

山西堡子酒业有限公司迁址项目

环境影响报告书

(报批本)

山西清泽阳光环保科技有限公司

国环评证乙字 1335 号

二〇一七年十一月

目 录

第一章 概 述.....	1
1.1 项目的背景及特点.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	2
1.3 分析判定相关情况.....	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	4
1.5 环境影响评价主要结论.....	5
第二章 总 则.....	6
2.1 项目由来.....	6
2.2 评价目的和指导思想.....	6
2.3 编制依据.....	8
2.4 环境影响识别与评价因子识别.....	10
2.5 评价等级.....	13
2.6 评价范围.....	17
2.7 评价重点.....	18
2.8 评价标准.....	18
2.9 环境保护目标.....	21
第三章 建设项目概况及工程分析.....	23
3.1 现有工程概况.....	23
3.2 本项目概况.....	28
3.3 公用工程.....	37
3.4 工程分析.....	42
3.5 污染因素分析.....	50
3.6 污染源源强及产排污情况.....	52
3.7 总量控制指标.....	77
第四章 环境现状调查及评价.....	78
4.1 项目地理位置.....	78
4.2 自然物理（质）环境.....	78
4.3 自然生物（态）环境概况.....	91
4.4 城市发展规划.....	92
4.5 生态功能区划和生态经济区划.....	92
4.6 环境保护目标调查.....	92
4.7 环境功能区划.....	93
4.8 环境质量现状监测与评价.....	93
第五章 环境影响预测与评价.....	94
5.1 环境空气影响预测与评价.....	94
5.2 地表水环境影响预测与评价.....	100
5.3 地下水环境影响预测与评价.....	100
5.4 固废环境影响预测与评价.....	104
5.5 声环境影响预测与评价.....	106
5.6 生态环境影响预测与评价.....	109
5.7 环境风险评价.....	111
第六章 环境保护措施及可行性分析.....	116
6.1 施工期污染防治措施.....	116
6.2 营运期环境保护措施及可行性分析.....	119
6.3 环保投资估算.....	140
第七章 环境经济损益分析.....	142

7.1 工程社会效益分析	142
7.2 工程经济效益分析	142
7.3 环境影响经济损益分析	143
7.4 主要环境经济指标	146
第八章 环境管理和监测计划	147
8.1 环境管理	147
8.2 环境监测	152
8.3 环境管理与监测经费预算及筹措	154
8.4 对达标排放的监督	155
8.5 环境保护竣工验收	155
第九章 结论	158
9.1 项目概况	158
9.2 环境质量现状	158
9.3 污染物排放情况分析	158
9.4 环境影响分析	162
9.5 公众参与	163
9.6 环境保护措施分析	164
9.7 环境损益分析	164
9.8 环境管理与监测计划	164
9.9 总结论	164

附件：

- 附件 1：委托书；
- 附件 2：备案文件；
- 附件 3：租地协议；
- 附件 4：监测报告；
- 附件 5：酒糟处置协议；
- 附件 6：总量批复。

第一章 概 述

1.1 项目的背景及特点

“堡子酒”为纯粮酿造，精选高粱、大麦、豌豆为原料，精滤西窑天然矿泉之水，精心酿制。堡子酒起源于明初，采用古法酿制工艺，具有深厚的历史文化底蕴。1915年曾获美国“巴拿马赛会”一等奖。新中国成立后，榆次市政府对堡子酒进行了大规模整合，建立了榆次国营堡子酒厂，80年代后期，产品畅销各地，行销全国8个省、市、24个地区，并出口马来西亚。曾有媒体称：堡子酒是走出娘子关，跨越山海关，畅游嘉峪关，飘洋出海关的好酒。并于1985年被评为山西省优质产品。1987年，高粱特酿亦获省优质产品。随着城市改造和企业改制，2007年在市区两级政府的大力支持下，为恢复榆次区百年品牌“堡子酒”，由中垠集团出资4000万元，将堡子酒厂从城区迁往酿酒的水源地东赵乡，与颇具古朴民风的后沟古村旅游景区整合为“山西后沟古村酒业有限公司”。后为了传承堡子酿造，振兴百年品牌，又更名为山西堡子酒业有限公司，年产300吨白酒。

企业迁址东赵乡前因建设较早，不需办理环评手续。迁址东赵乡后，属于异地迁建项目，企业开始着手办理环保等相关手续，后因2010年山西堡子酒业有限公司所在地被纳入榆次区东赵乡水源地一级保护区范围内，环保手续办理停滞。为了更好的保护地下水资源，山西堡子酒业有限公司决定再次迁址，先后多处选址，最后确定将厂址迁往榆次区修文镇中郝村，建设山西堡子酒业有限公司迁址项目，并于2017年6月19日委托山西清泽阳光环保科技有限公司承担山西堡子酒业有限公司迁址项目环评工作。

榆次区修文镇中郝村位于榆次区潇河南岸，属于半丘陵区，自然环境保存完好，全村耕地面积3232亩，总人口1235人，可以为本项目就近提供原材料和劳动力，且属于榆次城南供水有限公司供水范围，可以保证本项目生产用水的提供。本项目距市中心不到2公里，既可使用汽车运输，也可依托铁路运输，交通便利。综上，榆次区修文镇中郝村选址适宜本项目的建设。榆次区发展和改革局以榆发改备案字【2016】53号文对山西堡子酒业有限公司迁址项目本项目进行了备案。迁址后，项目生产规模不

变，年产 300 吨白酒。

1.2 环境影响评价的工作过程

针对本项目主要环境影响因素，本次环评工作进行中，首先在做好工程分析及环境质量现状调查的基础上，在环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性分析、环境管理与监测计划等部分结合项目工程和运营特点进行了较充分的分析及论述，并就影响分析结果提出切实可行及具体的环境影响减缓措施。

本次环境影响评价工作过程见图 1.2-1。

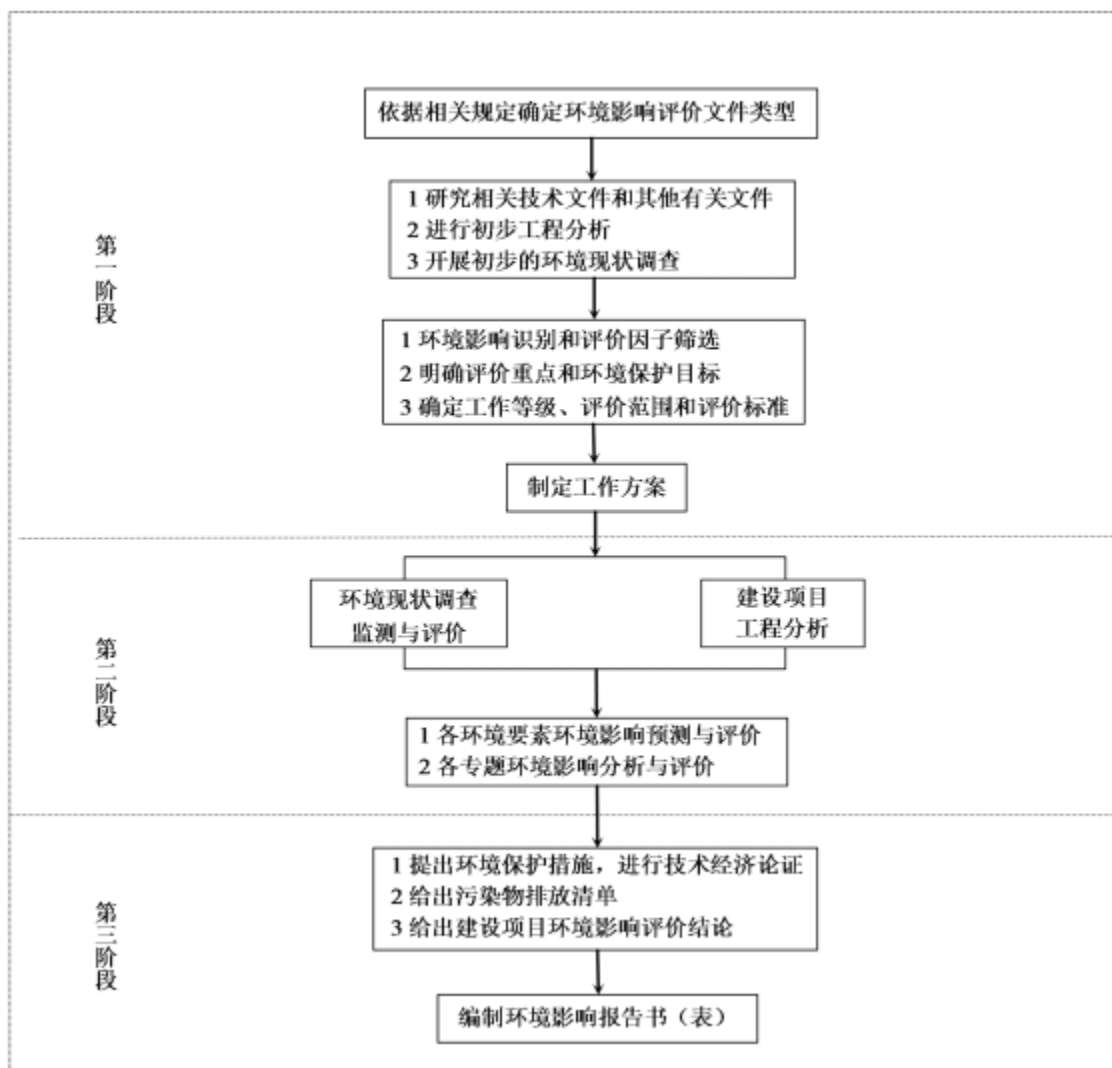


图 1.2-1 环境影响评价工作过程

1.3 分析判定相关情况

1、城市总体规划、生态经济区划符合性分析

根据《晋中市城市总体规划》（2010-2030 年）-中心城区规划，晋中市中心城区构建“一带两轴紧凑式”布局结构。一带是指潇河生态休闲带，以生态建设为主，适量建设市民休闲娱乐设施；两轴是指中都路南北生活服务发展轴，向北布局北部新城副中心；迎宾街东西生活服务发展轴，向西布局西部站前副中心。晋中市城区 2030 年规划居住用地 3156.58 公顷，占晋中城市建设总用地的 32.44%，人均居住用地面积 32.54 平方米。晋中市共规划 5 个片区，老城区、铁北区、北部新城、铁西区和高铁新区。本项目所在区域没有具体规划，符合不违背城市总体规划。

根据《榆次区生态经济区划》，榆次区生态经济区划划分为 I 禁止开发区；II 限制开发区；III 优化开发区；IV 重点开发区。本项目位于 III 优化开发区：IIIA 张庆、郭家堡工业及综合产业优化发展生态经济区。本项目不违背区域生态经济区划。

2、土地利用规划符合性分析

本项目位于榆次区修文镇中郝村西南约 680m 处。租用中郝村空闲地 79959.96m²（119.88 亩）。该地块原为烟花爆竹厂的用地，符合国家土地利用政策。

3、法律法规符合性分析

对照《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号），本项目燃料使用天然气，粉碎车间配套布袋除尘器，本项目的建设不违背《大气污染防治行动计划》。

《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）是当前和今后一个时期全国水污染防治工作的行动指南。本项目的建设始终遵循该行动计划、工作方案，本项目距离沙河 0.42km，本项目不涉及水源地，最近控制点距离源涡水源地一级保护区边界为 4.10km，不在各级保护区范围内；项目无生产废水外排，生产、生活污水经污水处理站处理后全部回用做景观补水，不外排。本项目的建设不违背《水污染防治行动计划》。

《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）是当前和今后一个时期全国土壤污染防治工作的行动指南。本项目主要固废酒糟作为饲料外卖综合利用。厂区根据不同的生产区设置了不同的防渗区，避免污染地下水和土壤。本项目的建设不违背《土壤污染防治行动计划》。

5、产业政策

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会 9 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》中的相关规定，白酒生产线为产业结构调整指导目录（2011 年本）中第二类限制类的第十二类轻工的 25 条“白酒生产线”。

根据《关于发布实施<限制用地项目目录（2006 年本）>和<禁止用地项目目录（2006 年本）>的通知》（国土资发〔2006〕296 号），项目属于《禁止用地项目目录（2006 年本）》内第十一项“轻工项目”之第 16 小项“白酒生产线”，这一产业政策意味着投资者不能再投资新建白酒和酒精生产项目，已有的白酒和酒精生产企业也不能再以征地改扩建的方式来扩大产能产量，而只能通过技术改造、工艺改革、设备更新等技术进步的方式改造。本项目属于因避让水源地保护区异地迁建项目，迁址后，建设规模不变，符合产业政策。

本项目以高粱、大麦等为原料，在陶制地窖发酵，而后由蒸汽锅炉蒸馏制的白酒，符合《全国白酒行业纯粮固态发酵白酒行业规范》中行业生产行为规范中“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（适用于米香型白酒）自然发酵，并经高温蒸馏制得白酒产品”，并取得了“纯粮固态白酒标志”，且本项目已取得食品生产许可证（证书编号 QS140015010683）。

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》以及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，山西堡子酒业有限公司迁址项目须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2015 年 6 月 1 日实施）“N 轻工—第 105 条<酒精饮料及酒类制造—有发酵工艺的，应编制环境影响报告书；其他的应编制环境影响报告表>”的有关规定，本项目为粮食酿造白酒项目，应编制环境影响评价报告书。

6、环境质量

略。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目属污染型建设项目，评价重点为突出工程分析及污染综合防治对策，重点评价项目的工艺特征、污染物排放状况和完善可行的污染防治措施，算清污染物排放量，为其它专题的预测评价提供可靠的预测数据。

在此基础上，以环境空气的影响评价、水环境影响和固体废物影响评价为重点，对风险评价、生态环境及声环境影响评价进行一般性分析。对水环境重点分析废水复用不外排的保证性。

1.5 环境影响评价主要结论

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2013 年第 21 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（修正），本项目属于限制类，本项目属于因避让水源地保护区异地迁建项目，迁址后，建设规模不变，不属于新建项目。因此，本项目建设符合国家产业政策要求，榆次区发展和改革局以榆发改备案字【2016】53 号文对本项目进行了备案。

本项目的建设符合国家及山西省产业政策的要求，符合榆次区城市总体规划及城市环境规划的要求，在采取评价提出的污染防治措施后，污染物能够做到达标排放，并对区域环境影响较小，项目的建设能得到大部分公众的支持，选址可行，因此，从环境保护角度出发，山西堡子酒业有限公司迁址项目是可行的。

第二章 总 则

2.1 项目由来

山西堡子酒业有限公司于2017年6月19日委托山西清泽阳光环保科技有限公司承担山西堡子酒业有限公司迁址项目环评工作。

接受委托后,我公司组织环评人员赴现场实地踏勘,对项目所在区域自然物理(质)环境、自然生物(态)环境、区域敏感因素以及拟建项目工程内容进行了全面的调查,详细了解工程生产工艺、主要生产设施、排污环节和公用设施情况等,对工程排污去向和厂址周围环境进行了认真调查,对污染源现状、公众意见、区域发展规划等进行了进一步调查,最终编制完成了《山西堡子酒业有限公司迁址项目环境影响报告书》(送审本)。2017年8月31日,晋中市环保局榆次区主持召开了《山西堡子酒业有限公司迁址项目环境影响报告书》的技术审查会,根据专家提出的技术审查意见,修改完成了《山西堡子酒业有限公司迁址项目环境影响报告书》(报批本),现由建设单位由呈交管理部门报请审批。

2.2 评价目的和指导思想

2.2.1 评价目的

(1) 通过评价明确回答本工程建设是否符合国家和山西省的有关产业政策、环保政策和可持续发展战略思想,是否符合榆次区的总体发展规划。

(2) 通过调查或监测明确评价区的环境特征、存在的环境问题、环境质量现状及污染源的分布状况,了解功能区划分及当地环保要求。

(3) 以清洁生产、总量控制为前提,从环保角度对拟建工程进行深入细致的剖析,搞清楚各工段的排污特点,识别其主要环境问题,弄清楚工程主要的污染因子和污染途径,找出生产中污染物排放的源种、源项、源强,并进行污染特征分析。

(4) 通过大气、水体、声学的环境影响预测,回答工程建成运行期间对周围环境的影响程度和影响范围,论证拟建工程建设的环境可行性。

(5) 通过评价,论证污染防治措施的效果,如不能满足要求,则需补充完善污染防治的对策、措施,以求把对环境的不利影响减少到最低程度,为项目最终实现达标

排放、总量控制，制定出先进可靠的综合防治对策。

(6) 通过本次评价明确回答拟选厂址在环境保护方面的可行性。

(7) 从环境保护的角度明确回答拟建工程建设的环境可行性，为项目决策、建设审批、环境管理、工程设计和生产运行提供科学依据。

2.2.2 评价指导思想

(1) 依据国家、山西省及榆次区的有关环保政策和产业政策、环境影响评价技术导则、技术规定和环境标准指导评价工作。评价中始终坚持“达标排放”、“总量控制”、“清洁生产”的原则，体现既要发展生产，又要保护环境的宗旨，实现区域可持续发展的战略。

(2) 对拟建工程进行工艺先进性的评述，坚持高起点、高标准的原则，采用技术先进、科技成份含量高的生产工艺和设备，并在生产过程中实施具体的清洁生产工艺和可持续发展计划，体现资源能源的综合利用，保证企业稳步、健康的发展。

(3) 针对拟建工程的生产特点、排污特点及污染因素，特别是针对生产过程中的废气、废水的排放，加强污染源强等基础数据的分析计算，认真做好工程分析，用清洁生产工艺技术减少污染物的产生量和排放量，加强对污染防治措施的方案论述，通过分析调查，规定工艺路线合理、操作性强的污染治理方案和措施，并提出提高环境管理水平方面的建议，使评价工作更好地为工程建设和环境管理服务，真正体现评价工作的实际意义。

(4) 评价工作要在认真了解当地环境特征、环境功能要求、环境容量及工程排污特点的基础上，合理确定评价工作的重点，使评价工作有的放矢。

(5) 在满足本次评价要求的基础上，充分利用本区域及其周围的现有资料和成果，力求节约资金、缩短评价时间。

(6) 评价中坚持严肃、科学、认真负责的态度，全面、客观地反映实际情况，使评价力求依据充分，结论科学、明确、客观、公正，防治措施合理、可靠适用，可操作性强。通过评价要明确回答项目能否达到“一控双达标”的环保要求，并从环保角度给出工程建设的环境可行性结论，为管理、设计、监督部门的决策提供科学的依据。

(7) 评价工作要坚持严肃、认真和科学的态度，全面、客观地反映实际情况，真正体现评价工作的意义。

2.3 编制依据

2.3.1 直接依据

- (1) 山西堡子酒业有限公司迁址项目环境影响评价工作委托书，2017年6月；
- (2) 榆次区发展和改革局榆发改备案字【2016】53号文，2016年8月。

2.3.2 相关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日。
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日。
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008年2月28日。
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2015年4月24日。
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996年10月29日。
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日。
- (8) 国务院国发[2005]39号《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，2005年12月3日。
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2015年4月9日。
- (10) 国家经贸委、水利部、建设部、科学技术部、环保总局、税务总局国经贸资源[2000]1015号“印发《关于加强工业节水工作的意见》的通知”，2000年10月25日。
- (11) 环境保护部令第35号《环境保护公众参与办法》，2015年7月13日。
- (12) 国家发展和改革委员会第21号令《产业结构调整指导目录》（2011年本）（2013年修正），2013年2月16日。
- (13) 国家环保部环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012年7月3日。
- (14) 环境保护部令第39号《国家危险废物名录》，2016年8月1日。
- (15) 国家环保部环发[2012]98号《关于切实加强环境风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012年8月7日。
- (16) 《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2014），2014年2月20日。
- (17) 山西省人民政府晋政发（2013）38号“山西省人民政府办公厅关于印发山西省大气污染防治2015年行动计划的通知”，2015年5月4日。

(18) 山西省环境保护厅晋环发〔2015〕25号“关于印发《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》的通知”，2015年5月15日。

(19) 《山西省落实大气污染防治行动计划实施方案》。

(20) 关于发布《建设项目环境影响评价资质管理办法》配套文件的公告，环保部公告，2015年，第67号；

(21) 《山西省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015年本）》；

(24) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号文）。

(25) 国务院关于印发水污染防治行动计划的通知，（国发〔2015〕17号，2015年4月2日）。

(26) 国务院印发《土壤污染防治行动计划》，国发〔2016〕31号，2016年5月28日。

(27) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（2013-09-25实施）；

(28) 关于印发《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》的通知（环发〔2013〕104号）。

(29) 山西省人民政府办公厅晋政办发〔2016〕43号《关于印发山西省大气污染防治2016年行动计划的通知》。

(30) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，中华人民共和国环境保护部2013年公告，第31号，2013年5月24实施；

2.3.3 管理及技术依据

(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 地面水环境》HJ/T2.3—93；

(3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2—2008；

(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—2009；

(6) 《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169—2004；

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ19—2011；

2.3.4 技术、参考资料

(1) 《大气环境影响评价》，童志权，中国环境科学出版社；

- (2) 《环境影响评价技术原则与方法》，北京大学出版社；
- (3) 建设项目环境影响评价（史宝忠，中国环境科学出版社）；
- (4) 《开发建设环境管理》（侯正伟，中国环境科学出版社）；
- (5) 榆次区有关的社会、经济及自然概况统计资料。

2.4 环境影响识别与评价因子识别

2.4.1 工程主要排放污染物的种类

根据工程分析，得出本工程各工序在运行期排放的污染物汇总见表 2.4-1。

表 2.4-1 拟建工程各工段主要污染物种类

类别	污染源	主要污染物或不利影响因素
大气污染源	粉碎筛分车间	粉尘
	燃气锅炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x
	污水处理站	H ₂ S、NH ₃
	食堂	油烟
水污染源	蒸煮和蒸馏	SS、COD、BOD ₅ 和 NH ₃ -N
	黄浆水	SS、COD、BOD ₅ 和 NH ₃ -N
	设备冲洗	SS、COD、BOD ₅ 和 NH ₃ -N
	地坪冲洗	SS、COD、BOD ₅ 和 NH ₃ -N
	循环水排水	SS、盐类
	除盐浓水	SS、盐类
	洗瓶	SS、盐类
	化验	SS、COD、BOD ₅ 和 NH ₃ -N
固体废物污染源	日常办公	pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N 和 LAS 等
	粉碎车间	杂质和除尘灰
	酿造车间	酒糟
	污水处理站	污泥
	灌装车间	废活性炭、废硅藻土、废包装材料
噪声	日常生产办公	生活垃圾
	风机、水泵	流体噪声 80-95 dB(A)
	粉碎机、扬茬机、压曲机、灌装机、打包机等	机械撞击、气流噪声 95 dB(A)

2.4.2 不同时段的影响分析

(1) 建设施工期

拟建项目在建设期会带来地面建筑垃圾的堆积、运输和施工机械噪声、堆积物粉尘和其它物质的逸散，并伴随施工建设、材料运输等引起的二次扬尘。施工过程中对外排放的废气、废水、废渣及噪声会对周围环境产生一定程度的不利影响。但是，由于建设项目的建设期比较短且具有局部性，在施工结束后，这种影响也随之消失。故这

一阶段对环境的影响较小，为短期、可逆、局部性的影响，影响范围和程度均不突出，很快就能恢复原有的状态。

(2) 生产运营期

在运营期，本工程产生的主要污染物为水污染物、大气污染物和固废污染物。本项目投产后，在生产过程中产生的主要水污染物为高浓度有机废水，经污水处理站处理后达标排放；大气污染物为烟尘、粉尘、SO₂、NO_x等，经治理后均能做到达标排放；酒糟外售养殖场综合利用。运营期的这些不利影响属于长期、直接影响的范畴，在生产运营期至服务期满之间的这段时间内，这种影响是不可逆转的。

(3) 服务期满或设备退役后

在服务期满后，厂内将进行废旧设备拆除及再绿化工作，对厂区自然生态环境具有长期有利影响。

总之，拟建项目对当地环境的影响主要为生产运行期对环境的影响，保证生产运行产生的废水不外排尤为重要。对环境空气、固体废物、噪声的影响较小，因此，本次评价重点针对生产运营期进行水环境影响、空气环境影响评价、地下水环境影响和固废环境影响评价进行。

(4) 区域环境制约因素

通过对本地区自然环境和社会环境的调查，根据当地环境功能区划的要求和收集该地区近期大气环境质量及地表水、地下水等环境质量现状监测资源的分析，并结合本工程的特点，提出该区域环境制约因素的分析，见表 2.4-2。

表 2.4-2 区域环境资源对本项目建设的制约程度

环境因素	环境空气质量	地表水环境质量	地下水环境质量	声环境	交通运输	自然生态环境	供电	供水	农业	美学环境	医疗卫生	劳动力资源
制约程度	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

注：3:很大；2: 大；1: 较小

2.4.3 环境影响因子的识别

本项目在施工期和运营期对当地的自然物理环境、自然生态环境等方面均会产生一定的影响，只是在不同的时段，其影响的性质和程度不同，经过对环境影响因子的特征分析和对本项目的工程分析，用矩阵法得出本项目的环境影响因子识别表，详见表

2.4-3。

表 2.4-3 环境影响因子识别表

阶段 影响因子		建设期			生产期						识别 结果	
		清理 场地	施工 建设	材料运 输堆放	废气	废水	废渣	噪声	原料 运输	职工 生活		产品 销售
自然 物理 环境	环境空气	-2S↑	-1S↑	-1S↑	-2L↓				-1L↑	-1L↓		☆
	地表水	-1S↑	-1S↑			-2L↓				-1L↓		☆
	地下水		-1S↑			-1L↓				-1L↓		☆
	声环境		-1S↑	-1S↑				-1L↑	-1L↑	-1L↓		☆
	土壤	-1S↑	-1S↑			-1L↓						○
自然 生态 环境	农作物			+1S↑	-1L↓	-1L↓			-1L↑			○
	地表植物	-1S↑			-1L↓	-1L↓			-1L↑			○
	土地利用	-1L↑					-1L↓					○
环境影响因素识别		○			☆	☆	☆	○	○	○	○	

注：“+”有利影响 “-”不利影响 “S”短期影响 “L”长期影响 “I”轻微影响

通过表 2.4-3 可以看出，本项目在建设施工期对环境影响较小且多为短期影响，施工结束后会很快恢复原有状态。在运营期的各种活动所产生的污染物对环境资源的影响是长期的，且影响程度大小有所不同。本项目的环境影响主要体现在对水环境、大气环境、声环境及固废方面。据此可以确定，本次评价时段主要为工程运营期。在评价时段内，对周围环境的影响因子主要为废水、废气，其次是固体废物、噪声等。

2.4.4 评价因子的筛选

根据对工程和周围环境之间相互影响的综合分析结果，确定以下评价因子：

1) 大气评价因子筛选

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP；

预测因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、NH₃、H₂S。

2) 地表水评价因子筛选

现状评价因子：COD、氨氮；

本项目废水不外排，主要对本项目水质水量进行分析，论述废水是否能够做到不外排及不外排的可靠性。

3) 地下水评价因子筛选

现状评价因子：pH 值、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、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 和 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ;

预测因子：高锰酸盐指数。

4) 固体废物

固体废物的影响分析重点是固体废物可能的综合利用途径及其堆存、处置方式的合理性。

5) 声环境影响评价因子

现状评价因子：等效 A 声级。

预测因子：等效 A 声级。

6) 风险评价因子

本工程主要以白酒储罐、天然气输送管线作为风险评价因子。

2.5 评价等级

2.5.1 评价级别确定

2.5.1.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)，选择推荐模式中的估算模式对本工程的大气环境影响评价工作进行分级。结合工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，最后按照评价工作分级判据进行分级。

1、评价工作等级划分判据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)，评价工作等级按照表 2.5-1 的分级判据进行划分，主要指标有最大地面浓度占标率 P_1 和其对应的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

表 2.5-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5km$
二级	其他
三级	$P_{max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

其中 P_1 定义为:

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

式中:

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

2、评价工作分级确定

(1) 估算结果统计

距离本项目燃气锅炉烟囱中心点东 1.6km 处的地形高度(不含建筑物)高于排气筒高度, 因此确定为复杂地形。

采用估算模式计算的参数选取: ①根据项目所在区域的环境特征分析, 区域性质选取为“农村”; ②气象参数选取为模式中全部的风速和稳定度组合; 环境气温选取 298K, 风速计高度选取 10m;

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 规定的评价等级确定依据及项目排污特征, 选择 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、TSP、 NH_3 、 H_2S 共 6 项因子, 采用估算模式计算确定环境空气评价级别, 根据推荐的估算模式进行了计算, 计算结果具体见表 2.5-2。各污染源各污染物浓度分布图见图 2.5-1, 浓度占标率分布图见图 2.5-2。

2.5-2 本项目采用估算模式计算的评价等级表

污染源	污染因子	最大落地浓度(ug/m^3)	最大浓度落地点(m)	评价标准(ug/m^3)	占标率(%)	D10%(m)	推荐评价等级	推荐评价范围(km^2)
污水处理站	NH_3	11.01	36.0	200.00	5.51	0.00	三	5.00 × 5.00
污水处理站	H_2S	.46	36.0	10.00	4.62	0.00	三	5.00 X 5.00
粉碎车间	TSP	2.32	196.0	900.00	.26	0.00	三	5.00 X 5.00
制曲车间	TSP	5.65	196.0	900.00	.63	0.00	三	5.00 X 5.00
粉碎车间	PM_{10}	2.86	1000.0	450.00	.64	0.00	三	5.00 X 5.00
制曲车间	PM_{10}	2.55	859.0	450.00	.57	0.00	三	5.00 X 5.00
生产锅炉	PM_{10}	1.55	252.0	450.00	.34	0.00	三	5.00 X 5.00
生产锅炉	SO_2	4.01	252.0	500.00	.80	0.00	三	5.00 X 5.00
生产锅炉	NO_x	18.10	252.0	250.00	7.24	0.00	三	5.00 X 5.00
采暖锅炉	PM_{10}	1.09	211.0	450.00	.24	0.00	三	5.00 X 5.00
采暖锅炉	SO_2	2.82	211.0	500.00	.56	0.00	三	5.00 X 5.00
采暖锅炉	NO_x	12.75	211.0	250.00	5.10	0.00	三	5.00 X 5.00
所有污染源	所有污染物	18.10	252.0	--	7.24	.00	三	5.00 X 5.00

根据表 2.5-2 中计算结果可知：本项目各污染源的排放污染物的最大地面浓度占标率 $P_{max} = \text{Max}(P_{NOx}) = 7.24\%$ ，小于 10%，且其 D10%最大值为 1000m，小于 5km。根据评价等级判断标准，确定本项目的大气环境影响评价等级为三级。

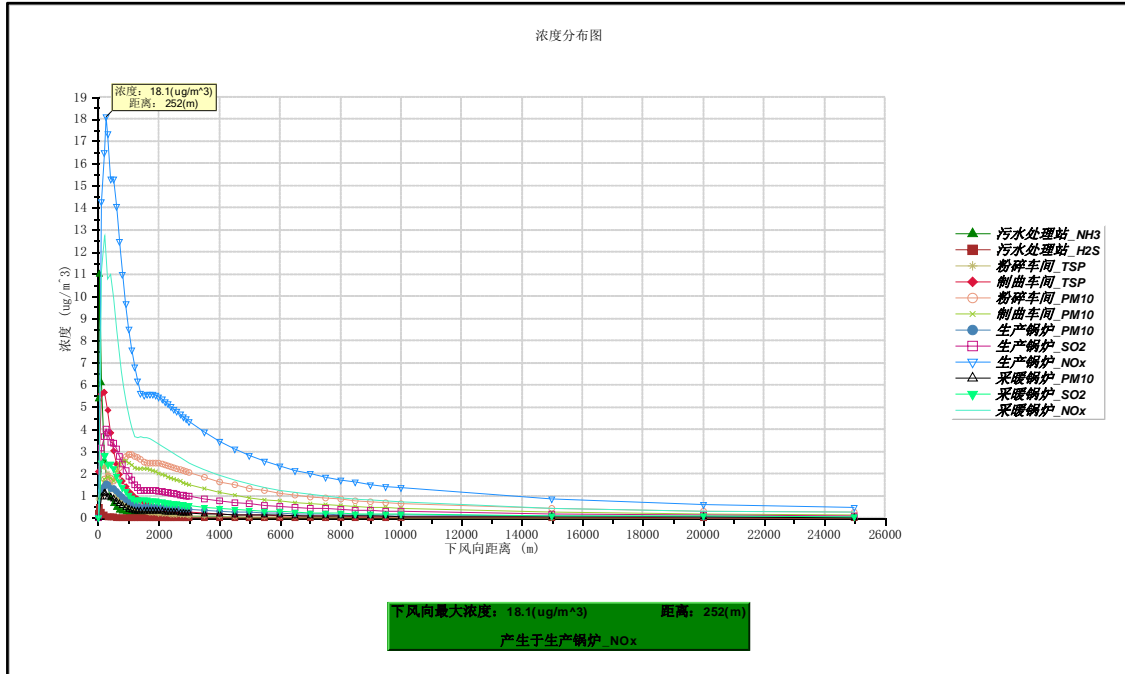


图 2.5-1 各污染源各污染物浓度分布图

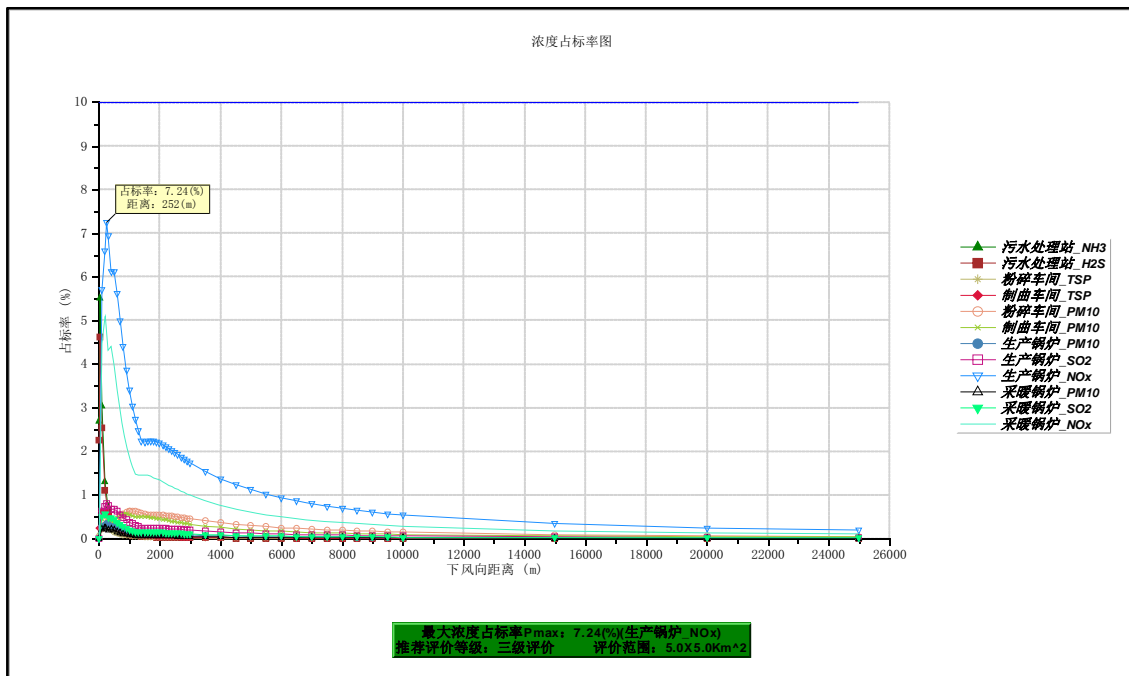


图 2.5-1 各污染源各污染物浓度占标率图

2.5.1.2 地表水环境

本项目生产废水、生活污水经污水处理站处理达标后回用做景观水池补水。按照《环境影响评价技术导则 地面水环境》中地表水评价工程分级判断方法，确定地表水评价只做分析。

2.5.1.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)及附录 A 地下水环境影响评价行业分类表,确定本项目行业类别属于N轻工105、酒精饮料及酒类制造(有发酵工艺的)... III类。本项目地下水评价范围内村庄均为城市集中供水,村庄原有水井现为灌溉、畜牧用水井,评价范围内无集中或分散式饮用水源地。地下水环境敏感程度为不敏感,地下水敏感程度分级原则见表 2.5-3。

表 2.5-3 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水式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如矿泉水、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。

根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表,本项目地下水环境评价等级为“三级”。地下水环境影响评价工作等级划分表见表 2.5-4。

表 2.5-4 地下水环境评价工作等级分级表

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
本项目	III类项目,不敏感		

2.5.1.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)评价工作的分级依据,本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。

2.5.1.5 生态

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19—2011)中关于生态环境影响评价等级的规定,结合区域生态环境现状和项目排污特点,本项目生态环境影响评价工作等级为三级,具体见表 2.5-5。

表 2.5-5 生态环境评价工作等级划分表

场地	判定理由		判定级别
	影响区域生态敏感性	工程占地范围	
	特殊生态敏感区	$\leq 2 \text{ km}^2$	一级
	重要生态敏感区	$\leq 2 \text{ km}^2$	三级
	一般区域	$\leq 2 \text{ km}^2$	三级
本项目场区	一般区域	0.07995996 km^2	三级

2.5.1.6 环境风险

本工程涉及到的易燃、易爆的主要危险物质有天然气、白酒储罐,易发生事故的部位主要有天然气输送管道和白酒储罐泄露,根据工段生产的特点和上述危险物质的识别结果,本次工程危险源主要涉及输送系统。根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009),天然气临界量为 50t,而本项目天然气最大在线量为 51 m^3 ,折合为 0.032t,因此,天然气输送管道属于非重大危险源。白酒储量 2400t (65%),折算乙醇 1560t,乙醇临界量 500t,故白酒储罐区属于重大危险源。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中的划分依据和原则,见下表。

表 2.5-6 环境风险评价工作级别划分原则

名称	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)相关规定,本工程白酒储罐属于重大危险源,依据物质危险性和功能单元重大危险源判定结果及环境敏感程度等因素确定环境风险评价等级,本次风险评价工作级别定为一级。

2.6 评价范围

1、环境空气评价范围

根据项目排放污染物的最远影响范围确定项目的大气环境影响评价范围。即以排放源为中

心点，以 D10%为半径的圆或 $2 \times D10\%$ 为边长的矩形作为大气环境影响评价范围；确定本项目评价范围为以项目为中心边长 5.0km 的矩形区域。

2、地表水评价范围

本工程废水不外排，评价重点分析废水不外排的可靠性。

3、地下水环境评价范围

本次项目调查评价范围采用自定义法：北侧以潇何为界，南部以井峪村为界。西部以西郝村西部为界，东部以中郝村为界，总调查评价范围约 5.8km^2 。

4、声环境评价范围

本项目厂界外 200m 范围。

5、生态环境

根据本项目对各生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定，本项目生态影响评价范围为厂址所在区域界外 200m 范围。

6、环境风险评价范围

本次评价环境风险评价范围为距白酒罐区为中心 5km 范围内。

2.7 评价重点

根据本工程建设所处区域的环境状况，区域环境承载能力和项目与区域各种因素制约条件等，本次评价工作重点确定为：

突出工程分析及污染综合防治对策，重点评价项目的工艺特征、污染物排放状况、完善可行的污染防治措施，算清污染物排放量，为其它专题的预测评价提供可靠的预测数据。

在此基础上，以水环境、环境空气的影响评价为重点，对固体废物影响评价、风险评价、生态环境及声环境影响评价进行一般性评价、分析。

2.8 评价标准

2.8.1 环境质量标准

1、环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，见表 2.8-1。
 NH_3 、 H_2S 参考《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）的相关标准值，具体见表 2.8-2。

表 2.8-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	浓度单位
SO ₂	年平均	60	μg/Nm ³
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	

表 2.8-2 建设项目特征污染物标准 单位: mg/m³

编号	污染物名称	最高容许浓度(mg/m ³)	标准来源
1	H ₂ S	0.01	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)
2	NH ₃	0.20	

2、本项目涉及地表水体为潇河，根据《晋中市人民政府办公厅关于印发晋中市实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》(市政办发[2014]61 号)中的有关规定，本段潇河水环境功能为农田灌溉取水及景观娱乐区，水质指标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类水质要求，见表 2.8-3。

表 2.8-3 地表水环境质量标准 单位 mg/L

污染物	pH	BOD ₅	COD	石油类	氨氮	挥发酚
标准值	6-9	≤6	≤30	≤0.5	≤1.5	≤0.01

3、地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准，见表 2.8-4。

表 2.8-4 地下水质量标准(GB/T14848-93)中 III 类标准 单位 mg/L

序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值
1	pH 值	6.5-8.5	12	硝酸盐(mg/L)	≤20
2	总硬度(mg/L)	≤450	13	亚硝酸盐(mg/L)	≤0.02
3	氨氮(mg/L)	≤0.2	14	氯化物(mg/L)	≤250
4	挥发酚(mg/L)	≤0.002	15	氟化物(mg/L)	≤1.0
5	砷(mg/L)	≤0.05	16	硫酸盐(mg/L)	≤250
6	铅(mg/L)	≤0.05	17	细菌总数(个/mL)	≤100
7	镉(mg/L)	≤0.01	18	总大肠菌群(个/L)	≤3.0
8	六价铬(mg/L)	≤0.05	19	氰化物	≤0.05
9	铁	≤0.2	20	锰	≤0.1
10	溶解性总固体	≤1000	21	高锰酸钾指数	≤3.0
11	汞	≤0.001			

4、区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准值，声压等级见表

2.8-5。

表 2.8-5 声环境质量标准 (GB3096-2008)

类别	昼 夜	夜 间	备注
2类	60	50	厂界四周

2.8.2 排放标准

1、废气排放标准

(1) 粉尘

粉碎车间排放的粉尘执行《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。具体标准限值见表2.8-6。

表 2.8-6 大气污染物综合排放标准限值

污染物	最高允许浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控点浓度限值	
		排气筒高(m)	限值	监控点	浓度 mg/m ³
粉尘	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

(2) 锅炉烟气

锅炉污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中的燃气锅炉特别排放限制，具体标准限值见表2.8-7。

表 2.8-7 锅炉大气污染物排放标准限值

污染源	执行标准	污染物	标准值: mg/m ³
燃气锅炉	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)	颗粒物	20
		SO ₂	50
		NO _x	150
		林格曼黑度	≤1
		排气筒	≥8m

(3) 恶臭污染物: 本项目厂界执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中新改扩建二级标准, 具体取值见表2.8-8;

表 2.8-8 恶臭污染物标准 单位: mg/m³

序号	项目名称	厂界	恶臭污染物排放标准 (GB14554-93)
1	氨	1.5	
2	硫化氢	0.06	

(4) 食堂油烟

食堂油烟参照执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型规模标准。具体标准值见表2.8-9。

表 2.8-9 饮食业油烟排放标准限值

污染源	执行标准	污染物	标准值
食堂	《饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001) 小型	油烟	2.0 mg/m ³
		净化设施最低去除效率: 60%	

2、废水

本项目废水排放执行《发酵酒精和白酒工业污染物排放标准》(GB27631-2011) 表 2 新建企业水污染物直接排放限值。具体标准值详见表 2.8-10。

表 2.8-10 发酵酒精和白酒工业污染物排放标准限值 单位: mg/L (除 pH 外)

污染物	pH	COD	BOD ₅
标准值	6~9	100	30
污染物	氨氮	色度	SS
标准值	10	40	50

本项目污水处理后回用于景观池补水, 排放废水同时执行《城市污水再生利用 景观环境用水水质》(GB/T18921-2002) 中的相关水质标准。

表 2.8-11 《城市污水再生利用 景观环境用水水质》(GB/T 18921-2002)

项目	观赏性景观环境用水水景类
pH	6.0-9.0
色(度)	≤30
BOD ₅ (mg/L)	≤6
氨氮(mg/L)	≤5
悬浮物(mg/L)	≤10

3、环境噪声

厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准, 具体标准值详见表 2.8-12。

表 2.8-12 工业企业厂界环境噪声排放标准限值 单位: dB(A)

类别	标准值	
	昼间	夜间
2 类	60	50

4、固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及(2013 修改单)(GB18599-2001)。

2.9 环境保护目标

评价区内基本为农村地区, 结合工程特点, 确定本评价主要保护目标为该地区的环

境空气质量、村庄居民及区域生态环境。

环境空气：评价区内环境空气质量达到环境空气质量二级标准；

地表水：评价区地表水质量达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准；

地下水：评价区地下水质量达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类水质标准；根据现场调查，评价区内村庄居民主要畜牧潜水和孔隙水，故评价范围内无保护饮用水井。

生态环境：防治水土流失，保护区内植被；

声环境：厂界及周围村庄声环境质量达到2级标准。

本项目主要环境保护对象见表2.9-1，保护目标分布见图2.9-1、四邻关系图见2.9-2。

表2.9-1 环境保护目标一览表

序号	类别	保护目标	方位	距项目边界(km)	保护对象	控制目标
1	环境空气	中郝村	NE	0.62	环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
		西郝村	W	0.40		
		东郝村	NE	1.16		
		郭村村	W	2.40		
		井峪村	SE	1.48		
		东塬村	SW	2.05		
		南关新村	NW	2.48		
		东关小康区	NW	2.28		
2	地表水环境	潇河	N	0.75	地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准
		沙河	N	0.42		
3	地下水环境	区域地下水	--	-	地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类标准
		源涡水源地一级保护区	NE	4.10		
4	声环境	厂界四周	厂界周边200m范围内		达标排放	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声环境功能区标准
5	生态	项目建设厂区域内植被				植被保护、生态恢复

第三章 建设项目概况及工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程基本情况

“堡子酒”为纯粮酿造，精选高粱、大麦、豌豆为原料，精滤西窑天然矿泉之水，精心酿制。堡子酒起源于明初，采用古法酿制工艺，具有深厚的历史文化底蕴。1915年曾获美国“巴拿马赛会”一等奖。新中国成立后，榆次市政府对堡子酒进行了大规模整合，建立了榆次国营堡子酒厂，80年代后期，产品畅销各地，行销全国8个省、市、24个地区，并出口马来西亚。曾有媒体称：堡子酒是走出娘子关，跨越山海关，畅游嘉峪关，飘洋出海关的好酒。并于1985年被评为山西省优质产品。1987年，高粱特酿亦获省优质产品。随着城市改造和企业改制，2007年在市区两级政府的大力支持下，为恢复榆次区百年品牌“堡子酒”，由中垠集团出资4000万元，将堡子酒厂从城区迁往酿酒的水源地东赵乡，与颇具古朴民风的后沟古村旅游景区整合为“山西后沟古村酒业有限公司”。后为了传承堡子酿造，振兴百年品牌，又更名为山西堡子酒业有限公司，年产300吨白酒。

现有工程建设内容表见表3.1-1。本项目搬迁后，原有设备除发酵地缸保留，其余均拆除外卖，原有厂房闲置。

表 3.1-1 现有工程主要建设内容表

项目组成		建设内容
类别	设施名称	
主体工程	粉碎车间	砖混：40m×20m×4.5m；建筑面积 800m ² ，占地面积 800m ² ， 1F
	制曲车间	砖混：40m×18m×4.5m；建筑面积 720m ² ，占地面积 720m ² ， 1F
	发酵车间	砖混：40m×52m×8m；占地面积 2080m ² ， 1F
	蒸馏车间	砖混：50m×10m×8m；建筑面积 500m ² ，占地面积 500m ² ， 1F
	勾兑车间	砖混：40m×38m×6m；占地面积 724.45m ² ，面积 1520m ² ， 1F
	灌装车间	砖混：40m×15m×6m；建筑面积 795.55m ² ， 1F
	包装车间	砖混：40m×15m×6m；建筑面积 600m ² ，占地面积 600m ² ， 2F（1层为库房）
辅助工程	办公室	砖混：建筑面积 2640m ² ， 2F-4F
	宿舍	砖混：25m×12m×6m；建筑面积 600m ² ， 2F

	食堂	砖混：建筑面积 2400m ² ，2F
	化验、设备用房	砖混：40m×8m×6m；建筑面积 480m ² ，2F
储运工程	酒库	钢结构：45m×15m×9m；建筑面积 675m ² ，1F
	原料库	砖混：建筑面积 400m ² ，占地面积 400m ² ，1F
	成品库	砖混：建筑面积 2210m ² ，1F
公用工程	供电	由东赵乡变电站供给
	生产蒸汽、采暖	砖混结构，1台 DHC2.0-0.7-A 型燃煤蒸汽锅炉。
	给水	由市政集中供水提供
	排水	生活、生产废水排入化粪池，定期由附近村民拉走施肥
环保工程	粉碎车间	桶式布袋除尘器+车间通风
	锅炉烟气	直接排放
	食堂油烟	安装油烟净化设施，使用罐装液化气
	废水	生活、生产废水排入化粪池，定期由附近村民拉走施肥
	生活垃圾	设置 1 个垃圾箱，收集后交由环卫部门处置。
	酒糟、除尘灰	送养殖场作饲料
	废活性炭、硅藻土	运至环卫部门指定的地点交由环卫部门统一处理
	噪声	基础减振，建筑隔声，绿化降噪。

3.1.2 现有工程生产情况

现有工程采用地缸固态分离的发酵工艺，原料路线为：将高粱、辅料粉碎后单独清蒸处理，再把蒸煮后的高粱原料加入大曲在陶瓷缸中发酵，缸埋入土中，发酵 28 天后取出蒸馏，蒸馏后的糟不配入新料，只加大曲再次发酵 28 天以后，蒸酒糟收集后作为饲料出售，将两次蒸馏所得的酒勾兑成成品酒。

工艺过程包括原料粉碎，润糝，蒸料，加水、扬晾、加曲，大渣入缸发酵，出缸、蒸大渣酒，二渣发酵，勾兑，成装。

具体生产工艺流程及产污环节见图 3.1-1。

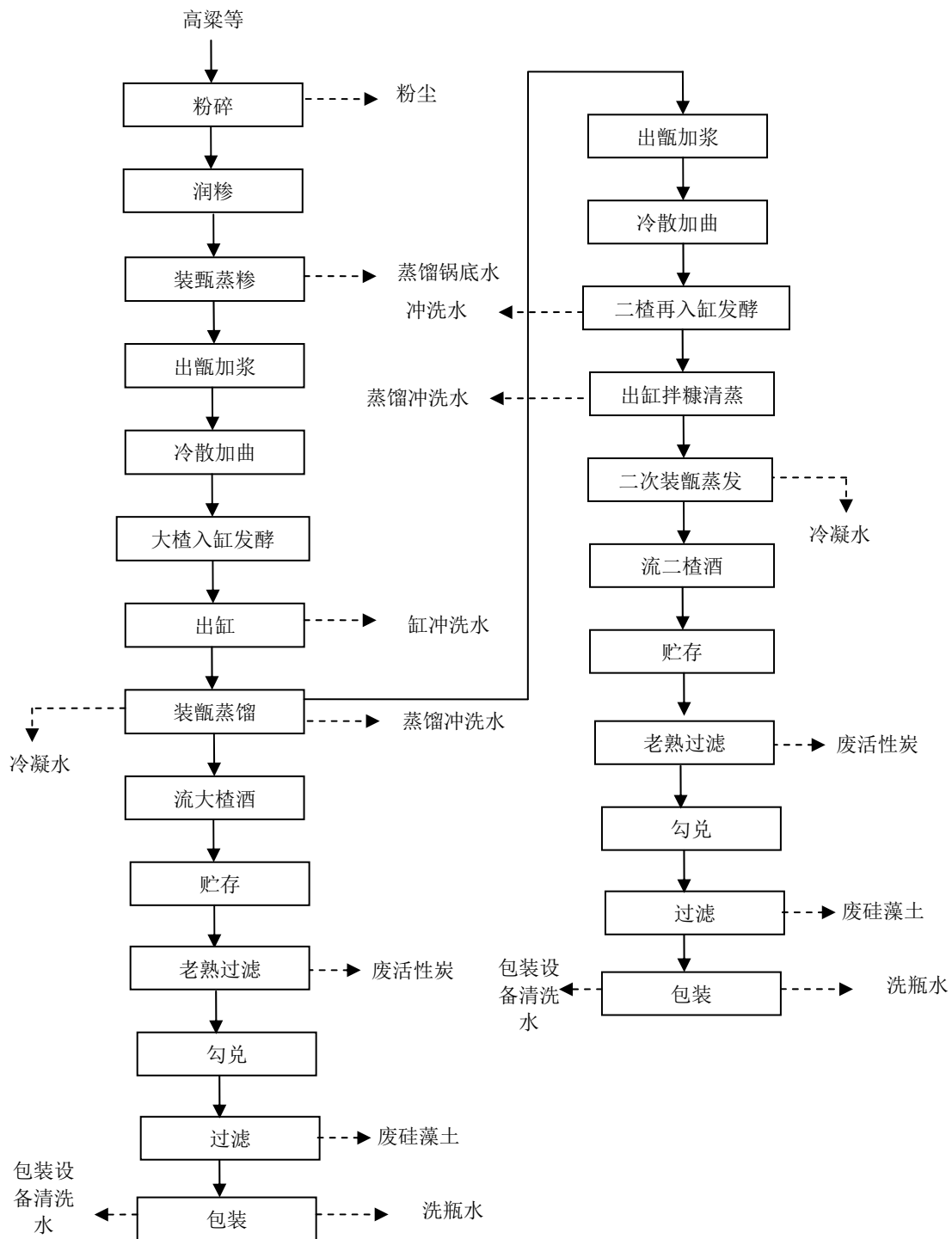


图 3.1-1 现有工程工艺流程及产污环节图

3.1.3 现有工程主要生产设备

现有工程主要生产设备及迁建后回用设备表见 3.1-2。

表 3.1-2 现有项目主要生产设备及迁建后回用设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	数量	回收利用情况	备注
一、原料粉碎设备					
1	万能粉碎机	6F-2240	1 台	外售	
2	扬茬机		1 台		
二、蒸馏设备					
1	扬渣机		2 台	外售	
2	搅拌机		1 台		
3	鼓风机		1 台		
4	封闭式冷却器		2 台		
5	甑锅	1.5m×1m×3m	1 台		
三、发酵设备					
1	发酵地缸		2724 口	回用	
四、贮酒设备					
1	不锈钢贮酒罐	70m ³	10 个	外售	
2	酒坛	1m ³	360 个		
3	不锈钢调酒罐	40m ³	2 个		
4	不锈钢调酒罐	20m ³	4 个		
五、罐装设备					
1	不锈钢饮料泵	YL-3-20	3 台	外售	
2	硅藻土过滤机	WK250	1 台		
3	微孔膜过滤器	MF5-5	1 台		
4	水处理机	LH-2	1 台		全自动
5	纯水制备机	1T/H	1 台		
6	洗瓶机	QJS2	2 台		
7	连容精量灌装机	GZ18	1 台		
8	喷码机	PL-800	1 台		
9	高精度风刀刮水机	FS-4	1 台		
六、辅助设备					
1	蒸汽锅炉	DHZ2.0-0.7-A	1 台	外售	燃煤

3.1.4 现有工程主要原辅料

表 3.1-3 现有工程主要原辅料统计表

序号	名称	年用量 (t)	运输	来源
1	高粱	842	汽运	当地
2	大麦	66	汽运	当地
3	豌豆	45	汽运	当地
4	稻壳	98	汽运	当地
5	谷糠	37	汽运	当地
6	精煤	375.33 (其中生产用煤 234.58)	汽运	当地

3.1.5 现有工程主要污染源及控制措施

现有工程生产过程污染来源及环保治理措施见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有工程主要污染物防治措施汇总

产污环节	处理措施
粉碎车间	桶式布袋除尘器+车间通风
锅炉烟气	直接排放
食堂油烟	安装油烟净化设施，使用罐装液化气
废水	生活、生产废水排入化粪池，定期由附近村民拉走施肥
生活垃圾	设置 1 个垃圾箱，收集后交由环卫部门处置。
酒糟、除尘灰	送养殖场作饲料
废活性炭、硅藻土	运至环卫部门指定的地点交由环卫部门统一处理
噪声	基础减振，建筑隔声，绿化降噪。

3.1.6 现有工程污染物排放及达标情况

1、废气

(1) 粉碎粉尘

高粱等原料破碎过程中会产生粉尘，原料粉碎包括制曲过程混合粉碎、酿制过程高粱粉碎、大曲粉碎等，这些环节产生粉尘，处理措施为经粉碎机自带收尘器收尘后经过天窗、窗户等无组织排放。

(2) 锅炉烟气

现有工程设有 1 台 2.0t/h 燃煤锅炉，燃煤使用本地烟煤，未采取任何措施直接排放。烟囱高度为 15 米。

(3) 煤场粉尘

现有工程锅炉燃煤露天堆放，没有采取遮盖措施，造成煤尘污染。

2、废水污染物排放状况

(1) 生产废水

现有工程废水产生环节为锅底水、蒸馏冲洗、洗瓶、包装设备清洗、地坪冲洗等，产生量约为 7.02 m³/d，废水收集至化粪池，定期由附近村民拉走施肥。

(2) 生活污水

现有工程职工厂生活污水排入化粪池，定期由附近村民拉走施肥。

3、固体废物排放状况

现有工程燃煤炉渣用于填坑、铺路或用作建筑材料；废活性炭、硅藻土运至环卫部门指定的地点交由环卫部门统一处理；酒糟、除尘灰送养殖场作饲料；生活垃圾设置 1

个垃圾箱，收集后交由环卫部门处置。

3.1.7 现有工程遗留环境问题及整改措施

1、现有工程遗留环境问题

根据现场踏勘，现有工程存在如下环境问题：

- (1) 现有工程对燃煤锅炉烟气未采用任何措施。
- (2) 现有工程煤场、固体废物堆放场地未采取抑尘措施和防渗措施。
- (3) 生产废水未经处理。

2、整改措施

(1) 现有踏勘时，建设单位已对现有燃煤锅炉拆除，准备外售给废品回收站。环评要求：本项目建设燃气锅炉，禁止建设 10t/h 以下燃煤锅炉。

(2) 及时清理现有煤场、固废堆场，做到现场无固废遗留。

(3) 异地迁建后，生产生活废水经污水处理站处理达标后，回用做景观池补水。

3.2 本项目概况

3.2.1 项目名称及建设地点

项目名称：山西堡子酒业有限公司迁址项目。

建设地点：榆次区修文镇中郝村西南约 680m 处。租用中郝村空闲地 79959.96m² (119.88 亩)。该地块原为烟花爆竹厂的用地，爆竹厂设备已全部拆除，遗留部分空厂房和办公室。项目东侧为耕地，东北侧为魏榆驾校，北侧紧邻村道、西侧紧邻乡道，路对面为耕地。南侧为耕地，西南侧为小型米酒酿造厂。

建设性质：异地迁建。

3.2.2 项目建设规模、建设内容及产品方案

(1) 建设规模：本项目建成后规模不变：年产白酒 300t。

(2) 建设内容

本项目建设灌装车间、酿造车间、勾兑车间、蒸馏车间、办公楼及辅助工程并建设配套的环保措施。

表 3.2-1 本项目建设内容一览表

项目组成		建设内容	备注
类别	设施名称		
主体工程	粉碎车间	1 座, 轻钢: 80m×30m×4.5m/座; 建筑面积 2400m ² /座, 占地面积 2400m ² /座, 1F	新建
	制曲车间	1 座, 轻钢: 80m×30m×4.5m/座; 建筑面积 2400m ² /座, 占地面积 2400m ² /座, 1F	
	酿造、发酵车间	1 座, 轻钢: 81m×40m×4.5m/座; 占地面积 3240m ² /座, 1F	
	蒸馏车间	1 座, 轻钢: 40m×20m×4.5m/座; 建筑面积 800m ² /座, 占地面积 800m ² /座, 1F	
	勾兑车间	1 座, 轻钢: 60m×30m×4.5m/座; 占地面积 1800m ² /座, 面积 1800m ² /座, 1F	
	灌装、包装车间	4 座, 轻钢: 60m×30m×4.5m/座; 占地面积 1800m ² /座, 面积 1800m ² /座, 1F	
辅助工程	办公室、化验、设备用房	2 座, 砖混: 共计建筑面积 600m ² , 1F	利用原有
	宿舍	1 座, 砖混: 建筑面积 400m ² , 1F	
	食堂	1 座, 砖混: 建筑面积 200m ² , 1F, 燃气天然气	
储运工程	酒库	24 座, 轻钢: ϕ 5.1m×5.7m/座; 共占地面积 1000m ²	新建
	原料库	2 座, 轻钢: 60m×30m×4.5m/座; 占地面积 1800m ² /座, 面积 1800m ² /座, 1F	
	粮库	2 座, 轻钢: 60m×30m×4.5m/座; 占地面积 1800m ² /座, 面积 1800m ² /座, 1F	
	成品库	2 座, 轻钢: 60m×50m×4.5m/座; 占地面积 1800m ² /座, 面积 1800m ² /座, 1F	
公用工程	供电	由修文镇变电站供给	利用原有
	给水	由市政集中供水提供	
	生产蒸汽、采暖	砖混结构, 1 台 1t/h 燃气蒸汽锅炉采暖+ 1 台 2t/h 燃气蒸汽锅炉生产	新建
	排水	生活、生产废水排入污水处理站, 经处理后的废水回用于景观水池补水	
环保工程	原料粉碎设备	经1套集气罩收集后, 引至1套布袋除尘器除尘后排放	新建
	制曲粉碎设备	经1套布袋除尘器除尘后排放	
	锅炉烟气	燃气天然气, 直接排放	
	食堂油烟	安装油烟净化设施, 使用罐装液化气	
	废水	1 座污水处理站, 工艺选用“气浮+厌氧+缺氧+好氧+沉淀+消毒”, 处理规模 0.5t/h, 经处理后的废水回用于景观水池补水, 景观水池为不规则形状, 容积 2000m ³ , 最大深度不大于 1.5m	
	生活垃圾	设置 1 个垃圾箱, 收集后交由环卫部门处置。	
	酒糟、除尘灰	送养殖场作饲料, 建设一座 1.5m 高围堰、防雨顶棚 100m ² 的地面防渗酒糟库	
	废包装材料	由废品回收站回收处理	
	废活性炭、硅藻土	废活性炭由厂家回收, 废硅藻土运至环卫部门指定的地点交由环卫部门统一处理	
噪声	基础减振, 建筑隔声, 绿化降噪。		

(3) 产品方案

本项目按产品的酒精度分为2类：高度酒：酒精度41%vol~68%vol；低度酒：酒精度25%vol~40%vol。

本项目产品方案见表3.2-2所示，产品符合《食品安全国家标准 蒸馏酒及其配制酒标准》（GB/2757-2012）的规定，具体见表3.2-3。产品的理化、感官要求达到《清香型白酒标准》（GB/T 10781.2-2006）中要求，具体见表3.2-4。

表 3.2-2 产品方案表

序号	产品	规格（瓶/件）	数量（件）	重量（t）	备注
1	乡情	12	15000	25.19	白酒产能 规模为 300t/a
2	土八爷	12	18000	30.23	
3	激情 225ML	12	23100	38.79	
4	激情 450ML	6	10800	18.14	
5	豪情 450ML	6	30000	50.38	
6	真情 225ML	12	20880	35.07	
7	真情 450ML	6	24000	40.31	
8	融情 450ML	6	7800	13.10	
9	亲情 450ML	6	12000	20.15	
10	陈年洞藏 450ML	6	12000	20.15	
11	陈年洞藏二十年 450ML	6	1500	2.52	
12	堡子一号 500ML	6	3000	5.04	
13	福缘 680ML	6	330	0.56	
14	御酒	4	225	0.38	
合计			178635	300.00	

表 3.2-3 蒸馏酒及其配制酒(GB/2757-2012)

指标 项目	指标	
	粮谷类	其他
甲醇 ^a /(g/L)	0.6	2.0
氰化物 ^a /(以HCN计)(mg/L)	8.0	
甲醇 ^a 、氰化物 ^a 指标均按100%酒精度折算		

表 3.2-4 《清香型白酒标准》（GB/T 10781.2-2006）

项 目	指 标		备注
酒精度/(%vol)	41~68	25~40	优级
总酸（以乙酸计）(g/L)	0.40	0.25	优级
总脂（以乙酸乙酯计）/ (g/L) ≥	1.00	0.70	优级
乙酸乙酯 (g/L)	0.6~2.6	0.4~2.20	优级
固形物 / (g/L) ≤	0.40	0.70	优级
色泽和外观	无色或微黄，清亮透明，无悬浮物，无沉淀。	无色或微黄，清亮透明，无悬浮物，无沉淀。	优级

香气	清香纯正，具有乙酸乙酯为主体的优雅、协调的复合香气	清香纯正，具有乙酸乙酯为主体的优雅、协调的复合香气	优级
口味	酒体柔和协调，绵甜爽净，余味悠长	酒体柔和协调，绵甜爽净，余味悠长	优级
风格	具有本品典型的风格	具有本品典型的风格	优级

3.2.3 项目总平面布置及土地利用

(1) 平面布置

现厂区呈相对规则的长方形，厂区具体布局按生产工艺及当地的气候条件进行合理布置。

(1) 平面布置：建筑总面积 30840 平方米，厂区内道路根据工艺要求和具体实际需要而建设。能够满足生产工艺的要求，保证生产作业线连续、线路短捷、运输顺畅、行人方便。建筑物的总平面布置按照节能设计规范要求进行。

总平面布置的原则：

- ① 建筑物摆放紧凑合理，节约用地；
- ② 生产车间和仓库应按生产工艺流程需要科学布置，尽量缩短产品的运输距离；
- ③ 全厂的货流、人流、原料、管道等的运输应有各自线路，力求避免交叉；
- ④ 避免物料往返运输。动力设施靠近负荷中心；
- ⑤ 依据生产性质，运输供应、货运周转和卫生防火等，应分区布置，同时主车间与食品卫生有影响的锅炉房应间隔一定距离，生产车间应设在锅炉房的上风向；
- ⑥ 厂区道路应按运输量及运输工具的情况决定宽度，厂区道路采用水泥地面，以保持清洁；
- ⑦ 总平面中要有一定的绿化面积，但不宜过大。

(2) 竖向布置：结合地形，合理确定标高，满足生产和运输要求。根据工艺流程和厂区地形，合理确定厂区排水系统及排水方式，保证雨水顺利排出。充分考虑利用地形，合理确定道路的坡度和标高，使厂内外道路衔接。总平面布置图见图 3.2-1。

(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 锅炉房位于生产车间的侧风向，设计合理。

3.2.4 项目主要生产装置

本项目主要设备除地缸为原有设施外，其他均为新购。设备一览表见表 3.2-5。

表 3.2-5 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	备注
一	粉碎车间		13	
	提升机	台	5	
	自动振动筛	台	1	TQLZ-80
	吸式去石机	台	1	TQSX45
	磨粉机	台	2	6F-2250
	双仓平筛	台	1	FSFS
	储箱	个	1	自制
	地磅（电子）	台	1	
	地牛	台	1	
	二	粉曲车间		3
粉曲机		台	1	
提升机		台	1	
储箱		个	1	自制
三	酿造车间		5495	
	不锈钢甑桶	个	3	
	排盖架	个	3	自制
	排盖	个	3	自制
	风冷机	台	1	
	搅拌机	台	3	
	鼓风机	台	2	
	扬渣机	台	1	自制
	凉筛（竹子）	个	10	自制
	平车	辆	7	自制
	地缸	个	2724	
	地缸盖子	个	2724	
	不锈钢甑桶	个	1	
	风冷冷却器	台	2	KWL-700
	过气管	个	2	
	冷散机	台	1	BXL-9000*1500
	冷散机	台	1	
	组合水箱	套	1	
分气缸	个	1	R14005	
控制柜	个	4		
电瓶车（三轮车）	个	1		
四	勾兑车间		126	
	不锈钢罐	个	5	自制
	不锈钢罐	个	2	自制
	不锈钢罐	个	4	自制
	勾兑罐	台	2	自制

	反渗透水处理设备	套	1	TS-6T
	旧水处理设备	台	1	
	不锈钢勾兑罐	台	5	自制
	自吸泵	台	1	20T
	自吸泵	台	3	5T
	自吸泵	台	1	3T
	初虑机	台	1	PDBC-220
	初虑机	台	1	PDBE-210
	精滤机	台	1	PDSAJ-6
	过滤机	台	1	PBL-1
	空压机	台	1	Y132S2-2
	台秤	台	1	TGT-1000A
	台秤	台	1	TGT-100
	瓷酒缸	个	6	700斤
	瓷酒缸	个	18	500斤
	瓷酒缸	个	50	100斤
	储存罐	个	17	自制
	精滤机	台	1	PDSBJ
	自吸泵	台	1	ZXBB-20
	自吸泵	台	1	YBZ
五	灌装车间		48	
	高位罐	个	6	自制
	地牛	台	2	
	电瓶车（三轮车）	台	4	
	铝压盖机（手动）	台	2	
1号机	输送线	套	1	
	全自动翻转冲瓶机	台	1	QSR-36
	水过滤机	台	1	PDSBC-220
	定量灌装机	台	1	GDP-24
	酒过滤机	台	1	PPSBB-10
	输瓶线	台	1	
	压盖机	台	1	
	喷码机	台	1	ZM-CO2-20F-FX
	打包机	台	1	
	动力输箱机	台	1	
2号机	输送线	套	1	
	冲瓶机	台	1	QSP-6
	水过滤机	台	1	PDSBC-220
	定量灌装机	台	1	GDP-18B
	酒过滤机	台	1	PBL-5
	输瓶线	台	1	
	压盖机	台	1	
	喷码机(墨)	台	1	V230
	打包机	台	1	
	动力输箱机	台	1	

	全自动封口机	台	1	TY-1
	风力式烘干机	台	1	HC-1
	空气压缩机	台	1	
3号机	输瓶线	套	1	
	冲瓶机	台	1	QS
	水过滤机	台	1	PSL-5
	灌装机(12头)	台	1	GDA
	酒过滤机	台	1	PBL-2
	输瓶线	台	1	SPJ
	压盖机	台	1	ZY-1
	烘干机	台	1	ZP20
	新喷码机	台	1	
	封箱机	台	1	FXJ6050
	动力输箱机	台	1	
六	实验室		4	
	不锈钢甑桶	个	1	自制
	风冷冷却器	台	1	自制
	过气管		1	自制
	排盖		1	自制
七	水井房		5	
	控制电柜	台	1	
	潜水泵	台	1	
	潜水泵	台	2	
	玻璃缸储水罐	个	1	50T
八	锅炉房(生产)		8	
	蒸汽锅炉	台	2	共计 3.0t/h, 燃用天然气
	上水泵	台	2	YZ-90L-2QCY
	分气缸	台	1	F219
	机头	台	1	
	软化水箱	台	1	自制
	水处理设备	台	1	
九	变电室		5	
	变压器	台	1	250
	变电柜	台	4	
十	其它		58	
	60T地磅	台	1	院内
	玻璃缸消防储水罐	个	1	院内
	玻璃缸化粪池	个	1	院内
	太阳能	个	5	
	录像头	个	46	院内
	摄像机	台	3	机房
	5T航车	台	1	酿造车间

根据上表可以看出：本项目迁址后发酵地缸为原有设备，数量、容积均不变；生产用蒸汽锅炉由 2t/h 燃煤蒸汽锅炉改为 2t/h 燃气蒸汽锅炉，生产用蒸汽吨数不变；工作时

间均为 8h/a, 300d/a; 由此可以保证本项目迁址后, 生产的基酒不增加, 仍为 300t/a。晋中市经济和信息委员会 2017 年 9 月 26 日以市经信产发 [2017] 112 号文确认了本项目搬迁后规模不变, 产能规模为 300t/a。

3.2.5 项目主要构筑物

本项目主要构筑物一览表见表 3.2-6。

表 3.2-6 本项目主要构筑物一览表

序号	建筑物或构筑物名称	单位	建筑面积	建筑结构	防火等级
1	生产车间	m ²	17840	钢结构	二级
2	库房	m ²	11800	钢结构	二级
3	办公室、化验室、宿舍	m ²	1200	框剪	二级
4	锅炉房、配电室	m ²	500	框剪	二级
5	景观水池	m ²	2000	混凝土	--

3.2.5 原辅材料及动力消耗

本项目原辅材料及动力消耗用量见下表:

表 3.2-7 本工程原辅料及动力统计表

序号	货物名称	用量 t/a	物料形态	运输方式
1	高粱	842	汽运	当地
2	大麦	66	汽运	当地
3	豌豆	45	汽运	当地
4	稻壳	98	汽运	当地
5	谷糠	37	汽运	当地
6	酒瓶	154 万个	汽运	当地
7	酒盖	154 万个	汽运	当地
8	内包装	98 万个	汽运	当地
9	外包装	18 万个	汽运	当地
10	天然气	57.6 万 m ³ /a	气态	管道
11	电	29.2 万 kw/h	--	--
12	新鲜水	1.1 万 t/a	液态	管道

(2) 原辅料标准

表 3.2-8 原料质量要求

指标名称	收购要求	卫生要求
高粱	符合高粱 GB/T8231-2007	GB2715《粮食卫生标准》
大麦、豌豆	符合 GB/T10460-2008 豌豆, GB/T7416-2008 啤酒大麦	
稻壳、谷糠	--	
玻璃酒瓶	GB/T24694-2009 玻璃容器白酒瓶	
陶、瓷酒瓶	GB/T4254-2011 陶瓷酒瓶	

(3) 燃料标准

本项目气源来自于榆次市政管网，市政管网气源来自于陕京二线天然气，其气体组分见表 3.2-10，天然气具体参数要求见表 3.2-10。

表 3.2-9 天然气组分一览表

组份	C1	C2	C3	iC4	nC4	CO2-	N2	He
Mol%	94.7	0.55	0.08	0.01	0.01	2.71	1.92	0.02

表 3.2-10 天然气参数

项目	高热值	低热值	密度	
参数	36.54MJ/Nm ³	35.00MJ/Nm ³	0.7144kg/m ³	
项目	爆炸上限	爆炸下限	水露点	烃露点
参数	15%	5%	≤-14℃	≤-82℃

3.2.6 储运工程

表 3.2-11 仓库及中间储槽储量

序号	名称	储存量	备注
1	酒库	2400t	--
2	原料库	1000t	--
3	成品库	850t	--
4	粮库	1000t	--

3.2.7 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 48 人，其中，管理、技术人员 10 人，生产工人 38 人，管理、技术人员按一班制，生产人员按四班三运转制度，年生产 300d，每天 24h/d。

3.2.8 项目总投资及资金来源

本项目总投资 6000 万元，资金由为企业自筹。

3.2.9 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标列于表 3.2-12。

表 3.2-12 本工程主要技术经济指标

序号	项目	单位	指标	备注
1	生产规模	t/a	300	白酒
2	总建筑面积	m ²	30840	
3	项目定员	人	48	
4	项目建设期	年	1	
5	工作制度			
5.1	全年生产天数	日	300	
5.2	工作制	班	3	
5.3	班工作时数	小时	24	

序号	项 目	单 位	指 标	备 注
6	总投资	万元	6000	
6.1	固定资产投资	万元	5000	
	其中:建筑工程	万元	495.125	
	设备购置及安装	万元	660	
	预备费	万元	44.875	
6.2	铺底流动资金	万元	1000	
7	主要财务指标			
7.1	年销售收入	万元	10500	正常年
7.2	年总成本	万元	7641.72	正常年
7.3	销售税金及附加	万元	42	正常年
7.4	年增值税	万元	420	正常年
7.5	年利润总额	万元	2978.28	正常年
7.6	年上缴所得税	万元	744.57	正常年
8	评价指标			
8.1	财务内部收益率	%	16.89	税后
8.2	财务净现值	万元	654.71	税后
8.3	投资回收期	年	7.2	税后
8.4	投资利润率	%	37.23	平均
8.5	投资利税率	%	37.75	平均
8.6	盈亏平衡点	%	67.1	

3.3 公用工程

项目公用工程主要包括给排水工程、供电、供气、及采暖工程等。

3.3.1 供电

本项目用电负荷约为 104.47kW,年用电量约 29.2 万 kw·h/a,项目新建 1 台 630KVA 变压器满足用电需求。

3.3.2 给、排水

1、给水

本项目给水主要来自市政供水,原水水质见表 3.3-1。主要用水为生产、生活用水,总用水量为 11260.5 m³/a,新鲜用水量为 10701.0m³/a。

表 3.3-1 本项目原水水质要求

序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值
1	pH 值	6.5-8.5	9	硝酸盐(mg/L)	≤10
2	总硬度(mg/L)	≤450	10	氯化物(mg/L)	≤0.02
3	挥发酚(mg/L)	≤0.002	11	氟化物(mg/L)	≤250
4	砷(mg/L)	≤0.01	12	硫酸盐(mg/L)	≤1.0
5	铅(mg/L)	≤0.01	13	细菌总数(个/mL)	≤250
6	镉(mg/L)	≤0.005	14	总大肠菌群(个/L)	≤100
7	溶解性总固体	≤1000	15	氰化物	不得检出
8	汞	≤0.001	16		≤0.05

(1) 生产用水量

本项目生产过程用水环节为酿造用水、设备冲洗用水、地坪冲洗用水，锅炉用水、化验用水。本项目酿造冷却使用风冷，无循环水。

①酿造用水

酿造用水按原辅材料的 1.1 倍计算，则酿造用水量 $1196.80\text{m}^3/\text{a}$ ，日用水量为 $3.99\text{m}^3/\text{d}$ 。

②勾兑用水

本项目勾兑及用水采用全自动钠离子交换系统供水，处理流程为：原水箱→原水泵→介质过滤器→活性炭过滤器→精密过滤器→一级高压泵→一级反渗透系统→纯水箱。本项目原酒按 67% (V/V) 计，成品酒按 40% (V/V) 计，则勾兑用水量为 $502.50\text{m}^3/\text{a}$ 。纯水系统纯水收率按 75% 计算，则勾兑新鲜用水量为 $628.13\text{m}^3/\text{a}$ ， $2.09\text{m}^3/\text{d}$ 。

③洗瓶用水

洗瓶用水按 $450\text{m}^3/\text{a}$ ，则用水量为 $1.50\text{m}^3/\text{d}$ 。

④设备冲洗用水

根据建设单位的运行经验，设备冲洗用水量按 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 计算。

⑤地坪冲洗用水

地坪冲洗水按 $0.5\text{L}/\text{m}^2$ 计，酿酒车间的需要冲洗的面积为 660m^2 ，则地坪冲洗用水量为 $0.33\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑥锅炉用水

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，其流程为：生水→钠离子交换器→软化水箱→软水泵→除氧器→除氧水箱。

生产蒸汽用量为 $2.0\text{t}/\text{h}$ ，生产用蒸汽年工作 300d，日累计 8h，蒸汽用量为 $2400\text{t}/\text{a}$ ，软水器和锅炉排水按 10% 计算，则锅炉新鲜用水量为 $2667\text{t}/\text{a}$ ，日用水量 $8.89\text{m}^3/\text{d}$ 。

冬季取暖使用 $1\text{t}/\text{h}$ 蒸汽锅炉，供暖时间为 150d，日供暖时间 16h，软水器和锅炉排水按 10% 计算，则锅炉新鲜用水量为 $800\text{m}^3/\text{a}$ ，日用水量 $5.33\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑦化验用水

根据建设单位的运行经验，化验用水量按 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ 计算。

(2) 生活用水量

参考《山西省用水定额》(DB 14/T 1049.3—2015)计算本项目的的生活用水量,本评价确定员工盥洗、食堂用水定额为 60L/人·d,用水量为 2.88m³/d (864m³/a),排水以 80%计,排水量为 2.30m³/d (690m³/a)。

(3) 景观补水

景观水补水量:本项目景观水池为不规则形状,容积 2000m³,最大深度不超过 1.5m,景观水储量一般为 1200 m³。补水量为 12.00m³/d,其中新鲜水补水量为 8.27m³/d,回用水量为 3.73m³/d;冬季有 2~3 个多月的结冰期,不需补充水,为了避免浪费水资源,本项目采取留水过冬,不排水。另,本项目景观水池剩余容积 800 m³,可容纳本项目当年冬季的排水量 335.7 m³,同时节省来年约 40d 的新鲜水补水量。故,可保证本项目废水不外排。

2、排水

本项目用排水量见表 3.3-2,本项目非采暖期水平衡图见 3.3-1,采暖期水平衡图见 3.3-2。

表 3.3-1 本项目用、排水情况分析表

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	日常生活用水		48人	60L/人 d	2.88	2.88	2.30	进入污水处理站处理	
2	酿造	润糝用水		<15m ³ /t	1.42	1.42	0.05	为黄浆水,回用于发酵	
3		加浆补充水			2.51	2.51	0	--	
4		蒸馏底锅水			0.06	0.06	0.06	50%进入污水处理站	
5		洗瓶水			1.50	1.50	0.90	均经污水处理站处理后用于景观补水	
6	设备冲洗水		0.20		0.20	0.16			
7	地坪冲洗水		0.33		0.33	0.26			
8	化验用水		0.10		0.10	0.08			
9	勾兑用水		2.09		2.09	0.21			
10	锅炉补充水		2t/h			17.78	17.78	1.78	生产用,净排水
			1t/h			5.33	5.33	0.53	采暖期用,净排水
11	景观补水				12.00	8.27	--	其中回用水量为 4.02m ³ /d	
合计					40.87	37.14	5.80	非采暖期	
					34.20	34.20	6.33	采暖期	

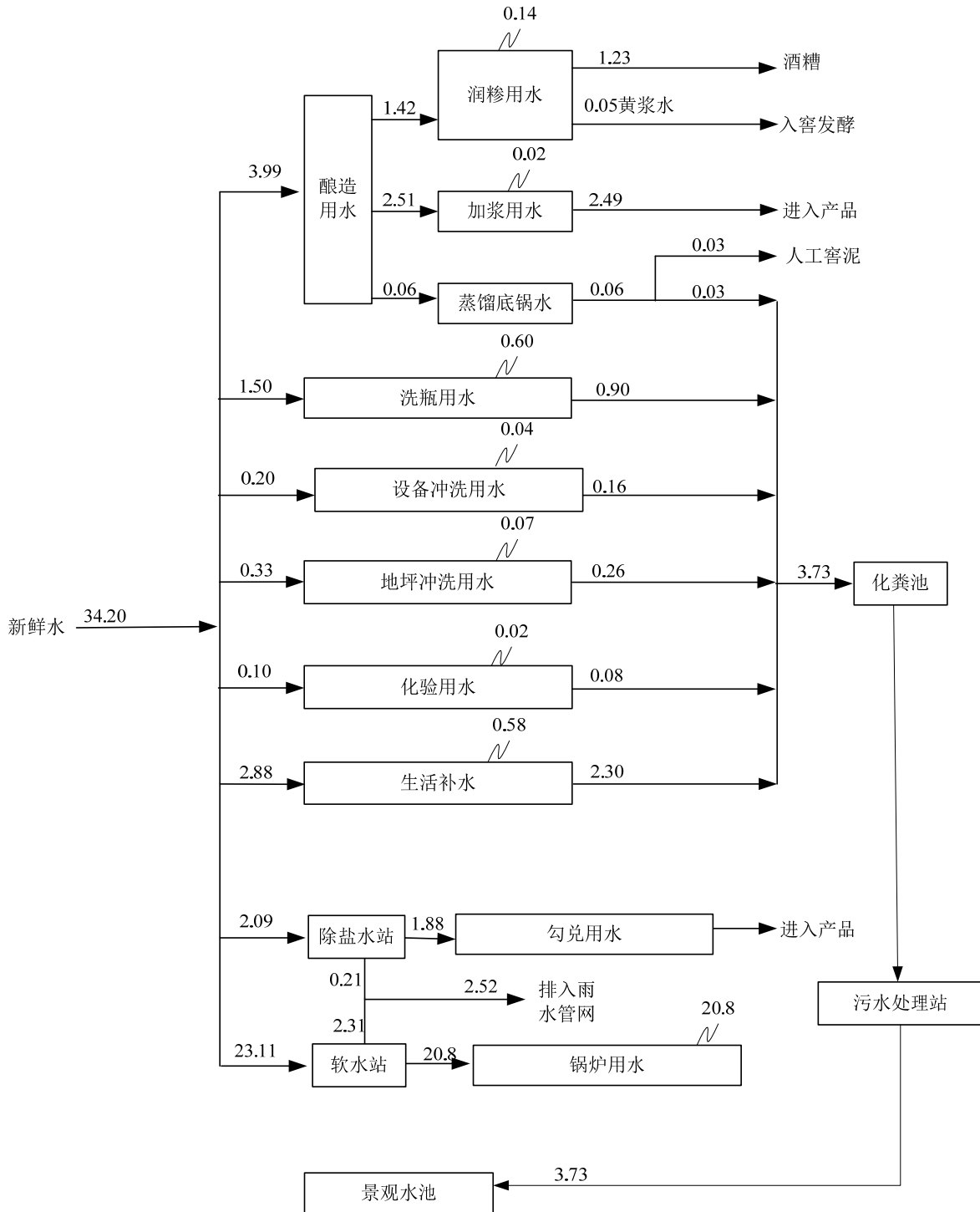
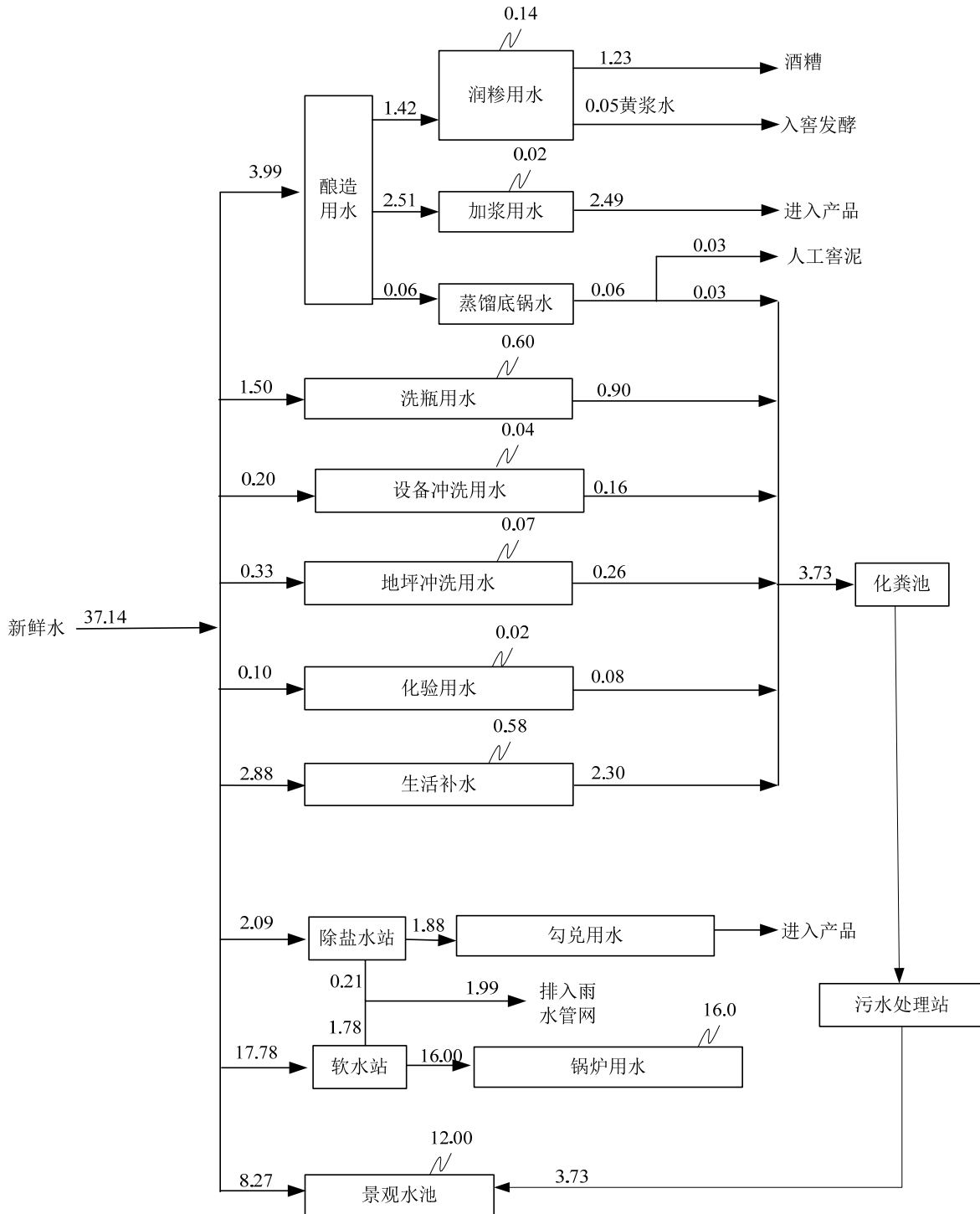


图 3.3-1 本项目采暖期水平衡图(m³/d)

图 3.3-2 本项目非采暖期水平衡图(m³/d)

3.3.3 供热

本项目酿造车间 3240m²，蒸馏车间 800m²，生产蒸汽可保证供暖，不需另行供暖。其余车间、办公建筑面积 13800 m²，冬季取暖使用 1t/h 蒸汽锅炉，供暖时间为 150d，日供暖时间 16h。供暖热负荷列于表 3.3-2，热效率 90%，则供暖负荷为 0.68MW，1t/h

(0.7MW) 蒸汽锅炉可满足供暖需求。

表 3.3-3 车间供暖热负荷

序号	车间名称	热负荷指标 W/m ²	建筑面积m ²	热负荷(kW)	备注
1	生产车间	40	13800	552	
2	办公生活区	50	1200	60	
合计	—	—		612	

3.3.4 通风

本项目各车间均安装：①空气清洁装置；②换气装置；③温度、湿度控制装置。

3.3.5 蒸汽

本项目生产用蒸汽由 1 台 2t/h 的燃气蒸汽锅炉提供，蒸汽参数为 1.25MPa。根据设备厂家技术参数，甄锅一次耗蒸汽 150m³/锅·次。全场共有 2724 口地缸，每 2 缸一甄，每甄蒸 10 次。蒸汽密度为 2.124kg/m³。则需要蒸汽量：

$$150 \times 2724 / 2 \times 10 \times 2.124 \times 10^{-3} = 4523 \text{t/a}$$

本项目采用台 2t/h 的燃气蒸汽锅炉提供生产用蒸汽，年工作 300d，8h/d，可供应蒸汽 4800t/a，满足生产需求，规模合理。

3.3.6 供气（天然气）

本工程生产用天然气锅炉用量 160Nm³/h，采暖锅炉耗气量为 80Nm³/h。本工程供气平衡图见图 3.3-4。

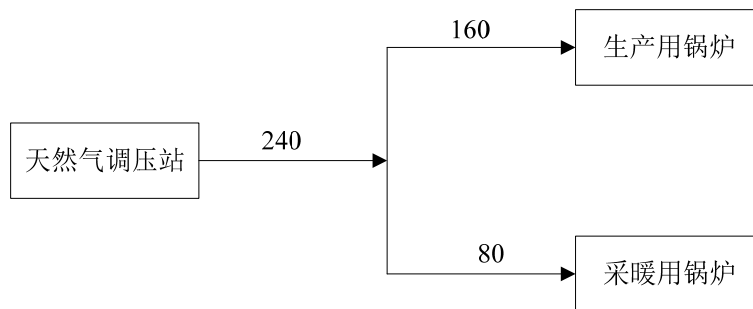


图 3.3-5 本工程供气平衡图(m³/h)

3.4 工程分析

3.4.1 工艺流程简述

本项目技术采用著名的汾酒生产工艺，采用清蒸二次清、地缸、固态分离发酵法。

所谓清蒸，即酒醅的原料（高粱和辅料）都要进行清蒸处理，将蒸煮后的高粱拌曲（低温大曲）后放入陶瓷缸，缸埋入土中，发酵 28d，取出蒸馏。蒸馏后的酒醅不再配

入新料，只加曲进行第二次发酵，仍发酵 28d，取出蒸第二次酒，其醅蒸后为扔糟。两次蒸馏得酒，经贮存勾兑成酒。整个工艺分为制曲、酿酒、勾兑三部分。具体工艺流程如下：

1、制曲工艺

1) 大曲以大麦和豌豆为主原料，而大麦皮多，粘性小，疏松，结块厚，间隙大，上火猛，后火快，水分和热量散发亦快，不能使微生物充分繁殖而获得多量的酶，豌豆皮薄，粘性大，结块后水分和热虽不易散失，亦不利于微生物的充分繁殖而获得多量的酶。因此大麦和豌豆必须按定的配比，应与季节气候结合起来，过去以冬、夏季而有增有减。现在则按大麦与豌豆 7: 3 的配比，以达到制造食曲的目的。

2) 制曲原料经混合粉碎后，加水拌匀，经过人工踩曲，然后经压曲机制成曲砖，曲砖要求平整结实，水分控制一致、制曲培养微生物的条件，必须有丰富的营养屯恰当的水分和适宜的温度，严格掌握操作规程并按照大曲的品种，控制曲库温湿度、品温及翻曲时间，以潮火和后火阶段最为重要；成晶曲要求达到质量标准。本项目酿酒大曲曲块较小，平整似砖，别具一格。

3) 为了增进白酒酿造有益菌种起见，可在踩曲前的配料中，加入 2~3% 的曲种，称为母曲，以利提高大曲的质量，增加白酒的香味。经试验证明：①使用加母曲的大曲酿造白酒时，并不影响出酒率，产品质量也很好；②母曲应该是生产中最好的大曲，作为种子使用，加母曲用量和制曲管理要很好研究决定，因加了母曲的曲坯，来火特别快，否则不易控制，③加母曲制造大曲是发展方向之一，为我国今后制造大曲的过渡方法。

4) 新曲中菌落多，发酵前火猛，总酸度高，必须贮存于通风干燥的曲库，称为陈曲，在酿造过程中，所贮存的大曲，受外界自然环境条件的影响很大。各类大曲的活性，特别是呼吸作用也是不同的，根据清茬、红心和后火等三种大曲在贮存过程中的呼吸作用比较，并结合贮曲过程中微生物分离工作；到三个月时分离出的菌株，与一个月时分离出的菌株作比较，发现其种类较少，而且单一，大部分菌株处于休眠状态或死亡状态。因此从初步结果中看来，大曲的贮存在 1~2 月者呼吸强度较好，3 个月后则下降很大。如果以三种大曲混合使用，可能提高其呼吸强度，糖化力及发酵力也会较好。经试验证明，得出以下几点结论：①酿造用清茬、红心和后火三种大曲的贮存，一般以 1~2 个月为宜，时间过长，呼吸强度降低；②呼吸过程中保温 3 小时和保温 1 小时呼吸作用相差

不大，但放气 10~15 分钟后，呼吸作用加强；③从分段氧消耗量看，呼吸强度在 2 小时后，成直线上升，看出贮曲阶段菌株大多为好氧菌；④混合大曲不同贮曲月份比较，贮曲时间短时，氧的消耗量大，三个月时降低；⑤同一贮曲时间，混合大曲比单一大曲呼吸强度高，大生产可以用不同大曲混合下料，可能互相弥补，提高出酒率。

2、酿酒工艺

1) 原料粉碎

原料主要是高粱和大曲，要求籽粒饱满，皮薄壳少。壳过多，造成酒质苦涩。应进行清洗。新收获的高粱要先贮存三个月以上方可投产使用。高粱通过辊式粉碎机破碎成 4~8 瓣即可，其中能通过 1.2mm 筛孔的细粉占 2~35%，粗粉占 65~75%左右。整粒高粱不超过 0.3%。同时要根据气候变化调节粉碎细度，冬季稍细，夏季稍粗，以利于发酵升温。

所用的大曲有清茬、红心、后火三种，应按比例混合使用，一般清茬、红心各占 30%，后火占 40%，要注意大曲的液化力、糖化力和发酵力等生化特性，还要注意曲的外观质量，要求清茬曲断面茬口呈青灰色或灰黄色，无其他颜色掺杂在内，气味清香。红心曲断面中间呈一道红，典型的高粱掺红色。无异圈、杂色，具有曲香味。后火曲断面呈灰黄色，有单耳、双耳，红心呈五花茬口，只有曲香或炒豌豆香。

大曲粉碎较粗，大渣发酵用的曲，可粉碎成大的如豌豆、小的如绿豆，能通过 1.2mm 筛孔的细粉不超过 55%；一渣发酵用的大曲粉，要求大的如绿豆，小的如小米，能通过 1.2mm 筛孔的细粉不超过 70~75%。大曲粉碎细度会影响发酵升温的快慢，粉碎较粗，发酵时升温较慢，有利于进行低温缓慢发酵；颗粒较细，发酵升温较快。大曲粉碎的粗细，也要考虑气候的变化，夏季应粗些，冬季可稍细。

2) 润糝

粉碎后的高粱原料称为红糝。蒸料前要用较高温的水润料，称作高温润糝。

润糝的目的是让原料预先吸收部分水分，利于蒸煮糊化。而原料的吸水量和吸水速度常与原料的粉碎度和水温的高低有关。在粉碎细度一定时，原料的吸水能力随着水温的升高而增大。采用较高温度的水来润料可以增加原料的吸水量，使原料在蒸煮时糊化加快；同时使水分能渗透到淀粉颗粒的内部，发酵时，不易淋浆，升温也较缓慢，酒的口味较为绵甜。另外，高温润糝能促进高粱所含的果胶质受热分解形成甲醇，在蒸料时

先行排除，降低成品酒中的甲醇含量。高温润糝是提高曲酒质量的有效措施。

高温润糝操作要求严格，润糝水温过高，易使原料结成疙瘩；水温过低，原料入缸后容易发生淋浆。场地卫生不佳，润料水温过低，或者不按时搅拌，都会在堆积过程中发生酸败变馊。要求操作迅速，快翻快拌，既要把糝润透，无干糝，又要不淋浆，无疙瘩、无异味。手搓成面而无生心。

3) 蒸料

蒸料也称蒸糝。目的是使原料淀粉颗粒细胞壁受热破裂，淀粉糊化，便于大曲微生物和酶的糖化发酵，产酒成香。同时，杀死原料所带的一切微生物，挥发掉原料的杂味。

原料采用清蒸。蒸料前，先煮沸底锅水，在甑蓖上撒一层稻壳或谷壳，然后装甑上料，要求见汽撤料，装匀上平。圆汽后，在料面上泼加 60℃ 的热水，称之“加闷头浆”，加水量为原料量的 1.5~3%。核个蒸煮时间约需 80min 左右，初期品温在 98~99℃，以后加大蒸汽，品温会逐步升高，出甑前可达 105℃ 左右。红糝经过蒸煮后，要求达到“熟而不粘、内无生心，有高粱香味，无异杂味”。

在蒸料过程中，原料淀粉受热糊化，形成 a 化的三维网状结构。高粱所含的主要糖分蔗糖也受热而转化成还原糖。蛋白质受热变性，部分分解成氨基酸，在蒸煮过程中与糖发生羰基氨基反应，生成氨基糖。单宁也在高温下氧化，都加深了糝的颜色。由果胶质分解出的甲醇也在蒸料时被排出。

蒸料时，红糝顶部也可覆盖辅料，一起清蒸，辅料清蒸时不得少于 30min，清蒸后的辅料，应单独存放，尽量当天用完。

4) 加水、扬冷、加曲

蒸后的红糝应趁热出甑并摊成长方形，泼入原料量 30% 左右的冷水(最好为 18~20℃ 的井水)，使原料颗粒分散。进一步吸水。随后翻拌。通风凉渣，一般冬季降温到比入缸温度高 2~3℃ 即可、其他季节散冷到与入缸温度一样就可下曲。

下曲温度的高低影响曲酒的发酵，加曲温度过低，发酵缓慢；过高，发酵升温过快，醅子容易生酸。尤其在气温较高的夏天，料温不易下降，翻拌扬凉时间又长。次数过多，使杂菌有机可乘，在发酵时易于产酸，影响发酵正常进行。根据经验，加曲温度一般控制如下：春季 20~22℃，夏季 20~25℃，秋季 23~25℃，冬季 25~28℃。

加曲量的大小，关系到酒的出率和质量，应严格控制。用曲过多，既增加成本和粮

耗，还会使醅子发酵升温加快，引起酸败，也会使有害副产物的含量增多，以致使酒味变得粗糙，造成酒质下降。用曲过少，有可能出现发酵困难、迟缓，顶温不足，发酵不彻底，影响出酒率。加曲量一般为原料量的 9~11%左右，可根据季节、发酵周期等加以调节。

5) 大渣入缸发酵

典型的清香型大曲酒是采用地缸发酵的。地缸系陶缸，埋入地下，缸口与地而相平。渣子入缸前，应先清洗缸和缸盖，并用 4%的花椒水洗刷缸的内壁，使缸内留下一种愉快的香气。

大渣入缸时，主要控制入缸温度和入缸水分，而淀粉浓度和酸度等都是比较稳定的，因为大渣醅子是用纯粮发酵，不配酒糟，其入缸淀粉含量常达 38%左右，但酸度较低，仅在 0.2 左右。这种高淀粉低酸度的条件，酒醅极易酸败，因此，更要坚持低温入缸，缓慢发酵。入缸温度常控制在 11~18℃之间，比其他类型的曲酒要低，以保证酿出的酒清香纯正。

入缸温度也应根据气温变化而加以调整，在山西地区，一般 9~10 月份的入缸温度以 11~14℃为宜，11 月份以后 11~12℃为宜；寒冷季节，发酵室温约为 2℃左右，地温 6~8℃，入缸温度可提高到 13~15℃，3~4 月份气温和室温均已回升，入缸温度可阶到 8~12℃，5~6 月份开始进入热季，入缸温度应尽量降低，最好比自然气温低 1~2℃。

大渣入缸水分以 53~54%为好，最高不超过 54.5%。水分过少，醅子发干，发酵困难，水分过大，产酒较多，但因材料过湿，难以疏松，影响蒸酒，且酒味显得寡淡。

大渣入缸后，缸顶要用石板盖严，再用清蒸过的小米壳封口，还可用稻壳保温。一般发酵期为 21~28 天，个别也有长达 30 余天的。发酵周期的长短，是与大曲的性能、原料粉碎度等有关，应该通过生产试验确定。在边糖化边发酵的过程中，应着重控制发酵温度的变化，使之符合前缓、中挺、后缓的规律。

6) 出缸、蒸馏

发酵结束，将大渣酒醅挖出，拌入 18~20%的填充料疏松。开始的饮出液为酒头，酒度在 75 % (V/V) 以上，含有较多的低沸点物质，口味冲辣，应单独接取存放。可回入醅中重新发酵，摘取量为每甑 1~2kg。酒头摘取要适量，取得太多，会使酒的口味平淡，接取太少，会使酒的口味暴辣。酒头以后的馏分为大渣酒，其酸、脂含最都较高，

香味浓郁。当馏分酒度低于 48.5% (V/V) 时, 开始截取酒尾, 酒尾回入下轮复蒸, 收尽酒精和高沸点的香味物质。流酒结束, 敞开大汽排酸 10min 左右。蒸出的大渣酒, 入库酒度控制在 65% (V/V)。

7) 二渣发酵

为了充分利用原料中的淀粉, 蒸完酒的大渣酒醅需继续发酵一次, 这叫二渣发酵。其操作大体上与大渣发酵相似, 是纯糟发酵。不加新料, 发酵完成后, 再蒸二渣酒, 酒糟作为扔糟排出。

二渣发酵结束后, 出缸拌入少量小米壳, 即可上甑蒸得二渣酒, 酒糟作扔糟。如发酵不好, 残余淀粉偏高, 可进行三渣发酵或加糖化酶, 酵母进行发酵, 使残余淀粉得到进一步的利用。

在整个清渣法发酵中, 常强调“养大渣, 挤二渣”。所谓“养大渣”是因为大渣发酵是纯粮发酵, 入缸淀粉含量高。发酵时极易生酸, 所以要想方设法防止酒醅过于生酸。所谓“挤二渣”是因为在“清蒸二次清”工艺中, 渣子发酵二次, 即为扔糟, 为了充分利用原料中的淀粉产酒产香, 所以在二渣发酵中应根据大渣醅子的酸度来调整一渣的入缸温度, 保证二渣酒醅正常发酵, 挤出二渣的酒来。当二渣入缸酸度在 1.6 以上时, 酸度每增加 0.1, 入缸温度可提高 1.8℃。实践证明, 如果大渣酒醅养得好, 醅子酸度正常, 不但流酒多, 二渣发酵产酒也好。如果大渣养不好, 有酸败, 不但影响大渣流酒, 还会影响二渣的正常发酵。

为了提高清香型大曲白酒的质量, 在发酵中也可采取回醅发酵或回糟发酵, 回醅量和回糟量分别为 5%, 这样可以提高成品酒的总酸、总脂含量, 优质品率也可提高 25~40% 左右。

3、勾兑、灌装、贮存

1) 老熟过滤

按照比例添加活性炭进行老熟处理 (脱色去浊), 采用过滤器分级过滤。

2) 加浆勾兑

依据不同发酵季节不同轮次, 不同贮存期按比例勾兑。白酒勾兑首先采取在勾兑室小样勾兑而后大批勾兑, 勾兑时一定要注意工器具的清洁卫生。

3) 过滤

采用硅藻土进行过滤,确保酒质达到清亮透明,无肉眼可见杂质。使用设备:硅藻土过滤器。

4) 灌装封口、贮存

灌装容量须达到标准,实瓶检验合格后,进行压盖封口,封口须严密,不漏酒。灌装封口后的酒在粘贴标签及防伪标等后装箱入库。库内须有防火、防爆、防尘设施,同时库内应阴凉干燥,酒箱码要整齐,高度不超过 8 层,工作人员在库内严禁吸烟,禁止使用一切明火、禁止在室内明线敷设。

3.4.2 生产工艺流程及排污节点及物料平衡

本项目生产工艺流程及排污节点见图 3.4-1、物料平衡图见表 3.4-1。

本项目总物料平衡见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目总物料平衡

投入 (t/a)			产出 (t/a)		
序号	物料	用量	序号	物料	产量
1	高粱	842	1	酒 (65%)	300
2	大麦	66	2	湿酒糟	900
3	豌豆	45	3	水 (逸散)	1586.515
4	稻壳	98	4	锅底水	18
5	谷糠	37	5	黄浆水	15
6	水	1824	6	CO ₂	35.2
/	/	/	7	粉尘	0.558
			8	除尘灰	56.727
合 计		2912	合 计		2912

3.5 污染因素分析

3.5.1 施工期的环境污染影响分析及污染防治措施

施工期间的主要污染环节见表 3.5-1。

表 3.5-1 施工期工程产污环节分析

施工位置	内容类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施
本项目位置	大气污染物	拆除	扬尘	湿法拆迁、施工场地定期洒水、堆场遮盖、设置洗车平台
		施工		
		车辆运输		
	水污染物	施工场地	设备冲洗水	经集水沉淀池沉淀后,用于泼洒抑尘和地面建筑用水
		施工人员	生活污水	利用厂区原有设施
	固体废物	施工场地	建筑垃圾	运至指定地点倾倒
			拆迁垃圾	
		施工人员	生活垃圾	由环卫部门统一处理
	噪声	施工机械	噪声	对机械设备进行维护和保养、合理布局,敏感点夜间严禁施工
		运输车辆		车辆进敏感区附近的道路限速,减少或杜绝鸣笛
生态	场地平整、开挖	--	边施工边绿化	
现有项目位置	大气污染物	设备拆除	扬尘	湿法拆迁、施工场地定期洒水、堆场遮盖、设置洗车平台
		车辆运输		
	水污染物	施工场地	设备冲洗水	经集水沉淀池沉淀后,用于泼洒抑尘和地面建筑用水
		施工人员	生活污水	利用厂区原有设施

施工位置	内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施
现有项目位置	固体废物	施工场地	拆迁设备	由废物收购站统一收购处理
		施工人员	生活垃圾	由环卫部门统一处理
	噪声	施工机械	噪声	对机械设备进行维护和保养、合理布局,敏感点夜间严禁施工
		运输车辆		车辆进敏感区附近的道路限速,减少或杜绝鸣笛
	生态	场地平整	--	恢复

3.5.2 营运期的环境污染影响分析及污染防治措施

本工程为异地迁建项目,厂址原为烟花爆竹厂,办公室、宿舍等公辅设施全部利用原有,本次主要建设内容为粉碎车间、制曲车间、酿造车间、灌装车间、勾兑车间及库房等。因此,本项目的产污环节主要为生产区各污染物的排放。

表 3.5-2 营运期环境污染影响分析及防治措施

类别	项目	污染物	污染治理措施
废气	原料粉碎设备G ₁	粉尘、杂质	经1套集气罩收集后,引至1套布袋除尘器除尘后排放
	制曲粉碎设备G ₂	粉尘、杂质	经1套布袋除尘器除尘后排放
	生产蒸汽锅炉 G ₃	SO ₂ 、烟尘、NO _x	燃用天然气
	采暖锅炉 G ₄	SO ₂ 、烟尘、NO _x	燃用天然气
	污水处理站G ₅	NH ₃ 、H ₂ S	设置绿化隔离带,喷洒生物除臭剂
	食堂G ₆	油烟	1套油烟净化装置
废水	蒸馏底锅水W ₁	COD、BOD	经预处理的废水和其他生活污水排入化粪池,经化粪池后与生产废水一起排入污水处理站进行生化处理后回用于景观补水
	黄浆水 W ₂	COD、BOD	
	设备冲洗废水 W ₃	SS	
	地坪冲洗废水 W ₄	SS	
	清洗废水 W ₅	SS	
	生活污水 W ₆	COD、NH ₃ -N	净排水,排入雨水管网
	浓盐水 W ₇	盐类、SS	
	软水排水 W ₈	盐类、SS	
噪声	风机、真空泵、水泵等机械动力设备	噪声	设消音器、隔音操作室、基础减振等
固废	除尘灰 S ₁	高粱粉	外售给养殖场做饲料
	酒糟 S ₂	--	外售给养殖场做饲料
	废包装材料 S ₃	--	由废品回收站回收处理
	废活性炭 S ₄	废活性炭	集中收集,由环卫部门统一处置
	废硅藻土 S ₅	废硅藻土	集中收集,由环卫部门统一处置
	污泥 S ₆	--	脱水后,集中收集,由环卫部门统一处置

类别	项目	污染物	污染治理措施
	生活垃圾 S ₇	--	集中收集，由环卫部门统一处置
生态	固体废物的堆积占地	--	废渣部分综合利用，不能利用部分堆放至渣场。厂内暂存渣库底部进行防渗
	生产废气对植物影响	--	不会对区域内植物造成不利影响
环境风险	天然气气输送管道	--	应急预案

3.6 污染源源强及产排污情况

3.6.1 施工期污染源强及产排污情况

本工程为异地迁建项目，施工场地分为两个部分：现有项目厂址内的设备拆迁施工场地和迁建后本项目的施工场地。

3.6.1.1 现有项目施工期污染源强及环保措施

现有场地中原有设备除发酵地缸保留，其余均拆除外卖，原有厂房闲置。因此，本次评价针对拆除设备过程中的环境影响进行评价。

1、施工期环境空气污染源强及产排污情况

现有场地中原有设备除发酵地缸保留，其余均拆除外卖，原有厂房闲置。因此现有项目场地内施工不是土建，主要是设备运出厂区产生的运输扬尘。实践证明在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此通过采取限速行驶及保持路面的清洁等防治措施以后，施工期产生的大气污染物不会对周围环境产生较大的影响。

2、施工期水环境污染源强及产排污情况

本项目施工期废水主要为设备冲洗水、施工人员的生活污水。环评要求：施工现场设置集水沉淀池，设备冲洗废水和生活废水（主要是洗手等废水），经沉淀池收集、沉淀后用于施工现场洒水抑尘。施工场地利用厂内已有厕所。

3、固体废物影响分析

本项目施工期产生固废主要为拆迁设备和施工人员的生活垃圾。因此，环评要求：
 （1）拆除下来的地缸共 2724 口，运至迁址后的新厂区回收利用，其余拆迁设备集中收集，主要为废铁、废钢、废包装材料及废玻璃等，属于一般固废，由废品收购站统一收购处理。
 （2）施工场地利用原有垃圾桶，集中收集生活垃圾，由环卫部门统一处理。
 通过采取以上防治措施以后，施工期产生的固废不会对周围环境产生影响。

现有场地拆迁固废种类及数量见下表：

表3.6-1 施工期固体废物种类和产生量一览表

序号	固体废物种类	产生量	处理方式	固废类型
1	拆迁地缸	2724口	回用	一般固废
3	拆迁设备	52.88t	由废品收购站统一收购处理	
4	施工人员生活垃圾	0.015t/d	利用原有垃圾桶，集中收集生活垃圾，由环卫部门统一处理	

4、声环境影响分析

本项目不进行土建，故施工期的噪声主要为施工作业噪声和施工车辆噪声。施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声，对周围环境有一定的影响。故采取一定的措施，具体如下：（1）按规定操作，模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音；（2）降低施工交通运输噪声，厂区附近禁止鸣笛；（3）施工时间应安排在日间非休息时段，禁止夜间施工。在采取以上噪声防治措施后，可有效降低施工噪声对周围环境的影响。

5、生态环境影响分析

施工期对生态环境的影响主要是地缸开挖、设备拆除对于地面硬化的破坏。为此，环评提出以下生态保护要求：（1）严格控制划定的施工界限，不得随意扩大施工范围；（2）评价要求及时对场地进行硬化或绿化处理、减少水土流失。

3.6.1.2 本项目施工期污染源强及产排污情况

迁址后的场地原为烟花爆竹厂。办公室、宿舍等公辅设施全部利用原有，则施工活动主要为新建库房、酿造车间、蒸馏车间、勾兑车间及灌装车间等，并拆除部分原有厂房。施工范围主要在现有厂区进行。施工期环境影响以施工扬尘、噪声影响为主，其次为施工固废和施工废水。

1、施工期环境空气污染源强及产排污情况

施工扬尘：施工期间对环境空气影响最大的是施工扬尘，主要来源于现有建筑拆除、土方挖掘、场地平整清理、原材料堆放、运输等产生的扬尘以及建筑材料的现场搬运及堆放扬尘。其中原建筑物拆除过程、场地清理、土方挖掘、进出施工现场车辆引起的道路扬尘较大，原材料堆存、建筑结构施工、设备安装等产生量较小或不产生扬尘。

施工扬尘的污染程度与施工现场的管理有很大关系，根据类比，在正常风速下，施工区域内地面环境空气中TSP浓度在 $1.5\sim 3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，对施工区域周围100m以外的贡献值符合环境空气质量二级标准；在大风(>5级)的情况下，施工扬尘对施工区域周围300m以外的贡献值才能符合环境空气质量二级标准，因此一定要做好施工扬尘控制。

施工废气：主要来源于施工机械及运输车辆排放的尾气。

2、施工期声环境污染源强及产排污情况

施工期噪声主要来自于施工期内不同作业的机械产生的噪声和振动，包括机械设备、交通运输、物料装载碰撞及施工人员活动等，其中以机械设备噪声为主。施工期噪声均为间歇性，且随施工作业的停止而消失。

在施工期间，拆迁阶段及土方阶段噪声源主要为推土机、挖掘机、装载机及各种车辆，这些声源大部分是移动声源、无明显指向性；基础施工阶段噪声源主要为打桩机，基本上是固定声源；结构制作阶段主要产噪设备有振捣器、电锯、升降机等，其中包括一些撞击噪声；设备安装阶段主要产噪设备有起重机、升降机等。施工期间主要产噪设备及噪声值具体见表 3.6-2。

表3.6-2 施工期主要产噪设备及噪声值

施工机械设备	噪声值dB(A)	施工机械设备	噪声值dB(A)
推土机	78-96	模板拆卸	95-105
挖掘机	80-93	振捣器	100-105
装载机	85-95	升降机	80-90
打桩机	95-110	砂浆机	75
夯实机	90-100	压缩机	75-88
搅拌机	75-88	吊车	70-80
电 钻	87-90	多功能木工刨	80-90
电 锯	100-110	运输卡车	85-94

3、施工期水环境污染源强及产排污情况

施工期间的废水主要为施工人员生活污水、车辆和设备冲洗废水等。

本项目现场施工人员约为50人，按照用水量 $60\text{L}/\text{人}\cdot\text{日}$ 计算，排污系数0.8计，生活污水产生量约 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，其主要污染物为 COD_{cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮等。

车辆和设备冲洗废水、砂石料冲洗废水等，主要污染物为SS，产生量小。

4、固体废物污染源强及产排污情况

施工期固体废弃物主要来源于现有建筑物拆迁、场地平整、建筑施工生产及施工人

员日常生活等，均为一般性固体废物。

拆迁建筑垃圾：现有需要拆除建筑面积约为1000m²，根据资料统计，每拆掉一平方米砖混建筑，就会产生近1.0吨建筑垃圾。这样，本项目拆迁产生的建筑垃圾预计约1000t。运至榆次区指定的渣土处置场进行填埋。并严格按照填埋场的填埋要求，整齐有序的进行填埋堆存，不得随意倾倒，并缴纳生态治理恢复费用，由渣土场管理部门进行生态恢复。

施工建筑垃圾：本次工程施工建设期间产生的建筑垃圾主要包括灰渣、砂、石、废砖等。根据有关建筑部门统计，钢筋混凝土结构每平方米产生建筑垃圾约0.03t估算，则项目建设过程中约产生152.88t。

本项目建设挖方量约为 9000m³，可全部用于回填及平整土地，无弃方，本项目土石方平衡表见表 3.6-2。

表 3.6-3 本项目土石方平衡表

项目	挖方 (m ³)	回填方 (m ³)	弃方 (m ³)
项目场地	7000	9000	0
景观水池	2000		

生活垃圾：按施工人员50人，每人每天产生垃圾量0.5kg计算，则0.025t/d。

施工期间固体废物产生量见表 3.6-4。

表3.6-4 施工期固体废物种类和产生量一览表

序号	固体废物种类	产生量	处理方式
1	拆迁建筑垃圾	1000t	按照管理单位的要求办理相关手续，送至榆次区指定的渣土场
2	弃方	0m ³	
3	建筑垃圾	152.88t	可回收的回收利用，不可回收的送至榆次区指定的渣土场
4	施工人员生活垃圾	0.025t/d	在现场设置垃圾收集箱，定期交由榆次区环卫部门收集处置

5、生态环境污染源强及产排污情况

本工程在厂区内进行建设，建设期对生态环境的影响主要是场地平整、开挖对土地的扰动产生的破坏。

3.6.2 营运期废气污染源强及产排污情况

本项目营运期废气主要是原料粉碎车间产生的粉尘、制曲车间产生的粉尘、生产蒸汽锅炉和采暖蒸汽锅炉产生的废气、食堂产生的油烟及污水处理站产生的恶臭

和沼气。污水处理站产生的沼气由于产生量小且综合利用价值不大，直接排放对环境空气影响很小，故此次不对其评价。

1、原料粉碎车间产生的粉尘G₁

原料在扬茬和粉碎过程中会产生一定量的粉尘，采用1台筛分机和1台磨粉机进行粉碎。原料年加工量为842t/a，筛分机的谷物处理能力为0.5t/h，磨粉机的粉碎能力为0.5t/h，则筛分机和磨粉机的年工作时间共约为3400h。粉尘产生浓度为800~3200mg/m³，本次环评按3000 mg/m³计算，粉尘处理系统的风量为5000m³/h，年工作时间3400h，则粉碎车间粉尘产生量为51.0t/a。

环评要求在筛分机的上方设置集气罩，磨粉机设置密闭罩，废气经集气罩收集后，引至布袋除尘器进行处理，处理后通过15m高排气筒排放。废气处理系统的设计风量为5000m³/h，集气效率不小于95%，布袋除尘器除尘效率不低于99%。

粉碎车间的年工作时间为3400h，经布袋除尘器处理后，粉尘的排放浓度按30.0mg/m³进行计算，则排放量为0.51t/a。无组织排放粉尘大部分回落于粉碎车间，排放量按0.01 t/a计算。

粉碎车间粉尘产生及排放情况见表3.6-5。

表3.6-5 粉碎车间粉尘产生及排放情况

排放方式	系统风量 (m ³ /h)	污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
有组织	5000	粉尘	15.0	3000	51.0	0.15	30	0.51
无组织	/	粉尘	/	/	0.01	/	/	0.01

2、制曲车间产生的粉尘G₂

制曲过程中会对原料进行粉碎，以及成曲后会对大曲粉碎，粉碎过程中会产生一定量的粉尘。本项目采用2台粉碎机和1台粉曲机进行粉碎。制曲原料年加工量为111t/a，粉碎机的谷物处理能力为0.5t/h，粉曲机的粉碎能力为0.5t/h，则粉碎机和制曲机的年工作时间约为700h。粉尘产生浓度为800~3200mg/m³，本次环评按3000 mg/m³计算，粉尘处理系统的风量为3000m³/h，年工作时间700h，则粉碎车间粉尘产生量为6.3t/a。

环评要求在粉曲机和粉碎机的设置密闭罩，废气引至布袋除尘器进行处理，处理后通过15m高排气筒排放。废气处理系统的设计风量为3000m³/h，布袋除尘器除尘效率不低于99%。

制曲车间的年工作时间为700h，经布袋除尘器处理后，粉尘的排放浓度按30.0mg/m³进行计算，则排放量为0.063t/a。无组织排放粉尘大部分回落于制曲车间，排放量按0.005 t/a计算。

制曲车间粉尘产生及排放情况见表3.6-6。

表3.6-6 制曲车间粉尘产生及排放情况

排放方式	系统风量 (m ³ /h)	污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
有组织	3000	粉尘	9	3000	6.5	0.09	30	0.063
无组织	/	粉尘	/	/	0.005	/	/	0.005

3、生产蒸汽锅炉G₃

本项目生产用蒸汽由1台2t/h的蒸汽锅炉供应。2t/h生产用蒸汽锅炉工作时间为300d，日运行时间8h。天然气热值以 $Q_D=3.5 \times 10^4 \text{kJ/Nm}^3$ ，1台2t/h的蒸汽锅炉天然气耗量约为160Nm³/h。

(1) 废气量

根据《开发建设环境管理》，生产蒸汽锅炉废气量计算如下：

①燃烧天然气气理论空气量

$$V_0 = 0.260 \cdot \frac{Q_L^Y}{1000} - 0.25$$

式中： V_0 —燃料燃烧所需的理论空气量 (Nm³/m³)；

Q_L^Y --燃料应用基的地位发热值 (kJ/kg) (本项目取35000kJ)；

②烟气量

$$V_Y = 1.14 \frac{Q_L^Y}{4187} - 0.25 + 1.0161(\alpha - 1)V_0$$

式中： V_Y --实际产生的烟气量 (Nm³/m³)；

α --过剩空气系数，取1.4

经计算，本项目实际烟气排放量为12.88Nm³/m³。

③烟气总量

$$V_{yt} = B \cdot V_Y$$

式中： B --燃气总量 (Nm³/a)

经计算，本项目生产蒸汽锅炉排放烟气量2060.8m³/h，4945920m³/a。

(2) 根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》(下册) 4430 工业锅炉(热力生产和供应行业)产排污系数表-燃气工业锅炉: NO_x为18.71kg/万 m³原料, SO₂为0.02SkG/万 m³原料(天然气中S含量200), 根据《实用环境保护数据大全》确定天然气烟尘的污染物排放系数为0.16kg/km³, 工作时间2400h。则:

表 3.6-7 生产锅炉废气污染源强核算结果及相关参数一览表

生产线	污染源	污染物名称	产生浓度 mg/m ³	产生量 (t/a)	处理措施及效率	排放浓度 mg/m ³	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/m ³)	排放方式
生产线	锅炉	烟尘	12.53	0.062	燃烧天然气, 排气筒高度为8m	12.53	0.062	20	连续, 有组织
		SO ₂	32.35	0.16		32.35	0.16	50	
		NO _x	145.57	0.72		145.57	0.72	150	

备注: 执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)

4、采暖蒸汽锅炉G₄

本项目采暖由 1 台 1t/h 的蒸汽锅炉供应。1t/h 采暖用蒸汽锅炉工作时间为 150d, 日运行时间 16h。天然气热值以 Q_D=3.5×10⁴kJ/Nm³, 1 台 1t/h 的蒸汽锅炉天然气耗量约为 80Nm³/h。

(2) 废气量

根据《开发建设环境管理》, 锅炉废气量计算如下:

①燃烧天然气理论空气量

$$V_0 = 0.260 \cdot \frac{Q_L^Y}{1000} - 0.25$$

式中: V₀—燃料燃烧所需的理论空气量 (Nm³/m³);

Q_L^Y --燃料应用基的地位发热值 (kJ/kg) (本项目取 35000kJ);

②烟气量

$$V_Y = 1.14 \frac{Q_L^Y}{4187} - 0.25 + 1.0161(\alpha - 1)V_0$$

式中: V_y--实际产生的烟气量 (Nm³/m³);

α--过剩空气系数, 取 1.4

经计算, 本项目实际烟气排放量为 12.88Nm³/m³。

③烟气总量

$$V_{yt} = B \cdot V_y$$

式中：B--燃气总量 (Nm³/a)

经计算，本项目采暖锅炉排放烟气量1030.4m³/h，2472960m³/a。

(2) 根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》(下册) 4430 工业锅炉(热力生产和供应行业)产排污系数表-燃气工业锅炉：NO_x为18.71kg/万m³原料，SO₂为0.02SkG/万m³原料(天然气中S含量200)，根据《实用环境保护数据大全》确定天然气烟尘的污染物排放系数为0.16kg/km³，工作时间2400h。则：

表 3.6-8 采暖锅炉废气污染源强核算结果及相关参数一览表

生产线	污染源	污染物名称	产生浓度 mg/m ³	产生量 (t/a)	处理措施及效率	排放浓度 mg/m ³	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/m ³)	排放方式
采暖	锅炉	烟尘	12.53	0.031	燃烧天然气，排气筒高度为8m	12.53	0.031	20	连续，有组织
		SO ₂	32.35	0.08		32.35	0.08	50	
		NO _x	145.57	0.36		145.57	0.36	150	

备注：执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)

5、恶臭G₅

酒厂酿造车间若不及时清理，酒糟渣长期堆积会发生腐坏，产生恶臭，这是食品企业不允许的。环评要求：酿造车间酒糟要做到日产日清，定期将酒糟送至酒糟库，禁止在酿造车间内堆积。

污水处理系统产生的废气主要成份为恶臭，恶臭主要在进水泵站、格栅、生物反应池及污泥处理等部分产生，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。恶臭主要成份为NH₃、H₂S、甲硫醇等。根据美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1gBOD₅可产生0.0031g NH₃和0.00012g H₂S。本项目污水处理站处理BOD₅量约为8.76 t/a，为进一步减小项目污水处理过程恶臭气体对周边环境的影响，对污水前处理系统收集调节池部分喷洒生物除臭剂，进行场区绿化。本项目污水处理站恶臭产生及排放情况见表3.6-9。

表 3.6-9 本项目污水处理站恶臭产排情况

污染源	污染物产生量 (t/a)		拟处理措施	采取措施后污染物排放情况 (t/a)	
	H ₂ S	NH ₃		H ₂ S	NH ₃
污水处理站恶臭	0.0011	0.027	设置绿化隔离带，喷洒生物除臭剂，去除效率可达到 70%	0.00033	0.0081

6、食堂产生的油烟G₆

食堂设基准灶头1个，年工作日300天，就餐人数以48计，每人每月食用油消耗

量按5kg计，则每年食用油消耗量为2.4t。依据《社会区域类环境影响评价》(祝兴祥等，中国环境科学出版社)给出的排放因子，油烟产生系数为1.035kg/t，采用一台风量为1000m³/h油烟净化器进行处理，每天炒作时间按2.0小时计算，则油烟的产生浓度为4.1mg/m³，产生量为0.0025t/a。环评要求建设单位在食堂安装油烟净化装置，以去除饭菜炒作过程中产生的油烟，设计风量为1000m³/h，油烟净化效率≥60%，则油烟的排放浓度为1.64mg/m³，排放量为0.001t/a。处理后的油烟废气由沿食堂外墙设置的烟道引至房顶排放。

表 3.6-10 各工段粉尘污染源强核算结果及相关参数一览表

生产线	污染源	污染物名称	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	处理措施及效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放标准 (mg/m ³)	排放方式
粉碎车间	粉碎机、扬茬机	粉尘	3000	51.0	经1套集气罩收集后，引至1套布袋除尘器除尘后排放	30	0.51	0.15	120	连续，有组织
						--	0.01	--	--	
制曲车间	粉碎机	粉尘	3000	6.3	经1套布袋除尘器除尘后排放	30	0.063	0.09	120	
						--	0.005	--	--	
生产锅炉房	锅炉	烟尘	12.53	0.062	燃用天然气	12.53	0.062	0.026	20	
		SO ₂	32.35	0.16		32.35	0.16	0.067	50	
		NO _x	145.57	0.72		145.57	0.72	0.30	150	
采暖锅炉房	锅炉	烟尘	12.53	0.031	燃用天然气	12.53	0.031	0.013	20	
		SO ₂	32.35	0.08		32.35	0.08	0.033	50	
		NO _x	145.57	0.36		145.57	0.36	0.15	150	
污水处理站	调节池	H ₂ S	--	0.0011	设置绿化隔离带，喷洒生物除臭剂，去除效率可达到70%	--	0.00033	--	--	无组织
		NH ₃	--	0.027		--	0.0081	--	--	
食堂	炉灶	油烟	4.1	0.0025	安装油烟净化装置，油烟净化效率≥60%	1.64	0.001	0.0017	2.0	连续，有组织

3.6.2 营运期水污染源强及产排污情况

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酒车间的锅底水、黄浆水、地面冲洗废水、设备清洗废水和循环冷却水排水以及锅炉排水等。

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，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)。

①高浓度有机废水

本项目高浓度有机废水主要由酿酒车间产生，包括蒸煮和蒸馏过程产生的锅底水、发酵过程产生的黄浆水、设备和地面冲洗水。

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。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15000~20000 mg/L，BOD浓度为8000~16000 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。

本项目锅底水的产生量为0.06m³/d，其中50%用于人工窖泥的培养，50%排入污水处理站处理。

b、黄浆水

黄浆水，又称窖底水，是窖内酒醅向下层渗漏的黄色淋浆水，含有1~2%的残余淀粉，0.3~0.7%的残糖，4~5%(V / V)的酒精，大量含氮化合物、醛、酸及经过长期发酵驯化的有益微生物菌群，属于高浓度有机废水，其中COD浓度为25000~40000 mg/L，BOD浓度为25000~30000 mg/L，SS为900~1600 mg/L，pH为3.0~3.5。废水为间歇排放。

本项目黄水的产生量为0.05m³/d，经过蒸馏后入窖发酵，不外排。

c、设备和地坪冲洗水

设备和车间地面清扫废水中含有少量的含麸皮、醅料等有机物，造成废水中悬浮物浓度较高，可达1500mg/L，为间隙排放。

②低浓度有机废水

主要是循环冷却水排水，纯水系统排水、洗瓶废水、锅炉的除盐水排水。此部分废水中COD浓度很低，一般在100mg/L以下。为间隙排放。

生产废水产生及排放去向见表3.6-8。

表 3.6-8 生产废水产生及排放去向

废水类别		排放量 (m ³ /d)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	排放去向
生产 废水	窖底水 (黄水)	0.05	40000	30000	2000	350	回收利用
	锅底废水	0.03	20000	16000	1600	350	50%回用于人工窖泥 的培养
		0.03	20000	16000	1600	350	
	地坪冲洗废水	0.26	1500	1250	1000	35	污水处理站
	设备冲洗废水	0.16	500	400	800	35	
	洗瓶废水	0.90	/	/	60	/	
	入污水处理站混 合后的废水	1.35	793	324	372	19	/
	纯水系统排水	0.21	60	/	/	/	净排水，排入雨水管 网
	软化器和锅炉排 水	2.31	60	/	/	/	
入雨水管网的净 排水	2.52	60	/	/	/	/	

(2) 日常办公产生的废水

化验、日常办公、食堂及宿舍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、BOD₅、NH₃-N、SS及LAS等，根据水平衡分析，废水量为2.38m³/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。具体结果见表3.6-9。

表 3.6-9 办公、生活污水中各污染物的产生浓度及产生量

污染源	污染物	浓度值(mg/L)	产生量 (kg/d)	产生量 (t/a)
日常办公、 生活	废水量	--	3.92	1176
	pH	6~9	/	/
	COD	320	1.25	0.38
	BOD ₅	250	0.98	0.29
	SS	250	0.98	0.29
	NH ₃ -N	45	0.18	0.05
	LAS	8.0	0.03	0.01
	动植物油	145	0.57	0.17

(3) 进入污水处理站污染物统计情况

废水产生量和各污染物的浓度和产生量见表3.6-10。

表 3.6-10 本项目废水产生情况

污染源	废水产生量		污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量	
	(m ³ /d)	(m ³ /a)			(kg/d)	(t/a)
生产车间	1.35	405	pH	6~9	/	/
			COD	793	1.07	0.32
			BOD ₅	324	0.44	0.13
			SS	372	0.50	0.15
			NH ₃ -N	19	0.03	0.01
日常办公	2.38	714	pH	6~9	/	/
			COD	320	0.76	0.23
			BOD ₅	250	0.60	0.18
			SS	250	0.60	0.18
			NH ₃ -N	45	0.11	0.03
			LAS	8	0.02	0.01
污水处理站处入口	3.73	1119	动植物油	145	0.35	0.10
			pH	6~9	/	/
			COD	491	1.83	0.55
			BOD ₅	279	1.04	0.31
			SS	295	1.1	0.33
			NH ₃ -N	38	0.14	0.04
			LAS	5	0.02	0.01
			动植物油	94	0.35	0.1

2、废水收集和处理

(1) 预处理

食堂产生的废水经油水分离器进行预处理，油水分离器的阻油效率不低于85%。

(2) 生化处理

经预处理的食堂废水和其他生活污水排入化粪池，经化粪池后与生产废水一起排入污水处理站进行生化处理，根据《酿造工业废水治理工程技术规范》(HJ575-2010)，本项目处理工艺选用“气浮+厌氧+缺氧+好氧+沉淀+消毒”。工艺流程为：污水经格栅井，自流进入调节池，用于调节来水水质和水量，调节池的污水经污水泵提升气浮装置，依次自流进入气浮池厌氧池和缺氧池，再进入好氧池。经好氧池处理后的污水进入沉淀池，经混凝沉淀后进入消毒池。废水经消毒后回用于厂区景观补水。

(3) 本项目废水排放情况

本项目废水经污水处理站处理后的排放浓度及排放量，见表3.6-11。

表 3.6-11 废水总排放口排放情况

废水量年排放量		1119m ³ /a (3.73m ³ /d)						
水质指标		pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	LAS	动植物油
处理前	产生浓度 (mg/L)	6~9	491	279	295	38	5	94
	产生量 (t/a)	/	0.55	0.31	0.33	0.04	0.01	0.1
处理后	排放浓度 (mg/L)	6~9	50	5	10	5	0.5	1.0
	排放量 (t/a)	/	0.056	0.0056	0.011	0.0056	0.00056	0.0011
排放标准 (mg/L)		6~9	≤100	≤30	≤50	≤10	/	/
城市污水再生利用景观环境用水水质 (mg/L)		6~9	--	≤6	≤10	≤5	≤0.5	/
达标情况		/	达标	达标	达标	达标	/	/

3.6.3 营运期固废污染源强及产排污情况

本工程生产过程中产生的固体废物均为一般固废，有以下几类：一类是可综合利用的，如袋式除尘器回收的粉尘、酒糟及废包装材料等；第二类回收利用价值不大的，如废活性炭、硅藻土、污泥及生活垃圾。

(1) 粉碎车间产生的杂质、粉尘S₁

粉碎车间杂质的产生量按原料的0.5%计算，则杂质的产生量为3.27t/a。粉碎车间的粉尘产生量1.80t/a，排放量按0.04t/a计算，则除尘灰的产生量为1.76t/a。

(2) 酒糟S₂

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3t的酒糟，全年产生酒糟900t，酒糟可作为家畜饲料直接出售。

(3) 废弃包装材料S₃

本项目在灌装、贴标签、装箱等过程中，会产生废弃包装材料，约为2.16 t/a，由废品收购站回收处置。

(4) 废活性炭S₄、废硅藻土S₅

白酒企业使用活性炭脱色去浊，使用硅藻土过滤。会产生废活性炭和硅藻土属于一般固废。本项目活性炭的使用量约为0.45 t/a，吸附杂质质量按0.05 t/a计算，则废活性炭的产生量为0.50 t/a，由厂家回收；废硅藻土的使用量约为0.26 t/a，吸附杂质质量按0.04t/a计算，则废硅藻土的产生量为0.30t/a。定期清运至环卫部门指定地点倾

倒，由环卫部门统一处置。

(5) 污水处理站污泥S₆

污泥的产生量按废水中悬浮物的进行计算，经计算，污水处理站产生污泥量3.01t/a。脱水后，定期清运至环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置。

(6) 生活垃圾S₆

本项目生活垃圾产生系数为0.5kg/（d·人）。本项目劳动定员48人，则生活垃圾产生量为7.20t/a，定期清运至环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置。

本项目固废排放量、主要成份及处置措施见下表：

表 3.6-12 本项目固废来源及处置措施一览表

固废类型	主要成份	产生量 (t/a)	措施	固废类型
除尘灰 S ₁	高粱粉	5.03	外售给养殖场做饲料	一般固废
酒糟 S ₂	--	900	外售给养殖场做饲料	
废包装材料 S ₃	--	2.16	由废品回收站回收处理	
废活性炭 S ₄	废活性炭	0.5	由厂家回收	
废硅藻土 S ₅	废硅藻土	0.3	定期清运至环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置	
污泥 S ₆	--	3.10		
生活垃圾 S ₇	--	7.20		

3.6.4 营运期声污染源强及产排污情况

本项目噪声主要来自扬茬、粉碎、制曲、酿酒、蒸汽生产和污水处理等工序的生产设备，声压级范围为80~95dB（A）。具体见表3.6-13。

表 3.6-13 工程主要噪声源

噪声源位置	噪声源名称	数量	噪声级 (dB(A))	声源特性	备注
粉碎车间	扬茬机	1 台	80~85	室内连续	机械
	粉碎机	1 台	90~95	室内连续	机械
	引风机	1 台	85~95	室外连续	空气动力
制曲车间	压曲机	1 台	80~85	室外连续	机械
酿酒车间	鼓风机	1 台	80~90	室内连续	空气动力
锅炉房	循环泵	1 台	80~90	室内连续	机械
	鼓风机	1 台	80~90	室内连续	空气动力
	引风机	1 台	85~95	室外连续	空气动力
污水处理站	水泵	1 台	80~85	室内连续	机械
	鼓风机	1 台	85~90	室外连续	空气动力

在设备选型中尽量选择低噪声设备，从根本上减少噪声源，对于产生噪声较大的设备如风机、泵类及各种设备等，在满足工艺要求的基础上，能置于室内的要置于室内，

并采取基础减振措施，以减轻对周围环境及操作人员的影响。治理后要求各噪声源低于65dB（A）。

3.6.5 环境风险

1、风险识别

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

(1) 物质风险识别

本项目所使用和涉及的主要物料有锅炉用天然气、高粱、大麦、豌豆等粮食以及项目生产的白酒（含酒精），以上物料中存在易燃、易爆、有毒的物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A.1、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）、《危险货物品名表》（GB12268-2012）、《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范急性毒性》（GB 20592-2006）、《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-2009）等相关资料，判定本项目涉及的危险物料主要是酒精、天然气。对本项目有关的主要物料的毒性及其风险特性进行识别，详见表 3.6-14、3.6-15。

表 3.6-14 酒精理化特性与危害毒性一览表

分子式	C ₂ H ₅ O	外观与性状	无色透明液体，有酒香和刺激性辛辣味
沸点、闪点	沸点 78.3℃、闪点 12℃	溶解性	与水混溶
密度	相对密度（水=1）0.789	稳定性	稳定
危险标记	3.2 类 中闪点易燃液体	主要用途	是重要的化工原料，广泛用于有机合成、医药、农药等行业。也是重要的溶剂和杀菌、消毒剂。也可作为乙醇汽油组分或添加剂
健康危害	急性毒性：大鼠经口 LD ₅₀ 7060mg/kg；兔经皮 LD ₅₀ ：7430mg/kg；大鼠吸入 LC ₅₀ 20000ppm（10h） • IDLH：3300ppm[LE L] • 经消化道和呼吸道吸收。作用于中枢神经系统 • 急性中毒主要见于过量饮酒者，重度中毒可出现昏迷、呼吸衰竭。并可因呼吸麻痹或循环衰竭而死亡 • 吸入高浓度蒸气出现酒醉感、头昏、乏力、兴奋和轻度眼、上呼吸道黏膜刺激症状		

毒理学资料及环境行为	<ul style="list-style-type: none"> • 水体中浓度较高时，可能对水生生物有害 • 易被生物降解
泄漏应急处理	<p>消除所有点火源(泄漏区附近禁止吸烟，消除所有明火、火花或火焰)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 使用防爆的通讯工具 • 在确保安全的情况下，采用关闭、堵漏等措施，以切断泄漏源 • 作业时所有设备应接地 • 构筑围堤或挖沟槽收容泄漏物，防止进入水体、下水道、地下室或限制性空间 • 用抗溶性泡沫覆盖泄漏物，减少挥发 • 用雾状水溶解稀释挥发的蒸气 • 用砂土或其他不燃材料吸收泄漏物 • 如果储罐发生泄漏，可通过倒罐转移尚未泄漏的液体
防护措施	<ul style="list-style-type: none"> • 佩戴简易滤毒罐 • 穿简易防化服 • 戴防化手套 • 穿防化安全靴
急救措施	<ul style="list-style-type: none"> • 皮肤接触：脱去污染的衣着，用清水彻底冲洗皮肤 • 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗 • 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处：就医 • 食入：饮足量温水，催吐。就医

3.6-15 天然气理化特性与危害毒性一览表

分子式	CH ₄	外观与性状	无色无臭气体
分子量	16.04	蒸汽压	53.32kPa/-168.8℃；闪点： -188℃
熔点	-182.51℃ 沸点：-161.5℃	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚
密度	相对密度(水=1) 0.42 (-164℃);相对密度(空气=1) 0.55	稳定性	稳定
危险标记	4(易燃液体)	主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造
健康危害	<p>侵入途径：吸入。</p> <p>健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。</p>		
毒理学资料及环境行为	<p>毒性：属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。</p> <p>急性毒性：小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用。</p> <p>危险特性：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。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。</p> <p>燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。</p>		

泄漏 应急 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。
防护 措施	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
急救 措施	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。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。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

(2) 生产设施风险识别

本项目生产工序中可能发生事故的有白酒储罐、酿酒车间、天然气管道等，上述各工序生产设施风险因素详见表 3.6-16。

表 3.6-16 生产设施风险识别一览表

序号	生产设施名称	可能发生的事故类型		
		火灾	爆炸	毒物泄露
1	白酒储罐	√	√	--
2	酿酒车间	√	√	--
3	天然气管道	√	√	--

(3) 风险途径识别

事故风险通常划分为火灾、爆炸、毒物泄露三种类型，事故风险都可能引发环境灾害。根据危险物质及危险装置的识别结果，可以分析出风险的发生事故以及环境事故、危险物质进入环境的途径。

①火灾的影响

火灾包括四种类型：池火、喷射火、火球/气爆、突发火。

火灾首先是通过放出辐射热影响周围环境。如果辐射热的能量足够大，可引起其他可燃物燃烧，包括生物。一般来说，获得辐射热局限于近火源的区域内（约 200m 范围），对邻近地区环境影响不大，其主要影响通常仅限于厂区范围内。

②爆炸的影响

爆炸是突发性的能源释放，是可燃气团燃烧的两种后果之一，造成大气中破坏性的冲击波，爆炸碎片等抛射物，造成危害，以及爆炸过程中产生的冲击波对周围生物和环境的危害。

③毒物的释放或泄漏

由于各种原因，使有毒化学物质以气态形式或液态释放或泄漏至环境中，在其迁移过程中，大多数情况下，起初其影响仅限于工厂范围内，后期进入环境才成为环境风险的主要考虑内容。

a. 水体中的弥散

有毒有害物质进入水体环境的方式主要是两种情况，一是液体泄漏直接进入水体的情况，二是火灾爆炸时含有毒有害化学物质的消防水由于处理措施不当直接排入地表水系统，引起环境污染。

进入水体环境的有毒物质是通过复杂的物理化学过程被稀释、扩散和降解的。包括水中颗粒物及底部沉积物对它的吸附作用。有毒物质在水/气界面上的挥发作用，生物化学的转化等过程。

b. 大气中的扩散

有毒有害物质进入环境空气的方式主要有三种情况，一是生产和储存过程中毒性气体的泄漏，二是火灾爆炸时未完全燃烧的有毒有害化学物质，三是液体泄漏事故中有毒有害物质的挥发。

毒性气体通过大气净化作用被稀释、扩散。包括平流扩散、湍流扩散和清除机制。对于密度高于空气的有毒气体，在其稀释至安全浓度前，有毒物质可以在低空较大范围内扩散，影响范围较大，对人群健康危害较大。

(4) 本项目风险类型

根据对本项目涉及危险品的理化性质、生产工艺特点以及同类项目的类比调查，项目事故风险类型确定为白酒泄露、天然气泄漏引起的火灾和爆炸事故，不考虑自然灾害引起的风险。

(5) 重大危险辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)中的相关规定，危险物质存储量详见表 3.6-17。

表 3.6-17 危险物质存储量

序号	物料	存储/使用方式	储罐规格/管道规格	年用量	一次存储量/管道储量
1	白酒(65%乙醇)	储罐	116m ³	300t(157t)	2400t(1255t)
2	天然气	管道	Φ325mm×100m	28.8万 m ³	51.0m ³

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009),以上各种物质的临界量见表 3.6-18。

表 3.6-18 危险物料识别

《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)			
物料	类别	危险化学品名称和说明	临界量
白酒(65%乙醇)	易燃液体	乙醇	500
天然气	易燃气体	甲烷,天然气	50

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)和《重大危险源辨识》(GB18218-2009)中危险物质临界量的规定。

表 3.6-19 危险源辨识和环境风险评价等级确定

危险化学品	临界量(t)	实际量(t)	是否重大危险源	q/Qi	危险性	环境风险评价等级
天然气	50	0.032	否	0.00064	易燃气体	二级
乙醇	500	1255	是	2.51	易燃液体	一级

注:天然气实际量按照厂区管道内存量进行计算,管道天然气密度为 0.63kg/m³;白酒中乙醇含量65%。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)附录 A,白酒储罐区存在重大危险源。

2、源项分析

(1) 主要事故源项分析

根据分析,拟建项目主要是以下几种事故源项:

①天然气在输送过程中若发生泄漏等事故,浓度达到一定的爆炸限值或遇高温、明火等将发生火灾或爆炸事故对周围环境的影响;

① 生产过程中操作不当导致爆炸或火灾;

③酒精储罐发生爆炸裂,导致白酒泄漏对周围环境的影响;

④酒精储罐发生爆炸、运输车辆发生泄漏以致于引起火灾及爆炸事故对周围环境的影响。

(2) 事故类型

本次评价以天然气管道泄漏引起的火灾和爆炸事故及白酒储罐泄漏引起的的火灾和爆炸事故作为主要的事故类型。

(3) 事故发生概率

本次环境风险评价事故发生概率具体见表 3.6-20。

表 3.6-20 事故概率确定表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
容器	泄漏孔径 1mm	5.00×10^4 /年
	泄漏孔径 10mm	1.00×10^5 /年
	泄漏孔径 50mm	5.00×10^6 /年
	整体破裂	1.00×10^6 /年
	整体破裂（压力容器）	6.5×10^5 /年
内径 ≤ 50 mm 的管道	泄漏孔径 1mm 全管径泄漏	5.70×10^5 /年 8.80×10^7 /年
50mm<内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径 1mm 全管径泄漏	2.00×10^5 /年 2.60×10^7 /年
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径 1mm 全管径泄漏	1.01×10^5 /年 8.80×10^8 /年
内径 ≤ 150 mm 手动阀门	泄漏孔径 1mm 泄漏孔径 50mm	5.50×10^2 /年 7.70×10^8 /年
内径 > 150 mm 手动阀门	泄漏孔径 1mm 泄漏孔径 50mm	5.50×10^2 /年 4.20×10^8 /年
内径 ≥ 150 mm 驱动阀门	泄漏孔径 1mm 泄漏孔径 50mm	260×10^4 /年 1.90×10^6 /年

对应上表，天然气泄漏事故考虑天然气驱动阀门泄漏，主要事故类型为天然气泄漏后造成火灾及爆炸事故，事故概率为 1.90×10^{-6} /年；白酒储罐泄漏事故考虑白酒储罐管线控制阀发生泄漏，事故概率为 1.90×10^{-6} /年。

(4) 最大可信事故

最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。

通过对拟建项目主要物质的有毒有害、生产装置主要危险因素，及重大危险源的辨别分析，参照国内外有关环境风险评价的文献，同时类比国内同行业泄漏、爆炸事故的调查，确定拟建项目的最大可信事故为白酒储罐泄漏。

(5) 源强确定

白酒储罐进出料管道连接处（接头）发生损坏，损坏尺寸按 100%管径计。事故发生后，迅速采取木条堵漏等措施，在 10min 内泄漏得到控制。白酒发生泄露后，液体迅速布满整个围堰，并挥发。在 10min 内对泄露储罐进行维修堵漏，并采用喷洒消防泡沫等方式，使泄露白酒与空气隔绝，防止引起火灾和白酒挥发。10min 后白酒停止泄露，同时泄露出的白酒也停止挥发。本项目假设 117m³ 的储罐发生泄漏。

白酒泄漏量按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A（规范性文件）推荐的液体泄漏速率计算公式—柏努利方程进行计算：

①液体泄漏速率

乙醇泄漏为液体泄漏，液体泄漏速度按《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A2.1 公式计算：

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

式中：

Q_L——液体泄漏速率，kg/s；

C_d——液体泄漏系数，此值常用 0.6~0.64；

A——裂口面积，m²；

P——容器内介质压力，Pa；

P₀——环境压力，Pa；

g——重力加速度；

h——裂口之上液位高度，m。

据调查，桶体泄漏多发生在底部连接处，腐蚀裂口多为多边形或圆形。类比同类型贮泄漏现象，贮罐泄漏面积在计算时取其连接管假设发生泄漏，裂口口径为 50mm，截裂口面积为 0.0196m²，酒精桶裂口之上液位高度为 3m，泄漏方式为常温常压泄漏。

②液体泄漏蒸发量

由于为常压贮存，蒸发只考虑质量蒸发。质量蒸发速度 Q₃ 按下式计算：

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

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

a_n ——大气稳定度系数;

p ——液体表面蒸气压, Pa;

R ——气体常数; J/mol·k;

T_0 ——环境温度, k;

u ——风速, m/s;

r ——液池半径, m。

计算结果见表 3.6-21。

表 3.6-21 事故源项表

序号	发生事故装置	事故类别	泄漏速率 (kg/s)	蒸发速率 (kg/s)	持续时间 min	事故概率
1	酒精桶	泄漏	73.62	65.81	10	1.90×10^{-6}

3.6.6 营运期各污染物排放情况统计

本项目营运期各污染物排放情况见表 3.6-22。

表 3.6-22 各工段污染源强核算结果及相关参数一览表

生产线	污染源	污染物名称	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	处理措施及效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放标准 (mg/m ³)	排放方式
粉碎车间	粉碎机、扬荏机	粉尘	3000	51.0	经1套集气罩收集后,引至1套布袋除尘器除尘后排放	30	0.51	0.15	120	连续,有组织
						--	0.01	--	--	无组织
制曲车间	粉碎机	粉尘	3000	6.3	经1套布袋除尘器除尘后排放	30	0.063	0.09	120	连续,有组织
						--	0.005	--	--	无组织
生产锅炉房	锅炉	烟尘	12.53	0.062	燃用天然气	12.53	0.062	0.026	20	连续,有组织
		SO ₂	32.35	0.16		32.35	0.16	0.067	50	
		NO _x	145.57	0.72		145.57	0.72	0.30	150	
采暖锅炉房	锅炉	烟尘	12.53	0.031	燃用天然气	12.53	0.031	0.013	20	连续,有组织
		SO ₂	32.35	0.08		32.35	0.08	0.033	50	
		NO _x	145.57	0.36		145.57	0.36	0.15	150	
污水处理站	调节池	H ₂ S	--	0.0023	设置绿化隔离带,喷洒生物除臭剂,去除效率可达到70%	--	0.00069	--	--	无组织
		NH ₃	--	0.061		--	0.0183	--	--	
食堂	炉灶	油烟	4.1	0.0025	安装油烟净化装置,油烟净化效率≥60%	1.64	0.001	0.0017	2.0	连续,有组织
生产、办公生活区	蒸馏底锅水 W ₁ 、设备冲洗废水 W ₃ 、地坪冲洗废水 W ₄ 、洗瓶废水 W ₅ 、循环冷却水排水 W ₆ 、日常办公、生活 W ₇	水量	--	1119	经预处理的食堂废水和其他生活污水排入化粪池,经化粪池后与生产废水一起排入污水处理站进行生化处理,回用于厂区景观补水,	--	1119	--	--	
		COD	491 mg/L	0.55		50 mg/L	0.056	--	100	
		BOD ₅	279 mg/L	0.31		5 mg/L	0.0056	--	6	
		SS	295 mg/L	0.33		5 mg/L	0.011	--	5	
		NH ₃ -N	38 mg/L	0.04		10 mg/L	0.0056	--	10	
		LAS	5 mg/L	0.01		0.5 mg/L	0.00056	--	0.5	
		动植物油	94 mg/L	0.1		1.0 mg/L	0.0011	--	/	
		浓盐水 W ₅ 、软水排水 W ₆	水量	--		676.5	净排水,排入雨水管网	--	676.5	--
		COD	60mg/L	0.041		60mg/L	0.041	--	--	

粉碎车间	除尘灰 S ₁	高粱粉	--	5.03	外售给养殖场做饲料		5.03			
酿造车间	酒糟 S ₂	--	--	900	外售给养殖场做饲料		900			
打包车间	废包装材料 S ₃	--	--	2.16	由废品回收站回收处理		2.16			
灌装车间	废活性炭 S ₄	废活性炭	--	0.5	由厂家回收		0.5			
	废硅藻土 S ₅	废硅藻土	--	0.3	定期清运至环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置		0.3			
污水处理站	污泥 S ₆	--	--	3.10			3.10			
办公生活	生活垃圾 S ₇	--	-	7.20			7.20			
粉碎车间	扬茬机	噪声	80~85 dB(A)		室内安装、基础减震、隔声	65dB (A)			厂界昼间 ≤60 dB (A)，夜间 ≤50dB (A)	
	粉碎机		90~95 dB(A)							
	引风机		85~95 dB(A)							
制曲车间	压曲机		80~85 dB(A)							
酿酒车间	鼓风机		80~90 dB(A)							
锅炉房	循环泵		80~90 dB(A)							
	鼓风机		80~90 dB(A)							
	引风机		85~95 dB(A)							
污水处理站	水泵		80~85 dB(A)							
	鼓风机		85~90 dB(A)							

3.7 总量控制指标

根据山西省环境保护厅关于印发《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》的通知（晋环发[2015]25 号）中第一章第三条的规定 “属于环境统计工业源调查行业范围内（《国民经济行业分类》（GB/T4754）中采矿业、制造业，电力、燃气及水的生产和供应业,3 个门类 39 个行业的企业）新增主要污染物排放总量的建设项目，在环境影响评价文件审批前，建设单位需按本办法规定取得主要污染物排放总量指标。本项目具体控制指标见表 3.7-1。

表 3.7-1 项目总量控制指标

污染物	本项目实际排放量	申请总量
粉尘	0.573	0.573
烟尘	0.093	0.093
SO ₂	0.24	0.24
NO _x	1.08	1.08

第四章 环境现状调查及评价

4.1 项目地理位置

榆次区是晋中市政府所在地，位于山西中部的晋中盆地，东与寿阳县交界，西同清徐毗邻，南与太谷县接壤，西北与太原市相连。地理坐标为东经 112°34'13"-113°07'55"，北纬 37°23'41"-37°53'04"，东西宽 49.9km，南北长 53.7km，国土总面积 1327km²，其中平原面积 322km²，丘陵 539km²，城市面积 170km²，建成区面积 255km²。

本项目位于榆次区修文镇中郝村西南约 680m 处。租用中郝村空闲地 79959.96m²（119.88 亩）。该地块原为烟花爆竹厂的用地，爆竹厂设备已全部拆除，遗留部分空厂房和办公室。项目东侧为耕地，东北侧为魏榆驾校，北侧紧邻村道、西侧紧邻乡道，路对面为耕地。南侧为耕地，西南侧为小型米酒酿造厂。本项目交通位置图见图 4.1-1。

4.2 自然物理（质）环境

4.2.1 地形、地貌

榆次区地势是东北、东南高，西南部低，由山区到盆地呈阶梯状下降，从地形高处到低处，山区、丘陵、平川等各类基本地形齐备，过渡明显。东北部基岩山区一般海拔在 1200m 以上，最高处为乌金山张风垴，海拔 1388m。区境中部和西南部的平川区，是晋中盆地的组成部分，海拔在 700~800m 之间。其构成由潇河或市境诸河下流所带泥沙沉积所致。新生代沉积层厚达 150~300m。其充填物皆由潇河和市内河流共同塑造，另一部分由洪积形成。由于长期山洪冲积造成相互交错的扇形裙地貌，其中有冲沟切割，流水分选明显。洪积物为由老到新的含泥、砂、砾、卵石和砂质粘土互层组，垂直分层不清。水平分选明显，扇坡一般不大，成 3~10°倾斜。土质均属浅色草甸土和淡褐土。冲积平川区范围为张庆乡、使赵乡、东阳镇、修文镇西部和郭家堡乡西部；洪积扇倾斜平川区范围为鸣谦镇南部、北田镇西部和修文镇东部。

榆次境内地形总体为东高西低，包括了不同的地貌单元，从东部的基岩山区向西经黄土丘陵、台塬区到洪积平原区，依据海拔从高到低分成中低土石山区、黄土丘陵沟壑区和平川区三个类型。海拔高度约为 700-1300m。中低土石山区、黄土丘陵沟壑区和平川区的面积分别占全市总面积的 35.1%、40.6%、24.3%。

厂址评价区位于榆次区修文镇中郝村西南约 680m 处，地貌单元主要为洪积扇倾斜平川区，总体上呈南高北低、东高西低之势，地面标高在 805-818m。

4.2.2 气候及气象特征

榆次气候属于暖温带大陆性季风气候。四季分明，雨热同季。春季温度回升快，晴朗天气多；夏季温度高，降水较多；秋季温度逐渐下降，降水量减少；冬季寒冷干燥，降水量少。

据多年资料统计，年平均气温为 9.8℃，年极端最高气温为 37.0℃，年极端最低气温为-21.2℃，最暖月（7 月）平均气温为 23.5℃，最冷月（1 月）平均气温-6.0℃。年平均降水量为 438.7mm，降水量年际变化较大，年内分布极不均匀，年内降水主要集中在 6-8 月份。年均相对湿度为 56%，年均蒸发量为 2059.3mm，是年均降水量的 4.69 倍。年日照时数 2662.1 小时。年均地面温度为 12.5℃，全年最大冻土深度 90cm。全年最多风向为 E，次多风向为 ESE，全年静风频率为 12%，全年平均风速为 2.8m/s，最大风速为 20.7m/s。

4.2.3 水文地质

4.2.3.1 地表水

本项目区域地表水属黄河流域汾河水系，共有大小河流 12 条，其中主要河流是潇河，其余河流为涂河、黑河、涧河、津水河、龙门河、圪塔河和牛耕河等。

潇河为跨越本区的过境河流，发源于昔阳县西南的马道岭，经寿阳、榆次、清徐等到太原小店区马村附近汇入汾河；全长 137km，河床宽为 50-100m，流域面积 3930km²，在榆次区境内长约 40km。据潇河大坝实测资料，年径流量为 1.8 亿 m³，洪峰流量一般为 500-600m³/s，枯水期清水流量仅为 0.5-1.0m³/s，近几年经常断流。

涂河发源于境内八缚岭，主流由东南向西北经庆城、石圪塔、长凝，在南合流汇入潇河，全长 42km。河道在石圪塔至西长凝段宽为 58m，西长凝至南合流段为 88m，流域面积总计 365.8km²。平均年径流量为 2524.3 万 m³，全年汛期最大为 8 月份，最大洪峰为 1100m³/s。

其余黑河、涧河、津水河、龙门河、圪塔河和牛耕河等均为季节河。

本项目北距潇河 0.75km，北距沙河 0.42km。本项目生产、生活污水经污水处理站处理后全部回用于景观补水，无废水外排，晋中市榆次区地表水系图详见图 4.2-1。

4.2.3.2 地下水

(1) 水文地质特征

晋中市境的西部平川区是晋中断陷盆地的一部分，东部为黄土丘陵和基岩山地，山区碎屑岩、碳酸盐岩广布，在构造、风化作用及地下水等诸因素作用下，岩石产生裂隙和岩溶，为地下水的储存创造了条件。山区基岩风化的碎屑物质被流水搬运到盆地中堆积起来，形成了晚新生界巨厚的松散堆积物。这些堆积物孔隙发育，相互贯通，补给条件好，蕴藏了丰富的孔隙水。

根据水介质的岩性特征与地下水的贮存条件，境内地下水可划分为以下三种类型：

(1) 碎屑岩夹碳酸盐岩裂隙岩溶水

分布于市境北部山区的平地泉、结岭石、东窑、侯家梁、施家凹以北地区的沟谷中，分布面积 7km²。以太原组砂岩和二层石灰岩为主要含水层，含水岩组厚约 20m。页岩及其下本溪组铝土页岩为相对隔水层，一般与下伏奥陶系岩溶水不具水力联系。层间裂隙岩溶水，只有在河谷区接受地表越富。该水对采煤有着潜在危害，采煤时常将其排于地表，进行疏干，降低了该含水岩组的富水性。

随着石炭系埋藏深度、裂隙发育程度的不同，则转化为承压水，水头压力、水量也有所不同。泉水流量一般 0.075-1.25l/s。钻孔单位涌水量小于 0.001-0.6t/h·m。

(2) 碎屑岩裂隙水

大面积分布于市境北部及东部山区，含水岩性为二迭系、三迭系砂岩，可分为风化裂隙潜水和层间裂隙承压水。

碎石岩风化裂隙潜水：地下水贮存于风化裂隙带中，风化带深度一般不超过 30m。由于岩性、构造、地貌等条件的影响，不同地质时代岩性的富水性也不尽相同，一般三迭系中、上统铜川组、延长组、二马营组较强，下统刘家沟组次之，下统和尚沟组最弱。在境内北山地区，二迭系地层广泛分布于北山南部，大气降水渗入砂岩裂隙的水沿页岩层面流动，从地形侵蚀到隔水层的部位流出地表，形成下降泉。泉水流量 0.11-1.38l/s。但大多数泉水流量小于 0.5l/s，富水性较弱。在东部山区主要分布于三迭系地层中，该地处于帚状构造的展布带，线性结构密集，褶皱发育，其派生的张性、张扭性构造裂隙发育，加之植被较好，降水易于渗入，故风化裂隙潜水富水性强，沟谷中普遍有泉水分

布，流量 0.1-2.8l/s。据统计约有 42%的泉流量大于 1.0 l/s。三迭系厚层砂岩虽具备储水空间，但富水性与地形分不开。市境东南部境界线一带的分水岭顶部的三迭系上统铜川组和延长组，因地层分布于山顶，降水易流失，不利于入渗，因此含水微弱。

碎屑岩层裂隙承压水：广泛分布于市境东部和北部山区及埋藏在台塬区，含水介质以三迭系细粒长石页岩为主。碎屑岩中砂岩为含水层，页岩层为隔水层。各时代岩层的压力水头往往随深度的增加而降低。盆地边缘山区(承压水的排泄区)压力水头则往往随深度的增加而增加。层间裂隙水的富水性，取决于岩石的裂隙性和补给条件，一般情况下，层间裂隙承压水的富水性较弱，钻孔单位涌水量在 0.001-0.22 t/h·m。潇河以南的东部山区，含水层为三迭系上统砂岩，泉水流量为 2.5l/s 左右。潇河以北山区含水层为三迭系中统二马营组、下统刘家沟组及二迭系，泉水流量一般为 0.1-0.5l/s。个别向斜核部及断裂带有较大泉水，为苏河村泉，含水层为三迭系刘家沟砂岩，位于一个向南倾状的小向斜倾没端，泉水流量 8.0l/s，为潇河以北山区碎屑岩中出露最大的泉水。潇河两岸地带含水层为三迭系下统和尚沟组，地表少见泉水，泉流量小于 0.1l/s。

(3) 松散岩类孔隙水

分布于黄土台塬区、冲洪积平原区及山间河谷地带，含水层为新第四系、新第三系松散堆积物，以含水岩层埋深和水动力特征，分为 50 m 以内的浅层水和 50-150m(或 200m)的中层承压水。

①浅层水

盆地区洪、冲、湖积地下水，主要分布在西荣、上营、郝庄、张庆、永康、西胡乔、王都一带。含水岩组为全新统、上更新统冲洪积砂砾石层及砂层，平原区含水层层次多，厚薄不均匀，一般含水层厚 10m 左右。洪积扇和各大河流古道区含水层次少，单层厚，一般厚 10-20m，局部达 40m。浅层含水组底板，自北向南，自东向西向盆地中心逐渐加深，地下水位相应变浅。潇河灌区多年接受地表水灌溉，水位多小于 4m，潜水蒸发严重，形成大片次生盐碱地。倾斜平原中上部，水位埋深为 8-20m，含水砂砾层较厚。潇河古河道单位涌水量为 5t/h·m，各河道向两侧含水层变薄，富水性相应减小，浅井单位涌水量 1-3t/h·m 或更小。

河谷冲积层潜水主要分布于黄土丘陵区、台塬区的河谷中，分布范围很小，含水层

都为全新统砂砾石，局部为上更新统冲积物，一般厚 5-30m，地下水主要靠上游山区地表水和基岩裂隙水补给。

黄土丘陵、台塬区浅层潜水主要分布于潇河北梁中、上部的山庄头、什贴、涂河北梁以及牛耕河以东的崑梁山区。含水层主要为中更新统黄土，局部为下更新统河湖相沉积物与上更新统红土，地下水主要靠大气降水补给。潇河以南丘陵区，下更新统河湖相地层较发育，涌水量可大于 10t/d。黄土台塬区，含水层多为中更新统黄土，富水性较弱，单井涌水量小于 10t/d。

②中深层水

主要分布于黄土台塬区及盆地区，含水层为中、下更新统及上新统冲积、湖积层，前开采深度一般为 150-200m，盆地区下更新统是目前主要开采层，台塬区下更新统和上更新统为主要开采层。

盆地区中层水含水组顶板埋深由盆地边缘向中心逐渐加深。一般为中、细砂，厚 20-40m，局部地段厚达 50m，富水性中等。井孔单位涌水量 3-10t/h·m。河间地块及盆地平原中部含水层厚度薄，小于 10-25，井孔单位涌水量小于 2t/h·m。

黄土丘陵、台塬区的承压含水层，主要分布在潇河以南中、下更新统及上更新统的洪积、冲积及湖积层地区，含水层一为中更新统底部的中细砂含水层，分布面积较广，层位稳定，顶板埋深为 55-65m，厚度 10-20m，底板埋深 65-80m；二为下更新统细砂层，厚 8-12m，埋深 105-120m，是本统的主要含水层。由台塬东部向西部富水性逐渐增强，中等富水区分布在庄子-郝都-东塬-豆腐庄一带，较富水区分布在紫坑-牛村-杜堡-杨梁-西祁和台塬西南部的南要-王香-巩村—南田-张胡一带。在潇河以北黄土台塬下更新统河湖相地层不发育或缺乏，含水层主要为上更新统砂层，但厚度较薄，富水性较弱，主要以开采黄土之下的隐伏基岩裂隙水为主。

(2) 地下水补径排条件

区域地下水总体流向为由东北向西南流动。地下水主要接受大气降水入渗、灌溉入渗、渠系入渗、山前河谷洪水渗漏、潇河的渗漏补给，排泄则以人工排泄为主，其次有向下游径流和地面蒸发。

(3) 地下水动态特征

浅层潜水动态主要受气象、水文、水位埋深、包气带岩性及人为因素的影响，不同地区受各因素影响强度的不同，其动态变化特征也不同。

近二十年来水资源总量呈现出减少的趋势，原因一是气候变化，二是人类活动影响。气候变化分为两个方面：一是进入长干旱时期，导致同等降水条件下后段的地表水蒸发量加大和产流量减少；二是平均气温的升高，导致同等降水条件下地表水蒸发量加大和产流量减少。人类活动也分为两个方面：一是土地利用格局的变化改变了各规划分区下垫面条件的产汇流特性；二是大规模水资源开发利用活动在规划区“四水”转化的大格局内形成了由供、用、耗、排等环节构成的人工用水侧支循环，改变了水资源的天然时空分布。人类活动对水资源形成转化关系的总的影 响是加大了蒸发等水分垂向运动，减少了地表与地下径流的水平运动，从而造成了水资源总量的减少。

(4) 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： $K \leq 0.8$ 。

由于近年来降雨量呈减少趋势，而用水量增加，尤其是农业和生态用水的增加，导致水资源的供需矛盾；榆次城区工业企业和行政事业单位自备水源以及城区周围农田灌溉，农村人畜用水，使得出现榆次城区超采区，该区地下水开采系数为 1.33，高于国际公认维系地区生态环境要求所允许的极限开发利用率。

(5) 地下水开发利用规划

榆次区水源工程主要由蓄水工程、引水工程、提水工程和水井工程，地下水为区域生产、生活的主要供水水源，现状条件下，地下水严重超采、供水能力严重不足，为了缓解榆次区用水紧张的局势，在发展工业生产的同时，全力实施水资源综合利用工程建设，大力拦、引、蓄地表水，压缩地下水的开采，保护和涵养地下水，以充分发挥现有水利工程的供水能力为工农业生产发展服务。

4.2.3.3 水源地

略。

4.2.3.4 区域地层与构造

1、区域地层

区内地层出露齐全，有太古界五台群，元古界溥沱群，古生界寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系，中生界三叠系，新生界上第三系和第四系。基岩地层的出露自系舟山由北向南，由老到新依次排列；新生界覆盖层主要分布于太原盆地。另外，大孟、阳曲盆地、杨兴山间河谷、西烟山间洼地也有分布。现由老到新简述如下：

太古界、元古界出露于系舟山北侧及孟县的上社乡北部。包括太古界五台群（Ar）和元古界溥沱群（Pt）的变质岩以及花岗岩侵入体，总厚度大于 6000m。

古生界

（1）寒武系（ ϵ ）出露于系舟山及孟县的西潘至中村一带，其厚度变化大，总的趋势由南向北变薄，一般厚 350~550m。与太古界或元古界地层呈不整合接触。

①下统（ ϵ_1 ）

馒头组、毛庄组：岩性为紫红色页岩夹薄层泥灰岩、中层状白云岩；底部有厚 0~2m 石英岩状砂岩。厚度 74~111m。

②中统（ ϵ_2 ）

徐庄组（ ϵ_{2x} ）：下部为紫红色页岩、薄层粉砂岩夹少量泥灰岩和薄层灰岩；中上部为薄层灰岩夹竹叶状灰岩。厚 34~94m。

张夏组（ ϵ_{2z} ）：以中厚层结晶灰岩为主，夹薄层灰岩、鲕状灰岩及少量竹叶状灰岩。厚度 134~164m。

③上统（ ϵ_3 ）

崮山组（ ϵ_{3g} ）：以薄层状泥质灰岩为主，底部常见黄绿色页岩，上部间夹薄层白云质灰岩。厚 24~51m。

长山组（ ϵ_{3c} ）：以浅灰、黄灰色薄板状白云岩、竹叶状灰岩为主。厚 14~46m。

凤山组（ ϵ_{3f} ）：下部为灰色薄层状泥质条带灰岩、竹叶状白云岩及页岩；中上部为灰、灰白色厚层白云岩。厚 66~128m。

（2）奥陶系（O）

太原市东北至孟县广大山区和北面棋子山、官帽山均有出露。总厚度 600~800m。缺失上统，与下伏寒武系凤山组呈整合接触。

①下统（ O_1 ）

冶里组 (O_{1y}): 主要为灰黄色薄层状泥质白云岩夹页岩、竹叶状灰岩和白云岩。厚 25~60m。

亮甲山组 (O_{1l}): 中下部为灰白色中厚—厚层状含燧石结合白云岩, 夹薄层状泥质白云岩; 上部为灰色中厚层状泥质白云岩、灰黄色泥灰岩。厚 125~154m。

②中统 (O_2)

下马家沟组 (O_{2x}): 分三段。

一段 (O_{2x}^1): 以灰黄色白云质页岩为主, 夹薄板状白云质泥灰岩和角砾状泥灰岩, 底部为灰色钙质页岩或石英砂岩。厚 27~58m。二段 (O_{2x}^2): 主要由灰色厚~中厚层状白云质灰岩组成。厚 45~110m。三段 (O_{2x}^3): 以灰色、青灰色薄~中厚层状含白云质灰岩为主, 间夹灰色石灰岩、泥灰岩薄层; 底部为浅灰色薄层状灰质白云岩。厚 45~175m。

上马家沟组 (O_{2s}): 分三段。

一段 (O_{2s}^1): 主要为黄褐色角砾状泥灰岩、白云质泥灰岩与灰岩互层, 底部含脉状、网状石膏 (下石膏带)。厚度一般 30~50m。二段 (O_{2s}^2): 以青灰色厚层状白云质豹皮状灰岩为主, 夹有泥质条带灰岩。厚度 86~147m。三段 (O_{2s}^3): 为灰色、深灰色厚层灰岩, 夹少量泥灰岩薄层。厚 40~130m。本组总厚 234~294m。水源地主要开采层为二段、三段, 厚度 219~225m。

峰峰组 (O_{2f}): 分二段。

一段 (O_{2f}^1): 下部为灰黄色角砾状泥灰岩和黄绿色泥灰岩; 中部为深灰色厚层状灰岩 (中间灰岩); 上部为灰黄色角砾状泥灰岩及泥灰岩, 常夹有石膏。区域一般厚度 80~120m。

二段 (O_{2f}^2): 深灰色厚层状灰岩, 质地较纯, 岩溶发育。受剥蚀作用控制, 厚度变化大, 区域一般厚度 5~66m。全组总厚 70~150m, 北山水源地该组厚 138.16~140.34m。

(3) 石炭系 (C)

主要分布于太原~郭家庄公路的南侧, 以及观家峪至平地泉等地区。总厚 140~190m。缺失下统, 与下伏奥陶系峰峰组呈平行不整合接触。

①中统 (C_2)

本溪组 (C_{2b}): 为灰色铝土岩、铝土质页岩、黑色页岩夹 1~2 层灰岩及煤层。区域一般厚 15~61m, 北山水源地该组厚 13.51~39.86m。

②上统 (C_3)

太原组 (C_{3t}): 为灰白色砂岩、灰黑色砂质页岩、页岩夹 3~4 层灰岩及煤层, 丈八煤全区稳定可采, 厚 3.4~10.93m, 平均 6.61m。区域一般厚度 60~121m, 水源地厚 89.1~152.6m。

山西组 (C_{3s}): 为灰白、灰色砂岩、砂质页岩、页岩夹煤层。区域厚 60~98m。水源地厚 49.69~95.40m。

(4) 二叠系 (P)

主要分布于水源地边山至寿阳县大部分山区, 总厚 500~650m, 与下伏石炭系山西组呈整合接触。

①下统 (P₁)

下石盒子组 (P_{1x}): 为黄绿色石英砂岩、砂质页岩、泥岩, 底部夹有不稳定煤层, 顶部夹杂色铝土质页岩。区域一般厚度 117~178m, 水源地厚 82~121.78m。

②上统 (P₂)

上石盒子组 (P_{2s}): 为黄绿、杏黄、紫红色长石砂岩及砂质页岩、页岩、泥岩互层, 顶部常见燧石结核及条带。厚度 235~345m。

石千峰组 (P_{2sh}): 以浅紫红色砂质泥岩和砂质页岩为主, 夹厚层中细粒长石砂岩。厚度 111~184m。

中生界

三叠系 (T) 出露于榆次市东部山区, 与下伏二叠系石千峰组整合接触。

①下统 (T₁)

刘家沟组 (T_{1l}): 为浅紫红色细粒长石砂岩夹泥岩、砂质泥岩, 厚 414~633m。和尚沟组 (T_{1h}): 以紫红色泥岩、砂质泥岩为主, 夹细粒长石砂岩, 砂岩多具交错层理。厚 166~203m。

②中统 (T₂)

二马营组 (T_{2er}): 为灰绿、黄绿色中厚层长石砂岩, 紫红色泥岩和砂质泥岩, 厚 487~644m。

新生界

(1) 上第三系上新统 (N₂)

出露于山前和丘陵区的沟谷及坡梁, 有保德组 (N₂¹) 和静乐组 (N₂²)。按成因分为坡洪积相和冲积、湖积相。

①坡洪积相

保德组 (N_2^1): 主要分布于西烟、东凌井、范庄村等地。岩性为红色、紫红色、褐紫色粘土、砂质粘土, 下部夹砾石层或透镜体, 上部夹钙质结核层。厚 10~60m。

静乐组 (N_2^2): 主要出露于沟谷中。平行不整合于保德组之上, 底部常为砾石, 中上部为红色粘土与粉砂质粘土互层, 含淡红色灰岩和钙质结核层。厚 10~103m。

②冲积、湖积相

由砂砾岩、砂岩、粘土、粉质粘土及少量泥灰岩组成。在灰绿色泥灰岩地层中夹有少量石膏。阳曲县青龙镇和贾庄出露保德组, 厚度分别为 60m 和 30m。太原盆地中的上第三系上新统地层埋深 150~400m, 厚度在 350~1800m 以上, 由北往南逐渐加厚。水源地南 6km 的 86 号钻孔顶板埋深 367m, 厚度达 587.42m。

(2) 第四系 (Q) 测区第四系分布面积广, 出露地层全, 岩性变化较大。

①下更新统 (Q_1)

榆次市长凝一带出露有河流相堆积物, 岩性以黄色、灰黄色砂层和砂砾石为主, 夹有少量砂砾岩及粉砂质粘土, 具交错层理, 可见厚度 10~20m。阳曲县青龙镇一带出露有湖相堆积物。下部为紫灰、黄绿色粘土与粉细砂互层, 中部为深棕、棕黄色粘土, 上部为紫红、棕红色粘土、粉质粘土夹钙质结核层。可见厚度 82.7m。黄土台塬区埋藏在 30m 以下, 厚 30~40m, 为黄灰、黄色粉土、粉质粘土夹 2~3 层中细砂。在洪积倾斜平原区埋藏在 120~130m 以下, 厚度 70~80m, 岩性为紫褐、灰褐色、淡红色粘土、粉质粘土夹 3—4 层中细砂层。冲积平原区埋藏在 150m 以下, 总厚度 200~300m, 岩性以灰、浅肉红色粘土、粉质粘土、粉土为主, 夹 3~4 层细砂层。

②中更新统 (Q_2)

为冲洪积物堆积, 出露于黄土丘陵的沟谷中。岩性为红黄色、棕黄色粉质粘土夹古土壤层, 含钙质结核, 局部地区夹砂砾石透镜体, 厚 10~60m。盆地内埋藏深度 70~80m, 厚度 50~85m。岩性为浅黄色粉土, 粉质粘土夹粗、细砂层。

③上更新统 (Q_3)

按成因可分为风积黄土 (Q_3^{eol})、坡洪积黄土 (Q_3^{dpl}) 和冲积层 (Q_3^{al}) 三种。风积黄土多呈“帽状”分布于山坡、山梁地带, 岩性为灰黄色粉土, 颗粒均匀, 结构疏松, 具大孔隙和垂直节理, 一般厚 3~10m; 坡洪积黄土主要分布于黄土梁峁和黄土台塬面上, 以土黄色粉土、粉质粘土为主, 夹粉砂及细砂, 边山地带夹砂砾石和砂层, 厚 5~30m;

冲积层分布于山间河谷两岸，构成河谷Ⅱ级阶地，岩性为浅褐色、黄色粉质粘土和粉土夹粉砂及细砂薄层，下部多含中粗砂及薄层砾石层，厚 10~30m。在倾斜平原区顶板埋深在 15~25m 以下，厚度 50~60m。

④全新统 (Q₄): 为现代冲洪积物，多分布于河谷及倾斜平原区。在山间河谷构成河床漫滩和 I 级阶地。岩性为砂砾石、中细砂、粉土，厚 0~40m。

2、地质构造

区内地层总体向 SSE 倾斜，倾角 10°左右。这些地层经多次地壳运动，在长期不同地质应力作用下，形成现今不同地貌和构造景观。根据构造形迹的力学特征、成生联系、发育规律和特征，归为如下四种构造体系。

纬向（东西向）构造体系：区内发育有阳曲—孟县东西向构造带、太原观家峪—东蒜峪东西向断裂带，前者主要分布于阳曲北部官帽山及石岭关向东到孟县一带。关贸山及石岭关在地形上表现为东西延伸的低山区，北高南低，北陡南缓，向南倾斜。构造形迹分布有官帽山背斜、石岭关断裂、阳曲北断裂等；孟县境内在奥陶系和石炭系、二叠系地层中发育一组东西向褶曲，如牛村背向斜、井沟背斜和清城向斜等。这些东西向的褶皱和断裂横于测区北部，形成了汾河与滹沱河的地表分水岭，也构成了区内岩溶水系统的北部隔水边界。太原观家峪一带为一组压性褶断带，东西长 16km，南北宽约 20km，其中以孟家井附近最发育，卷入地层为石炭系、二叠系及孟家井以北奥陶系中统地层。其构造形迹以近东西向较紧密平行排列的压性正断层及与其相同的褶皱为主。距离长约 3~10km，垂直距离小于 100m；褶皱为短轴状，两翼地层倾角多在 10~20°，走向呈舒缓波状。此构造带内岩石破碎，可岩溶地层岩溶裂隙发育，为岩溶水东西走向运移创造了有利条件。此外还有治元~黄岭东西向断裂带，构成岩溶水系统东部中段弱透水边界。

经向（南北向）构造体系：测区南部中段榆次~寿阳之间二叠系和三叠系地层中发育有一系列南北向断层和褶曲，主要有石圪塔断层、景尚背斜、占道断层、郭家庄断层等。郭家庄断层位于郭家山—郭家庄以西，有两条断层组成，走向南北，东盘下降，断距分别为 200m、400m，构成岩溶水系统东部南段边界。

新华夏构造体系：新华夏构造体系在测区内最为发育，为控制太原断陷盆地边界的主要构造，主要分布在边山地带，卷入地层为寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系和三叠系，主要构造形迹有太原东山边山断裂 (H1)、榆次北山边山断裂带 (H2)、范庄断裂 (H3) 等。

(1) 太原东山边山断裂

太原东山边山断裂由北部弧形断裂带和南部断裂带构成。据物探资料，弧形断裂有两条组成，东侧一条断距较小，延长短；西侧断距大，延伸长。枣沟水源地勘察资料证实，西侧的石炭系、二叠系砂页岩与东侧的中奥陶统灰岩含水层接触，断面及砂页岩均起了一定的隔水作用，两侧钻孔涌水量相差悬殊，故该断层为一侧充水断层，其东侧为富水地段。南部断裂带由三条断裂组成，走向近南北，断距均在 100m 以上。西侧灰岩顶板埋深近 900m，岩溶发育较差，为岩溶水滞流区，富水性较差；东侧埋深小于 500m，岩溶发育，富水性较好，该断裂为一弱透水边界。

(2) 榆次北山边山断裂带

展布于榆次市北砖井~东蒜峪一带，由两条走向 NE55~65°的压扭性正断层组成，长约 17km，均为南盘下降的正断层，靠近边山的一条断距 100m 左右，南侧的断距可达 700m 以上。卷入地层为二叠系砂页岩。该断裂构成岩溶水系统南部阻水边界。南侧松散层厚度受次一级配套的 NNW 向鸣谦~榆次断裂的控制，东北薄，一般 100m 左右；西南部厚度可达 600m 以上，基底为三叠系砂页岩地层。

(3) 范庄断裂

范庄断裂展布于阳曲县东黄水镇范庄村以北，为隐伏正断层，走向 NNW，延伸长约 20km，断距 400m 以上。东山岩溶水系统补给区、汇流区大致以此为界。

(4) 棋子山地垒

棋子山地垒呈南北向展布，长约 14km，宽约 4km，东西两侧断距不一、东侧近 1000m，西侧约 700m，地垒核部由奥陶系中统和寒武系地层组成。其东侧为阳曲盆地，西侧为泥屯盆地，地垒两侧主要岩溶含水岩组与地垒核部寒武系地层相接触，寒武系地层为弱含水层，其导水性能差，可视为东山岩溶水系统西部北段隔水边界。

祁吕贺兰山字型构造体系：工作区位于祁吕弧东翼的外带，沿系舟山一带发育一系列 NE 向相互平行、长度不等的褶皱和断裂。断层发育于褶皱带北部边缘与新生代断裂凹陷（忻州盆地）的交接处，其余地段多为比较平缓开阔的褶曲。断层规模较大，有正断层、逆断层，尤其是逆断层对该地段的地貌影响很大，表现为一系列向南东逆冲的断裂，形成叠瓦状构造，使滹沱群白云岩逆冲于寒武系地层之上，由于后期的侵蚀作用形成“飞来峰”。褶皱为背斜、向斜相间，长度不等，长达 15km，短则延伸 5km，互相平行，呈雁形排列。其中，阳坪望背斜（H4）、黑石窑逆断层（H5）、温家山逆断层（H6）和

东山大背斜（H7），组成彼此相互连接的构造带，长达 55km。

①阳坪望背斜：长 6km，宽 3km，轴线走向 NE，倾向 SE，倾角 75~80°，背斜西翼倾角 9°，东翼倾角 15~20°，两翼不对称，背斜轴两段连接黑石窑和温家山逆断层。

②黑石窑压扭性逆断层：长 16.5km，断裂线走向 NE，倾向 NW，倾角 60~70°，最大断距 250~300m，西南端连着阳坪望背斜。（3）温家山压扭性逆断层：长 9.5km，走向 NEE，倾向 NW，倾角 50~80°，东北端连接着阳坪望背斜。

4.2.3.5 调查评价区地质及水文地质条件

（1）地质条件

评价区位于晋中盆地的北部。调查评价区内出露地层为第四系地层。

（2）水文地质条件

评价区地下水分为浅层潜水含水层和中深层承压水含水层，含水层富水性程度相差很大。浅层（潜水）水含水介质为第四系全新统粉土地层层，地层厚度 10m 左右，底板埋深 10m。中层承压水含水介质为第四系中更新统砂砾石、中粗砂夹粘土层，顶板埋深 135~165m，底板埋深 400-440m。

图 4.2-4 为南六堡村村南饮用水井钻孔柱状图，距离厂区的位置为 6.4km。评价区含水层岩性主要为：浅部以第四系粉土、粉质粘土为主，形成浅层潜水含水层；中部主要为粘土，构成整个评价区内巨厚的稳定隔水层，下部为细砂与粘土互层构成多层混合开采含水层，即中深层承压水含水层。浅层潜水含水层和中深层承压水含水层中间分布有稳定隔水层，而且两层水位相差比较大，因此两含水层水力联系不密切。

（3）地下水补径排条件

调查评价区潜水的补给主要来自区内大气降水，其次为农灌田面入渗和水渠的入渗补给等。浅层地下水的排泄主要以向下游侧向径流、经排水渠排出和蒸发排泄等方式排泄。中深层地下水接受上游侧向径流补给，和冲洪积交接区潜水的越流补给，含水层渗透性相对较好，主要以向下游侧向排泄和人工开采，水力坡度较小。

浅层孔隙潜水水位动态属降水入渗-蒸发型；潜水的调节补给量比较丰富，动态变幅在 1m 左右。中深层孔隙承压水水位动态变化主要受补给区降水补给、井开采等的综合影响，多年来孔隙承压水水位处于不断下降的趋势，但年内丰枯水期水位变化不大。榆次区水文地质图见 4.2-5。

4.2.4 地震

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)(2008 年版)和《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2001 图 A1), 本区抗震设防烈度为 8 度。

4.3 自然生物(态)环境概况

4.3.1 自然植被

榆次境内由于地形、气候和土壤均较复杂, 植被区分为森林区、草灌区、草原区和草甸区。森林植被区在海拔 1400m 以上的阳坡和半阳坡, 伴生蒙椴、辽东栎和旱柳等, 此外还有胡榛子和胡枝子等, 草灌植被区在海拔 1000-1400m 之间的山体部, 以灌木植物为主, 有虎榛子、沙棘等, 红枣、核桃树、山楂树等树种较为繁茂, 此外有酸枣、荆条、杠柳等。草本植物有苜蓿、多花、胡枝子、白羊草等, 植被覆盖较好。草甸型植被区在海拔 800m 以下的平川地区, 以草甸型植物为主, 有蒿类、拔尖草、芦苇草、稗草等, 树种以杨树、柳树等分布最广, 宜于生长农作物, 植被覆盖良好, 是市内粮、棉、油的生产基地。

评价区植被主要为农作物及人工栽培植物, 主要为玉米和旱地, 评价区内未见国家保护的植物分布。

4.3.2 动物资源

评价区动物分兽类和禽类, 兽类中野生动物以啮齿类动物占优势, 约 10 多种; 饲养动物 10 种左右。禽类中家禽主要有鸡、猪等; 野禽主要有喜鹊、灰喜鹊、白颈鸦、野鸽、麻雀、啄木鸟等。

评价区内没有国家重点保护的珍稀濒危的野生动物, 主要物种有鸟类、兽类、鱼类、虫类等。据评价调查, 本区无国家保护动物分布。

4.3.3 土壤

榆次境内土壤分为 3 个土类、7 个亚类、28 个土属、73 个土种。榆次地带性土壤以褐土为主, 在全区范围内海拔 790-1800m 的区域内均有分布, 由高到低依次为山地淋溶褐土、山地褐土、褐土性土和淡褐土。淋溶褐土在海拔 1600-1800m 之间, 大部分呈自然状态, 面积 65702 亩, 占区内总面积的 3.3%。其土层浅报, 土壤常呈湿润状态, 具有明显的淋溶层。山地褐土在海拔 1000-1600m 之间, 土体干燥, 自然植被生长稀疏。山地褐土区域面积 502412 亩, 占区内土地面积 25.2%。褐土性土在海拔 850-1000m 之间, 分布在山地褐土之下, 淡褐土之上。区内丘陵、沟谷和丘陵台塬梁坡,

山前丘陵及洪积扇裙地带，土层较深厚，为几米至几十米，质地轻而疏松多孔，通透性良好，粘着力强，抗蚀能力较弱。此类土壤在境内分布广，为 590650 亩，占区内总面积的 29.6%。淡褐土在海拔 790-850m 之间，为区内主要耕作土壤之一，面积为 177268 亩，占总土地面积的 8.9%。

本项目所在地区土壤主要类型为褐土。

4.4 城市发展规划

略

4.5 生态功能区划和生态经济区划

略。

4.6 环境保护目标调查

4.6.1 敏感目标

修文镇位于榆次城区南口，地处潇河南岸，区位优势优越，有榆次“南大门”之称。全镇 21 个行政村、1 个社区，总人口 31994 人。其中，农业人口 27643 人，总户数 7645 户，耕地面积 45240.7 亩。评价区各主要村庄基本情况见表 4.8-1。

表 4.8-1 本项目厂址周围村庄分布（相对于厂址）一览表

村庄	方位	距离 (km)	户数	人口 (人)	耕地面积 (亩)
中郝村	NE	0.62	354	1235	3232
西郝村	W	0.40	340	826	2000
东郝村	NE	1.16	398	1870	3900
郭村村	W	2.40	794	3240	4896
井峪村	SE	1.48	210	736	2760
东塬村	SW	2.05	201	596	2012
南关新村	NW	2.48	2797	5969	1434.7
东关小康区	NW	2.28	1100	2350	--

4.6.2 文物古迹

榆次旅游资源丰富。榆次有着悠久的历史 and 丰厚的自然、人文资源，人文古迹众多。猫儿岭有战国时期的古墓群，坐落在南关的明代清虚阁全部为木制结构，堪称一奇，国家一级保护文物地城隍庙保存完整。国家级、省级、市区级文物保护单位 130 多处，古代城池、衙署、寺观、庙坛、堡寨等遍布全区。经过五年的不懈努力，榆次的旅游产业由一张白纸逐步写成了“四篇文章”，形成了“庄园、老城、古村、森林公园”四位一体的格局。常家庄园享有“中国儒商第一家”的美誉，榆次老城是“中国封建城池文化的大观园”，乌金山国家级森林公园堪称“天然氧吧”。于 2005 年 9 月竣工开放的东赵后沟古

村，被确定为中国民间文化遗产抢救工程古村落调查保护示范基地。

距本项目最近的文物古迹为长庆寺壁画约为 1.1km。长庆寺壁画位于修文镇中郝村长庆寺，东、西配殿有清乾隆时期壁画，保存较完整。内容主要为十殿阎君、四大菩萨等，辅助内容为梅兰竹菊、文人雅士图等，形象生动。

4.7 环境功能区划

(1) 环境空气质量功能区划

项目所在地为农村地区，依据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的规定，环境空气功能类别为二类功能区。

(2) 地表水水环境功能区划

本项目涉及地表水体为潇河，根据《晋中市人民政府办公厅关于印发晋中市实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》(市政办发[2014]61号)中的有关规定，本段潇河水环境功能为农田灌溉取水及景观娱乐区，水质指标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类水质要求。

(3) 地下水环境功能区划

地下水功能为生活饮用水及工、农业用水，以人体健康基准为依据，根据《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中地下水质量分类规定，则拟建厂址区域地下水质量类别为III类。

(4) 声环境功能区划

项目位于工业活动较多的农村地区，声环境功能区属《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类声环境功能区。

4.8 环境质量现状监测与评价

略。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 环境空气影响预测与评价

5.1.1 常规气象资料分析

1、多年气候统计资料

榆次区属北方半干旱大陆型季风气候，具有黄土高原的明显特征：冬季寒冷干燥，春季干旱多风，夏季高温多雨，秋季旱涝无常。据榆次气象站资料统计，全区多年平均气温 10.1℃，一月最冷，平均气温-5.8℃，七月最热，平均气温 23.8℃，年极端最低气温-21.2℃，最高 37.6℃，无霜期平均 156 天。多年平均降水量 395.8mm，降水多集中在七、八、九三个月，占年降水量的 60%以上。由于降水年内、年际间差异较大，导致河川径流量年内、年际间相应悬殊。多年平均蒸发量 2063.0mm，由于蒸发量大降水量小，形成了十年九旱的气候特点，全年以 E 为主导风向，年平均风速为 2.6m/s。晋中市榆次区 1993 年~2012 年各月主要气象要素见表 5.1-1，多年风频统计见表 5.1-2。榆次区多年平均风向玫瑰图见图 5.1-1。

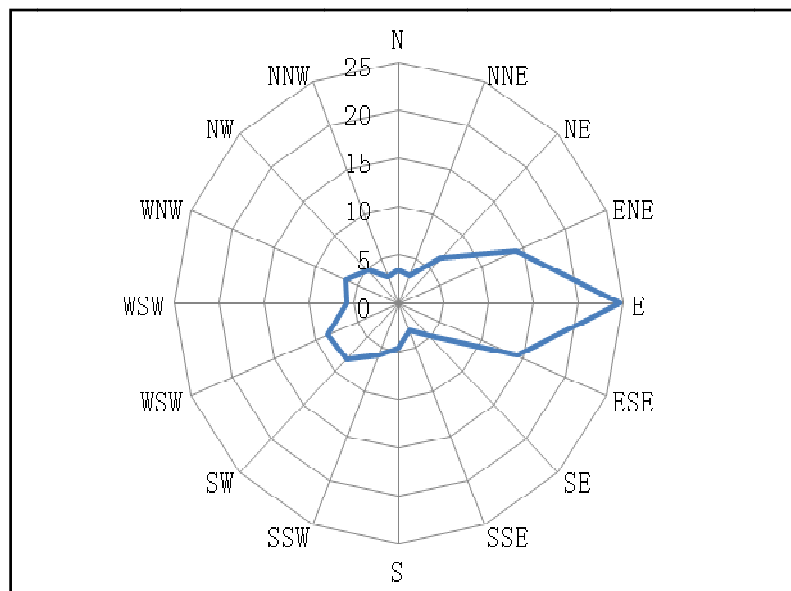


图 5.1-1 榆次区多年风向风频玫瑰图

表 5.1-1 榆次区 1993-2012 年各月主要气象要素统计资料

要素	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年均
平均风速 (m/s)	2.6	2.8	3.0	3.2	2.9	2.5	2.3	2.2	2.1	2.4	2.6	2.5	2.6
最多风向	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
最多风向频率 (%)	23	19	15	14.0	13.0	14	19	19	19	21	19	22	18
次多风向	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
次多风向频率 (%)	14.0	11.0	6.0	3.0	4.0	5.0	11.0	12.0	9.0	13.0	11.0	14.0	9.4
最大风速 (m/s)	18.0	20.0	19.0	20.7	20.7	19.0	17.7	15.3	14.0	16.0	20.0	18.0	20.7
平均气温 (°C)	-5.8	-2.3	4.1	12.3	18.2	22.2	23.8	22.3	17.0	10.6	2.6	-3.9	10.1
极端最高气温 (°C)	14.5	19.0	25.7	34.8	37.0	37.3	37.6	36.7	35.8	28.5	23.6	16.0	37.6
极端最低气温 (°C)	-21.2	-20.6	-15.7	-8.5	0.3	7.1	11.6	9.0	-0.2	-6.9	-18.2	-21.2	-21.2
平均相对湿度 (%)	46.0	44.0	46.0	43.0	48.0	56.0	69.0	72.0	68.0	61.0	57.0	51.0	55.0
降水量 (mm)	2.1	3.4	10.3	18.2	34.7	51.2	93.2	93.3	50.1	27.5	9.1	2.7	395.8
最大日降水量 (mm)	6.0	9.4	29.8	27.3	44.1	78.5	85.2	68.3	57.6	46.1	18.0	12.0	85.2
日照时数 (小时)	190.6	183.5	208.9	240.0	272.9	258.9	236.2	231.3	216.3	210.4	187.2	182.9	2619.1
平均气压 (hpa)	926.9	925.2	922.5	918.6	916.4	913.3	912.2	915.5	921.1	925.1	927.2	927.9	921.0
蒸发量 (mm)	54.9	79.1	148.4	254.4	317.6	308.4	256.6	215.4	164.3	132.2	78.6	53.0	2063.0

表 5.1-2 榆次区 1993-2012 年年平均风频统计

时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
年风向频率	2.5	2.3	4.8	12	18	12	3	2.6	3.26	3.5	6.3	6.5	4.5	4	3	2.3	9.44

5.1.2 本项目污染物排放源强

本项目污染物排放源强见表 5.1-3、表 5.1-4。

表 5.1-3 本项目正常工况面源污染源排放参数

面源编号	面源名称	面源长度	面源宽度	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强		
							TSP	NH ₃	H ₂ S
---	---	m	m	m	h	---	g/s		
1	污水处理站	20	15	1	7200	正常	--	0.00031	0.000013
2	粉碎车间	40	45	4.5	3400	正常	0.00082	--	--
3	制曲车间	40	45	4.5	700	正常	0.0020		

表 5.1-4 本项目点源参数一览表

	点源编号	点源名称	排气筒高度	排气筒内径	烟气流量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强		
									PM ₁₀	SO ₂	NO _x
符号	Code	Name	H	D	V	T	H _r	Cond	Q _{PM10}	Q _{SO2}	Q _{NOx}
单位	---	---	m	m	m ³ /s	K	h	---	g/s	g/s	g/s
数据	1	粉碎车间废气	15	0.1	1.39	298	3400	连续	0.042	--	--
	2	制曲车间废气	15	0.1	0.83	298	700	连续	0.025	--	--
	3	生产锅炉房	8	0.3	0.57	373	2400	连续	0.0072	0.0186	0.084
	4	采暖用锅炉房	8	0.3	0.29	373	2400	连续	0.0036	0.0093	0.042

5.1.3 环境空气影响预测

1、预测方法

本项目环境空气评价等级为三级，根据导则要求，对于三级评价，可直接以估算模式的计算结果作为预测与分析的依据。本次评价将采用导则推荐的 SCREEN3 估算模式，按照项目工程分析确定的污染源源强，在简单平坦地形、全气象组合条件下分别计算各污染源排放的各种污染物最大地面浓度，并进行相关分析。

2、预测结果

经估算模式进行计算，本项目环境空气评价等级为三级，根据导则要求，对于三级评价，可不进行大气环境影响预测工作，直接以估算模式的计算结果作为预测与分析的依据。本评价在采用导则推荐的估算模式，选取所有风速和稳定度组合的气象条件下进行了预测。预测结果见表 5.1-5、5.1-6。

表 5.1-5 大气污染物估算结果一览表 (一)

序号	距离 (m)	污水处理站 NH3 浓度 (ug/m ³)	污水处理站 NH3 占标率 (%)	污水处理站 H2S 浓度 (ug/m ³)	污水处理站 H2S 占标率 (%)	粉碎车间 TSP 浓度 (ug/m ³)	粉碎车间 TSP 占标率 (%)	制曲车间 TSP 浓度 (ug/m ³)	制曲车间 TSP 占标率 (%)	粉碎车间 PM10 浓度 (ug/m ³)	粉碎车间 PM10 占标率 (%)	制曲车间 PM10 浓度 (ug/m ³)	制曲车间 PM10 占标率 (%)
1	10.	5.382	2.69	0.2257	2.26	0.8474	.09	2.067	.23	0.4267E-05	.00	0.6520E-08	.00
2	100.	11.01	5.51	0.4618	4.62	2.283	.25	5.569	.62	1.002	.22	1.390	.31
3	200.	6.074	3.04	0.2547	2.55	2.317	.26	5.651	.63	1.751	.39	1.744	.39
4	211.	2.615	1.31	0.1097	1.10	2.316	.26	5.649	.63	1.854	.41	1.848	.41
5	300.	1.430	.72	0.5997E-01	.60	1.992	.22	4.858	.54	1.793	.40	1.787	.40
6	400.	0.9072	.45	0.3804E-01	.38	1.573	.17	3.838	.43	1.664	.37	1.676	.37
7	500.	0.6312	.32	0.2647E-01	.26	1.239	.14	3.023	.34	1.804	.40	2.149	.48
8	600.	0.4671	.23	0.1959E-01	.20	0.9907	.11	2.416	.27	2.265	.50	2.421	.54
9	700.	0.3620	.18	0.1518E-01	.15	0.8067	.09	1.968	.22	2.583	.57	2.536	.56
10	800.	0.2933	.15	0.1230E-01	.12	0.6752	.08	1.647	.18	2.774	.62	2.551	.57
11	900.	0.2436	.12	0.1022E-01	.10	0.5743	.06	1.401	.16	2.863	.64	2.544	.57
12	1000.	0.2064	.10	0.8656E-02	.09	0.4954	.06	1.208	.13	2.863	.64	2.488	.55
13	1100.	0.1786	.09	0.7488E-02	.07	0.4336	.05	1.058	.12	2.840	.63	2.377	.53
14	1200.	0.1563	.08	0.6553E-02	.07	0.3838	.04	0.9360	.10	2.785	.62	2.259	.50
15	1300.	0.1382	.07	0.5794E-02	.06	0.3422	.04	0.8347	.09	2.710	.60	2.219	.49
16	1400.	0.1233	.06	0.5170E-02	.05	0.3076	.03	0.7503	.08	2.622	.58	2.231	.50
17	1500.	0.1109	.06	0.4651E-02	.05	0.2785	.03	0.6793	.08	2.528	.56	2.223	.49
18	1600.	0.1004	.05	0.4212E-02	.04	0.2535	.03	0.6182	.07	2.452	.54	2.199	.49
19	1700.	0.9151E-01	.05	0.3838E-02	.04	0.2318	.03	0.5654	.06	2.476	.55	2.165	.48
20	1800.	0.8383E-01	.04	0.3516E-02	.04	0.2131	.02	0.5198	.06	2.485	.55	2.122	.47
21	1900.	0.7716E-01	.04	0.3236E-02	.03	0.1967	.02	0.4798	.05	2.479	.55	2.074	.46
22	2000.	0.7134E-01	.04	0.2991E-02	.03	0.1824	.02	0.4449	.05	2.464	.55	2.023	.45
23	2100.	0.6647E-01	.03	0.2788E-02	.03	0.1704	.02	0.4156	.05	2.429	.54	1.965	.44
24	2200.	0.6215E-01	.03	0.2606E-02	.03	0.1596	.02	0.3892	.04	2.390	.53	1.907	.42
25	2300.	0.5829E-01	.03	0.2444E-02	.02	0.1499	.02	0.3655	.04	2.348	.52	1.851	.41
26	2400.	0.5481E-01	.03	0.2299E-02	.02	0.1411	.02	0.3442	.04	2.305	.51	1.796	.40
27	2500.	0.5167E-01	.03	0.2167E-02	.02	0.1332	.01	0.3250	.04	2.260	.50	1.742	.39
28	2600.	0.4881E-01	.02	0.2047E-02	.02	0.1261	.01	0.3075	.03	2.215	.49	1.691	.38
29	2700.	0.4621E-01	.02	0.1938E-02	.02	0.1195	.01	0.2915	.03	2.169	.48	1.641	.36
30	2800.	0.4384E-01	.02	0.1838E-02	.02	0.1135	.01	0.2769	.03	2.124	.47	1.593	.35
31	2900.	0.4167E-01	.02	0.1747E-02	.02	0.1080	.01	0.2635	.03	2.078	.46	1.546	.34
32	3000.	0.3967E-01	.02	0.1664E-02	.02	0.1030	.01	0.2512	.03	2.033	.45	1.501	.33
33	3500.	0.3213E-01	.02	0.1348E-02	.01	0.8373E-01	.01	0.2042	.02	1.816	.40	1.305	.29
34	4000.	0.2678E-01	.01	0.1123E-02	.01	0.6991E-01	.01	0.1705	.02	1.630	.36	1.147	.25
35	4500.	0.2280E-01	.01	0.9561E-03	.01	0.5963E-01	.01	0.1454	.02	1.472	.33	1.019	.23
36	5000.	0.1975E-01	.01	0.8281E-03	.01	0.5171E-01	.01	0.1261	.01	1.337	.30	0.9133	.20
37	5500.	0.1734E-01	.01	0.7273E-03	.01	0.4546E-01	.01	0.1109	.01	1.221	.27	0.8250	.18
38	6000.	0.1540E-01	.01	0.6460E-03	.01	0.4042E-01	.00	0.9860E-01	.01	1.121	.25	0.7503	.17
39	6500.	0.1381E-01	.01	0.5793E-03	.01	0.3629E-01	.00	0.8850E-01	.01	1.034	.23	0.6866	.15
40	7000.	0.1249E-01	.01	0.5238E-03	.01	0.3284E-01	.00	0.8009E-01	.01	0.9581	.21	0.6316	.14
41	7500.	0.1141E-01	.01	0.4785E-03	.00	0.3001E-01	.00	0.7320E-01	.01	0.8922	.20	0.5850	.13
42	8000.	0.1049E-01	.01	0.4397E-03	.00	0.2759E-01	.00	0.6729E-01	.01	0.8339	.19	0.5441	.12
43	8500.	0.9686E-02	.00	0.4062E-03	.00	0.2549E-01	.00	0.6217E-01	.01	0.7821	.17	0.5080	.11
44	9000.	0.8989E-02	.00	0.3770E-03	.00	0.2366E-01	.00	0.5771E-01	.01	0.7357	.16	0.4760	.11
45	9500.	0.8376E-02	.00	0.3512E-03	.00	0.2205E-01	.00	0.5379E-01	.01	0.6940	.15	0.4474	.10
46	10000.	0.7833E-02	.00	0.3285E-03	.00	0.2063E-01	.00	0.5031E-01	.01	0.6563	.15	0.4218	.09
47	15000.	0.4617E-02	.00	0.1936E-03	.00	0.1217E-01	.00	0.2970E-01	.00	0.4164	.09	0.2619	.06
48	20000.	0.3259E-02	.00	0.1367E-03	.00	0.8598E-02	.00	0.2097E-01	.00	0.3034	.07	0.1891	.04
49	25000.	0.2489E-02	.00	0.1044E-03	.00	0.6569E-02	.00	0.1602E-01	.00	0.2366	.05	0.1465	.03

表 5.1-5 大气污染物估算结果一览表 (二)

序号	距离 (m)	生产锅炉 PM10 浓度 (ug/m ³)	生产锅炉 PM10 占标率 (%)	生产锅炉 SO2 浓度 (ug/m ³)	生产锅炉 SO2 占标率 (%)	生产锅炉 NOx 浓度 (ug/m ³)	生产锅炉 NOx 占标率 (%)	采暖锅炉 PM10 浓度 (ug/m ³)	采暖锅炉 PM10 占标率 (%)	采暖锅炉 SO2 浓度 (ug/m ³)	采暖锅炉 SO2 占标率 (%)	采暖锅炉 NOx 浓度 (ug/m ³)	采暖锅炉 NOx 占标率 (%)
1	10.	0.000	.00	0.000	.00	0.000	.00	0.000	.00	0.000	.00	0.000	.00
2	100.	1.224	.27	3.162	.63	14.28	5.71	0.9553	.21	2.468	.49	11.15	4.46
3	200.	1.412	.31	3.648	.73	16.48	6.59	1.088	.24	2.811	.56	12.69	5.08
4	211.	1.551	.34	4.008	.80	18.10	7.24	1.093	.24	2.824	.56	12.75	5.10
5	300.	1.485	.33	3.836	.77	17.33	6.93	0.9240	.21	2.387	.48	10.78	4.31
6	400.	1.312	.29	3.390	.68	15.31	6.12	0.9433	.21	2.437	.49	11.00	4.40
7	500.	1.311	.29	3.386	.68	15.29	6.12	0.8494	.19	2.194	.44	9.910	3.96
8	600.	1.203	.27	3.109	.62	14.04	5.62	0.7319	.16	1.891	.38	8.538	3.42
9	700.	1.070	.24	2.765	.55	12.49	5.00	0.6243	.14	1.613	.32	7.283	2.91
10	800.	0.9422	.21	2.434	.49	10.99	4.40	0.5337	.12	1.379	.28	6.226	2.49
11	900.	0.8283	.18	2.140	.43	9.663	3.87	0.4593	.10	1.187	.24	5.359	2.14
12	1000.	0.7302	.16	1.886	.38	8.519	3.41	0.3985	.09	1.030	.21	4.650	1.86
13	1100.	0.6517	.14	1.684	.34	7.604	3.04	0.3522	.08	0.9098	.18	4.109	1.64
14	1200.	0.5855	.13	1.512	.30	6.831	2.73	0.3138	.07	0.8107	.16	3.661	1.46
15	1300.	0.5291	.12	1.367	.27	6.173	2.47	0.3103	.07	0.8015	.16	3.620	1.45
16	1400.	0.4809	.11	1.242	.25	5.610	2.24	0.3127	.07	0.8077	.16	3.648	1.46
17	1500.	0.4744	.11	1.226	.25	5.535	2.21	0.3121	.07	0.8063	.16	3.641	1.46
18	1600.	0.4789	.11	1.237	.25	5.588	2.24	0.3093	.07	0.7991	.16	3.609	1.44
19	1700.	0.4799	.11	1.240	.25	5.599	2.24	0.3049	.07	0.7877	.16	3.558	1.42
20	1800.	0.4780	.11	1.235	.25	5.577	2.23	0.2993	.07	0.7733	.15	3.492	1.40
21	1900.	0.4740	.11	1.224	.24	5.529	2.21	0.2929	.07	0.7567	.15	3.418	1.37
22	2000.	0.4682	.10	1.210	.24	5.462	2.18	0.2860	.06	0.7387	.15	3.336	1.33
23	2100.	0.4594	.10	1.187	.24	5.360	2.14	0.2780	.06	0.7182	.14	3.243	1.30
24	2200.	0.4502	.10	1.163	.23	5.252	2.10	0.2701	.06	0.6977	.14	3.151	1.26
25	2300.	0.4406	.10	1.138	.23	5.140	2.06	0.2623	.06	0.6776	.14	3.060	1.22
26	2400.	0.4309	.10	1.113	.22	5.027	2.01	0.2547	.06	0.6579	.13	2.971	1.19
27	2500.	0.4211	.09	1.088	.22	4.913	1.97	0.2473	.05	0.6388	.13	2.885	1.15
28	2600.	0.4114	.09	1.063	.21	4.800	1.92	0.2401	.05	0.6201	.12	2.801	1.12
29	2700.	0.4017	.09	1.038	.21	4.687	1.87	0.2331	.05	0.6021	.12	2.719	1.09
30	2800.	0.3922	.09	1.013	.20	4.576	1.83	0.2264	.05	0.5847	.12	2.641	1.06
31	2900.	0.3829	.09	0.9891	.20	4.467	1.79	0.2199	.05	0.5680	.11	2.565	1.03
32	3000.	0.3737	.08	0.9655	.19	4.360	1.74	0.2136	.05	0.5518	.11	2.492	1.00
33	3500.	0.3308	.07	0.8546	.17	3.860	1.54	0.1859	.04	0.4803	.10	2.169	.87
34	4000.	0.2950	.07	0.7620	.15	3.442	1.38	0.1637	.04	0.4228	.08	1.909	.76
35	4500.	0.2650	.06	0.6845	.14	3.091	1.24	0.1455	.03	0.3759	.08	1.698	.68
36	5000.	0.2396	.05	0.6191	.12	2.796	1.12	0.1305	.03	0.3371	.07	1.523	.61
37	5500.	0.2181	.05	0.5635	.11	2.545	1.02	0.1180	.03	0.3047	.06	1.376	.55
38	6000.	0.1997	.04	0.5158	.10	2.329	.93	0.1073	.02	0.2773	.06	1.252	.50
39	6500.	0.1837	.04	0.4746	.09	2.143	.86	0.9827E-01	.02	0.2539	.05	1.146	.46
40	7000.	0.1698	.04	0.4387	.09	1.981	.79	0.9044E-01	.02	0.2336	.05	1.055	.42
41	7500.	0.1578	.04	0.4078	.08	1.841	.74	0.8378E-01	.02	0.2164	.04	0.9775	.39
42	8000.	0.1473	.03	0.3805	.08	1.718	.69	0.7795E-01	.02	0.2014	.04	0.9094	.36
43	8500.	0.1379	.03	0.3564	.07	1.609	.64	0.7280E-01	.02	0.1881	.04	0.8493	.34
44	9000.	0.1296	.03	0.3348	.07	1.512	.60	0.6823E-01	.02	0.1763	.04	0.7960	.32
45	9500.	0.1221	.03	0.3154	.06	1.425	.57	0.6414E-01	.01	0.1657	.03	0.7483	.30
46	10000.	0.1154	.03	0.2980	.06	1.346	.54	0.6047E-01	.01	0.1562	.03	0.7055	.28
47	15000.	0.7268E-01	.02	0.1878	.04	0.8480	.34	0.3760E-01	.01	0.9714E-01	.02	0.4387	.18
48	20000.	0.5280E-01	.01	0.1364	.03	0.6159	.25	0.2716E-01	.01	0.7015E-01	.01	0.3168	.13
9	25000.	0.4109E-01	.01	0.1062	.02	0.4794	.19	0.2106E-01	.00	0.5439E-01	.01	0.2456	.10

表 5.1-6 环境空气评价等级

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m ³)	最大浓度落 地点(m)	评价标准 (ug/m ³)	占标率 (%)	D10%(m)
污水处理站	NH ₃	11.01	36.0	200.00	5.51	0.00
污水处理站	H ₂ S	.46	36.0	10.00	4.62	0.00
粉碎车间	TSP	2.32	196.0	900.00	.26	0.00
制曲车间	TSP	5.65	196.0	900.00	.63	0.00
粉碎车间	PM ₁₀	2.86	1000.0	450.00	.64	0.00
制曲车间	PM ₁₀	2.55	859.0	450.00	.57	0.00
生产锅炉	PM ₁₀	1.55	252.0	450.00	.34	0.00
生产锅炉	SO ₂	4.01	252.0	500.00	.80	0.00
生产锅炉	NO _x	18.10	252.0	250.00	7.24	0.00
采暖锅炉	PM ₁₀	1.09	211.0	450.00	.24	0.00
采暖锅炉	SO ₂	2.82	211.0	500.00	.56	0.00
采暖锅炉	NO _x	12.75	211.0	250.00	5.10	0.00

根据三级评价要求，基于估算模式计算下的最大落地浓度占标率最大为 7.24%，低于 10%，且最大落地浓度分别出现的距离均在 36~1000m 之内，对环境空气影响较小。各污染物下风向最大浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值及《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中一次最高允许浓度的要求，对区域大气环境影响较小。

5.1.6 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），结合本项目无组织面源排放参数和相应标准值，采用大气环境防护距离模式计算了本项目无组织排放污染物的大气环境防护距离。

表 5.1-7 本项目大气防护距离

序号	污染源	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m	源强 g/s			结果
					TSP	NH ₃	H ₂ S	
1	污水处理站	20	15	1	--	0.00031	0.000013	无超标点
2	粉碎车间	40	45	4.5	0.00082	--	--	
3	制曲车间	40	45	4.5	0.0020	--	--	

经计算，本项目无组织排放的 TSP、H₂S、NH₃ 无超标点，不需设置大气防护距离。

5.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.1 正常工况

本项目生产过程产生的废水主要包括酿酒车间的锅底水、黄浆水、地面冲洗废水、设备清洗废水和循环冷却水排水以及锅炉排水等。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。

经预处理的食堂废水和其他生活污水排入化粪池，经化粪池后与生产废水一起排入污水处理站进行生化处理，根据《酿造工业废水治理工程技术规范》（HJ575-2010），本项目处理工艺选用“气浮+厌氧+缺氧+好氧+沉淀+消毒”。工艺流程为：污水经格栅井，自流进入调节池，用于调节来水水质和水量，调节池的污水经污水泵提升气浮装置，依次自流进入气浮池、厌氧池和缺氧池，再进入好氧池。经好氧池处理后的污水进入沉淀池，经混凝沉淀后进入消毒池。废水经消毒后回用于厂区景观补水。纯水系统排水和浓盐水排水属于净排水，排入雨水管网。工程的生产运营不会对评价区地表水环境造成污染影响。

5.2.2 非正常工况

本项目污水处理站设置 100 m^3 的调节池，可容纳本项目事故状态下 10d 以上废水，可保证事故状态下废水不外排；本项目景观水池约 2000 m^3 ，最大深度不超过 1.5m，景观水池容积约 2000 m^3 ，一般景观水储量为 1200 m^3 。补水量为 $12.00\text{ m}^3/\text{d}$ ，其中新鲜水补水量为 $8.27\text{ m}^3/\text{d}$ ，回用水量为 $3.73\text{ m}^3/\text{d}$ ；冬季有 2~3 个多月的结冰期，不需补充水，为了避免浪费水资源，本项目采取留水过冬，不排水。另，本项目景观水池剩余容积 800 m^3 ，可容纳本项目全年冬季的排水量 559.5 m^3 ，保证冬季废水不外排。

5.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.1 调查评价区污染源调查

根据现场调查，本项目是生产污水主要水污染因子是 COD，与其具有同类型特征污染物的主要是同类型企业收集的生产废水、附近企业污水处理站收集的污水以及居民生活污水。以上污染源主要污染物都含有 COD 等。在地下水流场中这些污染源处于本项目区的上、下游和侧向。

5.3.2 地下水水质预测

5.3.3.1 污染源

根据导则要求，结合本项目的工程特征与环境特征，应预测建设项目对地下水水质产生的直接影响，重点预测对地下水环境保护目标的影响。因此，本次评价只对潜水进行预测分析与评价。

1、生产废水

本项目生产过程产生的废水主要包括酿酒车间的锅底水、黄浆水、地面冲洗废水、设备清洗废水和循环冷却水排水以及锅炉排水等。进入污水处理站的废水主要为锅底水、地面冲洗废水、设备清洗废水、循环冷却水排水；除盐车站浓盐水及软水排水属于净排水，直接排入雨水管网。

2、污水处理站调节池

本项目设置污水处理站 1 座，采用地埋式处理工艺，处理规模为 0.5t/h，污水处理站出口水质可以达到《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）和《发酵酒精和白酒工业污染物排放标准》（GB27631-2011）表 2 中的相关水质标准要求，回用于景观补水。污水处理站进出口水质见表 5.3-2。

表 5.3-2 污水处理站进出水水质

废水量年排放量		2118m ³ /a (7.06m ³ /d)						
水质指标		pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	LAS	动植物油
处理前	产生浓度 (mg/L)	6~9	491	279	295	38	5	94
处理后	排放浓度 (mg/L)	6~9	50	5	10	5	0.5	1.0
排放标准 (mg/L)		6~9	≤100	≤30	≤50	≤10	/	/
城市污水再生利用景观环境用水水质 (mg/L)		6~9	--	≤6	≤10	≤5	≤0.5	/

由上表可知，根据本项目工艺流程以及利用现有工程情况，可知本项目生活废水虽然达标，但以人体健康基准值为依据，兼顾居民生活饮用水水源，本区域应考虑《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类水质要求。因此，本项目存在一定的污染物泄露污染地下水的风险。

5.3.3.2 预测因子的选取

预测因子选取原则：可能造成地下水污染的装置和设施（位置、规模、材质等）及建设项目在建设期、运营期、服务期满后可能的地下水污染途径；建设项目可能导致地下水污染的特征因子。特征因子应根据建设项目污废水成分（可参照 HJ/T 2.3）、液体物料成分、固废浸出液成分等确定。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016), 预测因子识别应对项目污染物进行分类后(重金属、持久性污染物和其他类别进行分类), 对每一类中各项因子采用标准指数法进行排序, 分别取标准指数最大的因子作为预测因子; 该项目属于异地迁建项目, 将选择本项目产生的特征因子作为预测因子。

根据本项目污水处理方案可知, 生产废水与生活废水全部集中在污水处理站, 据污水处理站进出口水质情况(见表 5.3-2), COD 作为主要污染源且作为地下水质量标准的指标之一, 可作为本项目生产废水与生活废水的特征因子。同时, COD 在处理前后水质虽然达标, 但是难以兼顾《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类水质要求, 一旦出现污水泄露, 对地下水将产生一定的污染风险。因此, 本次评价以特征因子、超标因子为选取依据, 确定预测因子为高锰酸盐指数为预测因子, 污染物高锰酸盐指数浓度取进口水质最大值 491mg/L。

5.3.3.3 情景设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 9.4 情景设置: 一般情况下, 建设项目须对正常工况和非正常工况的情景分别进行预测。

本项目按照《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, 本次评价要求防水层防渗等级为一级, 不允许渗漏。因此, 不进行正常工况情景下的预测。

非正常工况下, 采用允许渗漏量每天 $2\text{L}/\text{m}^2$ 的 100 倍作为非正常工况情景下的最大渗漏量 $200\text{L}/\text{m}^2$ 。污水处理站调节水池面积 $10\text{m}\times 5\text{m}$, 概化为点污染源, 渗漏量为每天 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。

5.3.3.4 地下水水质预测

地下水环境预测评价等级为三级, 采用解析法进行预测。

5.3.3.预测公示

池底渗漏较难及时发现, 若发现后采取措施时间也较长, 故污水污染源可概化为点源, 注入规律为连续注入, 采用一维稳定流二维水动力弥散-平面连续点源公式预测, 公式如下:

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x、y 为计算点处的位置坐标；

t 为时间，d；

C(x,y,t)为 t 时刻点 x,y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M 为含水层厚度；

m_t 为单位时间注入示踪剂的质量，g/d；

u 为水流速度，m/d；

n 为有效孔隙度，无量纲，取 0.2；

D_L 为纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T 为横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π 为圆周率；

$k_0(\beta)$ 为第二类零阶修正贝塞尔函数；

w ($4DL$) 为第一类越流系统井函数。

(3) 预测时段

根据导则要求，对本项目运营期和服役期满后地下水水质预测，预测时段选取 100 天、1000 天、10 年三个时间段。

5.3.4 模拟预测结果及分析

5.3.5 模拟预测结果分析

非正常工况下渗滤液泄露结果见表 5.3-3。调节水池的特征污染物为高锰酸盐指数，根据计算结果，调节水池发生泄漏 100 天后，污染晕前锋沿水流方向运移最远 150m，往上游弥散最大距离为 75m，往左侧弥散最大距离约为 35m，往右侧弥散最大距离约为 35m，影响面积约 1.58 hm^2 ，尚未出厂界，不涉及敏感目标水井；1000 天后，污染晕前锋沿水流方向运移最远 775m，往上游弥散最大距离为 96m，往左侧弥散最大距离约为 110m，往右侧弥散最大距离约为 110m，影响面积约 19.14 hm^2 ，不涉及敏感目标水井；10 年后，污染晕前锋沿水流方向运移最远约 2285m，往上游弥散最大距离约为 100m，往左侧弥散最大距离约为 190m，往右侧弥散最大距离约为 190m，影响面积约 90.63 hm^2 ，不涉及敏感目标水井。

表 5.3-3 模拟期内运移达标距离及影响面积

项目		下游 (m)	上游 (m)	左侧 (m)	右侧 (m)	影响面积 (hm ²)	敏感点
高锰 酸盐 指数	100d	150	75	35	35	1.58	--
	1000d	775	95	110	110	19.14	--
	10a	2285	100	190	190	90.63	--

5.3.5 对敏感目标的影响分析

根据计算结果，非正常工况下调节水池若发生泄露，100天、1000天、10年均不涉及敏感目标。

由此可见，如果调节水池发生泄露，未及时采取相应有效的补救措施，10年后，污染物将往下游迁移，对下游饮用水井产生水质威胁。

本项目位于源涡集中水源地保护区下游，因此本项目不会对集中供水水源地产生影响。

5.4 固废环境影响预测与评价

5.4.1 固体废物产生及排放情况

本工程生产过程中产生的固体废物均为一般固废，有以下几类：一类是可综合利用的，如袋式除尘器回收的粉尘、酒糟及废包装材料等；第二类回收利用价值不大的，如废活性炭、硅藻土、污泥及生活垃圾。本工程固废具体产生情况见表5.4-1。

表 5.4-1 固体废物产生量、排放量及去向一览表

固废类型	主要成份	产生量 (t/a)	措施	固废类型
除尘灰 S ₁	高粱粉	5.03	外售给养殖场做饲料	一般固废
酒糟 S ₂	--	900	外售给养殖场做饲料	
废包装材料 S ₃	--	2.16	由废品回收站回收处理	
废活性炭 S ₄	废活性炭	0.5	由厂家回收	
废硅藻土 S ₅	废硅藻土	0.3	定期清运至环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置	
污泥 S ₆	--	3.10		
生活垃圾 S ₇	--	7.20		

本工程总计产生的固废量：918.29t/a，其中主要是酒糟，占总固体废物的 98.0%。

5.4.2 固体废物成分分析及处置措施

(1) 粉碎车间产生的杂质、粉尘S₁

粉碎车间杂质的产生量按原料的0.5%计算，则杂质的产生量为3.27t/a。粉碎车间的粉尘产生量1.80t/a，排放量按0.04t/a计算，则除尘灰的产生量为1.76t/a。

(2) 酒糟S₂

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3t的酒糟，全年产生酒糟900t，酒糟可作为家畜饲料直接出售。

（3）废弃包装材料S₃

本项目在灌装、贴标签、装箱等过程中，会产生废弃包装材料，约为2.16 t/a，由废品收购站回收处置。

（4）废活性炭S₄、废硅藻土S₅

活性炭的使用量约为0.45 t/a，吸附杂质量按0.05 t/a计算，则废活性炭的产生量为0.50 t/a。废硅藻土的使用量约为0.26 t/a，吸附杂质量按0.04t/a计算，则废硅藻土的产生量为0.30t/a。定期清运至环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置。

（5）污水处理站污泥S₆

污泥的产生量按废水中悬浮物的进行计算，经计算，污水处理站产生污泥量3.01t/a。脱水后，定期清运至环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置。

（6）生活垃圾S₆

本项目生活垃圾产生系数为0.5kg/（d·人）。本项目劳动定员48人，则生活垃圾产生量为7.20t/a，定期清运至环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置。

5.4.3 固体废物环境影响评价

1、工业固体废物特点

固体废物除直接占用土地和空间外，其对环境的影响将会通过水、气或土壤进行，因此，固体废物既是造成水、大气、土壤污染的“源头”又是废水、废气处理的“终态物”污染环境，这一特性揭示人们应尽量避免和减少固体废物的产生，避免向水体、大气及土壤环境中排放。如任其排放，或让废水、废气治理后的泥、尘等“终态物”污染环境，其结果将会带来环境污染的恶性循环。

2、固体废物污染途径

工程生产过程中产生的固体废物如处置不当，将会对周围环境造成危害，主要表现在以下几方面：

（1）占用土地、污染土壤、危害植物

堆放工业固体废物需要占用大量土地，一般平均每堆放1吨工业渣，需占用约2m²土地。据国家环保局统计1993年全国工业固体废物贮存量达26665万吨，占地面积

52052 万 m²，其中占用耕地面积 4033 万 m²，由于历史长期堆积，在风吹、日晒、雨淋和自然风化作用下，使固体废物中有害物质进入土壤，从而使土壤被有害、有毒化学物质、病原体、放射性物质等污染，导致土壤结构改变。这种污染还将长期影响土壤中微生物的生长活动，有碍植物根系增长，或在植物体内积蓄，通过食物链使各种有害物质进入人体，危及人体健康。

（2）对水环境的污染

一些厂矿企业，长期向江河水体排放固体废弃物，不仅占用河床、淤积河道，而且会形成沉积物、悬浮物、可溶物等严重的污染水体，危及水生生物的生存及繁殖。

（3）对大气环境的污染

固体废物能通过散发恶臭、毒气、微粒扩散、自燃、焚烧等方式污染大气环境。在固废堆积场，在四级风的作用下一般可剥离 1-15cm 细粒灰尘，其飞扬高度可达 20—50cm，往往会出现刮灰风、下灰雨的现象，形成二次污染。

（4）堆存场所危害

固体废物堆存场所往往容易出现塌方、泥石流、滑坡流失、自燃、起火、爆炸等事故，造成人民财产的重大损失。

（5）影响人群健康

含有机物的固体废物是苍蝇、蚊虫及制病细菌孳生、繁衍，鼠类肆虐的场所，是流行病的重要发生源，对人群健康造成极大威胁。

综上所述，工业固体废物的长期堆存，会发生物理的、化学的、生物的变化，对周围环境造成严重污染，甚至危害人体的健康。

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1 运营期噪声源及防治措施

本项目噪声主要来自扬茬、粉碎、制曲、酿酒、蒸汽生产和污水处理等工序的生产设备，声压级范围为 80~95dB（A）。详见表 5.5-1。

表 5.5-1 本项目噪声源及配套治理措施表 单位: dB (A)

噪声源位置	噪声源名称	数量	噪声级 (dB(A))	声源特性	备注
粉碎车间	扬茬机	1 台	80~85	室内连续	机械
	粉碎机	1 台	90~95	室内连续	机械
	引风机	1 台	85~95	室外连续	空气动力
制曲车间	压曲机	1 台	80~85	室外连续	机械
酿酒车间	鼓风机	1 台	80~90	室内连续	空气动力
锅炉房	循环泵	1 台	80~90	室内连续	机械
	鼓风机	1 台	80~90	室内连续	空气动力
	引风机	1 台	85~95	室外连续	空气动力
污水处理站	水泵	1 台	80~85	室内连续	机械
	鼓风机	1 台	85~90	室外连续	空气动力

5.5.2 噪声预测模式

本评价将噪声源按点声源处理, 预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中的工业噪声预测模式, 表达式为:

(1) 声波随距离衰减的计算公式为:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB (A);

$L_A(r_0)$ ——参考位置 (r_0) 处的 A 声级, dB (A);

A ——倍频带衰减;

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减;

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减;

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减;

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减;

其中: $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$, $A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$,

式中: r ——预测点距声源的距离 (m);

r_0 ——参考位置距离 (m);

a ——大气吸收衰减系数 (dB/km);

(2) 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值计算公式:

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

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

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

(3) 预测点的预测等效声级计算公式：

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

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

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB（A）。

5.5.3 运营期噪声预测

1、厂界噪声预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），项目厂界噪声以工程噪声贡献值和背景值作为评价量进行分析预测。厂界噪声预测值见表 5.5-2。厂界及敏感点噪声等声值线图见图 5.5-1。

表 5.5-2 项目厂界噪声预测值（叠加现状监测数据） dB（A）

测点编号	测点位置	昼间			夜间		
		贡献值	背景值	标准值	贡献值	背景值	标准值
1	东厂界	28.45	51.4	60	28.45	36.7	50
2	南厂界	32.16	49.6	60	32.16	36.1	50
3	西厂界	16.23	53.1	60	16.23	37.0	50
4	北厂界	26.79	51.7	60	26.79	36.9	50

根据预测，营运期项目各厂界噪声贡献值较小，均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。

2、敏感点噪声预测

本项目声评价范围 200m 内没有敏感目标，故不进行敏感点噪声预测。

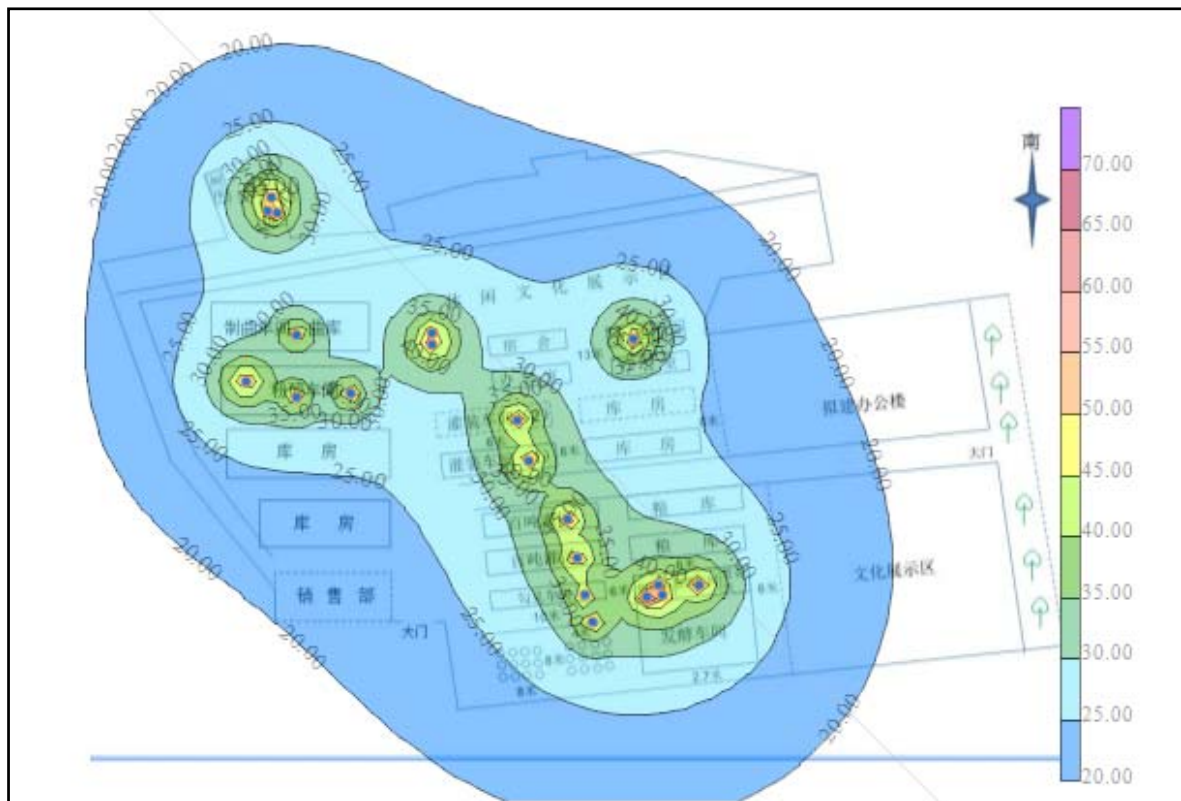


图 5.5-1 厂界噪声等声级线图

5.6 生态环境影响预测与评价

本工程生产过程中排放污染物主要包括烟（粉）尘、SO₂、NO₂ 这些物质通过大气、土壤等作用于植被和农作物，对周围生态环境造成一定影响。

5.6.1 污染物对植物生态的影响

本工程对厂区周围农作物及植被的影响途径主要包括以下几个方面：一是农作物及植物吸附溶解于土壤溶液中的污染物，影响正常生长；二是污染物通过空气附着在植物叶片上，影响种植物的光合作用和呼吸作用，降低产量；三是固体废物堆存过程中，随风起尘或随雨水漫延，对周围农作物和植物间接造成影响。

(1)尘：尘对植物的影响主要表现于对作物光合作用的影响上，粒径大于 1 μ m 的颗粒物在扩散过程中可自然沉降，附着于植物叶片上，阻塞呼吸孔，有碍作物生长。颗粒物与 SO₂ 的协同作用还可增强 SO₂ 的毒性，加剧叶片腐蚀。大量尘集中排放还将影响周围土壤的透水、透气性，不利于土壤中营养物吸收，间接造成周围植物生长缓慢。

(2)SO₂：高浓度 SO₂ 对植物可能造成严重的影响，不同浓度下 SO₂ 对植物的危害程度详见表 5.6-1。

表 5.6-1 不同浓度下 SO₂ 对植物的危害

浓度 (ppm)	影 响 程 度
<0.3	大多数植物短间接接触不受影响
0.4	敏感的植物有苜、荞麦在 7h 受害，地衣、苔藓几十小时内完全枯死
0.5~0.7	一般植物可能发生危害，西红柿在 6h 内受害，树木在 100h 以上受害
0.8~5	菠菜在 3h 内受害，树木要数十小时内受害
6~7	某些抗性强的植物在 24h 内受害
7~20	许多农作物、蔬菜发生严重急性危害，明显减产
20~100	植物受害十分严重并逐渐全部枯死
100	全部植物在短期内死亡

(3)NO₂ 的影响分析

NO₂ 对植物的危害，一般情况下不太明显，当其形成二次污染物 PAN 时，可破坏植物叶片组织、细胞及叶绿素，造成褪色伤斑。此外，还可与大气中的 SO₂ 转化为硫酸、硝酸，随降雨一同落下，形成酸雨。

5.6.2 工程运行期对当地生态环境的影响分析

(1)大气污染物对自然生态和农业生态环境的影响

本工程生产过程中排入环境中的有害物主要是烟尘、SO₂、NO₂，进入大气后，随大气扩散，并在一定距离内沉降，降落至地面后参与理化变化，部分被植物叶片截留后，堵塞植物叶片气孔，降低植物的呼吸作用和光合作用，影响作物正常生长。

前面章节对本工程正常生产及非正常生产状态的各种污染物排放进行了计算和论述，具体分析各污染物最大落地浓度及出现的距离、各污染物联合轴线浓度等计算结果可以看出，正常生产情况下，工程生产所排放的 PM₁₀、SO₂、NO₂ 的最大一次轴线浓度数值出现距离均相对较近，基本处于厂区范围内，且其数值于当地敏感植物的有害阈值相比，远低于自然植物和农作物相应的接受阈值，因此，生产排污对周围农作物的正常生长基本不会构成影响。

(2)固废对生态环境的影响

本工程产生固体废物主要为酒糟，产生量较大，酒糟处置过程中需要占用大量土地，改变土地原有功能，影响区域景观，对当地生态环境造成影响。

本工程对酒糟积极寻求综合利用途径，外售做养殖场饲料。

5.7 环境风险评价

5.7.1 后果计算

1、白酒泄漏事故排放对环境的影响

本次预测采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169—2004)推荐的模式:

事故评价预测多烟团模式中, t时刻地面任何一点(x,y)的浓度为:

$$C(x, y, o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中:

C(x,y,o) ——下风向地面(x,y)坐标处的空气中污染物浓度 (mg/m³);

x_o, y_o, z_o ——烟团中心坐标;

Q ——事故期间烟团的排放量;

σ_x、σ_y、σ_z ——为 X、Y、Z 方向的扩散参数 (m)。常取 σ_x=σ_y

对于瞬时或短时间事故, 可采用下述变天条件下多烟团模式:

$$C_w^i(x, y, o, t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{x,eff}^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right\}$$

式中:

C_wⁱ(x, y, o, t_w) ——第 i 个烟团在 t_w 时刻 (即第 w 时段) 在点(x,y,0)产生的地面浓度;

Q' ——烟团排放量 (mg), Q' = QΔt; Q 为释放率 (mg.s-1), Δt 为时段长度 (s);

σ_{x,eff}、σ_{y,eff}、σ_{z,eff} ——烟团在 w 时段沿 x、y 和 z 方向的等效扩散参数 (m), 可由

下式估算:

式中:

$$\sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) - \sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$$

x_wⁱ 和 y_wⁱ --第 w 时段结束时第 i 烟团质心的 x 和 y 坐标, 由下述两式计算:

$$x_w^i = u_{x,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1})$$

各个烟团对某个关心点 t 小时的浓度贡献, 按下式计算:

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中 n 为需要跟踪的烟团数，可由下式确定：

$$C_{n+1}(x, y, 0, t) \leq f \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中，f 为小于 1 的系数，可根据计算要求确定。

表 5.7-1 白酒泄漏事故排放 30min 下风向轴线乙醇最大落地浓度及出现距离

风速[m/s]	稳定度	最大落地浓度 [mg/m ³]	出现距离[m]	半致死浓度 范围[m]	短间接接触容许 浓度范围[m]
1.5	A	353.4904	9.3	0	41
2		222.3446	12.3	0	39.8
2.5		150.853	15.4	0	38.9
3.0		108.2635	18.5	0	38.1
1.5	B	530.7614	10.5	0	53
2		344.8612	14	0	51.4
2.5		241.5313	17.5	0	50.2
3.0		178.4248	21.1	0	49.6
1.5	C	1353.64	10.5	0	81.9
2		934.4825	13.9	0	79.4
2.5		683.0986	17.4	0	77.5
3.0		521.1119	20.9	0	75.7
1.5	D	2561.39	9.2	10.9	114.7
2		1834.54	12.2	13.6	110.3
2.5		1379.96	15.3	0	107
3.0		1077.11	18.4	0	104.4
1.5	E	7105.21	7	15.4	194.2
2		5575.44	9.3	19.5	196.2
2.5		4490.66	11.6	13.6	189.1
3.0		3697.74	13.9	16.1	183.5
1.5	F	8971.48	7	21.2	205.3
2		7238.34	9.3	20.2	231.1
2.5		5948.42	11.7	24.5	222.8
3.0		4973.69	14	16.2	216.2

从表 5.7-1 可以看出，白酒泄漏风险事故发生后 30min 时，乙醇最大落地浓度出现在 F 类稳定度，平均风速 1.5m/s 天气条件下，浓度在 8971.48mg/m³，最大落地浓度出现在下风向 7.0m 处。且在泄漏事故持续发生的 30 分钟内，D、E、F 类六种稳定度下出现半致死浓度范围，最远出现在 F 类稳定度，平均风速 2.5m/s 天气条件下，半致死浓度范围在 24.5m。在 A、B、C、D、E、F 类六种稳定度下，不同风速下出现最大浓度值超出短间接接触容许浓度限值的距离不同，最大范围出现在 30 分钟时段的 F 类稳定度情况下，范围为 231.1m。一般，风速越小超短间接接触容许浓度范围越大；天气趋于稳定时，则影响范围大。

本项目事故情况下半致死浓度范围内、短间接接触容许浓度范围内没有村庄。

2、白酒罐区爆炸事故预测

白酒主要成分为乙醇，白酒泄漏后乙醇与空气混合后极易形成爆炸性混合物，本次风险评价分析项目事故状态下乙醇 10min 内最大泄漏量为 44172kg，白酒储罐爆炸影响可按下式计算爆炸危害半径，评价危害后果：

$$R(s) = C(s) [NE_e]^{1/3}$$

$$N = N_c N_m$$

式中：R (s) —受危害的半径，m；

C (s) —危害系数；

E_e —爆炸总能量，J，为燃烧热 Hc 和蒸汽质量的乘积；

N—发生系数；

N_c —损失率，通常取 30%；

N_m —燃烧发生率，对于体积一定的爆炸取 38%；

经预测，当发生白酒泄漏导致局部浓度过高并引发爆炸的情况下，死亡半径 14.6m，重伤半径 17.7m，轻伤半径 26.0m，财产损失半径 3.7m，白酒泄漏爆炸事故风险影响范围见图 5.7-1 所示。

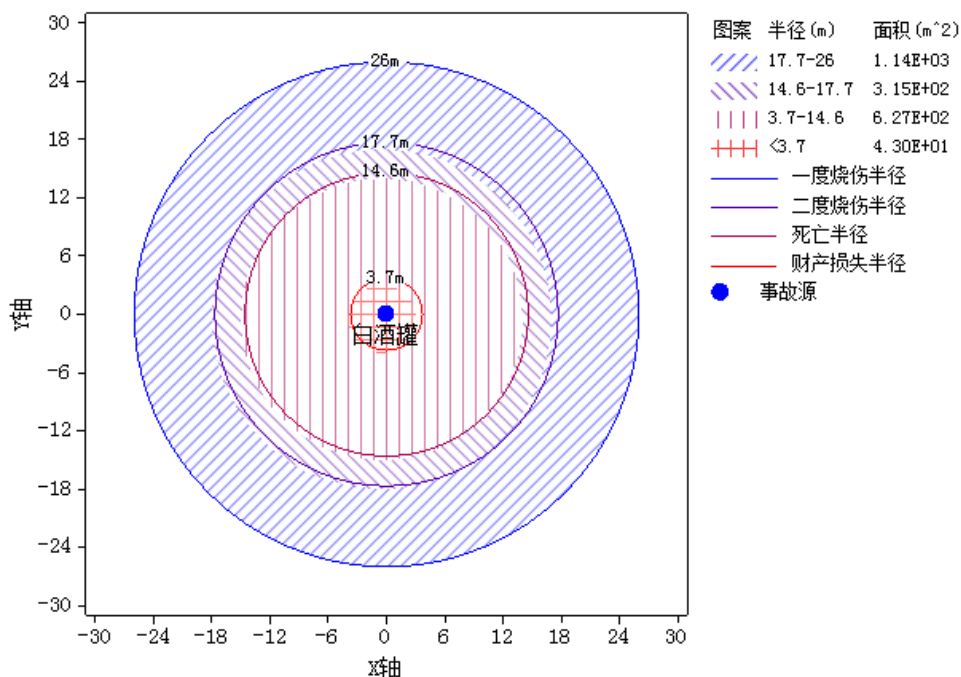


图 5.4-1 白酒泄漏爆炸事故风险影响范围

3、风险值计算

风险值 R (后果/时间) = 事故概率 P (事故数/单位时间) \times 事故后果 C (后果/每次事故)

采用半致死浓度 LC_{50} 区域内的事故后果估算风险值 R ， LC_{50} 区域事故后果计算公式如下：

$$C_{50}=0.5N(x, y)$$

式中： C_{50} — LC_{50} 区域内白酒泄漏所致的危害后果即白酒泄漏导致评价区内发生污染物致死确定性效应的致死人数；

$N(x, y)$ —浓度超过污染物半致死浓度 LC_{50} 区域中的人数。

根据预测结果，本工程发生上述泄漏事故时，下风向致死人数为 0。

最大事故风险 $R=P \times C=0$

5.7.2 环境影响分析

5.7.2.1 白酒泄漏环境影响分析

白酒泄漏后，由于乙醇闪点较低，会造成大量的乙醇排放，给周围人群带来较大伤害，对周围环境产生一定的影响。

5.7.2.2 次生污染影响分析

项目白酒罐泄漏导致火灾事故情况下，其次生污染主要是可燃物短时间内不充分燃烧导致大量 CO 和浓烟产生，造成局部浓度过高，不仅严重威胁附近群众生命安全，而且对环境产生严重污染，造成大气污染事故，同时消防废水如未及时收集漫流出厂，将对厂区周边地表水和土壤造成污染。

5.7.2.3 废气处理设施事故影响分析

本项目中生产和贮运过程涉及的危险物质主要为乙醇，如果发生泄露，由于其挥发性较高，闪点较低，因而其泄露挥发极易造成火灾，由于乙醇属于易燃物质，燃烧后会对大气环境产生一定的影响。但由于其化学性质，其燃烧后主要产物为 CO_2 和 H_2O 。泄漏事故发生后，通过预测，不同风速下出现最大浓度值超出短间接接触容许浓度限值的距离不同，最大范围出现在 30 分钟时段的 F 类稳定度情况下，范围为 231.1m。为了保护厂区和当地居民的人身健康，把白酒储罐泄露后造成的短间接接触容许浓度最大影响范围，半径 231.1m 作为发生泄漏时的撤离半径。同时运营过程中应注意借鉴相关企业生产实践经验，严控事故发生，尽可能的减小事故排放源强，缩短排放源的排放时间，

加强事故应急处理，并落实好相应的安全防范措施和建议。

5.7.2.4 事故废水对环境的影响分析

若白酒发生泄漏不能及时处理或应急措施不当，造成事故水外排影响当地的地表水环境是本项目主要的风险后果。

白酒发生泄漏的处置过程中，水的使用是必不可少的。在未发生火灾时，由于装置区周边的 1.5m 高的围堰可贮存一定量的事故水，然后收集回用，一般不会影响周围其它设施和外部环境。但若遇明火，发生火灾需消防扑救时，则应考虑泄漏物质的特性，对不同的物质应采取不同的措施。

考虑到本项目若出现酒罐或管道破裂泄露物料，一般仅限于在防火堤内漫流，然后收集回用，可以得到有序控制，不会对水环境造成影响。但若发生火灾需消防处理时，事故废水量将大大增加。本项目设有事故水池，可用于接受事故废水和消防废水，保证在任何情况下含污染物的废水均不会排入当地地表水体。

第六章 环境保护措施及可行性分析

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 施工期环境空气防治措施

按照晋中市人民政府关于印发城市扬尘污染防治管理办法的通知，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建设单位应执行排污申报登记和排污许可制度，必须于开工前15日内向当地环保局如实申报排放污染物的种类、数量等，并依据建设项目环境保护管理规定的要求，向社会公示项目建设期间的环境保护措施，经环保部门审查认可后，方可开工建设。

②拆迁施工必须采用湿法作业，应在建筑结构外侧设置防尘布，拆迁建筑垃圾应及时清运，若在场内堆存时间较长时应覆盖防尘网并定期喷水压尘；对拆迁场地及时洒水抑尘，出现四级以上大风天气时禁止拆迁。

③土方的开挖、填筑时，土方应集中堆放，及时回填，堆放不得高于2.5m。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。四级以上大风天气应停止土方作业，同时作业处覆盖防尘网，弃土应及时清运，如场区内堆存时间较长，应覆盖防尘网并定期喷水压尘；施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运至榆次区指定的渣土处置场。若在工地内堆置超过一周的，应覆盖防尘布、防尘网；定期喷洒抑尘剂；定期喷水压尘；环评要求覆盖措施的完好率必须在95%以上。

④禁止施工现场搅拌混凝土，全部采用预拌商品混凝土。建筑材料定点堆存，易产生扬尘的建筑材料，应密闭存储。临时堆放场应有遮盖篷遮蔽，防止物料飘失。

⑤除小批量且在8小时之内投入使用的物料外，所有砂石、灰土、灰浆等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内；本项目施工料场位于厂区北侧，远离敏感点；环评要求防尘布或遮蔽装置的完好率必须大于95%。

⑥在工地出口处设置运输车辆清洗点，确保车辆不带泥土驶出工地，保证施工场所车辆入口和出口30米以内部分的路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘物料；装卸渣土严禁凌空抛散；定期冲洗道路积尘，设立施工道路养护、维修、清扫专职人员，保持道路清洁、运行状态良好。在无雨干燥天气、运输高峰时段，应对施工道路

适时洒水降尘。

⑦施工物料运输车辆必须按照交通部门核准的运输路线和时间运行，本项目建设单位有责任对运输车辆的线路进行监督，不得图便利自行选择其他线路，不得超载；散状物料需采用箱式运输车，合理控制车速，并尽可能避免交通高峰期运输，避免因大风天气和路面颠簸的撒漏。对于运输过程产生的撒漏，本项目建设单位、运输单位均有责任对其进行清理，建设单位也可委托环卫部门，对运输整个线路分段并派专人负责，保证撒漏得到及时有效的清理。

⑧施工期间，确保建筑工地做到“5个100%”，即工地沙土100%覆盖，工地路面100%硬化，出工地车辆100%冲洗车轮，拆迁工地100%洒水压尘，暂不开发处100%绿化。

⑨施工营地内施工人员厨房利用厂区已有食堂，项目冬季不施工，值班人员采暖使用电采暖，不得私自采用木柴、煤采暖。

6.1.2 施工期声环境防治措施

根据类比调查，施工时各种机械的近场声级可达70~105dB，对项目近距离范围内影响较大。另外，运输材料、建筑垃圾和工程渣土的重型卡车等运输车辆将增加周边道路的交通噪声，且大多夜间进出，夜间影响更为明显。因此，施工噪声环境影响具有周期长和夜间影响明显的特点。

针对施工期噪声污染源及噪声影响的特点，应采取如下噪声污染控制措施：

①严格控制施工时间，评价要求场地晚上22:00至次日凌晨6:00禁止施工。

②采用低噪声设备和施工工艺，合理安排施工时间。

③合理布局位置相对固定的机械设备，尽量远离东古村，能设在棚内操作的应尽量进入操作间，不能入棚的也应适当建立单面声障。

④对动力机械设备、运输车辆进行定期的维修、养护，防止因设备部件松动或消声器破坏而加大其工作时的声级。

⑤提倡文明施工，加强施工人员管理，少用哨子、喇叭等指挥作业，尽量减少人为原因产生的高噪声。在模板、支架的拆卸过程中应遵守作业规定，轻拿轻放，减少碰撞噪声。

6.1.3 施工期水环境防治措施

①施工现场应设1座防渗废水沉淀池，对施工废水、车辆清洗废水进行收集、沉淀

后，用作施工物料混合用水、降尘、喷洒等，不外排；

②生活污水依托厂区原有设施；

③加强施工现场的管理，禁止乱泼、乱洒现象，实现废水的集中收集，避免对地下水产生影响。

6.1.4 施工期固废污染防治措施

①为避免二次污染，固体废弃物应及时清运，若需暂时堆放，则应根据需要，增设容量足够、有围栏和覆盖措施的堆放场地与设施，并分类存放、加强管理。严禁擅自堆放和倾倒。

②现场堆放的固体废物及拆迁垃圾，应与榆次区环卫局渣土管理部门联系，送至榆次区指定场所。

③施工土方应优先考虑场内回用，施工建筑垃圾应对其中可回收利用部分进行回收。弃方及剩余建筑垃圾运至榆次区环卫局渣土管理处指定的渣土处置场进行填埋。并严格按照填埋场的填埋要求，整齐有序的进行填埋堆存，不得随意倾倒，并缴纳生态治理恢复费用，由渣土场管理部门进行生态恢复。

④施工人员生活垃圾在施工现场集中堆放，定期交由当地环卫部门集中处置。

⑤纸类包装废弃物由废品回收站收购，施工现场无包装垃圾遗留。

施工期间固体废物产生量见表 6.1-1。

表6.1-1 施工期固体废物种类和产生量一览表

序号	固体废物种类	产生量	处理方式
1	拆迁建筑垃圾	1000t	按照管理单位的要求办理相关手续，送至榆次区指定的渣土场
2	弃方	0m ³	
3	建筑垃圾	152.88t	可回收的回收利用，不可回收的送至榆次区指定的渣土场
4	施工人员生活垃圾	0.025t/d	在现场设置垃圾收集箱，定期交由榆次区环卫部门收集处置

6.1.5 施工期生态环境防治措施

环评建议施工与绿化同步，并要求建筑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，有效控制建设项目施工期间对生态环境造成的影响。

上述施工过程中产生的污染都是暂时的、局部的，且随着施工过程的结束，该污染

也将消失。

6.2 营运期环境保护措施及可行性分析

6.2.1 营运期环境空气环境保护措施及可行性分析

1、环境保护措施

(1) 原料粉碎车间产生的粉尘 G_1 :

原料在扬茬和粉碎过程中会产生一定量的粉尘，采用1台筛分机和1台磨粉机进行粉碎。环评要求在筛分机的上方设置集气罩，磨粉机设置密闭罩，废气经集气罩收集后，引至布袋除尘器进行处理，处理后通过15m高排气筒排放。粉尘： $30\text{mg}/\text{m}^3$ 能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的排放限值要求。

(2) 制曲车间产生的粉尘 G_2

制曲过程中会对原料进行粉碎，以及成曲后会对大曲粉碎，粉碎过程中会产生一定量的粉尘。环评要求在粉曲机和粉碎机的设置密闭罩，废气引至布袋除尘器进行处理，处理后通过15m高排气筒排放。粉尘： $30\text{mg}/\text{m}^3$ 能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的排放限值要求。

(3) 生产蒸汽锅炉 G_3

本项目生产用蒸汽由1台2t/h的蒸汽锅炉供应。2t/h生产用蒸汽锅炉工作时间为300d，日运行时间8h。各污染物浓度 NO_x ： $145.57\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 ： $32.35\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟尘： $12.53\text{mg}/\text{m}^3$ 能达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中燃气锅炉排放限值。

(4) 采暖用蒸汽锅炉 G_3

本项目采暖用蒸汽由1台1t/h的蒸汽锅炉供应。1t/h生产用蒸汽锅炉工作时间为150d，日运行时间16h。各污染物浓度 NO_x ： $145.57\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 ： $32.35\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟尘： $12.53\text{mg}/\text{m}^3$ 能达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中燃气锅炉排放限值。

(5) 恶臭 G_3

本项目污水处理系统产生的废气主要成份为恶臭，恶臭主要在进水泵站、格栅、生物反应池及污泥处理等部分产生，设置绿化隔离带，喷洒生物除臭剂，去除效率可达到70%。

(6) 食堂产生的油烟 G_4

食堂设基准灶头1个，采用一台风量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 油烟净化器进行处理，处理后

的油烟废气由沿食堂外墙设置的烟道引至房顶排放。油烟的排放浓度为 $1.64\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模标准。

2、工艺粉尘处理措施可行性分析

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、防腐、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 $10\sim 50\text{mg}/\text{m}^3$ ，甚至可控制在 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 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 $20\sim 50\mu\text{m}$ ，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图 6.2-1。



图 6.2-1 粉碎车间废气处理工艺流程图

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。

综上，本项目选用袋式除尘器回收治理原料粉尘是适宜的，要求烟尘排放浓度控制在 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

6.2.2 营运期水环境保护措施及可行性分析

6.2.2.1 环境保护措施及可行性分析

1、废水来源

本项目生产过程产生的废水主要包括酿酒车间的锅底水、黄浆水、地面冲洗废水、设备清洗废水和循环冷却水排水以及锅炉排水等。进入污水处理站的废水主要为锅底水、地面冲洗废水、设备清洗废水、循环冷却水排水及生活污水；除盐水处理站浓盐水及软水排水属于净排水，直接排入雨水管网。

2、处理工艺

根据污水产生来源及污水水质情况分析，污水有机物浓度较高，此外氨氮含量较高，由于间歇排放，水质波动大等诸多优点，根据该种污水的性质，处理工艺采用：气浮+厌氧+好氧+沉淀+消毒处理，工艺流程为：

1) 气浮

废水先经调节池收集后，提升至气浮装置，同时加入絮凝剂，经反应池反应 10~15 分钟，流入气浮分离池，通过回流加压溶气水和释放器的作用，是微细气泡与絮凝体结合，絮凝体在浮力的作用下，浮出水面，由刮渣机刮出自动流入污泥池。使污水得到净化。

2) 厌氧反应

经气浮处理后的废水进入厌氧池。在厌氧反应池中发生废水与污泥的接触过程，通过厌氧反应池内设置的折流板增加废水和污泥的接触，并通过反应池中悬挂的填料增加了池内的污泥浓度，促进有机污染物在厌氧状态下将分解，产生沼气。

3) 缺氧反应

经厌氧处理后的废水进入缺氧池。在缺氧池内兼氧微生物将长分子链的物质进行断链，转化成小分子链物质，有利于下一步好氧微生物的分解转化。

4) 好氧池

经缺氧处理后的废水进入好氧池。在好氧池内进行好氧反应，给微生物生长提供必要氧，利用高效生物填料上附着的大量微生物来彻底去除污水中的有机物。同时，利用好氧微生物在其内进行硝化反应，将污水中的氨氮($\text{NH}_3\text{-N}$)转化为亚硝酸盐 (NO_2^-) 和硝酸盐 (NO_3^-)，为反硝化反应提供良好的条件。可以缩短生物氧化时间，提高生化处理效果。工艺流程见图 6.2-2。

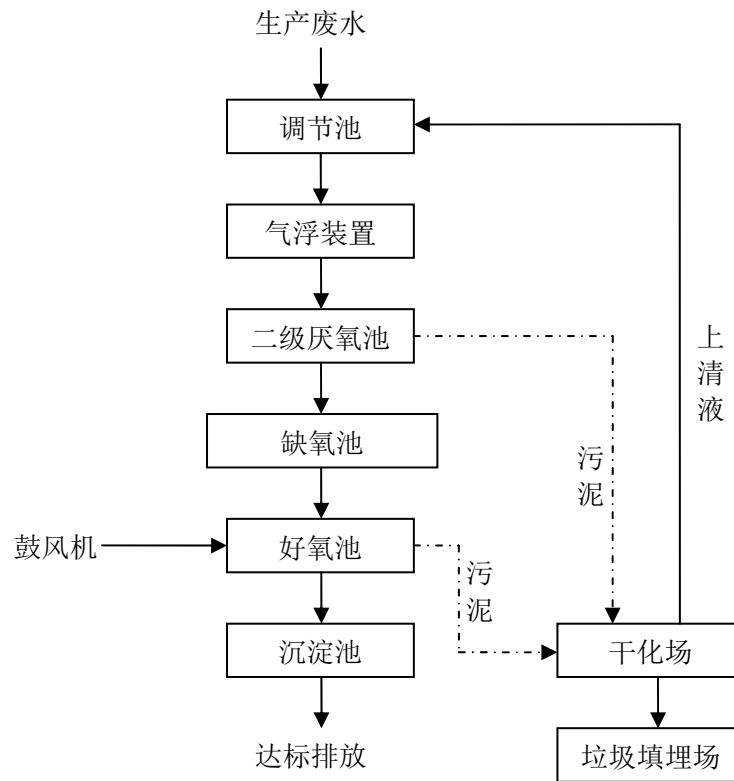


图 6.2-2 工艺流程图

3、设计进水水质

根据同类的水质资料数据，并结合本项目的实际情况，综合得设计进水水质见表 6.2-2。

表 6.2-2 废水进水水质情况

水质指标	pH	COD _{cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	色度	水温
浓度	4	600	350	350	50	150	20°C

4、污水处理主要构筑物

1) 调节池

功能：调节池主要用来调节水量、均化水质、调节池内设置曝气系统，使污水搅拌、混合、防止悬浮物沉淀。

主要设计参数：

设计流量：Q=12m³/d

设计停留时间：12h（充分考虑污水排水的集中性）

有效容积：100m³

有效池水深：2.0

规格：10.0×5.0×2.0

结构：钢混结构

数量：1 座

主要设备：

人工粗细格栅

栅宽：800mm、间隙：5mm、角度：70°、数量：2 台、材质：碳钢

2) 加药气浮装置

气浮装置的污水泵提升调节池的污水，同时加入絮凝剂，经反应池反应 10-15 分钟，流入气浮分离池，通过回流加压溶气水和释放器的作用，是微细气泡与絮凝体结合，絮凝体在浮力的作用下，浮出水面，由刮渣机刮出自动流入污泥池。使污水得到净化。去除大部分石油类、SS、硫化物、COD 及 BOD 等污染物。絮凝剂采用 PAM。

主要设备：

污水提升泵

型号：50WQ8-10、流量：Q=2m³/h、扬程：H=10m、数量：2 台（1 用 1 备）

3) 厌氧池

厌氧处理是利用厌氧菌的作用，去除污水中的有机物，通常需要时间较长。厌氧过程可分为水解阶段、酸化阶段和甲烷化阶段。

设计流量：2m³/h

停留时间：12h

有效水深：3.0m

有效容积：8m³

规格：2.0×2.0×2.0

数量：1 座

结构：钢混

主要设备：①厌氧池内部结构：三相分离器，布水器。

②潜水搅拌机规格：QJB1.5/6-260/3-980/S

4) 缺氧池

功能：在缺氧池内兼氧微生物将长分子链的物质进行断链，转化成小分子链物质，有利于下一步好氧微生物的分解转化。

设计参数：设计流量 2m³/h

规格：2.0×2.0×1.5

有效容积：6m³

停留时间 12h

数量 1 座

主要设备：①布水器。②潜水搅拌机规格：QJB1.5/6-260/3-980/S

5) 好氧池

功能：在好氧池内进行好氧反应，给微生物生长提供必要氧，利用高效生物填料上附着的大量微生物来彻底去除污水中的有机物。同时，利用好氧微生物在其内进行硝化反应，将污水中的氨氮(NH₃-N)转化为亚硝酸盐(NO₂⁻)和硝酸盐(NO₃⁻)，为反硝化反应提供良好的条件。可以缩短生物氧化时间，提高生化处理效果。

设计参数：

设计流量：Q=2m³/H、停留时间：15h、有效容积：16m³

规格：4.0×2.0×2.0、数量：1 件

主要设备：

鼓风机

风量：1m³/min、风压：0.49kgf/cm³、功率：N=7.5kw、数量：一台

曝气装置

规格：φ215、数量：1 套、气水比：12:1

6) 沉淀池

功能：好氧池出水含有少量SS，经沉淀后后SS进一步去除，COD相应降低，规格φ1200×3.0

7) 消毒池

功能：经沉淀池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。

设计参数：

设计流量：Q=2m³/h(利用原有)

停留时间：0.9h(大于规定的0.5h要求)

有效容积：6m³

8) 污泥干化场

功能：污泥干化场主要用来处理气浮污泥，定期交由环卫部门统一处置。

主要设计参数：

规格：0.4×4.0×1.2

数量：一座。

9) 主要处理构筑物

表 6.2-3 主要处理构筑物一览表

序号	名称	规格型号	容积(m ³)
1	污水调节池	10.0×5.0×2.0	100
2	中间水池	3.0×2.0×2.0	12
3	事故池	5×4×2	20
4	厌氧池	2.0×2.0×2.0	8.0
5	缺氧池	2.0×2.0×1.5	6.0
6	好氧池	4.0×2.0×2.0	16.0
7	消毒池	2.0×2.0×1.5	6.0
8	干化场	4×4×1.2	19.2

10) 主要设备

表 6.2-4 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	提升泵	Q=2m ³ /h h=10m	2台	卧式离心泵
2	二次提升泵	Q=2m ³ /h h=18m	2台	潜污泵
3	PAC加药装置	0.37kw	1套	含加药泵
4	PAM加药装置	0.37kw	1套	含加药泵
5	气浮设备	Q=2m ³ /h	1套	含溶器泵、刮渣机、溶气罐
6	厌氧池		1套	
7	潜水搅拌机	1.5kw	1台	
8	缺氧池填料	Φ200×3m	67.5 ^{m³}	含填料支架
9	好氧池曝气系统		1套	
10	罗茨风机	Q=2m ³ /h h=5m	1台	日本合资
11	机械过滤器	Φ1.2m×3m	1台	含滤料
12	好氧池提升泵	Q=2m ³ /h h=13m	2台	
13	脱色剂投加器		1台	

5、设计出水水质

设计出水水质见表 6.2-5。

表 6.2-5 设计出水水质

水质指标	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	LAS	动植物油
浓度	6~9	≤50	≤6	≤10	≤5	≤0.5	≤3.0

6、处理效率

各阶段预计处理效率见表 6.2-6。

表 6.2-6 废水各阶段主要污染物处理效率预计值

处理阶段	pH	COD		BOD ₅		SS		NH ₃ -N	
		浓度 (mg/L)	去除率 (%)	浓度 (mg/L)	去除率 (%)	浓度 (mg/L)	去除率 (%)	浓度 (mg/L)	去除率 (%)
调节池	6~9	600	/	350	/	350	/	50	/
气浮装置	6~9	600	30.0	210	20	350	--	50	/
厌氧反应	6~9	480	50.0	168	50	315	10	50	58
缺氧池	6~9	240	66.0	84	64	283	12	21	64
好氧池	6~9	84	40.5	30	80	250	60	7.5	33
沉淀池	6~9	50	/	6	/	100	90	5	/
排放出水	6~9	50	/	6	/	10	/	5	/
总去除效率%	/	/	91.7	/	98.3	/	97.1	/	90.0

采取上述措施后，废水水质满足回用的要求的同时，符合《发酵酒精和白酒工业污染物排放标准》（GB27631-2011）表 2 新建企业水污染物排放限值的要求，不仅节约了新鲜水的用量，还减少了废水排放，能有效地保护水环境，在经济技术上是可行的。

7、废水不外排保证性

本项目处理后的废水约 3.73m³/d，回用做景观补水。项目厂区设置的景观水池为不规则形状，容积 2000m³，最大深度不超过 1.5m，景观水储量一般为 1200 m³。补水量为 12.00m³/d，回用水量为 3.73m³/d，则新鲜水补水量为 8.27m³/d；冬季有 2~3 个多月的结冰期，不需补充水，为了避免浪费水资源，本项目采取留水过冬，不排水。另，本项目景观水池剩余容积 800 m³，可容纳本项目当年冬季的排水量 335.7 m³，同时节省来年约 40d 的新鲜水补水量。故，可保证本项目废水不外排。

景观水池工程方案：

(1) 构筑物：占地面积 2000m²，不规则形状，最大深度≤1.5m，最大容积 2000m³。

(2) 主要设备：提升泵：1 台，1m³/h，循环泵：1 台，1m³/h。

6.2.2.2 防渗措施

按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则。

(1) 源头控制

源头控制措施主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

对于生活污水、工业废水等的收集设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰，围堰内应设置排水地漏，分类收集围堰内设备跑、冒、滴、漏的污废水，围堰地面应采用不渗透的材料铺砌。

污废水在收集送往污水处理站的过程中，工艺管线尽可能地上敷设，若确实需要地下铺设时，在管沟内铺设，沟底设检漏井，检漏井内设集水坑，集水坑的深度不小于 30cm，管沟和集水坑做防渗处理。管道排放口附近设置地漏、地沟或用软管接至地漏或地沟，不得随意排放，工艺介质调节阀前的排放口布置在低围堰区，地漏或地沟进行防渗处理。

(3) 分区防控

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出以下防渗技术要求。

①厂区硬化（简单防渗区）

厂区全部采用混凝土硬化，混凝土渗透系数为 10⁻⁶cm/s。

②污水管道区、廊道、车间区（一般防渗区）

根据厂区包气带岩性为中防污性能的特性，厂区污水管道首先选用粘土作为天然料，防渗层 Mb≥1.5m，再在其上铺设人工合成衬层厚度应达到 1mm，渗透系数≤10⁻⁶cm/s，材料可选用 HDPE 膜。

③污水处理站（重点防渗区）

项目应确实做到厂区地面硬化、废水全部综合利用，达到零排放。废污水经污水处理站处理后不外排。为了保证浊水循环池的正常运作，池体需采用防渗钢筋混凝土，池内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料，渗透系数<1.0x10⁻¹²cm/s。对防渗层及时查修，确保防渗层达到设计要求。

表 6.2-3 防渗分区表

编号	装置 (单元、设施)	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	防渗等级	防渗技术要求
1	污水处理站各水池、 罐区、	中	难	重点防渗区	渗透系数 $<1.0 \times 10^{-12}$ cm/s
2	污水管道区、廊道、 车间区、景观水池	中	难	一般防渗区	渗透系数 $\leq 10^{-6}$ cm/s
3	道路及其他厂区	中	易	简单防渗区	一般硬化

3、污染监控

本次评价给出地下水污染监控计划，目的在于保护评价区内居民饮水安全，对水质污染及时预警，并采取合理的补救措施。

(1) 监测点位

利用中郝村水井、西郝村水井、井峪村水井现有水井作为污染扩散监测点。

监测项目

基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、镉、总硬度、铅、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群及特征因子石油类共 22 项。

地下水化学因子： K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

(3) 监测频率

每年 2 次，半年采样一次，委托有资质单位进行水样采集与化验分析。

4、应急响应

为了及时准确地掌握项目周围地下水环境污染状况，建议建立地下水监控体系，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备，及时发现污染、及时控制。加强地下水水质的长期动态监测工作，做好应急预案，若发生泄漏事故，通过地下水监测井监测数据及反馈启动应急处置方案，及时发现地下水污染事故及其影响范围和程度，为启动地下水应急措施提供信息保障。

综上所述，在运营期间加强管理，严格遵循地下水环境保护措施的前提下，本工程生产不会对地下水造成直接影响，得出本建设项目地下水环境影响可以接受。

6.2.3 营运期声环境保护措施及可行性分析

本建设项目在运行中产生高噪声的设备主要有风机、泵类及各种设备等机械动力设备。其声压等级为 80~95dB (A)。

(1)设备噪声

本项目主要产噪设备包括泵类、鼓风机、引风机等。项目拟采取的降噪措施包括：

①风机、泵类在设置独立的隔声机房，隔声机房内部墙面、地面以及顶棚采取涂布吸声涂料，吊装吸声板等消声措施；另一方面在墙体、门窗设计上使用隔声效果好的建筑材料。

②对电机、泵类、某些风机等因振动辐射产生噪声的设备，应安装隔振座，弹簧减振器等。设备与管道应采用软连接和避震喉。

③在风机的进风口或排风口处安装消声器或隔声罩；连接设备的管线孔洞要安装套管，并在管口处塞以吸声材料密封，使得减噪量与罩壳部分的隔声量相符合。

④加强厂界绿化，采用具有高大树冠的大型乔木和低矮的灌木立体种植。

⑤加强管理，经常对产噪设备的性能进行检查，保持设备平衡，以减少震动的产生，平时要对防噪设施经常维护，确保其发挥正常功能。

环评要求在设备选型中尽量选择低噪声设备，并尽量安装在室内，从根本上减少噪声源，对于产生噪声较大的设备如鼓风机及各种泵类等，应基础减振，以减轻对周围环境及操作人员的影响。治理后要求各噪声源低于 70dB (A)。可有效降低对周围环境的影响。

6.2.4 营运期固废环境保护措施及可行性分析

本项目固废排放量、主要成份及处置措施见下表：

表 6.2-4 本项目固废来源及处置措施一览表

固废类型	主要成份	产生量 (t/a)	措施	固废类型
除尘灰 S ₁	高粱粉	5.03	外售给养殖场做饲料	一般固废
酒糟 S ₂	--	900	外售给养殖场做饲料	
废包装材料 S ₃	--	2.16	由废品回收站回收处理	
废活性炭 S ₄	废活性炭	0.5	定期清运至环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置	
废硅藻土 S ₅	废硅藻土	0.3		
污泥 S ₆	--	3.10		
生活垃圾 S ₇	--	7.20		

2、可行性分析

本工程生产过程中产生的固体废物均为一般固废，有以下几类：一类是可综合利用的，如袋式除尘器回收的粉尘、酒糟及废包装材料等；第二类回收利用价值不大的，如废活性炭、硅藻土、污泥及生活垃圾。

本项目袋式除尘器回收的粉尘、酒糟均为高蛋白物质，外售给养殖户作饲料，是非常好的利用途径；本项目在灌装、贴标签、装箱等过程中，会产生废弃包装材料，由废品收购站回收处置。废活性炭、硅藻土、污泥及生活垃圾回收利用价值不大，定期清运至环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置。

采取以上措施后，本项目运营期产生的固体废物均能得到合理的处置，对周围环境影响较小。

6.2.5 运营期生态环境保护措施及可行性分析

本工程对固体废物进行了合理处置、妥善堆放；生产废水全部回用，对植物影响较小。因此，工程对植物的影响主要来源于排放的生产废气。本工程排放的大气污染物主要为 TSP、PM₁₀、SO₂、NO_x。根据大气预测结果：本项目 TSP、PM₁₀、SO₂、NO_x 对区域环境空气影响较小，不会对区域内植物造成不利影响。

6.2.6 运营期环境风险防范措施及应急预案

6.2.6.1 风险防范措施

1、风险管理

具体要求如下：

(1) 必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则；

(2) 必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确的实施相关应急措施；

(3) 设立专职部门，负责环保、安全管理，应由具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担当；

(4) 建立完备的应急组织体系。建立风险应急领导小组，小组分厂区内和厂区外两部分。厂区内部分落实厂区内应急防范措施，厂区外部分负责上报公司领导和相关职能部门、当地政府、安全、消防、环保、监测等相关部门；

2、各风险源风险防范措施

人、物、环境和管理构成了现代工业企业生产中最基本的生产组织和生产单位，同时又是构成企业生产过程中诱发各种风险事故的危险因素。

风险事故发生规律表明：

物的不安全状态+管理缺陷风险事故隐患+人的不安全行为=> 风险事故

(1) 总图布置和建筑风险防范措施

施工建设中严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按规定等级设计，高温明火的设备尽可能远离散发可燃气体的场所。

根据车间（工序）生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，装置区周围设置环形消防道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

(2) 生产装置区及储罐区风险防范措施

① 工程设计中加强防火防爆

② 配备完善的消防措施

③ 严格按安全评价要求生产安全管理及劳动保护

② 主要危险物质事故应急措施

拟建工程在生产过程中有毒介质：天然气、白酒储罐等是重点防范对象。

a. 报警及安全联锁

对于天然气管道及调压站、白酒储罐等设置泄露检测设备，一旦检测泄漏立即报警。

b. 隔离体设置

设有操作岗位的地方，如控制室、配电室、操作间及实验室等建筑物应设有正压通风系统，并可承受一定外压，进风口处有活性炭吸附器；白酒储罐区应设有围堰。

c. 加强个体防护

在所有人身可能接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均应设紧急淋浴器和洗眼器；除防护眼镜、手套、洗眼淋浴器等一般防护外，还应设有专用的防毒面具；对关键操作应强制使用人员防护设备，例如空气呼吸面具、全身 PVC 防护服、手套和防护镜，并配备必要的防护器具和药品等。

d. 加强安全管理

除了以上这些针对性的措施，在生产过程中还应该严格按安全评价要求加强安全管理，如对员工进行全面、系统的安全维护培训，建立健全安全管理制度，定期安全检查等。

⑤废气治理风险防范措施

管理人员定期巡查集气罩、废气治理设施运行状况，杜绝事故排放情况发生。在事故发生时应及时派人处置，同时停止生产，待处理系统恢复正常运行后方可投入运行。

⑥水环境风险防范措施

拟建工程采取的水环境风险防范措施主要有以下方面：

a.防渗措施

项目区内一般区域采用水泥硬化地面，罐区、污水收集及处理、固废贮存区等采取重点防渗，保证防渗系数大于 10^{-12} cm/s，装置区、车间为一般防渗区，保证防渗系数大于 10^{-6} cm/s，以确保不对地下水造成污染。

b.事故水池的设置

风险事故水池的大小与最大单罐容积、消防水用量和前期雨水量有关。借鉴中国石油化工集团公司工程建设管理部《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>》的相关内容，其中事故储存设施总有效容积应按照以下公式计算：

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

V_1 :收集系统范围内发生事故的物料量；取最大设备的容量（白酒储罐）： $V_1=130\text{m}^3$ ；

V_2 :发生事故的同时使用的消防设施给水量；消防设施给水量： $V_2=324\text{m}^3$ ；

V_3 :发生事故时可以转输到其他设施的物料量； $V_3=144\text{m}^3$

V_4 :发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量；发生事故时停产， $V_4=0$ (该项忽略)

V_5 :发生事故时可能进入该收集系统的降雨量； $V_5=207\text{m}^3$ (按当地最大一日降水量计算)

$$V_{\text{总}}=517\text{m}^3$$

环评要求：项目新建一座 550m^3 事故水池，完全可以满足本项目事故排放的要求。通过采取以上严格的防渗措施和雨水收集处理后，可有效控制渗漏环节，从而避免跑、冒、滴、漏现象的发生，以最大程度的减少项目建设对附近水环境的污染。

c.三级防控体系

本项目采取风险三级防控体系：

一级防控措施：白酒储罐周围建设 1.5m 围堰，以防储罐泄漏，围堰有效容积应满足大于一座最大白酒储罐的容积；罐区周围设置环形导流沟，确保消防废水能够得到有

效收集。天然气输送及利用环节设置烟雾感应器、火灾自动报警系统等预警措施，一旦发生泄漏，确保以最短时间发现并作出响应，设置专门负责人，定期检查和维修，尽可能降低泄漏事故发生概率；

二级防控措施：建设 550m³ 事故水池，将物料及消防水等引入该事故水池，防止污染物进入地表水水体。

三级防控措施：该项目将对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。

d.管道及管沟防渗措施

所有输送管道在投入生产前应进行加压测试，确定没有泄漏现象时才能投入使用，同时应定期对管道进行无损探伤。腐蚀性介质的输送管道均采用 PP 管，埋地铺设的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后由污水处理站统一处理。

由于项目区采取严格的防渗措施，并设有完善的废水收集系统，泄漏及火灾事故发生后，污染物可全部通过废水收集系统进入事故水池，不会出现泄露的物料和消防水漫流的情况，从而不会通过下渗污染项目区周围地下水与地表水。

区内设有完善的废水收集系统，污染物可全部通过废水收集系统进入事故水池，该系统与周围地表水无水力联系，因此，不会对周围地表水造成污染。同时采取了严格的防渗措施，因此对地下水的影响也很小。

综上，在采取了相应得防范措施后，如风险事故发生，不会对项目区周围的水环境敏感目标产生大的影响。

6.2.6.2 应急措施

(1) 应急计划区

- ①生产装置区：白酒酿造装置、锅炉
- ②贮运系统：天然气管道、白酒储罐
- ③周围环境保护目标：厂区周围村庄及居民集中区。

(2) 应急组织机构、人员

①指挥部

成立事故应急总指挥部，总指挥由公司法人负责，副指挥由公司主要领导干部组成，

成员包括各装置区主要负责人以及安全、消防、环保、设备、医院、保卫、技术、后勤等部门有关负责人，主要任务是确定总体决策和行动方案，调集指挥各方面灭火抢险救援力量。

②灭火救援组

由公司消防队成员组成。及时掌握灭火救援中心的变化情况，提出相应措施，适时调整应急方案和调配灭火力量，组织协同作战，选择最佳灭火救援方案，及时作出或调整应急方案。根据紧急需要，向总指挥部报告，并调集供水、供电、供气、通信、医疗、救护、交通运输、交通警察等有关单位参战。

③通讯组

负责应急事故的联络、保证通讯系统的畅通，及时将事故险情通报上级，并将上级指示下传，保证准确无误。

④技术组

负责调查事故原因，确定事故等级，针对各风险源装置，制定具体的应急防护措施，并保证应急措施在技术上的可行性，对相应的防护设备和器材应逐一落实，加强防护人员的培训和演练，提高事故应急处理能力。

⑤急救组

宣传和普及有关救护常识，污染伤害事故发生后，积极抢救中毒人员。

⑥抢修组

该组职责是对事故风险源的设备装置、故障排除和抢救，有效制止泄漏。

⑦监测组

根据事故类型、规模及时判断和确定出污染危害项目，及时向当地环保监测部门提出申请、积极配合，在影响区域范围内合理布点，进行跟踪监测，提出监测报告及事故后果评价报告，作为事故善后处理的参考依据。

⑧后勤供应组

负责日常对各部门储备抢救器材、设备、物资、药品等的审批、采购和发放。在事故发生后，应深入现场，全力以赴为抢修工作提供后勤保障。

⑨事故调查组

负责火灾事故现场勘查、事故调查工作，认定火灾事故原因和责任，核定火灾损失。

(3) 报警通讯联络方式

①24 小时有效报警方式

企业事故报警方式采用内部电话和外部电话等线路进行报警，企业内部各部门和各岗位都安装有报警电话，发生事故后报指挥部，由指挥部根据事态情况通过公司广播向公司发布事故消息，发出紧急疏散和撤离等警报。需要向社会和周边发布警报时，由指挥部人员向政府以及周边单位发送警报消息。事态严重紧急时，通过指挥部直接联系政府及周边单位负责人提出要求组织疏散或请示援助。

② 24 小时有效的内部通讯联络方式

公司应急救援人员之间采用内部电话和外部电话等线路进行联系。应急救援小组的电话必须 24 小时开机，禁止随意更换电话号码，电话号码如有变动应在 48 小时内向生产安全管理部报告。

(4) 事故应急状态分类及报警

当事故发生后，为了迅速、准确地做好事故等级预报，减少伤害和损失，首先应确定应急状态及报警响应程序。根据事故险情等级可采用三级报警，报警级别视事故伤害影响波及范围而定。

一级报警：生产装置或贮存系统局部范围(阀门、管道等)发生少量泄漏，影响涉及范围仅限于厂区内，通过抢修或采取系统临时停车等措施可很快控制住事故的发展及蔓延。报警范围主要由公司领导小组负责处理，在积极组织抢修的同时，应根据风向，对厂区范围内主要受影响部门及时联系，做好预防措施，并派专人到受影响区域进行观察和组织疏导临时撤离。

二级报警：当生产装置或贮运系统局部出现泄漏，且抢修无效，短时间内不能制止时，此时可发出二级报警。报警范围为由公司指挥中心全面指挥，及时通知厂外临近的企业单位、学校、商店、居民委等有关部门，并派出专人深入现场指挥，组织疏散、撤离和防救工作。若发生了人中毒事故后，指挥中心应立即与上级主管部门和地方政府联络，请求批示和援助。

三级报警：事故性质与二级报警类同，但泄漏量较大，对周围区域环境影响纵深较广或引发火灾甚至爆炸。报警范围为全面报警，利用专门报警车或临时选出车、广播站(车)直接进行报警，指挥中心发出紧急动员令，协调一切人员和器材、设备、药品等急救物资，积极有效的投入抢修抢救工作，首先保证最大限度的减少人员伤亡，并向主管政府部门直接请求支援。

(5) 应急保障

①人员保障机制

本应急预案确定后，需要及时设立各下属机构，成立安全环保机构和医疗救护队伍，同时配备企业内部消防队。对各机构的人员流动加以控制，及时填补人员流失、确保应急小组成员的人数充足。

②物资保障机制

在事故发生后，要确保各所需应急物资能够及时到位，制定物资采购、运输和发配等完整的物流体系，并配以特定人员管理。对储备物资加以严格的监督管理，并应及时对其更新和补充。

③财力保障机制

制定完善的资金管理机制。确保企业任何时候有有效的流动资金允许使用，并将资金使用权及时有效的转交于事故发生时企业最高负责人，供其作为事故发生时所需应急准备和救援资金使用，以保证事故发生时使用。

④外部保障机制

当事故扩大需要外部力量救援时，请示当地政府部门协调救援，以得到最大程度的帮助，主要参与部门有：

A、公安部门：协助工厂进行警戒，封锁相关要道，防止无关人员进入事故现场和污染区。

B、消防队：发生火灾事故时，进行灭火的救护。

C、环保部门：提供事故时的实时监测和污染区的处理工作。

D、电信部门：保障外部通讯系统正常运转，能够及时准确发布事故的消息和发布有关命令。

E、医疗单位：提供伤员、中毒救护的治疗服务和现场救护需要的药品和人员。

F、其它部门：可能提供运输、救护物资的支持。

(6) 人员紧急撤离与救护

①撤离

以大气污染为主的环境风险事故发生后，事故发生点下风向人群受危害的几率最大，因此要及时通知下风向可能受影响的人群立即撤离。撤离的方向是当时风向的垂直方向，厂区人员直接向上风向撤离即可。

② 救护

及时向受到危害的区域派出救护人员和救护车等，对已经遭受侵袭而不能撤离的人员实施救护，并立即送到附近救护站或临时救护站救护；必要时可以向当地及外界力量求援。

(7) 事故应急救援关闭程序与恢复措施

①应急预案中止

当风险事故状态得以控制并结束时，应急领导小组领导宣布应急预案中止，事故现场应急救援临时指挥部予以撤销，恢复正常运作程序。

②应急监测预案

a、发生环境污染事故时，大气环境监测方案

事故风险发生后应根据不同风险因子发生泄漏进行有针对性的监测，本项目主要潜在风险为天然气泄漏引发的火灾风险或白酒储罐泄漏导致乙醇排放，根据项目环境风险特点，监测因子情况见 6.2-5。

表 6.2-5 事故状态下大气监测因子

序号	事故类型	监测因子
1	天然气泄露及火灾次生事故	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、CH ₄
2	白酒储罐泄露	乙醇
按照事故泄漏的污染源和泄漏物的持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下 SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、CH ₄ 、乙醇等特征因子，每小时监测 4 次，每天监测时间不少于 18 小时，随事故控制减弱，适当减少监测频次		

b、发生环境污染事故时，水环境监测方案

表 6.2-6 事故状态下水监测因子

序号	事故类型	监测因子
1	天然气泄露及火灾次生事故	PH、COD、SS
2	白酒储罐泄露	乙醇
按照据污染物泄漏未经收集进入附近沟渠持续的时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次，随事故控制减弱，适当减少监测频次		

③恢复措施工程

针对事故发生设备及场所进行现场踏勘，实施恢复工作。对损坏设备进行检修、更换、维护、试行和运行等。

④事故评估报告编制

针对发生的风险事故，将事故的起因、经过加以详尽的分析。统计事故影响的范围（人口、大气、水体、土壤）和危害程度，以及造成的损失。总结事故的经验教训。确

定事故的处罚情况。事故须经过评定后才可以对外公布。对事故发生造成的人员伤亡、财产损失及环境影响等后果进行综合评价，制定相关程序，编制事故报告，记入档案。

(8) 应急预案培训

① 岗位培训

对公司各职能部门（包括：生产技术部、安全保卫部、消防部、物资后勤部以及医疗部等）进行相关的技能培训，并对部分设备操作技术及自身职业技术必要时可以请专家进行强化培训。实习人员需要进行严格的考核方能下发上岗证允许其上岗。

② 预案培训

对在职工进行必要的预案内容培训，强化员工对预案内容的了解程度，定期对此进行专项或专部门考核，并可以采取各种形式（包括知识问答、演讲比赛等）普及安全、环保和应急准备、救援等知识。必要时针对本项目的工艺特点，模拟设计风险事故，对各职能部门进行相应地演习，以达到实际的目的。并可以磨合公司各职能部门的事故救援中的配合。

(9) 公众教育和信息

① 公众教育

公司每年要认真开展安全宣传教育。公司可以一方面利用广播、电视、报刊等宣传方式，对公众宣传安全知识；另一方面，组织公司员工利用空闲时通过宣传画、宣传册、安全讲座等方式对公司附近的村民宣传事故危害，发生事故的应急措施等。使事故发生时，能最大限度的减小损失。

② 风险事故信息的发布

对事故发生后所产生的影响应该对外界及社会公开，确定危害程度、危害范围及可能持续时间，减免因发生事故而受到影响范围内的人员健康损失。

应急监测预案

公司化验室负责组织企业内部污染物的采样监测，为污染物消减提供监测数据。外部，配合地区层面的应急环境监测开展相应的监测工作。

3、风险防范措施及投资估算

本项目风险防范措施及投资估算具体见表 6.2-7。

表 6.2-7 风险防范措施及投资估算表

序号	风险防范措施	数量 (个)	投资 (万元)	作用
1	可燃气体监测报警仪	1	0.1	及时发现乙醇、天然气泄漏
3	风向标	1	0.5	指示逃生路线
4	应急预案	1	5	指导作用
	合计		5.6	

6.3 环保投资估算

根据以上分析,对本次工程施工期和营运期环境保护投资费用估算详见表 6.3-1。工程环保投资 185 万元,占总投资 6000 万元的 3.08%。

表 6.3-1 环境保护费用估算表

类别	项目	污染物	污染治理措施	环保投资 (万元)
废气	粉碎机、扬茬机	粉尘	经2套集气罩收集后，引至1套布袋除尘器除尘后排放，除尘效率99%	12.0
	锅炉	SO ₂ 、烟尘、NO _x	燃用天然气	--
	调节池	H ₂ S、NH ₃	设置绿化隔离带，喷洒生物除臭剂，去除效率可达到70%	2.0
	炉灶	油烟	安装油烟净化装置，油烟净化效率≥60%	4.0
废水	蒸馏底锅水W ₁ 、设备冲洗废水W ₃ 、地坪冲洗废水W ₄ 、洗瓶废水W ₅ 、循环冷却水排水W ₆ 、日常办公、生活W ₇	盐类、SS	经预处理的食堂废水和其他生活污水排入化粪池，经化粪池后与生产废水一起排入污水处理站进行生化处理，回用于厂区景观补水	125.0
	浓盐水 W ₅ 、软水排水 W ₆	盐类、SS	净排水，排入雨水管网	--
噪声	风机、真空泵、水泵等机械动力设备	噪声	设消音器、隔音操作室、基础减振等	15.0
固废	除尘灰 S ₁	高粱粉	外售给养殖场做饲料	--
	酒糟 S ₂	--	设置 100m ² “三防” 酒糟库，外售给养殖场做饲料	2.0
	废包装材料 S ₃	--	由废品回收站回收处理	--
	废活性炭 S ₄	废活性炭	定期清运至环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置	3.0
	废硅藻土 S ₅	废硅藻土		
	污泥 S ₆	--		
	生活垃圾 S ₇	--		
生态	绿化		2000m ²	20
环境管理				2
合计				185

第七章 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一个重要组成部分。通过环境影响经济损益分析，对建设项目所造成的环境资源损失进行定量计算，并与建设项目的经济效益进行比较，以确定其经济上的可行性。

7.1 工程社会效益分析

项目建成后将带来以下社会效益：

(1) 本项目建成投产后，可以增加铝用阳极炭块产量投放市场，缓解市场对铝用阳极炭块的需求；

(2) 本项目的实施有利于合理利用资源，提高企业的知名度和市场占有率。可增加地方财政收入，发展区域经济，提高人民生活水平；

(3) 本项目的实施在促进企业经济效益增加的同时，可提高当地居民的经济收入，促进地方经济的繁荣。

7.2 工程经济效益分析

工程环保投资 185 万元，占总投资 6000 万元的 3.08%。本项目主要技术经济指标列于表 7.2-1。

表 7.2-1 本工程主要技术经济指标

序号	项 目	单 位	指 标	备 注
1	生产规模	t/a	300	白酒
2	总建筑面积	m ²	30840	
3	项目定员	人	48	
4	项目建设期	年	1	
5	工作制度			
5.1	全年生产天数	日	300	
5.2	工作制	班	3	
5.3	班工作时数	小时	24	
6	总投资	万元	6000	
6.1	固定资产投资	万元	5000	
	其中:建筑工程	万元	495.125	
	设备购置及安装	万元	660	
	预备费	万元	44.875	
6.2	铺底流动资金	万元	1000	
7	主要财务指标			

序号	项 目	单 位	指 标	备 注
7.1	年销售收入	万元	10500	正常年
7.2	年总成本	万元	7641.72	正常年
7.3	销售税金及附加	万元	42	正常年
7.4	年增值税	万元	420	正常年
7.5	年利润总额	万元	2978.28	正常年
7.6	年上缴所得税	万元	744.57	正常年
8	评价指标			
8.1	财务内部收益率	%	16.89	税后
8.2	财务净现值	万元	654.71	税后
8.3	投资回收期	年	7.2	税后
8.4	投资利润率	%	37.23	平均
8.5	投资利税率	%	37.75	平均
8.6	盈亏平衡点	%	67.1	

从表 7.2-1 分析可知，本项目运行后，全部投资内部收益率为 16.89%，大于相应的基准收益率 10%，财务净现值均大于零，税后财务内部收益均大于行业基准收益率（12%），说明盈利能力满足行业要求；本项目投资利润率大于行业平均水平，说明单位投资随企业积累的贡献较高，表明该项目有一定的抗风险能力，本工程是可行的。

7.3 环境影响经济损益分析

7.3.1 环保投资估算

工程环保投资估算（见第六章污染防治措施一览表），从表 6.3-1 可知，该工程环保投资主要包括各环保治理设施、绿化及常规监测仪器设备的配置费用等，环保措施投资费用合计 185 万元，本工程总投资为 6000 万元，环保投资占总投资的 3.08%。

7.3.2 环境代价分析

环境代价指工程污染和破坏所造成的环境损失折算成经济价值。本项目建成投产后产生的污染对环境的经济代价按下式估算：

$$\text{环境代价} = A + B + C$$

式中：A 为资源和能源流失代价；

B 为对环境生产和生活资料造成的损失代价；

C 为对人群、动植物造成的损失代价。

1、资源和能源流失代价（A）

$$A = \sum_{i=1}^n Q_i P_i$$

式中： Q_i ——某种排放物年累计量；

P_i ——排放物作为资源、能源的价格，万元/t。

结合本项目特点，本部分主要分析估算排水、废气和固废作为资源流失的损失代价。

(1) 排水资源损失代价

本项目产生的污水直接由污水处理厂处理后回用做景观补水。

本项目年外排水量总计为 $0\text{m}^3/\text{a}$ 。排水损失资源代价为 0 元。

(2) 排放废气资源损失代价

本项目排放的废气主要是粉碎、锅炉等产生的污染物，原料粉尘排放环节主要是扬茬、粉碎等，年排放粉尘量为 0.03 吨，按照 2600 元/吨计算，估算损失为 780 元/年。

(3) 排放固废资源损失代价

本项目产生的固废不能回收利用的约为 $0.8\text{t}/\text{a}$ ，按照 1800 元/吨计算，估算损失为 1440 元/年。

2、环境生产和生活资料损失代价 (B)

根据山西省有关排污收费的要求，废气排污费按排污者排放污染物的种类、数量以污染当量计算征收。

表 7.3-1 大气污染物污染当量值

序号	污染物	污染当量值 (万元/t)	污染物排放量 (t/a)	排污费 (万元)
1	粉尘	0.6	0.03	0.018
2	烟尘	0.59	0.046	0.027
3	SO ₂	1.8	0.051	0.092
4	NO _x	1.9	0.51	0.969
合计				1.106

根据山西省排污收费规定，本项目运营后，全年排污费用 1.106 万元。

3、人群、动植物损失 (C)

由报告书对各环境要素影响评价的结论，结合当地自然、社会环境现状，可以看出，按照本报告书所规定的环保措施后，本工程污染物排放能得到有效的控制，实现达标排放，所以对人体、动植物的影响轻微，故人群、动植物损失本项目可以忽略不计。

4、环境代价合计

综上所述，工程投产后，环境代价合为 1.328 万元。

7.3.3 环保运行费用分析

环保运行费用是指环保工程运行管理费用 C,它包括折旧费和运行费。

1、环保设备折旧费 C_1

本环保设备设计年限为 10 年,残值率按 5%计,按等值折旧计算,其折旧费为:

$$C_1=a \times C_0/n$$

式中: a--固定资产形成率,取环保投资的 85%;

C_0 —环保总投资(万元);

n—折旧年限,取 10 年。

环保设施投资折旧费为 15.725 万元/年。

2、环保设施运行费

参照国内外企业环保设施运行费的有关资料,环保设施的年运行费用按环保投资的 10%计,

$$C_2=C_0 \times 10\%$$

则环保设施运行费用 18.50 万元/年。

3、环保管理费用

环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费、技术咨询费等,按环保投资的 1%计,

$$C_3=C_0 \times 1\%$$

则环保管理费用 1.85 万元/年。

4、环保设施运营支出费 C

$$C=C_1+C_2+C_3=36.075 \text{ 万元/a}$$

项目运营后,环保投资 185 万元,各项环保治理措施的运行每年需投资 36.075 万元(负效益)经营。

7.3.4 环境经济效益分析

1、粉尘回收效益

本项目产生的粉尘采取措施后,粉尘排放量减少了 1.77t/a,每吨原料按 2600 元计,共 0.46 万元/年。

2、污水回用效益

本工程生产回用量为 $7.06\text{m}^3/\text{d}$ ，按吨水 3 元计算，每年可节约水费 0.635 万元。

3、固废销售效益

本工程酒糟产生量为 $900\text{t}/\text{a}$ ，按吨渣 1000 元计算，每年可收入 90.0 万元。

综上，该项目投产后环境效益为 91.095 万元/年。

7.4 主要环境经济指标

(1) 环境成本比率

环境成本比率是指工程单位工程经济效益所需的环保运行管理费用：

环境成本比率 = 环保运行费用/工程总经济效益 = 0.78%

其中：环保运行费用为 36.075 万元；工程总经济效益为 4649.112 万元。

(2) 环境系数

环境系数指单位产值所需的环保运行管理费用：

环境系数 = 环保运行费用/工程总产值 = 0.34%

其中：环保运行费用为 36.075 万元；工程总产值为 10500 万元。

(3) 环境代价比率

环境代价比率是指单位经济效益所需的环境代价：

环境代价比率 = 环境代价/工程总经济效益 = 0.03%

其中：环境代价为 1.328 万元；工程总经济效益为 4649.112 万元。

(4) 环境投资效益

环境投资效益是指环境经济效益与环保运行管理费用的比值：

环境投资效益 = 环境经济效益/环保运行费用 = 252.52%

其中：环境经济效益为 91.095 万元；环保运行费用为 36.075 万元。

通过以上计算可以看出，本工程运行后，环境成本比率及环境系数分别为 0.78%、0.34%，说明本工程环保治理设施可行。本项目环境代价比率为 0.03%，说明本项目经济效益好，所需的环境代价小。另外本工程的环境投资效益为 252.52%，说明工程投入运行后，对污染物的治理在减轻污染的同时，也取得了一定的经济效益，符合我国环境保护管理工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境效益协调发展的原则。

综上所述，本建设工程在经济效益、社会效益和环境效益三个方面均是可行的。

第八章 环境管理和监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理组织机构

环评要求山西堡子酒业有限公司设立独立的环保机构统一负责全厂的环境管理和监测工作。环保机构设置要求如下：

(1) 公司设立独立的环保部，全面负责全厂的环境管理和监测工作。

(2) 环保部由公司总经理负责，设专职人员 4 名，其中部长 1 名，副部长 1 名，管理和监测人员 2 名。

(3) 环保部长全面负责厂内环保工作，传达上级环保部门制定的环保要求，培训工作人员，监督内部环保工作的实施情况，解决生产中出现的环保问题。

(4) 副部长协助部长完成企业内部的环境管理与监测工作，负责落实和监督企业内部各项环保措施的实施情况，解决生产中出现的环保问题。

(5) 管理和监测人员负责日常具体工作，除监督、巡视各环保设施的运行情况外，还负责监测、分析工作。

1、环保机构的主要职责

(1) 确定环境影响因素

本项目生产过程中存在的环境问题不仅体现于项目施工、建成运行及运行期满这一全过程中，而且包括了气、水、渣及噪声等不同的污染方面。不同时期的环境影响性质也不尽相同，因此，环境管理部门的主要管理人员应通过不断学习国家和地方政府制定的有关环境保护的法律法规及其它相关知识，提高自身素质，具有判断和分析环境影响因素的能力，针对本工程环境特点，分析确定出影响产品质量和环境的主要因素。

(2) 确定企业阶段性环境目标指标

环保机构应根据同类型企业生产及排污特点，在结合本项目实际情况的基础上，制定出投产初期可以达到的环境目标和指标，如耗电、耗水、耗气指标以及污水回用率、吨产品污染物排放指标等，将其层层分解到各生产车间，并不断予以提高和完善。

(3) 确定环境管理方案

环保机构应根据以上确定的环境因素及环境目标指标，规定企业内部各职能机构及各层次职工的职责，以及完成以上目标的时间和方式。

(1) 机构根据各环保部门下达的任务和要求，建立、健全环境管理制度，制定各项环保计划，确定公司内部环保目标的时间和方式。

(2) 建立监测分析制度。分析人员应按计划开展污染源监测分析工作，应按照国家制定的有关监测、分析标准进行分析，并将结果汇总整理、存档备案。

(3) 加强环保设施运行的考核，每班均应有设施运转情况记录，发现问题及时上报，对本工程关心的污水处理设施，应每班检查进出口污染物排放情况，若出现不符合设计及排放标准者，应告知专人，立即寻找原因，及时解决，并将结果汇总，作为考核车间的指标，与个人经济利益挂钩。

(4) 建立环保目标责任制。

2、管理方案的贯彻实施

为方便有效管理，环境管理机构应按时将制定的阶段目标传达至车间或个人，并派具体人员负责对其进行定时监测与检查，及时准确的统计厂内污染物排放情况，监督管理厂内各项环保设施的运行。

同时，企业应在当地各级环保部门的指导下，将环境保护纳入企业管理和生产计划，制定合理的污染控制指标，保证污染物达标排放和满足总量控制要求。

另外，本项目还应加强清洁生产及信息交流，定时派专人学习国内外先进经验，将其尽可能在企业内部消化吸收，提高企业污染控制水平。

3、应急和响应

对可能出现的潜在事故或紧急情况，环保机构应制定专门的预防措施，并规定一旦事故发生，各级部门应做出的反应，以使事故影响降至最低。

4、及时总结，及时修订

环保部应组织有关专家及职工及时总结各岗位的操作经验及操作困难，分析不达要求的因素及原因，寻求合理适宜的解决方法，并作为规章制度予以肯定。对目标指标完成较好者，予以奖励，并制定新的目标，以不断完善和改进操作和技术水平。

5、环保档案管理

建立健全环保设施档案管理，施工期即应专人负责建立环保设施的安拆记录清单，

包括有设备名称、型号规格、供货单位、安装单位、安装位置、与设计是否有变更等内容，同时应聘请有资质的单位进行现场环境监理；运行期间则应建立环保设施运行档案，从开车时间的环保设施配套情况到正常运行后的运转率、事故发生及维修情况、污染控制效果或监测结果等均应列入档案管理范围。

8.1.2 环境管理制度

环境管理水平的高低与企业污染控制水平直接相关。而完善的环境管理制度、严格的制度执行体系是环境管理得以顺利实施的重要保证。建立健全必要的环境管理规章制度，将环境管理的任务、内容和准则罗列其中，使环境管理的特点和要求逐项渗透到企业的各项生产管理工作中。

环评要求山西堡子酒业有限公司对环境管理制定一系列环境管理制度，主要包括：

(1) 环保总制度：《企业环境保护条例》、《环境管理机构设立及工作任务》、《各车间环境保护管理规定》。

(2) 环保设施运行管理制度：《环保设施运行和管理规定》、《环保台帐管理制度》、《环保设施故障停运制度》、《车间环保工作考核标准》。

(3) 环境监测及奖惩制度：《厂内排污管理和监测规定》、《环保工作奖惩方案》。

(4) 档案管理制度：《环保资料归档制度》。

(5) 《环保部部长责任制》。

(6) 《监测人员责任制》。

(7) 《环保人员工作手册》。

通过对各项环境管理制度的建立和实施，可形成目标管理和监督反馈信息系统，使企业内部污染防治有章可循，更具科学性。

8.1.3 环境管理手段

1、经济手段

企业应根据生产中主要排污环节的排污状况，结合企业制定的《车间环保工作考核标准》，进行“职责计奖、超额加奖”，使岗位责任制与经济责任制紧密结合起来，将环境保护与经济效益统一考虑。

2、技术手段

由于企业污染排放水平与职工操作及整体管理水平有着较大的直接关系，且环保设

施操作要求高，发展速度快，因而，企业应在项目前期进行人员技术和环保培训，并不定期派技术人员向国内外同类型环保先进企业进行学习和培训，熟悉操作规程、掌握操作要点、提高职工预先发现问题和及时解决问题的意识和能力，使企业在搞好生产的同时保护好环境。

3、教育手段

通过环保知识、环保法律、法规以及污染控制新技术、新工艺的定期学习和宣传，不断提高职工的生产技能和环保意识，以人为主体的保证生产质量、减少污染排放。设置环保法规宣传栏，积极开展环保宣传。

4、行政手段

以行政手段监督、检查环境管理制度的执行，对执行效果给予鉴定、奖惩，对环境保护工作的顺利进行起积极促进作用。

8.1.4 环境管理计划

环境管理计划要在充分了解行业生产特点，掌握本企业建设、生产过程的环境特殊性，抓住环境管理中易出现薄弱环节的基础上，制定行之有效的环境管理计划。管理计划执行的好坏，人为因素占主导地位，全体职工的通力协作是重要保证，环保意识能否真正深入到每个职工心中，是本企业环境管理计划实现的根本。

环境管理计划的制定要贯穿项目各个阶段，要具有针对性和可操作性。

本工程针对不同阶段、不同污染物的环境管理工作计划见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目不同建设阶段环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
环境管理机构	根据国家建设项目管理规定，认真履行、落实各项环保手续，完成各级环保主管部门对企业提出来的环境要求，对企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	<ol style="list-style-type: none"> 1、与项目可行性研究同期，委托评价单位进行项目的环境影响评价工作。 2、积极配合环评工作所需进行的环境现场调研。 3、评价报告编制完成后，上报环保主管部门审查。 4、针对评价报告对本项目的环境管理和监测要求，建立企业内部必要的环境管理与监测制度。 5、对所聘生产工人进行岗位培训，学习相关企业的先进生产经验。 6、根据环评及设计要求，企业应与环保设施提供单位及施工单位签订双向合同，保证环保设施按要求运行。
施工阶段	<ol style="list-style-type: none"> 1、严格执行“三同时”制度，施工开始后即时向环保主管部门汇报。 2、按照环评报告中提出的要求，制定出施工期间各项污染的防治计划，并安排具体人员

	<p>进行监督，减轻施工阶段对环境的不良影响。</p> <p>3、聘请有资质的单位进行现场环境监理工作，切实保证各项环保设施与主体工程同步建设，严格监督环保设施施工质量。</p> <p>4、保证厂区绿化工作的同步实施和效果实现。</p> <p>5、按照环评要求，留出污染源监测采样口。</p>
试运行阶段	<p>1、生产装置试生产三个月内，请有关部门进行环保设施的竣工验收。验收合格后，向当地环保部门申办《排污许可证》。</p> <p>3、记录各项环保设施的试运行状况，针对出现问题提出完善意见。</p> <p>4、总结试运行期的生产经验，健全前期制定的各项管理制度，配备人员和仪器。</p> <p>5、进行环保设施的调试工作。</p>
生产运行期	<p>1、针对本项目实际建设情况，企业应严格按照本次评价提出的环保设施完善时间，完成各种环保设施的建设。</p> <p>2、严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行。</p> <p>3、设立环保设施档案卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护。</p> <p>4、按照监测计划定期组织厂内的污染源监测，对不达标装置立即寻找原因，及时处理。</p> <p>5、生产操作与污染控制很大程度上取决于操作工人的经验意识和技术水平，企业应让职工享有环境知情权，使职工切身理解操作不当和环境污染给自己身心健康带来的影响，积极主动的学习技术和环保知识。</p> <p>6、企业应不断给职工提供去先进企业学习的机会，加强技术培训，强化环保意识，提高操作水平，减少因人为因素造成的非正常生产状况。</p> <p>7、重视群众监督作用，提高全员环境意识，鼓励职工、附近居民和其它技术人员就环境问题提出意见，积极采纳其合理要求。</p> <p>8、积极配合环保部门的检查、验收。</p> <p>9、定期总结数据，寻找规律，不断改进生产操作，降低排污。</p>

8.1.5 重点岗位的环境管理要求

随着北项目的建设，公司应完善环境管理制度，同时针对各生产车间特点加强重点岗位的环境监督管理工作，具体内容为：

(1) 加强操作技术培训，安排具有一定技术素质的人员上岗操作，组织技术负责人去相应生产企业调研学习，了解项目装置存在问题和学习生产操作经验，保证生产正常稳定运行，减少试生产期间非正常排污发生。

(2) 对与环境密切相关的装置进行严格管理，保证其始终处于正常运转状况，杜绝非正常排污发生。

(3) 严格排放水质的监督，除将分析化验结果每周与环保部汇报外，发现有异常数据，也应及时通知相关单位。

(4) 要有专人负责管道的日常维修和巡检，避免出现泄漏，同时派专人负责厂内外运输道路的清洁及维护工作，定期洒水抑尘。

(5) 各相关岗位要加强主要污染控制设施的检查检修，降低突发性事故的发生几率，保证事故防范措施能时刻发挥效果。同时，要保证环保设施的备品备件，以减少事故发生后的抢修时间。

(6) 厂区内应进行必要的绿化，树木种植应结合生产和环境特点，保证绿化树种的成活率。

8.1.6 规范排污口

根据《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1—1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2—1995）中有关规定，在厂区“三废”及噪声排放点设置标志牌。标志牌应设在与之功能相应的醒目处。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有形象损坏、颜色污染、退色等情况时，应及时修复或更换。检查时间至少每年一次。同时厂内总排口应根据环保要求留有采样口，并设置明显标志，以便环保部门定期检查、监督和验收。

排放口图形标志见图 8.1-1。



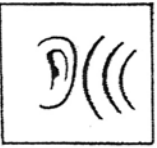

排放口	废水排口	废气排口	噪声源	固体废物堆场
图形符号				
背景颜色	绿 色			
图形颜色	白 色			

图 8.1-1 排放口图形标志

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测工作的目的和重要性

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境统计和环境定量评价提供科学依据，并据此制定防治对策和规划。

8.2.2 环境监测机构

环评要求公司应设环境监测站，隶属于公司环保科，由环保科长领导，配置 2-3 名化验员，负责企业日常的环境污染设施的监测，并对日常监测及定期监测的资料进行认真编号、归类，由科内建立污染监测档案，为环境管理及污染源治理提供依据。

8.2.3 监测范围

重点监测本厂区内各污染源。

8.2.4 环境监测内容

(1) 污染源监测

环境监测基本原则是根据装置运行状况及污染物排放情况，对环保设施运行进行监督，并对各类污染物排放情况进行监测，以及安全运行提供科学依据。污染源重点监测大气污染源的大气污染排放情况、污水处理装置达标情况、厂界噪声污染排放情况、备用渣场的地下水监控等。具体监测内容见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目污染源环境监测内容一览表

监测类型	监测点位	监测项目	建议监测频次	监测单位
废气	粉碎车间	粉尘	每年监测一次， 每次监测三天	委托第三方监测机构监测
	锅炉废气	SO ₂ 、烟尘、NO _x		
	食堂	油烟		
	厂界废气	TSP、H ₂ S、NH ₃		
废水	污水处理装置进出口	PH、COD、BOD ₅ 、氨氮、水量	每季度监测一次	
噪声	厂界噪声	统计 L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ 及 Leq	每半年 1 次、每次 1 天	

(2) 环境质量监测方案

本项目建成后，潜在存在着对区域环境质量的影响，尤其是事故和非正常工况下，因此应加强对周围环境质量的监测。环境质量监测内容见表 8.2-2。

表 8.2-2 环境质量监测内容一览表

监测类型	监测点位	监测项目	监测单位
环境空气	项目	SO ₂ 、颗粒物、NO _x	委托第三方监测机构监测
	布点	中郝村、西郝村、郭村	
	频率	每年一次，每次监测七天	
地下水	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、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、细菌总数、总大肠菌群、石油类。K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	
	布点	中郝村水井、西郝村水井、井峪村水井	
	频率	每年监测一次，每次监测一天	

(3) 环境监测管理及监测结果反馈

本项目的环境监测工作由本公司环境监测机构人员负责，监测人员应按照规定监测项目和监测频率负责全公司的大气、水、噪声等监测任务，使环境监测计划落到实处。

监测人员要对监测结果进行统计、汇总、造册和存档，并上报有关部门和上级主管部门，发现监测结果有异常情况，应及时反馈给生产部门，查找原因，及时解决。

(4) 应急监测方案

在项目事故预案中需包括应急监测程序，项目运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直至事故影响根本消除。事故应急监测方案应与市环境监测站共同制订和实施。

8.3 环境管理与监测经费预算及筹措

环境管理和监测经费预算可分为一次性投资、常规开支和专项拨款。

(1) 一次性投资

企业环保科在开展日常工作前，需购置相应的监测仪器。公司现有的监测仪器及新增监测仪器详见表 8.3-1。

表 8.3-1 监测仪器及费用

序号	名称	台(件)数	费用(万元)	备注
1	冰箱	1 台		
2	烘箱	2 台		
3	玻璃仪器(套)	5		
4	恒温干燥箱	1		
5	计算机	5		
6	化学试剂	常规	5.0	
7	通风橱	2	3.0	
8	实验台	5	5.0	
9	药品柜	5	3.0	
10	分析天平	2	2.0	
11	办公桌椅	2	1.0	
总计			19.0	

(2) 常规开支

常规开支主要包括环境保护科室人员进行学术研讨、技术强化、外出学习培训、开展宣传教育、报刊订阅以及每年四季的常规监测费用及设备折旧费，初步预计 5 万元。

(3) 特殊开支

企业应根据情况设置特定的款项，用于环境污染专项设施、专项治理、事故性污染处理等方面。对具有研究价值的环保措施的改进及环境管理及监测课题，可申请专项资金。

(4) 费用来源

企业应根据情况划出特定的款项，用于环境污染专项设施、专项治理、事故性污染的处理等。

对具有研究价值的环保措施的改进及环境管理及监测课题，可申请专项资金。

8.4 对达标排放的监督

除企业要加强自身的环境管理工作外，榆次区环保局还应在各阶段监督其环保设施的正常运行和达标排放情况，特别在环保设施竣工验收合格后，仍要定期或不定期监督、检查企业污染治理工作，发现问题及时纠正处理，以利于企业环保设施有效运行和污染物连续稳定达标排放。

8.5 环境保护竣工验收

根据国务院（1998）253 号令《建设项目环境保护管理条例》、国家环保总局第 13 号文《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的有关规定，评价列出了本项目的竣工验收表，见表 8.5-1 和 8.5-2。主要包括企业环保法律法规、规章制度、管理机构、污染控制措施及效果、污染物排放水平及达标情况等竣工验收内容。

表 8.5-1 环保措施及污染物排放一览表（一）

序号	验收内容	验收项目
1	政策执行及档案制度	1、项目从立项到试生产各阶段执行环保法律、法规、规章制度的情况。 2、公司应具备的项目立项文件、环评审批文件、三同时执行情况、土地审批文件等。 3、环境保护档案管理、环保组织机构及规章管理制度,如环境保护管理和质量管理规程、环境管理岗位责任制、环境技术管理规程、环境保护考核制度、环保设施管理制度以及环保台帐制度、环保设施运行故障制度、车间环保工作考核标准、环保资料归档制度等。 4、环保机构、工作人员配置情况。 5、日常的环境监测计划及监测结果的统计、分析、反馈。 6、监测仪器的配置是否满足监测要求。
2	环保设施运行效果	1、废气处理设施的建设及处理效率。 2、废水处理设施的建设及处理效率，废水达标排放情况。 3、工业固体废物的处置情况。 4、噪声控制情况。 5、厂区防渗、运输等其它环保设施建设情况。
3	污染物达标排放	根据环评要求，监测各污染源排放情况，以及厂界噪声水平，固体废物处置情况等。
4	总量控制情况	是否满足环境保护部门下达的总量控制指标。
5	环境质量现状水平	检查已有环境质量现状监测数据，了解变化情况。
6	其它情况	1.公众对项目施工、建设的认可情况。 2.土地利用情况。

表 8.5-2 环保措施及污染物排放一览表（二）

生产线	污染源	污染物名称	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	处理措施及效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放标准 (mg/m ³)	排放方式
粉碎车间	粉碎机、扬茬机	粉尘	3000	51.0	经1套集气罩收集后，引至1套布袋除尘器除尘后排放	30	0.51	0.15	120	连续，有组织
						--	0.01	--	--	无组织
制曲车间	粉碎机	粉尘	3000	6.3	经1套布袋除尘器除尘后排放	30	0.063	0.09	120	连续，有组织
						--	0.005	--	--	无组织
生产锅炉房	锅炉	烟尘	12.53	0.062	燃用天然气	12.53	0.062	0.026	20	连续，有组织
		SO ₂	32.35	0.16		32.35	0.16	0.067	50	
		NO _x	145.57	0.72		145.57	0.72	0.30	150	
采暖锅炉房	锅炉	烟尘	12.53	0.031	燃用天然气	12.53	0.031	0.013	20	连续，有组织
		SO ₂	32.35	0.08		32.35	0.08	0.033	50	
		NO _x	145.57	0.36		145.57	0.36	0.15	150	
污水处理站	调节池	H ₂ S	--	0.0023	设置绿化隔离带，喷洒生物除臭剂，去除效率可达到70%	--	0.00069	--	--	无组织
		NH ₃	--	0.061		--	0.0183	--	--	
食堂	炉灶	油烟	4.1	0.0025	安装油烟净化装置，油烟净化效率≥60%	1.64	0.001	0.0017	2.0	连续，有组织
生产、办公生活区	蒸馏底锅水 W ₁ 、设备冲洗废水 W ₃ 、地坪冲洗废水 W ₄ 、洗瓶废水 W ₅ 、日常办公、生活 W ₇	水量	--	1119	经预处理的食堂废水和其他生活污水排入化粪池，经化粪池后与生产废水一起排入污水处理站进行生化处理，回用于厂区景观补水，	--	1119	--	--	
		COD	491 mg/L	0.55		50 mg/L	0.056	--	100	
		BOD ₅	279 mg/L	0.31		5 mg/L	0.0056	--	6	
		NH ₃ -N	295 mg/L	0.33		5 mg/L	0.011	--	5	
		SS	38 mg/L	0.04		10 mg/L	0.0056	--	10	
		LAS	5 mg/L	0.01		0.5 mg/L	0.00056	--	0.5	
		动植物油	94 mg/L	0.1		1.0 mg/L	0.0011	--	/	
	浓盐水 W ₅ 、软水排水 W ₆	水量	--	676.5	净排水，排入雨水管网	--	676.5	--	--	
		COD	60mg/L	0.041		60mg/L	0.041	--	--	

粉碎车间	除尘灰 S ₁	高粱粉	--	5.03	外售给养殖场做饲料		5.03			
酿造车间	酒糟 S ₂	--	--	900	外售给养殖场做饲料		900			
打包车间	废包装材料 S ₃	--	--	2.16	由废品回收站回收处理		2.16			
灌装车间	废活性炭 S ₄	废活性炭	--	0.5	由厂家回收		0.5			
	废硅藻土 S ₅	废硅藻土	--	0.3	定期清运至环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置		0.3			
污水处理站	污泥 S ₆	--	--	3.10			3.10			
办公生活	生活垃圾 S ₇	--	-	7.20			7.20			
粉碎车间	扬茬机	噪声	80~85 dB(A)		室内安装、基础减震、隔声	65dB (A)		厂界昼间 ≤60 dB (A)，夜间 ≤50dB (A)		
	粉碎机		90~95 dB(A)							
	引风机		85~95 dB(A)							
制曲车间	压曲机		80~85 dB(A)							
酿酒车间	鼓风机		80~90 dB(A)							
锅炉房	循环泵		80~90 dB(A)							
	鼓风机		80~90 dB(A)							
	引风机		85~95 dB(A)							
污水处理站	水泵		80~85 dB(A)							
	鼓风机		85~90 dB(A)							

第九章 结论

9.1 项目概况

由于 2008 年水资源环境保护法的实施，山西堡子酒业有限公司所在地被纳入东赵乡水源地一级保护区范围内，为了更好的保护地下水资源，公司决定将厂址迁往榆次区修文镇中郝村，并建设山西堡子酒业有限公司迁址项目。榆次区发展和改革委员会以榆发改备案字【2016】53 号文对本项目进行了备案。迁址后，项目生产规模不变，年产 300 吨白酒。

9.2 环境质量现状

略。

9.3 污染物排放情况分析

9.3.1 污染源排放清单

本项目污染源排放清单见下表：

表 9.3-1 本项目污染源排放清单

生产线	污染源	污染物	产生量 (t/a)	处理措施及效率	排放量 (t/a)
粉碎车间	粉碎机、扬荏机	粉尘	51.0	经1套集气罩收集后，引至1套布袋除尘器除尘后排放	0.51
					0.01
制曲车间	粉碎机	粉尘	6.3	经 1 套布袋除尘器除尘后排放	0.063
					0.005
生产锅炉房	锅炉	烟尘	0.062	燃用天然气	0.062
		SO ₂	0.16		0.16
		NO _x	0.72		0.72
采暖锅炉房	锅炉	烟尘	0.031	燃用天然气	0.031
		SO ₂	0.08		0.08
		NO _x	0.36		0.36
污水处理站	调节池	H ₂ S	0.0023	设置绿化隔离带，喷洒生物除臭剂，去除效率可达到 70%	0.00069
		NH ₃	0.061		0.0183
食堂	炉灶	油烟	0.0025	安装油烟净化装置，油烟净化效率≥60%	0.001

生产、办公生活区	蒸馏底锅水 W ₁ 、设备冲洗废水 W ₃ 、地坪冲洗废水 W ₄ 、洗瓶废水 W ₅ 、日常办公、生活 W ₇	水量	1119	经预处理的食堂废水和其他生活污水排入化粪池，经化粪池后与生产废水一起排入污水处理站进行生化处理，回用于厂区景观补水，	1119
		COD	0.55		0.056
		BOD ₅	0.31		0.0056
		NH ₃ -N	0.33		0.011
		SS	0.04		0.0056
		LAS	0.01		0.00056
		动植物油	0.1		0.0011
	浓盐水 W ₅ 、软水排水 W ₆	水量	291	净排水，排入雨水管网	676.5
		COD	0.017		0.041
粉碎车间	粉碎机、扬荏机	除尘灰 S ₁	5.03	外售给养殖场做饲料	5.03
酿造车间	酿造	酒糟 S ₂	900	外售给养殖场做饲料	900
打包车间	打包机、灌装机	废包装材料 S ₃	2.16	由废品回收站回收处理	2.16
灌装车间	灌装	废活性炭 S ₄	0.5	由厂家回收	0.5
		废硅藻土 S ₅	0.3		0.3
污水处理站	污水处理站	污泥 S ₆	3.10	定期清运至环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置	3.10
办公生活	办公、宿舍	生活垃圾 S ₇	7.20		7.20
粉碎车间	扬荏机	80~85 dB(A)		室内安装、基础减震、隔声	厂界昼间 ≤60 dB(A)，夜间 ≤50dB(A)
	粉碎机	90~95 dB(A)			
	引风机	85~95 dB(A)			
制曲车间	压曲机	80~85 dB(A)			
酿酒车间	鼓风机	80~90 dB(A)			
锅炉房	循环泵	80~90 dB(A)			
	鼓风机	80~90 dB(A)			
	引风机	85~95 dB(A)			
污水处理站	水泵	80~85 dB(A)			
	鼓风机	85~90 dB(A)			

9.3.1 达标排放

1、大气污染物达标排放

原料在扬荏和粉碎过程中会产生一定量的粉尘，采用1台筛分机和1台磨粉机进行粉碎。环评要求在筛分机的上方设置集气罩，磨粉机设置密闭罩，废气经集气罩收集后，引至布袋除尘器进行处理，处理后通过15m高排气筒

排放。粉尘： $30\text{mg}/\text{m}^3$ 能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的排放限值要求。

制曲过程中会对原料进行粉碎，以及成曲后会对大曲粉碎，粉碎过程中会产生一定量的粉尘。环评要求在粉曲机和粉碎机的设置密闭罩，废气引至布袋除尘器进行处理，处理后通过15m高排气筒排放。粉尘： $30\text{mg}/\text{m}^3$ 能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的排放限值要求。

本项目生产用蒸汽由1台2t/h的蒸汽锅炉供应。2t/h生产用蒸汽锅炉工作时间为300d，日运行时间8h。各污染物浓度 NO_x ： $145.57\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 ： $32.35\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟尘： $12.53\text{mg}/\text{m}^3$ 能达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中燃气锅炉排放限值。

本项目采暖用蒸汽由1台1t/h的蒸汽锅炉供应。1t/h生产用蒸汽锅炉工作时间为150d，日运行时间16h。各污染物浓度 NO_x ： $145.57\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 ： $32.35\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟尘： $12.53\text{mg}/\text{m}^3$ 能达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中燃气锅炉排放限值。

本项目污水处理系统产生的废气主要成份为恶臭，恶臭主要在进水泵站、格栅、生物反应池及污泥处理等部分产生，设置绿化隔离带，喷洒生物除臭剂，去除效率可达到70%。

食堂设基准灶头1个，采用一台风量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 油烟净化器进行处理，处理后的油烟废气由沿食堂外墙设置的烟道引至房顶排放。油烟的排放浓度为 $1.64\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以达到《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)小型规模标准。

2、本项目生产过程产生的废水主要包括酿酒车间的锅底水、黄浆水、地面冲洗废水、设备清洗废水和循环冷却水排水以及锅炉排水等。进入污水处理站的废水主要为锅底水、地面冲洗废水、设备清洗废水、循环冷却水排水及生活污水；除盐车站浓盐水及软水排水属于净排水，直接排入雨水管网。

按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则。对于生活污水、工业废水等的收集设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰，围堰内应设置排水地

漏，分类收集围堰内设备跑、冒、滴、漏的污废水，围堰地面应采用不渗透的材料铺砌。

污废水在收集送往污水处理站的过程中，工艺管线尽可能地上敷设，若确实需要地下铺设时，在管沟内铺设，沟底设检漏井，检漏井内设集水坑，集水坑的深度不小于 30cm，管沟和集水坑做防渗处理。管道排放口附近设置地漏、地沟或用软管接至地漏或地沟，不得随意排放，工艺介质调节阀前的排放口布置在低围堰区，地漏或地沟进行防渗处理。

3、固废

本项目袋式除尘器回收的粉尘、酒糟均为高蛋白物质，外售给养殖户作饲料，是非常好的利用途径；本项目在灌装、贴标签、装箱等过程中，会产生废弃包装材料，由废品收购站回收处置。废活性炭、硅藻土、污泥及生活垃圾回收利用价值不大，定期清运至环卫部门指定地点倾倒，由环卫部门统一处置。

4、噪声

环评要求在设备选型中尽量选择低噪声设备，并尽量安装在室内，从根本上减少噪声源，对于产生噪声较大的设备如鼓风机及各种泵类等，应基础减振，以减轻对周围环境及操作人员的影响。治理后要求各噪声源低于 70dB（A）。可有效降低对周围环境的影响。根据预测，营运期项目各厂界噪声贡献值较小，均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。

9.3.2 总量控制

根据山西省环境保护厅关于印发《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》的通知（晋环发[2015]25 号）中第一章第三条的规定“属于环境统计工业源调查行业范围内（《国民经济行业分类》（GB/T4754）中采矿业、制造业，电力、燃气及水的生产和供应业，3 个门类 39 个行业的企业）新增主要污染物排放总量的建设项目，在环境影响评价文件审批前，建设单位需按本办法规定取得主要污染物排放总量指标。本项目具体控制指标见表 9.3-2。

表 9.3-2 项目总量控制指标

污染物	本项目实际排放量	申请总量
粉尘	0.573	0.573
烟尘	0.093	0.093

SO ₂	0.24	0.24
NO _x	1.08	1.08

9.4 环境影响分析

9.4.1 环境空气影响分析

综上所述，本次评价采用 AERMOD 模型，根据三级评价要求，基于估算模式计算下的最大落地浓度占标率最大为 7.24%，低于 10%，且最大落地浓度分别出现的距离均在 36~1000m 之内，对环境空气影响较小。各污染物下风向最大浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值及《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中一次最高允许浓度的要求，对区域大气环境影响较小。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），结合本项目无组织面源排放参数和相应标准值，采用大气环境防护距离模式计算了本项目无组织排放污染物的大气环境防护距离。经计算，本项目无组织排放的 TSP、H₂S、NH₃ 无超标点，不需设置大气防护距离。

9.4.2 水环境影响分析

本项目生产过程产生的废水主要包括酿酒车间的锅底水、黄浆水、地面冲洗废水、设备清洗废水和循环冷却水排水以及锅炉排水等。进入污水处理站的废水主要为锅底水、地面冲洗废水、设备清洗废水、循环冷却水排水及生活污水；除盐水站浓盐水及软水排水属于净排水，直接排入雨水管网。因此本项目对水环境影响较小。

9.4.3 声环境影响分析

本项目运营后，在采取环评规定的污染治理措施的情况下，项目施工期及运营期噪声对周边环境的影响很小。

9.4.4 固体废物环境影响分析

本项目运营期间固废均可综合利用，固废排放不会对区域环境产生影响。

9.4.5 生态环境影响分析

本工程对固体废物进行了合理处置、妥善堆放；生产废水全部回用，对植物影响较小。因此，工程对植物的影响主要来源于排放的生产废气。本工程排放的大气污染物主要为 PM₁₀、SO₂ 和 NO_x。根据大气预测结果：本项目 PM₁₀、SO₂

和 NO_x 对区域环境空气影响较小，不会对区域内植物造成不利影响。因此对生态环境的影响不大。

9.4.6 环境风险

本次环境风险评价对天然气（甲烷）、白酒（乙醇）等物料作了定量分析，详细分析了各种物料的物理化学性质和毒性，并介绍了企业采取的风险防范措施及事故状态下的应急措施。

综合以上分析，本项目风险评价结论如下：

①本项目涉及易燃有毒有害物质为天然气和白酒，白酒储罐区属于重大危险源。

②企业建设一座容积为 550m³ 的事故水池，并配套建设了事故导排系统，可以满足事故状态下全厂消防、事故废水的收集，确保事故废水不对地表水和地下水造成影响。

③本厂生产装置具有潜在的事故风险，企业已从建筑、设备管理、生产管理等各方面采取积极措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

④企业已制定较完善的事故应急预案，可确保事故状态下各类风险事故能够得到有效及时的处理。

⑤企业风险管理措施到位，运行以来未发生过天然气、白酒等泄漏事故。企业在继续严格环境风险管理的前提下，本项目发生环境风险事故的概率较

9.5 公众参与

参考建设单位公众参与结论，100%的公众对本项目的建设持赞同意见或无意见，公众无反对意见。

评价认为山西堡子酒业有限公司迁址项目符合国家和山西省产业政策，只要严格执行环评中规定的各种控制措施后，可以满足国家规定的排放标准，满足环境和公众的要求。另外，环评建议建设单位在本项目在建设期间，要加强与附近居民的交流，从国家产业政策、环保政策和控制污染的技术路线方面，向公众做细致的解释以求得公众的理解与支持，从而为企业的自身可持续发展创造一个更好的外部环境。

9.6 环境保护措施分析

本项目总投资 6000 万元，本次环评规定了项目施工及运行过程中的各项噪声、扬尘、水环境污染等防治措施，同时针对生态影响提出了工程和植被措施，最终确定的环保投资为 185 万元，本工程总投资为 6000 万元，环保投资占总投资的 3.08%。

9.7 环境损益分析

本工程运行后，环境成本比率及环境系数分别为 0.78%、0.34%，说明本工程环保治理设施可行。本项目环境代价比率为 0.03%，说明本项目经济效益好，所需的环境代价小。另外本工程的环境投资效益为 252.52%，说明工程投入运行后，对污染物的治理在减轻污染的同时，也取得了一定的经济效益，符合我国环境保护管理工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境效益协调发展的原则。

9.8 环境管理与监测计划

为了保护本项目所在区域环境，确保工程的各种不良环境影响得到有效控制和缓解，必须对本项目的全过程进行严格、科学的跟踪，并进行规范的环境管理与环境监控。本次评价针对项目特点及建设单位的性质，要求建设单位配套相应的环境管理部门，并制定了相应的环境管理要求和计划。

为了监督各项环保措施的落实，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据，也为项目的评价提供依据，本次评价根据预测各个时期的主要环境影响及可能超标地段，制定了环境监测计划。

9.9 总结论

综上所述，本工程在采取评价提出的污染防治措施后，污染物能够做到达标排放并，对区域环境影响较小，项目的建设能得到大部分公众的支持，选址可行，因此，从环境保护角度出发，山西堡子酒业有限公司迁址项目是可行的。