
团体标准《可微波液体食品无菌纸基复合包装（征求意见稿）》 编制说明

一、标准起草的基本情况

（一）任务来源、起草单位、起草人

随着人民生活质量的提高以及工作节奏和消费观念的变化，促使人们对方便、健康、美味食品的需求大幅增加。可微波食品专为迎合时代的需求而生。可微波食品在不提前开启食品包装封口，不破坏食品包装完整性的情况下，直接将食品连同原包装放入微波炉中加热，并在较短时间内加热到适宜温度。可微波食品的消费场景也可具有多样性，不局限于居家、办公、休闲娱乐和在途等场所。目前我国的可微波食品发展尚处在起步阶段，具有很大的发展前景，尤其是在液体食品领域，如液态乳、植物蛋白饮料等。相较于常温饮品，热饮品也似乎更符合中国传统健康概念。热饮也是不少国内外饮料制造商在未来产品规划上很重要的一项。

可微波液体食品具有加热速度快、操作简单便捷的特点。同时也可有效减少食品经销商采用传统水浴加热或暖箱加热所带来的可能产品不利影响。例如，长时间或重复水浴加热、暖箱加热，会破坏内容物的品质，降低液体食品的保质期。

传统的液体食品无菌包装中含有金属铝箔材料，会阻碍微波的吸收或造成安全风险，所以不能被用于微波加热。可微波液体食品的无菌包装应需而生，并已进入中国市场。目前，在国内尚无专门针对可微波液体食品无菌包装的相关标准。因此在行业的共同倡议下，制订《可微波液体食品无菌纸基复合包装》团体标准。

本标准的制定意在指导可微波液体食品无菌包装产品生产企业的行为，控制产品包装的质量和引导消费者对产品的正确使用。

受中国食品工业协会委托，康美包(苏州)有限公司牵头《可微波液体食品无菌纸基复合包装》团体标准的起草工作；XXX参与了标准起草工作。本标准主要起草人有XXX等。

（二）主要起草过程

根据《团体标准管理规定》的要求，起草工作组于2021年9月开始正式启动标准起草工作，收集整理国内外相关法规和标准要求，并进行分析、研究确定标准制订的内容，就相关重点问题于2021年11月-2022年4月期间多次召开专题讨

论，咨询企业和专家意见，在此基础上形成了标准草案，2022年4月15日至2022年5月5日定向征求行业意见。根据截至2022年5月5日收集到的意见对征求意见稿进一步修改，形成标准征求意见稿。

二、标准的重要内容及主要修订情况

（一）标准格式

本标准格式和编审程序等按照 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》和《团体标准管理规定》执行。

（二）标准名称

根据团体标准的命名要求，同时结合产品的特点，标准名称确定为《可微波液体食品无菌纸基复合包装》。

（三）范围

本标准适用于可微波液体食品无菌纸基复合包装。同时结合产品的特点及团体标准的格式体例要求。

（四）术语和定义

结合标准的适用范围和标准制定的背景，本标准将可微波液体食品无菌纸基复合包装定义为“由原纸为基体，与塑料等非金属类阻隔材料复合而成，经液体食品无菌灌装后密封的、可微波加热的产品包装。”。

（五）感官质量

根据可微波液体食品无菌纸基复合包装的特点，本标准从外观、印刷和口味三个方面规定了感官要求。

考虑到原材料和印刷质量可能会对消费者的口味感官带来的影响，标准专门设置口味要求为 ≤ 2 （可识别的轻微味道），并建立了专门的测试方法。

（六）微波加热性能和安全要求

可微波液体食品无菌纸基符合包装的结构设计应考虑：当成型品包装在微波炉中过度加热时，能促进包装内压力的释放。

（七）微波炉高频加热性能

主要考察与包装成品相关的微波炉高频加热性能，要求两个实验样品中应均无电火花出现，样品无明显变形、印刷图案无异常。

（八）物理机械性能要求

根据行业、终端食品企业的生产实际和技术质量要求，主要考察与包装成品相关的拉断力、封合强度、内层塑料膜剥离强度、透氧率和挺度。

1. 拉断力指标参考GB/T18192；

2. 封合强度指标参考GB/T18192，其中“纵封”参考“搭接”指标，“横封”参考“对接”指标。由于可微波液体食品无菌纸基复合包装的结构设计应考虑当成型品包装在微波炉中过度加热时，能促进包装内压力的释放。所以“横封”指标有所降低；

3. 内层塑料膜剥离强度指标参考GB/T18192；

4. 透氧率指标参考GB/T18192；

5. 挺度指标参考GB/T18192，由于可微波液体食品无菌纸基复合包装取消了铝箔等金属阻隔材料导致挺度降低，经试验验证以及降低挺度后的产品在其他国家市场销售无不良情况反馈，挺度指标在降低的情况下也能满足产品性能要求。

（九）食品安全要求

本标准规定原料的基本要求是“不应对人体健康产生危害”；考虑可微波液体食品无菌纸基复合包装的成分组成和相关标准的修/制定情况，本标准规定作为原料的纸、塑料、阻隔材料等应注意其相应食品安全国家标准的要求、添加剂的使用应注意GB 9685及相关公告的要求。

（十）迁移物和残留物指标要求

可微波液体食品无菌纸基复合包装的理化指标首先应注意相关国家标准的要求。考虑到产品的特点和生产工艺，可微波液体食品无菌纸基复合包装还需要满足本标准其它迁移物和残留物指标的要求。

1. 溶剂残留一直是食品接触用复合材料及制品检出率 and 不合格率较高的指标，影响复合包装材料中溶剂残留的因素较多，主要来源于复合包装材料在复合、印刷、涂布的生产过程中使用的印刷油墨、粘合剂和溶剂，以及生产车间环境、生产设备等自身引入的溶剂残留。由于溶剂残留易被食品吸收，可能会影响食品感官特性和食品安全而备受关注，因此在标准制定中，标准起草工作组参考GB/T18192-2008限量要求，规定了溶剂残留总量和苯类残留量限值分别为 $\leq 8\text{mg/m}^2$ 和 $\leq 0.4\text{mg/m}^2$ 。

2. GB 9685-2016《食品安全国家标准 食品接触材料及制品用添加剂使用标准》中针对4种邻苯有限量规定，分别是：邻苯二甲酸二正丁酯(DBP)、邻苯二

甲酸二(2-乙基)己酯(DEHP)、邻苯二甲酸二异壬酯(DINP)、邻苯二甲酸二烯丙酯(DAP)。GB 31604.30-2016《食品安全国家标准 食品接触材料及制品 邻苯二甲酸酯的测定和迁移量的测定》标准中规定了18种邻苯二甲酸酯的测试方法。为有效监控纸基复合材料的情况,本标准根据GB 31604.30-2016中18种邻苯二甲酸酯不同定量限给出对应的指标:邻苯二甲酸二烯丙酯迁移量 $\leq 0.01\text{mg/kg}$, GB 31604.30中其余17种邻苯二甲酸酯类化合物每一种物质的迁移量 $\leq 0.1\text{mg/kg}$ 。

3. 含有回收纸纤维的纸和纸板是食品中矿物油污染的重要来源,回收纸制品所用的纸纤维往往来自旧报纸和刊物等用纸,尽管使用前经过化学消解或其它处理,但仍无法完全去除。此外,生产中使用白油作为脱模剂帮助生产的连续进行,不合格的润滑油可能引入矿物油污染。现国际上针对矿物油主要关注的地区是欧盟及其成员国。德国一直积极推动矿物油立法工作,联邦食品及农业部(BMELV)针对食品接触用纸中烃类矿物油的第22版修订草案规定,预期接触食品的回收纸制品必须要使用功能阻隔层,而且芳香烃类矿物油MOAH(C16~C35)迁移值应不大于 0.5mg/kg 。为有效监控纸基复合材料的情况,本标准规定可微波液体食品无菌纸基复合包装中饱和烃类矿物油MOSH迁移量和芳香烃类矿物油MOAH迁移量的限值分别为 $\leq 2\text{mg/kg}$ 和 $\leq 0.5\text{mg/kg}$ 。

4. 食品接触用复合材料及制品中芳香族伯胺来源多样化,不同环节和应用条件都可能给复合材料及制品引入芳香族伯胺污染,因此,在产品标准中规定芳香族伯胺迁移总量限值,有利于监管机构、复合包装企业清楚了解复合包装产品的主要风险点,从而有针对性地管控复合材料及制品中的芳香族伯胺风险。本标准参考欧盟(EU) No 10/2011及其修正案,规定了可微波液体食品无菌纸基复合包装中芳香族伯胺迁移总量限值。

5. 考虑到在纸和纸板的生产过程中,明矾、氧化铝等铝盐广泛用于上浆、pH调节、纸张过滤等,人体摄入的铝大部分积累在体内,当体内的铝量超过一定量时,它会威胁人类健康,导致儿童生长发育迟缓,诱发阿尔茨海默病,因此,本标准参考了德国Bfr建议书第XXXVI章节《Paper and board for food contact》(纸和纸板)要求,规定了可微波液体食品无菌纸基复合包装中铝迁移量限值为 $\leq 1\text{mg/kg}$ 。

(十一) 试验方法

考虑标准中涉及的部分测试方法尚未建立对应的检测方法标准，起草工作组结合企业实际和相关推荐性国家标准中的测试方法，制定了口味和可微波炉加热性能的测试方法。

其他项目试验方法：

拉断力按GB/T 1040.3规定进行试验；

封合强度按QB/T2358规定进行试验；

内层塑料膜玻璃强度按GB/T8808规定进行试验；

透氧率按GB/T19789规定进行试验；

挺度按GB/T 22364中恒速弯曲法进行试验；

溶剂残留量和苯类残留量按GB/T 10004规定方法进行试验；

邻苯二甲酸酯类迁移量按GB 31604.30规定进行试验；

矿物油迁移量参考SN/T 4895规定方法进行试验；

芳香族伯胺迁移量按GB 31604.52规定进行试验；

铝迁移量按ISO 11885规定进行试验。

（十二）抽样规则

参照GB/T 18192-2008《液体食品无菌包装用纸基复合材料》中的抽样要求，针对外观质量和尺寸偏差按 GB/T 2828.1 规定进行，采用正常检查二次抽样方案，特殊检查水平S-4，接收质量限（AQL）为2.5。

（十三）判定规则

参考相关产品的企业标准及行业的建议，本标准列明出厂检验和型式检验的项目及判定方式。

（十四）包装、贮存和运输

产品包装所采用的各种包装材料应满足卫生、贮存和运输的要求。

为确保微波过程中，使用者能够安全、正确地对产品进行处理和使用。产品在标签标识提出了明确的要求，具体为“标识信息应清晰、真实、不得误导使用者。在产品或最小销售包装上标识可微波炉使用。以特殊或者醒目的方式说明其使用方法和注意事项，以便使用者能够安全、正确地对产品进行处理和使用。”同时为了更直观、更明确的体现使用方法，增加了微波使用方式示例和标识图案。

考虑不当储存对样品引入的风险情况，产品在贮存中应有通风、防潮、防霉、防火等措施。在运输过程中应防止重压、摔跌，应尽量避免在高温下运输。运输过程应符合GB/T 9174的要求。产品贮存期限从生产之日起不超过1年。

三、标准中涉及专利的情况

本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

四、国内国际相关标准情况

1. GB/T 18192-2008 《液体食品无菌包装用纸基复合材料》

GB/T 18192-2008《液体食品无菌包装用纸基复合材料》为推荐性国家标准，适用于以原纸为基体，与塑料、铝箔或其他阻透材料等经复合而成，以卷筒形式或以单个产品形式供应的供无菌灌装液体食品用的材料。标准规定了液体食品无菌包装用纸基复合材料的分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和储存。

2. GB/T 18454-2019 《液体食品无菌包装用复合袋》

GB/T 18454-2019《液体食品无菌包装用复合袋》为推荐性国家标准，标准规定了液体食品无菌包装用复合袋的结构与外类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。适用于由塑料与塑料或塑料与铝箔、金属蒸镀膜等材料制成的，并配有灌装口等密封件，经过灭菌供液体食品无菌包装用的复合袋（以下简称复合袋），本标准不适用于纸基复合袋。

3. GB/T 18706-2008 《液体食品保鲜包装用纸基复合材料》

GB/T 18706-2008《液体食品保鲜包装用纸基复合材料》为推荐性国家标准，标准规定了液体食品包装用纸基复合材料的分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。适用于以原纸为基体，与塑料经复合而成，供液体食品保鲜包装用的复合材料。

本标准也适用于以原纸为基体，与塑料、铝箔或其他阻隔材料等经复合而成，供液体食品热灌装用的复合材料。

4. GB/T 10004-2008 《包装用塑料复合膜、袋干法复合、挤出复合》

GB/T 10004-2008《包装用塑料复合膜、袋干法复合、挤出复合》为推荐性国家标准，适用于食品和非食品包装用塑料与塑料复合膜、袋，不适用于塑料材

料与纸基或铝箔复合制成的塑料薄膜、袋；也不适用于湿法复合以及直接用共挤复合工艺制成的塑料薄膜、袋。

5. GB/T 30768-2014《食品包装用纸与塑料复合膜、袋》

标准规定了食品包装用纸与塑料复合膜、袋的术语、定义、缩略语和符号、分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。适用于厚度小于0.30 mm，以食品级包装用原纸与塑料为基材，经复合工艺生产的食品包装用纸塑复合包装材料的膜、袋。

6. SN/T 1891《进出口微波食品包装容器及包装材料卫生标准》

SN/T 1891《进出口微波食品包装容器及包装材料卫生标准》为行业标准，适用于以下进出口微波食品容器及包装材料。标准分为13个部分，分别为：第1部分：聚丙烯成型品；第2部分：三聚氰胺成型品；第3部分：聚乙烯成型品；第4部分：聚氯乙烯成型品；第5部分：聚苯乙烯成型品；第6部分：玻璃制品；第7部分：偏氯乙烯-氯乙烯共聚树脂；第8部分：聚碳酸酯树脂；第9部分：聚对苯二甲酸乙二醇酯树脂；第10部分：聚苯乙烯树脂；第11部分：聚丙烯树脂；第12部分：聚对苯二甲酸乙二醇成型品；第13部分：聚氯乙烯树脂。各部分分别规定了相应材质树脂及成型品的卫生要求及分析方法。

由于可微波液体食品无菌纸基复合包装的技术特点，上述该标准的内容不完全适合相关要求。

五、其他需要在网上公开说明的事项

无。