

省级示范性高等职业院校建设项目成果  
高等职业教育畜牧兽医专业“十三五”规划教材

# 饲料生产与应用

主 编 吕远蓉

副主编 颜邦斌 翟钦辉

主 审 黎明虎

西南交通大学出版社

· 成 都 ·

## 图书在版编目 (CIP) 数据

饲料生产与应用 / 吕远蓉主编. —成都: 西南交通大学出版社, 2015.10  
高等职业教育畜牧兽医专业“十三五”规划教材  
ISBN 978-7-5643-4285-2

I. ①饲… II. ①吕… III. ①饲料生产—高等职业教育—教材 IV. ①S816.34

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 212400 号

---

省级示范性高等职业院校建设项目成果  
高等职业教育畜牧兽医专业“十三五”规划教材

饲料生产与应用

主编 吕远蓉

责任编辑 张宝华

封面设计 何东琳设计工作室

---

出版发行 西南交通大学出版社  
(四川省成都市金牛区交大路 146 号)

发行部电话 028-87600564 028-87600533

邮政编码 610031

网 址 <http://www.xnjdcbs.com>

---

印 刷 成都勤德印务有限公司

成品尺寸 185 mm × 260 mm

印 张 15.5

字 数 386 千

版 次 2015 年 10 月第 1 版

印 次 2015 年 10 月第 1 次

书 号 ISBN 978-7-5643-4285-2

定 价 37.50 元

---

课件咨询电话: 028-87600533

图书如有印装质量问题 本社负责退换

版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

# 《饲料生产与应用》

## 编委会

主 编 吕远蓉（南充职业技术学院）

副 主 编 颜邦斌（南充职业技术学院）

翟钦辉（大北农集团重庆区）

主 审 黎明虎（大北农集团重庆区）

编 者 何 文（南充职业技术学院）

兰天明（南充职业技术学院）

彭镜霖（大北农集团重庆区）

毛 川（大北农集团重庆区）



# 前 言

随着我国经济、科技和社会的发展，我国饲料工业的发展也非常迅速。目前，我国饲料产量稳居世界第二位，是饲料生产大国。但我国饲料工业正处于由产量、规模膨胀期，向以安全、营养、高效、低耗、绿色、生态为标志的内在质量提高期转型，这就必然导致对从事配合饲料生产与应用岗位技能人才素质要求的提高。同时，我国高职高专教育也有了长足的发展，高职高专的饲料与动物营养专业的毕业生正成为这些关键技术岗位的生力军。

本教材吸取了现代高等职业教育的思想和理念，把目标定位在培养学生具备应职岗位所必需的饲料生产与应用方面的基本技能，具备饲料企业创办与运行、饲料产品设计、饲料原料采购、饲料原料品质判断、配合饲料加工与管理、饲料产品应用等方面的能力，达到初步具备独立开展岗位工作、解决实际问题的高等技术应用型人才。

本教材分为饲料企业创办与运行、饲料产品设计、饲料原料采购、饲料原料品质判断、配合饲料加工与管理、饲料产品应用六个项目。实用性、科学性、实践性是教材的编写宗旨。为增强教材的实用性、科学性与实践性，本次由具有一线丰富实践经验的配合饲料公司的管理人员与具有多年教学经验的教师合作编写，具有工学结合的性质。

本教材不仅可以作为饲料与动物营养、畜牧、畜牧兽医、水产养殖等专业饲料生产与应用技术专业学生的教材，同时也可作为饲料原料采购、产品设计、品质控制、加工、产品推广应用等岗位人员的参考书。

由于作者编写水平有限，时间仓促，书中疏漏与不足之处在所难免，敬请同行专家和读者批评指正。

编 者

2015年6月





# 目 录

绪 论	1
项目一 饲料企业创办与运行	3
任务一 设立饲料生产企业的程序与办法	3
任务二 饲料质量检验室建设	15
任务三 企业产品标准制定与标签设计	27
复习思考题	39
项目二 饲料产品设计	<b>错误！未定义书签。</b>
任务一 饲料产品设计	<b>错误！未定义书签。</b>
任务二 猪饲料产品设计	<b>错误！未定义书签。</b>
任务三 肉用仔鸡与商品蛋鸡饲料产品设计	<b>错误！未定义书签。</b>
任务四 牛羊饲料产品设计	<b>错误！未定义书签。</b>
任务五 水生动物饲料产品设计	<b>错误！未定义书签。</b>
复习思考题	<b>错误！未定义书签。</b>
项目三 饲料原料采购	<b>错误！未定义书签。</b>
任务一 饲料原料接受标准制定	<b>错误！未定义书签。</b>

任务二 能量与蛋白质原料适宜价格评估	错误！未定义书签。
任务三 饲料原料采购	错误！未定义书签。
复习思考题	错误！未定义书签。
项目四 饲料原料品质判断	错误！未定义书签。
任务一 能量原料品质判断	错误！未定义书签。
任务二 蛋白质原料品质判断	错误！未定义书签。
任务三 矿物质原料品质判断	错误！未定义书签。
任务四 饲料添加剂品质判断	错误！未定义书签。
复习思考题	错误！未定义书签。
项目五 配合饲料加工与管理	错误！未定义书签。
任务一 饲料加工设备运行管理	错误！未定义书签。
任务二 设备运行常见故障诊断与处理	错误！未定义书签。
任务三 加工过程质量管理	错误！未定义书签。
任务四 加工过程常见产品质量问题诊断与处理	错误！未定义书签。
复习思考题	错误！未定义书签。
项目六 饲料产品应用	错误！未定义书签。
任务一 猪饲料的应用	错误！未定义书签。
任务二 蛋鸡和肉用仔鸡饲料的应用	错误！未定义书签。

任务三 牛羊饲料的应用.....	错误！未定义书签。
任务四 水生动物配合饲料的应用.....	错误！未定义书签。
复习思考题.....	错误！未定义书签。
参考文献.....	错误！未定义书签。



## 绪论

### 一、饲料生产与应用在动物生产中的作用与地位

现代动物生产是将低质量的自然资源、农副产品等植物性饲料转变成优质动物性食品（肉、蛋、奶、皮、毛等）的理想途径，是人类社会物质资料生产的重要组成部分，它对提高人们生活质量、促进经济发展乃至社会稳定都起着非常重要的作用。

饲料是动物赖以生存和生产的物质基础，饲料占养殖业总投入的 3/4 左右。饲料生产企业已成为关系国计民生的重要产业。饲料生产企业的发展推动了畜牧业和整个国民经济的发展。饲料生产企业是畜牧业的重要环节和支柱。

### 二、国外饲料工业的发展概况及趋势

19 世纪 70 年代以前，是国外饲料工业发展的萌芽阶段。1875 年，美国伊利诺伊州沃基根市创建了全球第一个动物初级饲料加工厂，这标志着饲料工业的开始。

20 世纪 40 年代，美国提出了理想蛋白质概念并建立了饲料中氨基酸的微生物分析法；专业化的畜牧业，尤其是养鸡业的产生，促进了美国饲料工业的发展。

20 世纪 50 年代，美国又提出了化学分析法，为以后的定量评定饲料的蛋白质营养价值提供了技术手段。第二次世界大战以后，世界养殖业开始向集约化、专业化方向发展。

20 世纪 60 年代初，美国饲料工业进入全国最大的 20 个工业部门之列。

20 世纪 70 年代以来，由于动物科学和饲料加工技术的进步，在美国、德国、英国等经济发达的国家，饲料工业已发展成为一个完整的工业体系，饲料工业的电子计算机化也于 1975 年实现。

20 世纪 80 年代，美国的饲料工业基本上是一门成熟的工业，饲料加工企业生产规模日益扩大，一体化企业成为主流。2001 年，全球饲料总产量 6 亿吨，但其中 80%是由不到 3 500 家的饲料加工厂生产的。

开发各种饲料资源，绿色饲料添加剂得到了广泛应用。牧草和粗饲料的生产利用也成为世界饲料业的重要内容。信息技术在饲料工业中得到了广泛应用。

### 三、我国饲料工业的发展概况及趋势

#### 1. 我国饲料工业的发展状况、成就

我国饲料工业起步于 20 世纪 70 年代中后期。80 年代初，开始应用于动物营养学知识生产混合饲料，出现了工业化的饲料加工厂。国家“六五”期间提出了我国第一代畜禽饲养标准。

20 世纪 90 年代是饲料工业全面发展的时期，由生产混合饲料变为营养价值平衡的配合

饲料，计算机技术也被广泛应用。

国家在“七五”“八五”期间加大了对饲料研究的投入，对饲料营养价值的评定技术、饲料检测技术、饲料资源的开发技术和加工工艺技术进行了深入研究，建立了全国饲料基础数据库。

国家在“九五”期间加强了对动物精确营养与代谢调控技术的研究，提出了我国第二代畜禽饲养标准，大大提高了饲料转化效率。

我国于2004年8月25日发布，并于2004年9月实施了我国鸡、猪、奶牛、肉牛和肉羊的饲养标准，即中华人民共和国农业行业标准。

目前，我国已经建成了一体化的完整的饲料加工工业体系，饲料工业已成为我国国民经济的重要支柱产业。

由于大量饲料科技成果的应用，大大提高了饲料转化效率，节约了大量的饲料用粮食，促进了畜牧业的发展，使得动物全程饲养平均饲料转化率总体上提高了25%左右，饲养周期大幅度缩短。

2014年，全国饲料总产量1.97亿吨，猪料产量8616万吨，蛋禽料产量2902万吨，肉禽料产量5033万吨，水产料产量1903万吨，反刍动物料产量876万吨。

2014年，全国肉类总产量8707万吨，猪肉产量5671万吨，牛肉产量689万吨，羊肉产量428万吨，禽肉产量1751万吨，禽蛋产量2894万吨，牛奶产量3725万吨，水产品产量6450万吨。

随着科学技术的突飞猛进，我国饲料添加剂产品一改十多年前几乎全部依赖进口的局面，目前已经批准使用的添加剂品种有220多个，其中，国产并制定标准的近70多种，允许使用的药物添加剂品种57种，所有的维生素产品都已国产化，其中氯化胆碱和维生素A可以大量出口。

## 2. 我国饲料工业发展的趋势

我国饲料工业发展呈现三大趋势：一是畜牧业的快速发展将带动饲料行业的快速发展，我国饲料总量将继续保持稳定增长；二是居民消费结构的优化将加大对水产品和牛羊肉的需求比重，从而推动水产和反刍动物饲料的快速增长；三是未来我国饲料行业将越来越集中，优势企业将得到发展壮大，一些饲料加工企业与饲养场、饲养户等紧密结合起来，形成产供销“一条龙”企业。饲料企业向规模化、产业化、现代化发展，饲料产品向多样化发展，更加注重安全问题。环保型饲料得到重视，功能性饲料开发促进功能性食品生产，非常规饲料资源开发将缓解饲料工业原料紧张和价格上涨的矛盾。

## 四、本教材内容

本教材内容包含：（1）饲料企业创办与运行。（2）饲料产品设计。（3）饲料原料采购。（4）饲料原料品质判断。（5）配合饲料加工与管理。（6）饲料产品应用。

## 项目一 饲料企业创办与运行

### 【知识目标】

了解饲料企业设立的基本程序。

熟悉《饲料企业登记证》、《添加剂预混合饲料产品生产许可证》办理流程及需要准备的材料。

了解饲料企业质量检测室的建设要求及分析室的注意事项。

熟悉饲料企业标准的制定与产品标签的设计原则。

### 【技能目标】

能够设计出企业申请书的格式、内容填写规范及企业审核项目、审核方法。

能够设计饲料质量检验室的建设方案及各种危险的应对措施、各种危险品的处理方法。

能够制定饲料企业产品标准和设计饲料标签。

## 任务一 设立饲料生产企业的程序与办法

### 一、饲料生产企业设立基本程序

饲料生产企业的设立依据是《饲料和饲料添加剂管理条例》(国务院令第 327 号)、《饲料生产企业审查办法》(农业部令第 73 号)、单一饲料产品目录(2008)(农业部公告第 977 号),这些条例或办法适用于生产浓缩饲料、配合饲料和精料补充料以及饼粕类、麸皮、次粉、米糠、碎米、全麦粉的企业。企业设立必须先认真如实完整地填写《饲料生产企业设立申请书》

各类项目，提交各项与企业自身和产品相关的资料。设立浓缩料、配合饲料、单一饲料和精料补充料生产企业需获得省级饲料行政管理部门颁发的《饲料生产企业登记证》，设立添加剂预混合饲料生产企业需获得国务院农业行政主管部门颁发的《添加剂预混合饲料生产许可证》后，持《饲料生产企业登记证》、《添加剂预混合饲料生产许可证》向工商行政管理部门申请登记，办理营业执照。

## 二、饲料生产企业登记证办理

### （一）申 请

饲料生产企业需向所在市级饲料行政管理部门领取《饲料生产企业登记证申请表》，并认真如实完整地填写，在提交的同时，要附上以下六项申报材料：《企业情况介绍》、《产品目录》、《主要生产设备》、《检验仪器设备清单》、《企业主要管理技术人员和特有工种人员名单及相关证书》、《产品质量标准》。研制的新饲料、新饲料添加剂投入生产前，研制者或者生产企业应当向国务院农业行政主管部门提出审定申请，并提供该新饲料、新饲料添加剂的样品及相关资料。

#### 1. 申请书填写

申请书包括封面、企业声明以及五个表格（企业基本情况，产品基本情况，企业主要管理、技术人员及特有工种持证人员情况，主要生产设备明细，主要检验仪器设备明细）。

（1）封面。封面由七部分构成，按从上到下的顺序如图 1-1 所示。

① 编号。按省级饲料管理部门规定编写原则，受理部门具体填写。

② 产品类别。分别为配合饲料、浓缩饲料、精料补充料和单一饲料四个类别，根据企业生产情况进行选择，可多选亦可单选。

③ 申请企业名称。填写生产企业营业执照上的注册名称，并加盖公章。未取得工商注册的企业应预先核准名称，确保企业名称正确无误。

④ 联系电话。填写有效的企业联系电话，以企业公共电话或法人联系电话为准。

⑤ 联系人。企业负责办理《饲料生产企业审查合格证》的工作人员姓名。

⑥ 申请类别。根据企业情况分别在发证、迁址、增项、其他后面进行选择。

⑦ 申请日期。填写企业实际申请时间，用大写数字填写，如“二〇一四年十二月十八日”。



② 生产地址。填写申请企业的实际生产场地的详细地址，填写格式为\_\_\_\_\_省（直辖市、自治区）\_\_\_\_\_市（地）\_\_\_\_\_区（县）\_\_\_\_\_路（街道、社区、乡镇）\_\_\_\_\_号（村）。

③ 通讯地址及邮编。通讯地址可以与生产地址不一致，但必须保证能有效地联系到相关负责人，邮编与通讯地址相对应。

④ 联系人、联系电话、传真、电子邮箱、法定代表人（负责人）、法定代表人（负责人）联系方式。联系人为法定代表人或负责人，负责人不一定是法定代表人，两者可由两个人来承担，如实填写各种联系方式，便于及时沟通。

⑤ 营业执照注册号、登记机关、企业类型、组织机构代码、注册资本。按企业营业执照和组织机构代码证书填写，非法人单位填写企业负责人和营业场所。尚未进行工商登记的企业，按《企业名称预先核准通知书》填写，《企业名称预先核准通知书》没有的事项可以不填写。

⑥ 固定资产。主要指生产用的厂房、设备和设施。

⑦ 所属法人机构的相关信息。适用于非法人机构按所属法人机构的营业执照和组织机构代码证书填写。

⑧ 主要机构设置及人员组织。包括企业中设立的管理（人事、行政）、采购部、生产部、技术部、品管品控（质检）等部门的相关人员，按企业现设的实际情况进行填写（人员总数，技术人员数量），人员数量主要指与企业已经签订劳动合同的全部人员总数，专业技术人员仅指管理、采购、生产、技术、品管品控（质检）等部门取得中专以上学历的人员或取得技术职称的人员。

（4）产品基本情况，如图 1-4 所示。

① 生产线数量和生产能力。按产品实际生产线的数量以及年生产量（即生产能力）进行填写。

② 产品类别、产品系列和品种数量。产品类别按实际生产产品为准，产品系列按饲喂对象进行划分，产品品种数量指同一产品系列中包含的产品品种合计总数，包含对于同种动物的不同阶段的饲料以及同种阶段的不同型号。如企业的产品数量过多，表格不够时，可增加附页（须注明“申请产品基本情况附页”）。

③ 执行标准名称和编号。按企业执行标准的名称及其相关内容填写，标准编号包括标准代号、顺序号和年代号。

生产线数量（条）			
生产能力合计 （吨/小时）			
产品类别	产品系列	品种数量	执行标准名称及代号

图 1-4 产品基本情况



(7) 主要检验仪器设备明细。申请企业要配有国家要求的常规项目检测仪器或设备, 如配合饲料、浓缩饲料及精料补充料应有样品粉碎机、万分之一分析天平、分光光度计、恒温干燥箱、高温炉、样品消化装置、定氮装置、脂肪提取装置、粗纤维测定装置、抽滤装置、真空泵、水浴锅、通风橱、快速水分测定仪器、显微镜等。设备名称、规格型号、生产厂家、出厂日期等分别按照设备说明书或者设备上的品牌进行填写, 使用日期为该设备首次使用的日期, 以便推算保养时间, 关键技术性能指标包括该设备主要特征的技术性能参数, 如图 1-7 所示。

序号	仪器设备名称	规格型号	数量	关键技术性能指标	生产厂家	出厂日期	使用日期

图 1-7 主要检验仪器设备明细

## 2. 需提交文件资料的相关说明

提交申请时需提交的文件资料目录如表 1-1 所示。

表 1-1 需提交的文件资料目录

序号	文件资料名称	适用范围
1	申请情况说明	全部
2	企业营业执照复印件	未注册的新设立企业除外
3	组织机构代码证复印件	未注册的新设立企业除外
4	企业名称预先核准通知书	未注册的新设立企业适用
5	厂区平面布局图	全部
6	生产工艺流程图及工艺说明	全部
7	企业管理制度文本	全部
8	法定代表人和主要负责人(或拟任)身份证明及简历	全部
9	生产经营场所使用证明	全部
10	企业标准复印件	全部
11	委托检验协议书复印件	全部
12	有代表性的产品标签样张	全部
13	审查合格证复印件	迁址、增项
14	人员资格证书复印件	全部

(1) 申请情况说明。包括企业概况、生产线及生产能力、技术水平、工艺设备、质量保证体系、建厂时间或变迁来源、隶属关系或所有权性质等，兼产的企业应简要说明其他产品的名称和生产规模等，要求在 500 字以上。

(2) 企业营业执照复印件、组织结构代码证复印件、企业名称预先核准通知书。除未注册的新设立企业外，其他法人机构提供本企业的资料，非法人机构除提供本单位的资料外，还要提供所属法人机构的资料复印件以及企业名称预先核准通知书。

(3) 厂区平面布局图。布局图是按比例绘制的平面图，应标注生产区、生活区、办公区，其中生产区要标注生产、原料仓储、小料仓储和成品仓储的位置。

(4) 生产工艺流程图及工艺说明。按行业标准《饲料加工设备图形符号》(LS/T 3614)规定的图形符号进行绘制。工艺说明应详细叙述加工过程和关键步骤的控制参数。

(5) 企业管理制度。提供岗位责任制(各个岗位的职责要求与规范)、生产管理制度(生产车间各个岗位的规范化)、检验化验制度(检测规范化)、质量管理制度、安全卫生制度、产品留样观察制度和计量管理制度。

(6) 法定代表人和主要负责人(或拟任)身份证明及简历。如实提供法定代表人和主要负责人身份证明，以及生平简历，反映法人和主要负责人的自身真实情况。

(7) 企业标准复印件、审查合格证复印件、人员资格复印件。具有生产企业执行标准的企业，提供企业备案标准全文复印件；未进行工商注册的企业应提供标准草案。提供人员资格证书复印件(包括技术人员和专业技术人员)。对于迁址或增项企业，需提供有效的审查合格证复印件。

(8) 委托检验协议复印件。对于某些指标不能检测的企业，应提供与相应检验机构签订的委托检验协议复印件。

(9) 产品标签样张。按《饲料标签》(GB 10648—2013)标准进行编制，并按产品系列提供代表性产品的标签样式，以备检查。

## (二) 审核及发放管理

相关政府部门按照企业登记应具备的条件对企业申报材料逐一审核，同时进行实地考察，评审小组由省饲料行政管理部门委托市级饲料行政管理部门组织饲料质量检验机构和市、县级饲料行政部门人员组成。待考核合格后，由市级饲料行政管理部门向省级部门提交企业申报材料，省级饲料行政管理部门审查通过后，将《饲料生产企业登记证》发放给饲料企业。《饲料生产企业登记证》有固定的样式，其通用格式为(以四川省为例)：川(×)饲生字(××××)×××，其中(×)为该企业所在地市的简称，(××××)为年号，×××为登记号，一般为三位。饲料生产企业登记证号应加贴在包装物的显著位置或印制在标签上，即为合格。

《饲料生产企业登记证》有效期为 3 年，若在有效期满后仍继续生产的企业，应在有效期满前 3 个月时，申请重新换发《饲料生产企业登记证》。相同产品需要异地生产，则需要重新办理登记手续。企业应当在每年 12 月底时，按规定要求填写年检表，报市级饲料行政管理部门，以备年检。市级饲料行政管理部门对《饲料生产企业登记证》进行年检。

### 三、添加剂预混合饲料生产许可证办理

#### (一) 申 请

饲料生产企业，先向所在地市（地）饲料行政管理部门领取《饲料添加剂及添加剂预混合饲料生产许可证申请书》，再向生产所在地省级人民政府饲料管理部门提交申请书和符合相关规定条件的相关证明材料。企业名称应当经工商行政管理机关预先核准。相关材料包括企业情况介绍，生产设备清单，产品目录及产品配方，检验仪器设备清单，企业主要管理技术人员和特殊工种人员名单，厂区布局图，生产工艺流程图，委托检验协议书（某些需要使用大型精密仪器的检验项目，可以委托具有计量认证资格的质检机构代检）。

(1) 申请书由封面和六个表格构成，分别是企业基本情况，生产设备清单，产品目录及产品配方，检验仪器设备清单，企业主要管理技术人员和特有种持证人员名单，管理制度目录。其中企业基本情况包括企业概况、生产能力、工艺设备、技术水平、质量保证体系等情况，若有获奖或通过质量体系认证，则需要提供相应证明材料。对于产品品种栏按“畜、禽、水产及其他”进行分列。年产量栏按申报前一年的产品产量填写年生产能力，新建企业可不填写。

(2) 需要提交的文件资料参照《饲料生产企业登记证》申请的相关资料填写。

#### (二) 审核与发放管理

省级饲料行政管理部门登记受理后，在 20 个工作日内，由具备中级以上技术职称或相应行政职务，具有较丰富的有关被审查企业生产产品的专业知识人员组成评审组（3~5 人），对企业的申报材料 and 预审报告进行审核并实地考察。实地考察内容包括人员要求、生产场地要求、生产设备要求、质量检验要求、管理制度要求、生产环境要求六大项，又进一步细分为 68 个小项，其中关键项（A）5 项，重要项（B）25 项和一般项（C）38 项。合格企业判定标准：关键项（A）必须全部符合，重要项（B）合格率达到 80% 以上，一般项（C）要求合格率达到 50% 以上。每个考核内容分别占有关键项、重要项、一般项的数量如表 1-2 所示。审核和实地考察合格后，由省级饲料行政管理部门上报国务院农业行政主管部门审批，待审批通过后，由国务院发放《添加剂预混合饲料生产许可证》。《添加剂预混合饲料生产许可证》格式：饲预（××××）××××，其中（××××）表示年份，××××表示企业固定编号，一般为四位。获得《添加剂预混合饲料生产许可证》的企业，应将其有效的生产许可证号准确标示在其饲料包装物或标签上。许可证的有效期为 5 年，有效期满需继续生产的，企业应当在有效期满前 6 个月内持原证重新申请换发。省饲料行政管理部门对生产许可证进行年检并公告。企业应当在每年 2 月底前，按规定要求填写年检表，报省级饲料行政部门审查。

表 1-2 考核指标分类及考核方法

大 项	小 项	关键项 ( A )	重要项 ( B )	一般项 ( C )
人员 要求	1. 机构设置			1. 有机构设置文件 2. 有企业及部门负责人的人员任命书

	2.企业负责人		熟悉饲料法规及相关法规 考核方式：考核	考核方式：查阅文件 1.了解饲料、养殖或所生产产品的 相关专业基础知识
	3.质量负责人		专职从事该工作三年以上， 熟悉饲料法规及相关法规 考核方式：考核	2.具有生产经验和组织能力 考核方式：交谈 1.具有相关专业大专以上学历 2.检验负责人取得中级以上检 验职业资格证书 考核方式：查验证书
	4.技术负责人		1.专职从事该工作三年以 上，熟悉饲料法规及相关法规 2.熟悉动物营养、饲料配方技 术或所生产产品的生产工艺 考核方式：考核	具有相关专业大专以上学历 或中级以上技术职称 考核方式：查验证书
	5.生产负责人			1.专职从事该工作两年以上，熟 悉饲料法规及相关法规 2.具有相关专业大专以上学历 或中级以上技术职称 3.熟悉生产工艺和生产管理 考核方式：考核、查验证书、 交谈

续表

大项	小项	关键项 (A)	重要项 (B)	一般项 (C)
人员 要求	6.管理人员			1.质量、生产、仓库管理部门 应有专职管理人员 2.管理人员具有相应的专业知 识、生产经验及组织能力 3.技术服务人员应具备相应的 知识 考核方式：查阅文件、交谈
	7.特有工种持证 上岗及技能考核	检化验人员至 少两人持证上 岗且掌握本岗 位的基本知识 和技能 考核方式：查 验证书及实际	其他特有工种持证上岗 考核方式：查验证书	生产操作工掌握本岗位的基 本知识和技能 考核方式：实际操作

		操作		
生产场地要求	1.厂房建筑布局		<p>厂房建筑布局合理，生产区、办公区、仓储区、生活区分开</p> <p>考核方式：现场查看及查阅文件</p>	<p>厂区内道路平整</p> <p>考核方式：现场查看</p>
	2.车间和场地		<p>1.具有独立的生产车间，布局合理</p> <p>2.生产、仓储面积应与设计能力相匹配</p> <p>考核方式：现场查看</p>	<p>1.现场生产秩序良好，工序衔接合理</p> <p>2.生产过程中半成品堆放整齐，实施标志管理</p> <p>考核方式：现场查看</p>
	3.生产现场环境		<p>1.添加剂预混合饲料生产噪声、粉尘等应符合环保要求</p> <p>2.配备消防设施或设备</p> <p>考核方式：现场查看、查阅文件</p>	<p>1.具有良好的通风、照明</p> <p>2.环境清洁、无垃圾、无积水</p> <p>考核方式：现场查看</p>
	4.仓储区	<p>添加剂预混合饲料产品应设有独立的仓储库存放药物饲料添加剂和危险品</p> <p>考核方式：现场查看</p>	<p>与生产能力相适应，仓库地面平整，符合要求</p> <p>考核方式：现场查看</p>	<p>原料、成品、包装、标签分开存放，物料分类堆放，整齐，实施标志管理</p> <p>考核方式：现场查看</p>

续表

大项	小项	关键项 (A)	重要项 (B)	一般项 (C)
生产设备要求	1.生产设备	<p>生产设备齐全、完好，能满足生产需要</p> <p>考核方法：对</p>	<p>1.添加剂预混合饲料应配置除尘系统，且投料口、打包口除尘系统分开</p> <p>2.原料接收、配料、打包等计量器具符合要求</p> <p>考核方式：现场查看或查验</p>	

		照说明进行现场查看并生产检验	证书  1.工艺流程布局合理，不会导致交叉污染 2.生产设备安装符合工艺流程要求 考核方式：现场查看  对设备、器具中残留定期清理 考核方式：查阅文件	1.完整的工艺流程文件 2.应对生产中的重要工序或产品关键环节进行控制,并在生产工艺流程图上标出关键控制点 考核方式：查阅文件 1.建立仪器、设备档案 2.有仪器、设备维护、保养计划和记录 3.设备有安全防护措施且便于维护和保养 4.主要设备配件管理有序 考核方式：查阅文件或记录
质量 检验 要求	1. 质检部门		1.设立质检部门，且直属企业负责人领导 2.设有仪器室、检验操作室，场地能满足检验要求 3.设有留样观察室，留样柜能满足各种成品、原料的存放,样品存放时间应超过保质期至少两个月 考核方式：查阅文件、现场查看	
	2. 质检仪器设备  3. 标准质量检验操作规程  4. 检验记录和检验报告	配有常规项目的检测仪器，无法检测项目应有法定代检协议书，项目明确 考核方式：现场查看、查阅文件	质检仪器应有有效的检定证书 考核方式：查验证书  原料、产品质量标准(含方法)齐全 考核方式：查阅标准  有完整的原料、成品检验记录和样本检验报告,并应保存两年以上 考核方式：查阅记录	检测仪器(如天平、分光光度计等)有使用记录 考核方式：查阅记录  1.企业标准发布符合要求 2.有规范的操作规程 考核方式：查标准，查阅文件  1.留样观察记录齐全完整(保存两年以上) 2.检验报告齐全、完整,应有质检人员和质检负责人签字 考核方式：查阅文件、报告

续表

大项	小 项	关键项 ( A )	重要项 ( B )	一般项 ( C )
----	-----	-----------	-----------	-----------

管理制度要求		涉及菌种的饲料添加剂产品，应有齐全的生产过程管理记录；添加剂预混合饲料应有药物饲料添加剂的接收和使用记录 考核方法：查阅文件	1. 建立规范的岗位责任制、生产管理制度、检验化验制度、标准及质量保证制度、安全卫生制度、产品留样观察制度、计量管理制度等管理制度，且执行良好 2. 原料接收和生产过程程序和记录 考核方式：查阅文件	1. 各类文件（含饲料法规）应建立档案，能迅速查阅 2. 产品管理记录（含销售记录）样本 3. 有处理客户投诉规定，产品的售后服务记录齐全 考核方法：查阅文件
生产环境要求	1. 选址  2. 厂区卫生环境  3. 劳动保护		符合周边无污染源、饲养场不扰民的要求 考核方式：现场查看	1. 厂区环境整洁，无恶性异味，饲料添加剂生产企业“三废”排放符合规定要求 2. 废弃物存放合理，定期清理 考核方式：现场查看  1. 生产区内无不安全的隐患 2. 有劳动保护规定 考核方式：现场查看、查阅文件

#### 四、添加剂预混合饲料产品批准文号办理

2012年农业部第6次常务会议审议通过《饲料添加剂和添加剂预混合饲料产品批准文号管理办法》，自2012年7月1日开始施行。《办法》指出，饲料添加剂、添加剂预混合饲料生产企业应当向省级人民政府饲料管理部门（以下简称省级饲料管理部门）提出产品批准文号申请，并提交以下资料：产品批准文号申请表；生产许可证复印件；产品配方、产品质量标准和检测方法；产品标签样式和使用说明；涵盖产品主成分指标的产品自检报告；申请饲料添加剂产品批准文号的，还应当提供省级饲料管理部门指定的饲料检验机构出具的产品主成分指标检测方法验证结论，但产品有国家或行业标准的除外；申请新饲料添加剂产品批准文号的，还应当提供农业部核发的新饲料添加剂证书复印件。企业同时申请多个产品批准文号的，提交复核检测的样品应当符合下列要求：

(1) 申请饲料添加剂产品批准文号的，每个产品均应当提交样品；

(2) 申请添加剂预混合饲料产品批准文号的，同一产品类别中，相同适用动物品种和添加比例的不同产品，只需提交一个产品的样品。

省级饲料管理部门应当自受理申请之日起10个工作日内对申请资料进行审查，必要时可以进行现场核查。审查合格的，通知企业将产品样品送交指定的饲料质量检验机构进行复核检

测,并根据复核检测结果在 10 个工作日内决定是否核发产品批准文号。产品复核检测应当涵盖产品质量标准规定的产品主成分指标和卫生指标。省级饲料管理部门和饲料质量检验机构的工作人员应当对申请者提供的需要保密的技术资料保密。

待相关部门审核通过后,由省饲料行政管理部门颁发添加剂或添加剂预混合饲料产品批准文号。饲料添加剂产品批准文号格式为:×饲添字(××××)××××××;添加剂预混合饲料产品批准文号格式为:×饲预字(××××)××××××。其中×指核发产品批准文号省、自治区、直辖市的简称,(××××)表示年份,××××××前三位表示本辖区企业的固定编号,后三位表示该产品获得的产品批准文号序号。产品批准文号有效期为 5 年,期满需要继续生产的,企业应当在有效期满前 6 个月内重新申请换发。

## 任务二 饲料质量检验室建设

### 一、检验室选址与布局

#### 1. 检验室的位置

检验室的位置应远离生产车间、锅炉房、交通要道,以防烟雾、粉尘、振动、噪声和电磁辐射等对分析检验工作的影响和干扰。生产控制检验室,可设在生产车间附近,以便取样和报送分析结果。

#### 2. 检验室房屋结构

检验室的建筑结构、面积和照明应满足检验工作的要求,并有相应的辅助设施,如通风设施、供水和排水、保温和降温设施、能源系统等,保证检验工作的正常进行。检验室应合理布局、方便操作、确保安全。

#### 3. 专用工作室

根据工作的性质、仪器的用途、相互间的影响,分门别类地安放仪器设备,以便于管理,检验室总体使用面积应不小于 100 m<sup>2</sup>;根据检验工作的特点,应将检验室分为理化分析室、仪器分析室、高温室、天平室、标准溶液制备室、样品室。另外,还应有办公室和更衣室。除具有一般的工作环境外,还应做到以下几点:

(1) 天平室。天平室应避光、清洁、安静、防振、防潮、防腐蚀。天平室窗户应朝北,墙及地板应有隔热措施,窗户应双层,门应双门,通风系统应均匀、稳定。天平室温度最好在 20~24℃,要防止因温度变化引起天平臂长的变化。湿度要保持在 65%~75%,湿度太大会使天平动摆迟钝,也易腐蚀金属部分,过于干燥对称量也有影响。

(2) 精密仪器室。要求具有防振、防潮、防腐蚀、防尘、防有害气体等特点。温度应保持在 15~30℃,湿度应保持在 65%~75%。仪器台应稳固。

(3) 标准溶液制备室。防尘、采光好、温湿度符合要求。

- (4) 化学分析室。采光良好、排风好、上下水通畅、洁净。
- (5) 高温室。供电完善、消防设施齐全、有良好的通风条件。
- (6) 样品室。防火、防热、通风良好。

为了满足需要，检验室的地面应为水泥或水磨石平面，也可用耐酸瓷砖铺地或用过氧乙烯涂料地面。墙面可刷油漆，减少毒物及灰尘的吸附。工作台设计为水泥砖构架，台高通常为 80 cm，宽 60 cm，长可根据房间大小而定，工作台下方可做成储物柜（双门柜或抽屉）分类放置各种备用药品和其他仪器以及各种仪器备用件，台面用塑料板铺垫，以防滑、防腐、防振、绝缘。高温室和分析室地面应设地漏、地线，以避免跑水及大功率设备造成的漏电等影响。如果条件允许，选用实验室家具材料进行装修布局，规划为可移动操作台等。

## 二、检验室仪器设备和检定

样品检验主要是通过样品与药品、试剂的物理、化学反应来测定样品中各种技术指标的含量，检验过程中要使用大量的仪器来完成检验，大体可分为：大型、精密仪器；玻璃仪器；其他仪器。

### 1. 高温室

放置电热恒温干燥箱、水浴恒温振荡器、电炉、水浴锅、电泵抽滤装置、纯水设备、清洗台等，用于加热、消煮、蒸馏等物理、化学反应等。

要求：需沿墙边砌筑工作台，依次放置电热恒温干燥箱、水浴恒温振荡器、联式电炉、水浴锅、电泵抽滤装置、纯水设备、水槽清洗台等，各种仪器最好安装独立插座，并设有地线。水槽最好设置在墙角，避免清洗仪器时水外溅，弄湿地面，并分装尖嘴水龙头和普通水龙头，尖嘴水龙头用于接冷凝水及冲洗小口玻璃器皿，普通水龙头用于一般清洗。凯氏定氮设备应放置在水槽旁边，因为该设备需流动水冷凝蒸汽。联式电炉上方墙体上应安装一定功率的排风罩，排风罩长应大于联式电炉长，宽应与工作台齐宽，安装高度应高于工作台面 1.5 m，用于抽排加热反应释放的有害气体及烟雾（条件允许的可建玻璃通风柜，一般的通风柜长 1.5~1.8 m，深 0.8 m，空间高度大于 1.5 m。前门及侧壁安装玻璃，前门开关可灵活，柜内有抽风装置，可装置加热与冷却水、下水道等设施，下水道可用耐酸及耐有机溶剂的材料做成）。房间中间可放置木质实验台，实验台上装置药品架放置常用试剂。

### 2. 化学分析室

放置凯氏定氮装置、玻璃仪器架、常规物理操作检测工具及文件柜和书桌，可进行分样、样品制备、显色反应、样品浸提、溶液稀释等操作及文案工作（条件允许可另设一间办公室放置文件柜、书桌、计算机、打印机等）。

要求：操作室靠墙边沿分别摆置玻璃仪器架、药品柜、文件柜、资料柜和写字台（写字台最好设在窗台下）。中间建筑水泥砖工作台，放置托盘天平、酸碱滴定管、铁架台、移液管架，用于实验操作。显色反应区域另设照明光源以更好地观察溶液颜色变化（也可根据实际

操作习惯将药品架设置在工作台面中间位置)。

### 3. 天平室

应配置空调，放置各量程电子天平、干燥器，用于样品及药品的称量。

要求：天平室的一侧建筑工作台，依次放置各量程电子天平、干燥器等（各天平要独立插座），另外一侧放置样品架（房内可配置空调，保持仪器的最佳工作状态及便于样品储存）。

### 4. 精密仪器室

应配置空调，放置原子吸收分光光度计、火焰光度计、紫外-可见分光光度计、酸度计等仪器及分析操作使用。

要求：分析室工作台需为水泥、砖砌筑，避免外界因素引起的振动影响仪器准确运行。窗帘需设置遮阳布，避免阳光紫外线照射仪器外壳。配置空调，保持仪器处于最佳工作状态。

### 5. 玻璃器皿

定量分析中常用的玻璃仪器按性能分为可加热的（烧杯、烧瓶、试管等）和不宜加热的（量筒、容量瓶、试剂瓶等）；按用途分为容器类（烧杯、锥形瓶、试剂瓶）、量器类（滴定管、移液管、洗量管、容量瓶）和特殊用途类（漏斗、干燥器、瓷坩埚），根据实验室需求自选规格。

要求：绝大部分大型仪器、玻璃器皿需经过检定部门检定（当地质量监督局计量所）方可使用，并且每年付费检定一次，以确保其准确度及安全性。在使用过程中必须严格按照其操作规程进行，并注意及时清洁、按时保养和检定。部分玻璃器皿可自行检定（其方法为：以当地质量监督局计量所检定合格的标准玻璃器皿，化验员通过培训 2 人一组进行相互核定）。

## 三、检验过程的各项记录

制定严格的检验室管理制度是为了保证检验室能正常地运行，完全符合安全操作；保证分析数据准确可靠；能更好地指导生产。检验室的管理一般分为仪器管理、药品管理、人员管理、资料管理、检验制度、质量管理、保密制度、安全卫生制度等。

在检测过程中涉及的相关检测方法均执行国家标准（GB）、部分执行行业标准；为了确保检测数据的真实性，定期对检化验进行密码样品考核。

检测记录涉及：样品取样记录、留样观察记录、样品批处理记录、检测原始记录、仪器使用记录、药品购买及领用记录。

## 四、检验实验室安全

### (一) 检验室危险性的种类

#### 1. 火灾爆炸危险性

检验室发生火灾的危险带有普遍性，这是因为分析化学实验室中经常使用易燃易爆物品。高压气体钢瓶，低温液化气体，减压系统（真空干燥、蒸馏等），如果处理不当，操作失灵，再遇上高温、明火、撞击、容器破裂或没有遵守安全要求，往往酿成火灾爆炸事故，轻则造成人身伤害、仪器设备破损，重则造成多人伤亡，房屋破坏。

#### 2. 有毒气体危险性

在分析实验中经常要用到煤气、各种有机溶剂，不仅易燃易爆而且有毒。在有些实验中由于化学反应也产生有毒气体。如不注意都有引起中毒的可能。

#### 3. 触电危险性

分析实验离不开电气设备，不仅常用 220 V 的低电压，而且还要用到几千乃至上万伏的高电压，分析人员应懂得如何防止触电事故或由于使用非防爆电器产生电火花引起的爆炸事故。

#### 4. 机械伤害危险性

分析经常用到玻璃器皿，还要割断玻璃管胶塞打孔，用玻璃管连接胶管等操作，操作者疏忽大意或思想不集中均易造成皮肤与手指创伤、割伤等伤害。

#### 5. 放射性危险

从事放射性物质分析及 X 光衍射分析的人员很可能受到放射性物质及 X 射线的伤害，必须认真防护，避免放射性物质侵入和污染人体。

### (二) 防火、防爆、灭火常识与安全法规等制度

物质起火的三个条件是物质本身的可燃性、氧的供给和燃烧的起始温度。一切可燃物的温度处于着火点以下时，即使供给氧也不会燃烧，因而控制可燃物的温度是防止起火的关键。

#### 1. 实验室常见的易燃易爆物

(1) 易燃液体：如苯、甲苯、甲醇、乙醇、石油醚、丙酮等；应存放在阴凉通风处。

(2) 燃烧爆炸性固体：钾、钠等轻金属等；应干燥保存，存放时室温不超过 30℃，最好在 20℃ 以下，同时要与可燃和易发生火花的设备隔离放置。

(3) 强氧化剂：硝酸铵、硝酸钾、高氯酸、过氧化钠、过氧化氢、过氧化二苯甲酰等；应存放在阴凉通风处。

(4) 压缩及液化气体：H<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>、液化石油气等；应避免日晒，不能放在热源

附近。

(5) 可燃气体：一些可燃气体与空气和氧气混合，在一定条件下会发生爆炸；应密闭，避免日晒，远离热源。

## 2. 起火和起爆的预防措施

根据检验室着火和爆炸的起因，可采取下列针对性预防措施：

### (1) 预防加热起火。

① 在火焰、电加热器或其他热源附近严禁放置易燃物。

② 加热用的酒精灯、喷灯、电炉等加热器使用完毕时，应立即关闭。

③ 灼热的物品不能直接放在实验台上，各种电加热器及其他温度较高的加热器都应放置在石棉板上。

④ 倾注或使用易燃物时，附近不得有明火。

⑤ 蒸发、蒸馏和回流易燃物时，不能用明火直接加热或用明火加热水浴，应根据沸点高低分别用水浴、砂浴或油浴等加热。

⑥ 在蒸发、蒸馏或加热回流易燃液体过程中，分析人员绝不能擅自离开。

⑦ 实验室内不宜存放过多的易燃品。

⑧ 不应用具磨口塞的玻璃瓶贮存爆炸性物质，以免关闭或开启玻璃塞时因摩擦引起爆炸。必须配用软木塞或橡皮塞，并应保持清洁。

⑨ 不慎将易燃物倾倒在实验台或地面上时，必须：

a. 迅速断开附近的电炉、喷灯等加热源。

b. 立即用毛巾、抹布将流出的液体吸干。

c. 室内立即通风、换气。

d. 身上或手上沾有易燃物时，应立即清洗干净，不得靠近火源。

### (2) 预防化学反应热起火或起爆。

① 分析人员对于要进行的实验，须了解其反应和所用化学试剂的特性，对有危险的实验，要准备应有的防护措施及发生事故的处理方法。

② 易燃易爆物的实验操作应在通风橱内进行，操作人员应戴橡皮手套、防护眼镜。

③ 在未了解实验反应之前，试剂用量要从最小开始。

④ 及时销毁残存的易燃易爆物。

### (3) 预防容器内外压力差引起爆炸。

① 预防减压装置爆炸，减压容器的内外压力差不得超过一个大气压。

② 预防容器内压力增大引起爆炸的措施：

a. 低沸点和易分解的物质可保存在厚壁瓶中，放置在阴凉处。

b. 所有操作应按操作规程进行。反应太猛烈时，一定采取适当措施以减缓反应速度。

c. 不能将仪器装错，使加热过程中形成密闭系统。

d. 对有可能发生爆炸的实验一定要小心谨慎、严加管理，严格遵守操作规程，绝对不允许不了解实验的人员进行操作，并严禁一人单独在实验室工作。

### 3. 实验室灭火

灭火原则是：移去可隔绝燃料的来源，隔绝空气（氧），降低温度，对不同物质引起的火灾，采取不同的扑救方法。

#### （1）实验室灭火的紧急措施。

① 防止火势蔓延，首先切断电源，熄灭所有加热设备；快速移去附近的可燃物；关闭通风装置，减少空气流通。

② 立即扑灭火焰，设法隔断空气，使温度下降到可燃物的着火点以下。

③ 火势较大时，可用灭火器扑救。

#### （2）实验室灭火注意事项。

① 用水灭火注意事项：能与水发生猛烈作用的物质失火时，不能用水灭火。如金属钠、电石、浓硫酸、五氧化二磷、过氧化物等。对于一些小面积范围的火灾可用防火砂覆盖；

比水轻、不溶于水的易燃物与可燃液体，如石油烃类化合物和苯类等芳香族化合物失火燃烧时，禁止用水扑灭；

溶于水或稍溶于水的易燃物与可燃液体，如醇类、醚类、酯类、酮类等失烧时，如数量不多可用雾状水、化学泡沫、皂化泡沫等；

不溶于水、比重大于水的易燃物与可燃液体，如二硫化碳等引起的燃烧，可用水扑灭，因为水能浮在液面上将空气隔绝。禁止使用四氯化碳灭火器。

② 电气设备及电线着火时，首先用四氯化碳灭火剂灭火，电源切断后才能用水扑救，严禁在未切断电源前用水或泡沫灭火剂扑救。

③ 回流加热时，如因冷凝效果不好，易燃蒸气在冷凝器顶端着火，应先切断加热器，再行扑救。绝对不可用塞子或其他物品堵住冷凝管口。

④ 若敞口的器皿中发生燃烧，应尽快先切断加热源，设法盖住器皿口、隔绝空气，使火熄灭。

⑤ 扑灭产生有毒蒸气的火情时，要特别注意防毒。

#### （3）灭火器的维护。

① 灭火器要定期检查，并按规定更换药液。使用后应彻底清洗，并更换损坏的零件。

② 使用前须检查喷嘴是否通畅，如有阻塞，应用铁丝疏通后再使用，以免造成爆炸。

③ 灭火器一定要固定放在明显的地方，不得任意移动。

### （三）预防中毒与急救措施

实验室中引起的中毒现象有两种情况：急性中毒和慢性中毒。

#### 1. 有毒气体

（1）CO（一氧化碳）：CO是无色无臭的气体，对空气的相对密度为0.967，毒性很大。CO进入血液后，与血色素的结合力比O<sub>2</sub>大200~300倍，很快形成碳氧血红蛋白，使血红蛋白丧失输送氧的能力，导致全身组织，尤其是中枢神经系统严重缺氧造成中毒。CO中毒时，表现为头痛、耳鸣，有时恶心呕吐、全身疲乏无力。中度中毒者，除上述症状加剧外，迅速发生意识障碍、嗜睡、全身虚弱无力、不能主动脱离现场；重度中毒时，迅速陷入昏迷状态，

因呼吸停止死亡。

急救措施：① 立即将中毒者抬到空气新鲜处，注意保温，勿使受冻；

② 呼吸衰竭者立即进行人工呼吸，并给以氧气，立即送医院。

(2)  $\text{Cl}_2$  (氯气)： $\text{Cl}_2$  为草绿色气体，比空气重 2.49 倍，一旦泄漏将沿地面流动。 $\text{Cl}_2$  是强氧化剂、溶于水、有窒息臭味。一般工作场所空气中含有氯不得超过 0.002 mg/L。含量达 3 mg/L 时，导致呼吸中枢突然麻痹、肺内引起化学灼伤而迅速死亡。

(3)  $\text{H}_2\text{S}$  (硫化氢)： $\text{H}_2\text{S}$  为无色气体，具有腐蛋氨酸臭味，对空气相对密度为 1.19。 $\text{H}_2\text{S}$  使中枢神经系统中毒，使延髓中枢麻痹、与呼吸酶中的铁结合（生成  $\text{FeS}$  沉淀）使酶活动性减弱。 $\text{H}_2\text{S}$  浓度低时，表现为头晕、恶心、呕吐等，浓度高或吸入大量时，可使意识突然丧失、昏迷窒息而死亡。

因  $\text{H}_2\text{S}$  有恶臭，一旦发现其气味应立即离开现场，对中毒严重者及时进行人工呼吸、吸氧、送医院。

(4) 氮氧化物：氮氧化物主要成分是  $\text{NO}$  和  $\text{NO}_2$ 。氮氧化物中毒表现为对深部呼吸道的刺激作用，能引起肺炎、支气管炎和肺水肿等。严重者导致肺坏疽，吸入高浓度氮氧化物时，可迅速出现窒息、痉挛而死亡。一旦发生中毒，要立即离开现场，呼吸新鲜空气或吸氧，并送医院急救。

## 2. 酸 类

$\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{HNO}_3$ 、 $\text{HCl}$  这三种酸是检验室最常用的强酸。受到这三种酸蒸气刺激可以引起急性炎症。受到这三种酸伤害时，立即用大量水冲洗，然后用 2% 小苏打水冲洗患部。

## 3. 碱 类

$\text{NaOH}$ 、 $\text{KOH}$ ，它们的水溶液有强烈的腐蚀性。皮肤受到伤害时，迅速用大量水冲洗，再用 2% 稀醋酸或 2% 硼酸充分洗涤伤处。

## 4. 氰化物、砷化物、汞和汞盐

氰化物： $\text{KCN}$  和  $\text{NaCN}$  属于剧毒剂，吸入很少量就会造成严重中毒。发现中毒者应立即抬离现场，施以人工呼吸或给以氧气，立即送往医院。

砷化物：分析室常用的有  $\text{As}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Na}_2\text{AsO}_3$ 、 $\text{AsH}_3$ （砷化氢，又称为砷，这些都属于剧毒物）。发现中毒时立即送往医院。

汞和汞盐常用的有  $\text{Hg}$ 、 $\text{HgCl}$ 、 $\text{HgCl}_2$ ，其中  $\text{Hg}$ 、 $\text{HgCl}_2$  毒性最大。

## 5. 有机化合物

有机化合物种类很多，几乎都有毒性，只是毒性大小不同。因此，在使用时必须对其性质进行详细了解，根据不同情况采取不同的安全防护措施。

(1) 脂肪族卤代烃。短期内吸入大量这类蒸气有麻醉作用，主要抑制神经系统。它们还刺激黏膜、皮肤以至全身出现中毒症状，这类物质对肝、肾、心脏有较强的毒害作用。

(2) 芳香烃。有刺激作用，接触皮肤和黏膜能引起皮炎，高浓度蒸气对中枢神经有麻醉作用。大多数芳香烃对神经系统有毒害作用，有的还会损伤造血系统。急性中毒应立即进行人工呼吸、吸氧、送医院治疗。

## 6. 致癌物质

某些物质在一定的条件下会诱发癌症，被称为致癌物质。根据物质的动物诱癌实验和临床观察统计，以下物质有较明显的致癌作用：多环芳烃、3,4-苯并芘、1,2-苯并蒽（以上三种物质多存在于焦油、沥青中）、亚硝酸胺类、 $\alpha$ -萘胺、联苯胺、砷、镉、铍、石棉等。所以在使用这些物质时必须穿工作服、戴手套和口罩，避免这些致癌物质进入人体。

## 7. 预防中毒的措施

为避免中毒，最根本的一条是：一切实验室工作都应遵守规章制度。操作中注意以下事项。

(1) 进行有毒物质实验时，要在通风橱内进行，并保持室内通风良好。

(2) 用嗅觉检察样品时，只能拂气入鼻、轻轻嗅闻，绝不能向瓶口猛吸。

(3) 室内有大量毒气存在时，分析人员应立即离开房间，只许佩戴防毒面具的人员进入室内，打开门窗通风换气。

(4) 装有煤气管道的实验室，应经常注意检查管道和开关的严密性，避免漏气。有机溶剂的蒸气多属有毒物质。只要实验允许，应选用毒性较小的溶剂，如石油醚、丙酮、乙醚等。

(5) 实验过程中如发现头晕、无力、呼吸困难等症状，即表示可能有中毒现象，应立即离开实验室，必要时到医院检查。

(6) 尽量避免手与有毒试剂直接接触。实验后、进餐前，必须用肥皂充分洗手。不要用热水洗涤。严禁在实验室内饮食。

### (四) 预防化学烧伤、玻璃割伤、腐蚀和烫伤

检验室中的烧伤，主要是由于接触到高温物质和腐蚀性化学物质以及由火焰、爆炸、电及放射性物质所引起的。

#### 1. 化学烧伤

化学烧伤是由于操作者的皮肤触及到腐蚀性化学试剂所致。这些试剂包括：强酸类、特别是氢氟酸及其盐。强碱类，如碱金属的氢化物、浓氨水、氢氧化物等。氧化剂，如浓的过氧化氢、过硫酸盐等。某些单质，如溴、钾、钠等。

化学烧伤的预防措施：取用危险药品及强酸、强碱和氨水时，必须戴橡皮手套和防护眼镜；酸类滴到身上，不管在哪一部分，都应立即用水冲洗；稀释硫酸时必须在烧杯等耐热容器中进行。在不断搅拌下将浓硫酸加入水中，绝不能把水加入浓硫酸中。在溶解 NaOH、KOH 等能产生大量热的物质时，也必须在耐热容器中进行。如需将浓硫酸与碱液中和，则必须先稀释后再中和。

## 2. 烫伤和烧伤

烫伤是操作者身体直接接触火焰和高温、过冷物品（低温引起的冻伤，其性质与烫伤类似）所造成。

## 3. 割伤的防护与处理

(1) 安装能发生破裂的玻璃仪器时，要用布片包裹。

(2) 往玻璃管上套橡皮管时，最好用水或甘油浸湿橡皮管的内口，一手戴线手套慢慢转动玻璃管，不能用力过猛。

(3) 容器内装有 0.5 L 以上溶液时，应托住瓶底移取。

检验室临时急救措施见表 1-3。

表 1-3 检验室临时急救措施

种 类		急救处理方法
烫 伤	一度烫伤（发红）	把消毒棉用酒精（无水或 95%）浸湿，盖于伤处，或涂橄榄油或用麻油浸过的纱布盖敷
	二度烫伤（起泡）	用上述方法处理，或用 3% $\text{KMnO}_4$ 或 5% 现配制的丹宁溶液如上法处理
	三度烫伤	用消毒棉包扎，送医院诊治
化学烧伤	酸类 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{HNO}_3$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{H}_3\text{PO}_4$ 、甲酸、乙酸 HF	先用大量水冲洗，然后用 5% $\text{NaHCO}_3$ 溶液冲洗，若眼睛被酸灼伤，先用水冲洗，再用 3% $\text{NaHCO}_3$ 溶液冲洗 立即用大量水冲洗至伤口显苍白，再用 5% $\text{NaHCO}_3$ 溶液冲洗，然后涂以新配 2% 氯化镁-甘油悬浮液，消毒纱布包扎
	碱类 $\text{KOH}$ 、 $\text{NaOH}$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{K}_2\text{CO}_3$ 等	立即用水冲洗，再用 2% 硼酸或 2% 醋酸溶液冲洗，如为眼睛灼伤，则先用水冲洗，再用 2% 硼酸溶液冲洗
	其他 $\text{Br}_2$ P	用 25% 氨水+松节油+95% 乙醇（体积比 1:1:10）混合溶液处理 先用 1% $\text{CuSO}_4$ 溶液洗净残余的磷，再用 0.1% 的 $\text{KMnO}_4$ 溶液湿敷，外涂保护剂，包扎，切记不可将创伤面暴露于空气中，也不可涂油质类药剂
创 伤	伤口不大、出血不多	用 3% 双氧水将伤口周围擦净，涂上红汞或碘酒，必要时撒一些磺胺消炎粉
	严重情况	先涂紫药水，然后敷上消炎粉，用纱布按压伤口，立即就医缝治

## （五）常用高压气瓶的安全知识

### 1. 气体钢瓶使用规则

气体钢瓶的安全使用，必须遵守以下规则：

（1）高压钢瓶必须分类保管，远离明火、热源，距离不小于 10 m。避免曝晒及强烈振动。必须与爆炸物品、氧化剂、易燃物、自燃物及腐蚀性物品隔离。

（2）搬运钢瓶应用专用小车，严禁滚、撞、扔、摔。为了保护开关阀，避免偶然转动，要旋紧钢瓶上的安全帽，移动钢瓶时不能用手扶着开关阀。

（3）钢瓶使用的减压器要专用，氧气钢瓶使用的减压器可用在氮气或空气钢瓶上，用于氮气钢瓶的减压器如要用在氧气钢瓶上，必须将油脂充分洗净。

（4）装减压器前要清除减压阀接口处的污垢，安装时螺扣要上紧。使用时先打开钢瓶阀，观察减压阀高压端压力表指针动作，待到适当压力后再缓缓开启减压阀，至低压端压力表指针到需要压力时为止，并用检漏剂检查是否漏气。

（5）钢瓶要直立固定，开启钢瓶时，人必须站于侧面，以免高速气流或阀件射伤人体。开阀要缓慢。使用后先关闭瓶阀，放尽减压器进出口气体，再松开减压器螺杆。

（6）钢瓶内气体不能用尽，以防其他气体倒灌。其剩余残压不应小于  $9.8 \times 10^5 \text{ Pa}$ 。

（7）钢瓶必须专瓶专用，不得擅自改装，以免性质相抵触的气体相混发生化学反应而产生爆炸。

（8）钢瓶是专用的压力容器，必须定期进行技术检验。一般气体钢瓶每三年检验一次。腐蚀性气体钢瓶每两年检验一次。

（9）气瓶失火时，应根据不同气体采取不同的灭火措施。水流灭火器、二氧化碳灭火器、1211 灭火器等备用。

### 2. 氧气钢瓶

氧气是强烈的助燃气体，纯氧在高温下活泼。温度不变而压力增加时，氧气可与油类发生强烈反应而引起爆炸。因此氧气钢瓶严禁同油脂接触。氧气钢瓶中绝对不能混入其他可燃气体。

### 3. 氢气钢瓶

氢气单独存在时比较稳定，但易与其他气体混合。氢气与空气混合气的爆炸极限是：爆炸下限为 4.1%，爆炸上限为 74.2%。要经常检查氢气导管是否漏气。氢气钢瓶不得与氧、压缩空气等助燃气体混合贮存，也不能与剧毒气体及其他化学危险品混合贮存。

### 4. 乙炔钢瓶

乙炔钢瓶内填充有颗粒状的活性炭、石棉或硅藻土等多孔性物质，再掺入丙酮，使通入的乙炔溶解于丙酮中，15 °C 时压力达  $1.5 \times 10^6 \text{ Pa}$ 。所以乙炔钢瓶不得卧放，用气速度也不能过快，以防带出丙酮。乙炔为高度不饱和易燃气体，含有乙炔 7%~13% 的乙炔空气混合气体和含有乙炔 30% 左右乙炔-氧气混合气最易爆炸。乙炔和铜、银、汞等金属及其盐类长期接触，会形成乙炔铜、乙炔银等易燃物质。因此，乙炔用的器材不能使用含铜或含银量 70% 以

上的合金。乙炔和氯、次氯酸盐等化合会发生爆炸燃烧。充装后的乙炔钢瓶要静置 24 h 后使用。钢瓶内乙炔压力降至  $2.9 \times 10^5 \sim 4.9 \times 10^5$  Pa 时停止使用。一旦燃烧发生火灾，严禁用水或泡沫灭火器，要使用干粉、二氧化碳灭火器或干沙扑灭。

## （六）安全用电常识

在实验室中随时都要使用用电设备，如果对电器设备的性能不了解，使用不当就会引起电气事故。因此，化工分析人员必须掌握一定的用电常识。

### 1. 电对人的危害

电对人的伤害可分内伤和外伤两种，可以单独发生，也可以同时发生。

（1）电外伤，包括电灼伤、电烙伤和皮肤金属化（熔化金属渗入皮肤）三种。这些都是由于电流热效应和机械效应所造成的，通常是局部的，一般危害性不大。

（2）电内伤。电内伤就是电击，是电流通过人体内部组织而引起的。通常所说的触电事故，基本上都是指电击而言，它能使心脏和神经系统等重要机体受损。

### 2. 安全电流和安全电压

（1）安全电流。通过人体电流的大小，对电击的后果起决定作用，一般交流电比直流电危险，工频交流电最危险。通常把 100 mA 的工频电流或 50 mA 以下的直流电看作是安全电流。

（2）安全电压。触电后果的关键在电压，因此根据不同环境采用相应的“安全电压”使触电时能自主地摆脱电源。安全电压的数值在国际上尚未统一规定。国内（GB 390-83）中规定有 6 V、12 V、24 V、36 V、42 V 五个等级。电气设备的安全电压如超过 24 V 时，必须采取其他防止直接接触带电体的保护措施。

### 3. 保护接地

预防触电的可靠方法之一，就是采用保护性接地。其目的就是在电气设备漏电时，使其对地电压降到安全电压（40 V 以下）范围内。实验室所用的在 1 kV 以上的仪器必须采取保护性接地。

### 4. 使用电气设备的安全规定

（1）使用电气动力时，必须先检查设备的电源开关、马达和机械设备各部分是否安置妥当，是否为使用的电源电压；

（2）打开电源之前，必须认真思考 30 s，确认无误时方可送电；

（3）认真阅读电气设备的使用说明书及操作注意事项，并严格遵守；

（4）实验室内不得有裸露的电线头，不要用电线直接插入电源接通电灯、仪器等，以免产生电火花引起爆炸和火灾等事故；

（5）临时停电时，要关闭一切电气设备的电源开关，待恢复供电时再重新启动。仪器用完时要及时关闭电源，方可离去；

（6）电气动力设备发生过热（超过最高允许温度）现象，应立即停止运转，进行检修；

- (7) 实验室所有电气设备不得私自拆动及随便进行修理;
- (8) 下班前认真检查所有电气设备的电源开关, 确认完全关闭后方可离开。

## 5. 触电的急救

遇到人身触电事故时, 必须保持冷静, 立即拉下电闸断电, 或用木棍将电源线剥离触电者。千万不要徒手和脚底无绝缘体情况下去拉触电者, 如人在高处要防止切断电源后把人摔伤。

脱离电源后, 检查伤员呼吸和心跳情况。若呼吸停止, 立即进行人工呼吸。应该注意, 对触电严重者, 必须在急救后再送医院做全面检查, 以免耽误抢救时间。

## (七) 有害化学物质的处理

### 1. 废 气

检验室进行可能产生有害废气的操作都应在有通风装置的条件下进行, 如加热酸、碱溶液和有机物的消化、分解等应在通风橱中进行, 原子光谱分析仪的原子化器部分产生金属的原子蒸气, 必须有专用的通风罩把原子蒸气抽出室外, 在排放废气之前, 采用吸附、吸收、氧化、分解等方法进行预处理。

### 2. 废 水

(1) 无机酸类: 废无机酸先收集于陶瓷缸或塑料桶中, 然后以过量的碳酸钠或碳酸氢钠的水溶液进行中和, 或用废碱中和, 中和后用大量水冲稀排放。

(2) 氢氧化钠、氨水: 用稀废酸中和后, 用大量水冲稀排放。

(3) 其他有毒有害废液:

① 含汞、砷、铋、铊等离子的废液。控制溶液酸度为  $0.3 \text{ mol/L}$  的  $[\text{H}^+]$ , 再以硫化物形式沉淀, 以废渣的形式处理。

② 含氰废液。瞬时可使人丧命。含氰废液应先加入  $\text{NaOH}$  使  $\text{pH}$  值为 10 以上, 再加入过量的  $3\% \text{ KMnO}_4$  溶液, 使  $\text{CN}^-$  被氧化分解, 若  $\text{CN}^-$  含量过高, 可以加入过量的次氯酸钙和氢氧化钠溶液进行破坏。另外, 氰化物在碱性介质中与亚铁盐作用可生成亚铁氰酸而被破坏。

③ 含氟废液。加入石灰使之生成氟化钙沉淀以废渣的形式来处理。

④ 有机溶剂。若废液量较多, 有回收价值的溶剂应蒸馏回收使用, 无回收价值的少量废液可以用水稀释排放, 若废液量大, 则统一集中后送污水处理部门处理。

### 3. 有机溶剂的回收

分析中用过的有机溶剂可以回收利用。

(1) 废乙醚溶液。置于分液漏斗中, 用水洗一次, 中和, 用  $0.5\%$  高锰酸钾洗至紫色不褪, 再用水洗, 用  $0.5\% \sim 1\%$  硫酸亚铁铵溶液洗涤, 除去过氧化物, 再用水洗, 用氯化钙干燥、过滤、分馏、收集  $33.5 \sim 34.5 \text{ }^\circ\text{C}$  的馏分。

(2) 乙酸乙酯废液。先用水洗几次, 再用硫代硫酸钠稀溶液洗几次, 使之褪色, 再用水洗几次, 蒸馏, 用无水碳酸钾脱水, 放置几天, 过滤后蒸馏, 收集  $76 \sim 77 \text{ }^\circ\text{C}$  的馏分。氯仿

废溶剂、乙醇废溶液、四氯化碳废溶液等都可以通过水洗废液再用试剂处理，最后通过蒸馏收集沸点左右的馏分，最终得到被回收的溶剂。经过回收的溶剂可以再使用，这样既经济又减少了污染。

#### 4. 废料销毁

在分析过程中出现的固体废弃物不能随便乱放，以免发生事故。如能放出有毒气体或能自燃的危险废料不能丢进废品箱内和排进废水管道中。不溶于水的废弃化学药品禁止丢进废水管道中，必须将其在适当的地方烧掉或用化学方法处理成无害物。碎玻璃和其他有棱角的锐利废料，不能丢进废纸篓内，要收集于特殊废品箱内处理。

## 任务三 企业产品标准制定与标签设计

### 一、企业产品标准制定及备案程序

企业产品标准反映了企业对产品制备的规范，是生产和经营的依据，是企业必备的专业核心技术文件，为产品质量监督检验提供重要的判定依据。产品标准的水平限制着产品质量，产品标准的高低决定了企业核心竞争力的大小，企业标准对企业具有相当重要的意义。产品标准的制定主要分为标准制定与备案程序。

#### （一）标准制定程序

产品标准制定的程序为：编制计划→调查研究→起草标准→编写标准编制说明→征求意见→标准验证→标准审查→批准、编号、发布。

##### 1. 编制计划

在产品申请前，先对产品进行一系列的计划，讨论其必要性。

##### 2. 调查研究

通过研究类似产品的标准，从而制定本企业产品的标准。

##### 3. 起草标准

标准可由企业起草，也可以委托标准化技术机构起草，按 GB/T 1.1—2000 和 GB/T 1.2—2002 规定的格式进行，但技术内容不得与有关法规或强制标准有冲突，与产品相关的质量特性、安全、卫生、环保、标志等技术内容应当齐全。安全卫生标准要符合 GB/T 16764—2006 规定。

##### 4. 标准编制说明

参考《企业产品标准编制说明编写指引》完成《产品标准编制说明》，其主要包括“标准名称及编号”、“产品介绍”、“标准制定的背景和必要性”、“确定主要技术指标的目的和依

据”、“试验方法和和检验规则说明”、“标志包装运输贮存的简单说明”、“主要参考资料”、“其他需要说明的事项”和“标准主要起草人”等九个部分的内容。

## 5. 征求意见

将起草好的标准文本和《企业产品标准编制说明》提交企业内部相关部门和人员审阅，征求其修改意见，必要时征求企业外部单位或专家的意见，保证标准文本的合法性。收集相关的修改意见，最后形成标准文本的送审稿和《标准征求意见汇总处理表》，一起送审。

## 6. 标准验证

标准验证也就是产品质量性能的测试。如果企业具备检验能力，可以自行开展，若不具备，必须由具备检验能力的检测机构依据标准送审稿对产品的性能指标进行检测，之后给出《试验验证报告》。标准的验证工作可参照《企业产品标准验证工作指引》开展。

## 7. 标准审查

标准审查可由企业负责组织，也可委托标准化技术机构或行业协会负责组织。参照《企业产品标准审查工作指引》，由专家组对标准的合法性、合理性、科学性以及经济可行性进行审查，并提出意见和形成《企业产品标准审查单》，主要包括审查情况和审查结论两部分。专家组原则上不少于5人，由来自研发、生产、检验、销售等方面的人员组成，直接参与企业产品标准起草的人员不得作为专家组成员参加审查。

## 8. 批准、编号、发布

依据标准审查意见对标准进行修订、完善和编号，形成正式的标准文本，由企业法人或其授权人签发《声明》和《标准批准发布通知》予以发布、实施。

### (二) 审查原则

#### 1. 审查内容

企业在批准、发布企业产品标准前应当组织专家进行审查。审查内容包括：

- (1) 企业产品标准与国家法律法规和强制性标准规定的符合性。
- (2) 技术内容的先进性、合理性和完整性。
- (3) 试验方法的科学性。
- (4) 检验规则的可操作性。
- (5) 标准编写与《标准化工作导则》GB/T 1系列国家标准的符合性。

#### 2. 审查提交材料

标准起草单位提交专家组的审查材料不得少于下列几项内容：

- (1) 标准文本（送审稿），标准编制说明。
- (2) 规范性引用文件和参考资料。
- (3) 标准征求意见汇总处理表。
- (4) 试验验证报告。

(5) 企业实施该标准在设备、检验、管理等方面能力的说明。

### 3. 审查通过条件

标准审查必须经专家组全体队员 2/3 以上同意方可通过，专家组应当根据审查意见填写审查单（会议纪要）。审查情况应当包括：审查日期、地点、起草单位、组织审查机构、参加审查人员名单。审查结论主要涉及：评价意见、主要修改意见和采纳情况；所审查的企业产品标准送审稿是否符合法律、法规和强制性标准的规定；低于推荐性国家标准、行业标准和地方标准的，应当具有相应的理由和相关影响的说明；是否予以通过审查等内容。审查结论可以作为企业批准发布企业产品标准的技术依据。

### （三）标准备案程序

(1) 企业在产品标准批准发布后 30 天内，报当地质量技术监督局备案。到当地质量技术监督局备案，应提交以下材料（一式三份）：

- ① 企业产品标准备案/复审申请表；
- ② 企业产品标准及电子文本；
- ③ 标准编制说明（主要包括：技术指标、性能要求、试验方法、检验规则等目的和依据，试验方法的可行性、准确性等）；
- ④ 试验验证报告；
- ⑤ 企业产品标准审查报告书或函审结论表；
- ⑥ 采用国际标准或国外先进标准制定的企业产品标准，应附标准原文及译文；
- ⑦ 组织机构代码证或工商营业执照原件及复印件；
- ⑧ 企业声明；
- ⑨ 其他有关材料：试验验证报告、标准征求意见汇总处理表。

(2) 质量技术监督局对材料齐全的、符合规定的单位在 5~7 个工作日内予以办理备案，否则不予备案并书面告知企业。

## 二、企业产品标准制定原则

### 1. 符合国家有关法律、法规和规章的规定

要贯彻国家和地方有关的方针、政策、法律、法规，严格执行强制性国家标准、行业标准和地方标准。尤其要贯彻《中华人民共和国标准化法》《中华人民共和国标准化法实施条例》等法律、法规。饲料企业标准通过企业产品或服务广泛影响着人民生活的诸多方面，具有广泛的社会性。必须贯彻执行标准化法等法律、法规及强制性标准来调整有关各个方面之间的关系。企业标准原则上不得低于上级标准，若情况特殊，而且国家、行业标准为推荐性的，低下的指标必须有科学试验依据，并经相关专家论证。

## 2. 保护消费者合法权益，保护环境，合理利用资源和节约能源

编写标准要充分考虑使用要求，保护消费者利益，保护环境，尽可能地满足用户需要。这是制定饲料产品标准的出发点和归宿，也是衡量标准质量高低的重要原则。

## 3. 促进企业和社会进步

制定标准就是为了有利于企业技术进步，保证和提高产品质量，改善经营管理和增加社会经济效益，建立最佳秩序。标准的社会功能，在于将社会科学技术和生产实践经验予以规范化，并以此为进一步发展生产提供目标、准则和依据。

## 4. 积极采用国际标准和国外先进标准

在当前形势下，积极采用国际标准和国外先进标准对企业适应社会主义市场经济体制，推进现代企业制度建设，加快与国际惯例接轨，显得尤为重要与迫切。因而企业应从自身的生存与发展出发，以新产品开发、组织规模生产和加强质量管理等方面来积极采用国际标准和国外先进标准推动工作。

## 5. 有利于合理利用资源，推广科技成果

制定标准的基本目的是使社会以尽可能少的资源、能源消耗，谋求尽可能大的社会效益和最佳秩序。标准的制定和修订，有助于科学技术成果转化为生产力。随着科学技术和社会经济的发展，标准内容需要不断地更新，适时地制定新标准。将现代科学技术成果和先进的生产实践经验纳入标准中，有利于提高标准的适用性，有利于饲料产品的更新换代，并符合使用要求。技术先进，经济合理，使其始终保持标准的先进性及合理性。

## 6. 为经济贸易提供依据以及协调一致性

有利于对外经济技术合作和对外贸易。饲料产品外销时，饲料产品企业标准可作为对外贸易衡量产品质量的重要依据。企业内的各项企业标准之间应协调一致，不应互相抵触。

## 7. 完整地反映产品的质量特征和功能特性

### 三、标准文本起草

标准文本包含了许多具体内容，分别是封面、目次、前言、正文、标语结束语，正文中又包含了标准名称、范围、规范性引用文件、定义、术语、要求、试验方法、检验规则、饲料标签、运输、贮存等。

#### (一) 封面的编排

第一行：企业标准代号 Q/××× (专用美术字)。其中，×××表示企业代号，可用大写拼音字母或阿拉伯数字或两者兼用组成，但企业字母代码不得多于5个字符。

第二行：××××××企业标准 (专用字)。其中，××××××表示企业名称，要与

营业执照一致。

第三行：产品标准编号 Q/××××××-××××（四号黑体）。其中，×××代表企业代号，接下来的×××代表顺序号，最后四个表示年号。如果是修订标准，在标准编号下另起一行，与标准编号右对齐，写明“代替 Q/××××××-××××”（五号宋体）。

第四行：标准名称（一号黑体），要求措辞力求简练，明确地突出标准的主题，符合饲料工业通用术语，参考 GB/T 10647—2008 的要求，反映产品的真实质量状况，尤其是预混料企业标准名称尽量不出现商品名。

第五行：企业标准发布和实施日期（四号黑体）。格式为：年一月一日发布，年一月一日实施，日期采用 ISO 推荐写法，月和日均用两位数字，9 以下用 0 占位，如 2014 年 11 月 2 日，写为 2014-11-02。

第六行：××××××（二号扁小标宋体）发布（四号黑体）。其中，××××××表示企业名称。

## （二）目 次

目次可有可无，当标准的内容较多，篇幅过长，结构复杂时，编写目次是为了方便查阅，通常只列出章和附录，列出的章和附录均要求引用完整的标题及目次编号和所在页码。

## （三）前 言

前言由两部分构成，第一部分是专用部分，用于指明该标准编制依据的起草规则、该标准废除和代替其他文件的全部或其中一部分的说明，同时指出对所制定标准前版的重要技术改变情况的说明，与其他标准或其他文件的关系，实施标准过渡的要求；第二部分为基本部分，包括标准提出、归口、起草单位、主要起草人及标准首次发布、历次修订和复审确定年月及解释权等情况。

## （四）正 文

正文的第一页第一行是标准名称（三号黑体），要求与封面标准名称一致。

### 1. 范 围

即标准使用的范围，放在每个饲料标准正文的开始，以明确规定标准的主题内容，本标准的适用范围或应用领域，如有特殊情况，还应明确写出不适用的范围或领域。“范围”一章的措辞为陈述句。如：本标准规定了××饲料的质量指标、试验方法、检验规则、判定规则以及标签、包装、运输和贮存的要求。本标准仅适用于××饲料，不适用于××饲料。

### 2. 规范性引用文件

主要说明饲料标准中直接引用和必须配合使用的标准。标准引用的一般原则是涉及什么指标就引用现行有效的标准。引用顺序按编号由小到大排列；排列顺序是国家标准、行业标准、国家有关文件、地方有关文件。说明引用标准时应包括它们的标准编号（标准代号、顺序号和年号）和名称。其中，标准年代号可引可不引。引用标准应排列在标准中的第二章，

并由规定的一段导语开头：“下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后的修改单（不包括勘误的内容）或修订均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。”

### 3. 术语和定义

本项在标准中可酌情取舍，若标准中的有关术语和定义在饲料工业通用语和相关国家、行业、地方标准有规定的可以忽略此项，否则应添加，以“本标准采用下列定义”的语句开头。

### 4. 要 求

包括产品特性、对可定量的特性所要求的极限值，是技术要素中非常重要的要素。产品特性的核心是质量要求，这些质量要求一般应是可以测定或鉴定的。反映饲料质量使用特性的有以下几个方面：感官、水分、加工质量（粒度和混合均匀度）、营养成分指标、卫生指标、饲料中药物和药物饲料添加剂的使用、营养性饲料添加剂和一般饲料添加剂的使用。

（1）感官。以肉眼、味觉、嗅觉感受到的情况作评判。一般描述为“无霉变、结块及异味、异臭”。

（2）水分。对饲料水分作出限定，不能高于国家标准和地方标准。如：不高于 14.0%。针对不同的产品，水分含量不同时，要分项列出。

（3）加工质量。包括饲料粒度和混合均匀度，要明确提出对这两项指标的要求。如“粉料 99% 通过 2.80 mm 编织筛，但不得有整粒谷物；1.40 mm 编织筛筛上物不得大于 15%，颗粒饲料应符合 GB/T 16765 的要求；配合饲料应混合均匀，其变异系数应小于等于 10%”。

（4）营养成分指标。给出本饲料的主要营养参数及其要求，不同产品应列出指标存在的差异。如配合饲料至少应列出粗蛋白、粗纤维、粗灰分、钙、总磷、食盐、赖氨酸和水分；饲料添加剂、添加预混料至少应列出产品中添加的各种成分及含量；浓缩料、精料补充料至少应列出粗蛋白、粗纤维、粗灰分、钙、磷、食盐、氨基酸、主要维生素和微量元素的名称及含量；复合预混料至少应列出产品中添加的各种维生素、矿物质、氨基酸的名称及含量。多采用表格形式表示，表格中各栏参数的计量单位相同时，应将单位写在表的右上角。不同时，写在各栏参数名称的下方。表格需要分两页显示者，在第二页的续表前必须标明“表×（续）”。如有需要特别表明的，要在表格下方备注。如表 1-4 为一配合饲料主要营养成分含量。

表 1-4 仔猪、生长育肥猪配合饲料主要营养成分含量（%）

产品名称		粗蛋白质 ≥	粗脂肪 ≥	粗纤维 ≤	粗灰分 ≤	钙	总磷 ≥	食盐	赖氨酸 ≥	蛋氨酸 ≥	苏氨酸 ≥
仔猪 饲料	前期(3~10 kg)	18	2.5	4.0	7.0	0.70~1.00	0.65	0.30~0.80	1.35	0.40	0.86
	后期(10~20 kg)	17	2.5	5.0	7.0	0.60~0.90	0.60	0.30~0.80	1.15	0.30	0.75

生长 肥育 猪饲料	前期(20 ~ 40 kg)	15	1.5	7.0	8.0	0.60 ~ 0.90	0.50	0.30 ~ 0.80	0.90	0.24	0.58
	中期(20 ~ 40 kg)	14	1.5	7.0	8.0	0.55 ~ 0.80	0.40	0.30 ~ 0.80	0.75	0.22	0.50
	后期(70 kg 至出栏)	13	1.5	8.0	9.0	0.50 ~ 0.80	0.35	0.30 ~ 0.80	0.60	0.19	0.45

注：① 添加植酸酶的仔猪、生长肥育猪配合饲料，总磷含量可以降低 0.1%，但生产厂家应制定企业标准，在饲料标签上注明添加植酸酶，并标明其添加量。

② 添加蛋氨酸羟基类似物的仔猪、生长肥育猪配合饲料，蛋氨酸含量可以降低，但生产厂家应制定企业标准，在饲料标签上注明添加蛋氨酸羟基类似物，并标明其添加量。

(5) 卫生指标。按“饲料的卫生指标应符合 GB/T 13078 的要求”的语句进行描述。

(6) 饲料中药物和药物饲料添加剂的使用、营养性饲料添加剂和一般饲料添加剂的使用。这两项的基本描述为：“饲料中添加药物饲料添加剂时，应符合《饲料药物添加剂使用规范》的规定，不得使用《禁止在饲料和动物饮用水中使用的药物品种目录》和《食品动物禁用的兽药及其他化合物清单》中的药品及化合物”“××饲料配制中添加营养性饲料添加剂、一般饲料添加剂时，应依据《饲料添加剂目录》规定，使用国家许可生产和经营的饲料添加剂和添加剂预混合饲料产品”。

## 5. 试验方法

给出各种指标的测定方法及执行标准。如“感官指标：采用目测及嗅觉检验”“水分：按 GB/T 6435 执行”等。没有标准检测方法的要将检验方法内容全部写明，且要有科学依据。

## 6. 检验规则

包括采样方法、出厂检验（批、出厂检验项目、判定方法）、型式检验。采样方法要指明采样的条件、依据、标准以及样品的保存方法。描述为：“按 GB/T 14699.1 执行”。出厂检验要求“以同班、同原料的产品为一批，每批产品进行出厂检验”，出厂检验项目包括“感官性状、水分、细度、粗蛋白、粗灰分、净重和标签”，判定方法为“以本标准的有关试验方法和要求为依据，对抽取样品按出厂检验项目进行检验。检验结果中如有一项指标不符合本标准要求时，应重新加倍抽样进行复检，复检结果如仍有一项指标不符合本标准要求，则该批样品不合格。各项成分指标判定合格或验收的界限根据 GB/T 18823 执行”。型式检验的描述一般为“型式检验项目为本标准要求一章的全部内容和净重及标签”“有下列情况之一，应进行型式检验：①改变配方或生产工艺；②正常生产每半年或停产半年后恢复生产；③国家技术监督部门提出要求时”“判定方法：以本标准的有关试验方法和要求为依据。检验结果中如有一项指标不符合本标准要求时，应重新加倍抽样进行复检，复检结果如仍有一项指标不符合本标准要求，则该周期产品不合格。各项成分指标判定合格或验收的界限根据 GB/T 18823 执行。微生物指标不得复检。如型式检验不合格，应停止生产至查明原因”。

## 7. 标签、包装、运输和贮存

指明标签、包装符合的要求以及运输和贮存的条件。一般描述为“标签应符合 GB 10648

的要求”“包装、贮存和运输符合 GB/T 16764 中的要求”。

### （五）标准结束标志

标准结束标志为划占文字幅面宽度 1/4 的、居中短粗线作为终止线。

## 四、标准编制说明书编写

《企业产品标准编制说明》是企业标准备案时的必备资料，对于了解标准制定的背景、依据、保证标准质量起着重要的作用。一般来说有两种，即新起草的标准和修订标准。

### （一）新起草的标准编制说明

标准编制说明书的内容主要有：标准制定的背景和必要性、现行国家标准、行业标准的执行情况、确定主要技术指标、试验方法和检验规则的目的和依据、主要参考标准和文献、其他需要说明的项目（含标准水平对比）等。

#### 1. 标准制定的背景和必要性

所申请企业标准的产品是否已存在相关的国家标准、行业标准或地方标准，如已存在相关的可参照的国家标准、行业标准或地方标准，应写明参考哪个标准，该企业标准与所参考的国家标准、行业标准的不同点及理由；如没有相关的国家标准、行业标准或地方标准可参照，可陈述其意义。

#### 2. 现行国家标准、行业标准的执行情况

依据某现行的国家标准、行业标准或地方标准而制定的，应写出参照哪个标准，该企业标准的哪些内容严于或等同于国家、行业标准。如：本企业标准参照 GB×××《×××》，其中×××指标严于该国家标准，其他指标与该国家标准持平。如没有相对应的国家标准、行业标准，应写明相关领域的国家或行业标准对该产品的限量指标的要求。

#### 3. 确定主要技术指标、试验方法和检验规则的目的和依据

标准中各项指标要求，应一一列举出其制定的依据，特别是直接参照执行某标准条款内容，在引用标准中看不到具体标准号的要特别指出。对检验规则中的出厂检验项目与型式检验项目的确定依据应着重说明，其他作简要说明。

#### 4. 主要参考标准和文献

把编写企业标准所参考的标准和文献列举出来并说明其现行有效版本情况，包括 QS 审查细则、法律、法规等。

## 5. 其他需要说明的项目（标准水平对比）

应对本标准的水平（如是否达到国际或国际先进、国内先进、行业先进水平）进行评价，如无参照依据的也应进行说明。如有其他需要说明的事项，也在此处说明（如为满足生产许可证审查细则要求，所增加的技术要求等）。

### （二）修订标准编制说明

修订标准编制说明要说明修订原因、代替原来的标准及标准编号，并说明修订的具体内容，列出新旧标准对比。如：本标准的编写和起草参照 GB/T 1.1—2009 和 GB/T 20000.2—2009 起草的；本标准自发布之日代替××××标准；本次修订的具体内容为：规范性引用文件、增加了《饲料检测结果判定的允许误差》等。

企业标准的复审周期一般为 3 年，当有相当的国家标准、行业标准和地方标准发布实施后，应及时复审，并确定继续有效、修订或废止，并及时向备案部门报告复审结果。修订的企业产品标准，必须重新备案（包括临时修订）。

## 五、饲料标签设计

饲料标签是饲料内容说明的缩小体现，它以文字、图形、符号表明饲料中的成分、适用范围、生产日期、保质期等基本情况。饲料标签的设计必须参考 GB 10648—2013《饲料标签》来设计（GB 10648—1999 已废除）。《饲料标签》中规定了饲料标签设计制作的基本原则、要求以及标签的基本内容和方法，但合同定制饲料、自用饲料、可饲用原粮及其加工产品和药物饲料添加剂除外。

### （一）标签设计的基本原则

（1）标示的内容应符合国家相关法律法规和标准的规定。

（2）标示的内容应真实、科学、准确。

（3）标示内容的表述应通俗易懂，不得使用虚假、夸大或容易引起误解的表述，不得以欺骗性表述误导消费者。

（4）不得标示具有预防或治疗动物疾病作用的内容，但饲料中添加药物饲料添加剂的，可以对所添加的药物饲料添加剂的作用加以说明。

### （二）基本要求

（1）印制材料应结实耐用；文字、符号、数字、图形清晰醒目，易于辨认。

（2）不得与包装物分离或被遮掩；应在不打开包装的情况下，能看到完整的标签内容。

（3）散装产品的标签随发货单一起传送。

（4）应使用规范的汉字，可以同时使用有对应关系的汉语拼音及其他文字。

(5) 应采用国家法定计量单位，产品成分分析保证值常用计量单位。

(6) 一个标签只能标示一个产品。

### (三) 标示的基本内容

#### 1. 卫生要求

饲料和饲料原料应标有“本产品符合饲料卫生标准”字样，以明示产品符合 GB 13078 的规定。

#### 2. 产品名称

(1) 产品名称应采用通用名称，按 GB/T 10647 中的有关定义进行命名。

(2) 饲料添加剂应标注“饲料添加剂”字样，饲料原料应标注“饲料原料”字样，其通用名称应与《饲料添加剂品种目录》中的通用名称一致。新饲料、新饲料添加剂和进口饲料、饲料添加剂的通用名称应与农业部相关公告的名称一致。

(3) 混合型饲料添加剂的通用名称表述为“混合型饲料添加剂+《饲料添加剂品种目录》中规定的产品名称类别”，如“混合型饲料添加剂 乙氧基喹啉”，如果产品涉及多个类别，应逐一标明；如果产品类别为“其他”，应直接标明产品的通用名称。

(4) 饲料（单一饲料除外）的通用名称应以配合饲料、浓缩饲料、精料补充料、复合预混合饲料、微量元素预混合饲料或维生素预混合饲料中的一种表示，并标明饲喂对象。可在通用名称前（或后）标示膨化、颗粒、粉状、块状、液体、浮性等物理状态或加工方法。

(5) 在标明通用名称的同时，可标明商品名称，但应放在通用名称之后，字号不得大于通用名称。

#### 3. 产品成分分析保证值

(1) 产品成分分析保证值应符合产品所执行的标准要求。

(2) 饲料和饲料原料产品成分分析保证值项目的标示要求，见表 1-5。

表 1-5 饲料和饲料原料产品成分分析保证值项目的标示要求

序号	产品类别	分析保证值项目	备注
1	配合饲料	粗蛋白、粗纤维、粗灰分、钙、总磷、氯化钠、水分、氨基酸	水产配合饲料还应标明粗脂肪，可以不标明氯化钠和钙
2	浓缩饲料	粗蛋白、粗纤维、粗灰分、钙、总磷、氯化钠、水分、氨基酸	
3	精料补充料	粗蛋白、粗纤维、粗灰分、钙、总磷、氯化钠、水分、氨基酸	
4	复合预混合饲料	微量元素、维生素和（或）氨基酸及	

		其他有效成分、水分	
5	微量元素预混合饲料	微量元素、水分	
6	维生素预混合饲料	维生素、水分	
7	饲料原料	《饲料原料目录》规定的强制性标识项目	

注：序号 1, 2, 3, 4, 5, 6 产品成分分析保证值项目中氨基酸、维生素及微量元素的具体种类应与产品所执行的质量标准一致；液态添加剂预混合饲料不需标示水分。

(3) 饲料添加剂产品成分分析保证值项目的标示要求，见表 1-6。

表 1-6 饲料添加剂产品成分分析保证值项目的标示要求

序号	产品类别	分析保证值项目	备注
1	矿物质微量元素饲料添加剂	有效成分、水分、粒(细)度	若无粒(细)度要求时，可以不标
2	酶制剂饲料添加剂	有效成分、水分	
3	微生物饲料添加剂	有效成分、水分	
4	混合型饲料添加剂	有效成分、水分	
5	其他饲料添加剂	有效成分、水分	

执行企业标准的饲料添加剂产品和进口饲料添加剂产品，其产品成分分析保证值项目还应标示卫生指标，液态饲料添加剂不需标示水分。

#### 4. 原料组成

(1) 配合饲料、浓缩饲料、精料补充料应标明主要饲料原料名称(或)类别、饲料添加剂名称和(或)类别；添加剂预混合饲料、混合型饲料添加剂应标明饲料添加剂名称、载体和(或)稀释剂名称；饲料添加剂若使用了载体和(或)稀释剂的，应标明载体和(或)稀释剂的名称。

(2) 饲料原料名称和类别应与《饲料原料目录》一致；饲料添加剂名称和类别应与《饲料添加剂品种目录》一致。

(3) 动物源性蛋白质饲料、植物性油脂、动物性油脂若添加了抗氧化剂，还应标明抗氧化剂的名称。

#### 5. 产品标准编号

饲料和饲料添加剂产品应标明产品所执行的产品标准编号；实行进口登记管理的产品，应标明进口产品复核检验报告的编号；不实行进口登记管理的产品可不标示此项。

#### 6. 使用说明

配合饲料、精料补充料应标明饲喂阶段。浓缩饲料、复合预混合饲料应标明添加比例或推荐配方及注意事项。饲料添加剂、微量元素预混合饲料和维生素预混合饲料应标明推荐用

量及注意事项。

### 7. 净含量

包装类产品应标明产品包装单位的净含量；罐装车运输的产品应标明运输单位的净含量；固态产品应使用质量标示；液态产品、半固态或黏性产品可用体积或质量标示；以质量标示时，净含量不足 1 kg 的，以克（g）作为计量单位；净含量超过 1 kg（含 1 kg）的，以千克（kg）作为计量单位；以体积标示时，净含量不足 1L 的，以毫升（mL）作为计量单位；净含量超过 1 L（含 1 L）的，以升（L）作为计量单位。

### 8. 生产日期

应标明完整的年、月、日；进口产品中文标签标明的生产日期应与原产地标签标明的生产日期一致。

### 9. 保质期

用“保质期为\_\_\_\_\_天（日）或\_\_\_\_\_月或\_\_\_\_\_年”或“保质期至：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日”表示；进口产品中文标签标明的保质期应与原产地标签上标明的保质期一致。

### 10. 贮存条件及方法

应明确标明贮存条件及贮存方法。

### 11. 行政许可证明文件编号

实行行政许可管理的饲料和饲料添加剂产品应标明行政许可证明文件编号。

### 12. 生产者、经营者的名称和地址

实行行政许可管理的饲料和饲料添加剂产品，应标明与行政许可证明文件一致的生产者名称、注册地址、生产地址及其邮政编码、联系方式；不实行行政许可管理的，应标明与营业执照一致的生产者名称、注册地址、生产地址及其邮政编码、联系方式；集团公司的分公司或生产基地，除标明上述相关信息外，还应标明集团公司的名称、地址和联系方式；进口产品应标明与进口产品登记证一致的生产厂家名称，以及与营业执照一致的在中国境内依法登记注册的销售机构或代理机构名称、地址、邮政编码和联系方式等。

### 13. 其他

可以标注必要的其他内容，如有效期内的质量认证标志等。

## 复习思考题

1. 饲料企业申请创办程序分为哪几个步骤？
2. 饲料企业申请书分为哪几个部分？
3. 饲料企业申请需要哪些材料？
4. 配合料、浓缩料与预混料生产企业申请需要准备的材料有哪些不同？
5. 饲料企业考核指标主要分为哪几大项？考核方法有哪些？
6. 饲料检测实验室建设需要注意哪些问题？
7. 检测实验室主要的常规仪器有哪些？
8. 使用实验室仪器药品时需要注意哪些问题？
9. 简述化验室临时急救措施。
10. 企业产品标准制定程序包括哪几个步骤？
11. 标准备案程序需要准备哪些材料？
12. 企业产品标准制定的原则是什么？
13. 产品标签设计的依据是什么？