

中国营养学会团体标准

代餐食品

编制说明

一、目的和意义

国家卫健委发布的《中国居民营养与慢性病报告（2015年）》数据显示，2012年中国成人超重率30.1%，肥胖率11.9%。超重和肥胖高发，随之带来糖尿病、高血压等代谢性疾病和心血管疾病的发病率的持续增加，慢病正成为影响我国居民健康和生活质量的主要风险因素，加重了我国医疗卫生经济负担。近年来，我国代餐食品行业快速发展，市场上各类代餐粉、代餐棒等大多数是以普通食品形式生产加工，在产品销售中多宣称通过饮食替代方式帮助消费者控制体重，但缺乏科学统一标准，当前代餐食品市场已暴露出因缺乏统一标准而导致的产品配方不科学、产品使用不规范、产品质量良莠不齐、企业夸大宣传、消费者无从选择，市场混乱等问题。因此，有必要建立营养指导下的代餐食品标准，确定定义、技术要求、标签等，规范市场、引导生产和消费，保障消费者健康。

二、标准起草的基本情况

1. 任务来源

经2018年3月16日中国营养学会法规标准委员会论证审核，同意《代餐食品》被列入2018年中国营养学会团体标准制定立项项目。

2. 起草单位

本标准起草单位有：中国营养学会营养健康研究院、中国疾病预防控制中心营养与健康所、北京营养源研究所、青岛大学、哈尔滨医科大学、北京大学第三医院、北京协和医院、上海交通大学附属第六人民医院、解放军总医院、国珍健康科技（北京）有限公司、烟台新时代健康产业有限公司、康宝莱（上海）管理有限公司、浙江诺特健康科技股份有限公司、内蒙古蒙牛乳业（集团）股份有限公司、上海巅峰体育管理股份有限公司、平安健康互联网股份有限公司。

3. 标准起草人

标准主要起草人：周瑾、杨月欣、韩军花、何梅、杨晓光、马爱国、孙长颢、常翠青、陈伟、葛声、刘英华。

简要起草过程：

2018年3月，成立代餐食品团体标准工作组。

2018年3月-5月，完成国内外代餐相关标准、法规及技术文献等资料查询、收集整理以及组织专家研讨，完成标准初稿。

2018年5月30日，在北京召开代餐食品专家研讨会议。工作组邀请营养学、食品标准、临床营养、运动营养等领域专家及企业展开研讨，根据与会专家提出的意见，进行相关指标的修改和细化，下一步开展行业调查、增加部分代餐食品分类等，使标准更加符合实际应用。

2018年10月21日，在苏州组织召开专家研讨会，邀请临床医学、食品营养、法规标准及营养学专家，就标准文本、制定中存在的问题等开展讨论。各位专家对该标准的草稿提出了许多建设性的意见和建议，如将代餐食品和部分代餐食品技术指标分为必须成分指标和可选择成分指标、部分指标对照GB14880进行统一协调。

2018年10月-2019年1月，根据会议意见和建议，工作组对标准指标进行了进一步修改，并形成标准草案。

2019年2月-2019年3月，代餐食品工作组向10家相关企事业单位发函征求标准草稿的意见。代餐工作组共收到7家企事业单位的40条意见，并将意见汇总及修改。

2019年4月9日，在北京组织召开专家研讨会。工作组对会议意见和建议进行了收集整理，并对意见进行了认真讨论，修改完善了标准文本，如增加了附录A长期使用代餐食品每日营养素最低摄入量等，形成了征求意见稿及其编制说明。

2019年8月21日公开对外征求意见。工作组对来自6家单位的20条意见进行收集整理，并对意见进行了认真讨论，修改完善了标准文本，增加了PDCASS和DIAAS评分、修正了膳食纤维的能量系数等，形成了标准文本及编制说明。

三、国内国际相关标准情况

国际食品法典委员会分别于1991年和1995年颁布了《CODEX STAN 181-1991 控制体重用配方食品法典标准》和《CODEX STAN 203-1995 减轻体重用低能量配方食品标准》。欧盟根据CAC法典，于1996年制定了《96/8/EC 减重用途能量控制食品》欧盟指令，并于2013年发布了《EU 609/2013 婴幼儿食品、特殊医学用途食

品和体重控制全代餐食品》，用以替代《96/8/EC》，2016年发布了《EU 2016/1413》，对控制体重用代餐食品的营养和健康声称做出相关规定，上述标准规范了代餐食品配方的技术要求、原料和添加剂使用依据、污染物和卫生标准、包装技术要求和标签标示规定。加拿大、澳新等也发布了相关代餐食品标准。

我国《GB 24154-2015 食品安全国家标准 运动营养食品通则》产品分类中，对“控制能量类”运动营养食品术语定义、适用人群（运动人群）、产品感官要求、技术指标、食品添加剂和营养强化剂使用等做了规范。我国尚没有适用于体重控制人群的代餐食品国家标准或团体标准。

本标准制定过程中参考了国际食品法典委员会《CODEX STAN 181-1991 控制体重用配方食品法典标准》和《CODEX STAN 203-1995 减轻体重用低能量配方食品标准》、欧盟《96/8/EC 减重用途能量控制食品》、《EU 609/2013 婴幼儿食品、特殊医学用途食品和体重控制全代餐食品》、《EU 2016/1413》和欧盟食物科学委员会报告（1992）以及澳新、加拿大等代餐食品标准、指南的技术要求，以及中国成人超重和肥胖预防控制指南、中国居民营养素推荐摄入量（2013版）、中国居民营养与健康状况报告（2010-2013）、中国居民营养与慢性病状况报告（2015年）、中国肥胖预防和控制蓝皮书，并参考 GB14880 相关食品类型允许强化的营养素的规定。

四、标准的重要内容及主要修改情况

标准编制遵循“先进性、实用性、规范性”的原则，尽可能与国际通行标准接轨，注重标准的可操作性。工作组收集了国内相关国家标准，同时也参考了 CODEX、欧盟、加拿大、澳新等国际组织和国家的代餐食品相关标准。

1. 范围

本标准规定了适用于需要控制体重的成年人群的代餐食品。孕妇、哺乳期妇女、儿童、婴幼儿及老人不适用。

2. 术语和定义

根据代餐食品可以满足一餐或两餐的营养需要或部分营养需要，分为代餐食品和部分代餐食品。

代餐食品的定义参考了 CODEX、欧盟、加拿大及澳新等国际组织和国家标准中关于控制体重用配方食品或代餐食品的定义。

3. 技术指标

代餐食品可以代替一餐或者两餐营养需要，不需搭配其他膳食食用。部分代餐食品可以代替一餐中部分膳食，不可代替一餐食用，需要与牛奶、蔬果等其他食物搭配食用，保证均衡营养。

代餐食品和部分代餐食品是以乳类、乳蛋白制品、大豆蛋白制品、粮谷类及其制品为主要原料，加入膳食纤维、维生素、矿物质和（或）其他成分生产加工制成的食品。

3.1 能量制定科学依据及建议

3.1.1 超重肥胖人群能量推荐量

中国肥胖蓝皮书指出肥胖平衡膳食方案的制定，每日能量一般总体控制在 1000 - 1500 千卡的范围内^[1]。中国成人超重和肥胖症预防与控制指南中推荐低能量减重膳食，能量为女性 1000-1200 千卡/天，男性 1200-1500 千卡/天，避免用极低能量膳食（即能量总摄入低于每天 800 千卡的膳食）^[2]；中国超重肥胖医学营养治疗指南 2015 专家共识指出，限制能量平衡膳食（CRD）对于延长寿命、延缓衰老相关疾病的发生具有明确干预作用，CRD 推荐每日供能 1000-1500 千卡，同时指出 CRD 除能量限制之外，也对营养均衡提出推荐，近年研究认为采用营养代餐方法能兼顾体重减轻和营养均衡^[3]。

3.1.2 国外代餐食品标准能量对比

国外代餐食品标准要求如表 1 中所示。

表 1 国外代餐食品标准的能量限量对比

标准来源	CODEX	欧盟	加拿大	澳新
能量 (以每日计, kcal/kJ)	800-1200 kcal (3350-5020kJ)	-	-	-
能量 (以每餐计, kcal/kJ)	200-400 kcal (835-1670kJ)	200-250kcal (840-1046kJ)	225 kcal	≥850 kJ

加拿大关于代餐的规定中还指出，代餐食品需要满足直接食用或者按照产品说明搭配水、纯牛奶、低脂奶或脱脂奶，每份代餐食品能量达到 225 千卡（945kJ）。

3.1.3 市场产品实际含量情况

工作组收集了中国市场常见代餐食品（国产）24 种，涵盖国内市场主要产品。并对其营养标签进行了汇总，分析能量及蛋白质、脂肪、碳水化合物等指标。

24 款代餐食品，对每份提供能量范围进行统计，结果如表 2 所示，剂量范围

为 57-228kcal/份 (238-956kJ), 平均值为 129 ± 50 kcal/份 (540 ± 209 kJ/份), 中位数为 121kcal/份 (507kJ/份)。

通过调查发现, 1 款产品能量达到每餐 835kJ (200kcal), 有 4 款接近 835kJ (200kcal), 80%以上的产品每餐能量都达不到 200 千卡并在食用方法上也建议搭配牛奶、蔬果等其他膳食, 一方面增加膳食的多样性和口味, 另一方面也适应国人饮食习惯, 提高代餐的依从性。

表 2 市场主要代餐食品能量、蛋白质、脂肪和膳食纤维分布

指标	N	均值 (以每份 计)	标准差 (以每份计)	百分位数	最小值	最大值
				P50		
能量 (kcal/kJ)	24	129kcal (540kJ)	50kcal (209kJ)	121kcal (507kJ)	57kcal (238kJ)	228kcal (956kJ)
蛋白质 (g)	24	12	4	12	4	21
脂肪 (%)	24	19	11	15	3	43
膳食纤维(g)	24	5	4	5	1	12

3.1.4 专家建议

综合考虑市场需求和食物多样性, 将代餐食品根据可以代替一餐或两餐的营养或部分营养, 分为代餐食品和部分代餐食品。部分代餐食品需要在保证充足蛋白质、膳食纤维、维生素和矿物质的摄入的同时, 通过减少碳水化合物和脂肪的量限制每份提供的能量, 以便满足控制体重人群的需要。

3.1.5 代餐食品能量的建议值

参考 CODEX、欧盟标准限量, 建议代餐食品每餐提供能量应大于等于 835kJ (200kcal), 不高于 1670kJ (400kcal), 用于代替一餐或两餐的营养。参考专家意见, 在保证充足蛋白质、膳食纤维、维生素和矿物质的摄入的同时, 通过减少碳水化合物和脂肪的量限制每份提供的能量, 另外部分代餐食品需要搭配牛奶、蔬果等膳食, 代替一餐或两餐的部分营养, 以每份 (200ml) 牛奶的能量 108kcal (452kJ) (数据来源《中国食物成分表 (2002)》) 核算, 同时考虑我国市场代餐食品 57-228kcal/份 (238-956kJ), 平均值为 129 ± 50 kcal/份 (540 ± 209 kJ/份), 因此建议每份部分代餐食品提供能量应大于等于 80kcal (334kJ), 小于 200kcal (835kJ)。

参考国际控制体重用配方食品或代餐标准中全日代餐能量低限值及国内外肥胖共识指南, 为了避免用极低能量膳食(即能量总摄入低于每天 800 千卡的膳食), 长期使用代餐食品或部分代餐食品, 每日最低摄入能量不低于 800kcal。

3.2 蛋白质制定科学依据及建议

3.2.1 国外代餐食品标准蛋白质要求对比

国外代餐食品标准的蛋白质要求如表 3 中所示。

表 3 国外代餐食品标准的蛋白质限量对比

标准来源	CODEX	欧盟	加拿大	澳新
蛋白质(以每餐计)	供能占比 25-50%	供能占比 25-50%	供能占比 15-40%	≥12 克/份

加拿大代餐食品每餐提供能量≥225 千卡, 蛋白质供能占比 15-40%, 相当于每餐提供蛋白质低限值为 8.4 克。

3.2.2 市场产品实际含量情况

结果如表 2 所示。

3.2.3 专家建议

部分代餐食品, 每份所含蛋白质的量应在规定蛋白质占能量的 25-50%的基础上, 规定最低摄入限量。

3.2.4 代餐食品蛋白质的建议值

参考 CODEX 和欧盟标准中规定体重控制用配方食品提供蛋白质占能量的 25-50%, 结合我国市场代餐食品调查结果显示每份提供蛋白质约为 12±4 克, 供能占比约 39±8%, 范围为 24-56%, 调查的大部分产品符合国际推荐的供能占比要求, 因此建议代餐食品每餐提供蛋白质供能占 25-50%。

CODEX 全日代餐每日能量低限值为 800 千卡, 蛋白质供能占比 25-50%, 每餐最低限 200 千卡, 相当于全日代餐蛋白质每日最低限为 50 克、代替一餐或多餐蛋白质每餐最低限为 12.5 克; 加拿大关于代餐标准规定, 代餐食品需要满足直接食用或者按照产品说明搭配水、纯牛奶、低脂奶或脱脂奶, 每份代餐食品能量达到 225 千卡 (945kJ), 蛋白质供能占比 15-40%, 相当于每餐提供蛋白质下限值为 8.4 克, 同时考虑我国市场代餐食品蛋白质在 12±4 克/份, 因此建议部分代餐食品蛋白质供能占比 25-50%, 同时为了保证足量蛋白质摄入, 规定每份提供蛋白质不低于 8 克。

由 FAO、WHO 和联合国组织 (UNO) 组成的国际委员会关于蛋白质安全需要量的

观点指出，应以优质蛋白质和充足的能量供应为先决条件。考虑到代餐食品的适用人群为控制体重的成年人群，应保证摄入蛋白质的质量，并参考 CODEX 和欧盟标准提出蛋白质质量应不低于参考蛋白的 80%，因此规定蛋白质质量要求应符合以牛奶蛋白或鸡蛋蛋白为参考蛋白，PDCAAS 或 DIAAS 不低于 80%。国际上采用经消化率校正氨基酸评分（protein digestibility corrected amino acids score, PDCAAS）来评价蛋白质质量，即蛋白质吸收率校正后的氨基酸评分。该指标是 FAO/WHO 联合专家评估小组在 1991 年提出的蛋白质质量评估方法，PDCAAS 数值接近 1，表明该蛋白质为优质蛋白质。乳类中的酪蛋白、乳清蛋白，蛋类的卵清蛋白及卵黄磷蛋白，大豆中的大豆蛋白等都是常见的优质蛋白质。2013 年 FAO 膳食蛋白质质量评估的专家咨询会建议采用可消化必需氨基酸评分（digestible indispensable amino acid score, DIAAS）代替 PDCAAS 来评价蛋白质质量。

3.3 脂肪制定科学依据及建议

3.3.1 国外代餐食品标准脂肪要求对比

国外代餐食品标准的脂肪要求如表 4 中所示。

表 4 国外代餐食品标准的脂肪限量对比

标准来源	CODEX	欧盟	加拿大	澳新
脂肪 (以每餐计)	脂肪供能占比≤ 30% 亚油酸供能占比≥ 3%	脂肪供能占比≤ 30% 亚油酸≥1 克(甘油 酯形式)	脂肪供能占比≤35% 每份代餐亚油酸供能占比 ≥3%， n-3 亚油酸（甘油酯形式） 供能占比不低于 0.5%；亚油 酸和 n-3 亚油酸的比值范围 在 10:1-4:1	-

3.3.2 市场产品实际含量情况

结果如表 2 中所示。

3.3.3 我国居民脂肪摄入量

《中国居民营养与慢性病状况报告（2015 年）》^[5]显示 2012 年中国居民平均每标准人日烹饪油摄入量为 42.1 克，中国居民膳食指南推荐一般成年人每天摄入烹饪油 25-30 克，目前我国居民烹饪油摄入量远高于推荐量，55%的成年居民烹饪油摄入量超过推荐标准。

Xin Shen 等^[6]在 1997-2011 年针对中国居民膳食脂肪和脂肪酸摄入及食物来源的研究显示，相比 1997 年，2011 年我国居民脂肪摄入量及供能占比均显著增加，

47.3%男性和 48.5%女性脂肪供能占比均>35%，并且 40%的脂肪来源于植物油，来源于动物的脂肪呈现逐年递减趋势，同时相比 1997 年，2011 年亚油酸摄入也显著增加，约 3 克/天。

3.3.4 代餐食品脂肪的建议值

根据 DRIs 中脂肪的推荐摄入占总能量的 20-30%、来自饱和脂肪的能量不应超过总能量的 10%，并参考国外标准限量，因此推荐代餐食品每餐提供的脂肪不应超过总能量的 30%，来源于饱和脂肪的能量不应超过总能量的 10%，亚油酸供能比例不低于 3.0%。考虑到中国居民亚油酸摄入充足，部分代餐食品还需要搭配其他膳食食用，代替一天中的一餐或两餐，亚油酸可以从其他膳食中获取，因此建议部分代餐食品脂肪摄入中没有规定亚油酸最低限的要求，其他要求和代餐食品保持一致。

3.4 膳食纤维制定科学依据及建议

3.4.1 国外代餐食品标准要求对比

国外代替一餐或多餐的代餐相关标准，对膳食纤维没有特别要求，欧盟控制体重用代餐食品指南中指出，代餐食品用于代替一日中主要的一餐或两餐，因此膳食纤维可以从其余的膳食中获取。

3.4.2 市场产品实际含量情况

结果如表 2 所示。

3.4.3 专家建议

参考 GB28050 中高或富含膳食纤维推荐量 ($\geq 6\text{g}/100\text{g}$ 固体, $\geq 3\text{g}/420\text{kJ}$)，代餐食品每餐及部分代餐食品每份提供膳食纤维均需要达到富含膳食纤维的要求。

3.4.4 代餐食品膳食纤维的建议值

参考中国居民膳食纤维 AI (25g/天)^[7]，相当于每餐需要提供膳食纤维 8.3 克；考虑代餐食品代替一日中的一餐或两餐，膳食纤维可以从其他的膳食中获取；同时考虑我国市场代餐食品调查结果（每份提供膳食纤维约为 5 ± 4 克，中位数为 5 克，范围 1-12 克）以及产品口感等生产实现等因素，结合专家建议，因此建议代餐食品每餐提供膳食纤维最低限量为 5 克，最大值 12 克；部分代餐食品每份提供膳食纤维最低限量为 2 克。

3.5 维生素和矿物质制定科学依据及建议

3.5.1 代餐食品维生素和矿物质必须成分的入选原则

3.5.1.1 GB14880 中固体饮料等相关食品类型允许强化的营养素

参见表 7，固体饮料允许强化的营养素包括：维生素 A、维生素 B1、维生素 B2、维生素 C、烟酸、叶酸、钙、镁、铁、锌、维生素 D、维生素 E、维生素 B6、维生素 B12、磷。

3.5.1.2 中国居民存在摄入不足风险的营养素

根据中国居民营养与慢性病状况报告（2015 年）^[5]显示，我国 77.0%的居民存在维生素 A 摄入不足风险；77.8%的居民存在维生素 B1 摄入不足的风险；90.2%的居民存在维生素 B2 摄入不足的风险；67.7%的居民有维生素 C 摄入不足的风险；96.6%的居民膳食钙摄入量低于 EAR，绝大多数人群存在膳食钙摄入不足的风险；11.5%居民存在铁摄入不足的风险；35.6%居民锌摄入量低于 EAR，存在膳食锌摄入不足的风险。

3.5.1.3 能量代谢中不可缺少的营养素

根据 GB28050 附录 D 能量和功能声称标准用语，能量代谢中不可缺少的成分有维生素 B1、维生素 B2、烟酸。

3.5.1.4 与肥胖相关的微量营养素

肥胖与某些微量营养素的代谢异常相关，尤其是钙、铁、锌、维生素 A、维生素 D 及叶酸缺乏^[4]。

3.5.2 部分代餐食品维生素和矿物质必须成分的入选原则

3.5.2.1 GB14880 中固体饮料、西式糕点等相关食品类型允许强化的营养素

参见表 7，固体饮料、西式糕点等产品类型都允许强化的营养素包括：维生素 A、维生素 B1、维生素 B2、钙、铁、锌。

3.5.2.2 中国居民存在摄入不足风险的营养素

同 3.4.1.2。

3.5.2.3 与肥胖相关的微量营养素

肥胖与某些微量营养素的代谢异常相关，尤其是钙、铁、锌、维生素 A、维生素 D 及叶酸缺乏^[4]。

3.5.3 剂量的确定原则和方法

3.5.3.1 代餐食品维生素和矿物质的剂量原则上最小值为 RNI 的 1/3，最大值不超过 UL 的 1/3；

3.5.3.2 部分代餐食品最小值限量，原则上应达到代餐食品最小值限量的

1/2, RNI 的 1/6;

3.5.3.3 参考 GB14880 中国固体饮料、西式糕点等代餐食品常见食品类型允许强化的维生素和矿物质种类及限量要求;

3.5.4 国外代餐食品标准要求对比

各国标准维生素和矿物质限量见表 5。

表 5 各国标准维生素和矿物质限量值

标准名称	CODEX			欧盟		加拿大		澳新	
	每日	每餐 (按每日 3 餐计)	每餐 (按每日 4 餐计)	RI	每餐 (≥ 30%)	最小值 /份	最大值 /份	每份	最大值
维生素 A (μ gRE)	600	200	150	700	210	250	630	187.5	300
维生素 B1 (mg)	0.8	0.3	0.2	1.1	0.33	0.3	0.75	0.3	0.55
维生素 B2 (mg)	1.2	0.4	0.3	1.6	0.48	0.4	0.8	0.4	0.85
维生素 C(mg)	30	10	7.5	45	13.5	10	20	10	20
烟酸 (mg)	11	3.7	2.8	18	5.4	6 NE	12 NE	2.5	5
叶酸 (μ g DFE)	200	66.7	50	200	60	60	120	50	100
钙 (mg)	500	166.7	125	700	210	200	400	200	400
镁 (mg)	350	116.7	87.5	150	45	60	120	80	160
铁 (mg)	16	5.3	4	16	4.8	2.5	5	3	4.8
锌 (mg)	6	2	1.5	9.5	2.85	3	6	3	4.8
维生素 D (μ g)	2.5	0.8	0.6	5	1.5	1.25	2.5	2.5	5
维生素 E (mg α -TE)	10	3.3	2.5	10	3	2.5	5	2.5	5
维生素 B6 (mg)	2	0.7	0.5	1.5	0.45	0.4	0.8	0.4	0.8
维生素 B12 (μ g)	1	0.3	0.3	1.4	0.42	0.3	0.8	0.5	1
钾 (mg)	1600	533.3	400	3100	500	375		0	
磷 (mg)	500	166.7	125	550	165	250	500	250	500
钠 (mg)	1000	333.3	250		172.5	250		0	

3.5.5 DRIs 和 NRV 折算

维生素和矿物质 DRIs 和 NRV 折算值见表 6。

表 6 维生素和矿物质 DRIs 和 NRV 折算表

标准来源	1/3 NRV	DRIs (2013 版) ^[7]	
		1/3 RNI/AI (18-64 岁)	1/3 UL (18-64 岁)
维生素 A (μgRE)	267	267	1000
维生素 B1 (mg)	0.5	0.5	N. S.
维生素 B2 (mg)	0.5	0.5	N. S.
维生素 C (mg)	33.3	33.3	667
烟酸 (mg)	4.7	4.7	11.67
叶酸 (μg DFE)	116.7	133	333
钙 (mg)	266.7	267	667
镁 (mg)	100.0	110	N. S.
铁 (mg)	5.0	4	14
锌 (mg)	3.7	4.2(男) ; 2.5 (女)	13.3
维生素 D (μg)	3.3	3.3	16.67
维生素 E/ (mg α-TE)	4.7	4.7	233
维生素 B6 (mg)	0.5	0.5	20
维生素 B12 (μg)	0.8	0.8	N. S.
钾 (mg)	667	667	1200
磷 (mg)	233	240	1167
钠 (mg)	667	500	667

3.5.6 与 GB 14880 的关系

GB14880 固体饮料类和西式糕点等代餐食品常见食品类型维生素和矿物质限量见表 7。

表 7 GB14880 中相关产品维生素和矿物质强化量规定

标准来源	GB14880 固体饮料类				GB 14880 西式糕点类			
	最低含量	最高含量	最低含量	最高含量	最低含量	最高含量	最低含量	最高含量
	以每餐代餐食品 40g 计		以每份代餐食品 20 克计		以每餐代餐食品 40g 计		以每份代餐食品 20 克计	
维生素 A (μgRE)	160	680	80	340	93.2	160	46.6	80
维生素 B1 (mg)	0.36	0.88	0.18	0.44	0.12	0.24	0.06	0.12
维生素 B2 (mg)	0.36	0.88	0.18	0.44	0.132	0.28	0.066	0.14
维生素 C (mg)	40	90	20	45	不可强化			

烟酸 (mg)	4.4	13.2	2.2	6.6	不可强化			
叶酸 (μ g DFE)	24	240	12	120	不可强化			
钙 (mg)	100	400	50	200	106.8	213.2	53.4	106.6
镁 (mg)	52	84	26	42	不可强化			
铁 (mg)	3.8	8.8	1.9	4.4	1.6	2.4	0.8	1.2
锌 (mg)	2.4	7.2	1.2	3.6	1.8	3.2	0.9	1.6
维生素 D (μ g)	0.4	0.8	0.2	0.4	不可强化			
维生素 E (mg-TE)	3.04	7.2	1.52	3.6	不可强化			
维生素 B6 (mg)	0.28	0.88	0.14	0.44	不可强化			
维生素 B12 (μ g)	0.4	2.64	0.2	1.32	不可强化			
钾 (mg)	仅限用于孕产妇乳粉				不可强化			
磷 (mg)	78.4	281.6	39.2	140.8	不可强化			
钠 (mg)	N. S.	N. S.	N. S.	N. S.	-	-	-	-

3.5.7 市场产品实际含量情况

由于维生素和矿物质除钠外，不属于营养标签强制标示的内容，大多数代餐食品没有标示相关数值。

3.5.8 专家建议

镁是能量代谢、组织形成和骨骼发育的重要成分，建议纳入代餐食品必须成分指标。

钾对于维持水和电解质平衡必需元素，并且有助于维持正常的肌肉功能，需要在代餐食品中建议添加，并规定下限值。

为了保证长期使用代餐食品和部分代餐食品的体重控制人群健康，需要参考CODEX 等国外相关标准，增加长期摄入代餐食品和部分代餐食品营养素每日最低摄入量作为附录。

3.5.9 代餐食品维生素和矿物质的建议值

根据代餐食品必须成分的入选原则及专家建议，将维生素 A、维生素 B1、维生素 B2、维生素 C、烟酸、叶酸、钙、镁、铁和锌作为代餐食品必须成分指标，考虑到代餐食品用于代替一天中的一餐或两餐，将维生素 D、维生素 E、维生素

B6、维生素 B12、钾、磷和钠作为代餐食品可选择性成分指标，如不添加，可以从其他膳食中获取。

根据部分代餐食品必须成分入选原则，将维生素 B2、钙、铁和锌作为部分代餐食品必须成分指标，考虑到部分代餐食品用于代替一天中的一餐或两餐的部分膳食，将维生素 A、维生素 D、维生素 E、叶酸、维生素 B6、维生素 B12、维生素 C、烟酸、镁、钾、磷和钠作为部分代餐食品可选择性成分，如不添加，可以从其他膳食中获取。

综合下列几方面因素，确定代餐食品和部分代餐食品的最低限：

1. 18-64 岁成人维生素和矿物质的 RNI，代餐食品按照 RNI 的 1/3 折算，部分代餐食品按照 1/6 折算，得出相应最低限折算值；2. 18-64 岁成人维生素和矿物质的 UL 值，按照 UL 的 1/2 折算，得出相应最高限的折算值；3. 各国国家标准限量；3. GB14880 按照固体饮料、西式糕点等食品类型可以强化的最低含量和最高含量；4. 企业实际生产时的折损量及含量范围不宜制定的太窄。综合上述因素，建议确定为表 8 所示。此外，代餐食品及部分代餐食品提供镁最小值主要参考 GB14880 中营养强化剂允许使用范围及使用量的相关规定；磷和钠规定了最大值，限制摄入高限值。

表 8 代餐食品维生素和矿物质修约后最小值建议

标准来源	1/3 NRV	DRI _s (2013 版)	代餐食品	部分代餐食品
		1/3 RNI/AI (18-64 岁)	以每餐提供量计	以每份提供量计
维生素 A (μgRE)	267	267	260	120
维生素 B1 (mg)	0.5	0.47	0.4	0.2
维生素 B2 (mg)	0.5	0.47	0.4	0.2
维生素 C (mg)	33.3	33.3	30	15
烟酸 (mg)	4.7	4.67	4.6	2.3
叶酸 (μg DFE)	116.7	133	110	50
钙 (mg)	266.7	267	260	80
镁 (mg)	100.0	110	50	20
铁 (mg)	5.0	4	5	2.5
锌 (mg)	3.7	4.2(男) 2.5(女)	3	1.5
维生素 D (μg)	3.3	3.33	0.5	0.25
维生素 E/ (mg α-TE)	4.7	4.67	4.5	2

维生素 B6 (mg)	0.5	0.53	0.4	0.2
维生素 B12 (μ g)	0.8	0.80	0.8	0.4
钾 (mg)	667	666.7	100	40
磷 (mg)	233	240	N. S.	N. S.
钠 (mg)	667	500	N. S.	N. S.

五、其他需要说明的事项

无。

参考文献

- [1] 中国营养学会. 中国肥胖预防与控制蓝皮书. 北京大学医学出版社. 2019.
- [2] 中华人民共和国卫生部疾病控制司. 中国成人超重和肥胖症预防与控制指南. 人民卫生出版社. 2006.
- [3] 中国超重/肥胖医学营养治疗专家共识编写委员会. 中国超重肥胖医学营养治疗指南 2015 专家共识. 中华糖尿病杂志 2016(8)9:525-540.
- [4] Sukumar D,Ambia-Sobhan H,et al. Areal and volumetric bone mineral desity and geometry at two levels of protein intake during caloric retriction: a randomized ,controlled trial.Journal of Bone and Mineral Research: the Official Journal of the American Society for Bone and Mineral Research, 2011,26(6):1339-1348.
- [5] 国家卫计委疾病预防控制局. 中国居民营养与慢性病状况报告 (2015 年) . 人民卫生出版社. 2015.
- [6] Xin Shen, Aiping Fang, Jingjing He1, et al. Trends in dietary fat and fatty acid intakes and related food sources among Chinese adults: a longitudinal study from the China Health and Nutrition Survey (1997-2011).Public Health Nutrition: 2017,20(16):2927-2937.
- [7] 中国营养学会. 中国居民膳食营养素参考摄入量 (2013 版) . 北京: 科技出版社. 2013