广西地方标准

《泌乳期奶水牛饲养管理技术规程》

（征求意见稿）编制说明

一、任务来源、起草单位、主要起草人

根据《广西壮族自治区市场监督管理局关于下达2023年广西地方标准制修订项目计划的通知》（桂市监函〔2023〕2257号）精神，由自治区农业农村厅提出，广西壮族自治区水牛研究所等单位起草的广西地方标准《泌乳期奶水牛饲养管理技术规程》（项目编号2023-1206）获批立项。

标准编制工作组分工如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **姓名** | **职称** | **专业** | **工作单位** | **主要负责工作** |
| 杨承剑 | 研究员 | 动物营养与饲料科学 | 广西壮族自治区水牛研究所 | 统筹主持标准编制工作 |
| 谢华德 | 助理研究员 | 动物营养与饲料科学 | 广西壮族自治区水牛研究所 | 参与标准编制工作，组织人员进行标准发布后的宣贯培训。 |
| 文信旺 | 正高级畜牧师 | 动物科学 | 广西壮族自治区水牛研究所 | 参与标准文本及编制说明编写，质量控制。 |
| 谢 芳 | 高级畜牧师 | 食品科学 | 广西壮族自治区水牛研究所 | 参与标准文本及编制说明的编写；组织开展标准征求意见会；对标准实施情况进行总结分析，不断对地方标准提出修正意见。 |
| 文崇利 | 高级兽医师 | 兽医 | 广西壮族自治区水牛研究所 | 参与标准文本及编制说明的编写；组织开展标准征求意见会；对标准实施情况进行总结分析，不断对地方标准提出修正意见。 |
| 梁 辛 | 研究员 | 畜牧 | 广西壮族自治区水牛研究所 | 参与标准文本及编制说明的编写；组织开展标准征求意见会；对标准实施情况进行总结分析，不断对地方标准提出修正意见。 |
| 唐振华 | 助理研究员 | 动物营养与饲料科学 | 广西壮族自治区水牛研究所 | 参与标准文本及编制说明的编写；组织开展标准征求意见会；对标准实施情况进行总结分析，不断对地方标准提出修正意见。 |
| 李孟伟 | 助理研究员 | 动物营养与饲料科学 | 广西壮族自治区水牛研究所 | 参与标准文本及编制说明的编写；组织开展标准征求意见会；对标准实施情况进行总结分析，不断对地方标准提出修正意见。 |
| 韦科龙 | 畜牧师 | 动物科学 | 广西壮族自治区水牛研究所 | 参与标准文本及编制说明的编写；组织开展标准征求意见会；对标准实施情况进行总结分析，不断对地方标准提出修正意见。 |
| 彭丽娟 | 高级畜牧师 | 动物营养与饲料科学 | 广西壮族自治区水牛研究所 | 参与标准文本及编制说明的编写；组织开展标准征求意见会；对标准实施情况进行总结分析，不断对地方标准提出修正意见。 |
| 罗鲜青 | 高级畜牧师 | 畜牧兽医 | 广西壮族自治区水牛研究所 | 参与标准文本及编制说明的编写；组织开展标准征求意见会；对标准实施情况进行总结分析，不断对地方标准提出修正意见。。 |
| 曾繁泉 | 畜牧师 | 动物医学 | 广西壮族自治区水牛研究所 | 参与标准文本及编制说明的编写；组织开展标准征求意见会；对标准实施情况进行总结分析，不断对地方标准提出修正意见。 |
| 王克耀 | 农艺师 | 农学 | 广西壮族自治区水牛研究所 | 参与标准文本及编制说明的编写；组织开展标准征求意见会；对标准实施情况进行总结分析，不断对地方标准提出修正意见。 |
| 郭艳霞 | 助理研究员 | 兽医 | 广西壮族自治区水牛研究所 | 参与标准文本及编制说明的编写；组织开展标准征求意见会；对标准实施情况进行总结分析，不断对地方标准提出修正意见。 |
| 潘玉红 | 畜牧师 | 畜牧 | 广西壮族自治区水牛研究所 | 参与标准文本及编制说明的编写；组织开展标准征求意见会；对标准实施情况进行总结分析，不断对地方标准提出修正意见。 |
| 李舒露 | 畜牧师 | 畜牧 | 广西壮族自治区水牛研究所 | 参与标准文本及编制说明的编写；组织开展标准征求意见会；对标准实施情况进行总结分析，不断对地方标准提出修正意见。 |

二、制定标准的必要性和意义

水牛是我国南方地区重要特色畜种资源之一。我国水牛总头数2733.84万头（FAO，2020），居世界第三位。广西现存栏225多万头，居全国首位。长期以来，水牛主要作为役用，为推动我国农业生产力的发展作出了巨大贡献。随着我国机械化程度的发展，水牛已经从役用型逐渐转向肉用、乳用及乳肉兼用型方向发展。为贯彻落实《国务院办公厅关于促进畜牧业高质量发展的意见》（国办发〔2020〕31号）精神，进一步推动我区牛羊产业高质量发展，2020年广西壮族自治区人民政府办公厅出台了《广西壮族自治区人民政府办公厅关于加快牛羊产业高质量发展助推乡村振兴的意见》（桂政办发〔2020〕110号），牛羊产业被自治区政府及相关部门列为发展重点。2021年4月19日广西壮族自治区人民政府发布的《广西壮族自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中提及推动现代特色农业高质量发展时要重点推动奶水牛业的高质量发展，发展优质牧草，打造千百亿农业产业集群，突出质量兴农绿色兴农，将广西打造成为全国最大的优质水牛奶基地。

广西在开展水牛种源扩繁、杂交改良、水牛奶业开发、科技创新、饲料资源开发、人才队伍建设、龙头企业和品牌培育、产品推广等方面处于全国领先地位。国家和政府对发展广西奶水牛产业非常重视，出台了一系列的政策措施，我区奶水牛产业得到了快速发展，成效显著。据不完全统计，2020年，广西奶水牛存栏5.1万头，能繁母牛3万多头，水牛奶产量4万多吨。以皇氏、壮牛、百强、桂牛为主的龙头企业水牛乳制品销售额近30亿元，全产业链产值近100亿元。与此同时，也存在一些深层次的问题，影响了奶水牛业的进一步发展。目前奶水牛生产大部分还是属于小农户或养殖小区饲养模式，生产规模小而分散，组织化生产程度较低，饲养水平低，缺乏统一的饲养管理、兽药使用、疫病防制等方面的技术操作规范和准则，没有形成专业化、规模化、集约化、标准化生产。水牛产业龙头企业带动作用仍需进一步加强。在饲料营养方面，水牛饲料营养的研究还相当薄弱，远不如其他畜禽（如荷斯坦奶牛、猪、鸡等）广泛深入，没有制定出系统的水牛营养需要和饲养标准，目前只能参考其它畜种的饲养标准；农村或水牛养殖示范场的日粮供给缺乏科学日粮配方的指导。水牛各生理阶段营养需要以及水牛常用饲料原料营养成分是构建水牛饲养标准的基本要素。水牛在不同生理阶段具有不同的营养需求，饲料原料的营养成分也随饲料原料种类、地域、收获时间等因素变化。目前水牛饲养缺乏系统的营养需要标准，导致目前水牛的饲喂只能参照奶牛或肉牛饲养标准，但水牛的生物学分类以及生理特性与肉牛或奶牛截然不同，因此建立水牛饲养标准对于科学饲养水牛、产业升级以及水牛生产性能的提高具有重要意义。

通过制定广西地方标准《泌乳期奶水牛饲养管理技术规程》，以标准为抓手，统一规定泌乳期奶水牛的饲养、管理、卫生保健、免疫接种、疫病防控、废弃物处理及资料记录等技术要求，对提高广西泌乳期奶水牛饲养管理技术水平，促进广西泌乳期奶水牛健康繁育，推动广西奶水牛养殖产业健康发展，助力乡村振兴具有重要意义

三、主要起草过程

（一）成立标准编制工作组。

广西地方标准《泌乳期奶水牛饲养管理技术规程》项目任务下达后，广西壮族自治区水牛研究所成立了标准编制工作组，起草单位制定了起草编写方案与进度安排，明确任务职责，确定工作技术路线，开展标准研制工作。具体标准编制工作由广西壮族自治区水牛研究所组成标准编制工作组完成。

编制工作组下设二个组分别是资料收集组、草案编写组。资料收集组负责国内有关泌乳期奶水牛饲养管理技术的文献资料的查询、收集和整理工作。

草案编写组负责起草标准草案、征求意见稿和标准编制说明、送审稿及编制说明的编写工作，包括后期召开征求意见会、网上征求意见，以及标准的不断修改和完善。

（二）收集整理文献资料。

标准编制工作组收集了国内有关泌乳期奶水牛饲养管理技术编制相关文献资料。主要有：

GB 13078 饲料卫生标准

GB/T 36195 畜禽粪便无害化处理技术规范

HJ/T 81 畜禽养殖业污染防治技术规范

NY/T 388 畜禽场环境质量标准

NY/T 471 绿色食品 畜禽饲料及饲料添加剂使用准则

NY/T 472 绿色食品 兽药使用准则

NY/T 473 绿色食品 畜禽卫生防疫准则

NY 5027 无公害食品 畜禽饮用水水质

（三）研讨确定标准主体内容。

标准编制工作组在对收集的资料进行整理研究之后，标准编制工作组召开了标准编制会议，对标准的整体框架结构进行了研究，并对标准的关键性内容进行了初步探讨。经过研究，标准的主体内容确定为泌乳期奶水牛的养殖场选址与布局、牛舍设计、引种、投入品使用、饲养管理、疫病防控、无害化处理、人员管理等方面；适用于广西壮族自治区行政区域内泌乳期奶水牛的饲养管理。

（四）调研、形成草案、征求意见稿

2022年12月～2023年1月，标准编制工作组在南宁、钦州、防城港等地水牛养殖基地进行了实地调研工作，查阅了大量的国内外文献资料，对泌乳期奶水牛饲养管理技术的前人研究成果进行系统总结。调研的同时，广西壮族自治区水牛研究所召集相关人员开展了标准研讨会，对泌乳期奶水牛饲养管理技术相关文件进行系统总结，标准编制组形成了标准的基本构架，对主要内容进行了讨论并对项目的工作进行了部署和安排。

2023年2月～2023年3月，在前期工作的基础之上，通过理清逻辑脉络，整合已有的参考资料中有关泌乳期奶水牛饲养管理技术要求，广西壮族自治区水牛研究所在南宁、钦州、防城港等地水牛养殖基地实地调研及查阅资料的基础上，按照简化、统一等原则，编制完成广西地方标准《泌乳期奶水牛饲养管理技术规程》（草案）。

2023年4月～2023年10月，标准编制工作组再次开展研讨会，掌握各方关于泌乳期奶水牛饲养管理的具体技术要求。以草案为基础，提炼核心技术细节，广泛地针对国内不同区域开展技术对比和总结，并实际征求意见，通过收集反馈了大量意见，标准编制工作组多次召开会议，对标准草案进行了反复修改和研究讨论。标准编制组进一步讨论完善标准草案，形成广西地方标准《泌乳期奶水牛饲养管理技术规程》（征求意见稿）和（征求意见稿）编制说明。

四、制定标准的原则和依据，与现行法律、法规的关系，与有关国家标准、行业标准的协调情况

（一）编制原则

1、实用性原则

本文件是在充分收集相关资料和文献，分析泌乳期奶水牛饲养管理技术当前现状，调研广西泌乳期奶水牛饲养管理技术情况，在现有泌乳期奶水牛饲养管理技术的基础上，结合广西壮族自治区水牛研究所等单位多年的饲养管理经验而总结起草的，符合当前泌乳期奶水牛饲养管理技术要求发展的方向与市场需求，有利于行业的长远发展，有利于提高泌乳期奶水牛饲养管理质量，提高社会效益，对推动泌乳期奶水牛饲养管理技术具有较强的实用性和可操作性。

2、协调性原则

本文件编写过程中注意了与泌乳期奶水牛饲养管理技术相关法律法规的协调问题，在内容上与现行法律法规、标准协调一致。

3、规范性原则

本文件严格按照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》编写本标准的内容，保证标准的编写质量。

4、前瞻性原则

本文件在兼顾当前广西区内泌乳期奶水牛饲养管理技术现实情况的同时，还考虑到了广西区内奶水牛产业快速发展的趋势和结构调整需要，在标准中体现了个别特色性、前瞻性和先进性条款，作为对泌乳期奶水牛饲养管理技术规程编制发展的指导。

（二）编制依据

本标准严格按照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》的规则起草，标准主要内容参考DB45/T 321-2006 奶水牛饲养管理规程、DB45/T 345-2006 奶水牛养殖小区技术规范、DB53/T 344.3-2011 奶水牛养殖第3部分：疫病防治与卫生保健、DB53/T 344.4-2011 奶水牛养殖第4部分：养殖技术、DB45/T 247-2005 奶水牛养殖技术规范、DB32∕T 1605-2010 海子水牛饲养技术规程、DB43∕T 325-2006 滨湖水牛饲养技术规程等相关标准制定，结合起草单位前期泌乳期奶水牛饲养管理技术经验总结进行起草。

（三）与现行法律、法规的关系，与有关国家标准、行业标准的协调情况

本标准与相关法律法规、强制性标准协调一致，无冲突。

经查阅，国内与奶水牛饲养管理相关的标准有《奶水牛饲养管理规程》（DB45/T 321-2006）、《奶水牛养殖小区技术规范》（DB45/T 345-2006）、《奶水牛养殖第3部分：疫病防治与卫生保健》（DB53/T 344.3-2011）、《奶水牛养殖第4部分：养殖技术》（DB53/T 344.4-2011）、《奶水牛养殖技术规范》（DB45/T 247-2005）、《海子水牛饲养技术规程》（DB32∕T 1605-2010）、《滨湖水牛饲养技术规程》（DB43∕T 325-2006）等，以上标准主要侧重于水牛常规饲养管理方面，但以上标准距今已12年以上，且没有按奶水牛特有生理阶段来进行科学划分及规范管理，未提出不同生理阶段奶水牛的精准营养需要关键参数以及在此基础上对应的饲养管理措施。泌乳期奶水牛的营养需要标准和饲养管理是奶水牛养殖企业最重要的一个环节，与饲养效益密切相关，本标准规定了泌乳期奶水牛的营养需要、日粮配制及饲养管理等技术措施等方面。

五、主要条款的说明

广西地方标准《泌乳期奶水牛饲养管理技术规程》主要内容包括界定了泌乳期奶水牛饲养管理技术的涉及的术语和定义，规定了泌乳期奶水牛的营养需要、日粮配制及饲养管理等技术措施要求。该标准主要内容及依据来源说明如下：

（一）术语和定义

主要依据相关标准并经起草单位和相关专家讨论决定，界定了泌乳期奶水牛饲养管理技术的相关术语。其中，“奶水牛”和“泌乳期”主要依据《中国水牛科学》（章纯熙，2000）和《奶水牛热应激防控技术规程》（DB45/T 2730-2023）标准术语。

1. 饲养管理

1、**饲料**

饲料配制要求主要来源于本项目组前期所获得的常用饲料营养价值数据库数据及生产实践经验。项目组前期针对广西奶水牛常用饲料营养价值进行了系统分析。奶水牛不同水平产奶量营养需要主要依据参考文献（Bartocci等，2002）并结合本项目组前期成果《奶水牛低碳高效养殖关键技术创新与应用》（获2022年度广西科技进步奖二等奖）获得的奶水牛营养需要参数。

本项目组根据广西奶水牛常用饲料资源特点，收集广西各地市粗饲料原料，采用化学方法分析了广西地区奶水牛常用饲料原料营养成分，如干物质、粗纤维、中性洗涤纤维、酸性洗涤纤维、能量、蛋白、灰分等营养成分的含量，建立了奶水牛常用饲料原料营养成分数据库。

广西地区水牛饲用木薯渣的营养成分范围如下：水分含量为9.96%±1.54%，干物质含量90.05%±1.54%，粗蛋白含量2.42%±0.50%，粗灰分2.32%±0.65%，粗脂肪含量1.57%±0.75%，粗纤维含量15.43%±1.35%，中性洗涤纤维含量56.71%±5.13%，酸性洗涤纤维含量26.42%±2.53%，总能15319±1458.48J/g；麦芽渣的营养成分如下：水分含量为9.20%±0.54%，干物质含量90.80%±0.54%，粗蛋白含量25.17%±1.85%，粗灰分3.54%±0.47%，粗脂肪含量3.69%±0.52%，粗纤维含量15.58%±0.72%,中性洗涤纤维含量58.20%±4.05%，酸性洗涤纤维含量28.73%±6.80%，总能19389±2958.94J/g；

青贮玉米的营养成分如下：水分含量为7.77%±0.76%，干物质含量92.23%±0.76%，粗蛋白含量9.11%±1.37%，粗灰分5.47%±2.99%，粗脂肪含量3.36%±3.33%，粗纤维含量32.48%±4.92%,中性洗涤纤维含量65.11%±5.37%，酸性洗涤纤维含量35.98%±1.57%，总能16896±1288.53J/g；

象草的营养成分如下:水分含量为7.30%±0.87%，干物质含量92.70%±0.87%，粗蛋白含量7.11%±0.74%，粗灰分6.05%±2.63%，粗脂肪含量4.65%±3.04%，粗纤维含量33.78%±1.34%，中性洗涤纤维含量51.99%±15.15%，酸性洗涤纤维含量43.51%±5.53%，总能16391±1277.69J/g。

项目组还采用FOSS公司光谱定量分析软件WinISI III，将用常规化学分析测得的化学值与光谱数据相关联，采用改进最小二乘法(Modified PLS)方法和主成份分析（PCR）以及偏最小乘法，对样本光谱分别进行平滑、归一化处理(散射校正和变量标准化)和基线校正(一阶导数或二阶导数)，以决定系数RSQ和标准差作为衡量定标模型质量优劣的指标。通过比较，最终确定改进最小二乘法(Modified PLS)方法对光谱进行二阶导数处理所获得的近红外光谱预测模型为最佳模型。表1列出了基于样品集所建立的最优模型的定标效果。

表1 近红外模型定标模型结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 成分 | 数量 | 平均值 | 最大值 | 最小值 | SEC | RSQ | SECV | 1-VR |
| 水分% | 269 | 8.72 | 13.66 | 3.78 | 0.441 | 0.928 | 0.473 | 0.917 |
| 粗蛋白% | 270 | 10.35 | 35.36 | 0.00 | 0.463 | 0.997 | 0.527 | 0.996 |
| 粗脂肪% | 262 | 2.14 | 5.92 | 0.00 | 0.298 | 0.944 | 0.329 | 0.931 |
| 粗纤维% | 266 | 24.35 | 54.09 | 0.00 | 1.094 | 0.988 | 1.171 | 0.986 |
| 粗灰分% | 257 | 5.11 | 12.49 | 0.00 | 0.356 | 0.979 | 0.400 | 0.973 |
| 酸性洗涤纤维% | 270 | 31.77 | 51.18 | 12.35 | 1.385 | 0.954 | 1.487 | 0.947 |
| 干物质% | 269 | 91.27 | 96.25 | 86.30 | 0.459 | 0.923 | 0.476 | 0.917 |
| 中性洗涤纤维% | 267 | 61.67 | 74.82 | 48.53 | 2.838 | 0.580 | 2.989 | 0.533 |
| 能量J/g | 262 | 17034.59 | 24229.93 | 9839.26 | 1606.70 | 0.551 | 1682.17 | 0.506 |

此外，项目组还以围产期母牛为试验对象，随机分为3组，分别饲喂16.5%、17.5%、18.5%三种蛋白水平的日粮。结果表明，与17.5%蛋白水平组相比，16.5%蛋白水平组3.5%标准乳产量和饲料转化率分别降低1.67%和14.81%，18.5%蛋白水平组分别降低29.97%和21.16%；18.5%蛋白水平组乳糖含量显著低于其他组；奶水牛产后第15、30天各组的促卵泡素、孕酮、黄体生成素、雌激素含量差异不显著。以上结果提示，在该试验饲粮结构下，饲粮粗蛋白水平为17.5%时更适宜围产期奶水牛泌乳和繁殖营养需要。

**2、饲养管理**

对泌乳期早期和泌乳期的管理主要依据《中国水牛科学》（章纯熙，2000）和《水牛安全高效养殖综合技术》（广西壮族自治区水牛研究所，2021）、《水牛健康养殖环境手册》（杨承剑，2021）等专著和广西壮族自治区水牛研究所水牛养殖基地长期水牛养殖实践经验确定，饲料具体饲喂剂量则依据水牛不同生理阶段营养需要、实际测定的饲料原料营养价值计算得出并结合生产实际情况最终确定。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

本标准研制过程中无重大分歧意见。

七、实施标准的措施

（一）标准报批发布后，成立标准宣贯工作组

本标准发布后，成立以研究员杨承剑、助理研究员谢华德等主要起草人为成员的标准宣贯工作组，主要负责标准的宣贯实施培训计划制定、标准实施交流会策划、标准实施信息反馈收集和标准实施效果评估等工作，并根据标准实施信息反馈和标准实施效果评估情况，及时组织标准复审修订。

（二）组织开展标准宣贯培训

标准发布实施后，标准宣贯工作小组制作标准解读宣贯培训PPT课件和标准核心技术明白书，并按标准宣贯培训计划深入广西各个城市开展标准宣贯培训，对标准进行逐条解读，让技术人员掌握技术内容，助力标准实施落地，推动广西泌乳期奶水牛饲养管理技术规范化发 展。

（三）开展标准实施交流会，收集标准实施反馈信息

标准起草小组深入广西各市召开标准实施交流会，听取标准实施过程中存在的问题并做好记录和解答，对存在的问题组织专家团队进行研讨，为标准的复审修订做准备。

（四）开展标准实施效果评估

标准实施满2年后，由标准宣贯工作组每年采取网络调查、问卷调查、实地调研、召开座谈会或论证会、专家咨询等方式开展标准实施效果评估，并按年发形成标准实施效果评估报告，为标准的复审修订做准备。

八、其他应当说明的事项

无。

广西地方标准《泌乳期奶水牛饲养管理技术规程》

标准编制工作组

2023年10月21日