

# T/SDFIA

团 体 标 准

T/SDFIA 009—2019

---

## 芝香白酒酿造机械化生产技术规范

Technical Specifications for Brewing Mechanization Production zhixiang-Baijiu

（征求意见稿）

2019 – 11 – 15 发布

2019 – 12 – 15 实施

---

山东省食品工业协会 发布

目 次

前言 ..... III

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 ..... 2

5 酿酒生产规程 ..... 3

6 分级贮存 ..... 5

7 检验 ..... 5

8 生产工艺关键控制点 ..... 5

附录 A（资料性附录） 芝香白酒酿造机械化生产工艺流程图 ..... 7

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构与编写》给出的规则起草。

本标准某些内容可能涉及专利，本标准发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由山东景芝酒业股份有限公司提出。

本标准由山东省食品工业协会归口。

本标准由山东省食品工业协会、山东景芝酒业股份有限公司、山东省产学研合作促进会、山东省包装技术协会联合发起，共同发布组织实施。

本标准起草单位：山东扳倒井股份有限公司、济南趵突泉酿酒有限责任公司、古贝春集团有限公司、花冠集团酿酒股份有限公司、曲阜孔府家酒业有限公司、青岛琅琊台集团股份有限公司、山东鲁源酒业有限公司、山东洛北春集团有限公司、山东鄒城水浒酒业有限公司（按依法注册的企业冠名第一个字的拼音首字母顺序进行排序）。

本标准主要起草人：郭友武、赵德义、李小羽、李琴、刘如唯、赵百里、刘光华、李建刚、王洋美悦、张洁皓、赵纪文、邢宪卿、吴兆征、姚元滋、王安京、晁进福、姜伦阳、赵园、王秀丽。

本标准首次发布。

# 芝香白酒酿造机械化生产技术规范

## 1 范围

本标准规定了芝香白酒生产加工的术语和定义、基本要求、酿酒生产规程、分级贮存、检验和生产工艺关键控制点。

本标准适用于芝香白酒酿造机械化生产。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 1351 小麦  
GB 1353 玉米  
GB/T 1354 大米  
GB 2715 食品安全国家标准 粮食  
GB 2757 食品安全国家标准 蒸馏酒及其配制酒  
GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量  
GB 4806.4 食品安全国家标准 陶瓷制品  
GB 4806.5 食品安全国家标准 玻璃制品  
GB 5749 生活饮用水卫生标准  
GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则  
GB 8951 食品安全国家标准 蒸馏酒及其配制酒生产卫生规范  
GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范  
GB 50016 建筑设计防火规范  
GB 50694 酒厂设计防火规范  
GB/T 8231 高粱  
GB/T 10345 白酒分析方法  
GB/T 10346 白酒检验规则和标志、包装、运输、贮存  
GB 14930.2 食品工具、设备用洗涤剂卫生标准  
GB/T 20824 芝麻香型白酒  
GB/T 23544 白酒企业良好生产规范  
QB/T 4257 酿酒大曲通用分析方法  
QB/T 4259 浓香大曲  
《食品生产许可审查通则》  
《白酒生产许可证审查细则》

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 芝香白酒 Sesame -flavor Baijiu

以粮谷为主要原料，或配以麸皮，以大曲、麸曲等为糖化发酵剂，经堆积、固态发酵、固态蒸馏、陈酿、勾兑调味而成的，不直接或间接添加食用酒精及非自身发酵产生的呈色呈香呈味物质，具有芝麻香型风格的白酒。

### 3.2

#### 酿造机械化 Brewing mechanization

用机械设备实现酿酒粮食粉碎、拌料、润料、蒸粮、堆积、入池发酵、出池、蒸馏等工序的工艺过程。

### 3.3

#### 堆积 Accumulation

将入池发酵前的粮醅堆放一定时间的工艺过程。

### 3.4

#### 麸曲 fuqu

以麸皮为原料，采用纯种微生物接种制备的糖化剂。

## 4 基本要求

### 4.1 厂房设计要求

生产工厂选址、厂区道路、生产布局，包括厂房、仓库（含原酒贮存）、生产设备和工器具、卫生辅助设施、废弃物处理设施、照明的配置，应符合GB14881、GB 8951、GB/T 23544、GB 50016及GB 50694的相关要求。

### 4.2 生产设备、设施和器具

#### 4.2.1 要求

应符合《食品生产许可审查通则》和《白酒生产许可证审查细则》的规定。

应配备必要的生产监测设备、设施和器具。发酵设备包括：润粮机、加曲（加水）装置、堆积机、窖池等；蒸馏设备包括：甑桶、蒸粮机、冷却器、出甑机、摊晾机等。

4.2.1.1 堆积采用堆积箱，应满足透气性好和易于保温易于清理的要求。

4.2.1.2 砖窖池发酵，窖池底部使用老熟窖泥制作，窖池体积应与蒸酒、蒸料的甑桶相匹配，容量约在10-30m<sup>3</sup>；材质为混凝土、地砖、石板、不锈钢等。

4.2.1.3 甑锅，其尺寸大小符合相关设计要求并与窖池容积匹配。

4.2.1.4 原酒宜用陶质容器或不锈钢容器贮存。

4.2.1.5 输送管道为不锈钢管道。

4.2.1.6 根据芝香白酒风味特点，配备必要的监测设施。

4.2.1.7 可行时，企业可采用机械化生产和计算机勾兑等设施。

#### 4.2.2 维护和保养

4.2.2.1 根据 GB 8951、GB 14881 及 GB/T 23544 的相关要求，制定生产设施、工具和器具的维护保养计划，按计划实施维护保养，确保其处于完好状态。

4.2.2.2 每排出池后应使用尾水或者窖池养护液对窖池进行养护。

4.2.2.3 定期对相关生产设施、工具和器具进行消毒，防止对产品的污染。

#### 4.3 原辅料要求

——原辅料应符合 GB 1351、GB 1354、GB 2715、GB/T 8231、QB/T 4257 和 QB/T 4259 的规定。

——高粱、小麦、大米应新鲜、籽粒饱满，无霉变，无杂质，水分 14%以下，淀粉 60%以上。

——稻壳应新鲜、整片、无霉变、无杂质、无异味。

#### 4.4 人员要求

应符合《食品生产许可审查通则》的规定，以文件形式明确个人卫生、人员能力和意识、培训等管理规定。

##### 4.4.1 培训、能力、经历和意识

基于教育、培训及相应的经历、资格和技能等，明确生产过程关键岗位人员任职要求。对食品安全小组成员、现场操作人员、监测和检验人员等进行能力评定，采取培训等措施确保其具备岗位要求的能力和意识。

宜特别关注生产操作人员现场培训、操作技能和产品质量安全意识的培养。

##### 4.4.2 健康和个人卫生

——应建立从业人员健康档案，确保与白酒直接接触人员定期进行健康体检，持健康证上岗。

——具有传染病、皮肤病或外伤性疾病等的人员不得从事直接接触白酒的工作。

#### 4.5 生产过程管理及安全生产

控制生产过程、生产支持性过程和监测过程，明确过程的输入、输出及过程活动的控制要求，形成文件，并通过监督检查、考核等方式确保过程有效实施。

应配备并规范安装足够的消防设备、设施；应符合GB 50016和GB 50694的规定。

#### 4.6 卫生要求

洗手、消毒、更衣等设备设施，原料库和成品库的卫生、防霉、防虫、防鼠等，制曲、酿造、勾兑等各工序卫生要求应符合GB14881、GB 8951、GB 14930.2和GB/T 23544的规定。

### 5 酿酒生产规程

#### 5.1 芝香白酒酿造机械化生产工艺流程

芝香白酒酿造机械化生产工艺流程图见附录A。

## 5.2 技术要求

### 5.2.1 粉碎

高粱和小麦经除尘、除杂后，高粱粉碎成4~6瓣，小麦粉碎成2~4瓣。

### 5.2.2 润粮

将粉碎后符合质量标准的高粱、小麦按要求混匀，添加到润粮机中加热浆搅拌，加浆结束后关闭搅拌机，静置5min，再分次加入大米，搅拌均匀后静置吸浆50~90min。根据要求润粮水温（ $\leq 90^{\circ}\text{C}$ ）、润粮水量 $\geq 120\%$ 、含水量 $\leq 55\%$ 。

先启动翻拌机，再打开润料水门，边加水边翻拌均匀，防止粉尘产生。润粮结束后，清理设备。

### 5.2.3 蒸粮

润粮结束后，启动酒糟拨料机、运料绞龙将润好的粮食输送至有少量酒糟的暂存料斗中，将物料混合均匀，输送装甑蒸煮。装甑时先在甑桶底部分别均匀铺撒清蒸稻壳和酒糟，装甑粮糟比以1: 2.0~3.0为宜。按要求控制蒸粮气压、蒸粮时间、上甑气压、上甑时间，并根据酒糟情况设置调整设备运行参数。

稻壳用蒸糠机清蒸60~80min，排净异杂味，摊晾晾干，水分保持14%以下，冷却，装袋，检斤，放置车间干燥洁净区域备用。

### 5.2.4 一次摊晾、配料

将蒸好的粮醅（酒醅）均匀铺在晾粮机上，开启鼓风机降温至 $30^{\circ}\text{C}$ 左右，按要求撒入大曲粉、麸曲、酵母液。按要求控制拌曲温度、麸曲和大曲粉用量、量水用量。可视实际情况加入适量酒尾。摊晾时间20~40min，摊晾温度 $28\sim 35^{\circ}\text{C}$ 。

将配好的粮醅（酒醅）分次装入曲斗，输送至加曲机待用。

### 5.2.5 高温堆积

依次开启堆积箱入料口，调整传送装置，将粮醅（酒醅）均匀铺撒在堆积机内，关闭堆积箱舱门培养18h，可根据物料、季节、环境温度设置机器运行参数。入完堆积后开始清除生产线上的粮料，入堆积按要求控制收拢成堆温度、堆积发酵温度、堆积时间、入窖前温度、酸度、水分、淀粉含量、蛋白含量。

### 5.2.6 二次摊晾、配料

堆积结束后的粮醅（酒醅）均匀铺在晾米查机上进行二次摊晾，开启鼓风机降温至 $30^{\circ}\text{C}$ 左右，按要求再次撒入大曲粉、麸曲、酵母液，洒入适量量水，翻拌均匀，无碎曲团、糟团，做入池准备。

### 5.2.7 入池发酵

依次打开堆积箱主电机、出料翻料辊、扬片电机、输送带、摊晾机风机、摊凉输送电机、浆水泵、浆水阀使粮糟输入暂存池，入池时将暂存池内用抓斗和行车运到发酵池中，根据季节、入窖温度，控制粮醅（酒醅）疏密程度，入窖后粮醅（酒醅）呈四周低、中间高的形状。

入池完成后，平整表面并均匀撒上白糖，用规定数量的挑糟均匀覆盖，整平池面，拍光拍紧，密封严池，按区域加强窖池日常管理，严禁窖泥干裂透气，造成烧窖的情况。

按季节不同控制入池条件，入池水份53~57%，入池酸度 $1.9\sim 2.6\text{mmol}/10\text{g}$ ，入池淀粉18~21%，入池温度 $23\sim 26^{\circ}\text{C}$ 。

### 5.2.8 出池

粮醅（酒醅）在窖池内发酵期满后（ $\geq 50$ 天），打开窖池，用行车按香醅、底糟、面糟分别取出加到酒糟暂存料斗中，清蒸过的稻壳加到稻壳暂存料斗中，启动加料、搅拌装置，按比例输送至酒醅暂存料斗进行混合均匀后待用。取醅过程中，有霉变的酒醅要单独取出处理。

用抓斗出池操作时，严格控制好抓斗的行进和下降速度，与池壁、池底保持距离，不能将窖泥带入酒醅中。出池结束后，将窖池壁上的酒糟用扫帚清除，然后将适量的曲粉和酒尾组成的混合液泼洒池壁及池底养护窖池。

### 5.2.9 上甑蒸馏

装甑前先向甑内加上一甑蒸馏的酒尾，然后在甑桶底部均匀的撒上一层0.5cm厚的清蒸稻壳。装甑时先铺撒约10cm厚的酒醅再打开蒸汽阀门，严好出甑门。装甑时启动装甑机，严格按照“轻、松、准、匀、薄、平”的要求，见潮轻撒，不跑汽，不压酒。

装甑结束后，启动三工位甑桶甑盘调整装置，调整甑桶至蒸酒位置。甑周边的凹槽和变频恒温冷却器入汽口加密封水，打开自动吊盖机扣盘，甑桶、甑盘及变频恒温冷却器紧密连接，无漏气现象。开启变频恒温冷却器，开始蒸酒。装甑时间25~30min，流酒气压0.002~0.025Mpa，流酒时间20~25min，流酒速度5~6L/min，流酒温度20~30℃。

按照不同馏分和酒精度要求进行量级摘酒，根据酒质量及酒精度要求进行“看花”、尝酒，接酒时要时常品尝酒质，当出现异杂味时，单独存放该酒。接完酒后，换上酒尾坛接酒尾。摘酒结束后，加大汽压排酸，按季节调整排酸气压和时间。

### 5.2.10 出甑

将盛料盒放到出料口，启动转甑电机，调整甑盘位置，使其处于出甑位置。打开出粮甑门，清理出料口，拔下升降机安全栓，启动出糟装置，开始出糟。出糟结束后打扫卫生，要求机器及其周边无掉糟。

注1：如用上甑、蒸酒、出甑的三联甑，时间要合理安排，保证生产顺利进行。

## 6 分级贮存

6.1 酒接好后，将酒抬入酒库进行计量和酒精度检测，对不符合酒精度要求的酒及时调整。对入库基酒进行分型分级，作好标识。酒不宜装得过满，以免引起爆坛。

6.2 各级别酒在贮存期内每年要进行跟踪品评并重新分级，根据贮存时间、存期质量变化情况及重新分级情况确定并坛或继续贮存，通常总贮存时间不少于3年，最好5年以上。

6.3 达到储存期的原酒在使用前根据各级各类酒的勾兑要求进行品评，将同轮次、同香型、同等级的酒进行盘勾。

6.4 有严重异杂味的酒视贮存期感官质量变化情况进行确定是否需单独处理，达到要求方可使用。

## 7 检验

应符合GB/T 10345、GB/T 10346、GB/T 20824、GB 2762和GB 2757的规定。

## 8 生产工艺关键控制点

8.1 原料粉碎关键控制点：原料破碎度。

8.2 润粮关键控制点：润粮水温、润粮水量、高粱量。

8.3 蒸粮关键控制点：蒸粮气压、蒸粮时间、上甑气压、上甑时间。

8.4 摊晾配料关键控制点：拌曲温度、曲粉用量、酒尾用量、量水用量。

8.5 高温堆积关键控制点：收拢成堆温度、堆积发酵温度、堆积时间、入窖前温度、酸度、水分、淀粉含量、蛋白含量。

8.6 入窖发酵关键控制点：窖底用曲、粮醅（酒醅）疏密度、窖内发酵时间、窖池管理。

8.7 上甑蒸馏关键控制点：上甑时间、上甑气压、蒸馏气压、蒸馏时间、酒精度、接酒终止酒精度。

8.8 稻壳处理关键控制点：清蒸稻壳。

附 录 A  
(资料性附录)  
芝香白酒酿造机械化生产工艺流程图

