



中华人民共和国轻工行业标准

QB/T XXXXX—XXXX

纤维糖 第2部分：秸秆糖

Lignocellulose-derivate sugars Part 2: Straw Sugars

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 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。

本文件由中国轻工业联合会提出并归口。

本文件起草单位：安徽丰原发酵技术工程研究有限公司、国投生物科技投资有限公司、武汉睿嘉康生物科技有限公司、华南理工大学、蚌埠星河秸秆生物科技有限公司、安琪酵母股份有限公司、河南骐业科技发展有限公司、黑龙江伊恒生物科技有限公司、中国食品发酵工业研究院有限公司、中国生物发酵产业协会。

本文件主要起草人：李荣杰、武国庆、杨世辉、韩双艳、王舒、胡骏鹏、郭兵、丁少明、王弈忻、王晋、纪传侠、于琪、杨永富、陈怡安、谢智文、何桥宁、雷雨、王洁、陈楠楠。

本文件为首次发布。

纤维糖 第2部分：秸秆糖

1 范围

本文件规定了秸秆糖的范围、术语和定义、分类、要求、试验方法、检验规则及标签、包装、运输、贮存要求。

本文件适用于以玉米秸秆、小麦秸秆、芦竹、巨菌草、木质等秸秆类生物质为原料，经预处理、酶解、提纯、浓缩等制得的秸秆糖的生产、检验和销售。

2 规范性引用文件

下列文件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，仅该日期的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 包装储运图形符号标志
GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
GB/T 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备
GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
GB 2762 食品中污染物限量
GB 5009.11 食品安全国家标准 食品中总砷及无机砷的测定
GB 5009.12 食品安全国家标准 食品中铅的测定
GB/T 20882.2—2021 淀粉糖质量要求 第2部分：葡萄糖浆（粉）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

秸秆糖 straw sugar

以玉米秸秆、小麦秸秆、芦竹、巨菌草、木质等秸秆类生物质为原料，经预处理、酶解、提纯、浓缩等工艺制得的液体糖产品。

4 产品分类

按秸秆糖组分含量分为秸秆混合糖浆、秸秆葡萄糖浆和秸秆木糖浆。

5 技术要求

5.1 感官要求

应符合表1的规定。

表1 感官要求

项 目	要 求
性状	微黄色至黄色的粘稠状透明液体
气 味	具有本品特有的气味
滋 味	具有柔和的甜味，无异味
杂 质	无正常视力可见杂质

5.2 理化要求

应符合表 2 的规定。

表 2 理化要求

项目	要求		
	秸秆混合糖浆	秸秆葡萄糖浆	秸秆木糖浆
干物质（固形物）/ %	≥ 50		
葡萄糖含量（以干物质计）/（g/100 g）	≥ 60.0	≥ 75.0	≤ 15.0
木糖含量（以干物质计）/（g/100 g）	≥ 20.0	≤ 15.0	≥ 75.0
pH	3.0~6.0		
硫酸灰分/（g/100g）	≤ 0.2		

5.3 污染物限量

表 3 污染物限量

单位为毫克每千克

项 目	要 求
铅（以 Pb 计）	≤ 0.5
总砷（以 As 计）	≤ 0.5

6 试验方法

6.1 一般规定

除非另有说明，在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和GB/T 6682中规定的水。分析中所用标准滴定溶液、杂质测定用标准溶液、制剂及制品，在没有注明其他要求时，均按GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603的规定制备。本试验所用溶液在未注明用何种溶剂配制时，均指水溶液。

6.2 感官

取适量样品，倒在洁净的样品杯或烧杯中，在自然光线下，观察样品的色泽、性状，有无杂质，并嗅其气味、尝其滋味。

6.3 干物质（固形物）

按照 GB/T 20882.2—2021 中 6.4 规定的方法检测。

6.4 葡萄糖和木糖含量（以干物质计）的测定

按照附录 A 中规定的方法检测。

6.5 pH

按照 GB/T 20882.2—2021 中 6.6 规定的方法检测。

6.6 硫酸灰分

按照 GB/T 20882.2—2021 中 6.8 规定的方法检测。

6.7 铅

按照 GB 5009.12 规定的方法检测。

6.8 总砷

按照 GB 5009.11 规定的方法检测。

7 检验规则

7.1 组批

同原料、同配方、同工艺、同一生产线连续生产的，质量均一的产品为一批。

7.2 抽样

7.2.1 按表3规定随机抽取样本。

表 3 秸秆糖抽样表

批量范围/桶（袋）	抽取样本数/桶（袋）
<100	2
100～500	4
>500	6

7.2.2 取样方法

取样时，用清洁、干燥的取样工具。每批取样量不少于 500 mL，将抽取的样品分装于两个洁净、干燥的容器中，密封。贴上标签，一份用于检测，一份留存备查。

7.3 出厂检验

7.3.1 产品出厂前，应按本文件规定逐批进行检验。检验符合本文件要求后方可出厂。

7.3.2 出厂检验项目为感官、干物质（固形物）、葡萄糖含量（以干物质计）、木糖含量（以干物质计）、pH、硫酸灰分。

7.4 型式检验

型式检验项目为本文件要求中规定的全部项目，一般情况下，型式检验每 6 个月进行一次。有下列情况之一时，亦应进行型式检验：

- a) 原辅材料有较大变化时；

- b) 更改关键工艺或设备时;
- c) 新试制的产品或正常生产的产品停产 3 个月以后, 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) 国家监督机构按有关规定需要抽检时。

7.5 判定规则

7.5.1 抽取样品经检验, 检验项目全部符合要求, 判定该批产品符合本文件。

7.5.2 检验项目如有 1 项至 2 项不符合要求, 应重新自同批产品中抽取两倍量样品进行复验, 以复验结果为准。若仍有 1 项不符合要求, 判定该批产品不符合本文件。检验结果如有 3 项及以上指标不符合要求, 判定该批产品不符合本文件。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的要求。

8.2 包装

8.2.1 包装容器应整洁、无破损, 并符合相关规定。

8.3 运输

8.3.1 运输工具应清洁。

8.3.2 不应与有毒、有害、有腐蚀性、有碱性和含有异味的物品混装、混运, 避免受潮、受压、暴晒。装卸时, 应轻拿轻放, 不应直接钩扎包装。

8.4 贮存

8.4.1 应贮存在通风、干燥、清洁的仓库内, 严防暴晒雨淋, 避免火种。

8.4.2 不得与有毒、有害、有腐蚀性和含有异味的物品混放。

附录 A

(规范性)

葡萄糖和木糖含量的测定

A.1 试剂和材料

A.1.1 无水葡萄糖标准品：纯度 $\geq 99.0\%$ 。

A.1.2 木糖标准品：纯度 $\geq 99.0\%$ 。

A.1.3 水：GB/T6682中的一级水。

A.1.4 葡萄糖标准储备溶液（100 mg/mL）：准确称取在 105℃ 下干燥 4 h 的葡萄糖标准品 10 g（精确至 0.000 1 g），加水溶解并定容至 100 mL。置于 4℃ 冰箱中保存，有效期 3 个月。

A.1.5 木糖标准储备溶液（100 mg/mL）：准确称取在 105℃ 下干燥 4 h 的木糖标准品 10 g（精确至 0.000 1 g），加水溶解并定容至 100 mL。置于 4℃ 冰箱中保存，有效期 3 个月。

A.2 仪器和设备

A.2.1 高效液相色谱仪，配示差折光检测器。

A.2.2 分析天平：感量为 0.1 mg。

A.3 参考色谱条件

A.3.1 色谱柱：钙型阳离子交换色谱柱，300mm×7.8mm，或其他具有同等分析效果的色谱柱。

A.3.2 流动相：水。

A.3.3 柱温：80℃。

A.3.4 流速：0.3 mL/min。

A.3.5 示差检测器温度：40℃。

A.3.6 进样量：10 μ L。

A.4 分析步骤

A.4.1 混合标准溶液的制备

取 5 个 100 mL 容量瓶，分别准确吸取葡萄糖标准储备液和木糖标准储备溶液 0.50 mL、1.00 mL、3.00 mL、5.00 mL、7.00 mL 置于容量瓶中，用水定容至刻度。配制成葡萄糖和木糖浓度分别为 0.5 mg/mL、1.0 mg/mL、3.0 mg/mL、5.0 mg/mL、7.0 mg/mL 的混合标准溶液。置于 4℃ 冰箱中保存，有效期 6 个月。

A.4.2 标准曲线的绘制

在 A.3 条件下，将 A.4.1 中 5 个不同浓度的混合标准溶液分别注入液相色谱仪中，测定相应的峰面积，以混合标准溶液的质量浓度为横坐标，以峰面积为纵坐标，绘制标准曲线。

A.4.3 试样溶液的制备

称取约 1 g 试样（精确至 0.0001g），用水溶解并定容至 100 mL，该试样液用 0.22 μ m 的滤膜过滤后备用。若试样液中葡萄糖或木糖的浓度不在标准曲线范围内，则应依据样品实际情况调整试样液的浓度至标准曲线浓度范围内。

A.4.4 样品的测定

将待测试样溶液进样后，根据标准样品/标准物质的保留时间，对待测样液中葡萄糖和木糖进行定性，根据样品的峰面积，以外标法或峰面积归一化法计算葡萄糖和木糖含量，高效液相色谱法测定葡萄糖和木糖标准样品/标准物质的色谱图见附录 A。

A.5 结果计算

A.5.1 外标法（仲裁法）

试样中葡萄糖或木糖的含量（以干物质计） X_i ，按式（A.1）计算：

$$X_i = \frac{\rho_i \times V \times 10^{-3}}{m} \times 100 \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

X_i ——样品中葡萄糖或木糖的含量（以干物质计），单位为克每百克（g/100g）；

ρ_i ——查曲线得样品溶液中葡萄糖或木糖的浓度，单位为毫克每毫升（mg/mL）；

10^{-3} ——毫克和克的换算系数；

V ——样品的稀释体积，单位为毫升（mL）；

m ——样品的质量（以干物质计），单位为克（g）。

计算结果表示到小数点后一位。实验结果以平行测定结果的算术平均值为准。

A. 5. 2 峰面积归一化法

$$\omega_i = \frac{A_i}{\sum A_i} \times 100 \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

ω_i ——样品中葡萄糖(或木糖)的含量（以干物质计），单位为克每百克（g/100g）；

A_i ——样品中葡萄糖或木糖的峰面积；

$\sum A_i$ ——样品中所有成分峰面积的总和。

计算结果表示到小数点后一位。实验结果以平行测定结果的算术平均值为准。

A. 6 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 5 %。

附录 B
(资料性)

葡萄糖和木糖标准参考液相色谱图

葡萄糖和木糖标准参考液相色谱图见图 B.1

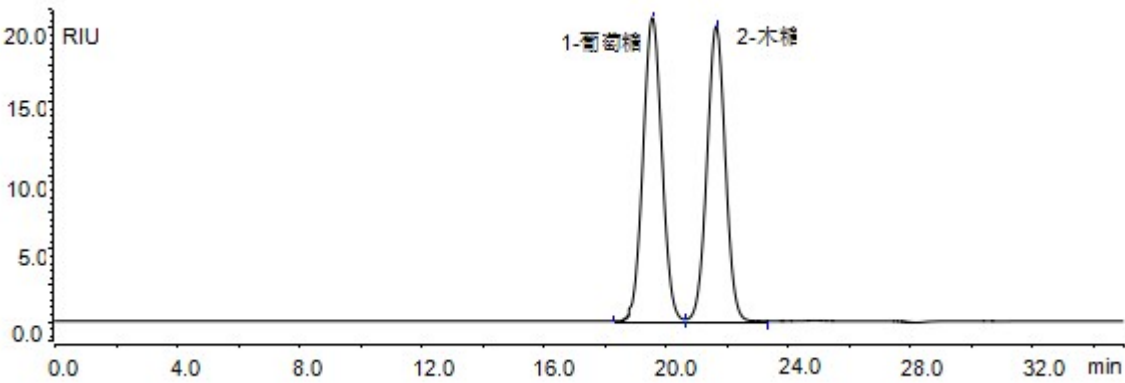


图 B. 1 葡萄糖和木糖标准参考液相色谱图