

中华人民共和国国家标准

《给袋式自动包装机》编制说明

一、工作简况，包括任务来源、主要工作过程、主要参加单位和工作组成员及其所做的工作等

1、任务来源及有关说明

根据国家标准化管理委员会下达的国家标准制订计划（国标委综合[2011]82号），全国食品包装机械标准化技术委员会（以下简称“标委会”）负责组织制定国家标准《给袋式自动包装机》，项目编号：20112039-T-604。

给袋式自动包装机是产品生产包装中的一道关键工序，它的运行状态、稳定性对产品的质量、外观质量起着决定性作用，可广泛应用于医药、食品、化工和日化等行业。为了规范给袋式自动包装机的生产与市场管理，从包装设备环节保障产品安全，提高产品质量和设备性能，提高中国给袋式自动包装机在国际市场上的竞争力，促成该类设备的通用化和系列制造，特制定本标准，现将标准起草过程说明如下：

2、主要工作过程

标准制定初期，成立了标准起草工作组，工作组成员单位主要有青岛义龙包装机械有限公司、温州科迪机械有限公司、温州名瑞机械有限公司、大连东洋自动机包装设备有限公司、合肥通用机械研究院、哈尔滨商业大学、中国农机院、青岛瑞德神运机电设备有限公司、成都坤宝机电有限公司、So-matec Yilong GmbH、武汉大学、青岛美高集团有限公司、内蒙古小肥羊调味食品有限公司、烟台中宠食品股份有限公司、西门子（中国）有限公司、青岛浩宇包装有限公司等。

工作组收集相关标准、学术论文、相关行业报告及企业产品等信息，多次到相关展会向生产企业和用户单位了解行业情况及产品性能，调研了解企业的实际需求以及企业在生产和使用中遇到的实际问题。反馈情况表明，生产企业及用户企业迫切希望尽快制定该类设备的国家标准，作为统一规范行业生产、设备质量验收的依据。

参考现行相关标准如 JB/T10797-2007《给袋式自动包装机》等，根据部分企业标准及企业和用户方生产和使用过程中的测试数据和经验总结，完成了标准

初稿的编写。

2015年1月，标委会在青岛组织召开标准研讨会，工作组成员单位主要有青岛义龙包装机械有限公司、温州科迪机械有限公司、温州名瑞机械有限公司、大连东洋自动机包装设备有限公司、合肥通用机械研究院、哈尔滨商业大学、中国农机院、青岛瑞德神运机电设备有限公司、成都坤宝机电有限公司、So-matec Yilong GmbH、武汉大学、青岛美高集团有限公司、内蒙古小肥羊调味食品有限公司、烟台中宠食品股份有限公司、西门子（中国）有限公司、青岛浩宇包装有限公司的专家代表一起对标准条款逐项进行了深入研讨。经过与会代表的热烈讨论，整理出标准征求意见稿。

之后，《征求意见稿》在行业范围内广泛征求意见，根据反馈意见对《征求意见稿》进行了数次修改并经主要生产企业、用户、专家认可后，形成了《送审稿》。

2017年12月28日~30日，在江苏苏州召开了“2017年包装机械和食品包装机械标准审查会”，会上组织标委会全体到会委员对本标准进行了审查，获得一致通过。

报批阶段：工作组按照会议审查意见对标准送审稿作了进一步的修改、整理和完善，于2018年4月形成了标准报批稿、编制说明及其它相关文件，报至全国食品包装机械标准化技术委员会。

二、标准编制原则和依据

本标准主要参考安全相关国家标准、企业标准、试验检测报告，分析设备生产方和使用方生产过程中发现的问题及检测数据等，由各方联合制定符合我国行业现状的《给袋式自动包装机》国家标准。

考虑到标准的完整性，本标准制定成一个独立完整的标准。为了方便使用，将其他标准中适合给袋式自动包装机的条款进行引入。

三、技术经济论证及预期经济效果

给袋式自动包装机的研发生产和使用，满足了消费市场对医药、食品、日化、化工等行业的产品进行包装等方面的需求。

随着科学技术的不断发展和人们生活质量的不断提升，消费市场对给袋式自动包装机的使用安全性和对医药、食品、日化、化工等行业的产品的包装质量要

求也不断提高；对给袋式自动包装机的发展提供了良好契机，同时也带来挑战。目前，国内的给袋式自动包装机的发展也是日趋成熟，设备安全、生产效率和包装质量都有了很大提高。现各方联合制定符合我国行业现状的《给袋式自动包装机》国家标准，有利于给袋式自动包装机行业的良好发展。

给袋式自动包装机是现代轻工业发展的产物，具有多工位速度快、适用包装产品灵活多变的优势，广泛应用于食品、调味品、日化和化工等行业，可包装液体、酱体、粉剂、颗粒、固体各种物料，只需根据不同的物料选择不同计量充填装置即可。包装袋适应范围相当广泛，对于多层复合膜制成的预制袋、纸袋均可，包装袋的型式也多种多样，包括平面袋、自立袋、拉链袋、手提袋、折角袋等。

1. 推动农副产品深加工的发展

给袋式自动包装机占地面积小，可包装产品种类多，更换品种方便。尤其对于生产地域性较强的农产品（比如果酱、瓜子、种子等）加工企业来讲，在物品的原产地自主包装后出售，具有保鲜及时、运输方便等重要的优势，近年来各地对于此设备的需求日益增大。规范该设备的标准不仅可以衡量其技术水平，对促进农副产品加工业的发展也有极大的推动作用。

2. 保障食品和人身安全

给袋式自动包装机的应用，改变了某些行业以手工包装为主的局面，特别对于包装食品的行业来讲，自动包装机可以避免产品的二次污染，消除安全隐患，保障消费者利益。

近年来，在化工产品和农药产品的包装上多采用给袋式自动包装机，根本解决了以往包装这些物品给操作人员带来的危害及副作用。给袋式自动包装机代替了手工包装，为大型企业、中小规模企业实现了包装自动化，提高了各行各业的生产效率，大幅降低了生产成本。

3. 节能减排，发展低碳经济

我国积极倡导节能减排，降低损耗，提高资源利用率。给袋式自动包装机采用真空开袋能耗低；另外一机可以适用多种产品的包装，利用率高。为配合我国推进节能降耗工作的方向，制定统一的国家标准，对设备用水、气、电等能耗严格控制，控制污染物排放，走低碳路线。提出同类设备的效率和能耗标准，为本行业节能减排工作的推进提供标准依据。

4. 规范行业秩序

给袋式自动包装机生产企业众多，质量参差不齐，在抽真空充氮、袋封口质量、设备材质要求、安全防护装置、在线检测装置等方面还有较大的技术差异。因此有必要在全行业制定统一的国家标准，以更加规范和完善给袋式自动包装机的实施标准，提升中国包装机械产品在国际同行业中的竞争地位，为进一步打造中国创造提供必要保证。

四、采用国际标准和标准制定的情况

参照 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 13384 《机电产品包装通用技术条件》、GB 16798 《食品机械安全卫生》、GB/T19891 《机械安全 机械设计的卫生要求》、GB 2894 《安全标志及其使用导则》等标准，制定了本标准，先将标准主要内容说明如下：

1. 范围的确定

本标准规定了给袋式自动包装机（以下简称“包装机”）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、运输与贮存等要求。

本标准适用于自动完成对预制袋的取袋、打印、开袋、物料计量、充填、封口、输出等工序的给袋式自动包装机。

2. 术语和定义

标准中明确了给袋式自动包装机、取袋率、开袋率、损袋率、净含量、生产能力、包装件合格率这几项术语的定义。提供这些全面的术语解释，便于标准使用者对标准的理解。

3. 型号、型式、基本参数及工作条件

型式分类和基本参数的确定，使得设备特性和各性能参数的描述更加清晰明了，方便设备使用方选购和使用。

电源、压缩空气、预制袋、工作环境等都与设备是否能正常稳定工作及产品品质优劣密切相关。以相应标准为依据，在标准中对其工作条件进行如下规定：控制系统供给压缩空气气源压力应为 0.5MPa~0.8MPa。电源电压与额定电压的偏差应保持在-10%到+5%之间的范围内。工作间环境温度 5℃~35℃，相对湿度应不大于 70%，海拔高度应不大于 1000m。预制袋应符合以下要求：预制袋需做

除静电处理，袋内外不得有水及异物等。预制袋之间无粘连现象。预制袋尺寸误差应小于±1.5mm。预制袋质量要求符合 GB/T10004-2008。预制袋的膜厚度应大于 0.06mm 且厚度均匀，保持一定的挺度且平整，不应有曲折现象。充填物料后的预制袋在夹紧拉直和热封过程中，防止物料上溢影响封口质量，袋内留有充分的过渡空间。

4. 技术要求

根据不同方面的要求分成一般要求、性能要求、电气安全要求、机械安全要求、卫生安全要求、外观质量和说明书要求。主要体现为生产能力、取袋率、开袋率、损袋率、净含量偏差、热封强度、包装件合格率、噪声、电气安全、机械安全、卫生安全和外观等要求。

几项主要技术指标及说明如下：

4.1 生产能力是设备最基本的性能参数，单位为袋/min；标准中规定包装机的生产能力应达到额定生产能力要求。

4.2 根据行业的实际水平，包装袋内装物的净含量偏差应符合表 1 的规定，实际平均含量应符合 JJF1070 的规定。

表1 净含量偏差

质量或体积定量包装标注净含量 (Q_n) /g 或 mL	净含量偏差	
	Q_n 的百分比	g或mL
0~50	±6	—
51~100	—	±3
101~200	±3	—
201~300	—	±6
301~500	±2	—
501~1000	—	±10
1001~10000	±1	—

4.3 包装机取袋率应不小于 99%。

4.4 包装机开袋率应不小于 99%。

4.5 损袋率应不大于 1%

4.6 包装件合格率应不小于 98%。

a) 包装机包装件的封口应平整，压痕或压纹应清晰，无皱褶、灼化和压穿现象；

b) 包装件的生产日期、生产批号、防窜货标示等应清晰、牢固，打印位置应一致。

4.7 安全重于泰山，为保障包装机在生产制造、使用过程中的安全性，以及设备操作和维修人员的人身安全和职业健康保护，标准中明确了电气安全要求、设备的安全防护要求、噪声要求。

4.8 外观质量要求：包装机的加工和装配后的外观质量应符合 GB/T 14253 的有关规定。包装机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。包装机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。

5. 试验方法及检验规则

标准在试验方法中对技术要求中的规定提出了严格的检验方法及手段，检验规则中列出了出厂检验、型式检验的范围。

5.1 生产能力试验

包装机稳定生产时，连续运行 30min，统计完成的包装件数量。按公式（1）计算生产能力。

$$V = \frac{M}{30} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

V ——生产能力，单位为袋每分钟（袋/min）；

M ——完成的包装件数量，单位为袋。

5.2 取袋率试验

包装机稳定运行后，连续取袋 30min，统计空抓、掉袋的次数，按公式（2）计算取袋率。

$$S = (1 - \frac{a}{d_1}) \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

S——取袋率，用百分数表示（%）；

a——空抓、掉袋的次数，单位为次；

d_1 ——所抓取的总次数，单位为次。

5.3 开袋率试验

包装机稳定运行后，连续开袋 30min，统计开袋不良的包装袋数量，按公式

(3) 计算开袋率规定。

$$L = \left(1 - \frac{b}{d_2}\right) \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

L — 开袋率，用百分数表示（%）；

b — 开袋不良的包装袋数量，单位为袋；

d_2 — 所用包装袋的总数量，单位为袋。

5.4 损袋率试验

包装机正常运转后连续包装 30min, 与生产能力试验同时进行，统计损坏的包装袋数量，按公式（4）计算损袋率。

$$M = \frac{c}{d_3} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中：

M ——损袋率，用百分数表示（%）；

c ——被损坏的包装袋数量，单位为袋；

d_3 ——所用包装袋的总数量，单位为袋。

5.5 净含量偏差试验

最大允许误差小于或等于被检测的包装件净含量允许偏差的三分之一的校验秤，按表 2 的规定核称内装物净含量，实测净含量与标注净含量之差应符合规定。

表2 计量检验抽样方案

包装件批量N	抽样件数 n	平均实际含量修正值（ $\lambda \cdot S$ ）		允许单件超出净含量偏差1倍小于或者等于2倍的件数	允许单件超出净含量偏差2倍的件数
		修正因子 λ	实际含量标准偏差 S		
1~10	N	/	/	0	0
11~50	10	1.028	S	0	0
51~99	13	0.848	S	1	0
100~500	50	0.379	S	3	0
501~3200	80	0.295	S	5	0

大于3200	125	0.234	S	7	0
注1: 本抽样方案的置信度为99.5%。 注2: 一个检验批的批量小于或等于10件时, 只对每个单件定量包装商品的实际含量进行检验和评定, 不做平均实际含量的计算。					

按以下公式计算平均实际含量

$$\bar{q} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n q_i \dots\dots\dots (5)$$

式中:

\bar{q} ——抽样包装件的平均实际含量;

q_i ——内装物实测净含量;

n ——抽样件数。

平均实际含量应符合以下要求:

$$\bar{q} \geq (Q_n - \lambda \cdot S) \dots\dots\dots (6)$$

式中:

Q_n ——标注净含量;

λ ——修正因子, $\lambda = t_{0.995} \times \frac{1}{\sqrt{n}}$;

S ——实际含量标准偏差, $S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (q_i - \bar{q})^2}$ 。

注: 平均实际含量应大于或等于标注净含量减去平均实际含量修正值 λS 。

5.6 噪声测试在连续工作过程中, 包装机的噪声按 JB/T 7232 规定的方法进行测量, 其噪声声压级应符合包装机空载噪声声压级应不大于 80dB(A) 的规定。

5.7 电气安全测试按 GB5226.1-2008 中的规定, 测量其绝缘电阻、保护联结电路的连续性、耐电压试验。

5.8 检验规则

5.8.1 检验分类

包装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 3 中的规定。

表 3 检验项目

序号	检验项目	检验类别		要求	检验方法	
		型式检验	出厂检验			
1	电气安全试验	√	√	5.3	6.4	
2	空运转试验			5.1.2、5.3.1	6.2.1	
3	气动系统和润滑系统密封性检查			5.1.3	6.2.2	
4	生产能力试验		—	5.2.1	6.3.1 (可在用户现场测试)	
5	取袋率试验		√	√	5.2.2	6.3.2
6	开袋率试验				5.2.3	6.3.3
7	损袋率试验				5.2.4	6.3.4
8	净含量偏差试验				5.2.5	6.3.5
9	包装件合格率试验				5.2.9	6.3.6
10	噪声测试				5.2.10	6.3.7
11	机械安全检查				5.4	6.5.1
12	卫生安全检查				5.5	6.5.2
13	外观质量和说明书要求检查				5.6	6.6
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，“/”表示不适用。

5.8.2 出厂检验：每台包装机均应做出厂检验，检验合格后方可出厂。

5.8.3 型式检验：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的试制定型鉴定；
- 正式生产后，如材料、结构、工艺有较大差异，可能影响包装机的性能；
- 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。

5.8.4 型式检验的“表 3”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，则判定该包装机型式检验不合格。

这些技术要求及试验方法均经过国内设备生产企业及部分使用用户的试验验证，代表了国内的生产水平，该标准在国内是适用的。

五、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本标准在主要和相关内容的规定上均符合国家相应标准的要求，未有与现行法律、法规和强制性标准相违背的地方。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在制定及征求意见阶段，工作组成员进行了反复讨论、论证，与企业也进行了相应的讨论与沟通，未发生重大意见分歧。

七、标准性质（强制性、推荐性）的建议

标准起草单位、归口单位以及审查专家均认为，此标准应作为推荐性国家标准进行上报。

八、贯彻标准的要求和建议措施

本标准发布实施后，应尽快将本标准的批准发布实施信息通告有关部门，如管理部门、使用单位和相关研制、生产单位，并使这些部门或单位能尽早得到本标准的正式文本。

应积极组织本标准的宣贯，使相关部门和使用单位了解、熟悉标准的技术内容，以便于标准的实施。

给袋式自动包装机使用说明书的编写可参照本标准，以利于给袋式自动包装机的规范化、系列化。

九、废止现行有关标准的建议

该标准为首次制定，无现行国家标准。

十、其他应予以说明的事项

无。