

T/ZG XK

团 体 标 准

T/ZG XK XXXX—XXXX

葡萄酒废渣综合发酵提取技术规范

Technical specification for comprehensive fermentation and extraction of wine waste
residue

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

中国小康建设研究会 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 1

4 基本要求 1

5 原料要求 2

6 葡萄酒废渣处理 2

7 综合发酵 2

8 提取 3

9 储存 4

10 质量评价 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》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。

本文件由灵武市同心农业综合开发有限公司提出。

本文件由中国小康建设研究会归口。

本文件起草单位：灵武市同心农业综合开发有限公司、灵武市同德机械化作业服务专业合作社、灵武市同胜德农业社会化综合服务站。

本文件主要起草人：汪威、汪立明、汪震。

葡萄酒废渣综合发酵提取技术规范

1 范围

本文件规定了葡萄酒废渣综合发酵提取的基本要求、原料要求、葡萄酒废渣处理、综合发酵、提取、储存和质量评价。

本文件适用于葡萄酒废渣综合发酵提取技术的应用和过程控制。

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 5749 生活饮用水卫生标准
- GB/T 6432 饲料中粗蛋白的测定 凯氏定氮法
- GB/T 6434 饲料中粗纤维的含量测定
- GB/T 6435 饲料中水分的测定
- GB/T 6436 饲料中钙的测定
- GB/T 6437 饲料中总磷的测定 分光光度法
- GB/T 6438 饲料中粗灰分的测定
- GB/T 6439 饲料中水溶性氯化物的测定
- GB/T 10647 饲料工业术语
- 《饲料原料目录》
- 《饲料添加剂品种目录》
- 《饲料添加剂安全使用规范》
- 《禁止在饲料和动物饮水中使用的药物品种目录》
- 《禁止在饲料和动物饮水中使用的物质》
- 《关于停止生产、进口、经营、使用部分药物饲料添加剂的公告》
- 《禁止在饲料中人为添加三聚氰胺和饲料中三聚氰胺限量规定》

3 术语和定义

GB/T 10647 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

葡萄酒废渣 wine waste residue

葡萄酒酿造过程中产生的皮渣、籽渣等固体废弃物，主要包含葡萄皮、葡萄籽以及部分果肉残余。

3.2

综合发酵 comprehensive fermentation

利用特定微生物对葡萄酒废渣进行发酵处理，使废渣中的大分子物质分解转化，以利于后续有效成分提取的过程。

4 基本要求

4.1 生产场地

应具备与生产规模相适应的发酵车间、提取车间、原料储存区、产品储存区等功能区域，各区域布局合理，防止交叉污染。

4.2 设备设施

4.2.1 发酵设备应采用符合要求的材质制造，具备良好的密封性、控温、控湿和通风搅拌功能，能够满足不同发酵工艺的需求。

4.2.2 提取设备应根据目标有效成分的性质进行选择，设备性能应稳定，能保证提取效率和产品质量。

4.2.3 应配备必要的检测设备，如高效液相色谱仪、分光光度计等，用于对原料、中间产品和成品进行质量检测。

4.3 人员要求

4.3.1 生产人员应掌握葡萄酒废渣综合发酵提取的相关知识和操作技能。

4.3.2 技术人员应具备相关专业背景，熟悉发酵工程等专业基础知识，能够对生产过程进行技术指导和质量控制。

5 原料要求

5.1.1 原料应符合《饲料原料目录》及修订目录所规定的品种，质量应符合相应的标准。

5.1.2 饲料添加剂应符合《饲料添加剂品种目录》及修订目录所规定的品种，质量应符合相应的标准。

5.1.3 饲料添加剂应严格按照《饲料添加剂安全使用规范》要求添加，禁止使用《禁止在饲料和动物饮水中使用的药物品种目录》《禁止在饲料和动物饮水中使用的物质》《关于停止生产、进口、经营、使用部分药物饲料添加剂的公告》中规定的药物及其制剂，按照《禁止在饲料中人为添加三聚氰胺和饲料中三聚氰胺限量规定》要求禁止使用三聚氰胺。

6 葡萄酒废渣处理

6.1 收集

6.1.1 应及时收集葡萄酒废渣，避免长时间堆放导致变质。收集过程中应防止混入异物，确保废渣的纯度。

6.1.2 葡萄酒废渣收集后应尽快进行发酵饲料的加工调制，对不能及时处理的应进行干燥预处理。

6.2 预处理

6.2.1 应采用清洗设备对葡萄酒废渣进行清洗，去除表面附着的杂质、微生物等，清洗用水应符合 GB 5749 的要求。

6.2.2 清洗后的葡萄酒废渣进行适度破碎处理，破碎程度应根据发酵微生物的特性和发酵工艺要求确定，以利于微生物的接触和发酵反应的进行，但不宜过度破碎导致有效成分流失。

6.3 储存

6.3.1 预处理后的葡萄酒废渣若不能及时进行发酵，应储存于低温、通风、干燥的环境中，储存温度应控制在 0℃~5℃，储存时间不宜超过 24 h，防止原料变质影响发酵效果。

6.3.2 储存容器宜采用食品级材料，保持清洁卫生，定期进行消毒处理。

7 综合发酵

7.1 微生物选择

7.1.1 应根据目标有效成分和葡萄酒废渣的特性，选择合适的发酵微生物，如酵母菌、乳酸菌、曲霉等。微生物应具有良好的发酵性能、产酶能力和安全性，不应使用对人体有害的微生物。

7.1.2 微生物菌种应经过筛选、鉴定和复壮等过程，确保菌种的活性和稳定性。应定期对微生物菌种进行检测，防止菌种污染和变异。

7.2 发酵条件控制

7.2.1 温度

不同的发酵微生物具有不同的最适生长温度范围，发酵温度宜控制在 20℃~35℃ 之间，在发酵过程中应通过控温设备严格控制发酵温度，温度波动范围不宜超过 $\pm 2^\circ\text{C}$ 。

7.2.2 pH 值

发酵初始 pH 值应根据微生物种类和发酵原料进行调整，宜控制在 4.0~6.5 之间。在发酵过程中，应定期监测 pH 值变化，必要时可通过添加酸碱调节剂进行调整。

7.2.3 发酵时间

发酵时间应根据发酵微生物种类、发酵条件和目标产物确定，一般为 3 d~10 d。应通过对发酵过程中指标（如微生物生长量、底物消耗、产物生成等）的监测，确定最佳发酵终点。

7.2.4 发酵过程控制

7.2.4.1 对于好氧发酵微生物，应提供适当的通风条件，保证发酵过程中氧气的供应；对于厌氧发酵微生物，应严格控制发酵环境的氧气含量。

7.2.4.2 应根据发酵需要进行适度搅拌，促进微生物与底物的充分接触，提高发酵效率。搅拌速度应控制在 50 r/min~200 r/min。

7.2.4.3 使用葡萄酒废渣综合发酵提取装置进行发酵：

- 对葡萄酒废渣综合发酵提取装置进行初步设置，借助控制液压缸操作液压柱拉动底盘下降到发酵桶的底部，同时控制顶盖上升到最高处，并通过定位块同时插入到高处的定位口和定位槽内完成对升降柱和顶盖的高处固定工作；
- 将葡萄酒废渣以及各类微生物和酶等作为原料投入发酵桶内，并开启转动电机，使转动柱带动搅拌杆对发酵桶内部物料进行搅拌，随后可通过拔出定位块再插入，使得顶盖下降到覆盖发酵桶的位置上并固定，完成发酵工作的初步封闭工作；
- 根据发酵需求，通过监测仪器监测发酵桶内的氧气含量，并通过真空气泵进行抽气和充气，完成氧气含量调整工作，在进行充气工作时，可再次开启转动电机进行搅拌工作，使空气充分与物料接触。

7.2.4.4 应定期对发酵液进行取样检测，检测指标包括微生物数量、pH 值、糖度、酸度、目标有效成分含量等。通过分析检测数据，应及时调整发酵条件，确保发酵过程的稳定和高效。

7.2.4.5 宜采用传感器等设备对发酵过程中的温度、压力、溶解氧等参数进行实时监测和记录，建立发酵过程数据库，对发酵过程进行追溯和分析。

8 提取

发酵工作完成后，可再次拔出定位块解除固定状态，并控制液压缸工作，将底盘缓慢顶起，将物料从发酵桶内缓慢顶出。将被顶出的物料取走，完成产品提取工作。

9 储存

9.1 成品应储存于阴凉、干燥、通风良好的仓库内，避免阳光直射和高温环境。储存温度应在 5℃～25℃，相对湿度控制在 40%～70% 之间。

9.2 产品应分类存放，不同批次、不同规格的产品应分开存放，并有明显的标识。

9.3 应定期对仓库进行清洁和消毒，检查产品的储存情况，及时处理变质、损坏的产品。

10 质量评价

10.1 采样

葡萄酒废渣发酵饲料应在发酵结束后进行采样，一般每 50 包采样一包；在裹包截面或侧面采集 3 个样点，混合成约 1 500 g 样本，通过四分法缩减到约 500 g，用单气阀密封袋封存，标识完成后抽气并置于低温条件下保存备检，防止二次发酵。裹包采样点破包处应立即用胶带粘贴密封。

10.2 感官评价

葡萄酒废渣发酵饲料应混合均匀，松散不分离，不结块，不粘手，色泽均匀；应有较浓的酸香味或芳香味，无丁酸臭味、腐败霉烂味和氨臭味。

10.3 水分

按 GB/T 6435 的规定执行。

10.4 粗蛋白

按 GB/T 6432 的规定执行。

10.5 粗纤维

按 GB/T 6434 的规定执行。

10.6 粗灰分

按 GB/T 6438 的规定执行。

10.7 钙

按 GB/T 6436 的规定执行。

10.8 总磷

按 GB/T 6437 的规定执行。

10.9 氯化钠

按 GB/T 6439 的规定执行。