

宠物食品包装的整体密封性检测方案

关键词：宠物食品、包装、密封性、热封强度、货架期

背景：

随着经济的发展和人们生活水平的提高，宠物越来越多的走进了更多家庭，与之相应的是宠物食品行业的迅猛发展。与普通的食品行业相同，宠物食品行业同样对于产品安全和质量具备相应的要求。与其他食品一样，宠物食品都具备一定时间的货架期，在货架期内，宠物食品需保证不发生变质或者营养成分流失等问题。影响宠物食品货架期的因素很多，如添加剂（防腐剂）的使用，包装，贮存条件（温度、光照等）等。本文旨在讨论包装的完整性对于宠物食品货架期的影响并提供包装完整性的检测方案。

据 AAFCO 的标准，宠物食品营养物质中主要有蛋白质（18%以上）和脂肪，辅助营养成分有氨基酸、矿物质、粗纤维、粗灰分及维生素等。这些营养成分能满足宠物生长的需求，让宠物毛色保持油亮，却也是微生物的良好天然培养基。宠物食品中的蛋白质在微生物作用下会被分解成有机胺、硫醇等物质，具有恶臭性，造成食品腐败，其中的脂肪则极易被微生物分解而产生具有刺激气味的酮和醛等酸败物质。这些分解后的低分子物质不仅影响了宠物食品的感官，而且也已经丧失了蛋白质、脂肪等原有物质应有的营养价值。因此，无论是在生产过程中还是货架上都要尽可能地抑制微生物的活性。

众所周知，微生物的繁育需要一定的环境，其中最重要的三个因素即是环境温度、氧气和水分。氧气是造成酸败的主要外因，氧气含量越少，酸败的可能性就越小，而水分则能为微生物提供活动环境，加速脂肪的水解，缩短食品的保质期。在货架期，包装中的氧气和水分的含量更多依赖于宠物食品包装袋的完整性和阻隔性能。其中，包装的完整性对于货架期具有最直接的影响。



包装完整性对于货架期的影响：

目前，市场上常见的宠物食品包装有塑料软包装、复合塑料包装、纸塑包装、铝塑包装和马口铁包装罐等。无论是哪种包装形式，包装的完整性是包装质量的第一要求。如果包装存在小裂缝或者孔隙，空气中的氧气和水蒸气会通过这些空隙进入包装内，宠物食品无疑很容易发霉变质。一般地，包装的完整性问题容易出现在包装袋的热封处、包装罐的桶盖等材料对接的部位。

- 1、宠物食品包装的整体密封性：如果包装不完整，无疑在空气中的氧气和水分的作用下，宠物食品很容易发霉变质，营养成分也会流失。
- 2、宠物食品包装袋的剥离强度和热封强度：目前，市场上常见的宠物食品包装有塑料软包装、复合塑料包装、纸塑包装、铝塑包装和马口铁包装罐，最常用的为拉链自立式复合塑料软包装和铝塑包装。采用复合结构可有效提高包装整体的受力能力与阻隔性能。

如果剥离强度过低，则说明复合质量差，包装袋无法较好地实现多层材料分散受力、共同起到阻隔性的质量预期，跌落时包装容易破裂，阻隔性能低于预期。热封强度代表了包装封口的强度。如果热封强度过低，则在搬运过程中容易造成封口开裂与宠物食品散落，导致宠物食品与空气中的氧气和水分接触，食品容易霉变。

包装完整性检测方案：

通过对包装完整性的检测，可有效地对宠物食品的包装进行质量控制，从而避免宠物食品包装在生产、运输或储存过程中发生包装破损等问题，保证宠物食品的货架期和产品品质。

1、宠物食品包装的整体密封性测试

密封性能测试可以判定宠物食品包装的整体完整性，可分为正压测试和负压测试两种方法。

Labthink 兰光 LSSD-01 泄漏与密封强度测试仪可对宠物食品包装进行热封强度、胀破压力、密封泄漏及整体抗压等性能的测试，属于正压测试。LSSD-01 有破裂测试、蠕变测试和蠕变到破裂测试三种方法。试验时，将试样中充入空气，测试被测试样破裂时所承受的最大压力可判断试样的最大破裂压力；通过蠕变测试、蠕变到破裂测试可检验宠物食品包装的封口质量，发现封口的薄弱部位。

Labthink 兰光 MFY-01 密封试验仪属于负压测试，该仪器是按照 GB/T 15171 标准设计而成，测试原理为将试样放入真空罐，对真空罐进行抽真空，使浸在水中的试样产生内外压差，观察试样膨胀或试样内气体外溢的情况，据此来判断试样的密封性能。MFY-01 可测试试样整体的密封性能，通过 MFY-01 可检测包装材料的各种针眼、不明显的裂口及封口质量。

2、宠物食品包装袋的剥离强度和热封强度测试

通过 Labthink 兰光 XLW 系列智能电子拉力试验机检验包装袋的剥离强度，可以直观的判定复合包装袋的复合质量。试验时，将包装袋裁成长条试样，对复合层进行预剥离，将预剥离的试样两头装夹在设备上下夹具上，通过仪器将其剥离，记录剥离复合层所需的最大剥离力值，并计算剥离强度。如果剥离强度过低，则说明复合质量差，包装袋无法较好地实现多层材料分散受力、共同起到阻隔性的质量预期，跌落时包装容易破裂，阻隔性能低于预期。

热封强度代表了包装封口的强度。利用 XLW 系列智能电子拉力试验机可方便快捷地检验宠物食品软包装袋的封口强度。只需从包装袋与热封部位成垂直方向上任取一段足够长度的试样，将试样以热封部位为中心，打开成 180°，把试样的两端分别装夹在设备的上下夹具上，测试热封处被分离的最大力值，计算热封强度。如果热封强度过低，则在搬运过程中容易造成封口开裂与宠物食品散落，导致宠物食品与空气中的氧气和水分接触，食品容易霉变。

3、宠物食品包装袋的穿刺力、撕裂力

穿刺力测试可以模拟包装袋在受到尖锐物体作用时，包装袋的结实程度。Labthink 兰光的 XLW 系列智能电子拉力试验机可以精确测量宠物食品包装的穿刺力。测试原理为将尖锐针头以一定速度扎透被测试样，通过测得的最大力值来评估包装袋的耐穿刺能力。

Labthink 兰光 SLY-S1 撕裂度仪采用埃莱门多夫法，测试原理及方法为将摆锤提升到一定高度，使其具有一定的势能，装夹试样，在其撕裂方向切出一条切口，当摆锤下落时，利用其自身储存的势能将试样撕裂，计算撕裂试样所耗费的能量，从而得到撕裂试样所需要的力，判断包装的耐撕裂性。

总结：

综上所述，包装的完整性会直接影响宠物食品的货架期。因此，为保证宠物食品的品质和延长宠物食品的货架期，对包装的完整性进行检测是非常必要的。通过对包装完整性的检测，宠物食品的生产厂家可以做到对于包装质量的监控并根据检测结果及时调整包装材料或包装工艺，由此也可避免因为包装质量带来的宠物食品的质量问题。