

# 团体标准《美仁牦牛育肥技术规程》 编制说明

中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所

2025 年 10 月

## 一、 工作简况

### 1. 任务来源

2025年9月，中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所上报制定团体标准《美仁牦牛育肥技术规程》标准建议书和标准草案，2025年12月9日，甘肃省质量协会下达了制定《美仁牦牛育肥技术规程》标准（项目计划号：甘质协【2025】32号）。本标准项目承担单位为中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所，标准起草协作单位为合作市畜牧工作站、合作市农产品质量监督检验测试中心、合作市佐盖多玛乡畜牧兽医站、合作市美仁牦牛央乐畜牧产业开发有限公司、合作市新寺村美仁牦牛养殖专业合作社。起草小组成员包括喇永富、梁春年、陈育忠、赵雪、马晓明、陆建卫、万代克、褚敏、何克磊、扎老。

### 2. 制定背景

美仁牦牛作为青藏高原特有地方优良品种，肉质鲜嫩、营养丰富，是当地畜牧业的核心支柱和牧民重要收入来源。但长期以来，其育肥环节多依赖传统经验，存在养殖方式粗放、饲料搭配不科学、育肥周期长、生产效率低等问题，不仅制约了养殖效益提升，还导致部分产品质量不稳定，难以适应市场化、规模化发展需求。因此，制定美仁牦牛育肥技术规程具有极强的现实必要性。

规程的制定能有效规范育肥全流程，明确品种选择、日粮配比、饲养管理、疫病防控、环境调控等关键环节的技术标准，破解传统养殖的盲目性和随意性，保障育肥过程的标准化、规范化，让牧民有章可循。同时，通过科学优化育肥方案，可显著提升饲料转化率，缩短育肥周期，增加出栏体重和优质肉比例，降低养殖成本，直接提升牧民经济效益。此外，规程能严格管控饲料、兽药等投入品使用，杜绝违禁物质，保障产品质量安全，助力打造美仁牦牛特色品牌，增强市场竞争力。更重要的是，规程可结合当地生态承载能力，融入绿色养殖理念，实现育肥生产与生态保护的协调发展，为产业可持续发展奠定基础，对巩固脱贫攻坚成果、推动乡村产业振兴具有重要意义。

中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所牦牛资源与育种创新团队在执行甘肃省科技重大专项和种业攻关项目“甘南牦牛品种提升及良种繁育关键技术集成与应用”及“合作市牦牛种质提升集资源挖掘”项目过程中，积累了大量的数据资料，为制定美仁牦牛育肥技术规程奠定了坚实的基础，同时制定《美仁牦牛育

肥技术规程》标准，对提高美仁牦牛产业发展水平，培育优势特色产业，实现控制净增，扩大出栏，加快周转，缓解草畜矛盾具有重要的生态、经济和社会意义。

3. 起草过程

(1) 标准制订工作小组成立

中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所会同项目承担单位成立由中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所、合作市畜牧工作站、合作市农产品质量监督检验测试中心、合作市佐盖多玛乡畜牧兽医站、合作市美仁牦牛央乐畜牧产业开发有限公司、合作市新寺村美仁牦牛养殖专业合作社等单位相关专家组成的标准制定起草小组，主要负责开展调查研究，收集整理相关数据，起草《美仁牦牛育肥技术规程》标准草案，广泛开展意见征求，组织召开标准初审会，按要求提交牦牛品种标准报批稿、编制说明等。标准起草小组人员分工如表 1 所示。

表1 起草人员一览表

序号	姓名	单位	任务分工
1	喇永富	中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所	项目总负责人
2	梁春年	中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所	全面负责标准制定
3	陈育忠	合作市畜牧工作站	资料收集与整理
4	赵 雪	合作市农产品质量监督检验测试中心	资料收集与整理
5	马晓明	中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所	资料收集与整理
6	路建卫	合作市佐盖多玛乡畜牧兽医站	标准内容的测定
7	万代克	合作市美仁牦牛央乐畜牧产业开发有限公司	标准内容的测定
8	褚 敏	中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所	资料收集与整理
9	何克磊	合作市畜牧工作站	标准内容的测定
10	扎老	合作市佐盖多玛乡畜牧兽医站	标准内容的测定

(2) 开展大量普查、测试和试验研究工作

为了使标准各项内容能够真实的反映美仁牦牛现有育肥状况，标准制定专家小组结合美仁牦牛资源挖掘、中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所承担的合作市科技局项目“合作市牦牛种质提升及提质增效”的执行，对甘南州合作市佐盖多玛乡等美仁牦牛产区的育肥现状进行了广泛调研，深入养殖场、专业合作社和牧

户，收集并分析了现有的养殖经验和存在的问题。在此基础上，查阅和参考了国家及行业相关标准、学术文献及科研成果。

### **(3) 综合分析，起草标准文本**

标准制定专家小组对普查、测试和试验研究所取得的第一手原始资料进行了整理和统计分析，并将统计结果与美仁牦牛生产现状和育肥补饲效果进行了综合分析，确定了美仁牦牛育肥过程的各项指标和关键参数。并于 2025 年 5 月正式启动团体标准《美仁牦牛育肥技术规程》标准制定工作。5 月-6 月项目组分别在合作市美仁牦牛主产区佐盖多玛乡开展资料整理，调研及标准验证测定工作。标准制定专家小组在参阅其他牦牛品种标准，学习中华人民共和国国家标准 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的基础上，集中专家小组成员意见，反复推敲、更改，共同起草完成了标准征求意见稿。

## **二、标准编制原则和主要技术内容确定的依据**

### **1.标准编制原则**

#### **1.1 规范性原则**

本标准严格按照 GB/T1.1—2020《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规定和导则进行标准文本的编写。

#### **1.2 统一性原则**

统一性主要体现在文本结构的统一、文体的统一和术语的统一。例如，类似的条款应使用类似的措辞来表述，对于同一个概念应使用同一个术语等。

#### **1.3 协调性原则**

本标准中的技术内容与畜牧行业的基础通用知识相协调，与现行牛育肥技术规程的技术内容相协调，与国家现行法律法规如《中华人民共和国畜牧法》和《种畜禽管理条例》等法律法规保持高度一致。

#### **1.4 适用性原则**

本标准在考虑上述原则的基础上，根据收集整理的资料，结合目前国内的实际情况以及生产实践的相关环节，保证标准内容便于实施。

#### **1.5 先进性原则**

本标准在制定过程中，在检索国内外相关标准和法律法规的基础上，查阅了

大量文献、书籍等，结合牦牛生产实践，对美仁牦牛育肥技术规程中的技术内容做出规定，力求表述准确、信息完整，体现了本标准的先进性原则。

## 2.主要技术内容确定的依据

本标准主要技术内容的确定基于以下三方面依据：一是对美仁牦牛主产区的实地调研，系统总结了现有生产实践经验与关键问题；二是对相关国家标准、学术文献及成熟科研成果的借鉴与引用；三是通过试点验证和专家研讨，对技术指标的适用性与先进性进行的实践评估与优化。

### 2.1 标准名称

“美仁牦牛”明确规定了本标准适用的核心对象，界定适用范围。美仁牦牛是甘南地区牦牛中的优良类群，2024 年通过国家畜禽资源委员会资源审定，成为我国第 23 个牦牛地方遗传资源。美仁牦牛因分布于合作市美仁大草原而得名“美仁牦牛”。2024 年 8 月，国家畜禽遗传资源委员会办公室通过了“美仁牦牛”遗传资源审定。自此目前国内各类公开出版物中对其称谓统一，均为美仁牦牛。将“美仁牦牛”置于名称首位，清晰界定了标准的专属性和适用范围，避免了与其他类型牦牛或普通肉牛标准的混淆。

“育肥”聚焦特定环节，明确技术范畴，精准指明了标准所规范的生产阶段。牦牛生产周期长，包括犊牛培育、青年牛饲养、后期育肥等多个环节。“育肥”是旨在短期内提升肉品质和产肉效率的关键出栏前阶段。聚焦于此，表明本标准并非全面的饲养管理标准，而是专门针对提升经济效益和肉品质的最终生产环节的技术规范。

“技术规程”体现了文件属性，规定了内容性质，准确描述了本标准的文件类型和功能定位。“技术规程”是指为产品、过程或服务实现既定目标，规定其方法、程序和要求的标准文件。这一称谓表明，本标准不仅包含原则性要求，更侧重于提供可操作的具体技术步骤、工艺参数、管理流程和量化指标，旨在直接指导生产实践。

将以上三个要素按“对象+环节+属性”的逻辑顺序组合，三者结合，准确、清晰地概括了标准的主题与范畴，形成了完整、清晰、无歧义的标准名称：《美仁牦牛育肥技术规程》。该名称直观传达出这是一份用于指导“美仁牦牛”这一特定品种，在“育肥”这一特定阶段，如何进行标准化生产的“技术操作手册”。

对于《美仁牦牛育肥技术规程》的英文名称，目前国内各类公开出版物中对

其称谓统一，均为“Technical cod of practice for fattening Meiren yak”。因此英文名称：“Technical cod of practice for fattening Meiren yak”。

## 2.2 适用范围

根据全国畜牧业标准化技术委员会讨论研究，规定技术规程标准的制定应从“技术要求、操作方法、安全标准”等方面来进行规范。因此，本标准的范围确定为：“本文件规定了美仁牦牛育肥过程的场址与设施、牛群选择、饲养管理、育肥技术、出栏与运输、废弃物处理及资料记录等美仁牦牛育肥的各环节应遵循的准则”。

制定本技术规程的目的，主要为规范美仁牦牛的育肥生产全过程，提升养殖标准化水平、保障肉品质量安全、促进产业提质增效，并为相关生产评估与市场交易提供统一的技术依据。因此确定本标准的适用范围为：“本文件适用于美仁牦牛养殖场、专业合作社、家庭牧场、牧户的牦牛育肥生产”。

## 2.3 牛群选择

明确将育肥牛只年龄限定在 3.5 岁~4.5 岁。此年龄段的牦牛骨架已基本发育完全，消化系统功能健全，处于肌肉生长和脂肪沉积的最佳时期，育肥潜力大，饲料报酬高，且肉质嫩度与风味达到较好平衡。此规定旨在引导养殖者选择最佳育肥个体，避免资源浪费。

## 2.4 饮水

提出“冬季供给温水，温度为 40℃左右”。此条款是基于高寒地区冬季气候特点设定。饮用温水可有效减少牦牛用于维持体温的能量消耗，将更多营养用于增重，同时防止冷水对胃肠道的应激和饮水槽结冰，保障冬季正常饮水。此为提升育肥效果的关键管理措施之一。

## 2.5 驱虫

牦牛在放牧期或转入育肥舍前，普遍存在各类体内外寄生虫（如线虫、肝片吸虫、绦虫、螨虫等）感染。这些寄生虫会争夺宿主营养，损伤肠道、肺部等组织，导致贫血、腹泻、消化不良等症状，严重抑制牦牛生长发育，影响育肥效果。首次驱虫在育肥起始阶段进行，旨在全面清除既有寄生虫感染，减轻寄生虫对机体的持续危害，使营养摄入集中于增重和肌肉生长，从而有效提升育肥前期的饲料转化效率和日增重。然而，首次驱虫主要作用于成虫和发育阶段的幼虫，对虫卵及部分休眠期幼虫效果有限。加之驱虫药物持效期通常仅为数周，药效过后，

环境中存留的虫卵或体内潜伏的幼虫可能重新发育成熟，形成再次感染。因此，第二次驱虫安排在首次用药后约 4-6 周进行，此时残留虫卵已发育为药物敏感阶段的幼虫或年轻成虫，尚未大规模繁殖或造成显著病理损害。该次驱虫可有效杀灭新生代寄生虫，阻断其生活史循环，保障牦牛在育肥中后期持续健康生长，避免因寄生虫二次感染导致的性能下降

## 2.6 分群

提出按年龄、体重分群，并明确“月龄相差在 2~4 个月以内，体重相差不超过 30kg”。此规定是为了保证同群牦牛生长发育的一致性，避免因个体差异造成的争食、欺凌现象，实现均匀采食和增重，便于统一管理。分群在夜晚进行，可利用牦牛视力较差的特点减少应激和争斗。

## 2.7 育肥阶段划分

育肥过程遵循牦牛生长发育与营养代谢规律，科学划分为前、中、后三个时期。前期（适应期，约 15 天），以平稳过渡为核心目标。通过逐步调整日粮结构与饲养方式，使瘤胃微生物区系及消化道功能适应舍饲环境与精料比例提升，有效预防因饲料突变引发的消化紊乱（如瘤胃酸中毒、胀气等），降低应激反应，确保牛只健康转入育肥状态。中期（增重期，约 60 - 90 天），以快速增重为主要目标。在消化系统完全适应基础上，逐步提高饲喂量，优化精粗比例至 4:6 或 5:5，保障全面营养供给，推动平均日增重达 0.6kg 以上，实现肌肉与体架的高效发育。后期（强化期，约 30 天），以肉质改善与脂肪优化为核心。通过加强能量供给，促进体膘丰满与肌内脂肪沉积，提升大理石花纹丰富度，从而改善肉的嫩度、风味与整体品质。该三阶段划分法契合牦牛生理阶段与营养需求变化，是实现高效育肥与优质肉品生产的系统性技术路径

## 2.8 出栏体重

明确公牦牛（250kg~290kg）和母牦牛（170kg~200kg）的出栏体重范围。该标准是在综合考虑美仁牦牛的成年体重、产肉性能、肉质风味以及经济效益后确定的，旨在确保胴体品质和屠宰率的同时，获得最佳的市场回报。

# 三、试验验证的分析及预期的经济效益、社会效益和生态效益

《美仁牦牛育肥技术规程》起草完成后，标准编制小组于 2025 年 5 月—10 月在美仁牦牛 1 号基地对规程中的主要技术指标进行了验证，验证结果显示，各

项内容、指标均符合美仁牦牛的生产实际，技术指标合理、方法科学可行，可操作性强。

《美仁牦牛育肥技术规程》的制定，对指导并规范新资源美仁牦牛育肥和生产将起到关键性的作用。制定后的规程不仅对我国美仁牦牛本品种产品的数量和质量提高，进行标准化育肥和管理具有重要的意义，而且对促进美仁牦牛选育提高，增强市场竞争力，实现畜牧业增效、牧民增收，发展高原牦牛饲养业也具有现实意义，标准的预期经济效益、社会效益和生态效益非常显著。

#### **四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况**

美仁牦牛育肥技术规程的制定，紧密结合了甘肃省甘南州合作市美仁牦牛主产区域的自然气候条件、饲草资源禀赋以及美仁牦牛这一独特地方遗传资源的生理特性与生产规律。目前，国际上尚未制定专门针对特定生态型牦牛育肥技术的国际标准或国外先进标准。

与广义的反刍动物饲养或肉牛生产国际指南（如 FAO 的相关建议、部分国家的肉牛营养标准）相比，本规程在技术路径上存在根本性差异。国际标准通常基于温带舍饲或集约化牧场的生产体系，其营养参数、环境控制及生长预期主要针对经长期选育的专用肉牛品种。而本规程的核心在于解决高寒牧区、半舍饲与放牧结合模式下，如何对生长周期长、耐粗饲的地方品种进行阶段性集中营养调控这一特殊问题。因此，本规程是一项填补空白、具有显著地域特色和品种针对性的标准。

#### **五、以国际标准为基础的起草情况**

经查，国际上没有《美仁牦牛育肥技术规程》此类标准，本标准不存在采标问题。

#### **六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系**

本标准制定过程中收集了相关的法律法规及政策措施，对形成新的技术语言要素加以规范。本标准制定符合《中华人民共和国畜牧法》、《中华人民共和国防疫法》、《种畜禽管理条例》等有关法律和法规文件的相关规定。本标准相关内容的规定与现行的法律法规相辅相成，没有冲突。



## 七、重大分歧意见的处理经过和依据

《美仁牦牛育肥技术规程》在制定的过程中我们也广泛征求了意见，并经过多次多层面反复磋商，未出现重大分歧。

## 八、涉及专利的有关说明

经查，未识别到与本标准技术内容有关的专利。

## 九、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日期的建议等措施建议

本标准发布后，应体现充分利用我国地方品种的优良特性，发挥该品种在肉用性能方面的突出特点，进一步促进我国牦牛产业高质量发展，带动养殖场（户）增收致富。在此基础上确定今后选育和利用的方向，各相关部门应密切配合，在财、人、物等方面予以大力支持和充分保证，迅速组织开展本标准的宣贯、实施工作。

## 十、其他应予说明的事项

本文件没有需要说明的其他事项。

《美仁牦牛育肥技术规程》团体标准编制小组

2025 年 12 月