

虾条充气包装耐内部气体冲击能力的验证方法

摘要：虾条类膨化食品大多采用充气的包装形式，这种包装形式对包装袋的耐内部气体冲击性能要求较高。本文以某品牌虾条为例，利用 Labthink 兰光 LSSD-01 泄漏与密封强度试验仪测试了样品的爆破压力，掌握了包装袋耐冲击性较差的部位，为企业改进包材生产工艺或包装工序提供数据支持。

关键词：耐冲击性能、爆破压力、破裂位置、泄漏与密封强度试验仪、虾条包装、充气包装、膨化食品

1、检测意义

膨化食品通常是以水分含量较少的谷类、薯类、豆类等为主要原料，经过加压、加热处理后，得到外形精巧、酥脆香美的食品。膨化食品多孔膨松、口感酥脆的特点也导致其具有了易破碎的特点，故很多膨化食品采用了充气包装的形式，即向包装内充填一定的空气、氮气等气体，在包装受到挤压、发生跌落时能够起到一定的缓冲作用，防止包装的膨化食品破碎。然而若包装袋的脆度较大或者热封口的密封效果较差，受外力的作用时，在包装内部气体的冲击作用下，包装易发生破袋，故良好的抗冲击性能是采用充气形式的包装袋应具有的性能指标之一。

虾条是膨化食品的一种，大多呈长条形，是人们休闲娱乐、消磨时光的常备食品，常用的包装材料有塑料复合膜、镀铝复合膜等。



图 1 虾条常见包装材料

2、检测依据

目前国内尚没有出台有关软塑包装爆破压力的试验方法标准，本文的检测过程是依据美国标准 ASTM F1140 《无约束包装物抗内部加压损坏的试验方法》。

3、试验样品

某品牌膨化食品虾条包装用镀铝复合膜包装袋。

4、检测设备

本文采用 Labthink 兰光 LSSD-01 泄漏与密封强度试验仪检测虾条包装袋样品的爆破压力，该设备由济

南兰光机电技术有限公司自主研发生产。



图 2 LSSD-01 泄漏与密封强度试验仪

4.1 试验原理

检测包装袋的爆破压力指标旨在得到所测试样品能够耐受的最大压力值及样品表面耐压性能较差的薄弱环节，故试验时在确保样品表面充气头插入点密封性良好的基础上，持续向样品内部充入气体直至样品发生破裂，从而得到样品的爆破压力，而样品发生破裂的位置则为耐受气体压力较差的部位。

4.2 设备参数

- 设备的测试范围为 0 ~ 600 KPa (0 ~ 87.0 psi)，并可通过特殊定制扩展到 0 ~ 1.6 MPa (0 ~ 232.1 psi)。
- 设备可完成膨胀抑制、膨胀非抑制双重试验方法，用户可根据不同的测试目的进行自由选择。
- 设备分为破裂测试、蠕变测试、蠕变到破裂测试多种试验模式，可满足客户不同的测试需求。
- 支持 Lystem™ 实验室数据共享系统，统一管理试验结果和试验报告。

4.3 适用范围

(1) 适用于各种塑料薄膜、铝膜、纸塑复合、铝塑复合等各种包装袋的耐压破裂、蠕变性能、蠕变到破裂性能的测试。

(2) 适用于各种塑料洗化用品包装用软管以及其他领域物品包装用软管的耐压破裂、蠕变性能、蠕变到破裂性能的测试，如牙膏管、洗面奶包装用软管、各种药用软膏管、食品包装用软管等。

(3) 还可扩展应用于泡罩包装的耐压性测试，各种杀虫剂、摩丝、啫喱水、药用喷剂、自喷漆等气雾剂阀门的密封性能测试，以及高压测试等。

5、试验过程

(1) 在包装袋样品表面的中间部位粘贴密封用橡胶垫。

(2) 将充气头穿过橡胶垫，插入包装内部，注意在插入充气头的过程中，不能破坏样品表面的其他位置。

(3) 设置阈值、灵敏度等参数，点击试验选项，试验开始。当压力降低到设定的灵敏度范围时，试验停止。设备自动显示试样发生破裂或漏气时达到的最大压力值。

6、试验结果

本文共测试了 3 个样品的爆破压力，试验结果分别为 45.1 KPa、46.9 KPa、43.7 KPa，破裂的位置均为样品的热封边。

7、总结

充气包装是膨化食品常用的一种包装形式，能够保护所包装的内容物不破碎，而充气包装良好的耐内部气体冲击性能是减少破袋率的一个重要因素。本文采用 LSSD-01 泄漏与密封强度试验仪检测了某品牌虾条包装袋的爆破压力，试验的过程简单，设备易于操作，试验结果准确。Labthink 兰光始终致力于为全球客户提供专业的包装检测设备与贴心的检测服务，为了方便客户在生产现场对包装袋爆破压力性能的抽查监测，Labthink 兰光推出了一款 i-process 6610 泄漏与密封测试及数据处理系统，了解该设备的相关信息，您可登陆 www.labthink.com 查看设备具体信息或致电 0531-85068566 咨询。济南兰光机电技术有限公司期待与行业中的企事业单位增进技术交流与合作！