

ICS 67.260
X 99

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 14140—2021

食品机械 化糖设备

Food machinery — Sugar melting equipment

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	1
4 型号与基本参数	2
4.1 型号	2
4.2 型式	3
4.3 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	3
5.3 电气安全要求	3
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	4
6.3 材质检查	4
6.4 空运转试验	4
6.5 零部件制造检查	4
6.6 装配情况检查	5
6.7 焊接部位检查	5
6.8 液压系统检查	5
6.9 电气安全试验	5
6.10 安全防护检查	5
6.11 处理量试验	5
6.12 工作噪声测量	5
6.13 平均无故障工作试验	5
6.14 性能检查	6
7 检验规则	6
7.1 总则	6
7.2 检验分类	6
7.3 出厂检验	6
7.4 型式检验	6
8 标志、包装、运输和贮存	6
8.1 标志	6
8.2 包装	6

8.3 运输.....	7
8.4 贮存.....	7
表 1 化糖设备基本参数.....	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、廊坊市盛卓包装机械制造有限公司、北京云鼠科技有限公司、深圳市亿科科技发展有限公司、江门英迪物流有限公司、中国机械工程学会包装与食品工程分会。

本标准主要起草人：杨延辰、江波、曲满霞、熊霞、雷初泽、赵丹、谭占鳌。

本标准为首次发布。

食品机械 化糖设备

1 范围

本标准规定了食品加工中化糖设备的术语和定义、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。

本标准适用于采用燃气（直燃）或电（导热油）加热方式将白砂糖、绵白糖等食用糖定量溶解并混合成糖液的化糖设备。

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 2894 安全标志及其使用导则
- GB/T 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求
- GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方采用包络测量表面的简易法
- 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/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 7935 液压元件 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 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
- 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 226 食品机械通用技术条件 焊接、铆接技术要求
- 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

化糖设备 **sugar melting equipment**

采用燃气（直燃）或电（导热油）加热方式将白砂糖、绵白糖等食用糖定量溶解并混合成糖液的设备。

3.2

处理量 **production capacity**

L

化糖设备能盛装糖液的最大容量。

3.3

化糖温度 **sugar dissolving temperature**

°C

距化糖设备受热区域与糖液接触的表面 5mm~10mm 处的糖液的平均温度。

3.4

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]

3.5

故障 **fault**

化糖设备不能执行预定功能的状态（预防性维护除外）。

3.6

平均无故障工作时间 **mean time between failures**

h

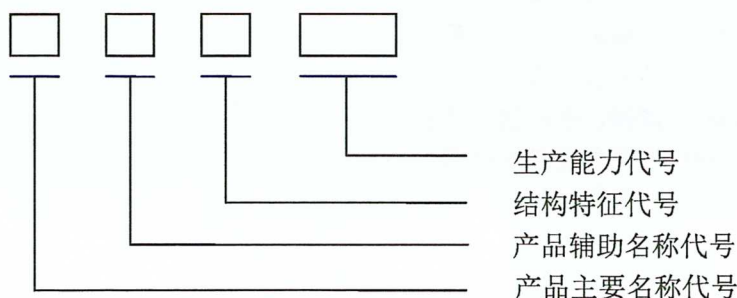
化糖设备相邻两次故障之间工作时间的平均值。

注：化糖设备已使用累计工作时间与故障次数的比值。

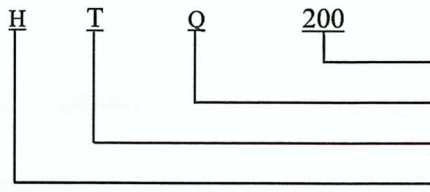
4 型号与基本参数

4.1 型号

化糖设备型号编制形式应符合 GB/T 7311 的规定。其中，产品主要名称代号用“（溶）化”汉语拼音字母“H”居首表示，辅助名称代号用“（食）糖”拼音字母“T”居第二位表示，结构特征代号用加热型式“（燃）气”拼音字母“Q”或“（电）导热油”拼音字母“Y”居第三位表示。其型号编制形式如下：



示例：



生产能力，单位为升（L）
 燃气（或导热油）
 食糖
 溶化

4.2 型式

化糖设备的加热型式可分为燃气（直燃）（Q）和电（导热油）（Y）。

4.3 基本参数

化糖设备的基本参数见表1。

表1 化糖设备基本参数

名 称	参 数
处理量 L	100~500
化糖温度 °C	80~120
正常工作噪声 dB(A)	≤80
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 化糖设备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 化糖设备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 化糖设备零部件的机械加工技术要求应符合 SB/T 223 的规定。
- 5.1.4 化糖设备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 化糖设备焊接技术要求应符合 SB/T 226 的规定，焊接部位应牢固、可靠、光滑。
- 5.1.6 化糖设备液压系统及元件应符合 GB/T 3766 和 GB/T 7935 的规定，安全可靠。
- 5.1.7 化糖设备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 化糖设备润滑部位应润滑可靠，不应有漏油现象。润滑脂应符合 GB 15179 的规定。
- 5.1.9 化糖设备应运行平稳，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 化糖设备所用的原材料、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。
- 5.1.11 化糖设备加热区域的外表面及人身可触摸处，应有隔热措施或预防措施。

5.2 外观质量要求

- 5.2.1 化糖设备的外表面应清洁、光滑，不应有明显的机械损伤，不应有对人体造成伤害的尖角及棱边。
- 5.2.2 化糖设备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 化糖设备电气安全应符合 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

头应连接牢固并加以编号，导线不应裸露。操作按钮应可靠，并有急停按钮，指示灯显示应正常，特别应防漏电。

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：化糖设备应有可靠的接地装置，并有明显的接地标志。接地端子与易接触的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：化糖设备动力电路导线和保护联结电路间施加 500 Vd.c.时测得的绝缘电阻应不小于 $1\text{ M}\Omega$ ；
- c) 耐电压强度：化糖设备最大试验电压 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 化糖设备的安全防护应符合 JB 7233 的规定。

5.4.2 化糖设备出现异常状况时应能报警且立即停止运行。

5.4.3 化糖设备操作盘外壳防护应符合 GB/T 4208 的规定，防护等级不低于 IP 55 的要求。

5.4.4 化糖设备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 化糖设备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 化糖设备性能应符合表 1 的规定。

5.5.2 化糖设备应具有负载启动能力和过载保护措施。

5.5.3 化糖设备应配套加热、搅拌、储糖及连接管件等装置或零部件，具有溶解、混合的功能。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 试验环境温度 $5\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

6.1.2 试验相对湿度 $\leq 85\%$ 。

6.1.3 海拔高度不超过 1 000 m。

6.1.4 试验物料为市售食用白砂糖。

6.2 外观质量检查

检查化糖设备外观质量，应符合 5.2 的规定。

6.3 材质检查

检查化糖设备的材质报告及质量合格证明书，应符合 5.1.10 的规定。

6.4 空运转试验

每台化糖设备装配完成后，应做空运转试验，连续运行时间不少于 30 min，检查其性能，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 的规定检查化糖设备零部件制造情况，应符合 5.1.3 的规定。

6.6 装配情况检查

应按 SB/T 224 的规定检查化糖设备装配情况，应符合 5.1.4 的规定。

6.7 焊接部位检查

应按 SB/T 226 的规定检查化糖设备焊接部位，应符合 5.1.5 的规定。

6.8 液压系统检查

检查化糖设备液压系统及元件，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 的规定测量化糖设备接地电阻，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 的规定测量化糖设备绝缘电阻，应符合 5.3.2 b) 的规定。

6.9.3 耐电压强度试验

应按 GB/T 5226.1 的规定进行化糖设备耐电压强度试验，应符合 5.3.2 c) 的规定。

6.10 安全防护检查

检查化糖设备的安全防护，应符合 5.4 的规定。

6.11 处理量试验

化糖设备能盛装糖液的最大容积，单位为升。化糖设备制作完成后，用饮用水充满其盛装糖液的容器，并计算饮用水的容积，计算结果应符合表 1 的规定。重复试验三次，取其平均值。

化糖设备处理量按公式 (1) 计算，计算结果应符合表 1 的规定。

$$Q = (Q_1 + Q_2 + Q_3) / 3 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- Q ——调配设备处理量，单位为升 (L)；
- Q_1 ——第一次测试饮用水的容积，单位为升 (L)；
- Q_2 ——第二次测试饮用水的容积，单位为升 (L)；
- Q_3 ——第三次测试饮用水的容积，单位为升 (L)。

6.12 工作噪声测量

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

6.13 平均无故障工作试验

化糖设备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 ——化糖设备的工作时间，单位为小时 (h)；
- $N_f(t)$ ——化糖设备在工作时间内的故障次数，单位为次。

6.14 性能检查

检查化糖设备运行状况，应符合 5.5 的规定。

7 检验规则

7.1 总则

化糖设备应按 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

产品检验分出厂检验和型式检验。

7.3 出厂检验

7.3.1 检验项目：每台化糖设备均应进行出厂检验，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修整后复验，复验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，应进行化糖设备型式检验：

- 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：从出厂检验合格的化糖设备中随机抽样，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

标牌应固定在化糖设备平整明显位置，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；
- 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 化糖设备的包装应符合 GB/T 13384 和 SB/T 229 的规定。

8.2.2 化糖设备外包装上应标注有“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 化糖设备包装时应罩上塑料薄膜后装入包装内，化糖设备及附件应牢固固定，适合运输装卸的要求。

8.2.4 化糖设备包装应有可靠的防潮、防雨措施，并应符合 GB/T 5048 规定。

8.2.5 化糖设备包装内应有装箱单、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 化糖设备运输时应小心轻放，避免雨淋。

8.3.2 化糖设备搬运时防止碰撞，不应损坏产品。

8.3.3 化糖设备按包装上指定朝向置于运输工具上。

8.4 贮存

8.4.1 化糖设备应贮存在通风、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，化糖设备自出厂之日起 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
食品机械 化糖设备
JB/T 14140—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

*

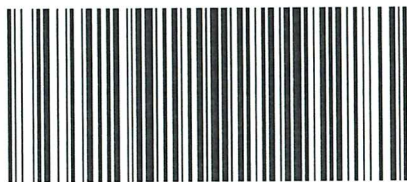
书号：15111·16285

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 14140-2021

版权专有 侵权必究