

**团体标准**  
**《营养强化冲调谷物粉》**

**编制说明**  
**(征求意见稿)**

2021年1月

# 目 录

一、制定背景.....	2
二、标准起草的基本情况.....	3
(一) 编制大纲和标准文本.....	3
(二) 形成征求意见稿.....	3
(三) 形成送审稿.....	4
三、与本标准相关的法律法规和其他标准.....	4
(一) 国际国内标准及规范.....	4
(二) 主要参考法规及标准.....	5
四、标准的重要内容及依据.....	7
(一) 范围.....	7
(二) 规范性引用文件.....	7
(三) 术语及定义.....	7
(四) 技术要求.....	8
1、原辅料要求.....	8
2、感官要求.....	9
3、技术指标.....	9
4、微生物指标.....	21
5、净含量及允许短缺量.....	21
6、食品生产加工过程中的卫生要求.....	21
7、其它要求.....	21
(五) 检验规则.....	22
(六) 标志、标签、包装、运输和贮存.....	23
五、重大意见分歧的处理依据和结果.....	25
六、贯彻标准的措施建议.....	25
七、征求意见情况.....	26

## 一、制定背景

随着生活水平日益提高和生活节奏逐渐加快，人们健康意识逐渐增强，我们的饮食逐渐向健康化、营养化、方便化方向发展，并日益呈现多元化趋势，谷物冲调粉产业由此发展迅速。目前，市场上存在多种谷物冲调粉产品，主要有方便冲调粉、冲调谷物粉、即食方便粉、营养强化冲调粉等，且有明显的增长势头。但是冲调谷物粉营养素比较单一，长期食用很容易造成人体营养缺乏，而且营养强化的谷物冲调粉产品缺乏相应的国家、行业或地方标准，产品执行的企业标准存在不规范、指标制定不科学等问题，以致产品质量良莠不齐，这大大限制了营养强化谷物冲调粉产业的健康发展。现在人们的日常饮食相对单一、缺乏蛋白质、维生素和矿物质等营养素，很难达到中国居民膳食指南推荐的摄入量要求。有鉴于此，《国务院办公厅关于印发国民营养计划（2017—2030年）的通知国办发〔2017〕60号》、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省国民营养计划实施方案（2018—2030年）的通知》、《河南省人民政府关于推进健康中原行动的实施意见》等相关政策陆续发布，进一步明确要加强食物营养健康产业的重要性，形成规范标准指导产业发展，促进社会生产与消费、营养与健康的协调发展。本项目参考相关标准及规范，并依据成年人的营养和消化吸收生理特点，设计合理食物基质和营养成分，添加适量营养强化剂和食品添加剂，调配多样口味，确立基本加工工艺，制定符合成年人需求的健康、营养均衡、食用方便的营养强化谷物冲调粉团体标准。

通过制定营养强化谷物冲调粉团体标准，为营养强化谷物冲调粉的标准化生产、加工技术的推广和质量监管提供了标准支撑，促进其产业规范、健康和可持续发展，对提升大健康产业发展，促进我国整体国民健康具有重要意义。

## **二、标准起草的基本情况**

### **（一）编制大纲和标准文本**

时间：2020年6月1日——8月1日

根据河南省食品科学技术学会提出的团体标准规定要求，报请河南省食品科学技术学会同意立项，确定了总体工作方案，成立了以关炳峰为项目负责人的起草小组。期间以河南省商业科学研究有限责任公司、好想你健康食品股份有限公司、郑州帅龙红枣食品有限公司、郑州市金百合生物工程有限公司、河南时珍汉方医药科技有限公司、河南省食品质量安全控制工程技术研究中心为主要起草单位，结合前期收集和查阅相关技术标准和文献资料，制定了团标标准及编制说明。

### **（二）形成征求意见稿**

时间：2020年8月1日——12月18日

河南省食品科学技术学会组织协会成员单位和谷物冲调制品生产企业，以及相关技术检测机构、科研机构、食品院校专家就团标标准及编制说明进行内部沟通，充分听取各单位意见和建议，形成团标标准征求意见稿。

### （三）形成送审稿

时间：2020年12月18—2021年1月4日

对形成的《营养强化谷物冲调粉》征求意见稿发放到本团体标准起草单位及相关企业，共发放征求意见稿15份，收回征求意见稿15份，共计收到反馈意见29条，经标准起草组讨论，采纳意见22条，不采纳意见7条，详情反馈意见处理附表1。

标准起草组根据征求意见，进一步修改标准内容，形成《营养强化谷物冲调粉》送审稿。

## 三、与本标准相关的法律法规和其他标准

### （一）国际国内标准及规范

CODEX STAN 74-1981（分别于1985，1987，1989、1991年修订）发布了《婴幼儿以谷物为主的加工食品》法典标准，适用于以谷物为主的婴幼儿加工食品是为了作为婴幼儿食物的补充。

1999年美国FDA批准了第一个关于全谷物的健康声明，即“富含全谷物与其他植物性食物及低脂低胆固醇的膳食可以减少心脏病与某些癌症的危险”。

原国家卫计委和国家食药总局2016年发布GB 19640-2016《食品安全国家标准 冲调谷物制品》国家标准，其范围适用于以谷物或其他淀粉质类原料为主的预包装冲调谷物制品。其定义为以谷物或其他淀粉质类原料为主，添加或不添加辅料，经熟制和/或干燥等工艺加

工制成,直接冲调或冲调加热后食用的食品,如麦片、芝麻糊、莲子羹、藕粉、杂豆糊、粥等。

安徽省市场监督管理局在2018年发布了DB34/T 3258-2018《全谷物粉 荞麦粉生产加工技术规程》地方标准,其范围适用于以甜荞麦为原料制成的荞麦粉的生产加工,其标准规定了全谷物粉 荞麦粉生产加工的基本要求和生产过程的监控要求;同时,安徽省市场监督管理局还发布了DB34/T 3259-2018《全谷物粉 燕麦粉生产加工技术规程》地方标准,其范围适用于燕麦粉的生产加工,其标准规定了全谷物粉 燕麦粉生产加工的基本要求和生产过程的监控要求。

中国焙烤食品糖制品工业协会 2018 年发布了 T/CABCI 04-2018 《全谷物冲调谷物制品》团体标准,其范围适用于全谷物冲调谷物制品的生产、检验和销售,其标准规定了全谷物冲调谷物制品的术语和定义、技术要求、生产加工过程、试验方法、检验规则、标签和标志、包装、运输、贮存等要求,其定义为以全谷物为主要原料,且全谷物含量达到规定比例的冲调谷物制品。

## **(二) 主要参考法规及标准**

本标准的制定严格遵循《中华人民共和国标准化法》及其实施条例、《团体标准管理规定》(国标委联[2019]1号)、《国家卫生计生委办公厅关于进一步加强食品安全标准管理工作的通知》(国卫办食品函[2016]733号)、《定量包装商品计量监督管理办法》(国家质检总局令[2005]75号)、《食品标识管理规定》(国家质检总局

令[2007]102号)、《国家质量监督检验检疫总局关于修改〈食品标识管理规定〉的决定》(国家质检总局令[2009]123号)等我国有关法律法规、部门规章和文件的规定和要求。

本标准根据《中国居民膳食指南(2016)》和《中国食物成分表》中的要求以及各种食物的营养素参考值,结合GB 14880-2012《食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》、GB 2760-2014《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》、GB 24154-2015《食品安全国家标准 运动营养食品通则》、GB 19640-2016《食品安全国家标准 冲调谷物制品》、GB 28050-2011《食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则》、GB 7718-2011《食品安全国家标准 预包装食品标签通则》、WS/T 578.1-578.5《中国居民膳食营养素参考摄入量》、WS/T 476-2015《营养名词术语》、GB/T 23526-2009《食品中必需营养素添加通则》、GB/Z 21922-2008《食品营养成分基本术语》、GB 2761-2017《食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》、GB 2762-2017《食品安全国家标准 食品中污染物限量》、GB 2763-2019《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》、T/CABCI 04-2018《全谷物冲调谷物制品》、Q/LYMF 0003S-2019《冲调谷物粉》(洛阳妙法莲花养生堂有限公司企业标准)、Q/HZNF 0003S-2019《即食谷物冲调食品》(河南中原农夫农业发展有限公司企业标准)、Q/XYN 2002S-2019《即食冲调谷物粉》(许昌优加粮农产品开发有限公司企业标准)、Q/LYS 0001S-2019《即食冲调谷物片(粉)》(洛阳优谷生态食品有限公司企业标准)等,并参考《中国居民膳食营养素参考摄入量(DRIs)》

(2013 版)、《中国居民营养与慢性病状况报告(2015 年)》、《中国居民营养与慢性病状况报告(2020 年)》等相关内容制定。

## 四、标准的重要内容及依据

标准编制遵循“先进性、实用性、规范性”的原则,尽可能的与市场和企业接轨,注重标准的指导性及其可操作性。工作组收集国内相关标准,同时借鉴国际国内相关食品标准及规范。

### (一) 范围

本标准适用于营养强化谷物冲调粉的术语和定义、要求,以及检验方法、检验规则、标志、标签、包装、运输、贮存等。

本标准仅适用于以谷物或其制品为主要原料的预包装食品。

### (二) 规范性引用文件

适用于本标准所引用的标准及文件。

### (三) 术语及定义

营养强化谷物冲调粉的定义参考GB 19640-2016《食品安全国家标准 冲调谷物制品》规定并进行了适当修改及调整。明确其定义是以谷物或其制品为主要原料,添加或不添加辅料,经预处理、熟制或不熟制,并通过加入多种营养素调整其能量、蛋白质、脂肪、碳水化合物、膳食纤维、维生素和矿物质等使其满足成年人正常的营养需求,按一定比例经混合、粉碎或不粉碎、干燥或不干燥、包装等工艺制成,



直接冲调或冲调加热后食用的一种含有多种营养成分的营养强化谷物冲调粉。强调均衡膳食，营养素搭配合理，能够满足成人机体的营养需求。并规定其使用方式为冲调或冲调加热。谷物的定义是以禾本科草本植物为主的粮食作物，包括但不限于稻谷、小麦、玉米、大麦、燕麦、黑麦、黑米、裸麦、高粱、青稞、黄米、小米、粟米、荞麦、薏米、藜麦等，主要参考T/CABCI 04-2018《全谷物冲调谷物制品》。

营养素的定义参考GB/Z 21922-2008《食品营养成分基本术语》关于营养素定义的规定。营养素是指具有特定生理作用，能维持机体生长、发育、活动、繁衍以及正常代谢所需的物质，缺少这些物质，将导致机体发生相应的生化或生理学的不良变化，包括蛋白质、脂肪、碳水化合物、矿物质、维生素等五大类。营养素的定义能够更好的帮助理解标准内容。

#### **（四）技术要求**

营养强化谷物冲调粉根据个人口味搭配或不搭配水果、蔬菜、牛奶等一起食用，保证均衡营养。营养强化谷物冲调粉以谷物或其制品为主要原料，通过加入多种营养素调整其能量、蛋白质、脂肪、碳水化合物、膳食纤维、维生素和矿物质等，最终按照一定的加工工艺制成的营养食品。

##### **1、原辅料要求**

产品中所使用的原辅料应符合相应的食品标准和/或有关规定，

禁止使用非食品原料和禁用的物质。食品安全和原辅料关系密切，必须严格保证所用原料是安全无毒无害的，有一定的食品安全依据。

## 2、感官要求

营养强化谷物冲调粉的感官要求和冲调谷物类似，所以借鉴其评价标准。冲调谷物制品经冲调或冲调加热后的状态是粘稠状或固液混合状。参考 GB 19640-2016《食品安全国家标准 冲调谷物制品》与相关企业标准的规定制定性状、色泽、气、滋味、杂质指标。

## 3、技术指标

### 3.1 水分含量的制定依据

水分要求参考 GB 19640-2016《食品安全国家标准 冲调谷物制品》及相关企业标准制定，对于冲调谷物制品水分含量 $\leq 10\text{g}/100\text{g}$ ，水分含量是一项非常重要的指标，从食品安全角度考虑，水分的增加会增加细菌生长的机会。特别对于谷物产品，容易发霉变质，不利于保存，还会使营养成分含量相对减少。因此，水分含量应当作为生产全过程内控指标，最终确定选择水分含量为 $\leq 10\text{g}/100\text{g}$ 。

### 3.2 能量的制定依据

大量证据表明，摄入高密度能量食物可导致肥胖，能量密度是指单位重量膳食所提供的能量值，对于高能量密度、膳食脂肪与体重增长和肥胖的关系，临床试验的结果一致相同，高能量密度的食物可导致肥胖的患病风险增高，进而导致各种慢性疾病如糖尿病、心血管疾

病、脑卒中等的发生，2003年FAO/WHO发布《膳食、营养和慢性疾病的预防》列出了膳食因素和肥胖、II型糖尿病、心血管疾病、癌症等主要慢性病的证据。根据《中华人民共和国民法典》第十七条、第十八条规定：十八周岁以上的自然人为成年人。成人（18岁~）营养强化冲调谷物粉中的能量确定依据是以该年龄人群每日能量需要量1500 kcal~3000 kcal计，如表1所示。作为营养强化冲调谷物粉，搭配其他食物如蜂蜜、牛奶等一起食用。将其作为每餐的单一能量源，则每餐的能量应摄入充足，经计算每餐的能量范围为500~1000 kcal。每餐的份量由企业根据产品需要来自行设计或者规定每餐食用量及食用方法。假如每餐能量为500 kcal，那么如何保证其对应的摄入量最大值？每餐的摄入量等于脂肪、蛋白质、碳水化合物、膳食纤维、水分、灰分之和，由于脂肪的能量系数为9 kcal/g，蛋白质和碳水化合物的能量系数为4 kcal/g，膳食纤维的能量系数为2 kcal/g，所以当蛋白质、碳水化合物、膳食纤维等的供能占比最大，脂肪的供能占比最小时，每餐摄入量最大。脂肪供能比最小时为20%，此时脂肪的摄入量为11.1 g（ $500 \times 20\% / 9$ ）。由于膳食纤维的最大限量目前没有资料证明，所以借鉴GB 29922-2013《食品安全国家标准 特殊医学用途配方食品通则》中关于10岁以上人群全营养配方食品对膳食纤维上限值的设定即膳食纤维含量为2.7 g/100kcal，当摄入能量500 kcal时，膳食纤维的摄入量为13.5g（ $500 \times 2.7 / 100$ ），膳食纤维的供能比例为5.4%（ $13.5 \times 2 / 500$ ）。则蛋白质和碳水化合物（蛋白质、碳水化合物能量系数为4 kcal/g）的摄入量之和经计算得：

93.25g (500\* (1-20%-5.4%) /4) , 此时得出 500 kcal 对应的最大摄入量为 117.85 g (11.1g+13.5g+93.25g) , 由于此摄入量为干物质总量, 未考虑水分和灰分, 所以参考 GB 19640-2016《食品安全国家标准 冲调谷物制品》中冲调谷物制品含水量 $\leq 10\%$ , 并参考一些企标标准灰分要求 $\leq 7\%$  (共参考 43 家企业标准, 其中 $\leq 6\text{g}/100\text{g}$  和 $\leq 7\text{g}/100\text{g}$  的标准占绝大多数, 为切合市场需求, 选择 $\leq 7\text{g}/100\text{g}$  作为本计算使用依据), 结合市场调查相关产品的检测数据 (选择 7 家产品, 结果显示水分含量范围为 4.73~6.81g/100g, 灰分含量范围为 1.7~3.5g/100g) , 假设水分为 10%, 灰分 7%, 水分和灰分增多将相对稀释能量密度, 则 500 kcal 能量对应的最大摄入量为 142 g (117.85 g / (1-17%) ) , 折算之后 100 g 对应的能量值为 352 kcal, 此为每 100 g 对应的最低能量值。所以选择 352 kcal/100g (1473 kJ/100g) 作为最低能量下限值。

表 1 中国居民膳食能量需要量 (EER)

年龄	男性			女性		
	轻(kcal/d)	中(kcal/d)	重(kcal/d)	轻(kcal/d)	中(kcal/d)	重(kcal/d)
18~	2250	2600	3000	1800	2100	2400
50~	2100	2450	2800	1750	2050	2350
65~	2050	2350	—	1700	1950	—
80~	1900	2200	—	1500	1750	—

### 3.3 蛋白质的制定依据

蛋白质作为三大供能物质, 在人体内发挥重要的营养学作用, 一是构成人体的组织必须成分, 二是构成体内的重要物质, 如酶、抗体、激素等, 三是作为供能物质提供能量, 因此机体必须每日摄入充足的蛋白质, 才能保持生命的维持和健康。根据《中国居民膳食营养素参

考摄入量（DRIs）》（2013版）、《中国居民膳食指南（2016）》推荐18岁以上人群蛋白质摄入量为男性（RNI）：65 g/d，女（RNI）：55 g/d，NRV（营养参考摄入量）：60 g/d。结合成人每日摄入能量需要量1800 kcal（轻体力劳动者），按蛋白质最低摄入量55 g/d计算为3g/100kcal（55/1800\*100），则成人营养强化冲调谷物粉中所含蛋白质需要量应不低于3g/100kcal。

### 3.4 脂肪的制定依据

《中国居民营养和慢病报告2015》数据显示2012年中国居民平均每标准人日烹饪油摄入量42.1 g，《中国居民膳食指南（2016）》推荐食用油摄入量25~30 g/d，《中国居民营养与慢性病状况报告（2020年）》显示，我国18岁及以上居民男性和女性的平均体重分别为69.6千克和59千克，与2015年发布结果相比分别增加3.4千克和1.7千克，城乡各年龄组居民超重肥胖率继续上升，18岁及以上居民超重率和肥胖率分别为34.3%和16.4%，6至17岁儿童青少年超重率和肥胖率分别为11.1%和7.9%，6岁以下儿童超重率和肥胖率分别为6.8%和3.6%，肥胖与油脂摄入量偏高具有直接的相关性，所以应对国民摄入油脂量做出规定。

#### 3.4.1 脂肪和饱和脂肪酸的制定依据

《中国居民膳食营养素参考摄入量（DRIs）》（2013版）建议成人总脂肪宏量营养素可接受范围（AMDR）为20%E~30%E（%E表示占总能量的百分比），饱和脂肪酸用于预防慢性非传染性疾病的宏量营养素可接受范围的上限值（U-AMDR）为<10%E；n-6 不饱和脂肪酸供

能比为 2.5%~9%；n-3 不饱和脂肪酸供能比为 0.5%~2.0%；同时我国心血管疾病营养处方专家共识推荐：膳食中脂肪的供能比不超过 30%；世界卫生组织（WHO）推荐脂肪的摄入量不得超过 30% 能量摄入比例，其中饱和脂肪酸的供能比不超过 10%。《美国居民膳食指南》允许成年人摄入的饱和脂肪酸量是每天不得超过总热量的 10%。

综合考虑国内外关于脂肪的膳食推荐要求，本标准规定脂肪的供能比为 20%~30%，饱和脂肪酸供能比不得高于总能量的 10%。

#### 3.4.2 不饱和脂肪酸的制定依据

2010 年世界粮农组织（FAO）建议一般成年人 n-3PUFAs 可接受的摄入量范围（AMDR）为 0.5%~2%E，健康成年人应注意 n-3PUFAs 的摄入，有助于降低心血管疾病（CVD）和其他慢性疾病的发生。关于 n-3PUFAs 推荐量，2010 年日本厚生劳动省针对不同性别制定了《日本人的食物摄取基准》，2015 年更新标准为：成年人 18~29 岁推荐摄入量男性为 2.0 g/d，女性 1.6 g/d，30~49 岁男性为 2.1 g/d，女性为 1.6 g/d，50~69 岁男性为 2.4 g/d，女性为 1.9 g/d。人们摄入的食物 n-6/n-3 脂肪酸比例是评价膳食脂肪酸质量的重要指标，在 n-6 与 n-3 脂肪酸的比例中，最重要是是人体必需脂肪酸亚油酸（LA，n-6）与  $\alpha$ -亚麻酸（ALA，n-3）的膳食摄入比例，这是影响人体健康的一个重要因素，1993 年由联合国粮农组织（FAO）、世界卫生组织（WHO）联合举办的关于膳食脂肪与油脂的专家研讨会推荐人体必需脂肪酸亚油酸（LA，n-6）/ $\alpha$ -亚麻酸（ALA，n-3）的膳食摄入比例为 5~10:1；2006 年，美国医学研究所（IOM）推荐成年人的亚油酸

(LA, n-6) /  $\alpha$ -亚麻酸 (ALA, n-3) 的膳食摄入比例也为 5~10 : 1; 中国营养学会 (CNS) 2000 年推荐 n-6/n-3 脂肪酸的摄入比例为 4~6 : 1; 英国营养基金会 (BNF) 认为 n-6PUFAs 和 n-3PUFAs 应分别占膳食热量的 1%和 0.2% (相当于 5 : 1), FAO 于 2010 年报告指出有研究结果证明 n-3 多不饱和脂肪酸的供能比 > 0.5% 时, 可以预防成人的不饱和脂肪酸缺乏症。结合《中国居民膳食营养素参考摄入量 (DRIs)》(2013 版)、中国营养学会专家建议对脂肪的推荐量要求, 本标准规定 n-6 不饱和脂肪酸供能比为 2.5%~9%, n-3 不饱和脂肪酸供能比为 0.5%~2.0%。

### 3.4.3 不得使用氢化油脂的规定依据

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: 如果配料中使用了氢化植物油的话, 那么“营养成分表”中应标注反式脂肪酸的含量; 不过如果反式脂肪酸的含量低于 0.3g/100g 或者 0.3g/100mL 的话, 可以标注“无”或者“不含反式脂肪酸”。GB 10767-2010《食品安全国家标准 较大婴儿和幼儿配方食品》、GB 10769-2010《食品安全国家标准 婴幼儿谷类辅助食品》、GB 10770-2010《食品安全国家标准 婴幼儿罐装辅助食品》中也明确规定了原料“不应使用氢化油脂”。2016 年发布的《中国居民膳食指南》建议, 成人每天食用烹调油 25~30 g, 每日反式脂肪酸摄入量不超过 2 g。美国食品与药物管理局 (FDA) 在 2015 年 6 月 17 日正式宣布, 由于饮食中人工反式脂肪的主要来源是部分氢化油 (PHOs), 因此将 PHOs 从“一般认为安全” (Generally Recognized As Safe,

GRAS) 清单中移除。参考以上标准及规范的要求, 本标准规定“不得使用氢化油脂”。

### 3.5 碳水化合物的制定依据

《柳叶刀》公共卫生杂志 2018 年发布的一篇研究报告, 分析了碳水化合物供能比与死亡风险的关系。研究人员将所得数据与以往的其他 7 项大型研究中的数据加以汇总, 并综合分析, 得出了碳水化合物供能比与死亡风险之间的 U 型曲线: 当碳水化合物供能比在 50%~55% 时, 死亡风险最低。低于或高于此区间时, 死亡风险都会逐渐升高; 当碳水化合物供能比低于 40% 或高于 70%, 死亡风险较高; 碳水化合物摄入量最低的人群死亡风险最高。以 50 岁区间的受试者为例, 碳水化合物供能比小于 30% 的人群的预期剩余寿命为 29.1 年, 比摄入适量碳水化合物 (50%~55%) 的人群短 4 年, 比碳水化合物供能比大于 65% 的人群短 3 年。碳水化合物供能比与死亡风险之间的 U 型曲线如图 1 所示。

本团体标准参考《中国居民膳食营养素参考摄入量 (DRIs)》(2013 版)、《中国居民膳食指南 (2016)》要求以及国内外研究数据, 碳水化合物的标准制定为占总能量的 50%~65%。碳水化合物的检测方法按照 GB 28050-2011《食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则》问答 (修订) 中第二十七条关于碳水化合物及其含量的计算方法: 食品中碳水化合物的量可按减法或加法计算获得。减法是以前食品总质量为 100, 减去蛋白质、脂肪、水分、灰分和膳食纤维的质量, 称为“可利用碳水化合物”; 或以食品总质量为 100, 减去蛋白质、脂肪、水



分、灰分的质量，称为“总碳水化合物”。在标签上，上述两者均以“碳水化合物”标示。加法是以淀粉和糖的总和为“碳水化合物”。

目前很多的研究结果表明，膳食纤维对糖尿病、心血管疾病、结肠癌、肥胖及便秘、肠内营养性腹泻等起到积极的预防作用。2010~2012年中国居民营养与健康状况监测表明中国居民的膳食纤维摄入量呈递减趋势，目前与《中国居民膳食营养素参考摄入量（DRIs）》推荐的摄入量相差比较远，仅有5%的人群达到AI值25g/d。英国医学杂志《柳叶刀》在2019年刊登了一项世界卫生组织的最新研究结果。通过185例观察性研究及58例随机试验发现，摄入较多膳食纤维的人罹患慢性病的几率比摄入量较少的人低15%至30%，其中包括心肌梗塞、中风、II型糖尿病以及直肠癌等。每日摄入25~29g膳食纤维就有助于身体健康，若每日摄入量达到35~40g，则能够降低15%的过早死亡风险。而膳食纤维摄入不足将会显著增加患心血管疾病及直肠癌的风险，研究结果如图2所示。《中国居民膳食指南2016》关于膳食纤维的推荐摄入量为25~30g/d。GB 28050-2011《食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则》规定高或者富含膳食纤维的含量 $\geq 6$  g/100g 固体或 $\geq 3$  g/420kJ，WS/T 430-2013《高血压患者膳食指导》膳食纤维的含量不得低于14g/1000kcal。为了保证膳食纤维的摄入量充分，所以本标准选择6g/100g作为膳食纤维的上限值。成人能量按照1800 kcal计算，如果一天的摄入量为25g，相当于6g/100g产品的4倍量，即食用400g的产品。目前没有膳食纤维的UL值，但是澳新等国家对膳食纤维UL的评估中引用研究数据

认为 50 g/d 的膳食纤维对人体没有影响, 如果将 50 g/d 作为上限值, 经过计算得 16g/100g。计算过程如下:

$$50\text{g}/1500\text{kcal}=3.33\text{g}/100\text{kcal}$$

注: 取值 1500kcal, 因为成人能量的最小值, 可以得出膳食纤维的上限值。

通过市场调查数据显示 100 g 此类产品的最大能量值不高于 2000 kJ, 即 478 kcal (2000/4.184), 计算得膳食纤维含量不得高于 15.9 g/100g (478\*3.33/100), 约等于 16 g/100g。

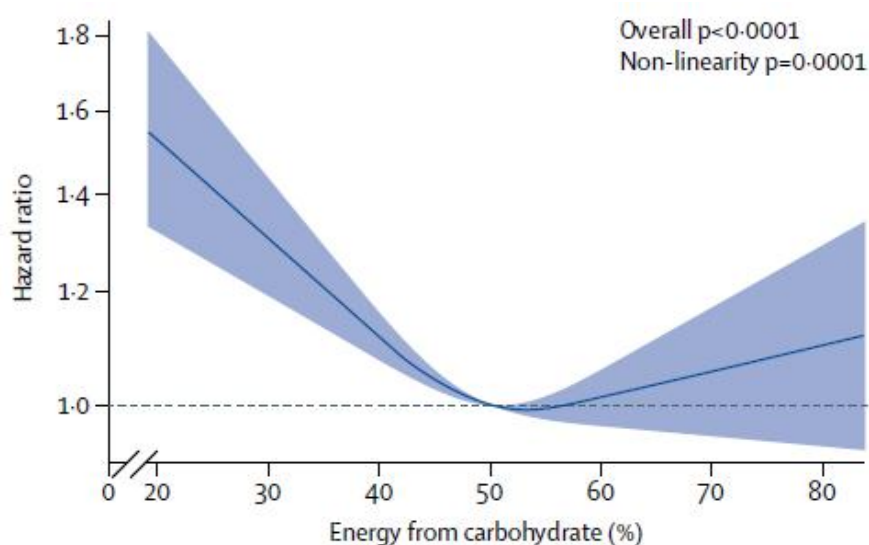


图1 碳水化合物供能比与死亡风险之间的U型曲线

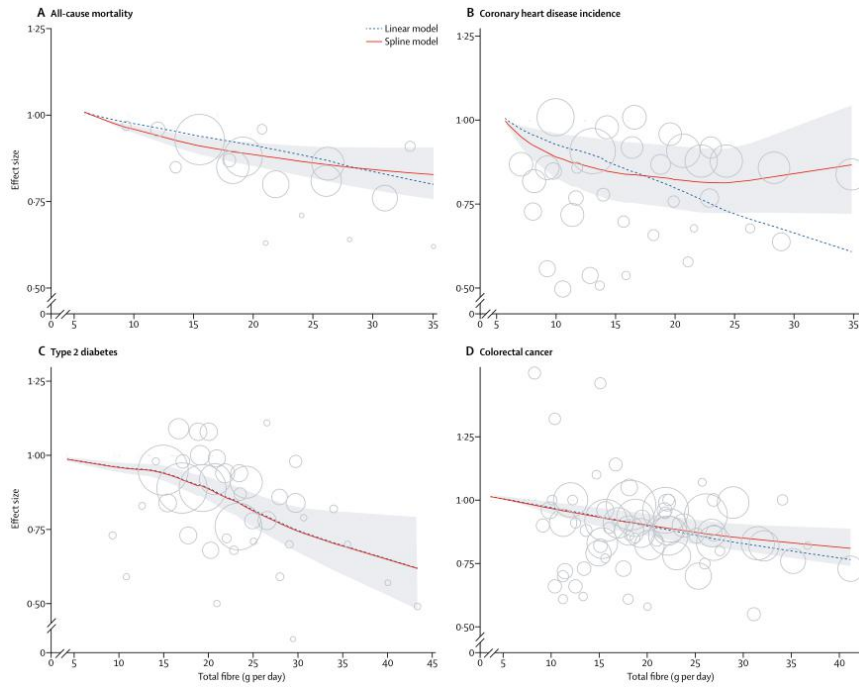


图 2 膳食纤维摄入量与慢性疾病的关系

### 3.6 维生素、矿物质的制定依据

#### ① 维生素、矿物质的入选原则

根据 GB 14880-2012《食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》在即食谷物产品中允许强化的营养素如表 3 所示。包括：维生素 A、维生素 D、维生素 E、维生素 B<sub>1</sub>、维生素 B<sub>2</sub>、维生素 B<sub>6</sub>、维生素 B<sub>12</sub>、维生素 C、烟酸、叶酸、泛酸、铁、钙、锌。

#### ② 中国居民摄入不足风险的营养素

根据《中国居民营养和慢病报告 2015》数据显示，我国 77%的居民存在维生素 A 摄入不足的风险，77.8%的居民存在维生素 B<sub>1</sub> 摄入不足的风险，90.2%的居民存在维生素 B<sub>2</sub> 摄入不足的风险，66.7%的居民有维生素 C 摄入不足的风险，96.6%的居民有膳食钙摄入量低于 EAR，绝大多数人存在钙摄入量不足的风险，11.5%的居民存在铁摄入不足的风险，35.6%的居民锌的摄入量低于 EAR，存在膳食锌摄入不足的风险。

风险。

### ③ 与能量代谢相关的营养素

根据 GB 28050-2011《食品国家安全标准 预包装食品营养标签通则》附录 D 对能量和功能的声称标准术语，能量代谢不可或缺的有维生素 B<sub>1</sub>、维生素 B<sub>2</sub>、烟酸。

维生素 B<sub>1</sub>是能量代谢中不可缺少的成分。

维生素 B<sub>1</sub>有助于维持神经系统的正常生理功能。

维生素 B<sub>2</sub>有助于维持皮肤和粘膜健康。

维生素 B<sub>2</sub>是能量代谢中不可缺少的成分。

烟酸有助于维持皮肤和粘膜健康。

烟酸是能量代谢中不可缺少的成分。

烟酸有助于维持神经系统的健康。

### ④ 必选成分和可选择成分确定依据

必选成分选取目前中国居民营养和慢病调查报告数据显示风险比较高的几种营养素以及和能量代谢密切相关的几种营养素。可选择成分为 GB 14880-2012《食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》可用于谷物冲调制品营养强化的其他几种营养素，另外《中国居民膳食营养素参考摄入量（DRIs）》（2013 版）中膳食纤维的适宜摄入量（AI）为 25 g/d，没有区分年龄段；美国医学研究所（Institute of Medicine, IMO）推荐摄入量 21~38 g/d，各国均为设定膳食纤维的 UL 值，澳新对膳食纤维 UL 的评估中引用研究数据认为 50 g/d 的膳食纤维对人体没有影响，根据近几年居民营养与健康状况监测表明

中国居民的膳食纤维摄入量呈递减趋势，与中国居民膳食营养素参考摄入量推荐的摄入量相差比较远。目前许多研究表明膳食纤维对慢性疾病具有积极的改善作用，因此本标准将膳食纤维作为必选成分。

### ⑤ 剂量的确定原则和方法

参考 GB 14880-2012《食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》即食谷物中对各种营养素的强化剂量并结合了目前一些企标的标准要求及市场产品的调研数据。另外由于中国居民对钠盐摄入充足，营养强化冲调谷物粉钠盐摄入不足还可以从其他饮食中获取，所以本标准未做规定。

表 3 GB 14880 中相关产品维生素和矿物质的强化量规定

标准来源	GB 14880 即食谷物类	
	最低含量	最高含量
维生素 A (μg/kg)	2000	6000
维生素 D (μg/kg)	12.5	37.5
维生素 E (mg/kg)	50	125
维生素 B <sub>1</sub> (mg/kg)	7.5	17.5
维生素 B <sub>2</sub> (mg/kg)	7.5	17.5
维生素 C (mg/kg)	300	750
维生素 B <sub>6</sub> (mg/kg)	10	25
维生素 B <sub>12</sub> (μg/kg)	5	10
叶酸 (μg/kg)	1000	2500
烟酸 (mg/kg)	75	218
泛酸 (mg/kg)	30	50
钙 (mg/kg)	2000	7000
铁 (mg/kg)	35	80
锌 (mg/kg)	37.5	112.5

### 3.7 其他成分

如果在营养强化谷物冲调粉中添加其他成分，应符合相应标准和/或有关规定。

#### 4、微生物指标

微生物指标：菌落总数、霉菌、大肠菌群按 GB 19640-2016《食品安全国家标准 冲调谷物制品》的要求制定；沙门氏菌、金黄色葡萄球菌等致病菌，在食物污染后生长繁殖并引起人或动物发生疾病，其限量按 GB 29921-2013《食品安全国家标准 食品中致病菌限量》中粮食制品的规定来制定。

#### 5、净含量及允许短缺量

净含量及允许短缺量应符合 JJF 1070-2005《定量包装商品净含量计量检验规则》、《定量包装商品计量监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令[2005]第 75 号的规定。

#### 6、食品生产加工过程中的卫生要求

应符合 GB 14881-2013《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》的规定。

#### 7、其它要求

食品添加剂和营养强化剂的质量应符合相应标准和有关规定，食品添加剂的使用应符合 GB 2760-2014《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》的规定，营养强化剂的使用应符合 GB 14880-2012《食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》的规定，真菌毒素限量应符合 GB 19640-2016《食品安全国家标准 冲调谷物制品》和 GB

2761-2017《食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》的规定，污染物限量应符合 GB 19640-2016《食品安全国家标准 冲调谷物制品》和 GB 2762-2017《食品安全国家标准 食品中污染物限量》的规定，农药残留限量应符合 GB 2763-2019《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》的规定，新食品原料的使用应符合国家相关公告的规定。

## **（五）检验规则**

### **1、原料入库要求**

原料入库前，必须索取供货方出具的合格证明或经企业质检部门检验合格后方可入库。

### **2、组批**

一次投料、同一班次，同一生产线生产的同一规格包装完好产品为一批。

### **3、抽样**

在成品库内抽样，一般情况下按 3%随机抽样进行检验，最低不得少于 1000g。

### **4、出厂检验**

每批产品出厂前均由公司检验员按本标准进行批批检验合格，发给合格证方可出厂。出厂检验项目包括：感官要求、水分、净含量及允许短缺量、菌落总数、大肠菌群。

### **5、型式检验**

型式检验项目为本标准中规定的全部技术指标，一般情况下每半年进行一次，有下列情况之一时，亦应进行型式检验。

- a) 产品定型投产时；
- b) 主要原料产地或原料供应商有变动时；
- c) 停产三个月以上，又恢复生产时；
- d) 市场监督机构提出要求时。

检验规则主要参考企业标准的制定，结合企业的实际情况，更具有实用性，保证产品的安全生产及质量合格。

## （六）标志、标签、包装、运输和贮存

### 1、标志和标签

1.1 产品标志及标签应符合 GB/T 191、GB 7718、GB 28050 和有关规定。应标明：产品名称、配料表、净含量、生产厂名称及地址、产品的生产日期批号、保质期、贮存方法、食用方法、不适宜人群、产品标准代号、商标。并有防潮、防雨等标志。产品标志及标签等的制定参考 GB/T 191-2008《包装储运图示标志》、GB 7718-2011《食品安全国家标准 预包装食品标签通则》、GB 28050-2011《食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则》的有关规定。

1.2 对于使用新食品原料（如菊粉、玛咖粉、人参（5年及5年以下人工种植）等）的产品，应符合国家相关公告的规定，并根据要求在标签上标注或不标注食用限量、不适宜人群等信息。

《新食品原料安全性审查管理办法》第十九条：“食品中含有新



食品原料的，其产品标签标识应当符合国家法律、法规、食品安全标准和国家卫生计生委公告要求。”如果食品中使用了新食品原料，那么根据相对应的国家卫健委关于新资源食品原料的公告，应在标签上标识不适用人群和食用限量。

## 2、包装

产品包装材料或容器应符合国家相关食品安全标准及有关规定，封装应严密无破损，包装牢固，运输中不易破碎。如果是塑料袋、复合袋包装，包装质量应符合 GB 4806.7-2016《食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品》和 GB/T 10004-2008《包装用塑料复合膜、袋 干法复合、挤出复合》的要求，其卫生标准应符合 GB 9683-1988《复合食品包装袋卫生标准》的要求；如果是铝箔袋的质量标准应符合 GB/T 28118-2011《食品包装用塑料与铝箔复合膜、袋》的要求，其卫生标准应符合 GB 9683-1988《复合食品包装袋卫生标准》的要求；如果是马口铁罐的质量标准应符合 GB/T 14251-2017《罐头食品金属容器通用技术要求》的要求，其卫生标准应符合 GB 4806.9-2016《食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品》的要求；如有中包装，中包装应符合国家相关标准规定，如果采用的纸盒包装质量标准应符合 GB/T 10335.3-2018《涂布纸和纸板 涂布白卡纸》和 GB/T 22806-2008《白卡纸》的要求。如有外包装，外包装应符合国家相关标准规定，如果采用瓦楞纸箱包装应符合 GB/T 6543-2008《运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱》的有关规定。

## 3、运输

参考相关国家标准、地方标准及有关企业标准制定，产品运输工具应当清洁卫生。产品运输过程中应防雨、防潮、防暴晒、防污染、防重压。搬运装卸应小心轻放，避免破损污染。严禁与有毒、有害、有异味或影响产品质量的物质混装运输。运输应符合 GB 14881-2013《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》相关要求。

#### 4、贮存

根据食品的特点和卫生需要选择适宜的贮存和运输条件，产品应贮存在阴凉、干燥、清洁、通风、无虫害、无鼠害的仓库内，必须有防鼠台。

原料、辅料、半成品、成品应分开放置，防止交叉污染。

GB 14881-2013《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》5.1.8.4 规定，贮存物品应与墙壁、地面保持适当距离，以利于空气流通及物品搬运。不得与有毒、有害、有异味、易挥发、易腐蚀、潮湿等物品同库贮存。7.4.3 食品相关产品的仓库出货顺序应遵循先进先出的原则，必要时应根据不同食品原料的特性确定出货顺序。不同产品的特性不同，所以需要分类存放，防止挤压变形。

### 五、重大意见分歧的处理依据和结果

对部分专家及企业提出的反馈建议进行研讨、沟通、协调，形成一致意见。

### 六、贯彻标准的措施建议

本标准经批准、发布实施后，拟请标准牵头管理部门进行宣贯，参与本标准的企业应按照要求实施，生产企业应按照本标准对营养强化冲调谷物粉进行生产、检测、验收。政府监管部门参照该标准对营养强化冲调谷物粉的品质进行监管。

## 七、征求意见情况

附表 1 《营养强化冲调谷物粉》团体标准征求意见汇总情况

序号	提出单位及人员	标准章条编号	意见及建议	是否采纳及理由
1	好想你健康食品股份有限公司，王永斌	目录 前言 1 范围  2 规范性应用文件 3 术语 3.2 营养素  4 技术要求 4.3 技术指标 4.3.1 能量	<p>文本篇幅较短，不需要目录。</p> <p>GB/T 1.1-2009 应改为 GB/T 1.1-2020 范围与术语定义一致，重复。</p> <p>按照 GB/T 1.1-2020 规范引导语。“本标准”与“本文件”不统一、建议统一为“本文件”。营养素的术语建议去掉，没有见到这个术语在本文件中的作用</p> <p>适用于成人(18 岁以上)的营养强化冲调谷物粉，本条款是要限定“成人(18 岁以上)”？</p> <p>本章建议统一调整为表格加注的形式。</p> <p>4.3.1-4.3.4 不清楚这几条的要求是不是强制要求？</p>	<p>采纳</p> <p>采纳</p> <p>采纳</p> <p>采纳</p> <p>3.2 营养素术语有助于更好的理解下文。不采纳 根据《中国居民膳食营养素参考摄入量 2013 版》要求，成人是 18 岁~。 4.3 技术指标，由于对能量、蛋白质、脂肪等的要求与维生素和矿物质格式不一致，无法统一到一个表格，所以单独列出进行重点说明。所以不采纳。 4.3.1-4.3.4 是强制要求，根据《中国居民膳食指南》和《中国居民膳食营养素参考摄入量 2013 版》对这几种宏量营养素做</p>

		6 标志、标签、包装、运输和贮存 7 其他	第 7 章节是否考虑归到第 6 章节	出要求，才能达到均衡膳食，科学合理。所以不采纳。  采纳。
2	郑州真甘食品有限公司，李小恩	3 术语	在范围中没有规定食用方法，和 4.2 感官检验没有互相对应。 本标准适用于以大米、玉米、大豆、小麦等谷物中的一种或多种为主要原料，添加一种或多种营养素为辅料，经预处理，熟制，按一定比例混合，称量包装等工艺制作而成的直接食用或经过简单加工即可食用的营养强化冲调谷物粉 参考 GB 24154《运动营养食品通则》，可分成补充不同种类营养素成分的产品类别，比如：补充维生素类的、补充蛋白质类的、补充膳食纤维类的，补充维生素类的等等。	3 术语意见采纳  分类别不采纳，营养强化冲调谷物粉可以均衡膳食，搭配合理。两者针对的目标人群也不一样，运动营养食品针对的是运动人群，本标准对应的产品针对人群为大众群体。
3	济源市疾病预防控制中心，王成	2 规范性引用文件  4.3.5 理化指标	GB 4806.8 GB 5749 放后按顺序排列  膳食纤维，g/100g≤16 建议制定范围大于某个值，如果为 0 就没有意义	采纳  采纳
4	洛阳优谷生态食	3 术语	“以谷物或其他淀粉质	采纳

	品有限公司, 李静	3.1 定义	类或籽类为原料”, 谷物范围偏小, 很多冲调谷物粉主料也不完全为谷物, 还有一些其他淀粉质类或籽类原料	
5	河南弥诺生物科技有限公司, 刘洪涛	4 技术要求 4.3.5 表 2	原: 膳食纤维 g/100g ≤ 16, 建议: 膳食纤维 ≥ 6g/100g	采纳
6	郑州林诺药业有限公司, 王斐	3 术语和定义 3.1 营养强化冲调谷物粉  4 技术要求 4.3.1 能量	“并通过调整多种营养素如能量、蛋白质”改成“并通过调整多种营养素如蛋白质、”, 3.2 营养素定义不包括能量。 “膳食纤维的能量系数按照碳水化合物能量系数的 50% 计算”改成“膳食纤维的能量系数按照碳水化合物能量系数按照 8 kJ/g 计算”, 根据 GB 28050 规定。	采纳  采纳
7	郑州金百合生物工程技术有限公司, 马秩星	前言  1 范围  2 规范性引用文件  4 技术要求 4.2 感官要求	GB/T 1.1-2009 修改为 GB/T 1.1《标准化工作导则 第 1 部分: 标准化文件的结构和起草规则》, GB/T 1.1-2009 已经废止。 满足人体正常的营养需求, 根据添加营养素应该不能满足人体正常的营养需求; GB 29922。 GB 5009.82 食品安全国家标准 食品中维生素 A、D、E 的测定删除一个, 重复标注 2 次。 增加锌、维生素 B6、维生素 B12、叶酸、膳食纤维检测方法。理化指标中有相关项。 取样品 1 份, 置于洁净白色瓷盘中, 在室内自然光下, 用肉眼观察其性状、色泽、杂质; 经煮熟、冲调或冲调加热	采纳  采纳  采纳  采纳

		4.3.5 理化指标	后闻其气味、温开水漱口后品尝滋味，并观察其状态。1 范围中经预处理、熟制，最终按一定比例已经熟制。 维生素 A, $\mu\text{g RE/kg}$ 修改为维生素 A, $\mu\text{g/kg}$ 维生素 D, $\mu\text{g/100g}$ 修改为维生素 D, $\mu\text{g/kg}$ 。 根据 GB 14880 规定修改。	采纳  采纳
8	河南大美生物科技股份有限公司，薛海领	3 术语和定义 3.1 营养强化冲调谷物粉	“以谷物为主要原料...经熟制...” 改为“以谷物及其制品为原料...经熟制（或不熟制）...”，便于没有熟制工艺设备的企业执行此标准	采纳
9	海而思（郑州）科技有限公司，赵俊颖	4 技术要求 4.2 表 1	性状：粉状；状态：无霉变、无肉眼可见外来杂质，冲调后呈粘稠状或固液混合状 （个人意见：觉得性状是粉状，状态处又是固液混合状有相矛盾之处） 性状前面是不是需要加上“固体”说明一下	参考各企业标准内容，性状术语被行业内普遍认可，所以无需增加“固体”，所以不采纳。
10	郑州的邦中医药健康管理有限公司，牛鹿生	整体	无意见	采纳
11	河南时珍汉方医药科技有限公司，郑好杰	整体	无意见	采纳
12	河南九易食品有限公司，李壮	整体	无意见	采纳
13	郑州市帅龙红枣食品有限公司，李灵胜	整体	无意见	采纳
14	郑州福润德食品有限公司，段继武	整体	无意见	采纳
15	河南钎艺食品有限公司，杨杰	整体	无意见	采纳

16	河南省商业科学研究所有限责任公司，万丽斌。	整体	无意见	采纳
17	河南省科高食品安全检测有限公司，章建军。	整体	无意见	采纳
18	河南省科高食品安全检测有限公司，李娜。	整体	无意见	采纳
19	河南省食品质量安全控制工程技术研究中心，张立攀。	整体	无意见	采纳
20	河南省商业科学研究所有限责任公司，尹红娜	整体	无意见	采纳
21	河南省商业科学研究所有限责任公司，刘红伟	整体	无意见	采纳