

《巴氏杀菌乳工艺标准》行业标准

编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

1 任务来源

本项目根据《工业和信息化部办公厅关于印发 2019 年第二批行业标准制修订项目计划的通知》（工信厅科函（2019）195 号）进行制定。计划编号 2019-0696T-QB，项目名称为“巴氏杀菌乳工艺标准”。

2 主要工作过程

2019 年 7 月中国乳制品工业协会召开液体乳工艺行业标准制定启动会，经讨论确定巴氏杀菌乳工艺标准的起草工作安排。2019 年 8 月，根据工作安排经会议讨论确定标准主要框架内容，并开始资料收集工作。2019 年 12 月，对收集的技术资料和查阅国际相关资料进行整理，形成巴氏杀菌乳工艺标准初稿。

2020 年 5 月，中国乳制品工业协会召开第一次液体乳工艺标准线上工作会议，起草单位汇报了标准制定的进度、内容及存在的问题。2020 年 6 月，起草组内部进行会议研讨，进一步完善了标准文本。

2021 年 6 月和 7 月，中国乳制品工业协会召开两次液体乳工艺标准线上工作会议，起草单位汇报了起草组内部意见处理情况，并对标准存在问题进行了讨论。

2022 年 3 月，中国乳制品工业协会召开第四次液体乳工艺标准线上工作会议，组织相关行业内专家，对标准进行了讨论。

2022 年 4 月，中国乳制品工业协会召开第五次液体乳工艺标准线上工作会议，根据专家提出的意见对标准内容进行修改并进行汇报。

3 主要参加单位

本标准由中国乳制品工业协会、北京三元食品股份有限公司、光明乳业股份有限公司、内蒙古伊利实业集团股份有限公司、内蒙古蒙牛乳业（集团）

股份有限公司、新希望乳业股份有限公司、石家庄君乐宝乳业有限公司、山东得益乳业股份有限公司等单位共同负责起草。

二、标准编制原则和确定标准主要内容的论证

1 编制原则

2018年6月，国务院办公厅印发《国务院办公厅关于推进奶业振兴保障乳品质量安全的意见》（国办发〔2018〕43号），其中明确需要“制定液态乳加工工艺标准，规范加工行为。”目前，巴氏杀菌乳产品执行《食品安全国家标准巴氏杀菌乳》（GB 19645-2010），但标准中没有涉及到巴氏杀菌乳工艺的相关要求。

本标准秉承与相关标准协调一致和科学适用性、先进性、经济性的原则，以保障食品质量安全为准则，在借鉴国内外相关标准、资料以及已有经验基础上，综合考虑我国实际生产过程中的情况。在标准的制定过程中严格遵循国家的有关方针、政策、法规和规章标准的编写规则及表述按照 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》的要求编写。在标准制定过程中力求做到：技术内容叙述正确无误；文字表达准确、简明、易懂；标准的构成严谨合理；内容编排、层次划分等符合逻辑与规定。

2 主要内容

2.1 范围

本文件规定了巴氏杀菌乳工艺的术语和定义、生产工艺及基本生产设备要求等。

本标准适用于全脂、脱脂和部分脱脂巴氏杀菌乳的生产工艺。

说明：与 GB 19645 中产品的分类保持一致。

2.2 术语和定义

巴氏杀菌：在有效杀灭生乳中病原性微生物的同时，产生最低程度的化学、物理以及感官变化的热杀菌操作。

说明：《巴氏杀菌乳和 UHT 灭菌乳中复原乳的鉴定》（NY/T 939）中关于巴氏杀菌的定义为，为有效杀灭病原性微生物而采用的加工方法，即经低温长时间（63℃~65℃，保持 30min）或经高温短时间（72℃~76℃，保持 15s；或 80℃

~85℃，保持 10s~15s）的处理方式。

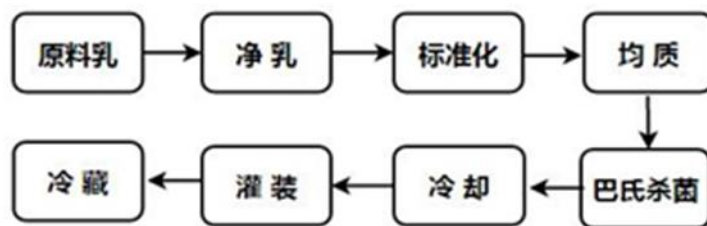
《食品工业基本术语》（GB/T 15091）中关于巴氏消毒的定义为，采用较低温度（一般 60~82℃），在规定的时间内，对食品进行加热处理，达到杀死微生物营养体的目的。是一种既能达到消毒目的又不损害食品品质的方法。由法国微生物学家巴斯德发明而得名。

本文件巴氏杀菌的定义参照 NY/T 939 和 GB/T 15091 中相关描述进行了编写。

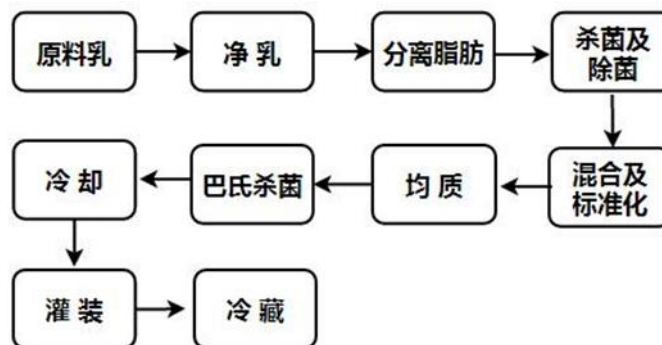
2.3 生产工艺

《企业生产乳制品许可条件审查细则（2010 版）》中规定了关于巴氏杀菌乳的生产工艺流程情况，本文件生产工艺部分参照了细则及其征求意见稿内容进行了编写。企业可以根据产品类型、生产设备、生产场所等实际情况调整工艺顺序或适当增减工艺环节，以提升产品品质、实现节能减排、提升生产效率等。

巴氏杀菌乳基本工艺流程



分离脂肪的巴氏杀菌乳基本工艺流程



注：杀菌及除菌部分：脂肪部分采用单独杀菌；脱脂滤液采用过滤或离心除菌。

2.3.1 原料乳验收

为从源头把控和提升巴氏杀菌乳的产品质量，本文件参照国际标准和企业实

际生产情况，加严了菌落总数的指标要求，并增加了体细胞的要求：

表 1 巴氏杀菌用原料乳微生物和体细胞限量

项目	指标[CFU/mL]	检验方法
菌落总数 ≤	1.0×10^5	GB 4789.2
体细胞 ≤	4.0×10^5	NY/T 800

表 2 国际标准中关于原料乳菌落总数和体细胞要求

国家	法规或标准	原料乳菌落总数 (万 CFU/mL)	原料乳体细胞 (万 CFU/mL)
美国	Grade “A” Pasteurized Milk Ordinance	≤30	≤75 (山羊乳≤150)
欧盟	REGULATION (EC) No853/2004	≤10 (除牛乳外其他为≤15)	≤40
新西兰	DPC 2: Animal Products (Dairy):Approved Criteria for Farm Daires	≤10 (牛初乳为≤50)	≤40

2.3.2 标准化

生乳标准化操作的关键，是只能使用“生鲜生乳”自身的组分，来完成特定成分的调整，而且这些组分不能在操作过程中发生显著的品质变化。结合新西兰 Food Standards Code (Standard 2.5.1-4)中“(B) that has the same whey protein to casein ratio as the original milk; and”等相关规定对标准化进行如下定义：

应在食品法规允许的范围内进行，通过物理方法对乳脂肪、乳蛋白等成分含量进行适度改善与校正。标准化不应改变乳清蛋白与酪蛋白的比例。

标准化一般可包括离心、浓缩、膜分离等，根据产品需要可选用其中一种或多种组合。在满足工艺要求的前提下，标准化宜优先选用节能降耗、低碳环保的方法，如反渗透、超滤等膜过滤技术。

2.3.3 巴氏杀菌

目前我国乳品企业的生产加工设备现代化程度已经处于较高水平，同时奶源质量也实现了大幅度的提升。但《食品安全国家标准 巴氏杀菌乳》（GB 19645-2010）中并未明确巴氏杀菌具体的温度和时间组合要求，为使市场更加规范有序发展并保障消费者的合法权益，明确并统一杀菌工艺参数具有非常重要的意义。

标准中制定的参数情况如下：

使用杀菌设备对原料乳进行加热杀菌，确保产品微生物指标符合 GB 19645 的要求，鼓励采用表 3 所示之一的温度和时间要求（分离脂肪后的乳脂杀菌工艺不受此限制）。可在巴氏杀菌工艺基础上增加其他物理除菌工艺以提高产品安全性。

表 3 巴氏杀菌工艺参数

温 度	时 间
63℃	30 min
72℃~80℃	15 s
81℃~85℃	10s~15 s

注：表 3 中的温度数值是对设备设定数值的规定，允许不同设备生产过程中有一定的温度波动，但企业必须确保设备的温度波动在合理范围之内。

表 4 国际标准中关于巴氏杀菌温度和时间规定

国家	法规或标准	温度和时间参数
美国	Grade “A” Pasteurized Milk Ordinance	63℃/30min, 72℃/15s, 89℃/1s, 90℃/0.5s, 94℃/0.1s, 96℃/0.05s, 100℃/0.01s
欧盟	REGULATION (EC) No853/2004	至少 72℃/15s 或至少 63℃/30min 或相当者
食品法典	CODE OF HYGIENIC PRACTICE FOR MILK AND MILK PRODUCTS CAC/RCP 57-2004	72℃加热 15 秒（连续流动杀菌）或 63℃加热 30 分钟（分批杀菌）
澳新	Standard 4.2.4 Primary production and processing standard for dairy products	加热至不低于 72℃的温度并在此温度下保持不少于 15 秒

从上表可以看出 63℃/30min, 72℃/15s 是国际上较多国家和地区相关法规和标准采用的组合。

2.4 可选择生产工艺及其要求

随着我国经济的发展，乳品企业的生产加工设备在不断提高升级，新型设备和工艺不断涌现出来，本文件设定此章节，为新设备、新工艺的使用提供依据。

2.5 基本生产设备

《企业生产乳制品许可条件审查细则（2010 版）》中规定了关于巴氏杀菌乳的生产设备情况如下：

必备的生产设备：储奶罐；净乳设备；均质设备；巴氏杀菌设备；灌装设备；制冷设备；全自动 CIP 清洗设备；保温运输工具。

本文件基本生产设备部分参照了细则及其征求意见稿内容进行了编写。

三、主要验证情况

本标准不涉及验证情况。

四、涉及专利情况

本标准不涉及专利情况。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

1 标准实施后预期达到的社会效益

我国乳制品产品以液体乳为主，液体乳占整个乳制品产量的 90% 以上；巴氏杀菌乳约占我国液体乳总量的 10%，占比虽小，但随着我国食品冷链的逐步发展完善，巴氏杀菌乳等低温产品已逐渐成为我国液体乳发展的主要品类。由于目前食品安全国家标准中没有涉及巴氏杀菌乳工艺的相关要求，致使目前部分企业使用非巴氏杀菌工艺生产巴氏杀菌乳，进行冷藏销售，扰乱了市场秩序。本文件实施后，将引导我国巴氏杀菌乳行业生产加工逐渐规范，维护行业秩序，提升行业整体工艺水平，保障我国巴氏杀菌乳行业的健康稳定发展。

2 标准实施后对产业发展的作用

本文件的实施可以从源头上把控原料乳品质，加工过程中规范工艺及技术指标，实现产品品质标准化。从全产业链上布局巴氏杀菌乳，使其从检测控制向过程控制转变，推动奶制品向高质量的方向发展。

六、与国际、国外对比情况

国际食品法典委员会、美国、欧盟、澳新对巴氏杀菌乳工艺中的杀菌参数均有相应的要求。本标准在制定过程中，起草单位对国际法典委员会、美国、欧盟、澳新相关法律法规和标准进行了整理、汇总、比较和分析，在充分考虑中国实际加工情况下，也参考了下述国外标准的相关规定。

欧盟：(EC) No 853/2004 laying down specific rules for on the hygiene of foodstuffs

美国：Grade "A" Pasteurized Milk Ordinance

食品法典委员会：CODE OF HYGIENIC PRACTICE FOR MILK AND MILK PRODUCTS CAC/RCP 57-2004

澳新：Standard 4.2.4 Primary production and processing standard for dairy products 和 Standard 2.5.1 Milk

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

本标准申报项目属于《工业和信息化部办公厅关于印发 2019 年第二批行业标准制修订项目计划的通知》（工信厅科函（2019）195 号）。

本标准与相关法律、法规、规章和强制性标准无抵触，重视与相关标准的协调。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无

九、标准性质的建议说明

本标准建议为推荐性行业标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

由中国轻工业联合会和中国乳制品工业协会共同组织宣贯实施，企业可按照行业标准的规定和要求对企业内部标准进行修订，或根据行业标准实施时间要求拟订企标整改过渡措施。

十一、废止现行相关标准的建议

无

十二、其他应予说明的事项

无

标准起草组
2022 年 6 月