|  |  |
| --- | --- |
| ICS  | 65.060.50 |
| CCS  | B 91 |

中华人民共和国国家标准

GB/T 21397—XXXX

代替 GB/T 21397-2008



棉 花 收 获 机

Cotton harvesters

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

`

1. 前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替GB/T 21397—2008《棉花收获机》，与GB/T 21397—2008相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

1. 更改了规范性引用文件（见第2章，2008年版的第2章）；
2. 删除了开裂棉铃、遗留棉、含杂率的术语和定义（见2008年版的3.4、3.9、3.11）；
3. 更改了吐絮棉、脱叶率、自然落地棉、挂枝棉、撞落棉的术语和定义（见第3章3.2、3.4、3.5、3.7、3.9，2008年版的3.1、3.6、3.7、3.8、3.9）；
4. 增加了漏采棉、籽棉含杂率、棉花收获机、自走式棉花收获机、采棉装置、集棉装置、打包装置、箱式棉花收获机、打包棉花收获机、合格尺寸棉包、成包率、棉包密度术语和定义（见第3章3.8、3.9、3.10～3.20）；
5. 更改了作业条件（见4.1，2008年版的4.2）；
6. 更改了作业性能指标（见表1，2008年版的表1）；
7. 更改了可靠性指标（见4.4，2008年版的4.4）；
8. 更改了安全要求（见4.5，2008年版的4.5）；
9. 更改了配套动力、采棉装置、液压系统、润滑系统、电气系统的相关要求（见4.6.1、4.6.2、4.6.3、4.6.4、4.6.5，2008年版的4.6.1、4.6.2、4.6.3、4.6.4、4.6.5）；
10. 增加了集棉装置、打包装置、棉包技术要求、棉花收获机号牌座的相关要求（见4.6.6、

4.6.7、4.6.8、4.6.9）；

1. 更改了卸棉性能的要求（见4.6.6.3，2008年版的4.7）；
2. 更改了外观要求（见4.7，2008年版的4.8）；
3. 更改了作业性能指标测定要求（见5.3.3.3、5.3.3.4、5.3.3.5、5.3.3.6，2008年版的5.3.3）；
4. 增加了卸包性能试验要求（见5.3.11）；
5. 更改了致命故障、严重故障、一般故障的要求（见5.6.2.1、5.6.2.2、5.6.2.3，2008年版的5.6）；
6. 更改检验项目分类表、抽样判定表（见表2、表3，2008年版的表2、表3）；
7. 更改了标志内容（见7.1，2008版的7.1）；
8. 更改了规范性附录（见附录A，2008版的附录A）；
9. 更改了资料性附录（见附录B、附录C，2008版的附录B、附录C）；
10. 增加了规范性附录（见附录D）。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国农业机械标准化技术委员会（SAC/TC 201）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件于2008年7月首次发布，本次为第一次修订。

棉 花 收 获 机

* 1. 范围

本文件规定了棉花收获机技术要求、试验方法、检验规则、标志、贮存。

本文件适用于摘锭滚筒式棉花收获机，其他型式棉花收获机可参照使用。

* 1. 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 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2部分：农用拖拉机和机械用符号

GB/T 5667 农业机械生产试验方法

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 10395.1-2009 农林机械 安全 第1部分：总则

GB 10395.7-2006 农林拖拉机和机械 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 14039 液压传动 油液 固体颗粒污染等级代号

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(中国Ⅲ、Ⅳ阶段)

GB/T 5262-2008 农业机械试验条件 测定方法的一般规定

HJ 1041 非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求

NY/T 2188 联合收割机号牌座设置技术要求

JB/T 6268 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 农林拖拉机及机具 漆膜 附着性能测定方法 压切法

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

棉株 cotton plant

种植在地表的棉花整体植株。

吐絮棉 the opening of a boll of cotton

棉铃成熟开裂，棉絮绽放于棉铃外的籽棉。

吐絮率 the rate of boll opening

吐絮棉铃数占总棉铃数百分比。

脱叶率 defoliation rate

棉株上脱落到地面上的叶片数占总叶片数百分比。

自然落地棉 natural landing cotton

棉花收获机采收前自然脱落在地面的籽棉。

采净率 collect rate

采收的籽棉质量占可收获吐絮棉质量的百分比。

挂枝棉 cotton hung on plant

棉花收获机采收后脱开棉铃且挂在棉株上的籽棉。

漏采棉 leaked cotton

采收后仍遗留在可收获的棉株铃壳内未被采收的籽棉。

撞落棉 knocked down cotton

采收时被棉花收获机撞落的籽棉。

籽棉含杂率 percentage of impurities on seed cotton

采收的籽棉中所夹带的棉叶、叶屑、小棉枝、铃壳等杂质质量占籽棉质量的百分比。

棉花收获机 cotton harvester

将籽棉从棉株上采摘分离的收获机械。

自走式棉花收获机 self propelled cotton harvester

本身具备动力及行走系统，可由驾驶员或智能控制系统操控实现自主行驶的棉花收获机。

采棉装置 cotton pick device

将籽棉从棉株上采摘下来的装置。

集棉装置 cotton collecting device

收获机上用于籽棉存储的装置。

打包装置 the device of packing

将籽棉打成规定形状棉包的装置。

箱式棉花收获机 box-type cotton harvester

将籽棉从棉株上分离，并将籽棉收集在集棉装置中，呈自然状态卸棉的棉花收获机。

打包棉花收获机 cotton harvester & baler

将籽棉从棉株上分离，并将籽棉收集在集棉装置中，经输送/压缩成型，具有外部介质包裹，呈规则形状棉包卸棉的棉花收获机。

合格尺寸棉包 qualified cotton bale

棉包长度、直径与设计值差值不应大于10%，形状规整，包膜覆盖处无明显外漏花的棉包。

成包率 rate of finished qualified bale

采收作业时，合格棉包数量占取样棉包总数量比例。

棉包密度 cotton bale density

单位体积棉包的质量。

* 1. 技术要求
		1. 作业条件

作业条件应符合下列要求：

——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、较大田埂，无法清除的障碍物应作出明显标记；

——棉花需经脱叶催熟技术处理，脱叶率应在80%以上，棉铃的吐絮率应在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；

——生长高度在65cm～120cm之间的棉株数量占比应大于90%，最低结铃离地高度大于18cm的棉株数量占比应大于90%，无倒伏，籽棉产量在3750kg/hm2以上；

——打包膜的质量应符合棉花收获机使用说明书的要求。

* + 1. 作业性能指标

在使用说明书规定的作业速度下，并符合4.2规定的作业条件下，棉花收获机作业性能指标应符合表1的规定。

1. 作业性能指标

| 项目 | 单位 | 指标 |
| --- | --- | --- |
| 采净率 | / | ≥93% |
| 籽棉含杂率 | / | ≤9% |
| 撞落棉率 | / | ≤2.5% |
| 籽棉含水率增加值 | / | ≤3% |
| 成包率a | / | ≥98% |
| 棉包密度a | kg/m3 | ≥190 |
| 1. 适用于打包棉花收获机
 |

* + 1. 可靠性

棉花收获机平均故障间隔时间不应小于50h。

棉花收获机有效度应大于等于93％。

棉花收获机摘锭使用寿命不应小于500h，脱棉盘、湿润板使用寿命不应小于300h。

* + 1. 安全要求

对操作者存在或有潜在危险的部位（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，如采摘装置、集棉箱、旋风罩、打包装置、卸包架、高温部件等），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。

自走式棉花收获机应有独立的行走制动装置，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。

自走式棉花收获机应有独立的驻车制动装置，驻车制动器锁定手柄（按钮）或踏板必须可靠，没有外力不能松脱，并能可靠地停在20%（11°18′）的干硬纵向坡道上。

安全要求应符合GB 10395.1和GB 10395.7的有关规定（见附录A）。

自走式棉花收获机动态环境噪声不大于95 dB(A)，带密封驾驶室的驾驶员耳位处噪声不大于85 dB(A)、普通驾驶室的驾驶员耳位处噪声不大于93 dB（A）、无驾驶室或简易驾驶室驾驶员耳位处噪声不大于95dB(A)。

发动机排气管道应加隔热装置，且应装有火星熄灭装置，排气管出口处离地面高度不小于1.5 m。

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。其它灯系如棉箱灯、卸棉灯、平台灯、驾驶室顶灯、手持式工作灯等应工作正常。同时可根据用户需要选装雾灯。

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、反应灵敏，工作正常。

自走式棉花收获机应有专用灭火装置并根据需求选配消防水箱，灭火装置应易于取卸。

* + 1. 环保要求

整机排放应符合HJ 1041 的规定。

* + 1. 部件质量
			1. 配套动力

发动机起动应顺利平稳，在气温-5℃～35℃时，每次起动时间不大于30s。怠速和最高空转转速下，运转平稳，无异响，熄火彻底、可靠；在正常工作负荷下，排气烟色正常，柴油机应符合GB 20891规定要求。

* + - 1. 采棉装置
				1. 在规定范围内机构调整应灵活可靠，并能可靠地固定在所需位置上。
				2. 采棉装置应做空运转试验，时间不少于30min，空运转期间应无异常。
				3. 仿形装置应灵活，无停顿、滞留现象。
				4. 采棉装置升降应灵活、平稳、可靠，不应有卡阻等现象；提升速度不低于0.20m/s，下降速度不低于0.15m/s；静置30min后，静沉降量不大于10mm。在运输状态状况下，升降锁定装置应锁定牢固。
			2. 液压系统

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应有泄漏现象，无异常噪声和管道振动。

液压转向、操纵系统的压力应符合技术文件的要求，行走时无级变速应稳定。

液压系统油路油管应合理布置，避免相对运动、接触尖锐部件、靠近高温部件造成磨损或破坏，如因结构限制，应加装防护材料且固定。

液压系统油管、接头不应有明显渗、漏油现象。

液压油固体污染度应符合GB/T 14039规定的污染等级代号21/19/16。

* + - 1. 润滑系统

润滑系统油路应安装牢固，润滑油的注油口应方便接近，接口及管路无泄漏和阻塞现象。

油泵压力、流量应符合设计要求工作正常，必须保证棉花收获机高速运转时的润滑油供应。

采棉装置应采用强制润滑装置，底盘系统应采用集中润滑。

* + - 1. 电气系统

电气装置及线路应完整无损，安装牢固，不应因振动而松脱、损坏，不应产生短路和断路。

开关、按钮应操作方便，开关自如，不应因振动而自行接通或关闭。

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。

自走式棉花收获机应配备显示屏并具备显示作业信息功能，系统文字应具备中文显示或中英文对照。如有打包装置，应具备打包过程动态显示功能。

自走式棉花收获机应具备故障自诊断功能，并用中文清晰显示于显示屏上。

自走式棉花收获机应具备倒车影像功能。箱式棉花收获机应具备集棉箱视频监视功能。

自走式棉花收获机应具备采收面积计量功能，计量误差不大于3%。

自走式棉花收获机应具备整机工作参数本地存储功能，并具备兼容北斗系统的远程通讯模块和设备数据远程访问显示。

* + - 1. 集棉装置

压实搅龙应工作平稳可靠，不应有明显的棉花缠绕现象。具有升降功能的集棉装置，升降时应平稳，无明显卡滞。

集棉装置应具有满仓监测和报警装置。

箱式棉花收获机应具有卸棉输送装置，卸棉时，卸棉输送装置应能顺畅转动，无卡滞现象，输送链条的张力应适中，工作时无碰擦声，最大卸棉高度不低于3.5m。

箱式棉花收获机卸棉输送装置与箱门开闭应连锁控制，箱门关闭状态下卸棉输送装置不能启动。

打包棉花收获机应具有输送喂入装置，且运转平稳、排棉均匀、无缠绕、堵塞。

* + - 1. 打包装置

打包装置主要结构件工作状态时不应出现明显的扭曲、变形。

打包装置的转动部件应转动灵活，无卡滞、干涉，运转平稳、无异常振动。

打包装置应安装可视化监测装置，具有打包状态显示或打包失败的报警功能。

打包装置在打包过程中应具备机械锁止功能，锁止应牢固、可靠。

打包装置应开闭平稳，无明显的冲击和抖动。

打包装置在正常采收作业过程中，箱体未完全闭合前，输送喂入装置不能启动。

打包装置应具有包膜存储装置，包膜储量应能满足10h以上工作需要。

打包装置应具有自动和手动打包、卸包功能。

打包装置卸棉时，棉包能从打包装置中平稳地滚落到卸包架上，放包时棉包应能平稳放到地面，不应与卸包架发生异常刮擦、拖拽。

* + - 1. 棉包技术要求

棉包包膜覆盖应均匀一致、形状规则、无明显外漏花。棉包端面应平整，翻边宽度不小于50mm。

* + - 1. 棉花收获机号牌座

棉花收获机前部、后部应各设置一个号牌座。

号牌座在车辆运行时，应保持竖直状态，其平面应垂直或近似垂直于棉花收获机纵向中心面。

号牌座设置应符合NY/T 2188的规定。

* + 1. 外观

涂层外观应色泽鲜明，平整光滑，无漏底、花脸、流痕、起泡和起皱，涂层附着力不低于JB/T

9832.2中的Ⅰ级。

* + 1. 使用说明书

使用说明书的编制应符合GB/T 9480的规定。

* 1. 试验方法
		1. 被测参数准确度及仪器设备

仪器设备的量程、准确度能满足附录B规定。

* + 1. 技术参数核测

对样机的规格型号按附录C进行核对与测量，确定样机与技术文件规定的一致性。

* + 1. 性能试验
			1. 试验条件
				1. 试验地和作物的选择

试验地应符合被检机型的适用范围，地块长度不小于200m，宽度不小于50m。试验作物应符合4.2的要求，其作物的品种、产量以及地块大小在当地应具有一定的代表性，能够满足各检验项目的测定要求，试验地棉花种植模式必须符合棉花收获机采收的技术要求。

* + - * 1. 试验样机准备

试验样机按照使用说明书的规定进行调整和保养，达到正常作业状态后方可进行测试。

* + - * 1. 测区选择

棉花收获机作业前后分别在试验地块中随机交错抽取3个测区，每测区取长2m，宽为一个棉花收获机作业幅宽，每个测区横向、纵向之间的距离不少于10m。

* + - 1. 作业条件测定

地表条件：观测地表起伏情况、地势、地形、坡度，试验地面积及棉花种植方式。

棉株生长情况：在各测区内随机取10株棉株，测定棉株自然高度、自然宽度、棉株上最高棉铃高度、最低棉铃高度、棉株主径直径，计算平均最低、最高棉铃高度和棉株直径。

自然落地棉的测定：在各测区内分别收集自然落地的籽棉并称重，计算平均单位面积自然落地棉质量。

棉铃吐絮率、脱叶率、单铃重和籽棉产量测定：在各测区内沿前进方向连续测20株棉株上的吐絮棉铃、总棉铃、已脱落的叶片、总叶片的个数，计算平均吐絮率和脱叶率；采下吐絮棉并除杂称重，求平均吐絮棉单铃重；测定测区内棉株数，计算应收籽棉产量，三个测区平均。

行距测定：在各测区内连续测量相邻两行棉株之间的距离。同时在各测区依次连续测量10株棉花的株距，计算行距的一致性。

籽棉含水率的测定：用棉花水分速测仪或烘干称重法测定籽棉含水率。

* + - 1. 作业性能指标测定
				1. 作业速度

在测试区前后，应有20m的稳定区，棉花收获机按正常作业速度进行采收，作业速度保持一致，测定棉花收获机通过50m测区的时间，按式（1）计算。

 $v=3.6×\frac{L}{t}$ ()

式中：

$v$——棉花收获机作业速度，单位为千米每小时（km/h）；

$L$——测区长度，单位为米（m）；

$t$——棉花收获机通过测区的时间，单位为秒（s）。

* + - * 1. 采净率、撞落棉损失率测定

棉花收获机采收后，在各测区内分别收集漏采棉、挂枝棉和落在地上的籽棉，除杂并称重，按式（2）和式（3）分别计算采净率和撞落棉损失率：

 $y=\left(1-\frac{G\_{1}+G\_{2}+G\_{3}+G\_{4}}{G}\right)×100(\%)$ ()

 $y\_{1}=\frac{G\_{3}-G\_{4}}{G}×100$($\%$) ()

式中：

$y$——采净率；

$y\_{1}$——撞落棉损失率；

$G\_{1}$——测区内单位面积漏采棉质量，单位为克每平方米（g/m2）；

$G\_{2}$——测区内单位面积挂枝棉质量，单位为克每平方米（g/m2）；

$G\_{3}$——测区内单位面积落在地上的籽棉质量，单位为克每平方米（g/m2）；

$G\_{4}$——采收前自然落地棉平均单位面积质量，单位为克每平方米（g/m2）；

$G$——平均应收籽棉产量，单位为克/平方米（g/m2）。

* + - * 1. 籽棉含杂率测定

按照附录D进行测定。

* + - * 1. 棉包尺寸测定

随机抽取合格棉包5个测量其直径、宽度，如图1所示，棉包直径按式（4）计算, 取平均值。



1. 棉包直径测量示意图

 $d\_{k}=\frac{d\_{1}+d\_{2}}{2}$ ()

式中：

$d\_{k}$——棉包直径，单位为米（m）；

$d\_{1}$——棉包竖直方向的直径，单位为米（m）；

$d\_{2}$——棉包水平方向的直径，单位为米（m）；

* + - * 1. 棉包密度测定

打包棉花收获机作业后，随机抽取形状规整、无明显破损的棉包3个，测量其直径、宽度，并称重，其中直径测量两端面水平方向和垂直方向各一次，取平均值；宽度测量前后两侧各一次，取平均值。棉包密度、体积按式（5）、（6）计算：

 $ρ=\frac{G\_{k}}{V\_{k}}$ ()

 $V\_{k}=\frac{π×d\_{k}^{2}×B}{4}$ ()

式中：

$ρ$——棉包密度，单位为千克每立方米（kg/m3）；

$G\_{k}$——棉包质量，单位为千克（kg）；

$V\_{k}$——棉包体积，单位为立方米（m3）；

B——棉包宽度，单位为米（m）。

* + - * 1. 成包率测定

与生产查定同时进行，连续打包不少于50个，统计合格棉包数与总棉包数，成包率按式（7）计算。

 $β=\frac{Ic}{Iz}×100(\%)$ ()

式中：

$β$——成包（捆）率；

$Ic$——合格棉包（捆）数，单位为个；

$Iz$——总棉包（捆）数，单位为个。

* + - 1. 驻车制动

驻车制动按GB/T 14248的规定进行测定。

* + - 1. 行车制动

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。

* + - 1. 噪声

噪声按JB/T 6268的规定进行测定。

* + - 1. 采棉装置升降速度测定

操纵采棉装置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，各测三次，分别记录采棉装置提升和下降所需时间以及最低和最高位置时离地高度。取其平均值。计算采棉装置提升和下降速度。

* + - 1. 采棉装置静沉降测定

操纵采棉装置提升到最高位置，然后将发动机熄火，随即分别测量采棉装置左、右最外缘两点离地高度。静置30min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。

* + - 1. 卸棉翻转性能试验

操纵卸棉按钮或手柄，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，测三次，分别记录所需时间，取其平均值。

* + - 1. 卸包性能试验

在空载状态下，操纵卸包按钮或手柄，使打包装置从打包状态翻转到卸包状态，然后再从卸包状态恢复到打包状态，测三次，分别记录所需时间，取其平均值。

* + 1. 安全要求检查

 按GB 10395.1、GB 10395.7、GB 10396中的有关规定进行安全结构要求检查（见附录A）。

* + 1. 排放

排放按HJ 1401 的规定方法进行。

* + 1. 生产查定
			1. 棉花收获机生产查定应不少于连续3个作业班次，每班不少于6 h作业时间，记录棉花收获机作业时间、收获面积、耗油量、故障情况，整理汇总，计算纯工作小时生产率和燃油消耗率、燃油消耗量、作业小时生产率。
			2. 生产试验的时间分类、纯工作小时生产率和燃油消耗率的计算按照GB/T 5667中的有关规定进行。
		2. 可靠性评价
			1. 评价方法

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；依据试验结果进行可靠性评价。

* + - 1. 评价标准
				1. 致命故障

导致功能完全丧失或造成重大经济损失的故障，如整机烧毁、打包装置完全丧失功能、车架发生严重断裂。

危及作业安全，导致人身伤亡或引起重要总成（系统）报废的故障，如发动机报废或转向、制动系统完全失灵。

* + - * 1. 严重故障

导致功能严重下降，如因发动机功率下降，导致风机转速大幅度下降，损失显著增加。

主要零部件损坏，有以下情况：

a）重要的独立部件，如发动机的增压器、液压系统的阀、泵和马达等损坏；

b）重要总成的内部零部件，即发动机和前桥传动的内部零部件，如发动机曲轴、活塞、缸套和轴瓦，变速箱齿轮，离合器分离轴承和分离爪，打包棉花收获机打包辊轴头断裂。

在正常作业条件下，因监视仪表失灵引起工艺性堵塞，其一次排除时间超过4 h时，按一次严重故障计。发生堵塞频次较多，难以正常工作时(一天内排除时间累计超过4 h)，也按一次严重故障计。

* + - * 1. 一般故障

造成功能下降或损失增加，但通过调整、更换机器外部易拆卸的零件、次要的小部件以及一般标准件，如更换链轮、更换打包皮带。一般传动带或轴承等，便可修复。

冲压零部件（运动件）开焊，不危及人身安全和结构性能的损坏。

* + - * 1. 轻微故障

引起操作人员（驾驶员）操作不便，但不影响工作的故障，如因制动液压缸渗漏增加了驾驶员操作手柄的次数；如棉花收获机因田间杂物发生堵塞，但排除时间在30 min以内，可不按故障计。

可在较短的时间内用随车工具排除、更换外部易损坏或采取应急措施修复的故障。

* + - * 1. 评价指标

在生产试验或生产查定中如果发生致命故障，可靠性试验结果视为不合格。

平均故障间隔时间

平均故障间隔时间按式（8）计算。

 $MTBF=\frac{\sum\_{}^{}t\_{i}}{\sum\_{}^{}r}$ ()

式中：

$MTBF$——平均故障间隔时间，单位为小时(h)；

——棉花收获机的作业时间，单位为小时(h)；

——棉花收获机的故障数，个。

有效度

有效度按式（9）计算。

 $A=\frac{\sum\_{}^{}t\_{i}}{\sum\_{}^{}t\_{i}+\sum\_{}^{}t\_{r}}×100(\%)$ ()

式中：

——有效度;

——棉花收获机故障排除修复时间，单位为小时(h)。

* 1. 检验规则
		1. 出厂检验

产品出厂前必须经检验部门按4.6～4.8检验合格、并附有产品合格证方能出厂。

* + 1. 型式检验
			1. 有下列情况之一时，应进行型式检验：
1. 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
2. 正式生产后，如产品结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
3. 国家市场监督管理机构提出进行型式检验要求时。
	* + 1. 抽样方法

每批产品中抽检台数不少于1台。采用随机抽样方法。抽取的样机应是抽样前12个月内生产的合格产品。抽样母体量应不少于5台。在销售部门抽样时，母体量不受此限。

* + - 1. 检验项目分类

检验项目按其对产品的影响程度分为A类和B类，检验项目分类见表2。

1. 检验项目分类表

| 项目分类 | 检 验 项 目 | 对应条款号 |
| --- | --- | --- |
| 类 | 项 |
| A类 | 1 | 安全要求 | 安全结构要求检查 | 4.4.4、附录A |
| 2 | 安全标志 | 4.4.1 |
| 3 | 发动机排气管 | 4.4.7 |
| 4 | 行车制动 | 装置 | 4.4.2 |
| 性能 |
| 5 | 驻车制动 | 装置 | 4.4.3 |
| 性能 |
| 6 | 动态环境噪声 | 4.4.5 |
| 7 | 驾驶员耳位处噪声 | 4.4.5 |
| 8 | 隔热防火装置 | 4.4.6 |
| 9 | 灯光信号要求 | 4.4.7、4.4.8 |
| 10 | 排放 | 4.5 |
| 11 | 采净率 | 表1 |
| 12 | 平均故障间隔时间 | 4.3 |
| 13 | 成包率a | 表1 |
| B类 | 1 | 部件质量 | 4.6 |
| 2 | 籽棉含杂率 | 表1 |
| 3 | 撞落棉率 | 表1 |
| 4 | 含水率增加值 | 表1 |
| 5 | 棉包密度a | 表1 |
| 6 | 集棉装置 | 4.6.6 |
| 7 | 外观 | 4.7 |
| 8 | 有效度 | 4.3 |
| 9 | 摘锭使用寿命 | 4.3 |
| 10 | 脱棉盘、湿润板使用寿命 | 4.3 |
| 11 | 产品标牌内容 | 7.1 |
| 12 | 使用说明书 | 4.8 |
| a 适用于打包棉花收获机 |

* + - 1. 判定规则

抽样检验的合格判定按表3规定进行，表中AQL为可接受质量限，Ac为接受数，Re为拒收数。被检样品的A、B各类项目不合格数均不超过相应的可接受质量限，方可判定被检样机合格，否则判定为不合格。

1. 抽样判定表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 不合格分类 | A | B |
| 项目数 | 箱式棉花收获机 | 打包式棉花收获机 | 箱式棉花收获机 | 打包式棉花收获机 |
| 12  | 13 | 11  | 12 |
| AQL | 6.5 | 6.5 | 25 | 25 |
| Ac Re | 0 1 | 0 1 | 1 2 | 1 2 |
| 1. 购货单位检测产品质量时，抽样方法及可接受质量限AQL值由供需双方协商确定。
 |

* 1. 标志、贮存
		1. 标志

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

1. 产品的型号、名称及产品标准编号；
2. 行数、整机质量、配套功率；
3. 制造国、企业名称及详细地址；
4. 制造日期及出厂编号。
	* 1. 贮存

在干燥、通风的仓储条件下，制造厂应保证棉花收获机及其备件、附件、随机工具的防锈有效期自出厂之日起不少于12个月。露天贮存应有防雨、防水、防锈等措施。

1.
2. （规范性）
棉花收获机安全要求检查项目
	1. 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、传带和链条等运动件（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GB10395.1-2009中6.7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GB10396的规定。 |  |
| 3 | 消防装置检查 | 自走式棉花收获机根据需要选配消防水箱。 |  |
| 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检查 | 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 | 挤压和剪切部位检查 | 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 | 驾驶室检查 | 驾驶室内部的最小空间尺寸应符合GB10395.7-2006中图1的规定。 |  |
| 驾驶室门道尺寸应符合GB10395.7-2006中图3的规定 | 门道总高度≥1350mm |  |
| 宽度≥550mm |  |
| 最下端宽度≥300mm |  |
| 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GB10395.7-2006中图2的规定。 | 座位前宽≥（150+150）mm |  |
| 座位宽≥450mm |  |
| 靠背斜高≥260mm |  |
| 座位高500mm~600mm |  |

表A.1 安全检查项目（续）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检验项目 | 合格指标说明 | 检测结果 |
| 7 | 座位尺寸及座位位置调整 | 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±50mm。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检查 | 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50mm。固定部件和方向盘之间的间隙应符合GB10395.7-2006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检查 | 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/T4269.1和GB/T4269.2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≥50 N时≥50mm。 |  |
| 操纵力＜50 N时≥25mm。 |  |
| 10 | 梯子的扶手或扶栏或抓手检查 | 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25mm～35mm。 |  |
| 扶手/扶栏的较低端离地高度≤1600mm。 |  |
| 扶手/扶栏的后侧的放手间隙≥50mm。 |  |
| 抓手距梯子较高级踏板高度≤1000mm。 |  |
| 扶手长度≥150mm。 |  |
| 11 | 操作平台及梯子检查 | 梯子除符合GB10395.1-2009中4.5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踏板外缘。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≥200mm。 |  |
| 踏板深度≥150mm。 |  |
| 阶梯间隔≤300mm。 |  |
| 最低一级踏板表面离地高度≤550mm。 |  |
| 12 | 采棉装置升降控制机构 | 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 | 机构的分离和清理检查 | 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，应留出适当间隙或进行防护或设置挡板。 |  |
| 14 | 液体排放点位置检查 | 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 | 蓄电池位置检查 | 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。 |  |

1. （规范性）
被测参数准确度要求
	1. 被测参数准确度要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 被测物理量名称 | 测量范围 | 测量准确度要求 |
| 1 | 长度 | 0 m~5 m | ±1 mm |
| ≥5 m | ±5 mm |
| ≥30 m | ±1 cm |
| 2 | 噪声 | 37 dB~130 dB（A） | ±0.5 dB（A） |
| 3 | 质量 | 0 g~200 g | ±0.1 g |
| 0 g~6000 g | ±1 g |
| 0 kg~50 kg  | ±0.05 k g |
| 0 kg~20000 kg  | ±10 kg |
| 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 |
| 1. 超过上表测量范围的，按常规测量器具精度确定。
 |

1. （规范性）
产品规格确认表
	1. 产品规格确认表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | 单位 | 技术文件规定值 | 验 证 |
| 1 | 产品规格型号 | / |  | 核对 |
| 2 | 工作状态外形尺寸(长×宽×高) | mm |  | 测量 |
| 3 | 运输状态外形尺寸(长×宽×高) | mm |  | 测量 |
| 4 | 整机质量 | kg |  | 测量 |
| 5 | 作业速度 | km/h |  | 测量 |
| 6 | 运输行驶速度 | km/h |  | 测量 |
| 7 | 最小转弯半径 | m |  | 测量 |
| 8 | 最小离地间隙 | mm |  | 测量 |
| 9 | 前轮胎型号 | / |  | 核对 |
| 10 | 前轮辋型号 | / |  | 核对 |
| 11 | 后轮胎型号 | / |  | 核对 |
| 12 | 后轮辋型号 | / |  | 核对 |
| 13 | 发动机功率 | kW |  | 核对 |
| 14 | 发动机额定转速 | r/min |  | 核对 |
| 15 | 发动机排放等级 | / |  | 核对 |
| 16 | 适应作业行距 | mm |  | 测量 |
| 17 | 作业行数 | 行 |  | 核对 |
| 18 | 采棉头数量 | 个 |  | 核对 |
| 19 | 采棉滚筒数量 | 个 |  | 核对 |
| 20 | 每台棉花收获机上的摘锭数量 | 个 |  | 测量 |
| 21 | 集棉装置总容积 | m3 |  | 测量 |
| 22 | 最低卸棉高度b | m |  | 测量 |
| 23 | 卸棉方式 | / |  | 核对 |
| 24 | 集棉装置压实搅龙数量 | 个 |  | 核对 |
| 25 | 集棉装置翻转时间b | s |  | 测量 |
| 26 | 打包装置打包室宽度a | mm |  | 测量 |
| 27 | 打包装置打包室直径a | mm |  | 测量 |
| 28 | 监测摄像头数量 | 个 |  | 核对 |
| 29 | 光电传感器数量 | 个 |  | 核对 |
| 30 | 消防水箱容积 | m3 |  | 核对 |
| a 适用于打包棉花收获机;b 适用于箱式棉花收获机。 |

1. （规范性）
籽棉含杂率试验方法
	1. 籽棉样品取样
		1. 箱式棉花收获机取样并称重（M1）：从集棉箱分区取3个样品，每个样品质量不少于2000g。
		2. 打包棉花收获机取样并称重（M1）：从棉包端面分区取3个样品，每个样品质量不少于2000g。
	2. 籽棉样品处理
		1. 采用手工挑选的方式将样品中的枝叶、棉秆、铃壳等大杂（m1）捡出。
		2. 将籽棉样品通过锯齿轧花机进行处理，在排杂口收集杂质m2（用镊子剔除棉籽、籽棉、破籽、不孕籽、纤维籽屑、软籽表皮索丝、小棉团）。
		3. 将处理后的原棉收集并称重（M2）。
	3. 原棉小样取样

从原棉大样中采取四分法抽取两份不少于100g的原棉小样（M3）（一份用于试验，一份用于备样）。

* 1. 原棉杂质分析
		1. 原棉分析机先开启照明灯并打开风扇活门，开机空运转1min～2min，然后停机清洁杂质箱、净棉箱、给棉台和刺棍。
		2. 将试验原棉小样平摊均匀喂入给棉罗拉与给棉台之间，直到整个样品分析完毕，使尘笼或集棉网上的棉纤维全部落入净箱内，取出分析后的全部净棉。
		3. 关机收集杂质盘内的杂质，注意收集杂质箱四周壁上、横档上、给棉台上的全部细小杂质m4（用镊子剔除游离纤维）。
		4. 将原棉小样中杂质质量通过计算折算出原棉大样杂质质量，记为m3。
	2. 计算方法

 $Z\_{1}=\frac{m\_{1}+m\_{2}+m\_{3}}{M\_{1}}×100(\%)$ (D.1)

 $m\_{3}=\frac{M\_{2}×m\_{4}}{M\_{3}}$ (D.2)

式中：

$Z\_{1}$——籽棉含杂率；

$M\_{1}$——籽棉样品质量，单位为克（g）；

$m\_{1}$——籽棉中挑出的大杂，单位为克（g）；

$m\_{2}$——经过轧花机加工后收集的机杂，单位为克（g）；

$m\_{3}$——折算原棉大样中杂质质量，单位为克（g）；

$M\_{2}$——籽棉样品经过轧花加工后分析出的原棉大样质量，单位为克（g）；

$M\_{3}$——原棉小样，单位为克（g）；

$m\_{4}$——原棉小样中杂质质量，单位为克（g）；

* 1. 试验用设备

轧花机、原棉分析机、棕刷、镊子。

