

ICS 67.100.10

CCS X 16

备案号：

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T XXXXX—20XX

巴氏杀菌乳工艺标准

Processing standard for pasteurized milk

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由中国轻工业联合会归口。

本文件主要起草单位：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。

本文件为首次发布。

巴氏杀菌乳工艺标准

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。
本文件适用于全脂、脱脂和部分脱脂巴氏杀菌乳的生产加工。

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 4789.2 食品安全国家标准 食品微生物学检验 菌落总数测定

GB 12693 食品安全国家标准 乳制品良好生产规范

GB 19301 食品安全国家标准 生乳

GB 19645 食品安全国家标准 巴氏杀菌乳

NY/T 800 生鲜牛乳中体细胞的测定方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

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。

4 生产工艺

4.1 基本生产工艺

巴氏杀菌乳基本生产工艺包括以下 4.1.1 和 4.1.2。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。

4.1.1 巴氏杀菌乳基本工艺流程应符合图 1 的规定。

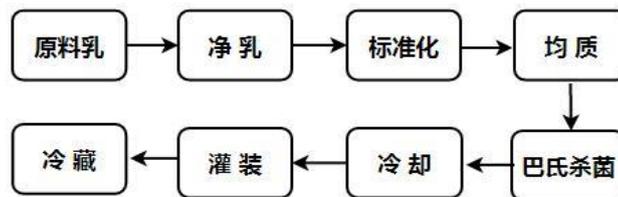
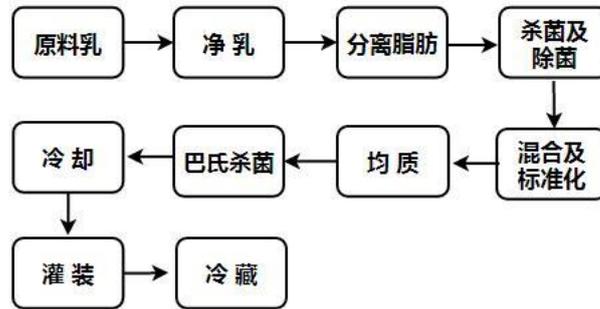


图 1 巴氏杀菌乳基本工艺流程图

4.1.2 分离脂肪的巴氏杀菌基本工艺流程应符合图 2 的规定。



注：“杀菌及除菌”中脂肪部分采用单独杀菌；脱脂滤液采用过滤或离心除菌。

图 2 分离脂肪的巴氏杀菌基本工艺流程图

4.1.3 主要工艺要求

4.1.3.1 原料乳验收

原料乳应符合 GB 19301 的规定，微生物和体细胞限量应符合附录 A 的规定。应对原料乳进行检验，合格后方可接收。

4.1.3.2 净乳

采用过滤、离心等操作去除原料乳中较小杂质和少量微生物，可采用升温或不升温净乳。

4.1.3.3 标准化

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。

4.1.3.4 均质

对乳中的脂肪球进行机械处理，使其分散成较小的脂肪球均匀的分散在乳中。经标准化的原料乳可在杀菌前或后进行均质，原料乳温度一般达到 50℃~65℃时经均质机处理，均质压力一般为 10 MPa~25 MPa。

4.1.3.5 巴氏杀菌

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。宜选用表 1 的温度和时间组合（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 1 巴氏杀菌工艺参数

温 度	时 间
63℃	30 min

表1 巴氏杀菌工艺参数（续）

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

4.1.3.6 冷却

为抑制微生物繁殖，原料乳经巴氏杀菌后应迅速冷却至 0℃~6℃。

4.1.3.7 灌装

冷却的乳液经检测合格后，进行灌装。

4.1.3.8 冷藏

灌装完成后的产品进入冷藏库贮存。产品冷藏贮存温度应为 2℃~6℃。

4.2 可选择生产工艺

4.2.1 膜过滤

乳制品生产中主要应用微滤的膜过滤技术，用以去除乳中的细菌、微粒及其他微粒子等，微滤膜孔径一般为 1.4μm。

4.2.2 脱气

一般采用真空脱气装置来脱除原料乳中细小分散气体和溶解氧，去除异味。

4.2.3 闪蒸

闪蒸是浓缩工艺的一种。原料乳通过闪蒸器去除部分水分和异味，通过调整温度和真空度等参数，控制水分含量，温度一般不超过 70℃。

4.2.4 离心除菌

通过离心力的作用物理性去除原料乳中的细菌、芽孢和体细胞等。原料乳一般预热到 40℃~60℃后进行离心除菌。

5 基本生产设备

5.1 基本要求

应符合 GB 12693 和《乳制品生产许可审查细则》中对生产设备的相关规定。

5.2 储奶罐

应选用不锈钢材质制成，配备搅拌器、温度传感器或温度监测装置。

5.3 过滤设备

可选用单联过滤器、双联过滤器、管道过滤器等过滤设备，过滤网可选用尼龙过滤网、不锈钢过滤

网等。

5.4 净乳设备

可选择开启式、半封闭式、密闭式、自动排渣式等类型的净乳设备。

5.5 均质机

可选择旋转式和压力式等类型均质机。

5.6 巴氏杀菌设备

根据工艺需要，可选择板式热交换器（PHE）或管式热交换器（THE）。

5.7 灌装设备

根据产品包装形式选择相应的灌装设备。

5.8 就地清洗系统（CIP）设备

设备应采用 CIP 清洗，即用水和不同的洗涤剂，按照固定的程序通过泵循环，不拆装设备的清洗系统。CIP 清洗系统由酸罐、碱罐、水罐、各种控制阀门等组成。

5.9 制冷设备

一般配备制冷机组，通过热交换使物料降温至设定温度。

附录 A

(规范性)

巴氏杀菌用原料乳微生物和体细胞限量

A.1 巴氏杀菌用原料乳微生物和体细胞限量

应符合表 A.1 的规定。

表 A.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