

ICS 67.260

分类号: X99

备案号

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 5469—XXXX

制酒饮料机械 瓶(罐)输送机

Beer and beverage machinery—Bottle(Can) conveying machine

(报批稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部
布

发

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国轻工机械标准化技术委员会制酒饮料机械分技术委员会（SAC/TC101/SC2）归口。

本标准起草单位：江苏新美星包装机械股份有限公司、广东轻工职业技术学院、合肥中辰轻工机械有限公司、广东粤东机械实业有限公司、广州机械设计研究所、武汉佳农食品工程技术研究所、郑州轻工业大学、肥城金塔酒精化工设备有限公司、肥城金塔机械科技有限公司、国家轻工业制酒饮料制糖玻璃机械质量监督检测中心。

本标准主要起草人：周卫林、刘安静、查正旺、李岳云、潘永刚、方祖成、杜文辽、江彩苗、季汪超、周文玲、吴任和、林令员、骆瑞静、黄志强、何文斌、侯圣国、胡晓强、张岩、范恒民、何强、陈敏英。

本标准首次发布。

制酒饮料机械 瓶(罐)输送机

1 范围

本标准规定了瓶(罐)输送机的术语和定义、型式、型号命名、结构、基本参数及工作条件、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存等要求。

本标准主要适用于制酒饮料机械中水平或近似水平布置的,采用链板输送瓶(罐)的机器(以下简称产品)。

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,仅所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 3768—2017 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/T 5048 防潮包装

GB 5226.1—2008 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 13277.1 压缩空气 第1部分:污染物净化等级

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 14253 轻工机械通用技术条件

GB 16798 食品机械安全卫生

GB/T 19670 机械安全防止意外启动

JB/T 7233 包装机械 安全要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

链板 chain plate

以胶销连接成条形输送平面的金属(非金属)面板。

3.2

瓶(罐)输送机 bottle(can) conveying machine

水平或者近似水平布置的,采用链板将上游单机输出的瓶(罐)输送至下游单机的机器。

3.3

成品 finished product

经过产品输送到下游设备的瓶（罐）。

3.4

不合格成品 unqualified finished product

输送过程中导致的不可恢复性损坏或破损的成品。

3.5

输送能力 conveying capacity

正常工作时，单位时间内输送的成品数量。

3.6

瓶损率 bottle damaged ratio

正常工作时，产生的不合格成品数量与总输送成品数量的百分比。

4 型式、型号、结构、基本参数及工作条件

4.1 型式

按链板类型分为：平板链式、网板链式、滚珠链式。

4.2 型号命名

产品型号命名编制按GB/T 7311的规定执行。

USP □ □

设计顺序代号：依次用英文字母 A、B、C……表示，第一次设计无顺序代号。

链板类型：P—平板链式，W—网板链式，G—滚珠链式。

产品代号：USP—瓶（罐）输送机。

示例：USP W 表示网板链式瓶（罐）输送机，第一次设计。

4.3 结构

基本结构为：

- a) 链板；
- b) 链架；
- c) 护栏；
- d) 驱动装置；
- e) 支撑组件；
- f) 润滑排污单元；
- g) 电气控制系统。

4.4 基本参数

产品基本参数的名称和单位：

- a) 额定输送能力：瓶/h；
- b) 气源压力：MPa；
- c) 功率：kW；

- d) 额定电压、频率：V、Hz；
- e) 外形尺寸（长×宽×高）：mm；
- f) 质量：kg。

4.5 工作条件

- 4.5.1 工作环境温度应为 5℃~35℃，相对湿度应不大于 85%，海拔高度应不大于 1 000 m。
- 4.5.2 容器应符合国家相关标准规定。
- 4.5.3 控制系统供给压缩空气气源压力为 0.6 MPa~0.8 MPa，压缩空气净化等级 GB/T 13277.1 4 4 2。
- 4.5.4 外接电源的电压与额定电压的偏差应保持在±10%的范围内。

5 要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 产品应符合本标准要求，并按经规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 5.1.2 产品运转应平稳，运动零部件动作应灵敏、协调、准确，无卡阻和异常声响。
- 5.1.3 产品的压缩空气系统、润滑系统、残液回收和流体输送管路应畅通，无堵塞、无泄漏、控制灵活。
- 5.1.4 产品装配调试后，承托瓶(罐)的链板表面在任 1 m 长度内，相对高度差应不大于 1.5 mm。
- 5.1.5 产品若有导轨，则其导轨安装后应符合下列要求：
 - a) 导轨间距偏差不超出±1.5 mm；
 - b) 导轨接缝处错位不大于 0.3 mm，接缝处缝隙不大于 5 mm。
- 5.1.6 产品装配完成后空运转试验不小于 1 h。

5.2 性能要求

- 5.2.1 产品的输送能力应不小于额定输送能力。
- 5.2.2 产品的瓶损率应不大于 0.01%。
- 5.2.3 输送机正常运行时，噪声(声压级)应不大于 80 dB (A)。

5.3 电气安全

- 5.3.1 电气控制系统应安全可靠、动作准确，各电器接头应联接牢固并加以编号，操作按钮应灵活，指示灯显示应正常。
- 5.3.2 动力电路导线和保护联结电路间施加 D.C 500 V 时，测得的绝缘电阻应不小于 1 MΩ。
- 5.3.3 产品所有外露可导电部分应按 GB 5226.1—2008 中 8.2.1 的要求连接到保护联结电路上。接地端子或接地触点与接地金属部件之间的连接电阻值应不超过 0.1 Ω。
- 5.3.4 动力电路导线和保护联结电路之间应经受至少 1 s 时间的耐压试验，无闪络击穿现象。
- 5.3.5 电气柜防护等级应不低于 GB/T 4208 中的 IP54。
- 5.3.6 控制电路应采用不大于 36 V 的安全电压。
- 5.3.7 电气设备应有可靠的接地装置，并有明显的接地标志。
- 5.3.8 产品应设置符合 GB/T 19670 要求的防止意外启动的各种内置安全措施。

5.4 机械安全

- 5.4.1 产品的安全防护应符合 JB 7233 的规定。

- 5.4.2 产品应有清晰醒目的安全警示标志，应符合 GB 2894 的规定。
- 5.4.3 产品上的各零件及螺栓、螺母等紧固件应可靠固定，不应因震动而脱落。对易脱落的零部件应有防松装置。
- 5.4.4 气动系统安全性要求应符合 GB/T 7932 的规定。
- 5.4.5 产品启动前，应有声光警示信号提示。

5.5 卫生安全

产品的材料选用、制造、配置的安全卫生要求应符合 GB 16798 的相关规定。

5.6 材料、加工和装配质量、外观质量

- 5.6.1 产品选用的材料、外购配套零部件应有生产厂的质量合格证明文件。
- 5.6.2 产品的加工、装配和外观质量应符合 GB/T 14253 的有关规定。
- 5.6.3 产品的涂漆和喷塑层及经表面处理的零件应平整光滑、色泽均匀，无明显的划痕、污浊、流痕、起泡、起层、锈蚀等缺陷。

6 试验方法

6.1 试验条件

工作条件应符合 4.5 的规定。

6.2 一般要求检查

6.2.1 空运转试验

电气安全要求试验完成后进行空运转试验。按 5.1.1、5.1.2、5.3.1 要求检查运行情况。

6.2.2 压缩空气系统、润滑系统、残液回收和流体输送管路密封性检查

用肥皂水或洗涤水涂抹在气动元件的密封处和管路连接处，观察是否漏气。用脱脂棉在润滑系统的密封件和管路连接处周围轻轻擦拭，观察脱脂棉上是否有油渍。目测残液回收和流体输送管路密封件处，有无泄漏及滴水。

6.2.3 链板表面高度差测试

在产品停机状态下，用水平测量工具，在垂直于输送方向的链板表面任选 4 点，用塞尺测量相对高度差。

6.2.4 导轨(导条)间隙和接缝测试

用直尺测量导轨间距尺寸，用游标卡尺测量导轨接缝处的错位和缝隙大小。

6.3 性能试验

6.3.1 输送能力试验

在正常工作状态下以额定速度连续运行 10 min，统计输送的测试瓶总数 M ，按公式 (1) 计算输送能力，共进行两次。

$$Q = \frac{M_1}{10} \times 60 \quad \text{错误! 未找到引用源。} \dots \dots \dots (1)$$

式中:

Q —— 输送能力, 单位为瓶/h;

M_1 —— 测试瓶总数, 单位为瓶。

6.3.2 瓶损率试验

在正常工作状态下, 统计 4 h 内产品输出和因产品导致的不合格成品数量, 按公式 (2) 计算瓶损率。

$$P = \frac{M_2}{M_3} \times 100\% \quad \text{错误! 未找到引用源。} (2)$$

式中:

P —— 瓶损率, %;

M_2 —— 不合格成品数, 单位为瓶;

M_3 —— 总成品数, 单位为瓶。

6.3.3 噪声测试

产品在额定生产能力空运转过程中, 按GB/T 3768—2017的规定采用声级计测定产品的空载运行噪声。测量表面选用各边与基准体对应平行的矩形平行六面体形表面, 测量距离 1 m, 传声器位置参照GB/T 3768—2017附录C中图C.4所示, 但对产品顶面不进行检测。

6.4 电气安全试验

6.4.1 按 5.3.1、5.3.5~5.3.9 目测或常规检查电气安全。

6.4.2 用绝缘电阻表按 GB 5226.1—2008 中 18.3 的规定测量其绝缘电阻。

6.4.3 在切断电气装置电源, 从空载电压不超过 12 V (交流或直流) 的电源取得恒定电流, 且该电流等于额定电流的 1.5 倍或 25 A (取二者中较大者) 的情况下, 让该电流轮流在接地端子与每个易触及金属部件之间通过。测量接地端子与每个易触及金属部件之间的电压降, 由电流和电压降计算出电阻值。

6.4.4 用耐压测试仪按 GB 5226.1—2008 中 18.4 的规定做耐压试验, 最大试验电压取两倍的额定电源电压值或 1 000 V 中较大者。

6.5 机械安全检查

按 5.4 目测或常规检查产品的机械安全。

6.6 卫生安全检查

目测或常规检查产品的材质报告及质量合格证明文件。

6.7 材料、加工和装配质量、外观质量检查

目测或常规检查产品的材料、加工和装配质量、外观质量。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品的检验分为出厂检验和型式检验，检验项目、检验类别、要求、检验方法按表1的规定。

表1 检验项目

序号	检验项目	检验类别		要求	检验方法
		型式检验	出厂检验		
1	空运转试验	√	√	5.1.1、 5.1.2、 5.3.1	6.2.1
2	压缩空气系统、润滑系统、残液回收和流体输送管路密封性检查			5.1.3	6.2.2
3	链板表面高度差测试		5.1.4	6.2.3	
4	导轨间隙和接缝测试		5.1.5	6.2.4	
5	输送能力试验		5.2.1	6.3.1	
6	瓶损率试验		5.2.2	6.3.2（可在用户现场检验）	
7	噪声测试		5.2.3	6.3.3	
8	电气安全要求试验		5.3	6.4	
9	机械安全要求检查		5.4	6.5	
10	卫生安全要求检查		5.5	6.6	
11	材料、加工和装配质量、外观质量要求		5.6	6.7	

7.2 出厂检验

每台产品均应做出厂检验，检验合格后方可出厂。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 老产品转厂生产或新产品试制定型鉴定；
- 正式生产后，如材料、结构、工艺有较大差异，可能影响产品的性能；
- 长期停产后恢复生产；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- 国家质量监督机构提出型式检验要求。

7.3.2 型式检验的检验项目见表1。型式检验的项目全部合格为型式检验合格。在型式检验中，若电气系统的保护联结电路的连续性、绝缘电阻、耐压试验或噪声测试有一项不合格，即判定为型式检验不合格。其它项目有一项不合格，应加倍复测不合格项目，仍不合格的，则判定该产品型式检验不合格。

8 标志、包装、运输与贮存

8.1 标志

产品应在明显的部位有固定标牌，标牌尺寸和技术要求按 GB/T 13306 的规定。标牌上至少应标出如下内容：

- a) 产品型号；
- b) 产品名称；
- c) 产品执行标准；
- d) 产品主要技术参数；
- e) 制造日期和出厂编号；
- f) 制造厂名称（出口产品加标“中华人民共和国”）。

8.2 包装

8.2.1 产品的包装运输应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.2 产品包装前，外露加工表面应进行防锈处理。

8.2.3 包装箱应牢固可靠，适应装卸运输的要求。

8.2.4 包装箱应有可靠的防潮措施，并符合 GB/T 5048 的规定。

8.2.5 产品随机专用工具及易损件应包装并固定在包装箱中。

8.2.6 包装箱外表面应清晰标出发货和运输作业标志，并应符合 GB/T 191 的有关规定。

8.3 运输与贮存

8.3.1 产品的运输应符合铁路、公路、水路等交通部门有关文件规定。

8.3.2 产品应贮存于干燥、通风、防雨的场所，平稳放置，不允许倒置和碰撞。在规定的贮存期内不应发生锈蚀现象。