

# 运城市数字农业学会团体标准

## 《枣酒生产技术规程》编制说明

### 一、任务来源、起草单位、主要起草人

#### （一）任务来源

2025年11月，由山西农业大学果树研究所提出，山西省运城市数字农业学会归口，山西农业大学果树研究所申请制定《枣酒生产技术规程》团体标准。2025年11月24日，运城市数字农业学会批准立项。

#### （二）起草单位

山西农业大学果树研究所、XXX、XXX、XXX、

#### （三）主要起草人

梁志宏、XXX、XXX、XXX、

### 二、制定标准的必要性和意义

本标准的制定，是解决行业乱象、适配产业发展的关键举措，具备充分的必要性与意义。

（一）填补行业标准空白，破解无据可依困境。市场上枣酒存在质量参差不齐、甲醇含量超标、风味不稳定等问题，直接威胁消费者健康。支撑产业升级发展，提升行业竞争力。红枣作为我国特有优势品种，标准化生产能推动产业从分散加工向规模化、高品质转型，助力产品拓展市场。

（二）团队枣酒安全化技术基础扎实成熟。科研院所与

企业已积累丰富的枣酒生产技术经验，明确了发酵、陈酿等关键环节的核心参数，为标准提供了科学支撑。且衔接现有通用规范，严格遵循 GB/T1.1-2020 的要求，衔接食品安全、原料质量、卫生控制等多项国家标准，降低实施阻力。

### （三）可以为行业以下问题的解决提供参考：

生产流程不规范问题：明确原料选用、预处理、发酵、陈酿包装、运输、贮存等全流程操作要求，统一工艺参数，避免因操作差异导致的产品品质波动。

产品安全风险问题：设定甲醇、铅、有毒微生物等关键污染物限量指标，规范食品添加剂使用，从源头防范安全隐患。

质量评价无统一标准问题：确立感官、理化等明确的质量指标体系，为产品检验、市场监管提供统一依据，减少质量纠纷。

流通环节损耗问题。规范包装、运输、贮存的技术要求，降低产品渗漏、变质、破损风险，保障产品从生产端到消费端的品质稳定。

## 三、主要工作过程

起草过程主要分为以下几个步骤：

### （一）成立起草组

成立起草组是标准制定工作的首要环节，是保障标准科学性、实用性、权威性及落地性的核心组织支撑。起草组需

秉持“专业互补、权责清晰、高效协同”的原则组建，全面统筹标准制定的全流程工作，确保各项任务有序推进、目标如期达成。

组建原则：成员需涵盖枣酒生产全产业链关键领域，具备扎实的专业知识、丰富的实践经验及行业影响力，确保标准内容符合技术发展规律与生产实际需求；兼顾生产企业、科研机构、检测机构、行业协会、种植主体及监管部门等多方主体，充分反映不同群体诉求，保障标准的广泛适用性与认可度；明确各成员职责与分工，建立简洁高效的沟通协调机制，避免权责交叉或推诿，提升整体工作推进效率。成员需具备高度的责任心与敬业精神，严格遵守工作纪律，按时保质完成分配任务，对标准制定的科学性、严谨性负责。

第一起草人梁志宏研究员多年来一直带领团队成员从事果品加工与品质检测相关研究工作，先后主持或参与了十余项多项有关枣酒生产与品质化提升的科研项目，具有丰富的专业知识和实践经验，了解标准制定的相关要求，逻辑严密，思路清晰，能够保证本标准的质量与水平。项目组共包括1名研究员，2名副研究员，硕士研究生学历人员有3人，团队成员均具备良好的科研能力及较好的文字功底，是本标准顺利制定的强有力保障。

## （二）收集资料及调研

本标准制定过程中，起草组查阅了 GB/T 1.1《标准化工作

作导则 第1部分：标准的结构和编写》、GB/T 15038《葡萄酒、果酒通用分析方法》、GB/T 20886.1《酵母产品质量要求 第1部分：食品加工用酵母》、NY/T 4707《果酒加工技术规程》、NY/T 81《果汁饮料总则》、JJF 1070《林业容器育苗标准》等标准，以及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》。

为圆满完成本文件的起草，起草组在整理原有工作经验和试验数据的基础上，2023年又先后赴山西临县、陕西佳县、河北行唐县等枣酒生产地进行枣酒生产调研，并与多个有枣酒生产销售业务的企业或合作社沟通交流，保证制定的标准可达到技术领先、科学合理、操作性强等相关要求。

### （三）标准起草后经修改形成征求意见稿

《枣酒生产技术规程》大纲形成于2024年1月，2025年6月形成《枣酒生产技术规程》草案，即征求意见稿。

### （四）征求意见

征求意见稿形成后，通过电话咨询专家及企业、电子文本网络征求意见等方式广泛收集意见，进行了进一步修改。

## 四、制定标准的原则和依据，与现行法律法规及相关标准的关系

### （一）标准编制的原则

#### 1、合规性原则

标准条款需严格遵循国家现行法律法规（如《食品安全

法》《标准化法》)、食品生产通用规范(GB 14881)、酒类产品安全标准(如 食品安全国家标准 发酵酒及其配制酒)等,不得与上位法、国标 / 行标冲突;同时衔接山西、河北、陕 西等主产区地方食品监管要求,确保标准合法合规、具备监 管落地性。

## 2、科学性原则

以枣酒生产全链条技术研究数据、行业试验验证结果为 核心依据,如原料枣果的成熟度阈值、发酵温度 / 时长的最 优参数、污染物限值的检测数据等,避免主观经验性条款; 工艺要求需符合食品发酵原理,质量指标设定需匹配检测 方法的科学性,确保标准技术内容可验证、可复现。

## 3、实用性原则

立足枣酒产业生产实际,兼顾龙头企业规模化生产与 中小作坊规范化升级的需求,条款设定需“可落地、可操作”:

工艺参数避免过度理论化(如发酵温度设定为“18 ~ 25℃”而非单一数值),适配不同产区气候、设备条件;

质量检测要求匹配中小微企业的检测能力,避免盲目引 入高成本检测手段;

术语定义、操作规范需简洁易懂,符合行业生产人员的 认知习惯。

## 4、统一性原则

术语统一:需参照国标 / 行标定义或行业通用表述,避

免歧义；

格式统一：严格遵循 GB/T 1.1《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写》，规范标准的章条结构、表述方式、符号单位等；

指标统一：同一类指标（如酒精度、总糖）的检测方法、判定标准需全程统一，避免不同章节出现矛盾。

## 5、安全性原则

将食品安全作为核心底线，重点明确：

生产过程中的微生物控制要求（如发酵车间菌落数限值、设备清洗消毒规范）；

成品枣酒的甲醇、杂醇油等有害物质限值，且指标需严于或等同于国标要求；

生产环境、人员健康、包装材料等通用安全规范。

## 6、地域性适配原则

结合山西、河北、陕西等枣酒主产区的产业特点：

原料端适配当地主导枣品种（如山西临县与陕西佳县黄河母枣、河北金丝小枣）的特性，设定差异化的原料处理要求；

工艺端考虑北方气候特征（如冬季发酵保温、夏季防腐），补充针对性操作规范；

## 7、协调性原则

与枣产业上下游标准衔接：如原料枣果质量要求对接

GB/T 5835《干制红枣》，包装标识要求对接 GB 7718《预包装食品标签通则》；

兼顾行业协会、生产企业、监管部门等多方诉求，平衡不同主体的利益，确保标准具备广泛认可度。

## （二）标准编制的依据

本标准制定的依据有：

《中华人民共和国食品安全法》：确立枣酒生产的食品安全底线，明确企业主体责任与监管要求；

《中华人民共和国标准化法》：规范标准的制定、发布与实施流程，确保枣酒标准符合国家标准化体系要求；

原国家质量监督检验检疫总局令【2005】第 75 号《定量包装商品净含量计量检验规则》：规定枣酒定量包装的净含量偏差、计量检验规则；

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》：规范标准的前言、范围、规范性引用文件、术语定义等章节编排，统一技术条款表述方式、符号单位使用及附录、表格格式，保证标准文本的规范性和可读性。

GB/T 5835《干制红枣》：规定红枣原料的质量分级、理化指标及检验方法。

GB 5749《生活饮用水卫生标准》：规范生产用水的水质指标。

GB 31639《食品安全国家标准 食品加工用酵母》：确定发酵用酵母的质量与安全要求。

GB/T 15038《葡萄酒、果酒通用分析方法》：明确枣酒成品的各成分的测定方法。

### （三）与现行法律、法规、标准的关系

#### 1、与现行法律的依存关系

本标准以国家食品安全、标准化领域的核心法律为根本依据，全程遵循法律法规的强制性要求，无任何冲突或抵触：

##### 《中华人民共和国食品安全法》

标准中关于红枣原料验收、生产卫生控制、食品添加剂使用、成品安全指标限值（如甲醇、重金属）等内容，均严格符合该法对食品生产的安全底线要求，明确了企业的食品安全主体责任。

##### 《中华人民共和国标准化法》

标准的编制流程、结构格式、发布实施要求均遵循该法对地方标准 / 企业标准的制定规范，同时明确了标准的适用范围和执行效力，确保合规性。

#### 专项规章的细化落实

对《食品标识管理规定》《定量包装商品计量监督管理办法》等规章，标准在枣酒的标签标注、净含量计量、包装储运标识等环节进行了具体落地，如要求标签符合 GB 7718 的同时，严格执行定量包装的计量偏差规定，并依照 GB 23350

限制商品过度包装。

## 2、与现行国家标准的衔接关系

标准全面引用并衔接了食品生产、酒类加工、红枣原料等领域的国家强制性和推荐性标准：

强制性国标的底线遵循：GB 2760（食品添加剂）、GB 2762（污染物限量）、GB 14881（食品生产通用卫生规范）；

推荐性国标的技配：GB/T 5835（干制红枣）、GB/T 6543（运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱）；

相应技术指标与以上标准一致。

## 3、与地方实践的适配关系

标准在遵循国家统一标准的前提下，结合山西临县红枣产区的资源特点，对现有标准进行了合理的本地化适配。

# 五、主要条款的说明，主要技术指标、参数、试验验证的论述

## （一）主要技术指标的确定依据、验证方法

### 1、原料核心技术指标

枣果成熟度确定依据：首先，遵循 GB/T 5835《干制红枣》中关于红枣成熟度的分级基础要求；其次，结合主产区特色品种特性，如临县黄河母枣、骏枣等，经大量试验证实，成熟度达到 90% 及以上时，红枣糖分（总糖含量  $\geq 65\%$ ）和枣香物质含量均处于最优状态，可使发酵效率提升 15% ~ 20%；此外，行业长期实践表明，成熟度不足会导致发酵不充分，

成品酒精度偏低且风味寡淡，而过度成熟则易滋生杂菌，增加发酵污染风险。综合以上因素，将红枣原料成熟度指标设定为 $\geq 90\%$ 。

验证方法：采用感官验证、理化验证与小试验证相结合的方式。感官层面，通过观察果色（呈深红色或紫红色）、触摸果肉弹性（适中不软烂）、检查果体状态（无青果、烂果）进行初步判定；理化层面，随机取样检测总糖含量，同时统计果柄脱落率，以总糖达标且果柄脱落率 $\geq 85\%$ 作为成熟度合格的辅助依据；小试层面，选取成熟度70%、80%、90%、95%的红枣样本进行平行发酵试验，对比不同样本发酵后的酒精度、残糖量及风味物质含量，验证90%为最优成熟度阈值。

## 2、辅料关键指标

### (1) 酵母活性

确定依据：以GB/T 20886.1《酵母产品质量要求 第1部分：食品加工用酵母》中“活性干酵母存活率 $\geq 90\%$ ”的要求为基础；结合红枣高糖特性，枣酒发酵原料总糖普遍含量达65%~75%，需选用耐高糖酵母（耐糖度 $\geq 60\%$ ），且经工艺试验证实，酵母发酵速率 $\geq 0.5\%$ 酒精度/天时，可确保发酵过程高效且充分，避免残糖过高影响成品风格。因此，明确酵母活性指标为存活率 $\geq 90\%$ 、耐糖度 $\geq 60\%$ 、发酵速率 $\geq 0.5\%$ 酒精度/天。

验证方法：通过实验室验证、小试发酵与生产验证逐步推进。实验室验证层面，按照 GB 31639 标准方法检测酵母存活率，采用高糖培养基检测耐糖度；小试发酵层面，在相同温度、原料量等条件下，测试不同活性酵母的发酵速率、最终酒精度及残糖量，筛选适配枣酒发酵的最优菌株；生产验证层面，批量使用前取 50kg 原料进行小批量发酵试验，记录发酵过程参数及成品指标，确认酵母发酵稳定性。

## （2）生产用水水质

确定依据：以 GB 5749《生活饮用水卫生标准》为基础安全要求；结合发酵工艺对水质的特殊需求，经试验发现，水的 pH 值处于 6.5~7.5、总硬度  $\leq 250\text{mg/L}$  时，酵母活性最高，发酵周期稳定，且可避免水质过硬导致的酒体浑浊、风味偏差等问题。因此，在国标基础上进一步明确生产用水 pH 值 6.5~7.5、总硬度  $\leq 250\text{mg/L}$  的指标要求。

验证方法：采用常规检测与工艺验证相结合的方式。常规检测层面，按照 GB/T 5750 系列标准，定期检测生产用水的 pH 值、总硬度、微生物指标等；工艺验证层面，分别选用 pH 值 6.0、6.5、7.0、7.5、8.0 及总硬度 200mg/L、250mg/L、300mg/L 的水制备发酵液，在相同条件下发酵，对比不同水质下酵母活性、发酵周期及成品风味，确认水质指标的合理性。

# 3、生产工艺核心技术指标

发酵温度确定依据：参考果酒发酵通用规律，干型果酒发酵适宜温度为 18~25℃，此区间内酵母活性旺盛，且能有效保留枣香物质，避免高温导致的风味挥发；结合主产区气候特点，如临县冬季气温较低，需通过保温措施将发酵温度维持在 18℃ 以上，夏季气温较高，需采取降温措施控制在 25℃ 以下；同时，行业经验表明，发酵温度超过 30℃ 易引发杂菌污染，低于 18℃ 则酵母活性降低，发酵周期延长。因此，将发酵温度指标设定为 18~25℃。

验证方法：采用温控验证、批次验证与生产实测相结合的方式。温控层面，在发酵罐内置高精度温度传感器，每 2 小时记录一次温度数据，监控温度波动是否符合偏差要求；批次验证层面，设置 18℃、20~25℃、28℃ 三组温度梯度进行发酵试验，对比不同温度下的酵母活性、发酵周期、杂菌数量及成品风味；生产实测层面，连续跟踪 3 批规模化生产的发酵温度曲线，同步检测成品酒精度、风味指标，验证温度控制的稳定性与有效性。

#### 4、成品质量核心技术指标

甲醇限值确定依据：红枣属果类原料，参考果酒类甲醇限值要求，结合枣酒生产工艺特性，经多批次生产检测，红枣发酵后甲醇含量均值为 0.3~0.5g/L，为留足安全余量，将甲醇限值设定为  $\leq 0.4\text{g/L}$ ，严于通用标准要求。

验证方法：采用实验室检测、批次验证与工艺验证相结

合。实验室检测层面，按照 GB/T 15038《葡萄酒、果酒通用分析方法》标准方法，对每批次成品进行专项检测；批次验证层面，要求每批次成品甲醇含量均 $\leq 0.4\text{g/L}$ ，连续 10 批检测数据无超标情况；工艺验证层面，通过调整温度、发酵时间等工艺参数，检测成品甲醇含量变化。

## （二）预期社会和经济效益

### 1、规范行业秩序，优化产业生态

当前枣酒行业存在小作坊粗制滥造、技术水平参差不齐、产品质量良莠不齐等乱象，部分企业为降低成本违规使用劣质原料、滥用食品添加剂，不仅扰乱市场秩序，更损害行业整体信誉。标准实施后，将通过统一原料验收标准、明确生产工艺参数、细化质量检测要求，为全行业提供清晰的生产操作指南。一方面，倒逼小作坊、中小型企业进行技术升级和规范整改，淘汰不符合标准的落后产能，预计可使行业内不规范生产企业占比降低 30% 以上；另一方面，为龙头企业扩大产能、提升品质提供公平竞争环境，推动形成“龙头引领、中小协同”的产业格局，逐步构建“标准统一、质量可控、竞争有序”的行业生态。

### 2、保障消费安全，提升消费信心

食品安全是食品产业的生命线，枣酒作为特色酒类产品，其质量安全直接关系消费者身体健康。明确产品标签标注要求，确保消费者清晰了解原料成分、酒精度、生产日期

等关键信息。通过标准化生产与全流程质量管控，可使枣酒成品合格率从当前的 75% 左右提升至 95% 以上，有效减少因产品质量问题引发的消费纠纷，显著提升消费者对枣酒产品的信任度，助力枣酒从“区域性特色产品”向“全国性消费产品”转型。

### 3、助力乡村振兴，带动就业增收

红枣种植是河北、陕西、山西等主产区的农业支柱产业之一，枣酒作为红枣深加工的核心产品，其产业发展直接关联枣农利益。标准实施后，将通过明确原料质量要求，引导枣农按照标准化规范进行红枣种植、采收和贮藏，提升原料品质，推动红枣种植产业向“优质优价”转型。同时，标准化生产将促进枣酒企业规模化扩张，带动上下游产业链协同发展：上游可带动红枣种植、肥料供应、农机服务等产业发展，预计主产区红枣优质果收购率提升 25% 以上，枣农亩均增收 800~1200 元；下游可拉动包装印刷、物流运输、市场营销等服务业发展，按一家规模化企业年产能 1 万吨计算，可直接创造就业岗位 300~500 个，间接带动上下游就业岗位 1000~1500 个，为乡村振兴注入产业动能。

### 4、传承特色技艺，弘扬地域文化

枣酒酿造技艺是多地的传统特色技艺，如河北唐县枣酒酿造技艺已被列入市级非物质文化遗产，但传统技艺多依赖经验传承，存在技艺流失、标准化程度低等问题。此外，标

准的推广实施将推动枣酒文化宣传，结合红枣种植历史、酿造技艺传承等内容，打造“产业+文化”的融合发展模式，促进地域特色文化的传承与弘扬。

## 5、降低企业成本，提升盈利水平

当前中小枣酒企业因缺乏统一技术标准，存在原料损耗高、工艺试错成本高、成品不合格率高的“三高”问题，导致企业盈利能力薄弱。标准实施后，将为企业提供精准的生产技术指引：原料端明确筛选标准，可使原料利用率从当前的 60%~70% 提升至 85% 以上，降低原料损耗成本；工艺端规范发酵温度、周期等参数，可缩短生产周期 10%~15%，减少能源消耗和人工成本；质量端明确检测方法和指标，可降低成品抽检不合格率，减少返工损失。以年产 5000 吨的中型企业为例，实施标准后预计可降低综合生产成本 12%~18%，按当前枣酒平均毛利率 35% 计算，企业净利润率可提升 5~8 个百分点，显著增强企业市场竞争力。

## 6、推动产业升级，提升产业规模

标准化是产业规模化、集约化发展的前提。标准实施后，将打破枣酒产业“小散弱”的格局，推动产业资源向优势企业集中，促进规模化生产基地建设。预计未来 3~5 年内，主产区将培育出 10~15 家年产能万吨以上的龙头企业，带动行业整体产能提升 40% 以上。同时，标准化生产将提升枣酒产品附加值，当前普通枣酒市场均价约 20~30 元/瓶，而符

合标准的优质枣酒可依托稳定品质进入中高端市场，均价提升至 80~150 元/瓶，产品附加值提升 2~4 倍。此外，标准将推动枣酒产业链延伸，开发枣酒原浆、枣香白兰地、枣味果酒等系列产品，丰富产品矩阵，预计带动全行业年产值从当前的 50 亿元左右增长至 150~200 亿元，实现产业规模与质量的双重提升。

## 7、拓展市场空间，增强品牌竞争力

长期以来，枣酒因品质不稳定、缺乏统一标准，多局限于区域市场销售，难以进入全国性流通渠道和国际市场。标准实施后，标准化的品质控制将为枣酒品牌建设提供核心支撑，助力企业打造“标准化+特色化”的品牌形象。一方面，符合标准的枣酒产品可顺利进入大型商超、电商平台等主流流通渠道，打破地域限制，预计全国市场覆盖率从当前的 30% 提升至 60% 以上；另一方面，标准化的质量指标和检测方法可推动枣酒产品与国际果酒标准接轨，为出口创汇奠定基础，预计未来 5 年内枣酒出口量可实现从零到年出口 5000 吨以上的突破。同时，区域品牌影响力提升将带动枣酒产业集群发展，形成“一县一业”“一村一品”的特色产业模式，如临县等主产区可依托标准打造枣酒产业园区，实现产业集聚效应。

## 六、重大意见分歧的处理依据和结果

无重大意见分歧。

## 七、采标情况

无。

## 八、实施标准的措施（包括组织宣贯、试点示范、配套资金等）

### （一）组织宣贯

企业管理层战略培训：联合行业协会组织“标准引领产业升级”专题培训班，邀请标准化专家、龙头企业负责人授课，重点讲解标准实施对企业降本增效、品牌建设、市场拓展的推动作用，推动企业管理层树立“标准即竞争力”的理念，主动投入标准落地。

技术骨干实操培训：由科研机构（如农业院校、果树研究所、食品研究所）牵头，开展“标准实操技能提升班”，针对企业酿酒师、质检员、车间主任等核心技术人员，采用“理论讲解+现场实操”模式，重点培训原料筛选、发酵温控、检测方法等关键环节的操作规范，现场解决“如何控制破碎粒度”“怎样判断发酵终点”等实操问题，确保技术骨干熟练掌握标准要求。

基层人员普及培训：针对枣农、车间操作工等基层人员，编制通俗易懂的《标准口袋书》《实操流程图》，采用“现场演示+案例分析”方式开展培训，如通过对比“合格原料与劣质原料”“规范发酵与违规发酵的成品差异”，直观传递标准要求，提升基层人员执行能力。

## （二）试点示范

考虑到枣酒企业产能规模、技术水平差异较大，采用“试点先行、典型引领”的方式，逐步推动标准全行业覆盖，降低实施难度。

按照“代表性强、基础较好、意愿强烈”的原则，选取三类试点企业：一是年产能万吨以上的龙头企业，重点探索规模化、智能化生产模式下的标准落地路径；二是年产能1000~5000吨的中型企业，重点解决“传统工艺与标准衔接”的适配问题；三是具备一定基础的小作坊（如非遗技艺传承作坊），重点探索低成本、易操作的规范化改造方案。同时选取2~3个红枣种植专业村作为原料端试点，探索“标准+合作社”的原料管控模式。

## （三）配套资金

“特”“优”农业高质量发展科技支撑工程《红枣干红优质生产技术示范推广》：共19万

山西农业大学校级科技创新项目《枣酒特征香气分子的解析、感官表征及演变规律研究》：共10万

## 九、其他应说明的事项

无。

《枣酒生产技术规程》起草组

2025年11月