

# T/JXSYYXH

江西省营养学会团体标准

T/JXSYYXH 0007-2025

## 婴儿配方乳粉营养质量数字化评价体系 技术规程

Technical specification for digital evaluation system of nutritional quality of infant  
formula milk powder

2025 -1 - 23 发布

2025 - 1- 24 实施

## 目 次

前 言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	2
3 术语和定义 .....	2
4 婴儿配方乳粉指标检测 .....	2
5 婴儿配方乳粉营养质量数字化评价体系 .....	3

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

根据国家标准化管理委员会、民政部《团体标准管理规定》要求，本标准文本予以公开。标准起草单位对公开信息的合法性、真实性负责，保证相关内容符合法律法规和强制性标准的要求，符合国家有关产业政策。

参与标准起草各团体成员约定采用本标准，社会其它应用婴儿配方乳粉营养质量数字化评价体系技术规程相关单位、企业可选择自愿采用本标准。

本文件由江西省营养学会提出并归口。

本文件起草单位：国家乳业技术创新中心、内蒙古乳业技术研究院有限责任公司、内蒙古伊利实业集团股份有限公司、南昌大学。

本文件主要起草人：李婷，段素芳，司徒文佑，何剑，邓泽元，李静。

# 婴儿配方乳粉营养质量数字化评价体系技术规程

## 1 范围

本文件规定了婴儿配方乳粉营养质量数字化评价体系技术规程的术语和定义、指标检测方法、营养质量数字化评价体系。

本文件适用于婴儿配方乳粉营养质量数字化评价和等级判定。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 10765 食品安全国家标准 婴儿配方食品
- GB 5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定
- GB 5009.6 食品安全国家标准 食品中脂肪的测定
- GB 5009.8 食品安全国家标准 食品中果糖、葡萄糖、蔗糖、麦芽糖、乳糖的测定
- GB 5009.13 食品安全国家标准 食品中铜的测定
- GB 5009.14 食品安全国家标准 食品中锌的测定
- GB 5009.154 食品安全国家标准 食品中维生素 B6 的测定
- GB 5009.158 食品安全国家标准 食品中维生素 K1 的测定
- GB 5009.168 食品安全国家标准 食品中脂肪酸的测定
- GB 5009.210 食品安全国家标准 食品中泛酸的测定
- GB 5009.211 食品安全国家标准 食品中叶酸的测定
- GB 5009.241 食品安全国家标准 食品中镁的测定
- GB 5009.242 食品安全国家标准 食品中锰的测定
- GB 5009.259 食品安全国家标准 食品中生物素的测定
- GB 5009.267 食品安全国家标准 食品中碘的测定
- GB 5009.268 食品安全国家标准 食品中多元素的测定
- GB 5009.285 食品安全国家标准 食品中维生素 B12 的测定
- GB 5009.296 食品安全国家标准 食品中维生素 D 的测定
- GB 5009.44 食品安全国家标准 食品中氯化物的测定
- GB 5009.82 食品安全国家标准 食品中维生素 A、D、E 的测定
- GB 5009.84 食品安全国家标准 食品中维生素 B1 的测定
- GB 5009.85 食品安全国家标准 食品中维生素 B2 的测定
- GB 5009.86 食品安全国家标准 食品中抗坏血酸的测定
- GB 5009.87 食品安全国家标准 食品中磷的测定
- GB 5009.89 食品安全国家标准 食品中烟酸和烟酰胺的测定
- GB 5009.90 食品安全国家标准 食品中铁的测定
- GB 5009.91 食品安全国家标准 食品中钾、钠的测定

- GB 5009.92 食品安全国家标准 食品中钙的测定  
 GB 5009.93 食品安全国家标准 食品中硒的测定  
 GB 5413.18 食品安全国家标准 婴幼儿食品和乳品中维生素 C 的测定  
 GB 5413.20 食品安全国家标准 婴幼儿食品和乳品中胆碱的测定

### 3 术语和定义

GB 10765界定的及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1 母乳营养成分数据库

母乳营养成分数据库是根据国内外已经发表的有关母乳成分的文獻，通过收集、分析、归纳而形成的母乳营养成分数据集成系统，包括蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素、矿物质等母乳营养成分的含量信息。

#### 3.2 数字化评价

数字化评价是指利用数字化工具、技术和数据分析方法，对已获得的数据进行系统化、可量化和可重复的评估过程。

#### 3.3 营养质量评价指标

用于衡量婴儿配方乳粉营养质量的具体参数。

### 4 婴儿配方乳粉指标检测方法

婴儿配方乳粉中营养成分的含量检测方法应符合表1的规定。

表 1 婴儿配方乳粉指标检测方法

营养成分	检测方法
蛋白质/(g)	GB 5009.5
脂肪/(g)	GB 5009.6
亚油酸/(%)	GB 5009.168
$\alpha$ -亚麻酸/(%)	GB 5009.168
亚油酸与 $\alpha$ -亚麻酸比值	-
二十二碳六烯酸 (DHA) /(%)	GB 5009.168
二十碳四烯酸 (ARA) /(%)	GB 5009.168
碳水化合物 (乳糖) /(g)	GB 5009.8
维生素 A/( $\mu$ g RE) <sup>a</sup>	GB 5009.82
维生素 D/( $\mu$ g) <sup>b</sup>	GB 5009.296
维生素 E/(mg $\alpha$ -TE) <sup>c</sup>	GB 5009.82
维生素 K1/( $\mu$ g)	GB 5009.158
维生素 C/(mg)	GB 5413.18 或 GB 5009.86
维生素 B <sub>1</sub> /( $\mu$ g)	GB 5009.84

维生素 B <sub>2</sub> /(μg)	GB 5009.85
维生素 B <sub>6</sub> /(μg)	GB 5009.154
维生素 B <sub>12</sub> /(μg)	GB 5009.285
叶酸/(μg)	GB 5009.211
烟酸/(μg) <sup>d</sup>	GB 5009.89
泛酸/(μg)	GB 5009.210
钠/(mg)	GB 5009.91 或 GB 5009.268
钾/(mg)	GB 5009.91 或 GB 5009.268
氯/(mg)	GB 5009.44
镁/(mg)	GB 5009.241 或 GB 5009.268
钙/(mg)	GB 5009.92 或 GB 5009.268
磷/(mg)	GB 5009.87 或 GB 5009.268
碘/(μg)	GB 5009.267
锰/(μg)	GB 5009.242 或 GB 5009.268
硒/(μg)	GB 5009.93 或 GB 5009.268
铜/(μg)	GB 5009.13 或 GB 5009.268
锌/(μg)	GB 5009.14 或 GB 5009.268
铁/(μg)	GB 5009.90 或 GB 5009.268
胆碱/(mg)	GB 5413.20
生物素/(μg)	GB 5009.259
钙磷比值	-
<sup>a</sup> RE 为视黄醇当量, 1μg RE=3.33IU 维生素 A=1μg 全反式视黄醇 (维生素 A)。维生素 A 只包括预先形成的视黄醇, 在计算和生称维生素 A 活性时不包括任何的类胡萝卜素组份。 <sup>b</sup> 钙化醇, 1μg 维生素 D=40IU 维生素 D。 <sup>c</sup> 1mgα-TE (α-生育酚当量)=1mgd α-生育酚。 <sup>d</sup> 烟酸不包括前体形式。	

## 5 婴儿配方乳粉营养质量数字化评价体系

本规程纳入指标主要有蛋白质、脂肪（亚油酸、亚麻酸、亚油酸/亚麻酸、DHA、ARA）、碳水化合物、脂溶性维生素（维生素 A、维生素 D、维生素 E、维生素 K1）、水溶性维生素[B 族维生素（维生素 B1、维生素 B2、烟酸、泛酸、维生素 B6、叶酸、维生素 B12、生物素）和维生素 C]、胆碱、常量元素（钠、钾、氯、镁、钙、磷、钙磷比值）和微量元素（碘、锰、硒、铜、锌、铁）。

将数据库中母乳每 100 mL 的营养成分单位转换为 100 g 母乳干物质中各个营养成分的含量。以匹配婴儿配方乳粉营养标签上的每 100 g 干物质的单位。

通过最优距离法结合权重指数模型的评价方法，评价婴儿配方乳粉营养质量。

基于母乳标准值（A）对婴儿配方乳粉营养指标（M）进行数字化评价。标准值通常是一个范围，表示为平均值加减 n 倍标准偏差（A<sub>max</sub>=A+nsd，A<sub>min</sub>=A-nsd）。婴儿配方乳粉营养质量数字化评

价得分 (S) 的计算公式。

当  $A_{max} \geq M \geq A_{min}$  时,  $D1=100$

当  $M > A_{max}$  时,  $D1 = 100 * e^{(-1/(A_{max}-A_{mean}))*|M-A_{max}|}$ .

当  $M < A_{min}$  时,  $D1 = 100 * e^{(-1/(A_{mean}-A_{min}))*|M-A_{min}|}$

$$S = \sum(D1 * W1 + D2 * W2 + \dots + Dn * Wn)$$

式中: S—婴儿配方乳粉营养质量数字化评价结果;

D—某个婴儿配方乳粉营养指标的数字化评价;

M—为婴儿配方乳粉中该指标的含量;

A<sub>mean</sub>—数据库中每个指标的加权平均值

A<sub>max</sub>—数据库中每个指标的最大值;

A<sub>min</sub>—数据库中每个指标的最小值;

W—权重;

SD—标准差。

基于最优距离法结合权重指数模型的评价结果, 将婴儿配方乳粉评价体系划分为五个等级 (表 2)。

**表 2 婴儿配方乳粉营养质量等级**

婴儿配方乳粉评价得分(S)	评价等级
$90 \leq S \leq 100$	I 级
$80 \leq S < 90$	II 级
$70 \leq S < 80$	III 级
$60 \leq S < 70$	IV 级
$S < 60$	V 级