

青海省食品安全地方标准《灭菌牦牛乳》

编制说明

一、工作简况

(一) 任务来源与项目编号、起草单位、主要起草人

本项目是根据青海省卫生健康委员会《青海省卫生健康委关于印发 2020 年度青海省食品安全地方标准项目计划的通知》青卫食品[2020]4 号制订《灭菌牦牛乳》地方食品安全标准。项目由青海省畜牧总站、青海省奶业协会负责起草，主要起草人是：张亚君、刘晶、石凡涛、李沛、郭继军、许威、张沛、付弘赞、赵鸿鑫、袁桂英、王芳、安梨红、张茹、蒋晨阳、林德清、张秉璇。

表 1 标准起草人基本情况表

研制人员	姓名	性别	年龄	职称/职务	专业	单 位	投入时间
项 目 负责人	张亚君	女	39	畜牧师	动物科学	省畜牧总站	5 个月
主要参加人	刘 晶	女	33	工程师	质量检验	省产品质量监督检验所	5 个月
	石凡涛	男	51	草原师	草业科学	省饲草料技术推广站	5 个月
	李 沛	男	30	助理工程师	质量检验	省产品质量监督检验所	5 个月
	郭继军	男	52	高级畜牧师	畜牧	省畜牧总站	5 个月
	许 威	男	35	助理畜牧师	动物医学	省畜牧总站	5 个月
	张 沛	男	40	兽医师	动物科学	省动植物检疫站	5 个月
	付弘赞	女	37	畜牧师	动物科学	省饲草料技术推广站	5 个月
	赵鸿鑫	男	33	草原师	草业科学	省饲草料技术推广站	5 个月
	袁桂英	女	34	助理畜牧师	动物科学	省饲草料技术推广站	5 个月

	王 芳	女	36	兽医师	临床兽医学	省畜禽遗传资源保护利用中心	5 个月
	安梨红	女	38	畜牧师	动物科学	省畜牧总站	5 个月
	张 茹	女	46	副处长	饲料加工	省农业农村厅	5 个月
	蒋晨阳	男	48	科员	饲料加工	省绿色有机农产品推广服务中心	5 个月
	林德清	男	44	科员	饲料加工	省绿色有机农产品推广服务中心	5 个月
	张秉璇	女	33	科员	饲料加工	省绿色有机农产品推广服务中心	5 个月

（二） 简要起草过程

项目于 2020 年 4 月底立项后，项目组成员多次召开会议进行研究、讨论，明确了分工，并制订了详细的工作方案。随后，于 8 月至 9 月先后派人对环湖地区及青南牧区灭菌牦牛乳产区进行抽样检测。覆盖面包括刚察县、祁连县、门源县、共和县、河南县、玉树州、果洛州。抽样数量共 51 批，其中刚察县 7 批，祁连县 7 批，门源县 5 批，共和县 5 批，河南县 7 批，玉树州 10 批，果洛州 10 批。经数据分析、论证后，初步确定了灭菌牦牛乳的主要理化指标。

遵循《中华人民共和国标准化法》、《中华人民共和国食品安全法》、《青海省食品安全地方标准管理规定》等法律、法规规定，按照 GB/T 1.1《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求于 10 月初起草了青海省《食品安全地方标准灭菌牦牛乳》的标准文本，经过多次讨论和修改后，形成了《灭菌牦牛乳》“征求意见稿”并于 10 月下旬发送给相关领域的专家、学者、以及生产企业、技术推广和行政管理部门人员广泛征求意见。在综合各方意见的基础上，对标准文本进行修改，形成了“审定稿”。

二、与我国、我省有关法律法规和其他标准的关系

《灭菌牦牛乳》地方标准各项技术指标的确定参照了国家标准 GB 25190《食品安全国家标准 灭菌乳》的规定，为突出灭菌牦牛乳富含钙、共轭亚油酸、乳糖等特征，理化指标严于国家标准的技术要求，并按照 GB/T 1.1《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》要求的格式进行编写。

三、国外、国内有关法律、法规和标准情况的说明

目前，国内外尚没有统一的灭菌牦牛乳标准，现行国家标准 GB 25190《食品安全国家标准 灭菌乳》虽然对灭菌乳做出了统一规定，但是，由于灭菌牦牛乳具有有别于普通灭菌乳的理化特性，对于这类产品的生产如果按国家标准执行就无法体现出青海省地域特色资源的优势，所以制定符合青海高原特色的灭菌牦牛乳地方标准有助于产业发展和引导牧民进行牦牛养殖业健康、可持续发展，有利于执法部门的监管，保障企业和消费者的合法权益。

四、标准的制（修）订原则

标准的制定应符合以下主要原则：1、有针对性地体现灭菌牦牛乳的特点，符合青海省实际，具有可操作性强的原则；2、必须符合国家有关法律、法规和标准的原则；3、有利于保障各方利益，促进产业发展的原则；4、便于实施监督，保障产品安全的原则。

五、确定各项技术内容（如技术指标、参数、公式、试验方法、检验规则等）的依据，与国际食品法典委员会相关标准的对比情况，与国际、标准不一致的，应当提供科学依据

(一) 蛋白质指标的确定

本次灭菌牦牛乳蛋白质检测方法为 GB 5009.5《食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定》，检测值范围在 3.97g/100g~5.5g/100g 之间，其统计结果详见表 2。

表 2 灭菌牦牛乳蛋白质检测统计结果

蛋白质检测 值组段 (g/100g)	件数	百分比 (%)	区域						
			刚察县	祁连县	门源县	共和县	河南县	玉树州	果洛州
>6.0	0	0.0%							
~5.8	0	0.00%							
~5.6	0	0.00%							
~5.4	1	1.96%				1			
~5.2	3	5.88%		1				2	
~5.0	9	17.65%	2	2	1	1		1	2
~4.8	29	56.86%	4	4	3	3	6	1	8
~4.6	4	7.84%	1		1		1	1	
~4.4	2	3.92%						2	
~4.2	2	3.92%						2	
~4.0	0	0.00%							
<4.0	1	1.96%						1	
合计	51	100%	7	7	5	5	7	10	10

经分析，本着“大多数符合”的基本原则，本标准确定灭菌牦牛乳的蛋白质含量为 $\geq 3.8\text{g}/100\text{g}$ ，本次检测合格率为 100%。

(二) 脂肪指标的确定

本次灭菌牦牛乳脂肪检测方法为 GB 5009.6《食品安全国家标准 食品中脂肪的测定》，检测值范围在 4.96g/100g~8.85g/100g 之间，其统计结果详见表 3。

表 3 牦牛灭菌乳脂肪检测统计结果

脂肪检测值 组段 (g/100g)	件数	百分比(%)	区域						
			刚察县	祁连县	门源县	共和县	河南县	玉树州	果洛州
>8.0	3	5.88%						3	

~7.5	2	3.92%					2	
~7.0	4	7.84%					2	2
~6.5	11	21.57%		6	1		3	1
~6.0	12	23.53%	5			2	1	1
~5.5	18	35.29%	2		4	3	3	1
<5.0	1	1.96%		1				
合计	51	100.00%	7	7	5	5	7	10

经分析,本着“大多数符合”的基本原则,本标准确定灭菌牦牛乳的脂肪含量为 $\geq 4.5\text{g}/100\text{g}$,本次检测合格率为 100%。

(三) 非脂乳固体指标的确定

本次灭菌牦牛乳非脂乳固体检测方法为 GB 5413.39《食品安全国家标准 乳和乳制品中非脂乳固体的测定》,检测值范围在 $6.33\text{g}/100\text{g}$ ~ $15.5\text{g}/100\text{g}$ 之间,其统计结果详见表 4。

表 4 牦牛灭菌乳非脂乳固体检测统计结果

非脂乳固体 检测值组段 (g/100g)	件 数	百分比 (%)	区域						
			刚察县	祁连县	门源县	共和县	河南县	玉树州	果洛州
>15.5	0	0.00%							
~15.5	4	7.84%							4
~14.0	1	1.96%				1			
~13.5	4	7.84%	3						1
~13.0	5	9.80%	3			1			1
~12.5	4	7.84%	1		1	1			1
~12.0	5	9.80%			1	1	1		2
~11.5	3	5.88%					2	1	
~11.0	4	7.84%		2			1	1	
~10.5	4	7.84%		1	2		1		
~10.0	7	13.72%		2	1		2	2	
~9.5	4	7.84%		1		1		2	
<9.0	6	11.76%		1				4	1
合计	51	100.00%	7	7	5	5	7	10	10

经分析,本着“大多数符合”的基本原则,本标准确定灭菌牦牛乳的

非脂乳固体含量为 $\geq 9.0\text{g}/100\text{g}$ ，本次检测合格率为 88.24%。

（四）酸度指标的确定

本次灭菌牦牛乳酸度的检测方法为 GB 5009.239《食品安全国家标准 食品酸度的测定》，检测值范围在 $14^{\circ}\text{T} \sim 19^{\circ}\text{T}$ 之间，其检测统计结果详见表 5。

表 5 牦牛灭菌乳酸度值检测统计表

酸度检测值 ($^{\circ}\text{T}$)	件数	百分比 (%)	区域						
			刚察县	祁连县	门源县	共和县	河南县	玉树州	果洛州
>18	6	11.76%	3	1			1		1
~ 18	33	64.70%	3	4		4	6	4	8
~ 16	12	23.53%	1	2	5	1		6	1
<14	0	0.00%							
合计	51	100.00%	7	7	5	5	7	10	10

经分析，本着“大多数符合”的基本原则，本标准确定灭菌牦牛乳的酸度为 $12 \sim 18^{\circ}\text{T}$ ，本次检测合格率为 88.24%。

（五）共轭亚油酸指标的确定

共轭亚油酸作为一种新发现的营养素，由于其是动物的次级代谢产物，不存在所谓的同源性问题，原则上不存在使用的上限问题，经常使用对身体有益无害。而经过检测研究，普通牛乳的共轭亚油酸含量一般不高于 $300\text{mg}/\text{kg}$ ，而灭菌牦牛乳富含共轭亚油酸，为发挥有效利用灭菌牦牛乳的资源优势，特在该标准中引入共轭亚油酸指标。

本次灭菌牦牛乳的共轭亚油酸的检测方法为 NY/T 1671《乳及乳制品中共轭亚油酸 (CLA) 含量测定 气相色谱法》，检测值范围在 $282\text{mg}/\text{kg} \sim 1924\text{mg}/\text{kg}$ 之间，其统计结果详见表 6。

表6 牦牛灭菌乳共轭亚油酸检测统计结果

共轭亚油酸检测值 (mg/kg)	件数	百分比 (%)	区域						
			刚察县	祁连县	门源县	共和县	河南县	玉树州	果洛州
>1300	1	1.96%	1						
~1200	1	1.96%						1	
~1100	1	1.96%						1	
~1000	6	11.76%	2	1	2			1	
~900	4	7.84%		2		1			1
~800	6	11.76%	2	2		1		1	
~700	5	9.80%	1	1	1			2	
~600	6	11.76%			1	1		3	1
~500	10	19.61%	1		1		4	1	3
~400	8	15.69%		1		1	2		4
~300	2	3.92%					1		1
~200	1	1.96%				1			
<200	0	0.00%							
合计	51	100.00%	7	7	5	5	7	10	10

经分析,本着“大多数符合”的基本原则,本标准确定灭菌牦牛乳的共轭亚油酸含量为 ≥ 400 mg/kg,合格率为94.12%。

(六) 乳糖指标的确定

乳糖是儿童生长发育的主要营养物质之一,对青少年智力发育十分重要,在自然界中只有哺乳类动物的奶中含有乳糖,在各类植物性食物中是找不到乳糖的。乳糖不但能为人体提供热能,健全神经系统,促进钙的吸收,进入到消化道中产生乳酸还能抑制肠内有害细菌的繁殖。乳糖是牛奶中最丰富的糖类,能增进矿物质钙、磷、镁的吸收,增加血钙浓度,使骨钙沉积更迅速,为奶中高钙的吸收和利用创造了最佳的条件,减少了维生素D的吸收,特在该标准中引入乳糖指标。

本次灭菌牦牛乳的乳糖检测方法为GB 5413.5《食品安全国家标准 婴幼儿食品和乳品中乳糖、蔗糖的测定》,检测值范围在2.5g/100g ~ 3.9

g/100g 之间，其统计结果详见表 7。

表 7 牦牛灭菌乳糖检测统计结果

乳糖检测值 (g/100g)	件数	百分比 (%)	区域						
			刚察县	祁连县	门源县	共和县	河南县	玉树州	果洛州
>4.0	0	0.00%							
~4.0	3	5.88%	3						
~3.8	2	3.92%		1	0				1
~3.6	18	35.29%	3	3	5	1	2	1	3
~3.4	20	39.22%	1	3		4	5	2	5
~3.2	6	11.76%						6	
<3.0	2	3.92%						1	1
合计	51	100.00%	7	7	5	5	7	10	10

经分析，本着“大多数符合”的基本原则，本标准确定灭菌牦牛乳的乳糖含量为 ≥ 3.0 g/100g，合格率为 96.08 %。

(七) 钙指标的确定

钙是人体正常生长发育所需的微量元素，经检测，灭菌牦牛乳中钙含量较其他牛乳高，为发挥和有效利用牦牛乳的资源优势，特在该标准中加入钙指标。本次灭菌牦牛乳的钙的检测方法为 GB 5009.92《食品安全国家标准 食品中钙的测定》，检测值范围在 1005 mg/kg ~ 2463 mg/kg 之间，其统计结果详见表 8。

表 8 牦牛乳钙检测统计结果

钙检测值 (mg/kg)	件数	百分比 (%)	区域						
			刚察县	祁连县	门源县	共和县	河南县	玉树州	果洛州
>2000	5	9.80%							5
~1900	2	3.92%							2
~1800	6	11.76%	3						3

~1700	0	0.00%							
~1600	5	9.80%	1			2	2		
~1500	6	11.76%	2			1	3		
~1400	8	15.69%		2	1	1	1	3	
~1300	8	15.69%	1	3	1			3	
~1200	6	11.76%		2	2		1	1	
~1100	3	5.88%						3	
~1000	2	3.92%			1	1			
<900	0	0.00%							
合计	51	100.00%	7	7	5	5	7	10	10

经分析,本着“大多数符合”的基本原则,本标准确定灭菌牦牛乳的钙含量为 ≥ 1200 mg/kg,合格率为 90.2 %。

(八) 污染物限量指标的编制说明

污染物限量指标执行国家强制标准 GB 2762 的规定。根据检测的 51 个批次,铅含量检测值范围在 0.0043 mg/kg ~ 0.046 mg/kg 之间,均符合 GB 2762 规定的 < 0.05 mg/kg 的要求;汞含量检测值范围在未检出 ~ 0.0097 mg/kg 之间,均符合 GB 2762 规定的 < 0.01 mg/kg 的要求;铬含量检测值范围在未检出 ~ 0.017 mg/kg 之间,均符合 GB 2762 规定的 < 0.3 mg/kg 的要求;砷含量检测值范围在未检出 ~ 0.052 mg/kg 之间,均符合 GB 2762 规定的 < 0.1 mg/kg 的要求。

(九) 真菌毒素限量指标的编制说明

真菌毒素限量指标执行国家强制性标准 GB 2761 的规定。根据检测,检测的 51 批次产品均未检出黄曲霉毒素 M1,符合 GB 2761 规定的 $< 0.5 \mu$ g/kg。

(十) 微生物限量指标的编制说明

微生物限量指标按商业无菌标准执行。

六、征求意见的采纳情况，附《征求意见汇总处理表》（附件 3）、重大意见分歧的处理结果和依据

青海省《食品安全地方标准灭菌牦牛乳》（征求意见稿）在广泛征求意见阶段共发送给相关领域的专家、学者、技术推广和行政管理部门人员 7 人，收回意见表 7 份，共收集了意见 29 条，我们对意见进行了汇总、归纳和处理，其中，采纳意见 15 条，部分采纳 1 条，不采纳 13 条，无意见 0 个人处理情况详见表 9。

表 9 标准征集意见汇总表

序号	条款或部位	修正建议	采纳结果或不采纳原因简述
1	1 范围	规定灭菌牦牛乳的术语和定义、技术要求、检验方法、生产加工过程的卫生要求及标志、包装、运输和贮存	采纳
2	2 规范性引用文件	GB 5413.5 食品安全国家标准 乳糖名称写全为 GB 5413.5 食品安全国家标准 婴幼儿食品和乳品中乳糖、蔗糖的测定	采纳
3	4.3 理化指标	为什么要定共轭亚油酸的指标在编制说明中没有说明	采纳
4	4.5 微生物指标	建议将商业无菌单独列表规定，其他微生物污染限量应符合 GB 2761 的规定	不采纳，由于灭菌乳内无微生物污染，只对商业无菌有要求，已有商业无菌的国家标准，没有必要单独规定
5	5 其他	建议增加包装、贮存和保质期	采纳
6	1 范围	能否将 RHB 802-2012 巴氏杀菌牦牛乳、灭菌牦牛乳和调制牦牛乳列入参考	不采纳，调制乳有单独的国家标准，且目前青海无厂家生产调制乳，。
7	4.3 理化指标	共轭亚油酸、钙指标建议删除，	不采纳，牦牛乳是青海省特色的乳品资

		原料中无此项目的要求,按生产工艺也无需设该项目,以免造成后期人为添加的风险	源,富含共轭亚油酸、钙,为发挥有效利用牦牛乳的资源优势,规范青海省内牦牛乳产业健康发展,特制定该标准,并引入这两项指标。
8	标准名称	建议修改标准名称为《食品安全地方标准 牦牛生乳》	不采纳,青海省已出台牦牛生乳地方标准。
9	4.2 感官要求	“滋气味”改为“滋味、气味”	采纳
10	标准文本	规范标准格式	采纳
11	附录	建议引入附录 A “NY/T 1671 乳及乳制品中共轭亚油酸 (CLA) 含量测定 气相色谱法”	不采纳,引用文件中已经引用了 NY/T 1671,并且在检验方法中做了明确规定
12	2 规范性引用文件	GB 5009.6 修改为 GB 5413.3 婴幼儿食品和乳品中脂肪的测定	不采纳,GB 5413.3 已被 GB 5009.6 代替
13	2 规范性引用文件	GB 5009.239 修改为 GB 5413.34 婴幼儿食品和乳品中酸度的测定	不采纳,GB 5413.34 已被 GB 5009.239 代替
14	4.3 理化指标	理化指标中相应标准往上调整 (脂肪、酸度等)	部分采纳,仅将酸度标准值调整为与国家标准一致,其他指标按照检验报告的分析结果设置
15	2 规范性引用文件	加入 GB 19301 生乳指标和牦牛生乳标准	部分采纳,采纳引入牦牛生乳地方标准,生乳指标不做参考无需引入。
16	1 范围	是否标注“仅适用于全脂灭菌乳”,因为全脂、部分脱脂、脱脂牛乳脂肪含量不同	采纳

七、标准实施建议

1、国家牦牛产业政策:牦牛乳是青海省特色的乳品资源,其蛋白质、脂肪、钙、乳糖、共轭亚油酸等营养物质也较其他牛乳含量高,为发挥和有效利用牦牛乳的资源优势,规范青海省内牦牛乳产业的健康发展,经国

家农业部批复，青海省出台《关于加快推进牦牛产业发展的实施意见》，明确了今后青海省牦牛产业发展的整体布局和总体目标，吹响了全面推进牦牛产业发展的号角，提出力争到2025年，将建成全国牦牛特色产业优势区、全国重要的牦牛产业基地和精深加工基地，全面确立青海牦牛在全国乃至世界牦牛产业中的中心地位。

2、青海省灭菌牦牛乳现状：分布于青海省境内广大的地区，原料运输距离过长，使得特色的灭菌牦牛乳资源优势尚未得到有效发挥。为了将青海省灭菌牦牛乳资源的“有”变成“优”，通过实施标准化、品牌化管理战略，因地制宜发展高原特色牦牛产业。

3、建议把本标准作为青海省统一的灭菌牦牛乳质量安全标准推行，按开放、透明、公平原则，利于科学合理利用资源，资源优势向经济优势的转化。

八、其他需要说明的事项

等同采用和修改采用国际和国外标准的，应当提供全文译文，其他有对应的国际和国外标准的，提供中文摘要及重要指标的译文。

食品安全国家标准送审稿中有需要与其他法规和食品安全国家标准协调处理的内容的，应当在编制说明中明确说明，并提供相关材料，同时提出需要协调处理的技术意见

无。