

ICS 67.260
X 99

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 14134—2021

果蔬链板式干燥机

Chain-board drying machine of fruit and vegetable

2021-12-02 发布

2022-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布



目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 型号与基本参数	2
4.1 型号	2
4.2 基本参数	3
5 技术要求	3
5.1 一般要求	3
5.2 外观质量要求	4
5.3 电气安全要求	4
5.4 安全防护要求	4
5.5 性能要求	4
6 试验方法	4
6.1 试验条件	4
6.2 外观质量检查	5
6.3 材质检查	5
6.4 空运转试验	5
6.5 零部件制造检查	5
6.6 装配情况检查	5
6.7 铸件质量检查	5
6.8 焊接部位检查	5
6.9 电气安全试验	5
6.10 安全防护检查	5
6.11 生产能力试验	5
6.12 产品水分含量检查	6
6.13 蒸汽消耗量试验	6
6.14 合格率检查	6
6.15 工作噪声测量	6
6.16 平均无故障工作时间试验	6
6.17 水、汽管路检查	6
6.18 气动系统检查	6
6.19 性能检查	6
7 检验规则	7
7.1 总则	7
7.2 检验分类	7
7.3 出厂检验	7
7.4 型式检验	7

8 标志、包装、运输和贮存.....	7
8.1 标志.....	7
8.2 包装.....	7
8.3 运输.....	8
8.4 贮存.....	8
表 1 干燥机基本参数.....	3

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由机械工业食品机械标准化技术委员会 (CMIF/TC 14) 归口。

本标准起草单位：中国包装和食品机械有限公司、黄山鼎奇链传动有限公司、北京云鼠科技有限公司、滁州学院、江门市泽信润业科技有限公司、深圳成武金石农业开发有限公司、中国农业机械化科学研究院、江苏科恒环境科技有限公司、江苏李工果蔬机械有限公司。

本标准主要起草人：李琥、高坚、曲满霞、周存山、黄贤业、张铭、杜志龙、孙文、朱兆林、李盛峰。

本标准为首次发布。



柴油机电控单体泵 电磁执行器

1 范围

本标准规定了果蔬链板式干燥机的术语和定义、型号与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于果蔬物料在移动的冲孔链板上，通过不同温区分段，采用穿流加热方式，连续进行热风干燥的果蔬链板式干燥机（以下简称干燥机）。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 786.1 流体传动系统及元件图形符号和回路图 第1部分：用于常规用途和数据处理的图形符号

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 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定

GB/T 5048 防潮包装

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 7311 包装机械分类与型号编制方法

GB/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求

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 16798 食品机械安全卫生

GB/T 19891-2005 机械安全 机械设计的卫生要求

GB/T 20801.1 压力管道规范 工业管道 第1部分：总则

JB 7233 包装机械安全要求

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

链板式干燥机 chain-board drying machine

果蔬物料在移动的冲孔链板上,通过不同温区分段,采用穿流加热方式,连续进行热风干燥的机器。

3.2

生产能力 production capacity

kg/h

在单位时间内,干燥机生产果蔬产品的质量。

3.3

产品水分含量 product moisture content

果蔬物料干燥后,产品中水的质量与产品总质量(干物质和水的质量)的比值,用百分数表示。

3.4

原料水分含量 material moisture content

果蔬物料干燥前,原料中水的质量与原料总质量(干物质和水的质量)的比值,用百分数表示。

3.5

蒸汽消耗量 steam consumption

kg(蒸汽)/kg(水)

干燥机正常生产时,蒸发1 kg水所消耗的蒸汽质量。

3.6

合格率 percent of pass

干燥机正常生产时,干燥后产品中水分含量合格的产品质量与产品总质量的比值,用百分数表示。

3.7

死区 dead space

清洗介质或清洗物不能达到的区域。在清洗过程中,产品、清洗剂、消毒剂或污物可能陷入、存留其中或不能被完全清除的区域。

[GB/T 19891-2005, 定义 3.9]

3.8

平均无故障工作时间 mean time between failure

MTBF

h

干燥机相邻两次故障之间工作时间的平均值。

注:干燥机已使用累计工作时间与故障次数的比值。

3.9

故障 fault

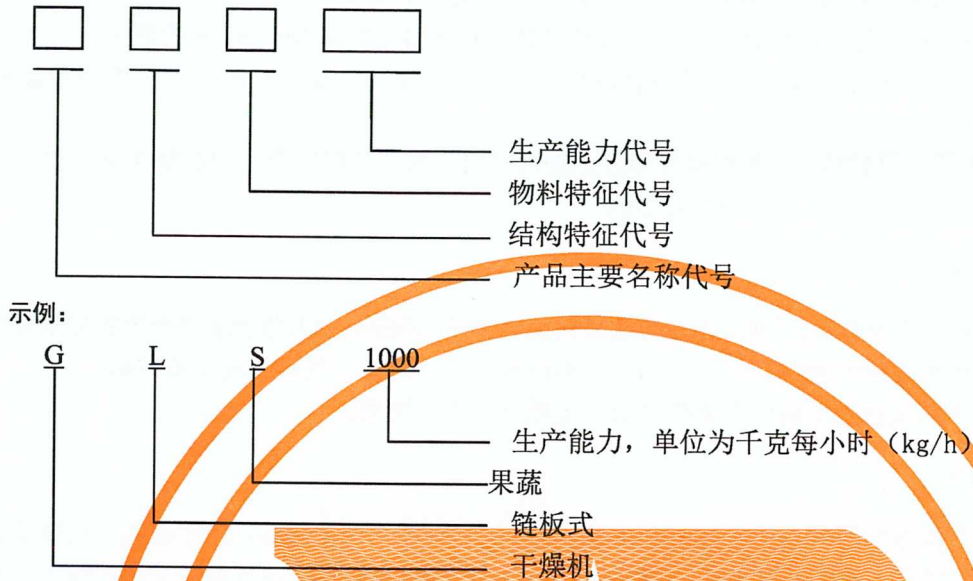
干燥机不能执行预定功能的状态(预防性维护除外)。

4 型号与基本参数

4.1 型号

干燥机型号编制应考虑产品的结构特征,产品名称代号应符合 GB/T 7311 的规定。其中,产品主要名称代号用“干(燥机)”字汉语拼音首字母“G”居首表示,第一辅助名称代号用“链(板式)”字汉语

拼音首字母“L”居第二位表示，第二辅助名称代号用“(果)蔬”字汉语拼音首字母“S”居第三位表示。其型号编制形式如下：



4.2 基本参数

干燥机的基本参数见表1。

表1 干燥机基本参数

名 称	参 数
生产能力 kg/h	400~1 500
产品水分含量 %	5~14
干燥温度 ℃	50~120
蒸汽消耗量 kg (蒸汽)/kg (水)	1.7~2.4
合格率 %	≥99
蒸汽压力 MPa	0.6~1.0
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 干燥机材料的选择和设备结构的安全卫生应符合 GB 16798 和 GB/T 19891-2005 的规定。
- 5.1.2 干燥机设计基本技术要求应符合 SB/T 222 的规定，应满足强度、刚度及使用稳定性要求。
- 5.1.3 干燥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 干燥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 干燥机铸件技术要求应符合 SB/T 225 的规定，不应有气孔、砂眼、缩松等缺陷。
- 5.1.6 干燥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 干燥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 干燥机水汽管路各管件的连接应可靠，管路不应有渗漏现象，水汽管路应符合 GB/T 20801.1 的规定。

5.1.9 干燥机需要配置气动系统时，气动系统应符合 GB/T 786.1 和 GB/T 7932 的规定。气动系统气路连接应密闭，无漏气现象；气动执行机构动作正确，安全保护应可靠。

5.1.10 干燥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。

5.1.11 干燥机应运行平稳，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。

5.1.12 干燥机所用的原材料、外购配套零部件应符合使用要求，应有生产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 干燥机的外表面应清洁、光滑，不应有明显的机械损伤，不应有对人体能造成伤害的尖角及棱边。

5.2.2 干燥机涂层部位应光滑细密、色泽均匀，不得有斑点、针孔、气泡和脱落等缺陷。

5.2.3 干燥机与物料接触的零部件表面应光滑，无死区，便于清洗。

5.3 电气安全要求

5.3.1 干燥机电气安全应符合 GB/T 5226.1 规定。电路控制系统应安全可靠、动作准确，电器线路接头应联接牢固并加以编号，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，其安全性能还应符合下列要求：

- a) 接地：干燥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 0.1Ω ；
- b) 绝缘电阻：干燥机动力电路导线和保护联结电路间施加 500 V d.c. 时测得的绝缘电阻应不小于 $1\text{M}\Omega$ ；
- c) 耐压强度：干燥机最大试验电压 1 000 V 应施加在动力电路导线和保护联结电路之间至少 1 s 时间，不应出现击穿、放电现象。

5.4 安全防护要求

5.4.1 干燥机的安全防护应符合 JB 7233 的规定。

5.4.2 干燥机出现异常状况时应能报警且立即停止运行。

5.4.3 干燥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。

5.4.4 干燥机上应有清晰的安全警示标志，安全标志应符合 GB 2894 的规定。

5.4.5 干燥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，不应因振动而松动和脱落。

5.5 性能要求

5.5.1 干燥机性能应符合表 1 的规定。

5.5.2 干燥机应具有负载启动能力和过载保护措施。

5.5.3 干燥机应配套干燥空气系统。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 试验环境温度为 $5^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 。

6.1.2 试验相对湿度为 $\leq 85\%$ 。

6.1.3 海拔高度不超过 1 000 m。

6.1.4 试验物料为新鲜的洋葱原料。

6.2 外观质量检查

用目测或手感检查干燥机外观质量，应符合 5.2 的规定。

6.3 材质检查

检查干燥机材质报告及质量合格证明书，应符合 5.1.12 的规定。

6.4 空运转试验

每台干燥机装配完成后，应做空运转试验，连续运行时间不少于 30 min，检查干燥机性能，应符合 5.1.11 和 5.3.1 的规定。

6.5 零部件制造检查

应按 SB/T 223 的规定检查干燥机零部件制造情况，应符合 5.1.3 的规定。

6.6 装配情况检查

应按 SB/T 224 的规定检查干燥机装配情况，应符合 5.1.4 的规定。

6.7 铸件质量检查

应按 SB/T 225 的规定检查干燥机铸件质量，应符合 5.1.5 的规定。

6.8 焊接部位检查

应按 SB/T 226 的规定检查干燥机焊接部位，应符合 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 的规定测量干燥机接地电阻，应符合 5.3.2 a) 的规定。

6.9.2 绝缘电阻测量

用兆欧表应按 GB/T 5226.1 的规定测量干燥机绝缘电阻，应符合 5.3.2 b) 的规定。

6.9.3 耐压强度试验

应按 GB/T 5226.1 的规定进行干燥机耐压强度试验，应符合 5.3.2 c) 的规定。

6.10 安全防护检查

用目测检查干燥机安全防护，应符合 5.4 的规定。

6.11 生产能力试验

干燥机正常生产时，选择新鲜的洋葱原料，经过清洗、切制后进行干燥。在单位时间内，根据干燥机生产洋葱产品的质量计算生产能力，每次取样时间不小于 2 分钟，试验重复进行三次，取其平均值，计算结果应符合表 1 的规定。

6.12 产品水分含量检查

干燥机正常生产时，随机抽取干燥后的产品样品，抽取样品质量不小于 5kg，按 GB 5009.3 规定的测定方法测定产品水分含量，测定结果应符合表 1 的规定。

6.13 蒸汽消耗量试验

干燥机正常生产时，根据干燥机每小时消耗的蒸汽质量，计算蒸汽消耗量，干燥机蒸汽消耗量按公式(1)计算，计算结果应符合表 1 的规定。

$$Q = P / [m (W_1 - W_2) / (1 - W_1)] \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- Q ——干燥机蒸汽消耗量，单位为千克（蒸汽）每千克（水）[kg（蒸汽）/kg（水）]；
- P ——干燥机每小时消耗的蒸汽质量，单位为千克（蒸汽）每小时[kg（蒸汽）/h]；
- m ——干燥机每小时干燥的产品质量，单位为千克每小时（kg/h）；
- W_1 ——干燥机干燥前的原料水分含量，用百分数表示（%）；
- W_2 ——干燥机干燥后的产品水分含量，用百分数表示（%）。

6.14 合格率检查

干燥机正常生产时，选择新鲜的洋葱原料，经过清洗、切制后进行干燥。在干燥后的产品中随机抽取不小于 2 kg 产品样品，计算产品样品中水分含量合格（±10 %以内）的产品质量与产品样品总质量的比值，重复抽取三次，计算其平均值，计算结果应符合表 1 的规定。

6.15 工作噪声测量

在连续工作过程中，干燥机的噪声应按 GB/T 3768 规定的方法进行测量，其噪声值应符合表 1 规定。

6.16 平均无故障工作时间试验

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

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

式中：

- t ——干燥机的工作时间，单位为小时（h）；
- $N_f(t)$ ——干燥机在工作时间内的故障次数，单位为次。

6.17 水、汽管路检查

用肥皂液应按 GB/T 20801.1 的规定检查干燥机水、汽管路系统，应符合 5.1.8 的规定。

6.18 气动系统检查

应按 GB/T 786.1 和 GB/T 7932 的规定检查干燥机气动系统，应符合 5.1.9 的规定。

6.19 性能检查

检查干燥机运行状况，应符合 5.5 的规定。

7 检验规则

7.1 总则

干燥机应按 SB/T 230 规定，经过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：每台干燥机均应进行出厂检验，检验项目为外观、材质、焊接、装配、标牌、技术文件、空运转性能、电气安全和安全防护。

7.3.2 判定规则：出厂检验如有不合格项可调整后复检，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，应进行干燥机型式检验：

- 正式生产后，如结构、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：从出厂检验合格的干燥机中随机抽样，每次抽样 1 台。检验项目为本标准要求中的全部项目，全部项目合格则判定型式检验合格；如有不合格项，应加倍抽样，对不合格项进行复检，复检再不合格，则型式检验不合格，其中安全性能不应复检。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

标牌应固定在干燥机平整明显位置，标牌的技术要求应符合 GB/T 13306 的规定。标牌应标示下列内容：

- 制造企业名称和商标；
- 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 干燥机的包装应符合 GB/T 13384 和 SB/T 229 的规定。

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

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

8.2.4 干燥机包装应有可靠的防潮、防雨措施，应符合 GB/T 5048 规定。

8.2.5 干燥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 干燥机运输时应小心轻放，避免雨淋。
- 8.3.2 干燥机搬运时防止碰撞，不应损坏产品。
- 8.3.3 干燥机按包装上指定朝向置于运输工具上。

8.4 贮存

- 8.4.1 干燥机应贮存在通风、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 正常储运条件下，干燥机自出厂之日起 12 个月内，不应因包装贮存不良引起锈蚀、霉损等。
-

中华人民共和国
机械行业标准
果蔬链板式干燥机
JB/T 14134—2021

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街22号
邮政编码：100037

*

210mm×297mm·1印张·32千字

2022年3月第1版第1次印刷

定价：18.00元

*

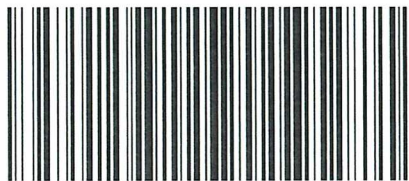
书号：15111·16256

网址：<http://www.cmpbook.com>

编辑部电话：(010) 88379399

直销中心电话：(010) 88379399

封面无防伪标均为盗版



JB/T 14134-2021

版权专有 侵权必究