

ICS65. 060. 30

CCST68

团 体 标 准

T/CQSAMXXX—XXXX

马铃薯收获机 通用技术条件

Electric remote control caterpillar tractor

General technical conditions

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

重庆市农业机械学会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 要求	2
5 型号编号规则	3
6 试验方法	3
7 检验规则	6
8 检标志、包装、运输和贮存	7

前言

本文件按 GB/T1.1—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》给出的规则起草。

本文件由重庆市农业机械学会提出。

本文件由重庆市农业机械学会归口。

本文件起草单位：重庆市农业科学院。

本文件主要起草人：唐兴隆、代聪、张涛、任桂英、庞有伦、李磊、余小明、李英

马铃薯收获机通用技术条件

1 范围

本标准规定了马铃薯收获机械的要求、型号编制规则、试验方法、检验规则、标志、包装与贮存。本标准适用于马铃薯丘陵山区联合收获机械(以下简称联合收获机械)。

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 10395.1—2001农林拖拉机和机械、安全技术要求:第一部分:总则

GB 10396—1999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—1991标牌

GB/T14248—1993收获机械制动性能测定方法

JB/T5243—1991收获机械传动箱清洁度测定方法JB/T 5673—1991农林拖拉机及机具涂漆通用技术条件JB 6268—1992自走式收获机械噪声测定方法

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

JB/T 14285-2022 马铃薯收获机械

NY/T 648-2015 马铃薯收获机 质量评价技术规范

DB65/T 3547-2013 马铃薯收获机操作规程

NY/T 2464-2013 马铃薯收获机 作业质量

GB 10395.16-2010 农林机械 安全 第16部分:马铃薯收获机

DB23/T 208.8-2008 农业机械安全技术检验标准 第8部分:马铃薯收获机

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

小薯small potato

最小长度尺寸小于25 mm的马铃薯为小薯。

3.2

明薯potato on or out of earth

收获机作业以后,暴露在地表的马铃薯为明薯。

3.3

漏挖薯undug potato

收获机作业后,没有被挖掘出土层的马铃薯。

3.4

埋薯covered potato

挖掘出土层后,又被掩埋的马铃薯。

3.5

漏拾薯unpicked potato

挖掘出土层后,而没有被拣拾收回的马铃薯。

3.6

损失薯lost potato

联合收获机械作业后的漏挖薯、埋薯和漏拾薯之和(不含小薯)。

3.7

伤薯damaged potato

机器作业损伤薯肉的马铃薯(由于薯块腐烂引起的损伤除外)。

3.8

破皮薯skin-damaged potato

机器作业擦破薯皮的马铃薯(由于薯块腐烂引起的破皮除外)。

4 要求

4.1 整机性能及可靠性要求

项目	指标
损失率, %	≤5
伤薯率, %	≤5
破皮率, %	≤5
生产效率, hm ² /h	不低于设计值90%
使用可靠性, %	≥95
收获率, %	≥99

4.2 一般要求

- 4.2.1所有自制件应检验合格;外协件、万向节传动轴、传动齿轮、花键轴、行走轮轮辆、轮毂螺栓和螺母、液压缸等外购件应有合格证,并经检验合格后,方可进行装配。
- 4.2.2随同产品供应的附件、备件和工具应齐全并包装好放在箱中存放。
- 4.2.3产品使用说明书的编制应符合GB/T 9480-2001的规定。
- 4.2.4输送链水平对角线尺寸差不大于其对角线尺寸的0.5%。
- 4.2.5传动链条和链轮应符合GB/T 1243的规定。
- 4.2.6焊接件应焊接牢固,焊缝应平整,不应该有裂纹、夹渣、烧穿和脱焊等焊接缺陷。
- 4.2.7紧固件、连接件等外露件均应进行防锈处理。

4.3 装配要求

- 4.3.1各调节机构应调节灵活、准确、可靠,各部件调节范围应能达到规定的极限位置。
- 4.3.2各操纵机构应轻便灵活、松紧适度。所有要求回位的操纵件在操纵力去除后应能自动返回原来位置。
- 4.3.3各零部件应联接可靠,螺栓、螺母均应拧紧。重要部位的紧固件性能等级应不低于:螺栓8.8级,螺母8级。挖掘铲沉头螺栓应不突出工作表面,下凹量应不小于0.5mm。
- 4.3.4涂漆应符合JB/T 5673-2015的规定。

4.4 主要部件技术要求

4.4.1 配套动力

4.4.1.1 配套动力应保证挖掘机或收获机正常作业，并应符合GB/T 1147.1-2017的规定，发动机标定功率应为12h功率。

4.4.1.2 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。

4.4.2 挖掘工作部件

4.4.2.1 挖掘铲在规定挖深范围内机构调整应方便自如，不应与分选链条干涉。

4.4.2.2 切土圆盘机构调整应方便自如，并能实现切土深度均匀。

4.4.2.3 限深仿形装置应反应灵活，确保有效仿形无卡滞现象。

4.4.2.4 挖掘机构升降应灵活、平稳、可靠，不应有卡阻等现象；静置30min后，静沉降量不大于10mm。在运输状态状况下，升降锁定开关应锁定牢固，防止切土圆盘、挖掘铲等入土部件自身损坏或损坏运输车辆。

4.4.3 传动系统

4.4.3.1 同一回路中，各链轮轮齿对称中心面的位置度公差为链轮中心距的0.5%。

4.4.3.2 传动应安全可靠，变速箱和传动箱不应有异常声响、脱档及乱档等失效现象。

4.4.3.3 传动箱的清洁度不大于33mg/kW。

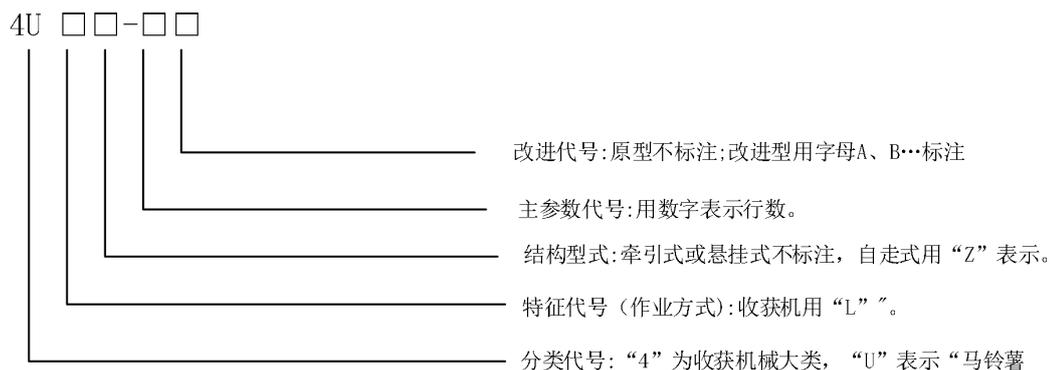
4.4.4 液压系统

4.4.4.1 液压操纵系统应灵活可靠，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，无异常噪声和管路振动。

4.4.4.2 液压系统各油路油管固定应牢靠，油管表面不应有裂纹、擦伤和明显压扁等缺陷。

5 型号编号规则

产品型号表示方法为：



示例:两行牵引式或悬挂式马铃薯挖掘机(第I次改进)表示为4UW-2A。两行自走式马铃薯挖掘机(第2次改进)表示为4UWZ-2B;两行自走式马铃薯联合收获机(第3次改进)表示为:4ULZ-2C。

6 试验方法

6.1 技术参数测定

6.1.1 外形尺寸

分别测定挖掘机和收获机在作业状态和运输状态下的最大长度、宽度和高度。

6.1.2 质量

分别测定挖掘机和收获机在安装调试后空载状态下的整机质量。

6.1.3 最小转弯半径和通过半径

在水平地面上测量，测定应分别在向左和向右转的工况下进行。测量时，挖掘机或收获机（机组）以低速稳定行驶（机组动力不能与农具相碰撞），将其转向操纵机构移至转向的极限位置，待驶完一个整圆后，分别在圆周3个等分点处测量瞬时回转中心至挖掘机或收获机（机组）纵向中心平面最内和最外缘的距离，并计算最小转弯半径和通过半径。

6.1.4 最小离地间隙的测定

收获机挖掘铲升起后，测量机器最低部位离地的最小间隙。

6.2 作业性能试验

6.2.1 一般要求

6.2.1.1 试验区由稳定区、测定区和停车区组成。测定区长度为10m，测定区前应有不少于30m 的稳定区，测定区后应有不少于10m的停车区。

6.2.1.2 测定前要清除试验区内砖瓦石块等影响测定的异物。7.6.1.3在最佳作业速度下，试验测定5个点。

6.2.1.4 试验机在稳定区和测定区内不应改变工况。

6.2.1.5 试验前应对测试仪器和设备进行检定校准，应在有效检定期内使用。试验用测试仪器、设备和工具参见附录A。

6.3 试验条件与田间调查

6.3.1 试验地的选择

试验地应符合挖掘机和收获机的适用范围，所选的马铃薯品种和产量、土质以及地块大小在当地应具有一定代表性，其面积能满足各试验项目的测定要求。

6.3.2 田间调查

按GB/T 5262的规定进行田间作物（行距、株距、茎叶自然高度、茎秆直径、茎叶含水率、马铃薯生长深度和产量）、地表条件（垄高、杂草种类和杂草密度）、土壤条件（土壤绝对含水率和土壤坚实度）的调查。

其中产量预测是依次选出3处10m垄长的地块，在每个10m垄长机器计算作业幅宽内，挖掘（或收获）全部马铃薯，称其质量并将三次加和，按公式(1)计算：

$$Q_L = \frac{q_L}{3 \times B} \times 10^3 \quad \dots\dots (1)$$

式中：

Q_L ：——产量，单位为千克每公顷(kg/hm²)；

q_L ——3处10m垄长作业幅宽内的全部马铃薯质量，单位为千克(kg)；

B——机器计算作业幅宽，单位为米(m)。

马铃薯生长深度调查是在试验地内随机选定长 1mxB(计算作业幅宽，m)的3个小区，在每个小区内随机测出②点马铃薯生长深度，然后求平均值。

6.4 作业性能的测定

6.4.1 挖掘深度的测定

在10m测区内随机选定长 $1m \times B$ (计算作业幅宽, m)的3个小区, 在每个小区内随机测出2个点的挖掘深度, 然后求平均值。

6.4.2 收获机: 明薯率、伤薯率和破皮率的测定

在10m测定区内作业后, 捡拾测定区的明薯, 用人工方法挖出埋薯和漏挖薯, 称其总重, 在侧向升运器马铃薯出口处接取全部马铃薯, 并挑出其中的伤薯、破皮, 按公式(2)、(3)、(4)计算明薯率 V_0 、伤薯率 V_s 、破皮率 V_p 。

$$V_{ss} = \frac{q_{ss}}{q_{sj}} \times 100\% \dots\dots (2)$$

$$V_{ps} = \frac{q_{ps}}{q_{sj}} \times 100\% \dots\dots (3)$$

$$V_{hz} = \frac{q_{sj}}{q_{sj} + q_{sk}} \times 100\% \dots\dots (4)$$

$$q = q_{sj} + q_{sk} \dots\dots (5)$$

式中:

V_{ss} ——收获机的伤薯率;

V_{ps} ——收获机的破皮率;

V_{hz} ——收获机的收获率;

q_{sk} ——拾取明薯的质量, 单位千克(kg);

q_{ss} ——马铃薯出口处伤薯的质量, 单位为千克(kg);

q_{ps} ——马铃薯出口处破皮薯的质量, 单位为千克(kg);

q ——总薯质量, 单位为千克(kg)。

6.4.3 纯工作小时生产率的测定

机器在测定区内作业时, 记录通过10m测定区的时间, 同时测定机器的计算作业幅宽, 按公式(6)计算纯工作小时生产率。

$$E_c = 3.6 \frac{B}{t} \dots\dots (6)$$

式中:

E_c ——挖掘机或收获机的纯工作小时生产率, 单位为公顷每小时(hm^2/h);

t ——机器通过测定区的时间, 单位为秒(s)。

按公式(7)计算挖掘机或收获机的前进(作业)速度。

$$V = \frac{L}{t} \dots\dots (7)$$

式中:

v ——挖掘机或收获机前进(作业)速度, 单位为米每秒(m/s);

L ——测定区的长度, 单位为米(m);

t ——机器通过测定区的时间, 单位为秒(s)。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 每台总装完毕的收获机均应进行出厂检验，以检查收获机的制造、装配质量和主要技术指标是否符合产品标准文件的要求。

7.1.2 出厂检验各检验项目应满足本文件的要求方为合格，否则应返工至合格，返工后仍不合格则判定为不合格品不能出厂。

7.2 型式检验

7.2.1 型式检验的时机

有下列情况之一时，一般应进行型式检验：

- a) 新开发的收获机定型鉴定时；
- b) 正式生产后，结构、原理、重要部件有较大改变的改进设计时；
- c) 正式生产后，每满五年时；
- d) 产品停产十二个月后，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家市场监督机构依法提出进行型式检验时。

7.3 抽样方法

7.3.1 抽样检查程序GB/T2828.1规定的一次正常抽样方案。

7.3.2 采用随机抽样，在工厂近6个月生产的合格产品中随机抽取2台，整机库存量应不少于16台。在销售部门可不受此限。

7.4 不合格项目分类

7.4.1 被检查的项目凡不符合第5章要求的均称为不合格项目。

7.4.2 不合格项目按其产品质量的影响程度，分为A、B、C三类。A类为对产品质量有重大影响项目，B类为对产品质量有较大影响项目，C类为对产品质量影响一般的项目。详见表2。

表2

类	项	项目名称
A	1	安全要求
	2	平均无故障工作时间
	3	转向性能
	4	液压系统提升安全阀全开压力
	5	安全标志及操纵标志
B	1	最大牵引力
	2	使用可靠性（有限度）
	3	涂漆、外观质量
	4	最大牵引功率
	5	最大提升力
	6	电气元件质量
C	1	液压提升时间
	2	液压输出功率

	3	防泥水密封性
--	---	--------

7.5 判定原则

采用逐项考核评定，各类不合格项目数小于或等于Ac时判为合格，否则为不合格。

表3抽样判定方案

项目类别	A	B	C
样本数	2		
项目数	5	7	4
检查水平	S-1		
AQL	6.5	40	65
AcRe	01	23	34
注：台数变化时AQL不变，Ac、Re值按GB/T2828.1确定。			

8 检标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 产品应在明显位置固定产品标牌，每台收获机规格应符合GB/T13306的规定，其内容包括：

- 产品型号与名称；
- 产品主要技术参数：配套功率、收获效率、整机质量、外形尺寸、配套动力PTO转速等；
- 产品商标；
- 产品出厂编号；
- 产品制造日期；
- 制造单位名称、地址；
- 产品执行标准编号。

8.1.2 每台收获机的润滑处、传动系统、润滑系统、主要调节部位、操纵手柄及注意事项应有明显标志。

8.2 包装

8.2.1 出厂的挖掘机和收获机产品可以采取整机总体包装或解体成几部分包装，要保证成套性。包装箱和捆扎件应牢固、可靠，保证各部件拆包后在不经任何修理的情况下即能进行总装。随同机器供应的附件、备件、专用工具和赠送零部件应用木箱或包装袋包装好。

8.2.2 包装箱箱面文字和标记应清晰、整齐、耐久。

8.2.3 产品出厂随机文件应包括：

- 装箱清单；
- 产品合格证；
- 产品使用说明书；
- 产品零部件图册；
- 三包凭证及售后服务联系卡。

8.3 运输与贮存

8.3.1 收获机装运应符合交通部门的有关规定，应保证在正常运输条件下零部件不损坏。

8.3.2 收获机应贮存在干燥、通风的场所，应有防雨、水措施和防锈措施。