ICS 65.040.20
B 92

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 13879—2015
代替 GB/T 13879—1992

# 贮奶罐

## Milk tanks

2015-12-10 发布　　2016-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会　发布

# 目　次

前言 …… Ⅰ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　型式与基本参数 …… 1
5　技术要求 …… 2
6　试验方法 …… 4
7　检验规则 …… 6
8　标志、包装、贮存与运输 …… 8
附录 A（资料性附录）　试验用仪器、仪表 …… 9
附录 B（资料性附录）　试验用记录表 …… 10

# 前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 13879—1992《贮奶罐》。

本标准与 GB/T 13879—1992 相比，除编辑性修改外主要技术差异如下：

——将牛奶改为乳液(见第 1 章)；

——增加了术语和定义(见第 3 章)；

——增加了型式与基本参数(见第 4 章)；

——将原来凡与牛奶直接接触的零部件用不低于奥氏体不锈钢性能的材料制造的要求删除(见 5.1.4)；

——将残留量从内胆的要求改在性能要求中 (见 5.2.3)；

——增加了吊装装置要求(见 5.3.2.3)；

——增加了与操作人员接触的零部件不应有尖棱的要求(见 5.3.2.4)；

——将孔口改为人孔(见 5.3.5)；

——在原标准只有排出口的基础上增加了进液口和清洗装置(见 5.3.6)；

——增加了进液口、进水管进料方向的要求(见 5.3.6.2)；

——增加了清洗喷球安装位置的要求(见 5.3.6.6)；

——将立式搅拌器的联轴器，应高于额定容量时乳液平面 30 mm，修改为 300 mm(见 5.3.7 c))；

——增加了搅拌装置的润滑系统的要求(见 5.3.7g))；

——将渗漏试验的试验方法具体化(见 6.2.1.4)；

——增加了残留量的试验方法(见 6.3.3)；

——将可靠性试验项目首次故障前平均工作改在生产试验内容中(见 6.4.5)。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会(SAC/TC 201)归口。

本标准起草单位：中国农业机械化科学研究院呼和浩特分院、国家草原畜牧业装备工程技术研究中心。

本标准主要起草人：高晨鸣、杨铁军、海玉荣。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 13879—1992。

# 贮 奶 罐

## 1 范围

本标准规定了贮奶罐的术语和定义、型式与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、贮存与运输。

本标准适用于贮存冷却温度在 4 ℃左右的乳液及液态乳制品用贮奶罐。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 321—2005 优先数和优先数系

GB 5413.39 食品安全国家标准 乳和乳制品中非脂乳固体的测定

GB/T 10942 散装乳冷藏罐

GB 25191 食品安全国家标准 调制乳

JB/T 8581 畜牧机械 产品型号编制规则

## 3 术语和定义

GB/T 10942 界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 型式与基本参数

### 4.1 型式

贮奶罐按照结构可分为：

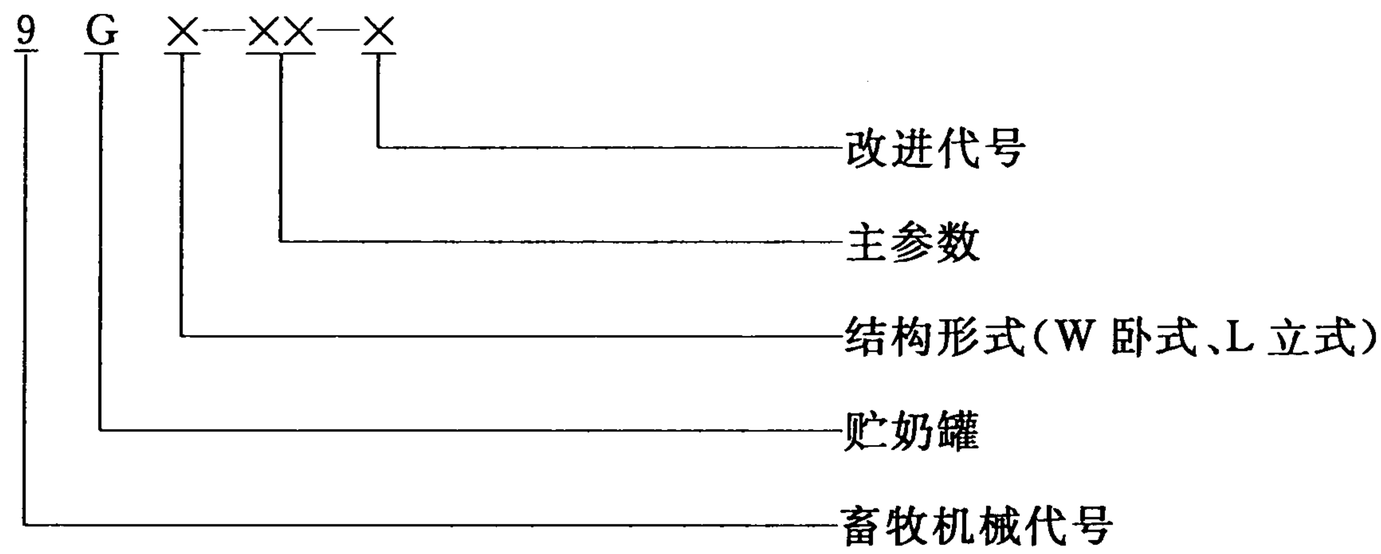
a) 立式贮奶罐；

b) 卧式贮奶罐。

### 4.2 型号

4.2.1 贮奶罐的型号表示方法应符合 JB/T 8581 的规定。

4.2.2 型号示例：



示例:9GW-500　表示 500 L 的卧式贮奶罐。

### 4.3 基本参数

4.3.1 贮奶罐的主参数为额定容量,单位为升(L)。

4.3.2 主参数系列:50、100、150、200、300、400、500、600、800、1 000、1 500、2 000、3 000,可按 GB/T 321—2005 中规定的 R40 系列延伸。

## 5 技术要求

### 5.1 一般要求

5.1.1 贮奶罐应按经规定程序批准的图样和技术文件制造。

5.1.2 零部件应经过质量检验合格,外购件应有产品合格证,并经检验合格后方可进行装配。

5.1.3 同一型号的贮奶罐应能保证零部件的通用性和互换性。

5.1.4 内胆及其内部所有附件及与乳液直接接触的零部件,应用无毒、无异味、不锈、不吸附、耐酸、耐碱的材料制造。

5.1.5 凡与乳液接触的焊缝,都要焊牢,磨平抛光。焊缝强度应不低于母材的强度要求,并具有可靠的耐腐蚀性,不应有渗漏。

### 5.2 性能要求

#### 5.2.1 保温性能

当环境温度为 15 ℃～25 ℃时,贮奶罐内贮存初始温度为 4 ℃±1 ℃的额定容量的乳液,保温24 h,其平均温升(降)值不应超过 2 ℃。

#### 5.2.2 搅拌器的搅拌能力

5.2.2.1 乳液经搅拌器搅拌后,脂肪应均匀分布,罐内各处乳液的含脂量的差异为±0.1%。

5.2.2.2 乳容量在不大于额定容量时,不因由于搅拌器的搅拌,使乳液外溢,也不应使乳液产生泡沫。

#### 5.2.3 残留量

罐内残留量与贮奶罐的额定容量之比应不超过 0.05%。

#### 5.2.4 可靠性

首次故障前平均工作时间应不少于一年。

### 5.3 主要零部件要求

#### 5.3.1 内胆

5.3.1.1 内胆的额定容量与最大容量的比值应不小于 0.90。

5.3.1.2 内胆内壁所有转角均应圆弧过渡。小于 135°的转角,其圆角半径应大于 25 mm。如果内壁上用焊接方式固定零部件,零部件外侧与内壁之间夹角应大于 90°,圆角半径应大于 3 mm,否则应改为可拆式联接方式。

5.3.1.3 内胆内壁、人孔内表面、人孔盖下表面的表面粗糙度 $Ra$ 应不大于 1.6 μm;管路及其附件内表面的表面粗糙度 $Ra$ 应不大于 3.2 μm。

5.3.1.4 内胆及排出口渗漏试验时,不应有渗漏现象。

5.3.2 外壳

5.3.2.1 外壳应有足够的刚性，表面应平整，不应有明显的凸起和凹陷；沉头螺钉不应突出，上表面不应漏水、积水，应密封可靠。

5.3.2.2 用非防锈材料制造时，外表面应涂防锈漆。

5.3.2.3 贮奶罐罐体上应有吊装装置。

5.3.2.4 凡与操作人员接触的零部件不应有尖棱。

5.3.3 保温层

5.3.3.1 保温层应具有一定强度，并采取可靠的固定措施，使保温层不能移动。

5.3.3.2 保温材料应具有不松散、不吸潮、无毒等特性。

5.3.4 支座

5.3.4.1 当采用可调式支座时，应设置支柱。支柱支撑后，贮奶罐最低处与地面距离应不小于200 mm。圆柱型卧式贮奶罐向排出口倾斜时，支柱应保持垂直。

5.3.4.2 当贮奶罐安装在厚垫板或基座上时，贮奶罐底部可以焊接在安装面上。基座在水平方向上的外型尺寸应比贮奶罐的底部小 30 mm。厚垫板或基座的高度应保证贮奶罐排出口和地面之间的距离。

5.3.5 盖板及人孔

5.3.5.1 贮奶罐的盖板应封闭可靠，不积水，在与内胆搭接处，应向下卷边，并便于对乳液的观察和取样。

5.3.5.2 人工清洗的贮奶罐盖板，应便于清洗各个部件；盖板应有可靠的挂接机构，应保证清洗人员的安全。

5.3.5.3 机械清洗的贮奶罐人孔为椭圆形时，其长短轴应大于 500 mm×380 mm；为圆形时，其直径应大于 450 mm。孔眼都应配置一个重叠式或导流式盖板。

5.3.5.4 为防止贮奶罐注奶时产生压力和排奶时产生真空，在贮奶罐顶部应开设能自由敞开并有足够空气流通的气帽。气帽应便于拆卸和清洗。

5.3.6 进液口、排出口和清洗装置

5.3.6.1 贮奶罐应至少有一个进液口或入口管道。

5.3.6.2 所有进液口、进水管应沿罐壁切线方向进料并避开人孔和气帽。

5.3.6.3 贮奶罐的排出口应使罐内液体全部排出。排出管(包括排放阀)外端内孔的最高点应低于贮奶罐底部的最低点。

5.3.6.4 排出口的最低点离地间隙应大于 100 mm。

5.3.6.5 排放阀应开启灵活，密封良好，不应渗漏。

5.3.6.6 清洗喷球安装位置应保证罐的清洗效果。

5.3.7 搅拌器

搅拌器应满足以下要求：

a) 搅拌器的结构应能保障乳液不受外物污染；

b) 搅拌器轴上应有可靠的密封装置，防止杂物污染乳液；

c) 立式搅拌器的联轴器，应高于额定容量时乳液平面 300 mm；

d) 搅拌器轴如果在底部用支撑或导向装置时，这些装置应与内胆焊接在一起，其焊缝圆角半径应

不小于 3 mm。并不应妨碍排液；

e) 搅拌器的结构设计应保证其能得到有效的清洗；

f) 打开盖板时，搅拌器应能自动停止工作；

g) 搅拌装置的润滑系统不应使润滑油漏入罐内污染乳液和与乳液接触的零件表面。

#### 5.3.8 温度计

若贮奶罐设有温度显示装置，则温度计应配备可靠的防护罩。温度计的感应部分不应直接与乳液接触。

#### 5.3.9 液位显示装置

若贮奶罐设有液位显示装置，则该装置应有额定容量的 10%～100%的刻度范围值；每一格所表示的乳量不超过额定容量的 0.5%。其结构应便于排净乳液，并能得到有效清洗。

## 6 试验方法

### 6.1 试验条件

6.1.1 试验仪器应在有效检定周期内。试验用仪器、仪表参见附录 A。

6.1.2 测试基本条件记录表参见附录 B 中的表 B.1。

6.1.3 测定搅拌性能时应使用牛奶为试验物料。

### 6.2 贮奶罐结构质量的检查

#### 6.2.1 内胆

##### 6.2.1.1 额定容量与最大容量比值的测定

奶罐调整在基准位置，用水测定内胆容量。将额定容量的水注入奶罐内，继续加入水，直至从人孔口外溢为止。用流量计分别记录额定容量 $V$ 和最大容量 $V_{max}$。结果记录表参见附录 B 中的表 B.2。

##### 6.2.1.2 内胆内壁中所有圆角半径的测量

分别测量内胆两侧面结合处、搅拌器轴支座、搅拌器和叶轮结合部位、排液口和内胆相贯处、进液口和内胆相贯处的圆角半径及温度计和内胆相贯处，结果记录表参见附录 B 中的表 B.2。

##### 6.2.1.3 内胆表面粗糙度的检查

用表面粗糙度比较样块评定内胆内壁、焊缝处、出液管内表面、盖孔内表面、及泵体表面的粗糙度，结果记录表参见附录 B 中的表 B.2。

##### 6.2.1.4 渗漏试验

试验前将焊缝及管路接头处表面清除干净、充分干燥。内胆里灌满常温水。试验 6 h，观察焊缝及管接头处处有无渗漏。

#### 6.2.2 结构尺寸的检查

使用常规量具检查下列尺寸：

a) 贮奶罐和地面之间的距离；

b) 贮奶罐的排出口的最低点和地面之间的距离；

c) 立式搅拌器联轴器的最低点与额定容量时乳平面的距离。

结果记录表参见附录 B 中的表 B.2。

## 6.3 性能试验

### 6.3.1 保温试验

6.3.1.1 试验时将贮奶罐调整到基准位置，开启阀门，使奶罐和管路干燥，关闭阀门。将 4 ℃±1 ℃的水注入贮奶罐内至定额容量。测定水温，盖好盖子。在外界无干扰的条件下静置 24 h，每 1 h 搅动 3 min～5 min。

6.3.1.2 24 h 试验结束后，立即用温度计测定上、中、下水温，并计算平均温升。

### 6.3.2 乳液的搅拌试验

供试验用的牛奶平均含脂量应符合 GB 25191 的规定。

#### 6.3.2.1 搅拌器工作的直观检查

观察搅拌效果，观察在额定容量时，是否因搅拌造成外溢及泡沫。

#### 6.3.2.2 搅拌能力的试验

按设计搅拌时间结束后，关闭搅拌装置，各点取样量为 100 g 并按下列顺序取样：

a) 从牛奶上层的不同点取样，样品数量不少于两个，每个样品量的 90%是从距液面以下 20 mm 处取出；

b) 从中上层取一个样品；

c) 从奶罐底部不同点取样，样品数量不少于两个，每个样品量的 90%应从距底面以上 50 mm 的牛奶层取出。

按 GB 5413.39 方法测量各样品的含脂量和混合后的平均含脂量。将各样品的含脂量与乳液的平均含脂量相比较后，求出含脂量的最大差异，结果记录表参见附录 B 中的表 B.4。

### 6.3.3 残留试验

做完保温试验后，在排液口下接流量计，开启阀门排液，待罐内清水呈滴状流出 5 min 后，结束试验。

试验结果按式(1)计算：

$$I=\frac{V-V_1}{V}\times 100\% \qquad \cdots\cdots(1)$$

式中：

$I$ ——残留量；

$V$ ——注入贮奶罐额定容量的清水量，单位为升(L)；

$V_1$——流出贮奶罐的清水量，单位为升(L)。

## 6.4 生产试验

### 6.4.1 试验要求

6.4.1.1 应按产品使用说明书的要求进行操作、保养和调整。

6.4.1.2 在一年使用期内，冬、夏两季各做一次性能测定。

### 6.4.2 生产试验内容

按本标准 6.3.1、6.3.2、6.3.3 的规定进行性能测定，结果记录表参见附录 B 中的表 B.3 和表 B.4。按 6.4.5 的规定进行可靠性测定。

### 6.4.3 首次故障前平均工作时

记录正常工作状态下开始工作到首次发生零部件损坏导致贮奶罐性能指标不符合技术要求时(温升超过 3 ℃或牛奶含脂率变化量超过±0.2%范围)的工作时间。

### 6.4.4 试验报告

试验结束后应将试验结果整理汇总，并经试验单位提出试验报告。其内容如下：

a) 成套设备简介；

b) 试验目的、时间、地点及试验条件；

c) 试验依据；

d) 试验结果分析和对成套设备做出评价；

e) 试验记录；

f) 存在问题和改进意见；

g) 结论意见。

## 7 检验规则

### 7.1 出厂检验

7.1.1 贮奶罐需经制造厂检验部门检验合格，并签发产品合格证书后，方可出厂。

7.1.2 贮奶罐出厂之前逐台按 5.3.1.4、5.3.5.1、5.3.5.2、5.3.6.3、5.3.7 f)、5.3.8 检查，全部合格后方可出厂。

7.1.3 出厂检验结果如有不合格项目，允许修复，修、复后仍不合格，则该产品判为不合格。

### 7.2 型式检验

7.2.1 遇有下列情况之一时，应进行型式检验：

a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；

b) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大的改变，可能影响产品性能时；

c) 正式生产后，每三年进行一次型式检验；

d) 产品停产二年后，恢复生产时；

e) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

7.2.2 型式检验采用正常检查一次抽样方案。检查批量 $N$ 为 2 台～8 台，检验项目按其对产品的影响程度分为 A 类、B 类和 C 类，检验项目分类见表 1。

表 1 检验项目分类表

| 类别 | 项 序 | 项目名称 | 对应条款 |
|---|---|---|---|
| A | 1 | 材料要求 | 5.1.4 |
| | 2 | 焊缝要求 | 5.1.5 |
| | 3 | 保温性能 | 5.2.1 |
| | 4 | 搅拌器能力 | 5.2.2.1 |
| | 5 | 渗漏 | 5.3.1.4 |
| | 6 | 打开盖板,搅拌器自动停止 | 5.3.7f) |
| B | 1 | 残留量 | 5.2.3 |
| | 2 | 内胆内壁的转角 | 5.3.1.2 |
| | 3 | 内表面粗糙度 | 5.3.1.3 |
| | 4 | 可靠性 | 5.2.4 |
| | 5 | 盖板的清洗 | 5.3.5.1 |
| | 6 | 排出口最低点要求 | 5.3.6.4 |
| | 7 | 搅拌器轴的密封要求 | 5.3.7b) |
| C | 1 | 内胆额定容量与最大容量的比值 | 5.3.1.1 |
| | 2 | 外壳表面要求 | 5.3.2.1 |
| | 3 | 支座要求 | 5.3.4.1 |
| | 4 | 基座要求 | 5.3.4.2 |
| | 5 | 盖板清洗 | 5.3.5.2 |
| | 6 | 人孔口要求 | 5.3.5.3 |
| | 7 | 气帽要求 | 5.3.5.4 |
| | 8 | 进液口、进水管要求 | 5.3.6.2 |
| | 9 | 立式搅拌器联轴节高度要求 | 5.3.7.3c) |
| | 10 | 搅拌器轴焊接要求 | 5.3.7d) |
| | 11 | 搅拌器结构要求 | 5.3.7e) |
| | 12 | 温度计要求 | 5.3.8 |
| | 13 | 液位显示装置 | 5.3.9 |

7.2.3 判定规则:检验合格判定按表 2 规定进行,表中 AQL 为可接收质量限,Ac 为接收数,Re 为拒收数。被检样机的 A、B、C 各类项目不合格数均不超过相应的可接收质量限,方可判定被检样机合格,否则判定为不合格。

表 2 判定规则

| 检验项目分类 | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 样本项目数 | 6 | 7 | 13 |
| 检查水平 | S-1 | | |
| AQL | 25 | 40 | 65 |
| Ac Re | 1 2 | 2 3 | 3 4 |

## 8 标志、包装、贮存与运输

### 8.1 标志

应在贮奶罐的明显位置设置标牌，其内容包括：

a) 制造厂名称；

b) 产品型号、名称；

c) 主要技术参数(包括额定容量、保温能力、允许贮存物的温度)；

d) 出厂日期或出厂编号；

e) 产品执行标准。

### 8.2 包装

8.2.1 贮奶罐应采用硬质包装箱包装。包装时应采取防雨、防尘等措施。

8.2.2 包装箱内，包装物与箱壁之间的距离应不小于 25 mm，并要垫平、卡紧，以免在运输中发生碰撞损坏。管路接头、法兰等应用堵头堵死；螺纹联接处应用浸油麻布包扎；电气装置、技术文件应用防水纸或塑料薄膜包扎。

8.2.3 随机文件应包括：

a) 产品质量合格证；

b) 使用说明书；

c) 装箱单；

d) 用户意见反馈表。

8.2.4 包装应牢固可靠，保证吊装、运输安全。包装箱的规格及包装箱的标志应符合运输部门的规定。

### 8.3 贮存与运输

8.3.1 应存放在干燥、通风的仓库或有防雨措施的露天场所，且周边没有腐蚀氛围。

8.3.2 贮奶罐在装卸和运输过程中，不应翻滚及踩踏，不应遭受强烈颠簸和震动。

# 附 录 A
# （资料性附录）
# 试验用仪器、仪表

试验用仪器、仪表见表 A.1。

表 A.1 试验用仪器、仪表

| 序号 | 名称 | 规格 | 精度 | 数量 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 工业用温度计 | | ±0.5 ℃； | 1 |
| 2 | 表面粗糙度对比块 | | | 1 套 |
| 3 | 计时器 | | ±1 min | 1 |
| 4 | 测温仪 | −1 ℃～40 ℃ | | 1 |
| 5 | 流量计 | | | 1 |
| 6 | 温度计 | | ±0.1 ℃ | 1 |
| 7 | 卡尺 | 0～500 mm | | 1 |
| 8 | 直尺 | 0～500 mm | | 1 |
| 9 | 半径规 | $R$(1～6.5 )、$R$(7～14.5)、$R$(15～25.5) | | 1 套 |
| 10 | 天平 | 0～500 g | 0.1 g | 1 |

# 附　录　B
# （资料性附录）
# 试验用记录表

试验用记录表见表 B.1～表 B.4。

**表 B.1　测试条件记录表**

贮奶罐型号：　　生产厂家：

| 环境温度 | 测点温度 | 奶罐外壳空间 | | | | | | 垂直高度位置 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | 0.5 | 1.5 | 2.5 | 3.5 |
| | | | | | | | | | | | |
| | 平均温度/℃ | | | | | | 温度垂直梯度最大值/℃ | | | | |

测试人：　　记录人：

**表 B.2　结构质量检查记录表**

贮奶罐型号：　　生产厂家：

| 项目 | 测定内容 | | 次数 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 结构尺寸检查 | 乳罐和地面之间的距离/mm | | | | |
| | 排液口和地面之间的距离/mm | | | | |
| | 盖板的尺寸、卷边的方向和高/mm | | | | |
| | 立式搅拌器联轴器最低点与额定容量时乳液平面的距离/mm | | | | |
| 内胆 | 表面粗糙度 $Ra$/μm | 内壁 | | | |
| | | 焊接处 | | | |
| | | 人孔径内表面 | | | |
| | | 搅拌器轴 | | | |
| | | 泵壳体内表面 | | | |
| | | 人孔盖内表面 | | | |
| | 圆角半径/mm | 内胆两侧面结合处 | | | |
| | | 搅拌器轴支座 | | | |
| | | 搅拌器轴和叶轮结合部位 | | | |
| | | 排液口和内胆相贯处 | | | |
| | | 温度计和内胆相贯处 | | | |
| | | 进液口和内胆相贯处 | | | |
| | 渗漏试验结果 | | | | |

表 B.2（续）

贮奶罐型号：　　生产厂家：

| 项目 | 测定内容 | | 次数 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 |
| 内胆 | 容量比值 | 额定容量/L | | | |
| | | 最大容量/L | | | |
| | | 比值 | | | |

测试人：　　记录人：

表 B.3　保温试验记录表

贮奶罐型号：　　生产厂家：

| 项　目 | 测量位置 | | 平　均 |
|---|---|---|---|
| | 上 | 下 | |
| 初始温度/℃ | | | |
| 试验结束时测量温度/℃ | | | |
| 温升/℃ | | | |
| 贮水量/L | | | |
| 排出量/L | | | |
| 残留量/L | | | |

测试人：　　记录人：

表 B.4　搅拌试验记录表

贮奶罐型号：　　生产厂家：

| 项　目 | 层　次 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 乳液含脂量 | 上 | | | 中 | 下 | | |
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| | | | | | | | |
| 含脂量的最大差异 | | | | | | | |

测试人：　　记录人：

GB/T 13879—2015

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
贮 奶 罐
GB/T 13879—2015
*
中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销
*
开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 26 千字
2016年1月第一版 2016年1月第一次印刷
*
书号:155066·1-52911 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107

GB/T 13879-2015