

UDC 621.798.13 : 637.14
B 92



中华人民共和国国家标准

GB/T 13879—92

贮 奶 罐

Milk tanks

1992-11-14 发布

1993-07-15 实施

国家技术监督局 发布

1 主题内容与适用范围

本标准规定了贮奶罐的技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装运输、贮存要求。
本标准适用于贮存冷却(一般冷却至4℃左右)的牛奶及液态奶制品的贮奶罐。

2 引用标准

- GB 5408 消毒牛乳
- GB 5409 牛乳检验方法
- GB 10942 散装牛奶冷藏罐 试验方法
- JB 2536 压力容器油漆、包装、运输

3 技术要求

3.1 一般技术要求

- 3.1.2 贮奶罐所用的原材料必须有质量合格证。
- 3.1.3 零部件必须经过质量检验合格,外购件必须有产品合格证,并经检验合格后方可进行装配。
- 3.1.4 同一型号的贮奶罐应能保证零、部件的通用性和互换性。
- 3.1.5 凡与牛奶直接接触的零部件,必须用无毒、无异味、不锈、不吸附、耐酸、耐碱的材料制造,用不低于奥氏体不锈钢性能的材料制造。用于密封的材料必须耐脂肪、无毒、清洗方便、耐溶性好、抗老化及机械性能稳定,对通常的清洗杀菌液体具有较好的抵抗能力,且不污染牛奶。
- 3.1.6 凡与牛奶接触的接缝处,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。
- 3.1.7 凡与牛奶接触的零部件表面,清洗、消毒应方便。经清洗消毒后,无奶迹、无死角,符合食品卫生要求。

3.2 技术性能要求

3.2.1 保温性能

在环境温度与贮存物温差为17~21℃范围时,贮奶罐内贮存4℃左右的额定容量的牛奶,保温24h,其温升值不得超过2℃。

3.2.2 搅拌器的搅拌能力

- 3.2.2.1 牛奶经搅拌器搅拌后,脂肪应均匀分布,罐内各处奶的含脂量的差异为±0.10%。
- 3.2.2.2 奶容量在不大于额定容量时,不能因搅拌器的搅拌,使牛奶外溢,也不能使牛奶产生泡沫。
- 3.2.3 首次故障前平均工作时间为一年(试验有效期为三年)。

3.3 主要零部件技术要求

3.3.1 内胆

- 3.3.1.1 内胆的额定容量与最大容量的比值为0.90~0.95。

3.3.1.2 内胆内壁所有转角,均应圆弧过渡;小于 135 的转角,其圆角半径不得小于 25 mm。如果内胆上用焊接方式固定零部件,零部件外侧与内壁之间夹角不得小于 90°,圆角半径不得小于 6 mm,否则应改为可拆式联接方式。

3.3.1.3 内胆内壁、人孔颈内表面、人孔盖下表面的表面粗糙度 R_a 的最大允许值为 1.6 μm ;管路及其附件内表面的表面粗糙度 R_a 的最大允许值为 3.2 μm 。

3.3.1.4 内胆及出奶口进行 6 h 盛水试验和 30 kPa 的压力试验,不得有渗漏现象。

3.3.1.5 牛奶接触表面应能自行排液,其液体残留量与奶罐额定容量之比不得超过 1/2 000。

3.3.2 外壳

3.3.2.1 外壳表面要求平整,不得有明显的凸起和凹陷;沉头螺钉不得突出,并且应有一定的刚性;上表面不得漏水、积水,密封可靠。

3.3.2.2 用非防锈材料制造时,内外表面按 JB 2536 的规定涂防锈漆。外表面一般为白色。

3.3.3 保温层

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

3.3.3.2 保温材料应具有不松散、不吸潮、无毒等特性。

3.3.3.3 保温层的保温能力应满足 3.2.1 条的性能要求。

3.3.4 支座

3.3.4.1 当采用可调式支座时,应设置足够数量和足够强度的支柱。支柱支撑后,贮奶罐最低处与地面距离不小于 200 mm。圆柱型卧式贮奶罐向排出口倾斜时,支柱应保持垂直。

3.3.4.2 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形尺寸比贮奶罐的底部小 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。

3.3.5 盖板及孔口

3.3.5.1 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;并便于对牛奶的观察和取样。

3.3.5.2 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,要保证清洗人员的安全。

3.3.5.3 机械清洗的贮奶罐人孔口为椭圆形时,其长短轴应大于 500 mm×380 mm;为圆形时,其直径不得小于 450 mm。

孔眼都应配置一个重叠式或导流式盖板。

3.3.5.4 为防止贮奶罐注奶时产生压力和排奶时产生真空,在贮奶罐顶部开设能自由敞开并有足够的空气流通的加盖孔。盖子应便于拆卸和清洗。

3.3.6 排出口

3.3.6.1 贮奶罐的排出口,应使罐内液体全部排出。排出口(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。

3.3.6.2 排出口的最低点离地间隙应大于 100 mm。

3.3.6.3 排放阀应开启灵活,密封良好,不得渗漏。

3.3.7 搅拌器

3.3.7.1 搅拌器轴上应有可靠的密封装置,防止杂物污染牛奶。

3.3.7.2 立式搅拌器的联轴器,应高于额定容量时的奶平面 30 mm。

3.3.7.3 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,其焊缝圆角半径不得小于 3 mm。并不应妨碍排水。

3.3.7.4 搅拌器的结构设计应保证其能得到有效的清洗。

3.3.7.5 打开盖板时,搅拌器应能自动停止工作。

3.3.8 温度计

温度计应有精确、易读的显示装置。玻璃温度计必须配备可靠的防护罩。温度计的感应部分不得直接与牛奶接触。

3.3.9 液位显示装置

该装置应有额定容量的10%~100%的刻度范围值；每一格所表示的奶星不超过额定容量的0.05%。其结构应便于排净奶液，并能得到有效清洗。

4 试验方法

4.1 试验条件

4.1.1 试验用仪器仪表(见附录A(参考件)),必须经过检定。

4.1.2 其他试验条件应符合GB 10942中第3章的规定,结果记入表1。

表1 测试条件记录表

贮奶罐型号:

生产厂名:

环境温度	测点温度 ℃	奶罐外壳空间								垂直高度位置,m			
		1	2	3	4	5	6	7	8	0.5	1.5	2.5	3.5
	平均温度 ℃							温度垂直梯度最大值,℃					
电源	电压,V						频率,Hz						
空气流动速度,m/s													

测试人:

测试日期:

记录人:

4.1.3 测定搅拌性能应使用牛奶。

4.2 贮奶罐结构质量的检查

测定贮奶罐结构质量的目的是考核贮奶罐各主要零部件的质量。

4.2.1 内胆

4.2.1.1 额定容量与最大容量比值的测定。

按GB 10942中第4.1.1条规定测定。结果记入表2。

表2 结构质量检查记录表

贮奶罐型号:

生产厂名:

项目	测定内容	次数		
		1	2	3
结构尺寸检查	奶罐和地面之间的距离,mm			
	排出口和地面之间的距离,mm			
	盖板的尺寸、卷边的方向和高度,mm			
	立式搅拌器联轴器最低点与额定容量时奶平面的距离,mm			

续表 2

项 目	测 定 内 容		次 数		
			1	2	3
内 胆	表 面 粗 糙 度 R_a μm	内壁			
		焊缝处			
		人孔径内表面			
		搅拌器轴			
		奶泵壳体内部表面			
		人孔盖内表面			
	圆 角 半 径 mm	内胆两测面结合处			
		搅拌器轴支座			
		搅拌器轴和叶轮结合部位			
		排奶口和内胆相贯处			
		温度计和内胆相贯处			
		进奶口和内胆相贯处			
	盛水试漏、加压试漏结果				
	容 量 比 值	额定容量, L			
		最大容量, L			
		比值 i			
	残 留 量 比 值	注入量			
		排出量			
		残留量			
比值					

测试人:

测试日期:

记录人:

4.2.1.2 内胆内壁中所有圆角半径的测量

按表 2 规定的测量位置、测量点数、用合适的量规,测量其各圆角半径。结果记入表 2。

4.2.1.3 内表面粗糙度的检查

按表 2 规定的测量位置、测量点数用便携式表面粗糙度测量仪或者使用表面粗糙度对比块评定。结果记入表 2。

4.2.1.4 渗漏试验

盛水试漏和加压试漏按 GB 10942 的第 4.1.4 条规定试验。结果记入表 2。

4.2.1.5 残留量的测定

按 GB 10942 的第 5.2 条规定测定,结果记入表 2。

4.2.2 结构尺寸的检查

使用常规量具检查下列尺寸,结果记入表 2。

- 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. 立式搅拌机联轴器的最低点与额定容量时奶平面的距离。

4.3 主要技术性能试验

4.3.1 保温试验

4.3.1.1 将 $4 \pm 0.5^\circ\text{C}$ 的水注入贮奶罐内至额定容量。测定水温,盖好盖子。在无外界干扰的条件下静置 24 h,每小时搅拌机自动工作 3~5 min。

4.3.1.2 在 24 h 之内,至少测量二次水的温度。第一次是在 10 h 左右,第二次是在 20 h 左右,在液面的上、下两部位用多点测温仪测量。

4.3.1.3 24 h 试验结束后,立即用精度为 $\pm 0.1^\circ\text{C}$ 的温度计测定水温,并计算平均温升。

4.3.1.4 当环境温度低于 4°C 时,可做“反保温”试验。即把 25°C 左右的水一次灌至贮奶罐的额定容量,进行 24 h 保温试验。方法同 4.3.1.1~4.3.1.3 条。测出罐内温度降低值。结果记入表 3。

表 3 保温试验记录表

贮奶罐型号:

生产厂名:

项 目	测 量 位 值		平 均
	上	下	
初始温度, C			
第一次测量温度, C			
第二次测量温度, C			
试验结束时测量温度, C			
温升, C			
贮水量, L			

测试人:

测试日期:

记录人:

4.3.2 牛奶的搅拌试验

供试验用的牛奶混合后平均含脂量应符合 GB 5408 中附录 A 的规定。

4.3.2.1 搅拌机工作的直观检查

观察搅拌效果,注意在额定容量时,是否因搅拌造成外溢及泡沫。

4.3.2.2 搅拌能力的试验

按 GB 10942 中的第 5.7.3 条规定取样。并按 GB 5409 中 2.3 条的任一方法测量牛奶混合后的平均含脂量及各样品的含脂量。将各样品的含脂量与牛奶的平均含脂量相比较后,求出含脂量的最大差异,结果记入表 4。

表 4 搅拌试验记录表

贮奶罐型号:

生产厂名:

牛奶的平均含脂率:

罐内牛奶容量:

项 目	层 次								
	上			中			下		
	1	2	3	1	2	1	2	3	
牛奶含脂率, %									
含脂量的最大差异, %									

测试人:

测试日期:

记录人:

4.3.3 首次故障前平均工作时间

记录正常工作状态下开始工作至首次发生零部件损坏或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 $\pm 0.2\%$ 范围)的工作时间。

4.4 生产试验

4.4.1 生产试验的目的

考核贮奶罐的性能稳定性及使用可靠性。

4.4.2 试验要求

4.4.2.1 严格按使用说明书的规定,正确地操作、使用、保养、调整。

4.4.2.2 在一年使用期内,冬、夏两季各做一次性能测定。

4.4.3 生产试验内容

按本标准的3.2.1.3.2.2条的规定做性能测定。结果记入表3和表4。

4.4.4 试验报告

按GB 10942的第7章规定编写。

5 检验规则

5.1 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。

5.2 贮奶罐应进行出厂检验和型式检验。

5.2.1 出厂检验

5.2.1.1 贮奶罐出厂之前逐台按本标准中的3.3.1.4.3.3.5.1、3.3.5.2.3.3.5.3.3.3.6.1、3.3.6.2、3.3.6.3.3.3.8条检查,全部合格后方可出厂。

5.2.1.2 贮奶罐装配之前,与牛奶接触部位的圆角半径按本标准的4.2.1.2条规定检查。每一台只允许有一处不合格。

5.2.1.3 贮奶罐装配之前,与牛奶接触部位的表面粗糙度按本标准的4.2.1.3条规定检查。每台只允许有一处不合格。

5.2.1.4 出厂检验结果如有不合格项目,修复后重检此项目。如重检仍不合格时,则该产品按不合格处理。

5.2.2 型式检验

5.2.2.1 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,每三年进行一次定期检验;
- 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。

5.2.2.2 型式检验采用正常检查一次抽样方案。检查批量 $N=2\sim 8$ 台, 检验项目及抽样方案见表 5。

表 5 不合格分类及抽样表

批量 $N=2\sim 8$ 台

不合格分类		A	B	C
不合格项目		3.1.5 条、3.2.1 条、 3.2.2.1 条、3.2.3 条	3.1.6 条、3.1.7 条	3.3.1.1 条、3.3.2.1 条
		3.3.1.2 条	3.3.1.5 条	3.3.2.2 条、3.3.4.1 条
		3.3.1.3 条	3.3.3.1 条	(3.3.4.2 条)
		3.3.1.4 条	3.3.3.2 条	3.3.5.2 条、3.3.5.3 条
			3.3.5.1 条	3.3.5.4 条、3.6.2 条
			3.3.6.1 条	3.3.7.2 条、3.3.7.3 条
		3.3.6.3 条	3.3.7.4 条、3.8 条	
		3.3.7.1 条	3.3.9 条	
		3.3.7.5 条		
抽样方案	项目数	7	10	13
	检查水平	I	I	I
	样本字码	A	A	A
	样本大小	2	2	2
判定规则	AQL	25	40	65
	A_c	1	2	3
	R_c	2	3	4

5.2.2.3 判定规则

当被检查类的累积不合格数小于或等于合格判定数 A_c 时, 整批贮奶罐在该类被判为合格。当被检查类的累积不合格数大于或等于不合格判定数 R_c 时, 整批贮奶罐在该类被判为不合格。当贮奶罐在 A、B、C 三类都被判为合格, 则整批贮奶罐判为合格, 否则判为不合格。

6 标志、包装与贮存

6.1 产品标志

应在贮奶罐的明显位置设置标牌, 其内容包括:

- 制造厂名称;
- 产品型号、名称;
- 主要技术参数(包括额定容量、保温能力、允许贮存物的温度);
- 出厂日期或出厂编号。

6.2 包装

6.2.1 贮奶罐必须采用硬质包装箱包装。包装时采取防雨、防尘等措施。

6.2.2 包装箱内, 包装物与箱壁之间的距离不小于 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、技术文件用防水纸或塑料薄膜包扎。

6.2.3 随机文件包括：

- 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。

6.2.4 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。

6.3 贮存

存放在室内或有防雨措施的、不能有氯离子及腐蚀性气体的场所。包装箱不能堆放。

7 质量保证期

贮奶罐自使用之日起，在一年内确因制造质量不良而产生损坏或不能正常工作时，制造厂应负责免费修理或更换零部件。

附录 A
试验测定所需仪器和工具
(参考件)

- a. 工业用温度计 精度为 $\pm 0.5\text{C}$;
- b. 风速仪;
- c. 电压表;
- d. 频率表;
- e. 便携式表面粗糙度测量仪或表面粗糙度对比块;
- f. 压力表($0\sim 10^2\text{kPa}$);
- g. 多点测温仪($-1\sim 40\text{C}$)自动记录仪,0.5级;
- h. 计时器 精度为 $\pm 1\text{min}$;
- i. 手动压力泵;
- j. 温度计 $\pm 0.1\text{C}$ 。

附加说明:

本标准由中华人民共和国机械电子工业部提出。

本标准由机械电子工业部呼和浩特畜牧机械研究所归口。

本标准由机械电子工业部呼和浩特畜牧机械研究所负责起草。

本标准主要起草人海玉荣。