

归档编号：
2019HA033



巴里坤哈萨克自治县岳公酒厂迁建项目 环境影响报告书

项目编号：2019HA033

(拟报批稿)



建设单位：巴里坤哈萨克自治县岳公酒厂

编制单位：新疆化工设计研究院有限责任公司

二〇二〇年一月

目 录

第 1 章 概述	1
1.1 建设项目特点.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	1
1.3 分析判定相关情况.....	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	4
1.5 环境影响报告书的主要结论.....	4
第 2 章 总论	5
2.1 评价目的及评价原则.....	5
2.2 编制依据.....	6
2.3 评价内容、重点及评价方法.....	8
2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选.....	9
2.5 评价工作等级.....	10
2.6 评价标准.....	14
2.7 污染控制目标及环境保护目标.....	16
第 3 章 现有工程回顾性分析	17
3.1 企业原址概况.....	17
第 4 章 建设项目概况	23
4.1 项目基本情况.....	23
4.2 建设规模及产品方案.....	23
4.3 建设内容.....	24
4.4 总平面布置.....	24
4.5 主要设备.....	25
4.6 原辅材料及能源消耗.....	25
4.7 公用工程.....	25
第 5 章 工程分析	27
5.1 工艺流程.....	27

5.2 污染影响因素及产污环节分析.....	34
5.3 物料平衡及水平衡.....	34
5.4 施工期污染源强核算.....	37
5.5 运营期污染源强核算.....	38
5.6 污染物产排汇总分析.....	42
5.7 污染物总量控制.....	42
5.8 清洁生产分析.....	43
第 6 章 环境现状调查与评价.....	46
6.1 自然环境概况.....	46
6.2 环境质量现状调查与评价.....	48
第 7 章 环境影响预测与评价.....	54
7.1 施工期环境影响分析.....	54
7.2 大气环境影响预测与评价.....	59
7.3 水环境影响分析评价.....	62
7.4 噪声环境影响分析.....	63
7.5 固体废物影响分析.....	65
7.6 生态影响分析.....	65
第 8 章 环境风险评价.....	66
8.1 概述.....	66
8.2 风险调查.....	67
8.3 风险潜势初判.....	67
8.4 评价等级及评价范围.....	71
8.5 环境风险识别.....	71
8.6 风险事故情形分析.....	72
8.7 风险影响分析与评价.....	74
8.8 环境风险管理.....	76
8.9 评价结论与建议.....	78
第 9 章 污染防治措施.....	79

9.1 施工期污染防治措施.....	79
9.2 运营期污染防治措施.....	80
第 10 章 环境经济损益分析.....	87
10.1 环保投资估算.....	87
10.2 社会效益分析.....	87
10.3 环境损益分析.....	88
第 11 章 环境管理与监测计划.....	89
11.1 环境管理.....	89
11.2 污染物排放管理.....	91
11.3 环境监测.....	93
11.4 竣工验收管理.....	94
第 12 章 结论与建议.....	95
12.1 结论.....	95
12.2 要求与建议.....	97

附件：

1. 委托书
2. 巴里坤哈萨克自治县岳公酒厂迁建项目备案证明
3. 监测报告单
4. 关于巴里坤自治县岳公酒厂环保可研文本的证明

第1章 概述

1.1 建设项目特点

酒是人们喜爱的传统饮品之一，我国的酿酒具有悠久的历史，其中具有中国特色的蒸馏白酒是世界上六大蒸馏酒之一。我国是世界上最早的酒类生产国，白酒的生产工艺和风味都独具特点。我国白酒生产采用固态酒醅发酵和固态蒸馏传统操作，是世界上独特的酿酒工艺。

我国传统白酒的生产方法是采用固态法发酵，包括五粮液、茅台、剑南春、泸州老窖、水井坊等在内的一线名酒，其共同特征就是“固态纯粮发酵”，也就是通常所说的曲酒。固态法发酵生产白酒劳动强度大、产量低、能耗和粮耗高。国家轻工业部等部门出台了技术政策，着力推广液态法发酵生产食用酒精，食用酒精经过勾兑、调香制作饮料酒，即“新工艺白酒”。经过这几年的市场实践证明，在粮食短缺时期出现的“新工艺白酒”，虽然在节约粮食、降低成本等方面产生过积极影响，但是液态法白酒尽管通过勾兑、调香能够模仿优质白酒，然而入口淡薄，回味没有醇香，不受消费者的欢迎。其中新工艺白酒的添加调味、香料等工艺毕竟不如自然发酵来得健康，所以逐渐受到市场冷落。白酒市场又逐渐向纯粮固态发酵“绿色白酒”倾斜，而“新工艺白酒”将主要占领中低端市场。

巴里坤哈萨克自治县岳公酒厂于2001年11月29日注册成立，原址位于巴里坤县花园乡，采用固态发酵工艺生产中间产品原酒产量为1000t/a，经勾兑后形成商品白酒1200t，其中优质白酒700t，普通白酒500t。因原厂址建筑物间不能满足防火间距，项目紧挨花园乡南园子村委会、距离平房居民区60m，周边环境较敏感，因此，决定将白酒生产线搬迁至红山农场四连，新址占地面积大，可建成观光式酒厂，且周围环境不敏感，迁建后，白酒生产工艺和生产规模保持不变。

1.2 环境影响评价工作过程

(1) 前期准备、调研和工作方案阶段

巴里坤哈萨克自治县岳公酒厂于2019年9月委托新疆化工设计研究院有限责任公司承担巴里坤哈萨克自治县岳公酒厂迁建项目环境影响报告书的编制工

作。评价单位进行了现场踏勘和资料收集，根据项目的实际情况和服务范围环境特征，按相关环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，开展项目的环境影响评价工作。对项目进行初步工程分析，同时针对服务范围开展初步的环境状况调查。识别项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价范围、评价工作等级和评价标准，最后制订工作方案。

(2) 分析论证和预测评价阶段

在准备阶段的基础上，做进一步的工程分析，进行充分环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价，之后根据污染源强和环境现状资料进行各环境因素及各专题环境影响预测与评价。

(3) 环境影响评价文件编制阶段

汇总、分析论证和预测评价阶段工作所得的各种资料、数据，根据项目的环境影响、法律法规和标准等的要求以及公众的意愿，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护角度确定项目建设可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响建议，并最终完成环境影响报告书编制，并提交环境主管部门和专家审查。

本建设项目类型编制环境影响报告书，经第十三师生态环保局批复后，环境影响评价工作即全部结束。环境影响报告书编制工作程序如图 1.2-1 所示。

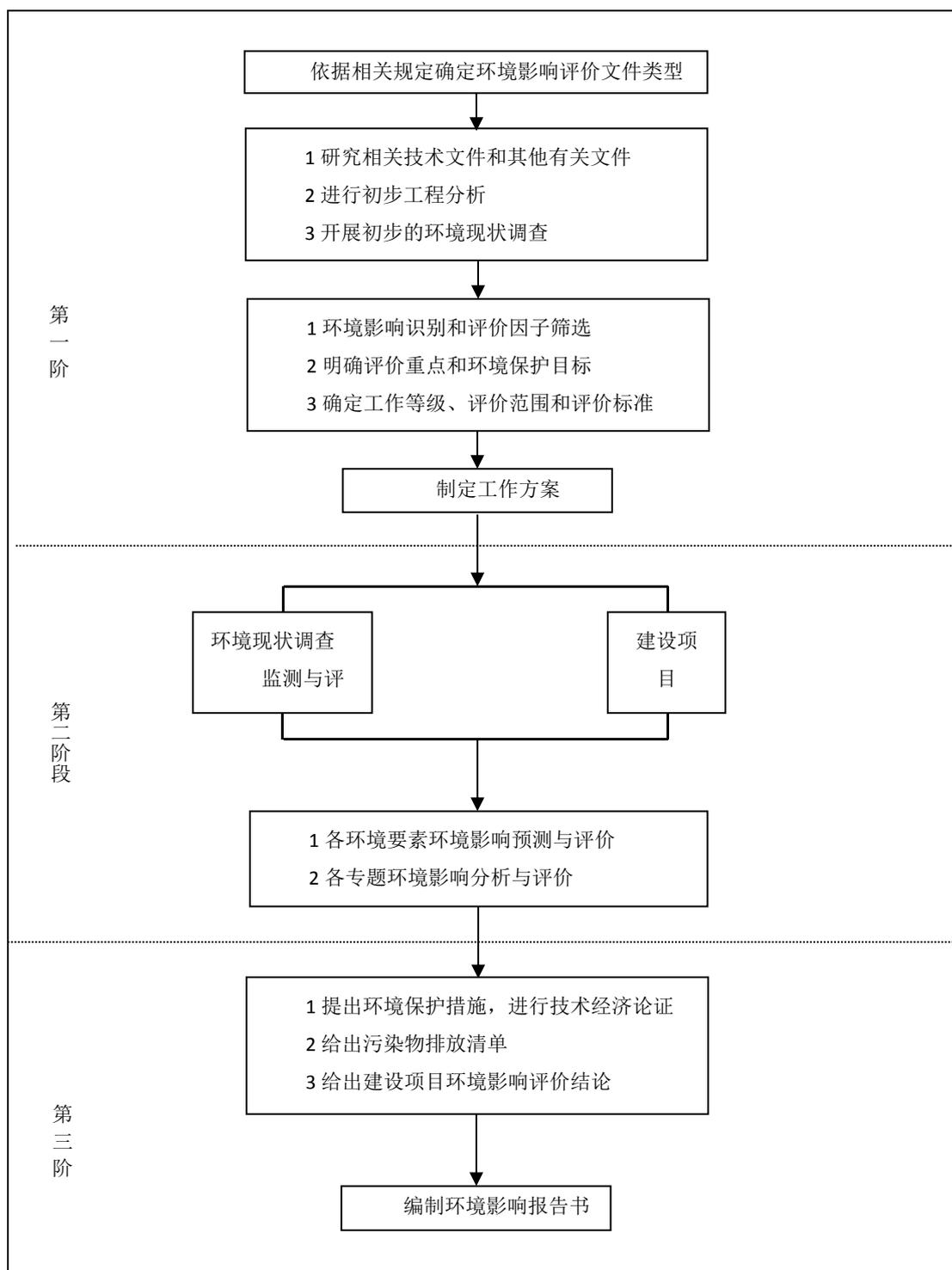


图 1.2-1 环境影响评价程序图

1.3 分析判定相关情况

(1) 与产业政策的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于国家产业政策中鼓励类、限制类、淘汰类，即为允许类。

本项目已取得《巴里坤哈萨克自治县岳公酒厂建设项目备案证明》（十三师红山农场发改科，红山农场（2019）备（06）号），本项目属于迁建项目，根据原酒厂建设规模不增加产能进行建设，其建设符合国家产业政策。

（2）选址合理性分析

本项目为轻工类，建设厂址位于红山农场四连，项目用地属于工业用地，项目选址合理。

综合以上分析判定结果，本项目选址、规模、性质符合国家及地方的相关法规、规划，也未碰触“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入负面清单”所涉及的限制条件。

1.4关注的主要环境问题及环境影响

本次环评关注的主要环境问题是：破碎粉尘的收集处理，污水处理站、酒糟晒场等废气对周围大气环境影响；生产废水、生活污水处理措施的可行性；工业固废、生活垃圾等固废处置措施是否可行，是否会造成二次污染。本次评价着重针对项目生产场所环境风险进行分析，项目在运营过程中应重点注意安全防护，严格落实安全防护措施，避免对周边环境造成影响。

1.5环境影响报告书的主要结论

本项目已取得《巴里坤哈萨克自治县岳公酒厂建设项目备案证明》（十三师红山农场发改科，红山农场（2019）备（06）号），根据原酒厂建设规模不增加产能进行建设，属于产能置换，仅是对注册地及原有生产设施的搬迁，其性质符合国家产业政策要求；所占土地类型为建设用地，选址合理；符合清洁生产要求；污染防治的环保措施完善、具体可行；经预测评价，本项目投产后各项污染物达标排放或回用，对当地环境影响不大；在认真落实设计和环评提出的各项污染防治措施后，经过当地环保部门同意方可运营；本项目投入运营后不利环境影响能够得到有效缓解和控制，从合理利用资源和环境保护角度分析，本项目建设可行。

第2章 总论

2.1 评价目的及评价原则

2.1.1 评价目的

(1) 通过现状调查、资料收集及环境监测，评价建设项目所在区域的环境质量背景状况和主要环境问题。

(2) 遵循清洁生产理念，从工艺的环境友好性、工艺过程的主要产污节点以及末端治理措施的协同性等方面，选择可能对环境产生较大影响的主要因素进行深入分析。

(3) 根据污染物产生环节、产生方式和治理措施，核算建设项目有组织与无组织、正常工况与非正常工况下的污染物产生和排放强度，给出污染因子及其产生和排放的方式、浓度、数量等。重点预测建设项目生产运行阶段正常工况和非正常工况等情况的环境影响。

(4) 明确提出建设项目建设阶段、生产运行阶段拟采取的具体污染防治、生态保护、环境风险防范等环境保护措施；分析论证拟采取措施的技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性、满足环境质量改善和排污许可要求的可行性、生态保护和恢复效果的可达性。

(5) 对建设项目的建设概况、环境质量现状、污染物排放情况、主要环境影响、环境保护措施、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划等内容进行概括总结，结合环境质量目标要求，明确给出建设项目的环境影响可行性结论。

本项目环境影响报告书旨在通过项目所在地周围环境现状调查以及项目在生产过程中可能造成二次污染及其对周围环境影响的评价，了解和分析项目所在地周围目前的环境质量现状及本项目对周围环境影响程度，提出避免或减少环境污染的对策与措施，从环保角度对工程建设的环境可行性进行论证，为环境管理提供科学依据。通过对建设项目环境影响的评价，使项目建设及生产运行所产生的经济和社会效益得到充分的发挥，对环境产生的负面影响减至最小，实现环境、社会和经济协调发展的目的。

2.1.2 评价原则

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），环境影响评价的原则是：突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价。贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价。规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点。根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2 编制依据

2.2.1 任务依据

（1）巴里坤哈萨克自治县岳公酒厂环境影响评价委托书，2019.9；

（2）《巴里坤哈萨克自治县岳公酒厂建设项目备案证明》（十三师红山农场发改科，红山农场（2019）备（06）号），2019.9。

2.2.2 法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；

（2）《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26；

（4）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29；

（5）《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》，2016.11.7；

（6）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29；

（7）《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26；

（8）《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2016.7.1；

（10）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26；

（11）《中华人民共和国水法》，2016.9.1；

- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，2017.7.16 修订；
- (13) 《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37 号)，2013.9.10；
- (14) 《水污染防治行动计划》(国发[2015]17 号)，2015.4.2；
- (15) 《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31 号)，2016.5.28。

2.2.3 国家相关产业政策及规划

- (1) 《产业结构调整指导目录》(2019 年本)，国家发展和改革委员会第 29 号令，2020.1.1；
- (2) 《“十三五”生态环境保护规划》，国发[2016]65 号，2016.11.24；
- (3) 《轻工业“十三五”发展规划(2016-2020 年)》；
- (4) 《环境保护公众参与办法》，生态环境部第 4 号，自 2019 年 1 月 1 日起施行；
- (5) 《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，2012.7.3；
- (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环保部第 44 号令，2017.9.1；
- (7) 《关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定》，生态环境部令第一号，2018.4.28；
- (8) 《排污许可证管理暂行规定》，环水体[2016]186 号，2016.12.23；
- (9) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150 号；
- (10) 关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告，环保部公告，公告 2013 年第 36 号，2013.6.8；

2.2.4 地方环境保护和有关规划

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例(修订)(2017.1.1)》；
- (2) 《中国新疆水环境功能区划》(新疆自治区环保局，2002.11)；
- (3) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》(新政发【2014】35 号，2014.4.17)；
- (4) 《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》(2011)；

(5) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，(2016.5)；

(6) 《新疆维吾尔自治区轻工业“十三五”发展规划》，(2016.12)。

2.2.5 相关技术政策及规范

2.2.6 环评技术导则

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (6) 《建设项目环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8) 《酿造工业废水治理工程技术规范》(HJ575-2010)；
- (9) 《白酒厂卫生规范》(GB 8951—1998)。

2.3 评价内容、重点及评价方法

2.3.1 评价内容

本次评价的主要工作内容：工程分析、环境质量现状调查与评价、环境影响分析与评价、环境风险评价、环境保护措施及技术经济论证，在综合项目环境特征及工程排污影响结论的基础上，本环评将对其选址进行评价，提出完善的污染防治措施。

评价在分析工程方案设计资料的基础上，通过工艺流程和排污流程分析、物料平衡分析、类比分析等手段，对项目的污染物排放、治理措施进行分析。

针对建设项目的特点，通过对建设项目所在地的自然环境、社会环境和环境质量现状的调查及现状监测，确定环境评价的主要保护目标和评价重点，对当地的环境质量水平给出明确的结论。

在工程分析及环境质量现状评价的基础上，预测项目运行对环境产生的影响程度和范围，同时论证环保措施的可行性。

按风险评价导则要求进行环境敏感目标调查、环境风险识别、环境风险分析，并提出环境风险防范措施和应急预案。

根据清洁生产原则寻求节能、降耗及减污措施，从规划和环境保护角度对项目的选址合理性、对项目建设环保可行性做出明确结论，从环保角度对工程建设提出要求和建设，为管理部门决策、建设单位环境管理提供科学依据。

2.3.2评价重点

根据项目所处区域的环境状况、建设项目工程分析以及环境影响识别和筛选结果，对评价区域大气环境、水环境、声环境、固体废物等方面的影响进行评价和分析，其中对：“大气环境影响”、“水环境影响”、“固废环境影响”、和“污染防治措施分析论证”进行重点评价，对“环境风险分析”进行一般性评价。

2.3.3评价方法

- (1) 环境质量现状评价采用现状监测与资料调查法；
- (2) 工程分析采用物料平衡法和类比调查法；
- (3) 环境空气、声环境影响预测采用模型预测法；

2.4环境影响因素识别与评价因子筛选

2.4.1环境影响因素识别

2.4.1.1施工期

项目施工期间对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。经分析，施工期主要环境影响因素见表 2.4-1。

2.4.1.2运营期

本项目运营期将产生废气、废水、噪声、固废等污染因素，这些污染因素可能导致的环境影响涉及环境空气、地下水环境、声环境、生态及环境风险等。综上所述，本项目运营期环境影响因子识别情况详见表 2.4-2。

从表中的影响因素识别结果来看，本项目施工期和运行期两个阶段对社会环境和自然环境的影响各有侧重，例如：项目建设施工期的主要影响因素是废气及噪声，对自然环境的影响主要以负面为主；项目运行期对自然环境的影响主要体现在环境空气、噪声、地下水环境和环境风险方面。

2.4.2 评价因子筛选

本项目可能对环境产生的污染因素包括废气、废水、噪声、固体废物，这些因素可能导致的环境影响涉及环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、社会环境等。根据初步工程分析及工程所在地环境状况调查，本项目评价因子筛选结果见表 2.4-3。

2.5 评价工作等级

2.5.1 大气环境评价等级及评价范围

2.5.1.1 大气环境评价等级

(1) 判定依据

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定，需利用 aerscreen 模型分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 p_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： p_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{oi} 一般选取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对标准中未包含的污染物，可参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》附录 D 确定各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价工作等级按下表的分级判据进行划分，如污染物 i 大于 1，取 p_i 值最大者 (P_{\max}) 和其对应的 $D_{10\%}$ 。

同一项目有多个(两个及以上)污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

(2) 废气污染源参数

估算数值计算各污染物参数见表 2.5-2、2.5-3。

(3) 估算模式参数

本项目估算模式选取参数见表 2.5-4。

(4) 估算模型计算结果

项目废气污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 估算模型计算结果一览表见表 2.5-5。

(5) 评价等级确定

根据表 2.5-5，本项目所有污染物最大地面浓度占标率 P_i 最大值为 7.16%，因此根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定，本项目大气评价等级确定为二级评价。

2.5.1.2 大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境影响二级评价，以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

2.5.2 地表水环境评价等级

《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中地表水环境影响评价工作级别的划分根据下列条件进行，即：影响类型、排放方式、排放量或影响情况、收纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

其中水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，详见表 2.5-6。

本项目运营期废水主要为生产废水和生活污水。生产废水中的黄水和锅底水回用，蒸锅清洗废水经厂区内污水处理设备预处理后和容器管路清洗废水、车间地面清洗废水、浓盐水和生活污水一起排入污水系统后续处理单元，废水达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》(GB27631-2011) 表 2 中直接排放标准后通过管道排至红山农场污水处理厂处理。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 评价等级判定，本项目评价等级为三级 B，不进行水环境影响预测，仅对其作出简要定性分析。

2.5.3地下水环境评价等级及评价范围

2.5.3.1地下水环境评价等级

评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5-7。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.5-8。

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）附录 A，确定本项目所属地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类（N 轻工 105 酒精饮料及酒类制造）。项目所在地非水源地，占地为工业用地，地下水环境敏感为“不敏感”，据此确定本项目地下水评价工作等级为三级。

2.5.3.2地下水环境评价范围

地下水环境评价范围拟定为：以厂址为中心，沿地下水流向上游 1km，下游 2km，左右侧各 1km，即 6km² 的范围。

2.5.4声环境评价等级及评价范围

2.5.4.1声环境评价等级

本项目所在区域为红山农场四连工业聚集区，执行的声环境质量为 3 类区标准，评价范围内没有声环境敏感目标，周围受影响人口数量变化不大，因此，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）评价等级确定原则，声环境评价等级为三级。

2.5.4.2声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）6.1.2 要求，本项目二级评价取厂界外 1m 范围为评价范围。

2.5.5生态影响评价等级及评价范围

2.5.5.1生态环境评价等级

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中评价工作分级要求，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级，见表 2.5-9。

本项目位于红山农场四连，占地 50000m²（0.05km²），区域生态环境敏感性：一般区域，根据生态影响评价工作等级的划分原则，项目生态影响评价等级为三级。

2.5.5.2生态环境评价范围

评价范围为厂址及附近影响区域。

2.5.6环境风险评价等级及评价范围

2.5.6.1环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2019），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。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，评价工作等级确定见表 2.5-10。

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，环境风险潜势确定见表 2.5-11。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

根据本项目环境风险评价章节内容，本项目 P 的等级划分为轻度危害（P4）（依据：1≤Q<10，M4（M=5））；本项目 E 的等级划分为：大气 E3；地下水 E2。

综合上述：大气环境风险潜势等级为 I 级、水环境风险潜势等级为 II 级，因此，环境风险潜势为 II 级，环境风险评价等级为三级。

2.5.6.2环境风险评价范围

大气环境：以项目边界为起点，四周外扩 3km 的矩形区域。

地下水环境：以厂址为中心，沿地下水流向上游 1km，下游 2km，左右侧各 1km，即 6km² 的范围。

2.5.7土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价应按本标准划分的评价工作等级开展工作，识别建设项目土壤环境影响类型、影响途径、影响源及影响因子，确定土壤环境影响评价工作等级。本

项目为白酒生产项目，为污染影响型项目。污染影响型评价工作等级划分详见表 2.5-12。

根据导则附录 A，本项目土壤环境影响评价项目类别为 IV 类，建设项目可不开展土壤环境影响评价。

本项目环境影响评价等级及评价范围见表 2.5-13、评价范围见图 2.5-1。

2.6 评价标准

根据项目所处地理环境位置、环境功能区划、污染源排放特征，确定本项目评价执行的环境质量标准及污染源排放标准。

2.6.1 环境功能区划

2.6.1.1 环境空气

本项目处于红山农场四连，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的规定，规划范围环境空气质量功能区划属二类功能区，环境空气质量执行二级标准。

2.6.1.2 地表水

柳条河地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

2.6.1.3 地下水

项目所在地地下水水质以人体健康基准值为依据，根据相关水功能区划将该水体划分为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类使用功能。

2.6.1.4 声环境

项目位于红山农场四连工业聚集区，为声环境质量 3 类功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。

2.6.1.5 生态环境

本项目位于红山农场四连，根据《新疆生态功能区划》，区域属于“III 天山山地温性草原、森林生态区”，“III₁ 天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区”，“33. 巴里坤、伊吾盆地绿洲农业及山地草原牧业生态功能区”。该生态功能区的行政区域为巴里坤县、伊吾县。生态功能区划图见图 2.6-1。

2.6.2 环境质量标准

2.6.2.1 环境空气

常规污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准, H₂S、NH₃ 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ202-2018)附录 D 中浓度限值, 其标准值见表 2.6-1。

2.6.2.2 地表水环境

地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。标准值见表 2.6-2。

2.6.2.3 地下水环境

地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。标准值见表 2.6-3。

2.6.2.4 声环境

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008), 区域执行其中的 3 类标准。标准值见表 2.6-4。

2.6.3 污染物排放标准

2.6.3.1 废气

粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的新污染源粉尘排放监控浓度限值; 污水处理站少量恶臭气体 NH₃、H₂S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中恶臭污染物厂界标准值。

废气污染物排放执行标准值见表 2.6-5。

2.6.3.2 废水

本项目生产废水、生活污水经厂区内污水处理站处理, 达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》(GB27631-2011)表 2 中直接排放标准后, 通过管道排至红山农场污水处理厂处理。标准值见表 2.6-6。

2.6.3.3 噪声

根据本项目所在区域环境特点, 厂界噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准, 标准值见表 2.6-7。

2.6.3.4 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中的有关规定；生活垃圾处置执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）。

2.7 污染控制目标及环境保护目标

2.7.1 污染控制目标

（1）废气控制目标

保证项目废气达标排放，主要污染物排放总量能够满足国家和地方总量控制要求，区域环境空气质量不因本项目的建设运行产生明显影响。

（2）废水控制目标

工程产生的生产废水、生活污水经厂区内污水处理站处理后，通过管道排至红山农场污水处理厂处理。

（3）噪声控制目标

厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

（4）固废控制目标

固体废物实现分类处置，不对周围环境产生危害和二次污染。

2.7.2 环境保护目标

据现场调查，本项目评价范围内有5处居民区，无声环境敏感点，没有重要文物及珍贵动植物等重点环境保护目标。

项目环境保护目标见表2.7-1、环境保护目标分布图见图2.5-1。

第3章 现有工程回顾性分析

3.1 企业原址概况

3.1.1 原有项目基本情况

巴里坤哈萨克自治县岳公酒厂原位于巴里坤县花园乡，占地 17997m²。采用固态发酵工艺生产中间产品原酒产量为 1000t/a，经勾兑后形成商品白酒 1200t，其中优质白酒 700t，普通白酒 500t，酒厂全年运行天数 300 天，每天 8 小时生产，实行单班生产，厂区有员工 30 人。

3.1.2 原有项目环保执行情况

原有项目于 2002 年 3 月 29 日建成至今，未编制过环境影响评价文件。原酒厂建有 1 台 1.0t/h 燃煤蒸汽锅炉为生产供汽，锅炉设置 TDX 陶瓷多管旋风除尘器除尘，未设置脱硫、脱硝设施，处理后的锅炉烟气经 15m 烟囱排放。1 台 0.5t/h 燃煤热水锅炉为厂区供暖，锅炉设置水膜除尘，未设置脱硫、脱硝设施，烟气经 15m 烟囱排放。生产车间内设 1 台粮食破碎机，破碎粉尘经袋式除尘器处理后排放。食堂已安装油烟净化器。

生产工艺过程产生的黄水、锅底水回用，蒸锅清洗废水、容器管路清洗废水、车间地面清洗废水、浓盐水和生活污水排入化粪池处理后用于厂区绿化。

酒糟在厂内暂存，作为饲料定期出售给附近养殖农户；化粪池污泥交由周边种植户作为土地改良肥料；布袋除尘器收集粉尘全部回收用于生产；废活性炭、碎瓶渣、生活垃圾交由环卫部门处理；破纸盒(箱)全部出售给废品收购站。

以上环保设施未进行环境保护竣工验收。

3.1.3 原有污染物排放情况

原有项目未编制过环境影响评价文件，原有项目污染物排放情况根据建设单位提供资料进行理论值计算统计。

3.1.3.1 废气

(1) 有组织废气

1) 破碎粉尘

原有项目生产车间内设1台粮食破碎机，破碎机为间歇操作，平均每天工作2h，年工作600h。破碎粮食总量1728t/a，根据《产排污系数手册》1310谷物磨制行业产排污系数为0.085kg/t原料，粉尘产生量0.147t/a。破碎机已安装1套布袋除尘器，粉尘收集效率90%，处理效率95%，有组织粉尘产生量0.132t/a，排放量0.007t/a，排放速率0.011kg/h，排放浓度11.02mg/m³，破碎粉尘排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源颗粒物排放监控浓度限值（最高允许排放浓度120mg/m³，最高允许排放速率3.5kg/h）要求。

2) 锅炉废气

原有项目1台1.0t/h燃煤蒸汽锅炉为生产供汽，年运行300天，耗煤量1584t/a，锅炉已安装TDX陶瓷多管旋风除尘器除尘，未设置脱硫、脱硝设施，处理后的烟气经15m烟囱排放。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第10分册，多管旋风除尘法除尘效率60-80%，本次评价取除尘效率70%。

1台0.5t/h燃煤热水锅炉为厂区供暖，年运行150天，耗煤量259.2t/a，锅炉设置水膜除尘，未设置脱硫、脱硝设施，烟气经15m烟囱排放。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第10分册，湿法除尘法除尘效率85-90%，脱硫效率15%，本次评价除尘效率取85%，脱硫效率取15%。

燃煤成分分析见表3.1-1。

根据《排污许可申请与核发技术规范 锅炉（HJ953-2018）》中实际排放量核算方法，本次评价采用物料衡算法核算SO₂的实际排放量、产污系数法核算NO_x和颗粒物的实际排放量。

①烟气量估算

根据《排污许可申请与核发技术规范 锅炉（HJ953-2018）》中基准烟气量核算方法，进行原有项目烟气量核算。

单位固体/液体燃料燃烧所需的理论空气量按式（1）计算，基准烟气量按式（2）计算。

$$V_0 = 0.0889(C_{ar} + 0.375S_{ar}) + 0.265H_{ar} - 0.0333Q_{ar} \quad (1)$$

$$V_{gy} = 1.866 \times \frac{C_{ar} + 0.375S_{ar}}{100} + 0.79V_0 + 0.8 \frac{N_{ar}}{100} + (\alpha - 1) V_0 \quad (2)$$

式中：V₀——理论空气量，Nm³/kg；

V_{gy}——基准烟气量，Nm³/kg

C_{ar}——收到基碳含量，%；

S_{ar}——收到基硫含量，%；

N_{ar}——收到基氮含量，%；

H_{ar}——收到基氢含量，%；

O_{ar}——收到基氧含量，%；

α——过量空气系数，燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比值，燃煤锅炉、燃生物质锅炉和燃油锅炉的过量空气系数分别为 1.75、1.75、1.2，对应基准氧含量分别为 9%、9%、3.5%。

经计算，V₀ 为 5.52Nm³/kg，V_{gy} 为 9.53Nm³/kg。

②烟尘

根据《排污许可申请与核发技术规范 锅炉（HJ953-2018）》表 F.1 燃煤锅炉的废气产排污系数，颗粒物产生系数 1.25Akg/t-燃料。

③SO₂

根据《排污许可申请与核发技术规范 锅炉（HJ953-2018）》中物料衡算法，进行原有项目 SO₂ 排放量核算。

$$E_{SO_2} = 2R \times \frac{S_{ar}}{100} (1 - \frac{q_4}{100}) \times K$$

式中：E_{SO₂}——核算时段内二氧化硫排放量，t，

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

S_{ar}——收到基硫的质量分数，%；

q₄——锅炉机械不完全燃烧热损失，%，本次评价取 10；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，本次评价取 0.825。

③NO_x

根据《排污许可申请与核发技术规范 锅炉（HJ953-2018）》表 F.1 燃煤锅

炉的废气产排污系数，NO_x产生系数 2.94kg/t-燃料。

经计算，原有项目两台锅炉烟气中各污染物排放量见表 3.1-2。

1.0t/h 燃煤蒸汽锅炉、0.5t/h 燃煤热水锅炉烟气中 NO_x 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 中 NO_x400mg/m³，烟尘、SO₂ 排放浓度均超过《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 中颗粒物 80mg/m³、SO₂400mg/m³ 限值要求。

3) 食堂油烟

原有项目食堂设有烹饪灶头 2 个，就餐人员 50 人，食堂已安装油烟净化器，其净化效率按 60%计算，油烟净化器风量 2000m³/h，每天烹饪 6h，每年工作 300d，净化后的油烟经专用烟道送至屋顶（排放口高出屋面 1m 以上）高空排放。油烟产生量 0.014t/a，油烟排放量 0.005t/a。

(2) 无组织废气

1) 破碎粉尘

原有项目粮食破碎机已安装 1 套布袋除尘器，粉尘收集效率 90%，仍有 10% 粉尘以无组织形式排放，粉尘排放量 0.015t/a，采取机械通风排至室外。

2) 化粪池废气

原有项目化粪池为埋地式，在其运行过程中将散发出微量的恶臭类气体，排放方式均为无组织排放，废气中主要污染物为NH₃、H₂S等，原有项目臭气污染源强采用美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究结果，每处理1g的BOD₅可产生0.0031g的NH₃，同时经类比分析，H₂S硫化氢的产生量为0.00038kg/h。原有项目水污染物排放情况一览表见表3.1-3。

3) 发酵废气

酿造生产过程中在发窖池、蒸酒车间产生有未凝结蒸汽，其主要为水蒸汽和酒精的混合物，在车间内以无组织排放形式排放，采取机械通风排至室外。

4) 酒糟堆场废气

固态白酒生产过程中产生酒糟，作为饲料外售，在酒糟堆场暂存，暂存期间将有恶臭产生。

为防治酒糟在暂存期间产生的恶臭污染，对酒糟进行全覆盖，地面防渗，日

产日清，减少厂内暂存时间，一般由附近农户上门回收。

3.1.3.2 废水

原有项目产生的废水包括两部分，即生产废水和生活污水，生产废水包括：发酵黄水、锅底水、蒸锅清洗废水、容器管路清洗废水、车间地面清洗废水和浓盐水。发酵黄水、锅底水回用，蒸锅清洗废水、容器管路清洗废水、车间地面清洗废水、浓盐水、生活污水均排至厂区化粪池处理后用于厂区绿化。

废水中蒸锅清洗废水为高浓度工艺废水；容器管路清洗废水为中低浓度工艺废水。参照《酿造工业废水治理工程技术规范》（HJ575-2010），蒸锅清洗废水污染物浓度取：COD_{Cr}10000mg/L，BOD₅ 6000mg/L，TN 230mg/L，TP 160mg/L，容器管路清洗废水污染物浓度取：COD_{Cr}4300mg/L，BOD₅ 2500mg/L，氨氮 30mg/L，TN 80mg/L，TP 20mg/L。SS浓度类比同类企业。

地面清洗废水、浓盐水产生浓度取：SS 100mg/L；COD 80mg/L；BOD₅ 20mg/L。

生活污水污染物产生浓度取：SS 200mg/L；COD 400mg/L；BOD₅ 200mg/L；NH₃-N 40mg/L；TP 3mg/L。

原有项目各组分废水浓度见表 3.1-4。

原有项目废水采用地埋式化粪池处理后，用于厂区绿化，废水中各污染物产排情况见表 3.1-5。

原有项目废水经地埋式化粪池处理后，废水中除总氮外，其他各污染物排放浓度均超过《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）表 2 中直接排放标准。

3.1.3.3 噪声

根据现场调查，原有项目噪声源主要为破碎机、各类泵和灌装线等产生的机械噪声。噪声源强为60~90dB（A），噪声设备均布置在室内，对厂界四周贡献值小。

3.1.3.4 固废

根据建设单位提供资料，酒糟产生量3000t/a，作为饲料外售；化粪池污泥产生量17.10t/a，作为土地改良肥料外售；废活性炭产生量1.00t/a，集中收集后交由

环卫部门处理；布袋除尘器收集粉尘量0.126t/a，全部回收用于生产；碎瓶渣产生量1.00t/a，集中收集后交由环卫部门处理；破纸盒（箱）产生量0.80t/a，出售给废品收购站；生活垃圾产生量7.50t/a，集中收集后交由环卫部门处理。

原有项目各污染物排放情况见表3.1-6。

3.1.4 原厂址恢复情况

本项目搬迁后，原厂址能利用的是设备继续使用，不能利用的设备外售给废品回收站。原有建筑物不进行拆除，原厂址交由巴里坤县政府进行拍卖。

3.1.5 原有项目存在的主要环境问题

通过对厂区的实地踏勘，原有项目存在的主要环保问题有：

（1）项目从建成至今未办理环评手续，未对环保设施进行环境保护竣工验收，未编制环境风险应急预案。

（2）1.0t/h 燃煤蒸汽锅炉已安装 TDX 陶瓷多管旋风除尘器除尘，未设置脱硫、脱硝设施，0.5t/h 燃煤热水锅炉设置水膜除尘，未设置脱硫、脱硝设施，烟气中烟尘、SO₂ 排放浓度均超过《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 中颗粒物 80mg/m³、SO₂400mg/m³ 限值要求，锅炉燃烧废气对大气环境的影响较大。

（3）生产废水、生活污水经化粪池处理后用于厂区绿化，各污染物排放浓度均超过《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）表 2 中直接排放标准。

第 4 章 建设项目概况

4.1 项目基本情况

4.1.1 项目名称

巴里坤哈萨克自治县岳公酒厂迁建项目

4.1.2 建设单位

巴里坤哈萨克自治县岳公酒厂

4.1.3 建设性质

迁建

4.1.4 建设地点

本项目选址位于第十三师红山农场四连，项目北侧15m是红山农场保鲜库；东南侧10m是八九段；东侧210m是晟汇滴灌带厂；南侧紧邻红山农场创兴西和有限公司；西侧70m是山巴段。项目中心地理坐标为东经93°20'17.84"，北纬43°35'32.79"。项目周边环境关系图见图4.1-1。

4.1.5 项目投资

本项目总投资 5000 万元，所有费用企业自筹。

4.1.6 建设进度

本项目建设期共 4 个月，即 2020 年 4 月建设至 2020 年 8 月投产。

4.1.7 劳动定员

本项目迁建后固定劳动定员仍为 50 人，其中管理人员 6 人，生产工人 24 人。

4.1.8 生产制度

生产制度为一班制，每班工作 8h，年生产天数 300d，全年总工作时长 2400h。

4.2 建设规模及产品方案

4.2.1 建设规模

本项目迁建后生产工艺、生产能力不变，仍采用固态发酵工艺生产中间产品原酒产量为 1000t/a，经勾兑后形成商品白酒 1200t，其中优质白酒 700t，普通白

酒 500t。

4.2.2 产品方案

本项目产品为浓香型高度白酒，产品质量执行达到国家标准（GB/T10781.1-2006）一级标准以上。具体项目见表 4.2-1。

4.3 建设内容

建设内容主要包括：主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程、环保工程，主要内容见表 4.2-2。

4.4 总平面布置

4.4.1 总平面布置原则

(1) 严格执行国家有关防火、防爆、安全、卫生、环保、交通运输等规范的要求；

(2) 在满足工艺流程和运输要求的前提下，各生产装置、辅助设施及公用工程布置力求合理、工艺管线短捷紧凑、方便管理，节约用地和投资；

(3) 结合地形、风向等自然条件，因地制宜进行布置，使多数建构筑物有良好的朝向；

(4) 功能分区明确，留有足够的设备吊装和维护场地，以满足生产、运输需及装卸等要求；

(5) 重视环保要求，充分考虑风向、朝向、通风、排水的影响和绿化用地的要求，建设清洁文明的化工厂。

4.4.2 总平面布置与功能分区

根据项目生产的特点，总平面布置以功能合理，经济节约为原则，注重厂区的可持续发展。

厂区主入口位于西侧厂界，为人员、车辆进出大门。厂区内设环形主干道，连通各车间，形成纵横交通网络布置，连接生产、办公及厂大门，满足消防和厂区车辆通行要求。

车库、产品展销中心、综合办公楼、厂区景观区、职工公寓一、职工公寓二、配电室布设在厂区西部，位于主导风向的侧风向。

包材库、成品库房、包装车间、陶坛储酒库房、罐区、酿酒间、发酵车间、固态法酿酒车间、酒糟晒场、曲库、原料库、粉碎车间、污水处理站布设在厂区东部，位于主导风向的下风向。

厂区功能分区明确、合理，各车间四周均布置环形车道，厂内外道路运输组织合理，工艺流程合理顺畅，厂区充分考虑了绿化带，将生产区与办公、生活区隔离，能减少噪声、粉尘和废气的影响，厂区四界种植高大乔木，以减少对环境的影响。

本次评价认为，项目总平面布置功能分区清晰，工艺流程顺畅，物流短捷，人流、物流相互交叉和干扰小，厂区平面布局较合理。厂区总平面布置图见图 4.4-1。

4.5 主要设备

主要的工艺设备见表 4.5-1。

4.6 原辅材料及能源消耗

本项目基酒生产材料主要为高粱、玉米、大米、糯米、小麦等粮食作物，商品酒原料主要为基酒及软水，包装用玻璃瓶及陶罐装，每瓶用一个纸盒包装，6 瓶装一箱，项目主要原辅材料详见下表 4.6-1。

4.7 公用工程

4.7.1 供水

运营期用水主要是生活用水、生产用水、绿化用水。新鲜用水量 11435m³/a，其中生产用水量 4485m³/a，生活用水量 1500m³/a，绿化用水量 5450m³/a。项目用水由红山农场自来水管网供应，满足可以满足项目用水需求。

4.7.2 排水

本项目产生的废水包括两部分，即生产废水和生活污水，生产废水包括：发酵黄水、锅底水、蒸锅清洗废水、车间地面清洗废水、容器管路清洗废水和浓盐水。发酵黄水、锅底水回用，蒸锅清洗废水、车间地面清洗废水、容器管路清洗废水、浓盐水排放量 1185t/a，生活污水排放量 1200t/a。生产废水、生活污水经厂区内污水处理站处理达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》

(GB27631-2011)表2直接标准后,排至红山农场污水处理厂。

4.7.3 供电

本项目用电负荷为53320kWh/a。供电从红山农场电网引入厂内变电室,厂内安装一台厢式变压器,满足本项目用电需求。

4.7.4 供热

项目厂房、生活办公区冬季供暖由哈密市聚成热力有限公司供应。

4.7.5 供汽

运营期生产用蒸汽由厂区内电蒸汽发生器供给,共设置2台蒸汽发生器。

第5章 工程分析

5.1 工艺流程

5.1.1 生产工艺特征

5.1.1.1 白酒的分类

(1) 按生产工艺分类

白酒按照不同生产工艺可分为液态法、半固态法和固态法三种。

①液态法生产白酒是近些年来发展起来的生产白酒的新工艺，它是采用液态发酵、液态蒸馏工艺制成的白酒。即先生产食用酒精，再进行串香、调香、或固液勾兑，又称新工艺白酒。液态法生产白酒的年产量大，工人劳动强度低，原辅材料消耗小，已成为我国大众化、物美价廉的饮料。

②半固态法白酒采用固态培菌、糖化、加水后，于半固态下发酵，或始终在半固态下发酵后蒸馏的传统工艺制成的白酒。

③固态法生产白酒采用固态糖化、固态发酵及固态蒸馏的传统工艺酿造而成的白酒，其生产劳动强度大，原辅材料消耗多，年产量小，但产品质量好，大多用于名优白酒的生产。

本项目采用固态法生产工艺进行生产。

(2) 按香型分类

白酒按照香型可分为以下几种：

①酱香型白酒

以贵州茅台为代表。其风格特点是：酱香突出，优雅细腻，回味悠长。

②清香型白酒

以山西汾酒为代表。其特点是清香纯正，具有乙酸乙酯为主体的清雅、谐调的复合香气。

③浓香型白酒

以泸州老窖特曲和五粮液为代表，分为单粮型（如泸州老窖）、五粮型（如五粮液）。

④米香型白酒

采用半固态发酵的独特工艺，如桂林三花酒。

⑤其他香型

如药香型、兼香型、凤香型、豉香型、特香型、芝麻香型等。

本项目的产品属于浓香型白酒。

5.1.1.2 白酒的发酵机理

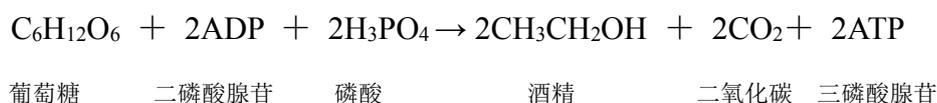
白酒传统的酿造方式是固态发酵，其主要产物是乙醇。分析检测，白酒中大部分是乙醇和水，还含有占总量 2% 左右的其他香味物质。由于这些香味物质在酒中种类的多少和相互比例的不同才使白酒有别于酒精，具有独特的风格。白酒中的香味物质主要是醇类、酯类、醛类、酮类、芳香族化合物等物质。

白酒物质的产生过程：

淀粉→糖→乙醇蛋白质→氨基酸→醇、醛、酮等物质

主要步骤是淀粉糊化后，再经糖化生成葡萄糖，葡萄糖经发酵生成酒精。这一系列的生化反应中，糖变为酒的反应主要是靠酵母菌细胞中的酒化酶系的作用。酒精发酵属厌氧发酵，要求发酵在密闭条件下进行。如果有空气存在，酵母菌就不能完全进行酒精发酵，而部分进行呼吸作用，使酒精产量减少，这就是窖池要密封的原因。

在酒精发酵过程中，主要经过四个阶段、12 步反应。其中由葡萄糖生成丙酮酸的反应称为 EMP 过程。由葡萄糖发酵生成酒精的总反应式为：



5.1.1.3 固态法白酒的生产特点

(1) 低温发酵

固态发酵法白酒生产特点之一，是采用比较低的温度，让糖化作用和发酵作用同时进行，即采用边糖化边发酵工艺。淀粉酿成酒必须经过糖化与发酵过程。一般糖化酶作用的最适温度在 50-60℃。温度过高，酶被破坏的量就会愈大，当采用 20-30℃ 低温时，糖化酶作用缓慢，故糖化时间要长一些，但酶的破坏也能减弱。因此，采用较低的糖化温度，只要保证一定的糖化时间，仍可达到糖化目

的。酒精发酵的最适温度为 28-30℃，在固态发酵法生产白酒时，虽然入窖开始糖化温度比较低(18-22℃)，糖化进行缓慢，但这样便于控制。因开始发酵缓慢些，则窖内升温慢，酵母不易衰老，发酵度会高。而开始糖化温度高，则糖分过多积累，温度又高，杂菌容易繁殖。在边糖化边发酵过程中，被酵母利用发酵的糖，是在整个发酵过程中逐步产生和供给的，酵母不致过早地处于浓厚的代谢产物环境中，故较为健壮。

(2) 水分含量低

第二个特点是，发酵过程中水分基本上是包含于酿酒原料的颗粒中。由于高粱、玉米等颗粒组织紧密，糖化较为困难，更由于是采用固态发酵，淀粉不容易被充分利用，故对蒸酒后的醪需再行继续发酵，以利用其残余淀粉。常采用减少一部分酒糟，增加一部分新料，配醪继续发酵，反复多次，这是我国所特有的酒精发酵法，称谓续渣发酵(续粮发酵)。

(3) 固态发酵蒸馏

第三个特点是采用传统的固态发酵和固态蒸馏工艺，以产生具典型风格的白酒。近年来，通过对固态法白酒和液态法白酒在风味上不同原因的深入研究，认为固态法白酒采用配醪发酵，并且配醪量很大(为原料的 3-4 倍)，可调整入窖的淀粉浓度和酸度，达到对残余淀粉的再利用。这些酒醪经过长期反复发酵，其中会积累大量香味成分的前体物质，经再次发酵被微生物利用而变成香味物质。例如糖类是酒精、多元醇和各种有机酸的前体物质；酸类和醇类是酯类的前体物质；某些氨基酸是高级醇的前体物质，而酒精是乙酸的前体物质等。

当采用液态发酵时不配醪，就不具备固态发酵时那样多的前体物质，这就是两种制酒工艺使白酒风味不同的原因之一。

此外，在固态发酵时窖内固态、液态和气态三种状态的物质同时存在，根据研究得出同一种微生物生活在均一相内(如液态、固态或气态)与生活在两个不同态的接触面上(这种接触面称作界面)，其生长与代谢产物有明显不同，这就是说界面对微生物的生长有影响。而固体醪具有较多的气-固、液-固界面，因此与液态发酵会有所不同。如以曲汁为基础，添加玻璃丝为界面剂，以形成无极性的固液界面，进行酒精酵母的发酵对比试验，其结果酸、酯都有所增加，高级醇增加

幅度较小，酒精含量有所降低。

(4) 敞口操作

固态发酵法生产特点之四，是在整个生产过程中都是敞口操作，除原料蒸煮过程能起到灭菌作用外，空气、水、工具和场地等各种渠道都能把大量的、多种多样的微生物带入到料醅中，它们将与曲中的有益微生物协同作用，产生出丰富的香味物质，因此固态发酵是多菌种的混合发酵。实践证明，名酒生产厂、老车间的产品常优于新车间的，这是与操作场所存在有益菌比较多有关。

5.1.2 白酒生产

5.1.2.1 工艺流程

白酒生产的工艺流程简及产污节点见图 5.1-1。

5.1.2.2 工艺流程简述

(1) 破碎

粮食原料（小麦、高粱、玉米、大米、糯米）进行粉碎，粉碎至 1~1.5mm 直径的颗粒。

(2) 配料

由于原料性质不同、气温高低不同、酒糟所含残余淀粉量不同及填充料特性的不同，配料比例有所变化，如果原料淀粉含量高，酒糟和其它填充料配入的比例也要增加；如果酒糟所残余淀粉量多，则要减少酒糟配比而增加稻壳或谷糠用量。

填充料颗粒较粗，配入量可减少。一般粮谷类原料，配料时淀粉浓度应在 14~16% 左右为适宜。填充料用量占原料量的 20~30%，根据具体情况作适应调整。粮醅比一般为 1: 4~6。配料时要求混合均匀，保持疏松。拌料要细致，混蒸时拌醅要尽量注意减少酒精的挥发损失，原料和辅料配比要准。

(3) 润料

使用蒸汽蒸熟原料，并使原料湿润，原料不同，淀粉颗粒的大小、形状、松散程度也不同，因此润料糊化的程度也有差异。润料时既要保证原料中淀粉充分糊化，达到灭菌要求，又要尽量减少在蒸煮过程中产生有害物质，特别是固态发酵，淀粉浓度较高，比较容易产生有害物质（本过程有少量水蒸气蒸发损耗）。

润料时间要视原料品种而定，粮谷原料一般润料时间在 45~55 分钟。各种原料经过润料都应达到“熟而不粘，内无生心”的要求。混烧是原料润料和白酒蒸馏同时进行的，在润料时，前期主要表现为酒的蒸馏，温度较低，一般为 85~95℃，糊化效果并不显著，而后期主要表现为蒸煮糊化，这时应该加大火力，提高温度，可以促进糊化，排除杂质。

(4) 晒渣冷却

晒渣主要是为了降低料醅温度，以便接入麸曲和酒母，进行糖化发酵。通过晒渣又可使水分和杂质得以挥发，以便吸收新鲜浆水和吸入新鲜空气。晒渣后，料温度要求降低到下列范围：气温在 1~10℃时，料温降到 30~32℃；气温在 10~15℃时，料温降到 25~28℃；气温高时，要求料温降到降不下为止。冷却采用风冷。

(5) 加曲（加酵母、加浆）

渣醅冷却到适宜温度即可加入麸曲、酒母和水（浆水），搅拌均匀入池发酵。

①加曲

加曲温度一般在 25~35℃左右，可比入池温度高 2~3℃。曲的用量应根据曲的质量和原料种类、性质而定。曲的糖化酶活力高，淀粉容易被糖化，可少用曲，反之则多用曲。一般用曲量为原料量的 6-10%。随着曲的糖化力的提高，用曲量可以相应的减少。应尽量使用培养到 32-34h 左右的新鲜曲，少用陈曲，更不要使用发酵带臭的坏曲。加曲时为了增大曲和料的接触面，麸曲可预先进行粉碎。

②加酒母、加浆

酒母和浆水往往是同时加入的，可把酒母醪和水混合在一起，边搅拌边加入。酒母用量以制酒母时耗用的粮食数来表示，一般为投料量的 4~7%，每千克酒母醪可以加入 30~32 千克水，拌匀后泼入渣醅进行发酵。加浆量根据入池水分来决定。

③入池条件的控制

固体发酵是通过控制入池淀粉浓度和入池温度来调节发酵温度的。低温入池可保证发酵良好，低温时，酵母能保持活力，耐酒精能力也强，酶不易被破坏。一般入池温度应在 15~25℃之间，根据气温、淀粉浓度、操作方法的不同而异。

淀粉浓度的大小支配着池内发酵温度的高低。麸曲白酒生产利用入池淀粉浓度来控制发酵过程中的升温幅度，保证发酵正常进行，入池淀粉浓度一般在 14~16% 左右较好，冬季可偏高，夏季可偏低，水分对麸曲白酒的生产关系极大，粮谷原料入池水分在 57~58% 左右，冬天可偏高，夏天可偏低。考虑到发酵过程中的水分淋降，池上层可比下层多 1% 的水分。

(6) 发酵

发酵时不但要求能够产生多量的酒，而且还要求得到多种芳香物质，使白酒成为独具风格的饮料。固态法麸曲白酒是采用我国传统的边糖化边发酵的工艺，在发酵温度下，糖化发酵同时并进。这种发酵工艺由于在较低温度下进行，糖化速度比较缓慢，代谢产物不会过早地大量积累，升温也不会过快，酵母不会早衰，发酵比较完善，芳香物质也易保存，酒的质量较好。本项目白酒控制发酵时间为 30~50d。

(7) 蒸馏

蒸馏是要把酒醅中的酒精成分提取出来，使成品酒具有一定的酒精浓度。同时通过蒸馏要把香味物质蒸入酒中，使成品酒形成独特的风格。麸曲白酒蒸馏，主要用蒸锅进行。

(8) 勾兑灌装

原料白酒加入纯净水使各种微量成分按比例配合进行勾兑，勾兑后的白酒通过全自动灌装机内灌装，封口等工序，然后进行帖标、喷码、装箱、封箱，最后成品入库贮存。

5.1.3 纯水制备

5.1.3.1 工艺流程

本项目采用反渗透设备制备纯水。反渗透设备也是目前水处理技术中最为先进、节能和效率较高的分离技术，其原理是高于溶液渗透压力的作用下，借助于只允许水分子透过的反渗透膜的选择截留作用使其分离，从而达到水的纯净度。纯水工艺流程及产污节点图见图 5.1-2。

5.1.3.2 工艺流程简述

(1) 原水罐：储存原水，用于沉淀水中的大泥沙颗粒及其它可沉淀物质。

同时缓冲原水管中水压不稳定对水处理系统造成的冲击。（如水压过低或过高引起的压力传感的反应）

（2）原水泵：恒定系统供水压力，稳定供水量。

（3）多介质过滤器：采用多次过滤层的过滤器，主要目的是去除原水中含有的泥沙、铁锈、胶体物质、悬浮物等颗粒在 20um 以上的物质，可选用手动阀门控制或者全自动控制器进行反冲洗、正冲洗等一系列操作。保证设备的产水质量，延长设备的使用寿命。

（4）活性炭过滤器：系统采用果壳活性炭过滤器，活性炭不但可吸附电解质离子，还可进行离子交换吸附。经活性炭吸附还可使高锰酸钾耗氧量（COD）由 15mg/L(O₂)降至 2~7mg/L(O₂)，此外，由于吸附作用使表面被吸附复制的浓度增加，因而还起到催化作用、去除水中的色素、异味、大量生化有机物、降低水的余氯值及农药污染物和除去水中的三卤化物（THM）以及其它的污染物。可选用手动阀门控制或者全自动控制器进行反冲洗、正冲洗等一系列操作。保证设备的产水质量，延长设备的使用寿命。同时，设备具有自我维护系统，运行费用很低。

（5）离子软化系统：为防止浓水端特别是 RO 装置最后一根膜组件浓水侧出现 CaCO₃、MgCO₃、MgSO₄、CaSO₄、BaSO₄ 的浓度积大于其平衡溶解度常数而结晶析出，损坏膜原件的应有特性，在进入反渗透膜组件之前，应使用离子软化装置或投放适量的阻垢剂阻止碳酸盐，SiO₂ 硫酸盐的晶体析出。

（6）精密过滤器：采用精密过滤器对进水中残留的悬浮物、非曲直粒物及胶体等物质去除，使 RO 系统等后续设备运行更安全、更可靠。滤芯为 5um 熔喷滤芯、目的防止上级过滤单元，漏掉的大于 5um 的杂质除去。防止进入反渗透装置损坏膜的表面，从而损坏膜的脱盐性能。

（7）反渗透系统：反渗透装置使用足够的压力使溶液中的溶剂（一般是水）通过反渗透膜（或称半透膜）而分离出来，因为这个过程和自然渗透的方向相反，因此称为反渗透。反渗透法的脱盐率提高，回收率高，运行稳定，占地面积小，操作简便，反渗透设备在除盐的同时，也将大部分细菌及大分子量的有机物去除。

5.2 污染影响因素及产污环节分析

5.2.1 废气

本项目废气产生点主要为破碎产生粉尘、食堂油烟、污水处理废气、发酵废气、酒糟堆场废气。本项目废气污染物产生情况见表 5.2-1。

5.2.2 废水

本项目废水污染物产生情况见表 5.2-2。

5.2.3 噪声

本项目噪声源主要为破碎机、各类泵和灌装线等产生的机械噪声。噪声源强为 60~90dB (A)，主要采取布置在室内、基础减振、设置消声器等降噪措施。

5.2.4 固废

本项目固废产生情况见表 5.2-3。

5.3 物料平衡及水平衡

5.3.1 物料平衡

本项目物料平衡见表 5.3-1。

5.3.2 水平衡

5.3.2.1 给水

运营期用水主要是生产用水、生活用水、绿化用水。

(1) 生产用水

① 勾兑工艺用水

白酒生产时，勾兑工艺用水量 200m³/a，勾兑用水由纯水机提供。

② 电蒸汽发生器用水

本项目润粮、蒸馏工艺使用的蒸汽均由电蒸汽发生器提供，电蒸汽发生器补水量 2950m³/a，电蒸汽发生器补水由纯水机提供。

③ 洗瓶用水

运营期自动洗瓶设备耗水量 150m³/a，洗瓶能力 3000 瓶/h。洗瓶用水由纯水机提供。

④ 纯水机用水

勾兑、电蒸汽发生器、洗瓶用水均由纯水机提供，纯水水量为 $3300\text{m}^3/\text{a}$ ，进入纯水机的新鲜用水按纯水生产量的 125% 计算，新鲜水用量 $4125\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤循环冷却系统

本项目建设有冷却塔一座，冷却水循环使用不外排。循环水量 200m^3 ，补水量 $30\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥容器管路清洗水

蒸馏上料为人工操作，容器管路主要为料铲和料叉，每天清洗一次，清洗用水 $0.50\text{m}^3/\text{d}$ ，年生产 300d，用水量 $150\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑦蒸锅清洗用水

蒸锅每天清洗一次，清洗用水 $0.50\text{m}^3/\text{d}$ ，年生产 300d，用水量 $150\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑧生产车间地面清洗用水

生产期车间地面每天清洗一次，清洗用水 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ($150\text{m}^3/\text{a}$)。其中 $120\text{m}^3/\text{a}$ 由洗瓶工序排放的清洁废水回用，地面清洗废水需新鲜用水量 $30\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 生活用水

项目劳动定员 50 人，项目区设有食堂、宿舍，用水定额 $100\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ ，年工作 300d，生活用水量为 $1500\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 绿化用水

本项目绿地面积为 9080m^2 (13.62 亩)，按北疆地区 $400\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{a}$ 计算，则绿化用水量 $5450\text{m}^3/\text{a}$ 。

5.3.2.2 排水

(1) 生产废水

①发酵废水（盲沟黄水）

酒醅在发酵过程中必然产生一些废水——盲沟黄水。黄水又叫黄浆水，它是糟醅在发酵中所代谢的一种副产物，是一种粘稠的黄色液体，因颜色而得名。在固态白酒的生产中，由于生产工艺或发酵方式的不同，糟醅中的含水量和黄水的生成量也不同，固态发酵中的浓香型大曲糟醅，其黄水的生成量是其他固态糟醅的许多倍。这些黄水 COD_{Cr} 浓度高，悬浮物浓度低，但是产生量很小。

黄水在窖池养护、窖泥制作、锅底水回收等方面有一定的功益，黄水中 COD_{Cr}

和 BOD₅ 含量高，但其中大量有益成分如酸、酯、醇等物质未得到很好的开发和利用。根据本项目实际需要和清洁生产要求，以及类比新疆同类白酒生产企业（类比参照《富蕴蕴河酒业搬迁项目》及《新疆西域春城酒业有限公司年产 1000 吨白酒项目》）发酵过程中产生的黄水被回用于生产，不外排。

②锅底水

蒸馏锅底残留水，又称锅底水，锅底水主要来源于馏酒蒸煮工艺过程中，加入底锅回馏的酒梢和蒸汽凝结水。锅底水里面含有残糖，可以作为己酸菌培养液基础液用，接种后培养温度 35 度左右，时间 15 天，培养好了可以灌白酒窖池用，也可以在培养窖泥时和泥用。

本项目锅底水产生量约为 13.13m³/a，运行期回作为窖池发酵补水回用，不外排。

③蒸锅清洗废水

蒸锅清洗用水 150m³/a，排水系数 0.80，蒸锅清洗废水产生量为 120m³/a。

④容器管路清洗废水

蒸馏上料工具清洗用水量 150m³/a，排水系数 0.80，洗瓶废水产生量 120m³/a。

⑤洗瓶废水

洗瓶用水量 150m³/a，排水系数 0.80，洗瓶废水产生量为 120m³/a。洗瓶废水回用于清洗地面用水。

⑥车间地面清洗废水

车间清洗用水（新鲜水+回用水）150m³/a，排水系数 0.80，车间地面清洗废水产生量 120m³/a。

⑦浓盐水

本项目需要使用纯水的工段为勾兑、酿造、洗瓶工序补水，总用水量 2950m³/a，排水量 825m³/a。

(2) 生活污水

项目劳动定员 50 人，生活用水量为 1500m³/a，排水系数 0.80，生活污水产生量 1200m³/a。

本项目全厂废水排放量为 2385m³/a。

5.3.2.3 水平衡

全厂水平衡见表 5.3-2。

全厂水平衡图见图 5.3-2。

5.4 施工期污染源强核算

5.4.1 废气

5.4.1.1 扬尘

施工期间，扬尘主要由以下因素产生：场地平整、土方挖掘及堆放、装卸和运输过程产生扬尘；干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内行驶；随运输车辆带出的泥土成为扬尘污染源。如天气干旱无雨，在有大风时，施工扬尘产生量较大。如果进出施工区的载重卡车每天有 10 辆次，可产生扬尘量 0.801kg/d。本项目施工期为 4 个月，扬尘产生量为 0.1t。

5.4.1.2 机械废气

施工过程中用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机、运输车辆等机械，它们以柴油为燃料，都会产生一定量废气，排放的污染物有 CO、C_nH_m、NO_x 等。据交通部公路研究所的测算，以载重卡车为例，测得每辆卡车的尾气中含 CO 37.23g/km·辆，C_nH_m 15.98g/km·辆，NO_x 16.83g/km·辆，其排放量不大，影响范围有限。

5.4.2 废水

5.4.2.1 施工废水

施工期间工程废水主要为冲洗骨料、灌浆、混凝土养护过程中产生的施工废水，主要污染物是 SS、石油类，水量较少。建议建设单位在施工期设置施工废水沉淀池，施工废水沉淀后用于洒水抑尘或绿化。

5.4.2.2 生活污水

施工期间进场施工人数平均为 50 人计。施工期间，工地设简易住宿、食堂，工地生活用水按 50L/（d·人）计，用水量为 2.5m³/d，排放系数以 0.80 计，排放量约为 2m³/d，本项目计划 4 个月完成工程量，经计算得出，施工期生活污水总排放量为 240m³，主要污染物为 SS、COD_{cr}、BOD、氨氮等。施工期生活污水排

入防渗化粪池，施工期结束后委托吸污车清运至污水处理厂处理。

5.4.3 噪声

施工期的噪声源主要是各类机械设备和运输车辆噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声，物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声和物料运输车辆产生的噪声。施工期对环境影响较大的主要有钻桩机、混泥土泵车、振捣棒噪声及汽车运输噪声等，其声源值见表 5.4-1。

5.4.4 固体废物

5.4.4.1 施工废料

施工现场产生的垃圾可分为施工弃土、建筑垃圾、装修垃圾四大类。建筑施工废物和生活垃圾是施工期间产生的主要固体废弃物。建筑施工废物包括结构施工中产生的废弃砖石和洒落的混凝土、设备安装过程产生的金属废料等。金属废料施工后可进行回收，非金属废料由施工单位运走，统一处理。

5.4.4.2 生活垃圾

施工期施工人员约为 50 人，按每人每天 0.5kg 计算，生活垃圾产生量约为 25kg/d (3.00t)，集中收集，交由环卫部门处理。

5.5 运营期污染源强核算

5.5.1 废气

5.5.1.1 有组织废气

(1) 破碎粉尘

本项目生产车间内设粮食破碎机，五粮破碎工段会有粉尘产生。粉碎机为间歇操作，平均每天工作 2h。粮食原料总用量约为 1728t/a，根据《产排污系数手册》1310 谷物磨制行业产排污系数为 0.085kg/t 原料，破碎机拟安装 1 套集尘罩+布袋除尘器，风量约为 1000m³/h，粉尘收集效率 90%，处理效率 95%，破碎粉尘经布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒排放。

破碎粉尘产排浓度及排放速率详见表 5.5-1。

由上表可知，破碎粉尘经收集处理后排放浓度为 11.02mg/m³，排放速率 0.011kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源

颗粒物排放监控浓度限值（最高允许排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）要求。

（2）油烟

食堂拟设有烹饪灶头 2 个，每人平均食用油日用量 30g ，就餐人员 50 人，食堂食用油用量 $0.45\text{t}/\text{a}$ ，一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4%，本次取 3%，油烟产生量为 $0.014\text{t}/\text{a}$ ，本环评要求食堂安装油烟净化器，食堂共设有烹饪灶头 2 个，属于小型灶头，油烟净化器的净化效率应在 60%以上，如其净化效率按 60%计算，烟净化器风量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，每天烹饪 6h，每年工作 300d，净化后的油烟须经专用烟道送至屋顶（排放口应高出屋面 1m 以上）高空排放，不得侧向排放。

项目油烟产生及排放情况一览表见表 5.5-2。

本项目油烟排放浓度为 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化效率为 60%，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483—2001）表 2 小型饮食业单位油烟最高允许排放浓度： $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化设施最低去除效率 60%要求。

5.5.1.2 无组织废气

（1）破碎粉尘

本项目粮食破碎机安装 1 套布袋除尘器，粉尘收集效率 90%，仍有 10%粉尘以无组织形式排放，粉尘排放量 $0.015\text{t}/\text{a}$ ，采取机械通风排至室外。

（2）污水处理废气

本项目污水处理站为地理式布局，在其运行过程中将散发出微量的恶臭类气体，主要来源于水解酸化池、厌氧消化池、沉淀池、污泥处理设施等部位，排放方式均为无组织排放，废气中主要污染物为 NH_3 、 H_2S 等，本项目评价中臭气污染源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究结果，每处理 1g 的 BOD_5 可产生 0.0031g 的 NH_3 ，同时经类比分析， H_2S 硫化氢的产生量为 $0.00038\text{kg}/\text{h}$ 。原有项目水污染物排放情况一览表见表 5.5-3。

（3）发酵废气

酿造生产过程中在发窖池、蒸酒车间产生有未凝结蒸汽，该部分蒸汽以水和 CO_2 为主，在车间内以无组织排放形式排放，排放量小，拟采取机械通风排至室外，对周围环境影响小。

(4) 酒糟堆场废气

固态白酒生产过程中产生酒糟，作为饲料外售，在酒糟堆场暂存，暂存期间将有异味产生。为防治酒糟在暂存期间产生的恶臭污染，对酒糟进行全覆盖，地面防渗，日产日清，减少厂内暂存时间，一般由附近农户上门回收。

5.5.2 废水

生产废水包括：黄水、锅底水、蒸锅清洗废水、容器管路清洗废水、车间地面清洗废水、浓盐水。黄水回用于窖池养护，锅底水回用于发酵工序。外排生产废水主要为蒸锅清洗废水、容器管路清洗废水、车间地面清洗废水、浓盐水，其中蒸锅清洗废水为高浓度工艺废水；容器管路清洗废水为中低浓度工艺废水。

参照《酿造工业废水治理工程技术规范》（HJ575-2010），本项目蒸锅清洗废水污染物浓度取：COD_{Cr}10000mg/L，BOD₅ 6000mg/L，TN 230mg/L，TP 160mg/L 进行计算，容器管路清洗废水污染物浓度取：COD_{Cr}4300mg/L，BOD₅ 2500mg/L，氨氮 30mg/L，TN 80mg/L，TP 20mg/L 进行计算。

本项目蒸锅清洗废水经厂区内污水处理设备预处理后和容器管路清洗废水、车间地面清洗废水、浓盐水、生活污水一起排入污水系统后续处理单元，废水达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）表 2 中直接排放标准后，通过管道排至红山农场污水处理厂处理。

废水中各污染物浓度取值见表 5.5-5。

废水中各污染物产排放情况见表 5.5-6。

5.5.3 噪声

本项目噪声源主要为破碎机、各类泵和灌装线等产生的机械噪声。噪声源强为 60~90dB（A），噪声设备均布置在室内。

项目主要噪声源强见表 5.5-7。

5.5.4 固体废物

本项目运营期产生的固体废弃物主要是酒糟、布袋除尘器收集的粉尘、废包装箱（盒）、碎瓶渣、污水处理站污泥以及生活垃圾。

5.5.4.1 酒糟

固态白酒酿造过程，吨酒产生酒糟 3 吨，合计产生酒糟 3000t/a。酒糟含有

未完全转化的淀粉和蛋白质，可作为饲料添加剂。酒糟在酒糟晒场暂存，露天储存，作为饲料定期出售给附近养殖农户。厂内建设酒糟晒场(要求地面防渗处理)，酒糟应进行全覆盖，尽量做到日产日清。

5.5.4.2 污水处理站污泥

污水处理站污泥产生量 17.10t/a，不含有重金属等毒害物质，性质较为稳定，脱水后交由周边种植户，用车拉运至种植区堆肥后回田，提高土壤肥力，作为土地改良肥料。

5.5.4.3 活性炭

在纯水制备过程中会产生少量失效活性炭 1.00t/a，这部分活性炭集中收集后交由环卫部门处理。

5.5.4.4 布袋除尘器收集粉尘

原料（5 种粮食）粉碎阶段会产生破碎粉尘，主要污染物为颗粒物，根据工程分析可知，收集粉尘量 0.126t/a，全部回收用于生产。

5.5.4.5 碎瓶渣、破纸盒(箱)

厂区酒瓶、包装纸箱（盒）全部由市场购买，在产品的装卸、清洗、灌装及包装阶段由于操作不当会产生碎瓶渣，破纸盒（箱），产生的碎瓶渣 1.00t/a，集中收集后交由环卫部门处理；不能用的破纸盒（箱）等 0.80t/a，出售给废品收购站。

5.5.4.6 生活垃圾

项目定员 50 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人.d 计，则生活垃圾产生量 7.50t/a。生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。

根据《国家危险废物名录》（2008 年）以及危险废物鉴别标准，本项目无危险废物产生，固体废物产生情况见表 5.5-8。

5.5.5 非正常工况排放

非正常排放指非正常工况下的污染物排放，如污染物排放控制措施达不到有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。

本项目非正常工况，主要指设备维修、环保设施处理能力下降的情况下，破碎粉尘未经处理直接排至大气，废水未经污水处理站处理直接排至红山农场污水处理厂。非正常排放情况排放情况见表 5.5-9。

根据分析，布袋除尘器失灵停止运行情况下，粉尘未经处理排放浓度不能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源颗粒物排放监控浓度限值要求；废水中除总氮外，其他各污染物排放浓度均超过《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）表 2 直接排放标准限值。

5.6 污染物产排汇总分析

本项目建成后“三废”污染物产排情况见表 5.6-1。

5.7 污染物总量控制

5.7.1 总量控制基本原则

对污染物排放总量进行控制的原则是将给定区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定，在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。

根据国家当前的产业政策和环保技术政策，制定本项目污染物总量控制原则和方法，提出污染物总量控制思路：

第一：以国家产业政策为指导，分析产品方向的合理性和规模效益水平；

第二：采用全方位总量控制思想，提高资源的综合利用率，选用清洁能源，降低能耗水平，实现清洁生产，将污染物尽可能消除在生产过程中；

第三：强化中、末端控制，降低污染物的排放水平，实现达标排放；

第四：满足地方环境管理要求，参照区域总量控制规划，使项目造成的环境影响低于项目所在区的环境保护目标控制水平。

5.7.2 总量控制因子

新疆环保厅下发的《主要污染物排放总量控制“十二五”规划编制工作方案》中，明确规定了要对 4 种污染物实施总量控制，即 COD、NH₃-N、SO₂ 和 NO_x。2015 年 6 月 18 日财政部、国家发改委、环境保护部印发《挥发性有机物排污收

费试点办法》，将 VOCs 也作为总量控制因子。

(1) 废气污染物指标 (3 项)：SO₂、NO_x、VOCs；

(2) 废水污染物指标 (2 项)：COD、NH₃-N。

根据工程分析可知，COD 排放量为 0.23t/a，NH₃-N 排放量为 0.02t/a，COD、NH₃-N 由红山农场污水处理厂统一管控；冬季采用集中供暖、蒸汽采用电蒸汽发生器供应，无 SO₂、NO_x 产生，因此本项目无需申请总量指标。

5.8 清洁生产分析

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》，清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

清洁生产工艺是生产全过程控制工艺，包括节约原材料和能源，淘汰有毒有害的原材料，并在全部排放物和废物离开生产过程以前，尽量减少它们的排放量和毒性，对必须排放的污染物实行综合利用，使废物资源化。实施清洁生产是防治污染的主要途径，主要控制方法大致可分为以下几种：一是从源头减少污染，通过改进技术方案减少排污量；二是综合利用，把生产过程中排放的各种污染物加以回收利用，使废物资源化；三是废水处理，使废水达到规定的排放标准。企业推行清洁生产，由企业外部和内部两个方面的推动机制相互作用，外部主要是政府的强制或激励机制，但更为关键的是，企业要搞好清洁生产，主要靠完善的内部机制，改进生产工艺及生产装备，提高管理水平。

本次清洁生产分析的目的：减轻建设项目的末端处理负担；提高建设项目的环境可靠性；提高建设项目的市场竞争力；降低建设项目的环境责任风险；节能降耗，减少污染排放。

5.8.1 清洁生产评价标准的确定

本评价选择生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求六大类指标作为清洁生产评价的指标，各类指标可按以下内容进行分析。

- (1) 生产工艺与装备要求：规模、工艺、技术、装备；
- (2) 资源能源利用指标：原辅料的选取、单位产品取水量、单位产品能耗、单位产品物耗；
- (3) 产品指标：质量、销售、使用、寿命优化、报废；
- (4) 污染物产生指标：主要为单位产品主要污染物产生量指标；
- (5) 废物回收利用指标：废水、废气、废渣；
- (6) 环境管理要求：环境审核、生产过程环境管理、相关环境管理。

5.8.2 评价等级

生产过程清洁生产水平划分为三级技术指标：

- 一级：国际清洁生产先进水平；
- 二级：国内清洁生产先进水平；
- 三级：国内清洁生产基本水平。

5.8.3 清洁生产评价指标

本项目清洁生产分析参照《清洁生产标准白酒制造业》(HJ/T402-2007)的指标要求。具体标准值见表 5.8-1。

其中部分指标如下：

(1) 规模

项目年产 65%(v/v)原酒 1000t/a, 规模等级为： $1000 \times 10^3 \text{kg/a} \div (0.75 \times 10^3 \text{kg/kL}) = 1333 \text{kL/a}$ 白酒。

(2) 耗电量

项目年耗电量 53320kW·h, $53320 \text{kW} \cdot \text{h} / 1333 \text{kL} = 40 \text{kw} \cdot \text{h/kL}$ 。

(3) 耗水量

项目新水用量 11435m³/a, $11435 \text{m}^3 / 1333 \text{kL} = 8.57 \text{m}^3/\text{kL}$ 。

(4) 综合能耗

项目能耗主要是电和新鲜水，1 度电折合 0.1229kg 标煤，1 吨新鲜水折合 0.2429kg 标煤, $(53320 \times 0.1229) \text{kg} / 1333 \text{kL} + (11435 \times 0.2429) \text{kg} / 1333 \text{kL} = 7.12 \text{kg/kL}$ 。

(5) 淀粉出酒率

项目消耗五粮 1728t/a, 酒曲 326t/a, $1333 / (1728 + 326) \times 100\% = 64.91\%$ 。

(6) 循环水利用率

项目循环水系统循环水量2560t/a，总用水量2700t/a， $2560/2700 \times 100\% = 94.81\%$ 。

(6) 废水产生量

项目年废水产生量 2385m³/a， $2385\text{m}^3/1333\text{kL}=1.79\text{m}^3/\text{kL}$ 。

(7) 化学需氧量 (COD_{Cr}) 产生量 (kg/kL)

项目 COD_{Cr} 产生量 1.31t/a， $1310\text{kg}/1333\text{kL}=0.98\text{kg}/\text{kL}$ 。

(8) BOD₅ 产生量

项目 BOD₅ 产生量 0.63t/a， $630\text{kg}/1333\text{kL}=0.47\text{kg}/\text{kL}$ 。

(9) 固态酒糟产生量

项目酒糟产生量 3000t/a， $3000\text{t}/1333\text{kL}=2.25\text{t}/\text{kL}$

5.8.4 清洁生产小结

本次评价依据《清洁生产标准 白酒制造业》(HJ/T402—2007)的要求，对项目的清洁生产水平进行归纳比较，见表 5.8-1。综上所述，本项目清洁生产水平属于国内清洁生产先进水平。

类比《新疆西域春酒业有限公司年产 3000t 白酒项目》(国内清洁生产基本水平)和《富蕴蕴河酒业搬迁项目》(物料消耗、能耗、污染物产生指标基本处于国内先进水平)。

第 6 章 环境现状调查与评价

6.1 自然环境概况

6.1.1 地理位置

红山农场位于新疆东部天山北麓巴里坤盆地，东邻伊吾县，西接木垒县，北与蒙古国接壤。全场包括红山农场片区和红星一牧场片区，大致可分为西山牧区、东山牧区、农区、县域垦区和哈密山南园艺场等 5 个区域。地理坐标为北纬 43°12'-43°50'，东经 92°18'-93°10'，海拔 1109-3622m，南距哈密市 78km，西距巴里坤县城 23km，其中农业区主要分布在巴里坤山间盆地居中偏东部位，农场主场区东与奎苏乡相连，西与石仁子乡相接，南抵天山山脊与哈密市天山乡隔山为邻，北部苏海图山区与蒙古国接壤，边境线长 232km，属于一线边境农场。

本项目位于红山农场四连，地理位置见图 6.1-1。

6.1.2 地形、地貌

红山农场位于巴里坤山间盆地中部第四系冲—洪积扇中下部地带，东南高、西北低。地势相对较为复杂，海拔在 1109—3622m 之间，高山、丘陵、平原各种地形俱全，地形坡度南北为 10‰—40‰，东西为 1‰—2‰。农场场区地形以中部大沙河为中心轴，南北两边地貌呈对称布列，自南向北的顺序为山地、坡地（冲积扇）、洪冲积平原、大沙河（河槽）、洪冲积平原、坡地（冲积扇）、山地，南片地形由东向西北倾斜，北片区由东北向西南倾斜，南北纵坡 18.5‰，东西纵坡 7‰。

农场属高海拔地区，常年低温，主要以雪融和寒冷风化为主，形成冰川和冻土地貌特征，山坡地带在典型的干旱大陆性气候影响下形成以侵蚀作用为主的地貌形态，平原区为堆积地貌类型，除场部灌区属洪冲积扇平原和沙漠、戈壁草场外，其余均属山地，面积 38.7km²，占巴里坤山地总面积的 4.07%，占全场面积的 48.1%。

6.1.3 气候气象

农场属中性温带干旱气候区域，日照充足，年均日照数为 3269.5 小时，4~10

月份日照时数为 2192.1 小时，占全年的 67.1%；日照时数最多出现在 5 月份，均在 340 小时以上；日照时数最少出现在 12 月份，仅有 170 小时左右；全场平均日照百分率 73.2%。场区年、日气温变化大，四季气候界线不明显，只有冷暖之分。3~6 月风速偏大，7 月气温最高，平均气温 15.1℃；1 月气温最低，平均气温零下 16.4℃。年平均气温 0.6℃。降水主要为雨、雪、冰雹，灌区降水偏少，南天山和莫钦乌拉尔山山区降水较多，草原及灌区年平均降水总量 207.7mm，最大日降水量 44.7mm，夏季降水集中，冬季降雪渐偏少，月最大积雪深度 58cm，年冰雹日数 0.3 天。夏季降水约占全年降水的 51~77%，冬季降水占全年的 4~14%，春秋降水占全年 8~21%。境内蒸发量大，年均蒸发量 1646mm，是年降水量的 7.9 倍，其中 4~8 月份蒸发量占全年的 70%以上；农场盛行西北风，但季节变化和日变化明显，冰期较长，年平均冻土厚度为 2.3m。

6.1.4 地表水资源

红山农场地表水主要为红山口沟和大树沟水系，其中红山口沟流域属西北诸小河红山口沟水系，主沟自源头至出山口约 12km，平均坡降 121.7‰，有三条支流，分别于出山口向上 2.3km，4.5km 和 7.7km 处注入主沟。集水面积 45km²，集水区年降水量在 250-500mm 范围，由山口向上逐渐增加。红山口沟径流不仅年际变化大，且流域受大陆性气候区及区内地势的影响，区内气候呈带状分布，因集水面积小，固体冰川少，调节能力弱，径流年际变化较大，年内分布极不均匀。红山口沟多年平均径流量 2316 万 m³。该水系属于红山农场独立使用的水系。红山口沟河为一条内陆山溪性小河流，河道径流几乎全部形成于山区，出山以后即为径流散失区。径流主要以降水补给为主，地下水补给与冰川融水补给为辅。

红山口沟渠首站多年平均流量 0.73m³/s，多年平均年径流量 2315.64 万 m³，最大年径流量 4032.38 万 m³，最小年径流量 988.6 万 m³；连续最大四个月（5-8 月）径流占全年径流量的 88.34%；7 月是中高山区主要融雪时段，水量最大，占全年径流的 40.75%，6 月份水量次之；枯水期 10 月至次年 4 月水量只占全年的 7.28%，2 月水量最小，仅占全年径流的 0.73%。

大树沟有泉水三眼，合计年均径流量为 16.5 万 m³。

红山农场东泉水库位于红山农场场部以东约 7km，红山口沟冲积扇下游的倾

斜平原洼地内，水库水源为红山口沟，设计总库容 230 万 m³，死库容 27 万 m³，年蓄水量为 866.3 万 m³，是一座小型平原注入式水库。

本项目与上述地表水径流无水力联系。

6.1.5 地下水资源

地下水主要处在储量丰富的水性区，为潜水，主要靠山区降水或补给，补给条件优越，地下水上部流向由南北向，下部转为东西向，全场地下水资源量 3435.67 万 m³，可开采量为 2055.72 万 m³，机电井 233 眼，均能正常工作，设计年供水能力 3254 万 m³。

6.2 环境质量现状调查与评价

6.2.1 环境空气质量现状调查与评价

6.2.1.1 数据来源

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，选择距离项目最近的国控监测站哈密地区监测站 2017 年的监测数据，作为本项目环境空气质量现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。监测点坐标为 E93°30'46.08"，N42°49'1.92"，站点编号：2688A，距离项目所在地的距离为 87.9km。

大气特征污染物氨、硫化氢环境质量现状采用现场监测的方法。监测时间为 2019 年 10 月 11 日-10 月 17 日。

6.2.1.2 评价标准

基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，特征污染物氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的参考浓度限值标准。

6.2.1.3 评价方法

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

补充监测的特征污染物采用单因子污染指数法，其单项参数 i 在第 j 点的标准指数为：

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

式中： $S_{i,j}$ ——单项标准指数；

$C_{i,j}$ ——实测值；

$C_{s,j}$ ——项目评价标准。

6.2.1.4 空气质量达标区判定

空气质量达标区判定结果见表 6.2-1。

根据表 6.2-1 评价结果，项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 $PM_{2.5}$ 年评价指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求， PM_{10} 的最大年、日均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，且 PM_{10} 的 95% 百分位上日平均质量浓度超出二级标准，本项目所在区域为非达标区域。

项目区基本污染物现状评价结果见表 6.2-2。

评价结果表明：本项目区域为不达标区，评价区域监测点环境空气质量指标 CO 、 O_3 、 SO_2 、 NO_2 、 $PM_{2.5}$ 日均浓度和年平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准， PM_{10} 日均浓度和年平均浓度浓度超标。

6.2.1.5 特征污染物监测结果及评价

（1）监测点布设

根据工程分析，并结合评价区域的地形特征、环境空气保护目标和区域环境源情况，本次环评设监测点 2 个，监测特征污染物氨、硫化氢。监测点位见表 6.2-3 及图 6.2-1。

（2）监测结果

项目所在区域特征污染物监测结果见表 6.2-4。

（3）评价结果

项目区域环境空气特征污染物评价结果见表 6.2-5。

评价可知：评价区域内氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的参考浓度限值标准。

6.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

6.2.2.1 监测项目、点位及监测单位

监测项目：pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氰化物、硫化物、挥发酚、粪大肠菌群、汞、铅、镉、六价铬等共 18 项。

监测点位：地表水现状监测点共设 2 个，监测布点图见图 6.2-1。

监测单位：新疆新环监测检测研究院（有限公司）。

6.2.2.2 监测时间

监测时间：2019 年 10 月 12 日取样监测。

6.2.2.3 评价标准

评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

6.2.2.4 评价方法

评价方法采用单因子污染指数法评价各污染物超标情况，评价公式为：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中： S_{ij} ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_{ij} ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

pH 污染指数计算公式为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - V_{pH}}{7.0 - V_d} (V_{pH} \leq 7)$$

$$P_{pH} = \frac{V_{pH} - 7.0}{V_s - 7.0} (V_{pH} > 7)$$

式中： P_{pH} ——pH 单因子污染指数，无量纲；

V_{pH} ——pH 监测值，无量纲；

V_s ——pH 标准中的上限值，取 9，无量纲；

V_d ——pH 标准中的下限值，取 6，无量纲

6.2.2.5 监测结果及现状评价

评价区域地表水监测及评价结果见表 6.2-6。

由表 6.2-6 可知，监测点各监测因子的标准指数均小于 1，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

6.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

6.2.3.1 监测项目、点位及监测单位

监测项目：Ca²⁺、Mg²⁺、Na⁺、K⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、SO₄²⁻、Cl⁻、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚类、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物等 21 项。

监测频次：监测 1 天 1 次。

监测点位：地下水现状监测点共设 3 个，监测布点图见图 6.2-1。

监测单位：新疆新环监测检测研究院（有限公司）。

6.2.3.2 监测时间

监测时间：2019 年 10 月 12 日取样监测。

6.2.3.3 评价标准

评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

6.2.3.4 评价方法

评价方法采用单因子污染指数法评价各污染物超标情况，评价公式为：

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

式中：P_i—某监测点 i 污染物污染指数；

C_i—第 i 种污染物测浓度值，单位 mg/L；

C_{oi}—第 i 种污染物评价标准，单位 mg/L。

$$P_{PH} = \frac{7.0 - V_{PH}}{7.0 - V_d} (V_{PH} \leq 7)$$

$$P_{PH} = \frac{V_{PH} - 7.0}{V_s - 7.0} (V_{PH} > 7)$$

式中：P_{pH}——pH 单因子污染指数，无量纲；

V_{pH}——pH 监测值，无量纲；

V_s——pH 标准中的上限值，取 8.5，无量纲；

V_d——pH 标准中的下限值，取 6.5，无量纲

6.2.3.5 监测结果及现状评价

评价区域地下水监测及评价结果见表 6.2-7。

由表 6.2-7 可知，三个监测点位的各监测因子的标准指数均小于 1，均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

6.2.4 声环境质量现状调查与评价

6.2.4.1 监测项目、点位及监测单位

监测项目：噪声监测等效 A 声级。

监测点位：在项目区东、西、南、北界中间位置布设 4 个监测点。

监测单位：新疆新环监测检测研究院（有限公司）。

6.2.4.2 监测时间

监测时间：2019 年 10 月 11 日，分昼间和夜间两时段监测。

6.2.4.3 评价标准

《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

6.2.4.4 监测方法

监测方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行监测。

6.2.4.5 评价方法

评价方法：与标准值直接对比法。

6.2.4.6 监测结果及现状评价

声环境监测结果见表 6.2-8。

由上表可看出，项目所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。

6.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

6.2.5.1 监测布点

本次评价在厂界内设 1 个土壤监测点，监测点位置详见表 6.2-9、图 6.3-2。

6.2.5.2 监测时间及监测单位

监测时间：2019 年 10 月 12 日；

监测单位：新疆新环监测检测研究院（有限公司）。

6.2.5.3评价标准

土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值。

6.2.5.4评价方法

土壤环境质量现状评价采用标准指数法。

评价公式如下：

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

式中： P_i —监测项目 i 的污染指数，无量纲；

C_i —监测项目 i 的监测浓度，mg/kg；

C_{oi} —监测项目 i 的标准值，mg/kg。

6.2.5.5监测结果及现状评价

监测及评价分析结果见表 6.2-10。

由表 6.2-10 监测结果及评价结果可以看出，评价区土壤中各监测因子含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值。

第 7 章 环境影响预测与评价

7.1 施工期环境影响分析

施工期环境影响因素如下：

(1) 废气：场地平整、土方挖掘及堆放、装卸和运输过程产生扬尘，车辆、施工机械排放的废气；

(2) 废水：主要为施工人员生活污水和少量施工工艺废水。

(3) 噪声：施工时产生的机械噪声，如挖掘机、推土机、混凝土振捣棒等施工机械；土方、建筑材料运输时产生的交通噪声；施工队伍施工时产生的社会活动噪声；

(4) 固体废物：施工过程产生的建筑垃圾和弃土及施工人员生活产生的生活垃圾。

7.1.1 大气环境影响分析

7.1.1.1 扬尘

施工期对环境空气影响最主要的是扬尘。干燥地表开挖产生的灰尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆积过程中，在风力较大时，会产生扬尘；而装卸和运输过程中，会造成部分灰尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面。晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖、回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也有洒落和飞扬。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，根据工程分析得知，本项目施工期间扬尘产生量为 0.1t。

图 7.1-1 为一辆 10t 卡车，通过长度为 1km 的一段路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量，由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。表 7.1-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明在施工期间对车辆行驶的路

面每天洒水 4~5 次，可有效地控制施工扬尘，使扬尘减少 70%左右，使 TSP 污染距离缩小到 20m~50m 范围。

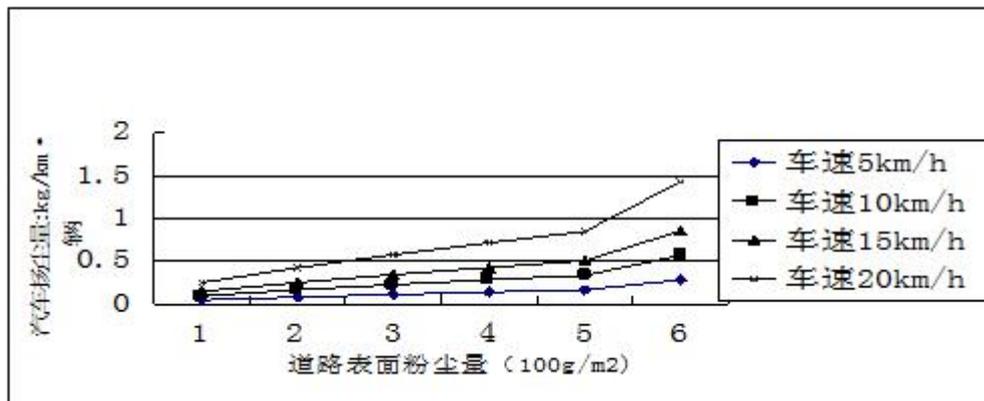


图 7.1-1 不同车速和地面清洁程度下的汽车扬尘

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1 (V_{50} - V_0) 3e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/t a；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250 μ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。施工期间，洒水的情况下，距现场 5m 处环境空气中 TSP 浓度为 2.01mg/m³，20m 处环境空气中 TSP 浓度为 1.40mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物无组织排放监控浓度限值。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方

向也有所不同。项目区主导风向为西北风，下风向是红山农场创兴西和有限公司，可见采取洒水措施处理后，扬尘对红山农场创兴西和有限公司影响不大。

7.1.1.2机械废气

施工机械所排放的废气在空间上和时间上具有较集中的特点，在局部范围内污染物的浓度较高。在施工现场，会有如挖掘机、载重卡车等施工机械大量进入。这些施工机械所排放的废气以无组织面源的形式排放，会对城区的大气环境造成不利影响，但施工结束后，废气影响也随之消失，不会造成长期的影响。

7.1.2水环境影响分析

7.1.2.1施工废水

本项目建构筑物施工使用的是商品混凝土，水洗砂及砾石也不在施工现场冲洗，而是在外地购入的成品水洗砂及砾石，故无施工作业废水产生。

至于混凝土的保养浇水、砌砖的加湿淋水，废水量不大，多为无机废水，除悬浮物含量较高外，一般不含有毒有害物质，一般产生不了径流，形成不了有组织排水。这部分废水在施工现场因自然蒸发、渗漏等原因而消耗，基本没有废污水排放。

本项目主要道路将采用砼硬化路面，场地四周敷设排水沟（管），并修建临时沉淀池，含SS、微量机油的雨水以及进出施工场地的车辆清洗废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后可用于洒水抑尘或绿化。施工期生产废水不会形成对环境或水环境的污染影响。

总体而言，施工期产生污水量较少，且为暂时性，因此，只要管理得当，不会污染当地的水环境。

7.1.2.2生活污水

本项目施工期间工地设简易住宿、食堂，根据工程分析，施工期间生活污水总排放量为240m³，主要污染物为SS、COD_{cr}、BOD₅、氨氮等。施工期生活污水排入防渗化粪池，施工期结束后委托吸污车清运至污水处理厂处理。

7.1.3噪声影响分析

建设过程中，场地的平整、建（构）筑物的建设，设备的运输和安装都会用到多种机械设备，设备在运行过程中会产生噪声。

施工期的噪声主要集中在前期的基础建设阶段,在后期设备安装过程的噪声相对较小。建设过程中的一些噪声源,如撞击噪声、机械非正常运行所产生的噪声等均可通过文明施工、加强设备检修确保设备正常运行等措施加以控制。

建设过程中的噪声主要来自于施工机械,强度最大可达到 100dB(A)左右,但强噪声在整个施工期内出现的时间较短,建设期的噪声基本处于 80dB(A)~90dB(A)之间。由于各种设备的运行及施工作业均属间断操作,所以其对环境的影响属于不连续的间断影响。

7.1.4 固体废物环境影响分析

7.1.4.1 施工垃圾

建筑施工废物包括结构施工中产生的废弃砖石和洒落的混凝土、设备安装过程产生的金属废料等。大量的建筑垃圾的堆放不仅影响项目区景观,而且还容易引起扬尘等环境问题,为避免这些问题的出现,金属废料施工后可进行回收,非金属废料由施工单位运走,统一处理。

7.1.4.2 生活垃圾

项目施工期间,生活垃圾产生量约为 3.00t,集中收集,交由环卫部门处理。

若建设单位在工程施工过程中,严格按照本报告书中所提要求,对施工人员生活垃圾及工程建筑垃圾进行处理,本次建设工程施工期所产生的固体废物不会对环境产生明显不利影响。

7.1.5 生态影响分析

施工期生态环境影响主要表现在对土壤、植物、野生动物、生物多样性、土地利用等方面的影响,还易引起水土流失。

7.1.5.1 土壤影响分析

在项目建设过程中,对土壤的影响主要表现在:

施工开挖和回填将破坏土壤原有结构,土壤上层的团粒结构一经破坏将需要较长时期的培育才能恢复;改变土壤质地,上层和下层土壤的质地不同,施工将改变原有土壤层次和质地,影响土壤的发育;地表植被的破坏将使土壤暴露,易产生风蚀破坏作用,使地表土壤流失。

在施工建设时,应对表层土壤进行分层剥离和堆放,在施工结束后用于回填,

尽量不改变项目地的表层土壤环境；由于厂区施工是渐次进行的，各区块的建设时间有先后之分，在施工时应对已建成区块进行及时绿化，减少表层土壤的流失。通过采取以上措施，施工期对土壤环境的影响处于可控范围内。

7.1.5.2 植被影响分析

项目施工将暂时或永久占用土地，施工期对植被的影响主要表现在两个方面：一是永久占地造成的植被永久性生物量损失；二是临时占地，如施工生产区造成地表植被的暂时性破坏，临时占地破坏后的植被恢复需要一定时间。

建设项目用地性质为建设用地，现状为未利用荒地。项目厂址内植被类型为荒漠植被怪柳、琵琶柴等。

荒漠植被参照崔夺等（崔夺、李玉霖、赵学勇、张同会。北方荒漠及荒漠化地区地上生物量空间分布特征—中国沙漠，2011，31（4）：868-872）在北方荒漠地区草地生物量的研究结果，选取评价地上生物量为 $83.3\text{g}/\text{m}^2$ 。

由上表可知，本项目永久占地所导致的植被生物量损失约 3.77t ，由此可见，因项目建设建设，工程永久占地所导致的植被生物量损失非常小。因项目土地平整、施工等活动，导致生物量下降的影响可通过绿化和人工植被进行补偿。

7.1.5.3 动物影响分析

施工期间，施工活动车辆和人群往来所带来的各种噪声，对生活在周围地区的动物会产生不利影响。预计在施工期间，附近的部分动物因不能忍受噪声干扰而向远离施工区的方向迁移，从而使施工区四周地带动物种类和数量减少，但这种不利影响是暂时的，一旦施工结束，大部分地段可以恢复到原来分布状况。

另外，施工人员聚集，对周围的野生动物造成骚扰，有些人可能在闲暇之时，对野生动物和鸟类进行捕获，这将对野生动物构成严重影响，而且这种影响往往要经过很长时间才能恢复，有时甚至是不可逆的。对这种影响必须采取强有力的保护措施，防患于未然，将影响程度控制在最低限度。

7.1.5.4 土地利用影响分析

项目占用土地主要包括临时性占用和永久性占地两种。但无论是临时性占地还是永久性占地都将对土地利用的原有功能产生改变。

临时性占地时施工阶段工棚、堆料场、施工机械停放占用土地；施工过程中

的生活垃圾、弃土弃石、建筑垃圾的堆放也占用土地。这些占地将改变原有的使用功能，如破坏植被、土地等，植被的破坏使植被面积减少，地面裸露，增加水土流失。但临时性占地的影响是暂时的，施工结束后，可以消除影响，恢复土地的原有功能。

项目永久性占地主要是污水处理构筑物的建设占用土地，这些占地将改变土地原有功能，并且影响是长期的不可逆的。项目建设用未利用荒地，目前建设性质为建设用地，但由于用地性质的改变减少了原有土地植被面积，形成的边坡如不搞好水土保持，恢复植被，可能增大当地的水土流失。因此，必须加强土地纠纷发生，尽可能避免土地资源的浪费和破坏。

7.1.5.5 水土流失影响分析

由于施工场地占地面积较大，因构筑物等工程，土石方量较大，施工期间水土流失所带来的环境问题仍将是施工期的一个重要问题，特别是在 6-9 月的暴雨季节更易形成水土流失的高峰期。水土流失的成因主要有：

- (1) 施工过程中开挖使原有地表植被、土壤结构受到破坏，造成地表裸露，表层土抗蚀能力减弱，将加剧水土流失；
- (2) 建设过程中施工区的土石渣料，不可避免的产生部分水土流失；
- (3) 施工过程中的土石方因受地形和运输条件限制，不便运走时，由于结构疏松，空隙度增大，易产生水土流失；

7.2 大气环境影响预测与评价

7.2.1 区域地面气象特征

农场属中性温带干旱气候区域，日照充足，年均日照数为 3269.5 小时。场区年、日气温变化大，四季气候界线不明显，只有冷暖之分。3~6 月风速偏大，7 月气温最高，平均气温 15.1℃；1 月气温最低，平均气温-16.4℃，年平均气温 0.6℃。降水主要为雨、雪、冰雹，灌区降水偏少，南天山和莫钦乌拉尔山山区降水较多，草原及灌区年平均降水总量 207.7mm，最大日降水量 44.7mm，夏季降水集中，冬季降雪渐偏少，月最大积雪深度 58cm，年冰雹日数 0.3 天。境内蒸发量大，年均蒸发量 1646mm，是年降水量的 7.9 倍，其中 4~8 月份蒸发量占

全年的 70%以上；农场盛行西北风，但季节变化和日变化明显，冰期较长，年平均冻土厚度为 2.3m。

7.2.2 预测参数

7.2.2.1 废气污染源强统计

(1) 正常工况

根据工程分析结果，本项目有组织废气污染源 1 个，无组织废气污染源共 2 个，正常工况废气污染源的主要参数见表 7.2-1、表 7.2-2。

(2) 非正常工况

正常工况下破碎粉尘经过布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒排放，非正常工况指破碎粉尘未经处理直接排至大气。本次评价将非正常事故情况下破碎粉尘对大气环境的影响进行预测。

7.2.2.2 预测因子及预测模式

预测因子： PM_{10} 、TSP、 NH_3 、 H_2S 。

估算模式：选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中推荐的 AERSCREEN 模式。地面特征参数见表 7.2-3。

7.2.2.3 预测范围

根据建设项目所在位置及工程规模，大气预测范围综合考虑到评价等级、自然环境条件、环境敏感因素、主导风向等，确定评价范围：厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

7.2.2.4 预测标准

PM_{10} 、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的参考浓度限值标准，标准取值见表 7.2-4。

7.2.3 估算结果

7.2.3.1 正常工况

正常工况下排放的废气污染物落地浓度估算见表 7.2-5。

由表 7.2-5 可知，根据 AERSCREEN 模式进行预测后，正常工况下有组织 PM_{10} 最大落地浓度为 $9.98E-05mg/m^3$ ，出现在离源距离分别为 973m 处，占《环

境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的 0.02%，小于 10%；无组织排放废气中的 TSP 最大落地浓度分别为 $7.35E-03\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在离源距离 47m 处，占《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的 0.82%，小于 10%； NH_3 、 H_2S 的最大落地浓度分别为 $2.87E-03\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $7.16E-04\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在离源距离 15m 处，分别占《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ202-2018）附录 D 标准的 1.43%、7.16%，均小于 10%。

预测结果表明本项目正常工况下，各污染物落地浓度预测浓度满足相关质量标准，占标率均低于 10%，不会对周围环境产生明显影响。

7.2.3.2 非正常工况

非正常工况下本项目排放的废气污染物落地浓度估算见表 7.2-6。

由表 7.2-6 可知，根据 AERSCREEN 模式进行预测后，非正常工况下，本项目破碎工序排放的 PM_{10} 最大落地浓度分别为 $2.75E-02\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在离源距离 973m 处，占《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的 6.10%，小于 10%。

预测结果表明本项目非正常工况下，破碎粉尘预测浓度满足相关质量标准，占标率低于 10%，也不会对周围环境产生明显影响。

7.2.4 污染源排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2018）的要求，二级评级对污染源的排放量进行核算，本项目有组织排放核算见表 7.2-7，无组织排放核算见表 7.2-8，大气污染物年排放量见表 7.2-9。

7.2.5 小结

(1) 本项目建成后，各生产工序在各环保设施正常运行条件下， PM_{10} 、TSP 最大落地浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。 NH_3 、 H_2S 最大落地浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值标准限值要求。

(2) 本项目大气环境影响在各环保设施正常运行的情况下，对周围环境影响在可接受范围内，其环境影响是可以接受的。

(3) 要求建设单位要加强管理，增强职工的环保意识，严格操作规程，对

环保设备进行定期检修，避免对环境产生的不良影响。

7.3 水环境影响分析评价

7.3.1.1 废水产生与处理

本项目产生的废水包括生产废水和生活污水，废水产生量约 2385m³/a，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮和 SS 等。项目高浓度废水经厂区内污水处理设备预处理后和其他中低浓度废水一起排入污水系统后续处理单元，废水达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）表 2 中直接排放标准后通过管道排至红山农场污水处理厂处理。

7.3.1.2 污水处理工艺

本项目污水处理工艺方案详见 9.2.2 节。

考虑到厂区各功能布局比较紧凑，污水处理系统和生产厂房距离较近，为避免污水各构筑物产生的臭气对大气环境的不良影响，设计将全部污水处理设施置于地下。设计采用水解酸化+厌氧消化+SBR+砂滤的废水联合处理工艺，包括格栅、调节池、水解酸化池、厌氧消化池、沉淀池、配水池、SBR 反应器、砂滤池和配套设施等。

本项目日最大污水排放量约为 7.95m³/d，考虑到生产废水间断排放、水量不稳定及各种不可控因素，设计污水处理规模 10m³/d。

7.3.1.3 地下水环境影响分析

（1）污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要有：发酵车间、酿酒间、酒糟晒场、污水处理站、垃圾收集箱放置地等污水下渗对地下水造成的污染。

（2）影响分析

若发生污水下渗，项目废水中残余有机物（COD_{Cr}）易吸附在土壤、卵砾石表面，随着排污时间的延长，岩层间孔隙被污水中固态悬浮物等填充，将使污水向下渗透逐渐减弱，既地层对污染物的截流吸附作用达到饱和容量时，污染物将

进一步随地下水迁移或不断地由地面至包气带再向含水层做垂直迁移,这一趋势或过程是缓慢的、渐变的,虽然叠加的影响会逐渐减弱,但潜在的累积影响只可能使逐渐加强。项目废水不含重金属及有毒物质,故不存在重金属累积影响。

根据本项目实际情况,在防渗设施老化等情况下,出现非正常泄漏,其潜水由于埋藏浅,会受到有机污染。承压水由于埋藏深,且有涌水顶板的保护作用,不会受到污染。

(3) 预防措施

本项目重点污染区防渗措施为:发酵车间、酒糟晒场、酿酒间地面为为混凝土地坪,地坪结构为:20cm 素土夯实+30cm 砂砾石垫层+20cm 混凝土;污水处理站各处理单元采用混凝土结构或者钢结构,污水处理站底部铺设 HDPE 土工膜(防渗系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$) 进行防渗。

通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

一般污染区防渗措施:垃圾收集箱放置地地面采取粘土铺底,再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化;污水管道等地下污水管线采用专门防渗材料,如耐腐蚀、抗压的夹砂玻璃钢管道,用复膜膨润土防水毯作为防渗层,并定期进行检查。

防渗分区图见图 7.3-1。由污染途径及对应措施分析可知,项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防,在确保各项防渗措施得以落实,并加强维护和项目区环境管理的前提下,可有效控制项目区内的废水污染物下渗现象,避免污染地下水,因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

7.3.1.4 地表水环境影响评价

项目区附近无与项目有直接水力联系的地表水体,本项目经处理后的污水满足《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》(GB27631-2011)中表 2 中直接排放标准,通过管道排至红山农场污水处理厂处理。项目污水不进入地表水体,因此对地表水无影响。

7.4 噪声环境影响分析

7.4.1 噪声源性质概述

由项目生产工艺及所用的设备可知,项目在生产过程中主要产噪设备为泵

类、破碎机、灌装机等高噪声设备，均布置在室内，噪声级为 70—90dB (A)，项目采取室内隔声、消声、减振措施。

7.4.2 预测范围与内容

根据项目噪声源的位置，确定厂界外 1m 的范围为噪声预测范围，预测本项目建成后的厂界噪声贡献值，评价厂界噪声污染水平。

7.4.3 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)的技术要求，本次评价采用导则上推荐模式。

(1) 贡献值计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T — 预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(2) 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)

(3) 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、屏障屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

7.4.4 预测结果

本项目建成后主要噪声源为破碎机、各类泵和灌装线等生产设备，均置于室内，无露天布设的噪声设备。根据项目实际生产情况和厂区总平面布置，在生产期，依据固定声源预测采用点源几何发散衰减模式预测各主要声源对东、西、南、北场界的噪声贡献值，计算各厂界昼间、夜间贡献值噪声值。噪声影响预测结果见表 7.4-1。

根据表 7.4-1 的预测结果，仅考虑设备用房隔声作用下，厂界四周噪声值均小于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A) 的要求。本项目厂界四周无噪声环境敏感点，运营期噪声对项目区周边声环境影响小。

7.5 固体废物影响分析

本项目运营期产生的固体废物主要是酒糟、污水处理站污泥、废活性炭、布袋除尘器收集的粉尘、破纸盒(箱)、碎瓶渣以及生活垃圾。

酒糟产生量 3000t/a，在厂内暂存，作为饲料定期出售给附近养殖农户；污水处理站污泥产生量 17.10t/a，脱水后交由周边种植户作为土地改良肥料；布袋除尘器收集粉尘量 0.126t/a，全部回收用于生产；破纸盒(箱)0.80t/a 全部出售给废品收购站收购；废活性炭产生量 1.00t/a，碎瓶渣产生量 1.00t/a，生活垃圾产生量 7.50t/a，集中收集后交由环卫部门处理。项目固废全部得到有效的处理和利用，固废综合利用处置率达 100%，对厂区及周围环境造成的影响较小。

7.6 生态影响分析

本项目建成运营后，可能对土壤产生环境影响的主要途径为污水处理站、事故水池等下渗，因此，需对污水处理站、事故水池等采取严格的防渗、防腐措施，并对污水收集管道等进行防渗处理，严格按照国家规定进行建设，从而防止废水、物料下渗或外排，可降低对土壤环境的影响。

第8章 环境风险评价

8.1 概述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

8.1.1 评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

8.1.2 评价工作程序

评价工作流程见图 8.1-1。

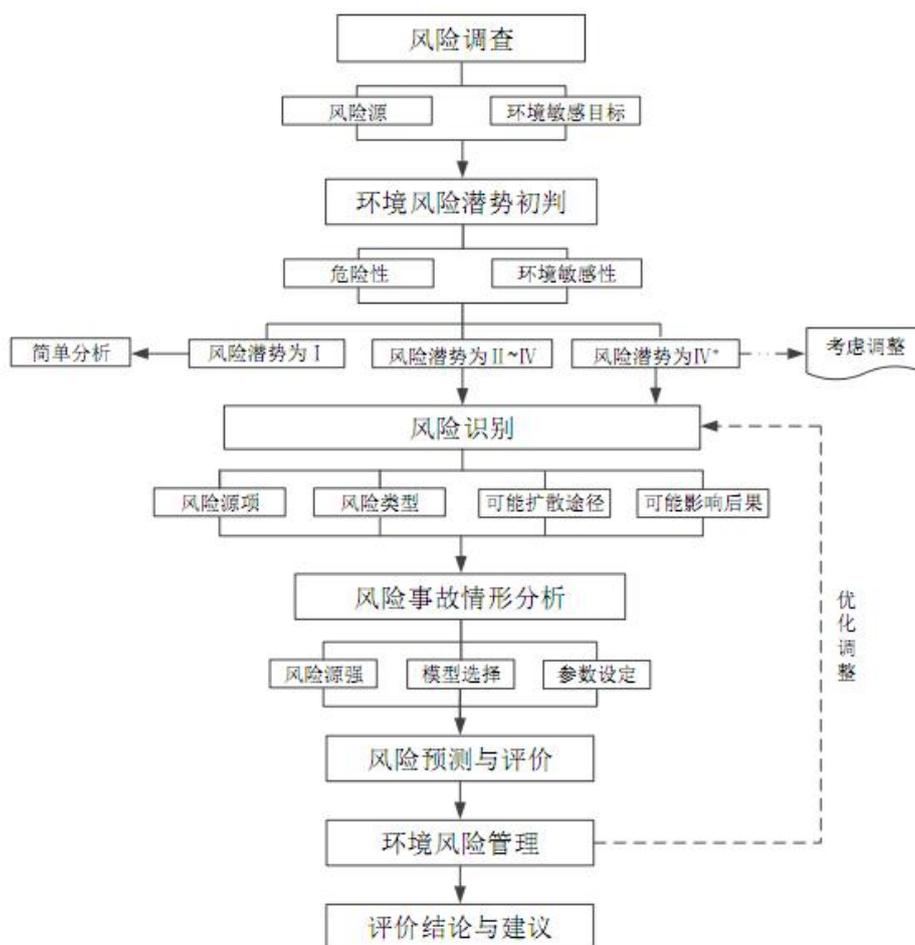


图 8.1-1 环境风险评价流程框图

8.2 风险调查

8.2.1 风险源调查

本项目主要原辅料为高粱、玉米、大米、糯米、小麦等，产品为白酒，涉及到的易燃危险物质为乙醇。主要危险源分布见表 8.2-1。

8.2.2 环境敏感目标调查

本项目环境敏感目标分布情况见表 8.2-2。

8.3 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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，进而确

定环境风险潜势，确定依据见表 8.3-1。

8.3.1 P 的分级确定

P 的分级确定：分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

8.3.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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, 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：① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 H.1 的规定，乙醇未被列为危险物质。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），乙醇属于易燃液体，为危险化学品，临界量为 500 吨。

本项目 Q 值确定表见表 8.3-2。

8.3.1.2 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 8.3-3 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。

本项目行业类别为轻工，项目运行过程中涉及易燃危险物质为乙醇，根据上表评估依据，分值 $M=5$ ，因此 M 划分为 M4。

8.3.1.3 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），按照表 8.3-4 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。

依据上述分析，本项目危险物质数量与临界量比值（Q）： $1 \leq Q < 10$ ；行业及生产工艺（M）：M4；因此危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）为 P4。

8.3.2 E 的分级确定

E 的分级确定：分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

8.3.2.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其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 8.3-5。

根据现场调查，项目区周边 500m 范围内总人口数量小于 500 人，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，因此，大气环境敏感程度分级为 E3。

8.3.2.2 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，与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，分级原则见表 8.3-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 8.3-7 和表 8.3-8。

废水经厂区内污水处理站处理达标后排至红山农场污水处理厂，不外排，地表水功能敏感性分区为低敏感 F3。

根据项目工程分析，本项目发生事故时事故水输送到事故水池，不排入地表水体，因此，本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响。

8.3.2.3 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，分级原则见表 8.3-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 8.3-10 和表 8.3-11。

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。

本项目位于红山农场四连，项目所在区域既不属于集中式地下水饮用水水源（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）准保护区和准保护区以外的补给径流区，也不属于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和其他保护区的补给径流区；同时也不属于未划定准保护区的集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地，根据表 8.3-10 的判定依据，本项目所在区域地下水功能敏感性为“不敏感”G3。

根据地质勘察结果，项目所在区域包气带厚度大于 2m，且分布连续、稳定，包气带渗透系数大于 10^{-4} cm/s，根据表 8.3-11 的判定依据，本项目所在区域包气带防污性能分级为“D1”。

根据表 8.3-9 的判定依据，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E2”。

8.3.3 风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），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，进而确定环境风险潜势，确定依据见表 8.3-12。

经分析得知，本项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响，项目的所在区域大气环境敏感程度为环境高度敏感区 E3，项目所在区域的地下水环境敏感程度分级为“E2”，其环境风险潜势判定结果具体见表 8.3-13。

从表 8.3-13 中可知，本项目大气环境风险潜势 I 和地下水环境风险潜势 II。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求：“建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”，因此，本项目的环境风险潜势为 II。

8.4 评价等级及评价范围

8.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2019），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。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，评价工作等级确定见表 8.4-1。

根据 9.3 节分析结果，本项目的环境风险潜势为 II，因此本项目的环境风险评价等级为三级。

8.4.2 评价范围

本项目环境风险评价等级为三级，环境风险评价范围具体如下：

（1）大气环境评价范围

以建设项目边界为起点，四周外扩 3km 的矩形范围。

（2）地表水环境评价范围

本项目不考虑风险事故泄露危险物质对地表水体的影响，因此不设地表水环境风险评价范围。

（3）地下水环境评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，本项目地下水环境风险评价范围：以厂址为中心，沿地下水流向上游 1km，下游 2km，左右侧各 1km，即 6km² 的范围。

8.5 环境风险识别

8.5.1 物质风险识别

根据功臣分析，本项目主要原辅料为高粱、玉米、大米、糯米、小麦等，均为无毒无害物质，产品为白酒，涉及到的易燃危险物质为基酒（乙醇含量 65%）、成品酒（乙醇含量 46%）。

白酒为乙醇的水溶液，理化性质和燃爆特性类似于乙醇，并随着乙醇含量的增高而危险性加大。乙醇的理化性质及参数详见表 8.5-1。

8.5.2 生产系统风险识别

根据工程生产工艺流程和厂区平面布置功能区划，危险化学品主要为白

酒，涉及危险化学物质的生产系统及生产工艺主要是成品库房、陶坛储酒库房、罐区。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危险单位的划分要求：“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割”。本项目危险单元划分为3个，即成品库房、陶坛储酒库房、罐区，具体划分结果见表8.5-2。

8.5.3 风险识别结果

本项目涉及的主要危险物质是：白酒（成品酒、基酒），涉及的生产装置主要是：成品库房、陶坛储酒库房、罐区。

根据项目的工程资料、类比国内外同行业和同类型事故，本建项目的主要风险类型为：成品库房、陶坛储酒库房、罐区储罐泄露事故，并由此引发的火灾、爆炸事故。本项目环境风险识别结果见表8.5-3。

8.6 风险事故情形分析

8.6.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险事故情形的设定是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，设定风险事故情形。

根据风险识别结果，本项目最大可信事故设定为罐区储罐因破裂、人为操作不当、设备缺陷等问题导致基酒大量泄漏，并由此引发的火灾、爆炸事故。

类比国内同类型产品基酒的贮存罐区，发生火灾、爆炸的频率很低，概率约为百万分之一，即 $1/10^{-6}$ 。

8.6.2 源项分析

本次评价采用风险导则附录F推荐方法确定事故源强，基酒泄漏为液体泄漏，泄漏时间定为30min。基酒蒸发时间定为30min，泄漏物质形成的液池面积为 55.02m^2 ，液池平均深度为1cm。

8.6.2.1 液体泄漏速率

用柏努利方程计算液体泄漏速度 Q_L ：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

G ——重力加速度，9.8m/s²；

H ——裂口之上液位高度，m；

C_d ——液体泄漏系数；

A ——裂口面积，m²；

ρ ——液体密度，kg/m³；

环境参数选取具体见表 8.6-1，基酒储罐参数具体见表 8.6-2。

经风险源强估算，在最不利气象条件下，基酒液体泄漏速率 $Q_L=0.24\text{kg/s}$ ，按事故应急反应时间为 30min 计算，基酒液体泄漏量为 432kg。

8.6.2.2 泄漏液体蒸发速率

液体泄漏后会向环境蒸发，蒸发包括三种形式，即闪蒸、热量蒸发和质量蒸发，由于乙醇的沸点为 78.3℃，环境温度计液体温度均为 25℃，故只发生质量蒸发，蒸发速率按下式计算。

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

α, n ——大气稳定度系数；

P ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数；J/mol·K；

T_0 ——环境温度，K；

r ——液池半径，m。

环境参数选取具体见表 8.6-1，液池面积为 55.02m²，液池平均深度为 1cm。经风险估算，基酒液体的物质蒸发速率为 0.017kg/s，按蒸发时间为 30min 计算，基酒液体的物质蒸发量为 31kg。

8.6.2.3 计算结果

假定泄漏孔径为 10mm，持续泄漏时间 30min，基酒的泄漏速率、泄漏量及蒸发量见表 8.6-3。

8.7 风险影响分析与评价

8.7.1 爆炸冲击波影响分析

根据上文计算结果可知，在假定基酒储罐泄漏 30 分钟后发生爆炸事故，蒸发乙醇为 31kg，形成蒸汽云进而发生爆炸。根据环境风险评价系统软件中蒸汽云爆炸模型程序进行预测，参数选取如下：

预测结果见表 8.7-2。

8.7.1.1 火灾热辐射影响分析

本项目罐区内基酒最大储酒量为 104t，面积为 1386m²，在爆炸发生后，冲击波会将其他储罐损坏，进而发生其他酒罐泄漏，但由于爆炸时蒸汽云急剧燃烧消耗库内氧气，因而，不会导致爆炸连锁反应，但库房内泄漏的酒精会产生火灾即池火。根据池火事故模型程序进行预测，参数选取见表 8.7-4。

不同距离处火灾热辐射损害见表 8.7-6。

8.7.1.2 安全防护距离确定

由以上分析可知，爆炸与火灾事故中，爆炸冲击波产生的损害影响较大，对人的造成轻微伤害的距离为 1.6m，使建筑门窗、墙体产生裂痕的最远距离为 28m，使建筑物剥离全部破碎的最远距离为 108m，但在 28m~108m 内，对人的影响较小。因此本项目设定以罐区边界为起点，设定 50m 的安全防护距离。在该距离内不得新建居民区等敏感点。

本项目位于红山农场四连，项目厂界最近敏感点为红山农场七队，位于项目区东侧约 0.4km（在安全防护距离以外），因此，当运营期内发生风险事故时，对附近敏感点的影响较小。

8.7.2 发生爆炸或火灾时对环境空气的二次污染分析

白酒主要成分是乙醇，为 C、H 化合物，燃烧后产物为 CO₂ 和 H₂O。运营期内若发生爆炸及火灾，酒精燃烧后的副产物不会对项目附近环境空气造成影响。

8.7.3 污水处理站及储酒罐泄漏对地下水的影响分析

本项目污水处理站在运行过程中若发生泄漏会对地下水产生影响，但污水处理站规模较小，每天污水排放量不到 10m^3 ，同时污水处理站底部进行防渗，因此，当污水处理站发生泄漏后，全厂立即停产，及时清理尽快修复处理设施，治理污水，减小对地下水的影响。

营运期内储酒罐若发生泄漏（在不发生爆炸及火灾情况下），泄漏的原酒会蔓延至储酒罐区内已经硬化的地面上，罐区 1386.0m^2 ，四周设置围堰进行围挡，因此，原酒泄漏后不会大面积逸散，同时地面采取防渗措施进行防护，在发生泄漏后，厂内工作人员将及时清理，因此，若发生基酒泄漏等事故不会对地下水造成影响。

根据当地水文地质情况，在本项目防渗设施失效，出现事故渗漏情况下，潜水会受到污染，承压水不会受到影响。

8.7.4 事故池及事故处理

本项目属于轻工行业，与化工行业不同，厂区初期雨水与原料、产品及中间产品不接触，对环境的潜在影响较小。因此，本评价对事故应急池的设计重点考虑收集消防废水及事故废水等，设计重点考虑收集消防废水及事故废水等，事故应急池的设计容积应满足以下要求：

事故应急池容积 \geq 消防水量+事故排水量-事故围堰容积。

（1）消防废水

本项目同一时间火灾次数按一次计，消防用水量最大建筑为储罐区，罐区固定式消防冷却水系统消防用水量为 20L/s ，火灾延续时间为 4h ，则消防水量为 $288\text{m}^3/\text{次}$ 。

（2）事故排水

根据《酿造工业废水治理工程技术规范》（HJ575-2010）中 7.6.1“事故池有效容积应大于发生事故时的最大废水产生量，或大于酿造工厂 24h 的综合废水排放总量。”

本项目储酒库房液态物料储量最大的是罐区，单个最大储量为 80m^3 ，储酒库房事故废水最大排放量按 80m^3 计。本项目拟建一座全厂事故应急池（事故废

水及消防水收集池），事故应急池容积分析结果见表 8.7-7。

由上表可知，本项目事故应急池最小设计容积应不低于 268m³，本项目全厂事故应急池设计容积为 300m³，可以满足要求。

对事故应急池及事故围堰收集到的事故废水、消防废水，应视其水质情况，分批次进入厂区污水处理设施自行处理后，确保达标排放。

8.8 环境风险管理

8.8.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低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。

8.8.2 风险防范措施

8.8.2.1 工程技术措施

(1) 总平面布置严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）中有关防火、防爆的规定，如丙类液体罐区与建筑物防火间距不应小于 40m，与明火之间防火间距不应小于 25m；罐之间防火间距应不小于 0.4D；罐区应按规范设置非燃烧材料的防火堤和相应的消防设施等。

(2) 按照《建筑灭火器配置设计规范》配置灭火器、消防砂、室内外消防栓或消防水池等消防器材设施，消防设计应经消防部门审查同意，建成后应进行消防验收。

(3) 选购的设备必须具有完备的检验手续（生产许可证、产品合格证、产品检验证等），并应符合国家现行的技术标准的要求；加工设备均应由有相应资质的单位承担设计、制造。

(4) 为防止乙醇蒸气积聚，厂房在建筑设计上采用敞开或半封闭建筑；凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围，应设置围堰和导液设施；储罐应有倒罐装置设施，并有有效的氮封保护装置，顶部与大气相通的呼吸管道上必须设置阻火器，且应安装在呼吸阀的下部。

(5) 生产、储存、装卸设备设施均应有消除静电的设施，甲类物料管道法

兰应设防静电跨接，入酒罐的白酒应从罐底部进入，泵酒时流速严格控制 3m/s 以下。

(6) 保证设备、罐区安装质量，经常检查设施运行情况，使其处理效率保证在设计范围内，对于工作不正常的设备，应该及时检修。

(7) 酒类危险货物的运输应按相关规定的车辆装运，车辆应配备相应品种的消防器材，装运前需报有关部门批准。装运可燃液体车辆必须配备阻火装置和防静电装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸，公路运输时要按规定的路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。

(8) 为了防止厂区高浓度有机废水的事故排放，厂区靠近污水处理站最低处修建一座 300m³ 的事故池，用于收集事故状态下排出的高浓度废水，确保事故状态下高浓度废水不外排。

8.8.2.2 安全管理措施

(1) 完善企业领导机构，成立以厂长为领导的安全管理网络和应急救援指挥机构。

(2) 各岗位制定科学严密的工艺规程、岗位操作法和安全技术规程，并且要能满足生产的同时也要保证安全要求。

(3) 按要求配备防护服等事故处理应急救援器材，制定事故应急预案，配备相应的应急药品和设备。

(4) 建立一整套行之有效的规章制度，加强安全生产管理和职工的安全技能的培训。安全生产管理人员、消防人员、特种作业操作工以及岗位操作工必须按规定培训，持证上岗。

(5) 定期对职工进行安全教育和安全生产培训，不断提高企业职工灭火操作技能和事故处理能力，能够熟练掌握和使用消防器材；职工上岗前必须进行生产技术技能培训和生产安全培训，熟练掌握生产操作技能和生产安全规程。

(6) 本项目应配备消防技术装备和消防人员，负责做好厂区内的消防安全工作，贯彻执行消防法规，制定全厂消防管理及厂区车辆交通管理制度。做好对火源的控制，并负责消防安全教育，组织培训厂内消防人员。

(7) 认真落实本项目环保设施和安全设施“三同时”工作。

8.8.3环境风险应急预案

本项目根据《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案》编制《巴里坤哈萨克自治县岳公酒厂迁建项目突发环境事件应急预案》，针对生产过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

项目风险事故应急预案基本内容见表 8.8-1。

8.9评价结论与建议

(1) 本项目主要危险物质为基酒、成品酒等。最大可信事故类型为基酒储罐泄露，并由此引发的火灾、爆炸事故。

(2) 根据分析结果可知，在建立可靠的风险防范措施后，泄露仅是暂时的，因此其影响也是短暂的，环境风险可控。

第 9 章 污染防治措施

9.1 施工期污染防治措施

9.1.1 施工期大气污染防治措施

针对施工期主要环境空气影响因子为施工扬尘和汽车尾气,为最大限度地减轻项目施工对附近环境的影响程度,特提出以下防治对策:

(1) 加强管理,文明施工,建筑材料轻装轻卸;车辆进入工地前尽可能清除表面粘附的泥土等,同时必须采用封闭车辆运输;

(2) 必须制定车辆的管理,限制车辆的超载,控制车速,限制报废和高污染车辆上路;

(3) 施工场地、施工道路的扬尘可用洒水和清扫措施予以防治,配置工地细目滞尘防护网;

(4) 砂土等堆放场应对其进行洒水,提高表面含水率,抑制扬尘;

(5) 临时性用地使用完毕后,采用商品混凝土铺设地坪,对施工碾压的植被进行恢复,减少因地表裸露产生的扬尘。

9.1.2 施工期污水污染防治措施

(1) 工地上必须加强管理,节约用水;

(2) 建设 200m³ 贮水池,施工废水收集于贮水池后进行澄清,上清液用于施工场地洒水降尘;

(3) 项目主要道路将采用硬化路面,场地四周敷设排水沟;

(4) 施工期间产生的混凝土养护水经吸收和蒸发后,对项目区环境无影响。

经施工方采取多种防护手段,项目建设对拟建厂址所在地附近环境不会有明显影响。

9.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工单位应采取以下措施予以减缓施工噪声的影响:

(1) 施工单位应在开工 15 日前向当地环境保护部门申报,说明施工项目,施工场地及可能排放的噪声强度和所采取的噪声防治措施等,得到环保部门批准

后，方可进行施工；

(2) 施工过程须严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)中的相关规定执行，选用低噪声设备，改进施工方法，根据不同的施工作业阶段，各种机械作业应按照以上噪声限值进行控制；作业时在高噪声设备周围设置屏蔽。

(3) 施工单位应当对施工人员进行文明施工的培训，严禁大声吆喝、高空抛扔建筑材料等野蛮作业方式。加强对施工人员的环境宣传和教育，并使其认真落实各项降噪措施。

(4) 要对各运输车辆驾驶员进行环境宣传和教育，运输车辆途径居民区时减速慢行，禁止鸣笛造成噪声扰民。

(5) 采取上述措施后，施工噪声可以得到有效控制，对项目区周围声环境影响较小，在可接受范围内。

9.1.4 施工期固体废物污染防治措施

(1) 工程建设方在施工前应向当地部门申报建筑垃圾和工程渣土运输处置计划，明确渣土的运输方式、线路和去向。

(2) 施工期间拟建项目的外运弃土及建筑垃圾均为普通固体废物，不含有毒有害成分。建筑施工产生的少量弃土在场内周转，除就地平衡、用于道路等建设外，其余弃土外运至建筑垃圾填埋场；建筑废料应实行分类堆放，对于可回收的建筑废料，应予以单独存放，用于建设过程中废物利用或外售，其余不可回收建筑垃圾应集中外运至建筑垃圾填埋场。

(3) 施工人员生活垃圾应集中处理，不得随意丢弃，应定点收集，集中处理，及时交由环卫部门清理。

(4) 工程施工结束后，承包商应及时组织人力和物力，在一个月内将工地建筑垃圾及渣土等处置干净。

9.2 运营期污染防治措施

9.2.1 大气污染防治措施

(1) 本项目破碎机配置有 1 台袋式除尘器，风量约为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，袋式除尘器收集效率约为 90%，处理效率可达 95%，经处理后废气经 15m 高排气筒高空排放，粉尘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放标准。

(2) 污水处理站恶臭气体主要来源于调节池、厌氧池、污泥池等处理装置及泵房、通风等处，由分析可知通过加盖封闭、加强管理及绿化措施，可确保污水处理站 NH_3 和 H_2S 能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改恶臭污染物厂界标准中二级标准。

(3) 厨房安装油烟净化器，去除效率达到 60% 以上，可将油烟排放浓度控制在 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 以内，可以达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型标准要求。

(4) 发窖池、蒸酒车间产生有未凝结蒸汽，该部分蒸汽以水和 CO_2 为主，在车间内以无组织排放形式排放，拟采取机械通风排至室外。

(5) 建议将堆放的酒糟应进行全覆盖，避免异味气体传播。

(6) 厂区内应加强绿化，充分利用植被具有既美化环境又净化空气的作用，以达到净化环境的作用。

9.2.2 水污染防治措施

9.2.2.1 废水处理工艺可行性分析

(1) 废水处理原则

本项目产生的废水包括生产废水和生活污水，废水产生量 $2385\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮和 SS 等。本项目废水可生化性好，综合废水 BOD_5/COD 比值达到 0.6 以上；废水污染物类型较简单，以有机污染物为主，废水中不含重金属、硫化物等干扰物质。

根据《酿造工业废水治理工程技术规范》（HJ575-2010），高浓度工艺废水需单独收集并进行回收处理或预处理。本项目采取清污分流的排水方式，高浓度废水经厂区内污水处理设备预处理后和其他中低浓度废水一起排入污水系统后续处理单元，处理达标后排至红山农场污水处理厂。

(2) 污水处理站规模

本项目最大污水排放量 $7.95\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑到生产废水间断排放、水量不稳定及各种不可控因素，设计污水处理规模 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 废水处理方案

针对本项目废水的具体特点，污水处理站工艺设计为：水解酸化+厌氧消化+SBR+砂滤的废水联合处理工艺，该工艺为白酒行业推荐的污水处理工艺，新疆西域春酒业、富蕴蕴河酒业和克拉玛依市魔鬼城酒业等均选用该污水处理工艺。污水处理工艺流程见图 9.2-1。

工艺说明：全厂高浓度废水（蒸锅清洗废水）收集后排入集水池，经过水解酸化池、UASB 厌氧反应器、沉淀池处理后排入配水池。厂区低浓度废水（如：地面清洗废水、容器管路清洗废水和生活污水等）直接排入配水池，与厌氧处理装置沉淀池出水混合后，排入 SBR 反应装置，在 SBR 反应器内完成好氧生化反应、二次沉淀，沉淀池出水经过砂滤池进一步深度处理后，尾水通过厂区总排出口排放。经处理后污水达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）中表 2 中直接排放标准，达标废水排至红山农场污水处理厂。

(4) 废水处理技术可行性分析

①UASB 厌氧反应器

厌氧反应一般采用中温（ $35\sim 37^\circ\text{C}$ ）和高温（ $52\sim 55^\circ\text{C}$ ）发酵，一般来说，把废水水温从常温升至中温（升高 10°C ），只有当废水中 $\text{COD} > 6000\text{mg/l}$ 时才能满足热量需求，本项目高浓度废水 COD 浓度高达 20000mg/L 左右，可以满足装置热量要求。

UASB 由污泥反应区、气液固三相分离器(包括沉淀区)和气室三部分组成。在底部反应区内存留大量厌氧污泥，具有良好的沉淀性能和凝聚性能的污泥在下部形成污泥层。要处理的污水从厌氧污泥床底部流入与污泥层中污泥进行混合接触，污泥中的微生物分解污水中的有机物，把它转化为沼气。沼气以微小气泡形式不断放出，微小气泡在上升过程中，不断合并，逐渐形成较大的气泡，在污泥床上部由于沼气的搅动形成一个污泥浓度较稀薄的污泥和水一起上升进入三相分离器，沼气碰到分离器下部的反射板时，折向反射板的四周，然后穿过水层进入气室，固液混合液经过反射进入三相分离器的沉淀区，污水中的污泥发生絮凝，

颗粒逐渐增大，并在重力作用下沉降。沉淀至斜壁上的污泥沿着斜壁滑回厌氧反应区内，使反应区内积累大量的污泥，与污泥分离后的处理出水从沉淀区溢流堰上部溢出，然后排出污泥床。

一般情况下，UASB 反应器能处理最大负荷 $25\sim 30\text{kgCOD}/\text{m}^3\cdot\text{d}$ 的 COD 容积负荷，60~80%的 COD 可在此除去。废水经 UASB 厌氧反应器后高浓度有机物得到降解，此时装置中的部分厌氧污泥有所流失，为保证厌氧高负荷必须的生物量，有必要将流失的污泥回流，因此处理工艺专设厌氧污泥沉淀池，该装置的另一个作用是进一步固液分离，降低废水中的有机物和悬浮物量。至此，最初的高浓度废水有了质的变化，废水的好氧生化性大大提高。

②SBR 反应器

SBR（序批式活性污泥法）是活性污泥法的一种新的运行方式，基本特征是在一个反应池中完成污水的生化反应、沉淀、排水、排泥，省去了初沉池、污泥消化池以及二沉池。与常规连续活性污泥法相比，SBR 工艺有以下特点：

▲生化反应推动力大，效率高，反应器中的底物浓度从进水到出水浓度的变化而没有被稀释，过程推动力始终比完全混合反应高，比完全混合法所需要的氧化时间和池容小得多，通常为其 1/3。

▲SBR 法中因底物氧化速度快，在较短的停留时间内就能满足出水要求，而污泥龄短又使剩余污泥的排放速率大于丝状菌的增长速率，使丝状菌无法大量繁殖，因此，污泥不易膨胀。

▲耐冲击负荷，处理能力强。SBR 法虽然在时间上是一个理想的推流过程，但是在空间上仍属典型的完全混合式，因此具有耐负荷冲击能力强的优点，而且由于 SBR 法在沉淀阶段属于静止沉淀，固液分离好，可以在反应器中维持较高的 MLSS 浓度，从而具有更强的耐冲击负荷的能力。

▲脱氮除磷效果显著。SBR 工艺运行非常灵活，很容易实现在好氧条件下增大曝气量、反应时间、泥龄，来强化硝化反应与脱磷菌过量摄取磷过程，也可以在缺氧条件下方便地投加原污水或提高污泥浓度等方式，提供有机碳源作为电子供体使反硝化过程更快地完成；还可以在进水阶段通过搅拌维持厌氧状态，促使脱磷菌充分释放磷。

增加曝气搅拌阶段，使全部混合液均进行反硝化作用，有利于总体脱氮效果的提高，普遍提高达 70%~80%；在工艺运行中还应该保持足够的曝气时间以获得充分的硝化效果，一般控制运行时间在 10~16h。

▲装置结构简单、投资费用省。与常规活性污水处理厂相比，投资要节省 30%以上。

UASB+SBR 联合处理工艺降解有机物、脱氮除磷效率都较高，经过该装置处理后，废水中主要指标 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 均都能达标排放。本项目污水处理工艺与同类型企业相同，据调查，同类型污水处理站废水污染物均可达到稳定达标排放。

③保温措施

在本项目设计时，应适当考虑当地冬季最低水温，来确定 BOD₅ 负荷，适当增加水力停留时间，加强保温措施，按照《寒冷地区污水活性污泥法设计规程》（CECS111：2000）中有关寒冷地区污水处理设计有关规定得要求设计，为确保冬季污水处理效果，在生化池外壁贴保温材料，保证冬季污水处理站出水达标。

综上分析，本项目污水处理站工艺设计方案经济可行。

（5）进出水水质

进出水质情况见表 9.2-1。

（6）处理效率

污水处理效率见表 9.2-2。

9.2.2.2 废水防治措施

（1）项目区排水管网的设计应采用雨、污分流方式；

（2）污水处理站设为地埋式，设置在厂区东侧，地埋式污水处理站各设备单元均留有人孔方便检修；

（3）污水处理站设计采用水解酸化+厌氧消化+SBR+砂滤工艺。污水处理设施全部置于地下，冬季不易结冰，可保证污水处理效率；

（4）该项目重点污染区防渗措施为：蒸馏车间地面为为混凝土地坪，地坪结构为：20cm 素土夯实+30cm 砂砾石垫层+20cm 混凝土；污水处理站各处理单元采用混凝土结构或者钢结构，污水处理站底部进行防渗。

一般污染区防渗措施：垃圾收集箱放置地地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化；污水管道等地下污水管线采用专门防渗材料，并定期进行检查。

(5) 经处理后污水达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》(GB27631-2011) 中表 2 中直接排放标准，达标排放的废水排至红山农场污水处理厂处理。

(6) 各厂房及道路都已铺设混凝土地面，防止水渗入地下。混凝土地坪结构为：20cm 素土夯实+30cm 砂砾石垫层+20cm 混凝土；

(7) 垃圾集中箱放置地地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。

9.2.3 噪声污染防治措施

(1) 本项目使用低噪声设备，从源头上控制设备声级的产生；

(2) 采用吸声、隔声、减振、安装消音器等技术，将设备做成低噪声整机；

(3) 对因设备振动产生噪声的设备，采用阻尼和隔振措施的，如加装弹性橡胶衬垫等；

(4) 污水处理站和泵房内采用低噪声设备，安装时采取隔振、减振和消音措施；

(5) 灌装线底部加减振垫。

(6) 对工人直接接触的噪声设备，采用隔声耳罩或隔声操作间，降噪效果可达 5-20dB (A)。

9.2.4 固体废物污染防治措施

(1) 在生产车间内设临时固废储存区，建面积约 810m² 的酒糟晒场(防渗)，收集后外售给附近养殖农户作为饲料使用。酒糟中富含蛋白质、糖、氨基酸等多种营养物质，类比同行业，本项目酒糟综合利用于饲料是合理的。

本项目产生的酒糟含水率很低，不进行晾晒，在防渗暂存池中暂存后外售。本次环评要求酒糟日产日清，厂区内暂存时间不得超过 24 小时。

(2) 污水处理后的污泥成分变化不大，一般为有机物质，N、P、K 含量丰富，同时，不含重金属危险物质。污水处理站污泥可送村民作农田肥料。

(3) 在厂区内设置分散垃圾筒，生活垃圾每天集中、分类收集，回收利用部分，其他不可回收利用的部分交由环卫部门处理，不会对环境产生不良影响；

(4) 生产粉尘经布袋除尘器收集，粉尘成分为生产原料粮食，粉尘回用用作原料回用于生产是合理的；

(5) 包装过程中产生的废弃包装，卖与废品收购部门，废旧资源回收利用较为合理；

(6) 项目在运输、搬运、洗瓶过程中有酒瓶破碎，产生的碎瓶渣交由环卫部门处理。

综上可知，项目采取的固体废物、处置措施是可行的。但在固体废物在厂区内暂时存放期间应加强管理，对方场地应防雨、防风、防渗、防流失措施。在清运过程中，应做好密闭措施，防治固体废物散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散，对沿途环境造成影响。

第 10 章 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容,其主要任务是估算建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果。因此,在环境经济损益分析中,除需计算用于控制污染所需投资和费用外,还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而,经济效益比较直观,很容易用货币直接计算,而污染影响带来的损失一般是间接的,很难用货币直接计算。因此,目前环境影响经济损益的定量分析难度是较大的,本项目环境经济损益采用定性分析与半定量相结合的方法进行分析。

通过对本项目的经济效益、社会效益和环境效益进行分析比较,得出环境保护与经济之间的相互促进,相互制约的关系,评价建设项目环境保护投资的合理性以及环境保护投资的效益,促进项目建设的社会、经济和环境效益的协调统一和可持续发展。

10.1 环保投资估算

本项目总投资 5000 万元,环保投资 125.1 万元,环保投资占总投资的 2.50%。详见表 10.1-1。

10.2 社会效益分析

巴里坤哈萨克自治县岳公酒厂 1200t/a 白酒生产项目不但预期有很好的经济效益,还将有良好的社会效益,主要表现在以下几个方面:

(1) 转化资源优势,促进当地农业发展

红山农场农业目前初级农产品品种较多,但是因为农产品产后保鲜、贮运、加工环节科技攻关滞后,特别是深加工、精加工相对薄弱。加工环节薄弱限制了对初级农产品的消化吸收,同时也造成了农业产业链不长,难以实现拉长销售时间、拓宽销售空间和加工增值。红山农场急需将资源优势转化为产品经济优势、搞好产业经济结构调整,这对当地经济的发展具有十分重要的意义。通过本项目的实施,引进了资金、技术和管理经验,对促进地方工业发展,提高初级产品加工深度、实现资源优势向经济优势转化具有明显的实际意义。本项目对红山农场

推进实现其农业产业性经济发展规划同样具有积极意义。

(2) 增加就业，提高居民收入

新疆是多民族聚集地区，充分就业是各级政府的重要任务，也是安定团结、提高居民生活水平的前提条件。本项目建成投产后，劳动定员 50 人，为社会人员就业提供一定的机会，增加当地居民的经济来源途径。

(3) 带动相关产业发展

本项目投入运行后每年要使用大量的原、辅料产品，促进了相关生产企业的销售市场，有利于促进区域性产业链的形成和协调发展。

10.3 环境损益分析

本项目由巴里坤县花园乡搬迁至红山农场四连，本项目搬迁后，旧址停止排放污染物，搬迁恢复生产后生产能力不变，生产工艺不变，污染物治理措施更加完善。

本项目搬迁后原址处环境污染负荷减少，新址处环境污染负荷将是增加的，相应会带来一定的环境问题。本项目运营期拟采取以下措施减缓对环境的影响：

(1) 本项目所采用的有效的污水处理工艺处理废水，处理后的废水满足《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）中直接排放标准，废水污染物得到大幅度削减；

(2) 对工艺粉尘进行合理有效的治理措施，降低对项目区环境空气质量的改善；

(3) 水泵等产噪设备均设单独操作间，并设消声、减振措施，对声环境影响很小；

(4) 固体废物采取了集中收集处置方式，避免了固体废物对环境的污染。

可见，由于本项目在建设过程认真贯彻“总量控制”的原则，在污染物排放浓度和总量控制方面均满足国家和地方的有关标准要求，项目的建设对环境的负面影响可接受。

第 11 章 环境管理与监测计划

11.1 环境管理

环境管理是企业日常管理的重要内容，各类新建、改扩建工程项目都应建立环境管理机构，落实监测计划，这是推行清洁生产，实施可持续发展战略，贯彻执行国家和地方环境保护法规，正确处理企业发展生产和保护环境的关系，实现经济效益、社会效益和环境效益三统一的组织保障和有力措施。

根据巴里坤哈萨克自治县岳公酒厂 1200t/a 白酒生产项目的特点和排污的要求，制定一套系统、科学的环境保护管理办法，对项目生产工艺各环节进行监测以及对排放的污染物进行定期或日常的监督和监测，确保工程污染物达标排放，以便各级环境保护行政管理部门及时掌握企业生产动态，接受环境管理监督，保护好工程所在地的环境质量，具有重要意义。

11.1.1 环境管理及监测机构设置

根据本建设项目的工程特点及严格的环境保护要求，环境管理应作为全厂的重要管理内容，巴里坤哈萨克自治县岳公酒厂的环境管理应由一名主管经理负责，下设环境管理科室和专职环境保护管理人员，实施整个工作过程的环境管理工作。

本项目建成后，环保设施竣工验收监测及定期的污染源、环境污染监督监测须要委托专业环境监测机构按规范进行。

11.1.2 环境管理手段和措施

11.1.2.1 建设期的环境管理

从环境保护的角度出发，红山农场有关部门负责对施工单位实行监督，并对其提出具体要求，让其明确责任。

要让施工单位明确建设项目工程质量对社会的重要性。如果工程施工质量不过关，对环境造成的污染后果是严重的，使其能够意识到自己的责任，保证建设项目高质量地按时完成。红山农场有关部门督促施工单位采取有效措施减少施工过程中地面扬尘、建筑粉尘和施工机械尾气对大气环境的污染；定期检查、督促

施工单位按要求回填施工弃土和收集处理生活垃圾；要求施工单位对施工进行合理规划，合理安排施工时间；要求施工单位对施工工地按规划方案进行绿化，从而美化环境，防止土壤进一步被侵蚀和破坏。

红山农场有关部门定期和不定期的对项目施工期的环境保护情况进行检查，并与建设单位、施工单位协调解决施工中出现的环境问题。

11.1.2.2运营期的环境管理

为了使环境管理工作科学化、规范化、合理化，确保各项环保措施落实到位，企业在环境管理方面采取以下措施：

(1) 建立 ISO14000 环境管理体系，建议同时进行 QHSE(质量、健康、安全、环保)审核；

(2) 酒厂应结合实际健全运行管理体系，建立岗位责任、操作规程、运行巡检、安全生产、设备维护、人员考核培训、信息记录和档案管理等规章制度。制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制；

(3) 所有运行管理人员应具备合格的运行管理技能，且运行管理人员数量应满足酒厂运行管理需要；

(4) 加强环境保护宣传教育工作，进行岗位培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全厂应有危机感和责任感，把环保工作落实到实处，落实到每一位员工；

(5) 加强环境监测数据的统计工作，建立全厂完善的污染源及物料流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；

(6) 强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全厂完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环境设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标；

(7) 酒厂应具有完备的防火、防爆、防突发事件的设施、设备和技术措施，制定突发事故环境应急预案，严格执行环境保护法律法规；应制订应急预案。

11.2 污染物排放管理

11.2.1 污染源排放清单

根据《国务院关于印发控制污染物排放许可实施方案的通知》（国发办[2016]81号）和国家环保部文件关于印发《排污许可证管理暂行办法》的通知（环水体[2016]186号），建设单位应当严格执行排污许可证的规定，遵守下列要求：

（1）排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

（2）落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

（3）按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

（4）按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

（5）按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

（6）法律法规规定的其他义务。

此外，建设单位应及时公开信息，畅通与公众沟通的渠道，自觉接受公众监督。

本项目污染物排放情况及相关参数见表 11.2-1~11.2-4。

11.2.2 排污许可证制度

2016年11月，国务院办公厅发布了《控制污染物排放许可制实施方案》，方案指出：“环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。”本项目在

报批环评报告书后、项目实际运行前，应尽快申领排污许可证，作为本项目合法运行的前提。排污许可证申请及核发按《排污许可证管理暂行规定》填报执行。

11.2.3 信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

- (1) 监测方案的调整变化情况及变更原因；
- (2) 企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；
- (3) 自行监测开展的其他情况说明；
- (4) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

11.2.4 环境信息公开

排污企业应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第31号）国家环境保护总局令第35号）要求，依法通过网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，企业环境信息公开采取自愿公开与强制公开相结合。

国家鼓励企业事业单位自愿公开有利于保护生态、防治污染、履行社会环境责任的相关信息。企业可通过网站公示信息、编制环保白皮书等方式向公众发布本企业的环境信息。

11.2.5 排污口规范化

企业废气排放口、废水排污口、噪声排放源和固体废物储藏、处置场所应适于采样、监测计量等工作条件，排污单位应按所在地环境保护主管部门的要求设立标志。

本项目应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

列入总量控制污染物的排污口为管理的重点，排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。排污口位置必须合理确定，按要求进行规范化管理。

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目位置处，标志牌设置高度为其上缘距地面约2m。

重点排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口或固体废物贮存处置场地可以根据情况设置立式或平面固定式标志牌。一般污染物排放口或固体废物贮存堆放场地设置提示性环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志具体设置图形见表 11.2-5。

11.3 环境监测

11.3.1 基本原则及监测内容

(1) 基本原则

根据装置运行状况及污染物排放情况，对项目环保设施运行进行监督，并对各类污染物排放进行监测，为确保工程投运后工业“三废”达标排放，以及安全运行提供科学依据。

(2) 监测内容

根据项目特点及隶属环保部门核定的污染排放口、污染因子，设定监测点，主要监测内容包括：废气、废水、噪声污染源监测以及环境敏感点监测。

11.3.2 环境监测计划

对企业生产过程中所产生的污染物和污染防治设施进行日常监测，其目的是提供可靠的监测分析数据，以便根据污染物浓度及其变化规律，采取必要、合理的防治措施。环境监测工作可委托具有 CMA 认证资质的单位定期对项目主要污染物的排放进行测定。

项目建成投产后，根据工程排污特点及实际情况，需建立健全各项监测制度并保证其实施。监测分析方法按照现行国家、部颁布的标准和有关规定执行。参照《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造业》（HJ 1028-2019），监测计划见表 11.3-1。

11.3.3 事故应急调查监测方案

对企业环保处理设施运行情况要严格监视，及时监测，当发现环保处理设施发生故障或运行不正常时，应及时向上级报告，并必须即时取样监测，分析污染物排放量，对事故发生原因、事故造成的后果和损失等进行调查统计，并建档、

上报。

项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直到事故影响根本消除。事故应急监测方案应与当地环境监测站共同制订和实施，环境监测人员在 60min 内要到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。根据事故发生源，污染物泄漏种类的分析成果，监测事故的特征因子，监测范围应对事故附近的辐射圈周界进行采样监测。

11.4 竣工验收管理

11.4.1 验收范围

验收范围：环评报告书、批复文件和有关设计文件规定应采取的各项环保治理设施和措施。

11.4.2 验收清单

项目建成后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定，组织环境保护验收。

项目环保设施竣工验收建议清单见表11.4-1。

第 12 章 结论与建议

12.1 结论

12.1.1 项目概况

项目厂址位于第十三师红山农场四连，项目北侧 15m 是红山农场保鲜库；东南侧 10m 是八九段；东侧 210m 是晟汇滴灌带厂；南侧紧邻红山农场创兴西和有限公司；西侧 70m 是山巴段。项目中心地理坐标为东经 93°20'17.84"，北纬 43°35'32.79"。本项目迁建后生产能力不变，采用固态发酵工艺生产中间产品原酒产量为 1000t/a，经勾兑后形成商品白酒 1200t，其中优质白酒 700t，普通白酒 500t。项目总投资 5000 万元，环保投资 125.1 万元，环保投资占总投资的 2.50%。

12.1.2 产业政策的符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于国家产业政策中鼓励类、限制类、淘汰类，即为允许类。《巴里坤哈萨克自治县岳公酒厂建设项目备案证明》（十三师红山农场发改科，红山农场（2019）备（06）号），本项目属于迁建项目，根据原酒厂建设规模不增加产能进行建设，其建设符合国家产业政策。

12.1.3 选址合理性分析结论

本项目为轻工类，建设厂址位于红山农场四连，项目用地属于工业用地，项目选址合理。

12.1.4 工程分析结论

本项目破碎粉尘治理采取袋式除尘，经处理后可实现达标排放；油烟经油烟净化器处理后可实现达标排放；无组织粉尘、污水处理站恶臭、发酵废气排放量很小；生产废水和生活污水经厂区内污水处理站处理达标后，排至红山农场污水处理厂处理。固体废物分类处置措施，能够避免二次污染。

12.1.5 环境质量现状结论

12.1.5.1 大气环境

本项目区域为不达标区，评价区域监测点环境空气质量指标 CO、O₃、SO₂、NO₂、PM_{2.5} 日均浓度和年平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，PM₁₀ 日均浓度和年平均浓度浓度超标。

评价区域内氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）

附录 D 的参考浓度限值标准。

12.1.5.2 地表水环境

地表水监测点各监测因子的标准指数均小于 1，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

12.1.5.3 地下水环境

三个监测点位的各监测因子的标准指数均小于 1，均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

12.1.5.4 声环境

项目所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。

12.1.6 环境影响结论

本项目排放的各类污染物预测值占标率很小，对大气环境的影响在可接受范围内，不会降低区域大气环境质量级别。

项目废水经厂内污水处理站处理后排至红山农场污水处理厂处理，不外排区域水环境，不会造成不利影响。

各噪声源在经过隔声、减振降噪处理后，到达厂界时的噪声值均达标，不会降低声环境质量级别。

本项目固废分类收集处置，正常情况下，不会对环境造成不利影响。

12.1.7 污染控制措施

（1）破碎粉尘采用袋式除尘器除尘；厨房安装油烟净化器；污水处理站设置成地理式，通过加盖封闭；无组织粉尘、发窖池、蒸酒车间车间采取机械通风措施；堆放的酒糟应进行全覆盖，避免异味气体传播。

（2）厂区内设置污水处理站，废水经污水处理站处理达标后排至红山农场污水处理厂处理。

（3）产噪设备选用低噪声设备，安装时采取隔振、减振和消音等措施。

（4）酒糟作为饲料外售；化粪池污泥作为土地改良肥料外售；布袋除尘器收集粉尘全部回收用于生产；破纸盒（箱）出售给废品收购站；废活性炭、碎瓶渣、生活垃圾交由环卫部门处理。

12.1.8 环境风险结论

经风险潜势初判，本项目环境风险潜势为II，环境风险评价等级为三级。经

源项分析，本项目的最大可信事故设定为设备故障、操作不当，生产过程中参数控制不当造成白酒泄漏遇明火发生火灾爆炸，经类比确定其最大可信事故概率 1×10^{-2} 次/年。由于建设项目储存的白酒的蒸汽大多比空气重，一般均在距离地面较低处扩散，且项目使用的化学品中无剧毒化学品，因此，在发生泄漏扩散的情况下，不会形成高浓度蒸气云以及形成长远的影响。

本项目设置一个容积为 300m^3 的事故池，当发生火灾时，收集事故废水进行处理，可以避免消防废水对外环境产生不利影响。

12.1.9 清洁生产分析结论

从清洁生产相关指标分析可以看出：本项目可以达到国内清洁生产先进水平。

12.1.10 总量控制

根据国家总量控制的要求和项目特征，确定总量控制污染物为COD和 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，污染物排放量为：COD 0.23t/a ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.02t/a ，COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 由红山农场污水处理厂统一管控；冬季采用集中供暖、蒸汽采用电蒸汽发生器供应，无 SO_2 、 NO_x 产生，因此本项目无需申请总量指标。

12.1.11 综合结论

本项目建设生产工艺选择符合清洁生产要求；各项污染物能够达标排放；项目运行过程中对周围环境贡献值小；环境风险水平在可接受程度内；项目建设可以实现“达标排放”、和“风险控制”的目标。项目应严格落实污染防治措施和环境保护措施。在加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放的前提下，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

12.2 要求与建议

(1) 对环保设施一定要实行“三同时”原则，在工程生产期，要加强各项污染控制设施的运行管理，实行定期维护、检修和考核制度，确保设施完好率，并使其正常稳定运转发挥效用。

(2) 加强生产设备管理，严格遵守操作规程，杜绝跑、冒、滴、漏等现象的发生。

(3) 项目产生的酒糟应日产日清，厂区内暂存时间不得超过24小时。