

Q/FJMY

明一国际营养品集团有限公司企业标准

Q/FJMY 0712S-2020

代替 Q/FJMY 0712S-2019

婴儿配方奶粉基粉(七)

福建省卫生健康委员会

食品安全企业标准
备案专用章

备案号: 350080S-(2020)

备案日期: 2020年04月20日

该标准备案为存档备查行为, 标准中涉及需经许可的项目和内容, 应取得有关部门许可后方可生产经营

2020-03-06 发布

2020-04-30 实施

明一国际营养品集团有限公司 发布

前 言

本标准编写规则按 GB/T 1.1—2009 的规定进行。

本标准按 GB 10765—2010《食品安全国家标准 婴儿配方食品》、GB 14880—2012《食品安全国家标准 食品营养强化剂使用标准》以及 GB 13432—2013《食品安全国家标准 预包装食品特殊膳食用食品标签》规定编制。

本标准替代 Q/FJMY 0712S—2017《婴儿配方奶粉基粉（七）》。

本标准与 Q/FJMY 0712S—2017《婴儿配方奶粉基粉（七）》相比，主要变化如下：

——修改范围中的营养素名称描述方式。

本标准附录 A、附录 B 为规范性附录。

本标准由明一国际营养品集团有限公司提出。

本标准由明一国际营养品集团有限公司起草。

本标准适用于：

1、明一国际营养品集团有限公司

地址：福州航空港工业集中区仙昙路 3 号

2、明一乳业（齐齐哈尔）有限公司

地址：黑龙江省齐齐哈尔市碾子山区工业园区

3、明一乳业（富裕）有限公司

地址：黑龙江省富裕县富裕镇五街工业园区

4、福建明一生态营养品有限公司

地址：建宁县溪口镇建泰高速连接线东侧 1 号地块

本标准主要起草人：刘洪涛、江晓丽、危娟、冯贵宏、张曼莲

婴儿配方奶粉基粉（七）

1 范围

本标准适用于以全脂奶粉、脱脂奶粉、脱盐乳清粉为主要原料，按固定配方添加有机植物油（葵花籽油、大豆油、椰子油、菜籽油）、低聚果糖（95%）、低聚半乳糖（57%）、酪蛋白磷酸肽（30%）、复配核苷酸营养强化剂（5' 单磷酸腺苷、5' 单磷酸胞苷、5' -肌苷酸二钠、5' -尿苷酸二钠、5' -鸟苷酸二钠）、复配维生素营养强化剂[维生素A（醋酸视黄酯）、维生素D₃、维生素E（d1- α -醋酸生育酚）、植物甲萘醌、盐酸硫胺素、核黄素、盐酸吡哆醇、氰钴胺、烟酰胺、叶酸、D-泛酸钙、L-抗坏血酸、D-生物素、牛磺酸、肌醇]、复配微量元素营养强化剂（硫酸铜、硫酸亚铁、硫酸锰、碘酸钾、亚硒酸钠、硫酸锌）、复配磷脂营养强化剂、复配左旋肉碱酒石酸盐营养强化剂、复配氯化胆碱营养强化剂、复配碳酸钙营养强化剂、复配硫酸镁营养强化剂、复配氯化钠营养强化剂、复配氯化钾营养强化剂、复配磷酸氢钙营养强化剂经湿法工艺加工制成适合于生产0~6个月婴儿食用的婴儿配方奶粉的原料基粉（七）。

2 规范性引用文件

本标准中引用的文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

3 要求

3.1 原料要求

- 3.1.1 全脂奶粉、脱脂奶粉：应符合 GB 19644 的规定，并拥有有机产品认证证书。
- 3.1.2 脱盐乳清粉：应符合 GB 11674 的规定，并拥有有机产品认证证书。
- 3.1.3 植物油：应符合 GB 2716 的规定，并拥有有机产品认证证书。
- 3.1.4 低聚果糖：应符合 GB/T 23528 的规定，并拥有有机产品认证证书。
- 3.1.5 低聚半乳糖：应符合国家卫计委 2016 年第 8 号公告的规定，并拥有有机产品认证证书。
- 3.1.6 酪蛋白磷酸肽：应符合 GB 31617 的规定。
- 3.1.7 复配婴幼儿食品营养强化剂：应符合 GB 26687 及供应商企业标准或产品规格书的规定。
- 3.1.8 复配核苷酸营养强化剂：应符合供应商企业标准或规格书的规定。

3.2 感官要求

应符合表1规定。

表1 感官要求

项 目	要 求
色泽	呈均匀一致的乳黄色。
滋味、气味	具有本产品特有的香味，无异味。
组织状态	呈干燥疏松的粉末，无结块。
杂质	无肉眼可见外来杂质。
冲调性	冲调下沉快，冲调后呈均匀乳液。

3.3 营养素指标

3.3.1 婴儿配方奶粉基粉（七）每 100 kJ 所含营养素应符合表 2 规定。

表2 营养素指标

项目	单位	指标	检验方法
能量 ^a	kJ/100mL	250~295	—
蛋白质 ^b	g/100 kJ	0.45~0.70	GB 5009.5
脂肪 ^c	g/100 kJ	1.05~1.40	GB 5009.6
亚油酸	g/100 kJ	0.07~0.33	GB 5009.168
α -亚麻酸	mg/100 kJ	≥ 12	
亚油酸与 α -亚麻酸比值	/	5: 1~15:1	—
碳水化合物总量 ^{d,e}	g/100 kJ	2.2~3.3	—
维生素 A	$\mu\text{g RE}^f/100 \text{ kJ}$	14~43	GB 5009.82
维生素 D ^g	$\mu\text{g}/100 \text{ kJ}$	0.25~0.60	
维生素 E	mg a-TE ^h /100 kJ	0.12~1.20	
维生素 K ₁	$\mu\text{g}/100 \text{ kJ}$	1.0~6.5	GB 5009.158
维生素 B ₁	$\mu\text{g}/100 \text{ kJ}$	14~72	GB 5009.84
维生素 B ₂	$\mu\text{g}/100 \text{ kJ}$	19~119	GB 5009.85
维生素 B ₆	$\mu\text{g}/100 \text{ kJ}$	8.5~45.0	GB 5009.154
维生素 B ₁₂	$\mu\text{g}/100 \text{ kJ}$	0.025~0.360	GB 5413.14
烟酸（烟酰胺） ⁱ	$\mu\text{g}/100 \text{ kJ}$	70~360	GB 5009.89
叶酸	$\mu\text{g}/100 \text{ kJ}$	2.5~12.0	GB 5009.211
泛酸	$\mu\text{g}/100 \text{ kJ}$	96~478	GB 5009.210
维生素 C	mg/100 kJ	2.5~17.0	GB 5413.18
生物素	$\mu\text{g}/100 \text{ kJ}$	0.4~2.4	GB 5009.259
钠	mg/100 kJ	5~14	GB 5009.91 或 GB 5009.268
钾	mg/100 kJ	14~43	
铜	$\mu\text{g}/100 \text{ kJ}$	8.5~29.0	GB 5009.13 或 GB 5009.268
镁	mg/100 kJ	1.2~3.6	GB 5009.241 或 GB 5009.268
铁	mg/100 kJ	0.10~0.36	GB 5009.90 或 GB 5009.268
锌	mg/100 kJ	0.12~0.36	GB 5009.14 或 GB 5009.268
锰	$\mu\text{g}/100 \text{ kJ}$	1.2~24.0	GB 5009.242 或 GB 5009.268
钙	mg/100 kJ	12~35	GB 5009.92 或 GB 5009.268

表 2 (续)

项目	单位	指标	检验方法
磷	mg/100 kJ	6~24	GB 5009.87 或 GB 5009.268
钙磷比值	/	1.0~2.0	——
碘	μg/100 kJ	2.5~14.0	GB 5009.267
氯	mg/100 kJ	12~38	GB 5009.44
硒	μg/100 kJ	0.48~1.90	GB 5009.93
胆碱	mg/100 kJ	1.7~12.0	GB 5413.20
肌醇	mg/100 kJ	1.0~9.5	GB 5009.270
牛磺酸	mg/100 kJ	≤3	GB 5009.169
左旋肉碱	mg/100 kJ	≥0.3	GB 29989
低聚半乳糖 ^j	g/100 g	≤6.45	附录 A
低聚果糖 ^j	g/100 g	≤6.45	GB 5009.255
核苷酸(以核苷酸总量计)	mg/100 g	12~58	GB 5413.40
酪蛋白磷酸肽	mg/100 g	≤300	附录 B

^a 能量的计算按每100mL产品中蛋白质、脂肪测定值, 碳水化合物计算值, 分别乘以能量系数17 kJ/g、37 kJ/g、17 kJ/g(膳食纤维的能量系数, 按照碳水化合物能量系数的50%计算), 所得之和为千焦/100毫升(kJ/100mL)值, 再除以4.184为千卡/100毫升(kcal/100mL)值。

^b 婴儿配方奶粉基粉中乳清蛋白含量应≥60%; 其中蛋白质含量的计算, 应以氮(N)×6.25。

^c 终产品脂肪中月桂酸和肉豆蔻酸(十四烷酸)总量<总脂肪酸的20%; 反式脂肪酸最高含量<总脂肪酸的3%; 芥酸含量<总脂肪酸的1%; 总脂肪酸指C4~C24脂肪酸的总和。

^d 乳糖占碳水化合物总量应≥90%; 对于乳基产品, 计算乳糖占碳水化合物总量时, 不包括添加的低聚糖和多聚糖类物质。

^e 碳水化合物的含量 A_1 , 按式(1)计算:

$$A_1 = 100 - (A_2 + A_3 + A_4 + A_5 + A_6) \dots\dots\dots (1)$$

式中:

A_1 ——碳水化合物的含量, g/100 g ;

A_2 ——蛋白质的含量, g/100 g;

A_3 ——脂肪的含量, g/100 g;

A_4 ——水分的含量, g/100 g;

A_5 ——灰分的含量, g/100 g;

A_6 ——膳食纤维的含量, g/100 g。

^f RE为视黄醇当量。1 μg RE =1 μg全反式视黄醇(维生素A) =3.33 IU维生素A。维生素A只包括预先形成的视黄醇, 在计算和声称维生素A活性时不包括任何的类胡萝卜素组分。

^g 钙化醇, 1 μg维生素D =40 IU维生素 D。

^h 1 mg α-TE (α-生育酚当量)=1 mg d-α-生育酚。

ⁱ 烟酸不包括前体形式。

^j 单独或混合使用, 该类物质总量不超过 64.5g/kg。

3.4 理化指标

应符合表3的规定。

表3 理化指标

项 目	指 标	检验方法
水分, %	≤ 5.0	GB 5009.3
灰分, %	≤ 4.0	GB 5009.4
杂质度, mg/kg	≤ 12	GB 5413.30

3.5 卫生指标

3.5.1 污染物指标

应符合表4的规定。

表4 污染物指标（以粉状产品计）

项 目	指 标	检验方法
铅, mg/kg	≤ 0.15	GB 5009.12或GB 5009.268
硝酸盐（以NaNO ₃ 计）, mg/kg	≤ 100	GB 5009.33
亚硝酸盐（以NaNO ₂ 计）, mg/kg	≤ 2	
黄曲霉毒素 M ₁ , μg/kg	≤ 0.5	GB 5009.24

3.5.2 微生物指标

应符合表5的规定。其中菌落总数指标要求严于GB 10765的规定。

表5 微生物指标

微生物	采样方案 ^a 及限量（若非指定，均以CFU/g表示）				检验方法
	n	c	m	M	
菌落总数	5	2	1 000	9 000	GB 4789.2
大肠菌群	5	2	10	100	GB 4789.3
克罗诺杆菌属（阪崎肠杆菌）	3	0	0/100 g	—	GB 4789.40
沙门氏菌	5	0	0/25 g	—	GB 4789.4
金黄色葡萄球菌	5	2	10	100	GB 4789.10

^a 样品的分析及处理按GB 4789.1和GB 4789.18执行。

3.6 食品添加剂和食品强化剂要求

3.6.1 食品添加剂和营养强化剂质量应符合相应的安全标准和有关规定。

3.6.2 食品添加剂和营养强化剂使用应符合GB 2760和GB 14880的规定。

3.7 净含量

应符合《定量包装商品计量监督管理办法》规定。

3.8 生产过程卫生要求

应符合GB 23790的规定。

4 试验方法

4.1 感官指标

取1个销售包装单位的样品，打开外包装，将适量内容物置于白色瓷盘中，先嗅其气味，在自然光下观察其组织形态、杂质及色泽。取250 mL烧杯加入50℃左右的温开水100 mL，称取15g样品，按产品标签中冲调说明进行冲调，观察其冲调性，温开水漱口后，品尝其滋味。

4.2 净含量

按JJF 1070检验。

5 检验规则

5.1 组批

以连续生产的同一品种、同一规格的产品为一批次。

5.2 取样

所抽样品均为同一批次保质期内随机抽取的产品。需从至少7个25kg大包装产品中分别取样500g，分装成小包装。所抽取的样品分成2份，1份为5个作为检验用样品，另一份作为备查样品。

5.3 检验分类

检验类型分为出厂检验、型式检验。

5.4 出厂检验

5.4.1 产品出厂按标准要求进行全项目检验，无国标检测方法的项目除外。

5.5 型式检验

5.5.1 型式检验为本要求中的全部项目。

5.5.2 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产时；
- b) 主要原料来源、生产工艺和设备有明显变化可能影响产品质量时；

5.6 判定

全部项目检验结果均符合本标准要求时，判该批产品合格；微生物项目检验结果不符合本标准要求时，判定为不合格；其他指标不符合本标准要求时，允许对该批产品备查留样加倍复检，复检结果均符合本标准要求时，判定该批产品合格，如仍有一项不符合本标准要求，则判该批产品不合格。

6 标志、标签、包装、运输、贮存

6.1 标志、标签

6.1.1 包装标签按 GB 7718 中“非直接提供给消费者的预包装食品标签”规定执行，应按要求标示食品名称、规格、净含量、生产日期、保质期和贮存条件。其他内容如未在标签上标注，则应在说明书或合同中注明。

6.1.2 包装纸箱标志按 GB/T 191 规定执行。

6.2 包装

6.2.1 采用符合食品级包装材料。

6.2.2 所用包装材料应清洁、无毒，卫生指标应符合 GB 9683。

6.2.3 聚乙烯大包装袋卫生标准应符合 GB 9687。

6.3 运输、贮存

6.3.1 运输工具应干净卫生、禁止抛摔，严禁与有毒、有害、有异味、有腐蚀性的物品同车运输。产品应贮存在阴凉通风干燥的清洁仓库内，运输要防雨淋、防日晒。

6.4 保质期

在规定的贮运条件下，保质期不少于 18 个月。

福建省食品安全企业标准备案

附录 A (规范性附录)

奶粉中低聚半乳糖的检测

A.1 试剂和材料

除非另有规定，本方法中所用试剂均为分析纯，水为GB/T6682 规定的实验室一级水。

A.1.1 乙腈：色谱纯。

A.1.2 标准储备液：准确称取折算后的低聚半乳糖（GOS）标准品 0.0500g 用水定容至 50 mL 容量瓶中，此溶液低聚半乳糖含量为 1.0 mg/mL，0-8℃保存 1 个月。

A.1.3 标准工作液：分别准确吸取 0.25mL、0.50mL、1.25mL、2.50mL、5mL 标准储备液用水定容至 50 mL，低聚半乳糖标准工作液浓度分别为 5 μg/mL、10 μg/mL、25 μg/mL、50 μg/mL、100 μg/mL，此工作液现用现配。

A.1.4 水系微孔滤膜：0.45 μm。

A.2 仪器和设备

A.2.1 离子色谱仪：ICS 5000+双泵-AS 自动进样器，配有脉冲安培检测器。

A.2.2 涡旋混合器。

A.2.3 天平：感量为0.0001g，0.01g。

A.2.4 超声波震荡器

A.3 分析步骤

A.3.1 前处理：

准确称取奶粉样品 0.5g，置于 10mL 容量瓶中，加水 4mL，振摇使溶解，60℃水浴 30 分钟。放至室温后，加乙腈至刻度，摇匀。静置 10min 使沉降（必要时延长沉降时间，或离心）。取上清液 1mL，加水稀释至 10mL，摇匀，过 0.22 μm 滤膜上机测定浓度 C。

前处理条件选择的分析：温度提高时，GOS 溶解度增加，60℃水浴 30 分钟，可保证奶粉中 GOS 的溶出。奶粉中含有大量的蛋白和脂肪，需要在进入色谱柱之前出去。选择牛奶：乙腈=4:6 来沉降蛋白，沉降蛋白需要的时间为 10min 左右。

A.3.2 参考色谱条件：

分析柱：Dionex CarboPac PA20, 6.0 μm, 150×3 mm (P/N:060142)；

保护柱：Dionex CarboPac PA20, 6.0 μm, 30×3 mm (P/N:060144)；

柱温：30℃

仪器：离子色谱仪-脉冲安培检测器 PAD, Au 电极 (P/N:061875, S/N:11241)

AgCl 参比模式 (P/N:061879, S/N:86490), 糖四电位波形-Carbohydrates (std. quad. potential)

淋洗液/流动相：A:去离子水； B:250mmol/L NaOH；
C:1.0 mol/L NaOAc&100mmol/L NaOH ; D: 100 mmol/L NaOAc

梯度洗脱如下：

时间	流速	A	B	C	D
Min	ml/min	%	%	%	%
0	0.40	58	40	0	2
0	0.40	58	40	0	2
29.0	0.40	58	40	0	2
30.0	0.40	15	40	0	45
35.0	0.40	15	40	0	45
35.1	0.40	0	0	100	0
40.0	0.40	0	0	100	0
40.1	0.40	20	80	0	0
45.0	0.40	20	80	0	0
45.1	0.40	58	40	0	2
50.0	0.40	58	40	0	2

备注：以上仪器条件是参考条件，在实际操作过程中可以根据样品特性和仪器状态做适当调整。

A.3.3 定量分析

A.3.3.1 标准曲线的绘制

将低聚半乳糖的标准工作液注入离子色谱仪中，得到峰面积。以峰面积为纵坐标，以低聚半乳糖标准工作液浓度为横坐标绘制标准曲线。

A.3.3.2 试样测定

将待测液注入离子色谱仪中，得到峰面积，根据标准曲线得到待测液中低聚半乳糖的浓度。

A.4 色谱图的选择

对照标品峰的选择

GOS中含有聚合度2-8的低聚半乳糖。不同厂家的GOS原料，其含有的低聚半乳糖的种类和量均有差异。本公司主要使用量子高科GOS原料，可以找到6个特征峰，基于空白样品本底的干扰及响应大小不同，选择最优GOS-6，出峰时间为24.200min这个目标峰作为对照峰，通过其出峰时间与峰面积来定性定量分析低聚半乳糖。谱图见下图1。

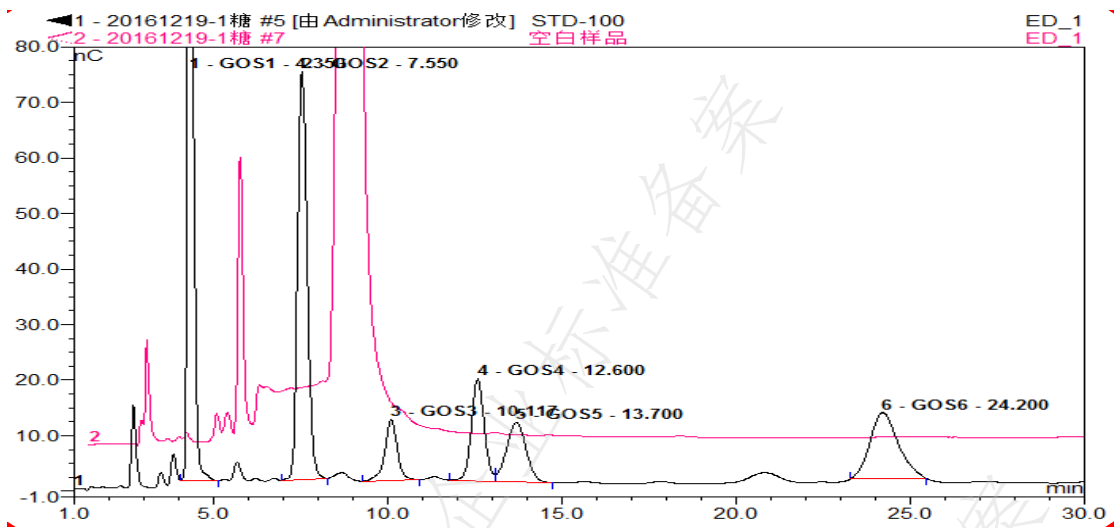


图 1 浓度为 100ug/ml 的 GOS 对照品与空白样品的对比图

A.5 分析结果的表述

试样中低聚半乳糖含量按式（1）计算：

$$X = \frac{C \times V \times f \times 100}{m \times 1000}$$

X ——试样中低聚半乳糖的含量，单位为毫克每百克（mg/100g）；

C ——测定试样溶液中低聚半乳糖的浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

V ——试样溶液体积，单位为毫升（mL） $V=10$ ；

f ——试样溶液稀释倍数， $f=10$ ；

m ——试样取样量，单位为克（g）

结果保留三位有效数字，方法检出限为 8.0mg/100g。

附录 B (规范性附录)

奶粉中酪蛋白磷酸肽的测定

B.1 试剂和材料

除非另有规定，本方法中所用试剂均为分析纯，水为GB/T6682 规定的实验室一级水。

B.1.1 乙腈：色谱纯。

B.1.2 盐酸(1 mol/L)：90mL浓盐酸溶解定容至1000 mL水中。

B.1.3 三氟乙酸：色谱纯。

B.1.4 标准储备液：准确称取折算后的酪蛋白磷酸肽标准品0.0500g用水定容至50 mL容量瓶中，此溶液酪蛋白磷酸肽含量为1.0 mg/mL，0-8℃保存1个月。

B.1.5 标准工作液：分别准确吸取1mL、2mL、3mL、4mL、5mL标准储备液（2.4）用水定容至50 mL，酪蛋白磷酸肽标准工作液浓度分别为20 μg/mL、40μg/mL、60 μg/mL、80 μg/mL、100 μg/mL，此工作液现用现配。

B.1.6 水系微孔滤膜：0.45μm。

B.2 仪器和设备

B.2.1 高效液相色谱仪：配有紫外或二极管阵列检测器。

B.2.2 涡旋混合器。

B.2.3 天平：感量为0.0001g，0.01g。

B.2.4 pH计。

B.2.5 超声波振荡器

B.3 分析步骤

B.3.1 试样的预处理

准确称取 10.00 g 奶粉，置于 100 mL 烧杯中，用 50 mL 温水搅拌溶解，超声震荡 30 min，用 1 mol/L 盐酸调 pH 至 4.6 沉淀蛋白，用水转移至 100 mL 容量瓶中，定容至刻度，摇匀，用滤纸过滤，经 0.45 μm

滤膜过滤后作为待测液上机检测。

B.3.2 参考色谱条件:

检测器型号: Agilent1200 液相色谱仪(DAD)

色谱柱: AQ-C18 250×4.6mm 5.0μm (或选用性能相当的色谱柱)

柱温: 35℃

进样量: 50μL

流速: 1.00mL/min

酪蛋白磷酸肽检测波长: 280 nm

流动相: A: 0.1%三氟乙酸水溶液, B 乙腈, 梯度洗脱如下:

时间(min)	流速(mL/min)	A%	B%
0.0	1	85	15
2.5	1	85	15
7.5	1	75	25
10.0	1	20	80
14.0	1	85	15
20.0	1	85	15

备注: 以上仪器条件是参考条件, 在实际操作过程中可以根据样品特性和仪器状态做适当调整。

B.3.3 定量分析

B.3.3.1 标准曲线的绘制

将酪蛋白磷酸肽的标准工作液(2.5)注入液相色谱仪中, 得到峰面积。以峰面积为纵坐标, 以酪蛋白磷酸肽标准工作液浓度为横坐标绘制标准曲线。

B.3.3.2 试样测定

将待测液(4.1)注入液相色谱仪中, 得到峰面积, 根据标准曲线得到待测液中酪蛋白磷酸肽的浓度。

B.4 分析结果的表述

B.4.1 酪蛋白磷酸肽的含量:

$$X = \frac{c \times V}{m \times 1000} \times 100$$

式中：

X-试样中酪蛋白磷酸肽的含量，单位为毫克每百克（mg/100g）；

m-试样的质量，单位为克（g）；

c-试样待测液中酪蛋白磷酸肽的浓度，单位为微克每毫升（ $\mu\text{g}/\text{mL}$ ）；

V-试样溶液的体积，单位为毫升（mL）

计算结果保留 3 位有效数字，方法检出限为 10mg/100g。

B.5 注意事项

B.5.1 配制三氟乙酸时要做好防护措施。

B.5.2 配制流动相时可加入适量乙腈，防止细菌滋生。