

上海市食品化妆品质量安全协会团体标准

《中老年奶粉》（征求意见稿）编制说明

一、标准起草的基本情况

本项目承担单位为：***。

本文件主要起草人：***。

二、标准制定的背景、目的和意义

随着全球老龄化进程的加速，中老年人口比例不断上升，这一群体对于健康和营养的关注度也日益提高。从营养与健康的角度，随着年龄增加，衰老的特征会逐渐表现出来，各个系统功能都会出现衰退，生理上的变化主要体现在代谢能力下降，呼吸功能衰退，心脑血管功能衰退，视觉和听觉及味觉等感官反应迟钝，肌肉衰减等。这些变化会影响摄取、消化食物和吸收营养物质的能力，使得中老年人群容易出现蛋白质、微量营养素摄入不足，产生消瘦、贫血等问题，降低身体的抵抗能力，增加疾病风险。

据国外相关调查结果显示，随着年龄的增长，老年人营养不良发病率逐渐升高，60岁以上的人群营养不良患病率在30%~40%左右，而在中国老年住院病人中，存在营养风险和营养不良的比率高达55%，这进一步导致老年人更高的住院率，更长的住院时间，更多的医疗保健费用支出以及更高的死亡率。

中老年奶粉作为针对该年龄段人群设计的营养食品，能够很好地满足他们的健康需求。目前，市场上已有多个中老年奶粉上市，但是却没有相应的标准，对中老年在选择相应奶粉时造成一定的困扰。通过立项研发和推广中老年奶粉，可以有效填补这一类产品标准的空白。

随着中老年奶粉市场的不断扩大，将有更多的企业投入这一领域的研发和生产中，推动技术创新和产品升级。同时，中老年奶粉市场的规范化发展也将促进乳制品行业的整体提升，为消费者提供更多优质、安全的产品选择。中老年奶粉的立项和推广还有助于弘扬健康理念，提高全社会对中老年人健康的关注度。通过宣传中老年奶粉的营养价值和健康益处，可以引导中老年人树立正确的健康观念，养成良好的饮食习惯和生活方式，从而提高整个社会的健康水平。

综上所述，本标准的制定不仅能满足市场需求和提升健康水平，更在于推动行业发展，弘扬健康理念，并能为中老年人群提供更多优质、安全的营养食品选择。

三、标准的制定原则

本标准的编制遵从以下原则：

1. 遵守国家有关的法律、法规，符合国家相关产业政策；
2. 符合国家强制性标准要求，相关技术指标高于推荐性标准；
3. 符合社会发展方向、促进科技进步、提升食品产品品质；
4. 以国内外主要法规标准及科学文献为参考，充分结合企业实际生产现状，并遵循开放、公平、透明和协商一致的原则，充分征求行业及专家意见。

四、 标准的主要技术内容

1. 范围

本标准规定了中老年奶粉的术语和定义、技术要求、生产加工过程、标签、包装、运输和贮存的要求。

2. 术语和定义

本标准参考联合国世界卫生组织（WHO）确定新的年龄分段：44岁以下为青年人，45岁至59岁为中年人，60岁至74岁为年轻老年人，75岁至89岁为老年人，90岁以上为长寿老人。因此定义：中老年指45周岁及以上的人群。

根据中共中央 国务院印发《“健康中国2030”规划纲要》中提到，全民健康是建设健康中国的根本目的。要突出解决好老年人等重点人群的健康问题。“中老年奶粉”属于调制乳粉类别，是在一般成年人平衡膳食的基础上，专门针对中老年人的营养和健康需求，以预防或改善中老年人营养摄入不足而设计的配方。

本标准定义“中老年奶粉”为以生牛乳和（或）其全乳（或脱脂及部分脱脂）加工制品为主要原料，添加其他原料（不包括其他品种的全乳、脱脂及部分脱脂乳）、食品添加剂、营养强化剂、可选择成分中的一种或多种，经加工制成的符合中老年人群营养需求的粉状产品，其中来自主要原料的乳固体含量不低于70%。

参考2001年，联合国粮农组织（Food and Agriculture Organization, FAO）/世界卫生组织（World Health Organization, WHO）联合专家委员会提出的对益生菌的科学定义，本标准定义益生菌为“活的微生物，当摄取足够数量时，对宿主健康有益。”

3. 技术要求

3.1 原料要求

产品中使用的原料应符合相应的食品安全标准和（或）相关规定。如使用生牛乳作为原料，应符合 GB 19301 的规定。如添加益生菌，应符合国务院卫生行政部门关于《可用于食品的菌种名单》的公告等相关规定。如添加新食品原料，应符合国务院卫生行政部门的相关规定。不应使用经辐照处理过的原料。不应使用氢化油脂。

3.2 感官要求

根据 GB 19644 要求规定了中老年奶粉的感官要求。

3.3 理化指标

现根据《中国居民膳食营养素参考摄入量》（2023 版），《中国居民膳食指南》（2022），中老年人营养需求以及中国居民膳食营养状况，将蛋白质、维生素 A、维生素 D、维生素 C、钙、镁、锌以及硒设定为必需成分。其中蛋白质是人体生命活动中必需的重要物质，有助于组织的形成和生长，有助于构成或修复人体组织。维生素 A 有助于维持暗视力，有助于维持皮肤和黏膜健康。维生素 D 可促进钙的吸收，有助于骨骼和牙齿的健康。维生素 C 有抗氧化作用，可以促进铁的吸收，有助于维持皮肤和黏膜健康，有助于维持骨骼、牙龈的健康。镁是能量代谢、组织形成和骨骼发育的重要成分。钙是人体骨骼和牙齿的主要成分，并维持骨密度；钙有助于骨骼和牙齿更坚固。几乎所有免疫细胞中都存在硒，国内外早期的动物和人体试验研究表明，硒具有显著的抗癌活性。

另外，结合中老年味觉、嗅觉、视觉功能下降往往会导致缺乏食欲，其口味和食物选择随着年龄增加逐渐固化，造成食物品种单一的问题。为保证中老年人充分全面的营养，在必需成分基础上可选择性添加维生素 E、维生素 B6、铁、益生菌。其中维生素 E 有抗氧化作用。维生素 B6 有助于蛋白质的代谢和利用。铁是血红细胞形成的必需元素。益生菌有助于改善肠道微生物平衡、合成维生素、促进矿物元素吸收。

必需成分限量及制定依据见表 1。

表 1 必需成分限量及制定依据

项目	指标	依据
蛋白质/(g/100g)	17-50	<ol style="list-style-type: none"> 《GB 19644-2024 食品安全国家标准 乳粉和调制乳粉》，调制牛乳粉蛋白质 (g/100g) \geq16.5g。 考虑到含A1型 β-酪蛋白乳制品存在加重乳糖不耐受以及引发胃肠道不适等不良反应，设定蛋白质来源为不含A1型 β-酪蛋白的乳粉，同时结合《中国居民膳食指南》(2023版)中推荐每日牛奶摄入量300mL (约乳蛋白9.0g)，则需要调制乳粉中蛋白质含量16.7 g/100g。 根据《中国居民营养与慢性病状况报告(2020年)》显示，我国76.6%的老年人蛋白质摄入量低于推荐值。考虑到中老年人优质蛋白摄入量偏低，因此设定蛋白质含量下限为17 g/100g。 《中国居民膳食营养素参考摄入量》(2023版)建议老年人优质蛋白质应至少占总蛋白质摄入量的50%，45岁以上中老年人的蛋白质参考摄入量(RNI)为55—72g/d。设定蛋白质含量上限为36g/d，按照冲调比例换算成调制乳粉中蛋白质含量上限为50g/100g。 <p>综上，本产品中的蛋白质含量设定为17—50g/100g。</p>
维生素A/ (μ g RE/100g)	300-900	参考《GB 14880-2012 食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》，维生素A在调制乳粉(儿童用乳粉和孕产妇乳粉除外)中的添加量为300-900 μ g/100g。
维生素D/ (μ g/100g)	4-12.5	<ol style="list-style-type: none"> 《GB 14880-2012 食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》，维生素D在调制乳粉(儿童用乳粉和孕产妇乳粉除外)中的添加量为6.3-12.5 μg/100g； 《GB 28050-2011 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则》中规定食品中维生素D允许误差范围的

		<p>下限为标示值 (6.6 $\mu\text{g}/100\text{g}$) 的80%，维生素D含量下限为5.3$\mu\text{g}/100\text{g}$；考虑检测偏差等因素，设定维生素D下限为4 $\mu\text{g}/100\text{g}$。</p> <p>综上，本产品中维生素D含量限定为4-12.5 $\mu\text{g}/100\text{g}$。</p>
维 生 素 C/ (mg/100g)	30-200	<ol style="list-style-type: none"> 1. 《GB 14880-2012 食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》，维生素C在调制乳粉（儿童用乳粉和孕产妇乳粉除外）中的添加量为30—100mg/100g。 2. 综合国内外研究结果，推荐200mg/d作为中国成年人的降低膳食相关非传染性疾病风险的建议摄入量（PI-NCD），可辅助降低2型糖尿病、高血压、心血管疾病及其不良事件、高尿酸血症等的发生风险，故将本产品中维生素C含量的高限限定为200mg/100g。 <p>综上，本产品中维生素C含量限定为30—200mg/100g。</p>
镁/ (mg/100g)	30-320	<ol style="list-style-type: none"> 1. 《GB 14880-2012 食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》，镁在调制乳粉（儿童用乳粉和孕产妇乳粉除外）中的添加量为30—110mg/100g。 2. 根据《中国居民膳食营养素参考摄入量》（2023版），中老年人群镁的推荐摄入量（RNI）为300—320mg/d。 <p>综上，本产品中镁含量限定为30—320mg/100g。</p>
钙/ (mg/100g)	800-2000	<ol style="list-style-type: none"> 1. 《GB 14880-2012 食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》，钙在调制乳粉（儿童用乳粉除外）中的添加量为300—720mg/100g。 2. 根据《中国居民膳食营养素参考摄入量》（2023版），中老年人钙的平均需要量（EAR）为650mg/d，推荐摄入量（RNI）为800mg/d，可耐受最高摄入量（UL）为2000mg/d。

		<p>3. 根据骨密度研究结果显示,当中老年人钙摄入量达到800—1000mg/d时,即使额外补充800—1200mg/d,对骨密度增加效果很小(0.8%~1.8%),且对降低骨折风险无显著临床意义。即800—1000mg/d能基本满足中老年人维持骨健康的需要。将钙含量最小值设为800mg/100g;</p> <p>4. 钙的最大值参考中老年人膳食钙的UL值,设为2000mg/100g。</p> <p>综上,本产品中钙含量限定为800—2000mg/100g。</p>
锌/(mg/100g)	3-12	<p>1. 《GB 14880-2012 食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》,锌在调制乳粉(儿童用乳粉和孕产妇用乳粉除外)中的添加量为3—6mg/100g;</p> <p>2. 根据《中国居民膳食营养素参考摄入量》(2023版),中老年人锌的推荐摄入量(RNI)为8.5—12mg/d。</p> <p>综上,本产品中锌含量限定为3—12mg/100g。</p>
硒/(μg/100g)	14-60	<p>1. 《GB 14880-2012 食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》,硒在调制乳粉(儿童用乳粉除外)中的添加量为14—28mg/100g;</p> <p>2. 根据《中国居民膳食营养素参考摄入量》(2023版),中老年人锌的推荐摄入量(RNI)为60μg/d,设定锌的限量为14-60μg/100g。</p> <p>综上,本产品中硒含量限定为14-60μg/100g。</p>
水分(g/100g)	≤5.0	保持与现行国家标准《GB 19644 食品安全国家标准 乳粉和调制乳粉》的一致性。

3.4 可选择成分

可选择成分的量及制定依据见表 2。

表2：可选择成分限定依据

项目	指标	限定依据
维生素E/ (mg α-TE/100g)	7-31	<p>1. 《GB 14880-2012 食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》，维生素E在调制乳粉（儿童用乳粉和孕产妇乳粉除外）中的添加量为10—31mg/100g。</p> <p>2. 植物油是人类膳食中维生素E的主要来源，现有中国居民常用的烹调油为大豆油、花生油、菜籽油、玉米油，结合《中国居民膳食指南》推荐成年人每日烹调油摄入量为25g，即由植物油带入的维生素E为6.98mg α-TE/天。结合《中国居民膳食营养素参考摄入量》（2023版），维生素E的推荐摄入量（RNI）为14mg α-TE/100g，则本产品中维生素E含量下限设定为7.02mg α-TE/100g，取整为7 mg α-TE/100g。</p> <p>综上，本产品中维生素E含量限定为7—31mg α-TE/100g。</p>
维生素 B ₆ / (mg/100g)	0.33-1.6	<p>1. 《GB 14880-2012 食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》，维生素B₆在调制乳粉（儿童用乳粉和孕产妇乳粉除外）中的添加量为0.8—1.6mg/100g。</p> <p>2. 相关研究表明，维生素B₆需要量随蛋白质摄入量增加而增多，血浆PLP浓度能够维持在30nmol/L的维生素B₆的EAR为0.019mg/g蛋白质。按照本标准中蛋白质含量下限计算出维生素B₆的下限为17.5*0.019=0.33mg/100g。</p> <p>综上，本产品中维生素B₆含量限定为0.33-1.6 mg/100g。</p>

铁/ (mg/100g)	3-20	<p>1. 《GB 14880-2012 食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》，铁在调制乳粉（儿童用乳粉和孕产妇用乳粉除外）中的添加量为6—20mg/100g；</p> <p>2. 《GB 28050-2011 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则》中规定食品中铁允许误差范围的下限为标示值（6.0g/100g）的80%，铁含量下限为4.8mg/100g；</p> <p>综上，考虑检测偏差等因素，本产品中铁含量限定为3—20mg/100g。</p>
--------------	------	--

3.5 其他原料

3.6 污染物限量、真菌毒素限量、微生物限量

本标准污染物限量、真菌毒素限量、微生物等限量参考现行食品安全国家标准 GB 2762、GB 2761、GB 19644 的要求执行。

4. 标签、包装、运输和贮存

本标准对产品标签、包装、运输和贮存进行了规定。

五、 国内外相关法规标准情况

本标准的制订符合我国法律法规的规定，同时在标准的制订过程中主要参考了 GB 19644《食品安全国家标准 乳粉和调制乳粉》、GB 2760《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》、GB 14880《食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》等标准的内容，同时参考《中国居民膳食营养素参考摄入量（2023 版）》制定。同时保持与参考标准的协调性。

国外没有相关参考标准。

六、 其他需要说明的事项

无。