

农业行业标准

《生水牛乳质量分级》

（公开征求意见稿）

编制说明

XXX

2025 年 11 月

# 一、工作简况，包括任务来源、制定背景、起草过程

## （一）任务来源

2024 年 11 月，XXX 等完成了《生水牛乳质量分级》标准草案和项目建议书等书面材料，向全国畜牧业标准化技术委员会提出申报。2025 年 9 月，农业农村部以《关于下达 2025 年第二批农业国家标准和行业制修订项目计划的通知》（农质标函〔2025〕96 号）批准项目立项，项目计划编号：农质标函〔2025〕96 号 NYB 25224，标准起草单位为 XXX，首席专家是 XXX。

## （二）制定背景

生水牛乳主要源于中国南方地区，以其高干物质、高脂肪、高蛋白以及富含功能性营养成分而著称，营养价值和市场稀缺性显著。近年来，随着消费升级和对特色乳品的青睐，水牛乳产业进入快速发展期。然而，产业源头长期存在挑战：水牛养殖多以小规模为主，饲养管理精细度不足，挤奶及冷链储运环节操作规范性不一，导致生乳中关键营养成分波动较大，且微生物指标控制水平参差不齐，质量稳定性成为行业痛点。尽管现有标准对生水牛乳的基础指标有所规定，但缺乏针对优质原料的精细分级，难以在实际交易中有效实现“优质优价”，既无法为养殖端提供明确的质量提升导向，也制约了下游企业开发高端产品和建立消费者信任，影响了产业的整体竞争力。

在生鲜乳质量管控方面，行业内已形成可借鉴的成功路径。2021 年实施的农业行业标准《生牛乳质量分级》（NY/T 4054），通过设立以脂肪、蛋白质、菌落总数和体细胞数为核心的多级评价体系，

有效引导了产业升级。在该标准推动下，我国特优级和优级生乳比例持续攀升，证明了质量分级对整体品质的提升作用。

因此，加快制定《生水牛乳质量分级》标准势在必行。通过构建科学、统一且符合水牛乳特点的质量分级指标体系，能够为市场交易提供核心的技术依据，打通“优质优价”的价值传递路径。引导加工企业依据产品定位精准采购高等级原料，从而反向激励养殖环节优化饲养管理、规范生产操作，形成质量驱动的良性循环。最终，该标准的建立与实施将从整体上提升我国生水牛乳的质量基准，是推动水牛乳产业实现标准化、品牌化与可持续发展的关键支撑。

### （三）起草过程

#### 第一阶段：起草阶段

##### 1) 成立起草组

在接到标准制定任务后，2025年9月成立标准起草组，包括XXX等13人。标准起草组围绕生水牛乳质量分级制定了详细的实施方案和技术路线，由XXX牵头起草编写。

表 1 标准起草组成员及分工

序号	姓名	单位	分工
1	XXX	XXX	组织实施标准制定
2	XXX	XXX	协助实施标准制定，采样、 数据分析、材料撰写
3	XXX	XXX	参与技术规范的制定
4	XXX	XXX	协助实施标准制定
5	XXX	XXX	协助实施标准制定
6	XXX	XXX	数据分析及材料撰写
7	XXX	XXX	采样及检测工作
8	XXX	XXX	标准关键点的验证工作
9	XXX	XXX	参与技术规范的制定
10	XXX	XXX	协助实施标准制定
11	XXX	XXX	协助实施标准制定
12	XXX	XXX	标准关键点的验证工作
13	XXX	XXX	标准关键点的验证工作

## 2) 收集和分析相关参考文献

2025 年 8 月到 10 月，对目前国内外农产品质量分级相关标准和文献进行检索，收集到如下标准、书、文章，为标准起草提供了参考。

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

GB 2763.1 食品安全国家标准 食品中 2,4-滴丁酸钠盐等 112 种  
农药最大残留限量

GB 5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定

GB 5009.6 食品安全国家标准 食品中脂肪的测定

GB 19301 食品安全国家标准 生乳

GB/T 30763 农产品质量分级导则

GB/T 42069 瘦肉型猪肉质量分级

NY/T 630 羊肉质量分级

NY/T 631 鸡肉质量分级

NY/T 4054 生牛乳质量分级

RHB 701 生水牛乳

DBS45/011 食品安全地方标准 生水牛乳

美国优质乳条例, 中国农业科学技术出版社, 2013.

王加启. 决定我国奶业发展方向的 5 个重要指标. 中国畜牧兽医. 2011,38(2):19-28.

王加启. 优质乳是奶业发展的方向. 中国畜牧兽医. 2012,39(6):10-18.

王加启. 建议我国实施优质乳工程. 中国畜牧兽医. 2013,40(增刊):1-9.

王加启. 优质乳工程：理论与实践. 中国乳业. 2016,178:2-9.

王加启. 优质奶只能产自于本土奶. 中国乳业.2016,180:12-14.

### 3) 调研情况

2023 年 1 月至 12 月，制标单位按季度共 4 次前往广西南宁、广西灵山和广东湛江采集生水牛乳样品共计 113 批次，包括单头样品 56 批次，奶罐样品 57 批次，进行品质关键指标的检测。

2018 年至 2025 年生鲜乳监测计划中，共检测生牦牛乳样品 113 批次，来源覆盖广西、云南、广东 3 个省份。

收集广西某水牛奶企业 2023 年-2025 年奶罐车生水牛乳检测数据 1022 批次，用于标准制定。

### 4) 试验验证情况

2025 年 10 月至 11 月，制标单位收集生水牛乳企业品质数据，开展生水牛乳质量分级验证。

### 5) 形成标准征求意见稿

在查阅文献材料和标准起草组前期工作结果基础上，起草组按照 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》的规定起草编写标准文本内容和编制说明内容。

### 第二阶段：定向征求意见阶段

2023 年 12 月，在全国范围内遴选了 20 个高校、科研院校、技术推广等领域单位及专家，有针对性地进行标准定向征求意见。征求意见单位见表 2，不同领域单位类型情况见表 3。

表 2 征求意见单位名单

序号	单位名称
1	全国畜牧总站
2	中国热带农业科学院农产品加工研究所
3	农业农村部蔬菜品质检验检测中心（北京）
4	黑龙江省质量监督检测研究院
5	山东省农业科学院
6	中国农业科学院草原研究所
7	中国农业科学院油料作物研究所
8	中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所
9	上海市畜牧技术推广中心
10	内蒙古自治区农牧业科学院
11	扬州大学
12	新疆农业大学
13	河南科技大学
14	河南农业大学
15	安徽农业大学
16	中国农业大学
17	新疆大学
18	华中农业大学
19	青海大学
20	南京农业大学

表 3 不同领域单位类型情况

序号	单位类型	单位数量
1	教学机构	10
2	科研机构	8
3	技术推广机构	2

收到 20 家单位及专家回函，回函中有建议或意见的有 20 家单位，共有 69 条意见。经过研究和甄别，采纳 37 条意见，部分采纳 6 条，不采纳 26 条意见，并经过对征求意见稿进行修改完善，形成《生水牛乳质量分级》（预审稿）。

### 第三阶段：预审阶段

2025 年 12 月 24 日，起草组组织召开预审会，邀请毛学英、芒来、杨利国、郑百芹、肖海霞、宋礼、杨健、邢世帅 8 位专家，对标准预审稿进行了认真审查。在听取标准起草组汇报的基础上，专家组审查了标准文本及编制说明，提出如下主要修改意见：

1. 将 4.2 感官要求修改为“4.1.1 感官要求”，放在安全指标前。
2. 将“分级要求”中的指标要求提高。
3. 细化编制说明原始数据表达，包括样品信息等。
- 3.按 GB/T1.1 的要求进一步规范标准文本。

预审意见汇总处理表见附件 1。

### 第四阶段：公开征求意见阶段

。 。 。



## 第五阶段：审查阶段

。 。 。

## 第六阶段：报批阶段

。 。 。

# 二、标准编制原则、主要内容及其确定依据

## （一）标准编制原则

本文件按照 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，同时遵循以下原则：

（1）政策性：制定本文件直接关系到国家和广大人民群众利益。因此，在制定过程中严格贯彻国家有关方针、政策、法规和规章。

（2）先进性：对本文件中有关内容的确定，力求反映本研究领域国内外先进技术和经验，所规定技术内容有利于生牛乳质量提升。

（3）规范性：在编制过程中力求做到技术内容叙述正确无误，文字表达准确和简明易懂，构成严谨合理；内容编排、层次划分等符合逻辑。

（4）可操作性：可操作性是制定本文件的必备因素，始终把经济实用和可操作性作为重要的依据，以便在执行中容易操作。

## （二）主要内容及其确定依据

本标准文本共分为8章，分别为第一章范围、第二章规范性引用文件、第三章术语和定义、第四章技术要求、第五章取样、第六章样品贮运、第七章试验方法和第八章检验规则。其中第四章技术

要求为本标准的核心内容，下面对其确定依据进行阐述：

#### 4 技术要求

##### 标准内容：

##### 4.1 基本要求

##### 4.1.1 感官要求应符合表1的规定。

表1 感官要求

项目	要求	检验方法
色泽	呈乳白色或微黄色	取适量试样于50 mL烧杯中,在自然光下观察色泽和组织状态,闻其气味。
气味	具有生水牛乳固有的香味,无异味	
组织状态	呈均匀一致液体,无凝块,无沉淀,无正常视力可见异物	

##### 理由及依据：

感官品质是生水牛乳质量的最直接体现，是消费者接受度的首要决定因素，也是判断其新鲜度与卫生状况的初级且关键的指标，色泽、气味和组织状态是生乳固有品质和新鲜度的外在表现。任何异常都可能预示着内在质量的改变，如微生物污染、脂肪氧化或掺假等。严重的感官异常（如酸败味、苦味、凝块）往往是微生物大量繁殖或化学污染的直观信号，可以作为一道快速、低成本的安全筛查关口。本要求的制定参考了《食品安全国家标准 生乳》（GB 19301）中对感官要求的基本原则，确保了与国家强制性标准的统一性。



图 1 水牛乳与牛乳色泽比较

4.1.2 污染物限量应符合GB 2762的规定。

4.1.3 真菌毒素限量应符合GB 2761的规定。

4.1.4 农药残留量应符合GB 2763、GB 2763.1及国家有关规定和公告。

4.1.5 兽药残留量应符合GB 31650及国家有关规定和公告。

#### 理由及依据：

目前生水牛乳无国家标准，但作为原料必须是安全的。生水牛乳的安全指标参考了中华人民共和国国务院令第 536 号《乳品质量监督管理条例》中第 6 条“生鲜乳和乳制品应当符合乳品质量安全国家标准。乳品质量安全国家标准由国务院卫生主管部门组织制定，并根据风险监测和风险评估的结果及时组织修订。乳品质量安全国家标准应当包括乳品中的致病性微生物、农药残留、兽药残留、重金属以及其他危害人体健康物质的限量规定，乳品生产经营过程的卫生要求，通用的乳品检验方法与规程，与乳品安全有关的质量要求，以及其他需要制定为乳品质量安全国家标准的内容。”就我国现行食品安全国家标准，污染物限量应符合 GB 2762 的规定、真菌毒素限量应符合 GB 2761 的规定、农药残留量应符合 GB 2763、

GB 2763.1 及国家有关规定和公告、兽药残留量应符合国家有关规定和公告。微生物控制将作为分级指标。

4.2 分级要求

应符合表2的规定。

表2 生水牛乳质量分级要求

项目	等级	
	特优级	优级
蛋白质/ (g/100 g)	≥4.0	≥3.8
脂肪/ (g/100 g)	≥6.0	≥5.5
菌落总数/ (CFU/mL)	≤1×10 <sup>6</sup>	≤1.5×10 <sup>6</sup>

理由及依据：

(1) 样品来源

①团队自检数据：2023 年 1 月—2023 年 12 月，XXX 4 次前往广西南宁、广西灵山和广东湛江采集水牛乳样品共计 113 批次，包括单头奶样品 56 批次，奶罐奶样品 57 批次。所有样品采集后均在冷藏条件下就近运送至实验室，并于 24 小时内完成菌落总数的检测。用于蛋白质及脂肪检测的样品则采用冷冻方式运回实验室，并尽快安排相关检测工作。

②项目监测数据（奶站）：2018 年至 2025 年间实施的生鲜乳监测计划中，累计完成生水牛乳样品检测 113 批次，覆盖广西、云

南、广东三省区的奶站部分收购点。所有样品采集后均在冷藏条件下就近运送至实验室，并于 24 小时内完成菌落总数的检测。用于蛋白质及脂肪检测的样品则采用冷冻方式运回实验室，并尽快安排相关检测工作。

③企业自检数据（工厂奶罐车）：2023-2025 年广西某水牛奶企业奶罐奶样品检测数据，共计 1022 批次，其中 2023 年 417 批次，2024 年 393 批次，2025 年 212 批次。

## （2）蛋白质结果分析

水牛奶等特色畜奶产业发展落后，生产十分随意，生水牛乳蛋白含量差异较大，范围为 3.1 g/100 g-5.9g/100 g（图 2）。以先规范行业，同时推动产业高质量发展为目标，以当前生产水平，设定生水牛乳特优级占比 50-60%，优级占比 70-80%。在此前提下：

①团队自检数据：特优级蛋白质要求 4.2 g/100g-4.5 g/100g；优级蛋白质要求 4.1 g/100g-4.2 g/100g（表 4）。

②项目监测数据（奶站）：特优级蛋白质要求 4.3 g/100g-4.4 g/100g；优级蛋白质要求 3.9 g/100g-4.1 g/100g（表 5）。

③企业自检数据（工厂奶罐车）：特优级蛋白质要求 4.4g/100g-4.5 g/100g；优级蛋白质要求 4.3 g/100g-4.4 g/100g（表 6）。

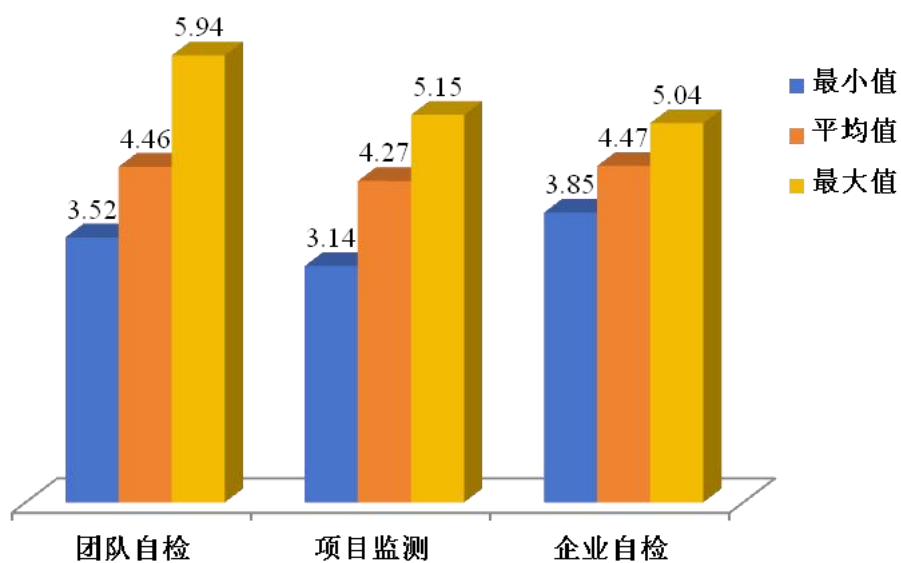


图 2 3 组水牛乳样品蛋白质含量最小值、平均值及最大值 (g/100g)

表 4 团队自检-生水牛乳蛋白质含量 (g/100g) 区段分析

	样品类型	最大值	最小值	平均值
0%—10%	奶罐奶	5.39	4.73	4.98
	单头奶	5.94	5.24	5.52
10%—20%	奶罐奶	4.73	4.68	4.70
	单头奶	5.24	5.09	5.16
20%—30%	奶罐奶	4.68	4.62	4.65
	单头奶	5.09	4.87	4.95
30%—40%	奶罐奶	4.62	4.47	4.53
	单头奶	4.87	4.69	4.76
40%—50%	奶罐奶	4.47	4.41	4.44
	单头奶	4.69	4.53	4.61
50%—60%	奶罐奶	4.41	4.34	4.38
	单头奶	4.53	4.29	4.42
60%—70%	奶罐奶	4.34	4.22	4.27
	单头奶	4.29	4.19	4.23
70%—80%	奶罐奶	4.22	4.15	4.18
	单头奶	4.19	4.11	4.15
80%—90%	奶罐奶	4.15	4.05	4.10

90%–100%	单头奶	4.11	3.84	3.95
	奶罐奶	4.05	3.83	3.94
	单头奶	3.84	3.52	3.76

表 5 项目监测-生水牛乳蛋白质含量（g/100g）区段分析

	样品类型	最大值	最小值	平均值
0%–10%	奶罐奶	5.15	4.8	4.95
10%–20%	奶罐奶	4.8	4.68	4.72
20%–30%	奶罐奶	4.68	4.51	4.59
30%–40%	奶罐奶	4.51	4.49	4.50
40%–50%	奶罐奶	4.49	4.4	4.42
50%–60%	奶罐奶	4.4	4.3	4.36
60%–70%	奶罐奶	4.3	4.06	4.21
70%–80%	奶罐奶	4.06	3.96	3.99
80%–90%	奶罐奶	3.96	3.55	3.69
90%–100%	奶罐奶	3.55	3.14	3.38

表 6 企业自检-生水牛乳蛋白质含量（g/100g）区段分析

	样品类型	最大值	最小值	平均值
0%–10%	奶罐奶	5.04	4.68	4.74
10%–20%	奶罐奶	4.68	4.63	4.65
20%–30%	奶罐奶	4.63	4.57	4.60
30%–40%	奶罐奶	4.57	4.53	4.55
40%–50%	奶罐奶	4.53	4.49	4.51
50%–60%	奶罐奶	4.49	4.44	4.47
60%–70%	奶罐奶	4.44	4.40	4.41
70%–80%	奶罐奶	4.40	4.31	4.35
80%–90%	奶罐奶	4.31	4.24	4.28
90%–100%	奶罐奶	4.24	3.85	4.15

### （3）脂肪结果分析

水牛乳脂肪差异较大，范围为 2.2 g/100 g-10.7g/100 g（图 3）。以当前生产水平，设定生水牛乳特优级占比 50-60%，优级占比 70-80%。在此前提下：

①团队自检数据：特优级脂肪要求 6.0 g/100g-7.3 g/100g；优级脂肪要求 5.1 g/100g-6.9 g/100g（表 7）。

②项目监测数据(奶站)：特优级脂肪要求 6.7 g/100g-6.9g/100g；优级脂肪要求 5.7 g/100g-6.5 g/100g（表 8）。

③企业自检数据(工厂奶罐车)：特优级脂肪要求 7.6g/100g-7.7 g/100g；优级蛋白质要求 7.4 g/100g-7.5 g/100g（表 9）。

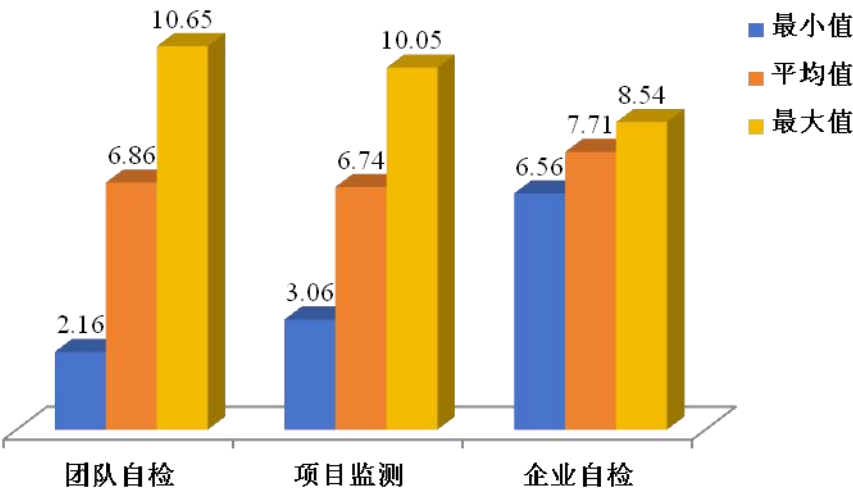


图 3 3 组水牛乳样品脂肪含量最小值、平均值及最大值（g/100g）

表 7 团队自检-生水牛乳脂肪含量（g/100g）区段分析

	样品类型	最大值	最小值	平均值
0%-10%	奶罐奶	10.65	8.16	8.98
	单头奶	10.34	8.63	9.43



10%–20%	奶罐奶	8.16	7.81	8.00
	单头奶	8.63	8.16	8.44
20%–30%	奶罐奶	7.81	7.66	7.74
	单头奶	8.16	7.45	7.88
30%–40%	奶罐奶	7.66	7.54	7.61
	单头奶	7.45	7.11	7.28
40%–50%	奶罐奶	7.54	7.33	7.44
	单头奶	7.11	6.84	6.98
50%–60%	奶罐奶	7.33	7.19	7.28
	单头奶	6.84	6.00	6.52
60%–70%	奶罐奶	7.19	6.94	7.07
	单头奶	6.00	5.62	5.83
70%–80%	奶罐奶	6.94	6.57	6.79
	单头奶	5.62	5.10	5.33
80%–90%	奶罐奶	6.57	6.02	6.22
	单头奶	5.10	3.66	4.39
90%–100%	奶罐奶	6.02	5.29	5.64
	单头奶	3.66	2.16	3.17

表 8 项目监测-生水牛乳脂肪含量（g/100g）区段分析

	样品类型	最大值	最小值	平均值
0%–10%	奶罐奶	10.05	8.52	8.94
10%–20%	奶罐奶	8.52	7.66	7.95
20%–30%	奶罐奶	7.66	7.3	7.47
30%–40%	奶罐奶	7.3	7.14	7.24
40%–50%	奶罐奶	7.14	6.93	7.04
50%–60%	奶罐奶	6.93	6.73	6.84
60%–70%	奶罐奶	6.73	6.51	6.61
70%–80%	奶罐奶	6.51	5.79	6.12
80%–90%	奶罐奶	5.79	4.78	5.41
90%–100%	奶罐奶	4.78	3.06	4.02

表 9 企业自检-生水牛乳脂肪含量（g/100g）区段分析

	样品类型	最大值	最小值	平均值
0%–10%	奶罐奶	8.54	8.09	8.19
10%–20%	奶罐奶	8.09	8.02	8.06
20%–30%	奶罐奶	8.02	7.92	7.97
30%–40%	奶罐奶	7.92	7.83	7.87
40%–50%	奶罐奶	7.83	7.74	7.79
50%–60%	奶罐奶	7.74	7.66	7.70
60%–70%	奶罐奶	7.66	7.55	7.60
70%–80%	奶罐奶	7.55	7.43	7.49
80%–90%	奶罐奶	7.43	7.27	7.36
90%–100%	奶罐奶	7.27	6.56	7.08

#### (4) 菌落总数结果分析

水牛乳菌落总数差异较大，团队检测数据 112 批次中有 32% 的样品菌落总数超过 200 万 CFU/mL，项目监测计划中 113 批次数据，7 批次菌落总数超 200 万 CFU/mL，占比 6%。以当前生产水平，设定生水牛乳特优级占比 40-50%，优级占比 60-70%。在此前提下：

①团队自检数据：特优级菌落总数要求 31 万 CFU/mL-56 万 CFU/mL；优级脂肪要求 89 万 CFU/mL-250 万 CFU/mL（表 10）。

②项目监测数据(奶站)：特优级菌落总数要求 45 万 CFU/mL-70 万 CFU/mL；优级脂肪要求 95 万 CFU/mL-110 万 CFU/mL（表 11）。

③企业自检数据（工厂奶罐车）：特优级菌落总数要求 34 万 CFU/mL-47 万 CFU/mL；优级脂肪要求 63 万 CFU/mL-80 万 CFU/mL（表 12）。

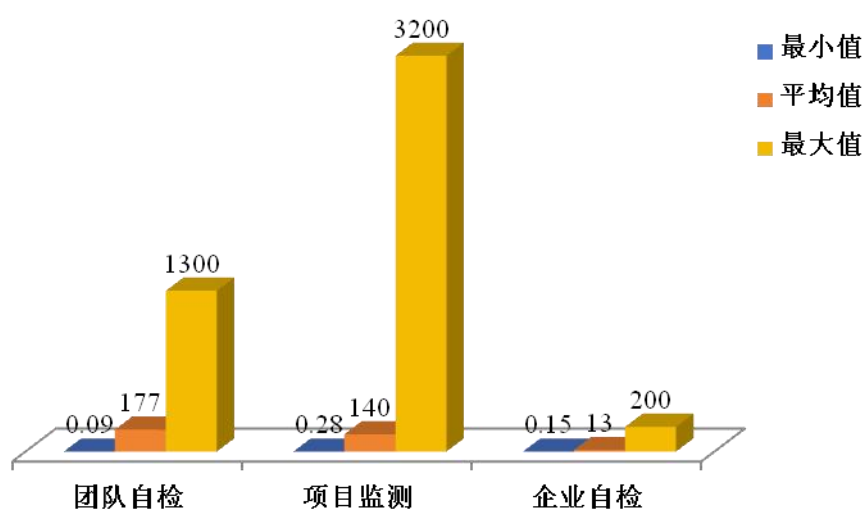


图 4.3 组水牛乳样品菌落总数最小值、平均值及最大值（万 CFU/mL）

表 10 生水牛乳菌落总数（万 CFU/mL）区段分析

	样品类型	最大值	最小值	平均值
0%–10%	奶罐奶	2.1	0.4	1.3
	单头奶	0.1	0.1	0.1
10%–20%	奶罐奶	8.9	2.1	4.5
	单头奶	0.3	0.1	0.2
20%–30%	奶罐奶	21	8.9	14.9
	单头奶	0.6	0.3	0.5
30%–40%	奶罐奶	31	21	24
	单头奶	1.3	0.6	0.9
40%–50%	奶罐奶	56	31	44
	单头奶	2.9	1.3	1.8
50%–60%	奶罐奶	89	56	76
	单头奶	7.0	2.9	4.3
60%–70%	奶罐奶	250	89	180
	单头奶	28	7.0	13
70%–80%	奶罐奶	390	250	315
	单头奶	290	28	126
80%–90%	奶罐奶	570	390	473

90%–100%	单头奶	600	290	456
	奶罐奶	1000	570	800
	单头奶	1300	600	867

表 11 项目监测-生水牛乳菌落总数（万 CFU/mL）区段分析

	样品类型	最大值	最小值	平均值
0%–10%	奶罐奶	5.3	0.6	3.6
10%–20%	奶罐奶	12	5.3	8.3
20%–30%	奶罐奶	27	12	18.4
30%–40%	奶罐奶	45	27	34.5
40%–50%	奶罐奶	70	45	57.2
50%–60%	奶罐奶	95	70	81.9
60%–70%	奶罐奶	110	95	104.4
70%–80%	奶罐奶	150	110	131.7
80%–90%	奶罐奶	180	150	170
90%–100%	奶罐奶	3200	180	743.3

表 12 企业自检-生水牛乳菌落总数（万 CFU/mL）区段分析

	样品类型	最大值	最小值	平均值
0%–10%	奶罐奶	3	0.15	1.5
10%–20%	奶罐奶	11	3	6.7
20%–30%	奶罐奶	22	11	16.4
30%–40%	奶罐奶	34	22	27.9
40%–50%	奶罐奶	47	34	40.8
50%–60%	奶罐奶	63	47	54.8
60%–70%	奶罐奶	80	63	71.3
70%–80%	奶罐奶	104	80	93.1
80%–90%	奶罐奶	132	104	117.1
90%–100%	奶罐奶	200	132	162

### (5) 综合分析

以当前生产水平，设定生水牛乳特优级占比 40-50%，优级占比 60-80%，并综合上述脂肪、蛋白质和菌落总数分析结果后，设定特优级生水牛乳：蛋白质 $\geq 4.0$  g/100 g、脂肪 $\geq 6.0$  g/100 g 且菌落总数 $\leq 1 \times 10^6$  CFU/mL；优级生水牛乳：蛋白质 $\geq 3.8$  g/100 g、脂肪 $\geq 5.5$  g/100 g 且菌落总数 $\leq 1.5 \times 10^6$  CFU/mL。

依据上述分级要求，对团队自检 113 批次生水牛乳样品分析，特优级占比为 42%、优级占比为 57%（表 13）；对项目监测计划中 113 批次生水牛乳样品分析，特优级占比为 54%、优级占比为 59%（表 14）；对企业提供的 1022 批次生水牛乳样品分析，特优级占比为 80%、优级占比为 94%（表 15）。企业的生水牛乳样品质量较高，但奶站的水牛奶质量差异较大，还有待进一步提升。

表 13 生水牛乳质量分级结果（团队自检）

项目	等级	
	特优	优
蛋白质/（g/100 g）	$\geq 4.0$	$\geq 3.8$
脂肪/（g/100 g）	$\geq 6.0$	$\geq 5.5$
菌落总数/（CFU/mL）	$\leq 1.0 \times 10^6$	$\leq 1.5 \times 10^6$
样品占比（%）	42	51

表 14 生水牛乳质量分级结果（项目监测）

项目	等级	
	特优	优
蛋白质/（g/100 g）	$\geq 4.0$	$\geq 3.8$
脂肪/（g/100 g）	$\geq 6.0$	$\geq 5.5$
菌落总数/（CFU/mL）	$\leq 1.0 \times 10^6$	$\leq 1.5 \times 10^6$
样品占比（%）	54	59

表 15 生水牛乳质量分级结果（企业自检）

项目	等级	
	特优	优
蛋白质/（g/100 g）	≥4.0	≥3.8
脂肪/（g/100 g）	≥6.0	≥5.5
菌落总数/（CFU/mL）	≤1.0×10 <sup>6</sup>	≤1.5×10 <sup>6</sup>
样品占比（%）	80	94

### 三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益。

#### （一）试验验证的分析、综述报告

共收集生水牛乳 42 批次，依据本标准分级要求，特优级生水牛乳 28 批次，占比 66.7%；优级生水牛乳 34 批次，占比 80.9%，合格样品 34 批次，占比 80.9%。因本次收集的数据检测批次相对有限，且未进行系统性的季度采样，整体结果无法完全反映全年生产的质量波动，尽管如此，现有数据所呈现的品质分布趋势与本标准制定的预期目标相符。

表 8 生水牛乳质量分级要求验证

项目	等级	
	特优级	优级
蛋白质/（g/100 g）	≥4.0	≥3.8
脂肪/（g/100 g）	≥6.0	≥5.5
菌落总数/（CFU/mL）	≤1.0×10 <sup>6</sup>	≤1.5×10 <sup>6</sup>
样品占比（%）	66.7	80.9

## **（二）技术经济论证、预期的经济效益、社会效益和生态效益**

为了制定《生水牛乳质量分级》标准，标准起草组组织召开各类研讨会、专家论证会等数次，共百余人次参加，先后经历了数次修改和完善。本文件按照 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》有关要求编制而成。文件制定后，乳品企业依据该分级标准，生产不同类型的水牛乳制品，为产品溢价提供依据；养殖者依据该标准，生产出品质稳定的生水牛乳，同时，因企业将对优级、特优级生水牛乳原料需求，优质优价，调动了养殖端积极性；政府通过该标准规范水牛乳产业源头，整体提升我国生水牛乳质量水平，推动我国水牛乳产业高质量发展。

## **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**

经查，国际和国外均没有此类标准，无需开展相关技术内容对比工作。

## **五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因。**

本文件未采用国际标准和国外标准。

## **六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系**

本文件制定符合《中华人民共和国标准化法》《中华人民共和国畜牧法》《中华人民共和国农产品质量安全法》等有关法律和法规文件的相关规定。

本文件符合国家提升农产品分等分级相关政策、法律法规和强制性国家标准要求，有利于现行法律法规和强制性标准的落实。

在文件的编制过程中，标准文本中有关条款能引用现行国家或行业标准的则直接进行了引用，避免二次重复。未有规定的措施，标准起草单位应用了研究结果和实践经验。

## **七、重大分歧意见的处理经过和依据**

本文件编写过程中不存在重大分歧意见。

## **八、涉及专利的有关说明**

经查，未识别到与本文件技术内容有关的专利。

## **九、实施行业标准的要求，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**

本文件立项为推荐性标准，专家组建议作为推荐性标准制定，标准编写组没有异议。按照标准制定工作程序，同意以推荐性标准发布。进行贯标指导，组织标准的宣贯培训，确保标准的全面推广实施。建议成立标准贯彻实施小组，提供技术咨询指导。

## **十、其他应予说明的事项**

本文件无其他应予说明的事项。



附件 1:

预审会议审查意见汇总处理表

标准名称： 生水牛乳质量分级 共 1 页

标准项目承担单位:XXX 2025 年 12 月 24 日填写

序号	标准章 条编号	意见内容	提出单位	处理意见	备注
1	4.3	将分级要求中“蛋白质、脂肪、菌落总数”指标要求建议提高	专家组	采纳	
2	编制说明	细化编制说明数据表达，包括样品信息，如产地、品种、采样后至检测时间等；区域代表性不够，建议补充数据。	专家组	采纳	

注:提出单位为专家组。

## 征求意见汇总处理表

标准项目名称： 生水牛乳质量分级 标准起草单位： XXX

联系人： XXX 联系电话： XXX 2025 年 12 月 15 日填写 共 11 页，第 1 页

序号	标准章条编号	意见内容	提出单位 (单位及专家)	处理意见	理 由 (凡不采纳或部分采纳的意见需说明理由)
1	1	“…样品贮存与运输…”，改为“…样品贮运…”	张书义	采纳	
2	1 范围	试验方法修改为检验方法	刘元靖	不采纳	依据 GB/T 30763 农产品质量分级导则。
3	标准文本 1 范围	建议在适用范围中明确“本文件适用于作为原料的生水牛乳的质量分级”	扬州大学 郭晓东	不采纳	生乳不能直接食用，均是作为原料使用

4	2	删除“GB 19301 食品安全国家标准 生乳”	张书义	采纳	
5	2 和 4.1.2	新增引用 GB 2763.1	农业农村部蔬菜品质检验测试中心（北京） 许晓敏	采纳	
6	2 规范性引用文件	删除 GB 19301，文件中未引用	黑龙江省质量监督检测研究院/李琴	采纳	
7	3.1	“产犊后七天的初乳”表述不统一，建议改为“产犊后 7 天内的初乳”，与同类标准中时间表述习惯保持一致。	山东省农业科学院 王峰恩	采纳	
8	3.1	产犊后七天的初乳修改为产犊七天内的初乳	新疆农业大学 李凤鸣	采纳	
9	3.1	“无任何提取或添加的常乳”未排除物理分离等加工行为，建议修改为“无任何提取、添加、分离等人为加工的常乳”，界定更精准。	山东省农业科学院 王峰恩	采纳	

10	3.1	定义应清晰明确，“产犊后七天的初乳、应用抗生素期间和休药期间的乳汁、变质乳不应用作生乳”是要求，不是定义。建议改为：从符合国家有关要求的健康泌乳水牛乳房中挤出的无任何提取或添加的常乳。不含产犊后七天的初乳、应用抗生素期间和休药期间的乳汁、变质乳。	农业农村部蔬菜品质检验检测中心（北京） 许晓敏	不采纳	本文件的表述参考了 GB 19301 修订稿中的定义。现行的 GB 19301 已经实施 15 年，随着行业的发展，有些表达需要进行调整。
11	3.1	建议在“符合国家有关要求”后添加相关要求的标准	河南科技大学 张晓音	不采纳	“符合国家有关要求”不止涵盖标准要求，还有其他的法规条例等。
12	3.1	“产犊后七天的初乳”建议修改为“产犊后 0-7 天的初乳”	河南科技大学 张晓音	部分采纳	已修改为“产犊后 7 天内的初乳”。
13	4 基本要求	污染物限量、真菌毒素限量改为“含量”，不是限量符合要求	黑龙江省质量监督检测研究院/李琴	不采纳	本文件的表述参考了 GB 19301 的模式。
14	4 技术要求	“GB2761” “GB2762” “GB2763” 在 GB 后增加空格	刘元靖	采纳	
15	4.2 表 1	“无正常视力可见物”改为“无正常视力可见异物。”	河南农业大学 苏传友	采纳	
16	表 1 感官要求	……无正常视力可见物，修改为“无正常视力可见杂物”；正常能看到牛奶	黑龙江省质量监督检测研究院/李琴	部分采纳	已修改为“无正常视力可见异物。”

17	4.1.1-4.1.4	未明确 GB 标准的完整编号及年份，建议补充为“GB 2762-2017”“GB 2761-2017”等完整标准编号，确保引用准确性。	山东省农业科学院 王峰恩	不采纳	在不标注年份的情况下引用国家标准（如“GB 2762”），意味着可以始终符合现行的标准要求。
18	4.2	表 1：呈均匀一致液体，无凝块，无沉淀，无正常视力可见物修改为呈均匀一致液体，无凝块，无沉淀，无正常视力可见异物	新疆农业大学 李凤鸣	采纳	
19	4.2, 4.3, 6.2	50mL、100g、4℃建议在数字和单位之间增加空格，与后文“24 h”格式一致	河南科技大学 张晓音	采纳	
20	4.2	描述相关：“无正常视力可见物”改为“无肉眼可见异物”。	吴洪新	部分采纳	已修改为“无正常视力可见异物。”
21	4.2	感官要求中的“气味 要求”栏，“水牛乳”改为“生水牛乳”	杨祥龙	采纳	
22	4 感官要求（表 1）	组织形态：呈均匀一致液体，无凝块，无沉淀，无正常视力可见物，应改为“呈均匀一致液体，无凝块，无沉淀，无正常视力可见异物”（无正常视力可见物描述不准确）	中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所 褚	采纳	

			敏		
23	4.3	表 2 增加“普通级”项目，并补充完善具体指标	张书义	不采纳	优级范围已覆盖 80%的情况，设置更低的级别意义不大。
24	表 2	建议将“特优级”菌落总数限值由“ $\leq 1.5 \times 10^6$ CFU/mL”调整为“ $\leq 1.0 \times 10^6$ CFU/mL”。	安徽农业大学	不采纳	特色乳发展相对落后，发展的及其不平衡，对于全国范围内而言，现在的值可以实现 50%左右的达到特优级。
25	4.3	表 2 生水牛乳质量分级要求中应增加相关理化指标，比如非脂乳固体、相对密度和酸度	新疆农业大学 李凤鸣	不采纳	特色乳发展相对落后，陪同的检测能力有限，增加指标还会增加检测成本，用蛋白、脂肪可以基本反应出质量水平，也是国内外通用做法。

26	4.3	表2 生水牛乳质量分级要求中应增加合格的标准。	新疆农业大学 李凤鸣	不采纳	合格的判别依据国标。
27	4.3	微生物指标限值 ( $\leq 1.5 \times 10^6$ 和 $\leq 2 \times 10^6$ CFU/mL) 对于水牛乳而言过于宽松。应该增加大肠杆菌(分级)、沙门氏菌(不得检出)和金黄色葡萄球菌(不得检出)等指标。	吴洪新	不采纳	生乳微生物方面, 仅限定菌落总数是国内外的通用做法。
28	4.3	建议增加相关指标: 1 非脂乳固体/(g/100g): 特优级 $\geq 9.5$ , 优级 $\geq 9.0$ 。2 冰点/ $^{\circ}\text{C}$ : 需基于大量水牛乳实测数据设定, 例如 $\leq -0.520^{\circ}\text{C}$ (比普通牛乳更低)。3 酸度/ $^{\circ}\text{T}$ : 设定合理范围 (如 $15-20^{\circ}\text{T}$ )。4 体细胞数/(个/mL): 设定分级限值 (如特优级 $\leq 40$ 万, 优级 $\leq 60$ 万), 以驱动卫生水平提升。	吴洪新	不采纳	特色乳发展相对落后, 陪同的检测能力有限, 增加指标还会增加检测成本, 用蛋白、脂肪可以基本反应出质量水平, 也是国内外通用做法。
29	4.3	该标准与《生牦牛乳质量分级》标准相似度高, 建议进一步完善分级要求中“项目”指标, 例如, 参考《生牛乳质量分级》(NY/T 4054-2021), 除脂肪、蛋白质、菌落总数外, 增加体细胞数、酸度, 尤其是生水牛乳的特征指标。	中国农业科学院油料作物研究所 杨祥龙	采纳	特色乳的体细胞检测相对难以实现, 特色乳企业用起来困难很大, 先期让企业尽量使用标准。
30	4.3	等级设置可进一步细化, 除特优级、优级外, 建议增设合格。	杨祥龙	采纳	优级范围已覆盖80%的情况, 设置更低的级别意义不大。
31	4.3 表 2	表头“等级”无需标注, 建议直接使用“特优级、优级”即可。	山东省农业科学院 王峰恩	不采纳	这样表述更清楚

32	4.3 表 2	菌落总数的要求偏宽泛，建议加严	毛学英	不采纳	特色乳发展相对落后，发展的及其不平衡，对于全国范围内而言，现在的值可以实现 50%左右的达到特优级。
33	表 2 最后一行	$\leq 2 \times 10^6$ 应改为 $\leq 2.0 \times 10^6$	中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所 褚敏	采纳	
34	表 2	表 2 中菌落总数，特优级 $\leq 1.5 \times 10^6$ ，优级 $\leq 2 \times 10^6$ ，根据提供的实验数据以此标准特优级占比约 50%，优级占比约 60%，两者间差距不明显	秦亚楠，新疆大学	不采纳	特色乳发展相对落后，发展的及其不平衡，对于全国范围内而言，现在的值可以实现 50%左右的达到特优级。
35	4.3	表格中大于等于号和小于等于号的字体格式应保持一致。	华中农业大学 许庆彪	采纳	
36	4.3	表格中建议把蛋白质放在脂肪前面。	华中农业大学 许庆彪	采纳	



37	4.3 分级要求	建议增加“合格级”（或称一级/二级），作为市场准入的底线标准。或者在范围中明确本标准仅用于高品质评价，不作为合格判定的唯一依据。	上海市畜牧技术推广中心 邢磊	不采纳	合格的判别依据国标。
38	4.3 分级要求	同样，鉴于水牛乳各地差异较大，建议再增加一个等级。	青海大学畜牧兽医科学院，郝力壮研究员	不采纳	优级范围已覆盖80%的情况，设置更低的级别意义不大。
39	4.3 分级要求	在分级限定指标里，既然已经测定了污染物限量、真菌毒素限量、农药残留量、兽药残留量，建议将这些限量也放置于分级等级里标明。	青海大学畜牧兽医科学院，郝力壮研究员	不采纳	本标准为质量分级，安全方面满足国标要求。
40	5	应给出具体可操作的取样方法，包括使用的工具、取样量、取样过程。例如“采样前应将生牦牛乳搅拌均匀”，如何确定是“搅拌均匀”。需要取到多少样品才认为是有代表性等。或者此部分引入取样方法的标准	农业农村部蔬菜品质检验检测中心（北京）许晓敏	部分采纳	
41	5.2	“随机量取样”表述不规范，建议改为“按等比例随机取样”，明确取样原则，保证样品代表性。	山东省农业科学院 王峰恩	采纳	
42	5.2	采样前应将生水牛乳搅拌均匀，卧式贮奶罐或车载奶罐分别从上部、中部、底部等随机量取样后混匀；立式贮奶罐从采样阀取样。；立式贮奶罐从采样阀取样。应改为“采样前应将生水牛乳搅拌均匀，卧式贮奶罐或车载奶罐分别从上部、中	中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所 褚敏	采纳	

		部、底部等随机量取奶样后混匀；立式贮奶罐从采样阀取样。”			
43	5.2	“采样前应将生水牛乳搅拌均匀”，改为“采样前应将生水牛乳缓慢搅拌均匀”	青海大学畜牧兽医科学院，郝力壮研究员	采纳	
44	5.3	“取样量应满足检验、备样要求”表述模糊，建议明确具体取样量，如“取样量不少于500mL，其中备样量不少于200mL”，增强可操作性。	山东省农业科学院 王峰恩	不采纳	根据采样方案，确定取样量。
45	5.3	取样量应给出具体数量，如不少于多少	内蒙古自治区农牧业科学院 王丽芳	不采纳	根据采样方案，确定取样量
46	6	“样品贮存与运输”，改为“样品贮运”	张书义	采纳	
47	6.1	未说明冷媒的类型及用量要求，建议补充“使用食品级冰袋或干冰作为冷媒，用量应保证保温箱内温度稳定”，避免贮存过程中样品变质。	山东省农业科学院 王峰恩	采纳	
48	6.2	“24 h 内抵达检测地点”未明确起算时间，建议改为“采样后24 h 内抵达检测地点”，表述更严谨。	山东省农业科学院 王峰恩	采纳	
49	6.2	建议细化运输条件，明确温度范围	杨祥龙	采纳	

50	6.1, 6.2	请确认保温箱对的描述是否合适	毛学英	采纳	
51	6.2	运输途中保温箱内温度应给个具体范围, 比如低于零度是否可以?	华中农业大学 许庆彪	采纳	
52	6.2	建议将“运输途中保温箱内温度不高于 4℃” 修改为 “运输途中保温箱内温度应保持在 0℃~4℃”。	安徽农业大学	采纳	
53	6.2	6.2 运输途中保温箱内温度不高于 4℃应修改为运输途中保温箱内温度 1-4℃	新疆农业大学 李凤鸣	部分采纳	依据乳制品安全管理条例修改为“0℃~4℃”。
54	7	对照分级“项目”指标, 增设体细胞数等指标的检验方法。	杨祥龙	采纳	
55	7 试验方法	“试验方法”修改为“检验方法”	刘元靖	不采纳	依据 GB/T 30763 农产品质量分级导则。
56	7.1-7.3	“检验方法按照… 执行” 建议修改为“按照… 的规定进行检测”, 与标准中“检测方法”的表述习惯一致, 更符合行业用语规范。	山东省农业科学院 王峰恩	不采纳	依据 GB/T 30763 农产品质量分级导则。
57	8.2	判定规则, 建议参照《生牛乳质量分级》(NY/T 4054-2021) 修改为“按照等级最低的单项指标判定该组批生水牛乳的质量等级”	杨祥龙	采纳	
58	8.2.2	“符合 4.3 优级及以上要求且至少有一项未达到特优级要求” 逻辑矛盾, 优级本身低于特优	山东省农业科学院 王峰恩	部分采纳	

		级，建议改为“符合 4.3 优级要求，但未达到特优级要求”，避免歧义。			
59	8 检验规则	需明确“降级处理”原则。若某项指标低于“优级”，是否直接判定为“等外”或“不合格”？	上海市畜牧技术推广中心邢磊	不采纳	合格的判别依据国标
60	全文	未提及不合格生水牛乳的处理方式，建议新增“不合格品处理”章节，明确判定为不合格的生水牛乳不得用于加工或销售，补充后续处置要求。	山东省农业科学院 王峰恩	不采纳	本标准以质量分级为重点
61	8	判定规则中应增加合格和不合格判定	新疆农业大学 李凤鸣	不采纳	合格的判别依据国标
62		文本模板需更新	农业农村部蔬菜品质检验检测中心（北京） 许晓敏	采纳	
63	4.2	“无正常视力可见物”改为“无正常视力可见异物”	南京农业大学	采纳	
64	4.3	编制说明中提到：设定生牛乳特优级占比40-50%，特优级菌落总数要求 $3.1 \times 10^5 - 5.6 \times 10^5$ CFU/mL，为什么最终要求菌落总数 $\leq 1.5 \times 10^6$ CFU/mL？ 菌落总数分级标准与生牦牛乳相同？	南京农业大学	采纳	

65	4.3	标准低于优级怎么归类？是否也设一个合格等级？	南京农业大学	不采纳	合格的判别依据国标
66	编制说明	详见修订模式	刘元靖	采纳	
67	编制说明 一、（二）制定背景	编制说明指出《生牛乳质量分级》（NY/T 4054）以“体细胞数”为核心指标之一，但本标准未采用。建议补充说明未将“体细胞数”纳入本标准分级指标的原因。	扬州大学 郭晓东	采纳	
68	编制说明 表 5	表 5 中“特优”“优”与标准文本中“特优级”“优级”表述不一致，建议统一为“特优级”“优级”。	扬州大学 郭晓东	采纳	
69	编制说明 二、（二）4.3 分级要求	编制说明中用于确定分级指标的“特优级占比 50-60%”等目标设定，其依据如乳产业政策、市场导向或专家共识等未明确说明，建议补充。	扬州大学 郭晓东	采纳	

说明：①发送“征求意见稿”的单位数：20 个；

②收到“征求意见稿”后，回函的单位数：20 个；

③收到“征求意见稿”后，回函并有建议或意见的单位数：20 个；

④没有回函的单位数 0 个；

⑤收到的建议或意见 69 条，其中采纳 37 条，不采纳 26 条，部分采纳 6 条。