9 ISSN 1996-1758

粮农组织动物生产及卫生手册

饲料工业良好规范手册

执行食品法典良好动物饲养规范准则

IFIF Feed the World

FAO FIAT PANIS

粮农组织动物生产及卫生
手册

饲料工业良好规范手册

执行食品法典良好动物饲养规范准则

联合国粮食及农业组织
国际饲料工业联合会
2012 年

建议引用

粮农组织和国际饲料工业联合会，2010 年，《饲料工业良好规范手册——执行食品法典良好动物饲养规范准则》，粮农组织动物生产及卫生手册第 9 号，罗马。

本信息产品中使用的名称和介绍的材料，并不意味着联合国粮食及农业组织（粮农组织）或国际饲料工业联合会（IFIF）对任何国家、领地、城市、地区或其当局的法律或发展状态、或对其国界或边界的划分表示任何意见。提及具体的公司或厂商产品，无论是否含有专利，并不意味着这些公司或产品得到粮农组织或 IFIF 的认可或推荐，优于未提及的其它类似公司或产品。本出版物中表达的观点系作者的观点，并不一定反映粮农组织或 IFIF 的观点。

ISBN 978-92-5-506487-6

版权所有。粮农组织和国际乳品业联合会鼓励对本信息产品中的材料进行复制和传播。申请非商业性使用将获免费授权。为转售或包括教育在内的其他商业性用途而复制材料，均可产生费用。如需申请复制或传播粮农组织版权材料或征询有关权利和许可的所有其他事宜，请发送电子邮件致：copyright@fao.org，或致函粮农组织知识交流、研究及推广办公室出版政策及支持科科长：Chief，Publishing Policy and Support Branch，Office of Knowledge Exchange，Research and Extension，FAO，Viale delle Terme di Caracalla，00153 Rome，Italy。

© 粮农组织，2012年（中文版）
© 粮农组织，2010年（英文版）

目录

前言——联合国粮农组织 iv
前言——国际饲料工业联合会 v
致谢 vi
引言 vii
术语表 ix
饲料工业术语 xii
饲料原料术语 xix
缩略语和缩写词 xx

第一章
动物饲料有关的健康危害 1

第二章
一般原则与要求 7

第三章
良好生产规范 17

第四章
饲料和饲料组分的农场生产与使用 33

第五章
抽样与分析方法 47

附录I
良好动物饲养规程法典 55

附录II
国家规范 65

附录III
国家饲料协会的作用及建立 69

前言

联合国粮农组织（FAO）

协同制定良好动物饲料规范

Delgado 等（1999）首次使用了“家畜革命（Livestock Revolution）”一词，用以描述由于对动物源性食品需求增长，导致全球家畜生产快速增长的形势，他们在其著作中指出：“家畜革命对人类健康、谋生职业和环境产生了极为深远的影响。”

畜牧生产在发展中国家增长最为迅速，特别是亚洲和美洲。畜产品的增长主要是通过生产系统的集约化来实现的。集约化逐步从家禽和猪延伸到集约化程度较低的肉牛生产，乳品业也已经向规模化和集约化方向发展。畜牧生产系统集约化的特点是饲养密度高和种植业中供粪便及其他废弃物循环利用的土地有限，直接关系到大量的环境问题，并需要特别重视生物安全、动物疫病防控以及动物福利和家畜多样化管理问题。

在整个食品链中良好农业规范（GAP）以及对风险良好的评估、管理和沟通是必需的。这些规范需要考虑经济、环境、社会的可持续发展，并保护食品安全和兽医公共健康。FAO 优先在畜牧生产和动物健康中的良好农业和管理规范；它们在畜牧业上的应用有赖于这些行业积极参与设计这些规范。行业与粮农组织等政府间机构的密切合作是努力实现预期效果的关键。

食品安全是所有参与者，包括私营部门和公共部门相互合作的关键领域，为从农场到消费者的动物性产品食品链提供保护。考虑到动物饲料与动物源性食品安全之间的直接联系，有必要将饲料的生产加工视为食品生产链中不可或缺的一部分。因此，饲料生产应当同食品生产一样，通过综合食品安全体系实施质量保证。

联合国粮农组织／世界卫生组织联合食品法典委员会批准了三个有关畜牧生产的重要法典：良好动物饲养管理规范法典、肉类产品卫生规范法典和乳与乳制品卫生规范法典。

FAO 决心将动物饲料和动物生产、加工和零售链中相关各方联合起来，协助在行业中实际实施这些法典，以解决食品安全和可持续发展的关键问题。粮农组织与行业相关参与方如国际饲料工业联合会（IFIF）在设计、形成和推出饲料工业良好规范手册方面紧密合作，对实现这些重要目标至关重要。

Samuel Jutzi
联合国粮农组织（FAO）动物生产及卫生司司长
意大利罗马

Footnote: Delgado, C., Rosegrant, M., Steinfeld, H., Ehui, S. and Courbois C. 1999 Livestock to 2020: The Next Food Revolution. International Food Policy Research Institute, Food, Agriculture,and the Environment Discussion Paper No. 28, 72 pp.

前言

国际饲料工业联合会（IFIF）

饲料业应积极接受这个有价值的行动

在国际饲料工业联合会（IFIF）及联合国粮食及农业组织（FAO）的共同努力下，饲料工业界首次正式制定了针对饲料和食品安全的国际饲料手册。

这项倡议得到了世界贸易组织（WTO）支持的标准和贸易发展基金（STDF）的帮助。手册的制定当然是一项艰巨的任务，但是随着最近食品法典中良好动物饲养规范法典的修订，制定一部能够详细介绍这些新规定的手册是一项值得付出的努力，全世界饲料和食品行业都应接受并提供全面支持。

本手册包括 5 个章节，详细介绍与动物饲料相关人员如何执行食品法典良好动物饲养规范中阐述的原则。

这并不意味着本饲料手册是一个包罗一切的文件，它主要侧重于饲料和食品安全问题，本手册附录中包括了法典本身内容及涉及的饲料生产安全有关信息。在手册中还对农场饲养的安全饲养规程也做了解释（第四章）。

国际饲料工业联合会的目的是通过其成员帮助满足全球消费者对安全和负担得起的粮食需求：

- 在饲料生产过程中应用一系列技术和工程手段，逐渐将依赖一般和熟练工人的手动操作系统转变为全自动加工系统。
- 扩大基础农产品生产、食品工业和工业来源的副产品、下脚料及原料等的利用种类和数量；
- 资助大学等科研机构进行动物营养及其他相关领域研究，开展饲养和畜牧生产试验；
- 建立及拓展饲料营销和分销体系，支持全球畜产品市场；
- 在全球范围内对教育饲料制造商、消费者和监管机构起着积极的作用，解决各种影响饲料产品安全供应和能够负担的动物源性食品问题。

所有这些都具有重大意义，五个目标中最后那个是关键，有助于获得食品法典的成就，超越行业的新饲料标准为越来越多寻找食品安全性的消费者提供了保证。

安全对拓展饲料产品以及动物源性食品的国际贸易很重要。每个国家，无论是食品进口国还是出口国，都能从更高水平竞争环境中获益，促进安全食品贸易。

Fred Stephens
弗雷德 斯蒂芬
国际饲料工业联合会（IFIF）主席
（2002—2008）
英国切尔滕纳姆

Dave Cieslak
戴维切斯拉克
国际饲料工业联合会（IFIF）主席
（2008—至今）
英国切尔滕纳姆

致谢

国际饲料工业联合会（IFIF）成员与联合国粮农组织（FAO）通力合作制作了本手册。IFIF 和 FAO 希望对下列人员的贡献予以特别致谢：IFIF 全国饲料协会、大学和饲料工业成员对起草本手册作出了重要贡献。主要联系人包括巴西饲料行业协会（Sindiracoes）的 Ariovaldo Zanni、Flavia Ferreira de Castro、Angela Pellegrino Missaglia 和 Dario Righi，美国饲料行业协会（AFIA）的 Richard Sellers 和 Dave Bossman，中国饲料行业协会（CFIA）的 Honjie Yang，欧洲饲料制造商联合会（FEFAC）的 Alexander Doring，非洲饲料加工商协会（AFMA）的 DeWitt Boshoff，德州 A&M 大学的 Tim Herrman，帝斯曼公司的 George Kau，Provimi 公司的 Karine Tanan，加拿大 Potash 公司以及 IFIF 技术与法规委员会主席的 Steve Auman 和 IFIF 总干事 Roger Gilbert。对各个章节提供相关意见的所有个人和组织致以诚挚的感谢。FAO 粮食与消费者保护部营养与消费者保护处以及动物生产与健康处的一些工作人员为材料的技术审查作出了贡献。

第一章已经根据粮农组织／世卫组织饲料对食品安全影响专家会议报告进行了修订和重印（2007 年）。

在 FAO 标准和贸易发展基金（STDF）、世界动物卫生组织（OIE）、世界银行、世界卫生组织（WHO）和世界贸易组织（WTO）的财政资助下，本手册的制定得以完成。

引言

动物饲料在全球食品工业中起着主导作用，使全世界经济有效生产动物源性食品成为可能。这些动物饲料可以在工业化饲料厂中生产，或用简单的农场混合机生产。这些饲料可以被称作“工业饲料”、“配方饲料”、“混合饲料”或“复合饲料”。生产的饲料用于动物生长和各种饲养条件下动物对食品、纤维和其他产品的维持需要。

肉、蛋、和其他食品的高效集约化生产需要营养均衡的配合饲料。安全饲料产品能够为不同生长和生产阶段的动物提供充足的营养，使农场确保食品安全，降低生产成本，保持或提高食品质量和一致性，促进动物健康和福利。另外还可以通过提高日粮中可利用营养物质的含量，减少动物排泄物造成潜在的污染。安全饲料与周密规划，行使有效的排泄物管理系统配合使用，以确保环境的安全。

目前，全球有超过 120 个国家进行饲料的商品化加工生产和销售，直接从业人员超过 25 万人，其中包括技术工人、技术人员、管理人员和研究人员。据估计，目前年生产能力超过 2.5 万吨的饲料厂大约有 8000 家，此外，还有其他一些加工厂，包括预混料和特殊产品生产厂，他们的产量较低，但是产品的附加值较高。总计起来，这些饲料厂每年的饲料加工量超过 6.2 亿吨。

本手册针对发展中国家和新兴经济体中商业饲料工业和农场饲料混合者，并在无处不在的大型零售商越来越多地参与下，尽最大努力满足出口和国内市场对质量和安全不断增长的需要。

据估计，全球商业饲料生产每年的产值和销售额相当于 850 亿美元。服务于饲料工业的原料运输、知名品牌的配料、加工处理设备以及技术服务等也发展成为全球性的业务。

尽管如今在许多发达国家中服务成熟，增长速度放缓，但随着全球人口增长、城市化进程加快以及消费能力的提升，全球饲料工业的产值和产量仍持续增长。在那些食品的数量和质量还没有满足需求的国家，饲料工业的增长速度甚至超过了国民收入增长的速度。

为满足人们对安全价廉食品的需求，全世界饲料生产者应做到：

- 在饲料生产过程中应用一系列技术和工程手段，逐渐将依赖普通和熟练工人的手动操作转变为全自动加工系统；
- 扩大农产品生产、食品工业和其他工业来源的副产品、下脚料及原料等的利用种类和数量；
- 资助大学等科研机构进行动物营养及其他相关领域研究，开展饲养和畜牧生产试验；
- 在向消费者传播信息及在全球范围内针对各类涉及动物源性食品安全价廉供应的问题同监管机构进行对话。

现代基于风险的饲料安全方法要求应在生产和分销链中对减少因饲料造成的消费者风险具有最大价值的点上采取适当的措施。这应该反映在科学和风险评估为基础的具体措施上，更多地强调预防和控制加工期间的污染。危害分析与关键控制点（HACCP）原则的应用是一个有价值的因素。基于风险的计划已经证明可成功地将危害控制在保护消费者需要的范围。这些计划是基于所需要的结果，而不是基于详细的规范措施。

许多国家政府正在实施的体系重新界定了行业和政府在生产安全饲料中各自的作用。

无论采用何种生产系统，主管机构都负责确认在可能的检验活动中参与人员的作用，并炎症所有的法规要求是否得到满足。

风险管理的原则应视情况纳入饲料安全方案的设计和实施中。此外，除了在饲料和食品安全中通常采用的措施之外，人们最近公认危害人体健康的饲料源性风险可能还需要采取其他措施。

粮农组织／世界卫生组织食品法典委员会已经在 2004 年批准了良好动物饲养规程法典（以下简称为“法典”——附录 I 中提供了法典全文）。法典意味着以风险为基础的方法逐步过渡涵盖了整个食品链。良好规范手册为饲料工业提供了最新全面的信息和实用性指导意见（附录 II 提供了相应国家规程法典清单），帮助饲料生产者和饲料生产与分销链中所有利益相关者遵守针对法典的已经生效或即将生效的法规框架。

法典的应用为拓展饲料产品以及动物源性食品的国际贸易迈出了重要一步。每个国家，无论是食品进口国还是出口国，都将从促进安全食品贸易更上一个台阶中获益。

本手册的目的是为饲料厂管理人员和整个饲料行业提供指导。它对在饲料安全中起到监管作用的饲料检验官员也具有使用价值。此外还可以作为一本培训手册和建立国家饲料协会的指南（见附录 III）。

本手册针对发展中国家和新兴经济体中商业饲料工业和农场饲料混合者，并在无处不在的大型零售商越来越多地参与下，尽最大努力满足出口和国内市场对质量和安全不断增长的需要。

本手册是由国际饲料工业联合会（IFIF）和联合国粮农组织（FAO）在 FAO 建立的标准和贸易发展促进会（STDF）、世界动物卫生组织（OIE）、世界银行、世界卫生组织（WHO）和世界贸易组织（WTO）的支持下紧密合作制定出来的。

术语表

化学残留（Chemical residues）
用于食品法典[1]中定义介绍的兽药和杀虫剂残留。

主管机关（Competent authority）
政府主管的官方机构，负责饲料卫生与安全，包括制定和执行监管饲料卫生和安全要求。

主管机构（Competent body）
由主管机关认可和制定的官方机构，承担具体的数量卫生和安全监管活动。

合格人员（Competent person）
经过培训、拥有知识、技能和能力执行分配任务的人员，满足主管部门规定的要求。

污染物（Contaminant）
任何非用于添加到饲料或食品中的生物或化学物质、异物或其他物质，可能会危及饲料和食品安全或适用性。

污染（Contamination）
一种污染物进入或存在于饲料或食品，或饲料或食品环境中。

关键控制点 (CCP，Critical control point)
饲料或食品加工中的一个点、步骤或过程，可以进行控制，预防饲料和食品安全危害。结果预防、消除将饲料或食品安全危害，或将其降低到可接受的水平。

关键限值（Critical limit）
在关键控制点上确保饲料或食品安全危害不出现、或被清除，或减少到可接受水平的物理、生物或化学危害最大或最小值。

暴露评估（Exposure assessment）
对通过食物和其他相关来源可能摄入的生物、化学和物理因素的定性和／或定量评估。

饲料（Feed（Feedingstuff））
用于直接喂养给生产食品动物的任何加工、半加工或未加工的单一或多种物质。

饲料原料（Feed ingredient）
构成某种饲料的一个组成部分或构成饲料组合或混合物的组分，在动物饲粮中可能有也可能没有营养价值，包括饲料添加剂。饲料原料包括植物、动物或水生来源、或其他有机或无机物[3]。

饲料添加剂（Feed additive）
任何有目的添加的配料，可能有也可能没有营养价值，正常情况下自身不作为饲料消耗，但影响饲料或动物产品的特性[3]。根据使用的目的和方法，微生物、酶、酸度调节剂、微量元素、维生素和其他产品属于这个范畴。

良好卫生规范 (GHP，Good Hygienic Practices)
确保食品链的各个阶段中饲料和食品的安全性和适宜性采取必要的条件和措施规范。

---

[1] FAO/WHO. 2001. Codex Alimentarius Commission - Procedural manual - 12th Edition. Joint FAO/WHO Food Standards Programme, FAO, Rome.
(available at http://www.fao.org/DOCREP/005/Y2200E/y2200e00.htm#Contents).

良好生产规范
(GMP, Good Manufacturing Practice)
在执行标准的分部或部门中一系列程序（通常与卫生和安全相关）。

危害分析与关键控制点（HACCP, Hazard Analysis and Critical Control Points）
识别过程／步骤的一种方法，在这些过程中，如果不采取针对性的控制，要求产品质量和安全性的地方会发生损失或重大偏差。

危害（Hazard）
危害的含义是指生物的、化学的或物理的物质或条件所引起潜在的健康的负面影响。

危害确认（Hazard identification）
识别可能对健康产生不良效果的生物、化学和物理因素，可能存在于某种或某类特定饲料和食品中。

危害描述（Hazard characterization）
对饲料或食品中可能存在的生物、化学和物理因素有关的健康不良效果进行定性和／或定量评价。对化学因素应进行剂量・反应评估。对生物或物理因素，如数据可得到时，应进行剂量・反应评估[2]。

农药最大残留量（MRL，Maximum Residue Limit for pesticide）
食品法典委员会建议、法律允许的食品和动物饲料中农药残留最高浓度（以 mg/kg 表示）。最大残留限量基于良好农业规范（GAP）数据，遵循相应最大残留限值规定的食品在毒理学上是可以接受的。

法典最大兽药残留限量（Codex Maximum Residue Limit (MRL) for veterinary drugs）
食品法典委员会建议视频中法律允许或可以接受的使用兽药最大残留浓度（以 mg/kg 或 μg/kg 鲜重表示）。

加药饲料 (Medicated feed)
任何含有食品法典委员会程序手册中规定兽药的饲料。[1]

杀虫剂（Pesticide）
在食品、农产品、动物饲料或控制外寄生虫的动物用药生产、贮存、运输、经销和处理期间，用于防止、杀灭、吸引、驱赶或控制各种害虫的任何物质。该术语包括用作植物生产调节剂、脱叶剂、干燥剂、疏果剂或发芽抑制剂等物质，适用于收获前后的作物，以保护贮存和运输期间商品变质。该术语通常不包括肥料、植物和动物营养成分、食品添加剂和兽药[2]。

质量保证（Quality Assurance，QA）
在质量体系中执行的所有计划、系统的活动，为企业满足质量要求提供足够信心所必需。

质量保证体系（Quality Assurance system）
实施质量保证需要的组织结构、程序、过程和资源。

风险（Risk analysis，QA）
对健康产生不利影响及其严重程度和食品危害性的概率函数。

风险评价（Quality Assurance）
风险分析包括三个步骤：风险评估、风险管理和风险交流。

---

2 FAO/WHO. 2007. Codex Alimentarius principles for risk analysis, (Procedural Manual of the Codex Alimentarius Commission), Seventeenth Edition. Joint FAO/WHO Food Standards Programme. Rome. (available at http://www.codexalimentarius.net/web/procedural_manual.jsp)

3 FAO/WHO. 2004. Code of practice on good animal feeding (CAC/RCP 54–2004). Rome. (available at http://www.codexalimentarius.net/download/standards/10080/CXC_054_2004e.pdf)

风险评估（Risk assessment）

基于科学性的过程，包括如下步骤：(i) 危害确认，(ii) 危害描述，(iii) 暴露评估及 (iv) 风险特征[2]。

风险评估政策（Risk assessment policy）

在风险评估适当的决策点对应用选项和相关判定进行选择的成文指南，如保持过程的科学完整性[2]。

风险特征（Risk characterization）

在危害确认、危害特征和暴露评估[2]基础上，在特定群体中已知或潜在不利健康影响的发生概率和严重性的定性和／或定量估计，包括随之而来的不确定性。

风险交流（Risk communication）

在风险分析过程中风险评估人员、风险管理人员、消费者、产业界、学术界和其他相关方之间对涉及的风险、风险相关因素和风险认知进行信息和意见的相互交流，包括风险评估结果的解释和风险管理决策的基础[2]。

风险估计（Risk estimate）

根据风险特征对风险作出定量估计。

风险管理（Risk management）

与风险评估不同，在与所有相关各方协商中权衡政策选择的过程，考虑风险评估和其他对保护消费者健康和促进公平贸易的相关因素，并在必要时选择适当的预防和控制措施[2]。

风险描述（Risk profile）

对食品安全问题及其背景的描述[2]。

人类食用安全（Safe for human consumption）

按照如下标准考虑人类食用安全：

- 按照与最终用途相适应的所有食品安全要求进行生产；
- 使特定危险达到建立在风险分析基础上的执行和控制标准；以及
- 不含有危害人类健康的危险

可追溯性／产品追溯（Traceability/Product tracing）

跟踪特定生产、加工和销售阶段中饲料或食品转移的能力（引自法典）

有害成分（Undesirable substances）

污染物和存在于饲料和饲料原料中的其他物质，对消费者健康造成危险，包括与食品安全相关的动物健康问题[3]。

兽药（Veterinary drug）

以治疗、预防或诊断为目的，或用于调节生理机能或行为，应用于或给予任何生产食品动物（如产肉或产奶动物、家禽、鱼或蜜蜂）的任何物质[2]。

饲料工业术语

环境温度 (Ambient temperature)
环绕物体周围的液体或气体（通常为空气）的温度。

申请者（Applicant）
寻求通过用于饲养牲畜或伴侣动物的饲料配料生产或供应标准认证的生产者或加工者。

吸气除杂（Aspirate (to)）
使用鼓吸空气除去谷壳、灰尘或其他重量较轻的物质。

磨损（Attrition）
由于摩擦或逐步磨损造成的颗粒变小。

挡板（Baffle）
在生产过程中，用于引导产品物流或空气流向的各类板或薄片。

平衡（Balanced）
用来描述一种饲料、日粮或饲粮的术语，该饲料、日粮或饲粮中含有动物营养权威机构推荐的动物所需所有营养成分，且各种营养成分含量和比例恰当，能够满足特定动物在特定生理状态和环境条件下的需要。

基础混合料（Base Mix）
类似于添加剂，但仅含有动物所需的部分蛋白，因此必须与其他高蛋白配料和谷物饲料同时使用。

混合 (Blend (to))
将两种或多种配料或饲料混杂或混合，但不一定达到均匀分散。

饲料块 (Block (to))
将单独的饲料组分或混合物制成的大体积块状物，产品的工艺为：经挤压或化学处理粘结成块状饲料，重量在 1kg（相当于 2 磅）以上，可以达到 7kg–240kg（15–500 磅）。

小饲料块（Brick）
结块饲料压缩制成坚固的粘结块状物，重量一般不超过 1kg（约 2 磅）。

副产品（By-product）
主要产品生产过程中产生的附带次产品（可参见共产品）。

饼（Cake）
种子、肉或鱼类经挤压除去油脂或其他液体经过滤器或其他设备积聚得到的成形产品。

校准
通过与使用标准品或可追溯标准，在合适的测定范围内，证明一种特定仪器和设备产生了特定检测限以内的结果。

罐装 (Can (to))
将饲料加工、包装、密封或灭菌保存在罐或类似容器中。

遗留物（Carry-over）
一种材料或含有另外一种材料的产品或来源于使用以前设备的产品受到污染。

载体（Carrier）
一种添加（吸附、浸渍或包被）到饲料中以提高饲料均匀分布的可食用物质。

检查 (Check (to))
对政策、目标和产品要求对工艺和产品的检测和测量，以及结果的报告。

削片 (Chip (to))
切片或打成碎片或小薄片。

剁碎 (Chop (to))
用刀子或其他锋利的工具将物质剁切，降低粒度。

清除 (Clean (to))
采用某种措施除去物质。

清洗
将谷壳、杂草种或灰尘等异物从谷物和其他谷类中除去。

剪除 (Clip (to))
除去这个谷物的末端。

操作准则（Code of Practice）
确定饲料卫生基本原则，确保动物饲料安全性及动物产品用于人类食用的适用性。

燃烧（Combustion）
能够迅速产生热的化学过程。

商品化饲料（Commercial feed）
作为动物饲料或与饲料混合物销售和分销的所有物质，以下成分除外：未混合的整粒、加工或未加工的种子；秸秆、谷类干草、青贮、玉米棒、谷壳、果品或其他未掺杂其他成分的单一化合物。

全价饲料（Complete feed）
根据某一特定配方制成的营养充分的饲料，可作为唯一的日粮饲喂动物，除了饮水外不需要提供其他物质，就能够维持生命和／或促进生产。

浓缩料（Concentrate）
一种使用时需与其他成分混合以改善营养平衡的饲料，需经过稀释或混合才能作为补充料或全价饲料使用；如果作为补充料单独使用，可能会对动物的健康不利。

冷凝（Condensation）
物质（如水）从整体转变为液体状态，通常由温度下降引起。

浓缩 (Condense (to))
除去水分使物质达到一定密度。

调制 (Condition (to))
在加工之前使配料或配料混合物达到预定的水分含量和／或温度。

控制措施（Control measure）
能够用于防止或消除饲料／食品安全危害或将其降低到可接受水平的任何行动和活动（引用法典）。任何行动和活动，可用于防止或消除饲料／食品安全危害或将其降低到可接受的水平（法典改编）。

对流（Convection）
如果流体中由于密度和重力变化引起温度不一致，通过循环流动进行热传递。

蒸煮（Cook (to)）
对存在水分的物质进行加热，改变其化学或物理性质或灭菌消毒。

冷却 (Cool (to))
通过空气流通降低温度，通常同时进行干燥处理。

纠正措施（Corrective action）
任何消除不合格品的任何行动。

粉碎 (Crack (to))
通过破碎和捶打操作降低粒度。

卷曲 (Crimp (to))
采用碾压滚动机进行卷曲，通常涉及到调制和冷却过程。

交叉污染（Cross-contamination）
一种物质或产品污染了另外一种物质或产品。

破碎 (Crumble (to))
将整粒打成碎粒形式。

破碎料（Crumbles）
制粒饲料打成碎粒形式。

压碎
参见本列表中的“roll”项。

方块（Cube）
参见下页“制粒”。

方形排列（Cube, Range）
参见颗粒料和排列方形。

切（Cut）
参见左面页中“chop”项。

节气阀（Damper）
控制气流的阀门。

日温度（Degree day）
18.31℃ (65 华氏度) 减去日平均温度。

去壳 (Dehull (to))
将谷物或种子外面包被的壳除去。

烘干 (Dehydrate (to))
加热除去水分。

密度（Density）
物质的质量与体积比，或者单位体积的一种物质的质量；如果不会引起混淆，可以用重量代替质量。

密度系数（Density factor）
实际空气密度与标准空气密度之比。

饲粮（Diet）
供动物采食的一种包括水在内的饲料组分或多种组分的混合物。

稀释剂（Diluent）
与营养成分和／或添加剂混合的一种可适用物质，用以降低浓度，使饲料更容易被动物接受、更安全、也更容易混合均匀，也可以是载体。

整理 (Dress (to))
将饲料和／或水及其他液体产品中的块状物打碎或筛除，使质地均匀。

药物（Drug）
用于动物诊断、缓解、治疗、治愈或预防疾病的一种物质或用于影响动物机体机构与功能的非饲料成分。

干燥 (Dry (to))
除去物质中的水分或液体。

蒸发 (Evaporate (to))
减少物质中的水分，增加物质密度。

膨化 (Expand (to))
将饲料或饲料组分置于一定的湿度、压力和温度条件下，使临汾凝胶化，然后突然降低压力，使体积增加。

提取 (Extract (to))
通过加热和机械压力或溶解等方式除去物质中的油脂。

挤压 (Extrude (to))
在压力下将饲料挤压推送通过压缩的管道。

风扇（Fan）
用于使空气纵向或横向流动的设备。

饲料混合物（Feed mixture）
参见“配合饲料”。

饲料安全保证（Feed safety assurance）
用于提供满足饲料安全需要信心的饲料安全管理系统的一部分。

饲料（Feedingstuff）
参见术语表—饲料

细粒饲料（Fines）
任何能够通过筛子、比规定的最小尺寸或最小直径更小的颗粒。

切片（Flake）
参见本列表中的“roll”项。

片状饲料（Flakes）
将配料轧制或切制获得的扁平片状产品，进行或不进行蒸汽调制。

面粉（Flour）
谷物、其他籽实或产品经研磨获得细软粉末，主要含有淀粉和胚乳蛋白。

食品（Food）
任何加工、部分加工或未加工物质，将用于或合理预期下将被人类摄入。饲料不应当包括饲料。

配合饲料（Formula feed）
按照规格由两种或两种以上配料按比例混合加工而得的饲料，含或不含有添加剂。

自由采食（Free choice）
动物可不受限制地接触由单一组分或多种组分组成日粮的饲喂系统。

气体（Gas）
一种能够在常温和常压下均匀充满整个空间的无形蒸汽。

凝胶化 (Gelatinize (to))
通过水分、加热和加压或通过机械剪切使淀粉颗粒裂开。

磨碎 (Grind (to))
使用锤磨机或滚筒碾磨机降低颗粒大小。

热处理 (Heat-process (to))
通过高温处理将物质预处理的方法。

均质 (Homogenize (to))
打碎颗粒形成均匀分布且足以保持乳化状态的颗粒。

漏斗式储料器（Hopper）
一种漏斗状容器，用于储存物质。

绝对湿度 (Humidity，absolute)
单位体积水的重量，单位 g/cm3 或磅 / 英尺 3。

相对湿度（Humidity, relative）
水蒸气在一个空间中实际分压与同一温度下纯水的饱和压力之比。

水解 (Hydrolyze (to))
通过与水化学反应使复杂的大分子分解成简单的小分子。

粗磨 (Kibble (to))
压碎、粉碎烘烤或挤压前或挤压期间已经煮熟的挤压饲料。

粉料（Mash）
粉状配料混合物。

粉（Meal）
已经研磨或降低颗粒大小的一种配料。

微量成分（Micro-ingredients）
饲料中通常以微量存在的维生素、矿物质、抗生素、药物和其他物质，作为饲料添加剂。

未分级或未检验（Mill run）
一种物质刚从饲料厂出来；未进行分级，通常也未进行检验。

混合 (Mix (to))
通过搅动等方法将两种或两种以上物质混合达到规定的程度，混合时可添加或不添加饲料添加剂。

垫板（Pallet）
用于储存或搬运货物和包装物的轻便平台。

堆垛（Palletize (to)）
将物质置于垫板上，用于通过垫板进行储存或转运。

抛光 (Pearl (to))
通过机械刷洗或打磨等方法使脱壳谷物成为光滑的颗粒。

制粒 (Pellet (to))
通过机械过程压缩或通过压模使饲料凝聚；通过该过程形成的产品（硬颗粒料）。

软颗粒料（Pellet, soft）
含有大量液体的颗粒，需要立即粉化并冷却。

pH 值（pH）
用来表示一种物质酸碱度的术语。

爆开 (Pop (to))
通过加热（有时加压）使整粒或破碎谷物膨大。

预混料（Premix）
一种或多种微量成分／添加剂的均匀混合物，含有促进其在更大量混合物中均匀分布的稀释剂和／或载体。

压 (Press (to))
用压力使物质紧凑 在压力下提取油脂或果汁。

初级饲料（Primary feed）
由单一配料配合而成的饲料，有时含有预混料（低于 45.5 kg ／吨或 100 磅／吨)。

加工助剂（Processing aid）
用于食品或食品配料加工以满足处理或加工期间的技术目标而本身不作为饲料被动物食用的物质，可能导致在最终产品中不可避免地存在物质残留或其衍生物，但对动物健康、人体健康或环境没有不利影响，对成品饲料也没有任何技术影响。

产品（Product）
一种或多种物质在和谐和物理变化后得到的财务。

生产（Production）
预混料、复合饲料和加药饲料的原料接收、生产、包装、重新包装、标签、重贴标签、控制、发放、贮存和分销等所有操作及其相关控制。

膨化 (Puff (to))
通过加压和加热使整粒、破碎或加工谷物膨大。

粉碎（Pulverize）
参见粉碎（grind）。

质量控制（Quality control）
以取样和检测为基础的系统，目的是确保符合规格，并确认不合格产品。

辐射（Radiation）
以射线形式释放放射能（热能）。

块状饲料（Range cube）
供给地面饲养动物的一种大块制粒料。

日粮（Ration）
在 24 小时中提供给一头动物的饲料总量。

记录（Record）
说明获得的结果或提供从事活动证据文件。

退回（Returns）
无论是在加工过程中或在其后生成适合于返工的复合饲料、加药饲料或预混料。返工来源于多种来源，每种来源都有其特点。包括：

- 库存过期（工厂、商店、零售场地和农场中良好的库存管理可使过期达到最低程度）；
- 不合格饲料（如开始出现问题、质地差、变质、订单错误或不满意）；
- 工厂加工在适用情况下筛分，或散装饲料；
- 冲洗和清洁（工厂清洗和调整生产方式）所致；
- 包装袋破裂洒出。

注： 产品没有离开工厂的内部退回与外部退回之间必须做出区分。

碾压 (Roll (to))
通过滚筒之间压缩饲料，改变饲料的形状和／或颗粒大小，有时还包括调制。

筛除 (Scalp (to))
通过筛子除去较大的物料。

清洗（Scour）
参见 擦洗（clip）。

粒料（Scratch）
干净的整粒、破碎或切开的谷物，通常是一种混合物。

筛选 (Screen (to))
用筛子和／或通过筛选将不同大小的颗粒分开。

二级饲料（Secondary feed）
将添加剂与其他配料如谷物混合制成的一种饲料。

自由采食（Self fed）
动物可以不断自由获得部分或所有日粮（单一或混合物形式）的一种饲喂体系。

分开 (Separate (to))
按照颗粒大小、形状和／或密度将物质分开。

磁力筛选（Separation, magnetic）
通过磁力的吸引将铁质除去。

筛分 (Sift (to))
使物质通过金属滤网来分开不同大小的颗粒。

场地（Site）
工厂／建筑共用相同营业场所，由相同资深管理人员控制，涉及同一连续过程中的各个阶段。

可溶物（Solubles）
溶解从加工动物或植物性原料中获得物质的液体，有时还含有部分悬浮细固体并变干。

比重（Specific gravity）
物质与水（密度视为 1.0）相比的重量。

喷雾脱水（Spray dehydrate）
通过将物料喷洒在一个加热后的鼓表面将其干燥，然后将鼓面上物质敲碎回收。

标准空气（Standard air）
在 21.11℃（华氏温度 70 度）和 760mmHg（torr）（29.92 英寸）水银柱压力下干燥空气，一般相当于 1.2041 kg/m3 (0.075 磅 / 立方英尺) 或 1013.25 毫巴。

标准大气（Standard atmosphere）
1atm 和 20℃（68 华氏度）下空气状况。

标准条件（Standard conditions）
温度为 20℃（68 华氏度）、压力为 101.325 kPa (14.696 psi)，相对湿度为 52%；用于空气调节计算的基础。

蒸 (Steam (to))
将配料用蒸汽处理，改变其物理和／或化学特性。

补充剂（Supplement）
需要与另外一种饲料一起使用，以改善营养平衡或动物的生产性能；可以不稀释、稀释或与其他饲料混合成为全价饲料进行饲喂，或可与日粮的其他组分任意组合的饲料。

供应商（Supplier）
提供产品的机构或个人。

温度／露点（Temperature/Dew-point）
恒压条件下，水汽饱和至一定绝对湿度（相对湿度为 100%）时的温度。

烘烤 (Toast (to))
用火火气或电加热使物体变焦变干。

微量矿物质（Trace Minerals）
动物所需要的微量矿物质（以 mg/kg 或更小的单位计量）。

真空（Vacuum）
压力降低至低于大气压。

维生素（Vitamins）
作为能量转化及代谢调节必需的酶系统一部分的有机化合物。

压成饼块 (Wafer (to))
将纤维含量较高的饲料压缩层直径或横断面低于饲料本身长度的压块；这种工艺生产的产品。

湿磨 (Wet-mill (to))
将谷物在添加或不添加二氧化硫的情况下浸泡在水中，使其软化，加速组分的分离。

湿处理 (Wet-render (to))
在密闭罐中用加压蒸汽煮熟。

饲料原料术语

饲料饼（Biscuit）
一种质地较硬或较脆的干燥烘烤饲料产品。

谷糠（Chaff）
籽实在脱壳或加工过程中或干草、秸秆切碎成粗颗粒时从其他植物成分中分离出的籽实壳。

粉尘（Dust）
由于碾压或打磨方式将大块饲料打碎过程中产生的小固体颗粒；洒落细颗粒。

饲料添加剂（Feed additive）
参见术语表—饲料添加剂。

谷物（Grain）
谷类植物籽实。

粗磨粉（Grits）
除去麸皮和胚芽后的粗磨谷物；通常进行筛选使得颗粒均匀。

去壳谷粒（Groats）
除去谷壳的谷物。

谷壳（Hull）
谷物或其他籽实的外壳。

蛋白（Protein）
由多种天然存在氨基酸复杂组合而成的营养物质。

原料（Raw material）
用于生产、加工或混合到饲料配料中的所有物质。

废弃物（Waste）
从商业生产或利用链中淘汰的物质或物体。废弃物可能是下列物质或物体：

- 有人需要扔掉和不能用于其他任何用途；
- 将用于倾倒／填土；
- 不适合再使用、回收或作为动物饲料循环利用；
- 不能用于其他任何用途。

缩略语和缩写词

AAA	Animal Agricultural Alliance 畜牧农业联盟
AAFCO	Association of American Feed Control Officials 美国饲料管理协会
AAS	Atomic Absorption Spectrometry 原子吸收光谱
ADI	Average Daily Intakes 平均日采食量
AFBF	American Farm Bureau Federation 美国农场局联合会
AFDO	American Food and Drug Officials 美国食品药品管理官员
AFIA	American Feed Industry Association, USA 美国饲料工业协会
AFMA	Animal Feed Manufacturers Association, South Africa 南非动物饲料制造商协会
AFPWTC	The Association of Feed Producers, Warehouse-keepers and Trade Companies, Slovakia. 斯洛伐克饲料生产、仓储和贸易公司协会
AFRIS	Animal Feed Resources Information System 动物饲料资源信息系统
AHI	Animal Health Institute 英国动物健康研究院
AIC	Agricultural Industry Confederation, UK 英国农业产业联合会
AID	Agency for International Development (US State Department) , USA 美国国际开发署（美国国务院）
AKEFEMA	Association of Kenya Feed Manufacturers 肯尼亚饲料制造商协会
ALOP	Appropriate Level of Protection 适用保护水平
ANAC	Animal Nutrition Association of Canada 加拿大动物营养协会
AOAC	Association of Official Analytical Chemists, USA 美国官方分析化学家协会
APFACA	Association Professionnelle des Fabricants d'Aliments Composés pour Animaux / Beroepsvereniging van de Mengvoederfabrikanten, Belgium 比利时宠物饲料制造商专业协会
APHIS	Animal and Plant Health Inspection Service, USA 美国动植物卫生检验局
APPI	Animal Protein Producers Industry 动物蛋白生产商行业协会
APWMC	Animal and Poultry Waste Management Center 动物与家禽废弃物管理中心

AQLs	Acceptance Quality Levels 可接受的质量水平
ARPAS	American Registry of Professional Animal Scientists 美国注册专业动物学家学会
ASSALZOO	Feed Manufacturers Association, Italy 意大利饲料制造商协会
BSE	Bovine Spongiform Encephalopathy 牛海绵状脑病
CCMAS	Codex Committee on Methods of Analysis and Sampling 分析与采样方法法典委员会
CEN	European Committee for Standardization 欧洲标准化委员会
CESFAC	Feed Manufacturers Association, Spain 西班牙饲料制造商协会
CDC	Centers for Disease Control and Prevention 疾病控制与预防中心
CFA	Cyprus Association of Feed Manufacturers 塞浦路斯饲料制造商协会
CFIA	Canadian Food Inspection Agency 加拿大食品检验局
CFIA	China Feed Industry Association 中国饲料工业协会
CMSO_ZZN	Ceskomoravské sdružen? organizací zemedelského zásobování a nákupu, Czech Republic 捷克共和国农产品供应和采购组织协会
COCERAL	European Committee of the Cereal and Animal Feed Trade 欧洲谷物与动物饲料贸易委员会
CONAFAB	Mexican Feed Manufacturers Association 墨西哥饲料制造商协会
COOL	Country-of-Origin Labeling 产地国标志
COPA/COGECA	Committee of Agricultural Organisations within the European Union/General (Confederation of Agricultural Co-operatives in the European Union) 欧盟农业组织／综合委员会（欧盟农业合作联合会）
CREES	Cooperative Research Education and Extension Service (USDA) 美国农业部洲际研究教育和推广合作局
CRM	Certified Reference Material 标准物质
CV-AAS	Cold Vapour Atomic Absorption Spectrometry 冷蒸汽原子吸收光谱法
CWA	Clean Water Act 清洁水法案
DAKOFO	Feed Manufacturers Association, Denmark 丹麦饲料制造商协会

DDGS	Dried Distillers' Grains with Solubles 干玉米酒糟及其可溶物
DFM	Direct-Fed Microbials 直饲喂微生物
DGS	Distillers' Grains with Solubles 玉米酒糟及其可溶物
DVT	Deutscher Verband Tiernahrung eV, Germany 德国宠物食品协会
ECD	Electron Capture Detection 电子捕获检测器
EFMC	European Feed Manufactures Guide 欧洲饲料制造商指南
ELISA	Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay 酶联免疫吸附检测
EMFEMA	European Manufacturers Association of Feed Mineral Materials 洲饲料矿物原料制造商协会
EPA	Environmental Protection Agency 环境保护署
EPCRA	Emergency Planning and Community Right-to-Know Act 紧急计划及公众知情权法案
EPIC	Emergency Prevention and Intelligence Centre 突发事件预防与情报中心
EC	European Community 欧洲共同体
EU	European Union 欧盟
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations 联合国食品与粮食计划组织
FASS	Federation of Animal Science Societies 动物科学联合会
FCI	Facility Certification Institute 设施认证研究所
FDA	Food and Drug Administration, USA 美国食品与药品管理局
FEEDLATINA	Latin American and Caribbean Feed Industry Association 拉丁美洲和加勒比地区饲料工业协会
FEDIAF	European Pet Food Industry Federation 欧洲宠物食品工业联合会
FEFAC	European Feed Manufacturers Federation (Federation Européenne des Fabricants d'Aliments Composés) 欧洲饲料制造商联合会
FEFANA	EU Feed Additives and Premixtures Association 欧盟饲料添加剂和预混料协会
FFDCA	Federal Food, Drug and Cosmetic Act 联邦食品、药品和化妆品法案
FFDIF	Feed Manufacturers Association, Finland 芬兰饲料制造商协会

FIFANA	European Ingredient Manufacturers Association 欧洲配料制造商协会
FML	Feed Feedmill License 饲料生产许可证
FMT	Feed Manufacturing Technology 饲料制造技术
FS Fõ	reningen Foder och Spanmal, Sweden 瑞典饲料与谷物协会
FTAA	Free Trade Agreement of the Americas 美洲自由贸易协定
GAP	Good Agricultural Practices 良好农业规范
GC/HR-MS	Gas Chromatography – High Resolution Mass Spectrometry 气象色谱—— 高分辨率质谱
GF-AAS	Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometry 石墨炉原子吸收光谱法
GFMA	Ghana Feed Millers Association 加纳饲料制造商协会
GHP	Good Hygienic Practices 良好卫生规范
GMO	Genetically Modified Organism 转基因生物
GMP	Good Manufacturing Practices 良好生产规范
GOARN	Global Outbreak Alert and Response Network 全球疫情警报与响应网络
GPVD	Good Practices in the Use of Veterinary Drugs 兽药使用良好规范
GRAS	Generally Recognised as Safe 一般公认安全
GVP	Good Veterinary Practices 良好兽医规范
GZS	Gospodarrska Zbornica Slovenije, Slovenia 斯洛文尼亚商会
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Point 危害分析与关键控制点
HAZCOM	Hazard Communication Act 危害沟通法案
HG-AAS	Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometry 氢化物原子吸收光谱法
HHS	United States Department of Health and Human Services 美国卫生部
HPLC	High Performance Liquid Chromatography 高效液相色谱

IACA	Feed Manufacturers Association, Portugal 葡萄牙饲料制造商协会
ICP-AES	Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry 电感耦合等离子体原子发射光谱法
IGFA	Irish Grain & Feed Association 爱尔兰谷物与饲料协会
IFIF	International Feed Industry Federation 国际饲料工业联合会
IFIS	International Feed Ingredients Standard 国际饲料原料标准
IFSA	International Feed Safety Alliance 国际饲料安全联盟
INFOSAN	International Food Safety Authorities Network 国际食品安全机构网络
ISO	International Standards Organisation 国际标准化组织
IPM	Integrated Pest Management 虫害综合防治
IZP IZBA	Gospodarcza, Poland 波兰商会
LANTMANNEN	Svenska Lantmännen, Sweden 瑞典 Svenska Lantmännen 公司
LC–DAD	Liquid Chromatography with Diode Array Detector 带二极管阵列检测器的液相色谱仪
LC–MS	Liquid Chromatography–Mass Spectronomy 液相色谱——质谱
LD50	Lethal Dose 50 Percent 半数致死量
LGPA	Lithuanian Grain Processors Association, Lithuania 立陶宛粮食加工者协会
LQ	Limiting quantity 限量
JEFCA	Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives FAO/WHO 食品添加剂联合专家委员会
JEMRA	Joint Expert Meetings on Microbiological Risk Assessment 微生物风险评估联合专家委员会
JMPR	Joint FAO/WHO Meetings on Pesticide Residues FAO/WHO 杀虫剂残留联合专家委员会
MPC	Milk Protein Concentrates 牛奶蛋白浓缩物
MPL	Maximum Permissible Level 最大允许量
MRA	Microbiological Risk Assessment 微生物风险评估
MRL	Maximum Residue Limits 最高残留限量

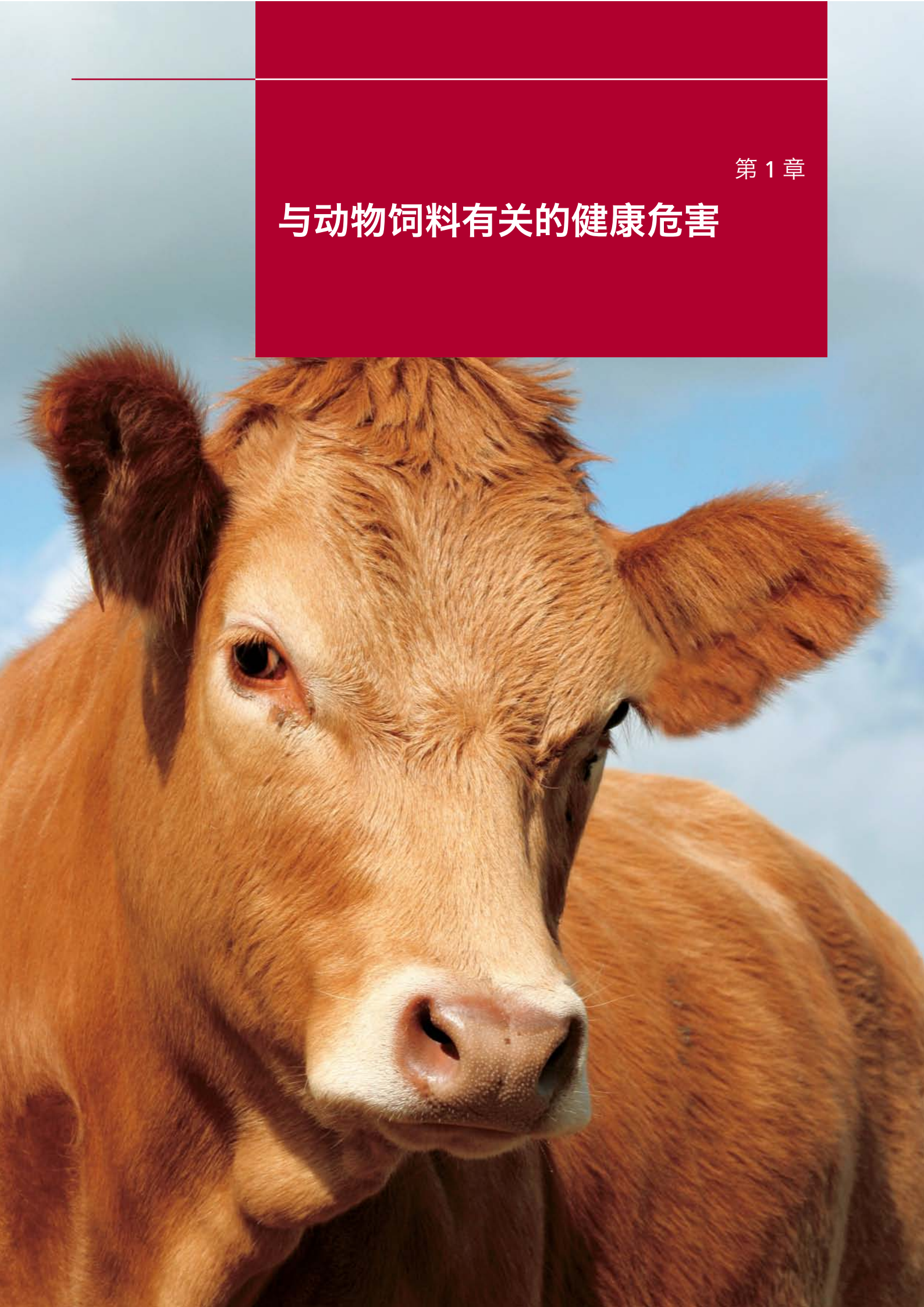
MS	Mass Spectronomy 质谱分析
MSBC	Menadione Sodium Bisulfite Complex (Vitamin K) 亚硫酸氢钠甲萘醌复合物（维生素 K）
MSDS	Material Safety Data Sheets 材料安全数据表
MSQA	Meat Safety Quality Assurance System 肉品安全质量保证体系
MUMS	Minor Use/Minor Species 较少使用／少数动物
NACA	Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific 亚太地区水产中心网络
NAFTA	North American Free Trade Agreement 北美自由贸易协定
NCBA	National Cattlemen's Beef Association 美国养牛协会
NCC	National Chicken Council 美国养鸡协会
NEVEDI	Nederlandse Vereniging Diervoederindustrie, The Netherlands 荷兰饲料工业协会
NFI	National Fisheries Institute 国家渔业研究所
NGFA	National Grain and Feed Association 美国谷物与饲料协会
NRA	National Renderers Association 美国动物油脂提炼协会
NRC	National Research Council, USA 美国国家研究委员会
NZFMA	New Zealand Feed Manufacturers Association 新西兰饲料制造商协会
OIE World	Organisation for Animal Health 世界动物卫生组织
OSHA	Occupational Safety & Health Administration 职业安全与卫生管理局
OTC	Over-the-counter 非处方药
PCB	Polychlorinated Biphenyl 多氯联苯
PCR	Polymerase Chain Reaction 聚合酶链式反应
PDI	Pellet Durability Index 颗粒稳定性指数
PEL	Permissible Exposure Limits 允许暴露限值
PFI Pet	Food Institute, USA 美国宠物食品研究所
PM-2.5	Particulate Matter of 2.5 Micra 2.5Micra 的颗粒物

PM-10	*Particulate Matter of 10 Micra* *10Mucra 的颗粒物*
PPE	*Personal Protective Equipment* *个人防护设备*
PPP	*Pollution Prevention Plan* *污染预防计划*
PQA	*Pork Quality Assurance Programme* *猪肉质量保证方案*
PT	*Proficiency Testing* *水平测试*
QA	*Quality Assurance* *质量保证*
QC	*Quality Control* *质量控制*
QMS	*Quality Management System* *质量管理体系*
RUPP	*Restricted Use Protein Products* *限制使用蛋白产品*
SEVIZ	*Hellenic Feed Industry Association, Greece* *希腊饲料工业协会*
SFMCA	*Stock Feed Manufacturers' Council of Australia* *澳大利亚牲畜饲料制造商协会*
SINDIRAÇÖES	*Brazilian Feed Industry Association* *巴西饲料工业协会*
SNIA	*Syndicat National des Industriels de la Nutrition Animale, France* *法国全国动物营养联盟*
SPCC	*Spill Prevention, Control and Countermeasure* *泄漏预防、控制和对策*
SPS	*Sanitary and Phytosanitary (Agreement)* *卫生与植物检疫（协定）*
SRM	*Specified Risk Material* *特定危害性物质*
STDF	*Standards and Trade Development Agency* *标准与贸易开发署*
SWPPP	*Storm Water Pollution Prevention Plan* *雨水污染防治计划*
TAFMA	*Tanzania Animal Feed Manufacturers Association* *坦桑尼亚饲料制造商协会*
TBT	*Technical Barriers to Trade (Agreement)* *技术性贸易壁垒（协议）*
TDI	*Tolerable Daily Intake* *每日容许摄入量*
TEF	*Toxicity Equivalence Factor* *毒性当量系数*
TEQ	*Toxic Equivalencies (Dioxin)* *毒性当量（二恶英）*

TMDL	*Total Maximum Daily Load* *每日最大负荷量*
TQM	*Total Quality Management* *全面质量管理*
TRI	*Toxic Release Inventory* *有毒物质释放清单*
TRQ	*Tariff Rate Quota* *关税配额*
TSP	*Total Suspended Particulate* *总悬浮颗粒物*
UPA	*Uganda Poultry Association* *乌干达家禽协会*
VFD	*Veterinary Feed Directive* *兽药饲料法规*
VFÖ	*Fachverband der Futtermittelindustrie Österreichs, Austria* *奥地利饲料工业协会*
WHO	*World Health Organisation* *世界卫生组织*
WRO	*World Renderers Organisation* *世界油脂提炼商组织*
WTO	*World Trade Organisation* *世界贸易组织*

第 1 章

与动物饲料有关的健康危害



前言

与动物饲料有关的食品安全危害可分为生物、化学和物理危害。每种危害均与特定污染来源和暴露途径有关。风险管理必须立足于对这些调整的透彻了解。水作为一个潜在的危害来源其作用不应被忽视。危害可能由原料引起，也可能通过处理、储存和运输期间产品残留或污染造成，此外危害也可能由于意外或人类蓄意干预（如欺诈或生物恐怖）引起。风险管理应立足于准备和预防，而不是发现问题后再作出反应。造成危害风险的主要问题包括：

(i) 牛海绵状脑病（BSE）和其他朊病毒疾病；
(ii) 动物中使用抗生素对食品安全的影响；
(iii) 新发现的有害成分：三聚氰胺，二恶英，呋喃和二恶英类多氯联苯（PCBs）；
(iv) 饲料中存在转基因成分、谷物和酶；
(v) 饲料生产中使用了新技术的副产品（如生物燃料生产的副产品）；
(vi) 放射性元素；
(vii) 水产养殖业的发展及对新型／优质水产饲料的需求；
(viii) 饲料（及食品）被作为生物恐怖主义的目标；以及
(ix) 饲料中采用新技术，如使用纳米技术产品；
(x) 对有害物质和关注微生物的选择

目前饲料中使用如下标准确定危害：

(i) 与公众健康危害的相关性；
(ii) 危害发生的程度；
(iii) 危害对食品和饲料国际贸易的影响。

特别需要考虑下列饲料和饲料原料：

- 复合／全价饲料；
- 谷物和油籽（整粒及粉碎）、果蔬副产品，包括植物油；
- 草料，包括青草、干草和青贮；
- 直接干燥的产品（如面包副产品）；
- 生物燃料副产品（如酒糟及可溶物，DGS），干酒糟及可溶物（DDG）和甘油）；
- 饲料加工副产品与联产品；
- 矿物质，包括微量元素和粘结剂；
- 动物副产品，包括肉骨粉和脂肪；
- 水产品，包括鱼粉、鱼类副产品、贝壳类、海藻和磷虾；
- 发酵／生物质及干制品；
- 活微生物；
- 青贮添加剂；

目前认为最重要的有害成分和微生物列出如下：

化学物质

二恶英，呋喃和二恶英类多氯联苯（二恶英类）

由于二恶英在环境中无处不在，因此饲料原料中二恶英污染威胁可能有多种不同的来源。自1999 年比利时发生二恶英危机之后，二恶英已经成为饲料安全考虑的重要因素。此后又报道了许多意想不到来源的二恶英污染事件。这些事件均表明二恶英可能是产品（如粘土矿物）中固有的，或在加工中带入（如柑橘果肉中撒石灰）。如果在干燥饲料时使用了受污染的燃料，也可能带入二恶英，比如使用加工木材、劣质煤或受到污染的燃油。二恶英还可污染种植在某些工业处理厂周围的饲料作物（如焚化炉）。

二恶英及二恶英类多氯联苯是两类相关的毒性混合物，均由大量的同源物质构成。每种同源物质的毒性都采用毒性当量系数（toxicity equivalence factor, TEF）表示。

据推测，人类接触的二恶英大多是动物源性食品造成的，而动物源性食品的二恶英来源于动物饲料。二恶英在脂肪中的累积程度很高，因此即使饲料中二恶英的含量非常低，也可能在动物整个一生中累积明显的残留，从而导致在肉、蛋、奶等食物中产生不可接受的残留量。现在已经开发出了毒代动力学模型用以估计二恶英传递到动物组织中的速度（Van Eijkeren 等，2006）。

因此，控制饲料中的二恶英是减少食物链二恶英的重要一步。筛选研究表明，如果粘土矿物、再生硫酸铜、氧化锌等矿物质来源；食品副产品、鱼粉和鱼油等鱼类副产品中存在二恶英，饲料中二恶英的含量可能会升高。

需要开发／改进廉价但准确的筛选方法。有

必要进行饲料和食品暴露研究，以查明所有进入饲料链的二恶英来源。

霉菌毒素：黄曲霉菌 B1

在过去十年中，对霉菌毒素进行了多项研究。目前最常见霉菌毒素（黄曲霉毒素 B1、赭曲霉毒素 A、玉米赤霉烯酮、伏马菌素 B1、脱氧雪腐镰刀菌烯醇、T-2 和 HT-2）对动物健康的影响需要重视。

但是，在考虑霉菌毒素影响食品安全的作用时，应该仅限关注从饲料转移到食品中动物源性成分的霉菌毒素，因为动物源性成分是人体接触菌毒素的重要途径。

科学界已经了解霉菌毒素通过如下途径从饲料转移到食品：黄曲霉素 B1 转移到肝脏，黄曲霉素 B1 转移到奶中成为黄曲霉素 M1，黄曲霉素 B1 转移到鸡蛋成为黄曲霉毒醇，赭曲霉毒素 A 转移到肉中，脱氧雪腐镰刀菌烯醇在肉中转化 DOM1，玉米赤霉烯酮在肉中转化为玉米赤霉烯醇。对产乳动物而言，评估转移速度和人体暴露途径还受到黄曲霉素 B1 的制约。

养殖者应该牢记的是，受黄曲霉毒素污染的饲料喂养动物不会表现出黄曲霉毒素中毒的症状。

对黄曲霉毒素最敏感的饲料包括：谷物（特别是玉米）、棉籽、花生、椰肉干、棕榈仁和米糠，不过需要注意在热带和亚热带地区种植的任何饲料产品，特别是收获后没有及时晒干或正确加工的产品，都可能受到黄曲霉毒素的影响。黄曲霉毒素污染是不均匀的，因此使用适当采样方法非常重要。黄曲霉毒素污染明显的饲料不应喂养奶牛或其他生产供人类食用的奶类动物或其他食用动物。

有一些证据表明，在粮食加工生产乙醇过程中，干酒糟及可溶物（DDGS）中霉菌毒素浓度较高。在谷物麸中含量也较高。

表 1. **矿物质来源及其在动物组织中的累积**

矿物质	来源	动物组织中累积
砷（无机）	海洋植物、鱼产品及添加矿物质	鱼
镉	矿物质添加剂（如磷、锌来源） 牧草／谷物（取决于地理区域） 粪便、污水、污泥或磷肥可导致土壤富含镉	肾脏和肝脏 贝类、牡蛎、鲑鱼和真菌中浓度最高 水果、奶制品、豆类、肉类、蛋类和家禽中浓度最低
铅	污染土壤、含铅油漆、含铅管道系统中的水、电池、矿物质添加剂剂（硫酸铜、硫酸锌、氧化锌） 在某些地区铅也是碳酸钙（石灰石）的天然污染物	骨骼、脑部和肾脏
汞／甲基汞	人为污染、鱼粉	肝脏、肾脏、鱼类、海洋哺乳动物

来源： NRC. 2005. Mineral tolerance of animals. Washington DC, National Research Council

重金属

镉是许多饲料和饲料原料普遍存在的一种污染物，尤其是矿物质以及在冶炼、采矿地区附近种植的草料。砷和汞是环境中广泛存在的重金属，在多种饲料中存在，特别是海产来源的饲料。铅也是一种普遍存在的污染物。表 1 总结了最常见的矿物质、来源及其在动物组织中的蓄积。

兽药

由于兽药可能是食品安全的一个潜在风险，应根据兽药使用良好规范（GPVD）来应用兽药（OIE, 2007）。

当使用动物源性原料（陆生和水生动物）时，饲料中可能存在兽药残留，不过这不是非常重要的接触途径。

在饲料生产期间，饲料中兽药交叉污染可能导致食品中存在兽药残留。因此，在生产含药饲料后再生产用于食品动物的饲料时，按照法典要求操作（冲洗、排序、清洁）是很重要的。

同样重要的是要重视动物饲料中药物的非法使用，这可能导致肉类、奶和蛋中不安全的残留（如虾中的氯霉素／硝基呋喃和奶粉中的氯霉素）。

有一些证据表明，在发酵工艺中使用抗生素控制谷物生产乙醇过程中的微生物污染可能导致 DDGS 中抗生素的蓄积。

有机氯农药

环境中有机氯农药持续存在以及在某些国家仍然使用有机氯农药，可能导致饲喂受污染饲料的动物脂肪组织中蓄积有机氯，最终导致从食物中接触有机氯。此类动物通常不会表现出特定的污染临床症状。但是动物产品如肉类可能蓄积这些物质，且极为持久，分解相当慢。污染的动物产品可导致人类食品安全问题。

微生物危害

饲料中微生物危害的主要来源是受污染的牧场、草料及直接饲喂动物的动植物蛋白粉。

布鲁氏菌

在一些存在布鲁氏菌感染的国家，受感染的反刍动物可能在牧场产仔或流产，而这些牧场会用于放牧、收获牧草并用于动物饲料。众所周知，受感染动物的胎盘中布鲁氏菌含量很高。如果用受污染的牧草饲喂产乳动物，微生物可能进入奶中。如果人在食用这种奶之前没有进行巴氏灭菌，就存在食品安全风险。

沙门氏菌

沙门氏菌仍然是全球性人类健康问题。很显然，动物感染沙门氏菌后通过动物源性食品传递给人类，产生直接的影响。受污染的饲料可能是接触沙门氏菌的一个重要途径。

体内寄生虫

有些动物寄生虫如棘球绦虫、弓形虫、囊虫和旋毛虫对人类健康存在风险，摄入后可污染动物饲料。这些病原体可定殖／感染家畜，如果食用受感染或受污染产品，可能对人体健康造成威胁。

有毒植物

在世界各地的草原中发现了多种有毒植物。其毒性作用以及在牛奶和肉类中可能存在的一些有毒成分已经得到了很好的阐明（Panter and James, 1990: James et al. 1994; Riet-Correa and Medeiros, 2009）。但是，对这些不同有毒物质的代谢速度、残留物、最高残留限量（MRL）以及平均日摄入量（ADI）的信息尚不充分。遵守良好的农业规范可以控制这种风险。

参考文献

James L.F., Panter K.E., Molyneux R.J., Stegelmeier B.L. and Wagstaff D.J. 1994. Plant toxicants in milk, In S.M. Colegate and P.R Dorling. eds. Plant associated toxins, p.83-88. Wallingford, UK, CAB International;

OIE. 2007. Appendix 3.9.3. Guidelines for the responsible and prudent use of antimicrobial agents in veterinary medicine. Terrestrial Animal Health Code, Sixteenth Edition, pp. 549–556;

Panter K.E. and James L.F. 1990. Natural plant toxicants in milk: a review. J. Anim. Sci., 68:892–904;

Riet-Correa, F and Medeiros, R.M.T. 2001. Intoxicaçoes por plantas em ruminantes no Brasil e no Uruguai: importância econômica, controle e riscos para a saúde pública pública, Pesquisa Veterinária Brasileira, 21(1);

Van Eijkeren, J.C.H., Zeilmaker, M.J., Kan, C.A., Traag, W.A. and Hoogenboom, L.A.P. 2006, A toxicokinetic model for the carry-over of dioxins and PCBs from feed and soil to eggs Food Additives and Contaminants, 23(5): 509–517.

第 2 章

一般原则与要求

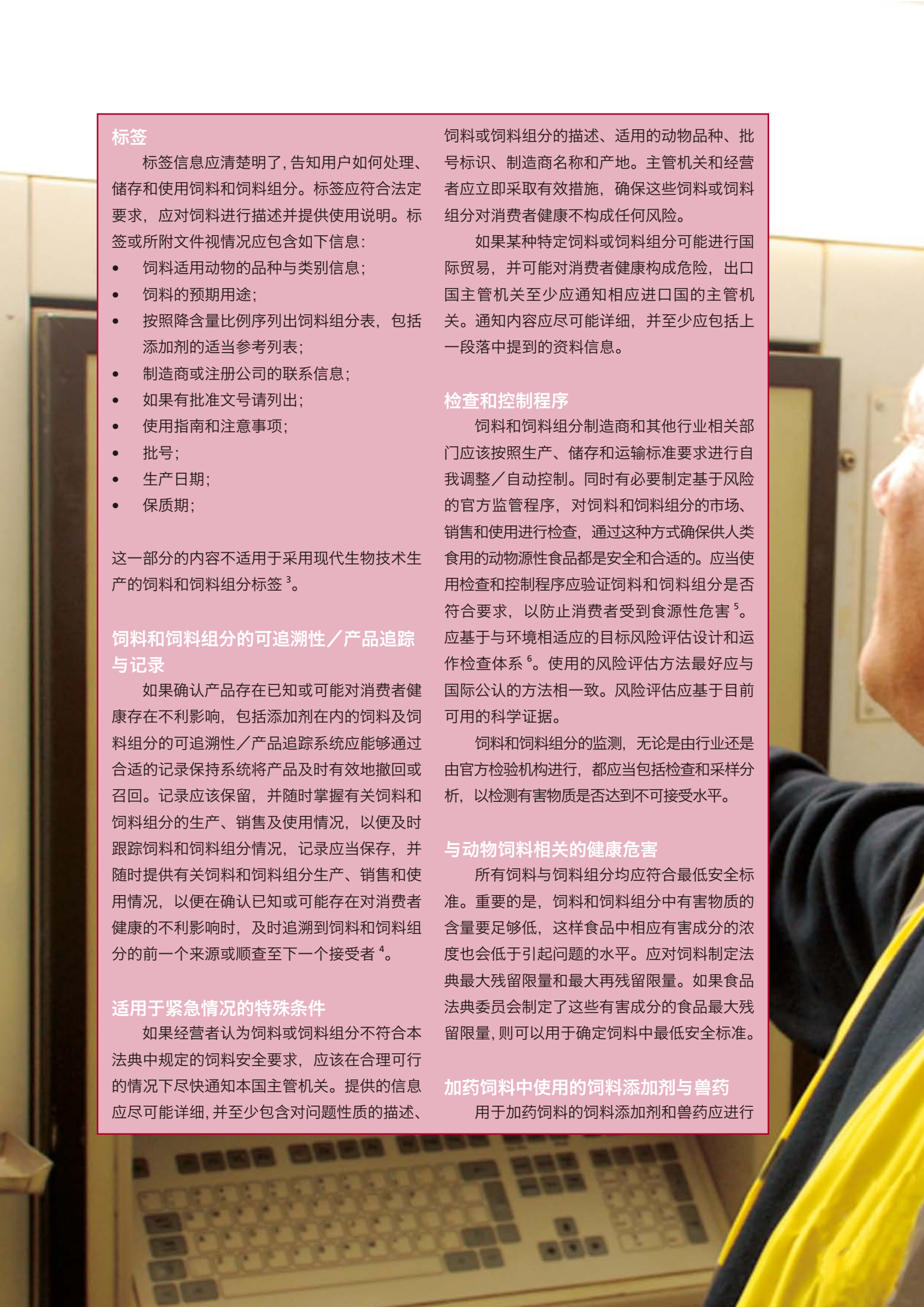
一般原则与要求

饲料与饲料组分应该获得并保持在稳定状态，防止饲料和饲料组分在生产、处理、储存和运输期间受到害虫、化学、物理或微生物污染物或其他不良成分的污染。饲料应该处于良好的状态，并达到通行的质量标准。如果合适，应遵守良好农业规范、良好生产规范（GMPs）以及适用的危害分析与关键控制点（HACCP）原则[1]，以控制可能在食品中发生的危害。同时还应考虑环境中潜在的污染源。

生产饲料或饲料组分的企业、食用动物饲养者及动物饲料生产者有必要进行合作，以确认潜在的危害及其对消费者健康的风险水平。这种合作将能够使风险管理和安全饲养规范得以发展和完善。

饲料组分

应从安全来源获得饲料组分，如果饲料组分适用迄今为止未未通过食品安全性评估的工艺和技术生产，应进行风险分析。使用的步骤应该与食品法典框架使用的风险分析工作原则相一致[2]。饲料添加剂生产商尤其应该向用户提供明确的信息，以便正确和安全使用。饲料组分的监测应包括检查和采样，采用基于风险方法对有害物质进行分析。饲料组分中可能会提高消费者健康危害程度的病原体、霉菌毒素、农药和有害物质的含量应达到可接受的水平，并符合适用的法定标准。



标签

标签信息应清楚明了，告知用户如何处理、储存和使用饲料和饲料组分。标签应符合法定要求，应对饲料进行描述并提供使用说明。标签或所附文件视情况应包含如下信息：

- 饲料适用动物的品种与类别信息；
- 饲料的预期用途；
- 按照降含量比例序列出饲料组分表，包括添加剂的适当参考列表；
- 制造商或注册公司的联系信息；
- 如果有批准文号请列出；
- 使用指南和注意事项；
- 批号；
- 生产日期；
- 保质期；

这一部分的内容不适用于采用现代生物技术生产的饲料和饲料组分标签[3]。

饲料和饲料组分的可追溯性／产品追踪与记录

如果确认产品存在已知或可能对消费者健康存在不利影响，包括添加剂在内的饲料及饲料组分的可追溯性／产品追踪系统应能够通过合适的记录保持系统将产品及时有效地撤回或召回。记录应该保留，并随时掌握有关饲料和饲料组分的生产、销售及使用情况，以便及时跟踪饲料和饲料组分情况，记录应当保存，并随时提供有关饲料和饲料组分生产、销售和使用情况，以便在确认已知或可能存在对消费者健康的不利影响时，及时追溯到饲料和饲料组分的前一个来源或顺查至下一个接受者[4]。

适用于紧急情况的特殊条件

如果经营者认为饲料或饲料组分不符合本法典中规定的饲料安全要求，应该在合理可行的情况下尽快通知本国主管机关。提供的信息应尽可能详细，并至少包含对问题性质的描述、饲料或饲料组分的描述、适用的动物品种、批号标识、制造商名称和产地。主管机关和经营者应立即采取有效措施，确保这些饲料或饲料组分对消费者健康不构成任何风险。

如果某种特定饲料或饲料组分可能进行国际贸易，并可能对消费者健康构成危险，出口国主管机关至少应通知相应进口国的主管机关。通知内容应尽可能详细，并至少应包括上一段落中提到的资料信息。

检查和控制程序

饲料和饲料组分制造商和其他行业相关部门应该按照生产、储存和运输标准要求进行自我调整／自动控制。同时有必要制定基于风险的官方监管程序，对饲料和饲料组分的市场、销售和使用进行检查，通过这种方式确保供人类食用的动物源性食品都是安全和合适的。应当使用检查和控制程序应验证饲料和饲料组分是否符合要求，以防止消费者受到食源性危害[5]。应基于与环境相适应的目标风险评估设计和运作检查体系[6]。使用的风险评估方法最好应与国际公认的方法相一致。风险评估应基于目前可用的科学证据。

饲料和饲料组分的监测，无论是由行业还是由官方检验机构进行，都应当包括检查和采样分析，以检测有害物质是否达到不可接受水平。

与动物饲料相关的健康危害

所有饲料与饲料组分均应符合最低安全标准。重要的是，饲料和饲料组分中有害物质的含量要足够低，这样食品中相应有害成分的浓度也会低于引起问题的水平。应对饲料制定法典最大残留限量和最大再残留限量。如果食品法典委员会制定了这些有害成分的食品最大残留限量，则可以用于确定饲料中最低安全标准。

加药饲料中使用的饲料添加剂与兽药

用于加药饲料的饲料添加剂和兽药应进行

安全评估，并按照主管机构事先批准的条件在规定条件下使用。

在加药饲料中使用的兽药应遵守国际推荐兽药使用管理操作规程的规定[7]。

应确定加药饲料中使用的饲料添加剂与兽药界限，避免滥用。

饲料添加剂在接收、处理和储存过程中应保持完整性，并尽量减少误用或不安全物质的污染。含有饲料添加剂的饲料应严格按照规定的使用说明进行使用。

在抗生素没有进行公共健康安全评估时，饲料中不应使用抗菌促长剂[8]。

饲料与饲料组分

饲料和饲料组分应该仅在安全、适当和规定用途下生产、销售、储存和使用，不应以任何方式对消费者健康造成无法接受的风险。特别是饲料和饲料组分受到不可接受水平有害物质污染时，应明确认定为不适合用作动物饲料，并不得销售或使用。

饲料和饲料组分不得以误导用户的方式供应或销售。

有害物质

应查明、控制并减少饲料和饲料组分中存在的有害物质，如工业和环境污染物、农药、放射性元素、持久性有机污染物、致病菌以及霉菌毒素之类的毒素。动物产品可能是牛海绵状脑病源 9（BSE），不可直接用于饲喂动物或用于生产反刍动物用饲料。应当按照对食品安全的影响来评估减少有害物质含量的控制措施。

每种有害物质对消费者健康的风险应该进行评估，这种评估可导致设定饲料和饲料组分的最高限量，或禁止某些成分用于喂养动物。

来源：良好动物饲养规范法典 (CAC/RCP 54–2004).

1 *Hazard Analysis and Critical Control Point, as defined in the Annex to the Recommended International Code of Practice on General Principles of Food Hygiene (CAC/ RCP 1-1969).*

2 *Procedural Manual of the Codex Alimentarius Commission.*

3 *Whether and how to label animal feed and feed ingredients derived from modern biotechnology awaits developments on food labelling, being considered by the Codex Committee on Food Labelling.*

4 *Development of detailed measures on traceability/product tracing should take into the account: Principles for Traceability/ Product Tracing as a tool within a Food Inspection and Certification System (CAC-GL 60-2006).*

5 *Principles for Food Import and Export Inspection and Certification (CAC/GL 20-1995).*

6 *Guidelines for the Design, Operation, Assessment and Accreditation of Food Import and Export Inspection and Certification Systems (CAC/GL 26-1997).*

7 *CAC/RCP 38-1993.*

8 *WHO. 2000. Global Principles for the Containment of Antimicrobial Resistance in Animals Intended for Food,June 2000, Geneva, Switzerland.*

9 *Joint WHO/FAO/OIE Technical Consultation on BSE: public health, animal health and trade, OIE Headquarters, Paris, 11–14 June 2001.*

引言

使用合适、安全和优质的饲料及饲料组分对畜牧生产非常重要。安全饲料是减少和防止食品安全风险进入食品链的重要因素。

应防止或减少可能引起公共卫生问题的食品安全危害在饲料中存在。良好农业规范（Good Agricultural Practices，GAP）、良好生产规范（Good Manufacturing Practices，GMP）以及适用的危害分析与关键控制点（HACCP）是控制饲料生产过程中危害的重要手段。提供安全、健康和有营养的食品是整个食品链的共同责任，因此食品链方法的引入有助于强调饲料安全的重要性。因为食品链包括了从初级生产到最终消费的每一步。利益相关方包括农民、渔民、屠宰场经营者、饲料组分生产商、饲料生产商和加工商、食品加工商、运输经营者、销售商（批发和零售商）、消费者以及负责保障公共健康的政府部门。

参与饲料和动物生产的所有各方应确保生产安全优质的饲料和饲料组分，并用于生产食品用动物，从而降低对人类健康的风险。所有涉及食品生产链的有关各方，包括提供兽医临床和流行病学信息的机构有必要共同协作，确立任何确定或潜在危害与风险程度之间的关系。此类信息对开发和实施适合的风险管理方案和安全饲养规范是必要的。食品法典良好动物饲养规范包含了一整套原则，目的是确保饲料和饲料组分的获得、生产、加工、储存、运输、销售和使用不会对人类健康产生危害。本章对法典原则和要求进行诠释。

饲料组分

生产安全优质的动物食品如肉类、蛋、奶类需要安全优质的饲料，而安全优质饲料的生产需要确保饲料组分的质量和安全。

在饲料组分用于动物饲喂前，应对其进行安全性评估。饲料和饲料组分的评估应按照食品风险分析原则进行[5]。开发饲料和饲料组分中微生物和化学危害的风险评估程序应考虑相关的法典文件，如：进行微生物风险评估的原则和指南[6]；农药残留法典委员会使用风险分析原则；食品中

插文1

不可用于动物饲养的组分

不应该饲喂动物的饲料和饲料组分：

- 被认为可能引起屠宰者人畜共患病（包括传染性海绵状脑病，TSE）；或
- 含有化学物质（如兽药、农药）或残留量可能导致肉类产品不安全的污染物

来源：肉类卫生规范法典（CAC/RCP 58-2005）饲料组分应采用尽量降低潜在污染物、促进合适的产品安全、质量和完整性的生产程序，并满足所有适用的使用标准（见插文框 1、2 和 3）。它们应具备适合销售的质量，符合相关的污染物标准及相关规定。

插文2

防止引入健康危害（乳与乳制品）

考虑到牛奶的最终用途，哺乳动物的草料和饲料不应直接或间接将污染物引入乳中，对消费者而言，这些污染物是不可接受的健康风险，或对乳与乳制品的适用性产生不利影响。已经发现，不适当的采购、制造和处理动物饲料可导致引入化学危害，如农药残留、霉菌毒素以及可能影响乳或乳制品安全性和适用性的其他污染物。

来源：乳与乳制品卫生规范法典 (CAC/RCP 57-2004)

[5] FAO/WHO. Codex Alimentarius Comission Procedural Manual, Rome (ftp://ftp.fao.org/codex/Publications/ProcManuals/Manual_16e.pdf).

[6] FAO/WHO. 2001. Principles and guidelines for the conduct of microbiological risk assessment. Food and Nutrition/Codex Alimentarius - Joint FAO/WHO Food Standards Programme, Rome. (http://www.codexalimentarius.net/download/standards/357/CXG_030e.pdf).

[7] FAO/WHO. Codex Alimentarius principles for risk analysis (Procedural Manual of the Codex Alimentarius Commission). Joint FAO/WHO Food Standards Programme. Rome.

兽药残留法典委员会使用的风险分析原则；以及食品添加剂法典委员会和食品中污染物法典委员会使用的风险分析原则[7]。

应该提供信息以确保饲料和饲料组分得到合适的使用和储存，从而避免在食品链中引入食品危害。饲料组分用户应确保其采购用于饲料生产的原料未受到污染，因为通常在加工中不能除去这些污染。

产品信息能够：

- 通过建立有效的召回程序，减少损失；
- 可获得原料信息，改善品质和工艺控制；
- 在两个和更多连续工艺中减少不必要的重复测定；
- 可能提供与原料特性和加工数据有关的产品资料；
- 改善计划，优化各种产品类型中原料的使用；
- 避免优质和劣质原料不经济的混合；
- 在质量管理审核中方便信息检索。

原料规格对实施优质安全保证方案具有重要意义。原料规格是与供应商签订协议、配合饲料、进行危害分析以及控制后续问题的基础。

买家应按照预先确定的规格、根据供应商供应产品的能力对供应商进行评估。采购规格应明确定义订购的产品或服务，并可采用官方的原料定义。

插文3

防止引入健康危害（蛋与蛋制品）

蛋禽和／或种禽饲料不应直接或间接将微生物或化学污染物引入到蛋中，对消费者而言，这些污染物是不可接受的健康风险，或对蛋与蛋制品的适用性产生不利影响。

不适当的采购、制造和处理动物饲料可导致将致病菌和腐败菌以及化学危害引入种禽和蛋禽，如农药残留和其他污染物，这可能影响蛋和蛋制品的安全性和适用性。

在可能情况下，生产商在生产、运输、制备、加工、采购、储存和交付饲料期间应小心操作，降低将危害引入生产系统的可能性。

- 要尽量减少与饲料危害有关的风险，应执行饲料和饲料组分良好采购规范。这可能包括采用供应商担保、合同协议和／或对采购的饲料批次进行微生物和化学分析，并出具分析证书。
- 对饲料应进行管理，使其不会发生霉变或受到含粪便废弃物污染。
- 由于饲料可能是污染的来源，应该考虑对饲料进行加热或其他处理以减少或消除包括沙门氏菌在内的病原菌。
- 鸡蛋生产商自己加工饲料时，应该保留饲料组成、原料来源、相关加工参数以及成品饲料的分析结果（可行时）等信息。
- 生产商应保留与饲料相关的信息。

来源：蛋与蛋制品卫生规范法典 (CAC/RCP 15-1976)

插文4

追溯性／产品追踪的原理

应用追溯性／产品追踪工具的主管机关在食品检验和认证系统内应改进其有关措施或要求的效率和／或功效。

在食品安全新方面，应用可追溯性／产品追踪只是一种工具，本身并不能提高食品安全性，除非配合适当的措施和要求。它有助于提高相关食品安全措施的功效／或效率[1]。

可追溯性／产品追踪在应用于食品检验和认证系统时是一种工具，可在准确描述产品的基础上帮助打击欺诈消费者的营销手法、促进贸易便利化[2]。

在食品检验和认证系统内调整可追溯性／产品追踪工具的内容在任何情况下都应是合理的，并明确描述可追溯性／产品追踪工具的宗旨、目标和规格。工具应用的范围和程度也应与描述的需要相一致。

来源：食品检验与认证系统内可追溯性／产品追踪工具的使用原则（CAC/GL 60-2006）

1 例如，通过提供与潜在食品安全问题有关的供应商或客户信息，能够有针对性地进行产品召回／退货。

2 例如，通过增强产品真实性和信息的准确性（如原产地、有机种植、清真或犹太等宗教问题）。

可通过拜访供应商、供应商认证、采购合同、监测供应的原料及多种方式组合使用对供应商进行评估。

饲料行业在世界范围内使用各种不同的系统来确保各种饲料组分的安全性与品质。 一些国家公布禁用清单、限制使用原料清单、原料及含量排除清单，以及按照限制条件或规定用途可用原料清单。

应该不断进行饲料组分采样，以确保符合质量和安全标准。检验任何可疑污染物，同时不断努力改善仓库管理，最大程度地减少对动物饲养产生影响的健康问题。任何可能含有污染物的饲料组分都不应使用在动物饲料生产中，除非通过适当的采用和检验，发现适用于特定的动物品种和类别。

标签

为了防止进入食品链的健康危害，产品标签应为用户提供所有必须的信息，以正确地处理、储存和使用饲料和饲料组分。对用户进行适当的培训以完全了解并恰当使用标签信息很重要。

饲料组分信息与目标能够使用户的动物日粮满足生产和生理需要。

饲料适用的动物品种与类别的标签信息是必要的，因为当某种饲料或饲料组分饲喂给不同品种和类别的动物时，对人类健康的风险可能会发生变化（例如给反刍动物喂养哺乳动物蛋白）。

不充分的产品信息和／或饲料和食品卫生总体了解不够可能导致食品链后期产品处理不当。这种误导可导致饲料污染或产品不适合食用，即使在饲料链早期阶段已经采取适当的卫生控制措施。

所有关于饲料和饲料组分来源（如制造商、批号、生产日期等）的标签信息对保存记录、可追溯性／产品追踪以及必要时产品召回必不可少。这些信息还有助于高效率的存货周转。正确的标签可确保正确的信息用于工作清单、包装和其他记录。

加药饲料标签要求提供药物活性成分、饲料使用的动物品种和类别、使用目的或用途、警告和注意事项等具体信息。警示语包括停药时间和其他与保护人类健康有关的陈述。注意事项与动物安全性或加药饲料的药物稳定性及滥用有关。

插文5

追溯性／产品追踪的设计

根据食品检验和认证系统的目标，可追溯性／产品追踪工具可能适用于食品链的所有阶段或特定阶段（从生产[1]至销售）。

根据食品检验和认证系统的目标，可追溯性／产品追踪工具应能够确定食品链（从生产至销售）任何特定阶段的食品来源（追溯）和去向（顺查）。

包括可追溯性／产品追踪工具的食品检验和认证系统的目标、范围和相应步骤应是透明的，并在需要时提供给出口国主管机构。

来源：食品检验与认证系统内可追溯性／产品追踪工具的使用原则（CAC/GL 60-2006）

[1] 如果可追溯性／产品追踪应用于食品，可以解释食品用动物、饲料、肥料、农药、兽药和各种植物或动物来源的输入物等的生产情况。

饲料与饲料组分的可追溯性／产品追踪及记录保存

可追溯性／产品追踪是可应用于饲料和食品链的一种工具，合适的情况下，在准确描述产品的基础上有助于保护人体健康不受食源性危害和欺诈性销售手段的影响，并有助于促进贸易便利化（插文 4 和插文 5）。

可追溯性／产品追踪可确保有可能在饲料和食品链的任何阶段确认产品来源（饲料或食品）及去向。它建立了一套历史数据来追溯整个生产链中的产品。

通过适当的记录保存步骤使可追溯性／产品追踪成为可能，这种记录保存系统显示了特定产品或原料的生产路径，产品或原料从供应商处进入企业，通过加工和组合等各个中间步骤，生产出新产品，最后通过供应链传递到客户。

可追溯性／产品追踪是基于在饲料和食品链的任何一点确认特定产品的能力。在整个饲料和食品链中，随着原料加入到配方、货物装运、和／或大批量产品被分为多个目的地，新的标识不

断建立。可追溯性要求可以确定批次，而且这种确认将与产品历史联系在一起。

其他信息也可能带入，如可以用于计算生产系统的加工效率信息、与原料质量或来源有关的信息等。信息量和信息类型可以根据系统需要扩展，且可以进入整个食品链中的一部分或全部。

可追溯性／产品追踪可用于不合格产品调查，或为必要时撤回或召回产品提供支持。

适用于紧急状况的特殊条件

当出现饲料紧急状况时，及时与所有相关部门就安全问题的性质和程度进行沟通是必要的，可降低对公共健康的潜在不利影响。经验表明，饲料和饲料安全紧急状况的信息必须整合到单一系统中，以确保食品安全。这样的系统应拥有对紧急状况的认定标准。

主管部门应确认危害（如污染）的来源，一旦确认来源，尽可能采取必要的措施以减少或消除这种来源。在紧急状况下，可追溯性／产品追踪是迅速识别危害来源的一种重要工具（插文6）。

插文6

食品安全紧急状况下信息交换原则

在确定食品或饲料处于紧急状态下，应该考虑进行信息交换：

- 如果有可能，清楚完整地向相关主管机构描述紧急状况的性质和范围；
- 安全紧急状况信息的交换在主管机构指定的官方联系点之间进行；
- 信息应由检测到安全紧急状况的国家毫不拖延地传递给已知受到影响或潜在受影响的国家，无论是出口国还是进口国；
- 检测到食品安全紧急状况的主管机构提供的信息分享使得所有受到影响或潜在受到影响的国家作出明智的风险管理和／或风险沟通决定成为可能；
- 尽可能向所有相关各方提供明确、相关的事实和及时的信息；
- 在紧急状态的所有阶段，信息交流应该透明和连续，以便能够持续评估并进行紧急应对。

来源：食品控制紧急状态下信息交换原则与指南法典 (CAC/GL 19-1995)

检验与控制程序

生产安全优质的饲料和饲料组分是饲料经营者和主管部门的共同责任。饲料安全与质量有赖于由饲料经营者和主管部门共同执行有效的控制程序和饲料检验计划。饲料用户对供应商的品质和安全性的信任以及最终消费者对食品质量和安全性的信任部分取决于他们对控制措施有效性的看法。

自控方案可帮助饲料经营者遵守适用的监管标准和其他要求（如制造商或采购者定义的规格）。自控方案应包括接收的饲料、成品饲料和中间体。自控方案可包括：物理检验、采样程序、化学与微生物分析、不合要求情况下采取的行动、与生产和饲料安全控制有关员工的职责等（插文7）。

主管机关有责任进行饲料检验监管，以验证与法定要求的符合性。进行监督检验以确定企业是否真正与法规一致。进行合规性检验以评估企业与法规条例的符合性，并记录检验结果，为可能的执法行动提供支持。利用以科学和风险为基础的方法，根据对动物或人类健康构成最大风险的企业、设施、产品和过程检验情况，提高确定检验优先次序及分配资源的能力（插文8）。

插文7

质量保证

食品企业主动采用质量保证也应该受到鼓励，以提供对产品质量更大的信任。如果食品企业使用安全和／或质量保证工具，官方检查和认证系统应予以考虑，特别是控制方法。

但是政府仍然要保留基本的职责，以通过官方检查和认证确保食品符合要求[1]。

行业有效利用质量保证程序的程度可影响政府服务机构验证要求是否得到满足的方法和步骤，因为官方机构认为这样的步骤与其要求相关。

来源：食品进出口检验与认证体系制定、实施、评估与认可导则法典 (CAC/GL 26-1997)

[1] 基于这些准则的目的，“检验和认证”意思是“检验和／或认证”

插文8

检查与风险分析

风险分析应用的一致性和透明性将提高对食品安全和贸易伙伴检测系统的信心，有助于国际贸易。还使检测资源能够高效针对食品生产和销售链中各个阶段的公共健康危害。

由食品卫生法典委员会开发的危害分析与关键控制点（HACCP）原则[1]为确定和控制危害提供了系统的基础，从而确保了食品的安全性。政府应认可食品企业使用 HACCP 方法作为改善食品安全性的一种基本工具。

来源：食品进出口检验与认证体系制定、实施、评估与认可导则法典 (CAC/GL 26-1997)

[1] *风险分析与危害控制点（HACCP）体系与应用原则 - 食品卫生一般原则建议规范国际法典附录 (CAC/RCP 1 -1969)。*

检验系统的频度和控制强度应考虑到风险和可靠性，由包括生产商、制造商、进口商、出口商和经销商在内的产品处理者进行设计。

检查、采样和测试的性质和频度应基于对人类健康的风险和产品的安全性、其来源和符合要求的历史以及其他相关信息确定。设计控制时应考虑到如下因素：产品对人类健康构成的风险；与要求不符合的可能性；生产商、加工商、制造商、出口商、进口商和经销商遵守法规的历史。

实验室检验是所有质量控制和质量保证计划的重要组成部分。这个过程测定饲料或原料样品的具体组成，以确保满足质量规格。检验包括生物学、化学和物理特性的测定，以评估产品质量，并与事先确定的标准相比。

与动物饲料有关的健康危害

与动物饲料有关的食品安全危害可能是生物、化学或物理危害。每种危害都与特定来源和污染及暴露途径有关。危害可能由原材料引入或因产品传递或处理、储存和运输过程中产品污染而引入。危害存在还可能是由于意外或故意（如欺诈或生物恐怖主义）的人类干预而引起。食品中可能与饲料有关并得到公认的危害例子有：霉菌毒素、不可接受的兽药残留水平以及农业和工业化学品（如二恶英）和致病菌（如牛海绵状脑病的病原体）。

加药饲料中使用的饲料添加剂与兽药

加药饲料是一种兽药（或多种兽药）与饲料的混合物，可用于销售或直接饲喂给动物，不需进一步加工，因为它具有药用产品的治疗或预防属性或其他属性。用于加药饲料的预混料（药物性预混料）是事先制备的兽药，其目的是用于加药饲料的生产。兽药可能是食品安全潜在的危害，应该按照兽药使用良好规范使用（插文 9）。

抗菌药是控制动物和人体传染病的有力工具。所有国家都有必要制定合适的系统，确保兽用抗菌药负责任地生产、销售、分销、处方和使用，而且这些系统要进行充分的审核（插文 11）。

法典中食品兽药最大残留限量（MRLs）可在法典网站上关于兽药最大残留限量在线数据库中获得：http://www.codexalimentarius.net/mrls/vetdrugs/jsp/vetd_q-e.jsp.

在饲料中使用饲料添加剂有不同的目的，比如提高消化率，改善感官和物理特性，改善适口性，延长保质期，防止饲料变质，影响某些动物源性产品特性（如鳟鱼和蛋黄颜色）等。某些物质，如微生物、酶、维生素等按照其使用目的和

插文9

兽药使用良好规范（GPVD）是经国家主管部门批准的官方推荐或核准的兽药使用方法，包括对停药期的规定。

来源：食品法典委员会—程序手册

如果使用动物源性成分（陆生和水生动物），饲料中可能存在兽药残留，由于在饲料生产期间兽药转移到饲料中，食品中也可能存在兽药残留。

主管机构应控制兽药的使用，并证实在兽药销售和饲料与水平生产系统范围内使用恰当方法并采取有效措施，为人类健康提供有效的保护，促进食品贸易。

生产商应仅使用经过批准用于生产食品动物的兽药。未经批准的兽药不得使用。兽药应按照正式批准／认可的说明进行使用。（插文 10）

方法可归类为饲料添加剂。饲料添加剂应对安全性进行评估，并按照相关法规和生产说明进行生产和使用。

饲料与饲料组分

饲料、饲料组分和草料可能是生产食品动物的污染来源。化学物质和生物物质有意或无意添加到不同生产阶段的饲料中并喂给动物，可能造成动物源性食品危害。

为了防止污染或变质引起的有害影响，饲料和饲料组分应该从可靠来源获得，在稳定的条件下保存，并进行适当的处理。生产或接收时，饲料和饲料组分应处于良好的状况，符合相应的安全和质量标准。重要的是，饲料和饲料组分中所有有害物质的水平应足够低，从而它们在供人们食用的食品中浓度一直低于关注的水平。

食源性危害来源于饲料的地方，应该进行充分的控制。质量保证适用于饲料生产的所有阶段，以确保对消费者的安全性。制造商应提供足够的信息，以保持交货后饲料的质量和安全性。

应该整个生产过程进行控制以确认与人类健康相关的潜在危害。这些控制应防止输入饲料和成品饲料不受污染的影响。饲料和饲料组分受到不可接受水平有害物质污染时，应明确认定为不适合用作动物饲料，并不得销售或使用。进料点、加工设备、输送系统和储存设施的设计和运行应尽量降低污染的可能性。

插文10

法典兽药残留最大限量（MRLVD）为因使用兽药产生的最大残留浓度（以 mg/kg 或 μg/kg 鲜重表示），由食品法典委员会推荐，可合法允许或公认为食品内或食品上可接受的兽药残留物浓度。

法典兽药残留最大限量是在残留的类型和数量基础上，或在利用额外附加安全系数的暂时 ADI 基础上，对人类健康没有任何毒理风险的量，以每日允许摄入量（ADI）表示。它也考虑了其他相关的公共健康风险以及食品技术。

在确立兽药残留最大限量时，还要考虑植物性食品来源和／或环境中存在的残留。此外，最大残留限量也可降低到与兽药使用良好规范及可用实际分析方法的范围相一致。

来源：食品法典委员会——程序手册

有害物质

有害物质包括致病菌、霉菌毒素、农药、农业和工业化学品、重金属和放射性元素等。应该确认、控制并减少可能存在于饲料和饲料组分中的有害成分。有害成分应该降低到可接受的水平，不会造成有害或不良影响。有害物质残留测定方法正变得越来越复杂，因此即使是对动物和人类健康影响微不足道的残留量也可以检测出来。

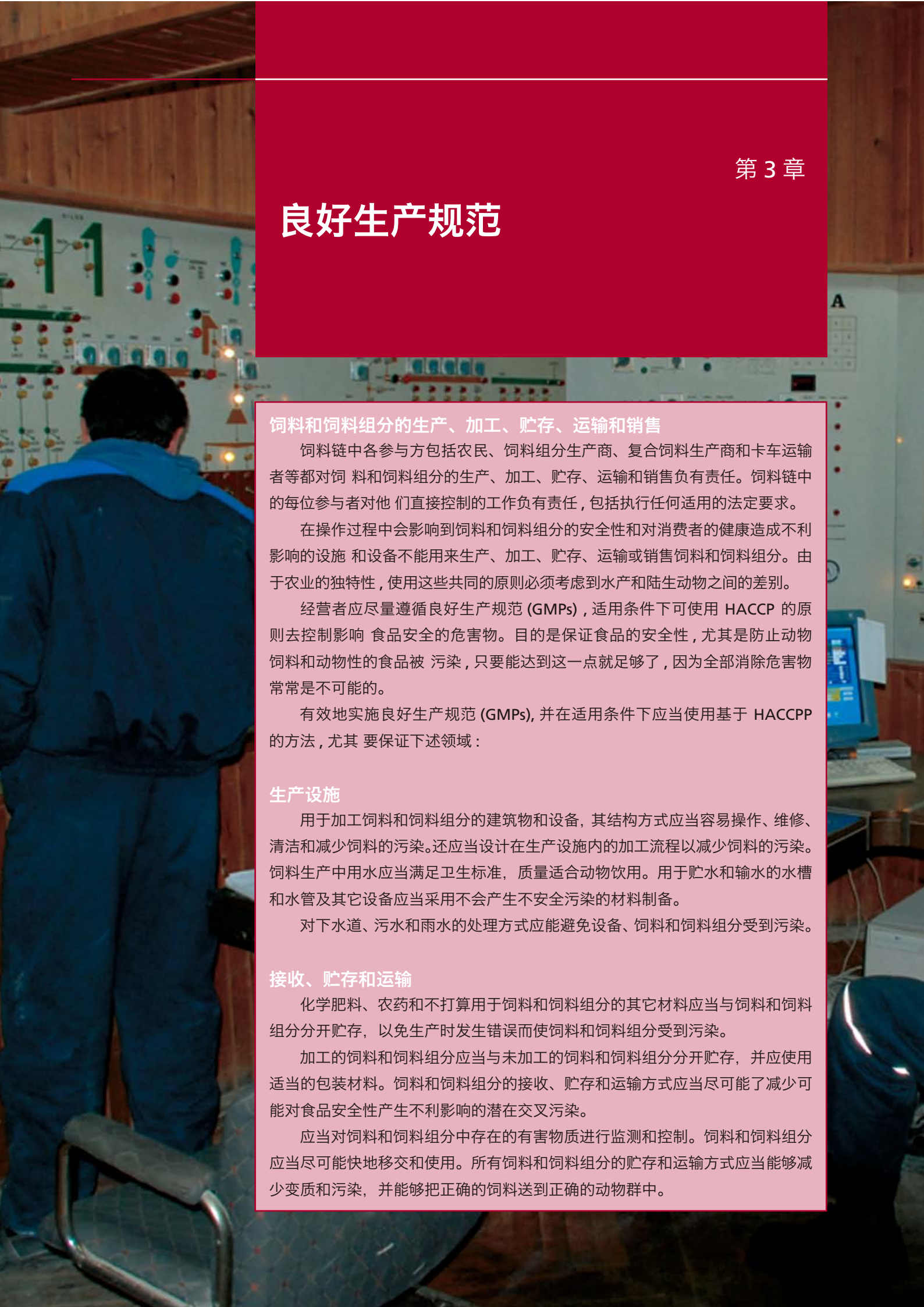
插文11

在生产食品动物中负责任地使用兽用抗菌药

在生产食品动物中负责任地使用兽用抗菌药：

- 由兽医专业人员或其他需要专业知识的人员进行控制；
- 是良好兽药和畜牧生产规范的一部分，并需要考虑疾病预防措施，如使用疫苗接种，改善畜牧生产条件。
- 旨在限制兽用抗菌药物按照其批准和规定用途使用，并考虑在生产期间从生产食品的动物中现场采样和试验，当问题变得明显时，适时处理调整。
- 应基于耐药性检测和监测（微生物培养及药敏试验）以及临床试验结果进行。
- 未进行风险分析的情况下，不使用属于或能够引起人用（或提交申请）抗菌素交叉抗性的兽用抗菌促长剂。
  - 由合适的国家法定机构进行检查；
  - 基于充分的科学证据；
  - 重视影响人用抗生素抗性的潜能；
- 目标包括有关各方，比如：
  - 监管和科研机构；
  - 兽药行业；
  - 经销商或其他兽用抗生素加工者；
  - 兽医师、药剂师和生产动物性食品的生产商。

来源：Codex Code of Practice to Minimize and Contain Antimicrobial Resistance (CAC/RCP 61-2005)



第 3 章

良好生产规范

饲料和饲料组分的生产、加工、贮存、运输和销售

饲料链中各参与方包括农民、饲料组分生产商、复合饲料生产商和卡车运输者等都对饲 料和饲料组分的生产、加工、贮存、运输和销售负有责任。饲料链中的每位参与者对他 们直接控制的工作负有责任，包括执行任何适用的法定要求。

在操作过程中会影响到饲料和饲料组分的安全性和对消费者的健康造成不利影响的设施 和设备不能用来生产、加工、贮存、运输或销售饲料和饲料组分。由于农业的独特性，使用这些共同的原则必须考虑到水产和陆生动物之间的差别。

经营者应尽量遵循良好生产规范 (GMPs)，适用条件下可使用 HACCP 的原则去控制影响 食品安全的危害物。目的是保证食品的安全性，尤其是防止动物饲料和动物性的食品被 污染，只要能达到这一点就足够了，因为全部消除危害物常常是不可能的。

有效地实施良好生产规范 (GMPs), 并在适用条件下应当使用基于 HACCPP 的方法，尤其 要保证下述领域：

生产设施

用于加工饲料和饲料组分的建筑物和设备，其结构方式应当容易操作、维修、清洁和减少饲料的污染。还应当设计在生产设施内的加工流程以减少饲料的污染。饲料生产中用水应当满足卫生标准，质量适合动物饮用。用于贮水和输水的水槽和水管及其它设备应当采用不会产生不安全污染的材料制备。

对下水道、污水和雨水的处理方式应能避免设备、饲料和饲料组分受到污染。

接收、贮存和运输

化学肥料、农药和不打算用于饲料和饲料组分的其它材料应当与饲料和饲料组分分开贮存，以免生产时发生错误而使饲料和饲料组分受到污染。

加工的饲料和饲料组分应当与未加工的饲料和饲料组分分开贮存，并应使用适当的包装材料。饲料和饲料组分的接收、贮存和运输方式应当尽可能了减少可能对食品安全性产生不利影响的潜在交叉污染。

应当对饲料和饲料组分中存在的有害物质进行监测和控制。饲料和饲料组分应当尽可能快地移交和使用。所有饲料和饲料组分的贮存和运输方式应当能够减少变质和污染，并能够把正确的饲料送到正确的动物群中。

WHO/FAO/OIE 关于 BSE 技术共识 公共卫生、动物健康与贸易。OIE 总部，巴黎，2001 年 6 月 11-14 日。

5 CAC/RCP 54-2004

38. 在饲料和饲料组分加工、贮存和运输的各个阶段都应当小心减少变质和损坏。要特别注意防止真菌和细菌在含水的和半含水的饲料中增殖。在饲料和饲料组分的生产和加工设施中应当减少其浓缩。为了限制真菌和细菌生长，应当保持干饲料和饲料组分干燥。
39. 有害物质和其他有害物质含量达到不安全水平的废饲料或饲料组分不应当用作饲料，而应该用适当的方式进行处理，包括符合任何适用的法定要求。

5.3 人员培训

40. 所有参与饲料和饲料组分生产、贮存和处理的人员都应当接受适当的培训，并了解他们各自在保护饲料安全性方面的作用和责任。

5.4 卫生和虫害防治

41. 应当保持饲料和饲料组分、加工厂、贮存设备及其周围环境的清洁并实施有效的虫害防治计划。
42. 应当保持生产、加工、运输、贮存、输送、处理和称重容器和设备的清洁。清洁方案应当有效，并减少清洁剂与消毒剂的残留量。
43. 与干饲料和饲料组分接触的机械在用水清洁处理之后应当干燥。
44. 用于湿或半湿饲料和饲料组分的机械在清洁后，应特别注意避免真菌和细菌增殖。

5.5 设备操作和维护

45. 用于饲料和饲料组分生产的所有天平和测量装置部应当在待测定的重量和容量范围内，并应定期进行准确性校正。
46. 用于饲料和饲料组分生产的混合设备部应当适合待混合的重量和容量，并能够生产出均一的混合饲料和均一的稀释度，并应定期监测它们的性能。
47. 用于饲料和饲料组分生产的所有其它设备应当适合正在加工的重量和容量范围，并应定期进行监测。

5.6 生产控制

48. 使用的生产程序 (如冲洗、压榨和物理清洁) 应当避免含有严格限制的或潜在有害物质 (如某种动物副产品粉粕、兽药) 的饲料和饲料组分在批与批之间发生交叉污染。也应当使用这些程序去减少加药饲料与未加药饲料之间和其它不兼容的饲料之间发生交叉污染。如果交叉污染引起的与食品安全有关的危险性高，使用适当的冲洗和清洁方法不足于清除污染，就应当考虑使用完全分开的生产线、运输、贮存和输送设备。
49. 应当使用病原控制程序，如热处理或添加批准的化学品，如果适合，在生产过程中使用一些措施进行监测。

5.7 召回

50. 如在本法典的 4.3 款中表明的，应当保持记录和其它信息包括饲料和饲料组分的特性和销售情况，以便在认为某个饲料和饲料组分对消费者的健康构成威胁时，可以快速地从市场清除，并确认接触过相关饲料的动物。

来源：良好动物饲养管理规程法典（CAP/RCP54-2004）

引言

考虑到对人类健康的影响，所有与饲料生产和利用有关的人们越来越重视风险管理。由于饲料安全与动物性食品安全之间存在直接联系，有必要将饲料制造生产视为食品生产链的重要组成部分。法典将饲料安全定义为：“确保在饲料生产链的各个阶段饲料安全和适用性的一切必要条件和措施”。

在一些国家中，饲料已经被看作食品链中非常重要的部分，各个国家饲料协会在这个前提基础上开发了饲料安全方案。所有这些都反映了保持饲料安全和不含污染物的重要性。在饲料加工链的任何阶段都可能发生饲料和食品安全危害，因此，在饲料和食品链的所有阶段都采取适当的控制至关重要。

由全球不同的政府、贸易机构和私营部门发布的大多数法规、标准和指南强调了所有参与方的责任，以确保整个食品链的饲料安全。实现这一点的关键工具是应用 HACCP 原则，保持可追溯性，主要目标是确保生产食品动物用饲料的污染风险尽可能保持在低水平。

GAPs 和 GMPs 是执行 HACCP 原则的重要前提方案。这些前提方案与 HACCP 计划相结合可确保有效控制危害。

在本章中，我们将详细讨论 GMP 和 HACCP 在饲料生产中的应用。

在初级生产和农场处理饲料组分时采用的良好农业规范将在本手册的第五章介绍，题目是“饲料和饲料组分的农场生产与使用”。

良好生产规范

GMPs 是确保饲料和食品安全和适用性的规范和程序；GMP 应在整个饲料链中应用。

建筑物与设施

所有建筑物与设施的设计与施工应确保在任何时候饲料产品都不受污染。应该有足够的空间用于各种操作以及设备与材料的安全存放。应可方便进行维护和清洁操作。建筑物的地点、设计和施工应尽可能防止害虫或限制害虫进入。

饲料厂的位置

决定在何处设立饲料厂时，应考虑潜在的污染源以及任何可能用于保护饲料的合理措施的有效性。饲料厂应位于不会受到有害烟雾、灰尘和其他污染物影响的位置。

饲料厂通常应远离：

- 环境受到污染、对污染饲料构成严重威胁的地区和工业区；
- 遭受水灾的地区（除非提供充分的安全保障）；
- 容易遭受害虫侵袭或存在养殖和野生动物的地区；
- 无论是固体还是液体废弃物均难以有效清除的地区；

设计与布局

厂房内部设计与布局应符合良好卫生规范，并包括对交叉污染的保护措施。各活动区应采用物理或其他有效方法充分分割，防止出现交叉污染。

建筑物和设施的设计应方便进行清洁，包括进入相关设备的内部。应该有足够的空间很好地进行各项加工操作和产品检验。

建筑物外部的设计建造和维修应可防止污染物和昆虫的进入。所有出入口均应受到保护，进气口应位于合适的部位，应维护好屋顶、墙面和地面，防止泄漏。

花园和其他植被应仅限于外部区域。停车场、外部区域和所有到饲料制造厂的道路设计应避免生产区域被污染，比如汽车碾压的泥迹或雪迹。

如有必要，应指定并适当设计用于有毒、易爆或易燃材料的储存区域，并远离生产、储存和包装区域。

进口和装卸设施的设计和建造应保持购入原料和出厂成品饲料的安全。应进行适当的控制以避免水或害虫的污染。

内部构造与配件

厂房内的构造应采用耐用材料。应容易维护与清洁，适当情况下，可进行消毒。特别是在需要保证饲料安全性和适用性的地方应满足如下具体条件:

- 墙壁、隔板和地面的表面应以无毒性作用的不透水材料制作;
- 墙壁和隔板表面应平滑，能够方便清洁;
- 必要时根据操作性质建造地面，应方便排水和清洁;
- 应建造并完成天花板和架空装置，减少污物的形成和结块，以及颗粒的掉落;
- 窗户应方便清洁，减少污物的形成，安装容易拆卸和清洗的防虫窗帘;
- 门的表面应平滑、不吸水，容易清洁;
- 工作台面，如可能直接与饲料组分接触的称重台应状况良好，耐用，容易清洁和维护。

供水

任何与饲料产品接触的水应该达到饮用水质量，应该有合适的设施用于储存、分发和温度控制。饮用水应符合 WHO 饮用水质指南最新版本要求（WHO，2006）。

用于消防、生产蒸汽、制冷和类似目的的非饮用水应使用单独的系统。非饮用水系统应该明确认定，并不应与饮用水系统连接或回流。所有软管、水龙头和其他类似可能污染源的设计应可防止回流或虹吸。

如果需要使用水处理化学品，应该与食品相容。化学品处理应该进行监测和控制，以确保提供正确的剂量。

循环水应进行处理、监测和维护，以适合于其目标用途。循环水应带有单独的分配系统，并明确标识。

清洁设施

应提供合适的设施，如果合适可以指定，用于清洁饲料的用具、设备和用于运输饲料产品的车辆。如果可能，此类设施应充分供应热水和冷水。

设施最好应采用耐腐蚀材料建造，能够方便清洗，并应该提供温度适合于清洁用化学品使用的饮用水。所有化学清洁剂应与食品相配伍。

设备清洁设施应与饲料储存、加工和包装区域适当分开，以防止污染。

个人卫生设施

应提供个人卫生设施，以确保维持合适的个人卫生。如果可能，设施应该包括:

工作人员应提供卫生设施，以确保适当的个人卫生程度得以维持。在适当的时候，设施应包括:

- 合适的卫生洗手和干手方法，包括洗手盆和热水及冷水供应，或适当控制温度的水;
- 稳定供应饮用水;
- 数量足够、设计卫生的厕所，带有洗手盆并近距离提供肥皂、纸巾或其他合适干手方法;
- 根据员工情况适当改变设施。

设施应该进行合适的定位和设计。如果操作性质需要，在生产处理区域应该提供洗手和／或消毒手的设施。

空气质量、温度和通风

应提供合适的自然或机械方式的通风:

- 减少饲料因气溶胶和冷凝水引起的空气传播污染，特别是在开放式生产系统中;
- 在可能对饲料安全产生不利影响之处控制环境温度。如果有必要，应该设计安装加热、冷却或空调系统，使进气口和排气口不会污染产品、设备或用具;
- 提供足够的通风能力，防止墙壁和天花板积聚和凝结油脂;
- 控制湿度，确保饲料安全性和适用性。

通风系统的设计和建造应确保仅吸入清洁的空气。理想的设计应该确保气流从清洁区域流向污染区域。机械通风系统应该进行适当的维护和清洗。

表 2. **生产设施布局与设计推荐规范**

建筑物设计与设施	推荐措施	目标
位置	远离污染区域、遭受洪水、存在虫害和废弃物的区域	避免饲料污染
设计与布局	物理隔离可能造成污染的活动区 覆盖并保护进口和装卸设施 提供足够空间进行操作 防止昆虫和污染物进入 污水和排水系统之间无交叉污染	进行良好的清洁操作 防止外部和交叉污染 防止通过空气、昆虫和其他污染
内部构造与配件	墙面、门窗表面光滑 窗户装有可拆卸和清洁的窗帘 地板带有合适的排水	可清洁 避免污物积聚
设备	由无毒性材料制作 可有效控制操作条件 易于拆卸，清洁和维护 标识废弃物和危险物质容器	避免饲料污染和污染传递 有效监测关键控制点 避免意外或恶意污染
供水	饮用水，必要时按照 WHO 指南操作 监测控制化学处理	避免饲料和设备污染
排水与废弃物处置	不得与饮用水交叉连接	避免饲料和设备污染
清洁设施	耐腐蚀，易清洗 生产与储存区域分开	防止污染 保持用具和小型设备清洁
卫生设施	提供洗手和干手条件 洗手盆靠近厕所 提供肥皂和手纸 稳定供应饮用水 提供防护服	保持适当的个人卫生衣避免饲料污染 防止人们不洗手通过工作区域
空气质量、温度与通风	必要时控制温度、湿度和通风 气流从清洁区域流向污染区域	减少空气引起的饲料污染
照明	合适的人工或自然光照 保护灯具	确保卫生和检验条件 保护食品不受泄漏物的污染
贮存	允许适当的维护、清洁和检验活动 产品损坏或酸败后尽快清理 退回产品、废弃物和化学品应分区域存放	避免贮存材料的变质和酸败 防止其他区域的污染

照明

照明光源应足以保证在整个生产和储存区域的卫生条件得到维持，以及洗手区域和厕所的设备和器具获得清洁。凡需要人工照明的地方，应设计确保显示真正的颜色。合适的光照条件在饲料目检或仪器检测区域特别重要（插文 12）。

插文12

光照条件

推荐的光照：

- 检验区域 540 lux
- 工作区域 220 lux
- 其他区域 110 lux

设备

设备和容器应该采用无毒材料制备，能够拆卸，方便维护、清洗和检验。

设备应远离墙壁，方便清洁和维护，防止虫害。

设备的设计应能实现和控制特定工艺条件，如应采用合适的计量设备测定温度、湿度和气流，其准确性应定期检查。这些要求旨在确保：

- 将有害或不良微生物及其毒素消除或降低到安全水平或有效控制微生物的存活和生长；
- 在合适情况下，在以 HACCP 为基础的计划中确定可以进行监测的关键限值；
- 达到并保持饲料安全和适用性必需的温度和其他条件。

用于废弃物、副产品以及不可食用或危险物质的容器应特别标识，结构合适。存放危险物质的容器应明确标识并上锁，防止污染产品和环境。用于存放废弃物或有害成分的容器不应用于存放饲料产品。

用于打开袋子及称量添加剂和药物的勺和刀等器具系住或保证安全，不要放在地上或堆放在原料袋和托盘上。混合机重量和体积范围必须合适，以获得均匀的混合物。

称量设备如秤和其他计量设备应该适合于所用的重量和体积。称量和投料设备应该与所称量的项目相符。

如果使用散装容器，应该进行适当的控制，以确保只有正确的原料才能添加到料仓中。

筛网、滤网、过滤器和分离器应定期检查是否损坏，并确保其有效操作。

与饲料接触的设备、容器和其他器具的设计和建造应确保必要时能够充分地清洗和维护，以避免饲料污染。设备、容器和器具应以无毒材料制成。设备的设计应能够进行维修、清洁、检测并方便检验虫害。

涂料、油漆、化学品、润滑油和其他用于表面或与饲料接触设备的材料应不会造成饲料产生不可接受的污染。

用于混合、蒸煮、储存和运输饲料的设备应达到并维持所要求的操作条件。此类设备的设计应可以监测和控制必要的温度、湿度、压力和混合条件。任何执行的控制措施应确保：

- 在适当条件下，基于 HACCP 计划中确立的关键限值可以监测；
- 能够有效达到并维持温度、湿度和饲料安全和适用性必需的其他工艺条件；

对所有可能对饲料安全有影响的监测设备和控制装置的校准方法和频度应符合制造商的建议。设备的校准应由经过训练的有资格人员执行。

个人卫生

如果存在污染饲料产品的可能性，已知或怀疑患有或将成为饲料传播疾病载体的人员不应允许进入任何加工区域。任何受到影响的人都应立即向管理人员报告疾病或疾病症状，并另外分配合适的工作或送回家。

应该向管理人员报告的症状包括：

- 黄疸
- 腹泻
- 呕吐
- 发烧
- 咽痛发烧
- 明显的皮肤感染性损伤（疔疮、伤口等）
- 耳朵、眼睛或鼻子流液

饲料处理人员应保持个人清洁，如果可能，穿戴合适的防护服、头罩和安全鞋，以保持卫生条件。衣服的设计应在必要时保护人员，而且可避免员工污染饲料产品。

如果戴手套，应进行适当控制，以确保不会进入到饲料产品中。

对吸烟和进食／饮水场所应有明确规定。提供的指定设施应远离饲料产品处理、储存或加工区域。

掉出口袋的物品以及可能对饲料安全和适用性产生威胁的物品不应进入饲料储存、加工或处理区域。

承包商和任何其他人员，包括进入加工和处理区域的工作人员应该穿防护服，并遵守其他个人卫生规定。

清洗

清洗应该除去可能是污染来源的残留物和污物。清洗方法和材料必须与饲料产品相配伍。应采用合适的清洗标准以确保尽量减少加工、储存和处理各阶段中害虫和病原体的接触。

清洗方案应记录在案，并确保加工、储存和处理设施的清洗方式可充分保持各个阶段的饲料安全。

应该对清洁和消毒计划的适用性和有效性进行监测。应由经过授权的人员执行清洁检查，所有检查记录应该保存。

只有与食品配伍的清洁和消毒剂／消毒药物才可以与饲料产品接触，并应该按照制造商的建议和安全数据表要求使用。如果清洁剂和消毒剂／消毒液与饲料产品相接触，必须确保控制系统随时提供正确和有效的稀释水平。

必要时，清洁剂和消毒剂／消毒化学品必须分开储存在标示清晰的容器中，避免（恶意或意外的）污染风险。

维护

设备应按计划进行维护，以保证设备处于安全有效的工作状态。对安全饲料生产至关重要的设备的任何维护记录都应保留，例如：重要的测量设备、蒸煮用具、磁铁等。

对现场工作的工程师和承包商应进行控制，保证维护和建造工作对饲料安全不会产生不利影响。应该制定合适的计划，确保在已进行维护或建造工作的地方重新开始工作前完成清洁和整理工作。

虫害控制

应积极采取措施，控制或限制各个加工、储存和处理区域的昆虫活动。应该使用风险评估方法确定潜在的各类动物问题（如鸟类、昆虫、爬行动物和哺乳动物），无论它们是野生还是养殖的。应保存记录，以表明虫害风险得到了适当的管理，并一直处于控制之下。

如果可能，应从饲料生产厂房的地面和储存及加工厂周围区域清除动物。如果无法避免害虫的存在，应该执行防止饲料产品受到潜在污染的程序。存在害虫重大风险的地方，进出点应该防止害虫进入。如果可能门应尽可能保持紧密关闭以防止害虫。

建筑物应保持维修良好，防止害虫进入，消除潜在的滋生地。洞穴、下水道及其他害虫可能进入的场所应尽量保持密封。如果无法密封，金属网等措施应到位，以减少有害生物进入的可能性。

虫害应及时处理，采取的任何行动应与饲料产品相容。

如果采用枪击作为控制有害生物计划一部分，不应使用铅和其他有毒弹药。

所有装饵容器应固定在预定的位置，除非有特殊理由证明这是不合适的。打开装饵容器，撒放饵料不应置于可能对饲料产品造成危害的地方。

虫害控制程序应当记录，并确保杀死或抑制害虫的材料不会污染饲料产品。害虫控制记录应该包括：

(i) 任何有毒物质的详细情况，包括安全数据表；
(ii) 参与害虫控制活动人员的资质；
(iii) 表明任何诱饵点位置的地图，以及投饵点；
(iv) 发现的任何害虫记录；
(v) 执行纠错行动的详细情况。

废弃物

必须确认、分开并移除废弃物和不适合用于饲料的材料。废弃物不得在饲料加工、处理和其他工作区域积聚。

废弃物应收集并储存在标识明显的箱子或容器中，并隔离以消除意外或不当使用的可能性。废弃物应合法处置，并符合任何适用的环境法规。

用来装垃圾的容器不得用于饲料产品。对害虫有吸引力的存放废物的容器应加盖。这些装垃圾容器的储存也应远离加工和存储区域，并尽可能经常清除垃圾。垃圾储存点必须进行适当的清洁，并应该包括在清洗和消毒计划中。

下水道

下水道的设计和维护必须确保不会对任何饲料产品造成危害。

废水或废水系统回收的材料不应添加到饲料组分中。

储存

原材料和成品储存区应分开，以防止交叉污染。这些设施应该不含化学品、化肥、农药和其他潜在的污染物。

饲料产品应以很容易地识别的方式储存，并避免与其他产品混淆。药物和药物预混合料应存放在安全的地方，并仅限与有权限的人员访问。任何拒收产品应明确标明并存放于隔离区域，以防止意外使用。

获得批准并符合规格的成品饲料应储存在合适的包装材料或容器中。药物饲料应存放在一个独立的安全区域。

储存设施的设计和建造应可防止害虫进入。储存区域应完全清理并定期清洁。原材料和成品应保持阴凉、干燥，防止霉菌生长。必要时进行温度和湿度控制。

应该有合适的库存控制措施，确保饲料组分或成品不会在使用／发运前或储存期间变质。如果可行，必须按照先进先出的原则使用原料。

运输

饲料组分及成品在运输过程中应进行适当保护。各种交通工具，无论是自备或外包、散装或箱装、水运、铁路运输还是地面运输，都应进行适当清洗，控制并降低污染风险。

最合适的清洁方法取决于装运物的性质。一般装运工具应保持干燥，清扫或吸尘是有效的。如果装运粘湿物料，有必要使用高压清洗机或蒸汽清洗机。

曾用于加药饲料和其他高风险物质运输（包括后来确定感染昆虫或病菌的物质）的车辆，在再次用于运输饲料产品前，应彻底清洗、消毒并干燥。

要注意合同约定的运输，保持清洁运输应该是租用条件之一。应定期检查是否符合这项规定。

上次运输的装运物不应继续留在箱式卡车、箱子或其他以前装运饲料产品的容器中。容器在装货前应清洁并干燥。

应检查此前装运在任何运输工具中的装载物是否与后面将要装载的饲料相配伍。应该确认此前三次装载的货物，并保证用于运载饲料运输工具没有被用于运输可能导致长期污染的物料。所有运输饲料产品的交通工具应接受定期清洗和消毒程序，以确保清洁的运输条件，没有残留物质的累积。

产品应避免污染，保持干燥。如果无法在密闭车辆中运输，应该将运载物加盖。盖子也应该保持清洁、卫生和干燥的环境。

培训

良好的培训对确保饲料和食品安全必不可少。从事饲料生产和处理操作的从业者应进行饲料卫生和产品规程以及饲料产品处理的培训。

所有人员都应了解自己在保持饲料安全方面的作用和职责。所有的培训活动都应当记录在案。

应该定期对培训和指导计划的有效性进行评估，并进行日常监督检查，以确保计划有效实施。

经理和主管人员应具备饲料和食品卫生原则和实务的必要知识，以便能够判断潜在风险，并采取必要的行动。

培训计划应定期评估和更新。

危害分析与关键控制点（HACCP）

应执行正式的危害分析，目标是确定并控制可能会对人类健康产生影响的任何饲料产品的安全性。食品法典委员会在“国际推荐操作规程——食品卫生的通用原则——CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003”（插文 13）定义了国际公认的 HACCP 主要步骤（1—5 项）和原则（6—12 项）。

HACCP 对每个工厂都有不同的，生产饲料类企业可以实施具有不同危害认定和控制措施的 HACCP 计划。

前提条件

在开始制定 HACCP 计划前，HACCP 小组应制定适当的基本操作程序，并由内部审核系统有效验证。这些程序被视为 HACCP 的“先决条件”（即“前提条件”）。

前面提到的良好生产规范就是 HACCP 前提条件的例子，其中包括：

- 吸烟、进食和饮水政策
- 清洗计划和卫生审核
- 害虫控制程序
- 供应商审批程序
- 工厂运营程序和说明
- 设备维护
- 岗位描述和责任
- 员工培训

前提方案的成效应进行验证，以控制潜在危害，使 HACCP 团队可以专注于其他方式无法控制的危害。随后对前体方案和 HACCP 计划本身重新评估，以确保在此过程中发生的变化或此前未确定的危害得到控制。

在前体方案和 HACCP 中应制定好培训计划并全面实施和验证，以促进成功地应用和实施 HACCP 计划。

HACCP 小组

制定 HACCP 计划的首个主要步骤是组建 HACCP 小组。

HACCP 小组应包括公司内所有相关营运和职能部门的人员，并至少有一名成员证明经过有效的 HACCP 培训。

HACCP 小组成员应该记录在 HACCP 计划中。

HACCP 小组中个别成员承担多项职责或利用公司外部力量是可以的，只要小组作用仍然保持有效。在一个典型的 HACCP 小组中，以下部门应有代表，但并非所有情况都必须由不同的人来代表：

小组领导者——可能是下列人之一，最好已经接受过 HACCP 原理培训，并拥有应用经验。

质量保证／质量控制／技术部——要求了解产品使用条件和历史危害及相应关键问题。

生产部——要求密切参与生产过程，并精通生产流程中出现的知识。

工程——要求了解工厂机械，机器内何处可

插文13

HACCP 原则

HACCP 应用的逻辑顺序包括：

1. 组建 HACCP 小组
2. 描述产品
3. 确定目标用途
4. 构建流程图
5. 现场确认流程图
6. 原则 1：
   列出所有潜在危害
   进行危害分析
   考虑控制措施
7. 原则 2：
   确定关键控制点（CCPs）
8. 原则 3：
   建立每个关键控制点的关键限值
9. 原则 4：
   建立每个关键控制点的监测系统
10. 原则 5：
    建立纠错行动
11. 原则 6：
    建立验证程序
12. 原则 7：
    建立记录保持文件

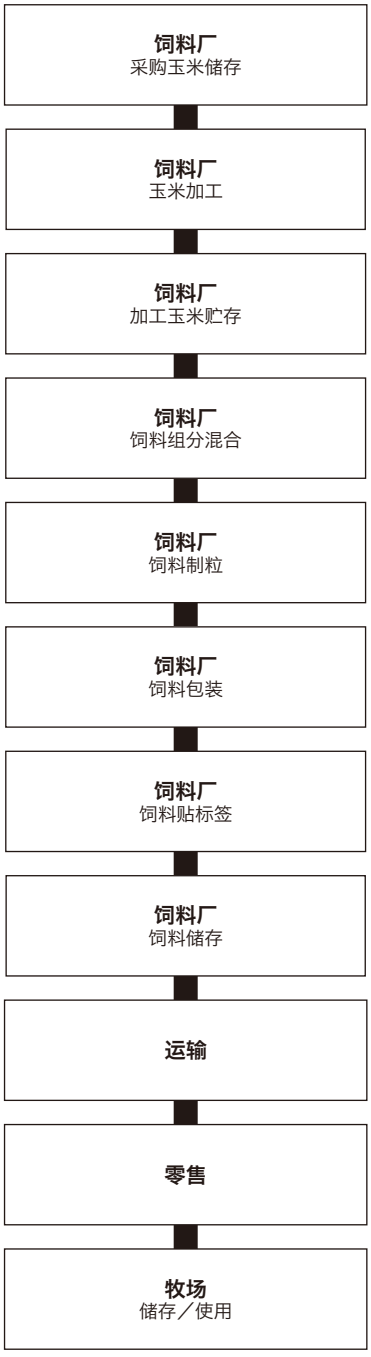
注：小组成员应该接受训练，并使用相同的方法和术语

来源：国际推荐操作规程：食品卫生的通用原则。— CAC/RCP 1-1969, Rev 4 (2003)

能累积物料，何处加热和加湿，及如何操作机器。

其他业余专家——可能需要熟悉采购、运营、分销、微生物、品种要求等技术和专业知识方面的专家。

图 1.



来源：霉菌毒素预防与控制中 HACCP 系统的应用手册，粮农组织，2001 年，HACCP 流程图第 70 页——玉米类饲料

小组成员熟悉业务中实际发生的情况是很重要的，不能远离日常业务活动。

产品描述与预期用途

HACCP 小组先通过书面介绍饲料产品，描述产品规格，包括产品的一般介绍、配料及其使用方法。

产品分销方法包括内部使用、进一步加工、零售或批发。HACCP 小组需要描述产品的正常预期用途。在制定 HACCP 计划的危害分析阶段将使用到这些信息。

如果发生任何相关变化，应书面修订产品规格。此外，HACCP 计划制定的书面规格应该包括：

i) 营养特征和分析特点；
ii) 必要时提供用于预期用途时的危害或限制。
iii) 所含药物的详细情况及相关停药期。

加工步骤的定义

HACCP 小组应确认并记录所有与运营相关的步骤：从原材料采购和供应商审核直到生产的饲料移交购买人（过程分析）。

过程分析应使用流程图说明，流程图显示过程操作的每一步。流程图应该包括：

(i) 每一步的明确定义。
(ii) 每种加工助剂和工艺性添加剂的使用；

流程图应该包括（如适用）：

- 所有管理流程，如接收订单和产品配方；
- 所有投入到工艺流程中的产品，包括原料和所有采购转售的原料；
- 所有机械加工步骤；
- 无源设备（如碎石收集袋和磁铁）；
- 回收与返回循环，饲料组分可返回到流程中；
- 潜在交叉污染的区域；
- 产品未封闭的所有区域；
- 储存、包装和运输过程；
- 从流程中移除组分的步骤（不再返回）。

（此列表不一定完全）

在进行下一阶段之前，HACCP 小组应认真检查所研究的工艺，确认生成任何流程图的细节。

危害分析／确认（法典原则 1）

在加工过程的每一步，HACCP 小组应列出所有可能根据合理预期会成为威胁的潜在危害。在这个阶段应该列出所有的危害以及作为前体条件从研究中移除而在后面阶段得到确认的危害。主要考虑因素是：

- 产品固有的危害；
- 可能在加工步骤中引入的危害；
- 可能在加工步骤中增加的危害。

HACCP 小组下一步应对所有确认的危害进行危害评估。目标是根据评估每种危害发生的可能性和影响的严重性，确认对饲料或食品安全影响最大的那些危害。有些从业人员发现使用一种简单的风险评估模型是有帮助的，无论是否使用风险评分方法，都有必要保证最重要的风险得到最大重视。

决定控制措施

对重大危害采取一种或多种措施，以使其消除或降低到可以接受的水平是很重要的。可以采取多种形式的控制措施，但都必须实际可行。在确定控制措施时，有如下注意事项：

- 危害可以消除吗？
- 可以通过工程设计消除危害吗？
- 通过自动工艺控制系统可以控制危害吗？
- 可以通过人员行动控制危害吗？

采取的任何控制措施应进行验证，以确保其有效性。例如，通过分析或其他方法证明控制措施是真实的，并可发挥预期作用。应保存相关记录备查。

确定关键控制点 (法典原则 2)

需要采取控制措施防止、消除或将危害降低到一个可接受水平（即危害检测不到或在后续操作阶段除去）的加工步骤被称为关键控制点（CCPs），关键控制点必须在 HACCP 计划中确认。

在 HACCP 计划流程图中，应该在饲料加工厂中明确标示已经确认作为关键控制点的加工步骤位置。

建立关键限值（法典原则 3）

HACCP 小组应详细描述每个 CCP 控制措施的关键限值。关键限值是将可接受产品从不可接受产品中区分出来。一些关键限值由法律要求决定，而另外一些由经验或科学研究决定。关键限值定义为在一个关键控制点预防、消除或将已确认的安全危害发生降低到一个可接受水平时，必需控制的物理、生物或化学危害的最大和／或最低水平。

监测（法典原则 4）

在操作中关键控制点和饲料产品本身应该进行检查并取样（监测）以确保已经认定的危害仍然在控制之中。

理想的情况下，设计的监测系统应该在任何控制将要失效前尽快得到确认。因此监测的频度也很重要，应该在 HACCP 计划中予以规定。

经过适当培训和授权的人员承担 HACCP 计划中规定的活动。 HACCP 计划应明确监控什么、怎样和在那里进行监测，监测频度和执行监测的人员。

预防／纠错行动（法典原则 5）

如果信息表明控制措施不在关键限值内，采取合适、及时和有效的补救行动是必要的。

采取的任何行动都应该解决问题的起因以及问题本身造成的后果。

HACCP 小组应指明在一个关键控制点快要失控时将采取的行动。应明确指定实施纠错行动的责任人并记录。

如果最后确认控制措施在接受的限值内，考虑对加工产品采取相应行动也很重要。这可能需要整合库存货甚至从客户或中间商处召回产品。所有纠错行动均必须记录。

验证（法典原则 6）

验证系统必须由 HACCP 小组实施，以确保不仅所有人员符合 HACCP 计划的要求，而且计划是有效的（验证）。验证系统必须评估 HACCP 计划是否被遵守，包括对相关记录的评估。在 HACCP 计划中一项 CCP 可能有几种控制措施，每种都有其自身适合的监测方法。原则 6

（验证）应包括验证控制措施是否有效，并验证控制措施是否在关键限值内操作，并且所有的监测活动均被执行。

建立验证系统时，应考虑以下几点：

- 取样和测试；
- 投诉监测；
- HACCP 系统内部审核；
- HACCP 系统的外部审核。

HACCP 系统的外部审计

HACCP 小组应进行定期审查，以验证 HACCP 计划的要求是否在实践中得到满足，计划是否始终有效确保饲料产品的安全。每年至少进行一次完整的 HACCP 评估，包括作为 HACCP 计划一部分的任何前提条件。应保留 HACCP 评估记录，包括 HACCP 小组的研究结果和实施的任何行动。

记录保存（法典原则 7）

记录提供了书面证据，证明 HACCP 计划得到遵循，同时也提供了一种追溯产品历史的手段以及确定潜在问题的一种机制。HACCP 记录包括四种常见类型，分别为危害分析总结、HACCP 计划、支持文档和运行记录。

危害分析总结记录 HACCP 小组的审议结果，为 HACCP 小组确认对人类重要的危害并将其纳入到 HACCP 计划提供支持。良好的危害分析总结文件还包括采取预防、消除或降低危害到可接受水平控制措施的理由或探讨情况。

HACCP 计划应包括 HACCP 小组、饲料及其分销、预定用途、客户和加工流程等主要步骤的记录。在生产工艺流程中需要标明在哪一个加工步骤产生关键控制点，然后添加到保存 HACCP 汇总报表的总记录中。

HACCP 原则的支持文件包括关键控制点、关键限值、监控、纠正措施和验证。其他支持文件包括用于 CCP 控制措施的标准操作程序。

日常操作记录是执行 HACCP 计划的重要部分，并需要监察、纠正措施和验证记录。这些记录提供的证据表明 HACCP 计划得到了遵循。监测记录是 HACCP 系统的基础，以证明文件与计划的一致性。连续监测可以自动进行，比如粉料调制温度通过粉碎自动化系统进行记录。间断监测需要准确的文件和标准的形式。如果通过监测发现有不符合的关键限值，应启动纠正措施文件。记录应包括发放、销毁或重新加工的产品数量和代码。在 HACCP 计划中指定的验证活动必须记录，包括校准记录、日常操作验证、HACCP 计划的验证或重新评估以及现场审核记录。

前提条件程序

批准的原料供应商

为了确保原材料的安全，必须获取以下用于生产饲料的各种原料信息（包括添加剂和工艺性添加剂）：

- 原料供应商的名称和地址；
- 原料的生产或工艺信息；
- 配料定义或确定潜在配料危害的风险评估

如果风险评估确认需要采取特定控制或限值以确保对潜在风险合适的管理，应在与原料供应商协议签订的规格中包括这些控制与限值规定。为了确保供应商受到控制，应执行如下步骤：

- 评估供应商满足合同要求的能力，并记录评估结果；
- 书面详细记录要求供应商达到的技术要求；
- 双方协定各种原材料或提供服务的规格，并书面记录；
- 供应商表现记录，每年至少评估一次，以确定是否持续供应。

加工过程控制

应该由任命的有资格人员来规划、计划并控制加工过程，以确保符合文件要求的饲料规格和关键过程参数。

所有与饲料安全有关的加工过程控制应证明有效，并按照 GMPs 和 HACCP 原则中前提条件程序进行管理。

程序应包括在关键工艺参数被破坏时要采取的纠正措施。

如果混合或分散是加工中必不可少的部分，则应进行测试以确立设备的初步有效性，然后通

过风险分析确定频度，以确保不会因磨损影响效率。应保持此类测试记录。

如果在饲料生产中发生故障或其他不符合规范的情况导致产品不符合规格，应该按照不合格品程序进行处理。

添加剂和药物的使用

生产中使用的添加剂或药物成分应与饲料配伍，如果有必要，需由主管机关批准。

操作者须确保控制系统在任何时候都能提供含量正确、有效的饲料添加剂和药物成分。饲料添加剂和药物成分应仅以一种形式（液体、粉末或颗粒）添加，确保混合均匀。如果添加含量较低，配料供应商应提供所使用的粒径和浓度可形成均匀分布的证据。

此外所有手动或自动加料系统应该由有资质人员进行校准，校准记录应保留。如果加入饲料添加剂和药物成分，应在整个计划和生产过程中进行适当的有效控制，以确保正确的产品加入到预定的饲料组分中。应该保存所有饲料添加剂和药物成分的添加记录。如果加入药物成分，应该每 6 个月进行一次测试，以证明控制系统在正确添加这些产品中的有效性，非药物性饲料污染水平不能超过饲料生产国或饲料产品销售国的法定水平。

饲料添加剂和药物成分的容器／包装应该存放在安全之处，并由经过授权的有资质人员控制。只有目前使用的产品才可存放在生产区域。

检查、取样和分析

检查

应制定适当的检查制度，确保所有购入饲料组分和发出饲料产品的安全性。在合适的情况下，检查应包括：

i) 颜色评估
ii) 物理形状评估
iii) 气味评估
iv) 昆虫污染评估（粪便及其他外源成分）
v) 霉菌评估
vi) 过度损害评估
vii) 与规格相符性评估

取样

应由合适的有资格人员执行抽样程序。采样位置、方法和频度的细节应该记录，并与相关原料和饲料产品相匹配。

所有原料和饲料产品应制定抽样程序。抽样技术和频度应该合适，以确保相关物料的真实代表性。

采样制度必须适合于相应原料和饲料产品的量和性质。

原料和饲料组分的样品应至少保留 6 个月，除非风险评估研究表明可缩短保存时间或需要延长时间。

样品应存放在合适的密闭容器中，标签应可为可追溯性提供帮助。

样品储存时应尽量减少变质。样品的处置应根据正式程序进行，如果重新加入到饲料产品中，控制措施应确保这样做不会产生任何潜在的危害。

取样与测试人员

参与采集样品或测试的人员应该是合适的有资质人员。

分析

如果进行分析，采用适合于相关原料和饲料产品的方法是很重要的。

分析测试计划应该指定有资质的专人负责，并按照 HACCP 计划确定进行化学和微生物检验。

分析方法应足以确保原料和饲料产品的安全性。应该根据原料和饲料产品的量和潜在风险情况确定检验的性质和频度。

有害成分

除了需要取样和测试以建立其他分析外，还必须提供证据表明饲料组分达到了可接受的适用法律标准，这些标准规定了有害物质如霉菌毒素、二恶英、重金属、农药残留、细菌和体内寄生虫的含量。

微生物分析

微生物分析的取样和测试程序应由合格的指定专人负责。

微生物分析应有可能证明微生物采样和测试水平可确保饲料产品的安全性。

在某些情况下，对建筑和设备进行微生物检测是合适的。在这种情况下，应保存记录，以证明正在使用正确的方法，并在必要时实施纠正措施。

分析实验室

实验室采用的分析方法对正在测试的原料和饲料配料应是合适的。应定期采取如下一种或多种方法对分析实验室的有效性进行评估：

i) 由国家认可的评审机构按照 ISO-17025 对检验方法进行评审；
ii) 通过参与相关循环测试进行验证；
iii) 通过其他认可的方法验证或与质量控制程序通过验证的认可实验室结果进行比较。

纯粹用于工艺检查的测试设施无需正式的实验室结果验证，除非这种检查被认定为 HACCP 研究中的关键。

检验记录

接收或拒绝原料和饲料产品的参数应该明确界定。

所有原料和饲料产品检验结果应记录在案，如果结果落在可接受的参数之外，还应包括明确的行动证据。

检测结果应该由获得授权的合格人员进行评估，他（们）的职责是确保原料和饲料产品符合特定的指标。

不合格产品

对不符合规格的原料和饲料产品的处理应制定书面程序。该程序包括：

i) 确定受影响的批次／分批；
ii) 管理和记录不合格产品的文件；
iii) 不合格原因的评估；
iv) 受影响批次／分批的隔离；
v) 与有关各方的沟通；
vi) 避免不合格产品的预防或纠正措施。

评估和处置不合格产品的责任应当明确界定。所有不合格原料或饲料产品都应该记录，采取相关行动的决定只能由获授权人员作出。

不合格饲料配料应采取下列方式之一处理：

i) 作为废弃物处理；
ii) 返工（如果这样做是安全的）；
iii) 让步接受（如果客户书面同意）；
iv) 降级（如果符合另外一种饲料产品的规格）；

再加工不合格饲料产品的要求应记录在案，加工结束时应再次评估所有受影响的饲料产品，以确保其后的批次／分批满足规定的要求。

应在 HACCP 计划中考虑返工的批准和使用（例如：因质量问题拒收、客户退回或洒出物）。未批准的产品应作废弃物作相应处置。

对于不完全满足客户规格的饲料产品，只有在客户书面通知已经注意到此问题并书面确认准备接受这种饲料产品时，才能够提供。

召回程序

应该有书面召回程序，以确保客户可以在饲料产品安全受到不利影响时能够及时得到通知。

召回程序应包括详细的责任人以及召回时实施的行动。无论供应饲料产品是否是企业的主要活动，均应将饲料产品明确地包括在所有召回程序中。

作为召回程序的一部分，应该列出所有相关的联系人并保持更新。联系人应包括在下列情况下要通知的主管机构：

i) 发生严重的饲料安全风险；
ii) 超出法律限制以及国家法律要求通知；

内部审计

检查所有与饲料安全相关的系统是否有效运作很重要。因此应该对内部审计制定书面程序。

内部审计程序要求包括内部审计工作计划方案，以检查内部系统正在按照既定目标运作，并是有效的。这种内部审计应包括：

i) 是否符合 HACCP 计划的要求；
ii) 是否符合公司的正式程序；

iii) 是否符合有关饲料组分安全和质量法规；

iv) 是否满足特定客户的要求。

内部审计方案应确保至少每年对所有相关活动审核一次。

所有执行内部审计的工作人员应进行培训，以执行此类审计，并能证明其有效性。内部审计的结果应该正式报告给负责该部分审计的人员，并记录任何与要求不符合的操作。不符合操作应该加以纠正，并由授权人员签署审计记录，以表明问题已经获得令人满意的解决。

参考文献

AFIA. 2005. Feed Manufacturing Technology; Behnke, K. C. 2005. Mixing and uniformity issues in ruminant diets, 2005 Penn State Dairy Cattle Nutrition Workshop;

Bellaver, C., Nones, K., 2000. A importância da granulometria, da mistura e da peletizaçao da raçao avícola in IV Simpósio Goiano de Avicultura, 27/4/2000, Goiânia, GO, Brazil;

Bichara, R., 2007. Gestao da qualidade e da segurança na fábrica in Congresso Internacional sobre Nutriçao Animal e Alimentos Seguros, CBNA, 12 a 14 de setembro de 2007, Campinas, SP, Brazil;

Boloh, Y., Gill, C., 2006. Measuring cross contamination in feed manufacturing, Feed International, April 2006, pages 28-29;

EC 1996. Council Directive 96/25/EC. 1996. On the circulation and use of feed materials;

EC-ASEAN. 2005. Guidelines on HACCP, GMP and GHP for ASEAN Food SMEs;

EC 183/2005. 2005. Regulation of he European Parliament and of the Council laying down requirements for feed hygiene;

EFMC. 2007. European feed manufacturers guide, FEFAC;

FAMI QS. 2006. Code of Practice, version 4, 20 October;

FAMI QS. 2006. Annexes to FAMI QS Code of Practice, version 4, 20 October;

FAO. 2003. Recommended International Code of Practices of Food Hygiene, CAC/RCP 1-1969, Rev 4;

FAO. 1998. Food quality and safety systems – A training manual on food hygiene and the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) system;

GLOBALG.A.P., 2005. Integrated Farm Assurance, Compound Feed Manufacturer Module, version 1.0, Dec-05;

ISO 22000:2005.2005. Food safety management systems – Requirements for any organization in the food chain;

ISO 19011:2002. 2002. Guidelines for quality and/or environmental management systems auditing;

Harner, J.P., *et al.* 1996. Avoiding drug carry over during feed processing and delivery at www. oznet. ksu.edu;

Herrman T. J. 1997. Quality assurance for on farm feed manufacturing at www.oznet.ksu.edu;

Herrman, T. 2002. Micro-Ingredient Optimization: Particle Size and Density Relationship on Mixing Uniformity. GRSI-1001, K-State Research and Extension Service. Kansas State University, Manhattan;

Lara, M. A. M. 2002. Mistura em Fábricas de Raçoes, SAPIA – Sistema de Aperfeiçoamento da Indústria de Alimentos: Equipamentos na Fabricaçao de alimentos para anmais;

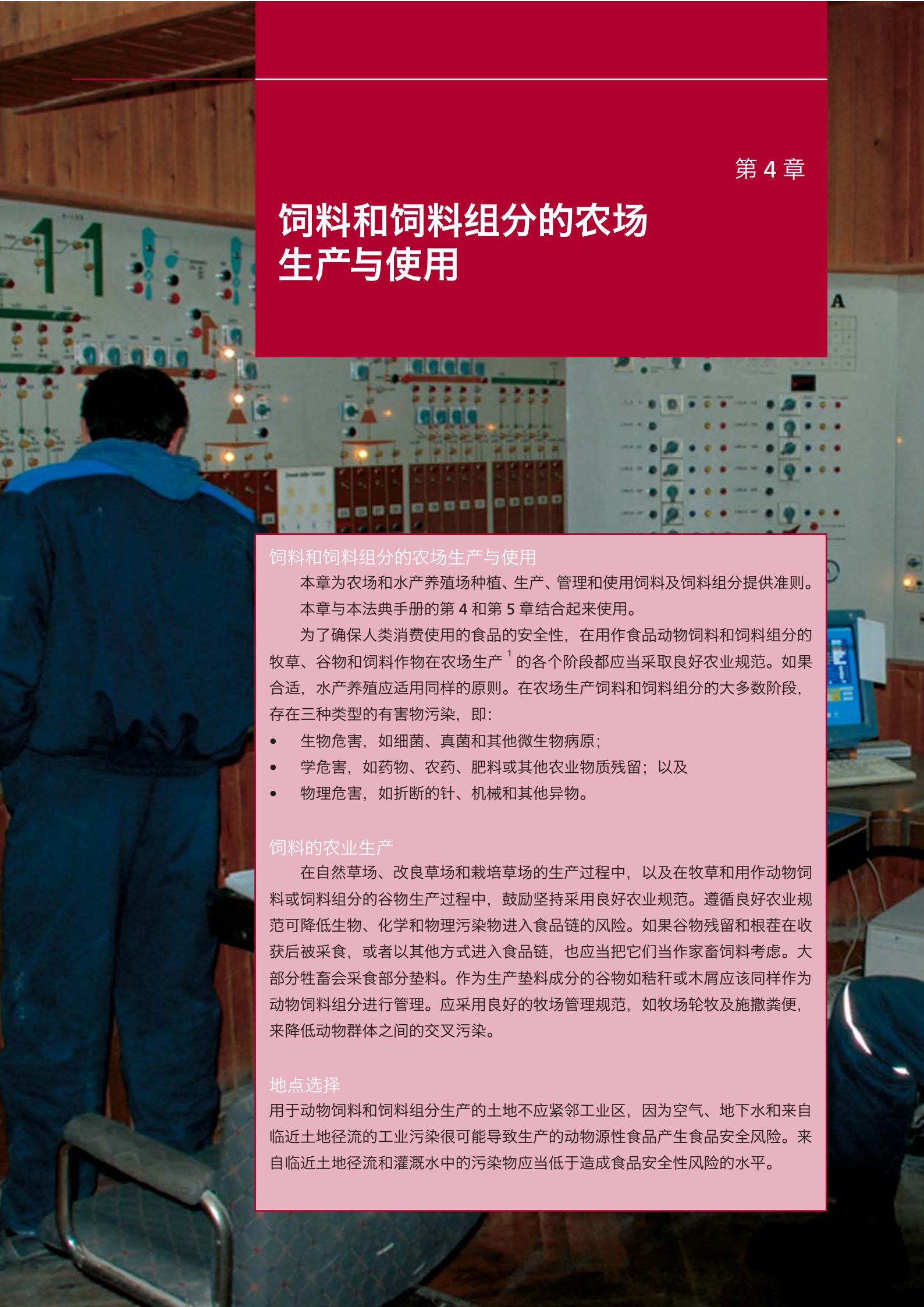
National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods. 1998. Hazard analysis and critical control point principles and application guidelines. J. Food Protection. 61:762-775;

PDV. 2006. GMP+ Certification Scheme Animal Feed Sector, Appendix 4; Minimum requirements for inspection and audits including protocol for the measurement of carry-over;

PDV. 2006. GMP+ Certification Scheme Animal Feed Sector, Appendix 14: Minimum requirements for road transport (version 16 November 2007);

Sindirações. 2006. Feed and Food Safety Manual– Gestao do Alimento Seguro;

WHO. 2006. Guidelines for drinking water quality.



第 4 章

饲料和饲料组分的农场生产与使用

饲料和饲料组分的农场生产与使用

本章为农场和水产养殖场种植、生产、管理和使用饲料及饲料组分提供准则。

本章与本法典手册的第 4 和第 5 章结合起来使用。

为了确保人类消费使用的食品的安全性，在用作食品动物饲料和饲料组分的牧草、谷物和饲料作物在农场生产[1]的各个阶段都应当采取良好农业规范。如果合适，水产养殖应适用同样的原则。在农场生产饲料和饲料组分的大多数阶段，存在三种类型的有害物污染，即：

- 生物危害，如细菌、真菌和其他微生物病原；
- 学危害，如药物、农药、肥料或其他农业物质残留；以及
- 物理危害，如折断的针、机械和其他异物。

饲料的农业生产

在自然草场、改良草场和栽培草场的生产过程中，以及在牧草和用作动物饲料或饲料组分的谷物生产过程中，鼓励坚持采用良好农业规范。遵循良好农业规范可降低生物、化学和物理污染物进入食品链的风险。如果谷物残留和根茬在收获后被采食，或者以其他方式进入食品链，也应当把它们当作家畜饲料考虑。大部分牲畜会采食部分垫料。作为生产垫料成分的谷物如秸秆或木屑应该同样作为动物饲料组分进行管理。应采用良好的牧场管理规范，如牧场轮牧及施撒粪便，来降低动物群体之间的交叉污染。

地点选择

用于动物饲料和饲料组分生产的土地不应紧邻工业区，因为空气、地下水和来自临近土地径流的工业污染很可能导致生产的动物源性食品产生食品安全风险。来自临近土地径流和灌溉水中的污染物应当低于造成食品安全性风险的水平。

肥料

如果给作物和牧草施用粪肥，应当采用适当的加工和贮存方式，以减少能够对动物源性食品的安全性产生不利影响的环境污染。在施肥和放牧及收割牧草 (青贮和晒干) 之间应当有足够的时间，以让肥料分解和减少污染。

应当适当地使用粪肥、堆肥和其它植物营养物以减少对食品安全性产生不利影响的生物学的、化学的和物理学的污染物对动物性食品的污染。

肥料的处理、贮存和使用的方式不应对动物性食品安全性产生不利的影响。

农药和其它农业化学品应当从安全来源获得农药和其它农业化学品。如果有现存的法规，使用的化学品应当符合法规体系的要求。

应当按照生产厂家的说明存放农药，并按照使用农药的良好农业规范 (GAP) 进行使用[2]。重要的是，农民要仔细按照厂家的说明使用所有的农用化学品。

农药和其它农用化学品的处理方式不应导致污染任何的水体、土壤、饲料或饲料组分，它们的污染会导致动物源性食品污染，从而对食品安全性造成不利的影响。

饲料的农场生产

饲料组分

如果饲料组分来自于农场以外时，农场饲料生产商应当遵循本法典 4.1 款制定的适用准则。

在本农场生产的饲料组分应符合来自于农场外饲料组分制定的要求。例如，不应当饲喂用于栽种的经过处理的种子。

混合

农场饲料生产者应当遵循本法典第 5 款制定的准则。要特别注意本法典的 5.6 款。

尤其是，所采用的饲料混合方式应当能够减少饲料或饲料组分之间交叉污染的可能性，这种污染会影响到饲料或饲料组分的安全性或停药期。

监测记录

农场饲料生产者应当保持所采用的饲料生产方法的适当记录，以便于对与饲料有关的可能污染或疾病情况进行调查。

除了本法典 4.3 款中规定其它可适用记录外，还应当保持对购进的饲料组分、接收日期和生产批号的记录。

良好动物饲养规程

良好动物饲养规程中包括的措施有助于确保在农场正确使用饲料和饲料组分，减少动物源性食品产生生物、化学和物理的危害风险。

水

饮用水和水产养殖用水的质量应适合于所养殖的动物。如果有理由认为动物的污染来自于水，就应当采取措施对危害物进行评价并减少危害物。

牧场放牧

应当对在草场和农田中放牧进行管理，以减少受到可避免的生物、化学和物理食品安全危害。

食品安全危害，导致动物源性食品受到污染。

如果有必要，在让家畜采食牧草、农作物和作物残留物之前，或轮牧之间应当留有足够

的观察时间，以减少由粪便产生的生物学交叉污染。

如果使用农业化学品，经营者应当保证有足够的停药期。

饲养

将正确的饲料喂给合适的动物很重要，这需要遵守使用说明。在饲喂期间应当减少污染。给动物喂什么料、在何时饲喂等信息应该可以获取，以保证控制食品的安全性风险。

应识别接受过加药饲料的动物并在正确停药期（如果有）之前进行适当的管理，必须保留加药饲料停药过程记录。应当按照程序，保证将加药饲料运到正确的地点，饲喂给需要给药的动物。如果下次打算运送不同的加药饲料或非加药饲料和饲料组分，运送和销售加药饲料所使用的饲料运输车辆和饲喂设备在使用后应当清洁。

稳定饲养与栏圈／集约化饲养单元

动物生产单元所在地区应对所生产的动物性食品安全不构成威胁。应当小心避免动物进入污染的土地和可能产生毒性物质的设施。

卫生

动物生产单元应该按照便于进行清洁的目的进行设计。应定期对动物生产单元和饲喂设备进行彻底清洁以避免对食品安全性造成潜在的危害。使用的化学品应当适合于对饲料生产设备进行清洁和消毒，应根据说明使用化学品。对这些产品要贴加适当的标签，存放在远离饲料生产、饲料贮存和饲喂的区域。

为了减少对食品安全性的潜在危害，要确定控制虫害的方法，以减少害虫进入动物生产场地。

在动物生产单位工作的经营者和员工应遵守适当的卫生要求，减少饲料对食品安全性造成潜在的危害

水产养殖[3]

水产养殖包括的品种广泛，如鳍鱼、软体动物、甲壳类、头足类动物等。水产养殖的复杂性体现在养殖方式范围广泛，从广阔的海洋大笼养殖到小型淡水池养殖。养殖阶段从幼苗到成体，需要不同的饲料和不同的养殖方法，这更进一步反映出了水产养殖的多样性。营养方式也多种多样，从只饲喂水中自然生长的营养物到运用复杂的设备和科学配制混合饲料。

为了确保食品的安全性，需要特别注意养殖方法、养殖场地、养殖技术、使用的材料和饲料，以减少污染，从而减少食品危害。

---

[1] 该定义准则由 FAO 制定

[2] 见食品法典中有关目的的定义（食品法典程序手册）

[3] 水产养殖者可参考鱼类及鱼类产品规划法典中相关章节获得更多信息（CAC/RCP 52-2003）。来源：良好动物饲养规范法典（CAC/RCP 54–2004）

引言

有四个方面的农场活动会对饲料安全产生影响：当地种植的饲料组分（包括谷物、豆类、饲料作物和牧草）；购入饲料组分的采购和使用；饲料在农场的加工、混合和储存；为人类提供肉、奶、蛋等食品形式的牲畜饲养。所有这些活动的目的是以最佳的成本为牲畜提供需要的营养成分，同时避免可能对食品安全产生不利影响的污染。

安全饲料的生产和使用可促进动物生产性能，提高盈利能力。获得安全饲料的第一步是

要获得安全的饲料组分，因为没有安全的饲料组分就不可能生产出安全饲料。

本章内容包括：用于饲料生产的良好农业规范；农场饲料的生产；以及良好动物饲养规范的相关内容。

插文15

污染水平

食品污染水平应尽可能低。以下操作可能有助于防止或降低食品和饲料污染：

- 从源头预防食品污染，例如：减少环境污染。
- 在食品生产、处理、储存、加工和包装中采用合适的技术。
- 采用措施，消除受污染食品或饲料中的污染，并防止受污染食品或饲料被销售食用。

为了确保采取合适的行动来减少食品和饲料污染，应制定行业规则，包括与源头有关的措施以及与特定污染问题有关的良好生产规范及良好农业规范。

来源：食品中污染物和毒素通用标准 (CODEX STAN 193- 1995)

用于饲料生产的良好农业规范

从广义上定义，良好农业规范（GAP）是应用现有的知识解决农场生产和生产后获得安全健康食品过程中的环境、经济和社会可持续性问题。良好农业规范理念是在最近几年食品经济迅速变化和全球化背景下发展起来的，也是广泛利益相关者对食品市场和安全、食品安全和质量以及农业环境可持续性关注和承诺的结果。

本章主要关注良好农业规范（GAP）中对饲料安全性有影响的内容，除非另有规定，饲料这一名词指的是饲料和饲料组分。良好农业规范（GAPs）适用于作物栽培在内的初级生产与初级加工。从这一点上看，初级饲料组分应按照 GMPs 要求进行生产和加工。

良好农业规范（GAPs）可消除或减少微生物和化学污染、植保产品滥用、初级加工和储存过程中变质的风险。消除或减少这些风险可提高饲料组分的可靠性。因此，饲料原料和组分应该由能够遵守良好农业规范的供应商供应，以降低饲料和食品链的污染风险（插文 14 和 15）。良好农业规范的主要内容有：

- 农业产地／生产区域
- 种子和育种材料
- 轮作与土壤管理
- 肥料的使用
- 灌溉／施肥
- 病虫害综合管理
- 植保产品
- 收获
- 储存与分销
- 运输
- 设备
- 文件与记录保存
- 人员健康、安全与培训

插文14

饲料污染

多种来源、原因和过程会导致饲料和食品污染，对产品质量和安全产生直接影响，也意味着对动物和人类健康有风险。饲料污染的来源包括在作物耕作、饲料生产、加工、制备、处理、打包、包装、储存、运输中进行的操作或因环境污染所致。

来源：食品法典委员会，过程手册

农业产地／生产区域

如果使用的生产区域较为合适，且不会造成作物污染、操作人员健康和环境风险。

这对提供更好的田园、果园和场院和标准生产区域是很好的规范（插文 16）。

饲料和食品的安全生产及环境保护是可持续性农业的关键部分，包括良好的管理和风险控制，如环境污染、水污染、土壤板结、土壤侵蚀与植保化学品使用强度等。

种质与繁殖材料

使用无害虫、疾病、病毒的优质种子。推荐采用种植抗感染和昆虫的品种等措施预防和降低谷类、原料和产乳动物补充饲料中霉菌毒素污染[8]。只有推荐在国家特定区域使用的种子品种才可以在特定区域种植。

通过控制病虫害指标来监测作物健康状况。如果使用根茎要注意其来源。

应按时进行作物栽种，避免种子发育和成熟阶段出现高温和干旱的影响。

作物轮作和土壤管理

制定并维护作物轮作计划，以避免一个区域连续两年中种植同样的作物。土豆之类的作物、其他蔬菜、三叶草和苜蓿等非镰胞菌宿主应进行轮作，以减少土地中的菌种。小麦和玉米特别容易感染镰胞菌，不应用于彼此轮换[9]。

破坏陈旧种子的头部、秸秆和其他可能促进产霉菌毒素真菌生长的底物，制备新作物的种苗床。

根据推荐水平确定种植作物品种的行和作物间距，避免过于密植。作物间隔的信息可由种子公司提供。

应该采用合适的技术保持土壤结构，避免土壤板结和侵蚀。在适当情况下，在允许牲畜放牧前以及放牧轮作之间应给予牧草、作物和作物残留物充分的休整时间，尽量减少粪便造成的交叉污染。

农业化学品的使用

应该从信誉良好的供应商处获得农业化学品，并进行适当的标签。农业化学品应储存在标记清楚、安全的容器中，置于清洁、干燥的地方，并与其他材料和牲畜饲料分来。除草剂、杀虫剂、化肥和其他农业化学品应按照指定用途使用，并按照生产商说明的数量和频度施用。应保留使用记录，包括所用化学品的名称和含量，以及应用的全部依据。

应该严格遵守收获、贮存、喂养或放牧期间的停药期。

插文16

耕地信息

在使用土地前需要获得包括土地历史在内的重要信息：

- 用于动物饲养；
- 用于家畜生产；
- 作为垃圾或有毒废弃物处置场；
- 作为卫生废弃物管理场所；
- 用于采矿、提取石油或天然气；
- 用于焚烧材料、工业废弃物的处置或如果场地存在矿物质残留；
- 用于谷仓和／或如果相邻土地或与种植地较近处养殖家畜。
- 其他应该获得获取的信息包括（如果土地中含有）：
- 曾经发生的严重洪涝灾害；
- 曾经以不受控制的方式施用有机或无机肥料和／或农药。

来源：改善新鲜水果和蔬菜的安全性和质量：培训人员培训手册，马里兰州大学，2000

[8] Codex Code of Practice for the Reduction of Aflatoxin B1 in Raw Materials and Supplemental Feedingstuffs for Milk-Producing Animals (CAC/RCP 45-1997); Codex Code of Practice for the Prevention and Reduction of Mycotoxin Contamination in Cereals, including Annexes on Ochratoxin A, Zearalenone, Fumonisins and tricothecenes (CAC/RCP 51-2003)

[9] Codex Code of Practice for the Prevention and Reduction of Mycotoxin Contamination in Cereals, including Annexes on Ochratoxin A, Zearalenone, Fumonisins and tricothecenes (CAC/RCP 51-2003)

农药和其他农业化学品应以负责任的方式处置，对任何水质、土壤、饲料及饲料组分不造成任何污染，因为这些污染可能导致动物源性食品污染，对食品安全产生不利影响。

应确保安全处置过期或有缺陷的化学品和空容器。容器应该进行三次清洗，残留水不可与饮用水和作业用水混合。容器应打破或打孔，使其不可再用，最后将这些容器装在密闭的袋子中送至收集中心处理。

肥料的使用

确定是否需要肥料和土壤调理剂，以确保合适的土壤 pH 值和植物营养，以避免植物应激，特别是在种子发育期间。主管人员应提供有关有机或无机肥施用的建议。记录施肥的日／月／年，肥料类型与浓度。

肥料应储存在有盖、清洁、干燥处，并与其他植保产品分开，降低水源和环境污染风险。

从可靠的来源购买无机肥料，以确保植物营养成分含量，且不含化学污染，如重金属和氟。

不可使用污水淤泥。

插文17

灌溉方法

用废水或其它水源灌溉的做法是类似的，这取决于当地的条件，包括气候、土壤的理化性质、排水条件和栽培作物的耐盐性。

良好的灌溉方法可能有所不同，但都是基于:

- 水量
- 水质
- 土壤特性（渗透、排水）
- 作物选择
- 灌溉技术
- 淋失
- 管理措施

来源：世界卫生组织废水、污水和灰水安全使用准则，2006

粪便

准备用于饲料作物和牧草的有机肥应妥善处理和储存，以减少对环境的污染，特别是对地下水和径流水的污染。在施用有机肥与放牧之间应该留有充分的时间，以便有机肥分解，减少生物污染。

同样，用于提高池塘生产力的有机肥在使用前应堆放充分，减少病原体的存在。

该系统应符合任何适用法规的要求。粪肥，堆肥和其他植物营养素应正确使用，并施用于农田、草场和池塘，以减少作物和环境的生物和化学污染。

农场外的粪便和淤泥来源和安全性应该进行检测，其安全应得到保证。

灌溉

进行灌溉时要保证有充足的水量均匀施用到所有作物。应该采用合适的水质。如果使用废水，应该知道化学品的浓度和水质的其他信息，可以参见 Excreta 和 Greywater 在 2006 年发表的 WHO 废水安全使用准则。这些准则解释了安全使用废水的理念和实践，包括健康目标和最低程序。准则还涵盖了确保农业用废水微生物安全的重大方法修订（插文 17）。

虫害综合防治

虫害综合防治（IPM）是综合运用虫害和环境信息，采取现有虫害控制方法，以最经济的手段防止不可接受的虫害水平，尽量减少对人体、财产和环境的危害（EPA——食品中的杀虫剂——“虫害综合防治意味着什么”，2007）。

虫害综合防治（IPM）应制定良好的计划，以保护农作物，并采取多种方法和手段，有效控制虫害。虫害综合防治应符合当地条件（插文 18）。

如果机械方法不能奏效，所有用于减少虫害和真菌感染的杀虫剂、杀菌剂以及用于作物中杂草控制的除草剂均应该登记并从安全来源获得。

按照生产商的说明储存所有的杀虫剂，并按照杀虫剂使用良好农业规范还使用这些杀虫剂。

如果在执行虫害综合防治（IPM）中需要咨询建议，可从外部获得技术帮助。在各种 IPM 网站上也可以获得特定作物的大量技术参考和用途。

植保产品

如果害虫不能由非化学的方法和技术进行控制，可能有必要使用植保产品。这些植保产品应按照标签建议正确处理和储存，并应适用于所考虑的病虫害和杂草（插文 19）。

应该只使用在使用国已经注册、且用于特定作物的植保产品。FAO 农药使用与分销国际行为准则（FAO，罗马，2002）规定了所有参与或与杀虫剂销售和使用有关的公共和私人公司的自愿行为标准，特别是在没有农药管理国家法规或法规不充分的国家。

植保产品可通过如下方式保存记录：

- 购买产品的发票；
- 包括有效成分组成的产品清单；
- 由能够提供化学品使用建议的专业人员提供的处方；
- 负责处理和使用产品的人员培训记录；
- 应用记录，包括：
  - 作物名称和品种；
  - 使用地点；
  - 使用日期；
  - 使用理由；
  - 使用产品数量／浓度；
  - 产品使用中机械的应用；
  - 收获前间隔。

剩余的混合物及容器清洗液应根据当地法规要求进行处置。植保产品应储存于清洁安全之处，有合适的温度和通风条件，并有良好的照明，远离其他物料。只有经过授权的人员才可进入产品储存设施。

空的植保产品容器不能再用，并应以不会造成对人类健康和环境任何污染的方式进行处置。如果拥有空容器本地收集系统，应该保持该系统的安全，直至处置完毕。应严格遵守当地的容器收集的规定

收获

在作物完全成熟时收获，除非等待完全成熟会碰到极端高温、降雨或干旱条件。

货车、卡车及其他任何用于收集和运输收获粮食的容器均应保持清洁、干燥，无昆虫和真菌生长。尽可能避免对作物的机械损伤，在收获作业期间避免接触。

收获后立即测定作物的水分含量，可能的情况下将作物干燥至适合储存的推荐水分含量。为了减少批次内水分含量的变异，可将粮食在干燥后搬运到另外一个设施。

谷物干燥应尽量减少损害，水分含量应低于储存期间霉菌生长所需要的水平。这对于防止大量存在于新鲜粮食上的真菌进一步生长是必要的，特别是镰刀菌。

储存与销售

收获作物应储存在清洁的地方，不含前一批作物的残茬。如果有条件，储存设施应在使用前

插文18

虫害综合防治技术

虫害综合防治技术（IPM）被分为三大类：

i) 预防——采用能够减少虫害发生率和强度的种植方式，从而可减少干预的必要性。

ii) 观察和监测 – 确定害虫及其天敌存在的时间及程度，并利用这些信息规划需要采取什么样的虫害控制技术。

iii) 干预——在虫害将对作物的经济价值产生不利影响的情况下，可能有必要采取特定害虫控制方法进行干预，包括植保产品，不过在可能的情况下，应该考虑使用非化学方法。

来源：全球农业生产规范——控制点与符合性标准——农场综合保证措施——作物基础——附录 CB.1 虫害综合防治，2007

插文19

使用农药中的良好农业规范

农药使用良好农业规范包括在实际可能的条件下能够有效防治害虫，同时在国家范围内授权的农药安全使用方法，它包括一组不同层次的农药使用标准直到最权威的使用方式量，其目的是使应用中农药残留量达到最低水平。

来源：食品法典委员会，程序手册

进行清洗并使用杀虫剂，以防止虫害。

对于袋装粮食，应确保包装袋的清洁，并堆放在货盘上，或麻袋与地面间垫上一层防水层。

在最适合控制害虫和霉菌生产的温度下储存收获作物，不影响储存产品的物理或生理完整性。

在可能的情况下对散装储存的粮食进行通风透气，保持合适的温度和湿度。使用合适的经批准的防腐剂如有机酸（丙酸）可能是有益的，因为这些酸可有效杀死霉菌和真菌，防止霉菌毒素的产生。如果使用有机酸，很重要的一点是有机酸添加量要足以防止真菌生长，并与产品最终用途相一致。

收获粮食的处理应遵守所有卫生规范。应该遵守人员和衣服清洁、洗手和不吸烟、随地吐痰、饮食、咀嚼等个人行为准则。

运输

运输容器应保持干燥，没有可见真菌生长、昆虫或其他任何污染物质。必要时，在使用及重新使用前对运输容器进行清洗和消毒，以适合于应用目的。使用经过登记的熏蒸剂或杀虫剂可能有用。在卸载时，运输容器应清空全部货物，并进行适当清洗。

粮食运输应使用有盖或气密容器或防水油布，防止水分增加。避免温度的波动和其他可能导致粮食结块的措施，因为这可能引起局部水分积聚，从而造成真菌生长和霉菌毒素形成。

在运输期间使用防虫和防鼠容器或经批准可用于粮食预定最终用途的化学防鼠剂，以避免昆虫、鸟类和鼠类侵扰。

设备

清洁所有的机械和设备以及用于运输谷物和其他饲料组分的卡车和拖车。要特别注意用于运输不同类型材料和药物饲料的拖车的清理操作，以防止交叉污染。要使工人了解所有必要的清洁程序，并保存记录。不要将散装浓缩料、配料或预混料装载在同时用于运输农药、杀虫剂、玻璃或金属废料的设备。

文件和记录保存

程序和相关农场操作文件应确保生产者已经正确开发、实施并更新有效的饲料生产和管理系统。

在程序中建立的操作记录应能够证明符合法律、法规和客户要求。保存记录将有利于产品和信息追溯、是否遵守法律要求、外部检验 / 审计以及向主管机构提供数据。

员工信息、安全与培训

工人的健康、安全和卫生对农业生产效率和安全很重要。培训和教育将保证员工有能力履行职责，对可能污染或降低产品安全和品质的风险和条件有良好的知识（插文 20）。

培训应定期进行，帮助人们了解生产规范、产品和设备的处理以及安全措施。植物保护产品、生物杀虫剂和其他有害化学物质必须由受过培训、具有这种能力的工人进行处理。

卫生指导是工人培训计划的一部分，可以口头或通过标志和图片提供，要保证：

- 手要清洗；
- 皮肤伤口要包好；
- 只在规定的区域吸烟、进食和饮水；
- 患病和感染应报告；
- 必要时需穿防护服。

参观者和分包商也要了解与员工安全和卫生有关的程序。

插文20

潜在污染标志

导致潜在微生物污染的员工一般症状：

- 腹泻
- 呕吐
- 头晕
- 腹部绞痛
- 暴露或开放性伤口
- 肝炎或黄疸（皮肤黄色）

来源：改善新鲜水果和蔬菜的安全性和质量：培训人员培训手册，马里兰州大学，2000，undecargo.

在化学品储存设施与处理作物处放置标识。

定期清洗防护服和防护设备，并与员工衣服分开。不要将防护服和防护设备与化学品和其他植保产品存放在一起。

为员工提供能够存放食物并饮食的地方。必须随时可应用洗手设施和清洁饮水。

提供良好健全的住房，带有基本的卫生设施和饮水。

农场生产饲料

许多家畜和家禽生产商选择在农场生产所有或大部分动物饲料。为了生产优质、符合安全标准的饲料，制造商应考虑遵循图 1 所示的基本步骤。

饲料组分

如 Johnston 和 Hawton (1991) 所述，制造优质饲料的第一步是获得高品质的配料。劣质配料是生产不出优质饲料的。粮食储存时应远离霉菌、昆虫、灰尘、石块和其他杂物。

应从安全来源获得饲料组分。饲料组分的监测应包括检查和采样，及使用分析规程对有害物质进行分析。饲料组分应满足可接受的适用法定标准，这些标准规定了可能会提高对消费者健康危害程度的病原体、霉菌毒素、杀虫剂和有害物质的含量。

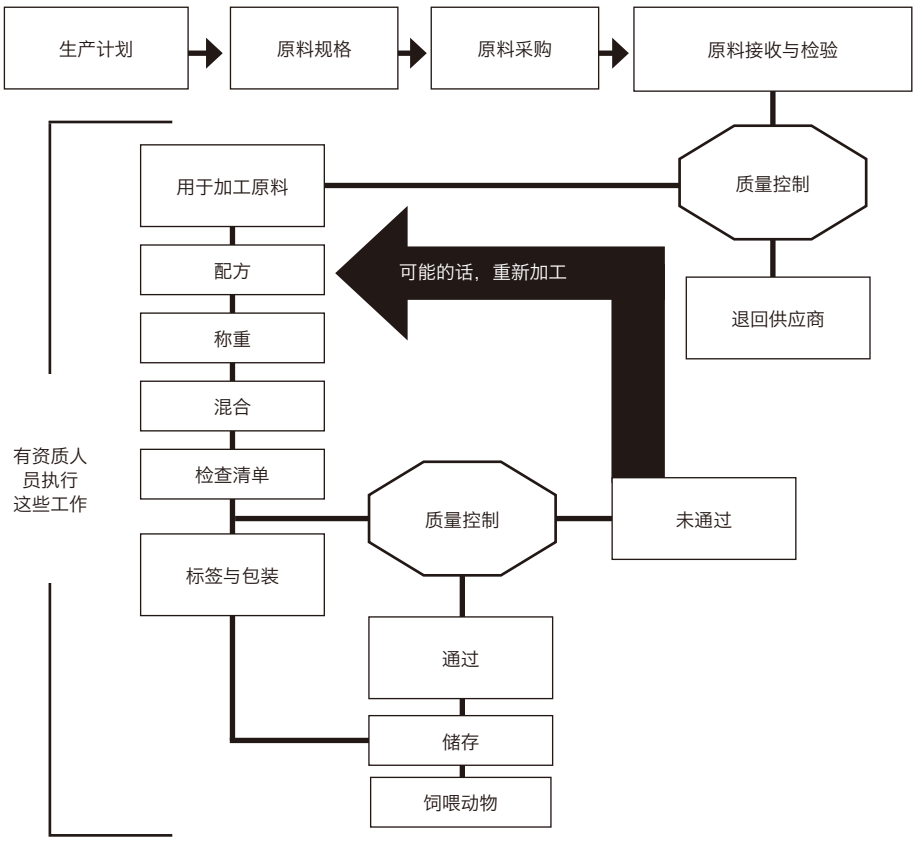
此外，农场生产的饲料组分应符合场外来源饲料组分要求。

配方

准确的配方是生产满足动物营养需要的日粮所必需的。饲料组分的营养成分浓度可能与营养成分表中公布的平均值差异很大。农场饲料制造商应考虑到最准确的配方只能来自于实验室原料分析结果。制造商如果不熟悉配方过程中涉及的计算，应寻求有经验专业人员的帮助。

具体配方时应注意任何变化均会造成最终饲

图 1：农场生产饲料流程图



来源：引自 Avitech 动物保健有限公司

料营养成分的改变，并进而影响动物生产性能。应该使用为每种动物品种和类别配合特定的添加剂和预混料。

粒度

为了达到最佳的动物生产性能，必须使用锤式粉碎机或辊轧式粉碎机加工谷物颗粒，以降低粒度。众所周知粒度的下降会提高谷物的表面积，促进酶的作用，提高消化效率，并最终改善增重效率。此外，粒度下降提高了谷物与蛋白质、维生素和矿物质添加剂的混合均匀度。最佳粒度取决于使用饲料的动物种类。与家禽饲料相比，在反刍动物饲料中应保持最小的物理结构。

设备

饲料设备必须适合用于制造动物饲料。应该遵从制造商对混合机大小和类型给出的混合时间建议。混合机不应装过量。如果混合机装混合效率下降，或者装的过少会难以进行合适的混合操作。混合机应保持清洁，没有任何物料累积，并能够进行均匀混合。

饲料设备应存放在清洁良好的条件下，以避免各种类型的污染。应定期进行目测检查，保留维修和清洁记录。

如果饲料中混合药物或其他添加剂，应在各生产批次之间对所有设备进行清洗。采用的饲料混合方式应尽量减少饲料或饲料组分之间发生交叉污染的可能。

添加配料

有两种基本的饲料混合设备：

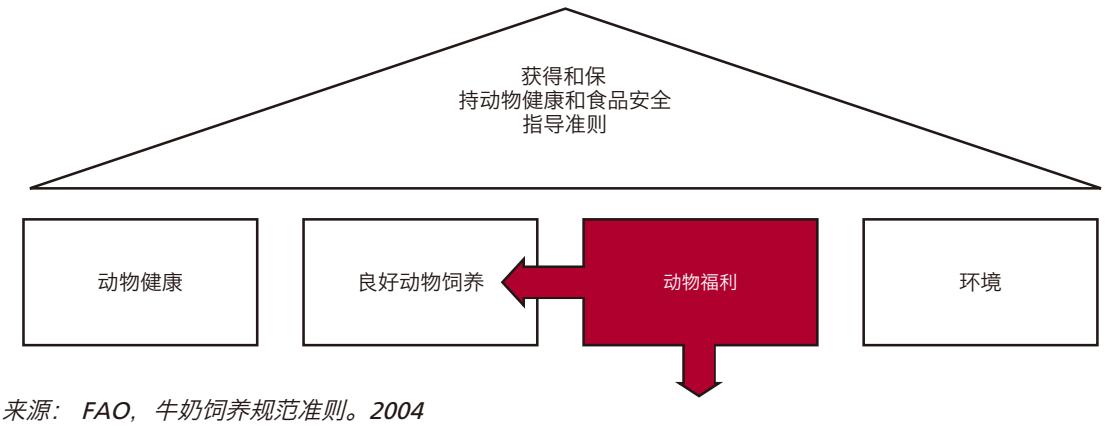
- 连续混合式（有时也被称为混合机、容积式或计量式混合机），在这种类型设备中，配料按体积添加。这个过程认为每种配料具有恒定的容重。如果配料的容重发生变化，而仍然按相同的体积添加，混合物中配料含量可能不再正确。因此，应该监测配料的容重，必要时，定期检查并调整连续流式混合机。
- 分批处理式，在分批处理混合机中，每种配料按照重量而不是按体积加入。这种混合方式提高了饲料加工的准确度。按照国际饲料工业联合会理事会贸易标准服务处的规定，以下清单可用于帮助制定一个控制计划。该计划有助于保证所使用的配料：

- 有益健康
- 不受污染
- 按照正确比例混合／添加

该控制计划应解决如下问题，并定期使用，特别是对混合操作作出改变时。

- 配料来自于已知和有信誉／可靠来源吗？
- 采购配料的记录保存了吗？
- 配料和成品饲料避免污染吗？
- 储存的原料有防止鸟类和其他害虫的措施吗？
- 饲料组分／原料分开存放吗？能够确认饲料组分／配料吗？
- 用于混合的设备进行清洁和维修吗？

图2：**农场生产饲料流程图**



来源：FAO，牛奶饲养规范准则。2004

- 保留饲料生产的详细记录吗?
- 设备确保配料混合均匀一致吗?
- 每个参与混合饲料的人都知道如何达到均和均匀吗?
- 如有需要，保存配料和全价料的样品吗?
- 如果使用变动饲料混合承包商, 有工作记录吗?
- 所有混合是否都有记录?

质量控制

应该由合乎资格的人员负责生产与质量控制。其承担的职责应该列出并记录。如果没有任命责任人，农场主自己就是责任人。

无论谁负责，此人都应制定书面质量控制计划并执行，必要时进行评估。质量控制计划应包括定期对配料和饲料采取合适的采样和分析方法进行实验室分析。

标签

标签应符合法定要求，应对饲料进行描述并提供使用说明。

贮存

饲料和饲料组分应明确标识，并分开存放，以保持其特征，防止交叉污染，特别是加药饲料。如果饲料组分需要分析以确保食品安全，应进行适当标示，并分开存放，直至被批准使用。

饲料和饲料组分的贮存应保持库存，观察有效日期，避免污染物微生物生长，并确保药物等饲料添加剂具有正确的活性。

储存区域应保持清洁、干燥，温度和湿度合适，以减少微生物生长。可能的情况下应进行病原体控制程序。应该执行有效的虫害控制制度。应该尽量减少野生动物和其他动物的进入。

建筑物和储存容器应通风良好，并进行监测以减少饲料和饲料组分的污染和变质。

监测记录

农场饲料制造商应保留合适的饲料生产程序记录，以协助分析与饲料相关的污染或疾病。

购入的饲料组分、接收日期和饲料生产批次记录应予以保留。对饲料组分应定期进行盘点，以确保正确的饲料组分以正确的量被食用。在某些生产系统中，通用饲喂方案可能更为合适。

还应该保留主要配方、混合指令记录以及饲料混合及使用日期。凡使用兽药或饲料添加剂，应该记录添加这些配料的使用步骤，以防止污染其他饲料混合物。

再加工

如果农场生产的饲料未达到质量限制标准，应由有资质的人员评估是否可以进行再加工。

人员培训

员工应熟悉并遵守所有相关的国家法规和与产品质量及安全有关的关键行业标准／保证计划。员工应保证保存记录，以证明符合法规或保证计划。与动物管理／畜牧业有关的人员应坚持提高自身技术水平，预防或纠正福利问题。

饲料使用

良好的动物饲养规范包括帮助确保农场饲料的正确使用，以促进动物健康，提高生产力，同时减少对动物源性食品消费者的生物、化学和物理危害，并减少对环境的影响。

动物健康和生产力取决于饲料和水的质量及管理。饲养动物时，应根据其生理需要，并考虑年龄、体重、泌乳状态、生产水平、生长、妊娠、活动和气候状况，给予质量合适、含量充足的饲料和饮水。

饲料分发

农场饲料分发制度应确保正确的饲料运送到正确的动物品种和群体。在饲料分发期间，应该对饲料进行处理，防止污染的储存场所及设备产生生物和化学污染。非药物性饲料应与药物性饲料分开处理，以防止污染。

避免动物饲养槽饲料溢出，按照生理需要采食饲料量，在再次添加饲料前应从食槽中移除未使用的饲料。

定期清洗食槽和自动喂料器。应保护水管不受意外污染，包括致病菌、有毒化学品如杀虫剂、溶剂和硝酸盐的污染。

表 3. **农场饲料和饲料组分生产及使用规范建议**

在自然草场、改良草场和栽培草场的生产过程中，以及在牧草和用作动物饲料或饲料组分的谷物生产过程中，鼓励坚持良好农业规范和良好生产规范。
选择在农场生产饲料的生产者也要承担保证饲料质量和其他相关职责，如保持饲料安全。
从饲料组分采购开始进行质量控制，并贯穿在饲料生产过程中，直到动物采食饲料为止。
动物应该根据年龄、体重、泌乳状态、生产水平、生长、妊娠、活动和气候状况，给予充足的饲料。
如果动物采食质量较差的牧草可能需要另外添加草料和补充剂，以满足动物的需要。
调整饲养密度和／或补充饲喂，确保饮水、饲料供应充足。
草场，农田，池塘或其他水体中放养应进行管理，以最大限度地减少因牲畜污染造成生物和化学食品安全危害。
防止动物接触有毒植物。不要给动物饲喂霉变饲料。
动物应可自由饮用新鲜清洁的水。定期清洗水槽或饮水器，并进行检查以确保完全发挥功能。饮用水应足以满足动物最大需要，即饮水器应快速注满，防止任何动物口渴。合适的情况下，应采取所有合理步骤降低饮用水冻结或过热的风险。
设计和建造无阻碍和危害的建筑物。提供足以胜任畜牧生产的技能和适当的培训。
防止动物受到不利气候条件及其产生后果的影响。提供非防滑地板。
确保动物远离痛苦、伤害和疾病
制定行之有效的动物卫生管理方案，并定期检查动物。
提供足以胜任畜牧生产的技能和适当的培训。

加药饲料

加药饲料应运送到正确的位置，并饲喂给需要治疗的动物。使用加药饲料时，可能会在动物组织和食品中产生残留。应在遵循正确的停药期，并保存记录。如果下次运送不同的加药饲料或非药物饲料，用于运送和分发加药饲料的运输车辆和饲喂设备在使用后应进行清洗。

接受加药饲料的动物应该明确识别，直至停药期结束。

参考文献

CAC/GL 62-2007. 2007. Codex Working Principles for Risk Analysis for Food Safety for application by Governments. http://www.codexalimentarius.net/download/standards/10693/CXP_062e.pdf ;

CAC/RCP 45-1997. 1997. Codex Code of Practice for the Reduction of Aflatoxin B1 in Raw Materials and Supplemental Feedingstuffs for Milk-Producing Animals. http://www.codexalimentarius. net/download/standards/331/CXP_045e.pdf ;

CAC/RCP 51-2003. 2003. Codex Code of Practice for the Prevention and Reduction of Mycotoxin Contamination in Cereals, including annexes on Ochratoxin A, Zeralenone, Fumonisins and Tricothecenes. http://www.codexalimentarius.net/download/standards/405/CXC_050e.pdf ;

CODEX STAN 193-1995. 1995. Codex General Standard for Food Contaminants and Toxins in Food. http://www.codexalimentarius.net/download/standards/17/CXS_193e.pdf ;

FAO. 2004. International Dairy Federation and Food Agricultural Organization of the United Nation – Guide to good dairy farming practice. www. ipfsaph.org./En/default.jsp;

FAO. 2007. Guidelines Good Agricultural Practices for Family Agriculture. www.ipfsaph.org./En/default.jsp;

FIFE Trading Standards Service. 2000. Guidance for On-farm Mixers Producing Complete Feeds for their Own Use (also available at www.tradingstandards.gov.uk/fife/feedmix.htm);

Hintz, R. W., Koegel, R. G., Kraus, T. J., Mertens, D. R. 1997. Mechanical Maceration of Alfalfa. Journal of Animal Science, 77:187–193;

Johnston, L.J.; Hawton, J.D., 1991. Quality Control of On-Farm Swine Feed Manufacturing. University of Minnesota Extension. www.extension.umn.edu/ distribution/livestocksystems/DI5639.html;

Jongbloed, A. W., Lenis, N. P.1998. Environmental Concerns About Animal Manure. Journal of Animal Science, 76:2641–2648;

OIE Animal Production Food Safety Working Group. 2006. Guide to good farming practices for animal production food safety, Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz., 25(2), 823-836;

USDA. 2007. Guidelines for the Control of Aquatic Animal Health Hazards in Aquatic Animal Feeds, March 2007 (also available at www.aphis.usda. gov/import_export/animals/oie/aquatic.shtml).

第 5 章

抽样与分析方法

抽样与分析方法

抽样

抽样方案应当符合科学公认的原则和流程。

分析

应当使用科学界个人的原则和流程制定和验证实验室方法[15]。在选择方法时，还应当考虑到实际的可行性，应当参照日常使用中可靠且可行的方法。应当对饲料和饲料组分进行常规的实验室分析，保证具有所使用方法的分析能力并保持适当的记录。[16]

来源：良好动物饲养规范法典（CAC/RCP 54–2004）。

BD
5
4
3
2
1

前言

确定抽样程序设计和执行的重要因素包括样品大小、组分的多样性、实验精确度、检验成本以及饲料组分的价值。因此，在确定抽样程序时需要考虑取样的目的、对样本的实验分析以及组分与成品的特征。

抽样方案应当符合科学公认的原则和程序。应按照科学公认的原则开发实验室方法，并进行验证。

抽样程序取决于原材料、半成品和成品、运输和取样设备的性质。应预先了解产品数据和抽样资源，然后选择适当的抽样程序。

采用国际认可的抽样方法可保证标准化的管理和技术方法，并方便解释各批次或交付物的分析结果。

抽样准则

如果要制定将采用的抽样程序，应明确抽样要达到的目标和目的。以下是一些需要考虑的目标例子：

- 交付物的接受接受性；
- 交付批次的测试；
- 原料控制；
- 半成品控制；
- 成品控制；
- 不合格品的发布；
- 留样获取；
- 法律纠纷；
- 实验室间试验；
- 分析方法验证；
- 控制措施验证；

抽样应在一个良好的区域中进行，以避免抽样中存在的困难，降低污染和交叉污染的风险，同时能使实验室分析正确执行，还应为抽样者和环境提供必要的安全和健康预防措施。

负责抽样活动的人员应按照适用的程序进行培训，并对抽样产品、抽样过程中所用工具、抽样环境的适合性和清洁程度以及防止样品收到污染或变质的样品储存容器等具备必要的知识。

抽样过程和设备

执行抽样程序，需要提供下列合适的工具和材料：

- 开口的袋、包、桶、圆桶、储存箱、货车等；
- 可反复开合的容器；
- 样品已经移除的标贴；
- 样品的储存、保留和保藏；
- 储存和留样容器贴标；
- 进行化学和微生物分析需要的抽样预防措施。

所有的工具和辅助材料均应是惰性的，使用前后需要进行清洁。同样在抽样前因考虑对抽样容器进行清洁。

饲料工业使用组合工具收集样品。卡车散装运货或铁路运输的谷物或豆饼粕的样本采集通常使用手持式采样管。如果需要采集谷物的不同部位，可以将散装容器分层采集多个样品。槽式穿刺谷物采样器可以从谷物、豆粕或成品饲料中抽取有代表性的样品。穿刺杆必需足够长，至少应插到饲料的深处。官方谷物样本的抽取使用直径为 4.13cm 的穿刺杆，穿刺杆有两个管组成，其中一个套在另外一个管中。内管被间隔成若干段，这样每段收集不同深度的样品，从而检查货仓内不同深度的谷物质量的均匀性。在谷物由运输车辆转移到谷仓之前，需要将内管中取得的样品放在油布或槽中进行检查，所以该过程劳动强度较大。敞开式谷物取样杆内管没有隔开，可以用于包括谷物在内的饲料样品采集。采样器的样本从操作端到处，样品到处后会混合在一起，因此难以很好地目测不同深度样品间的差异。敞开式螺旋取样杆内管槽盖的设计是旋转打开的，通过旋转先打开内管槽的底部，依次旋开至顶部。这种取样器能够确保均匀取样，代表性强。

但是如果不能正确使用，由这种取样杆得到的样品反而更不理想，当内管的旋转方向相反时，得到的样品大部分来自于杆的顶部。穿刺杆以与垂直面 10° 角方向插入谷物或饲料组分中，槽面向上且完全封闭。使用 10° 斜角是为了形成一个采样的截面。在穿刺杆插入过程中，内管槽必需始终处于闭合状态，直到穿刺槽的末端深入到它要到达的位置。如果在穿刺杆插入谷物是打

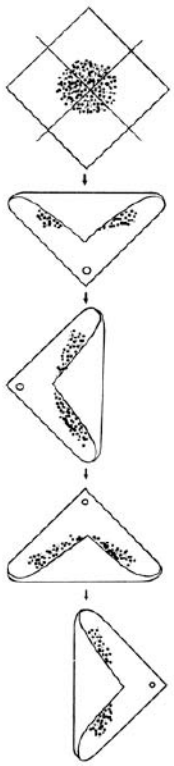
开的，那么管槽会在顶部时就被饲料填满。在取样杆完全插入后，应打开槽口，迅速上下提插几次。完全关闭槽口，抓住外管提出取样杆。

采用鹈鹕式谷物取样器在流水线上抽样。这种取样器是一个皮革袋，大约 0.46m 长，沿边缘有铁镶边使得袋子呈打开状态。袋子与一长竿相连。鹈鹕式谷物抽样器是在向下流动的谷物中摆动或拉动袋子来取样。在货车卸货时用鹈鹕式谷物取样器对谷物、豆粕或者全价料取样非常方便。

袋装运输的基础混合料、预混合料以及加药饲料应采用口袋穿刺取样器取样。楔形料袋取样器适用于采集封口袋装粉料或颗粒料。双管料袋取样器由不锈钢或镀铬铜材制成，长度和直径不一，有末端封闭和开口两种形式，可以用于采集封口或未封口袋装粉料和颗粒料。单管、末端开口的料袋取样器由不锈钢制成，蛋需要从未封口的袋中采集干粉料样品，并需要将粒状杂质剔除时可以使用这种取样器。

脂肪、糖蜜等桶装或圆筒装液体饲料组分的取样可以使用玻璃或不锈钢制取样器。散装运输的液体饲料组分可以使用鼓式取样器。在所有情况下，取样前都应该将液体饲料组分进行搅拌以确保组分分布均匀。

图 3 手工四分法



来源：Compendio Brasileiro de Alimentacao Animal, 2005, SINDIRACOES

草料样品应含有大量的物料。抽样方案和样品制备因原料不同（干粗饲料、青贮料、青草、粉碎草料或田间草料）而有所差异。应该采用圆形采样器从至少 20 个不同部位采集样品。如果没有圆形采样器，可以手动采样。抽样过程中应尽量避免叶片损失。

青贮料样品采集应在青贮窖口开口面取出 0.15m 深、0.30m 宽的柱状青贮料。青贮料应混合并置于塑料袋中，密封隔绝空气。

由于土壤肥力和湿度变化较大，牧草和饲料作物的取样较为困难，因此应谨慎操作。取样时应随机选取 8—10 取样点，在每个取样点按放牧高度取 0.1 平方米的草料。将各点样品混合均匀，从中取 1kg 的工作样品。待测青草样品应立即干燥，防止发生化学变化。

水样可直接从池塘、湖泊、水槽或其他地方收集到干净的样本容器中。取样方法是将容器的瓶颈浸入水面以下 0.3m 深处进行取样，然后提起瓶嘴使水样装满容器。水样应在水泵工作一定时间以后（2—4 分钟）采集，以确保所取水样不是管中滞留的水。当水样需要进行细菌检验时，所取水样要盛放在灭菌容器中。散装成品饲料可以从运输车中取样。对于在运输过程中搅拌均匀的牛饲料，可以从饲槽中取样。任何原料不均匀的信息，包括晶体、颗粒状或粉状固体、表层脆弱的受潮物质、液体产品中固体沉积或沉淀等微粒物质在形状、大小或颜色上的不同，都应在取样期间检测出来。原料中不均匀的部分需要个别地进行取样，并且不应进行混合，因为这可能会掩盖质量问题。

样本缩减

样本缩减是指通过四分法使样本缩减到一个适宜的分析量。混合而成的样本在干净的塑料或纸上展开形成均匀的一层。在纸上分成四等份，对角的两份弃去而剩下两份再混合。不断重复该步骤直至对角的两份达到所需样本量为止。最终获得 0.5 到 1kg 的工作样本量。

全料饲料和饲料组分可以用分样器分为均匀的二级样本。分样时将样品倒入漏斗，样品通过两个斜槽以不同的方向流入两个盘子，分为均匀的两等分。

对于干的饲料组分和成品饲料来说，厚塑料袋、拉链式封口袋、塑料包或塑料盒都是理想的容器。样本存储容器应当依照贮藏条件的要求做到保护样本避光、密封、防潮。

抽样频率和留样

除少数情况外，所有运到的饲料组分都应进行采样，并检查核实种类、表观纯度，并与参考样品进行比较。抽样程序应包括检查运输工具的书面报告以确保所运原料正确无误，并检查饲料组分的接收文档，其中可能包含一份分析证明。在接收散装原料时，检查运输文档确认饲料厂、供货商和运货人的名称。一份记录原材料的验收单据的收货报告将增加抽样程序。这份报告中应包括日期、原材料的标识、供应商名称、运输商名称、提货单、定购单、发票号、收货时间、重量、放置饲料组分的贮存箱号码、供应商分析报告编码、货物验收时核准的感观和物理特性以及负责收货检查人员的签名。

样本应保留至全价料被动物消费或过保质期为止。商用饲料生产商应采集并保留每种产品每一生产批次的样品。加药饲料的取样和评价必须符合法规要求。

原料和成品的抽样方案

在依照某一标准或目的对饲料进行检测时，采用国际通用抽样方法可确保抽样程序正确有效。《抽样通则法典——CAC/GL 50-2004 (FAO/WHO, 2004)》提供的信息可促进这些目标的实现（插文 21）。

现在有多种抽样方案可用，但是没有一种可确保每一个项目大体与所研究的参数相一致。尽管如此，这些抽样方案对于保证达到各方可接受的质量水平还是有用的。

一项抽样程序应根据应检验和分类的批次规定条件。这些条件包括检查程序（正常、严格或从宽检查）、转换程序（正常到严格、严格到正常以及正常到从宽）、检查水平（I、II 和 III，S–1、S–2、S–3、S–4）、允许质量指标（AQLs）、从该批次中随机抽取的项目数以及包含样本数、接受数以及退回数。

插文21

选择抽样方案的建议

以下列举了用户选择合适抽样方案时应解决的要点：

1. 是否有待抽样产品的国际参考文献。
2. 控制属性
- 适用于该批
- 次的每一单独项目的特性；
- 适用于全批次的特性（统计学方法）。
3. 控制特性
- 质量性状（用合格／不合格或者类似方法衡量，比如病原微生物是否存在）
- 数量性状（用连续的数值范围来衡量，比如某一种组分的特性）
4. 质量水平的选择（AQL 或 LQ)
- 依照操作手册中的原则和风险类型分为：严重、不严重、不合格
5. 产品属性
- 散装或预包装的商品
- 大小、同质性和分布情况；
- 控制
6. 样本的组成
- 单次抽样单元构成的样本；
- 多次抽样单元组成的样本（包括混合样本）。
7. 抽样方案类型的选择
- 来料验收抽样方案的质量控制；
  - 用于控制性状平均值
  - 用于控制批次中不合格项目百分比
  - 确定并列举样品中不符合项目（计数方案）
  - 用代数方程的方法比较样本中相关项目的平均值（变量方案）

来源：抽样通则——CAC/GL 50-2004 (FAO/WHO, 2004)

如果《抽样通则法典——CAC/GL 50-2004 (FAO/WHO, 2004)》无法解决控制条件，有多种 ISO 标准可以使用。提供的标准有：

ISO 2854:1976: 数据的统计处理和解释正态分布均值和方差的估计与检验方法

ISO 2859-1:1999: 计数抽样检验程序——第 1 部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

ISO 2859-2:1985: 计数抽样检验程序——第 2 部分：按极限质量 (LQ) 检索的孤立批检验抽样方案

ISO 2859-3:2005: 计数抽样检验程序——第 3 部分：跳批抽样程序

ISO 2859-4:2002: 计数抽样检验程序——第 4 部分：声称质量水平的评定程序

ISO 2859-5:2005: 计量抽样检验程序——第 5 部分：按接收质量限 (AQL) 检索的计量检验连续抽样计划

ISO 2859-10:2006: 计数抽样检验程序——第 10 部分 : 计数抽样检验系列标准导则 ISO2859 简介

ISO 3494:1976: 数据的统计分析——有关平均数和方差数的检验的功效

ISO 3951-1:2005: 计量检验的抽样程序——第 1 部分 按接收质量限 (AQL) 检索的单一质量特性和单一 AQL 的逐批检验一次抽样计划的规范

ISO 3951-2:2006: 计量检验的抽样程序——第 2 部分 按接收质量限 (aql) 检索的逐批检验独立质量特征的一次性抽样计划总规范

ISO 3951-3:2007: 计量抽样检验程序——第 3 部分：按接收质量限 (AQL) 检索的逐批检验的双重抽样计划

ISO/WD:3951-4: 计量抽样检验程序——第 4 部分：对均值的声称质量水平的评定程序

ISO 3951-5:2006: 计量抽样检验程序——第 5 部分：按接收质量限 (AQL) 检索的计量检验连续抽样计划 (已知标准偏差)

ISO 5725-1:1994: 测试方法与结果的准确度 (正确度与精密度) 第 1 部分 : 基本原理与定义

ISO 7002:1986: 农产食品——批量取样标准方法的测定

ISO 8422:2006: 计数检验的序贯抽样方案

ISO 8423:1991: 不合格品率的计量检验序贯抽样方案 (适用于标准差已知的情形)

ISO/TR 8550-1:2007: 不连续性项目批量检验用验收取

样系统选择和使用指南——第 1 部分 : 验收取样

ISO/TR 8550-2:2007: 不连续性项目批量检验用验收取样系统的选择和使用指南——第 2 部分 : 计数取样

ISO/TR 8550-3:2007: 不连续性项目批量检验用验收取样系统选择和使用指南——第 3 部分 : 变量取样

ISO 10725:2000: 散料验收抽样检验程序和抽样方案

ISO 11648-1:2003: 散装物料取样的统计方法——第 1 部分 : 一般原则

ISO 11648-2:2001: 散装物料取样的统计方法——第 2 部分 : 颗粒料取样

ISO 14560:2004: 按属性验收取样规程。每百万不合格产品中规定的质量等级

插文22

方法的选择

- 应该优先选择已经应用于目标分析物的方法，而不是那些应用于其他目标产品或明显没有在真实样品中测试过的方法。
- 应该优先选择发表实验室间验证的方法，而不是那些尚未经过实验室间验证的方法。
- 应该优先选择对目标分析物浓度范围内经过试验和验证的方法，而不是在其他浓度下试验的方法。在一个水平下表现相当好的方法在较低水平时可能完全不合适。
- 应该选择广泛使用的方法，而不是使用较少的方法。
- 应该选择简易、低成本或快速的方法，而不是复杂、成本较高、或费时的方法。
- 应该优先选择在不同实验室进行合作研究上建立了可靠性的方法。
- 应该优先选择相关国际组织已经推荐或采用的方法。
- 应该优先选择对不同物质都适用的分析方法，而不是那些只用于单一物质的方法。

来源：Garfield, F.M. 分析实验室的质量保证原则，1994。

分析

分析方法

饲料成分的知识对决定家畜的营养设备、生产均衡的复合饲料、控制生产过程和管理产品最终质量极其重要。在选择最为合适的方法时，要考虑到准确性、精确性、专一性、灵敏度、可靠性以及可操作性。此外，选择合适的方法还必须考虑其他属性。依据其目的和管理规范，分析方法可分为 (Garfield，1994):

- 官方方法
- 参考方法
- 筛分或快速方法
- 常规方法
- 自动方法
- 改良方法

官方方法是法律规章规定的方法，用于政府机构进行监管分析或用于政府机构监管的行业。

参考方法是由组织机构或团体开发，通过合作研究验证过的方法。

筛分或快速法作为应急方法，用于在大量样本中判定其中是否有需要使用更为精确的方法来进一步测试的样本。

常规方法用于常规分析，在大量样本需要进行测试时可以作为官方方法、或成为标准方法、或改良成更方便的方法。

自动法应用自动仪器设备，可以作为官方或者筛选方法。改良法通常是经过简化改良的，可以排除干扰物质或可应用于不同类型的样本的官方或者标准方法。

实验室质量保证计划

实验室的一个主要目标是针对预定目的，通过精确、可靠以及恰当的分析手段得到高质量的分析数据。该目标可通过实施已确立的质量保证计划来实现，以确保分析能力，并保持正确的记录。质量保证计划要求实施的要素有：管理质量政策文件、计划目标、样本和记录的控制、设备保养、方法评价、测量原则、培训、方法选择、实验室内和实验室之间的测试、参考标准、现场

和实验室抽样、统计考虑、审核、纠正措施、计划修订与更新。

在公认质量标准下进行实验室操作应寻求独立的质量保证协议认可，最好能确认其分析资质和可靠性。可以使用《ISO/IEC 17025——检测和校准实验室能力的一般要求》等质量标准，并由认证机构对实验室达标进行评估。

参考文献

FAMI-QS. 2007. EU Guide to Good Practice for Feed Additives and Premixtures Operators, Version 2, 17 January 2007;

FAO. 2004. Assessing Quality and Safety of Animal Feeds; FAO/WHO. 2004. The Codex General Guidelines on Sampling – CAC/GL 50-2004;

FAO/WHO. 2006. Guidelines for Food Import Control Systems;

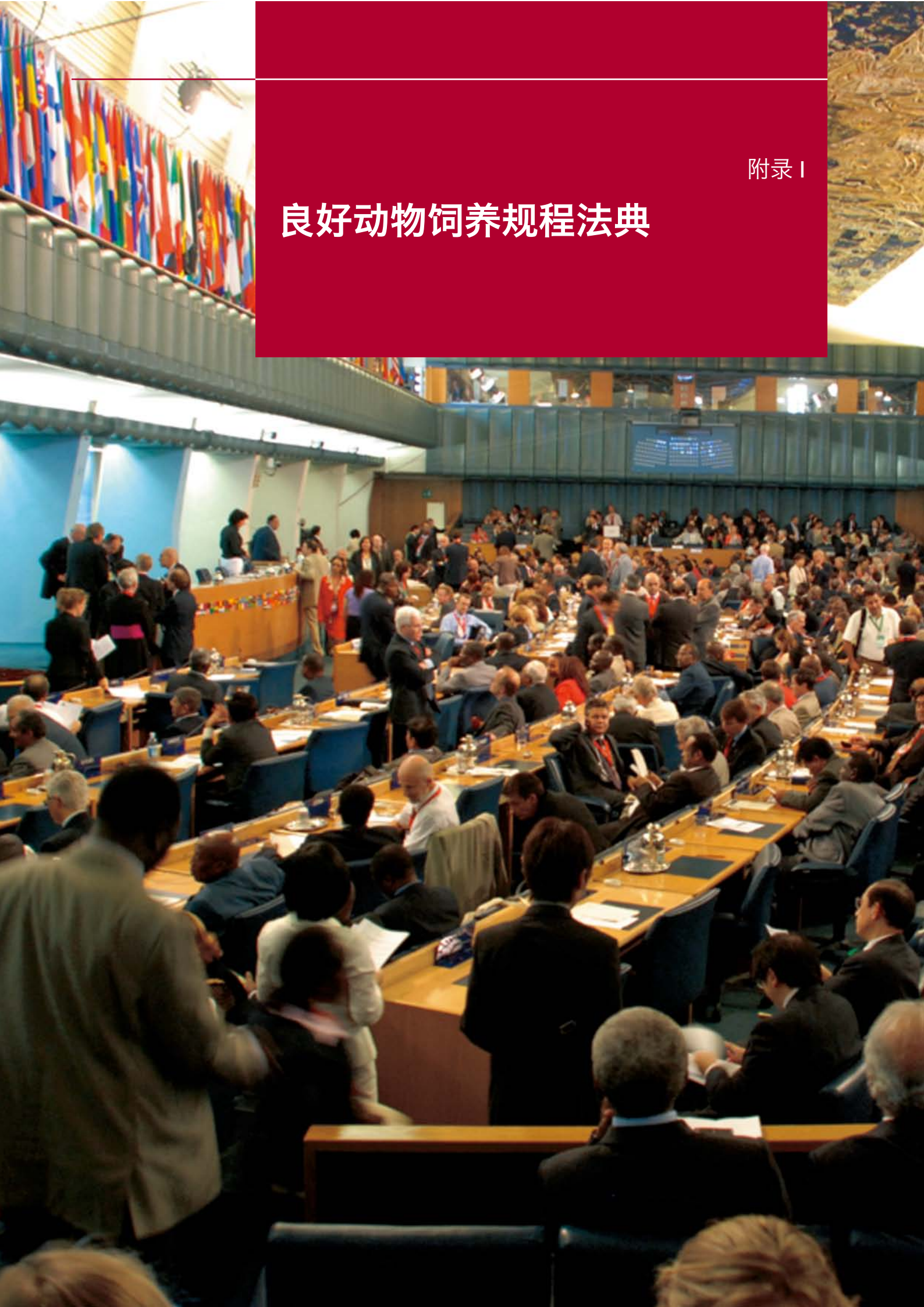
Garfield, F.M. 1994. Quality Assurance Principles for Analytical Laboratories;

ISO/IEC 17025:2005. General Requirements for the Competence of Testing and Calibration Equipment;

SINDIRAÇOES. 2005. Compendio Brasileiro de Alimentaçao Animal. Guia de Métodos Analíticos, pages 5–9.

表 4. **关于抽样与分析的建议**

在确定抽样程序时，应考虑抽样目的、样本要进行的实验室分析以及饲料组分和成品的特性。
如果要制定将采用的抽样程序，应明确抽样要达到的目标和目的。
抽样应在一个良好的区域中进行，以避免抽样中存在的困难，降低污染和交叉污染的风险，同时能使实验室分析正确执行，还应为抽样者和环境提供必要的安全和健康预防措施。
负责抽样活动的人员应按照适用的程序进行培训。
所有的工具和辅助材料均应是惰性的，使用前后需要进行清洁。
原料中不均匀的部分需要个别地进行取样，并且不应进行混合，因为这可能会掩盖质量问题。
除少数情况外，所有运到的饲料组分都应进行采样，并检查核实种类、表观纯度，并与参考样品进行比较。
在依照某一标准或目的对饲料进行检测时，采用国际通用抽样方法可确保抽样程序有效。
一项抽样程序应根据应检验和分类的批次规定条件。
在选择最为合适的方法时，要考虑到准确性、精确性、专一性、灵敏度、可靠性及可操作性。
在公认质量标准下进行实验室操作应寻求独立的质量保证协议认可，最好能确认其分析资质和可靠性。



附录 I

良好动物饲养规程法典

良好动物饲养规程法典

CAC/RCP 54-2004

第 1 章　导言

1. 本法典旨在为了减少对消费者健康造成的危险而制定食品生产动物的饲料安全法，该法规涵盖整个饲料链，考虑到了动物健康和环境相关的各个方面。本法典除了要结合使用食品法典委员会已经制定的食品卫生法则外[1]，还考虑到了动物饲养的特殊方面。

第 2 章　目的和适用范围

2. 本法典的目的旨在通过坚持在农场采用优良的动物饲喂措施和对用于食品生产动物的动物饲料及饲料组分在采样、处理、贮存、加工和销售期间采用良好生产规范 (GMPs)，以确保人类消费的食品的安全性。

3. 该法典的规则适用于打算用于动物饲料和饲料组分的各种原料的生产和使用，无论它们是采用工业加工还是农场自制。它也包括放牧和在农场自由放养、饲料作物生产和水产品。

4. 本法典不包括动物福利的问题，但包括与动物卫生有关的食品安全。环境污染物应当纳入本法典的范围，因为饲料和饲料组分中存在着这些物质会给消费动物食品的消费者的健康构成危害。

5. 从宏观上讲，饲料安全法是针对动物健康和环境的问题，除了消费者的健康外，本法典的条款是在执行对消费者保护的法规要求，旨在强调食品的安全性。除此之外，尽最大的努力去确保本法典的建议和做法不会危害到动物的大体健康和动物饲料不会对环境造成污染。

第 3 章　定义

6. 为了实现本法典的目的，下列术语和定义适用于本法典

饲料 (饲料原料): 任何单一的或者多种混合的饲料原料，无论是加工的、半加工的，还是打算直接饲喂的未加工的原料。
饲料组分: 任何进行组合或混合成一种饲料的组成成分或要素，包括饲料添加剂，无论它在动物日粮中有无营养价值。这些成份是指植物来源的、动物来源的、水生生物来源的、或其它有机或无机物。
饲料添加剂[2]: 通常不作为饲料本身消费的打算添加到饲料中的成份，无论它是否具有营养价值，只要它会影响到饲料或畜产品的特性。
加药饲料: 含有食品委员会法典程序手册中限定的兽用药品的任何饲料。
有害物质: 饲料或饲料组分存在的，对消费者健康构成危害风险 (包括与动物健康的食品安全性) 的物质。

---

[1] *国际推荐的措施法典——食品卫生法通则*
[2] *根据使用的目的和使用的方法，在本定义范围内的微生物、酶、酸度调节剂、微量元素、维生素或其它产品。*

第 4 章　一般原则和要求

7. 应获得和保持饲料和饲料组分的稳定，保证其在生产、加工、贮存和运输期间不受昆虫、化学品、物理性物质或微生物等污染物污染。饲料应在良好的条件下生产贮存，并达到通行的质量标准。应遵循优良的农业规范 (GAPs)、良好生产规范 (GMPs) 和危害物分析关键控制点 (HACCP) 原则[3]。来控制食品中可能发生的危害，同时还应考虑环境中可能存在的潜在污染源。

8. 生产饲料或饲料组分的部门、食用动物饲养人员和饲料生产人员有必要进行合作，以鉴定可能危害及其对人类健康危害的风险水平。这种合作将会使风险管理和安全饲养规程得以完善和发展。

4.1　饲料组分

9. 应当从安全来源获得饲料组分，如果饲料组分是用迄今为止没有通过食品安全性评估的加工或技术生产的，就要接受危害物分析。所使用的程序应当与食品法典框架[4]中使用的危害物分析的工作原理一致。饲料添加剂生产商尤其应当为用户提供清楚的信息，准许正确地和审恒地使用。监测饲料组分应包括检查和采样，并采用基于危害物分析的程序对不合需要的物质进行分析。饲料组分中的可能会对消费者的健康产生危害的病原、霉菌毒素、农药和不合需要的物质的含量应当达到能够接受的水平，如果可以采用，要满足法定的标准。

4.2　标签

10. 标签上的信息应当清楚明了，应当告诉用户如何进行加工、贮存和使用饲料及饲料组分。标签应当符合法定的要求，应当对饲料进行描述，并提供使用说明。
标签及其随行文件，如果适当，应包含下列信息：

- 饲料的用途；
- 该饲料预定达到的目的
- 按照含量比例下降的顺序列出饲料组成分表，并包括添加剂的参照列表
- 生产商或注册人的联系信息；
- 注册号码 (如果有)；
- 使用说明和注意事项；
- 批号识别码；
- 生产日期；
- 有效期。

11. 该款不适用于用现代生物技术生产的饲料或饲料组分[5]。

4.3　饲料与饲料组分的可追溯性／产品追踪和记录。

12. 饲料与饲料组分 (包括添加剂) 的可追溯性／产品追踪，应由各个生产销售阶段中的适当标识和记录来实现。在健康危害发生或可能发生时，这将有助于快速追踪和回查物品或产品，以及在必要时可快速完全地撤回产品。应当保持饲料或饲料组分关于生产、销售或使用情况方面的记录，以便发现饲料或饲料组分对消费者的健康构成不利影响时，可随时用它来向后追踪饲料或饲料组分的直接来源，和向前依次追踪产品的买主[6]。

---

[3] 如附录中国际推荐的食品卫生通则措施法典 (CAC ／ RCP-1969) 中规定的危害物分析和关键控制点。

[4] 食品法典委员会程序手册

[5] 是否和如何为用现代生物技术生产的饲料和饲料组分制作标签要待食品标签法典委员会制定了食品标签方法以后，该问题正在考虑之中。

[6] 应考虑可追溯性／产品追踪的详细措施：可追溯性／产品追踪作为食品检验和认证系统工具的原则（CAC-GL 60-2006）

4.3.1 适宜于紧急情况的特殊条件

13. 如果饲料的经营者认为他们的饲料或饲料组分不符合本法典规定的饲料安全性要求，他们应当尽早通知本国的当局。信息描述应尽可能的详细，至少应当包括问题的性质、饲料或饲料组分、打算饲喂的畜种、批号标识、生产商的名称和原产地。当局应当立即采取有效的措施以保证这些饲料或饲料组分对消费者的健康不产生危害。

14. 如果某种饲料或饲料组分是通过国际贸易的，并有可能对消费者的健康构成危害，出口国的当局应当至少立即通知有关进口国的当局。通知内容应当尽可能的详细，至少应当含有上段中描述的那些细节。

4.4 检查和控制程序

15. 饲料和饲料组分的生产商和产业中的其它部门应当进行自我控制和管理以保证按照生产、贮存和运输要求的标准进行运作。必须制定基于危险性的正式法规程序以便对生产、销售和使用的饲料和饲料组分进行检查，这样，保证人消费的动物源性食品既安全又适用。应当使用检查和控制程序以证实饲料和饲料组分达到了防止消费者不发生食品带来的危害的要求[7]。应当按照对特定环境的客观的危险性评估来制定和采用检查程序[8]。采用的危险性评估方法与国际公认的方法一致更为适宜。危险性评估应当基于当前可利用的科学证据。

16. 监测饲料和饲料组分，无论是由产业还是由官方正式的检查机构进行，部应当包括对不合需要物质的含量进行检查、采样和分析。

4.5 动物饲料相关的健康危害

17. 所有的饲料和饲料组分部应满足最低的安全性标准。重要的是，饲料和饲料组分中的不合需要的物质含量必须很低，以便这些物质在人消费的食品中的含量也相应低到不会引起问题的水平。应当采用为食品制定的法典最大残留量的极限和外来物质的最大残留量含量。为食品确定的最大残留量极限，如食品法典委员会制定的那些，在确定饲料的最低安全标准时非常有用。

4.5.1 饲料和饲料组分

18. 应当对加药饲料中使用的饲料添加剂和兽药的安全性进行评价，并按当局事先批准的规定的条件进行使用。

19. 加药饲料中使用的兽药应当符合国际推荐的措施法典兽药使用控制条款的规定[9]。

20. 应当确定加药饲料中饲料添加剂和兽药之间的界线，以免滥用

21. 饲料添加剂在接收、加工和贮存的过程中应当保持其完整性，避免滥用或受到不安全物质的污染。含有饲料添加剂的饲料应当严格按照规定的使用说明进行使用。

22. 如果抗生素未进行过公共安全性评估，就不应当作为生长促进剂添加在饲料中使用[10]。

4.5.2 加药饲料中使用的饲料添加剂和兽药

23. 饲料和饲料组分只有是安全的和适用的，才能进行生产、销售、贮存和使用，在使用时要按照规定的使用对象使用，决不能存在有任何对消费者的健康构成危害的物质。尤其是，当清楚地发现饲料和饲料组分污染有不可接受水平的不适合作为动物饲料的物质时，就不应当进行销售和使用。

---

[7] *食品进出口检验与认证原则（CAC/GL20-1995）*
[8] *食品进、出口检验与认证体系的设计、运作、评估及认可指南（CAC/GL 26-1997）*
[9] *CAC ／ RCP 38-1993*
[10] *世界卫生组织对食品动物体内微生物抗药性的管理政策的全球通则，2000 年 7 月，瑞士日内瓦。*

24. 不应当以误导用户的方式提供或销售饲料和饲料组分。

4.5.3 有害物质

25. 应当发现、控制和减少饲料和饲料组分中存在的不合需要的物质如工业和环境的污染物、农药、放射性核素、稳固的有机污染物、致病因子和毒素，如霉菌毒素。动物产品可能是牛海绵状脑病致病因子的一种来源[11]，不应当直接进行饲喂或用来生产反刍动物的饲料。应当按照对食品安全性的影响来评估减少不合需要物质含量的控制措施。

26. 应当对每种不合需要的物质对消费者健康构成的危害进行评估，这种评估可导致确定在饲料和饲料组分中的最大含量极限，或禁止某种物质给动物饲喂。

第 5 章 饲料和饲料组分的生产、加工、贮存、运输和销售

27. 饲料链中各个部门包括农民、饲料组分生产商、饲料混合商和卡车运输者等部对饲料和饲料组分的生产、加工、贮存、运输和销售负有责任。饲料链中的每位参与者部对他们直接控制的工作负有责任，包括执行任何可用的法定要求。

28. 在操作过程中会影响到饲料和饲料组分的安全性和对消费者的健康造成不利影响的设施和设备部不能用来生产、加工、贮存、运输或销售饲料和饲料组分。由于农业的独特性，使用这些共同的原则必须考虑到农业和以陆地为基础的生产之间的差别。

29. 如果合适，经营者应当遵循良好生产规范 (GMPs)，如果能够使用，使用 HACCP 的原则去控制影响食品安全的危害物。该目的是保证食品的安全性，尤其是防止动物饲料和动物性的食品被污染，只要能达到这一点就足够了，因为全部消除危害物常常是不可能的。

30. 有效地实施良好生产规范 (GMPs)，如果能够使用，应当使用基于 HACCP 的方法，尤其要保证下述领域。

5.1 生产设施

31. 用于加工饲料和饲料原料的建筑物和设备，其结构方式应当容易操作、维修、清洁和减少饲料的污染。还应当设计在生产设施内的加工流程以减少饲料的污染。

32. 饲料生产中使用的水应当满足卫生标准，和适合动物饮用的质量。用于贮水和输水的水槽和水管及其它设备应当采用不会产生不安全污染的材料制备。

33. 对下水道、污水和雨水的处理方式应能避免设备、饲料和饲料组分受到污染。

5.2 接收、贮存和运输

34. 化学肥料、农药和不打算用于饲料和饲料组分的其它材料贮存时应当与饲料和饲料组分分开，以免发生生产性错误而使饲料和饲料组分受到污染。

35. 加工的饲料和饲料组分应当与未加工的饲料和饲料组分分开贮存，应当使用适当的包装材料。饲料和饲料组分的接收、贮存和运输方式应当减少可能对食品安全性产生不利影响的潜在污染物的交叉污染。

36. 应当对饲料和饲料组分中存在的不合需要的物质进行监测和控制。

37. 饲料和饲料组分应当尽可能快地移交和使用。所有饲料和饲料组分的贮存和运输方式应当能够减少变质和污染和能够把正确的饲料送到正确的动物群中。

---

[11] *WHO/FAO/OIE 对牛海绵状脑病的共同技术咨询：公共卫生、家畜卫生和贸易，pubic health，animal health andtrade，OIE 总部，巴黎，2001 年 7 月 11 ～ 14 日。*

38. 在饲料和饲料组分的加工、贮存和运输的各个阶段部应当小心减少变质和损坏。要特别注意防止真菌和细菌在含水的和半含水的饲料中增殖。在饲料和饲料组分的生产和加工设施中应当减少其浓缩。为了限制真菌和细菌的生产干饲料应当保持干燥。

39. 含有不安全水平的不合需要物质的废物饲料或饲料组分和其它物质，不应当用作饲料，而应该用适当的方式进行处理，包括符合任何可以使用的法定要求。

5.3 人员培训

40. 所有参与饲料和饲料组分生产、贮存和处理的人员部应当接受适当的培XI了解他们各自在保护饲料安全性方面的作用和责任。

5.4 卫生和虫害防治

41. 应当保持饲料和饲料组分、加工厂、贮存设备及其紧邻的周围环境的清洁并实施有效的虫害防治计划。

42. 应当保持生产、加工、运输、贮存、输送、处理和称重容器和设备的清洁。清洁方案应当有效，并减少清洁剂与消毒剂的残留量。

43. 与干饲料和饲料组分接触的机械在用水清洁处理之后应当干燥。

44. 用于湿的或半湿的饲料和饲料组分的机械在清洁之后，应特别注意避免真菌和细菌的增殖。

5.5 设备操作和维护

45. 用于饲料和饲料组分生产的所有天平和测量装置部应当在待测定的重量和容量范围内，并应定期进行准确性校正。

46. 用于饲料和饲料组分生产的混合设备部应当适合待混合的重量和容量，并能够生产出均一的混合饲料和均一的稀释度，并应定期检测它们的性能。

47. 用于饲料和饲料组分生产的所有其它设备应当适合正在加工的重量和容量范围，并应定期进行监测。

5.6 生产控制

48. 使用的生产程序 (如冲洗、压榨和物理清洁) 应当避免含有严格限制的或潜在有害物质 (如某种动物副产品粉粕、兽药) 的饲料和饲料组分在批与批之间发生交叉污染。也应当使用这些程序去减少加药饲料与未加药饲料之间和其它不兼容的饲料之间发生交叉污染。如果交叉污染引起的与食品安全有关的危险性高，使用适当的冲洗和清洁方法不足于清除污染，就应当考虑使用完全分开的生产线、运输、贮存和输送设备。

49. 应当使用病原控制程序，如热处理或添加批准的化学品，如果适合，在生产过程中使用一些措施进行监测。

5.7 召回

50. 如在本法典的 4.3 款中表明的，应当保持记录和其它信息包括饲料和饲料组分的特性和销售情况，以便在认为某个饲料和饲料组分对消费者的健康构成威胁时，可以快速地从市场清除，并发现按触过相关饲料的动物。

第 6 章 饲料和饲料组分的农场生产和使用

51. 本款为农场和水产养殖场养殖、生产、管理和使用饲料和饲料组分提供准则。

52. 本款应当与本法典的第 4 款和第 5 款结合起来使用。

53. 为了保证人类消费使用的食品的安全性，在用作食品动物饲料和饲料组分的牧草、谷物和牧草作物在农场生产的各个阶段部应当采用优良的农业生产措施[12]。对于水产养殖，如果能够运用，应当采用同样的原则。在饲料和饲料组分在农场生产的大多数阶段存在着 3 种类型的有害物的污染，即：
- 生物性的，如细菌、真菌和其它微生物病原；
- 化学性的，如药物、农药、化肥或其它农业物质的残留；和
- 物理性的，如断针头、机械和其它外来物质。

6.1 饲料的农业生产

54. 在自然草场、改良草场和栽培草场的生产过程中，和在牧草和用作动物饲料或饲料组分的谷物作物的生产过程中，鼓励坚持采用优良的农业生产措施。遵循优良的农业生产措施标准会减少进入食物链的生物学的、化学的和物理学的污染物的污染。如果在收获后牧食作物的残留物和残茬，或者这些物质以其它的方式进入食物链，也应当把它们当作家畜饲料考虑。大多数的家畜都会消费一部分自己的垫草，生产垫草的作物如秸秆或木屑也应当作为家畜饲料用同样的方式进行管理。应当使用优良的牧场管理措施如轮牧和施撒粪便以减少动物群之间的交叉污染。

6.1.1 地点的选择

55. 生产动物饲料和饲料组分使用的土地不应当靠近工业区，因为空气、地下水和来自临近土地径流的工业污染很可能导致生产的动物性食品存在着食品安全性的危险。来自临近土地径流和灌溉水中的污染物应当低于造成食品安全性危险的水平。

6.1.2 肥料

56. 如果给作物和牧草施用粪肥，应当采用适当的加工和贮存方式，以减少能够对动物源性食品的安全性产生不利影响的环境污染。在施肥和放牧及收割牧草 (青贮和晒干) 之间应当有足够的时间，以让肥料分解和减少污染。

57. 应当适当地使用粪肥、堆肥和其它植物营养物以减少对食品安全性产生不利影响的生物学的、化学的和物理学的污染物对动物性食品的污染。

58. 化肥的搬运、贮存和使用的方式不应对动物性食品的安全性产生不利的影响。

6.1.3 杀虫剂和其它农业化学品

59. 应当从安全来源获得农药和其它农业化学品。如果有现存的法规，使用的化学品应当符合法规体系的要求。

60. 应当按照生产厂家的说明存放农药，并按照使用农药的良好农业规范 (GAP) 进行使用[13]。重要的是，农民要仔细按照厂家的说明使用所有的农用化学品。

61. 农药和其它农用化学品的处理方式不应导致污染任何的水体、土壤、饲料或饲料组分，它们的污染会导致动物性食品的污染，对食品的安全性造成不利的影响。

6.2 饲料的农场生产

6.2.1 饲料组分

62. 如果饲料组分来自于农场以外时，农场的饲料生产应当遵循本法典 4.1 款制定的准则。

---

[12] *FAO 正在制定该定义的指南。*

[13] *参见食品法典目的的定义 (食品法典程序手册)。*

63. 在本农场生产的饲料组分应当满足为来自于农场外的饲料组分制定的要求。例如，不应当饲喂用于栽种的经过处理的种子。

6.2.2 混合

64. 农场饲料生产者应当遵循本法典第 5 款制定的准则。要特别注意本法典的 5.6 款。

65. 尤其是，饲料的混合方式应当能够减少饲料或饲料组分之间交叉污染的可能性，这种污染会影响到饲料或饲料组分的安全性或扣交期。

6.2.3 监测记录

66. 农场饲料生产者应当保持所采用的饲料生产方法的适当记录，以便于对与饲料有关的可能污染或疾病进行调查。

67. 除了本法典 4.3 款中确定的其它可运用的记录外，还应当保持对购进的饲料组分、接收的日期和生产批号的记录。

6.3 良好动物饲养规程

68. 优良的动物饲喂措施包括那些有助于保证在农场适当使用饲料和饲料组分，同时减少生物学的、化学的和物理学的对消费者摄食动物源性食品发生危险的措施。

6.3.1 水

69. 饮用水和水产养殖用水的质量部应适合于所养殖的动物。如果有理由认为动物的污染来自于水，就应当采取措施对危害物进行评价和减少危害物。

6.3.2 牧场放牧

70. 应当对在草场和农田中放牧进行管理，以减少能够避免的生物学的、化学的和物理学的食品安全危害物的污染。

71. 如果有必要，在让家畜牧食牧草、农作物和作物残留物之前，或轮牧之间应当观察足够的时间，以减少由粪便产生的生物学的交叉污染。

72. 如果使用农用化学品，经营者应当保证有足够的停药期。

6.3.3 饲养

73. 重要的是，要把正确的饲料喂给合适的动物，要遵照使用说明。在饲喂期间应当减少污染。应当获得给动物喂什么，在什么时候饲喂的信息，以保证食品的安全性。

74. 应当识别接受过加药饲料的动物，在到达正确的停药期 (如果有) 之前应当进行适当的管理，必须对这些措施保持记录。应当按照程序，保证将加药饲料运到正确的地点，饲喂给需要给药的动物。如果下次打算输送不同的加药饲料或非加药饲料或非加药饲料组分，输送和销售加药饲料使用的饲料运输车辆和饲喂设备在使用后应当清洁。

6.4 稳定饲养与围栏／集约化饲养单位

75. 动物生产单位应当位于所生产的动物性食品对食品的安全性不会构成威胁的地区。应当小心避免动物不会进入污染的土地和可能产生毒性物质的设施。

6.4.1 卫生

76. 应当设计动物生产单位以便于进行清洁。应当定期对动物生产单位和饲喂设备进行彻底清洁以免对食品的安全性造成潜在的威胁。使用的化学品应当适合于对饲料生产设备进行清洁和消毒，应根据说明使用化学品。对这些产品要贴加适当的标签，要存放在远离饲料生产、贮存饲料和饲喂的区域。

77. 为了减少对食品安全性的潜在危害，要确定控制虫害的方法，以控制虫害进入动物生产场地。

78. 在动物生产场工作的经营者和雇员，应当注意适当的卫生要求，以减少饲料对食品安全性造成潜在的危害。

6.5 水产养殖 [14]

79. 水产养殖包括的品种广泛，如有鳍鱼、软体动物、甲壳类、头足类动物等。水产养殖的复杂性反映在从广阔的海洋大笼养殖到小的淡水池养殖的广泛的养殖方法方面。从卵到成鱼大小的养殖阶段，需要不同的饲料和不同的养殖方法更进一步反映出了它的多样性。营养学的方法从只饲喂水中自然生长的营养物到运用复杂的设备和科学配制的混合饲料。

80. 为了保证食品的安全性，要特别注意养殖方法、养殖位点、养殖技术、养殖用的材料和饲料去减少污染，从而减少食品中的有害物。

第 7 章 抽样和分析方法

7.1 抽样

81. 采样方案应当符合科学公认的原理和程序。

7.2 分析

82. 应当使用科学界公认的原理和程序制定和验证实验室方法 [15]。在选择方法时，还应当考虑到实际的可行性，应当参照日常使用的可靠的和能够使用的那些方法。应当对饲料和饲料组分进行常规的实验室分析以保证所使用的每种方法的分析能力和保持适当的记录 [16]。

---

[14] *水产养殖生产者应当参考鱼和渔产品的措施法典的相关款项，获得更多的信息。*
[15] *运用标准方法选择分析方法的一般标准 (法典程序手册)*
[16] *例如，通过 ISO17025 等质量保证系统*

附录 II

国家规范

相关国家规范

欧洲

欧盟——欧洲饲料生产商联盟（FEFAC）：多种行业规范，包括欧洲饲料生产商指南——EFMC 及国际饲料安全联盟（IFSA）：IFSA 国际饲料成分标准（IFIS）(www.fefac.org/code.aspx)

欧盟——欧盟饲料添加剂和预混料协会 (FEFANA) 欧洲饲料添加剂与预混合饲料生产商操作规范（www.fami-qs.org/documents.htm）

葡萄牙——(IACA) 用于动物食品生产的预混合饲料和复合饲料良好实践指南 (www.iaca.pt/index.jsp?page=boas_praticas)

荷兰——(动物饲料): GMP+ ——2006 年认证计划——农场动物饲料生产与加工 – GMP+ 标准 B1 (EN) (www.pdv.nl/lmbinaries/gmp_b01-nl.pdf)

比利时——(OVOCOM): 动物营养领域 GMP 一般规范法典 (NL) (www.ovocom.be/GMP2008.aspx?lang=fr)

卢森堡——(OVOCOM): 动物营养领域 GMP 一般规范法典 (www.ovocom.be/GMP2008.aspx?lang=fr)

意大利——(ASSALZOO): 意大利饲料生产商协会（Assalzoo）家畜配合饲料生产与销售良好规范 (www.assalzoo.it/default.asp?Sez=DOCU&SSez=COD)

法国 ——(SNIA/SYNCOPAC): 宠物食品良好生产规范指南 (www.nutritionanimale.org/)

德国 ——(QS): 饲料工业质量保证指南（QS） (www.q-s.info/Handbuch.109.0.html)

英国——(农业行业联合会): AIC 饲料质量保证计划 (UFAS) – 动物饲料安全生产规范 (www.agindustries.org.uk/content.output/93/93/Trade%20Assurance/Trade%20Assurance%20Schemes/UFAS.mspx)

西班牙 ——(CESFAC): 动物饲养认证 (www.cesfac.com/inf.asp?idi=&id=297)

捷克共和国 ——(CMSO ZZN): Pravidla správné výrobnía hygienické praxe pro výrobce premixů a krmiv s použitím premixů nebodoplnkových krmiv určených k výživě hospodářských vířat (EN) (www.cmsozzn.cz/praxe/2003%20Pravidla%20 spravne%20a%20hygienicke%20praxe.pdf)

丹麦 (DAKOFO): ——EFMC 已经翻译为所在国语言，并将作为组织成员的参考规范 (www.dakofo.dk)

爱尔兰——爱尔兰饲料保证计划 – 安全的动物符合饲料生产规范法典 (www.agindustries.org.uk/content.output/93/93/ Trade%20Assurance/Trade%20Assurance%20 Schemes/UFAS.mspx)

奥地利 ——(VFÖ): 奥地利饲料制造商法典 (http://portal.wko.at/wk/startseite_dst.wk?AngID=1&DstID=323)

斯洛文尼亚 ——(GZS): 斯洛文尼亚饲料制造商法典 (www.gzs.si/eng/Article.asp?IDpm=501)

波兰——(IZBA Gospodarcza): EFMC 已经翻译为所在国语言，并将作为组织成员的参考规范 (http://acn.waw.pl/grain/index.html)

斯洛伐克 ——(AFPWTC): 斯洛伐克饲料制造商法典 (www.gzs.si/eng/Article.asp?IDpm=501)

芬兰 ——(FFDIF): 芬兰饲料制造商法典 (www.etl.fi/english/about/staff.asp)

瑞士——(VSF): SFPS 瑞士饲料生产标准（饲料生产良好生产规范）(FR) (www.vsf-mills.ch/de/vsf/Leitli_1286.asp)

克罗地亚 : ——(CFIA): 克罗地亚饲料行业协会 (EFMC 已经翻译为所在国语言，并将作为组织成员的参考规范 (http://www2.hgk.hr/en/contacts.asp)

北美

美国——(AFIA) 美国饲料工业协会安全饲料／安全食品认证计划 (www.safefeedsafefood.org/main/home.cfm)

设备认证几首的 HACCP 认证计划 (www.certifiedfacility.org/Certification_Programs/HACCP.cfm)

饲料工艺技术 V (www.afia.org)

美国 ——(FDA) 1938 年联邦食品、药品和化妆品法案 (www.fda.gov/opacom/laws/fdcact/fdctoc.htm)

美国 ——(AAFCO) AAFCO 自愿危害分析与关键控制点计划验证程序 (HACCP) (www.aafco.org)

Model Feed Bill (www.aafco.org)

饲料行业 HACCP, 德州 A&M 大学 (http://agonline.tamu.edu/haccp)

美国 ——(NAP): 家畜矿物质耐受性 (http://www.nap.edu/openbook.php?isbn=0309030226)

拉丁美洲

巴西 ——(SINDIRAÇOES): Sindiraçoes—饲料与收入安全计划 (www.sindiracoes.org.br/index.php?option=com_content&task=blogsection&id=11&Itemid=76)

墨西哥 ——(CONAFAB): 饲料生产商和动物营养全国委员会

NOM 012 ZOO Regulación de productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios

NOM 025 ZOO Especificaciones de instalaciones, equipo y operación de establecimientos

NOM 060 ZOO Especificaciones de transformación de despojos animales y su empleo en la alimentación animal.

NOM 061 ZOO Especificaciones de los alimentos para consumo animal. (www.conafab.org/legislacion_y_normalizacion.html)

亚太地区

澳大利亚 ——(SFMCA): 饲料安全质量保证认证计划 (www.sfmca.com.au/feedsafe/about_feedsafe/)

饲料工业良好生产规范法典 (www.sfmca.com.au/info_centre/documents/185/)

新西兰——符合饲料、预混料和饲料添加剂良好生产规范法典 (www.nzfma.org.nz/codes/codes_of_practice.php)

非洲

南非 ——(AFMA): 2.1 AFMA 成员行为法典 (www.afma.co.za/CodesofPractice.htm)

2.2 行为法典——预警系统 (www.afma.co.za/CodesofPractice.htm)

2.2b 附录 1 ——to EWS (www.afma.co.za/CodesofPractice.htm)

2.3 沙门氏菌控制规范法典 (www.afma.co.za/CodesofPractice.htm)

2.3b 沙门氏菌关键原料 (www.afma.co.za/CodesofPractice.htm)

2.4 霉菌毒素控制规范法典 (www.afma.co.za/CodesofPractice.htm)

2.5 沙门氏菌监测指南 (www.afma.co.za/CodesofPractice.htm)

2.6 动物饲料和饲料原料抽样准则 (www.afma.co.za/CodesofPractice.htm)

规范草案

2.7 动物饲料生产 GMP 国家标准 http://www.afma.co.za/CodesofPractice.htm

2.8 原料运输规程 (www.afma.co.za/CodesofPractice.htm)

附录 III

国家饲料协会的作用及建立

引言

具有一定饲料工业规模的国家或地区通常都设有饲料工业协会。这些协会由行业创立，并代表行业在许多问题上进行协调。协会本身具有众多职能，其组建大多是在政府的要求下进行的。协会为行业提供机会，并站在行业的立场与政府对话，从而更加清晰地传达行业的意见和需要。许多协会将教育和培训作为职能目标之一，从而使行业专家有更多机会为整个饲料行业提供教育机会。

国家饲料协会在饲料／食品安全、审计和规章中的作用

世界范围内的饲料工业协会与政府一起承担了引领行业制定饲料／食品安全计划的职责，这些饲料／食品计划可能包括政府的法规及行业自我审计或第三方审计。

各地的消费者有权利要求获得安全的食品供应。为了生产安全食品，近年来人们要求动物蛋白制造行业证明其生产安全饲料的能力。在 1980 年代和 90 年代爆发的疯牛病使得人们关注使用安全饲料生产安全食品的问题。二恶英、沙门氏菌和转基因食品等问题使畜禽饲料工业及其生产安全饲料以获得安全食品的能力逐渐成为公众关注的焦点。

饲料贸易协会一直致力于同政府一起制定法规和审计方案，为消费者食用所需动物蛋白食品提供信心。

建立贸易协会的目的是为协会成员提供政治、教育和社会或公共关系方面的服务，而这些服务是个人或单个企业所不能提供的。饲料工业协会已经有近 100 年的历史。协会的使命和宗旨是是集体共同完成事情要比个人或企业更为有效。

饲料工业协会的主要目标和任务应包括：

- 建立推动行业对话的平台；
- 建立政治影响力；
- 制定对行业有益的政策；
- 设立行业标准，获得客户和消费者信任；
- 为行业提供专门的教育机会；
- 为公司或个人建立关系网络提供机会；
- 协调公共关系信息，影响公众舆论；
- 集中资源寻找新产品或新市场；
- 协调与政府机构的关系；
- 调解行业纷争；
- 协调研究项目；
- 组织会议或论坛，促进探讨和对话；
- 提供买卖信息

要创建一个饲料协会，负责人员代表应无外来威胁、坚持中立立场的前提条件下，一起商讨成立新协会的要求和作用。

达成共识的最佳方式通常是为新协会撰写“宗旨说明”。“宗旨说明”应该简短、明晰、简洁。例如，新饲料协会的“宗旨说明”可以写成：“本饲料协会的宗旨是为饲料行业企业建立对话，为共同利益提供服务。”

在就成立饲料协会的必要性达成协议后，成立协会的过程就可以开展了。

成立饲料协会的过程包括根据法律制度成立一家企业法人。协会可能是通常具有特定法律地位的非盈利机构。

一旦确立了使命和宗旨，就需要具体细化制定各项目标，并得到所有准成员的同意和明确理解。新协会的目标应尽量保持简洁明了。因为对于一个新建协会，过重的负担和过高的期望往往会适得其反。

新的饲料工业协会需要制定规章制度，确立组织结构。规章应该包括以下部分：

- 协会名称
- 目标和宗旨
- 成员
- 委员会授权
- 会费结构
- 会议要求
- 理事及官员选举
- 理事和主管人员的职任、权力和职责范围
- 投票或协会决策规定
- 赔偿
- 修订条款

以下是对每个部分的详细建议：

名称——协会名称应该描述行业和范围，如（国家、团体或地区）饲料工业协会。应重视协会的缩写，因为大多数协会是以缩写标称并为外界所知的。

目标与宗旨——目标应该是易理解、简洁和能达到的。例如：“协会的目标是代表行业与政府沟通，代表行业与消费者和客户沟通，并为行业提供特定的教育机会。”

会员——根据要达到的目标，会员数量可多可少。如果会员基础非常广泛，政策影响力和会费基数会较大，但能更难达成共识。如果会员基础较狭窄，政策影响力较小，会费基数较低，但是行业政策达成共识很可能更容易些。

协会覆盖面较小，协会成员可能仅包括销售饲料的生产商。协会覆盖面广泛，则成员可能包括销售或自用饲料制造商、微量及宏量原料供应商、设备制造商和服务提供商。

委员会的授权——章程应允许成立委员会。委员会可以基于单一特定目的或长期技术目的而设立。章程应该赋予成立、招募及解散委员会的授权。

会费结构——会费结构需要在确认会员基数后决定。公平和公正是任何一种会费结构的关键。大会员应该承担比小会员更多份额的会费；但是小会员也应该承担比例公平公正的会费，所有的会员除了缴纳会费外，都必须积极参与协会的活动，体现主人翁态度。饲料行业的供应商应该得到同样公平公正的对待。

会议要求——会议要求往往取决于公司章程。如果需要召开年会，在饲料协会规章细则中必须确定会议的时间、地点、次数以及召集人。

理事及官员的选举——这一部分规定了理事人数、如何选举理事以及理事会的任期。根据不同的会员情况，可能需要规定不同会员类型平等的代表权，比如制造商、原料供应商、设备供应商等。该细则部分应该确定设立的官员职位（主席、会长、秘书、司库等），并规定如何选择、选举和更换这些官员。

理事和官员的职责、权力和范围——这一部分规定会议的举办、主持、活动记录、员工聘任、开立银行账户、签署支票等。另外还应该设立仲裁要求。

投票或协会决策规定——这一部分规定会员如何通过邮件、电子邮件、电话亲自或通过代理等进行投票。如果对任何决策需要进行超过多数表决，本节应说明这些情况。

赔偿——这一部分应规定协会在何种情况下向决策者、官员、员工或会员间法律纠纷作出赔偿，并规定相应的赔偿金额。

修订——这一部分应规定何种条件下可以修订或改变章程。一旦建立起饲料协会，就可以开始运行。一般情况下，大多数饲料协会最初是由会员自发建立和管理的。使会员了解到协会为何以及如何服务于会员是很重要的。协会应该考虑书面制定如下的政策和程序：

制定政策——何人以及如何制定官方政策并进行沟通。通常由理事会负责完成。

政府交流计划——此计划将说明哪些问题对行业很重要，以及协会应该如何进行沟通并试图影响政府。

会员计划——吸引、吸收和挽留准成员的书面计划。该计划将阐述如何、何时以及由何人开具会费账单。

沟通计划——与会员、政府和消费者沟通的书面计划。该计划包括由谁撰写、发送通讯以及多长时间应进行一次沟通。该计划可能包括在会议计划中，计划将包括对会员目录、年度报告、网站和领导名单等作出规定。

协会管理——该计划详细规定了规章细则中由谁、如何以及何时选举协会领导、何地及何时召开会议以及领导如何针对行业负责等。

员工手册——制定员工应遵守的规章制度以及相应的福利等。

饲料协会为饲料和饲料原料行业提供了许多机会，推动行业目标的实现。发展成为一个有影响力的饲料协会对领导和准会员而言是一项艰苦的工作，但也是一项非常有意义的工作。良好的协会运行可以帮助建立终身的友谊和消费者对饲料行业的信心，使消费者放心食用提供肉、蛋、奶。

此外，还可以考虑建立跨国或跨地区的饲料协会，尤其是当国家或饲料行业或饲料原料行业

很方便跨越国界时。建立跨国饲料协会的决策过程大致与建立国家饲料协一致。不过需要考虑更多的因素。这些因素包括：

- 语言
- 总部所在国
- 法律和企业架构
- 通讯问题 – 邮政、电话、电子邮件等
- 会议地点，防止出现主导国家
- 国际旅费
- 不同汇率的会费结构
- 可比性基数的计量单位
- 国家间的政策差异

跨国协会的使命、宗旨和目标必须规定非常明确，因为国家间的规范可能不同。值得重视的是，应避免某个国家饲料部门被赋予不相称的影响力，因为这将会导致权力偏移，并影响协会和谐有效地发挥其作用。

透明度和沟通对建立一个跨国协会是非常重要的。创建跨国饲料协会面临巨大的复杂性，解决其带来的独特问题也需要时间，但是建立跨国饲料协会将为给行业带来巨大的利益。

国家饲料协会章程草案

前言

通常情况下，行业协会可以有效协助饲料组分或饲料因安全原因的快速召回。因此，各个国家都应鼓励成立合乎国情的饲料行业协会。

国家饲料协会的章程必须遵守国内法律法规。以下是饲料章程的纲要，在设立国家饲料协会时可能提供帮助。

第一章：名称

第一节．协会的名称为（国家名称）_____国家饲料协会(NFA)。协会由（所在国）法律管辖。

第二章：　使命、目标和宗旨

第一节．国家饲料协会的使命是国家饲料协会的使命是建立饲料行业企业的对话，服务与行业共同利益，解决饲料安全问题。

第二节．国家饲料协会的目标和宗旨是：

a) 构建行业对话和讨论平台；
b) 向政府机构表达行业意愿；
c) 向消费者和客户表达和展示行业立场；
d) 提供特定的行业教育机会；
e) 帮助政府机构传达饲料安全信息。

第三章：会员

第一节．任何生产饲料或饲料原料、销售饲料或饲料原料或供应活畜、禽和水产饲料行业的企业均有资格成为会员。

第二节．选举：每个会员均有一票表决权资格。每名会员均应向国家饲料协会（NFA）秘书处确认官方投票代表。

第三节．会员应每年定期选举理事会。获得简单多数者当选。

第四节．会员任期：只要连续缴纳由国家饲料协会理事会批准的会费，会员资格就可以一直延续。

第四章：理事与官员

第一节．由国家饲料协会会员选举理事会，负责协会管理工作。

第二节．理事会应固定人数（至少 3 名）。

第三节．理事会任期 3 年。理事可担任超过一个任期，但一般不超过两个连续任期。

第四节．协会官员：国家饲料协会设立一名主席、一名秘书和一名司库。一人可兼任数职，但是主席和秘书不能是同一个人。

第五节．由理事会选举协会官员。

第六节．理事会可不定期增补协会官员。

第五章：理事与官员的职责与权利

第一节．理事会职责：理事会是国家饲料协会的管理机构。理事会应负责协会的资产、商务和政策。理事会有权建立委员会。理事会可聘请或解雇协会官员和工作人员。

第二节．理事会议：理事会每年至少开会一次，地点由理事会多数表决同意决定。理事会议应由理事会主席召集。理事会议可由主席、秘书或任意两名理事会成员召集。

第三节 . 法定人数：理事会多数构成法定人数。亲自投票或委派代表投票均可。

第四节 . 主席职责：主席或副主席负责主持理事会议。

第五节 . 秘书职责：秘书应保存协会的正式记录，包括但不限于理事会会议记录、会员名称和理事会文件。秘书应履行由主席交付的其他职责。

第六节 . 司库的职责：司库负责协会资金管理。司库应对所有收入支出进行定期和全面核算。司库应履行其他分配的职责。

第七节 . 其他官员的职责。其他所有正式选举的官员应履行由主席或理事会分配的职责。

第六章：委员会与会议

第一节 . 应设立理事和官员提名委员会。理事和官员提名委员会应至少有三名成员，但不超过七名。理事和官员提名委员会成员目前应不担任协会理事或官员。

第二节 . 理事和官员提名委员会负责理事会成员提名，名单应在选举前 15 天产生。

第三节 . 可以独立提名参选理事，但是必须在选举前 10 天提交。

第四节 . 理事会批准设立的其他委员会应赋予协会服务的授权。

第五节 . 理事会主席或会长任命委员会主席并推荐最初的委员会成员。

第六节 . 委员会按照多数同意的会议时间和地点开会。

第七节 . 应在理事会批准的时间和地点召开年会，并应至少提前 30 天通知会员。

第八节 . 可采用邮件、传真或电话通知会议信息。

第九节 . 法定人数为全体会议的 10%。

第七章：会费

第一节 . 每名会员的会费基数由理事会决定。

第二节 . 未支付会费的会员在拖欠 60 天后书面通知。如果在其后 60 天仍未交纳会费，其会员资格被终止。

第八章：赔偿

第一节 . 协会应对任何代表协会或理事会或由其授权发言或行为而作为起诉方或威胁作为起诉方的理事、官员或工作人员作出赔偿。

第二节 . 协会应该为上述第一节中人员提供辩护或支付法律辩护费。

第九章：其他

第一节 . 印章：理事会可设计使用协会印章。印章在必要时作为协会的代表。

第二节 . 年度：协会的年度为 1 月 1 日至 12 月 31 日。

第三节 . 修订：理事会三分之二的投票可修订、废止或改变本章程。在对本章程作出任何变更、修订或改变前必须提前 20 天通知会员。

FAO 动物生产及卫生手册

1. 小型家禽饲养，2004 (E, F)
2. 良好肉品工业规范，2006 (E, F, S, Ar)
3. 高致病性禽流感的预防，2006 (E, Ar, Se, Fe, Me)
3. 修订版，2009 (E)
4. 野生鸟类高致病性禽流感监测 – 健康、患病及死亡鸟类样品收集方法，2006 (E, F, R, Id, Se, Are, Ce, Ba**)
5. 野生鸟类与禽流感 – 应用研究简介与疾病采样技术，2007 (E, F, R, Id, Ba, S**)
6. 拉丁美洲和加勒比海地区高致病性禽流感 -H5N1 卫生应急补偿程序，2008 (Ee, Se)
7. 基于风险的禽流感流行病学监测中地理信息辅助 AVE 系统，2009 (Ee, Se)
8. 非洲猪瘟应变计划制备，2009 (E)
9. 良好的饲料工业规范 – 执行良好动物饲料规范法典，2009 (E)

可提供：2010 年 1 月

Ar	—	阿拉伯语	Multil	—	多语种
C	—	中文	*		已绝版
E	—	英文	**		制作中
F	—	法文	e		电子出版
P	—	葡萄牙语	R	—	俄语
S	—	西班牙语	M	—	蒙古语
Id	—	印尼语	Ba	—	孟加拉语

FAO 动物生产与健康手册 可从经过授权的 FAO 销售代理或直接从 FAP 销售与市场部获得，地址：Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy。

FAO 动物卫生手册

1. 牛瘟诊断手册，1996 (E)
2. 牛海绵状脑病手册，1998 (E)
3. 猪蠕虫病的流行病学、诊断和控制，1998
4. 家禽寄生虫病的流行病学、诊断与控制，1998
5. Recognizing peste des petits ruminant – a field manual, 1999 (E, F)
6. 国家动物疫病应急备案计划编制手册，1999 (E)
7. 牛瘟应急计划编制手册，1999 (E)
8. 畜禽疾病监测和信息系统手册，1999 (E)
9. 认识非洲猪瘟 – 现场手册，2000 (E, F)
10. 参与流行病学手册——行动导向流行病情报收集方法，2000 (E)
11. 非洲猪瘟备案手册，2001 (E)
12. 扑灭消除疾病程序手册，2001 (E)
13. 认识牛传染性胸膜炎，2001 (E, F)
14. 牛传染性胸膜炎预案制定，2002 (E, F)
15. 裂谷热传染病预案制定，2002 (E, F)
16. 口蹄疫病预案制定，2002 (E)
17. 认识裂谷热，2003 (E)

本手册提供了最新全面的信息和实用性指导意见，帮助饲料生产者和饲料生产与分销链中所有利益相关者遵守针对食品法典的已经生效或即将生效的法规框架。本法典的应用为拓展饲料产品以及动物源性食品的国际贸易迈出了重要一步。每个国家，无论是食品进口国还是出口国，都将从促进安全食品贸易更上一个台阶中获益。

本手册可为饲料厂管理人员和整个饲料行业提供指导。

它也对从事饲料检验、饲料安全监管的人员具有价值。本手册针对发展中国家和新兴经济体中商业饲料工业和农场饲料混合者，并在无处不在的大型零售商越来越多地参与下，尽最大努力满足出口和国内市场对质量和安全不断增长的需要。

ISBN 978-92-5-506487-6 ISSN 1996-1758

9 789255 064876

I1379Ch/1/10.12