



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 14384—2022

果蔬提篮式脱水机

Fruit and vegetable basket dehydrator

2022-04-08 发布

2022-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 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 型号与基本参数 2

5 技术要求 3

6 试验方法 4

7 检验规则 6

8 标志、包装、运输和贮存 7

表 1 基本参数 3

表 2 检验项目 6

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。

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。

本文件由机械工业食品机械标准化技术委员会（CMIF/TC 14）归口。

本文件负责起草单位：中机阳光（北京）科技有限公司、安徽理工大学、佛山市顺德区质量技术监督标准与编码所、江苏大学。

本文件参加起草单位：中国包装和食品机械有限公司、中国机械工程学会包装与食品工程分会、食品装备产业技术创新战略联盟、象山绿缘轻工机械制造厂、中国农业机械学会农副产品加工机械分会。

本文件主要起草人：赵丹、李孟婷、赵晓纯、马海乐、李斌、万丽娜、曲秀梅、娄小侠、霍达。

本标准为首次发布。

果蔬提篮式脱水机

1 范围

本文件规定了果蔬提篮式脱水机的术语和定义、型号与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于将果蔬物料装入专用提篮内，再将提篮放入离心机内进行离心脱水的果蔬提篮式脱水机的制造。

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 191 包装储运图示标志
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法
- GB/T 4208 外壳防护等级（IP 代码）
- GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求
- GB 4806.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求
- GB/T 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/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB 15179 食品机械润滑脂
- GB/T 15706 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小
- GB 16798 食品机械安全卫生
- GB/T 16855.1 机械安全 控制系统安全相关部件 第1部分：设计通则
- GB/T 19891 机械安全 机械设计的卫生要求
- SB/T 222 食品机械通用技术条件 基本技术要求
- SB/T 223 食品机械通用技术条件 机械加工技术要求
- SB/T 224 食品机械通用技术条件 装配技术要求
- SB/T 225 食品机械通用技术条件 铸件技术要求
- SB/T 226 食品机械通用技术条件 焊接、铆接件技术要求
- SB/T 229 食品机械通用技术条件 产品包装技术要求
- SB/T 230 食品机械通用技术条件 产品检验规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

果蔬提篮式脱水机 **basket dehydrator**

将果蔬物料装入专用提篮内，再将提篮放入离心机内进行离心脱水的机器。

3.2

生产能力 **production capacity**

果蔬提篮式脱水机正常工作时，每小时脱水果蔬产品的质量，单位为千克每小时（kg/h）。

3.3

脱水时间 **dehydration time**

果蔬提篮式脱水机正常工作时，一篮物料自开始脱水到脱水结束的时间，单位为秒（s）。

3.4

提篮转速 **dehydrator speed**

果蔬提篮式脱水机正常工作时，脱水机内提篮每分钟旋转的转数，单位为转每分（r/min）。

3.5

平均无故障工作时间 **mean time between failure, MTBF**

果蔬提篮式脱水机在相邻两次故障之间工作时间的平均值，单位为小时（h）。

注：平均无故障工作时间即果蔬提篮式脱水机在总的使用阶段累计工作时间与故障次数的比值。

3.6

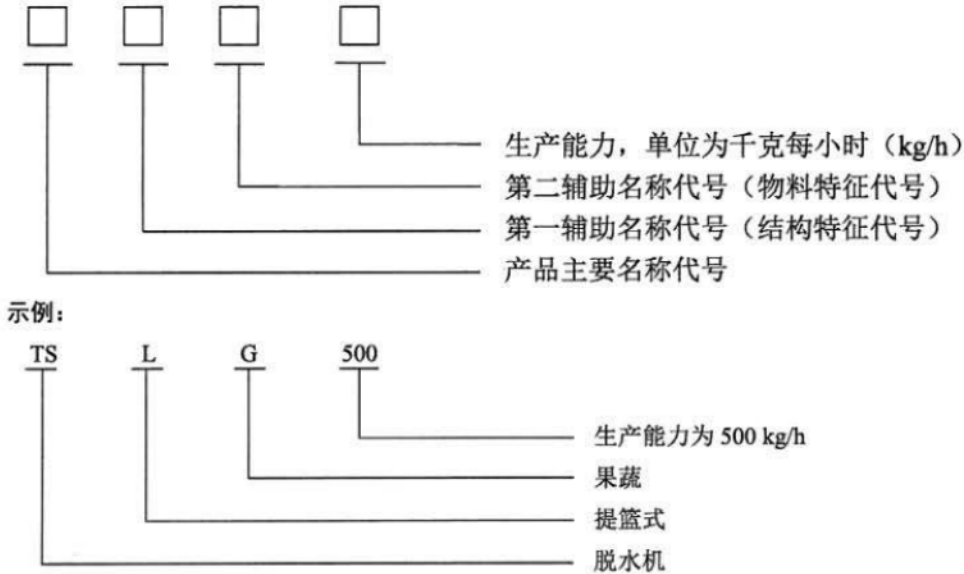
故障 **fault**

果蔬提篮式脱水机不能执行预定功能的状态（预防性维护除外）。

4 型号与基本参数

4.1 型号

果蔬提篮式脱水机（以下简称“脱水机”）型号编制应考虑产品的结构特征，产品名称代号由产品主要名称代号（居首）、第一辅助名称代号（居第二位）和第二辅助名称代号（居第三位）三部分组成。其中，产品主要名称代号用“脱水机”中“脱水”两字汉语拼音首字母的组合“TS”表示，第一辅助名称代号用“提篮”中“篮”字汉语拼音首字母“L”表示，第二辅助名称代号用“果蔬”中“果”字汉语拼音首字母“G”表示。其型号编制形式如下：



4.2 基本参数

脱水机的基本参数应符合表 1 的规定。

表1 基本参数

参数	数值
生产能力 kg/h	100~800
提篮容积 L	30~50
脱水时间 s	10~600
提篮转速 r/min	100~900
正常工作噪声 dB (A)	≤85
平均无故障工作时间 h	≥600

5 技术要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 脱水机材料的选择和设备结构的安全卫生应符合 GB 16798、GB/T 19891 和 GB 4806.1 的规定。
- 5.1.2 脱水机基本技术要求应符合 SB/T 222 的规定，且其应满足强度、刚度及使用稳定性要求。
- 5.1.3 脱水机零部件的机械加工技术要求应符合 SB/T 223 的规定。
- 5.1.4 脱水机装配技术要求应符合 SB/T 224 的规定，运动部件应灵活，无卡滞现象。
- 5.1.5 脱水机铸件技术要求应符合 SB/T 225 的规定，且其不应有气孔、砂眼、缩松等缺陷。
- 5.1.6 脱水机焊接技术要求应符合 SB/T 226 的规定，焊接部位应牢固、可靠、平滑。
- 5.1.7 脱水机零部件的连接应可靠，零部件拆卸、安装应方便，便于清洗。
- 5.1.8 脱水机润滑部位应润滑可靠，不应有渗漏现象。润滑脂应符合 GB 15179 的规定。
- 5.1.9 脱水机应运行平稳，运动零部件动作应协调、准确。操作时动作应灵活，无卡滞现象和异常声响。
- 5.1.10 脱水机所用的原材料、外购配套零部件应符合使用要求，且应有制造厂的质量合格证明书；否则应按产品相关标准验收合格后，方可投入使用。

5.2 外观质量要求

- 5.2.1 脱水机的外表面应清洁、光滑，不应有明显的机械损伤，不应有易对人体造成伤害的尖角及棱边。
- 5.2.2 脱水机涂层部位应光滑细密、色泽均匀，不应有斑点、针孔、气泡和脱落等缺陷。
- 5.2.3 脱水机与物料接触的零部件表面应光滑，无死区（不易清洗的区域），便于清洗。

5.3 电气安全要求

- 5.3.1 脱水机电气安全应符合 GB/T 5226.1 的规定。电路控制系统应安全可靠、动作准确，电器线路接头应连接牢固并加以编号，导线不应裸露，应防止漏电。操作按钮应可靠，并有急停按钮，指示灯显示应正常。

5.3.2 除满足 5.3.1 外，其电气安全性能还应符合下列要求：

- a) 接地：脱水机应有可靠的接地装置，并有明显的接地标志，接地端子与接地金属部件之间的连接应具有低电阻，其电阻值不应超过 0.1 Ω；
- b) 绝缘电阻：脱水机动力电路导线和保护联结电路间施加 DC 500 V 电压时测得的绝缘电阻应不小于 1 MΩ；

- c) 耐电压强度：脱水机动力电路导线和保护联结电路间施加最大试验电压 1 000 V 历时至少 1 s，不应出现击穿、放电现象。

5.4 安全防护要求

- 5.4.1 脱水机应有安全防护装置，其安全设计应符合 GB/T 15706 的规定，其安全等级应符合 GB/T 16855.1 的规定。
- 5.4.2 脱水机出现转动不平衡等异常状况时应立即停止运行并报警。
- 5.4.3 脱水机应有开盖自锁装置，旋转脱水时，打开上盖应立即停止旋转。
- 5.4.4 脱水机控制柜和现场安装的电器元件外壳安全防护应符合 GB/T 4208 的规定，防护等级不低于 IP 55 的要求。
- 5.4.5 脱水机上应有清晰的安全警示标志，安全警示标志应符合 GB 2894 的规定。
- 5.4.6 脱水机易脱落的零部件应有防松装置，零件及螺栓、螺母等紧固件应可靠固定，不应因振动而松动或脱落。

5.5 性能要求

- 5.5.1 脱水机性能应符合表 1 的规定。
- 5.5.2 脱水机应具有负载启动能力和过载保护措施。

6 试验方法

6.1 试验条件

- 6.1.1 试验环境温度为 5℃~40℃。
- 6.1.2 试验环境相对湿度≤90%。
- 6.1.3 海拔不超过 1 000 m。
- 6.1.4 试验物料为经清洗切制的胡萝卜丁。

6.2 外观质量检查

用目测或手感检查脱水机外观质量，结果应符合 5.2 的规定。

6.3 材质检查

检查脱水机材质报告及质量合格证明书，结果应符合 5.1.10 的规定。

6.4 空运转试验

每台脱水机装配完成后，应做空运转试验，连续运行时间不少于 30 min，检查脱水机空运转性能，结果应符合 5.1.9 和 5.3.1 的规定。

6.5 零部件制造检查

应按 SB/T 223 的规定检查脱水机零部件制造情况，结果应符合本文件 5.1.3 的规定。

6.6 装配情况检查

应按 SB/T 224 的规定检查脱水机装配情况，结果应符合本文件 5.1.4 的规定。

6.7 铸件质量检查

应按 SB/T 225 的规定检查脱水机铸件质量，结果应符合本文件 5.1.5 的规定。

6.8 焊接部位检查

应按 SB/T 226 的规定检查脱水机焊接部位，结果应符合本文件 5.1.6 的规定。

6.9 电气安全试验

6.9.1 接地电阻测量

应按 GB 4706.1 的规定测量脱水机接地电阻，结果应符合本文件 5.3.2 a) 的规定。

6.9.2 绝缘电阻测量

用绝缘电阻表按 GB/T 5226.1 的规定测量脱水机绝缘电阻，结果应符合本文件 5.3.2 b) 的规定。

6.9.3 耐电压强度试验

应按 GB/T 5226.1 的规定进行脱水机耐电压强度试验，结果应符合本文件 5.3.2 c) 的规定。

6.10 安全防护检查

检查脱水机安全防护，结果应符合 5.4 的规定。

6.11 生产能力试验

脱水机正常生产时，选择经清洗切制的胡萝卜丁为原料，按工艺要求设定脱水时间和提篮转速。根据脱水机脱水胡萝卜丁产品的质量 and 时间（自第一篮开始进入脱水机到最后一篮出脱水机的时间），计算生产能力，每次试验不少于连续 3 篮物料，脱水机的生产能力按公式（1）计算，试验重复进行三次，取其平均值，结果应符合表 1 的规定。

$$P = \frac{m}{t_i} \times 60 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

P ——脱水机生产能力，单位为千克每小时（kg/h）；

m ——脱水机脱水后物料的质量，单位为千克（kg）；

t_i ——自第一篮开始进入脱水机到最后一篮出脱水机的时间，单位为分（min）。

6.12 脱水时间检查

脱水机正常生产时，设定脱水时间，装入提篮，盖好上盖，按开始键开始脱水作业，记录脱水机自开始脱水到开始减速的时间，脱水机实际脱水时间应符合设定脱水时间的要求。

6.13 提篮转速检查

脱水机正常生产时，设定提篮转速，装入提篮，盖好上盖，按开始键开始脱水作业，用转速测量仪测量提篮的实际工作转速，提篮的实际工作转速应符合设定提篮转速的要求。

6.14 工作噪声测量

在连续工作过程中，脱水机的噪声应按 GB/T 3768 规定的方法进行测量，其噪声值应符合本文件表 1 的规定。

6.15 平均无故障工作时间试验

脱水机平均无故障工作时间 MTBF 按公式 (2) 计算, 结果应符合表 1 的规定。

$$MTBF = t / N_f(t) \dots\dots\dots (2)$$

式中:

t ——脱水机的工作时间, 单位为小时 (h);

$N_f(t)$ ——脱水机在工作时间内的故障次数, 单位为次。

6.16 性能检查

检查脱水机运行状况, 结果应符合 5.5 的规定。

7 检验规则

7.1 总则

脱水机应按 SB/T 230 的规定, 经制造厂检验部门检验合格, 并签发合格证后方可出厂。

7.2 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.3 出厂检验

7.3.1 检验项目: 每台脱水机均应进行出厂检验, 检验项目应按表 2 的规定。

表2 检验项目

序号	检验项目	出厂检验	型式检验	试验方法
1	外观质量检查	√	√	6.2
2	材质检查	√	√	6.3
3	空运转试验	√	√	6.4
4	零部件制造检查	—	√	6.5
5	装配情况检查	√	√	6.6
6	铸件质量检查	—	√	6.7
7	焊接部位检查	√	√	6.8
8	电气安全试验	√	√	6.9
9	安全防护检查	√	√	6.10
10	生产能力试验	—	√	6.11
11	脱水时间检查	—	√	6.12
12	提篮转速检查	—	√	6.13
13	工作噪声测量	—	√	6.14
14	平均无故障工作时间试验	—	√	6.15
15	性能检查	—	√	6.16
16	标志检查	√	√	8.1
17	技术文件检查	√	√	8.2.5

注: “√”表示检验项目; “—”表示不检验项目。

7.3.2 判定规则：产品在出厂检验中若有不合格项可修整后复检，复检仍不合格，则判定该产品不合格。

7.4 型式检验

7.4.1 有下列情况之一时，应进行脱水机型式检验：

- 产品正式生产后，结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能；
- 停产一年以上再投产；
- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 国家质量监督部门提出进行型式检验的要求；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- 正常生产时间满两年。

7.4.2 抽样及判定规则：从出厂检验合格的脱水机中随机抽样，每次抽样 1 台。检验项目应按表 2 的规定，全部检验项目合格则判定型式检验合格；若有不合格项，应加倍抽样，对不合格项进行复检，复检仍不合格，则判定型式检验不合格，其中安全性能不应复检。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

标牌应固定在脱水机平整明显位置，标牌的技术要求应符合 GB/T 13306 的规定。标牌应标示包括但不限于下列内容：

- 制造厂名称和商标；
- 产品名称、型号；
- 主要技术参数；
- 制造日期、出厂编号；
- 产品执行标准编号。

8.2 包装

8.2.1 脱水机的包装应符合 GB/T 13384 和 SB/T 229 的规定。

8.2.2 脱水机外包装上应标注有“小心轻放”“向上”“防潮”等储运标志，并应符合 GB/T 191 的规定。

8.2.3 脱水机包装时主要零部件应罩上塑料薄膜后再装入包装箱内，不能装入包装箱内的零部件应做好包装防护，脱水机及配件应牢固固定，适合运输装卸的要求。

8.2.4 脱水机包装应防潮、防雨。

8.2.5 脱水机包装内应有装箱单、产品合格证、产品使用说明书、必要的随机备件及工具。

8.3 运输

8.3.1 脱水机运输时应小心轻放，避免雨淋。

8.3.2 脱水机搬运时应防止碰撞，不应受损。

8.3.3 脱水机应按包装上的指定朝向置于运输工具上。

8.4 贮存

8.4.1 脱水机应贮存在通风、清洁、阴凉、干燥的场所，远离热源和污染源，避免与有害物品混放。

8.4.2 正常贮存条件下，脱水机自出厂之日起在 12 个月内，不应因包装贮存不良引起锈蚀、霉损等。