

团体标准《蔗叶滤泥粉状有机肥料生产技术规程》编制说明（征求意见稿）

一、任务来源

根据《广西农业农村产业振兴促进会关于〈椰风甘露甘蔗椰子复合饮料〉等6项团体标准立项的通知》（桂农促会技〔2026〕8号）文件要求，本标准由广西大学提出，广西大学、广西糖业协会、广西制糖学会、广西那金农业科技有限公司、广西壮族自治区产品质量检测研究院等单位共同起草。

二、制定标准的必要性和意义

甘蔗糖业是我国食糖安全供给最主要保障，约占我国食糖总产量90%，广西作为我国最大蔗糖主产区，蔗糖产量约占全国总产量的65%。然而，广西糖业一直存在只大不强的局面，原料成本居高不下、产品结构单一、产业链短、综合利用产值低、工业反哺农业能力弱等问题，严重制约了产业发展。

广西年产生蔗叶约1100万吨，目前利用率及低且存在着安全环保隐患。当前，广西正推进分步式机收甘蔗，分步式机收可实现蔗叶集中剥离与收集，为蔗叶规模化利用提供了条件。作为甘蔗糖业的主要副产物，糖厂滤泥年产量高达200~250万吨。滤泥富含有机质、氮、磷、钾等肥料养分及钙、镁、硫等中微量元素，是优质的有机肥原料。然而，当前滤泥利用主要以简单堆沤或直接还田为主。由于缺乏高效腐熟技术，利用效率十分低下，且易引发病虫害、土传病害及“烧根”、“烧苗”等问题。

蔗叶与滤泥在资源特性上具有互补优势，蔗叶能增加滤泥堆肥的通气性并补充有机质，滤泥则能改善蔗叶的含水性。通过添加专用微生物菌剂，通过短期的好氧发酵，可将两者高效转化为优质有机肥。使用蔗叶滤泥好氧发酵生产有机肥料，可实现制糖副产物的高效转化，减轻副产物处理压力并降低环境风险，也可有效改善蔗田土壤结构与肥力，提升甘蔗产量和糖分品质，实现我区糖业协同绿色发展。蔗叶滤泥好氧发酵生产有机肥料目前仍缺失标准化技术指导，标准的制定，是规范蔗叶滤泥生产有机肥的生产过程，确保有机肥料的品质，引领广西糖业绿色发展的需要，也是开拓制糖产业梯度多元化生产技术的需要。。

三、主要起草过程

(一) 成立标准编写组

团体标准《蔗叶滤泥粉状有机肥料生产技术规程》项目任务下达后，主要起草单位制订了编制工作方案，由广西大学、广西糖业协会、广西制糖学会、广西那金农业科技有限公司、广西壮族自治区产品质量检测研究院等单位的专家和技术专业人员参加，成立编制工作小组，并就标准研制进行了任务分工。

标准编写组负责起草标准草案、征求意见稿、送审稿及编制说明的编写工作，包括后期召开征求意见会、网上征求意见、定向征求意见等，以及标准的不断修改和完善。标准发布后，组织相关单位、企业和农民开展标准宣贯培训会，对标准进行详细解读，让相关的工作人员了解标准，并根据标准进行操作，确保育苗成功，并对标准实施情况进行总结分析，不断对该团体标准提出修正意见。

(二) 收集整理文献资料

在中国标准服务网 (<https://www.cssn.net.cn/cssn/index>) 和文献查询平台查询与“蔗叶滤泥”、“蔗叶滤泥粉状有机肥料生产”相关的标准和文献如下：

- [1] DB45/T 1597-2017 甘蔗糖厂鲜滤泥条垛式堆腐技术规程
- [2] T/GBC 22-2024 甘蔗糖渣滤泥分子膜静态好氧发酵生产有机肥料技术规程
- [3] DB45/T 2859—2024 甘蔗渣发酵饲料生产技术规程
- [4] DB45/T 2862-2024 裹包及压包甘蔗尾叶微生物发酵加工技术规程
- [5] T/GXAS 536—2023 甘蔗尾梢机械化收储与微贮技术规程

(三) 研讨确定标准主要内容

标准编写组在对收集的资料进行整理研究之后，及时召开了标准编制会议，对标准的整体框架结构进行了研究，并对标准的关键性内容进行了初步探讨。经过讨论、研究，标准的主要内容确定为原辅料要求、场地与设备、工艺流程、产品质量、包装、贮存与运输等。

(四) 调研、形成征求意见稿

2024年10月-2024年12月，标准起草工作小组进行了广泛实地调研工作，查阅大量国内外文献资料，对蔗叶滤泥粉状有机肥料生产研究成果进行系统总结。形成了标准的基本构架，对主要内容进行了讨论并对项目的工作进行了部署和安排。并在前期工作的基础之上，通过理清逻辑脉络，整合已有参考资料中有关蔗叶滤泥粉状有机肥料生产的技术要点，结合当前实际生产的需要，按照简化、统

一等原则编制完成团体标准《蔗叶滤泥粉状有机肥料生产技术规程》（草案）。

2025年1月-2025年3月，向涉及相关领域的部门及专家征求团体标准《蔗叶滤泥粉状有机肥料生产技术规程》（草案）意见。根据标准要点框架技术内容，结合实践经验和相关资料，多次修改和研究讨论，最终形成团体标准《蔗叶滤泥粉状有机肥料生产技术规程》（征求意见稿）及编制说明（征求意见稿）。

四、制定标准的原则和依据，与现行法律、法规的关系，与有关国家标准、行业标准的协调情况

（一）编制原则

1、实用性原则

本标准中有关蔗叶滤泥粉状有机肥料生产内容及要求的规定，是在充分收集相关资料和文献，结合标准编制单位多年的实验数据和经验总结起草制定的。符合在广西开展蔗叶滤泥粉状有机肥料生产的技术要求，具有较强的实用性和可操作性。

2、协调性原则

本标准编写过程中尊重知识产权，同时注意与相关法律法规的协调问题，标准内容与现行法律法规、强制性标准协调一致。

3、规范性原则

本标准严格按照 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》进行编写，保证标准的编写质量。

4、前瞻性原则

本标准兼顾当前蔗叶滤泥的实际情况，使用蔗叶滤泥好氧发酵生产有机肥料，可实现制糖副产物的高效转化，减轻副产物处理压力并降低环境风险，也可有效改善蔗田土壤结构与肥力，提升甘蔗产量和糖分品质，实现我区糖业协同绿色发展。

（二）编制依据

本标准严格按照 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》的规则起草。本标准是在参考甘蔗制糖废水有机水溶肥生产的相关资料和文献，结合编制单位多年的实验数据和经验总结的基础上起草制定

的。

(三) 与现行法律、法规的关系，与有关国家标准、行业标准的协调情况

本标准的内容与现行的法律、法规及国家标准、行业标准无冲突，并承诺本标准内容与各项指标不低于国家标准和行业标准。

在中国标准服务网 (<https://www.cssn.net.cn/cssn/index>) 和文献查询平台查询与“蔗叶滤泥”、“蔗叶滤泥粉状有机肥料生产”相关的标准和文献如下：

[1] DB45/T 1597-2017 甘蔗糖厂鲜滤泥条垛式堆腐技术规程

[2] T/GBC 22-2024 甘蔗糖渣滤泥分子膜静态好氧发酵生产有机肥料技术规程

[3] DB45/T 2859—2024 甘蔗渣发酵饲料生产技术规程

[4] DB45/T 2862-2024 裹包及压包甘蔗尾叶微生物发酵加工技术规程

[5] T/GXAS 536—2023 甘蔗尾梢机械化收储与微贮技术规程。

以上可知目前仍缺失“蔗叶滤泥生产有机肥料生产”标准化技术指导，因此，制定团体标《蔗叶滤泥粉状有机肥料生产技术规程》，是规范蔗叶滤泥生产有机肥的生产过程，确保有机肥料的品质，引领广西糖业绿色发展的需要，也是开拓制糖产业梯度多元化生产技术的需要。

五、主要条款说明，主要技术指标、参数、试验验证的论述。

(一) 标准主要章节内容

本标准界定了蔗叶滤泥粉状有机肥料生产技术规程的术语和定义、规定了原辅料要求、场地与设备、工艺流程、产品质量、包装、贮存与运输。

本标准适用于广西壮族自治区行政区域内以蔗叶滤泥为原料发酵生产粉状有机肥料。

(二) 主要技术指标、参数、试验验证的论述

一、主要技术指标与参数论述

(一) 指标设置依据

本规程以蔗叶、糖厂滤泥两大甘蔗制糖副产物为核心原料，结合《有机肥料》(NY 525-2021) 国家标准、农业废弃物资源化利用相关技术要求，同时兼顾原料

理化特性、生产工艺稳定性、农田施用安全性及肥效发挥规律，针对性设定产品理化指标、卫生指标、工艺控制参数。蔗叶富含纤维素、半纤维素、木质素及有机碳；滤泥为制糖澄清工序副产物，有机质、腐殖酸、矿质养分丰富，但含水率高、易霉变，二者复配腐熟后制备粉状有机肥，指标需兼顾原料适配性、工艺可控性、产品合规性、农用安全性四大要求。

（二）原料配比技术参数

1、原料配比范围

蔗叶（粉碎料）：糖厂滤泥（鲜料）= 1:3~1:4（质量比）。

2、参数论述

鲜滤泥含水率通常达 60%~65%，单独堆肥透气性差、易厌氧发臭、腐熟不均；蔗叶质地疏松、孔隙率高，可调节物料孔隙度与碳氮比。该配比区间可将混合原料初始碳氮比调控至 25:1~30:1，契合好氧微生物腐熟适宜碳氮比区间，既避免碳氮比过高导致腐熟周期延长、养分释放缓慢，又防止碳氮比过低造成氮素挥发损失、物料腐坏发黏。同时该配比适配规模化连续化生产，原料取材稳定、成本可控，符合糖区副产物就地资源化利用原则。

（三）生产过程工艺控制参数

1、原料预处理参数

蔗叶粉碎粒度： ≤ 30 mm。粒度过大则物料接触面积小，腐熟速率低；粒度过细易板结、通风受阻，此粒度兼顾腐熟效率与物料透气性。

2、滤泥预处理：无需深度脱水，保留原生养分。

3、堆肥腐熟工艺参数

初始混合物料含水率：50%~60%。为好氧微生物代谢最佳水分，水分过低微生物活性不足，水分过高造成缺氧腐解。

翻抛频次：堆肥过程每 7~10d 翻堆一次，保障堆体氧气供给。

腐熟周期：腐熟时长 50d~60d，保证物料完全腐熟、无生料、无恶臭。

4、成品加工参数

腐熟后物料二次粉碎粒度：粉状成品粒径 ≤ 5.0 mm，满足粉状有机肥施用、撒施、掺混使用要求。

成品最终含水率： $\leq 30\%$ ，防止成品储存结块、二次霉变。

二、试验验证内容、过程及结果论述

（一）试验验证总体思路

为验证本规程工艺参数合理性、指标可行性、产品稳定性、施用安全性，依托有机肥生产企业、农业试验基地开展相关验证试验，试验数据作为规程指标设定的支撑。

（二）原料配比验证试验

1、试验设计

设置4组不同蔗叶/滤泥配比实验组，每组3个重复样本，监测混合物料碳氮比、透气性、氮素损失率。按照蔗叶：滤泥（质量比）配比组：①1:9、②1:4、③1:3、④1:2。

2、试验结果与论述

配比①（蔗叶偏少）：物料黏重、孔隙不足，存在厌氧发酵，氮素挥发损失率高；配比④（蔗叶偏多）：碳氮比偏高，微生物碳源过剩，腐熟周期延长至70d以上，生产效率下降；配比②~③区间：混合物料疏松透气，碳氮比稳定在25:1~30:1，腐熟启动快，氮素损失率控制在6%以内，腐熟周期符合预设要求。

（三）堆肥工艺参数验证试验

针对含水率、堆温、翻抛频次、腐熟周期开展单因素变量试验。

1、含水率

混合物料含水率45%、55%、65%、70%三组对照：含水率45%微生物活性弱，腐熟不完全；70%堆体有积水渗水和发臭情况；55%~65%含水率，微生物活性最强，物料转化均匀，为最佳控制区间。

2、腐熟周期

分别监测30d、50d、60d、70d腐熟物料：30d物料处于高温阶段，未完全腐熟，施用后易二次发酵烧苗；50d~60d物料颜色均匀、无异味、腐熟彻底；超过70d有机质持续消耗。确定总腐熟周期50d~60d。

3、翻抛频次

每7d~10d翻抛1次时，供氧充分、升温快、腐熟均匀；间隔>10d则局部厌氧、产生臭味；<7d则散热过快、堆温难维持。确定翻抛频次为每7d~10d 1次。

（四）田间应用试验验证

选取甘蔗、果蔬（火龙果）作为主栽作物，在蔗区、农田开展田间施用试验，

在保证每亩施肥成本相同的情况下，连续监测作物长势、土壤理化性状、作物产量及品质：

1、土壤改良效果

施用本产品后，土壤有机质提升 0.3~0.5 个百分点，土壤容重下降，团粒结构改善，板结土壤疏松效果明显，符合土壤改良需求。

2、作物表现

(1) 蔗叶滤泥粉状有机肥料在甘蔗上的表现

设置常规施肥对照 1、常规施肥对照 2、本产品试验组，甘蔗种植品种为桂糖 44 号。在亩产方面，施用蔗叶滤泥粉状有机肥料的试验组为 6.8 吨，而常规施肥的两组分别为 5.3 吨和 5.8 吨，试验组较两个常规施肥对照组分别显著提高亩产 1~1.5 吨。在甘蔗糖分方面，施用蔗叶滤泥粉状有机肥料的甘蔗糖分为 12.8%，而常规施肥的两组分别为 11.8% 和 12.3%，试验组较两个常规施肥对照组甘蔗糖分分别提高亩产 0.5~1 个百分点。在株高方面，施用蔗叶滤泥粉状有机肥料的试验组甘蔗株高达到 320cm，而常规施肥的两组分别为 215cm 和 220cm，试验组较两个常规施肥对照组分别显著拔高 48.8% 和 45.5%，表明该产品能极大地促进甘蔗的纵向伸长。结果表明蔗叶滤泥粉状有机肥料具有良好的提株高、增糖分的效果，可以有效提高甘蔗产量。

(2) 蔗叶滤泥粉状有机肥料在火龙果上的表现

对试验基地（试验基地 1、试验基地 2）与常规管理对照组的产量及果实分级进行分析，结果表明施用蔗叶滤泥粉状有机肥料可显著提高火龙果产量，改善果品。结果显示，试验基地 1 与试验基地 2 亩产分别为 9300 斤/亩和 10800 斤/亩，对照组为 8800.00 斤/亩，施用蔗叶滤泥粉状有机肥料可提升亩产 500-2000 斤。在糖度方面，试验基地 1 与试验基地 2 的火龙果糖度分别为 22.8% 和 23.2%，均高于对照组的 20.6%，施用蔗叶滤泥粉状有机肥料可提升糖度 2.2~2.6 个百分点。整体来看，蔗叶滤泥粉状有机肥料不仅提高产量稳定性，同时显著提升火龙果糖度。

3、安全性验证

按常规施肥量施用，无烧根、烧苗、盐害、重金属累积等问题，产品农用安全性良好。

(六) 试验验证综合结论

本规程设定的原料配比、预处理、堆肥腐熟、成品加工全套工艺参数，经过多组重复试验、不同工况验证，适配蔗叶 + 滤泥原料特性，工艺稳定、操作性强，既能发挥蔗叶滤泥副产物的资源价值，又能保障产品质量统一，适合规模化工业化生产，规程技术内容具备科学性、实用性、推广性。。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

本标准研制过程中无重大意见分歧。

七、实施标准的措施

团体标准《蔗叶滤泥粉状有机肥料生产技术规程》发布后，广西大学将协同相关部门，通过举办培训班或宣贯会，积极向全区相关科研单位、企业和农户进行标准宣贯和推广，以促进本标准的贯彻实施。

八、其他应当说明的事项

无。

《蔗叶滤泥粉状有机肥料生产技术规程》团体标准编写组

2026年5月22日