



中华人民共和国国家标准

GB/T 29648—XXXX
代替 GB/T 29648—2013

全自动旋转式 PET 瓶吹瓶机

Automatic rotary PET bottle blow molding machine

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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。

本文件代替 GB/T 29648—2013《全自动旋转式PET瓶吹瓶机》，与 GB/T 29648—2013 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 删除了“型式”（见2013版4.2.1）；
- 更改了“组成”（见4.2，2013版4.2）
- 更改了“工作条件”（见4.4，2013版4.3）；
- 更改了“性能要求”（见5.2，2013版5.2）；
- 更改了“吹瓶成型模具要求”（见5.3，2013版5.3）；
- 增加了“远程服务要求”（见5.4）；
- 更改了“电气安全要求”（见5.5，2013版5.4）；
- 更改了“机械安全要求”（见5.6，2013版5.5）；
- 更改了“试验方法”（见6，见2013版6）；
- 更改了“检验规则”（见7，2013版7）。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国食品包装机械标准化技术委员会（SAC/TC494）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2013年首次发布为GB/T 29648—2013；
- 本次为第一次修订。

全自动旋转式 PET 瓶吹瓶机

1 范围

本文件规定了全自动旋转式聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）饮品瓶吹瓶机的术语和定义、型号、组成、基本参数、工作条件、技术要求、检验规则、标牌、包装、运输与贮存，并描述了相应的试验方法。

本文件适用于采用二步法制瓶工艺吹制PET瓶的全自动旋转式PET瓶吹瓶机（以下简称“吹瓶机”）的设计、制造和检验等。

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 191 包装储运图示标志
- GB 2894 安全色与安全标志
- GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP代码）
- 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 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 8196 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 12325—2008 电能质量 供电电压偏差
- GB/T 13277.1—2023 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/T 15706 机械安全 设计通则 风险评估与风险减小
- GB/T 16754—2021 机械安全 急停功能 设计原则
- GB 16798 食品机械安全要求
- GB/T 16855.1—2018 机械安全 控制系统安全相关部件 第1部分：设计通则
- GB/T 17888.2 机械安全 接近机械的固定设施 第2部分：工作平台与通道
- GB/T 17888.3 机械安全 接近机械的固定设施 第3部分：楼梯、阶梯和护栏
- GB/T 18831 机械安全 与防护装置相关的联锁装置 设计和选择原则
- GB/T 19670 机械安全 防止意外启动
- GB/T 19891 机械安全 机械设计的卫生要求
- GB/T 38461—2022 食品包装用PET瓶吹瓶成型模具
- GB/T 41167—2021 聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)饮品瓶通用技术要求
- GB 50073—2013 洁净厂房设计规范
- BB/T 0060 包装容器 聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）瓶坯

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

吹瓶 bottle blowing

预热的瓶坯进入模腔内，通过拉伸并用压缩空气吹制为成品瓶的过程。

3.2

理坯 preform unscrambling

将瓶坯整齐且有规律地排列到供坯轨道上的过程。

3.3

卡坯 preform jamming

瓶坯在传输过程中出现卡阻的现象。

3.4

二步法 two stage

把成品瓶的制作分为制坯和吹制成品瓶两个独立过程的方法。

3.5

瓶坯加热装置 preform heating device

将瓶坯加热到设定温度的机构。

3.6

吹塑站 blowing station

由拉伸机构、模具、模架装置组成，完成拉伸、吹瓶功能的机构。

3.7

吹瓶合格率 qualified rate of blow molding bottles

吹瓶机正常工作时，合格的样品瓶数量占样品瓶总数的百分比。

3.8

瓶坯损耗率 damaged rate of preform

吹瓶机正常工作时，损耗的瓶坯数量占投入的合格瓶坯总数的百分比。

3.9

远程服务 remote service

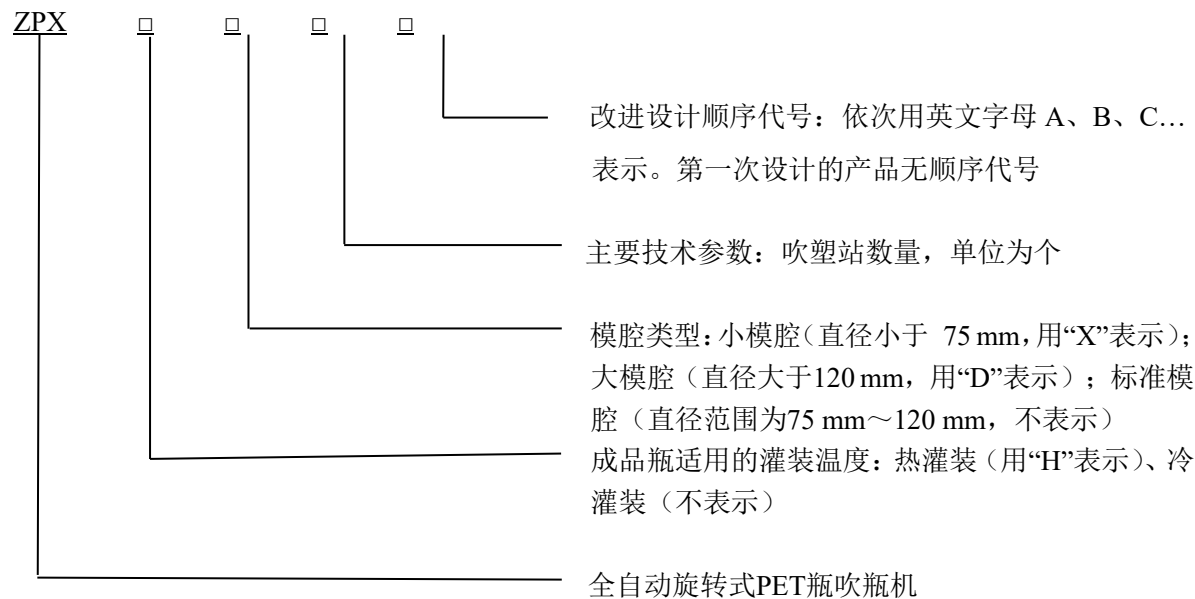
运用信息技术对吹瓶机进行异地连接并提供相应的服务，例如：诊断故障、更改参数等。

注：收集数据或监控吹瓶机参数，不视为远程服务。

4 型号、组成、基本参数及工作条件

4.1 型号

吹瓶机的型号编制按 GB/T 7311 的规定，其结构组成如下：



示例：

ZPXHD20 表示吹塑站数量为 20 个，成品瓶适用于热灌装的大模腔全自动旋转式 PET 瓶吹瓶机，第一次设计。

4.2 型式

- 4.2.1 按成品瓶适用的灌装温度分为：热灌装(用“H”表示),冷灌装(不表示)；
- 4.2.2 按模腔类型分为：小模腔（成品瓶直径或对角线小于 75 mm，用“X”表示）；大模腔（成品瓶直径或对角线大于 120 mm，用“D”表示）；标准模腔（成品瓶直径或对角线范围为 75 mm~120 mm，不表示）。
- 4.2.3 按拉伸驱动方式分为：伺服拉伸、气缸拉伸、其他拉伸方式。

4.3 组成

吹瓶机主要组成：

- a) 瓶坯储存、理坯及输送装置；
- b) 瓶坯加热装置；
- c) 进坯机构
- d) 吹塑站；
- e) 瓶取出装置
- f) 破瓶检测、剔除装置；
- g) 电气控制系统；
- h) 主机传动机构。

4.4 基本参数

吹瓶机基本参数的名称和单位：

- a) 额定生产能力：瓶/h；
- b) 吹塑站数量：个；
- c) 吹瓶尺寸范围：mm；
- d) 气源压力：MPa；

- e) 总功率: kW;
- f) 额定电压、频率: V、Hz;
- g) 外形参考尺寸(长×宽×高): mm;
- h) 吹瓶机参考质量: kg。

4.5 工作条件

- 4.5.1 工作环境温度 15℃~35℃, 波动范围±3℃; 相对湿度不应大于 85%, 海拔高度不应大于 1 000 m。
- 4.5.2 吹瓶机工作间应无影响吹瓶质量的外界气流和热辐射, 空气洁净度应符合 GB 50073—2013 表 3.0.1 中 N5 级的规定。
- 4.5.3 瓶坯应符合 BB/T 0060 的规定。
- 4.5.4 压缩空气应符合下列规定:
 - a) 气动系统供给压缩空气气源压力为 0.7 MPa~1.0 MPa, 压缩空气质量应符合 GB/T 13277.1—2023 中规定的标准等级: 固体颗粒不低于 4 级, 湿度不低于 4 级, 含油不低于 2 级;
 - b) 吹瓶系统供给压缩空气气源压力应满足吹瓶机吹制成品瓶的要求, 压力波动值应小于 0.1 MPa, 压缩空气质量应符合 GB/T 13277.1—2023 中规定的标准等级: 固体颗粒不低于 1 级, 湿度不低于 4 级, 含油不低于 1 级。
- 4.5.5 冷却水应符合下列规定:
 - a) 压力和流量应满足吹瓶机工作的要求;
 - b) pH 值为 7~8;
 - c) 总硬度(以 CaCO₃ 计) 低于 140 mg/L;
 - d) 污染物颗粒尺寸不大于 0.1 mm;
 - e) 加入适量的防冻防腐剂。
- 4.5.6 采用油加热方式的模具, 应使用可升温至 180℃的导热油, 压力和流量应满足吹瓶机吹制成品瓶的要求。
- 4.5.7 外接电源电压与额定电压的偏差应符合 GB/T 12325—2008 中 4.2 或 4.3 的规定。

5 技术要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 吹瓶机应按规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 5.1.2 吹瓶机运转应平稳, 运动零、部件动作应灵敏、协调、准确, 无卡阻和异常声响。
- 5.1.3 吹瓶机气路、液路、润滑系统应畅通, 无阻塞、无泄漏。
- 5.1.4 瓶坯进入加热装置前不应有卡坯现象。

5.2 性能要求

- 5.2.1 吹瓶机的生产能力应达到额定生产能力要求, 连续生产时生产效率不应低于 97%。
- 5.2.2 成品瓶应符合 GB/T 41167 的规定, 吹瓶合格率不应小于 99.5%。
- 5.2.3 瓶坯损耗率不应大于 0.25%。
- 5.2.4 瓶坯加热装置的温度从室温(25℃)升至工作温度的预热时间应小于 3 min。
- 5.2.5 吹瓶成型模具内无瓶坯时应无吹瓶动作。
- 5.2.6 吹瓶机应具备单模吹瓶测试功能, 瓶坯应进入设定工位。
- 5.2.7 吹瓶机应具备单腔预吹瓶测试功能, 各工位预吹吹制的瓶最大直径或对角线 and 高度偏差不应超

- 过±5 mm。
- 5.2.8 各工位的预吹气压力应保持一致，偏差为±0.01 MPa；高压吹气压力偏差为±0.1 MPa。
- 5.2.9 吹瓶机正常工作时，噪声声压级不应大于 85 dB(A)。

5.3 吹瓶成型模具要求

- 5.3.1 吹瓶成型模具的性能、制造质量、装配要求应符合 GB/T 38461 的规定。
- 5.3.2 各工位吹瓶成型模具基准面高度偏差为±0.05 mm。
- 5.3.3 合模间隙应控制在 0.10 mm~0.15 mm 范围内（需加热模具的合模间隙为达到模温时的间隙）。

5.4 远程服务要求

- 5.4.1 吹瓶机宜具备远程服务功能。
- 5.4.2 应设置选择装置启动远程服务，如：可锁定模式选择器，带有密码、身份识别或具有相同效果的装置。
- 5.4.3 远程服务连接应只能通过吹瓶机本地的主动启动来实现，当吹瓶机处于远程服务状态时吹瓶机应发出指示，并有状态显示。
- 5.4.4 吹瓶机上启动的所有安全功能（如：急停）应优先于远程启动的所有功能，远程服务连接中断不会导致危险情况发生。

5.5 电气安全要求

- 5.5.1 吹瓶机的电气控制系统应符合 GB/T 5226.1 的要求，安全可靠、动作准确。
- 5.5.2 吹瓶机控制系统有关安全部件的设计应符合 GB/T 16855.1 的相关规定。
- 5.5.3 对于从正常工作位置触及各危险运动或危险部件所对应的每个保护装置，其控制回路安全相关部件的所需性能等级（PLr）应符合表 1 的要求。

表1 控制回路安全相关部件的性能等级（PLr）

危险运动或部件	控制对象	最低 PL _r
瓶坯储存、理坯及输送装置	-	c
进坯装置	-	d
瓶取出装置	-	d
剔除装置	-	d
安全门联锁装置	瓶坯加热装置	d
	吹塑站	d
	高压吹瓶气路	d
	低压气路	c
急停装置	瓶坯加热装置	d
	吹塑站	d
	高压吹瓶气路	d
	低压气路	c
模式选择装置	控制电路	c
点动装置	控制电路	c

- 5.5.4 吹瓶机的动力电路导线和保护联结电路间施加 DC500 V 时测得的绝缘电阻不应小于 1 MΩ。

- 5.5.5 吹瓶机的动力电路导线和保护联结电路之间应经受至少 1 s 时间的耐电压试验，无闪络击穿现象。
- 5.5.6 吹瓶机应有可靠的接地装置，并有明显的接地标识，所有外露可导电部分应按 GB/T 5226.1—2019 中 8.2 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，应具有低电阻值，其电阻值不应超过 0.1 Ω 。
- 5.5.7 电气柜防护等级应达到 GB/T 4208—2017 中规定的 IP54 防护级别。
- 5.5.8 吹瓶机急停装置的功能要求和设计应符合 GB/T 16754 的规定，急停装置的致动机构应采用易被手掌操作的按钮，急停装置的控制位置应符合 GB/T 16754—2021 中 4.3.2 的规定。
- 5.5.9 吹瓶机应有防止意外启动的功能，其设计应符合 GB/T 19670 规定。
- 5.5.10 吹瓶机应具备上锁/挂牌功能。
- 5.5.11 涉及安全的控制单元应采用安全回路，安全控制回路宜采用不大于 36V 的安全电压。

5.6 机械安全要求

- 5.6.1 吹瓶机的安全设计应符合 GB/T 15706 的规定，安全防护装置应符合 JB 7233 的规定。
- 5.6.2 吹瓶机应有清晰醒目的警告、提示等安全标志，安全标志应符合 GB 2894 的规定。
- 5.6.3 吹瓶机零部件的连接件、螺栓及螺母等紧固件应无松动，不应因震动而脱落。齿轮、传动带、链条等运动部件裸露时应设防护装置。往复运动机构应有极限位置的限制装置。
- 5.6.4 当缺少瓶坯、出现卡坯及其它异常现象时应有声光警示。
- 5.6.5 吹瓶机的瓶坯加热装置应符合下列规定：
- a) 应设置温度显示仪表和温度控制的保护装置，当温度高于或低于设定值时，应停止进坯及剔除炉内瓶坯，并有声光警示；
 - b) 外部的表面温度不应大于 50 $^{\circ}\text{C}$ ；
 - c) 瓶坯进出口两端及输送装置边缘应设置防护罩、挡板等防护装置；
 - d) 应设置取出机构，当停电、意外断电或设备故障时，能将加热装置内的瓶坯取出；
 - e) 应设置排气装置排出有害气体。
- 5.6.6 吹瓶机应设有压力控制的保护装置，当压力高于或低于限定值时应有声光警示并停止进坯。
- 5.6.7 吹瓶机应有过载保护装置，当过载时应停机并报警。
- 5.6.8 吹瓶机应设置紧急制动装置，制动装置应设置手动复位开关。
- 5.6.9 吹瓶机应设置压缩空气自动卸压装置，当按下急停按钮或安全门处于开启状态时应自动卸压。
- 5.6.10 吹瓶机可能导致操作人员与高温表面接触引起烫伤的部位应设置防护装置或隔热装置进行防护。
- 5.6.11 吹瓶机理坯装置的工作平台、楼梯、护栏的设计和制造应符合 GB/T 17888.2 和 GB/T 17888.3 的规定。
- 5.6.12 当人员进入安全防护区进行安装、更换模具或维护时，其运动部件运行速度应小于 200 mm/s，每一次动作只能通过按压启动装置进行。
- 5.6.13 吹瓶机防护装置的设计和制造应符合 GB/T 8196 的规定，有操作人员进入的安全门应设置与安全门相关的联锁装置，其设计和选择应符合 GB/T 18831 的规定。
- 5.6.14 气动系统安全性能应符合 GB/T 7932 的规定，位于防护装置外部的高压气软管应设置防松脱安全链。
- 5.6.15 吹瓶机应采用集中式自动润滑装置。
- 5.6.16 应用于食品行业的吹瓶机，其材料选用、设计、制造、配置原则的安全卫生要求应符合 GB 16798 的规定。吹瓶机机械设计安全卫生要求应符合 GB/T 19891 的规定。
- 5.6.17 吹瓶机启动前，应有声光警示。

5.7 材料、加工和装配质量、外观质量要求

5.7.1 吹瓶机的材料、加工和装配质量、外观质量应符合 GB/T 14253 的规定。

5.7.2 吹瓶机所选用的外购配套零部件应有生产厂的质量合格证明书。

5.7.3 吹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。

5.8 使用说明书要求

5.8.1 吹瓶机使用说明书编写应符合 GB/T 9969 的规定。

5.8.2 吹瓶机使用说明书应包含操作、更换模具、保养维修等相关内容。

6 试验方法

6.1 试验条件

应符合4.4的规定。

6.2 一般要求检查

6.2.1 空运转试验

每台吹瓶机装配完成后，应做空运转试验，连续空运转时间不应小于4 h，检查机器性能。

6.2.2 气路、液路及润滑系统密封性检查

可采用下列方法进行密封性检查：

- a) 将肥皂水或洗涤剂涂抹在气动元件的密封处和管路连接处，以管路设计压力，用压缩空气为介质进行密封性试验，观察是否漏气；
- b) 液路装配后应以 1.25 倍的额定压力，历时 30 min 做耐压试验，不应有渗漏，压降不应大于 5%；
- c) 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，观察脱脂棉上有无油渍。

6.3 性能试验

6.3.1 生产能力试验

吹瓶机正常工作时，以额定速度连续运行30 min，统计生产的成品瓶总数量，按公式（1）计算生产能力。

$$V = \frac{M_1}{T_1} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

V ——生产能力，单位为瓶每小时（瓶/h）；

M_1 ——成品瓶总数量，单位为瓶；

T_1 ——实际连续运行时间，单位为小时（h）。

6.3.2 生产效率试验

吹瓶机正常工作时，以额定生产能力运行8 h，统计完成的成品总数量，按公式（2）计算生产效率。

$$\eta = \frac{M_2}{F \times T_2} \times 100\% \cdots \cdots \cdots (2)$$

式中：

η ——生产效率，%；

M_2 ——成品总数量，单位为瓶；

F ——额定生产能力，单位为瓶每小时（瓶/h）；

T_2 ——有效时间，单位为小时（h）。

有效时间 T_2 为：测试时间8 h减去在测试时间内任一机构非因吹瓶机本身故障而造成的一切停机时间的总和（ $\sum t$ ）即：

$$T_2 = 8 - \sum t \cdots \cdots \cdots (3)$$

式中：

T_2 ——有效时间，单位为小时（h）；

$\sum t$ ——任一机构非因吹瓶机本身故障而造成的一切停机时间的总和，单位为小时（h）。

6.3.3 吹瓶合格率试验

吹瓶机正常工作时，以额定生产能力运行不小于1 h，连续抽取大于吹塑站数量3倍的样品瓶，抽取不小于5次，每次间隔10 min，统计样品瓶总数，记为 N ，且抽取的样品瓶总数不应低于200瓶。按 GB/T 41167—2021中第6章描述的试验方法检查，统计不合格样品瓶数 a ，按公式（4）计算吹瓶合格率。

$$K = \left(1 - \frac{a}{N}\right) \times 100\% \cdots \cdots \cdots (4)$$

式中：

K ——吹瓶合格率，%；

a ——不合格样品瓶数，单位为瓶；

N ——样品瓶总数，单位为瓶。

6.3.4 瓶坯损耗率试验

吹瓶机正常运行后（可与6.3.2试验同时进行），记录连续8 h内输入吹瓶机的总瓶坯数和损耗的瓶坯数（因瓶坯本身质量不良而损耗的不计入），按公式（5）计算瓶坯损耗率。

$$D = \frac{p_1}{p} \times 100\% \cdots \cdots \cdots (5)$$

式中：

D ——瓶坯损耗率，%；

p_1 ——损耗的瓶坯数，单位为个；

p ——总瓶坯数，单位为个。

6.3.5 温升试验

用秒表测量瓶坯加热装置内部温度从室温（25℃）升至工作温度所需时间。

6.3.6 无瓶坯不吹瓶功能试验

吹瓶机运行时，控制瓶坯间断进入模腔，检查缺瓶坯工位是否停止吹气

6.3.7 单模吹瓶测试功能试验

指定测试吹塑站，自动进坯，检查吹制完成瓶的模号是否与吹塑站模号一致。

6.3.8 预吹瓶测试功能试验

关闭高压吹气功能，开启预吹气功能，运行吹瓶机吹制各工位的瓶，测量各工位的样品瓶的直径和高度。

6.3.9 预吹压力和高压吹气压力偏差试验

6.3.9.1 预吹压力偏差试验

手动开启预吹气测试功能，对每个吹塑站分别进行预吹气测试，记录各吹塑站的压力，计算平均值，以平均值为基准，计算偏差。

6.3.9.2 高压吹气压力偏差试验

在正常工作状态下，记录各吹塑站的高压吹气压力，计算平均值，以平均值为基准，计算偏差。

6.3.10 噪声测试

吹瓶机正常工作时，噪声按 JB/T 7232 规定的方法进行测量。

6.4 吹瓶成型模具试验

按 GB/T 38461—2020中第6章描述的试验方法进行。

6.5 远程服务检查

检查是否具备远程服务功能。

6.6 电气安全试验

6.6.1 用绝缘电阻表按 GB/T 5226.1—2019 中 18.3 的规定测量其绝缘电阻。

6.6.2 用耐压测试仪按 GB/T 5226.1—2019 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。

6.6.3 保护联结电路的连续性按照 GB/T 5226.1—2019 的 18.2.2 规定的试验 1 的方法进行。

6.6.4 按 GB/T 4208—2017 的规定检查电气柜外壳防护等级。

6.7 机械安全检查

6.7.1 目视检查机械安全防护装置。

6.7.2 目视检查安全标志。

6.7.3 目视检查齿轮、传动带、链条等运动部件的防护装置。

6.7.4 运行吹瓶机，目视检查往复运动机构运动时极限位置的限制装置。

6.7.5 运行吹瓶机，检查声光警示信号、检查急停装置。

6.7.6 吹瓶机运行时，按下急停按钮，检查压缩空气自动卸压装置是否自动卸压。

6.7.7 停机解锁后，打开安全门，检查吹瓶机是否自动泄压。

6.7.8 打开安全门时，检查吹瓶机是否能开机。

6.8 材料、加工和装配质量、外观质量检查

目视检查吹瓶机的材料、加工和装配质量、外观质量。

6.9 说明书检查

按 GB/T 9969 的规定检查说明书。

7 检验规则

7.1 检验分类

吹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	空运转试验	√	√	5.1.2、5.6.3	6.2.1
2	气路、润滑系统密封性检查			5.1.3	6.2.2
3	生产能力试验		—	5.2.1	6.3.1（可在用户现场进行）
4	生产效率试验			5.2.1	6.3.2（可在用户现场进行）
5	成品合格率试验			5.2.2	6.3.3（可在用户现场进行）
6	瓶坯损耗率试验			5.2.3	6.3.4（可在用户现场进行）
7	温升试验		√	5.2.4	6.3.5
8	无瓶坯不吹瓶功能试验			5.2.5	6.3.6
9	单模吹瓶测试功能试验			5.2.6	6.3.7
10	工位预吹瓶测试功能试验			5.2.7	6.3.8
11	预吹压力和高压吹气压力偏差试验			5.2.8	6.3.9
12	噪声测试			5.2.9	6.3.10
13	吹瓶成型模具试验			5.3	6.4
14	远程服务功能检查			5.4	6.5
15	电气安全试验			5.5.4、5.5.5、 5.5.6	6.6
16	机械安全检查			5.6	6.7
17	材料、加工和装配质量、外观质量检查			5.7	6.8

18	说明书检查			5.8	6.9
注：“√”表示必检项目，“—”表示可选项目。					

7.2 出厂检验

每台吹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：

- 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，可能影响吹瓶机性能；
- 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；
- 国家检验检测机构提出型式检验要求。

7.3.2 型式检验应按表 2 进行。型式检验的项目全部合格为型式检验合格。在型式检验中，若电气安全试验中的绝缘电阻、耐电压试验、保护联结电路的连续性有一项不合格，即判定为型式检验不合格。其他项目有不合格项，允许对吹瓶机进行整改，经整改后再对不合格项进行复检，复检后仍有不合格项，则判定该吹瓶机型式检验不合格。

8 标牌、包装、运输与贮存

8.1 标牌

吹瓶机应在明显部位固定标牌，标牌尺寸和技术要求应按 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；
- 产品主要技术参数；
- 制造日期和出厂编号；
- 制造厂名称。

8.2 包装

- 8.2.1 吹瓶机的运输包装应符合 GB/T 13384 的规定。
- 8.2.2 吹瓶机包装前应排尽管路中的残留水，外露加工表面应进行防锈处理。
- 8.2.3 包装箱应牢固可靠，适应运输装卸的要求。
- 8.2.4 包装箱应有可靠的防潮、防雨措施。
- 8.2.5 吹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 的规定。

8.3 运输与贮存

8.3.1 吹瓶机在运输过程中应小心轻放，不应倒置和碰撞。

8.3.2 吹瓶机应贮存于干燥通风、无腐蚀性的室内场所。
