

BMCA 标准编制说明

（征求意见稿）

标准名称：内置无菌铝箔膜袋的热塑性聚酯食品容器

主编单位：塔罗斯科技股份有限公司

参编单位：台州市标准化研究院

《内置无菌铝箔膜袋的热塑性聚酯食品容器》

编制说明

一、工作简况

1 任务来源

编制任务来源于北京市军民融合协同创新协会（以下称军民融合协会）。由塔罗斯科技股份有限公司、台州市标准化研究院等单位共同承担团体标准《内置无菌铝箔膜袋的热塑性聚酯食品容器》标准制定。制定周期为 1 年。

2022 年 6 月 22 日，军民融合协会发送了“关于《内置无菌铝箔膜袋的热塑性聚酯食品容器》团体标准立项公示的通知”，对相关产品领域委员会征询了意见。

2 主要工作过程

2.1 成立工作组

为了更好地完成文件编制任务，2022 年 12 月成立文件编制组，制定了编制计划，进行了任务分工，编制组收集了内置无菌铝箔膜袋的热塑性聚酯食品容器的相关材料，编制完成了文件编写大纲。

2.2 初稿阶段

2022 年 9 月，编制组进行了相关调研工作，收集了有关内置无菌铝箔膜袋的热塑性聚酯食品容器的资料，并完成了资料的梳理、汇总和分析研究，详细讨论了标准的框架结构、主要技术内容、编写格式、编制说明撰写等内容。经几次讨论修改后，于 2022 年 12 月底形成了《内置无菌铝箔膜袋的热塑性聚酯食品容器》团体标准的初稿。标准编制工作组成员见表 1。

表1

姓名	单位	职称/职务	承担的主要任务
邱迪清	塔罗斯科技股份有限公司	董事长	
邱迪林	塔罗斯科技股份有限公司	副董事长兼技术总监	
陈璋	台州市标准化研究院	副院长	
周军辉	塔罗斯科技股份有限公司	技术经理	
谢赛桢	塔罗斯科技股份有限公司	财务经理	
田华	塔罗斯科技股份有限公司	品质经理	

二、标准编制原则和主要内容

1 标准编制的原则

1.1 标准定位

内置无菌铝箔膜袋的热塑性聚酯食品容器（以下简称液态食品容器）是一种新结构配置的液态贮存容器，它改变了传统液态食品的贮存、使用方式；通过结构创新延长液态食品保质期，并增加液态食品的饮用安全性和保鲜性，以功能创新衍生出全新输酒技术；本文件结合食品容器的技术内容编制而成。为食品容器的这种新结构配置容器的标准化生产提供先进性技术依据支撑，为液态食品的使用、运输、贮存提供一种一次性、低成本、轻便、保质时长、食品安全的新解决方案。

1.2 标准的结构

本文件按照 GB/T 1.1-2020 的规定起草。编写结构由分类、规格及命名，材料、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等必要要素组成。

1.3 标准的适用范围

本文件规定了内置无菌铝箔膜袋的热塑性聚酯食品容器（以下简称液态食品容器）的分类、规格及命名，材料、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于以食品用的各种塑料树脂为原材料，使用温度 40℃ 以下，使用压力不超过 0.4Mpa，可用于啤酒、红酒、饮料、液态调味品、餐饮汤等液态食品适用的液态食品容器。

2 主要技术内容

2.1 技术基础

在传统不锈钢酒桶、常规液体食品容器的基础上，通过重新设计，取消二氧化碳的充入加压，更改外桶结构，增加铝箔内袋，并创新设计外桶和内袋的连接组件（酒矛组件），形成全新的内置无菌铝箔膜袋的热塑性聚酯食品容器。

2.2 产品组成和分类

本文件中的液态食品容器主要是由桶身、内袋、导流条、瓶盖组成，因不同体积容量的使用要求，具有 6 种不同结构形式，不同的结构形式由相应不同的组件构成，分别为 1. 按内袋分为无内袋液态食品容器和有内袋液态食品容器；2. 按提手分为有提手底脚和无提手底脚；3. 按泄压可分为有泄压阀和无泄压阀；食品容器的阀口共有 8 种方式，按灌装口分为 A 型、D 型、F 型、G 型、M 型、S 型、T 型、U 型。

按不同体积容量的容器进行分类，将 0-10L（包含 10L）以下的容器定义为小桶，10L-40L（不含 10L）定义为大桶，其中在现有材料较难使超大桶满足其期望的性能功能。

针对小桶的体积容量，采用单层桶的结构形式进行设计研发，具有无袋、有袋 2 种样式，无袋的为常规液体食品的贮存容器，而有袋的能够提供无菌、保鲜、延长保质期等功能。此外，小桶均不配置提手、底脚，此设计与小桶的体积容量有关，并在衍生的出液设备进行关

联，有袋小桶能够实现快速制冷出液，适用家庭等场合。

针对大桶的体积容量，采用双层内外桶、单层外桶和有、铝箔袋的两项维度的结构配置，实现 6 种不同的结构样式。大桶多用于持续出液的使用环境，通过与相应的出液设备联接，使低成本的持续出液成为可能，标准化的酒矛结构让大桶的使用切换快速、便捷，此配置适用于酒店、酒吧等商业场合。

2.3 产品功效

新设计的液态食品容器，具有巨大功效优势，尤其针对扎啤有以下 4 大核心功效优势，延长啤酒保质期、保障酒品原味、免除二氧化碳消耗、简化销售过程。

（1）延长啤酒保质期

液态食品容器采用食品级无菌环保铝箔袋，灌装前无需清洗。

装酒的内袋是用食品级的环保铝箔袋制成，再经杀毒灭菌，在罐装前内袋是无菌状态，这种方式产品通常都是用于牛奶，特别适用于未经巴氏杀菌的啤酒。同一时间罐装食品容器内的啤酒保质期比钢桶长很多，延长了保质期，对于啤酒在终端售卖时有非常重要的意义。

（2）保障酒品原味

新型的液态食品容器结构能够使无菌酒袋挤压出酒，避免啤酒和空气直接接触。

无菌状态下的内袋，在灌入啤酒之后，在终端售酒时，二氧化碳或者压缩气体是进入到液态食品容器的袋子外面，内瓶之间，对内袋进行挤压出酒，而不是常规的不锈钢桶，气体进入酒液，因为气体没有接触到啤酒，所以对啤酒不会产生任何的影响，酿造出来的酒是什么口味口感，就是什么口味口感，对酒厂个性化精品啤酒的研制、生产尤为重要。

（3）免除二氧化碳消耗

独创酒袋挤压出酒设计，把酒体和空气隔离，无需气瓶、减压阀以及食品级二氧化碳的费用。

常规酒桶必须使用食品级二氧化碳，进入到酒桶，使桶内增压出酒，影响了啤酒的原味，而有些地区城市，食品级二氧化碳非常难以罐装，甚至就没有食品级二氧化碳，并且二氧化碳运输不方便，影响终端销售。而液态食品容器因为气体是进入到袋子外面，内瓶里面，不直接接触到啤酒，可以使用小型空气压缩泵实现出液，无需气瓶减压阀、食品级二氧化碳，以及运输等成本，极大方便了啤酒经销商和终端，并节约成本。

2.4 性能指标

因液态食品容器用于食品的贮存，食品安全要求高，因此，本文件对外桶组件、酒矛组件的性能提出相关要求。

(1) 外桶组件

部分液态食品在使用过程中，会出现受强光直接照射、高温辐射等使用环境，外桶组件需满足一定承压能力，即液态食品容器的正常使用压力 0.15Mpa-0.25Mpa，最高使用压力 0.4Mpa，桶体的极限耐压压力为 0.7Mpa，测试在高温（65±5）℃连续储放 240 小时内液态食品容器无损坏；在运输过程中需要进行受压层叠，需满足在承压重 90kg，提手、底脚不出现严重变形和损坏。

(2) 酒矛组件

酒矛在结构上设置泄压机构，内袋安全泄压范围为 0.55Mpa -0.7Mpa，在低于 0.55Mpa 的压力均能正常使用；储气仓安全泄压范围为 0.35Mpa -0.45Mpa，在低于 0.35Mpa 的压力均能正常使用；只要达到安全泄压范围均能实现压力不在升高，有效增加了产品使用、运输过程中的安全性。

3 主要技术内容

3.1 分类

按内袋分为无内袋液态食品容器和有内袋液态食品容器；无内袋液态食品容器的桶身是添加阻隔剂材料生产的有颜色桶身；有内袋液态食品容器的桶身是无需添加其他添加剂的 PET 原材料生产的液态食品容器桶身。

按提手分为有提手底脚和无提手底脚；液态食品容器按使用状态要求规格 10 升以上要有提手和底脚，提手是指装在桶身上是用于搬移功能使用，底脚是指安装在桶身底部用于储存摆放稳当；无提手底脚的液态食品容器用于小容量款。

按泄压可分为有泄压阀和无泄压阀；液态食品容器有泄压阀是分为内袋泄压阀和储气仓泄压阀，内袋泄压阀功能主要是用于内袋使用时，当压力值范围超过 0.55Mpa 以上才会启动，储气仓泄压阀功能主要是用于出液过程，当压力值范围超过 0.35Mpa 以上才会启动；无泄压阀款是指 10 升（包含 10 升）以下液态食品容器使用。

按灌装口分为 A 型、D 型、F 型、G 型、M 型、S 型、T 型、U 型，指食品容器出液口（酒矛）与分配器配合的阀口规格。

3.2 要求

(1) 6.2

液态食品容器参数是用于提升产品质量和稳定的指标，保证产品在生产过程中重点尺寸按参数公差要求执行。

(2) 6.3.1

耐压密封是指内袋在无介质下要保证无气体状态达到密封，袋内灌装有介质后阀口要达到不漏要求。

(3) 6.3.5

耐热性能是指内袋在环境温度（65±5）℃，并放置240小时，内袋不能出现铝箔膜袋无分层、无破裂、无漏液现象。

(4) 6.4

安全卫生性能主要是指与食品接触原辅料和内袋要符合食品安全卫生检验标准；

(5) 6.5

阻隔能力是指无袋液态食品容器或有内袋液态食品容器达到阻隔氧和水分功能。

(6) 6.6

微生物指标参数是用于灌装啤酒或饮料的液态食品容器，指内袋或有阻隔性桶的内部介质菌类不能超过国家标准。

三、主要试验（或验证）情况分析

1.1 验证的目的

液态食品容器的产品设计结构配置合理，液态食品容器主要用于贮存液态食品（包括啤酒、红酒、饮料、液态调味品、餐饮汤等），需对其功能性能进行相应的试验验证，主要项目有耐压密封、耐热性能、安全卫生性能、阻隔能力、微生物；验证目的就是确保液态食品容器在灌装介质后，内部要达到密封、卫生安全、阻隔氧和水分，从而满足客户使用需求。

1.2 验证的程序

（1）液态食品容器与食品接触原辅料和内袋的安全卫生性能进行检测验证2022.8，委托国家预包装食品质量检验检测中心(浙江)对产品进行了测试验证，(报告编号:213409973、2113414272)超出了国家标准的技术要求，即本产品材料接触的污染物含量少于国家标准的要求，食品容器的检测标准高于GB 9683《复合食品包装袋卫生标准》和GB 31604《食品安全国家标准》规定的要求。

（2）从食品微生物安全对产品进行检测验证

对食品安全方面主要的微生物菌落进行检测，包含菌落总数、大肠菌群和霉菌及酵母菌，依据GB 4789《食品安全国家标准食品微生物学检验》中对相关菌落的要求进行。

2021.12，委托国家预包装食品质量检验检测中心（浙江）对产品进行了测试验证，出具的《检测报告》（报告编号：2113414271）显示，所有菌落指标高于国标中对此指标的要求。

（3）从密封透过性对产品进行检测验证

依据GB/T 1037和GB/T1038.1的试验方法进行密封透过性的检测，并提出相关企业标准

要求；其中，阻隔水蒸气能力（水蒸气透过量） $\leq 0.2\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24\text{h})$ ，阻隔氧能力（氧气透过量） $\leq 0.5\text{cm}^3/(\text{m}^2 \cdot 24\text{h} \cdot 0.1\text{MPa})$ ，对测试环境、测试压力和测试时长提出量化要求，实现对产品质量的高要求量化定义。

在2021.12，委托国家预包装食品质量检验检测中心（浙江）对产品进行了测试验证，出具的《检测报告》（报告编号：2113414271）显示，对2个重要的密封透过性指标检测，均满足期望的企业标准要求。

（4）从机械性能及抗腐蚀能力对产品进行检测验证

结合研制、生产过程中碰到的问题，对食品容器的机械性能和抗腐蚀能力进行定义，并提出测量研制的量化标准要求，耐压密封符合表2要求，跌落和永久性变形、悬挂、耐热符合表3要求；结合生产工艺要求，对各个检测项目明确测试方法，提供检测判据，如表4所示，以及测试结果的比对标准。

表2

项目 \ 容器规格L	>3L~≤10L		>10L~≤40L		技术要求
	压力/Mpa	持续时间/S	压力/Mpa	持续时间/S	
内袋（工作压力）	0.05	60	0.05	60	无渗漏
液态食品容器（工作压力）	0.4±0.05	60	0.4±0.05	60	无渗漏
液态食品容器（设计压力）	1.0±0.05	600	0.7±0.05	600	所有部件应无鼓包、无破裂；变形量应不大于5%

表3

序号	检测项目	检测标准要求	测试方法	测试结果
1	跌落	在常温环境下，用0.4 Mpa的水压并按公称容量注入液态食品容器	1. 取不大于10 L的液态食品容器，在常温环境下，用0.4 Mpa的水压并按公称容量注入液态食品容器，液态食品容器底面朝下从0.5 m高度自由跌落至水泥平地面，跌落一次。 2. 取大于10 L的液态食品容器，在常温环境下，用0.4 Mpa的水压并按公称容量注入液态	容器应无渗漏、无破裂

			食品容器，底面朝下从 1.2 m 高度自由跌落至水泥平地面，跌落一次。	
2	永久性变形	1. 用0.4 Mpa的水压并按公称容量注入无提手底脚的液态食品容器。 2. 用0.4 Mpa的水压并按公称容量注入有提手底脚的液态食品容器。	1. 用 0.4 Mpa 的水压并按公称容量注入无提手底脚的液态食品容器，三个为一组，呈正三角形堆码三层高放置，每层之间加硬木板，四面无依托，在常温条件下放置 48 h 2. 用 0.4 Mpa 的水压并按公称容量注入有提手底脚的液态食品容器，三个为一组，呈正三角形堆码两层高放置，每层之间无加硬木板，四面无依托，在常温条件下放置 48 h。	无永久性变形
3	悬挂 容器规格 (L): >5~ ≤10	用0.4 Mpa的水压并按公称容量注入有提手底脚液态食品容器	先将10kg重物固定桶体，用直径8 mm~12 mm、曲率半径40 mm的U形吊钩挂住试样提手中央部位，缓慢吊起离地高度30cm，悬挂24 h后放下，卸去负荷，静置5 min后检查悬挂位置提手的变形量。	残留变形量 (mm) ≤5
	悬挂 容器规格 (L) : > 10~≤20		先将20kg重物固定桶体，用直径8 mm~12 mm、曲率半径40 mm的U形吊钩挂住试样提手中央部位，缓慢吊起离地高度30cm，悬挂24 h后放下，卸去负荷，静置5 min后检查悬挂位置提手的变形量。	残留变形量 (mm) ≤8
	悬挂 容器规格 (L) : > 20~≤40		先将30kg重物固定桶体，用直径8 mm~12 mm、曲率半径40 mm的U形吊钩挂住试样提手中央部位，缓慢吊起离地高度30cm，悬挂24 h后放下，卸去负荷，静置5 min后检查悬挂位置提手的变形量。	残留变形量 (mm) ≤10
4	耐热	在环境温度 (65±5) °C 下，240 h后液态食品容器的铝箔膜袋应无分层、无破裂、无漏液，液态食品容	用0.2 Mpa的酒压向液态食品容器内注满温度 (20±5) °C 小麦啤酒，在环境温度 (65±5) °C 中放置240 h进行试验。	液态食品容器的铝箔膜袋应无分层、无破裂、无漏液，液态食品

		器变形量应不大于5%。		容器变形量应不大于5%。
--	--	-------------	--	--------------

1.3 验证的结论

编制标准对规定的试验方法及有关功能性能指标进行了试验测试和验证,通过测试数据验证分析,评估编制标准所述结构配置的设计合理、产品功能性能的检测方法全面严谨,能提高产品耐压密封、耐热性能、安全卫生性能、阻隔能力、微生物、使用灌装、贮存的可实施性,已验证实测性能效果达到与编制标准规定相符,产品功能适用液态食品的使用、贮存和运输,产品使用优点是节省成本、免回收、免二氧化碳、保障介质口感、不受使用区域限制,易于在全社会中普及推广,具有广泛的社会使用效益。

该标准的编制参阅了中国国内外关于组织或团体开展标准化的良好行为规范文件,中国国内外标准组织或机构的版权政策、专利政策,以及中国国内已有开展标准化活动的学协会和联盟在组织机构运行、标准制定等方面的经验和做法。在充分借鉴已有经验的基础上给出了团体开展标准化活动的良好行为指南,为各类团体开展标准化活动提供具体的操作指导。

四、标准中涉及专利的知识产权说明

本文件中液态食品容器涉及较多发明专利,如表4所示。

表4 食品容器涉及的发明专利

序号	发明专利名称	专利号	涉及组件	涉及标准的章节内容
1	一种酒矛	201610792234.3	酒矛组件	标准3.2所述桶盖
2	一种酒矛	201610792379.3		
3	一种酒矛	201710025929.3		
4	一种酒矛	201710026052.X		
5	一种酒矛	201711444481.5		
6	一种塑料酒桶的出酒结构	201610971126.2		
7	一种塑料酒桶的进气结构	201610971968.8		
8	一种塑料酒桶的接头限位结构	201610971974.3		
9	一种酒桶的泄压结构	202210415816.5	酒矛组件	编制说明2.4章节所述酒矛组件
10	一种酒袋	201611268373.2	内袋组件	标准3.2所述袋
11	一种饮料袋	201611268382.1		

12	一种塑料酒桶	201610795457.5	外桶组件	标准3.2所述桶、提手、底脚
13	一种酒桶	201710026045.X		
14	一种液体容器	201710735013.7		
15	一种塑料酒桶	201711460458.5		
16	一种饮料容器	201711460972.9		
17	一种饮料容器	201711463299.4		
18	一种双层饮料容器的提手及双层饮料容器	201711465642.9		
19	一种双层饮料容器	201810587102.6		
20	一种饮料桶	201810588825.8		
21	一种双层饮料桶	201810589116.1		
22	一种双层酒桶	201810589137.3	外桶组件	标准3.2所述桶、提手、底脚
23	一种液体容器	201910389494.X		
24	一种酒桶	201911045049.8		
25	一种液体容器	中国： CN201710735013.7 美国：US 16/108,124 欧洲：EP18190368.3		
26	一种双层酒桶	中国： CN201810589137.3 美国：US 16/159,612		
27	一种液体容器	中国： CN201710735013.7加 拿大：CA3,019,066 日本：JP 2019-561158 韩国： KR10-2019-7031809		
28	一种双层酒桶	中国： CN201810589137.3 欧洲：EP19171085.4		

上述发明专利以及技术迭代运用构成液态食品容器的技术集合，并成为后续衍生研发提供了强大的技术支持。

五、产业化情况

无。

六、采用国际标准和国外先进标准

无。

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的关系

本文件符合我国目前法律、法规的规定，与相关领域的强制性国家标准无内容冲突。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准性质的说明

推荐性标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

本编制标准的液态食品容器使用温度小于 40℃，工作使用压力不超过 0.4Mpa 的，用于贮存液态食品（包括啤酒、红酒、饮料、液态调味品、餐饮汤等）。符合液态食品容器的耐压密封、耐热性能、安全卫生性能、阻隔能力、微生物相关要求。液态食品容器出液方式无需二氧化碳，只用压缩空气即可出液。主要适用于液态食品包装生产企业不同场景灌装使用，并适用于液态食品零售场景的酒店、餐厅、酒吧、家用、户外等不同场景使用。建议在灌装液态食品行业（啤酒和液态食品企业）推荐使用本标准，为国家减少碳排放量的产品提供技术支持。

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。