



## 确保宠物食品的食品安全和并保护您的品牌

作者

Yuanjun Chloe Lu, 赛默飞世尔科技应用专员

关键词

食品安全, 品牌保护, 宠物食品, 产品检测, 宠物, 异物探测

摘要

正确的检测解决方案组合可以确保优质无污染宠物食品的持续生产, 保护宠物安全, 维护品牌声誉。

宠物食品为食品生产商们带来了利润丰厚、不断增长的市场机遇。据弗若斯特沙利文公司称, 随着消费者在宠物食品方面的支出不断增加, 预计全球宠物食品原料市场将从 2020 年的 8.189 亿美元增长至 2026 年的 12 亿美元, 年均复合增长率 (CAGR) 为 6.6%。

在新冠疫情期间, 高消费经济体中宠物领养数量的增加, 加之宠物主人对宠物健康的意识提升, 都进一步推动了这一机遇的发展。除传统粗磨和罐装食品以外, 现有的针对宠物免疫、消化和关节健康的零食和补充剂产品都在竞相争夺市场份额。

产品质量是这场竞争的核心, 这对小型宠物食品制造商、新兴公司和跨国食品生产商的宠物部门提出了挑战。

宠物主人通常将动物同伴视为家庭成员。在这种观念的驱使下，他们同样按照适用于人类家庭成员饮食的高质量标准为宠物做出决策。因此，宠物食品生产商们认识到宠物安全和品牌声誉保护的必要性，并努力达到世界一流的食品检测标准。

为了实现此目标，生产商必须针对各个食品类型（干燥、潮湿、液体）和包装类型使用适当的设备。没有任何一种解决方案是万能的。随着品牌寻求可持续性更高的形式和容器，使产品可以在消费者浏览商店货架时脱颖而出，或者通过电子商务毫发无损地直接抵达消费者家中，包装创新层出不穷。此外，生产足量的宠物食品来满足消费者的需求意味着要在达到最高产品质量和安全性水平的同时确保高产量。为了保证此类检测的完整性，需要深入了解检测技术以及人类消费领域的检验标准指导法规。



人类食品生产和宠物食品生产的监管框架相同。然而，美国食品药品监督管理局 (FDA) 法规等政府法规通常范围广泛，涵盖各种风险和制造商加工要求。零售商实施规程设定了更高的标准，通过增加规定来建立更广泛的食物安全框架。

零售商实施规程通常以全球食品安全倡议 (GFSI) 为指导。GFSI 是由行业推动的非营利性工作，旨在不断改进食品安全管理体系。GFSI 的基准模型确定了食品安全策略之间的等效性，同时试图使零售商能够灵活地做出最佳选择。

现有多个食品安全方案可以满足 GFSI 标准，但三个最常用的认证方案为 BRC (英国零售商协会)、食品安全体系认证 FSSC 22000 和安全优质食品 (SQF) 规程。

零售商可以规定宠物食品供应商应采用哪种检测技术，以及哪些生产阶段应包括哪些检测技术。



他们还可以规定特定检测点的设备灵敏度要求、由硬件驱动的故障保险功能、用于审核目的的记录保存规则、设备性能的定期验证、以及预期标准操作程序 (SOP)。

### 检测设备类型和应用地点

检测设备在加工流程中的摆放位置取决于异物（包括加工设备受到磨损而产生的碎屑）可能从何处进入加工流程。最需要检测的位置可能是风险最大的环节：关键控制点。

对于每个关键控制点，生产商必须考虑受检产品和包装方式，然后据此信息选择适当的技术或技术组合。影响这一决策过程的其他因素包括生产环境、机器校准和机器灵敏度。

在加工环境方面，需考虑采用设备清洁方案，其工作量可能或小（加工过程结束环节的干型和湿型食品包装）或大（难以避免食物堆积的原料烹饪和混合）。除了防止微生物污染外，制造商所选择的仪器还必须达到足够的异物防护等级，能够在较长使用寿命内抵御来自周围环境的湿气和灰尘。

其他工厂环境问题还包括可能会影响检测系统的振动或电磁干扰 (EMI) 源。系统子部件是否足够坚固，能经受住受检包装的重量和生产线的移动速度？简而言之，从探测技术出发，还需要更全面的方法才能顺利地将系统集成到特定的工厂环境中，从而实现长期可靠的运行。

过程中检测设备类型的大多数指导原则因制造商的食品产品、包装类型和包装材料而异。最常用的检测设备类型包括金属探测、X 射线检测和检重秤。“摆放位置”是指设备在生产线上的位置。

**金属探测** — 金属探测器能够发现铁、非铁和不锈钢异物，是冷冻生食或粗磨食品等各种宠物食品检测的理想解决方案。金属探测器可测量受检包装产品的磁性和传导性能。受检产品本身都具有磁性和传导信号，即产品效应。产品效应因产品和包装类型而异——例如，粗磨食品等干型产品的产品效应极低，而湿猫粮由于含有大量水分和盐而表现出明显更高的产品效应。成功的金属探测器测量不会受到产品效应的影响，而仅对污染物信号作出反应。污染的存在会改变包装的磁性和传导信号，触发探测，然后激活剔除系统或者甚至停止生产线，这具体取决于操作偏好。

典型宠物食品制造过程涉及进料加工、混合、烹饪、成型、包装和储存。此过程中的任何阶段都可能会意外引入污染物，例如老化搅拌刀片的碎屑或松动的螺栓和螺母。为了尽可能降低污染风险，同时满足食品安全合规方面的危害分析和关键控制点 (HACCP) 目标，在从进料到成型再到最终包装的过程中，可在多个位置进行金属探测。

金属探测器不能用于金属化薄膜包装，因为此类包装具有“包装效应”。湿狗粮一般采用金属容器或金属化薄膜袋包装。此类包装经过时，金属探测器会根据包装材料发出警报。由于金属探测器的信号强度随感应到的传导材料量（而非图像）变化，复合信号导致检验员无法确定触发探测器的确切物品。因此，需要对金属化薄膜包装进行 X 射线检测。

**X 射线检测** — 食品 X 射线检测设备可提供每个包装的内容物的图像，让检验员能够发现携带金属和非金属污染物（例如玻璃和橡胶）的包装，以及破损的食品碎片和缺失的部分。X 射线检测不受产品效应或包装效应的影响，因此适用于更广泛的产品和包装材料，尤其是由金属化膜和铝箔托盘制成的包装材料。



从早期进料阶段（代替金属探测）到后期装箱作业，都可以采用 X 射线检测。许多宠物食品提供全面饮食解决方案，可能会在主要成分的基础上辅以众多营养素和维生素，导致在原料阶段或加工过程后期引入更多数量和种类的污染物。例如，肉类进料可能包含先前加工时产生的金属屑；蔬菜在收割过程中可能会掺入石头和金属碎片，而加工前很可能遗漏这些异物。

**检重** — 检重是一种与异物探测互补的食品质量技术，有助于确保产品标签上列出的重量为每个包装的正确重量。这可确保食品加工商不会因包装填充不足而被监管机构处以巨额罚款，或因填充过度而“赠送”过多产品。应在分装和包装后定期配置检重秤。通常在装箱后最后检验总重，确保每个箱子内包装的数量正确。

一些检重秤还能够向操作员提供有关填充过程的反馈。例如，制造商设置了特定包装的填充料位和 / 或填充量。经过一段时间，填充物可能会偏离该设定点，导致填充过度或不足。检重秤能够检验数据趋势，显示每次填充量与目标重量的接近程度，并在填充设备上提供实时反馈，这有助于控制生产成本，以自动化方式提高效率，同时主动确保产品重量始终一致。



## 其他产品检测注意事项

确保在整个生产过程中正确地校准设备是食品检测不可或缺的一部分。因此，设备需要定期进行检定。通过正确设置系统，可以平衡高探测灵敏度与可靠的系统性能，从而实现安全高效生产。公司食品安全计划通常包括校准确认频率，即每小时、每班次或每天。最常见的做法是在一个或多个包装外部贴附标准污染物样本，以确保探测技术能够识别指定尺寸的指定污染物。然

后操作员可以根据需要调整设置或重新进行校准。

探测和称重技术的预防性维护对于确保运行时间和可靠的、最佳化的设备性能以及支持食品安全性和质量提升也至关重要。建议加工商适时安排具备相关资质的工程师每半年或更频繁地进行预防性维护随访，将对生产进度的干扰降至最低。此类服务呼叫的频率因特定工厂的轮班模式、工厂环境和过程的恶劣程度以及系统的使用量而异。例如，电机及其他工艺设备发出的过量射频信号会给金属探测器带来背景噪声，降低设备灵敏度，很可能导致产品剔除出错。生产现场的振动可能会降低检重秤的运行准确度。设备提供商可以根据众多用户的历史数据并考虑各个工厂的情况，帮助确定适当的预防性维护随访频率。

## 确定适用的检测解决方案

在考虑检测技术类型和模式时，最佳做法是让检测设备厂商在(尽可能)模拟实际生产环境的情况下进行抽样测试。

客户通常将产品送往设备制造商的测试实验室，通过拟采用的检测系统进行此类测试。测试实验室将表征系统对污染物和产品及其包装的反应，然后向客户提供报告。客户可以将报告中的发现应用于决策过程。搜集这些有关系统性能、局限性和最佳设置的特定信息并考虑更广泛的生产环境，有助于确保所选择的设备符合食品公司的食品安全计划污染物检测要求。

从维持消费者对产品质量和安全性的信心，到成为坚守近 10 亿美元市场的零售供应商，宠物食品生产商一直如履薄冰。正确的产品检测解决方案是实现食品安全和工厂生产力目标的最佳保证和保险。

1. <https://store.frost.com/global-pet-food-ingredients-growth-opportunities.html>

2. 食品安全标准：ISO 22000、SQF 和 BRC - ISO 更新

欲了解更多信息，请访问 [thermofisher.com/productinspection](http://thermofisher.com/productinspection)



赛默飞  
官方微信

热线：800 810 5118  
电话：400 650 5118  
[www.thermofisher.com](http://www.thermofisher.com)

**thermo** scientific