

ICS 67.040  
CCS X 10

# T/CHYY

团 体 标 准

T/CHYY 011—2023

富有机硒浓缩制品生产质量规范

2023 - XX - XX 发布

2023 - XX - XX 实施

巢湖市营养学会 发布

## 目 次

前 言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 技术要求.....	2
5 生产加工过程要求.....	3
6 试验方法.....	3
7 检验规则.....	4
8 标志、标签、包装、运输、贮存和保质期.....	5
附录 A （规范性附录） 无机硒含量的测定.....	1
参 考 文 献.....	4

## 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》给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本文件由巢湖市营养学会提出并归口。

本文件起草单位：曲沃富有机硒功能食品产业研究院、全球富有机硒营养食品认证中心、巢湖市营养学会、蚌埠市营养学会、赣州市营养学会、柳州市营养学会、滁州市营养学会、安徽膳硒云翔农业科技有限公司、山西辰康生物科技有限公司。

本文件主要起草人：周海涛、潘兴珍、徐国芳、常冰、黄英、杜勇、许培训、江超、杨晓辉。

本文件为首次发布。

征文意见

# 富有机硒浓缩制品生产质量规范

## 1 范围

本文件规定了富有机硒浓缩制品生产质量规范的技术要求、生产加工过程要求、试验方法、检验规则、标志、标签、包装、运输、贮存和保质期。

本文件规定了以硒化卡拉胶、亚硒酸钠、硒蛋白、L-硒-甲基硒代半胱氨酸等营养强化剂或富硒植物为载体通过提纯制备的富有机硒蛋白粉/液、富有机硒酵母抽提物（粉/液）、富有机硒植物提取物（粉/液）等富有机硒浓缩制品的生产要求。

## 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 包装储运图示标志
- GB 1903.9 食品安全国家标准 食品营养强化剂 亚硒酸钠
- GB 1903.12 食品安全国家标准 食品营养强化剂 L-硒-甲基硒代半胱氨酸
- GB 1903.23 食品安全国家标准 食品营养强化剂 硒化卡拉胶
- GB 1903.28 食品安全国家标准 食品营养强化剂 硒蛋白
- 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 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量
- GB 2763.1 食品安全国家标准 食品中2,4-滴丁酸钠盐等112种农药最大残留限量
- GB 4789.2 食品安全国家标准 食品微生物学检验 菌落总数测定
- GB 4789.3 食品安全国家标准 食品微生物学检验 大肠菌群计数
- GB 4789.4 食品安全国家标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验
- GB 4789.10 食品安全国家标准 食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验
- GB 4789.15 食品安全国家标准 食品微生物学检验 霉菌和酵母计数
- GB 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定
- GB 5009.4 食品安全国家标准 食品中灰分的测定
- GB 5009.93 食品安全国家标准 食品中硒的测定
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则
- GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范
- JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则
- T/CHYY 005 富有机硒浓缩制品的添加和使用规范

### 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

### 4 技术要求

#### 4.1 原材料要求

4.1.1 富硒植物：新鲜或冷藏良好，成熟适度，无虫蛀病虫害、无霉变、无腐烂、无受冻等。污染物限量应符合 GB 2762 的规定。

4.1.2 硒化卡拉胶应符合 GB 1903.23 的规定。

4.1.3 亚硒酸钠应符合 GB 1903.9 的规定。

4.1.4 硒代蛋氨酸应符合 GB 1903.28 的规定。

4.1.5 L-硒-甲基硒代半胱氨酸应符合 GB 1903.12 的规定。

4.1.6 生产用水：应符合 GB 5749 的规定。

#### 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
色泽	具有相应品种应有的色泽
滋味与气味	具有该产品应有的滋味和气味
杂质	无肉眼可见外来杂质

#### 4.3 理化指标

理化指标应符合表2的规定。

表2 理化指标

项目	要求
总硒含量（以Se计，干基计），mg/kg	100~10 000
有机硒占总硒质量百分比，%	≥90
水分 <sup>a</sup> ，%	≤8
总灰分 <sup>a</sup> ，%	≤7
<sup>a</sup> 只使用于粉状产品。	

#### 4.4 微生物指标

微生物指标应符合表3的规定。

表 3 微生物指标

项目	要求
菌落总数, CFU/g或CFU/mL	≤3 000
大肠菌群, CFU/g或CFU/mL	≤10
霉菌与酵母, CFU/g或CFU/mL	≤100
沙门氏菌, 25 g或25 mL	不得检出
金黄色葡萄球菌, 25 g或25 mL	不得检出

#### 4.5 污染物限量

污染物限量应符合GB 2762的规定。

#### 4.6 真菌毒素限量

真菌毒素限量应符合GB 2761的规定。

#### 4.7 农药最大残留限量

农药最大残留限量应符合GB 2763、GB 2763.1的规定。

#### 4.8 净含量及偏差

净含量及偏差应符合国家市场监督管理总局令（2023）第70号《定量包装商品计量监督管理办法》的规定。

### 5 生产加工过程要求

生产加工过程要求应符合GB 14881的规定。

### 6 试验方法

#### 6.1 感官要求

取适量试样置于洁净、干燥的白色瓷盘中，在自然光观察其色泽和杂质，嗅其气味，根据食品方法品尝其滋味。

#### 6.2 理化指标

##### 6.2.1 总硒含量

按GB 5009.93的规定进行检验。

##### 6.2.2 有机硒占总硒质量百分比

有机硒含量采用差减法，即总硒含量减去无机硒含量等于有机硒含量。无机硒的测定方法按附录A的规定执行。有机硒占总硒质量百分比=有机硒含量/总硒含量。

##### 6.2.3 水分

按GB 5009.3的规定进行检验。

#### 6.2.4 总灰分

按GB 5009.4的规定进行检验。

#### 6.3 微生物指标

##### 6.3.1 菌落总数

按GB 4789.2的规定进行检验。

##### 6.3.2 大肠菌群

按GB 4789.3平板计数法的规定进行检验。

##### 6.3.3 霉菌与酵母

按GB 4789.15的规定进行检验。

##### 6.3.4 沙门氏菌

按GB 4789.4的规定进行检验。

##### 6.3.5 金黄色葡萄球菌

按GB 4789.10的规定进行检验。

#### 6.4 污染物限量

按GB 2762的规定进行检验。

#### 6.5 真菌毒素限量

按GB 2761的规定进行检验。

#### 6.6 农药最大残留限量

按GB 2763、GB 2763.1的规定进行检验。

#### 6.7 净含量及偏差

按JJF 1070的规定进行检验。

### 7 检验规则

#### 7.1 出厂检验

7.1.1 产品出厂需经工厂检验部门逐批检验合格，附产品合格标识方能出厂。

7.1.2 出厂检验项目包括感官要求、总硒含量、有机硒占比、水分、菌落总数、大肠菌群、霉菌与酵母、净含量及偏差。

#### 7.2 型式检验

7.2.1 一般情况下，型式检验每年进行1次，有下列情况之一者，亦应进行：

a) 原辅材料有较大变化时；

- b) 更改关键工艺或设备;
- c) 新试制的产品或正常生产的产品停产 3 个月后, 重新恢复生产时;
- d) 出厂检验与上次型式检验结果有较大差异时;
- e) 国家质量监督检验机构按有关规定需要抽检时。

7.2.2 型式检验项目包括技术要求中的全部项目。

### 7.3 抽样

#### 7.3.1 组批

同一批投料、同一班次生产的同一规格产品为一批次。

#### 7.3.2 抽样方法和数量

从每批产品中随机抽取生产总量的1%~2%, 并不得少于3个最小包装单位, 所取试样不应少于100 g。将抽取试样迅速混合均匀, 分别装入两个洁净、干燥的瓶中, 瓶上注明生产厂、产品名称、批号、数量及取样日期, 一瓶做检验, 一瓶密封留存备查。型式检验样品应从出厂检验合格的样品中随机抽取。

### 7.4 判定规则

所检项目全部合格, 判为该批次产品合格。检验结果若有1项不合格, 可加倍抽样复检, 复检合格则判为该批产品合格; 如仍有不合格项目, 则判定该批产品为不合格。微生物项目不得复检。

## 8 标志、标签、包装、运输、贮存和保质期

### 8.1 标志、标签

- 8.1.1 外包装应符合 GB/T 191 的要求。
- 8.1.2 标签应符合 GB 7718 的要求。
- 8.1.3 本产品加工的终端产品使用范围和使用量应符合 T/CHYY 005 的规定。

### 8.2 包装

包装应清洁、牢固、无破损, 不应撒漏, 不应给产品带来污染和异常气味。

### 8.3 运输

应使用符合卫生要求的运输工具和容器运送, 运输过程中应注意防止雨淋和污染。

### 8.4 贮存

应贮存在清洁、干燥、避光、防雨、防潮、防虫、防鼠、无异味的仓库内, 不应与有毒有害物质的混存。

### 8.5 保质期

在本文件规定的运输和贮存条件下, 在包装完整未经启封的情况下, 产品的保质期按照产品销售包装的实际标注方式执行。

附 录 A  
(规范性附录)  
无机硒含量的测定

### A.1 原理

A.1.1 试样经酸加热消化后所含六价硒还原成四价硒，将四价硒在盐酸介质中还原成硒化氢（SeH），由载气（氢气）带入原子化器中进行原子化，在硒特制空心阴极灯照射下，基态硒原子被激发至高能态，在去活化回到基态时，发射出特征波长的荧光，其荧光强度与硒含量成正比。与标准系列比较定量。

A.1.2 无机硒测定样品前处理：将检样进行粉碎，在超纯水中置70℃高温水浴中进一步振荡抽提，再用超声波提取，离心去掉胶体有机成分，最后用环己烷充分萃取小分子有机物，分离出水相按GB 5009.93进行无机硒测定。测定过程中加入的铁氰化钾对残留有机物可能出现的干扰具有还原作用，可最大限度地减少误差干扰。本法检出限0.25 μg/L，加标回收率93.5%~105%。

### A.2 试剂

A.2.1 硝酸（HNO<sub>3</sub>）：优级纯。

A.2.2 高氯酸（HClO<sub>4</sub>）：优级纯。

A.2.3 盐酸（HCl）：优级纯。

A.2.4 混合酸：硝酸+高氯酸（4+1）混合酸。

A.2.5 氢氧化钠（NaOH）：优级纯。

A.2.6 硼氢化钠溶液（8 g/L）：称取8.0 g硼氢化钠（NaBH<sub>4</sub>），溶于氢氧化钠溶液（5 g/L）中，然后定容至1 000 mL。

A.2.7 铁氰化钾（100 g/L）：称取10.0 g铁氰化钾[K<sub>3</sub>Fe(CN)<sub>6</sub>]，溶于100 mL水中，混匀。

A.2.8 硒标准储备液：精确称取0.1 000 gSe（光谱纯），溶于少量硝酸中，加2 mL高氯酸，置沸水浴中加热3 h~4 h冷却后再加8.4 mL盐酸，再置沸水浴中煮2 min，准确稀释至1 000 mL，其盐酸浓度为0.1 mol/L，此储备液浓度为每毫升相当于100 μg Se。

A.2.9 硒标准应用液：取100 μg/mL硒标准储备液1.0 mL，定容至100 mL，此应用液浓度为1 μg/mL。

A.2.10 盐酸（6 mol/L）：量取50 mL盐酸缓慢加入40 mL水中，冷却后定容至100 mL。

A.2.11 过氧化氢（30%）。

### A.3 仪器

A.3.1 原子荧光光度计。

A. 3.2 电热板或微波消解器。

A. 3.3 天平，感量为1 mg。

A. 3.4 粉碎机。

A. 3.5 烘箱。

## A. 4 操作分析步骤

### A. 4.1 硒标准曲线的制作

分别取 0.0 mL、0.1 mL、0.2 mL、0.3 mL、0.4 mL、0.5 mL 标准应用液于 15 mL 离心管中用去离子水定容至 10 mL，再分别加浓盐酸 2 mL，铁氰化钾 1 mL，混匀，制成标准工作曲线。

### A. 4.2 试样制备

A. 4.2.1 粮食类和油料类：试样用水洗三次，于60 °C烘干，粉碎，储于塑料瓶内，备用。

A. 4.2.2 蔬菜及其他植物性食物：取可食部用水洗净后用纱布吸去水滴，打成匀浆后备用。

A. 4.2.3 其它固体试样：粉碎，混匀，备用。

A. 4.2.4 总硒测定试样制备：称取0.5 g~2.0 g（精确至0.001 g）试样，液体试样吸取1.00 mL~10.00 mL，置于150 mL高筒烧杯内，加10.0 mL混合酸及几粒玻璃珠，盖上表面皿冷消化过夜。次日于电热板上加热，并及时补加混合酸。当溶液变为清亮无色并伴有白烟时，再继续加热至剩余体积2 mL左右，切不可蒸干。冷却，再加5 mL 6 mol/L盐酸，继续加热至溶液变为清亮无色并伴有白烟出现，以完全将六价硒还原成四价硒。冷却，转移定容至50 mL容量瓶中。同时做空白试验，微波消化法参照GB 5009.93执行。

A. 4.2.5 无机硒测定试样制备：准确称取试样0.500 0 g~2.000 g（精确至0.001 g），液体试样吸取1 mL~10.00mL，粉碎后置于250 mL锥形瓶中，加入25 mL~30 mL超纯水，置70 °C水浴振荡提取30 min，再经超声波提取20 min，然后在4 000 r/min条件下离心15 min或用定量滤纸过滤，残渣重复1次~2次，合并上清液或滤液，用环乙烷萃取2次~5次（必要时可增加环乙烷用量及萃取次数），分离出水相，在70 °C水浴上蒸发至约5 mL~10 mL，按A. 4.2.4进行处理。同时做空白试验。

A. 4.2.6 待测试样品制备：取10 mL试样消化液置于15 mL比色管中，加浓盐酸（A. 2.3）2.0 mL，铁氰化钾溶液（A. 2.7）1.0 mL，混匀待测。

### A. 4.3 测定

A. 4.3.1 仪器参考条件：负高压：280 V；灯电流：100 mA；原子化温度：800 °C；炉高：8 mm；载气流速：500 mL/min；屏蔽气流速：1 000 mL/min；测量方式：标准曲线法；读数方式：峰面积；延迟时间：1 s；读数时间：15 s；加液时间：8 s；进样体积：2 mL。

A. 4.3.2 结果选择仪器自动计算结果方式得到。设定好仪器最佳条件，在试样参数画面，输入以下参数：试样质量（g），稀释体积（mL），并选择结果的浓度单位，开始测量标准空白，待读数稳定之后，转入标准系列测量，标准曲线符合要求时，进行样品空白测量，随后即可依次测定试样。测定完毕后，选择“打印报告”即可将自动打印检测结果。设定好仪器最佳条件，逐步将炉温升至所需温度后，稳定10 min~20 min后开始测量。连续用标准系列的零管进样，待读数稳定之后，转入标准系列测量，绘制

标准曲线。转入试样测量，分别测定试样空白和试样消化液，每测不同的试样前都应清洗进样器。试样测定结果按A.5计算。

#### A.5 测定分析结果的表述

按式（A.1）计算试样中无机硒的含量：

$$X = \frac{(C - C_0) \times V \times 1000}{m \times 1000 \times 1000} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

X —— 试样中无机硒的含量，单位为毫克每千克或毫克每升（mg/kg 或 mg/L）；

C —— 试样消化液测定浓度，单位为纳克每毫升（ng/mL）；

C<sub>0</sub> —— 试样空白消化液测定浓度，单位为纳克每毫升（ng/mL）；

m —— 试样质量（体积），单位为克（g 或 mL）；

V —— 试样消化液总体积，单位为毫升（mL）。

以重复性条件下获得的两次独立测定结果的算术平均值表示，结果保留三位有效数字。

#### A.6 结果的允许误差精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不得超过算术平均值的10%。

参 考 文 献

- [1] 定量包装商品计量监督管理办法（国家市场监督管理总局令（2023）第70号）
- 

征求意见稿