内蒙古标准化协会

《内蒙古优势特色农畜产品品质评价

技术规范 生牛乳》

编制说明

（征求意见稿）

《内蒙古优势特色农畜产品品质评价技术规范 生牛乳》起草组

2024年04月

**《内蒙古优势特色农畜产品品质评价**

**技术规范 生牛乳》**

**编制说明**

**一、工作简况**

**1、任务来源**

为贯彻落实《国家标准化发展纲要》，推动“两个屏障”“两个基地”“一个桥头堡”建设，以生态优先、绿色发展为导向，加快推动构建高质量发展的标准体系，本标准作为“内蒙古优势特色农畜产品品质评价 技术规范体系”内重要产品标准内容，向内蒙古标准化协会提出团体标准立项申请，2024年7月11日，在内蒙古自治区农牧业科学院召开开《内蒙古优势特色农畜产品品质评价技术规范-生牛乳》等4项团体标准立项评审会议，内蒙古标准化协会下达“内蒙古标准化协会关于《内蒙古优势特色农畜产品品质评价技术规范 生牛乳》等4项团体标准立项的公告”通知，同意本标准立项，起草单位按照要求开始起草标准。

**2、起草单位及协作单位**

起草单位：内蒙古自治区农牧厅、内蒙古自治区农牧业质量安全与检测研究所。

**3、主要起草人**

本标准主要起草人为：刘佳庆、王丽芳、郝智强、郭晨阳、陈欢、钟磊、娜仁、成曼榕、刘嘉琳、钟华晨、宋洁、孙峰成、张腾龙、张莹。

**二、制定标准的必要性和意义**

内蒙古是国际公认的优质畜牧区、黄金奶源带，奶业是内蒙古最具优势的代表性产业，奶牛存栏、牛奶产量连续多年稳居全国首位，内蒙古已成为国家名副其实的“奶罐”，全国人民每喝6杯牛奶就有1杯来自内蒙古。党的十八大以来，习近平总书记情系内蒙古，赋予建设国家重要农畜产品生产基地的重要使命，提出实施“奶业振兴”的重大发展战略。推进奶业振兴是内蒙古的优势所在，也是肩负的重大责任。全国每5杯牛奶中，至少有1杯来自内蒙古。内蒙古拥有大森林、大草原、大湿地、大沙漠、大冰雪、大山脉等得天独厚的自然资源，可用草场面积为68.18万平方公里，约占内蒙古自治区土地面积的60%，占全国草场总面积的1/4。具有“水是清洁的、土是干净的”生态环境优势，处在世界公认的种养殖黄金带，如此独特的天然环境，孕育出了优质的牧草和奶牛。牛乳具有丰富的营养成分与独特的风味和口感，能够为人体提供多种蛋白质、乳脂肪、钙等物质，有助于提高骨密度，适合大多数人群在各年龄段饮用，其营养价值在世界范围内受到了广泛的认同和重视，深受消费者青睐。内蒙古的奶牛品种优良，生长环境清新自然，使得其产出的牛奶更加纯净、健康。内蒙古的牛奶以浓郁的口感、丰富的营养成分和独特的风味而闻名。

内蒙古深入贯彻落实党中央国务院关于奶业发展决策部署，围绕奶业振兴先后出台实施了系列政策措施。2020年7月内蒙古政府发布《内蒙古自治区推动民族传统奶制品产业发展专项行动总体方案》，计划通过2020年试点推动、2021年深入实施、2022年全面提升三个阶段，促进民族传统奶制品提档升级、产业健康发展。2020年12月内蒙古政府进一步发布《奶业振兴三年行动方案（2020—2022年）》，要求开展民族奶制品标准化提升行动，鼓励民族奶制品特色化发展，同时从奶源上保障生鲜乳质量安全，守好民族传统奶制品生命线，为我国奶业实现全面振兴发挥示范、带动和引领作用。2022年内蒙古出台了“奶九条”支持政策，在原有补贴资金的基础上增加10亿元补贴资金，发行专项债券20亿元，新设立20亿元奶业振兴资金，深度聚焦牛源、草源、种源薄弱环节，为做强、做优奶产业开了好头，奠定了基础。奶业发展取得了新进展新成效。2023年上半年，全区乳制品产量227.6万吨 增速14.7%，高于全国7个百分点。这样亮眼的数据，如此优渥的条件，内蒙古“奶罐”的称号，更加名副其实。

“推动农牧业高质量发展，建设国家重要农畜产品生产基地”，是习近平总书记对内蒙古这座全国“粮仓”“肉库”“奶罐”的期待。为响应内蒙古自治区农畜产品优质化、特色化、品牌化发展要求，为助力推动奶业振兴和建设国家重要农畜产品生产基地，建立和完善内蒙古优势特色农畜产品品质评价技术规范 的相关标准体系，对进一步提升内蒙古优势特色农畜产品品质，指导和引领内蒙古优势特色农畜产品健康持续发展具有重要意义。本文件结合生牛乳的独有特性，制定更加合理的指标要求，为客观、科学评价规定生牛乳产品品质评价的样品准备、评价指标、检测方法和评价方法提供依据。

**三、主要起草过程**

**1. 成立标准起草小组，制定工作方案**

根据内蒙古标准化协会推进标准化工作安排，内蒙古自治区农牧业科学院作为《内蒙古优势特色农畜产品品质评价技术规范 生牛乳》制定的起草单位，组织专业技术人员组建了标准制定工作小组，工作组成员都是长期从事动物营养/生鲜乳相关领域的科研人员，具有较丰富的专业知识和实践经验，熟悉业务，了解标准化工作的相关规定并具有较强的文字表达能力。标准制定工作小组成立后，制定了详细的标准起草工作实施方案，明确了内部分工及进度要求，责任逐项落实到人。

表1 标准参与编写人员及其所做的工作

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 工作单位 | 职称 | 主要工作内容 |
| 刘佳庆 | 内蒙古自治区  农牧厅 | - | 主要参加人，参与方案设计。 |
| 王丽芳 | 内蒙古自治区农牧业质量安全与检测研究所 | 研究员 | 项目主持人，负责方案设计，标准编写、验证和修订。 |
| 郝智强 | 内蒙古自治区  农牧厅 | 中级园林工程师 | 主要参加人，参与方案设计。 |
| 郭晨阳 | 内蒙古自治区农牧业质量安全与检测研究所 | 研究实习员 | 主要参加人，负责标准编写、修订及指标验证。 |
| 陈 欢 | 内蒙古自治区  农牧厅 | - | 主要参加人，参与方案设计。 |
| 钟 磊 | 内蒙古自治区  农牧厅 | 农艺师 | 主要参加人，参与方案设计。 |
| 娜 仁 | 内蒙古自治区  农牧厅 | - | 主要参加人，参与方案设计。 |
| 成曼榕 | 内蒙古自治区  农牧厅 | - | 主要参加人，参与方案设计。 |
| 刘嘉琳 | 内蒙古自治区农牧业质量安全与检测研究所 | 研究实习员 | 主要参加人，参与标准样品的  采集及指标验证。 |
| 钟华晨 | 内蒙古自治区农牧业质量安全与检测研究所 | 助理研究员 | 主要参加人，参与标准样品的  指标验证。 |
| 宋 洁 | 内蒙古自治区农牧业质量安全与检测研究所 | 助理研究员 | 主要参加人，参与标准样品的  指标验证。 |
| 孙峰成 | 内蒙古自治区农牧业质量安全与检测研究所 | 研究员 | 主要参加人，参与方案设计。 |
| 张腾龙 | 内蒙古自治区农牧业质量安全与检测研究所 | 研究实习员 | 主要参加人，参与标准样品的  指标验证。 |
| 张莹 | 内蒙古自治区农牧业质量安全与检测研究所 | 研究实习员 | 主要参加人，参与标准样品的  指标验证。 |

**2. 收集资料，调查研究**

根据内蒙古自治区高质量标准体系建设规划的要求，作为内蒙古优势特色农畜产品品质评价技术规范体系之一，主要起草人于查阅了国内外文献30余篇，国家和地方标准20余项，内容包括《DB15/T 2349-2021 生牛乳质量规范》、《T/NAASS 034-2022 优质生鲜乳质量等级评定技术规范》、《GB 4789.2 食品安全国家标准 食品微生物学检验 菌落总数测定》、《GB/T 4889 数据的统计处理和解释 正态分布均值和方差的估计与检验》、《GB 5009.124 食品安全国家标准 食品中氨基酸的测定》、《GB 5009.168 食品安全国家标准 食品中脂肪酸的测定》、《GB 5009.268 食品安全国家标准 食品中多元素的测定》、《GB 2761 食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》、《GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量》、《GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》、《NY/T 800 生鲜牛乳中体细胞测定方法》、《NY/T 2070 牛初乳及其制品中免疫球蛋白IgG的测定分光光度法》、《NY/T 2659 牛乳脂肪、蛋白质、乳糖、总固体的快速测定 红外光谱法》、《T/TDSTIA 001-2019 生乳用途分级技术规范》、《T/TDSTIA 006 奶及奶制品中乳铁蛋白的测定 液相色谱法》、《DB 4117/T 342 生鲜乳样品抽样保存运输技术要求》、《NY/T 3051 生乳安全指标监测前样品处理规范》、《NY/T 2362生乳贮运技术规范》、《T/IMAALE 002-2020 名优特农畜产品评价认定规范》、《TNMBD 001-2023农牧业品牌评价规范——第1部分：农畜产品区域公用品牌》、《TNMBD 002—2023农牧业品牌评价规范——第2部分：企业品牌》、《T/NMBD 003-2023农牧业品牌评价规范 第3部分：产品品牌》、《T/HNJK 06-2022 名优特产品评价认定规范》等。

**3.试验论证，提出标准初稿**

在上述工作基础上，结合自2020年以来采集共计180批次生牛乳样品，基于通过收集和分析实验室所得相关数据，并查阅参考国家相关标准和技术资料，经过反复酝酿修改，于2024年7月编制形成了《内蒙古优势特色农畜产品品质评价技术规范 生牛乳》团体标准征求意见稿。

**四、制定标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的依据**

**1. 编制原则**

本标准以实用性、先进性、科学性和经济可操作性为基本原则。

**2. 编制依据**

本文件格式按照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》的规定起草。本文件的主要技术指标来源于标准起草组自2020年以来采集共计180批次生牛乳样品，经过实验室分析所得数据，同时参考相关标准和技术资料所制定。

**3. 与现行法律、法规、标准的关系**

本标准在编制过程中，没有出现与现行有关法律、法规和国家、行业、地方标准相违背的情况。

**五、主要条款的说明，主要技术指标、参数、试验验证的论述**

**1. 主要条款说明**

标准文本主要内容包括：（1）封面；（2）前言；（3）标准主体内容含7章14节：1范围、2规范性引用文件、3术语和定义、4样品准备、5评价指标、6检测方法、7结论要求。

**2. 主要技术指标、参数、试验论证的论述**

为响应内蒙古自治区农畜产品优质化、特色化、品牌化发展要求，助力内蒙古自治区实现民族传统奶制品产业的高质量发展，从2020年开始，我区在全国率先开展农畜产品品质评价工作，并在四年来对生鲜乳等7大类优势特色农畜产品开展品质评价。本标准拟在已构建起的“营养好、闻着香、味道美、有特色”的内蒙古优势特色农畜产品品质评价指标体系基础上形成内蒙古优势特色农畜产品（生牛乳）品质评价技术规范，统一品质评价标准、完善检验方法，以提高内蒙古优势特色农畜产品品质评价的可信度和可比性。

2020年度以来，标准申请单位连续检测分析生牛乳样品180份（均为大罐奶），所检牛乳产品来源于内蒙古重要奶源基地呼和浩特、锡林郭勒、呼伦贝尔地区及省外农区代表地等。

合计检测指标129个，包括：乳成分（乳蛋白、乳脂肪、乳糖、总固体、非脂乳固体等）、氨基酸（酪氨酸、赖氨酸、色氨酸等17种）、脂肪酸（丁酸、己酸、辛酸、等37种）、矿物质元素（钙、镁、钾、钠、磷、铁、锌等）4大类66个常规营养指标；功能性脂肪酸（共轭亚油酸、ω-3脂肪酸、ω-6脂肪酸等）、功能性元素（硒）、功能性蛋白质（酪蛋白、乳铁蛋白等）3大类6个功能性营养指标：三聚氰胺、碱类物质、β-内酰胺酶、黄曲霉M1、苯甲酸、抗生素（β-内酰胺类、头孢类、四环素类、氯霉素、氟喹诺酮类和磺胺类）等6大类11个质量安全指标：体细胞、菌落总数等2个卫生指标；酮类、酯类、醇类、羧酸类、芳香烃、苯类、烃类及其他类8大类44个挥发性风味指标。结果如下：

内蒙古主产区生牛乳样品中特征性指标5个，均高于全国参考值（牛乳）：乳蛋白平均含量达3.30%，高于《GB19301 食品安全国家标准 生乳》中乳蛋白≥2.8%要求0.5个百分点。钙（Ca）元素平均含量达119.27 mg/100g，高于全国参考值（90 mg/100g）。钙是机体含量最多的矿物质元素,构成骨盐并维持其正常生理功能，少量钙在体液中，对体内的生理和生化反应起着重要的调节作用。铁（Fe）元素平均含量达0.62 mg/100g，高于全国参考值（0.5 mg/100g）；锌（Zn）元素平均含量达4.16 mg/100g，高于全国参考值（3mg/100g）。铁元素和锌微量是人体重要微量元素，机体缺铁将导致免疫功能下降，贫血、疲倦、抵抗力降低、发育不良等，人体缺锌的典型病状是皮肤受损及骨骼变异等疾病。内蒙古主产区的生牛乳样品中硒（Se）元素平均含量达 1.18 ug/100g，显著高于其他地区，表明本区的牛乳在抗氧化、增强机体免疫力效果上相对更好。

锡林郭勒和呼伦贝尔（牧区）生牛乳中共轭亚油酸（CLA）平均含量分别高达 305.31 ng/uL 和 267.68 ng/uL，显著高于呼和浩特生牛乳样品。牧区牛乳的脑黄金（DHA）含量最高，分别为0.09%和 0.08%。乳铁蛋白是人体不可或缺的一种重要免疫活性物质，是先天防御系统的关键组成成分，具有强大的抗炎、抗菌和抗癌活性。锡林郭勒和呼伦贝尔（牧区）乳铁蛋白含量显著高于位于农区的呼和浩特样品，表明喝牧区牛奶更有利于增强机体免疫力。

通过对比分析锡林郭勒、呼和浩特、呼伦贝尔三个地区牛奶中酪蛋白含量，锡林郭勒和呼和浩特牛乳中酪蛋白含量相对较高，分别为2.24%和2.26%，显著高于呼伦贝尔的1.95%（P<0.05）。牧区因拥有天然草场资源和饲草料基地优势，当地牛乳乳香浓郁、风味独特、营养丰富，既是功能性、风味性牛乳的高产地，也是补充微量元素的优质奶源。

采用气质法，对生牛乳中挥发性风味物质进行定量测定，共鉴定出6大类33种挥发性风味物质。分析总结发现，以呼伦贝尔和锡林郭勒为代表的牧区与以呼和浩特和宁夏吴忠为代表的农区的牛乳风味特征可明显区分。其中，牧区生鲜牛乳中具有奶香、甜香风味的酮类物质含量达919 ug/L；具有果香、清甜风味的脂类物质含量达654 ug/L；具有油脂风味的醛类物质含量达1178 ug/L，呈现出更加浓郁的滋味气味。

（1）生牛乳样品信息

表2 生牛乳样品信息汇总表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **年份** | **样品来源** | **批次** |
| **1** | 2020年 | 呼和浩特、锡林浩特、呼伦贝尔 | 63 |
| **2** | 2022年 | 呼和浩特、锡林郭勒、呼伦贝尔 | 50 |
| **3** | 2023年 | 呼和浩特、锡林郭勒、呼伦贝尔、宁夏吴忠 | 67 |
| **总计** | | | **180** |

表3 生牛乳样品检测指标汇总表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **指标类型** | **检验项目** | **包含内容** | **数量** |
| **营养指标** | 乳成分 | 乳蛋白、乳脂肪、乳糖、总固体、非脂乳固体 | 5 |
| 氨基酸 | 酪氨酸、赖氨酸、色氨酸、脯氨酸、苯丙氨酸等 | 17 |
| 脂肪酸 | 丁酸、己酸、辛酸、肉豆蔻酸、亚油酸、亚麻酸等 | 37 |
| 微量元素 | 钙、镁、钾、钠、磷、铁、锌等 | 7 |
| **功能性指标** | 功能性脂肪酸、活性蛋白、功能元素 | 共轭亚油酸、ω-3脂肪酸、ω-6脂肪酸、酪蛋白、乳铁蛋白、硒等 | 6 |
| **质量安全指标** | 防腐剂、抗生素 | 三聚氰胺、碱类物质、β-内酰胺酶、黄曲霉M1、苯甲酸、抗生素 | 11 |
| **卫生指标** | 卫生指标 | 体细胞、菌落总数等 | 2 |
| **风味物质** | 挥发性风味指标 | 酮类、酯类、醇类、羧酸类、芳香烃、苯类、烃类及其他 | 44 |
| **共计** | | | **129** |

（2）术语和定义：参考《GB 19301-2010 食品安全国家标准 生乳》、《NY/T 4054生牛乳质量分级》等相关标准，对本文件适用于生牛乳的品质评价，对生牛乳进行了定义：

生牛乳(raw milk)：从健康泌乳期的奶牛乳房中挤出的无任何提取或添加的常乳。产犊后七天内的初乳、应用抗生素期间和休药期间的乳汁、变质乳不应用于作生乳。

（3）参照《农业农村部生鲜乳质量安全监测工作规范》（农办牧[2010]48号）、《农业部生鲜乳抽样方法》（农办牧[2019]10号）、《生鲜乳生产技术规程（试行）》（第68号公告 2008年），按照品质评价技术规范要求，对生牛乳品质评价的抽样环节、抽样设备和容器、抽样批次、抽样要求及样品保存运输等样品准备环节进行规定。

（4）拟定标准的主要技术指标来源于标准申请单位自2020年以来开展的内蒙古优势特色农畜产品（生牛乳）品质评价工作项目中所采集180批次样品（均为大罐奶），经过实验室测定指标，将所得数据进行整理总结，同时参考相关标准制定。对生牛乳品质的营养品质指标（乳成分、氨基酸、脂肪酸、矿物质元素等）、活性蛋白指标（乳铁蛋白、免疫球蛋白等）、风味品质指标（呈味氨基酸、挥发性风味物质等）、卫生指标（乳中体细胞数、菌落总数等）、质量安全指标（污染物限量、真菌毒素限量、农药残留限量和兽药残留限量）等评价指标和检测方法环节进行限定，具体如下：

a.营养品质指标

* 乳成分，按《NY/T 2659 牛乳脂肪、蛋白质、乳糖、总固体的快速测定 红外光谱法》规定的方法执行。
* 氨基酸，按《GB 5009.124 食品安全国家标准 食品中氨基酸的测定》规定的方法执行。
* 脂肪酸，按《GB 5009.168 食品安全国家标准 食品中脂肪酸的测定》规定的方法执行。
* 矿物质元素，按《GB 5009.268 食品安全国家标准 食品中多元素的测定》规定的方法执行。

b.活性蛋白指标

* 免疫球蛋白，按《NY/T 2070 牛初乳及其制品中免疫球蛋白IgG的测定分光光度法》规定的方法执行。
* 乳铁蛋白，按《T/TDSTIA 006 奶及奶制品中乳铁蛋白的测定 液相色谱法》规定的方法执行。

c.风味品质指标

* 呈味氨基酸总量，检测甜味氨基酸（甘氨酸、丙氨酸、丝氨酸、苏氨酸、脯氨酸、组氨酸之和）、鲜味氨基酸（赖氨酸、谷氨酸、天冬氨酸之和），按《GB 5009.124 食品安全国家标准 食品中氨基酸的测定》规定的方法执行。
* 挥发性风味物质，参照本文件附录A，以挥发物质总量表示。

d.卫生指标

* 体细胞数，按《NY/T 800 生鲜牛乳中体细胞测定方法》规定的方法执行。
* 菌落总数，按《GB 4789.2 食品安全国家标准 食品微生物学检验 菌落总数测定》规定的方法执行。

e.质量安全指标

* 污染物限量应符合《GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量》的规定。
* 真菌毒素限量应符合《GB 2761 食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》的规定。
* 农药残留限量应符合《GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》及国家有关规定和公告。
* 兽药残留限量按照《GB 31650.1 食品安全国家标准 食品中41种兽药最大残留限量》的规定执行：禁止使用的药品及其他化合物见《食品动物中禁止使用的药品及其他化合物清单》及其他相关公告。

（5）结论要求

评价报告结论：要求各指标含量情况；与同类产品差异性比较情况；采用数据处理和统计分析后，提出优质指标，确定关键物质或特征成分。

（6）牛乳中挥发性风味物质的测定方法 ，参照附录A

A.1 实验方法

采用气相色谱-质谱联用法(GC-MS)测量分析牛乳中挥发性风味物质，通过外标法对牛乳中挥发性风味物质进行定量。

A.2 分析步骤

A.2.1 样品处理

准确量取牛奶5 mL于顶空瓶中，加入1 g NaCl。震荡速度设置为 450 r/min，40℃条件下孵化15 min，随后将老化后50/30 μm DVB/CAR/PDMS萃取头插入密封的萃取瓶中，顶空萃取15 min，移至GC进样口于250℃解吸5 min（进样前对萃取针进行老化，老化温度为230℃，老化时间为15 min）。

A.2.2 主要仪器

气相色谱-质谱联用仪GCMS 100（广州禾信仪器股份有限公司）；瑞士CTC PAL3全自动多功能在线前处理进样平台（广州智达实验室科技有限公司）。

A.2.3 气相色谱-质谱联用仪参考条件

a) 色谱柱：DB-WAX（30m×0.25mm×0.25μm）；

b) 进样方式：或自动进样，1μL，不分流，吹扫时间1 min，吹扫流量10 mL/min；

c) 洗针方法：溶剂A乙腈进样前3次，进样后3次，样品清洗3次，样品抽吸6次；

d) 程序升温：40℃保持8 min，以10℃/min的速率升温至230℃，保持3min；

e) 进样口温度：230 ℃；

f) 传输线温度：250 ℃；

g) 离子源温度: 220℃；

h) 溶剂延迟时间：8 min；

i) 倍增器电压：调谐电压；

j) 扫描参数：调谐成功后，设置全扫描40-300 amu；选择离子（SIM）信息。

表A.1 生牛乳中特征挥发性风味物质的保留时间和定性离子信息表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **组分名称** | **RT, min** | **定量离子m/z** | **定性离子m/z** |
| 3-羟基-2-丁酮 | 14.392 | 45 | 43.0,88.0 |
| 4-羟基-4-甲基-2-戊酮 | 15.519 | 43 | 59.0,58.0 |
| 甲酸庚酯 | 16.854 | 43 | 70.0,83.0 |
| 月桂酸 | 28.044 | 60 | 73.0,43.0 |

A.2.4 结果分析

a) 定性分析：运用NIST 11谱库检索，通过定性离子对化合物进行定性。

b) 定量分析：采用外标法对牛乳中挥发性风味物质进行定量，通过峰面积比值计算各挥发性风味物质组分含量。

（7）主要参考文献

1. 李宁,高月红,毕超.内蒙古生鲜牛乳质量品质分析研究——以内蒙古生鲜牛乳高质量标准体系建设为例[J].中国标准化,2024,(07):104-109.
2. 梁建英,唐烁,张志伟,等.季节对内蒙古地区荷斯坦牛乳中脂肪酸含量的影响[J].食品科学,2023,44(10):351-358.
3. 张莹,王丽芳,张腾龙,等.内蒙古不同地区奶牛产奶量及乳品质比较研究[J].畜牧与饲料科学,2024,45(02):82-87+102.
4. 潘明慧,曹宏芳,王彩云,等.国内外典型常温纯牛奶的风味品质分析[J].中国食品学报,2022,22(05):271-281.
5. 《乳业科学与技术》丛书编委会,乳业生物技术国家重点实验室.乳品安全[M].北京:化学工业出版社,2015.
6. 迟雪露.生牛乳风味活性物质解析及影响因素研究[D].新疆农业大学,2023.

**六、重大意见分歧的处理依据和结果**

本文件在编写过程中没有重大意见分歧。

**七、采用国际标准或国外先进标准的，说明采标程度，以及国内外同类标准水平的对比情况**

本文件未采用国际标准或国外先进标准。

**八、其他应说明的事项**

无 。