

神泉酒业年产 1500 吨白酒

生产线建设项目

环境影响报告书



建设单位：山西神泉酒业有限公司

评价单位：太原核清环境工程设计有限公司

编制时间：二〇二五年十月

神泉酒业年产 1500 吨白酒

生产线建设项目

环境影响报告书



建设单位：山西神泉酒业有限公司

评价单位：太原核清环境工程设计有限公司

编制时间：二〇二五年十月



目 录

第一章 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 环境影响评价工作过程	2
1.3 项目建设可行性分析	4
1.4 关注的主要环境问题	7
1.5 环境影响评价的主要结论	7
第二章 总则	8
2.1 编制依据	8
2.2 评价目的、指导思想	11
2.3 环境影响识别与评价因子筛选	11
2.4 评价等级与评价范围	15
2.5 相关规划及政策符合性分析	24
2.6 “三线一单”符合性分析	35
2.7 环境功能区划	45
2.8 主要环境保护目标	45
第三章 建设项目工程分析	48
3.1 工程概况	48
3.2 项目工程分析	69
3.3 施工期污染源分析	75
3.4 运营期污染源分析	76
3.5 总量控制指标	93
第四章 环境现状调查与评价	95
4.1 地理位置	95
4.2 自然环境概况	96
4.3 环境质量现状监测与评价	107
第五章 环境影响预测与评价	114
5.1 施工期环境影响分析	114
5.2 运营期环境影响预测	115
第六章 环境保护措施及其可行性论证	158

6.1 施工期环境保护措施	158
6.2 运营期环境保护措施	160
第七章 环境影响经济损益分析	181
7.1 环境效益分析	181
7.2 经济及社会效益分析	183
7.3 损益分析	183
第八章 环境管理与监测计划	185
8.1 环境管理	185
8.2 环保监测	187
8.3 污染物排放清单	188
第九章 环境影响评价结论	191
9.1 结论	191
9.2 要求与建议	196

附件

附件 1 委托书

附件 2 项目备案证

附件 3 关于神泉酒业年产 1500 吨白酒生产线建设项目未批先建免予处罚的函

附件 4 山西省工业企业排污达标验收文件

附件 5 原排污许可证

附件 6 土地使用证

附件 7 取水许可证

附件 8 天然气成分检测报告

附件 9 自行监测报告

附件 10 监测报告

附件 11 “三线一单”综合查询结果

附件 12 技术审查意见

附件 13 总量核定意见

第一章 概述

1.1 项目背景

1.1.1 项目建设背景

酒是中国特有的、富有悠久历史和精湛技艺的民族传统饮品。当前，随着国民经济持续发展和人民生活水平不断提高，酒已成为人们不可短缺的食物消费品。发展酒业生产是开拓农副产品转化升值的有效手段，也是化解“三农”问题，促进新农村建设，提升农业经济效益的有效途径。酿酒工业不仅能带动地域经济发展，安置城乡劳动就业，还能“兴食支农”“支农兴酒”，实现农业产业化。酿酒工业已成为很多省市的支柱产业，也是地方财政收入的主要来源。

《吕梁市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》指出要壮大白酒产业：以汾酒集团为龙头，以杏花村酒业集中发展区为基地，重点发展清香型白酒和保健酒，依托核心技术、醇厚品质，扩大汾酒系列市场份额，开拓国际市场，稳步提高品牌知名度，打造国际“中国汾酒”名片；力争“十三五”末形成 30 万吨白酒产能，建成全国最大的清香型白酒产业基地。

山西神泉酒业有限公司成立于 2003 年 03 月 04 日（原汾阳市神泉酒厂，始建于 1985 年 6 月），是一个集清香型白酒的生产和销售为一体的现代化综合型公司，注册地位于汾阳市堡城寺，厂内建成原料库、辅料库、破碎车间、发酵车间、酿造车间、成装车间及锅炉房、办公用房等其他配套设施，年产白酒 1500 吨。企业于 2000 年 4 月通过了山西省工业企业排污达标验收（见附件）；于 2013 年 12 月通过了山西神泉酒业有限公司环境保护全面达标验收；于 2019 年 12 月 23 日申领了排污许可证，许可证编号为 911411827725323306001V（见附件）。

企业 1500 吨白酒生产线运行至今尚未履行环评手续，为完备该工程内容环保手续，于 2023 年 12 月 1 日取得了“神泉酒业年产 1500 吨白酒生产线建设项目”备案证，项目性质为新建，项目代码为 2312-141182-89-05-378038（见附件），备案内容与现有生

产线产能一致，工程建设内容也基本一致，本次评价按照纪实评价方式，对现有工程进行评价介绍，结合目前的环保要求对现有环保措施进行核查整改，产能仍为 1500 吨。

根据现场踏勘，项目已基本建设完成且未获得环评批复、排污许可证等有关手续，属于未批先建行为，2024 年 8 月 20 日，吕梁市生态环境局汾阳分局出具了“关于神泉酒业年产 1500 吨白酒生产线建设项目未批先建免于处罚的函”，目前，该项目处于停产状态，待取得相关合法手续后方可投产运营。

1.1.2 项目建设的必要性

项目的建设影响着当地社会与经济的发展和附近城镇居民的生活，对国民经济中各产业有较强的推动和带动作用。项目具有显著的经济效益，项目实施后有利于当地加快经济发展的速度，可以和上、下游企业组成完整的产业链，从而推动行业向更高的层次发展，合作双方实现共赢；项目建设的社会影响表现较为积极，不会造成负面影响，能够取得较好的社会效益。

1.2 环境影响评价工作过程

1.2.1 环境影响评价由来

根据《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》、《建设项目环境保护管理条例》的规定，本项目必须执行环境影响评价制度；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版，部令第 16 号）的规定，本项目属于“十二、酒、饮料制造业——25 酒的制造”中的“有发酵工艺的（年生产能力 1000 千升以下的除外）”项，故需编制环境影响报告书。

山西神泉酒业有限公司于 2023 年 12 月 8 日委托我公司承担“神泉酒业年产 1500 吨白酒生产线建设项目”的环境影响评价工作。接受委托后，我方成立环评课题组先后多次到项目拟选场址及周边进行现场踏勘，对拟建项目所在地的自然环境及项目区域污染源分布等情况进行全面调查，收集有关资料，在此基础上进行工程分析、环境影响因素识别和污染因子的筛选，完成各环境要素的影响分析与评价、环保措施等工作，编制完成《神泉酒业年产 1500 吨白酒生产线建设项目环境影响报告书》（报审

本）。

1.2.2 工作过程

按照《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）环境影响评价工作程序的规定（见图 1.2-1），开展环境影响评价工作：

第一阶段：评价单位组织环评技术人员对项目选址及周边环境概况进行了详细踏勘，并根据建设单位提供的工程资料，对建设项目进行初步工程分析，对其环境影响进行识别，筛选评价因子，明确评价重点及环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围及相关评价标准，制定了本项目的环境影响评价工作方案。

第二阶段：根据工作方案，评价单位随即开始建设项目工程分析工作，同时在收集现有的环境现状调查资料的基础上，委托监测单位对项目所在区域进行环境质量现状调查。在完成工程分析后，根据相关导则的规定，选取合适的模式对各环境要素进行环境影响预测与评价。

第三阶段：根据工程分析、环境影响预测结果，结合相关污染防治文件的要求，提出本项目的环保措施，并对其进行技术经济论证，给出污染物排放清单，制定项目的环境管理及监测计划，给出环境影响评价结论，对环境影响报告书进行编制、统稿。



图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 项目建设可行性分析

1.3.1 产业政策符合性分析

本项目为神泉酒业年产 1500 吨白酒生产线建设项目，依据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目未列入鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类项目。

2023 年 12 月 1 日，项目取得了备案证，项目代码为 2312-141182-89-05-378038（见附件）。因此，本项目符合国家及地方产业政策要求。

本项目以高粱为主要原料，在发酵瓷缸中发酵，而后由蒸汽锅炉蒸馏制得白酒，

符合《全国白酒行业纯粮固态发酵白酒行业规范》中“白酒行业生产的纯粮固态发酵白酒是指以高粱、玉米、小麦、大米、糯米、大麦、荞麦和豆类为原料（不包括薯类），在泥窖、石窖和陶质、瓷质、水泥等容器内，经全固态或半固态状态（适用于米香白酒）自然发酵，并经高温蒸馏制得白酒产品”，因此项目的建设符合行业规范要求。

1.3.2 选址合理性分析

1、国土空间总体规划

本项目位于吕梁市汾阳市峪道河镇堡城寺村，2001 年 6 月 15 日，建设单位取得了“集体土地使用证”。根据土地利用现状图可知，本项目占地为商业服务业设施用地，符合国家土地利用政策，土地利用现状图见图 1.3-1。根据《汾阳市国土空间总体规划（2021-2035）》，本项目为白酒制造项目，属于产业空间格局中清香白酒产业集群；位于吕梁市汾阳市峪道河镇堡城寺村，位于总体空间格局中“一带”区域，是全市城镇建设程度高、人口集中、产业集聚的核心区域，不占用基本农田和生态保护红线；项目的建设不改变用地性质，采取了有效污染防治措施，项目的建设不违背汾阳市国土空间总体规划要求。

2、敏感区

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）环境敏感因素的界定原则，经调查，本项目厂址不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等敏感区。本项目距协和堡水源地保护区约 2.5km，不在其保护范围内；距北垣底水源地保护区约 1.5km，不在其保护范围内；距离最近的乡镇水源地为肖家庄镇集中供水水源地，约 3.8km，距离较远。

根据现场勘察，项目区北侧紧邻堡城寺村住宅小区，距离约 10m 左右。从建设时序来看，企业厂区始建于 1985 年，该住宅小区为近几年建成，企业建设投产在前，小区规划建设在后；根据厂区平面布置情况，北侧靠近住宅小区处主要为原料库、麦糠库、杂物间等厂房，发酵、酿造等主要生产区位于厂区中部，该布局在一定程度上可以减缓项目生产过程中废气、噪声等对住户的影响；根据环境质量现状监测，本次评价对项目区下风向敏感点环境空气质量现状进行了监测，评价区监测点 TSP、NH₃、

H₂S 等特征污染物浓度均满足相关标准限值要求，对项目区厂界四周及敏感点（堡城寺村住宅小区）声环境质量现状进行了监测，各监测点位昼、夜间环境噪声均分别满足 2 类、1 类标准限值要求；根据企业现有工程自行监测报告，废气、噪声等各项污染物均可达标排放。

综上，企业平面布置各车间、工序等布局合理，采取了有效的污染防治措施，运行期间无环境投诉、违法或处罚记录等，对堡城寺村住宅小区的影响可以接受。

3、与《食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013）符合性

根据《食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013），食品生产企业的选址应符合以下要求：

1、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；

2、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污染源不能有效清除的地址；

3、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；

4、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。

本项目位于吕梁市汾阳市峪道河镇堡城寺村，占地类型为商业服务业设施用地，项目区北侧为堡城寺村，东侧为山西汾阳王酒业有限责任公司，南侧为汾阳市金浪酒业有限公司及部分耕地，西侧为零散个体企业及部分耕地。周边 500m 范围内无工矿企业，不属于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，不属于对食品有显著污染的区域；周边 500m 范围内没有虫害大量孳生的潜在场所。

综上，本项目选址符合《食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013）的选址要求。

综上，本项目选址合理。

1.4 关注的主要环境问题

项目评价关注的主要环境问题为：

运营期对环境产生的影响，主要是废气排放对周围环境的影响、废水处置措施及进入污水处理厂的保证措施、项目建成后对地下水及土壤环境的影响、项目采取的各项污染防治措施的可行性等。

1.5 环境影响评价的主要结论

神泉酒业年产 1500 吨白酒生产线建设项目符合国家产业政策，依据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目未列入鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类项目。2023 年 12 月 1 日，项目取得了备案证，项目代码为 2312-141182-89-05-378038。因此，本项目符合国家及地方产业政策要求。项目选址合理，符合各项相关规划要求。

在落实本次评价提出的污染防治措施后，污染物能够做到达标排放，对区域环境影响较小，此外，项目的建设得到了公众的支持，因此，从环境保护的角度考虑，本项目的建设是可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规与部门规章

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过，自 2015 年 1 月 1 日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订通过，自 2018 年 12 月 29 日起施行）；

(3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议修订通过，自 2022 年 6 月 5 日起施行）；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日实施）；

(5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，自 2018 年 1 月 1 日起施行）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订通过，自 2020 年 9 月 1 日起施行）；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；

(8) 《中华人民共和国黄河保护法》（2022 年 10 月 30 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十七次会议通过）；

(9) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日十三届全国人大常委会第十二次会议表决通过，自 2020 年 1 月 1 日起施行）；

(10) 《生态环境部“十四五”生态保护监管规划》（环生态〔2022〕15 号，2022 年 3 月 1 日发布）；

(11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号文，2017 年 6 月 21 日国务院第 177 次常务会议通过，自 2017 年 10 月 1 日起施行）；

(12) 《地下水管理条例》（自 2021 年 12 月 1 日起施行）；

- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)；

2.1.2 环境影响评价技术规范

- (1) 《建设项目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—地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022)；
- (7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)；
- (10) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(环办〔2013〕103 号)。

2.1.3 地方法规、政策

- (1) 《山西省环境保护条例》(2016 年修订)，山西省人大，2017 年 3 月 1 日起施行；
- (2) 《山西省大气污染防治条例》(2018 年修订)，山西省人大，2019 年 1 月 1 日施行；
- (3) 《山西省地表水环境功能区划》(DB14/67-2019)，2019 年 11 月 1 日实施；
- (4) 《山西省水污染防治条例》，山西省人大，2019 年 10 月 1 日施行；
- (5) 《山西省土壤污染防治条例》，山西省人大，2020 年 1 月 1 日施行；
- (6) 《山西省固体废物污染环境防治条例》，山西省人大，2021 年 5 月 1 日施行；
- (7) 《<山西省保护条例>实施办法》，省政府令第 270 号，2020 年 3 月 15 日起施行；
- (8) 《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》，山西省生态环境厅，晋环

规〔2023〕1 号，2023 年 1 月 17 日；

（9）《山西省生态环境厅审批环境影响评价的建设项目目录（2019 年本）》，山西省生态环境厅，2019 年 8 月 21 日；

（10）山西省生态环境厅印发《关于进一步优化环境影响评价审批服务的十五条政策措施》的通知，晋环规〔2023〕5 号，2023 年 11 月 30 日；

（11）《吕梁市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（吕政发〔2021〕5 号），2021 年 6 月 30 日；

（12）山西省人民政府办公厅关于印发我省 2022-2023 年水环境、空气质量再提升和土壤、地下水污染防治行动计划的通知（晋政办发〔2022〕95 号），2022 年 12 月 1 日；

（13）《山西省用水定额》；

（14）山西省人民政府办公厅《关于印发山西省黄河（汾河）流域水污染治理攻坚方案的通知》，晋政办发〔2020〕19 号，2020 年 3 月 19 日；

（15）山西省生态环境厅《关于严格汾河谷地重点行业建设项目环评审批管理工作的通知》（晋环函〔2023〕1061 号）；

（16）《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》（山西省人民政府令第 262 号），2019 年 4 月 17 日；

（17）《山西省汾河保护条例》（山西省第十三届人民代表大会第六次会议通过），2022 年 3 月 1 日起施行；

（18）《山西省白酒产业发展 2023 行动计划》，山西省工业和信息化厅，2023 年 3 月 16 日。

2.1.4 项目有关依据

（1）神泉酒业年产 1500 吨白酒生产线建设项目环境影响评价委托书；

（2）山西神泉酒业有限公司排污许可证；

（3）建设单位提供的相关技术资料。

2.2 评价目的、指导思想

2.2.1 评价目的

开展环境影响评价的目的旨在通过查清环境背景，明确环境保护目标，对可能产生的环境问题进行剖析，提出防治对策，以求将不利的环境影响减小到最低程度，使项目建成后能取得最佳的社会、环境和经济综合效益。

(1) 对照现行执行标准和环境管理要求，对项目施工期、运营期环境污染情况提出相关污染防治措施；

(2) 通过对评价区域的现场调查和现状监测，明确项目所在区域的环境空气质量现状、声环境质量现状、地表水环境质量现状和地下水环境质量现状。

(3) 通过对建设项目的工程分析，确定建设项目运营期产生的污染物种类和数量。

(4) 对运营期的污染物排放情况进行环境影响分析。

(5) 提出控制和缓解环境污染的对策和建议，对环境保护措施的可行性给出明确结论。

(6) 科学论证项目的环境影响程度和选址合理性，对污染物排放总量进行控制。

2.2.2 指导思想

本次评价的指导思想是根据工程特点，抓住影响环境的主要因子，有重点的进行评价；评价方法力求科学严谨，实事求是；分析论证客观公正；贯彻达标排放、总量控制、清洁生产等环境保护政策，提环保措施和建议时注意可行性和合理性。

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响识别

1、环境影响要素识别

根据建设项目的性质及排污特点，采用工程环境影响性质识别表，对建设项目影响环境的性质进行识别，识别结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 建设项目对环境影响的性质分析

环境资源 \ 性质			不利影响						有利影响			
			短期	长期	可逆	不可逆	局部	广泛	短期	长期	广泛	局部
可能受到环境影响的领域	自然资源	地下水文										
		地下水水质		√		√	√					
		地表水文										
		地表水质		√	√		√					
		大气质量	√	√	√		√					
		噪声环境	√	√	√		√					
	生物资源	城市生态	√		√		√					
		野生动物										
		水生动物										
	社会环境	土地利用								√	√	
		工业发展								√	√	
		城市发展								√	√	
		供水										
		交通	√	√	√		√					
	生活质量	节约能源										
		美学旅游										
		健康安全			√		√					
		社会经济								√	√	
		生活水平								√	√	

由表 2.3-1 可知，对环境要素的不利影响主要表现在对环境空气质量、交通、健康安全等方面，这些不利影响在施工期是短期的，在运营期是长期的，都是局部的、可逆的；对环境的有利影响主要表现有工业发展、社会经济发展和人民生活水平的提高，这种影响是长期的、广泛的。

2、环境影响要素程度的识别

根据本项目的性质及排放污染物的特点，采用工程影响环境要素与影响程度识别表，对本项目影响环境要素的程度进行识别，识别结果见表 2.3-2。

从表 2.3-2 可知，该项目在施工期主要不利影响表现在对环境空气、环境噪声和交通方面；其中对环境空气不利影响较大；在运行期的不利影响主要表现在对环境空气、噪声等方面，该项目投产后对所在区域的工业发展、社会经济增长和人民生活水平提高，将会产生有利影响。

表 2.3-2 建设项目影响的环境要素识别、筛选表

工程因素		环境、资源	自然资源					生态环境				社会环境				生活质量						
			声环境	地下水质	地表水文	地表水质	环境空气	农田植物	自然植被	土壤	水土流失	社会经济	土地利用	工业发展	农业发展	供水	交通	就业	健康安全	居民收入	文物古迹	生活水平
施工期	场地清理	-1						-1		-1		-1										
	地面挖掘	-1				-1			-1													
	材料运输	-1				-1				+1												
	材料堆存							-1			-1											
	防渗工程								-1													
	建构筑物施工	-1				-1																
	安装工程	-1																				
	施工机械作业	-1				-1																
	施工人员生活				-1																	
运行期	废气排放				-2	-1	-1						-1				-1					
	废水排放									+1		+2				+1						
	噪声	-1																				
	固废排放										-1											
	产品											+2						+2		+2		
	就业											+1						+1				

注：3-重大影响；2—中等影响；1—轻微影响；“+”—表示有利影响；“-”—表示不利影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目实施过程及实施后产生的环境污染因素及污染因子的分析，筛选出环境影响评价因子。

1、环境空气因子的识别和筛选

依据工程分析，本项目生产过程中排放的大气污染物主要原辅料卸料、出入库产生的粉尘；高粱、曲块破碎车间粉尘；蒸汽锅炉烟气；酒糟暂存和污水处理站运行过程产生的恶臭。

环境空气现状评价因子选择： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 、TSP、 NH_3 、 H_2S ；

环境空气预测因子选择： PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、 NH_3 、 H_2S 。

2、水环境评价因子的识别和筛选

（1）地表水

本项目地表水评价等级为三级 B，本次评价收集了吕梁市人民政府 2024 年全年地表水环境质量报告中文峪河司马断面达标情况。

项目生产及生活废水经处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂，本次评价主要对废水处置措施及进入污水处理厂的可行性进行分析。

（2）地下水

地下水环境质量现状评价因子： pH 值、氨氮、总硬度、挥发酚、氟化物、硫酸盐、氯化物、锌、六价铬、耗氧量、氰化物、溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数。

本次评价主要对废水等污染物渗漏对地下水水质的影响进行分析，对防渗措施的可靠性进行分析。

3、噪声评价因子识别与筛选

本项目噪声源主要为破碎设备、风机、污水处理站水泵等生产设备噪声。

声环境影响现状调查因子和预测因子均为等效 A 声级。

4、固体废物评价因子识别和筛选

该项目生产过程中产生的固体废物主要包括职工产生的生活垃圾及生产过程中产

生的固体废物，生产固废主要包括一般工业固废及危险废物。

一般工业固废主要包括酒糟、布袋除尘器除尘灰、污水处理污泥、废硅藻土、废活性炭、废包装材料、废离子交换树脂、废反渗透膜；危险废物主要包括生产设备日常运行或检修维护时产生的废机油、废油桶。

5、评价因子筛选结果

根据环境影响识别结果及以上分析，本项目各要素的污染因子筛选结果见表 2.3-3。

表 2.3-3 环境影响评价因子筛选结果表

序号	环境要素	专题	评价因子
1	环境空气	达标判定因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃
		现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S
		影响评价	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S
2	地下水	现状评价	pH 值、氨氮、总硬度、挥发酚、氟化物、硫酸盐、氯化物、锌、六价铬、耗氧量、氰化物、溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数
		影响评价	氨氮
3	声环境	现状评价	等效 A 声级
		影响分析	等效 A 声级
4	固体废物	影响分析	固体废物处理或处置方式

2.4 评价等级与评价范围

2.4.1 评价等级

(1) 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价工作等价按照表 2.4-1 的分级判据进行划分，主要指标有最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{max} 。

表 2.4-1 大气环境评价等级判定表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

根据项目污染源初步调查结果，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的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

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_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式对污染源进行估算分析，其结果见下表。

表 2.4-2 有组织大气污染物估算结果一览表

污染源		污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)	推荐评价等级
破碎车间	排气筒 1# (破碎车间废气)	粉尘	5.8431	101	450	1.2985	0	II
锅炉房	排气筒 2# (天然气锅炉烟气)	烟尘	1.3264	67	450	0.2948	0	III
		SO ₂	1.0785	67	500	0.2157	0	III
		NO _x	13.1450	67	200	6.5725	0	II
酒糟暂存间、污水处理站	排气筒 3# (恶臭废气)	NH ₃	2.9128	66	200	1.4564	0	II
		H ₂ S	0.2670	66	10	2.6697	0	II

表 2.4-3 无组织大气污染物估算结果一览表

污染源		污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)	推荐评价等级
原料库	原辅料卸料、出入库	颗粒物	12.128	51	900	1.3476	0	II
酒糟暂存间、污水处理站	酒糟暂存、污水处理	NH ₃	14.955	17	200	7.4775	0	II
		H ₂ S	0.6479	17	10	6.4788	0	II

根据估算模式筛选结果，本项目环境空气影响评价等级为二级，评价范围以场址为中心，边长为 5km 的矩形。

(2) 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），评价工作等级按照表 2.4-4 的分级判据进行划分。

表 2.4-4 水污染影响型建设项目评价等级判定一览表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q /（ m^3/d ） 水污染物当量数 W /（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量小于 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清洁下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

评价区河流为禹门河，位于项目南侧，距离约为 900m，最终汇入文峪河。项目运营期生产废水及生活污水经厂区污水处理站处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂，属于间接排放。因此，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），确定本次评价地表水环境影响评价等级为三级 B，本项目主要对废水处置措施及进入污水处理厂的可行性进行分析。

(3) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，确定本项目的
环境影响评价等级。建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏
感三级，见表 2.4-5。

表 2.4-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	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 它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	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；分布式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、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 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境 敏感区。	

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.4-6。

表 2.4-6 评价工作等级划分表

项目类别 环境 敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于
“N 轻工——105 酒精饮料及酒类制造——有发酵工艺的”报告书类别，因此本项目地
下水环境影响评价类别属于III类项目。

项目场址不在集中式饮用水源准保护区内，且项目周边分布有居民分散式饮用水
水井，因此地下水环境敏感程度属于“较敏感”。

综上，本项目地下水评价等级为三级。

(4) 声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）评价工作的分级依据，项目

所在地功能区类型属《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类区，项目运营后敏感点的噪声级增加量在 3dB（A）以内，另外项目建成后受影响人口数量变化不大，综合上述情况，评价噪声评价等级确定为二级。

表 2.4-7 声环境影响评价等级判定表

项目	依据	评价等级
等级判定要求	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价	二级
本项目	项目所在地功能区类型属《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类区，项目运营后敏感点的噪声级增加量在 3dB（A）以内，另外项目建成后受影响人口数量变化不大	二级

（5）生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中关于生态环境影响评价等级的规定，项目为白酒制造项目，属于污染影响类建设项目；神泉酒厂位于山西省吕梁市汾阳市峪道河镇堡城寺村，已运行投产多年，占地面积为 28000m²，占地类型为商业服务业设施用地，本项目位于原厂界范围内，不新增用地，不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区。综上，本次评价不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

（6）土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定土壤环境影响评价工作等级。根据附录 A：土壤环境影响评价项目类别，本项目属于其他行业，为 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价。

（7）环境风险

本项目按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 识别出的危险物质主要为天然气（甲烷）、次氯酸钠、废机油，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）判断，本项目主要危险化学品储存量均未超过临界量，不属于重大危险源；本项目涉及的危险物质最大储存量（q）与临界量比值（Q）的累积之和为 0.00718 < 1。项目环境风险潜势为 I，因此确定风险评价工作不设等级，仅进行简单分析，不用划定评价范围，具体见下表。

表 2.4-8 评价工作等级划分表

HJ 169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》要求				
环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

2.4.2 评价范围确定

根据不同评价级别工作深度的要求，结合本工程特点、所处的地理位置及当地的自然环境条件，确定本次环境评价范围如下：

(1) 大气环境评价范围：以场址为中心，边长为 5km 的矩形。

(2) 地下水评价范围：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中的查表法，评价等级为三级，地下水评价范围 $\leq 6\text{km}^2$ ，必要时适当扩大范围。

本项目厂区地形相对平坦，根据项目所在区域潜水等水位线图，地下水径流方向与地形坡向基本一致，为西北—东南方向。确定地下水环境影响评价范围为：按照地下水流向方向，场地上游 0.5km，两侧各 1km，下游 2km，总面积约 6km^2 。

(3) 声环境评价范围：场区边界外扩 200m 范围。

项目评价范围具体见图 2.8-1。

2.4.3 评价标准

1、环境质量标准

(1) 根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 环境空气功能区分类的规定：二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区，本项目的环境空气质量功能区划分为二类功能区。执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准，具体见表 2.4-9。

表 2.4-9 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准

污染物名称	平均时间	浓度限值	单位
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	

	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
	1 小时平均	200	
颗粒物 (粒径小于等于 10μm)	年平均	70	
	24 小时平均	150	
颗粒物 (粒径小于等于 2.5μm)	年平均	35	
	24 小时平均	75	
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	
	24 小时平均	300	

NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中其它污染物空气质量浓度参考限值,具体见表 2.4-10。

表 2.4-10 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)

污染物	标准值 μg/m ³		标准
NH ₃	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D
H ₂ S	1h 平均	10	

(2) 根据《山西省地表水环境功能区划》(DB14/67-2019),距离本项目最近的地表水体为禹门河,位于项目南侧,距离约为 900m,最终汇入文峪河。项目所在区域地表水为文峪河(北峪口—入汾河段),水环境功能为“农业用水保护”,水质要求为 V 类,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准。具体见表 2.4-11。

表 2.4-11 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类

项目	标准值	单位	项目	标准值	单位
pH 值(无量纲)	6-9	-	挥发酚	≤0.1	mg/L
溶解氧	≥2	mg/L	铜	≤1.0	
高锰酸盐指数	≤15		铬(六价)	≤0.1	
化学需氧量(COD)	≤40		锌	≤2.0	
五日生化需氧量(BOD ₅)	≤10		铅	≤0.1	

氨氮 (NH ₃ -N)	≤2.0		镉	≤0.01	
总磷 (以 P 计)	≤0.4		石油类	≤1.0	
总氮 (湖、库以 N-计)	≤2.0		粪大肠菌群	≤40000	个/L

(3) 根据《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)，项目所在地区地下水质量分类为Ⅲ类，地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准，具体见表 2.4-12。

表 2.4-12 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类

项目	标准值	单位	污染物	标准值	单位
pH 值	6.5~8.5	-	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.0	mg/L
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450	mg/L	氰化物	≤0.05	
溶解性总固体	≤1000		氟化物	≤1.0	
硫酸盐	≤250		汞	≤0.001	
氯化物	≤250		砷	≤0.01	
铁	≤0.3		硒	≤0.01	
锰	≤0.10		镉	≤0.005	
挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002		铬 (六价)	≤0.05	
耗氧量 (CODMn 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0		铅	≤0.01	
氨氮 (以 N 计)	≤0.5		总大肠菌群	≤3.0	MPN/100mL
硝酸盐 (以 N 计)	≤20		菌落总数	≤100	CFU/mL

(4) 根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，本项目场址位于 2 类声环境功能区，厂界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准；村庄（敏感点）声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准。具体见表 2.4-13。

表 2.4-13 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

时段 类别	昼 间	夜 间
2 类	60dB (A)	50dB (A)
1 类	55dB (A)	45dB (A)

2、污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

运营期破碎车间产生的粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

中表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准。

表 2.4-14 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m ³
颗粒物	120	23	9.9	周界外浓度最高点	1.0

注：最高允许排放速率为内插法计算得出。

锅炉烟气排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB 14/1929-2019) 大气污染物排放浓度限值。

表 2.4-15 《锅炉大气污染物排放标准》(DB 14/1929-2019)

锅炉类型	污染物项目			
	颗粒物 (mg/m ³)	二氧化硫 (mg/m ³)	氮氧化物 (mg/m ³)	烟气黑度(林格曼黑度, 级)
新建燃气锅炉	5	35	50	≤1
监控位置	烟囱或烟道			烟囱排放口

恶臭污染物有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准；无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值二级标准限值。

表 2.4-16 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

控制项目	有组织排放标准		无组织厂界排放标准	
	单位	标准值(排气筒高度 15m)	单位	标准值(二级、新改扩建)
氨	kg/h	4.9	mg/m ³	1.5
硫化氢	kg/h	0.33	mg/m ³	0.06
臭气浓度	无量纲	2000	无量纲	20

(2) 项目区运营期废水经污水处理站处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂，污水处理站出水水质执行《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》(GB27631-2011) 表 3 水污染物特别排放限值。

表 2.4-17 水污染物排放标准限值一览表

序号	污染物项目	标准限值	参考执行标准
1	pH（无量纲）	6~9	《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》 （GB27631-2011） （间接排放）
2	悬浮物（mg/L）	50	
3	生化需氧量（BOD ₅ ）（mg/L）	30	
4	化学需氧量（COD _{Cr} ）（mg/L）	100	
5	氨氮（mg/L）	10	
6	总氮（mg/L）	20	
7	总磷（mg/L）	1.0	

（3）厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

表 2.4-18 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）单位：dB（A）

类别	时间	昼间	夜间
2	标准值[dB（A）]	60	50

（4）固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中有关规定；生活垃圾排放执行《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2024）中有关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关标准。

2.5 相关规划及政策符合性分析

2.5.1 与《汾阳市国土空间总体规划（2021-2035）》符合性分析

根据《汾阳市国土空间总体规划（2021-2035）》（公众意见征求稿），本次规划范围为汾阳市行政辖区内全部国土空间，包括市域和中心城区两个规划层次。规划期限为 2021 年至 2035 年，基期年为 2020 年，规划目标年为 2035 年，近至 2025 年，远景展望至 2050 年。

国土空间总体格局：

（1）统筹划定三条控制线

优先划定永久基本农田、严格划定生态保护红线、合理划定城镇开发边界。

（2）国土空间总体格局

构建汾阳市“一屏、两区、多廊”，“一带、双心、多点”总体空间格局。

一屏：市域西北吕梁山生态屏障，是汾阳市自然保护地主要分布区域，包括关帝山国家级森林公园、桃花沟省级森林公园。同时，该屏障为汾阳主要的生态保护区域。

两区：分别为东南部平川农业区与中部的边山丘陵农业区。

多廊：主要河道构成的多条生态廊道。

一带：跨越市域中部，东北至西南方向、高度城市化产城发展带，同时为山西中部城市群重要城镇发展带，是全市城镇建设程度高、人口集中、产业集聚的核心区域。

双心：汾阳市中心城区及杏花村经济技术开发区两个核心发展区域。

多点：一般乡镇。

（3）区域协同发展格局

深度融入山西中部盆地城市群：加强区域产业合作，推进基础设施互联互通，推进公共服务共建共享，推进生态联保共治。

加强农业空间建设保护：

（1）农业发展格局

农业总体格局：合理构建农业格局，保障全域农业产业发展，总体形成山林农业、丘陵农业以及平川农业三大农业生产区。

农业产业基地建设为重点，构建六大农业特优产业集群：杂粮产业集群、畜牧产业集群、蔬菜产业集群、核桃干果产业集群、中药产业集群、特色水果产业集群。

（2）耕地资源保护与利用

耕地资源潜力区划定：以其他草地、裸土地等作为可开垦（复垦）耕地后备资源潜力主要区域；严格保护可以作为永久基本农田储备区的耕地，对此类耕地进行严格约束。

耕地资源保护措施：严控各类建设占用耕地（特别是长期稳定利用的耕地），严格落实占补平衡责任；永久基本农田保护区内要划足划实。坚决防止永久基本农田“非农化”。永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用，或者擅自改变用途。

（3）土地综合整治：农用地整治、农村建设用地整治、工矿废弃地复垦、宜耕后

备资源开发、城镇低效用地再开发。

优化生态保护空间：

（1）生态保护格局：优先确定生态保护空间，筑牢吕梁山脉、汾河支流生态屏障，构建“山为屏障，网连廊，多点共生”的生态保护格局。

（2）生态资源保护利用：林草资源保护、水资源保护、湿地保护、矿产资源保护。

（3）生态修复：矿山生态修复、河流水系综合治理、湿地修复、森林生态修复、土壤污染修复。

建设宜人城镇空间：

（1）城镇发展格局

积极优化城镇发展格局，打造集约高效的城镇空间。

立足城乡融合发展，形成中心引领，多点支撑，构建“一城一区、一带两轴多点”的城镇空间发展格局。

一城一区：包含中心城市及杏花经济技术开发区，推动重大交通、市政基础设施的一体化建设，产业分工，优势互补，引领全市抢占高地、融入区域、协同发展。

城镇化发展轴带：即依托重要交通干道形成的杏花至阳城一条发展主轴；城区至平遥、城区至离石的两条发展次轴。

重点镇：杏花镇、贾家庄镇、三泉镇、冀村镇、阳城镇。

一般镇：肖家庄镇、演武镇、栗家庄镇、峪道河镇、杨家庄镇、石庄镇。

（2）产业空间格局

九大产业集群：清香白酒产业集群、文旅融合产业集群、商贸物流产业集群、会展产业集群、医疗康养产业集群、特色教育产业集群、特优农业产业集群、绿色食品产业集群、煤焦网架产业集群。

（3）分类引导的村庄布局

保障建设用地：用于支持农村一二三产业融合发展

编制村庄规划：多规合一的实用性村庄规划、统筹布局农村生产生活生态空间。

中心城区品质—优化布局：

以现状老城区为中心，完善老城功能布局，优化城市空间形态，引导城市形成“一心两轴两廊五组团”的城市空间结构。

一心：借助已有的发展基础，强化城市综合服务功能。加强对老城内历史文化街区和历史风貌的保护；通过城市业态调整、打造城市公共服务复合区、历史文化展示区和生活居住核心区。

两轴：以汾酒大道——英雄路作为一条串联城北中心、城南中心的公共服务职能集聚发展轴以及沿文峰街形成中心城区东西向的主要发展轴。

两廊：指两条城市生态绿廊，由禹门河和董寺河沿线生态绿化形成的城区带状绿色廊道。

五组团：按照 15 分钟社区形态，借助自身区域特色，形成老城组团、城北组团、城西组团、城东组团、城南组团五个综合性生活区。

神泉酒厂始建于 1985 年，位于吕梁市汾阳市峪道河镇堡城寺村，本项目为白酒制造项目，占地类型为商业服务业设施用地，位于产业空间格局中清香白酒产业集群；位于总体空间格局中“一带”区域，是全市城镇建设程度高、人口集中、产业集聚的核心区域；位于城镇开发边界集中建设区，不占用基本农田和生态保护红线。综上，项目的建设不违背汾阳市国土空间总体规划要求。

汾阳市国土空间规划三线成果图见图 2.5-1。

2.5.2 与《山西省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

2022 年 3 月 11 日,山西省生态环境厅、山西省发展和改革委员会以晋环发〔2022〕3 号文件下发了关于印发《山西省“十四五”生态环境保护规划》的通知,文件总结了“十三五”生态环境保护成效,表明了目前生态环境面临的主要问题和机遇,提出了山西省“十四五”生态环境保护规划指标体系,文件从坚持创新引领、推进绿色低碳发展;控制温室气体排放,积极应对气候变化;强化协同治理,持续改善大气环境质量;加强“三水”统筹,稳步提升“七河”环境质量;推进系统防治,保护土壤和地下水环境;坚持“三化”原则,推进固体废物污染防治;加强生态保护,切实维护生态系统安全;坚持底线思维,有效化解生态环境风险;提升治理能力,健全现代环境治理体系;开展全民行动,推动形成绿色生活方式几个方面,明确提出了“十四五”生态环境保护规划要求。

本项目位于吕梁市汾阳市峪道河镇堡城寺村,占地类型为商业服务业设施用地。本项目高粱、曲块破碎车间安装布袋除尘器+排气筒,锅炉燃用天然气,设低氮燃烧器,污水处理设施恶臭废气设置生物滤塔处理装置,确保各环节废气达标排放;生产废水与生活污水一起经厂内污水处理站处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂;生活垃圾收集后由环卫部门统一清运;酒糟、布袋除尘器除尘灰收集后售于周边养殖场做饲料;污水处理污泥送环卫部门指定地点倾倒,由环卫部门统一处置;废硅藻土、废活性炭定期由厂家回收;废包装材料定期出售给废品收购站;废离子交换树脂、废反渗透膜定期更换后由设备厂家回收处理;废机油、废油桶收集暂存于厂内危废贮存库,委托有资质单位处置;厂区设有应急事故池,确保事故状态下,不污染地下水和地表水体。

综上,项目符合《山西省“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

2.5.3 与山西省黄河（汾河）流域管理条例符合性分析

与《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》（山西省人民政府令第 262 号）、《山西省人民政府办公厅 关于印发山西省黄河（汾河）流域水污

染治理攻坚方案的通知》（晋政办发〔2020〕19 号）、《山西省汾河保护条例》（2022 年 1 月 23 日山西省第十三届人民代表大会第六次会议通过）符合性分析：

2019 年 4 月 17 日，山西省人民政府发布了《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》（山西省人民政府令第 262 号文），本项目位于黄河流域，文件中指出：

- 1、省级及以上工业集聚区、国考劣 V 类断面控制单元范围内工业企业全面建立污水处理设施，确保主要污染物排放达到地表水 V 类标准。
- 2、在汾河干流河道水岸线以外原则上不小于一百米、支流原则上不小于五十米，划定生态功能保护线，建设缓冲隔离防护林带和水源涵养林带，改变农防段种植结构，提高汾河流域河流自净能力。

2020 年 3 月 19 日，山西省人民政府办公厅以晋政办发〔2020〕19 号文下发了《关于印发山西省黄河（汾河）流域水污染治理攻坚方案》，文件中指出本方案治理任务：

- ①开展入河排污口排查整治；
- ②加强工业企业废水深度处理；
- ③持续推进城镇生活污水处理系统治理；
- ④加快推进农业农村污染防治；
- ⑤实施最严格水资源管控；
- ⑥全面开展水生态修复建设；
- ⑦依法强化水环境精准管理。

2022 年 1 月 23 日《山西省汾河保护条例》已由山西省第十三届人民代表大会第六次会议通过，自 2022 年 3 月 1 日起施行，文件指出：

第三十五条：汾河流域城镇污水集中处理设施的运营单位应当对处理设施的出水水质负责。新建工业企业生产废水不得排入城镇污水处理厂；已纳入城镇污水处理厂处理的工业废水应当逐步退出。向城镇污水处理厂排放的工业废水水质需达到国家或者省规定的行业特别排放限值。第四十一条：省人民政府应当划定汾河源头宁武雷鸣寺至娄烦汾河水库水环境重点保护区范围。第四十八条：汾河流域县级以上人民政府

应当在汾河干流河道管理范围以外不小于一百米，支流不小于五十米划定生态功能保护线，建设缓冲隔离防护林带和水源涵养林带，提高汾河流域河流自净能力。

本项目位于吕梁市汾阳市峪道河镇堡城寺村，占地类型为商业服务业设施用地。距离本项目最近的地表水体为禹门河，位于项目南侧，距离约为 900m，项目距离汾河约 25km，项目厂址不占用河道及河滩。项目厂区现有工程建有污水处理站，废水经污水处理站处理后进入汾阳市泓源达污水处理厂，纳入城镇污水处理厂处理，本次评价要求对现有污水处理站进行优化改造，更新格栅、提升设备以及污水泵、加药系统等配套设施，增加高浓度废水处理设施，高浓度废水经 EGSB 反应器处理后进入综合污水处理站，综合污水处理站采用“格栅+调节池+A/O+沉淀池+消毒池”工艺，确保污水处理站各池体及设备规范建设，各工艺环节落实到位；增加污泥脱水工艺及污泥池等，处理规模为 50m³/d，废水经污水处理站处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂，污水处理站出水水质执行《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）表 3 水污染物特别排放限值。

综上，本项目符合《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》（山西省人民政府令第 262 号）、《山西省人民政府办公厅 关于印发山西省黄河（汾河）流域水污染治理攻坚方案的通知》（晋政办发〔2020〕19 号）、《山西省汾河保护条例》（2022 年 1 月 23 日山西省第十三届人民代表大会第六次会议通过）等相关要求。

2.5.4 与《山西省白酒产业发展 2023 行动计划》符合性分析

根据《山西省白酒产业发展 2023 行动计划》第三条重点任务：（三）推进产业技术改造提升。支持和鼓励白酒生产企业实施技术改造，重点推进企业机械化改造和自动化控制技术、智能传感设备应用，实现信息化控制、智能化生产。推广应用先进绿色生产技术，降低白酒产业能源资源消耗，不断提升企业高端化、智能化、绿色化发展水平。（四）支持企业创新驱动发展。推动企业与高校、科研机构合作，建设研发创新中心，加大产业共性关键技术和设备研发力度，以创新发展带动产业竞争力提升。推动酒企应用余热利用、高效保温等绿色生产技术，降低能源消耗，减少二氧化碳排

放。采用二次酿酒、酶制剂生产、蛋白提取、饲料制作等方式，推进酒糟等副产品综合利用。

本项目清香型白酒生产以高粱等谷物为原料，以大曲为糖化发酵剂，采用清蒸清糟酿造工艺、固态地缸或发酵池发酵、清蒸流酒。本项目灌装生产线设水过滤净化装置，洗瓶用水经过滤净化后回用于酿造车间地坪冲洗；酒糟、布袋除尘器除尘灰收集后售于周边养殖场做饲料。因此，项目建设符合《山西省白酒产业发展 2023 行动计划》的相关要求。

2.5.5 与《吕梁市 2023 年水环境、空气质量再提升和土壤、地下水污染防治行动计划》符合性分析

根据“吕梁市人民政府办公室关于印发吕梁市 2023 年水环境、空气质量再提升和土壤、地下水污染防治行动计划的通知”（吕政办发〔2023〕4 号），本项目与文件符合性分析见下表。

表 2.5-1 项目与《吕梁市 2023 年水环境、空气质量再提升和土壤、地下水污染防治行动计划》符合性分析一览表

文件	相关要求	项目情况	符合性
吕梁市水环境质量再提升 2023 年行动计划	（二）全力提升水环境治理 5.狠抓工业废水深度治理。新建工业企业生产废水不得排入城镇生活污水处理厂，已纳入城镇生活污水处理厂处理的工业废水，经评估认定为污染物不能被污水处理厂有效处理，或可能影响城镇生活污水处理厂出水稳定达标的，依法限期退出，退出前向城镇生活污水处理厂排放的工业废水水质需达到行业特别排放限值。	项目生产废水与生活污水一起经厂内污水处理站处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂。	符合
吕梁市空气质量再提升 2023 年行动计划	（二）深入推进工业企业污染治理 6.深入开展工业窑炉和锅炉综合治理。开展锅炉综合整治“回头看”，建立燃煤、燃气、生物质、醇基锅炉达标排放情况台账，分类处置，对 35 蒸吨 / 小时以下的燃煤锅炉实施动态清零；对未达标排放的各类锅炉实施限期整改，整改完成前不得投入运行；对长期不能稳定达标排放的燃煤供热锅炉完成热源替代。	本项目为白酒酿造企业，生产用蒸汽锅炉燃料为天然气，设低氮燃烧器，确保锅炉烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）限值要求。	符合
	（五）深入推进城市扬尘综合治理 13. 强化扬尘精细化管控。严格落实建筑施工扬尘“六个百分之百”，将防治扬尘污染费用纳入工程造价，规模以上施工工地安装视频监控设施，并接入当地监管平台。严格城市渣土	本项目施工过程严格落实“六个百分之百”要求，现场无废弃的施工设备、物料、建筑垃圾等，没有遗留的环境问题	符合

	运输车辆管理，严查未按规定时间和路线行驶、沿途抛洒、随意倾倒等违法行为。		
吕梁市土壤污染防治 2023 年行动计划	（二）深入实施耕地分类管理 6.切实加大优先保护类耕地力度。依法将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降。在永久基本农田集中区域，严禁规划新建可能造成土壤污染的建设项目。	本项目用地为商业服务业设施用地，不占用永久基本农田。	符合
吕梁市地下水污染防治 2023 年行动计划	（三）加强地下水污染源头预防、风险管控与修复 7.落实地下水防渗改造措施。各县（市、区）要督促指导辖区内“一企一库”“两场两区”、加油站等的运营、管理单位采取防渗漏措施，并进行防渗漏监测。组织地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，推动采取污染防渗改造措施。	项目设污水处理站，生产废水和生活污水经污水处理站处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂，厂区严格落实源头控制、分区防渗要求，不会对周边地下水造成污染。	符合

2.5.6 与《吕梁市落实<空气质量持续改善行动计划>实施方案》符合性分析

根据吕梁市人民政府关于印发《吕梁市落实<空气质量持续改善行动计划>实施方案》的通知（吕政发〔2024〕7 号），本项目与文件符合性分析见下表。

表 2.5-2 项目与《吕梁市落实<空气质量持续改善行动计划>实施方案》符合性分析一览表

相关要求	项目情况	符合性
（一）深入推进产业结构优化调整 1. 坚决遏制“两高”项目盲目发展。全市新、改、扩建项目严格落实国家、省、市遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展等有关政策规定要求。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目，并且本项目符合国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案，并依法申请总量批复。	符合
（三）深入推进交通结构优化调整 16. 加快机动车结构升级。加快淘汰高耗能高排放老旧车辆，采取经济补偿、限制使用和加强监管执法等综合性措施，推动国四及以下排放标准柴油货车和采用稀薄燃烧技术的燃气货车淘汰。	本项目运输车辆计划采用国五排放标准的货车。	符合
（四）全面加强面源污染治理 19. 深化施工工地扬尘污染综合治理。按照《吕梁市扬尘污染防治条例》和行业扬尘治理规范要求，常态化开展扬尘专项整治，严格落实“六个百分百”要求，推行“阳光施工”“阳光运输”，减少夜间施工和运输。到 2025 年，装配式建筑占新建建筑面积比例达 30%。统筹推进施工、道路、裸地、堆场、工业企业无组织排放扬尘“五尘”同治，推动建设吕梁市区提升空气质量高空喷雾降尘降臭氧协同管控项目。强化施工工地扬尘监管，5000 平方米及以上建筑工地安装视频监控并接入当地主管部	本项目主体工程、辅助工程等各构筑物已基本建成，施工内容主要为现有环保措施的整改，要严格落实“六个百分之百”要求，夜间不施工及运输；在开工前制定建筑施工现场扬尘控制措施；制定扬尘污染防治及监管方案。	符合

门监管平台。		
21. 开展渣土运输整治。依法严查渣土运输车辆未按规定时间和路线行驶、沿途抛洒、随意倾倒等行为。密闭不严、车轮带泥的车辆，一律不得驶出施工工地。不符合要求上路行驶的建筑渣土车辆，一经查处取消建筑渣土运输资格。新增建筑渣土运输车辆使用新能源车辆。	施工现场出口道路配备车辆冲洗设施。对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净，方可上路；使用新能源车辆作为渣土车，且渣土车密闭运输。	符合
23. 强化工业企业无组织排放治理。散状物料堆场全部密闭，水泥粉磨站、混凝土搅拌站实现物料堆场全密闭，同时采取洒水、喷淋等抑尘措施。焦化、电厂等企业的灰场、渣场、物料堆场要采取碾压、覆盖、洒水、喷淋等抑尘措施。大型煤炭、矿石等干散货物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。强化工业企业物料运输、装卸、转移、存储和工艺过程无组织排放全过程扬尘管控，重点企业安装视频监控系统。	施工期的散状物料堆场全部密闭，同时采取洒水抑尘措施，物料运输、装卸、转移、存储过程中采取洒水喷淋抑尘；厂区原辅材料库均为全封闭式建设，严禁将原辅料堆放在厂房外，加强装卸、输送过程监管力度。	符合

2.5.7 与《饮料酒制造业污染防治技术政策》《关于推进污水资源化利用的指导意见》符合性分析

根据环境保护部“关于发布《饮料酒制造业污染防治技术政策》的公告”（环保部公告 2018 年第 7 号）、“关于推进污水资源化利用的指导意见”（发改环资〔2021〕13 号），本项目与文件符合性分析见下表。

表 2.5-3 项目与《饮料酒制造业污染防治技术政策》《关于推进污水资源化利用的指导意见》符合性分析一览表

文件	相关要求	项目情况	符合性
饮料酒制造业污染防治技术政策	（一）源头控制 2.白酒、啤酒、黄酒制造业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。	本项目设置全封闭原料库，原料加工系统采用成套密闭设备。针对高粱破碎车间各产尘环节设密闭集气系统和布袋除尘器等措施。	符合
	（二）生产过程污染防治 1.白酒制造业 （1）鼓励蒸馏冷却系统以风冷代替水冷，降低耗水量。 （2）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。 （3）鼓励蒸粮车间安装集气排气系统，实现蒸粮、馏酒及摊晾过程中废气的集中收集、处理和排放。 （4）应推进破碎车间采用大功率、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。	企业蒸馏冷却系统分布于东西两侧，一侧使用风冷，一侧使用水冷；洗瓶废水经过滤净化处理后回用于酿造车间地坪冲洗；破碎车间采用了密封成套破碎设备，安装高效布袋除尘，并实现降噪。	符合
	（一）大气污染治理 1.原料输送、粉碎工序产生的粉尘应采	原料输送等在全封闭车间内进行，高粱、曲块破碎工序	符合

	染 治 理 及 综 合 利 用	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。 2.酒糟、滤渣堆场应采取封闭措施对产生废气进行收集,采用化学吸收法或活性炭吸附法等技术对收集废气进行处理。	设置袋式除尘系统;酒糟暂存间全封闭建设,设置臭气收集措施,与污水处理站恶臭气体一并经生物滤塔处理后达标排放。	
		(二)水污染治理 1.高浓度废水(锅底水、黄水、废糟液、麦糟滤液、酵母滤洗水、洗糟水、米浆水、酒糟堆存场地渗滤液等)宜单独收集进行预处理,再与中低浓度工艺废水(冲洗水、洗涤水、冷却水等)混合处理。 2.鼓励白酒企业提取锅底水中的乳酸和乳酸钙,黄水中的酸、酯、醇类物质。 3.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。	高浓度废水采用厌氧颗粒污泥膨胀床反应器(EGSB)进行预处理;与其余废水一起进入厂区综合污水处理站,综合污水处理站采用“格栅+调节池+A/O+沉淀池+消毒池”工艺。	符合
		(三)固体废物处理处置及综合利用 1.酒糟、麦糟宜作为优质饲料或锅炉燃料。 2.鼓励白酒企业废窖泥经处理后作为肥料利用。 3.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。 4.鼓励对废酒瓶、废包装材料等进行收集、利用。	项目产生的酒糟、布袋除尘器除尘灰收集后售于周边养殖场做饲料;废硅藻土、废活性炭定期由厂家回收;废包装材料定期出售给废品收购站。	符合
	二 次 污 染 防 治	(一)鼓励将废水厌氧生化处理过程中产生的沼气,经净化处理后作为燃料使用。 (二)废水处理过程中产生的恶臭气体应收集和处理,采用生物、化学或物理等技术进行处理。 (三)鼓励将废水生物处理产生的剩余污泥、沼渣等进行资源化综合利用。 (四)酒糟、滤渣等堆场应防雨、防渗。	酒糟暂存间进行全封闭建设,防雨、防渗等,日产日清,加强管理;污水处理站恶臭气体经生物滤塔处理后达标排放。	符合
关于推进污水资源化利用的指导 意见		积极推动工业废水资源化利用。开展企业用水审计、水效对标和节水改造,推进企业内部工业用水循环利用,提高重复利用率。完善工业企业、园区污水处理设施建设,提高运营管理水平,确保工业废水达标排放。	本项目实施节水工艺,企业蒸馏冷却系统分布于东西两侧,一侧使用风冷,一侧使用水冷;洗瓶废水经过滤净化处理后回用于酿造车间地坪冲洗;生产过程用水量可满足《山西省用水定额第2部分:工业用水定额》(DB14_T1049.2-2021)对应行业用水定额先进值的要求。	符合

2.6 “三线一单”符合性分析

2.6.1 生态保护红线

本项目位于吕梁市汾阳市峪道河镇堡城寺村，用地性质为商业服务业设施用地。根据《生态保护红线划定指南》（环办生态〔2017〕48 号），项目所在地不属于重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，也不属于水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。本项目建设不违背生态红线划定原则。

根据生态环境部《2023 年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》、“山西省三线一单数据管理及应用平台”生态环境分区管控查询，根据单元管控要求进行项目研判分析，本项目共涉及 1 个生态环境管控单元（“三线一单”综合查询结果见附件）。

表 2.6-1 环境管控单元

序号	行政区划	管控单元编码	管控单元名称	管控区分类
1	汾阳市	ZH14118220005	汾阳市大气环境弱扩散重点管控单元	重点管控单元

表 2.6-2 本项目与环境管控单元的符合性分析

管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
一	汾阳市大气环境弱扩散重点管控单元		
空间布局约束	1.执行山西省、重点区域（汾渭平原）、吕梁市空间布局的准入要求。 2.禁止新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥、平板玻璃产能。限制建设以石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑。 3.禁止在城市建成区和其他居民集中居住区以及农产品生产保护区新建排放有毒有害气体污染物的建设项目。 4.城市建成区内的高排放、高污染项目，应当限期完成改造、转型、搬迁或者退出。 5.城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部实施节能和超低排放改造，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽）。	1.严格执行山西省、重点区域（汾渭平原）、吕梁市空间布局的准入要求； 2.项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥、平板玻璃行业，不涉及工业炉窑； 3.项目位于吕梁市汾阳市峪道河镇堡城寺村，不涉及有毒有害气体污染物的排放； 4.不属于高排放、高污染项目； 5.不涉及燃煤锅炉，锅炉燃料使用天然气。	符合
污染物排放管控	1.执行山西省、重点区域（汾渭平原）、吕梁市的污染物排放控制要求。 2.新建燃煤锅炉、生物质锅炉达到超低排放	1.严格执行山西省、重点区域（汾渭平原）、吕梁市的污染物排放控制要求；	符合

	标准，燃气锅炉实现低氮燃烧。	2.项目设 1 台 4t/h 蒸汽锅炉，锅炉燃料为天然气，采用低氮燃烧器。	
环境风险防控	1.制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急风险防范能力。	本次环评要求，项目制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急风险防范能力。	符合
资源开发效率要求	1.宜电则电、宜气则气、宜煤则煤（超低排放）、宜热则热，清洁取暖覆盖率力争达到 60%。	项目采暖为锅炉供暖与电暖相结合，锅炉燃用天然气，采用低氮燃烧器。	符合

综上，项目的建设满足《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》、“山西省三线一单数据管理及应用平台”生态环境分区管控要求中重点管控单元的相关管控要求。

2.6.2 环境质量底线

根据汾阳市例行监测点位 2024 年 1~12 月的监测数据，汾阳市 2024 年超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃，本项目所在区域为不达标区。本次评价针对特征污染物 TSP、NH₃、H₂S 进行补测，根据现状监测结果，评价区监测点 TSP 24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；NH₃、H₂S 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

根据“吕梁市人民政府 2024 年全年地表水环境质量报告”，距离本项目最近的断面为司马断面，断面级别为省考断面，项目所在区域地表水监测断面监测结果可以满足Ⅲ类水质要求。

根据地下水水质现状监测结果，监测点水井各水质因子监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。

根据声环境现状监测结果，本项目厂界四周各监测点位昼、夜间环境噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求；敏感点昼、夜间环境噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求。

根据环境影响分析，若能依照本环评要求的措施合理处置各项污染物，则本项目建设对周边的影响较小，不触及环境质量底线。

2.6.3 资源利用上线

本项目为白酒制造项目，不属于高能耗、高污染、资源型项目。项目占地类型为商业服务业设施用地，不改变当地土地利用规划；项目建设和运营过程中采用节能材料和节能设备，能源消耗较低；废水经处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂。

本项目不涉及大的资源利用，对水、电等资源的使用均在环境可接受范围内，不突破资源利用上线。

2.6.4 环境准入负面清单

本项目为神泉酒业年产 1500 吨白酒生产线建设项目，依据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目未列入鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类项目。

根据《吕梁市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（吕政发〔2021〕5 号），本项目与吕梁市生态环境总体管控要求及吕梁市生态环境整体准入清单符合性分析见下表。

综上，本项目建设符合国家相关产业政策的要求，不在环境准入负面清单之列。

表 2.6-3 项目与吕梁市生态环境总体管控要求符合性分析一览表

管控类别	总体管控要求	本项目	符合性
	1、涉及国家、省管控要求执行“山西省生态环境准入清单”。	不涉及	符合
吕梁市总体要求	<p>1、优化调整产业结构，严格环境准入条件。合理确定产业布局，落实国家“两高”（高耗能、高污染）的资源型行业准入条件规定。禁止新建、扩建高排放、高污染、高耗能、高耗水、高风险项目。合理布局开发区、工业聚集区产业和规模，新建、改建、扩建项目充分考虑园区环境容量的承载能力，引导企业项目有序进入和退出园区。</p> <p>2、优化布局焦化产业，严格实施产能置换要求。新建产能置换焦化项目坚持向重点焦化园区和优势企业集中的原则，坚决杜绝分散布点和未批先建。必须在依法设立、环保基础设施齐全、经规划环评、允许建设焦化项目的园区建设。在环境容量允许的前提下，全市焦化产业主要向产业基础较好的平川地区和煤源优势明显的离柳矿区及周边区域布局，其它县不再布局新建产能置换焦化项目。</p> <p>3、积极推进黄河流域生态功能保护和修复，强化流域水资源、水环境和水生态系统的统筹管理，衔接和落实“山西省黄河流域生态保护和高质量发展规划”相关要求。</p> <p>4、科学合理规划碳达峰路径，大力实施工业节能低碳改造和清洁生产，完善建筑领域和交通运输结构的绿色节能建设。加快推进能源结构优化，严格控制化石能源消费，积极推进清洁能源发展。建立健全绿色低碳循环发展经济体系，确保实现碳达峰、碳中和目标。</p>	<p>1、本项目为白酒制造项目，不属于高排放、高污染、高耗能、高耗水、高风险项目。项目位于汾阳市峪道河镇堡城寺村，不在园区建设。</p> <p>2、不属于焦化企业。</p> <p>3、洗瓶废水经过滤净化处理后回用不外排；综合废水经污水处理站处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂，对地表水环境影响较小，不违背“山西省黄河流域生态保护和高质量发展规划”相关要求。</p> <p>4、蒸汽锅炉燃料使用天然气，为清洁能源。</p>	符合
	<p>1、大气环境重点落实大气污染防治相关行动计划、治理方案等；严格污染物区域削减及总量控制指标要求，未达标区域新建、改建和扩建项目主要污染物实施区域倍量削减；积极开展大气污染物超低排放改造，依法依规淘汰落后工艺、产品及设备。</p> <p>2、水环境重点落实水污染防治相关行动计划、治理方案等；实施重点水污染物排放总量控制，所在流域控制单元环境质量未达标的实施重点水污染物倍量削减；工业企业、工业聚集区提高工业用水重复利用率，外排废水达到水污染物综合排放地方标准；加强城镇水污染防治，提高城市污水处理率和再生水利用率；优化调整排污口设置，强化工业园区水环境风险防控。</p> <p>3、土壤环境重点落实土壤污染防治相关行动计划、治理方案等；强化空间布局管控，鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染；对土壤环境重点监管企业严格环境风险管控，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格涉重金属行业准入条件。</p>	<p>1、严格落实大气污染防治相关行动计划、治理方案，采用先进的工艺、产品及设备。</p> <p>2、洗瓶废水经过滤净化处理后回用不外排；综合废水经污水处理站处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂。</p> <p>3、落实土壤污染防治相关行动计划、治理方案等；使用土地为商业服务业设施用地，运行过程中不涉及重金属。</p> <p>4、不涉及自然保护区等敏感区域。不属于矿山开采行为。</p>	符合

	<p>4、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、饮用水水源保护区、泉域等各类保护地严格执行相关法律法规保护要求。严格管控矿山开采行为，实施矿区生态修复和污染治理，重点落实黄河流域生态环境保护要求。</p> <p>5、强化工业企业风险管控。新建化工企业全部进入工业园区，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施，并划定环境防护距离。加强化工园区环境风险防控，建立和完善园区环境风险防控设施、应急救援体系和物资储备建设。</p>	5、不属于化工企业。	
东部平川区总体要求	<p>1、执行吕梁市生态环境总体管控要求。</p> <p>2、实行工业项目退城进园，加快淘汰落后产能，落实国家及省市“两高”行业准入条件规定。</p> <p>3、推进大气污染物超低排放改造、VOCs 治理、工业废水集中处理和综合利用，严格执行污染物削减及总量控制要求。</p> <p>4、平川四县（孝义、汾阳、文水、交城）力争全部退出炭化室高度 4.3 米及以下焦炉，退出未完成超低排放改造（含运输环节）的钢铁企业。</p>	<p>1、严格执行吕梁市生态环境总体管控要求。</p> <p>2、不属于落后产能，不属于国家及省市“两高”行业。</p> <p>3、洗瓶废水经过滤净化处理后回用不外排；综合废水经污水处理站处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂。</p> <p>4、不涉及。</p>	符合

表 2.6-4 项目与吕梁市生态环境总体准入清单符合性分析一览表

管控类别	管控要求	项目	符合性
空间布局约束	<p>1、禁止新建、扩建高排放、高污染项目。</p> <p>2、禁煤区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；除燃煤电厂、集中供热站和原料生产使用企业外，禁止销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品。</p> <p>3、不得新建、改建、扩建列入高污染行业退出目录的工业项目；不得生产、进口、销售、使用列入淘汰目录的设备和产品；不得采用列入淘汰目录的工艺。</p> <p>4、不得在市、县（市、区）人民政府禁止的时段和区域燃放烟花爆竹和露天烧烤。</p> <p>5、不得在本行政区域内露天焚烧秸秆、树枝、落叶等产生烟尘污染的物质；不得露天焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。</p>	<p>1、不属于高排放、高污染项目。</p> <p>2、不属于禁煤区，蒸汽锅炉燃料使用天然气。</p> <p>3、不涉及列入高污染行业退出目录的工业项目；不涉及生产、进口、销售、使用列入淘汰目录的设备和产品；不涉及列入淘汰目录的工艺。</p> <p>4、不涉及。</p> <p>5、不涉及。</p>	符合
	<p>1、禁止新建、扩建高污染、高耗能、高耗水、高风险项目。</p> <p>2、含有毒有害污染物的工业废水分类收集和处理，不得稀释排放。</p> <p>3、不得利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞灌注或者私设暗管等方式排放水污染物。</p>	<p>1、不属于高污染、高耗能、高耗水、高风险项目。</p> <p>2、不涉及含有毒有害污染物的工业废水。</p>	符合

	<p>4、禁止利用无防渗漏措施的渠道、坑塘、溪沟等输送或者存贮含有毒、有害污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。</p> <p>5、禁止利用有毒有害的废弃物做肥料；禁止使用剧毒、高毒、高残留农药。</p> <p>6、勘探、采矿、开采地下水、人工回灌补给地下水以及建设地下工程和污水输送管道，应当采取防护措施，不得污染地下水。</p> <p>7、在城市建成区内，任何单位和个人不得向雨水收集口和雨水管道排放或者倾倒污水、污物、垃圾、危险废物。</p>	<p>3、不涉及。</p> <p>4、不涉及。</p> <p>5、不涉及。</p> <p>6、不涉及。</p> <p>7、本项目洗瓶废水经过滤净化处理后回用不外排；综合废水经污水处理站处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂；一般固废、危险废物等合理处置，不随意倾倒。</p>	
	<p>1、横泉水库一级保护区内，禁止从事下列活动：</p> <p>（1）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；</p> <p>（2）设置排污口；</p> <p>（3）放养禽畜、网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染水体的活动；</p> <p>（4）新增农业种植和经济林。</p> <p>2、横泉水库二级保护区内，禁止从事下列活动：</p> <p>（1）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；</p> <p>（2）设置排污口；</p> <p>（3）处置城镇生活垃圾；</p> <p>（4）建设未采取防渗漏措施的城镇生活垃圾转运站；</p> <p>（5）建设易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站；</p> <p>（6）建设化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所。</p> <p>3、横泉水库准保护区内，禁止从事下列活动：</p> <p>（1）新建、扩建对水体污染严重的建设项目；</p> <p>（2）改建增加排污量的建设项目；</p> <p>（3）建设易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站；</p> <p>（4）从事采砂、毁林等活动。</p> <p>4、任何单位和个人不得侵占、损坏或者人为干扰监测设施及监控设备。</p>	<p>项目位于汾阳市峪道河镇堡城寺村，用地性质为商业服务业设施用地，不涉及横泉水库。</p>	符合
	<p>1、在河道管理范围内，禁止从事下列活动：</p> <p>（1）建设或者弃置妨碍行洪的建筑物、构筑物；</p> <p>（2）设置拦河渔具；</p> <p>（3）倾倒、堆放、掩埋矿渣、石渣、煤灰、垃圾；</p> <p>（4）清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器；</p>	<p>距离本项目最近的地表水体为禹门河，位于项目南侧，距离约为 900m，不在河道管理范围内，不涉及行洪河道、河道水面及堤防和护堤地，不存在占用河道滩地，不属于山区河道易发山体崩塌、滑坡、泥石流</p>	符合

	<p>(5) 超标排放污水；</p> <p>(6) 影响河势稳定、危害河岸堤防安全、妨碍河道行洪的其他活动。</p> <p>2、在行洪河道内，禁止种植阻碍行洪的高秆作物、林木（堤防防护林、河道防浪林除外）。</p> <p>3、在河道水面，禁止布设妨碍行洪、影响水环境的光能风能发电、餐饮娱乐、旅游等设施。</p> <p>4、不得擅自围垦围占河道、围库（湖）造地、围占水库（湖）水域和人工水道。</p> <p>5、在堤防和护堤地，禁止建房、安装设施（河道和水工程管理设施除外）、放牧、开渠、打井、耕种、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料（防汛物料除外）、开采地下资源、考古发掘以及开展集市贸易活动。</p> <p>6、在堤防保护范围内，禁止从事危害堤防安全的活动。</p> <p>7、护堤护岸林木，由河道管理单位组织营造和管理，其他任何单位和个人不得擅自砍伐、侵占或者破坏。</p> <p>8、未经依法批准，不得在河道水系内填堵、缩减或者废除原有河道沟叉、贮水湖塘洼淀和废除原有防洪围堤，不得调整河道水系。</p> <p>9、河道滩地不得作为基本农田或者占补平衡用地。</p> <p>10、河道岸线不得擅自占用。</p> <p>11、山区河道易发山体崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的河段，禁止从事开山采石、采矿、开荒等危及山体稳定的活动。</p> <p>12、禁止损毁、侵占堤防、护岸、闸坝等水工程建筑物和防汛、水文、水工观测、通信照明等设施。</p>	<p>流等地质灾害的河段。</p>	
	<p>1、柳林泉域一级保护区内，禁止从事下列活动：</p> <p>(1) 新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；</p> <p>(2) 擅自挖泉、截流、引水；</p> <p>(3) 将不同含水层的地下水混合开采；</p> <p>(4) 新开凿用于农村生活饮用水以外的岩溶水井；</p> <p>(5) 矿井直接排放岩溶水；</p> <p>(6) 倾倒、排放工业废渣和城市生活垃圾、污水及其他废弃物；</p> <p>(7) 衬砌封闭河道底板；</p> <p>(8) 在泉水出露带进行采煤、开矿、开山采石和兴建地下工程。</p> <p>2、柳林泉域二级保护区内，禁止从事下列活动：</p> <p>(1) 新建、改建、扩建耗水量大或者对水资源有污染的建设项目；</p> <p>(2) 衬砌封闭河道底板；</p> <p>(3) 利用河道、渗坑、渗井、裂隙等排放污水和其他有害废物；</p>	<p>项目位于汾阳市峪道河镇堡城寺村，用地性质为商业服务业设施用地，不涉及柳林泉域。</p>	<p>符合</p>

	<p>(4) 利用透水层储存石油、天然气、放射性物质、有害有毒化工原料、农药；</p> <p>(5) 建设城市垃圾、粪便和易溶、有害有毒废弃物堆放场。</p> <p>3、在柳林泉域一、二级保护区外的其他保护区内，禁止从事下列活动：</p> <p>(1) 利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放工业废水、城市生活污水，倾倒废物、废渣和城市生活垃圾；</p> <p>(2) 对不同含水层地下水混合开采。</p> <p>4、在柳林泉域地面标高低于 805 米的区域内，严禁新开凿岩溶地下水井。</p>		
限制开发建设活动的要求	<p>1、城乡建设和发展不得擅自占用河道滩地，确需占用的，应当符合行洪和供水要求。</p> <p>2、在河道管理范围内进行下列活动，应当经市、县（市、区）人民政府审批部门批准：</p> <p>(1) 采砂、采石、取土、弃置砂石或者泥土；</p> <p>(2) 爆破、钻探、挖筑鱼塘；</p> <p>(3) 在河道滩地存放物料、开采地下资源及进行考古发掘；</p> <p>(4) 种植、养殖、经营旅游、水上训练、举办赛事、影视拍摄等；</p> <p>(5) 其他妨碍行洪安全、水工程安全的活动。</p> <p>3、在河道管理范围内从事开采矿产资源、建设地下工程或者考古发掘活动，不得影响河道和堤防工程安全。</p>	项目位于汾阳市峪道河镇堡城寺村，用地性质为商业服务业设施用地，不涉及河道滩地等。	符合
	<p>1、在柳林泉域一、二级保护区外的其他保护区，应当遵守下列规定：</p> <p>(1) 控制岩溶地下水开采；</p> <p>(2) 合理开发孔隙裂隙地下水；</p> <p>(3) 严格控制兴建耗水量大或对水资源有污染的建设项目；</p> <p>(4) 在地表水工程供水范围内，实施地下水关井压采。</p>	项目位于汾阳市峪道河镇堡城寺村，用地性质为商业服务业设施用地，不涉及柳林泉域。	符合
不符合空间布局要求活动	<p>1、对列入高污染行业退出目录的项目有计划地调整退出，支持高污染项目实施技术改造或者自愿关闭、搬迁、转产。</p>	不属于高污染行业退出目录的项目。	符合
	<p>1、合理布局开发区、工业聚集区产业和规模，新建、改建、扩建项目充分考虑园区环境容量的承载能力，引导企业项目有序进入和退出园区。</p> <p>2、依法对水污染较重的企业实施技术改造或者关闭、搬迁、转产。</p> <p>3、依法淘汰严重污染水环境的落后工艺和设备。</p>	<p>1、不在园区内建设；</p> <p>2、不属于水污染较重的企业；</p> <p>3、不涉及严重污染水环境的落后工艺和设备。</p>	
	<p>1、一级保护区内已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p> <p>2、二级保护区内已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p>	不涉及一级保护区和二级保护区。	
	<p>1、对壅水、阻水严重的桥梁、引道、码头和其他跨河、穿河、临河工程设施，根据国家规定的防洪标准，由县（市、区）人民政府水行政主管部门报请同级人民政府责令限期改建</p>	不涉及	

	的退出要求	<p>或者拆除。</p> <p>2、擅自围垦或者围占河道、围库（湖）造地、围占水库（湖）水域和人工水道的，由市、县(市、区)人民政府依法予以清退。</p> <p>3、对于已作为农村集体土地承包给农民耕种的滩地，所在地人民政府应当有计划地组织农民退耕还滩；对于农民擅自占用的滩地，由所在地人民政府依法予以清退。</p>		
		1、市、县（区）人民政府应当加强管理，对直接影响柳林泉域水资源的采矿工程，采取限采、停采或者封闭措施；对直接影响柳林泉域水资源的取水工程，采取限量取水、停止取水或者封闭措施。	不涉及	
污染物排放管控		<p>1、工业企业按照有关规定设置大气污染物排放口及其标志、永久性监测点位、采样监测平台，安装和使用自动监测设备，配合生态环境主管部门的实时监督监测。</p> <p>2、重点污染企业采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。</p> <p>3、在市、县（市、区）人民政府启动重污染天气应急预案后，工业企业及时启动重污染天气应急响应操作方案，落实应急减排措施。</p> <p>4、在重污染天气集中出现的季节，严格执行市、县（市、区）人民政府组织实施的错峰生产、施工、运输的规定。</p> <p>5、储油储气库、加油加气站及油罐车、气罐车应当安装油气回收设施并保持正常运行，每年向生态环境主管部门报送油气排放检测报告。</p> <p>6、排放油烟的餐饮服务业经营者和企事业单位食堂应当安装油烟净化设施，保持正常使用，定期清洗、维护并保存记录，实现油烟达标排放。</p>	<p>1、按照有关规定设置大气污染物排放口及其标志、永久性监测点位、采样监测平台，配合生态环境主管部门的实时监督监测；</p> <p>2、不属于重点污染企业，采用清洁生产工艺，破碎车间配套设置布袋除尘器，蒸汽锅炉燃料使用天然气，配套低氮燃烧器；</p> <p>3、环评要求企业在市、县（市、区）人民政府启动重污染天气应急预案后，及时启动重污染天气应急响应操作方案，落实应急减排措施；</p> <p>4、环评要求企业在重污染天气集中出现的季节，严格执行市、县（市、区）人民政府组织实施的错峰生产、施工、运输的规定。</p> <p>5、不涉及；</p> <p>6、不涉及。</p>	符合
		<p>1、实施重点水污染物排放总量控制。在本市行政区域内，排放的水污染物不得超过国家、省规定的污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。</p> <p>2、工业污水进行预处理后，达到行业水污染物排放标准的，方可向集中处理设施排放。</p> <p>3、不得通过篡改、伪造、毁灭监测数据或者不正常运行防治污染设施等逃避监管的方式排放水污染物。</p> <p>4、工业企业、工业集聚区外排废水达到水污染物综合排放地方标准。</p> <p>5、城镇污水集中处理设施的运营单位应当保障污水集中处理设施的正常运行，对出水水质负责，外排水污染物应当达到水污染物综合排放地方标准。</p>	项目洗瓶废水经过滤净化处理后回用于不外排；综合废水经污水处理站处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂。	符合

		<p>1、在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、畜禽养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。</p> <p>2、符合保护区、准保护区内新建、改建、扩建条件的建设项目，应当进行水源水环境影响评价。</p> <p>3、市、县人民政府应当加强水环境综合治理，推进城乡污水、垃圾集中收集和无害化处置设施建设，防治工业点源污染和农业面源污染，保障水源水环境安全。</p>	不涉及	
环境风险管控		<p>1、政府有关部门应当对过境的危险化学品运输车辆采取必要安全防护措施，防止污染饮用水水源。</p> <p>2、生态环境主管部门应当定期对保护区、准保护区的环境状况和污染风险进行调查评估，筛查可能存在的污染风险因素，制定相应的风险防范措施并督促落实。</p> <p>3、市、县人民政府应当组织制定水源污染事故应急处置方案，发生或者可能发生造成饮用水水源污染的突发性事故时，应当依法启动相应的应急方案，做好应急供水准备。</p> <p>4、保护区、准保护区内可能发生水污染事故的企业事业单位、供水单位应当制定水污染事故应急预案，落实预警、预防机制和保障措施，提高水污染事故防范和处置能力。</p>	不涉及保护区、准保护区等	符合
		<p>1、土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。土壤污染状况调查报告应当作为不动产登记资料送交地方人民政府不动产登记机构，并报地方人民政府生态环境主管部门备案。</p> <p>2、土地使用权已经被地方人民政府收回，土壤污染责任人为原土地使用权人的，由地方人民政府组织实施土壤污染风险管控和修复。</p>	不属于土壤污染重点监管单位生产经营用地；不涉及土壤污染风险管控和修复。	符合
资源利用效率	水资源利用	1、2025、2035 年吕梁市水资源利用上线执行水利部门关于水资源开发利用总量、强度、效率等相关管控要求。	项目用水满足《山西省用水定额》的相关要求；洗瓶废水经过滤净化处理后回用不外排；综合废水经污水处理站处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂，提高水资源利用率。	符合
	能源利用	1、2025、2035 年吕梁市能源利用上线执行吕梁市“十四五”及中长期能源发展规划相关管控要求。	本项目为白酒制造项目，无能源利用相关要求。	符合
		1、禁煤区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；除燃煤电厂、集中供热站和原料生产使用企业外，禁止销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品。	不使用高污染燃料，不存在销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品。	
	土地资源	1、2025、2035 年吕梁市土地资源利用上线执行自然资源部门关于土地资源开发利用总量及强度相关管控要求。	项目用地性质为商业服务业设施用地，不涉及土地资源开发利用总量及强度相关管控要求。	符合

2.7 环境功能区划

2.7.1 环境空气功能区划

评价区属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的二类区，即“居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区”。环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2.7.2 地表水环境功能区划

根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），距离本项目最近的地表水体为禹门河，位于项目南侧，距离约为 900m，最终汇入文峪河。项目所在区域地表水为文峪河（北峪口—入汾河段），水环境功能为“农业用水保护”，水质要求为 V 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

2.7.3 地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的分类要求，评价区地下水环境属Ⅲ类，即以人类健康基准为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水，执行Ⅲ类水质标准。

2.7.4 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目场址位于 2 类声环境功能区，厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

2.8 主要环境保护目标

项目评价区域内无其他自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、世界文化和自然遗产地等需要保护的敏感区域，结合工程特点，确定本评价主要保护目标为：评价区环境空气、地表水、地下水及周围村庄居民（表2.8-1中所列保护对象“村庄、社区”均包含其范围内的学校、医院、居民小区等）。

表 2.8-1 环境保护目标一览表

项目	环境保护目标	地理坐标	与厂址相对位置	保护对象	保护要求
环境空气	堡城寺村	111° 47' 10.25" 37° 17' 58.61"	N 0.01km	居民健康	《环境空气质量标准》GB3095-2012 二类标准
	肃静村	111° 47' 19.06" 37° 18' 44.50"	N 1.5km		
	刘村	111° 47' 38.99" 37° 18' 54.23"	N 1.8km		
	峪口村	111° 47' 57.22" 37° 19' 6.75"	NNE 2.5km		
	后庄化村	111° 48' 29.97" 37° 18' 54.85"	NE 2.6km		
	前庄化村	111° 48' 23.48" 37° 18' 38.47"	NE 2.2km		
	宏寺村	111° 47' 50.26" 37° 18' 1.70"	NE 0.8km		
	贾家庄镇	111° 48' 47.13" 37° 17' 40.17"	E 2.4km		
	米家庄社区	111° 48' 18.22" 37° 16' 51.51"	SE 2.3km		
	北廓社区	111° 48' 11.11" 37° 16' 32.43"	SSE 2.7km		
	北关园社区	111° 47' 25.69" 37° 16' 52.59"	S 1.7km		
	幸福街社区	111° 47' 1.16" 37° 16' 41.54"	S 2.1km		
	北关社区	111° 47' 6.03" 37° 16' 27.79"	S 2.5km		
	冯家庄社区	111° 46' 23.58" 37° 17' 8.50"	SW 1.6km		
	北门社区	111° 46' 19.03" 37° 16' 49.15"	SW 2.3km		
	中华街社区	111° 46' 5.97" 37° 16' 40.92"	SW 2.6km		
	西关社区	111° 45' 34.92" 37° 16' 30.80"	SW 3.3km		
	田村	111° 45' 38.94" 37° 17' 46.72"	W 2.2km		
	北垣底村	111° 46' 0.88" 37° 18' 14.22"	WNW 1.8km		
地表水	禹门河		S 0.9km	地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水标准

地下水	堡城寺村水井	111° 47′ 35.41″ N37° 17′ 58.17″	N 0.20km	含水层： 第四系孔隙含水层	水井功能： 饮用	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） 中Ⅲ类标准
	北关园社区水井	111° 47′ 45.89″ 37° 16′ 52.86″	W 1.70km			
	宏寺村水井	111° 48′ 13.96″ 37° 18′ 2.73″	NE 0.90km			
声环境	厂界	四周		声环境		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）2类
	堡城寺村住宅小区	N 10m		声环境		《声环境质量标准》 （GB3096-2008）1类
生态环境	厂区周围耕地与动植物			厂址周围		在严格控制项目生态影响的前提下，加强区域生态建设，促进区域生态环境的改善

第三章 建设项目工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目概况

(1) 项目名称：神泉酒业年产 1500 吨白酒生产线建设项目

(2) 建设性质：新建（未批先建）

(3) 建设单位：山西神泉酒业有限公司

(4) 建设内容：办公楼、原料库、辅料库、发酵车间、成品库、包装库等，购置设备：电子磅、粮仓、地缸、粉曲磨、蒸馏锅等酿造设备及安全、环保、消防等设施。项目建成后，年产优质白酒 1500 吨。

(6) 建设地点：吕梁市汾阳市峪道河镇堡城寺村，中心地理坐标为 E 111° 47' 7.57" ， N 37° 17' 50.68" ，项目区北侧为堡城寺村，东侧为山西汾阳王酒业有限责任公司，南侧为汾阳市金浪酒业有限公司及部分耕地，西侧为零散个体企业及部分耕地。项目四邻关系图见图 3.1-1。

3.1.2 建设规模及产品方案

建设规模：年产白酒 1500t（清香型白酒），一部分原酒直接外售，一部分经勾调降度后外售。产品具体方案如下：

表 3.1-1 产品方案一览表

项目	产品名称	单位	产量	
一	白酒原酒	t/a	1500	直接外售：1172
				用于勾兑：328
二	成品酒	t/a	450	
1	42%vol	t/a	200 （由 123 t 原酒加纯化水 77t 勾调而成）	
2	53%vol	t/a	200 （由 159 t 原酒加纯化水 41t 勾调而成）	
3	60%vol	t/a	50 （由 46 t 原酒加纯化水 4t 勾调而成）	

产能核算：本项目 1 个甑锅容量 1.65t，地缸规格 155kg/缸，则甑锅一次性可投料 10-11 缸，共四个甑锅，40 个发酵缸为一组，大曲发酵缸 4800 个，共有 120 组。大曲白酒出酒率在 42%~45%，本项目取 42%。每缸规格 155kg/缸。

则生产能力为 $0.155 \times 42\% \times 5 \times 40 \times 120 = 1562.4/t/a$ ，可以满足本项目产能需求。

产品质量指标：根据《白酒质量要求 第 2 部分：清香型白酒》（GB/T 10781.2-2022），本项目产品质量指标见下表。

表 3.1-2 清香型白酒质量指标一览表

感官要求			
项目	特级	优级	一级
色泽和外观	无色或微黄，清亮透明，无悬浮物，无沉淀，无杂质 （当酒的温度低于 10℃时，允许出现白色絮状沉淀物质或失光；10℃以上时应逐渐恢复正常）		
香气	清香纯正，具有陈香、粮香、曲香、果香、花香、坚果香、芳草香、蜜香、醇香、焙烤香、糟香等多种香气形成的幽雅、舒适、和谐的自然复合香，空杯留香持久	清香纯正，具有粮香、曲香、果香、花香、坚果香、芳草香、蜜香、醇香、糟香等多种香气形成的清雅、和谐的自然复合香，空杯留香长	清香正，具有粮香、曲香、果香、花香、芳草香、醇香、糟香等多种香气形成的复合香，空杯有余香
口味口感	醇厚绵甜，丰满细腻，协调爽净，回味绵延悠长	醇厚绵甜，协调爽净，回味悠长	醇和柔甜，协调爽净，回味长
风格	具有本品的独特风格	具有本品的典型风格	具有本品的明显风格
理化要求			

项目		特级	优级	一级
酒精度/%vol		21.0 ~ 69.0		
固形物/ (g/L)		≤0.50		
总酸/ (g/L)	产品自生产日期≤一年 执行的指标	≥0.50	≥0.40	≥0.30
总酯/ (g/L)		≥1.10	≥0.80	≥0.50
乙酸乙酯/ (g/L)		≥0.65	≥0.40	≥0.20
总酸+乙酸乙酯+乳酸乙酯 (按 45.0%vol 酒精度折算) / (g/L)	产品自生产日期>一年 执行的指标	≥1.60	≥0.60	≥0.40

3.1.3 建设工程内容

根据现场踏勘，项目已基本建设完成且未获得环评批复、排污许可证等有关手续，属于未批先建行为，2024 年 8 月 20 日，吕梁市生态环境局汾阳分局出具了“关于神泉酒业年产 1500 吨白酒生产线建设项目未批先建免于处罚的函”，目前，该项目处于停产状态，待取得相关合法手续后方可投产运营。

本次评价以实际建设内容为基础，按照纪实评价方式，对既有建设内容进行评价并提出整改要求。

项目主要工程内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程和环保工程。项目建设内容按照《食品安全国家标准 蒸馏酒及其配制酒生产卫生规范 (GB8951-2016)》规范设置，厂区各厂房或车间独立并有效分隔；设独立原料破碎车间并安装相应的捕尘收尘措施；制酒车间按照功能划区，并设调温设施；设独立包装车间，满足生产卫生等要求。

项目主要组成表见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目主要工程建设内容一览表

工程名称		既有建设内容	整改内容	整改后建设内容	备注
主体工程	破碎车间	位于车间北部，占地面积 200m ² ，包括高粱、曲块粉碎工序	/	位于车间北部，占地面积 200m ² ，包括高粱、曲块粉碎工序	已建
	发酵车间、酿造车间	位于厂区东西两侧，共两个区域，采用砖混+钢结构+水泥结构，共设发酵地缸 4800 个，包括润粮蒸粮润糝、蒸煮糊化、冷却加曲、发酵等工序	/	位于厂区东西两侧，共两个区域，采用砖混+钢结构+水泥结构，共设发酵地缸 4800 个，包括润粮蒸粮润糝、蒸煮糊化、冷却加曲、发酵等工序	已建
	成装车间	位于厂区中部，建筑面积约 600m ² ，设冲瓶机、灌装机、封口机设备，包括白酒水处理、调酒、降度勾兑及纯水制备等工序	/	位于厂区中部，建筑面积约 600m ² ，设冲瓶机、灌装机、封口机设备，包括白酒水处理、调酒、降度勾兑及纯水制备等工序	已建
辅助工程	办公楼	建筑面积 450m ² ，3 层砖混结构	/	建筑面积 450m ² ，3 层砖混结构	已建
	销售门市	建筑面积 90m ² ，1 层砖混结构，零售成品包装酒	/	建筑面积 90m ² ，1 层砖混结构，零售成品包装酒	已建
	锅炉房	设 2 台 4t/h 蒸汽锅炉：其中 1 台锅炉燃料为天然气，另外 1 台备用，锅炉燃料为生物质，在天然气用气高峰时或锅炉日常的检修维护等情况时使用	按照改善环境空气质量的相关环保政策要求，对生物质锅炉进行封存	设 1 台 4t/h 蒸汽锅炉，燃料为天然气	对生物质锅炉进行封存
储运工程	原料库	1 座，面积约 740m ² ，分区建设、储存高粱等原料	/	1 座，面积约 740m ² ，分区建设、储存高粱等原料	已建
	辅料库	共两座，面积分别为 170m ² 和 530m ² ，用于存放稻壳、谷糠、大曲等辅料，辅料为袋装	/	共两座，面积分别为 170m ² 和 530m ² ，用于存放稻壳、谷糠、大曲等辅料，辅料为袋装	已建
	包材库	1 座，面积约 1115m ²	/	1 座，面积约 1115m ²	已建
	成品库	共 4 座，面积分别为 780m ² ，660m ² ，880m ² ，780m ² ，用于成品酒储存待售	/	共 4 座，面积分别为 780m ² ，660m ² ，880m ² ，780m ² ，用于成品酒储存待售	已建

神泉酒业年产 1500 吨白酒生产线建设项目环境影响报告书

	酒库		1 座，位于厂区中部，面积约 1647m ²	/	1 座，位于厂区中部，面积约 1647m ²	已建
	酒糟暂存间		面积约 20m ²	/	面积约 20m ²	已建
	生物质库房		1 座，用于生物质燃料的储存，面积约 226m ²	作为库房使用	1 座，面积约 226m ² ，作为库房使用	使用功能变化
公用工程	给水系统		项目用水由厂区自备水井供给	/	项目用水由厂区自备水井供给	已建
	排水系统		雨污分流，全厂道路等处设置雨水口、沟渠雨水系统，将雨水汇集至厂区雨水管网，排出厂外；生产废水和生活污水一起进入厂区综合污水处理站，处理达标后进入汾阳市泓源达污水处理厂	高浓度废水采用厌氧颗粒污泥膨胀床反应器（EGSB）进行预处理；与其余废水一起进入厂区综合污水处理站	雨污分流，全厂道路等处设置雨水口、沟渠雨水系统，将雨水汇集至厂区雨水管网，排出厂外；高浓度废水采用厌氧颗粒污泥膨胀床反应器（EGSB）进行预处理；与其余废水一起进入厂区综合污水处理站，处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂	对现有污水处理站进行优化改造
	供热系统		项目设 2 台 4t/h 蒸汽锅炉，其中 1 台锅炉燃料为天然气，另外 1 台备用，锅炉燃料为生物质，在天然气用气高峰时或锅炉日常的检修维护等情况时使用	按照改善环境空气质量的相关环保政策要求，对生物质锅炉进行封存	设 1 台 4t/h 蒸汽锅炉，燃料为天然气	对生物质锅炉进行封存
	供电系统		由汾阳市供电公司供给。由当地 110kv 变电站，通过 110kv 架空线路接入厂区变电站	/	由汾阳市供电公司供给。由当地 110kv 变电站，通过 110kv 架空线路接入厂区变电站	已建
环保工程	废气	原辅料卸料、出入库粉尘	全封闭车间；加强监管力度；及时清理地面	/	全封闭车间；加强监管力度；及时清理地面	已建
		高粱曲块破碎车间废气	设置密闭集气罩，粉仓密闭，高粱粉、曲粉采用管道输送。配套 3 套布袋除尘器，除尘效率 99.7%，废气处理后于车间内无组织排放	排气筒高度加高至 23m	设置密闭集气罩，粉仓密闭，高粱粉、曲粉采用管道输送。破碎车间共配套 3 套布袋除尘器，除尘效率 99.7%，废气处理后通过 1 根 23m 高排气筒排放	排气筒加高

神泉酒业年产 1500 吨白酒生产线建设项目环境影响报告书

		天然气锅炉烟气	燃用天然气，采用低氮燃烧器，废气经 1 根 8m 高排气筒排放	/	燃用天然气，采用低氮燃烧器，废气经 1 根 8m 高排气筒排放	已建
		生物质锅炉烟气	设置 1 套“SNCR 脱硝 + 布袋除尘器 + 湿式脱硫塔（石灰石-石膏法）”处理装置，锅炉烟气经处理后由 1 根 35 高排气筒排放	对生物质锅炉进行封存	/	对生物质锅炉进行封存
		酒糟暂存	设 1 座 20m ² 的酒糟暂存间	酒糟暂存间进行全封闭建设；对废气进行收集处理	设 1 座 20m ² 的酒糟暂存间，全封闭建设，设置臭气收集措施，与污水处理站恶臭气体一并经生物滤塔处理后达标排放	酒糟暂存间进行全封闭建设，对废气进行收集处理
		污水处理恶臭	污水处理站各池体均为地下全封闭建设，未设置除臭系统	设置除臭系统，恶臭有组织排放	在格栅池、调节池、生物池、沉淀池以及污泥池、污泥脱水间等主要恶臭产生空间全封闭，并安装负压抽气装置，收集的恶臭气体经生物滤塔处理，处理后的废气经 15 米高的排气筒排放	增设除臭系统
	废水	洗瓶废水	/	经过滤净化处理后回用于酿造车间地坪冲洗	经过滤净化处理后回用于酿造车间地坪冲洗	已建
		生产废水、生活污水	进入厂区综合污水处理站，处理达标后进入汾阳市泓源达污水处理厂	高浓度废水采用厌氧颗粒污泥膨胀床反应器（EGSB）进行预处理；与其余废水一起进入厂区综合污水处理站	高浓度废水采用厌氧颗粒污泥膨胀床反应器（EGSB）进行预处理；与其余废水一起进入厂区综合污水处理站，处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂	对现有污水处理站进行优化改造
	噪声		选用低噪声设备，基础减振，厂房隔声降噪	/	选用低噪声设备，基础减振，厂房隔声降噪	已建

神泉酒业年产 1500 吨白酒生产线建设项目环境影响报告书

	固废	生活垃圾	收集后由环卫部门统一清运	/	收集后由环卫部门统一清运	已建
		一般固废	酒糟：由附近养殖场直接拉走，日产日清；建设 1 座 20m ² 的酒糟暂存间，当酒糟综合利用不畅时进行临时堆存	/	酒糟：由附近养殖场直接拉走，日产日清；建设 1 座 20m ² 的酒糟暂存间，当酒糟综合利用不畅时进行临时堆存	已建
			布袋除尘器除尘灰：集中收集后外售周边养殖场做饲料	/	布袋除尘器除尘灰：集中收集后外售周边养殖场做饲料	已建
			/	污水处理站污泥：压滤脱水后送环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置	污水处理站污泥：压滤脱水后送环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置	未建
			废活性炭、废硅藻土：存放于勾兑车间角落约 2m ³ 废料箱，定期由厂家回收	/	废活性炭、废硅藻土：存放于勾兑车间角落约 2m ³ 废料箱，定期由厂家回收	已建
			废包装材料：收集后暂存于灌装包装车间角落 2m ³ 的废料箱，定期出售给废品收购站	/	废包装材料：收集后暂存于灌装包装车间角落 2m ³ 的废料箱，定期出售给废品收购站	已建
			废离子交换树脂、废反渗透膜：定期更换后由设备厂家回收处理	/	废离子交换树脂、废反渗透膜：定期更换后由设备厂家回收处理	已建
		危险废物	/	废机油、废油桶：设 1 座 10m ² 的危废贮存库，危险废物分类收集暂存，委托有资质单位处置	废机油、废油桶：设 1 座 10m ² 的危废贮存库，危险废物分类收集暂存，委托有资质单位处置	未建

针对目前已建工程存在的环境问题，环评建议的整改措施见下表：

表 3.1-4 已建工程存在的问题及建议整改措施一览表

序号	已建工程存在的环境问题	环评建议的整改措施
1	1 台备用锅炉，锅炉燃料为生物质。	按照改善环境空气质量的相关环保政策要求，对生物质锅炉进行封存
2	项目北侧紧邻堡城寺村住宅小区，高度为 18m，厂区破碎车间废气排气筒未超出其高度。	高粱曲块破碎车间废气排气筒高度加高至 23m。
3	根据《酿造工业废水治理工程技术规范》（HJ575-2010），本项目高浓度废水（锅底水）未进行预处理，未设污泥脱水等设施，现有污水处理站建设不够规范，各池体、设备等运行已久，处理效率降低，需要对现有污水处理站进行优化改造。	对现有污水处理站进行优化改造，更新格栅、提升设备以及污水泵、加药系统等配套设施，增加高浓度废水处理设施，高浓度废水经 EGSB 反应器处理后进入综合污水处理站，综合污水处理站采用“格栅+调节池+A/O+沉淀池+消毒池”工艺，确保污水处理站各池体及设备规范建设，各工艺环节落实到位，处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂；设污泥脱水间，污泥压滤脱水后送环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置
4	酒糟暂存间未全封闭建设，未对废气进行收集处理；未建设危废贮存库，危险废物无固定去向。	酒糟暂存间全封闭建设，设置臭气收集措施，与污水处理站恶臭气体一并经生物滤塔处理后达标排放；按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设 1 座 10m ² 的危废贮存库，危险废物分类收集暂存，委托有资质单位处置。
5	污水处理站未设置除臭设施。	在格栅池、调节池、生物池、沉淀池以及污泥池、污泥脱水间等主要恶臭产生空间全封闭，并安装负压抽气装置，收集的恶臭气体经生物滤塔处理，处理后的废气经 15 米高的排气筒排放。

本次评价要求，已建项目的现有环境问题，应在进行排污许可申报前完成整改。

按照改善环境空气质量的相关环保政策要求，对生物质锅炉进行封存，本项目不再使用，若后续需要启用，应另行办理相关手续，本次对生物质锅炉的封存提出以下建议：

①封存前的准备

在封存锅炉设备之前，需要对设备进行彻底的清洗和检查，确保设备内部的水垢和污物都得到清除，防止在存放期间产生腐蚀或者其他损坏。另外，需要将锅炉外露部位的温度计、压力表等仪表拆卸下来，妥善保管。

②封存过程中的注意事项

a 选择适当的密封材料：选用合适的塞、塞头、平垫圈、油封、胶圈等材料进行封存。塞头要适用于相应孔径并有一定的伸缩性，平垫圈要选用耐油、耐化学腐蚀的材料，油封的材料要能经受腐蚀性液体的侵蚀。

b 灌满转轮箱油：在设备封存前需要将转轮箱内的油全部放干，重新灌满新油。油位应该高于齿轮的中心线，以保证齿轮在存储期间得到充分润滑。

c 注意保护设备外部：为了防止设备外部被环境腐蚀，建议采用防腐、防锈处理。设备整体也可用塑料布等包覆，确保一定的密闭性。

③封存后的维护保养

在存储期间，应定期对设备进行检查，防止设备重心偏移，保证设备完好无损，定期替换油封和密封圈等易损件，及时修复损坏的零件。

3.1.4 主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗见下表。

表 3.1-5 主要原辅材料消耗情况

序号	名称	单位	年耗	备注
1	高粱	t/a	3600	汽运
2	水	t/a	22674	汽运
3	稻壳	t/a	850	汽运
4	谷糠	t/a	350	汽运
5	大曲块	t/a	500	汽运
6	酒瓶	万个/a	320	汽运
7	次氯酸钠	t/a	0.68	汽运
8	聚合氯化铝	t/a	1.03	汽运
9	活性炭	t/a	5.63	汽运
10	硅藻土	t/a	0.3	汽运
11	离子交换树脂	t/2a	0.4	两年更换一次
12	反渗透膜	t/3a	0.03	三年更换一次

本项目酿酒用高粱选用高品质、非转基因高粱，品质符合《山西好粮油酿造用高粱》（T/SXAGS 0014-2020）要求，高粱质量指标见下表。

表 3.1-6 高粱质量指标一览表

序号	项目	指标
1	容重（g/L）	≥740
2	不完善粒（%）	≤2.5
3	杂质（%）	≤1.0
4	水分（%）	≤13.5
5	色泽、气味	正常
6	单宁含量（%）	1.0~1.5
7	淀粉含量（%）	≥72.0

本项目物料平衡见下表。

表 3.1-7 项目物料平衡表

投入 (t/a)			产出 (t/a)		
序号	物料	用量	序号	物料	产量
1	高粱	3600	1	原酒	1172
2	水	5037.2	2	成品酒	450
3	稻壳	850	3	酒糟	6000
4	谷糠	350	4	水蒸发和 CO ₂ 损失	2713.73
5	大曲块	500	5	粉尘	0.11
			6	除尘灰	41.36
合计		10337.2	合计		10337.2

3.1.5 主要设备

表 3.1-8 厂区主要设备一览表

序号	设备名称		型号	数量 (台、套)	备注
1	原料粉碎系统	粉曲机	处理能力 1t/h	1	已建
2		封闭方筛	FSGW, 处理能力 2t/h	1	已建
3		高粱暂储仓	容积 10t	1	已建
4		高效振动筛	TQLZ, 处理能力 2t/h	1	已建
5		磨粉机	处理能力 2t/h	2	已建
6		卸粮仓	双筒式	2	已建
7	储运系统	斗式提升机	处理能力 2t/h	5	已建
8		高粱刮板输送机	处理能力 5t/h	1	已建
9		红糝仓	容积 10t	3	已建
10		皮带机	皮带长度 8m	1	已建
11		曲粉仓	容积 5t	2	已建
12		曲块输送机	处理能力 2t/h	1	已建
13		曲块提升机	处理能力 2t/h	2	已建
14	糖化、糊化系统	甑锅	2.2m×1.8m×1m, 容积 4m ³	4	已建
15	发酵系统	发酵缸	Φ0.8m×1.2m	4800	已建
16	蒸馏系统	风冷温控冷却器	KWL-700	2	已建
17		水冷温控冷却器	/	2	已建
18	勾调系统	勾酒罐	容积 30m ³	2	已建
19		纯水制备机	1t/h	1	已建
20	原酒储存系统	储酒罐 (原酒)	容积 65m ³	16	已建
21		储酒罐 (原酒)	容积 100m ³	12	已建
22		储酒罐 (成品酒)	容积 30m ³	42	已建
23		储酒罐 (成品酒)	容积 10m ³	2	已建

24		储酒罐（成品酒）	容积 5m ³	10	已建
25		储酒罐（成品酒）	高位储酒罐，容积 5m ³	15	已建
26		储酒罐（成品酒）	陶缸，容积 1m ³	524	已建
27		活性炭处理罐	容积 15t	2	已建
28	灌装系统	洗瓶机	GP48S	1	已建
29		灌酒机	GOP-12	1	已建
30		风干烘瓶机	FS6-25	1	已建
31		平摆封盖机	VA-1	2	已建
32		灯检机	/	1	已建
33	公用系统	蒸汽锅炉	WNS4-1.25-Q，燃用天然气，4t/h	1	已建
34		软水制备机	4t/h	1	已建
35		蒸汽锅炉	DZL4-1.25-AIII，燃用生物质，4t/h	1	已建，封存
36	环保设备	EGSB 反应器	容积 5m ³	1	未建
37		综合污水处理站	处理规模 50m ³ /d	1	已建，改造
38		板框压滤机	/	1	未建
39		布袋除尘器	/	3	已建
40		低氮燃烧器	WYN-4-FGR	1	已建
41		生物滤塔	风量 2500m ³ /h	1	未建

3.1.6 公用工程

1、给排水系统

(1) 给水

本项目给水来自厂区自备水井，2020 年 2 月 28 日，汾阳市行政审批服务管理局下发了取水许可证，取水类型为自备水源，取水用途为工业用水，年取水量为 6.35 万立方米，可以满足生产、生活等用水要求（取水许可证见附件）。

1) 生活用水

本项目不设食堂、住宿、洗浴，生活用水主要为职工日常生活用水，劳动定员 67 人，厂内设水冲厕。参考《山西省用水定额 居民生活用水定额》（DB14/T 1049.4-2021），本项目职工生活用水指标按分散式供水的农村居民生活用水指标的先进值的一半 35L/（人·天）进行估算，生活办公用水量为 2.35m³/d。

2) 生产用水

本项目生产过程用水环节为酿造用水（润粮用水、蒸糝用水、加浆补充水、蒸馏锅

底水、设备清洗用水)；成品酒用水(勾兑用水、洗瓶用水、化验用水)；其他生产用水(酿造车间地坪冲洗用水、锅炉用水)。本项目为清香型白酒项目，非浓香型，经与建设单位了解，发酵结束后，酒醅出缸时，发酵好的糝有一定的黏稠度，但并不滴水，本次评价不考虑黄浆水。

具体计算过程如下：

酿造用水：

①润糝用水

粉碎后的高粱称为红糝，蒸料前要用热水润糝，用水量为原料质量的 55%~62%，按原料质量(高粱 3600t/a)的 60%计算，则热水消耗量为 2160m³/a(即 7.71m³/d)。

②蒸糝用水

先将底锅水煮沸，然后将润糝均匀撒入，待蒸汽上匀后，再用原料质量 26%~30% 热水泼在表面以促进糊化。蒸煮时间从装完甄起算 80min，本次按原料质量(高粱 3600t，稻壳 850t，谷糠 350t) 30%计，则糊化水用水量为 1440m³/a，日用水量为 5.14m³/d。

③加浆用水

糊化后的红糝趁热由甄中取出，堆成长方形，泼入为原料质量 28%~30%的冷水，使高粱充分吸水，即可进行通风晾渣。本次按原料质量(高粱 3600t，稻壳 850t，谷糠 350t) 30%计，则加浆用水量为 1440m³/a，日用水量为 5.14m³/d。

④蒸馏用水

根据企业提供经验，本项目 1 口甄锅锅底补充水 0.5m³/次，4 口甄锅蒸糝和蒸酒一天 10 次，4 口甄锅用水量为 5.0m³/d。

⑤蒸馏冷却系统用水

企业蒸馏冷却系统分布于东西两侧，一侧使用风冷，一侧使用水冷。根据企业提供经验，本项目蒸馏冷却系统用水约 20m³/d，排水由管道输送至锅炉房，经软水制备系统后用于锅炉用水。

⑥设备清洗用水

根据同类企业的运行经验，本工程单批次流酒结束后都要对发酵地缸、甄锅等设备

进行清洗。单甑清洗用水量为 $0.4\text{m}^3/\text{次}$ ，每天甑锅使用频次 10 次，则甑锅清洗用水量为 $4.0\text{m}^3/\text{d}$ ；

地缸清洗用水量为 $0.2\text{m}^3/\text{次}$ ，本项目设 4800 个地缸，单个发酵缸年运行周期为 5 次，每天约清洗 86 个发酵缸，则地缸清洗用水共 $17.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上，设备清洗用水量为 $21.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上，本项目原酒生产过程总用水量为 $64.19\text{m}^3/\text{d}$ 。

成品酒用水

①勾兑用水

本项目勾兑及用水采用反渗透交换系统供水，根据产品方案本项目勾兑成品酒 450t，需要纯水 122t。纯水系统纯水收率按 75% 计算，则勾兑新鲜用水量为 $163\text{m}^3/\text{a}$ ， $0.58\text{m}^3/\text{d}$ 。

②洗瓶用水

洗瓶机耗水量 $0.1\text{t}/\text{h}$ ，日工作 4h，则洗瓶机用纯水 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ 。纯水系统纯水收率按 75% 计算，则洗瓶机新鲜用水量为 $0.53\text{m}^3/\text{d}$ 。

③化验室用水

化验室需要对酿酒所用的各种原料进行检验，确保原料符合酿酒要求；需要监测发酵过程中的各项指标，定期取样，检测酒液的酒精度、酸度、酯类含量等参数，以控制发酵的进程和质量。根据企业运行资料，化验室用水量约为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上，本项目成品酒生产过程每日新鲜用水量为 $1.31\text{m}^3/\text{d}$ 。

其他生产用水

①酿造车间地坪冲洗水

本项目酿造车间 1260m^2 ，按 $3\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ 计，每天冲洗 1 次，酿造车间地坪冲洗水用水量为 $3.78\text{m}^3/\text{d}$ 。

②锅炉用水

本项目设 1 台 $4\text{t}/\text{h}$ 天然气锅炉用于生产用蒸汽和供暖，生产用蒸汽主要包括润糝、蒸料、蒸馏等工序，无蒸汽冷凝水回收工艺及设施，一部分水蒸气跟随原料进入后续工序，一部分水蒸气无组织排放；厂内设换热器，供暖所用的蒸汽冷凝后排放至污水处理

站，根据采暖热负荷计算，该部分冷凝水产生量为 $0.2\text{m}^3/\text{h}$ ($1.6\text{m}^3/\text{d}$)。

根据锅炉对补给水的水质要求及原水水质，原水采用单级钠离子交换软化。生产蒸汽用量为 $4\text{t}/\text{h}$ ，年工作 280d，每天 8h，蒸汽用量为 $8960\text{t}/\text{a}$ ，软水系统软水收率按 75% 计算，则软水设备新鲜用水量为 $11946.67\text{t}/\text{a}$ ，日用水量 $42.67\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上，本项目其他生产用水量为 $43.21\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上，本项目生产过程中原酒酿造用水、成品酒用水及其他用水量为 $88.57\text{m}^3/\text{d}$ ($24799.6\text{m}^3/\text{a}$)。

生产用水量符合性分析：

根据《山西省用水定额》（DB14/T1049.2-2021）第 2 部分工业用水定额，工艺为发酵、蒸馏时，原酒酿造用水定额先进值为 $\leq 26.0\text{m}^3/\text{kL}$ ，该用水应包括润糝用水、加浆补充水、蒸馏用水等。本项目原酒 $1500\text{t}/\text{a}$ ，密度 $0.898\text{g}/\text{ml}$ ，则年产 1670.4kL 原酒，则日用水量应小于 $155.11\text{m}^3/\text{d}$ 。根据核算，本项目原酒酿造过程日用水总量约为 $64.19\text{m}^3/\text{d}$ ，符合原酒酿造用水定额先进值要求。

根据《山西省用水定额》（DB14/T 1049.2-2021），成品酒工艺为从原酒经过储存勾兑等工序到灌装、检验合格之后的成品白酒，成品酒用水定额先进值为 $\leq 5.5\text{m}^3/\text{kL}$ ，该用水应包括勾兑用水、洗瓶用水及化验用水。本项目勾兑酒共 $450\text{t}/\text{a}$ ，则年产 501.1kL 勾兑酒，则日用水量应小于 $9.84\text{m}^3/\text{d}$ 。根据核算，本项目成品酒日用水量为 $1.31\text{m}^3/\text{d}$ ，符合成品酒用水定额先进值要求。

3) 绿化、道路洒水

本项目绿化面积 5000m^2 ，用水标准按 $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，则绿化用水量为 $7.5\text{m}^3/\text{d}$ ；

道路面积 2880m^2 ，用水标准按 $1.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，则道路泼洒用水量为 $2.88\text{m}^3/\text{d}$ 。合计用水量为 $10.38\text{m}^3/\text{d}$ ，不排水。

(2) 排水

1) 生活污水

本项目生活污水量取用水量的 80%，则生活办公污水量为 $1.88\text{m}^3/\text{d}$ 。

2) 生产废水

酿酒过程废水

①项目润糝用水、蒸糝用水、加浆用水总用水量为 $17.99\text{m}^3/\text{d}$ ，部分进入产品和酒糟，其余水量蒸发耗损，无废水产生。

②锅底水废水：4 口甑锅用水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量以 80%计，则废水产生量为 $4.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

③设备清洗废水：设备清洗用水共 $21.2\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量以 80%计，则废水产生量为 $16.96\text{m}^3/\text{d}$ 。

成品酒废水

①勾兑废水：勾兑用水均进入产品，无废水产生。

②纯水系统废水：项目勾兑及洗瓶用水使用反渗透系统处理供水，勾兑过程需要新鲜用水量为 $0.58\text{m}^3/\text{d}$ ，洗瓶机新鲜用水量为 $0.53\text{m}^3/\text{d}$ ，纯水系统废水产生量为 20%~25%，本项目按 25%计算，则纯水系统排水量为 $0.28\text{m}^3/\text{d}$ 。

③洗瓶废水：洗瓶过程中废水产生量按 80%计算，则洗瓶废水共计 $0.32\text{m}^3/\text{d}$ 。

④化验室废水：产生量以 80%计，则化验室废水产生量为 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ 。

其他生产废水

①酿造车间地坪冲洗废水：产生量以 80%计，则废水产生量为 $3.02\text{m}^3/\text{d}$ 。

②锅炉废水：本项目锅炉软水制备日新鲜用水量 42.67m^3 ，软水系统制备废水产生量一般为 20%~25%，本次按照 25%计算，则废水产生量为 $10.67\text{m}^3/\text{d}$ ；锅炉定期排水量一般为 2%~5%，本项目按照 3%计算，则锅炉定期排水量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ 。

酒糟渗滤液

本项目酒糟产生后暂存于酿造车间，日产日清，若未能清运则暂时存放于酒糟暂存间，酒糟存放过程会产生渗滤液，本项目酒糟产量约 $6000\text{t}/\text{a}$ ，约产生 15%的渗滤液，则酒糟渗滤液产生量约为 $3.21\text{m}^3/\text{d}$ （ $900\text{m}^3/\text{a}$ ）。

本项目高浓度废水采用厌氧颗粒污泥膨胀床反应器（EGSB）进行预处理；与其余废水一起进入厂区综合污水处理站，污水处理站处理废水采用格栅+调节池+A/O+沉淀池+消毒池的水处理工艺，废水经处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂。

项目用水量汇总见下表。

表 3.1-9 项目用排水情况表

序号	名称	规模	用水标准	用水量 (m ³ /d)	新鲜水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	备注
1	润糝用水	高粱 3600t, 稻壳 850t, 谷糠 350t	60%原料	7.71	7.71	进入产 品和酒 糟	-
2	蒸糝用水		30%原料	5.14	5.14		
3	加浆用水		30%原料	5.14	5.14		
4	蒸馏用水	4 口甑锅, 共 10 次	0.5m ³ /次	5.0	5.0	4.0	高浓度废 水经 EGSB 处 理后排入 厂内综合 污水处理 站
5	设备清洗用水	每天甑锅使 用频次 10 次; 每天约 清洗 86 个 发酵缸	甑锅 0.4m ³ /次, 发酵缸 0.2m ³ /次	21.2	21.2	16.96	
6	酒糟渗滤液	-	-	-	-	3.21	
7	蒸馏冷却系统	-	-	20	20	0	回用于锅 炉用水
8	洗瓶用水	0.1t/h	4h/d	0.4	-	0	回用于酿 造车间地 坪冲洗水
9	勾兑用水	勾兑 450t 成 品酒	-	0.44	-	进入产 品	-
10	纯水制备系统	-	-	-	1.11	0.28	经污水处 理站处理 达标后由 污水管网 进入汾阳 市泓源达 污水处理 厂
11	化验用水	-	-	0.2	0.2	0.16	
13	酿造车间地 坪冲洗水	1260m ²	3L/m ² ·d	3.78	3.46 (洗瓶 用水回用 0.32m ³ /d)	3.02	
14	锅炉用水	4t/h	8h/d, 280d	32	-	0.96	
15	供暖冷凝水	-	-	-	-	1.6	
16	软水制备系统	-	-	-	42.67	10.67	
17	日常生活用水	67 人	35L/人·d	2.35	2.35	1.88	
18	绿化用水	5000m ²	1.5L/m ² ·d	7.5	7.5	-	-
19	道路洒水用水	2880m ²	1.0L/m ² ·d	2.88	2.88	-	-
合计		-	-	113.74	104.36	42.74	-

(3) 雨水

全厂排水采用雨污分流制。全厂道路等处设置雨水口、沟渠雨水系统，将雨水汇集至厂区雨水管网，排出厂外。

4、供电

本项目所需电力由汾阳市供电公司供给。由当地 110kV 变电站，通过 110kV 架空线路接入生产厂区变电站。可满足本项目需要。

5、供暖

办公生活区采暖为锅炉供暖与电暖相结合，本次评价按均为锅炉供暖考虑，计算最大采暖热负荷值。根据《城市供热规划规范》（GB/T 51074-2015），项目热负荷计算见下表。

表 3.1-10 项目采暖热负荷估算表

序号	建筑物名称	采暖建筑物面积（m ² ）	单位面积采暖热指标（W/m ² ）	耗热量（MW）			
				采暖	通风	供热	合计
1	成装车间	600	70	0.042	/	/	/
2	发酵车间休息室	10	70	0.0007	/	/	/
3	办公区	1350	70	0.0945	/	/	/
4	破碎车间中控室	60	70	0.0042	/	/	/
5	勾兑车间	25	70	0.00175	/	/	/
合计		2045	/	0.14315	/	/	/

由上表可知，本项目采暖热负荷 0.14315MW（0.2t/h）。

6、供汽

项目设 1 台 4t/h 蒸汽锅炉，蒸汽参数为 1.25MPa，锅炉燃料为天然气。根据设备厂家技术参数，蒸汽使用量如下：

（1）蒸馏用汽

设置 4 台甑锅，根据工程分析以及设备厂家技术参数，蒸酒过程需进行两次蒸馏，每次蒸馏时间按照 40min 计算，1 口甑锅一次蒸酒过程耗蒸汽 0.40t，则 4 台甑锅同时运行时所需的蒸汽量为 $0.40 \times 4 \div 80 \times 60 = 1.2\text{t/h}$ 。

（2）蒸糝用汽

设置 4 台甑锅，根据工程分析以及设备厂家技术参数，蒸糝一次需要 80min，1 口甑锅一次蒸糝过程耗蒸汽 0.38t，则 4 台甑锅同时运行时所需的蒸汽量为 $0.38 \times 4 \div 80 \times 60 = 1.14\text{t/h}$ 。

(3) 润糝热水用汽量

润糝加水使用量为 $7.71\text{m}^3/\text{d}$ ，温度由 20°C 加热至 95°C ，直接由蒸汽加热。

热水需要的热量为 $7.71 \times (398.48 - 84.476) \times 1000 = 2420971\text{kJ}$

锅炉蒸汽用量 $2420971\text{kJ} \div 2785\text{kJ/kg} \div 1000 = 0.87\text{t/次}$ ，则蒸汽用量为 0.87t/h ；

其中： 20°C 热水焓为 84.476kJ/kg ， 95°C 热水焓为 398.48kJ/kg ； 1.25MP 蒸汽热焓约为 2785kJ/kg 。

(4) 采暖用汽量： 0.2t/h ；(5) 管网损失：管网损失按照用汽量的 1.5% 计，约为 0.03t/h 。

本项目设置 4 台甑锅，则本项目峰值用汽量为： $1.2 + 0.87 + 0.2 + 0.03 = 2.3\text{t/h}$ ，考虑一定的余量，故本项目采用 1 台 4t/h 的蒸汽锅炉提供生产及采暖用蒸汽，年工作 280d ， 8h/d ，满足生产需求，规模合理。

本项目蒸汽平衡见下图 3.1-4。

6、交通运输

本项目厂址南临汾向线，东侧约 800m 为汾酒大道，交通运输十分便利，进厂原辅材料和出厂的商品全部采用公路运输的方式。

3.1.7 劳动定员与工作制度

劳动定员：厂区内劳动定员为 67 人。

工作制度：全年工作天数 280 天，粉碎系统、灌装工序等车间实行 1 班制，每班工作 8 小时；发酵车间实行三班制，每班 8 小时。

本项目每个地缸年发酵 5 次，每次发酵周期共 56 天（其中大渣发酵 28 天，二渣发酵 28 天），年发酵时间为 $56 \times 5 = 280$ 天。具体各工序的工作制度如下：

表 3.1-11 主要工序工作制度一览表

主要工序		工作制度
原料粉碎系统	粉曲机	处理能力 1t/h ， 550h/a
	磨粉机	处理能力 2t/h ， 1900h/a
糖化、糊化系统；蒸馏系统		280d ， 8h/d
发酵系统		280d ， 24h/d

勾调系统		280d, 4h/d
灌装系统		280d, 4h/d
公用系统	蒸汽锅炉（天然气）	280d/a, 8h/d
环保设备	污水处理站	280d/a, 8h/d

3.1.8 总平面布置

（1）平面布置

建设项目占地面积约 28000m²，厂区用地呈较规则长方形，长约 180 米，宽约 160 米。

项目由南侧入厂，由南向北布局依次为办公生活区、成装车间、发酵车间、酿造车间、原料库及破碎车间等。其中发酵车间、酿造车间分东西两区域布置，酒库、罐区分布于厂区中部，锅炉、污水处理站、酒糟暂存间设于东北角。

（2）合理性分析

①各生产环节连接紧凑，物料运输距离短，便于节能降耗，减少物料损失，提高生产效率。

②厂区雨污分流，污水进入市政污水管网，雨水直接排出厂外。

③人流、物流分流，比较合理。

项目总平面布置示意图如下。

本项目主要生产建（构）筑物见下表。

表 3.1-12 主要生产建（构）筑物一览表

序号	建（构）筑物名称	建筑面积（m ² ）	结构形式	数量（座）	备注
1	原料库	740	砖混+彩钢结构	1	已建
2	辅料库	170	砖混+彩钢结构	1	已建
3		530	砖混+彩钢结构	1	已建
4	包材库	1115	砖混+彩钢结构	1	已建
5	成品库	780	砖混+彩钢结构	1	已建
6		660	砖混+彩钢结构	1	已建

7		880	砖混+彩钢结构	1	已建
8		780	砖混+彩钢结构	1	已建
9	破碎车间	200	砖混+彩钢结构	1	已建
10	发酵车间、酿造车间	5300	砖混+彩钢结构	1	已建
11	成装车间	600	砖混+彩钢结构	1	已建
12	酒库	1647	砖混+彩钢结构	1	已建
13	生物质库房	226	砖混+彩钢结构	1	已建，使用功能改变，作为库房使用
14	锅炉房	40	砖混+彩钢结构	1	已建
15	办公楼	450	砖混结构，3 层	1	已建
16	销售门市	90	砖混结构	1	已建

3.1.9 主要经济技术指标

本项目主要经济技术指标见下表。

表 3.1-13 主要经济技术指标一览表

序号	指标	单位	数量		备注
一	产品规模				
1	原酒	t/a	1500		65%vol
2	成品酒	t/a	450	200	42%vol
		t/a		200	53%vol
		t/a		50	60%vol
二	原辅材料消耗				
1	高粱	t/a	3600		汽运
2	水	t/a	22674		汽运
3	稻壳	t/a	850		汽运
4	谷糠	t/a	350		汽运
5	大曲块	t/a	500		汽运
6	酒瓶	万个/a	320		汽运
7	次氯酸钠	t/a	0.68		汽运
8	聚合氯化铝	t/a	1.03		汽运
9	硫代硫酸钠	t/a	0.68		汽运
10	活性炭	t/a	5.63		汽运
11	硅藻土	t/a	0.3		汽运
12	离子交换树脂	t/2a	0.4		两年更换一次
13	反渗透膜	t/3a	0.03		三年更换一次
三	劳动定员及工作制度				
1	劳动定员	人	67		/
2	年工作日	d	280		/
3	工作制度	h/班	8		发酵车间实行三班制，其余车间实行一班制
四	资源能源动力消耗				
1	占地面积	m²	28000		/
2	用水量	m³/a	22674		生产生活
3	天然气用量	万 m³/a	71.23		生产生活
五	项目投资				
1	总投资	万元	1300		/
2	环保投资	万元	392		占总投资的 30.1%

3.2 项目工程分析

3.2.1 生产工艺

1、制酒原料的选择

制酒原料选择应符合以下要求：

①原料中可发酵性物质含量高，这样出酒率高。蛋白质含量适中，适合酿酒微生物生长繁殖的需要。②来源丰富，易收集，供应量大。③易贮存。新鲜原料含水分多，易变霉、腐烂，干燥加工或含水量极少的原料，有利于贮存。④不含对人体有害的成分，最好也不含影响酿酒微生物生长繁殖的成分。⑤价格低，加工方便，产地离工厂近，便于运输。

本项目原料主要是高粱、稻壳、谷糠、大曲和水。

2、白酒酿造

①高粱粉碎及曲块粉碎

高粱和大曲，粉碎度要求随生产工艺而变化。原料粉碎越细，越有利于蒸煮糊化，也有利于和微生物、酶的接触，但由于大曲酒酿造一般周期比较长，醅中所含淀粉浓度较高，若粉碎过细会造成升温快，醅子发黏，容易污染杂菌，故高粱要求粉碎成 4~8 瓣/粒，细粉不得超过 20%。大曲粉碎度，第一次发酵要求粉碎成大者如豌豆，小者如绿豆，能通过 1.2mm 筛孔的细粉不超过 55%，第二次发酵，要求大者如绿豆，小者如米粒，能通过 1.2mm 筛孔的细粉为 70%~75%。粉碎度和天气有关，夏季应粗一些，防止发酵时升温太快；冬季气温低，可以细一些。

1) 原粮粉碎

汽车将散装高粱卸到原粮库内储存，生产时将高粱通过原粮库内卸粮坑进入高粱破碎车间，高粱破碎车间布置 2 套高粱粉碎装置，粉碎后的红糝储存于红糝暂存仓，生产时由电瓶车运入酿酒车间。

2) 曲块粉碎

厂内曲块外购，汽车运输，散装储存于曲库，生产时将大曲块投入进料口，经破碎车间内设备粉碎，曲粉储存于曲粉仓内，通过小车运入酿造车间。

②润糝

粉碎后的高粱称为红糝，蒸料前要用热水润糝，称为高温润糝。润糝的目的是使高粱吸收一定量的水，以利于糊化，而吸收水速度、能力又与原料的粉碎度、水温有关。用水量为原料质量的 55%~62%，夏季水温为 75~80℃，冬季为 80~90℃。拌匀后，堆放润料 18~20h，料堆上应加覆盖物，料堆品温上升，冬季能达 42~45℃，夏季 47~52℃，中间翻动 2~3 次。如糝皮干燥，应补加水 2%~3%。润糝的质量要求是润透，不淋浆，无异味，无疙瘩，手搓成面。

③蒸料

先将底锅水煮沸，然后将润糝均匀撒入，待蒸汽上匀后，再用原料质量 26%~30% 的 60℃ 热水泼在表面以促进糊化。蒸煮时间从装完甑起算 80min。红糝上部覆盖辅料谷壳，一道清蒸。经清蒸的辅料应当天用完。初蒸时的品温为 98~99℃，最终可达 105℃。

红糝蒸后要求熟而不黏，内无生心，有高粱糝香味，无异味。

④加水和晾渣

糊化后的红糝趁热由甑中取出，堆成长方形，即泼入为原料质量 28%~30% 的 18~20℃ 冷水，立即翻拌，使高粱充分吸水，即可进行通风晾渣。冬季要求降温至 20~30℃，夏秋则要求降到室温。

⑤加大曲

红糝扬晾后加 9%~10% 磨细的大曲粉。加曲温度：春季 20~30℃，夏季 20~25℃，秋季 23~25℃，冬季 25~30℃，然后拌匀下缸发酵。

⑥大渣（头渣）入缸

采用陶瓷缸发酵，埋入地下，口与地平。缸在使用前，应用清水洗净，再用浓度为 0.4% 的花椒水洗净备用。大渣入缸温度 10~16℃，夏季越低越好，应低于气温 1~2℃。入缸水分 52%~53%，水分过低，糖化发酵不完全；反之发酵不正常，酒味寡淡不醇厚。

入缸后，缸顶用石板盖严，用清蒸后的谷壳封缸口，盖上用谷壳保温。

⑦发酵

发酵分三个阶段：即“前缓、中挺、后缓落”。发酵周期 28 天。

1) 前期发酵：低温入缸，这是关键。入缸温度过高，前期升温迅猛；过低，前期发酵会长。前期发酵 6~7 天，使品温缓慢上升到 20~30℃。此时由于微生物的作用，淀粉含量急剧下降，还原糖迅速增加，酒精开始形成，酸度增加较快。

2) 中期发酵：一般从入缸后的第 7~8 天起至第 17~18 天是中期发酵，又称主发酵阶段，共约 10 天左右。此时微生物的生长繁殖以及发酵作用极为旺盛，淀粉含量急剧下降，酒精含量显著增加。由于酵母抑制了产酸菌的活动，此时酸度增加缓慢。故要求这一时期的温度挺足（即保持足够的温度）。如果发酵温度过早过快下降，发酵不完全，出酒率低，酒质较次。

3) 后期发酵：这是指出缸前发酵的最后阶段，为 11~12 天，称后发期。此时糖化发酵作用均很微弱，霉菌逐渐减少，酵母逐渐死亡，酒精发酵几乎停止，酸度增加较快，温度停止上升。这阶段主要是生成香味物质的过程，如品温不下降，则酒精挥发损失过多，且有害杂菌继续繁殖生酸，便会产生各种有害物质。故后发酵期应做到控制温度缓落。

在 28 天的发酵过程中，需隔天检查一次发酵情况，一般在入缸后 1~12 天内检查，以后则不进行。在发酵室中能闻到一种类似苹果的芳香味，这是发酵良好的象征。醅子在缸中随着发酵作用的进行逐渐下沉，下沉越多，则产酒越多，一般在正常的情况下酒醅可以沉下全缸浓度的 1/4。

⑧出缸、蒸馏

把发酵 28 天的成熟酒醅从缸中挖出，加入原料质量 22%~25%的辅料（其中稻壳：谷壳=3：1），翻拌均匀装甑蒸馏。

装甑时要做到“轻、松、薄、匀、缓”，以保证酒醅材料在甑桶内疏松，上汽均匀并要遵循“蒸汽二小一大”，“材料二干一湿”，缓汽蒸酒，大气追尾的原则。控制流酒速度为 3~4kg/min，流酒温度 25~30℃，这样既少损失酒，又少跑香并能最大限度地排除有害杂质，可提高酒的质量和产量。

每甑约截酒头 1kg，酒度在 75%以上，此酒头可进行回缸发酵。截头过多，会使成品酒中芳香物质损失太多，使酒平淡；截头过少，又使醛类物质过多地进入酒中，使酒

味暴辣。

随“酒头”后流出的叫“大渣酒”，这种酒含酯量很高。蒸馏液的酒精度随着酒醅中酒精的减少而不断降低。当流酒的酒度下降至 30%以下时，以后流出的酒称尾酒。也必须摘取分开存放，待下次蒸馏时，回入底锅进行重新蒸馏。尾酒中含有大量香味物质，如乳酸乙酯，如摘尾过早，将使大量香味物质残存于酒糟中，从而损失大量的香味物质。摘尾过晚，酒度会低。蒸尾酒时可以加大蒸汽量“追尽”尾酒。

⑨入缸再发酵

为了充分利用原料中的淀粉，提高淀粉利用率，蒸完酒后的大渣酒醅还需发酵一次，这叫二渣发酵。

二渣的整个酿酒操作原则上和大渣相同，首先将蒸完的醅子视干湿情况拨入 25~35kg（35℃）温水，即所谓“蒙头浆”。然后出甑，迅速扬冷到 30~38℃时，加入大渣投料量 10%的大曲，翻拌均匀，待品温降到规定温度，即可入缸发酵。二渣入缸温度，春、秋、冬三季为 22~28℃，夏季为 18~23℃，二渣入缸水分控制在 59%~61%。

由于二渣含淀粉量比大渣低，糖含量大，所以比较疏松，入缸时会带入大量空气，对发酵不利。因此二渣发酵必须适当地将醅子压紧，洒少量酒尾，使其回缸发酵，二渣发酵期也为 28 天。

二渣酒醅出缸后，加少量的谷壳，即可按大渣酒醅一样操作进行蒸馏，蒸出来的酒，叫二渣酒，二渣酒糟则作饲料用。

⑩贮存、勾兑

大渣酒与二渣酒各具特色，由质检部门化验品尝后，入库贮存一定时间后，再勾兑品评出厂。

3、勾兑

按小样配比用泵抽取各种原酒搅拌均匀,经活性炭除浊处理后用抽酒泵循环搅拌至均匀。将调配合格的酒过滤至贮酒罐内。过滤合格的酒在贮酒罐内封口贮存 7 天以上。用精密过滤器对输入暂存罐内的酒进行精滤,过滤后的成品酒进行储存,灌装前用泵打入高位罐内。

4、成装

成装工艺流程简述:

(1) 洗瓶: 本项目洗瓶采用自动洗瓶机进行, 配套设置有水过滤净化装置, 洗瓶水经过滤器过滤后回用于酿造车间地坪冲洗。

(2) 灌装: 将洗好的瓶进入高精度定量灌装机进行装酒。

(3) 灯检: 将装好酒的酒瓶对准灯光, 观察酒中是否有杂质和漂浮物, 瓶子是否干净, 将不合格的瓶子挑出, 合格的送入下道工序。

(4) 压盖: 瓶盖等先用高压汽吹、水洗、酒浸泡洗, 然后压盖进入下道工序。

(5) 烘干: 将压好盖的酒瓶进行外壁毛刷清除水珠, 进行烘干, 高温达到 150℃, 直到酒瓶无湿气为止。

(6) 复检: 将烘干的酒瓶送入复检处, 随手翻动瓶身, 使酒瓶在瓶内上下流动, 对准灯光, 再次观察酒中是否有杂质和悬浮物, 将不合格的酒瓶挑出, 合格的送入下道工序。

(7) 贴标: 将商标对准瓶上的方格贴稳、贴正、贴牢。

(8) 装箱: 装箱时注意酒瓶、商标是否合格, 如数装入包装箱中然后放入合格证方可封口。封口时将箱口对齐, 进行胶带封口。

(9) 入库保存: 将成品酒堆放整齐, 送入成品库内存放。

5、纯水制备系统

本项目勾兑使用的纯水为纯水机制备, 纯水制备使用双级反渗透净水设备, 双级反渗透设备又称为二级反渗透, 原水加压送至预处理系统粗过滤, 再进入精密过滤器过滤后, 通过一级高压泵加压送至一级反渗透系统, 该系统产出的水再由二级高压泵加压送

至二级反渗透系统，生产出产品水，称为双级反渗透。出水率为 75%。

主要包括：

(1) 预处理系统：原水泵、多介质过滤器、活性炭过滤器、全自动软水器、管路、阀门。

(2) 反渗透系统：一级高压泵、二级高压泵、反渗透膜、反渗透膜壳、膜架、控制系统进水、电磁阀、冲洗电磁阀、调压阀、高压开关、低压开关、精密过滤器、管路、阀门。

(3) 储存系统：液位控制器、水箱。

6、软水制备

本项目锅炉软水采用单级钠离子交换软化进行软水制备，规模为 4t/h，出水率 $\geq 75\%$ ，其流程如下。

3.2.2 产污环节

(1) 废气

运营期废气主要来自原辅料卸料、出入库产生的粉尘；高粱、曲块破碎车间粉尘；天然气锅炉烟气，主要污染物为烟尘、 SO_2 、 NO_x ；酒糟暂存和污水处理站运行过程产生的恶臭，主要污染物为 NH_3 、 H_2S 。

(2) 废水

本项目运营期废水主要为生产废水和生活污水。

生产废水主要为蒸馏锅底水、地坪冲洗废水、设备清洗废水、纯水制备系统废水、软水制备系统废水、洗瓶废水、化验废水、锅炉排水、酒糟渗滤液、供暖冷凝水等。

(3) 噪声

运营期噪声源主要为破碎设备、风机、污水处理站水泵等生产设备产生的噪声。

(4) 固废

本项目运营期固废主要包括职工产生的生活垃圾及生产过程中产生的固体废物，生产固废主要包括一般工业固废及危险废物。

一般工业固废主要包括酒糟、布袋除尘器除尘灰、污水处理污泥、废硅藻土、废活

性炭、废包装材料、废离子交换树脂、废反渗透膜；危险废物主要包括生产设备日常运行或检修维护时产生的废机油、废油桶。

3.3 施工期污染源分析

根据现场勘查，本项目主体工程、辅助工程等各建构筑物已基本建成，项目施工期工程内容主要为综合污水处理站、危废贮存库、酒糟暂存库及臭气处理设施的建设和设备安装等，在此过程中产生的废气、废水、噪声、固废等会对周围环境产生一定的影响，需采取有效措施，使其对环境的影响减少到最低程度。

3.3.1 废气

项目施工期施工人员约 15 人，项目区内不设施工营地，施工人员不在厂区内居住，食宿均依托附近村庄，无生活设施废气产生，施工期间对环境空气影响最大的是施工粉尘和扬尘，主要来源于建筑材料如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中因风力作用而产生的扬尘污染；施工运输车辆往来造成地面扬尘；施工垃圾及清运过程中产生扬尘。如遇干旱季节，在风速较大的情况下，以上建设过程会导致施工现场尘土飞扬，使空气中颗粒物增多，粉尘浓度升高，影响所在区域周围的环境空气质量。

3.3.2 废水

项目施工区废水主要是施工人员生活污水与施工废水。

1、施工人员生活污水

项目施工期最大进场人数为 15 人，均不在厂区内居住，生活用水量按 40L/人 d，施工期间生活用水量为 0.6m³/d，生活污水产生量按 80%计，生活污水产生量为 0.48m³/d。

2、施工废水

施工期废水主要是施工人员产生的生活污水以及清洗施工设备时产生的少量的施工废水，施工废水主要成分是 SS，产生量很少，收集后可用于降尘洒水；施工人员产生的少量生活污水经沉淀后用于场地降尘洒水。上述废水合理处置利用，不外排，不会

对地表水环境产生影响。

3.3.3 噪声

工程施工期分为基础及结构施工阶段及设备安装装修阶段。

①基础及结构施工阶段：主要声源有各种运输设备、电锯、砂轮锯等，其声功率级大约在 95-110dB（A）左右，基本是一些固定声源，噪声影响较大。

②设备安装及装修阶段：装修阶段一般占总施工时间较长，但声源数量较小，主要噪声源包括电钻、电锯等，大多数声源的声功率级在 90dB(A)左右。大多集中在房间内使用，因此不考虑为主要噪声源。

3.3.4 固废

本项目施工期固废主要是施工过程中产生的建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

（1）建筑垃圾

考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废品收购站处理；对建筑垃圾，如废料、废砖等应集中堆放，定时清运，以免影响施工和环境卫生。

（2）施工人员生活垃圾

生活垃圾来源于施工作业人员的日常生活，其产生量按每人每天产生 0.5kg 计算，施工期间，工作人员按 15 人计算，则本项目生活垃圾产生总量为 7.5kg/d。

3.4 运营期污染源分析

3.4.1 废气

运营期废气主要来自原辅料卸料、出入库产生的粉尘；高粱、曲块破碎车间粉尘；蒸汽锅炉烟气；酒糟暂存和污水处理站运行过程产生的恶臭。

1、原辅料卸料、出入库产生的粉尘

本项目每年原辅料用量为 5300t（高粱 3600t、稻壳 850t、谷糠 350t、曲块 500t）。根据刘敬严和张良壁译制的美国俄亥俄州环境保护局和污染工程分公司《逸散性工业粉尘控制技术》中“粒料加工厂逸散尘的排放因子”可知物料装卸、输送过程中粉尘的产

生系数为 0.02kg/t 物料。则本项目原辅料卸料、出入库产生的无组织粉尘量共为 0.106t/a。

已建措施：厂区高粱、谷糠、稻壳、曲块存储库均为全封闭式建设、砖+彩钢瓦结构。根据收集到的自行监测资料，无组织废气颗粒物可达标排放（自行监测报告见附件）；

存在问题：无

整改措施：无。环评要求后续运行过程中要根据实际生产情况，控制原辅料的购买量，严禁将原辅料堆放在厂房外；加强装卸、输送过程监管力度，放慢装卸、输送速度，并及时清理地面。

采取上述措施后，物料装卸、输送过程在厂房内进行，粉尘排放控制在厂房内，经自然沉降后及时清理，集中处理，抑尘效率可达 80%以上，则装卸、出入库过程粉尘排放量为 0.021t/a，排放量较小，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求。

2、高粱、曲块破碎车间粉尘

本项目高粱提升、破碎筛分、曲块破碎筛分等均在破碎车间内进行，车间为全封闭建设。原料库中设地下式卸粮坑，与破碎车间连通，高粱由卸粮坑进入提升机，随后进入后续破碎筛分工序，该过程为全密闭输送，主要粉尘产生环节为提升机出口产生的粉尘；

高粱、曲块破碎筛分设备均为一体式成套密闭设备，输送管路全封闭，主要粉尘产生环节为高粱磨粉机、粉曲机等产生的粉尘。

源强计算：

参照刘敬严和张良壁译制的美国俄亥俄州环境保护局和污染工程分公司《逸散性工业粉尘控制技术》中“谷物贮仓的逸散尘排放因子”，高粱提升过程中粉尘的产生系数按 1.25kg/t 原料计。

高粱年用量为 3600t/a，提升工序运行时间为 1900h/a，则：提升过程粉尘产生量为 $3600t \times 1.25kg/t \times 10^{-3} = 4.5t/a$ ；

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》131 谷物磨制行业产排污系数表，原料清理、磨制、除尘过程产污系数为 0.023kg/t 原料（根据谷物磨制行业的生产

特点，将除尘系统纳入生产工艺设备，即产污系数已核算扣减污染治理设施去除的颗粒物）。

高粱年用量为 3600t/a，设 2 台高粱磨粉机，处理能力为 2t/h，年工作 1800h，考虑一定余量及入仓出仓的工作时间，年累计工作时间共约 1900h，则：高粱粉碎过程粉尘产生量为 $3600\text{t} \times 0.023\text{kg/t} \times 10^{-3} = 0.083\text{t/a}$ ；

大曲块年用量 500t/a，设 1 台粉曲机，处理能力为 1t/h，粉曲机年工作 500h，考虑一定余量及入仓出仓的工作时间，年累计工作时间共约 550h，则：曲块粉碎过程粉尘产生量为 $500\text{t} \times 0.023\text{kg/t} \times 10^{-3} = 0.012\text{t/a}$ 。

已建措施：破碎车间为全封闭建设，提升机出口处设 1 个密闭罩，根据实际建设情况，罩体尺寸为：0.1m×0.1m，按照《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T4274-2016），罩口风速取 0.4m/s，粉尘经收集后进入 1 套布袋除尘器，除尘器布袋材质为覆膜针刺毡，过滤风速为 0.6m/min，配备风机风量为 1000m³/h，除尘效率 99.7%，颗粒物排放浓度可达到 10mg/m³ 以下；

2 台高粱磨粉机分别设置密闭集气罩，罩体尺寸为：1.5m×0.8m，罩口风速为 0.4m/s，粉尘经收集后进入 1 套布袋除尘器，除尘器布袋材质为覆膜针刺毡，过滤风速为 0.6m/min，配备风机风量为 4500m³/h，除尘效率 99.7%，颗粒物排放浓度可达到 10mg/m³ 以下；

1 台粉曲机设置密闭集气罩，罩体尺寸为：1.5m×0.8m，罩口风速为 0.4m/s，粉尘经收集后进入 1 套布袋除尘器，除尘器布袋材质为覆膜针刺毡，过滤风速为 0.6m/min，配备风机风量为 2500m³/h，除尘效率 99.7%，颗粒物排放浓度可达到 10mg/m³ 以下。

以上工序收集的粉尘经各自配备的布袋除尘器处理后，汇总进入 1 根排气筒，排气筒高度不满足要求，根据收集到的自行监测资料，废气监测浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求。

存在问题：粉尘无组织排放，排气筒高度不满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关要求。

整改措施：根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中要求“排气筒

高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”，项目破碎车间位于厂区北侧，紧邻堡城寺村住宅小区，该小区高度为 18m，评价要求破碎车间排气筒高度加高至 23m。

表 3.4-1 本项目高粱、曲块破碎车间污染物产排量汇总表

污染源	污染物	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	治理措施	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放强度 kg/h	排放形式
高粱提升	粉尘	4.5	2368	配套 3 套布袋除尘器，除尘效率 99.7%，废气处理后通过 1 根 23m 高排气筒排放	0.019	10	0.01	有组织 H=23m
高粱破碎筛分	粉尘	27.67	3236		0.083	10	0.045	
曲块破碎筛分	粉尘	4.00	2909		0.012	10	0.025	
合计	粉尘	36.17	/	/	0.114	10	0.08	/

由上表可知，本项目破碎车间污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准要求。

3、蒸汽锅炉烟气

本项目设 1 台 4t/h 蒸汽锅炉，锅炉燃料为天然气，年运行 280d，每天运行 8h，燃烧烟气主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物。

本项目使用山西三通天然气有限公司输送的管道天然气（天然气成分检测报告见附件），成分分析报告中参数如下：

表 3.4-2 天然气主要指标一览表

序号	检测项目	检测结果	单位	序号	检测项目	检测结果	单位
1	甲烷	93.285	%	8	正丁烷	0.059	%
2	乙烷	3.662	%	9	异戊烷	0.061	%
3	丙烷	0.652	%	10	总硫	2.1	mg/m ³
4	二氧化碳	1.526	%	11	硫化氢	1.61	mg/m ³
5	氮气	0.559	%	12	低位发热量	34.278	MJ/m ³
6	氢气	0.012	%	13	相对密度	0.6008	g/cm ³
7	异丁烷	0.074	%	-	-	-	-

①天然气消耗量计算

根据建设单位所提供的设备资料及锅炉相关测试数据，锅炉燃用天然气，主要成分

为 CH_4 ，收到基低位发热量为 $34.278\text{MJ}/\text{m}^3$ ，锅炉热效率为 92.5%。

燃气小时耗量=天然气锅炉热功率÷燃气热值÷锅炉热效率，故：

4t/h 的燃气锅炉用气量： $2.8\text{MW} \times 3600\text{s} \div 34.278 \div 92.5\% = 318\text{m}^3/\text{h}$ 。

②烟气量计算

参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中表 5 中燃气锅炉基准烟气量经验公式估算法计算本项目锅炉烟气量，计算公式如下：

$$V_{\text{gy}} = 0.285Q_{\text{net}} + 0.343$$

其中： V_{gy} 为基准烟气量， Nm^3/m^3 ；

Q_{net} 为气体燃料低位发热量（ MJ/m^3 ）。

计算可得，项目锅炉运行过程中基准烟气量为 $10.11\text{Nm}^3/\text{m}^3$ ，则锅炉产生的废气总量为 $3214.98\text{m}^3/\text{h}$ 。

③污染物产排量计算

颗粒物：排放浓度类比《锅炉大气污染物排放标准》（DB 14/1929-2019）相关污染物排放标准，即 $5\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

SO_2 ：根据天然气成分检测报告，总硫含量为 $2.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫含量较低，保守考虑，参照《天然气》（GB17820-2018）一类天然气总硫质量要求，总硫按 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 计，根据《污染源核算核算技术指南 锅炉》（HJ 991—2018），物料衡算法计算二氧化硫排放量公式如下：

$$E_{\text{SO}_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中： E_{SO_2} ——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，万 m^3 ；

S_t ——燃料总硫的质量浓度， $20\text{mg}/\text{m}^3$ ；

η_s ——脱硫效率，本项目无脱硫设施，取 0%；

K ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，燃气锅炉取 1。

锅炉二氧化硫排放量= $2 \times 71.232 \times 20 \times 1 \times 1 \times 10^{-5} = 0.028\text{t/a}$ 。

二氧化硫的排放浓度=0.028×10⁹÷(3214.98×280×8)=3.89mg/m³

氮氧化物：项目锅炉燃用天然气，采用低氮燃烧器，NO_x排放可降低 70%以上，根据锅炉设备厂家供货承诺，排放浓度可低于 30mg/m³，根据企业运行期间自行监测报告数据，锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m³（自行监测报告见附件）。综上，本次评价 NO_x 浓度保守估计，以 50mg/m³ 计。

已建措施：锅炉燃用天然气，采用低氮燃烧器，废气经 1 根 8m 高排气筒排放。根据收集到的自行监测资料，锅炉烟气中氮氧化物可达标排放（自行监测报告见附件）；

存在问题：无。

整改措施：无。

本项目天然气锅炉污染物产排量汇总情况见下表。

表 3.4-3 本项目天然气锅炉污染物产排量汇总表

污染源	污染物	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	治理措施	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放强度 kg/h	排放形式
天然气锅炉	烟气量	3214.98 m ³ /h		燃用天然气，采用低氮燃烧器，烟气经 8m 高排气筒排放	3214.98 m ³ /h			有组织 H=8m
	烟尘	0.036	5		0.036	5	0.016	
	SO ₂	0.028	3.89		0.028	3.89	0.013	
	NO _x	0.360	50		0.360	50	0.161	

由上表可知，本项目锅炉污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）中表 3 燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

4、恶臭

本项目酿造车间生产均为间歇生产，按照食品行业卫生要求每个班次生产结束后对场地进行清理，且屋顶均设有排气系统，酿造车间地坪每周进行冲洗，不易造成粮食长时间厌氧发酵产生恶臭物质；主要恶臭产生源位于污水处理站和酒糟暂存间。

①酒糟暂存间臭气

酒糟暂存间位于项目厂区东侧。酒糟长期堆积会发生腐坏，产生恶臭气体。

已建措施：酒糟日产日清，由附近养殖场直接拉走；另外设有 1 座 20m² 的酒糟暂

存间，当酒糟综合利用不畅时进行临时堆存，随后由养殖户拉走作为饲料。

存在问题：酒糟暂存间未全封闭建设；未对废气进行收集处理。

整改措施：酒糟暂存间进行全封闭建设，设置臭气收集措施，保证酒糟暂存间负压操作，将酒糟堆存臭气收集后与污水处理站恶臭气体一并经生物滤塔处理后达标排放。

由于恶臭的逸出和扩散机理复杂，源强多用类比法，根据本地酒厂厂区未采取除臭措施的情况下，酒糟库和厂界臭气浓度监测结果均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 相关标准限值要求，其监测结果见表 3.4-4。参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）规定，酒糟暂存间抽气量参照“人员需要进入的处理构（建）筑物，抽气量宜按换气次数不少于 8 次/h，经常进入且要求较高的场合换气次数可按 12 次/h 计”要求，本次评价换气次数按 10 次/h 计，则酒糟暂存间设置的集气风量为： $20\text{m}^2 \times 3.0\text{m} \times 10 \text{ 次/h} = 600\text{m}^3/\text{h}$ 。评价要求加强酒糟综合利用管理制度，做到日产日清，暂存于库内时加强管理，及时清运，减轻恶臭对周边环境的影响。

表 3.4-4 汾阳本地酒厂厂区恶臭监测结果

污染源	监测时间	臭气浓度（无量纲）	排放限值（无量纲）	达标情况	备注
酒糟库	1.22-1.23	13-15	20	达标	2 组数据
厂界	1.22-1.23	13-17	20	达标	6 组数据

②污水处理恶臭

污水处理系统产生的废气主要成分为恶臭，恶臭主要在调节池、生物反应池等部分产生，恶臭影响程度与充氧、污水停流的时间长短、原污水水质及当时气象条件有关。恶臭主要成分为 NH_3 、 H_2S 、甲硫醇等。

已建措施：污水处理站现有调节池、缺氧池、好氧池等池体均为地下全封闭建设。

存在问题：污水处理站未设置除臭系统，未设置排气筒。

整改措施：根据废水工艺分析，环评要求高浓度废水经 EGSB 反应器处理后进入综合污水处理站，综合污水处理站采用“格栅+调节池+A/O+沉淀池+消毒池”工艺，在格栅池、调节池、生物池、沉淀池以及污泥池、污泥脱水间等主要恶臭产生空间全封闭，并安装负压抽气装置，收集的恶臭气体与酒糟堆存间恶臭气体一同经生物滤塔处理，生物滤塔对 NH_3 的处理效率为 85%， H_2S 的处理效率为 60%，处理后的废气经 15 米高的

排气筒排放，恶臭的收集效率按照 98%计，2%以无组织形式逸散。同时在污水处理站周边设置绿化隔离带，喷洒生物除臭剂；加强污水处理设施各处理系统管理，及时清运污泥；做好厂区的绿化工作，在厂界设置高大的防护林带，在厂区空地等种植除臭效果较好的树种及其他灌木、花草，以减轻恶臭污染物对周围环境的影响。

污水处理站调节池、污泥池、污泥脱水间等总体积 163.5m³，污水处理间进行封闭设计，设风机对污水处理间进行恶臭收集，并保持微负压状态，换气次数 10 次/h，则废气收集需风量为 1635m³/h。参考美国 EPA 对污水处理恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S，本项目污水处理站处理 BOD₅ 量为 109.04t，则本项目废水处理站污染物的产生量为 NH₃: 0.338t/a, H₂S: 0.013t/a, 无组织形式逸散量为 NH₃: 0.0068t/a, H₂S: 0.0003t/a。

污水处理站和酒糟暂存间臭气共用一套恶臭处理装置，则恶臭气体的收集风量为 2235m³/h，考虑到弯头损失、风机前漏气，设计引风量 2500m³/h。

根据上述内容，计算本项目恶臭产排量见下表：

表 3.4-5 项目恶臭产排情况一览表

污染物	废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	治理措施	去除率%	有组织			无组织
						排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
有组织	2500	60.36	0.338	密闭收集后，经生物滤塔处理后由 15m 高排气筒排放	85	0.050	8.93	0.022	0.0068
		2.32	0.013		60	0.005	0.89	0.002	0.0003

通过采取以上措施，运营期污水处理站产生的恶臭污染物可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1、表 2 相关标准限值要求。

综上，项目大气污染物产生及排放情况一览表见下表。

表 3.4-6 大气污染物产生及排放情况一览表

生产车间	产污环节	污染物	运行时间	污染物产生浓度	污染物产生量	治理措施					有组织废气			无组织废气	排放口基本情况
						工艺	处理能力	收集效率	是否为可行性技术	处理效率	排放量	排放浓度	排放速率	排放量	
			h/a	mg/m ³	t/a		m ³ /h	%		%	t/a	mg/m ³	kg/h	t/a	
原料库	原辅料卸料、出入库	粉尘	/	/	0.106	全封闭车间；加强监管力度；及时清理地面	/	/	是	80	/	/	/	0.021	/
破碎车间	高粱提升	粉尘	1900	5684	10.8	布袋除尘器	1000	100	是	99.7	0.114	10	0.08	/	DA001 H23m
	高粱破碎筛分		1900	3236	27.67		4500								
	曲块破碎筛分		550	2909	4.00		2500								
锅炉房	天然气锅炉	烟尘	2240	5	0.036	低氮燃烧器	3214.98	100	是	/	0.036	5	0.016	/	DA002 H8m
		SO ₂		3.89	0.028					70	0.028	3.89	0.013	/	
		NO _x		50	0.360					/	0.360	50	0.161	/	
污水处理站	污水处理	NH ₃	2240	60.36	0.338	生物滤塔；喷洒生物除臭剂	2500	98	是	85	0.050	8.93	0.022	0.0068	DA003 H15m
		H ₂ S		2.32	0.013					60	0.005	0.89	0.002	0.0003	

3.4.2 废水

1、废水产生量及水质

(1) 生产废水

本项目生产过程产生的废水主要包括酿造车间的锅底水、设备清洗废水、地面冲洗废水、纯水站和软水站排水、供暖冷凝水、酒糟渗滤液等。

本项目的生产废水可以分为两类：高浓度有机废水和低浓度有机废水。

①高浓度有机废水

本项目为清香型固态发酵白酒项目，清香型白酒发酵的特点地缸低温发酵，主要优势：有利于控酸产酯，有利于醇甜物质的形成，有利于控制高级醇的形成。经与建设单位了解，发酵结束后，酒醅出缸时，发酵好的糝有一定的黏稠度，但并不滴水，不考虑黄浆水。

故本项目高浓度有机废水主要包括蒸煮和蒸馏过程产生的锅底水、设备清洗废水、酒糟渗滤液。废水中各污染物浓度参照《酿造工业废水治理工程技术规范》(HJ575-2010)和《排污许可证申请与核发技术规范酒、饮料制造业》(HJ1028-2019)。

a、锅底水

锅底水由蒸煮和蒸馏工序产生，在蒸煮和蒸馏过程中，有一部分配料从甑篦漏入底锅，导致底锅废水中含大量有机污染物。根据水平衡分析计算，锅底水产生量为 4.0m³/d。

锅底水属于氮营养缺乏的高浓度有机废水，为间歇排放。锅底水中 COD 浓度为 15000~50000 mg/L，BOD 浓度为 8000~30000 mg/L，SS 为 900~1600 mg/L，pH 为 3.8~4.4。主要污染物为：乙醇、戊醇、丙醇、丁醇等醇类物质，脂肪酸、氨基酸、糖类、纤维素等。

b、设备清洗废水

根据水平衡分析计算，设备清洗废水产生量为 16.96m³/d，为间歇排放。其中 COD 浓度为 15000~30000 mg/L，BOD 浓度为 8000~16000 mg/L，SS 为 800~1200 mg/L，pH 为 3.0~3.5。

c、酒糟渗滤液

酒糟暂存间中酒糟存放过程会产生渗滤液，产生量约为 $3.21\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS、COD、BOD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，COD 浓度为 $20000\sim 30000\text{mg/L}$ ，BOD 浓度为 $20000\sim 25000\text{mg/L}$ ，SS 浓度为 700mg/L ，氨氮浓度为 100mg/L 。

综上，本项目高浓度废水的产生量为 $8.06\text{m}^3/\text{d}$ 。

②低浓度有机废水

c、地坪冲洗废水

地坪冲洗废水产生量为 $3.02\text{m}^3/\text{d}$ ，含有少量的含麸皮、醅料等有机物，造成废水中悬浮物浓度较高，可达 1500mg/L ，为间歇排放。

d.其他低浓度有机废水

主要包括洗瓶废水、化验废水、纯水系统排水、软水系统排水、锅炉排水、供暖冷凝水，产生量为 $13.67\text{m}^3/\text{d}$ ，为间歇排放。此部分废水中 COD 浓度很低，一般在 100mg/L 以下。

(2) 日常办公产生的废水

日常办公产生的废水属于中等浓度的一般城市生活污水常见水质，主要污染物有 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 等，根据水平衡分析，本项目废水量为 $1.88\text{m}^3/\text{d}$ 。本次环评依据《建设项目环境影响评价》（环境保护部环境工程评估中心，中国环境科学出版社）提供的产污系数确定各污染物的产生浓度及产生量。

表 3.4-7 废水污染物产生量情况一览表

废水类别		排放量 (m^3/d)	COD mg/L	BOD_5 mg/L	SS mg/L	$\text{NH}_3\text{-N}$ mg/L	TP mg/L	TN mg/L
高浓度废水	锅底水	4.0	22000	18000	1000	120	170	400
	设备清洗废水	16.96	20000	15000	800	120	170	100
	酒糟渗滤液	3.21	25000	22000	700	180	150	230
低浓度废水	洗瓶废水	0.32	40	/	100	/	/	/
	纯水系统排水	0.28	100	50	100	/	/	/
	化验废水	0.16	100	80	10	5	/	10
	地坪冲洗废水	3.02	1500	1000	1500	30	4	50

锅炉排水	0.96	40	20	40	/	/	/
供暖冷凝水	1.6	40	20	40	/	/	/
软水系统排水	10.67	40	20	40	/	/	/
生活污水	1.88	320	250	250	45	6	30

2、废水处理措施

已建措施：根据现场调查，本项目厂区内建成 1 座污水处理站，为地埋式污水处理站，处理规模为 50m³/d，处理工艺采用 A/O 工艺，设置有调节池、A 级生化池、O 级生化池、沉淀池、消毒池等。企业产生的酿酒、洗瓶、地面冲洗、生活污水等废水均排入厂区综合污水处理站，经处理后由罐车拉运至汾阳市泓源达污水处理厂处理。根据收集到的自行监测资料，污水处理站出口废水各污染物监测结果满足《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）表 2 新建企业水污染物排放限值（间接排放）要求（自行监测报告见附件）。

存在问题：高浓度废水（锅底水）未进行预处理，未设污泥脱水等设施，现有污水处理站建设不够规范，各池体、设备等运行已久，处理效率降低，需要对现有污水处理站进行优化改造。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造工业》（HJ1028-2019）废水可行技术表 8 酒、饮料制造工业排污单位废水污染防治可行技术参考表：厂内综合污水处理站的污水（生产废水、生活污水等），一般排污单位间接排放可行技术为：预处理：除油、沉淀、过滤；二级处理：好氧、水解酸化-好氧、厌氧-好氧、兼性-好氧、氧化沟、生物转盘。根据环境保护部“关于发布《饮料酒制造业污染防治技术政策》的公告”（环保部公告 2018 年第 7 号），白酒制造业生产过程应提高生产用水的重复利用率，洗瓶水经单独净化后回用。根据《酿造工业废水治理工程技术规范》（HJ575-2010），酿造废水应遵循“清污分流，浓淡分家”的原则，根据污染物浓度进行分类收集，高浓度工艺废水需单独收集并进行回收处理或预处理。

整改措施：本项目洗瓶废水经过滤净化处理后回用于酿造车间地坪冲洗，不外排；另外为进一步保证污水处理达标，在可行技术基础上进行优化，对现有污水处理站进行优化改造，更新格栅、提升设备以及污水泵、加药系统等配套设施，增加高浓度废水处

理设施，高浓度废水经 EGSB 反应器处理后进入综合污水处理站，综合污水处理站采用“格栅+调节池+A/O+沉淀池+消毒池”工艺，确保污水处理站各池体及设备规范建设，各工艺环节落实到位；增加污泥脱水工艺及污泥池等，处理规模为 50m³/d，废水经污水处理站处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂，出水水质需满足《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）表 3 水污染物特别排放限值要求。

表 3.4-8 废水各处理工序处理效率一览表

废水类别	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP	TN
高浓度废水进水浓度 mg/L	20995	16161	820	128	167	167
EGSB 反应器处理效率 %	85	95	70	65	80	60
高浓度废水出水浓度 mg/L	3149	1293	246	64	59	67
综合废水进水浓度 mg/L	1914	545	269	29	19	43
调节池处理效率 %	0	0	10	0	0	0
A/O 处理效率 %	90	90	43	65	80	70
混凝沉淀处理效率 %	40	40	65	5	80	65
消毒池处理效率 %	20	10	0	5	5	5
综合处理效率 %	95	95	82	68	96	90
综合废水出水浓度 mg/L	95.7	27.3	48.4	9.4	0.8	4.3

表 3.4-9 废水污染物产排情况一览表

废水类别	产生量 (m ³ /d)	污染物	处理前		处理措施	处理效率 (%)	处理后	
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
高浓度废水	24.17	COD	20995	142.086	EGSB 反应器	85	3149	21.313
		BOD ₅	16161	109.368		95	808	5.468
		SS	820	5.548		70	246	1.664
		氨氮	128	0.866		65	45	0.303
		TP	167	1.133		80	33	0.227
		TN	167	1.130		60	67	0.452
综合废水	42.74	COD	1914	22.910	污水处理站， 处理工艺：格栅+调节池 +A/O+沉淀池 +消毒池	95	95.7	1.146
		BOD ₅	545	6.527		95	27.3	0.326
		SS	269	3.221		82	48.4	0.580
		氨氮	29	0.352		68	9.4	0.113
		TP	19	0.233		96	0.8	0.009
		TN	43	0.510		90	4.3	0.051

由上表可知，污水处理设施设计出水水质可以满足《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）表 3 水污染物特别排放限值。

3、总量核算

本项目废水经污水处理站处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂，污水厂出水水质为：COD、氨氮、总磷三项指标达到地表水 V 类指标，其他指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2016）中一级 A 标准。即 COD：40mg/L，NH₃-N：2.0mg/L。

本项目废水主要污染物总量指标核算见下表。

表 3.4-10 废水主要污染物总量指标核算表

废水类别	排水量 (m ³ /a)	污染物排放量 (t/a)		污染物排放浓度 (mg/L)	
		化学需氧量	氨氮	化学需氧量	氨氮
生产废水、生活污水	11967.2	1.197	0.120	100	10
		0.479	0.024	40	2.0

3.4.3 噪声

本项目运营期噪声源主要为破碎设备、风机、污水处理站水泵等生产设备噪声，本项目全厂噪声源强统计见下表。

表 3.4-11 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量 (台)	声源源强 (声压级/距 声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失/dB (A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
1	破碎 车间	粉曲机	1	85/1	室内操作， 基础减震， 隔声，安装 消声器，定 期维护。	70	145	1.0	6	69	连续	15	54	1
2		高效振动筛	1	80/1		65	142	1.0	5	66		15	51	1
3		磨粉机	1	85/1		62	145	1.0	6	69		15	54	1
4		风机	1	95/1		68	148	0.2	3	85		15	70	1
5	原料 库	斗式提升机	5	80/1		65-70	140-145	1.5	5	66		15	51	1
6		高粱刮板输 送机	1	80/1		80	138	1.5	5	66		15	51	1
7		皮带机	1	75/1		78	135	1.5	8	57		15	42	1
8		曲块输送机	1	80/1		90	137	1.0	8	62		15	47	1
9		曲块提升机	2	80/1		90	135	1.5	5	66		15	51	1
10	成装 车间	洗瓶机	1	65/1	75	70	1.2	8	47	15		32	1	
11		风干烘瓶机	1	70/1	75	65	1.2	10	50	15		35	1	
12		平摆封盖机	2	65/1	80-82	60-65	1.0	10	45	15		30	1	
13	锅炉 房	循环泵	1	80/1	125	140	0.2	5	66	15		51	1	
14		风机	1	95/1	128	140	0.2	5	81	15		66	1	
15	污水 处理 站	泵类	5	85/1	130-138	120-135	-4.5	3	75	15		60	1	
16		风机	1	95/1	135	125	0.2	2	89	15		74	1	
17		板框压滤机	1	85/1	132	126	1.0	2	79	15		64	1	
注：以厂区西南角地平面作为坐标（0，0，0）点。														

3.4.4 固废

本项目运营期固废主要包括职工产生的生活垃圾及生产过程中产生的固体废物，生产固废主要包括一般工业固废及危险废物。

一般工业固废主要包括酒糟、布袋除尘器除尘灰、污水处理污泥、废硅藻土、废活性炭、废包装材料、废离子交换树脂、废反渗透膜；危险废物主要包括生产设备日常运行或检修维护时产生的废机油、废油桶。

1、生活垃圾

生活垃圾：职工办公、生活产生的生活垃圾，项目定员 67 人，生活垃圾产生系数为 0.5kg/（d·人），生活垃圾产生量为 9.38t/a，生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

2、一般固废

酒糟：酒糟是本项目产生的最大的副产物，酒糟中含有稻壳、麦糠及发酵后产生的有机物等，每生产 1t 白酒排放约 4t 的酒糟，本项目酒糟产生量约为 6000t/a。正常情况下，酒糟在蒸馏制酒车间由附近养殖场直接拉走，日产日清。当酒糟不能及时清理时，在酒糟暂存间暂存。

布袋除尘器除尘灰：本项目高粱破碎车间设置 3 套布袋除尘器，收集的除尘灰约 41.36t/a，除尘灰集中收集后外售周边养殖场做饲料。

污水处理污泥：污泥的产生量按废水中悬浮物进行计算，经计算污水处理站污泥产生量为 130t/a，污泥含水率在 95%以上，经板框压滤机进行压滤脱水后含水率约为 80%，污泥量约为 32.5t/a，送环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置。

废硅藻土、废活性炭：本项目原酒过滤使用滤料为硅藻土和活性炭，主要起到脱色和吸附原酒中的悬浮物、胶体和臭味物质，根据《国家危险废物名录》（2021 年版）“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”，吸附物质白酒不属于毒性、感染性危险废物，本项目为食品过滤、脱色产生的废活性炭、废硅藻土，不属于危险废物。

本项目过滤机每次装填量为活性炭 37.5kg，硅藻土 2kg，每过滤 10t 的原酒需要更

换一次滤料。本项目年产 1500t 原酒，共使用活性炭 5.63t/a，硅藻土 0.3t。每吨滤料约吸附 100kg 的杂质，因此最终废滤料的产生量为废活性炭 6.19t/a，废硅藻土 0.33t。废活性炭和废硅藻土属于一般工业固体废物，存放于勾兑车间角落约 2m³ 废料箱，定期由厂家回收。

废包装材料：瓶装酒包装过程中产生的废包装材料 0.8t/a，收集后暂存于灌装包装车间角落 2m³ 的废料箱，定期出售给废品收购站。

废离子交换树脂：本项目软水处理装置的离子交换树脂失效后需定期更换，会产生一定量的废离子交换树脂。根据企业提供资料，离子交换树脂两年更换一次，更换一次产生废离子交换树脂约 0.4t，折合 0.2t/a，废离子交换树脂产生后由设备厂家回收处理，不在厂区内贮存。

废反渗透膜：本项目纯水制备系统的反渗透膜需定期更换，会产生一定量的废反渗透膜。根据企业提供资料，反渗透膜三年更换一次，更换一次产生废反渗透膜约 0.03t，折合 0.01t/a，废反渗透膜产生后由设备厂家回收处理，不在厂区内贮存。

3、危险废物

废机油、废油桶：生产设备日常运行或检修维护时会产生少量的废机油，经类比计算，产生量约为 0.2t/a，属于危险废物（HW08），拟在厂区内建设 1 座 10m² 的危废贮存库，危险废物分类收集暂存，委托有资质单位处置。

危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）及（HJ2025-2012）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》等相关要求对其进行收集、贮存、转移及运输。

本项目运营期固废污染物产生及排放情况见下表。

表 3.4-12 固废污染物产生情况一览表

序号	名称	产生环节	属性判定	废物代码	产生量	利用处置方式
1	生活垃圾	办公、生活	生活垃圾	/	9.38t/a	收集后由环卫部门统一清运
2	酒糟	生产过程	一般固废	151-001-34	6000t/a	由附近养殖场直接拉走，日产日清；建设 1 座 20m ² 的酒糟暂存间，当酒糟综合利用不畅时进行临时堆存

3	除尘灰	废气处理		151-002-66	41.36t/a	集中收集后外售周边养殖场做饲料
4	污泥	污水处理		151-003-62	32.5t/a	压滤脱水后送环卫部门指定地点倾倒,由环卫部门统一处置
5	废活性炭	原酒过滤		151-004-99	6.19t/a	存放于勾兑车间角落约 2m ³ 废料箱,定期由厂家回收
6	废硅藻土			151-005-99	0.33t/a	
7	废包装材料	包装工序		151-006-07	0.8t/a	收集后暂存于灌装包装车间角落 2m ³ 的废料箱,定期出售给废品收购站
8	废离子交换树脂	软水制备系统		151-007-99	0.2t/a	由设备厂家回收处理
9	废反渗透膜	纯水制备系统		151-008-99	0.01t/a	由设备厂家回收处理
10	废机油、废油桶	设备运行或检修维护	危险废物	HW08	0.2t/a	设 1 座 10m ² 的危废贮存库,危险废物分类收集暂存,委托有资质单位处置

3.5 总量控制指标

根据山西省生态环境厅晋环规〔2023〕1 号文关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》,属于纳入固定污染源排污许可分类管理名录行业范围的建设项目,建设单位在建设项目环境影响评价文件技术评估阶段,由所在地设区市建设项目主要污染物排放总量核定部门按照相关要求出具建设项目主要污染物排放总量指标核定意见;山西省对 6 种污染物实行总量控制:氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、二氧化硫、颗粒物。

根据本项目所采用的生产工艺,评价对项目各排污环节采取了较为严格的措施,详细计算了污染物排放总量。本项目污染物的总量控制建议指标见下表。

表 3.4-13 主要污染物排放总量控制建议指标表

污染物总量控制因子		总量控制建议指标 (t/a)	备注
废气	颗粒物	0.150	/
	SO ₂	0.028	/
	NO _x	0.360	/
废水	化学需氧量	0.479	纳管排放量: 1.197 t/a
	氨氮	0.024	纳管排放量: 0.120 t/a

2025 年 9 月 29 日, 吕梁市生态环境局出具了《关于山西神泉酒业有限公司年产 1500 吨白酒生产线建设项目污染物排放总量控制指标的核定意见》(吕环函〔2025〕152 号), 核定项目废气污染物排放量为: 颗粒物 0.150 吨/年、二氧化硫 0.028 吨/年、氮氧化物 0.360 吨/年; 废水主要污染物排放量为: 化学需氧量 0.479 吨/年、氨氮 0.024 吨/年, 其中纳管排放量为: 化学需氧量 1.197 吨/年、氨氮 0.120 吨/年。以上污染物排放总量指标置换措施为: 根据《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》, 废气主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放量均不大于 3 吨/年, 废水主要污染物化学需氧量排放量不大于 1 吨/年和氨氮排放量不大于 0.5 吨/年。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和化学需氧量、氨氮排放总量指标均直接核定。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 地理位置

汾阳市地处省会太原西南，吕梁山东麓，汾河水西沿。东与平遥、介休市接壤，南与孝义市相接，西与中阳县、离石区毗邻，北与文水县相连。市境东西长 52km，南北宽 45km，总面积 1178.91 km²，地理坐标界于东经 111° 20' 50" ~112° 00' 24"，北纬 37° 8' 50" ~37° 29' 10"。

本项目厂址位于吕梁市汾阳市峪道河镇堡城寺村，厂址中心位置地理坐标为：东经 111° 47' 7.57"，北纬 37° 17' 50.68"。项目地理位置图见图 4.1-1。

4.2 自然环境概况

4.2.1 地形、地貌

汾阳地势西北高、东南低，西北部有薛公岭、黄栌岭、白虎岭等西北—东南走向的山峰耸立，属吕梁山脉。东部、东南部为冲积平原区，属太原盆地，在山川之间，有黄土覆盖的丘陵相连接，按地貌单元可分为山地、丘陵、平原三部分。

(1) 山地

位于市境西北部，为吕梁山正脊部分。海拔平均在 1200~2094 米，相对高差 858 米，面积 444 平方公里，占全市总面积的 37.65%。山区山高坡陡，沟深石多，地表主要为前寒武系古老岩系及寒武、奥陶系碳酸盐分布，并有第四系松散堆积物覆盖，植被繁茂。区内，头道川河发源于王虎庄由西向东流经本区，河北岸为穹窿高中山区，海拔 1800~2094 米，地表切割强烈，切割密度为 251~500 米/平方公里，切割深度为 500~1000 米。冲沟发育，沟谷狭窄，呈“V”字型，坡度为 45°左右，谷壁多见陡崖。

(2) 丘陵

位于县城西北和西南部，海拔在 800~1200 米之间，相对高差 400 米，面积为 348 平方公里，占全市总面积的 29.51%。此区内，东部为黄土台地，西南为梁状黄土丘陵。丘壑地区，沟壑纵横，天然植被稀少，水土流失严重。黄土台地为缓浅沟，切割密度 250~500 米/平方公里。

(3) 平原

位于市境东部和东南部，为太原盆地的一部分，海拔 750 米左右，面积 387 平方公里，占全市总面积的 32.82%，为主要农作物耕作区。以离石黄土为主，并夹有亚粘土和亚砂土。地面平坦，微向盆地中心倾斜。地面坡度 3°~8°。地表切割密度在 250 米/平方公里以下，切割深度 50 米左右。

项目厂址位于平原区，地形较为平坦。

4.2.2 地质构造

厂址范围内地基土沉积时代成因类型自上而下依次为：第四系全新统人工堆积物

(Q_4^{2ml})，以第①层素填土的层底为界，底界埋深 0.30~2.50m，标高 152.29~772.44m；第四系全新统晚期冲洪积层 (Q_4^{2al+pl})，以第②层湿陷性黄土的层底为界，底界埋深 0.70~9.80m，标高 744.73~768.04m；第四系上更新统冲洪积层 (Q_3^{al+pl})，以第③层粉土、砂卵石的层顶为上界，该次勘察未揭穿该层。

根据野外钻探、原位测试及室内土工试验结果，在勘探深度范围内，场地地基土自上而下可划分为 4 层，现依层序分述如下：

第①层：素填土 (Q_4^{2ml})

黄褐色、褐色，结构松散，土质不均，具高压缩性，具湿陷性。主要由原地粉土回填为主，混砖块、瓦片、石灰等建筑垃圾，含灰渣、煤屑，多为耕土，堆积年数不足 5 年。该层静探锥尖阻力 q_c 为 3.23MPa。该层普遍分布于场地表面，厚度变化大，层厚 0.30~2.50m，层底标高 752.29~772.44m。

第②层：湿陷性黄土 (Q_4^{2al+pl})

褐黄色，稍湿，稍密~中密状态，中等~高压缩性，具湿陷性，摇振反应中等，无光泽，干强度低，低韧性。含煤屑、钙质菌丝、零星钙质结核，大孔隙发育，具垂直节理，近地表植物根发育，该层由黄土状粉土组成，夹砂卵石层。该层压缩系数 $a_{1-2} = 0.16 \sim 1.79 \text{MPa}^{-1}$ ，平均压缩系数 $a_{1-2} = 0.61 \text{MPa}^{-1}$ ；湿陷系数 $\delta_s = 0.016 \sim 0.121$ ，平均湿陷系数 $\delta_s = 0.046$ ；该层标贯试验锤击数 N 值 3.0~13.0 击，平均 7.4 击；该层静探锥尖阻力 q_c 为 2.02MPa。该层厚度变化较大，层厚 0.40~9.20m，层底埋深 0.70~9.80m，层底标高 744.73~768.04m。

第②1 层，砂卵石：

褐色、灰褐，稍湿，稍密~中密，散粒结构，矿物成分以长石、石英、方解石为主，其次为云母、角闪石等其他暗色矿物。母岩成分以石灰岩、砂岩为主，粒间多由粗砾砂充填，混粉土。实测重探击数 $N_{63.5} = 9.0 \sim 12.0$ 击，平均重探击数 $N_{63.5} = 10.7$ 击。该亚层多以透镜体或窝状赋存于第②层湿陷性黄土中，厚度变化较大，层厚 0.20~5.40m，层底埋深 1.40~8.00m，层底标高 750.78~767.08m。

第③层：粉土、砂卵石 (Q_3^{al+pl})

该层依其力学工程特性、岩性不同分为以下三个亚层。

③1 层，粉土：褐黄色，稍湿~湿，稍密~密实状态，中等~高压缩性，摇振反应中等，无光泽，干强度低，低韧性。含煤屑，零星钙质结核，钙质菌丝，混粉质粘土。该层压缩系数 $a_{1-2}=0.13\sim0.54\text{MPa}^{-1}$ ，平均压缩系数 $a_{1-2}=0.26\text{MPa}^{-1}$ ；该层标贯试验锤击数 N 值 5.0~15.0 击，平均 10.2 击；该层静探锥尖阻力 q_c 为 4.90MPa。该亚层层厚 0.40~10.50m，层底埋深 5.80~16.80m，层底标高 738.98~764.06m。

③2 层，粉土：褐黄色，湿，密实状态，中等压缩性，摇振反应中等，无光泽，干强度低，低韧性。含煤屑，零星钙质结核，钙质菌丝，混粉质粘土。该层压缩系数 $a_{1-2}=0.11\sim0.21\text{MPa}^{-1}$ ，平均压缩系数 $a_{1-2}=0.15\text{MPa}^{-1}$ ；该层标贯试验锤击数 N 值 2.0~3.0 击，平均 2.3 击；该层静探锥尖阻力 q_c 为 1.37MPa。该亚层层厚 2.20~8.50m，层底埋深 14.10~15.00m，层底标高 737.86~745.90m。

③3 层，砂卵石：褐色、灰褐，稍湿，中密，散粒结构，矿物成分以长石、石英、方解石为主，其次为云母、角闪石等其他暗色矿物。母岩成分以石灰岩、砂岩为主，粒间多由粗砾砂充填，混粉土。实测重探击数 $N_{63.5}=11.0\sim16.0$ 击，平均重探击数 $N_{63.5}=13.3$ 击。该亚层厚度变化较大，层厚 0.20~7.40m，层底埋深 6.20~17.50m，层底标高 744.12~763.42m。

第④层：粉土、粉质粘土互层 (Q_3^{al+pl})

黄褐色，含云母、煤屑、氧化铁、钙质菌丝、钙质结核。湿，密实，可塑状态，具中等压缩性。该层由粉土、粉质粘土组成，二者多呈互层。粉质粘土：稍有光泽，无摇振反应，韧性中等，干强度中等；粉土：摇振反应中等，无光泽，干强度低，低韧性。该层压缩系数 $a_{1-2}=0.21\sim0.41\text{MPa}^{-1}$ ，平均压缩系数 $a_{1-2}=0.26\text{MPa}^{-1}$ ；该层标贯试验锤击数 N 值 5.0~9.0 击，平均 6.7 击；该层静探锥尖阻力 q_c 为 1.87MPa。该次勘察各孔均未揭穿该层，揭露该层最大深度 30.00，最大厚度 16.50m。

4.2.3 气候气象

汾阳属温带大陆性季风气候，春季多风干旱，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季

寒冷少雪。冬暖、春寒、伏旱、秋涝等反常天气，时有出现。年均气温由东南向西北逐渐降低，东西相差 4~5℃。全市年均气温 10.1℃，最高气温 39.9℃，最低气温-27.4℃。雨量由东南向西北逐渐增多。一年内按季节分配也极不均匀，春季 3~5 月降水量为 70.1mm，占全年 15%；夏季 6~8 月降水量为 270.6mm，占全年 58%；秋季 9~11 月降水量为 115.0mm，占全年 25%；冬季 12~2 月降水量为 11.6mm，占全年 2%。年均降水量为 438.4mm，最高降水 826.4mm，最低降水 262.2mm。无霜期差异较大，东南部平川为 180 天，西北部山区仅有 134 天。汾阳光热条件较好，太阳年辐射量为 132.4kCal/cm² 左右，大部分地区年日照时数在 2607~2974 小时之间，平均 2598.6 小时。汾阳市年平均风速为 2.2m/s，最大风速 20.1m/s。根据汾阳市多年风向频率统计，本地没有主导风向；风向频率最高的为静风，频率为 23.0%，其次为 NW 风，频率为 10.7%；再次为 W 风，频率为 7.7%。

4.2.4 地表水

本区的河流属于黄河流域文峪河水系。汾阳市境内的河流有向阳河、峪道河、禹门河、头道川河、文峪河、洪水河、虢义河、磁窑河、阳城河、董寺河。

文峪河为流经汾阳市的最大水系，发源于吕梁山关帝山东麓，由文水县王家社村西北入境，流经古贤庄、唐兴、八十堡、肖家庄等村，由北辛庄出境。沿途有葫芦河、西谷水、二道川、三道川、西冶河等汇入，最终汇入汾河。文峪河全长 158.6km，流域总面积 4112km²，本市境内流长 31km，河床平均宽 25m，最大流量为 120m³/s，年径流量 0.212 亿 m³，最大年份为 0.406 亿 m³，最小年份 0.03 亿 m³。流速 0.099~2.78m/s，日均输沙量为 0.012t。

磁窑河属汾河支流，为季节性河流。由文水县流入，经富家庄、东社两村之东南，入平遥县，复入本市后，经南开社、上达等村，继而南流入介休市。市境内流经长度 27km，河床平均宽 40m，最大泄洪量为 280m³/s，在市境内为退水河。

汾河为山西省境内最大的河流，是黄河主要支流之一。本市东部平川开渠引汾灌溉至今。汾河在本市境内共有东、西两条干渠。

虢义河，古称金沙水，又名行春川、鹊颀岭南涧水；俗名，上游叫会沟，下游叫义河、六村河。位于孝义、汾阳两市交界左右间，发源于鹊颀岭南麓。有两支，北支源于谷雨嫣，古有灵浮泉，流长 33.4 公里，名三泉河，又名阳泉河，流经汾阳市三泉镇南；南支源于会沟，东南流入汾阳市石庄乡境，流长 40.1 公里，又名贾壁水，板峪水，流经石庄乡南，在三泉镇东、西贾壁、板峪村中穿过，至三泉镇聂生村东南与北支汇合。南支在石庄乡的南马庄村，北支在石庄乡的张家庄村建有小型水库。南北两源交汇后向东偏南行，河道曲折，于汾阳市董家庄村东汇入文峪河。全长，70.1 公里，流域面积 281.7 平方公里。沿途经过村庄，河左有团城、靳屯、田屯、小虢城、虞城、普会；河右有张多、庄上（新贤）（以上属汾阳）、大虢城、北辛安（以上属孝义）。虢义河古时有清水，清代以后南支因为地震干涸，成为季节性洪水河，只能引洪灌溉。

阳城河为季节性河流。源于薛公岭下王家池的新龙沟，与王谷雨沟、蚂蚁河、西王庄沟三条支流汇合后，流经王家池、舍科、杨家庄、靳家庄、河北村、文侯、西阳城、东阳城、北堡、北庄入文峪河，全长 30 公里，河床均宽 30 米，最大洪水流量 15 立方米/秒。

禹门河（又叫二道涧河，俗称溪滩）源于上林舍村由三条季节性河流汇合而成，流经张家堡、河堤、田村、冯家庄、北关园、米家庄、申家堡等村汇入文峪河，其中申家堡以下至文峪河段又称为三汇河。总长约 7.5km。近年来，禹门河已干涸。2011 年汾阳市开始治理禹门河，从冯家庄村西至涧河桥 2.5km 的河道全部混凝土硬化，河壁青石浆砌，两道铺好了路基，年底河里已放满水，禹门河已改造为景观水。

距离本项目最近的地表水体为禹门河，位于项目南侧，距离约为 900m。

本区地表水系图见图 4.2-1。

4.2.5 地下水

汾阳市全市地下水资源总量为 9020 万 m^3 ，可供开发利用量 5393 万 m^3 。地下水的分布在境内极不平衡，全市 1170 km^2 范围内，有地下水资源开发条件的只有 745.7 km^2 ，含 254 个村，占全市总面积的 64%，余 424 km^2 ，基本无水源开发条件。

本区地下水在不同的地质地层中储存分布不一，且受地貌形态的影响和地质构造控制。按水文地质情况可分为四大区。

基岩山地岩溶、裂隙水区：位于任家山底以东 225 km^2 地域，主要含水层为前寒武纪裂隙含水层和寒武、奥陶系岩溶、裂隙含水层，地下水以潜水和承压水形式存在，富水性上组含水层好于下组含水层，一般富水中等，单井出水量 3-15 m^3/h 。任家山以西 105 平方公里地域，主要含水层为寒武、奥陶系含水层，富水性较东部弱，单井出水量 3 m^3/h 。

台塬丘陵区：沿北榆苑、南马庄、北马庄、西石、平陆、庄子、栗家庄、南垣底、刘村、金井及杏花村镇安上村一线以西以北的台塬丘陵区，包括三泉、杨家庄、张家堡、贾家庄、宋家庄、峪道河、杏花村等乡镇大部地区和贾家庄新丰、大相的范围，总面积 3405 km^2 。主要含水层有奥陶系岩溶裂隙承压含水层，第三系砂砾层含水层及第四系孔隙含水层。

洪积倾斜平原潜水及承压水区：西北接丘陵山区、东部从冀村、小相村南、西陈家庄、何家庄、北堡、董家庄等村村西、罗城、建昌村东，包括冀村、杏花村、贾家庄、城关、栗家庄、阳城、见喜等乡镇的大部地区，总面积 2705 km^2 。主要含水层为第四系下中更新统冲击、洪积砾石、卵砾石及冲击细砂层，降水渗水系数 12.3%，富水强，水位较浅。

洪积扇裙富水区：面积 975 km^2 ，以栗家庄、城关以北为主，年水位变化幅度 2.3 米，含水层给水度 0.03。

洪积平原富水区：面积 230 km^2 ，包括文峪河灌区和边山洪积尾部。降水渗入系数 12.3%，浅水埋深 1.5~3 米，富水性弱，矿化度高。

本项目厂址位于吕梁市汾阳市峪道河镇堡城寺村，地下水类型属于洪积扇裙富水区。

4.2.6 郭庄泉域

汾阳市境内主要的泉域为郭庄泉域。

郭庄泉域出露于霍州市南 7km 处东湾村至郭庄村汾河河谷中，南北分布长度约 1.2km，面积约 0.5km²。天然状态下，泉水以泉群或散泉形式出露，大小泉眼共 60 多个。泉水出露标高 516~521m。1956~1984 年多年平均流量为 8.17m³/s，由于泉域岩溶水开采等人类活动影响及降水量的减少，1985~1995 年泉水平均流量为 6.29m³/s。天然状态下，泉水年际不稳定系数为 1.45，属稳定型泉水。泉水水化学类型为 HCO₃·SO₄-Ca·Mg 型，矿化度为 430~920mg/L，总硬度为 445.7mg/L，水温为 16-18.5℃。

泉域分布范围包括临汾地区的汾西、霍州、洪洞，晋中地区的灵石、介休，吕梁地区的汾阳、文水、孝义、交口等市(县)。泉域面积 5600km²，其中裸露可溶岩面积 1400km²。

(1) 泉域边界

西界以紫荆山大断层和吕梁山前寒武系地表分水岭为界，西南以青山岭背斜和山头东地垒与龙子祠泉域分界，东界以汾介大断层分界，南界以下团柏、万安断层为界，自西向东，自洪洞——南沟——闫家庄东。北界以汾西向斜翘起端，吕梁南馒头山和地表分水岭。西北段与柳林泉域相邻。

(2) 重点保护区范围

以汾河河谷为中心，北起什林大桥，南到团柏河口，东部以辛置、邢家泉——朱杨庄——什林镇为界，西部以申家韩家垣——上团柏——前庄——后柏木——许村为界。保护区范围为 145km²。

(3) 泉域与本工程的位置关系

本项目厂址所在地位于郭庄泉域东部边界内，距离重点保护区约 70km，也不属于溶岩裸露区。郭庄泉域位置、重点保护范围及与本项目的关系见图 4.2-2。

(4) 本项目对郭庄泉域的影响分析

由前面对郭庄泉域的水文地质情况、保护区范围及对本项目厂址、水文地质条件的分析可以看出，本项目厂址不在郭庄泉域重点保护范围内，也不属于郭庄泉域岩溶水补给区，与其他补给区相对独立，本项目运营后不会对郭庄泉域的补给造成影响。

4.2.7 水源地

(1) 城市水源地

汾阳市集中式水源地为协和堡水源地和北垣底水源地。

协和堡水源地位于汾阳城区西北方向 4km 处，供应汾阳市生活饮用水。协和堡水源地一级保护区范围为开采井外接多边形区域，井半径为 150m，保护区面积 802014.25m²，周长 3924.7m。水源地一级保护区控制点位置坐标分别为：A：北纬 37°18'10"，东经 111°44'23"；B：北纬 37°18'16"，东经 111°45'7"；C：北纬 37°18'7"，东经 111°45'28"；D：北纬 37°17'45"，东经 111°44'48"。

本项目距协和堡水源地保护区约 2.5km，不在其保护范围内。

北垣底水源地位于北垣底村，水源地一级保护区范围为开采井外接多边形区域，井半径为 300m，保护区面积 753843.05m²，周长 3585m。水源地一级保护区控制点位置坐标分别为：A：北纬 37°18'41"，东经 111°46'03"；B：北纬 37°18'31"，东经 111°46'21"；C：北纬 37°17'56"，东经 111°46'01"；D：北纬 37°18'04"，东经 111°45'41"；E：北纬 37°18'25"，东经 111°45'47"。

本项目距北垣底水源地保护区约 1.5km，不在其保护范围内。

(2) 乡镇水源地

根据山西省人民政府于 2013 年 2 月 6 日发布的晋政函〔2013〕15 号“山西省人民政府关于同意吕梁市乡镇集中式饮用水水源地保护区划定方案的批复”，汾阳市乡镇集中式饮用水水源地保护区划定情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 汾阳市乡镇集中式饮用水水源地保护区划定情况

序号	水源地名称	经度	纬度	服务对象	取水口数量	一级保护区	
						半径 (m)	面积 (km ²)
1	贾家庄镇集中供水水源地	111°44'04.0"	37°18'06.3"	贾家庄村等 4 个村、学校及驻地企事业单位	1	25	0.0020
2	杏花村镇集中供水水源地	111°53'43.7"	37°21'02.4"	西堡村等 7 个村、学校及驻地企事业单位	2	70	0.0150
		111°53'40.8"	37°20'51.2"			70	0.0150
3	冀村镇集中	111°58'01.0"	37°20'00.1"	冀村等 3 个村、	1	80	0.0200

	供水水源地			学校及驻地企事业单位			
4	肖家庄镇集中供水水源地	111°44'30.3"	37°17'42.4"	肖家庄村等 5 个村、学校及驻地企事业单位	2	25	0.0020
		111°44'23.8"	37°17'48.4"			25	0.0020
5	演武镇集中供水水源地	111°44'21.8"	37°17'43.5"	演武村等 7 个村、学校及驻地企事业单位	2	25	0.0020
		111°44'13.9"	37°17'55.5"			25	0.0020
6	三泉镇集中供水水源地	111°40'01.4"	37°11'20.0"	员庄村等 10 个村、学校及驻地企事业单位	1	30	0.0028
7	石庄镇集中供水水源地	111°33'54.8"	37°13'37.5"	石庄村等 5 个村、学校及驻地企事业单位	1	20	0.0013
8	杨家庄镇集中供水水源地	111°39'56.8"	37°14'35.1"	杨家庄村等 17 个村、学校及驻地企事业单位	3	25	0.0020
		111°39'40.0"	37°14'45.0"			50	0.0079
		111°39'38.7"	37°14'41.6"			50	0.0079
9	峪道河镇集中供水水源地	111°46'37.8"	37°20'37.6"	水泉村等 4 个村、学校及驻地企事业单位	1	上游 50m, 下游 20m, 宽 30m	0.0021
10	阳城乡集中供水水源地	111°43'04.3"	37°16'49.5"	阳城村等 5 个村、学校及驻地企事业单位	2	20	0.0013
		111°43'09.9"	37°16'49.0"			20	0.0013
11	栗家庄乡集中供水水源地	111°43'50.6"	37°17'18.2"	栗家庄村等 2 个村、学校及驻地企事业单位	2	30	0.0028
		111°44'08.7"	37°17'31.5"			30	0.0028

汾阳市乡镇集中式饮用水源地供水井多分布于栗家庄乡，沿禹门河分布较多；距离本项目最近的乡镇水源地为肖家庄镇集中供水水源地，约 3.8km，距离较远。项目与汾阳市乡镇水源地相对位置图见图 4.2-3。

4.2.8 矿产资源

汾阳市境内成矿地质条件好，矿产资源较丰富，矿业开发正在发展中，主要矿种有煤、白云岩、石英砂岩、石灰岩等十余种。

煤：汾阳市含煤区地处霍西煤田北缘，含煤总面积约 102 平方公里，地质储量约 10 亿吨，资源主要分布在三泉镇、石庄镇、杨家庄镇、阳城乡等四个乡镇。

铝土矿：铝土矿是汾阳市较有优势的矿种之一，已查明的矿区面积达 9.5 平方公里，探明的地质储量约 6900 万吨。主要分布在石庄镇、杨家庄镇辖区内，资源储量较为可靠。

白云岩矿：该矿区主要分布在汾阳市峪道河镇、栗家庄乡范围内，该矿区已经冶金部山西省第三勘测局做过详细勘测，初步划定矿区范围约 4 平方公里，地质储量约 1.2 亿吨。

石英砂岩矿：该矿主要分布在峪道河镇、栗家庄乡辖区范围内，已经冶金部山西省第三勘测局实地勘验，各项指标均符合国家标准，普查面积约 4.5 平方公里，地质储量约 1 亿吨。

石灰岩矿：该矿种多应用于建筑材料、烧制白灰粉，为中小型建筑、路面不可缺少的建筑材料，主要分布在栗家庄乡、峪道河镇、杨家庄镇、杏花村镇、石庄镇等辖区境内，矿区面积约 30 平方公里，地质储量约 15 亿吨。

铁矿、石膏矿：铁矿主要分布在杨家庄镇、石庄镇辖区境内，石膏矿主要分布在杨家庄镇谷丰村一带，含矿面积及地质储量不详，矿石质量较好。

4.2.9 生态环境

（1）土壤

汾阳市土壤种类较多，主要类型有棕壤、褐土和草甸土三个类型。棕壤类土主要分布在万宝山乡西北部的墙板山、元宝山等海拔 1820 米以上的高中山区，占全市总面积的 0.9%。褐土是本市主要的土壤类型，广泛分布于西部和中部的 12 个乡镇。总面积 121.68 万亩，占全市总土地面积的 69%。草甸土主要分布于河谷平原一级阶地几个交接

洼地中，洪积扇缘也有小面积分布。是市内主要农业土壤类型之一，占全市总面积的 18.6%。各类土壤中，除山地棕壤、淋溶褐土外，其他土壤的 pH 值普遍偏高，皆在 7.0 以上。土壤的有机质含量普遍偏低，仅 1.2%，丘陵区则在 1% 以下。

（2）动物

汾阳市境内动物种类繁多。全市已发现的陆栖动物共 140 多种，其中鸟类 100 多种，有褐马鸡（国家一级保护动物）、野鸡、啄木鸟、麻雀、石鸡、云雀、猫头鹰等；哺乳类 30 多种，有金钱豹、狍子、野猪、獾子、石虎、麝（国家二级保护动物）、山猫、狐狸、野兔、岩松鼠、狼等。两栖类有青蛙、蛇、蟾三种，爬行类有壁虎、蝎子、蚯蚓、蜈蚣等 10 种。

（3）植物

汾阳市位于山西省中西部吕梁山东麓，晋中盆地西沿。境内山、丘、川三类地形由西北向东南依次分布，西北部土石山区，面积 66.6 万亩，占全市总土地面积的 37.7%，区内山峦重叠，林草植被覆盖较好，最高海拔 2094 米，是全市的林牧基地；中部丘陵旱垣区，面积 52.35 万亩，占全市总面积的 29.5%，区内地表黄土覆盖，沟壑纵横交错，水土流失比较严重，海拔 800~1200m，是全市核桃、水果的集中产区；东南部平川区，面积 57.9 万亩，占全市总面积的 32.8%，区内地势平坦，土壤肥沃，最低海拔 734.6 米，是全市的粮棉主产区和蔬菜生产基地。

汾阳市陆地总面积 176.85 万亩，其中林业用地 81.03 万亩，林业用地中包括有林地 48.53 万亩、灌木林地 25.7 万亩、无林地 6.5 万亩（宜林地 4.87 万亩、撂荒地 1.63 万亩）、苗圃地 0.3 万亩，森林覆盖率 27%，森林资源主要分布于西北部山区。

汾阳市独特的地理条件，使全市的林业生产大致分为三个区域：西北土石山区以分布天然林、天然次生林、灌木林为主，林地内有防护林、用材林，主要树种有油松、落叶松、山杨、辽东栎、白桦，主要灌木有沙棘、黄刺梅、胡枝子、丁香、金银花、榛子等。中部黄土丘陵区分布以优质核桃为主的经济林，是汾阳市的主导产业，树种以核桃、红枣为主，全市经济林面积 44.4 万亩，其中核桃面积 40 万亩，核桃产量 1000 万斤。东南部平川区以农田防护林为主，相间水果林、速生丰产林和枣粮间作，农田林网防护面

积 40.3 万亩，四旁及农田林网植树 1400 万株。

因人为活动影响，本项目所在地未见有珍稀保护动植物。

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 环境空气质量现状评价

（一）基本污染物

本项目厂址位于吕梁市汾阳市，选用汾阳市例行监测资料对本项目区域环境空气质量进行简要评价，监测数据可反映区域空气质量现状。评价标准为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。监测污染物为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃。监测结果统计见表 4.3-1。

表 4.3-1 2024 年吕梁市汾阳市空气质量状况统计表

序号	污染物	平均时间	单位	统计值	标准值	占标率（%）	达标情况
1	SO ₂	年平均	μ g/m ³	13	60	21.7	达标
2	NO ₂	年平均	μ g/m ³	21	40	52.5	达标
3	CO	24 小时平均	mg/m ³	1.3	4	32.5	达标
4	O ₃	日最大 8 小时平均	μ g/m ³	190	160	118.8	不达标
5	PM ₁₀	年平均	μ g/m ³	72	70	102.9	不达标
6	PM _{2.5}	年平均	μ g/m ³	37	35	105.7	不达标

由上表监测数据可知，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃。由此可知，本项目所在区域为不达标区。

（二）特征污染物

山东新航工程项目咨询有限公司于 2023 年 12 月对项目区环境空气质量现状进行了监测，监测报告见附件。

1、监测布点

根据现场调查情况及当地主导风向，同时结合本项目实际情况，确定本项目环境空气质量现状监测布设 1 个监测点位，布点原则符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点”要求，监测点位设于下风向 5km 范围内。因此布

点较为合理。

本次评价拟设 1 个监测点，监测点的方位、距离及监测点布置原则见下表，监测点具体位置见图 4.3-1。

表 4.3-2 环境空气质量现状监测布点一览表

编号	点位名称	相对方位	相对距离	监测因子
1 #	宏寺村	NE	0.90km	TSP、NH ₃ 、H ₂ S

2、监测项目

根据建设项目排污特征、环境影响因子识别结果和评价级别，选取 TSP、NH₃、H₂S 作为现状监测项目；同时记录风速、风向、气温、气压、云量和天气状况等常规气象要素。

3、监测时间、频率

连续监测 7 天。TSP 进行 24h 平均浓度的测定，每天应有 24 个小时的采样时间；NH₃、H₂S 每天监测 4 次，时间为 2:00、8:00、14:00、20:00，进行 1 小时平均浓度的测定，1h 平均浓度测定要求每小时至少有 45 分钟采样时间。

4、采样及分析方法

采样及分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定、《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）及《空气与废气监测分析方法》（第四版）进行，分析各项污染物的浓度。

表 4.3-3 监测方法一览表

监测类别	监测项目	方法依据	监测仪器及型号	仪器编号	检出限
环境空气	TSP	HJ 1263-2022	MH1205 恒温恒流大气/颗粒物采样器	XH/CY111	7 μg/m ³
			AUW120D 电子天平	XH/FX004	
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版)	MH1205 恒温恒流大气/颗粒物采样器	XH/CY111	0.001mg/m ³
			722 可见分光光度计	XH/FX006	
	氨	HJ 533-2009	MH1205 恒温恒流大气/颗粒物采样器	XH/CY111	0.01mg/m ³
			722 可见分光光度计	XH/FX012	

5、现状评价

略

4.3.2 地表水环境质量现状评价

根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），距离本项目最近的地表水体为禹门河，位于项目南侧，距离约为 900m，最终汇入文峪河。项目所在区域地表水为文峪河（北峪口—入汾河段），水环境功能为“农业用水保护”。

2024 年 7 月 26 日，山西省第十四届人民代表大会常务委员会第十三次会议通过《山西省黄河流域生态保护和高质量发展条例》，条例自 2024 年 10 月 1 日起执行，文件指出“县级以上人民政府应当加强本行政区域内汾河、沁河、涑水河、三川河等黄河支流的生态保护，采取入河排污口整治、污水处理、造林种草、封山育林、轮牧禁牧、生物多样性保护等措施，促进生态自然恢复，确保河流水质稳定达到Ⅲ类及以上标准，实现一泓清水入黄河”。

因此，本项目所在区域地表水水质要求为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

距离本项目最近的断面为司马断面，断面级别为省考断面，本次评价收集了吕梁市人民政府 2024 年全年地表水环境质量报告，司马断面监测结果见下表。由统计结果可知，2024 年全年各月份监测水质类别均为Ⅲ类，水质优良。综上，项目所在区域地表水监测断面监测结果可以满足Ⅲ类水质要求。

表 4.3-6 吕梁市 2024 年地表水环境质量报告（司马断面）

河流名称	断面名称	控制级别	月份	水质类别
文峪河	司马	省考	1	Ⅲ
			2	Ⅲ
			3	Ⅲ
			4	Ⅲ
			5	Ⅲ
			6	Ⅲ
			7	Ⅲ
			8	Ⅲ
			9	Ⅲ

			10	III
			11	III
			12	III

4.3.3 地下水环境质量现状评价

山东新航工程项目咨询有限公司于2023年12月对项目区地下水环境质量现状进行了监测，监测报告见附件。

1、监测点位

根据现场调查情况及评价区水文地质条件，同时结合本项目实际情况，确定本项目地下水环境质量现状监测布设3个水质监测点位和6个水位监测点位，布点原则符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）三级评价项目潜水含水层3个，水位监测点是水质监测点的2倍的要求，水质监测井分别位于场地地下水流向上游、侧游和下游。因此布点较为合理。水质采样位置见下表。

表 4.3-7 地下水环境质量现状监测点位

编号	监测点位	地理坐标	相对方位	相对距离	监测项目
1#	堡城寺村水井	E111° 47' 35.41" , N37° 17' 58.17"	N	0.20km	水质、水位
2#	冯家庄社区水井	E111° 46' 46.42" , N37° 17' 10.26"	SW	1.50km	水质、水位
3#	北关园社区水井	E111° 47' 45.89" , N37° 16' 52.86"	W	1.70km	水质、水位
4#	肃静村水井	E111° 47' 42.51" , N37° 18' 46.29"	N	1.40km	水位
5#	宏寺村水井	E111° 48' 13.96" , N37° 18' 2.73"	NE	0.90km	水位
6#	米家庄社区水井	E111° 48' 35.93" , N37° 16' 53.15"	SE	2.30km	水位

2、监测项目

监测项目为： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。与监测同步测量井深、水位、水温等。

3、监测周期和频次

监测频次为一天，每天一次。

4、采样及分析方法

采样及分析方法按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）规定及《水和废水监测分析方法》（第四版）进行。

表 4.3-8 监测方法一览表

检测类别	检测项目	方法依据	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
地下水	K ⁺	GB/T 5750.6-2006	TAS-990AFG 火焰原子吸收分光光度计	XH/FX001	0.05mg/L
	Na ⁺				0.01mg/L
	Ca ²⁺	DZ/T 0064.13-2021	酸式滴定管	XH/FX023	4mg/L
	Mg ²⁺	DZ/T 0064.14-2021	酸式滴定管	XH/FX023	3mg/L
	CO ₃ ²⁻	DZ/T 0064.49-2021	酸式滴定管	XH/FX023	5mg/L
	HCO ₃ ⁻				5mg/L
	Cl ⁻	HJ 84-2016	IC6000 离子色谱仪	XH/FX006	0.007mg/L
	SO ₄ ²⁻				0.018mg/L
	pH 值	HJ 1147-2020	PHB-4 pH 计	XH/CY076	/
	氨氮	GB/T 5750.5-2023	722 可见分光光度计	XH/FX012	0.02mg/L
	硝酸盐	GB/T 5750.5-2023	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	XH/FX003	0.03mg/L
	亚硝酸盐	GB/T 5750.5-2023	722 可见分光光度计	XH/FX012	0.001mg/L
	挥发性酚类	GB/T 5750.4-2023			0.002mg/L
	氰化物	GB/T 5750.5-2023			0.002mg/L
	砷	GB/T 5750.6-2023	PF32 原子荧光光度计	XH/FX002	1.0μg/L
	汞				0.1μg/L
	铬(六价)	GB/T 5750.6-2023	722 可见分光光度计	XH/FX012	0.004mg/L
	总硬度	GB/T 5750.4-2023	酸式滴定管	XH/FX130	1.0mg/L
	氟化物	GB/T 5750.5-2023	PXSJ-216 离子计	XH/FX014	0.05mg/L
	铅	GB/T 5750.6-2023	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	XH/FX001	2.5μg/L
	镉				0.5μg/L
	铁				0.3μg/L
	锰				0.1μg/L
	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023	AUW120D 电子天平	XH/FX004	/
	耗氧量	GB/T 5750.7-2023	酸式滴定管	XH/FX023	0.05mg/L
	硫酸盐	HJ/T 342-2007	722 可见分光光度计	XH/FX012	2mg/L
	氯化物	GB/T 5750.5-2023	酸式滴定管	XH/FX129	1.0mg/L

	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023	电热恒温培养箱	XH/FX020	/
	细菌总数				/

5、监测结果

略

4.3.4 声环境质量现状评价

山东新航工程项目咨询有限公司于 2023 年 12 月对项目区声环境质量现状进行了监测，监测报告见附件。监测期间厂区为停产状态，未生产运行。

1、监测布点

共计布设 5 个噪声监测点，分别在厂界东、南、西、北外 1m 处及堡城寺村住宅小区布设。

表 4.3-10 声环境现状监测布点一览表

编号	点位名称	相对方位	相对距离
1#	厂界东	E	1m
2#	厂界南	S	1m
3#	厂界西	W	1m
4#	厂界北	N	1m
5#	堡城寺村住宅小区	N	10m

2、监测项目

等效连续 A 声级 L_{Aeq} ，并提供 A 声级统计值 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 。

3、监测时间与频数

声环境监测 1 天，白天和夜间各进行一次（监测时间昼间应安排在 6~22 时，夜间应安排在 22~次日 6 时之间），测量应选择在无雨、无雪且风速小于 5m/s 的天气进行。

4、测量方法

监测依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《环境监测技术规范》（噪声部分）进行。

表 4.3-11 监测方法一览表

监测类别	监测项目	方法依据	监测仪器及型号	仪器编号	检出限
噪声	环境噪声	GB 3096-2008	AWA5688 型多功能声级计	XH/CY024	/

5、监测结果

略

4.3.5 生态环境质量现状评价

本项目位于吕梁市汾阳市峪道河镇堡城寺村，用地性质为商业服务业设施用地。厂址周围主要为农村地区，植被以耕地作物为主，主要种植小麦和玉米，农作物种类比较少，生态系统结构较为简单。

项目厂址区域不是国家及省级保护珍稀动植物的天然集中分布区域，现场调查未见珍稀野生动物。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

根据现场勘查，本项目主体工程、辅助工程等各构筑物已基本建成，项目施工期工程内容主要为综合污水处理站、酒糟暂存库及臭气处理设施的建设和设备安装等，在此过程中产生的废气、废水、噪声、固废等会对周围环境产生一定的影响。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

项目施工期产生的粉尘是主要大气污染因子之一。施工期将进行场地平整及车间改造建设等过程，其水泥、石灰、砂石等建筑材料的运输、装卸过程中，都会有部分抛洒，并经施工机械、运输车辆碾压卷带，形成部分细小颗粒进入大气中形成扬尘，污染环境空气。

施工中产生的扬尘将对施工场地附近的环境空气质量造成一定的影响，使空气能见度有所下降，且对施工场地附近的道路行车、人员生活带来不便；若遇上刮风天气等更易造成扬尘而加重施工地段环境空气污染。

本项目施工期主要对现有工程进行整改，工程建设内容较少，工期较短，只要合理规划、科学管理，施工活动不会明显影响场地周围的环境空气质量，而且施工造成的不利影响是局部的、短期的，随着施工活动的结束，这些污染也将消失，因此施工扬尘对周围环境空气和居民的影响可以接受。

5.1.2 施工期废水环境影响分析

施工过程产生的废水包括施工人员生活污水和施工废水两部分。

(1) 施工人员生活污水

本项目施工期生活污水产生量为 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ，可收集进入厂区内生活污水处理设施进行处理，处理后回用于项目区内洒水抑尘，不外排，不会对周围水环境产生影响。

(2) 施工期废水

施工期废水主要为施工阶段清洗施工设备产生的少量废水，主要成分为 SS，项目区内设沉淀池，施工废水经沉淀处理后回用于施工过程或项目区内洒水抑尘，不外排，不会对周围水环境产生影响。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

本项目施工期主要对现有工程进行整改，工程建设内容较少，施工活动多为室内作业，施工前应做好准备工作，包括人、物、材料等，并有专人指挥施工，争取在短时间内完工，尽量缩短施工噪声对民众的影响，经厂房隔声、使用低噪声设备、加强施工期管理等措施后，可有效控制噪声。为避免施工噪声对周边企业及村庄的影响，环评建议施工期夜间禁止施工，若夜间需要施工，需取得相关部门的许可。

综上，项目施工期施工噪声对周围环境的影响可以接受。

5.1.4 施工期固废环境影响分析

本项目施工期固废主要有施工人员生活垃圾和施工期建筑垃圾。

生活垃圾集中收集，收集后由环卫部门统一清运；施工建筑垃圾能回收的回收利用，不能回收的运至环卫部门指定的建筑垃圾填埋场处置，不会对周边环境造成影响。

5.2 运营期环境影响预测

5.2.1 运营期环境空气影响预测与评价

（一）废气影响预测与评价

1、预测方案和模式选取

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），判定评价工作等价，主要指标有最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} 。

根据项目污染源初步调查结果，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的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式对污染源进行估算分析，评价因子和评价标准见表 5.2-1，估算参数见表 5.2-2，污染源采用估算模式计算的参数见表 5.2-3、表 5.2-4。

表 5.2-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/(mg/m ³)	标准来源
PM ₁₀	1h 平均	0.45	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
SO ₂	1h 平均	0.5	
NO ₂	1h 平均	0.2	
TSP	1h 平均	0.9	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
NH ₃	1h 平均	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
H ₂ S	1h 平均	0.01	
注：PM ₁₀ 24 小时平均质量浓度限值 (0.15mg/m ³) 按 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值 (0.45mg/m ³)； 汞年平均质量浓度限值 (0.05μg/m ³) 按 6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值 (0.3μg/m ³) ； TSP24 小时平均质量浓度限值 (300μg/m ³) 按 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值 (900μg/m ³)。			

表 5.2-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.9 $^{\circ}\text{C}$
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-27.4 $^{\circ}\text{C}$
土地利用类型		耕地
区域湿度条件		平均
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸边熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ■否
	岸线距离/km	/
	岸线方向	/

2、大气污染物预测源强

表 5.2-3 本项目有组织点源调查表

点源位置	产污环节	点源名称	排气筒底部中心坐标		海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m³/h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
			经度	纬度								颗粒物	SO ₂	NO _x	NH ₃	H ₂ S
破碎车间	高粱提升	排气筒 1#	111°47'9.90"	37°17'53.24"	779	23	0.5	8000	25	1900	正常	0.08	/	/	/	/
	高粱破碎筛分									1900						
	曲块破碎筛分									550						
锅炉房	天然气锅炉	排气筒 2#	111°47'11.73"	37°17'52.08"	778	8	0.3	3214.98	80	2240	正常	0.016	0.013	0.161	/	/
酒糟暂存间、污水处理站	酒糟暂存、污水处理	排气筒 3#	111°47'10.84"	37°17'52.08"	779	15	0.3	2500	25	2240	正常	/	/	/	0.022	0.002

表 5.2-4 本项目无组织面源调查表

面源名称	面源起点坐标 (经纬度)		面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	排放因子源强		
									颗粒物	氨	硫化氢
	经度	纬度	m	m	°	m	h	/	kg/h	kg/h	kg/h
原料库	111°47'8.58"	37°17'53.65"	74	10	/	5	2240	正常	0.0094	/	/
酒糟暂存间、污水处理站	111°47'10.53"	37°17'52.30"	20	8	/	3	2240	正常	/	0.0030	0.00013

3、预测结果及分析

本次评价主要对本项目运营过程中产生的颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃、H₂S等污染物对环境的影响进行估算模型预测。估算结果见下表。

表 5.2-5 本项目有组织大气污染物估算结果一览表（排气筒 1#、2#）

下风向 距离 D (m)	排气筒 1#		排气筒 2#					
	颗粒物		颗粒物		SO ₂		NO _x	
	预测质量 浓度/ (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量 浓度/ (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量 浓度/ (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量 浓度/ (μg/m ³)	占标率 (%)
10	0.0798	0.0177	0.2430	0.0540	0.1976	0.0395	2.4083	1.2042
25	1.2486	0.2775	0.8873	0.1972	0.7214	0.1443	8.7927	4.3964
50	2.4041	0.5342	1.1333	0.2518	0.9214	0.1843	11.2310	5.6155
67	/	/	1.3264	0.2948	1.0785	0.2157	13.1450	6.5725
75	5.2164	1.1592	1.2946	0.2877	1.0526	0.2105	12.8290	6.4145
100	5.8419	1.2982	1.1986	0.2664	0.9745	0.1949	11.8780	5.9390
101	5.8431	1.2985	/	/	/	/	/	/
125	5.6214	1.2492	1.1317	0.2515	0.9201	0.1840	11.2150	5.6075
150	5.1550	1.1456	1.1586	0.2575	0.9420	0.1884	11.4820	5.7410
175	4.6603	1.0356	1.1188	0.2486	0.9097	0.1819	11.0870	5.5435
200	4.2215	0.9381	1.0692	0.2376	0.8693	0.1739	10.5950	5.2975
225	3.8553	0.8567	1.0417	0.2315	0.8470	0.1694	10.3230	5.1615
250	3.5525	0.7894	1.0178	0.2262	0.8275	0.1655	10.0860	5.0430
275	3.2997	0.7333	1.0014	0.2225	0.8142	0.1628	9.9241	4.9621
300	3.0854	0.6856	0.9852	0.2189	0.8010	0.1602	9.7633	4.8817
...
2500	0.8685	0.1930	0.2686	0.0597	0.2184	0.0437	2.6615	1.3308
下风向 最大质 量浓度 及占标 率%	5.8431	1.2985	1.3264	0.2948	1.0785	0.2157	13.1450	6.5725
最大落 地浓度 距离 /m	101m		67m		67m		67m	

由上表可知，排气筒 1#（破碎车间废气）废气治理装置所排废气中颗粒物最大落地

浓度为 $5.8431 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 1.2985%，最大落地浓度出现在下风向 101m 处。

排气筒 2#（天然气锅炉烟气）废气治理装置所排废气中颗粒物最大落地浓度为 $1.3264 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 0.2948%； SO_2 最大落地浓度为 $1.0785 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 0.2157%； NO_x 最大落地浓度为 $13.1450 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 6.5725%；最大落地浓度出现在下风向 67m 处。

综上，各排气筒污染物最大落地点浓度较小，因此对环境空气的影响较小。

表 5.2-6 本项目有组织大气污染物估算结果一览表（排气筒 3#）

下风向距离 D (m)	NH_3		H_2S	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
10	0.1081	0.0541	0.0099	0.0991
25	1.6164	0.8082	0.1481	1.4815
50	2.6382	1.3191	0.2418	2.4180
66	2.9128	1.4564	0.2670	2.6697
75	2.8502	1.4251	0.2612	2.6123
100	2.4074	1.2037	0.2206	2.2065
125	1.9706	0.9853	0.1806	1.8061
150	1.8256	0.9128	0.1673	1.6732
175	1.9744	0.9872	0.1810	1.8096
200	2.0213	1.0107	0.1853	1.8526
225	1.9947	0.9974	0.1828	1.8282
250	1.9282	0.9641	0.1767	1.7673
275	1.8422	0.9211	0.1688	1.6884
300	1.7485	0.8743	0.1603	1.6026
...
2500	0.4478	0.2239	0.0410	0.4104
下风向最大质量浓度及 占标率%	2.9128	1.4564	0.2670	2.6697
最大落地浓度距离/m	66m		66m	

由上表可知，排气筒 3#（恶臭废气）废气治理装置所排废气中 NH_3 最大落地浓度为 $2.9128 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 1.4564%； H_2S 最大落地浓度为 $0.2670 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率 2.6697%；最大落地浓度出现在下风向 66m 处。各污染物最大落地点浓度较

小，因此对环境空气的影响较小。

表 5.2-7 本项目无组织大气污染物估算结果一览表（颗粒物、NH₃、H₂S）

下风向距离 D (m)	颗粒物		NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率 (%)
10	7.7908	1.4598	10.948	5.4740	0.4743	4.7429
17	/	/	14.955	7.4775	0.6479	6.4788
25	9.5187	1.0576	13.239	6.6195	0.5735	5.7354
50	12.067	1.3408	10.561	5.2805	0.4575	4.5752
51	12.128	1.3476	/	/	/	/
75	10.534	1.1704	8.2669	4.1335	0.3581	3.5814
100	10.181	1.1312	6.8918	3.4459	0.2986	2.9857
125	9.2619	1.0291	6.2369	3.1185	0.2702	2.7019
150	8.2471	0.9163	5.5592	2.7796	0.2408	2.4083
175	7.3912	0.8212	5.1969	2.5985	0.2251	2.2514
200	6.6221	0.7358	4.8712	2.4356	0.2110	2.1103
225	6.2744	0.6972	4.5292	2.2646	0.1962	1.9621
250	6.042	0.6713	4.2435	2.1218	0.1838	1.8384
275	5.7713	0.6413	4.0168	2.0084	0.1740	1.7402
300	5.4887	0.6099	3.793	1.8965	0.1643	1.6432
...
2500	1.1032	0.1226	0.4114	0.2057	0.0178	0.1782
下风向最大质量浓度及占标率%	12.128	1.3476	14.955	7.4775	0.6479	6.4788
最大落地浓度距离/m	51m		17m		17m	

由上表可知，原料库无组织排放废气中颗粒物最大落地浓度为 12.128 μg/m³，最大浓度占标率 1.3476%；最大落地浓度出现在下风向 51m 处。污水处理站无组织排放废气中 NH₃ 最大落地浓度为 14.955 μg/m³，最大浓度占标率 7.4775%；H₂S 最大落地浓度为 0.6479 μg/m³，最大浓度占标率 6.4788%；最大落地浓度出现在下风向 17m 处。污染物最大落地点浓度较小，因此对环境空气的影响较小。

(二) 污染物排放量核算

表 5.2-8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号		污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	破碎车间	排气筒 1# (破碎车间废气)	粉尘	10	0.08	0.114
2	锅炉房	排气筒 2# (天然气锅炉烟气)	烟尘	5	0.016	0.036
			SO ₂	3.89	0.013	0.028
			NO _x	50	0.161	0.360
4	酒糟暂存间、污水处理站	排气筒 3# (恶臭废气)	NH ₃	11.16	0.022	0.050
			H ₂ S	1.12	0.002	0.005
有组织排放总计						
有组织排放总计			颗粒物			0.150
			SO ₂			0.028
			NO _x			0.360
			NH ₃			0.050
			H ₂ S			0.005

表 5.2-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节		污染物	废气治理设施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值 / (mg/m³)	
1	原料库	原辅料卸料、出入库	颗粒物	全封闭车间；加强监管力度；及时清理地面	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	1.0	0.021
2	酒糟暂存间、污水处理站	酒糟暂存、污水处理	NH ₃	密闭收集后，经生物滤塔处理后由 15m 高排气筒排放；在污水处理站周边设置绿化隔离带，喷洒生物除臭剂；及时清运污泥；做好厂区绿化	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）	1.5	0.0068
			H ₂ S			0.06	0.0003
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		0.021	
				氨		0.0068	
				硫化氢		0.0003	

(三) 环境空气影响评价结论

经大气环境影响预测可知，本项目运行后，按照评价要求的环保措施实施后，各大气污染源的排放均满足相应排放标准，对区域环境空气质量影响较小。因此，只要加强管理、严格落实环保措施，从环境空气影响评价角度出发，本项目的建设是可行的。

表 5.2-10 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP、NH ₃ 、H ₂ S)					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2024)年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>					不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>			拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	USTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、CO、汞及其化合物、NH ₃ 、H ₂ S)					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>					C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h			C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度、NH ₃ 、H ₂ S)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		

	环境监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测□
评价 结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受□		
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m		
	污染源年排放量	颗粒物： （0.150）t/a	SO ₂ ： （0.028）t/a	NO _x ： （0.360）t/a VOCs： （ ）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项				

5.2.2 运营期地表水环境影响分析

（一）正常状况下地表水环境影响分析

本项目运营期废水主要为生产废水和生活污水。生产废水主要为蒸馏锅底水、地坪冲洗废水、设备清洗废水、纯水制备系统废水、软水制备系统废水、洗瓶废水、化验废水、锅炉排水、酒糟渗滤液、供暖冷凝水等。

本项目洗瓶废水经过滤净化处理后回用于酿造车间地坪冲洗，不外排；对现有污水处理站进行优化改造，由现有埋地式一体化改为高浓度废水经 EGSB 反应器处理后进入综合污水处理站，综合污水处理站采用“格栅+调节池+A/O+沉淀池+消毒池”，处理规模为 50m³/d，废水经污水处理站处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂。

本项目生产废水正常状况下不会对地表水环境产生影响。

（二）事故状态下地表水环境影响分析

本项目洗瓶废水经过滤净化处理后回用于酿造车间地坪冲洗，不外排；综合废水经污水处理站处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂。当污水处理设施出现故障情况下，废水处理出水水质不达标不能正常回用。本项目设置 1 座 100m³的事故水池，若事故状态下污水处理设施无法运行，应立即组织开展检修工作，待检修完成后，再进行污水处理，保证废水达标排放。

表 5.2-11 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响 识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ； 水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜區□；其他□	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型

		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	补充监测	监测时期		监测因子
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价达标 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度, 建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/>		

		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>					
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>					
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量控制要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		化学需氧量		0.415		61.6	
		氨氮		0.061		9.0	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
（ ）		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）		
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s						
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量			污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>			手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（ ）			（ 废水排放口 ）	
		监测因子	（ ）			（ pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、色度、五日生化需氧量、悬浮物 ）	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>						
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容							

5.2.3 运营期地下水环境影响评价

（一）区域地质和水文地质

1、区域地层及地质构造

A、地层

（1）全新统

①冲洪积物：分布在向阳河、峪道河、禹门河冲洪积扇区，沉积物厚度 20~30cm，岩性以砂砾、砂卵石为主，夹亚砂土和次生黄土类土。砂砾卵石成分为灰岩和石英岩等，砾石直径 2~3mm，卵石直径 10~20mm，磨圆度较好，分选性较差，分布比较稳定。

②冲积物：分布在米家庄、罗城以东冲积平原区。沉积物厚度约 30m，岩性以亚砂土、亚粘土类中细-粉砂为主，砂层 2-3 层，单层厚 2~3m，在冲洪积倾斜平原区分布在现代河道内的砂砾卵石为主。

（2）上更新统

按其成因类型和沉积物特征可划分为：

①风积物：分布在黄土台源区，岩性以风成黄土状亚砂土为主，厚度约 10~15m。岩土松散，大孔隙发育，垂直节理发育。岩石成分以碳酸盐物质为主，遇水分解，一般呈披盖式覆于老地层之上。

②冲洪积物：分布在汾阳城西部和埋藏于洪积倾斜平原 30m 以下，沉积物厚度 60~70m，岩性以砂砾石夹亚砂土和亚粘土类。砂砾石成分以灰岩、砂岩为主，粒径在 2~3mm，分选和磨圆度较好。

（3）中更新统

坡洪积物：分布于黄土台源区沟谷内和埋藏在洪积扇区 80~100m 以下，黄土台源区沉积厚度 30~50m，岩性以浅红色、棕褐色亚粘土、老黄土夹细砂薄层，富含零星的钙质结核。洪积扇及倾斜平原区厚度约 50~60m，以浅红、浅褐色亚粘土、亚砂土夹薄粉细砂为主。

（4）下更新统

主要分布于丘陵区底部及平原区地下 80~150m 以下，沉积物岩性以灰褐色、灰绿

色、锈黄色亚砂土、亚粘土夹薄层粉细砂，水平层理发育。黄土台源区厚度较小 30~50m，以黄土为主夹中细砂薄层。

(5) 上第三系

本区地表出露，黄土台源区埋藏深度 150m 以下，协和堡钻孔和北垣底钻孔揭露地层为棕红色粘土夹砂砾石层和砾岩层。砾石为灰岩，钙质结核，粒径一般为 10~15mm，总厚度约 50~80m。盆地内尚无钻孔揭穿其厚度。推测沉积厚度在 300m 以上，岩性以棕红色、褐灰色粘性土、粘质砂土夹钙质结核层和薄层淡水灰岩。

(6) 古生界奥陶系

为海相化学沉积地层，华北地区均缺失上奥陶统，本市可见中下奥陶系大面积分布于山区和丘陵区，总面积为 300km²。本区根据凿孔柱状图从上至下岩性描述如下：

中统：是区域岩溶地下水主要富水层，由上至下分为三个组：峰峰组、上马家沟组和下马家沟组，总厚 360~450m。

①峰峰组：底部以角砾状泥灰岩为主，富含石膏，夹薄层砂岩，上部为中厚层状灰岩，白云质灰岩夹豹皮状灰岩，厚 120 余米。与下伏寒武系成整合接触。

②上马家沟组：底部有一层角砾状泥灰岩，该组以厚层灰岩及豹皮状灰岩为主，白云质灰岩次之，灰岩较纯，厚 220~300m。

③下马家沟组：底部有一层石英砂岩和钙质页岩，往上为角砾状泥灰岩、白云质泥灰岩，厚层豹皮状灰岩，厚 80~180m。

下统：岩性为含燧石结核白云岩，中厚层状，底部为黄绿色页岩与竹叶状白云岩互层，厚 120 余米。

B、地质构造

区域地质构造单元分为隆起的山地丘陵区 and 断陷盆地区。

(1) 褶皱构造

褶皱构造属于吕梁隆起总体上岩层较平缓，倾角 8~10°，倾向南东。褶皱构造一般起伏较大，有王虎庄小背斜，头道北川、南川小向斜。阳泉河至南垣村，小相寨向斜、背斜规模略大。

(2) 断层

区内大的断层与山脉走向一致呈北东东方向，成为山区、丘陵、平原盆地的分界线。此外还有北面向断层以及盆地内的隐伏断层，分别如下：

F₁ 贾家塬——黄彩坡逆断层，走向北东 65°~75°，长度 25km。断层面倾向 50°~70°，断距 200~250m，断层上盘上升逆冲于下盘之上，断层附近石灰岩受挤压而发生倒转。

F₂ 桑枣坡——安上断层，走向北东 60~65°，长度 28km，在庄子、南垣底、安上等井孔揭露到，倾向南东，倾角 80°左右，断距大于 400m。F₂ 断层构成丘陵与盆地边界。

F₃ 石门沟北至杏湾推断断层，根据石门沟及安上北部奥陶系隆起和张家堡一带太古界隆起判断，在 F₁ 和 F₂ 之间存在一组走向北东断层，长度 22km，倾向南东，断层北盘上升，奥陶系石灰岩出露最高点海拔 1252~1271m。高于石门沟、大相机井揭露奥陶系顶板约 600m。

F₄ 三泉地垒断层在任家堡钻探 181.16m 见奥陶系泥灰岩，推断是由两组走向北东方向隐伏断层形成地垒构造。

F₅ 汾阳—孝义隐伏断层。走向北东 40°，境内自郭家沟至杏花镇，长度 22km，西北侧为上升盘，五麟、东辉焦化厂机井内奥陶系顶板埋深 150m 左右，在断层东南下降盘煤田勘探，奥陶系顶板埋深 600~800m 以下，杏花镇东堡附近钻探 313.78m 见三叠系砂岩，在断层东南下降盘一侧，据石油钻探基岩顶板在 2000m 以下，可以确认这是一组山丘隆起区与盆地平原分界的基底构造。

F₆ 老爷山—侯家塬断层走向北西 310°，长度 12km，倾向南西，上盘上升属于逆断层，断层北端岩层产状近直立。F₆ 断层具阻水作用，断层东西两侧岩溶水位相差约 100m。

F₇ 任家堡—贾壁断层沿虢义河河谷发育，走向近东西方向，向南倾斜，断距 350 余米，属正断层。断层以南孝义市临水、东曹等地煤田勘探孔，揭露石炭二叠系厚度 320m 左右，奥陶系顶板埋深 510m。而五麟、东辉焦化厂机井奥陶系顶板埋深 150~160m。由于上升盘隆起，石炭二叠系大部分被剥蚀，孔内奥陶系石灰岩之上仅余 20 余米石炭系岩层。

区域地质构造图见图 5.2-1。

2、区域水文地质条件

汾阳市水文地质类型有石灰岩岩溶水，变质岩及砂页岩裂隙水和松散堆积孔隙水。

（1）裸露型岩溶山地地下水区

分布在黄彩坡—神泉头—贾家塆断层（F₁）及色头至北偏城、南偏城、南垣活、胡家坡一线以北老爷山；鳌坡至上池家庄以东一带，区域内居民较少，远离工农业开发区。据有关资料，岩溶水位标高 1200~1400m，比丘陵区水位高出 500~600m。逆冲断层阻水而形成特有的岩溶水自流盆地。水质属 HCO₃-CaMg 型，矿化度 0.23g/L。

（2）一般山区覆盖型岩溶水区

分布于下家庄至龙泉、相子垣、开垣庄一线至 F₂ 断层及安上至武家垣一带。奥陶系顶板埋深 100~150m。相子垣、北垣底等地比较厚，达 245.5~330.0m，覆盖层为第四系上、中、下更新统亚粘土、亚砂土夹砂砾石和第三系红土夹砾石。山地覆盖型岩溶水富水性与所处构造条件有关。如北垣底、南垣底、靳丰等深井均在断裂带附近，单井日出水量 1450~2000t。相子垣机井距断层较远，日出水量仅 500t 左右。水位埋深 210~258m，水位标高 632~640m。山地覆盖型岩溶水区域内水质为 HCO₃-CaMg、Na-Cl 型，矿化度 0.3~0.8g/L。

（3）一般山丘区埋藏型岩溶水区

分布于杨家庄镇庄子至后贺庄以及安上至新丰一带。奥陶系之上有数十米石炭、二叠系砂页岩和煤层，某些地段如庄子村、石门沟石灰系之上还有百余米第四系黄土、砂砾石及第三系红土覆盖。岩溶水富水性受构造条件控制，在断裂构造附近如大相村北、石门沟等地单井涌水量 1000~2000t/d，大部分地区因砂页岩阻隔，不利于降水入渗，水量不富，如石庄镇阳泉村机井日出水量 20 余吨，水质属 HCO₃·SO₄-Ca·Mg 型，矿化度 0.42~0.56g/L，本区自下庄至南广城、中西庄、西北约 170km²，区域内奥陶系石灰岩顶板及水位埋深达 500 多米。

（4）盆地平原覆盖型岩溶水区

分布范围东至卢家庄至三泉镇、板峪、南至北榆苑-贾壁断层，西至 F₂ 断层，奥陶系顶板埋深 120~200m，覆盖物为第四系上、中、下更新统亚粘土、亚砂土或夹砂类。

奥陶系顶板有第三系相对隔水层条件下，可形成上层滞水或潜水。靠近西部及南部断层地段水量丰富，单井出水量每日可达 2000t。向东和中部富水性差。贾壁一带，据区内机井揭露，奥陶系上覆薄层本溪组，并取出较长的断层角砾岩岩芯。本区南部孝义断裂构造发育，据煤田勘探 6km 宽度发育有 7 组断层，东曹村、临水村等地奥陶系之上覆盖有 500~600m 的石灰、二叠系和第四系、第三系。至贾壁石炭系突然变薄，石灰岩顶板标高也高于临水一带 300 多米，推论在两市交界以北虢义河河谷附近有一组近东西方向断层，北侧上升。南盘下降属正断层，断裂构造形成富水通道。

（5）一般山丘裂隙水地下水区

分布在杨家庄镇庄子至后贺庄以西到市界 F_1 、 F_2 断层之间。安上至新丰；王虎庄至黄神仙岭以东至市界；任家庄底至前庄、龙泉、北西庄等地。包括太古界变质岩裂隙水和石炭、二叠系裂隙水。

①太古界变质岩裂隙水

分布在王虎庄以东、鳌坡、石老以北及向阳以南黄漳上林舍等村，王虎庄以东变质岩降雨后排向神堂沟水库；向阳以南十余平方千米变质岩除小泉供当地生活用水，雨季形成地面径流补给第四系或有小部分深入补给岩溶水。

②石炭、二叠系裂隙水

分布在杨家庄镇、石庄镇一带及新丰以东至安上丘陵区，与埋藏型岩溶水分布一致，其中裂隙水由于煤矿开采、排水，东区地下水普遍受到影响和破坏。五六十年代高家庄、羊寨等煤田勘探。当时井孔水量 $0.36\sim0.54\text{m}^3/\text{s}$ ，羊寨等地钻孔裂隙地下水自流，高出地表 14~25m，现已断流，只在南广城、下庄、西武堡等地有少量水源补充当地生活用水，本区水质属于 $\text{HCO}_3\text{-CaMg}$ 和 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，矿化度 $0.2\sim0.9\text{g/L}$ 。

（6）盆地平原孔隙水区

盆地平原孔隙水类型区，包括山前洪积裙、洪积倾斜平原和冲湖积平原区。

①山前洪积裙孔隙水区

本区属富水区，由禹门河、向阳河、峪道河、新丰、小相寨及神堂河等河谷洪积扇构成。其汇水范围广阔，山前堆积物以砂砾石为主，有利于接受大气降水和河道入渗补

给，水量较丰富，井深 30~140m，水位埋深 10~80m，单井涌水量在 20t/h 以上。冀村、杏花镇以北，峪道河等地水量可达 50t/h。水质良好，属 $\text{HCO}_3\text{-CaMg}$ 和 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，矿化度小于 1g/L。由于大量开采地下水，水位已普遍下降。

②倾斜平原孔隙水区

本区属中等富水区，分布范围西起桑枣坡、北马庄、北榆苑，南、东至三泉镇边界，北至北花枝、牧庄约 100km²。由北川河、阳城河、虢义河冲洪积层构成的平原，山前较陡向盆地较缓，坡度 15~20°。地表岩性为黄土下伏亚砂土、亚粘土夹砂砾石含水层，砂砾石厚 18~40m，井深 80~120m，水位 24~50m，单井涌水量 20~32t/h，水质属 $\text{HCO}_3\text{-CaMg}$ 和 $\text{HCO}_3\text{SO}_4\text{-NaMg}$ 型，矿化度小于 1g/L，由于上游开采、排水及干旱等原因，水位逐渐下降。

③冲湖积平原孔隙水区

按含水层及单井出水量划分为中等富水区及弱富水区。

a、中等富水区分布在文峪河、磁窑河之间，包括冀村镇、演武镇所属各村，肖家庄的青堆、何家庄及阳城乡的申家堡、见喜、董家庄以东范围，约 190km²，井深 120~255m；地层为第四系全新统、上更新统亚粘土、亚砂土夹砂砾石透镜体，中更新统亚砂土、亚粘土、粘土夹砂砾石，厚度共 100 余米。下更新统深灰、浅棕色湖相粘土亚粘土夹砂卵石粘土等，厚度大于 300m。深井水质 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型，矿化度 0.8~1.5g/L，浅层水为 $\text{SO}_4\text{-NaMg}$ 型高矿化水。

b、弱富水区分布在杏花镇以南至肖家庄乡的西马寨、宣紫堡、潞城至建昌、阳臣、靳屯、小虢城一带，范围约 120km²。地层岩性在 0~80m 第四系全新统及中上更新统亚粘土、亚砂土夹砂、砂砾石透镜体，下伏 180 余米厚的下更新统湖相粘土。孔隙水分布在除洪积、冲洪积平原外还见于山区沟谷和黄土塬。

3、地下水补给、径流、排泄

汾阳市地下水补给共有两项来源，一是大气降水入渗，二是外域河流渗漏补给。地下水排泄途径有泉水、人工开采和侧向排出三项。各水文地质类型和补、径、排条件受地层岩性、构造、地貌条件控制。

①岩溶山区

裸露型岩溶地下水区面积 370.78km²，其中约 200km²为神头，峡口泉泉域；185.78km²属郭庄泉泉域，裸露型岩溶地下水区接受降水补给，排泄到以上三个泉域，顺岩层由高向低径流，本区属岩溶地下水涵养区，一般不宜开采。

②一般山丘区

覆盖型岩溶地下水区和埋藏型岩溶山地地下水区、盆地平原覆盖型岩溶水区总面积 322.22km²，岩溶水补给来源为大气降水入渗，裸露型岩溶地下水区侧向径流和文峪河在西社断裂构造带渗漏补给。排泄方式主要为泉水和凿井取水。

③盆地平原区

本区包括山前洪积扇裙孔隙水区、倾斜平原孔隙水区和冲湖积平原孔隙水区，总面积 490km²，补给项为大气降水入渗、山丘侧向径流、河水渗漏、田间灌溉入渗和井灌回归。排泄以开采为主，有少量侧向排泄和潜水蒸发。

4、地下水动态特征

汾阳市地下水可分为孔隙水、裂隙水、岩溶水三大类。孔隙水主要赋存于黄土及堆积物中，受大气降水影响较大，平川地区所采地下水多属孔隙水，该层水近年来整体呈下降趋势，年降幅 1~4m。阳城超采区包括阳城乡 10 个村，总面积 33.8km²，地下水位平均下降速度为 0.6m/a，呈逐年连续下降趋势，形成地下水降落漏斗区。裂隙水主要是二叠系基岩裂隙水，受采煤影响较大，水位也呈下降趋势。岩溶水主要分布于汾阳市西北部山丘区，因岩溶水埋藏深，受季节变化影响较小，储量相对稳定，近年来，随着开采强度的增大，岩溶地下水位也逐年下降，年降幅 1m 左右。杏花一带地下水水位降幅较大。

5、地下水开发利用程度分析

根据水利部发布的《地下水超采区评价导则》要求，按地下水开采系数法（即地下水的多年平均开采量与当地地下水可开采量之比），将地下水资源开发利用程度划分为地下水严重超采区、一般超采区、地下水采补平衡区和地下水开发尚有潜力区四个区。利用开采系数的评判标准为：地下水严重超采区： $K > 1.2$ ；一般超采区： $1.0 < K \leq 1.2$ ；

地下水采补平衡区： $0.8 < K \leq 1.0$ ；地下水开发尚有潜力区： $K \leq 0.8$ 。

2008 年《山西省汾阳市控制地下水超采规划报告》确定了全市有超采区 2 个、采补平衡区 1 个、尚有潜力区 2 个。2 个超采区分别是杏花洪积扇超采区，城关、阳城超采区，涉及 8 个乡镇 51 个行政村，在这两个超采区内，杏花洪积扇为严重超采区，面积为 6km^2 ，开采系数为 1.8；城关、阳城超采区，面积 38.7km^2 ，属一般超采区，开采系数 1.1。采补平衡区，总面积 96km^2 ，开采系数 0.9，近年来地下水水位基本稳定。尚有开发潜力区分为平川尚有开发潜力区和山区尚有开发潜力区。平川尚有开发潜力区，又包括文峪河和虢义河尚有开发潜力区。其中，文峪河尚有开采潜力区，区域总面积 160km^2 ，开采系数 0.75，地下水属中等富水区。虢义河尚有开发潜力区，总面积 45km^2 ，开采系数 0.74，地下水属中等富水区。山区尚有开发潜力区，总面积 707km^2 （其中岩溶山区 624km^2 ，一般山丘区 83km^2 ），开采系数 0.32，尚有开发潜力。

6、地下水开发利用规划

长期以来，由于汾阳市供水以地下水为主，城区与工业发达地区集中开采地下水，使得区域地下水水位急剧下降，形成了大范围的地下水降落漏斗。随着经济社会的快速发展、工农业生产发展步伐的加快、人民生活水平的提高，对水资源的需求越来越大，必然导致对地下水资源的大规模开发利用。为了改善环境生态，使该区地下水开发利用向良性循环，需依法加强超采区地下水资源管理；树立全民节水意识，建立节水型社会；加快污染治理步伐，实现污水资源化；实行地表水与地下水的联合调控；调整供水水源结构控制和压缩地下水开采量及建立完善地下水动态监测信息系统。

（二）评价区地质和水文地质

1、评价区地质条件

本次评价收集了《汾阳市餐厨垃圾处理项目》（位于本项目西南约 6.1km ）岩土工程勘察报告。根据《汾阳市餐厨垃圾处理项目》岩土工程勘察，在勘探深度范围内，场地地基土自上而下可划分为 4 层，现依层序分述如下：

第①层：杂填土（ Q_4^{2ml} ）

杂色，结构松散，稍湿，土质不均匀。为新近人工回填土，含砖屑、煤屑，混有砖块、混凝土块等建筑垃圾，以粉土、粉质粘土充填。回填时间小于 10 年。

第②层：素填土（Q4^{2ml}）

系新近堆填而成，褐黄色、以粉土为主，包含煤屑、姜石及植物根系，土质不均，结构松散，回填时间小于 10 年。

第③层：黄土状粉土（Q3^{al+pl}）

黄色、黄褐色、稍湿，包含煤屑、碎小石子、砂粒及植物根系，土质不均，结构松散；摇振反应迅速，无光泽，干强度及韧性低。湿陷系数 δ_s 为 0.015~0.107，具轻微~中等湿陷性。压缩系数 $a_{0.1-0.2}$ 为 0.03~0.80MPa⁻¹，平均值 0.253MPa⁻¹，具中高压缩性。标贯实测击数 4.0~14.0 击（未经杆长修正）。

第④层：粉土（Q3^{al+pl}）

褐黄色，湿~饱和，稍密，含云母、氧化铁、氧化铝等，摇振反应中等，无光泽，干强度及韧性低，具中~高等压缩性。压缩系数 $a_{0.1-0.2}$ 介于 0.140~0.500MPa⁻¹之间，平均 0.226MPa⁻¹。标准贯入试验原始锤击数平均值为 10.1 击，标准贯入试验修正锤击数平均值为 8.7 击。

第⑤层：粉土（Q3^{al+pl}）

褐黄色，饱和，密实，含云母、氧化铁、氧化铝等，摇振反应中等，无光泽，干强度及韧性低，具中~低等压缩性。压缩系数 $a_{0.1-0.2}$ 介于 0.150~0.410MPa⁻¹之间，平均 0.231MPa⁻¹。标准贯入试验原始锤击数平均值为 18.5 击，标准贯入试验修正锤击数平均值为 13.2 击。

评价区地质柱状图见图 5.2-2，项目区地质剖面图见图 5.2-3。

根据地勘资料，项目区包气带地层岩性由浅入深主要为杂填土、素填土、黄土状粉土、粉土组合，杂填土的积累厚度在 0~1.8m，素填土累积厚度在 1.8~9.5m，黄土状粉土累积厚度在 9.5~14.7m，粉土累积厚度在 14.7~14.7m。土层的透水性由浅入深逐渐变差。根据渗水试验，包气带垂直渗透系数为 8.2×10^{-5} cm/s。

2、评价区水文地质条件

根据勘察报告，在此次勘察深度范围内，揭露的地下水为孔隙潜水，含水层主要为第③层粉土，为弱透水层。地下水水化学类型属于 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 。勘察期间实测钻孔稳定水位埋深为现状地表下 12.7~13.10m，稳定水位标高为 967.17~769.95m，地下水位变幅 1.0m 左右。勘察期间为平水期。

项目区主要以大气降水入渗补给及侧向径流补给为主，地下水径流总体上以自西北向东南径流为主；含水层的排泄方式主要是侧向径流和人工开采（村镇生活用水及干旱季节的农业灌溉井开采）。

（三）地下水环境影响分析

1、地下水影响途径

本项目洗瓶废水经过滤净化处理后回用于酿造车间地坪冲洗，不外排；综合废水经污水处理站处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂。根据地下水地质条件、地下水补给、径流条件和排洪特点以及工程废水排放情况，分析项目可能造成地下水污染途径有以下几种：

- （1）工程使用的各类水池防渗措施不足，造成废水渗漏进而污染地下水；
- （2）废水非正常情况下超标排放，在排水途径上形成渗漏而污染地下水环境；
- （3）工程排放的大气污染物在地表形成富集并随雨水渗漏而污染地下水环境；
- （4）生产设施因基础防渗不足通过裂隙污染地下水。

2、地下水环境影响分析

现结合工程污染防治措施、污染物的排放情况分析工程对地下水的影响。

（1）正常状况下地下水环境影响分析

①废水对地下水的影响

本项目高浓度废水经EGSB反应器处理后进入综合污水处理站，综合污水处理站采用“格栅+调节池+A/O+沉淀池+消毒池”，规模为50m³/d。废水经污水处理站处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂。

正常情况下本项目废水不会污染地下水。

②废气对地下水的影响

项目废气污染源均采取了有效的治理措施，使排入环境空气中的污染物得到了较好的控制，均可做到达标排放。因此，本工程排放的废气随重力沉降和雨水淋洗等作用降落到地表，进而通过土壤层的过滤和自净作用，不会对地下水造成明显不利影响。

③固废对地下水的影响分析

本项目运营期固废主要包括职工产生的生活垃圾及生产过程中产生的固体废物，生产固废主要包括一般工业固废及危险废物。

生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。酒糟在蒸馏制酒车间由附近养殖场直接拉走，

日产日清，当酒糟不能及时清理时，在酒糟暂存间暂存；布袋除尘器除尘灰收集后售于周边养殖场做饲料；污水处理污泥压滤脱水后送环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置；废硅藻土、废活性炭存放于勾兑车间废料箱，定期由厂家回收；废包装材料收集后储存于灌装包装车间废料箱，定期出售给废品收购站；废离子交换树脂、废反渗透膜定期更换后由设备厂家回收处理。废机油、废油桶收集暂存于厂内危废贮存库，委托有资质单位处置。

全厂各区域均按照分区防渗要求进行防渗。正常情况下不会由于固体废物堆放造成地下水污染。

（2）非正常状况下地下水环境影响分析

事故状态下废水或物料泄漏可能导致高浓度废水下渗进入土壤进一步污染地下水。评价要求公司加强对污水处理站各水池、废水收集管网以及车间地面等的巡检，尽可能预防非正常状况的发生，一旦发生非正常状况，确保泄漏能够及时得到处理。在确保各项污水治理措施和防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效防止厂区内废水和物料的下渗，避免污染地下水，因此本项目的运营不会对区域地下水环境产生明显影响。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，对事故状态下对地下水的影响进行预测。

（1）预测情景设定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目需对正常状况和非正常情景进行分析预测。污水处理站按照《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）规定：坑、池、储水库宜用防水混凝土整体浇筑，内设其他防水层，正常情况下不会泄漏。因此本项目只预测分析非正常排放情景。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），非正常工况指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。

非正常工况下，假设本项目污水站高浓度废水调节池破裂，调节池池底面积为 2m^2 ，

渗漏面积按池底面积的5%考虑，则泄漏面积为0.1m²，渗透强度按200L/（m²·d）计算，则渗漏量为0.02m³/d。

假定污染物在包气带中已达到饱和状态，其渗漏后完全进入含水层。本项目特征污染物主要为COD、BOD、NH₃-N、SS、TN、TP等，根据《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的水质指标，并结合项目特征污染物，确定本次评价的预测因子为NH₃-N。高浓度废水NH₃-N浓度值为128mg/L，则NH₃-N渗漏进入含水层中的渗漏量为2.56g/d。

（2）预测模式分析

①预测模式

综合考虑项目特点及建设项目水文地质条件等因素，本项目预测模式选择《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的推荐的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型，公式如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

X：距注入点的距离，m；

T：时间，d；

C：t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀：注入的示踪剂浓度，mg/l；

u：水渗流速度，m/d；

D_L：纵向弥散系数，m²/d；

erfc（）：余误差函数，可查水文地质手册获得。

②模式中参数的选取：

水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。因此，参考前人的研究成果，模拟区潜水含水层介质弥散度较大，纵向弥散度设定为 10m²/d，地下水渗流速度取值 0.5m/d。

③预测因子的选取

根据地下水导则预测因子选择原则，以事故源中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 作为事故源污染预测因子。

④预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境影响预测时段至少包括污染发生后 100d、365d、1000d；本次预测时段选取污染发生后第100d、365d、1000d。

⑤预测结果与分析

本次预测考虑污染发生后第 100d、365d、1000d 时所影响的范围及程度，预测坐标原点设为污水处理站，污染物沿着地下水流动方向迁移，根据解析法的预测模式及设定参数值，计算出不同时间、距离污染源不同点的污染物 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的浓度值。具体见下表。

表 5.2-12 地下水中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 预测浓度 单位：mg/L

距离 m	预测浓度 ($\text{NH}_3\text{-N}$)		
	100d	365d	1000d
0	128	128	128
50	83.89405	125.3385	127.9849
100	24.73882	115.6219	127.9109
150	2.891662	94.59235	127.6464
200	0.4627826	64.49227	126.8832
250	0.3808338	34.90179	125.0316
300	0.3800026	14.57822	121.1877
350	0.38	4.738811	114.2885
400	0.38	1.364209	103.5177
450	0.38	0.5454961	88.83295
500	0.38	0.3995475	71.3014
550	0.38	0.3810844	53.38722
600	0.38	0.3800656	36.35206
650	0.38	0.3800029	22.50034
700	0.38	0.3800001	10.41727
750	0.38	0.38	5.299737
800	0.38	0.38	2.542823
850	0.38	0.38	1.230482
900	0.38	0.38	0.6784943
950	0.38	0.38	0.4733442
1000	0.38	0.38	0.4059729

从上图可以看出,氨氮连续入渗100d情况下下游200m左右、连续入渗365d情况下下游500m左右、连续入渗1000d情况下下游950m左右污染物浓度可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)要求(III类标准,氨氮标准限值为 $\leq 0.5\text{mg/L}$),污染基本消除。

本项目位于吕梁市汾阳市峪道河镇堡城寺村,周边下游最近地下水敏感点距离本项目距离均大于1000m,故本项目即使发生非正常工况,即污水站调节池破裂,污水泄漏导致污染物氨氮连续进入地下水1000d,其影响程度不会改变区域地下水环境功能,对地下水水质影响很小。

(3) 对周围分散饮用水源井的影响

附近供水水源井取水层位为第四系中深层松散岩类孔隙水,项目采取了有效的措施防止污水处理系统跑、冒、滴、漏污染厂址区域地下水,因此,正常情况下也不会对周围分散饮用水源井造成影响。

5.2.4 运营期声环境影响分析

(一) 主要噪声源

根据现场调查及监测情况,本次评价现状监测期间企业未生产运行。本项目运营期噪声源主要为破碎设备、风机、污水处理站水泵等生产设备噪声,噪声源强统计见下表。

表 5.2-13 项目噪声源强及控制措施情况

序号	设备名称	数量(台)	源强	治理措施	降噪后 dB(A)
1	粉曲机	1	85	室内操作,基础减震,隔声,安装消声器,定期维护。	54
2	高效振动筛	1	80		51
3	磨粉机	1	85		54
4	风机	1	95		70
5	斗式提升机	5	80		51
6	高粱刮板输送机	1	80		51
7	皮带机	1	75		42
8	曲块输送机	1	80		47
9	曲块提升机	2	80		51
10	洗瓶机	1	65		32
11	风干烘瓶机	1	70		35

12	平摆封盖机	2	65		30
13	循环泵	1	80		51
14	风机	1	95		66
15	泵类	5	85		60
16	风机	1	95		74
17	板框压滤机	1	85		64

（二）声环境影响预测

1、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中规定，在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可用 A 声功率级或某点的 A 声级计算。

2、预测条件

- （1）所有产噪设备均在正常工况条件下运行；
- （2）考虑室内声源所在厂房围护结构的吸声、隔声作用；
- （3）衰减仅考虑几何发散衰减，屏障衰减。

3、噪声影响预测

影响声波从声源到受声点传播的因素有很多，主要包括几何发散、大气吸收、地面效应、屏障屏蔽及其他多方面效应，其中对声波的传播影响最大的是与声源到受声点的距离有关的几何发散，即声波随距离的衰减。

本项目预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的预测模式，公式为：

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

本次噪声预测计算从保守角度出发，仅考虑声波随距离的衰减 A_{div} ，对单个点声源的几何衰减用以下公式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r_0)$ ——声源在参考距离 r_0 处的声压级；

A_{div} ——距离衰减，dB； A_{atm} ——空气吸收衰减，dB； A_{bar} ——遮挡物衰减，dB；

A_{gr} —地面效应, dB; A_{misc} —其他多方面效应, dB;

$L_p(r)$ —声源衰减至 r 处的声压级, dB;

r —预测点到声源的距离;

r_0 —预测参考距离, m。

本次噪声预测点的预测值为叠加值, 用以下公式计算:

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

式中: L_{eqg} —建设项目噪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)。

采取防治措施后噪声预测结果见下表。

表 5.2-14 噪声预测结果一览表 单位: dB (A)

厂界	现状值		贡献值	预测值		标准	
	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界东	57.1	44.4	38.5	57.2	45.4	60	50
2#厂界南	56.5	46.2	25.6	56.5	46.2		
3#厂界西	56.2	47.1	28.5	56.2	47.2		
4#厂界北	57.1	45.2	42.2	57.2	47.0		
5#堡城寺村住宅小区	53.2	42.4	22.5	53.2	42.4	55	45

由上表噪声预测结果可以看出, 项目投产运行后, 厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类区标准要求, 敏感点(堡城寺村住宅小区)噪声可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准限值要求。

(三) 评价结论

经声环境影响预测可知, 本项目运行后, 按照评价要求的环保措施实施后, 厂界噪声可以满足相应标准要求, 对区域声环境质量影响较小。因此, 只要加强管理、严格落实环保措施, 从声环境影响评价角度出发, 本项目的建设是可行的。

表 5.2-15 本项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级☑	三级□
	评价范围	200m☑	大于 200m□	小于 200m□

评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

5.2.5 运营期固体废物环境影响分析

本项目运营期固废主要包括职工产生的生活垃圾及生产过程中产生的固体废物，生产固废主要包括一般工业固废及危险废物。一般工业固废主要包括酒糟、布袋除尘器除尘灰、污水处理污泥、废硅藻土、废活性炭、废包装材料、废离子交换树脂、废反渗透膜；危险废物主要包括生产设备日常运行或检修维护时产生的废机油、废油桶。

①生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

②酒糟在蒸馏制酒车间由附近养殖场直接拉走，日产日清，当酒糟不能及时清理时，在酒糟暂存间暂存；布袋除尘器除尘灰收集后售于周边养殖场做饲料；污水处理污泥压滤脱水后送环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置；废硅藻土、废活性炭存放于勾兑车间废料箱，定期由厂家回收；废包装材料收集后储存于灌装包装车间废料箱，定

期出售给废品收购站；废离子交换树脂、废反渗透膜定期更换后由设备厂家回收处理。

③废机油、废油桶收集暂存于厂内危废贮存库，委托有资质单位处置。危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）及（HJ2025-2012）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》等相关要求对其进行收集、贮存、转移及运输。

本项目固体废物处置符合“减量化、资源化、无害化”的处置原则。根据现场调查，现有危废贮存库建设情况及运行状况均良好，可以满足相关规范要求：危险废物收集暂存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，不得露天堆放，污泥暂存间、危废贮存库地面做好防渗，满足防渗漏、防雨淋、防扬散要求；加强管理，定期巡检，发现破损等情况及时处理；各种危险废物在暂存间内应该分区存放，做好危险废物情况的记录，注明危险废物名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放位置、出库日期及接收单位名称等；生活垃圾应及时清运，不得在厂区长时间堆放。

综上所述，本项目各项固体废物均得到合理处理，不会对周围环境产生影响。

5.2.6 运营期环境风险分析与评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等新建、改建和技术改造项目应进行环境风险评价。

本次环境风险评价的目的在于分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和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和自然灾害），引起有毒有害和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，提出合理可行的规范、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，同时为工程投产后的环境风险管理提供依据。

（一）风险调查

1、风险源辨识

根据建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，附录以外的危险物质，参照 GB30000.18、

GB30000.28 按照已知组分的危险物质进行估算,项目涉及的环境风险物质情况见下表。

表 5.2-16 本项目主要危险物质储存情况一览表

序号	风险单元	名称	主要成分	是否属于附录 B 物质	厂区内最大储存量 q/t	临界量 Q/t	q/Q 值	备注
1	天然气管道	天然气	甲烷	是	0.003	10	0.0003	甲烷折纯 96%
2	污水处理站	次氯酸钠	次氯酸钠	是	0.034	5	0.0068	次氯酸钠折纯 5%
3	危废贮存库	废机油	油类物质	是	0.2	2500	0.00008	/
合计	/	/	/	/	/	/	0.00718	/

注:①项目锅炉房内设 1 台 4t/h 的燃气蒸汽锅炉,天然气气源通过管道输送,厂区内不进行天然气储存,项目厂区管道内天然气在线量约为 5m³,天然气密度按 0.7174kg/m³ 计,甲烷折纯按 96%计,约 0.003t。

2、环境敏感目标调查

环境敏感目标包括大气环境、地表水环境、地下水环境可能受影响的环境敏感目标。

环境敏感目标调查见下表。

表 5.2-17 环境敏感目标一览表

类别	环境敏感特征		
环境空气	厂区周边 5km 范围内		
	敏感目标	地理坐标	与厂址相对位置
	堡城寺村	111° 47' 10.25", 37° 17' 58.61"	N 0.01km
	肃静村	111° 47' 19.06", 37° 18' 44.50"	N 1.5km
	刘村	111° 47' 38.99", 37° 18' 54.23"	N 1.8km
	峪口村	111° 47' 57.22", 37° 19' 6.75"	NNE 2.5km
	后庄化村	111° 48' 29.97", 37° 18' 54.85"	NE 2.6km
	前庄化村	111° 48' 23.48", 37° 18' 38.47"	NE 2.2km
	宏寺村	111° 47' 50.26", 37° 18' 1.70"	NE 0.8km
	贾家庄镇	111° 48' 47.13", 37° 17' 40.17"	E 2.4km
	米家庄社区	111° 48' 18.22", 37° 16' 51.51"	SE 2.3km
	北廓社区	111° 48' 11.11", 37° 16' 32.43"	SSE 2.7km
	北关园社区	111° 47' 25.69", 37° 16' 52.59"	S 1.7km
	幸福街社区	111° 47' 1.16", 37° 16' 41.54"	S 2.1km
	北关社区	111° 47' 6.03", 37° 16' 27.79"	S 2.5km
	冯家庄社区	111° 46' 23.58", 37° 17' 8.50"	SW 1.6km

	北门社区	111° 46' 19.03" , 37° 16' 49.15"	SW 2.3km
	中华街社区	111° 46' 5.97" , 37° 16' 40.92"	SW 2.6km
	西关社区	111° 45' 34.92" , 37° 16' 30.80"	SW 3.3km
	田村	111° 45' 38.94" , 37° 17' 46.72"	W 2.2km
	北垣底村	111° 46' 0.88" , 37° 18' 14.22"	WNW 1.8km
地表水	禹门河		S 0.9km
地下水	堡城寺村水井	111° 47' 35.41" , 37° 17' 58.17"	N 0.20km
	冯家庄社区水井	111° 46' 46.42" , 37° 17' 10.26"	SW 1.50km
	北关园社区水井	111° 47' 45.89" , 37° 16' 52.86"	W 1.70km
	肃静村水井	111° 47' 42.51" , 37° 18' 46.29"	N 1.40km
	宏寺村水井	111° 48' 13.96" , 37° 18' 2.73"	NE 0.90km
	米家庄社区水井	111° 48' 35.93" , 37° 16' 53.15"	SE 2.30km

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），当存在多种危险物质时，则按下列计算公式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

计算公式如下：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., 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≥1 时，将 Q 值划分为：1≤Q<10，10≤Q<100，Q≥100。

根据上述计算，本项目涉及的危险物质最大储存量（q）与临界量比值（Q）的累积之和为 0.00718 <1。项目环境风险潜势为 I，因此确定风险评价工作不设等级，仅进行简单分析，不用划定评价范围。

（二）风险识别

1、主要危险物质

通过对项目涉及物质及生产设施的风险识别，确定风险类型为：管道中天然气泄漏、污水处理站次氯酸钠泄漏、危废贮存库废机油泄漏，不考虑自然灾害等不可预见和不可抗拒因素所引起的事故风险。

表 5.2-18 天然气理化性质及危险特性表

物质名称	天然气		主要成分		甲烷	
CAS 号	74-82-8		化学式		CH4	
物理化学性质	外观与性质	无色无味气体				
	熔点（℃）	-182.5	密度		0.7174	
	沸点（℃）	-161.5	饱和蒸汽压 kpa		53.32（-168.8℃）	
	溶解性（水）	3.5mg/100mL（17℃）				
毒理性及健康危害	侵入途径	吸入				
	毒性	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。				
	急救方法	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。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		CO、CO2	
	闪点	-188	爆炸上限 v%		15.4	
	引燃温度	363	爆炸下限 v%		5.0	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	危险物性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与强氧化剂接触发生剧烈反应。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件：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，切忌混储。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。储区应备有泄漏应急处理设备。 泄漏处理：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。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。				
灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。					

表 5.2-19 次氯酸钠的理化特性及危险特性

中文名称		次氯酸钠	CAS 号	7681-52-9
理化性质	熔点	-6°C	临界量 (t)	5
	沸点	102.2°C	饱和蒸汽压	2.67kPa (25°C)

	微黄色溶液，有似氯气的气味。	
毒理学特性	急性毒性：LD50：5800mg/kg（小鼠经口）。	
对人体和环境的急性、慢性危害	健康危害：次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。 环境危害：泄漏对水体和土壤可能造成污染。 燃爆危险：该品不燃。	
伴生、次生物质	稀释废水	
基本应急处置方法	泄漏应急处理	应急处理：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。建议应急处理人员戴橡胶手套，不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。 小量泄漏：用砂土或其他惰性材料混合。也可以用大量水冲洗，清水稀释后放入废水系统。 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。
	急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗。 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：用大量水漱口，就医。
	废弃处置方法	回收或运至废物处理场所处置。

表 5.2-20 废机油理化性质及危险特性表

标识	中文名：机油、润滑油	英文名：lubricatingoil；lubeoil	
	分子式：无	分子量：230-500	
	危险废物货号：无	UN 编号：无	CAS 号：无
理化性质	外观与性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味		
	溶解性：不溶于水		
	相对密度（水=1）：<1	闪点（℃）：76	
	引燃温度（℃）：248	燃烧性：可燃	
	稳定性：稳定	聚合性：不聚合	
	燃烧产物：CO、CO2		
燃爆危险性与消防	危险特性：遇明火、高温可燃		
	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
健康危害	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。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致		

	癌的病例报告。
急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗；</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，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；</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，就医。</p>
防护	<p>工程控制：密闭操作，注意通风；</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器；</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜；</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服；</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套；</p> <p>其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触</p>
泄漏处理	<p>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。</p> <p>小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。</p> <p>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。</p>
储运	<p>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。</p> <p>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，否则不得装运其他物品。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。</p>

2、环境风险识别及可能影响途径

表 5.2-21 建设项目环境风险识别表

序号	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
1	天然气管道	天然气	甲烷	火灾、爆炸产生 CO 等污染物、中毒	大气、地表水	附近村庄居民
2	危废贮存库	废机油	油类物质	泄漏、火灾、爆炸	大气	附近村庄居民
3	污水处理站	次氯酸钠	次氯酸钠	泄漏造成水体、土壤污染	地表水、土壤	附近村庄居民

（三）环境风险分析

（1）天然气泄漏、火灾、爆炸

甲烷属单纯窒息性气体，无害，但浓度过高时，会使空气中氧气的含量明显降低，当混合气中甲烷的含量为 25%~30%时，就会引起头痛、头晕乏力、呼吸和心跳加速等问题，更严重者甚至可导致窒息死亡。

天然气泄漏后与明火等造成的火灾爆炸事故，甲烷不完全燃烧产生的 CO 对大气环

境的影响，CO 为有毒易燃气体，CO 产生后，会随着空气流动，影响周围村庄环境以及村民健康，当环境中 CO 的浓度超过 100ppm 时，人体就会产生头晕、乏力等不适感；随着 CO 浓度的增加，会进一步产生头痛、呕吐、昏迷等症状；当 CO 浓度超过 600ppm 时，短期内会引起窒息死亡。

（2）污水处理站次氯酸钠溶液泄漏

次氯酸钠溶液不稳定，易分解，对皮肤、眼睛、呼吸道有刺激作用，引起皮疹、视力模糊、咳嗽。次氯酸钠溶液受热或光照下会分解，产生氯气，氯气具有很强的毒性，严重影响人的健康。空气中游离氯气的最高含量不得超过 $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，浓度较高可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛。

当污水处理站次氯酸钠消毒装置发生泄漏时，沿地势低洼处漫流；泄漏量较大或时间较长时，流出污水处理站进入站区地势低洼处，进入站区排水沟，甚至流入地表水体，会对周边土壤、水体造成污染。

（3）废机油泄漏

若由于储油容器老化、破损等原因造成废矿物油泄漏，处理不及时会导致溢出危废贮存库，可能会对厂区内地下水、土壤等造成污染。

（四）风险防范措施及应急要求

1、环境风险防范措施

（1）天然气管道

- ①燃气管道、设备制造及安装严格进行气密试验，防止燃气的泄漏；
- ②在有可能发生天然气泄漏的场所设置可燃气体检测报警器；
- ③供气设施应定期检查，及时更换老化的管道、设备；
- ④加强天然气安全知识宣传，加强对有关人员的培训教育和考核。

（2）污水处理站次氯酸钠存储

- ①次氯酸钠应从正规厂家购买，避免劣质产品；
- ②次氯酸钠储存于阴凉、通风处，远离火种、热源，避免与其他药品混储；
- ③加强相关人员理论知识和操作技能的培训，配备防毒面具（半面罩）、化学安全

防护眼镜、防腐工作服、橡胶手套；

④配备泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

（3）危废贮存库

①危废贮存库建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

②加强危险废物的管理，根据危险废物特性，分类采用专门容器存放，容器应经过周密检查确保足够安全，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况；

③建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息；

④对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

⑤填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等。

（4）事故水池

根据《酿造工业废水治理工程技术规范》（HJ575-2010），酿造废水处理设施应单独设置事故池。调节池不得作为事故池使用。发生事故时，应将废水输送到事故池储存。根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储存设施总有效容积：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；本项目白酒罐区建设围堰，事故池容积不考虑白酒泄漏情况。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

根据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014[2018 年版]，第 8.2.2-2 表规定，消防水用量为 15L/s ，火灾延续时间 1 小时计，用水量 $V = 1 \times 3600 \times 15 \times 10^{-3} = 54\text{m}^3$ ，

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

经计算，消防设施给水量按 15L/s 计，火灾持续时间 1 小时，则 V2 为 54m^3 ；V3 按 0 计算；V4 项目每天产生废水量为 42.74m^3 ；考虑到项目非化工行业，无有毒有害挥发性有机气体产生，本次事故池不考虑初期雨水量，故 $V5=0\text{m}^3$ 。

因此，本项目需设置事故池的容积为 $V_{\text{总}}=96.74\text{m}^3$ ，考虑约有余量，项目设置 1 座 100m^3 的事故池，事故池应位于厂区地势的最低处，同时事故池要设置水闸，防止消防废水进入雨水管网，杜绝直接排放情况。

厂区需设置完善的清水污水分流系统，实行雨污分流、清污分流。厂区雨水、清下水排口加装阀门，当发生火灾或其他事故时，立即关闭厂区雨水、清下水等排口阀门，防止厂区消防水等从雨水、清下水等排口的事故排放，事故废水或消防废水能迅速安全集中到事故池。

为避免因阀门、接头等故障引起物料泄漏，造成环境污染，在生产车间还应设有收集管道，确保一旦发生事故，泄漏物料和消防水通过管道排入污水处理站或事故池内，然后集中处理达标后排放，避免对外环境造成污染。

2、事故应急处置

（1）应急组织机构

评价要求设立应急救援领导小组，全面负责应急救援指挥部门人员的组成、职责和分工，争取社会救援，保证应急救援所需经费以及事故调查报告和处理结果的上报。应急救援领导小组人员应包括生产经营单位主要负责人员，当地政府主管，以及公安、消防、卫生、环保、交通、质量技术监督等部门。

（2）事故应急处置程序

在发生突发性环境污染事故时，应急处置的首要工作是控制事故污染源和防止污染物扩散造成对周围人群、动植物的伤害，防止进一步污染环境。事故应急处置程序见下图。

(3) 处置原则

① 发生突发性环境事件后，应急救援人员首先抢救现场受伤人员，要及时把现场中毒、受伤人员救出现场。

② 在抢救受伤人员的同时，要及早切断危险源和堵塞泄漏点。及时把可能波及的危险源进行隔离封闭，控制事故的发展趋势。

③ 坚持先自救的原则，及时把事故消灭在初发状态，但也要量力而行，无力自救时要及时报警，不能贻误救灾时机。

(4) 应急处置措施

① 天然气泄漏

值班人员发现有天然气气体泄漏时，立即查明泄漏点，通知相关人员关闭泄漏阀门，组织有关人员对泄漏点按检修规程进行检修；若发生严重的气体泄漏事故发生后应立即了解发生严重气体泄漏的部位和危险程度，采取停止生产、关闭上游进气阀门等措施，如无法处理并影响生产，应向上级报告和及时维修等措施，保证疏散通道畅通。

② 污水处理站废水泄漏

a、公司应急救援指挥中心在接到报警后，立即报告总指挥，根据总指挥的要求通知应急办公室及各应急救援小组赶赴现场进行救援；

b、现场救援组立即查找原因，若污水处理设备异常，立即查找原因及时修理，及时将废水排入事故水池，待设备正常后恢复运行。

③ 次氯酸钠泄漏

a、迅速撤离泄漏污染区人员到安全地带并进行隔离，严格限制出入；

b、处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服；

c、不要直接接触泄漏物，尽快切断泄漏源，小量泄漏：用沙土或其他惰性材料吸收；大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至专用收集容器内，回收或运到废物处理场所处置。

④ 废机油泄漏

废机油发生泄漏，由发现者上报公司应急办公室，由现场抢救组利用砂土、活性炭

等物资对废机油进行吸附，之后交由有资质单位合理处置。

(5) 事故应急监测

企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。

在发生风险事故时，要求应急监测人员快速赶赴现场，根据事故现场的具体情况布点采样，利用快速监测手段判断污染物的种类，给出定性、半定量和定量监测结果，确认污染事故的危害程度和污染范围等。

事故应急监测布点原则应参照《突发环境事件应急监测技术规范》中要求，大气监测点的布置应以事故发生地为中心，在下风向按照一定间隔的扇形或圆形布点，并根据污染物特性在不同高度处布点，同时在事故发生点上风向适当布置对照点，在可能受影响的居民区或人群密集区必须布点，采样时应注意风向的变化，随时调整采样点的位置。

(6) 应急预案

根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）的相关规定，向环境排放污染物的企业事业单位，生产、贮存、经营、使用、运输危险物品的企业事业单位，产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的企业事业单位，以及其他可能发生突发环境事件的企业事业单位，应当编制环境应急预案，并定期进行预案演练。

应急预案是为应对可能发生的紧急事件所做的预先准备，其目的是限制紧急事件的范围，尽可能消除事件或尽量减少事件造成的人、财产和环境的损失。制定应急预案的目的是为了发生事故时能以最快的速度发挥最大的效能，有组织、有序地实施救援行动，达到尽快控制事态发展，降低事故造成的危害，减少事故损失。

1、应急准备

①成立环境应急处理领导小组，由专业区总负责人任组长，主要负责环保工作的建设、决策、研究和协调；组员由生产管理、环保管理、环境事故易发生单位的负责人组成，负责环境事故处理的指挥和调度工作。

②环境事故易发生单位成立应急队，由负责人负责，工艺、技术、维修、操作岗位人员参加。

③各单位给应急队配备应急器具及劳保用品。应急器具及劳保用品在指定地点存放。

④各单位对应急队员每季进行一次应急培训，使其具备处理环境事故的能力。如条件许可，每年进行一次应急处理演习，检验应急准备工作是否完善。

2、应急预案内容

应急预案主要内容应根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）详细编制，经过修订完善后，由企业最高管理者批准发布实施。

表 5.2-22 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标、装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序
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侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、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、控制清除污染措施及相关设施。
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、工厂邻近区、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	对工厂邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息

（五）风险评价结论

综上所述，本项目可能出现的风险为天然气泄漏引发火灾或爆炸对大气环境造成的影响，废机油泄漏、污水处理站次氯酸钠泄漏对水环境及土壤环境的影响。评价要求建

设单位加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内，故本项目环境风险水平是可以接受的。

表 5.2-23 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	神泉酒业年产 1500 吨白酒生产线建设项目				
建设地点	（山西）省	（吕梁）市	（汾阳）市	（/）县	（/）园区
地理坐标	经度	111° 47′ 7.57″	纬度	37° 17′ 50.68″	
主要危险物质及分布	（1）甲烷，分布于天然气管道内；（2）废机油，分布于危废贮存库内； （3）次氯酸钠，分布于污水处理站内。				
环境影响途径及危害后果 （大气、地下水、地表水）	环境影响途径： 主要为天然气、次氯酸钠、废机油等泄漏，可能对项目区域的大气、水及土壤环境等产生影响。 危害后果： （1）天然气泄漏、火灾、爆炸 天然气泄漏后与明火等造成的火灾爆炸事故，甲烷不完全燃烧产生的 CO 对大气环境的影响，CO 为有毒易燃气体，CO 产生后，会随着空气流动，影响周围村庄环境以及村民健康。 （2）污水处理站次氯酸钠溶液泄漏 当污水处理站次氯酸钠消毒装置发生泄漏时，沿地势低洼处漫流；泄漏量较大或时间较长时，流出污水处理站进入站区地势低洼处，进入站区排水沟，甚至流入地表水体，会对周边土壤、水体造成污染。 （3）废机油泄漏 若由于储油容器老化、破损等原因造成废矿物油泄漏，处理不及时会导致溢出危废贮存库，可能会对厂区内地下水、土壤等造成污染。				
风险防范措施要求	①预防措施（分区防渗等措施）； ②管理措施（加强管理、工作人员操作水平等）； ③应急措施（制定应急操作规程，及时识别，及时处理等）。				
填表说明	本项目环境风险潜势等级为I，评价等级判定为简单分析。				

5.2.7 运营期生态环境影响分析

本项目位于吕梁市汾阳市峪道河镇堡城寺村，用地性质为商业服务业设施用地。运营期废气经处理后均能达标排放，不会造成周围生态环境的破坏。为了避免因事故性排放对周围生态环境造成的影响，建议厂方加强日常工作的管理，厂界道路旁种植有利于降噪和污染物稀释的物种，以改善本区域的生态环境。在严格落实环评提出的各项要求，采取以上措施后，项目建设对周边生态环境不会造成大的影响。

表 5.2-24 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （ ） 生境 <input type="checkbox"/> （ ） 生物群落 <input type="checkbox"/> （ ） 生态系统 <input type="checkbox"/> （ ） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （ ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ ） 其他 <input type="checkbox"/> （ ）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（0.28）km ² ；水域面积：（ ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 施工期废气污染防治措施

根据《中华人民共和国大气污染防治法》、《吕梁市 2023 年建筑施工扬尘污染防治工作方案》、《吕梁市 2023 年水环境、空气质量再提升和土壤、地下水污染防治行动计划》等文件相关要求，强化扬尘精细化管控，严格落实建筑施工扬尘“六个百分之百”。针对本项目施工期产生的扬尘，本报告提出以下防治措施：

1、施工沿线边界设置 1.8m 的围挡，遇到干燥、易起尘的土方作业时，应辅以洒水降尘，特别是遇到四级风或以上天气时，应停止土方作业，同时作业处应覆以防尘网。施工现场堆放的易产生扬尘污染的灰土、灰浆等物料应以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部且四周均密封、遮蔽的设施内。同时在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网。

2、施工现场裸露地面应采取覆盖或临时绿化措施；施工场所要定期喷洒水，保持地面湿润，不起尘。

3、施工工地出入口处必须建设车辆出入口喷淋、冲洗设施，并设置统一格式的环境保护监督牌，标明扬尘防治措施、责任人及环保监督电话等；严格施工扬尘监管，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。

4、严禁抛洒建筑垃圾，建筑垃圾应及时清运至环卫部门指定场所，不能及时清运的要定点密闭堆存，并采取防尘措施。

5、进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，装载的物料、垃圾、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗。若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 公分，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应当按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输，同时设置一台洒水车进行道路洒水抑尘。

6、选用符合国家有关卫生标准的施工机械和运输工具，使其排放的废气符合国家有关标准；运输车辆要统一调度，避免出现拥挤，尽可能正常装载和行驶，以免在交通不畅通的情况下，排出更多的尾气。

评价要求施工工地必须严格按照项目环境影响评价确定的施工全过程污染防治实施方案要求，组织落实各项污染防治措施，确保建筑工地扬尘污染控制达标，综上所述，按照以上措施进行防治后对施工场地周围环境空气影响较小。

6.1.2 施工期废水污染防治措施

施工期产生的废水主要为清洗施工设备产生的废水以及施工人员的生活污水。

冲洗施工设备所产生的废水，主要成分是 SS，产生量很少，收集后用于降尘洒水；施工人员产生的少量生活污水经沉淀后用于场地降尘洒水。上述废水合理处置利用，不外排，不会对地表水环境产生影响。

评价要求施工单位加强施工场地管理，提高水重复利用率，减少新鲜用水量，在采取以上措施后，可有效控制废水对环境污染，对环境的影响较小。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工过程噪声主要是使用的运输车辆及各种施工机械产生的噪声，为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

1、施工前应做好准备工作，包括人、物、材料等，并有专人指挥施工，争取在短时间内完工，尽量缩短施工噪声对民众的影响；

2、施工中应使用性能好、低噪声的设备，避免在同一地点安排大量动力机械设备，加强施工人为噪声管理；

3、制定严格合理的施工计划，集中安排高噪声施工阶段，便于合理控制；

4、优化施工时间，夜间禁止施工；

5、运输车辆经过敏感目标时应减速慢行，尽量减少鸣笛次数。

在采取以上措施后，可有效控制噪声，对周围环境影响较小。

6.1.4 施工期固废污染防治措施

施工期固废主要有施工人员生活垃圾和施工期建筑垃圾，建议采取以下措施：

①施工期间产生的建筑垃圾、生活垃圾等必须按有关规定进行处置，不能随意抛弃、转移和扩散，更不能向居民区附近转移，做到日产日清，及时将垃圾运到指定点，加强管理，做好防尘和清运工作；

②对施工中产生的废建材要尽量回收利用，弃土、弃渣尽可能用于绿化、筑路等，确实不能利用的废弃物可运至当地政府指定的建筑垃圾填埋场处理。

6.2 运营期环境保护措施

6.2.1 运营期大气污染防治措施

运营期废气主要来自原辅料卸料、出入库产生的粉尘；高粱、曲块破碎车间粉尘；蒸汽锅炉烟气；酒糟暂存和污水处理站运行过程产生的恶臭。

1、污染防治措施

(1) 原辅料卸料、出入库粉尘

项目原料库全封闭建设；根据实际生产情况，控制原辅料的购买量，严禁将原辅料堆放在厂房外；加强装卸、输送过程监管力度，放慢装卸、输送速度，并及时清理地面。

采取上述措施后，物料装卸、输送过程在厂房内进行，粉尘排放控制在厂房内，经自然沉降后及时清理，集中处理，抑尘效率可达 80%以上，装卸、出入库过程粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值要求。

(2) 高粱、曲块破碎车间粉尘

在磨粉机、粉曲机分别设置密闭集气罩，粉仓密闭，高粱粉、曲粉采用管道输送。破碎车间共配套 3 套布袋除尘器，除尘效率 99.7%，废气处理后通过 1 根 23m 高排气筒排放。污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准要求。

(3) 蒸汽锅炉（燃用天然气）烟气

燃用天然气，采用低氮燃烧器， NO_x 减少， NO_x 排放可降低 70% 以上，排放浓度低于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ；颗粒物排放浓度： $5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ； SO_2 排放浓度： $3.89\text{mg}/\text{m}^3$ 。污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）中表 3 燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

(4) 恶臭

酒糟在蒸馏制酒车间不落地，由附近养殖场直接拉走，日产日清；另外建设 1 座 20m^2 的酒糟暂存间，当酒糟综合利用不畅时进行临时堆存，随后由养殖户拉走作为饲料。设置臭气收集措施，保证酒糟暂存间负压操作，将酒糟堆存臭气收集后与污水处理站恶臭气体一并经生物滤池处理后达标排放；在格栅池、调节池、生物池、沉淀池以及污泥池、污泥脱水间等主要恶臭产生空间全封闭，并安装负压抽气装置，收集的恶臭气体经生物滤塔处理，生物滤塔对 NH_3 的处理效率为 85%， H_2S 的处理效率为 60%，处理后的废气经 15 米高的排气筒排放，恶臭的收集效率按照 98% 计，2% 以无组织形式逸散。同时在污水处理站周边设置绿化隔离带，喷洒生物除臭剂；加强污水处理设施各处理系统管理，及时清运污泥；做好厂区的绿化工作，在厂界设置高大的防护林带，在厂区空地等种植除臭效果较好的树种及其他灌木、花草，以减轻恶臭污染物对周围环境的影响。

2、可行性分析

(1) 工业粉尘治理措施可行性分析

① 除尘工艺的介绍

从表 6.2-1 看出，目前国内外的除尘设备除尘效率达 99.0% 以上的除尘器主要有静电除尘器和袋式除尘器。

表 6.2-1 除尘器性能、适用范围比较

方法	处理粒度 μm	除尘效率%	适用范围
重力除尘器	20-50	40-60	适用于排尘粒径较大，除尘效率要求比较低，又有足够场地的地方。
惯性力除尘	10-100	50-70	一般可直接装在风管上，适用于排气量较小，除尘效率要求较低的地方。
旋风除尘器	5-15	70-95	目前多用于锅炉上，对 5mm 以下微粒去除效果较差。

湿法除尘器	0.1-100	90-99	能去除很小粒径的尘粒，同时可去除 SO ₂ 、HCl、NO _x 等有害气体，其缺点是用水量较多，处理后的气体含湿量大常常形成白雾。
滤袋除尘器	0.1-20	90-99.9	能去除粒径较小的颗粒，处理风量、形式和作用效率都有宽阔的范围，但投资和运行费用都相对较高，最适用于处理有回收价值的细小颗粒物。
电除尘	0.05-20	80-99.9	除尘效率高，可以去除细小颗粒，主要用于处理气量大，排出浓度要求严的单位。电除尘器设备复杂、投资高，只能在气流中无爆炸性气体的场合使用。

②工艺选择

本工程拟采用袋式除尘器。

布袋除尘器从 70 年代开始在冶金、建材行业大量采用。从 80 年代开始，我国在部分电厂对布袋除尘器处理锅炉尾部烟气进行了尝试，但由于当时工艺水平的限制，滤料不过关，技术落后，滤袋破损泄漏，导致除尘效率低，换袋频繁、工作条件差，致使布袋除尘器在锅炉尾部烟气处理中没有得到推广应用。近年来，随着滤布材料制造技术的发展，布袋除尘器所用滤袋在滤布强度、耐高温、耐腐、耐磨等方面都有很大的提高，采用布袋除尘器的烟尘排放浓度可以控制在 10~50mg/m³，甚至可控制在 10mg/m³ 以下。

③袋式除尘器的滤尘原理

袋式除尘器是利用棉、毛或人造纤维等加工的滤料进行过滤的。滤料本身网孔较大，一般为 20~50μm，故新滤料的除尘效率较低。使用以后，由于筛滤、拦截、扩散、静电及重力沉降等作用，粗尘粒首先被阻留，并在网孔之间“架桥”，随后很快在滤布表面形成粉尘初层。由于粉尘初层及尔后在其上逐渐堆积的粉尘的滤层作用，使滤布成为对粗、细粉尘均可有效捕集的滤料，因而过滤效率剧增（阻力也相应增大）。

实际上，滤布只起到了形成粉尘初层及支撑它的骨架作用。若随粉尘不断在滤布上积聚，不及时清灰，则滤袋两侧压力差增大，会把有些已附在滤料上的细小粉尘挤压过去，使除尘效率下降，因此，研究在不同条件下影响滤尘效率的相关因素，有助于调整袋式除尘器的工作条件，改善袋式除尘器的性能。

废气处理工艺流程见下图。

④袋式除尘器的清灰过程

含尘气体从除尘器底部锥体引入左侧正在滤尘的滤袋中，含尘气体在经过滤袋初尘层时，尘粒即被阻隔，净化后的气体由引风机排向大气。随着滤袋上所捕集的粉尘增厚，阻力逐渐增大，当达到规定压力降时（通常为 1177~1471Pa），左侧滤袋上方吸气阀关闭，逆吹阀打开，用引风机回流部分净化后气体，由滤袋外向袋内反吹清灰。在左滤袋进入清灰的同时，除尘器右侧滤袋清灰停止，进入滤尘工作，亦即由底部进入含尘气体进入除尘器右侧滤袋进行过滤，当右侧滤袋压降达到规定值时，就开始逆吹清灰，左侧滤袋进行滤尘工作状态。如此，周而复始，袋式除尘器就完成了连续净化含尘气体的作用。

本项目各工艺环节配套布袋除尘器的情况及可行性见下表。

表 6.2-2 本项目各工艺环节配套布袋除尘器的情况及可行性情况

序号	设置位置	除尘器数量 (套)	除尘器参数	排污许可技术规范 要求	技术可 行性
1	高粱、曲块 破碎车间	3	过滤风速：0.6m/min 材质：覆膜防静电聚酯针刺毡 漏风率：≤3%	旋风除尘技术、袋式 除尘技术、湿式除尘 技术	可行

根据《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造业》（HJ1028—2019）中“原料粉碎系统废气——可行技术：旋风除尘技术、袋式除尘技术、湿式除尘技术”，项目所选布袋除尘工艺可行。布袋除尘器使用覆膜防静电聚酯针刺毡，过滤风速控制在 0.6m/min，粉尘排放浓度控制在 10mg/m³ 以下是可行的、符合环保要求的。

综上，本项目选用袋式除尘器回收治理原料粉尘是合理可行的。

2、天然气锅炉烟气治理措施可行性分析

本项目设 1 台低氮排放燃气锅炉，蒸汽锅炉燃料为天然气，属清洁能源，燃烧烟气经 1 根 8m 高排气筒排放。蒸汽锅炉烧嘴采用专用低氮燃烧头，空燃比为 10%，烟气循环量为 12%，氧含量为 3.5%。

参照《工业锅炉污染防治可行性技术指南》（HJ 1178—2021）中“氮氧化物排放控制宜优先采用低氮燃烧技术，若不能实现达标排放，应结合选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）和 SNCR-SCR 联合法脱硝技术实现达标排放”等相关要求，本项目锅炉采用低氮燃烧技术，可实现氮氧化物达标排放，工艺介绍如下：

(1) NO_x 生产机理

燃烧过程中 NO_x 生成有三种类型，天然气燃烧 NO_x 主要是热力型；反应需要温度为 1500℃以上，且 NO_x 生成量与氧原子数量成正比，由此得出结论：热力型 NO_x 的生成与温度及含氧量有关。因此，抑制 NO_x 生成的有效办法是降低燃烧温度、控制氧含量。

(2) 降低 NO_x 排放量措施

根据 NO_x 生成的机理，目前降低锅炉烟气排放物 NO_x 主要有两种成熟的技术方案：FGR 烟气再循环技术和全预混燃烧技术，本项目锅炉主要为 FGR 烟气再循环技术。烟气再循环的本质是通过将燃烧产生的烟气重新引入燃烧区域，实现对燃烧温度和氧化物浓度的控制，从而实现降低氮氧化物的排放和节约能源的效果。

(3) 本项目锅炉采取的低氮燃烧技术和达标排放保证性分析

烟气再循环技术通过增加烟气再循环管道，回流烟气稀释助燃空气，锅炉燃烧机火焰不再是一条柱状的大火焰，是将火焰分割成很多小火焰，避免了火焰集中而造成炉膛里部分温度过高，减少了氮氧化物的形成。锅炉本体设有烟气回收功能，将烟气重新抽回到燃烧机燃烧，将氧和天然气完全燃烧。烟气再循环技术中高温烟气对氧化剂和燃料起到预热的作用，有明显节能效果。使用低氮排放燃气锅炉 NO_x 排放浓度可低至 50mg/Nm³ 以下，排放浓度可以达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）表 3 中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

3、恶臭污染防治措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造工业》（HJ1028—2019），酒、饮料制造工业排污单位综合污水处理站、酒糟堆场、果蔬渣堆场、沼渣堆场等无组织废气排放污染防治控制要求如下：

a) 应对厂内综合污水处理站产生恶臭的区域加罩或加盖，或者投放除臭剂，或者集中收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放。

b) 对于有酒糟堆场、果蔬渣堆场、沼渣堆场等的排污单位，堆放的酒糟、果蔬渣、沼渣等应进行覆盖，及时清理堆场、道路上抛洒的酒糟、果蔬渣、沼渣等。

参照《污水处理中恶臭气体生物净化工艺技术规范》（T/CAQI 186—2021）中“恶臭气体的收集与输送应采取密闭措施；污水处理中恶臭气体的净化宜采用“生物净化”为主的处理工艺；应按恶臭气体性质、污水处理方法等对恶臭气体进行收集与处理，宜采用吸气式负压收集；应在污水处理厂预处理区、生化反应区和污泥处理区设置恶臭气体收集点”等相关要求，本项目在污水处理站格栅池、调节池、沉淀池以及污泥脱水间等主要恶臭产生空间全封闭，并安装负压抽气装置，收集的恶臭气体经生物滤塔处理。同时在污水处理站周边设置绿化隔离带，喷洒生物除臭剂；加强污水处理设施各处理系统管理，及时清运污泥；做好厂区的绿化工作，在厂界设置高大的防护林带，在厂区空地等种植除臭效果较好的树种及其他灌木、花草，以减轻恶臭污染物对周围环境及敏感点的影响。

综上，措施是可行的。

生物滤塔恶臭治理措施：

①生物滤塔除臭法的基本原理

生物过滤工艺采用了液体吸收和生物处理的组合作用。臭气首先被液体（吸收剂）有选择地吸收形成混合污水，再通过微生物的作用将其中的污染物降解。具体过程是：先将人工筛选的特种微生物菌群固定于填料上，当污染气体经过填料表面初期，可从污染气体中获得营养源的那些微生物菌群，在适宜的温度、湿度、pH 值等条件下，将会得到快速生长、繁殖，并在填料表面形成生物膜，当臭气通过其间，有机物被生物膜表面的水层吸收后被微生物吸附和降解，得到净化再生的水被重复使用。

污染物去除的实质是以臭气作为营养物质被微生物吸收、代谢及利用。这一过程是微生物的相互协调的过程，比较复杂，它由物理、化学、物理化学以及生物化学反应所组成。

生物除臭可以表达为：污染物+O₂→细胞代谢物+CO₂+H₂O

污染物的转化机理可用下图表示：

整个生物过滤除臭系统主要由管道输送系统、生物滤塔、排放系统和辅助整个除臭系统的控制系统组成，流程如下：

气体经过收集管道进入预洗池，经过预洗调节温度湿度后进入生物滤塔，处理后达标的气体集中排放。同时在渗滤液调节池一段用轴流风机给池里补送新风，保证池内空气流通置换。

预洗池由进气分配室、洗涤池体、鲍尔环填料、喷淋系统、循环水池、尾气收集室、循环水泵等部分组成。抽吸过来的臭气先进入分配室，经配气后进入洗涤池体，臭气从池底送入，经气体分布器分布后，在填料表面与喷淋液在逆流连续、充分接触条件下进行传质，池内填料层作为气液两相间接触的传质介质，底部装有填料支承板，填料以无序方式堆置在支承板上。喷淋液从池顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。臭气先进行水洗喷淋，去除臭气中的粉尘、 NH_3 以及少量 H_2S 等气体，氨气溶于水形成碱性溶液，循环喷淋可去除臭气中的 H_2S ，同时吸收少量有机臭气污染物。喷淋洗涤池上设置了监视窗和检修人孔以便于人员进行监视洗涤塔的工作状况是否正常以及及时更换老化的填料。为了避免尾气排放夹带液滴，在净化装置顶部设置气水分离器。池内喷淋液循环使用，在使用过程中会有部分损失和消耗，需要定期更换喷淋液。喷淋池也可根据实际工况灵活添加或更换化学吸收剂，但是一定要注意化学废水带来二次污染。

微生物除臭过程分为三步：

- ①臭气同水接触并溶解到水中；
- ②水溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内；
- ③进入微生物细胞的恶臭成分作为营养物质为微生物所分解、利用，从而使污染物得以去除。

微生物除臭是利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，对臭气进行处理的一种工艺。主要过程如下：通过收集管道，抽风机将臭气收集到生物滤塔除臭装置，臭气经过加湿器进行加湿后，进入生物滤塔池体，后经过填料微生物的吸附、吸收和降解，将臭气成分去除。

③生物滤塔设计参数

污水处理站和酒糟暂存间臭气共用一套恶臭处理装置，恶臭气体的收集风量为 2235m³/h，考虑到弯头损失、风机前漏气，设计引风量 2500m³/h，处理后经 15m 高排气筒排放。

①臭气流经生物滤床的平均流速不大于 0.05m/s，气体停留时间>15s；

②臭气与生物填料的接触时间≥28s；

③气体通过填料的压力损失应≤1500pa；

④填料应采用天然木材为原料的填料，填料的使用寿命不低于 3 年。不可用有机和无机混合填料或人工合成填料；

⑤生物填料上不可另外添加 PH 调节液、不可添加营养液，也不可补水；

⑥生物滤塔本体为固定式矩形体结构，材料为玻璃钢（FRP），板厚 3mm，应保证塔体足够的强度；

⑦生物滤塔高度不得高于 2.5m；

⑧生物滤塔必须包含管道接口、填料、检修门等完善的附件；

综上所述，本项目使用生物滤塔除臭工艺，车间换气次数 10 次/h，生物滤塔平均流速、接触时间达到设计参数要求，恶臭气体处理设备对 NH₃ 的处理效率可达到 85%，H₂S 的处理效率可达到 60%，污水处理设施产生的恶臭污染物可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1、表 2 相关标准限值要求。

综上所述，本项目废气污染防治措施可行。

6.2.2 运营期废水污染防治措施

（1）污染防治措施

本项目运营期废水主要为生产废水和生活污水。生产废水主要为蒸馏锅底水、设备清洗废水、地坪冲洗废水、纯水制备系统废水、软水制备系统废水、洗瓶废水、化验废水、锅炉排水、酒糟渗滤液、供暖冷凝水等。

本项目洗瓶废水经过滤净化处理后回用于酿造车间地坪冲洗，不外排；另外为进一步保证污水处理达标，在可行技术基础上进行优化，对现有污水处理站进行优化改造，

更新格栅、提升设备以及污水泵、加药系统等配套设施，增加高浓度废水处理设施，高浓度废水经 EGSB 反应器处理后进入综合污水处理站，综合污水处理站采用“格栅+调节池+A/O+沉淀池+消毒池”工艺，确保污水处理站各池体及设备规范建设，各工艺环节落实到位；增加污泥脱水工艺及污泥池等，处理规模为 50m³/d。废水经污水处理站处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂。

工艺流程为：蒸馏锅底水、设备清洗废水、酒糟渗滤液等高浓度废水经收集后送至污水处理站调节池，经 EGSB 厌氧反应后进入综合调节池。其他中低浓度废水经收集后送至综合调节池，与经预处理后的高浓度废水混合，之后进一步进行处理。

高浓度废水

1) 调节池

本项目锅底水和设备清洗废水等为间歇产生，随着生产状况的变化而变化，存在水质的不均匀和水量的不稳定情况。为了使处理工艺正常工作，设置一个调节池，使得水质水量均匀稳定。

2) EGSB 反应器

由于废水中的有机污染物、悬浮物浓度均较高，直接进行好氧处理难以达到去除效果，因此采用了厌氧污泥床反应器，能够适应高浓度悬浮物的冲击。

废水由泵送至 EGSB 厌氧反应器进行发酵，让厌氧微生物在无氧和适宜的温度及 pH 值条件下，利用废水中的有机物进行新陈代谢，分解有机物产生 CH₄、CO₂ 和少量的其他气体，可以有效去除大部分 COD 和 BOD，使高浓度的有机废水得以初步净化。

采用全混流式发酵罐，主要适应较高悬浮物的污水处理，厌氧罐的出水一部分回流，与进水混合后进入厌氧罐内底部向上流动，并在罐内底部形成一个较大范围的搅动混合区域，废水和悬浮物上升，使污泥颗粒在整个罐内基本均匀分布，保证发酵效果。

综合污水处理站

1) 格栅

格栅池内设置固定格栅，用以去除污水中的软性纤维物及大颗粒杂质，以防堵塞水泵、阀门、管道，确保处理设备的正常运行，同时起到预沉砂作用。格栅采用不锈钢固

定式格栅，污水经格栅后进入调节池。

2) 综合调节池

锅底水和设备清洗废水等经 EGSB 高效厌氧发酵后，与其他废水在综合调节池进行混合，使得混合废水水质均匀稳定。

3) A/O

A/O 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A 段 DO(溶解氧)不大于 0.2mg/L，O 段 DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，提高污水的可生化性，提高氧的效率；在缺氧段异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（ NH_3 、 NH_4^+ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ NH_4^+ ）氧化为 NO_3^- ，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮（ N_2 ）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。通过缺氧/好氧生物作用，实现废水的脱氮和有机物降解，降低废水中有机物，总氮指标。

4) 混凝沉淀（化学脱磷）

根据本项目废水中总磷较高的特点，在沉淀池中加入药剂 PAC、PAM 进行混凝沉淀，进一步除磷。

5) 消毒池

经混凝沉淀后的出水进入消毒池，为了保证污水经处理后达到排放标准，必须经过加氯消毒，消除有害细菌。消毒剂采用次氯酸钠，投加量大于 300mg/L(按有效氯计算)，接触时间大于 1.0 小时。

6) 污泥

处理系统产生的污泥均输送至污泥池，再通过泵输送至污泥脱水系统，经脱水处理后形成泥饼外运处理。污泥脱水系统所产生滤液引至调节池。

7) 废气收集及保温措施

本项目所有反应池均为地下设置，加盖密闭保温，留有排气孔，废气经排气孔收集，经生物滤塔除臭后达标排放。EGSB 厌氧反应器冬季保温采用电，其余水池加盖不需要保温。在冬季温度过低时，根据实际运行情况对生物滤塔等设备进行必要的保温处理，使用保温棉、保温毯等材料包裹设备，减少热量散失；对于易冻结的管道等，可以使用电伴热带等措施，保持设备内部的水流动，避免长时间静止导致冻结。

表 6.2-3 污水处理站主要建构筑物及主要设备一览表

序号	名称	尺寸规格	数量(座)	总容积 (m ³)	主要设备
1	调节池	1m×2m×5m	1	10	/
2	EGSB 反应器	/	1	5	/
3	综合调节池	2m×3m×5m	1	30	/
4	A/O 池	缺氧池	2m×2m×5m	1	曝气系统 1 套等
5		好氧池	2m×3m×5m	1	
6	沉淀池	2m×3m×5m	1	30	布水系统 1 套、排水系统 1 套、排泥系统 1 套、污泥回流泵 1 台等
7	消毒池	1m×1.5m×5m	1	7.5	/
6	污泥池	1m×2m×3m	1	6	/
7	污泥脱水间	5m×2m×3m	1	30	板框压滤机 1 套

工艺流程见图 6.2-4。

(2) 可行性分析

本项目高浓度废水采用厌氧颗粒污泥膨胀床反应器（EGSB）进行预处理；与其余废水一起进入厂区综合污水处理站，污水处理站处理废水采用格栅+调节池+A/O+沉淀池+消毒池的水处理工艺。

对比《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造工业》（HJ1028—2019）中推荐工艺，见下表。项目所选水处理工艺是合理可行的。

表 6.2-4 酒、饮料制造工业排污单位废水污染防治可行技术参考表

废水类别	污染物项目	可行性技术	本项目采取的措施	可行性
厂内综合污水处理站的综合污水（生产废水、生活污水等）	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、色度	预处理：除油、沉淀、过滤等；二级处理：好氧、水解酸化-好氧、厌氧、兼性-好氧、氧化沟、生物转盘	预处理：沉淀 二级处理：A/O+沉淀池+消毒池	可行

根据《酿造工业废水治理工程技术规范》（HJ575-2010），酿造废水应遵循“清污分流，浓淡分家”的原则，根据污染物浓度进行分类收集。高浓度废水采用一级厌氧消化处理。COD<30000mg/L 时，宜选用厌氧颗粒污泥膨胀床反应器（EGSB）；COD<100000mg/L 时，宜选用完全混合式厌氧发酵反应器（CSTR）；本项目高浓度废水 COD 浓度为 20000mg/L，故选用 EGSB 对高浓度废水进行预处理。

表 6.2-5 废水处理设施可行性分析表

废水类别	产生量 m ³ /d	污染物	进水		处理措施	处理效率 %	出水		参考执行标准限值 mg/L	
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a			排放浓度 mg/L	排放量 t/a		
高浓度废水	24.17	COD	20995	142.086	EGSB 反应器	85	3149	21.313	/	/
		BOD ₅	16161	109.368		95	808	5.468	/	/
		SS	820	5.548		70	246	1.664	/	/
		氨氮	128	0.866		65	45	0.303	/	/
		TP	167	1.133		80	33	0.227	/	/
		TN	167	1.130		60	67	0.452	/	/
综合废水	42.74	COD	1914	22.910	污水处理站，处理工艺：格栅+调节池+A/O+沉淀池+消毒池	95	95.7	1.146	100	《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）（间接排放）
		BOD ₅	545	6.527		95	27.3	0.326	30	
		SS	269	3.221		82	48.4	0.580	50	
		氨氮	29	0.352		68	9.4	0.113	10	
		TP	19	0.233		96	0.8	0.009	1	
		TN	43	0.510		90	4.3	0.051	20	

由上表可知，污水处理设施设计出水水质可以满足《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）表 3 水污染物特别排放限值。

汾阳市泓源达污水处理厂建设于 2010 年 8 月，一期规模为 1.5 万 m³/d，采用改良卡鲁塞尔氧化沟+二沉池+活性砂滤池工艺；2018 年 12 月，山西泓源达环境工程集团有限公司承接污水处理厂新建工程及改造工程，目前污水处理厂处理能力为 3 万 m³/d，统一采用 A²/O+AO+混凝沉淀+深床滤池工艺，收水范围覆盖汾阳市中心城区范围，废水

类型为城镇生活污水，污水厂出水水质为：COD、氨氮、总磷三项指标达到地表水 V 类指标，其他指标达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2016）中一级 A 标准。汾阳市泓源达水处理有限公司于 2022 年 06 月 24 日申请取得了排污许可证（吕梁市行政审批服务管理局核发，证书编号：91141182MA0KDBP215001U）。

根据调查，汾阳市泓源达污水处理厂已运行投产多年，环保手续完备，本项目现有工程建设有污水处理站，废水经污水处理站处理达标后进入汾阳市泓源达污水处理厂，本次评价要求对现有污水处理站进行优化改造，更新格栅、提升设备以及污水泵、加药系统等配套设施，增加高浓度废水处理设施，高浓度废水经 EGSB 反应器处理后进入综合污水处理站，综合污水处理站采用“格栅+调节池+A/O+沉淀池+消毒池”工艺，确保污水处理站各池体及设备规范建设，各工艺环节落实到位；增加污泥脱水工艺及污泥池等，处理规模为 50m³/d。污水处理站出水水质执行《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）表 3 水污染物特别排放限值，废水处理达标后由现有污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂。

污水管网建设情况：根据建设单位提供的资料，项目紧邻堡城寺村，堡城寺村已建设完备的污水收集管网，污水进入汾阳市泓源达污水处理厂处理；企业废水产生量为 42.74m³/d，经综合污水处理站处理后出水水质执行《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）表 3 水污染物特别排放限值，废水处理达标后拟接入堡城寺村污水管网，废水水质、水量等不会对汾阳市泓源达污水处理厂造成大的冲击和负荷，目前正与该污水厂沟通办理污水接纳协议等手续。

综上，本项目废水处理达标后，通过污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂处理，措施可行。

6.2.3 地下水及土壤污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于 IV 类项目，可不开展土壤环境影响评价，考虑到厂区内建设有污水处理站、危废贮存库等，可能对土壤造成影响，因此，本次评价结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》

(HJ610-2016) 中污染防治措施要求, 提出以下地下水及土壤污染防治措施:

1、源头控制措施

本工程对地下水、土壤的污染途径主要来自厂区生产区及废水输送管线的跑、冒、滴、漏等在非正常状况下的污水泄漏, 污水经土层渗透、污染地下水, 以及污水池内污染物下渗影响。根据现场核查厂区内目前不存在跑冒滴漏现象, 通过水质监测, 厂区周围地下水环境目前未受到影响。在后续运营过程中, 为做到源头控制措施, 环评要求在生产运行过程中, 必须强化监控手段, 定期检查, 防止跑冒滴漏的发生。另外, 酒糟必须在具有防渗的地面上堆存, 并做到日产日清, 防止对地下水和土壤环境形成影响。

(1) 固体废物储存、收集装置等应采用优质、稳定、成熟的产品, 做好质量检查、验收工作, 防止设备破损和“跑、冒、滴、漏”现象。

(2) 禁止生活垃圾乱堆乱放, 厂区内须设置封闭式生活垃圾收集桶, 集中收集后由环卫部门统一运走处理。

(3) 做好原辅材料及产品的管理工作, 禁止物料露天堆放, 防止地面污染源对地下水造成影响。定期对固废贮存容器渗漏性进行检查, 定期对固废暂存处、污水处理站水池、生活污水收集池等的防渗措施有效性进行检查。

(4) 做好“雨污分流”工作, 防止雨水携带污染物渗入地下含水层。

2、分区防渗措施

根据现场调查以及企业提供的资料, 厂区主体工程、辅助工程等各建构筑物已基本建成, 本次工程内容主要对现有存在问题的工程进行整改, 主要包括综合污水处理站、危废贮存库、酒糟暂存库及臭气处理设施的建设和设备安装等。现有工程中发酵车间、酿造车间、成装车间、储酒库等均采取了防渗措施, 防渗方案为: 在抗渗混凝土面层(包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土)中掺水泥及渗透结晶型防水剂, 其下铺砌砂石基层, 原土夯实达到防渗的目的, 对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙, 通过填充柔性材料达到防渗目的, 其防渗性能与 1.5 米厚的粘土层等效(粘土渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$); 对原料库、破碎车间、锅炉房、办公区等其他区域以及厂区道路等地面进行了平整压实, 在上层铺设 10~15cm 水泥进行了硬化。以上所采取的防渗措施基本符合要求。

综上，本次评价主要针对整改后的工程（危废贮存库、污水处理站、事故水池、酒糟暂存间）提出防渗措施和要求。另外，建设单位在运营过程中应每年对池体进行防渗测试，对车间地面进行检查，避免非正常状况的发生。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中分区防渗的要求，对项目区的污染源进行分区防渗，提出防渗要求，分区情况见下表。

表 6.2-6 本项目防渗分区情况

防渗分区	分区范围	防渗要求	防渗方案
重点防渗区	危废贮存库、污水处理站、事故水池、酒糟暂存间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $k \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行	地面应采用混凝土素防渗层, 混凝土强度等级不低于 C30, 抗渗等级不低于 P8, 厚度不小于 100mm。在采用混凝土素防渗层地面的基础上, 表面采用 2mm 厚高密度聚乙烯进行防渗。
一般防渗区	发酵车间、酿造车间、成装车间、储酒库	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $k \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行	均为现有已建工程, 防渗措施已基本完善, 满足环保要求, 本次评价不再重复防渗
简单防渗区	原料库、破碎车间、锅炉房、办公区等其他区域以及厂区道路	一般地面硬化	

3、地下水污染跟踪监测技术

为了及时准确地掌握厂区地下水环境质量状况，本项目拟建立地下水长期监控系统，科学合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，以便及时发现并及时控制。

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等相关要求，结合项目所在区域含水层系统和地下水径流系统特征、潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

①地下水监测原则

地下水监测将遵循以下原则：

A 重点污染防治区加密监测原则；

B 以潜水-微承压含水层地下水监测为主的原则；

C 充分利用现有监测井；

D 水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。

②监测井布置

监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数共 21 项，同时记录井深、水位和水温。

监测布点：厂区水井。

采样频率：监测点每半年监测一次。委托有资质单位进行水样采集与化验分析。

③地下水监测数据管理

上述监测结果应按相关规定及时建立档案，并定期向所在地环境保护行政主管部门汇报。公开常规监测数据。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，及时采取相应措施。

通过地下水跟踪监测，一旦监测地下水受到污染，立即找到发生渗漏的污染源，采取措施对渗漏区域进行维修，中断污染物进一步渗漏，并同时利用跟踪监测井抽取受到污染的地下水，处理后回用。

6.2.4 运营期噪声污染防治措施

根据现场调查以及企业提供的资料，厂区主体工程、辅助工程等各建构筑物已基本建成，本次工程内容主要对现有存在问题的工程进行整改，主要包括综合污水处理站、危废贮存库、酒糟暂存库及臭气处理设施的建设和设备安装等。现有工程中破碎机、风机等产噪设备在选型时已考虑到降噪需求，选用了低噪声设备，并且建设时采取了必要的基础减振、消音、隔音等降噪措施。本次主要针对新增污水处理站设备、泵类等产噪设备提出降噪措施，对厂区所有产噪设备提出管理措施。

针对新增污水处理站设备、泵类等产噪设备，具体措施如下：

（1）对各种机电产品噪声要求

应从设备选型入手，从声源上控制噪声，在设备招标中应向设备制造厂家提出噪声限值要求，要求供货厂商对高噪声设备采取减噪措施，如对高噪声设备采取必要的消音、隔音措施，以达到降低设备噪声水平的目的。

（2）对装置区噪声防护措施

①对运行噪声较大且无法控制产生噪声的设备，要将其安放在封闭厂房或室内，如不能达到标准要求，应采取有效的隔声降噪措施。

②所有转动机械部位加装减振固定装置，减轻振动引起的噪声。各种泵的进、出口均采用减振软接头，以减少泵的振动和噪声经管道传播。

针对厂区所有产噪设备，具体措施如下：

（1）加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

（2）加强厂区绿化措施，降低噪声的传播。

（3）车间内噪声属于车间劳动保护，厂方应参照车间内允许噪声级标准调整工人作业时间，以确保工人身心健康不受损害。

（4）对无法采取降噪措施的各作业场所，操作工人采取个人卫生防护措施，如工作时佩戴耳塞、耳罩和其他劳保用品。

建设项目通过实施上述噪声污染防治措施之后，由预测结果可知本项目运行后厂界各点均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求，其措施可行。

6.2.5 运营期固废污染防治措施

本项目运营期固废主要包括职工产生的生活垃圾及生产过程中产生的固体废物，生产固废主要包括一般工业固废及危险废物。一般工业固废主要包括酒糟、布袋除尘器除尘灰、污水处理污泥、废硅藻土、废活性炭、废包装材料、废离子交换树脂、废反渗透膜；危险废物主要包括生产设备日常运行或检修维护时产生的废机油、废油桶。

①生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

②酒糟在蒸馏制酒车间由附近养殖场直接拉走，日产日清，当酒糟不能及时清理时，在酒糟暂存间暂存；布袋除尘器除尘灰收集后售于周边养殖场做饲料；污水处理污泥压滤脱水后送环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置；废硅藻土、废活性炭存放于

勾兑车间废料箱，定期由厂家回收；废包装材料收集后储存于灌装包装车间废料箱，定期出售给废品收购站；废离子交换树脂、废反渗透膜定期更换后由设备厂家回收处理。

③废机油、废油桶收集暂存于厂内危废贮存库，委托有资质单位处置。危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）及（HJ2025-2012）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》等相关要求对其进行收集、贮存、转移及运输。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等文件中的有关规定，本报告对项目产生的危险废物的贮存、管理提出如下要求：

1、一般规定

（1）贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

（2）贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（3）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

（4）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

（5）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

（6）贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

2、贮存库

(1) 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

(2) 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

3、容器和包装物污染控制要求

(1) 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

(2) 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

(3) 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

(4) 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

(5) 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

(6) 容器和包装物外表面应保持清洁。

4、贮存设施运行环境管理要求

(1) 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

(2) 应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

(3) 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

(4) 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

(5) 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

7、管理制度

收集、暂存、处置过程中容易产生二次污染，因此项目运营过程中规章制度的建立是非常重要的，除遵循国家相关的法律法规外，还必须特别注意以下几点：

（1）做好厂内危废登记、档案管理工作，将台账妥善保存，能方便查阅；

（2）对生产全过程中的每一个环节可能发生的突发性事故制定应急预案，并在日常管理过程中做应急演练，确定事故发生后在最短时间内做出应急措施，防止事故影响扩大化；

（3）做好与当地主管部门的及时沟通，能及时迅速地向上级主管部门汇报突发事故的制度。

综上所述，本项目产生的固体废物处置方案符合国家固体废物“资源化、减量化、无害化”基本原则，固体废物处置率 100%，处理措施可行。

6.2.6 生态保护措施

本项目排放的废气经处理后均能达标排放，不会造成周围生态环境的破坏。为了避免因事故性排放对周围生态环境造成的影响，建议厂方加强日常工作的管理，厂界道路旁种植有利于降噪和污染物稀释的物种，以改善本区域的生态环境。在树种的选择上，种植具有一定吸收有害气体、减轻污染、抗污染能力强、吸收有害气体能力强的树种，如槐树和泡桐等。

第七章 环境影响经济效益分析

环境影响经济效益分析是综合分析建设项目环境、经济和社会效益的一项重要工作内容，是衡量环保投入所能综合利用到环境效果的一个重要指标。本评价采用指标法进行环境影响经济效益分析，即在费用指标和效益指标计算的基础上，进行环境效益静态分析，说明本项目环境效益的可行性。

本项目如果能坚持“清洁生产”、“达标排放”和“污染物排放总量控制”的原则，在生产各排污环节落实有效的环保措施，这样既可以有力地控制污染，又可带来一定的经济效益。在所制定的环保设施中，既有生产工艺所必需的设施，又有污染防治设施和生产工艺与污染防治相结合的设施。利用这些设施并加强清洁生产管理，加强废物的回收利用，变废为宝，可以大大减少生产过程中的排污总量，实现达标排放，总量控制和最大限度地降低环境影响的要求。

7.1 环境效益分析

7.1.1 环保投资估算

建设项目环境成本主要包括两部分：工程环境保护措施投资和环保设施运行及管理费用（两部分费用不具有叠加性）。

（1）环保工程建设投资

本项目总投资 1300 万元，其中环保投资 392 万元，占总投资的 30.1%。项目环保投资估算见下表。

表 7.1-1 环保投资一览表

类别	污染物	主要环境保护措施	环保投资 (万元)	
			已投入	待投入
废气	原辅料卸料、出入库 粉尘	全封闭车间；加强监管力度；及时清理地面	20	/
	高粱曲块破碎车间 废气	设置密闭集气罩，粉仓密闭，高粱粉、曲粉采用管道输送。破碎车间共配套 3 套布袋除尘器，除尘效率 99.7%，废气处理后通过 1 根 23m 高排气筒排放	30	5
	天然气锅炉烟气	燃用天然气，采用低氮燃烧器，废气经 1 根 8m 高排气筒排放	10	/

	酒糟暂存、污水处理站恶臭	密闭收集后，经生物滤塔处理后由 15m 高排气筒排放；在污水处理站周边设置绿化隔离带，喷洒生物除臭剂；及时清运污泥；做好厂区绿化	5	25
废水	洗瓶废水	经过滤净化处理后回用于酿造车间地坪冲洗	1	/
	生产废水、生活污水	高浓度废水采用厌氧颗粒污泥膨胀床反应器（EGSB）进行预处理；与其余废水一起进入厂区综合污水处理站，污水处理站处理废水采用格栅+调节池+A/O+沉淀池+消毒池的水处理工艺，设计处理规模为 50m ³ /d，废水经处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂	15	125
固废	生活垃圾	收集后由环卫部门统一清运	1	/
	一般固废	酒糟：由附近养殖场直接拉走，日产日清；建设 1 座 20m ² 的酒糟暂存间，当酒糟综合利用不畅时进行临时堆存	2	8
		布袋除尘器除尘灰：集中收集后外售周边养殖场做饲料	/	/
		污水处理站污泥：压滤脱水后送环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置	1	6
		废活性炭、废硅藻土：存放于勾兑车间角落约 2m ³ 废料箱，定期由厂家回收	0.5	/
		废包装材料：收集后暂存于灌装包装车间角落 2m ³ 的废料箱，定期出售给废品收购站	0.5	/
		废离子交换树脂、废反渗透膜：定期更换后由设备厂家回收处理	/	0.5
	危险废物	废机油、废油桶：设 1 座 10m ² 的危废贮存库，危险废物分类收集暂存，委托有资质单位处置	/	2.5
	地下水	危废贮存库、污水处理站、事故水池、酒糟暂存间进行重点防渗；发酵车间、生产车间、成装车间、储酒库进行一般防渗；原料库、破碎车间、锅炉房、办公区等其他区域以及厂区道路进行简单防渗	15	8
	噪声	基础减震、隔声设施及消声器若干	5	5
	风险投资	建设 100m ³ 的事故水池；环境风险防范措施及应急预案	3	6
	环境管理及监测投资	环境管理及监测投资	2	5
	合计	/	392	

（2）环保工程运行管理费用

①设备折旧：环保设备折旧率按环保设备费 5% 计算，费用为 19.6 万元/年。

②设备大修基金：设备大修基金按环保设备费的 3% 计算，费用为 11.76 万元/年。

本项目环境工程运行管理费用约为 31.36 万元/年。

7.1.2 环境效益分析

本项目的环境保护措施主要为废气治理、废水处理、噪声防治措施、固废处理处置

措施和环境管理等。环保估算总投资为 392 万元，占工程建设总投资的 30.1%。本项目本着“清洁生产”、“达标排放”和“总量控制”的原则，对“三废”采取了相应的治理措施，在生产工艺各产污环节采用了多种有效的环保措施，并加强了源头控制，能有效地消减污染物的排放量，使污染物达标排放，并且治理的过程中注重了对资源、能源的回收利用，从而大大减少了生产过程中的资源流失。这样既可以有力地控制污染，又可带来一定的经济效益。

7.2 经济及社会效益分析

本项目产品市场前景广阔，经济效益好，对公司的发展具有重要的意义。此外，项目建成后将带来以下社会效益：

(1) 本项目符合国家和地方的产业政策，首先，该项目的建设施工期间会提供一些零散、暂时的就业机会；其次，项目投产后将为当地提供大量的就业机会，有利于促进当地经济发展，提高地税收入。对汾阳市峪道河镇来说，项目的建设在一定程度上加快了发展，同时从产业定位来说，有利于促进汾阳市相关产业的发展。

(2) 本项目的建设可为当地的相关产业如运输、交通等带来发展机会，并对其起到推动作用，为当地的经济做出发展做出贡献。

(4) 本项目通过环境污染的全过程控制，基本做到能源、资源的合理利用，使污染物排放量尽量减少，符合国家的产业政策及环保法规。

(5) 本项目上马后，为当地经济持续发展提供动力。

由以上分析可以看出，本项目在取得良好的经济效益的同时，还会为地方带来良好的社会效益。

7.3 损益分析

从以上损益分析来看，环境经济损失主要为环保措施费用，为一次性或短期的环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益和削减周边污染源来弥补损失，且不存在建设征地等不可逆环境经济损失，项目环境、社会、经济效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。

因此，从环境经济损益上分析，环境所获得的效益远大于一次性投入的经济损失，即环境效益显著。

综上，结合本项目的社会效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项可以实现经济效益与环保效益的相统一。

第八章 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理的一项重要内容。加强环境监督管理力度，尽可能减少“三废”排放数量及提高资源的合理利用率，把对环境的不良影响减小到最低限度，是企业实现环境、生产、经济协调持续发展的重要措施。环境监测是环境管理的重要组成部分，是工业污染防治的依据和环境监督管理工作的哨兵，加强环境监测是了解和掌握项目排污特征，研究污染发展趋势及防治对策的重要依据与途径。

环境管理目的是对损害环境质量的人为活动进行约束，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济满足人类的需要，又不超出环境容量的限值。实践证明，要解决好企业的环境问题，首先必须强化企业的环境管理，由于企业的产品产出与“三废”的排放是生产过程同时存在的两个方面，因此，企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

企业的环境管理同其计划、生产、技术以及质量等各项专业管理一样，是企业管理的一个重要组成部分。实践证明，要解决企业的环境污染，除要采取“预防为主”、清洁生产措施以及对污染实施有效治理外，更重要的在于强化企业的环境管理。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的目的

环境管理是企业管理的一项重要内容。加强环境监督管理力度，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要保证。实践证明，要解决好企业的环境问题，首先必须强化企业的环境管理，由于企业的产品产出与“三废”的排放是生产过程同时存在的两个方面，因此，企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

8.1.2 环境管理机构及职责

1、环境管理机构

公司指定部门及专人负责环境保护管理工作，调配 1 名环境主管专门负责建设项目环境影响评价、环境监理、“三同时”竣工验收、施工期环境监测等工作，各生产车间的环保员配合环保专业技术人员搞好日常环境管理工作。

企业目前已设置安全环保部门，环保专业技术人员重点是负责环境监测计划的实施，对厂内各环保设施的运行进行监督管理、建立环保管理台账，对环保资料的统计建档等；目前已经建立了环境保护责任制度，环保设施管理制度、环境保护教育培训制度、设备检修环境保护管理制度、生产过程中环境保护管理制度与操作规程等与环境相关的制度规程。

2、环境管理职责

建设单位环保处在项目运营期的环境管理职责主要有：

- (1) 配合当地环境主管部门及施工单位，对本工程排污口规范化建设进行管理；
- (2) 建立完善的环境管理体系，将政府和上级主管部门的环保法律法规、标准下发到各车间，结合本公司环保的实际情况，制定环保管理规章制度，配合企业领导完成环境保护责任目标。
- (3) 确定本厂的环境目标管理，对各车间、部门及岗位的情况进行监督与考核。
- (4) 强化基础工作，建立完整、规范、准确的环境基础资料、环境统计报表和环境保护技术档案，包括历次环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录，做好环境统计、环境监测报表及其他环保资料的上报和保存。
- (5) 组织企业环境监测工作，检查环保设施的运行状况，建立监控档案。搞好环保设施与生产设备的协调管理，使污染防治设施的完好率、运行率与生产主体设备相适应，并与主体设备同时运行和检修，污染防治设施发生故障时，要及时采取补救措施，防止污染事故的扩大和蔓延。协同有关部门制定防治污染事故的措施，编制应急计划，定期进行环保安全检查，协调解决本企业造成的环境污染纠纷。
- (6) 组织全体员工开展环境保护培训，推广并应用先进环保技术。

- (7) 配合好废物的综合利用，清洁生产以及污染物排放总量控制；
- (8) 组织职工的环保教育，搞好环保宣传；
- (9) 逐步建立与实施环境管理体系—ISO14000；
- (10) 适时开展环境影响后评价。

8.2 环保监测

环保监测是企业环境管理必不可少的一部分，也是环境管理规范化的重要手段，通过对企业主要污染物进行监测分析、资料整理、编制报表、建立技术文件档案，为上级环境保护部门进行环境规划、管理及执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

本项目环境监测工作由生产部对其工作进行监督管理，委托地方环境监测部门定期监测厂内及厂区周围环境质量状况，以掌握环境质量变化趋势。监测时段与方法按国家《环境监测技术规范》及其他推荐方法进行。企业需定期对厂址所在区域大气环境、声环境进行监测，委托有相应资质的监测单位进行。

8.2.1 环境质量监测

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等相关要求，运营期环境质量监测方案见下表。

表 8.2-1 环境质量监测方案

类型	监测点位	监测项目	频率	监测方式	备注
地下水	厂区水井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数	1 次/半年	委托监测	地下水监控井

8.2.2 污染源监测

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）、《排污单位自行监测技术指南 酒、饮料制造》（HJ1085-2020）、《排污单位自行监

测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）等文件相关要求，废水监测指标选用手
工监测技术，本项目运营期污染源排放监测方案见表 8.2-2。

表 8.2-2 污染源排放监测方案

监测对象			监测项目	监测点 位	监测 点数	监测频 率	控制指标
有组织 废气	破碎 车间	排气筒 1# （高粱曲 块破碎车 间废气）	颗粒物	排气筒 出口	1 个	1 次/半 年	《大气污染物综合 排放标准》 （GB16297-1996）
	锅炉 房	排气筒 2# （天然气 锅炉烟气）	颗粒物、二氧化 硫、林格曼黑度	排气筒 出口	1 个	1 次/年	《锅炉大气污染物 排放标准》 （DB 14/1929-2019）
			氮氧化物	排气筒 出口	1 个	1 次/月	
	酒糟 暂存 间、 污水 处理 站	排气筒 3# （恶臭废 气）	臭气浓度、氨、 硫化氢	排气筒 出口	1 个	1 次/半 年	《恶臭污染物排放 标准》（GB14554-93）
无组 织废 气	厂界		颗粒物、氨、 硫化氢、臭气浓 度	厂界上 风向 1 个 点，下风 向 3 个点	4 个	1 次/半 年	《大气污染物综合 排放标准》 （GB16297-1996） 《恶臭污染物排放 标准》（GB14554-93）
废水	综合污水处理站		pH 值、化学需 氧量、氨氮、总 氮、总磷、色度、 五日生化需氧 量、悬浮物	废水排 放口	1 个	1 次/半 年	《发酵酒精和白酒 工业水污染物排放 标准》 （GB27631-2011）
噪声			Leq（A）	厂界四 周	4 个	1 次/季	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中 2 类标准

8.3 污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 8.3-1。

表 8.3-1 污染物排放清单

污 染 类 别	生 产 车 间	产 污 环 节	污 染 物	排 气 筒 编 号	污 染 物 产 生 浓 度	污 染 物 产 生 量	治 理 设 施	排 放 量				执 行 标 准
					mg/m³	t/a		有 组 织 排 放			无 组 织 排 放	
								排 放 量	排 放 浓 度	排 放 速 率	排 放 量	
				t/a	mg/m³	kg/h		t/a				
废 气	原料库	原辅料卸料、出入库	颗粒物	/	/	0.106	全封闭车间；加强监管力度；及时清理地面	/	/	/	0.021	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	破碎车间	高粱提升	颗粒物	1#	5684	10.8	设置密闭集气罩，粉仓密闭，高粱粉、曲粉采用管道输送。破碎车间共配套3套布袋除尘器，除尘效率99.7%，废气处理后通过1根23m高排气筒排放	0.114	10	0.08	/	
		高粱破碎筛分			3236	27.67						
		曲块破碎筛分			2909	4.00						
	锅炉房	天然气锅炉	烟尘	2#	5	0.036	燃用天然气，采用低氮燃烧器，废气经1根8m高排气筒排放	0.036	5	0.016	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB14/1929-2019)
			SO ₂		3.89	0.028		0.028	3.89	0.013		
			NO _x		50	0.360		0.360	50	0.161		
	酒糟暂存间、污水处理站	酒糟暂存、污水处理	NH ₃	3#	60.36	0.338	密闭收集后，经生物滤塔处理后由15m高排气筒排放；在污水处理站周边设置绿化隔离带，喷洒生物除臭剂；及时清运污泥；做好厂区绿化	0.050	8.93	0.022	0.0068	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
			H ₂ S		2.32	0.013		0.005	0.89	0.002	0.0003	
废 水	高浓度废水	COD	20995 mg/L			142.086	EGSB 反应器	3149 mg/L		21.313		高浓度废水经EGSB反应器处理后排入厂内综合污水处理
		BOD ₅	16161 mg/L			109.368		808 mg/L		5.468		
		SS	820 mg/L			5.548		246 mg/L		1.664		
		氨氮	128 mg/L			0.866		45 mg/L		0.303		

神泉酒业年产 1500 吨白酒生产线建设项目环境影响报告书

综合 废水	TP	167 mg/L	1.133	污水处理站，处理工艺：格栅+调节池+A/O+沉淀池+消毒池	33 mg/L	0.227	站
	TN	167 mg/L	1.130		67 mg/L	0.452	
	COD	1914 mg/L	22.910		95.7 mg/L	1.146	《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》 (GB27631-2011) (间接排放)
	BOD ₅	545 mg/L	6.527		27.3 mg/L	0.326	
	SS	269 mg/L	3.221		48.4 mg/L	0.580	
	氨氮	29 mg/L	0.352		9.4 mg/L	0.113	
	TP	19 mg/L	0.233		0.8 mg/L	0.009	
	TN	43 mg/L	0.510		4.3 mg/L	0.051	
固废	生活垃圾	9.38 t/a		收集后由环卫部门统一清运	0		合理处置，不会对周围环境产生影响
	酒糟	6000 t/a		由附近养殖场直接拉走，日产日清；建设 1 座 20m ² 的酒糟暂存间，当酒糟综合利用不畅时进行临时堆存	0		
	除尘灰	41.36 t/a		集中收集后外售周边养殖场做饲料	0		
	污泥	32.5 t/a		压滤脱水后送环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置	0		
	废活性炭	6.19 t/a		存放于勾兑车间角落约 2m ³ 废料箱，定期由厂家回收	0		
	废硅藻土	0.33 t/a			0		
	废包装材料	0.8 t/a		收集后暂存于灌装包装车间角落 2m ³ 的废料箱，定期出售给废品收购站	0		
	废离子交换树脂	0.2 t/a		定期更换后由设备厂家回收处理	0		
	废反渗透膜	0.01 t/a		定期更换后由设备厂家回收处理	0		
	废机油、废油桶	0.2t/a		设 1 座 10m ² 的危废贮存库，危险废物分类收集暂存，委托有资质单位处置	0		
噪声	噪声	65-95dB（A）		选用低噪声设备，室内操作，基础减震，定期维护。	/		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准

第九章 环境影响评价结论

9.1 结论

9.1.1 项目基本情况

山西神泉酒业有限公司“神泉酒业年产1500吨白酒生产线建设项目”位于吕梁市汾阳市峪道河镇堡城寺村，用地性质为商业服务业设施用地。项目建设内容主要包括办公楼、原料库、辅料库、发酵车间、成品库、包装库等，购置设备：电子磅、粮仓、地缸、粉曲磨、蒸馏锅等酿造设备及安全、环保、消防等设施。项目建成后，年产优质白酒1500吨。项目总投资1300万元，环保投资392万元，占总投资的30.1%。

9.1.2 评价区环境质量现状评价

1、环境空气

基本污染物：根据汾阳市例行监测点位 2024 年 1~12 月的监测数据，汾阳市 2024 年超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃，本项目所在区域为不达标区。

特征污染物：本次评价针对特征污染物 TSP、NH₃、H₂S 进行补测，根据现状监测结果，评价区监测点 TSP 24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；NH₃、H₂S 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

2、地表水

根据“吕梁市人民政府2024年全年地表水环境质量报告”，距离本项目最近的断面为司马断面，断面级别为省考断面，项目所在区域地表水监测断面监测结果可以满足III类水质要求。

3、地下水

根据地下水水质现状监测结果，监测点水井各水质因子监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

4、声环境

根据声环境现状监测结果,本项目厂界四周各监测点位昼、夜间环境噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值要求;敏感点昼、夜间环境噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准限值要求。

9.1.3 环境影响预测及污染防治措施

1、环境空气

(1) 原辅料卸料、出入库粉尘

项目原料库全封闭建设;根据实际生产情况,控制原辅料的购买量,严禁将原辅料堆放在厂房外;加强装卸、输送过程监管力度,放慢装卸、输送速度,并及时清理地面。

采取上述措施后,物料装卸、输送过程在厂房内进行,粉尘排放控制在厂房内,经自然沉降后及时清理,集中处理,抑尘效率可达80%以上,装卸、出入库过程粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值要求。

(2) 高粱、曲块破碎车间粉尘

在磨粉机、粉曲机分别设置密闭集气罩,粉仓密闭,高粱粉、曲粉采用管道输送。破碎车间共配套3套布袋除尘器,除尘效率99.7%,废气处理后通过1根23m高排气筒排放。污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2新污染源大气污染物排放限值二级标准要求。

(3) 蒸汽锅炉(燃用天然气)烟气

燃用天然气,采用低氮燃烧器,NO_x减少,NO_x排放可降低70%以上,排放浓度低于50mg/m³;颗粒物排放浓度:5mg/Nm³;SO₂排放浓度:3.89mg/m³。污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019)中表3燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

(4) 恶臭

酒糟在蒸馏制酒车间不落地,由附近养殖场直接拉走,日产日清;另外建设1座20m²

的酒糟暂存间，当酒糟综合利用不畅时进行临时堆存，随后由养殖户拉走作为饲料。设置臭气收集措施，保证酒糟暂存间负压操作，将酒糟堆存臭气收集后与污水处理站恶臭气体一并经生物滤池处理后达标排放；在格栅池、调节池、生物池、沉淀池以及污泥池、污泥脱水间等主要恶臭产生空间全封闭，并安装负压抽气装置，收集的恶臭气体经生物滤塔处理，生物滤塔对 NH_3 的处理效率为 85%， H_2S 的处理效率为 60%，处理后的废气经 15 米高的排气筒排放，恶臭的收集效率按照 98% 计，2% 以无组织形式逸散。同时在污水处理站周边设置绿化隔离带，喷洒生物除臭剂；加强污水处理设施各处理系统管理，及时清运污泥；做好厂区的绿化工作，在厂界设置高大的防护林带，在厂区空地等种植除臭效果较好的树种及其他灌木、花草，以减轻恶臭污染物对周围环境的影响。

经预测可知，各污染源污染物最大落地点浓度较小，对环境空气的影响较小。

2、地表水

本项目运营期废水主要为生产废水和生活污水。生产废水主要为蒸馏锅底水、地坪冲洗废水、设备清洗废水、纯水制备系统废水、软水制备系统废水、洗瓶废水、化验废水、锅炉排水、酒糟渗滤液、供暖冷凝水等。

本项目洗瓶废水经过滤净化处理后回用于酿造车间地坪冲洗，不外排；另外为进一步保证污水处理达标，在可行技术基础上进行优化，对现有污水处理站进行优化改造：高浓度废水采用厌氧颗粒污泥膨胀床反应器（EGSB）进行预处理；与其余废水一起进入厂区综合污水处理站，综合污水处理站采用“格栅+调节池+A/O+沉淀池+消毒池”，处理规模为 $50\text{m}^3/\text{d}$ 。废水经污水处理站处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂。

项目区各项废水均得到合理处置，不会对周围地表水环境产生影响。

3、地下水及土壤环境

本项目洗瓶废水经过滤净化处理后回用不外排；综合废水经污水处理站处理达标后由污水管网进入汾阳市泓源达污水处理厂。正常情况下不会对地下水、土壤环境产生影响。非正常情况下，有害物质泄漏可能对地下水、土壤环境产生影响，通过采取相关措施后，对地下水、土壤环境影响较小。

通过工艺设计、废水减排、事故污水和管网布置及维护及固体废物厂内临时堆存防治措施进行源头控制。并对危废贮存库、污水处理站、事故水池、酒糟暂存间进行重点防渗；发酵车间、生产车间、成装车间、储酒库进行一般防渗；原料库、破碎车间、锅炉房、办公区等其他区域以及厂区道路进行简单防渗，并加强污染监控、应急响应等措施后，项目建设对地下水、土壤环境影响较小。

4、声环境

采购设备时尽可能选用低噪音设备；加强维护和检修，提高润滑度，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振等；风机位于厂房内，基础安装减振设施，并在风机进、出气口安装消声器，对机壳加装隔声罩；厂区周围加强绿化。

拟建项目通过实施本环评提出的噪声污染防治措施之后，由预测结果可知，项目投产运行后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求，敏感点（堡城寺村住宅小区）噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求。

5、固体废物

本项目运营期固废主要包括职工产生的生活垃圾及生产过程中产生的固体废物，生产固废主要包括一般工业固废及危险废物。一般工业固废主要包括酒糟、布袋除尘器除尘灰、污水处理污泥、废硅藻土、废活性炭、废包装材料、废离子交换树脂、废反渗透膜；危险废物主要包括生产设备日常运行或检修维护时产生的废机油、废油桶。

①生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

②酒糟在蒸馏制酒车间由附近养殖场直接拉走，日产日清，当酒糟不能及时清理时，在酒糟暂存间暂存；布袋除尘器除尘灰收集后售于周边养殖场做饲料；污水处理污泥压滤脱水后送环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置；废硅藻土、废活性炭存放于勾兑车间废料箱，定期由厂家回收；废包装材料收集后储存于灌装包装车间废料箱，定期出售给废品收购站；废离子交换树脂、废反渗透膜定期更换后由设备厂家回收处理。

③废机油、废油桶收集暂存于厂内危废贮存库，委托有资质单位处置。

本项目产生的各项固体废物均得到合理处置，不会对周围环境产生影响。

6、环境风险

项目涉及危险物质主要为天然气（甲烷）、次氯酸钠、废机油，项目危险物质的运输、储存应符合危险货物的储存、运输的相关规定；采取相应风险事故防范措施；危险废物存放场所做好防渗漏措施，转移必须按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）填写五联单。并采取相应的风险事故防范措施，制定相应的环境风险应急预案，项目涉及的风险性影响因素是可以降到最低水平的，并能减少或者避免风险事故的发生。因此项目的建设，从风险评价的角度分析是可行的。

9.1.4 总量控制

2025 年 9 月 29 日，吕梁市生态环境局出具了《关于山西神泉酒业有限公司年产 1500 吨白酒生产线建设项目污染物排放总量控制指标的核定意见》（吕环函〔2025〕152 号），核定项目废气污染物排放量为：颗粒物 0.150 吨/年、二氧化硫 0.028 吨/年、氮氧化物 0.360 吨/年；废水主要污染物排放量为：化学需氧量 0.479 吨/年、氨氮 0.024 吨/年，其中纳管排放量为：化学需氧量 1.197 吨/年、氨氮 0.120 吨/年。以上污染物排放总量指标置换措施为：根据《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》，废气主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放量均不大于 3 吨/年，废水主要污染物化学需氧量排放量不大于 1 吨/年和氨氮排放量不大于 0.5 吨/年。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和化学需氧量、氨氮排放总量指标均直接核定。

9.1.5 公众参与

本项目公众参与严格按照《环境影响评价公众参与办法》进行公示。公示主要形式采取在网站、报纸及基层公告栏张贴公告及发放调查问卷，形式是有效的。公众参与期间，无反对意见。

9.1.6 经济损益分析与监控计划

本项目总投资 1300 万元，其中环保投资 392 万元，占总投资的 30.1%。项目回收期短，经济效益良好。

9.1.7 环境监测计划

根据项目工程情况，本次评价提出对项目区各污染源及厂区周边环境质量现状进行跟踪监测。监测工作应由有资质环境监测单位定期监测，以测试污染物排放情况及当地的环境质量变化情况。

9.1.8 总结论

本项目符合国家产业政策要求。本项目采取的工艺技术与设备较先进，污染物排放控制在较低水平，注重资源和能源的综合利用，符合清洁生产和循环经济等基本原则。认真落实本次环评提出的各项污染防治措施，强化环境管理、确保环保设施正常稳定运转，主要污染物可达标排放，对周围环境影响较小。在采取有效风险防范措施的前提下，从环评技术角度分析，项目的建设是可行的。

9.2 要求与建议

- (1) 加强环保设施维护，确保废气、废水达标排放。
- (2) 危险废物的储存、转用需填写转移联单，厂区内存档。