



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

全自动泡罩装盒一体机通用技术要求

General technical requirements for automatic blister packaging and boxing bloc

(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
中国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。

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。

本文件由全国包装机械标准化技术委员会（SAC/TC436）提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

全自动泡罩装盒一体机通用技术要求

1 范围

本文件界定了全自动泡罩装盒一体机的术语和定义，规定了型号、型式、基本参数、工作条件、技术要求，描述了相应的试验方法，规定了检验规则和标牌、包装、运输与贮存等要求。

本文件适用于包装胶囊、软胶囊、片剂、滴丸等物料的全自动泡罩装盒一体机（以下简称“一体机”）的设计、制造、检验和应用等。

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 安全标志及其使用导则
- 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 15179 食品机械润滑脂
- 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 机械安全 控制系统安全相关部件 第1部分：设计通则
- 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 19891 机械安全 机械设计的卫生要求
- GB/T 21302 包装用复合膜、袋通则
- GB/T 22645 泡罩包装用铝及铝合金箔
- GB 23350-2021 限制商品过度包装要求 食品和化妆品
- GB/T 23821 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离
- GB 50073 洁净厂房设计规范
- 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
- YBB 0021 聚氯乙烯固体药用硬片
- YBB 0022 聚氯乙烯/聚偏二氯乙烯固体药用复合硬片

YBB 0023 聚氯乙烯/低密度聚乙烯固体药用复合硬片

3 术语和定义

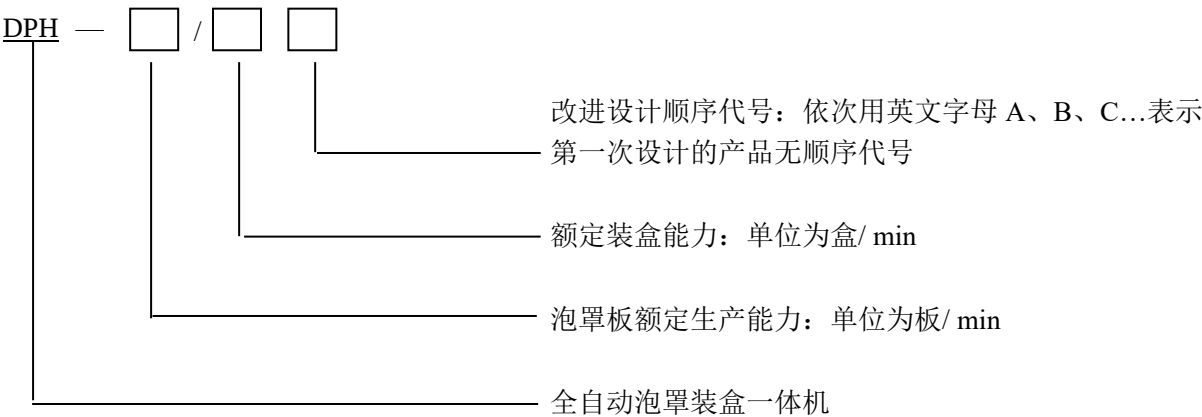
下列术语和定义适用于本文件。

- 3.1
全自动泡罩装盒一体机 automatic blister packaging and boxing bloc
自动完成泡罩成型、物料填充、热封、打码、裁切、泡罩板收集与转运、装盒等工序的设备。
- 3.2
泡罩板 blister packaging part
完成泡罩包装后待装盒的单板半成品。
- 3.3
包装空隙率 interspace ratio
包装内去除内装物占有的必要空间容积与包装总容积的比率。
[来源：GB 23350-2021，3.4]
- 3.4
成品合格率 qualified finished product rate
合格成品数量占总成品数量的百分比。

4 型号、型式、组成、基本参数及工作条件

4.1 型号

一体机的型号编制按GB/T 7311的规定，其结构组成如下：



示例：

DPH-700/500 表示泡罩板额定生产能力为700板/min、额定装盒能力为500盒/min的全自动泡罩装盒一体机，第一次设计。

4.2 型式

按泡罩成型装置类型分为：平板式、辊（滚）筒式、辊（滚）板式。

4.3 组成

4.3.1 一体机的基本组成：

- a) 泡罩包装材料加热成型装置；
- b) 物料计量填充装置；
- c) 热合装置；
- d) 泡罩板打码装置；
- e) 裁切装置；
- f) 泡罩板整理及输送装置；
- g) 包装盒投放装置；
- h) 开盒装置；
- i) 装盒装置；
- j) 包装盒打码装置；
- k) 封盒装置。

4.3.2 一体机可选下列装置：

- a) 物料整理装置；
- b) 异物检测及剔除装置；
- c) 充填质量检测装置；
- d) 产品说明书折叠及装盒装置；
- e) 泡罩板装袋装置；
- f) 金属/重量检测装置；
- g) 热熔胶机自动添料系统；
- h) 打印信息（日期、批号等）校验装置；
- i) 图案对准装置；
- j) 包装材料针孔检测装置；
- k) 洁净区隔离器；
- l) 其他辅助装置。

4.4 基本参数

一体机基本参数的名称和单位：

- a) 泡罩板额定冲裁次数：次/min；
- b) 泡罩包装材料宽度：mm；
- c) 泡罩板额定生产能力：板/min；
- d) 额定装盒能力：盒/min；
- e) 适用包装盒尺寸范围（长×宽×高）： mm；
- f) 额定功率/总功率：kW/kW；
- g) 额定电压及频率：V、Hz；
- h) 耗气量：m³/min；
- i) 整机参考外形尺寸（长×宽×高）： mm；
- j) 整机参考质量：kg。

4.5 工作条件

4.5.1 工作环境温度 5℃～35℃，相对湿度不应大于 80%，海拔高度不应大于 1000m。

- 4.5.2 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。
- 4.5.3 压缩空气气源压力应为 0.6 MPa~0.8 MPa。压缩空气质量应符合 GB/T 13277.1-2023 中规定的颗粒等级不低于 4 级，湿度和液态水等级不低于 4 级，总含油量等级不低于 3 级。
- 4.5.4 泡罩包装成型使用的铝及铝合金箔应符合 GB/T 22645 的规定，复合膜应符合 GB/T 21302 的规定。
- 4.5.5 内容物为药品时，泡罩包装成型使用的聚氯乙烯片材应符合 YBB 0021 的规定，聚氯乙烯/聚偏二氯乙烯片材应符合 YBB 0022 的规定，聚氯乙烯/低密度聚乙烯片材应符合 YBB 0023 的规定；其它包装材料应符合相关国家或行业标准。
- 4.5.6 泡罩包装材料在热熔封合时不应产生有毒有害气体。
- 4.5.7 泡罩深度设计值不应低于 4mm。
- 4.5.8 所用包装盒、说明书的纸质要求应符合表 1 规定。

表 1 纸质要求

类型	纸质量 g/m²	纸质量偏差	纸纹路方向要求	备注
纸盒	≥250	±5%	沿盒长方向	机制盒
说明书	55~65	±5%	垂直于短边	对角线长度允差±1mm

- 4.5.9 用于包装食品药品的一体机工作环境应符合 GB 50073 规定的 N8 级洁净室要求。

5 技术要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 一体机应按规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 5.1.2 一体机运转应平稳，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 一体机的气路、润滑系统应通畅、控制灵活、密封完好无泄漏。
- 5.1.4 一体机应根据用户要求，对包装物尺寸大小、包装物排列方式上作适当调整；包装速度应无级可调节。
- 5.1.5 一体机的热封装置加热温度应稳定可靠、便于调节，并应设有加热指示。
- 5.1.6 一体机应有包装材料裁切废料自动收集功能。
- 5.1.7 包装粉尘较大的物料时，应配备粉尘捕集装置和接口。
- 5.1.8 当包装材料、内装物低于控制下限或无料时，应报警或报警并停止工作。

5.2 性能要求

5.2.1 生产能力要求

- 5.2.1.1 一体机的泡罩板生产能力应达到泡罩板额定生产能力要求。
- 5.2.1.2 一体机的装盒能力应达到额定装盒能力要求。

5.2.2 装盒质量要求

- 5.2.2.1 装盒、封盒后的包装盒外观应方正、平整，无明显凸出、变形，缝隙均匀；包装盒封合应整齐；如有打印批号、日期等要求，其批号、日期等信息的字迹应清晰，无漏打现象。
- 5.2.2.2 包装盒粘合应牢固，上胶位置准确，上胶量均匀、无外溢。

5.2.2.3 装盒应无漏装、少装、多装现象；包装盒内如有多个泡罩板，泡罩板应摆放整齐、无破损；如有产品说明书等其他内装物时，其位置应正确、无破损、无缺失。

5.2.3 泡罩包装质量要求

5.2.3.1 一体机的冲裁次数可调，应达到额定冲裁次数。

5.2.3.2 泡罩板外观质量应符合表 2 的要求。

表 2 泡罩板外观质量要求

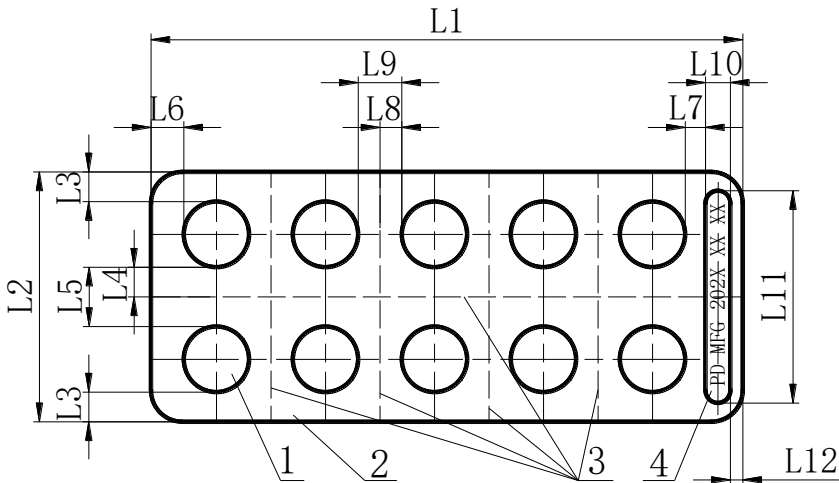
项 目	要 求
泡罩	光洁、完整、饱满、挺括
封合	平整、网纹或点纹清晰，无褶皱、灼化、压穿现象，边角、封合处不应分离
切边	无毛刺
打印信息	字迹清晰、位置准确

5.2.3.3 泡罩板的基本尺寸及偏差应符合表 3 的要求。

表 3 泡罩板基本尺寸及偏差要求

单位：mm

项 目	基本尺寸		偏差
泡罩最薄处厚度	辊（滚）筒式	辊（滚）板式、平板式	/
	≥0.05	≥0.08	/
泡罩板长	按用户要求		±0.3
泡罩板宽	按用户要求		±0.3
泡罩边缘之间距离*	按用户要求		±0.3
泡罩边缘至泡罩板边缘距离*	按用户要求		±0.3
泡罩边缘至撕裂线距离*	按用户要求		±0.3
*注：泡罩边缘之间距离、泡罩边缘至泡罩板边缘距离、泡罩边缘至撕裂线距离，按用户要求确定，但均不应小于2.5mm。			



标引序号说明：

1——泡罩

- 2——封合区
- 3——折裂线
- 4——打码
- L1 (泡罩板长度): mm
- L2 (泡罩板宽度): mm
- L3 (泡罩边缘至板块边缘距离): mm
- L4 (泡罩边缘至折裂线距离): mm
- L5 (泡罩边缘之间距离): mm
- L6 (泡罩边缘至板块边缘距离): mm
- L7 (泡罩边缘至批号槽边缘距离): mm
- L8 (泡罩边缘至折裂线距离): mm
- L9 (泡罩边缘之间距离): mm
- L10 (批号宽度): mm
- L11 (批号长度): mm
- L12 (批号槽边缘至板块边缘距离): mm

图 1 泡罩板块示意图

5.2.3.4 泡罩板的充填不应有缺损、多装、漏装、残料混入现象。

5.2.3.5 泡罩板的撕裂线应清晰、连续，易于折断或撕开。

5.2.3.6 泡罩板应密封良好。

5.2.4 成品合格率要求

成品合格率不应小于99%。

5.2.5 限制过度包装要求

包装物料为食品、化妆品时，成品包装空隙率应符合GB 23350的规定。

5.2.6 噪声要求

一体机的工作噪声不应超过 85 dB (A)。

5.3 电气安全要求

5.3.1 一体机的电气控制系统应符合 GB/T 5226.1 的规定，各电器接头应连接牢固并加以编号，操作按钮应灵活，指示灯显示应正常。

5.3.2 一体机动力电路导线和保护联结电路间施加 DC 500 V 时测得的绝缘电阻不应小于 1 M Ω 。

5.3.3 一体机的电气设备应有可靠的接地装置，并有明显的接地标识。一体机所有外露可导电部分应按 GB/T 5226.1-2019 中 8.2 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 1.0 Ω 。

5.3.4 一体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。

5.4 机械安全要求

5.4.1 一体机的安全防护应符合 JB 7233 的规定；应设有安全防护装置，其安全设计应符合 GB/T 15706 的规定；其控制系统的有关安全部件的设计应符合 GB/T 16855.1 的规定。

- 5.4.2 一体机中零部件的连接和安装应可靠，不应因震动而脱落。往复运动机构应有极限位置的保护装置。
- 5.4.3 一体机的齿轮、传动带、链条、摩擦轮等运动部件裸露时应设置防护装置，其设计应符合 GB/T 8196 的规定。
- 5.4.4 一体机如有卷入、夹伤、压伤等潜在危险或会造成人员受伤处，应设置固定式或活动式安全防护装置，其安全距离应符合 GB/T 23821 的规定。
- 5.4.5 一体机开启前，应有声光警示信号。联锁防护装置应符合 GB/T 18831 的规定，当联锁防护装置开启时应停止机器所有危险动作并报警。
- 5.4.6 一体机上应有清晰醒目的警告、提示等标志，安全标志应符合 GB 2894 的规定。
- 5.4.7 一体机气动系统的安全性能应符合 GB/T 7932 的规定。
- 5.4.8 一体机应设有 GB/T 16754-2021 中 4.1.3 规定的停止类别为 0 类的急停装置。

5.5 材料质量及设计要求

- 5.5.1 一体机上使用的原材料、外购配套零部件应有生产厂的质量合格证明书。
- 5.5.2 一体机上与包装物料接触的材料表面应平整、易清洗或消毒、耐腐蚀，不得与被包装物料发生化学反应或向包装物料中释放物质。
- 5.5.3 一体机内部落料充填区域应设置必要防护措施，防止异物落入泡罩内部。
- 5.5.4 一体机上需要清理的部位应便于清理，需清洗的部件应易拆卸、可清洗。
- 5.5.5 包装药品的一体机的设计卫生要求应符合 GB 28670 和 GB/T 19891 的规定。
- 5.5.6 一体机使用的润滑剂不应应对包装物料造成污染；包装食品或药品的一体机上泡罩成型、落料充填和热封装置使用的润滑油应符合 GB 15179 的相关规定。

5.6 外观质量和说明书要求

- 5.6.1 一体机的加工和装配后的外观质量应符合 GB/T 14253 的有关规定。
- 5.6.2 一体机外露表面应平整光滑，无明显划痕、污浊、锈蚀等缺陷。
- 5.6.3 焊接件的焊缝应平整，无影响外观质量的缺陷。外露金属零件表面应防腐处理。表面处理的零件应色泽均匀，无起泡、起层、锈蚀等缺陷。
- 5.6.4 非加工表面的涂漆和喷塑层等应平整光滑、色泽均匀，无明显的划痕、污浊、流痕、起泡等缺陷。
- 5.6.5 一体机的使用说明书编写应符合 GB/T 9969 的规定，使用说明书应规定润滑系统加油周期。

6 试验方法

6.1 试验条件

试验条件应符合 4.5 的规定。

6.2 一般要求检查

6.2.1 空运转试验

一体机装配完成后，均应做空运转试验，连续运转时间不少于 1h，检查运行情况。

6.2.2 气路、润滑系统管路密封性检查

采用下列方法进行密封性检查：

- a) 将肥皂水或洗涤液涂抹在气动元件的密封处和管路连接处，观察是否漏气；
- b) 用脱脂棉在润滑系统管路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。

6.3 性能试验

6.3.1 生产能力试验

6.3.1.1 泡罩板生产能力试验

一体机稳定生产时，以额定速度连续运行不小于 10min，统计泡罩板数量，按公式（1）计算泡罩板生产能力。

$$V_p = \frac{M_p}{T_p} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

V_p ——泡罩板生产能力，单位为板/min；

M_p ——泡罩板数量，单位为板；

T_p ——实际运行时间，单位为min。

6.3.1.2 装盒能力试验

一体机稳定生产时，以额定速度连续运行不小于 10min，统计成品数量，按公式（2）计算装盒能力。

$$V_h = \frac{M_h}{T_h} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

V_h ——装盒能力，单位为盒/min；

M_h ——成品数量，单位为盒；

T_h ——实际运行时间，单位为min。

6.3.2 装盒质量试验

6.3.2.1 装盒外观质量检查

一体机稳定生产时，在额定速度运转情况下，分三次平均抽取不少于 $300/n$ 盒（ n 为每盒成品内泡罩板的板数）成品，每次间隔时间不小于 1min。目测检查抽取的所有样品的外观质量，统计不合格品数 a_1 。

6.3.2.2 装盒粘接性能试验

取全部外观质量合格的样品，用手撕开外观检查，包装盒应粘合牢固，且热熔胶不得有溢出以及喷到其它位置（如包装盒粘接面以外位置等）的现象，统计不合格品数 a_2 。

6.3.2.3 盒内检查

取外观质量和粘接性能均合格的样品，检查盒内物料的放置情况，有无混乱和颠倒现象；泡罩板外观是否有损坏；产品说明书等其他内装物位置是否正确、是否破损或缺失，统计不合格品数 a_3 。

6.3.3 泡罩包装质量试验

6.3.3.1 冲裁次数试验

一体机稳定生产时，在额定速度运转情况下，统计 5 min 内的冲裁次数，按公式（3）计算冲裁次数。

$$P = \frac{N}{5} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

P ——仲裁次数，单位为次/min；

N ——一体机在5min内的仲裁动作总次数，单位为次。

6.3.3.2 泡罩板外观质量检查

目测检查拆盒后的300板泡罩板外观质量，统计不合格品板数 b_1 。

6.3.3.3 泡罩板尺寸偏差试验

取外观质量合格的泡罩板50板，用分度值为0.02mm的量具对泡罩板进行测量，统计不合格品板数 b_2 。

6.3.3.4 泡罩板充填质量检查

另取外观质量合格的泡罩板100板，目测检测充填质量，统计不合格品板数 b_3 。

6.3.3.5 泡罩板撕裂线质量试验

另取外观质量合格的泡罩板50板，用手沿泡罩板上任一撕裂线180°对折不大于4次，可折断或撕开即合格。统计不合格品板数 b_4 。

6.3.3.6 泡罩板密封性试验

取余下外观质量合格的泡罩板，将样品放入密封试验仪中，使水面超过泡罩板顶部25mm及以上，抽取真空，当真空度达到80 kPa±10 kPa时（若泡罩的直径超过12mm时，真空度为60 kPa），保持30 s，再恢复常压。观察抽真空时和真空保持期间泡罩的泄漏情况，并开封检查有无水渗入。统计不合格品板数 b_5 。

6.3.4 成品合格率计算

按公式（4）计算成品合格率。

$$Q = \frac{300/n - [(a_1 + a_2 + a_3) + (b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + b_5)/n]}{300/n} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中：

Q ——成品合格率，%；

n ——每盒成品中的泡罩板数量，单位为板/盒；

a_1 ——外观质量不合格的成品数量，单位为盒；

a_2 ——粘接性能不合格的成品数量，单位为盒；

a_3 ——盒内检查不合格的成品数量，单位为盒；

b_1 ——外观质量不合格的泡罩板数量，单位为板；

b_2 ——尺寸偏差不合格的泡罩板数量，单位为板；

b_3 ——充填质量不合格的泡罩板数量，单位为板；

b_4 ——撕裂线质量不合格的泡罩板数量，单位为板；

b_5 ——密封性不合格的泡罩板数量，单位为板。

6.3.5 限制过度包装试验

按GB 23350-2021中5.4规定的方法进行。

6.3.6 噪声测试

一体机以额定生产能力生产时，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 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。
- 6.4.2 在切断电气装置电源，从空载电压不超过 12V（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 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。
- 6.4.3 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 1000V 中较大者。

6.5 机械安全检查

- 6.5.1 目视检查一体机的安全防护装置设计。
- 6.5.2 结合空运转试验，检查一体机运行时零部件连接的有效性，以及往复运动机构是否具有极限位置的保护装置。
- 6.5.3 目视检查一体机的裸露运动部件时的防护装置。
- 6.5.4 目视及使用量具测量内旋卷入部位的防护装置及可能对人体造成伤害的部位所配置的防护装置。
- 6.5.5 目视及操作检查能开启的防护装置的联动开关。
- 6.5.6 目视及操作检查安全标志、故障显示灯。
- 6.5.7 目视及操作检查气动系统的安全性能。
- 6.5.8 目视检查各控制台上是否安装有总电源急停开关，操作检查各急停装置的有效性。

6.6 材料质量及设计要求检查

目视检查一体机的材料质量及设计要求。

6.7 外观质量和说明书要求检查

目视检查一体机的外观质量和说明书。

7 检验规则

7.1 检验分类

一体机的检验分为出厂检验和型式检验，检验项目、要求、试验方法见表4。

表4 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、5.3.1	6.2.1
2	气路、润滑系统管路密封性检查			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	装盒质量试验		√	5.2.2	6.3.2 (可在用户现场进行)

5	泡罩包装质量试验			5.2.3	6.3.3 (可在用户现场进行)
6	成品合格率		—	5.2.4	6.3.4 (可在用户现场进行)
7	限制过度包装要求		√	5.2.5	6.3.5
8	噪声测试			5.2.6	6.3.6
9	电气安全试验			5.3	6.4
10	机械安全检查			5.4	6.5
11	材料质量及设计要求检查			5.5	6.6
12	外观质量和说明书要求检查			5.6	6.7
注：“√”表示必检项目，“—”表示非必检项目。					

7.2 出厂检验

每台一体机均应做出厂检验，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、工艺有较大差异，可能影响一体机性能；
- 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。其它项目有不合格项，允许对一体机进行整改，经整改后再对不合格项进行复检，复检后仍有不合格项，则判定该一体机型式检验不合格。

8 标牌、包装、运输与贮存

8.1 标牌

一体机上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：

- 设备型号；
- 设备名称；
- 设备执行标准；
- 设备主要技术参数；
- 制造日期和出厂编号；
- 制造厂名称。

8.2 包装

- 8.2.1 一体机的运输包装应符合 GB/T 13384 的规定。
 - 8.2.2 一体机包装前，外露加工表面应进行防锈处理。
 - 8.2.3 一体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 一体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，内容包括：
 - 设备合格证；
 - 设备使用说明书；
 - 装箱单。
 - 8.2.7 包装箱外表面应清晰标出发货及运输作业标志，并应符合 GB/T 191 的规定。
- 8.3 运输与贮存
- 8.3.1 一体机运输过程中应小心轻放，不应倒置和碰撞。
 - 8.3.2 一体机应贮存于干燥通风的场所。
-