

T/CASME

中国中小商业企业协会团体标准

T/CASME XXX—2023

瓶装在线动态检测机

Bottle online dynamic inspection machine

（征求意见稿）

2023 – XX – XX 发布

2023 – XX – XX 实施

中国中小商业企业协会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 型号及组成 1

5 总体要求 2

6 技术要求 3

7 试验方法 5

8 检验规则 10

9 标志、包装、运输和贮存 10

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由中山精量衡器制造有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：中山精量衡器制造有限公司……

本文件主要起草人：……

瓶装在线动态检测机

1 范围

本文件规定了瓶装在线动态检测机的型号及组成、总体要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于食品、日化等行业用瓶装在线动态检测机（以下简称“检测机”）的制造和检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温
- GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温
- GB/T 2423.3 环境试验 第2部分：试验方法 试验Cab：恒定湿热试验
- GB/T 2423.10 环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动（正弦）
- GB/T 2423.15 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ga和导则：稳态加速度
- GB 2894—2008 安全标志及其使用导则
- GB/T 3767 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 反射面上方近似自由场的工程法
- GB/T 4167 砝码
- GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP代码）
- GB 4824 工业、科学和医疗设备 射频骚扰特性 限值和测量方法
- GB/T 5226.1—2019 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB/T 6587—2012 电子测量仪器通用规范
- GB/T 7721—2017 连续累计自动衡器（皮带秤）
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 11463 电子测量仪器可靠性试验
- GB/T 13306 标牌
- GB 14249.1 电子衡器安全要求
- GB/T 18268.1 测量、控制和实验室用的电设备 电磁兼容性要求 第1部分：通用要求
- GB/T 26389 衡器产品型号编制方法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

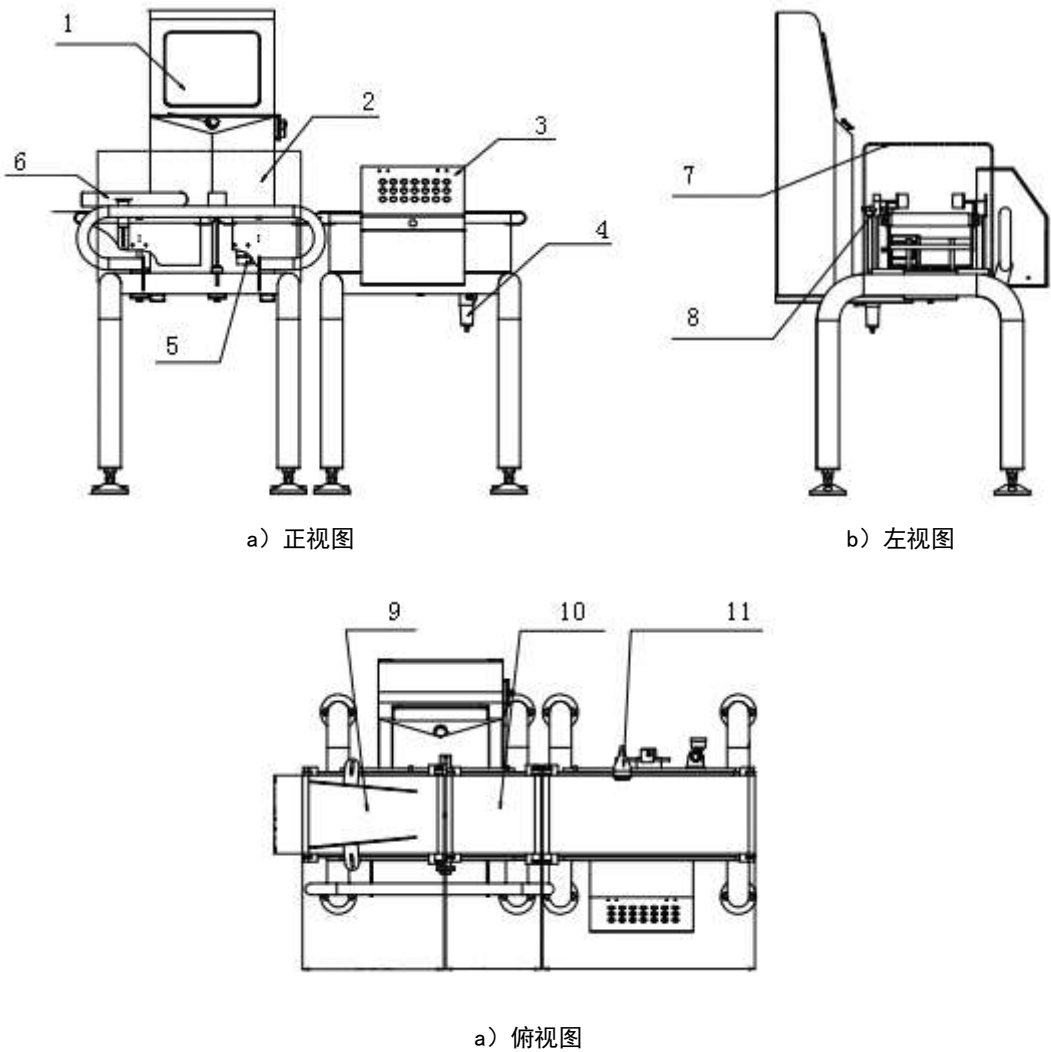
4 型号及组成

4.1 型号

检测机的型号编制应符合GB/T 26389的规定。

4.2 组成

检测机主要由触控屏、电气控制装置、接料箱、空气压力阀、称重传感器、导向条、防尘罩、光电检测装置、缓冲带、称重段、剔除装置组成，结构示意图图1。



1—触控屏；2—电气控制装置；3—接料箱；4—空气压力阀；5—称重传感器；6—导向条；
7—防尘罩；8—光电检测装置；9—缓冲带；10—称重段；11—剔除装置

图1 检测机结构示意图

5 总体要求

5.1 基本要求

应符合GB/T 7721—2017的规定。

5.2 工作条件

检测机在下列条件中应能正常工作：

- 温度：-10℃~40℃；
- 相对湿度：≤95%，不凝露；
- 大气压力：86 kPa~106 kPa；
- 电源：198 V~242 V，50 Hz±1 Hz；
- 周围无易燃、易爆、腐蚀性气体或导电尘埃。

6 技术要求

6.1 外观

- 6.1.1 检测机外表面应光洁、平整、无清洁盲区。
- 6.1.2 电镀件、涂装件应色泽均匀，无露底、划伤和脱落等缺陷。表面涂漆漆层应平整、色泽一致、光洁牢固。漆面应无刷纹、流挂、起皱、气泡、起皮、脱落、漏漆等缺陷。
- 6.1.3 焊缝应均匀、平整，无漏焊、脱焊、夹渣、咬边、焊瘤和裂纹等缺陷。

6.2 外形尺寸

检测机外形尺寸应符合设计要求，允许偏差为±2%。

6.3 装配

- 6.3.1 应按照图样和技术要求、装配工艺规程的规定进行装配，不应放入未规定的零件。
- 6.3.2 传动机构应运行平稳、动作灵活并能正确定位。
- 6.3.3 紧固件应无松动或脱落现象。

6.4 触控屏

6.4.1 表面耐划性

试验后，触控屏表面不应出现划痕。

6.4.2 点击寿命

应不低于10 000次。

6.5 主要技术参数

应符合表1的规定。

表1 主要技术参数

项 目	指 标
最大检重速率，件/min	≥400
准确度，g	0.01
最大允许误差，g	±0.1
皮带速度，m/min	10~110
皮带速度允许误差，%	±0.5

6.6 偏载

载荷在不同位置的示值误差应不超过0.1 g。

6.7 功能

- 检测机至少应具备以下功能：
- 参数设置，如皮带速度、延时时间等；
 - 不合格件自动剔除；
 - 自动统计报表。

6.8 警告和报警

- 检测机应有警告和报警功能，有下列情况之一时应发出声/光警告或报警指示，并记录警告的日期、时间及持续时间：
- 瞬时载荷超出称重模块的最大称量；
 - 流量高于最大流量或者低于最小流量；
 - 检测到故障，失调或错误；
 - 装有皮带整圈累计装置时，当皮带运转少于一整圈时；
 - 超出零点的最大允许误差。

6.9 噪声

检测机的负载噪声应不大于70 dB（A）。

6.10 气路密封性

检测机的气动系统连接处应无泄漏。

6.11 防护等级

检测机外壳或外壳裸露金属壳体防护等级应不低于GB/T 4208—2017中IP54的规定。

6.12 环境适应性

检测机经表2规定的环境适应性试验后，应能正常工作，且符合6.5的规定。

表2 环境适应性试验

项 目	试验条件	状 态
高温试验	40 ℃，持续72 h	非工作状态
低温试验	-10 ℃，持续72 h	
恒定湿热试验	40 ℃，相对湿度95%，持续48 h	
振动（正弦）试验	振动方向为X、Y、Z三个互相垂直的方向，加速度200.0 m/s ² （20 g），频率范围20 Hz～2000 Hz，扫描循环次数4次，持续时间10 min	
冲击试验	冲击方向为X、Y、Z三个互相垂直的方向，每一个方向连续施加三次冲击，加速度5 000 m/s ² （500.0 g），半正弦波形，持续时间1 ms	

6.13 电磁兼容

6.13.1 基本要求

应符合GB/T 18268.1的规定。

6.13.2 抗扰度

应符合GB/T 6587—2012中4.9的规定。

6.13.3 射频骚扰特性

应符合GB 4824的规定。

6.14 安全

6.14.1 基本安全要求

应符合GB 14249.1的规定。

6.14.2 安全警示标志

应符合GB 2894—2008表1中1-7、1-24和表2中2-7、2-10的规定。

6.15 电气安全

6.15.1 保护联结电路

保护联结电路的连续性应符合GB/T 5226.1—2019中8.2.3的规定。

6.15.2 绝缘电阻

应符合GB/T 5226.1—2019中18.3的规定。

6.15.3 耐压

应符合GB/T 5226.1—2019中18.4的规定。

6.15.4 按钮

应符合GB/T 5226.1—2019中10.2的规定。

6.15.5 指示灯和显示器

应符合GB/T 5226.1—2019中10.3的规定。

6.15.6 急停器件

应符合GB/T 5226.1—2019中10.7的规定。

6.15.7 配线

应符合GB/T 5226.1—2019中13.1.1、13.2.1、13.2.2、13.3、13.4的规定。

6.15.8 标记、警告标志和参照代号

应符合GB/T 5226.1—2019中第16章的规定。

6.16 可靠性

平均无故障工作时间不低于30 000 h。

7 试验方法

7.1 试验条件

试验条件如下：

- 温度：23 ℃±2 ℃；
- 相对湿度：≤75%；
- 大气压力：86 kPa～106 kPa；
- 电源：220 V，50 Hz。

7.2 外观

目视、手动检查。

7.3 外形尺寸

使用分度值不低于0.1 mm的钢直尺或卷尺、塞尺测量，计算偏差。

7.4 装配

目视、手动检查。

7.5 触控屏

7.5.1 表面耐划性

7.5.1.1 试验装置

试验装置如下：

- 耐划痕试验仪；
- 试验用笔头：硬度为2 H的铅笔，铅笔前端削成锥状，使铅心露出4 mm～5 mm，并用400#砂纸将铅心端部打磨成平面。

7.5.1.2 试验步骤

将铅笔装到试验仪夹头上且与工作台面成45°角，将触控屏固定在耐划痕试验仪工作台面上，加标准重量的砝码使2.45 N压力通过笔头平面压在触控屏表面，然后匀速向前推行20 mm停止。将铅笔划过的痕迹擦拭干净，目视观察触控屏表面有无划痕。

7.5.2 点击寿命

7.5.2.1 试验装置

试验装置如下：

- 按键寿命试验机；
- 试验用笔头：R0.8 mm的弹性笔头。

7.5.2.2 试验步骤

将触控屏固定在按键寿命试验机的机架上，按以点击力度为2.45 N，点击速度为3次/s，在四个不同位置，每个位置点击2 500次，共计10 000次。完成试验恢复24 h后，目视检查触控屏显示功能有无异常。

7.6 主要技术参数

7.6.1 最大检重速率

7.6.1.1 试验仪器

试验仪器如下：
——砝码：符合 GB/T 4167 的规定，质量为 500 g，500 个；
——秒表。

7.6.1.2 试验步骤

接通电源，以最大检重速率运行检测机称量砝码，在称量第一个砝码时开始计时，统计10 min检测机称量的砝码数。试验过程中，已称量完成的砝码应再次进入检测机中称重，直至试验完成。按式（1）计算最大检重速率。

$$v = \frac{M}{10} \dots\dots\dots (1)$$

式中：
 v ——最大检重速率，件/min；
 M ——10 min检测机称量砝码的总数，件。

7.6.2 准确度

7.6.2.1 试验仪器

准确度试验瓶：质量为500.01 g。

7.6.2.2 试验步骤

接通电源，称量准确度试验瓶的质量，检查输出结果。

7.6.3 最大允许误差

按式（2）计算最大允许误差。

$$X_1 = |M_1 - 500| \dots\dots\dots (2)$$

式中：
 X_1 ——最大允许误差，g；
 M ——7.6.1试验中，检测机输出的砝码最大质量或最小质量，g。

7.6.4 皮带速度、皮带速度允许误差

7.6.4.1 试验仪器

试验仪器如下：
——秒表；
——钢卷尺：分度值为 0.1 m。

7.6.4.2 试验步骤

检测机为启动前，在皮带上任一位置用红色马克笔做标记，为初始位置，接通电源，将皮带运行速度设定为10 m/min，运行检测机，同时开始计时，10 min后测量皮带实际运行长度；再将皮带运行速度设定为110 m/min，运行检测机，同时开始计时，10 min后测量皮带实际运行长度。按式（3）计算皮带速度，按式（4）计算皮带速度允许误差。

$$V_1 = \frac{L}{10} \dots\dots\dots (3)$$

式中：
V₁——皮带速度，m/min；
L——皮带实际运行长度，m。

$$X_2 = \frac{|V_1 - V|}{V} \times 100 \dots\dots\dots (4)$$

式中：
X₁——皮带速度允许误差，%；
V——设定的皮带速度，m/min。

7.7 偏载

按7.6.1的规定进行，砝码放置位置为距皮带边缘20 cm除，按式（2）计算偏载。

7.8 功能

按使用说明书要求调试，接通电源，按6.7要求逐项检查。

7.9 警告和报警

按使用说明书要求调试，接通电源，模拟6.8情形，检查是否发出声/光警告或报警指示以及是否记录警告的日期、时间及持续时间。

7.10 噪声

按GB/T 3767的规定进行，在7.6.1试验过程中检测。

7.11 气路密封性

接通电源，将肥皂水涂抹在气动系统连接处，观察有无气泡产生。

7.12 防护等级

按GB/T 4208—2017的规定进行。

7.13 环境适应性

7.13.1 高温试验

按GB/T 2423.2的规定进行，试验结束后恢复至23℃±2℃，按7.6的规定检查。

7.13.2 低温试验

按GB/T 2423.1的规定进行，试验结束后恢复至23℃±2℃，按7.6的规定检查。

7.13.3 恒定湿热试验

按GB/T 2423.3的规定进行，试验结束后恢复至23℃±2℃，按7.6的规定检查。

7.13.4 振动（正弦）试验

按GB/T 2423.10的规定进行，试验结束后按7.6的规定检查。

7.13.5 冲击试验

按GB/T 2423.15的规定进行，试验结束后按7.6的规定检查。

7.14 电磁兼容

7.14.1 基本要求

按GB/T 18268.1的规定进行。

7.14.2 抗扰度

按GB/T 6587—2012中4.9的规定进行。

7.14.3 射频骚扰特性

按GB 4824的规定进行。

7.15 安全

7.15.1 基本安全要求

按GB 14249.1的规定进行。

7.15.2 安全警示标志

目视检查。

7.16 电气安全

7.16.1 保护联结电路

按GB/T 5226.1—2019中18.2、GB/T 24342—2009中6.2的规定进行。

7.16.2 绝缘电阻

按GB/T 5226.1—2019中18.3的规定进行。

7.16.3 耐压

按GB/T 5226.1—2019中18.4的规定进行。

7.16.4 按钮

按GB/T 5226.1—2019中10.2的规定进行。

7.16.5 指示灯和显示器

按GB/T 5226.1—2019中10.3的规定进行。

7.16.6 急停器件

按GB/T 5226.1—2019中10.7的规定进行。

7.16.7 配线

按GB/T 5226.1—2019中13.1.1、13.2.1、13.2.2、13.3、13.4的规定进行。

7.16.8 标记、警告标志和参照代号

按GB/T 5226.1—2019中第16章的规定进行。

7.17 可靠性

按GB/T 11463的规定进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 每台检测机应由制造商进行出厂检验合格后方可出厂。

8.2.2 出厂检验项目为外观、外形尺寸、装配、主要技术参数、功能。

8.2.3 若出厂检验结果全部合格，则判该检测机合格；若出现不合格项，允许对检测机进行返修，返修后重新进行出厂检验，直至出厂检验所有项目合格。

8.3 型式检验

8.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品试制或老产品转厂生产的定型鉴定；
- 产品正式生产后，结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能；
- 产品停产一年后恢复生产；
- 出厂检验结果与上次型式检验差异较大时；
- 行业主管部门提出进行型式检验的要求。

8.3.2 型式检验项目为本文件第5章规定的全部项目。

8.3.3 型式检验样品应从出厂检验合格的产品中随机抽取3台。

8.3.4 若型式检验结果全部合格，则判该批检测机合格；若出现不合格项，则判该批检测机不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

每台检测机应在明显的位置固定标牌，标牌应符合GB/T 13306的规定。标牌上至少应有下列内容：

- 产品名称；
- 主要技术参数；
- 本文件编号；
- 制造日期、出厂编号；
- 制造厂名。

9.2 包装

9.2.1 检测机应使用材质坚固的包装箱，箱内用聚氨酯泡沫缓冲。

9.2.2 检测机在包装箱内应牢固可靠，适应常用运输、装卸工具的运送及装卸。

9.2.3 应随检测机提供下列技术文件：

- 使用说明书;
- 合格证;
- 装箱单;
- 随行备附件清单。

9.2.4 使用说明书应能正确指导安装、使用和维修检测机，使用说明书的编写应符合 GB/T 9969 的规定。

9.3 运输、贮存

9.3.1 运输过程应避免剧烈振动及冲击、雨雪淋袭、曝晒、接触腐蚀性气体及机械损伤。

9.3.2 包装后的检测机应贮存在温度为-10℃~40℃，相对湿度不超过80%，无凝露、无腐蚀性气体和腐蚀性化学药品，且通风良好的室内。
