

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

## 调制乳工艺标准

Processing standard for modified 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、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、北京三元食品股份有限公司、光明乳业股份有限公司、新希望乳业股份有限公司、山东得益乳业股份有限公司等。

本文件为首次发布。



# 调制乳工艺标准

## 1 范围

本文件规定了调制乳工艺的术语和定义、工艺流程及工艺基本要求、设备要求、生产规范等。  
本文件适用于调制乳的生产工艺。

## 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 4806.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求
- GB 4806.3 食品安全国家标准 搪瓷制品
- GB 4806.4 食品安全国家标准 陶瓷制品
- GB 4806.5 食品安全国家标准 玻璃制品
- GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品
- GB 4806.9 食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品
- GB 4806.11 食品安全国家标准 食品接触用橡胶材料及制品
- GB 5413.30 食品安全国家标准 食品安全国家标准 乳和乳制品杂质度的测定
- GB 12693 食品安全国家标准 乳制品良好生产规范
- GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范
- 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 25191 食品安全国家标准 调制乳
- GB 31605 食品安全国家标准 食品冷链物流卫生规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

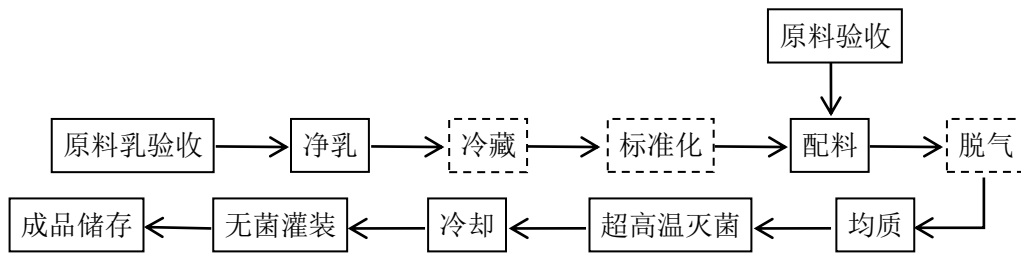
**无菌灌装 aseptic packaging**

在无菌条件下对产品进行灌装的操作。

## 4 工艺流程及工艺基本要求

4.1 为提升产品品质、生产效率，或实现节能减排，企业可根据产品类型、生产设备、生产场所等实际情况，调整工艺顺序或适当增加工艺环节。

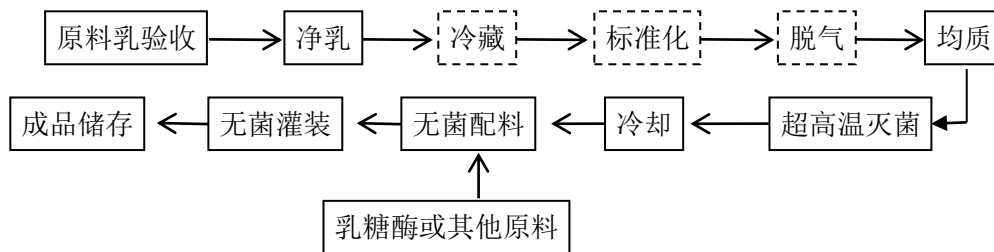
4.1.1 非无菌配料及超高温灭菌工艺生产的调制乳，工艺流程应符合图1的规定。



注：[ ]为可选工艺

图 1 超高温灭菌工艺生产的调制乳工艺流程图

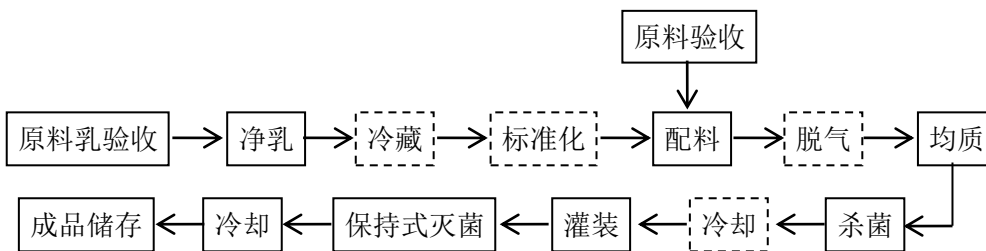
4.1.2 需要无菌配料及超高温灭菌工艺生产的调制乳，如低乳糖和无乳糖产品，工艺流程应符合图 2 规定。



注：[ ]为可选工艺

图 2 超高温灭菌工艺及无菌配料工艺生产的调制乳工艺流程图

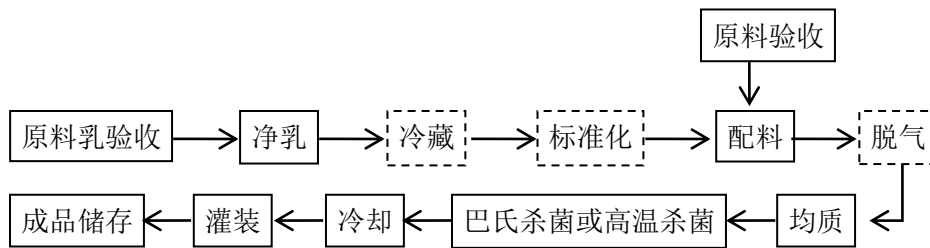
4.1.3 保持式灭菌工艺生产的调制乳，工艺流程应符合图 3 的规定。



注：[ ]为可选工艺

图 3 保持式灭菌工艺生产的调制乳工艺流程图

4.1.4 杀菌工艺生产的调制乳，工艺流程应符合图4的规定。>



注：[ ]为可选工艺

图4 杀菌工艺生产的调制乳工艺流程图

## 4.2 工艺基本要求

### 4.2.1 原料验收

原料验收，包括原料乳验收及其他原料验收，应符合 GB 25191 中对原料的规定。

### 4.2.2 净乳

利用物理方法除去乳中可见杂质，如利用过滤设备或其它净乳设备。净乳后杂质度应 $\leq 2\text{mg}/8\text{L}$ ，检验方法按 GB 5413.30 规定的方法。

### 4.2.3 冷藏

验收后的原料乳应尽快进行加工。当需要暂时贮存时，收入贮乳罐（奶仓）临时贮存，贮存温度不超过  $6^{\circ}\text{C}$ 、贮存时间不超过 24 小时。

### 4.2.4 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。

### 4.2.5 配料

添加其他配料，可选择预热、剪切搅拌、均质等处理方式，以达到料液均匀稳定。

对于超高温灭菌产品，配料可以在超高温灭菌前，也可以在超高温灭菌后。当在超高温灭菌后时，配料及配料过程应符合无菌要求。

### 4.2.6 脱气

根据实际生产需要，去除牛奶中的气体，保证灭菌/杀菌及灌装设备的稳定性。

### 4.2.7 均质

均质压力应达到  $15\text{MPa}$  以上，温度宜为  $50^{\circ}\text{C}\sim 75^{\circ}\text{C}$ ，均质化使产品货架期组织状态均匀稳定。

#### 4.2.8 灭菌或杀菌

应根据产品包装类型、原料特点、贮存条件等，选择合适的灭菌或杀菌工艺，确保产品货架期内微生物限量符合 GB 25191 的规定。

##### 4.2.8.1 灭菌工艺

可以选择超高温灭菌或者保持式灭菌。灭菌条件应符合 GB 25190 中对应的温度、时间规定，产品微生物应符合商业无菌规定。

宜使用能减少营养损失的灭菌工艺，如减少二次灭菌工艺的使用。

##### 4.2.8.2 杀菌工艺

可以选择巴氏杀菌或高温杀菌。巴氏杀菌条件应符合 GB 19645 中对应的温度、时间规定。高温杀菌条件应符合相关国家法规标准规定。产品微生物应符合 GB 25191 中表 3 的规定。

#### 4.2.9 冷却

应冷却到灌装温度。

#### 4.2.10 灌装

采用超高温灭菌工艺生产的调制乳，应采用无菌灌装。

#### 4.2.11 成品贮存

对采用巴氏杀菌工艺、高温杀菌工艺的调制乳，成品贮存应符合 GB 31605 的规定。

### 5 设备要求

#### 5.1 基本要求

与食品直接接触的设备应符合 GB 4806.1 的规定。

#### 5.2 其他要求

设备除应符合基本要求外，与食品直接接触的设备，按照不同材质还应分别符合以下规定：

- a) 搪瓷材质设备，应符合 GB 4806.3 的规定。
- b) 陶瓷材质设备，应符合 GB 4806.4 的规定。
- c) 玻璃材质设备，应符合 GB 4806.5 的规定。
- d) 塑料材质设备，应符合 GB 4806.7 的规定。
- e) 金属材质设备，应符合 GB 4806.9 的规定。
- f) 橡胶材质设备，应符合 GB 4806.11 的规定。

#### 5.3 设备验收

5.3.1 包装设备验收可参考 GB/T 19063 的规定。

5.3.2 超高温瞬时灭菌设备验收可参考 GB/T 22023 的规定。

### 6 生产规范



应符合 GB 14881 和 GB 12693 的规定。

宜同时应用 ISO 9001:2015、GB/T 27342 等进行生产质量管理。

参 考 文 献

- [1] GB/T 19063 液体食品包装设备验收规范
  - [2] GB/T 22023 液体食品超高温瞬时灭菌(UHT)设备验收规范
  - [3] GB/T 27342 危害分析与关键控制点（HACCP）体系 乳制品生产企业要求
  - [4] ISO 9001:2015 质量管理体系
-