

## 干制红枣分选机

Jujube Sorting Machine

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

## 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 工作原理 .....	2
5 型号的编制方法及应告示的基本参数 .....	2
6 技术要求 .....	2
6.1 一般要求 .....	2
6.2 装配质量要求 .....	2
6.3 外观质量要求 .....	2
6.4 工艺性能 .....	2
6.5 安全要求 .....	3
7 试验方法 .....	3
7.1 试验条件和要求 .....	3
7.2 噪声检测 .....	3
7.3 性能测定 .....	4
7.4 有关安全要求的测试 .....	5
8 检验规则 .....	5
8.1 检验分类 .....	5
8.2 出厂检验 .....	5
8.3 型式检验 .....	6
8.4 判定规则 .....	6
9 标志、包装、运输和贮存 .....	6
9.1 标志 .....	6
9.2 包装 .....	6
9.3 运输 .....	6
9.4 贮存 .....	6
附录 A（规范性） 型号编制方法 .....	1
A.1 型号编制方法 .....	1
A.2 示例 .....	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。

本文件由××××提出。

本文件由××××归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本标准为首次发布

# 干制红枣分选机

## 1 范围

本标准规定了干制红枣分选机的术语和定义、工作原理、产品型号、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于采用电子传感器技术、计算机视觉技术和气动分离技术从红枣中将不同特征（尺寸、质量、颜色、果形、瑕疵等）的红枣进行分类分级的设备。

## 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 5226.1	机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
GB 10395.1	农林机械 安全 第1部分 总则
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 16798	食品机械安全卫生
GB/T 191-2008	包装储运图示标志
GB/T 3280-2015	不锈钢冷轧钢板和钢带
GB/T 5667	农业机械 生产试验方法
GB/T 9480-2001	农林拖拉机和机械、草坪和园艺动力机械 使用说明书编写原则
GB/T 13306	标牌
GB/T 13384-2008	机电产品包装通用技术条件
GB/T 24854	粮油机械 产品包装通用技术条件
GB/T 25218-2010	粮油机械 产品涂装通用技术要求
GB/T 26150-2019	免洗红枣
GB/T 40492-2021	骏枣
GB/T 40634-2021	灰枣
JB/T 5673-2015	农林拖拉机及机具涂漆 通用技术标准
JB/T 8574-2013	农机具产品 型号的编制规则
NY/T 2617-2014	水果分级机

## 3 术语和定义

NY/T 2617-2014界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 干制红枣分选机 *jujube sorting machine*

由提升机、滚轮、链条、输送皮带、光电探测器、喷阀和计算机控制系统构成，采用电子传感器技术、计算机视觉技术和气动分离技术从红枣中将不同特征（尺寸、质量、颜色、果形、瑕疵等）的红枣进行分类分级的设备。

### 3.2 杂质粒 *impurity*

红枣中的次品颗粒，比如腐烂、霉变、鸟啄、变形、皮皮、裂口等特征的红枣。

### 3.3 异色粒 *discolored kernels*

与正常红枣颜色明显不同，且异色面积不少于10mm<sup>2</sup>的颗粒。

### 3.4 原料含杂率 *content of discolored kernels and impurity*

入机物料中异色粒与杂质粒总数占物料总颗粒数的百分率。

## 4 工作原理

干制红枣分选机由进料装置、排料装置、检测识别装置、出料装置等部分组成。进料装置包括振动器、提升机，功能是把物料均匀打散送到排料装置中。排料装置的功能就是把物料以个体为单位分开，并排成队列，不叠加，多余物料通过回料输送带返回进料装置。排成队列的物料通过检测识别装置，检测识别装置包括视觉检测机构、物料夹持自转装置。视觉检测机构包括相机、光源、高速计算设备等，通过夹持自转装置对物料进行全景拍摄，拍摄的物料图像进行算法分析，给出物料的分级类别，并把分级结果发送给出料装置，出料装置包括喷阀机构、导流槽、回料装置等部分，喷阀机构接收检测机构的分级结果，当物料运动到相应级别的喷阀位置时，喷阀打开，喷出高压气流，把物料吹入到导流槽中，最后进入用户的集料装置；未检测的物料或未吹出的物料通过回料输送带返回进料装置。

## 5 型号的编制方法及应告示的基本参数

- 5.1 型号的编制参照 JB/T 8574-2013 的规定，具体编制方法见附录 A。
- 5.2 在使用说明书等技术文件中，应明确告示的基本参数包括：型号规格、外形尺寸、电压、功率。

## 6 技术要求

### 6.1 一般要求

- 6.1.1 干制红枣分选机按照经规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 6.1.2 外购件应符合相关标准和产品使用说明书的规定，并附有制造商提供的产品合格证明或质量等级证明。
- 6.1.3 焊接件焊缝应均匀、牢靠，不能有虚焊、烧伤、漏焊、裂纹、夹渣、气孔、焊渣未除等缺陷。
- 6.1.4 钣金件应光滑平整，各咬接处应牢固、均匀，不得有裂纹、变形和明显影响外观质量的锤痕等缺陷。
- 6.1.5 电气布线应固定良好，排列整齐、美观、合理、便于检查。应有效防止布线与运动部件接触。

### 6.2 装配质量要求

- 6.2.1 零部件应经质量检验部门检验合格后方可进行装配
- 6.2.2 各零部件的连接应牢固可靠，各紧固件应牢固可靠，应有可靠的防松装置。
- 6.2.3 整机上凡能开闭处、各连接部位和进出料机构不得有泄露物料现象。
- 6.2.4 装配后整机运转应平稳，在空载正常运转时应无异常声响，噪声应不大于 85dB(A)。

### 6.3 外观质量要求

- 6.3.1 干制红枣分选机外观应整洁、不允许有磕碰伤、划痕和毛刺。
- 6.3.2 表面涂漆质量应符合 JB/T 5673 的规定，总厚度不小于 50 μm。附着力应符合 GB/T 25218-2010 的规定。
- 6.3.3 油漆表面应平整、均匀、光滑，不得有漏漆、起皱、流挂、剥落、锈蚀和锈痕。

### 6.4 工艺性能

- 6.4.1 干制红枣分选机性能指标应符合表 1 的要求，原料选择当季一级的免洗红枣、灰枣、骏枣。

表 1 干制红枣分选机性能指标

序号	项目	性能指标
----	----	------

序号	项目	性能指标		
		按尺寸分级	按质量分级	按外观分级
1				
2	损伤率	≤5%		
3	分级合格率	≥95%		
4	分级精度	±2mm	/	/
5	成品合格率	≥95%		
6	单通道处理量	≥130kg/h		
注：分级合格率、成品合格率和单通道处理量是在一级灰枣进行检测。				

## 6.5 安全要求

### 6.5.1 绝缘电阻

在动力电路导线与保护接地电路间施加500V d. c电压时测得的绝缘电阻应不小于1MΩ。

### 6.5.2 耐压

在电源带电部件与外壳之间，能承受交流1000V的试验电压，应无闪络或击穿。电气安全应符合GB 5226.1中的规定。

### 6.5.3 接地

分拣机的金属构件上必须有接地点，与接地点相连接的保护接地导线的截面积不小于1.5mm<sup>2</sup>，保护接地的连续性应符合GB 5226.1的规定。

### 6.5.4 安全防护

操作人员能触及到的外露旋转、传动装置的危险运动件，应设置安全防护装置，安全防护装置和安全距离应符合GB 10395.1的规定。

### 6.5.5 安全标志

对可能造成人身伤害的危险运动件如振动器、提升装置等，应在其附近张贴安全标志，安全标志应符合GB 10396的规定。安全标志上应简要提示危险程度、危险产生的后果、避免危险的安全措施等具体内容。安全标志应在说明书中重现，且应清晰、易读。

### 6.5.6 设备安全卫生

设备安全卫生需要符合以下要求：

- 与分级物料直接接触的金属材料无毒性，无吸收性，耐腐蚀性强，不产生有损于产品风味的金属离子，对液体有良好的抗渗透性，符合国标GB/T 3280中规定；
- 与分级物料接触的塑料无毒、无影响产品的气味，耐磨，橡胶类产品在工作环境中耐热、耐酸碱、耐油，可接受正常的清洗，不溶解，无毒性，无吸收性；
- 其他与分级物料接触的材料符合GB 16798的相关规定。

## 7 试验方法

### 7.1 试验条件和要求

7.1.1 环境温度：环境温度不超过40℃，且在24h内其平均温度不超过35℃，最低环境温度不低于5℃。

7.1.2 交流电源：(380±7%) VAC；(50±1%) Hz。

7.1.3 环境：无强烈震动、无强磁场干扰、无强光直射、室内固定作业时粉尘浓度不得大于10mg/m<sup>3</sup>。

7.1.4 试验场地和样机的安装应符合产品说明书的有关规定，并能满足试验要求。

7.1.5 试验用仪器、仪表和量具应按有关规定校验合格，确保精度要求，并在有效使用期内。

7.1.6 试验过程中的机器操作和检测均应由熟练人员进行操作。

7.1.7 主要性能的测定需在流水生产线完成。

### 7.2 噪声检测

干制红枣分选机噪声测定方法按NY/T 2617-2014中6.1.1的规定进行。

### 7.3 性能测定

#### 7.3.1 试验原料

选择当季一级灰枣原料（含杂≤20%），数量应能满足至少10分钟连续生产，作业完成后至少2个分选等级的物料个数不少于100个；其他等级不少于20个。试验用物料应无磕碰、损伤。试验前，随机抽取20个物料，测量其果径并称重，记录果径的最大值和最小值作为果径范围，用20个物料的质量平均值作为平均果重。

#### 7.3.2 损伤率

干制红枣分选机以额定工况进行试验。试验结束后，随机抽取100个物料，将物料放置8h，有磕碰、损伤的物料为损伤果，按式（1）计算损伤率。

$$H = \frac{h}{100} \times 100 \quad (1)$$

式中：

H——损伤率，%；

h ——处理后损伤果数量，单位为个；

#### 7.3.3 分级合格率

干制红枣分选机正常作业完成后，对每个分选等级的果子进行抽样检查，每个等级抽取50个，数量不足50个时，全部抽取。

对按质量（或尺寸）分级的，分别对抽样果子进行称重（或测量尺寸）；

对按果形分级的，分别测量抽样果子的果实横径、果实纵径，并计算果形指数；

对按颜色分级的，用观察法挑选出不应分在该等级的果子，果实表面画方格的方法计算着色率；

对按瑕疵分级的，用观察法数出缺陷果数量。

数出在所选等级分选合格范围内的果子数量，按式（2）计算该等级的分级合格率。

$$X = \frac{A}{N} \times 100 \quad (1)$$

式中：

X——该等级分级合格率，%；

A——该等级抽样果子中在分选区间范围内的数量，单位为个；

N——该等级抽样果子数量，单位为个。

取所有等级中分级合格率最小的值作为该设备的分级合格率。

#### 7.3.4 分级精度

分级精度按照以下内容来测定：

##### a) 按尺寸分级

使用20mm和30mm标准圆球分别放置于干制红枣分选机的滚轮上，干制红枣分选机正常作业时分别通过测量装置10次，取干制红枣分选机显示的10次值的平均值作为分拣机显示值 $C_{显}$ ，用卡尺测量标准球的直径，3次取平均值记为标准球直径 $C_{标}$ ，按式（2）计算尺寸分级精度。

$$C = |C_{显} - C_{标}| \quad (1)$$

式中：

C——按尺寸分级的测量误差，单位为毫米（mm）；

$C_{显}$ ——分拣机显示的尺寸，单位为毫米（mm）；

$C_{标}$ ——标准球的直径，单位为毫米（mm）。

取分拣机对两个标准球的测量误差中的最大值，作为按尺寸分级的分级精度。

#### 7.3.5 成品合格率

分拣机对于当季一级灰枣原料（含杂≤20%）正常作业后，对每一个成品分类等级的红枣进行抽样检查，每个等级连续抽样500颗。以观察法评估红枣异色、瑕疵、表面纹理特征，计算出不合格红枣的数量，以测量方法测量出果子的果实横径、果实纵径，选出果实横径和果实纵径同时不符合等级区间的红枣数量，按照式（4）计算成品合格率。

$$X = \frac{500 - n_1 - n_2}{500} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

$X$ ——成品合格率，%；

$n_1$ ——按观察法统计的不合格红枣颗数，单位为颗；

$n_2$ ——按测量法统计的不合格红枣颗数，单位为颗。

### 7.3.6 单通道单位时间处理量的测定与计算

干制红枣分选机按照满负荷正常分拣当季一级灰枣原料，运行0.5h后，从所有出料口连续接取样品，测试时间不少于0.5h，将所有分类出口的红枣进行累加，按式（5）计算单通道在单位时间内平均处理量。

$$q = \frac{m_1}{T \times n} \quad (5)$$

式中：

$q$ ——单通道单位时间处理量，单位为千克每小时（kg/h）；

$m_1$ ——所有出料口物料的质量和，单位为千克（kg）；

$T$ ——测试时间，单位为小时（h）；

$n$ ——执行通道数，单位为个。

## 7.4 有关安全要求的测试

### 7.4.1 绝缘电阻

按GB 5226.1中18.3的要求进行。

### 7.4.2 耐压

按GB 5226.1中18.4的要求进行。

### 7.4.3 接地

按GB 5226.1中的要求进行。

### 7.4.4 安全标志

按GB 10395.1中的要求进行。

### 7.4.5 设备安全卫生

按GB/T 3280、GB 16798中的要求进行。

### 7.4.6 其他要求

对于一般要求和机械性能要求，有引用标准的按标准规定的方法进行检测，其他要求和参数采用常规方法和感官检测。

## 8 检验规则

### 8.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

### 8.2 出厂检验

8.2.1 每台产品应进行出厂检验，检验合格方可出厂。



8.2.2 出厂检验项目按 6.1、6.2、6.3 和 6.5 执行。

### 8.3 型式检验

8.3.1 按第 6 章执行。有下列情况之一的应进行型式检验：

- b) 新产品投产时；
- c) 产品投产后，在材料、制造工艺方面有较大改动，可能影响产品性能时；
- d) 产品停产一年以上，恢复生产时；
- e) 连续生产三年时；
- f) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- g) 国家有关质量管理部门提出检验要求时。

8.3.2 采用随机抽样，抽样数为 5%，但不少于 2 台。

### 8.4 判定规则

8.4.1 型式检验结果应符合第 6 章的规定。

8.4.2 对任一台产品或任一项目检验不符合规定的，允许修复一次后，加倍抽样复验，以复验结果为准。若仍不符合规定，则判定该批产品为不合格。

## 9 标志、包装、运输和贮存

### 9.1 标志

9.1.1 在每台分拣机明显位置处固定永久性标牌，标牌内容应符合 GB/T 13306 的规定。

9.1.2 外包装的包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定

### 9.2 包装

9.2.1 应符合 GB/T 24854 的规定。

9.2.2 随机文件和工具包括：

- 使用说明书；
- 检验合格证；
- 装箱单；
- 工具和附件。

### 9.3 运输

9.3.1 运输方式可按供需双方商定或商业惯例办理。

9.3.2 裸装产品在运输途中应遮盖。

9.3.3 运输过程中的吊卸、装载应按照外包装的图示标志进行。

### 9.4 贮存

9.4.1 产品宜贮存在有干燥、通风和防潮等措施的仓库，不宜露天存放。

9.4.2 产品禁止与有腐蚀性或有毒性的物质混放。

## 附录 A

## 附录 B（规范性）

## 附录 C 型号编制方法

## C.1 型号编制方法

C.1.1 干制红枣分选机的产品型号主要由分类代号、特征代号、主参数、改进代号四部分组成。

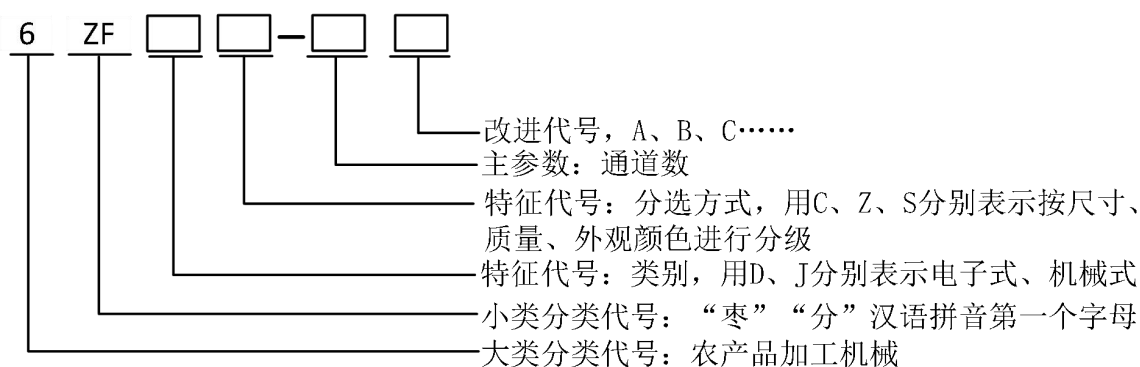
C.1.2 分类代号用于描述干制红枣分选机的运用范围，由产品大类分类代号和小类分类代号组成。

C.1.3 特征代号用于描述干制红枣分选机的类别和分选方式。

C.1.4 主参数为通道数。

C.1.5 改进代号采用在原型号后加注字母的方式表示，若干制红枣分选机进行了几次改进，则原型号后相应加注字母A、B、C、……。

C.1.6 型号标记如下：



## C.2 示例

6ZFDCS-6A表示按尺寸、外观颜色分级的、通道数为6条第一次改进的电子式干制红枣分选机。