

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类公示本)

项目名称： 白酒及果酒改扩建项目

建设单位（盖章）： 四川外交家酒业有限公司

编制日期： 2021年11月

中华人民共和国生态环境部制

# 目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	18
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	87
四、主要环境影响和保护措施.....	104
五、环境保护措施监督检查清单.....	127
六、结论.....	132
附表.....	133

## 1、附图

- 附图 1 项目及周边环境现状图
- 附图 2 地理位置图
- 附图 3 乐至县城市总体规划图
- 附图 4 外环境关系及监测布点图
- 附图 5 改建前总平面布置图
- 附图 6 改建后总平面布置图
- 附图 7 车间平面布置图
- 附图 8 排水管网及防渗分区图
- 附图 9 卫生防护距离包络线图

## 2、附件

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 四川省技术改造投资项目备案表
- 附件 3 营业执照
- 附件 4 食品生产许可证
- 附件 5 用地、规划文件
- 附件 6 企业现址拟纳入工业园区规划范围的证明
- 附件 7 产品及产能证明

- 附件 8 白酒产能证明
- 附件 9 储存能力说明
- 附件 10 污水排放情况说明
- 附件 11 3000 吨果酒储存、灌装及 1200 吨白酒灌装项目环境影响报告表审批的函
- 附件 12 关于酒精消毒液技术改造项目环境影响报告表的批复
- 附件 13 排污许可证
- 附件 14 老厂区排放水污染物申报登记表
- 附件 15 老厂区污染物排放监测报告
- 附件 16 丢糟购销协议
- 附件 17 酒精消毒液验收监测报告
- 附件 18 危险废物委托处理协议
- 附件 19 酒精消毒液验收公示截图
- 附件 20 现状环境监测报告
- 附件 21 专家审核意见及复核意见

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	白酒及果酒改扩建项目		
项目代码	2107-512022-07-02-732031		
建设单位联系人	邓强	联系方式	15282295233
建设地点	四川省资阳市乐至县大庆路 14 号		
地理坐标	经度 105 度 2 分 11.154 秒，纬度 30 度 16 分 58.523 秒		
国民经济行业类别	1512 白酒制造 1519 其他酒制造	建设项目行业类别	十二-25 酒的制造 151
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	乐至县经济科技信息化局	项目审批（核准/备案）文号	川投资备【2107-512022-07-02-732031】JXQB-0112 号
总投资（万元）	9800.00	环保投资（万元）	137.2
环保投资占比（%）	1.4%	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="radio"/> 是：_____	用地面积（m <sup>2</sup> ）	45333.56
专项评价设置情况	厂内酒类物质的存储量超过临界量，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）文件中表1专项评价设置原则表的要求，本项目确定设置环境风险专项评价。		
	专项评价的类别	设置原则	项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 <sup>2</sup> 的建设项目	不属于
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	不属于
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 <sup>3</sup> 的建设项目	酒类物质储量超过临界值
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不属于
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不属于	

规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p><b>1 产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《国民经济行业分类》(GB4754-2017) (2019年修订)可知,项目属于“C1512 白酒制造和 C1519 其他酒制造”。根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号),项目采用的工艺、生产的产品和使用的设备都不在鼓励类、限制类和淘汰类之列,属于允许类。</p> <p>同时,乐至县经济科技信息化局以《四川省技术改造投资项目备案表》(备案号:川投资备【2107-512022-07-02-732031】JXQB-0112号)准予项目备案。</p> <p>因此,项目符合国家现行产业政策。</p> <p><b>2 用地规划符合性分析</b></p> <p>项目位于乐至县天池镇大庆路14号,不新增占地。根据乐至县人民政府及乐至县国土资源局出具的《国有土地使用证》(乐国用(2016)第4992号)可知,项目用地属于工业用地;根据乐至县住房和城乡建设局出具的《建设用地规划许可证》(地字第(2005)017号)可知,项目用地性质属于工业用地,符合城乡规划要求。同时,由乐至县自然资源和规划局出具的复函文件可知,项目现状规划土地用途为工业用地。项目区拟纳入工业园区规划范围,已取得乐至县人民政府出具的证明。</p> <p>因此,项目用地符合乐至县土地利用总体规划和城乡发展规划。</p> <p><b>3 选址合理性及外环境相容性分析</b></p> <p><b>3.1 选址合理性分析</b></p> <p>根据《食品生产通用卫生规范》(GB14881-2013)选址及厂区环境要求,项目与其符合性分析见表。</p>

表 1-1 与《食品生产通用卫生规范》符合性分析

规范要求	项目情况	符合性
厂区不应选择对食品有显著污染的区域。如某地对食品安全和食品宜食用性存在明显的不利影响，且无法通过采取措施加以改善，应避免在该地址建厂	厂区周围不存在对食品安全和食品宜食用性有不利影响的因素。因此，本项目厂区不属于对食品有显著污染的区域	符合
厂区不应选择有害废弃物以及粉尘、有害气体、放射性物质和其他扩散性污染源不能有效清除的地址	厂区周围不存在有害废弃物以及粉尘、有害气体、放射性物质和气体扩散性污染源不能有效处理的情况	符合
厂区不宜选择易发生洪涝灾害的地区，难以避开时应设计必要的防范措施	厂址北侧为曹家堰水库，有排洪管沟，项目区不属于易发生洪涝灾害的地区	符合
厂区周围不宜有虫害大量孳生的潜在场所，难以避开时应设计必要的防范措施	厂区周围无虫害大量孳生的潜在场所	符合

因此，项目选址符合《食品生产通用卫生规范》。

### 3.2 外环境相容性分析

项目场地周边有敷设的水电气等基础管网设施。根据现场踏勘，厂区周边外环境关系与相容性分析见表。

表 1-2 项目与外环境相容性分析

序号	名称	与厂区位置关系	功能	对外环境要求	相容性分析
新厂区					
1	乐至港华燃气有限公司	东北侧/紧邻	现用于储存建材、辅材	无特殊要求	相容
2	仓库	东侧/65m	储存丝绸品等用途	无特殊要求	相容
3	圣美家瓷砖	东侧/86m	瓷砖批发	无特殊要求	该公司只进行瓷砖的批发，不产生粉尘等废气污染物，不会对项目产生环境影响，因此环境相容
4	乐至海天水务有限公司	东北侧/紧邻	十里河（八一）水库作为水厂水源，用于城区供水	场界周围不得有粉尘、有害气体、放射性物质和其他扩散性污染源	项目不产生放射性物质，产生的粉碎粉尘经布袋除尘器处理后达标排放；生产工艺过程产生的异味主要为乙醇，对环境影响小；污水处理站主要产臭单元设置盖板、采用绿化吸收等措施，可减少废气污染物的环境影响；在污水处理站无组织排放边界设置的50m卫生防护距离外；此外，项目产生的废水、噪声等各项污染物通过采取相应措施后可达标排放，固体废弃物可合理处理处置。因此环境相容
5	接龙村居民	北侧/80m	住户		
6	印家沟村居民	东北侧/185m			
7	幸福村一组居民	南侧/215m			
8	二环线安置房	南侧/51m			
9	鸿腾·公园学府	西侧/51m			
10	翰林国际居住区	西南侧/90m			
11	乐至机电学校	南侧/270m			
12	乐至中学	西南侧/460m			

老厂区							
1	乐至港华燃气有限公司	西侧/紧邻	现用于储存建材、辅材	无特殊要求	相容		
2	仓库	南侧/38m	储存丝绸品等用途	无特殊要求	相容		
3	圣美家瓷砖	南侧/100m	瓷砖批发	无特殊要求	相容		
4	乐至海天水务有限公司	西侧/紧邻	十里河（八一）水库作为水厂水源，用于城区供水	场界周围不得有粉尘、有害气体、放射性物质和其他扩散性污染源	项目不产生放射性物质，产生的粉碎粉尘经布袋除尘器处理后达标排放；生产工艺过程产生的异味主要为乙醇，对环境的影响小；污水处理站主要产臭单元设置盖板、采用绿化吸收等措施，可减少废气污染物的环境影响；在污水处理站无组织排放边界设置的50m卫生防护距离外；此外，项目产生的废水、噪声等各项污染物通过采取相应措施后可达标排放，固体废弃物可合理处理处置。因此环境相容		
5	接龙村居民	北侧/20m	住户				
6	印家沟村居民	东侧、东南侧/23m					
7	幸福村居民	南侧/300m					
8	二环线安置房	西南侧/200m					
9	鸿腾·公园学府	西侧/330m					
10	翰林国际居住区	西侧/460m					
11	乐至机电学校	南侧/310m	学校				
<b>相容性结论</b>		项目营运期主要污染物为粉尘、污水处理站臭气等，在满足各项污染物达标排放的前提下，不会对周边居民生活和企业正常生产运营及产品质量造成不良影响，因此项目选址与外环境基本相容。					
注：厂区北侧有一座曹家堰水库，不属于集中式饮用水水源保护区，距老厂区最近距离约55m，新厂区最近距离200m，其主要功能为灌溉。水库正常蓄水位439.20m，集雨面积约5.97km <sup>2</sup> ，平均水深约10m，正常水位库容约312万m <sup>3</sup> 。厂区位于水库背斜一侧，不在水库集雨区范围内。老厂区现有酒库高程比水库正常水位高约9m，但老厂区酒库车间废水管网流向背离水库方向一侧；新厂区酒库和陶坛库高程比水库正常水位高约14m，但距离较远，约206m，且中间以山坡隔开，酒库和陶坛库酒类在泄露情况下，经厂内事故应急设施收集后，不会对水库造成环境影响。							

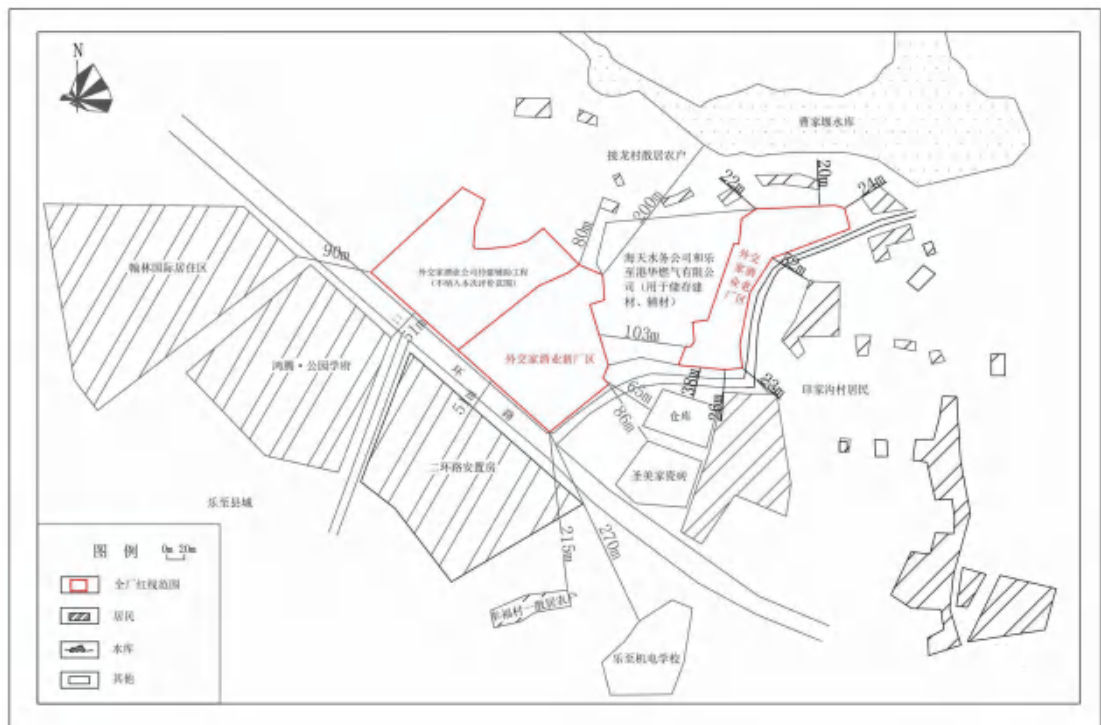


图 1-1 厂区外环境关系

项目所在地周围 500m 范围内无风景名胜区、水源保护区等，外环境无重大环境制约因素。项目产生的废水、废气、噪声、固废等各项污染物通过采取相应措施后均可达标排放，环境风险可控；通过项目的合理布局、严格管理、积极推进清洁生产及其它有针对性的污染防治措施，可有效避免和减轻项目建设和营运过程对周围环境的影响。因此，评价认为项目选址是合理可行的，与周边外环境基本相容。

#### 4 “三线一单”符合性分析

根据《资阳市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》（资阳市生态环境局，2021.07）（以下简称“三线一单报告”）相关内容，项目与资阳市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析如下：

##### 4.1 生态保护红线及分区管控

根据四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发〔2018〕24号），资阳市生态保护红线属于盆中城市饮用水源—水土保持生态保护红线类型。划定的四川省生态保护红线资阳市境内生态保护红线面积 1.91km<sup>2</sup>，占国土面积比例的 0.03%。其中乐至县生态保护红线面积 0.84km<sup>2</sup>，占全市国土



面积比例 0.014%，主要为八角庙水库和棉花沟水库水源地。



图 1-2 资阳市生态保护红线图

由上图可知，项目选址不在资阳市划定的生态红线范围内。

#### 4.2 环境质量底线及环境分区管控

##### (1) 大气环境质量底线及管控分区

根据《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《四川省蓝天保卫行动方案(2017-2020年)》、《四川省“十三五”环境空气质量和主要大气污染物总量减排指标目标任务分解计划的通知》、《四川省环境污染防治“三大战役”实施方案》等相关文件，结合乐至县空气质量限期达标规划，确定乐至县 2025 年  $PM_{2.5}$  浓度目标为  $27.3\mu g/m^3$ ，2035 年  $PM_{2.5}$  浓度目标为  $26.3\mu g/m^3$ 。

管控分区：根据资阳市大气环境分区图可知，项目所在区域属于受体敏感区和布局敏感区。

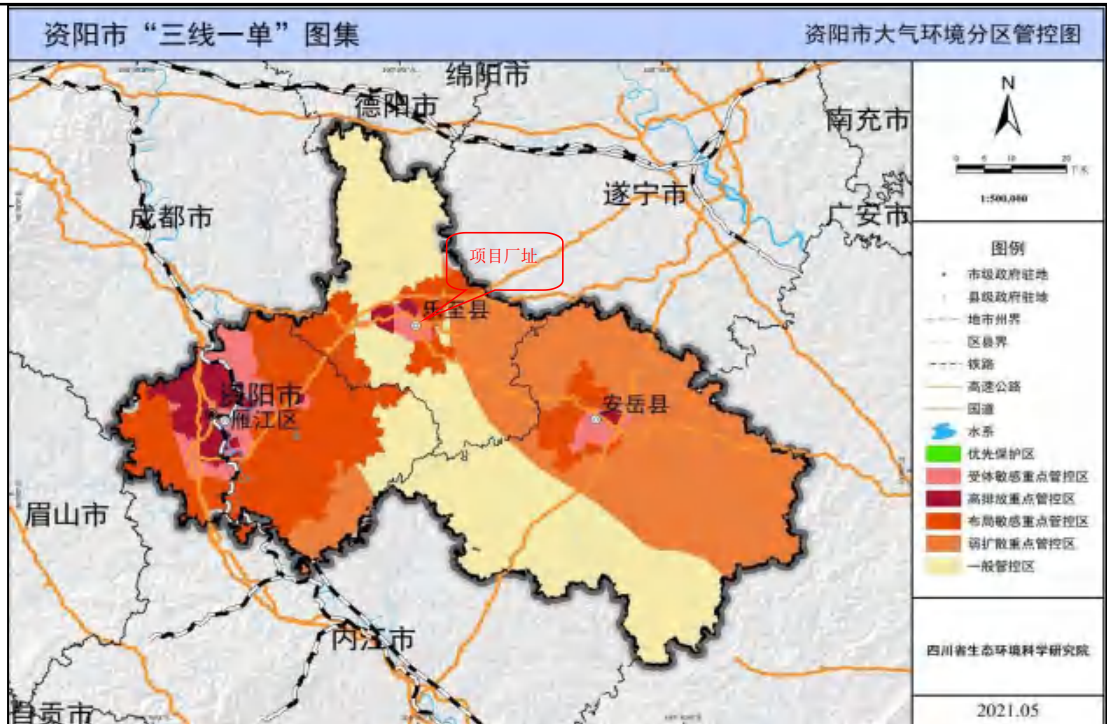


图 1-3 资阳市大气环境分区图

表 1-3 与大气环境管控分区管控要求的符合性分析

区县	环境管控分区		管控要求	项目	符合性
	管控单元分类	要素细类			
乐至县	重点管控区	受体敏感区重点管控区	严格施工扬尘监管。大力推进装配式建筑，推广节能降耗的建筑新技术和新工艺，提高绿色施工水平。加强城市施工工地扬尘管控，建立扬尘控制责任制度。各地建立施工工地管理清单并定期进行更新。研究制定建筑施工扬尘防治技术导则。严格落实“六必须、六不准”管控要求，对违法违规的工地，依法停工整改。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“不良行为记录”。督促建设单位依法将防治扬尘污染费用列入工程造价。建立扬尘在线监测体系，加强现场检查力度。严禁露天焚烧建筑垃圾，排放有毒烟尘和气体。	项目不涉及土建工程及装修工程，仅对来厂设备进行安装，通过加强现场检查力度，降低施工扬尘对区域大气环境影响。	符合
乐至县	重点管控区	布局敏感区重点管控区	严控“两高”行业产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准。制定淘汰落后产能工作方案，严格执行产能置换实施办法，雁江区内严禁未经产能置换违规新增产能。新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目应优化运输结构。防范落后产能从其他区域转入，严防“地条钢”死灰复燃。	项目不属于两高行业，不属于淘汰落后产能。	符合

(2) 地表水环境质量底线及管控分区

按照环境质量“只能变好，不能变差”的原则，在省级水环境质量底线目标基

础上，结合“十四五”四川省国、省控断面水污染防治目标、《四川省重点小流域水环境质量限期达标总体方案》及当前地表水环境质量状况，核定 2025 年、2035 年资阳市水环境质量底线目标。

2025 年：全市水环境质量明显改善。18 个水环境控制单元控制断面水质达到或优于Ⅲ类比例达到 100%；水功能区达标率达到 90%；地级、县级集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例保持为 100%，乡镇集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例达到省上下达目标要求；城市、县城建成区无黑臭水体。

2035 年：全市水环境质量根本改善。18 个水环境控制单元控制断面水质稳定达到或优于Ⅲ类；水功能区达标率达到 100%；地级、县级集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例保持为 100%，乡镇集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例达到 100%；城乡无黑臭水体。

资阳市将涉水工业园区（片区、集聚区）、水质超标或水质改善但仍不稳定区域、城镇重点开发区识别为水环境重点管控对象。因此本项目所涉及河流纳入水环境重点管控对象。与地表水环境管控分区管控要求的符合性分析见下表。

表 1-4 与地表水环境管控分区管控要求的符合性分析

区县	环境管控分区	管控要求	项目	符合性
乐至县	重点管控区	<p>污染物排放管控方面，重点是补齐环保设施短板。一是强化城镇生活污染源治理，健全污水收集管网，提高污水收集率，禁止直排；加快城镇生活污水处理设施提标升级改造；因地制宜建设农村生活污水处理设施，强化农村生活污染治理；建立健全生活垃圾收集、转运、处理系统。二是加强工业企业监管，建立在线监管系统，确保工业企业达标排放，提高工业企业水资源利用效率。</p> <p>水生态环境风险防控方面，要加强对重点区域和重点源环境风险综合管控。强化工业园区环境风险防控工作，突出全防全控，完善各项环境风险防范制度，确保将风险防范融入日常环境管理制度体系。加强执法监督，逐步实现对重点工业园区、重点工矿企业和主要环境风险类型的动态监控。加快布局分散企业向园区集中，按要求设置生态隔离带，建设相应的防护工程。</p>	<p>项目所在区域已建设城市污水收集管网；排入的乐至县城市污水处理厂满足 DB51/2311-2016“城镇污水处理厂”排放标准；项目区拟纳入工业园区规划范围。</p>	符合

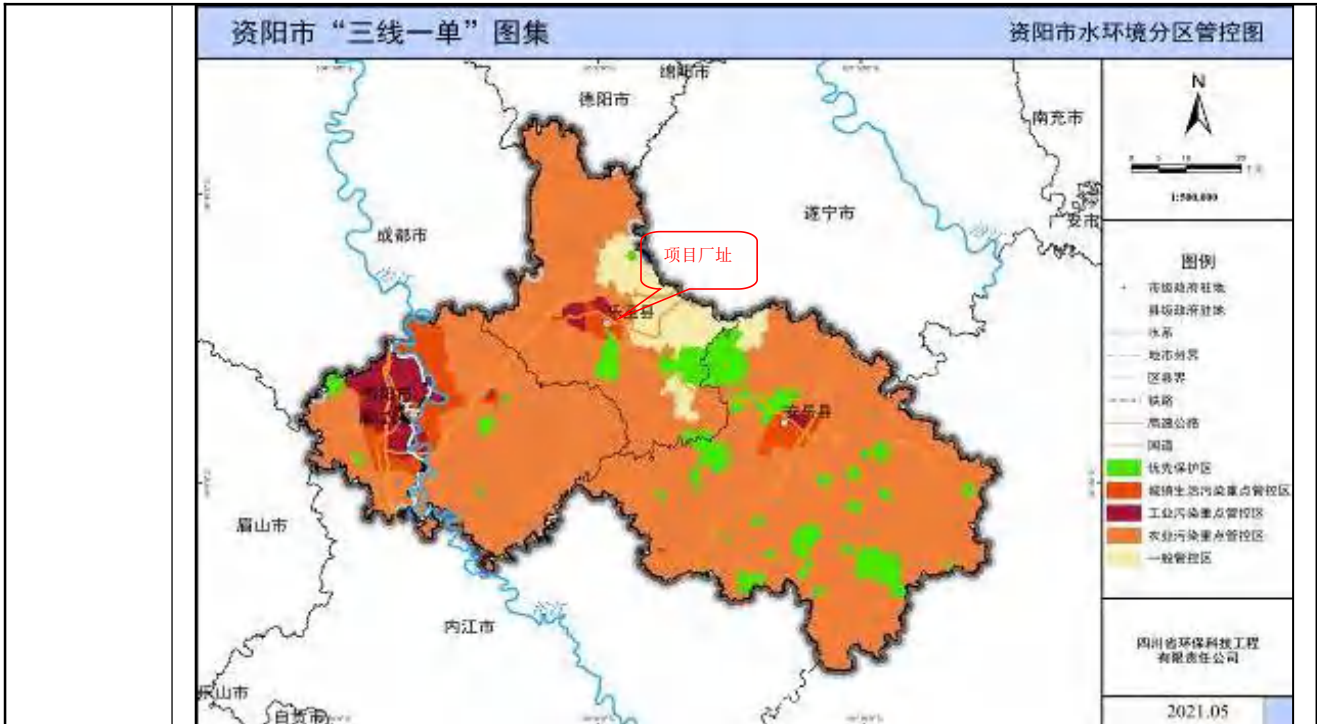


图 1-4 资阳市水环境分区管控图

### (3) 土壤环境风险管控底线及管控分区

资阳市土壤环境风险管控底线的主要目标为：到 2025 年，土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到有效管控。到 2035 年，全市土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到全面保障，土壤环境风险得到全面管控。到本世纪中叶，土壤环境质量全面改善，生态系统实现良性循环。

主要指标：到 2025 年，全市受污染耕地安全利用率达到 94%，污染地块安全利用率达到 92%。到 2035 年，全市受污染耕地安全利用率达到 95% 以上，污染地块安全利用率达到 95% 以上。

项目所在地属于一般管控区，与土壤环境风险分区管控要求的符合性分析见下表。

表 1-5 与土壤环境风险分区管控要求的符合性分析

区县	环境管控分区	管控要求	项目	符合性
乐至县	一般管控区	结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局产业；落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》等相关要求，加强林地、	项目采取分区防渗措施，能够避免土壤受到污染。	符合

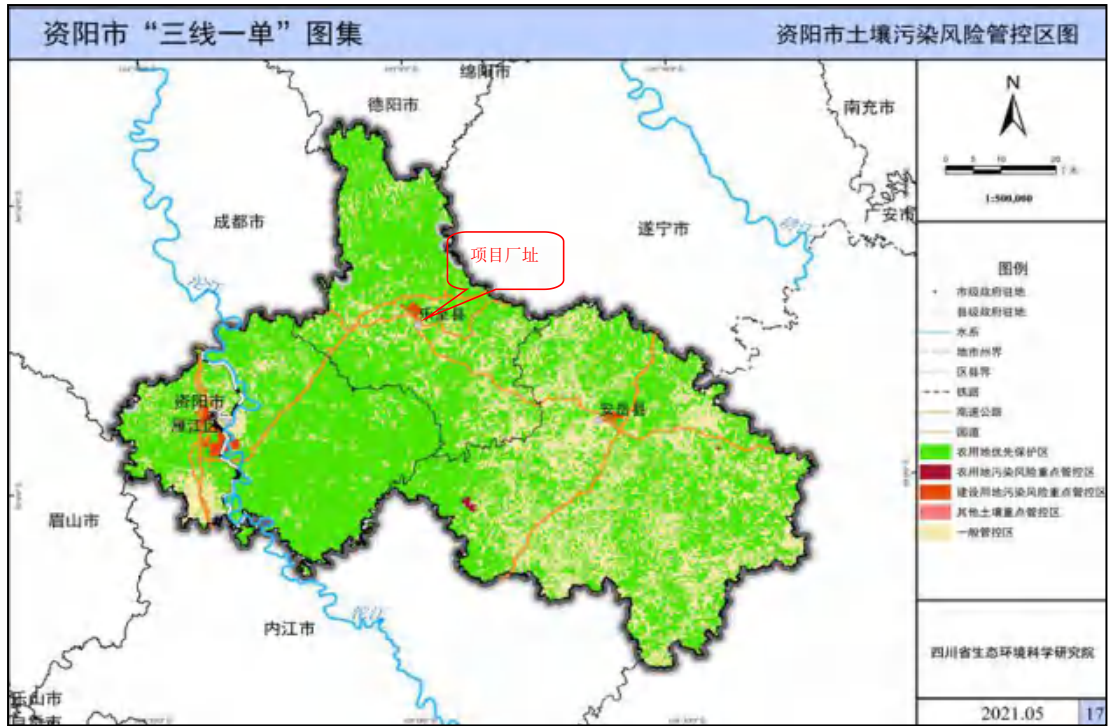


图 1-5 资阳市土壤环境分区管控图

### 4.3 资源利用上线

项目与资阳市能源资源、水资源、土地资源管控要求的符合性分析见下表。

表 1-6 与资源利用上线管控分区管控要求的符合性分析

区县	环境管控分区		管控要求	项目	符合性
	管控单元分类	环境要素			
乐至县	重点管控区	水资源	加强节水型社会建设：工业节水要通过控制区域用水总量和严格定额管理、取水许可审批、用水与节水计划考核等加强工业用水和节水的管理。通过改造用水工艺和技术，提高工业用水的重复利用率，降低单位产品取水量；新建企业严格实行高标准节水，现有企业要结合技术改造对系统用水全过程进行改造，淘汰落后的用水设施。	项目产生的工业废水（黄水、纯水系统浓水等）重复利用。	符合
乐至县	一般管控区	土地资源	/	/	/
乐至县	一般管控区	能源资源	/	/	/

综上所述，项目的建设符合资源利用上线及管控要求。

### 4.4 环境准入清单

资阳市共划定 28 个综合环境管控单元，其中优先保护单元 6 个，占国土面

积的 18.44%；重点管控单元 19 个，占国土面积的 49.48%，其中城镇重点管控单元 5 个、工业重点管控单元 10 个、要素重点管控单元 4 个；一般管控单元 3 个。

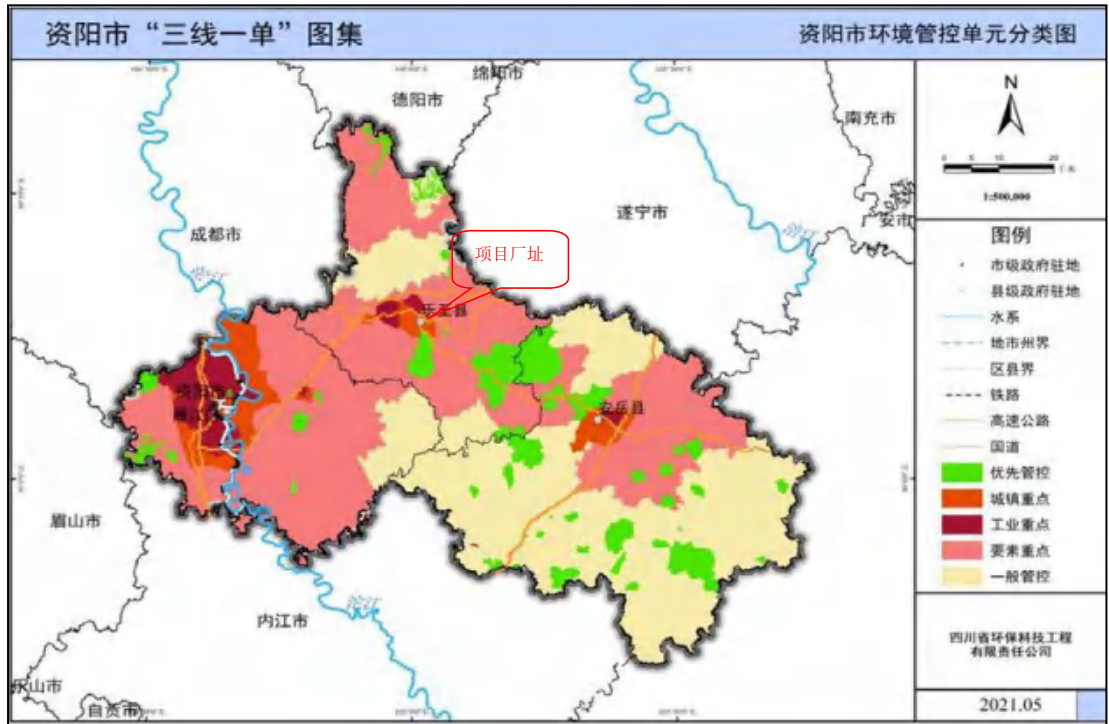


图 1-6 资阳市综合环境管控单元分布图

根据资阳市综合环境管控单元分布图可知，项目位于城镇重点管控单元。其管控要求如下：

表 1-7 资阳市总体准入要求

市(州)	总体准入要求	项目	符合性
资阳市	1.严格执行生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单，将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内。 2.深入实施工业企业污水处理设施升级改造，全面实现工业废水达标排放。加强工业园区风险应对能力建设，鼓励各行业结合区域水环境容量，实施差异化污染物排放标准管理。 3.严格国家产业准入要求，严格按照《中华人民共和国长江保护法》《四川省沱江流域水环境保护条例》的要求布局化工园区、化工项目及尾矿库。	项目满足“三线一单”要求；产生的工业废水依托已建污水处理站，可做到达标排放；为酒类制造，不属于化工项目。	符合

表 1-8 资阳市普适性管控要求——城镇重点管控单元（针对性的选取管控要求）

维度	清单编制要求	普适性管控要求	项目	符合性
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	原则上禁止新建生产性企业，经论证与周边环境相容的农副产品加工等工业企业除外；禁止新建燃煤和生物质燃料锅炉。	项目用地属于工业用地，在原址改建，经“以新带老”措施后，污染物排放只降不增，不属于污染重	符合

	限制开发建设活动的要求	现有工业企业原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，退城入园，有序搬迁。	的企业。项目区拟纳入工业园区规划范围。	
	不符合空间布局要求活动的退出要求	不符合城市用地规划的工业企业适时进行有序退出。 处于城市上风方向的污染重的企业向城市下风向搬迁或者转产。		
污染物排放管控	现有源提标升级改造	35蒸吨/小时以上燃煤锅炉完成超低排放改造，燃气锅炉全部实施低氮燃烧改造。	原设置的6.5蒸吨/小时和2.0蒸吨/小时的燃煤锅炉已淘汰；现有蒸汽锅炉均实施低氮燃烧改造。	符合

表 1-9 乐至县-中心城区城镇重点管控单元生态环境准入清单（针对性的选取管控要求）

区县	管控单元分类	该单元下的环境要素管控区情况	类别		管控要求	项目	符合性
乐至县	重点管控单元 14	1.生态一般管控区； 2.水环境城镇生活污染重点管控区； 3.大气受体敏感重点管控区； 4.农用地优先保护区、土壤一般管控区； 5.水资源重点管控区。	污染物排放管控	现有源提标升级改造	单元内现有工业企业不得新增污染物排放，加强管控，稳定达标排放。	项目经“以新带老”措施后，未增加污染物排放；各项污染物经治理后能达标排放。	符合
			环境风险防控	企业环境风险防控要求	区内现有工业企业均应编制环境风险应急预案。	未编制环境风险应急预案，作为整改项进行要求。	不符合

表 1-10 园区外工业企业整治方案

管控单元分类	整改提升或退出要求	项目	符合性
城镇重点控制单元内的企业	若依法完成排污许可证申请或备案，可继续保留但应控制污染物排放规模，强化监管、稳定达标排放，并优先开展提标升级改造，逐步退出进入园区；若未按期完成排污许可证申领或备案，属地政府应按相关要求责令关停并退出。	老厂区曲酒生产、新厂区果酒灌装、酒精消毒液灌装已完成排污许可证申请。项目区拟纳入工业园区规划范围。	符合
大气要素重点管控单元内的企业	若依法完成排污许可证申请或备案，可继续保留但应控制大气污染物排放规模，限制高污染燃料使用，强化监管、稳定达标排放，并优先开展提标升级改造；若未按期完成排污许可证申领或备案，属地政府应按相关要求责令关停并退出。	老厂区曲酒生产、新厂区果酒灌装、酒精消毒液灌装已完成排污许可证申请；项目实施后，可做到不增加大气污染物排放；项目不使用高燃料。	符合

综上所述，在完善编制环境风险应急预案的前提下，项目建设符合资阳市“三线一单”环境准入清单管控要求及园区外工业企业整治要求。

## 5 与行业政策的符合性分析

项目与行业政策的符合性见表 1-11。

表 1-11 项目与《饮料酒制造业污染防治技术政策》的符合性

项目	相关内容	项目情况	符合性
源头及生产过程污染防控	应加强原料储存与输送过程的污染控制，原料宜采用标准化仓储、密闭输送。	原料采用袋装密封直接运至酿造车间内，项目设置有粮仓。	符合
	提高生产用水的重复利用率。蒸馏用冷却水应封闭循环利用，洗瓶水经单独净化后回用。	项目用风冷机；灌装生产线各设置一外置循环水箱（0.5m <sup>3</sup> ），灌装酒瓶冲洗水采用自动循环使用，循环水箱的水每 2h 更换一次，更换下的洗瓶废水进入厂区污水处理站处理。	符合
	应推进粉碎车间采用大功率、低能耗的新型制粉成套设备，并安装高效的除尘设备及降噪系统。	独立粉碎机房，采用新型制粉成套设备，安装有布袋除尘器，设备采取基础减振措施。	符合
	应配备皮渣、废硅藻土收集系统，降低废水的污染负荷。	项目配备皮渣收集系统；灌装项目配备废硅藻土收集系统。	符合
	原酒发酵罐宜配备自动化控制制冷系统，取消罐外喷淋降温技术。	原酒发酵罐采用自动化控制制冷系统。	符合
污染治理及综合利用	原料输送、粉碎工序产生的粉尘应采用封闭粉碎、袋式除尘或喷水降尘等方法与技术进行收集与处理。	密封运输，安装布袋除尘器进行处理。	符合
	综合废水宜采取“预处理+（厌氧）好氧”的废水处理工艺技术路线。对于排放标准要求高的区域或需废水回用的企业，废水应进行深度处理，宜在生物处理后再增加混凝沉淀、过滤或膜分离等处理单元。	依托的污水处理站采用“絮凝沉淀-UASB 厌氧反应池-A/O 活性污泥池”工艺系统，符合要求。	符合
	酒糟、麦糟宜作为优质饲料或锅炉燃料。果酒皮渣应 100%收集，并进行综合利用或无害化处理。	项目产生的酒糟及时外运售卖至四川顶呱呱饲料有限公司做饲料；果酒皮渣全部收集外卖给饲料加工厂综合利用。	符合
	应对废硅藻土全部收集并妥善处置（填埋等），禁止排入下水道和环境中。	灌装项目产生的废硅藻土定期更换收集后送地方垃圾填埋场填埋。	符合
二次污染防治	废水处理过程中产生的恶臭气体应收集和处	污水处理站周围设置绿化、整改后产臭区域加盖等措施。	符合
	理，采用生物、化学或物理等技术进行处理。		
	酒糟、滤渣等堆场应防雨、防渗。	项目设置的丢糟暂存区已采取防雨、防渗措施。	符合



表 1-12 项目与行业其他政策要求的符合性分析

相关政策	相关内容	项目情况	符合性
《关于促进白酒产业转型升级健康发展指导意见的通知》(川办函(2015)101号)	名优白酒企业的扩张以对现有普通白酒企业兼并重组为主,生产工艺以固态酿造的推广应用为主。	项目白酒生产工艺为固态发酵酿造法。	符合
《关于印发推动四川白酒产业高质量发展的若干措施的通知》(川办发(2021)33号)	三、加快技术改造升级。推动新一代信息技术与传统酿造技术深度融合,对白酒企业实施以机械化、数字化、智能化为方向的技术改造项目和产能提升项目。鼓励企业加大投入,全面提升工艺流程、生产装备、过程控制、质量追溯等方面的信息技术集成应用水平,打造一批数字化示范企业和智能化生产示范线。	项目白酒生产工艺为固态发酵酿造法。通过订单需求,采用业务集成系统(数据集成服务),进行排产发布。生产工艺过程(物料库存、酿酒、勾储、灌包装、成品仓库等)做到谱系跟踪和追溯,主要采取工单生产数据采集、产线监控、关键物料追溯、绩效看板、条码化等方式,打造机械化、数字化、智能化等生产线。	符合
《四川省白酒产业环境准入指标体系分析》	针对重点管控区中的水环境敏感区和水环境超标区,建议采用白酒行业中先进企业排污水平进行准入和管控:重点管控区(水环境超标区域)基准排水量 10m <sup>3</sup> /t。	项目采用白酒行业中先进企业排污水平进行准入和管控,白酒生产单位产品基准排水量为 9.85m <sup>3</sup> /t。	符合

由上表可知,项目建设符合《饮料酒制造业污染防治技术政策》、《关于促进白酒产业转型升级健康发展指导意见的通知》(川办函(2015)101号)、《关于印发推动四川白酒产业高质量发展的若干措施的通知》(川办发(2021)33号)、《四川省白酒产业环境准入指标体系分析》等行业政策要求。

## 6 与相关上层位规划的符合性

项目与相关上层位规划的符合性见表 1-13。

表 1-13 项目与相关上层位规划的符合性分析

相关规划	相关内容	项目情况	符合性
《四川省“十三五”工业发展规划》	食品饮料。以提高先进生产设备和工艺技术水平为基础,以全流程信息化改造为手段,强化行业标准建设,提升优化加工工艺,大力发展精深加工,形成大宗生产、特色加工、品牌引领的现代食品饮料生产制造体系,促进白酒饮料、肉制品、粮油制品、茶叶加工、特色果蔬加工等特色优势产业发展壮大,进一步提高国内外市场占有率。	项目以先进生产设备和工艺技术水平为基础,强化行业标准建设,形成白酒饮料等产业发展体系,从而进一步提高国内外市场占有率。	符合

《四川省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	推动优质白酒和精制川茶、饮用水、健康食品、精品服饰、特色轻工等创新发展，突出品牌制胜，培育世界级消费品产业集群。	项目主导生产果酒、白酒。项目的发展可提高乐至酒品牌，可壮大世界级白酒产业集群。	符合
《成渝经济区区域规划》	“第五章、第二节”的“做强工业主导产业”中提到：依托丰富的农副产品资源，做优做强食品工业。重点发展名优白酒和茶叶、橙汁等特色饮品、乳制品、肉制品、榨菜泡菜、林竹产品加工。	项目主导生产果酒、白酒，所用原料依托乐至县丰富的农产品资源；项目位于成渝经济区规划成内渝发展带区域。属做强工业主导产业之一。	符合

由上表可知，项目建设符合《四川省“十三五”工业发展规划》、《四川省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《成渝经济区区域规划》等要求。

## 7 与大气污染防治相关政策的符合性分析

项目与大气污染防治的相关政策的符合性见表 1-14。

表 1-14 项目与挥发性有机物相关政策比对情况

政策	相关要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国大气污染防治法》	产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应采取措施减少废气排放。	项目白酒和果酒发酵过程均在密闭容器中进行，发酵液通过管道转移，车间设置风机抽排措施。	符合
	工业企业应当采取密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，减少内部物料的堆存、传输、装卸等环节产生的粉尘和气态污染物的排放。	设置独立的粮仓；粉碎后的原料，采取袋装密封运输；包装场地冲洗加湿、加隔离板；投料设置屏障进行阻挡等措施，减少粉尘的产生和排放。	符合
《大气污染防治行动计划》	加快推进集中供热、煤改气、煤改电工程建设，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉。	项目依托 1 台 1t/h 燃气锅炉，采用清洁能源天然气，安装低氮燃烧装置，从源头减少污染物的产生。	符合
《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》	提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。	项目为酒类制造业，不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放项目。	符合
《四川省挥发性有机物污染防治实施方案（2018-2020）》	提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。各市（州）要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建	项目为酒类制造业，不属于严重过剩产能行业。	符合

		设项目。		
	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）	加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。	项目酒类储存于储酒罐、陶坛、玻璃瓶中，为封闭式储存；转移和输送过程采取密闭管道或密闭容器、罐车等。	符合
8 与水污染防治相关政策的符合性分析				
项目与水污染防治相关政策的符合性见表 1-15。				
表 1-15 项目与水污染防治相关政策的符合性分析				
政策文件	文件相关规定	项目情况	符合性	
《水污染防治行动计划》	狠抓工业污染防治，取缔“十小”企业，全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	项目不属于“十小”企业，不属于小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等项目。	符合	
《水污染防治行动计划》四川省工作方案	环境保护、经济和信息化部门联合制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀和磷化工等行业专项治理方案并组织实施；新建、改建、扩建上述行业的建设项目执行氨氮、化学需氧量等量或减量置换。	项目为酒类制造行业，不属于造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀和磷化工等行业。	符合	
《中华人民共和国长江保护法》	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	项目属于酒类制造，不属于化工项目。	符合	
《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》	禁止在长江干流和主要支流（包括：岷江干流、沱江干流、赤水河干流、嘉陵江干流、雅砻江干流）1 公里（指长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	项目为酒类制造行业，不属于化工项目。	符合	
	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	项目为酒类制造行业，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	符合	
	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	不属于落后产能、淘汰类、限制类项目。	符合	
	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，	项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业。	符合	

不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。

## 9 与土壤污染防治相关政策的符合性

项目与土壤污染防治相关政策的符合性见表 1-16。

表 1-16 项目与土壤污染防治相关政策的符合性分析

政策文件	文件相关规定	项目情况	符合性
《中华人民共和国土壤污染防治法》	各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相应预防措施等内容。	项目采取分区防渗措施，可有效降低对土壤环境的影响。	符合
	生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。	项目产生的废物采取了有效措施，能够有效避免土壤受到污染。	符合
《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》	重点单位新、改、扩建项目，应当在开展建设项目环境影响评价时，按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查报告，并按规定上报环境影响评价基础数据库。	项目不属于土壤环境污染重点监管单位。	符合

## 二、建设项目工程分析

### 1 项目由来

四川外交家酒业有限公司前身为四川乐至县酒厂（国营商办企业），始于 1911 年的毛氏烧酒作坊。1949 年后，在此基础上成立四川乐至县酒厂，后改制为四川外交家酒业有限公司（以下简称“外交家酒业”或“公司”）。公司在乐至县天池镇大庆路 14 号主导生产大曲酒、小曲酒和酒精（位于老厂区，以下简称“老厂区项目”）。老厂区项目大曲酒和小曲原酒酿造产能 253kL/a，成品酒灌装能力 300t/a；液态酒（代用品酒，即酒精）原酒酿造 5378kL/a。老厂区项目因为地震原因，酒精酿造生产线于 2008 年停产，保留了曲酒酿造、灌装生产线，目前曲酒酿造、发酵等原酒生产工序已停产近两年，仅灌装工序在正常运行。老厂区项目为现有工程。

由于产业结构的调整及消费需求的变化，且公司在原地址实施改建，投资建设“3000 吨果酒储存、灌装及 1200 吨白酒灌装项目”（以下简称“灌装项目”），设置包装车间、橡木桶储酒库、果酒原酒库、成品酒库等主体工程，同时配套建设锅炉房、污水处理站、办公楼（化验、办公楼；办公楼；科研楼；倒班楼；专家楼）等配套工程（新厂区，位于老厂区西南侧直线距离约 103m）。一部分使用老厂区项目生产的曲酒原酒，同时外购一部分白酒原酒和桑葚果酒，新增成品白酒、桑葚果酒灌装生产线。成品白酒灌装能力为 1200t/a；成品果酒灌装能力为 3000t/a。灌装项目于 2016 年 9 月委托四川省环科源科技有限公司编制了《3000 吨果酒储存、灌装及 1200 吨白酒灌装项目环境影响报告表》，2016 年 10 月 17 日取得原乐至县环境保护局出具的《关于四川外交家酒业有限公司 3000 吨果酒储存、灌装及 1200 吨白酒灌装项目环境影响报告表审批的函》（乐环建函〔2016〕70 号）。灌装项目目前包装车间、橡木桶储酒库、果酒原酒库、成品酒库等主体工程已建设完成；锅炉房、污水处理站、化验办公楼等配套工程已建设完成，办公楼、科研楼、倒班楼和专家楼待建（不在本次评价范围内）。主体工程部分设备已进厂安装，未正式投产，暂未验收，为在建工程。

因为近年新冠疫情的爆发，为充分发挥酒类生产企业的资源优势，依托新厂区灌装项目的果酒灌装生产线，建设“酒精消毒液技术改造项目”（以下简称“酒精消毒液项目”），达到 300kL/a 酒精消毒液的灌装能力。酒精消毒液项目于 2020 年 12 月委托

建设  
内容

四川世安翊环保科技有限公司编制，并于 2020 年 12 月 9 日取得由资阳市生态环境局出具的《关于酒精消毒液技术改造项目环境影响报告表的批复》（资环审批乐诺[2020]31 号）；2021 年 9 月完成自主竣工环境保护验收，并取得专家意见。酒精消毒液项目为现有工程。

现有工程和在建工程为已有工程。外交家酒业已有工程环评及现状情况见下表 2-1。

表 2-1 已有工程环评及现状情况

类别	项目名称	环评批复文号及时间	产能	备注
现有工程	老厂区（老厂区项目）	/	大曲酒和小曲原酒酿造产能 253kL/a，成品酒灌装能力 300t/a、酒精原酒酿造 5378kL/a	大曲酒和小曲生产线保留，目前灌装系统在正常生产；酒精已停产
	酒精消毒液技术改造项目（酒精消毒项目）	“资环审批乐诺[2020]31号”，2020 年 12 月 9 日	酒精消毒液灌装能力 300kL/a	已完成竣工环境保护验收，并取得专家意见
在建工程	3000 吨果酒储存、灌装及 1200 吨白酒灌装项目（灌装项目）	“乐环建函（2016）70 号”，2016 年 10 月 17 日	白酒成品酒灌装能力为 1200t/a；果酒成品酒灌装能力为 3000t/a	主体车间及配套工程已建，部分辅助建筑物未建；已建车间部分设备已安装；因灌装项目在建设过程中，国家产业结构调整，白酒生产线由限制类变为允许类，为此，公司拟在灌装项目现有建筑物的基础上，增加约 547kL/a 的白酒原酒酿造生产，故而灌装项目暂未投产和验收；成品酒随全厂原酒酿造产能相应调减：灌装产能白酒降至 950t/a、果酒降至 155t/a

《产业结构调整指导目录（2019 年本）》调整之后，白酒生产线由限制类变更为允许类。为此，公司拟投资 9800 万元，将灌装项目需要外购的果酒和白酒原酒变更为自主研发生产，利用灌装项目已建的包装车间、橡木桶储酒库、果酒原酒库、成品酒库等车间开展“白酒及果酒改扩建项目”（以下简称“项目”或“本项目”）。项目实施后，全厂将形成白酒原酒酿造产能 800kL/a、果酒原酒酿造产能 160kL/a；同时，将灌装项目灌装产能调减至白酒成品酒 718t/a、果酒成品酒 155t/a。调减后，灌装项目不再外购白酒及果酒原酒，仅使用本项目和老厂区生产的原酒进行勾兑灌装。本项目已于 2021 年 7 月 12 日取得乐至县经济科技信息化局出具的《四川省技术改造投资项目备

案表》（备案号：川投资备【2107-512022-07-02-732031】JXQB-0112号）。

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正）以及国务院令 第682号《建设项目环境保护管理条例》等要求，项目应在前期工作阶段开展相应的环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021年版），项目属于“十二、酒、饮料制造业 15”中“25 酒的制造 151-其他（单纯勾兑的除外）”类。为此，四川外交家酒业有限公司特委托四川世安翊环保科技有限公司承担项目环境影响报告表编制工作。我单位接受委托后，立即组织有关技术人员开展了现场踏勘、资料收集整理工作。在掌握了充分的资料数据基础上，对有关环境现状和可能产生的环境影响进行分析，编制了环境影响报告表，作为项目环境管理、环境治理和环保验收的依据。

## 2 产品方案

项目主要在新厂区实施果酒、白酒原酒的酿造生产，灌装工序由灌装项目负责实施。根据《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造工业》（HJ 1028—2019）中生产能力及计量单位介绍：酒生产能力计量单位为 kL/a，白酒的产能需按酒精体积分数 65%折算。

全厂可达到年产 65%vol 白酒原酒 800kL 的酿造能力，其中老厂区酿造产能 253kL/a（老厂区纳入现有工程分析，本项目仅说明“以新带老”情况），新厂区本项目酿造产能 547kL/a。本项目和老厂区酿造的原酒全部用于新厂区灌装项目生产各种度数规格的成品酒。

本项目果酒原酒酿造产能为 160kL/a，全部用于灌装项目生产成品果酒，果酒在新厂区实施生产。

乐至县经济科技信息化局于 2021 年 7 月 15 日对公司产品及产能进行了证明。公司生产方案见表 2-2。

表 2-2 本项目产品生产方案一览表

类别	种类	年产量 (kL)	备注
原酒	白酒 (65%vol)	547	新厂区
	果酒 ( $\leq 20\%$ vol)	160	新厂区

表 2-3 改建前后全厂产品及变化情况

项目	白酒年产量	果酒年产量	酒精年产量	酒精消毒液年产量
----	-------	-------	-------	----------

	原酒 (65%vol) (kL)	成品酒 (38~52%vol) (t)	原酒 (≤ 20%vol)(kL)	成品酒 (7.0-18.0%vo l) (t)	酒精(95%vol) (kL)	酒精消毒液 (75%vol)(kL)
<b>改建前</b>						
老厂区项目	253	300	0	0	5378	0
灌装项目	0	1200 (部分来自 老厂区项目生 产的原酒, 灌装 约 300t)	0	3000	0	0
酒精消毒液 项目	0	0	0	0	0	300
汇总	253	1200	0	3000	5378	300
<b>改建项目</b>						
本项目	547	650 <sup>a</sup>	160	155 <sup>a</sup>	0	0
<b>改建后</b>						
全厂	800	950	160	155	0	300
<b>变化情况</b>						
全厂	+547	-250	+160	-2845	-5378	0
注：1、老厂区项目：曲酒生产产能不变；酒精不再生产； 2、灌装项目：白酒和果酒原酒均来自自产原酒，不再外购； 3、 <sup>a</sup> 备注信息为成品酒灌装，由灌装项目负责实施。						

白酒产能核算：

原酒（以 65%vol 计）产能按以下公式进行计算：

$$Q = \frac{V \times a \times b \times M \times n + a \times b \times c}{\rho \times 10^3}$$

式中：Q——原酒酿造产能（kL/a）；

V——单个窖池容积（m<sup>3</sup>）；

a——窖池数量（口）；

b——每年投入窖次，取 5 次/a；

M——每立方米窖池投粮量（kg），取 120kg/m<sup>3</sup>；

n——原料出酒率，按 40%计；

c——加窖面糟黄水酒每窖次出酒率，按 100kg 计；

ρ——65%vol 原酒密度，本项目取 0.898kg/m<sup>3</sup>。

老厂区：现有发酵老窖池 48 口，单个窖池容积约 17.64m<sup>3</sup>，则原酒（以 65%vol 计）酿造产能  $Q_{\text{老厂区}}=253\text{kL/a}$ 。

新老区：拟设置发酵窖池 128 口，单个窖池容积约 13.91m<sup>3</sup>，则原酒（以 65%vol



计) 酿造产能  $Q_{\text{新厂区}}=547\text{kL/a}$ 。

因不同成品酒酒精度不同, 本次以 65%vol 酒勾调为 52%vol 酒进行折算, 则新、老厂区成品白酒灌装能力约 950t/a。

合计新、老厂区白酒原酒酿造产能为 800kL/a, 成品酒灌装能力为 950t/a。

生产的产品为浓香型白酒, 执行内控标准, 产品满足《浓香型白酒标准》(GB/T10781.1-2006), 分级分质贮存。产品质量标准如下表:

表2-4 白酒产品质量标准

项目		指标
外观	色泽	无色或微黄
	澄清程度	澄清透明, 无悬浮物, 无沉淀
香气与滋味	香气	具有较浓郁的乙酸乙酯为主体的复合香气
	口味	酒体较醇和谐调, 绵甜爽净, 余味悠长
典型性		具有本品典型的风格
酒精度%vol (20℃)		勾兑前酒精度约 65, 勾兑调味后达 38~52 ( $\pm 1.0\%$ )
总酸 (以乙酸计) g/L		$\geq 0.3$
总酯 (以乙酸乙酯计) g/L		$\geq 1.5$
己酸乙酯 g/L		0.60-2.50
固形物 g/L		$\leq 0.4\sim 0.7$

果酒产品执行内控标准, 质量标准如下表:

表 2-5 桑葚果酒产品质量标准

项目		指标	
外观	色泽	浅红色、红褐色、琥珀色等桑葚过酒应有之色泽	
	澄清程度	澄清透明, 有光泽	
香气与滋味	香气		
	滋味	干、半干桑葚酒	具有纯正、优雅、和谐的果香味与酒味, 酒体完整
		甜、半甜桑葚酒	具有甘甜醇和的口味和陈酿的酒香味, 酸甜协调、酒体丰满
典型性		具有标示桑葚发酵果酒要求之典型性	
酒精度%vol (20℃)		7.0-18.0 ( $\pm 1.0\%$ )	
总糖(以葡萄糖计)g/L	干型	$\leq 9.0$	
	半干型	9.1-17.0	
	半甜型	17.1-50.0	
	甜型	$\geq 50.1$	
滴定酸 (以柠檬酸计) g/L		4.0-12.0	
挥发酸 (以乙酸计) g/L		$\leq 3.0$	
游离二氧化硫 mg/L		$\leq 50.0$	
总二氧化硫 mg/L		$\leq 250.0$	
干浸出物 mg/L		$\geq 15.0$	
铁 mg/L		$\leq 10.0$	

### 3 建设内容

项目从事白酒、果酒原酒的酿造生产。项目生产的原酒全部用于灌装项目生产各种度数规格的成品酒。项目不新增占地，新增 1 栋陶坛库，其余生产厂房依托灌装项目部分厂房。通过调整灌装项目部分厂房的功能，用于实施本项目：原包材库调整为粉碎车间、果酒原酒库调整为酿酒车间、橡木桶储酒库调整为包装酒库，包装车间增加果酒酿造发酵生产线，其他厂房功能不变。项目的建设不涉及酒精消毒液项目的调整。总用地面积 45333.56 m<sup>2</sup>（68 亩）。于粉碎车间、酿酒车间、包装车间等配备粉碎机、发酵窖池、酿酒甑、分选机、压榨器等设备。辅助工程、公用工程及部分环保工程均依托灌装项目。

项目组成及主要环境问题见表 2-6。

表 2-6 项目组成及主要环境问题

工程分类	工程名称	建设内容		可能产生的环境问题		备注
		改建前（灌装项目）	改建后（本项目）	施工期	运营期	
主体工程	粉碎车间	设置为包材库，2F，计容建筑面积 423.4m <sup>2</sup> ，钢结构，用于包装材料等物资储存	2F，砖混结构，计容建筑面积 335.00m <sup>2</sup> 。改为粉碎车间，用于原料粮暂存及粉碎。1F 为粮仓、粉碎区；2F 为粮仓	施工扬尘 施工废气 施工废水 生活污水 施工噪声 固体废物	废气、噪声、固废	车间已建
	酿酒车间	设置为果酒原酒库，1F，计容建筑面积 6600m <sup>2</sup> ，钢结构，用于存放成品灌装酒	1F，砖混+钢结构，计容建筑面积 6536.3m <sup>2</sup> 。改为酿酒车间，用于白酒酿造，设窖池区（128 个窖池，单个池容 13.91m <sup>3</sup> ）、酿酒区、丢糟区、谷壳堆放区、曲药堆放区、工具间、车间办公，年酿造产能约 547kL		废气、废水、噪声、固废	车间已建
	包装车间	1F，计容建筑面积 4933.0m <sup>2</sup> ，钢结构，车间内设成品白酒、果酒灌装生产线、成品酒暂存区；水处理间。白酒灌装能力为 1200t/a，果酒灌装能力为 3000t/a	设置成品白酒、果酒灌装生产线（白酒灌装能力调减为 950t/a，果酒灌装能力调减为 155t/a）、成品酒暂存区（成品白酒暂存量约 2kL，成品果酒暂存量约 1.5kL）、水处理间，同时利用成品果酒空置区域，约 558m <sup>3</sup> 的建筑面积设置本项目果酒处理车间、果酒设备间，用于果酒的前处理、发酵、原酒的储存，设计储存果酒原酒能力约 134kL		废气、废水、噪声、固废	车间已建，依托

	储运工程	陶坛库	/	3F, 砖混结构, 计容建筑面积约 1198.56m <sup>2</sup> 。配置陶坛, 设计白酒原酒储存能力约 335kL, 储存时间平均为 0.5 年, 年中转量为 600kL	废气	本次新增
		包装酒库	设置为橡木桶储酒库, 1F, 计容建筑面积 1091m <sup>2</sup> , 钢结构, 用于储存外购果酒	1F, 砖混+钢结构, 计容建筑面积 1638.6m <sup>2</sup> 。改为包装酒库, 设置不锈钢罐及少量陶坛罐储存白酒原酒, 设计白酒原酒储存能力约 590.8kL, 存储时间约 2 年	废气、废水、噪声	已建, 依托, 储存自产原酒
		仓库	设置为成品酒库, 3F, 计容建筑面积 2708.1m <sup>2</sup> , 框架结构	3F, 砖混结构, 计容建筑面积 2527.42m <sup>2</sup> 。改为仓库, 1F 用于成品存放, 成品白酒暂存量约 100kL, 成品果酒暂存量约 100kL; 2F 用于包装材料存放; 3F 用于酒瓶及其他产品存放	废气	已建
	辅助工程	办公用房	4F, 建筑面积 1666.8m <sup>2</sup> , 砖混结构, 主要功能为原料、产品质量检验及生产管理办公	4F, 砖混结构, 计容建筑面积约 1507.88m <sup>2</sup> 。主要功能为原料、产品质量检验及生产管理办公; 2F 预留	废气、废水、噪声、固废	依托办公
		门卫室	2 个, 1F, 钢结构, 单个建筑面积为 13m <sup>2</sup>	1F, 1 个, 砖混结构, 计容建筑面积为 13m <sup>2</sup> ; 污水处理房代替 2#门卫	固废	依托
		机修间	1F, 建筑面积 50m <sup>2</sup> , 砖混结构, 主要用于设备修理	设置于消防动力中心, 建筑面积 50m <sup>2</sup> , 砖混结构, 主要用于设备修理	固废	已建, 依托
	公用工程	供电	市政电网供电	市政电网供电	/	依托
		供水	市政给水管网供水	市政给水管网供水	/	依托
		供气	市政燃气管网供气	市政燃气管网供气	/	依托
		锅炉房	1F, 框架结构, 建筑面积为 80m <sup>2</sup> , 内设 2t/h 燃气锅炉为厂区提供热能	1F, 砖混+钢结构, 计容建筑面积约 97.50m <sup>2</sup> 。已有 1 台 1t/h 燃气锅炉, 新增 1 台 1t/h 燃气锅炉, 为新厂区提供蒸汽	废气、废水、噪声、固废	已建, 依托
		消防动力中心	1F, 建筑面积 168.2m <sup>2</sup> , 砖混结构, 内设备配电、消防、预警设施	1F/-1F, 砖混结构, 计容建筑面积约 590.30m <sup>2</sup> 。内设配电、消防、预警设施, 增加监控报警装置及机修间	噪声	已建, 依托
		消防水池	1 座, 有效容积为 180m <sup>3</sup>	设置各 400m <sup>3</sup> 的消防水池 2 座	/	已建, 依托
		环保工程	废气	/	粉碎粉尘: 布袋除尘器+15m 高排气筒排放	废气
	/			发酵废气: 加强车间内机械通风	废气	新建
	/			车间异味: 加强机械通风、做好存储过程中的密封	废气	新建

		/	锅炉废气：2台燃气锅炉各安装1套低氮燃烧装置，锅炉废气由1根15m高烟囱排放		废气	新建
		污水处理站废气：种植绿植、设置围墙	污水处理站废气：种植绿植、主要产臭单元加盖；设置围墙		臭气	依托
	废水	处理能力为100m <sup>3</sup> /d一座，采用“絮凝沉淀+UASB厌氧反应池+A/O活性污泥池”处理工艺，出水排入城市污水管网	生产废水、生活污水：1座处理能力为100m <sup>3</sup> /d的污水处理站，采用“絮凝沉淀-UASB厌氧反应池-A/O活性污泥池”生化处理工艺。站旁配套建设100m <sup>3</sup> 的事故应急池1座；新增老厂区内曲酒生产废水及员工生活污水管道；新增老厂区连接至新厂区污水处理站的污水管道		废水、臭气、污泥、噪声	依托
	噪声	合理布局，选用低噪设备，依托现有构筑物隔声，定期设备检修和维护等	合理布局，选用低噪设备，依托现有构筑物隔声，定期设备检修和维护等		噪声	部分依托
	固废	垃圾收集箱等	一般固废：丢糟区；垃圾收集箱等		固废	新建
		危废暂存间：位于机修间	1间，建筑面积约3m <sup>2</sup> ，位于污水站房内，用于暂存设备维修过程产生的废机油、含油棉纱及手套		固废	依托
	环境风险	事故应急池350m <sup>3</sup> ，用于事故废水收集贮存；分区防渗措施；建立应急事故防范与救援体系	事故应急池：2座，分别位于包装车间东北侧和污水处理站旁，容积各100m <sup>3</sup> ，共200m <sup>3</sup> ，用于事故废水收集贮存；分区防渗措施；建立应急事故防范与救援体系		废水、环境风险	部分新增

项目依托工程依托可行性分析见表 2-7。

表 2-7 依托工程依托可行性分析

主要依托工程	依托工程具体情况介绍	依托可行性
供电	市政电网供电，满足项目用电需求	可行
供水	市政给水管网供水，满足项目用水需求	可行
供气	市政燃气管网供气，满足项目用气需求	可行
排水管网	新厂区各车间均已建雨污排水管网，满足项目排水需求	可行
锅炉房	已有1台1t/h燃气锅炉为厂区提供蒸汽，同时新增1台1t/h燃气锅炉，可满足项目用蒸汽需求	可行
消防系统	消防动力中心：内设配电、消防、预警设施；设置各400m <sup>3</sup> 的消防水池2座。现行的消防预警系统满足项目所需	可行

污水处理系统	现有1座处理能力为100m <sup>3</sup> /d的污水处理站,已建设完成。采用“絮凝沉淀-UASB 厌氧反应池-A/O 活性污泥池”生化处理工艺。站旁配套建设 100m <sup>3</sup> 的事故应急池。灌装项目、酒精消毒液项目和老厂区项目共产生废水约 20.98m <sup>3</sup> /d, 剩余处理能力 79.02m <sup>3</sup> /d, 本项目估算最大废水量约 32.22m <sup>3</sup> /d。因此, 污水处理站剩余处理能力可满足项目废水处理需求	可行
生活垃圾处理	利用厂区现有已建垃圾桶收集	可行
危险废物处置	1间建筑面积约 3 m <sup>2</sup> 的危废暂存间, 位于污水站房内, 已张贴危险废物标识牌; 已与成都新津岷江油料化工厂签订废机油处置委托协议	可行
环境风险	已设置共 200m <sup>3</sup> 事故应急池用于新厂区内事故废水(液)的收集, 加上包装酒库总容积 972m <sup>3</sup> 的防火堤, 可满足厂区罐区、酿酒生产区、灌装区等事故消防废水、污染雨水、泄漏物料等的收集。粉碎车间、酿酒车间、陶坛库、包装酒库、包装车间、污水排放管线、事故池地面或池体、危废暂存间均已按一般防渗要求采取防渗措施, 措施合理可行	可行

项目改建后全厂建设内容及主要环境问题见表 2-8。

表 2-8 改建后全厂建设内容及环境问题

类型	名称	实际建设内容	环境问题
老厂区			
主体工程	曲酒酿酒车间	1F, 建筑面积为 2200m <sup>2</sup> , 砖木结构, 内设大曲酒生产线, 包括粮库、粉碎间、酿造区(48 个窖池, 单个池容 17.64m <sup>3</sup> )和蒸馏间。年酿造产能约 253kL	废气、废水、噪声和固废
储运工程	酒库及瓶装车间	4F, 建筑面积为 2700m <sup>2</sup> , 1F 为瓶装线, 灌装生产线 2000 瓶/h; 2-4F 为曲酒原酒库(灌装项目和本项目实施后即废弃, 不再使用)	废气、废水、噪声和固废
辅助工程	办公楼	4F, 砖混结构。一层为成品库, 二层为办公区, 三层为质检中心(灌装项目和本项目实施后即废弃, 不再使用)	废水、固废
	门卫室	1 层砖混结构	
公用工程	给排水	市政给水管网供水	/
	配电	市政电网供电	/
	供气	市政燃气管网供气	/
	锅炉房	0.3t/h 燃气锅炉 1 台	废气、废水、噪声、固废
环保工程	粉碎粉尘	布袋除尘器+15m 高排气筒排放	废气
	锅炉废气	燃气锅炉安装 1 套低氮燃烧装置, 由不低于 15m 高排气筒排放	废气
	生活污水、生产废水	建设排污管道, 重力流至新厂区灌装项目污水处理站进行处理	废水和污泥
	一般固废	丢糟区; 垃圾收集箱等	固废
	环境风险	事故应急池: 1 座, 容积 80m <sup>3</sup> , 用于事故废水收集贮存; 分区防渗措施; 建立应急事故防范与救援体系	风险
新厂区			
主体工程	粉碎车间	2F, 砖混结构, 计容建筑面积 335.00m <sup>2</sup> 。用于项目原料粮暂存及粉碎。1F 为粮仓、粉碎区; 2F 为粮仓	废气、噪声、固废

	酿酒车间	1F, 砖混+钢结构, 计容建筑面积 6536.3m <sup>2</sup> 。用于白酒酿造, 设窖池区 (128 个窖池, 单个池容 13.91m <sup>3</sup> )、酿酒区、丢糟区、谷壳堆放区、曲药堆放区、工具间、车间办公。年酿造产能约 547kL	废气、废水、噪声、固废
	包装车间	设置果酒处理车间、果酒设备间, 用于果酒的前处理、发酵、原酒的储存, 设计储存果酒原酒能力约 134kL (酒精消毒液依托果酒储罐, 仅进行临时小批量储存, 按最大单一储罐 25m <sup>3</sup> 储存计); 设置成品白酒、果酒和酒精消毒液灌装生产线 (酒精消毒液和果酒共用一套灌装生产线) (白酒灌装能力调减为 950t/a, 果酒灌装能力调减为 155t/a、酒精消毒液灌装能力 300kL/a)、成品酒暂存区 (成品白酒暂存量约 2kL、成品果酒暂存量约 1.5kL、酒精消毒液暂存量约 1.0kL)、水处理间。	废气、废水、噪声、固废
储运工程	陶坛库	3F, 砖混结构, 计容建筑面积约 1198.56m <sup>2</sup> 。配置陶坛, 设计白酒原酒储存能力约 335kL, 储存时间平均为 0.5 年, 年中转量为 600kL	废气
	仓库	3F, 砖混结构, 计容建筑面积 2527.42m <sup>2</sup> 。1F 用于成品存放, 成品白酒暂存量约 100kL, 成品果酒暂存量约 100kL, 酒精消毒液暂存量约 20kL; 2F 用于包装材料存放; 3F 用于酒瓶及其他产品存放	废气
	包装酒库	1F, 砖混+钢结构, 计容建筑面积 1638.6m <sup>2</sup> 。设置不锈钢罐储存白酒原酒, 设计白酒原酒储存能力约 590.8kL, 存储时间约 2 年	废气、废水、噪声
辅助工程	办公用房	4F, 砖混结构, 计容建筑面积约 1507.88m <sup>2</sup> 。主要功能为原料、产品质量检验及生产管理办公; 2F 预留	废气、废水、噪声、固废
	门卫室	1F, 1 个, 砖混结构, 计容建筑面积为 13m <sup>2</sup> ; 污水处理房代替 2#门卫	固废
公用工程	供电	市政电网供电	/
	供水	市政给水管网供水	/
	供气	市政燃气管网供气	/
	锅炉房	1F, 砖混+钢结构, 计容建筑面积约 97.50m <sup>2</sup> 。已有 1 台 1t/h 燃气锅炉, 新增 1 台 1t/h 燃气锅炉, 为新厂区提供蒸汽	废气、废水、噪声、固废
	消防动力中心	1F/-1F, 砖混结构, 计容建筑面积约 590.30m <sup>2</sup> 。内设配电、消防、预警设施、监控报警装置及机修间	噪声
	消防水池	设置各 400m <sup>3</sup> 的消防水池 2 座	/
环保工程	废气	粉碎粉尘: 布袋除尘器+15m 高排气筒排放	废气
		发酵废气: 加强车间内机械通风	废气
		车间异味: 加强机械通风、做好存储过程中的密封	废气
		锅炉废气: 2 台燃气锅炉各安装 1 套低氮燃烧装置, 锅炉废气由 1 根 15m 高烟囱排放	废气
		污水处理站废气: 种植绿植、设置围墙	臭气
	废水	生产废水、生活污水: 1 座处理能力为 100t/d 的污水处理站, 采用“絮凝沉淀-UASB 厌氧反应池-A/O 活性污泥池”生化处理工艺。站旁配套建设 100m <sup>3</sup> 的事故应急池 1 座	废水、臭气、污泥、噪声
	噪声	合理布局, 选用低噪设备, 依托现有构筑物隔声, 定期设备检修和维护等	噪声
固废	一般固废: 丢糟区; 垃圾收集箱等	固废	

		危险废物：危废暂存间 1 间，建筑面积约 3 m <sup>2</sup> ，位于污水站房内。用于暂存设备维修过程产生的废机油，废弃的棉纱及手套	固废
	环境风险	事故应急池：2 座，容积各 100m <sup>3</sup> ，共 200m <sup>3</sup> ，用于事故废水收集贮存，分别位于包装车间东北侧和污水处理站旁；分区防渗措施；建立应急事故防范与救援体系	废水、环境风险

#### 4 主要设备

项目主要生产设备见表 2-9，改建后全厂主要生产设备见表 2-10。

表 2-9 项目主要设备一览表

类别	名称	数量	规模、型号	备注
粉碎车间	粉碎机	1 台	0.5t/h	粮、曲共用
酿酒车间	发酵窖池	128 个	13.91m <sup>3</sup>	/
	酿酒甑	4 套	1.8m <sup>3</sup> 或 2.5m <sup>3</sup>	/
	起重机	2 台	5t 桥式	/
	棚式凉糟机	2 台	/	带式机地厢式
包装车间	分选机	1 台	/	/
	压榨器	1 台	1500t/h	/
	不锈钢立式发酵罐	8 台	5m <sup>3</sup> 和 10m <sup>3</sup> 各 4 台	果酒生产用
	不锈钢化糖锅	1 个	1000	
	不锈钢储罐	4 个	SUS304, 25m <sup>3</sup>	果酒用，依托灌装项目
	不锈钢清储罐	2 个	SUS304, 10m <sup>3</sup>	
	不锈钢储调罐	2 个	SUS304, 2m <sup>3</sup>	
	不锈钢浓泵	1 个	10t/h	
	清酒罐	2 个	5t	
	冷处理罐	3 个	5t	
	制冷机组	1 台	20 匹	
	不锈钢移动倒酒桶	2 个	300L	
	反渗透水处理设备	1 套	3t/h	依托灌装项目
	CIP 清洗系统	1 套	3t/h	依托灌装项目
	不锈钢高位清酒槽	4 个	2t	白酒分装酒专用
	包装酒库	白酒不锈钢储罐	10 个	SUS304, 25m <sup>3</sup>
白酒不锈钢储调罐		10 个	SUS304, 15m <sup>3</sup>	依托灌装项目
白酒不锈钢储调罐		2 个	SUS304, 95m <sup>3</sup> 各 1 个	依托灌装项目
卫生级酒泵		2 台	5t/h	依托灌装项目
卫生级酒泵		1 台	10t/h	依托灌装项目
陶坛		4 个	200L	白酒储存用
陶坛库	橡木桶	8 个	225L	果酒储存用
	陶坛	1050 个	50L、100L、200L、250-300L、500L、1000L	不同规格，白酒
锅炉房	燃气蒸汽锅炉	2 台	Wns1.0-Q 各 1 台	灌装项目已有 1

污水处理站	污水治理设施	1套	100t/d	台, 项目新增1台 依托灌装项目
-------	--------	----	--------	---------------------

表 2-10 改建后全厂主要设备一览表

类别	名称	数量	规模、型号	备注	
老厂区					
曲酒酿酒车间	发酵窖池	48个	4m×2.1m×2.1m, 17.64m <sup>3</sup>	1980年培制	
	锤片式曲药粉碎机	1台	/	曲药粉碎	
	对辊袋式碎粮机	1台	/	粮食粉碎	
	蒸馏甑锅	1个	304-2.50型不锈钢	/	
	起重机	1台	5t桥式	/	
锅炉房	0.3t燃气蒸气锅炉	1台	/	/	
新厂区					
粉碎车间	粉碎机	1台	0.5t/h	粮、曲共用	
酿酒车间	发酵窖池	128个	13.91m <sup>3</sup>	/	
	酿酒甑	4套	1.8m <sup>3</sup> 或2.5m <sup>3</sup>	/	
	起重机	2台	5t桥式	/	
	棚式凉糟机	2台	/	带式机地厢式	
包装车间	分选机	1台	/	/	
	压榨器	1台	1500t/h	/	
	不锈钢立式发酵罐	8台	5m <sup>3</sup> 和10m <sup>3</sup> 各4台	果酒生产用	
	不锈钢化糖锅	1个	1000		
	不锈钢储罐	4个	SUS304, 25m <sup>3</sup>	果酒用, 依托灌装项目	
	不锈钢清储罐	2个	SUS304, 10m <sup>3</sup>		
	不锈钢储调罐	2个	SUS304, 2m <sup>3</sup>		
	不锈钢浓泵	1个	10t/h		
	清酒罐	2个	5t		
	冷处理罐	3个	5t		
	制冷机组	1台	20匹		
	不锈钢移动倒酒桶	2个	300L		
	反渗透水处理设备	1套	3t/h		依托灌装项目
	CIP清洗系统	1套	3t/h		依托灌装项目
	不锈钢高位清酒槽	4个	2t	白酒分装酒专用	
	全自动智能灌装机	1台	GDP-12DK	白酒灌装线	
	节能型刀式烘干机	1台	HG-1及生产线		
	轨道式压盖机	1台	TY-III	/	
	五轮冲瓶机	1台	QSP-5	/	
	移动卫生防爆酒泵	6台	5-10t/h	/	
全自动贴标机	2台	/	白酒果酒各1台		
喷码机	2台	/			
立式硅藻土过滤机	1台	5m <sup>2</sup>	白酒		



		瞬时灭菌机	1 台	1.5t/h	白酒
		双道膜过滤器	1 台	1-3t/h	果酒
		双联微孔膜过滤器	1 台	2-3t/h	果酒
	包装酒库	白酒不锈钢储罐	10 个	SUS304, 25m <sup>3</sup>	依托灌装项目
		白酒不锈钢储调罐	10 个	SUS304, 15m <sup>3</sup>	依托灌装项目
		白酒不锈钢储调罐	2 个	SUS304, 95m <sup>3</sup> 各 1 个	依托灌装项目
		卫生级酒泵	2 台	5t/h	依托灌装项目
		卫生级酒泵	1 台	10t/h	依托灌装项目
		陶坛	4 个	200L	白酒储存用
	陶坛库	橡木桶	8 个	225L	果酒储存用
		陶坛	1050 个	50L、100L、200L、250-300L、500L、1000L	不同规格, 白酒
	锅炉房	燃气蒸汽锅炉	2 台	Wns1.0-Q 各 1 台	灌装项目已有 1 台, 项目新增 1 台
	检验	气相色谱仪	1 台	/	/
		分光光度计	1 台	/	/
		电子天平	1 台	/	/
	污水处理站	污水治理设施	1 套	100t/d	依托灌装项目

## 5 原辅材料及能耗

### 5.1 原辅材料及能源情况

项目原辅材料及能源情况详见表 2-11, 改建后全厂原辅材料及能源情况见表 2-12。

表 2-11 项目原辅材料及能源消耗一览表

类别	名称	基准单耗(t/t 基酒)	消耗量 (t/a)	备注	
原、辅料	白酒	高粱	0.83	406	/
		大米	0.44	214	/
		糯米	0.39	192	/
		小麦	0.35	171	/
		玉米	0.17	85	/
		谷壳	0.54	267	/
		曲药	0.52	256	/
	果酒	桑葚	2.32	360	/
		抗氧化剂	/	0.04	偏重亚硫酸钾
		白砂糖	0.19	30	/
		柠檬酸	/	0.2	/
		橡木片	/	0.3	/
		下胶剂(种类)	/	0.02	皂土
	其他	酵母	/	0.02	/
机油		/	0.1	矿物油、抗氧化剂、防锈添加剂等	
能源	水	/	9746	/	

电	/	22 万 kW·h	/
天然气	/	36.6 万 m <sup>3</sup>	/

表 2-12 改建后全厂原辅材料及能源消耗一览表

类别	名称	消耗量 (t/a)	备注	
原、辅料	白酒 (含曲酒)	高粱	599	/
		大米	315	/
		糯米	284	/
		小麦	252	/
		玉米	126	/
		谷壳	394	/
		曲药	378	/
		酒瓶 (盖、标、塞)	195 万套	500mL
	果酒	桑葚	360	/
		抗氧化剂	0.04	偏重亚硫酸钾
		白砂糖	30	/
		柠檬酸	0.2	/
		橡木片	0.3	/
		下胶剂 (种类)	0.02	皂土
		酵母	0.02	/
		酒瓶 (盖、标、塞)	22 万套	750mL×6
	酒精消毒液	75%乙醇	300m <sup>3</sup>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH
		包装瓶 (盖、标、塞)	26 万个	PEP 瓶规格: 5000mL、2500mL、500mL; 玻璃瓶规格: 500mL
	检验	氢氧化钠	0.003	NaOH
		盐酸	0.003	HCl
		酚酞	0.003	C <sub>20</sub> H <sub>14</sub> O <sub>4</sub>
	其他	机油	0.4	矿物油、抗氧化剂、防锈添加剂等
	能源	水	17903	/
		电	54 万 kW·h	/
		天然气	56 万 m <sup>3</sup>	/

### 5.3 物料平衡

#### 5.3.1 白酒物料平衡

白酒原酒生产的原辅料为五粮、谷壳、曲药等, 根据分析, 项目白酒原酒的物料平衡见表 2-13。

表2-13 项目白酒原酒物料平衡表

进料 (t/a)		出料 (t/a)	
原料名称	数量	产品或污染物名称	数量
高粱	406	原酒	491
大米	214	粉尘	0.1762
糯米	192	发酵废气	271.4
小麦	171	挥发异味	8.1753

玉米	85	淘汰的底锅水	1689
谷壳	267	黄水	246
曲药	256	晾堂、设备冲洗废水	1619
自来水	8364	锅炉排污水	244
回用黄水	246	外排纯水系统浓水	902
蒸汽	4875	粮食及糠壳筛选产生的筛选杂质	1.0
		丢糟	1694
		蒸发等损耗	7910.2485
合计	15076	合计	15076

改建后全厂白酒成品酒的物料平衡见表 2-14。

表2-14 全厂白酒成品酒物料平衡表

进料 (t/a)		出料 (t/a)	
原料名称	数量	产品或污染物名称	数量
高粱	599	成品酒	950
大米	315	粉尘	0.26
糯米	284	发酵废气	396.931
小麦	252	挥发异味	11.8312
玉米	126	淘汰的底锅水	2470
谷壳	394	黄水	359
曲药	378	纯水制备浓水	1456
自来水	15893	晾堂、设备冲洗废水	2379
回用黄水	359	洗瓶废水	175
蒸汽	7155	化验废水	200
		锅炉排污水	358
		蒸气消毒冷凝水	300
		成品酒勾兑	232
		粮食及糠壳筛选产生的筛选杂质	1.7
		丢糟	2500
		滤渣	0.52
		蒸发等损耗	13964.7578
合计	25755	合计	25755

### 5.3.2 果酒物料平衡

桑葚果酒的原辅料为桑葚、白砂糖、酵母等，根据分析，桑葚果酒原酒的物料平衡见表 2-15。

表2-15 项目果酒原酒物料平衡表

进料 (t/a)		出料 (t/a)	
原料名称	数量	产品或污染物名称	数量
桑葚	360	果酒	155
抗氧化剂	0.04	发酵废气	14.88
白砂糖	30	挥发异味	0.616

柠檬酸	0.2	桑葚果清洗废水	324
橡木片	0.3	晾堂、设备冲洗废水	923
下胶剂	0.02	桑葚残渣	190
酵母	0.02	蒸发等损耗	165.084
自来水	1382		
合计	1772.58	合计	1772.58

改建后全厂桑葚果酒成品酒的物料平衡见表 2-16。

表2-16 全厂果酒成品酒物料平衡表

进料 (t/a)		出料 (t/a)	
原料名称	数量	产品或污染物名称	数量
桑葚	360	果酒	155
抗氧化剂	0.04	发酵废气	14.88
白砂糖	30	挥发异味	0.616
柠檬酸	0.2	纯水制备浓水	84
橡木片	0.3	晾堂、设备冲洗废水	989
下胶剂 (种类)	0.02	洗瓶废水	28
酵母	0.02	化验废水	100
自来水	2010	锅炉排污水	15
蒸汽	300	蒸气消毒冷凝水	300
		桑葚残渣	190
		滤渣	0.15
		蒸发等损耗	823.934
合计	2700.58	合计	2700.58

## 6 给排水

### 6.1 给水

#### (1) 新鲜水系统

项目供水采用市政管网供水，供水压力不小于 0.3MPa。生产用水使用给水管网。消防用水及消防管网采用生产、消防合一系统。

#### (2) 消防用水

厂区内形成环形消防管网，按消防防火规范设地上式消火栓，管网与供水主管直通，并设二台(一用一备)专用水泵加压，水泵电源专线供给，消火栓保护半径 60m。厂区已建消防水池总容积为 800m<sup>3</sup> (2 个，各 400m<sup>3</sup>)。

### 6.2 排水

项目排水采用雨污分流制，厂区排水系统分为污水排水和雨水排水系统。

#### (1) 废水排放系统

项目不新增员工，不新增员工生活污水排放。主要为生产废水，来自于淘汰底锅水、晾堂及设备的冲洗水、锅炉排污水、纯水制备浓水。纯水制备浓水属于清净下水，用于场地绿化或场坪冲洗。项目新增废水最大日排放量为 32.22m<sup>3</sup>/d。厂内已建一座 100m<sup>3</sup>/d 的污水处理站。进入污水处理站的废水，经处理达《发酵酒精和白酒工业污染物排放标准》（GB27631-2011）表 2 间接排放标准后，进入市政管网，最终排入乐至县城市生活污水处理厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表 1 中城镇污水处理厂标准后排入鄢家河。

#### （2）雨水和清洁下水排放系统

按照最短线路排水原则，采用重力自流排水方式，在项目区道路上设置雨水口，雨水管沿道路中心线敷设，雨水检查井的布置间距不大于 40m，雨水汇集后排至市政雨水管网中。雨水重现期取 P=3 年；室外雨水管道设计降雨历时采用 t=10min；室外综合径流系数采用  $\psi=0.65$ 。

软水制备系统产生的清洁下水，水质较好，可用于场地绿化或场坪冲洗。

### 6.3 水量平衡

#### 6.3.1 白酒原酒生产

项目五粮含水量 139t/a（含水率约 13%）。酒曲含水量 33t/a（含水率约 13%）。

##### （1）打量水

在粮糟出甑后、立即加入 85℃ 以上的热水用于调整粮糟含水率，项目打量水用量约为 510t/a。打量水进入固态发酵生产工序。

##### （2）底锅水（含甯蒸黄水）

高粱等酿酒原材料蒸煮过程产生底锅水，产生量约为 3.44t/t 原酒，项目生产 547kL/a 白酒原酒，约 491t/a。因此，底锅水产生量约 1689t/a，5.63t/d，进入厂区污水处理站处理后进入市政管网。

##### （3）回用黄水

发酵容器底部产生的黄水约为 0.5t/t 原酒，则黄水产生量约 246t/a，0.82t/d，回用于窖泥搅拌、干燥天气窖池补水和串蒸而混入底锅水。

##### （4）晾堂、设备冲洗用、排水

白酒发酵设备、陈酿设备、输送管道清洗用水量约为 1455t/a，4.85t/d，产污按照

90%计，则产生废水量为 1310t/a，4.37t/d。

白酒发酵区及丢糟区面积共约 1146m<sup>2</sup>。根据《建筑给排水设计规范》，地面清洗耗水量按 1.0L/m<sup>2</sup>·d 计，则清洗用水量为 344t/a，1.15t/d，使用纯水制备清净下水作为地面清洗用水；排污系数取 90%，则地面清洗废水产生量 309t/a，1.03t/d。

因此晾堂、设备冲洗用水共 1799t/a，6.00t/d；排放废水约 1619t/a，5.40t/d，进入厂区污水处理站处理后进入市政管网。

#### (5) 锅炉用、排水

项目现状蒸粮、蒸糠和蒸馏等工序均使用锅炉蒸汽，蒸汽加热物料后，随物料带走或以蒸汽的形式损失，年用蒸汽量约 4875t/a。锅炉燃烧定期排放一部分锅水。根据《热力计算标准》规定，小于 35t/h 锅炉排污率为 5%，35t/h 以上一般不超过 2%。项目燃气锅炉总蒸吨量为 2t/h。因此，锅炉排污水约为 244t/a，0.81t/d，进入厂区污水处理站处理后进入市政管网。

### 6.3.2 果酒原酒生产

项目在每年 4 月到 5 月底为桑椹加工季节（发酵阶段），涉及桑椹果清洗废水、压榨器、调配罐和发酵罐及输送管道清洗废水；在 5 月底到次年 4 月初为桑椹非加工季节（非发酵期阶段），不涉及桑椹清洗废水、发酵罐设备清洗废水，只涉及陈酿设备及输送管道清洗废水。

#### (1) 桑椹果清洗用、排水

新鲜桑椹果量为 18t/d，约采收 20d。据企业提供资料，清洗用水量约 1m<sup>3</sup>/t 原果。因此，桑椹果清洗用水量为 360t/a，18.00t/d；产污按照 90%计，则清洗废水产生量约 324t/a，16.20t/d，进入厂区污水处理站处理后进入市政管网。

#### (2) 发酵用水

活性干酵母在含糖温水中分散，活化一定时间后，添加到发酵罐中。此过程使用纯水约 4t/a，约 10d，0.40t/d，随工艺进入产品。

#### (3) 下胶用水

下胶剂主要为皂土，下胶前将皂土加入少量纯水进行膨胀，再加进酒中，使酒澄清、稳定。下胶剂用量约 1000mg/L。此过程使用纯水约 20t/a，灌装前添加使果酒稳定，约 55d，即使用量 0.36t/d，随工艺进入产品。

#### (4) 晾堂、设备冲洗用、排水

项目果酒发酵期，约 60d，压榨器、调配罐和发酵罐及输送管道清洗用水量约 245t/a，4.08t/d，产污按照 90%计，则清洗废水产生量为 221t/a，3.68t/d；果酒非发酵期，约 200d，陈酿设备清洗用水量约 747t/a，3.74t/d，产污按照 90%计，则清洗废水产生量为 672t/a，3.36t/d。

果酒发酵区面积约 558m<sup>2</sup>，地面清洗耗水量按 1.0L/m<sup>2</sup>·d 计，则清洗用水量为 34t/a，0.57t/d，使用纯水制备清净水作为地面清洗用水；排污系数取 90%，则地面清洗废水产生量 30t/a，0.50t/d。

因此晾堂、设备冲洗用水共 1026t/a；排放废水约 923t/a。

#### 6.3.3 软水系统用、排水

项目锅炉用纯水 5119t/a；果酒发酵、下胶用纯水共 24t/a。项目所用纯水均由包装车间制水间软水制备系统提供，使用离子交换树脂进行纯水制备。纯水制备系统的纯水制备率为 80%，则需原水 6429t/a，外排高盐度废水 1286t/a，属于清洁下水，一部分用于场坪冲洗（其中白酒原酒生产地面约用 344t/a；果酒原酒生产地面约用 34t/a）后汇入污水处理站，剩余部分（908t/a）外排雨水管网。

综上，白酒原酒年用自来水量为 8364t/a，最大日用水量为 27.88t/d；年排水量为 3552t/a，最大日排废水量为 11.84t/d，进入厂区污水处理站处理后进入市政管网。果酒原酒年用自来水量为 1382t/a，其中发酵阶段（含桑椹果清洗、压榨器、发酵、调配罐和发酵罐及输送管道清洗）用水量为 610t/a，最大日用水量为 23.15t/d；非发酵阶段（陈酿设备清洗）用水量为 772t/a，最大日用水量为 4.19t/d。年排放废水量为 1247t/a，其中发酵阶段排水量为 575t/a，最大日排废水量为 20.38t/d，非发酵阶段排水量为 672t/a，最大日排废水量为 3.36t/d，进入厂区污水处理站处理后进入市政管网。

项目水平衡如表 2-17 及图 2-1 所示。

表 2-17 项目白酒及果酒原酒生产水平衡表

投入		产出		去向
项目	年耗量(t/a)	项目	年产量(t/a)	
粮食、酒曲含水	172	原酒含水	247	产品
打量用水	510	淘汰的底锅水	1689	污水处理站
回用黄水	246	黄水	246	回用
软水系统	6429	纯水制备浓水	1286	地面清洗和进入雨水管网

桑椹果清洗用水	360	桑椹果清洗废水	324	污水处理站
晾堂、设备冲洗用水	2825	晾堂、设备冲洗废水	2542	污水处理站
		锅炉排污水	244	污水处理站
		蒸汽损失及挥发	3964	进入物料、蒸发、下渗
合计	10542	合计	10542	

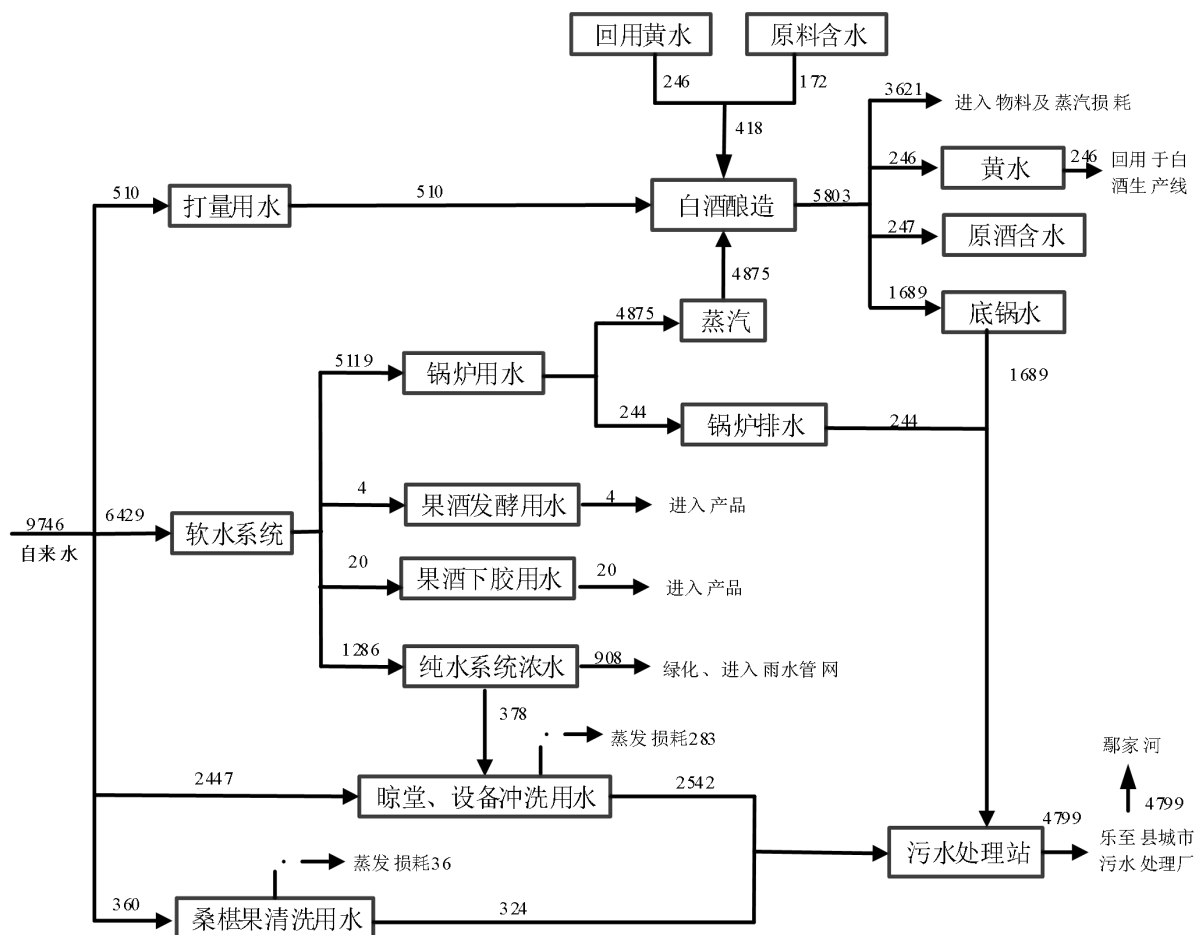


图 2-1 项目水量平衡图 (单位: t/a)

改建后全厂水平衡如表 2-18 及图 2-2 所示。

表2-18 改建后全厂生产水平衡表

投入		产出		去向
项目	年耗量(t/a)	项目	年产量(t/a)	
粮食、酒曲含水	205	原酒含水	361	产品
打量用水	735	淘汰的底锅水	2470	污水处理站
回用黄水	359	黄水	359	回用
桑椹果清洗用水	360	桑椹果清洗废水	324	污水处理站
软水系统	10643	纯水制备浓水	2129	地面清洗和进入雨水管网
晾堂、设备冲洗用水	3892	晾堂、设备冲洗废水	3510	污水处理站



洗瓶用水	122	洗瓶废水	500	污水处理站
化验室用水	375	化验废水	300	污水处理站
办公生活用水	2358	生活污水	1901	污水处理站
		锅炉排污水	373	污水处理站
		蒸气消毒冷凝水	600	污水处理站
		蒸气损失及挥发	5990	进入物料、蒸发、下渗
		成品酒勾兑	232	产品
合计	19049	合计	19049	

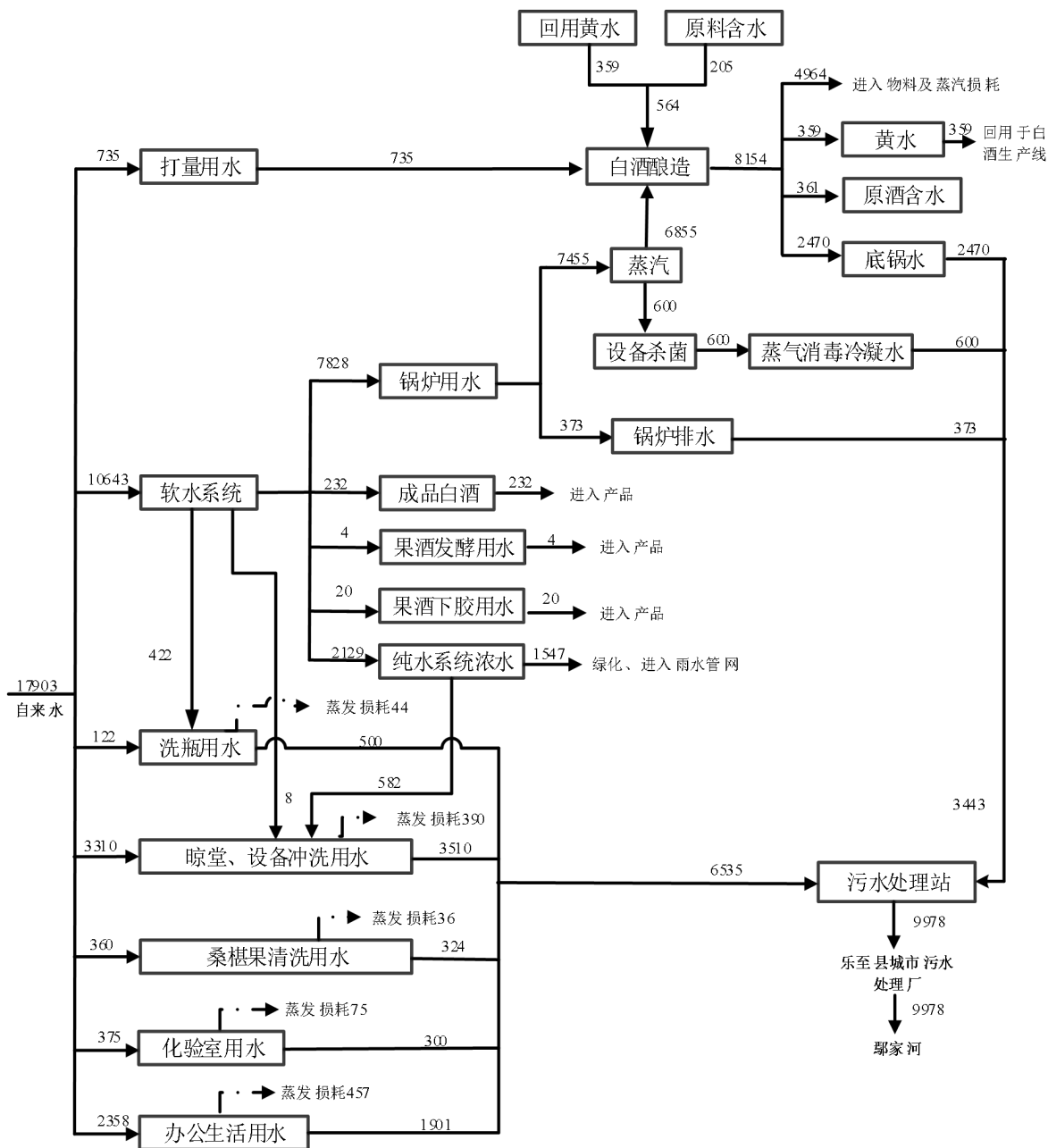


图 2-2 全厂水量平衡图 (单位: t/a)

## 7 劳动定员及工作制度

老厂区原设置员工 358 余人，后因老厂区酒精生产线停产，员工调整至 32 人；灌装项目和酒精消毒液项目分别配置人员 60 人和 5 人，因此，已有工程共有员工 97 人。本项目不新增劳动定员，从已有工程调配。管理部门实行白班制，年工作约 300d；生产班按需实行两班制，每班 8h，年生产约 300d。

白酒浓香型白酒，平均发酵期约 73 天，夏季(7-9 月份)停产或检修。

果酒为季节性生产，果酒的生产工作时间见下表 2-19。

表 2-19 果酒生产工作制度

序号	月份	天数	时期	工作内容
1	4月初至5月	20天	桑葚采收期	每天采收18t桑葚，工作8h
2	底	60天（包括前40天）	发酵期	桑葚榨汁、初发酵7-15天，后发酵20-30天，60天可发酵完所有的桑葚汁
3	5月底至次年4月	约200天	非发酵期	桑葚果酒陈酿0.5-1年、灌装

乐至县当地及周边桑葚的上市时间为每年 4 月，此段时间采购果实为鲜果，由于桑葚不适合冷冻，因此采购的鲜果需立即运回后进行加工，每天收运及处理 18t，厂区内不存鲜桑葚，项目桑葚果实的加工时间为每年 4 月-5 月底。

## 8 项目平面布置合理性分析

### 8.1 总体布局合理性

厂区地块为不规则形，厂区总体布局充分考虑与现有地形相协调，结合道路、绿化等空间，做到了功能分区明确，建筑相对集中，节约用地，便于安全生产管理。将厂内道路沿各功能分区布置成环状，使厂内各部分相互联系方便；既对交通运输及消防有利，又便于人流、物流的组织。

新厂区：呈西北-东南方向摆放，西南厂界接邻乐至县二环路，并在该厂界设置成品出入口；东南厂界设置原料出入口。厂区布局按“工艺流畅、分区明确”的原则，布置粉碎车间、酿酒车间、包装车间、包装酒库、陶坛库、仓库、化验、办公用房等。粉碎车间设置于靠近东南厂界门口附近，原料运输车辆进厂后通过环形车道驶入粉碎车间进行卸料，卸料后的车辆直接驶出，缩短物料运输距离，减少厂内行驶时间；成品仓库设置于靠近二环路东段一侧，包装后的成品直接由车辆沿厂内道路近距离运出。项目以包装车间为中心，包装车间南侧为酿酒车间，北侧为包装酒库，便于工艺

联系，减少货物运距；锅炉房布置于酿酒车间及包装车间东南侧，便于为酿造生产、过滤及灌装设备消毒提供蒸汽；化验、办公楼紧邻成品仓库，便于对产品进行检验。

老厂区：呈南北方向摆放，南厂界和东厂界接邻道路，并在东南厂界位置处设置大门。北侧及东北侧的酒精生产和储存区域均已废弃，不再使用；酒库和瓶装车间位于酿酒车间东侧，紧邻道路，灌装项目及本项目投产后即废弃。厂区中部曲酒酿酒车间依生产工艺从北至南分别设置粮库、粉碎间、酿酒区、蒸馏间，减少物料运输距离，可减少污染物排放；锅炉房位于酿酒车间南侧，便于为酿造生产过程提供蒸汽。

## 8.2 环保设施布局合理性

新厂区：

### (1) 废气处理设施

粉碎工序布置于粉碎车间内东北侧，经布袋除尘器处理后由粉碎车间靠东北侧的15m排气筒达标排放，远离敏感点。

污水处理站已建成，根据灌装项目及酒精项目环评，以污水处理站边界设置50m卫生防护距离。根据现场调查，污水处理站边界西南侧51m处为二环路安置房，在污水处理站划定的卫生防护距离外，且污水处理站主要产臭单元采取加盖措施，且靠二环路一侧已种植绿植、设置围墙，可减少臭气对安置房的影响。

### (2) 废水处理设施

项目厂区实现雨、污分流制。雨水利用重力作用排入市政雨水管网；废水经厂内污水处理站（采用“絮凝沉淀+UASB厌氧反应池+A/O活性污泥池”处理工艺）处理后，由新厂区南侧排污口进入市政管网，布局上充分利用地形因素确保排水顺畅；厂内事故应急池均采用地埋式，分别位于包装车间北侧和污水处理站西北侧，方便事故状态下，事故废水（液）的快速收集。

### (3) 危废暂存间

危废暂存间设置于污水处理站站房内，设备维修过程产生的废机油，桶装后定期转运无害化处置。危废暂存间临近大门出口，便于运出。

老厂区：

### (1) 废气处理设施

粉碎间内粉碎粉尘经布袋除尘器处理后由粉碎间靠东侧的15m排气筒达标排放，

	<p>远离西侧海天水务公司。</p> <p>(2) 废水处理设施</p> <p>雨水利用重力作用排入市政雨水管网；老厂区废水经污水管网厂通过重力流进新厂区内污水处理站处理后，由新厂区南侧排污口进入市政管网，布局上充分利用地形因素确保排水顺畅；新增的事故应急池采用地埋式，位于办公楼南侧，方便事故状态下，事故废水（液）的快速收集。</p> <p>此外，新、老厂区道路两侧及建（构）筑物周围皆予以绿化，已种植花草和树木，可达到减少空气中的粉尘、臭气、降低噪声及美化环境的目的。</p> <p>综上所述，厂区总平面布置功能分区明确，工艺流程顺畅，人流、物流互不交叉干扰，环保设施布局合理。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>对环境的影响分为施工期和运营期两个时段。项目不涉及新征用地，用水、用电及排水依托厂区内公辅设施。项目只进行现有厂房内部生产线以及机械设备的安装、调试。施工过程将产生的废水、废气、噪声和固体废弃物等，但都将随施工期结束而结束。</p> <p>运营期主要进行酒类生产制造，投运后将产生废水、废气、噪声、工业固废等。</p> <p><b>1 施工期产污流程分析</b></p> <p>1.1 施工期工艺流程及产污环节</p> <p>项目施工期不涉及基础建设，仅对来厂设备进行安装，通过验收后即可投入运营。施工期工艺流程及产污位置见图 2-3。</p> <div data-bbox="478 1411 1244 1668" data-label="Diagram"> <pre> graph LR     subgraph 施工期         A[设备进厂] --&gt; B[设备安装]         B --&gt; C[工程验收]     end     C --&gt; D[运营期]     A -- 废气、噪声 --&gt; P1[ ]     B -- 噪声、固废 --&gt; P2[ ] </pre> </div> <p>图 2-3 项目施工期工艺流程及产污位置图</p> <p>1.2 施工期主要污染工序</p> <p>施工过程中产生的环境污染主要为：</p> <p>(1) 污水：施工人员产生的生活污水。</p> <p>(2) 废气：运输过程中扬尘、钻孔过程粉尘、少量焊接烟尘及汽车尾气。</p>

(3) 噪声：设备安装过程中各类机械产生的噪声。

(4) 固废：设备安装时产生的废包装材料、施工人员的生活垃圾。

## 2 运营期产污流程分析

### 2.1 运营期工艺流程及产污环节

#### 2.1.1 白酒生产工艺及产污环节

项目采用固态发酵法酿造白酒，生产用曲为外购酒曲，不设制曲车间，无制曲工艺。其生产工艺特点是：以高粱、大米、糯米、小麦和玉米为主要原料，采用酒曲为糖化发酵剂，以固态形式贯穿蒸煮、固态培菌糖化，续糟固态发酵、蒸馏、贮存而成。

白酒生产采用固体发酵混蒸工艺，该工艺是将粉碎后的五粮与糠壳、起窖的糟醅（母糟）一起蒸酒蒸粮，蒸酒蒸粮后，经过冷却、加曲、入窖发酵，发酵后窖面上的糟醅（面糟，直接接触发酵池表面糟）蒸酒后酒糟淘汰，其余糟醅（又称母糟，指已发酵的固态醅）与粉碎后的粮食原料混合后，在甑桶内同时进行蒸酒蒸粮，再加曲继续发酵，如此反复进行。

白酒发酵、酿造生产工艺及产污环节图见 2-4。

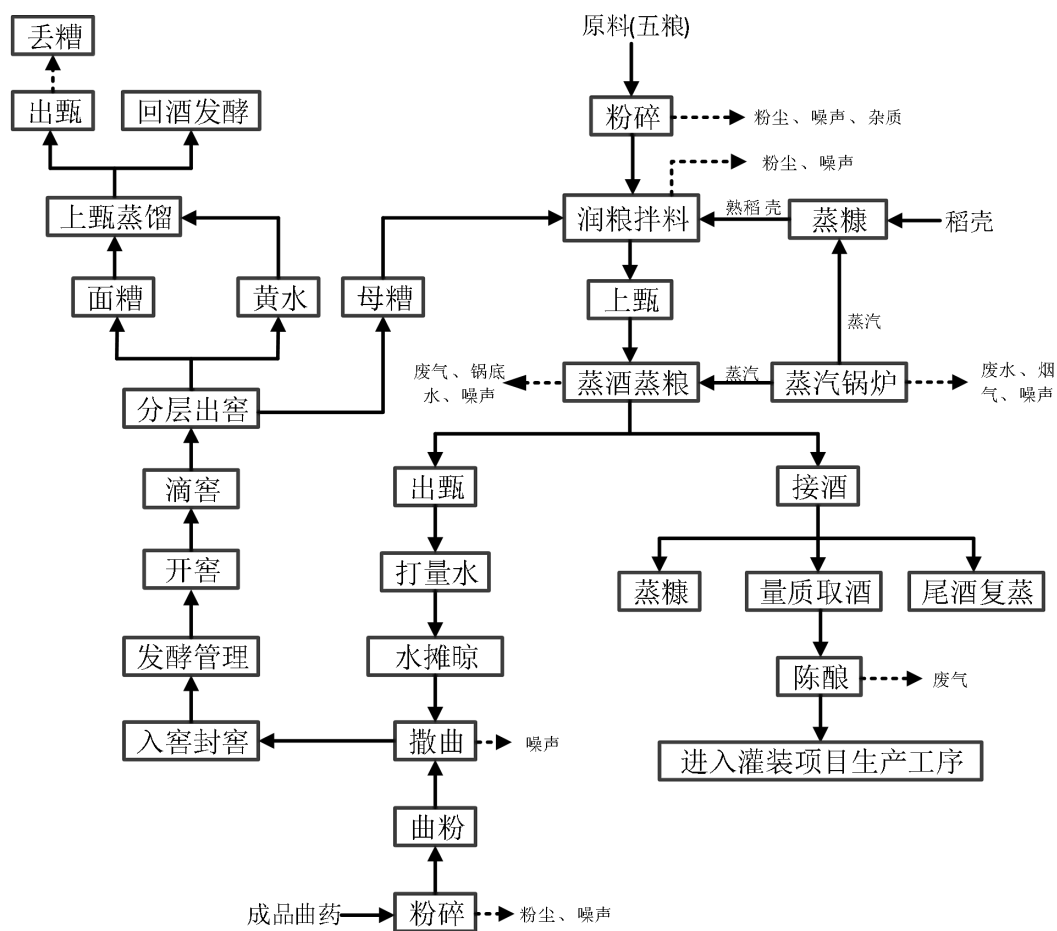


图 2-4 白酒发酵、酿造工艺及产污环节

### 生产工艺流程简介:

#### (1) 原料处理

项目浓香型白酒生产所使用的原料为高粱、大米、糯米、小麦、玉米（配比：高粱 38%、大米 20%、糯米 18%、小麦 16%、玉米 8%），辅料包括曲药（用量为原料的 24%）和稻壳（用量为原料的 25%）。

原料五粮要先进行粉碎，目的是使颗粒淀粉暴露出来，增加原料表面积，有利于淀粉颗粒的吸水膨胀和蒸煮糊化，糖化时增加与酶的接触，为糖化发酵创造良好的条件。由于浓香型酒采用续糟法工艺，原料要经过多次发酵，所以不必粉碎过细，仅要求每粒高粱破碎成 4~6 瓣，大米、糯米粉碎 6~8 瓣即可即可，一般能通过 40 目的筛孔，其中粗粉占 50%左右。

白酒酿造需采用高温曲或中温曲作为糖化发酵剂，要求曲块质硬，内部干燥并富有浓郁的曲香味。为了增加曲子与粮粉的接触，曲药应进行粉碎，先用粉碎机粗碎，

再用钢磨磨成曲粉，粒度如芝麻大小为宜。

在固体白酒发酵中，稻壳是优良的填充剂和疏松剂，为了驱除稻壳中的异味和有害物质，要求预先把稻壳清蒸 30~40min，直到蒸汽中无怪味为止，然后出甑晾干，使含水量在 13% 以下，备用。

原料经汽车运至加料斗，自动或人工拆包后，投料至粉碎机。破碎后，再对各粮粉按配比进行称量，经人工装袋密闭后，通过汽车运输到酿酒车间。粮食在粉碎机破碎时，会经过塞目，将混有的小石块、小土块、杂草等杂质剔除而产生筛选杂质。

### (2) 润粮拌料

润料的目的是使生料预先吸收水分和酸度，促使淀粉膨化，有利于蒸煮糊化。拌合主要是将新料、酒糟、辅料和水混合在一起，为糖化和发酵打基础。

配料时主要控制粮醪比和粮糠比，首先要以甑和窖的容积为依据，同时根据季节变化适当进行调整。粮醪比为 1:4~1:4.5 左右，稻壳用量为原料量的 20~22%，冬多夏稍小的原则。配料时要加入较多的母糟(酒醪)，其作用是调节酸度和淀粉浓度，使酸度控制在 1.3~1.8 左右，淀粉浓度在 18~22% 左右，为下排的糖化发酵创造适宜的条件；同时，增加了母糟的发酵轮次，使其中的残余淀粉得到充分利用，并使酒醪有更多的机会与窖泥接触，多产生香味物质。糠壳可疏松酒醪，稀释淀粉，冲淡酸度，吸收酒分，保持浆水，有利于发酵和蒸馏。

确定母糟(酒醪)用量，挖平且倒入粮粉，进行翻拌，做到低扬快翻，拌合均匀，无明显白色粮粉及夹层疙瘩，然后收堆，倒上配用熟糠。将所投的原料和母糟拌匀并堆积 1h 左右。润料时若发现上排酒醪因发酵不良而保不住水分，可采取以下措施进行弥补：a.用黄水润料，当酒醪酸度 $<2.0$  时，可缩短滴窖时间，以保持酒醪的含水量。也可用本排黄水 20~30kg 泼在酒醪上，立即和原料拌匀使它充分吸水；b.用酒尾润料，用酒尾若干，泼在已加原料的酒醪上，拌匀堆积，以不见干面为度。

### (3) 蒸酒蒸粮

蒸馏使成熟酒醪中的酒精成分、香味物质等挥发、浓缩、提取出来，把杂质排除出去，得到所需的白酒。并利用蒸煮使淀粉糊化，有利于淀粉酶的作用，同时还可以杀死杂菌。浓香型酒蒸馏采用混蒸混烧，原料的蒸煮和酒的蒸馏在甑内同时进行。过程中一般先蒸面糟(丢糟)黄水，后蒸粮糟。

蒸面糟(丢糟): a.将蒸馏设备清洗干净,黄水可倒入底锅与面糟一起蒸馏。蒸得的黄水丢糟酒,稀释到 20%(V / V)左右,泼回窖内重新发酵。b.采用串蒸法综合利用黄水丢糟的有益成分生产固、液法白酒。首先按比例加入适量食用酒精(65°左右)和黄水在甑锅内,然后上甑,撒上约 10cm 用盖面香糟后开汽,该糟蒸后即丢糟。该糟含淀粉在 8%左右,一般用作饲料,把酒醅用于串香或直接蒸馏,生产普通酒。

蒸粮糟:上甑时要求均匀进汽、缓火蒸馏、低温流酒,使酒醅中 5%(V / V)左右的酒精成分浓缩到 65%(V / V)左右。流酒开始时,可单独接取 0.5kg 左右的酒头,以后流出的馏分,应分段接取,量质取酒,分级并坛贮存。流酒温度一般控制在 25℃左右,流酒时间约 15~20min 左右。断花时应截取酒尾,待碎细花满面时摘酒,接入尾酒桶,时间约 30~35min。断尾后要加大蒸汽量蒸粮,以追余排杂,促进淀粉糊化并达到降酸之目的。蒸粮总时间在 65min 左右。在蒸酒过程中,原料和酒醅都受到灭菌处理,并把粮香也蒸入成品酒内。

蒸红糟:母糟蒸酒后,只加大曲,不加原料,再次入窖发酵,成为下一排的面糟。用来蒸红糟的酒醅在上甑时,要提前 15min 左右拌入适量稻壳,以疏松酒醅,并根据酒醅湿度大小调整加糠数量。红糟蒸酒后,一般加入 1/3 的打量水,扬冷加粮糟 40~50% 的曲粉,和 500g 左右的糖化酶,拌匀入窖发酵,成为下排的丢糟。

#### (4) 打量水、摊凉、撒曲

打量水:糊化以后的淀粉物质,必须在充分吸水以后才能被酶作用,转化生成可发酵性糖,再由糖转化生成酒精。因此,粮糟出甑后、立即加入 85℃ 以上的热水,量水温度要高,才能使蒸粮过程中未吸足水分的淀粉颗粒进一步吸浆,达到适宜入窖水分。打量水要求撒开泼匀,不能冲在一处,泼量水后,20min 左右的堆积时间,让淀粉继续吸水糊化,最终让打量水后,糟醅的入窖水分控制在 54~56% 之间。

摊凉:使出甑打量水后粮糟迅速降低温度,挥发部分酸分和表面的水分,吸入新鲜空气,为入窖发酵创造条件。将打完量水的糟子撒在晾床上,散匀铺平,厚约 10~15cm,开启风机冷却。一般夏季需要 30~40min,冬季 10~20min 左右。

撒曲:蒸料后要控制粮曲比。扬冷粮糟应加入原料量 20~24% 的大曲粉,红糟因未加新料,用曲量可减少 1/3~1/2。撒曲温度要略高于入窖温度,冬季高出 3~4℃,热平地温,达到低温入窖缓慢发酵。撒曲后要翻拌均匀,才能入窖发酵。



#### (5) 入窖封窖

入窖：粮糟入窖前，先在窖底、窖壁撒上 2~2.5kg 大曲粉，以促进生香。第一甑料入窖温度可以高 1~2 度，每入完一甑料，就要挖平和踩紧，造成厌氧条件。粮糟入窖完毕，撒上一层稻壳，再加入 2 甑红糟封面，并扒平踩紧拍光，入窖时，注意窖内粮糟不得铺出窖外，加入面糟后，高出地面 70cm 左右。通过前面的配料、蒸粮、打量水等一系列的操作，已经形成了糟醅的入窖条件，包括入窖温度、入窖酸度、入窖水分和入窖淀粉浓度，也形成了入窖糟醅的物理结构。这些“前置条件”的控制决定了糟醅的发酵质量。五粮液一般发酵时间约 73 天。

封窖：封窖是为了使酒醅与外界空气隔绝，造成厌氧条件，防止有害微生物的侵入，同时也避免了酵母菌在空气充足时大量消耗可发酵性糖，保证曲酒发酵正常进行。粮糟、面糟入窖踩紧后，可在面糟表面覆盖 10~15cm 的封窖泥。封窖泥是用优质黄泥和老的窖皮泥踩柔和熟而成。

#### (6) 发酵管理

香型白酒发酵期间，首先要做好清窖，其次要注意发酵酒醅的温度变化情况，由此分析发酵进行得是否正常。

清窖：入窖后半个月之内，应注意清窖，不让窖皮裂缝。如有裂缝应及时抹严，并检查 CO<sub>2</sub> 吹口是否畅通，升温幅度是否正常。

温度变化：发酵要求其温度变化呈有规律性进行，即“前缓、中挺、后缓落”。

酒醅中主要成分的变化：白酒在发酵过程中，除了要注意其发酵品温的变化外，对淀粉、糖分、酸度、pH、酒度和水分、酵母数量等也要加以检测，以便掌握它们各自的变化规律，找到这些变化所引起的出酒率、酒的质量等的改变。

#### (7) 出窖

浓香型酒正常生产时，每个窖中一般有六甑物料，最上面两甑为面糟(回糟)，下面四甑粮糟为母糟。起糟出窖时，先除去窖皮泥，起出面糟，再起母糟。

面糟和黄水一起蒸馏，蒸后作丢糟处理；蒸得的黄浆酒，经稀释后回窖发酵或串蒸。四甑母糟，其中一份拌入稻壳，并再一次进行蒸馏，出甑后即形成红糟，再经摊凉、下曲入窖。红糟为每一个窖池最顶端的两层原料（面糟），再经一次发酵后即作为丢糟处理。剩下的粮糟分别配入原料，做成四甑粮糟，经蒸煮摘酒等工序后，生成

粮糟酒，是浓香型白酒的主要产品。粮糟酒和红糟酒均可勾兑调味作为成品白酒出售。

当出窖起糟到一定的深度，会出现黄水，应停止出窖，并进行滴窖，滴窖之目的在于防止母糟酸度过高，酒醅含水太多，造成稻壳用量过大影响酒质。滴窖后的酒醅，含水量一般控制在 60% 左右。黄水是窖内酒醅向下层渗漏的黄色淋浆水，它含有 1~2% 的残余淀粉，0.3~0.7% 的残糖，4~5%(V / V) 的酒精，以及醋酸、腐植质和酵母菌体的自溶物等。黄水较酸，酸度高达 5 度左右，而且还有一些经过驯化的己酸菌和白酒香味的前体物质。黄水可回用于窖泥搅拌、回用于干燥天气窖池补水、以及集中后和面糟一起蒸得黄水酒，与酒尾一起回窖发酵，最终以淘汰底锅水形式外排。

用黄水保养窖泥除能起到接种、补充营养、维持酸度和产生香气前体物质等作用外，还由于黄水能够渗透进窖壁、窖底，从而能够保持窖泥湿润度，对维持窖泥外部厌氧环境、强化窖泥中厌氧功能菌起到很好的作用，因此可将黄水用于窖泥搅拌、干燥天气窖池补水。

#### (8) 陈酿

新蒸出的白酒气味不正，有所谓新酒臭，口味上有粗糙、辛辣而刺激性大等不悦感。新酒经过适当的贮存期，则香气增加，酒味柔和，酒内各种成分之间趋于协调，这种现象称为自然老熟或陈酿。本项目设有陶坛库和不锈钢储存酒库，对白酒进行陈酿。量质取酒后，根据新酒的质量及产品标准，逐窖分级验收入库，并入陶坛分级贮存半年左右，再根据情况适时并入不锈大贮罐贮存，以达到陈酿去杂提质的目的。

陈酿后的白酒原酒随后进入灌装项目生产工序。

#### 2.1.2 果酒发酵、酿造工艺及产污环节

桑葚的营养价值中含有丰富活性蛋白、维生素、氨基酸、胡萝卜素、花青素、葡萄糖果糖和矿物质，其营养成分是苹果的 5-6 倍，是葡萄的 4 倍，具有多种药理成份。桑葚果酒的生产工序主要包括原料的分选、压榨、调节糖酸、发酵、陈酿，陈酿完成后进入灌装项目灌装工序。其发酵、酿造工艺及产污环节图见 2-5。

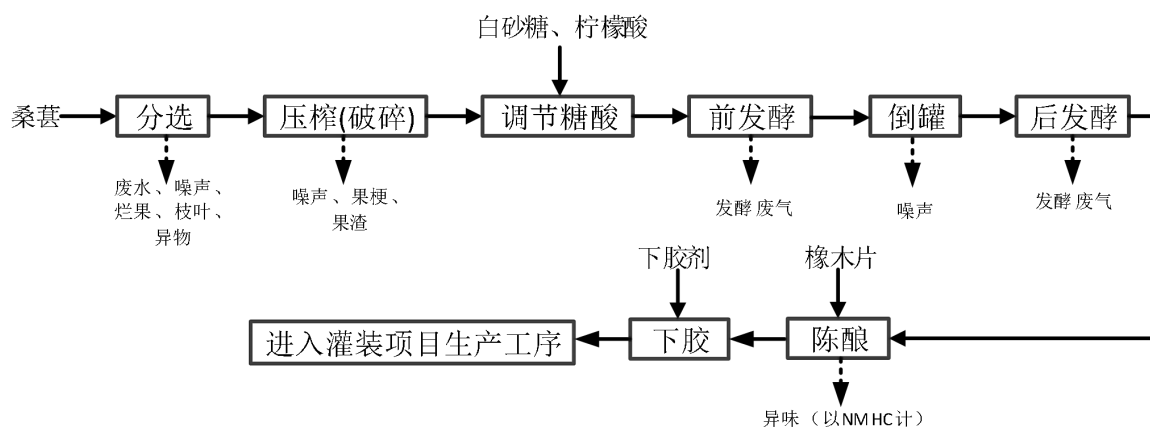


图 2-5 果酒发酵、酿造生产工艺及产污环节

### (1) 原料分选

原料要求选用成熟度高、含糖量高、无腐烂、无泥沙杂物及病虫害的新鲜桑葚，保证可溶性固形物在 10%以上，总酸含量 1.0 以下。并要求在 6 小时内进入加工处理程序。采用机械输送分选，除去桑葚原料中的烂果、枝叶、异物等。

### (2) 压榨打浆

将果肉与果梗分开，将桑葚送入不锈钢压榨器具打浆输送。

### (3) 调节糖酸

在桑葚浆中加入适量的抗氧化剂，以抑制桑葚皮上带有的野生酵母菌与杂菌的繁殖，创造好的培养与发酵条件，同时防止果浆氧化变色，提高产品质量。桑葚原浆测糖后，按照预计得酒率和酒度的要求计算好糖量，采用多次加糖法进行酒精发酵。酸度使用柠檬酸调整，要求酒醪 pH 为 3.7~4.2，既利于激发 SO<sub>2</sub> 的活性，又不影响酵母的活力。

### (4) 前发酵、倒罐、后发酵

发酵前对入罐浆汁进行糖份、pH 值检验，使之达到工艺指标的要求参数。选用优良的纯种果酒酵母，要求产酒能力在 12%以上，抗二氧化硫能力 150ppm 以上，具有发酵力强、繁殖快、耐酒精力、耐酸耐温性能好，对杂菌有较强抵抗力，能在较低和较高温度条件下发酵。

将桑葚浆泵入发酵罐中进行发酵，分为前发酵和后发酵。加入活化酵母，通过自动控温系统将前发酵温度控制在 25℃-30℃之间，保持发酵速度（7-15 天）。后发酵温度控制在 18℃-22℃之间，保持发酵速度（20-30 天）。发酵期间，采用开放式与封闭式结合的倒罐方式，将罐底果酒汁泵送至罐顶部淋洗皮渣，使发酵基层充分混匀，

破坏饱和层、加强色素浸提。

(5) 陈酿

抽取发酵罐中桑葚发酵原酒上清液至储酒罐，加入橡木片，在常温下至少保证 6 个月的自然陈酿期。陈酿的作用是使桑葚原酒发生醋化、氧化还原反应，酒液逐渐老熟。

(6) 下胶

陈酿后的果酒按果酒量的 0.015% 加入下胶剂进行澄清处理，随后进入灌装项目生产工序。

2.2 运营期主要污染工序

根据对工艺流程和原辅材料分析，项目主要环境影响因素及污染物见表 2-20。

表 2-20 项目主要环境影响因素及污染物

类别	产污工序/位置	污染物名称	主要污染因子/废物类别
废气	五粮及曲药破碎	粉尘	颗粒物
	窖池、果酒发酵罐	发酵废气	CO <sub>2</sub>
	酿造过程、储存区、丢糟区	异味	非甲烷总烃
	蒸汽锅炉	锅炉废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等
	污水处理站	恶臭	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S
废水	蒸馏摘酒	淘汰底锅水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TN、TP 等
	发酵过程	黄水	
	晾堂、设备冲洗	晾堂、设备冲洗废水	
	纯水设备反冲洗水	脱盐浓水	
	锅炉	锅炉排污水	
噪声	粉碎机、压榨机、锅炉等	设备噪声	噪声
	运输车辆	车辆噪声	噪声
固体废物	粮食及糠壳筛选	杂质	一般固废
	丢糟区	丢糟	一般固废
	发酵过程	废窖泥	一般固废
	果酒原料处理	桑葚残渣	一般固废
	粉碎车间废气治理	废除尘灰	一般固废
	污水处理站	污水处理站污泥	一般固废

与项目有关的原有环境污染问题

四川外交家酒业有限公司在乐至县天池镇大庆路 14 号老厂区主导生产大曲酒、小曲酒和酒精（老厂区项目）。外交家酒业前身为四川省乐至酒厂，其历史可追溯到 1911 年的毛氏烧酒坊。老厂区项目大曲酒和小曲原酒酿造产能 253kL/a，成品酒灌装能力 300t/a；液态酒（代用品酒，即酒精）原酒酿造 5378kL/a，乐至县经济科技信息化局于 2021 年 7 月 15 日对其产品及产能进行了证明。老厂区占地面积约 30 亩，员工 358 余人。因为地震原因，酒精生产线于 2008 年停产，目前保留曲酒酿造、灌装生产线，调减员工至 32 人。老厂区项目为现有工程。曲酒生产线目前曲酒酿造、发酵等原酒生产工序已停产近两年，仅灌装工序在正常运行。

由于产业结构的调整及消费需求的变化，公司在原地址乐至县天池镇大庆路 14 号实施改建，新增生产厂房及配套设施（新厂区，位于老厂区西南侧直线距离约 103m，设置包装车间、橡木桶储酒库、果酒原酒库、成品酒库等主体工程，同时配套建设锅炉房、污水处理站、办公楼（化验、办公楼；办公楼；科研楼；倒班楼；专家楼）等配套工程），建设“3000 吨果酒储存、灌装及 1200 吨白酒灌装项目”（灌装项目），一部分使用老厂区项目生产的曲酒原酒，同时外购一部分白酒原酒和桑葚果酒，建设成品白酒、桑葚果酒灌装生产线。成品白酒灌装能力为 1200t/a；成品果酒灌装能力为 3000t/a。灌装项目于 2016 年 10 月 17 日取得原乐至县环境保护局出具的《关于四川外交家酒业有限公司 3000 吨果酒储存、灌装及 1200 吨白酒灌装项目环境影响报告表审批的函》（乐环建函〔2016〕70 号）。又因为受到产业结构调整、消费需求的变化等各类条件的影响，公司不再外购白酒和果酒原酒，使用老厂区和拟建项目生产的原酒进行勾兑灌装，灌装产能白酒降至 950t/a、果酒降至 155t/a。灌装项目目前包装车间、橡木桶储酒库、果酒原酒库、成品酒库等主体工程已建设完成；锅炉房、污水处理站、化验办公楼等配套工程已建设完成，办公楼、科研楼、倒班楼和专家楼待建。主体工程部分设备已进厂安装，未正式投产，暂未验收，为在建工程。

因为近年新冠疫情的爆发，为充分发挥酒类生产企业的资源优势，依托新厂区灌装项目的果酒灌装生产线，建设“酒精消毒液技术改造项目”（酒精消毒液项目），达到 300kL/a 酒精消毒液的灌装能力。酒精消毒液项目于 2020 年 12 月 9 日取得由资阳市生态环境局出具的《关于酒精消毒液技术改造项目环境影响报告表的批复》（资环审批乐诺〔2020〕31 号）；2021 年 9 月完成自主竣工环境保护验收，并取得专家意见。

酒精消毒液项目为现有工程。

现有工程和在建工程为已有工程。外交家酒业已有工程情况见下表 2-21。

表 2-21 已有工程环评情况

类别	项目名称	环评批复文号及批复时间	产品及产能	备注
现有工程	老厂区 (老厂区项目)	/	大曲酒和小曲原酒 酿造产能 253kL/a, 成品酒灌装能力 300t/a、酒精原酒酿 造 5378kL/a	大曲酒和小曲生产线保留, 目前曲 酒酿造、发酵等原酒生产工序已停 产近两年, 灌装系统在正常生产; 酒精生产线已停产
	酒精消毒液 技术改造项 目(酒精消 毒液项目)	“资环审批乐 诺[2020]31 号”, 2020 年 12 月 9 日	酒精消毒液灌装能 力 300kL/a	已完成竣工环境保护验收, 并取得 专家意见
在建工程	3000 吨果酒 储存、灌装 及 1200 吨 白酒灌装项 目(灌装项 目)	“乐环建函 (2016) 70 号”, 2016 年 10 月 17 日	白酒成品酒灌装能 力为 1200t/a; 果酒 成品酒灌装能力为 3000t/a	主体车间及配套工程已建, 部分辅 助建筑物未建; 已建车间部分设备 已安装; 因灌装项目在建设过程中, 国家产业结构调整, 白酒生产线由 限制类变为允许类, 为此, 公司拟 在灌装项目现有建筑物的基础上, 增加约 547kL/a 的白酒原酒酿造生 产, 成品酒随全厂原酒酿造产能相 应调减: 灌装产能白酒降至 950t/a、 果酒降至 155t/a

目前外交家酒业已完成老厂区曲酒生产、新厂区果酒灌装和酒精消毒液灌装的排污许可证申请, 排污许可证编号: 915120227650988710001R。排污许可证仅许可了废气和废水污染物排放浓度, 未许可排放量, 已有工程污染物排放量参照已有数据并结合实际建设情况进行核算。

## 1 现有工程概况及排污情况

### 1.1 老厂区项目

#### 1.1.1 产品方案

产品种类及产量如下表 2-22。调整后, 产品变化情况见表 2-23。

表 2-22 老厂区产品情况

序号	名称	成品酒产能(kL/a)	规格(包装 1 件)	备注
1	大、小曲酒 (38~52%vol)	330	500mL×6 瓶或 500mL×12 瓶	共 300t/a
2	酒精(95%vol)	5378	500mL×6 瓶	4355.92t/a, 已停产

表 2-23 老厂区调整后产品情况

序号	名称	原酒酿造产能 (kL/a)	成品酒 (kL/a)	备注
1	大、小曲酒 (38~52%vol)	253	0	原酒酿造、蒸馏生产线保留；储存、 灌装依托新厂区灌装项目，老厂区 不再储存、灌装
2	酒精 (95%vol)	0	0	酒精生产线停产

## 1.1.2 建设组成及主要环境问题

主要建设内容有粉碎车间、酿酒车间、液态发酵车间、装瓶车间及原酒库、储酒库、粮库、辅料库及配套的锅炉房、办公楼等。老厂区酒精生产线于 2008 年停产，液态发酵车间、储酒库、辅料库等已废弃不再使用；本项目及灌装项目实施后，老厂区酒库及瓶装车间不再使用。本次评价对老厂区酒精生产建设内容、生产工艺、原辅材料消耗情况及排污情况从简介绍。

老厂区项目组成及主要环境影响情况见表 2-24。

表 2-24 主要建设内容及环境问题

分类	项目名称	建设内容			主要环境问题
		调整前	调整后	备注	
主体工程	曲酒酿酒车间	1F，建筑面积为 2200m <sup>2</sup> ，砖木结构，内设大曲酒生产线，包括粮库、粉碎间、酿造区（48 个窖池，单个池容 17.64m <sup>3</sup> ）和蒸馏间	1F，建筑面积为 2200m <sup>2</sup> ，砖木结构，内设大曲酒生产线，包括粮库、粉碎间、酿造区（48 个窖池，单个池容 17.64m <sup>3</sup> ）和蒸馏间，曲酒原酒酿造能力为 253kL/a	/	废气、废水、噪声和固废
	液态发酵车间	砖木结构，内设液态酒发酵生产线、蒸馏间	/	已废弃，不再使用	废气、废水、噪声和固废
储运工程	酒库及瓶装车间	4F，建筑面积为 2700m <sup>2</sup> ，1 层为瓶装线，灌装生产线 2000 瓶/h；2-4 层为曲酒原酒库	/	灌装项目和本项目实施后即废弃，不再使用	废气、废水、噪声和固废
	酒精车间库房	砖木结构，用于酒精原酒储存及酒精灌装	/	已废弃，不再使用	废气、废水、噪声和固废
	贮酒楼	砖木结构，用于成品酒储存	/	已废弃，不再使用	废气
辅助工程	办公楼	4F，砖混结构。一层为成品库，二层为办公区，三层为质检中心	/	灌装项目和本项目实施后即废弃，不再使用	废水、噪声、固废
	辅料库	砖木结构，用于酒精原	/	已废弃，不再	/

公用工程	料储存			使用	
	门卫室	1层砖混结构	1层砖混结构	/	固废
	给排水	市政给水管网供水	市政给水管网供水	/	/
	配电	市政电网供电	市政电网供电	/	/
锅炉房	6.5t/h 和 2t/h 燃煤锅炉各 1 台	/	/	已废弃, 不再使用	废气、废水、噪声
	0.3t/h 燃气锅炉 1 台	0.3t/h 燃气锅炉 1 台	/	/	
环保工程	粉碎粉尘	无收集处理措施	布袋除尘器+15m 高排气筒排放	新增整改措施	废气
	锅炉废气	燃气锅炉废气由 4m 高排气筒排放	燃气锅炉安装 1 套低氮燃烧装置, 由不低于 15m 高排气筒排放	新增整改措施	废气
	生活污水	厂内建设化粪池一座, 用于处理生活污水	通过排污管道重力流至新厂区灌装项目污水处理站进行处理	依托新厂区灌装项目污水处理站	废水、臭气、污泥、噪声
	生产废水	废水收集沉淀池一个, 处理灌装线生产过程产生的废水			
	噪声	合理布局, 选用低噪设备, 利用建筑物隔声, 定期设备检修和维护等	合理布局, 选用低噪设备, 利用建筑物隔声, 定期设备检修和维护等	/	噪声
	一般固废	丢糟区, 约两天清运一次; 垃圾收集箱等	丢糟区, 丢糟实行日产日清, 设置标示标牌, 并实行制度化管管理; 垃圾收集箱等	丢糟区整改	固废
环境风险	分区防渗措施	事故应急池: 1 座, 容积 80m <sup>3</sup> , 用于事故废水收集贮存; 分区防渗措施; 建立应急事故防范与救援体系	部分整改	风险	

### 1.1.3 主要原辅材消耗

老厂区项目调整前后主要原辅材料及能源消耗情况见表 2-25。

表 2-25 主要产品原辅材料及能源消耗

产品	名称	单位	调整前消耗量	调整后消耗量	来源
大曲酒、小曲酒	高粱	t/a	737.18	193	外购
	大米	t/a	53.33	102	外购
	糯米	t/a	/	91	外购
	小麦	t/a	133.32	81	外购
	玉米	t/a	/	41	外购
	稻壳	t/a	184.76	127	外购
酒精	曲药	t/a	222	122	外购
	苕干	t/a	5990	0	外购
	鲜苕	t/a	4827.01	0	外购
包装	苕渣	t/a	15.41	0	外购
	玻璃、陶瓷瓶酒瓶	万个/a	1170	70	外购



能源	瓶盖	万个/a	1170	70	外购
	包装盒、箱	万个/a	195	12	外购
	水	万 t/a	48.39	0.14	自来水
	电	万 kW·h/a	58	12	市政电网
	燃煤	t/a	6428	0	外购
	燃气	万 m <sup>3</sup> /a	15.2	15.2	市政气网

#### 1.1.4 生产工艺

##### (1) 曲酒

曲酒生产采用固态发酵法。大曲酒、小曲酒制酒工艺基本一致，使用高粱、大米、糯米、小麦、玉米五粮中的不同原料进行酿造。首先制酒的主要原料高粱、大米、小麦等粮食于粉碎间内粉碎，粉碎后粮食与蒸熟稻壳、出窖的酒醅混合。混合物通入蒸汽进行串蒸糊化。蒸熟醅料打量水，后通过鼓风机鼓风冷却。干燥后熟料加入酒曲和适量的水，进行均匀拌合。拌合完成后即可送入酒窖内封存发酵。发酵完成的酒糟通过蒸汽进行蒸馏出酒，酒精利用间接冷凝方式冷凝回收，即获得白酒产品。

**原料破碎：**原料破碎的目的在于便于蒸煮，使淀粉充分被利用。根据原料特性，粉碎细度要求也不同。需破碎的原料有高粱、大米、小麦。

**配料：**将原料、酒糟、辅料及水配合在一起，为糖化和发酵打基础。配料要根据酒窖的大小、原料的淀粉量、气温、生产工艺及发酵舌尖等具体情况而定。一般淀粉浓度 18~22%，酸度 1.3~1.8、润粮水分 54~56%为宜。

**蒸煮糊化：**蒸汽混蒸 65min 左右，有利于淀粉酶的作用，同时还可以杀死杂菌。蒸煮的温度和时间视原材料种类、破碎程度等而定。一般常压蒸料 20~30min。蒸煮的要求为外观蒸透，熟而不沾，内无生新即可。

**打量水：**粮糟蒸馏后，立即加入 85℃ 以上的热水。打量水是向粮糟补充水分，冲淡酸度，增加活力，为发酵创造良好的条件。量水温度要高，才能使蒸粮过程中为吸足水分的淀粉粒进一步吸浆，使其大大适宜的入窖水分。

**冷却：**打量水后粮糟用晾楂的方法，使蒸料迅速冷去，使之达到微生物适宜生长的温度。品温控制在春/冬季 18~20℃，夏/秋季控制在 22℃ 左右。

**加曲：**冷却后熟料按要求搬入酒曲，酒曲用量视其糖化能力而定。加曲后原料即可送入发酵池发酵。

**入窖发酵：**入窖醅料既不能压得紧，也不能过松，装填好后，在醅料上盖一层糠。

发酵中要掌握品温，并随时分析醅料的水分、酸度、酒量、淀粉残留量的变化。原料粮酒一般发酵时间约 75 天。

窖醅出酒：入窖酒醅发酵完成后，可开窖起糟。首先揭开窖皮，存放好可用于制作下一批窖皮。之后取面糟，蒸馏出酒。蒸后面糟做丢糟，面糟酒常会醅发酵。见黄水后，在窖内设置一黄水坑，舀出黄水，部分黄水用于胶泥配置，大部分作为废水排放。滴窖完成后取出粮糟。

蒸酒：发酵成熟的醅料称为香醅，含有比较复杂的成分。通过蒸酒把醅中的酒精、水、高级醇、酸类等有效蒸发蒸出，经冷却后得到白酒。蒸馏时应尽量把酒精、芳香物质、醇甜物质等提取出来，并利用掐头去尾的方法尽量去除杂质。蒸馏后酒糟为丢糟，送饲料生产企业作饲料原料。

勾兑、灌装：蒸出的白酒口味冲、燥辣、不醇和，需储存 1~3 年作用，使其老熟陈酿。根据同档次产品的质量标准要求，使用不同陈酿年限的白酒勾兑调味。勾兑成型的白酒经灌装后入库存放一段时间，即可外售。

曲酒生产工艺流见图 2-5。

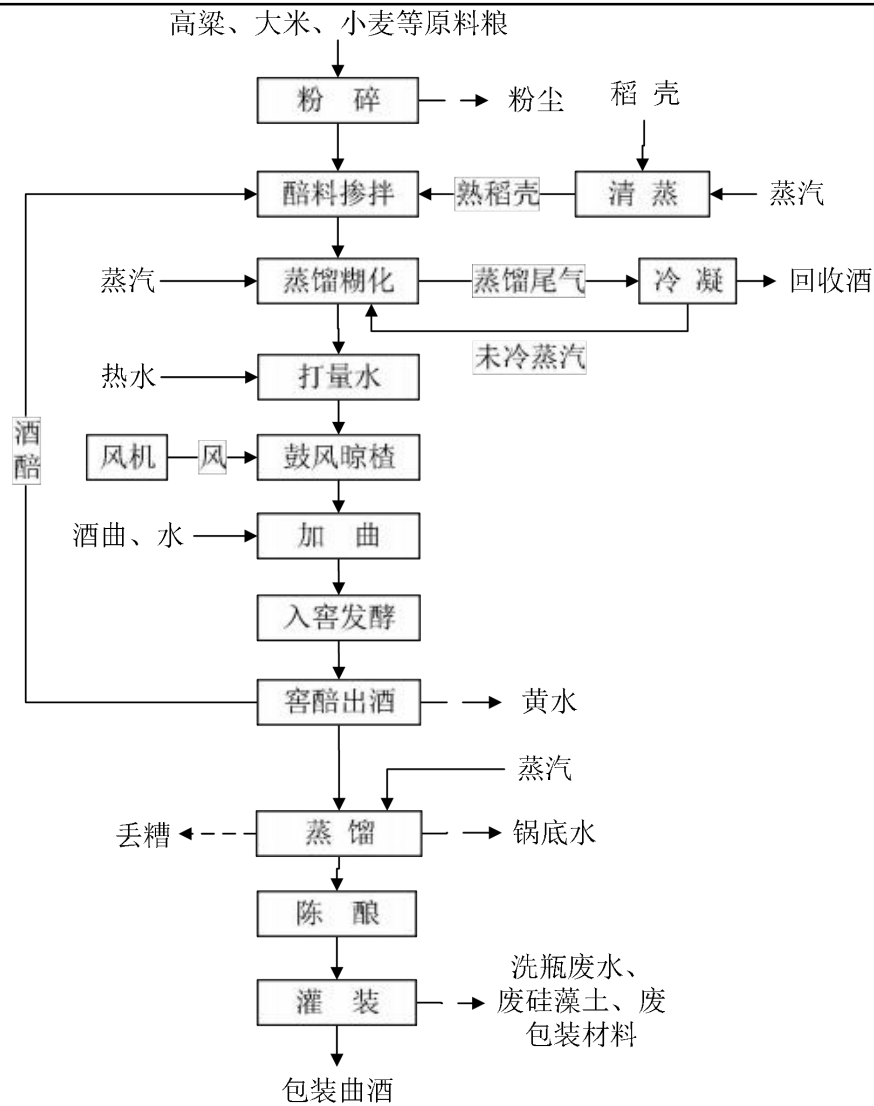


图 2-6 曲酒生产工艺及产污节点图

## (2) 酒精

酒精采用液体发酵法生产酒精，利用苕干、鲜苕作原料，经过微生物发酵转化为糖；再由糖转化为酒精。在转化过程中发生一系列极其复杂的生化反应，原料中的可溶性淀粉在糖化酶的作用下，首先被转化为可发酵的糖，再在糖化酶作用下，将糖水水解成酒精并放出 CO<sub>2</sub>，发酵工序产生的粗酒精经粗馏塔、精馏塔蒸馏蒸汽蒸馏后，冷凝形成 95% (V/V) 的成品酒精。

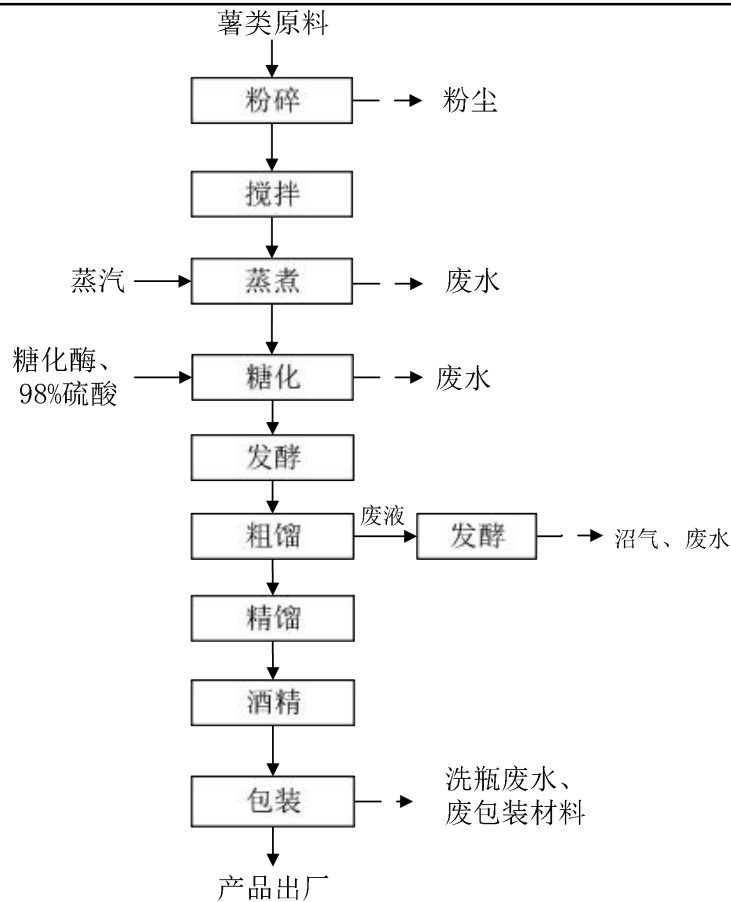


图 2-7 酒精生产工艺及产污节点图

### 1.1.5 污染物治理及环境问题

本次对原有曲酒及酒精生产排污作总体分析，并对老厂区生产现状（仅曲酒灌装生产）作排污监测，以此判定污染物排放达标情况。同时对酒精停产后的曲酒生产过程提出“以新带老”措施。

#### 1.1.5.1 大气污染物

生产过程中大气污染物主要有原材料破碎粉尘、车间工艺废气和锅炉废气。

##### (1) 污染物产排情况

##### 1) 原材料破碎粉尘

在曲酒酿造、酒精糖化前对高粱、大米、小麦、曲药、苕干、鲜苕等原料进行粉碎，产生粉碎粉尘。根据《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中所列数据，谷物处理颗粒物的产生系数为 3kg/t 谷物。曲酒生产需粉碎的谷物量及曲药为 1145.83t/a，则该部分粉尘产生量约为 3.4375t/a；酒精生产需粉碎的苕干、鲜苕量为

10817.01t/a，参照玉米淀粉的 4kg/t 产污系数，该部分粉尘产生量约为 43.2680t/a。原料破碎粉尘产生量共约为 46.7055t/a。

## 2) 车间工艺废气

### ① 原酒生产过程

车间工艺废气主要来自曲酒酿造车间蒸煮、发酵、蒸馏工序和酒库贮酒工序以及调酒间和包装车间的各类工艺废气；酒精发酵、蒸馏工序和酒库贮酒工序以及包装车间的各类工艺废气。其中发酵过程产生的废气主要为 CO<sub>2</sub> 及水蒸气；蒸煮、蒸馏工艺废气主要为水蒸气和少量挥发酒精的混合物；储酒、调酒和灌装工序工艺废气主要为少量挥发的酒精。

根据酒精发酵的总体化学式： $C_6H_{12}O_6 + \text{酶} \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$ ，由此可看出，生成一分子的乙醇同时生成一分子的二氧化碳。乙醇相对分子质量为 46，CO<sub>2</sub> 相对分子质量为 44，即每产生 1t 酒精（乙醇）同时约会有 0.9565tCO<sub>2</sub> 产生。曲酒原酒酒精度约为 65%（v/v），乙醇质量分数取 59%，则有每生产 1t 曲酒原酒，产生 0.59t 乙醇，0.564tCO<sub>2</sub>；参考《白酒发酵中 CO<sub>2</sub> 的回收和利用》（张广然），白酒发酵废气中的 CO<sub>2</sub> 浓度很高，一般在 97%~99% 以上，本次评价取 98%，得出曲酒发酵废气 CO<sub>2</sub> 产生量为 0.553t/t 酒。酒精酒精度约 95%（v/v），乙醇质量分数取 92%，则有每生产 1t 酒精（酒精度 95%），产生 0.92t 乙醇，0.880tCO<sub>2</sub>。

因此，曲酒发酵废气 CO<sub>2</sub> 产生量约 125.5310t/a；酒精发酵废气 CO<sub>2</sub> 产生量约 3833.2096t/a。发酵产生的 CO<sub>2</sub> 未经处理直接排入大气中，排放量共约为 3958.7406t/a。

根据《四川省 2018 年度挥发性有机物（VOCs）减排核算方法说明》，白酒生产过程（酿造、丢糟区）VOCs（以非甲烷总烃计）产污系数为 14.45g/L 酒，酒精生产过程 VOCs（以非甲烷总烃计）产污系数为 32.1g/L 酒。曲酒原酒共约生产 253kL/a，则非甲烷总烃产生量为 3.6559t/a；酒精共生产约 5378kL/a，则非甲烷总烃产生量为 172.6338t/a。

曲酒和酒精生产过程产生的非甲烷总烃未经处理直接排入大气中，排放量共约为 176.2897t/a。

### ② 储存过程

曲酒储罐大小呼吸参照中国石油化工系统经验公式计算大小呼吸。

储罐小呼吸排放废气计算公式：

$$L_B = 0.191 \times M \left( \frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

式中：L<sub>B</sub>——储罐的静止储存损耗量（kg/a）；

M——储存物质的分子量，乙醇分子量 46.07；

P——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa），取 7.427kPa；

D——罐的直径（m）；

H——平均蒸汽空间高度（m），按储量高度的 15%计；

△T——一天之内的平均温度差（℃），储罐设置保温层，△T 按照 8℃计；

F<sub>p</sub>——涂层系数（无量纲），项目储罐涂层系数取 1.25；

C——小直径储罐的校正系数（无量纲），直径在 0~9m 间的罐体，  
C=1-0.0123×(D-9)<sup>2</sup>，取 0.45；

K<sub>C</sub>——产品因子，按 1 计。

原曲酒设置若干不锈钢储罐：12m<sup>3</sup> 储罐 1 个，直径为 2.2m，单个储罐 LB<sub>1</sub>=5.238kg/a；23m<sup>3</sup> 储罐 6 个，直径为 2.4m，单个储罐 LB<sub>2</sub>=44.922kg/a；4m<sup>3</sup> 储罐 2 个，直径为 1.4m，单个储罐 LB<sub>3</sub>=4.584kg/a；2m<sup>3</sup> 储罐 2 个，直径为 1.2m，单个储罐 LB<sub>4</sub>=2.788kg/a。因此，曲酒储罐小呼吸产生异味约 0.0575t/a。

储罐大呼吸排放废气计算公式：

$$L_W = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L<sub>W</sub>——储罐的工作损失（kg/m<sup>3</sup>投入量）；

M——储存物质的分子量，乙醇分子量 46.07；

P——储存物质平均储存温度下的真实的蒸汽压力（Pa），取 7.427kPa；

K<sub>N</sub>——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（N）确定。取 1（K≤36，K<sub>N</sub>=1；36<K≤220，K<sub>N</sub>=11.467×K-0.7026；K>220，K<sub>N</sub>=0.26）；

K<sub>C</sub>——产品因子，按 1 计。

计算得知：L<sub>W</sub>=0.143kg/m<sup>3</sup>。曲酒不锈钢储罐储存酒量约 140kL，平均储存原酒时间约为 2 年，得出曲酒原酒年周转量为 70kL，因此，曲酒储罐大呼吸约产生异味 0.0100t/a。

陶坛罐储存过程为密闭形式，存储时间平均为 0.5 年。因此，陶坛无组织废气仅

为装酒时挥发废气。陶坛的年中转量约 250kL，类比四川凸酒酒业有限公司（该公司生产小曲白酒原酒 1 万吨、大曲白酒原酒 0.2 万吨，采用生产工艺同为固态发酵法，和老厂区曲酒生产工艺一致，具有类比意义）环境影响报告，挥发的异味为 0.0074t/a。

因目前曲酒酿造、发酵工序停产近两年，厂区内有曲酒储存，曲酒灌装线在正常运行。因此对储罐及灌装线无组织排放的非甲烷总烃进行监测，监测结果见下表 2-26。

表 2-26 无组织废气污染物排放监测表

监测项目	监测点位	单位	监测时间、频次及结果				标准值
			2021 年 7 月 23 日			最大值	
			第 1 次	第 2 次	第 3 次		
非甲烷总烃 (VOCs)	西侧厂界外上风向参照点○1#	mg/m <sup>3</sup>	0.48	0.61	0.54	0.61	2.0
	东侧厂界外下风向监控点○2#	mg/m <sup>3</sup>	0.46	0.63	0.47	0.63	
	东侧厂界外下风向监控点○3#	mg/m <sup>3</sup>	0.44	0.46	0.45		
	东侧厂界外下风向监控点○4#	mg/m <sup>3</sup>	0.46	0.46	0.41		

备注：监测期间，主导风向西风。

由上表可知，老厂区曲酒储存、灌装过程无组织排放的非甲烷总烃满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）中表 5 无组织排放监控浓度限值，可以做到达标排放。



图 2-8 现状照片（酒库区，不锈钢储罐和陶坛罐）

### 3) 锅炉废气

老厂区原设置 6.5t/h 和 2t/h 燃煤锅炉各 1 台，属于层燃炉，无脱硝脱硫设施。锅炉运行时排放锅炉废气，主要污染物氮氧化物、二氧化硫和颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》，工业废气量为 10290 标 m<sup>3</sup>/t-原料、二氧化硫为 16Skg/t-原料、颗粒物为 1.25Akg/t-原料、氮氧化物为 2.94kg/t-原料。耗煤量为 6428t/a，S 取 0.76，A 取 33.94。则燃煤锅炉

废气量为 6614.41 万 m<sup>3</sup>/a，二氧化硫排放量为 78.1645t/a、颗粒物 272.7079t/a、氮氧化物 18.8983t/a。6.5t/h 燃煤锅炉废气通过 45m 排气筒排放；2t/h 燃煤锅炉废气通过 10m 排气筒排放。

燃煤锅炉于 2008 年淘汰。后设置 0.3t/h 燃气锅炉废气 1 台用于曲酒生产提供蒸汽，燃气锅炉废气通过 4m 排气筒排放。因老厂区曲酒酿造已停产近两年，燃气锅炉停用至今未运行，因此，本次评价采用 2016 年 7 月 15 日对该燃气锅炉排气筒进行监测的数据，监测结果如下表 2-27。

表 2-27 燃气锅炉废气污染物排放监测表

采样日期	监测项目	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 1 标准
2016.07.15	二氧化硫	4	100
	氮氧化物	95	400
	颗粒物	9.74	30

注：锅炉实测废气评价排放量为 1020m<sup>3</sup>/h。

由上表可知，锅炉废气排放的污染物满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 1 在用燃气锅炉大气污染物排放浓度限值，可以做到达标排放。

考虑生产需要，燃气锅炉全年运行约 6600h。根据燃气锅炉实测废气排放量和排放浓度，可计算燃气锅炉排放总量（年运行时间×废气量×污染物排放浓度）。因此老厂区曲酒生产燃气锅炉污染物排放总量为：二氧化硫 0.027t/a、氮氧化物 0.640t/a、烟尘 0.066t/a。

#### 4) 厌氧沼气发酵污水处理系统产生的沼气

沼气产生量约 52.75 万 m<sup>3</sup>/a。用于发电，供居民使用。沼气中含约 0.04%硫化氢和 0.2%氨。因此，硫化氢产生量约 0.239t/a，氨产生量约 0.770t/a。

### (2) 污染物治理措施及存在的环境问题

#### 1) 原材料破碎粉尘

老厂区原料破碎车间内未设置收尘设施和除尘器，原料破碎粉尘未经除尘措施直接排入大气环境，污染周围环境空气。

粉碎后的原料在包装、运输及投料过程中有少量粉尘产生，由于装袋时在密闭空间，包装袋密闭运输，且粉碎间和酿酒车间连通，运距较小，因此包装发送工段粉尘产生量甚微，通过包装场地冲洗加湿，运输时严防泄露等可使其排放量减小；又由于



酿酒车间内湿度较大，且在投料时段采用投料屏障进行阻挡，阻隔投料时产生粉尘进入大气外环境。包装发送工段和酿酒车间投料工段粉尘排放量很小，对外环境基本无影响。

### 2) 车间工艺废气

生产期间车间内产生的工艺废气主要是挥发的 CO<sub>2</sub>、酒精，无其他有毒、有害物质。对于挥发的乙醇废气采用车间自然通风的方式，以无组织形式排放。车间内酒精挥发量少，经环境空气扩散稀释后，对环境及人员无明显影响。

由于酒糟含有蛋白质、纤维素及碳水化合物，暂存时会产生少量异味。根据现场调查了解，老厂区曲酒生产车间内东北侧已设置单独的丢糟区，用于暂存酒糟；丢糟约两天清运一次。酒糟已经过一次发酵，酒曲、淀粉等已基本消耗，且发酵主要在无氧环境下进行。但丢糟约两天清运一次，在夏季会加剧异味产生。此外，丢糟区未设置标示标牌，也未实行制度化管理；未设置防渗围堰，一般防渗处理地面有破损现象，未设置排污管与生产废水管网相连，不满足环境管理要求。

### 3) 锅炉废气

按资阳市“三线一单”报告中资阳市普适性管控要求——城镇重点管控单元管控要求，现有源加快淘汰城市建成区每小时 20 蒸吨及以下燃煤锅炉；35 蒸吨/小时以上燃煤锅炉完成超低排放改造，燃气锅炉全部实施低氮燃烧改造。老厂区燃煤锅炉已淘汰不再使用，但 0.3t/h 的在用燃气锅炉未采取低氮燃烧改造。此外，燃气锅炉排气筒高度为 4.0m，不满足《锅炉大气排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉不低于 8m 的要求。

4) 厌氧沼气发酵污水处理系统产生的沼气主要为甲烷和二氧化碳，含少量的硫化氢和氨，通过周边绿化吸收减少环境影响。



图 2-9 现状照片（左粉碎机，右锅炉房及排气筒）

(3) “以新带老”措施

① 粉碎间与酿造区隔开，形成密闭车间；原料粮粉碎机和曲药粉碎机上端均安装集气罩，由排气管道引至排气总管，进入1套布袋除尘器处理后由1根15m高排气筒排放（排放口编号：DA001）。为满足距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置的控制风速不低于0.3m/s的要求，设置5000m<sup>3</sup>/h的集气风量；

② 丢糟实行日产日清，设置标示标牌，并实行制度化管理；于丢糟进口处设置约30cm围堰，部分破损地面做一般防渗处理，并设置排污管与生产废水管网相连；

③ 新厂区灌装项目和本项目投产后，老厂区酒库及瓶装车间不再使用，即不锈钢储罐不再使用，依托新厂区包装酒库不锈钢储罐储存原酒；陶坛储存转移至新厂区陶坛库，老厂区不再设置。因此，无“以新带老”措施；

④ 老厂区燃煤锅炉已淘汰不再使用，无“以新带老”措施；0.3t/h燃气锅炉设置低氮燃烧设施，且烟囱高度加高至15m（排放口编号：DA002）；

⑤ 厌氧沼气发酵污水处理系统已停用，无“以新带老”措施。

(4) “以新带老”后排放量

① 酒精生产线停产，酒精生产过程产生的废气污染物（粉碎粉尘、CO<sub>2</sub>、非甲烷总烃）全部削减，“以新带老”后排放量为0t/a。

② 曲酒粉碎工段设置布袋除尘器。根据《简明通风手册》，布袋除尘器系统粉尘收集效率取90%，对粉尘的处理效率可达95%~99%，本次取95%。调整后，曲酒生产线原料粮使用量为508t/a，按前述产污系数，则粉碎过程产生粉尘量为1.524t/a，经收集处理后，有组织粉尘排放量为0.0686t/a，最大排放浓度为6.86mg/m<sup>3</sup>；未收集到的粉尘量为0.1524t/a，扩散在车间内，通过场地冲洗、车间封闭等措施后约有0.0152t/a粉尘无组织外排。

③ 曲酒酒库不锈钢储存和陶坛储存不再使用，储存过程挥发的非甲烷总烃全部削减，“以新带老”后排放量为0t/a。

④ 燃煤锅炉已停用，产生的二氧化硫、颗粒物和氮氧化物污染物全部削减，“以新带老”后排放量为0t/a；0.3t/h燃气锅炉设置低氮燃烧设施后，氮氧化物去除效率约50%。因此，氮氧化物排放量为0.320t/a；二氧化硫和烟尘排放量不发生变化，二氧化硫为0.027t/a、烟尘为0.066t/a。

⑤ 厌氧沼气发酵污水处理系统已停用，产生的硫化氢和氨全部削减，“以新带老”后排放量为 0t/a。

⑥ 老厂区废水依托新厂区灌装项目污水处理站进行处理。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD<sub>5</sub> 会产生 0.0031g 的 NH<sub>3</sub> 和 0.00012g 的 H<sub>2</sub>S。废水处理量为 1820t/a，BOD<sub>5</sub> 进水水质为 2171mg/L，BOD<sub>5</sub> 出水水质≤200mg/L。经核算 NH<sub>3</sub> 排放量为 0.0111t/a，H<sub>2</sub>S 排放量为 0.0004t/a。

### 1.1.5.2 水污染物

生产期废水包括生产废水和生活污水，生产废水有底锅水、发酵黄水、糟液、蒸馏底水、洗瓶水、锅炉排水、设备及地坪冲洗水等。勾兑所用的纯水均外购，不在厂内制作，无纯水制备浓水产生。

#### (1) 污染物产生情况

根据《排放水污染申报登记表》，原 300.29t/a 曲酒和 4355.92t/a 酒精生产排放废水总量为 29.03 万 t/a，其中生产废水 28.60 万 t/a，生活污水 0.43 万 t/a。一部分循环使用，剩余部分经厂内污水处理系统（厌氧沼气发酵）处理后废水排放量为 9.68 万 t/a。

污水处理系统处理能力为 400t/d，采取厌氧沼气发酵处理。根据酒精生产线停产前的原始监测数据，测算污染物排放量：

表 2-28 废水污染物排放表

废水	污染物						
	pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	SS	TP
沼气池进水口 (mg/L)	7.45	23500	9700	75	92	13500	72
总排口废水 (mg/L)	6.8	319	253	10	20	256	1.0
排放量 (t/a)	/	30.88	24.49	0.97	1.94	24.78	0.10

注：NH<sub>3</sub>-N、TN、TP 进出口均未予监测，采用《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB 27631—2011，修改单，2020）直接排放标准系数。

因目前曲酒酿造、发酵工序停产近两年，仅曲酒灌装线在正常运行。目前灌装线产生的废水经厂内沉淀池沉淀处理后直接外排。根据对沉淀池排口废水进行的监测，废水水质情况见下表 2-29。

表 2-29 曲酒灌装废水监测结果表

监测点位	监测项目	单位	监测时间、频次及结果				测定均值/范围	标准值
			2021 年 7 月 23 日					
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
沉淀池废	pH	无量纲	7.7	7.6	7.6	7.8	7.6~7.8	6~9

水排口	悬浮物	mg/L	8	8	7	6	7	70
	化学需氧量	mg/L	19	20	18	18	19	150
	五日生化需氧量	mg/L	5.1	5.1	4.8	4.8	5.0	40
	氨氮	mg/L	0.244	0.266	0.287	0.316	0.278	15
	总氮	mg/L	10.5	11.2	11.8	12.4	11.5	25
	总磷	mg/L	0.039	0.036	0.041	0.033	0.037	1.0

由上表可知，灌装线产生的废水经沉淀池处理后可满足《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011，修改单，2020）直接排放要求。

### （2）污染物治理措施及存在的环境问题

老厂区酒精生产线停产后，厌氧沼气发酵污水处理系统同步停止运行；且厂内员工降至 32 人。经了解，老厂区曲酒酿造车间和办公楼区域已建部分埋地式水泥排污管道，存在易漏、易塌陷等问题；底锅水收集沉淀后直接排放；发酵过程产生的黄水部分用于窖池养护、窖泥制作等，剩余部分未经处理排入环境中；洗瓶废水、设备及地坪清洗废水经沉淀池沉淀后直接排入雨水管网，存在局部雨污混流现象；锅炉排污水直接排入环境中；厂内建设化粪池，生活污水经化粪池收集处理后排入环境中。

综上，老厂区曲酒生产废水和员工生活污水均未经有效处理而直接排入环境中，废水排放不能达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》GB27631-2011 直接排放要求，对项目周边水体造成污染。

### （3）“以新带老”措施

① 发酵过程产生的黄水，除用于窖池养护、窖泥制作外，剩余部分回用于串蒸而混入底锅水，最终以淘汰底锅水形式外排；

② 对厂区内的雨污管网进行调整，实行雨污分流。雨水经雨水收集沟收集后排至厂区外。埋地式水泥排污管道整改为 DN300FRPP 双壁加筋波纹排污管道；曲酒酿造车间排水支管出口设置室外水封井和阀门井，支管与干管连接处增设检查井。结合地形高差，老厂区内曲酒酿造车间产生的生产废水（底锅水、设备及地坪清洗废水、锅炉排污水），通过双壁加筋波纹排污管道（管道总长约 375m）收集，经自流进入新厂区灌装项目污水处理站集中处理后，排入市政污水管网；

③ 员工产生的生活污水，汇入双壁加筋波纹废水管，再进入新厂区灌装项目污水处理站集中处理；

④ 各车间和办公楼区域废水收集管均设置废水截断阀。

(4) “以新带老”后排放量

① 酒精生产线停产，废水污染物全部削减，“以新带老”后排放量为 0t/a。

② 曲酒生产产生的废水，“以新带老”后排放量：

通过类比四川凸酒酒业有限公司（该公司生产小曲白酒原酒 1 万吨、大曲白酒原酒 0.2 万吨，采用生产工艺同为固态发酵法，和老厂区曲酒生产工艺一致）大、小曲原酒生产工艺淘汰底锅水的排污数据，底锅水产生量约为 3.44t/t 原酒，老厂区曲酒生产 253kL/a 原酒，约 227t/a，因此，底锅水产生量约 781t/a。年生产天数约 300d，则最大日产生量为 2.60t/d。

类比四川凸酒酒业有限公司，大小曲原酒生产产生的黄水量约为 0.5t/t 原酒，则产生量约 114t/a。部分用于窖池养护、窖泥制作等，剩余约 60t/a 回用于串蒸而混入底锅水，最终以淘汰底锅水形式外排。

企业已设置 1 套半自动灌装机，罐装项目投产后将直接淘汰，老厂区曲酒灌装依托新厂区灌装项目的灌装设备。因此，老厂区不再产生灌装废水。

酿酒生产过程中需对使用完毕的罐体进行清洗，同时各生产车间需定期对地坪进行清洁。发酵设备、陈酿设备、输送管道等清洗废水量约 240t/a，0.80t/d；曲酒蒸馏区及丢糟区面积共约 315m<sup>2</sup>，根据《建筑给排水设计规范》，地面清洗耗水量按 1.0L/m<sup>2</sup>·d 计，排污系数取 90%，则地面清洗废水产生量 85t/a。丢糟区会有少量丢糟渗滤液产生，约 1.0t/a。因此，曲酒蒸馏区及丢糟区共产生地面冲洗废水 86t/a，0.29t/d。

根据《热力计算标准》规定，小于 35t/h 锅炉排污率为 5%，35t/h 以上一般不超过 2%。燃气锅炉蒸吨数为 0.3t/h，过滤排污水约为 99t/a，0.33t/d。

③ 老厂区现有职工 32 人，生活用水按 80L/天·人计，则最大日用水量约 2.56t/d，768t/a。废水按 80%的产污系数计算，产生量约 614t/a，2.05t/d。

综上，白酒老厂区曲酒生产及员工生活污水总排放量为 1820t/a，最大日排放量为 6.07t/d。

老厂区内生产废水和生活污水通过新增的 FRPP 双壁加筋波纹污水管道自流进入新厂区灌装项目污水处理站处理后，排入市政污水管网，经乐至县城市生活污水处理厂处理后外排鄢家河。灌装项目已建 1 座处理能力为 100m<sup>3</sup>/d 的污水处理站，采用“絮

凝沉淀-UASB 厌氧反应池-A/O 活性污泥池”生化处理工艺。老厂区项目最大废水排放量约 6.07m<sup>3</sup>/d。因此，污水处理站处理能力能满足废水处理所需。

曲酒生产进入新厂区灌装项目污水处理站的废水水量、水质及处理后污染物排放情况见下表 2-30、表 2-31。

表 2-30 老厂区曲酒生产废水水量及水质一览表

废水	产生量		污染物 (mg/L)						
	t/a	t/d	pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	SS	TP
淘汰的底锅水 (含甯蒸黄水)	781	2.60	6~9	20000	7800	250	450	900	100
设备冲洗废水	240	0.80	6~9	1000	500	40	90	300	20
车间地面清洁废水	86	0.29	6~9	350	150	10	/	300	/
锅炉排污水	99	0.33	6~9	25	/	/	/	250	/
生活污水	614	2.05	6~9	450	300	35	50	350	15
进入污水处理站混合废水	1820	6.07	6~9	8884	3521	125	222	572	51

注：每日排放量为单日最大排放废水量。

表2-31 废水处理后排污染物排放情况

项目		废水量 (m <sup>3</sup> /a)	CODcr	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	SS	TP
污水处理站处理后	浓度 mg/L	1820	350	200	40	45	250	7
	排放量 t/a		0.64	0.36	0.07	0.08	0.46	0.01
乐至县城市污水厂 接管标准	标准值 mg/L	/	350	200	40	45	250	7

### 1.1.5.3 噪声

#### (1) 污染物产生情况

来自于生产设备运行噪声，主要产噪设备包括粉碎机、鼓风机、起重机、酒泵、灌装设备、引风机等。噪声声源值在 80~90dB (A)。

#### (2) 污染物治理措施

对于设备噪声主要通过声源合理布局，布置于厂房内，利用厂房隔声降噪。同时将声源布置于远离敏感点一侧。因曲酒灌装在正常昼间生产，故本次评价对老厂区厂界昼间噪声进行了监测，监测结果如下表 2-32。

表 2-32 老厂区厂界排放噪声监测结果统计表

监测时间	监测点位	昼间 (dB(A))
2021.7.23	老厂区西侧厂界	53
	老厂区北侧厂界	53
	老厂区东侧厂界	54

	老厂区南侧厂界	53
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类		60

由上表可知，现行生产运行期间厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区的标准限值要求，可以做到达标排放。

### (3) 存在的环境问题及“以新带老”措施

项目生产运行期间，防治措施有效可行，厂界噪声可以做到达标排放。因此老厂区噪声排放不存在环境问题，无需开展“以新带老”整改。

#### 1.1.5.4 固体废物

##### (1) 污染物产生情况及处理措施

##### 1) 曲酒生产

① 曲酒生产线产生的固体废物主要为粉碎工段产生的筛选杂质，产生量约 0.7t/a，作为一般固体废物处理，由环卫部门清运；

② 发酵过程产生的废窖泥，回用于封窖，可循环利用。当生产达饱和后，会有少量的废窖泥产生，主要为黏土，产生量约 2t/a。根据《饮料酒制造业污染防治技术政策》中“鼓励白酒企业废窖泥经处理后作为肥料利用”，因此，剩余的少量废窖泥回用于厂区绿化施肥；

蒸馏过程产生的丢糟，产生量约 806t/a，暂存于丢糟区，定期外售作畜禽饲料。企业已与四川顶呱呱饲料有限公司签订酒糟购销协议（该企业拥有占地约 7 亩的饲料加工厂，设置约 6000 吨配合饲料加工生产线，可满足老厂区丢糟的处理需求）；

灌装前过滤时产生的废过滤材料及滤渣，主要为废硅藻土和谷物残渣，产生量约 0.2t/a，无有毒有害物质，作为一般固体废物处理，由环卫部门清运；

包装过程产生的废包装材料、废玻璃瓶，产生量约 2.5t/a，属于可回收废物，送至废旧资源回收站回收再利用。

##### 2) 酒精生产

① 酒精生产线产生的固体废物主要是粉碎工段产生的筛选杂质，约 7.0t/a，作为一般固体废物处理，由环卫部门清运；

② 糟液固液分离后产生的糟渣，约 2200t/a，外售作为生产有机肥料的原料；

③ 包装过程产生的废包装材料、废玻璃瓶，产生量约 36.5t/a，属于可回收废物，

送至废旧资源回收站回收再利用。

### 3) 其他

燃煤锅炉产生的煤灰渣，产生量约 2057t/a，外售制砖；污水处理系统产生的污泥约 6.5t/a，定期清掏后委托环卫部门清运；原职工 358 人，产生的生活垃圾约 53.7t/a，定期由环卫部门清运。

因目前酒精已全面停产，曲酒酿造、发酵工序也停产近两年，仅曲酒储存、灌装线在正常运行。

### (2) 存在的环境问题及“以新带老”措施

酒精生产线停产后，不再产生生产线运行过程中的各类固废；其余固体废物均做到合理处置或利用，无外排。

“以新带老”措施：曲酒粉碎区内整改新增的布袋除尘器会产生收尘灰，成分主要为细碎的粮食、细碎的酒曲，约为 1.3t/a，回用于粉碎系统循环使用，不外排；新厂区罐装项目和本项目投产后取消老厂区曲酒储存和灌装，因此灌装前过滤时产生的废过滤材料和滤渣、包装过程产生的废包装材料和废玻璃瓶均全部削减；酒精生产线和燃煤锅炉已停用，不再产生固废，全部削减。

### 1.1.5.5 地下水和土壤

#### (1) 已采取措施

酒精生产线已停用；酒库及瓶装车间、办公楼在新厂区灌装项目和本项目实施后即弃用。经调查，曲酒生产车间、酒库及瓶装车间采取了一般防渗措施，但曲酒生产车间部分区域防渗混凝土存在破损现象，不满足一般防渗要求；办公楼、门卫室和厂区道路已采取简单硬化地面，可满足简单防渗要求。

表 2-33 防渗分区及防渗措施一览表

序号	分区类别	区域名称	防渗措施	是否满足防渗要求
1	一般防渗区	曲酒生产车间	防渗混凝土材料，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s	部分地面存在破损，不满足
2	一般防渗区	锅炉房	防渗混凝土材料，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s	满足
3	简单防渗区	门卫室、厂区内道路	地面/道路硬化	满足

#### (2) “以新带老”措施



采用防渗混凝土修补曲酒生产车间破损地面；新设置的事故应急池采用防渗混凝土池体，确保各单元防渗层达到等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5m$ 、渗透系数  $K \leq 10^{-7}cm/s$  的要求。

#### 1.1.5.6 环境风险

##### (1) 已采取措施

老厂区酒精不再生产；曲酒原酒生产线保留；新厂区灌装项目和本项目实施后弃用酒库及瓶装车间。据调查，不锈钢储罐及陶坛罐最大曲酒原酒储存量共约 265kL，折合最大乙醇储存量为 156.7t。参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1，乙醇临界量为 500t。因此，老厂区现有储存乙醇量不涉及重大危险源。厂区内已配置一定数量消防设施。已采取分区防渗措施，防渗措施见表 2-33。

##### (2) 存在的问题及“以新带老”措施

存在的问题：未编制突发环境事件应急预案并报管理部门备案；消防、应急设施配备不足；厂区内未设置事故应急池，事故状态下生产废水或消防废水无截留暂存设施，事故废水直接排入环境中会对环境造成污染。

“以新带老”措施：编制突发环境事件应急预案并报管理部门备案；配置足量种类的消防、应急器材和设施；设置一座  $80m^3$  的事故应急池；设置事故池及雨污排口截断系统。

#### 1.2 酒精消毒液项目

酒精消毒液项目在灌装项目现有厂房（原包装车间及包装酒库）内依托果酒储存设备及灌装设备进行储存和灌装，年灌装 300kL 酒精消毒液。目前已建设完成，已于 2021 年 9 月完成验收。生产工艺较简单，与环评一致：洗瓶、过滤、灌装和包装，包装完成后外售。

##### 1.2.1 建设组成及主要环境问题

主要建设内容见表 2-34。

表 2-34 酒精消毒液项目建设情况及主要环境问题

工程分类		环评建设内容	项目实际情况	主要环境问题
主体工程	生产车间	1F，建筑面积 439.4m <sup>2</sup> 。建设消毒酒精分装灌装线一条。配置灌装机、贴标机、喷码机、压盖机等设备，设置灌装生产线及产品区	与环评一致	乙醇废气、噪声、固废

	储罐区	1F, 建筑面积 421.2m <sup>2</sup> 。设置酒精消毒液储调罐和大储存罐各 10 个	储罐区车间位置发生变动, 由原来的包装酒库改为与生产线同一库区, 项目设备变动为工序环节优化, 未增加产能与污染物	乙醇废气
公用工程		市政供水, 依托厂区现有给水设施	与环评一致	/
		依托现有排水系统, 雨污分流制排水	与环评一致	废水
		设配电房 1 间, 市政供电, 依托厂区现有供电设施	与环评一致	/
环保工程	污水处理设施	依托厂内 1 座处理能力为 100m <sup>3</sup> /d 的污水处理站, 站旁配套建设 100m <sup>3</sup> 的事故应急池	与环评一致	废水
	废气治理措施	储罐呼吸废气: 物料厂内转移和输送均采用密闭管道	与环评一致	废气
		灌装废气: 车间密闭, 加强抽排风	与环评一致	废气
		污水处理站臭气: 加强通风、加强绿化、及时清运污泥, 划定 50m 卫生防护距离	与环评一致	废气
	噪声治理措施	设备设置减震; 合理平面布局; 依托现有构筑物及绿化隔声	与环评一致	噪声
	固废处理设施	一般固废: 废过滤材料、滤渣交环卫处置; 废包装材料统一收集后, 可利用部分外售, 不可利用部分交环卫处置	与环评一致	固废
		生活垃圾: 生活垃圾收集桶, 袋装收集, 环卫部门定期清运	与环评一致	固废
	环境风险	罐区做防渗措施, 渗透系数小于 1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s	与环评一致	环境风险
		配置消防器材及消防设施	与环评一致	

### 1.2.2 主要原辅材消耗

表 2-35 原辅材料使用情况表

类别	名称	单位	实际消耗量
原辅料	75%乙醇	m <sup>3</sup> /a	300
	包装瓶 (盖、标、塞)	万个/a	26
能源	供电	kW·h/a	7000
水	自来水	m <sup>3</sup> /a	722.5

### 1.2.3 污染物治理及环境问题

#### 1.2.3.1 大气污染物

75%酒精灌装线将产生少量乙醇废气, 主要来源于乙醇储罐呼吸废气和灌装过程中挥发的少量废气, 以非甲烷总烃计。依托污水处理站增加产生的臭气, 主要为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S。

(1) 酒精储罐呼吸废气：装卸过程采取液下装载的方式；运输采用专用抛光的密闭不锈钢输送管道，直接进入酒精储罐和下一步灌装工序；管道与设备之间采用金属管材连接；储存罐采用不锈钢常压固定顶罐，设置阻火呼吸阀，可维持储罐气压平衡，减少储罐中酒精挥发和损耗；储存罐存放于设置有雨棚、遮阳和防渗措施的场地。

(2) 灌装过程废气：酒精灌装使用虹吸式灌装机，瓶口采用密封式等压灌装，可减少乙醇损失；同时生产线设在密闭厂房内，该厂房已统一设置新风系统。厂房设计为洁净防爆区，采用洁净空调送排风系统，可达到微负压状态，减少乙醇排出。由于挥发的乙醇气体无毒性，只是对人嗅觉产生影响。

(3) 污水处理站臭气：废水依托新厂区灌装项目污水处理站进行处理。酒精消毒液废水量为 574m<sup>3</sup>/a，根据前述系数核算 NH<sub>3</sub> 排放量为 0.0035t/a，H<sub>2</sub>S 排放量为 0.0001t/a，对污水处理站臭气排放量的贡献小。在运行期间加强污泥干化间通风，对站内产生的剩余活性污泥及时清运，减少臭气产生源，同时以污水处理站单位边界划定 50m 卫生防护距离。

根据对酒精消毒液无组织排放废气的验收监测，排放情况见下表 2-36。

表 2-36 无组织废气监测结果

监测项目	监测点位	单位	监测时间、频次及结果						最大值
			2021年6月23日			2021年6月24日			
			第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次	
非甲烷总烃(VOCs)	东侧厂界外上风向参照点 1#	mg/m <sup>3</sup>	0.68	0.62	0.64	0.78	0.80	0.93	/
	西北侧厂界外下风向监控点 2#	mg/m <sup>3</sup>	0.67	0.55	0.55	0.90	0.92	0.92	
	西侧厂界外下风向监控点 3#	mg/m <sup>3</sup>	0.59	0.57	0.56	0.74	0.98	0.91	
	西侧厂界外下风向监控点 3#	mg/m <sup>3</sup>	0.56	0.60	0.53	1.06	0.90	1.17	

备注：监测期间，主导风向东风。

由上表可知，酒精消毒液灌装过程无组织排放的非甲烷总烃(VOCs)满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)中表 5 无组织浓度限值要求。

### 1.2.3.2 废水污染物

配置员工为周边人员，厂内不设置住宿。因此，废水主要来源于纯水制备废水、洗瓶废水、设备清洗废水、地面拖洗水及生活污水。

排水采用雨污分流制，雨水通过雨水管沟直接排放。纯水制备系统产生含盐浓水，

COD、氨氮等污染物浓度低，属于清净下水，排入雨水管网；包装瓶清洗、设备清洗、地面拖洗废水和生活污水总排放量约 574t/a，依托灌装项目污水处理站处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准后排入市政污水管网，最终进入乐至县城市生活污水处理厂处理，达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)城镇污水处理厂标准后，进入鄢家河。

根据对污水处理站废水污染物的监测，排放情况见下表 2-37。

表 2-37 废水监测结果

监测点位	监测项目	单位	监测时间、频次及结果					测定均值 /范围
			2021 年 6 月 23 日					
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
废水总排口	pH	无量纲	7.7	7.7	7.8	7.7	7.7~7.8	
	悬浮物	mg/L	11	10	11	12	11	
	化学需氧量	mg/L	20	19	21	18	20	
	五日生化需氧量	mg/L	2.9	2.6	3.0	2.5	2.8	
	氨氮	mg/L	1.16	1.16	1.17	1.16	1.16	
	总磷	mg/L	1.19	1.18	1.13	1.16	1.16	
监测点位	监测项目	单位	监测时间、频次及结果					测定均值 /范围
			2021 年 6 月 24 日					
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
废水总排口	pH	无量纲	7.9	7.8	7.8	7.8	7.8~7.9	
	悬浮物	mg/L	5	6	5	5	5	
	化学需氧量	mg/L	10	11	10	10	10	
	五日生化需氧量	mg/L	1.6	1.8	1.5	1.6	1.62	
	氨氮	mg/L	0.244	0.249	0.241	0.248	0.246	
	总磷	mg/L	0.297	0.318	0.283	0.276	0.294	

由上表可知，厂内污水处理设施处理酒精消毒液项目废水，能够达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准要求。

酒精消毒液项目最大废水排放量约 2.79m<sup>3</sup>/d。灌装项目已建 1 座处理能力为 100m<sup>3</sup>/d 的污水处理站，因此，污水处理站处理能力能满足废水处理所需。酒精消毒液项目产生的废水进入灌装项目污水处理站，混合老厂区项目废水、灌装项目及本项目废水后，其水质及处理后污染物排放满足乐至县城市污水处理厂接管标准。因此，灌装项目及本项目投产后，酒精消毒液项目废水排放情况见下表 2-38。

表2-38 废水处理污染物排放情况

项目		废水量 (m <sup>3</sup> /a)	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	SS	TP
污水处理站处理后	浓度 mg/L	574	350	200	40	45	250	7
	排放量 t/a		0.20	0.11	0.02	0.03	0.14	0.004
乐至县城市污水厂接管标准		/	350	200	40	45	250	7

### 1.2.3.3 噪声

噪声主要来源于生产设备的运行，通过基座减振、布局于厂区中部、定期维护和车间厂房的阻隔降噪与距离衰减后，厂界噪声对外环境影响较小。

根据对厂界的噪声监测，监测结果见下表 2-39。

表 2-39 噪声监测结果表

监测项目	监测点位	时段	单位	监测时间及结果	
				2021年6月23日	2021年6月24日
厂界环境 噪声	北侧厂界外 1m 处 1#	昼间	dB(A)	52	52
	西北侧厂界外 1m 处 2#	昼间	dB(A)	54	54
	西南侧厂界外 1m 处 3#	昼间	dB(A)	56	55
	东侧厂界外 1m 处 4#	昼间	dB(A)	54	56

备注：1、噪声监测结果按《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ 706-2014）已修约。  
2、企业夜间不生产。

由上表可知，昼间厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准限值的规定。

### 1.2.3.4 固体废弃物

依托灌装项目的纯水制备设施，使用离子交换树脂进行纯水制备。离子交换树脂不在厂内进行清洗，由厂家入厂更换后直接带走清洗。因此，主要产生的固废主要为废过滤材料、滤渣、废包装材料、员工生活垃圾。

（1）废过滤材料、滤渣：为一般固废，约半年更换和清理一次，产生量约 0.004t/a，交由环卫部门处置。

（2）废包装材料：主要为灌装或包装过程产生的废玻璃瓶等包装废物，产生量约 0.5t/a，包装废物分类收集后，可利用的售予废品回收站，不可利用部分由环卫部门处置。

（3）员工生活垃圾：职员 5 人，生活垃圾约 0.75t/a。袋装收集，暂存于垃圾收

集桶，交由环卫部门处置。

固体废弃物均做到合理处理与处置，无环境遗留问题。

根据验收结论，各项污染防治措施落到实处，废气、废水、噪声达标排放，固体废弃物按要求合理处理处置，不存在现有环境问题。

结合酒精消毒液项目环评资料、验收报告，以及灌装项目和本项目建成投产后的污染物排放情况，各类污染物环评排放情况与实际排放变化情况见表 2-40。

表 2-40 酒精项目环评及实际排放情况污染物产生、处理及排放情况

污染物类型	排放源	污染物	环评污染物排放量 (t/a)	实际排放量 (t/a)
大气污染物	储罐大小呼吸	非甲烷总烃	0.039	0.039
	灌装过程	非甲烷总烃	0.019	0.019
	污水处理站 臭气	NH <sub>3</sub>	0.0002	0.0035
		H <sub>2</sub> S	0.0001	0.0001
水污染物	纯水制备废水	水量	84.5	84.5
	生活污水、生产 废水	水量	574	574
		CODcr	0.029	0.20
		BOD <sub>5</sub>	0.011	0.11
		NH <sub>3</sub> -N	0.003	0.02
		SS	0.006	0.14
		TP	0.001	0.004
噪声	设备噪声、汽车运行等	噪声	<60dB (A)	<60dB (A)
固体废弃物	过滤	废过滤材料、滤渣	0	0
	包装	废包装材料	0	0
	员工生活	生活垃圾	0	0

## 2 在建工程概况及排污情况

### 2.1 建设情况

灌装项目位于乐至县天池镇大庆路 14 号新厂区，建设果酒贮存设施、果酒和白酒灌装生产线及其他配套设施。包装车间、橡木桶储酒库、果酒原酒库、成品酒库等主体工程已建设完成；锅炉房、污水处理站、化验办公楼等配套工程已建设完成，办公楼、科研楼、倒班楼和专家楼待建（随后期规划再行续建）。主体工程部分设备已进厂安装，白酒灌装线、果酒灌装线未正式投产。已批复环评白酒成品酒灌装能力为 1200t/a，果酒成品酒灌装能力为 3000t/a。灌装产能调减后，白酒成品酒灌装能力为 950t/a，果酒成品酒灌装能力为 155t/a。

表 2-41 调整前后灌装项目产品及变化情况 单位: t/a

序号	产品名称	调整前	调整后	变化量
1	白酒成品酒	1200	950	-250
2	果酒成品酒	3000	155	-2845

由于拟建项目的实施,新厂区灌装项目原部分厂房功能进行调整,其主要建设内容调整变化情况见表 2-42;不改变生产工艺,与批复的环评报告一致。自产白酒原酒经组合、加浆、勾兑、过滤后即可灌装,包装完成瓶装白酒即可外售;自产果酒原酒经调配、过滤后即可灌装,灌装完成的瓶装果酒包装后即可外售。

表 2-42 灌装项目调整情况及主要环境问题

工程分类	工程名称	建设内容			可能产生的环境问题
		原环评	调整后	变化情况	
主体工程	橡木桶储酒库	1F, 计容建筑面积 1091m <sup>2</sup> , 钢结构, 用于储存外购果酒	1F, 砖混+钢结构, 计容建筑面积 1638.6m <sup>2</sup> 。改为包装酒库, 设置不锈钢罐储存白酒原酒	增加建筑面积; 变更用途	废气、废水、噪声
	果酒原酒库	1F, 计容建筑面积 6600m <sup>2</sup> , 钢结构, 用于存放成品灌装酒	1F, 砖混+钢结构, 计容建筑面积 6536.3m <sup>2</sup> 。改为酿酒车间, 用于拟建项目白酒酿造	降低建筑面积; 变更用途	废气、废水、噪声、固废
	成品酒库	3F, 计容建筑面积 2708.1m <sup>2</sup> , 框架结构	3F, 砖混结构, 计容建筑面积 2527.42m <sup>2</sup> 。改为仓库, 1F 用于成品存放、2F 用于包装材料的存放、3F 用于酒瓶及其他产品的存放	降低建筑面积; 用途不变	废气、废水、噪声、固废
	包装车间 (灌装车间)	1F, 计容建筑面积 4933.0m <sup>2</sup> , 钢结构, 车间内设成品白酒、果酒灌装生产线、成品酒暂存区; 水处理间。白酒灌装产能为 1200t/a, 果酒灌装产能为 3000t/a	1F, 砖混+钢结构, 计容建筑面积 4135.00m <sup>2</sup> 。设置成品白酒、果酒灌装生产线 (白酒灌装产能调减为 950t/a, 果酒灌装产能调减为 155t/a)、成品酒暂存区 (成品白酒暂存量约 2kL, 成品果酒暂存量约 1.5kL)、水处理间。此外, 在灌装线的基础上增加拟建项目果酒处理车间、果酒设备间, 用于果酒的前处理、发酵、原酒的储存, 设计储存果酒原酒能力约 134kL	降低建筑面积; 灌装线产能降低; 增加拟建项目果酒原酒生产	废气、废水、噪声、固废
	包材库	2F, 计容建筑面积 423.4m <sup>2</sup> , 钢结构, 用于包装材料等物资储存	2F, 砖混结构, 计容建筑面积 335.00m <sup>2</sup> 。改为粉碎车间, 用于拟建项目原料粮暂存及粉碎	降低建筑面积; 变更用途	废气、噪声、固废

辅助工程	办公用房	4F, 建筑面积 1666.8m <sup>2</sup> , 砖混结构, 主要功能为原料、产品质量检验及生产管理办公	4F, 砖混结构, 计容建筑面积约 1507.88m <sup>2</sup> 。主要功能为原料、产品质量检验及生产管理办公	降低建筑面积; 用途不变	废水、噪声、固废	
	门卫室	2 个, 1F, 钢结构, 单个建筑面积为 13m <sup>2</sup>	1F, 1 个, 砖混结构, 计容建筑面积为 13m <sup>2</sup> ; 污水处理房代替 2#门卫	2#门卫依托污水处理站房, 不单独建设	固废	
	办公楼	18F, 建筑面积 1360m <sup>2</sup> , 框架结构, 厂内办公、管理场所	/	暂未建设, 随后期规划再行续建	/	
	科研楼	4F, 建筑面积 1620m <sup>2</sup> , 砖混结构, 功能为新产品开发及相关政策、标准研究	/			
	倒班楼	4F, 建筑面积 1620m <sup>2</sup> , 砖混结构, 内设员工宿舍和员工食堂	/			
	专家楼	6F, 建筑面积 1728m <sup>2</sup> , 砖混结构	/			
	机修间	1F, 建筑面积 50m <sup>2</sup> , 砖混结构, 主要用于设备修理	设置于消防动力中心, 建筑面积 50m <sup>2</sup> , 砖混结构, 主要用于设备修理	变更平面布局	固废	
	公用工程	供电	市政电网供电	市政电网供电	不变	/
		供水	市政给水管网供水	市政给水管网供水	不变	/
		供气	市政燃气管网供气	市政燃气管网供气	不变	/
		锅炉房	1F, 框架结构, 建筑面积为 80m <sup>2</sup> , 内设 2t/h 燃气锅炉为厂区提供热能	1F, 砖混+钢结构, 计容建筑面积约 97.50m <sup>2</sup> 。设置 2 台各 1t/h 燃气锅炉为新厂区提供蒸汽	增加建筑面积; 增加 1 台锅炉, 但锅炉总蒸吨数不变	废气、废水、噪声、固废
		消防动力中心	1F, 建筑面积 168.2m <sup>2</sup> , 砖混结构, 内设备配电、消防、预警设施	1F/-1F, 砖混结构, 计容建筑面积约 590.30m <sup>2</sup> 。内设配电、消防、预警设施、监控报警装置及机修间	增加负一层, 建筑面积增加; 增加监控报警装置及机修间	噪声
		消防水池	1 座, 有效容积为 180m <sup>3</sup>	设置各 400m <sup>3</sup> 的消防水池 2 座	池容增加 620m <sup>3</sup>	/
环保工程		废水	处理能力为 100m <sup>3</sup> /d 一座, 采用“絮凝沉淀+UASB 厌氧反应池+A/O 活性污泥池”处理工艺, 出水排入城市污水管网	生产废水、生活污水: 1 座处理能力为 100m <sup>3</sup> /d 的污水处理站, 采用“絮凝沉淀-UASB 厌氧反应池-A/O 活性污泥池”生化处理工艺。站旁配套建设 100m <sup>3</sup> 的事故应急池 1 座	新增 100m <sup>3</sup> 的事故池	废水、臭气、污泥、噪声
	固废	危废暂存间: 1 间, 位于机修间内, 用于暂存机器维修过程产生的废机油	危废暂存间: 1 间, 建筑面积 3 m <sup>2</sup> , 位于污水处理站房内, 用于暂存机器维修过程产生的废机油	危废暂存间位置变更	固废	



以上变化不会影响灌装项目产品的生产和储存；均不会增加灌装项目的污染物排放，也不会造成污染物超标排放。

因灌装产能调减，原辅材料调整变化情况见表 2-43。

表 2-43 主要原辅材料及能耗变化表

序号	物料名称	原环评消耗量	调整后消耗量	单位	规格/成分	备注
1	白酒原酒	1200	718	t/a	/	原酒外购变更为厂内自主生产供给
2	桑葚果酒干型原酒	600	31	t/a	/	
3	中档桑葚果酒原酒	1200	62	t/a	/	
4	普通桑葚果酒原酒	1200	62	t/a	/	
5	酒瓶（帽、标、塞）	200	125	万套/a	500mL×6	白酒包装
6	酒瓶（盖、标、塞）	405	22	万套/a	750mL×6	果酒包装
7	机油	/	0.3	t/a	矿物油等	/
8	纸箱	900	20	万个/a	/	/
9	电	84	20	万 kW·h/a	/	市政电网
10	自来水	1.1	0.61	万 m <sup>3</sup> /a	/	市政自来水管网
11	气	24.2	4.2	万 m <sup>3</sup> /a	/	市政燃气管道

## 2.2 污染物排放情况

结合已批复的环评报告相关数据统计污染物排放情况，灌装项目各类污染物产生、处理及排放情况见表 2-44。

表 2-44 灌装项目污染物产生、处理及排放情况

污染物类型	排放源	污染物	污染物产生量 (t/a)	污染防治措施	污染物排放量 (t/a)
大气污染物	锅炉烟气	SO <sub>2</sub>	0.084	通过 15m 高排气筒直排	0.084
		NO <sub>x</sub>	0.393		0.393
		烟粉尘	0.05		0.05
	食堂	油烟	0.016	通过油烟净化器处理后由预留的油烟管道集中排放	0.002
	污水处理站臭气	NH <sub>3</sub>	0.086	加强绿化、通风，划定 50m 卫生防护距离	0.086
H <sub>2</sub> S			0.0033		0.0033
水污染物	生活污水、生产废水	水量	8535	经厂内污水处理站处理后（处理能力 100m <sup>3</sup> /d）排入乐至县城市污水处理厂，处理达标后外排鄯家河	8535
		COD <sub>Cr</sub>	79.78		3.87
		BOD <sub>5</sub>	28.52		0.77
		SS	3.17		0.97
		NH <sub>3</sub> -N	0.38		0.19
		TP	0.25		0.02
噪声	设备噪声等	噪声	60-90dB (A)	选择低噪声设备，隔声、减震、消声；对汽车噪声控制车速，减少鸣笛	<60dB (A)
固体废	过滤渣	果肉、杂质	0.84	送养殖场作饲料	0

弃物	废包装材料	废玻璃、废纸箱	110	送资源回收中心或交环卫部门	0
	机修间	废机油	0.1	送废矿物油危废处理单位	0
	生活垃圾	生活垃圾	9	环卫部门统一清运处理	0
	污泥	剩余污泥	12.0	脱水后, 环卫部门统一清运处理	0

灌装项目目前部分厂房功能变化、灌装产能降低, 将减少污染物排放。产能调减后的污染物排放情况作为“以新带老”后的排放量。

### 2.3 “以新带老”后污染物排放情况

#### 2.3.1 废气

##### (1) 燃气锅炉废气

现有情况: 已设置 1 台 1t/h 的燃气锅炉。取消生活用汽, 主要用于生产设备的蒸汽消毒。烟囱高度为 8m, 未安装低氮燃烧装置, 不满足原环评报告提出的通过 15m 高排气筒排放的要求, 以及资阳市“三线一单”资阳市普适性管控要求——城镇重点管控单元管控要求中燃气锅炉全部实施低氮燃烧改造。

“以新带老”整改措施: 锅炉烟囱应设置不低于 15m 的高度(排放口编号: DA003); 此外, 增设低氮燃烧装置。

“以新带老”后排放情况: 年消耗天然气量约 4.2 万 m<sup>3</sup>。燃气锅炉用气由市政燃气管网供给。参照《工业污染源产排污系数手册》和《环境保护实用数据手册》取值, 室燃炉工业废气量为 136259.17 标 m<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup>-原料、二氧化硫为 0.025kg/万 m<sup>3</sup>-原料、颗粒物为 2.4kg/万 m<sup>3</sup>-原料、氮氧化物为 9.36kg/万 m<sup>3</sup>-原料(低氮燃烧)。S 取 50, 则燃气锅炉污染物排放情况见下表 2-45。

表2-45 锅炉废气排放情况

排放参数				污染物名称	产生量(t/a)	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	标准值(mg/m <sup>3</sup> )
年运行时间(h)	烟囱高度(h)	排气筒直径(m)	废气量(万 m <sup>3</sup> /a)				
600	15	0.25	57.23	烟尘	0.0101	0.0168	17.61
				SO <sub>2</sub>	0.0042	0.0070	7.34
				NO <sub>x</sub>	0.0393	0.0655	68.69

根据上表结果可知, 天然气锅炉燃烧废气可满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 中燃气锅炉排放限值要求。

##### (2) 食堂油烟

灌装项目暂不设置员工食堂, 因此无食堂油烟产生。原环评核算的 0.016t/a 的油

烟全部削减。

### (3) 污水处理站臭气

灌装项目已建一座处理能力为100m<sup>3</sup>/d的污水处理站，废水在生化处理过程中生化反应池和污泥间会产生臭气，臭气主要污染物为氨和硫化氢。

灌装项目废水处理量为 2785t/a，采用前述产污系数核算 NH<sub>3</sub> 排放量为 0.0170t/a，H<sub>2</sub>S 排放量为 0.0007t/a。

现有情况：主要采取在运行期间加强污泥干化间通风；对站内产生的剩余活性污泥及时清运，减少臭气产生源；周围种植乔木灌木混合绿化林带，通过植物的吸附和阻隔，降低对外环境的影响。同时污水处理站单元边界划定 50m 卫生防护距离内无居民、学校等环境敏感点。

存在问题：污水处理站西南侧距二环线安置房较近（约 51m），产生的臭气可能对居民产生影响。

“以新带老”整改措施：考虑到污水处理站臭气对附近居民的环境影响，要求企业对污水处理站主要产臭单元（主要为 UASB 和缺氧池）采取加盖措施。

### 2.3.2 废水

包括生产废水和生活污水。生产废水有洗瓶废水、设备及地面清洗水、蒸汽消毒冷凝废水、化验废水、锅炉排污水、纯水制备系统含盐废水等。

#### (1) 洗瓶废水

酒品的灌装需先对灌装酒瓶进行清洗。酒瓶冲洗主要采用自来水，仅在最后一次冲洗采用纯水。白酒 3000 瓶/h 该机设计用水量为 1.2m<sup>3</sup>/h，每天 1 班开机约 4h，每班每天排出 4.8m<sup>3</sup>，采用一天一班制，年灌装约 175d；果酒 2000 瓶/h 该机设计用水量为 1.0m<sup>3</sup>/h，每天 1 班开机 2h，每班每天排 2.0m<sup>3</sup>，采用一天一班制，年灌装 55d。灌装生产线各设置一外置循环水箱（0.5m<sup>3</sup>），冲洗水采用自动循环使用。循环水箱的水每 2h 更换一次。因此灌装白酒洗瓶废水产生量为 175t/a，1.00t/d；果酒洗瓶废水产生量为 28t/a，0.50t/d，进入厂区污水处理站处理后进入市政管网。

#### (2) 设备及地面清洗水

生产过程包装车间灌装生产线需对过滤设备、储存设备及输送管道进行清洗。设备清洗采用 CIP 清洗系统。另外生产车间需进行定期地面清洗，以保证生产场所清洁

水平。

白酒生产过程：对白酒过滤设备、灌装线设备及输送管道等清洗，产生的清洗废水量约 256t/a（1.46t/d）。进入厂区污水处理站处理后进入市政管网。

果酒生产过程：对果酒过滤设备、灌装线设备及输送管道清洗，产生的清洗废水约 60t/a（1.09t/d）。进入厂区污水处理站处理后进入市政管网。

车间地面冲洗过程：白酒、果酒灌装和储存区面积约 1129.3m<sup>2</sup>。使用纯水制备清净下水作为地面清洗用水，地面清洗耗水量按 1.0L/m<sup>2</sup>·d 计，排污系数取 90%，则项目地面清洗废水产生量 184t/a（1.13t/d）。其中，白酒灌装、储存区地面产生冲洗废水约 178t/a（1.02t/d），果酒灌装地面产生冲洗废水约 6t/a（0.11t/d）。进入厂区污水处理站处理后进入市政管网。

### （3）蒸汽消毒冷凝废水

灌装、储存设备消毒采用蒸汽高温高压消毒。通入的消毒蒸汽在设备内冷却产生冷凝液作为废水排放。白酒和果酒灌装、储存设备消毒蒸汽用量均为 1.0t/d，基本上全部转化为冷凝液。因此白酒设备蒸汽消毒冷凝废水产生量为 300t/a，果酒设备蒸汽消毒冷凝废水产生量为 300t/a。消毒冷凝液汇入污水处理站处理后进入市政管网。

### （4）化验废水

厂内建设有检验、办公楼，用于原料酒、勾兑酒及产品的质量检验。化验所使用试剂有氢氧化钠、乙醇、酚酞等。化验废水中不含重金属，产生量约为 300t/a（1.00t/d），主要污染物为 pH、COD、氨氮、SS 等，无难降解物质，可适用于生化处理。化验废水产量少，可排入厂区内污水处理站处理，不会影响污水处理站运行效果，废水经处理达标后排入市政污水管网。

### （5）纯水系统浓水

锅炉（含老厂区 0.3t/h 燃气锅炉）用水、酒瓶最后一道洗瓶水及白酒勾兑酒用水是经过纯水系统处理后的纯水，经过离子交换树脂制备。纯水制备率为 80%。纯水用量为 3033t/a，需原水 3791t/a，则纯水制备机产生的高盐度废水为 758t/a（2.53t/d）。制水系统产生含盐废水，COD、氨氮等污染物浓度低，属于清洁下水，一部分用于场坪冲洗（其中白酒灌装、储存区地面约用 197t/a；果酒原酒灌装区地面约用 7t/a）后汇入污水处理站，剩余部分（约 554t/a）外排雨水管网。

### (6) 锅炉排污水

锅水的结垢性物质转变为水渣，此外锅水腐蚀金属也要产生一些腐蚀产物，锅水中含有各种可溶性和不溶性杂质。在锅炉运行中，这些杂质只有很少部分被蒸汽带走，绝大部分留在锅水中，随着锅水的不断蒸发，这些杂质浓度逐渐增大，为了控制锅水品质，必须进行锅炉排污，以排出部分被腌渍和水渣污染的锅水，并以清给水进行补充。

根据《热力计算标准》规定，小于 35t/h 锅炉排污率为 5%，35t/h 以上一般不超过 2%。燃气锅炉蒸吨数为 1t/h，过滤排污水约为 30t/a (0.10t/d)。锅炉排污主要污染物为 SS，进入厂区污水处理站处理。

### (7) 生活污水

厂区生活污水主要为员工生活用水，办公楼及卫生间将产生一定的生活污水，主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 等。劳动定员 60 人，生活用水按 80L/天·人计，则最大日用水量约 4.80t，全年生活用水量为 1440t。废水按 80%的产污系数计算，产生量约 1152t/a，3.84t/d。进入厂区污水处理站处理。

灌装项目已建 1 座处理能力为 100m<sup>3</sup>/d 的污水处理站，采用“絮凝沉淀-UASB 厌氧反应池-A/O 活性污泥池”生化处理工艺。灌装项目全年进入污水处理站的废水量为 2785t/a，最大废水排放量约 12.12t/d。因此，污水处理站处理能力能满足废水处理所需。

灌装项目废水水量、水质及处理后污染物情况见表 2-46、表 2-47。

表 2-46 灌装项目废水水量及水质一览表

废水	排放量		污染物 (mg/L)						
	t/a	t/d	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	SS	TP
洗瓶废水	203	1.5	6~9	30	5	/	/	200	/
设备冲洗废水	316	2.55	6~9	1000	500	40	90	300	20
车间地面清洁废水	184	1.13	6~9	350	150	10	/	300	/
蒸汽消毒冷凝废水	600	2.0	6~9	1000	500	40	90	300	20
化验废水	300	1.0	6~9	50	/	/	/	50	/
锅炉排污水	30	0.1	6~9	25	/	/	/	250	/
生活污水	1152	3.84	6~9	450	300	35	50	350	15
纯水系统浓水	554	1.85	6~9	25	10	/	/	20	/
进入污水处理站废水	2785	12.12	6~9	546	299	28	50	286	13

表2-47 废水处理污染物排放情况

项目		废水量 (m <sup>3</sup> /a)	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	SS	总磷
污水处理站处理后	浓度 mg/L	2785	350	200	40	45	250	7
	排放量 t/a		0.97	0.56	0.11	0.13	0.70	0.02
乐至县城市污水厂接管标准		/	350	200	40	45	250	7

### 2.3.3 噪声

主要为设备运转噪声。来源于包装车间及相应的辅助工程即灌装机、酒泵、过滤机、纯水处理机、污水处理设施鼓风机等。

针对主要产噪设备，在采购时选择低噪声设备；合理平面布局，将噪声源布置于远离敏感点一侧，且放置于室内通过车间墙体隔声降噪；不同产噪设备采取减震、隔声等措施进行降噪，空气动力学噪声采用消声器消声等措施。

### 2.3.4 固体废弃物

纯水制备设施使用离子交换树脂进行纯水制备。离子交换树脂不在厂内进行清洗，由厂家入厂更换后直接带走清洗。

#### (1) 废过滤材料及滤渣

废过滤材料产生量约 0.17t/a，由厂家定期回收再利用；废硅藻土，产生量约 0.15t/a，定期更换，交地方垃圾填埋场填埋；果酒过滤渣产量约为 0.15t/a，白酒过滤渣产量约为 0.20t/a，过滤渣送周边养殖场作为畜禽饲料原料。

#### (2) 废包装材料

废包装材料（废玻璃瓶、废纸箱）年产量为 17.5t/a。分类处理，具有回收价值的玻璃瓶、废纸壳可收集后送至废品回收站，不具回收价值的固废交由环卫部门处理。

#### (3) 废机油

废机油产生量为 0.1t/a，收集于危废暂存间，定期交危废资质单位成都市新津岷江油料化工厂处置。

#### (4) 污水处理站污泥

污水处理站污泥产生量为 4.0t/a，经污泥干化池脱水后交由乐至县环卫部门处理。定期委托专业清掏公司清运。

#### (5) 生活垃圾

员工生活垃圾产生量为 9.0t/a，袋装收集后统一交由环卫部门处理。

灌装项目“以新带老”前后污染物排放变化情况见表 2-48。

表 2-48 灌装项目“以新带老”前后污染物排放变化情况

污染物类型	排放源	污染物	原批复污染物排放量 (t/a)	“以新带老”后污染物排放量(t/a)	变化量(t/a)
大气污染物	锅炉烟气	烟粉尘	0.05	0.0101	-0.0399
		SO <sub>2</sub>	0.084	0.0042	-0.0798
		NO <sub>x</sub>	0.393	0.0393	-0.3537
	食堂	油烟	0.002	0	-0.002
	污水处理站臭气	H <sub>2</sub> S	0.0033	0.0007	-0.0026
		NH <sub>3</sub>	0.086	0.0170	-0.0690
水污染物	生活污水、生产废水	水量	8535	2785	-5750
		COD <sub>Cr</sub>	3.87	0.97	-2.9
		BOD <sub>5</sub>	0.77	0.56	-0.21
		NH <sub>3</sub> -N	0.19	0.11	-0.08
		SS	0.97	0.70	-0.27
		TP	0.02	0.02	0
噪声	设备噪声等	噪声	<60dB (A)	<60dB (A)	/
固体废弃物	过滤渣	果肉、杂质	0	0	0
	废包装材料	废玻璃、废纸箱	0	0	0
	废机油	矿物质油	0	0	0
	生活垃圾	生活垃圾	0	0	0
	污泥	剩余污泥	0	0	0



图 2-10 现状照片（左锅炉房及烟囱，右污水处理站）

灌装项目施工期基础工程、主体工程均已建设完成，产生的施工废水、施工废气、施工噪声、建筑垃圾等环境影响已合理处理与处置，施工期不存在原有遗留环境问题。营运期主体工程暂未开展生产；危废暂存间地面和裙脚已按一般防渗要求设置防渗混凝土；污水处理站池体已按一般防渗要求设置防渗混凝土，已连接市政污水管网，污

水处理站设置的 50m 卫生防护距离内无居户、学校等环境敏感点。

结合资阳市“三线一单”报告中乐至县-中心城区城镇重点管控单元生态环境准入清单环境风险防控管控要求：区内现有工业企业均应编制环境风险应急预案。环评要求对已有项目进行风险评估，编制符合企业实际的突发环境事件应急预案，并适时修编。

### 3. 已有工程“以新带老”整改措施及整改后排放情况汇总

已有工程环境问题及“以新带老”措施汇总见表 2-49。

表 2-49 全厂已有工程现存环境问题及整改意见汇总表

类别	污染物	现有环境问题	整改措施
现有工程 (老厂区项目)	/	/	取消酒精生产线
	大气污染物	破碎车间未设置除尘设施，原料破碎粉尘未经处理，直接排放至环境空气中	于粉碎车间内设置集气罩和布袋除尘器，收集处理破碎粉尘，处理后由 15m 高排气筒排放（排放口编号：DA001）
		0.3t/h 燃气锅炉为 4.0m，属于在用锅炉，不满足《锅炉大气污染排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉不低于 8m 的要求；未安装低氮燃烧设施，不满足资阳市“三线一单”报告中燃气锅炉全部实施低氮燃烧改造的城镇重点管控单元管控要求	0.3t/h 燃气锅炉烟囱设置 15m 高度（排放口编号：DA002）；安装低氮燃烧设备
		丢糟约两天清运一次；丢糟区未设置标示标牌，也未实行制度化管理；未设置防渗围堰，一般防渗处理地面有破损现象，未设置排污管与生产废水管网相连，不满足环境管理要求	丢糟实行日产日清，设置标示标牌，并实行制度化管理；于丢糟进口处设置约 30cm 围堰，部分破损地面做一般防渗处理，并设置排污管与生产废水管网相连
	水污染物	未建设独立的污水处理站，也未纳入城镇污水处理厂处理。生产废水经过简单的沉淀处理、生活污水经化粪池处理后直接排入环境中，废水不能满足《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）直接排放要求，对厂区附近水体产生污染	老厂区内曲酒生产废水及员工生活污水通过新建污水管道自流进入新厂区灌装项目污水处理站集中处理后，排入市政污水管网，由乐至城市污水处理厂处理后外排鄢家河。老厂区不单独设置废水排放口，依托新厂区灌装项目已有排放口（排放口编号：DW001）
	地下水、土壤	曲酒生产车间部分区域防渗混凝土存在破损现象	修补破损地面；新设置的事故应急池采用防渗混凝土池体。防渗满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的要求；
环境风险	未制定突发环境事件应急预案；应急、消防设施配备不足；未建设事故应急池及截断设施	制定突发环境事件应急预案；按要求配备足量种类的消防、应急设施；老厂区建设一座 $80m^3$ 的事故应急池及	



			建设雨污管网的截断设施
	/	/	灌装项目灌装产能调减
在建工程 (灌装项目)	大气污染物	燃气锅炉烟囱高度为 8.0m, 不满足原环评报告提出的通过 15m 高排气筒排放的要求; 未安装低氮燃烧设施, 不满足资阳市“三线一单”报告中燃气锅炉全部实施低氮燃烧改造的城镇重点管控单元管控要求	烟囱高度设置不低于 15m (排放口编号: DA003); 安装低氮燃烧设备
	环境风险	未制定突发环境事件应急预案	制定突发环境事件应急预案并适时修编

已有工程主要污染物排放汇总见表 2-50。

表 2-50 已有工程主要污染物排放汇总 单位: t/a

项目	污染物	现有工程		在建工程	已有工程 排放量汇 总	已有工程 “以新带老” 削减量	已有工程“以新 带老”后排放量
		老厂区 项目	酒精消毒液 项目	灌装项目			
废气	颗粒物	319.4794	0	0.05	319.5294	319.3695	0.1599
	CO <sub>2</sub>	3958.7406	0	0	3958.7406	3833.2096	125.531
	非甲烷总烃	176.3646	0.058	0	176.4226	172.7087	3.7139
	SO <sub>2</sub>	78.1915	0	0.084	78.2755	78.2443	0.0312
	NO <sub>x</sub>	19.5383	0	0.393	19.9313	19.572	0.3593
	H <sub>2</sub> S	0.239	0.0001	0.0033	0.2424	0.2412	0.0012
	NH <sub>3</sub>	0.77	0.0002	0.086	0.8562	0.8246	0.0316
	油烟	0	0	0.002	0.002	0.002	0
废水	废水量	96800	574	8535	105909	100730	5179
	COD <sub>Cr</sub>	30.88	0.029	3.87	34.779	32.97	1.81
	BOD <sub>5</sub>	24.49	0.011	0.77	25.271	24.24	1.04
	NH <sub>3</sub> -N	0.97	0.003	0.19	1.163	0.96	0.21
	TN	1.94	0	0.52	2.46	2.23	0.23
	SS	24.78	0.006	0.97	25.76	24.46	1.29
	TP	0.1	0.001	0.02	0.121	0.08	0.04

根据调查, 已有工程从建设至今, 未出现环境污染纠纷事件和环境污染事故投诉。此外, 环评要求建设单位在正式投产前, 已有项目需严格执行环评提出的各项污染防治措施、整改措施及风险管控措施; 试生产前, 按规定办理排污许可变更, 严格按证排污。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1 空气环境质量现状

##### 1.1 基本污染物环境质量现状

根据《2019年资阳市环境质量状况公告》，乐至县环境空气各评价因子的浓度、标准及达标判定结果见表3-1。

表 3-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度(ug/m <sup>3</sup> )	标准值(ug/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	达标情况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	47	70	67.1	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	28	35	80	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	16	40	40	达标
CO	日均值第 95 百分位数	1300	4000	32.5	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	110	160	68.8	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中达标判据，项目所在区域为达标区。

##### 1.2 大气环境现状监测

###### 1.2.1 监测点位

特征污染因子氨、硫化氢、总悬浮颗粒物和 TVOC 使用四川省工业环境监测研究院于 2020 年 10 月 10 日~2020 年 10 月 16 日对区域大气环境进行的补充监测数据(川工环监字(2020)第 03100085 号)。监测点位于项目场界中心和项目下风向。

本次评价其他污染物设置区域环境空气监测点 2 个，监测点位基本信息见表 3-2。

表 3-2 其他污染物监测点位基本信息

编号	监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
		经度	纬度				
1#	项目场界中心	105.0370°	30.2825°	氨、硫化氢、总悬浮颗粒物、TVOC	2020 年 10 月 10 日	/	/
2#	项目下风向	105.0285°	30.2843°		~2020 年 10 月 17 日	西南侧	700

###### 1.2.2 监测结果

区域环境空气现状监测数据见表 3-3、表 3-4。

区域  
环境  
质量  
现状

表 3-3 环境空气质量现状监测结果（氨、硫化氢）

监测点位	监测时间	监测项目、频次及结果（单位：mg/m <sup>3</sup> ）							
		氨				硫化氢			
		1 小时平均				1 小时平均			
		2:00~ 3:00	8:00~ 9:00	14:00~ 15:00	20:00~ 21:00	2:00~ 3:00	8:00~ 9:00	14:00~ 15:00	20:00~ 21:00
1#	2020 年 10 月 10 日	/	/	/	0.06	/	/	/	0.003
	2020 年 10 月 11 日	0.08	0.13	0.05	0.10	0.001	0.002	0.003	0.002
	2020 年 10 月 12 日	0.07	0.18	0.15	0.13	0.002	0.002	0.002	0.001
	2020 年 10 月 13 日	0.08	0.17	0.18	0.07	0.002	0.002	0.002	0.004
	2020 年 10 月 14 日	0.07	0.15	0.12	0.10	0.003	0.003	0.005	0.004
	2020 年 10 月 15 日	0.20	0.17	0.17	0.16	0.001	0.001	0.001	0.002
	2020 年 10 月 16 日	0.19	0.17	0.18	0.16	0.005	0.005	0.004	0.001
	2020 年 10 月 17 日	0.18	0.08	0.09	/	0.001	0.001	0.002	/
2#	2020 年 10 月 10 日	/	/	/	0.18	/	/	/	0.002
	2020 年 10 月 11 日	0.12	0.12	0.14	0.18	0.001	0.002	0.002	0.002
	2020 年 10 月 12 日	0.07	0.07	0.10	0.09	0.001	0.001	0.002	0.002
	2020 年 10 月 13 日	0.13	0.12	0.09	0.17	0.002	0.003	0.003	0.005
	2020 年 10 月 14 日	0.17	0.19	0.08	0.14	0.004	0.005	0.003	0.001
	2020 年 10 月 15 日	0.06	0.14	0.18	0.12	0.002	0.003	0.003	0.004
	2020 年 10 月 16 日	0.16	0.19	0.06	0.15	0.002	0.002	0.004	0.005
	2020 年 10 月 17 日	0.17	0.08	0.14	/	0.003	0.006	0.004	/

表 3-4 环境空气质量现状监测结果（总悬浮颗粒物、TVOC）

监测点位	监测时间	监测项目、频次及结果（单位：mg/m <sup>3</sup> ）	
		总悬浮颗粒物	TVOC
		日均值	8 小时平均
1#	2020 年 10 月 10 日	0.040	0.0142
	2020 年 10 月 11 日	0.042	0.0191
	2020 年 10 月 12 日	0.026	0.0086
	2020 年 10 月 13 日	0.019	0.0065
	2020 年 10 月 14 日	0.021	0.0077
	2020 年 10 月 15 日	0.024	0.0056
	2020 年 10 月 16 日	0.022	0.0065
2#	2020 年 10 月 10 日	0.054	0.0174
	2020 年 10 月 11 日	0.039	0.0234
	2020 年 10 月 12 日	0.022	0.0129
	2020 年 10 月 13 日	0.025	0.0063
	2020 年 10 月 14 日	0.021	0.0064

	2020年10月15日	0.031	0.0082
	2020年10月16日	0.029	0.0083

### 1.2.3 现状评价

#### (1) 评价因子

氨、硫化氢、总悬浮颗粒物、TVOC。

#### (2) 评价标准

总悬浮颗粒物采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；氨、硫化氢、TVOC参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中限值。

#### (3) 评价方法

对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算公式为：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[ \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中， $C_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境质量现状浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{监测}(j,t)}$ ——第 $j$ 个监测点位在 $t$ 时刻环境质量现状浓度（包括1h平均、8h平均或日平均质量浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$n$ ——现状补充监测点位数。

#### (4) 评价结果

区域环境空气其他污染物现状评价结果见表3-5。

表3-5 其他污染物现状评价结果

污染物	平均时间	评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大浓度占 标率(%)	超标率 (%)	达标情况
氨	1h平均	0.20	0.05~0.20	100	0	达标
硫化氢	1h平均	0.01	0.001~0.005	50.0	0	达标
总悬浮颗粒物	日均值	0.3	0.019~0.054	18	0	达标
TVOC	8h平均	0.6	0.0056~0.0234	3.9	0	达标

由上表可知，评价区域环境空气中总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；氨、硫化氢、TVOC满足参照的《环境影响评价技

术导则《大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中限值。从上表可以看出,项目所在区域的TVOC现状满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)表D.1的标准值,表明项目所在地的环境空气质量良好。

## 2 地表水环境质量现状

项目废水经厂内污水处理站处理后进入乐至县城市生活污水处理厂处理达标后外排鄢家河(属于阳化河范围),最终汇入沱江。根据《2019年资阳市环境质量状况公报》,沱江支流整体水质状况为轻度污染,与上年相比水质状况无变化。7个断面水质达标率为42.9%,与上年相比无变化,主要污染指标为化学需氧量、总磷、氨氮。7个监测断面中,III类水质的断面有3个,占42.9%;IV类水质的断面有3个,占42.9%;V类水质的断面有1个,占14.2%。与上年相比,九曲河九曲河大桥断面水质有所好转,由劣V类上升至V类。其余断面水质类别均无变化。2019年资阳市地表水水质评价结果见表3-6。

表 3-6 2019 年资阳市地表水水质评价结果表

序号	监测单位	水系河流/湖库	断面名称	断面性质	规定类别	实测类别	是否达标	主要污染指标/超标倍数
1	国家生态环境总站	沱江干流	拱城铺渡口	控制	III	III	是	/
2		沱江干流	幸福村	出境	III	III	是	/
3		琼江	跑马滩	出境	III	III	是	/
4	资阳市环境监测中心站	沱江干流	临江寺	入境	III	III	是	/
5		阳化河	巷子口	控制	III	IV	否	化学需氧量/0.015
6		九曲河	九曲河大桥	控制	III	V	否	氨氮/0.68、总磷/0.52
7		黄家堰河	忠义乡石桅村	出境	III	III	是	/
8		姚市河	云峰乡江水村	出境	III	IV	否	化学需氧量/0.115、总磷0.08、高锰酸盐指数/0.02
9		姚市河	潼南区崇龛镇关龙村	出境	III	IV	否	化学需氧量/0.17、五日生化需氧量/0.15、高锰酸盐指数/0.07
10		龙台河	龙台镇飞山村	出境	III	IV	否	化学需氧量/0.015
11		云溪河	护龙镇金盆村	出境	III	III	是	/
12		老鹰水库	大坝	控制	III	III	是	/
13			吉乐	控制	III	III	是	/
14			响潭	控制	III	III	是	/
15	安岳县环境监测站	岳阳河	解放堤	控制	III	IV	否	化学需氧量/0.10
16		岳阳河	双河口	控制	III	劣V	否	总磷/1.75、氨氮/1.40、五日生化需氧量/0.98
17		大清流河	天林镇方碑村	出境	III	III	是	/
18		大蒙溪河	华严镇清龙村	出境	III	III	是	/
19		小蒙溪河	周礼镇龙兴村	出境	III	IV	否	化学需氧量/0.15、五日生化需氧量/0.15、高锰酸盐指数/0.13

20	乐至县	阳化河	万安桥	出境	III	IV	否	石油类/0.07、化学需氧量/0.05
21	环境监测站	蟠龙河	元坝子电站	出境	III	III	是	/

根据上表可知，阳化河监测断面水质类别为IV，表明项目所在区域地表水监测河段不达标。

为了解区域地表水环境质量现状，本次环评使用四川省工业环境监测研究院于2020年10月11日~2020年10月13日对区域地表水环境进行监测的数据（川工环监字（2020）第03100085号）。

## 2.1 地表水环境现状监测

### 2.2.1 断面监测信息

本次环评设置地表水监测断面3个，监测断面位置见表3-7。

表3-7 地表水断面监测信息

断面编号	监测断面位置	监测点坐标		监测因子	监测时段
		经度	纬度		
1#	乐至县城市生活污水处理厂 排放口鄢家河上游500m	104.9952°	30.2975°	pH、色度、COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、 SS、总氮、总磷、 粪大肠菌群	连续监测3天
2#	乐至县城市生活污水处理厂 排放口鄢家河下游1000m	104.9799°	30.2926°		
3#	曹家堰水库	105.0404°	30.2846°		

### 2.2.2 监测结果

区域地表水环境质量现状监测结果见表3-8。

表3-8 地表水环境质量现状监测结果

监测项目	单位	监测点位、时间及结果								
		1#			2#			3#		
		10.11	10.12	10.13	10.11	10.12	10.13	10.11	10.12	10.13
色度	度	10	10	10	5	5	5	5	5	5
pH	mg/L	7.41	7.33	7.68	7.27	7.24	7.34	7.41	7.33	7.42
悬浮物	mg/L	<4	4	5	6	7	7	5	5	<4
化学需氧量	mg/L	17	16	25	20	22	26	16	16	16
五日生化需氧量	mg/L	2.2	2.0	2.1	4.2	4.0	3.4	2.1	2.0	2.0
氨氮	mg/L	0.173	0.188	0.046	1.55	1.51	1.47	0.188	0.129	0.196
总氮	mg/L	2.05	3.16	1.54	5.55	5.57	5.27	1.41	1.28	1.49
总磷	mg/L	0.181	0.332	0.137	0.156	0.328	0.188	0.089	0.121	0.107

粪大肠菌群	个/L	8.6×10 <sup>3</sup>	7.7×10 <sup>3</sup>	9.1×10 <sup>3</sup>	2.0×10 <sup>4</sup>	1.1×10 <sup>4</sup>	1.7×10 <sup>4</sup>	4.3×10 <sup>3</sup>	5.8×10 <sup>3</sup>	4.0×10 <sup>3</sup>
-------	-----	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

### 2.2.3 现状评价

#### (1) 评价因子

pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群。

#### (2) 评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

#### (3) 评价方法

本次评价采用单项水质指数评价法，公式为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——单项水质因子  $i$  在第  $j$  点的标准指数；

$C_{i,j}$ —— $(i, j)$  点的评价因子水质浓度或水质因子  $i$  在监测点（或预

测

点） $j$  的水质浓度，mg/L；

$C_{sj}$ ——水质评价因子  $i$  的水质评价标准限值，mg/L。

对具有上、下限标准值的指标 pH，公式为：

$$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

$pH_j$ ——pH 值实测值；

$pH_{sd}$ ——水质标准中规定的 pH 值下限值；

$pH_{su}$ ——水质标准中规定的 pH 值上限值。

水质评价因子的标准指数大于 1 时，表明该评价因子的水质超过了规定的水质标准，已经不能满足相应的水域功能要求。

#### (4) 评价结果

采用上述评价方法，各水质评价因子的标准指数见表 3-9。

表 3-9 地表水环境质量现状评价结果

项目	评价标准	1#		2#		3#	
		监测浓度	标准指数	监测浓度	标准指数	监测浓度	标准指数
色度	/度	10	/	5	/	5	/

pH	6~9	7.33~7.68	/	7.24~7.34	/	7.33~7.42	/
悬浮物	/mg/L	4~5	/	6~7	/	4~5	/
化学需氧量	≤20mg/L	16~25	0.8~1.25	20~26	1~1.3	16	0.8
五日生化需氧量	≤4mg/L	2.0~2.2	0.5~0.55	3.4~4.2	0.85~1.05	2.0~2.1	0.5~0.525
氨氮	≤1.0mg/L	0.046~0.188	0.046~0.188	1.47~1.55	1.47~1.55	0.129~0.196	0.129~0.196
总氮	≤1.0mg/L	1.54~3.16	1.54~3.16	5.27~5.57	5.27~5.57	1.28~1.49	1.28~1.49
总磷	≤0.2mg/L	0.137~0.332	0.685~1.66	0.156~0.328	0.78~1.64	0.089~0.121	0.445~0.605
粪大肠菌群	≤10000 个/L	7.7×10 <sup>3</sup> ~9.1×10 <sup>3</sup>	0.77~0.91	1.1×10 <sup>4</sup> ~2.0×10 <sup>4</sup>	1.1~2.0	4.0×10 <sup>3</sup> ~5.8×10 <sup>3</sup>	0.4~0.58

由上表可知，鄢家河监测河段水质中化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、粪大肠菌群指标均已超标，水质参数不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准要求；曹家堰水库总氮超标，水质参数不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准要求。

鄢家河监测河段超标原因主要为监测期间该河流断面流量较小，水环境容量减少，纳污能力减弱，河流自净能力下降，且沿岸存在少量生活污水和农田径流污染等散排入河；曹家堰水库监测断面总氮超标原因主要为该水库因经过多年水产养殖，库底污染物累积，水体富营养化程度较高，水体交换和自净能力不足，且周边存在部分农业面源污染（化肥、农药施用；禽畜养殖等）现象。目前，乐至县城市生活污水处理厂排放标准为《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中的城镇污水处理厂出水标准限值，且运行稳定，出水对鄢家河水质有稀释净化作用，具有一定的环境正效益。根据调查，项目所在区域已建有污水管网，项目废水经处理达标后排入二环路沿线污水管网，并连接到乐至县城市生活污水处理厂，因此本项目废水可经污水管网进入到乐至县生活污水处理厂进行深度处理并达标排放，对鄢家河监测河段影响甚微。且经过合理的风险管控措施后，几乎不会对风险受体曹家堰水库产生环境影响。

#### 2.2.4 达标规划

（1）根据《资阳市贯彻落实省级生态环境保护专项督察反馈意见整改任务清单》：

##### 1) 第十一条：

问题清单：水质考核在全省排名靠后。沱江重要支流阳化河长期处于IV类水质。



整改措施：不断提升阳化河水质。加快乐至县童家发展区污水处理厂、东门片区污水管网一期工程建设。加快乐至县城污水处理厂提标改造项目建设进度。乐至县城污水处理厂新增 1.2 万吨/天临时污水处理设施确保稳定运行，杜绝城市生活污水溢流，影响下游河道水质。

实施情况：①乐至县童家发展区污水处理厂已完成城区至厂区约 6000m 污水管道建设、一体化加压泵站建设、厂区主体工程建设、设备安装等工作；②已完成东门片区排污管网及市政设施提质改造工程一期建设；③乐至县城污水处理厂已于 2020 年 5 月完成提标改造工程并稳定运行；④乐至县城污水处理厂已新增 1.2 万吨/天临时污水处理设施并稳定运行。

## 2) 第十五条：

问题清单：城镇存量污染负荷大。全市普遍存在污水管网不配套、城镇污水收集率低、雨污分流不彻底等布局性、结构性问题，大量生活污水直排入河。

整改措施：研究出台《资阳市城市污水提质增效三年行动计划（2019—2021 年）》，有序开展管网普查、检测及修复工作，逐步完善管网空白区污水收集基础设施，提升污水收集率。

实施情况：实施调研阶段。

(2) 2020 年 3 月 9 日，乐至召开阳化河（乐至段）流域综合治理攻坚视频大会，对阳化河（乐至段）流域综合治理工作进行安排部署：严格管控标准，按照《沱江流域水污染防治规划（2017—2020 年）》的要求，聚焦流域综合治理重点难点，分类分层制定完善管控标准；落实工程措施，加强工作协调沟通，及时研判治理工作推进情况；抓紧对农业面源污染管控，落实管控措施，对阳化河流域（乐至段）全面推行有机肥、复合肥；对阳化河流域（乐至段）50 米范围内落实好禁养措施，50 米外落实好管控措施；落实巡河措施，建立河长制管理办法；持续抓好 52 个排污口的整治和监管，确保把牢污染输入关。

(3) 根据资阳市生态环境局 2020 年 4 月 9 日提出的“资阳实施上下联动冲刺阳化河达标”提出的阳化河达标措施。一是坚持控源截污，实施系统治理。倒排时间进度，加快推进项目建设，尽快完成县城污水处理厂提标改造、童家工业园区污水处理厂建设，实现阳化河沿线乡镇污水处理设施全覆盖；加强对乡镇污水处理厂运营维护，

确保发挥消污效益。二是坚持预警预报，实施精准管控。积极抓好水质预警监测分析，增加监测点位，为严格查处非法排污行为找准靶向。三是坚持达标导向，实施流域联动。组织协调雁江区与乐至县及简阳市对接，上下游实时共享水质监测数据；充分利用阳化河流域水利工程及小型水电站统筹调度作用，确保下泄生态流量，推进流域水质稳定达标。

### 3 地下水环境质量现状评价

为了解区域地下水环境质量现状，本次评价委托四川省工业环境监测研究院于2020年10月12日、2020年11月2日对区域地下水环境进行监测。

#### 3.1 监测点位

本次评价共设地下水水质监测点3个，水位调查点6个。点位情况见表3-10。

表 3-10 地下水监测（调查）点位信息

编号	监测（调查）点位置	点位坐标		监测因子/调查指标	监测（调查）时段
		经度	纬度		
1#	项目西北侧 225m 处水井	105.0378°	30.2906°	水位、pH、高锰酸盐指数（耗氧量）、氨氮、钾、钠、钙、镁、碳酸盐、碳酸氢盐、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、总大肠菌群	2020年10月12日
2#	厂区内地下水	105.0348°	30.2828°		2020年11月2日
3#	项目东侧 377m 处水井	105.0408°	30.2792°		2020年10月12日
4#	项目北侧 200m 处水井	105.0523°	30.2828°	水位	2020年10月12日
5#	项目东侧 378m 处水井	105.0509°	30.2849°		2020年10月12日
6#	项目南侧 214m 处水井	105.0472°	30.2817°		2020年10月12日
					2020年10月12日

#### 3.2 监测/调查结果

区域地下水环境水位调查结果见表3-11。

表 3-11 地下水水位调查表

调查项目	调查点位	调查时间	调查结果（m）
地下水水位	1#	2020年10月12日	3
	2#	2020年11月2日	8
	3#	2020年10月12日	6
	4#	2020年10月12日	8
	5#	2020年10月12日	10
	6#	2020年10月12日	12

区域地下水环境质量现状监测结果见表3-12。

表 3-12 地下水环境质量现状监测结果

监测项目	单位	监测点位、时间及结果		
		1#	2#	3#
		2020年10月12日	2020年11月2日	2020年10月12日
pH	无量纲	7.25	7.13	6.99
高锰酸盐指数 (耗氧量)	mg/L	0.6	0.8	1.5
氨氮	mg/L	0.068	<0.025	<0.025
钾	mg/L	1.96	4.07	2.63
钠	mg/L	11.6	94.6	42.4
钙	mg/L	78.3	87.7	173
镁	mg/L	18.2	25.0	34.6
碳酸盐	mg/L	0	0	0
碳酸氢盐	mg/L	506	303	349
氯化物	mg/L	5.01	29.2	21.4
硫酸盐	mg/L	54.4	138	232
硝酸盐氮	mg/L	1.10	2.17	2.62
亚硝酸盐氮	mg/L	<0.003	0.009	<0.003
挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003
总大肠菌群	MPN/100mL	<1	1	2

### 3.3 现状评价

#### (1) 评价因子

pH、高锰酸盐指数（耗氧量）、氨氮、钾、钠、钙、镁、碳酸盐、碳酸氢盐、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、总大肠菌群。

#### (2) 评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

#### (3) 评价方法

采用单项水质指数评价法，公式为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中， $P_i$ ——第  $i$  个水质因子的标准指数，无量纲；

$C_i$ ——第  $i$  个水质因子的监测浓度限值，mg/L；

$C_{sj}$ ——第  $i$  个水质因子的标准浓度限值，mg/L。

对具有上、下限标准值的指标 pH，公式为：

$$P_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$P_{\text{pH}} = (\text{pH} - 7.0) / (\text{pH}_{\text{su}} - 7.0) \quad \text{pH}_j > 7.0$$

式中， $P_{\text{pH}}$ ——pH 值的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

$\text{pH}_{\text{sd}}$ ——标准中 pH 的下限值；

$\text{pH}_{\text{su}}$ ——标准中 pH 的上限值。

当水质评价因子的标准指数大于 1，表明该评价因子的水质超过了规定的水质标准，已经不能满足相应的水环境要求。

#### (4) 评价结果

区域地下水环境质量现状评价结果见表 3-13。

表 3-13 地下水环境质量现状评价结果 单位：mg/L

监测项目	评价标准	1#		2#		3#	
		监测浓度	标准指数	监测浓度	标准指数	监测浓度	标准指数
pH (无量纲)	6.5~8.5	7.25	/	6.99	/	7.13	/
高锰酸盐指数 (耗氧量)	3.0	0.6	0.2	1.5	0.5	0.8	0.27
氨氮	0.5	0.068	0.136	<0.025	<0.05	<0.025	<0.05
钾	/	1.96	/	2.63	/	4.07	/
钠	200	11.6	0.058	42.4	0.212	94.6	0.473
钙	/	78.3	/	173	/	87.7	/
镁	/	18.2	/	34.6	/	25.0	/
碳酸盐	/	0	/	0	/	0	/
碳酸氢盐	/	506	/	349	/	303	/
氯化物	250	5.01	0.02	21.4	0.09	29.2	0.12
硫酸盐	250	54.4	0.22	232	0.928	138	0.55
硝酸盐氮	20	1.10	0.055	2.62	0.131	2.17	0.11
亚硝酸盐氮	1.00	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.009	0.009
挥发酚	0.002	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15	<0.0003	<0.15
总大肠菌群 (MPN/100ml)	3.0	<1	<0.33	2	0.67	1	0.33

结果表明，本项目区域地下水评价因子标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，区域地下水环境质量良好。

#### 4 声环境质量现状评价

为了解区域声环境质量现状，本次环评使用四川省工业环境监测研究院于 2020 年 10 月 11 日~12 日、2021 年 7 月 23 日对区域环境噪声进行的监测。

##### 4.1 监测点位

(1) 点位设置

本次评价在厂界四周及环境敏感点共设 9 个噪声监测点，监测点位置见表 3-14。

表 3-14 噪声监测点分布表

监测点编号	监测点位置	监测项目	监测时段
1#	项目厂界北侧外 1m 处	环境噪声	2020 年 10 月 11 日~ 2020 年 10 月 12 日
2#	项目厂界西侧外 1m 处		
3#	项目厂界南侧外 1m 处		
4#	项目厂界东侧外 1m 处		
5#	项目南侧安置房		
6#	北侧居民点		2021 年 7 月 23 日
7#	东北侧居民点		
8#	东侧居民点		
9#	东南侧居民点		

(2) 监测时段

每天昼夜各监测 1 次。

(3) 评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 4a 类标准。

4.2 评价结果

区域声环境质量监测及评价结果见表 3-15、表 3-16。

表 3-15 声环境质量监测及评价结果

监测项目	监测点位	监测时间、时段及结果[单位: dB(A)]				标准		超标情况	
		2020 年 10 月 11 日		2020 年 10 月 12 日		昼间	夜间	昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间				
环境噪声	1#	51	44	50	45	60	50	达标	达标
	2#	51	44	50	45	60	50	达标	达标
	3#	52	44	51	45	70	55	达标	达标
	4#	51	43	52	44	60	50	达标	达标
	5#	51	45	51	43	70	55	达标	达标

备注：噪声监测结果按《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ 706-2014）已修约。

表 3-16 声环境质量监测及评价结果

监测项目	监测点位	监测时间、时段及结果[单位: dB(A)]		标准		超标情况	
		2021 年 7 月 23 日		昼间	夜间	昼间	夜间
		昼间	夜间				
环境	6#	52	47	60	50	达标	达标

噪声	7#	53	48	60	50	达标	达标
	8#	52	46	60	50	达标	达标
	9#	52	46	60	50	达标	达标
备注：噪声监测结果按《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ 706-2014）已修约。							

结果表明，区域各噪声监测点均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类或4a类标准，区域声环境质量良好。

## 1 大气环境

项目厂界 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区等保护目标，西南侧存在居住区，北侧、东侧、南侧等存在少量村民。环境空气质量应达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准要求。

表 3-17 大气环境保护目标表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
	X	Y					
外交家酒业新厂区	117.63	183.89	接龙村散居农户	约 13 户 35 人	二类区	北侧、东北侧	80m-500m
	227.57	-62.09	印家沟村居民点	约 80 户 240 人		东侧	185m-500m
	6.15	-312.19	幸福村散居农户	约 4 户 12 人		南侧	215m-500m
	133.12	-372.27	乐至机电学校	约 195 人		南侧	270m-500m
	-55.78	-167.88	二环线安置房	约 646 户 2068 人		南侧	51m-500m
	-458.37	-389.72	乐至中学	约 7620 人		西南侧	460m-500m
	-55.78	-167.88	乐至县城	/		西南侧	51m-500m
	-256.03	26.24	鸿腾·公园学府	约 886 户 2747 人		西南侧	51m-500m
外交家酒业老厂区	25.80	135.59	接龙村散居农户	约 13 户 35 人		北侧	20m-500m
	63.99	-20.52	印家沟村居民点	约 80 户 240 人		东侧、东南侧	23m-500m
	-190.98	-381.03	幸福村散居农户	约 4 户 12 人		南侧	300m-500m
	-85.69	-444.71	乐至机电学校	约 195 人		南侧	310m-500m
	-313.81	-153.01	二环线安置房	约 646 户 2068 人		西南侧	200m-500m
	-313.81	-153.01	乐至县城	/		西南侧	200m-500m
	-452.13	-52.35	鸿腾·公园学府	约 886 户 2747 人		西侧	330m-500m

## 2 声环境

项目新厂区厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标；老厂区厂界外 50m 范围内存在部分声环境保护目标。

表 3-18 声环境保护目标表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
	X	Y					
外交家酒业老厂区	25.80	135.59	接龙村散居农户	约 7 户 20 人	2 类	北侧	20m-50m
	63.99	-20.52	印家沟村居民点	约 23 户 65 人		东侧、东南侧	23m-50m

3 地下水环境

项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

1 废气

根据《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（2020 年第 2 号，2020 年 3 月 16 日）可知，乐至县不属于四川省大气污染防治重点区域，无需执行颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。

粮食粉碎及曲块破碎过程中产生的粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准及无组织排放浓度限值；厂界挥发性有机物（VOCs（以非甲烷总烃 NMHC 计））从严执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》（DB51/2377-2017）中表 5 无组织排放监控浓度限值；锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉排放限值；恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 无组织排放浓度限值标准。

表 3-19 大气污染物排放标准限值

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准
		排气筒高度(m)	二级		
颗粒物	120	15	3.5	1.0	(GB16297-1996) 表 2 标准
VOCs (NMHC)	/	/	/	2.0	(DB51/2377-2017) 表 5 标准
颗粒物	20	/	/	/	(GB13271-2014) 表 2 中燃气锅炉排放限值
SO <sub>2</sub>	50	/	/	/	
NO <sub>x</sub>	200	/	/	/	
H <sub>2</sub> S	/	/	/	0.06	(GB14554-93) 表 1 无组织排放浓度限值标准
NH <sub>3</sub>	/	/	/	1.5	
臭气浓度*	/	/	/	20	

厂内无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），

污染物排放控制标准

需符合以下要求：VOCs 物料储存、转移和输送过程无组织排放控制要求；工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求；VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求；厂区内及周边污染监控要求；厂区内 VOCs 无组织排放监控点排放限值的浓度要求等。

表 3-20 VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物	特别排放限值	限值意义	标准
VOCs	6.0	监控点处 1h 平均浓度限值	(GB37822-2019) 附录 A 表 A.1

## 2 废水

项目废水排放确定许可排放浓度执行《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》(GB27631-2011) (修改单, 2020) 中 4.6 条之规定：以公共污水处理系统的某项水污染物排放浓度限值作为间接排放浓度限值。

此外, 根据《四川省白酒产业环境准入指标体系分析》, 针对重点管控区中的水环境敏感区和水环境超标区, 建议采用白酒行业中先进企业排污水平进行准入和管控：重点管控区 (水环境超标区域) 基准排水量 10m<sup>3</sup>/t 的要求。

项目废水由厂内污水处理站处理后, 经乐至县城市生活污水处理厂处理满足《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016) 城镇污水处理厂标准后, 最终排入鄢家河。

表 3-21 水污染物排放标准限值 单位：mg/L

污染物	乐至县城市生活污水处理厂进水水质要求	(DB51/2311-2016) 城镇污水处理厂标准
pH	6~9	6~9
BOD <sub>5</sub>	200	6
COD	350	30
SS	250	10 <sup>b</sup>
氨氮	40	1.5
总氮	45	10
总磷	7	0.3
白酒企业单位产品基准排水量/ (m <sup>3</sup> /t)	10	

注：pH 无量纲。

## 3 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 临二环路执行 4 类标准。



表 3-22 噪声排放标准限值 单位：dB (A)

项目		昼间	夜间
施工期排放标准		70	55
营运期排放标准	2 类区	60	50
	4 类区	70	55

#### 4 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

项目涉及总量控制指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物和挥发性有机物 (VOCs, 以非甲烷总烃计)、化学需氧量 (COD)、氨氮 (NH<sub>3</sub>-N) 和总磷 (TP)。

#### 1 废气

项目废气采用预测值计算总量指标, 废气总量控制指标见下表 3-23。

表 3-23 废气总量控制建议指标 单位: t/a

污染物种类	有组织排放量	无组织排放量	总排放量
SO <sub>2</sub>	0.0366	0	0.0366
NO <sub>x</sub>	0.3426	0	0.3426
颗粒物	0.232	0.0320	0.2640
VOC <sub>s</sub> (非甲烷总烃)	0	8.8523	8.8523

项目改建后, 全厂废气排放情况下表 3-24。

表 3-24 全厂废气总量控制建议指标 单位: t/a

污染物种类	现有工程排放总量	在建工程排放总量	已有工程“以新带老”后排放量	本项目排放量	全厂排放总量	排放增减量
SO <sub>2</sub>	78.1915	0.084	0.0312	0.0366	0.0678	-78.1237
NO <sub>x</sub>	19.5383	0.393	0.3593	0.3426	0.7019	-18.8364
颗粒物	319.4794	0.05	0.1599	0.2640	0.4239	-319.0555
VOC <sub>s</sub> (非甲烷总烃)	176.4226	0	3.7139	8.8523	12.5662	-163.8564

本项目废气排放总量在现有项目的总量控制指标内, 未新增污染物排放。因此, 本次改建不改变现有项目的总量指标, 符合《资阳市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》中现有工业企业不新增污染物排放的要求。

总量  
控制  
指标

## 2 废水

项目废水依托厂内现有污水处理设施处理达乐至县城市生活污水处理厂接管标准后，经乐至县城市生活污水处理厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表1中城镇污水处理厂排放标准限值，最终排入鄢家河。

项目进入污水处理站的废水量为4799m<sup>3</sup>/a。污水处理站出水水质为：COD为350mg/L，氨氮为40mg/L，总磷为7mg/L。乐至县城市生活污水处理厂出水水质为：COD为30mg/L，氨氮为1.5mg/L，总磷为0.3mg/L。

分别对项目废水总排口及乐至县城市生活污水处理厂废水排口中的COD、氨氮和总磷进行测算，项目废水总量控制指标见下表3-25。

表3-25 废水污染物排放总量 单位：t/a

指标	厂内总排口	乐至县城市生活污水处理厂废水排口
COD	1.68	0.14
NH <sub>3</sub> -N	0.19	0.01
总磷	0.03	0.001

项目改建后，全厂废水排放情况下表3-26。

表3-26 全厂废水总量控制建议指标（废水排口） 单位：t/a

污染物种类	现有工程排放总量	在建工程排放总量	已有工程“以新带老”后排放量	本项目排放量	全厂排放总量	排放增减量
COD	30.91	3.87	1.81	1.68	3.49	-27.42
NH <sub>3</sub> -N	0.97	0.19	0.21	0.19	0.40	-0.58
总磷	0.10	0.02	0.04	0.03	0.07	-0.03

全厂废水总量控制指标见下表3-27。

表3-27 全厂废水总量控制建议指标 单位：t/a

指标	厂内总排口	乐至县城市生活污水处理厂废水排口
COD	3.49	0.30
NH <sub>3</sub> -N	0.40	0.01
总磷	0.07	0.003

本项目废水排放总量在已有项目的总量控制指标内，未新增污染物排放。因此，本次改建不改变原有的总量指标，符合《资阳市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》中现有工业企业不新增污染物排放的要求。全厂废水总量控制指标纳入乐至县城市生活污水处理厂进行控制。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p><b>1 废气</b></p> <p>施工期废气主要为设备安装钻孔过程产生的粉尘、少量焊接烟尘、设备运输过程中的扬尘。钻孔和焊接作业点位于室内，扩散性较差。项目施工期严格做到文明施工，定期对地面洒水、采取湿法作业、加强现场通风、运输车辆限速运行及废包装材料及时清运等措施后，经宽敞的地带扩散后对周围环境空气质量影响较小。</p> <p><b>2 废水</b></p> <p>施工人员生活污水依托厂区污水处理站处理，经乐至县城市生活污水处理厂处理达标后外排鄢家河。</p> <p><b>3 噪声</b></p> <p>主要为安装阶段电钻、电锤等产生的噪声，源强约为 75~105dB。采取合理安排施工时间，严格控制各种强噪声施工机械的作业时间，禁止夜间施工；将高噪声的作业点合理的布置于施工厂房中部区域；厂区周围设置围墙；协调好运输车辆通行时间和运输路线；加强施工期管理，文明施工等措施。通过以上措施可使施工期场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。</p> <p><b>4 固废</b></p> <p>主要为废包装材料和生活垃圾。设备的外包装和破损零配件等，分类收集，将可回收部分售予废品收购站，不能回收部分与生活垃圾一起处理；生活垃圾袋装收集后由环卫部门统一清运。</p> <p>项目施工期较短，环境影响将随施工期的结束而结束，不会对周边造成大的环境影响。</p>
-----------	---

## 1 废气

主要来自于原料处理工段粉尘；发酵废气；酿酒车间、包装酒库、陶坛库和丢糟区异味；锅炉废气；污水处理站恶臭等。

### 1.1 废气产生及排放情况

表 4-1 有组织废气产生与排放情况

产排污环节	污染物种类	排放口编号	处理前		治理措施	收集/处理效率	处理后			是否为可行性技术
			产生量(t/a)	产生速率(kg/h)			排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	
粉碎	颗粒物	DA004	3.204	0.8544	布袋除尘器	90%/95%	0.1442	0.0384	6.41	是
锅炉	烟尘	DA003	0.0878	0.0180	低氮燃烧设施	/	0.0878	0.0180	17.61	是
	SO <sub>2</sub>		0.0366	0.0075			0.0366	0.0075	7.34	
	NO <sub>x</sub>		0.3426	0.0703			0.3426	0.0703	68.69	

表 4-2 废气排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	排放口类型	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(°C)	年排放小时数(h)
				经度	纬度						
DA004	粉碎废气排放口	一般排放口	颗粒物	105.0363	30.2822	454.00	15.00	0.32	17.3	25	3600
DA003	锅炉废气排放口		SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	105.0364	30.2824	454.00	15.00	0.25	21.7	140	4875

表 4-3 无组织废气排放情况

产污工序	污染物种类	治理措施	无组织排放量(t/a)	无组织排放速率(kg/h)
粉碎车间	TSP	自然沉降	0.0320	0.0085
白酒酿酒车间和丢糟区	CO <sub>2</sub> 为主	加强车间内机械通风	271.40	37.6944
	非甲烷总烃	加强机械通风、做好存储过程中的密封、丢糟定期清运	7.9042	1.0978
包装车间果酒发酵	CO <sub>2</sub> 为主	加强车间内机械通风	14.88	10.3333
	非甲烷总烃	加强机械通风、做好存储过程中的密封	0.616	0.4278
包装车间果酒储存	非甲烷总烃	加强机械通风、做好存储过程中的密封	0.061	0.0127
包装酒库白酒储存	非甲烷总烃	加强机械通风、做好存储过程中的密封	0.2534	0.0289
陶坛库	非甲烷总烃	强化密闭收集措施	0.0177	0.0020
污水处理站	H <sub>2</sub> S	加强绿化、围墙隔断	0.0011	0.00013

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

	NH <sub>3</sub>		0.0293	0.0033
--	-----------------	--	--------	--------

表 4-4 无组织排放面源基本情况

面源名称	污染物种类	面源起点坐标(m)		面源海拔高度(m)	面源面积(m <sup>2</sup> )	面源有效排放高度(m)
		经度	纬度			
粉碎车间	TSP	105.0363	30.2823	454.00	47.88	4.50
酿酒车间和丢糟区	非甲烷总烃	105.0357	30.2831	454.00	2063.68	8.35
包装车间果酒发酵、储存	非甲烷总烃	105.0360	30.2831	454.00	558.00	8.35
包装酒库白酒储存	非甲烷总烃	105.0363	30.2838	454.00	819.30	8.30
陶坛库	非甲烷总烃	105.0356	30.2835	454.00	399.52	12.3
污水处理站	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	105.0361	30.2821	454.00	213.52	3.00

## 1.2 废气产生及排放源强核算过程

### 1.2.1 原料处理工段粉尘

#### (1) 五粮及曲药粉碎粉尘

酿酒的粮食及曲药加工粉碎时会产生粉尘，根据《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中所列数据，谷物处理颗粒物的产生系数为 3kg/t 谷物。新厂区五粮及曲药用量总量为 1068t/a。经计算该工段约产生粉尘 3.204t。

项目使用 1 台粉碎机用于处理原料。粉碎机每年破碎 3750h。因此，该工段粉尘最大产生速率为 0.8544kg/h。在密闭的粉碎车间内，在粉碎机上端配备集气罩，由集气罩收集后，通过布袋除尘设备进行除尘后由 15m 高排气筒（排放口编号：DA004）排放。根据《简明通风手册》，布袋除尘器系统粉尘收集效率取 90%，对粉尘的处理效率可达 95%~99%，本项目取 95%。未收集部分粉尘通过加强车间内通风，在车间内无组织排放。

为保证集气效率，设置引风机风量为 6000m<sup>3</sup>/h。经过以上措施处理后，布袋除尘器回收的粉尘 2.7394t/a 可直接回用于发酵酿酒生产；剩余约 0.1442t/a 通过排气筒排放，排放浓度为 6.41mg/m<sup>3</sup>。另外，0.3204t/a 未收集到的粉尘扩散在车间内，通过场地冲洗、车间封闭等措施后约有 0.0320t/a 粉尘无组织外排。

#### (2) 包装发送工段粉尘

破碎好的粮食在包装，运送至酿造车间的时候会产生少量粉尘。由于装袋时在密闭空间，运输时密封运输，此工段粉尘产生量大大减少，通过包装场地冲洗加湿、加

隔离板，运输时严防泄露等可使其排放量减小，对外环境基本无影响。

### (3) 酿酒车间投料粉尘

酿酒车间内在投料过程中有粉尘产生，但由于项目酿造工段的原辅材料经过润粮工段等预处理后含尘量极低，所以投料过程中产生的粉尘极微。由于原料采用袋装密闭运输，投料过程在车间内进行，酿造车间内湿度较大，在投料时段采用投料屏障进行阻挡，阻隔投料时产生的粉尘进入大气外环境，此外加强投料时段的管理、关闭车间窗户。采取以上措施后可抑制产生的粉尘进入到大气环境中。

综上所述，原料处理工段约有 0.2531t/a 粉尘通过 15m 高排气筒排放，有 0.0563t/a 粉尘以无组织形式外排。

## 1.2.2 发酵废气

### (1) 白酒发酵废气

白酒在发酵过程中将产生发酵废气，其主要成分为  $\text{CO}_2$ ，对外环境基本无影响。在发酵期间少量的发酵废气会透过窖池表面的窖泥空隙无组织排放，大部分废气会在开窖时散发至空气中。

根据酒精发酵的总体化学式： $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{酶} \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2$ ，由此可看出，生成一分子的乙醇同时生成一分子的二氧化碳。乙醇相对分子质量为 46， $\text{CO}_2$  相对分子质量为 44，即每产生 1t 酒精（乙醇）同时约会有 0.9565t $\text{CO}_2$  产生。项目原酒酒精度约为 65%（v/v），乙醇质量分数取 59%，则每生产 1t 酒，产生 0.59t 乙醇，0.564t $\text{CO}_2$ 。参考《白酒发酵中  $\text{CO}_2$  的回收和利用》（张广然），白酒发酵废气中的  $\text{CO}_2$  浓度很高，一般在 97%~99% 以上，本次评价取 98%，得出发酵废气产生量为 0.553t/t 酒。项目年产原酒 547kL，约 491t，估算出产生的发酵废气  $\text{CO}_2$  为 271.4t/a。

### (2) 果酒发酵废气

项目生产果酒过程中产生的废气主要为发酵过程产生的发酵废气，其主要成分为  $\text{CO}_2$ ，含少量乙醇、杂醇等芳香类气体。项目发酵罐呼吸阀口装有水密封器，废气经水吸收后排放，而废气中的乙醇、杂醇等芳香类气体能被水大部分吸收，挥发量较小。项目果酒酒精度约为 12.5%（v/v），乙醇质量分数取 10%，则每生产 1t 酒，产生 0.10t 乙醇，0.096t $\text{CO}_2$ 。项目年产果酒 160kL，约 155t，估算出产生的发酵废气  $\text{CO}_2$  为 14.88t/a。

## 1.2.3 异味

### 1.2.3.1 白酒原酒生产过程

#### (1) 酿酒车间

项目酿酒车间酿酒区和窖池区都会产生特殊的香味（含乙醇、醛类、酯类、醇类等几十种有机气体成分）。

#### (2) 丢糟区

项目于酿酒车间内东侧设置 2 个丢糟区，用于暂存丢糟，每日暂存量约 5.65t。丢糟中含有蛋白质、纤维素及碳水化合物，暂存时会产生少量异味。丢糟实行日产日清，设置标示标牌，并实行制度化管理；于丢糟进口处设置约 30cm 围堰，地面做一般防渗处理，并设置排污管与生产废水管网相连。由于酒糟已经过一次发酵，酒曲、淀粉等已基本消耗，且由于发酵主要是在无氧环境下进行，且暂存时间较短，约一天清运一次，酒糟二次发酵的量极少。在采取上述措施后，同时加强车间通风，加之项目区地势平坦扩散条件较好，项目产生的少量异味对区域大气环境影响较小。

参照《四川省 2018 年度挥发性有机物（VOCs）减排核算方法说明》，白酒生产过程（酿造、丢糟区）VOCs（以非甲烷总烃计）产污系数为 14.45g/L 酒。白酒原酒共生产约 547kL，则非甲烷总烃产生量为 7.9042t/a。

### 1.2.3.2 果酒原酒生产过程

果酒酿酒区会产生特殊的香味（含乙醇、醛类、酯类、醇类等几十种有机气体成分）。参照《四川省 2018 年度挥发性有机物（VOCs）减排核算方法说明》，红酒生产过程 VOCs（以非甲烷总烃计）产污系数为 3.85g/L 酒。果酒原酒共生产约 160kL，则非甲烷总烃产生量为 0.616t/a。

### 1.2.3.2 储存过程

#### (1) 不锈钢储罐

不锈钢储罐内的有机液体因受温度、压力的影响而产生小呼吸排气，小呼吸作用产生的无组织排放量与储存量、储罐形式、储存介质、蒸汽压力、温度、储罐内径、高度、环境平均昼夜温差等因素有关；在装卸作业过程中，储罐内液面升降而产生的大呼吸排气，其量除与罐型有关外，也与装卸方式、周转量有关。

白酒：储存于包装酒库，含储存老厂区生产的曲酒原酒。根据表一章节储罐小呼吸计算公式，25m<sup>3</sup> 储罐 10 个，直径为 2.4m，单个储罐 LB<sub>1</sub>=8.670kg/a；15m<sup>3</sup> 储罐

10 个，直径为 2.2m，单个储罐  $LB_2=6.065\text{kg/a}$ ； $95\text{m}^3$  储罐 2 个，直径为 4.5m，单个储罐  $LB_3=31.900\text{kg/a}$ 。因此，白酒储罐小呼吸产生异味约  $0.2112\text{t/a}$ 。

果酒：根据表一章节储罐小呼吸计算公式， $25\text{m}^3$  储罐 4 个，直径为 2.4m，单个储罐  $LB_1=8.670\text{kg/a}$ ； $10\text{m}^3$  储罐 2 个，直径为 2.0m，单个储罐  $LB_2=4.627\text{kg/a}$ ； $2\text{m}^3$  储罐 2 个，直径为 4.5m，单个储罐  $LB_3=1.394\text{kg/a}$ 。因此，果酒储罐小呼吸产生异味约  $0.0467\text{t/a}$ 。

白酒不锈钢储罐储存酒量约  $590\text{kL}$ ，平均储存原酒时间约为 2 年，得出白酒原酒年周转量为  $295\text{kL}$ 。根据表一章节储罐大呼吸计算公式，储罐大呼吸的工作损失为  $L_w=0.143\text{kg/m}^3$ ，则白酒储罐大呼吸约产生异味  $0.0422\text{t/a}$ ；果酒不锈钢储罐储存酒量约  $100\text{kL}$ ，平均储存原酒时间 6 个月至 1 年，得出果酒原酒年周转量为  $100\text{kL}$ ，因此，果酒储罐大呼吸约产生异味  $0.0143\text{t/a}$ 。

## (2) 陶坛库

陶坛库储存过程为密闭形式，存储时间平均为 0.5 年。因此，陶坛无组织废气仅为装酒时挥发废气。陶坛的年中转量（含老厂区生产的曲酒原酒）约  $600\text{kL}$ ，类比四川凸酒酒业有限公司环境影响报告，挥发的异味为  $0.0177\text{t/a}$ 。

### 1.2.4 果酒酿造固废臭气

项目酿酒固废包括烂果，果梗、废渣等，正常情况下，新鲜酿酒固废并不会产生恶臭，只在长期堆放且不及时处理情况下，固废腐败产生恶臭。项目产生的酿酒固废不在厂内存放，日产日清。用罐车直接拉走，每天运至桑葚种植基地用于施肥。因此，项目酿酒制造固废产生恶臭气体的可能性小，基本不会对环境空气质量产生影响。

### 1.2.5 锅炉废气

依托灌装项目的 1 台  $1.0\text{t/h}$  天然气锅炉为项目提供蒸汽，同时新增 1 台  $1.0\text{t/h}$  天然气锅炉。主要以净化后的低压天然气为燃料，采用低氮燃烧技术燃烧，产生的锅炉废气（主要污染物为颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ ）通过  $15\text{m}$  高的排气筒（排放口编号：DA003）连续排放。

锅炉年运行总时长约  $4875\text{h}$ ，天然气年用总量约  $36.6\text{万 Nm}^3$ 。参照《工业污染源产排污系数手册》和《环境保护实用数据手册》取值，燃气锅炉排污系数见表 4-5。



表 4-5 燃气锅炉排污系数

项目	燃气量	废气量	烟尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
产排系数	36.6 万 m <sup>3</sup>	136259.17m <sup>3</sup> /万 m <sup>3</sup> -气	2.4kg/万 m <sup>3</sup> -气	0.025kg/万 m <sup>3</sup> -气	9.36kg/万 m <sup>3</sup> -气

注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，项目中燃料中含硫量（S）为 50mg/m<sup>3</sup>；②低氮燃烧技术直排的 NO<sub>x</sub> 排污系数，参考于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）。

单台锅炉烟气排放情况见表 4-6。

表 4-6 锅炉烟气排放情况

排放参数				污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )
年运行总时长(h)	烟囱度(m)	排气筒直径(m)	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)					
4875	15	0.25	498.71	烟尘	0.0878	0.0180	17.61	20
				SO <sub>2</sub>	0.0366	0.0075	7.34	50
				NO <sub>x</sub>	0.3426	0.0703	68.69	200

根据上表结果可知，天然气锅炉燃烧废气可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉排放限值要求。

### 1.2.6 污水处理站恶臭

依托灌装项目处理能力为100m<sup>3</sup>/d的污水处理站一座。污水在生化处理中，生化反应池和污泥间会产生臭气，臭气主要污染物为氨和硫化氢。

根据美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1g的BOD<sub>5</sub>会产生0.0031g的NH<sub>3</sub>和0.00012g的H<sub>2</sub>S。废水处理量为4799t/a，结合BOD<sub>5</sub>进出水排放浓度测算得出NH<sub>3</sub>产生量为0.0293t/a，H<sub>2</sub>S产生量为0.0011t/a。

污水处理站污水处理规模小，臭气排放量少。在运行期间加强污泥干化间通风，对站内产生的剩余活性污泥及时清运，可减少臭气产生源；同时，加强污水处理站的运行管理。

### 1.3 正常工况下废气达标分析

粉碎工序产生的粉尘，经布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放，有组织排放速率和浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求；燃气锅炉产生的废气，经低氮燃烧设施处理后排放，排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉排放限值。

项目正常工况下各排气筒污染物排放情况见表 4-7。

表 4-7 正常工况下排气筒排放情况

排放口	污染物种类	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准	速率限值 (kg/h)	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
DA004	颗粒物	0.0384	6.41	GB16297-1996	3.5	120	达标
DA003	颗粒物	0.0180	17.61	GB13271-2014	/	20	达标
	SO <sub>2</sub>	0.0075	7.34		/	50	达标
	NO <sub>x</sub>	0.0703	68.69		/	200	达标

#### 1.4 非正常工况下废气达标分析

非正常工况主要是污染治理达不到应有效率，即布袋除尘器未定期更换，造成排气筒中废气污染物未经有效净化直接排放。

项目非正常工况下各排气筒污染物排放情况见表 4-8。

表 4-8 非正常工况排气筒排放情况

排放口	污染物	非正常排放原因	非正常排放状况			执行标准		达标情况
			排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	频次及持续时间	速率限值 (kg/h)	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
DA004	颗粒物	设备检修、故障，处理效率降为 90	0.0769	12.82	2 次/a, 1h/次	3.5	120	达标

由上表可知，非正常工况下，粉碎废气排放口排放速率及浓度均达标。为降低污染物排放浓度，建设单位应采取以下措施：

- ① 加强布袋除尘器的日常维护的保养，定期检修，一旦环保设施出现报警或自动停机的情况，必须马上停止生产，待其正常运行后，方可开机生产；
- ② 定期更换过滤布袋，以保证布袋除尘器的净化能力；
- ③ 生产开始前，布袋除尘器开启；生产结束一段时间后再关闭布袋除尘器，可避免废气突然排放的情况；
- ④ 建立健全环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测。

#### 1.5 卫生防护距离计算

结合灌装项目环评对污水处理站无组织排放边界设置 50m 卫生防护距离的要求，项目建成投产后，全厂废水进入污水处理站处理后产生的无组织排放废气按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中的方法重新核算卫生防护距离。计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： $Q_c$ ——大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

$C_m$ ——大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m<sup>3</sup>；

$L$ ——大气有害物质卫生防护距离初值，m；

$r$ ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ ——卫生防护距离初值计算系数，无因次。

根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别从《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）表1中查询，计算系数为： $A=400$ ， $B=0.01$ ， $C=1.85$ ， $D=0.78$ 。

全厂废水经污水处理站处理后，NH<sub>3</sub>无组织排放量为0.0610t/a，则排放速率为0.0070kg/h；H<sub>2</sub>S无组织排放量为0.0024t/a，则排放速率为0.0003kg/h。

表 4-9 卫生防护距离计算情况

污染源名称	污染物	无组织排放速率 (kg/h)	无组织排放面源 (长×宽, m)	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	计算结果 (m)	卫生防护距离 (m)
污水处理站	NH <sub>3</sub>	0.0070	15.35×13.91	200	4.763	50
	H <sub>2</sub> S	0.0003		10	3.917	

根据污水处理站无组织排放情况特性，经重新核算，仍维持以污水处理站边界划定的50m卫生防护距离。据调查，污水处理站边界50m范围内无学校、医院、和住户。评价同时要求，防护距离内不得新建住宅、学校、医院等敏感点。

#### 1.6 污染防治措施可行性分析

粉碎粉尘（颗粒物）利用布袋除尘器处理，属于《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造工业》（HJ 1028—2019）表7中原料粉碎系统废气治理采用的可行技术。

#### 1.7 环境影响分析

项目所在区域为达标区；项目所在区域氨、硫化氢、总悬浮颗粒物、TVOC现状监测值均满足相关标准。根据调查，项目周边500m范围内存在居住环境敏感区。

项目不排放有毒有害大气污染物，采取的污染治理措施满足相关可行技术要求。污染物排放强度、排放方式均能满足相关标准，故项目废气排放对外环境居户影响很小；且以污水处理站边界划定的50m卫生防护距离内无环境敏感点。

## 2 废水

项目营运期排放的废水主要来自淘汰的底锅水、黄水、晾堂及设备的冲洗水、纯水系统浓水、锅炉排污水等。

### 2.1 废水产生及排放情况

参照《酿造工业废水治理工程技术规范》（HJ 575—2010）表 2 白酒酿造高浓度废水和综合废水的污染负荷，项目排放废水及水质情况见表 4-10。

表 4-10 项目废水水量及水质一览表

废水	废水量		污染物 (mg/L)						
	t/a	t/d	pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	SS	TP
淘汰的底锅水 (含甯蒸黄水)	1689	5.63	6~9	20000	7800	250	450	900	160
桑椹果清洗废水	324	16.20	6~9	120	100	15	25	190	12
设备冲洗废水	2203	8.05	6~9	1000	500	40	90	300	20
车间地面清洁废水	339	1.53	6~9	350	150	10	/	300	/
锅炉排污水	244	0.81	6~9	25	/	/	/	250	/
黄水(回用,不外排)	249	0.83	6~9	120000	90000	290	450	320	550
纯水系统浓水(排入雨水管网)	902	3.01	6~9	25	10	/	/	20	/
进入污水处理站废水量	4799	32.22	6~9	7532	2992	108	201	501	66

注：每日排放量为单日最大排放废水量。

项目废水(约 4799t/a)依托现有污水处理站进行处理。与老厂区项目废水、灌装项目废水、酒精消毒液项目废水混合,全厂废水(约 9978t/a)经污水处理站处理达到乐至县城市生活污水处理厂接管标准后,由污水处理站临二环路一侧排放口(排放口编号:DW001)接入二环路城市污水管网,再进入乐至县城市生活污水处理厂处理,最终排入鄢家河。全厂废水进入污水处理站前后,混合废水水质见表 4-11。

表 4-11 全厂进入污水处理站的废水水量及水质一览表

废水	产生量		污染物 (mg/L)						
	t/a	t/d	pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	SS	TP
淘汰的底锅水 (含甯蒸黄水)	2470	8.23	6~9	20000	7800	250	450	900	160
桑椹果清洗废水	324	16.20	6~9	120	100	15	25	190	12
设备冲洗废水	2766	12.30	6~9	1000	500	40	90	300	20
车间地面清洁废水	744	3.39	6~9	350	150	10	/	300	/
洗瓶废水	500	2.49	6~9	30	5	/	/	200	/

蒸汽消毒冷凝废水	600	2.00	6~9	1000	500	40	90	300	20
化验废水	300	1.00	6~9	50	/	/	/	50	/
锅炉排污水	373	1.24	6~9	25	/	/	/	250	/
生活污水	1901	6.34	6~9	450	300	35	50	350	15
进入污水处理站混合废水	9978	53.20	6~9	5408	2171	83	152	440	50

注：每日排放量为单日最大排放废水量。

项目废水经污水处理站处理前后污染物排放情况见表 4-12。

表 4-12 项目废水处理前后污染物排放情况

项目		废水量 (m <sup>3</sup> /a)	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	SS	TP
厂内污水处理站处理前	浓度 mg/L	4799	5408	2171	83	152	440	50
	排放量 t/a		25.95	10.42	0.40	0.73	2.11	0.24
厂内污水处理站处理后	浓度 mg/L	4799	350	200	40	45	250	7
	排放量 t/a		1.68	0.96	0.19	0.22	1.20	0.03
乐至县城市污水厂接管标准	标准值 mg/L	/	350	200	40	45	250	7
乐至县城市污水厂处理后	浓度 mg/L	4799	30	6	1.5	10	10	0.3
	排放量 t/a		0.14	0.03	0.01	0.05	0.05	0.001
(DB51/2311-2016)中城镇污水处理厂标准	标准值 mg/L	/	30	6	1.5	10	10	0.3

全厂污水处理站处理前后污染物排放情况见表 4-13。

表 4-13 全厂废水处理前后污染物排放情况

项目		废水量 (m <sup>3</sup> /a)	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	SS	TP
厂内污水处理站处理前	浓度 mg/L	9978	5408	2171	83	152	440	50
	排放量 t/a		53.96	21.66	0.83	1.52	4.39	0.50
厂内污水处理站处理后	浓度 mg/L	9978	350	200	40	45	250	7
	排放量 t/a		3.49	2.00	0.40	0.45	2.49	0.07
乐至县城市污水厂接管标准	标准值 mg/L	/	350	200	40	45	250	7
乐至县城市污水厂处理后	浓度 mg/L	9978	30	6	1.5	10	10	0.3
	排放量 t/a		0.30	0.06	0.01	0.10	0.10	0.003
(DB51/2311-2016)中城镇污水处理厂标准	标准值 mg/L	/	30	6	1.5	10	10	0.3
排放去向		经污水处理站处理后，通过市政污水管网进入乐至县城市污水厂处理，最终排入郪家河						

废水类别、污染物、治理设施及排污口相关信息见表 4-14、表 4-15。

表 4-14 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	主要污染物种类	污染治理设施					排放口编号	排放限值 (mg/L)
		编号	名称	处理能力	处理工艺	是否为可行技术		
生产废水	COD/NH <sub>3</sub> -N/TP	TW001	污水处理站	100m <sup>3</sup> /d	二级处理(厌氧-好氧)	是	DW001	350/40/7

表 4-15 废水排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	排放口类型	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放方式	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息	
			经度	纬度					污染物种类	排放限值 (mg/L)
DW001	废水排放口	一般排放口-总排口	105.0359	30.2820	0.9978	间接排放	乐至县城市生活污水污水处理厂	间断排放, 流量稳定	COD/NH <sub>3</sub> -N/TP	30/1.5/0.3

## 2.2 废水产生来源及排放

项目不新增员工, 从已有工程调配, 无新增生活污水产生和排放。

### (1) 淘汰的底锅水 (含甯蒸黄水)

底锅水产生于高粱等酿酒原材料蒸煮过程中, 在馏酒、蒸煮过程中有一部分配料漏入底锅, 是酿造过程中的主要污染源, 含酸、酯、糖、醇等多种有机物成分。由于项目黄水混入底锅内甯蒸, 致使淘汰底锅水浓度相比于同类型白酒酿造行业更高。底锅废水中 COD 浓度高达 10000mg/L 以上, SS 浓度高达 800mg/L 以上。

通过类比四川凸酒酒业有限公司 (该公司生产小曲白酒原酒 1 万吨、大曲白酒原酒 0.2 万吨, 采用生产工艺同为固态发酵法, 和老厂区曲酒生产工艺一致), 生产工艺淘汰的底锅水产生量约为 3.44t/t 原酒, 据此估算出项目产生淘汰的底锅水约 1689t/a, 5.63t/d。进入厂区污水处理站处理后进入市政管网。

### (2) 黄水

发酵后, 发酵容器底部废水即为黄水, 其成分复杂, 含有 1~2% 的残余淀粉, 0.3~0.7% 的残糖, 4~5%(v/v) 的酒精, 以及醋酸、腐植质和酵母菌体的自溶物等。产生的黄水量约为 0.5t/t 原酒, 因此项目产生的黄水为 246t/a, 0.82t/d。项目所产生的黄水不直接外排至污水处理站, 全部回用。

通过在酿造车间内设置黄水收集管道收入黄水收集池, 黄水收集池用于收集酿造车间窖池内所产生的黄水, 平时可取黄水回用。其中, 约 80t/a 回用于窖泥搅拌, 黄

泥、窖皮泥、黄水、粮糟曲粉等以一定配比进行混合搅拌均匀后密封培养，人工缩短窖泥成熟时间；约 55t/a 回用于干燥天气窖池补水，用黄水保养窖泥能起到接种、补充营养、维持酸度和产生香气前体物质等作用，也能保持窖泥湿润度，对维持窖泥外部厌氧环境、强化窖泥中厌氧功能菌起到很好的作用；约 121t/a 回用于串蒸，面糟与黄水一起蒸馏，蒸得的黄浆酒，经回窖发酵或以一定比例加入食用酒精（65°左右）进行串蒸，可综合利用黄水中的有益成分，黄水最终混入底锅水，以淘汰底锅水形式外排。

### （3）桑椹果清洗废水

新鲜桑椹果量为 18t/d，约采收 20d。据企业提供资料，清洗用水量约 1m<sup>3</sup>/t 原果。产污按照 90%计，则清洗废水产生量约 324t/a，16.20t/d，进入厂区污水处理站处理后进入市政管网。

### （4）晾堂及设备的冲洗水

生产过程中需对白酒酿酒甑、果酒调配罐和发酵罐等设备进行清洗。项目设备清洗依托灌装项目 CIP 清洗系统。

#### 1) 白酒生产过程

对白酒发酵设备、陈酿设备及输送管道等清洗，产生的清洗废水量约 1310t/a，4.37t/d。进入厂区污水处理站处理后进入市政管网。

#### 2) 果酒生产过程

发酵期：对压榨器、调配罐和发酵罐及输送管道进行清洗，会产生清洗废水。清洗废水产生量约 221t/a，3.68t/d。进入厂区污水处理站处理后进入市政管网。

非发酵期：对陈酿设备进行清洗，产生的清洗废水约 672t/a，3.36t/d。进入厂区污水处理站处理后进入市政管网。

#### 3) 晾堂冲洗过程

对白酒发酵区及丢糟区进行地面冲洗，冲洗面积共约 1138m<sup>2</sup>。根据《建筑给排水设计规范》，地面清洗耗水量按 1.0L/m<sup>2</sup>·d 计，排污系数取 90%，则地面清洗废水产生量 307t/a。丢糟区会有少量丢糟渗滤液产生，约 2.0t/a。因此，白酒发酵区及丢糟区共产生地面冲洗废水 309t/a，1.03t/d。在 2 个丢糟区分别设置废水支管，丢糟渗滤液同地面冲洗废水经废水支管汇入废水主干管中，再进入厂区污水处理站处理后进入市政

管网。

对果酒发酵区进行地面冲洗，冲洗面积约 558m<sup>2</sup>。地面清洗耗水量按 1.0L/m<sup>2</sup>·d 计，排污系数取 90%，则地面清洗废水产生量 30t/a，0.50t/d。

晾堂地面冲洗废水进入厂区污水处理站处理后进入市政管网。

#### (5) 纯水系统浓水

依托的纯水制备系统的纯水制备率为 80%。项目纯水用量为 5119t/a，果酒发酵、下胶用纯水共 24t/a，需原水 6429t/a，则纯水制备机产生的高盐度废水为 1286t/a。制水系统产生含盐废水，COD、氨氮等污染物浓度低，属于清洁下水，一部分用于场坪冲洗（约 378t/a）后汇入污水处理站，剩余部分（约 908t/a）外排雨水管网。

#### (6) 锅炉排污水

根据《热力计算标准》规定，小于 35t/h 锅炉排污率为 5%，35t/h 以上一般不超过 2%。设置 2 台各 1.0t/h 燃气锅炉，过滤排污水约为 244t/a，0.81t/d。锅炉排污主要污染物为 SS，进入厂区污水处理站处理。

本项目建成后，形成约 491t 的白酒原酒，全厂约 718t 的白酒原酒。估算全厂白酒生产过程产生的排水量（含生产废水、生活污水、锅炉排水等）共约 7072t/a，约 9.85m<sup>3</sup>/t 基酒，低于《四川省白酒产业环境准入指标体系分析》中白酒行业先进企业基准排水量 10m<sup>3</sup>/t 的排污水平准入和管控要求。

### 2.3 依托污水处理设施环境可行性分析

#### 2.3.1 依托厂区污水处理站可行性分析

酿酒车间、包装车间、包装酒库、陶坛库、办公用房均已设置废水收集支管和检查井，再连接至厂内废水收集干管；包装车间及包装酒库支管与干管连接处均设置室外水封井和阀门井。废水经污水收集干管汇入新厂区已建污水处理站进行处理，现行管网建设可满足项目废水处理需求。该污水处理站处理能力为 100m<sup>3</sup>/d，采用“絮凝沉淀-UASB 厌氧反应池-A/O 活性污泥池”生化处理工艺，废水排放满足乐至县城市生活污水处理厂接管标准。



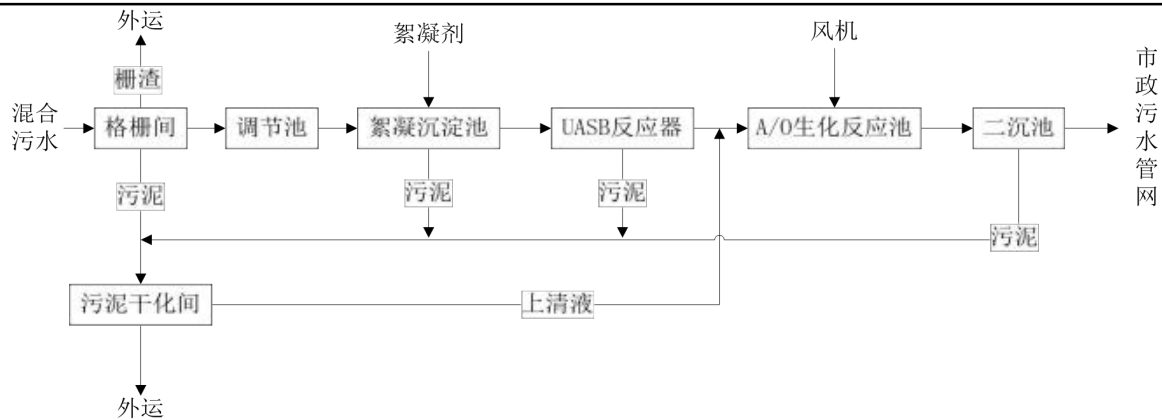


图 4-1 污水处理工艺流程

污水处理工艺流程简介：

① 各类废水经污水管网收集至格栅井，拦截污水中大块杂物，保障后续设备的稳定运行，格栅井出水经斜网自流入酸化调节池，均衡水质水量。

② 在调节池内设置预曝气系统并调节 pH 至 7.0，调节废水水质，均化后废水泵入混凝沉淀池。

③ 絮凝沉淀：颗粒物在水中作絮凝沉淀的过程。在水中投加混凝剂后，其中悬浮物的胶体及分散颗粒在分子力的相互作用下生成絮状体且在沉降过程中互相碰撞凝聚，其尺寸和质量不断变大，沉速不断增加。悬浮物去除效率可达 80%以上，并去除少量的 COD、氨氮、总磷等。混凝沉淀池加药（PAC、PAM）沉淀去除废水中悬浮物，实现泥水分离，分离后上清液泵入 UASB 厌氧池内。

④ UASB 厌氧反应：是一种处理污水的厌氧生物方法，包括水解，酸化，产乙酸和产甲烷等。反应器底部有一个高浓度、高活性的污泥床污水向上通过包含颗粒污泥或絮状污泥的污泥床。厌氧反应发生在废水和污泥颗粒接触的过程，污水中的大部分有机污染物在此间经过厌氧发酵降解为甲烷和二氧化碳。在厌氧状态下产生的沼气（主要是甲烷和二氧化碳）引起了内部的循环。在污泥层形成的一些气体附着在污泥颗粒上，附着和没有附着的气体向反应器顶部上升。上升到表面的污泥撞击三相反应器气体发射器的底部，引起附着气泡的污泥絮体脱气。气泡释放后污泥颗粒将沉淀到污泥床的表面，附着和没有附着的气体被收集到反应器顶部的三相分离器的集气室。UASB 厌氧反应池 COD 去除率在 80%以上，同时能提高废水可生化性，易于好氧生物处理。

通过调节回流量，实现 UASB 厌氧池内水流稳定，为污染物的降解提供有力的外

界条件。UASB 厌氧池运行时需控制系统内 pH，控制范围一般为 6.5~7.5 之间，UASB 厌氧池出水自流入 A/O 池。

⑤ A/O 工艺：也叫厌氧好氧工艺法，A 缺氧段，用于脱氮除磷，O 段好氧生化池（即好氧反应器）是多功能的，主要去除 BOD、硝化和吸收部分残余磷等反应。由于在 A/O 生物处理工艺中采用了生物接触氧化池，其填料的体积负荷比较低，微生物处于自身氧化阶段，因此产泥量较少。A/O 工艺处理工艺 COD 去除率在 60~90%，氨氮去除率 70~80%，总磷去除率 70~80%。

在 A 池内控制溶解氧 DO 在 0.4mg/L 以下，并及时补充 P 等营养物质，在 A 池内硝化液与进水混合，在低溶解氧和高碳源情况下实现反硝化反应，去除废水中 TN。

在 O 池控制高的溶解氧，为 COD<sub>Cr</sub> 降解提供充足的溶解氧，去除废水中 COD<sub>Cr</sub>，通过硝化作用将 NH<sub>3</sub>-N 转化为硝态氮。

⑥ A/O 池出水自流入沉淀池，实现泥水分离，经泥水分离后上清液自流入色度调节池，污泥回流至 A/O 池；处理出水达到规定标准，最后排入市政管网。

污水处理站各处理单元参数如下表 4-16。

表 4-16 各处理单元参数

序号	构筑物名称	规格尺寸	数量	备注
1	格栅井	1.5×1.0×1.5m	1 座	钢砼
2	调节池	3.0×6.0×4.0m	1 座	钢砼
3	絮凝沉淀池	2.0×2.0×3.5m	1 座	钢砼
4	UASB 厌氧反应池	Φ3.5×9.0m	2 座	钢砼
5	A/O 池	3.5×4.5×4.0m	1 座	钢砼
6	二沉池	2.5×2.5×3.0m	1 座	钢砼
7	污泥干化床	2.0×4.0×2.4m	1 座	砖混结构
8	综合用房	3.0×4.0×3.0m	1 座	砖混结构

污水处理站各级去除效率如下表 4-17。

表 4-17 污水处理站各级去除效率一览表

废水性质		COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	SS	TP
预处理单元（格栅、调节池、絮凝沉淀池）	进水浓度(mg/L)	5408	2171	83	152	440	50
	去除效率/%	25	20	15	35	80	40
	出水浓度(mg/L)	4056	1737	71	99	88	30
UASB 反应器	进水浓度(mg/L)	4056	1737	71	99	88	30
	去除效率/%	80	50	0	0	10	15
	出水浓度(mg/L)	811	868	71	99	79	26
A/O 生化反应池	进水浓度(mg/L)	811	868	71	99	79	26

	去除效率/%	80	95	75	75	60	75
	出水浓度(mg/L)	162	43	18	25	32	6
二沉池	进水浓度(mg/L)	162	43	18	25	32	6
	去除效率/%	0	0	0	0	70	0
	出水浓度(mg/L)	162	43	18	25	10	6
综合去除率(%)		97	98	79	84	98	87
乐至县城市污水处理厂接管标准值		350	200	40	45	250	7

由上表可知，经污水处理站处理后，各主要污染物的排放浓度低于乐至县城市生活污水处理厂接管标准要求。因此，污水处理站处理技术工艺可行。

项目进入污水处理站的最大废水量约 32.22m<sup>3</sup>/d，主要为果酒发酵期阶段；全厂进入污水处理站生产废水和生活污水最大量约 53.20m<sup>3</sup>/d。因此，污水处理站处理能力和处理要求可满足项目及全厂废水处理所需。

### 2.3.2 依托污水处理厂可行性分析

乐至县城市生活污水处理厂位于乐至县天池镇棉花沟村，分2期进行建设，通过共同排污口排放，其中：一期于2006年建设，设计处理能力1万t/d，采用 CARROUSEL2000氧化沟工艺，设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准；二期于2010年建设，设计处理能力1万t/d，采用拜尔德夫生化处理工艺，设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。根据《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016），该污水处理厂实施提质技改工程，采用MBBR工艺，经调试后，总体出水水质达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）城镇污水处理厂标准。

经调查，项目所在地排污管网已建成并纳管。全厂最大废水排放量远低于乐至县城市生活污水处理厂设计处理能力（约占总处理能力的0.27%），且已取得乐至县市政管理所出具的污水排放接管说明。

综上所述，项目外排废水对地表水环境影响较小，不会导致地表水水环境功能的改变。

### 3 噪声

项目产生的噪声主要来自粉碎机、分选机、压榨器等机械运行时产生的噪声。其声级约为 70~85dB（A）。

### 3.1 噪声源强及排放情况

表 4-18 主要产噪设备噪声源强一览表

声源位置	设备	数量 (台)	声源强度值 dB (A)	治理后噪声值 dB (A)	持续时间 (h)	排放特征
粉碎车间	粉碎机	1	~85dB (A)	昼间<60、夜间<50; 临二环路一侧昼间< 70、夜间<55	昼间/夜间	连续
酿酒车间	起重机	2	~80dB (A)			连续
	棚式凉糟机	2	~75dB (A)			连续
包装车间	分选机	1	~70dB (A)			连续
	压榨器	1	~75dB (A)			连续
锅炉房	燃气锅炉	2	~80dB (A)			连续

### 3.2 降噪措施

为实现厂界噪声达标排放，降低噪声对周围环境的影响，本环评要求建设单位采取以下噪声治理措施：

① 选用符合国家标准低噪声设备，定期进行设备检修，保证设备的正常运行，降低故障性噪声排放；

② 优化设备布局，各生产设备布置于车间内，充分利用厂房进行隔声；合理布置厂区平面，有效利用距离衰减，确保厂界噪声达标排放；

③ 各设备底部采取基础减振措施，减少噪声源强值。

采取上述治理措施后，可有效降低噪声 25~30dB (A)，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类或 4 类标准，实现达标排放。

## 4 固体废弃物

### 4.1 固体废弃物产生及处理处置情况

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017) 等相关文件判定，项目固体废物产生、属性鉴别分析及处理处置汇总见下表 4-19。

表 4-19 固废产生情况及属性判定表

序号	固体废物来源	固体废物名称	固体废物类别	产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 (t/a)
1	粉碎车间	粮食及糠壳筛选产生的筛选杂质	一般固废	1.0	厂区垃圾收集箱，袋装	环卫部门清运处理	1.0
2	白酒酿造	丢糟	一般固废	1694	酿酒车间丢糟区，袋装	送周边养殖场或饲料加工厂作为畜禽饲料原料	1694
3	白酒发酵	废窖泥	一般固废	3.0	厂区发酵处，袋装	回用于厂区绿化	3.0

4	果酒分选	桑葚残渣	一般固废	190	果酒前处理区，袋装	外卖饲料加工厂作为饲料加工原料	190
5	粉碎车间	废除尘灰	一般固废	2.7	布袋除尘器内，袋装	进入破碎系统循环使用，不外排	2.7
6	危废暂存间	废机油	危险废物	0.05	危废暂存间，桶装	定期交危废资质单位成都市新津岷江油料化工厂转运处置	0.05
7		含油废棉纱、废手套	危险废物	0.1	危废暂存间，袋装	定期交危废资质单位处置	0.1
8	污水处理站污泥	污水处理站污泥	一般固废	1.0	污泥干化池	专业清掏公司运走处置	1.0

项目危险废物情况汇总见表 4-20。

表 4-20 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	物理性状	有害成分	产废周期	危险特性
1	废机油	HW08	900-249-08	0.05	设备维修	液态	矿物油类	3 天	T, I
2	含油废棉纱、废手套	HW49	900-041-49	0.1	机油使用	固态	矿物油类	1 天	T

#### 4.2 固体废物产生源强分析

##### (1) 粮食及糠壳筛选产生的筛选杂质

大曲五粮进入破碎之前，会去除小石块、小土块、杂草等杂质。筛选杂质产生量约为 1.0t/a，作为一般固体废物处理，由环卫部门清运。

##### (2) 丢糟

项目采用续糟工艺，产生的部分酒糟作为下次的配糟，其余部分作为丢糟。丢糟是项目最主要的固体废弃物，其主要成分包括稻壳、粮食纤维、少量淀粉、糖、蛋白质及发酵微生物细胞等，约含 3~7%的固形物和丰富的营养成分，含水比例约为 60%。经暂存在丢糟区后外售养殖场，丢糟可与饲料混合之后用于养殖。结合老厂区曲酒生产丢糟产生系数可知，项目产生的丢糟约为 1694t/a，一天清理一次。企业已与四川顶呱呱饲料有限公司签订约 2500t/a 的酒糟购销协议（该企业拥有占地约 7 亩的饲料加工厂，设置约 6000 吨配合饲料加工生产线，可满足新、老厂区丢糟的处理需求）。

##### (3) 废窖泥

项目产生的窖泥回用于封窖，可循环利用，当项目生产达饱和后，会有少量的废窖泥产生。废窖泥主要为黏土，产生量约 3.0t/a，可用作一般工业固体废物处理。根据《饮料酒制造业污染防治技术政策》中“鼓励白酒企业废窖泥经处理后作为肥料利

用”，因此，项目剩余的少量废窖泥回用于厂区绿化施肥。

#### （4）桑葚残渣

果酒酿造过程中产生的桑葚残渣（烂果、枝叶、果梗、酒渣等），产生量约 190t/a。与饲料加工厂签订外售利用协议，作为饲料加工原料。

#### （5）废除尘灰

粉碎车间内布袋收尘器产生的收尘灰，成分为细碎的粮食、细碎的酒曲，约为 2.7t/a。直接进入破碎系统循环使用，不外排。

#### （6）废机油

机修车间在设备维修过程中将会产生废机油等，年产量约为 0.05t/a。废机油废属于《国家危险废物名录（2021 版）》中 HW08 类危废（900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物），企业已与危废资质单位成都市新津岷江油料化工厂签订《危险废物安全处置委托协议》。

#### （7）含油废棉纱、废手套

设备维护过程中产生含油废棉纱、废手套等，产生量共计 0.1t/a。含油废棉纱、废手套等属于《国家危险废物名录（2021 版）》中 HW49 类危废（900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），袋装后暂存于危废暂存间，定期交危险废物处置单位处置。

#### （8）污水处理站污泥

项目污水处理站絮凝沉淀会产生一定量的剩余污泥，约 1.0t/a，定期委托专业清掏公司运走处置。

### 4.3 环境管理要求

#### 4.3.1 一般固废管理要求

按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求设置暂存场所。项目各产生的工业固体废弃物，桶装或袋装暂存于各车间临时存放区域。

一般固体废物不得露天堆放，防止雨水进入产生二次污染。应按照国家不同的类别和性质，分区堆放；同时根据其性质及回收利用价值，交由一般工业固废单位回收处理或环卫部门清运处理。通过规范设置固体废物暂存场，同时建立完善厂内固体废物防范措施和管理制度，可使固体废物在收集、存放过程中对环境的影响降至最低程度。

#### 4.3.2 危险废物管理要求

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，项目危险废物储存依托灌装项目危废暂存间 1 处，位于污水处理站站房内，建筑面积约 3 m<sup>2</sup>。该危废暂存间主要用于储存废机油、含油棉纱手套等，和本项目产生的危险废物类别基本一致，可满足依托条件。

为加强危险废物的收集与管理，本环评提出以下要求：

（1）危险废物应与其它固体废物严格隔离；不同危险废物的盛装容器上标明暂存废物的种类及标签；危废暂存间按 GB15562.2 设置警示标志及环境保护图形标识；

（2）危险废物有专门人员进行收集和储存，并设有应急防护设施；

（3）须做好危险废物的台账记录，记录上应注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；

（4）危险废物清运应先向当地环境保护主管部门申报登记，经主管环境保护部门同意后按照《危险废物转移联单管理办法》填写危险废物转移联单，就近委托具有危险废物处置资质的单位进行回收、运输和处置；

（5）危险废物运输和处置单位应具备危险废物运输和处置的条件及相关资质。

因此，项目产生的固废去向明确，可有效地防止固体废弃物对环境的二次污染。

#### 5 地下水、土壤

根据项目特点，营运期因渗漏可能产生的污染地下水、土壤环节有：

（1）污水管网、污水设施、储酒区等区域发生“跑、冒、滴、漏”使污染物进入地下水环境；

（2）突发环境风险事故导致废水、物料泄漏，进入地下水环境。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 防渗分区参照表，将项目按物料或污染物泄漏的途径及生产功能单元所处的位置划分为一般防渗区和简单防渗区。防渗分区及措施见表 4-21。

表 4-21 防渗分区及防渗措施一览表

序号	分区类别	区域名称	防渗措施	备注
1	一般防渗区	粉碎车间、酿酒车间、陶坛库、包装酒库、包装车间、污水排放管线、事故池、污水处理站、危废暂存间	防渗混凝土材料，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 ≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s	依托
2	简单防渗区	门卫室、办公区、厂区内道路	地面/道路硬化	依托

注：灌装项目建设时已按相关要求进行了防渗分区处理。

综上所述，营运期加强地下水和土壤污染防治，加强分区防渗措施管理的情况下，可确保项目对地下水和土壤环境的不利影响降至最低。

## 6.环境风险

### 6.1 风险物质和风险源分布情况

#### 6.1.1 风险物质和风险源识别

通过对生产中主要原辅材料及其分布情况、生产工艺特点进行分析，生产过程中所涉及的物料主要是五粮（高粱、大米、糯米、小麦、玉米）、谷壳、酒曲、原酒及成品酒等，主要风险因素为五粮、谷壳遇明火燃烧；原酒、成品酒、酒精消毒液等主要成分为乙醇，泄漏可能引发燃烧。锅炉燃烧过程使用天然气，燃气泄漏可能引发燃烧或爆炸；机油遇明火、高热可能发生燃烧。发酵过程中产生的 CO<sub>2</sub>，对人体有一定的窒息风险；乙醇和发生火灾时可能会产生 CO，也有窒息风险。此外，生产过程中，污染物治理设施未正常运行，也可能导致污染物超标排放的风险。项目及已有项目危险物质和风险源情况见表 4-22。

表 4-22 风险物质和风险源情况

工程	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
老厂区	曲酒酿酒车间	原料粮食	原料粮食	火灾	大气
		布袋除尘器、酿酒甑等设备	粉尘、乙醇	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水
	锅炉房	锅炉、管道	CH <sub>4</sub>	火灾、爆炸	大气
新厂区	粉碎车间	原料粮食	原料粮食	火灾	大气
		布袋除尘器	粉尘	泄漏	大气
	酿造车间	酿酒甑等设备	乙醇	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水
	包装酒库	不锈钢储罐、管道	乙醇	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水
	陶坛库	陶坛罐	乙醇	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水
	包装车间	成品酒	乙醇	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水
	成品库	成品酒	乙醇	泄漏、火灾	大气、地表水、地下水
	锅炉房	锅炉、管道	CH <sub>4</sub>	火灾、爆炸	大气
	机修间	机油	矿物质油	泄露、火灾	大气、地表水、地下水
	污水处理站	管道、池体、阀门、泵等	COD、NH <sub>3</sub> -N、TP等	泄漏	地表水、地下水
危废暂存间	废机油	矿物质油	泄露、火灾	大气、地表水、地下水	

#### 6.1.2 危险物质情况

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，乙醇不属于附



录 B.1 中危险物质，也不属于附录 B.2 中类别 1、类别 2、类别 3 和急性毒性类别 1 的危险物质，因此无临界量。参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1，乙醇临界量为 500t。

全厂设计白酒原酒储存能力约 925.8kL（包装酒库约 590.8kL，陶坛库约 335kL），平均原酒度数以 65°计，折合无水乙醇约 540.4t；成品白酒储存量约 102kL（包装车间白酒成品暂存区暂存量约 2kL，成品仓库白酒成品暂存量约 100kL），平均原酒度数以 52°计，折合无水乙醇约 48.8t。果酒原酒储存能力 109kL，成品果酒储存量约 101.5kL（包装车间果酒成品暂存区暂存量约 1.5kL，成品仓库果酒成品暂存量约 100kL），平均度数以 12.5°计，折合无水乙醇约 24.2t。酒精消毒液购进储存能力 25kL，灌装后酒精消毒液产品储存量约 21kL（包装车间暂存量约 1kL，成品仓库暂存量约 20kL），平均原酒度数以 75°计，折合无水乙醇约 29.3t。

因此全厂共计折合无水乙醇 642.7t。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，机油储存量远低于 2500t 临界量；天然气（甲烷）的临界量为 10t，厂内天然气存在于输送管道内，甲烷最大存在总量远低于 10t。

项目及全厂危险物质数量与临界量比值见表 4-23。

表 4-23 危险物质数量与临界量比值表

序号	物质名称	最大储存量 (q)	临界量 (Q)	比值 (Q)
1	乙醇	642.7t	500t	1.2854

危险物质数量与临界量比值  $1 \leq Q < 10$ ，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表 1 专项评价设置原则，项目应开展环境风险专项评价。风险评价分析内容见专项评价。

## 6.2 风险评价结论

根据风险专项评价结论，项目风险事故防范措施齐全，可将有毒、有害气体泄漏风险事故率降到最低点。在严格采取环评要求的环境风险防范措施背景下，不会对当地环境空气、地表水及地下水环境造成影响。综合分析，项目建设从环境风险角度分析可行。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	粉碎废气排放口(编号: DA004)	颗粒物	布袋除尘器	GB16297-1996
	锅炉废气排放口(依托)(编号: DA003)	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	低氮燃烧设施	GB13271-2014
地表水环境	废水排放口(依托)(编号: DW001)	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、TP 等	污水处理站处理后, 进入乐至县城市生活污水处理厂	乐至县城市生活污水处理厂纳管标准
声环境	设备噪声	噪声	优化选型、基座减振、厂房隔声、合理布局与生产时间、定期维护等措施	GB12348-2008
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	粮食及糠壳筛选产生的筛选杂质袋装收集后交环卫部门清运处理; 丢糟每日一清, 已与四川顶呱呱饲料有限公司签订酒糟购销协议, 作为畜禽饲料原料; 废窖泥回用于厂区绿化; 桑葚残渣, 与饲料加工厂签订外售协议, 作为饲料加工原料; 废除尘灰进入粉碎系统循环使用, 不外排; 废机油交成都新津岷江油料化工厂处置; 废含油手套、棉纱交危废资质单位处置; 污水处理站污泥定期委托专业清掏公司运走处置。			
土壤及地下水污染防治措施	将项目各功能区进行防渗分区处理: 粉碎车间、酿酒车间、陶坛库、包装酒库、包装车间、污水排放管线、危废暂存间、事故池地面或池体采取防渗混凝土材料, 做一般防渗处理; 门卫室、办公楼、厂区内道路做简单防渗。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	对布袋除尘器和污水处理站进行定期维护和检修; 定期更换布袋除尘器过滤布袋; 加强事故状态下废水(液)收集处理, 定期维护、检修事故应急池; 加强危险物料的运输、储存、使用过程的管理, 杜绝“跑、冒、漏、滴现象”; 配置各类、足量消防设施; 制定环境风险事故应急预案, 建立应急事故			

	防范与救援体系，配备应急物资及人员，定期开展事故演练。
其他环境管理要求	<p><b>1 环境管理与监测计划</b></p> <p><b>1.1 环境管理要求</b></p> <p>(1) 定期对各类环保治理设施进行维护、保养，确保环保设施正常运行；</p> <p>(2) 制定企业污染防治计划和环保设施建设、运行及维护费用保障计划，确保污染治理和环境保护工作顺利开展；</p> <p>(3) 建立环境管理台账制度，做好环保设施运行、维护和保养等台账记录，存档备查。</p> <p><b>1.2 排污口规范化</b></p> <p>根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《排污口规范化整治要求（试行）》（环监〔1996〕470号）等要求，企业所有排放口，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。</p> <p><b>1.2.1 废气排放口</b></p> <p>老厂区项目粉碎粉尘治理设施布袋除尘器设置1根15m高排气筒（废气排放口编号：DA001）；老厂区项目0.3t/h燃气锅炉设置15m高烟囱（废气排放口编号：DA002）；灌装项目1.0t/h燃气锅炉及本项目新增1.0t/h燃气锅炉，设置1根不低于15m高烟囱（废气排放口编号：DA003）；本项目粉碎粉尘治理设施布袋除尘器设置1根15m高排气筒（废气排放口编号：DA004），均采用圆形烟道。要求排放口采样位置优先选择垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位；采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下有方向不小于6倍直径，和距上述部件上游方向不小于3倍直径处。按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置内径不小于80mm的采样口，不使用时使用盖板、管堵或管帽封闭。排放口应设置永久性采样口、采样平台以及排污口标识。</p> <p><b>1.2.2 废水排放口</b></p> <p>依托灌装项目污水处理设施和排污口（废水排放口编号：DW001），不再单独进行设置。根据企业提供的《排污许可证》（副本）中整改措施，结</p>

合地方环境管理部门的要求，企业需安装流量、pH、化学需氧量、氨氮、总磷在线监测装置，并按照要求与当地环境保护部门联网。

### 1.2.3 固定噪声源

对固定噪声源进行治理，并在对外界影响最大处设置标志牌。

### 1.2.4 固体废物储存场

一般工业固体废物应设置专用堆放场地，并采取防渗、防漏措施。项目采取的固体废物暂存场所安全措施如下：

- ① 一般工业固体废物收集后，按类别放入相应的区域或容器内；
- ② 暂存的固体废物应定期运至相关单位处理或处置。

### 1.2.5 设置标志牌

排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监管部门同意并办理变更手续。

## 1.3 环境监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），属于排污许可简化管理，锅炉属于登记管理。按照《排污单位自行监测技术指南 酒、饮料制造》（HJ 1085-2020）、参照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）及已申领《排污许可证》（915120227650988710001R）中的监测要求开展在线监测或手工监测。

表 5-1 环境监测计划建议表

监测种类	监测点位	排口编号	监测因子	监测点数	监测频率	备注
废气有组织	粉碎废气排放口	DA001	颗粒物	1 个	1 次/半年	老厂区
	锅炉废气排放口	DA002	NO <sub>x</sub> 、TSP、SO <sub>2</sub> 、林格曼黑度	1 个	1 次/年	老厂区
	锅炉废气排放口	DA003	NO <sub>x</sub> 、TSP、SO <sub>2</sub> 、林格曼黑度	1 个	1 次/年	新厂区
	粉碎废气排放口	DA004	颗粒物	1 个	1 次/半年	新厂区

废气无组织	新老厂区厂界	/	臭气浓度、TSP、非甲烷总烃、硫化氢、氨	8个	1次/半年	/
废水	废水排放口	DW001	流量、pH值、化学需氧量、氨氮、总磷	1个	自动在线监测	/
			总氮、色度、五日生化需氧量、悬浮物	1个	1次/半年	
噪声	新、老厂区厂界四周外1m	/	厂界噪声	8个	1次/季度	昼间、夜间噪声
	二环路安置房居户、印家沟村居户、接龙村居户	/	环境噪声	5个	1次/季度	昼间、夜间噪声

## 2 环保投资要求

环保投资 137.2 万元，占总投资的 1.4%，主要环保设施投资见表 5-2。

表 5-2 环保设施投资分项表

时段	污染源		治理措施	投资估算 (万元)	备注
施工期	废水	生活污水	依托现有 1 座污水处理站（处理能力 100m <sup>3</sup> /d）处理后，排入市政污水管网	/	依托
	废气	扬尘、粉尘	洒水作业；及时清运垃圾等	2.8	新增
	噪声	施工设备	加强管理、定期维护	1.5	新增
	固废	废包装材料	不可回收部分交环卫部门清运	0.3	新增
		生活垃圾	由环卫部门清运	0.6	新增
运营期	废水	生产废水、生活污水	依托现有 1 座污水处理站（处理能力 100m <sup>3</sup> /d）处理后，排入市政污水管网	/	依托
			老厂区新建约 375m 污水收集管网，并与灌装项目污水处理站连通	2.0	新增
	废气	粉尘	老厂区、新厂区粉碎机上端安装集气罩，引至各自车间的布袋除尘器处理后由分别由 15m 高排气筒排放	16.0	新增
		锅炉废气	1 台 0.3t/h 及 2 台 1.0t/h 燃气锅炉安装低氮燃烧装置各 1 套；0.3t/h 燃气锅炉设置 1 根 15m 高烟囱；2 台 1.0t/h 燃气锅炉设置 1 根于 15m 高烟囱	18.0	新增
	噪声	设备噪声	选用低噪设备，采取消声、基座减振、定期维护等	12.0	新增
	固废	一般固废	固废暂存点；垃圾箱	5.0	新增
危险废物		危废暂存间：建筑面积 3m <sup>2</sup> 。标识标牌；签订危险废物处置协议	3.0	部分新增	

地下水	分区防渗措施；老厂区修补曲酒生产车间部分破损地面，使其满足一般防渗要求	5.0	部分新增
风险	老厂区新增 1 座 80m <sup>3</sup> 事故应急池及建设雨污管网的截断设施；全厂制定突发环境事件应急预案，建立环境风险管控体系；配置消防设施、报警装置、应急资源等	36.0	部分新增
环境监测与管理	排污口及监测孔规范化建设；安装污水处理指标（流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷）自动在线监测系统，并与当地环境保护部门联网；例行监测	35	新增
合计		137.2	/

### 3 验收要求

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）的要求，建设单位应作为竣工环境保护验收的责任主体，在建设项目竣工后对配套环境保护设施进行自主验收。

(1) 验收范围：对照环境影响报告表及其批复文件核查项目选址、建设内容、产品、生产能力等情况是否发生重大变更；

(2) 确定验收标准：参考环评执行标准，核查项目竣工环保验收应执行的标准；

(3) 核查验收工况：按照项目产品、原料情况，主体工程运行负荷情况等，核查建设项目竣工环境保护验收监测期间的工况；

(4) 核查监测结果：核查建设项目竣工环境保护设施的设计指标，判定企业环境保护设施运行的效率和企业内部污染控制水平。重点核查污染物的稳定达标排放情况；主要污染治理设施稳定运行及设施指标达标情况；污染物总量控制情况等；

(5) 核查验收环境管理：环境管理检查涵盖了验收监测非测试性的全部内容，验收核查应包括：建设单位在设计期、施工期执行相关的各项环保制度情况，落实环评及批复中污染防治措施情况；

(6) 现场验收检查：按照建设项目布局特点和工艺特点，安排现场检查。内容包括水、气、声和固体废物污染源及其配套的处理设施；环境风险措施的检查等。

## 六、结论

项目用地为工业用地，在原址实施改建，根据《资阳市“三线一单”生态环境分区管控优化完善研究报告》，能够保证项目实现“不新增污染物排放”；

项目类型及其布局、规模等符合环境保护法律法规；

项目所在区域地表水环境质量虽不能达到国家质量标准，但建设项目不新增废水污染物的排放量。全厂废水经厂内污水处理站处理后进入乐至县城市生活污水处理厂处理后达标后排入鄢家河，对鄢家河影响较小；

建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方规定的排放标准，并采取了必要的措施预防和控制生态破坏；

改建项目，已针对项目原有环境污染提出有效防治措施。

综上所述，项目符合国家产业政策，生产工艺及设备先进，总图布置合理；选址为工业用地，符合资阳市“三线一单”要求；拟采取的污染防治及“以新带老”措施可确保项目实现“不新增污染物排放”，且污染物排放达到国家和地方排放标准，可确保不降低区域环境质量功能等级；项目风险防范应急及管理措施可行，环境风险水平可接受。因此，只要严格落实环境影响报告表和工程设计提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，项目在四川省资阳市乐至县大庆路 14 号建设从环保角度是可行的。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	319.4794	/	0.05	0.264	319.3695	0.4239	-319.0555
	CO <sub>2</sub>	3958.7406	/	0	286.28	3833.2096	411.811	-3546.9296
	非甲烷总烃	176.4226	/	0	8.8523	172.7087	12.5662	-163.8564
	SO <sub>2</sub>	78.1915	/	0.084	0.0366	78.2443	0.0678	-78.1237
	NO <sub>x</sub>	19.5383	/	0.393	0.3426	19.572	0.7019	-18.8364
	H <sub>2</sub> S	0.2391	/	0.0033	0.0011	0.2412	0.0023	-0.2368
	NH <sub>3</sub>	0.7702	/	0.086	0.0293	0.8246	0.0609	-0.7093
	油烟	0	/	0.002	0	0.002	0	0
废水	COD <sub>cr</sub>	30.91	/	3.87	1.68	32.97	3.49	-27.42
	BOD <sub>5</sub>	24.50	/	0.77	0.96	24.24	2.00	-22.51
	NH <sub>3</sub> -N	0.97	/	0.19	0.19	0.96	0.40	-0.58
	TN	1.94	/	0.52	0.22	2.23	0.45	-1.49
	SS	24.79	/	0.97	1.2	24.46	2.49	-22.29
	TP	0.101	/	0.02	0.03	0.08	0.07	-0.03



项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
一般工业 固体废物	筛选杂质	7.7	/	0	1	7	1.7	-6
	沼渣	2200	/	0	0	2200	0	-2200
	废窖泥	2	/	0	3	0	5	3
	丢糟	806	/	0	1694	0	2500	1694
	桑葚残渣	0	/	0	190	0	190	190
	除尘灰	0	/	0	2.7	0	2.7	2.7
	废过滤材料及滤渣	0.2	/	0.67	0	0.2	0.67	0.47
	废包装材料、废玻璃瓶	39	/	17.5	0	39	17.5	-21.5
	煤灰渣	2057	/	0	0	2057	0	-2057
危险废物	废机油	0	/	0.1	0.05	0	0.15	0.15
	含油废棉纱、废手套	0	/	0	0.1	0	0.1	0.1

注：固体废物为产生量，排放量为0，不新增排放量。

⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：吨/年。

白酒及果酒改扩建项目  
环境风险专项评价

建设单位（盖章）：四川外交家酒业有限公司

2021年11月

# 目 录

1 总则.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 评价目的和评价重点.....	1
2 评价工作等级.....	2
2.1 环境风险调查.....	2
2.2 环境风险潜势判断.....	7
2.3 评价等级及评价范围.....	13
3 环境风险识别.....	15
3.1 物质危险性识别.....	15
3.2 生产系统危险性识别.....	15
3.3 扩散途径识别.....	18
3.4 风险识别结果.....	18
4 风险事故情形分析.....	20
4.1 相关事故案例及分析.....	20
4.2 风险事故情形设定.....	21
5 事故风险对环境的影响.....	22
5.1 大气环境风险事故分析.....	22
5.2 地表水环境风险事故分析.....	24
6 风险预测与评价.....	25
6.1 大气环境风险预测与评价.....	25
6.2 地表水环境风险评价.....	26
6.3 地下水环境风险评价.....	27
7 环境风险管理.....	28
7.1 环境风险管理目标.....	28
7.2 环境风险防范措施.....	28
8 环境风险结论.....	36
9 环境风险评价自查表.....	37

# 1 总则

风险评价是对在发生突发性事故时有毒、有害或易燃、易爆等物质的泄漏所造成的环境影响程度、范围等进行预测和评价。本次评价将通过全过程分析，找出环境污染事故可能发生的工序、位置及起因，提出相应的风险防范措施。本次评价主要从环境影响的角度来分析风险事故，将不去研究其他机械性伤害或建筑物破坏等生产事故。

## 1.1 编制依据

- (1) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)，2018年10月；
- (2) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (3) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），2018年11月；
- (4) 《危险化学品安全管理条例》（国务院 344 号令），2013年12月修正；
- (5) 《危险化学品名录（2018版）》；
- (6) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范易燃液体》（GB20581-2006）；
- (7) 建设单位提供的与项目有关的其它技术资料。

## 1.2 评价目的和评价重点

### 1.2.1 环境风险评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒、有害或易燃、易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

### 1.2.2 环境风险评价的重点

遵照国家环境保护部环发[2012]77号文“关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知”的精神，以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次风险评价的重点是：关注项目及全厂可能引发的环境事故对厂界外人群的伤害、环境的影响途径和程度，提出可行的应急和防护措施。

## 2 评价工作等级

### 2.1 环境风险调查

#### 2.1.1 风险源调查

四川外交家酒业有限公司拟投资 9800 万元开展“白酒及果酒改扩建项目”（以下简称“项目”或“本项目”），项目位于四川省资阳市乐至县大庆路 14 号，用地性质为工业用地，主要利用高粱、大米、糯米、小麦、玉米、酒曲、桑葚果等从事白酒、果酒原酒的酿造生产。白酒酿造采用固态酿酒法。项目所在厂区已建大曲酒、小曲酒、酒精生产车间（老厂区，以下简称“老厂区项目”），白酒、果酒储存、灌装车间（新厂区，3000 吨果酒储存、灌装及 1200 吨白酒灌装项目（以下简称“灌装项目”）和酒精消毒液技术改造项目（以下简称“酒精消毒液项目”））。目前，老厂区酒精生产车间已废弃；酒精消毒液项目已完成环保验收。在本项目和灌装项目投产后，老厂区大曲酒和小曲酒储存和灌装工序即废弃，依托灌装项目储存设备和灌装设备。

项目不新增占地，新增 1 栋陶坛库；其余生产厂房依托灌装项目部分厂房。通过调整灌装项目部分厂房的功能，用于实施本项目：原包材库调整为粉碎车间、果酒原酒库调整为酿酒车间、橡木桶储酒库调整为包装酒库，包装车间增加果酒酿造发酵生产线，其他厂房功能不变。总用地面积 45333.56 m<sup>2</sup>（68 亩）。于粉碎车间、酿酒车间、包装车间等配备粉碎机、发酵窖池、酿酒甑、分选机、压榨器等设备。辅助工程、公用工程及部分环保工程均依托灌装项目。

项目建成投产后，全厂可达到白酒原酒 800kL/a（65%vol）、果酒原酒 160kL/a（≤20%vol）的酿造产能，其中白酒原酒老厂区产能 253kL/a，新厂区本项目产能 547kL/a；白酒成品酒 950t/a、果酒成品酒 155t/a、酒精消毒液 300kL/a 的灌装能力。老厂区和本项目生产的原酒全部用于新厂区灌装项目生产各种度数规格的成品酒。

通过环评文本对生产中主要原辅材料及其分布情况、生产工艺特点进行分析，生产过程中所涉及的物料主要是五粮（高粱、大米、糯米、小麦、玉米）、谷壳、酒曲、原酒及成品酒等，主要风险因素为五粮、谷壳遇明火燃烧；原酒、成品酒、酒精消毒液等主要成分为乙醇，泄漏可能引发燃烧。此外，锅炉燃烧过程还使用天然气，燃气泄漏可能引发燃烧或爆炸；机油遇明火、高热可能发生燃烧。发酵过程中产生的 CO<sub>2</sub>，对人体有一定的窒息风险；乙醇和发生火灾时可能会产生 CO，也有窒息风险。

新厂区灌装项目和本项目投产后，老厂区酒库及瓶装车间不再使用，即不锈钢储

罐不再使用，依托新厂区包装酒库不锈钢储罐储存原酒；老厂区陶坛储存转移至新厂区陶坛库，老厂区不再设置。因此，项目建成后，包装酒库白酒原酒储存区设置 25m<sup>3</sup> 不锈钢储罐 10 个、15m<sup>3</sup> 不锈钢储调罐 10 个、95m<sup>3</sup> 不锈钢储调罐 2 个、200L 陶坛 4 个，总储存能力约 590.8kL；陶坛库设置不同规格陶坛罐 1050 个，总储存能力约 335kL；包装车间果酒原酒储存区设置果酒 25m<sup>3</sup> 不锈钢储罐 4 个、10m<sup>3</sup> 不锈钢清储罐 2 个、2m<sup>3</sup> 不锈钢储调罐 2 个、5t 清酒罐 2 个，总储存能力约 134kL。酒精消毒液依托果酒储罐，临时小批量储存，按最大单一储罐 25m<sup>3</sup> 储存计，可满足单日灌装需求。因此，本次评价按果酒储存能力 109kL、酒精消毒液储存能力 25kL 分析风险源储存情况，并进行风险评价。

包装车间白酒成品暂存区暂存量约 2kL，果酒成品暂存区暂存量约 1.5kL，酒精消毒液成品暂存量约 1.0kL。成品仓库白酒成品暂存量约 100kL，果酒成品暂存量约 100kL，酒精消毒液成品暂存量约 20kL。

各风险物质主要理化性质及危险特性见下述分析：

(1) 乙醇

项目所产原酒主要成分为乙醇，乙醇的理化性质及危险特性见表 2-1。

表2-1 乙醇理化性质及危险特性

类别	中文名	乙醇	别名	酒精	英文名	Ethanol
理化性质	分子式	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH	分子量	46.07	熔点 (°C)	-114.1
	沸点 (°C)	78.3	相对密度 (水=1)	0.79	临界温度 (°C)	243.1
	燃烧值 (kJ/mol)	1365.5	饱和蒸汽压 (19°C)	5.33	闪点 (°C)	12
	引燃温度 (°C)	363	爆炸上限% (V/V)	19.0	爆炸下限%(V/V)	3.3
	外观气味	无色透明液体，水溶液具有特殊性、令人愉快的香味，并略带刺激性				
	溶解性	与水混溶，可混溶与乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂				
稳定性和危险性	<p>危险性类别：第3.2类中闪点易燃液体。侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>健康危害：本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。</p> <p>急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。</p> <p>慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。</p>					

毒理毒性	<p>毒性：属微毒类。</p> <p>急性毒性：LD<sub>50</sub>7060mg/kg（大鼠经口）；7340mg/kg（兔经皮）；LC<sub>50</sub>37620mg/m<sup>3</sup>，10小时（大鼠吸入）；人吸入4.3mg/L×50分钟，头面部发热，四肢发凉，头痛；人吸入2.6mg/L×39分钟，头痛，无后作用。</p> <p>刺激性：家兔经眼：500mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：15mg/24小时，轻度刺激。</p> <p>亚急性和慢性毒性：大鼠经口10.2g/（kg·天），12周，体重下降，脂肪肝。</p> <p>致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌阴性。显性致死试验：小鼠经口1~1.5g/（kg·天），2周，阳性。</p> <p>生殖毒性：大鼠腹腔最低中毒浓度（TDL0）：7.5g/kg（孕9天），致畸阳性。致癌性：小鼠经口最低中毒剂量（TDL0）：34mg/kg（57周，间断），致癌阳性。</p>
------	---

按上表提出的物质危险性标准识别可知，乙醇属易燃物质。

表2-2 物质危险性标准

类别	LD <sub>50</sub> (大鼠经口)(mg/kg)	LD <sub>50</sub> (大鼠经皮)(mg/kg)	LD <sub>50</sub> (大鼠吸入, 4h)(mg/l)	备注
有毒物质	<5	<1	<0.01	剧毒物质
	5<LD <sub>50</sub> <25	10<LD <sub>50</sub> <50	0.1<LD <sub>50</sub> <0.5	
	25<LD <sub>50</sub> <200	50<LD <sub>50</sub> <400	0.5<LD <sub>50</sub> <2	一般毒物
易燃物质	可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是20℃或以下的物质			
	易燃液体：闪点低于21℃，沸点高于20℃的物质			
	可燃液体：闪点低于55℃，压力下保持液态的物质			
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

## (2) 天然气

天然气主要成分为甲烷（CH<sub>4</sub>），还掺杂一些简单的烷烃，这些组分都是高度易燃易爆的气体，天然气的爆炸下限为4%，极易发生爆炸事故。甲烷根据表6-30属易燃易爆物质，属甲类火灾危险品，其理化性质及燃烧爆炸特性见表2-3。

表2-3 甲烷理化性质及危险特性

类别	中文名	甲烷	英文名	methane
理化性质	分子式/分子量	CH <sub>4</sub> /16.04	CAS	74-82-8
	熔点/沸点（℃）	-182.5/-161.5	饱和蒸汽压（kPa）	53.32(-168.8℃)
	相对密度（水=1）	0.42（-164℃）	相对蒸气密度（空气=1）	0.55
	危险标记	第2.1类易燃气体	闪点/引燃温度（℃）	-188/538
	爆炸上限%（V/V）	15	爆炸下限%（V/V）	5
	外观及性状	无色无臭气体		
	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚		
稳定性和	稳定性：稳定			

危险性	危险特性：能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。
	灭火方法：用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。
	储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与氧化剂等分开存放。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储罐区应备有泄漏应急处理设备。
毒理毒性	毒性：属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到25%~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调 急性毒性：小鼠吸入42%浓度×60分钟，麻醉作用；兔吸入42%浓度×60分钟，麻醉作用。
	健康危害：空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器妥善处理修复检验后再用。
防护措施	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带自吸过滤式防毒面具 眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜； 身体防护：穿防静电工作服； 手防护：戴一般作业防护手套； 其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
急救措施	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。
应急处理	消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。隔离泄露区直至气体散尽。

### (3) CO<sub>2</sub>

发酵过程中产生的 CO<sub>2</sub>，对人体有一定的窒息作用。CO<sub>2</sub> 的危害特性见表 2-4。

表2-4 CO<sub>2</sub>理化性质及危险特性

类别	中文名	二氧化碳	英文名	Carbon dioxide
理化性质	分子式/分子量	CO <sub>2</sub> /44	CAS	124-38-9
	危险货物编号	22019	熔点/沸点(℃)	-56.6/-78.5
	临界温度(℃)	31	相对密度(空气=1)	1.53
	临界压力(MPa)	7.38	蒸汽压(kPa)	1013.25/-39(℃)



	外观及性状	无色无臭气体
	溶解性	溶于水、烃类等多数有机溶剂
危险特性	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	
毒理毒性	<p>侵入途径：吸入</p> <p>健康危害：在低浓度时，对呼吸中枢呈兴奋；高浓度时则引起抑制作用，更高浓度时还有麻醉作用。中毒机制中还兼有缺氧的因素。</p> <p>急性中毒：人进入高浓度二氧化碳环境，在几秒钟内迅速昏迷倒下，反射消失、瞳孔扩大或缩小、大小便失禁、呕吐等，更严重者出现呼吸停止及休克，甚至死亡。固态(干冰)和液态二氧化碳在常压下迅速汽化，造成局部低温，可引起皮肤和眼睛严重的低温灼伤。</p>	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，建议紧急处理人员戴自给式呼吸器，穿相应的工作服。切断气源，然后抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。	
急救措施	<p>皮肤接触：若有皮肤冻伤，先用温水洗浴，再涂抹冻伤软膏，用消毒纱布包扎。就医。冻结在皮肤上的衣服，要在解冻后才可脱去。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。注意：可发生酸中毒。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。如有条件给高压氧治疗。</p>	

#### (4) CO

乙醇和天然气发生火灾事故时伴生有 CO，CO 的危害特性见表 2-5。

表2-5 CO性质及危险特性一览表

类别	中文名		CO	英文名	carbon monoxide	
理化特性	分子式	CO	分子量	28.01	熔点	-199.1℃
	闪点	<-50℃	引燃温度	610℃	爆炸极限	上限：74.2% 下限：12.5%
	外观性状：无色无臭气体					
溶解性：微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂						
危险特性	<p>健康危害：CO在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧</p> <p>急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷</p> <p>环境危害：对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。</p> <p>燃烧危险：易燃。</p>					
毒理毒性	<p>接触控制与个人防护：中国MAC (mg/m<sup>3</sup>)：30；前苏联MAC (mg/m<sup>3</sup>)：20。</p> <p>毒性：LD<sub>50</sub>：无资料；半致死浓度LC<sub>50</sub>：2069mg/m<sup>3</sup>，4小时（大鼠吸入）。</p> <p>伤害阈浓度LD<sub>LH</sub>：1700mg/m<sup>3</sup>。</p>					

#### (5) 机油

机油属于可燃液体，机油的危害特性见表 2-6。

表2-6 机油理化性质及危险特性

名称	机油
理化性质	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味，不溶于水。
毒理毒性	侵入途径：吸入、食入；急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。
危险特性	遇明火、高热可燃。
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗；眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医； 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：饮足量温水，催吐，就医。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

### 2.1.2 环境保护目标调查

厂界周围范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区等保护目标。主要环境保护目标见表 2-7。

表2-7 主要环境保护目标

保护对象		相对厂址方位	人数/规模	相对厂址距离 (m)	保护要求
大气环境	接龙村	N	约 65 户 195 人	20	环境风险影响总体可控
	金顶村	NE	约 14 户 42 人	2435	
	印家沟村	E	约 110 户 330 人	23	
	雷音村	E	约 46 户 138 人	1517	
	九龙碑村	SE	约 14 户 42 人	2675	
	幸福村	S	约 4 户 12 人	215	
	邹祠村	S	约 25 户 75 人	2112	
	石庙村	S	约 24 户 72 人	2516	
香炉沟村	NW	约 75 户 225 人	945		

	乐至机电学校	S	约 195 人	270
	二环线安置房	SW	约 646 户 2068 人	51
	鸿腾·公园学府	W	约 886 户 2747 人	51
	乐至县城（含住宅，学校、政府、医院、科研等机构等）	W	约 475000 人	51
地表水环境	鄢家河	NW	行洪、灌溉	3120
	蟠龙河	SE	行洪、灌溉	580
	曹家堰水库	N	行洪、灌溉	55
地下水环境	评价范围内地下水	/	/	/

## 2.2 环境风险潜势判断

### 2.2.1 风险潜势初判

#### (1) 危险物质数量与临界量比值（Q）确定

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级，主要根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 进行确定，其中：危险物质数量与临界量比值（Q）为每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在 HJ169-2018 附录 B 中对应临界量的比值，即：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I；当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：a.  $1 \leq Q < 10$ ；b.  $10 \leq Q < 100$ ；c.  $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，乙醇不属于附录 B.1 中危险物质，也不属于附录 B.2 中类别 1、类别 2、类别 3 和急性毒性类别 1 的危险物质，因此无临界量。参照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1，乙醇临界量为 500t。

全厂设计白酒原酒储存能力约 925.8kL（包装酒库约 590.8kL，陶坛库约 335kL），平均原酒度数以 65°计，折合无水乙醇约 540.4t；成品白酒储存量约 102kL（包装车间白酒成品暂存区暂存量约 2kL，成品仓库白酒成品暂存量约 100kL），平均原酒度数

以 52°计，折合无水乙醇约 48.8t。

果酒原酒储存能力 109kL，成品果酒储存量约 101.5kL（包装车间果酒成品暂存区暂存量约 1.5kL，成品仓库果酒成品暂存量约 100kL），平均度数以 12.5°计，折合无水乙醇约 24.2t。

酒精消毒液购进储存能力 25kL，灌装后酒精消毒液产品储存量约 21kL（包装车间暂存量约 1kL，成品仓库暂存量约 20kL），平均原酒度数以 75°计，折合无水乙醇约 29.3t。

因此全厂共计折合无水乙醇 642.7t。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，天然气（甲烷）的临界量为 10t。厂内天然气存在于输送管道内，甲烷最大存在总量远低于 10t。

危险物质数量与临界量比值见表 2-8。

表2-8 危险物质数量与临界量比值表

序号	物质名称	最大储存量 (q)	临界量 (Q)	比值 (Q)	合计
1	乙醇	642.7t	500t	1.2854	$Q=1.2854<10$

因此， $1 \leq Q < 10$ 。

#### (2) 行业及生产工艺 (M) 的确定

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1)  $M > 20$ ；(2)  $10 < M \leq 20$ ；(3)  $5 < M \leq 10$ ；(4)  $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

项目为酒类制造行业，涉及原酒储存罐区 2 个；则项目 M 值为 10，所以本项目行业和生产工艺为 M3。

#### (3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。项目  $1 \leq Q < 10$ ，行业和生产工艺为 M3，故按照表 2-9 判定，项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

表2-9 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4

$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

#### (4) 环境敏感程度 (E) 分级

##### 1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表2-10。

表2-10 大气环境敏感程度判定

分级	大气环境敏感性	项目大气环境敏感特征	分级判定
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人	项目厂址周边5km范围内人口数大于5万人	E1
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人		
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人		

##### 2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，以及接纳水体下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

表2-11 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	项目地表水环境敏感特征	分级判定
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的	距离项目区最近的河流为鄱家河，为Ⅲ类水环境功能	F2

较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的		
低敏感F3	上述地区之外的其他地区		

表2-12 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	项目地表水环境敏感目标分级	分级判定
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域	排放点下游（顺水流向）10km 范围水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标	S3
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域		
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标		

项目地表水环境敏感性分级判定为较敏感F2，地表水环境敏感目标分级判定为S3，则项目地表水环境敏感程度分级为E2，具体见表2-13。

表2-13 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

### （3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度

敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

表2-14 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征	项目地下水功能敏感性分区	分级判定
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	项目区及周边无集中式地下水源地，分布有若干村庄，居民生活用水部分取用地下水，存在分散式供水井	G2
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区		
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区		

项目区包气带岩性主要为素填土、耕土和粘土，区域地下水分布不均，大部分以上层滞水形式存在，难以形成稳定的潜水面。粉质粘土的经验渗透系数大约为 $3.5 \times 10^{-5} \sim 5.8 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，厚度总体大于1m，包气带防污性能为“中等”。天然包气带对污染物具有一定的截留作用。

表2-15 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能	项目包气带防污性能分级	分级判定
D3	$Mb \geq 1.0\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定	项目包气带岩性为粘土。 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ， $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，分布连续、稳定	D2
D2	$0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ， $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定		
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件		
Mb：岩土层单层厚度。 K：渗透系数。			

项目地下水功能敏感性分区分级判定为较敏感G2，包气带防污性能分级判定为D2，则项目地下水环境敏感程度分级为E2，具体见表2-16。

表2-16 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

则项目大气环境敏感程度为“E1环境高度敏感区”，地表水环境敏感程度、地下水环境敏感程度都为“E2环境中度敏感区”。

### 2.2.2 环境风险潜势判定

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2-17 确定环境风险潜势。

表2-17 项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

项目危险物质及工艺系统危险性为 P4，大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E2。由此判定，项目大气环境风险潜势为 III 级，地表水环境风险潜势为 II 级，地下水环境风险潜势为 II 级。项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值者，则本项目环境风险潜势综合等级为 III 级。

## 2.3 评价等级及评价范围

### 2.3.1 评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2-18 确定评价工作等级。

表2-18 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析



项目大气环境风险潜势为 III，大气环境风险评价工作等级划分为二级；地表水环境风险潜势为 II，地表水环境风险评价工作等级划分为三级；地下水环境风险潜势为 II，地下水环境风险评价工作等级划分为三级。环境风险潜势综合等级为 III 级，环境风险评价等级为二级。项目各环境风险评价等级判定结果见表 2-19，

表2-19 各要素环境风险评价等级判定

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级
	P	E		
大气	P3	E1	III	二
地表水	P3	E2	II	三
地下水	P3	E2	II	三

### 2.3.2 评价范围

大气环境风险评价范围：项目厂界外延 3km 的矩形区域；

地表水环境风险评价范围：乐至县城市生活污水处理厂排口鄢家河上游 500m 至下游 1500m 的河段；

地下水环境风险评价范围：东以蟠龙河为界，北以曹家堰水库为界，南以玉河沟、书房湾为界，西以川鄂东路为界所在的包络线区域。

### 3 环境风险识别

环境风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和扩散途径识别。

物质危险性识别：包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

生产系统危险性识别：包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施以及环境保护设施等。

扩散途径识别：包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析污染物扩散途径。

#### 3.1 物质危险性识别

通过环评文本对生产中主要原辅材料及其分布情况、生产工艺特点进行分析，生产过程中所涉及的物料主要是五粮（高粱、大米、糯米、小麦、玉米）、谷壳、酒曲、原酒及成品酒等，主要风险因素为五粮、谷壳遇明火燃烧；原酒、成品酒、酒精消毒液等主要成分为乙醇，泄漏可能引发燃烧。此外，锅炉燃烧过程还使用天然气，燃气泄漏可能引发燃烧或爆炸；机油遇明火可能发生燃烧；发酵过程中产生的 CO<sub>2</sub>，对人体有一定的窒息风险；乙醇和发生火灾时可能会产生 CO，也有窒息风险。

#### 3.2 生产系统危险性识别

##### （1）粉碎车间

老厂区原料粮最大储存量约 130t、新厂区原料粮最大储存量约 270t/a，主要的环境风险为发生火灾事故引发的次生/伴生污染物 CO 的排放；粉碎工序布袋除尘器布袋未定期更换、布袋破袋、设施故障或停运时，导致谷物粉碎过程产生的颗粒物处理不当事故性排放，从而对一定范围的大气环境造成污染。

##### （2）酿造车间

白酒生产过程中，主要的环境风险为泄漏乙醇发生火灾爆炸事故引发的次生/伴生污染物 CO 的排放。项目主要可能发生的事故如下：

白酒中乙醇是易燃物质，常温下易挥发，生产过程中如发生跑、冒、滴、漏，进入空气等原因造成其蒸气与空气形成爆炸性混合物，存在遇明火、高热、静电而引起火灾、爆炸的可能性。

老厂区曲酒酿酒车间、新厂区酿造车间可能存在风险的设施包括酿酒甑，含乙醇的白酒设备若遇高热，内压增大，有开裂和爆炸的危险，如果设备或输送管道、法兰

及阀门密封不良或失效，有可能导致易燃物质大量泄漏，也存在火灾、爆炸的隐患。

### （3）储存区域

项目储存区主要由新厂区包装酒库、陶坛库、包装车间果酒储存区、包装车间白酒成品暂存区、果酒成品暂存区和成品仓库构成。其中：包装酒库白酒原酒储存区设置 25m<sup>3</sup> 不锈钢储罐 10 个、15m<sup>3</sup> 不锈钢储调罐 10 个、95m<sup>3</sup> 不锈钢储调罐 2 个、200L 陶坛 4 个；陶坛库设置不同规格陶坛罐 1050 个；包装车间果酒原酒储存区设置果酒 25m<sup>3</sup> 不锈钢储罐 4 个、10m<sup>3</sup> 不锈钢清储罐 2 个、2m<sup>3</sup> 不锈钢储调罐 2 个、5t 清酒罐 2 个。不锈钢储罐区用于储存白酒或果酒原酒；陶坛库主要储存优级、一级酒，由各收酒单元采用管道泵入，陶坛库达到存放期的酒通过输送泵泵入罐区使用。白酒储罐储存能力约 590.8kL、陶坛罐储存能力约 335kL；果酒储罐储存能力共约 134kL（含果酒和酒精消毒液的储存）。

包装车间白酒成品暂存区暂存量约 2kL，果酒成品暂存区暂存量约 1.5kL，酒精消毒液成品暂存量约 1.0kL。成品仓库白酒成品暂存量约 100kL，果酒成品暂存量约 100kL，酒精消毒液成品暂存量约 20kL。

生产工艺中产出的和经管道及输送泵储存于储罐内。该输送及储存过程中物料为乙醇，主要涉及的设施、设备有管道、输送泵、乙醇储罐以及阀门、法兰、安全阀、压力表、法兰辅件等。该过程中主要存在的危险是物料泄漏，以及泄漏引发火灾、爆炸事故后伴生 CO 等危险物质的风险。引发事故的主要原因为：

① 储罐的设计不符合国家标准，储罐选材不当，焊接存在缺陷或未进行探伤检测，储罐地基下沉或储罐上串，造成乙醇泄漏，可能引发火灾或爆炸事故；陶坛罐因自身或人为原因破碎造成泄漏，可能引发火灾或爆炸事故。

② 储罐或管路防腐处理不符合要求，腐蚀穿孔或设计缺陷，遇特殊情况储罐或管路破裂，造成原酒泄漏，可能引发火灾或爆炸事故。

③ 设备和管路的安装不符合规范要求，造成原酒泄漏，可能引发火灾或爆炸事故。

④ 管道、阀门、接头、法兰等管件材质不符合设计要求或存在质量缺陷而损坏，造成原酒泄漏，可能引发火灾或爆炸事故。

⑤ 管道焊接不符合要求，未进行探伤检测，造成原酒泄漏，可能引发火灾或爆炸事故。

⑥ 设备或法兰的密封不符合要求，造成原酒泄漏，可能引发火灾或爆炸事故。

⑦ 操作人员违章操作或人为破坏，引起设备管路泄漏，可能引发火灾或爆炸事故。

⑧ 气体检测仪等检测仪器损坏发生泄漏等。

⑨ 成品包装物破碎引发的乙醇泄露，及可能引发火灾或爆炸事故。

#### （4）包装车间

项目生产出的原酒经勾兑后进行灌装，合格的成品酒暂存于包装车间临时暂存区，再运送至成品库进行存放。成品酒在勾兑灌装时，若发生泄漏，在明火存在的情况下将导致火灾爆炸事故伴生 CO，会对大气环境有一定的影响。

#### （5）运输过程

项目的产品为汽运。产品在装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压等，或由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用，易造成物品泄漏，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故。

#### （6）锅炉房

主要风险为燃气锅炉爆炸事故、燃气管网破裂导致天然气泄漏，引发火灾。

① 炉膛爆炸的火灾危险性：炉膛爆炸是由于可燃气体漏入并与空气混合形成爆炸性混合物，这种混合物处在爆炸极限范围时一接触到适当的点火源就会发生爆炸事故。伴随着化学变化，炉内气体压力瞬时剧增，所产生的爆炸力超过结构强度而造成向外爆炸，由于在极短时间内大量能量在有限体积内积聚，造成锅炉炉膛处于非寻常的高压或高温状态，使周围介质发生震动或邻近的物质遭到破坏。

② 炉体爆炸的火灾危险性：由于锅炉设备质量问题，受压元件强度不够或严重缺水，持续加热等因素造成的爆炸事故。

③ 管网破裂的火灾危险性：燃气管网投产后，在正常运行的情况下，不会对环境造成不良影响。但如果遇到自然因素（如地震、气候变化等）或人为因素（选材、施工、防腐、检修、操作以及压占管道等）会存在管网破裂的风险。如遇天然气管网破裂，会导致天然气泄漏，引发火灾。

#### （7）污水处理站

厂区设一座污水处理站，采用“絮凝沉淀-UASB 厌氧反应池-A/O 活性污泥池”生化处理工艺。在运行过程中因管道破裂、池体破裂、阀门封闭不严、污水泵停运或停

电等原因，导致污水处理不达标或未处理直接排放而产生的环境风险。当事故排放时，污水中各污染物排放浓度会大增，将对市政管网污水水质造成较大的影响。

#### (8) 危废暂存间

机械维护过程所产生的废机油为危险废物（HW08），危险特性为“T、I”（毒性和易燃性），暂存于危险废物暂存间。一旦泄露到环境中，将恶化水质、危害水产资源，危害人体健康，污染大气，影响农作物生长。

#### (9) 其它危险性识别

主要为生产过程或设备检修过程中引发的风险。

① 生产过程中，采用高温蒸汽加热蒸煮物料，存在灼烫等危险因素。

② 生产工艺过程中使用粉碎机、皮带输送机等机械运转设备，存在夹击、剪切、卷入、绞碾等机械伤害。

③ 粮食粉碎等过程中，产生大量生产性粉尘，引起操作人员发生职业病危害。

④ 在电气设备检修过程中，如违规操作或错误操作，均可能存在触电危害。

此外，因火灾产生的消防废水若不及时收集处理，也可能对附近地表水体造成污染。

### 3.3 扩散途径识别

项目所在地区年平均风速 1.7m/s，常年主导风向东风、东北风，年平均静风频率为 26%。生产装置一旦发生泄漏、火灾事故后，风险物质主要为乙醇、粉尘和 CO，将随烟气主要沿西方向、西南方向扩散，扩散途径为大气环境；项目附近的地表水体蟠龙河、曹家堰水库可能受到泄漏乙醇、事故废水等的影响，扩散途径主要为水环境。

### 3.4 风险识别结果

根据上述所涉及的物质危险性识别和生产过程潜在危险性识别结果，全厂环境风险识别表见表 3-1。

表3-1 环境风险识别表

工程	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
老厂区	曲酒酿酒车间	原料粮食	原料粮食	火灾	大气	周边3km范围内敏感点
		布袋除尘器	粉尘	泄漏	大气	周边3km范围内敏感点
		酿酒甑等设备	乙醇	泄漏	地表水、地下水	/
	CO		火灾	大气	周边3km范围内敏感点	
锅炉房	锅炉、管道	CH <sub>4</sub>	火灾、爆炸	大气	周边3km范围内敏感点	
新厂	粉碎车间	原料粮食	原料粮食	火灾	大气	/

区		布袋除尘器	粉尘	泄漏	大气	周边3km范围内敏感点
	酿造车间	酿酒甑等设备	乙醇	泄漏	地表水、地下水	/
			CO	火灾	大气	周边3km范围内敏感点
	包装酒库	不锈钢储罐、管道	乙醇	泄漏	地表水、地下水	/
			CO	火灾	大气	周边3km范围内敏感点
	陶坛库	陶坛罐	乙醇	泄漏	地表水、地下水	/
			CO	火灾	大气	周边3km范围内敏感点
	包装车间	成品酒、酒精 消毒液	乙醇	泄漏	地表水、地下水	/
			CO	火灾	大气	周边3km范围内敏感点
	成品库	成品酒、酒精 消毒液	乙醇	泄漏	地表水、地下水	/
			CO	火灾	大气	周边3km范围内敏感点
	锅炉房	锅炉、管道	CH <sub>4</sub>	火灾、爆炸	大气	周边3km范围内敏感点
	机修间	机油	矿物质油	泄露、火灾	大气、地表水、地下水	周边3km范围内敏感点
污水处理站	管道、池体、阀门、泵等	COD、NH <sub>3</sub> -N、TP等	泄漏	地表水、地下水	周边3km范围内敏感点	
危废暂存间	废机油	矿物质油	泄露、火灾	大气、地表水、地下水	周边3km范围内敏感点	

## 4 风险事故情形分析

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定项目风险事故情形。风险事故情形设定内容包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径。

### 4.1 相关事故案例及分析

事故案例一：2017年12月，泸州生源酒厂大石坝生产基地发生一起窒息事故，导致2名工人死亡，财产损失约200余万元。事故原因是厂房内空气流动不足，比空气重的二氧化碳不断沉积以及窖泥中的微生物对氧气的消耗导致窖池氧气浓度严重不足。窖池内气体测定情况（体积百分比，六号窖池与十号窖池相邻）：六号窖池：距地面（指人行通道面，下同）0.8m，氧气含量16.5%；距地面1.4m，氧气含量13.6%；距地面1.9m，氧气含量12.2%。十号窖池：距地面0.5m，氧气含量18.5%；距地面0.8m，氧气含量13.3%；距地面1.4m，氧气含量7.8%；距地面1.9m，氧气含量6.2%，一氧化碳216ppm；距地面2.3m，氧气含量6.1%，一氧化碳278ppm。

事故案例二：2004年5月11日，山东省莒南县阜丰发酵有限公司酒精储罐发生爆炸后引发火灾，致使10人死亡，6人受伤。事故原因是该厂在未停产，酒精储罐未经置换清洗的情况下开始对酒精冷却塔的冷却水管道进行切割、焊接等改造作业，已完成切割作业，在焊接作业过程中发生爆炸事故，4个 $\phi 7.2\text{m} \times 9\text{m}$ 的酒精储罐先后爆炸起火。

事故案例三：2005年8月4日，泸州宫阙酒厂发生了一起白酒贮罐爆炸事故，火灾、爆炸导致人员死亡6人，财产损失约120万元；事故发生后酒精与消防水、泡沫的混合物大约160吨流入12000 $\text{m}^3$ 左右容积的鱼塘水体，引起塘内鱼大部分死亡。事故原因是，操作人员在倒酒时将酒管放在罐口直接倒酒，由于酒在罐内强力喷溅造成大量酒蒸汽在罐内集聚，与空气形成了爆炸性的混合气体，达到爆炸极限。随后操作人员提起顶盖观察罐内情况后，放回顶盖的瞬间，静电引起火花，引起罐内气体爆炸。

事故案例四：2016年10月，江苏省南通市通州湾示范区安平村顺业酒业公司清理酒窖时，发生一氧化碳中毒，造成3人死亡。事故直接原因是储酒池存在渗漏，空池时地下水及其少量黄酒反渗入储酒池内形成黄浆水，黄浆水中含有酒精等有机物及菌类，在菌类的作用下，酒精等有机物逐渐分解为二氧化碳和水，此过程中消耗了空气中的氧，又使二氧化碳进一步富集，沉积在储酒池底部，致使储酒池内存在高浓度

二氧化碳。清洗作业人员在作业前未对储酒池进行通风和检测，在未采取任何防护措施的情况下，开盖后直接进入沉积大量高浓度二氧化碳的储酒池内作业，导致窒息死亡，是造成本起事故的直接原因。

综上所述，上述事故发生的主要原因是管理不善，职工素质较低、经验不足、违规操作、安全意识淡漠以及设备陈旧等问题，事故后果是造成人员伤亡与财产损失，并未造成严重的环境污染事故。

#### 4.2 风险事故情形设定

风险事故情形设定的不确定性与筛选。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。项目风险事故情形设定见下表 4-1。

表4-1 项目风险事故情形

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
包装酒库不锈钢罐区	酒罐	乙醇	泄漏	地表水、地下水
		CO	火灾爆炸	大气



## 5 事故风险对环境的影响

### 5.1 大气环境风险事故分析

#### 5.1.1 原酒储罐泄露蒸发影响

##### (1) 泄露事故源强计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，液体泄漏速率计算公式可采用下式：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q_L$ ——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数，项目设定裂口形状为圆形，取 0.65；

$A$ ——裂口面积， $m^2$ ，按 100%管径计， $R=0.1m$ ；

$P$ ——容器内介质压力，101325Pa；

$P_0$ ——环境压力，101325Pa；

$g$ ——重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

$\rho$ ——密度，取  $898kg/m^3$ ；

$h$ ——裂口之上液位高度，取 3m。

根据泄露事故统计，储罐泄露事故中管线与罐体接口处为主要泄露的位置所在。设定发生储罐泄露事故时，泄露裂口为管线与罐体接口处，则裂口形状为圆形，泄露面积为管线截面积，容器裂口之上液位高度。本次按最大储罐（ $95m^3$ ）泄露情况进行分析，根据上述公式可计算得出白酒原酒储罐泄露时泄露速率为 35.1kg/s。假定 10min 内对泄露储罐进行维修堵漏，并采用喷洒消防泡沫等方式，使得泄露原酒与空气隔绝，防止引起火灾和原酒挥发完成倒罐或堵住泄露，则白酒原酒泄露量为 21081kg。

##### (2) 蒸发量计算

泄露后的酒液会向环境蒸发，泄露时间按工作人员能控制泄露时间 10min 计算。由于原酒在常温、常压下贮存，发生泄露时，物料温度与环境温度基本相同，而乙醇的沸点为  $78.3^\circ C$ ，高于环境温度，因此通常情况下，不会发生闪蒸蒸发和热量蒸发，只会发生质量蒸发，即液体蒸发总量即为质量蒸发量。

泄露液体质量蒸发速率按下式计算：

$$Q = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： $Q$ ——质量蒸发速率，kg/s；

- $\alpha$ ,  $n$ ——大气稳定度系数，取值见表4-2；
- $p$ ——液体表面蒸气压，Pa，（按5.33kPa计）；
- $M$ ——物质的摩尔质量，46.07g/mol；
- $R$ ——气体常数，J/（mol·K），取8.31J/（mol·K）；
- $T_0$ ——环境温度，K，统计资料年平均温度，取289.85K；
- $u$ ——风速，m/s，取1.5m/s；
- $r$ ——液池半径，m，计算得项目液池半径为8.1m。

表5-1 液池蒸发模式参数表

稳定度条件	$n$	$a$
不稳定 (A, B)	0.2	$3.846 \times 10^{-3}$
中性 (D)	0.25	$4.685 \times 10^{-3}$
稳定 (E, F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

按照导则，取最不利气象条件，本事故取 F 类稳定度（ $n=0.3$ ， $\alpha=5.285 \times 10^{-3}$ ），1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%进行分析。液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬时扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。项目储罐区设有围堰，围堰最大等效半径为 8.1m。根据计算公式及设定条件，计算得出原酒储罐泄露时乙醇的蒸发速率为 0.039kg/s，按 10min 的蒸发时间计算，蒸发量为 23.4kg。

### 5.1.2 原酒储罐发生火灾爆炸产生一氧化碳影响

火灾、爆炸事故对环境的危害是热辐射、冲击波和抛射物造成的后果。此外，火灾燃烧过程中产生的烟雾和有害气体造成较大范围的环境污染。

厂内单个最大原酒储罐容积为 95m<sup>3</sup>，直径 4.5m，假定储罐罐顶破裂后遇火源发生火灾，形成罐内池火，池火面积为 16m<sup>2</sup>。乙醇的燃烧速率按下式计算（液体沸点高于环境温度）：

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_v}$$

式中： $m_f$ ——液体单位表面积燃烧速度，kg / (m<sup>2</sup>·s)；

$H_c$ ——液体燃烧热；J/kg， $2.6724 \times 10^7$ J/kg；

$C_p$ ——液体的比定压热容；J/(kg·K)，取  $2.58 \times 10^3$ J/(kg·K)；

$T_b$ ——液体的沸点，K，351.45K；

$T_a$ ——环境温度，K，298K；

$H_v$ ——液体在常压沸点下的蒸发热（气化热），J/kg， $9.022 \times 10^5$ J/kg。

计算得出，乙醇的燃烧速率为  $0.0257\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ，则储罐内乙醇燃烧速度为  $0.41\text{kg/s}$ 。

火灾伴生/次生一氧化碳产生量的计算见公式：

$$G_{\text{co}}=2330qCQ$$

式中： $G_{\text{co}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

$C$ ——物质中碳的含量%；取 52.2%；

$q$ ——化学不完全燃烧值，取 5%；

$Q$ ——参与燃烧的物质质量，t/s。

则乙醇储罐罐顶破裂，遇火源发生火灾不完全燃烧伴生/次生的 CO 产生量为  $0.0255\text{kg/s}$ 。假定火灾持续时间为 30min，释放高度取 7.5m，则 CO 最大排放量为  $45.97\text{kg}$ 。

## 5.2 地表水环境风险事故分析

### （1）消防废水

当生产装置或者罐区发生泄漏引发火灾爆炸事故时，伴生污染物主要以气相状态扩散至环境空气中，但火灾要在第一时间内制止，因此会将采取消防水进行喷淋，大量的消防水混合事故泄漏的物料形成事故水，这些事故水存在着进入地表水、甚至渗入地下水污染的可能性，因此需要对事故水进行截流、回收处理。

### （2）污水处理站非工况运行

污水处理站发生事故，非正常工况运行时会有不达标污水进入管网直达乐至县城市生活污水处理厂的风险。因此，雨、污管网出口均需设置阀门，且建设通往事故废水池的管路，一旦发生火灾、泄露等事故，可立即关闭出厂雨、污管道，立即打开通向事故应急池的所有连接口，以杜绝事故废水外流。

## 6 风险预测与评价

### 6.1 大气环境风险预测与评价

本次评价假设距离厂界最近的储罐发生火灾燃烧时，产生的 CO 对周围的外环境影响进行预测。

#### (1) 预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 G，酒罐泄漏发生火灾伴生 CO 气体理查德森数  $R_i < 1/6$ ，为轻质气体，应选择 AFTOX 模型进行预测。

#### (2) 气象参数

环境风险为二级评价，需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%，具体参数见表 6-1。

表6-1 项目大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度(°)	东经105.0395°
	事故源纬度(°)	北纬30.2811°
	事故源类型	泄漏火灾
	泄露处地面高程(m)	467.00
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速(m/s)	1.5
	环境温度(°C)	25
	相对湿度(%)	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度(m)	0.4
	是否考虑地形	否
	地形数据精度(m)	/

#### (3) 大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H。CO 大气毒性终点浓度值见表 6-2。

表6-2 物质大气毒性终点浓度值

物质名称	CAS号	毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )
CO	630-08-0	380	95

#### (4) 源强识别

对火灾发生时产生的 CO 进行源强识别，结果如下表 6-51。

表6-3 CO识别一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率(kg/s)	释放或泄露时间(min)	最大释放或泄漏量(kg)	气象数据名称	泄露液体蒸发量(kg)
短时或持续泄露	常温常压液体容器	一氧化碳	大气	0.0255	30.00	45.97	最不利气象条件	45.97

(5) 预测结果

预测结果见表 6-4 和表 6-5。

表6-4 预测浓度达到不同指标的最大影响范围

指标	阈值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)
毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	380	40
毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )	95	110

表6-5 下风向不同距离处CO最大浓度

风速 (m/s)	稳定度	时间 (s)	下风向距离 (m)	浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )
1.5	F	30~3600	10	190.76

根据预测结果，酒罐泄漏发生火灾后，在最不利气象条件下（风速 1.5m/s，稳定度为F）扩散过程中，达到 CO 1 级和 2 级毒性终点浓度值的最远距离分别为 40m 和 110m。下风向 10m 达到最大浓度，但影响区域位于厂区边界范围内，因此酒罐泄漏发生火灾伴生的 CO 不会对环境产生明显影响。

6.2 地表水环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），地表水风险预测参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）执行，根据 HJ2.3 要求，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

根据项目的特点并结合工程分析，有毒有害物质进入水体的方式包括酒类储罐发生泄漏、污水处理设施池体破裂，以及污水管由于堵塞、破裂和接头处的破损造成的污水外溢等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器/常压单包容储罐，泄漏孔径为 10mm 孔径的泄漏频率为  $1 \times 10^{-4}$  次/a；10min 内储罐泄漏完的泄漏频率为  $5 \times 10^{-6}$  次/a；储罐完全破裂的泄漏频率为  $5 \times 10^{-6}$  次/a。一般而言，发生频率小于  $10^{-6}$  次/a 的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

项目设置了物质泄漏监测装置、并有应急止漏措施、应急处理措施，在酒类泄漏

后，泄漏的物料可通过收集沟输送至事故应急池。一般情况，应急处理措施失效的概率为  $1 \times 10^{-4}$  次/a。因此项目地表水环境风险事故的风险可得到有效控制。

### **6.3 地下水环境风险评价**

非正常工况下，在废水收集池发生渗漏后，距离污染源一定距离内的地下水含水层可能出现短时污染物浓度超标。污水处理站建设时达到相应防渗要求；在日常管理中，根据监测井地下水监测结果发现污染物渗漏后，立刻采取相应堵漏措施，可以极大消除对地下水的影响。

## 7 环境风险管理

### 7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

### 7.2 环境风险防范措施

#### 7.2.1 已采取措施

##### 7.2.1.1 风险物质泄漏

(1) 储罐区为独立区域，设计符合《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)(2018年修订)的规定；设置可燃气体检测器、液位监测装置和报警器等设施；按要求已设置警示标识。

(2) 进行分区防渗处理。老厂区曲酒生产车间、锅炉房地面使用防渗混凝土材料铺筑，已采取一般防渗处理；门卫室、厂区内道路为一般硬化地面，已采取简单防渗处理。新厂区粉碎车间、酿酒车间、陶坛库、包装酒库、包装车间、仓库、锅炉房、污水处理站、危废暂存间、事故池、消防水池等均已按一般防渗要求进行设置，地面或池体使用防渗混凝土材料，等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数  $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；办公区、门卫室和厂区道路采取简单防渗处理，地面/道路硬化处理。

项目所在区域包气带以中低渗透性的粘土为主，防污性能较好，对污染物的迁移有一定的阻滞作用。此外，厂区已建立 1 个地下水长期监测井，定期对地下水进行动态监测。

(3) 已加强酒类物质、机油运输、装卸、使用、储存环节的环境管理，避免跑冒滴漏；定期安排员工对罐区、成品区进行渗漏检查，定期检修维护设备与仪器，从源头杜绝危险物质的泄漏。

##### 7.2.1.2 物料、废水、废气事故性排放

(1) 新厂区白酒原酒在厂内实行管道运输。可燃液体储罐区（主要为包装酒库）已设置防火堤，防火堤的有效容积不小于罐区内最大储罐的容积。包装酒库设置最大储罐容积为  $95\text{m}^3$ ，设置防火堤总容积  $972\text{m}^3$ 。一般事故时，利用围堰和防火堤控制泄漏物料的转移，可有效防止泄漏物料及污染消防排水造成的环境污染；在罐区东南侧设置  $100\text{m}^3$  的事故应急池，因此罐区和罐区旁事故池有效缓冲容积为  $1072\text{m}^3$ ；污水

处理站旁设置 100m<sup>3</sup> 的事故应急池。事故应急池日常保持空池状态。因此，新厂区目前共有 1172m<sup>3</sup> 的应急事故废水（液）收集能力。

新厂区包装车间及包装酒库排水支管出口均设置室外水封井和阀门井。生产过程中若出现废水处理设施事故性排放，停车检修；同时，可立即关闭排水阀门，防止生产废水外排。

新厂区事故应急池设置池容核算：在事故状态下可能容纳的废水量列表如下表 7-1。

表 7-1 事故、消防等废水及收集储存能力计算校核表

类别	意义及取值依据	项目 (m <sup>3</sup> )
V <sub>1</sub>	事故的一个罐组或一套装置的物料量。取储罐有效容积中的单一最大值确定，有效容积按最大容积的 0.9 倍计算	85.5
V <sub>2</sub>	事故的储罐或装置的消防水量， $V_2 = \sum Q_{消} t_{消}$ 。室外消火栓设计流量为 20L/s，室内消火栓设计流量为 10L/s，火灾持续时间取 2.5h，则发生事故时的消防水量 $V = (20+10) * 2.5 * 3600 / 1000 = 270m^3$	270
V <sub>3</sub>	发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量	0
V <sub>4</sub>	发生事故时进入事故池的生产废水（废液）量：事故时，生产废水（全厂）进入事故池的量约 53.2m <sup>3</sup> 。	53.2
V <sub>5</sub>	一般采用历年最大暴雨的前 15 分钟雨量为初期雨水量。项目区域历年小时平均降雨量为 7.9mm。罐区、酿酒生产区、灌装区、仓库总面积约为 6972.77 m <sup>2</sup> ，故初期雨水量为： $7.9 \times 10^{-3} \times 6972.77 \times 1/4 = 13.8m^3/次$	13.8
V <sub>总</sub>	$V_{总} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$	422.5

罐区和罐区旁事故池有效缓冲容积 1072m<sup>3</sup>，可满足厂区罐区、酿酒生产区、灌装区和仓库事故消防废水、污染雨水、泄漏物料等事故水的收集（总计 422.5m<sup>3</sup>）。因此，新厂区现有建设的事故排放废水防范措施可行，能够有效防范环境风险。

污水处理站已建有效容积 100m<sup>3</sup> 的事故应急池，进入污水处理站废水最大量约 52.2m<sup>3</sup>/d，污水处理站旁已有事故应急池可以储存约 1.0d 所产生的废水。因此，已有事故应急池进行风险防范可行，新厂区无需新建事故应急池。

(2) 本项目及灌装项目投运后，即弃用老厂区的酒库及瓶装车间。老厂区发酵后，经蒸煮摘酒工序生产的原酒，拟通过专用罐车转酒运至新厂区储罐区或陶坛罐，老厂区不再储存原酒。

老厂区已设置部分埋地式水泥排污管道，但排污管道未连接至市政污水管网和新厂区灌装项目污水处理站。

(3) 设置专人定期对废水治理设施进行日常检修、维护和管理；定期委托有监



测资质的第三方公司对厂内废气、废水进行监督性监测，确保废气和废水达标排放。

#### 7.2.1.3 火灾、爆炸事故引起的次生环境污染防治

##### (1) 新厂区

① 已严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）等要求，设置消防水池（2座，单个有效池容400m<sup>3</sup>，共800m<sup>3</sup>）；在生产装置四周的消防水管网上设置室外消火栓，并在生产车间、罐区、成品区、锅炉房、危废暂存间等区域按规范配置各型灭火器，其配置类型、数量满足《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求；对厂区的包装酒库等配套远程控制系统，一旦发生事故，应立即通过远程控制系统，切断泄漏源，从源头上进行控制；配置消防控制室及火灾自动报警及消防联动系统，用于对厂内重点场所的火灾情况进行监控，系统主机设置在控制室内；在粉碎车间、包装酒库及生产装置区设置可燃气体检测器等；储罐设置液位监测装置和报警器等设施。

② 消防水泵采用双电源双泵，以便在事故情况下快速启动消防水系统。

③ 各原料粮存放区、储罐、成品区、危废暂存间远离热源、火源；定期检查储罐、成品区风险物质的储存情况，不得超量储存。

④ 罐区、生产车间四周已设置废水排放管，一旦发生火灾事故，产生的消防废水可经由废水排放管引至事故应急池。

⑤ 厂区实行用火作业许可证制度和定点吸烟制度，吸烟点应远离防火重点区域，并设置防火标示牌。

##### (2) 老厂区

老厂区曲酒酿造车间、锅炉房等部分区域已配置各型灭火器；老厂区内实行用火作业许可证制度和定点吸烟制度，吸烟点应远离防火重点区域，并设置防火标示牌。

#### 7.2.1.4 其它

(1) 加强安全生产管理、制订严格的操作规程，对操作人员实施定期安全操作的强化教育；完善检查制度，做好班前、班中和班后的检查。

(2) 从生产过程中加强对从业人员管理，严格考核。各岗位工人，经过培训合格且取得作业许可证后方可上岗。

(3) 对上岗人员进行环境安全教育，并将操作规程和环境安全规程上墙。

#### 7.2.2 项目新增及“以新带老”措施

针对已有项目需要完善的风险防范措施及本次新增的风险防范措施，特提出以下措施要求：

(1) 在老厂区办公楼南侧新增一座 80m<sup>3</sup> 的事故应急池，配套设置阀门截断系统进行控制。用于老厂区酿造过程、锅炉运行过程、消防救援事故状态下废液的收集。池体采用防渗混凝土砌筑，使其满足等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤1×10<sup>-7</sup>cm/s 的要求。

老厂区事故应急池设置池容核算：在事故状态下可能容纳的废水量列表如下表 7-2。

表 7-2 事故、消防等废水及收集储存能力计算校核表

类别	意义及取值依据	项目 (m <sup>3</sup> )
V <sub>1</sub>	事故的一个罐组或一套装置的物料量。取储罐有效容积中的单一最大值确定，有效容积按最大容积的 0.9 倍计算	0
V <sub>2</sub>	事故的储罐或装置的消防水量，V <sub>2</sub> =ΣQ <sub>消</sub> t <sub>消</sub> 。室外消火栓设计流量为 20L/s，室内消火栓设计流量为 10L/s，火灾持续时间取 0.5h，则发生事故时的消防水量 V=(20+10)*0.5*3600/1000=54m <sup>3</sup>	54
V <sub>3</sub>	发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量	0
V <sub>4</sub>	发生事故时进入事故池的生产废水（废液）量：事故时，老厂区生产废水进入事故池的量约 4.05m <sup>3</sup> 。	4.0
V <sub>5</sub>	一般采用历年最大暴雨的前 15 分钟雨量为初期雨水量。项目区域历年小时平均降雨量为 7.9mm。曲酒酿酒车间总面积约为 2200m <sup>2</sup> ，故初期雨水量为：7.9×10 <sup>-3</sup> ×807.33×1/4=4.3m <sup>3</sup> /次	4.3
V <sub>总</sub>	V <sub>总</sub> = (V <sub>1</sub> +V <sub>2</sub> -V <sub>3</sub> ) max + V <sub>4</sub> +V <sub>5</sub>	62.3

因此，老厂区新增 1 座 80m<sup>3</sup> 的事故应急池，可有效防范环境风险。

(2) 采用防渗混凝土修补老厂区曲酒酿酒车间破损地面，使其满足等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤1×10<sup>-7</sup>cm/s 的要求；

(3) 对新增的布袋除尘器，定期更换过滤布袋，并安排专人定期对新增治理设施进行日常检修、维护和管理。

(4) 对厂区雨水、污水管网排口设置截断系统，保证在事故状态下可立即关闭排口，确保事故状态下各类废水、废液不直接外排地表水体。

(5) 老厂区曲酒酿造车间、粮库区域设置足量的消防器材、设施；粮库及曲酒原酒生产区设置可燃气体检测器，保证事故状态下消防需求。

(6) 当发生火灾事故后，会产生大量的消防尾水。消防尾水中含有一定量的危险物质和悬浮物，经厂内废水管网引至事故应急池后，经检测满足相关标准后再排入

新厂区污水处理站或市政污水处理管网。

(7) 此外，为保证废水达标排放，设置专人定期对污水处理站进行日常检修、维护和管理；定期委托有监测资质的第三方公司对厂内废水进行监督性监测，确保废水达标排放。

#### (8) 环境风险管理措施

① 加强环境风险管理，建立环境风险防控制度、应急措施、定期巡检和设备维护责任制度，明确环境风险防控重点岗位责任人，并且在包装酒库和生产区等位置设置安全责任标牌；

② 定期对员工进行环境风险和应急知识培训；

③ 规范并强化在酒类在厂内运输、储存过程中的环境风险预防措施，并力图做到规范且可操作性强；

④ 加强巡回检查，减少酒类泄漏对环境的污染。酒类在装卸、运输的“跑、冒、滴、漏”现象是风险来源之一，其后果在大多数情况下并不导致人员受伤或是设备受损，但外泄的物料对环境造成污染。因此要加强巡回检查，是发现“跑、冒、滴、漏”等事故的重要是手段。每日的巡回检查应做详细记录，发现问题应及时上报，并做到及时防范；

⑤ 加强资料的日常记录与管理。加强对废水处理系统以及废气处理系统的各项操作参数等资料的日常记录及管理废水、废气的监测，及时发现问题并采取减缓危害的措施；

(9) 结合全厂原辅材料、生产工艺、产品情况及国家、地方的最新文件要求，对全厂编制突发环境事件应急预案，建立应急事故防范与救援体系，配备应急物资及人员，并对厂内人员定期进行应急培训和演练，以达到厂内事故应急的需求。

#### 1) 突发环境事件应急预案要求

根据《关于印发<四川省突发环境事件应急预案备案行业名录（试行）>的通知》（川环办函〔2019〕504号）要求，项目应单独制定符合自身实际的突发环境事件应急预案，并按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》要求，向所在地县级生态环境主管部门备案。应根据《国家事故应急预案框架指南》、《生产安全事故应急预案管理办法》、《危险化学品事故应急救援预案编制导则》、《建设项目环境风险评价技术导则》等文件规定的要求，制订和完善本项目风险事故应急

预案。

## 2) 企业内部应急预案

建设单位应按照国家《事故应急预案框架指南》，开展经常性的环境安全预案演练，加强应急救援专业队伍建设，配备相应的防护和救援器材，提高快速反应救援能力，及时有效处置可能发生的应急事故。项目建立的应急预案应包括以下的内容和要求：

- ① 建立企业—区、市人民政府的联防应急组织机构，并配备相应的人员。
  - ② 规定预案的级别及分级响应程序，并设置应急设施，设备与器材等。
  - ③ 规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
  - ④ 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。组织人员成立抢险队，及时拦截危险品泄漏至水体或打捞落入水体中的物件，同时采取相应的处置措施，最大限度地减轻影响范围和程度。
  - ⑤ 应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材。
  - ⑥ 事故现场、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
  - ⑦ 规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
  - ⑧ 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
  - ⑨ 对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
- 事故应急处置程序如图 7-1 所示。

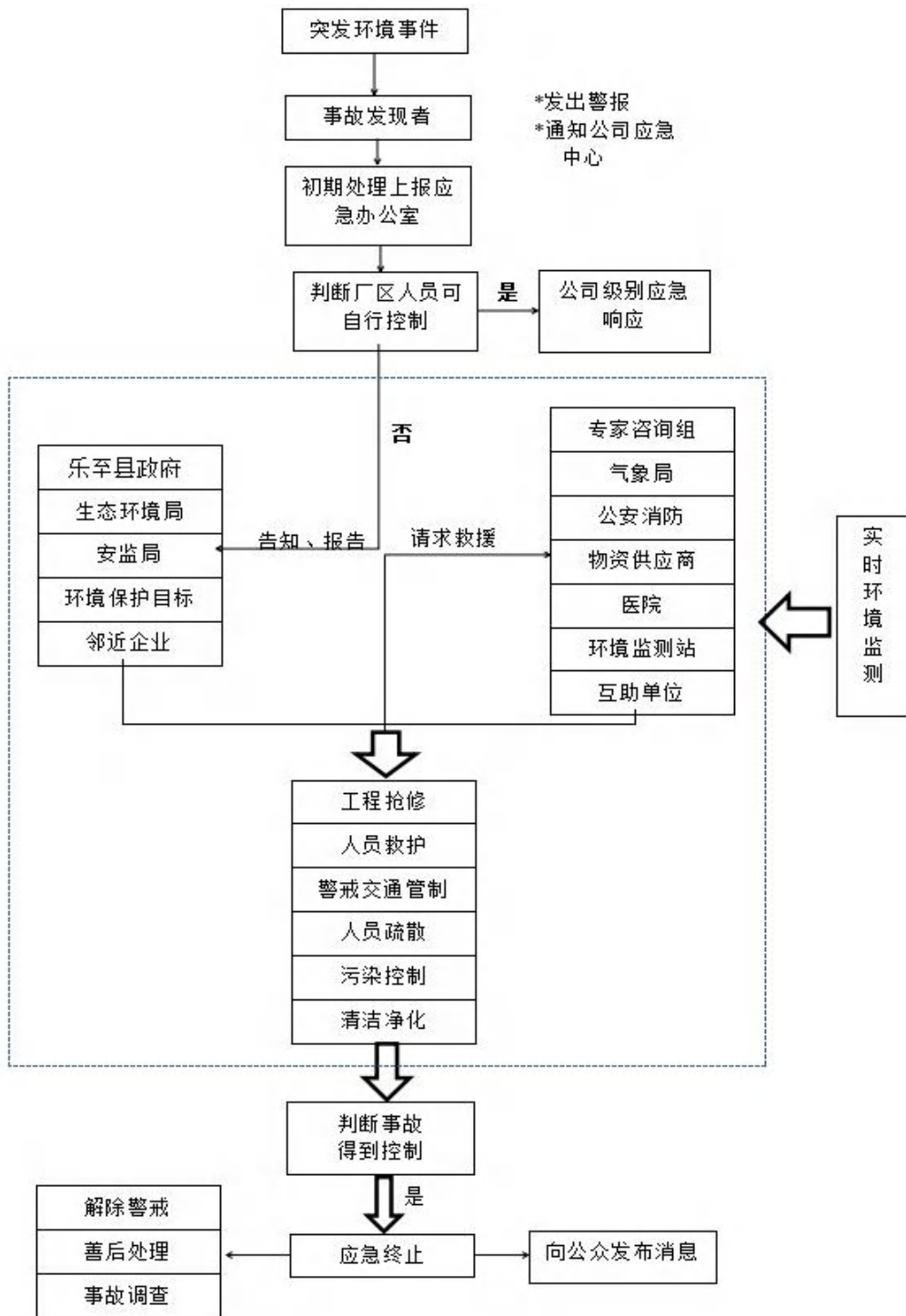


图7-1 事故应急处置程序

### 3) 事故上报流程

一旦发生事故，建设单位应及时向上级主管部门逐级进行汇报。

### 4) 紧急安全疏散

在发生重大危险事故，可能对厂区内外人群安全构成威胁时，必须在指挥部统一指挥下，对与事故应急救援无关的人员进行紧急疏散。对可能威胁到厂区风险评价范

围内居民（包括友邻单位人员）安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，引导居民迅速撤离到安全地点。

根据项目环境风险提出以下应急预案，具体应急措施见下表 7-3。

表7-3 环境风险的突发性事故制定应急预案表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：储罐区、陶坛库、成品区、危废暂存间等
2	应急组织机构、人员	厂内和地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布信息
12	记录和报告	应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专人负责管理

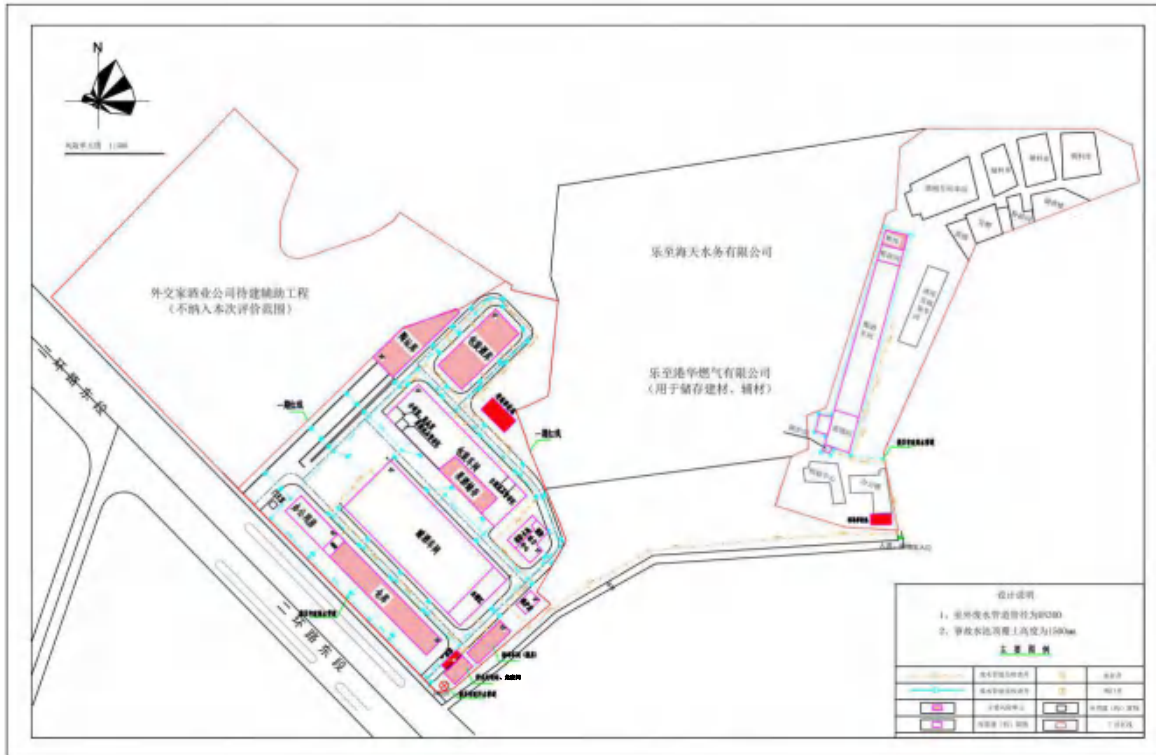


图 7-2 全厂主要环境风险单元、废水收集管网和截断分布图

## 8 环境风险结论

项目属酒类制造行业，其涉及的环境风险隐患主要为原酒罐区燃爆引发伴生的CO进入大气，以及酿酒废水事故排放等。项目风险事故防范措施齐全，可将有毒、有害气体泄漏风险事故率降到最低点。在严格采取环评要求的环境风险防范措施，项目在发生风险事故后应立即启动事故应急预案，则不会对当地环境空气、地表水及地下水环境造成影响。综合分析，项目建设从环境风险角度分析可行。

## 9 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表见表 9-1。

表9-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	乙醇							
		存在总量/t	642.7							
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_约 11000_人				5km 范围内人口数_约 575000_人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				_____人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input checked="" type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>				
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>				
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input checked="" type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势		IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>					
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>					
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_40_m							
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_110_m									
	地表水	最近环境敏感目标_/_，到达时间_/_h								
地下水	下游厂区边界到达时间_/_d									
	最近环境敏感目标_/_，到达时间_/_d									
重点风险防范措施		事故废水三级防控体系								
评价结论与建议		项目主要内容为果酒和白酒生产与储存，经前文分析，项目环境风险主要来自物料渗漏。针对上述风险，制定了相应的环境风险应急措施。项目在自动控制系统和相应的备用设备齐全，以及风险防范措施落实到位的前提下，项目的风险事故水平是可以接受的。								
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项；“_____”为内容填写项										