

# 团体标准《美仁牦牛》 编制说明

中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所

2025 年 12 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》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》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。标准技术归口单位为甘肃省质量标准协会。起草小组成员包括梁春年、陈育忠、赵雪、完代克、马晓明、何克磊、喇永福、褚敏、路建卫、扎老、牟艳。

### 2. 制定背景

牦牛是以我国青藏高原为起源地的特产家畜和世界屋脊的景观牛种，是我国宝贵的畜牧资源。中国是世界上牦牛繁育历史悠久、拥有牦牛数量最多的国家，存栏约 1600 余万头，约占世界牦牛总数的 92%。我国牦牛主要分布于青海、西藏、四川、甘肃、新疆、云南等六省区的高寒草原区。国外的牦牛主要分布于蒙古人民共和国，另外有近 30 万头分布于尼泊尔、印度、不丹、锡金、吉尔吉斯斯坦、巴基斯坦、阿富汗、塔吉克斯坦等国家。牦牛分布区域辽阔，由于主产地的地理生态条件、草地类型、饲牧水平、选育程度、社会经济结构等不同，致使牦牛在体态结构、外貌特征、生产性能、利用方向等方面有所差异，目前我国有 2 个培育品种和 27 个地方品种。这些品种是我国优秀的牦牛品质资源，在我国高寒畜牧业中具有非常重要的作用。

随着国内外标准化工作的全面展开，牦牛品种标准的制定取得了较大的进展，除地方标准外，《麦洼牦牛》（GBT 24865-2010）已制定国家标准，《天祝白牦牛》（NY 1659-2008）、《金川牦牛》（NY/T 3447-2019）、《九龙牦牛》（NY/T 3792-2020）、《大通牦牛》（NY/T 1658-2021）已制定农业行业标准，并颁布实施。这些标准的实施不仅大大促进以上牦牛品种数量和质量的提高，而且使育种者、生产者有章可循，有法可依。

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。美仁牦牛分布于合作市美仁大草原，体格健壮，肌肉丰满，产肉性能好，繁殖成活率高，肉质鲜美。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，为制定美仁牦牛品种标准奠定了坚实的基础，同时，制定《美仁牦牛》行业标准，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）成立标准起草小组

团体标准《美仁牦牛》任务下达后，中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所立即会同项目承担单位成立由合作市畜牧工作站、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》标准征求意见稿，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、品种照片等。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	梁春年	中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所	总负责
2	陈育忠	合作市畜牧工作站	产业调研
3	赵 雪	合作市农产品质量监督检验测试中心	性能测定
4	喇永富	中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所	性能测定
5	路建卫	合作市佐盖多玛乡畜牧兽医站	性能测定
6	万代克	合作市美仁牦牛央乐畜牧产业开发有限公司	产地调研
7	褚敏	中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所	性能测定
8	何克磊	合作市畜牧工作站	性能测定
9	扎老	合作市佐盖多玛乡畜牧兽医站	性能测定
10	郭宪	中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所	产地调研
11	包鹏甲	中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所	性能测定
12	吴晓云	中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所	性能测定

## **(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牛群的性状和性能指标，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，先后在合作市开展了大量的普查、测试工作。

## **(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核心群的选育进展和选育方向进行了综合分析，确定了等级评定标准。并于 2025 年 5 月正式启动团体标准《美仁牦牛》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业的基础通用知识相协调，与现行牛品种标准的技术内容相协调，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，对美仁牦牛品种标准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

牦牛是一个“多功能型”的物种，为人类提供多种类型的畜产品，如肉、乳、毛绒等。不同生态区域的牦牛品种选育方向不同，美仁牦牛为新的地方品种。综合分析牦牛的生产方向，除考虑生长发育性状、繁殖性状这类常用的测定内容，也应确定产肉性状、产乳性状、产毛绒性状为主要的测定内容。

### 2.1 标准名称

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。因此本标准的名称确定为《美仁牦牛》。

对于《美仁牦牛》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“Mei yak”。因此英文名称：“Mei 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，规定畜禽品种标准的制定应从“品种来源、体型特征、生产性能及等级评定”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的品种来源与特性、外貌特征、体尺体重、生产性能及等级评定，描述了性能测定的方法。”

品种标准制定的目的主要为品种鉴定、分级评定以及种畜的选择和引种出售提供技术依据，为育种工作提供源头上的统一规范。因此确定本标准的适用范围为：“本文件适用于美仁牦牛的品种鉴定和等级评定。”

### 2.3 体型外貌特征

对美仁牦牛外貌特征的确定主要依据《美仁牦牛遗传资源申报材料》中对美仁牦牛外貌特征的描述，结合合作市美仁牦牛 1 号基地、2 号基地对美仁牦牛外貌特征的调查结果，从毛色、体躯、四肢、体形、头型、角型、蹄、公牛、母牛特征等方面对美仁牦牛的外貌特征进行了总结和定性描述，并以资料性附录的形式给出了美

仁牦牛公牛、母牛的头部、侧面及尾部照片（见标准附录 A）。

本标准评定方法采用美仁牦牛资源挖掘过程中的牛群等级评定方法，先对外貌特征进行分项评分，再根据评分结果进行等级评定。本标准采用总分百分制进行评分，起草小组根据美仁牦牛的外貌特征，确定了品种特征、整体结构和体躯、生殖器官和乳房、肢蹄、被毛等五项的分值。因外貌评分受到个人主观因素影响较大，单次外貌评定时应固定外貌评分人员。

## 2.4 体重体尺

美仁牦牛生产类型为肉用型，因为体重与产肉性能呈正相关，所以体重是本标准的核心指标。依据《牦牛生产性能测定技术规范》规定，称重在早晨出牧前进行，初生重在出生后 24 小时内用衡器称重。测量牦牛体尺时要使牦牛站立在平坦的地面上。四肢端正，从后面看后腿掩盖前腿，侧看左腿掩盖右腿，或右腿掩盖左腿。四腿两行，分别在一根直线上。头应自然前伸，既不偏左或右，也不高抬或下垂，后头骨应与髻甲在一个水平面上。体高指髻甲顶点至地面的垂直距离。体斜长指肩端最前缘至臀端（坐骨结节）后缘的直线距离。胸围指肩胛骨后角处垂直于体躯的周径。

美仁牦牛各年龄阶段体重、体尺性能测定见表 1。

表 1 各年龄美仁牦牛体尺体重

年龄	性别/ 头数	体高(cm)	体斜长(cm)	胸围(cm)	管围(cm)	体重(kg)
初生	♂/150	58.50±3.64	48.25±4.42	58.45±5.56	8.90±1.11	13.80±1.67
	♀/145	55.52±3.41	48.22±4.03	57.55±4.98	8.42±1.03	13.21±1.62
6 月 龄	♂/124	81.32±3.33	72.52±5.62	100.41±5.36	12.50±1.35	82.45±4.63
	♀/115	78.65±3.44	70.52±4.52	94.56±4.65	12.10±1.16	75.46±5.21
18 月 龄	♂/160	94.54±4.52	95.68±5.65	132.52±6.54	15.06±1.42	127.85±8.56
	♀/155	91.36±4.65	90.12±5.32	125.55±5.98	13.97±1.35	118.65±9.45
30 月 龄	♂/135	108.54±4.75	117.35±6.23	150.46±6.83	17.54±1.36	175.69±10.69
	♀/155	102.44±3.86	110.42±5.56	128.65±5.56	16.23±1.43	149.65±13.58
成年	♂/73	128.98±4.65	139.72±7.25	183.54±7.54	19.52±1.60	335.61±20.45
	♀/238	107.65±4.56	116.57±6.94	155.64±8.25	16.45±1.98	212.42±19.67

## 2.5 产肉性能

2022 年 10 月，随机选择甘肃省合作市佐盖多玛乡自然条件下全年自由放牧的成年美仁牦牛 13 头（5 头公牛，8 头母牛）开展屠宰实验。按照《肉牛生产性能测定技术规范》（NY/T 2660—2014）测定牦牛的活重。每头美仁牦牛采集左半胴体背最长肌 1 kg，迅速置于低温条件下，保存备用。美仁牦牛在自然放牧条件下，公牛宰前活重、胴体重和屠宰率分别为 $(295.33\pm 11.23)$ kg、 $(153.87\pm 5.80)$ kg 和  $52.10\%\pm 0.41\%$ ，母牦牛分别为 $(203.65\pm 17.51)$  kg、 $(101.60\pm 8.73)$  kg 和  $49.91\%\pm 1.48\%$ ，公牦牛活重、胴体重、屠宰率均显著高于母牦牛。，测定结果见表 4。

表 4 美仁牦牛屠宰性能

性别	数量	宰前活重 (kg)	胴体重 (kg)	屠宰率 (%)	肉骨比	眼肌面积 (cm <sup>2</sup> )
公牛	30	295.33±11.23a	153.87±5.80	52.10±0.41	3.61±0.21	46.30±3.33
母牛	45	203.65±17.51b	101.60±8.73	49.91±1.48	3.43±0.75	43.53±1.47

## 2.6 产乳性能

根据NY/T 2766 的规定，24 h内挤乳量之和为牦牛日挤乳量，泌乳月牦牛的挤乳量为牦牛月挤乳量。每隔 9d—11d测日挤乳量 1 次，以实际间隔天数乘以日挤乳量，3 次相加为月挤乳量。测定结果显示，放牧条件下，美仁牦牛一般 6~10 月份挤奶，日挤乳一次。6 月份平均日产乳量为  $1.12\pm 0.42$ kg，7 月份平均日产乳量为  $1.54\pm 0.66$ kg，8 月份平均日产乳量为  $1.95\pm 0.84$ kg，9 月份平均日产乳量为  $1.65\pm 0.75$ kg，10 月份平均日产乳量为  $1.22\pm 0.45$ kg。经产母牛日均可挤乳 1.22~1.46kg，153 天可挤乳 180~224kg（不包括犊牛采食部分）。

## 2.7 繁殖性能

美仁牦牛公牛 1.5 岁即有性活动，一般 3.5 岁开始配种，最佳配种年龄为 5~8 岁，利用年限 8~10 年。母牛一般 2.5~3.5 岁初配，利用年限 10 年左右。7~9 月为母牦牛发情旺季，发情周期一般为 21d，发情持续时间为 24~26h，妊娠期 250~260d，翌年 4~5 月为产犊高峰期，繁殖成活率 59.4%。

### 2.8.1 必备条件

根据畜禽品种标准制订的要求，进行等级评定的牦牛必须具备以下条件：体型外貌应符合本品种特征；生殖器官发育正常；无遗传缺陷，健康状况良好；牛来源清楚，档案齐全。

### 2.8.2 体型外貌

美仁牦牛按表 5 给出的内容进行体型外貌分项评分，凡是与给定内容不符者根据表现程度酌情减分。按体型外貌分项评分后，再按表 6 进行定级，公牛按特、一、二级评定等级，一级在二级的基础上评分提高 5 分，特级在一级的基础上再提高 5 分。母牛按特、一、二、三级评定等级，二级在三级的基础上评分提高 5 分，一级在二级的基础上再提高 5 分，特级在一级的基础上再提高 5 分（表 6）。母牦牛增加了生殖器官和乳房的分值。初评应在剪毛前，剪毛后复查并调整评分。特、一级种公牦牛的体型外貌评分表中必须注明其明显的优、缺点，以供选配时参考。凡体型外貌有严重缺陷者不予评定。因外貌评分受到个人主观因素影响较大，单次外貌评定时应固定外貌评分人员。评分时根据表现程度酌情减分，与满分条件偏离程度越大扣分越多。

表 5 美仁牦牛体型外貌评分表

项 目	评满分的要求	公牦牛		母牦牛	
		标准分	评分	标准分	评分
一般外貌	外貌特征明显，体质结实，各部位结合良好。结构匀称，头大小适中，眼大有神。公牦牛雄性明显，前后躯肌肉发育好，髻甲隆起，颈粗短，母牛清秀，髻甲稍隆起，颈长适中。	30		30	
体躯	颈肩结合良好，胸宽深，肋开张，背腰平直。公牛腹部紧凑，母牛腹大不下垂。荐尾结合良好。	25		25	
生殖器官和乳房	睾丸发育正常，大小适中，匀称。乳房发育良好，附着紧凑，乳头分布匀称，大小适中。	15		15	
肢、蹄	健壮结实，关节明显，肢势端正，肘节和飞节以上肌肉发达。蹄形正、质结实、行走有力。	10		10	
被毛	被毛黑色，光泽好，全身被毛丰厚，背腰绒毛厚，各关节突出处、体侧及腹部毛密而长。尾毛密长，裙毛生长好。	20		20	



总分		100		100	
----	--	-----	--	-----	--

表 6 体型外貌等级评定

等级	公牛	母牛
特级	≥85	≥80
一级	≥80	≥75
二级	≥75	≥70
三级	/	≥65

### 2.8.3等级评定年龄的确定

在实际生产中，目前美仁牦牛的评定主要有以下几个阶段。第一阶段，6月龄“初选”。这个阶段根据犊牛初生重、入冬前个体发育、参考亲本的体型外貌和生产性能，对试选的牛犊进行初选。第二阶段，18月龄“复选”。为选择的关键环节。此时经一个暖季的换毛后，体外型特征已基本定型，漫长的冷季考验了个体的抗逆能力，而牧草营养相对较好的暖季则为个体表达其生长发育的差异提供了机会。此时选种，准确率较高。第三阶段，30月龄“再选”。这个阶段种牛开始推广，也是牦牛发育较快的时期，是选种的关键阶段。第四阶段，42月龄“终选”。主要按本身的体型外貌、体重和体高确定综合等级。

### 2.8.4体重和体高

在制定体重和体高标准时，本着既能反映当前美仁牦牛实际生产水平，又能促进品质提高的原则，客观地依据不同年龄、性别制定体重和体高标准。根据美仁牦牛测定结果，其中6月龄（公牛188头，母牛128头）、18月龄（公牛172头，母牛221头）、30月龄（公牛190头，母牛135头）、42月龄（公牛235头，母牛242头）。对公牛6月龄、18月龄、30月龄、42月龄体重和体高数据分别进行降序体重和体高的等级评定见表11和表12。

表 11 体重等级评定

单位为千克

性别	年龄	特级	一级	二级	三级
公牛	0.5 岁	/	90~<99	82~<90	/

	1.5 岁	≥157	140~<157	127~<140	/
	2.5 岁	≥213	194~<213	176~<194	/
	3.5 岁	≥266	242~<266	220~<242	/
母牛	0.5 岁	/	80~<90	75~<80	70~<75
	1.5 岁	≥144	131~<144	119~<131	107~<119
	2.5 岁	≥182	165~<182	150~<165	135~<150
	3.5 岁	≥212	193~<212	175~<193	157~<175

表 12 体高等级评定

单位为厘米

性别	年龄	特级	一级	二级	三级
公牛	0.5 岁	/	86~<91	81~<86	/
	1.5 岁	≥105	100~<105	95~<100	/
	2.5 岁	≥120	115~<120	109~<115	/
	3.5 岁	≥125	119~<125	110~<119	/
母牛	0.5 岁	/	84~<89	79~<84	79~<84
	1.5 岁	≥101	96~<101	91~<96	91~<96
	2.5 岁	≥112	107~<112	102~<107	95~<102
	3.5 岁	≥110	105~<110	105~<110	95~<105

## 2.9 综合评定

以体型外貌、体重、体高三项均等权重进行等级评定。两项为特级、一项为一级以上，评为特级；两项为一级、一项为二级以上，评为一级。。综合评定等级见表13。

表 13 综合评定等级

项目	等级																
单项等级	特	特	特	特	特	特	特	特	一	一	一	一	一	一	二	二	二
	特	特	特	特	一	一	一	二	二	一	一	二	二	三	二	二	三
	特	一	二	三	一	二	三	二	三	一	二	三	二	三	二	三	三
总评等级	特	特	一	二	一	一	二	二	三	一	一	二	二	二	三	二	三

## 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》起草完成后，标准编制小组在合作市美仁牦牛主产区分别对标准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。团体标准《美仁牦牛》的制定，对指导并规范美仁牦牛选育和生产将起到关键性的作用。制定后的标准不仅对我国美仁牦牛本品种种群的数量和质量的提高，进行标准化选育和管理具有重要

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，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况；**

美仁牦牛是甘肃省合作市新挖掘的遗传资源，制定《美仁牦牛》标准，对指导并规范美仁牦牛品种选育和生产性能的稳定和提高将发挥关键性的作用，对美仁牦牛品种选育及种群质量的提高、标准化选育和管理具有重要的指导价值。国家和国外均无同类技术标准。

#### **五、采用国际标准**

本标准没有同类国际标准可采用。

#### **六、与现行法律与强制性标准之间衔接、协调情况**

《美仁牦牛》标准与我国现行的农业法、畜牧法和国家畜禽资源管理委员会条例等有效的一系列法律没有相悖之处。标准严格执行农业法、畜牧法和国家畜禽资源管理委员会条例等有效的一系列法律。

#### **七、重大分歧意见的处理经过和依据**

在制定行业标准的过程中起草单位广泛征求了意见，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**

《美仁牦牛》标准未涉及专利技术。

#### **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**

应用《美仁牦牛》团体标准，对美仁种用公牦牛和生产母牛进行选育，及时淘汰劣质和不符合种用标准的牦牛，确定种公牛的使用年限和种用价值，提高牦牛群体质量。同时，采取对母牛不能过度挤奶、让犊牛吃饱的培育方式，确保犊牛生长发育，稳定品种的遗传性能和生产性能，进行标准化选育和培育。

在美仁牦牛保种场和选育场按标准进行强制性的选育和管理，在生产中通过专业技术人员对农牧民进行技术培训，提高对《美仁牦牛》团体标准的认识水平及农牧民群众对科学选育知识的接受能力，使标准在生产中发挥作用。《美仁牦牛》标准如通过审定，建议甘肃省质量协会向社会公布本标准，使相关部门在工作中作为

操作依据。

#### 十、其他应予说明的事项

本标准的主要起草人为《大通牦牛》、《天祝白牦牛》、《牦牛生产性能测定技术规范》、《牦牛人工授精技术规范》及《牦牛冷冻精液制作技术规程》农业行业标准的主要起草人，且是美仁牦牛资源的发掘者，了解美仁牦牛生长发育规律，具有牦牛生产的工作经验，具备标准编制资格。

《美仁牦牛》行业标准编制小组

2025 年 12 月