

《低血糖生成指数（GI）食品通用技术要求》团体标准（征求意见稿）编制说明

一、工作简况

1. 任务来源

依据中国轻工业联合会下达的有关团体标准计划的通知（中轻联标准（2022）244号文），《低GI（血糖生成指数）食品评价规范》团体标准被列入制定计划，项目编号为2022023，由中国轻工业联合会归口，中轻食品工业管理中心和中国食品发酵工业研究院有限公司、京东集团等单位共同牵头制定，计划应完成时间为2023年。

2. 主要参加单位和工作组成员及分工

本标准由……起草。

起草工作组成员：……。

工作内容及分工：……。

3. 工作基础

本标准的起草工作组由中轻食品工业管理中心和中国食品发酵工业研究院有限公司、京东集团等单位共同牵头。

中轻食品工业管理中心是经中央机构编制委员会批准，于2001年成立的事业单位，配合政府部门开展食品行业管理、协调和服务工作，组织开展食品工业管理工作，对食品行业的共性问题与规范性指导有着丰富经验。

中国食品发酵工业研究院有限公司依托“功能主食创制与慢病营养干预北京市重点实验室”（与中国医学科学院北京协和医院联合共建），长期从事食品的血糖生成指数（GI）相关研究，2019年在澳大利亚悉尼大学及澳大利亚GI基金会支持下，成立了国内首家GI基金会认证的GI国际联合研究与测试实验室。实验室主要围绕产品GI测定、低GI膳食研究、低GI食品研发、GI科普和低GI食品消费指导等方面开展工作，合作的国内外知名企业达100余家。

京东集团作为我国互联网领域的龙头实体企业，面向人民生命健康、依托商业生态优势，汇集国内食品企业，充分利用自身供应链优势资源，联合中国食品发酵工业研究院有限公司打造了“低GI食品数字化服务平台”，共同在京东商城建立“京东低GI食品自营专区”，做中国低GI产业发展重要推动者，助力产业高质量发展。

北京协和医院、中国疾病预防控制中心、国家食品安全风险评估中心等机构在科研、临床、社会、产品、市场等多个维度都拥有强大基础和丰富经验，各参与企业在国际或国内也

拥有多款低 GI 食品，具有丰富的国内外市场推广与应用经验，掌握国内外 GI 领域研究进展，可为完成本标准的制订提供宝贵经验。

4. 主要工作过程

2022 年 9 月-2023 年 3 月，牵头单位中国食品发酵工业研究院有限公司在前期工作的基础上开展 GI 行业调研，广泛查阅国内外文献，按照国家标准的起草要求确定了标准文本和编制说明的框架内容，并进行可行性评估，公开征集起草单位，开展标准起草准备工作。

2022 年 3 月 21 日，于北京线上线下同时召开团体标准起草启动会议，会议邀请国家市场监督管理总局、工业和信息化部消费品司、中国保健协会、中国社会科学院和北京协和医院等单位的专家学者和京东超市等食品企业的代表共计 140 余位嘉宾，对标准初稿内容进行充分讨论，肯定本标准的制定对于食品行业发展具有重要意义，准予立项，并提出起草工作建议。

2023 年 4 月-2023 年 5 月，为明确低 GI 食品的技术指标、规范低 GI 食品市场，拟将标准名称修改为《低血糖生成指数（GI）食品通用技术要求》。综合启动会专家建议，经过多名专家论证，形成标准的内部讨论稿，发予参与单位，征集意见建议。

2023 年 6 月-2023 年 9 月，整理汇总各参与单位意见，意见多集中于适用于低 GI 食品类别、各类别的营养素指标要求、抗性淀粉等膳食纤维的测定等。征询专家建议、结合我国低 GI 市场现状，逐条商讨并答复参与单位意见，进一步完善了标准文本及编制说明。

2023 年 9 月 25 日，于北京线上线下同时召开专家审查质询会。

5. 目的意义

近 30 多年来，我国糖尿病等慢性病患病率显著增加，慢病患者超 3 亿人，糖尿病患者超 1.14 亿人，18 岁及以上人群糖尿病患病率为 11.2%（WHO 诊断标准）^[1]。我国慢性病形势愈发严峻，已引起国家高度重视。《关于促进健康服务业发展的若干意见》、《中国食物与营养发展纲要 2014-2020 年》、《“健康中国 2030”规划纲要》等文件中均明确指出要以实现全周期慢病管理、关口前移、防治结合、饮食控制、自主选择为方向落地实施。

通过过去 40 年全球范围内的研究，证明了日常进食低血糖生成指数（Glycemic Index, GI）饮食是糖尿病营养干预的有效方式之一。GI 是反映含碳水化合物的食物对餐后血糖影响程度的指标，低 GI 饮食不仅能降低 II 型糖尿病与妊娠期糖尿病的患病风险，还能改善血糖与胰岛素代谢水平。2019 年的一项 Meta 分析汇集了 56 个随机对照临床试验，分析得出在低 GI、地中海、低碳水、高蛋白等一系列饮食中，低 GI 饮食对糖尿病是最有效的膳食模式^[2]。另一项纳入 14 项 RCT 的系统评价也证实低 GI 饮食可改善胰岛素抵抗^[3]。基于低 GI 饮食对糖尿病等风险人群的健康获益，GI 值已经成为国际上公认的食品特性指标之一，可以更真实地

体现食物影响血糖水平的能力。全球的糖尿病组织均已将低 GI 膳食营养干预纳入其预防和治疗糖尿病的健康饮食指导方针，我国也已将低 GI 食物作为指标或饮食方案纳入《中国超重/肥胖医学营养治疗指南（2021）》、《成人糖尿病食养指南（2023 年版）》、《特殊医学用途配方食品系列标准实施指南》等国家规范性文件中。

我国慢病风险人群的不断增多，低 GI 食品市场蕴含着巨大需求，在 2019 年卫生行业标准 WS/T 652-2019《食物血糖生成指数测定方法》发布后，近年来低 GI 食品成为行业的热点研发方向。然而，我国目前低 GI 食品的体系化管理标准与通用技术要求尚存不足，低 GI 食品缺少营养指标规范与声称规则，长期发展受限，亟待解决。国际上澳大利亚是 GI 声称及管理法规最健全的国家，低 GI 及低 GL 均为可声称指标，且要求此类声称的前提是食物营养素均衡，例如能量不可过高、饱和脂肪不可过多、钠含量适中等。其次，新西兰、新加坡、南非等国家均已先后制定不同品类低 GI 食品需满足的营养素标准。此外，为配合国家监管与健康理念推广，澳大利亚悉尼大学院士 Brand-Miller 教授团队率先创建了 GI 基金会，针对低 GI 产品的基本营养要求、测试辅助规范和检测实验室体系化管理制定了完善的认证体系流程，尤其强调了 GI 值并非选择食物的唯一参考指标，在当地极大地推动了产业发展。而我国低 GI 认证尚属于自愿性认证，尚无统一的管理和认证体系。当今我国低 GI 产品市场日益壮大，消费者关注度逐年递增，如何科学、准确、便捷、经济地保证产品低 GI 属性的真实性，以及如何规范管理市场、保障消费者权益成为维护行业良好发展的迫切需求^[4]。

本项团体标准基旨在通过详尽的国内外相关标准法规及市场调研制订符合我国国情、食品产业化技术及食品消费市场的低 GI 食品技术要求，通过规范适用于低 GI 标示的食品类别及营养素指标，明确低 GI 食品均衡营养等健康属性前提。推动本标准体系的建立可为食品企业开发低 GI 产品提供指导，规范低 GI 食品的生产、流通和销售，为消费者提供科学、准确的产品选择声称，有助于维护我国低 GI 食品的市场秩序，提高低 GI 产品的市场竞争力，保障消费者权益。本项标准的制订与实施符合健康中国政策，丰富了我国现行标准，满足我国慢病人群的健康获益与市场需求，推动我国 GI 产业走出国门，走向国际，实现高质量蓬勃发展。

二、标准编制原则

项目组在充分考虑 GI 行业的发展需求，以及起草工作组广泛查阅 GI 国内外标准和研究文献的基础上，遵循科学性、系统性、先进性、可操作性的原则，接轨国际顶尖技术/标准，结合国内具体情况，制定了本标准。本标准严格按照《中国轻工业联合会团体标准管理办法（试行）》的文件的要求进行编写。

三、标准主要内容的确定

1. 标准名称和范围

我国食物的 GI 值测试标准 WS/T 652-2019 于 2019 年由我国卫生健康委员发布并准予实施，标准中明确规定了食物 GI 值的测定与评估方法。相较于低 GI 食品的评价规范，本标准基于国际上对低 GI 食品的基本营养要求，制定符合我国国情的低 GI 食品通用技术要求，以期强调低 GI 食品的健康属性前提，规范低 GI 食品的研发、生产与流通。因此，本标准名称拟修改为《低血糖生成指数（GI）食品通用技术要求》。

本文件规定了低血糖生成指数（GI）食品的术语和定义、技术要求、试验方法及标签、标识。

本标准规定了低血糖生成指数（glycemic index, GI）食品通用技术要求，包括其术语和定义、技术要求、试验方法及标签、标识。参照食品《生产许可分类目录》，规定本标准适用于粮食加工品、乳制品、饮料、方便食品、饼干、罐头、冷冻饮品、冷冻食品、薯类和膨化食品、糖果制品、蔬菜制品、水果制品、炒货食品及坚果制品、食糖、淀粉及淀粉制品、糕点、豆制品、蜂产品、其他食品等 19 类食品。考虑到保健食品、特殊医学用途配方食品、婴幼儿配方食品等特殊类别食品的标准体系与普通食品不同，因此本标准不适用于保健食品、特殊医学用途配方食品、婴幼儿配方食品。考虑产品脂肪含量，本标准未纳入巧克力及代可可脂巧克力，在糖果制品分类下保留巧克力制品及代可可脂巧克力制品。

2. 规范性引用文件

本标准共引用了 7 个标准文件，包括 6 个强制执行的国家标准和 1 个行业推荐标准。

3. 术语和定义

根据调研结果确认，结合国内外通用定义，参考我国卫生行业推荐标准 WS/T 652-2019，规定了可利用碳水化合物（生血糖碳水化合物，available carbohydrate, AC）、血糖生成指数（glycemic index, GI）及低血糖生成指数食品（低升糖指数食品，低升糖食品，低 GI 食品，low GI foods）等专业术语的定义。

其中，在 WS/T 652-2019 将 GI 定义为百分数的基础上，为使其表示和使用更加便捷，参照 ISO 26642:2010 Food products — Determination of the glycaemic index (GI) and recommendation for food classification 及国内外 GI 标示情况调研，对 GI 的常用表示方法进行补充，规定 GI 值通常将计算得到的百分数乘 100 后化为整数来书写，如 GI 值经计算为 55%，则通常书写为 55。

此外，GI 值是用来表示食物引起血糖升高的能力的指标，用于评估食物中可利用碳水化合物引起血糖升高的能力，低 GI 食物相对于高 GI 食物来说，引起人体血糖升高的速度和程度低，餐后血糖波动小，具有慢消化、缓升糖的特点。因此，基于以上特征，定义低血糖生成指数

食品（低升糖指数食品，低升糖食品，低 GI 食品，low GI foods）为含有一定量可利用碳水化合物，且人体食用后血糖波动相对较小的食品。

4. 技术指标

4.1 GI 指标

根据 T-CNSS 018-2023《预包装食品血糖生成指数标示规范》，本标准采纳低 GI 食品应满足每份含有至少 7.5 g 碳水化合物或碳水化合物占有宏量营养素质量 50%以上，并能够供应一定的能量和营养素。其中，GI 值采用我国卫生部行业推荐标准 WS/T 652-2019《食物血糖生成指数测定方法》对低 GI 食物的判定依据，结合国际标准 ISO 26642:2010《Food products — Determination of the glycaemic index (GI) and recommendation for food classification》，规定本标准中的低 GI 食品需满足 GI 值 \leq 55，指标以即食状态下（如熟制、冲调、冲泡后）的测定结果计。

4.2 其他要求

本标准要求低 GI 食品的其他要求应符合相应产品标准的规定。其中，基本营养素（脂肪、钠、膳食纤维）应符合本标准的规定，饮料的添加糖不超过 9 g/100 g 或 100 mL（固体饮料按稀释倍数或冲调比例增加限量）。

GI 基金会、澳大利亚悉尼大学血糖指数研究服务中心、新加坡 Healthier Choice Symbol（HCS）等国际机构均达成共识，低 GI 食品的管理与技术要求应以食品的健康属性为基础，符合基本营养素标准的食品才可以标示“低 GI”，从而规范低 GI 食品的生产与流通，为消费者提供健康选择。

国际上低 GI 食品的营养素标准方面，GI 基金会管理标准 Glycemic index testing: Low GI declaration on foods and beverages 及新加坡 HCS 的营养指南 Nutrient Guidelines（2020）均根据本国的食品分类体系规定了可声称“低 GI”食品需满足的能量、碳水化合物、总脂肪、饱和脂肪、反式脂肪、钠、膳食纤维标准，对于预制餐、冷冻饮品额外规定蛋白质含量，对于乳制品额外规定钙含量等。我国对于食品营养素标准的制定主要为 GB 28050 制定了每日的营养素参考摄入量，此外中国营养学会团体标准 T/CNSS 001-2018《预包装食品“健康选择”标识规范》制定了粮谷类制品、豆类制品、乳及乳制品、坚果和籽类、肉及制品、水产制品、蛋制品、蔬果产品、饮料、其他食品（膨化零食类食品、胶冻和膏状食品）十类预包装食品使用“健康选择”标识的技术要求及相应“健康选择”标识图形；团体标准 T/CNSS 018-2023《预包装食品血糖生成指数标示规范》制定了粮谷类制品、豆类制品、水果及其制品、蔬菜及其制品、坚果和籽类、乳及乳制品、饮料及其他等八类预包装食品使用 GI 标示时脂肪、饱和脂肪（酸）、钠和膳食纤维等营养素含量的要求，规定使用 GI 标示的食品应满足

每份含有至少 7.5 g 碳水化合物或碳水化合物占有所有宏量营养素质量 50%以上的食品（份量参照 GB 28050 有关规定），并能够供应一定的能量和营养素，能量适宜，饱和脂肪含量较低，钠含量适宜，可以提供膳食纤维（适用时），且营养素含量的允许误差应符合 GB 28050 的要求。

为强化含有高果糖浆的饮料的健康属性，本标准采纳 GI 基金会管理标准对于饮料中添加糖含量的要求，规定饮料中添加糖的含量不应超过 9 g/100g（或 100 mL），固体饮料应在按推荐比例冲调后满足该要求，即对应至产品中的基本营养素指标应按稀释倍数或冲调比例增加限量。

本标准基于以上国内外资料，结合我国实际生产与市场，依据市场监管总局发布的食品生产许可分类目录对食品进行分类汇总，最终确定了粮食加工品、乳制品、饮料、方便食品、饼干、罐头、冷冻饮品、冷冻食品、薯类和膨化食品、糖果制品、蔬菜制品、水果制品、炒货食品及坚果制品、食糖、淀粉及淀粉制品、糕点、豆制品、蜂产品、其他食品等 19 类食品类别，分别规定其即食状态下的总脂肪、钠、膳食纤维三类营养成分指标。方便食品的基本营养素指标以产品的测定结果计；除方便食品外，基本营养素指标以即食状态下的测定结果计，如粮食加工品等应在熟制后满足以上要求，固体饮料等应在按推荐比例冲调后满足以上要求，即对应至产品中的基本营养素指标应按稀释倍数或冲调比例增加限量。

本标准优先采纳国内标准中同类产品的营养素指标，对于我国没有类似产品营养素标准的，综合考虑国外类似产品标准要求及我国现有产品调研数据，充分结合我国国情及低 GI 食品市场现状制定指标。由于部分品类的部分营养素指标已有相关产品标准要求，且总脂肪中饱和脂肪的占比对产品 GI 值的影响较小，因此，为简化低 GI 食品营养素指标的评价方法，便于企业检测与市场监管，本标准的营养素指标暂只纳入脂肪、钠、膳食纤维三项，暂不纳入饱和脂肪（酸）。由于我国精细主食的膳食模式导致我国居民膳食纤维的摄入量达不到每日推荐量，因此本标准为提倡增加膳食纤维的摄入，对膳食纤维统一采取从严要求。由于我国食品生产许可分类目录与澳大利亚、新加坡的食品分类体系不同，故对于国外标准，本标准参考相似品类要求。此外，对于小麦粉、大米、谷物加工品、谷物碾磨加工品等对无外源添加的原粮类产品，由于其为原型食物，或未添加外源脂肪及钠，故本标准对此类产品不做营养素指标规定；对于液体乳、乳粉，考虑到我国部分牛、骆驼、牦牛等小品种乳源的脂肪含量差异大，且《中国居民膳食指南 2022》鼓励吃各种各样的奶制品，故本标准对此类产品不做营养素指标规定。本标准具体的基本营养素指标及指定依据见表 1。

表 1 本标准基本营养素指标的制定依据^a

AUS: GI 基金会 (Glycemic Index Foundation) 管理标准 Glycemic index testing: Low GI declaration on foods and beverages

SIN: 新加坡 Healthier Choice Symbol 营养指南 Nutrient Guidelines (2020)

CHN: 中国营养学会团体标准 T/CNSS 018-2023 预包装食品血糖生成指数标示规范

食品类别	品类名称	参考标准		脂肪/100g (固体) 或 100 mL (液体)	钠/100g (固体) 或 100 mL (液体)	膳食纤维/100g (固 体) 或 100 mL (液 体)	备注
粮食加工 品	小麦粉、大米、 谷物加工品、谷 物碾磨加工品	AUS	普通谷物, 面粉和意大 利面食	—	—	—	本标准参考澳大利亚相 似品类要求, 对无外源 添加的原粮类产品不做 规定
		CHN	谷物及其制品	≤10 g, 其中饱和脂 肪≤3.3 g	≤500 mg	—	
		本标准		—	—	—	
	挂面及谷物粉类制 成品	AUS	早餐谷物、麸皮	≤10 g, 其中饱和脂 肪≤3.3 g	≤400 mg	≥3 g	本标准优先参考我国相 似品类要求。植物中多 为不饱和脂肪酸, 因此 对饱和脂肪不做要求。
		CHN	谷物及其制品	≤10 g, 其中饱和脂 肪≤3.3 g	≤500 mg	—	
		本标准		≤10 g	≤500 mg	≥3 g	

饼干	饼干	AUS	早餐饼干	饱和脂肪不超过总脂肪含量的 33%	≤ 400 mg	≥ 3 g	本标准综合参考澳大利亚、新加坡及我国相似品类要求。根据我国低 GI 饼干产品调研, 低 GI 饼干的脂肪含量可控制在 15%-20%, 在不限制饱和脂肪含量的情况下, 规定饼干类产品脂肪含量不超过 20%, 产品调研数据见下文“a)”。
			烘焙产品	≤ 10 g, 其中饱和脂肪 ≤ 3.3 g	≤ 400 mg	≥ 3 g	
			零食饼干、薄脆饼干	≤ 5 g; 或 5-10 g, 其中饱和脂肪 ≤ 3.3 g	≤ 500 mg	—	
		SIN	饼干	≤ 25 g, 其中饱和脂肪 ≤ 10 g、反式脂肪 ≤ 0.5 g	≤ 420 mg	即食终产品中全谷物含量 $\geq 30\%$	
		CHN	饼干	≤ 25 g, 其中饱和脂肪 ≤ 10 g	≤ 400 mg	≥ 3 g	
		本标准		≤ 20 g	≤ 400 mg	≥ 3 g	
糕点	糕点	AUS	面包和脆面包干	≤ 15 g, 其中饱和脂肪 ≤ 5 g	≤ 450 mg	≥ 3 g	本标准优先参考我国相似品类要求
			烘焙产品	≤ 10 g, 其中饱和脂肪 ≤ 3.3 g	≤ 400 mg	≥ 3 g	
			坚果什锦谷物棒	饱和脂肪不超过总脂肪含量的 40%	≤ 300 mg	≥ 3 g	
		CHN	面包	≤ 15 g, 其中饱和脂肪 ≤ 5 g	≤ 400 mg	≥ 3 g	

			糕点	≤20 g, 其中饱和脂肪≤10 g	≤300 mg	≥3 g	
			本标准	≤20 g	≤300 mg	≥3 g	
薯类和膨化食品	薯类及其制品	AUS	薯片	≤5 g; 或 5-10 g, 其中饱和脂肪≤3.3 g	≤500 mg	—	本标准优先参考我国相似品类要求
		CHN	薯类及其制品	≤5 g	—	—	
			本标准	≤5 g	—	—	
	其他膨化食品	AUS	爆米花、膨化零食	≤5 g; 或 5-10 g, 其中饱和脂肪≤3.3 g	≤500 mg	—	本标准综合参考澳大利亚及我国相似品类要求。由于总脂肪中饱和脂肪的占比对产品 GI 值的影响较小, 且为了简化低 GI 食品营养素指标的评价方法, 便于企业检测与市场监管, 不对饱和脂肪进行要求, 因此规定脂肪≤5 g。
		CHN	即食谷物	饱和脂肪≤3 g	≤400 mg	≥3 g	
			本标准	≤5 g	≤400 mg	≥3 g	
方便食品 ^b	方便面	AUS	调味的意大利面等	≤10 g, 其中饱和脂肪≤3.3 g	≤350 mg	—	本标准优先参考我国相似品类要求。由于总脂肪中饱和脂肪的占比对
		CHN	方便食品	≤12 g, 其中饱和脂肪	≤500 mg	—	

				肪 ≤ 9 g			GI 值影响较小，为便于企业检测与市场监管，不对饱和脂肪进行要求。
		本标准		≤ 12 g	≤ 500 mg	—	
	其他方便食品	AUS	早餐谷物、麸皮	≤ 10 g，其中饱和脂肪 ≤ 3.3 g	≤ 400 mg	≥ 3 g	本品类包括主食类（方便米饭、方便粥、方便米粉等）和冲调（麦片、黑芝麻糊、红枣羹等）类。本标准综合参考澳大利亚及新加坡相似品类要求。由于总脂肪中饱和脂肪的占比对GI 值影响较小，为便于企业检测与市场监管，不对饱和脂肪进行要求。我国膳食纤维摄入量不足，为鼓励其摄入，和控制钠的摄入，对钠和膳食纤维从严要求。
			汤类	饱和脂肪与不饱和脂肪比 $\leq 1:2$	每份 ≤ 900 mg	—	
			调味的谷物、微波米饭等速食	≤ 10 g，其中饱和脂肪 ≤ 3.3 g/100g	≤ 350 mg	—	
		SIN	方便餐	饱和脂肪 ≤ 3 g，反式脂肪 ≤ 0.1 g	≤ 400 mg	套餐中的全谷物食品需符合各自的全谷物标准要求	
	本标准		≤ 10 g	≤ 350 mg	≥ 3 g		

乳制品	液体乳	AUS	液态奶	≤2 g; 或 2-4 g, 其中饱和脂肪≤33%	—	—	考虑到我国部分品种牛、骆驼、牦牛等小品种乳源脂肪含量差异大, 且《中国居民膳食指南 2022》鼓励吃各种各样的奶制品, 本标准对液体乳、乳粉和调制乳粉不做规定, 产品调研数据见下文“b”)”。
			酸奶	≤5 g; 或 5-10 g, 其中饱和脂肪≤3.3 g	—	—	
		CHN	发酵乳	≤5 g; 或 5-10 g, 其中饱和脂肪≤3.3 g	—	—	
		本标准		—	—	—	
	乳粉和调制乳粉	AUS	乳粉	≤2 g; 或 2-4 g, 其中饱和脂肪≤33%	—	—	
			奶粉	冲调后≤2g/100g	—	—	
		本标准		—	—	—	
	炼乳及浓缩乳	AUS	炼乳	≤4 g	—	—	我国无相关要求, 本标准参考澳大利亚要求
		本标准		≤4 g	—	—	
	干酪、再制干酪及其制品、特色乳制品	AUS	新鲜软奶酪	≤5 g; 或 5-10 g, 其中饱和脂肪≤3.3 g	—	—	本标准优先参考我国相似品类要求
			奶酪及含乳固态成型制品	饱和脂肪(酸)≤14 g	≤600 mg	—	
		本标准		饱和脂肪(酸)≤14 g	≤600 mg	—	

饮料°	饮料 (含固体饮料)	AUS	大豆蛋白饮料、乳饮料	≤2 g; 或 2-4 g, 其中饱和脂肪≤33%	—	—	均以即食状态下的结果计, 如固体饮料应在按推荐比例冲调后满足以上要求。本标准综合参考国内外相关品类的要求, 规定饮料的脂肪≤5g。考虑到添加 MCT、鱼油等各类营养素的饮料/固体饮料可提供每日所需优质营养素, 脂肪含量可放宽至≤8 g/100g。		
			大豆酸奶	≤5 g; 或 5-10 g, 其中饱和脂肪≤3.3 g	—	—			
			美禄 (Milo)	≤2 g; 或 2-4 g, 其中饱和脂肪≤33%	≤400 mg	—			
			早餐饮品	≤5 ; 或 5-10 g, 其中饱和脂肪≤3.3 g	≤75 mg	≥3.3 g			
			水果汁、蔬菜汁	—	≤220 mg	—			
			运动饮料	—	≤25 mmol/L	—			
		SIN	豆乳、大豆蛋白饮料	饱和脂肪≤1.2 g	≤40 mg	—			
			谷物混合乳饮料	饱和脂肪≤1.2 g, 反式脂肪≤0.1 g	≤120 mg	干基中全谷物含量≥25%			
		CHN	100%水果汁	无添加	无添加	—			
			100%蔬菜汁	无添加	无添加	—			
			固体饮料	≤10 g	≤300 mg	—			
			代餐食品	≤30%能量, 其中饱和脂肪≤10%能量	—	—			
		本标准			≤5 g	≤300 mg		—	

罐头	果蔬罐头	AUS	蔬菜罐头	≤5 g; 或 5-10 g, 其中饱和脂肪≤3.3 g	≤300 mg	—	本标准参考澳大利亚相似品类要求。为便于企业检测与市场监管, 不对饱和脂肪进行要求, 因此规定脂肪≤5 g。
			水果甜点、水果罐头	不可添加脂肪, 除非 用作加工助剂(<5 g)	—	—	
		本标准		≤5 g	≤300 mg	—	
	其他罐头	AUS	豆类罐头	≤10 g, 其中饱和脂肪≤3.3 g	≤450 mg	—	本标准综合参考澳大利亚和新加坡相似品类要求。由于总脂肪中饱和脂肪的占比对 GI 值影响较小, 为便于企业检测与市场监管, 不对饱和脂肪进行要求, 并对钠含量从严要求。
		SIN	豆类罐头		≤300 mg	—	
		本标准		≤10 g	≤300 mg	—	
冷冻饮品	冷冻饮品	AUS	冷冻甜点、冰淇淋、冻酸奶、意式冰淇淋、冰棍等	≤5 g; 或 5-10 g, 其中饱和脂肪≤33%	—	—	本标准参考澳大利亚相似品类要求。为便于企业检测与市场监管, 不对饱和脂肪进行要求, 因此规定脂肪≤5 g。
		本标准		≤5 g	—	—	
冷冻食品	冷冻食品	AUS	调味面食制品	≤10 g, 其中饱和脂肪≤3.3 g/100g	≤350 mg	—	本标准参考我国相似品类要求。由于总脂肪中

			带馅主食类	≤5 g; 或 5-10 g, 其中饱和脂肪≤3.3 g	≤350 mg	—	饱和脂肪的占比对 GI 值影响较小, 为便于企业检测与市场监管, 不对饱和脂肪进行要求。
		CHN	冷冻米面制品	≤8 g, 其中饱和脂肪 ≤3 g	≤300 mg	—	
		本标准		≤8 g	≤300 mg	—	
糖果制品	糖果	本标准		不可添加	≤100 mg	—	我国已有低 GI 凝胶糖果, 考虑到凝胶糖果中可能需要加入柠檬酸钠等食品添加剂, 根据测试过的相关产品调研要求钠含量≤100 mg, 产品调研数据见下文“c)”。
	巧克力制品及代可可脂巧克力制品	本标准		≤27 g	≤400 mg	≥3 g	考虑到巧克力制品中巧克力添加量要求不低于25%, 以及根据我国现有的低 GI 巧克力制品产品调研, 要求脂肪含量≤27%, 产品调研数据见下文“d)”。

	果冻	AUS	水果甜点、水果罐头	不可添加，除非用作加工助剂(<5 g)	—	—	本标准参考澳大利亚相似品类要求。
			本标准	不可添加，除非用作加工助剂(<5 g)	—	—	
蔬菜制品	蔬菜干制品	AUS	冷冻或干制蔬菜	不可添加，除非用作加工助剂(≤5 g，或5-10g，其中饱和脂肪≤3.3 g)	不可添加	—	本标准优先参考我国相似品类要求。
		CHN	新鲜和冷冻、干的蔬菜(未加工)	无添加	无添加	—	
			本标准	不可添加	不可添加	—	
	其他蔬菜制品	AUS	蔬菜罐头	≤5 g；或 5-10 g，其中饱和脂肪≤3.3 g	≤300 mg	—	本标准优先参考我国相似品类要求。由于蔬菜制品中饱和脂肪含量较低，且总脂肪中饱和脂肪的占比对 GI 值影响较小，为便于企业检测与市场监管，不对饱和脂肪进行要求。
		CHN	蔬菜制品(加工)	≤3 g，其中饱和脂肪≤1.5 g	≤120 mg	—	
		本标准	≤3 g	≤120 mg	—		
水果制品	蜜饯	AUS	果干棒、果丹皮	≤10 g，其中饱和脂	不可添加	≥3 g	本标准参考澳方相似品

				肪 ≤ 3.3 g			类要求。由于蜜饯中饱和脂肪含量较低，且总脂肪中饱和脂肪的占比对 GI 值影响较小，为便于企业检测与市场监管，不对饱和脂肪进行要求。
		本标准		≤ 10 g	不可添加	≥ 3 g	
	水果干制品	AUS	冷冻水果、果干	不可添加，除非用作加工助剂(< 5 g)	不可添加	—	本标准优先参考我国相似品类要求。
		CHN	新鲜和冷冻、干的水果 (未加工)	无添加	无添加	—	
		本标准		不可添加	不可添加	—	
	果酱	AUS	果酱	≤ 5 g; 或饱和脂肪含量 $\leq 31\%$	≤ 350 mg	—	本标准优先参考我国相似品类要求。由于果酱中饱和脂肪含量较低，且总脂肪中饱和脂肪的占比对 GI 值影响较小，为便于企业检测与市场监管，不对饱和脂肪进行要求。
		CHN	水果制品(加工)	≤ 3 g, 其中饱和脂肪 ≤ 1.5 g	≤ 120 mg	—	
		本标准		≤ 3 g	≤ 120 mg	—	

炒货食品及坚果制品（油炸类除外）	炒货食品及坚果制品（油炸类除外）	AUS	混合水果和坚果	反式脂肪 ≤ 0.2 g	≤ 200 mg	≥ 3 g	本标准综合参考澳大利亚及我国相似品类要求。我国膳食纤维摄入量不足，为鼓励其摄入，参考澳大利亚相似品类，对膳食纤维从严要求。
			什锦果仁	≤ 15 g，其中饱和脂肪 $\leq 33\%$	≤ 300 mg	≥ 3 g	
			坚果和种子	反式脂肪 ≤ 0.2 g	≤ 200 mg	—	
		SIN	即食的坚果和种子	饱和脂肪不超过总脂肪含量的 20%	≤ 120 mg	—	
		CHN	坚果和籽类食品	—	≤ 120 mg	—	
			本标准	—	≤ 120 mg	≥ 3 g	
食糖 ^d	糖		本标准	不可添加	不可添加	—	我国已有含有阿拉伯糖、甘蔗多酚、糖蜜提取物等原料的低 GI 复合食糖，因此纳入本标准，产品调研数据见下文“e”。
淀粉及淀粉制品 ^e	淀粉及淀粉制品		本标准	不可添加	不可添加	—	根据食品生产许可分类目录，抗性淀粉、绿豆淀粉或绿豆粉丝属于淀粉及淀粉制品，异麦芽酮糖等异构化糖属于淀粉糖，这些品类的纯品

							都具有低 GI 潜力，因此纳入本标准，并要求不可额外添加脂肪和钠，产品调研数据见下文“f)”。
豆制品	豆制品	AUS	干豆类	均可接受			本标准优先参考我国相似品类要求。豆制品中多为不饱和脂肪酸，且总脂肪中饱和脂肪的占比对 GI 值影响较小，为便于企业检测与市场监管，不对饱和脂肪进行要求。
			豆腐、发酵类豆豉、组织化植物蛋白类豆制品	≤10 g，其中饱和脂肪≤3.3 g	≤450 mg	—	
		SIN	豆腐（软&硬）	≤5 g	≤120 mg	—	
		CHN	豆类初级加工制品	≤5 g，其中饱和脂肪≤1.5 g	≤120 mg	—	
			其他豆类制品	≤10 g，其中饱和脂肪≤1.5 g	≤600 mg	—	
本标准		≤10 g	≤600 mg	—			
蜂产品	蜂蜜	AUS	蜂蜜	≤5 g；或饱和脂肪含量≤31%	≤350 mg	—	本标准综合参考澳方相似品类要求。
		本标准		≤5 g	≤350 mg	—	
其他食品	代餐食品、运动营养食品等	AUS	运动棒及各种运动食品	饱和脂肪不超过总脂肪含量的 33%	≤300 mg	≥3 g	由于食品无法明确食品类别，故在本标准中符

			配方补充食品	≤2 g; 或 2-4 g, 其中饱和脂肪≤33%	≤400 mg		合相应产品标准的其他食品（如代餐食品、运动营养食品等）均可接受。
			配方全营养代餐产品	符合《食品安全法典》的特殊医学/营养用途产品均可接受			
			其他类(包括所有其他适用食物)	≤5 g, 或 5-10 g, 其中饱和脂肪≤3.3 g	≤450 mg		
	CHN		代餐食品	≤30%能量, 其中饱和脂肪≤10%能量	—	—	
			本标准	符合相应产品标准			

^a 除方便食品外，基本营养素指标以即食状态下的测定结果计。如粮食加工品等应在熟制后满足以上要求，固体饮料等应在按推荐比例冲调后满足以上要求，即对应至产品中的基本营养素指标应按稀释倍数或冲调比例增加限量。

^b 方便食品的基本营养素指标以产品的测定结果计。

^c 强化脂肪酸等特殊用途饮料，脂肪≤8 g/100g。

^d 食糖品类中包含添加有功能成分的复合食糖。

^e 淀粉及淀粉制品品类中包含淀粉及淀粉制品、淀粉糖等淀粉衍生制品。

a) 低 GI 饼干调研数据

现有国内外标准对饼干需满足的脂肪含量要求差异较大，澳大利亚、新加坡及我国的要求在 10-25g 不等。为制定合理的脂肪指标要求，对现阶段的低 GI 饼干产品进行数据调研（表 2，数据来源为中国食品发酵工业研究院有限公司）。根据数据结果，制定本标准饼干品类的脂肪含量应不超过 20 g/100g，钠含量不超过 400 mg/100g，膳食纤维含量不低于 3 g/100g。在此要求下，表 2 中产品的脂肪含量达标率为 79.2%，钠含量达标率为 83.3%，膳食纤维含量达标率为 87.5%，产品三项指标均达标的占比为 62.5%。

表 2 低 GI 饼干的调研数据

产品名称	GI 值	脂肪 (g/100g)	钠 (mg/100g)	膳食纤维 (g/100g)
饼干产品 1	55	15	350	3
饼干产品 2	53	17	300	3
饼干产品 3	55	15	350	3
饼干产品 4	25	13.3	394	6.05
饼干产品 5	39	27.3	107	2.68
饼干产品 6	50	19.5	225	13.51
饼干产品 7	55	19.6	217	18.19
饼干产品 8	48	19.4	230	17.58
饼干产品 9	55	13.5	160	11.7
饼干产品 10	41	17.7	468	13.9
饼干产品 11	48	17.3	373	4.3
饼干产品 12	48	26.2	220	2.28
饼干产品 13	37	16.5	621	9.2
饼干产品 14	44	19.5	297	8.6
饼干产品 15	54	20.9	110	8.3
饼干产品 16	41	9.8	710	5.26
饼干产品 17	51	22.3	268	2.29
饼干产品 18	46	14.2	298	20.93
饼干产品 19	42	24.4	359	13.2

饼干产品 20	53	14.8	98.4	15.55
饼干产品 21	53	15.7	105	14.6
饼干产品 22	43	20	553	12.7
饼干产品 23	55	19.6	290	12.29
饼干产品 24	47	11.4	120	28.6

b) 液体乳、乳粉和调制乳粉类产品调研数据

澳大利亚规定低 GI 液态奶和奶粉冲调后的脂肪含量不应超过 2 g/100g, 或 2-4 g/100g 其中饱和脂肪 \leq 33%; 中国营养学会团体标准 T/CNSS 018-2023《预包装食品血糖生成指数标示规范》规定奶粉冲调后的脂肪含量不应超过 2 g/100g。但经过产品调研, 我国部分品种牛、骆驼、牦牛等小品种乳源脂肪含量差异较大, 液态奶和奶粉冲调后的脂肪含量普遍大于 2 g/100g, 甚至大于 4 g/100g, 其中, 根据《中国食物成分表 标准版 第 6 版/第二册》中数据, 全脂牛乳饱和脂肪(酸)占比的代表值为 65%, 全脂羊乳饱和脂肪(酸)占比的代表值为 66.0%, 乳粉饱和脂肪(酸)占比的代表值为 59.5%, 大部分生乳即已难以满足现有的国内外标准。此外, 我国奶制品摄入量低于发达国家, 《中国居民膳食指南 2022》鼓励我国居民吃各种各样的奶制品, 摄入量相当于每天 300ml 以上液态奶, 与液态奶相比, 酸奶、奶酪、奶粉有不同风味, 又有不同蛋白质浓度, 可以多品尝, 丰富饮食多样性。表 3 为脂肪含量较高的液体乳、乳粉和调制乳粉类产品的调研数据(数据来源为《中国食物成分表 标准版 第 6 版/第二册》、中国食品发酵工业研究院有限公司、京东商城)。综合以上信息, 本标准对进行低 GI 声称的液体乳、乳粉和调制乳粉不做营养素规定, 鼓励大家多食用。

表 3 液体乳、乳粉和调制乳粉类产品的调研数据

液体乳		乳粉和调制乳粉(冲调比以粉:水=1:7 计)	
产品名称	脂肪(g/100g)	产品名称	冲调前 / 后脂肪(g/100g)
驼奶产品	4.6	驼奶粉产品 1	34.6 / 4.33
牦牛奶+牛奶产品	4.4	驼奶粉产品 2	30.4 / 3.80

纯牛奶产品 1	4.3	驼奶粉产品 3	28.6 / 3.58
纯牛奶产品 2	4.2	全脂奶粉产品 1	28.0 / 3.50
纯牛奶产品 3	4.1	配方奶粉产品 1	26.2 / 3.28
纯牛奶产品 4	4.1	全脂奶粉产品 2	26.0 / 3.25
调制乳产品 1	4.0	全脂奶粉产品 3	25.2 / 3.15

c) 糖果类产品调研数据

我国已有以果胶或明胶为基质的低 GI 凝胶糖果，根据产品调研（表 4，数据来源为中国食品发酵工业研究院有限公司），凝胶糖果中可能需要加入柠檬酸钠等食品添加剂，因此根据现有的低 GI 糖果数据要求糖果类产品钠含量不应超过 100 mg/100g。

表 4 糖果类产品调研数据

产品名称	GI 值	脂肪 (g/100g)	钠 (mg/100g)
糖果产品 1	50	0	85

d) 巧克力制品及代可可脂巧克力制品调研数据

巧克力含有可可黄烷醇，其具有抗氧化活性^[5]，该抗氧化剂成分可有效提高记忆力^[6]，或可改善视力与认知功能^[7]，对血压具有积极影响^[8]，帮助维持血管弹性，有助于维持正常的血液循环^[9]，对血管健康和大脑认知都非常有益处。参照 GB/T 19343《巧克力及巧克力制品、代可可脂巧克力及代可可脂巧克力制品》，巧克力制品的可可脂含量（以干物质计）应不低于 18 g/100g（黑巧克力部分）或 20 g/100g（白巧克力部分），总可可固形物含量（以干物质计）应不低于 30 g/100g（黑巧克力部分）或 25 g/100g（牛奶巧克力部分）。根据理论核算以及我国现有的低 GI 巧克力制品产品调研（表 5，数据来源为中国食品发酵工业研究院有限公司），要求脂肪含量 $\leq 27\%$ 。

表 5 巧克力制品及代可可脂巧克力制品调研数据

产品名称	GI 值	脂肪 (g/100g)	钠 (mg/100g)	膳食纤维 (g/100g)
巧克力制品 1	40	27	13	67

e) 糖类产品调研数据

我国已有含有阿拉伯糖、甘蔗多酚、糖蜜提取物等原料的低 GI 复合食糖，本标准纳入食糖品类。参照 GB/T 317《白砂糖》，精幼砂糖的电导灰分不应超过 20 mg/100g，优级糖不应超过 40 mg/100g，一级糖不应超过 100 mg/100g，已从白砂糖角度对钠含量进行限定。结合我国现有低 GI 食糖类产品调研数据（表 6，数据来源为中国食品发酵工业研究院有限公司），本标准要求食糖类产品不应额外添加脂肪和钠。

表 6 糖类产品调研数据

产品名称	GI 值	脂肪 (g/100g)	钠 (mg/100g)
复合糖产品 1	45	无外源添加	无外源添加
复合糖产品 2	52	无外源添加	无外源添加
复合糖产品 3	52	无外源添加	无外源添加
复合糖产品 4	49	无外源添加	无外源添加
复合糖产品 5	54	无外源添加	无外源添加
复合糖产品 6	54	无外源添加	无外源添加
复合糖产品 7	54	无外源添加	无外源添加

f) 淀粉及淀粉制品调研数据

抗性淀粉、绿豆淀粉或绿豆粉丝属于淀粉及淀粉制品，异麦芽酮糖等异构化糖属于淀粉糖，这些品类的纯品都具有低 GI 潜力，因此纳入本标准，并要求不可额外添加脂肪和钠，表 7 为部分淀粉制品的 GI 值调研数据（数据来源为中国食品发酵工业研究院有限公司），表明淀粉类制品具有低 GI 潜力应纳入本标准，且根据其工艺特点规定其脂肪和钠不应外源添加。

表 7 淀粉及淀粉制品调研数据

产品名称	GI 值	脂肪 (g/100g)	钠 (mg/100g)
粉丝/米线产品 1	55	0.3, 原料带入, 无外源添加	296, 原料带入, 无外源添加

粉丝/米线产品 2	54	0	27.3, 原料带入, 无外源添加
粉丝/米线产品 3	55	0.5, 原料带入, 无外源添加	0

4.3 生产规范

参照食品安全国家标准，规定低 GI 食品的生产企业应符合 GB 14881 的规定，遵守食品生产通用卫生规范，产品应符合相应食品类别的良好生产规范要求，资质检验合格。

由于生产工艺、产品配方、产品原料、批次稳定性都显著影响产品 GI 值，因此规定低 GI 食品的生产应保持稳定，产品配方、原料及品种、加工工艺和烹调工艺等应与进行 GI 测试的样品保持一致。

5. 试验方法

5.1 GI 值的测定

GI 值的测定参照卫生行业标准 WS/T 652-2019 食物血糖生成指数测定方法，在满足标准要求的基础上，参照 ISO 26642:2010 的方法，进一步规定了 GI 测试中，2 至 3 次参考食物的餐后血糖曲线下面积（IAUC）的变异系数（CV）应 \leq 30%，所有受试者测试待测食物得到的 GI 数据应在其平均值 \pm 2 倍标准差的范围内，超出该范围的数据应进行剔除，以保证不同测试机构间的 GI 测试结果可重复性。

5.2 可利用碳水化合物的测定

参照 GB 28050-2011 问答（修订版）第（二十七）条，食品中碳水化合物的量可按减法或加法计算获得。由于膳食纤维属于不可利用的碳水化合物，因此，本标准规定，可利用碳水化合物按照减法计算时应以总碳水化合物减去膳食纤维计，按照加法计算时应以糖、淀粉（抗性淀粉除外）和部分具有生血糖作用的糖醇等的总和计。

5.3 其他理化指标的测定

脂肪、钠和膳食纤维等指标的检测方法采用相应的国家食品安全标准。

5.4 配方微小差异的产品 GI 测试方法

国际上针对配方微小差异的产品特别规定了无需重新进行 GI 测试的条件。

ISO 26642:2010 规定，当产品的宏量营养素组成、产品配方、产品加工或处理方法、产品组分浓度、渗透压、酸度或其他物理或化学因素发生改变时需要重新进行 GI 测试，配方微调和成分的季节性变化不需要重新测试。

GI 基金会(Glycemic Index Foundation)的管理标准 Product Eligibility and Nutrient Criteria 中规定，碳水化合物的主要来源和种类未改变、宏量营养素（碳水化合物、脂肪、蛋白质、膳食纤维）相比原产品的变化量之和未超过 1.5%（单位为：%或 g/100g）时不需要重新进行测试。该规定基于 GI 基金会科学顾问组（国际质量控制委员会 ICQC 旗下）的实践经验，宏量营养素变化超过这一阈值可能会影响产品的 GI 值，尤其是对于 GI 值在 50-55 之间的低 GI 产品，GI 值的波动容易导致 GI 值超过 55 而影响食品标签的合规性。

在我国，由于近几年低 GI 食品研发迅速，尤其针对能够降低食物 GI 的植物提取物及功能成分应用较多，例如桑叶提取物、甘蔗多酚、L-阿拉伯糖、白芸豆提取物、抗性糊精、抗性淀粉等。在中国食品发酵工业研究院的长期研究中发现，桑叶提取物在淀粉食物以及 L-阿拉伯糖在蔗糖中的添加量，若出现微调会导致 GI 值有较大变动（1.5%变动导致 GI 值变异超过 5）。

综合以上信息，本标准规定当产品配方微调时，若同时满足以下条件，可认为产品 GI 值无变化：

- a) 产品中可降低食物 GI 值的活性成分（包括但不限于桑叶提取物、甘蔗多酚、L-阿拉伯糖等）的含量未改变；
- b) 碳水化合物的主要来源未发生变化，包括但不限于品种、型号、生产商等；
- c) 宏量营养素（碳水化合物、脂肪、蛋白质、膳食纤维）相比原产品的变化量之和小于 1.5%（单位为：%或 g/100g）。
- d) 产品的生产工艺、烹调工艺和食用方式未改变。

5.5 单一产品的多口味测试

本标准纳入 ISO 26642:2010 对多口味单一产品测试的相关规定，在可判定为配方微小差异产品的基础上，即主要原料相同、口味不同的产品（产品间差异应符合本标准文本 5.6 的要求），可在一组受试者中进行不同口味的 GI 测试，最终数据可以作为每种口味产品的共有数据。例如，当有两种口味时，每种口味至少测试五名受试者，将全部受试者测试得到的最终 GI 值作为两种口味产品的 GI 值；当两种口味的 GI 值统计学差异显著（ $P < 0.05$ ）时，应单独测试每个口味，每个口味至少测试十名受试者。本条规定的纳入可为产品开发减少测试成本。

6. 标签、标识

本部分规定了低 GI 食品的标签、标识要求。预包装食品在标签符合 GB 7718、GB 28050 和相应产品标准的规定的规定的基础上，若符合本标准技术要求的规定，则可以文字形式在标签上标注“低血糖生成指数食品”、“低升糖指数食品”、“低升糖食品”、或“低 GI 食品”等字样；由于烹调工艺和食用方法会显著影响食品 GI 值，因此使用低 GI 标识的食品，若 GI 值是在特定烹调或食用条件下的，则应在标签上注明具体烹调工艺或食用方法，以明确 GI 值的测定条件。

四、与国际、国外同类标准水平的对比情况

1. 国际同类标准

ISO 26642:2010 《Food products — Determination of the glycaemic index (GI)

and recommendation for food classification》。

该标准由国际标准化组织（ISO）于 2010 年发布实施，是目前国际通用的 GI 测试标准。标准定义食物 GI 值的划分标准为：GI 值 >70 为高 GI 食物、 $55<GI$ 值 ≤ 70 为中 GI 食物、GI 值 ≤ 55 为低 GI 食物。标准还明确规定了单一产品的多口味测试方法，认为当每种口味在至少测试五名受试者的基础上，若未产生统计学差异，则可将全部受试者测试得到的最终 GI 值作为每种口味产品的 GI 值。

2. 国外同类标准

a) 澳大利亚、新西兰

2013 年《澳大利亚新西兰食品标准法典》正式将 GI 值纳入营养成分声称，对 GI 营养声称进行了明确规定，2007 年制订 AS 4694-2007 《Glycemic index of foods》食品 GI 标准。GI 测试则遵循国际 GI 测试标准 ISO 26642:2010，GI 认证由澳大利亚 GI 基金会开展，低 GI 与低 GL 营养声称需要向澳大利亚政府联邦注册立法机构申请，并要求在包装上需要标明 GI 数值。澳大利亚 GI 基金会《可接收产品资格与营养成分标准》中针对能否适用于 GI 测试及低 GI 标识的食物类别进行了明确规定，根据不同食物类别的营养特性，提出了如碳水化合物、脂肪、蛋白质、膳食纤维、钠等营养成分的具体要求，已成为各国建立 GI 标准体系时的指导性文件。

b) 南非

2002 年卫生部颁布《1055 REGULATIONS RELATING TO THE LABELLING AND ADVERTISING OF FOODSTUFFS》，推荐食品包装标注相应 GI 标识，规定了 GI 的定义和分类标准，额外规定 GI 仅用于评价可升糖碳水化合物占食品总能量 40%及以上的食品，但于 2011 年废止。2014 年第 429 号条例草案重新纳入 GI 营养声称，但至今仍在审查中。GI 测试遵循国际 GI 测试标准 ISO 26642:2010，GI 认证由南非 GI 基金会开展，GI 营养声称要求仅以极低 GI (Frequent Foods)、低 GI (Often Foods)、中 GI (Active Foods) 及高 GI (Fast Carbs, Exercise Foods) 进行标示，不标示具体数值。

c) 新加坡

建立健康选择标志计划（HCS），在规定的谷物类产品中允许进行 GI 营养标识，并参照澳大利亚 GI 基金会的有关要求制订了相应营养素标准。GI 测试遵循国际 GI 测试标准 ISO 26642:2010，GI 认证可由澳大利亚 GI 基金会开展。HCS 中规定谷物混合物、方便米饭、饼干、植物乳制品、豆类罐头、豆腐、坚果和种子等食品可适用低 GI 标识，并根据不同食物类别的营养特性，提出了脂肪和钠等营养成分的具体要求。

d) 美国

虽然尚未出台 GI 相关的法律法规和标准，但美国食品药品监督管理局（FDA）允许 Glycemic Research Institute（GRI）审批、认证“低血糖”、“糖尿病友好型”等标识，并按照普通食品标签进行规定和监管。

e) 其他国家

欧盟、加拿大、日本、印度、印度尼西亚等国家对 GI 概念的认可度也较高，可遵循国际标准 ISO 26642:2010 进行 GI 测试，由澳大利亚 GI 基金会进行认证，并按照普通食品进行管理。

五、与国内相关标准的关系

2008 年上海市质量技术监督局发布了 DB31/T399-2008 《糖尿病人膳食食品通则》，对糖尿病人可用膳食的特征性指标进行规定，并附加 GI 测定方法，但此标准现已废除。2013 年，国家卫生计生委颁布了《特殊医学用途配方食品通则》，并在《特殊医学用途配方食品系列标准实施指南》规定了糖尿病全营养配方食品 GI 值 ≤ 55 。近年，我国陆续发布了《中国糖尿病医学营养治疗指南（2013）》、《高尿酸血症与痛风患者膳食指导（2017）》、《中国 2 型糖尿病防治指南（2020）》、《中国超重/肥胖医学营养治疗指南（2021）》、《成人糖尿病食养指南（2023 年版）》，均明确提出推荐相关风险人群选择低 GI 食物及低 GI 饮食方式。2019 年，我国卫生健康委员会发布了卫生行业标准 WS/T 652—2019 《食物血糖生成指数测定方法》，我国 GI 行业进入快速发展期。《食品安全国家标准 糖尿病全营养配方食品（征求意见稿）》明确将 10 岁以上糖尿病人群的特殊医学用途配方食品总体 GI 值 ≤ 55 纳入标准。2021 年年底，中国营养学会公开了团体标准《预包装食品血糖生成指数标示规范（征求意见稿）》，规定了包括粮谷类、豆类制品等八大类预包装食品的标识规范。

2023 年 6 月 12 日，中国营养学会发布 T/CNSS 018-2023《预包装食品血糖生成指数标示规范》团体标准，标准于 2023 年 8 月 1 日开始实施。团体标准规定了粮谷类制品、豆类制品、水果及其制品、蔬菜及其制品、坚果和籽类、乳及乳制品、饮料及其他等八类预包装食品使用“血糖生成指数”标示的基本要求和技術要求，包括于 GI 分类的数值要求、用于 GI 标示的食品类别及其营养素含量指标、标签、标识、低 GI 标示 logo、低 GI 标示 logo 申请流程，团体标准适用于以上八类预包装食品，不适用于特殊医学用途配方食品、婴幼儿配方乳粉和保健食品。

本标准基于我国现有标准，针对我国现行相关法律、法规、规章及相关标准存在低 GI 产品通用技术要求标准缺失、GI 标示适用范围模糊、相应产品营养规范缺乏等问题，定义了低血糖生成指数食品（低升糖指数食品，低升糖食品，低 GI 食品，low GI foods）术语，规定了适用的食品分类及其基本营养素等理化指标、安全要求、生产规范、其他质量指标，细化

了 GI 值测定过程中的数据处理方法及营养成分检测应满足的要求，并纳入可以认为产品 GI 值无变化的配方微调需符合的要求，以及单一产品多口味的测试方法。本标准与相关法律、法规、规章及相关标准协调一致，没有冲突。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无

七、其他

无

参考文献

- [1] 国家心血管病中心. 《中国心血管健康与疾病报告 2020》[M]. 北京: 科学出版社, 2021:6.
- [2] Zafar M I, Mills K E, Zheng J, et al. Low-glycemic index diets as an intervention for diabetes: a systematic review and meta-analysis[J]. The American Journal of Clinical Nutrition: Official Journal of the American Society for Clinical Nutrition, 2019, 110(4):891-902.
- [3] Schwingshackl L, Hoffmann G. Long-term effects of low glycemic index/load vs. high glycemic index/load diets on parameters of obesity and obesity-associated risks: A systematic review and meta-analysis[J]. Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases, 2013, 23(8):699-706.
- [4] Barclay A W, Augustin L S A, Brighenti F, et al. Dietary glycaemic index labelling: a global perspective[J]. Nutrients, 2021, 13(9):1-22.
- [5] 房一明, 李瑞, 贺书珍等. 可可加工中黄烷醇物质组成变化及抗氧化活性分析[J]. 热带作物学报, 2021, 42(09):2696-2703.
- [6] 研究称巧克力中抗氧化剂成分可有效提高记忆力[J]. 中国食品学报, 2014, 14(11):206.
- [7] 可可黄烷醇或可改善视力与认知功能[J]. 中国食品学报, 2011, 11(03):137.
- [8] 刘仲霞, 项荣武, 王鹏伟等. 可可对血压影响的 Meta 分析[J]. 中国食物与营养, 2019, 25(08):66-72. DOI:10.19870/j.cnki.11-3716/ts.2019.08.015.
- [9] 欧盟批准可可黄烷醇的健康声称[J]. 食品与生物技术学报, 2015, 34(05):553.