

T/THRS

团 体 标 准

T/THRS 7—2021



2021 - 06 - 30 发布

2021 - 07 - 01 实施

通化县人参产业协会 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》和GB/T 20001.10—2014《标准编写规则 第10部分：产品标准》的规定起草。

本文件的某些内容可能涉及专利，本文件文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由通化县人参产业协会提出并归口。

本文件起草单位：吉林人参研究院、通化师范学院人参学院、吉林省参威人参产品科技股份有限公司、通化东宝实业集团有限公司、通化市人参产业管理服务中心、吉林省集安益盛药业股份有限公司、通化县人参产业协会

本文件主要起草人：曹志强、徐芳菲、初赛君、董亚南、张德武、王鹏、张玉栋、刘建明、宋莹莹、谢丽娟、和法明

糖参

1 范围

本文件规定了糖参产品的术语和定义、技术要求、检验方法、检验规则、标志、标签和包装以及运输和贮存。

本文件适用于糖参产品的合格评定。

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/T 191 包装储运图示标志
- GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留量限量
- GB 4789.2 食品微生物菌落总数的测定
- 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 4789.15 食品安全国家标准 食品微生物学检验 霉菌和酵母计数
- GB 5009.8 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 5009.12 食品安全国家标准 食品中铅的测定
- GB 5009.15 食品安全国家标准 食品中镉的测定
- GB 5009.17 食品安全国家标准 食品中总汞及有机汞的测定
- GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则
- GB 13104 食品安全国家标准 食糖
- GB/T 18765-2015 野山参鉴定及分等质量
- GB/T 19506-2009 地理标志产品 吉林长白山人参
- GB/T 21302 包装用复合膜、袋通则
- GB/T 22539-2018 糖参分等质量
- GB/T 26792 高效液相色谱仪
- NY/T 2301 参业术语和定义
- SB/T 11182 中药材包装技术规范
- DBS22/024 食品安全地方标准 食品原料用人参
- T/THRS 1 鲜园参
- 中华人民共和国药典 2020年版第四部
- 农产品包装和标识管理办法 2006年11月1日

3 术语和定义

GB/T 19506-2009、GB/T 22539-2018、NY/T 2301、T/THRS 1界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

糖参 sugar ginseng

清洗干净的鲜园参通过排针、顺针，浸糖，干燥等工艺加工制成的人参产品。

3.2

糖直须 sugar ginseng rootlets

鲜园参须浸糖，干燥制成的产品。

3.3

糖参整体长 total length of sugar ginseng

糖参产品的总体长度。

3.4

返糖 separate out sugar

糖参表面析出糖晶体的现象。

[来源：GB/T 22539-2018 3.5]

3.5

浮糖 residual sugar

糖参表面残留糖浆的现象。

[来源：GB/T 22539-2018 3.6]

4 技术要求

4.1 基本要求

4.1.1 鲜园参：应满足 T/THRS 1 的要求。

4.1.2 辅料糖：应满足 GB 13104 的要求。

4.2 等级

4.2.1 糖参

糖参的等级应满足表 1 的规定。

表 1 糖参等级

项目	特等	一等
糖参的总体长度 (cm)	≥8	≥5
外观	根类圆柱形，芦齐全	根类圆柱形，芦不全
颜色	表面白色	表面黄白色
主体、支根、断面	体充实、支根均匀、断面白色	体充实、粗细不匀，断面白色
表面	无返糖、浮糖	略有返糖、浮糖
气味、杂质、虫蛀、霉变	味甜，微苦，无杂质、虫蛀、霉变	

4.2.2 糖直须

糖直须的等级应满足表 2 的规定。

表 2 糖直须等级

项目	特等	一等
整体长度 (cm)	≥13.0	<13.0
外观	干货, 根须呈长条形	
颜色	黄白色半透明	
主体、质地	粗细均匀, 质充实	条不均匀, 质充实
表面	无返糖	略有返糖、皱纹、干浆
气味、杂质、虫蛀、霉变	味甜, 微苦, 无杂质、虫蛀、霉变	

4.3 理化指标

糖参的理化指标应满足表 3 的规定。

表 3 糖参理化指标

序号	项目	指标
1	水分 (%)	≤10.00
2	总灰分 (%)	≤5.00
3	拟人参皂苷 F_{11} 鉴别	供试品色谱图, 在与阴性对照品色谱图中拟人参皂苷 F_{11} 特征峰相同的出峰时间无色谱峰
4	人参皂苷 Rb_1 (%)	≥0.10
5	人参皂苷 Rb_2+Rc (%)	≥0.05
6	人参皂苷 $Re+Rg_1$ (%)	≥0.15
7	人参皂苷 Rf (%)	≥0.01
8	人参总皂苷 (%)	≥0.50
9	总还原糖 (%)	≥50.00

4.4 农药残留限量指标

4.4.1 药用糖参农药残留限量指标应符合《中华人民共和国药典》2020 年版（一部）人参项下的规定。

4.4.2 食用糖参农药残留限量指标应满足 GB 2763 人参项下的规定。

4.5 重金属限量指标

4.5.1 药用糖参重金属限量指标应符合《中华人民共和国药典》2020 年版（一部）人参项下的规定。

4.5.2 食用糖参重金属留限量指标应满足 DBS22/024 的规定。

4.6 微生物限量指标

微生物限量指标应满足 GB/T 19506-2009 表 59 的规定。

5 检验方法

5.1 抽样方法

按照《中华人民共和国药典》（2020年版第四部）通则 0211 药材和饮片取样法的规定执行。

5.2 加工用糖检测

按照 GB 5009.8 的规定执行。

5.3 等级检查

5.3.1 随机抽取样品 100g，用标准米尺分别测量长度，求其平均值。

5.3.2 在自然光线下，将样品放置白色搪瓷盘中，用目力在室内无阳光直射处观察（生心、空心、芦头应掰开检查）。

5.4 理化指标检测

5.4.1 水分测定

按照《中华人民共和国药典》（2020年版第四部）通则 0832 水分测定法第二法（烘干法）的规定执行。

5.4.2 总灰分测定

按照《中华人民共和国药典》（2020年版第四部）通则 2302 灰分测定法的规定执行。

5.4.3 拟人参皂苷 F_{11} 定性鉴别

按照附录 A 的规定执行。

5.4.4 人参皂苷 Rb_1 含量测定

按照附录 B 的规定执行。

5.4.5 人参皂苷 Rb_2+Rc 含量测定

按照附录 B 的规定执行。

5.4.6 人参皂苷 $Re+Rg_1$ 含量测定

按照附录 B 的规定执行。

5.4.7 人参皂苷 Rf 含量测定

按照附录 B 的规定执行。

5.4.8 人参总皂苷含量测定

按照 GB/T 18765-2015 附录 B 的规定执行。

5.4.9 总还原糖检测

按照附录 C 的规定执行。

5.5 农药残留限量指标检测

5.5.1 药用糖参按照《中华人民共和国药典》（2020 年版第四部）通则的规定执行。

5.5.2 食用糖参按照 GB 2763 人参项下的规定执行。

5.6 重金属限量指标检测

5.6.1 药用糖参按照《中华人民共和国药典》（2020 年版第四部）通则的规定执行。

5.6.2 食用糖参铅的检测按照 GB 5009.12 的规定执行；镉的检测按照 GB 5009.15 的规定执行；总汞的检测按照 GB 5009.17 的规定执行。

5.7 微生物限量指标检测

5.7.1 菌落总数的检测按照 GB 4789.2 规定的方法执行。

5.7.2 大肠菌群的检测按照 GB 4789.3 规定的方法执行。

5.7.3 霉菌的检测按照 GB 4789.15 规定的方法执行。

6 检验规则

6.1 组批

同一时间、同一产地、同一种植方法和管理的产品为一批。

6.2 检验分类

产品应按批提交检验，检验分为出厂检验和型式检验。

6.3 出厂检验

每批样品出厂均需检验，具有检验合格报告方可出厂，出厂检验项目包括人参皂苷 Rf 含量、人参总皂苷含量、农药残留含量、重金属含量。

6.4 型式检验

6.4.1 有下列情况之一时应进行型式检验：

- a) 新产品或者产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，原材料变化或更改生产工艺影响产品质量时；
- c) 正常生产，按周期要求；

- d) 停产一年以上（含一年），恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家市场监督管理总局或其它行政管理部门提出进行型式检验要求时；
- g) 用户提出进行型式检验的要求时。

6.4.2 型式检验项目包括本文件规定的所有项目。

6.5 判定规则

6.5.1 理化、农药残留、重金属、微生物指标中有 1 项不合格的，可加倍取样进行复检，仍有一项不合格的，则判定该批产品不合格。

6.5.2 规格等级检查，不符合本文件规定的某一规格等级规定时，可按下一规格等级要求进行检查，如不符合本文件规定等级为不合格品。

7 标志、标签和包装

7.1 标志

包装贮运图示标志按照 GB/T 191 的规定执行。

7.2 标签

标签按照 GB 7718、SB/T 11182 、《农产品包装和标识管理办法》 的规定执行。此外还应标注原料产地，如是地理标志产品，应粘贴地理标志产品保护专用标志。

7.3 包装

内包装应符合 GB/T 21302 的规定，外包装用瓦楞纸箱应符合 GB/T 6543 的规定，箱外印有品名、规格、数量、贮存条件、运输条件、厂名、厂址、邮编、电话、出厂日期、产品条码、防雨、防潮、轻放等标志。

8 运输、贮存

8.1 运输

运输的交通工具应清洁、卫生、干燥、无异味；运输时应防雨、防潮、防曝晒，小心轻放；不得与有毒、易污染物品混装、混运。

8.2 贮存

成品糖参应贮存在清洁卫生、阴凉干燥、通风、防潮、防虫蛀、无异味的库房中，定期检查糖参的贮存情况。

附录 A (规范性附录)

拟人参皂苷 F₁₁ 的定性鉴别检测方法

A.1 原理

高效液相色谱法系采用高压输液泵将规定的流动相泵入装有填充剂的色谱柱,对供试品进行分离测定的方法。注入的供试品,由流动相带入色谱柱内,各组分在柱内被分离,并进入检测器检测,由积分仪或数据处理系统记录和处理色谱信号。

A.2 试剂

- A.2.1 水:一级水 符合GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法的规定。
- A.2.2 甲醇:色谱纯。
- A.2.3 乙腈:色谱纯。
- A.2.4 正丁醇:分析纯。
- A.2.5 乙醇:分析纯。
- A.2.6 拟人参皂苷F₁₁:纯度≥95%。

A.3 仪器

- A.3.1 高效液相色谱仪:符合 GB/T 26792 的规定。
- A.3.2 色谱柱:以十八烷基硅烷键合硅胶为填充剂,250×4.6mm,5 μm。
- A.3.3 检测器:ELSD 检测器。
- A.3.4 分析天平:感量为0.01mg。
- A.3.5 回流提取装置:提取瓶规格为100mL。
- A.3.6 微孔滤膜:孔径为 0.45 μm 的有机相。

A.4 样品

A.4.1 对照品溶液的制备

称取拟人参皂苷F₁₁ 对照品约1mg,精确到0.01mg,加甲醇定容于2mL量瓶中,摇匀,即得。

A.4.2 供试品溶液的制备

取本品粉末(过四号筛)约1g,精密称定,加入80%乙醇40mL,回流提取3次,每次2h,过滤,合并滤液,水浴蒸干。加水30mL溶解后置于分液漏斗中,用水饱和正丁醇萃取5次,每次30mL,合并正丁醇萃取液,水浴蒸干,残渣加甲醇溶解,转移至5mL量瓶中,加甲醇稀释至刻度,摇匀,用微孔滤膜过滤,取续滤液,即得。

A.5 高效液相色谱仪分析

以十八烷基硅烷键合硅胶为填充剂,流动相为乙腈-水=30:70,流速1.0mL/min,柱温40℃,检测器载气为空气,载气流速为2.7L/min,漂移管温度105℃。

A.6 测定

吸取对照品溶液与供试品溶液各10 μ L，分别注入液相色谱仪，记录色谱图。

A.7 分析

供试品色谱图，在与对照品色谱图中特征峰相同的出峰时间，无色谱峰。

附录 B (规范性附录)

人参皂苷 Rb₁、人参皂苷 Rb₂+Rc、人参皂苷 Re+Rg₁、人参皂苷 Rf 含量测定方法

B.1 原理

高效液相色谱法系采用高压输液泵将规定的流动相泵入装有填充剂的色谱柱,对供试品进行分离测定的方法。注入的供试品,由流动相带入色谱柱内,各组分在柱内被分离,并进入检测器检测,由积分仪或数据处理系统记录和处理色谱信号。

B.2 试剂

- B.2.1 水:一级水 符合GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法的规定。
- B.2.2 甲醇:色谱纯。
- B.2.3 乙腈:色谱纯。
- B.2.4 正丁醇:分析纯。
- B.2.5 乙醇:分析纯。
- B.2.6 人参皂苷Rg₁、人参皂苷Re、人参皂苷Rb₁、人参皂苷Rf、人参皂苷Rb₂、人参皂苷Rc:纯度≥98%。

B.3 仪器

- B.3.1 高效液相色谱仪:符合 GB/T 26792 的规定。
- B.3.2 色谱柱:以十八烷基硅烷键合硅胶为填充剂,250×4.6mm,5 μm。
- B.3.3 检测器:VWD检测器。
- B.3.4 分析天平:感量为0.01mg。
- B.3.5 回流提取装置:提取瓶规格为100mL。
- B.3.6 微孔滤膜:孔径为0.45 μm的有机相。

B.4 样品

B.4.1 对照品溶液的制备

精密称取人参皂苷Rg₁、人参皂苷Re、人参皂苷Rb₁、人参皂苷Rf、人参皂苷Rb₂、人参皂苷Rc对照品,加甲醇制成每1 mL各含0.2mg的混合溶液,摇匀,即得。

B.4.2 供试品溶液的制备

同 A.4.2。

B.5 高效液相色谱分析

以十八烷基硅烷键合硅胶为填充剂,以乙腈为流动相A,以水为流动相B,按表A.1中的规定进行梯度洗脱,流速1.0mL/min;检测波长203nm,柱温30℃。

表 B.1 色谱条件

时间(分钟)	流动相A 乙腈(%)	流动相B 水(%)
0~45	19	81
45~50	19→27	81→73
50~60	27→29	73→71
60~85	29	81
85~95	29→35	81→65

B.6 测定法

分别精密吸取对照品溶液10 μL与供试品溶液10~20 μL,注入液相色谱仪,测定,即得。

B.7 分析

样品中人参皂苷Rb₁、人参皂苷Rb₂、人参皂苷Rc、人参皂苷Re、人参皂苷Rg₁、人参皂苷Rf含量按以下公式计算:

$$\text{计算公式: } \% = \frac{c \times v}{m \times (1 - w) \times 1000} \times 100$$

式中: c: 计算出的供试品浓度, 单位 mg/mL;
M: 称取试样的重量 (g);
W: 水分 %;
V: 定容体积 (mL)。

附录 C
(规范性附录)
总还原糖测定方法

C.1 原理

试样经除去蛋白质后，在加热条件下滴定标定过的碱性酒石酸铜溶液(已用还原糖标准溶液标定)，根据样品液消耗体积计算还原糖含量。

C.2 试剂

C.2.1 水：三级水。

C.2.2 碱性酒石酸铜甲液：称取硫酸铜($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) 15g及亚甲蓝0.05g，加水溶解并稀释至1000mL。

C.2.3 碱性酒石酸铜乙液：称取酒石酸钾钠($\text{KNaC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) 50g及氢氧化钠75g，加水适量使溶解，再加亚铁氰化钾4g，待完全溶解后，加水稀释至1000mL。

C.2.4 乙酸锌溶液(0.219g/mL)：称取乙酸锌21.9g，加冰醋酸3mL，加水溶解并稀释至1000mL。

C.2.5 亚铁氰化钾溶液(0.106g/mL)：称取亚铁氰化钾10.6g，加水溶解并稀释至100mL。

C.2.6 氢氧化钠：分析纯

C.2.7 盐酸：分析纯

C.2.8 甲基红指示液：取甲基红0.1g，加0.05mol/L 氢氧化钠溶液7.4mL使溶解，再加水稀释至200mL，即得。

C.3 仪器

C.3.1 酸式滴定管：25mL。

C.3.2 分析天平：感量为0.01mg。

C.3.3 电热鼓风干燥箱。

C.3.4 可调温电炉

C.3.5 水浴锅。

C.4 样品

C.4.1 对照品溶液的制备

取无水葡萄糖对照品约0.1g，于105℃干燥至恒重，精密称定，置100mL量瓶中，加水适量使溶解，加入0.5mL盐酸，摇匀，再加水至刻度，摇匀，即得。

C.4.2 供试品溶液的制备

取供试品粗粉1g，精密称定，置100mL量瓶中，加水约80mL，振摇1分钟，慢慢加入乙酸锌溶液、亚铁氰化钾溶液各3mL，加水至刻度，摇匀，静置30分钟，滤过，精密量取续滤液25mL，置50mL量瓶中，加3mL盐酸溶液(5→10)，在68~70℃水浴中加热水解15分钟，冷却后，加甲基红指示液2滴，滴加20%氢氧化钠溶液至溶液呈中性(显黄色)，加水稀释至刻度，摇匀，即得。

C.5 碱性酒石酸铜溶液的标定

精密吸取酒石酸铜甲液、碱性酒石酸铜乙液各5mL，置锥形瓶中，混合后，加水10mL，加玻璃珠数粒，在适宜条件下加热，使溶液在2分钟内沸腾，保持沸腾，以先快后慢的速度用对照品溶液（C.4.1）滴定，近终点时以每2秒1滴的速度滴加，至溶液的蓝色消失，记录消耗葡萄糖标准溶液的体积。平行测定3次，取平均值，计算每10mL碱性酒石酸铜溶液相当于葡萄糖的量（mg）。

C.6 试样溶液测定

精密吸取碱性酒石酸甲液和乙液各5mL，置锥形瓶中，混合后，加水10mL，加玻璃珠数粒，在适宜条件下加热，使溶液在2分钟内沸腾，保持沸腾。取供试品溶液（C.4.2），置滴定管中照碱性酒石酸铜溶液的标定方法（C.5），以相同的速率滴定，至溶液的蓝色刚好褪去。记录消耗供试品溶液的体积。

C.7 分析

样品中总还原糖的含量按以下公式计算：

计算公式：

$$X = \frac{A \times 50 \times 100}{M \times (1 - W) \times V \times 25 \times 1000} \times 100\%$$

式中：

X为试样中含总还原糖量（以无水葡萄糖计），单位：%（g/g）；

A为10ml碱性酒石酸铜溶液（甲、乙液各半）相当于无水葡萄糖的量（mg）；

M为样品的取样量（g）；

W为试样水分测定结果（单位：%）；

V为滴定时消耗供试品溶液的体积（mL）。