

团体标准

T/CNSS 047—2026

维生素 A、D 强化乳

Vitamin A and/or Vitamin D fortified milk

2026 - 02 - 06 发布

2026 - 02 - 06 实施

中国营养学会 发布

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。

本文件由中国营养学会归口。

本文件起草单位：中国疾病预防控制中心营养与健康所、国家技术标准创新基地(乳业)、国家食品安全风险评估中心、中营惠营养健康研究院、农业农村部食物与营养发展研究所。

本文件主要起草人：霍军生、卓勤、孟丽苹、石丽丽、李湖中、杨倬、李雪娇、刘鲁林、王孟辉、宫鹏飞。

T/CNSS

维生素 A、D 强化乳

1 范围

本文件规定了维生素A、D强化乳的原料要求、技术指标的要求和检验方法、强化过程指导原则及标签标识等内容。

本文件适用于维生素A、D强化乳的研制、生产。

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 1903.31	食品安全国家标准	食品营养强化剂	醋酸视黄酯（醋酸维生素A）
GB 1903.50	食品安全国家标准	食品营养强化剂	胆钙化醇（维生素D3）
GB 1903.71	食品安全国家标准	食品营养强化剂	全反式视黄醇
GB 2760	食品安全国家标准	食品添加剂使用标准	
GB 2761	食品安全国家标准	食品中真菌毒素限量	
GB 2762	食品安全国家标准	食品中污染物限量	
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 5009.82	食品安全国家标准	食品中维生素A、D、E的测定	
GB 5009.92	食品安全国家标准	食品中钙的测定	
GB 5009.296	食品安全国家标准	食品中维生素D的测定	
GB 5413.39	食品安全国家标准	乳和乳制品中非脂乳固体的测定	
GB 7718	食品安全国家标准	预包装食品标签通则	
GB 14880	食品安全国家标准	食品营养强化剂使用标准	
GB 19301	食品安全国家标准	生乳	
GB 25191	食品安全国家标准	调制乳	
GB 28050	食品安全国家标准	预包装食品营养标签通则	
GB 29921	食品安全国家标准	预包装食品中致病菌限量	
GB 29943	食品安全国家标准	食品添加剂	棕榈酸视黄酯（棕榈酸维生素A）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

食品营养强化剂 food nutritional fortifier

为了增加食品的营养成分（价值）而加入到食品中的天然或人工合成的营养素和其他营养成分。

[来源：GB 14880—2012，2.1，有修改]

3.2

生乳 raw milk

从符合国家有关要求的健康奶畜乳房中挤出的无任何成分改变的常乳。产犊后七天内的初乳、应用抗生素期间和休药期间的乳汁、变质乳不应用作生乳。

[来源：GB 19301—2010，3.1，有修改]

3.3

调制乳 modified milk

以生乳、浓缩乳制品（调制炼乳除外）、乳粉中的一种或多种为主要原料，添加其他原料、食品添加剂、营养强化剂的一种或多种，经杀菌或灭菌等工艺制成的液体产品，其中来自主要原料的乳固体含量不低于 80%。

[来源：GB 25191，2.1]

3.4

维生素 A 营养强化剂 vitamin A nutritional fortifier

用于提高食品中维生素 A 含量的食品营养强化剂。

注：维生素 A 营养强化剂有醋酸视黄酯（醋酸维生素 A）、棕榈酸视黄酯（棕榈酸维生素 A）、全反式视黄醇和β-胡萝卜素。

3.5

维生素 D 营养强化剂 vitamin D nutritional fortifier

用于提高食品中维生素 D 含量的食品营养强化剂。

注：维生素 D 营养强化剂有胆钙化醇（维生素 D3）和麦角钙化醇（维生素 D2）。

3.6

维生素 A、D 强化乳 vitamin A and/or vitamin D fortified milk

以生乳为主要原料，添加维生素 A 营养强化剂和（或）维生素 D 营养强化剂，采用适当的杀菌或灭菌工艺制成的调制乳。包括维生素 A 强化乳、维生素 D 强化乳和维生素 A、D 强化乳。

4 原料要求

4.1 生乳

应符合 GB 19301 的规定。

4.2 维生素 A 营养强化剂

宜优先选择醋酸视黄酯（醋酸维生素 A）、棕榈酸视黄酯（棕榈酸维生素 A）和全反式视黄醇作为维生素 A 的强化剂来源。醋酸视黄酯应符合 GB 1903.31 的规定，棕榈酸视黄酯应符合 GB 29943 的规定；全反式视黄醇应符合 GB 1903.71 的规定。

4.3 维生素 D 营养强化剂

宜优先选择维生素 D3 作为强化剂来源。维生素 D3 应符合 GB 1903.50 的规定。

4.4 其他要求

不应添加除营养强化剂（商品化制剂）及乳糖酶以外的其他原辅料，包括水、食品原料和食品添加剂。符合 GB 2760 规定的带入原则除外。

5 技术指标与要求

5.1 感官指标

应符合表 1 的规定。

表 1 感官指标

项目	要求	检验方法
色泽	呈乳应有的色泽	取适量试样置于 50 mL 烧杯中，在自然光下观察色泽和组织状态。闻其气味，用温开水漱口，品尝滋味
滋味、气味	具有乳应有的香味，无异味	
组织状态	呈均匀一致液体，无凝块、无正常视力可见异物	

5.2 理化指标

应符合表 2 的规定。

表2 理化指标

项目	要求	检验方法
脂肪 ^a /(g/100g)	≥ 3.1	GB 5009.6
蛋白质/(g/100g)	≥ 3.0	GB 5009.5
钙/(mg/100g)	≥ 100	GB 5009.92
非脂乳固体/(g/100g)	≥ 8.1	GB 5413.39
^a 仅适用于全脂灭菌乳		

5.3 维生素 A、维生素 D 标示值

每 100 g 产品中维生素 A 和/或维生素 D 的标示值应符合表 3 的规定。

表3 强化乳中的维生素 A、维生素 D 标示值

项目	标示值 μg /100g	检验方法
维生素 A	70 ~ 110	GB 5009.82
维生素 D	1 ~ 4	GB 5009.296

5.4 污染物限量

应符合 GB 2762 的规定。

5.5 真菌毒素限量

应符合 GB 2761 的规定。

5.6 微生物限量

应符合 GB 29921 的规定。

6 强化过程指导原则

6.1 维生素 A、维生素 D 原料选择

为减少维生素 A、维生素 D 生产加工过程中的热损失，提高产品货架期内稳定性，宜选择包埋剂型的维生素 A、维生素 D 原料作为营养强化剂。

6.2 加入工序与方式

生产过程中，为避免维生素 A、维生素 D 过多受热导致的损失，宜在半成品罐口加入强化剂。加入前用适量热奶（温度宜 ≤ 60℃）溶解均匀分散，保证其在终产品中的均匀性。

7 标签标识

7.1 产品标签标识遵循《食品标识监督管理办法》，并符合 GB 7718、GB 28050 的规定。

7.2 根据营养强化剂的实际使用，应在产品包装主要展示面上紧邻产品名称的位置，标注“维生素 A 强化乳”、“维生素 D 强化乳”或“维生素 A、D 强化乳”等。

参 考 文 献

- [1] GB 1886.366 食品安全国家标准 食品添加剂β-胡萝卜素
 - [2] GB 14755 食品添加剂 维生素D2（麦角钙化醇）
 - [3] 食品标识监督管理办法（国家市场监督管理总局令第100号）
 - [4] 中国营养学会. 中国居民膳食指南（2022）[M]. 北京：人民卫生出版社，2022.
 - [5] 中国营养学会. 中国居民膳食营养素参考摄入量(2023版)[M]. 北京：人民卫生出版社，2023.
-

T/CNSS