

中华人民共和国国家标准

《纸包装挂面包装生产线通用技术要求》

编制说明

一、工作简况，包括任务来源、制定背景、起草过程等

1. 任务来源

根据国家标准化委员会下发的 2022 年第二批推荐性国家标准计划的通知（国标委发[2022]22 号），全国食品包装机械标准化技术委员会负责组织制定《纸包装挂面包装生产线通用技术要求》推荐性国家标准，计划项目编号：20220704-T-604。牵头单位：登封市启明轩程控设备有限公司，计划完成时间：2024 年 5 月。

项目牵头单位登封市启明轩程控设备有限公司成立了包括河南工业大学、合肥通用机械研究院有限公司、合肥通用机电产品检测院有限公司等相关单位的《纸包装挂面包装生产线通用技术要求》国家标准制定工作组（以下简称工作组）开展标准制定工作。

2. 制定背景

挂面在我国食品消费中占举足轻重的地位，是我国北方居民的日常主食，我国作为世界上最大的挂面制品生产国，挂面装备由单机向全自动生产线升级，现阶段挂面生产从和面、压延至烘干等过程已基本实现全线自动，但挂面包装只有部分工序实现自动化，较大部分仍需要手工完成，人工的需求量依然很大。因劳动力资源短缺，流动性大，成本越来越高，从而导致挂面生产难以形成像方便面那样的产业规模，所以挂面行业以中小型企业居多。随着当前劳动力成本的不断

上升，为数众多的中小挂面生产企业面临生存危机，挂面的自动化机械包装已成为挂面生产企业突围的主要路径之一，挂面包装环节成为阻碍挂面企业实现规模经济效益的主要瓶颈。在过去挂面纸包装大多数企业采用的是人工卷纸涂胶粘合的包装方式，这种方式不仅需要大量的人工，而且包装过程中不可避免的出现人员与挂面直接接触，在不同程度上使挂面造成污染，从而会给企业带来一定的安全风险，而且手工包装对食品安全造成较大隐患，也在一定程度上增加了企业的管理成本。因此急需用全自动的挂面包装机代替人工劳动的过程从而降低企业的成本和提高包装挂面的清洁度和卫生水平，在我国并没有相关纸包装挂面包装生产线的国家标准，该类企业在生产机器过程中没有一个比较权威的标准作为参考，同时也没有相关的数据做支撑，所以市场上的机器各自为政，混乱不堪。然而，挂面包装机械技术的发展受传统产品形态的制约，通用的包装技术方法和设备不适用于挂面包装，尤其不适合当前主流的纸包装挂面包装。因此，本标准的建立在行业的产品中将起到规范、促进发展的重要作用。为下一步国家对此类型的产品进行检验建立了必要的条件。

3. 主要工作过程

标准制定初期，成立了标准起草工作组，工作组到登封市启明轩程控设备有限公司、河南工业大学、合肥通用机械研究院有限公司、青岛海飞思特电子机械有限公司、郑州启明轩智能装备有限公司、中粮面业（濮阳）有限公司、邢台金沙河面业有限责任公司、陈克明食品股份有限公司、益海嘉里金龙鱼粮油食品股份有限公司、今麦郎食

品股份有限公司、五得利面粉集团有限公司、想念食品股份有限公司、合肥通用机电产品检测院有限公司进行调研、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GB/T 42206-2022 《袋装挂面包装生产线通用技术要求》、GB 4806.8 《食品安全国家标准 食品接触用纸和纸板材料及制品》、LS/T 3212 《挂面》、SB/T 229 《食品机械通用技术条件 产品包装技术要求》、GB/T 5048 《防潮包装》、GB/T 7311 《包装机械分类与型号编制方法》、QB/T 1014 《食品包装纸》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，完成了标准征求意见稿及标准编制说明的编写。

二、国家标准编制原则、主要内容及其确定依据

编制原则：本标准编制以保证产品质量为宗旨，为企业改进及提升产品质量提供指导，以此提出《纸包装挂面包装生产线通用技术要求》国家标准。

主要内容及确定依据：目前国际上没有类似的包装生产线标准，本标准按照 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》的规定起草制定编写，主要参照 GB 4806.8-2016《食品安全国家标准 食品接触用纸和纸板材料及制品》、

LS/T 3212《挂面》、SB/T 229《食品机械通用技术条件 产品包装技术要求》等标准，主要内容说明如下：

1. 范围的确定

本文件规定了纸包装挂面包装生产线的型号、生产线组成、基本参数、工作条件、技术要求、检验规则、标牌、包装、运输与贮存等，并描述了纸包装挂面包装生产线的试验方法。

本文件适用于纸包装挂面包装生产线（以下简称“生产线”）的设计、制造、检验及应用。

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。

例如：GB 4806.8 《食品安全国家标准 食品接触用纸和纸板材料及制品》、LS/T 3212 《挂面》、SB/T 229 《食品机械通用技术条件 产品包装技术要求》等。

3. 术语和定义

本标准中明确了纸包装挂面生产线生产能力、称量精度、包装紧密度、包装缓松度、断条率、纸张破损率、包装纸对齐度、包装产品合格率等几项术语的定义。提供这些术语的全面解释，便于标准使用者对本标准的理解

4. 型号、生产线组成、基本参数及工作条件

型号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。生产线组成包括基本设备和可选配设备。在此基础上,明确了生产线的基本参数、工作与试验条件。

5. 技术要求

标准中明确了生产线的技术要求,包括一般要求、性能要求、电气安全要求、机械安全要求、材料质量及设计要求、生产线外观质量要求等。其中,电气安全要求里重点明确了生产线的电气控制系统和动力电路导线安全要求;机械安全要求重点描述了设备安全防护、设计、传动、紧固要求;材料质量及设计要求里重点明确了生产线设备的材料选用,设备表面等要求;生产线外观质量要求重点明确了外观表面、焊接,防腐以及涂层等质量要求;指标要求里重点明确了生产线性能技术要求。主要包括以下几方面。

生产线性能技术指标

- 1) 生产能力
- 2) 称量精度
- 3) 包装紧密度
- 4) 包装缓松度
- 5) 断条率
- 6) 纸张破损率
- 7) 包装对齐度
- 8) 包装产品合格率

9) 噪声

上述指标明确了生产线包装工艺操作效果，为合格、非合格产品的界定提供全面的检测项目，规范产品合格标准。生产线性能技术指标使得设备特性和各性能参数的描述更加清晰明了，方便设备使用选购和使用。性能指标范围的确定规范了纸包装挂面生产线的生产、制造、销售等环节的技术实施。

6. 试验方法

标准中根据生产线的技术要求明确了试验方法，包括试验条件、一般要求检查、性能试验、电气安全试验、机械安全检查、材料质量及设计检查、生产线外观质量检查等，其中在性能试验中重点明确了生产能力包装、称量精度测试、包装紧密度测试、包装缓松度测试、断条率、纸张破损率、包装纸对齐度、包装产品合格率测试、工作噪声测量等。

7. 检验规则

标准中根据纸包装挂面生产线的检验分为型式检验和出厂检验，并根据标准中第 6 部分“试验方法”的内容，提供了检验项目表，并指明出厂检验和型式检验，检验项目、要求、试验方法符合规定。纸包装挂面生产线均应做出厂检验，检验合格后方可出厂。

8. 标志、包装、运输与贮存

标准中明确了纸包装挂面生产线上各设备标牌的尺寸、技术要求和具体内容，以及纸包装挂面生产线包装、运输和贮存的相关要求。

确定依据：主要参考相关国家标准、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《纸包装挂面包装生产线通用技术要求》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标准。为了方便使用，将其他标准（如 GB 4806.8 、 LS/T3212 、 SB/T 229 、 GB/T 5048 、 GB/T 7311 、 QB/T 1014 ）中适合纸包装挂面包装生产线的条款进行引入。

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

（一）试验验证分析

1. 生产线性能技术指标测试

（1）生产能力试验

工作组收集了不同机型、不同包装规格、多批次挂面包装，测试主要分为两类规格：一部分为小包装挂面（300~500）g/把，一部分为大包装挂面（500~1000）g/把，挂面形状有圆柱状、扁平状等，按照 6.3.1 所述的方法在机型 2-AT23008、2-AT23006、2-AT23004、2-AT23007、5-AT23003 上进行测定。开机待生产平稳后，随机各抽取 20 把各种规格的挂面进行测试，记录生产所需的时间，并测试出生产能力，经过统计分析所有机型都在（9.05~13.14）把/min，设置纸挂面包装生产线的生产能力额度要求。

生产能力测试如表 1 所示。

表 1 生产能力测试

机型编号	2-AT23008	2-AT23006	2-AT23004	2-AT23007	5-AT23003	5-AT23003
面条质量 (克/把)	300	500	1000	1000	1500	2500

包装总数 (把)	20					
时间	2 min 05 s	1 min 33 s	1 min 31 s	1 min 34 s	2 min 06 s	2 min 21 s
生产能力 (把 / min)	9.76	12.80	13.14	12.67	9.71	9.05

(2) 称量精度试验

工作组在机型 2-AT23008、2-AT23006、2-AT23004、2-AT23007、5-AT23003 上测试包装精度，设备工作平稳后，按照 6.3.2 称量精度测试方法测试，每种机型随机抽取测试样本为 20 把。机型 2-AT23008 测试包装规定的质量为 300 g，误差范围在 (0.9 ~ 3.2) g；机型 2-AT23006 测试包装规格 500 g，误差范围在 (-1.4 ~ 3.4)；机型 2-AT23004 测试包装规定的质量为 1000 g，误差范围在 (-1.8 ~ 3.4) g。机型 2-AT23007 测试包装规定的质量为 1000 g，误差范围在 (-2.2 ~ 3.1) g。机型 5-AT23003 测试包装规定的质量为 1500 g 和 2500 g，误差范围在 (-3.3 ~ 2.6) 和 (-5.2 ~ 4.1)。通过测试结果分析，将挂面的包装精度标准定为：符合 JJF 1070 的规定。

称量精度测试如表 2 所示。

表 2-1 300 g 称量精度测试

机型编号	2-AT23008				
规定质量 (g)	300				
精度要求 (g)	± 3.0				
包装纸质量 (g)	1.98				
扎带质量 (g)	0.52				
计量质量 (g)	301.2	303.0	301.1	301.4	
	302.0	301.5	301.0	302.5	

	301.4	302.5	301.7	303.2
	300.9	302.5	301.3	303.0
	302.3	301.4	302.2	302.6
差值 (g)	1.2	3.0	1.1	1.4
	2.0	1.5	1.0	2.5
	1.4	2.5	1.7	3.2
	0.9	2.5	1.3	3.0
	2.3	1.4	2.2	2.6
误差均值	1.935			

表 2-2 500 g 称量精度测试

机型编号	2-AT23006			
规定质量 (g)	500			
精度要求 (g)	± 3.5			
包装纸质量 (g)	3.5			
扎带质量 (g)	0.4			
计量质量 (g)	499.1	500.4	498.6	501.3
	503.4	503.3	499.6	502.3
	499.7	501.0	503.3	501.7
	499.6	500.2	501.5	501.5
	501.4	500.0	499.3	498.9
差值 (g)	-0.9	0.4	-1.4	1.3
	3.4	3.3	-0.4	2.3
	-0.3	1.0	3.3	1.7
	-0.4	0.2	1.5	1.5
	1.4	0.0	-0.7	-1.1
误差均值	0.805			

表 2-3 1000 g 称量精度测试

机型编号	2-AT23004			
规定质量 (g)	1000			
精度要求 (g)	± 3.5			
包装纸质量 (g)	5.2			
扎带质量 (g)	0.4			
计量质量 (g)	999.3	999.9	1000.3	999.9

	999.3	1001.7	1001.6	998.9
	1000.9	1000.4	998.2	1002.4
	1003.4	1002.1	1000.5	1000.6
	1000.3	999.5	1001.7	998.7
误差值 (g)	-0.7	-0.1	0.3	-0.1
	-0.7	1.7	1.6	-1.1
	0.9	0.4	-1.8	2.4
	3.4	2.1	0.5	0.6
	0.3	-0.5	1.7	-1.3
误差均值	0.480			

表 2-4 1000 g 称量精度测试

机型编号	2-AT23007			
规定质量 (g)	1000			
精度要求 (g)	± 3.5			
包装纸质量 (g)	5.2			
扎带质量 (g)	0.4			
计量质量 (g)	997.8	999.3	1000.0	998.5
	998.4	1003.1	999.0	999.3
	998.9	999.5	1001.5	998.9
	998.7	999.5	999.6	1002.1
	1002.2	999.5	1001.7	1000.7
差值 (g)	-2.2	-0.7	0.0	-1.5
	-1.6	3.1	-1.0	-0.7
	-1.1	-0.5	1.5	-1.1
	-1.3	-0.5	-0.4	2.1
	2.2	-0.5	1.7	0.7
误差均值	-0.090			

表 2-5 1500 g 称量精度测试

机型编号	5-AT23003			
规定质量 (g)	1500			
精度要求 (g)	± 5.0			
包装纸质量 (g)	6.9			
扎带质量 (g)	1			

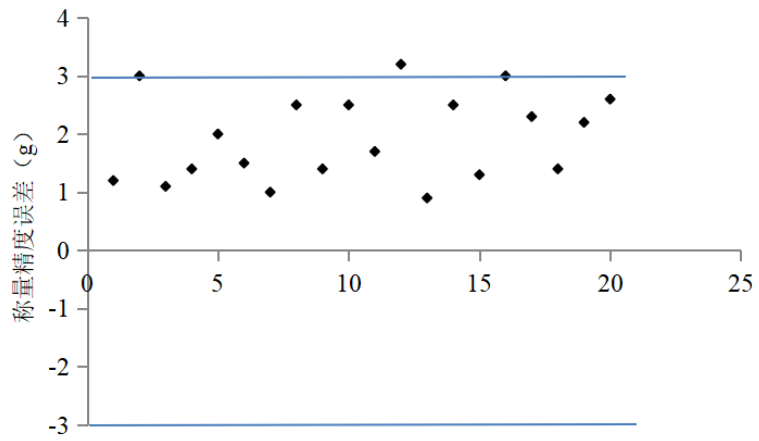
计量质量 (g)	1500.7	1502.6	1499.8	1496.7
	1502.4	1499.5	1501.5	1497.9
	1499.7	1500.1	1497.4	1502.5
	1498.4	1497.3	1499	1498.7
	1497.5	1498.0	1501.8	1500.3
差值 (g)	0.7	2.6	-0.2	-3.3
	2.4	-0.5	1.5	-2.1
	-0.3	0.1	-2.6	2.5
	-1.6	-2.7	-1.0	-1.3
	-2.5	-2.0	1.8	0.3
误差均值	-0.410			

表 2-6 2500 g 称量精度测试

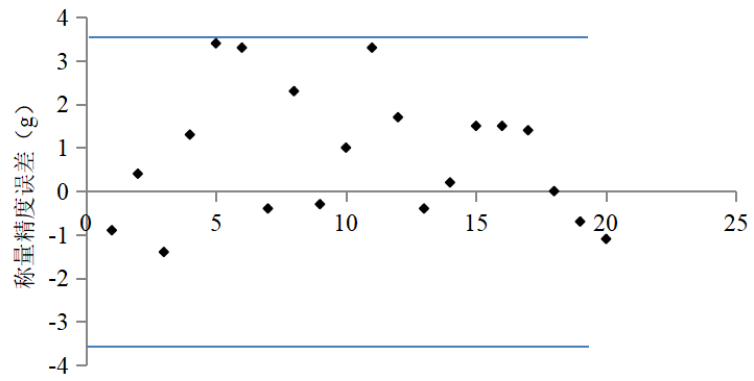
机型编号	5-AT23003			
规定质量 (g)	2500			
精度要求 (g)	± 5.0			
包装纸质量 (g)	7.5			
扎带质量 (g)	1.2			
计量质量 (g)	2503.6	2497.8	2500.1	2496.9
	2500.0	2501.3	2497.1	2499.3
	2497.9	2497.0	2498.6	2497.3
	2498.9	2501.7	2500.0	2504.1
	2497.9	2499.9	2500.3	2494.8
差值 (g)	3.6	-2.2	0.1	-3.1
	0.0	1.3	-2.9	-0.7
	-2.1	-3.0	-1.4	-2.7
	-1.1	1.7	0.0	4.1
	-2.1	-0.1	0.3	-5.2
误差均值	-0.775			

称量精度误差分析如图 1 所示。

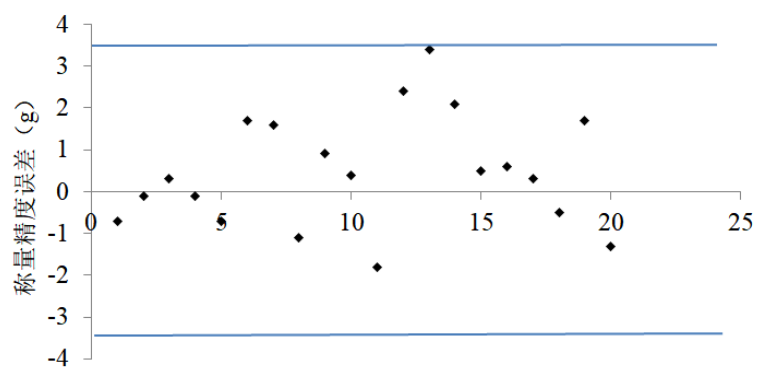
2AT-23008 (300 g)



2-AT23006 (500 g)



2-AT23004 (1000 g)



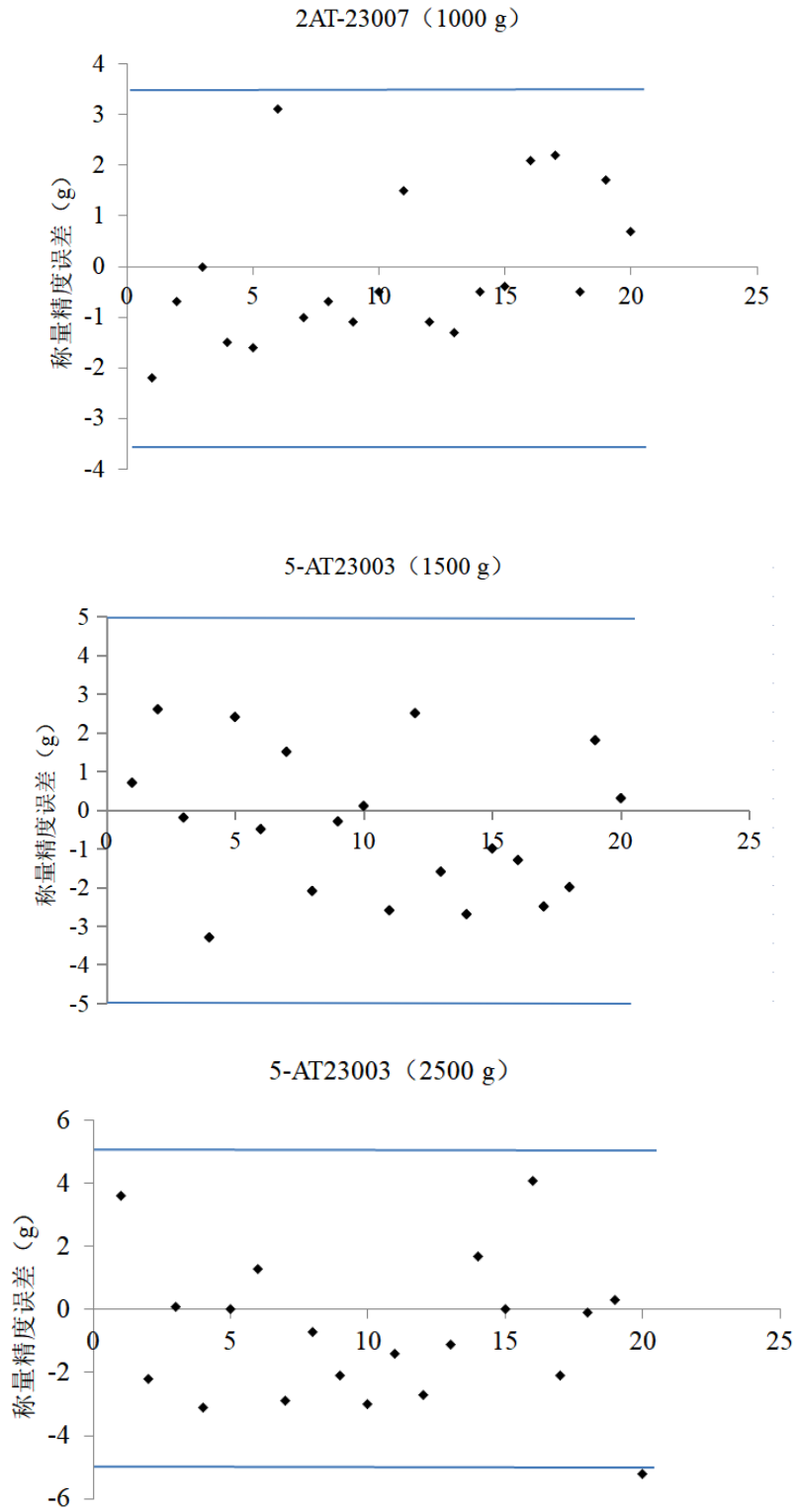


图 1 称量精度误差分析

称量精度误差分析如表 3 所示

表 3 称量精度误差分析

机器编号	称量精度 (g)
2-AT23008 (300 g)	1.935±0.80 ^a
2-AT23006 (500 g)	0.805±1.46 ^b
2-AT23004 (1000 g)	0.480±1.34 ^{bc}
2-AT23007 (1000 g)	-0.090±1.50 ^{bcd}
5-AT23003 (1500 g)	-0.410±1.87 ^{cd}
5-AT23003 (2500 g)	-0.775±2.31 ^d

注：同列数值不同字母表示差异显著($P<0.05$)

(3) 包装紧密度、缓松度试验

工作组在机型 2-AT23008、2-AT23006、2-AT23004、2-AT23007、5-AT23003 上对包装紧密度和缓松度进行测试，测试方法依照 6.3.3 和 6.3.4 所述，测试样本为 20 把。机型 2-AT23008 (300 g) 测试样本的紧密度为 (-0.7 ~ 1.40 mm)，缓松度为 (0.46 ~ 2.37 mm)；机型 2-AT23006 (500 g) 测试样本的紧密度为 (0.73 ~ 2.98 mm)，缓松度为 (-1.34 ~ 1.24 mm)；机型 2-AT23004 (1000 g) 测试样本的紧密度为 (0.79 ~ 2.63 mm)，缓松度为 (-2.03 ~ 1.26 mm)；机型 2-AT23007 (1000 g) 测试样本的紧密度为 (0.92 ~ 2.39 mm)，缓松度为 (-0.29 ~ 1.09 mm)；机型 5-AT23003 (1500 g) 测试样本的紧密度为 (1.04 ~ 3.24 mm)，缓松度为 (-0.97 ~ 1.89 mm)；机型 5-AT23003 (2500 g) 测试样本的紧密度为 (0.74 ~ 3.2 mm)，缓松度为 (-0.16 ~ 3.41 mm)。将挂面的紧密度标准定为 ≤ 1000 g，包装紧密度应 ≤ 2.5 mm， >1000 g 包装紧密度应 ≤ 3.5 mm。挂面的缓松度 ≤ 1000 g 包装缓松度应 ≤ 2 mm， >1000 g 的包装缓松度应 ≤ 3 mm。

包装紧密度和缓松度测试如表 4 所示。

表 4-1 300 g 包装紧密度和缓松度测试

机型编号			2-AT23008		
规定质量 (g)			300		
数据编号	原始直径 (mm)	压缩后直径 (mm)	紧密度 (mm)	缓松后直径 (mm)	缓松度 (mm)
C1	38.1	37.8	0.30	36.52	1.28
C2	39.3	38.3	1.00	37.23	1.07
C3	37.6	36.63	0.97	34.26	2.37
C4	38.8	37.89	0.91	36.88	1.01
C5	38.4	37.58	0.82	36.65	0.93
C6	38.2	38.34	-0.14	37.52	0.82
C7	38.3	36.9	1.40	35.82	1.08
C8	38.1	37.94	0.16	36.46	1.48
C9	38.1	37.87	0.23	36.99	0.88
C10	37.1	37.80	-0.70	36.55	1.25
C11	38.0	37.93	0.07	36.36	1.57
C12	37.8	37.50	0.30	36.84	0.66
C13	37.4	37.07	0.33	36.61	0.46
C14	37.5	37.43	0.07	36.3	1.13
C15	37.9	37.27	0.63	36.66	0.61
C16	38.0	37.91	0.09	36.62	1.29
C17	37.4	37.09	0.31	36.02	1.07
C18	37.8	37.87	-0.07	36.04	1.83
C19	38.2	37.36	0.84	36.48	0.88
C20	37.5	36.80	0.70	36.01	0.79
均值	37.98	37.56	0.411	36.44	1.123

表 4-2 500 g 包装紧密度和缓松度测试

机型编号			2-AT23006		
规定质量 (g)			500		
数据编号	原始直径 (mm)	压缩后直径 (mm)	紧密度 (mm)	缓松后直径 (mm)	缓松度 (mm)
B1	46.54	45.81	0.73	45.44	0.37
B2	48.38	45.40	2.98	45.05	0.35
B3	48.46	46.61	1.85	46.02	0.59
B4	49.67	47.28	2.39	46.48	0.80
B5	49.14	47.70	1.44	47.16	0.54
B6	47.12	45.03	2.09	44.91	0.12
B7	46.79	45.17	1.62	46.51	-1.34
B8	48.26	46.69	1.57	45.86	0.83
B9	48.68	47.23	1.45	47.42	-0.19

B10	48.45	47.20	1.25	46.89	0.31
B11	48.96	47.60	1.36	47.16	0.44
B12	48.72	47.60	1.12	47.01	0.59
B13	48.38	46.83	1.55	47.02	-0.19
B14	48.40	46.66	1.74	45.79	0.87
B15	46.36	44.88	1.48	44.45	0.43
B16	47.35	45.52	1.83	45.48	0.04
B17	47.68	46.16	1.52	46.71	-0.55
B18	47.05	45.95	1.10	44.71	1.24
B19	48.74	46.74	2.00	46.78	-0.04
B20	45.78	44.01	1.77	43.85	0.16
均值	47.946	46.304	1.642	46.035	0.268

表 4-3 1000 g 包装紧密度和缓松度测试

机型编号			2-AT23004		
规定质量 (g)			1000		
数据编号	原始直径 (mm)	压缩后直径 (mm)	紧密度 (mm)	缓松后直径 (mm)	缓松度 (mm)
A1	65.80	64.20	1.60	63.66	0.54
A2	68.46	66.91	1.55	65.67	1.24
A3	65.53	64.68	0.85	63.42	1.26
A4	66.63	65.00	1.63	64.69	0.31
A5	66.91	66.12	0.79	64.97	1.15
A6	66.70	65.25	1.45	64.98	0.27
A7	66.43	64.47	1.96	64.18	0.29
A8	66.28	63.96	2.32	64.14	-0.18
A9	66.15	65.15	1.00	64.20	0.95
A10	65.44	63.61	1.83	63.25	0.36
A11	66.90	64.71	2.19	64.05	0.66
A12	65.73	64.53	1.20	64.01	0.52
A13	66.72	64.69	2.03	66.72	-2.03
A14	65.88	63.88	2.00	63.66	0.22
A15	67.67	65.99	1.68	65.05	0.94
A16	67.54	65.48	2.06	64.99	0.49
A17	66.70	65.02	1.68	64.23	0.79
A18	66.76	64.13	2.63	64.15	-0.02
A19	66.50	64.45	2.05	64.02	0.43
A20	64.96	63.52	1.44	63.65	-0.13
均值	66.484	64.787	1.697	64.385	0.403

表 4-4 1000 g 包装紧密度和缓松度测试

机型编号			2-AT23007		
规定质量 (g)			1000		
数据编号	原始直径 (mm)	压缩后直径 (mm)	紧密度 (mm)	缓松后直径 (mm)	缓松度 (mm)
C1	66.46	64.85	1.61	64.43	0.42
C2	65.67	64.22	1.45	64.01	0.21
C3	66.01	65.09	0.92	64.05	1.04
C4	66.69	65.03	1.66	64.62	0.41
C5	66.25	65.07	1.18	64.65	0.42
C6	66.22	64.95	1.27	64.82	0.13
C7	66.04	63.87	2.17	63.87	0
C8	65.35	63.98	1.37	63.66	0.32
C9	66.14	64.70	1.44	64.38	0.32
C10	65.37	64.23	1.14	64.10	0.13
C11	65.03	63.90	1.13	63.88	0.02
C12	66.20	63.81	2.39	63.84	-0.03
C13	65.78	63.84	1.94	63.16	0.68
C14	65.17	64.01	1.16	64.30	-0.29
C15	65.73	64.08	1.65	63.66	0.42
C16	65.58	64.35	1.23	63.26	1.09
C17	67.16	65.18	1.98	65.02	0.16
C18	66.98	64.80	2.18	64.04	0.76
C19	65.32	63.57	1.75	62.84	0.73
C20	65.67	64.00	1.67	63.1	0.9
均值	65.941	64.376	1.565	63.984	0.392

表 4-5 1500 g 包装紧密度和缓松度测试

机型编号			5-AT23003		
规定质量 (g)			1500		
数据编号	原始直径 (mm)	压缩后直径 (mm)	紧密度 (mm)	缓松后直径 (mm)	缓松度 (mm)
A1	82.74	80.87	1.87	79.79	1.08
A2	83.2	80.21	2.99	78.32	1.89
A3	87.7	85.52	2.18	84.28	1.24
A4	83.5	80.66	2.84	79.70	0.96
A5	86.3	83.53	2.77	82.15	1.38
A6	86.4	84.32	2.08	83.40	0.92

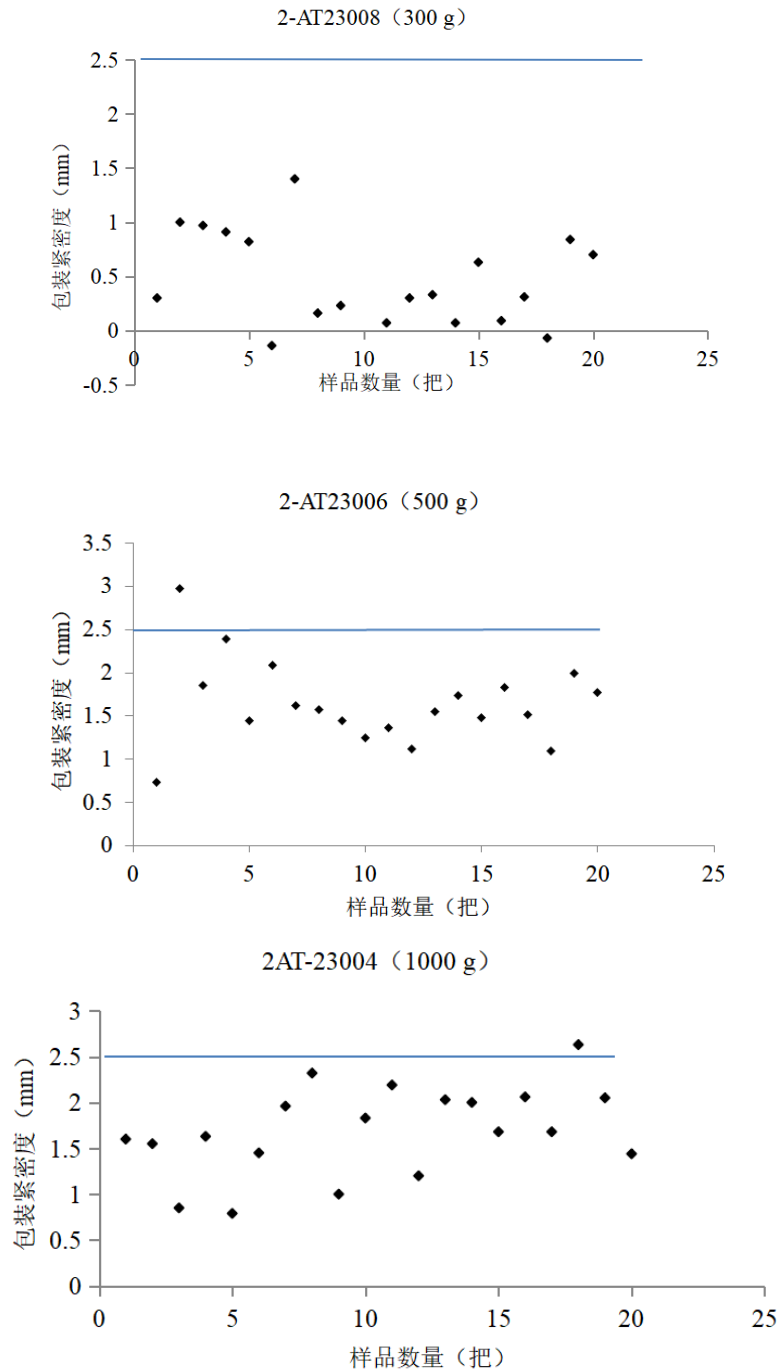
A7	86.0	84.26	1.74	83.70	0.56
A8	86.5	84.11	2.39	83.50	0.61
A9	85.6	83.27	2.33	82.12	1.15
A10	87.3	86.26	1.04	86.20	0.06
A11	85.7	83.89	1.81	83.10	0.79
A12	87.0	85.78	1.22	84.40	1.38
A13	86.6	84.36	2.24	83.60	0.76
A14	85.8	83.53	2.27	83.30	0.23
A15	88.0	85.63	2.37	85.30	0.33
A16	86.2	84.52	1.68	84.19	0.33
A17	86.5	83.26	3.24	81.50	1.76
A18	85.5	83.73	1.77	83.58	0.15
A19	87.3	84.32	2.98	84.00	0.32
A20	86.5	83.63	2.87	84.60	-0.97
均值	86.02	83.78	2.234	83.04	0.747

表 4-6 2500 g 包装紧密度和缓松度测试

机型编号			5-AT23004		
规定质量 (g)			2500		
数据编号	原始直径 (mm)	压缩后直径 (mm)	紧密度 (mm)	缓松后直径 (mm)	缓松度 (mm)
B1	108.1	107.36	0.74	105.1	2.26
B2	108.8	106.52	2.28	105.32	1.2
B3	110.0	108.26	1.74	108.42	-0.16
B4	110.8	108.06	2.74	107.35	0.71
B5	111.0	107.86	3.14	106.22	1.64
B6	109.8	106.94	2.86	104.25	2.69
B7	109.6	107.85	1.75	105.32	2.53
B8	110.3	108.58	1.72	106.25	2.33
B9	109.2	107.74	1.46	104.33	3.41
B10	108.8	106.64	2.16	104.6	2.04
B11	108.4	106.03	2.37	105.27	0.76
B12	109.2	107.58	1.62	106.68	0.90
B13	110.1	108.27	1.83	106.33	1.94
B14	110.90	108.6	2.30	107.25	1.35
B15	109.7	107.46	2.24	105.7	1.76
B16	110.2	107.1	3.10	106.82	0.28
B17	110.1	106.98	3.12	105.69	1.29
B18	108.1	106.14	1.96	105.41	0.73
B19	108.3	107.05	1.25	106.25	0.80

B20	109.9	106.7	3.20	104.66	2.04
均值	109.57	107.39	2.179	105.86	1.525

包装紧密度误差分析如图 2 所示。



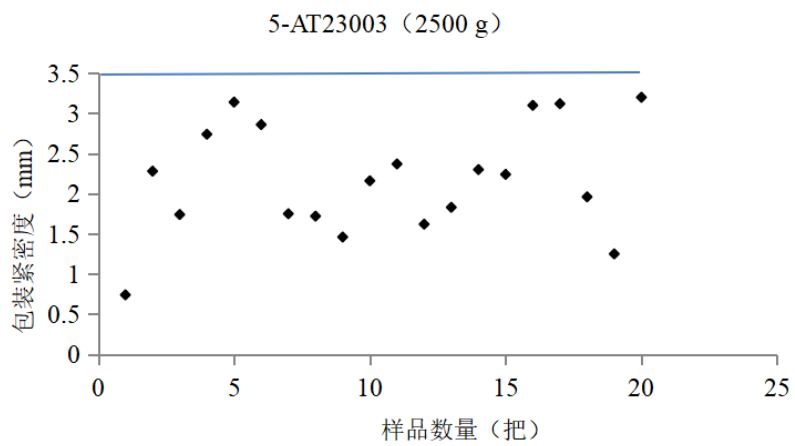
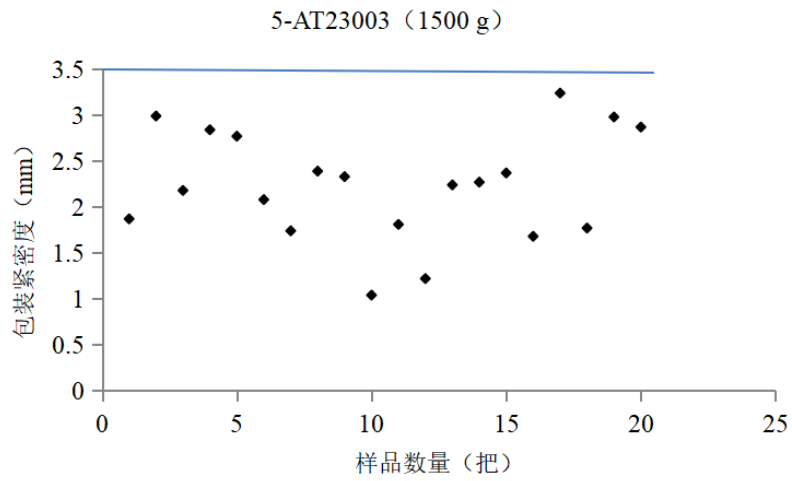
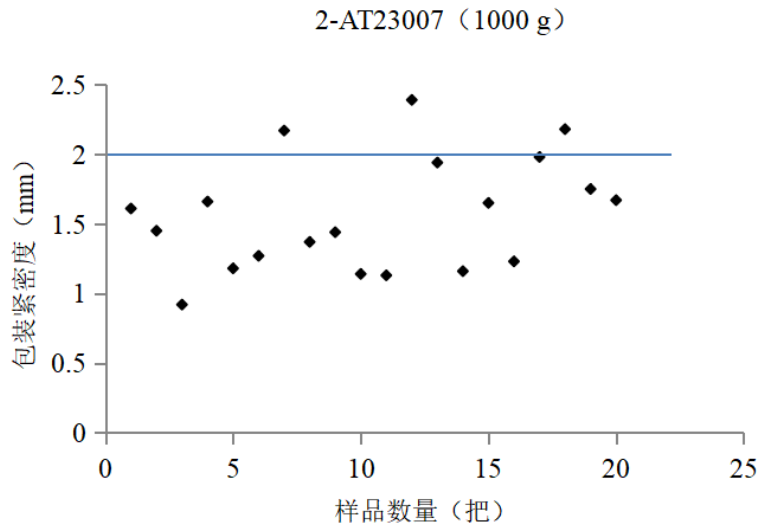
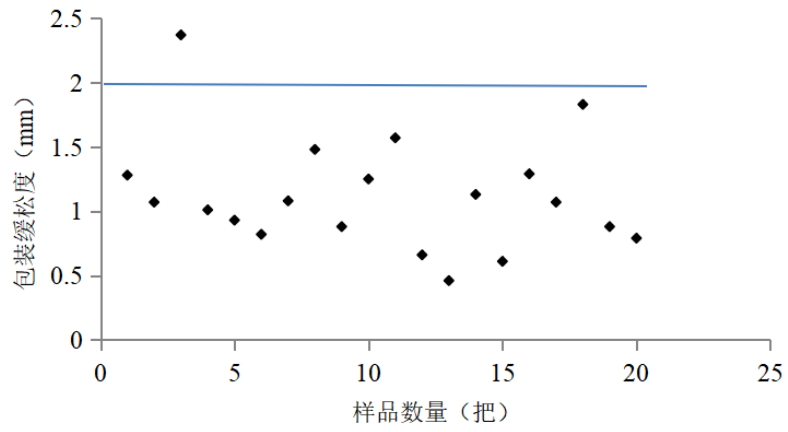


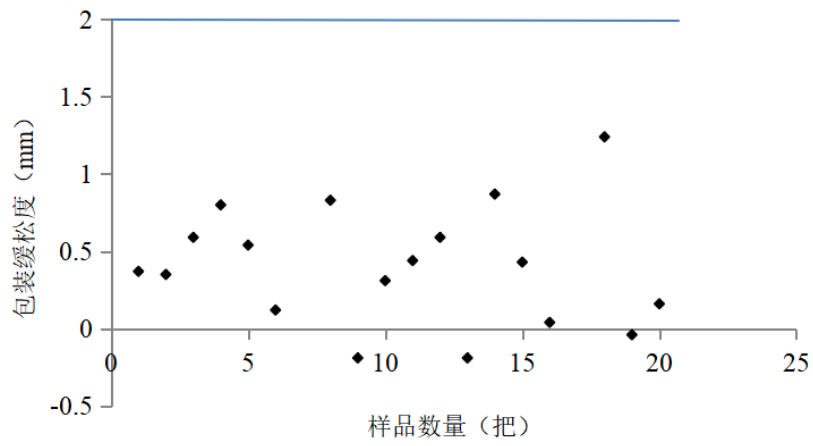
图2 包装紧密度误差分析测试

包装缓松度误差分析如图3所示。

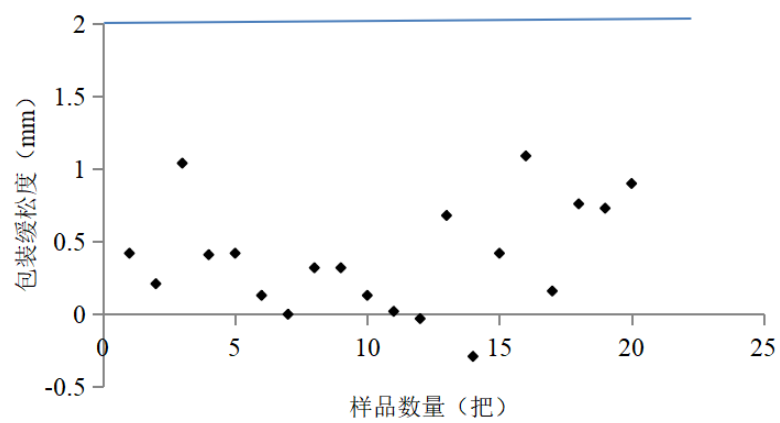
2-AT23008 (300 g)



2-AT23006 (500 g)



2-AT23007 (1000 g)



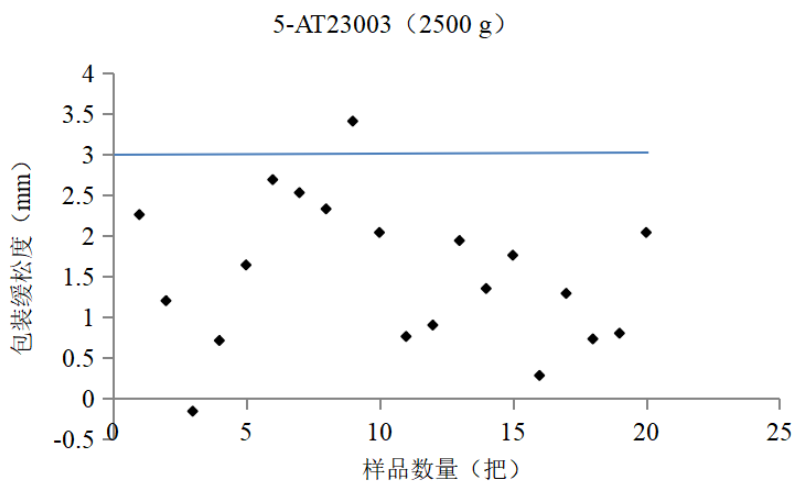
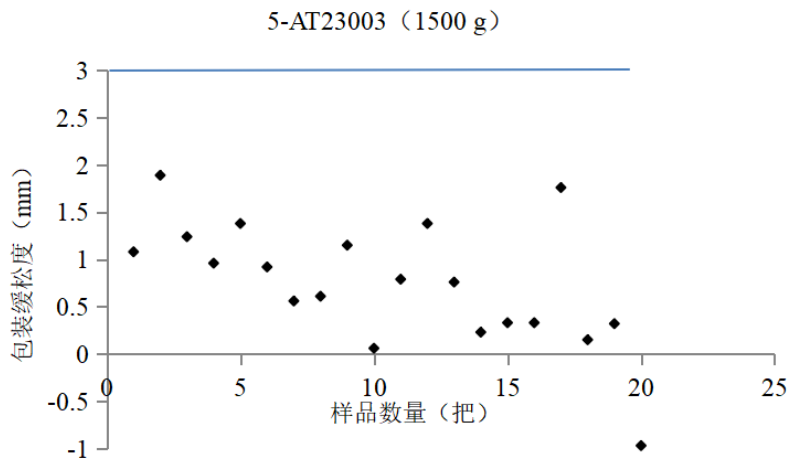
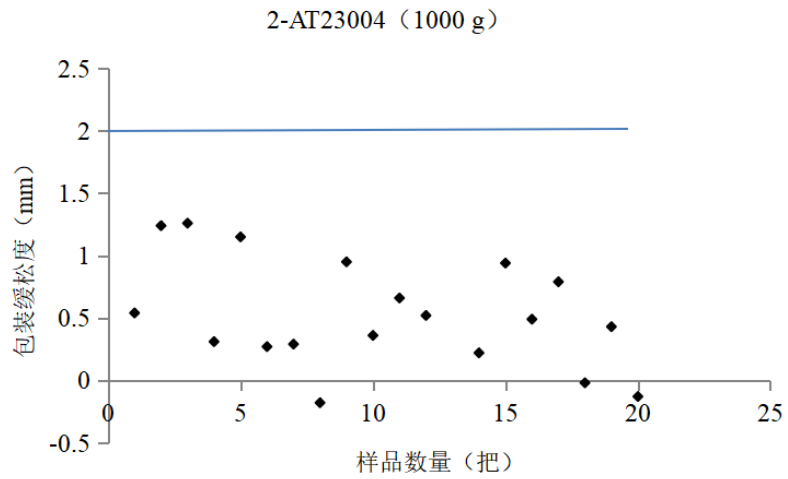


图3 包装缓松度误差分析测试

包装紧密度和缓松度误差分析如表5所示

表 5 包装紧密度和缓松度误差分析

机器编号	包装紧密度 (mm)	包装缓松度 (mm)
2-AT23008 (300 g)	0.411±0.49 ^c	1.123±0.44 ^b
2-AT23006 (500 g)	1.642±0.49 ^b	0.268±0.57 ^d
2-AT23004 (1000 g)	1.697±0.49 ^b	0.403±0.71 ^{cd}
2-AT23007 (1000 g)	1.565±0.41 ^b	0.392±0.37 ^{cd}
5-AT23003 (1500 g)	2.234±0.60 ^a	0.747±0.66 ^{bc}
5-AT23003 (2500 g)	2.179±0.69 ^a	1.525±0.90 ^a

注：同列数值不同字母表示差异显著($P<0.05$)

(4) 断条率试验

工作组对机型 2-AT23008、2-AT23006、2-AT23004、2-AT23007、5-AT23003 生产的挂面的断条率进行测试,测试方法依照 6.3.5 所述,测试样本为 20 把。机型 2-AT23008 (300 g) 测试样本的断条率为 (0.03 ~ 0.26%) ; 机型 2-AT23006 (500 g) 测试样本的断条率为 (0.02 ~ 0.80%) ; 机型 2-AT23004 (1000 g) 测试样本的断条率为 (0.01 ~ 0.18%) ; 机型 2-AT23007 (1000 g) 测试样本的断条率为 (0.02 ~ 1.02%) ; 机型 5-AT23003 (1500 g) 测试样本的断条率为 (0.02 ~ 0.11%) ; 机型 5-AT23003 (2500 g) 测试样本的断条率为 (0.02 ~ 0.05%) ; 根据分析,将挂面的断条率标准定为应符合 LS/T 3212 的要求。

断条率测试如表 6 所示。

表 6-1 300 g 断条率测试

机型编号		2-AT23008	
规定质量 (g)		300	
数据编号	原始质量 (g)	断条质量 (g)	断条率 (%)
C1	301.2	0.6	0.20
C2	303.0	0.3	0.10
C3	301.1	0.7	0.23
C4	301.4	0.4	0.13

C5	302.0	0.2	0.07
C6	301.5	0.6	0.20
C7	301.0	0.5	0.17
C8	303.1	0.8	0.26
C9	301.4	0.6	0.20
C10	303.1	0.3	0.10
C11	301.7	0.3	0.10
C12	303.2	0.4	0.13
C13	300.9	0.2	0.07
C14	302.5	0.8	0.26
C15	301.3	0.6	0.20
C16	303.0	0.4	0.13
C17	302.3	0.1	0.03
C18	301.4	0.5	0.17
C19	302.2	0.3	0.10
C20	302.6	0.8	0.26
均值	302.00	0.470	0.160

表 6-2 500 g 断条率测试

机型编号		2-AT23006	
规定质量 (g)		500	
数据编号	原始质量 (g)	断条质量 (g)	断条率 (%)
B1	498.5	0.6	0.120
B2	497.7	0.4	0.080
B3	502.4	0.6	0.119
B4	499.8	4.0	0.800
B5	497.7	0.3	0.060
B6	499.9	0.5	0.100
B7	498.6	0.8	0.160
B8	499.9	0.3	0.060
B9	500.0	0.1	0.020
B10	497.6	0.2	0.040
B11	500.6	0.8	0.159
B12	498.1	1.0	0.200
B13	499.3	0.3	0.060
B14	502.3	1.2	0.238
B15	498.2	0.1	0.020
B16	500.0	0.5	0.100
B17	497.4	0.4	0.080
B18	498.1	0.6	0.120

B19	502.4	1.0	0.199
B20	497.3	0.6	0.120
均值	499.290	0.715	0.143

表 6-3 1000 g 断条率测试

机型编号		2-AT23004	
规定质量 (g)		1000	
数据编号	原始质量 (g)	断条质量 (g)	断条率 (%)
A1	994.9	0.1	0.010
A2	996.2	0.7	0.070
A3	998.1	0.5	0.050
A4	1000.4	1.1	0.109
A5	996.9	0.6	0.060
A6	996.1	1.1	0.110
A7	998.7	1.2	0.120
A8	997.4	0.7	0.070
A9	999.1	0.4	0.040
A10	996.5	0.1	0.010
A11	997.4	0.1	0.010
A12	998.3	0.5	0.050
A13	995.3	0.6	0.060
A14	997.2	0.4	0.040
A15	998.2	1.8	0.180
A16	996.9	0.4	0.040
A17	995.0	1.0	0.100
A18	999.4	0.5	0.050
A19	997.7	0.3	0.030
A20	996.1	1.3	0.130
均值	997.29	0.670	0.067

表 6-4 1000 g 断条率测试

机型编号		2-AT23007	
规定质量 (g)		1000	
数据编号	原始质量 (g)	断条质量 (g)	断条率 (%)
C1	995.3	1.0	0.100
C2	995.7	1.0	0.100
C3	996.1	2.2	0.220
C4	994.9	0.6	0.060

C5	1000.0	2.2	0.220
C6	997.1	0.9	0.090
C7	1001.4	0.3	0.029
C8	997.1	1.1	0.110
C9	995.4	0.9	0.090
C10	997.6	1.0	0.100
C11	997.4	0.3	0.030
C12	997.2	10.2	1.022
C13	999.3	0.6	0.060
C14	995.9	1.2	0.120
C15	998.4	1.1	0.110
C16	994.9	0.8	0.080
C17	995.3	0.2	0.020
C18	995.4	1.4	0.140
C19	998.3	0.6	0.060
C20	1002.8	0.6	0.059
均值	997.275	1.410	0.141

表 6-5 1500 g 断条率测试

机型编号		5-AT23003	
规定质量 (g)		1500	
数据编号	原始质量 (g)	断条质量 (g)	断条率 (%)
A1	1500.7	0.3	0.02
A2	1502.6	0.5	0.03
A3	1499.8	0.7	0.05
A4	1496.7	0.9	0.06
A5	1502.4	0.8	0.05
A6	1499.5	1.2	0.08
A7	1501.5	1.6	0.11
A8	1497.9	0.9	0.06
A9	1499.7	0.8	0.05
A10	1500.1	0.4	0.03
A11	1497.4	0.3	0.02
A12	1502.5	0.8	0.05
A13	1498.4	0.8	0.05
A14	1497.3	0.6	0.04
A15	1499	1.3	0.09
A16	1498.7	0.8	0.05
A17	1497.5	0.6	0.04
A18	1498	0.3	0.02

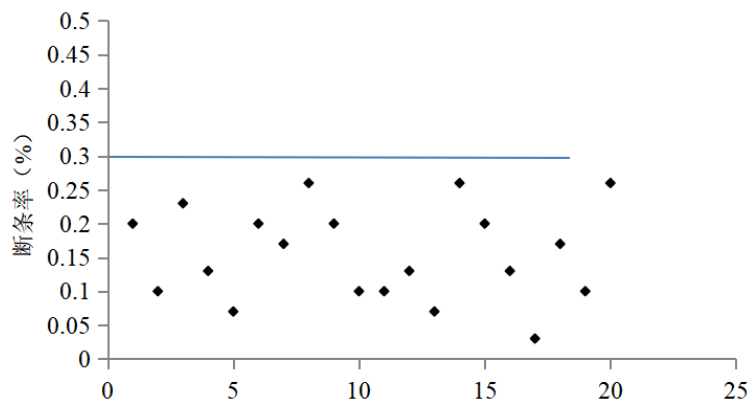
A19	1501.8	0.6	0.04
A20	1500.3	1.0	0.07
均值	1499.59	0.760	0.050

表 6-6 2500 g 断条率测试

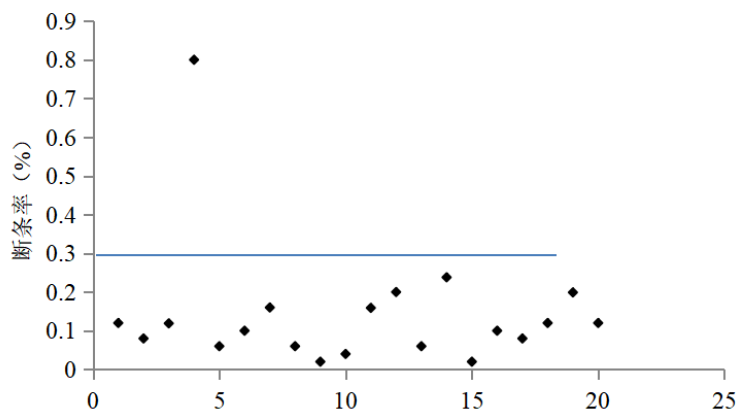
机型编号		5-AT23003	
规定质量 (g)		2500	
数据编号	原始质量 (g)	断条质量 (g)	断条率 (%)
B1	2503.6	0.8	0.03
B2	2497.8	0.9	0.04
B3	2500.1	0.8	0.03
B4	2496.9	1.2	0.05
B5	2500.0	0.7	0.03
B6	2501.3	0.8	0.03
B7	2497.1	0.6	0.02
B8	2499.3	0.5	0.02
B9	2497.9	0.9	0.04
B10	2497.0	0.8	0.03
B11	2498.6	0.5	0.02
B12	2497.3	0.6	0.02
B13	2498.9	0.9	0.04
B14	2501.7	1.3	0.05
B15	2500.0	0.8	0.03
B16	2504.1	0.4	0.02
B17	2497.9	0.6	0.02
B18	2499.9	0.8	0.03
B19	2500.3	0.6	0.02
B20	2494.8	0.7	0.03
均值	2499.23	0.760	0.030

断条率误差分析如图 4 所示。

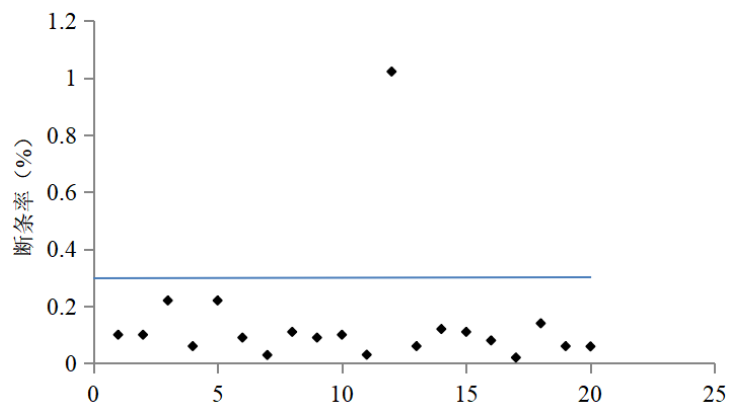
2-AT23008 (300 g)



2AT-23006 (500 g)



2-AT23007 (1000 g)



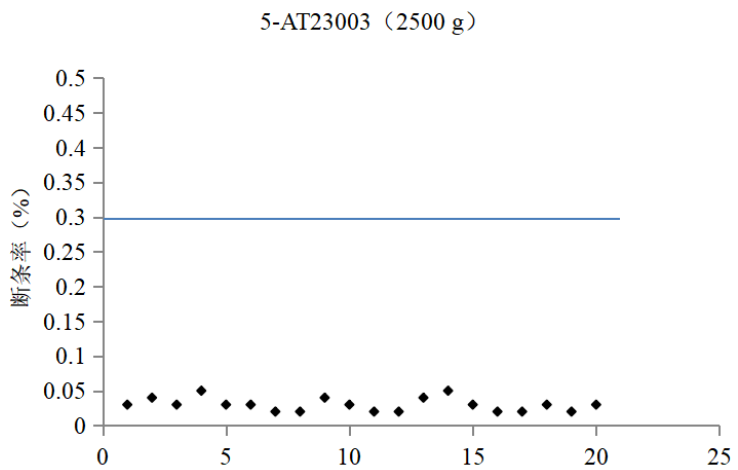
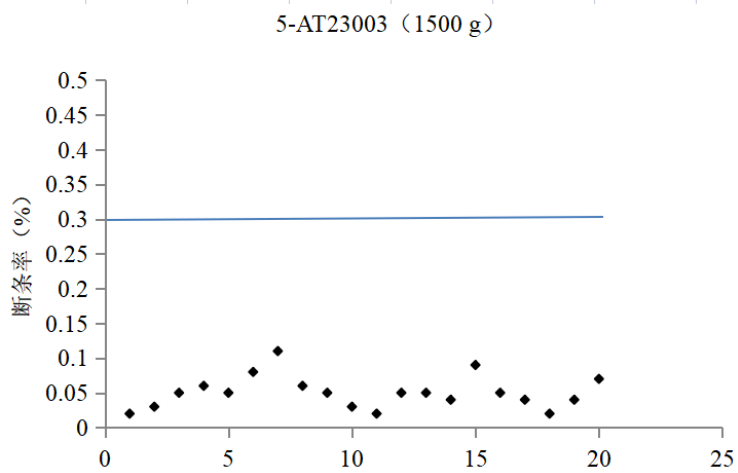
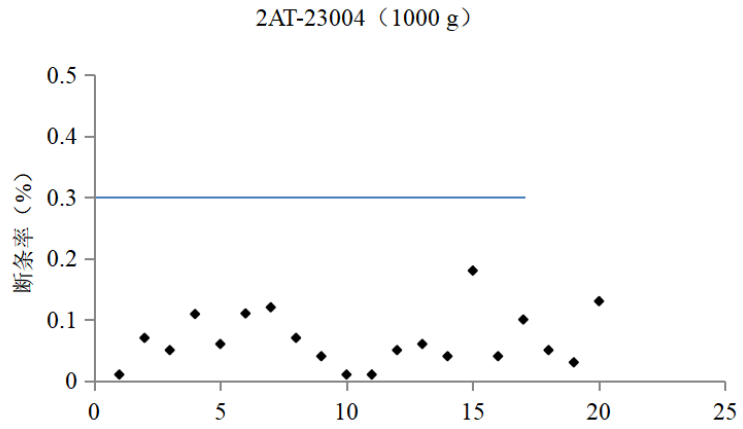


图 4 断条率误差分析测试

断条率误差分析如表 7 所示。

表 7 断条率误差分析

机器编号	断条率 (%)
2-AT23008 (300 g)	0.160±0.07 ^a
2-AT23006 (500 g)	0.143±0.17 ^{ab}
2-AT23004 (1000 g)	0.067±0.05 ^{bc}
2-AT23007 (1000 g)	0.141±0.21 ^{ab}
5-AT23003 (1500 g)	0.050±0.02 ^c
5-AT23003 (2500 g)	0.030±0.01 ^c

注：同列数值不同字母表示差异显著($P < 0.05$)

(5) 纸张破损率试验

工作组在机型 2-AT23008、2-AT23006、2-AT23004、2-AT23007、5-AT23003 进行纸张破损率测试，测试方法依照 6.3.6 所述。2-AT23006 机型测试 2 次，其他机型均测试 1 次。在 8 小时内生产的挂面中检出纸张破损的挂面，每次测试生产的挂面数为 2520 ~ 2632 把，测试生产的挂面总数为 23304 把，总纸张破损数为 28，纸张破损率为 0.12%。将纸张破损率标准定为不大于 0.5 %。

纸张破损率测试如表 8 所示。

表 8 纸张破损率测试

设备编号	开机时间	抽取数量	纸张破损数量	纸张破损率%
2-AT23008	5月7日 8:10-12:10	2297	4	0.17
2-AT23008	5月7日 13:00-17:10	2285	3	0.13
2-AT23006	4月26日 8:10-12:10	2520	2	0.08
2-AT23006	4月26日 13:00-17:10	2632	2	0.08
2-AT23004	5月7日 8:10-12:10	2280	4	0.18
2-AT23004	5月7日 13:00-17:10	2100	3	0.14
2-AT23007	5月8日 8:10-12:10	2300	3	0.13
2-AT23007	5月8日 13:00-17:10	2332	4	0.17
5-AT23003	5月8日 8:10-12:10	2320	1	0.04
5-AT23003	5月8日 13:00-17:10	2311	2	0.09

纸张破损率误差分析如表 9 所示。

表 9 纸张破损率误差分析

机器编号	纸张破损率 (%)
2-AT23008	0.150 ± 0.03 ^{ab}
2-AT23006	0.080 ± 0.00 ^{bc}

2-AT23004	0.160±0.03 ^a
2-AT23007	0.150±0.03 ^{ab}
5-AT23003	0.065±0.04 ^c

注：同列数值不同字母表示差异显著($P<0.05$)

(6) 包装纸对齐度测试

工作组在机型 2-AT23008、2-AT23006、2-AT23004、2-AT23007、5-AT23003 设备生产的挂面进行对齐度测试，测试方法依照 6.3.7 所述，测试样本为 20 把。机型 2-AT23008 (300 g) 测试样本的对齐度为 (0~1.23)；机型 2-AT23006 (500 g) 测试样本的对齐度为 (0~1.99)；机型 2-AT23004 (1000 g) 测试样本的对齐度为 (0~4.42)；机型 2-AT23007 (1000 g) 测试样本的对齐度为 (0~1.29)；机型 5-AT23003 (1500 g) 测试样本的对齐度为 (1.10~2.90)；机型 5-AT23003 (2500 g) 测试样本的对齐度为 (0~2.96)；经过分析将挂面的对齐度标准定为 ≤ 1000 g，对齐度 ≤ 2 mm， >1000 g， ≤ 3 mm。

包装对齐度测试如表 10 所示。

表 10-1 包装纸对齐度测试

机型编号	2-AT23008	机型编号	2-AT23006	机型编号	2-AT23004
规定质量 (g)	300	规定质量 (g)	500	规定质量 (g)	1000
数据编号	对齐度 (mm)	数据编号	对齐度 (mm)	数据编号	对齐度 (mm)
C1	0.00	B1	1.29	A1	1.14
C2	0.50	B2	0.00	A2	0.00
C3	1.23	B3	1.28	A3	1.04
C4	0.00	B4	1.51	A4	1.04
C5	1.00	B5	0.21	A5	1.73
C6	0.00	B6	0.69	A6	1.29
C7	0.00	B7	0.77	A7	3.58
C8	0.38	B8	0.54	A8	1.16
C9	0.45	B9	1.22	A9	0.78
C10	0.40	B10	0.55	A10	1.34
C11	0.42	B11	0.26	A11	0.38
C12	0.22	B12	0.25	A12	0.34
C13	0.00	B13	0.65	A13	3.32

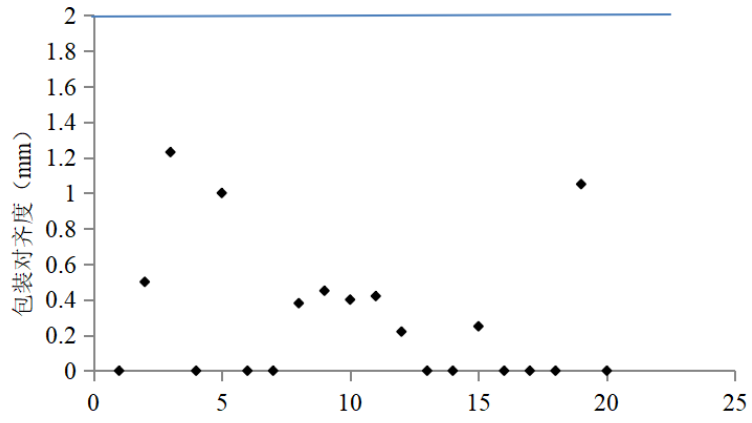
C14	0.00	B14	0.79	A14	0.36
C15	0.25	B15	1.99	A15	1.60
C16	0.00	B16	0.97	A16	0.00
C17	0.00	B17	0.00	A17	4.42
C18	0.00	B18	1.67	A18	0.88
C19	1.05	B19	0.38	A19	1.36
C20	0.00	B20	0.80	A20	1.92
均值	0.295	均值	0.791	均值	1.384

表 10-2 包装纸对齐度测试

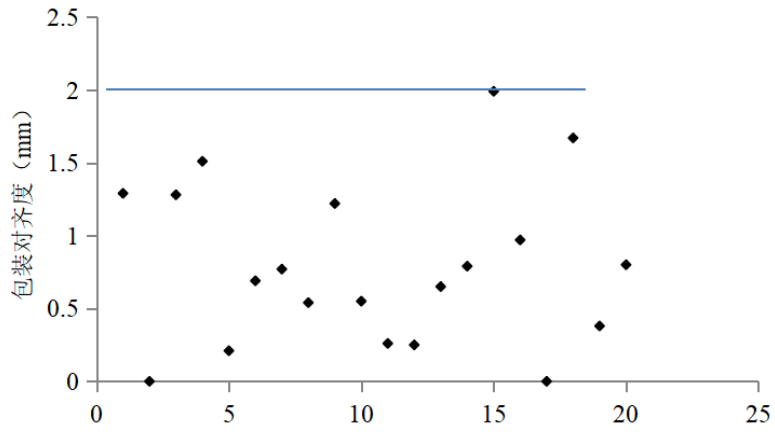
机型号号	2-AT23007	机型号号	2-AT23003	机型号号	5-AT23003
规定质量 (g)	1000	规定质量 (g)	1500	规定质量 (g)	2500
数据编号	对齐度 (mm)	数据编号	对齐度 (mm)	数据编号	对齐度 (mm)
C1	0.75	A1	2.50	B1	0.73
C2	0.64	A2	2.10	B2	1.92
C3	0.40	A3	2.30	B3	1.46
C4	0.84	A4	1.10	B4	1.39
C5	1.10	A5	2.50	B5	0.00
C6	0.00	A6	1.40	B6	0.40
C7	0.42	A7	1.90	B7	0.00
C8	0.25	A8	2.30	B8	0.00
C9	1.29	A9	1.40	B9	0.74
C10	0.00	A10	2.90	B10	2.96
C11	0.36	A11	2.30	B11	1.66
C12	0.00	A12	1.80	B12	1.10
C13	0.00	A13	1.20	B13	1.20
C14	0.24	A14	1.90	B14	1.20
C15	0.00	A15	1.60	B15	1.33
C16	0.26	A16	1.10	B16	2.11
C17	0.55	A17	1.90	B17	1.96
C18	0.90	A18	1.20	B18	1.59
C19	0.34	A19	1.8	B19	2.67
C20	0.80	A20	1.7	B20	1.22
均值	0.457	均值	1.845	均值	1.282

包装对齐度误差分析如图 5 所示。

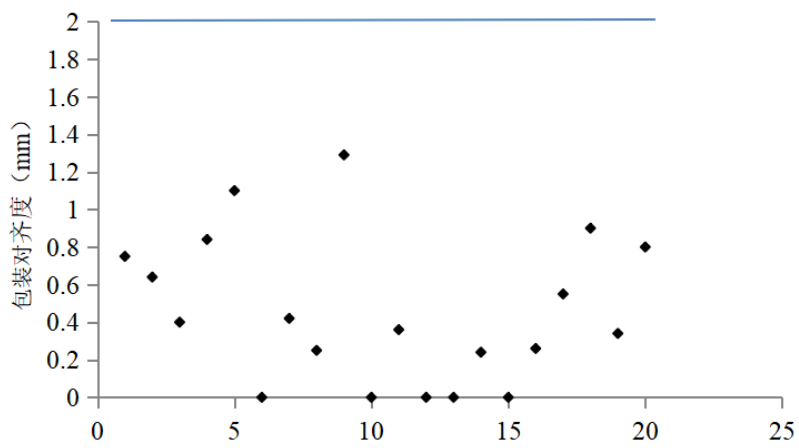
2AT23008 (300 g)



2AT-23006 (500 g)



2AT-23007 (1000 g)



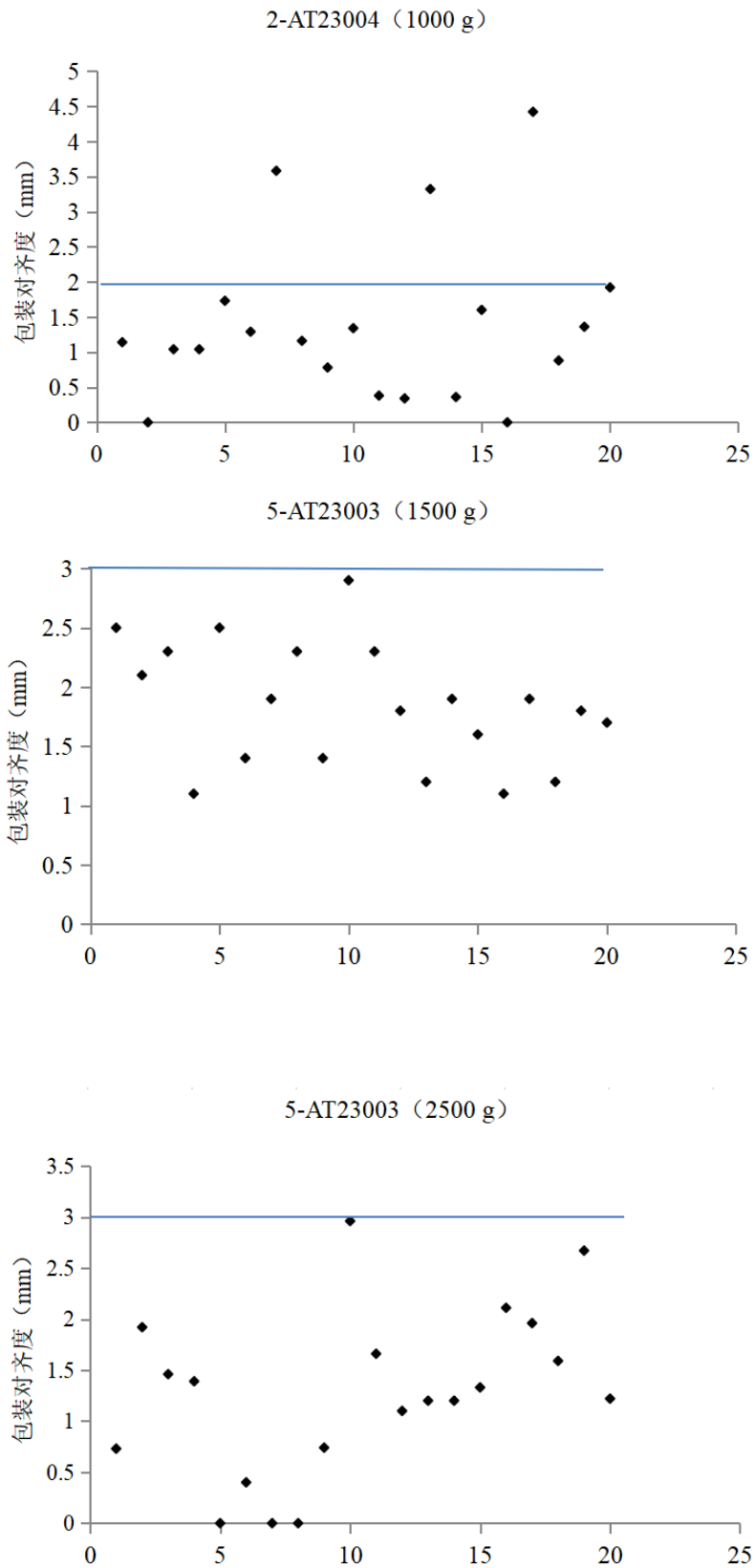


图 5 包装对齐度误差分析测试

包装纸对齐度误差分析如表 11 所示。

表 11 包装纸对齐度误差分析

机器编号	包装纸对齐度 (mm)
2-AT23008 (300 g)	0.295±0.39 ^d
2-AT23006 (500 g)	0.791±0.56 ^c
2-AT23004 (1000 g)	1.384±1.37 ^b
2-AT23007 (1000 g)	0.457±0.39 ^{cd}
5-AT23003 (1500 g)	1.845±0.52 ^a
5-AT23003 (2500 g)	1.282±0.83 ^b

注：同列数值不同字母表示差异显著($P<0.05$)

2. 纸包装产品合格率试验

工作组在机型 2-AT23008、2-AT23006、2-AT23004、2-AT23007、5-AT23003 设备测试成品合格率，测试方法依照 6.3.8 所述。各机型均测试 4 次，每次测试在生产的挂面中随机抽取 500 把，经检查其中不合格品数为 2~4 把，成品合格率为 99.2~99.8%。将成品合格率标准定为不小于 97%。

成品合格率测试如表 12 所示。

表 12 成品合格率测试

设备编号	抽取总数量 (把)	产品外观质量	包装紧密度不合格数	包装缓松度不合格数	包装对齐度不合格数	断条不合格数	成品合格率
2-AT23008	500	1	0	1	0	0	99.6
2-AT23008	500	2	0	1	0	0	99.4
2-AT23008	500	1	1	2	0	0	99.2
2-AT23008	500	2	1	0	0	0	99.4
2-AT23006	500	1	1	1	0	1	99.2
2-AT23006	500	1	0	2	0	0	99.4
2-AT23006	500	1	0	1	0	0	99.6
2-AT23004	500	2	1	0	0	0	99.4
2-AT23004	500	1	1	1	0	1	99.2
2-AT23004	500	2	1	0	0	0	99.4
2-AT23004	500	2	0	1	0	0	99.4
2-AT23007	500	0	1	1	0	0	99.6
2-AT23007	500	2	1	1	0	0	99.2
2-AT23007	500	1	0	0	0	1	99.6
2-AT23007	500	0	0	2	0	0	99.6

5-AT23003	500	1	0	0	1	0	99.8
5-AT23003	500	1	0	1	0	0	99.6

成品合格率误差分析如表 13 所示

表 13 成品合格率误差分析

机器编号	成品合格率 (%)
2-AT23004	99.35±0.10 ^c
2-AT23006	99.40±0.20 ^{ab}
2-AT23007	99.50±0.20 ^{ab}
2-AT23008	99.40±0.16 ^{ab}
5-AT23003	99.70±0.14 ^a

注：同列数值不同字母表示差异显著($P<0.05$)

3. 噪声测量

工作组在机型 2-AT23008、2-AT23006、2-AT23004、2-AT23007、5-AT23003 按照 6.3.8 进行噪声测试，测试方法依照 JB/T 7232 所述。将工作噪声的标准定为不大于 85dB(A)。

(二) 综述报告

在挂面行业中，由于挂面生产的技术、资金门槛较低，挂面生产企业数量众多、竞争激烈。据不完全统计，全国范围内挂面生产企业约有 4000 多家，取得国家 QS 认证的约有 2300 多家。近几年中粮、益海嘉里、金沙河、今麦郎、陈克明、五得利等进入粮食加工领域，并在国内进行全产业链的整合；而生存空间受到挤压的广大面粉生产企业，纷纷加入到粮食深加工领域，越来越多的面粉企业顺势投资挂面生产。挂面企业在包装领域尚有利润挖掘空间，实现了工业自动化包装，能在很大程度上降低用工成本、材料成本、管理成本，提高产品价格竞争力，从而促使挂面企业实现真正的规模经济效益。显而易见，采用高效率的自动包装机械，这已是挂面企业的必然发展趋势。但是，对于挂面包装机的标准非常缺失，只是参考相似的设备标准，挂面这种条状物料有其特殊性，其计量、捆扎、包装与通用产品有非常大的不同，其他标准不能涵盖其特殊性方面，市场上包装设备各种各样，所以制定挂面包装的国家标准势在必行。本标准的编制，将系

统的整理纸包装挂面生产线的技术要求，自动完成纸包装挂面的计量、捆扎、提升输送、检重、整齐、取纸、搓揉、成型、卷包、刷胶包装、运输、贮存等过程，整体包装生产线的性能指标，完成标准整合，以此引领未来国内，甚至国际的挂面生产发展动向。

（三）预期经济效益及社会效益

预期经济效益，随着公司的发展壮大，逐渐实现综合年产 600 台（套）的能力，产值可达 7000 万，实现利润 800 多万元，实现利税 1000 万元。社会效益，每年都会增加新的就业岗位，从而进一步缓解当地的就业压力。同时，纸包装挂面包装机的运用能够减少由于使用人工包装而造成挂面的二次污染，同时减少了劳动力的使用，根本上降低了企业的用工成本。项目的实施有助于促进挂面包装行业健康有序的发展，从而全面推动社会经济的可持续发展。

综上所述，纸包装挂面生产线的推广应用使设备企业从传统制造业迈向高端的智能制造业，通过引进和培养人才，提升了整体的研发实力和研发水平。同时提升了产品竞争力和技术竞争力，有助于市场规模快速增长，进一步提高市场占有率。

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

挂面包装机械于上世纪七八十年代由日本进入中国（仅有塑料包装）。由于其价格昂贵，而且不能满足我国传统的纸质包装，同时挂面生产企业尚未面临如今的诸多问题，因此挂面包装机械的应用一直未得到推广。2002 年，国内企业开始研发我国传统的挂面纸包装设备，使包装设备的价格大幅下降，但设备的质量性能较差，且没有良好的售后服务及研发改进工作，因此国产挂面包装机出现以后的五六年间，挂面包装机械设备并未得到市场认可。

目前我国挂面包装机生产企业多为小型企业，由于企业生产规模普遍过小，很难吸引人才，进行资金筹措和技术改造，基本不具备自主研发能力。产业主体技术依靠国外，产品开发缺少创新，难以紧跟市场需求及时提供新产品。由于挂面企业本身是微利行业。因此价格

竞争成为挂面包装机行业的主要竞争方式。整个挂面包装机械行业的产品价格已跌至成本边缘。

国际上包装机械厂商越来越注重开发快速、成本较低的包装设备，设备向多功能、高效率、全自动方向发展。已将变频调整、光电追踪、无触点电子开关、动态数据显示等技术运用在包装设备中。在包装设备自动化方面，自动化操作程序已获得广泛应用，如 PLC、数据收集系统等。目前国内市场上的挂面自动纸包装机控系统采用 PLC 可编程控制器，已能集输送、分机供料、精准计量、捆扎、提升输送、检重、整齐，取纸、刷胶、包装、打标等等工序为一体，实现了挂面包装的自动化，今后工业机器人智能型、图像传感技术和新材料等在包装机械中将会得到越来越广泛的应用，使包装设备趋向自动化、高效化、节能化方向发展。

在标准制定的过程中，采用了大量的实验方法和测试程序去确定每个工序的性能参数，使同类企业按照本标准制定的参数生产出来的产品，包装的缓松度更加的适宜，包装出来的挂面更加的美观平整，质量误差在可控范围内，从而得到用户和生产企业的认可，使得挂面包装行业有章可循、有规可依，更加有序健康稳定的发展。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

目前无相关的国际或国外同类标准。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

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。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在制定阶段，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。

八、涉及专利的有关说明

本标准在制定阶段，工作组成员对所有涉及专利，进行了大量查新和专利态势分析，未发生与其他相关专利有侵权行为。

九、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

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传，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。

设备使用说明书的编写可参照本标准，以利于纸包装挂面包装生产线的规范化、系列化。

建议本标准批准发布 6 个月后实施。

十、其他应当说明的事项

无。