

ICS 71.100.70
CCS Y42

团 体 标 准

T/ZGKSL 026—2026

鲜活胶原蛋白肽粉

Fresh and Bioactive Collagen Peptide Powder

2026-04-28 发布

2026-06-28 实施

中 国 抗 衰 老 促 进 会 发 布

T/ZGKSL 026—2026

目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 产品分类 2

5 技术要求 2

6 试验方法 4

7 检验规则 5

8 标签、标志、包装、运输和贮存 6

附 录 A （规范性） 鲜活胶原蛋白肽生物活性检测方法 8

附 录 B （规范性） 鲜活胶原蛋白肽生产工艺规范 10

T/ZGKSL 026—2026

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。

本文件由中国抗衰老促进会化妆品产业分会提出并归口。

本文件起草单位：中国科学院过程工程研究所，北京工商大学，成都科乐金生物科技有限责任公司，山东省药学科学院，广东医科大学，北京国妆科创自然科学研究院集团有限公司，浙江优集供应链管理有限公司，德州蓝力生物技术有限公司，浙江优一生物科技有限公司，上海柏悦年轻医疗科技集团有限公司，嘉兴森脉生物科技有限公司，国科方华（河北）科技有限公司，拉蒂食品科技（上海）有限公司，名相品牌管理（上海）有限公司，广州市海诗生物科技有限公司，赢珈生物科技（上海）有限公司。

本文件主要起草人：但卫华，张贵锋，张天阳，张佳婵，孟祥瑞，彭新生，程伟，曾俊雅，严彬璇，王玉民，张程，马芷子，李俊峰，宋灵杰，吴依繁，但俊，王俊杰，但晔，时炜，彭文生，曹智魁，慕宏毅，郑岩、殷传江、赵继华。

T/ZGKSL 026—2026

鲜活胶原蛋白肽粉

1 范围

本文件规定了鲜活胶原蛋白肽粉的术语和定义、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则及标签、包装、运输和贮存。

本文件适用于以经检疫合格的动物新鲜结缔组织为主要原料，经酶解、分离、纯化等工艺制备，适用于化妆品工业用途的粉状鲜活胶原蛋白肽。

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/T 191-2018 包装储运图示标志
- GB/T 4456-2008 包装用聚乙烯吹塑薄膜
- GB 4806.7-2023 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品
- GB 5009.228-2016 食品安全国家标准食品中挥发性盐基氮的测定
- GB/T 6543-2025 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱
- GB/T 28118-2011 食品包装用塑料与铝箔复合膜、袋
- GB 31645-2018 食品安全国家标准胶原蛋白肽
- GB/T 39100 多肽抗氧化性测定DPPH和ABTS法
- YY/T 1511-2017 胶原蛋白海绵
- 中华人民共和国药典（2025年版）
- 化妆品安全技术规范（2015年版）
- 化妆品标签管理办法（2021年版）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 鲜活胶原蛋白肽粉 Collagen Peptide Powder of Fresh and Bio-activate

以富含胶原蛋白的新鲜动物组织（包括皮、骨、筋、腱、鳞等）为原料，通过提取、水解、精制等步骤，最大限度地保留其新鲜度和生物活性，且相对分子质量分布主要集中在低分子量区段（500 Da～10000 Da）的粉状胶原蛋白肽产品。

T/ZGKSL 026—2026

3.2 生物活性 Bioactivity

鲜活胶原蛋白肽所具有的能够发挥的生物学功能的特性，如抗氧化性、促进皮肤胶原蛋白合成等能力。

3.3 新鲜度 Freshness

衡量鲜活胶原蛋白肽粉的原料和生产过程中新鲜程度的指标，包括原料采集时间、暂存及加工环境温度、加工时限和氧化程度等。

4 产品分类

- a) 陆生动物源鲜活胶原蛋白肽粉（牛、猪、羊等）
- b) 水生动物源鲜活胶原蛋白肽粉（鱼、海参、水母、贻贝等）

5 技术要求

5.1 原料要求

应采用检疫合格的新鲜动物组织（皮、骨、筋、腱、鳞等），原料从屠宰结束后到鲜活胶原蛋白肽粉加工开始前时间不超过 4h。原料运输需在 0℃~4℃冷链环境下进行，贮存温度应在-20℃以下。不得使用任何防腐剂和保鲜剂。

5.2 感官要求

应符合表 1 的规定。

表1 感官要求

检测项目	要求
色泽	乳白色或者淡黄色、色泽均匀一致。
状态	粉末状，无结块现象。
气味	应无刺激性气味，无异味。
杂质	无正常视力可见杂质。

5.3 理化指标

应符合表 2 的规定。

表2 理化指标

检测项目	要求
------	----

T/ZGKSL 026—2026

相对分子质量500 Da~10000 Da的胶原蛋白肽所占比例/%	≥80.0	
羟脯氨酸（以干基计）/（g/100g）	≥9.0	陆生动物源鲜活胶原蛋白肽
	≥5.0	水生动物源鲜活胶原蛋白肽
水分/（g/100g）	≤7.0	
灰分/（g/100g）	≤2.0	
pH（1%水溶液）	4.0~7.0	

5.4 微生物限度

应符合表 3 的规定。

表3 微生物限度

检测项目	要求
菌落总数/（CFU/g）	≤10.0
霉菌和酵母菌总数/（CFU/g）	≤10.0
金黄色葡萄球菌/（g）	不得检出
耐热大肠菌群/（g）	不得检出
铜绿假单胞菌/（g）	不得检出

5.5 生物活性指标

应符合表 4 的规定。

表4 生物活性指标

检测项目	要求
DPPH自由基清除率 IC_{50} 值（mg/mL）	≤20.0
羟自由基清除率（100 mg/mL）/%	≥85.0

5.6 新鲜度指标

应符合表 5 的规定。

表5 新鲜度指标

检测项目	要求
原料到加工开始时间/（小时）	≤4.0
挥发性盐基氮（TVB-N）/（mg/100g）	≤80.0

T/ZGKSL 026—2026

5.7 安全性指标

应符合表 6 的规定。

表6 安全性指标

检测项目	要求
铅（Pb） / （mg/kg）	≤10.0
汞（Hg） / （mg/kg）	≤1.0
砷（As） / （mg/kg）	≤2.0
镉（Cd） / （mg/kg）	≤5.0

6 试验方法

6.1 感官要求

取适量试样置于洁净的白纸或表面皿上，在自然光下直接观察其色泽和状态。另取适量试样置于洁净的烧杯中，用200 mL的（40±2）℃去离子水配制成1%溶液，在自然光下观察色泽、组织形态和有无杂质情况。

按包装或标签上标明的方法处理后嗅闻，检查其气味。

6.2 理化指标

6.2.1 相对分子质量

按照 GB 31645-2018 食品安全国家标准 胶原蛋白肽 中“附录 A 相对分子质量小于 10000Da 的生物活性胶原肽所占比例的检测方法（高效体积排阻色谱法）”的规定进行检验。

6.2.2 羟脯氨酸含量

按照 YY/T 1511-2017 胶原蛋白海绵 中附录 B 羟脯氨酸含量测定方法的规定方法检验。

6.2.3 水分

按照中华人民共和国药典（2025年版）四部 0832 水分测定法（第二法“烘干法”）测定。

6.2.4 灰分

按照中华人民共和国药典（2025年版）四部2302 灰分测定法测定。

6.2.5 pH 值

按照化妆品安全技术规范（2015 年版）“pH 值”测定。

6.3 微生物限度

T/ZGKSL 026—2026

按照化妆品安全技术规范（2015年版）“微生物检验方法”测定。

6.4 生物活性测定

6.4.1 DPPH 自由基清除率

按照GB/T 39100 多肽抗氧化性测定 DPPH和ABTS法 测定。

6.4.2 羟自由基清除率

应按附录A规定的方法测定。

6.5 新鲜度测定

6.5.1 原料到加工时间

查看生产记录中原材料接收时间与投料时间的时间差。

6.5.2 挥发性盐基氮

按照 GB5009.228—2016 食品安全国家标准食品中挥发性盐基氮的测定的规定方法检验。

6.6 污染物限度

6.6.1 铅

按照《化妆品安全技术规范》“铅”测定。

6.6.2 汞

按照《化妆品安全技术规范》“汞”测定。

6.6.3 砷

按照《化妆品安全技术规范》“砷”测定。

6.6.4 镉

按照《化妆品安全技术规范》“镉”测定。

7 检验规则

7.1 组批

同一批原料，同一生产线，同一工艺生产的同一规格产品，计为一个批次。

7.2 抽样

按GB 31645-2018 食品安全国家标准 胶原蛋白肽中规定执行。

7.3 出厂检验

每批产品出厂，应经质量检验部门检验，检验合格后出厂。

T/ZGKSL 026—2026

出厂检验项目：感官要求、羟脯氨酸含量、水分、灰分、菌落总数和耐热大肠菌群。

7.4 型式检验

7.4.1 正常生产时应每半年进行一次型式检验，检验项目包括本标准规定的全部要求。有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品试制鉴定时；
- 原料、生产工艺有较大改变，可能影响产品质量时；
- 产品停产半年以上，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- 国家市场监督管理总局提出要求时。

8 标签、标志、包装、运输和贮存

8.1 标签、标志

8.1.1 产品包装储运图示标志应符合 GB/T 191-2018 的规定。

8.1.2 产品标签应符合化妆品标签管理办法的规定外，还应标注：贮存条件

8.2 包装

产品包装材料应符合相应的化妆品原料安全与卫生要求，应采用避光、密封、防潮的包装材料，产品包装分内、外两层。

8.2.1 内包装

直接接触产品的包装应符合化妆品原料安全与卫生要求。应采用避光、密封、防潮的包装材料。材质可选用食品级聚乙烯（PE）薄膜袋或塑料与铝箔复合膜袋：

采用聚乙烯薄膜袋时，其材质应符合 GB/T 4456-2008 的规定；

采用铝箔复合膜袋时，其材质应符合 GB/T 28118-2011 的规定；

内包装材料均应符合 GB 4806.7-2023 的食品安全要求，确保无毒、安全，不与内容物发生化学反应。

8.2.2 外包装

运输包装用瓦楞纸板箱，其材质应符合 GB/T 6543-2025 的规定。

8.3 运输

T/ZGKSL 026—2026

产品运输工具应清洁无污染，运输产品时应保持温度不高于30℃，避免日晒、雨淋，不得与有毒、有害、有异味或影响产品质量的物品混装混运。

8.4 贮存

本品应贮存在清洁、干燥、阴凉、避光、无有害物质库房中，温度不高于 25℃，相对湿度不超过 60%。

8.5 保质期

本品在符合本标准规定的包装、运输和贮存条件下，自生产之日起，产品的保质期为180天。

T/ZGKSL 026—2026

附录 A

(规范性)

鲜活胶原蛋白肽生物活性检测方法

A.1 羟自由基清除率测定

A.1.1 原理

Fenton反应是最常见的产生羟自由基的化学反应，H₂O₂的量和Fenton反应产生的OH·量成正比，Fenton 反应生成的羟自由基与水杨酸反应，生成物在 510nm 处有特殊吸收。采用固定反应时间法，根据测试物在 510nm 处吸光度值的大小来判断测试物清除羟自由基的能力。

A.1.2 试剂

- 七水硫酸亚铁（9 mmol/L）：精确称取硫酸亚铁 0.125 g 于 50 mL 棕色量瓶中，用去离子水定容，摇匀，低温避光保存。
- 0.3%双氧水：取 3%的双氧水 2.5 mL 于 25 mL 量瓶中，用乙醇定容，摇匀，低温避光保存。
- 水杨酸乙醇溶液（9 mmol/L）：精确称取水杨酸 0.031 g 于 25 mL 棕色量瓶中，乙醇定容后，摇匀，低温保存。
- 样品溶液：用去离子水配制一系列不同浓度的待测样品溶液。

A.1.3 测定步骤

A.1.3.1 按照表A.1中分组加入试剂

表A.1羟自由基清除测定方法

组别	七水硫酸亚铁（mL）	水杨酸（mL）	样品（mL）	去离子水（mL）	双氧水（mL）
空白管（A ₀ ）	1	1	0	1	1
测定管（A ₁ ）	1	1	1	0	1
样品本底管（A ₂ ）	1	1	1	1	0

37℃水浴，避光反应30分钟，在510nm处测定吸光度

样品对羟自由基清除率（X%）的计算公式如下：

$$X = \frac{A_0 - (A_1 - A_2)}{A_0} \times 100\%$$

式中：

T/ZGKSL 026—2026

X——羟自由基清除率（%）；

A_0 ——空白对照管的吸光度；

A_1 ——测定管（含样品和 H_2O_2 ）的吸光度；

A_2 ——样品本底管（含样品，不含 H_2O_2 ）的吸光度。

T/ZGKSL 026—2026

附 录 B

(规范性)

鲜活胶原蛋白肽生产工艺规范

B.1 原料预处理

原料应在采集后4小时内进行预处理，去除非胶原蛋白成分，清洗干净。

B.2 酶解提取

采用符合要求的一种或多种复合蛋白酶制剂在 $37.0\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 40.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下酶解 $4.0\sim 6.0$ 小时，酶解过程中 pH 值保持在 $7.0\sim 8.0$ 。

B.3 灭活与分离

酶解完成后，在 $85.0\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ 下保持 10min 进行蛋白酶灭活，然后通过离心分离去除未酶解的残渣。

B.4 精制

用超滤膜分离技术，收集相对分子质量 $500\text{ Da}\sim 10000\text{ Da}$ 的肽段。

B.5 干燥

采用真空冷冻干燥或低温喷雾干燥，确保产品温度不超过 $(40.0\pm 1.0)^{\circ}\text{C}$ 。

B.6 包装

在万级洁净环境下进行包装，避免二次污染。