



中华人民共和国国家标准

GB/T ×××××—××××

玻璃空瓶验瓶机

Empty glass bottle inspector

××××-××-××发布

××××-××-××实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国食品包装机械标准化技术委员会(SAC/TC 494)归口。

本标准起草单位：山东明佳科技有限公司、清华大学、广州市万世德智能装备科技有限公司、天津荣新佳机械有限公司、合肥通用机械研究院有限公司、斯莱克精密制造股份有限公司、北京博视智动技术有限公司、上海波创电气有限公司、堡盟电子(上海)有限公司、特励达达而视(上海)贸易有限公司、中国轻工机械协会、合肥通用机电产品检测院有限公司、华南理工大学、北京燕京啤酒股份有限公司、华润雪花啤酒(中国)有限公司、可口可乐饮料(上海)有限公司、青岛啤酒股份有限公司、广州南沙珠江啤酒有限公司、达能(中国)食品饮料有限公司、上海旺旺食品集团有限公司、杭州娃哈哈集团有限公司、山东科技大学。

本标准主要起草人：张淳、施陈博、刘远强、王贵锦、张树君、王忠、陈润洁、安旭、李宇航、章伟、孙伟杰、杨涵霖、孟龙、张凯、高晓宇、杨华中、王炳生、邢恩宏、蔡锐、赵平学、石竹青、江新瑜、刘彬、宋允亮、王欣、纪蓉、唐伟强、赵伟、陈雄飞、叶晖、康超、李勇、李克宁、余明达、赵平元、曹茂永。

玻璃空瓶验瓶机

1 范围

本标准规定了玻璃空瓶验瓶机的术语和定义、型号、分类、结构、基本参数及工作条件、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存的要求。

本标准适用于包装饮料、酒类、调味品、乳品等液态食品的玻璃空瓶(以下简称“瓶”)质量的检测机(以下简称“验瓶机”)。

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 2894—2008 安全标志及其使用导则

GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP 代码)

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—2017 气动 对系统及其元件的一般规则和安全要求

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 13277.1—2008 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 19891 机械安全 机械设计的卫生要求

JB/T 7232 包装机械噪声功率级的测定 简易法

JB 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

玻璃空瓶验瓶机 empty glass bottle inspector

采用机器视觉等光、声、电检测技术,精确检验玻璃空瓶的缺陷、异物和污染的检测设备。

3.2

检测单元 inspect unit

验瓶机在检测过程中实现某项检测功能的软硬件组成。

3.3

丢瓶率 bottle missing rate

验瓶机在正常检测过程中,没有完成所有检测单元检测功能的样瓶数量与样瓶总数的百分比。

3.4

检测能力 inspect capacity

验瓶机处于正常检测状态,丢瓶率小于 0.001%的条件下,单位时间最高检测数。

注:单位为瓶每小时(瓶/h)。

3.5

不合格样瓶 defective sample

存在任意一种可检测缺陷的样瓶。

3.6

合格样瓶 accepted sample

不存在任意一种可检测缺陷的样瓶。

3.7

检出率 correct detection rate

验瓶机在正常检测过程中,检测出的不合格样瓶数量与不合格样瓶总数的百分比。

3.8

误检率 false detection rate

验瓶机在正常检测过程中,合格样瓶被误检测为不合格的数量与样瓶总数的百分比。

3.9

剔除确认 reject confirmation

验瓶机在正常检测过程中,对检测出的不合格样瓶是否被正常剔除的确认。

3.10

全方位检测 all round inspection

验瓶机在正常检测过程中,对缺陷实现无盲区的检测功能。

3.11

标准测试瓶 standard test sample

为了验证验瓶机的单项检测功能,根据该单的技术要求制作的样瓶。

3.12

瓶口缺陷 finish defect

在瓶口密封面和瓶口内外沿出现破损或污物。

3.13

防滑纹 anti skid chequer

瓶底部为了防止打滑而设计的花纹区域。

3.14

异型瓶 foreign bottle

不符合当前生产批次产品所用瓶的统称。

3.15

进瓶保护 entry protection

进入验瓶机之前对可能造成验瓶机异常的瓶源进行预先剔除的检测功能。

3.16

残留液 residual liquid

洗瓶后在瓶内存留的洗瓶液、水等液体。

3.17

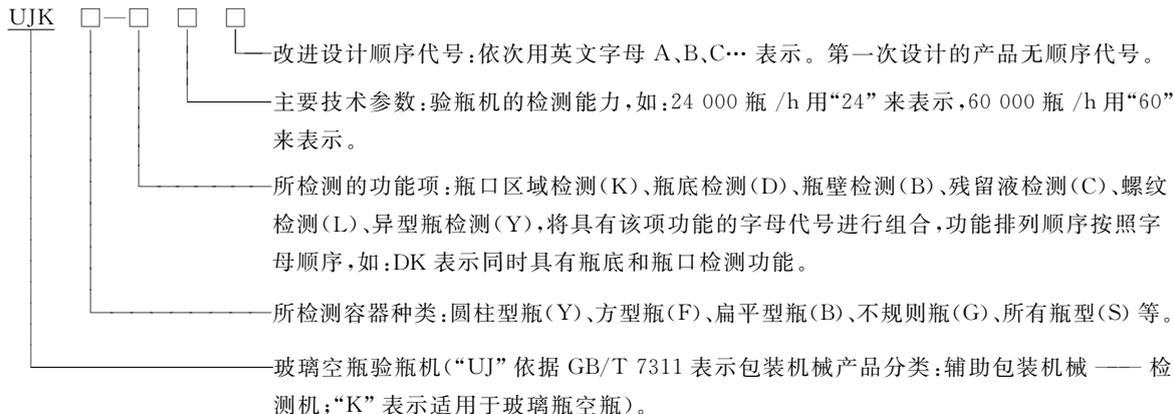
连续剔除能力 continuous rejection capability

验瓶机处于额定检测能力状态下,最多能够连续剔除缺陷瓶的个数。

4 型号、分类、结构、基本参数及工作条件

4.1 型号

验瓶机的型号由产品代号、所检测容器种类代号、所检测功能项代号、检测能力参数和改进设计顺序代号组成,其产品代号以外的其他代号按 GB/T 7311 的规定。型号编制方法如下:



示例:

UJK Y-KD36 表示检测能力达到 36 000 瓶/h,包含瓶口区域检测、瓶底检测功能的圆柱型玻璃空瓶验瓶机,第一次设计。

4.2 分类、结构与基本参数

4.2.1 验瓶机分类

4.2.1.1 按支持的检测容器种类:

- a) 圆柱型瓶;
- b) 葫芦型瓶;
- c) 方型瓶;
- d) 扁平型瓶;
- e) 不规则瓶;
- f) 其他。

4.2.1.2 按检测功能项分类:

- a) 瓶口区域检测:
 - 1) 密封面缺陷检测;
 - 2) 下沿破损检测(可选项);
 - 3) 生锈环检测(可选项)。
- b) 瓶底检测:
 - 1) 不透明污物、异物检测;
 - 2) 偏光透明薄膜;
 - 3) 半透明污物、异物检测(可选项)。
- c) 瓶壁检测:
 - 1) 不透明污物检测;
 - 2) 霉斑检测;
 - 3) 半透明污物检测(可选项);

- 4) 划伤检测(可选项);
- 5) 矿物环检测(可选项)。
- d) 残留液检测:
 - 1) 残留水检测;
 - 2) 洗瓶液检测;
 - 3) 油、漆检测(可选项)。
- e) 螺纹检测:
 - 1) 螺纹缺陷检测(可选项);
 - 2) 裂纹检测(可选项)。
- f) 异型瓶检测:
 - 1) 高矮瓶检测;
 - 2) 胖瘦瓶检测;
 - 3) 杂色瓶检测;
 - 4) 杂标瓶检测(可选项)。

4.2.2 验瓶机主要结构

验瓶机主要结构如下:

- a) 检测装置;
- b) 玻璃空瓶定位装置;
- c) 链道同步装置;
- d) 电气控制装置;
- e) 剔除装置;
- f) 吹气装置;
- g) 夹瓶传送装置。

4.2.3 验瓶机基本参数的名称和单位

验瓶机基本参数的名称和单位如下:

- a) 额定检测能力:瓶每小时(瓶/h);
- b) 额定连续剔除能力:个;
- c) 额定电压、频率:V、Hz;
- d) 功率:kW;
- e) 外形尺寸:(长×宽×高)mm;
- f) 质量:kg;
- g) 适用瓶型;
- h) 瓶子适用尺寸:(最小直径~最大直径)mm,(最小高度~最大高度)mm。

4.3 工作条件

4.3.1 工作环境温度:5℃~40℃。

4.3.2 工作环境相对湿度应不大于90%。

4.3.3 工作时的海拔高度应不超过2 000 m。

4.3.4 待检测瓶传输平稳、整齐。

4.3.5 验瓶机电源电压与额定电压的偏差应保持在±10%的范围内。

4.3.6 压缩空气应达到 GB/T 13277.1—2008 规定的固体颗粒等级 7 级、湿度和液态水等级 6 级、含油

等级 4 级,气源压力应在 0.6 MPa~1.0 MPa 范围内,流量应大于 1 500 L/min。

4.3.7 输送带的工况满足以下条件:

- 在常规的启动和减速程序中,输送带线性最大加减速速度 $<0.4 \text{ m/s}^2$ 。
- 验瓶机进瓶端的输送链应平整、水平。
- 输送链道的接头和链板的垫条应平整,以保证瓶子平稳输送。
- 出瓶端输送链和剔除平台的第一列输送链应同步驱动(等速)。
- 平顶链输送链应有适当的张紧装置以避免运转时跳动。
- 剔除平台区域内的输送带应足够润滑保持良好的润滑效果,以保证具有最小的摩擦系数。

4.3.8 采用符合相关国家或行业标准规定的玻璃瓶。

5 技术要求

5.1 一般要求

- 验瓶机应按经规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 验瓶机运转应平稳,运动零部件动作应灵敏、协调、准确,无卡阻和异常声响。
- 验瓶机气路的连接应密封完好,无渗油和漏气现象。
- 验瓶机应具有适应同一生产线不同规格瓶型的调整功能。
- 验瓶机应和传输系统同步,并能将缺陷瓶自动剔除。
- 验瓶机应具备人机交互界面,实时显示生产信息。
- 验瓶机应能记录并存储检测分类信息。

5.2 性能要求

- 验瓶机的检测能力应达到额定检测能力要求,且丢瓶率小于 0.001%。
- 验瓶机的连续剔除能力应达到额定连续剔除能力要求。
- 验瓶机应具备剔除确认功能,对不能正常剔除的情况给出报警信息。
- 验瓶机应具备进瓶保护功能,对倒瓶、断口瓶等异常情况可进行报警或剔除。
- 验瓶机的单项检测功能应具有全方位检测效果。
- 验瓶机的单项检测功能检出率应符合表 1 要求。
- 瓶源质量良好条件下,验瓶机的总误检率 $\leq 0.5\% \times S$, S 为所包含的检测功能分项数。

表 1 验瓶机的单项检测功能检出率

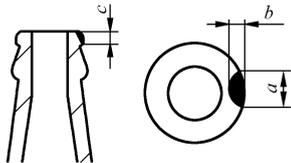
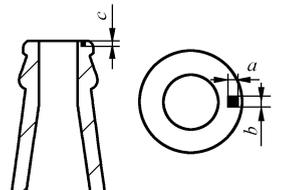
功能	可检测缺陷		检测精度	检出率/%	图例
瓶口 区域 检测	密封面 缺陷	外沿缺陷	体积 $a \times b \times c$: $>(3 \text{ mm} \times 3 \text{ mm} \times 2 \text{ mm})$	≥ 99.8	
		口平面缺陷	体积 $a \times b \times c$: $>(5 \text{ mm} \times 3 \text{ mm} \times 2 \text{ mm})$	≥ 99.8	

表 1 (续)

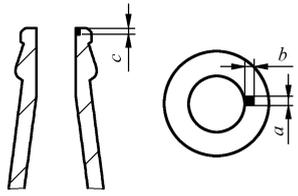
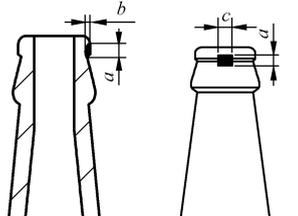
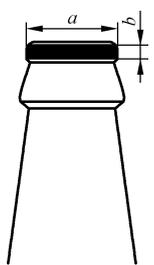
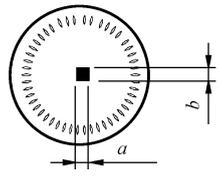
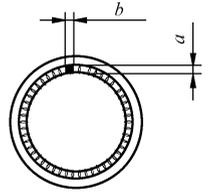
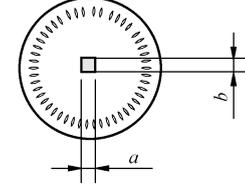
功能	可检测缺陷		检测精度	检出率/%	图例
瓶口 区域 检测	密封面 缺陷	内沿缺陷	体积 $a \times b \times c$: > (5 mm × 3 mm × 2 mm)	≥ 99.5	
	下沿破损		体积 $a \times b \times c$: > (5 mm × 3 mm × 5 mm)	≥ 98	
	生锈环		面积 $a \times b$: > (5 mm × 5 mm)	≥ 99	
瓶底 检测	不透明污 物和异物	光滑区域	面积 $a \times b$: > (2 mm × 2 mm)	≥ 99.9	
		纹理区域	面积 $a \times b$: > (3 mm × 3 mm)	≥ 99.5	
	偏光透 明薄膜		面积 $a \times b$: > (10 mm × 10 mm)	≥ 98	

表 1 (续)

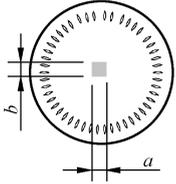
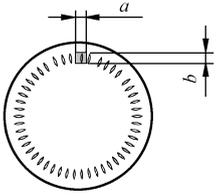
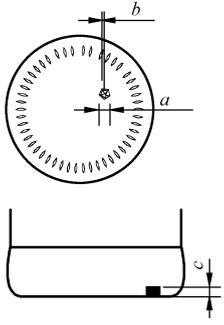
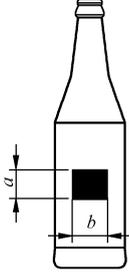
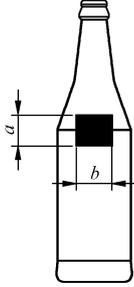
功能	可检测缺陷		检测精度	检出率/%	图例
瓶底 检测	半透明 污物和 异物	光滑区域	面积 $a \times b$; $> (6 \text{ mm} \times 6 \text{ mm})$	≥ 99.5	
		纹理区域	面积 $a \times b$; $> (10 \text{ mm} \times 10 \text{ mm})$	≥ 99.5	
		玻璃异物	体积 $a \times b \times c$; $> (6 \text{ mm} \times 6 \text{ mm} \times 5 \text{ mm})$	≥ 98	
瓶壁 检测	不透明 污物	光滑区域	面积 $a \times b$; $> (3 \text{ mm} \times 3 \text{ mm})$	≥ 99.5	
		磨花、 logo 区域	面积 $a \times b$; $> (8 \text{ mm} \times 8 \text{ mm})$	≥ 98	

表 1 (续)

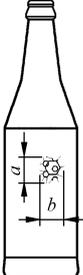
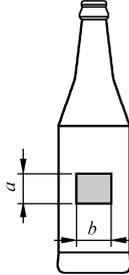
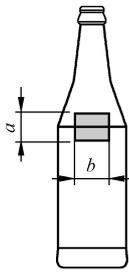
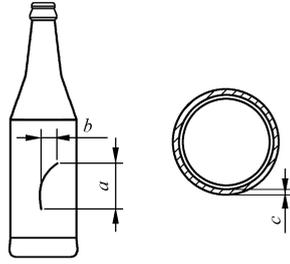
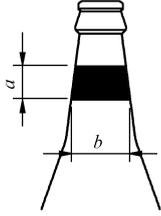
功能	可检测缺陷		检测精度	检出率/%	图例
瓶壁检测	霉斑检测	光滑区域	面积 $a \times b$: >(4 mm×4 mm), 透明度低于 30%	≥ 99.5	
	半透明污物	光滑区域	面积 $a \times b$: >(6 mm×6 mm)	≥ 99.5	
		磨花、logo 区域	面积 $a \times b$: >(8 mm×8 mm)	≥ 98	
	划伤检测		体积 $a \times b \times c$: >(50 mm×2 mm ×0.5 mm)	≥ 99	
	矿物环检测		面积 $b \times a$: >(50 mm×5 mm)	≥ 99	

表 1 (续)

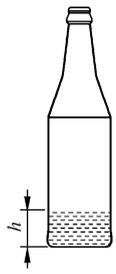
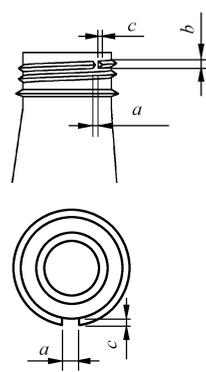
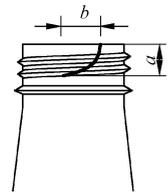
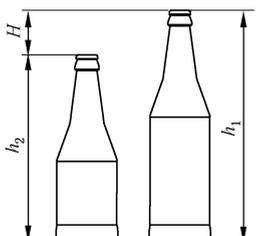
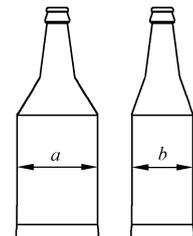
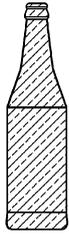
功能	可检测缺陷	检测精度	检出率/%	图例
残留液检测	残留水	相对瓶底最高点高度 $h_1 > 4 \text{ mm}$	≥ 99.8	
	洗瓶液	大于 1.0 mL (1.5% NaOH 碱液)	≥ 99.8	
	油、油脂、涂漆	大于 2 mL	≥ 99	
螺纹检测	螺纹缺陷	体积 $a \times b \times c$: $> (5 \text{ mm} \times 5 \text{ mm} \times 3 \text{ mm})$	≥ 95	
	裂纹	面积 $a \times b$: $> (20 \text{ mm} \times 3 \text{ mm})$	≥ 99	
异型瓶检测	高矮瓶	瓶高度差 $H > 2 \text{ mm}$	≥ 99.9	
	胖瘦瓶	最大直径差 $ a - b > 3 \text{ mm}$	≥ 99	

表 1 (续)

功能	可检测缺陷	检测精度	检出率/%	图例
异型瓶 检测	杂色瓶	颜色色相差异 $>60^\circ$ 或 饱和度差异 $>50\%$	≥ 99.9	
	杂标瓶	瓶型相同但瓶子上的 logo 或浮雕有明显差异	≥ 95	

5.2.8 验瓶机在正常工作过程中噪声声压级应不大于 75 dB(A)。

5.3 电气安全要求

5.3.1 验瓶机各电路控制系统应符合 GB 5226.1—2008 的要求,安全可靠、动作准确,各电器接头联接牢固并加以编号;操作按钮应灵活,指示灯显示应正常;应有急停装置,急停操动器的有效操作中中止了后续命令,该操作命令在其复位前一直有效。复位应只能在引发紧急操作命令的位置用手动操作。命令的复位不应重新起动机,而只是允许再起动。

5.3.2 验瓶机的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 M Ω 。

5.3.3 验瓶机的所有外露可导电部分应按 GB 5226.1—2008 中 8.2.1 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,应具有低电阻值,其电阻值应不超过 0.1 Ω 。

5.3.4 电气设备的所有电路导线和保护联结电路之间应经受至少 1 s 时间的耐电压试验。

5.3.5 验瓶机的外壳防护等级应符合 GB/T 4208—2017 的规定,防尘防水等级应不低于 IP54。

5.4 机械安全要求

5.4.1 验瓶机的安全防护应符合 JB 7233 的规定,并应设有安全防护装置。

5.4.2 验瓶机上应有清晰醒目的操纵、润滑、安全或警告等标志,安全标志应符合 GB 2894—2008 的规定。

5.4.3 验瓶机应设有保障人员、物料及设备安全的联锁保护。

5.4.4 验瓶机上的各零件及螺栓、螺母等紧固件应可靠固定,防止松动,不应因震动而脱落。

5.4.5 验瓶机应具有运行状态监测功能,自动记录验瓶机的警告和故障。发生检测故障时应自动停机。其他类型的警告和故障通过指示灯报警。

5.4.6 以气源为动力的剔除装置应设置过气压保护装置,并应符合 GB/T 7932—2017 中 5.4.3.5 的规定。

5.5 卫生安全要求

5.5.1 验瓶机所选用的原材料、外购配套零部件应有生产厂的质量合格证明书。

5.5.2 应用于食品行业的验瓶机,其材料选用、设计、制造、配置原则的卫生安全要求应符合 GB 16798 的规定。

5.5.3 验瓶机机械设计卫生安全要求应符合 GB/T 19891 的规定。

5.6 外观质量和说明书要求

5.6.1 验瓶机的加工、装配及外观质量应符合 GB/T 14253 的有关规定。

5.6.2 验瓶机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。

5.6.3 验瓶机使用说明书编写应符合 GB/T 9969 的规定。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 试验环境温度应为 5℃~40℃。

6.1.2 试验时应采用符合相关国家或行业标准规定的玻璃瓶。

6.2 一般要求检查

6.2.1 空运转试验

每台验瓶机装配完成后,均应做空运转试验,连续空运转时间应不小于 3 h,检查机器性能,判定检查结果是否符合 5.1.2、5.3.1 的规定。

6.2.2 气路密封性检查

采用下列方法进行密封性检查:

- 用脱脂棉在气动元件的密封件周围轻轻擦拭,观察脱脂棉上是否有油渍;
- 将肥皂水或洗涤剂涂抹在气动元件的密封处,观察是否漏气。

判定检查结果是否符合 5.1.3 的规定。

6.2.3 验瓶机的瓶型可调节性

更换玻璃瓶规格类型时,调整验瓶机工作状态,观察其是否能符合当前瓶型的检测工况,是否符合 5.1.4 的规定。

6.3 性能试验

6.3.1 额定检测能力试验

验瓶机包含的所有检测功能正常工作后,调整传输系统速度,让待检测瓶子连续不间断地通过验瓶机,累计瓶子总数量超过 500 000 个,统计总运行时间,并记录验瓶机实际检测的数量,按式(1)计算检测能力,按式(2)计算丢瓶率,判定结果是否符合 5.2.1 的规定。

$$V = \frac{M}{t} \dots\dots\dots(1)$$

$$\alpha = \frac{N - M}{N} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中：

V ——实际检测能力,单位为瓶每小时(瓶/h)；

M ——验瓶机检测的实际数量,单位为瓶；

t ——总运行时间,单位为小时(h)；

α ——实际丢瓶率,用%表示；

N ——检测的瓶子总数量,单位为瓶。

6.3.2 额定连续剔除能力试验

验瓶机包含的所有检测功能正常工作后设定到全部剔除模式,调整传输系统速度达到验瓶机额定检测能力,每次 50 个瓶连续通过验瓶机,共进行 5 次,统计 5 次实际剔除数量的平均值,记录为实际连续剔除能力,判定结果是否符合 5.2.2 的规定。

6.3.3 剔除确认功能试验

验瓶机包含的所有检测功能正常工作后,关闭剔除模式,每次 1 个不合格样瓶通过验瓶机,共进行 10 次,记录验瓶机是否有 10 次报警提示功能,判定结果是否符合 5.2.3 的规定。

6.3.4 进瓶保护功能试验

验瓶机包含的所有检测功能正常工作后,在正常瓶流中插入倒瓶或者断口瓶,共进行 20 次,记录验瓶机是否有 20 次报警提示或剔除功能,判定结果是否符合 5.2.4 的规定。

6.3.5 单项检出率试验

试验可在用户生产现场进行,对应每一个检测单项,参照附录 A 中对应项制作标准测试样瓶,在验瓶机该项检测功能正常工作状态下,该缺陷类型的标准测试样瓶选取 100 只,把测试样瓶随机插入到生产线的瓶流中,依次通过验瓶机,循环测试大于或等于 10 次,该单项的检出率按式(3)计算,判定结果是否符合 5.2.6 的规定。

$$\lambda = \frac{K}{L} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中：

λ ——单项检出率,用%表示；

K ——验瓶机检出的同一类型测试样瓶数量,单位为瓶；

L ——该类型测试样瓶总数量,单位为瓶。

6.3.6 误检率试验

试验可在用户生产现场进行,验瓶机的所有检测功能正常工作状态下,统计 30 000 瓶内误剔除的合格瓶的数量,与通过验瓶机瓶子总数量比较,误检率按式(4)计算,判定结果是否符合 5.2.7 的规定。

$$\beta = \frac{S}{T} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中：

β ——总体误检率,用%表示；

S ——被错误分拣出来的合格瓶数,单位为瓶；

T ——被检测的瓶总数,单位为瓶。

6.3.7 噪声试验

在连续工作过程中,验瓶机的噪声按 JB/T 7232 规定的方法进行测量,判定测量结果是否符合 5.2.8 的规定。

6.4 电气安全试验

6.4.1 用绝缘电阻表按 GB 5226.1—2008 中 18.3 的规定测量其绝缘电阻,判定测量结果是否符合 5.3.2 的规定。

6.4.2 在切断电气装置电源,从空载电压不超过 12 V(交流或直流)的电源取得电流,且该电流等于额定电流的 1.5 倍或 25A(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,判定结果是否符合 5.3.3 的规定。

6.4.3 用耐压测试仪按 GB 5226.1—2008 中 18.4 的规定做耐电压试验,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,判定试验结果是否符合 5.3.4 的规定。

6.5 机械安全检查

检查验瓶机的机械安全,判定检查结果是否符合 5.4 的规定。

6.6 卫生安全检查

检查验瓶机的卫生安全,判定检查结果是否符合 5.5 的规定。

6.7 外观质量和说明书检查

目测检查验瓶机的外观质量和使用说明书,判定检查结果是否符合 5.6 的规定。

7 检验规则

7.1 检验分类

验瓶机的检验分为出厂检验和型式检验,检验项目、要求、试验方法按表 2 中的规定。

表 2 检验项目

序号	检验项目	检验类别		要求	试验方法
		型式检验	出厂检验		
1	电气安全试验	√	√	5.3.2~5.3.4	6.4
2	空运转试验			5.1.2、5.3.1	6.2.1
3	气路密封性检查			5.1.3	6.2.2
4	验瓶机的瓶型可调节性			5.1.4	6.2.3
5	额定检测能力试验			5.2.1	6.3.1
6	额定连续剔除能力试验			5.2.2	6.3.2
7	剔除确认功能试验			5.2.3	6.3.3
8	进瓶保护功能试验			5.2.4	6.3.4

表 2 (续)

序号	检验项目	检验类别		要求	试验方法	
		型式检验	出厂检验			
9	单项检出率试验	√	—	5.2.6	6.3.5 (可在用户现场测试)	
10	误检率试验			5.2.7	6.3.6 (可在用户现场测试)	
11	噪声试验		√	√	5.2.8	6.3.7
12	机械安全检查				5.4	6.5
13	卫生安全检查				5.5	6.6
14	外观质量和说明书检查				5.6	6.7
15	产品标牌及技术文件				8.1、8.2.6	—

注：“√”表示必检项目；“—”表示非必检项目。

7.2 出厂检验

每台验瓶机均应做出厂检验,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、工艺有较大变动,可能影响验瓶机性能;
- 正常生产时,积累一定产量后或每年定期进行一次检验;
- 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 型式检验检验项目见表 2。检验项目全部合格为型式检验合格。在型式检验中,若电气安全试验中的保护联结电路的连续性、绝缘电阻、耐电压试验有一项不合格,即判定为型式检验不合格。其他项目有一项不合格,应加倍复测不合格项目,仍不合格的,则判定该验瓶机型式检验不合格。

8 标志、包装、运输与贮存

8.1 标志

验瓶机应在明显的部位固定标牌,标牌尺寸和技术要求按 GB/T 13306 的规定。标牌上至少应标出下列内容:

- 产品型号;
- 产品名称;
- 产品执行标准编号;
- 产品主要技术参数;
- 制造日期和出厂编号;

——制造厂名称及所在地。

8.2 包装

8.2.1 验瓶机的运输包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.2 验瓶机包装前,外露加工表面应进行防锈处理。

8.2.3 验瓶机包装箱应牢固可靠,适应运输装卸的要求。

8.2.4 包装箱应有可靠的防潮措施。

8.2.5 验瓶机随机专用工具及易损件应单独包装并固定在包装箱中。

8.2.6 技术文件应妥善包装放在包装箱内,并应包括下列内容:

——产品合格证;

——产品使用说明书;

——装箱单。

8.2.7 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 验瓶机在运输过程中应小心轻放,不允许倒置和碰撞。

8.3.2 验瓶机应贮存于干燥通风、无腐蚀性的场所。

附录 A

(资料性附录)

标准测试瓶的制作方法

A.1 一般要求

制作单项缺陷测试的标准测试瓶无其他缺陷,可以使用新瓶制作。

A.2 瓶口区域标准测试瓶

将合格空瓶瓶口表面进行切割获得瓶口缺陷测试瓶,测量缺口体积宜符合 5.2.6 规定的技术要求。

用黑色胶条贴在合格空瓶瓶口上表面位置获得瓶口污物测试瓶,测量黑色胶条面积宜符合 5.2.6 规定的技术要求。

将合格空瓶瓶口下沿进行切割获得瓶口下沿缺陷测试瓶,测量缺口体积宜符合 5.2.6 规定的技术要求。

将含有生锈环作为测试瓶,测量面积宜符合 5.2.6 规定的技术要求。

A.3 瓶底标准测试瓶

用黑色胶条贴在合格空瓶瓶底防滑纹内侧区域,获得不透明污物和异物测试瓶,测量黑色胶条面积宜符合 5.2.6 规定的技术要求。

用半透明双面胶条贴在合格空瓶瓶底防滑纹外侧区域,获得半透明污物和异物测试瓶,测量半透明双面胶条面积宜符合 5.2.6 规定的技术要求。

用透明塑料或玻璃贴在合格空瓶瓶底区域,获得透明污物测试瓶,测量异物面积或体积宜符合 5.2.6 规定的技术要求。

A.4 瓶壁标准测试瓶

用黑色胶条分别贴在合格空瓶瓶身外侧区域的光滑区域和磨花区域,获得不透明污物测试瓶,测量黑色胶条面积宜符合 5.2.6 规定的技术要求。

用半透明双面胶条分别贴在合格空瓶瓶身外侧区域的光滑区域和磨花区域,获得半透明污物测试瓶,测量胶条面积宜符合 5.2.6 规定的技术要求。

垂直裂纹瓶可以利用温度变化实现,比如将加热的瓶子放入冷水中获得,测量裂纹面积宜符合 5.2.6 规定的技术要求。

将含有矿物环作为测试瓶,测量面积宜符合 5.2.6 规定的技术要求。

A.5 残留液标准测试瓶

将合格空瓶中倒入水、清洗碱液、油或者漆获得测试瓶,倒入液体体积宜符合 5.2.6 规定的技术要求。

A.6 螺纹标准测试瓶

将合格空瓶螺纹进行切割获得螺纹缺陷测试瓶,测量缺口体积宜符合 5.2.6 规定的技术要求。

螺纹裂纹瓶可以利用温度变化实现,比如将加热的瓶子放入冷水中获得,测量裂纹面积宜符合 5.2.6规定的技术要求。

A.7 异型瓶标准测试瓶

选择和当前生产批次不同外形的瓶子,测量高度和直径宜符合 5.2.6 规定的技术要求。
