



中华人民共和国国家标准

GB/T ××××—201×

液态瓶装包装质量检测机技术要求

Specification of packaging quality inspector for bottled liquid products

××××-××-××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、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、天津荣新佳机械有限公司、广州市万世德智能装备科技有限公司、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、合肥通用机电产品检测院有限公司、中国轻工机械协会、达能(中国)食品饮料有限公司广州分公司、可口可乐饮料(上海)有限公司、华南理工大学、上海旺旺食品集团有限公司、华润雪花啤酒(中国)有限公司、青岛啤酒股份有限公司、北京燕京啤酒股份有限公司、广州南沙珠江啤酒有限公司、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:施陈博、张树君、王贵锦、陈润洁、张淳、安旭、王忠、刘远强、李宇航、章伟、孙伟杰、杨涵霖、张凯、孟龙、石竹青、高晓宇、杨华中、王炳生、邢恩宏、蔡锐、江新瑜、陶凯、孟庆胜、姜辉、纪蓉、王欣、靳国兴、叶晖、唐伟强、余明达、陈雄飞、康超、唐海龙、李勇、赵平元、曹茂永。

液态瓶装包装质量检测机技术要求

1 范围

本标准规定了液态瓶装包装质量检测机(以下简称“检测机”)的术语和定义、型号、型式、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。

本标准适用于饮料、酒类、调味品、食品、日化、医药等领域液态灌装(充填)、封盖、喷(打)码、贴(套)标完成后的瓶装包装质量检测机。

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

液态瓶装包装质量检测机 packaging quality inspector for bottled liquid products

采用机器视觉等光、声、电检测技术,检验灌装(充填)、封盖、喷(打)码、贴(套)标完成后瓶装包装质量的检测设备。

3.2

检测单元 inspect unit

检测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

检测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量的百分比。

3.4

检测能力 inspect capacity

检测机处于正常工作状态下,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

检测机在正常工作过程中,检测出的不合格样瓶数量与不合格样瓶总数量的百分比。

3.8

漏检率 missing detection rate

检测机在正常工作过程中,未检测出的不合格样瓶数量与不合格样瓶总数量的百分比。

3.9

误检率 false detection rate

检测机在正常工作过程中,合格样瓶被误检测为不合格的数量与样瓶总数量的百分比。

3.10

剔除确认 reject confirmation

检测机在正常工作过程中,对检测出的不合格样瓶是否被正常剔除的确认。

3.11

标准测试瓶 standard test sample

为了验证检测机某种缺陷的检测功能,根据该缺陷的检测精度制作的样瓶。

3.12

全方位检测 all round inspection

检测机在正常检测过程中,对容器的封盖、液位、标签缺陷实现无盲区检测的功能。

3.13

盖检模块 cap inspection module

对封盖质量进行检测的模块。

3.14

液位检模块 liquid level inspection module

对灌装(充填)液位进行检测的模块。

3.15

标检模块 label inspection module

对贴(套)标质量进行检测的模块。

3.16

喷码检测模块 print inspection module

对喷(打)码质量进行检测的模块。

3.17

高盖 high cap

相对于标准封盖高度,实际封盖高度偏高。

3.18

断桥 bridge broken

封盖后防盗环连接桥断裂。

3.19

环缺陷 ring broken

封盖后防盗环断裂、内卷和变形。

3.20

杂盖 wrong cap

不符合当前生产批次的瓶盖。

3.21

液位 liquid level

灌装(充填)后,相对容器底部的液面高度。

3.22

高液位 high liquid level

相对于标准液位,实际液位高度偏高。

3.23

低液位 low liquid level

相对于标准液位,实际液位高度偏低。

3.24

高标 high label

贴(套)标后标签相对于设计位置偏高。

3.25

低标 low label

贴(套)标后标签相对于设计位置偏低。

3.26

接头标 joint label

换(断)卷时标签的衔接部分。

3.27

切标错误 cut label

贴(套)标后标签边界切割位置异常。

3.28

杂标 wrong label

贴(套)标后标签与当前生产批次不一致。

3.29

位移标 shift label

贴(套)标后标签相对于设计位置偏左或者偏右。

3.30

破裂标 broken label

贴(套)标后标签破损(裂)。

3.31

旗标 flag label

贴标后标签向外翻卷。

3.32

错位标 misalign label

贴标后标签搭接处上下错位。

3.33

连续剔除能力 continuous rejection capability

检测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。

3.34

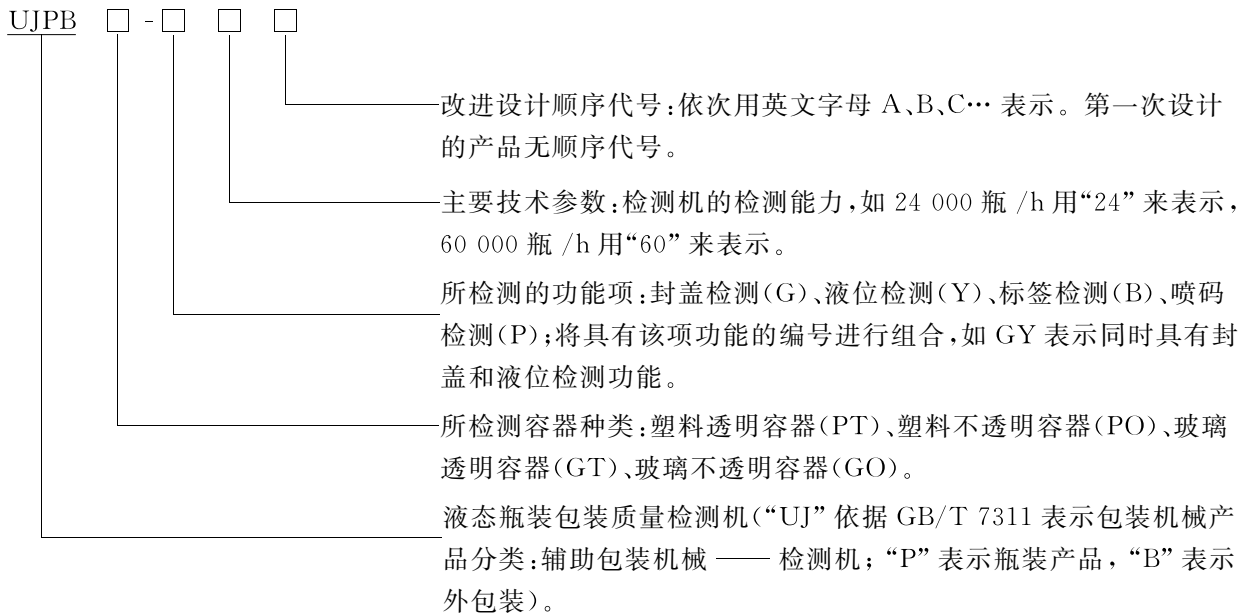
进瓶保护 entry protection

进入检测机之前对可能造成检测机异常的瓶源进行预先剔除的功能。

4 型号、型式、基本参数及工作条件

4.1 型号

检测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:

UJPB PT-GY36 A 表示检测容器种类是塑料透明容器,包含检测功能是封盖检测和液位检测,检测能力是 36 000 瓶/h 的液态瓶装包装质量检测机,第一次改进设计。

4.2 型式与基本参数

4.2.1 分类

4.2.1.1 按检测容器种类:

- a) 塑料透明容器;
- b) 塑料不透明容器;

- c) 玻璃透明容器；
- d) 玻璃不透明容器。

4.2.1.2 按检测功能项分类：

- a) 封盖检测
 - 1) 无盖；
 - 2) 高盖；
 - 3) 歪盖；
 - 4) 断桥(可选项)；
 - 5) 环缺陷(可选项)；
 - 6) 杂盖(可选项)。
- b) 液位检测
 - 1) 高液位；
 - 2) 低液位。
- c) 标签检测
 - 1) 无标；
 - 2) 高低标；
 - 3) 接头标；
 - 4) 切标错误(可选项)；
 - 5) 杂标(可选项)；
 - 6) 位移标(可选项)；
 - 7) 破裂标(可选项)；
 - 8) 旗标(可选项)；
 - 9) 错位标(可选项)。
- d) 喷码检测
 - 1) 无码；
 - 2) 整体缺陷；
 - 3) 单字符缺陷；
 - 4) 单字符错误(可选项)。

4.2.2 结构

检测机主要结构：

- a) 检测装置；
- b) 待检测容器定位装置；
- c) 链道同步装置；
- d) 电气控制装置；
- e) 剔除装置；
- f) 除水装置。

4.2.3 基本参数

检测机基本参数的名称和单位：

- a) 额定检测能力：瓶/h；
- b) 检测工位数量：个；
- c) 额定连续剔除能力：个；

- d) 额定电压、频率:V、Hz;
- e) 功率:kW;
- f) 外形尺寸:(长×宽×高)mm×mm×mm;
- g) 质量:kg;
- h) 容器适用尺寸:(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%且无冷凝水。
- 4.3.3 工作时的海拔高度应不超过2000m。
- 4.3.4 待检测容器传输平稳、整齐。
- 4.3.5 检测机工作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0.6MPa~1.0MPa范围内,流量应大于1500L/min。
- 4.3.7 喷码喷印区域和背景应有明显差异。
- 4.3.8 采用符合相关国家或行业标准规定的瓶、盖和标签等。

5 技术要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 检测机应按经规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 5.1.2 检测机运转应平稳,运动零部件动作应灵敏、协调、准确,无卡阻和异常声响。
- 5.1.3 检测机气路的连接应密封完好,无渗油和漏气现象。
- 5.1.4 检测机应具有适应同一生产线不同规格瓶型的调节功能。
- 5.1.5 检测机应与传输系统同步,并应将缺陷瓶自动剔除。
- 5.1.6 检测机对所剔除的缺陷瓶不应造成损伤。
- 5.1.7 检测机应具备人机交互界面,实时显示生产信息。
- 5.1.8 检测机应能记录并存储检测分类信息。

5.2 性能要求

5.2.1 检测能力

检测机的检测能力应达到额定检测能力,且丢瓶率应小于0.001%。

5.2.2 连续剔除能力

检测机的连续剔除能力应达到额定连续剔除能力要求。

5.2.3 剔除确认功能

检测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。

5.2.4 单项检出率

- 5.2.4.1 检测机组成中,盖检模块的各单项检测功能的检出率应符合表1要求。
- 5.2.4.2 检测机组成中,液位检模块的各单项检测功能的检出率应符合表2要求。

5.2.4.3 检测机组成中,标检模块的各单项检测功能的检出率应符合表 3 要求。

5.2.4.4 检测机组成中,喷码检测模块的各单项检测功能的检出率应符合表 4 要求。

表 1 盖检模块的各单项检测功能的检出率

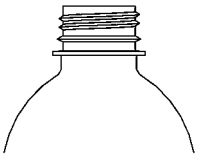
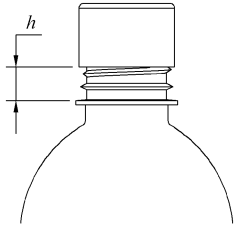
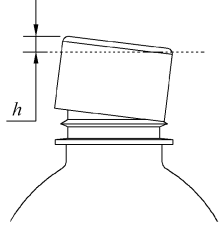
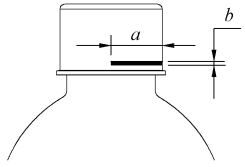
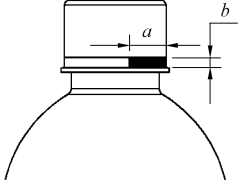
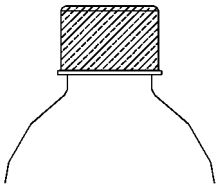
名称	可检测缺陷及检测精度	检出率/%	图例
无盖	封盖缺失	≥ 99.9	
高盖	盖顶相对于基准的最大高度 $h > 1.0 \text{ mm}$	≥ 99.5	
歪盖	盖顶相对于基准的最大高度差 $h > 1.0 \text{ mm}$	≥ 99	
断桥	裂缝长度 a 在周长的 25% 到 40% 之间, 宽度 $b > 0.7 \text{ mm}$	≥ 95	
	裂缝长度 a 大于周长的 40%, 宽度 $b > 0.7 \text{ mm}$	≥ 99.9	
环缺陷	安全环缺损面积 $a \times b > 5 \text{ mm} \times 5 \text{ mm}$	≥ 99	
杂盖	颜色、图案有显著差异的其他种类瓶盖	≥ 99.5	

表 2 液位检模块的各单项检测功能的检出率

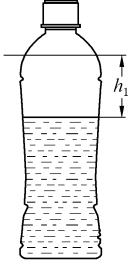
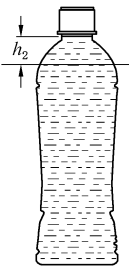
名称	可检测缺陷及检测精度	检出率/%	图例
低液位	液位高度与标准液位下限偏移量 $h_1 > 3 \text{ mm}$	≥ 99.5	
高液位	液位高度与标准液位上限偏移量 $h_2 > 3 \text{ mm}$	≥ 99	

表 3 标检模块的各单项检测功能的检出率

名称	可检测缺陷及检测精度	检出率/%	图例
无标	标签缺失	≥ 99.9	
高低标	与设计位置的偏移量 h_1 或 $h_2 > 4 \text{ mm}$	≥ 99.5	

表 3 (续)

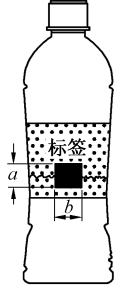
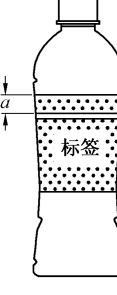

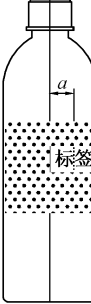
名称	可检测缺陷及检测精度	检出率/%	图例
接头标	接头面积 $a \times b > 20 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$	≥ 99.9	 <p>The diagram shows a bottle with a label. A rectangular area on the label is shaded with a stippled pattern, representing a defect. The height of this area is labeled 'a' and the width is labeled 'b'. The label itself is labeled '标签'.</p>
切标错误	切标位置(不透明部分)偏差 $a > 3 \text{ mm}$	≥ 99	 <p>The diagram shows a bottle with a label. A vertical line indicates a deviation 'a' from the top edge of the label to a horizontal line. The label is labeled '标签'.</p>
杂标	标签主体颜色色相差异大于 15° 或与参考图案差异大于 50%	≥ 99	 <p>The diagram shows a bottle with a label. The label area is filled with diagonal hatching and is labeled '杂标'.</p>
位移标	偏移量 $a > 4 \text{ mm}$	≥ 99	 <p>The diagram shows a bottle with a label. A vertical line indicates a displacement 'a' from the top edge of the label to a horizontal line. The label is labeled '标签'.</p>

表 3 (续)

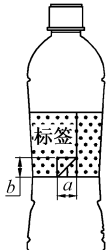
名称	可检测缺陷及检测精度	检出率/%	图例
破裂标	圆柱形透明容器, 不透明单色标签, $a \times b > 5 \text{ mm} \times 5 \text{ mm}$	≥ 99	
破裂标	圆柱形透明容器, 不透明单色标签, $a \times b > 5 \text{ mm} \times 15 \text{ mm}$	≥ 99	
旗标	不透明旗标面积 $a \times b > 10 \text{ mm} \times 5 \text{ mm}$	≥ 99	
错位标	偏移量 $h > 2 \text{ mm}$	≥ 99	

表 4 喷码检测模块的各单项检测功能的检出率

名称	可检测缺陷及检测精度		检出率/%
无码	无油墨喷码或激光喷码		≥99.9
整体缺陷	局部缺失	喷码面积小于标准面积的 75% 或 喷码长度小于标准长度的 75% 或 喷码高度小于标准高度的 75%	≥99
	喷印不良	因墨点发散(变淡、变大等),或喷到水珠上等原因造成的喷码模糊不清,无法正确识别	≥95
单字符缺陷	字符与背景显著可区分条件下,单字符漏喷面积大于 50%		≥99
	字符与背景显著可区分条件下,单字符漏喷面积大于 30%		≥98
单字符错误	在喷印质量良好的条件下,对字符识别种类小于 10(如 0~9 的数字) N 为单次喷印字符数,M 为允许识别错误的字符数		$\geq 100 - 0.2 \times \frac{N}{(M+1)}$
	在喷印质量良好的条件下,对字符识别种类小于 50(如 0~9, A~Z, a~z 的所有字符),N 为单次喷印字符数,M 为允许识别错误的字符数		$\geq 100 - 0.4 \times \frac{N}{(M+1)}$

5.2.5 误检率

5.2.5.1 盖检模块的误检率应不大于 $0.02\% \times S$, S 为所包含的检测功能分项数。

5.2.5.2 液位检模块的误检率应不大于 $0.02\% \times S$, S 为所包含的检测功能分项数。

5.2.5.3 标检模块的误检率应不大于 $0.1\% \times S$, S 为所包含的检测功能分项数。

5.2.5.4 喷码检测模块的误检率应不大于 $0.02\% \times S$, S 为所包含的检测功能分项数。

5.2.6 噪声

检测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 电气控制系统

检测机各电路控制系统应符合 GB 5226.1—2008 的要求,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机械,而只是允许再起动。

5.3.2 绝缘电阻

检测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 MΩ。

5.3.3 保护联结电路的连续性

检测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,其电阻值不应超过 0.1 Ω。

5.3.4 耐电压

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 电气柜防护等级

检测机的电气柜防护等级应符合 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 检测机的安全要求应符合 JB 7233 的规定;并应设有安全防护装置。

5.4.2 检测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 检测机应设有保障人员、物料及设备安全的联锁保护。

5.4.4 检测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 检测机应具有运行状态监测功能,自动记录检测机的警告和故障。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 检测机所选用的原材料、外购配套零部件应有生产厂的质量合格证明书。

5.5.2 应用于食品行业的检测机,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 检测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 检测机的加工、装配及外观质量应符合 GB/T 14253 的有关规定。

5.6.2 检测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 检测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 试验环境温度为 5℃~40℃。

6.1.2 试验时应采用符合相关国家标准或行业标准规定的瓶、盖和标签等。

6.2 一般要求检查

6.2.1 空运转试验

每台检测机装配完成后,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。

6.2.2 气路密封性检查

采用下列方法进行密封性检查:

- a) 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;
- b) 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。

6.2.3 检测机的瓶型可调节性

更换不同产品规格类型时,调整检测机工作状态,观察其是否能符合当前瓶型的检测工况。

6.3 性能测试

6.3.1 检测能力试验

检测机包含的所有检测功能正常工作后,调整传输系统速度,让待检测容器连续不间断地通过检测机,累计容器总数量超过 500 000 个,统计总运行时间,并记录检测机实际检测的数量,按式(1)计算检测能力,按式(2)计算丢瓶率。

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

式中:

V ——检测能力,单位为瓶每小时(瓶/h);

M ——检测机检测的实际数量,单位为瓶;

t ——总运行时间,单位为小时(h)。

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

式中:

α ——丢瓶率;

N ——检测的瓶子总数量,单位为瓶。

6.3.2 连续剔除能力试验

检测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检测机额定检测能力,每次 50 个容器连续通过检测机,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。

6.3.3 剔除确认功能试验

检测机包含的所有检测功能正常工作后,关闭剔除模式,每次 1 个不合格样瓶通过检测机,共进行 10 次,记录检测机是否有 10 次报警提示功能。

6.3.4 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,在检测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,依次通过检测机,循环测试大于等于 10 次,该单项的检出率按式(3)计算。

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

式中:

λ ——单项检出率;

K ——检测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。

6.3.5 误检率试验

试验可在用户生产现场进行,检测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,与通过检测机瓶子总数量比较,误检率按式(4)计算。

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

式中:

- β ——误检率;
- 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。

6.3.6 噪声试验

在连续工作过程中,检测机的噪声按 JB/T 7232 规定的方法进行测量。

6.4 电气安全试验

6.4.1 绝缘电阻

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

6.4.2 保护联结电路的连续性

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 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。

6.4.3 耐电压试验

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。

6.4.4 电气柜防护等级

检测机的电气柜防护等级试验按 GB/T 4208—2017 进行。

6.5 机械安全检查

目视检查检测机的机械安全。

6.6 卫生安全检查

按照 GB/T 19891 和 GB 16798 检查检测机的卫生安全。

6.7 外观质量和说明书检查

目测检查检测机的外观质量,检查使用说明书。

7 检验规则

7.1 检验分类

检测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 5 中的规定。

表 5 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	√	√	5.3.2~5.3.5	6.4
2	空运转试验			5.1.2、5.1.7、 5.1.8、5.3.1	6.2.1
3	气路密封性检查			5.1.3	6.2.2
4	检测机的瓶型可调节性			5.1.4	6.2.3
5	检测能力试验			5.2.1	6.3.1
6	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	单项检出率试验		—	5.2.4	6.3.4 (可在用户现场测试)
9	误检率试验			5.2.5	6.3.5 (可在用户现场测试)
10	噪声试验		√	5.2.6	6.3.6
11	机械安全检查			5.4	6.5
12	卫生安全检查			5.5	6.6
13	外观质量和说明书检查			5.6	6.7
14	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

每台检测机均应做出厂检验，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，可能影响检测机性能；
- 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 型式检验的检验项目见表 5。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，则判定该检测机型式检验不合格。

8 标志、包装、运输与贮存

8.1 标志

检测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 检测机的运输包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.2 检测机包装前,外露加工表面应进行防锈处理。

8.2.3 检测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 检测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 检测机在运输过程中应小心轻放,不允许倒置和碰撞。

8.3.2 检测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宜无其他缺陷,可以使用新瓶制作。

A.2 封盖缺陷标准测试瓶制作方法

A.2.1 无盖瓶

将合格瓶的封盖启开后去除,得到测试样瓶。

A.2.2 高盖瓶

可制作厚度大于高盖检测的可检测精度的金属“O”型垫片,将垫片放置在灌装(或充填)完的无盖瓶瓶口后手动封盖,多次测量封盖底部不同位置相对容器口附近基准平面的高度,按式(A.1)计算高度偏差,应符合 5.2.4 规定的可检测缺陷及检测精度,获得测试样瓶。

$$\Delta h = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N h_i - h_s \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

- Δh —— 封盖高度差,单位为毫米(mm);
- h_i —— 单次测量的高度值,单位为毫米(mm);
- h_s —— 封盖标准高度,单位为毫米(mm);
- N —— 不同位置的测量次数。

A.2.3 歪盖瓶

可制作厚度差大于歪盖检测的可检测精度的金属“O”型垫片,将垫片放置在灌装(或充填)完的无盖瓶瓶口后手动封盖,多次测量封盖底部不同位置相对容器口附近基准平面的高度,按式(A.2)计算倾斜角度,应符合 5.2.4 规定的可检测缺陷及检测精度,获得测试样瓶。

$$\Delta\alpha = \tan^{-1} \left(\frac{1}{D} [\max_{1 < i < N} (h_i) - \min_{1 < i < N} (h_i)] \right) \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

- $\Delta\alpha$ —— 封盖倾斜角度,单位为弧度(rad);
- h_i —— 单次测量的高度值,单位为毫米(mm);
- D —— 封盖的直径,单位为毫米(mm);
- N —— 不同位置的测量次数。

A.2.4 断桥瓶

将合格瓶封盖的连接桥点切断,测量连接桥点断裂处最大长度和最大宽度,应符合 5.2.4 规定的可检测缺陷及检测精度,获得测试样瓶。

A.2.5 环缺陷瓶

将合格瓶封盖的防盗环切断或者内卷,测量防盗环缺失或断裂处的最大长度和最大宽度,应符合 5.2.4 规定的可检测精度,获得测试样瓶。

A.2.6 杂盖瓶

用其他类型的盖子进行封盖,获得测试样瓶。

A.3 液位缺陷标准测试瓶制作方法

A.3.1 低液位瓶

测量液位位置相对于容器底部的高度,计算其与标准液位高度之间的差值,应符合 5.2.4 规定的可检测精度后进行封盖,获得测试样瓶。

A.3.2 高液位瓶

测量液位位置相对于容器底部的高度,计算其与标准液位高度之间的差值,应符合 5.2.4 规定的可检测精度后进行封盖,获得测试样瓶。

A.4 标签缺陷标准测试瓶制作方法

A.4.1 无标瓶

符合 5.2.4 规定获得测试样瓶。

A.4.2 高低标瓶

将标签高度在收缩之前进行调整,收缩后再测量标签顶部或底部相对于样瓶底部的高度与标准高度之差值,应符合 5.2.4 规定的可检测精度,获得测试样瓶。

A.4.3 接头标瓶

将合格瓶的标签贴上接头标所采用的胶带(颜色和材料一致),测量接头区域的最大长度和最大宽度,应符合 5.2.4 规定的可检测精度,获得测试样瓶。

A.4.4 切标错误瓶

将标签的切割位置进行调整,测量不透明切边区域的最大高度,应符合 5.2.4 规定的可检测精度,获得测试样瓶。

A.4.5 杂标瓶

用杂标贴(套)标,应符合 5.2.4 规定的可检测精度,获得测试样瓶。

A.4.6 位移标瓶

在贴(套)标之后再测量标签的中心区域相对于设计位置的偏移量,应符合 5.2.4 规定的可检测精度,获得测试样瓶。

A.4.7 破裂标瓶

用刀片切割标签再贴(套)标后得到测试样瓶,应符合 5.2.4 规定的可检测精度。

A.4.8 旗标瓶

将贴标合格样瓶的搭接处外翻,应符合 5.2.4 规定的可检测精度,获得测试样瓶。

A.4.9 错位标瓶

将贴标合格样瓶的搭接处错位,其偏移量应符合 5.2.4 规定的可检测精度,获得测试样瓶。

A.5 喷码缺陷标准测试瓶制作方法

A.5.1 无喷码瓶

无喷码测试样瓶应符合 5.2.4 规定的可检测精度。

A.5.2 整体缺陷瓶

将喷码部分区域字符擦除或调整喷码机位置使得喷码区域面积、长度或高度的缺失范围符合 5.2.4 规定的可检测精度,获得测试样瓶。

A.5.3 单字符缺陷瓶

将喷码的某单字符擦除部分,应符合 5.2.4 规定的可检测精度,获得测试样瓶。

A.5.4 单字符错误瓶

用字符错误的喷码进行喷印,应符合 5.2.4 规定的可检测精度,获得测试样瓶。
