

T/SDFIA

团 体 标 准

T/SDFIA 006—2019

复粮芝麻香型白酒生产技术规范

Technical Specification for Production of Fuliang Sesame-flavor Baijiu

（征求意见稿）

2019 – 11 – 15 发布

2019 – 12 – 15 实施

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 2

4 标准化生产要求 2

5 技术要求 3

6 完善的技术管理和质量管理体系 6

附录 A（资料性附录） 高温大曲生产工艺流程 9

附录 B（资料性附录） 复粮芝麻香型白酒生产工艺流程 10

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。

本标准由山东扳倒井股份有限公司提出。

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、山东扳倒井股份有限公司、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：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、山东景芝酒业股份有限公司、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、山东省食品发酵工业研究设计院、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、赵纪文、李小羽、李琴、刘如唯、张辉、白秀彬、张锋国、信春晖、许玲、石鲁博、王洋美悦、张洁皓、邢宪卿、吴兆征、姚元滋、李玉彤、王安京、晁进福、姜伦阳、赵圆、国天庆、王秀丽。

本标准为首次发布。

复粮芝麻香型白酒生产技术规范

1 范围

本标准规定了复粮芝麻香型白酒的术语和定义、标准化生产的要求、工艺要点、生产技术管理和质量管理。

本标准适用于复粮芝麻香型白酒企业酿酒生产、加工。

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 1350 稻谷
GB 1351 小麦
GB 1353 玉米
GB 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 5009.12 食品安全国家标准 食品中铅的测定
GB 5009.225 食品安全国家标准 食品中乙醇浓度的测定
GB 5009.266 食品安全国家标准 食品中甲醇的测定
GB 5009.36 食品安全国家标准 食品中氰化物的测定
GB 5749 生活饮用水卫生标准
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 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则
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 191 包装储运图示标志
GB/T 5490 粮油检验 一般规则
GB/T 5494 粮油检验 粮食、油料的杂质，不完善粒检验
GB/T 5497 粮食、油料检验水分测定法
GB/T 5498 粮食检验 容重测定
GB/T 5514 粮油检验 粮食、油料中淀粉含量
GB/T 5519 谷物与豆类 千粒重的测定
GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱
GB/T 8231 高粱

T/SDFIA 006—2019

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/T 11766 小米
GB/T 15109 白酒工业术语
GB/T 20824 芝麻香型白酒
GB/T 23544 白酒企业良好生产规范
GB/T 24694 玻璃或陶瓷容器 白酒瓶
JJF 1070 定量包装商品净含量计量检验规则
QB/T 4257 酿酒大曲通用分析方法
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

复粮芝麻香型白酒 fuliang Sesame-flavor baijiu

以高粱、小麦、麸皮、玉米、大米、糯米、小米为主要原料，高温大曲、芝麻香专用曲等为糖化发酵剂，经过蒸粮、冷却拌曲、堆积、固态发酵、蒸馏、陈酿、勾兑调制、灌装等主要工艺加工制成，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，多粮复合香舒适幽雅，具有芝麻香型风格的白酒。

3.2

堆积 accumulation

将入池发酵前的粮醅堆放一定时间的工艺过程。

3.3

麸皮 wheat bran

小麦加工成面粉的副产物。

3.4

芝麻香专用曲 sesame-flavor used especially for the liquor

将白曲、生香酵母、细菌等酿酒微生物培养在麸皮上，经过培菌、发酵、储存而成，富含多菌种多酶系，具有产酒生香功能，是复粮芝麻香型白酒糖化发酵剂。

4 标准化生产要求

4.1 厂房设计要求

4.1.1 厂房设计和建设应符合 GB 8951、GB 14881、GB 50016 和 GB 50694 的规定，内外环境应满足食品企业生产许可对生产厂房的要求。

4.1.2 工器具和设备应符合《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。

4.2 原辅料要求

原辅料应符合GB/T 8231、GB 1350、GB 1351、GB 1353、GB 1354、GB/T 11766的规定。

4.3 酿造设备

4.3.1 发酵窖池：泥底、砖窖。

4.3.2 地面、堆积房：混凝土顶、木板吊顶、青砖墙面、大理石地板。

4.4 人员要求

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。

4.5 安全生产

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GB/T 23544的规定。

5 技术要求

5.1 复粮芝麻香专用曲生产工艺

5.1.1 工艺流程

斜面菌种→二级菌种制备→三级曲种制备
↓
麸皮+稻壳→蒸料→接种→入池→培菌管理→出池→干燥

5.1.2 主要工艺参数

5.1.2.1 原料

麸皮85%，鲜丢糟10%，稻壳5%。

5.1.2.2 配料

加水量为麸皮的100%，将麸皮加水拌匀后再加入稻壳、糟拌匀，润料时间不低于4h。

5.1.2.3 装甑、蒸料

润好的料即装入甑锅，探汽上甑，蒸45-50min，汽压0.5公斤。

5.1.2.4 晾料

将蒸好的原料运送到凉茬机，进行鼓风降温。

5.1.2.5 接种

降至35℃的原料可接种，接种量为依据麸曲菌种不同而不同，接种一定要均匀。

5.1.2.6 入池

接种后，立即将物料运送至培养房，均匀撒至通风池上。

5.1.2.7 培菌管理

5.1.2.7.1 细菌曲

品温上升到50℃以上时，鼓风降温，但不能低于40℃，品温持续增高时，可将室内温度下调至30℃左右，整个培养时间在24h左右。

5.1.2.7.2 酵母菌曲

待品温升到38℃左右，开始间歇鼓风以供给氧气，但不得低于35℃。以后通过鼓风控制品温不能超过40℃，控制在38℃左右，连续鼓风或鼓风间隔时间较短时，应打开门窗，但也要大小适度，不能使品温降低太快。整个培养时间在30h左右。

5.1.2.7.3 河内白曲

初始温度不低于30℃，室温在25℃左右。待品温升至35℃时，开始间歇鼓风，但品温不能低于32℃。以后控制品温在35℃，不超过40℃即可。待鼓风降温较慢时，采取连续鼓风，同时通过开启门窗，关闭（小）暖气，调节风机采风挡板等，控制品温在35℃左右。当菌丝长满整个曲料时，即可完全排潮，翻动曲料，进行干燥。整个培养时间春夏36h左右，秋冬40h左右。

5.1.2.8 出池、干燥

培养结束的麸曲立即出通风池，移入干燥房进行干燥，待水分降至15%以下，则可收拢存放，备用。

5.2 高温大曲生产工艺

5.2.1 高温大曲生产工艺流程

见附录A。

5.2.2 主要工艺参数

5.2.2.1 原料

要求颗粒饱满、新鲜、无霉烂。

5.2.2.2 润料和粉碎

根据生产情况合理控制小麦水分在13%~15%，将小麦粉碎成烂心不烂皮的梅花瓣，能过20目筛孔的细粉占45~50%。

5.2.2.3 拌料、制曲

翻拌均匀，无生面团、疙瘩，以手捏成团，不粘手为标准，曲坯水分37%~39%。

踩曲要求：用料均匀，四角饱满，表面光滑，四周紧、中间略松。平板曲厚度在6~7厘米，包包曲在平板曲的基础上凸起部分高于2厘米。曲块间重量误差不超过0.2kg。

5.2.2.4 入室安曲

曲坯摆放时离墙壁20厘米左右，采用曲肚朝一个方向的摆曲方式，曲坯间用草扣隔开。每层曲上放置2厘米左右厚度的干稻草，上面再放一层曲坯，共放五层。每行摆完后上面盖润透的湿稻草。行与行之间距离在2-3厘米，行与行之间用稻草隔开。每房曲摆16-17行。最后在曲堆上面洒水200千克左右，以水不流入曲堆为准。开后窗培养。

5.2.2.5 培菌管理

5.2.2.5.1 第一次翻曲：曲坯入房后上霉超过表面一半，曲心温度达到 60℃以上，手摸底层曲发热即可翻曲，约在入房后 7 天。翻曲方法：单块曲翻个，上下位置对调，里外对调，周边五块以上翻到里边。层数由原先的五层改为七层，曲坯间和层之间用新鲜干稻草隔开，行间距为 5 厘米左右，中间塞干稻草隔开。翻完后顶部盖干稻草，四周盖上苫子。

5.2.2.5.2 第二次翻曲：第一次翻房后品温会先降后升，当品温刚开始下降时且上层曲坯颜色变深温度达到顶温，即开始翻曲。第一次翻曲后 7 天左右。翻曲方法：单块曲翻个，上下位置对调，里外对调，周边五块以上翻到里边。层数由原先的七层改八层，曲坯间和层之间用新鲜干稻草隔开，行间距为 5 厘米左右，中间塞干稻草隔开。翻完后顶部盖上干稻草或干苫子，四周围上苫子。

5.2.2.5.3 第三次翻曲“第二次翻房后品温会先降后升，当品温刚开始下降时即开始翻曲。翻曲方法：单块曲翻个，上下位置对调，里外对调，周边五块以上翻到里边。层数由原先的八层改八层或九层，曲坯间和层之间用新鲜干稻草隔开，行间距为 5 厘米左右。翻完后顶部盖上干稻草或干苫子，四周围上苫子。品温接近室温且稳定，水分在 15% 以下，即可出房入库。

曲坯培养过程中的翻曲操作主要是为了控制曲坯品温，使之符合工艺要求，因此实际操作过程中应视具体情况可做适当调整。品温低时，可提前进行合房拢房；品温高时，可以视情况多翻房。

5.2.2.6 收拢

后火期过后，曲块温度降低，水分减少，要下架，拢火。拢火时，曲层间不留间隙，曲行间留有空隙，以利排除剩余水分。注意四周覆盖干稻草，以利保温。曲块间距逐渐加密，曲层逐渐加高。

5.2.2.7 成曲入房

拢火至品温降至室温，经检验后方可入库贮存。贮存时，曲间留有孔洞。曲库应干燥，通风良好。

5.3 酿酒

5.3.1 工艺流程

见附录B。

5.3.2 原料破碎

原料经除尘、除杂后，根据要求破碎。原料种类和配比（高粱35~60%、小麦5~15%、麸皮5~20%、玉米 3~ 10%、大米 5~15%、糯米5~30%和小米 5~20%）、不同原料破碎度（高粱、小麦、大米、糯米均粉碎成4， 6， 8 瓣，成鱼籽状，无整粒混入；玉米粉碎成颗粒，大小相当于上述4种原料，无大于1/4 粒者混入；五种粮食混合后，能通过20目筛孔的细分不超过 20%；小米整粒加入）。

5.3.3 润粮

润粮是破碎后的原料均匀吸收一定量水分。

5.3.4 蒸煮糊化

是将润好的原料和部分蒸酒后的糟醅及稻壳上甑蒸煮的操作, 根据要求控制蒸粮气压0.1–0.15MPa、蒸粮时间90min左右、上甑时间25min左右。

5.3.5 稻壳处理

稻壳处理是清蒸稻壳, 根据要求控制蒸稻壳气压0.06–0.08MPa、蒸稻壳时间45min。

5.3.6 加浆降温

加浆降温是将蒸好的粮糟在自动凉茬机上加入热水, 并通风降温, 至30℃左右, 撒入适量的高温大曲粉(10%)和芝麻香专用曲(18%), 翻拌均匀的操作。根据要求控制加浆温度、用量、拌曲温度、大曲粉和芝麻香专用曲粉用量。

5.3.7 高温堆积

高温堆积是将加曲后的粮糟运至堆积房内, 收拢成堆, 在曲药作用下, 微生物增殖发酵逐渐升温, 产生风味物质的过程。根据要求控制收拢成堆温度28–30℃、堆积发酵温度(45–50℃)、堆积时间(24–72h)。

5.3.8 入窖发酵

入窖前, 先用大曲粉对酒窖窖底和窖壁四周进行处理, 将堆积发酵好的粮糟送入窖内。根据季节、入窖温度踩窖, 控制粮糟疏密程度, 扒平, 盖好面糟, 撒上稻壳隔离封窖泥。用不含塑化剂的塑料薄膜覆盖在封窖泥表面。加强窖池日常管理, 严禁窖泥干裂透气, 造成烧窖的情况。

5.3.9 出窖

出窖是粮糟在窖内发酵期(≥35天)满后, 打开窖池, 将酒醅分层取出, 取醅过程中, 有霉变的酒醅要单独取出处理。

5.3.10 上甑蒸馏

将取出的酒醅分层配入稻壳, 严格根据“见汽压醅”、“轻、松、薄、准、匀、平”的要求上甑。按照不同馏分和酒精度要求进行量质摘酒, 断花取酒、边尝边接。当有异杂味时, 单独存放该酒。接完酒后, 换上酒尾桶接酒尾。根据要求确定上甑时间25min左右、蒸馏气压0.02MPa左右。

5.4 分级贮存

根据感官、色谱数据对入库基酒进行分型分级, 做好标识(年度、日期、坛号、车间、班组、级别、数量)。酒不宜装的过满, 避免爆坛, 运输过程中注意小心轻放。根据要求检查酒坛, 防止跑冒滴漏。

5.5 勾兑调制

小样勾兑, 勾兑过程中, 应仔细、认真、全面的记录下香气和口味变化, 以便找出不同基酒的添加量和变化关系, 确定最佳用酒比例, 根据检验合格后, 进行批量勾兑。

6 完善的技术管理和质量管理体系

6.1 生产管理

6.1.1 生产过程组织: 复粮芝麻香型白酒生产过程的组织包括强化高温大曲、复粮芝麻香型基酒生产, 生产班组定员定岗, 严格绩效考核。

6.1.2 生产计划编制：每年9月初，白酒厂根据酒业公司战略目标和预算指标编制年度生产计划，分解月度计划，每月按照生产计划组织生产，月末由企业管理部依据绩效（产质量、能源消耗等）考核到班组，兑现到个人。

6.1.3 生产控制与调度：公司根据强化高温大曲，复粮芝麻香型酒月度生产计划，编制并下达原辅料采购计划，依据公司质量标准实施采购和验收，经收储、粉碎、投入生产；各生产车间严格按照各工艺技术要求精心控制产质量、成本，工艺监督员监督工艺执行情况，相关检验科室严格按照质量标准实施检验，达到相应标准准予入库；按照体系要求，各工序建立了完备的产质量记录，顺向可追踪。逆向可追溯。

6.1.4 生产现场管理：各车间严格按照各工艺操作规程加强现场督导，积极推行6S和安全管理，针对生产实际，制定了相应预案，定期演练，能够做到及早发现、及早处理，可有效预防重大质量和安全事故的发生，多年来保持了质量、生产0事故发生，助推企业取得了较好的经济和社会效益。

6.2 工艺管理

白酒厂技术小组根据实际要求制定产酒计划，确定发酵周期、发酵轮次、高粱、小麦用量及处理要求、润粮水量、母糟用量、曲药用量、酒尾用量、稻壳用量、生熟沙比例、堆积参数、入窖参数，对具体操作过程实施检查与指导，针对工艺具体情况及时修订与完善，通过强化工艺的全面实施、倡导技术革新等举措促进质量全面提升。

6.3 质量管理

公司建立了ISO9001质量管理、HACCP等完善的质量保证体系。体系的建立，系统性地对生产过程进行质量控制（包括工艺参数、人员、设备、材料、加工和测试方法、环境等），配备原材料检验、成品检验、理化检验、感官检验等设备和人员，检验场所能够满足质量检测所需条件，凡涉及食品安全指标检测等关键重点岗位人员均具备检验资格，定期对相关检验人员进行培训。

6.4 设备管理

安环生技部是公司设备管理部门，配备兼职设备管理员，建立了完善的设备台账，包括设备购置、运行与维护、维修与更新等全部有据可查，日常基础管理运行有序。

6.5 人员素质和培训

山东扳倒井股份有限公司公司技术力量雄厚，现有国家白酒评委11名、省级白酒评委26名、市级白酒评委28名、工程技术人员42名，技能人才138名。为加强技术创新和人才培养，公司成立了以中国首席品酒师领衔的技能大师工作室，工作室采取传帮带工作思路，认真做好现代技术与传统技术结合，注重传承与创新。

6.6 质量指标

6.6.1 按产品的酒精度分为：

高度酒：41%vol≤酒精度≤68%vol

低度酒：18%vol≤酒精度<40%vol

6.6.2 感官要求

高度酒和低度酒的感官要求分别应符合表1、表2的规定。

表1 高度酒感官要求

项 目	优级	一级	检测方法
色泽和外观	无色或微黄, 清亮透明, 无悬浮物, 无沉淀 ^a		GB/T 10345
香气	芝麻香幽雅纯正	芝麻香纯正	
口味口感	醇和细腻、香味谐调、余味悠长	较醇和、余味较长	
风格	具有本品典型的风格	具有本品明显的风格	
a 当酒的温度低于 10℃时, 允许出现白色絮状沉淀物质或失光, 10℃以上时应逐渐恢复正常。			

表2 低度酒感官要求

项 目	优级	一级	检测方法
色泽和外观	无色或微黄, 清亮透明, 无悬浮物, 无沉淀 ^a		GB/T 10345
香气	芝麻香幽雅纯正	芝麻香纯正	
口味口感	醇和谐调、余味悠长	较醇和、余味较长	
风格	具有本品典型的风格	具有本品明显的风格	
a 当酒的温度低于10℃时, 允许出现白色絮状沉淀物质或失光, 10℃以上时应逐渐恢复正常。			

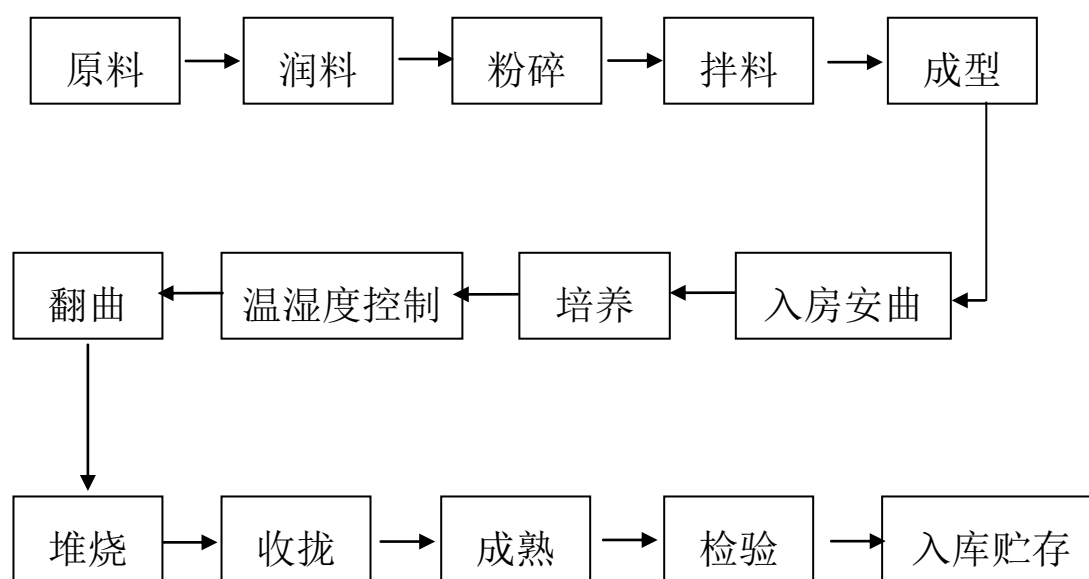
6.6.3 理化要求

高度酒和低度酒的理化要求应符合表3的规定。

表3 理化要求

	高度酒		低度酒	
项 目	优级	一级	优级	一级
酒精度 ^b /(%vol)	41-68		18-40	
总酸(以乙酸计)/(g/L) ≥	0.50	0.30	0.40	0.20
总酯(以乙酸乙酯计)/(g/L) ≥	2.20	1.50	1.80	1.20
乙酸乙酯/(g/L) ≥	0.6	0.4	0.5	0.3
己酸乙酯/(g/L)	0.10-1.20		0.10-1.00	
固形物/(g/L) ≤	0.70		0.90	
b酒精度实测值与标签标示值允许差为±1.0%vol。				

附 录 A
(资料性附录)
高温大曲生产工艺流程



附 录 B

（资料性附录）

复粮芝麻香型白酒生产工艺流程

