪声	5.2.5
	7	驾驶员位置处噪声	
	8	灯光信号要求	5.2.8;5.2.7
	9	机械锁定装置	5.2.9
	10	采净率	5.1
	11	平均故障间隔时间	5.13.1

表 4 (续)

不合格分类		检验项目	对应条款号
类别	序号		
B类	1	有效度	5.13.2
	2	籽棉含杂率	5.1
	3	撞落棉率	5.1
	4	卸棉性能	5.1
	5	液压系统	5.8
	6	润滑系统	5.9
	7	采棉工作部件	5.7
	8	主要零部件质量	5.15
C类	1	静沉降	5.7
	2	升降速度	5.7
	3	操纵方便性	5.4
	4	电气装置	5.11
	5	发电机	5.12
	6	油泵	5.10
	7	起动性能	5.5
	8	外观	5.3
	9	使用说明书	5.14.1
	10	三包凭证	5.14.2
	11	产品标牌	5.14.3
	12	空运转	5.6

7.3 评定规则

7.3.1 采用逐项考核,按类判定。各类不合格项目数均小于或等于相应接收数 A_c 时,判定产品合格,否则判定产品不合格。判定规则见表 5。

7.3.2 试验期间,因样机质量原因造成故障,致使试验不能正常进行,应判定产品不合格。

表 5 判定规则

不合格分类		A		B		C	
检验水平		S-1					
样本量字码		A					
样本量(n)		2		2		2	
项次数		11×2		8×2		12×2	
AQL		6.5		25		40	
A _c	Re	0	1	1	2	2	3

注:表中 AQL 为接受质量限,Ac 为接收数,Re 为拒收数。

NY/T 2201—2012

附录 A
(规范性附录)
结构安全要求检查项目

结构安全检查项目见表 A.1。

表 A.1 结构安全检查项目

序号	检验项目	合格指标说明	检测结果		
			防护情况	防护距离	结构
1	危险运动件安全防护	各轴系、带轮、链轮、胶带和链条等运动件(对操作者无危害时可除外)应有防护装置,且防护装置的结构和危险件的安全距离应符合 GB 10395.1 的有关规定	带轮、链轮		
			胶带、链条		
			各部位裸露的轴头		
			风扇		
2	安全标志	对操作者存在或有潜在危险的部位(如正常操作时必须外露的功能件,防护装置的开口处和维修保养时有危险的部位)应固定耐久的安全标志。安全标志应符合 GB 10396 的规定			
3	灭火器	必须在易于取卸的位置上配备有效的灭火器,并在使用说明书中说明灭火器是操作者首先考虑到的保护工具,说明其使用方法及放置位置			
4	采棉工作部件固定机械机构	棉花收获机应设置将采棉工作部件保持在提起位置的机械装置,使用说明书中应给出该装置的使用方法。发动机熄火后,控制机构应保持采棉工作部件不降落			
5	挤压和剪切部位	操作者坐在座位上,手或脚触及范围内不应有剪切或挤压部位。如果座位后部相邻部件具有光滑的表面、座位靠背各面交界无棱边,则认为作为靠背和其后部相邻部件间不存在危险部位			
6	驾驶室	驾驶室内部的最小空间尺寸应符合 GB 10395.7—2006 中图 1 的规定			
		驾驶室门道尺寸应符合 GB 10395.7—2006 中图 3 的规定	门道总高度 $\geq 1\ 350\text{ mm}$		
			宽度 $\geq 550\text{ mm}$		
		最下端宽度 $\geq 300\text{ mm}$			
		驾驶室挡风玻璃必须使用安全玻璃。设置两块足够大的后视镜,每侧一个,以保证行驶安全			
7	座位尺寸及座位位置调整	座位的位置应舒适、可调,座位尺寸应符合 GB 10395.7—2006 中图 2 的规定	座位前宽 $\geq (150+150)\text{ mm}$		
			座位宽 $\geq 450\text{ mm}$		
			靠背斜高 $\geq 260\text{ mm}$		
			座位高 $500\text{ mm}\sim 600\text{ mm}$		
		座位的调整应不使用工具手动进行,垂直方向的最小调整量为 $\pm 50\text{ mm}$ 。垂直方向调整和水平纵向调整应能独立进行	垂直方向		
			水平纵向		
8	方向盘位置和安全间隙	方向盘应合理配置和安装,使操作者在正常操作位置上能安全方便的控制和操作棉花收获机;方向盘轴线最好位于座位中心轴线上,任何情况下偏置量均应不大于 50 mm 。固定部件和方向盘之间的间隙应符合 GB 10395.7—2006 中图 1 的规定。方向盘最大自由行程为 30°	方向盘偏置量		
			最大自由行程		
9	操纵装置操纵符号安全间隙	棉花收获机的操纵符号应固定在相应的操纵装置附近,它们的位置应符合 GB/T 4269.1 和 GB/T 4269.2 规定的清晰耐久符号标出,或用适合操作者的文种描述			
			操纵力 $\geq 50\text{ N}$ 时: $\geq 50\text{ mm}$		
			操纵力 $< 50\text{ N}$ 时: $\geq 25\text{ mm}$		

表 A.1 (续)

序号	检验项目	合格指标说明	检测结果		
			防护情况	防护距离	结构
10	梯子的扶手或扶栏或抓手	门道梯子两侧应设置扶手或扶栏,以使操作者与梯子始终保持三处接触			
		扶手/扶栏的横截面尺寸 25 mm~35 mm			
		扶手/扶栏的较低端离地高度 \leq 1 600 mm			
		扶手/扶栏的后侧的放手间隙 \geq 50 mm			
		抓手距梯子较高级踏板高度 \leq 1 000 mm 扶栏长度 \geq 150 mm			
11	操作平台及梯子	梯子除符合 GB 10395.1 的要求外,还应满足下列要求:梯子的结构应防止形成泥土层 从梯子上下来时向下可以看到下一级梯子塔板外缘 驾驶台地板应有防滑及排水措施 梯子向上或向下移动时,不应造成挤压和冲击操作者现象			
		脚踏板宽度 \geq 200 mm			
		踏板深度 \geq 150 mm			
		阶梯间隔 \leq 300 mm			
		最低一级踏板表面离地高度 \leq 550 mm			
12	采棉工作部件升降控制机构	控制机构应有保护或定位措施,防止误操作引起部件危险地移动			
13	机构的分离和清理	维修和保养期间,意外移动会产生潜在挤压和剪切运动的机构,应留在适当间隙或进行防护或设置挡板			
14	液体排放点位置	发动机油(燃油、润滑油等)和液压油的排放点应设置在离地面较近处			
15	蓄电池位置	蓄电池应设置于便于保养和维修的位置处。电器件、电瓶的非接地端应进行防护,以防止与其意外接触及与地面形成短路			