

ICS 67.100.01

CCS X 16

团 体 标 准

T/NXZX 057—2025

牛奶和牛奶制品取样指南

Milk and milk product sampling guide

2025-12-05 发布

2025-12-18 实施

宁夏质量技术协会 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	-1-
2 规范性引用文件.....	-1-
3 术语和定义.....	-1-
4 取样基本原则.....	-2-
5 取样程序.....	-2-
6 样品保存与运输.....	-5-
7 记录.....	-6-
附录 A.....	-7-

前 言

本标准依据 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。

本标准所有内容应符合强制性国家标准、行业标准及地方标准，若与上述标准相抵触，以国家标准、行业标准、地方标准为准。

本标准由宁夏质量技术协会归口。

本标准由蒙牛（银川）乳品有限公司提出。

本标准起草单位：蒙牛（银川）乳品有限公司、宁夏计量质量检验检测研究院、国智（宁夏）知识产权服务有限公司。

本标准主要起草人：银鑫叶、段斌、刘杰、刘杨琼、曹鹏飞、谭勋哲、周慧、丁俊平、魏金娥、李志刚、彭小亮、罗莎、石亚东、王俊。

牛奶和牛奶制品取样指南

1 范围

本标准规定了牛奶和牛奶制品取样的术语和定义、取样基本原则、取样程序、样品保存与运输等要求。

本标准适用于生鲜乳及各类液态奶制品（如巴氏杀菌乳、灭菌乳、发酵乳等）、半固态奶制品（如酸奶、稀奶油等）、固态奶制品（如奶粉、奶酪、黄油等），在其生产、加工、流通、检验等环节的取样操作。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 4789.1 食品安全国家标准 食品微生物学检验 总则

GB 4789.18 食品安全国家标准 食品微生物学检验 乳与乳制品采样和检样处理

GB 19301 食品安全国家标准 生乳

GB 19302-2025 食品安全国家标准 发酵乳

GB 19645 食品安全国家标准 巴氏杀菌乳

GB 25190 食品安全国家标准 灭菌乳

GB/T 27404 实验室质量控制规范 食品理化检测

GB/T 27405 实验室质量控制规范 食品微生物检测

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

代表性样品 representative sample

能够代表整批牛奶或牛奶制品特性的样品，其成分、微生物指标、物理性质等特征与整批产品具有一致性。

3.2

采样单元 sampling unit

从整批牛奶或牛奶制品中划分出的具有明确界限、独立进行采样的部分，每个采样单元应具有相对均匀的性质。

3.3

原始样品 primary sample

从一个采样单元中最初采集得到的样品，其数量应满足后续制备平均样品和保留样品的需求。

3.4

平均样品 average sample

将多个原始样品按照规定方法混合均匀后得到的样品，用于进行各项检验分析，以确定整批产品的质量状况。

3.5

保留样品 retained sample

从原始样品或平均样品中分出的一部分样品，用于在需要进行复检或仲裁检验，应在适宜条件下妥善保存。

4 取样基本原则

4.1 代表性原则

采样时应确保所取样品能够真实反映整批牛奶或牛奶制品的质量特性。对于不同来源、不同批次、不同包装规格的产品，应分别进行采样，并根据产品的批量大小合理确定采样数量和采样位置。

4.2 随机性原则

在每个采样单元内，采样点的选择应具有随机性，避免因人为因素导致样品偏差。可采用随机数表、抽签等方法确定具体的采样位置。

4.3 无菌操作原则

对于微生物检验用样品，采样过程必须严格遵循无菌操作规范，防止样品受到外界微生物污染。采样工具、容器应经过严格灭菌处理，采样人员应穿戴无菌工作服、手套等防护用品。

4.4 及时性原则

样品采集后应尽快进行后续处理和检验，避免因样品存放时间过长导致成分变化、微生物滋生等问题影响检验结果的准确性。

5 取样程序

5.1 采样人员要求

- 5.1.1 应经过相关培训并具备相应能力。
- 5.1.2 应掌握安全操作和消毒知识。
- 5.1.3 应保持个人整洁与卫生，防止人为污染样品。
- 5.1.4 应遵守相关安全措施的规定，确保自身安全。
- 5.1.5 有颜色视觉障碍的人员不能从事涉及辨色的实验。

5.2 采样工具和容器准备

5.2.1 采样工具

根据样品类型和采样方式选择合适的采样工具，如不锈钢采样勺、采样管、采样枪、采样钻、切割丝、搅拌器具、无菌抹刀等。采样工具应表面光滑、无裂缝、易于清洗和灭菌，在使用前应确保清洁无污染。对于微生物检验用采样工具，使用前需经高压蒸汽灭菌（121℃，15 min~20 min）或干热灭菌（160℃~170℃，2 h）处理，并保持干燥。

5.2.2 采样容器

选用合适的食品级材质采样容器，如玻璃、不锈钢、聚乙烯、聚丙烯等。容器应具备良好的密封性、化学稳定性，不会对样品造成污染或吸附。容器在使用前应清洗干净，并根据需要进行灭菌处理。对于微生物检验用样品容器，采用高压蒸汽灭菌；对于理化检验用样品容器，应使用中性洗涤剂彻底清洗，并用符合分析要求的水源冲洗干净，在无尘环境下干燥备用。清洁后的容器内壁不应挂有水珠或存在可见残留物。采样容器应具有足够的体积，使样品可在检验前充分混匀，同时应便于标记和运输。

5.3 采样单元划分

取样单元的划分应基于产品的物理状态、生产工艺和包装形式，确保单元内质量均一。

5.3.1 生鲜乳

以同一奶站、同一挤奶时间、同一运输车辆运输的生鲜乳为一个采样单元。对于大型奶站或具有分隔区域的贮奶装置，可根据挤奶设备的批次、时间段或分隔区域进一步细分采样单元。

5.3.2 液态制品

应以同一生产批次、同一生产线、同一灌装时段的产品为一个取样单元。

5.3.3 半固态制品

应以同一发酵罐、同一调配罐或同一批次灌装的产品为一个取样单元。

5.3.4 固态制品

应以同一生产批次、相同包装规格的产品为一个取样单元。

5.4 采样数量确定

采样数量应根据产品的批量大小、检验项目的要求以及相关标准规定进行确定，以确保所取样品能够满足检验需求并具有代表性。一般情况下，用以下方法确定采样数量。

表 1 采样数量参考指南

产品状态	批量 (N)	最小取样单元数
生鲜乳	以运输车辆、贮奶罐、奶仓等为独立单元	3
液态制品	$N \leq 500$ 箱/桶	3
	$500 < N \leq 2000$ 箱/桶	5
	$N > 2000$ 箱/桶	每增加 1000 箱/桶，增取 1 个，不足 1000 按 1000 计
半固态制	$N \leq 500$ 盒/杯/桶	3

品	500 < N ≤ 2000 盒/杯/桶	5
	N > 2000 盒/杯/桶	每增加 1000 盒/杯/桶, 增取 1 个, 不足 1000 按 1000 计
固态制品	N ≤ 100 件/块/包	3
	100 < N ≤ 500 件/块/包	5
	N > 500 件/块/包	每增加 100 件/块/包, 增取 1 个, 不足 100 按 100 计

5.5 采样方法

采样操作除应符合本标准规定外, 微生物检验样品的采样还应参照 GB 4789.18 执行。

5.5.1 生鲜乳及液态制品

取样前应确保产品均匀。对于大罐、槽车等散装产品, 应通过机械搅拌、循环泵或其他有效方式使其充分混匀后, 立即使用无菌取样工具, 至少从上(距液面约 10 cm~15 cm 处)、中、下(距罐底约 10 cm~15 cm 处) 3 个不同深度等量采集样品, 混合后作为该单元的原始样品。对于具有分隔区域的贮奶装置, 应按比例从每个分隔区域采集代表性样品。对于已灌装完毕的独立包装, 直接从该批次中随机抽取规定数量的完整包装作为原始样品。对于大于 1000 mL 的独立包装液态制品, 可摇动均匀后采样。

5.5.2 半固态制品

对于包装的盒、杯、瓶装 ≤ 1000 g (mL) 的产品, 直接随机抽取规定数量的完整包装作为原始样品。对于大桶、槽等大容器包装 > 1000 g (mL) 的产品, 在严格无菌操作下, 采样前应摇动或搅拌使其均匀。对于奶油类制品, 应用无菌抹刀先除去表层产品(厚度不少于 5 mm), 再用灭菌采样钻等工具按标准方法取样。将取得的足量样品于无菌容器中充分混合后, 作为该单元的原始样品。

5.5.3 固态制品

对于独立小包装产品 (≤ 1000 g), 直接随机抽取规定数量的完整包装作为原始样品。对于大包装或大块产品 (> 1000 g), 应根据产品形态采用相应方法取样:

a) 块状或成型制品(如干酪、黄油): 使用清洁无菌的刀具、钻取器或套管取样。对于干酪, 可在距边缘不小于 10 cm 处斜向中心、或垂直贯穿、或水平插入中心等方式采样。对于桶/箱装的大块制品, 从顶部斜穿到底部采样。

b) 粉末或颗粒状制品(如奶粉等): 取样前应通过拍打、摇晃等方式使包装内产品整体均匀。使用清洁无菌的取样器或取样钻, 沿包装开口方向匀速插入底部, 取出后, 至少从包装的上、中、下三层, 以及中心与边缘等多个部位等量抽取足量样品, 混合后作为原始样品。若产品存在分层或结块, 应增加取样点。

5.6 样品标记

对采集的每个原始样品应及时进行唯一性标识, 标识内容至少应包括: 样品名称、采样日期、采样地点、采样单元/批号、样品编号、采样人等信息。标记应清晰、准确、牢固, 确保在样品保存、运输和检验过程中不丢失、不模糊。可使用防水标签、记号笔等进行标记, 标签应粘贴在样品容器的明显位置。

5.7 样品制备

5.7.1 平均样品制备

将取自同一批次的所有原始样品在无菌或清洁条件下充分混合均匀，制备成平均样品。液态样品可倾倒混合；半固态和固态样品可搅拌、研磨或粉碎后混合。

5.7.2 保留样品制备

从原始样品或平均样品中分出一部分作为保留样品，保留样品的量应满足复检或仲裁检验的全部项目需求，且不少于检验用量的2倍。保留样品应装入与原始样品相同材质、经过灭菌处理（微生物检验用）或清洁烘干处理（理化检验用）的容器中，密封严密，并贴上与原始样品信息一致的标记，额外注明“保留样品”字样及保留日期。保留样品的保存条件按本标准6.1的规定执行，保存期限为产品保质期届满后至少6个月。

6 样品保存与运输

6.1 样品保存

6.1.1 微生物检验用样品

样品采集后应立即冷藏。应在采样后1小时内放入0℃~4℃的冷藏条件下保存，冷藏设备温度波动范围不超过±2℃。若样品需保存超过24小时，应在采集后尽快于-18℃以下冷冻保存，避免反复冻融。具体保存条件应符合GB 4789.1及相关检验方法标准的规定。

6.1.2 理化检验用样品

液态样品应在15℃~25℃常温下避光保存，避免阳光直射和高温（>30℃）。对光、热、氧敏感的成分，应采用棕色瓶、密封、冷藏（0℃~4℃）或充氮保护。半固态及固态样品应保存在温度15℃~25℃、相对湿度40%~60%、干燥、通风良好的环境中，防止吸潮、霉变和异味污染。

6.2 样品运输

6.2.1 基本原则

样品运输过程应防止损坏、污染、变质和标识丢失。微生物样品的储存和运输应按GB 4789.1的规定执行。需冷藏或冷冻的样品，必须使用具备相应保温能力的运输工具，并全程监控温度。

6.2.2 短途运输

短途运输指运输时间不超过4小时的运输。微生物检验用样品应使用带有制冷功能的运输箱，确保运输过程中样品温度持续保持在0℃~4℃，运输箱内放置温度记录仪，实时监测温度。理化检验用样品在短途运输过程中，应采用防震包装，避免剧烈震动、碰撞和阳光直射，运输环境温度控制在15℃~30℃，防止样品包装破裂和成分变化。

6.2.3 长途运输

长途运输指运输时间超过4小时的运输。微生物检验用样品应采用保温箱，内置足量干冰或冰袋，确保运输过程中样品温度始终维持在规定范围（冷藏0℃~4℃，冷冻~18℃以下），

运输箱内放置温度记录仪，全程记录温度变化。对于需冷冻保存的样品，应使用专业冷冻运输设备，保持样品处于持续冷冻状态。理化检验用样品在长途运输时，根据样品特性采取相应的防护措施：易潮解样品需密封包装并放置干燥剂；易挥发样品需加强密封并低温运输；易碎容器包装的样品需采用泡沫缓冲材料包裹，分层放置。运输过程中应确保样品包装完好，避免样品泄漏、污染。运输车辆或工具应保持清洁卫生，定期消毒，不得与有毒、有害、有异味、有腐蚀性的物品混装运输，运输路线应尽量缩短运输时间，减少中途停留。

7 记录

采样过程应做好详细记录，记录内容包括采样日期、采样地点、产品名称、生产厂家全称及地址、产品批号、采样单元数量、采样数量、采样方法、样品标记信息、采样人姓名及联系方式、样品保存条件、运输过程中异常情况及处理措施。采样记录应采用统一格式（见附录 A 表 A.1），使用不易褪色的笔填写，内容真实、准确、完整，不得涂改，若需修改应在修改处签名并注明修改日期。采样记录应妥善保存，保存期限不少于产品保质期届满后 6 个月。

附 录 A

(资料性)

采样记录表应至少包含表A.1所规定的内容。

表A.1 牛奶和牛奶制品采样记录表

记录类别	记录项目	内容
1. 基础信息	任务编号	
	样品名称	
	批号/生产日期	
	生产厂家/来源	
	产品规格与包装	
2. 采样信息	采样日期/时间	年__月__日 __:__
	采样地点	
	采样方法	<input type="checkbox"/> 生鲜乳/液态制品 <input type="checkbox"/> 半固态制品 <input type="checkbox"/> 固态制品 <input type="checkbox"/> 其他: _____
	采样工具及处理	工具名称: _____; 处理方式: <input type="checkbox"/> 灭菌 <input type="checkbox"/> 清洁 <input type="checkbox"/> 其他_____
	采样单元数/样品量	
3. 样品标识与处理	样品编号	
	保存条件	<input type="checkbox"/> 常温 <input type="checkbox"/> 0-4℃ <input type="checkbox"/> ≤-18℃
	运输方式与温度控制	<input type="checkbox"/> 短途运输(≤4 h) <input type="checkbox"/> 长途运输(> 4h) 温度记录仪: <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 运输工具: _____
	异常情况与处理措施	
4. 人员信息	采样人	姓名: _____ 联系方式: _____
	复核人	姓名: _____ 联系方式: _____
5. 备注/其他		