



中华人民共和国国家标准

GB 24154—××××

食品安全国家标准 运动营养食品通则

(征求意见稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

中华人民共和国国家卫生健康委员会
国家市场监督管理总局

发布

前 言

本标准代替 GB 24154—2015《食品安全国家标准 运动营养食品通则》。

本标准与 GB 24154—2015 相比，主要变化如下：

- 修改了产品分类：运动后恢复类修订为体能恢复和骨关节恢复两类；
- 修改了感官描述要求；
- 修改了补充能量类产品技术要求：增加了半固态产品的技术指标；增加了补充能量类产品碳水化合物添加推荐性建议；
- 修改了控制能量类（促进能量消耗）产品技术要求：增加了半固态产品的技术指标；修改了固态产品的能量值；增加了建议添加成分要求；
- 修改了补充蛋白质类产品技术要求：增加了半固态产品技术指标；修改了固态产品脂肪指标；
- 修改了速度力量类、耐力类、运动后恢复类产品的技术要求；
- 污染物限量、真菌毒素限量、致病菌限量引用通用标准；
- 增加了菌落总数、大肠菌群要求；
- 修改了标签要求；
- 增加了其他要求；
- 修改了附录 A；
- 修改了附录 B。

食品安全国家标准公开征求意见

食品安全国家标准

运动营养食品通则

1 范围

本标准适用于运动营养食品。

2 术语和定义

2.1 运动营养食品

为满足运动人群（指每周参加体育锻炼 3 次及以上、每次持续时间 30 分钟及以上、每次运动强度达到中等及以上的人群）的生理代谢状态、运动能力及对某些营养成分的特殊需求而专门加工的食品。

3 产品分类

按人体运动对营养代谢、机能及体能保障的不同需求，划分运动营养食品类别。

3.1 补充能量类

以碳水化合物为主要营养成分，能够快速或持续提供能量的运动营养食品。

3.2 控制能量类

能够满足运动控制体重需求的运动营养食品，含促进能量消耗和能量替代两种。

3.3 补充蛋白质类

以蛋白质和（或）蛋白质水解物为主要营养成分，能够满足机体组织生长和修复需求的运动营养食品。

3.4 速度力量类

以肌酸为特征营养成分，适用于磷酸肌酸供能和（或）糖酵解供能为主的项目（强度高、时间短为特征，如：短跑、跳高、跳远、举重、摔跤、柔道、跆拳道、散打、健美、器械训练及其他类似项目）人群使用的运动营养食品。

3.5 耐力类

以维生素B₁、维生素B₂为特征营养成分，适用于糖、脂肪有氧氧化供能为主的项目（中低强度、时间长为特征，如：中长跑、马拉松、快走健身、自行车、划船、户外运动、有氧健身操、舞蹈及其他类似项目）人群使用的运动营养食品。

3.6 运动后恢复类

以肽类为特征营养成分，适用于长期、反复、中、高强度或大运动量运动后，因体能下降或关节损耗，需要恢复的人群使用的运动营养食品，含体能恢复和骨关节恢复两种。

4 技术要求

4.1 基本要求

- 4.1.1 运动营养食品中所使用的原料应符合相应食品安全标准和（或）有关规定。
- 4.1.2 不得添加世界反兴奋剂机构规定的禁用物质，需注意当年发布的时效性。

4.2 感官要求

感官要求应符合表 1 的规定。

表 1 感官要求

项目	要求	检验方法
色泽	具有该产品应有的色泽	液态：取适量混合均匀的被测样品置于无色透明的容器中，在自然光下观察色泽、状态，鉴别气味，用温开水漱口，品尝滋味，检查其有无外来异物。 半固态：取适量混合均匀的被测样品置于无色透明的容器中，在自然光下观察色泽、状态，鉴别气味，用温开水漱口，品尝滋味，检查其有无外来异物。 固态：取适量被测样品置于清洁、干燥的白瓷盘中，在自然光下观察色泽、状态、鉴别气味。若需要冲调则按照标签标示的冲调方法制备样品，倒入无色透明的容器中，在自然光下观察色泽，鉴别气味，用温开水漱口，品尝滋味，检查其有无外来异物。
滋味、气味	具有该产品应有的滋味、气味，无异味、无异嗅	
状态	具有该产品应有的状态，无正常视力可见外来异物	

4.3 技术指标

- 4.3.1 补充能量类产品需满足的技术指标应符合表 2 的要求。

表 2 补充能量类产品技术要求

项目	指标		
	固态	半固态	液态
能量	$\geq 1500 \text{ kJ/100g}$	$\geq 375 \text{ kJ/100g}$	$\geq 150 \text{ kJ/100mL}$
碳水化合物 ^a 提供的能量占产品总能量的比例/%	≥ 60	≥ 60	≥ 60

^a碳水化合物来源建议添加 2 种或 2 种以上的单糖、双糖、寡糖或多糖。

- 4.3.2 控制能量类产品需满足的技术指标应符合表 3 的要求，其中促进能量消耗类产品中建议添加成分及每日使用量应符合表 4 的要求。

表 3 控制能量类产品技术要求

项目	指标				
	促进能量消耗			能量替代 ^a	
	固态	半固态	液态	部分代餐	完全代餐
能量	≤400 kJ/100g	≤200 kJ/100g	≤80 kJ/100mL	835 kJ/餐 ~1670 kJ/餐	3350 kJ/天~ 5020 kJ/天
碳水化合物提供的能量 占产品总能量的比例/%	—	—	—	25~60	25~60
蛋白质提供的能量占产 品总能量的比例/%	—	—	—	25~50	25~50
脂肪 ^b 提供的能量占产 品总能量的比例/%	≤25	≤25	≤25	≤25	≤25
^a 能量替代类产品可参考《中国居民膳食营养素参考摄入量》添加附录 A 表 A.1 中的一种或多种营养素。					
^b 饱和脂肪酸提供的能量占产品总能量的比例≤10%。					

表 4 控制能量类（促进能量消耗）产品建议添加成分及每日使用量

成分	每日使用量	参考检验方法
左旋肉碱/(g)	1~2	GB 29989
表没食子儿茶素没食子酸酯（EGCG）/(mg)	100~300（以EGCG计）	GB/T 8313

4.3.3 补充蛋白质类产品需满足的技术指标应符合表 5 的要求，其中优质蛋白质添加量不低于蛋白质总添加量的 50%。

表 5 补充蛋白质类产品技术要求

项目	指标			
	固态		半固态	液态
	固态（需冲调后食用的 粉状除外）	粉状（需冲调后食用）		
蛋白质 ^a /(g/100g 或/100mL)	≥15	≥50	≥12.5	≥4
脂肪/(g/100g 或/100mL)	≤20	≤10	≤7.5	≤1.5
^a 蛋白质含量的计算，应以氮（N）×6.25。				

4.3.4 在速度力量类、耐力类、运动后恢复类中必须添加成分和建议添加成分应符合表 6 的要求，其每日使用量应符合表 7 的要求。

表 6 速度力量类、耐力类、运动后恢复类产品必须添加成分和建议添加成分

成分	产品分类			
	速度力量类	耐力类	运动后恢复类	
			体能恢复	骨关节恢复
必须添加成分	肌酸	维生素 B ₁ 、维生素 B ₂ 、肽类		胶原蛋白肽

建议添加成分	维生素 D、β-羟基-β-甲基丁酸钙、1,6-二磷酸果糖三钠盐、谷氨酰胺、亮氨酸、异亮氨酸、缬氨酸、瓜氨酸、精氨酸、色氨酸、赖氨酸、苯丙氨酸、苏氨酸、组氨酸、蛋氨酸	维生素 B ₆ 、牛磺酸、左旋肉碱、β-羟基-β-甲基丁酸钙、1,6-二磷酸果糖三钠盐、咖啡因、亮氨酸、异亮氨酸、缬氨酸、瓜氨酸、精氨酸、肽类	牛磺酸、β-羟基-β-甲基丁酸钙、1,6-二磷酸果糖三钠盐、谷氨酰胺、亮氨酸、异亮氨酸、缬氨酸、色氨酸、赖氨酸、苯丙氨酸、苏氨酸、组氨酸、蛋氨酸	维生素 D、维生素 K ₂ 、钙、镁、透明质酸钠
--------	--	--	--	-------------------------------------

表 7 速度力量类、耐力类、运动后恢复类产品必须添加成分和建议添加成分的每日使用量

成分	每日使用量	参考检验方法
维生素 D/(μg)	5~20	GB 5009.296
维生素 K ₂ /(μg)	20~100	GB 5009.290
维生素 B ₁ /(mg)	0.2~20	GB 5009.84
维生素 B ₂ /(mg)	0.2~8	GB 5009.85
维生素 B ₆ /(mg)	0.2~8	GB 5009.154
钙/(mg)	150~1000	GB 5009.92
镁/(mg)	53~350	GB 5009.241
牛磺酸/(g)	0.05~3	GB 5009.169
左旋肉碱/(g)	1~4	GB 29989
透明质酸钠/(mg)	25~200	—
β-羟基-β-甲基丁酸钙/(g)	1.5~6	—
1,6-二磷酸果糖三钠盐/(g)	0.1~0.3	—
咖啡因/(mg)	20~100	GB 5009.139
肌酸/(g)	1~3	见附录 B
谷氨酰胺/(g)	3.5~15.0	—
亮氨酸/(g)	1.28~3.20	GB 5009.124
异亮氨酸/(g)	0.64~1.60	GB 5009.124
缬氨酸/(g)	0.84~2.10	GB 5009.124
瓜氨酸/(g)	1.2~8.0	—

精氨酸/(g)	1~6	GB 5009.124
色氨酸/(g)	0.12~0.30	GB 5009.294
赖氨酸/(g)	0.96~2.40	GB 5009.124
苯丙氨酸/(g)	0.84~2.10	GB 5009.124
苏氨酸/(g)	0.52~1.30	GB 5009.124
组氨酸/(g)	0.32~0.80	GB 5009.124
蛋氨酸/(g)	0.48~1.20	GB 5009.124
肽类/(g)		
耐力类	≥ 1	GB/T 22492 或
运动后恢复类（体能恢复）	≥ 1	GB/T 22729
胶原蛋白肽/(g)	≥ 1.2	—

4.3.5 如在 3.1、3.2、3.3 产品中选择添加或标签中标示表 A.1 中的一种或多种成分，其含量应符合表 A.1 的规定。

4.3.6 除表 6 中规定的成分外，如在 3.4、3.5、3.6 产品中选择添加或标签中标示表 A.1 中的一种或多种成分，其含量应符合表 A.1 的规定。

4.4 污染物限量和真菌毒素限量

4.4.1 污染物限量应符合 GB 2762 的规定。

4.4.2 真菌毒素限量应符合 GB 2761 的规定。

4.5 微生物限量

4.5.1 经过商业无菌生产的产品，应符合商业无菌的要求，按 GB 4789.26 的方法检验。

4.5.2 未经过商业无菌生产的产品，其致病菌限量应符合 GB 29921 的规定，其他微生物限量应符合表 8 的要求。

表 8 其他微生物限量指标

项目	采样方案 ^a 及限量（若非指定，均以 CFU/g 或 CFU/mL 表示）				检验方法
	n	c	m	M	
菌落总数 ^b	5	2	10 ⁴	5×10 ⁴	GB 4789.2
大肠菌群 ^c	5	2	10	10 ²	GB 4789.3 平板计数法
大肠菌群（含乳基的产品）	5	2	10 ²	10 ³	GB 4789.3 平板计数法

^a 样品的分析及处理按 GB 4789.1 和 GB 4789.18 执行。

^b 不适用于添加活性菌种（好氧和兼性厌氧菌）的产品[产品中的活菌数应≥10⁶CFU/g (mL)]。

^c 含乳基的产品除外。

4.6 食品添加剂和营养强化剂

4.6.1 产品中食品添加剂的使用可参照 GB 2760 中相同或相近食品类别中允许使用的添加剂

种类和使用量。

4.6.2 产品中如果添加附录 A 表 A.1 中的一种或多种营养素，其所使用的营养强化剂化合物来源应符合 GB 14880 的要求。

4.6.3 食品添加剂和营养强化剂的质量规格应符合相应的标准和（或）有关规定。

5 标签

5.1 产品标签应符合GB 13432的规定。

5.2 标签中应在主要展示面标示“运动营养食品”及产品所属分类，每个产品应只标示一种类别。

5.3 如有不适宜人群，应在标签中标示。

5.4 对于添加了肌酸的产品应在标签中标示“孕妇、哺乳期妇女、儿童及婴幼儿不适宜食用”。

5.5 能量替代类产品应在标签中标示“长期食用应咨询医生或营养师”。

6 其他

运动员可在专业人员指导下食用。

食品安全国家标准公开征求意见

附录 A
可选择添加的营养素及含量要求

运动营养食品可以添加表 A.1 中的一种或多种营养素，其含量（以每日计）应符合表 A.1 的要求。

表 A.1 运动营养食品可添加的营养素种类及含量

种类	含量	参考检验方法
维生素 A/(μg RE)	120~800	GB 5009.82
维生素 D/(μg)	1.5~10	GB 5009.296
维生素 E/(mg α-TE)	2.1~20	GB 5009.82
维生素 K ₂ /(μg)	15~80	GB 5009.290
维生素 B ₁ /(mg)	0.2~4	GB 5009.84
维生素 B ₂ /(mg)	0.2~2	GB 5009.85
维生素 B ₆ /(mg)	0.2~2	GB 5009.154
维生素 B ₁₂ /(μg)	0.4~4	GB 5009.285
维生素 C/(mg)	15~100	GB 5413.18 或 GB 5009.86
烟酸（烟酰胺）/(mg)	2.1~20	GB 5009.89
叶酸/(μg)	60~260	GB 5009.211
泛酸/(mg)	0.8~7	GB 5009.210
生物素/(μg)	4.5~50	GB 5009.259
钠/(mg)	700 ^a ~1600	GB 5009.91
钙/(mg)	150~800	GB 5009.92
磷/(mg)	105~1000	GB 5009.87
钾/(mg)	300~2000	GB 5009.91
镁/(mg)	53~300	GB 5009.241
铁/(mg)	2.3~14	GB 5009.90
锌/(mg)	1.7~12	GB 5009.14
碘 ^b /(μg)	22.5~75	GB 5009.267
硒/(μg)	7.5~52	GB 5009.93
铜/(mg)	0.3~1.5	GB 5009.13

铬/(μg)	16~32	GB 5009.123
钼/(μg)	80~125	GB 5009.297
锰/(mg)	0.5~2.5	GB 5009.242
牛磺酸/(g)	0.05~0.6	GB 5009.169
左旋肉碱/(g)	1~2	GB 29989
β -羟基- β -甲基丁酸钙/(g)	1~6	—
d-核糖/(g)	1~2	—
^a 对没有特别添加钠营养素的运动营养食品不做下限要求。 ^b 仅对控制能量类能量替代完全代餐的运动营养食品做要求。		

食品安全国家标准公开征求意见

附录 B

肌酸一水合物/肌酸的质量要求及测定方法

B.1 肌酸的质量要求

一水肌酸的质量分数应不低于 99.97%。

B.2 肌酸一水合物/肌酸的测定方法（高效液相色谱法）

B.2.1 原理

样品中的肌酸用水溶解，亚铁氰化钾和乙酸锌沉淀蛋白，离心或过滤后，高效液相色谱分离，用紫外检测器测定，外标法定量。

B.2.2 试剂和材料

B.2.2.1 实验用水：应符合 GB/T 6682 一级水的规定。

B.2.2.2 沉淀剂 I：称取 15.0 g 亚铁氰化钾，用水溶解并定容至 100 mL。配置后尽快使用。

B.2.2.3 沉淀剂 II：称取 30.0 g 乙酸锌，用水溶解并定容至 100 mL。配置后尽快使用。

B.2.2.4 甲醇：色谱纯。

B.2.2.5 肌酸一水合物（ α -甲基胍乙酸一水合物）标准品：纯度不低于 99.0%，分子式 $C_4H_{11}N_3O_3$ ，CAS 号：6020-87-7。

B.2.2.6 标准储备溶液：准确称取肌酸一水合物（ α -甲基胍乙酸一水合物）标准品 0.500 g，用水溶解并定容至 100 mL。此标准储备溶液的浓度为 5.0 mg/mL。4℃ 保存。如溶液出现沉淀或浑浊，应重新配制。

B.2.2.7 标准系列溶液：用水将标准储备溶液分别稀释至 0、100 μ g/mL、200 μ g/mL、400 μ g/mL、600 μ g/mL、800 μ g/mL、1000 μ g/mL。临用时配制。

B.2.2.8 滤膜：0.45 μ m 滤膜（水系）。

B.2.3 仪器和设备

B.2.3.1 高效液相色谱仪：配有可调紫外检测器。

B.2.3.2 离心机：不低于 5000 r/min。

B.2.3.3 天平：感量 0.0001g。

B.2.3.4 超声波振荡器。

B.2.4 分析步骤

B.2.4.1 试样溶液的制备

准确称取试样（含蛋白试样除外）0.05 g~3 g（精确至 0.0001 g）于锥形瓶中，用 40 mL 水充分溶解，转入 100 mL 容量瓶中，置超声波振荡器上超声提取 10 min，冷却至室温，用水定容至刻度并摇匀。经 0.45 μ m 微孔膜（B.2.3.3）过滤，接取中间滤液以备进样。

准确称取试样（含蛋白试样）0.05 g~3 g（精确至 0.0001 g）于锥形瓶中，用 40 mL 水充分溶解，转入 100 mL 容量瓶中，置超声波振荡器上超声提取 10 min，冷却至室温，加 1.0 mL 沉淀剂 I（B.2.2.2），涡旋混合，1.0 mL 沉淀剂 II（B.2.2.3），涡旋混合，用水定容至刻度并摇匀。样品于 5000 r/min 下离心 10 min，取上清液经 0.45 μ m 微孔膜（B.2.3.3）过滤，

接取中间滤液以备进样。

B.2.4.2 测定

B.2.4.2.1 色谱分离条件

色谱柱：C₁₈柱，粒径 5μm，内径 4.6 mm，柱长 250 mm 或同等性能的色谱柱。

检测器波长：220 nm。

流动相：甲醇:水=40:60。

流速：0.5 mL/min。

进样量：5 μL。

B.2.4.2.2 标准曲线的制作及试样测定

用进样器分别吸取 5μL 标准系列溶液（B.2.2.7），注入高效液相色谱仪，在上述色谱分离条件（B.2.4.2.1）下测定标准系列溶液的响应峰面积。以响应峰面积为纵坐标，标准系列溶液的浓度为横坐标，绘制标准曲线或计算回归方程。

吸取 5 μL 试样溶液（B.2.4.1）注入高效液相色谱仪，在上述色谱分离条件（B.2.4.2.1）下测定试样溶液的响应峰面积。依据测定的响应峰面积，在标准曲线上查出（或由回归方程计算出）试样溶液中肌酸一水合物的浓度。

在上述色谱条件（B.2.4.2.1）下，肌酸一水合物（α-甲基胍乙酸一水合物）的出峰时间约 4.7 min。标准系列溶液的液相色谱示意图见图 B.1。

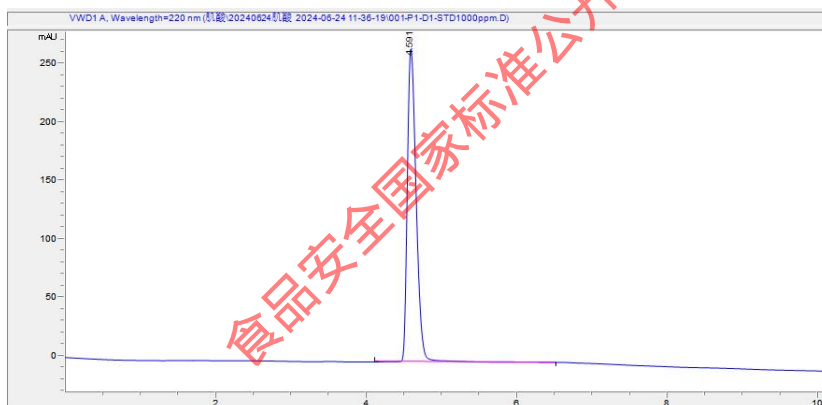


图 B.1 肌酸一水合物（α-甲基胍乙酸一水合物）标准品溶液的液相色谱示意图

B.2.5 结果计算

B.2.5.1 肌酸一水合物的含量计算

试样中肌酸一水合物的含量按式（B.1）计算：

$$X_1 = \frac{c \times V}{m \times 10^6} \times F \times 100\% \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

X_1 ——试样中肌酸一水合物的含量，%；

c ——从标准曲线上查出（或由回归方程计算出）的肌酸一水合物溶液的质量浓度，单位为微克每毫升（μg/mL）；

V ——试样的定容体积数，单位为毫升（mL）；

m ——样品质量，单位为克（g）；

F ——试样的稀释倍数。

B.2.5.2 肌酸的含量计算

试样中肌酸的含量按式（B.2）计算：

$$X_2 = \frac{X_1 \times 131.133}{149.13} \dots\dots\dots (B.2)$$

式中：

X_2 ——试样中肌酸的含量，%；

X_1 ——试样中肌酸一水合物的含量，%；

131.133 ——肌酸的分子量；

149.15 ——肌酸一水合物的分子量。

计算结果应标示到小数点后 2 位。

同一样品在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不应超过平均值的 2%。

食品安全国家标准公开征求意见