

山东塘鹅生物科技有限公司

塘鹅精酿啤酒生产项目

环境影响报告书

环评单位：山东绿博检测技术有限公司

二〇二〇年三月·济南

概述

一、项目特点

山东塘鹅生物科技有限公司塘鹅精酿啤酒生产项目为新建项目，厂址位于潍坊市高新区技术产业开发区宝通东街 6555 号自动变速器配套产业园内，盛瑞街以南、潍安路以东、宝通东街以北。具体地理位置位于北纬 36.683 度，东经 119.214 度附近。

企业租赁自动变速器配套产业园 4 号厂房西侧，项目总投资 500 万元，环保投资 55 万元，总建筑面积 2300 平方米，主要包括 1 座综合车间，车间内主要分布有粉碎间、糖化区、发酵区、灌装区等，购置粉碎机、糖化锅、过滤槽、煮沸锅、旋沉槽、发酵罐、灌装机、电锅炉、制冷机、水处理系统等生产设备，建设两条啤酒生产线，设计年产 650 吨精酿原浆鲜啤酒。拟建项目劳动定员 11 人，生产为两班制，每班工作 6 小时，年工作 260 天。

项目生产过程中的主要污染物为废气、废水和固体废物，其中废气主要为生产过程产生的粉尘、发酵过程产生的二氧化碳、啤酒花、麦芽和酵母酯香等芳香异味及污水处理站产生的恶臭，均采取处理措施，并能够达标排放；废水主要为生产工艺清洗废水，经自建污水处理站处理达标后排入上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司污水处理厂深度处理后排入浞河；固体废物主要是麦糟、热凝固物、废酵母、废化学品桶及瓶、废活性炭、废离子交换树脂、污泥、废 UV 灯管、废润滑油、化验废液、废包装物和生活垃圾等，均能够实现妥善处置或综合利用。

二、环境影响评价的工作过程

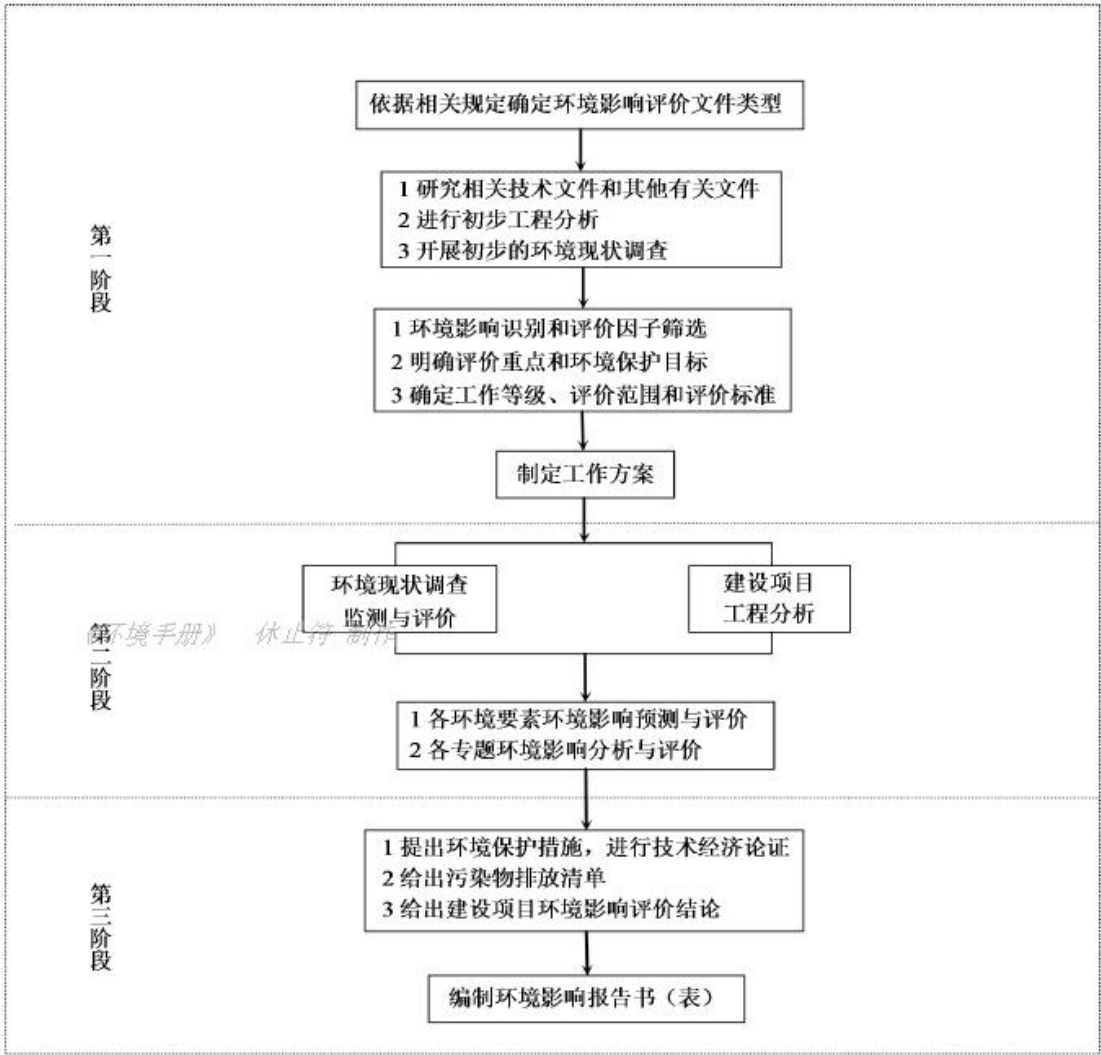
根据国务院 682 号令《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，受山东塘鹅生物科技有限公司的委托，山东绿博检测技术有限公司承担了拟建项目环境影响评价工作。

我公司在接受委托后，依据国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，确定项目符合国家及地方现阶段产业政策及相关法律法规的要求。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 版）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号），

结合工程内容，拟建项目属于“四、酒、饮料制造业——17 酒精饮料及酒类制造有发酵工艺的（以水果或水果汁为原料年生产能力 1000 千升以下的除外）”，确定拟建项目需要编制环境影响评价报告书。

我单位工作人员在建设单位及相关部门协助下开展现场踏勘、基础资料收集及调研等工作。在上述基础上，根据《环境影响评价技术导则》及相关环境保护技术规范，编制完成《山东塘鹅生物科技有限公司塘鹅精酿啤酒生产项目环境影响报告书》。



建设项目环境影响评价工作程序图

在环评期间，建设单位针对厂址附近内的村庄等进行公众参与调查工作。建设单位在委托我单位开展环评 7 个工作日内，于 2019 年 12 月通过当地网络平台开展了第一次公众参与工作，公示内容包括建设单位名称和联系方式、公众意见

表的网络链接、提交公众意见表的方式和途径等信息。

三、分析判定相关情况

1、政策符合性

项目为啤酒酿造，已在山东省投资审批监管平台登记备案，备案文号：2019-370125-15-03-019781。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）（修订）》，项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类项目，生产过程中未使用国家明令禁止的淘汰类和限制类的设备及工艺，符合国家产业政策。

2、选址符合性

项目位于潍坊市高新区宝通东街 6555 号自动变速器配套产业园内，该区域已形成工业聚集区，符合《山东省环境保护条例》的相关要求，用地为工业用地；运营期严格落实各项防渗措施，选址符合《食品生产通用卫生规范》等相关文件的要求。项目为啤酒酿造，符合国家产业政策，不属于淘汰类及限制类项目，生产过程中产生的污染物经采取有效的治理措施和综合利用措施后，对周围环境影响较小，无需设置大气防护距离。项目区域内供水、供电设施较完善。

综上，从环境影响角度分析，项目建设与运营对周围环境影响较小，项目选址基本合理。

四、关注的主要环境问题及环境影响

项目主要生产工艺为啤酒的酿造，施工期仅少量设备安装，对周围环境仅为短时噪声影响，可能造成的环境影响阶段主要为营运期。营运期评价重点关注项目生产过程中产生的废气、废水、固废等环境要素的污染及治理问题。

1、废气

大麦芽、小麦芽、燕麦芽等原料采用增湿投料粉碎，物料混合时麦芽等物料投料过程产生的粉尘经收尘罩和布袋除尘器收集处理后在车间内无组织排放，排放浓度能够满足。

发酵废气主要成分为二氧化碳，含少量啤酒花、麦芽和酵母酯香等芳香异味。拟建项目设置回收系统，大部分均能够回收利用，约 5%未回收的以无组织形式排放。

项目污水处理站在进行污水处理时会产生恶臭气体，恶臭气体是一种无组织排放的多成分混合气体，主要成分为硫化氢、氨、臭气浓度，项目一体化污水处理设施全部加盖封闭，经收集至 UV 光催化氧化及活性炭吸附装置，处理后经一根 15m 高排气筒排放，排放浓度均能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

车间内蒸煮、发酵产生少量异味，主要是臭气浓度，不易集中收集，车间无组织排放，加强通排风。麦糟、热凝固物及废酵母的暂存会产生少量异味，主要是臭气浓度，均采用专门带盖密闭收集桶收集，运营期与收购养殖单位或饲料加工单位签订协议，将产生的麦糟、热凝固物及废酵母日产日清，减少在项目区内的存放时间，可有效抑制异味产生。

2、废水

拟建项目废水合计产生量 $8.629\text{m}^3/\text{d}$ ($2243.540\text{m}^3/\text{a}$)，其中餐饮废水经其园区建设的隔油池预处理后其他办公生活污水排至园区内化粪池进行进一步处理，处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级要求及上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司进水水质要求后排至通过市政管网排至上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司深度处理；生产废水首先经自建污水处理站处理达到《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）表 1 啤酒企业预处理标准，同时满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级要求及上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司进水水质要求后排至通过市政管网排至上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司深度处理。上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准要求后，排入浞河。

3、地下水

通过落实各项环保治理措施，对项目区内排水管网、外排水管道以及污水处理厂各构筑物等进行严格的防渗处理后，拟建项目建设及运行对区域地下水位、水质影响很小。

4、噪声

根据噪声影响预测结果，项目对厂界噪声的贡献值较小，预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。

5、固废

项目产生的固体废物均得到了妥善处置，在落实好各项污染防治措施及安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对环境的影响较小。

6、土壤

本次对厂区土壤进行了监测，根据检测数据可知，厂区现状土壤环境质量能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中筛选值第二类用地标准。

五、环境影响评价的主要结论

山东塘鹅生物科技有限公司塘鹅精酿啤酒生产项目为新建，属于啤酒制造，已在山东省投资审批监管平台登记备案，符合国家产业政策及相关法规文件。

厂址位于潍坊市高新区宝通东街 6555 号自动变速器配套产业园内，该区域已形成工业聚集区，符合《山东省环境保护条例》等相关政策文件要求。项目用地为工业用地，符合潍坊市城市总体规划（2011-2020 年）用地要求。废水经厂区污水处理站处理后排入上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司污水处理厂处理，运营期严格落实各项防渗措施，符合《中华人民共和国水污染防治法》等有关饮用水水源准保护区文件的要求。生产过程中产生的污染物经采取有效的治理措施和废物综合利用措施后，满足污染物达标排放、总量控制和清洁生产的要求，运营期对周围环境空气、地表水、地下水、噪声的影响较小，无需设置大气环境保护距离。在严格落实各项污染防治措施、确保污染物达标排放的前提下，从环境影响角度分析，项目的建设是可行的。

项目组

2020 年 3 月

目 录

1	总则.....	1-1
1.1	编制依据.....	1-1
1.2	评估目的、重点.....	1-5
1.3	环境影响因素识别和评价因子筛选.....	1-6
1.4	评价标准.....	1-7
1.5	评价工作等级和评价范围.....	1-12
1.6	环境功能区划.....	1-12
1.7	主要环境保护目标.....	1-13
1.8	项目建设合理性分析.....	1-14
2	工程分析.....	2-1
2.1	企业概况.....	2-1
2.2	拟建项目概况.....	2-1
2.3	公用工程.....	2-10
2.4	生产工艺及产污分析.....	2-14
2.5	清洁生产分析.....	2-42
3	区域环境概况.....	3-1
3.1	自然环境现状调查.....	3-1
3.2	社会环境.....	3-8
3.3	环境空气质量现状调查与评价.....	3-10
3.4	地表水环境质量现状调查与评价.....	3-16
3.5	地下水环境质量现状调查与评价.....	3-19
3.6	声环境质量现状调查与评价.....	3-24
3.7	土壤环境质量现状调查与评价.....	3-26
4	环境影响预测与评价.....	4-1
4.1	施工期环境影响分析.....	4-1
4.2	营运期环境影响分析.....	4-1
5	环境风险评价.....	5-1
5.1	概述.....	5-1
5.2	风险调查.....	5-1

5.3 环境风险潜势初判.....	5-2
5.4 评价工作等级划分及评价范围.....	5-3
5.5 风险识别.....	5-4
5.6 环境风险分析.....	5-9
5.7 环境风险防范措施.....	5-12
5.8 应急预案.....	5-13
5.9 小结.....	5-18
6 环境保护措施及其可行性论证.....	6-1
6.1 废气污染防治措施的可行性论证.....	6-1
6.2 废水污染防治措施可行性论证.....	6-2
6.3 噪声污染防治措施的可行性论证.....	6-3
6.4 固废污染防治措施的可行性论证.....	6-4
6.5 饮料酒制造业污染防治技术政策分析.....	6-6
6.6 环境保护措施汇总.....	6-7
6.7 小结.....	6-9
7 环境影响经济损益分析.....	7-1
7.1 环境经济效益分析.....	7-1
7.2 社会效益分析.....	7-3
7.3 小结.....	7-3
8 环境管理与监测计划.....	8-1
8.1 污染物排放清单.....	8-1
8.2 环境管理.....	8-3
8.3 监测计划.....	8-3
8.4 排污口规范化、信息化管理.....	8-6
8.5“三同时”验收监测计划.....	8-10
8.6 小结.....	8-10
9 评价结论.....	9-1
9.1 评价结论.....	9-1
9.2 措施.....	9-8

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规及政府部门规章

1. 《中华人民共和国环境保护法》(2014.04 修订, 2015.01 施行);
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12 修订, 2018.12 施行);
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10 修订, 2018.10 施行);
4. 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.06 修订, 2018.01 施行);
5. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12 修订, 2018.12 施行);
6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016.11 修订);
7. 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.02 修改, 2013.03 施行);
8. 国务院令 第 645 号《危险化学品安全管理条例》(2013.12 修改);
9. 国务院令 第 682 号《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(2017.07);
10. 环境保护部令 第 34 号《突发环境事件应急管理办法》(2015.06 施行);
11. 环境保护部令 第 39 号《国家危险废物名录》(2016.03 修订, 2016.08 施行);
12. 环境保护部令 第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》;
13. 生态保护部令 第 1 号《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》(2018.04.28 施行);
14. 生态环境部令 第 4 号《环境影响评价公众参与办法》(2019.01 施行);
15. 环境保护部公告 2017 年第 43 号《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》;
16. 生态环境部公告 2018 第 29 号《关于发布<环境空气质量标准>(GB3095-2012) 修改单的公告》;
17. 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》

18. 国发[2013]37 号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》；
19. 国发[2015]17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》；
20. 国发[2016]31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》；
21. 国发[2016]65 号《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》；
22. 国发[2018]22 号《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》；
23. 环发[2011]128 号《关于印发<全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）>的通知》；
24. 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》；
25. 环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》；
26. 环发[2013]104 号《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》；
27. 环办[2013]104 号《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》；
28. 环办[2014]30 号《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》；
29. 环办[2014]34 号《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）的通知>》；
30. 环办函[2015]2139 号《环境保护部办公厅关于提供环境保护综合名录（2015 年版）的函》；
31. 环环评[2016]150 号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》；
32. 环大气[2018]100 号《关于印发<京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》；
33. 环执法[2019]42 号《关于进一步规范适用环境行政处罚自由裁量权的知道意见》；

34. 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；

1.1.2 地方性法规、规章

1. 《山东省环境保护条例》（2019.01.01 施行）；
2. 《山东省水污染防治条例》（2018.12.01 施行）；
3. 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018.01.23 施行）；
4. 《山东省大气污染防治条例》（2018.11.30 施行）；
5. 《山东省生态保护红线规划（2016-2020）》（2016.08.15）；
6. 《山东省生态保护红线优化及勘界定标工作方案》；
7. 《山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016.03）；
8. 《山东省节约用水办法》（2018.01.24 施行）；
9. 《山东省用水总量控制管理办法》（2018.01.24 施行）；
10. 《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018.01.24 施行）；
11. 《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》（2018.11.30 施行）；
12. 鲁政办发[2008]68 号《山东省人民政府办公厅关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》；
13. 鲁政办发[2010]66 号《山东省人民政府办公厅关于进一步加强规划环境影响评价工作的通知》；
14. 鲁政办发[2015]13 号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省推进工业转型升级行动计划（2015-2020 年）的通知》；
15. 鲁政办字[2015]231 号《山东省人民政府办公厅关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》；
16. 鲁政办字[2015]259 号《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险化学品企业安全治理规定的通知》；
17. 鲁政办字[2018]166 号《山东省人民政府办公厅关于印发《潍坊市新旧动能转换重大工程实施规划》《青岛市新旧动能转换重大工程实施规划》《烟台市新旧动能转换重大工程实施规划》的通知》；
18. 鲁政发[2015]31 号《山东省人民政府关于印发山东省落实<水污染防治行

动计划>实施方案的通知》；

19. 鲁政发[2016]37 号《关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》；

20. 鲁政发[2018]7 号《山东省人民政府关于印发山东省新旧动能转换重大工程实施规划的通知》；

21. 鲁政发[2018]17 号《关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020 年）的通知》；

22. 鲁政字[2016]111 号《山东省人民政府关于印发《山东省 2013—2020 年大气污染防治规划二期行动计划(2016—2017 年)》的通知》；

23. 鲁环发[2014]37 号《山东省环境保护厅关于严格执行大气污染物排放标准限值的通知》；

24. 鲁环发[2016]191 号《山东省环境保护厅关于印发进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案的通知》；

25. 鲁环发[2017]304 号《关于印发〈山东省生态保护红线优化及勘界定标工作方案〉的通知》；

26. 鲁环函[2012]179 号《山东省环境保护厅关于贯彻实施<山东省扬尘污染防治管理办法>有关问题的通知》；

27. 鲁环函[2012]509 号《山东省环境保护厅转发《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》的通知》；

28. 鲁环函[2014]66 号《山东省环保厅关于对环境空气质量反弹区域实行建设项目环评限批的通知》；

29. 鲁环评函[2013]138 号《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》；

30. 鲁环办函发[2016]141 号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》；

31. 山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案(2018-2020 年)》；

32. 《山东省水环境功能区划》；

33. 《山东省生态省建设规划纲要》。

1.1.3 技术导则与规范

1. 《环境影响评价技术导则-总纲》(HJ/2.1-2016);
2. 《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ/2.2-2018);
3. 《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.3-2018);
4. 《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610—2016);
5. 《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009);
6. 《环境影响评价技术导则-土壤影响》(HJ964—2018);
7. 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018);
8. 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
9. 《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012);
10. 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);
11. 《国家危险废物名录》(2016 年版);
12. 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
13. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》。

1.1.4 项目环评相关依据文件

1. 委托书
2. 营业执照
3. 备案文件
4. 租赁协议
5. 厂区土地文件
6. 环境现状检测报告
7. 建设单位承诺书

1.2 评估目的、重点

1.2.1 评估目的

通过收集资料、现状监测，评价项目区域环境质量污染现状，了解项目区域存在的环境问题；结合项目行业特点、地理位置分析项目与国家产业政策、当地城市发展规划、环境功能区划等相关规划的符合性；通过对项目生产工艺、污染产生环节及治理措施的系统分析，分析主要污染物产生量、排放量及污染物排放

达标情况；选取适当的评价因子和预测模式，根据工程污染源强、导则要求进行预测，分析项目运营期的环境影响范围和程度，论证项目环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出合理的污染物总量控制措施及减轻或防治污染的建议，为项目环保设施的设计和环保管理部门决策提供依据。

1.2.2 指导思想

根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，充分利用已有的资料和监测数据，有重点的进行评估；评估方法力求科学严谨，实事求是；分析论证力求客观公正；贯彻达标排放、总量控制、清洁生产等环境保护政策，环保措施和建议力求合理可行；在充分说明工程环境影响的前提下，缩短评估周期。

1.2.3 评估重点

根据项目行业特点，结合区域环境质量现状及周边敏感保护目标分布情况，在工程分析的基础上以水环境影响评价、环境保护措施及其可行性论证、项目建设合理性分析为评价重点。

1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

(1) 施工期

拟建项目施工期主要为设备安装噪声，对周围声环境有一定程度的影响。

(2) 运营期

拟建项目运营期间会产生废气、废水、固体废物和噪声，主要污染因素对环境的影响识别见表 1.3-1。

表 1.3-1 运营期主要环境影响因素识别一览表

环境要素	影响因子				
	废 气	废 水	噪 声	固 废	环境风险
环境空气	有影响	——	——	有影响	有影响
地表水	——	有影响	——	有影响	有影响
地下水	——	有影响	——	有影响	有影响
声环境	——	——	有影响	——	——
土壤	——	有影响	——	有影响	有影响

1.3.2 评价因子筛选

根据工程情况的分析，本次评价的评价因子识别与筛选见表 1.3-2。

表 1.3-2 环境影响评价因子一览表

环境要素	主要污染源	现状监测因子	影响预测因子
环境空气	工艺废气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、CO、O ₃ 、氨、硫化氢、臭气浓度	TSP、氨、硫化氢
地表水	生产废水、生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、悬浮物、挥发酚、氰化物、硫化物、氨氮、总氮、硝酸盐、硫酸盐、粪大肠菌群、氯化物、高锰酸盐指数、全盐量、总磷、石油类	——
地下水	污水、固废	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、氟化物、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、挥发酚、总大肠菌群	——
噪声	生产设备	等效连续 A 声级 Leq dB (A)	Leq dB (A)
土壤	碱液、酸液等液体	铬、镉、汞、砷、铅、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）芘、苯并（b）蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、萘、茚并（1,2,3-cd）芘	——

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

环境质量标准见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境质量标准

项目	执行标准	标准分级或分类
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	二级

	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)	附录 D
地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	V 类
地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	III类
噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2 类
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)	表 1 第二类

各标准具体见表 1.4-2~1.4-6。

表 1.4-2 环境空气质量评价标准

序号	评价因子	标准限值 (单位: mg/m ³)		标准来源
		小时平均	日平均	
1	SO ₂	0.50	0.15	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
2	NO ₂	0.2	0.08	
3	PM ₁₀	—	0.15	
4	PM _{2.5}	—	0.075	
5	TSP	—	0.30	
6	CO	10	4	
7	O ₃	0.20	0.16 (8 小时)	
8	NH ₃	0.20	—	《环境影响评价技术导则-大气环境》附录 D
9	H ₂ S	0.01	—	

表 1.4-3 地表水环境质量评价标准

序号	污染物	单位	限值	标准来源
1	pH	--	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)) V 类标准
2	COD _{Cr}	mg/L	≤40	
3	BOD ₅	mg/L	≤10	
4	氨氮	mg/L	≤2.0	
5	总氮	mg/L	≤2.0	
6	总磷	mg/L	≤0.4	
7	挥发酚	mg/L	≤0.1	
8	石油类	mg/L	≤1.0	
9	硫化物	mg/L	≤1.0	
10	氰化物	mg/L	≤0.2	
11	粪大肠菌群	个/L	≤40000	
12	硫酸盐	mg/L	≤250	
13	硝酸盐	mg/L	≤10	
14	高锰酸钾指数	mg/L	≤15	

15	氯化物	mg/L	≤250	
----	-----	------	------	--

备注：项目所在地地表水体不属于集中式生活饮用水地表水源地，不对硫酸盐、氯化物和硝酸盐氮进行评价；地表水体中悬浮物、全盐量无标准值，不予评价。

表 1.4-4 地下水环境质量评价标准

序号	污染物	单位	限值	标准来源
1	pH	--	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) Ⅲ类
2	耗氧量 (COD _{Mn})	mg/L	≤3.0	
3	挥发酚	mg/L	≤0.002	
4	硫酸盐	mg/L	≤250	
5	氯化物	mg/L	≤250	
6	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
7	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤20	
8	总硬度	mg/L	≤450	
9	氨氮	mg/L	≤0.50	
10	氟化物	mg/L	≤1.0	
11	铬 (六价)	mg/L	≤0.05	
12	氰化物	个/L	≤0.05	
13	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤1.0	
14	汞	mg/L	≤0.001	
15	铅	mg/L	≤0.01	
16	砷	mg/L	≤0.01	
17	铬 (六价)	mg/L	≤0.05	
18	总大肠菌群	MPM/100ml	≤3.0	

表 1.4-5 声环境质量评价标准

类别	昼间 (dB)	夜间 (dB)
2 类	60	50

表 1.4-6 土壤质量评价标准

序号	污染物	单位	限值	标准来源
1	铬 (六价)	mg/kg	5.7	《土壤环境质量 建设 用地土壤污染风 险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018) 表 1 第二类用地筛选值
2	镉	mg/kg	65	
3	汞	mg/kg	38	
4	砷	mg/kg	60	
5	铅	mg/kg	800	
6	铜	mg/kg	18000	
7	镍	mg/kg	900	

8	四氯化碳	mg/kg	2.8
9	氯仿	mg/kg	0.9
10	氯甲烷	mg/kg	37
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54
16	二氯甲烷	mg/kg	616
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5
18	四氯乙烯	mg/kg	53
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10
20	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8
23	三氯乙烯	mg/kg	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
25	氯乙烯	mg/kg	0.43
26	苯	mg/kg	4
27	氯苯	mg/kg	270
28	1,2-二氯苯	mg/kg	560
29	1,4-二氯苯	mg/kg	20
30	乙苯	mg/kg	28
31	苯乙烯	mg/kg	1290
32	甲苯	mg/kg	1200
33	间, 对-二甲苯	mg/kg	570
34	邻-二甲苯	mg/kg	640
35	硝基苯	mg/kg	76
36	苯胺	mg/kg	260
37	2-氯酚	mg/kg	2256
38	苯并(a)芘	mg/kg	1.5
39	苯并(b)蒽	mg/kg	15
40	苯并(b)荧蒽	mg/kg	15
41	苯并(k)荧蒽	mg/kg	151
42	蒽	mg/kg	1293
43	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	1.5
44	萘	mg/kg	70

45	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	15	
----	---------------	-------	----	--

1.4.2 污染物排放标准

污染物排放标准见表 1.4-7~1.4-10。

表 1.4-7 污染物排放标准

项 目	执 行 标 准	标准分级或分类
废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	表 2
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	表 1 二级新改扩、表 2 标准
废水	《啤酒工业污染物排放标准》(GB19821-2005)	表 1 排放标准
	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	B 等级要求
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2 类
固废	《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单	--
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单	--

表 1.4-8 废气污染物排放标准

产物环节	污 染 物		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准来源
上料	颗粒物		1.0	--	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 厂界无组织排放监控浓度限值
污水处理站及发酵工序	有组织	氨	--	4.9	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2
		硫化氢	--	0.33	
	无组织	氨	1.5	--	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建标准
		硫化氢	0.06	--	

表 1.4-9 废水排放标准

污染因子	GB19821-2005	GB/T31962-2015 B 等级	总排口执行标准
pH	6~9	6.5~9.5	6.5~9
COD (mg/L)	500	500	500
BOD ₅ (mg/L)	300	350	300
NH ₃ -N (mg/L)	--	45	45
SS (mg/L)	400	400	400
总氮 (mg/L)	--	70	70
总磷 (mg/L)	--	8	8

表 1.4-10 噪声排放标准

类别	昼间 (dB)	夜间 (dB)
2 类	60	50

1.5 评价工作等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则》的要求及项目厂址所处地理位置、环境状况、所排放的污染物量、污染物种类等特点，确定拟建项目环境影响评估等级见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境影响评估等级表

项目	判 据		评价等级	评价范围
环境空气	拟建项目废气主要为粉尘以及恶臭，各污染物最大地面浓度占标率中 P _{TSP} =5.61%，所在地执行环境空气二类区的标准		二级	项目周围边长 5km 的矩形区域
地表水	拟建项目生产废水经自建污水处理站处理后与预处理后的生活污水一同排至上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司污水处理厂深度处理，处理达标后排至浞河		三级 B	
地下水	拟建项目为涂料生产项目，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610—2016）附录 A，属于Ⅲ类建设项目，且项目不在集中式饮用水源地范围内，也无分散居民饮用水源，属于“不敏感区”		三级	6km ²
噪声	噪声源及功能区	工业生产，2 类区	三级	厂房周围 200m 范围内
	项目建设前后噪声级变化	<3dB(A)		
	区域声环境敏感程度	厂址最近敏感点约 190m		
风险	Q<1		简单分析 a	--

1.6 环境功能区划

根据项目所在区域实际环境功能及当地环境保护行政主管部门要求，区域环境功能区划如下：

项目所在区域属于二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

项目废水预处理后排至上实环境（潍坊）高新污水处理有限公司污水处理厂深度处理，处理达标后的废水排至浞河，浞河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

项目周围主要为生产厂房、办公、居住区，根据潍坊市声环境功能区划，项目所在区域为2类声环境功能区，环境噪声标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

1.7 主要环境保护目标

项目周边敏感目标情况见表1.7-1和附图1.7-1。

表1.7-1 环境重点保护目标

名称	保护目标	坐标	相对方位	距离（m）	人口数量（人）	环境功能区
环境空气	东方太阳城	N:36°42'11.29" E:119°11'53.18"	NNW	2490	3020	二级
	东宋庄社区	N:36°42'21.74" E:119°12'29.01"	NNW	2220	1720	
	歌尔绿城桃园里	N:36°41'31.2" E:119°11'49.20"	NNW	2210	8210	
	东里固社区	N:36°41'38.40" E:119°12'3.60"	NW	1510	3540	
	春景花园	N:36°41'38.40" E:119°11'52.80"	NW	1740	6040	
	西里固社区	N:36°41'31.20" E:119°11'24.00"	NW	2130	12520	
	新福佳苑	N:36°41'34.80" E:119°13'12.00"	NNE	980	9860	
	阳光融合医院	N:36°41'16.80" E:119°11'20.40"	WNW	2050	2320	
	潍坊一中、高新区实验学校	N:36°41'6.00" E:119°11'56.40"	W	880	8960	
	南埠口社区	N:36°41'6.00" E:119°12'28.80"	W	190	27880	
	歌尔绿城	N:36°42'14.40" E:119°13'44.40"	NE	2350	35420	
	高创公寓	N:36°41'49.20" E:119°13'22.80"	NNE	1620	7240	
	浞家枫景	N:36°41'9.60" E:119°13'22.80"	NE	720	5620	

	王家庄子社区	N:36°41'16.80" E:119°13'26.40"	NE	820	1410	
	刘家道社区	N:36°17'2.40" E:119°13'22.80"	NE	670	6130	
	河洼社区	N:36°17'2.40" E:119°13'48.00"	NE	1410	18430	
	安民泰国	N:36°41'16.80" E:119°13'44.40"	NE	1210	9070	
	浞景小区	N:36°41'9.60" E:119°13'44.40"	E	1130	9120	
	治浑街社区	N:119°13'44.40" E:36°41'2.40"	E	1110	8760	
	邱家社区	N:36°41'2.40" E:119°13'55.20"	E	1410	8890	
	潍坊高新区浞景 学校	N:36°41'6.00" E:119°13'51.60"	E	1360	3110	
	黄家街社区	N:36°41'16.80" E:119°14'27.60"	ENE	2210	2350	
	吕家张营社区	N:36°41'9.60" E:119°14'27.60"	ENE	2210	3670	
	街东魏家村	N:36°40'40.80" E:119°13'51.60"	E	1130	6980	
	银通社区	N:36°39'50.40" E:119°13'51.60"	SE	2120	13450	
	华都凤凰山庄	N:36°40'37.20" E:119°12'32.40"	WSW	490	32830	
	丁家社区	N:36°40'40.80" E:119°12'0.00"	WSW	1040	27840	
	景泰铭城	N:36°40'40.80" E:119°11'34.80"	WSW	1760	11230	
地表水	浞河		E	760	--	V类
地下水	项目所在位置浅层地下水					III类
噪声	项目周围 200m 范围内					2类

1.8 项目建设合理性分析

1.8.1 政策符合性分析

1.8.1.1 产业政策符合性分析

根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录（2019年修订版）》的相关内容，拟建项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类项目，符合国家产业政策要求。

1.8.1.2 与《轻工业发展规划（2016-2020年）》的符合性分析

拟建项目与《轻工业发展规划（2016-2020年）》（工信部规〔2016〕241号）符合性见表1.8-1。

表 1.8-1 项目与《轻工业发展规划（2016-2020年）》符合性分析

轻工业发展规划（2016-2020年）	项目情况	符合性
食品工业。推动食品工业向安全、健康、营养、方便方向发展。加强提高平衡膳食水平和降低营养损失为特点的加工新技术、节能减排技术开发。加快机械化、自动化、智能化和信息化的食品制造装备应用。重点在粮食加工、油脂加工、肉类加工、水产品加工、乳制品加工、饮料制造、制糖、发酵、酒类生产、罐头食品制造、营养与保健食品制造、食品加工与技术装备制造等领域大力推进产业结构调整。全面开展企业诚信体系建设，提高食品质量安全检测能力，推进食品质量安全信息追溯体系建设	拟建项目为啤酒生产项目，项目建设符合国家产业政策要求，产品质量满足相关质量标准要求	符合

1.8.1.3 与鲁环发〔2015〕31号的符合性分析

拟建项目与《山东省人民政府关于印发山东省落实〈水污染防治行动计划〉实施方案的通知》鲁政发〔2015〕31号符合性见表1.8-2。

表 1.8-2 与鲁政发〔2015〕31号符合性分析

序号	实施方案规定	项目情况	符合性
1	加强工业污染防治。严格环境准入。各市根据水质目标和主体功能区要求，制定实施差别化区域环境准入政策，从严审批高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业，实行新（改、扩）建项目主要污染物排放等量或减量置换，在南水北调重点保护区、集中式饮用水水源涵养区等敏感区域实行产能规模和主要污染物排放减量置换	拟建项目不属于高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目，不属于十大重点行业范围，项目不在集中式饮用水水源涵养区等敏感区	符合
2	依法淘汰落后产能。各市制定分年度落后产能淘汰方案，报省经济和信息化委、省环保厅备案，对未完成	项目不属于严重污染水环境的生产项目	符合

	淘汰任务的地区，实施相关行业新建项目“限批”。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，2016年年底全部取缔不符合产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、淀粉、鱼粉、石材加工等严重污染水环境的生产项目。		
3	提高工业企业污染治理水平。在确保所有排污单位达到常见鱼类稳定生长治污水平的基础上，以总氮、总磷、氟化物、全盐量等影响水环境质量全面达标的污染物为重点，实施工业污染源全面达标排放计划。专项整治十大重点行业。2016年6月底前，编制完成造纸等重点行业专项治理方案。2017年年底，按照国家要求，落实专项治理方案，完成造纸等重点行业清洁化改造任务。	项目废水经预处理达标后排至山东上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司进一步处理，COD、氨氮等污染物达标排放	符合
4	集中治理工业集聚区水污染。2017年年底，各类工业集聚区要全面实现污水集中处理并安装自动在线监控装置，对逾期未完成的，实施涉水新建项目“限批”，并依照有关规定撤销其园区资格。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。化工园区、涉重金属工业园区要逐步推行“一企一管”和地上管廊的建设与改造	项目废水经预处理达到污水处理厂接管标准后排入山东上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司进一步处理	符合
5	推动重金属污染防治。开展全省涉重企业重金属污染调查，采取结构调整、清洁生产、末端治理等综合措施，控制新增污染。加强环境监管，定期开展重金属环境监测、监察，提升企业内部重金属污染预防、预警和应急能力。编制实施全省河流湖泊和入海口滩涂底泥重金属污染防治专项行动计划，总结沂河底泥重金属治理试点经验，继续开展底泥治理示范工程，对未治理区段实施红线管控。	项目不涉及重金属	符合

1.8.1.4 与《山东省环境保护条例（2018年修订版）》符合性分析

拟建项目与《山东省环境保护条例（2018年修订版）》符合性分析见表1.8-3。

表1.8-3 与《山东省环境保护条例（2018年修订版）》符合性分析

序号	内容	符合性
1	第十二条：县级以上人民政府在组织编制有关区域、空间发展规划和开发利用规划以及有关专项规划时，应当充分考虑环境资源承载能力，听取有关方面和专家的意见，并依法开展规划环境影响评价。前款所列规划应当符合生态环境保护规划、生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线	拟建项目所在区域未制定环境准入负面清单，项目符合生态环境保护规划、生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的要求

	资源利用上线和环境准入负面清单的要求。	
2	第十五条：禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	拟建项目不属于严重污染环境的生产项目
3	第十八条：新建、改建、扩建建设项目，应当依法进行环境影响评价。建设项目可能对相邻地区造成重大环境影响的，生态环境主管部门在审批其环境影响评价文件时，应当征求相邻地区同级生态环境主管部门的意见；意见不一致的，由共同的上一级人民政府生态环境主管部门作出处理。	拟建项目为新建项目，正依法开展环境影响评价
4	第四十四条：各级人民政府及其有关部门、园区管理机构应当做好环境基础设施规划，配套建设污水处理设施及配套管网、固体废物的收集处置设施、危险废物集中处置设施以及其他环境基础设施，建立环境基础设施的运行、维护制度，并保障其正常运行。县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布局优化的要求，引导工业企业入驻工业园区；新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。	拟建项目位于潍坊市高新区自动变速器配套产业园内，属于工业集聚区，配套管网等环境基础设施已建成，符合新建项目要求

因此，拟建项目符合《山东省环境保护条例（2018 年修订版）》相关要求。

1.8.1.5 与《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》符合性分析

拟建项目与《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》符合性见表 1.8-4。

表 1.8-4 与《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》的符合性

规划要求		符合情况
着力淘汰落后产能	按照我省关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出工作方案的有关要求，以钢铁、煤炭、水泥、电解铝、平板玻璃等行业为重点，通过完善综合标准体系，严格常态化执法和强制性标准实施，依法依规关停退出一批能耗、环保、安全、质量达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能	拟建项目不属于落后淘汰产能
着力实施“三上三”	重大项目建设，必须首先满足环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制	项目不属于严禁新增产

压”	刚性要求，实施“上新压旧”“上大压小”“上高压低”，腾出“旧动能、小项目、低端产能污染物排放的笼子”（小项目指传统产业或污染重的小项目），换上“新动能、大项目、高端产能的鸟”，新项目一旦投产，被整合替代的老项目必须同时停产，倒逼新旧动能及时转换，杜绝“新瓶装旧酒”“新旧并存”的假转换。严禁钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝、焦化、铸造等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。2018 年年底前，原则上不再审批新建煤矿项目、新增产能的技术改造项目和产能核增项目，确需新建、技改提能和核增产能的，一律实行减量置换。	能行业
大力加快传统行业绿色动能改造	提升园区集约发展水平，加快推动化工企业进入园区集聚发展，以化工园区认定为抓手，按照科学规划、合理布局、总量控制的要求，到 2020 年，争取将化工园区缩减到 85 个（含）以内，化工企业入园率达到 30%，大力支持国家级绿色园区建设，逐步扭转化工产业布局不合理、化工园区散乱现状。对国家级新区、工业园区、高新区等进行集中整治，限期进行达标改造，加快城市建成区、重点流域重污染企业和危险化学品企业搬迁改造或关闭退出。2018 年年底前，相关城市政府制定专项计划并向社会公开。各地已明确的退城企业，要明确时间表，逾期不退城的一律依法停产。大力提升生态工业园区建设水平，进一步强化园区创建动力和示范性，鼓励园区探索符合本地发展实际、具有代表性和示范性的发展模式和组织方式。	拟建项目为啤酒制造项目，属于新建，位于潍坊市高新技术产业开发区宝通东街 6555 号自动变速器配套产业园内，且取得立项文件
着力控制新增煤炭消费	严格控制新上耗煤项目审批、核准、备案，鼓励天然气、电力等清洁能源替代煤炭消费。重点区域不再新增燃煤机组装机容量，新增用电量主要依靠非化石能源发电和外输电满足。完善煤炭替代审查制度，制定出台山东省耗煤项目煤炭消费减量替代管理暂行办法，提高煤炭利用效率低的行业煤炭减量替代系数。对于确需建设的耗煤项目，严格落实替代源及替代比例，所有新、改、扩建项目一律实施煤炭减量或等量替代。严格按照《山东省固定资产投资项目节能审查实施办法》规定，结合能耗总量和能耗强度“双控”要求，审查项目节能报告。严把新上耗煤项目的环境审批关，项目环境影响评价文件中须包含经相关主管部门核定同意的煤炭减量替代方案，其中新上燃煤发电项目由项目所在地市级及以上煤炭消费减量替代工作主管部门出具核定意见	拟建项目不使用煤炭能源，供热来自电蒸汽发生器

因此，项目符合《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》的相关要求。

1.8.1.6 《大气污染防治行动计划》符合性分析

2013年9月10日，国务院出台了《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号，简称“大气十条”，项目与大气污染防治行动计划的符合性分析见下表1.8-5。

表 1.8-5 《大气污染防治行动计划》符合性分析

类别	大气污染防治行动计划规定	项目情况	结论
加强工业企业大气污染综合治理	全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到2017年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时20蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。在化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉。	项目生产用热采用电加热锅炉，不建设燃煤锅炉	符合
深化面源污染治理	综合整治城市扬尘。加强施工扬尘监管，积极推进绿色施工，建设工程施工现场应全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化。渣土运输车辆应采取密闭措施，并逐步安装卫星定位系统。推行道路机械化清扫等低尘作业方式。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施。推进城市及周边绿化和防风防沙林建设，扩大城市建成区绿地规模。	项目租赁已建成的标准厂房，施工主要为设备安装，不涉及土建工程	符合
严控“两高”行业新增产能	修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	项目不属于“两高”行业	符合
加快淘汰落后产能	结合产业发展实际和环境质量状况，进一步提高环保、能耗、安全、质量等标准，分区域明确落后产能淘汰任务，倒逼产业转型升级。对布局分散、装备水平低、环保设施差的小型工业企业进行全面排查，制定综合整改方案，实施分类治理。	项目不属于淘汰落后产能项目	符合
压缩过剩产能	加大环保、能耗、安全执法处罚力度，建立以节能环保标准促进“两高”行业过剩产能退出的机制。制定财政、土地、金融等扶持政策，支持产能过剩“两高”行业企业退出、转型发展。发挥优强企业对行业发展的主导作用，通过跨地区、跨所有制企业兼并重组，推动过剩产能压缩。严禁核准产能严重过剩行业新增产能项目。	项目不属于压缩过剩产能项目	符合
坚决停建产能严重过剩行业	认真清理产能严重过剩行业违规在建项目，对未批先建、边批边建、越权核准的违规项目，未开	项目不属于产能严重过剩行业，	符合

违规在建项目	工建设的，不准开工；正在建设的，要停止建设。地方人民政府要加强组织领导和监督检查，坚决遏制产能严重过剩行业盲目扩张。	且项目为新建项目	
调整产业布局	按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。加强对各类产业发展规划的环境影响评价。	项目为新建，位于潍坊高新技术产业开发区，不属于所述情况	符合

经以上分析，项目符合《大气污染防治行动计划》的要求。

1.8.1.7 与《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020 年）》符合性分析

拟建项目与《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020 年）》符合性分析见表 1.8-6。

表 1.8-6 《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划(2018-2020 年)》的符合性分析

规划要求	项目情况	符合性
把污染物排放总量作为环评审批的前置条件，以总量定项目。新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行污染物排放倍量替代，实现增产减污	拟建项目不排放二氧化硫、二氧化氮及挥发性有机物，工业粉尘经处理后排放量较小	符合
优化产业结构与布局。着力调整产业结构。加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，推动钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级，7 个传输通道城市按照国家修订的《产业结构调整指导目录》中对重点区域的要求，压减过剩产能。加大 7 个传输通道城市独立焦化企业淘汰力度，全省实施“以钢定焦”	拟建项目为啤酒制造项目，不属于淘汰、过剩产业及高耗能行业	符合
工业污染源全面达标排放。持续推进工业污染源提标改造。7 个传输通道城市二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。全省推动实施钢铁等行业超低排放改造。7 个传输通道城市建成区内焦炉要实施炉体加罩封闭，	拟建项目颗粒物等污染物排放满足大气污染物排放浓度限值	符合

并对废气进行收集处理。自 2020 年 1 月 1 日起，全省全面执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段大气污染物排放浓度限值。到 2020 年，工业污染源全面执行国家和省大气污染物相应时段排放标准要求。持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。		
---	--	--

因此，拟建项目建设符合《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划三期（2018-2020 年）行动计划》的有关规定。

1.8.1.8《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》符合性分析

拟建项目与《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》符合性分析见表 1.8-7。

表 1.8-7 《蓝天保卫战作战方案》的符合性分析

类别	山东省 2013-2020 年大气污染防治规划要求	拟建项目	符合性
优化产业结构与布局	<p>优化产业结构与布局。着力调整产业结构。加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，推动钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级，7 个传输通道城市按照国家修订的《产业结构调整指导目录》中对重点区域的要求，压减过剩产能。</p> <p>持续实施“散乱污”企业整治。巩固全省“散乱污”企业整治工作成果，坚决杜绝“散乱污”企业项目和已取缔的“散乱污”企业异地转移、死灰复燃。根据产业政策、产业布局规划，以及土地、环保、质量、安全、能耗等要求，按照国家的“散乱污”企业及集群整治标准，将“散乱污”企业及集群整治到位。列入清理取缔类的，确保严格落实“两断三清”（切断工业用水、用电，清除原料、产品、生产设备）的要求；列入整合搬迁类的，按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至工业园区并实施升级改造；列入升级改造类的，树立行业标杆，实施清洁生产技术改造，全面提升污染治理水平。建立“散乱污”企业动态管理机制，对清单外新发现的“散乱污”企业，按照“发现一起、处置一起”的原则，对用地、工商、环保手续不全、难以通过改造达标的企业予以关停。</p>	项目不属于产能过剩行业，也不属于“散乱污”企业	符合
优化能源	强力推进燃煤锅炉综合整治。全面淘汰 10 蒸吨/小时及	项目无燃煤锅	符合

消费结构与布局放改造	以下燃煤锅炉。县级及以上城市建成区基本淘汰茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，不再新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。环境空气质量未达标的市要进一步加大淘汰力度。7 个传输通道城市基本淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉；燃气锅炉基本完成低氮改造；城市建成区生物质锅炉实施超低排	炉，锅炉采电蒸汽发生器	
强化污染综合防治	工业污染源全面达标排放。持续推进工业污染源提标改造。7 个传输通道城市二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。全省推动实施钢铁等行业超低排放改造。7 个传输通道城市城市建成区内焦炉要实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。自 2020 年 1 月 1 日起，全省全面执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段大气污染物排放浓度限值。到 2020 年，工业污染源全面执行国家和省大气污染物相应时段排放标准要求。持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。	项目颗粒物能够满足《大气污染物综合排放标准》	符合
	强化工业企业无组织排放控制管理。对钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉开展无组织排放排查，建立管理台账，制定无组织排放改造规范方案。对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移以及企业生产工艺过程等无组织排放提出管控要求，7 个传输通道城市于 2018 年年底基本完成，其他市于 2019 年年底基本完成。	项目对生产过程中的废气已采取相应的无组织排放管控要求	符合

经以上分析，项目符合《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》和《山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）》的有关规定。

1.8.1.9 《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》符合性分析

项目与《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（以下简称《秋冬季攻坚行动方案》）符合性分析见下表 1.8-8。

表 1.8-8 项目与秋冬季攻坚行动方案的符合性分析

攻坚行动方案要求	项目情况	符合性
实施范围：京津冀及周边地区，包含北京市，天津市，河北	项目所在区域为潍坊	符合

省石家庄、唐山、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水市， 山西省太原、阳泉、长治、晋城市，山东省济南、淄博、济 宁、德州、聊城、滨州、菏泽市，河南省郑州、开封、安阳、 鹤壁、新乡、焦作、濮阳市（以下简称“2+26”城市，含河北 省定州市、辛集市，河南省济源市）	市，不在实施范围内	
加快推进燃气锅炉低氮改造，原则上改造后氮氧化物排放浓 度不高于 50 毫克/立方米	项目锅炉采用电蒸汽 发生器	符合

经分析，拟建项目符合《秋冬季攻坚行动方案》。

1.8.1.10 《水污染防治行动计划》符合性分析

2015 年 4 月 2 日，国务院出台了《关于印发水污染防治行动计划的通知》
（国发[2015]17 号），简称“水十条”，项目与水污染防治行动计划的符合性分析
见下表 1.8-9。

表 1.8-9 《水污染防治行动计划》符合性分析

类别	水污染防治行动计划规定	项目情况	符合性
狠抓 工业 污染 防治	取缔“十小”企业。全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	不属于取缔的“十小”企业	符合
	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	不属于专项整治的十大重点行业	符合
	集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。	项目建设不属于集中治理工业集聚区水污染行业	符合

经以上分析，项目符合《水污染防治行动计划》（2015.4.2）的要求。

1.8.1.11 《山东省水资源条例》符合性分析

2017 年 9 月 30 日，经山东省第十二届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过并公布了《山东省水资源条例》，自 2018 年 1 月 1 日起施行。

项目与山东省水资源条例的符合性分析见下表 1.8-10。

表 1.8-10 《山东省水资源条例》的符合性分析

类别	山东省水资源条例要求	拟建项目	符合性
第三章水资源保护	第一节一般规定第十七条在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。在饮用水水源一级保护区内，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。在饮用水水源保护区内，禁止使用农药。设区的市人民政府应当划定禁止、限制使用含磷洗涤剂、化肥的区域和禁止、限制种植养殖的区域，并向社会公布。	项目不在地下水饮用水水源一级、二级保护区内，不在地表水饮用水水源保护区内。项目废水经污水处理站处理达标后排至污水处理厂集中处理	符合
	第三条地下水保护第三十三条禁止利用渗井、渗坑、裂隙和溶洞向地下排放、倾倒有毒有害物质，或者使用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送、存贮有毒有害物质。	项目不利用渗井、渗坑、裂隙和溶洞向地下排放、倾倒有毒有害物质，不使用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送、存贮有毒有害物质。	符合

经以上分析，项目符合《山东省水资源条例》中相关水资源保护要求。

1.8.1.12 《山东省制造业“十三五”发展规划》符合性分析

为深入贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中、六中全会精神，全面贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享发展理念，推动山东制造强省建设，根据《山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要（2016-2020 年）》，山东省经济和信息化委员会发布了《山东省制造业“十三五”发展规划》（鲁经信改[2016]536 号）。

表 1.8-11 与《山东省制造业“十三五”发展规划》符合性分析

山东省制造业“十三五”发展规划	项目情况	符合性
酿酒。重点发展白酒、啤酒、葡萄酒等 3 大类产品，适应消费市场变化，积极开发新品种、新产品，打造具有	项目主要为啤酒酿造，产品主要为鲜啤，且为特色	符合

自主知识产权和国际影响力的品牌。啤酒，重点扩大鲜啤、纯生啤的生产规模，开发特色啤酒。采用先进技术设备，提高啤酒的风味稳定性和新鲜度；支持实施国际化发展战略，加快兼并重组和海外布局的步伐，进一步提升国内外市场竞争力和占有率。	啤酒。采用先进技术设备，提高啤酒的风味稳定性和新鲜度	
---	----------------------------	--

1.8.1.13 《食品生产通用卫生规范》符合性分析

项目位于潍坊市高新技术产业园内，所在区域内企业以机械加工类企业为主，北邻 2#厂房格林威克和林泰克斯、东邻 3#厂房普兴，主要产品为汽车配件。结合项目周边企业类型，根据《食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013）中有关要求，项目选址与其符合性分析见下表 1.8-12。

表 1.8-12 与《食品生产通用卫生规范》的符合性分析

类别	规划要求	项目情况	符合性
选址	厂区不应选择对食品有显著污染的区域。如某地对食品安全和食品宜食性存在明显的不利影响，且无法通过采取措施加以改善，应避免在该地址建厂	项目位于潍坊市高新技术产业开发区宝通东街 6555 号瑞盛产业园内，项目区内企业主要为机械加工企业，均为车间内生产加工，不会对其造成影响	符合
	厂区不应选择有害废弃物以及粉尘、有害气体、放射性物质和其他扩散性污染源不能有效清除的地址。	周边企业大部分为机械加工行业，均在车间内生产，污染物种类简单且产生量较小，采取了相应环保措施。并且项目也在车间内生产，周边企业污染物能够有效清除	符合
	厂区不宜择易发生洪涝灾害的地区，难以避开时应设计必要的防范措施。	项目区不在易发生洪涝灾害的地区	符合
	厂区周围不宜有虫害大量孳生的潜在场所，难以避开时应设计必要的防范措施	厂区周围无虫害大量孳生的潜在场所	符合

由以上分析结果可知，项目选址符合《食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013）要求。

1.8.2 项目选址合理性分析

1.8.2.1 潍坊市城市总体规划（2011-2020 年）

1、城市功能定位

潍坊市城市功能定位为：“两基地、两中心、一枢纽”。即：以海洋化工、动力机械、纺织和高新技术产业为基础的现代制造业基地；以高等职业技术教育为

特色的文化教育产业基地；具有国际影响的世界风筝文化传播交流中心；半岛地区重要的商贸物流中心；联系山东半岛城市群的重要交通枢纽。

2、市域空间结构

规划形成“一主五副两翼”的市域城镇空间结构。

“一主”：指潍坊中心城区。

“五副”：指中心城区周边半小时交通圈中寿光、昌乐、安丘、昌邑和滨海新城五个副中心城市，与中心城区共同构成推动全市经济、文化发展的核心城市圈。

“两翼”：指以胶济产业带为主轴线，由高密、诸城所组成的东南部中心城镇群和青州、临朐所组成的西部中心城镇群。

3、市域城镇体系

规划形成“中心城市——次中心城市——中心镇——一般镇”的四级市域城镇等级结构体系，其中中心城市 1 座、次中心城市 9 座、中心镇 30 座、一般镇 58 座。市域城镇按人口规模分为三级，包括 1 座 100~300 万人的一级城镇，9 座 20~50 万人的二级城镇，88 座 10 万人以下的三级城镇。

市域城镇按城镇职能分为五类，包括 21 座综合型城镇、9 座工贸型城镇、7 座工业型城镇、1 座旅游型城镇、2 座集贸型城镇。

拟建项目位于潍坊市高新技术产业开发区宝通东街 6555 号自动变速器配套产业园内，根据《潍坊市城市总体规划》（2011-2020 年），拟建项目所在位置用地性质为工业用地，符合潍坊市城市总体规划。

《潍坊市城市总体规划》（2011-2020 年）图见图 1.8-1。

1.8.2.2“三线一单”符合性

1、生态保护红线

为进一步优化国土空间开发格局，理顺保护与发展的关系，改善和提高生态服务功能，推动并形成满足生产、生活、生态空间基本需求，为山东省生态保护与修复、自然资源有序开发和产业合理布局提供重要支撑，保护山东省生态环境，山东省于 2016 年 9 月制定《山东省生态保护红线规划（2016~2020 年）》，规划根据山东省各地市生态现状，制定出各地市省级生态保护红线范围。

拟建项目位于潍坊市高新技术产业开发区宝通东街 6555 号自动变速器配套产业园内，根据《山东省生态保护红线规划（2016~2020 年）》，拟建项目厂址

周围最近生态红线保护区为位于拟建项目西南部 12.6km 的白浪河水库水源涵养生态保护红线区 (SD-07-B1-01) 和西北部 12.4km 的白浪河中游生物多样性维护生态保护红线区 (SD-07-B4-02)，项目建设不在潍坊市省级生态保护红线范围内，项目建设符合《山东省生态保护红线规划 (2016~2020 年)》。

潍坊市省级生态保护红线图见图 1.8-2。

2、环境质量底线

(1) 大气环境

根据区域例行监测结果，2019 年项目区域 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 O_3 年均浓度均不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，年评价不达标，项目处于不达标区。但从大气影响情况来看，正常工况，拟建项目排放的各类污染物对周围环境敏感目标影响较小。

(2) 地表水环境

根据区域例行监测结果可见，项目区域纳污河流浞河水质除了 2019 年 11 月份外其他月份 COD、氨氮均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 V 类标准要求。

拟建项目废水首先经自建污水处理站预处理后，经市政污水管网排入上实环境(潍坊)高新污水处理有限公司污水处理厂深度处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准要求后排入浞河。经调查，上实环境(潍坊)高新污水处理厂 2019 年整年的在线监测数据，出水水质能够稳定达标，因此拟建项目处理后水质对区域地表水体的影响较小。

(3) 地下水环境

由水质监测结果可见，监测期间各监测点位除氟化物在新福佳苑存在超标现象外，其余监测因子均不超标，均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准及相关标准要求。氟化物出现超标，可能是由于该地区水文地质条件造成的。

项目针对车间、事故池等设施进行防渗、防漏、防腐等措施，确保避免污染地下水及土壤。

(4) 声环境

根据声环境现状监测结果，项目厂界昼、夜间声环境现状能够满足《《工业

企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，拟建项目建成后各厂界贡献值及叠加值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

综合分析，项目的建设不会恶化区域环境质量功能。

（5）土壤环境

本次为了解企业厂区土壤环境质量在现状情况，对厂区土壤进行了监测，根据监测数据可知，土壤环境质量能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准，说明拟建项目厂区土壤环境质量良好。

3、资源利用上线

项目用新鲜水量为3394.56m³/a，由当地供水系统集中提供；项目用电由市年耗量7万kWh，由当地市政集中供给，项目资源消耗量较小，不属于“两高一资”型企业，不属于资源、能源紧缺区域，因此拟建项目建成后对当地资源影响较小。

4、负面清单

目前，潍坊市尚未制定建设项目环境准入负面清单，因此不违背环评负面清单。

1.8.3 区域基础设施配套分析

1.8.3.1 给排水设施

给水：由潍坊市市政供水系统提供，能够满足生产生活需求。

排水：采用雨污分流制。雨水经附近排水沟向东排入浞河。生产废水经自建污水处理站处理达标后经市政污水管网排至山东上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司进一步处理，处理达标后最终排至浞河。

1.8.3.2 供电设施

项目供电由潍坊市供电系统集中供电，能够保证项目用电的需要。

1.8.3.3 供热

项目生产用热采用电加热锅炉。

1.8.3.4 交通

项目所在自动变速器配套产业园西邻潍安路、北邻盛瑞街、南邻宝通东街，区域交通便利。

1.8.4 小结

综上所述，拟建项目符合国家、省及市产业政策，厂址工程条件适合建设，符合城市总体规划和用地布局。项目各项污染源均采取切实可行的治理措施，能够达标排放，具有良好的经济效益、环境效益和社会效益。因此，在各项环保措施得以落实的情况下，综合考虑项目建设的各项内外部条件，拟建项目的建设从环境保护的角度上是可行的。

2 工程分析

2.1 企业概况

山东塘鹅生物科技有限公司成立于 2019 年 11 月，厂址位于潍坊市高新区技术产业开发区宝通东街 6555 号自动变速器配套产业园内，经营范围主要是生物技术推广服务；啤酒、果酒及其他酒、饮料的生产销售。经综合考察，公司于 2019 年 12 月租赁自动变速器配套产业园内 4 号厂房西侧（东侧为山东瑞普精密机械有限公司）建设塘鹅精酿啤酒生产项目，年产精酿原浆啤酒 650 吨。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境保护分类管理名录》等有关规定，项目属于建设项目环境保护分类管理名录中“四 酒、饮料制造业 17 酒精饮料及酒类制造”“有发酵工艺的(以水果或水果汁为原料年生产能力 1000 千升以下的除外)”，需编制建设项目环境影响报告书。

2.2 拟建项目概况

2.2.1 基本信息

- (1) 项目名称：塘鹅精酿啤酒生产项目
- (2) 建设单位：山东塘鹅生物科技有限公司
- (3) 项目性质：新建
- (4) 总投资及环保投资：500 万元，其中环保投资 55 万元，占总投资的 11%。
- (5) 环境影响评价行业类别：17 酒精饮料及酒类制造
- (6) 国民经济行业类型：C1513 啤酒制造

(7) 建设地点：项目位于潍坊市高新技术产业开发区宝通东街 6555 号自动变速器配套产业园 4 号厂房，西邻潍安路、北邻盛瑞街、南邻宝通东街，区域交通较为便利，具体地理位置位于北纬 36.683 度，东经 119.214 度附近。项目地理位置见图 2.2-1。

(8) 主要建设内容：企业租赁高新区技术产业开发区宝通东街 6555 号自动变速器配套产业园 4 号厂房西侧，建设塘鹅精酿啤酒生产项目，其设计建设两条啤

酒生产线，包括 1 条桶装（20L/桶）啤酒生产线和 1 条罐装（500ml/罐）啤酒生产线，年产 650 吨精酿原浆鲜啤酒，其中年产桶装啤酒 26000 桶、易拉罐装 260000 罐。

(9) 劳动定员：拟建项目劳动定员 11 人。

(10) 运行制度：拟建项目全年运行 260 天，每天两班制，每班 6 小时。

2.2.2 项目组成

企业租赁高新区技术产业开发区宝通东街 6555 号自动变速器配套产业园 4 号厂房西侧，总建筑面积 2300m²，主要包括 1 座 1 层综合车间，设计建设桶装、罐装两条啤酒生产线，购置粉碎机、糖化锅、过滤槽、煮沸锅、旋沉槽、发酵罐、灌装机、电锅炉、制冷机、水处理系统等生产设备，年产 650 吨精酿原浆鲜啤酒。拟建项目供水、供电设施均依托自动变速器配套产业园内。拟建项目具体项目组成见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目组成一览表

工程类别	项目	建设内容
主体工程	生产车间	主车间 1 座，占地面积 1900m ² 。主要设有原料粉碎间、糖化区、发酵区、灌装间、软水制备间等，其中粉碎间主要生产设备为粉碎机，用于原料麦芽的粉碎；糖化区设置“两锅两槽”糖化设备、麦汁冷却换热器、CIP 清洗系统；发酵区设置发酵罐；灌装间设置灌装机
储运工程	麦芽储存间	1 间，位于生产车间内东南角，建筑面积 100m ² ，主要用于存储麦芽、酵母
	辅料库	1 间，位于原料仓库北邻，主要储存氢氧化钠、啤酒花、氯化钙、石膏等助剂
	成品冷库	1 间，位于生产车间内南部，建筑面积 60m ² ，主要用于暂存成品啤酒
	成品灌装区	1 间，位于生产车间内部，建筑面积 330m ²
	储桶间	1 间，位于生产车间内西南部，建筑面积 94m ² ，主要用于暂存啤酒桶
	固废间	1 间，依托园区现有，位于园区西南角，主要用于暂存酒糟等一般固体废物
	危废间	1 间，依托园区现有，位于宝通东街，主要用于暂存废离子树脂等危废
辅助工程	制水系统	拟建项目设置 1 套纯水制备设施和 1 套软水制备设施，纯水制水工艺采用“过滤+离子交换+砂滤器+活性炭过滤器+保安过滤器”方式制备，软水制水工艺采用过滤+离子交换法制备方法，制水能力均为 5m ³ /h，产水率均达 75%

	办公室	位于 4#厂房车间内东侧两间办公室，建筑面积 310m ²
	宿舍	依托园区东南部综合楼内设置的职工宿舍
	餐厅	依托园区东南部综合楼内设置的餐厅
公用工程	供水	由潍坊市市政集中供水，拟建项目新鲜水年用量为 3394.56m ³ /a
	供电	由市政供电系统集中供电，年用电量 7 万 kW·h
	供热	冬季生活办公取暖使用空调，生产用热使用电蒸汽发生器
	制冷	采用乙二醇为载冷剂，R22 为制冷剂
环保工程	废气	<p>拟建项目废气主要为投料粉尘、发酵废气以及污水处理站、车间等恶臭</p> <p>①投料粉尘经集气罩收集后采用布袋除尘器处理，处理后的粉尘在车间内无组织排放</p> <p>②发酵废气主要是二氧化碳，含少量臭气。65%的被收集后用于罐体加压、补压及啤酒桶背压使用，15%溶解在麦汁中，5%残留在发酵罐内，剩余 15%以无组织形式排放</p> <p>③污水处理站恶臭气体经管道收集至活性炭吸附箱+UV 光氧催化设施处理后，经一根不低于 15m 高的排气筒排放</p>
	废水	<p>废水主要是发酵罐预清洗废水、啤酒桶清洗废水、设备清洗（CIP 系统）废水、制水废水、糖化产生的蒸汽冷凝水、地面清洗废水及生活污水</p> <p>①项目清洗废水、制水废水、地面清洗废水均经污水管道排至自建污水处理站深度处理</p> <p>②糖化产生的蒸汽冷凝水中残留少量臭气，收集后首先经活性炭吸附装置预处理后排至自建污水处理站</p> <p>项目拟建设 1 座污水处理站，设计规模 10m³/d，采用“格栅+集水井+一体化生物处理”工艺，处理达标后排入上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司进一步处理</p> <p>③生活污水中餐饮废水经园区隔油池预处理后与其他生活污水一同排至化粪池进一步处理，处理达标后的废水经市政管网排至上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司进一步处理</p>
	固体废物	<p>固体废物主要是麦糟、热凝固物、废酵母、废化学品桶及瓶、废活性炭、废离子交换树脂、污泥、废 UV 灯管、废润滑油、化验废液、废包装物和生活垃圾等。</p> <p>①一般固体废物：包括麦糟、热凝固物、废酵母、污泥、废包装物，其中麦糟、热凝固物、废酵母作为饲料原料外售，每天定期由附近养殖单位或饲料加工单位专车密闭清运；污泥交由环卫部门定期清理；废包装物外售废品回收单位</p> <p>②危险废物：包括废化学品桶及瓶、废活性炭、废离子交换树脂、废 UV 灯管、废润滑油、化验废液，均交由有资质单位处理</p> <p>③生活垃圾：采用垃圾袋、密闭垃圾收集桶收集，交由环卫部门清运</p> <p>拟建一般固废暂存间和危险废物暂存间各 1 间，位于污水处理站一旁</p>

	噪声	项目设备均采用低噪声设备，并安装基础减震、隔声、消声等减噪设施，运行噪声同时经厂房隔声、距离衰减后，对周围环境的影响较小
--	----	--

2.2.3 主要技术经济指标

项目各期工程及全厂主要技术经济指标见下表 2.2-2。

表 2.2-2 主要技术经济指标一览表

序号	项目名称		单位	全厂指标
1	占地面积/建筑面积		m ²	2300
2	总投资		万元	500
3	环保投资		万元	55
4	产品方案	桶装啤酒	t/a	520
		罐装啤酒	t/a	130
5	劳动定员		人	11
6	工作时间		天/年	260
			小时/年	3120

2.2.4 总平面布置及其合理性分析

(1) 总平面布置

自动变速器配套产业园总体布置：拟租赁自动变速器配套产业园内 4 号厂房西侧，自动变速器配套产业园呈南北方向长方形，园区内以南北两条主路分割成东、西两部分，其中东部自北向南分布为 1#厂房连源通、3#厂房普兴、综合楼（内设餐厅和宿舍，供园区职工所需），西部自北向南分布为 2#厂房格林威克和林泰克斯、4#厂房东侧山东瑞普精密机械有限公司（**西侧为拟建项目**）、停车库。园区西北部，即 2#厂房格林威克和林泰克斯西侧，为园区污水处理站；园区西南部，即停车库西侧，设置为固废暂存间和危废暂存间。**自动变速器配套产业园总体车间布置见图 2.2-2。**

拟建项目车间平面布置：项目车间整体为标准的南北方向长方形，车间设置两个出入口，分别位于南、北两个出入口，其中南边界主出入口为人员出入口，北边界为物料出入口。车间内部分为北、中、南三大部分，其中南部自东向西分布为瓶装灌装区、易拉罐灌装区、公共区域，公共区域北侧分布有锅炉房、空压/酵母间、缓冲间、更衣间、消毒间；中部自东向西分布为发酵区、水处理间、

糖化区，糖化区北侧紧邻粉碎间、配料间、辅料库和麦芽储存间；北部主要分布有洗桶区、储桶区、灌桶区、冷藏室、缓冲间、消毒间、风淋间、公共区域、卫生间、污水处理站、事故水池。项目车间内部平面布置见图 2.2-3。

(2) 平面布置的合理性分析

车间内布局规划符合工艺流向、工艺流畅衔接。各区域功能明确，物流顺畅，便于操作和管理，提高了工作效率。拟建项目车间平面布置合理。

2.2.5 产品方案

项目产品为精酿鲜啤酒，总设计产能为 650 吨/年，具体产品方案见下表 2.2-3。

表 2.2-3 产品方案一览表

产品名称	产品规模	产品组成	规格
精酿原浆鲜啤酒	2000L/天	12°鲜啤酒	20L/桶
精酿原浆鲜啤酒	500L/天	12°熟啤酒	500ml/罐
总计	2500L/天		

拟建项目啤酒的卫生、理化和微生物指标参照执行《啤酒》（GB4927-2008）、《食品安全国家标准发酵酒及其配制酒》（GB2758-2012）、《食品安全国家标准食品添加剂使用标准》（GB2760-2014）和《食品安全国家标准食品中污染物限量》（GB2762-2017），具体见表 2.2-4~表 2.2-6。

表 2.2-4 感官要求一览表

项目			优级	一级
外观 a	透明度		清亮，允许有肉眼可见的微细悬浮物和沉淀物（非外来异物）	
	浊度/EBC≤		0.9	1.2
泡沫	形态		泡沫洁白细腻，持久挂杯	泡沫洁白细腻，较持久挂杯
	泡持性 b/s≥	桶装	180	130
		罐装	150	110
香气和口味			有明显的酒花的香气，口味纯正，酒体协调，柔和，无异香、异味	有较明显的酒花的香气，口味纯正，酒体协调，柔和，无异香、异味
a、对非瓶装的鲜啤酒无要求				
b、对桶装（鲜、生、熟）啤酒无要求				

表 2.2-5 理化指标一览表

项目	优级	一级
酒精度% (vol)	>2.5	
原麦汁浓度/ (OP)	>7.8	
总酸(ml/100ml)	<2.2	
二氧化碳 C% (质量百分数)	0.35-0.65	
双乙酰/ (mg/L)	<0.10	0.15
蔗糖转化酶活性 d	呈阳性	
c、桶装（鲜、生、熟）啤酒冷刘 d、仅对“生啤酒”和“鲜啤酒”有要乏	七碳不得小于 0.25% （质量分数）	

表 2.2-6 微生物指标一览表

项目	指标	
	鲜啤酒	熟啤酒
菌落总数（cuf/mL） <	-	50
大肠菌群（MPN/100mL） <	3	3
肠道致病菌（沙门氏菌、志贺氏菌、金黄色葡萄球菌）	不得检出	

2.2.6 主要原辅材料用量及能源消耗

拟建项目主要原辅材料及能源见表 2.2-7。

表 2.2-7 拟建项目主要原辅材料及能源消耗

序号	分类	原料名称	单位	消耗量	形态	包装方式	最大储存量	储存位置
主要原辅材料消耗								
1	原料助剂	大麦芽	t/a	74	固态	50kg/包	5	麦芽库
2		小麦芽	t/a	25	固态	50kg/包	2	麦芽库
3		燕麦芽	t/a	1.0	固态	25kg/包	0.2	麦芽库
4		酵母	t/a	0.1	固态	500g/包	0.05	麦芽库
5		啤酒花	t/a	0.1	固态	25kg/包	0.05	辅料库
6	助剂	氯化钙	kg/a	5	固态	0.5kg/桶	2.5	辅料库
7		食品级石膏	kg/a	5	固态	0.5kg/桶	2.5	辅料库
8		二氧化碳	t/a	1	气态	20kg/罐	0.1	灌装车间
9	CIP 及制冷助剂	双氧水（2%）	kg/a	200	液态	25kg/桶	100	消毒罐
10		食品级硝酸（2%）	kg/a	200	液态	25kg/桶	100	清洗罐
11		片碱（NaOH）	kg/a	200	固态	25kg/包	100	辅料库

12		乙二醇（30%）	/	/	液态	300kg/桶	5t	冰水罐
能源消耗								
13	能源	电	万 Kwh/a	7.0	/	/	/	/
14		水	m ³ /a	3394.56	液态	/	/	/

备注：食品级石膏、氯化钙主要用于纯水制备，增加硬度。

原辅材料性质：

（1）麦芽

拟建项目所用麦芽为颗粒麦芽，级别为国家轻工行业标准中啤酒麦芽标准（QB/T1686-2008）的优级，具体标准值见表 2.2-8。

表 2.2-8 啤酒麦芽指标一览表

项目	优级
夹杂物%≤	0.9
出炉水份%≤	5.0
商品水份 a/（%）≤	5.5
色度/EBC	25~60
浸出物（以干基计）/%≥	60
a 商品水份可按供需双方合同执行	

（2）啤酒花

拟建项目使用的啤酒花为颗粒啤酒花，指标执行压缩啤酒花及颗粒啤酒花国家标准（GB10347.1-1989）中的二级标准，具体标准值见 2.2-9。

表 2.2-9 颗粒啤酒花指标一览表

项目	指标
色泽	浅黄绿色
香色	有明显的啤酒花香气，无异杂气味
匀整度，%	颗粒均匀，散碎颗粒少于 6
硬度，kg	6.0
崩解时间，s	10
水份，%	10.0~12.0
α-酸（干态计），%1）	6.0
β-酸（干态计），%2）	2.0
1）已正式定名的芳香型啤酒花制成的颗粒啤酒花，其α-酸含量不受此要求限制	
2）β-酸 2.0%为推荐值	

（3）碱性清洗剂（片碱）

中文名：氢氧化钠、烧碱，分子式为 NaOH，白色不透明固体，易潮解，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。熔点（℃）：318.4，沸点（℃）：1390，相对密度（水=1）：2.12，与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。拟建项目使用食品添加剂氢氧化钠，执行《食品安全国家标准食品添加剂氢氧化钠》（GB1886.20-2016），总碱量：（以 NaOH 计）98.0%~100.5%。

（4）酸性清洗剂

表 2.2-10 酸性清洗剂指标一览表

项目	指标
有效酸的质量分数，%	≥45
砷（以 As 计），mg/kg	≤5
重金属（以 Pb 计），mg/kg	≤100
甲醇含量，%	≤0.1
甲醛含量，%	≤0.1
总五氧化二磷（P ₂ O ₅ ）含量，%	≤1.1
荧光增白剂	不得检出
去污力，%	≥90
菌落总数，CFU/ml	≤1000
大肠菌群，CFU/ml	≤30

（5）过氧化氢

中文名：过氧化氢，分子式为 H₂O₂，无色透明液体，有微弱的特殊气味。溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。沸点（℃）：158/无水，密度（空气=1）：1.46。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物发生反应放出大量热量而引起爆炸。过氧化氢 pH 在 3.5-4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。

啤酒理化指标检测指标及主要药品用量情况见表 2.2-11。

表 2.2-11 啤酒理化指标检测指标及主要药品用量一览表

检测指标名称	检测试剂名称	试剂用量	备注
pH	NaOH	500ml	
原麦汁浓度	/	/	蒸馏，称量，查表算比重
双乙酰	/	/	蒸馏，称量，测量分光光度值

总酸	NaOH	2000ml	
浊度	/	/	浊度仪
色度	/	/	色度仪
二氧化碳	NaOH	10L	
微生物培养	培养皿营养液，琼脂		10L
苦味值	HCL、异辛烷	1000ml	
火碱浓度	HCL	1500ml	
酸性清洗剂浓度	NaOH	1500ml	
麦汁 a-N	溴甲酚绿混合指示剂	500ml	

注：啤酒理化指标每批次检测一次（2.5KL 为一批次）。

2.2.7 主要生产设备

拟建项目主要生产设备见表 2.2-12。

表 2.2-12 项目主要生产设备

序号	名称	规格型号	单位	数量	材质	品牌
1	对辊粉碎机	1500kg/h	台	1	Q235	鑫威
2	提升机	1-2 m³/h	套	1	Q235 组件	鑫威
3	配料仓	1m³	台	1	304 不锈钢	申东
4	配套附件	——	套	1	——	申东
5	糊化罐	1700L	套	1	304 不锈钢	申东
6	糖化罐	2500L	套	1	304 不锈钢	申东
7	过滤罐	2500L	套	1	304 不锈钢	申东
8	煮沸罐	2500L	套	1	304 不锈钢	申东
9	旋沉罐	2500L	套	1	304 不锈钢	申东
10	热水罐	5000L	套	1	304 不锈钢	申东
11	冷水罐	5000L	套	1	304 不锈钢	申东
12	冰水罐	8000L	套	1	304 不锈钢	申东
13	原水罐	5000L	套	1	304 不锈钢	申东
14	纯水罐	5000L	套	1	304 不锈钢	申东
15	酸罐	1000L	个	1	304 不锈钢	申东
16	碱罐	1000L	个	1	304 不锈钢	申东
17	消毒罐	1000L	个	1	304 不锈钢	申东
18	过滤泵	5m³/h	台	1	不锈钢	浙江科顿
19	倒醪泵	5m³/h	台	1	不锈钢	浙江科顿
20	麦汁泵 1	5m³/h	台	1	不锈钢	浙江科顿
21	麦汁泵 2	5m³/h	台	1	不锈钢	浙江科顿

22	热水泵	5m³/h	台	1	不锈钢	浙江科顿
23	冷水泵	5m³/h	台	1	不锈钢	浙江科顿
24	板式换热器	25m²	台	1	不锈钢	浙江科顿
25	糖化配套附件	——	套	1	不锈钢	浙江科顿
26	发酵罐	5000L	个	10	304 不锈钢	申东
27	发酵罐	10000L	个	10	305 不锈钢	申东
28	清酒罐	5000L	个	3	304 不锈钢	申东
29	发酵配套附件	——	套	1	304 不锈钢	申东
30	灌装机 1	1000L/h	套	1	不锈钢	浙江科顿
31	灌装机 1	1000L/h	套	1	不锈钢	浙江科顿
32	制冷机	——	套	2	不锈钢	浙江科顿
33	电加热锅炉	功率为 144kwh, 产 气量为 200kg/h	台	2	——	——
34	污水处理设备	处理能力 10t/d	套	1	——	——

2.3 公用工程

2.3.1 给水

项目给水由潍坊市市政集中供水,用水主要为溶液配制用水、增湿粉碎用水、糖化用水、麦糟过滤用水、循环冷却用水、发酵前发酵罐预清洗用水、啤酒桶清洗用水、产品杀菌用水、CIP 系统设备清洗用水、锅炉补水、地面清洗用水及生活用水等。

1、生产用水

(1) 溶液配制用水: 设备清洗 CIP 系统使用的碱液(2%氢氧化钠溶液)、酸液(2%硝酸)及消毒液(2%双氧水)在各自清洗系统配套储罐内进行配制,配制用水采用纯水。其中碱液由固体氢氧化钠加水配制(质量比 1:49),酸液由 2%的食品级硝酸与水稀释配制(质量比 1:49),消毒液由 2%的双氧水与水稀释配制(质量比 1:49)。根据企业提供数据,拟建项目双氧水、硝酸、片碱消耗量均为 0.2t/a,则其溶液配制纯水用量均为 0.038m³/d,合计 0.114m³/d (29.64m³/a)。

(2) 增湿粉碎用水: 拟建项目麦芽粉碎前需要采用纯水将其增湿混合。根据建设单位提供资料,增湿粉碎工段麦芽与纯水比例为 1:4.2,麦芽消耗量 100t/a,则增湿粉碎工段纯水用量为 1.62m³/d (421.20m³/a)。

(2) 糖化用水：使用酿造水（即纯水），产品精酿原浆浓度主要为 12°，根据建设单位提供资料，拟建项目麦芽与酿造水比例为 1:4.4，麦芽消耗量 100t/a，则糖化酿造水用量为 1.69m³/d（439.40m³/a），其中循环冷却水 0.423m³/d（109.98m³/a）回用于该工序，因此该工序补水量为 1.267m³/d（329.42m³/a）。

(3) 麦糟过滤用水：糖化过滤工序由于过滤槽中残留的麦糟含部分麦汁，需要进行洗糟，得到低浓度麦汁，其中清洗方式采用自来水一次清洗→2%氢氧化钠碱洗→自来水二次清洗，其中碱性清洗液循环使用。根据企业提供数据，拟建项目麦糟过滤用新鲜水量 0.115m³/d（29.90m³/a）。

(4) 循环冷却用水：经回旋沉淀槽分离后的麦汁采用 2℃冰水进行一段式冷却，冷却水采用纯水。根据企业提供数据，循环冷却系统循环用水量 0.423m³/d（109.98m³/a），循环过程损失 27%，即损失量 0.114m³/d（29.64m³/a），则循环冷却过程中总计用纯水量 0.537m³/d（139.62m³/a）。冷却结束后，全部作为酿造水回用于糖化用水。

(5) 发酵前发酵罐预清洗用水：根据与企业沟通，每批产品发酵前均需要对发酵罐采用纯水进行预清洗，清洗用水量 0.115m³/d（29.90m³/a）。

(6) 啤酒桶清洗用水：项目产品采用不锈钢桶（回用桶）灌装。不锈钢桶需采用清洗机进行清洗。具体清洗过程如下：压紧→排污→水清洗→排水→碱液清洗（或酸液清洗）→碱液回收（或酸液回收）→水清洗→消毒液清洗→水清洗→排水→CO₂ 备压。

开始的排污过程主要是排出啤酒桶中残留的废液；然后采用纯水对桶进行冲洗一遍，去除残留的啤酒废液；碱洗过程采用 2%NaOH 溶液，以去除啤酒桶中的蛋白质等残留物，碱液回收至系统自带储罐内，循环使用，定期外排；根据回用桶使用情况定期采用 2%的硝酸溶液进行酸洗，以去除啤酒桶内存在的矿物盐等残留，酸液回收至系统自带储罐内，循环使用，定期外排；而后采用纯水清洗，以去除残留的酸碱液；然后采用消毒液（2%双氧水）进行消毒处理；最后采用纯水清洗，以去除残留的消毒液。

根据企业提供数据，啤酒桶整个清洗过程采用半自动系统清洗，其中清水清洗工序均采用纯水，根据企业提供的资料，半自动清洗系统耗纯水量约 0.6m³/KL 啤酒，项目每天生产啤酒 2.5KL，年运行 260 天，则该过程纯水消耗量 1.50m³/d

(390.0m³/a)。

(7) 杀菌用水：采用蒸汽对自来水加热后对熟产品进行巴氏杀菌，杀菌用水收集后循环使用，定期补水。根据企业提供资料，新鲜水消耗量 500L/KL 啤酒，损失量 20%，熟啤酒产生量 0.5KL/d，则杀菌用水量 0.05m³/d (13.0m³/a)。

(8) CIP 系统设备清洗用水：糖化锅、发酵罐等生产设备及管道清洗均采用 CIP 系统清洗，根据生产使用情况，糖化锅、过滤槽、煮沸锅等设备每天清洗一次，发酵罐设备每 20 天清洗一次。清洗过程为水冲洗→2%NaOH 溶液清洗(或 2%硝酸清洗)→水冲洗→2%双氧水(消毒剂)冲洗→水冲洗。清洗后碱液、酸液和消毒液分别收集于系统配套储罐中，循环使用。根据建设单位提供的资料，CIP 系统清水清洗均采用纯水，消耗量为 0.9m³/KL 啤酒，项目每天生产啤酒 2.5KL，年运行 260 天，则纯水消耗用量为 2.25m³/d (585.0m³/a)。

(9) 锅炉用水：电蒸汽发生器供蒸汽过程使用软化水，软化水经锅炉自带 1 套软化水制备系统采用过滤+离子交换法制备方法，制水能力 5.0t/h，产水率 75%。工艺加热除杀菌外均为间接加热，纯水循环使用，设有冷凝水回收系统，定期补充。补水量按用水量的 20%，锅炉每天 12 小时运行，软化水循环用量为 0.2t/h，补水量为 0.48m³/d (124.80m³/a)，则软化水所需的新鲜水用量为 0.64m³/d (166.40m³/a)。

(5) 地面清洗用水：办公及生产区地面每天采用拖把擦洗一遍，车间局部物料洒落区需用水冲洗。地面清洗用水量约 1.50m³/d (390.0m³/a)。

根据以上分析，拟建项目采用纯水的环节及用水量为溶液配制用水 0.114m³/d (29.64m³/a)、增湿粉碎用水 1.62m³/d (421.20m³/a)、糖化用水补水量 1.267m³/d (329.42m³/a)、循环冷却用水 0.537m³/d (139.62m³/a)、发酵前发酵罐预清洗用水 0.115m³/d (29.90m³/a)、啤酒桶清洗用水 1.50m³/d (390.0m³/a) 和 CIP 系统设备清洗用水 2.25m³/d (585.0m³/a)，合计拟建项目纯水用水量 7.403m³/d (1924.780m³/a)。拟建项目设置 1 套纯水制备设施，制水工艺采用“过滤+离子交换+砂滤器+活性炭过滤器+保安滤滤器”方式制备，制水能力 5m³/h，产水率达 75%，则新鲜水消耗量 9.871m³/d (2566.46m³/a)。整个生产过程中新鲜水消耗量 12.176m³/d (3165.76m³/a)。

2、办公、生活用水

生活用水：项目不单独设置食堂和宿舍，均依托自动变速器配套产业园内的食堂和宿舍，项目职工 11 人，生活用水量按 80L/人·d 计，则生活用水量为 0.88m³/d（228.80m³/a）。

综上，项目用水量为 13.056m³/d（3394.560m³/a）。

2.3.2 排水

项目所在园区排水实行雨污分流。雨水排入附近排水沟，汇入东侧浞河。污水经污水管网收集后排至潍坊高新污水处理厂深度处理，处理达标后最终排至浞河。

项目污水主要为制水废水、设备清洗废水、地面清洗废水及生活污水、餐饮废水等，其中餐饮废水经隔油池预处理后同日常办公生活污水排至园区内化粪池进一步处理，处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级要求及上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司进水水质要求后排至上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司污水处理厂，生产废水包括地面清洗废水，首先经自建污水处理站处理达到《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）表 1 啤酒企业预处理标准，同时满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级要求及上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司进水水质要求后与预处理达标后生活污水一同排至上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司深度处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准的要求后，排入浞河。

2.3.3 供电

项目用电由市政供电系统提供，项目年用电量约 7 万 kWh。

2.3.4 供热及供气

职工冬季日常办公采暖使用电空调，饮水采用电热水器，不设燃煤（油）锅炉、茶水炉。生产过程中使用蒸汽，由 2 台 0.2t/h 的电蒸汽发生器提供，每天供汽 12 小时。根据企业提供数据，拟建项目蒸汽需求量 0.375m³/d，因此项目锅炉能够满足生产用蒸汽的需求。

2.3.5 制冷

项目生产制冷方式为制冷机组，设 2 套制冷机组，拟使用的制冷剂为 R22，载冷剂为乙二醇。R22 为环保制冷剂，不属于《蒙特利尔议定书》中禁用的制冷剂。夏季日常办公制冷方式为电空调。

2.3.6 消防

在生产车间按区域分别配备适当数量的手提式或悬挂式干粉灭火器，用于扑灭初期火源。

2.4 生产工艺及产污分析

2.4.1 生产工艺流程及产污环节分析

项目以麦芽为主要原料，根据不同品种要求另单独添加小麦芽、燕麦等辅料，主要经粉碎、糖化、发酵、包装等工段生产啤酒。项目主要工艺简述如下：

1、粉碎工段

项目外购预处理好的麦芽等原料，厂区内不进行浸麦、发芽、干燥、除根等麦芽加工工序。将外购袋装麦芽等过秤后与纯水按 1:4.2 混合，然后将混合增湿后的麦芽投入麦芽粉碎机进行破碎，粉碎机加盖密闭，粉碎过程要求麦瓢破碎，保持麦皮完整。麦芽与水混合后含水率相对较高，粉碎时不易起尘，在麦芽投料过程中会产生少量粉尘，并在投料口设密闭收尘罩，收集后经布袋除尘器处理达标后排放。该过程产生的污染物主要为粉尘（G1）、设备运行噪声（N）。

2、糖化工段

糖化工序主要是利用麦芽中所含的酶，将麦芽中不溶性高分子物质分解为可溶性低分子物质，制取麦汁。

①糖化：将麦芽粉送入密闭的糖化锅，按麦芽：酿造水比例 1:4.4 添加酿造水，同时利用蒸汽间接加热，升温至 52℃，恒温 30min 蛋白休止，升温度至 65℃，恒温 60 分钟糖化，使麦芽中的高分子物质（淀粉、蛋白质、半纤维素及其中间分解产物等）逐步分解为可溶性的低分子物质，糖化后混合液称为“糖化醪”。冷凝后的蒸汽冷凝水回流。该过程产生的污染物主要为设备运行噪声（N）。

②过滤：将糖化后的糖化醪通过管道泵至过滤槽过滤，使得麦汁和麦糟分离，

得到澄清的第一麦汁，过滤槽中残留的麦糟含部分麦汁，需要进行洗糟，得到低浓度麦汁，其中清洗方式采用自来水一次清洗→2%氢氧化钠碱洗→自来水二次清洗，碱洗水循环使用，定期更换，更换的碱水与自来水清洗废水一同经污水管道排至自建污水处理站，过滤下来的麦糟随即出渣，产生的麦糟进入密闭收集箱暂存。该过程产生的污染物主要为清洗废水（W1）、麦糟（S1）、设备运行噪声（N）。

③煮沸：将过滤后的麦汁通过管道泵至煮沸锅内进行煮沸，利用蒸汽间接加热（蒸汽冷凝回流）方式煮沸，蒸汽加热时间约 70 分钟，煮沸过程中根据产品需求分批添加酒花。煮沸的目的是蒸发多余的水分、破坏酶的活性、终止生物化学变化、固定麦汁组成、麦汁杀菌、浸出酒花中的有效成分、使蛋白质变性凝固。添加酒花可以赋予啤酒爽口的苦味和特有的香味，提高啤酒的非生物稳定性，使各种有效成分溶于麦汁中。蒸煮过程产生水蒸气，冷凝后采用活性炭吸附进行预处理，预处理后的废水排至自建污水处理站深度处理。该过程产生的污染物主要为冷凝废水（W2）、设备运行噪声（N）。

④回旋沉淀：酒花和麦汁中的蛋白质，经过煮沸后会使蛋白质变性而产生沉淀，热凝固物主要是蛋白质与多酚物质的复合物，另外吸附一些酒花树脂和无机物，煮沸后的麦汁通过管道泵至旋沉槽，分离热凝固物，将酒花与蛋白质结合后产生的沉淀物排出，得到清亮的麦汁。

旋沉槽的工作原理是将麦汁以切线方向进入旋沉槽，产生涡流（回旋效应），凭借离心力的作用使热凝固物以锥丘状沉降于槽底中央，与麦汁分离开来，清亮的麦汁则从侧面或侧底部的麦汁出口排出，槽底中央热凝固物定期排出。该过程产生的污染物主要为热凝固物（S2）、设备运行噪声（N）。

⑤冷却：经回旋沉淀槽分离后的麦汁采用 2℃冰水进行一段式冷却，将麦汁冷却至 16℃~18℃。冷却过程中对麦汁充氧，冷却结束后，将冷麦汁送至发酵罐。换热器中的热水输送至热水罐，作为酿造用水回用于糖化工序。该过程产生的污染物主要为设备运行噪声（N）。

3、发酵工段

①发酵：项目采用“一罐法发酵工艺”。在进发酵罐前，首先对发酵罐采用纯水进行预清洗，然后按一定比例将酵母添加至麦汁中，酵母经扩培后使用，无需

粉碎，无菌空气、酵母、麦汁混合均匀后，再将麦汁泵入锥形发酵罐中发酵，发酵天数为 25~30 天。发酵结束后，罐中酵母经冷却后下沉至罐底排出回用 3~4 次后弃用。

啤酒发酵是在啤酒酵母体内所含的一系列酶类的作用下，以麦汁所含的可发酵性营养物质为底物而进行的一系列生化反应。通过新陈代谢最终得到酒精、CO₂ 以及少量发酵副产物如高级醇、酯类、酮类、醛类等。

②扩培：所用酵母经扩培后使用。扩培主要流程为将斜面试管原菌种接种至盛有麦汁的 10ml 试管内培养，在 25~27 摄氏度环境中培养 2~3 天，每天定时摇动，使沉淀的酵母重新分不到培养基中。在无菌条件下，将试管中的酵母液由侧管接种至盛有麦汁的 150ml 小三角瓶中，在 25 摄氏度环境中扩大培养 2 天，然后再接种至盛有麦汁的 310ml 大三角瓶中，在 25 摄氏度环境中扩大培养 2 天。再将酵母菌种接种至盛有麦汁的 15~18L 已灭菌的不锈钢卡氏罐中通入无菌空气进行扩大培养，培养结束后，最终将酵母菌种接种至盛有麦汁的 500L 已灭菌的汉森罐中扩大培养。

③CO₂ 回收：项目采用罐体密闭发酵法，在发酵开始初期，产生的二氧化碳混有大量空气，不予回收，无组织排放，约占 15%；发酵过程中约 15%的二氧化碳溶解在麦汁中，在满罐一段时间后回收二氧化碳，此时二氧化碳纯度达 99.5%以上，约占 65%；发酵结束后残留一部分二氧化碳在发酵罐内，约占 5%。回收工艺为发酵罐→二氧化碳压缩机→二氧化碳储罐。回收的二氧化碳用作罐体加压、补压及啤酒桶背压使用。

该过程产生的污染物主要为发酵废气（G2）、清洗废水（W3）、废酵母（S3）及设备噪声（N）。

4、包装工段

①啤酒桶清洗

项目产品采用不锈钢桶（回用桶）灌装。不锈钢桶需采用清洗机进行清洗。具体清洗过程如下：压紧→排污→水清洗→排水→碱液清洗（或酸液清洗）→碱液回收（或酸液回收）→水清洗→消毒液清洗→水清洗→排水→CO₂ 备压。

开始的排污过程主要是排出啤酒桶中残留的废液；然后采用纯水对桶进行冲洗一遍，去除残留的啤酒废液；碱洗过程采用 2%NaOH 溶液，以去除啤酒桶中

的蛋白质等残留物，碱液回收至系统自带储罐内，循环使用，定期外排；根据回用桶使用情况定期采用 2% 的硝酸溶液进行酸洗，以去除啤酒桶内存在的矿物盐等残留，酸液回收至系统自带储罐内，循环使用，定期外排；而后采用纯水清洗，以去除残留的酸碱液；然后采用消毒液（2% 双氧水）进行消毒处理；最后采用纯水清洗，以去除残留的消毒液。清洗过程完成后对啤酒桶进行 CO₂ 备压，使桶内充满 CO₂ 气体，用以防止啤酒罐装过程中出现起沫情况。该清洗过程中，产生间歇酸性废水和碱性废水的量较少，单独收集后优先二者自然中和处理，再与清洗废水一起收集排入污水处理站处理。该过程产生的污染物主要为洗桶废水（W4）、设备运行噪声（N）。

②灌装

将发酵后啤酒通过灌装机灌装到清洗好的啤酒桶或是易拉罐内即成产品。该过程产生的污染物主要为设备运行噪声（N）。

③杀菌

该工序的杀菌主要是针对熟啤酒，采用蒸汽将自来水加热通过瞬杀菌机以热水喷淋的方式对产品进行巴氏杀菌，杀菌后可以延长产品的保质期。该过程产生的污染物主要为杀菌废水（W5）、设备运行噪声（N）。

④包装

产品根据市场需求采用纸箱进行包装后入库待售。该过程产生的污染物主要为设备运行噪声（N）。

生产工艺流程及产污环节分析见图 2.4-1。

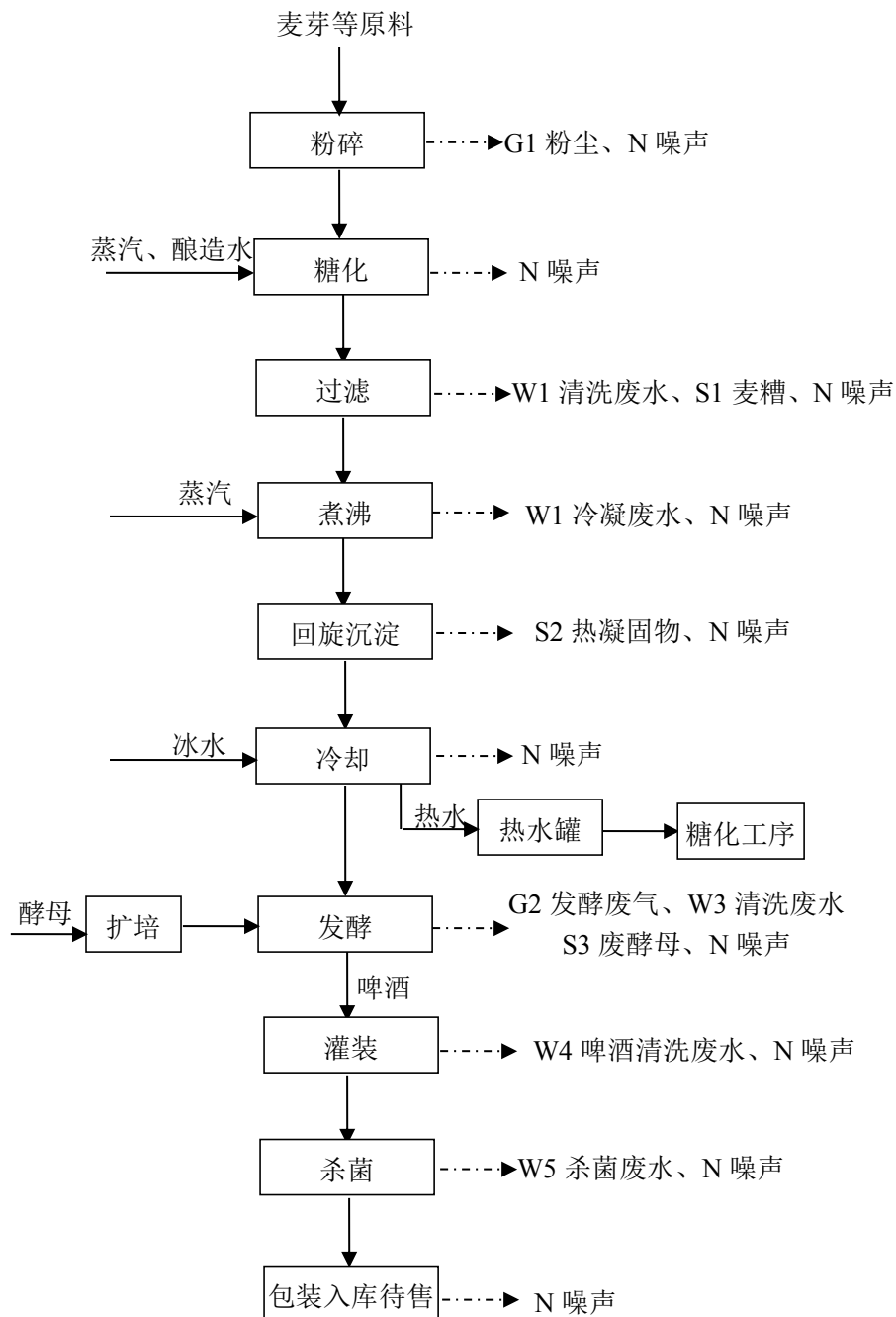


图 2.4-1 生产工艺流程及产污环节图

5、生产辅助工段

(1) CIP 清洗系统

生产过程中糖化锅、过滤槽、煮沸锅、沉淀槽及发酵罐、扩培设备等定期采用 CIP 系统清洗，设有有效容积为 5000L 的热水罐、冷水罐各一个，1000L 的酸罐、碱罐、消毒罐各一个，通过 CIP 清洗管路与糖化锅、煮沸锅、发酵罐等生产设备相连，主要用于设备内表面清洗。项目发酵设备每次使用前清洗 1 次，糖化

设备及管路约每天清洗一次。CIP 系统清洗流程说明：

1) 预清洗：采用常温新鲜水对各生产设备及管路等预冲洗 15min，将罐底及管路残留杂质冲洗干净，该过程产生较高浓度清洗废水。

2) 碱液清洗：采用常温碱液对生产设备及管路进行循环碱洗 60min，清洗剂为 2%NaOH 溶液。按建设单位提供生产经验，碱液循环清洗使用约 15 天后，改碱洗为酸洗，清洗剂为 2%硝酸，进行一次酸洗，碱液每半月更换一次，酸液每季度更换一次。产生的间歇酸性废水和碱性废水的量较少，单独收集后二者中和处理，再与清洗废水一起排入污水处理站。

3) 水清洗：采用新鲜水冲洗 15min 左右，将残留于罐内及管线中的碱液冲洗干净，该过程产生中低浓度清洗废水。

4) 消毒剂清洗：采用 2%双氧水作为消毒剂对生产设备及管路进行循环冲洗约 20min，消毒剂循环使用，定期外排（约每十五天排放一次），产生清洗废水。

5) 水清洗：消毒剂洗净后，采用新鲜水冲洗约 5min，将生产设备和管路中残留的消毒剂冲洗干净，该过程产生低浓度清洗废水。

该 CIP 清洗系统产生设备清洗废水（W6）、废化学品桶（S4）。

（2）蒸汽供应系统

项目所用蒸汽由自建电加热锅炉提供，蒸汽供应过程中，除杀菌外，其他用热工段产生的冷凝水返回锅炉继续使用，需定期向锅炉补充软化水。

（3）纯水及软化水制备系统

工艺所用纯水由纯水制备系统提供，采用“砂滤器+活性炭过滤器+保安滤滤器”三级过滤制备工艺，制水能力 5m³/h，产水率约 90%。锅炉所用软化水由锅炉配套软化水制备系统提供，采用“过滤+离子交换”制备工艺，制水能力 5m³/h，产水率约 75%。

该过程产生制水废水（W7）、废活性炭（S5）、废离子交换树脂（S6）。

（4）地面清洗

车间地面每天使用拖把擦拭，装置区内局部物料洒落区采用自来水冲洗地面。该过程主要产生地面清洗废水（W8）

（5）污水处理

该过程主要产生恶臭（G3）、污泥（S7）、废活性炭（S8）、废 UV 灯管

(S9)。

(6) 设备维护

设备需要定期维护保养。该过程主要产生废润滑油 (S10)

(5) 职工办公及化验

厂区化验室主要进行产品酒精度、原麦汁浓度、酸度、色度、浊度的化验，根据企业提供资料，酒精度、原麦汁浓度采用密度瓶法测定，色度采用比色计法测定，浊度采用浊度计法，均不使用药剂，仅酸度测定需使用酚酞和氢氧化钠溶液。该过程主要产生生活污水 (W9)、化验废液 (S11)、废化学品桶及瓶 (S12)、项目原辅材料包装箱及袋 (S13) 和生活垃圾 (S14)。

表 2.4-1 项目产生环节分析一览表

类别	编号	污染物名称	产生环节	性质	主要污染物	措施及去向
废气	G1	粉尘	麦芽投料	有组织/无组织	粉尘	采用增湿粉碎，投料口设收尘罩，收尘后经布袋除尘器处理，在车间内无组织排放
	G2	发酵废气	发酵	无组织	二氧化碳、臭气浓度	采用罐体密闭发酵，同时设置二氧化碳回收装置，少量废气车间内无组织排放
	G3	恶臭	污水处理站	有组织/无组织	氨、硫化氢、臭气浓度	经 UV 光解氧化+活性炭吸附后经一根 15 米高排气筒排放，少量无组织排放
废水	W1	清洗废水	糖化过滤工序	间歇	pH、COD、氨氮、SS	经厂区污水处理站处理达标后通过市政管网排至上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司污水处理厂，处理达标后排至浞河
	W2	水蒸气冷凝废水	糖化煮沸工序	连续	COD、BOD5、氨氮、SS	
	W3	清洗废水	发酵设备清洗	间歇	COD、BOD5、氨氮、SS	
	W4	清洗废水	包装工序啤酒桶清洗	间歇	COD、BOD5、氨氮、SS	
	W5	杀菌废水	包装工序产品杀菌	间歇	SS	
	W6	设备清洗废水	CIP 清洗系统	间歇	COD、BOD5、氨氮、SS	
	W7	制水废水	纯水及软化水制备	连续	盐类	
	W8	地面清洗废水	地面清洗	间歇	COD、BOD5、氨氮、SS	

类别	编号	污染物名称	产生环节	性质	主要污染物	措施及去向
	W9	生活污水	职工办公、生活	间歇	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	其中餐饮废水经隔油池预处理后与其他生活污水一同排至化粪池处理达标后经市政管网排至上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司深度处理，处理达标后的废水经管道排至浞河
固废	S1	麦糟	过滤	一般废物	蛋白质、淀粉等	经专门密闭收集箱收集，定期外售饲料生产单位或附近养殖户
	S2	热凝固物	回旋沉淀	一般废物	谷物残留物	
	S3	废酵母	发酵	一般废物	酵母	
	S4	废化学品桶	CIP 清洗系统	危险废物	酸、碱	厂家回收处理
	S5	废活性炭	纯水、软化水制备及恶臭处理	一般废物	饱和活性炭	由活性炭生产厂家更换时回收再生利用
	S6	废离子交换树脂	锅炉软化水制备	危险废物	饱和树脂	暂存在危废间，定期由有危废处理资质的单位处置
	S7	污泥	污水处理站、化粪池	一般废物	污泥	定期委托当地环卫部门收集清运处置
	S8	废活性炭	恶臭处理	危险废物	氨、硫化氢	由活性炭生产厂家更换时回收再生利用
	S9	废 UV 灯管	恶臭废气处理	危险废物	汞	定期外售物资回收单位
	S10	废润滑油	设备维护	危险废物	废矿物油	定期委托当地环卫部门收集清运处置
	S11	化验废液	化验	危险废物	酸、碱	交由有资质单位处理
	S12	废化学品桶及瓶	化学品使用	危险废物	酸、碱	厂家回收处理
	S13	废包装物	原料拆包	一般废物	包装袋、包装箱	交由有资质单位处理
	S14	生活垃圾	办公生活	一般废物	——	交由有资质单位处理
噪声	N	噪声	生产设备	——	噪声	优选低噪声设备，固定设备安装减震基础、厂房隔声

2.4.2 物料平衡

拟建项目为啤酒项目，生产线物料平衡表见表 2.4-2，平衡图见图 2.4-2。

2.4-2 项目物料平衡表

序号	进料 (t/a)		出料 (t/a)	
	进料名称	数量	出料名称	数量
1	大麦芽	74	12°啤酒	650
2	小麦芽	25	粉尘	0.1
3	燕麦芽	1.0	水蒸气	259.1
4	酵母	0.1	CO ₂	26
5	啤酒花	0.1	麦糟	50
6	工艺水	890.5	热凝固物	5.0
7			废酵母	0.5
合计		990.7	合计	990.7

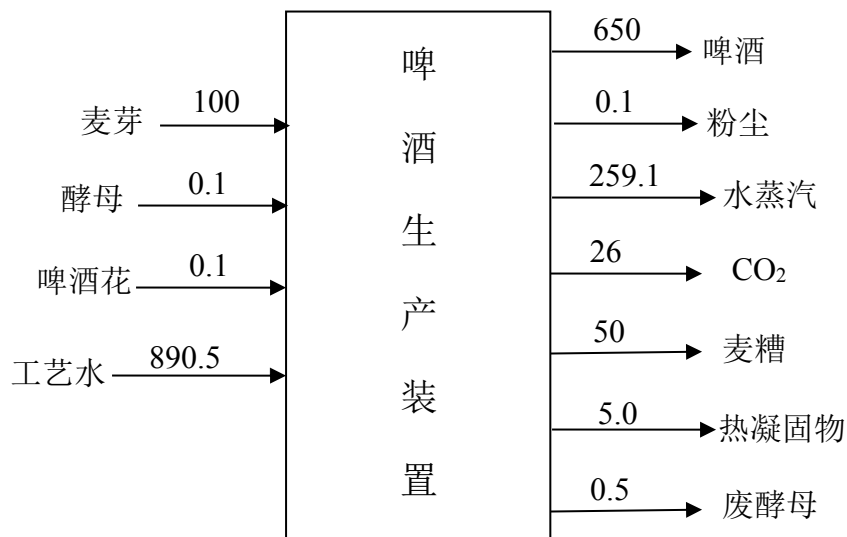


图 2.4-2 项目物料平衡图

2.4.3 污染因素分析及污染防治措施

2.4.3.1 废气

项目就餐依托园区内已建成并已正常运营的餐厅，餐厅油烟设置了油烟净化器

等油烟处理设施，本次不再对其进行污染分析。本次主要对项目运营过程产生的废气进行污染分析，废气主要为粉碎工段投料粉尘、发酵工段煮沸过程产生的发酵废气以及污水处理站恶臭。

(1) 粉尘

大麦芽、小麦芽、燕麦芽等原料采用增湿投料粉碎，粉碎是在密闭空间内进行，粉碎后经密闭管道送至糖化锅进行下一步的加工处理，物料粉碎前采用纯水混合增湿，且粉碎过程在密闭空间内进行，因此粉碎过程不会产生粉尘。粉尘产生环节主要是物料混合时麦芽等物料投料过程产生的粉尘，投料口设置收尘罩，类比同类啤酒企业经验系数，起尘量按千分之一计，原料用量约 100t/a，粉尘产生量为 0.10t/a，收尘罩收集效率约 90%，收集的粉尘送至布袋除尘器处理后无组织排放，布袋除尘器处理效率为 99%，未收集的粉尘在车间内无组织排放。

拟建项目粉尘经收集处理后，粉尘排放量为 0.001t/a，未收集的粉尘量 0.01t/a，合计无组织排放量 0.011t/a，排放速率为 0.014kg/h（每天运行 3h，年运行 260d，则年运行 780h），配套风机风量约 1000m³/h。经 AERSCREEN 估算软件估算可知，厂界无组织排放浓度最大值 0.0505mg/m³，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准无组织排放监控浓度限值颗粒物 1.0mg/m³。

(2) 发酵废气

发酵废气主要成分为二氧化碳，含少量臭气浓度。根据相关啤酒发酵资料，1hL 麦汁约含 12kg 浸出物，其中 2/3 为可发酵性糖，即 8kg 糖被发酵，分解为 4kg 乙醇和 4kg 二氧化碳。据此计算，项目发酵过程中浸出物产生量为 78t/a，二氧化碳产生量为 26.0t/a。项目采用罐体密闭发酵法，在发酵开始初期，产生的二氧化碳混有大量空气，不予回收，无组织排放，约占 15%；发酵过程中约 15%的二氧化碳溶解在麦汁中，在满罐一段时间后回收二氧化碳，此时二氧化碳纯度达 99.5%以上，约占 65%；发酵结束后残留一部分二氧化碳在发酵罐内，约占 5%。回收的二氧化碳用作罐体加压、补压及啤酒桶背压使用。因此，二氧化碳回收量约 16.90t/a，无组织排放量约 3.90t/a。

(4) 恶臭

项目污水处理站在进行污水处理时会产生恶臭气体，恶臭气体是一种无组织排放的多成分混合气体，主要成分为硫化氢、氨、臭气浓度，且对人感官刺激强烈。污水处理系统恶臭气体产生量类比美国 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 0.0031gNH₃ 和 0.00012gH₂S。拟建项目综合废水 BOD 浓度 521mg/L，则 NH₃、H₂S 的产生量分别为 0.599kg/a、0.0232kg/a，一体化污水处理设施全部加盖封闭，收集处理后的恶臭气体经管道在引风机（500Nm³/h）作用下收集至 UV 光催化氧化及活性炭吸附装置，收集效率可达 95%以上，处理效率 60%，处理后经一根 15m 高排气筒排放。

因此，有组织 NH₃、H₂S 的排放量分别为 0.228kg/a、0.0088kg/a，排放速率分别为 7.3×10⁻⁵kg/h、2.8×10⁻⁶kg/h，排放浓度分别为 0.146mg/m³、0.006mg/m³，恶臭污染物浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值要求（NH₃：4.9kg/h、H₂S：0.33kg/h）。

污水处理站未收集的恶臭无组织排放，氨、硫化氢无组织排放量分别为 0.03kg/a、0.0012kg/a，经 AERSCREEN 估算软件估算可知，厂界无组织排放浓度最大值分别为 3.86×10⁻⁶mg/m³、1.47×10⁻⁷mg/m³，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建厂界监控排放限值 NH₃：1.5mg/m³、H₂S：0.06mg/m³。

车间内蒸煮、发酵产生少量异味，主要是臭气浓度，不易集中收集，车间无组织排放，加强通排风。麦糟、热凝固物及废酵母的暂存会产生少量异味，主要是臭气浓度，均采用专门带盖密闭收集桶收集，运营期与收购养殖单位或饲料加工单位签订协议，将产生的麦糟、热凝固物及废酵母日产日清，减少在项目区内的存放时间，可有效抑制异味产生。

经预测，项目投产后，厂界氨和硫化氢浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准（H₂S≤0.06mg/m³、NH₃≤1.5mg/m³、臭气浓度≤20）。

废气产生及排放情况见下表 2.4-3。

表 2.4-3 拟建项目废气产生及排放情况汇总表

序号	产生环节	污染物名称	性质	风量 m³/h	工作 时间 h/a	产生浓度 mg/m³	产生量		排放浓 度 mg/m³	排放量		排放标准		达标情 况	处理措施
							kg/h	t/a		kg/h	t/a	mg/m³	kg/h		
1	投料	粉尘	无组织	1000	780	128.0	0.128	0.10	---	0.014	0.011	1.0	---	达标	增湿粉碎，投料口设收尘罩，收集后经布袋除尘器处理后车间内无组织排放
2	发酵	二氧化碳	无组织	---	3120	---	8.33	26	---	1.25	3.9	---	---	---	罐体密闭发酵，少量废气车间内无组织排放
4	污水处理站	氨	有组织	500	3120	---	0.0002	5.99×10 ⁻⁴	---	7.3×10 ⁻⁵	2.28×10 ⁻⁴	---	4.9	达标	采用 UV 光解氧化+活性炭吸附后，经 1 根 15 米高排气筒排放
		硫化氢				---	7.4×10 ⁻⁶	2.32×10 ⁻⁵	---	2.8×10 ⁻⁶	8.8×10 ⁻⁶	---	0.33	达标	
		臭气浓度				1000	---	---	200	---	---	2000	---	达标	
		氨	无组织	---	3120	---	---	0.00003	---	---	0.00003	---	---	达标	少量未收集的废气无组织排放
		硫化氢		---		---	---	0.0000012	---	---	0.0000012	---	---	达标	
		臭气浓度		---		50	---	---	50	---	---	---	---	达标	
5	车间	臭气浓度	无组织	---	3120	50	---	---	50	---	---	---	---	达标	无组织排放

备注：臭气浓度为无量纲

2.4.3.2 废水

1、废水产生及处理情况

废水主要是循环冷却废水、发酵罐预清洗废水、啤酒桶清洗废水、设备清洗（CIP 系统）废水、产品杀菌废水、制水废水、糖化产生的蒸汽冷凝水、地面清洗废水及生活污水等，其中循环冷却产生的废水由于水质较好，冷却结束后作为酿造水回用于糖化用水，无外排废水产生；杀菌废水来自杀菌釜，杀菌采用蒸汽将自来水加热，以喷淋的方式对其进行杀菌，杀菌后的废水收集至储水罐内循环使用，不外排，仅定期补水。

（1）发酵罐预清洗废水

根据与企业沟通，每批产品发酵前均需要对发酵罐采用纯水进行预清洗，清洗用水量 $0.115\text{m}^3/\text{d}$ ($29.90\text{m}^3/\text{a}$)，清洗过程中损失大约 15%，则该工序清洗废水产生量为 $0.098\text{m}^3/\text{d}$ ($25.480\text{m}^3/\text{a}$)。

（2）啤酒桶清洗废水

项目产品采用不锈钢桶（回用桶）灌装。不锈钢桶需采用清洗机进行清洗。具体清洗过程如下：压紧→排污→水清洗→排水→碱液清洗（或酸液清洗）→碱液回收（或酸液回收）→水清洗→消毒液清洗→消毒液回收→水清洗→排水→ CO_2 备压。该工序清洗用水量 $1.50\text{m}^3/\text{d}$ ($390.0\text{m}^3/\text{a}$)，清洗过程损失 15%，则废水产生量 $1.275\text{m}^3/\text{d}$ ($331.50\text{m}^3/\text{a}$)。

（3）设备（CIP 系统）清洗废水

设备清洗废水来自糖化锅、发酵罐等生产设备及管道的 CIP 系统清洗过程，含酸性清洗废水、碱性清洗废水、消毒清洗废水和其他清洗废水，属间歇性废水，参照《酿造工业废水治理工程技术规范》（HJ575-2010）中啤酒废水浓度参数，设备清洗废水主要污染物浓度为 $\text{pH}5\text{-}6$ 、 $\text{COD}\leq 2500\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 1500\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 600\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 100\text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 150\text{mg/L}$ 、总磷 $\leq 6\text{mg/L}$ 等。

酸性废水和碱性废水单独收集后自然中和，再与其他清洗废水混合，经污水管道排入自建污水处理站处理。根据企业提供数据，项目碱液和消毒液循环使用约 15 天全部更换，年更换次数为 17 次，碱液和消毒液产生量均约 $0.58\text{m}^3/\text{次}$ ，酸液循环

使用约每季度更换排放，年更换次数为4次，酸液产生量约 $2.47\text{m}^3/\text{次}$ ；其他清水清洗过程中损失15%，清洗废水量 $1.913\text{m}^3/\text{d}$ （ $497.380\text{m}^3/\text{a}$ ），则项目设备清洗过程废水产生量约 $2.027\text{m}^3/\text{d}$ （ $527.020\text{m}^3/\text{a}$ ），酸碱液及消毒液每次更换时既与清洗冲洗废水一同经污水管道排至自建污水处理站内深度处理。

（4）制水废水

生产工艺用纯水采用“过滤+离子交换+砂滤器+活性炭过滤器+保安过滤器”制备工艺，产水率达75%，拟建项目制水量 $7.403\text{m}^3/\text{d}$ （ $1924.780\text{m}^3/\text{a}$ ），则新鲜水消耗量 $9.871\text{m}^3/\text{d}$ （ $2566.46\text{m}^3/\text{a}$ ），含盐废水量 $2.468\text{m}^3/\text{d}$ （ $641.68\text{m}^3/\text{a}$ ）。参考相似类型的制水工艺（活性炭过滤+一级反渗透，含盐量 $\leq 2000\text{mg/L}$ ），废水中主要污染物浓度为盐类 $\leq 2000\text{mg/L}$ ，属于间歇性废水，经污水管网排入自建污水处理站。

锅炉用软化水采用离子交换树脂法制备，废水中主要污染物浓度为盐类 $\leq 2000\text{mg/L}$ ，属于间歇性废水。根据水平衡，废水产生量 $0.160\text{m}^3/\text{d}$ （ $41.60\text{m}^3/\text{a}$ ），经污水管网排入自建污水处理站。

合计，项目制水废水产生量为 $2.628\text{m}^3/\text{d}$ （ $683.28\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（5）蒸汽冷凝水

项目糖化煮沸过程中糖化罐内会产生水蒸气，根据物料平衡产生量 $0.997\text{m}^3/\text{d}$ （ $259.22\text{m}^3/\text{a}$ ），由于水蒸汽中含有其他杂质，不能再回用，收集冷凝后经活性炭吸附装置吸附预处理后排至污水处理站处理。

（6）地面清洗废水

地面清废水来自车间内局部地面冲洗和拖把涮洗过程，废水中主要污染物浓度为 $\text{COD}\leq 500\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 200\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 100\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 20\text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 40\text{mg/L}$ 等，属于间歇性废水。根据企业提供数据，车间地面清冲用水量约 $1.50\text{m}^3/\text{d}$ （ $390.0\text{m}^3/\text{a}$ ），损失40%，则废水产生量为 $0.90\text{m}^3/\text{d}$ （ $234.0\text{m}^3/\text{a}$ ），经污水管道收集排入自建污水处理站预处理。

（7）生活污水

拟建项目不单独设置餐厅及宿舍，均依托园区内现有宿舍和餐厅，其中餐厅设有油烟净化器及废水隔油池、化粪池。参照典型生活污水水质： $\text{COD}\leq 350\text{mg/L}$ 、

$BOD_5 \leq 200\text{mg/L}$ 、 $SS \leq 150\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 30\text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 50\text{mg/L}$ 、总磷 $\leq 5\text{mg/L}$ ，属于间歇性废水，污水占用水量的 80%，则污水量为 $0.704\text{m}^3/\text{d}$ ($183.040\text{m}^3/\text{a}$)。

综上分析，拟建项目废水合计产生量 $8.629\text{m}^3/\text{d}$ ($2243.540\text{m}^3/\text{a}$)，其中餐饮废水经其园区建设的隔油池预处理后其他办公生活污水排至园区内化粪池进行进一步处理，处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级要求及上实环境高新(潍坊)污水处理有限公司进水水质要求后排至通过市政管网排至上实环境高新(潍坊)污水处理有限公司深度处理；生产废水首先经自建污水处理站处理达到《啤酒工业污染物排放标准》(GB19821-2005) 表 1 啤酒企业预处理标准，同时满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级要求及上实环境高新(潍坊)污水处理有限公司进水水质要求后排至通过市政管网排至上实环境高新(潍坊)污水处理有限公司深度处理。上实环境高新(潍坊)污水处理有限公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 中一级 A 标准要求后，排入浞河。

参照《酿造工业废水治理工程技术规范》(HJ575-2010)，啤酒行业单位产品废水产生量为 $4\sim 12\text{m}^3/\text{t}$ ，根据项目综合废水(所有废水总和)产生量和产品产量可知，项目单位产品废水产生量为 $2.810\text{m}^3/\text{t}$ ，小于该规范的废水产生量。

项目废水产生量较少的原因主要是项目用水量相对较少，①设备及管道内部采用 CIP 清洗系统，减少了用水量；②采用蒸汽加热过程中，蒸汽冷凝回流，无废水外排；③冷却用水以及杀菌用水均能够收集后回用，减少了废水量的产生。根据用水量可知，项目单位产品取水量为 $4.210\text{m}^3/\text{kL}$ ，满足《取水定额第 6 部分啤酒制造》中新建啤酒厂取水定额要求($\leq 5.5\text{m}^3/\text{kL}$)。

项目废水产生及排放情况见下表 2.4-4。

表 2.4-4 项目废水产生情况汇总表

序号	废水名称	全厂废水量		pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	全盐量	总氮	总磷	处理措施及去向
		m ³ /d	m ³ /a	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
1	生活污水	0.704	183.040	6~9	350	200	35	150	---	50	2	经隔油池、化粪池预处理达标后排至上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司
2	发酵罐预清洗废水	0.098	25.480	5~6	2500	1300	100	600	---	150	8	经污水管道排至自建污水处理站处理达标后排至上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司
3	啤酒桶清洗废水	1.275	331.50	5~6	2000	1000	100	400	---	200	7	
4	设备清洗废水	2.027	527.020	5~6	2500	1300	100	600	---	150	7	
5	制水废水	2.628	683.28	7~8	---	---	---	---	2000	---	---	
6	蒸汽冷凝水	0.997	259.22	6~8	---	---	---	---	---	---	---	
7	地面清洗废水	0.90	234.0	6~8	500	100	100	100	---	40	---	
生产废水综合水质		7.925	2060.50	6~9	1049	521	54	237	663	77	3.0	

2、污染治理措施

(1) 污水处理站处理概况

项目自建污水处理站收集处理产生的全部废水。根据建设单位设计的污水处理方案,污水处理主要采用“格栅+集水井+一体化 SBR”工艺,设计处理规模为 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。项目污水处理站位于车间西侧,占地面积约 90m^2 。

污水处理工艺流程见图 2.4-4。

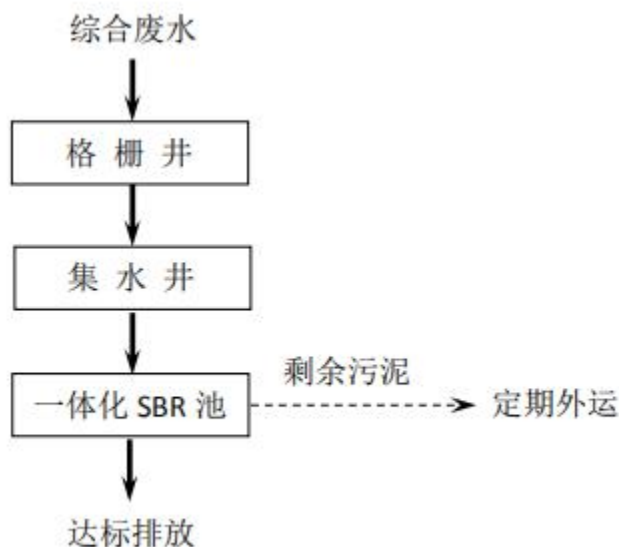


图 2.4-4 污水处理工艺流程图

工艺流程说明:

格栅井: 综合废水首先经过格栅井,格栅井设有格栅拦截漂浮物及较大悬浮物,充分保障后续提升设备和搅拌设备的安全稳定运行。格栅井出水自流进入集水井。

集水井: 经格栅井预处理后的废水暂存于集水井内,出水用泵提升送入一体化 SBR 处理装置。

SBR 池:

(一) SBR 基本原理

SBR 是现行的活性污泥法的一种变形,它的反应机制以及污染物质的去除机制和传统的活性污泥法基本相同,仅运行操作不同。

传统活性污泥法利用微生物去除有机物，首先需要微生物将有机物转化为二氧化碳和水及微生物菌体，反应后需要将微生物保存下来，在适当时间通过排出剩余污泥而从系统中除去新增的微生物。活性污泥法工艺是从空间上运行这一过程，污水首先进入反应池，然后进入沉淀池对混合液进行沉淀，与微生物分离后的上清液外排。而 SBR 工艺则是通过在时间上的交替实现这一过程，它在流程上只设一个池子，将曝气池和二沉池的功能集中在该池上，兼有水质水量的调节、微生物降解有机物和固液分离等功能。

普通序批式活性污泥法的核心是其反应池，该池集传统的活性污泥法的调节池、初次沉淀池、曝气池、二次沉淀池于一体，使处理过程大大简化，整个工艺简单，运行操作可通过自动控制装置完成，管理简单，投资较省。序批式活性污泥法中“序批式”包括两层含义：一是运行操作在空间上按序列、间歇的方式进行，处理系统中至少需要两个或多个反应器交替运行，因此，从总体上污水是按顺序依次进入每个反应器，而各反应器相互协调作为一个有机的整体完成污水净化功能，但对每一个反应器则是间歇进水和间歇排水；二是每个反应器的运行操作分阶段、按时间顺序进行。典型的 SBR 工艺使一个完整运行周期由五个阶段组成，即进水期、反应期、沉淀期、排水期、闲置期。从第一次进水开始到第二次进水开始成为一个工作周期，所以 SBR 在时间上交替运行就是它的工作方式。

（二）SBR 的基本工艺流程

在 SBR 运行中，每个周期循环过程即进水、反应、沉淀、出水和待机都是可进行控制的。

进水期：指从向反应器开始进水至到达反应器最大容积时的一段时间。普通 SBR 按进水方式可分为间歇进水和连续进水两种方式。间歇进水的 SBR，按进水期曝气与否又可分为限制曝气、半限制曝气和非限制曝气三种。运行时可根据不同微生物的生长特点、废水的特性和要到达的处理目的，采用非限制曝气、制曝气、半限制曝气方式进水。通过控制进水阶段的环境，就实现了在反应器不变的情况下完成多种处理功能，同时起到调节的作用。

反应期：可根据反应的目的决定进行曝气和搅拌，即金星好氧反应或缺氧反应。在反应期通过改变反应条件，不仅可以达到有机物降解的目的，而且可以取得脱氮、除磷的效果。

沉淀期：沉淀的目的是固液分离，本工序反应池相当于二沉池，停止曝气和搅拌，污泥絮体和上清液分离。由于在沉淀时反应器是完全静止的，效果比连续工艺要好。沉淀过程一般由时间控制。污泥层要求在排水设备下。

排水期：其目的是从反应器中排出上清液，一直到循环开始的最低液位，该水位离污泥层还要有一定的保护高度，以防止出水水质变差。反应器底部沉降下来的污泥大部分作为下一个周期的回流污泥，过剩的污泥可在排水段排除，也可在待机时段排除。

待机期：沉淀之后到下个周期开始的期间为待机期。根据需要可进行搅拌或者曝气，此时通常不进水，而是通过内源呼吸使微生物的代谢速度和吸附能力得到恢复，为下一个运行周期创造良好的初始条件。

每个运行周期内，每个阶段的运行参数都可以根据污水水质和出水指标进行调整，而且可根据实际情况省去其中的某个阶段，还可把反应期和进水期合并，或在进水阶段同时曝气等，系统的运行方式十分灵活。

拟建项目设施布置在车间内，考虑现场情况，不单独设置调节池。一体化 SBR 处理设施设置两组，交替运行。闲置阶段的一组 SBR 处理设施兼做调节池使用。项目处理规模小，不单独设置污泥处理设施，一体化 SBR 处理设施产生的剩余污泥，定期外运处理。

拟建项目污水处理站设计的进出水水质见表 2.4-5，进入污水处理厂前综合水质及水量情况见表 2.4-6。

表 2.4-5 污水处理站设计进出水水质

参数	pH	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	SS (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
进水水质	6~9	2500	1500	60	600	150	8.0
出水水质	6.5~9	250	150	20	240	60	3.2
去除效率 (%)	——	90	90	67	60	60	60

《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）表 1 啤酒企业预处理标准	6~9	500	300	——	400	——	——
《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级	6.5~9.5	500	350	45	400	70	8

表 2.4-6 拟建项目废水排至污水处理厂综合水质

参数	废水量 (t/a)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	SS (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)
生产废水综合水质	2060.50	250	150	20	240	60	3.2
生活污水	183.040	350	200	35	150	50	2
合计	2243.54	258	154	21	233	59	3.1
《啤酒工业污染物排放标准》 （GB19821-2005）表 1 啤酒企 业预处理标准	6~9	500	300	——	400	——	——
《污水排入城镇下水道水质标 准》（GB/T31962-2015）B 等级	6.5~9.5	500	350	45	400	70	8

经以上分析可知，拟建项目生产废水产生量为 2060.50m³/a（7.925m³/d），污水处理站设计处理能力 10t/d，可满足生产需求，设计符合《酿造工业废水治理工程技术规范》（HJ575-2010），出水水质能够满足《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）表 1 啤酒企业预处理标准，同时满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级要求及上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司进水水质要求。

项目废水经污水处理设施处理后，排至污水处理厂的量为 COD0.579t/a、氨氮：0.047t/a。

（2）上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司排水情况

上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司位于潍坊市高新技术开发区东部，济青高速公路北侧、浞河西岸、潍安路东侧，污水厂建设处理规模 5 万 m³/d，处理工艺采用“多级 A/O 工艺+高效沉淀+曝气生物滤池+消毒”处理工艺，处理达标后的出水排入浞河，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

中一级 A 标准。

目前，该污水处理厂实际处理水量 4.7 万 m³/d，余量能够满足拟建项目需求。拟建项目经该污水处理厂处理达标后排入外环境的量 COD：50mg/L、0.112t/a，氨氮：5mg/L、0.011t/a。

2.4.3.3 固体废物

固体废物主要是麦糟、热凝固物、废酵母、废化学品桶及瓶、废活性炭、废离子交换树脂、污泥、废 UV 灯管、废润滑油、化验废液、废包装物和生活垃圾等。

1、生活垃圾（S14）

日常办公过程中生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，项目劳动定员 11 人，产生量约 5.5kg/d（1.43t/a）。生活垃圾实行垃圾袋装化，采用带盖密闭垃圾桶收集，每天定时由环卫部门专车收集清运。

2、一般工业固体废物

拟建项目一般固体废物包括麦糟、热凝固物、废酵母、废活性炭、污泥及废包装物

（1）麦糟（S1）

麦糟是麦芽等原料经糖化浸煮后的残留物质，其主要成份为蛋白质和淀粉等，属于一般固废，可作为饲料原料。干麦糟约占麦芽等原料用量的 10%，麦糟含水率约 80%，则项目麦糟产生量约 50.0t/a，采用专门带盖收集桶收集，日常日清，每天定期由附近养殖单位或饲料加工单位专车密闭清运。

（2）热凝固物（S2）

回旋沉淀过程产生热凝固物，其主要成分为谷物残留物，属于一般固废，可作为饲料原料。残留物约占麦芽等原料用量的 1%，含水率为 80%，则项目热凝固物产生量为 5.0t/a，采用专门带盖收集桶收集，日常日清，每天定期由附近养殖单位或饲料加工单位专车密闭清运。

（3）废酵母（S3）

发酵过程产生废酵母，其主要成分为蛋白质、核糖核酸、氨基酸等，废酵母含水率约 80%，则项目废酵母产生量约 0.50t/a，含离心产生的废酵母，采用专门带盖

收集桶收集，作为饲料原料外售，每天定期由附近养殖单位或饲料加工单位专车密闭清运。

（4）废活性炭（S5）

纯水制备采用活性炭+保安过滤器，活性炭按 1 年更换一次计，废活性炭产生量约 0.3t/a，由活性炭生产厂家更换时回收再生利用。

（5）污泥（S7）

污泥主要为污水处理站污泥，产生量按 0.5kg 干污泥/kgBOD₅，废水 BOD₅ 由 521mg/L 消减到 150mg/L，项目 BOD₅ 消减量 193.291kg/a，则污水处理站污泥产生量约 0.097t/a，定期委托当地环卫部门专车清运。

（6）废包装物（S13）

原料拆包装会产生废包装物，主要为废编织袋、废包装箱，产生量约 1.5t/a，收集后外售废品回收单位。

3、危险废物

项目危险废物包括废化学品桶及瓶、废活性炭、废离子交换树脂、废 UV 灯管、废润滑油及化验废液。

（1）废化学品桶及瓶（S4、S12）

项目所使用食品级硝酸、双氧水、乙二醇等化学品采用桶装或瓶装，化学品使用后产生废化学品桶及瓶。根据《国家危险废物名录》（2016）属于危险废物，危废代码为 900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，产生量为 0.008t/a，收集暂存于危废暂存间内后，定期委托有危废处理资质的单位收集清运处置。

（2）废活性炭（S8）

废水处理过程中污水处理站各池体产生恶臭，池体实行密闭，收集的恶臭经活性炭吸附装置处理后达标排放。活性炭对恶臭的去除效率按 60%计，吸附饱和后需定期进行更换，为保证恶臭去除效率，活性炭每隔半年更换一次，类比同类污水处理站，每次活性炭使用量大约 0.30t，则废活性炭产生量约 0.6t/a。按照《国家危险废物名录》（2016），废活性炭属于 HW49 其他废物（900-041-49）含有或沾染毒

性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，由活性炭生产厂家更换时回收再生利用。

（3）废离子交换树脂（S6）

锅炉软化水制备过程产生废离子交换树脂，约3年更换一次，类比同类项目，项目每次更换产生约0.1t，按照《国家危险废物名录》（2016），废树脂属于类别为HW13 有机树脂类废物 900-015-13 废弃的离子交换树脂，经危废间暂存后，委托有资质的单位收集处置。

（4）废UV灯管（S9）

项目污水处理站恶臭采取活性炭吸附+UV光解氧化装置，其中UV光解氧化装置需定期更换灯管过程，根据使用情况，灯管约2~3年更换一次。项目设置的光氧催化氧化设施内设有8根UV灯管，本次按最不利情况考虑，全部更换。依据《国家危险废物名录》（2016）属于危险废物，危废代码为900-023-29 生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，交由有资质单位处理。

（5）废润滑油（S10）

生产设备维护过程产生废润滑油，产生量为0.1t/a，依据《国家危险废物名录》（2016）属于危险废物，危废代码为900-214-08 车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油，收集后暂存于危废暂存间，定期委托有危废处理资质的单位收集清运处置。

（6）化验废液（S11）

项目化验室产生化验废液，主要成分是废酚酞及氢氧化钠溶液，属于危险废物，代码为900-047-49 研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物，产生量为0.05t/a，经危废间暂存后，定期委托有危废处理资质的单位收集清运处置。

拟建项目固体废物产生及处置情况见表2.4-5，危险废物汇总见表2.4-6。

表2.4-5 项目固体废物产生及处置情况汇总表

序号	固废名称	性质	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	污染防治措施
1	麦糟	一般废物	50.0	过滤	半固态	蛋白质、淀粉等	每天	采用专门带盖收集桶收集后，外售附近
2	热凝固物	一般废物	5.0	回旋沉淀	半固态	谷物残留物	每天	

3	废酵母	一般废物	0.50	发酵、离心	半固态	蛋白质、核糖核酸、氨基酸等	每天	养殖单位或饲料加工单位
4	废包装物	一般废物	1.5	原料拆包	固态	编织袋、纸箱	每天	外售废品回收单位
5	污泥	一般废物	0.097	污水处理站、化粪池	半固态	污泥	每月	定期由当地环卫部门清运处置
6	废活性炭	一般废物	0.30	纯水制备系统	固态	废活性炭	1 年	由生产厂家更换时回收再生利用
7	废离子交换树脂	危险废物	0.1t/次	锅炉软换水制备	固态	废树脂	3 年	废活性炭由生产厂家更换时回收再生利用其他均委托有危废处理资质单位处置
8	废 UV 灯管	危险废物	8 根/次	恶臭处理装置	固态	废灯管	2-3 年	
9	废活性炭	危险废物	0.60	恶臭处理装置	固态	废活性炭	半年	
10	废化学品桶及瓶	危险废物	0.008	化学品使用	固态	废化学品桶、瓶	每月	
11	化验废液	危险废物	0.05	化验	液体	废化验液	每天	
12	废润滑油	危险废物	0.10	设备维护	液体	废矿物油	每季度	
13	生活垃圾	一般废物	1.43	职工生活办公	固态	废纸、塑料袋等	每天	定期由当地环卫部门清运处置

表 2.4-6 拟建项目危险废物汇总表

序号	名称	类别	代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分及有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	0.1t/次	锅炉软换水制备	固态	废树脂	3 年	T	废活性炭由厂家回收再利用，其他均收集后交由有资质单位处理
2	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	8 根/次	恶臭处理装置	液态	废灯管	2-3 年	T	
3	废活性炭	HW49	900-041-49	0.6	恶臭处理装置	固态	氨、硫化氢	半年	T, In	
4	废化学品桶及瓶	HW49	900-041-49	0.008	化学品使用	液态	废化学品桶、瓶	每月	T, In	
5	化验废液	HW49	900-047-49	0.05	化验	固态	废化验液	每天	T, In	
6	废润滑油	HW08	900-214-08	0.10	设备维护	固态	废矿物油	每季度	T, I	

注：T-毒性，In-感染性，I-易燃性；

项目产生的危险废物在收集、贮存、运输等环节应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《山东省危险废物经营许可证管理暂行办法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准等要求进行管理，并出具

相关委托处理协议。具体危废处置措施如下：

(1) 企业应及时将生产过程产生的各种危险废物进行处理，在未处理期应集中收集，专人管理，集中贮存，各类危废应按性质不同分类进行贮存。

(2) 危废间应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求。贮存场所要防风、防雨、防晒、防渗漏，避开易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数应 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2cm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数应 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

(3) 危险废物应与其他固体废物严格隔离，其他一般固体废物应分类存放，禁止废包装物、生活垃圾等一般固废混入。

(4) 按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单设置警示标志及环境保护图形标志。

(5) 危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法接入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。并分类储存。

(6) 公司应设置专门危险固废处置机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、贮存及处置，按月统计危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等，并按月向当地环保部门报告。

(7) 危险废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须有取得驾驶执照的熟练人员担任。

(8) 危险废物的处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

(9) 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄露等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

(10) 配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

(11) 建立危险废物管理制度、管理台账，对危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

(12) 危险废物的转移和运输应按照《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填好五联单转运手续，并交由有资质的单位承运。

2.4.3.3 噪声

项目噪声主要来源于粉碎机、锅炉、制冷机组、灌装机、机泵等生产设备。单台设备的噪声值为 75~90dB。主要噪声源见下表 2.4-7。

表 2.4-7 项目噪声源一览表

序号	噪声源	位置	单机源强 (dB)	数量 (台)	防治措施	降噪效果 (dB)
1	粉碎机	车间	90	1	车间内布置、粉碎机、固定设备设置减震基础、隔声	25~30
2	净水设备		85	1		20~30
3	泵		80	6		20~25
4	CIP 清洗系统		75	1		20~25
5	制冷机		85	2		20~30
6	灌装系统		75	3		20~25
7	空压系统		90	1		20~25
8	电蒸汽发生器		85	2		20~25
9	污水处理站		85	1		20~30

拟采用以下噪声防治措施：

(1) 声源污染防治措施

1) 在满足工艺需求的前提下，设备选取时选用工艺技术成熟可靠，噪声小的设备。

2) 定期对设备进行检修，保证相对运动件结合面的良好润滑，使其保持在最佳状态下工作，减少非正常工况噪声向外传播。

3) 在设备、管道安装过程中，采用弹性支撑，穿墙管道安装弹性垫层，注意防振、防冲击，并注意改善气体输送时流畅状况，以减少空气动力噪声。

(2) 传播途径污染防治措施

1) 合理安排车间各层平面布局，使高噪声源尽量远离厂界。

2) 采用合理声学控制措施或技术, 实现降噪的目的。如粉碎机、CIP 系统等高噪声设备设在单独操作间内, 并采取基础减震, 各类泵设置基础橡胶隔振垫进行隔振, 风机加装消声器、设置隔声罩等。

(3) 其他污染防治措施

高噪声设备的操作工人可以戴耳塞、耳罩或头盔等护耳器。经采取以上措施后, 运营期整个车间厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

2.4.4 非正常工况分析

非正常工况主要为废气处理装置故障、污水处理站故障及罐体染菌。

(1) 废气处理装置故障主要为 UV 光解氧化+活性炭吸附装置故障和布袋除尘器故障, 发生故障时废气处理设施全部失效。经预测, 非正常工况下, 即: 处理效率为 0, 颗粒物和恶臭排放浓度均未超标, 且均能够满足环境质量标准, 虽未超标, 但是污染物排放量增大, 增加了环境空气的负荷, 因此一旦发生废气处理设施故障, 应立即停产停车检修, 待处理设施恢复正常运行后再恢复生产工作。生产中需通过加强日常设备检查维修, 保障设备正常运行。

(2) 污水处理站故障发生时, 项目废水不能得到及时有效处理, 会导致废水不能满足达标回用要求, 因此, 故障发生后, 全厂应立即停产停车检修, 事故废水全部排入调节池(项目污水处理站设置两组 SBR 设备, 一套作为调节池, 并兼顾事故水池), 待污水处理站维修好后, 再开工生产, 确保废水能够得到及时有效处理后达标回用。

(3) 生产过程中一旦发生染菌, 罐体内麦汁或啤酒变质, 则需要倒罐。倒罐废水浓度较高, 不能一次性全部排入污水处理站, 否则, 会导致污水处理站超负荷运行, 出水水质不达标。染菌罐内废水分批次、一次少量排出, 送至污水处理站集水池与其他废水一起混合后处理, 降低对污水处理站进水水质的冲击, 染菌罐每次排出 $0.5\text{m}^3\sim 1.0\text{m}^3$ 送至污水处理站, 直至全部处理完为止。

2.4.5 污染物排放量汇总

拟建项目污染物排放量汇总见表 2.4-8。

表 2.4-8 污染物排放量汇总

类别	主要污染物	排放量 (t/a)
废气	粉尘	0.011
	氨	0.000258
	硫化氢	0.00001
废水	废水量	2243.54
	COD	0.112
	氨氮	0.011
固体废物	包括生活垃圾、一般工业固废和危险废物	0

2.5 清洁生产分析

根据《清洁生产标准 啤酒制造业》（HJ/T183-2006），对拟建项目进行清洁生产分析，具体分析见下表 2.5-1。

表 2.5-1 清洁生产分析一览表

项目	一级	二级	三级	项目情况
一、生产工艺与装备要求				
1、工艺	罐体密闭发酵法			罐体密闭发酵法
2、规模	10 万吨（新建厂）	5 万吨（新建厂）	——	三级（650 吨）
3、糖化	粉碎工段有粉尘回收装置，或采用增湿粉碎			增湿粉碎
	麦汁过滤采用干排糟技术			干排糟
	煮沸锅配备二次蒸汽回收装备	——		未设置回收装备
	麦汁冷却采用一段冷却技术			一段冷却
	清洗采用 CIP 清洗技术			CIP 清洗
	配置冷凝水回收系统			设蒸汽冷凝水回收系统
	配置热凝固物回收系统	——		一级
4、发酵	发酵过程由微机控制			发酵过程由微机控制
	发酵室安装二氧化碳回收装置			设有二氧化碳回收

				装置
	啤酒过滤采用硅藻土过滤、纸板或膜过滤			啤酒采用离心机过滤
	清洗采用 CIP 清洗技术			CIP 清洗
	配置凝固物/废酵母回收系统			设废酵母凝固物/废酵母回收系统
5、包装	采用洗瓶（罐）、灌装、杀菌、贴标机械化灌装线			采用灌装、杀菌、贴标机械化灌装线
6、输送和贮存	输送和贮存液质半万钢、铜或碳钢涂料戈品和成品的管道和容器材质采用不锈,不得产生对人体有害的气味和物质			采用不锈钢材质
二、资源能源利用指标				
1、原辅材料的选择	生产啤酒的主要原料麦芽、辅料和酒花符合有关标准（国标和行标，如 GB4927、GB/T10347、QB1686 等）。使用的助剂或添加剂应符合 GB2760 标准，应对人体健康没有任何损害			生产啤酒的主要原料麦芽、辅料和酒花符合有关标准
2、能源	使用清洁能源，燃煤含硫量符合当地环保要求			使用电
3、洗涤剂	清洗管道和容器的洗涤剂不含任何对人体有害和对设备有腐蚀作用的物质			符合
4、取水量(m³/kL)	<6.0	<8.0	<9.5	一级(4.21)
5、标准浓度 11°p 啤酒耗粮/(kg/kL)	<158	<161	<165	一级（148.8）
6、耗电量/(kWhkL)	<85	<100	<115	三级(107.7)
7、耗标煤量/(kg/kL)	<80	<110	<130	一级（0）
8、综合能耗/(kg/kL)	<115	<145	<170	一级(44.61)
二、产品指标				
1、啤酒包装合格率（%）（近三年）	≥99.5	≥99.0	≥98	未生产，无统计数据
2、优级品率/（%）	90	60	30	一级（90）
3、啤酒包装	应使用环境友好的包装材料（瓦楞纸箱、塑料周转箱、热塑包装），并符合食品卫生标准的有关要求，啤酒瓶使用			符合

	按有关国家标准（GB4544）执行			
4、处置	应使用环境友好的包装材料（瓦楞纸箱、塑料周转箱、热塑包装），并符合食品卫生标准的有关要求,啤酒瓶使用按有关国家标准（GB4544）执行	近 5 年,没有因任何啤酒质量问题和其他理由,将其倒入下水道、受纳水体和环境中	近 3 年,没有因任何啤酒质量问题和其他理由,将其倒入下水道、受纳水体和环境中	未生产，无统计数据
四、污染物产生指标（末端处理前）				
1、废水产生量（m³/kL）	≤4.5	≤6.5	≤8.0	一级（2.81）
2、COD 产生量（处理前）（kg/kL）	9.5	11.5	14.0	一级(1.05)
3、啤酒总损失率（%）	<4.7	<6.0	<7.5	二级（5.0）
五、废物回收利用指标				
1、酒糟回收利用率	100%回收并加工利用（加工成颗粒饲料或复合饲料等产品）	100%回收并利用（直接作饲料等）		二级
2、废酵母回收利用率	100%回收并加工利用（生产饲料添加剂、医药、食品添加剂等产品）	100%回收并利用（直接作饲料等）		二级
3、废硅藻土回收处置率	100%回收并妥善处置（填埋等）不直接排入下水道和环境中			无废硅藻土
4、炉渣回收利用率	100%回收并利用	100%回收并妥善处置		无炉渣
5、二氧化碳（发酵产生）回收利用率	回收并利用所有可回收的二氧化碳		50%以上回收并利用	三级
六、环境管理要求				
1、环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求			符合
2、环境审核	按照啤酒制造业的企	按照啤酒制造业的	按照啤酒制造业	项目为新建项目，

	业清洁生产审核指南的要求进行了审核；按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系,环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	企业清洁生产审核指南的要求进行了审核;环境管理制度健全,原始记录及统计数据齐全有效	的企业清洁生产审核指南的要求进行了审核;环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全	还未进行清洁生产
3、生产过程环境管理	有原材料、包装材料生产过程的质检件对能耗和物耗指标有考核，有健全的岗位操作规程和设备维护保养规程			符合
4、废物处理处置	污染控制设施配套齐全，并正常运行			符合
5、相关方环境管理	购买有资质的原材料供应商的产品，对原材料供应商的产品质量、包装和运输等环节施加影响；危险废物送到有资质的企业进行处理			符合

由以上分析可知，拟建项目大部分指标达到了国际清洁生产先进水平，部分达到了国内清洁生产先进水平，因此项目建设和生产符合“预防为主”的清洁生产原则，符合清洁生产的要求；项目的实施也较好的体现了循环经济的思想，符合循环经济的发展要求，符合有关产业政策和啤酒行业发展趋势的要求，能保证拟建项目的可持续发展。

3 区域环境概况

3.1 自然环境现状调查

3.1.1 地理位置

潍坊市地处山东半岛中部，位于山东半岛与内陆地区的交通要道，市场辐射能力强，属于区域经济中心城市。地跨北纬 $35^{\circ}45'$ — $37^{\circ}26'$ ，东经 $118^{\circ}10'$ — $120^{\circ}01'$ 。东临青岛、烟台市，西接淄博、东营市，南连临沂、日照市，北濒渤海莱州湾，西连重工业城市淄博，北临渤海莱州湾，南北最大纵距 173 公里，东西最大横距 164 公里，海岸线 113 公里。潍坊地势南高北低，南部是山地丘陵，中部是平原，北部是沿海滩涂。

拟建项目位于潍坊市高新技术产业开发区宝通东街 6555 号自动变速器配套产业园内，所在地配套基础设施齐全，地势平坦，交通便捷，通讯畅通，适宜项目的建设。

3.1.2 地形地貌及地质

潍坊市自然地势南高北低，北部沿海地区位于渤海莱州湾南岸，海岸为东南—西北走向，呈弧形曲线状，海岸线西起淄脉河口，东至胶莱河口，海岸线全长 154.6 公里。区内最高点位于临朐县的沂山，海拔 1032m，最低点在寒亭区北部。地貌类型大体为南部低山丘陵区，中部倾斜平原区和北部滨海平原区。南部低山丘陵区高程大于 100m，地形起伏较大，属剥蚀—侵蚀或溶蚀—侵蚀地形，沟谷发育，岩石组成多为变质岩、砂质岩或石灰岩，面积 5801 平方公里，占全市总面积的 36.6%；中部倾斜平原区，一般高程在 7—100m，为河流冲积作用所形成的冲洪积扇群，坡降由南向北 $3/57800$ — $1/57800$ ，岩性主要为亚砂土、亚粘土，面积 7556 平方公里，占全市面积的 47.6%；北部滨海平原区，一般高程小于 7m，坡降小于 $1/57800$ ，岩性为海陆相交错沉积物，其厚度为 60—300m 之间，多盐碱化，面积 2502 平方公里，占全市总面积的 15.8%。

潍坊市地处华北台地中部，鲁中隆断区边缘和沂沭断裂带上。地质构造比较复杂，有太古代的花岗片麻岩，古生代的石灰岩、沙岩及页岩，新生代的砂岩及粘土岩。大体可分为三个类型区：南部太古界、远古界变质岩区，地貌构成侵蚀丘陵区。中部新生界第三系玄武岩区，地貌成低山区。北部新生界第四系冲积平原区，地貌成山前平原区。地震烈度为 7 度，定为设防区，地耐力为 15-30T/M²。

地层岩性：出露地层为第四系上更新统冲积黄土质粉质黏土、黏土层，厚度大于 20m，未揭穿该层；各层岩性分述如下：

①黄土质粉质黏土(弱膨胀土)：黄、黄褐色，硬塑，局部坚硬状。土质均匀性差，微含姜石及角砾，厚度 8-13m，广布于地表，属 II 级普通土。

②黏土：棕黄、灰黄色，硬塑状。土质均匀性差，局部夹粉质黏土层，含少许角砾。厚度大于 5m，未揭穿该层；属 II 级普通土。

地质构造及地震：城区范围地表为土层所覆，未见构造痕迹。根据中华人民共和国《中国地震烈度区划图》(2001 年版)资料，地震动峰值加速度为 0.15g，该工程所在区域为 7 度烈度区，该项目抗震建设标准应按国家抗震设计规范要求执行。

3.1.3 水文地质

潍坊市河流分潍河、白浪河和虞河三大水系，均依地势自南向北流入渤海莱州湾，多系季节性河流。

潍河：古称潍水，发源于莒县箕屋山，上游流经莒县、沂水、五莲，从五莲北部进入潍坊市，流经诸城、高密、安丘、坊子、寒亭 6 市区，在昌邑市下营镇入渤海莱州湾。干流全长 246 公里，支流 143 条，其中较大支流有潍汶河和渠河。潍河总流域面积 6376 平方公里，是潍坊的母亲河。流域中峡山水库是山东省第一大水库。

白浪河：流经山东省潍坊市城区的一条最为重要的河流，横穿昌潍大平原，白浪河的前身是潍坊老城的护城河，河水自南向北缓缓流过市中心，把潍城和奎文两区分隔开来，将潍县劈为东、西两半。流域面积 1237 平方公里，上游发源于潍坊市昌乐县打鼓山，流经潍坊市坊子区、潍城区、奎文区和寒亭区，最后经寒亭区央子

镇流入渤海莱州湾。全长 127 公里，其中城区段 21.7 公里。

虞河：虞河发源于灵山，全长 80 公里，是流经潍坊市区的三条河流之一，虞河是贯穿潍坊市南北的一条河流，全长 12.7 公里。是潍坊城区主要的污水排放干道之一。

潍坊市在大地构造上属华北台地，处在鲁西隆起、沂沭断裂带、鲁东隆起三个次级构造的交汇处。市区范围内除大胥家一带有第三纪玄武岩出露及埋藏较浅外，其它大部分地区皆为黄土质亚粘土，下层为亚沙土地，一级大孔性土壤，成压力一般在 $1.8\sim 2.2\text{kg/cm}^2$ 。

场区所在区域属鲁西北平原水文地质区中的潍弥河倾斜平原水文地质和羊口、辛安庄海积平原水文地质亚区的白浪河、虞河冲积、洪积扇，地下水主要为松散岩类孔隙水，其性质为空隙潜水和微承压水。地层属于第四系冲积层，岩性为河床相及河漫相的中粗砂、细沙夹卵砾石等。第四系厚度自南向北逐渐增厚；北部在一定深度内有浅水层，上埠有咸水层；南部为全淡区，含水层岩性为粉砂、中细砂夹砾石，含水层厚度一般为 $6\sim 30\text{m}$ ，含水层顶板深埋 $7\sim 40\text{m}$ 。自南向北地下水由潜水变为微压水或承压水；水量为大小与砂层厚薄有关。地下水总体流向为西南向东北。建设场地土层自下而上划分为六层，具体描述如下：

一层：耕土；土黄色，较干燥，结构松散，含植物根、虫孔及碎石块。石块成棱角状，大小不等，平均厚度 0.975m 。曾地埋深为 $0.80\sim 1.10\text{m}$ 。

二层：粉土；浅黄-褐黄色，中密实，稍湿。含砾石及钙核，分布不均，以玄武岩碎块及石英为主，次棱角状。层底埋深为 $5.00\sim 6.00\text{m}$ 。

三层：粉质粘土；棕褐色，可塑-硬塑，稍湿-湿，混中粗砂，含量自上而下增多，成分以石英、长石为主，平均厚度为 2.05m ，层底埋深为 $6.70\sim 8.00\text{m}$ 。

四层：中粗砂；黄褐、浅肉红色，密实，湿-稍湿，顶部混分质粘土，中、下部较纯。平均厚度 2.20m 。层底埋深为 $9.50\sim 10.50\text{m}$ 。

五层：砾砂；杂色，密实，稍湿，砾砂以玄武岩碎块及石英卵石为主，次元状，分选差。平均厚度为平均厚度 1.40m 。层底埋深为 $10.50\sim 12.00\text{m}$ 。

六层：全风化玄武岩；灰绿杂色，涂装，可塑-硬塑，密实，原岩矿物已全部风化，湿-饱和。未揭穿，揭露最大厚度 2.00m。

近年来，因受天气干旱、降水量少以及工业对地下水的过量开采，地下水位严重下降。该区地下水补给源：上部第四系孔隙潜水主要为大气降水补给，其次是基岩裂隙水顺层径流补给。下部灰岩裂隙溶水的补给：一是上游区的迳流补给，二是上层潜水补给，三是构造裂隙水补给。含水层倾伏于第四系覆盖层及第三层玄武层岩以下，成为一个单斜储水构造，具有一定的承压性。地下水流向与地形起伏基本一致，由南向北流，局部由两河分水岭分别向两侧径流。

拟建项目建设场地土层稳定，地质状况良好。项目区浅层地下水属潜水类型，其补给源主要以大气降雨为主，水位随降雨量多少而升降明显，水位埋深一般在 1.5 米左右。

拟建项目区域水文地质图见图 3.1-1，区域水系图见图 3.1-2。

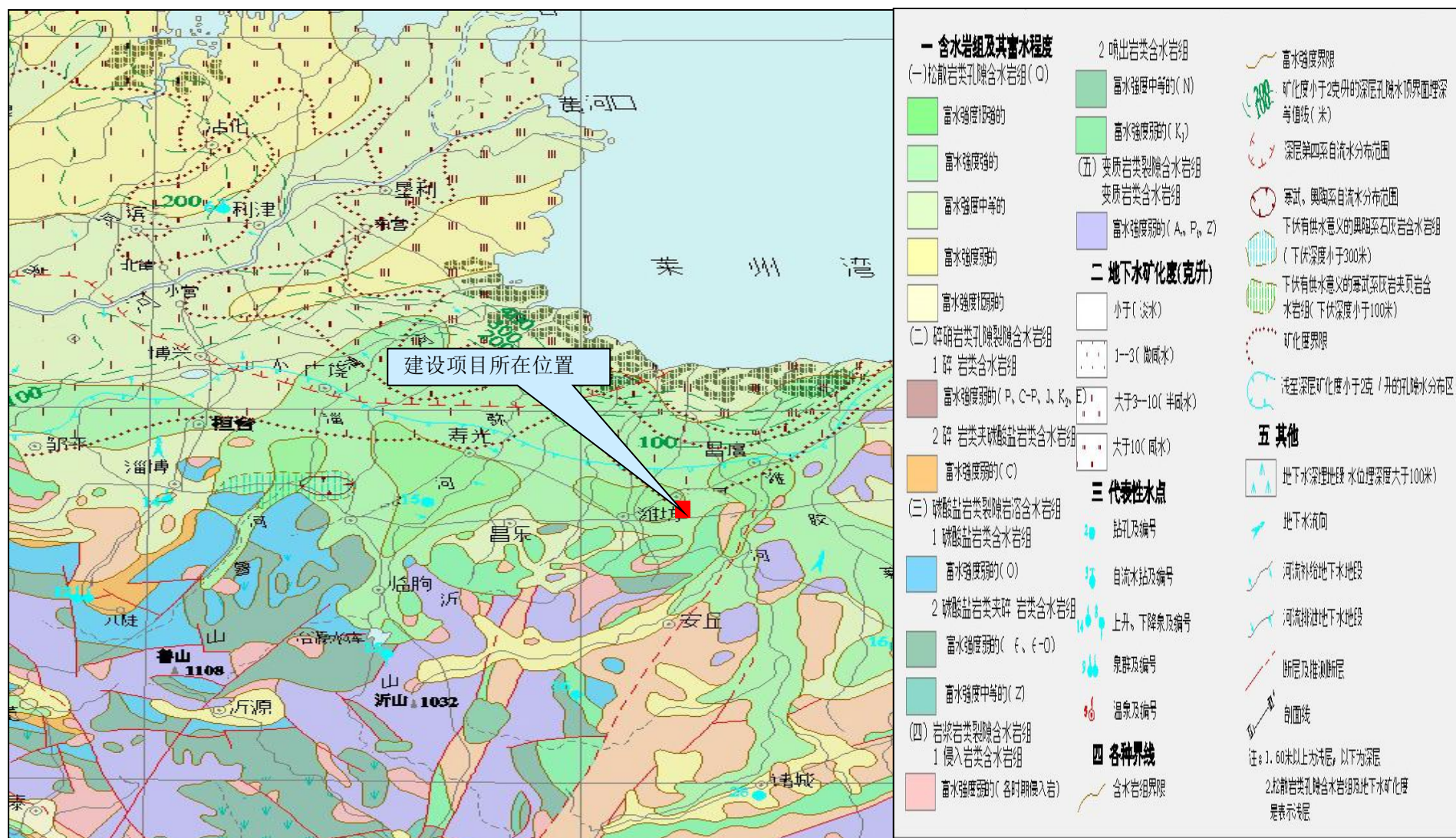
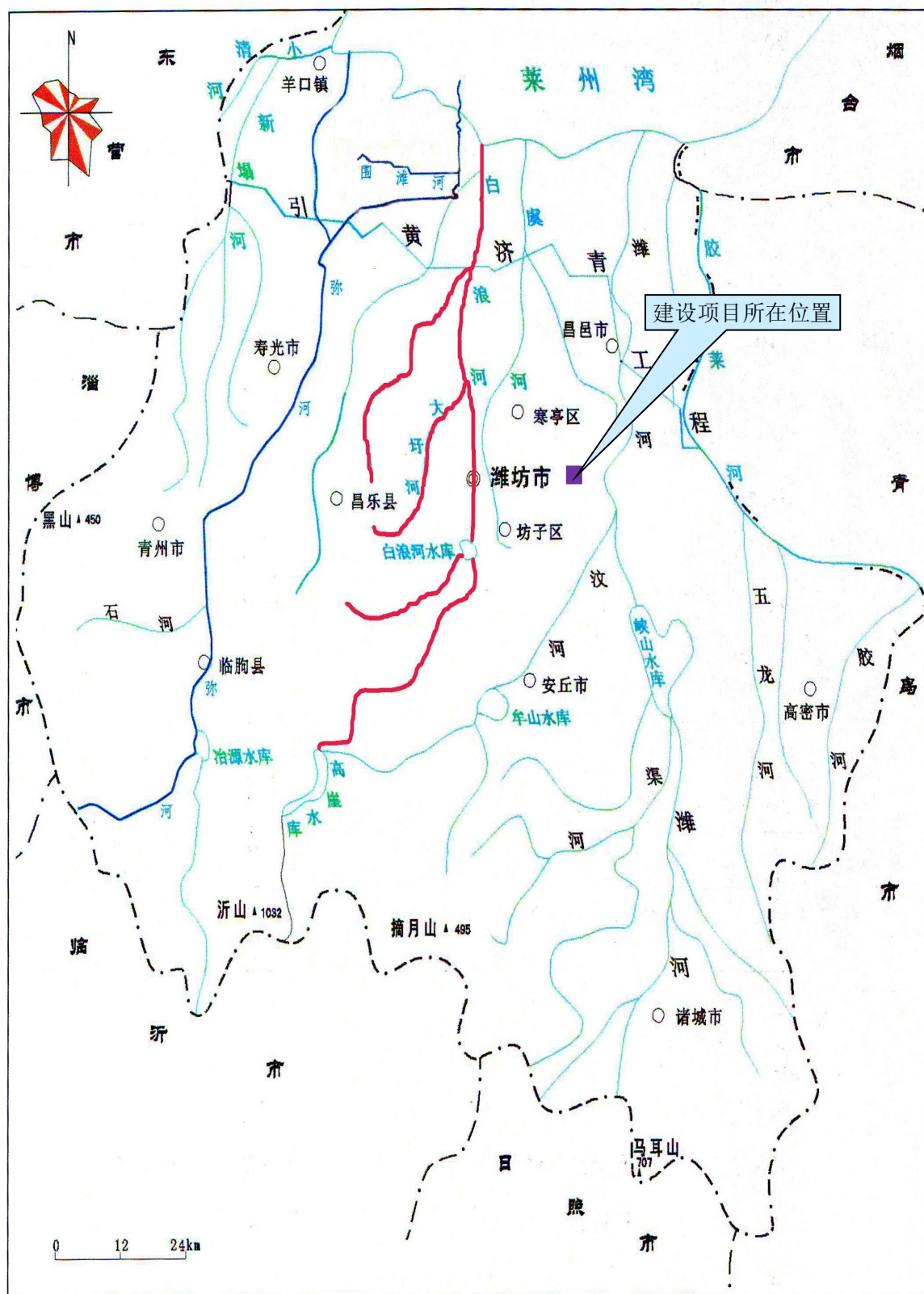


图 3.1-1 项目区域水文地质图



3.1.4 气候气象

潍坊市地处中纬度带，北濒渤海，属暖温带季风区大陆性气候。受暖冷气流的交替影响，形成了“春季干旱少雨，夏季炎热多雨，秋季凉爽有旱，冬季干冷少雪”的气候特点。

日照：全年平均日照时数 2607.4 小时，日照率为 59%。年内日照分布不均，以 5 月日照时数最多，为 274.3 小时，日照率 63%；12 月最少，为 176.4 小时，日照率为 59%。

辐射：年平均太阳总辐射量 124.3 千卡/平方厘米。五六月份最多，为 15.1 千卡/平方厘米，12 月份最少，为 5.7 千卡/平方厘米。

气温：潍坊市气象局统计，历年平均气温为 12.4℃。境内温度相差在 0.1~0.3℃ 之间，月平均气温 7 月最高，为 26.2℃。1 月最低，为 -3.4℃。极端最低气温 -22.3℃，出现在 1972 年 1 月 27 日，极端最高气温 41℃，出现在 1968 年 6 月 11 日。春季温度回升较快，平均气温升到 6℃ 以上，0℃ 以下温度出现较少。夏季天气炎热，平均气温 23℃ 以上，日最高温度在 30℃ 以上的时间，平均每年 68 天。秋季气温逐日降低，平均气温 19℃，有寒潮出现。冬季从 12 月开始，平均气温在 -1.0℃ 以下，日气温低于 -10℃ 以下的时间平均每年 22 天。

降水：历年平均降水量 591.9 毫米，最大年降水量 1286.7 毫米，最小年降水量 299.5 毫米。境内处平均降水差异不大，为 10-30 毫米，干旱和湿润季节分明。夏季降水量为 387.1 毫米，占年降水量 65.4%。在夏季降水中，7 月下旬至 8 月上旬的降水量为 98.3 毫米，占夏季降水量的 25.4%。冬季降水量最少，只占全年降水量的 4.1%。历年平均降水日数为 78.7 天，最多年 108 天(1964)，最少年 58 天(1965)。降水日数以夏季最多，春秋次之，冬季最少。

蒸发：平均年蒸发量 2029.5 毫米，最大年 2531.8 毫米，最少年 1620.2 毫米。年内蒸发变率较大，3-5 月份占全年蒸发总量的 30—35%，6-9 月占 45-50%，10 月份至次年 2 月仅占 20%左右。

湿度：年平均相对湿度为 66%，最高为 74%(1974)，最低为 59%(1968)。季平均湿度以夏季最高，为 75%。春季最低，为 58%。月平均湿度以 8 月最高，为 82%。3、4 月最低，为 57%。

风向、风速：潍坊市常年主导风向为东南东风，平均频率 11.2%，南南东风也较多。冬春季盛行西北西风，夏秋季盛行东南风。全年平均风速 3.5m/s，4 月份最大，平均 4.5m/s，最大风速 22.3m/s，8 月份最小，平均风速 2.5m/s。

地面温度：年平均地面温度为 15℃。12 月至次年 2 月，月平均地面温度在零度以下，以 1 月份最低，为-3.1℃，4-10 月份各月平均温度都在平均值以上。历年平均最高地面温度为 30℃，最低为 5.9℃，地面极端最高温度为 66.1℃(1970 年 6 月)，极端最低为-29.4℃(1972 年 1 月)。

3.2 社会环境

3.2.1 社会经济状况

潍坊市位于山东半岛中部，是山东省沿海开放城市，是世界风筝都、中国优秀旅游城市，是以动力机械、海洋化工、纺织服装、食品加工为主的新兴工业城市。截至 2012 年 1 月 31 日，潍坊市辖奎文、潍城、坊子、寒亭 4 个市辖区，潍坊滨海经济技术开发区，潍坊国家高新技术产业开发区、潍坊综合保税区、潍坊市峡山生态经济发展区 4 个功能区，昌乐、临朐 2 个县，代管青州、寿光、安丘、高密、昌邑、诸城 6 个县级市，58 个街道、62 个镇，9495 个自然村。

潍坊市自然条件优越，资源丰富，交通发达，工业门类齐全，经济实力厚，是国务院批准的山东半岛经济开放城市之一，拥有一大批国家与省重点企业，是我国重要的海盐和盐化工基地，是全国粮食、黄烟、棉花、花生、果品、蔬菜等重点产区之一。主要农作物有小麦、玉米、大豆、高粱、谷子等粮食作物及棉花、烟草、油菜、花生等经济作物；主要果品有苹果、山楂、柿子、桃、杏等。其中寿光蔬菜远销全国各地，安丘和青州蜜桃在国内享有盛誉，昌邑、安丘的大姜出口日本。

自改革开放以来，潍坊市国民经济得到了持续、稳定发展，特别是 1984 年以来，

以国际风筝会为媒介，对外贸易及技术合作与交流不断扩大，目前已与 30 多个国家和地区建立了经贸关系和友好往来，使潍坊市合资企业不断兴建，工农业生产迅猛发展。

3.2.2 高新区概况

潍坊高新区成立于 1991 年，1992 年获批国家级高新区，现辖 4 个街道、97 个村居，面积 129 万平方公里、人口 25 万。地势平坦，济青、潍莱高速公路纵横贯通，胶济铁路穿境而过，交通便利。区内空气清新，环境优美，地耐力强，无大的污染源，基础设施配套完善，生活娱乐设施完备齐全，2001 年通过国家 ISO14001 环境管理体系认证，是全国首家白光照明全覆盖的高科技园区。

高新区坚持产业特色化发展、园区化布局、集群化扩张，建设光电园、软件园、生物园、半导体发光产业园、福田汽车工业园等 10 个特色产业园区，获批半导体照明、动力机械、电声器件等 25 个国家、省级产业化基地，打造呼叫中心、IBM 智慧软件、半导体照明检测、生物医药中试等 10 个公共技术平台，规划建设北斗卫星导航位置综合运营服务平台，产业特色日益凸显。形成电声器件、半导体发光、软件与信息服务“三大亮点”加快提升，盛瑞 8AT、高硅光刻胶等创新产品国际领先，潍柴动力、福田汽车、歌尔集团等龙头企业协同拉动，新装备、新光源、新能源汽车、新信息、新能源、新医药“六新产业”异军突起的特色产业格局。

装备制造、新能源汽车产业。是国家火炬计划动力机械特色产业基地、国家装备制造新型工业化产业示范基地，拥有“汽车电子—关键零部件—动力总成—整车制造”产业链，潍柴动力蓝擎发动机国内市场占有率达 42%，总投资 208 亿元的福田多功能汽车厂一期已投产，年产乘用车 4.15 万辆；盛瑞传动 8 挡自动变速器 10 万台生产线建成投产，正在向 2000 亿级产业迈进。

半导体发光产业。承担全国“十城万盏”半导体照明应用工程试点任务，是国家半导体照明高新技术产业基地、国家火炬计划光电特色产业基地，正在实施全国唯一的创新型半导体发光产业集群建设工程，歌尔集团、浪潮华光、中微光电、楼氏电子等 30 家龙头企业做大做强，形成“外延片—芯片—器件—应用系统”产业链，五

年内总产值突破千亿元。

生物医药产业。是国家火炬计划生物医药特色产业基地、国家创新药物孵化基地，是以生物制药、肿瘤药物、海洋药物为特色的国家综合性新药研制大平台。沃华医药、海王医药、华辰生物、贝瑞康生物等骨干企业引领发展。

软件与信息服务产业。是国家电子商务示范基地、山东省测绘地理信息产业基地、首批省级物联网产业基地、省级服务外包示范基地，建有中间件、IBM 智慧软件、呼叫中心、云计算等公共技术平台，建成山东呼叫中心基地、中创、新海等龙头企业，成功举办首届中国软件工程标准高峰论坛。

现代服务业。研发、孵化、外包、中介、金融、创意、总部经济等服务业态丰富，科技服务支撑高端产业创新发展的能力日益增强。

商贸服务业。打造了老潍县美食街和蓉花路餐饮娱乐“两条商业街”，围绕富华、金茂等五星级酒店及银座家居、亿丰国际轻纺城、中艺华海物流、怡和汽车城等载体，形成旅游餐饮、建材家居、现代物流“三大商务圈”。

3.3 环境空气质量现状调查与评价

3.3.1 空气质量达标区判定

根据导则要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。根据潍坊市生态环境局网站公示的城市环境空气质量情况，本次收集潍坊市 2019 年全年环境空气质量情况，详见表 3.3-1。

表 3.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物项目	年评价指标	浓度值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	13	60	21.6%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	37	40	92.5%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	104	70	148.6%	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	54	35	154.3%	不达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.7	4	42.5	达标

O ₃	日最大8小时平均第90百分位数	180	160	112.5%	不达标
----------------	-----------------	-----	-----	--------	-----

备注：CO 单位为 mg/m³

根据上表可知，潍坊市 2019 年环境空气 PM_{2.5}、PM₁₀ 及 O₃ 均不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012），故项目所在区域属于不达标区域。

3.3.2 基本污染物环境质量现状调查

3.3.2.1 2019 年环境空气例行监测

本次收集潍坊市生态环境局公布的环境空气质量通报，例行监测数据见表 3.3-2。

表 3.3-2 2019 年度潍坊市环境空气质量数据（年均值） 单位：μg/m³

时间	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
2019-01	108	180	36	66
2019-02	94	143	24	44
2019-03	67	133	17	47
2019-04	48	105	11	35
2019-05	38	104	11	32
2019-06	38	87	9	25
2019-07	38	74	7	26
2019-08	24	55	7	28
2019-09	35	82	8	34
2019-10	52	102	9	42
2019-11	54	113	10	44
2019-12	75	111	14	48

3.3.2.2 基本污染物环境质量现状评价

1、评价因子

现状评价因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}。

2、评价标准

评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

3、评价方法

评价方法采用单因子指数法，单因子指数 I_i 计算公式为：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中：C_i—i 污染物的实测浓度，mg/m³；

S_i—i 污染物的评价标准，mg/m³；

I_i>1 为超标，否则为达标。

4、评价结果

基本污染物现状评价结果见表 3.3-3。

表 3.3-3 基本污染物现状评价结果

污染物	年评价指标	评价标准 (μg/m ³)	浓度范围 (μg/m ³)	最大浓度占标 率 (%)	超标频 率 (%)	达标 情况
PM _{2.5}	年均质量浓度	35	24~108	308.6	83.3	否
PM ₁₀	年均质量浓度	70	55~180	257.1	100	否
SO ₂	年均质量浓度	60	7~36	60	0	达标
NO ₂	年均质量浓度	40	25~66	165	50	否

由上表可知，潍坊市 2019 年 SO₂ 的年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；2019 年 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 的年均值均存在超标现象，说明环境空气质量不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，分析原因是由于该区域内道路扬尘、风气扬尘、汽车尾气和秸秆禁烧等因素导致。

3.3.3 特征污染物环境质量现状监测

3.3.3.1 现状监测

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定的布点原则，补充监测布点选取厂址及主导风向下风向 5km 内 1~2 个监测点，为了解项目所在区域特征污染物背景值，本次评价在拟建项目厂区以及厂区下风向布设两个监测点，进行环境空气质量现状补充监测。

1、监测布点

本次特征污染物补充监测布点见表 3.3-4 和图 3.3-1。

表 3.3-4 环境空气监测布点

序号	名称	距厂址距离(m)	相对厂址方位	布设意义
----	----	----------	--------	------

1#	厂址	——	——	了解厂址位置环境现状
2#	新福佳苑	980	NNW	了解主导风向下风向环境现状

2、监测项目

补充监测项目为：NH₃、H₂S、臭气浓度共3项，同步进行气压、气温、风向、风速、总云量、低云量等气象要素的观测。

3、监测时间及监测频率

本次监测于2020年3月14日至16日委托青岛京诚检测科技有限公司进行。其中NH₃、H₂S监测小时值，臭气浓度测一次值，监测时间为3天，每天采样4次，时间分别为2:00、8:00、14:00、20:00。

4、监测分析方法

按照国家环保总局《环境监测技术规范》进行监测，分析方法按《空气和废气监测方法》及其它有关规定执行，具体分析方法见表3.3-5。

表 3.3-5 监测分析及监测仪器设备

检测项目	检测方法	方法依据	仪器设备及编号	检出限
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	GB 11742-1989	分光光度计 BJT-YQ-079	0.003mg/m ³
臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	——	10（无量纲）
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	分光光度计 BJT-YQ-079	0.01mg/m ³

5、监测结果

现状监测期间气象条件见表3.3-6，监测结果见表3.3-7。

表 3.3-6 现状监测期间气象条件

采样日期	采样时间	气温(℃)	气压(KPa)	风速(m/s)	风向	总云量	低云量
2020-03-14	02:00	0.7	101.7	2.9	SW	——	——
	08:00	5.1	101.6	2.4	SW	6	0
	14:00	16.1	101.1	2.5	SW	3	0
	20:00	12.0	101.0	2.8	S	——	——
2020-03-15	02:00	0.7	101.8	2.6	SW	——	——
	08:00	5.7	101.6	1.8	SW	8	0
	14:00	16.8	101.2	2.0	S	4	0

采样日期	采样时间	气温(℃)	气压(KPa)	风速(m/s)	风向	总云量	低云量
	20:00	12.4	101.0	2.4	W	——	——
2020-03-16	02:00	2.1	101.6	2.9	E	——	——
	08:00	6.2	101.5	1.8	S	6	0
	14:00	18.1	101.0	2.5	SW	2	0
	20:00	13.4	101.0	2.6	SW	——	——

表 3.3-7 现状监测结果

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目 (mg/m ³ , 臭气浓度为无量纲)		
			硫化氢	臭气浓度	氨
2020-03-14	1#厂址	02:00	0.003	11	0.03
		08:00	0.003	12	0.04
		14:00	0.003L	11	0.02
		20:00	0.003L	12	0.01
	2#新福佳苑	02:00	0.003L	13	0.03
		08:00	0.003	12	0.04
		14:00	0.004	13	0.04
		20:00	0.003L	12	0.02
2020-03-15	1#厂址	02:00	0.004	12	0.05
		08:00	0.003	11	0.03
		14:00	0.003L	12	0.02
		20:00	0.005	12	0.05
	2#新福佳苑	02:00	0.003	13	0.05
		08:00	0.003L	12	0.02
		14:00	0.003	13	0.03
		20:00	0.003L	12	0.03
2020-03-16	1#厂址	02:00	0.003	11	0.03
		08:00	0.003L	12	0.03
		14:00	0.003L	11	0.02
		20:00	0.003	12	0.04
	2#新福佳苑	02:00	0.004	13	0.04
		08:00	0.003L	13	0.03
		14:00	0.004	12	0.05
		20:00	0.003	12	0.03
备注	检出限加 L 表示未检出				

3.3.3.2 现状评价

1、评价因子

现状评价因子为 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度。

2、评价标准

NH_3 、 H_2S 参照执行《环境影响评价技术导则-大气环境》附录 D，臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。

3、评价方法

评价方法采用单因子指数法，单因子指数 I_i 计算公式为：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： C_i — i 污染物的实测浓度， mg/m^3 ；

S_i — i 污染物的评价标准， mg/m^3 ；

$I_i > 1$ 为超标，否则为达标。

4、评价结果

各监测点污染物现状评价结果见表 3.3-8。

表 3.3-8 各监测点污染物现状评价统计表

点位	项目	小时均值			
		浓度范围	指数范围	超标率	超标个数
1#厂址	H_2S	0.003L~0.005	未检出~0.5	0	0
	NH_3	0.01~0.05	0.05~0.25	0	0
	臭气浓度	<10	--	100	12
2#新福佳苑	H_2S	0.003L~0.004	未检出~0.4	0	0
	NH_3	0.02~0.05	0.1~0.25	0	0
	臭气浓度	<10	--	100	12

3.3.3.2 现状评价结论

(1) 根据潍坊市生态环境局网站公示的城市环境空气质量达标情况，拟建项目位于环境空气质量不达标区。

(2) 根据潍坊市生态环境局网站公示的 2019 年全年环境空气基本污染物例行监测显示，潍坊市 2019 年 SO_2 的年均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；2019 年 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_2 的年均值均存在超标现象，说明环境空气质

量不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（3）特征污染物环境质量现状调查显示，项目所在区域 NH_3 、 H_2S 满足《环境影响评价技术导则-大气环境》附录 D 限值要求，臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准要求。

3.3.4 大气污染防治方案

针对该地区环境空气中污染物超标现象，对主要污染物 NO_2 、 SO_2 实行了倍量替代措施，同时根据《潍坊市人民政府关于印发潍坊市打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》潍政字〔2018〕33 号，《关于深入推进大气污染防治的实施意见》（潍环发[2017]14 号）等文件的要求，相关部门采取了区域控制措施，查找原因，源头治理，以提高本项目周围环境空气质量，主要从以下几个方面实施：（1）通过加快调整能源结构，推进能源清洁高效利用调整优化产业结构，推进产业绿色转型发展。

（2）治理工业企业扬尘。强化工业企业内部物料堆场、道路保洁、车辆运输等环节扬尘整治，落实“八个到位”要求(密闭到位、覆盖到位、围挡到位、硬化到位、喷淋到位、洒水到位、保洁到位、冲洗到位)，对不达标的实施停产整治，确保厂区干净整洁、无浮土扬尘。（3）加强燃煤治理。压减燃煤总量，散煤清洁替代，禁止燃烧劣质散煤，推广使用清洁型煤、兰炭，淘汰替代燃煤机组，加快机组锅炉超低排放改造。

3.4 地表水环境质量现状调查与评价

为更好的说明地表水环境质量情况，本次评价收集了潍坊市生态环境局公布的水环境质量通报潍坊市浞河南纸坊桥例行监测点数据，见表 3.4-1。

表 3.4-1 地表水例行监测数据

断面名称	时间	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	是否达标
浞河南纸坊桥	2019-01	20.5	0.67	是
	2019-02	23	0.41	是
	2019-03	25.5	0.96	是
	2019-04	35	1.29	是

	2019-05	33	0.69	是
	2019-06	32	0.59	是
	2019-07	/	/	是
	2019-08	/	/	是
	2019-09	/	/	是
	2019-10	/	/	是
	2019-11	/	/	否
	2019-12	/	/	是
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类		≤40	≤2.0	--

由上表以及潍坊市 2019 年 11 月水环境质量通报文本可知，潍坊市高新区浞河南纸坊桥例行监测断面，除 11 月份外各月份污染因子 COD、氨氮均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准，说明该河流水质较好。

坚持以水环境质量改善为目标导向，潍坊市人民政府印发《潍坊市主要入海河流综合整治攻坚工作方案（2019-2021 年）》，主要工作任务：

（一）强化工业点源污染治理

1.明确禁止和限制发展的涉水涉海行业、生产工艺和产业目录。完成“三线一单”编制，严格执行环境影响评价制度，推动高质量发展和绿色发展。依法开展沿海重点区域、重点行业、重评价制度，推动高质量发展和绿色发展。依法开展沿海重点区域、重点行业、重点流域和产业布局的规划环评。

2.建立完善排水档案，重点排水单位排放口建成水质、水量监测设施。加强纳管企业污水预处理设施监管，确保达到纳管排放要求；影响集中污水处理设施出水稳定达标的纳管企业要限期整改或退出。新建工业企业排放的含重金属、难以生化降解污染物或高盐废水，不得接入城市生活污水处理设施。

3.加强工业企业及工业聚集区水污染防治。开展排污许可证核发工作，禁止无证排污或不按许可证规定排污。实施排污企业“环境信用制度”管理，严厉打击涉水环境违法行为，涉水企业要实现达标排放。工业聚集区污水集中处理设施全部安装总氮、总磷自动在线监测设备并按规定与环保部门联网。

4.推行清洁生产，强化源头治理。加快先进成熟技术的推广应用，鼓励企业积

极实施清洁生产技术改造。不断加大清洁生产审核力度，积极鼓励、引导企业自愿开展清洁生产审核，依法对“双超”、“双有”企业和未完成节能减排任务的单位实施强制性清洁生产审核及评估验收。

5.加强溴素企业的监管力度。开展流域内溴素企业全面排查工作，对违反《矿产资源法》规定、未取得采矿许可证的溴素企业擅自采矿的，责令停止开采、赔偿损失；对超越批准权限的矿区范围采矿的，责令退回本矿区范围内开采，没收越界开采的矿产品和违法所得并处以罚款。彻底杜绝溴素企业偷排卤水的情况，在原盐企业生产淡季实现溴素企业的全面停产，保证溴素企业无废水排入河道，确保流域水质安全。

（二）完善城乡基础设施建设，补齐环境基础设施短板

1.完善城镇污水处理设施。加快推进城市建成区市政管网溢流污水治理工作，以此为契机，加快补齐生活污水收集和处理设施短板。重点解决现有污水处理厂处理能力不足问题、流域内市政管网污水溢流问题以及现有市政调配管网不健全问题。

2.推进老旧污水管网改造和破损修复。加快实施城中村、老旧城区、城乡结合部污水收集和雨污管网分流改造工程，到2020年，基本实现城市建成区污水全收集、全处理；不具备管网雨污分流改造条件的区域，采取增加截留倍数、调蓄等措施防止污水外溢。新建城区同步规划建设污水处理设施和配套管网，实施雨污管网分流。

3.推进虞河流域污水溢流整治长效运行机制。虞河流域主要污染问题为市政管网溢流，对中心城区污水处理设施能力和管网配套情况进行全面排查，全面分析导致市政箱涵溢流的原因，采取应急措施减缓溢流污水对虞河水质的影响。

（三）全面推进辖区内污水处理厂出水水质提升工作

全面推进辖区内污水处理厂出水水质提升工作。通过对流域内现有的污水处理厂采取优化运行管理、工艺设施改造等措施，提升污水厂出水水质，将出水主要指标（CODCr、氨氮、总磷）提升至地表水Ⅳ类标准，总氮提升至12mg/L。污水处理厂出口处因地制宜建设功能性人工湿地净化工程，湿地出口水质主要指标达到地表水Ⅲ类水质标准。对于不能建设功能性人工湿地净化工程的污水处理厂，出水主要指标（CODCr、氨氮、总磷）提升至其排入河道的目标水质标准。新（扩、改）

建的污水处理厂原则按上述标准执行。

（四）持续改善农村人居环境，遏制农业面源污染

1.开展农村环境综合整治，推进农村“厕所革命”，探索建立符合农村实际的生活污水、垃圾处理处置体系，有条件的地区开展农村生活垃圾分类减量化试点，推行垃圾就地分类和资源化利用。

2.实施化肥、农药施用量负增长行动。开展化肥、农药减量利用和替代利用，加大测土配方施肥推广力度，推进有机肥替代化肥，引导科学合理施肥施药。

（五）优化水资源配置，有效保障生态用水需求

1.切实保障生态流量。建立科学合理的闸坝管理制度，最大限度维持河道干流生态水量（水位）和保障河流、湿地基本的生态用水需求。深化河湖水系连通运行管理，增加枯水期下泄流量，确保生态用水比例只增不减。

2.加快推进河道管理与生态修复工作。加强虞河干流水域岸线管理保护，划定管理范围和保护范围并埋设界碑界桩，禁止侵占自然河湖、湿地等水源涵养空间。深化“清河行动”，清理整治河道管理范围内的乱占乱建、乱围乱堵、乱采乱挖、乱倒乱排等各类违法行为。重视干支流生态保护工作，结合小流域综合整治，对于多年乱采乱挖遗留的沙坑和河道损毁较重的河段，开展河岸修复工程，推广生态护坡建设。实施重要河口生态环境修复工程，修复受损河口生态环境。加强支流污染防治，对丰产河、浞河等支流，落实“一河一策”综合整治方案。

（六）全面提升智慧环保水平

提升智慧环保水平，市控及以上重点河流断面全部按照《地表水自动监测技术规范（HJ915-2017）》安装自动监测系统，对CODCr、氨氮、总氮、总磷、高锰酸盐指数等指标进行自动监测，并与市生态环境部门联网，各县市区属地负责自动监测系统的建设和运行维护工作。

3.5 地下水环境质量现状调查与评价

3.5.1 现状监测

项目所在区域地下水流向为自南向北，结合厂内外村庄布置情况，本次对厂址

及厂区上、下游敏感点地下水水质情况进行了监测。

1、监测布点

项目监测布点情况见表 3.5-1 和图 3.3-1。

表 3.5-1 项目监测布点一览表

编号	监测点位	与项目相对位置	与项目距离(m)	备注
1#	项目园区内	——	——	了解厂区地下水水质
2#	华都凤凰山庄	SW	500m	了解项目上游地下水水质
3#	新福佳苑	N	980m	了解项目下游地下水水质

2、监测项目

K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、氟化物、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、挥发酚、总大肠菌群等共 17 项，同时测量水温、井深和地下水埋深等。

3、监测时间及频率

本次委托青岛京诚监测有限公司于 2020 年 3 月 14 日，监测一天，采样一次。

4、监测分析方法

地下水监测分析方法见表 3.5-2。

表 3.5-2 地下水监测分析方法

检测项目	检测方法	方法依据	仪器设备及编号	检出限
pH 值	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006(5.1)	便携式 pH 计 BJT-YQ-047-07	范围 0-14
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006(9.1)	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108-02	0.02mg/L
硝酸盐（以 N 计）	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143-01	0.016mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006(10.1)	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108-02	0.001mg/L
氟化物	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143-01	0.006mg/L
硫酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪	0.018mg/L

检测项目	检测方法	方法依据	仪器设备及编号	检出限
			BJT-YQ-143-01	
氯化物	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143-01	0.007mg/L
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006(1.1)	——	0.05mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108-02	0.0003mg/L
碳酸盐	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）国家环境保护总局（2002）（第三篇，第一章，十二（一））	——	1.0mg/L
重碳酸盐	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）国家环境保护总局（2002）（第三篇，第一章，十二（一））	——	1.0mg/L
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006(7.1)	——	1.0mg/L
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006(8.1)	电子天平 BJT-YQ-039	5mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006(4.1)	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108-02	0.002mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006(2.1)	生化培养箱 BJT-YQ-063-01	——
铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006(10.1)	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108-02	0.004mg/L
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 BJT-YQ-269	0.3μg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 BJT-YQ-269	0.04μg/L
钾	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 BJT-YQ-254	0.05mg/L
镁	电感耦合等离子体	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发	0.003mg/L

检测项目	检测方法	方法依据	仪器设备及编号	检出限
	发射光谱法		射光谱仪 BJT-YQ-254	
钠	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 BJT-YQ-254	0.12mg/L
钙	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 BJT-YQ-254	0.02mg/L
铅	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 BJT-YQ-303	0.09μg/L

5、监测结果

地下水现状监测结果见表 3.5-3。

表 3.5-3 地下水现状监测数据

项目	2020.3.14		
	1#项目园区内	2#项目上游 500m 华都凤凰山庄	3#项目下游 980m 新福佳苑
pH 值（无量纲）	7.32	7.18	7.35
氨氮（mg/L）	0.02L	0.02L	0.02L
硝酸盐氮（mg/L）	15.0	12.6	1.54
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.002	0.002	0.001L
氟化物（mg/L）	0.959	0.964	1.46
氯化物（mg/L）	140	136	125
硫酸盐（mg/L）	174	170	123
耗氧量（mg/L）	0.79	0.72	0.58
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.0003L
碳酸盐（mg/L）	1.0L	1.0L	1.0L
重碳酸盐（mg/L）	397	417	232
溶解性总固体（mg/L）	867	878	593
总硬度（mg/L）	408	430	233
氰化物（mg/L）	0.002L	0.002L	0.002L
总大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	未检出	未检出
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.004L
砷（μg/L）	0.3L	0.3L	0.3L
汞（μg/L）	0.04L	0.04L	0.04L
钾（mg/L）	1.58	1.52	0.98

镁 (mg/L)	70.0	73.4	42.7
钠 (mg/L)	62.4	64.9	60.6
钙 (mg/L)	202	212	101
铅 (μg/L)	0.09L	0.09L	0.09L
采样时间	13:42	14:14	14:32
水温 (°C)	15.2	15.4	14.8
井深 (m)	48.20	51.60	108.10
地下水埋深 (m)	20.30	15.80	70.20
水位 (m)	30.30	38.50	-23.10

3.5.2 地下水环境质量现状评价

1、评价因子

选择监测因子作为评价因子。

2、评价标准

现状评价标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准，六大离子类和其它无相关质量标准的因子，留作背景不予评价。

3、评价方法

评价方法采用单因子指数法，即计算实测浓度值与评价标准值之比。公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P_i—第 i 种污染物的单因子指数(pH 除外)；

C_i—i 污染物的实测浓度，mg/L；

S_i—i 污染物评价标准，mg/L。

对于 pH，其标准指数按下式计算：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_{C_i}}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_{C_i} \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH_{C_i} - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_{C_i} > 7.0)$$

式中：P_{pH}—pH 的标准指数；

pH_{ci} —pH 的现状监测结果；

pH_{sd} —pH 采用标准的下限值；

pH_{su} —pH 采用标准的上限值。

4、评价结果

各监测点的评价结果见表 3.5-4。

表 3.5-4 地下水现状评价结果

项目	2020.3.14		
	1#项目园区内	2#项目上游 500m 华都凤凰山庄	3#项目下游 980m 新福佳苑
pH 值（无量纲）	0.21	0.12	0.23
氨氮（mg/L）	0.02	0.02	0.02
硝酸盐氮（mg/L）	0.75	0.63	0.077
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.002	0.002	0.0005
氟化物（mg/L）	0.959	0.964	1.46
氯化物（mg/L）	0.56	0.544	0.50
硫酸盐（mg/L）	0.696	0.68	0.492
耗氧量（mg/L）	0.26	0.24	0.19
挥发酚（mg/L）	0.075	0.075	0.075
溶解性总固体（mg/L）	0.867	0.878	0.593
总硬度（mg/L）	0.907	0.956	0.518
氰化物（mg/L）	0.02	0.02	0.02
六价铬（mg/L）	0.04	0.04	0.04
砷（ $\mu\text{g/L}$ ）	0.015	0.015	0.015
汞（ $\mu\text{g/L}$ ）	0.02	0.02	0.02
铅（ $\mu\text{g/L}$ ）	0.0045	0.0045	0.0045

注：未检出按分析方法检出限的 1/2 取值

由上表可见，监测期间各监测点位除氟化物在新福佳苑存在超标现象外，其余监测因子均不超标，均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准及相关标准要求。氟化物出现超标，可能是由于该地区水文地质条件造成的。

3.6 声环境质量现状调查与评价

3.6.1 现状监测

拟建项目租赁园区 4#厂房西半部，东半部为山东瑞普，因此本次声环境现状监测主要监测车间西边界、北边界和南边界，不再监测东边界。

1、监测布点

在车间西边界、北边界和南边界三个边界各布设一个监测点，共计 3 个点。

2、监测项目

连续等效声级 $L_{eqdB(A)}$ 。

3、监测时间和方法

监测时间为 2020 年 3 月 14 日，昼、夜间各监测 1 次，监测 1 天。测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

4、监测结果

噪声监测统计结果和评价结果见表 3.6-1。

表 3.6-1 噪声监测统计结果和评价结果

采样日期	检测点位	监测结果	
		昼间 $L_{eq}[dB(A)]$	夜间 $L_{eq}[dB(A)]$
2020-03-14	1#南厂界	47	42
	2#西厂界	48	42
	3#北厂界	46	40

3.6.2 现状评价

1、评价标准

噪声现状按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准进行评价，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

2、评价方法

评价方法采用超标值法，计算公式为：

$$P = L_{eq} - L_b$$

式中：P—超标值，dB(A)；

L_{eq} —测点等效 A 声级，dB(A)；

Lb—噪声评价标准，dB(A)。

P 值为正，说明超标，P 值为负，说明达标。

3、评价结果

现状监测评价结果见表 3.6-2。

表 3.6-2 现状监测评价结果

检测点位	昼间			夜间		
	L _{eq} [dB(A)]	L _b [dB(A)]	P[dB(A)]	L _{eq} [dB(A)]	L _b [dB(A)]	P[dB(A)]
1#南厂界	47	60	-13	42	50	-8
2#西厂界	48		-12	42		-8
3#北厂界	46		-14	40		-10

由上表可知，厂界噪声现状监测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，声环境质量现状良好。

3.7 土壤环境质量现状调查与评价

3.7.1 现状监测

1、监测布点

根据当地气象资料及项目污染特点，在拟建项目厂区内设置 1 个监测点位，了解厂址现状土壤环境情况。监测布点见表 3.7-1 和图 3.3-1。

表 3.7-1 监测布点一览表

序号	点位名称	取样类型	取样深度	取样层次	备注
1#	盛瑞产业园内	表层样			了解园区内土壤现状情况

2、监测项目

监测项目为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险标准》（GB36600-2018）表 1 的 45 项基本项目：镉、砷、六价铬、铜、汞、铅、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三

氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯胺、硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共计 45 项。

3、监测时间与频率

监测时间为 2020 年 3 月 14 日，监测 1 天，采样一次。

4、监测分析方法

土壤监测分析方法见表 3.7-2。

表 3.7-2 监测分析方法

检测项目	检测方法	方法依据	仪器设备及编号	检出限
镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 BJT-YQ-074	0.01mg/kg
汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 BJT-YQ-269	0.002mg/kg
砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 BJT-YQ-269	0.01mg/kg
铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 BJT-YQ-074	1mg/kg
铬（六价）	碱消解/火焰原子吸收分光光度法	HJ 687-2014	原子吸收分光光度计 BJT-YQ-074	2mg/kg
铅	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 BJT-YQ-074	10mg/kg
镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 BJT-YQ-074	3mg/kg
苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.9μg/kg
甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.3μg/kg
三氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.1μg/kg
二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.5μg/kg
1,1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.3μg/kg
1,1,1-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.2μg/kg

三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.2μg/kg
四氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.4μg/kg
乙苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.2μg/kg
四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.3μg/kg
氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.0μg/kg
1,2-二氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.1μg/kg
苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.1μg/kg
对间-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.2μg/kg
氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.2μg/kg
氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.0μg/kg
邻-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.2μg/kg
1,2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.5μg/kg
1,4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.5μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.4μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-05	1.2μg/kg
2-氯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-293-04	0.06mg/kg

苯胺	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-293-04	0.012mg/kg
硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-293-04	0.09mg/kg
苯并 (a) 芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-293-04	0.1mg/kg
茚并 (1,2,3-c,d) 芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-293-04	0.1mg/kg
苯并 (a) 蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-293-04	0.1mg/kg
苯并 (b) 荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-293-04	0.2mg/kg
苯并 (k) 荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-293-04	0.1mg/kg
二苯并 (a, h) 蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-293-04	0.1mg/kg
萘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-293-04	0.09mg/kg
蒎	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-293-04	0.1mg/kg

5、监测结果

本次土壤监测结果具体见表 3.7-3。

表 3.7-3 土壤监测结果

监测项目	镉	汞	砷	铜	铬 (六价)	铅	镍	苯
监测结果 (mg/kg)	0.01	0.092	8.26	13	未检出	13	17	未检出
监测项目	三氯甲烷	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	二氯甲烷	三氯乙烯	四氯乙烯
监测结果 (ug/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
监测项目	乙苯	1,2-二氯丙烷	苯乙烯	对间-二甲苯	氯苯	氯甲烷	氯乙烯	四氯化碳
监测结果 (ug/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
监测项目	甲苯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	反-1,2-二氯乙烯	邻二甲苯	顺-1,2-二氯乙烯
监测结果 (ug/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
监测项目	1,1,1,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	苯胺	硝基苯	2-氯酚	苯并 (a) 蒽	苯并 (a) 芘	苯并 (b) 荧蒽
监测结果 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
监测项目	苯并 (k) 荧蒽	茚并 (1,2,3-c,d) 芘	二苯并 (a, h) 蒽	萘	蒎			
监测结果 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出			

3.7.2 现状评价

1、评价标准

监测因子执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中筛选值第二类用地标准。

2、评价方法

(1)单因子指数法：

采用单因子指数法进行现状评价。计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： S_i —污染物单因子指数；

C_i — i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si} — i 污染物的评价标准值，mg/kg。

(2)土壤综合评价方法

在各土壤元素单项指数评价的基础上，尼梅罗污染指数评价方法，评价土壤综合污染。计算公式：

$$P_{\text{总}} = (P^2/2 + P_{\text{max}}^2/2)^{1/2}$$

式中：P-各单项污染指数的平均值；

P_{max} -各单项污染指数的最大值；

3、评价结果

土壤环境现状评价结果见表 3.7-3。

表 3.7-3 土壤评价结果

监测项目	镉	汞	砷	铜	铬（六价）	铅	镍	苯
评价结果	0.0002	0.00242	0.1377	0.0007	--	0.01625	0.018889	--
监测项目	三氯甲烷	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	二氯甲烷	三氯乙烯	四氯乙烯
评价结果	--	--	--	--	--	--	--	--
监测项目	乙苯	1,2-二氯丙烷	苯乙烯	对间二甲苯	氯苯	氯甲烷	氯乙烯	四氯化碳
评价结果	--	--	--	--	--	--	--	--
监测项目	甲苯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	反-1,2-二氯乙烯	邻二甲苯	顺-1,2-二氯乙烯

评价结果	--	--	--	--	--	--	--	--
监测项目	1,1,1,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	苯胺	硝基苯	2-氯酚	苯并(a)蒽	苯并(a)芘	苯并(b)荧蒽
评价结果	--	--	--	--	--	--	--	--
监测项目	苯并(k)荧蒽	茚并(1,2,3-c,d)芘	二苯并(a, h)蒽	萘	蒎			
评价结果	--	--	--	--	--			

由上表可见，拟建项目厂区土壤监测因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中筛选值第二类用地标准，表明目前厂区建设用地环境风险低。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

拟建项目是租赁现有已建成的车间建设啤酒生产项目，不涉及土建工程，施工期主要为部分设备的安装，主要污染因素为噪声。

4.1.1 施工期噪声环境影响分析

拟建项目施工期噪声类型主要是（1）装修物料装卸碰撞噪声；（2）安装过程机械噪声；（3）场地各种人为噪声。

施工阶段在车间内进行，通过车间隔声作用，噪声源强大大减弱，源声级均在60dB(A)~80dB(A)之间。项目施工期持续时间较短，以昼间作业为主，在房屋、树木、空气等的影响下，距施工场地边界噪声值能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），对周围声环境影响不大。

4.1.2 施工期噪声污染控制措施

（1）合理安排作业时间。制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，尽量加快施工进度，缩短整个工期。

（2）运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

（3）降低人为噪声。根据当地环保部门制定的噪声防治条例的要求施工，以免影响周围村民的生活。

4.2 营运期环境影响分析

4.2.1 环境空气影响预测与评价

4.2.1.1 评价等级及评价范围

1、环境影响识别与评价因子筛选

根据导则要求对拟建项目大气环境影响因素进行识别，筛选大气环境影响评价

因子，拟建项目评价因子选取项目有组织和无组织排放的基本污染物和其他污染物中有环境质量标准的所有因子，为 PM_{10} 、硫化氢、氨。各因子评价标准详见表 1.4-2。

2、评价等级的确定

根据拟建项目排放的污染物情况，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价等级判定”来确定拟建项目环境空气的评价等级。

（1）参数选取

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中要求的 AERSCREEN 估算软件对项目污染物的排放进行估算，估算时考虑地形参数。

参照 HJ2.2-2018 附录 C，本次评价选取的估算模型参数见表 4.2-1，拟建项目污染源强见表 4.2-2 和 4.2-3。

表 4.2-1 估算模式参数取值情况一览表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	拟建项目位于规划范围内
	人口数（城市选项时）	29.6 万	高新技术产业开发区简介
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.3	近 20 年气象资料统计
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-17	
土地利用类型		城市	项目 3km 半径范围内土地利用状况
区域湿度条件		半湿润区	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	考虑	报告书项目，根据导则考虑地形
	地形数据分辨率/m	/	90m 分辨率数字高程数据
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑	污染源附近 3km 范围内无大型水体
	岸线距离/m	--	
	岸线方向/ $^{\circ}$	--	

表 4.2-2 有组织废气评价等级计算参数选取值

名称	污染物	排气筒底部中心坐标	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量 m^3/h	烟气温度 $^{\circ}\text{C}$	排放工况	年排放小时数	点源排放速率 (kg/h)
污水处理站	NH_3	N:36°40' 56.40" E:119°12' 52.26"	48	15	0.1	500	25	100%	3120	7.3×10^{-5}
	H_2S							100%		2.8×10^{-6}

表 4.2-3 无组织废气评价等级计算参数选取值

单元	名称	面源长度/m	面源宽度/m	与正方向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	标准 C_{oi}^{Δ} (mg/m ³)
生产车间	颗粒物	66	26	0	6	3120	100%	0.014	0.9
污水处理站	NH ₃	66	26	0	6	3120	100%	7.3×10^{-5}	0.2
	H ₂ S						100%	2.8×10^{-6}	0.01

C_{oi}^{Δ} : 根据导则要求, 1) 粉尘, 取《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准 TSP 日均值的 3 倍; 2) 氨、硫化氢取《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的小时值

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 评价工作分级方法, 采用附录 A 推荐模型中的估算模型, 分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物, 简称“最大浓度占标率”), 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见公式:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, mg/m³;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, mg/m³。

根据相关参数, 采用 AERSCREEN 估算软件进行计算, 项目评价等级确定情况见表 4.2-4 和表 4.2-5。

表 4.2-4 大气估算模型计算结果一览表

污染源		最大占标率	最大地面浓度 (mg/m ³)	最大地面浓度出现距离 (m)	D10%最远距离 (m)	标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)
类别	名称	污染物					
有组织	污水处理站	H ₂ S	3.76×10^{-7}	15	—	0.2	0
		NH ₃	1.01×10^{-5}	15	—	0.01	0.01
无组织	生产车间	颗粒物	0.0505	34	—	0.9	5.61
		H ₂ S	1.47×10^{-7}	35	—	0.2	0
		NH ₃	3.86×10^{-6}	35	—	0.01	0

根据以上估算分析, 拟建项目环境空气评价等级为二级, 有组织废气及无组织废气最大落地浓度均小于环境质量标准, 且 $D_{10\%}$ 均未出现, 无组织废气厂界排放浓

度均能够满足污染物厂界排放浓度限值，因此项目正常工况排放下，废气对周围环境空气影响较小。

②非正常工况下环境空气影响分析

拟建项目非正常工况主要考虑投料工序布袋除尘器和污水处理站废气处理设施故障、失灵，导致处理效率降低。本次按最不利情况考虑，即处理效率为 0，非正常工况下污染物排放情况见表 4.2-6 和表 4.2-7。

表 4.2-6 拟建项目污染物产排情况一览表

排放源	污染因素	产生量 (kg/a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	最大地面浓 度 (mg/m ³)	最大地面浓度 出现距离 (m)	占标率 (%)
污水处理 站	H ₂ S	0.0232	0.0148	7.4×10 ⁻⁶	9.95×10 ⁻⁷	15	0.01
	NH ₃	0.599	0.4	0.0002	2.69×10 ⁻⁵	15	0.01
粉碎	颗粒物	100	128	0.128	0.462	34	51.35

由估算结果可知，非正常工况下，拟建项目有组织废气排放浓度均能达标排放，且最大落地浓度均能够满足环境质量标准。事故状态为非正常工况，且虽排放浓度未超标，但是增加了排放量，增加了环境空气污染物的容量，因此事故发生后须及时采取有效的措施后恢复正常生产，对区域环境质量的影响为短时影响。

2、大气评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“5.4 评价范围确定”中的相关规定，拟建项目评价范围确定为以项目厂址为中心区域 (E119.214°，N36.683°)，边长 5km 的矩形区域。

4、评价基准年筛选

依据环境空气质量现状、气象数据情况，本次评价选择 2019 年为评价基准年。

4.2.1.2 污染源调查

拟建项目为新建项目，环境空气评价等级为二级，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“7.1.2 二级评价项目”，调查内容为拟建项目有组织及无组织排放源，污染源强见表 4.2-2 和表 4.2-3。

环境空气二级评价不需要进一步预测，只对污染物排放量进行核算。

4.2.1.3 污染物排放量核算

1、正常工况下污染物排放量

拟建项目污染物排放量核算见表 4.2-6、表 4.2-7 和表 4.2-8。

表 4.2-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算排放量 (t/a)
1	污水处理站	NH ₃	0.146	7.3×10 ⁻⁵	2.28×10 ⁻⁴
		H ₂ S	0.006	2.8×10 ⁻⁶	8.8×10 ⁻⁶

表 4.2-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算排 放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	污水处 理站	一体化 SBR 池体	NH ₃	UV 光催化氧化及 活性炭吸附装置	《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93)	0.2	0.00003
			H ₂ S			0.01	0.0000012
2	生产车 间	投料粉碎 工序	颗粒物	收尘罩+布袋除尘 器	《大气污染物综合排放 标准》(GB16297-1996)	1.0	0.011

表 4.2-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	核算排放量 (t/a)
1	NH ₃	0.000258
2	H ₂ S	0.00001
3	颗粒物	0.011

4.2.1.4 大气防护距离

拟建项目评价等级为二级，不进行进一步预测，由估算模型计算结果可知，工程投产后，厂界颗粒物、氨、硫化氢浓度均达标，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，项目无需设置大气环境防护距离。

4.2.1.5 异味影响分析

污水处理站设置在车间内，各池体进行全封闭，并设置风机收集恶臭气体，送至 UV 光解氧化+活性炭吸附装置净化处理后经 1 根 15m 高排气筒排放，恶臭无组织排放量较小。

车间内蒸煮、发酵产生少量异味，主要是臭气浓度，不易集中收集，车间无组织排放，加强通排风。麦糟、热凝固物及废酵母的暂存会产生少量异味，主要是臭气浓度。麦糟、热凝固物及废酵母均采用专门带盖密闭收集桶收集，运营期与收购养殖厂或饲料加工单位签订协议，将产生的麦糟、热凝固物及废酵母日产日清，减少在项目区内的存放时间，可有效抑制异味产生。

经预测，工程投产后，厂界氨和硫化氢浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准（ $\text{H}_2\text{S} \leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NH}_3 \leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 ≤ 20 ）。

4.2.1.6 大气环境影响评价结论与建议

1、大气环境影响评价结论

根据潍坊市例行监测资料，拟建项目所在区域为不达标区。根据本次收集资料以及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中估算模式估算结果分析如下：

（1）根据收集潍坊市例行监测数据，拟建项目所在区域中 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 NO_2 均出现超标现象。针对超标因子，潍坊市人民政府制定了达标规划。

（2）根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中估算模式估算项目污染年均浓度最大占标率均 $<30\%$ 。对大气环境影响较小。

2、大气环境防护距离

拟建项目环境空气评价等级为二级，且有组织及无组织污染物厂界排放浓度均能够满足环境质量标准，因此无需设置大气环境防护距离。

3、污染物排放量核算结果

根据工程分析中污染物核算，拟建项目大气污染物排放量颗粒物： 0.011t/a 、 NH_3 ： 0.000258t/a 、 H_2S ： 0.00001t/a 。

4、大气环境影响评价自查表

拟建项目大气环境影响评价自查表见表 4.2-9。

表 4.2-9 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容	自查项目
------	------

评价等级 及范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		/		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	基本污染物（颗粒物）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	评价因子	其他污染物（NH ₃ 、H ₂ S）				不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区 <input type="checkbox"/> 和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	无需进一步预测					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>					C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%				C _{本项目} 最大占标率>10%	
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>30%	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
	区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：（NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度）			监测点位数（2）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	无需设置大气防护距离						
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a		NO _x : (0) t/a		颗粒物:		VOCs: (0) t/a

				(0.011) t/a	
注：“□”为勾选项。填“√”；“（）”为内容填写项					

4.2.2 地表水影响预测与评价

4.2.2.1 评价等级与评价范围确定

1、评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。拟建项目为水污染型建设项目，根据导则规定，水污染型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定；间接排放建设项目评价等级为三级 B。具体评价等级判定依据见下表 4.2-10。

表 4.2-10 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

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

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

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

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

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水

生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

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

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

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

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

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

根据水污染影响型评价等级判定依据，拟建项目废水包括生活污水和生产废水，均预处理后排至上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司深度处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准的要求后，排入浞河。

拟建项目废水排放为间接排放，地表水评价等级为三级 B。

2、评价范围确定

拟建项目评价等级为三级 B，无需设置评价范围，仅进行地表水环境影响分析。

3、评价时期确定

根据导则 5.4.2，三级 B 评价可不考虑评价时期。

4、环境影响评价标准确定

根据导则 5.6.1.2，间接排放的建设项目可将区域污水处理厂设计进水水质作为评价标准。拟建项目废水排放标准依据为《污水排入城镇下水道水质标准》

（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准以及上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司污水处理厂进水水质，排放限值 COD500mg/L、氨氮 45mg/L。

4.2.2.2 地表水环境影响评价

1、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

拟建项目废水主要是发酵罐预清洗废水、啤酒桶清洗废水、设备清洗（CIP 系统）废水、制水废水、糖化产生的蒸汽冷凝水、地面清洗废水及生活污水等，其中生活污水中餐饮废水经隔油池预处理后与其他生活污水一同排至园区化粪池进一步

处理，处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准以及上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司污水处理厂进水水质要求后经市政管网排至上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司污水处理厂深度处理；生产废水首先经自建污水处理站处理达到《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）表 1 啤酒企业预处理标准，同时满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准以及上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司污水处理厂进水水质要求后经市政管网排至上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司污水处理厂深度处理。

上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后，经污水管道排至浞河。可见，拟建项目外排废水可做到达标排放，项目所采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效。

2、依托污水处理设施的环境可行性

（1）上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司概况

上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司位于潍坊市高新技术开发区东部，济青高速公路北侧、浞河西岸、潍安路东侧，污水厂建设处理规模 5 万 m³/d，处理工艺采用“多级 A/O 工艺+高效沉淀+曝气生物滤池+消毒”处理工艺，处理达标后的出水排入浞河，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司污水处理厂处理工艺流程见图 4.2-2。

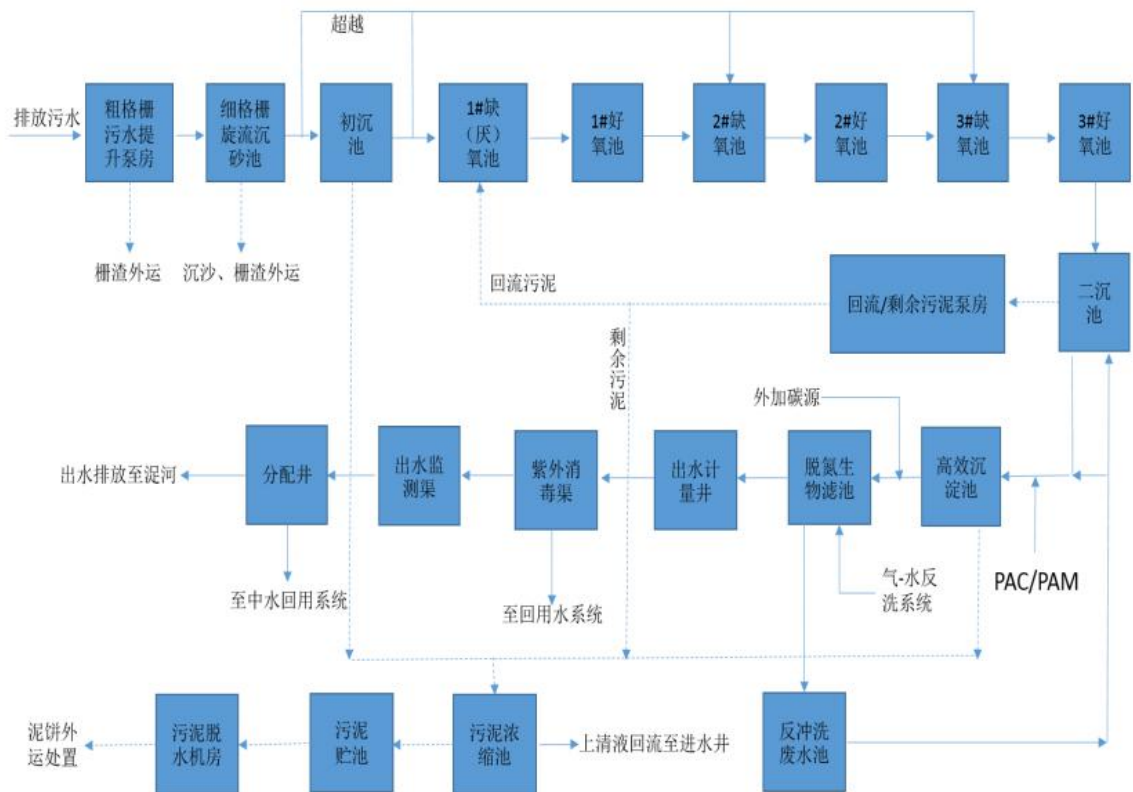


图 4.2-1 污水处理厂工艺流程图

表 4.2-2 污水处理厂在线监测数据

时间	COD（mg/L）	氨氮（mg/L）
2019.02	24.5	0.2
2019.03	26.5	0.5
2019.04	27.1	0.3
2019.05	28.8	0.2
2019.06	28	0.1
2019.07	26.2	0.1
2019.08	21.9	0.1
2019.09	26	0.2
2019.10	29.1	0.1
2019.11	27.9	0.1
2019.12	30.4	0.2
标准值	50.0	5.0

(2) 接受可行性分析

上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司污水处理厂目前设计污水处理能力 5 万 m³/d，目前日接纳废水约为 4.7 万 m³，拟建项目建成后，全厂废水排放增加量为 8.629m³/d，该污水处理厂余量能够满足拟建项目废水处理需要。根据该污水处理厂在线监测数据，污水处理厂出水水质能够稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

根据工程分析，拟建项目污水经厂内污水处理站处理后排水水质满足污水处理厂进水水质的要求，因此拟建项目预处理后的废水排至上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司污水处理厂可行。

3、污染源排放量核算

拟建项目废水污染物排放信息见表 4.2-11。

表 4.2-11 项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	污水处理站总排口	COD	0.002	0.515
		NH ₃ -N	0.00016	0.041

4、正常排水地表水影响分析

拟建项目废水经自建污水处理站处理后出水水质能够满足《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）表 1 啤酒企业预处理标准，同时满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准以及上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司污水处理厂进水水质；上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司深度处理后的出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级 A 标准要求。根据污水处理厂在线监测数据，近 1 年内出水水质污染因子 COD 和氨氮两项主要指标能够稳定达标排放，对项目区周围地表水环境的影响较小。

5、非正常排水地表水影响分析

拟建项目事故状态主要为厂内污水处理站处理效率降低导致不能达标排水。

为避免事故状态下污水处理系统废水排入周围地表水体，拟建项目设置有效容积 25m³的事故水池，以满足事故状态废水暂存的需要。事故发生时，污水通过厂

内管道收集至厂区事故水池暂存，事故结束后，根据不同的水质，通过污水泵提升至自建的污水处理站进行预处理，处理达标后的废水排至上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司处理，事故水池日常必须保持空池。

如事故废水产生量预计会超出事故水池池容，应立即停产，防止事故废水排入地表水。

采用上述措施后事故状态下，废水均能有效收集处理，不会直接外排至周围环境，对地表水环境影响较小。

4.2.2.3 小结

1、水环境影响评价结论

项目产生的废水全部送至自建污水处理站处理，经处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级要求及上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司污水处理厂进水水质要求，排入污水处理厂深度处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准要求后，排入泥河，对周围水体影响可接受。

2、地表水环境影响评价自查

拟建项目地表水环境影响自查表见 4.2-12。

表 4.2-12 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现	区域污染源	调查项目	数据来源

状 调 查		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟 建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数 据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	受影响水体水环 境质量	调查时期		数据来源		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	区域水资源开发 利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>				
	水文情势调查	调查时期		数据来源		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(0)	监测断面或点位个 数 (0) 个		
现 状 评 价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²				
	评价因子	(pH、COD、BOD ₅ 、悬浮物、挥发酚、氰化物、硫化物、氨氮、总氮、硝酸盐、硫酸盐、粪大肠菌群、氯化物、高锰酸盐指数、全盐量、总磷、石油类)				
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (《地表水环境质量标准》(GB3838-2002))				
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达 标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流 量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河 湖演变状况 <input type="checkbox"/>				达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影 响 预 测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²				
	预测因子	()				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>				

		设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input checked="" type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（COD）	（0.112）		（50）	
		（氨氮）	（0.011）		（5）	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染源名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量		污染源	
	监测计划	监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（ ）		（污水处理站排口）	
		监测因子	（ ）		（COD、氨氮）	
污染物排放清单	COD0.112t/a，氨氮 0.011t/a					

评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其它补充内容	

4.2.3 地下水影响预测与评价

4.2.3.1 评价等级及评价范围

1、划分依据

根据《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，拟建项目属于“N 轻工：105、酒精饮料及酒类制造”，确定建设项目所属的地下水环境影响类别为Ⅲ类。

根据《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 4.2-4。

表 4.2-4 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地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	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）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它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
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。	

拟建项目周围没有集中式饮用水水源地及准保护区，没有与地下水环境相关的其它保护区；不在集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）和未划定准保护区的集中水式饮用水水源准保护区以外的补给径流区；周边农村引用水实现自来水集中供应，不存在分散式饮用水水源地，故建设项目场地的地下水环境敏感程度确定为**不敏感**。

2、工作等级判定

建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分见表 4.2-5。

表 4.2-5 建设项目评价工作等级分级

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

拟建项目属于 III 类建设项目，项目场地的地下水环境敏感程度确定为不敏感。
拟建项目地下水评价等级确定为三级，调查评价范围确定项目区评价范围为 6km²。

4.2.3.3 区域水文地质调查

潍坊市在大地构造上属华北台地，处在鲁西隆起、沂沭断裂带、鲁东隆起三个次级构造的交汇处。市区范围内除大胥家一带有第三纪玄武岩出露及埋藏较浅外，其它大部分地区皆为黄土质亚粘土，下层为亚沙土地，一级大孔性土壤，成压力一般在 1.8~2.2kg/cm²。

场区所在区域属鲁西北平原水文地质区中的潍弥河倾斜平原水文地质和羊口、辛安庄海积平原水文地质亚区的白浪河、虞河冲积、洪积扇，地下水主要为松散岩类孔隙水，其性质为空隙潜水和微承压水。地层属于第四系冲积层，岩性为河床相及河漫相的中粗砂、细沙夹卵砾石等。第四系厚度自南向北逐渐增厚；北部在一定深度内有浅水层，上埠有咸水层；南部为全淡区，含水层岩性为粉砂、中细砂夹砾石，含水层厚度一般为 6~30m，含水层顶板深埋 7~40m。自南向北地下水由潜水变为微压水或承压水；水量为大小与砂层厚薄有关。地下水总体流向为西南向东北。建设场地土层自下而上划分为六层，具体描述如下：

一层：耕土；土黄色，较干燥，结构松散，含植物根、虫孔及碎石块。石块成棱角状，大小不等，平均厚度 0.975m。曾地埋深为 0.80~1.10m。

二层：粉土；浅黄-褐黄色，中密实，稍湿。含砾石及钙核，分布不均，以玄武岩碎块及石英为主，次棱角状。层底埋深为 5.00~6.00m。

三层：粉质粘土；棕褐色，可塑-硬塑，稍湿-湿，混中粗砂，含量自上而下增多，成分以石英、长石为主，平均厚度为 2.05m，层底埋深为 6.70~8.00m。

四层：中粗砂；黄褐、浅肉红色，密实，湿-稍湿，顶部混分质粘土，中、下部较纯。平均厚度 2.20m。层底埋深为 9.50~10.50m。

五层：砾砂；杂色，密实，稍湿，砾砂以玄武岩碎块及石英卵石为主，次元状，分选差。平均厚度为平均厚度 1.40m。层底埋深为 10.50~12.00m。

六层：全风化玄武岩；灰绿杂色，涂装，可塑-硬塑，密实，原岩矿物已全部风化，湿-饱和。未揭穿，揭露最大厚度 2.00m。

近年来，因受天气干旱、降水量少以及工业对地下水的过量开采，地下水位严重下降。该区地下水补给源：上部第四系孔隙潜水主要为大气降水补给，其次是基岩裂隙水顺层径流补给。下部灰岩裂隙溶水的补给：一是上游区的迳流补给，二是上层潜水补给，三是构造裂隙水补给。含水层倾伏于第四系覆盖层及第三层玄武岩以下，成为一个单斜储水构造，具有一定的承压性。地下水流向与地形起伏基本一致，由南向北流，局部由两河分水岭分别向两侧径流。

拟建项目建设场地土层稳定，地质状况良好。项目区浅层地下水属潜水类型，其补给源主要以大气降雨为主，水位随降雨量多少而升降明显，水位埋深一般在 1.5 米左右。

4.2.3.4 地下水环境影响分析

1、地下水污染途径分析

根据拟建项目所在区域工程地质情况可知，该地区地层表层为杂填土，下层为粉土、粘土等，有一定的渗透性。拟建项目排放的废水主要是生产废水和生活污水，经项目污水处理站和上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司污水处理厂处理后排入浞河。该项目对地下水污染环节如下：

- ①项目污水收集管道沿途有渗漏，可能污染浅层地下水。
- ②生产装置区跑、冒、滴、漏等产生的污水下渗，亦可能污染浅层地下水。
- ③固废暂存间、危废暂存间防渗不当，造成滤液下渗污染地下水。

2、地下水环境影响预测

(1) 正常工况下对地下水的影响

正常情况下，项目生产废水收集至自建污水处理站进行预处理，处理达标后通过市政污水管网排入上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司污水处理厂进一步深度处理。生产车间、管道、阀门、固废暂存间、危废暂存间及项目污水处理站等均采取严格的防渗措施后，项目排水对区域地下水影响很小。

（2）非正常工况下对地下水的影响

项目地上生产装置、管道、阀门等发生跑、冒、滴、漏现象，并且防渗措施出现裂缝时，项目可能会对地下水水质产生影响。本次评价采用类比分析法，类比同类型企业山东懒夫生物科技有限公司，运营过程中产生的污染物因子主要为 COD、NH₃-N。《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）及《生活饮用水卫生标准》

（GB5749-2006）中对 COD、NH₃-N 指标的要求较其他污染指标严格，此外，同类型项目废水中主要污染指标为 COD，其非正常工况情景为污水处理站发生故障，不能处理废水，废水可收集至事故水池内暂存，待污水处理站运行后分批排入污水处理站进行处理，从而确保事故状态下事故废水不外排。通过分析，污染物在包气带中迁移缓慢，对该层地下水影响较小，同时需采取各种防渗措施，减轻废水下渗对地下水造成的不利影响。因此，非正常工况下，在污染防治措施保证的情况下，污水泄漏对地下水的影响较小。

4.2.3.5 地下水环境保护措施与对策

地下水环境保护措施与对策按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水质安全的原则确定。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

1、污染防控对策

（1）源头控制措施

拟建项目采用先进、成熟、可靠的生产工艺，减少污染物的排放，对产生的污染物优先制定废物循环利用方案，进行综合利用。不能再利用的如生活垃圾等，应妥善收集、处理，不得随意堆放、丢弃，避免产生固废渗滤液污染地下水。优化排水系统设计，管线铺设尽量采用可视化原则，污水处理站构筑物、污水收集管网等

采用地下敷设，项目所在产业院内设有检查井，做到污染物“早发现、早处理”，以减少管道泄漏而可能造成的地下水污染。严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

2、防渗分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，按照“已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业”和“未颁布相关标准的行业”分别提出防控措施。

根据项目自身污染物排放特征，防控措施分析如下：

项目一般固废暂存区、危废暂存区属“已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业”，要求企业严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行防渗。其他区域属“未颁布相关标准的行业”，按照导则要求，根据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，进行分区防渗。

（1）项目场地的含水层易污染特征

建设项目场地的含水层污染控制难易程度分为难、易二级，分级原则见下表 4.2-14。

表 4.2-14 建设项目场地的含水层易污染特征分级

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理

项目可能对地下水造成污染的主要为生产装置泄漏液和生产废水，单位设置 12 小时工作制的环保设施管理人员，发生废水泄漏时会及时发现。

（2）项目场地的包气带防污性能

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为强、中、弱三级，分级原则见下表 4.2-15。

表 4.2-15 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定；岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-6}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件
注：表中“岩（土）层”系指建设项目场地地下基础之下第一岩（土）层；包气带岩（土）的渗透系数系指包气带岩土饱水时的垂向渗透系数。	

根据区域地勘资料，区域土层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数为 $10^{-6}cm/s < K < 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。因此包气带防污性能分级为中。

（3）污染防治分区

根据工程特点和生产功能划分，可将项目区划分为重点污染防治区、一般污染防治区。重点污染防治区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位；一般污染防治区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。拟建项目防渗分区见表 4.2-16。

表 4.2-16 项目防渗分区划分一览表

序号	防渗分区	主要区域
1	重点污染防治区	污水管网、污水处理站、危废暂存间、化学品间、化粪池等
2	一般污染防治区	生产车间内其他区域地面

（4）防渗措施

1) 重点污染防治区

污水处理站设置在车间内，应设置防渗型池体，各池体的池壁及池底设置 250mm 的抗渗混凝土层，应在池体内部表面上喷涂防腐、防渗材料。防渗层性能满足等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ 、渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 的要求。

危废间：防渗层应为至少 1m 厚黏土层（渗透系数应 $\leq 10^{-7}cm/s$ ），或 2cm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数应 $\leq 10^{-10}cm/s$ 。另外，危废暂存室内危废应采用专门容器盛装，并设置围堰。

化学品间：车间地面已采用 250mm 的抗渗混凝土层，满足防渗层应为至少 1m 厚黏土层（渗透系数应 $\leq 10^{-7}cm/s$ ）的要求。

污水管网：在地面下敷设的污水管道或管沟建议采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；所有检查井、排水构筑物（包括化粪池）均采用钢筋混凝土结构，并做防渗漏处理。

2) 一般污染防治区

项目车间地面已进行防渗处理，据调查，车间地面采用 250mm 的抗渗混凝土层和环氧地坪漆，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，满足“地面防渗层性能应为等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ 、渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ”要求。

4.2.3.6 地下水环境监测与管理

1、地下水环境监测管理体系

建设单位应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度。为及时应对地下水污染提供依据，确保建设项目的生产运行不会影响周围地下水环境，并根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，三级评价项目跟踪监测点一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。区域地下水流向为自南向北，因此，应在位于地下水流向的下游方向设置监控井，本次评价建议监控井设置在自动变速器配套产业园北部 2#厂房东侧。

监测项目：COD、氨氮、总磷；

监测频率：每年一次。

将每次的监测数据及时进行统计、整理，并将每次的监测结果与相关标准及历史监测结果进行比较，以分析地下水水质各项指标的变化情况，确保厂区周围地下水环境的安全。

2、制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划

(1)落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

1)公开项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

2)生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置等设施的

运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

(2) 信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

4.2.3.7 应急响应

为了做好地下水环境保护与污染防治，尽最大努力避免和减轻地下水污染造成的损失，应制定地下水风险事故应急响应预案，成立应急指挥部，事故发生后及时采取措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，要立即向当环境保护行政主管部门报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。

应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

4.2.3.8 小结

(1) 监测期间各监测点位除氟化物在新福佳苑存在超标现象外，其余监测因子均不超标，均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准及相关标准要求。氟化物出现超标，可能是由于该地区水文地质条件造成的。

(2) 地下水环境影响评价结果表明：项目通过采取对发酵罐区、污水处理站及污水导排管网防渗等措施和严格的生产组织管理，项目建设对周围地下水环境的影响较小。

建议：

①按照污染防治措施与对策，做好厂区内各设备、装置的的防渗工作，并按照已经通过环保审查批复的设计要求严格施工。

②严格落实源头控制措施，避免因管理不当、人为因素造成污染泄漏事故。

③严格落实地下水污染监控措施，合理布设跟踪监测点，一旦发现水质出现异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补，开展地下水污染治理工作。

⑤应加强监督管理，对防水混凝土、防渗膜质量以及施工质量进行严格检查，

防渗工程施工完成后应对其进行验收，确保防渗工程达到预期效果，确保生产过程中废水无渗漏。

4.2.4 声环境影响预测与评价

4.2.4.1 噪声源强分析及防治措施

1、噪声源强分析

根据工程分析可知，拟建项目主要噪声源为粉碎机、风机、泵、灌装机、清洗机、制冷机、电蒸汽发生器及软水制备机等，其噪声源强一般为 75~90dB（A），对噪声较大的设备首先从设备选型、设备的合理布置等方面考虑，设计中尽量选用低噪声设备，对噪声较高的设备采用集中布置在隔声厂房内，或设隔音罩，设备安装减振垫等措施。项目东边界与山东普瑞共用一个边界，因此本次不再对东边界进行分析。设备噪声治理后源强及距车间边界情况见表 4.2-17。

表 4.2-17 设备噪声治理后源强及距车间边界汇总表

序号	噪声源	位置	治理后源强 (dB)	数量 (台)	距车间边界 (m)		
					南边界	北边界	西边界
1	粉碎机	生产车间	65	1	46.6	21.8	1.5
2	净水设备		65	1	33.5	26.8	6.2
3	泵		60	6	22	24	2.2
4	CIP 清洗系统		55	1	25	39	8
5	桶装灌装系统		55	1	55	11.5	15
6	瓶装罐装系统		55	1	1	48	20
7	易拉罐罐装系统		55	1	1	48	11.6
8	空压系统		70	1	15.8	47	4.2
9	电蒸汽发生器		65	2	15.6	46.8	2
10	污水处理站		55	1	66	0.5	10.5
11	制冷机	车间外西侧	55	2	--	--	--

2、噪声源的防治措施

项目单台设备的噪声值为 75~90dB。该项目采用以下噪声防治措施：

(1) 声源污染防治措施

①在满足工艺需求的前提下，设备选取时选用工艺技术成熟可靠，噪声小的设

备。

②定期对设备进行检修，保证相对运动件结合面的良好润滑，使其保持在最佳状态下工作，减少非正常工况噪声向外传播。

③在设备、管道安装过程中，采用弹性支撑，穿墙管道安装弹性垫层，注意防振、防冲击，并注意改善气体输送时流畅状况，以减少空气动力噪声。

(2) 传播途径污染防治措施

①合理安排车间各层平面布局，使高噪声源尽量远离厂界。

②采用合理声学控制措施或技术，实现降噪的目的。如粉碎机、水处理设备设在单独操作间内，并采取基础减震，各类泵设置基础橡胶隔振垫进行隔振，配套风机加装消声器、设置隔声罩等。

(3) 其他污染防治措施

高噪声设备的操作工人可以戴耳塞、耳罩或头盔等护耳器。

4.2.4.2 预测模式及参数选择

1、预测因子： L_{Aeq}

2、预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐模式进行预测。模式如下：

(1) 室外声源在预测点的声压级计算：

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

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处 A 声级，dB(A)；

A_{div} —几何发散衰减量，dB(A)；

A_{bar} —遮挡物引起的声级衰减量，dB(A)；

A_{atm} —空气吸收引起的声级衰减量，dB(A)；

A_{gr} —地面效应衰减，dB(A)；

A_{misc} —其它多方面原因衰减，dB(A)；

(2) 预测点 A 声级 $L_A(r)$ 计算:

$$L_A(r) = 10 \times \lg \left(\sum 10^{0.1 \times (L_{pi}(r) - A_{li})} \right)$$

3、预测参数的确定

1、声波几何发散引起的 A 声级衰减量:

a、点声源 $A_{div} = 20Lg(r/r_0)$

b、有限长 (L_0) 线声源

当 $r > L_0$ 且 $r_0 > L_0$ 时 $A_{div} = 20Lg(r/r_0)$

当 $r < L_0/3$ 且 $r_0 < L_0/3$ 时 $A_{div} = 10Lg(r/r_0)$

当 $L_0/3 < r < L_0$ 且 $L_0/3 < r_0 < L_0$ 时 $A_{div} = 15Lg(r/r_0)$

2、遮挡物引起的衰减量 A_{bar}

噪声在向外传播过程中将受到厂房的阻挡影响,从而引起声能量的衰减,具体衰减根据不同声级的传播途径而定,一般取 0~10dB(A)。

工业场所的衰减、房屋群的衰减等可参照 GB/T17247.2 进行计算。

4.2.4.3 预测点的选取

本次噪声影响评价选取现状监测的 3 个厂界作为此次拟建项目对环境的影响预测点,预测、评价工程噪声对环境的影响。

4.2.4.4 预测结果

1、拟建项目噪声贡献值

根据此次拟建项目主要噪声设备经采取相应治理措施后的噪声值,利用上述预测模式和参数计算得出拟建项目主要噪声设备对厂界的噪声贡献值,预测结果见表 4.2-17。

表 4.2-17 厂界噪声预测结果表 单位 (dB(A))

点位	贡献值	
	昼间 L_{eq} [dB (A)]	夜间 L_{eq} [dB (A)]
1#南厂界	47	42
2#西厂界	48	42
3#北厂界	46	40

2、与本底值叠加后的预测值

拟建项目与本底值叠加得到预测结果,预测工况为所有噪声源全部正常运行时。根据建设单位提供资料,拟建项目工作制度为两班制,每班工作 6 小时,因此,本次评价对昼、夜间噪声影响情况进行预测分析。与本底值叠加后的预测结果见表 4.2-18。

表 4.2-19 厂界噪声评价结果 单位: dB (A)

测点	昼 间			夜 间		
	预测值	标准值	超标值	预测值	标准值	超标值
1#南厂界	50	60	-10	48	50	-2
2#西厂界	51		-9	49		-1
3#北厂界	49		-11	46		-4

由上表噪声评价结果可知,拟建项目投入运行后,项目厂界区域噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。

4.2.4.6 小结

(1)噪声现状监测结果表明:拟建项目各厂界噪声在昼间、夜间均能够达到《声环境质量标准》(GB3098-2008)2 类标准限值的要求,厂址周围声环境较好。

(2)拟建项目对各噪声源采取隔声、减振、降噪措施、加强车间墙面吸声后,项目对各厂界噪声贡献预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准的要求,对周围声环境影响较小。

4.2.5 固体废物环境影响评价

本次依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(鲁环办函〔2016〕141 号)、《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号)等相关内容要求对拟建项目建成运行后固体废物的暂存、处置、利用等环节进行环境影响分析。

4.2.5.1 固体废物产生及处置情况

固体废物主要是麦糟、热凝固物、废酵母、废化学品桶及瓶、废活性炭、废离

子交换树脂、污泥、废 UV 灯管、废润滑油、化验废液、废包装物和生活垃圾等。

拟建项目固体废物产生及处置情况见表 4.2-12。

表 4.2-12 项目固体废物产生及处置情况汇总表

序号	固废名称	性质	产生量 (t/a)	产生工序及装 置	形态	主要成分	产废周 期	污染防治措施
1	麦糟	一般废物	50.0	过滤	半固态	蛋白质、淀粉等	每天	采用专门带盖收集桶收集后，外售附近养殖单位或饲料加工单位
2	热凝固物	一般废物	5.0	回旋沉淀	半固态	谷物残留物	每天	
3	废酵母	一般废物	0.50	发酵、离心	半固态	蛋白质、核糖核酸、氨基酸等	每天	
4	废包装物	一般废物	1.5	原料拆包	固态	编织袋、纸箱	每天	外售废品回收单位
5	污泥	一般废物	0.097	污水处理站、化粪池	半固态	污泥	每月	定期由当地环卫部门清运处置
6	废活性炭	一般废物	0.30	恶臭处理装置、纯水制备系统	固态	废活性炭	1 年	由生产厂家更换时回收再生利用
7	废离子交换树脂	危险废物	0.1t/次	锅炉软换水制备	固态	废树脂	3 年	废活性炭由厂家更换后回收再利用，其他均委托有危废处理资质单位处置
8	废 UV 灯管	危险废物	8 根/次	恶臭处理装置	固态	废灯管	2-3 年	
9	废活性炭	危险废物	0.6	恶臭处理装置	固态	废活性炭	半年	
10	废化学品桶及瓶	危险废物	0.008	化学品使用	固态	废化学品桶、瓶	每月	
11	化验废液	危险废物	0.05	化验	液体	废化验液	每天	
12	废润滑油	危险废物	0.10	设备维护	液体	废矿物油	每季度	定期由当地环卫部门清运处置
13	生活垃圾	一般废物	1.43	职工生活办公	固态	废纸、塑料袋等	每天	

4.2.5.2 固体废物环境影响分析

固体废物对环境造成影响的几个方面的因素：一是堆存方法是否合理；二是固体废物本身的特性，即固体废物本身的有害物质含量和可淋溶性；三是堆存固废内部环境的影响，即受水、气、热等内部因素的影响。

项目固废分为一般固废和危险废物，本次评价对其影响分别进行分析说明。

1、一般固废

一般固废对环境的影响主要是通过雨淋、风吹等方式对水体和空气产生二次污染。

(1) 麦糟、热凝固物和废酵母主要成分为蛋白质、淀粉，废酵母主要成分为蛋白质、核糖核酸、氨基酸等，热凝固物主要成分为谷物残留物，均可作为饲料原料，采用专门带盖密闭收集桶收集，收集桶为防渗及防漏材料，运营期与附近养殖单位或饲料加工单位签订协议，产生的麦糟、废酵母及热凝固物由收购方派专车密闭清运，日产日清，减少在项目区内的存放时间。

(2) 废包装物主要为编织袋，收集后外售废品回收单位。

(3) 污泥定期由环卫部门专门吸污车收集清运处置。

(4) 生活垃圾主要为废纸、果皮等，采用带盖垃圾桶收集，每天由环卫部门定期清运处置。

(5) 废活性炭由厂家更换后循环再利用。

项目一般固废均采用合理的收集及处置措施，充分实现废物综合利用。

2、危险废物

项目危险废物是废活性炭、废离子交换树脂、废 UV 灯管、废化学品桶及瓶、化验废液、废润滑油。各危险废物分别收集后暂存于危废间，定期委托有危废处理资质的单位进行清运处置。

拟采取以下防治措施：

(1) 危废间应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求。贮存场所要防风、防雨、防晒、防渗漏，避开易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数应 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2cm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数应 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

(2) 危险废物应与其他固体废物严格隔离，其他一般固体废物应分类存放，禁止废包装物、生活垃圾等一般固废混入。

(3) 按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单设置警示标志及环境保护图形标志。

(4) 危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法接入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装；

盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。并分类储存。

(5) 配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

(6) 建立危险废物管理制度、管理台账，对危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

(7) 危险废物的转移和运输应按照《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填好五联单转运手续，并交由有资质的单位承运。

3、厂内贮存场所环境影响分析

危险废物产生后至处置前需在厂区内危废间暂存，禁止与一般固废混合存放。

(1) 危废间选址可行性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中危险废物集中贮存设施的选址有关要求，结合区域环境条件，分析项目危废间的选址可行性，详见表 4.2-20。

表 4.2-20 选址要求可行性分析

序号	危险废物贮存污染控制标准中有关危险废物集中贮存设施的选址要求	项目情况	可行性分析
1	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内	项目厂区地址结构稳定，地震烈度为 7 度	可行
2	应避免建在溶洞区或易受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区	项目区无溶洞区，不属于易受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区	可行
3	应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	不在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域内	可行
4	基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或 2 毫米后高度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数 $<10^{-10}$ 厘米/秒	危废间基础采取防渗措施，防渗层采用抗渗混凝土和 2 毫米厚的环氧地坪漆材料，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s	可行

经以上分析可知，危废间选址符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单要求。

(2) 贮存过程对周围环境及敏感目标的影响分析

废离子交换树脂、废 UV 灯管、废活性炭、废化学品桶及瓶为固体，废润滑油、

化验废液为液体，分别采用单独专门容器储存，贮存在密闭危废间中，并采取严格的防渗措施，在落实各项危废管理措施的情况下，不会对周围环境空气、地表水、地下水、土壤及敏感目标等造成不利影响。

4、运输过程的环境影响分析

各危险废物分别采用单独容器储存，从车间内产生工艺环节运输到危废间过程中可能产生散落，一旦散落在车间内，应马上启动危险废物应急处置预案，及时采取收集，防止对周围环境空气、地表水、地下水、土壤造成不利影响。危险废物定期交由有危废处理资质的单位收集清运处置，危废运输过程中选取远离敏感点的合理运输路线，避免对沿线环境敏感点的影响。

危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故的发生。所有装满运走的容器或贮罐都应表明内盛物的类别与危害说明，以及数量和装进日期，设置危险废物的识别标志。“五联单”中第一联由废物产生者送交环保局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交环保局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

5、利用或处置的环境影响分析

项目危险废物不在厂区内利用和处置，均交由有资质单位处理，符合相关要求。

4.2.5.3 小结

项目产生的固废主要为麦糟、热凝固物、废酵母、废化学品桶及瓶、废活性炭、废离子交换树脂、污泥、废 UV 灯管、废润滑油、化验废液、废包装物和生活垃圾等。

废离子交换树脂、废 UV 灯管、废化学品桶及瓶、废活性炭、化验废液、废润滑油属于危险废物，其余均为一般固废。麦糟、废酵母、热凝固物由带盖密闭收集桶收集后，外售附近养殖单位或饲料加工单位；废包装物收集后外售废品回收单位；生活垃圾采用带盖垃圾桶收集，由环卫部门定期清运；污泥定期由环卫部门专门吸污车收集清运。废活性炭由生产厂家更换时回收再生利用；废离子交换树脂、废 UV 灯管、废化学品桶及瓶、化验废液、废润滑油分别暂存于危废暂存间，定期委托有

危废处理资质的单位进行清运处置。

综上，项目固体废物均能实现合理处置，对周围环境影响较小。

5 环境风险评价

5.1 概述

环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生又有很大的不确定性，倘若一旦发生，其破坏性极强，对生态环境会产生严重破坏。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本次评价遵照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对拟建项目进行风险调查、环境风险潜势初判及风险事故影响分析，提出风险防范措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

5.2 风险调查

5.2.1 项目风险源调查

5.2.1.1 危险物质调查

拟建项目为精酿酒生产项目，主要采用麦芽、酵母、酒花等粮食进行糖化、发酵、灌装，生产过程中不使用化学品等风险物质，涉及化学品等风险物质主要为设备、啤酒桶等清洗过程中使用的酸碱剂、消毒剂以及制冷剂，分别为2%食品级硝酸、片碱、2%双氧水、乙二醇。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，拟建项目涉及的危险物质主要是硝酸、乙二醇。

拟建项目使用的乙二醇作为载冷剂，车间内不单独储存，仅在冰水罐系统内，最大在线量为1.5t/a；酸性清洗剂（硝酸）、双氧水均购置配置好的原料，购买后直

接储存于单独的罐中，氢氧化钠储存于原料库，其中清洗系统内硝酸、氢氧化钠溶液、双氧水溶液的浓度均在 1%~2%，浓度较低。

5.2.1.2 生产工艺特点

拟建项目属于啤酒制造，生产工艺采用“原料处理-糖化工序-发酵工序-灌装工序”等工艺，项目采用的生产工艺成熟可靠。

5.2.2 环境敏感目标调查

项目周围 2.5km 范围内主要环境敏感目标见表 1.7-1 及图 1.7-1。

5.3 环境风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV⁺环境敏感程度（E）级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表 5.2-2 确定环境风险潜势。

表 5.2-2 建设项目环境风险潜势划分依据

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

注：IV⁺为极高环境风险。

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

建设项目 Q 值确定：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只

涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q1}{Q1} + \frac{q2}{Q2} + \dots \frac{qn}{Qn}$$

式中：q1, q2 qn—每种危险物质的最大存在量，t；

Q1, Q2 ... Qn—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

结合拟建项目实际情况，筛选出本工程危险物质包括：硝酸（2%）、乙二醇（30%）。项目 Q 值确定见下表 5.2-2。

表 5.2-2 建设项目危险物质数量与临界量比值（Q）值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 qn (t)	临界量 Qn (t)	Q
1	乙醇	64-17-5	1.5	500	0.003
2	硝酸	7697-37-2	0.1	7.5	0.013

因此，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当 Q<1 时，建设项目的风险潜势为 I。因此，拟建项目的风险潜势为 I。

5.4 评价工作等级划分及评价范围

5.4.1 评价等级

环境风险评价工作等级划分见表 5.2-3。

表 5.2-3 风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当建设项目的风险潜势为 I 时，建设项目的风险影响可开展简单分析，因此，拟建项目的风险影响评价只进行简单影响分析。

5.4.2 评价范围

根据上述分析，拟建项目环境风险仅进行简单分析，无需设置评价范围。

5.4.3 评价工作程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，结合项目特点，环境风险评价工作程序见图 5.4-1。

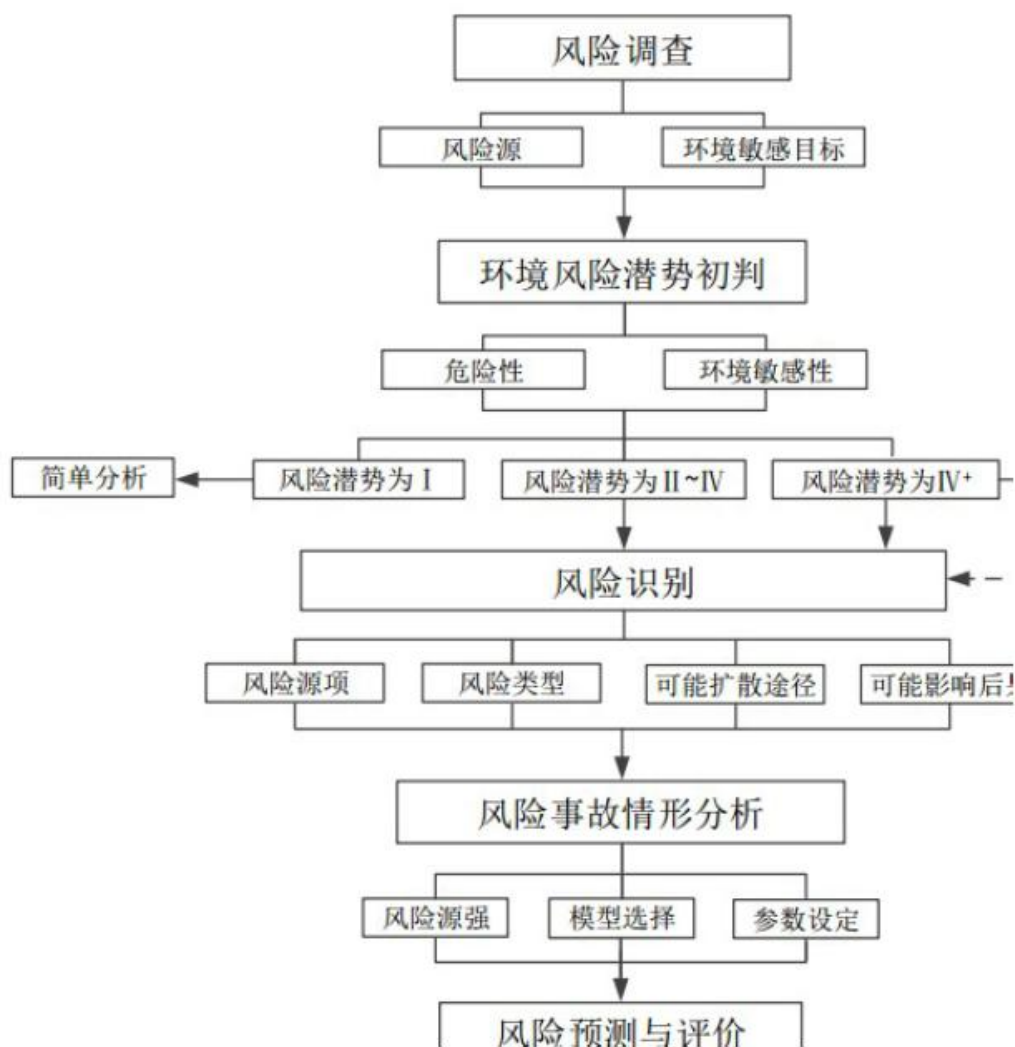


图 5.4-1 风险评价工作程序

5.5 风险识别

5.5.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B，对拟建项目主要原辅材料、产品、污染物及火灾和爆炸伴生/次生物进行识别等，危险物质为乙醇、硝酸。项目涉及的化学物质主要是乙醇、硝酸、氢氧化钠、过氧化氢，其危险特性分别见表 5.5-1。

表 5.5-1（a） 乙醇理化性质和危险特性

标识	英文名：ethyl alcohol		分子式：C ₂ H ₆ O		分子量：46.07	
	危险货物编号：32061		UN 编号：1170			
	CAS 号：64-17-5		危险性类别：第 3.2 类 中闪点液体			
理化性质	外观与性状		无色液体，有酒香。			
	熔点（℃）		-114.1	临界温度（℃）		243.1
	沸点（℃）		78.3	临界压力（MPa）		6.38
	相对密度（水=1）		0.79（20℃）	燃烧热 kJ/mol）		-1365.5
	相对蒸气密度（空气=1）		1.59	闪点（℃）		12
	饱和蒸汽压（kPa）		5.8（20℃）	引燃温度/℃		363
	爆炸下限（V%）		3.3	爆炸上限（V%）		19.0
	溶解性		与水混溶，可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂。			
	稳定性		稳定	禁忌物		强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类
	聚合危害		不聚合	分解产物		无资料
毒性及健康危害	接触限值	中国 MAC（mg/m ³ ）：未制定标准				
		美国（ACGIH）TLV-TWA：1000ppm				
	侵入途径	吸入、食入				
	毒理学	LD50：7060mg/kg（兔经口）；7430mg/kg（兔经皮） LC50：37620 mg/m3，10 小时(大鼠吸入)				
	健康危害	本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。				

	急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗。如有不适感，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗10~15min。如有不适感，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入：漱口。就医。
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。有害燃烧产物：一氧化碳。

表 5.5-1 (b) 硝酸理化性质和危险特性

标识	中文名：硝酸	分子式：HNO ₃	分子量：63.01
	CAS 号：697-37-2	危险性类别：第 3.2 类中闪点液体	
理化性质	外观与性状	无色透明液体	
	熔点（℃）	-42	
	沸点（℃）	122	
	密度（水=1）	1.42g·cm-3（质量分数为 69.2%）	
	溶解性	易溶于水	
物质危险特征	强氧化性、腐蚀性		
	不稳定，遇光或热会分解		
毒理资料	大鼠吸入 LC50 49ppm/4 小时		
健康危害	吸入硝酸气雾产生呼吸道刺激作用，可引起急性肺水肿。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。眼和皮肤接触引起灼伤。慢性影响长期接触可引起牙齿酸蚀症。		
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20~30 分钟。如有不适感，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15 分钟。如有不适感，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和		

	<p>饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。</p>
泄漏应急措施	<p>应急处理：根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服。作业时使用的所有设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。勿使水进入包装容器内。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料覆盖泄漏物。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用飞尘或石灰粉吸收大量液体。用农用石灰(CaO)、碎石灰石(CaCO₃)或碳酸氢钠(NaHCO₃)中和。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。</p>

表 5.5-1 (c) 氢氧化钠理化性质和危险特性

基本信息	中文名称	氢氧化钠	CAS NO	1310-73-2
	分子式	NaOH	分子量	39.997
理化性质	外观与性状	白色不透明固体		
	熔点	318.4℃		
	沸点	1390℃		
	蒸汽压	0.13kPa/739℃		
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮		
物质危险特征	腐蚀性，与酸发生中和反应并放热。燃烧性不燃			
健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。			
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。身体防护：穿橡胶耐酸碱服。手防护：戴橡胶耐酸碱手套。其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。			
泄漏应急措施	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。			

表 5.5-1 (d) 过氧化氢理化性质和危险特性

基本信息	中文名称	过氧化氢	CAS NO	7722-84-1
	分子式	H ₂ O ₂	分子量	34.01
理化性质	外观与性状	蓝色黏稠状液体（水溶液通常为无色透明液体）		
	熔点	-0.43 °C		
	沸点	158°C		
	蒸汽压	1.48mmHg (25°C, 35%水溶液)		
	密度	1.13g/mL (20°C)		
	溶解性	与水互溶		
物质危险特征	爆炸性强氧化剂。过氧化氢自身不燃，但与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸		稳定性	不稳定
健康危害	高浓度过氧化氢有强烈的腐蚀性。吸入该品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。			
毒理资料	急性毒性 LD50 4060mg/kg （大鼠经皮）； LC50 2000mg/m ³ , 4 小时（大鼠吸入）			
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。			
灭火方法	消防人员必须穿戴全身防火防毒服。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水冷却火场容器，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土			
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿聚乙烯防毒服。 手防护：戴氯丁橡胶手套。 其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人卫生			
泄漏应急措施	迅速撤离泄漏污染人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷			

	却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或到家至废物处理场所处置。
--	---

5.5.2 生产系统危险性识别

拟建项目生产装置主要包括设备装置、管道、阀门、泵组成，根据有毒有害物质放散起因，其风险类型分火灾、爆炸和泄漏三类。

建设项目风险事故主要体现在物料泄漏等方面，详细见下表 5.5-2。

表 5.5-2 各生产单元潜在危险分析

序号	风险类型	危险部位	主要危险物料	事故类型	事故原因
1	贮存系统 有害物质 泄漏	消毒间	双氧水	泄漏	腐蚀、误操作、包装物破损，导致泄漏
		清洗间	硝酸	泄漏	
		冷却系统	乙二醇	泄漏	
		CIP 清洗系统	硝酸、氢氧化钠溶液、双氧水	泄漏	

项目一旦发生泄露事故，主要通过环境空气、地表水、地下水影响周边环境。

5.6 环境风险分析

5.6.1 大气环境风险分析

拟建项目涉及的危险性物质主要为乙醇、硝酸，乙醇属于中闪点液体，易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，乙醇蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃，有害燃烧产物：一氧化碳。乙醇虽属于易燃易爆物质，但其引燃温度较高（363℃），爆炸极限为 3.3%～19%（体积），通常轻微的泄漏不会造成火灾事故，且乙醇蒸汽体积需要达到一定量才会发生爆炸。生产过程若乙醇发生泄露后引起火灾、爆炸事故时，含一氧化碳的烟气将进入环境空气，将对车间下风向大气环境产生一定影响，主要影响范围为自动变速器配套产业园区内职工。建设单位应及时按照应急预案安排救援和疏散，及时佩戴呼吸器，以免损害人群健康。硝酸泄漏后易于挥发，泄漏量较多时，容易造成大气污染扩散事件，拟建项目使用及贮存量较小，大气环境风险水平较低。

5.6.2 水环境风险分析

(1) 发酵罐染菌废水

拟建项目啤酒发酵工艺过程发酵罐可能发生染菌现象，随着发酵技术的改进，染菌机会越来越少，但不可避免会发生某发酵罐染菌。因此，整个罐染菌麦汁将作为高浓度废水需进行处置，最大废水量为 5m^3 ，其废水暂存于事故水池，分批排入自建污水处理站进行处理。

(2) 物料泄漏

拟建项目在生产过程中涉及一些液体物料，项目发生风险事故时，特别是发生火灾爆炸事故时，在进行消防灭火的过程中会产生大量的消防废水。这些消防废水含有大量的有毒有害物质，若直接排放至外环境将会产生严重的水体污染事件，因此，项目应设置事故废水控制系统，为防止此环节产生风险事故时对周围环境及收纳水体产生影响，对项目事故废水建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系，即：车间发酵区、糖化区、水处理间等罐区周围以及车间出入口内侧均设置了地漏，事故过程产生的废水经地漏收集后排至蓄水池然后泵至事故水池内暂存，分批排至自建污水处理站内进行处理，达标后经市政挂网排至上实环境（潍坊）高新污水处理有限公司污水处理厂深度处理，处理达标后的废水经浞河最终排至虞河。

拟建项目事故消防水三级防控系统见图 5.6-1，车间事故水导排图见 5.6-2。

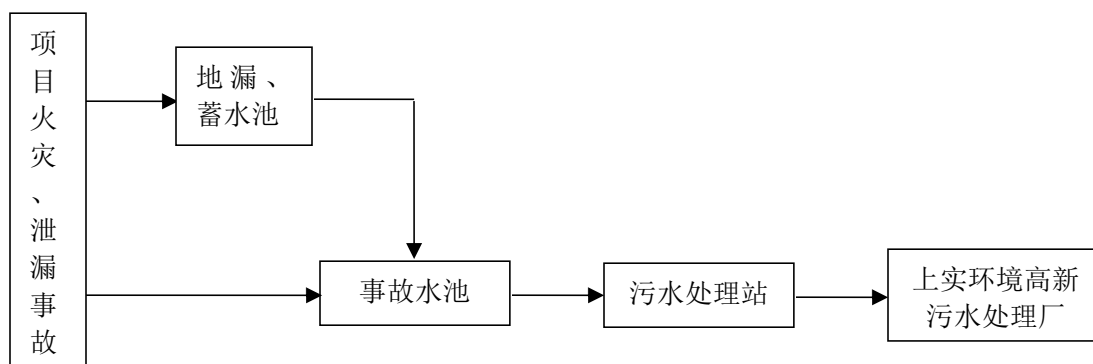


图 5.6-1 项目事故消防污水控制流程示意图

一级防控措施

项目车间内发酵区、糖化区、水处理间等各储罐区以及车间出入口内侧均设置地漏，事故状态产生的废水经地漏排至蓄水池，然后泵至事故水池内暂存，防止事故泄漏造成的环境污染事故。

二级防控措施

项目设置有效容积为 35m³ 的事故水池，车间内设置事故水导排管道并与事故水池相连，防止泄露物料和消防废水外排造成的环境污染。

三级防控措施

项目事故水池和污水处理站总排口处均需设置切断阀，防止事故水短时间内全部进入污水处理站，对污水处理站负荷造成影响以及因污水处理站处理不达标的废水外排对污水处理厂造成影响。同时，园区雨水排放口设置了切断措施，用于发生风险事故时，切断受污染雨水与外部水体之间的联系，防止对周边水体的影响。

事故状态下，拟建项目发生事故的泄漏化学品、消防废水等可保证收集在事故池内，经自建污水处理站处理达标后排往污水处理厂进行处理。

拟建项目涉及的液态危险物质主要是双氧水、乙二醇、硝酸，其中硝酸为食品级的，储存量较小，且均储存于 CIP 系统或制冷系统内，在线定期补充，不单独储存。发酵过程产生的染菌废水，针对该废水，企业单独对其设置多余的储罐，以便发生事故时能够暂存该废水且不影响正常生产，因此本次应急事故水池主要考虑消防废水的排放量来计算事故水池的容积。

应急事故废水最大量的确定采用公式法计算，具体算法如下：

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

计算应急事故废水量时，装置区或仓储区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值。式中：

$(V_1 + V_2 + V_3)_{\text{max}}$ 为计算各装置最大量，m³。

V_1 ——收集系统内发生事故时一个罐组或装置最大物料泄漏量，m³；

V_2 ——发生事故的储罐或装置消防水量，m³；

根据《建筑设计防火规范》（2006 年），室内最大消防水量为 15L/s，一次火

灾延续时间为 30min，一次火灾用水量为 27m^3 ；

V_3 ——发生事故时物料转移至其他容器及单元量；本次不考虑；

V_4 ——发生事故时必须进入该系统的生产废水量；本次不考虑；

V_5 ——发生事故时可能进入该系统的最大雨水量。本次评价不考虑。

根据上式计算得到事故池容积为 $V_{\text{总}}=27\text{m}^3$ ，拟建项目拟设置事故水池容积为 30m^3 （SBR 调节池 10m^3 和两个 10m^3 储罐），可满足项目事故消防废水收集应急要求。当项目污水处理装置出现故障，出水排放超过接管标准时，将立即停止外排，把超标废水排入事故池，并立即进行维修。

若事故池即将收集满时仍不能修复，将通知停车，避免超标废水对污水处理厂的正常运行造成的影响。

5.7 环境风险防范措施

5.7.1 大气环境风险防范措施

拟建项目制冷机、冰水罐区域设置乙醇气体泄漏报警设施，在 CIP 清洗区域设置硝酸气体泄漏报警设施，同时车间内设置灭火器。发生火灾事故时，火灾完全燃烧的产物是 CO_2 和 H_2O ，不完全燃烧的产物有 CO 等气体， CO 有毒性，当达到一定的浓度时，会影响人的造血功能及神经系统功能。所以，应加强防护措施和应急处理设施。

5.7.2 水环境风险防范措施

拟建项目租赁已建成车间，根据现场勘查以及相关调查，现状车间整个地面已采用抗渗混凝土和至少 2mm 厚的环氧地坪漆进行建设，渗透系数 $<10^{-7}\text{cm/s}$ 。为防止管道内污染介质渗出而污染地下水，主装置的正常生产排污水、设备渗漏和检修时的排水管道采用管道敷设；事故水收集沟做防渗处理；对排水点分散的排水管道在地面下敷设，管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；在污水排水管及构筑物连接的地方采用防渗漏的套管连接，管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。

危险废物和一般固废贮存场所防渗效果能分别满足《危险废物贮存污染控制标

准》（GB18597-2001）及其修改单和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求。

贮存容器一旦发生破裂，可将泄露液（酸液、碱液、双氧水等）收集在可密闭容器中或用砂土等混合后回收；氢氧化钠发生洒落应避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。

生产过程中一旦发生染菌，罐体内麦汁或啤酒变质，则需要进行倒罐至备用储罐。倒罐废液浓度较高，不能一次性全部排入污水处理站，否则，会导致污水处理站超负荷运行，出水水质不达标。企业在车间内设置 1 座 30m³ 的事故水池，将倒罐废液排入事故水池中临时暂存，然后分批次、一次少量排出，送至污水处理站与其他废水一起混合后处理，降低对污水处理站进水水质的冲击，每次废液排出 0.5m³~1.0m³ 送至污水处理站，直至全部处理完为止。

5.8 应急预案

本次建议公司制定事故应急预案，拟建项目事故应急预案的主要内容见表 5.8-1。

表 5.8-1 拟建项目事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定生产车间为重点防护单元
2	应急组织机构、人员	设立应急救援指挥部，并明确职责
3	预案分级响应条件	可分为生产车间突发事故处理预案、仓库突发事故处理预案等
4	应急救援保障	备有干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具、空气吸收器等，分别布置在各岗位
5	报警、通讯联络方式	常用应急电话号码：急救中心：120，消防：119。由总务部负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	制定针对废气、废水的应急监测计划。可委托当地环保监测站进行应急环境监测，化验室主任负责协助进行毒物的清洗、消毒等工作。设立事故应急抢险队。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	生产车间、仓库设废水导排沟，收集事故泄漏时的液体，防止液体外流而造成二次污染。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	设立医疗救护队，对事故中受伤人员实施医疗救助、转移，同时负责救援行动中人员、器材、物资的运输工作。由办

		公室主任负责，各部门抽调人员组成
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	当事故无法控制和处理时，生产部门应采取果断措施，实施全厂紧急停车，待事故消除后恢复生产
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

(1) 设置应急计划区

确定生产车间为重点防护单元，设置应急计划区，在应急计划区内设置醒目的标牌，标明应急计划区范围、储存物质的量、物质的性质及危险特性、应急处理措施和防护措施等。

(2) 设置应急组织机构

公司成立危险化学品事故应急救援“指挥部”，指挥部下设应急救援办公室，日常工作由安环科兼管。发生重大事故时，以化学品事故应急救援指挥部为基础，董事长任总指挥，有关副总任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设厂部办公室。

指挥部职责包括：①发生重大事故时，发布和解除应急救援命令、信号；②组织救援队伍实施救援行动；③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；④组织事故调查、总结应急救援工作的经验教训。

公司应成立专业救援队伍，由管理、工艺、技术、维修、操作岗位人员等参加，负责灭火、治安保卫、疏散、道路管制、抢险、紧急实施设备抢修（包括堵漏）、突击转移危险物品、抢救窒息和受伤人员、设立安全警戒区、抢险救援物资和应急装备器材的供应及运输和事故善后现场整理等工作。

(3) 应急救援保障

各应急计划区设置喷淋、消防装置以处理紧急事故，生产车间设置导排管道，拟建 30m³ 事故池，收集消防及喷淋废水，不得直接排入环境。各单位给应急队配备应急器具及劳保用品，配备干粉灭火器、手推式灭火器、防毒面具、空气吸收器等，应急器具及劳保用品在指定地点存放，专人保管，定期检查保养，使其处于良好状态。应急救援队伍相关人员外出要向救援小组组长请假，以确保人员保障。

(4) 报警、通讯联络方式

企业救援信号主要通过电话报警联络。应保证应急通讯系统 24 小时畅通。常用应急电话号码：急救中心 120，消防大队 119。

（5）应急监测及救护保障

企业应配备专门的联络员，事故发生后的应急监测必要时委托当地环保监测站帮助进行应急环境监测，在化学事故救援中，迅速监测有害物质种类、污染程度、污染范围和后果，为指挥部提供决策依据。化验室主任负责协助进行毒物的清洗、消毒等工作。同时，公司应配备紧急医药箱等救助物资，在救护中心到达之前做一些紧急处理，以减轻伤员的痛苦。

（6）应急处理措施

①最早发现者应立即向本单位报警，并在保证自身安全的情况下，采取一切可能的措施切断事故源。

②接到报警后，立即通知有关部门、车间查明泄漏部位和原因，下达应急救援指令，通知指挥部成员及各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

③发生事故的单位，在做好职工自我保护的基础上，应迅速查明事故源和原因，凡能通过切断物料或倒槽(罐)处理而消除事故的应以自救为主，若泄漏部位自己不能控制的，应向指挥部报告并提出堵漏或抢修的具体措施。

④指挥部成员到达事故现场后，会同事故单位查看现场，根据事故状况和危害程度作出相应的决定，并命令各救援专业队伍立即开展救援，若事态扩大时应请求社会支援，并通知友邻单位。

⑤各相关负责人按相关要求，例如消防队员穿戴好防护用品，首先查明有无人员受伤、中毒，以最快速度将中毒、窒息人员救离现场，严重者尽快送医院抢救。维持事故现场治安、交通指挥、划分禁区、设立警戒线并加强警戒，当毒物扩散危及厂内、厂外人员安全时，应迅速组织有关人员指导他们向上、侧风向的安全地带转移。

⑥针对事故伤员，立即救护伤员和中毒人员，对伤员进行清洗、包扎或输氧急救，对中毒人员根据中毒症状及时采取相应的急救措施，重伤员及时送医院抢救。

⑦负责抢修、抢险人员到达现场后，根据指挥部下达的指令，迅速抢修设备，

控制事故以防事故扩大。

⑧当事故得到控制后，组织有关人员进行事故调查、分析、研究制定防范措施，同时组织有关人员进行抢修，尽快恢复生产。

⑨向上级主管领导机关报告事故情况（包括事故发生时间、地点、经济损失、事故原因、防范措施等）。

⑩发生泄漏事故后，现场操作人员应根据风向迅速撤离现场，安全主管根据当班出勤情况负责清点人数，非事故现场人员也应根据具体情况和风向迅速撤离现场；如事故非常严重，应及时通知附近居民，组织村民利用一切便利的方式迅速撤离事故现场。对事故现场适用黄色警戒线进行隔离，并派专人对事故现场周边道路进行隔离和疏导。事故得到初步处理后，应对事故现场进行善后洗消处理。如果发生的是小量泄漏，可用砂土或其它不燃材料吸附或吸收，也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。如果发生的是大量泄漏，则应挖坑收容，用泡沫覆盖，以降低蒸气危害。

（7）事故原因调查分析

事故善后工作暂告结束后，公司成立事故调查小组负责事故原因的调查分析，工作内容包括：

①负责企业事故原因的调查分析和证据的搜集整理，必要时可向有关外单位请求协助。

②对事故原因作出初步结论。

③研究确定事故的处理结果。

④开展普及安全宣传活动，使广大职工接受事故教训。

（8）应急培训

定期组织各专业救援队伍训练和学习，提高指挥水平和救援能力，应急救援预案应每年至少演练一次。对全体员工经常性的进行救援常识教育，提高广大员工的应变能力。每季度由应急救援领导小组组织召开一次指挥部成员和专业救援队负责人会议，总结上季度工作，针对存在的问题，积极采取有效措施加以整改。当经演练或事故发生后证实原应急预案与实际情况或预期效果存在差异时，公司应及时组

织对预案进行评审、修订。

(9) 预案分级响应条件

主要为生产车间突发事故处理预案等。

①生产车间突发事故处理预案

生产车间突发事故主要是指因化学品输送管道因破损，并造成物料的泄漏。

物料发生泄漏时迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，并切断火源。立即通知相关车间负责人员及公司事故应急救援指挥部成员，救援指挥部应立即组织应急队到现场处理，并及时通知当地消防部门派消防车到现场。主应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。喷雾状水稀释、溶解，同时对装置进行降温，防止起火爆炸。在消除爆炸起火的可能条件下，主操作应切断事故段的前后阀门。及时封堵外流地沟或流水沟等，并利用沙土或吸附剂构筑防护围堤，疏引泄漏的物料以及喷水吸收产生的废水到生产区内的水泥地沟进而流入到事故池中，消防水要通过消防水收集系统收集，不得外排，防止废液流入下水道、排水沟等外流空间，造成水体、土壤的大面积环境污染。同时安排人员通知周边居民，做好撤离准备。

②废水事故应急预案

拟建项目装置发生事故时，废水应及时收集入事故水池。

(11) 风险应急监测方案

若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。

根据本工程环境风险源特点，制定预警监测措施，在日常生产中，通过预警监测，及时发现问题，预防风险事故的发生。事故发生时应急监测方案见表 5.8-2。

表 5.8-2 事故应急监测方案

项目	监测制度	
大气	监测因子	颗粒物、CO
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行

		随时监测，过后 20 分钟一次直到应急结束
	监测布点	按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，主要考虑下风向的敏感点
	采样分析、数据处理	按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行
水环境	监测项目	根据事故范围选择适当的监测因子。事故则选择 COD _{Cr} 、氨氮、SS 等作为监测因子
	监测布点	可根据事故废水的去向布点监测，可布置在污水处理站出口等
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 20 分钟一次直到应急结束
	采样分析、数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行

风险事故应急的工作要求：

1、提高思想认识，切实加强组织领导。应急领导小组要认清当前环境保护形势，分析潜在的隐患，研究、掌握环境污染事故、生态破坏事件及突发事件的规律，克服麻痹思想，增强责任感，切实抓好应急预案的落实工作。

2、精心组织规划，完善应急工作预案。应急指挥部应结合公司实际、特点，精心组织，科学规划，严密制定本应急预案，设想可能遇到的各种情况和处置方案，做到常备不懈。

5.9 小结

拟建项目风险防范措施有效，满足项目需求。在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下，工程环境风险可防可控，项目建设是可行的。拟建项目设计采取的风险防范措施具体见表 5.9-1。

表 5.9-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	山东塘鹅生物科技有限公司塘鹅精酿啤酒生产项目			
建设地点	山东省	潍坊市	高新区	高新技术产业开发区
地理坐标	经度	119.214°	纬度	36.683°
主要危险物质及分布	乙醇储存于制冷系统，硝酸、双氧水储存于 CIP 系统，氢氧化钠存放在辅料库内			
环境影响途径及危害	大气环境：火灾后燃烧废气危害人体健康			

后果（大气、地表水、地下水等）	水环境：下渗污染地下水，径流污染地表水
风险防范措施要求	建议设置乙醇、硝酸气体泄露自动报警系统。车间设置灭火器。车间根据防渗分区实施防渗措施。装置区设置围堰，车间内设置事故水池。加强危险化学品日常管理。制定突发环境事件应急预案
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项风险防范措施有效，满足项目需求。在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下，工程环境风险可防可控，项目建设是可行的	

6 环境保护措施及其可行性论证

本章主要对拟建项目设计采取的各项环保措施的技术可行性和经济合理性进行分析论证，以便在项目实施过程中采取经济合理的污染防治措施，确保污染物的排放得到有效控制并达到相关要求。

6.1 废气污染防治措施的可行性论证

6.1.1 废气污染防治措施

(1) 粉尘

项目麦芽等原料采用增湿粉碎，麦芽先与水混合后再投入粉碎机，麦芽粉碎过程粉碎机加盖密闭，粉碎好的物料通过密闭管道输送至糖化锅。投料口处设置收尘罩，收尘效率 90%，投料时产生的粉尘经布袋除尘器收尘处理后无组织排放，根据估算可知粉尘厂界排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界粉尘排放浓度限值要求。

(2) 恶臭

项目污水处理站在进行污水处理时会产生恶臭气体，恶臭气体是一种无组织排放的多成分混合气体，主要成分为硫化氢、氨、臭气浓度，且对人感官刺激强烈。为减少恶臭气体对周围大气环境的影响，项目拟将各池体进行全封闭遮挡，同时设置风机导排系统收集恶臭气体，经 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置净化处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。项目污水处理站为全封闭式，恶臭收集效率可达 95%，UV 光催化氧化+活性炭装置对恶臭的去除效率可达 80%，经处理后排气筒中氨、硫化氢、臭气浓度的排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准，厂界氨、硫化氢和臭气浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准。

6.1.2 废气污染防治措施可行论证

(1) 项目投料粉尘采用集气罩收集，布袋除尘器处理，收尘处理后以无组织形式排放，收集处理及排放系统投资约 2.0 万元，该污染防治措施从经济上合理、技术上可行，能够满足长期稳定运行和达标排放要求。

(2) 恶臭经收集后采用 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置处理，投资约 5.0 万元，运行过程中主要耗电、活性炭。

UV 光催化氧化装置：利用特制的高能 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧，在臭氧紫外线下将有机废气的分子键裂解，使呈游离状态的污染物分子与臭氧氧化结合成小分子无害或低害的化合物，如 CO_2 、 H_2O 等，再通过排风管排入大气，从而使有机废气分解去除。该方法可对本项目恶臭的去除效率约为 50%。

活性炭吸附装置：采用活性炭作为吸附剂，把废气中的有机物吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。活性炭表面由无数细孔群组成，比表面积比其他吸附剂大，一般为 $600\sim 1500\text{m}^2/\text{g}$ ，因而具有优异的吸附性能。工业上利用活性炭进行吸附的方式有固定层、移动层、流动层和接触过滤等方式，在气相条件下，用活性炭处理废气，固定层吸附方式最适宜。因此，项目采用固定层活性炭吸附方式，当恶臭气体通过吸附层时，大部分的吸附质在吸附层内被吸附，随着吸附时间延续，其有效部分越来越薄，吸附层的吸附能力降低。为保证活性炭对废气的处理效率，根据其生产状况和负荷，需定期更换活性炭，废活性炭更换时由生产厂家回收再生利用。该方法可对拟建项目恶臭的去除效率约为 60%。

该污染防治措施从经济上合理、技术上可行，能够满足长期稳定运行和达标排放要求。

6.2 废水污染防治措施可行性论证

项目废水主要是发酵罐预清洗废水、啤酒桶清洗废水、设备清洗（CIP 系统）废水、制水废水、糖化产生的蒸汽冷凝水、地面清洗废水及生活污水等。

6.2.1 废水污染防治措施

项目产生的废水经污水管道排至车间内自建污水处理站处理，处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级要求及上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司进水水质要求后排至通过市政管网排至上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司深度处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准要求后，排入浞河。

6.2.2 废水处理工艺可行性分析

项目设备清洗系统产生废水中含少量的间歇酸性废水和碱性废水，单独收集后二者自然中和处理，再进入污水处理站调节池与其他废水混合。污水处理站采用“集水井+一体化 SBR 工艺”，设计处理能力为 10m³/d，出水水质设计指标满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 等级标准。结合项目与《中华人民共和国水污染防治法》、《水污染防治行动计划》等文件的符合性分析，该废水污染防治措施从技术上可行，能够满足长期稳定运行和达标资源化利用要求。

污水处理站总投资约 40 万元，运行费用约 1.5 万元/年，该污染防治措施从经济上合理。

6.3 噪声污染防治措施的可行性论证

项目噪声源以机械噪声和空气性噪声为主，噪声主要来源于粉碎机、锅炉、制冷机组、清洗机、灌装机、空压机等生产设备。

6.3.1 声源污染防治措施

（1）在满足工艺需求的前提下，设备选取时选用工艺技术成熟可靠，噪声小的设备。

（2）定期对设备进行检修，保证相对运动件结合面的良好润滑，使其保持在最佳状态下工作，减少非正常工况噪声向外传播。

（3）在设备、管道安装过程中，采用弹性支撑，穿墙管道安装弹性垫层，注意防振、防冲击，并注意改善气体输送时流畅状况，以减少空气动力噪声。

6.3.2 传播途径污染防治措施

(1) 合理安排车间各层平面布局，使高噪声源尽量远离厂界。

(2) 采用合理声学控制措施或技术，实现降噪的目的。如粉碎机、CIP 系统等高噪声设备设在单独操作间内，并采取基础减震，各类泵设置基础橡胶隔振垫进行隔振，风机加装消声器、设置隔声罩等。

6.3.3 其他污染防治措施

高噪声设备的操作工人可以戴耳塞、耳罩或头盔等护耳器。

采取以上的噪声污染控制措施，可有效的降低声源噪声，经预测，工程投产后，厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

项目噪声防治措施总投资约 3.0 万元，污染防治措施运行过程中仅需加强维护保养，该污染防治措施从经济上合理、技术上可行，能够满足长期稳定运行和达标排放要求。

6.4 固废污染防治措施的可行性论证

6.4.1 贮存场所（设施）污染防治措施

1、一般固废

(1) 麦糟、热凝固物和废酵母主要成分为蛋白质、淀粉，废酵母主要成分为蛋白质、核糖核酸、氨基酸等，热凝固物主要成分为谷物残留物，均可作为饲料原料，采用专门带盖密闭收集桶收集，收集桶为防渗及防漏材料，运营期与附近养殖单位或饲料加工单位签订协议，产生的麦糟、废酵母及热凝固物由收购方派专车密闭清运，日产日清，减少在项目区内的存放时间。

(2) 废包装物主要为编织袋，收集后外售废品回收单位。

(3) 污泥定期由环卫部门专门吸污车收集清运处置。

(4) 生活垃圾主要为废纸、果皮等，采用带盖垃圾桶收集，每天由环卫部门定期清运处置。

(5) 软水制备产生的废活性炭由厂家更换后回收再利用。

2、危险废物

项目危险废物是废离子交换树脂、废活性炭、废 UV 灯管、废化学品桶及瓶、废润滑油、化验废液，其中废活性炭由厂家更换后回收再利用，各危险废物经专门容器收集后分别暂存于危废暂存间，定期委托有危废处理资质的单位进行清运处置。

6.4.2 危险废物利用或处置方式的污染防治措施

项目危险废物不在厂区内利用和处置，定期委托有危废处理资质的单位收集清运处置。各危险废物产生均不足 1t，处置费用按照每种危废 4000 元/吨计（不满 1 吨按 1 吨收费），则危险废物处置费用约 2.0 万元/年，处理费用企业可接受。

6.4.3 与鲁环办函发[2016]141 号文件符合性分析

2016 年 9 月 30 日，山东省环境保护厅办公室出台了鲁环办函发[2016]141 号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》，项目与其符合性分析见下表 6.4-1。

表 6.4-1 鲁环发[2016]141 号符合性分析

	鲁环发[2016]141 号规定	本项目	符合性
环境影响评价机构在编制建设项目环境影响评价文件时，要依据原辅料、工艺设计和物料平衡，深入分析固体废物的产生环节、种类、性质及危害特性，科学预测产生量，评价其综合利用和无害化处置方式的环境影响，并提出相应的对策措施。	结合建设项目的工艺过程，梳理说明各类固体废物(固态、半固态及高浓度液体)的产生环节、主要成分和理化特性	在工程分析中对整个工艺过程产生的固体废物进行梳理，明确主要成分及特性	符合
	根据《固体废物鉴别导则(试行)》(国家环保总局公告 2006 年 11 号)的规定，对建设项目产生的各类副产物是否属于固体废物进行判断，属于固体废物的，应依据《国家危险废物名录》(以下简称《名录》)判断其是否属于危险废物，凡列入《名录》的，属于危险废物，不需再进行危险特性鉴别；未列入《名录》、但疑似危险废物的，应根据产生环节和主要成分进行分析，对可能含有危险组分的，应明确在项目试生产阶段，对其作危险特性鉴别要求，并提出鉴别指标选取的建议方案	根据《固体废物鉴别导则(试行)》的规定，对所有废物进行鉴别分类，危险废物按要求委托有处理资质的单位处置	符合

	对分析结果进行汇总，以列表形式说明建设项目产生的固体废物名称、类别、属性和数量等情况。	工程分析及固废专章里对固废名称、产生环节、类别、组成、数量、处理措施等进行了汇总	符合
--	---	--	----

6.4.4 固体废物处置措施的可行性分析

综上，拟建项目固废均得到妥善处置，且废物能够综合利用，一般固废处理可取得一定的经济效益，符合鲁环办函发[2016]141 号文件要求，在技术上可行，在经济上合理。

6.5 饮料酒制造业污染防治技术政策分析

根据《关于发布<饮料酒制造业污染防治技术政策>的公告》（环境保护部公告2018 年第 7 号），建设项目与其符合性分析具体见下表 6.5-1。

表 6.5-1 项目与饮料酒制造业污染防治技术政策的符合性分析

类别	文件要求	项目情况	符合性
源头控制	白酒、啤酒、黄酒制造业应加强原料储存与输送过程的污染控制，原料宜采用标准化仓储、密闭输送。	原料麦芽采用密闭仓储及输送	符合
生产过程污染防控	（1）鼓励麦汁过滤采用干排糟技术，提高麦糟的综合利用率，减少用水量及水污染负荷。	采用干排糟	符合
	（2）应配备热凝固物、废酵母、废硅藻土回收系统，回收和再利用固体废物中的有用物质，降低综合废水污染负荷。	配备热凝固物、废酵母回收系统	符合
	（3）发酵过程应对二氧化碳进行回收，回收率应达到 85%以上。	二氧化碳回收率应达到 85%	符合
	（4）鼓励采用错流膜过滤等新型无土过滤技术，代替硅藻土过滤技术。	麦汁采用过滤槽过滤，啤酒无过滤	符合
	（5）加强对冷却水和冲洗水等低浓度工艺废水的循环利用，提高水重复利用率。	冷却水和冲洗水等低浓度工艺废水的循环利用	符合
	（6）应采用高效在线清洗 CIP（原位清洗）技术，通过采取调整清洗液配方、分段冲洗、优化 CIP 流程和改良清洗装备等措施，降低取水量。	采用 CIP 清洗系统，用水量较少	符合
	（7）麦汁冷却应采用一段或多段冷却热麦汁热能回收技术，降低能耗和水耗。	采用一段冷却，热能回收加热工艺水	符合
	（8）煮沸锅应配备二次蒸汽回收系统。鼓励采用低压动态煮沸等新型节能煮沸技术。	煮沸锅配备二次蒸汽回收系统	符合

污染治理及综合利用	(一) 大气污染治理 1.原料输送、粉碎工序产生的粉尘应采用封闭粉碎、袋式除尘或喷水降尘等方法与技术进行收集与处理。	麦芽输送、粉碎工序产生的粉尘采用封闭湿法粉碎	符合
	2.酒糟、滤渣堆场应采取封闭措施对产生废气进行收集,采用化学吸收法或活性炭吸附法等技术对收集废气进行处理。	酒糟、滤渣密闭措施	符合
	(二) 水污染治理 1.高浓度废水(锅底水、黄水、废糟液、麦糟滤液、酵母滤洗水、洗糟水、米浆水、酒糟堆存场地渗滤液等)宜单独收集进行预处理,再与中低浓度工艺废水(冲洗水、洗涤水、冷却水等)混合处理。	高浓度废水较少,单独收集后与中低浓度工艺废水混合排至污水处理站处理	符合
	2.鼓励啤酒企业残余废碱液单独收集、处理、封闭循环利用。	碱液循环利用,定期更换的废碱液量较少,与其他废水一起排至污水处理站处理	符合
	3.综合废水宜采取“预处理+(厌氧)好氧”的废水处理工艺技术路线。对于排放标准要求高的区域或需废水回用的企业,废水应进行深度处理,宜在生物处理后再增加混凝沉淀、过滤或膜分离等处理单元。	项目采用“集水+SBR 工艺”处理,处理达标后经市政污水管网排至污水处理厂	符合
	(三) 固体废物处理处置及综合利用 1.酒糟、麦糟宜作为优质饲料或锅炉燃料。	麦糟作为饲料原料外售	符合
	2.鼓励啤酒企业产生的废酵母 100%回收利用,废酵母深度开发生产医药、食品添加剂等产品;	100%回收作为饲料原料外售	符合
	3.应对废硅藻土全部收集并妥善处置(填埋等),禁止排入下水道和环境中。	无废硅藻土	符合
	4.鼓励对废酒瓶、废包装材料等进行收集、利用。	无废酒瓶,废包装材料外售	符合
二次污染防治	(一) 鼓励将废水厌氧生化处理过程中产生的沼气,经净化处理后作为燃料使用。	不产沼气	符合
	(二) 废水处理过程中产生的恶臭气体应收集和处理,采用生物、化学或物理等技术进行处理。	废水处理恶臭采用池体密闭收集,收集后经 UV 光解和活性炭吸附处理	符合
	(三) 鼓励将废水生物处理产生的剩余污泥、沼渣等进行资源化综合利用。	尚无资源化利用计划	基本符合
	(四) 酒糟、滤渣等堆场应防雨、防渗。	酒糟、滤渣等在车间内专门收集桶存放	符合

经以上分析,项目建设基本符合饮料酒制造业污染防治技术政策要求。

6.6 环境保护措施汇总

环境保护措施分项汇总见下表 6.6-1。

表 6.6-1 环境保护措施一览表

名称		环保措施具体内容	责任主体	环保投资	资金来源
一、废气污染防治措施					
1	粉尘收集处系统	“收尘罩+布袋除尘器”	环保科	2.0	自筹
2	恶臭收集处系统	污水处理站池体密闭，废气经风机收集后经 UV 光解+活性炭吸附装置处理后由 1 根高 15m 排气筒排放	环保科	5.0	自筹
小计				7.0	/
二、废水污染防治措施					
1	污水处理站	采用“集水+SBR”工艺，设计处理规模 10m³/d	环保科	40	自筹
小计				40	/
三、噪声治理措施					
1	声源污染防治	选用工艺技术成熟可靠，噪声小的设备。定期对设备进行检修，在设备、管道安装过程中，采用弹性支撑，穿墙管道安装弹性垫层，注意防振、防冲击	设备科	1.0	自筹
2	传播途径污防治	合理安排车间平面布局，使高噪声源尽量远离厂界。粉碎机等高噪声设备设在单独操作间内，并采取基础减震，各类泵设置基础橡胶隔振垫进行隔振，风机加装消声器、设置隔声罩等。	设备科	1.8	自筹
3	其他	高噪声设备的操作工人可以戴耳塞、耳罩或头盔等护耳器。	设备科	0.2	自筹
小计				3.0	/
四、固体废物污染防治措施					
1	贮存场所（设施）	危废暂存室采取严格防渗措施	环保科	3.0	自筹
2	运输过程	由危废处置单位收集转运	危废处置单位	0	/
3	利用或处置方式	由危废处置单位处置	危废处置	2.0	自筹

			单位		
小计				5.0	/

6.7 小结

综上所述，拟建项目所采取的各类污染防治措施在技术上是可行的，在经济上是合理的，严格落实上述环保措施的前提下，能够满足长期稳定运行和达标排放的要求。

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境经济效益分析

7.1.1 环保投资估算

拟建项目环保投资主要包括废水收集及治理设施、废气污染治理设施、噪声污染治理设施、危废暂存间等，环保投资 55 万元，占项目总投资 11%。项目环保投资估算情况见下表 7.1-1。

表 7.1-1 环保投资估算表

环保设施		投资（万元）	全厂环保投资比例（%）
废水	污水处理站	40	72.7
废气	粉尘收集处理系统	2.0	3.6
	恶臭收集处理系统	5.0	9.1
噪声	噪声防治措施	3.0	5.5
固体废物	危废暂存室	3.0	5.5
	危废处置措施	2.0	3.6
合计		55.0	100

由以上可知，项目环保投资主要用于废水治理，与国内同类型项目环保投资对比分析，项目采取的环保措施，满足行业要求，投资较合理。

7.1.2 环境经济损益分析

通过计算本工程环境代价、环境成本等环境经济指标，对拟建项目环境工程的经济、环境效益进行分析。

7.1.2.1 环境效益分析

随着工业建设进程的发展，环境问题已成为人们关注的焦点，是实现经济可持续发展战略规划中亟待解决的重要问题。为保持城区的市容市貌，把城区建成环境优美的现代化城市，有必要对生产过程中产生的废物进行无害化、减量化、资源化处理，减轻对周围环境的污染，提高城镇居民的生活质量。

拟建项目环保投资主要环境效益体现在以下几个方面：

(1) 工艺中采用布袋除尘器处理粉尘废气，采用 UV 光催化氧化和活性炭吸附装置处理污水处理站恶臭气体，降低了废气排放量，减轻了对环境的污染，具有一定的环境效益。

(2) 噪声设备安装采取基础减振措施后，降低了噪声设备的噪声级，减轻了生产噪声对周围环境的影响。

(3) 其他方面如生产装置等地面防渗处理、固废处置等均体现了保护环境的目的。

本工程环境影响评价结果表明，排放的污染物对评价区的影响基本在评价标准以内，由于项目采取了各种防止环境污染的治理措施，使得“三废”排放低于排放标准要求。环保投资产生的环境效益见表 7.1-1。

表 7.1-1 环保投资产生的环境效益

项目	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	颗粒物	0.10	0.089	0.011
	氨	5.99×10^{-4}	3.41×10^{-4}	2.58×10^{-4}
	硫化氢	2.32×10^{-5}	1.32×10^{-5}	1.0×10^{-5}
废水	COD	2.224	1.645	0.579
	氨氮	0.117	0.070	0.047
固体废物	一般固废	58.827	58.827	0
	危险废物	0.758	0.758	0

综上所述，拟建项目通过一定的环保投资，采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的“三废”进行了综合治理后妥善处置，这些措施的实施既取得了一定的经济效益，又减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放和保护环境的目的，其环境保护效果显著。

7.1.2.2 经济效益分析

拟建项目总投资 500 万元，达产后年营业收入约为 520 万元（含税），年利润总额为 325 万元，企业可在 2 年内收回全部投资。项目经济性较好，并且为当地创造税收。

项目实施过程中，产品价格、经营成本、产量等不确定因素将会影响企业内部收益和投资回报期，而经营成本在很大程度上取决于企业的生产经营管理水平。本项目具有一定的抗风险能力，项目财务效益良好。但企业仍须不断提高生产技术和经营管理水平，努力降低生产成本，确保项目取得最大的经济效益。

7.2 社会效益分析

本次评价从企业发展、社会就业量等方面就本项目建设对该区域内的社会环境的影响进行分析。

7.2.1 促进企业自身及当地经济发展

拟建项目建设符合国家产业政策要求，产品为精酿鲜啤酒，能够更好的满足当地市场的需求。同时，项目实施后将进一步提高企业的知名度和竞争力，壮大企业经济实力。同时，对促进区域内其它相关行业的发展将起到积极的推动作用，并可进一步改善该地区投资环境，促进区域社会经济快速发展。

7.2.2 增加社会就业

企业的投产将推动区域社会经济和相关产业的发展，其日常生活需要可推动当地第三产业的发展，从而可以增加更多的就业岗位，在一定程度上可以缓解该地区的就业压力，有助于维护社会稳定，具有积极的影响。

综上所述，拟建项目建设在促进社会和经济发展的同时，相应的也将对环境产生不利的影响。环境损益分析结果表明，在实行必要的环境保护措施和投入一定的环保投资后，不仅可达到预定的环境目标，减轻对周围环境的不利影响，同时还可创造一定的经济效益，使社会效益、环境效益和经济效益得到统一。

7.3 小结

综上所述，项目在采取必要的、合理的环境保护措施后，可有效降低项目污染物产生量，确保各项污染物达标排放，对周围环境影响较小，具有良好的经济效益、环境效益和社会效益。

8 环境管理与监测计划

环境管理是环境保护的重要组成部分。通过严格的环境管理可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们的生产和生活健康、有序地进行，保障社会经济可持续发展。环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与提高经济效益为目的。

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立并完善环境监测制度。

8.1 污染物排放清单

根据项目第2章工程分析项目组成,拟建项目污染物排放清单一览表见表8.1-1。

表 8.1-1 拟建项目污染物排放清单

类别	产污环节	污染因子	环保措施	环保措施参数	排放浓度/速率	执行标准	排放量	排污口
废气	原料处理	粉尘	集气罩+布袋除尘器	去除效率99%	--	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准	0.011t/a	无组织排放
	污水处理站	氨	UV 光催化氧化装置及活性炭吸附装置	60%	7.3×10 ⁻⁵ kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2	0.228kg/a	P1 排气筒
		硫化氢			2.8×10 ⁻⁶ kg/h		0.0088kg/a	
		氨	车间加强通风	--	--	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新改扩建二级标准	0.03kg/a	无组织排放
		硫化氢			--		0.0012kg/a	
废水	生产废水	COD、氨氮、SS、总氮、总磷	项目污水处理站	--	COD 250mg/L 氨氮 20mg/L	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级及上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司处理厂的接纳要求	COD 0.579t/a 氨氮 0.047t/a （排至污水处理厂的量）	项目污水处理站排污口
	生活污水	COD、SS、氨氮	依托园区现有隔油池、化粪池		--			--
固体	职工生活	生活垃圾	由环卫部门定期清	--	一般固废	《一般工业固体废物贮	产生量 1.43t/a	全部得到

废物	办公		运			存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001) 及修改单		妥善处 理，不外 排
	过滤	麦糟	外售附近养殖单位 或饲料加工单位	--	一般废物		产生量 50.0t/a	
	回旋沉淀	热凝固物	外售废品回收单位	--	一般废物		产生量 5.0t/a	
	发酵、离心	废酵母	定期由当地环卫部 门清运处置	--	一般废物		产生量 0.50t/a	
	原料拆包	废包装物	由生产厂家更换时 回收再生利用	--	一般废物		产生量 1.5t/a	
	污水处理 站、化粪池	污泥	委托有危废处理资 质单位清运处置	--	一般废物		产生量 0.097t/a	
	纯水制备 系统	废活性炭		--	一般废物		产生量 0.30t/a	
	锅炉软换 水制备	废离子交 换树脂		--	危险废物	产生量 0.1t/次		
	恶臭处理 装置	废 UV 灯 管		--	危险废物	产生量 8 根/次		
	恶臭处理 装置	废活性炭		--	危险废物	产生量 0.60t/a		
	化学品使 用	废化学品 桶及瓶		--	危险废物	产生量 0.008t/a		
	化验	化验废液		--	危险废物	产生量 0.05t/a		
	设备维护	废润滑油	--	危险废物	产生量 0.10t/a			
风险	泄漏	装置区、罐区周围均设置导流沟；设置 25m³ 事故水池					设置了三级防控体系	
	一般防渗区	生产车间采用防渗混凝土和环氧树脂铺设					《一般工业固体废物贮 存、处置场污染控制标 准》（GB18599-2001） 及其修改单	
	重点防渗区						《危险废物贮存污染控 制标准》 （GB18597-2001）及其 修 改单标准以及《危险 废物收集贮存运输技术 规范》（HJ2025-2012） 中相关要求	
环境	实行公司领导负责制，配备专业环保及安全管理人员，负				制定环境监测计划，规范排污口；制定危废记录台账，并编			

管理	责全厂环境管理工作	制报告
----	-----------	-----

8.2 环境管理

8.2.1 环境管理机构设置

项目日常的环境管理由厂长负责，配备监测及统计人员 1 人。

8.2.2 主要职责

(1) 厂长

负责厂内的日常环境管理工作，主要职责由以下几项内容组成：

1. 贯彻执行环保法规和标准；
2. 组织制定环境保护规划和年度计划，并组织实施；
3. 负责环境管理、环保知识的宣传教育和新技术的推广；
4. 定期检查环保设施运转情况，发现问题及时解决；
5. 掌握污染状况，建立污染源档案和环保统计；
6. 按上级环保主管部门的要求，制定环境监测计划，并组织、协调完成监测任务；
7. 制定环境监测管理制度和操作规程，组织和协调环境监测工作的正常运行；
8. 参与企业环保工程设施的论证和设计，监督设施的安装调试，落实“三同时”制度。

(2) 监测、统计人员

1. 负责厂区内废气、废水和噪声例行监测，确保各项环保治理设施的正常运行，发现问题及时解决；
2. 建立监测、分析数据统计档案和填报环境报表；
3. 完成环境监测任务；
4. 做好人员的技术交流和培训工作，提高监测技能；
5. 做好危险废物的储存及危险化学品的安全保管工作。

8.3 监测计划

8.3.1 主要任务

公司环境监测以厂区污染源源强排放监测为重点，环境监测的主要任务是：

- (1) 定期对废气、废水的排放口进行监测；
- (2) 定期对厂界噪声、主要噪声源进行监测；
- (3) 对环保治理设施的运行情况进行监测，以便及时对设施的设计和处理效果进行比较；发现问题及时报告公司有关部门；
- (4) 当发生污染事故时，进行应急监测，为采取处理措施提供第一手资料；
- (5) 编制环境监测季报或年报，及时上报区、市环保主管部门。

8.3.2 监测计划

根据项目排污特点以及《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)、《排污单位自行监测技术指南 酒、饮料制造》(HJ1085-2020)及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)等要求，制定拟建项目污染源及环境质量监测计划，具体详细内容见表 8.3-1、表 8.3-2。

表 8.3-1 污染源监测计划

项目	污染源	监测因子	监测点位	监测频次	监测方法	备注
废气	污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度	P1 排气筒	正常情况下每半年 1 次；非正常情况随时监测	《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》	委托有相应资质的监测单位监测
	厂界无组织	粉尘、臭气浓度	北、南、西 3 各车间边界			
废水	项目污水处理站总排口	流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	污水处理站排口	正常工况，每半年 1 次；非正常工况时，随时进行必要的监测	《水和废水监测分析方法》、《水污染物排放总量监测技术规范》	企业必须具备 pH 监测能力，其它可委托监测
噪声	厂界	Leq(A)	北、南、西 3 各车间	每季度一次，昼夜	《工业企业	委托有相应

			边界外 1m 处	均监测	厂界环境噪声排放标准》	资质的监测单位监测
固体废物	各类固体废物	统计种类、产生量、处理方式、去向	-	每天记录	-	-

表 8.3-2 环境质量监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频次	监测方法
地下水	污水处理站出口	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、总大肠菌群	每半年一次	《地下水质量标准》中污染物监测分析方法的有关规定

8.3.2 监测仪器、设备的配置

为满足全厂监测工作的需要，需配备一定数量的监测仪器设备，满足 pH、COD、SS、噪声等简单常规污染物自行监测，其他委托有监测资质的第三方检测机构负责。需要配备的主要监测仪器、设备见表 8.3-3。

表 8.3-3 主要监测仪器、设备一览表

序号	名称	数量（套）	用途
1	万分之一分析天平	1	称量
2	酸度计	1	pH 值测定
3	实验室实验用具及常规玻璃仪器	若干	常规监测
4	流量测定仪	1	废水监测
5	数字声级计	1	噪声监测分析

8.3.4 监测数据管理

对于上述监测结果应该按照项目有关规定及时建立档案，并抄送有关环保行政主管部门，对于常规监测项目的监测结果应该进行公开，特别是对拟建项目所在区域的居民进行公开，遵守法律中关于知情权的有关规定。此外，如果发现了污染和异常环境问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

8.3.5 应急监测

企业发生突发环境事件，如粉尘处理设施出现故障时导致废气大量无组织排放时，应当对本项目特征污染物粉尘等加大监测频率或随时监测。生产异常时对设备

噪声及污水处理装置的出口加大监测频次或随时监测。在事故状态下，加强应急监测，项目废水、地下水的应急监测应加大监测频率或随时监测。

8.4 排污口规范化、信息化管理

8.4.1 排污口规范化

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

(1) 废气

项目排气筒按要求需设置永久采样、监测孔和采样监测用平台，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m；采样平台面积不小于 1.5m²，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚步挡板，采样平台的承重不小于 200kg/m²。

(2) 废水

排污口设置应按照《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）进行规范，具体要求如下：

①项目排污口的设置首先应符合《排污口规范化整治技术要求》（试行）的有关规定。

②项目厂区只设置一个废水排污口，但为了解本项目生产废水是否达标排放，因此，在排入废水排放口前设置监测口，设置废水采样点，采样点的设置应符合《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）的规定，确保公众及环保执法人员可在排污口清楚地看到污染源的排污情况并且不受限制地进行水质采样。

③排污口和采样点处水深一般情况下应<1.2m，周围应设置既能方便采样，又能保障人员安全的护栏等设施；排污口和采样点处水深≥1.2 m 的，应设置水深警告标志，并强化安全防护设施设置。

④有条件的单位在废水、废气排污口采样点处设置夜间照明设施，方便夜间采样，鼓励建设单位设置视频监控系统，对排污口进行实时监控。

⑤项目设置的有组织废气排气筒，应按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）的规定规范建设采样平台，设置永久采样口。

排污口标示设置技术要求如下：

①排污口或采样点在厂界附近或厂界外的，排污口标志牌应就近在排污口或采样点附近醒目处设置；

②排污口标志牌的形状宜采取矩形，长度应>600 mm，宽度应>300 mm，标志牌上缘距离地面 2m；

③排污口标志牌的图形标志、图形颜色及装置颜色、标志牌材质、表面处理、外观质量以及字体等要求应符合 GB 15562.1 及《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]95 号）的有关规定；

④排污口标志牌辅助标志的内容依次为：××排污口标志牌、排污口编号、执行的排放标准、主要污染物及允许排放限值、排放去向、××环境保护局监制、监督举报电话等字样；

⑤排污口的图形标志和辅助标志应在标志牌上单面显示，易于被公众和环保执法人员发现和识别；

⑥鼓励有条件的单位，在排污口附近醒目处或标志牌上设置电子显示屏或在排污单位网站，实时公布排污口水污染物在线监测数据及其他环境信息；公开其他环境信息可参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》执行；

⑦排污口标志牌的内容和格式经设区市环境保护行政主管部门审定后由排污单位制作。

环境保护图形标志的形状及颜色见表 8.4-1～8.4-2。

表 8.4-1 环境保护图形标志的形状及颜色

项目	形状	背景颜色	图形颜色
提示标志	正方形边框	绿色	白色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色

表 8.4-2 环境保护图形标志

排放口	提示标志图形	警告标志图形
-----	--------	--------

废水排放口	<div>XX 有限责任公司排污口标志牌</div> <div>排污口编号：WS-*****</div> <div>执行标准：《山东省小清河流域水污染物综合排放标准》（DB37/656）及修改单</div> <div>主要污染物及排放限值：COD≤50mg/L、</div> <div>氨氮≤5mg/L、 铅≤0.5mg/L</div> <div>排放去向：经猪龙河入小清河</div> <div>XX市环境保护局监制 监督电话：12369</div> <div></div>	
废气排放口		
噪声排放源		
固体废物		
危废废物	<div>危险废物</div> <div>主要成分：</div> <div>化学名称：</div> <div>危险情况：</div> <div>安全措施：</div> <div>废物产生单位：</div> <div>地址：</div> <div>电话： 联系人：</div> <div>批次： 数量： 产生日期：</div> <div></div>	

8.4.2 环境信息公开

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162号），企业应当建立健全环评信息公开，明确项目环评信息的全过程公开，主要涉及报告书编制信息公开、环境影响报告书全本公示、公开项目开工前信息、公开项目施工过程信息、公开项目建成后信息等内容。

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令2014第31号），企业应建立环境信息公开机制，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，按照《企业事业单位环境信息公开办法》相关要求对环境信息进行公开。

重点排污单位应当公开下列信息：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

重点排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

（1）公告或者公开发行的信息专刊；

（2）广播、电视等新闻媒体；

（3）信息公开服务、监督热线电话；

（4）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

（5）其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

8.5“三同时”验收监测计划

为贯彻落实新修改的《建设项目环境保护管理条例》，规范建设项目竣工后建设单位自主开展环境保护验收的程序和标准，环境保护部制定了《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，根据本办法规定，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

项目竣工环境保护验收一览表见表 8.5-1。

8.6 小结

拟建项目厂内设置安全环保部，并建立适合于自身的环境管理体系，环境污染监测可采取自行监测和委托当地环境监测站进行，按照国家和行业有关环境保护管理规定，建立健全企业环境管理和环境监测制度，规范管理程序，并在生产中严格执行。

表 8.5-1 项目竣工环境保护验收一览表

类别	污染源	监测因子	环保治理措施	验收标准
废水	污水处理站	pH、COD、BOD5、SS、氨氮、总磷、总氮、全盐量	生产废水经污水处理站处理达标后排至上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司污水处理厂深度处理	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级及《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）表 1 啤酒企业预处理标准
废气	麦芽粉碎	颗粒物	采用集气罩及布袋除尘器处理后无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 厂界粉尘排放浓度限值要求
	污水处理站恶臭	氨、硫化氢、臭气浓度	一体化污水处理设施全部加盖封闭，收集处理后的恶臭气体经管道在引风机作用下收集至 UV 光催化氧化及活性炭吸附装置处理	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准要求及表 1 二级新改扩建标准
噪声	生产设备噪声	Leq	选用低噪声设备，设备设置在车间内，厂房隔声、基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
固废	固体废物	固体废物暂存场所、处理去向	单独设置一般固废及危险废物暂存间，并进行防渗处理	《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单
其他	监测		监测设备	/
	防渗	污水处理站、化学品间、危废间、污水管网等处的防渗措施；抗渗等级、防渗系数	/	/

9 评价结论

9.1 评价结论

9.1.1 项目概况

基于我国啤酒市场广阔，企业认准商机，计划投资 500 万元建设“山东塘鹅生物科技有限公司塘鹅精酿啤酒生产项目”，项目建成后主要从事精酿原浆鲜啤酒生产，以满足市场需求，实现公司效益最大化。

山东塘鹅生物科技有限公司塘鹅精酿啤酒生产项目位于潍坊市高新技术产业开发区宝通东街 6555 号自动变速器配套产业园 4 号厂房，项目总投资 500 万元，其中环保投资 55 万元，占总投资的 11%，厂区占地面积 2300m²，项目劳动定员 11 人，全年工作日 260 天，每天生产时间为 12 小时，两班制，年产鲜啤酒 650 吨。

9.1.2 产业政策及规划符合性

9.1.2.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年修订版），拟建项目属于允许类项目，符合国家产业政策的要求。

9.1.2.2 规划及选址符合性

拟建项目位于潍坊市高新技术产业开发区宝通东街 6555 号自动变速器配套产业园，根据《潍坊市城市总体规划》（2011-2020 年）及项目土地证显示，项目用地属于工业用地，符合《潍坊市城市总体规划》（2011-2020 年）的要求。

项目区内水、电等基础设施齐全，具备基本的建设条件；在采取合理的污染防治处理措施后，“三废”均能实现达标排放，对周围环境的影响较小，项目选址基本合理。

项目位于潍坊市高新技术产业开发区自动变速器配套产业园，该区域已形成工业聚集区，符合《山东省环境保护条例》的相关要求，用地为工业用地。运营期严格落实各项防渗措施，项目选址符合《食品生产通用卫生规范》等相关文件的要求。

项目为啤酒酿造，符合国家产业政策。项目生产过程中产生的污染物经采取有效的治理措施和综合利用措施后，对周围环境影响较小，无需设置大气防护距离。

综上，从环境影响角度分析，项目建设与运营对周围环境影响较小，项目选址基本合理。

9.1.3 环境质量现状

(1) 环境空气

根据潍坊市 2019 年环境空气质量通报，2019 年环境空气中可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、SO₂、NO₂、CO、O₃ 浓度分别为 104μg/m³、54μg/m³、13μg/m³、37μg/m³、1.7mg/m³、180μg/m³，可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、O₃ 分别超过国家环境空气质量（GB3095-2012）二级标准 0.49 倍、0.54 倍、0.13 倍，NO₂、SO₂、CO 达标。

(2) 地表水

根据潍坊市 2019 年水环境质量通报，潍坊市高新区浞河南纸坊桥例行监测断面，除 11 月份外各月份污染因子 COD、氨氮均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，说明该河流水质较好。

(3) 地下水

根据本次 2020 年 3 月的监测结果可知，监测期间各监测点位除氟化物在新福佳苑存在超标现象外，其余监测因子均不超标，均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准及相关标准要求。氟化物出现超标，可能是由于该地区水文地质条件造成的。

(4) 声环境

根据本次环评期间 2020 年 3 月的厂界噪声现状监测结果可知，项目厂界昼、夜间声环境现状能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，拟建项目建成后各厂界贡献值及叠加值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

9.1.4 项目污染因素及治理措施

(1) 废气

粉尘：麦芽、荞麦、燕麦等原料采用增湿投料粉碎，在密闭空间内粉碎，粉碎后经密闭管道送至糖化锅，仅投料时产生少量粉尘，在投料口设收尘罩，收尘罩收集效率约 90%，收集的粉尘送至布袋除尘器处理后在车间内以无组织形式排放。粉尘经收集处理后，经预测，厂界无组织排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值的要求（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

发酵废气：主要成分为二氧化碳，含少量臭气浓度。在发酵开始初期，产生的二氧化碳混有大量空气，不予回收，无组织排放；发酵过程中少部分二氧化碳溶解在麦汁中，在满罐一段时间后回收二氧化碳；发酵结束后残留一部分二氧化碳在发酵罐内。回收的二氧化碳用作罐体加压、补压及啤酒桶背压使用。二氧化碳回收量约 $16.90\text{t}/\text{a}$ ，无组织排放量约 $3.90\text{t}/\text{a}$ 。

恶臭：污水处理站各池体进行全封闭遮挡，设置风机导排系统收集恶臭气体，经 UV 光催化氧化及活性炭吸附装置净化处理后经 1 根 15m 高排气筒#排放，恶臭经处理后，有组织 NH_3 、 H_2S 的排放量分别为 $0.228\text{kg}/\text{a}$ 、 $0.0088\text{kg}/\text{a}$ ，排放速率分别为 $7.3\times 10^{-5}\text{kg}/\text{h}$ 、 $2.8\times 10^{-6}\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度分别为 $0.146\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.006\text{mg}/\text{m}^3$ ，恶臭污染物浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值要求（ NH_3 ： $4.9\text{kg}/\text{h}$ 、 H_2S ： $0.33\text{kg}/\text{h}$ ）。

污水处理站未收集的恶臭无组织排放，氨、硫化氢无组织排放量分别为 $0.03\text{kg}/\text{a}$ 、 $0.0012\text{kg}/\text{a}$ ，经 AERSCREEN 估算软件估算可知，厂界无组织排放浓度最大值分别为 $3.86\times 10^{-6}\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.47\times 10^{-7}\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建厂界监控排放限值 NH_3 ： $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 H_2S ： $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 。

车间内蒸煮、发酵产生少量异味，主要是臭气浓度，不易集中收集，车间无组织排放，加强通排风。麦糟、热凝固物及废酵母的暂存会产生少量异味，主要是臭气浓度。麦糟、热凝固物及废酵母均采用专门带盖密闭收集桶收集，运营期与收购养殖厂或饲料加工单位签订协议，将产生的麦糟、热凝固物及废酵母日产日清，减少在项目区内的存放时间，可有效抑制异味产生。经预测，工程投产后，厂界氨和硫化氢浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标

准 ($\text{H}_2\text{S} \leq 0.06\text{mg/m}^3$ 、 $\text{NH}_3 \leq 1.5\text{mg/m}^3$ 、臭气浓度 ≤ 20)。

(2) 废水

废水主要是发酵罐预清洗废水、啤酒桶清洗废水、设备清洗 (CIP 系统) 废水、制水废水、糖化产生的蒸汽冷凝水、地面清洗废水及生活污水等。

项目的生活污水与其他污水年产生量为 $2243.54\text{m}^3/\text{a}$ ，其中餐饮废水经其园区建设的隔油池预处理后其他办公生活污水排至园区内化粪池进行进一步处理，处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级要求及上实环境高新(潍坊)污水处理有限公司进水水质要求后排至通过市政管网排至上实环境高新(潍坊)污水处理有限公司深度处理；生产废水首先经自建污水处理站处理达到《啤酒工业污染物排放标准》(GB19821-2005) 表 1 啤酒企业预处理标准，同时满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级要求及上实环境高新(潍坊)污水处理有限公司进水水质要求后排至通过市政管网排至上实环境高新(潍坊)污水处理有限公司深度处理。上实环境高新(潍坊)污水处理有限公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 中一级 A 标准要求后，排入浞河。

(3) 固废

固体废物主要是麦糟、热凝固物、废酵母、废化学品桶及瓶、废活性炭、废离子交换树脂、污泥、废 UV 灯管、废润滑油、化验废液、废包装物和生活垃圾等。

麦糟、废酵母、热凝固物由带盖密闭收集桶收集后，外售附近养殖单位或饲料加工单位；废包装物收集后外售废品回收单位；生活垃圾采用带盖垃圾桶收集，由环卫部门定期清运；污泥定期由环卫部门专门吸污车收集清运；废活性炭由生产厂家更换时回收再生利用。废离子交换树脂、废 UV 灯管、废化学品桶及瓶、化验废液、废润滑油分别暂存于危废暂存间，定期委托有危废处理资质的单位进行清运处置。

(4) 噪声

项目噪声主要来源于粉碎机、锅炉、制冷机组、清洗机、灌装机、机泵等生产设备。单台设备的噪声值为 75~90dB。经从声源、传播途径的方面采取污染防治措

施后，工程投产后，厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

（5）总量控制指标

项目废气中粉尘排放量 0.011t/a，废水排放量为 2243.54m³/a，COD 排放量为 0.112t/a，氨氮排放量为 0.011t/a，纳入上实环境（潍坊）高新污水处理有限公司污水处理厂总量指标。

9.1.5 主要环境影响

（1）环境空气

项目麦芽等原料采用增湿粉碎，麦芽先与水混合后再投入粉碎机，麦芽粉碎过程粉碎机加盖密闭，粉碎好的物料通过密闭管道输送至糖化锅。投料口处设置收尘罩，收尘效率 90%，投料时产生的粉尘经收尘至布袋除尘器处理后以无组织形式排放，经预测，厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界粉尘排放浓度限值要求。

项目污水处理站在进行污水处理时会产生恶臭气体，主要成分为硫化氢、氨、臭气浓度。项目拟将各池体进行全封闭遮挡，同时设置风机导排系统收集恶臭气体，经 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置净化处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。有组织废气中氨、硫化氢的排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准要求。少量未收集的恶臭车间无组织排放。

车间内蒸煮、发酵产生少量异味，主要是臭气浓度，不易集中收集，车间无组织排放，加强通排风。麦糟、热凝固物及废酵母的暂存会产生少量异味，主要是臭气浓度。麦糟、热凝固物及废酵母均采用专门带盖密闭收集桶收集，运营期与收购养殖厂或饲料加工单位签订协议，将产生的麦糟、热凝固物及废酵母日产日清，减少在项目区内的存放时间，可有效抑制异味产生。

经估算模式预测，工程投产后，厂界氨和硫化氢浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准。

根据估算模型 AERSCREEN 计算结果，拟建项目各污染源排放的污染物均未超

过相应的环境质量浓度限值，因此，拟建项目不需设置大气环境保护距离。项目产生的废气对区域环境空气的环境影响可以接受。

（3）水环境

项目餐饮废水经其园区建设的隔油池预处理后其他办公生活污水排至园区内化粪池进行进一步处理，处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级要求及上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司进水水质要求后排至通过市政管网排至上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司深度处理；生产废水首先经自建污水处理站处理达到《啤酒工业污染物排放标准》（GB19821-2005）表 1 啤酒企业预处理标准，同时满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级要求及上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司进水水质要求后排至通过市政管网排至上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司深度处理。上实环境高新（潍坊）污水处理有限公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准要求后，排入浞河，对周围水体影响可接受。

严格落实项目危废间、化学品间、污水处理站、污水管网等重点防渗区的防渗措施，加强生产管理及设备维护，项目对周围水体影响可接受。

（3）声环境

项目噪声主要来源于粉碎机、锅炉、制冷机组、清洗机、灌装机、机泵等生产设备。项目生产车间即为项目厂界，经预测，项目厂界昼、夜间噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB/T12348-2008）中 2 类标准。

项目噪声对周围声环境影响较小。

（4）固体废物

固体废物主要是麦糟、热凝固物、废酵母、废化学品桶及瓶、废活性炭、废离子交换树脂、污泥、废 UV 灯管、废润滑油、化验废液、废包装物和生活垃圾等。

麦糟、废酵母、热凝固物由带盖密闭收集桶收集后，外售附近养殖单位或饲料加工单位；废包装物收集后外售废品回收单位；生活垃圾采用带盖垃圾桶收集，由环卫部门定期清运；污泥定期由环卫部门专门吸污车收集清运；废活性炭由生产厂家更换时回收再生利用。废离子交换树脂、废 UV 灯管、废化学品桶及瓶、化验废

液、废润滑油分别暂存于危废暂存间，定期委托有危废处理资质的单位进行清运处置。

项目固体废物均能实现合理处置，对周围环境影响较小。

(5) 环境风险

拟建项目风险防范措施有效，满足项目需求。在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下，工程环境风险可防可控，项目建设是可行的。

9.1.6 公众参与情况

在环评期间，建设单位针对厂址附近内的村庄等进行公众参与调查工作。建设单位在委托我单位开展环评 7 个工作日内，于 2019 年 06 月通过周边村庄张贴、济阳政务信息网开展了第一次公众参与工作，公示内容包括建设单位名称和联系方式、环境影响报告书编制单位的名称、公众意见表的网络链接、提交公众意见表的方式和途径等信息。在项目环境影响报告征求意见稿完成后，于 2019 年 09 月通过周边村庄张贴、济阳政务信息网、当地报纸开展第二次公众参与工作，公示内容包括环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间等信息。项目公众参与公示期间未收到公众的意见反馈，即认为项目周边公众均支持本项目建设，无反对意见。

9.1.7 环境经济损益分析

项目在采取必要的、合理的环境保护措施后，可有效降低项目污染物产生量，确保各项污染物达标排放，对周围环境影响较小，具有良好的经济效益、环境效益和社会效益。

9.1.8 环境管理与监测计划

建设单位运营期建立完善的企业的环境管理体系，按照国家和行业有关环境保护管理规定，健全企业环境管理和环境监测制度，规范管理程序，并在生产中严格执行。建设单位需具备常规污染物的自我监测能力，不能监测的项目可委托第三方

有资质的监测单位进行监测，运营期严格落实环境监测计划。

9.1.9 总体结论

山东塘鹅生物科技有限公司塘鹅精酿啤酒生产项目为新建，属于啤酒制造，已在山东省投资审批监管平台登记备案，符合国家产业政策及相关法规文件。

厂址位于潍坊市高新技术产业开发区宝通东街 6555 号自动变速器配套产业园，属于工业聚集区，符合《山东省环境保护条例》的相关要求，项目用地为工业用地，符合《潍坊市城市总体规划》（2011-2020 年）。生产过程中产生的污染物经采取有效的治理措施和废物综合利用措施后，满足污染物达标排放、总量控制和清洁生产的要求，项目运营期对周围环境空气、地表水、地下水、噪声的影响较小，项目无需设置大气环境防护距离。在严格落实各项污染防治措施、确保污染物达标排放的前提下，从环境影响角度分析，项目的建设是可行的。

9.2 措施

项目环保措施详见表 9.2-1。

表 9.2-1 拟建项目环境保护措施一览表

实施阶段	影响因素	环保措施
运营阶段	废水	1.雨污分流，雨水排入附近排水沟，汇入浞河 2 项目餐饮废水和生活污水依托园区内现有隔油池和化粪池预处理后排至上实环境高新污水处理厂；生产废水全部送至自建污水处理站处理达标后排放到上实环境高新污水处理厂进行深度处理，处理达标后排
	废气	1.麦芽采用增湿粉碎，粉碎机密闭粉碎，投料口设收尘罩收集粉尘，送至布袋除尘器处理后以无组织形式排放 2.污水处理站各池体加盖，收集的废气经 UV 光催化氧化和活性炭吸附设施处理后通过 1 根高 15m 排气筒排放，少量恶臭无组织排放。 3 麦糟、热凝固物及废酵母均采用专门带盖密闭收集桶收集，日产日清
	噪声	选用低噪声设备，设备设置在车间内，采用合理声学控制措施或技术，如粉碎机、制冷机组等高噪声设备设在单独操作间内，并采取基础减震，各类泵设置基础橡胶隔振垫进行隔振，风机加装消声器、设置隔声罩等。
	固体废物	1.麦糟、热凝固物及废酵母均采用专门带盖密闭收集桶收集，日常日清，每天定期由附近养殖单位或饲料加工单位专车密闭清运 2.废包装物外售废品回收单位 3.生活垃圾、污泥由环卫部门定期清运 4.废活性炭由生产厂家回收再生利用 4.废离子交换树脂、废 UV 灯管、废化学品桶及瓶、废润滑油、化验废液等危险废物暂存至危废暂存室，定期委托有危废处理资质单位处理处置。-
	风险	1.加强对化学品库及管道的维护和检查。一旦发现物料泄露，应及时采取相应风险防范措施 2.生产中加强管理，制定严格操作规程并贯彻执行，提高工人素质，精心操作 3.应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
	其他	1. 加强管理，严格控制水耗、电耗和汽耗，降低事故发生概率 2.健全企业环境管理和环境监测制度，规范管理程序，并在生产中严格执行 3.落实危废间、化学品间、污水处理站、污水收集管网等重点防渗区各项防渗措施