

《精准扶贫 驴产业项目运营管理规范》

编制说明

标准起草工作小组

二零一八年十一月

目 录

一、编制背景及意义.....	1
(一) 编制背景	1
(二) 标准编制的意义.....	3
二、工作过程.....	4
三、技术文件制定依据和原则.....	6
(一) 制定依据	6
1、法律法规	6
2、政策文件	7
3、相关标准	9
4、媒体报道	10
(二) 技术文件编制的指导思想和原则.....	11
1、参照国家规定，注重权威性.....	11
2、扶贫为本，注重贫困群众参与.....	12
3、因地制宜，精准施策	12
四、主要内容及来源依据.....	12
(一) 主要构架	12
(二) 主要内容及依据来源.....	13

《精准扶贫 驴产业项目运营管理规范》 编制说明

一、编制背景及意义

（一）编制背景

党的十八大以来，党中央、国务院提出实施精准扶贫方略，推动了我国扶贫战略实现重大转变。2015 年 11 月中共中央、国务院发布《关于打赢脱贫攻坚战的决定》，明确提出精准扶贫战略，要求在对贫困人口实行精准识别和建档立卡的基础上，根据扶持对象精准、项目安排精准、资金使用精准、措施到户精准、因村派人精准、脱贫成效精准的工作标准，采取多种形式实现脱贫目标，包括发展特色产业脱贫、引导劳务输出脱贫、结合生态保护脱贫、实施易地搬迁脱贫、着力加强教育脱贫、开展医疗保险和医疗救助脱贫、实行农村最低生活保障制度兜底脱贫、探索资产收益扶贫，并健全留守儿童、留守妇女、留守老人和残疾人关爱服务体系。《关于打赢脱贫攻坚战的决定》明确要求到 2020 年要解决区域性整体贫困问题，实现现行标准下的农村贫困人口全部脱贫。2017 年以来，随着脱贫攻坚战深入推进，习近平总书记进一步指出，扶持谁、谁来扶、怎么扶、如何退，全过程都要精准。党的十九大上，习近平总书记又提出坚持大格局扶贫，要打牢精准扶贫基础，通过建档立卡，摸清贫困人口底

数，做实做细，实现动态调整；要提高扶贫措施有效性，核心是因地制宜、因人因户因村施策，扶贫小额信贷、扶贫再贷款等政策要突出精准。这意味着扶贫工作应成为各级党委和政府的优先关注事项，国家经济社会发展规划应突出扶贫主题，政府工作也应首先围绕 2020 年全面脱贫目标展开。

经过多年实践，东阿阿胶集团等驴产业龙头企业提出“把毛驴当药材养”、“善待毛驴”理念，探索出“毛驴活体循环开发模式”，近年在毛驴产业扶贫中，又在山东聊城、内蒙古赤峰等地创新推出“金融租赁”和“活体质押”（解决养驴资金问题）、“养驴保险”、“送驴留驹”等新模式。这些扶贫模式广受贫困群众好评，被亲切地称为“保姆式养驴服务模式”，即上游提供良种和技术、中游提供各类服务、下游保障市场收购，全程为毛驴初养合作社、养驴户提供“供良种或驴驹、销驴驹或成驴”的服务和技术支持，解除养驴户养驴最大的购销难题。

据不完全统计，截至 2018 年 9 月，内蒙古、云南、甘肃、四川等 11 省部委 17 市（县）出台了养驴扶贫政策文件 31 个，三年带动全国老少边穷地区养驴户合计增收 180 亿元，惠及全国 1000 余个乡（镇）、2 万多贫困户、6 万多贫困人口。随着毛驴养殖数量的不断增加，驴产业扶贫项目在规划建设、运营管理及组织领导等方面呈现多样性，急需编制相关技术性指导文件对项目运营进行规范管理。根据《国家标

准委办公室关于开展农业产业精准扶贫标准化有关工作的通知》的要求，扶贫标准化工作组组织开展了《精准扶贫 驴产业项目运营管理规范》指导性技术文件的编制工作，由东阿阿胶股份有限公司、山东省标准化研究院、聊城大学、山东东阿黑毛驴牧业科技有限公司等单位具体承担。

（二）标准编制的意义

《精准扶贫 驴产业项目运营管理规范》指导性技术文件可供政府扶贫管理部门、第三方机构、贫困地区基层组织、帮扶对象在扶贫工作中参考使用。该标准的制定有利于更好地助力脱贫攻坚，帮助广大农牧民脱贫致富，具体体现在以下几个方面：

1、促进驴产业养殖模式的复制、推广。通过标准编制，能够系统总结精准扶贫新理念新模式，将驴产业项目建设工作中好的做法、好的经验以及涌现出的先进典型固化形成可复制可推广的技术指导文件，便于各地在驴产业项目建设时有遵循、有参照，确保驴产业建设规范、高效、绿色、安全、可持续发展。

2、提升驴产业扶贫建设质量、服务水平。通过标准指导全国范围内驴产业扶贫项目的建设运营、职责分工、管理维护、预期成效分析、项目评价与管理等内容，增强驴产业扶贫工作的实效性。根据标准内容对已建成的规模养殖场采取有效措施，着力提高管理水平和利用效率，促进驴产业健

康发展。

3、保障驴产业运行管理建设成效。该标准为驴产业运行管理建设资金来源、政策扶持等起到一定的引导作用，督促驴产业项目优先为有工作能力的贫困人口包括老年人、留守妇女提供就业岗位。通过明确县、乡、村集体组织领导职责分工，加强了组织领导，强化了协调配合，形成了工作合力，为驴产业的运营管理提供了组织保障。

二、工作过程

1、成立技术文件起草小组

为确保技术报告编制工作的顺利开展，项目立项后，由东阿阿胶股份有限公司、山东省标准化研究院、聊城大学、山东东阿黑毛驴牧业科技有限公司、内蒙古东阿黑毛驴牧业有限公司、山东省农业科学院、青岛农业大学、西北农林科技大学、新疆畜牧科学院、中轻食品工业管理中心、山东省疾病预防控制中心等单位成立了指导性技术文件起草小组，建立了良好的沟通、协调机制，确定了各单位间组织分工。

2、资料收集及前期调研

承担该项目后，编制组收集了大量驴产业运营相关政策文件及文献资料，并前往山东、内蒙古、新疆、甘肃等地对驴产业运行的建设、运营、管理等内容开展了实地调研。主要包括：（1）驴产业相关扶持政策；（2）驴产业应具备项目条件；（3）驴产业项目相关职责分工；（4）驴产业项目组织

与运行；（5）驴产业项目预期成效分析；（6）驴产业项目评价与管理等；（7）项目风险规避措施；（8）驴产业的精准扶贫典型案例等。

3、形成技术文件征求意见稿

在文献资料研究及实地调研的基础上，针对农村贫困群众就业需求实际及地方经济发展实际，广泛征求政府管理人员、贫困群众、相关领域专家的意见，确定了技术文件的基本框架，包括项目条件、职责分工、项目组织与运行、项目预期成效分析、项目风险规避措施、项目评价与管理等方面内容。根据框架明确了编制组内部工作分工及时间进度安排，在全面梳理现有政策文件等材料的基础上，汇总实地调研结果，结合国内各地差异，通过综合优化，形成了《驴产业项目运营管理规范》（征求意见稿）。

4、征求意见

为确保技术文件的科学性、合理性、普适性和实用性，2018年7月，技术文件起草小组向全国范围内发起书面征求意见，共收集相关修改建议33条，主要涉及脱贫周期的指标依据、项目评价工作开展、项目风险规避措施等内容。2018年8月，技术文件起草组在东阿召开研讨会，对收到的反馈意见进行了整理及讨论研究，明确了意见处理结果。

5、形成技术文件送审稿

根据各单位反馈意见及研讨会专家意见，起草小组对技

术文件文本进行了修改完善，形成了《驴产业项目运营管理规范》技术文件送审稿及编制说明。

6、专家评审

2018年10月11日由中国标准化研究院在北京组织召开了《精准扶贫 驴产业项目运营管理规范》国家标准化指导性技术文件审查会，审查委员会一致通过本指导性技术文件的审查。审查委员会专家对技术文件提出修改意见和建议，要求起草小组根据专家意见对技术文件作进一步修改和完善。

7、技术文件修改完善

根据专家审查会意见，对《精准扶贫 驴产业项目运营管理规范》标准文本进行了修改完善，再次形成送审稿。

三、技术文件制定依据和原则

（一）制定依据

技术文件在编制过程中，重点引用和参考相关法律、中央及国家各部委的政策文件、指南和发展规范、各地的政策及技术文件等，包括：

1、法律法规

《中华人民共和国土地管理法》

《中华人民共和国土地管理法实施条例》

《工商企业登记管理条例》

《中华人民共和国劳动法》

《山东省土地利用总体规划》

2、政策文件

2018年中央一号文《全面部署实施乡村振兴战略》

2018年农业部一号文《关于大力实施乡村振兴战略加快推进农业转型升级的意见》

《中国农村扶贫开发纲要（2001-2020）》

《“十三五”脱贫攻坚规划》

《全国草食畜牧业发展规划（2016-2020年）》（农业部）

《2017年畜禽养殖标准化示范创建活动工作方案》（农业部）

《敖汉旗2013年肉驴产业专项推进工作实施方案》（敖汉旗）

《巴林左旗发展驴产业实施方案》（巴林左旗）

《巴林左旗发展农牧业产业助力脱贫攻坚实施方案》（巴林左旗）

关于印发库伦旗驴产业发展优惠政策的通知（库伦旗）

关于印发《化德县扶持肉驴产业发展实施意见》的通知（化德县）

关于成立推进全旗驴养殖产业发展工作领导小组的通知（四子王旗）

关于印发《五原县肉驴发展规划（2017-2020年）》的通知（五原县）

辽西北五市畜禽标准化养殖小区建设项目及财政扶持资金管理暂行办法的通知

关于辽西北五市畜禽标准化生态养殖场（小区）建设项目的补充通知（辽宁省）

关于印发《建昌县扶贫肉驴繁育基地建设实施方案》的通知（建昌县）

辽宁省畜牧兽医局关于驴产业发展的指导意见（辽宁省）

关于洮南市发展驴产业的意见（洮南市）

和龙市加快脱贫产业发展实施方案（和龙市）

关于印发桦甸市肉驴产业发展规划（2017-2019年）的通知（桦甸市）

繁峙县2017年推进畜牧产业脱贫工程的实施方案（繁峙县）

山西省人民政府办公厅《关于推进“一村一品一主体”产业扶贫的实施意见》（山西省）

关于做好“8311”产业扶贫重大项目实施工作的指导意见（山西省）

青铜峡市《2016年农业农村工作安排意见》（青铜峡）

关于聊城市养驴产业发展的实施意见（2015-2019）（聊城市）

关于聊城市全市养驴扶贫五年行动计划的实施意见（聊城市）

关于聊城市养驴产业发展及养驴扶贫工作有关政策的补充意见（聊城市）

关于加快驴产业发展的实施意见（山东省）

白银市农牧局关于印发《白银市促进肉驴产业快速发展贷款贴息试点方案》的通知（白银市）

关于印发《白银市大力发展黑毛驴和奶骆驼特色养殖业实施意见》的通知（白银市）

卓尼县人民政府办公室关于印发《卓尼县发展澳洲黑驴特色产业实施意见》的通知（卓尼县）

白银市人民政府办公室关于印发金融支持“黑毛驴”特色养殖扶贫产业发展的实施方案的通知（白银市）

关于印发《长武县驴产业发展规划（2017-2020年）》的通知（长武县）

双柏县人民政府办公室关于印发《双柏县肉驴产业发展规划（2018年—2020年）》的通知（双柏县）

关于发展毛驴产业助推脱贫奔康三年行动计划（2018-2021）的实施意见（九龙县）

3、相关标准

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 6940 关中驴

GB 7959 粪便无害化卫生标准
GB 8978 污水综合排放标准
GB 13078 饲料卫生标准
GB 15618 土壤环保质量标准
GB 16548 畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程
GB/T 16567 畜禽产品消毒规范
GB/T 18407.3 农产品安全质量无公害畜禽产地环境要求

GB 18596 畜禽养殖业污染物排放标准
GB/T 19525.2 畜禽场环境质量评价准则
GB/T 24877 德州驴
NY/T 388 畜禽场环境质量标准
NY 5027 无公害食品 畜禽饮用水水质
NY 5130 无公害食品 畜禽饲养兽药使用准则
DB37/T 2309-2013 德州驴冷冻精液生产操作规程
DB37/T 2961-2017 驴冷冻精液人工授精技术规范
DB37/T 2970-2017 驴胚胎移植生产操作规程
DB37/T 3224-2018 种公驴饲养管理技术规程
DB37/T 3225-2018 育肥驴饲养管理技术规程

4、媒体报道

中国经济网《东阿阿胶公司推动全产业链发展帮扶贫困群众》2017年1月18日

大众网《秦玉峰:开展驴产业扶贫 贫困户养两头驴就能脱贫》2017年2月6日

中国新闻网《秦玉峰建言让毛驴大军加入山东消灭贫困攻坚战》2017年2月7日

中国广播网《秦玉峰晒“毛驴扶贫”成绩单带动农民增收180亿元》2017年2月7日

新华网《秦玉峰:毛驴大军加入山东消灭贫困攻坚战》2017年2月8日

凤凰网《“驴倌”秦玉峰“赶驴”西北“订单毛驴”助农脱贫致富》2017年4月11日

经济日报《养驴助力精准扶贫》2018年2月28号

农民日报《在“北方两区”推广养驴扶贫模式》2018年3月13号

大众日报《小毛驴如何“领头”乡村振兴》2018年3月15号

(二) 技术文件编制的指导思想和原则

1、参照国家规定,注重权威性

该技术文件的编制紧密切合“十九大”报告、2018年中央一号文件、2018年农业部一号文件、《中国农村扶贫开发纲要(2001-2020)》及《“十三五”脱贫攻坚规划》等政策文件;严格遵守《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国土地管理法实施条例》及《山东省土地利用总体规划》

等法律法规。

2、扶贫为本，注重贫困群众参与

驴产业扶贫项目的根本目的在于带动贫困群众就地就近就业，该技术文件在用工人员、工作制度、收益分配、组织领导等方面，均对贫困群众的利益加强了保护。通过各项措施，积极引导有劳动能力的贫困人口实现“家门口就业”，工作、生活两不误。

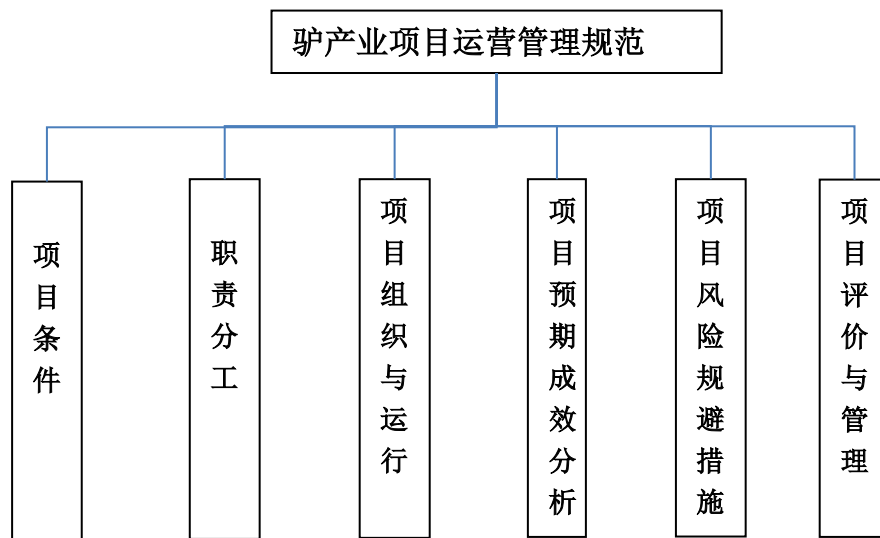
3、因地制宜，精准施策

该技术文件主要参考山东省驴产业扶贫模式的经验，我国地域辽阔，地区间经济发展也不均衡，因此驴场的管理、运营过程中使用统一的技术指标难免会造成不适宜当地实际的情况发生，因此各地在对这些指标进行评价时要因地制宜，根据当地发展不同阶段的要求，合理确定各项指标的限值，达到通过评价来引领、推进驴产业建设进一步深化。

四、主要内容及来源依据

（一）主要构架

本指导性技术文件按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草，标准主要框架如下：



（二）主要内容及依据来源

1、项目条件

本部分结合驴产业驴场建设实际需求，从产业发展及政策条件、场区选址、驴舍环境条件、设施设备条件、人员条件等 5 个方面作了相关要求。主要指标及制定依据如下：

（1）场区选址条件。严格规定驴养殖场区的选址条件，应距普通道路不少于 500 m，距交通主干线不少于 1000 m，距牲畜市场、屠宰场距离大于 2000 m，距离居民区大于 1000 m，指标依据《中华人民共和国畜牧法》、《中华人民共和国动物防疫法》、《中华人民共和国环境保护法》等法律法规。

(2) 驴舍环境条件。温度 5℃~24℃，湿度 55%~75%，气流速度 0.2 m/s~0.3 m/s，有害气体 CO₂ 含量不宜超过 0.25%，H₂S 含量不宜超过 0.001%，NH₃ 浓度不宜超过 0.0026 mL/L，驴舍采光系数 1:10~1:16。指标依据《中华人民共和国环境保护法》、《畜禽规模养殖污染防治条例》、《中华人民共和国动物防疫法》、《畜禽养殖业污染物排放标准》等法律法规，结合驴本身的生物学特性。

(3) 设备设施条件。各功能区区间距应大于 100 m，驴运动场、厩床、饲喂通道设置 2%~5%的排水坡度。指标依据《中华人民共和国动物防疫法》等法律法规。

2、职责分工

驴产业项目运营管理是以解决贫困群众就近就地就业为手段的脱贫模式，需要政府、企业与贫困群众多方参与，共同完成。同时我省各地市发展程度存在一定差异，因此驴产业项目运营管理模式不能搞一刀切，要明确组织分工，同时注重因地制宜，形成长效机制。本部分内容主要结合实际需求及全国各地的指导意见，从政府主要工作内容、帮扶实施主体职责、贫困人口职责等三大方面规范了驴产业项目运营管理过程中的职责分工。

3、项目运行

该部分内容从项目运行模式、项目合同签订、项目运行等内容作了相关规定。根据《工商企业登记管理条例》《中华人民共和国劳动法》等相关规定，明确了驴产业运营主体的基本要求。根据《关于加强 2017 年度财政专项扶贫资金使用监管的意见》及相关政策文件，给出了产业发展项目多种可供参考的资金来源及项目来源。为了明确产权及收益分配，标准依据筹建资金来源及建设渠道对不同建设方式的驴场做出相应规定。根据不同地区制定了驴场建设技术参数，供不同区域参照执行。

（1）项目运行模式。根据实践经验总结了三种各具特色的扶贫模式：**一是规模化、标准化养殖模式。**以聊城市为例，聊城市依托国家黑毛驴繁育中心，研究良种提纯复壮，品种改良，发展规模化、标准化养殖，养殖规模大，带动能力强，群众脱贫见效快。2016 年，东阿阿胶与聊城市政府共同出资 6000 万元（公司出资 4500 万元），建设 100 个标准化扶贫养驴场，现已全部进驴，养殖基础母驴 6 万头，可带动当地 3000 余户贫困户脱贫致富。**二是“政府+金融+龙头企业+合作社+养殖户”的产业化养殖模式。**这种模式面大量广，可以广泛地利用社会资源投资毛驴养殖，惠及更多贫困人口。在全国毛驴存栏第一县内蒙古赤峰市敖汉旗，结合当地养殖优势与实际，实施了金融租赁、小规模大群体、龙头企业带动的产业化养殖模式，带动当地毛驴存栏增长 1 倍（由原 20 万头增长到 40 万头），三年来养殖户增收 20 亿元。三

是东阿阿胶毛驴希望乡村模式。在赤峰市巴林左旗林东镇后兴隆地村投入 300 万元进行新农村改造，与中国人民大学联合建设毛驴希望乡村；投入 1500 万元设立东阿阿胶·巴林左旗养驴扶贫基金会，支持该村户户养驴，帮助全村 274 户实现脱贫奔小康，成为内蒙古产业脱贫致富的标杆。今年，还将在山东聊城市投资修建省内首个毛驴希望乡村。

（2）合同签订。政府、帮扶实施主体、贫困人口等扶贫项目的各主体，共同签订项目合作协议，明确各方的权利义务及分工。帮扶实施主体与对接的就业创业的贫困人口就产品的购销事宜，应以合同（协议）的形式达成具备法律效力的书面条款。

（3）项目运行。该部分内容从项目准备、建设、养殖生产、技术服务、收购、屠宰、项目监督、项目总结八个方面进行规定。项目准备主要是制定适合当地的发展规划，签订协议，组织培训。建设内容主要是规定场区设施配置参数要求。养殖生产主要是生产管理。技术服务主要是服务方式和服务内容的规定。收购主要是按照标准要求收购活驴、驴皮产品。屠宰应充分考虑动物福利，环境保护。项目监督主要是对项目运行过程的监管。项目总结按照 1 个养驴循环年进行一次总结。

4、项目预期成效分析

该部分结合实地调研及相关材料收集，规定了驴产业运营过程中政府、贫困人口、保险补贴及技术服务等资金投入，以及预期收益，主要包括政府资金投入、帮扶实施主体资金投入、帮扶实施主体收益、贫困人口收益、脱贫周期等内容。

（1）脱贫周期平均 1.5 年。主要依据是一头基础母驴自怀孕起，12 个月后生下第一个驴驹，当第一个驴驹 1-2 月龄时，基础母驴又怀孕。当新生驴驹在 10 月份时，当年不再配种，等到第二年 3 月份开始再配种。平均算下来，3 年生 2 胎，脱贫周期平均 1.5 年。

（2）贫困人口收益 0.35 万元~3 万元净收益。参与经营、就业创业的贫困人口饲养 3 头~10 头驴，每年可获得 0.6 万元~3 万元净收益。资产托管的贫困人口托管 3 头~10 头驴，每年可获得 0.35 万元~1.5 万元净收益。

5、项目风险规避措施

从技术风险规避措施、市场风险规避措施、政策风险规避措施三个方面进行了项目风险规避，避免项目实施过程中的不必要损失，确保项目执行过程中的各项环节风险规避，增加养殖收益及扶贫成效。

6、项目评价与管理

为确保项目实施后的效果及过程管理，项目完成后，根据帮扶合作协议对项目实施效果进行评价，并当地政府聘请第三方，采用现场检查、走访、会审的方式对政府、帮扶主体、贫困人口进行评价，主要评价内容包括政策落实、扶贫效率、扶贫效果等。

7、附录说明

附录 C: 驴营养需要

营养需要是指动物在最适宜环境条件下，正常、健康生长或达到理想生产成绩对各种营养物质种类和数量的最低要求。简称“需要”。营养需要量是一个群体平均值，不包括一切可能增加需要量而设定的保险系数。

建国后，我国政府通过科技攻关计划、科技支撑计划、农业行业专项、产业技术体系建设等项目投入了大量经费，开展了多种畜禽动物营养需要量研究工作。而作为驴的营养需要量一直未相关科研机构进行系统研究、给出，导致一直以来无专门的营养需要量数据可依，驴属大型草食家畜，典型的盲肠动物，与猪、牛、羊等均不同，而马虽同为草食家畜、盲肠动物，但因国外马的生产目的主要以竞技、观赏为主。因此，马 NRC 标准同样不适用于中国驴产业应用。因此，2015 年，东阿阿胶股份有限公司与中国农业大学动物营养学重点实验室合作启动驴饲养标准研究项目，重点研究不同阶段驴的营养需要量，通过研究，将驴分为生长期、育肥期、

空怀期、妊娠期、哺乳期、种公驴等几个典型的生长阶段，通过进行分段试验研究，确定不同阶段驴的主要营养物质需要量。

在蛋白质、能量（或钙、磷）需要量研究试验中，采用饲喂实验、消化代谢试验等营养试验方法进行试验研究，设计不同蛋白水平、能量水平（钙水平、磷水平）日粮，进行毛驴分组饲喂（采用随机分组原则），采集试验中的饲草、料进行营养指标分析，分别收集毛驴饲草、料采食量，统计分析干物质采食量，收集试验期内每个周期的毛驴体重数据，在每个动物试验结束前，进行消化代谢试验，收集饲草、料及毛驴粪样，进行营养指标检测，测定营养物质消化率；试验结束称重前，选择晨饲前进行静脉血液采集，通过血液指标检测确定不同营养水平日粮饲喂对毛驴生理生化影响；回归拟合计算单位代谢体重维持需要、单位增重的需要，得出不同阶段驴日干物质采食量、粗蛋白、消化能的营养需要量（钙需要量、磷需要量）。

在精粗比试验研究中，采用饲喂实验、消化代谢试验等营养试验方法进行试验研究，设计不同精粗比分组，进行毛驴分组饲喂（采用随机分组原则），采集试验中的饲草、料进行营养指标分析，分别收集毛驴饲草、料采食量，统计分析干物质采食量，收集试验期内每个周期的毛驴体重数据，在每个动物试验结束前，进行消化代谢试验，收集饲草、料

及毛驴粪样，进行营养指标检测，测定营养物质消化率；试验结束称重前，选择晨饲前进行静脉血液采集，通过血液指标检测确定不同精粗比日粮饲喂对毛驴生理生化影响；统计分析得出不同阶段毛驴适宜的精粗比水平及粗纤维采食需要量。

试验研究示例（育肥驴能量需要研究）

（1）试验动物：15月龄健康、体重接近黑毛驴48头，公母各半

（2）试验设计：随机分为4个处理E1、E2、E3、E4，每个处理6公6母，单栏饲养，试验期：3个月

（3）试验日粮：四个处理E1、E2、E3、E4分别配制消化能为24MJ/kg、26MJ/kg、28MJ/kg和30MJ/kg的精补料，其它营养水平相同，其它营养水平相同，精料饲喂量按体重1.2%；粗饲料采用羊草，自由采食，每天结料，计算粗饲料采食量。

（4）样品采集：料样、粪样、尿样

（5）测定指标：

- ① 每月始末体重
- ② 每月的平均日增重
- ③ 精粗料采食量、营养物质摄入量
- ④ 饲料转化率
- ⑤ 能量消化率：指示剂法，收集料样、粪样，

测定总能

⑥ 回归拟合计算单位代谢体重维持需要、单位增重的需要

(6) 研究结果

表 1 不同能量水平对育肥驴生产性能的影响

	项目	E1	E2	E3	E4
公驴	初始重/kg	206.50±2.92	202.83 ±3.62	204.50±2.74	204.70 ±2.98
	结束重/kg	235.50±2.59	228.00±5.77	238.17±3.43	241.00±2.49
	平均日增重/g	312±17ab	271±29a	362 ±36ab	390±27b
	精料平均日采食量/kg	2.46±0.01	2.50±0.01	2.53±0.00	2.53±0.01
	草料平均日采食量/kg	3.85±0.11a	3.58±0.24ab	3.22±0.06b	3.29±0.14b
母驴	初始重/kg	197.92 ±3.81	201.10 ±3.27	198.25 ±3.25	198.58 ±2.86
	结束重/kg	229.58±5.32	235.30±4.06	239.92±4.69	239.83±2.37
	平均日增重/g	337±29ab	368±31a	448±47b	444±22b
	精料平均日采食量/kg	2.46±0.01	2.52±0.01	2.53±0.00	2.53±0.00
	草料平均日采食量/kg	3.29±0.17ab	3.58±0.09a	3.35±0.20ab	3.05±0.08b

公驴对能量更敏感，需要高能精料；母驴对能量不敏感，需要中等能量水平精料。

表 2 不同能量水平下采食量对育肥驴排粪量的影响

	项目	E1	E2	E3	E4
公驴	排粪量/kg	9.53±1.14	9.63±0.69	7.57±0.54	8.03±0.76
	粗饲料采食量/kg	3.63±0.36	4.24±0.21	3.15±0.25	3.09±0.26
母驴	排粪量/kg	8.48±0.68	9.67±0.15	8.23±0.79	7.57±0.80
	粗饲料采食量/kg	3.18±0.24	3.51±0.06	3.02±0.50	3.15±0.36

项目实施过程中采用“多阶段同时开发”、综合法提出生产用实际配方参数”的方法对每个阶段的主要营养物质需要量进行了科学、有序的动物营养学专业试验研究，通过综合的统计分析、回归拟合，计算出不同阶段驴主要营养物质的营养需要量标准，最终形成驴营养需要标准并在产业中转化应用。

附录 D 驴产业链主产品质量要求说明

(1) 驴产业链主产品质量要求（阿胶糕）

随着消费者对滋补养生的逐渐重视，阿胶作为传承三千多年的滋补佳品，逐渐受到人们的青睐，特别是阿胶类食品以其方便即食、口味多样的特点迅速在市场上崛起。据阿胶行业协会统计，阿胶食品市场规模已达 300 多亿元，其中阿胶糕是最受消费者欢迎的食品。

阿胶糕是以阿胶为主要原料，配以坚果类食品，添加糖类为辅料，经原辅料前处理、称量、化胶、配料、混匀、冷凝、切块、包装、成品、检验、入库等主要工艺加工制成的产品。阿胶、黑芝麻等既是食品又是药典收载品种，因此阿胶糕的原料要求应满足药典及相关国标要求。阿胶糕的产品加工要求应当符合食品安全法、食品生产许可审查通则、《GB14881 食品生产通用卫生规范》等相关法规的规定。

近年来，阿胶已成为高风险的中药品种，多次因质量问题被央视焦点访谈和质量周报等媒体曝光，相应的，用伪劣

阿胶加工的阿胶食品，也因质量良莠不齐而被新民晚报等媒体单位曝光，严重影响了阿胶糕市场的健康发展。究其原因，不法厂家使用了劣质原料阿胶，并且目前的阿胶糕标准大多是以蛋白质含量计，由于黄明胶、明胶和其他辅料均含有蛋白质，因此，该指标作为阿胶糕中阿胶含量测定组分，专属性不足，导致缺乏科学的标准方法用于产品质量监管。近年来阿胶的特征肽鉴别方法取得突破，阿胶中驴皮源鉴别方法和牛皮源限量测定方法分别纳入了药典及国家补充检验方法，阿胶中特征肽含量测定方法已开发完成并获得中检院审核通过。现在的假劣阿胶以掺杂马（骡）皮为主，因此我们建立了以特征肽为检测物质的阿胶糕中阿胶含量测定方法。

在专属性考察实验中，通过对比检测马皮胶熬制的阿胶糕与阿胶制备的阿胶糕样品，确定了马皮特征肽 m/z 386.3 (双电荷) \rightarrow 499.3、402.0。结合原料中杂质含量通常要求不得过 3%，我们以阿胶糕中马皮含量不超过 5%即视为不含有马皮成分。

稳定性实验中对比考察了阿胶中较为稳定的特征肽 m/z 690.8、469.4、592.0、765.9、539.8，以不同量的阿胶对照药材，加以黄明胶基质溶液定容，制得阿胶含量分别为 20%、40%、60%、80%、100%的阿胶梯度溶液，分别测定上述五组阿胶特征肽峰面积并制得标准曲线，根据线性结果最终确定特征肽 m/z 592.0 为阿胶含量测定的定量特征肽离子。

阿胶糕生产过程中需要对阿胶进行高温处理，并且添加了冰糖等多种辅料，因此，进行了定量特征肽稳定性考察，对比配方量与检测结果，确定阿胶特征肽的折算系数 0.77，综合考虑，阿胶特征肽的折算系数确定为 0.75。此外，为了避免不同批次阿胶对照药材对定量造成的偏差，进行了标准折算，即以对照药材中四种氨基酸含量除以药典规定的四种氨基酸限量之和，计算得出阿胶对照药材折算系数。

为避免阿胶糕中冰糖等物质对蛋白酶解造成影响，我们采用了三氯乙酸沉淀法富集蛋白组分，并用丙酮去除残留的三氯乙酸，建立了符合含量测定的样品制备方法。同时建立了适当的液质检测方法。方法定量特征肽 $m/z592.0$ (双电荷) $\rightarrow m/z910.5$ 在浓度 $0.0510 \sim 2.040 \text{ ug/ml}$ 线性范围内 $R^2 = 0.9999$ ，呈良好的线性关系。精密度试验 RSD 为 3.63%，重复性实验 RSD 为 4.10%，加样回收率结果 96.7%~118.9%，稳定性试验考察了样本在处理室温 24 h 内，RSD 为 2.36%，以上结果均满足方法学考察要求。

依据建立的阿胶糕中阿胶含量测定方法，分别测定了六个厂家 16 批次阿胶糕产品，其中有两个厂家的产品检出马皮成分，是假劣阿胶糕。山东东阿阿胶保健品有限公司、山东东阿史美生阿胶保健股份有限公司、山东宏济堂制药集团济南阿胶制品有限公司、山东福牌东阿镇阿胶有限公司等产品中阿胶平均含量为 14.50g/100g，且含量大多不低于 8%，

因此拟定阿胶糕中阿胶含量不宜低于 8%。

表 1 不同厂家阿胶糕含量测定结果

序号	厂家	批号	马成分	阿胶含量 (g/100g)
1	山东东阿阿胶保健品有限公司	0760818	未检出	13.69
2		0990918	未检出	17.25
3		0080818	未检出	19.77
4		0090818	未检出	18.71
5		0110818	未检出	21.95
6		0120818	未检出	19.60
7		0130818	未检出	20.00
8	山东东阿史美生阿胶保健股份有限公司	1	未检出	6.81
9	山东东阿史美生阿胶保健股份有限公司	2	未检出	8.67
10	山东宏济堂制药集团济南阿胶制品有限公司	8306048	未检出	10.11
11	山东宏济堂制药集团济南阿胶制品有限公司	8306050	未检出	10.65
12	山东福牌东阿镇阿胶有限公司	180805	未检出	10.60
13	山东福牌东阿镇阿胶有限公司	180803	未检出	10.65
14	山东东阿益生堂阿胶保健食品有限公司	20180905	检出	5.37
15	山东东阿东方阿胶股份有限公司	20180813	检出	13.71
16	山东东阿东方阿胶股份有限公司	20180914	检出	12.40
平均值	1-13 号样品	——	——	14.50

(2) 驴产业链主产品质量要求说明(驴肉和驴奶)

驴产业是传统养殖与中药材养殖和现代加工、生物药产业相结合的新兴产业。其中包括以饲养繁育为基础的养殖业和中药材黑毛驴产业，以驴皮、驴肉加工为主的传统加工业，以驴奶等可循环开发食品为主的创新型产业。随着驴产业的快速发展，驴肉和驴乳产业也随之兴起。驴肉具有“天上龙肉，地上驴肉”的美誉，受到人们的广泛喜爱。驴乳具有“乳中珍品”的美誉，尤其是驴乳及其系列产品可以作为高端乳

品、含驴乳的保健食品、特殊营养膳食以及化妆品原料销售的特性，逐渐受到相关专家和学者重视和研究。

驴肉是在良好的操作规范和良好卫生条件下，活驴经宰前、宰后检验检疫合格，屠宰后，经冷却、加热和风干等不同的加工工艺处理后获得的产品。驴属畜禽类，因此驴在屠宰前应符合《NY 467 畜禽屠宰卫生检疫规范》。然后将将牲畜卫生检疫合格的驴应经过致晕、放血、精细分割、清洗、冷藏、检验和入库等屠宰流程进行屠宰。驴肉相关产品的加工要求应符合食品安全法、食品生产许可审查通则、《GB14881 食品生产通用卫生规范》、《NY/T 1565 冷却肉加工技术规范》、《GB 2726 食品安全国家标准 熟肉制品》和《NY/T 2782 风干肉加工技术规范》等相关法规的规定。

驴乳是从正常饲养的、经检疫合格的无传染病和乳房炎的健康母驴乳房中挤出的无任何成分改变的常乳。驴乳原料应按照经正常、健康母驴乳房中挤出后，通过运输、收购、验收、检测（乳成分、微生物、亚硝酸盐和重金属等）和贮存等流程操作。驴乳相关产品（冻干驴乳粉和巴士杀菌乳等）生产加工应当符合食品安全法、食品生产许可审查通则、《GB 14881 食品生产通用卫生规范》、乳制品许可条件审查细则、《GB 12693-2010 食品安全国家标准 乳制品良好生产规范》、乳制品工业产业政策（2009 年修订）（工联产业〔2009〕第 48 号）等相关法规的规定。