

ICS 67. 260

X 99

备案号: 9609—2002

SB

中华人民共和国行业标准

SB/T 10344-2001

食品平板式冻结装置

Foods plate freezer

2001-11-18 发布

2002-03-01 实施

中国商业联合会

发 布

前 言

本标准通过对国内外同类产品样本进行广泛的比较，并参阅了中华人民共和国机械行业标准 JB/T 7216-1994 卧式平板冻结机以及相关文献资料编写而成。

本标准由中国商业联合会提出。

本标准由全国制冷标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：江苏南通冷冻设备厂。

本标准主要起草人：黄杰、楼晓华、梁惠华。

本标准为首次发布。

本标准由全国制冷标准化技术委员会负责解释。

食品平板式冻结装置

1 范围

本标准规定了食品平板式冻结装置的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于食品平板式冻结装置（以下简称装置）。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 13306—1991 标牌

GB/T 13384—1992 机电产品包装通用技术条件

GB/T 14525—1993 波纹金属软管通用技术条件

JB/T 4330—1999 制冷和空调设备噪声的测定

JB/T 6527—1992 组合冷库用隔热夹芯板技术条件

JB/T 7216—1994 卧式平板冻结机

JB/T 7658.6—1995 氨制冷装置用空气冷却器

JB/T 7659.3—1995 氟利昂制冷装置用吊顶式空气冷却器

SB/T 222 食品机械通用技术条件 基本技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

平板蒸发器 plate evaporator

平板中间有制冷工质循环通道，以单平面或双平面与食品接触换热的板状蒸发器。

3.2

立式平板冻结装置 vertical plate freezer

平板蒸发器直立成组排列，受牵引将食品压紧于直立平板间进行接触式换热的冻结装置。

3.3

卧式平板冻结装置 horizontal plate freezer

平板蒸发器水平成组排列，受牵引将食品压紧于水平平板间进行接触式换热的冻结装置。

3.4

搁架式平板冻结装置 shelf plate freezer

平板蒸发器水平成组固定排列，其一端或两端有风机或空气冷却器，平板蒸发器的上平面与搁放其上的食品接触式换热。该下表面可以是任意曲面，以增大与气流换热的表面积。

3.5

船用平板冻结装置 marine plate freezer

适应于船舶工作环境，电气和材料等符合船用标准的平板冻结装置。

3.6

冻结量 freezing capacity

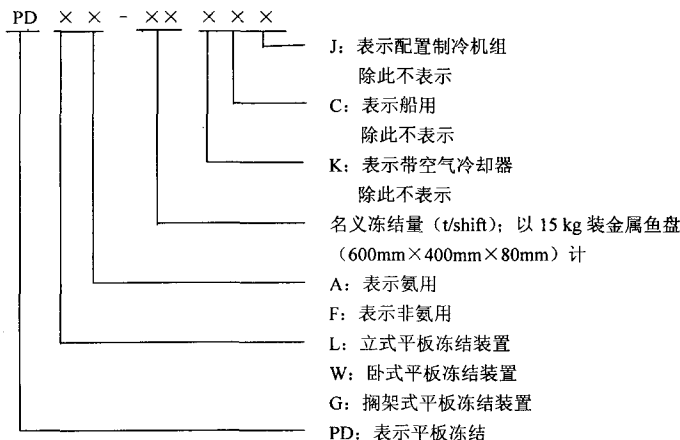
食品在平板冻结装置内的一次最大载入量，单位为 t/shift（吨/次）。

4 产品分类

4.1 按平板蒸发器的排列型式分为立式、卧式、搁架式。

4.2 按制冷工质分为氨和非氨。

4.3 产品型号表示方法



4.4 型号示例

示例 1: PDWF-1J 表示名义冻结量为 1t/shift，带制冷机组的非氨用卧式平板冻结装置。

示例 2: PDGA-3K 表示名义冻结量为 3t/shift，带空气冷却器的氨用搁架式平板冻结装置。

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 装置应符合 SB/T 222 和本标准的规定，并按经规定程序批准的图样和技术文件制造，也可按用户和制造厂的协议制造。

5.1.2 装置所用的材料、配套件均应符合相应国家、行业标准的规定，并满足食品卫生和使用环境的要求。

5.2 性能要求

5.2.1 食品冻结终了出料时，物料的中心温度应不高于 -18°C ；食品冻结前，物料的中心温度应不高于 15°C 。

5.2.2 装置的冻结量应符合设计要求，并不低于名义冻结量的95%。

5.2.3 食品冻结时间视食品与平板蒸发器的接触紧密程度及食品厚度而定，被冻食品的冻结面的冻结速度要达到 $(0.5\sim 2)\text{cm/h}$ ；以15kg装标准金属鱼盘计，冻结时间不大于6h。

5.2.4 装置的噪声，声压级不大于80dB(A)。

5.3 平板蒸发器

5.3.1 平板蒸发器的材料、焊接、焊丝应符合 JB/T 7216-1994 中4.3的规定。

5.3.2 平板蒸发器接触食品的工作面应光滑、平整。工作面如需焊接，焊缝错位不大于1mm。

5.3.3 平板蒸发器应进行耐压试验和气密试验，总装后还应进行气密试验。

5.4 液压系统

5.4.1 液压牵引装置的钢架、支承等构件必须符合设计的强度和刚度要求，焊缝应清洁、光滑、牢固，不得有明显的焊接缺陷。

5.4.2 在规定工作压力下，液压系统应无泄漏现象。

5.4.3 液压系统工作时，活塞杆运行应无爬行、无抖动，平板蒸发器被依此牵引应平稳，无卡阻。

5.5 装置内使用碳钢材料的支撑钢架应除锈、磷化、热浸锌处理。

5.6 连接平板的金属软管应符合 GB/T 14525-1993 的规定，其公称压力应不小于25MPa。

5.7 隔热箱体、隔热门

5.7.1 隔热箱体与隔热门应采用隔热夹芯板制成，面板采用无毒防护材料，其质量应符合 JB/T 6527-1992 的规定。隔热门应关闭严密、开关灵活、安全可靠。

5.7.2 组装后的隔热夹芯板的接缝应均匀、严密，接缝错位应不大于2mm。使用的密封材料应无毒、耐老化，有良好的隔热性和防潮性。

5.7.3 隔热夹芯板的表面涂层应色泽均匀、光滑、平整，无明显划痕、擦伤，与金属板结合应牢固，无锈蚀、无剥落现象。

5.7.4 船用平板冻结装置可以没有隔热箱体和隔热门。

5.7.5 卧式平板冻结装置可以在隔热箱体上以塑料卷帘门作简单隔热。

5.7.6 搁架式平板冻结装置的隔热箱体在环境温度不超过 $(32 \pm 1)^\circ\text{C}$ 、相对湿度不超过 $(75 \pm 5)\%$ 的条件下, 装置在运行时库体外表面不应有凝露水流淌。

5.7.7 在有隔热门隔热箱体上应设置精确度不小于 1.5 级的测温仪表, 并应便于操作员读取箱内温度。

5.7.8 搁架式平板冻结装置平板间平均风速应不小于 1.5m/s 。

5.7.9 搁架式平板冻结装置空载时, 装置内温度从常温降到 $(-30 \pm 1)^\circ\text{C}$ 所需时间不应大于 1h。

5.7.10 隔热门应关闭严密、开关灵活、安全可靠。

5.8 空气冷却器

5.8.1 空气冷却器的质量应符合 JB/T 7658.6 - 1995 和 JB/T 7659.3 - 1995 的规定。

5.8.2 空气冷却器的各部件均应作表面防腐处理, 提高耐蚀性。

5.8.3 空气冷却器的蒸发盘管等耐压部件应进行耐压试验和气密试验, 总装后还应进行气密试验。

5.9 风机

5.9.1 风机表面应作防腐处理, 提高耐蚀性。

5.9.2 风机电机应有防水、防潮、耐低温措施。

5.10 电器控制

5.10.1 电控箱外形结构应平整、美观、牢固; 指示仪表、开关、按钮、指示灯及相应的指示标牌的安装应整齐、有序、牢固、正确; 各开关、按钮启闭应灵活、准确、可靠。

5.10.2 电控箱门启闭应灵活、自如, 开启角度不小于 90° , 并且箱体要有可靠的接地, 以保证使用维护时方便、安全。

5.10.3 电气装置应能在额定电压的 90%~110% 情况下正常工作。

5.11 电气绝缘和耐压

电回路中的线对地和线间的绝缘电阻应不小于 $2\text{M}\Omega$, 并应承受交流耐压试验 1 min 无击穿或闪络现象。

5.12 装置的内外表面应洁净, 均匀光滑, 色泽光亮一致, 不应有影响外观的各类缺陷。

5.13 成套性

成套供应的装置还应包括: 制冷剂进出口接头以及成组装配法兰。

5.14 质量保证期

在遵守产品使用说明书各项规定的条件下, 从制造厂交货后 18 个月内, 产品因制造质量不良发生损坏或不能正常工作时, 由制造厂免费修理。

6 试验方法

6.1 耐压和气密试验

耐压和气密试验方法按 JB/T 7658.6 - 1995 中的 6.2 或按 JB/T 7659.3 - 1995 中的 6.3 规定进行。

6.2 绝缘电阻和耐电压试验

用 500 V 绝缘电阻计测量电路中的线对地和线间的绝缘电阻,在线对地和线间施 50Hz、1000 V 加 2 倍额定交流电压持续 1 min,检查有无击穿或闪络现象(半封闭压缩机电机的线圈除外)。

6.3 食品温度测量

按国家有关标准的规定进行测定。

6.4 冻结量测定

以 15 kg 装金属鱼盘(600mm×400mm×80mm)摆放。

6.5 食品冻结面冻结速度的计算

食品冻结面冻结速度按公式(1)计算。

$$v = \frac{H}{t} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

v —— 冻结面冻结速度,单位为厘米每小时(cm/h);

H —— 食品表面与中心温度点间的距离,单位为厘米(cm);

t —— 冻品中心温度自 15℃ 到 -18℃ 时所需冻结时间,单位为小时(h)。

6.6 搁架式平板间风速测定

在制冷系统不工作状态下,搁架平板上摆盘占空高度大约为层间距的 2/3 时,关闭箱门,开动风机,测定各层板间风速。每层的风速测定点布置如图 1 所示,用风速仪置于冻结盘与平板之间测其风速,然后取平均值。

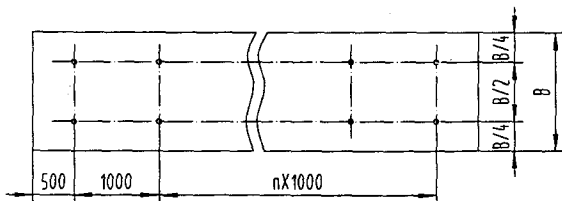


图 1 搁架平板风速测定点布置图

6.7 搁架式平板冻结装置空载降温试验

装置降温调试时,启动制冷机组,开始计时,箱体从常温降到 $(-30 \pm 1)^\circ\text{C}$ 时止,记录降温时间。

6.8 搁架式平板冻结装置凝露试验

在环境温度不超过 $(32 \pm 1)^\circ\text{C}$ 、相对湿度不超过 $(75 \pm 5)\%$ 的条件下, 装置内空气温度降到冻结温度, 并保持稳定, 测定环境温度与装置隔热夹芯板外表面平均温度差。试验结果应符合 5.7.6 的要求, 或符合不产生凝露的温度条件。

6.9 噪声测试

按 JB/T 4330-1999 附录 C 的规定进行测量。

6.10 试验用仪表

试验用仪表应符合有关国家标准。

7 检验规则

7.1 装置应由制造厂的质量检验部门按本标准及技术文件进行检验, 合格后方可出厂。

7.2 装置的出厂检验和型式检验项目按表 1 的规定进行。

表 1 出厂检验和型式检验

检验项目	要求章节	检验方法	出厂检验	型式检验
外观及外形尺寸	5.3.2; 5.4.1; 5.5; 5.12	目测	√	√
耐压及气密性	5.3.3; 5.8.3	6.1	√	√
绝缘电阻及耐电压	5.11	6.2	√	√
部件及装配质量	5.1.1	对照图样或技术文件	√	√
装置完整性	5.1.1; 5.13	对照图样或技术文件	√	√
液压系统	5.4.2; 5.4.3	目测	√	√
冻结量	5.2.2	6.4	—	√
风速	5.7.8	6.6	—	√
冻品温度	5.2.1	6.3	—	√
食品冻结面冻结速度	5.2.3	6.5	—	√
空载降温及凝露	5.7.6; 5.7.9	6.7; 6.8	—	√
噪声	5.2.4	6.9	—	√

注: “√”表示进行; “—”表示不进行。

7.3 出厂检验

每套装置制成后均应进行出厂检验。

7.4 型式检验

有下列情况之一时, 应进行型式检验:

- 各型产品的新产品;
- 转产或停产一年以上生产的首制产品;
- 产品结构、材料和工艺有重大更改, 可能影响产品性能时;
- 国家质量技术监督检验部门提出进行型式检验时。

7.5 装置性能测试方法可采用工业运行试验。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 装置应在平整易见的部位固定标牌，标牌应符合 GB/T 13306 的规定，并应标明下列内容：

- a) 制造单位及商标；
- b) 产品名称及型号；
- c) 产品的装机功率、外形尺寸、冻结量、制冷工质、设计工况下的配冷量等主要技术

参数；

- d) 产品编号；
- e) 制造日期。

8.2 装置的包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.3 装置出厂包装时，应随带下列文件：

- a) 产品合格证；
- b) 产品使用说明书；
- c) 装箱单。

8.4 装置允许采用任何方式运输。运输过程中，产品应固定可靠，并有防雨、防潮、防震等措施。

8.5 装置存放场地应干燥、通风，无腐蚀气体，防雨，防晒。
