



冠县瑞冠再生资源有限公司

污水处理改扩建项目

环境影响报告书

建设单位：冠县瑞冠再生资源有限公司

编制单位：山东海美依项目咨询有限公司

2025年2月

## 概 述

### 一、建设单位及项目概况

冠县新瑞集团创建于 2003 年 5 月，位于山东省聊城市冠县综合工业园区，紧邻武训大道和冉子路，新瑞集团总占地面积 900 余亩、员工 1000 余人，是集研发、生产、销售于一体的现代化农业产业化大型企业。经过多年发展，集团已形成北厂区和南厂区两个厂区；集团原下辖冠县新瑞木业有限公司、冠县新瑞实业有限公司、冠县瑞祥生物科技开发有限公司和山东嘉华油脂有限公司 4 个分公司。其中冠县新瑞木业有限公司现有项目主要是热电联产项目；冠县新瑞实业有限公司主要产品为谷朮粉、淀粉、饲料、酒精等，建设有 4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站；冠县瑞祥生物科技开发有限公司主要产品为面粉；山东嘉华油脂有限公司主要产品为大豆蛋白、大豆油、豆粕、沼气发电等，建设有 8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站和 15000m<sup>3</sup>/d 中水站。

2023 年集团为了产业链延伸及战略发展，决定进行资产重组产业整合，新成立分公司冠县瑞冠再生资源有限公司（以下简称“瑞冠再生公司”），将新瑞实业公司名下“废弃物综合利用生产有机肥项目”、“年产 6 万吨乙醇项目”中的饲料生产装置、4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站纳入瑞冠再生公司名下经营；将嘉华油脂公司名下“年产 10 万吨大豆蛋白项目（一期工程）”中的 8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站、“沼气综合利用项目”、“15000m<sup>3</sup>/d 中水回用项目”纳入瑞冠再生公司名下经营。

本次评价项目隶属于冠县瑞冠再生资源有限公司，瑞冠再生公司在集团南厂区和北厂区均有项目，公司名下现有“沼气综合利用项目”、“15000m<sup>3</sup>/d 中水回用项目”、“废弃物综合利用生产有机肥项目”、8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站项目、饲料生产装置项目、4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站项目，现有及在建项目环保手续齐全。其中 4000m<sup>3</sup>/d 污水站、饲料生产装置位于南厂区，4000m<sup>3</sup>/d 污水站主要处理新瑞实业名下酒精装置废水、谷朮粉装置废水等。“沼气综合利用项目”、“15000m<sup>3</sup>/d 中水回用项目”、“废弃物综合利用生产有机肥项目”、8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站项目位于北厂区，8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站主要处理嘉华油脂公司大豆蛋白废水、纤维压滤废水等；15000m<sup>3</sup>/d 中水站主要用于深度处理南北厂区污水处理站出水，处理后各分公司回用，浓水外排。

瑞冠再生公司污水处理厂现状处理能力合计为 12000m<sup>3</sup>/d，主要收集冠县新瑞实业有限公司、山东嘉华油脂有限公司、冠县瑞冠再生资源有限公司等废水，根据现状运行资料，污水处理厂运行负荷现状已接近满负荷，为避免出现因污水处理场污水处理能力不足制约

公司发展的情况，同时考虑到南厂区 4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站工艺简单、设备老旧问题，瑞冠再生公司拟投资 800 万元建设污水处理改扩建项目，停用南厂区 4000m<sup>3</sup>/d 污水站，对北厂区 8000m<sup>3</sup>/d 污水站进行改造，改造后处理规模可达到 15000m<sup>3</sup>/d。

本项目总投资 800 万元，建设地点位于冠县瑞冠再生资源有限公司现有厂区内，项目已取得山东省建设项目备案证明（项目代码：2410-371525-07-02-628973），符合国家产业政策要求。项目主要改造内容为：主要为厌氧罐、A/O 池，厌氧罐增加内部模块，将 EGSB 厌氧反应器改造为 ICX 厌氧反应器、厌氧氨氧化反应器，改造后厌氧反应器处理能力增加；将 A/O 池部分改为高曝池，新增螺旋离心泵、反应器内件、气浮机、厌氧卧室单级离心泵等设备。

本项目辅料仓库、固废暂存、废气处理、事故水池等公用环保设施依托厂区现有工程。本项目总投资 800 万元，均为环保投资。

## 二、环境影响评价工作过程

冠县瑞冠再生资源有限公司委托山东海美依项目咨询有限公司承担该项目的环境影响评价工作。项目组接受委托后立即组织人员到工程建设所在地进行了现场踏勘与实地调查，收集了项目有关资料及区域环境质量现状资料，对现有工程进行了调查。报告编制期间根据项目排污特点及周边地区的环境特征，开展了环境现状调查监测与评价工作，编制工程分析，对各环境要素进行影响预测与评价。项目组在以上工作的基础上完成了环境影响报告书。

本次环评期间，建设单位采用网站公示、报纸公示、张贴公告等形式向公众介绍项目信息，调查公众对该项目情况的意见和建议。公示期间，未收到公众的电话、邮件、书面信件或其他任何关于本项目的环境保护方面的反馈意见；周边被调查公众对项目建设未有反对意见。建设单位将公众参与相关内容单独编制成册与本环境影响评价报告书一并上报审批主管部门。

## 三、分析判定相关情况

根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，拟建项目属于鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中的“10、“三废”综合利用及治理技术、装备和工程”，符合国家产业政策要求。

项目位于瑞冠再生公司现有北厂区内，根据分析项目建设符合《冠县国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《冠县综合工业园区规划环境影响报告书》及审查意见，项目用地为规划的工业用地，项目选址符合土地利用规划要求。

根据项目的工程分析情况及周边环境特征以及相关导则情况，确定环境空气的评价等级为二级，地表水评价等级为三级 B，地下水评价等级为二级，声环境评价等级为三级，环境风险评价等级为二级，生态评价为生态影响简单分析。

#### 四、关注的主要环境问题及环境影响

##### 1、关注的主要环境问题

根据项目的特点，本次评价主要关注的环境问题包括：

(1) 关注项目建设可行性；

(2) 项目的污染防治措施和环境管理，关注项目所采用的污染防治措施是否能够实现达标排放；

(3) 关注项目的环境风险防范措施的可行性。

##### 2、项目主要环境影响

###### (1) 废气

本项目有组织排放源主要为污水处理预处理、生化处理及污泥处理、厌氧处理。污水处理预处理、生化处理及污泥处理产生的恶臭气体收集后经“酸洗+碱洗”处理后 25m 高排气筒 DA022 排放，氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 要求。厌氧沼气依托现有脱硫系统处理后进入现有工程沼气锅炉及发电机组综合利用，沼气锅炉配套低氮燃烧器，锅炉烟气经一根高 45m 排气筒 DA012 排放；沼气发电机组烟气分别经两套 SCR 脱硝后进入两套余热锅炉，经一根 20m 高排气筒 DA002 排放；锅炉燃烧废气排放可满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374—2018) 及《关于对天然气锅炉低氮燃烧改造有关要求予以修正的通知》(聊环函〔2018〕224 号) 中要求(颗粒物  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫  $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物  $50\text{mg}/\text{m}^3$ )；沼气发电机组燃烧废气排放可满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 大气污染物排放浓度限值重点控制区的标准要求(颗粒物  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫  $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物  $50\text{mg}/\text{m}^3$ )，脱硝工艺过程中氨逃逸废气排放浓度满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》(HJ 562-2010) 要求、排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中氨排放速率要求。

项目无组织废气主要来自污水处理未收集废气，经采取严格的无组织控制措施后，厂界氨、硫化氢、臭气浓度排放可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 标准要求。

###### (2) 废水

本项目废水主要为沼气锅炉排污水、废气处理设施排水、循环冷却排污水、污泥压滤间清洗废水及生活污水等，排入本次评价项目污水处理厂处理。



此外本次评价项目污水处理厂同时接收新瑞实业公司、嘉华油脂公司废水，经处理后出水部分（70%）进入现有中水站处理后回用，剩余部分与中水站浓水排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理，经山东冠县嘉诚水质净化有限公司处理达标后排入一干渠。外排排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、山东冠县嘉诚水质净化有限公司接管要求，全盐量执行《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）表2二级标准要求。

本项目废水不直接排入地表水体，对周围地表水环境影响较小。本项目建成后能改善周围水环境现状，提高中水回用率，减少水资源消耗。

### （3）噪声

项目主要噪声源为各类水泵、污泥泵、空压机及风机等，通过采用低噪声设备，在采取隔音降噪措施并经距离衰减后，各厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求；西侧冠县人才公寓及西南侧在建居住区噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，项目建设对周边声环境影响较小。

### （4）固废

本项目产生的固体废物主要包括污水处理污泥、硫膏、废包装物、废润滑油、废润滑油桶、化验废液、废脱硝催化剂、职工生活垃圾等。其中化验废液、废润滑油、废润滑油桶及废脱硝催化剂属于危险废物，委托资质单位处置；废包装物、污泥、硫膏属于一般固废，废包装物及硫膏外售综合利用、污泥进入现有工程有机肥车间综合利用；生活垃圾由环卫部门定期清运。

危险废物在厂内贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）要求。一般固体废物厂内暂存满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒；一般工业固体废物管理过程中还应满足《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告2021年第82号）要求。

本项目固废均可得到妥善处置，不外排。

### （5）环境风险

本项目生产过程中涉及危险化学品，项目潜在危险因素主要是中毒、火灾或爆炸事故。企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。

### （6）大气环境防护距离

本项目不需要设置大气环境保护距离

## 五、环境影响评价工作过程

2024年9月，山东海美依项目咨询有限公司环评项目组接受环境影响评价工作委托后，立即组织人员到工程建设所在地进行了现场勘查与实地调查，收集有关项目基础资料，根据项目排污特点及周边地区的环境特征，开展环境现状调查与评价工作，编制工程分析，对各环境要素进行影响预测与评价。期间，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》进行了公众参与，环评引用其结论。在以上工作的基础上，最终完成报告书的送审版。

## 六、环境影响评价主要结论

项目符合国家产业政策要求；项目选址符合规划要求；落实各项污染治理措施后，项目满足当地环境功能要求；工程风险能够有效控制；本项目符合“三线一单”的管控要求；公示期间未收到公众对本项目的反对意见。在全面、充分落实本报告中提出的各项环保措施的前提下，从环保角度，本项目建设可行。

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；
- 3、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；
- 4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；
- 5、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；
- 6、《中华人民共和国安全生产法》（2021.6.10 修订）；
- 7、《中华人民共和国节约能源法》（2016.7.2 修订）；
- 8、《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订）；
- 9、《中华人民共和国水土保持法》（2010.12.25 修订）；
- 10、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29）；
- 11、《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修订）；
- 12、国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017.7.6）；
- 13、国务院令 第 591 号《危险化学品安全管理条例》（2013.12.7 修订）；
- 14、国家发展和改革委员会令 第 7 号《产业结构调整指导目录(2024 年本)》（2023.12.27）；
- 15、生态环境部令 第 4 号《环境影响评价公众参与办法》（2019.1.1 实施）；
- 16、环境保护部令 第 32 号《突发环境事件应急管理办法》（2015.4.16，2015 年 6 月 5 日起施行）；
- 17、生态环境部令 第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021.1.1 实施）；
- 18、国务院令 第 736 号《排污许可管理条例》（2021.3.1 实施）；
- 19、国务院令 第 784 号《地下水管理条例》（2021.12.1 实施）；
- 20、生态环境部令 第 23 号《危险废物转移管理办法》（2022.1.1 实施）；
- 21、生态环境部令 第 24 号《企业环境信息依法披露管理办法》（2022.2.8 实施）；
- 22、生态环境部令 第 32 号《排污许可管理办法》（2024.4.1）；
- 23、《山东省实施〈中华人民共和国环境影响评价法〉办法》（2018.1.23 修正）；
- 24、《山东省水污染防治条例》（2018.9.21 修订）；

- 25、《山东省大气污染防治条例》（2018.11.30 修订）；
- 26、《山东省环境保护条例》（2018.11.30 修正）；
- 27、《山东省环境噪声污染防治条例》（2018.1.23）；
- 28、《山东省土壤污染防治条例》（2019.12.02）；
- 29、《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023年1月1日起实行）；
- 30、《山东省清洁生产促进条例》（2020.11.27 修正）；
- 31、山东省人民政府令第309号《山东省危险化学品安全管理办法》（2017.8.1）；
- 32、《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018.1.24 修订）；
- 33、《聊城市大气污染防治条例》（2018.12.1）。

### 1.1.2 政策规划

- 1、《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（2021.3）；
- 2、国发[2015]17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015.4.2）；
- 3、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》（2016.5.28）；
- 4、中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（2020.2.6）；
- 5、《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021.11.2）；
- 6、国发[2023]24号《国务院关于印发空气质量持续改善行动计划的通知》（2023.12.7）；
- 7、工信部联节[2021]213号《工业废水循环利用实施方案》（2021.12.24）；
- 8、发改体改规[2022]397号《关于印发〈市场准入负面清单（2022年版）〉的通知》（2022.3.12）；
- 9、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》；
- 10、环办环监[2017]61号《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》；
- 11、环办监测[2017]86号《关于印发〈重点排污单位名录管理规定（试行）〉的通知》；
- 12、环环评[2018]11号《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》；
- 13、环环评[2020]65号《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》；
- 14、环办监测函[2016]1686号《关于加强化工企业等重点污染排污单位特征污染物监测工作的通知》；

- 15、环办环评[2017]84号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》；
- 16、环办环评[2020]36号《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》；
- 17、环办大气函[2017]1709号《关于加强和规范声环境功能区划管理工作的通知》；
- 18、环保部公告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》；
- 19、环土壤[2019]25号《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（2019.3.28）；
- 20、环固体[2019]92号《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（2019.10.15）；
- 21、环办土壤[2020]23号《关于加强土壤污染防治项目管理的通知》（2020.9.8）；
- 22、环办环评函[2020]463号关于印发《环评与排污许可监管行动计划（2021-2023年）》；
- 23、环土壤[2021]120号《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》；
- 24、环办综合函[2021]495号《环境保护综合名录（2021年版）》；
- 25、环生态[2022]15号《“十四五”生态保护监管计划》（2022.3.18）；
- 26、环大气[2022]68号《关于印发〈深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案〉的通知》；
- 27、环大气[2023]1号《“十四五”噪声污染防治行动计划》（2023.1.3）；
- 28、公告2023年第32号《关于发布中国严格限制的有毒化学品名录（2023年）的公告》（2023.10.18）；
- 29、环办固体[2023]17号《关于进一步加强危险废物规划规范化环境管理有关工作的通知》（2023.11.6）；
- 30、安委办明电[2022]17号《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（2022.12.23）；
- 31、鲁政发[2021]5号《山东省人民政府关于印发山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要的通知》；
- 32、鲁政办字[2018]20号《山东省人民政府办公厅关于推进工业企业“零增地”技术改造项目审批方式改革的通知》；
- 33、鲁政发[2021]12号《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”生态环境保护规划的通知》；

- 34、鲁政字[2021]168号《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”自然资源保护和利用规划的通知》；
- 35、鲁政字[2020]269号《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》；
- 36、鲁政字[2022]213号《山东省“十四五”节能减排实施方案的通知》；
- 37、鲁政字[2024]47号《山东省人民政府关于临清市、冠县、高唐县国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》（2024.3.29）；
- 38、鲁政字[2024]102号《山东省人民政府关于印发〈山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案〉的通知》（2024.7.11）；
- 39、鲁自然资发[2023]1号《关于加强生态保护红线管理的通知》；
- 40、鲁政发[2016]37号《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（2016.12.31）；
- 41、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》（2015.12.18）；
- 42、鲁环发[2016]176号《山东省环保厅关于印发〈山东省生态保护红线规划〉的通知》；
- 43、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》（2016.10.09）；
- 44、鲁环发[2019]112号《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（2019.5.8）；
- 45、鲁环发[2019]132号《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（2019.9.2）；
- 46、鲁环发[2019]143号《关于印发山东省地下水污染防治实施方案的通知》（2019.12.1）；
- 47、鲁环发[2019]147号《山东省生态环境厅印发〈关于进一步推进清洁生产加强污染源头防控的指导意见〉的通知》（2019.12.18）；
- 48、鲁环发[2020]5号《山东省生态环境厅 山东省自然资源厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（2020.1.16）；
- 49、鲁环发[2020]6号《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理暂行办法的通知》；
- 50、鲁环发[2020]30号《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》（2020.6.30）；
- 51、鲁环发[2023]12号《关于印发山东省减污降碳协同增效实施方案的通知》（2023.5.30）；



- 52、鲁环发[2023]14号《山东省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（2023.7.5）；
- 53、鲁环发[2023]18号《山东省“十四五”噪声污染防治行动计划》（2023.7.30）；
- 54、鲁环发[2023]21号《山东省重点流域水生态环境保护规划》（2023.9.15）；
- 55、鲁环字[2021]58号《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》；
- 56、鲁环办函[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》（2016.9.30）；
- 57、鲁环委办[2021]30号《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划(2021-2025年)、山东省深入打好碧水保卫战行动计划(2021-2025年)、山东省深入打好净土保卫战行动计划(2021-2025年)的通知》；
- 58、鲁环委办[2023]9号《山东省2023年大气、水、土壤环境质量巩固提升行动方案》（2023.5.23）；
- 59、鲁安办字[2023]61号《山东省人民政府安全生产委员会办公室山东省生态环境厅山东省应急管理厅关于进一步加强化工企业环保设施设备安全风险管控工作的通知》（2023.12.19）；
- 60、《聊城市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要（2021-2025年）》；
- 61、聊政委办[2021]72号《关于印发〈关于强化全市危险废物监管和利用处置工作的若干措施〉的通知》；
- 62、聊政发[2022]1号《聊城市人民政府关于印发聊城市突发事件总体应急预案的通知》；
- 63、聊政发[2022]2号《聊城市人民政府关于印发聊城市“十四五”生态环境保护规划的通知》；
- 64、聊政通字[2020]65号《聊城市人民政府关于调整山东省区域性大气污染物综合排放标准适用控制区范围的通告》（2020.12.31）；
- 65、聊政办字[2022]6号《聊城市人民政府办公室关于印发聊城市打好碧水保卫战2022年行动计划的通知》（2022.3.9）；
- 66、聊政通字[2023]1号《聊城市人民政府关于调整聊城市高污染燃料禁燃区范围的通告》
- 67、聊环委办[2022]10号《聊城市生态环境保护委员会办公室关于印发聊城市“十四五”空气质量改善行动计划(2021-2025年)的通知》；

68、聊环委办[2024]4号《聊城市生态环境保护委员会办公室关于印发〈聊城市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年动态更新版）〉的通知》。

### 1.1.3 技术依据

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 8、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 9、《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）；
- 10、《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2017）；
- 11、《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）；
- 12、《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；
- 13、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- 14、《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- 15、《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- 16、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）；
- 17、《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》（HJ2038-2014）；
- 18、《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）；
- 19、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- 20、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- 21、《污染场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）；
- 22、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- 23、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- 24、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；
- 25、《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）；
- 26、《大气污染防治先进技术汇编》；
- 27、环保部公告[2018]14号《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；

- 28、《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- 29、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）；
- 30、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）；
- 31、《突发环境事件应急监测技术指南》（DB37/T3599-2019）；
- 32、《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南》；
- 33、《城镇污水处理厂防毒技术规范》（AQ4209-2010）；
- 34、《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》（HJ2038-2014）。

#### 1.1.4 相关材料

- 1、项目委托书；
- 2、山东省建设项目备案证明；
- 3、现有工程环评批复、验收意见；
- 4、项目公众参与说明；
- 5、企业排污许可证及例行检测报告；
- 6、《冠县综合工业园区规划环境影响报告书》及审查意见。

### 1.2 评价目的、指导思想与评价重点

#### 1.2.1 评价目的

通过对项目厂址周围环境现状的调查和监测，掌握评价区域内的环境质量现状以及环境特征；通过工程分析，分析现有项目主要污染物排放环节、污染物达标排放情况及污染物排放量，分析本项目主要污染物排放环节和排放量；结合项目所在地区环境功能区划要求，分析评价建成后主要污染物对周围环境的影响程度、影响范围，论证本工程拟采取的环境保护治理措施的技术经济可行性与合理性，从环境保护角度上提出污染物总量控制目标及减轻污染的对策及建议，为工程设计提供科学依据，为环境管理提供决策依据，使工程建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

#### 1.2.2 指导思想

根据现有污水处理场的运行情况以及扩建工程设计资料，针对工程排放污染物的特点，依据国家、行业和山东省的环境保护法律法规，分析扩建项目排放的各类污染物能否达标排放，对拟采取的环保治理措施进行合理性、可行性论证。评价中贯彻“符合国家产业政策和当地城市规划”、“达标排放”、“清洁生产及循环经济”、“总量控制”、“事故风险可接受”及“公众参与”的原则，充分利用已有数据，在保证报告书质量前提下，尽

量缩短评价周期。

### 1.2.3 评价重点

根据扩建项目排污特点及周边地区环境特征，本次评价以工程分析为基础，地下水环境影响评价、地表水环境影响评价、环境空气影响评价、土壤环境影响评价以及环境风险评价为重点，同时注重污染防治措施经济技术论证。

## 1.3 环境影响因子和评价因子识别与确定

### 1.3.1 环境影响因素

施工期主要环境影响情况见表 1.3-1，运营期主要环境影响见表 1.3-2。

表 1.3-1 施工期主要环境影响因素一览表

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土地平整、挖掘，土石方、建材运输、存放、使用	扬尘
水环境	清洗车辆废水、施工人员生活废水等	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地、土石方、建材堆存、设备安装	水土流失、生物量

表 1.3-2 运营期主要环境影响因素一览表

环境要素	影响因素			
	废气	废水	噪声	固废
	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度、林格曼黑度、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	COD、氨氮、BOD、TP、TN、SS、石油类、硫化物、硫酸盐、动植物油等	L <sub>Aeq</sub>	污泥、硫膏、化验废液、废润滑油及废油桶、废催化剂、废包装袋等
环境空气	有影响	—	—	有影响
地表水	—	有影响	—	有影响
地下水	—	有影响	—	有影响
声环境	—	—	有影响	—
土壤	有影响	有影响	—	有影响
风险	有影响	有影响	—	有影响

### 1.3.2 环境影响评价因子的识别与确定

针对上述环境影响因子的识别与确定，环境影响评价因子的确定见表 1.3-3。

表 1.3-3 评价因子确定

环境因素	主要排放源	监测因子	预测因子
环境空气	废水处理设施恶	基本污染物：SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ；	—

	臭、沼气锅炉、 沼气发电机组	特征污染物：氨、硫化氢、臭气浓度	
地表水	拟建项目处理后 排放的废水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、SS、石油类、挥发酚、硫酸盐、氯化物、全盐量、氟化物、氰化物、硫化物、铜、锌、硒、砷、汞、铅、镉、六价铬、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、甲醇、乙醛、总有机碳	—
地下水	污水及污泥处理 构筑物、厂区污 水管线	pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、石油类、总有机碳	COD、氨氮
环境噪声	各类风机、水泵 等	L <sub>eq</sub> A	L <sub>eq</sub> A
土壤	——	pH、铜、镉、铅、镍、汞、砷、六价铬、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、1,2-二氯乙烷、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、硝基苯、苯胺、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,b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	——
环境风险	沼气的柜、储罐、 污水处理	——	CO

## 1.4 评价等级的确定

### 1.4.1 大气

拟建项目排放的大气污染物主要为SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、氨、硫化氢，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，采用估算模式对项目污染物的排放进行估算。项目废气最大地面浓度占标率为无组织排放的硫化氢  $P_{\text{硫化氢}}=7.04\%$ ， $1\% < P_{\text{max}}=7.04\% < 10\%$ ，因此确定环境空气影响评价等级确定为二级评价。

### 1.4.2 地表水

本项目废水主要为锅炉排污水、机组循环冷却系统排水、废气处理设施排水、脱水机房冲洗废水及生活污水等，经本次评价项目 15000m<sup>3</sup>/d 污水厂处理，污水厂出水部分（70%）

泵至中水站处理，剩余部分与中水站浓水排入冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理，处理达标后排入一干渠。

本项目废水不直排外环境，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中水污染影响型建设建设项目评价等级判定要求，本项目地表水评价等级确定为三级 B。

#### 1.4.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水环境影响评价项目类别为“Ⅰ类”，项目区地下水环境敏感程度为“不敏感”，评价工作等级确定为二级。

#### 1.4.4 噪声

扩建项目厂址所处声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类标准区，项目投产后敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，确定本项目声环境评价等级为三级评价。

#### 1.4.5 土壤

根据《冠县声环境功能区划分调整方案》，项目厂址声环境功能区为 3 类功能区；评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下，且受影响人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，确定本项目声环境评价等级为三级。

#### 1.4.6 风险评价

本项目环境空气风险潜势为Ⅲ、地表水风险潜势为Ⅱ、地下水环境风险潜势为Ⅱ。根据环境风险潜势判定，本项目最终判定环境风险评价等级为二级。

#### 1.4.7 生态环境

本项目属于污染影响类项目，项目建设符合聊城市生态环境分区管控要求，且位于现有厂区内，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

### 1.5 评价范围和重点保护目标

根据当地的气象、水文地质条件和本项目污染物排放情况及厂址周围敏感目标分布特点，确定本项目环境影响评价范围见表 1.5-1、图 1.5-1。

表 1.5-1 评价范围和重点保护目标

项目	评价范围	重点保护目标
----	------	--------



项目	评价范围	重点保护目标
环境空气	以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域范围	厂址周围居民区等敏感目标
地表水	一干渠山东冠县嘉诚水质净化有限公司排污口上游 500m 至下游 1000m	一干渠
地下水	项目厂区及周边 6km <sup>2</sup>	浅层地下水
噪声	厂界外 200m 范围内敏感目标	西侧在建居住小区
环境 风险	环境空气	项目边界外 5km 的包络线范围
	地表水	项目雨水排放口至下游 3km 的河段
	地下水	项目厂区及周边 6km <sup>2</sup>

表 1.5-2 项目厂址周边敏感目标

序号	专题	名称	相对方位	与厂界距离 (m)	人口数 (人)	保护要求
1	环境空气 环境风险	张八里庄村	NW	510	830	环境空气二类 环境风险
2		崔八里庄村	NW	1030	960	
3		邢八里庄村	NW	1400	530	
4		冠县工业园八里小学	NW	1430	800	
5		陈八里庄村	NW	1890	475	
6		李八里庄村	NW	2370	1533	
7		赛雅世纪城	NWN	810	1050	
8		冠县清华园学校	NW	2500	2430	
9		东堤固村	NWN	1920	1300	
10		前张平中村	NNE	1370	621	
11		前张平东村	NNE	1510	568	
12		后张平村	NNE	1890	1286	
13		前张平西村	NNE	1200	627	
14		东三里庄	S	1820	685	
15		前十里铺村	SE	1880	951	
16		后十里铺村	ESE	2250	2056	
17		马玉村	ENE	2370	965	
18		英杰金贵湾	SSE	1390	1673	
19		七里佛堂	SSE	1750	1084	
20		冠县第三中学	SSE	1750	1809	
21		王庄	SSE	1900	431	
22		吴家村	S	2060	830	
23		冠县县城（含学校、 医院等）	SW	1200	20 万	
24		在建居住小区	SW	180	/	

序号	专题	名称	相对方位	与厂界距离 (m)	人口数 (人)	保护要求
25		冠县人才公寓	SW	180	200	
26		冠县百姓医院	NW	1040	175	
27	环境风险	王庄子村	NW	2600	743	环境风险
28		西堤固村	NW	3090	742	
29		王孝村	NW	3250	1137	
30		高庄子村	NWN	3960	1437	
31		赵固村	NWN	3700	1583	
32		西化村	N	3410	1213	
33		东化村	N	3200	1578	
34		西贾村	NW	4880	890	
35		郑荣店村	NW	4240	916	
36		马荣店村	NW	4540	1674	
37		殷荣店村	NW	5120	721	
38		西范庄村	WNW	4410	1523	
39		赵村	NE	3420	1529	
40		西孔村	NE	4500	1211	
41		东孔村	NE	4620	1057	
42		西宋村（含学校）	NE	2730	1738	
43		东宋村	NE	3320	1692	
44		东范庄村	NE	4320	1317	
45		烟庄村	E	3830	1883	
46		晓春亭花园	E	3430	673	
47		园丁苑	E	3620	715	
48		庞辛庄村	ESE	3700	777	
49		刘辛庄村	SE	3170	410	
50		赵辛庄村	SE	4220	1612	
51		陈辛庄村	SE	4970	752	
52		东十里营村	SE	4710	1194	
53		西十里营村	SE	3770	1012	
54		七里韩村	S	4080	1723	
55		西十里营	SSE	3750	750	
56		东十里营	SSE	4680	718	
57		五里韩村	S	3420	1350	
58		西街村	SW	4230	1435	
59		南关村	SW	4530	1124	
60		张尹庄村	SW	4960	1672	

序号	专题	名称	相对方位	与厂界距离(m)	人口数(人)	保护要求
61	地表水	三千渠	W	1350	--	IV类
62		一干渠	S	2400	--	IV类
63	地下水	区域地下水	--	--	--	地下水III类
64	土壤	项目厂区周围 200m 范围内			--	第一类、第二类 建设用地筛选值
65	噪声	厂址 200m 范围内			--	2类、3类功能区

## 1.6 评价标准

### 1.6.1 环境质量标准

(1) 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值；

(2) 地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类标准；

(3) 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准；

(4) 厂界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准，敏感目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准；

(5) 土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类及第二类用地筛选值。

表 1.6-1 环境空气质量标准

单位: mg/Nm<sup>3</sup>

项目	小时浓度	日均浓度	年均值	标准来源
SO <sub>2</sub>	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
NO <sub>2</sub>	0.2	0.08	0.04	
CO	10	4	-	
PM <sub>10</sub>	-	0.15	0.07	
PM <sub>2.5</sub>	-	0.075	0.035	
臭氧	0.2	0.16	-	
氨	0.2	-	-	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录D
硫化氢	0.01	-	-	

注：臭氧的日均浓度为日最大8小时平均浓度。

表 1.6-2 地表水质量IV类标准

单位: mg/L, pH 除外

项目	pH	溶解氧	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	总磷	石油类	粪大肠菌群
标准限值	6~9	≥3	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≤0.5	≤2000
项目	氰化物	硫化物	氟化物	挥发酚	汞	镉	砷	阴离子表面活性

								剂
标准限值	≤0.2	≤0.5	≤1.5	≤0.01	≤0.001	≤0.005	≤0.1	≤0.3
项目	铅	铜	锌	六价铬	硒	高锰酸盐指数		-
标准限值	≤0.05	≤1.0	≤2.0	≤0.05	≤0.02	≤10		-

表 1.6-3 地下水质量标准 III 类 单位: mg/L, pH 除外

项目	pH	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	氨氮	亚硝酸盐氮
标准限值	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤3.0	≤0.5	≤1.00
项目	硝酸盐氮	挥发性酚类	氰化物	氯化物	六价铬	总大肠菌群
标准限值	≤20	≤0.002	≤0.05	≤250	≤0.05	≤3.0
项目	菌落总数	汞	砷	铅	镉	铁
标准限值	≤100CFU/mL	≤0.001	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.3
项目	锰	硫酸盐	钠	氟化物	铜	锌
标准限值	≤0.10	≤250	≤200	≤1.0	≤1.5	≤1.0
项目	氟化物	硫化物	—	—	—	—
标准限值	≤1.0	≤0.02	—	—	—	—

表 1.6-4 声环境质量标准 单位: dB (A)

区域	类别	昼间	夜间
厂界	3 类	65	55
敏感目标	2 类	60	50

表 1.6-5 建设用地土壤评价标准 单位: mg/kg

项目	第一类用地 筛选值	第二类用地 筛选值	项目	第一类用地 筛选值	第二类用地 筛选值
镉	20	≤65	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	≤0.5
汞	8	≤38	氯乙烯	0.12	≤0.43
砷	20	≤60	苯	1	≤4
铜	2000	≤18000	氯苯	68	≤270
铅	400	≤800	1, 2-二氯苯	560	≤560
镍	150	≤900	1, 4-二氯苯	5.6	≤20
六价铬	3.0	≤5.7	乙苯	7.2	≤28
四氯化碳	0.9	≤2.8	苯乙烯	1290	≤1290
氯仿	0.3	≤0.9	甲苯	1200	≤1200
氯甲烷	12	≤37	间二甲苯+对二甲苯	163	≤570
1, 1-二氯乙烷	3	≤9	邻二甲苯	222	≤640
1, 2-二氯乙烷	0.52	≤5	硝基苯	34	≤76
1, 1-二氯乙烯	12	≤66	苯胺	92	≤260
顺 1, 2-二氯乙烯	66	≤596	2-氯酚	250	≤2256

反 1,2-二氯乙烯	10	≤54	苯并[a]蒽	5.5	≤15
二氯甲烷	94	≤616	苯并[a]芘	0.55	≤1.5
1,2-二氯丙烷	1	≤5	苯并[b]荧蒽	5.5	≤15
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	≤10	苯并[k]荧蒽	5.5	≤151
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	≤6.8	蒽	490	≤1293
四氯乙烯	11	≤53	二苯并[a,h]蒽	0.55	≤1.5
1,1,1-三氯乙烷	701	≤840	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	≤15
1,1,2-三氯乙烷	0.6	≤2.8	萘	25	≤70
三氯乙烯	0.7	≤2.8	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	826	≤4500

## 1.6.2 排放标准

### 1.6.2.1 废气

本项目有组织废气中污水处理废气排气筒污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2要求；沼气锅炉废气排气筒污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374—2018)及《关于对天然气锅炉低氮燃烧改造有关要求予以修正的通知》(聊环函[2018]224号)中要求；沼气发电机组废气排气筒污染物排放执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1重点控制区要求、氨逃逸废气排放执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》(HJ 562-2010)及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中要求。

厂界氨、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新扩改建限值要求。

表 1.6-7 项目有组织废气排放源及评价标准限值

排气筒编号	排放源	污染物	排放浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	标准来源
污水处理排气筒DA004(25m)	污水预处理、生化处理、污泥处理	氨	—	14	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2要求
		硫化氢	—	0.9	
		臭气浓度	—	6000(无量纲)	
沼气锅炉排气筒DA005(45m)	沼气锅炉	SO <sub>2</sub>	50	—	《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374—2018)及《关于对天然气锅炉低氮燃烧改造有关要求予以修正的通知》(聊环函[2018]224号)
		NO <sub>x</sub>	50	—	
		颗粒物	10	—	
		林格曼黑度	1(级)	—	
沼气发	沼气发	SO <sub>2</sub>	50	—	《区域性大气污染物综合排放标准》

电机组 排气筒 DA006 (20m)	电机组	NO <sub>x</sub>	100	—	(DB37/2376-2019) 表1重点控制区
		颗粒物	10	—	
		氨	2.5	—	参考《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》(HJ 562-2010) 要求

表 1.6-8 项目无组织废气排放标准

污染物	厂限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表1二级新扩改建限值要求
硫化氢	0.06	
臭气浓度	20 (无量纲)	

### 1.6.2.2 废水

拟建项目出水大部分 (70%) 进入现有 15000m<sup>3</sup>/d 中水回用项目深度处理后回用, 剩余部分与中水站浓水排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理, 经山东冠县嘉诚水质净化有限公司处理达标后排入一干渠。废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准、山东冠县嘉诚水质净化有限公司接管要求, 全盐量执行《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分: 海河流域》(DB37/3416.4-2018) 表 2 二级标准要求。

表 1.6-9 项目废水排放标准

单位: mg/L, pH、色度除外

指标	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	嘉诚水质污水厂 协议进水水质	DB37/3416.4-2018 表 2 二级标准限值	排放限值
pH (无量纲)	6~9	6~9	—	6~9
色度 (倍)	—	30	—	30
COD <sub>Cr</sub>	500	500	—	500
氨氮	—	35	—	35
总磷	—	5	—	5
总氮	—	50	—	50
BOD <sub>5</sub>	300	—	—	300
SS	400	400	—	400
挥发酚	2.0	—	—	2.0
硫化物	1.0	—	—	1.0
全盐量	—	—	1600	1600
动植物油	100	—	—	100
石油类	20	—	—	20

### 1.6.2.3 噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 具体见下表。



表 1.6-10 建筑施工场界环境噪声排放限值

单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

表 1.6-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

#### 1.6.2.4 固废

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023),一般固体废物厂内暂存应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求,采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施,不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒;一般工业固体废物管理过程中还应满足《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(公告 2021 年第 82 号)要求。

### 1.7 相关规划及环境功能区划

#### 1.7.1 相关规划

##### 1、与冠县国土空间总体规划(2021-2035 年)的符合性

根据《冠县国土空间总体规划(2021-2035 年)》中心城区土地使用规划图,项目用地位于城镇开发边界内,不占用生态保护红线、永久基本农田,项目用地性质为工矿用地,项目用地性质符合冠县国土空间总体规划(2021-2035 年)要求。

冠县国土空间总体规划中心城区土地使用规划图见图 1.7-1。

##### 2、与冠县综合工业园区规划环评符合性

###### (1) 园区概述

2019 年 10 月 22 日,聊城市生态环境局冠县分局主持召开了《冠县综合工业园区规划环境影响报告书》审查会。根据《冠县综合工业园区规划环境影响报告书》及审查意见,园区规划情况描述如下:

规划范围:东至烟白路、南至南环路、西至西环路、北至济馆高速(不包含 4 平方公里省级工业园区),规划区总面积约 3817.20 公顷(约 38 平方公里)。

规划期限:2019 年-2035 年。

产业定位:结合现状发展条件,以现有资源为基础,借助新旧动能转换的良好机遇,规划园区以装备制造业、纺织业、农副产品加工以及金属压延加工业等为主导产业。

###### (2) 园区规划符合性分析

本项目为食用酒精安全、工艺智能化提升改造项目，位于新瑞实业现有南厂区内，项目厂址位于冠县综合工业园区规划范围内。本项目以厂区谷朮粉车间产生的淀粉浆为原料，采用发酵法生产酒精，属于农副产品加工产物的产业链延伸项目。属于园区准许进入的行业类别。根据冠县综合工业园区土地利用规划图，项目用地性质为工业用地，符合冠县综合工业园区用地规划要求。

冠县综合工业园区土地利用规划图见图 1.7-2。

### 1.7.2 环境功能区划

根据环境保护行政主管部门有关环境功能区的划分：

- 1、项目所在区域环境空气功能区划分为二类区。
- 2、地表水一干渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。
- 3、项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III标准。
- 4、厂址声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。
- 5、项目厂区土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第一类、第二类用地。

## 2 现有及在建项目工程分析

### 2.1 公司概况及项目组成

#### 2.1.1 公司概况

冠县新瑞集团创建于 2003 年 5 月，位于山东省聊城市冠县综合工业园区，紧邻武训大道和冉子路，新瑞集团总占地面积 900 余亩、员工 1000 余人，是集研发、生产、销售于一体的现代化农业产业化大型企业。经过多年发展，集团已形成北厂区和南厂区两个厂区。

集团原下辖冠县新瑞木业有限公司、冠县新瑞实业有限公司、冠县瑞祥生物科技开发有限公司和山东嘉华油脂有限公司 4 个分公司。其中冠县新瑞木业有限公司现有项目主要是热电联产项目；冠县新瑞实业有限公司主要产品为谷朮粉、淀粉、饲料、酒精等，建设有 4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站；冠县瑞祥生物科技开发有限公司主要产品为面粉；山东嘉华油脂有限公司主要产品为大豆蛋白、大豆油、豆粕、沼气发电等，建设有 8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站和 15000m<sup>3</sup>/d 中水站。

2023 年集团为了产业链延伸及战略发展，决定进行资产重组产业整合，新成立分公司冠县瑞冠再生资源有限公司（以下简称“瑞冠再生公司”），将新瑞实业公司名下“废弃物综合利用生产有机肥项目”、“年产 6 万吨乙醇项目”中的饲料生产装置、4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站纳入瑞冠再生公司名下经营；将嘉华油脂公司名下“年产 10 万吨大豆蛋白项目（一期工程）”中的 8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站、“沼气综合利用项目”、“15000m<sup>3</sup>/d 中水回用项目”纳入瑞冠再生公司名下经营。新瑞集团及各子公司之间关系见图 2.1-1，项目环保手续执行情况见表 2.1-1。

本次评价项目隶属于冠县瑞冠再生资源有限公司，瑞冠再生公司在南厂区和北厂区均有项目，公司名下现有“沼气综合利用项目”、“15000m<sup>3</sup>/d 中水回用项目”、“废弃物综合利用生产有机肥项目”、8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站项目、饲料生产装置项目、4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站项目。其中 4000m<sup>3</sup>/d 污水站、饲料生产装置位于南厂区，4000m<sup>3</sup>/d 污水站主要处理新瑞实业名下酒精装置废水、谷朮粉装置废水等。“沼气综合利用项目”、“15000m<sup>3</sup>/d 中水回用项目”、“废弃物综合利用生产有机肥项目”、8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站项目位于北厂区，8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站主要处理嘉华油脂公司大豆蛋白废水、纤维压滤废水等；15000m<sup>3</sup>/d 中水站主要用于深度处理南北厂区污水处理站出水，处理后各分公司回用，浓水外排。

瑞冠再生公司地理位置见图 2.1-2、图 2.1-3，瑞冠再生公司成立后新瑞集团各分公司相对位置关系见图 2.1-4。

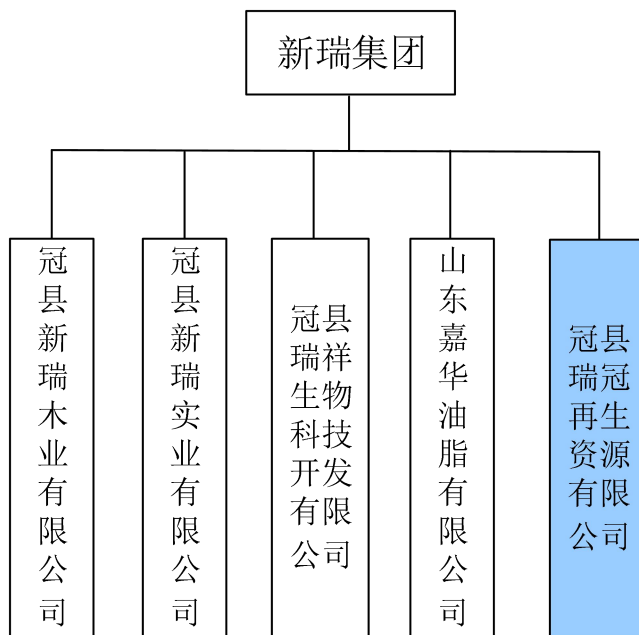


图 2.1-1 资产重组后新瑞集团及各子公司之间关系图

## 2.1.2 污水处理站与各公司关系

瑞冠再生公司现有 4000m<sup>3</sup>/d 污水站、8000m<sup>3</sup>/d 污水站、15000m<sup>3</sup>/d 中水站各一座。

4000m<sup>3</sup>/d 污水站接收新瑞实业公司、瑞冠再生公司生产废水及生活污水，废水处理出水全部进入中水站，中水站出水回用于新瑞实业公司等，中水站浓水排入区域污水厂山东冠县嘉诚水质净化有限公司深度处理，达标后排一干渠。

8000m<sup>3</sup>/d 污水站接收瑞冠再生公司、嘉华油脂公司生产废水、生活污水，污水站出水部分（约 50%）进入中水站，纯水回用于嘉华油脂公司等，剩余部分与中水站浓水排入区域污水厂山东冠县嘉诚水质净化有限公司深度处理，达标后排一干渠。

污水走向见图 2.1-5。

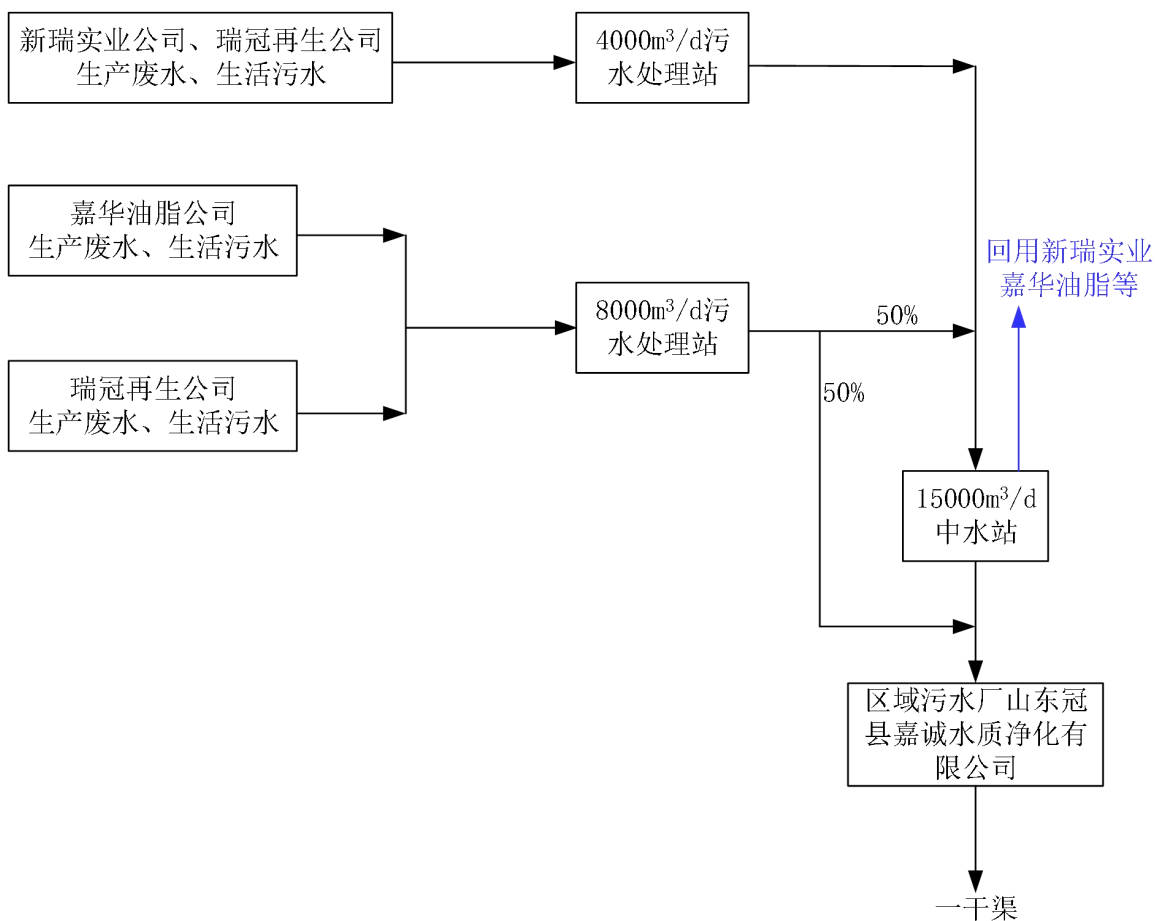


图 2.1-5 污水处理走向图

### 2.1.3 项目组成

新瑞集团各分公司现有及在建项目环保手续执行情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 新瑞集团各公司现有及在建项目组成及环保手续执行情况一览表

项目名称	主要建设内容	环评批复文号及时间	验收文号及时间	现状运行情况	环保手续履行时建设单位	目前归属公司	瑞冠再生公司成立后归属公司
8 万千瓦热电联产机组	2 台 75t/h 煤粉炉配套 2 台 C15MW 机组（1#和 2#）、1 台 130t/h 循环流化床锅炉 +1 台 150t/h 循环流化床锅炉配套 1 台 B25MW（3#）+1 台 C25MW（4#）机组	以鲁环评函[2017]64 号在原山东省环境保护厅备案		正常运行	冠县新瑞木业有限公司	冠县新瑞木业有限公司	冠县新瑞木业有限公司
发电机组改造项目	4#C25MW 抽凝机组改造为 B25MW 背压机组	2019.4.30 聊行审投资[2019]36 号	已完成环保竣工自主验收	正常运行			
1×150t/h 备用锅炉项目	1×150t/h 高温高压循环流化床锅炉	2019.5.31 聊行审投资[2019]42 号	已完成环保竣工自主验收	正常运行			
年产 100000 吨面粉项目	年产 100000 吨面粉	2011.12 冠环报告表 [2011]60 号	2012.10.15 冠环验 [2012]35 号	停产	冠县瑞祥生物科技有限公司	冠县瑞祥生物科技有限公司	冠县瑞祥生物科技有限公司
年产 6 万吨乙醇项目	年产 96%乙醇 6 万 t/a	2011 年 3 月通过聊城市环保局组织的环保达标验收		被 6 万吨/年食用酒精安全、工艺智能化提升改造项目替代	冠县新瑞实业有限公司	冠县新瑞实业有限公司（南厂区）	冠县新瑞实业有限公司（南厂区）
	年产饲料 0.82 万 t/a（折干 0.72 万 t/a）			正常运行			冠县瑞冠再生资源有限公司
	4000m <sup>3</sup> /d 污水站			正常运行			
年产 25000 吨谷朮粉项目	年产 25000 吨谷朮粉	2007.12.25 冠县环保局	2009.3.9 冠环验 [2009]01 号	被 2.5 万吨谷朮粉技术升级改造项目替代	冠县新瑞实业有限公司	冠县新瑞实业有限公司（南厂区）	冠县新瑞实业有限公司（南厂区）
年产 2.5 万吨谷朮粉技术升级改造项目	年产谷朮粉 2.5 万吨，淀粉 5 万吨	2018.10.10 冠环报告表[2018]208 号	已完成环保竣工自主验收	被谷朮粉四期升级提档扩建项目替代	冠县新瑞实业有限公司	冠县新瑞实业有限公司（南厂区）	冠县新瑞实业有限公司（南厂区）



项目名称	主要建设内容	环评批复文号及时间	验收文号及时间	现状运行情况	环保手续履行时建设单位	目前归属公司	瑞冠再生公司成立后归属公司
谷朮粉四期升级提档扩建项目	年产谷朮粉 2.5 万吨、淀粉 3.5 万吨	2022. 8. 19 冠行审环评表[2022]63 号	已完成自主验收	正常运行	冠县新瑞实业有限公司	冠县新瑞实业有限公司(南厂区)	冠县新瑞实业有限公司(南厂区)
6 万吨/年食用酒精安全、工艺智能化提升改造项目	年产食用酒精 6 万 t/a	2024. 10. 22 聊行审投资[2024]91 号	在建	—	冠县新瑞实业有限公司	冠县新瑞实业有限公司(南厂区)	冠县新瑞实业有限公司(南厂区)
高效循环农业农产品精深加工建设项目	保留产能谷朮粉1.25万 t/a, 淀粉2.5万t/a	2021. 04. 26 冠行审环评表[2021]25 号	已完成一期自主验收	正常运行	冠县新瑞实业有限公司	冠县新瑞实业有限公司(北厂区)	冠县新瑞实业有限公司(北厂区)
	年产谷朮粉45000吨、淀粉120000吨		在建	—			
	年产专用面粉36000t/a		在建	—			
	年产专用面粉36000t/a、小麦水溶蛋白2000t/a、面筋27820t/a、组织蛋白6000t/a、医用酒精20000t/a		在建	—			
废弃物综合利用生产有机肥项目	新建有机肥生产线,包含发酵、一次筛分和破碎、包装工序,年产有机肥15000吨	2021. 07. 13 冠行审环评表[2021]52 号	已完成一期自主验收	正常运行	冠县新瑞实业有限公司	冠县新瑞实业有限公司(北厂区)	冠县瑞冠再生资源有限公司
	造粒和二次筛分工序		在建	—			
淀粉质量提升技改项目	新建 B 淀粉生产线 1 条,产能 2.6 万 t/a	2024. 3. 11 冠行审环评表[2024]10 号	在建	—	冠县新瑞实业有限公司	冠县新瑞实业有限公司(北厂区)	冠县新瑞实业有限公司(北厂区)
高效循环农业农产品精深加工产业链延伸	年产 2000 吨拉丝蛋白、6000t/a 面筋制品、2000t/a	2024. 9. 26 冠行审环评表[2024]56 号	在建	—	冠县新瑞实业有限公司	冠县新瑞实业有限公司(北厂区)	冠县新瑞实业有限公司(北厂区)

项目名称	主要建设内容	环评批复文号及时间	验收文号及时间	现状运行情况	环保手续履行时建设单位	目前归属公司	瑞冠再生公司成立后归属公司
项目	粉丝						
300T/D 大豆浸出迁址项目	年产 15000t 大豆油、75000t 豆粕	2016 年冠环报告表 [2016]78 号	2018. 9. 18 冠环验 [2018]96 号	正常运行	山东嘉华油脂有限公司	山东嘉华油脂有限公司	山东嘉华油脂有限公司
15000m <sup>3</sup> /d 中水回用项目	15000m <sup>3</sup> /d 中水处理站	2018. 11. 23 冠环报告表 [2018]239 号	已完成环保竣工自主验收	正常运行	冠县瑞祥生物科技有限公司	山东嘉华油脂有限公司	冠县瑞冠再生资源有限公司
沼气综合利用项目	建设 20t/h 沼气燃气锅炉 1 台及燃气发电机组 7 台	2022. 12. 19 冠行审环评表 [2022]85 号	已完成环保竣工自主验收	正常运行	山东嘉华油脂有限公司	山东嘉华油脂有限公司	冠县瑞冠再生资源有限公司
年产 10 万吨大豆蛋白项目（一期工程）	生产大豆分离蛋白 4 万吨/年，膳食纤维 1.6 万吨/年	2015 年聊环审 [2015]10 号	2018. 9. 18 聊环验 [2018]16 号	正常运行	冠县瑞祥生物科技有限公司	山东嘉华油脂有限公司	山东嘉华油脂有限公司
	大豆浓缩蛋白 20000t/a		在建	—			
	8000m <sup>3</sup> /d 污水处理站		2018. 9. 18 聊环验 [2018]16 号	正常运行			
罐区综合提升改造项目	改造同时新建储罐	2021. 12. 16 冠环报告表 [2021]87 号	已完成环保竣工自主验收	正常运行	山东嘉华油脂有限公司	山东嘉华油脂有限公司	山东嘉华油脂有限公司

根据上表，新瑞集团各分公司现有及在建项目环保手续齐全，已分别取得排污许可证。

冠县瑞冠再生资源有限公司建成后，新瑞实业公司、嘉华油脂公司名下现有“沼气综合利用项目”、“15000m<sup>3</sup>/d 中水回用项目”、“废弃物综合利用生产有机肥项目”、8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站项目、饲料生产装置项目、4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站项目纳入冠县瑞冠再生资源有限公司经营。

本次评价对瑞冠再生公司的污水处理站进行改造，现有工程污水处理站已基本满负荷运行，且南厂区 4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站工艺简单、设备老旧，因此公司计划停用 4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站，同时对 8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站进行改扩建，项目建成后全厂污水处理能力为

15000m<sup>3</sup>/d。

瑞冠再生公司现有及在建项目主要建设内容及环保手续执行情况见下表。

表 2.1-2 瑞冠再生公司现有及在建项目组成情况一览表

序号	原项目名称	环评情况	验收情况	主体建设内容及产能	运行情况	所在厂区
1	年产6万吨乙醇项目	2011年3月通过聊城市环保局组织的环保达标验收	2011年3月通过聊城市环保局组织的环保达标验收	年产饲料0.82万t（折干0.72万t/a）	正常运行	南厂区
				4000m <sup>3</sup> /d污水处理站	正常运行	南厂区
2	废弃物综合利用生产有机肥项目	2021.07.13冠行审环评表 [2021]52号	已完成一期自主验收	新建有机肥生产线，包含发酵、一次筛分和破碎、包装工序，年产有机肥15000吨	正常运行	北厂区
			在建	造粒和二次筛分工序	在建	北厂区
3	年产10万吨大豆蛋白项目（一期工程）	2015年聊环审[2015]10号	2018.9.18聊环验[2018]16号	8000m <sup>3</sup> /d污水处理站	正常运行	北厂区
4	15000m <sup>3</sup> /d中水回用项目	2018.11.23冠环报告表[2018]239号	已完成环保竣工自主验收	15000m <sup>3</sup> /d中水处理站	正常运行	北厂区
5	沼气综合利用项目	2022.12.19冠行审环评表[2022]85号	已完成环保竣工自主验收	1台12t/h+20t/h沼气燃气锅炉，淘汰拆除原有5台沼气发电机组；9台沼气发电机组（7用2备），配套脱硝及余热回收锅炉	正常运行	北厂区

根据上表，冠县瑞冠再生资源有限公司现有及在建项目环保手续齐全。

## 2.1.4 评价思路

1、冠县瑞冠再生资源有限公司为独立法人公司，故本次评价简化冠县新瑞木业有限公司、山东嘉华油脂有限公司名下项目的介绍，给出项目环保手续执行情况，介绍各公司废水产生及处理情况。

2、本次评价重点介绍冠县瑞冠再生资源有限公司，现有工程回顾性评价重点关注环保“三同时”执行情况，给出现有项目建设内容、公用工程建设情况、污染物排放情况及达标分析，根据污染源实测数据核算主要污染物排放量。

## 2.2 南厂区现有项目回顾性评价

南厂区现有工程为年产饲料 0.82 万 t、4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站。

### 2.2.1 建设内容

#### 2.2.1.1 项目组成

现有项目主要建设内容见表 2.2-1。

表 2.2-1 南厂区现有项目主要建设内容一览表

工程类别	工程名称	工程规模
主体工程	饲料生产装置	生产装置一套，主要包括离心机、压滤机、干湿料混合机、气流烘干西戎、管束干燥机等，装置产能 0.9 万 t/a，实际产能 0.82 万 t/a（折干 0.72 万 t/a）
	污水处理站	处理工艺为“调节+厌氧+沉降+A/O+沉淀”工艺，处理规模为 4000m <sup>3</sup> /d，出水排入 15000m <sup>3</sup> /d 中水站，中水站浓水排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司深度处理
辅助工程	污水处理工作区	配电室、化验室、操作室各 1 座，配电室给各用电设施供电，化验室用于水质化验，操作室负责污水处理站所有设施的运行
	办公生活区	依托新瑞实业公司，厂区西南设办公生活区，设置综合办公楼、酒店食堂、宿舍等；用于厂区办公人员办公、生活等
储运工程	原料	原料来自厂区酒精装置产生的酒糟液，储存在糟液缓冲罐内，厂区设 600m <sup>3</sup> 糟液缓冲罐 4 座
	储罐	污水站配套建设 3 座储罐，液碱储罐 1×32m <sup>3</sup> ，除磷剂储罐 2×32m <sup>3</sup>
	产品	厂区设饲料仓库 1 座，占地面积 720m <sup>2</sup> ，用于饲料产品储存
公用工程	给水系统	接自厂区现有供水管网，水源为园区自来水
	排水系统	采用雨污分流制；厂区生产废水、生活污水、罐区前期雨水等排入厂区 4000m <sup>3</sup> /d 污水处理站处理，处理达标后泵送至中水站进一步处理后回用，中水站浓水排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理。雨水经厂区雨水管网，排入市政雨水管网
	供电系统	依托厂区现有供电线路，由新瑞木业电力设备供应

	供热系统	依托厂区现有供热管网，由新瑞木业热电装置供应	
环保工程	废气治理	有组织	管束烘干废气采用旋风除尘器除尘，包装废气采用布袋除尘器除尘，前述废气与气流烘干废气一并送碱喷淋吸收处理后，经 25m 高的排气筒排放(DA006)
			污水处理站废气收集后采用“碱喷淋”处理后，通过 1 根 15m 高的排气筒排放 (DA001)
		无组织	厂区污水处理站厌氧段的沼气进行了收集，脱硫后送至沼气发电机组或沼气锅炉综合利用；其它产生恶臭的环节采取加盖密封，废气收集后送碱喷淋塔吸收处理，处理后通过 15m 高的排气筒 DA001 排放
			污泥处理、压滤、暂存车间均为密闭，设置引风设施，引入污水处理站配套的环保设施（碱洗）处理后排放
	污水处理	现有工程废水排入厂区 4000m <sup>3</sup> /d 污水处理站处理，污水站出水经 15000m <sup>3</sup> /d 中水站处理后回用至新瑞集团各分公司，中水站浓排水排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司处理	
固废贮存	现有工程与新瑞实业位于同一厂区，现有工程产生的固体废物依托新瑞实业现有一般固废暂存间（10m <sup>2</sup> ）、危废暂存间（10m <sup>2</sup> 、16m <sup>2</sup> ）存储		
噪声治理	噪声设备主要为机泵类、风机等，设置减振、隔声等降噪措施		
事故水收集	依托新瑞实业公司现有 3 座事故水池，容积分别是 825m <sup>3</sup> （15m×10m×5.5m）、864m <sup>3</sup> （18m×12m×4m）、715m <sup>3</sup> （13m×10m×5.5m）。		

### 2.2.1.2 劳动定员及工作制度

瑞冠再生资源公司南厂区现有工程总定员 47 人，生产岗位实行三班工作制，管理人员实行单班制，全年运行时间 7200 小时。

### 2.2.1.3 产品方案

现有项目产品方案见下表。

表 2.2-2 现有装置产品方案一览表

装置	产品名称	产品规模 (t/a)	去向
饲料装置	饲料	8200 (折干 0.72)	外售

### 2.2.1.4 厂区平面布置情况

冠县瑞冠再生资源有限公司项目位于集团南厂区和北厂区两个厂区内，本次评价项目涉及南、北厂区。

南厂区内包含 4 个公司，分别为冠县新瑞实业有限公司、冠县瑞祥生物科技开发有限公司、冠县新瑞木业有限公司及冠县瑞冠再生资源有限公司；其中新瑞木业位于南厂区的东部，新瑞实业、瑞祥生物、瑞冠再生公司位于南厂区的西部。

瑞冠再生资源公司南厂区主要建设内容为饲料生产车间及 4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站，位于南厂区内北侧，其中西侧为 4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站，东侧为饲料生产车间。生活区依托新瑞

实业，位于厂区西南侧；事故水池依托新瑞实业，位于饲料生产车间东北侧；一般固废及危废暂存间依托新瑞实业，位于厂区东南侧。厂区内其他区域为新瑞实业、瑞祥生物项目区。

南厂区设出入口 2 处，均位于厂区南侧临近 329 省道，其中人流出入口位于西侧、物流出入口位于东侧。

南厂区平面布置情况见图 2.2-1，4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站平面布置情况见图 2.2-2。

## 2.2.1.5 公用工程

### 2.2.1.5.1 供排水

现有项目用水环节主要是废气喷淋补水、地面冲洗水及生活污水，现有工程用水来自园区自来水。

厂区排水系统按“清污分流”、“雨污分流”的原则建设，现有项目排水主要为饲料生产废水、废气喷淋塔排水、地面冲洗废水、生活污水等。现有项目废水统一收集至 4000m<sup>3</sup>/d 污水站集中处理。

南厂区现状水平衡见图 2.2-3。



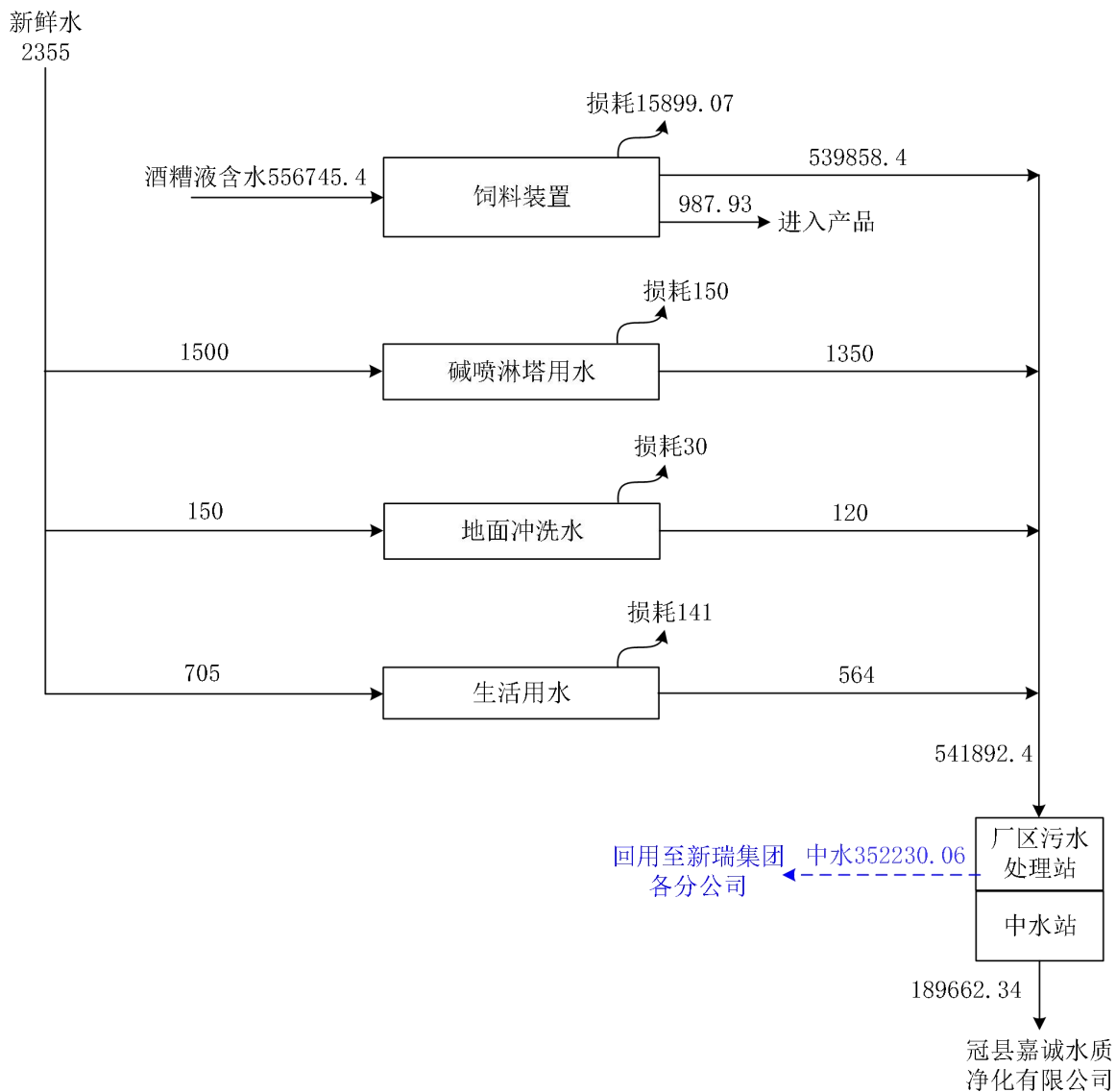
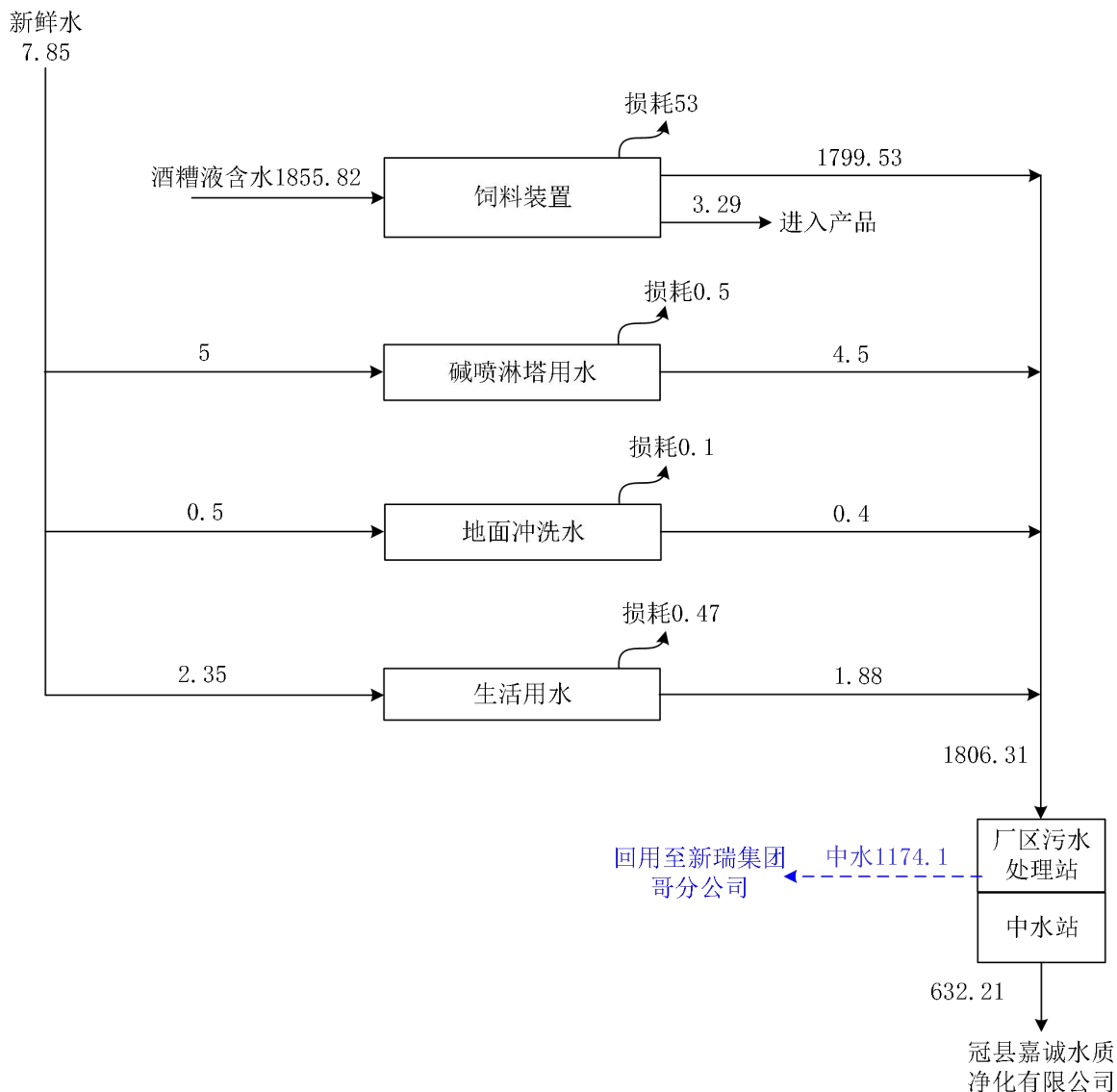


图 2.2-3 现有工程水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/a

图 2.2-4 现有工程水平衡图 单位： $\text{m}^3/\text{d}$ 

### 2.2.1.5.2 供热

饲料车间蒸汽用量约 2.8t/h，用热环节为烘干。项目用蒸汽由新瑞木业热电厂供给；饲料车间各用热环节蒸汽消耗情况见下表。

表 2.2-3 饲料车间蒸汽用量统计表

序号	蒸汽使用环节	蒸汽用量 t/h	来源
1	气流烘干	1.9	新瑞木业热电厂
2	管束烘干	0.9	
合计		2.8	

饲料车间蒸汽平衡图见图 2.2-5。

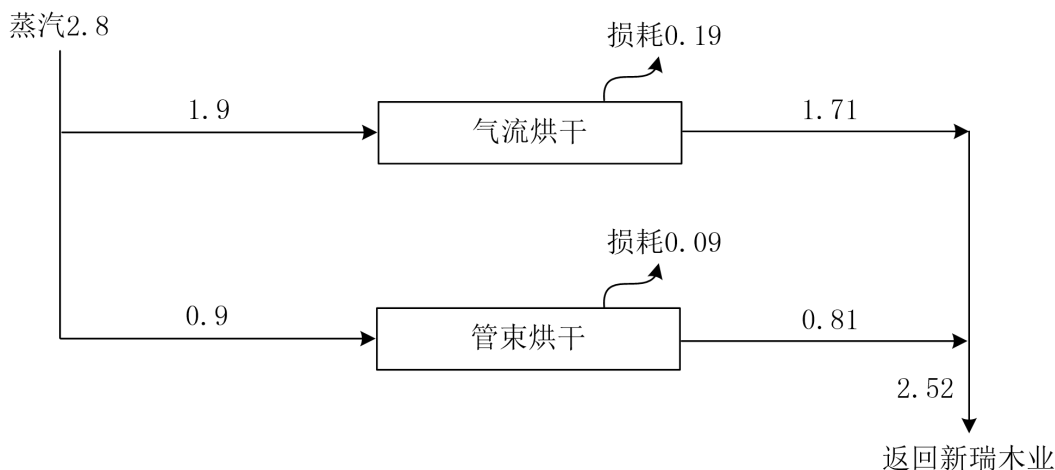


图 2.2-5 饲料车间蒸汽平衡图 单位：t/h

### 2.2.1.5.3 供电

项目用电量约 434.8 万 kWh/a，项目用电由新瑞木业电厂供应，由 10kV 变电站高压线埋地引入厂区配电室，高压电经变压器降压后向生产装置供电。

### 2.2.1.6 储运工程

污水站所用液碱、除磷剂采用储罐储存。

表 2.2-4 饲料车间储罐情况一览表

储存物料	储罐类型	储罐数量	单罐容积 m <sup>3</sup>	储罐规格 m	装填系数	围堰尺寸 (m) (长×宽×高)
液碱	立式固定顶罐	1	32	Φ 3.1×4.3	0.8	6×23×0.9
除磷剂	立式固定顶罐	2	32	Φ 3.2×4	0.9	

## 2.2.2 饲料车间生产工艺流程及产污环节

### 2.2.2.1 生产工艺流程简述

饲料车间生产过程主要包括离心、压滤、混料、气流烘干、管束烘干、包装等 6 个工序。

#### (1) 离心

酒精装置产生的酒糟液通过管道泵入酒糟液缓冲罐内暂存，酒糟液经泵泵入离心机进行固液分离。离心分离后湿料含水率约 80%，送隔膜板框压滤机进一步脱水，离心废水(W1)进入厂区 4000m<sup>3</sup>/d 污水站进行处理。

#### (2) 板框压滤

离心分离后的湿料送隔膜板框压滤机进一步脱水，脱水后可将湿料含水率降至约

70%，板框压滤废水（W2）进厂区 4000m<sup>3</sup>/d 污水站进行处理。

### （3）混料

混料的目的是降低物料含水率及粘度，湿料粘度及含水率均较高，输送不便，同时烘干时容易结块。干湿料混料后方便输送及烘干，有效防止烘干过程结块问题。

板框压滤的湿料和一部分的成品料通过蛟龙输送至干湿料混合搅拌机内进行混料，干湿料配比约为 3:4，混料后物料含水率约 45%。混料在密闭设备内进行，基本无粉尘产生。

### （4）气流烘干

混料后含水率 45%的物料通过管道输送至气流烘干机，在气流烘干机内潮湿的原料与高温气流（蒸汽加热产生的热风）进行混合，原料中的水分逐渐从原料中分离出来，从而使物料脱去水分。本项目气流烘干前段温度 165℃、后端温度 40℃左右，经过烘干后物料含水率降至 26%~27%，通过气流烘干机配套的旋风分离器收集下来，送管束烘干机进一步烘干处理。

气流烘干废气（G1）送碱喷淋吸收塔处理后经 25m 高的排气筒（DA006）排放。

### （5）管束烘干

气流烘干的物料送滚筒式管束烘干机进一步烘干，管束内通入蒸汽对物料进行间接加热，物料中的水分进一步蒸发，使物料进一步干燥，干燥后成品含水率为 11%~13%。

管束烘干产生的废气（G2）经旋风除尘器处理后送碱喷淋吸收塔进一步处理，然后经 25m 高的排气筒（DA006）排放。

### （6）包装

烘干后的成品饲料原料送入饲料成品仓内，包装后入库待售。

成品包装会产生少量粉尘（G3），采用集气罩收集后送布袋除尘器处理后，送碱喷淋吸收塔进一步处理，然后经 25m 高的排气筒（DA006）排放。

饲料加工生产工艺流程及产排污环节图见图 2.2-6。

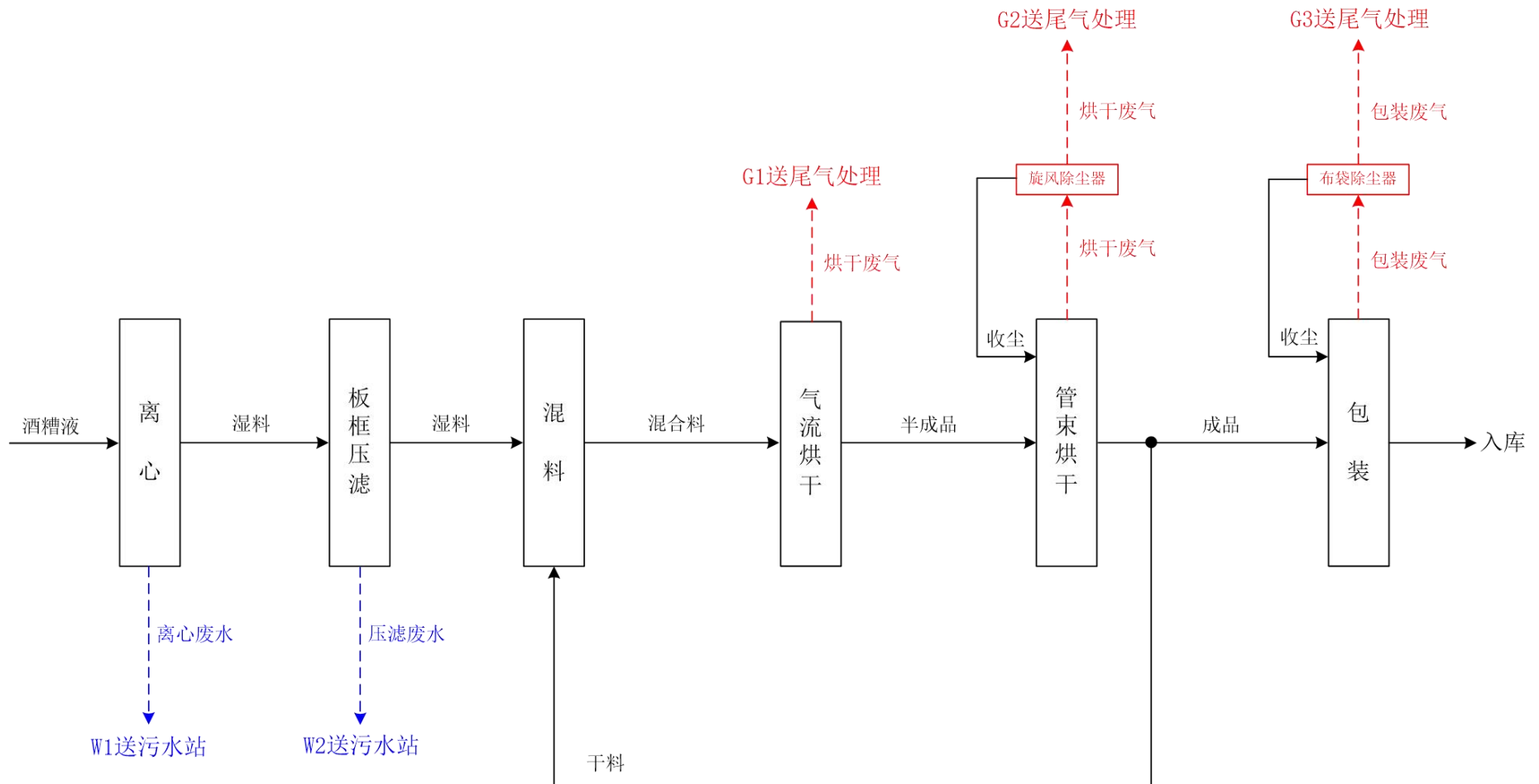


图 2.2-6 饲料车间生产工艺流程及产污环节图

## 2.2.2.2 产排污环节分析

表 2.2-5 饲料车间主要产污环节一览表

分类	序号	产污环节	主要污染物	治理措施	排放方式
废气	G1	气流烘干	颗粒物、非甲烷总烃	/	25m 高排气筒 (DA006)
	G2	管束烘干	颗粒物、非甲烷总烃	旋风除尘器	
	G3	包装	颗粒物	布袋除尘器	
	G4	成品料仓	颗粒物	布袋除尘器	
	-	混料、包装	颗粒物	密闭设备、集气罩收集等	无组织排放
废水	W1	离心废水	pH、COD、BOD、氨氮、 SS、总磷、总氮、全盐 量	厂区 4000m <sup>3</sup> /d 污水处理站 +15000m <sup>3</sup> /d 中水站	冠县嘉诚水质 净化有限公司
	W2	压滤废水			
	W3	地面冲洗废水	COD、SS		
	W4	废气喷淋塔废水	pH、COD、SS		
	W5	职工生活污水	COD、BOD、氨氮、SS		
固废	S1	废润滑油	矿物油类	厂区暂存	委托资质单位 处置
	S2	废润滑油桶	包装桶		
	S3	生活垃圾	生活垃圾	-	环卫部门清运
噪声	主要来自烘干机、风机、机泵噪声，噪声级在 70~90dB(A)。				

## 2.2.3 污水站工艺流程及产污环节

## 2.2.3.1 污水处理站废水接收情况

4000m<sup>3</sup>/d 污水站接收新瑞实业公司生产废水及生活污水，根据企业统计数据，接收废水水量情况见下表。

表2.2-6 4000m<sup>3</sup>/d污水站接收废水情况一览表

厂区	项目名称	产品名称	废水来源	现有及在建项目 废水排放量 m <sup>3</sup> /a	现状废水排放量 m <sup>3</sup> /a
新瑞实 业北厂 区	高效循 环农业 农产品 精深加 工建设 项目	现有 工程	谷朊粉加工	281048.6	281048.6
			地面清洗	1200	1200
			设备清洗	1100	1100
			生活用水	1956	1956
	在建 工程	酸化面粉、专用面 粉、豌豆蛋白、小 麦水溶蛋白、面 筋、组织蛋白、医 用酒精	面筋水煮	3579	—
			医用酒精洗瓶	2400	—
			喷淋塔补水	675	—
			软水系统浓水	1683.33	—

	淀粉质量提升技改项目（在建工程）	B 淀粉	B 淀粉加工	49247.02	—
			地面清洗	80	—
			设备清洗	1000	—
			生活用水	96	—
	合计 (m <sup>3</sup> /a)			344064.95 (1146.88m <sup>3</sup> /d)	285304.6 (951.02m <sup>3</sup> /d)
瑞冠再生北厂区	废弃物综合利用生产有机肥项目*	有机肥	喷淋塔补水	450	450
			生活用水	90	90
	合计 (m <sup>3</sup> /a)			540 (1.8m <sup>3</sup> /d)	540 (1.8m <sup>3</sup> /d)
新瑞实业南厂区	6万吨/年食用酒精安全、工艺智能化提升改造项目（在建工程）	酒精	生产工艺用水	58500	63500
			设备冲洗水	1500	1500
			地面冲洗水	572.8	499.2
			废水处理设施补水	1350	0
			生活用水	336	336
			循环水系统排水	50400	50400
	谷朮粉四期升级提档扩建项目	谷朮粉面粉	谷朮粉加工	183040.5	183040.5
			地面冲洗水	1440	1440
			设备冲洗水	2400	2400
	高效循环农业农产品精深加工产业链延伸项目（在建工程）	拉丝蛋白、面筋制品、粉丝	设备冲洗水	48	—
			面筋制品煮筋	3840	—
			地面冲洗水	137.6	—
			生活用水	156	—
	合计 (m <sup>3</sup> /a)			303720.9 (1012.4m <sup>3</sup> /d)	303115.7 (1010.39m <sup>3</sup> /d)
	瑞冠再生南厂区	年产6万吨乙醇项目	饲料装置	生产废水	539858.4
碱喷淋塔排水				810	810
地面冲洗水				48	48
生活用水				432	432
4000m <sup>3</sup> /d 污水站			碱喷淋塔排水	540	540
			脱水机房清洗废水	72	72
			生活用水	132	132
合计 (m <sup>3</sup> /a)			541892.4 (1806.31m <sup>3</sup> /d)	541892.4 (1806.31m <sup>3</sup> /d)	
总计			1190218.25 (3967.39m <sup>3</sup> /d)	1130852.7 (3769.51m <sup>3</sup> /d)	
注*: 废弃物综合利用生产有机肥项目原隶属于新瑞实业公司, 新瑞实业公司废水统一排入南厂区					



**4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站处理。**

根据上表数据，瑞冠再生公司现有处理能力 4000m<sup>3</sup>/d 已接近满负荷运行。

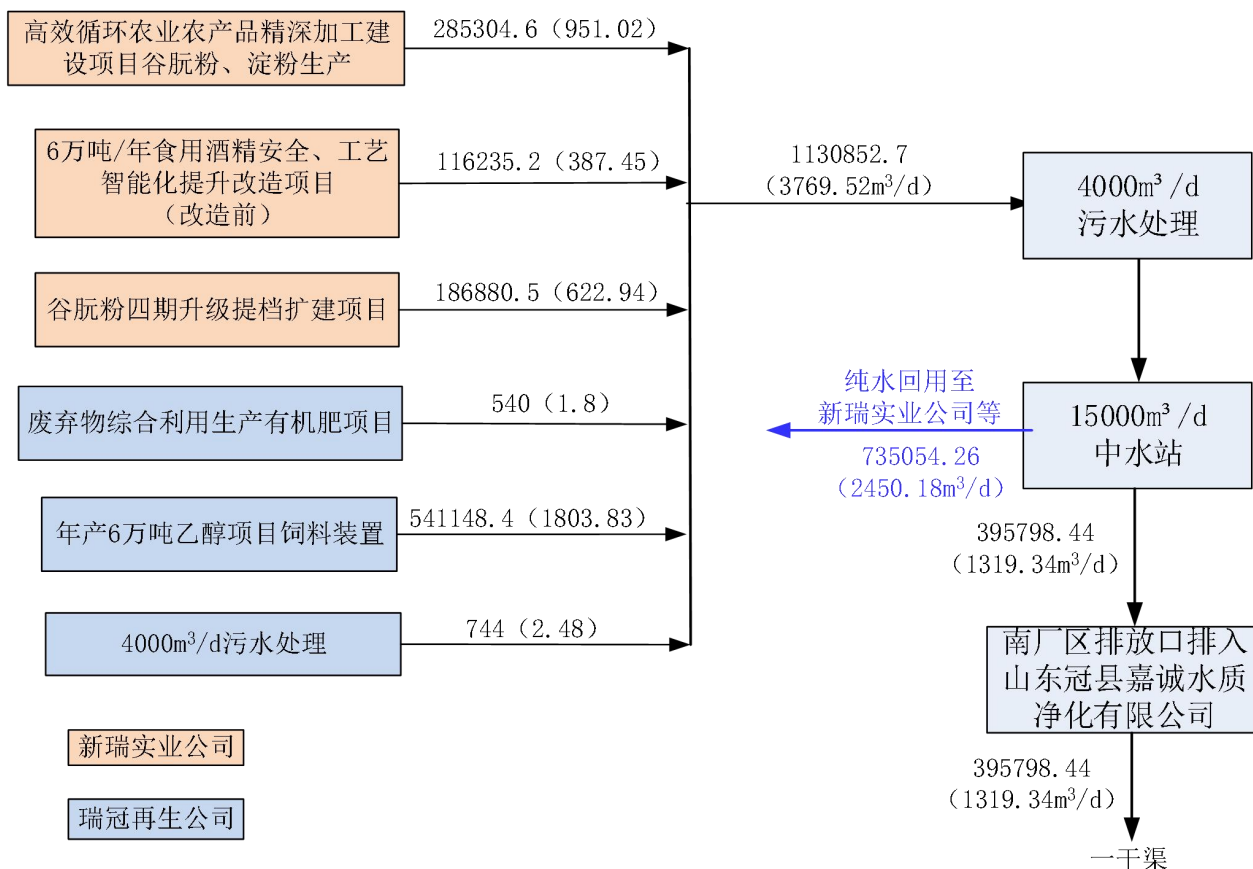


图 2.2-7 南厂区 4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站现状排水平衡图单位: m<sup>3</sup>/a (括号内数据单位: m<sup>3</sup>/d)

### 2.2.3.2 污水处理工艺

污水处理工艺为“调节+厌氧+沉降+A/O+沉淀”，工艺描述如下。

#### ①调节

收集的废水进入调节池，主要作用是调节废水水质及水量，均质后的废水自流至生化处理部分。

#### ②厌氧反应器

废水从酸化池由泵提升至厌氧反应器内进行厌氧发酵：利用厌氧微生物在厌氧和适宜的温度、pH 条件下，分解废水中的有机物，产生 CH<sub>4</sub>、CO<sub>2</sub>和少量的其它气体，使高浓度的有机废水得以初步净化。

#### ③生化处理部分

经预处理后的废水自流至 A/O（缺氧/好氧氧化池）处理系统，A/O 池主要是降解废水中 COD 和 NH<sub>3</sub>-N。经生化系统处理后的废水流至一沉池，后进入终沉池。

#### ④污泥处置部分

一沉池、二沉池产生的剩余污泥全部排入污泥池；污泥池的剩余污泥用泵提升至污泥浓缩池，自污泥浓缩池出的污泥经过脱水之后暂存于厂区污泥暂存间，送入有机肥车间综合利用。

污水站设计进出水水质见下表，污水处理工艺流程见下图。

表 2.2-7 4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站设计进出水水质表

水质指标 工段	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	总磷	总氮
设计进水水质	≤30000	≤20000	≤7000	≤80	≤110	≤300
设计出水水质	≤500	≤80	≤400	≤35	≤5	≤50

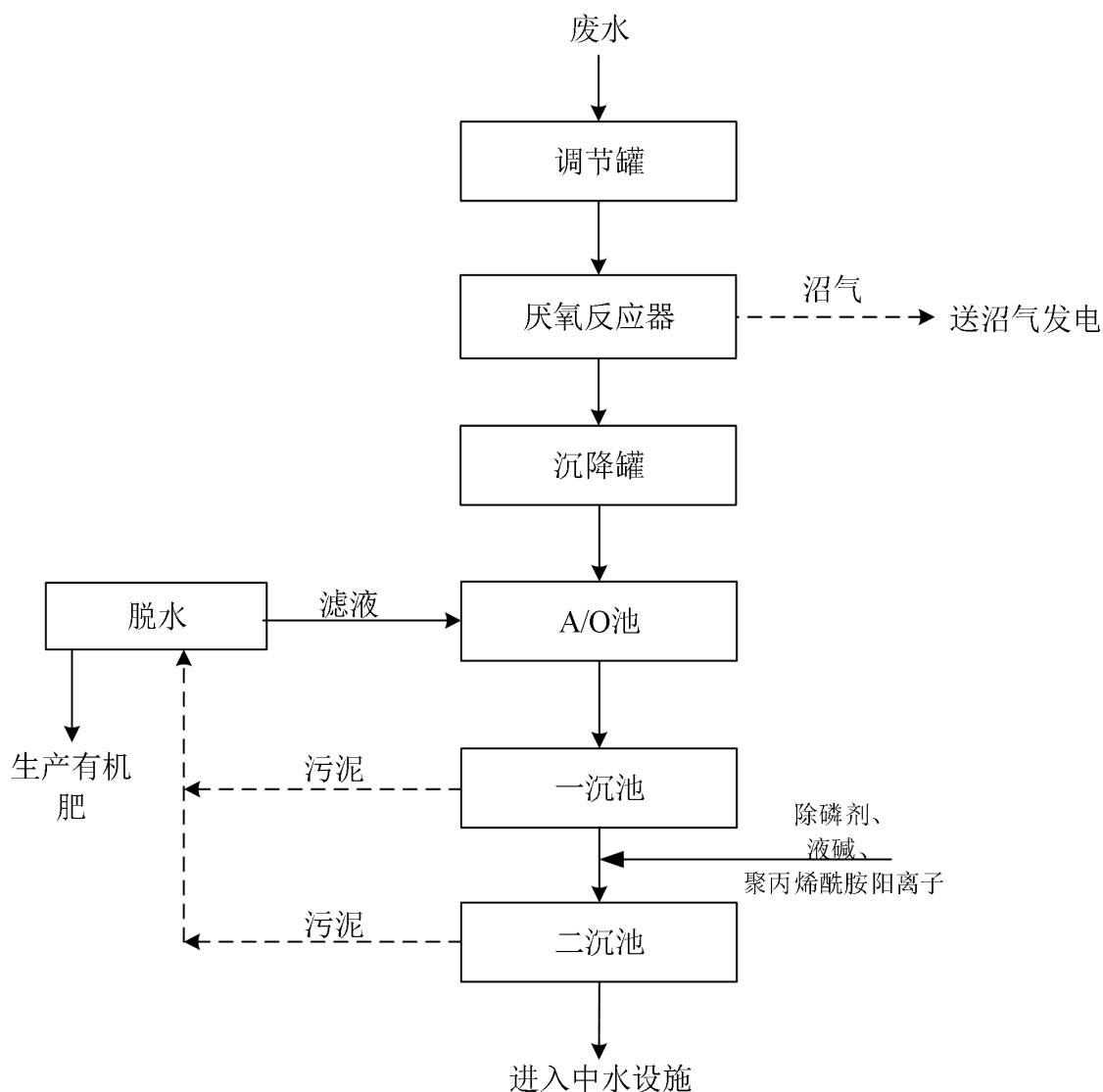


图 2.2-8 4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站工艺流程图

污水处理站污染物产排情况见下表。

表 2.2-8 4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站产排污环节

类别	产生环节	污染物种类	处置措施	去向
废气	预处理设施、生化处理设施、污泥处理设施	氨、硫化氢、非甲烷总烃	设施密闭，微负压集气，引至碱喷淋处理	15m 高排气筒 DA001 排放
	厌氧沼气	甲烷、氨、硫化氢	采用脱硫处理后输送至锅炉或沼气发电系统使用	
废水	污泥脱水、脱水机房冲洗废水	SS、COD、氨氮等	4000m <sup>3</sup> /d 污水处理站	中水站中水回用后浓水外排至山东冠县嘉诚水质净化有限公司深度处理
固废	污水处理	污泥	送至有机肥车间综合利用	
	在线监测废液	废酸、废碱、重金属等	危废库暂存，集中委托有资质单位处置	
	废润滑油	矿物油		
	废油桶	油桶		
	废包装袋	编织袋	外售综合利用	

### 2.2.3.3 主要处理构筑物、设备

4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站现有项目主要建（构）筑物见下表。

表2.2-9 4000m<sup>3</sup>/d污水处理站现有工程主要构（建）筑物一览表

序号	名称	规格/m	单位	数量	备注
1	厌氧罐	18×26m, 6000m <sup>3</sup>	座	4	—
2	调节罐	8×10m, 500m <sup>3</sup>	座	4	—
3	沉淀罐	9×10m, 630m <sup>3</sup>	座	2	—
4	缓存罐	6.5×13m, 430m <sup>3</sup>	座	4	—
5	好氧池	46×10×7m, 3000m <sup>3</sup>	个	4	—
6	终沉池	15×4.5m, 800m <sup>3</sup>	个	2	—
7	污泥缓存罐	2.5×4.5m, 22m <sup>3</sup>	座	4	—
8	离心泵	IS125-100-400	台	8	4 备 4 用
9	管道离心泵	ISG150-250A	台	4	—
10	循环泵	IS125-100-315	台	4	2 备 2 用
11	FTF 全玻璃钢风机	FTF6#-A1	台	2	1 备 1 用
12	循环泵	IHT100-80-160A	台	2	1 备 1 用
13	罗茨风机	FSR200	台	4	—
14	离心泵	IS125-100-200J	台	4	—
15	驱动搅拌机	GSJ-200-7.5	台	12	—
16	空气悬浮鼓风机	GF125-0.7-0056	台	1	—
17	板框压滤机	XMJ800/80-U	台	9	—
18	离心泵	IRG125-160	台	2	—
19	离心泵	HD80-65-315K	台	2	1 备 1 用
20	离心泵	100IDN-40	台	2	1 备 1 用

## 2.2.4 现有工程主要污染物产生、治理及排放情况

### 2.2.4.1 废气

#### 一、有组织废气

##### 1、有组织废气产生、治理及排放情况

现有工程有组织废气产生情况、治理措施及排放情况见表 2.2-10。

表 2.2-10 现有工程废气产生情况及治理措施

装置	名称	主要污染物	治理措施		排放方式
饲料	气流烘干	颗粒物、非甲烷总烃	/		H25m、D1.8m 排气筒排放 (DA006)
	管束烘干	颗粒物、非甲烷总烃	旋风除尘器	碱喷淋	
	包装	颗粒物	布袋除尘器		
	成品料仓	颗粒物	布袋除尘器		
污水站	污水处理废气	氨、硫化氢、臭气浓度	碱喷淋		H15m、D0.8m 排气筒排放 (DA001)

#### 2、达标排放情况分析

本次评价采用企业例行监测数据分析其有组织废气达标排放情况。

表 2.2-11 南厂区废气监测情况一览表

排气筒编号	采样日期	监测单位	监测报告编号
DA006	2024.1.11	聊城市华衡检测有限公司	华衡检字[2024]年 011902 号
	2024.8.24	聊城市华汇检测有限公司	华汇检字[2024]年 090402 号
DA001	2024.1.11	聊城市华衡检测有限公司	华衡检字[2024]年 011902 号
	2024.8.24	聊城市华汇检测有限公司	华汇检字[2024]年 090402 号

##### (1) 饲料烘干废气

表 2.2-12 饲料烘干废气检测结果一览表

检测点位		烘干、包装等废气排气筒出口 DA006					
采样日期		2024.1.11			2024.8.24		
检测项目	检测频次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		65395	66708	65724	64123	64569
非甲烷总烃	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.00	4.47	4.58	4.42	4.34	4.03
	排放速率 (kg/h)	0.31			0.28		
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.7	3.1	2.4	4.2	4.7	4.5
	排放速率 (kg/h)	0.18			0.29		

根据监测数据可知，饲料烘干废气非甲烷总烃排放浓度和排放速率满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 1、II 时段要求(VOCs: 60mg/m<sup>3</sup>、

6kg/h)；颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)

表 1 重点控制区要求(颗粒物: 10mg/m<sup>3</sup>)。

## (2) 污水站废气

表 2.2-13 污水站废气检测结果一览表

检测点位		污水站废气排气筒出口 DA001					
排气筒高度/内径 (m)		15/0.8					
采样日期		2024.1.11			2024.8.24		
检测项目	检测频次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		2745	2862	2563	2105	2153
氨	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.75	3.02	2.55	2.61	2.51	2.93
	排放速率 (kg/h)	0.0075			0.0011		
硫化氢	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.768	0.723	0.752	0.52	0.55	0.49
	排放速率 (kg/h)	0.002			0.0016		
臭气浓度 (无量纲)		309	412	412	412	356	356

根据监测数据可知,污水处理站废气中氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 要求(氨: 4.9kg/h、硫化氢: 0.33kg/h、臭气浓度: 2000)。

**废气治理设施有效性评价:** 根据本次评价期间收集的企业例行检测数据可知,各排气筒主要废气污染物排放浓度均可满足相关排放标准要求,企业采取的废气治理措施能够确保各排放源污染物达标排放,废气治理设施有效。

## 3、污染物排放量核算

工艺废气污染物排放量根据监测数据平均速率核算,检测期间现有装置基本满负荷运行。现有项目有组织工艺废气污染物排放量见下表。

表 2.2-14 有组织污染物核算一览表

污染源	污染物名称	平均排放速率 (kg/h)	运行时间 (h/a)	运行负荷 (%)	年排放量 (t/a)
饲料烘干排气筒 DA006	非甲烷总烃	0.295	7200	95	2.236
	颗粒物	0.235			1.781
污水站排气筒 DA001	氨	0.0043	7200	94	0.033
	硫化氢	0.0018			0.014
合计	非甲烷总烃	/	/	/	2.236
	颗粒物	/	/	/	1.781
	氨	/	/	/	0.033
	硫化氢	/	/	/	0.014

## 二、无组织废气

### 1、无组织废气控制措施

(1) 生产车间或装置区采用密闭管道输送，对产生粉尘的环节进行密闭处理，减少无组织排放；

(2) 罐区采用固定顶罐，采用氮封处理减少无组织排放；

(3) 对污水处理站厌氧反应器产生的沼气进行了收集，收集的沼气送沼气脱硫设施脱硫后，进行综合利用。对污水处理站产生恶臭的环节（调节罐、缺氧池）进行密闭加盖，污泥脱水间进行密闭，利用风机进行负压回抽，通过通风管道，将废气集中收集输送至异味洗涤塔。

### 2、无组织废气达标情况分析

由于瑞冠再生公司、新瑞实业同属于新瑞集团且共同厂界，故无组织监测厂界为新瑞集团南厂区厂界。根据企业例行监测报告分析厂界无组织排放达标情况，监测单位聊城市华衡检测有限公司。

厂区无组织检测期间气象条件见表 2.2-15，无组织监测布点图见图 2.2-9，检测结果见表 2.2-16。

表 2.2-15 无组织废气检测期间气象条件

采样日期	频次	风向	风速(m/s)
2024.03.07	第1次	N	2.2
	第2次	N	2.1
	第3次	N	2.0
	第4次	N	2.0



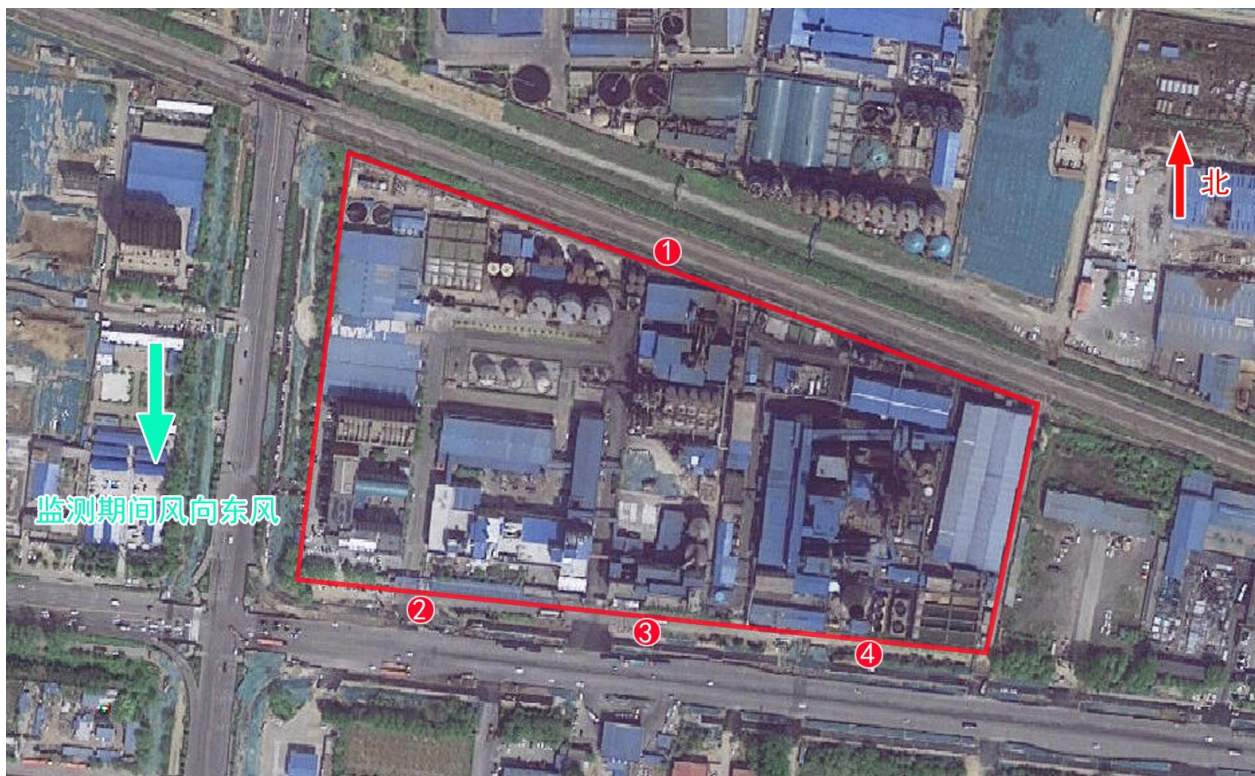


图 2.2-9 无组织废气监测布点图

表 2.2-16 厂界无组织监测情况

单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

采样日期		2024. 3. 7				
检测项目		VOCs (非甲烷总烃)	氨	硫化氢	臭气浓度 (无量纲)	颗粒物
采样点位	采样频次					
上风向 1#	第 1 次	0.83	0.07	0.008	<10	0.243
	第 2 次	0.84	0.08	0.007	<10	0.248
	第 3 次	0.87	0.09	0.009	<10	0.252
	第 4 次	0.90	/	/	<10	/
下风向 2#	第 1 次	0.97	0.10	0.012	11	0.307
	第 2 次	1.02	0.11	0.011	10	0.291
	第 3 次	1.03	0.12	0.011	12	0.314
	第 4 次	1.05	/	/	12	/
下风向 3#	第 1 次	1.16	0.13	0.014	14	0.328
	第 2 次	1.17	0.14	0.015	13	0.326
	第 3 次	1.15	0.13	0.015	15	0.337
	第 4 次	1.26	/	/	14	/
下风向 4#	第 1 次	1.10	0.11	0.012	12	0.293
	第 2 次	1.07	0.12	0.013	11	0.282
	第 3 次	1.01	0.12	0.013	13	0.310
	第 4 次	1.14	/	/	11	/



检测结果表明，厂界 VOCs、臭气浓度满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表2要求（VOCs：2.0mg/m<sup>3</sup>、臭气浓度16（无量纲）），厂界颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2要求（颗粒物：1.0mg/m<sup>3</sup>），厂界氨、硫化氢浓度满足《恶臭污染物综合排放标准》（GB14554-93）表1二级标准新改扩建标准值要求（氨：1.5mg/m<sup>3</sup>、硫化氢：0.06mg/m<sup>3</sup>）。

### 3、无组织废气排放情况

现有工程无组织废气产生环节为饲料包装及污水站，本次评价采用理论计算无组织废气排放情况。

#### （1）饲料包装

包装会产生少量粉尘，经集气罩收集进入布袋除尘器处理，后送碱喷淋吸收塔进一步处理，最后经25m高的排气筒（DA006）排放。

本次评价参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“第十二章混合肥料厂—混合厂房内逸散损失”产污系数0.1kg/t，饲料产能为8200t/a，则粉尘产生量为0.82t/a，集气罩设计收集效率为90%，则无组织粉尘量为0.082t/a。

#### （2）污水站未收集废气

污水站废气引入污水站“碱喷淋”净化处理，尾气由1根15m高排气筒DA001排放，污水站调节罐、缺氧池密闭加盖进行废气收集，污泥脱水间进行密闭负压收集废气，本次评价以收集效率90%、净化效率90%保守计算污染物排放情况。

经计算，污水站无组织废气排放量为氨0.037t/a、硫化氢0.015t/a

### 三、废气排放合计

现有工程废气污染物排放汇总见下表。

表 2.2-17 现有工程废气排放情况汇总

污染物 \ 排放方式	有组织排放量(t/a)	无组织排放量(t/a)	合计(t/a)
非甲烷总烃	2.236	—	2.236
颗粒物	1.781	0.082	1.863
氨	0.033	0.037	0.07
硫化氢	0.014	0.015	0.029

#### 2.2.4.2 废水

##### 1、废水产生情况

现有项目废水主要为生产废水、地面冲洗废水、废气洗涤废水及生活污水等。

表 2.2-18 现有项目废水产生及处理情况一览表

厂区	装置名称	产生量 m <sup>3</sup> /a	主要污染物	治理措施	排放去向
瑞冠再生公司南厂区	饲料装置废水	539858.4	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、总磷、总氮、全盐量	4000m <sup>3</sup> /d 污水处理站 +15000m <sup>3</sup> /d 中水站	中水站出水纯水回用至新瑞木业、新瑞实业、嘉华油脂公司等，浓水排入冠县嘉诚水质净化有限公司
	碱喷淋塔用水	1350	COD、SS、全盐量		
	地面冲洗水	120	COD、SS		
	生活用水	564	COD、氨氮、		
废水产生量合计		541892.4	——		
现状进入 4000m <sup>3</sup> /d 污水处理站的总废水量 (m <sup>3</sup> /a)		1130852.7	——		

瑞冠再生公司南厂区现有工程废水产生量共计 1130852.7m<sup>3</sup>/a，收集至 4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站处理后，送至中水站进一步处理后纯水回用，中水站浓水排入冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理。

## 2、废水达标排放情况

本次评价采用企业在线监测数据及例行监测数据分析现有工程排水水质达标情况。4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站出水进入中水站，中水站纯水回用，浓水经厂区总排口排至山东冠县嘉诚水质净化有限公司。厂区污水总排口 2024 年 1 月~12 月的在线监测数据见下表。

表 2.2-19 厂区总排口出水在线监测数据

时间	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	总氮(mg/L)	pH
2024.01	1.32~72.5	0.114~34.1	0.457~1.06	0.493~18.3	8.49~8.84
2024.02	0.894~50.2	0.119~3.37	0.414~1.30	0.257~3.60	8.51~8.74
2024.03	0.936~139	0.115~7.01	0.407~2.09	0.232~19.0	8.42~8.73
2024.04	1.39~110	0.0211~4.91	0.225~1.65	0.156~7.18	8.07~8.59
2024.05	7.79~193	0.0169~11.5	0.245~2.01	0.383~23.9	7.43~8.26
2024.06	4.52~142	0.02~0.447	0.544~2.00	0.529~30.3	6.74~7.95
2024.07	10.5~77.1	0.0186~4.70	0.260~3.94	4.94~17.2	6.21~7.06
2024.08	13.3~118	0.0501~1.66	0.265~1.73	7.65~17.5	6.07~7.34
2024.09	19.9~62.6	0.0231~2.63	0.271~1.23	12.9~34.0	7.01~7.72
2024.10	16.5~57.4	0.0177~1.39	0.729~3.04	10.9~29.1	7.34~7.62
2024.11	14.5~107	0.0181~0.397	1.01~2.94	11.8~33.3	7.41~7.65
2024.12	11.9~108	0.0201~2.78	0.523~3.54	12.8~38.9	6.34~7.77
排放限值	500	35	5	50	6~9

企业对厂区总排口进行了例行监测，监测采样时间 2024 年 4 月 5 日（报告编号：华衡检字[2024]年 041207 号、华衡检字[2024]年 041206 号），监测结果见下表。

表 2.2-20 新瑞实业总排口水质监测结果

单位: mg/L

监测单位	采样时间	监测项目	监测频次			GB27631-2011 及其修改单、 排水协议
			频次 1	频次 2	频次 3	
聊城市华 衡检测有 限公司	2024.04.05	pH (无量纲)	7.5	7.4	7.5	6~9
		化学需氧量	68	68	70	500
		五日生化需氧量	17.3	19.8	18.3	80
		悬浮物	10	8	9	400
		氨氮	0.401	0.432	0.388	35
		总磷	0.22	0.20	0.23	5
		总氮	3.20	3.22	3.14	50
		色度 (倍)	5	5	5	30
		全盐量	1336	1302	1311	1600

根据企业总排口在线及例行监测数据可知,厂区外排废水可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准、山东冠县嘉诚水质净化有限公司接管要求,全盐量执行《流域水污染物综合排放标准 第4部分:海河流域》(DB37/3416.4-2018)表2二级标准要求。

### 3、废水排放量

南厂区现有工程废水产生量为 541892.4m<sup>3</sup>/a,经 4000m<sup>3</sup>/d 污水站处理后排入中水站,中水站纯水回用于新瑞木业、新瑞实业、嘉华油脂公司等;中水站浓水排入冠县嘉诚水质净化有限公司。经计算浓水产生量为 189662.34m<sup>3</sup>/a (632.21m<sup>3</sup>/d),则排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司的 COD、氨氮、总磷、总氮分别为 94.83t/a、6.64t/a、0.95t/a、9.48t/a (按 COD 500mg/L、氨氮 35mg/L、总磷 5.0mg/L、总氮 50mg/L 计算)。

4000m<sup>3</sup>/d 污水站现状接收废水量为 1130852.7m<sup>3</sup>/a,经中水站处理后,外排浓水量为 395798.44m<sup>3</sup>/a (1319.34m<sup>3</sup>/d),则排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司的 COD、氨氮、总磷、总氮分别为 197.90t/a、13.85t/a、1.98t/a、19.79t/a (按 COD 500mg/L、氨氮 35mg/L、总磷 5.0mg/L、总氮 50mg/L 计算)。

#### 2.2.4.3 噪声

现有项目产生噪声的主要设备有风机和各种泵类,其噪声水平一般在 75~100dB (A) 之间,采取措施后噪声水平一般在 65~80dB (A) 之间。由于瑞冠再生公司、新瑞实业、瑞祥生物公司同属于新瑞集团,且共用厂界,故噪声监测厂界为新瑞集团南厂区厂界。聊城市华汇检测有限公司于 2024 年 8 月对厂界噪声进行了监测,监测时间为 2024 年 8 月

24日，监测至今无其他项目投运，检测结果见下表。

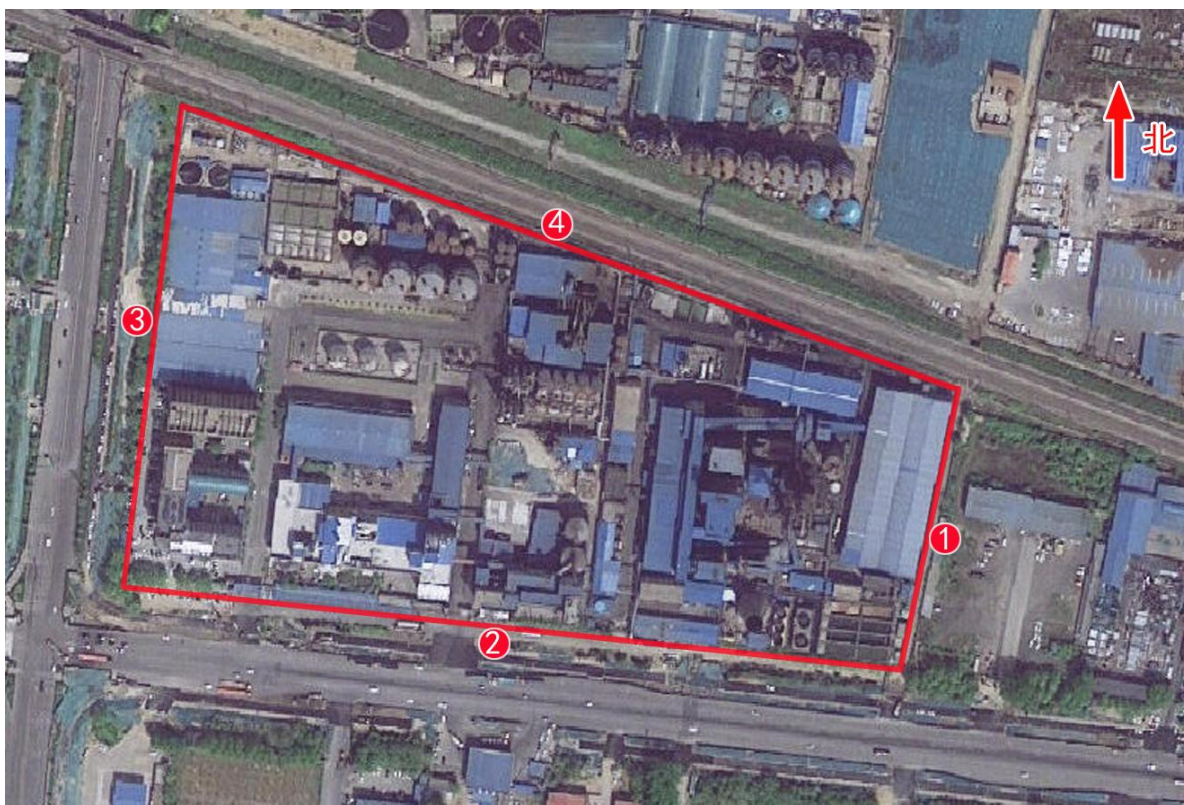


图 2.2-10 厂界噪声监测布点图

表 2.2-21 厂界噪声监测结果

检测地点	2024. 8. 24	
	昼间噪声	夜间噪声
东厂界外 1m 处	54.1	44.6
南厂界外 1m 处	54.4	45.0
西厂界外 1m 处	53.3	44.8
北厂界外 1m 处	54.7	43.2
执行标准（3类标准）	65	55

根据检测结果，项目厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

#### 2.2.4.4 固废

现有项目产生的主要固体废物是污水处理站的污泥，污泥通过泵从终沉池抽取到污泥缓存罐，再通过螺杆泵打到板框压滤机进行压滤脱水，脱水后的污泥直接通过公司运输车运到北厂有机车间生产有机肥。污泥暂存罐为密闭储罐，兼顾污泥浓缩。现有项目污水处理产生的污泥全部送北厂有机肥车间生产有机肥外售综合利用。

瑞冠再生公司南厂区现有工程固体废物产生及处置情况见下表。



表 2.2-22 南厂区现有项目固体废物产生及处置情况表

废物名称	主要成分	属性	产生量 (t/a)	形态	处理措施
污泥 (含水 75%)	微生物残体、水等	一般固废	13000	固态	送北厂区生产有机肥
废包装物	纸箱、塑料袋	一般固废	0.51	固态	外售综合利用
在线监测废液	废酸、废碱、重金属等	危险废物 HW49: 900-047-49	0.6	液态	厂区暂存, 后期委托资质单位处置
废润滑油	矿物油类	危险废物	0.3	液态	
废润滑油桶	矿物油包装桶	HW08: 900-249-08	0.03	固态	
生活垃圾	果皮、厨余等	一般固废	7.05	固态	环卫部门定期清运
合计	一般固废	—	13000.51	—	—
	危险废物	—	0.93	—	—
	生活垃圾	—	7.05	—	—

现有项目危险废物委托资质单位处置, 废包装物外售综合利用, 污水处理的污泥送北厂区生产有机肥; 生活垃圾由环卫部门定期清运。

#### 2.2.4.5 现有工程污染物排放汇总

现有项目污染物排放情况见下表。

表 2.2-23 南厂区现有项目污染物排放情况

单位: t/a

污染因素	污染物名称	排放量 (t/a)
废气	非甲烷总烃	2.236
	颗粒物	1.863
	氨	0.07
	硫化氢	0.029
废水 (4000m <sup>3</sup> /d 污水站排水量)	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	395798.44
	COD	197.9
	氨氮	13.85
	总磷	1.98
	总氮	19.79
固废 (产生量)	一般固废	13000.51
	危险废物	0.93
	生活垃圾	7.05

注: 废水污染物排放量为排入冠县嘉诚水质净化有限公司的量, 固废均指产生量。

### 2.3 北厂区现有及在建项目工程分析

#### 2.3.1 现有工程回顾评价

## 2.3.1.1 主要建设内容

表 2.3-1 北厂区现有工程组成一览表

类别	项目	建设内容
主体工程	有机肥车间	1 条智能发酵生产有机肥生产线，包含发酵、一次筛分和破碎、包装工序，有机肥产能 15000t/a
	15000m <sup>3</sup> /d 中水站	15000m <sup>3</sup> /d 中水站采用“MBR+多介质过滤+反渗透”工艺，设计产水率 65%。中水站由 4 套中水设施组成，单套处理能力 3750m <sup>3</sup> /d，其中一套用于处理南厂区 4000m <sup>3</sup> /d 污水处理站出水，3 套用于处理北厂区 8000m <sup>3</sup> /d 污水处理站出水
	沼气锅炉车间	建设有 12t/h、20t/h 沼气锅炉各 1 台，蒸汽送入嘉华油脂公司大豆蛋白车间综合利用
	沼气发电	建设有颜巴赫发电机组 9 台（7 用 2 备），余热回收系统、脱硝系 2 套，溴化锂机组 1 套，沼气除水装置 1 套
	污水处理站	处理工艺为“预处理+EGSB 厌氧反应器+沉淀+A/O”工艺，处理规模为 8000m <sup>3</sup> /d，出水排入 15000m <sup>3</sup> /d 中水站，中水站浓水排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司深度处理
辅助工程	污水处理工作区	化验室、操作室各 1 座，配电室给各用电设施供电，化验室用于水质化验，操作室负责污水处理站所有设施的运行
	沼气发电工作室	建设有主控制、配电室、维修室、更衣室各 1 座
	办公楼	依托嘉华油脂公司综合楼
公用工程	给水系统	用水水源为自来水，由园区自来水管网供应
	排水系统	沼气发电项目及 8000m <sup>3</sup> /d 污水处理站废水： 生产废水、生活污水等排入 8000m <sup>3</sup> /d 污水处理站处理，处理达标后部分（50%）泵送至中水站进一步处理后回用，剩余部分与中水站浓水排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理。
		有机肥车间喷淋塔排水及生活污水排入南厂区 4000m <sup>3</sup> /d 污水处理站处理，处理达标后泵送至中水站进一步处理后回用，中水站排水排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理。
		后期雨水经厂区雨水管网，排入市政雨水管网
供电系统	依托厂区现有供电线路，由新瑞木业电力设备供应	
储运工程	污泥暂存区	1 座，位于北厂的东侧偏北的位置。占地面积 505m <sup>2</sup> （50.5m×10m），在污泥压滤机的下方，为全密闭的料仓，底部配套输送皮带
	储罐	污水站配套建设 7 座储罐，聚合氯化铝储罐 2×35m <sup>3</sup> ，液碱储罐 2×30m <sup>3</sup> ，除磷剂储罐 3×40m <sup>3</sup>
	暂存料箱	3 座，污泥暂存料箱 1×50m <sup>3</sup> ，成品暂存料箱 1×25m <sup>3</sup> ，辅料暂存料箱 1×25m <sup>3</sup>
	成品库	1 座，占地面积 854.4m <sup>2</sup> （35.6m×24m）
	污泥暂存区	1 座，位于北厂的东侧偏北的位置。占地面积 505m <sup>2</sup> （50.5m×10m），在污

类别	项目	建设内容
		泥压滤机的下方，为全密闭的料仓，底部配套输送皮带
环保工程	废气	上料、混合废气采用布袋除尘器预处理，后与发酵、筛分、包装等废气共同排入“1级碱洗+1级生物除臭”装置处理，通过1根30m高排气筒DA003排放
		污水处理站废气收集后采用“一级酸喷淋+一级碱喷淋”处理后，通过1根25m高的排气筒DA004排放
		沼气经脱硫处理后进入锅炉，锅炉配套低氮燃烧器，烟气经45m高排气筒DA012排放
		沼气经脱硫处理后进入发电机组，发电机组烟气经SCR脱硝+余热回收后由20m高排气筒DA002排放
		厂区污水处理站厌氧段的沼气进行了收集，脱硫后用于沼气发电；其它产生恶臭的环节采取加盖密封，废气收集后送“一级酸喷淋+一级碱喷淋”处理，后通过25m高的排气筒排放。
	污泥处理、压滤、暂存车间均为密闭，设置引风设施，引入污水处理站配套的环保设施（碱洗）处理后排放。	
	废水	沼气发电项目及8000m <sup>3</sup> /d污水处理站废水： 生产废水、生活污水等排入8000m <sup>3</sup> /d污水处理站处理，处理达标后部分（50%）泵送至中水站进一步处理后回用，剩余部分与中水站浓水排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理。
有机肥车间喷淋塔排水及生活污水排入南厂区4000m <sup>3</sup> /d污水处理站处理，处理达标后泵送至中水站进一步处理后回用，中水站排水排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理。		
固废	厂区现有一般固废暂存库；与嘉华油脂公司位于同一厂区内，依托嘉华油脂危废间	
噪声	噪声设备主要为混合机、提升设备等，设置减震、隔声等降噪措施	
风险	污水站区域现状建设有800m <sup>3</sup> 事故水池，同时依托嘉华油脂公司1座容积2000m <sup>3</sup> （40m×10m×5m）事故水池	

### 2.3.1.2 劳动定员及工作制度

瑞冠再生公司北厂区现有工程总定员50人，生产岗位实行三班工作制，管理人员实行单班制，全年运行时间7200小时。

### 2.3.1.3 产品方案

瑞冠再生公司北厂区现有项目产品方案见下表。

表 2.3-2 现有装置产品方案一览表

装置	产品名称	产品规模 (t/a)	去向
有机肥装置	有机肥	15000	外售



#### 2.3.1.4 厂区平面布置情况

北厂区内包含 3 个分公司，分别为现有冠县新瑞实业有限公司、山东嘉华油脂有限公司、冠县瑞冠再生资源有限公司。其中新瑞实业整体位于北厂区内南侧、8000m<sup>3</sup>/d 污水站北侧，嘉华油脂公司整体位于北厂区内北侧（新瑞实业公司北侧）；瑞冠再生公司位于北厂区内南侧。

瑞冠再生资源公司北厂区主要建设内容为有机肥生产车间、8000m<sup>3</sup>/d 污水站、15000m<sup>3</sup>/d 中水站，其中有机肥车间位于厂区东侧，有机肥车间西侧为中水站、南侧为 8000m<sup>3</sup>/d 污水处理区，污水总排口位于厂区西侧。

北厂区设出入口 2 处，均位于厂区西侧临近武训大道，交通便利。

北厂区平面布置情况见图 2.3-1，8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站平面布置情况见图 2.3-2。

#### 2.3.1.5 公用工程

##### 2.2.1.5.1 供排水

现有项目用水环节主要是喷淋塔补水、地面冲洗用水、生活用水等，现有工程用水来自园区自来水。厂区排水系统按“清污分流”、“雨污分流”的原则建设，现有项目排水主要为废气喷淋塔排水、地面冲洗废水、生活污水等。

现有工程沼气综合利用项目及 8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站项目废水统一收集至北厂区 8000m<sup>3</sup>/d 污水站集中处理；废弃物综合利用生产有机肥项目原隶属于新瑞实业公司，新瑞实业公司废水统一排入南厂区 4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站处理，因此该项目废水排入南厂区 4000m<sup>3</sup>/d 污水站集中处理。

北厂现有工程水平衡见下图。

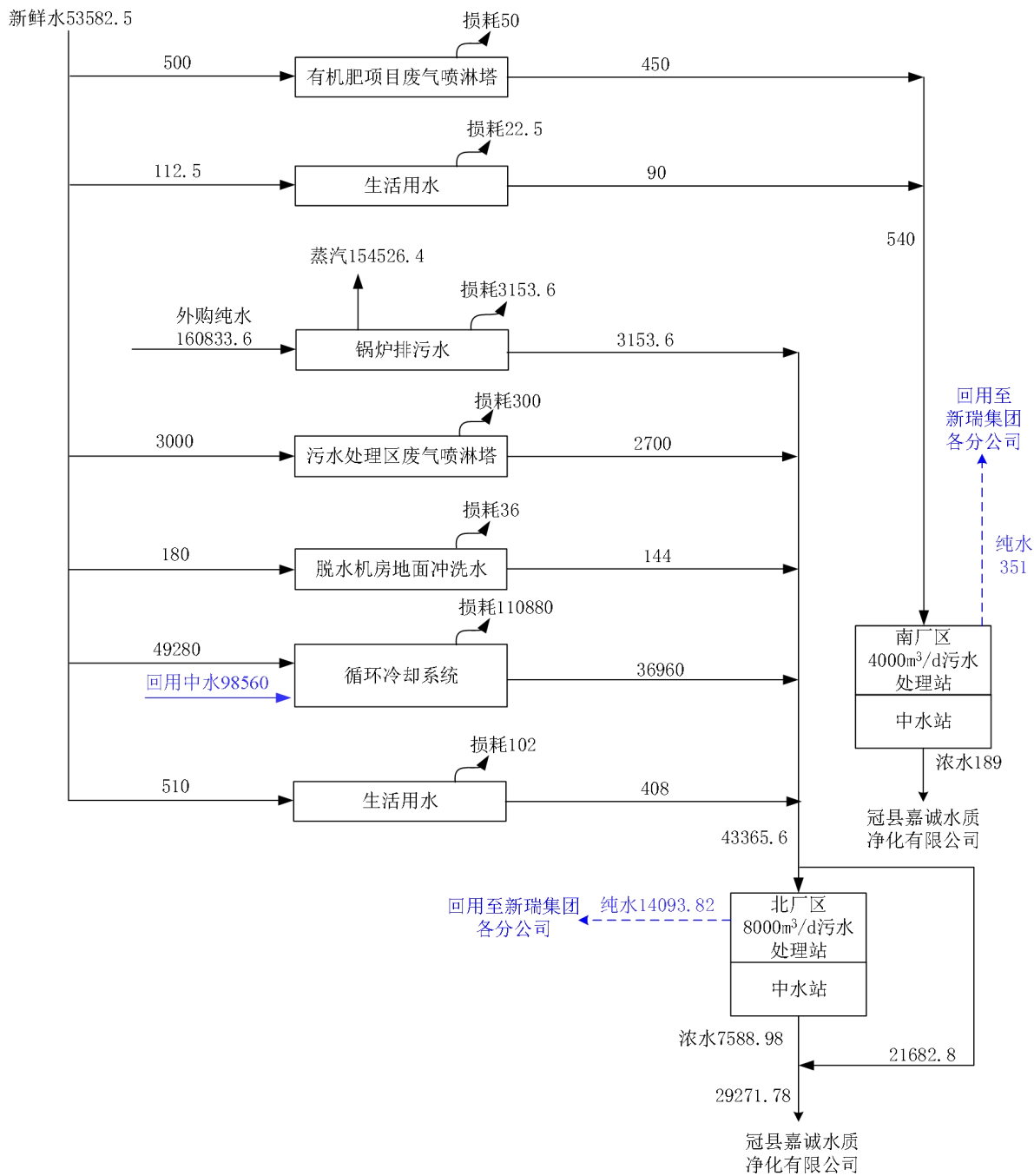


图 2.3-3 北厂现有项目水平衡图 单位: m³/a

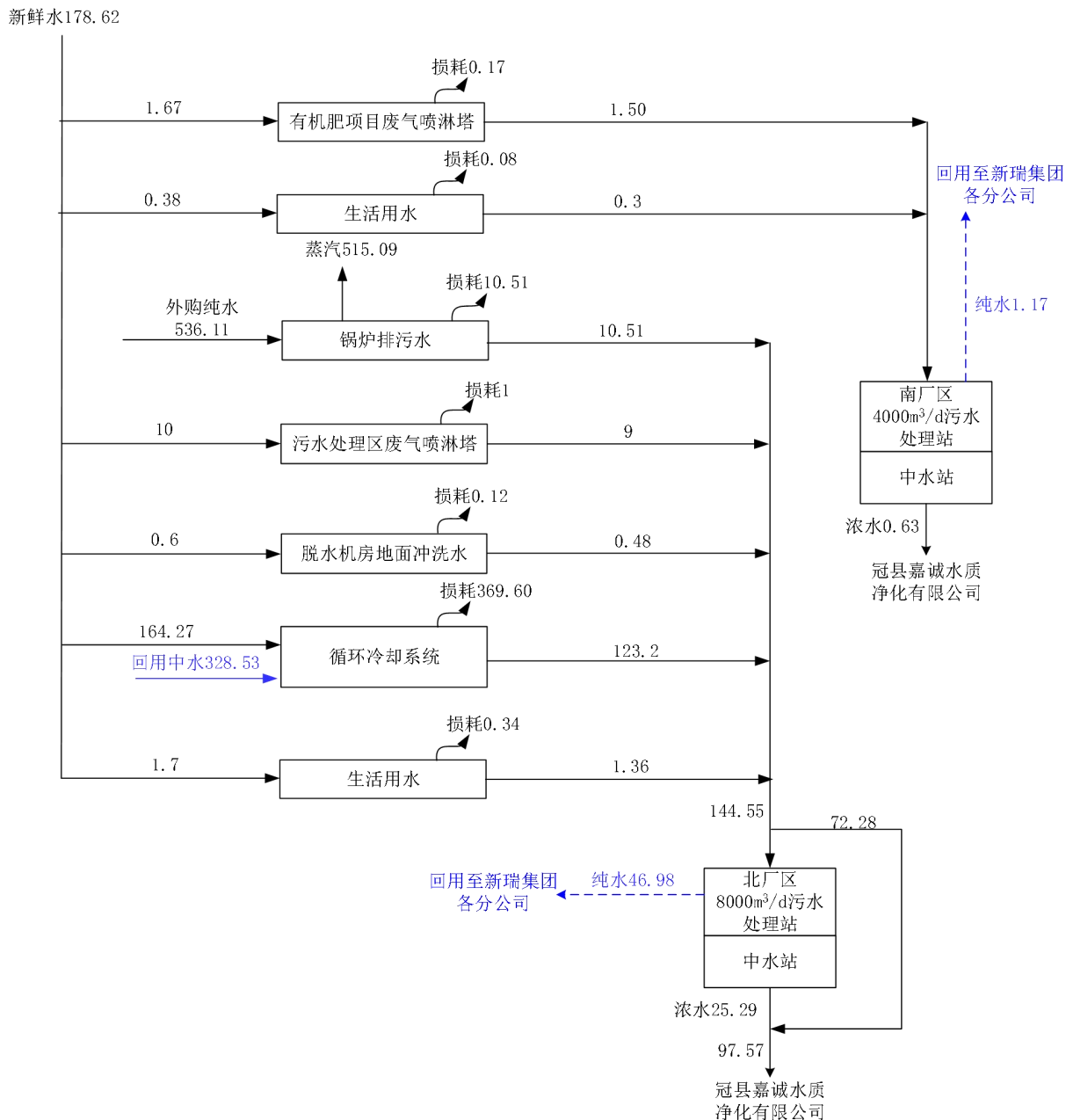


图 2.3-4 北厂现有项目水平衡图 单位：m³/d

2.2.1.5.2 供电

现有项目用电由新瑞木业热电机组提供，厂区配套建设配电室，输出 0.4kV 到低压配电系统，为现有项目供电。

2.2.1.3 储运工程

污水站所用液碱、除磷剂、聚合氯化铝及沼气发电机组脱硝用 20%氨水采用储罐储存，有机肥车间建设有发酵罐。

表 2.3-3 储罐情况一览表

储存物料	储罐类型	储罐数量	单罐容积 m <sup>3</sup>	储罐规格 m	装填系数	围堰尺寸 (m) (长×宽×高)
聚合氯化铝 (液体)	立式固定顶罐	2	35	Φ 3.5×4	0.8	9×4×1.2
液碱	立式固定顶罐	2	30	Φ 3×3.5	0.8	8×4×1.2
除磷剂	立式固定顶罐	3	40	Φ 3×6	0.8	12×4×1.2
20%氨水储罐	立式固定顶罐	1	2.4	Φ 1.5×2.	0.9	6.5×6.5×1.2
沼气柜	球罐	1	800	Φ 6×10.5	0.8	—

## 2.3.2 有机肥生产工艺流程及产污环节

### 2.3.2.1 生产工艺流程简述

有机肥生产过程主要包括压滤脱水、投料混合、发酵、筛分包装等工序。

#### (1) 压滤脱水

来自厂区污水站的污泥利用超压压滤机再进行脱水，将含水率降至 60%左右。

#### (2) 上料、混合

通过高压污泥输送泵将污泥输送至暂存料箱，木屑密闭输送至暂存料箱。

污泥与辅料暂存料箱内的物料、生物菌种和其他辅料氮、磷、钾经密闭皮带输送机输送至混合机混合均匀。

#### (3) 发酵

混合均匀的物料输送至智能高温好氧发酵设备内进行发酵。在此阶段内有机物被分解，水分减少，病原菌和杂草种子被杀灭，实现物料的无害化和稳定化。

#### (4) 筛分、包装

发酵处理后的污泥提升输送至圆筛进行筛分分级。筛上物经破碎机粉碎后进入木屑料仓，筛下物进入成品料仓，经自动打包机包装为 40kg/袋的成品。

饲料加工生产工艺流程及产排污环节图见图 2.3-5。

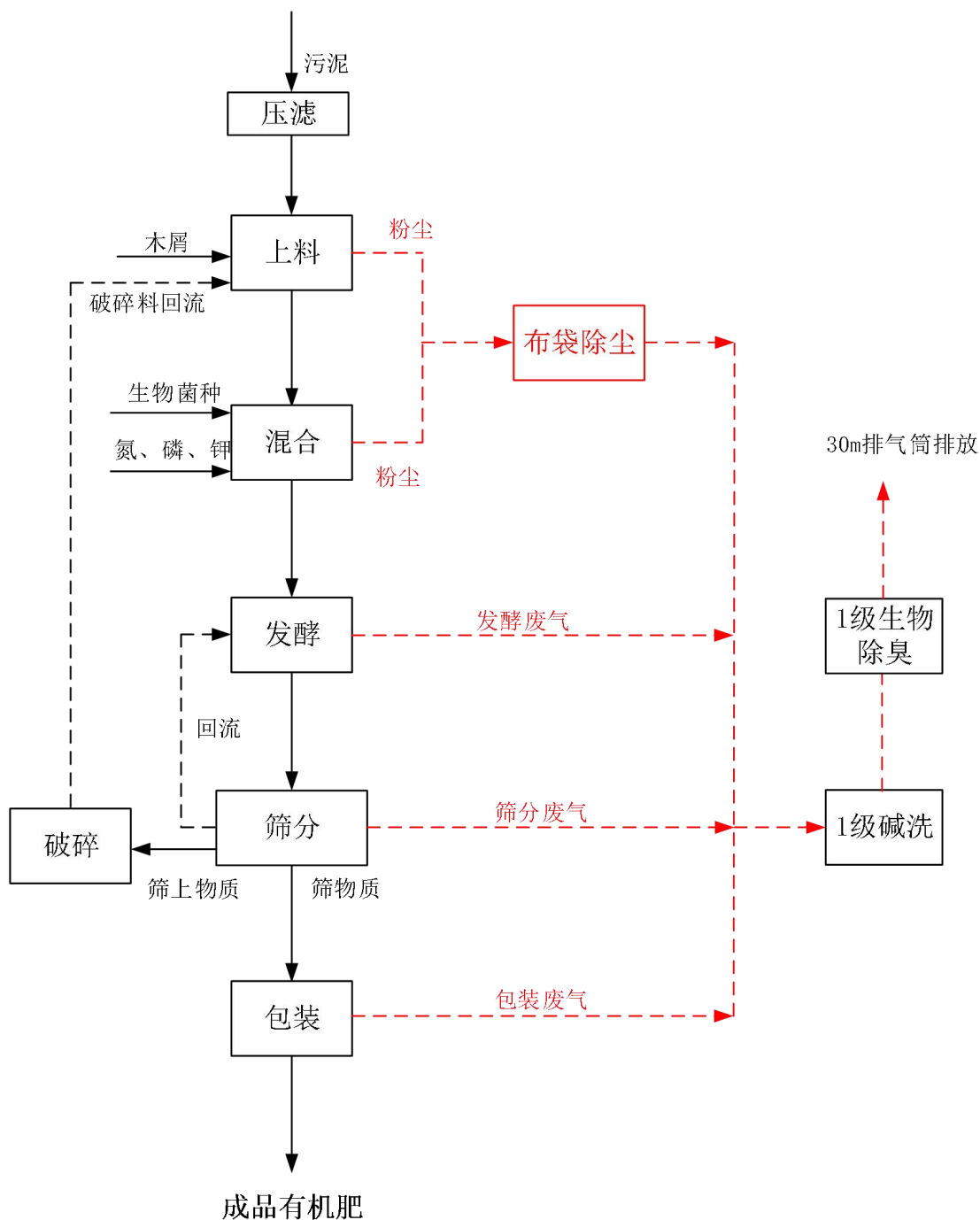


图 2.3-5 饲料车间生产工艺流程及产污环节图

2.3.2.2 产排污环节分析

有机肥生产线产污环节见表 2.3-4。

表 2.3-4 有机肥生产线产污环节汇总表

类别	名称	污染物/组成	防治措施		排放/处置去向
废气	上料废气	粉尘	布袋除尘器	1级碱洗 +1级生物除臭	30m 高排气筒排放 (DA003)
	混合废气	粉尘			
	发酵废气	氨、硫化氢、臭气浓度、及	--		

	筛分废气	少量的颗粒物等		
	包装废气			
废水	废气治理碱洗废水	pH、COD、氨氮、硫化物、全盐量	南厂区 4000m <sup>3</sup> /d 污水处理站+中水设施	冠县嘉诚水质净化有限公司
	生活污水	COD、氨氮、BOD、总磷		
固废	废包装袋	木屑、尼龙、氮、磷、钾等	外卖废品收购站	妥善处置
	生活垃圾	果皮、纸屑、办公垃圾等	由环卫定期清运	
噪声	混合机、提升设备等	Leq	减震、隔声	达标排放

### 2.3.3 沼气发电生产工艺流程及产污环节

主要包括沼气锅炉系统、沼气发电系统、发电余热利用系统、烟气脱硝系统等四大部分。

#### 2.3.3.1 生产工艺流程简述

脱硫后的沼气经设置有专用阻火器的沼气输送管道分别输送至沼气发电机组发电及沼气锅炉制蒸汽。

车间建设颜巴赫发电机组 9 台（7 用 2 备），沼气发电机组由润滑系统、空气过滤系统、点火系统、冷却系统、排气系统及发电机组控制系统等组成。沼气经过精密过滤后，送至发电机组，将燃烧装置与气体混合器连接，使沼气与空气混合物在气缸内压缩，点火使沼气燃烧，燃烧膨胀推动活塞做功，带动曲轴转动，通过发电机输出电能，在内燃气发电过程中，循环冷却系统不断地对相关机械设备进行冷却，冷却方式为循环水冷却。

车间建设 12t/h、20t/h 沼气锅炉各 1 台，锅炉主要由炉体、锅体、温度传感器、散热器、控制器等组成，沼气脱硫后送至锅炉燃烧器，在炉内燃烧放出来的热量，加热锅内的水，并使其汽化成蒸汽。

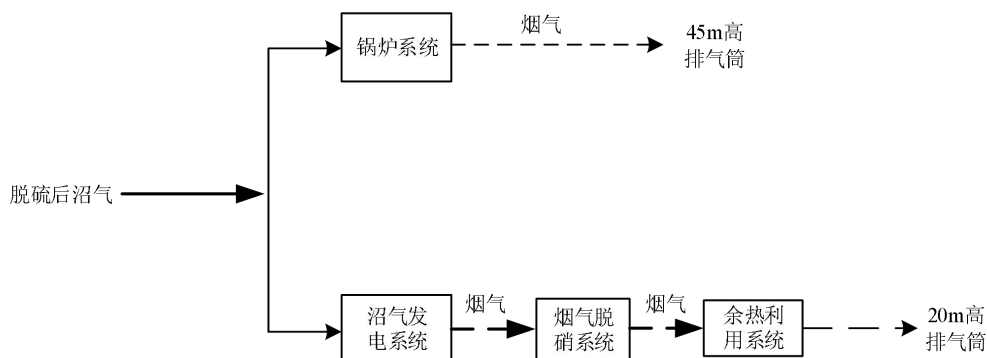


图 2.3-6 工艺流程示意图

#### 2.3.3.2 产排污环节分析

产污环节见表 2.3-5。

表 2.3-5 产污环节汇总表

类别	名称	污染物/组成	防治措施	排放/处置去向
废气	锅炉烟气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	采用低氮燃烧	45m 高排气筒 DA012 排放
	发电机组烟气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、氨	SCR 脱硝+余热回收	20m 高排气筒 DA002 排放
废水	锅炉排污水	COD、氨氮、SS、全盐量	北厂区 8000m <sup>3</sup> /d 污水处理站+中水设施	浓水排入冠县嘉诚水质净化有限公司
	循环冷却排污水	COD、氨氮、SS、全盐量		
	生活污水	COD、氨氮、BOD、总磷		
固废	废润滑油	矿物油	委托有资质单位处置	妥善处置
	废油桶	油桶		
	废催化剂	催化剂		
	生活垃圾	果皮、纸屑、办公垃圾等	由环卫定期清运	
噪声	混合机、提升设备等	Leq	减震、隔声	达标排放

### 2.3.4 污水站工艺流程及产污环节

#### 2.3.4.1 污水处理站废水接收情况

8000m<sup>3</sup>/d 污水站接收嘉华油脂公司、瑞冠再生公司生产废水及生活污水，根据企业统计数据，接收废水水量情况见下表

表2.3-6 8000m<sup>3</sup>/d污水站接收废水水量情况一览表

厂区	项目名称	产品名称	废水来源	现状废水量 m <sup>3</sup> /a
嘉华油脂公司	300T/D 大豆浸出迁址项目	大豆油、豆粕	精炼工序	1800
			设备冲洗	10
			水膜除尘	300
			循环冷却水	300
			水环真空泵	50
			办公生活	3840
	年产 10 万吨大豆蛋白项目（一期工程）	大豆分离蛋白、膳食纤维	分离蛋白、膳食纤维	2269979.42
			设备冲洗水	3960
			生活污水	2808
	合计			
瑞冠再生公司北厂区	沼气综合利用项目	蒸汽、电	锅炉排污水	3153.6
			循环冷却排污水	36960
			生活污水	72



	8000m <sup>3</sup> /d 污水处理站	—	碱喷淋塔排水	1350
			酸喷淋塔排水	1350
			脱水机房清洗废水	144
			生活污水	336
合计				43365.6 (144.55m <sup>3</sup> /d)
总计				2326413.02 (7754.71m <sup>3</sup> /d)

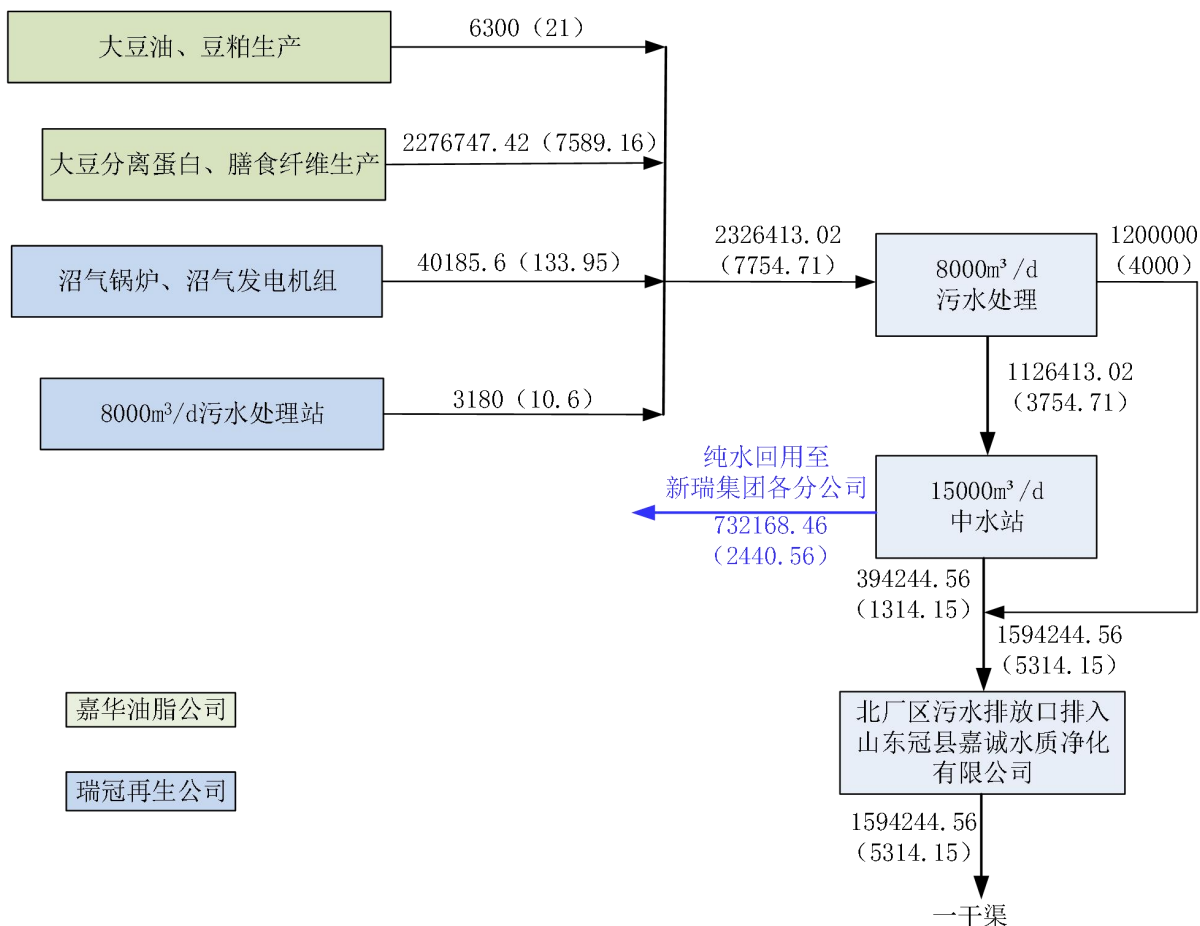


图 2.3-7 北厂 8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站现状排水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/a (括号内数据单位: m<sup>3</sup>/d)

#### 2.3.4.2 污水处理工艺

污水处理工艺为“预处理+EGSB 厌氧反应器+沉淀+A/O”，工艺描述如下。

##### ①调节

收集的废水进入调节池，主要作用是调节废水水质及水量，均质后的废水自流至生化处理部分。

##### ②溶气气浮

去除原水中的悬浮物，降低 SS 对厌氧反应器的不利影响，保证厌氧反应器的稳定运行。将空气溶解在水中，形成微小气泡，后气泡与水中的杂质接触，使杂质附着在气泡上；由于气泡的密度小于水，杂质会随着气泡一起上升到水面；在气浮池的水面上，设置有刮

渣机，将浮渣刮除并收集到渣槽中，从而实现杂质的分离和去除

### ③酸化沉淀

在水解酸化池中利用微生物将污水中的大分子有机物转化为小分子有机物，长链分解为短链，将难以降解的有机物转化为易降解的有机物，从而提高废水的可生化性。

### ④厌氧反应器

废水从酸化池由泵提升至厌氧反应器内进行厌氧发酵：利用厌氧微生物在厌氧和适宜的温度及 pH 条件下，分解废水中的有机物，产生  $\text{CH}_4$ 、 $\text{CO}_2$  和少量的其它气体，使高浓度的有机废水得以初步净化。

EGSB 反应器由布水器、三相分离器、集气室及外部进水系统组成。废水经过污水泵进入 EGSB 厌氧反应器，废水中有机物充分与厌氧罐底部的污泥接触，大部分被处理吸收；高水力负荷和高产气负荷使污泥与有机物充分混合，污泥处于充分的膨胀状态，传质速率高，提高了厌氧反应速率和有机负荷。所产生的沼气上升到顶部经过三相分离器将污泥、污水、沼气分离开来。沼气经脱硫处理后进入沼气锅炉或沼气发电机组综合利用。

### ⑤两级 A/O

A 是厌氧段，O 是好氧段。

在厌氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经厌氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在厌氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化游离出氨 ( $\text{NH}_3$ 、 $\text{NH}_4^+$ )，在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将  $\text{NH}_3\text{-N}$  ( $\text{NH}_4^+$ ) 氧化为  $\text{NO}_3^-$ ，通过回流控制返回至 A 池；在厌氧条件下，异养菌的反硝化作用将  $\text{NO}_3^-$  还原为分子态氮 ( $\text{N}_2$ ) 完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水净化处理。

### ⑥二沉池、终沉池

废水经两级 A/O 后进入二沉池进行污泥沉淀，剩余污泥排放到污泥浓缩池。

二沉池沉淀完成后，投加除磷剂去除水中总磷，后进入终沉池沉淀，上清液部分 (50%) 进入中水站回用，剩余部分与中水站浓水共同排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司深度处理。

污水站设计进出水水质见下表，污水处理工艺流程见下图。

表 2.3-7 污水站进出水水质及设计去除效率 (单位: mg/L)

工艺段	COD	$\text{NH}_3\text{-N}$	$\text{BOD}_5$	总磷	总氮	全盐量
-----	-----	------------------------	----------------	----	----	-----

设计进水水质	≤25000	≤350	≤12000	≤100	≤600	≤3000
设计出水水质	≤300	≤35	≤150	≤8	≤70	≤1600

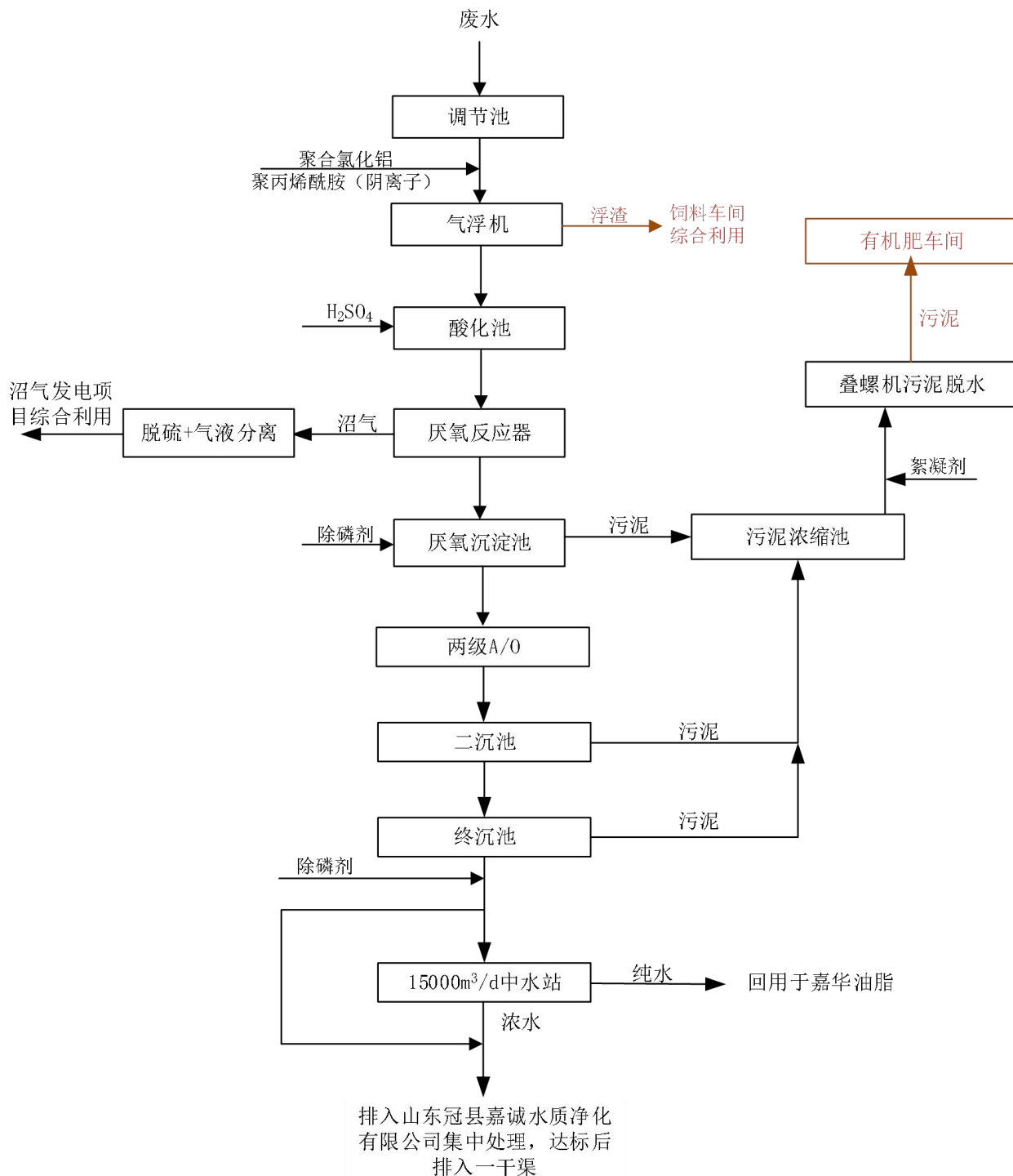


图 2.3-8 8000m<sup>3</sup>/d 处理工艺流程图

污水处理站污染物产排情况见下表。

表 2.3-8 8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站产排污环节

类别	产生环节	污染物种类	处置措施	去向
----	------	-------	------	----

废气	预处理设施、生化处理设施、污泥处理设施	氨、硫化氢、非甲烷总烃	设施密闭，微负压集气，引至酸喷淋+碱喷淋处理	25m 高排气筒 DA004 排放
	厌氧沼气	甲烷、氨、硫化氢	采用“脱硫+气液分离”后输送至锅炉或沼气发电系统使用	
废水	喷淋塔排水、脱水机房冲洗废水、生活污水	SS、COD、氨氮等	8000m <sup>3</sup> /d 污水处理站后部分（50%）泵至中水处理，纯水回用	剩余部分与中水站浓水外排至山东冠县嘉诚水质净化有限公司深度处理
固废	污水处理	污泥	送至有机肥车间综合利用	
	在线监测废液	废酸、废碱、重金属等	危废库暂存，集中委托有资质单位处置	
	废润滑油	矿物油		
	废油桶	油桶		
	废包装袋	编织袋	外售综合利用	

### 2.3.4.3 主要处理构筑物、设备

8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站现有项目主要建（构）筑物见下表。

表2.3-9 8000m<sup>3</sup>/d污水处理站现有工程主要构（建）筑物一览表

名称	规格	单位	数量
气浮机	13000*2800*2500mm, 200m <sup>3</sup> /h	台	3
调节池	20000*20000*4000mm, 容积: 1600m <sup>3</sup>	个	1
事故池	20000*10000*4000mm 容积: 800m <sup>3</sup>	个	1
EGSB 厌氧反应器	15000*30000mm, 容积: 5000m <sup>3</sup>	座	6
IC 反应器	11000*24000mm, 容积: 2000m <sup>3</sup>	座	6
一级 A 池	50000*20000*6000mm, 容积: 6000m <sup>3</sup>	个	1
一级 O 池	50000*50000*6000mm, 容积: 15000m <sup>3</sup>	个	1
二级 A 池	50000*10000*6000mm, 容积: 3000m <sup>3</sup>	个	1
二级 O 池	50000*20000*6000mm, 容积: 6000m <sup>3</sup>	个	1
罗茨鼓风机	FRF300, 流量: 174m <sup>3</sup> /min	台	3
厌沉池	10000*4500mm, 容积: 350m <sup>3</sup>	座	4
厌沉池	24000*4500mm, 容积: 2000m <sup>3</sup>	座	1
酸化池	40000*20000*4000mm, 容积: 3200m <sup>3</sup>	座	1
二沉池	24000*4500mm, 容积: 2000m <sup>3</sup>	座	2
终沉池	28000*4500mm, 容积: 2800m <sup>3</sup>	座	1
污泥浓缩池	15000*4500mm, 容积: 800m <sup>3</sup>	座	1
板框压滤机	—	台	6
卧式离心泵	IS125-100-315, 流量 120m <sup>3</sup> /h	台	22
立式管道泵	ISG150-250A, 流量 200m <sup>3</sup> /h	台	24

### 2.3.4.4 要污染物排放达标情况分析

#### 2.3.4.4.1 废气

##### 一、有组织废气

##### 1、有组织废气产生、治理及排放情况

现有工程有组织废气产生情况、治理措施及排放情况见表 2.3-10。

表 2.3-10 现有工程废气产生情况及治理措施

装置	名称	主要污染物	治理措施		排放方式
有机肥生产	上料、混合	颗粒物	布袋除尘器	1 级碱洗 +1 级生物除臭	30m 高排气筒 DA003 排放
	发酵、筛分、包装	氨、硫化氢、臭气浓度	—		
污水站	污水处理废气	氨、硫化氢、臭气浓度	酸喷淋+碱喷淋		25m 高的排气筒 DA004 排放
	厌氧沼气	甲烷、CO <sub>2</sub> 等	脱硫处理后进入沼气锅炉或发电机组综合利用		—
沼气锅炉	锅炉烟气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	配套低氮燃烧器		45m 高排气筒 DA012 排放
沼气发电机组	发电机组烟气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、氨	SCR 脱硝+余热回收		20m 高排气筒 DA002 排放

##### 2、达标排放情况分析

本次评价采用企业例行监测数据分析其有组织废气达标排放情况。

##### ①有机肥废气（DA003）

聊城市华衡检测有限公司对 DA003 排气筒出口颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度进行了监测（监测报告编号为华衡检字[2024]年 011901 号），监测期间装置运行负荷为 90%，监测结果见下表。

表 2.3-11 有机肥废气污染物排放情况（DA003）

采样位置		DA003 排放口		
采样日期		2024. 1. 10		
采样频次		第一次	第二次	第三次
标杆流量		11994	12874	12429
颗粒物	实测排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	6.4	5.8	5.9
	排放速率(kg/h)	0.075		
氨	实测排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	5.41	5.24	5.45
	排放速率(kg/h)	0.067		
硫化氢	实测排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.218	0.220	0.214
	排放速率(kg/h)	0.0027		

臭气浓度（无量纲）	997	732	549
-----------	-----	-----	-----

根据监测数据可知，DA003 排气筒排放的颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区要求（颗粒物 10mg/m<sup>3</sup>）；氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求（氨 20kg/h、硫化氢 1.3kg/h、臭气浓度 6000）。

### ②污水站废气 DA004

聊城市华汇检测有限公司对 DA004 排气筒出口氨、硫化氢、臭气浓度进行了监测（华汇检字[2025]年 010901 号），监测结果见下表。

表 2.3-12 污水站废气检测结果一览表

检测点位		污水站废气排气筒出口 DA004		
采样日期		2025.1.4		
检测项目	检测频次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
	标干流量（m <sup>3</sup> /h）		22410	20518
氨	实测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	1.44	1.34	1.52
	排放速率（kg/h）	3.1×10 <sup>-2</sup>		
硫化氢	实测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	0.20	0.19	0.18
	排放速率（kg/h）	4.1×10 <sup>-3</sup>		
臭气浓度（无量纲）		549	732	634

根据监测数据可知，污水处理站废气中氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求（氨：14kg/h、硫化氢：0.9kg/h、臭气浓度：6000）。

### ③沼气锅炉废气 DA012

聊城市华衡检测有限公司对 DA012 排气筒出口废气污染物进行了监测，监测结果见下表。同时引用企业验收监测数据（2023 年 9 月）。



表 2.3-13 沼气锅炉废气检测结果一览表（采暖期）

检测点位		沼气锅炉废气排气筒出口 DA012			沼气锅炉废气排气筒出口 DA012		
采样日期		2024. 1. 2			2024. 2. 27		
检测项目	检测频次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
	含氧量 (%)		5.2	5.3	5.3	6.1	6.2
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		25026	24445	24082	16671	16742	18035
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.8	4.3	4.4	3.1	3.4	4.2
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.4			4.2		
	排放速率 (kg/h)	0.12			0.062		
SO <sub>2</sub>	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	12	9	10	10	13	8
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11			12		
	排放速率 (kg/h)	0.25			0.17		
NO <sub>x</sub>	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	17	20	18	22	24	17
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	20			25		
	排放速率 (kg/h)	0.44			0.36		
林格曼黑度 (级)		<1	<1	<1	<1	<1	<1

表 2.3-14 沼气锅炉废气检测结果一览表（非采暖期）

检测点位		沼气锅炉废气排气筒出口 DA012											
采样日期		2023. 9. 2			2023. 9. 3			2023. 9. 4			2023. 9. 5		
检测项目	检测频次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
	含氧量 (%)		8.2	8.0	8.1	8.1	8.1	7.9	7.8	8.0	8.1	7.9	8.2
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		9714	10286	10311	10379	9772	9781	19938	19660	19323	20008	19371	19034

颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.8	4.2	3.7	4.1	3.4	3.9	4.8	4.9	5.7	4.1	4.4	5.3
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.2	5.7	5.0	5.6	4.6	5.2	6.4	6.6	7.7	5.5	6.0	7.2
	排放速率 (kg/h)	0.0369	0.0432	0.0382	0.0426	0.0332	0.0381	0.0957	0.0963	0.110	0.0820	0.0852	0.101
SO <sub>2</sub>	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	排放速率 (kg/h)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NO <sub>x</sub>	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	16	12	14	12	15	16	17	16	16	17	17	14
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	22	16	19	16	20	21	22	22	22	23	23	19
	排放速率 (kg/h)	0.155	0.123	0.144	0.124	0.146	0.156	0.339	0.314	0.309	0.340	0.329	0.266
林格曼黑度(级)		<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
注：SO <sub>2</sub> 检出限为 3mg/m <sup>3</sup> 。													

根据上表数据，锅炉燃烧废气排放可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374—2018）及《关于对天然气锅炉低氮燃烧改造有关要求予以修正的通知》（聊环函〔2018〕224号）中要求。

## ④发电机组废气 DA002

聊城市华汇检测有限公司对 DA002 排气筒出口废气污染物进行了监测（监测报告编号为华衡检字[2023]年 090405 号），同时收集了企业验收监测数据（2024 年 3 月），监测结果见下表。

表 2.3-15 发电机组废气检测结果一览表（采暖期）

检测点位		发电机组废气排气筒出口 DA002			发电机组废气排气筒出口 DA002		
采样日期		2024. 3. 12			2024. 3. 13		
检测项目	检测频次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
	含氧量 (%)		8.7	8.6	8.5	8.4	8.5
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		16293	16504	15902	15767	16579	16245
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.6	4.0	5.1	5.2	4.1	5.1
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.9			6.7		
	排放速率 (kg/h)	0.068			0.078		
SO <sub>2</sub>	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	17	18	15	17	14	20
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	24			24		
	排放速率 (kg/h)	0.28			0.28		
NO <sub>x</sub>	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	29	22	37	28	23	32
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	41			39		
	排放速率 (kg/h)	0.47			0.45		
氨	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.66	0.68	0.71	0.74	0.69	0.72
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.33			0.34		
	排放速率 (kg/h)	0.011			0.012		
林格曼黑度 (级)		<1	<1	<1	<1	<1	<1

注：SO<sub>2</sub> 检出限为 3mg/m<sup>3</sup>。

表 2.3-16 发电机组废气检测结果一览表（非采暖期）

检测点位		发电机组废气排气筒出口 DA002		
采样日期		2023. 9. 1		
检测项目	检测频次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
	含氧量 (%)		10.2	10.8
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)		32409	32784	30929
颗粒物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.9	3.7	4.2
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	6.6		
	排放速率 (kg/h)	0.12		
SO <sub>2</sub>	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	未检出	未检出	未检出

	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	/		
	排放速率 (kg/h)	0.048		
NO <sub>x</sub>	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	13	15	12
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	22		
	排放速率 (kg/h)	0.42		
氨	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.33	0.37	0.30
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.57		
	排放速率 (kg/h)	0.011		
林格曼黑度 (级)		<1	<1	<1

注：SO<sub>2</sub>检出限为 3mg/m<sup>3</sup>。

根据上表数据，沼气发电机组燃烧废气排放可满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 大气污染物排放浓度限值重点控制区的标准要求(颗粒物 10mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫 50mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 50mg/m<sup>3</sup>)，脱硝工艺过程中氨逃逸废气排放浓度满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》(HJ 562-2010)要求、排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中氨排放速率要求。

### 3、有组织废气排放量

本次环评污染物排放量根据企业例行监测数据平均速率与年运行时间相乘计算得出，并根据监测期间运行负荷进行折算。

污水处理站厌氧沼气进入沼气锅炉、沼气发电机组综合利用，采暖期 2 台沼气锅炉(20t/a、12t/h)满负荷运行，富余沼气进入沼气发电机组利用；非采暖期 7 台沼气发电机组满负荷运行，富余沼气进入沼气锅炉综合利用。本次评价分采暖期、非采暖期计算沼气锅炉、沼气发电机组污染物排放情况。

表 2.3-17 现有有组织废气排放量核算一览表

排气筒	主要污染物	排放速率 (kg/h)	运行负荷 (%)	运行时间 (h/a)	折满负荷排放量 (t/a)
有机肥废气 (DA009)	颗粒物	0.075	90	7200	0.6
	氨	0.067			0.536
	硫化氢	0.0027			0.022
污水站废气 (DA004)	氨	0.031	/	7200	0.223
	硫化氢	0.0041	/		0.03
沼气锅炉废气 DA012 采暖期	SO <sub>2</sub>	0.21	/	2400	0.531
	NO <sub>x</sub>	0.4			1.011
	颗粒物	0.091			0.23
沼气锅炉废气 DA012 非采暖期	SO <sub>2</sub>	0.044	/	4800	0.211

排气筒	主要污染物	排放速率 (kg/h)	运行负荷 (%)	运行时间 (h/a)	折满负荷排放量 (t/a)
	NO <sub>x</sub>	0.229			1.099
	颗粒物	0.067			0.322
发电机组废气 DA002 采暖期	SO <sub>2</sub>	0.28	/	2400	0.672
	NO <sub>x</sub>	0.46			1.104
	颗粒物	0.073			0.175
	氨	0.012			0.029
发电机组废气 DA002 非采暖期	SO <sub>2</sub>	0.048	/	4800	0.230
	NO <sub>x</sub>	0.42			2.016
	颗粒物	0.12			0.576
	氨	0.011			0.053
合计	SO <sub>2</sub>	—	—	—	1.644
	NO <sub>x</sub>				5.230
	颗粒物				1.903
	氨				0.841
	硫化氢				0.052

## 二、无组织废气

### 1、无组织废气控制措施

(1) 生产车间或装置区采用密闭管道输送，对产生污染物的环节进行密闭处理，减少无组织排放；

(2) 罐区采用固定顶罐，采用氮封处理减少无组织排放；

(3) 对污水处理站厌氧反应器产生的沼气进行了收集，收集的沼气送沼气脱硫设施脱硫后，进行综合利用。对污水处理站产生恶臭的环节（污水预处理、缺氧池、污泥处置）进行密闭加盖，污泥脱水间进行密闭，利用风机进行负压回抽，通过通风管道，将废气集中收集输送至异味洗涤塔；利用酸喷淋+碱喷淋塔对废气进行喷淋进行异味处理后有组织排放。

### 2、无组织废气达标情况分析

由于瑞冠再生公司、新瑞实业、嘉华油脂同属于新瑞集团且共同厂界，故无组织监测厂界为新瑞集团北厂区厂界。2024年4月6日聊城市华衡检测有限公司对北厂区无组织废气颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度进行了监测，厂区无组织检测期间气象条件见表 2.2-18，无组织监测布点图见图 2.2-9，检测结果见表 2.2-19。



表 2.2-18 无组织废气检测期间气象条件

采样日期	风向	风速 (m/s)
2024. 4. 6	N	1.8

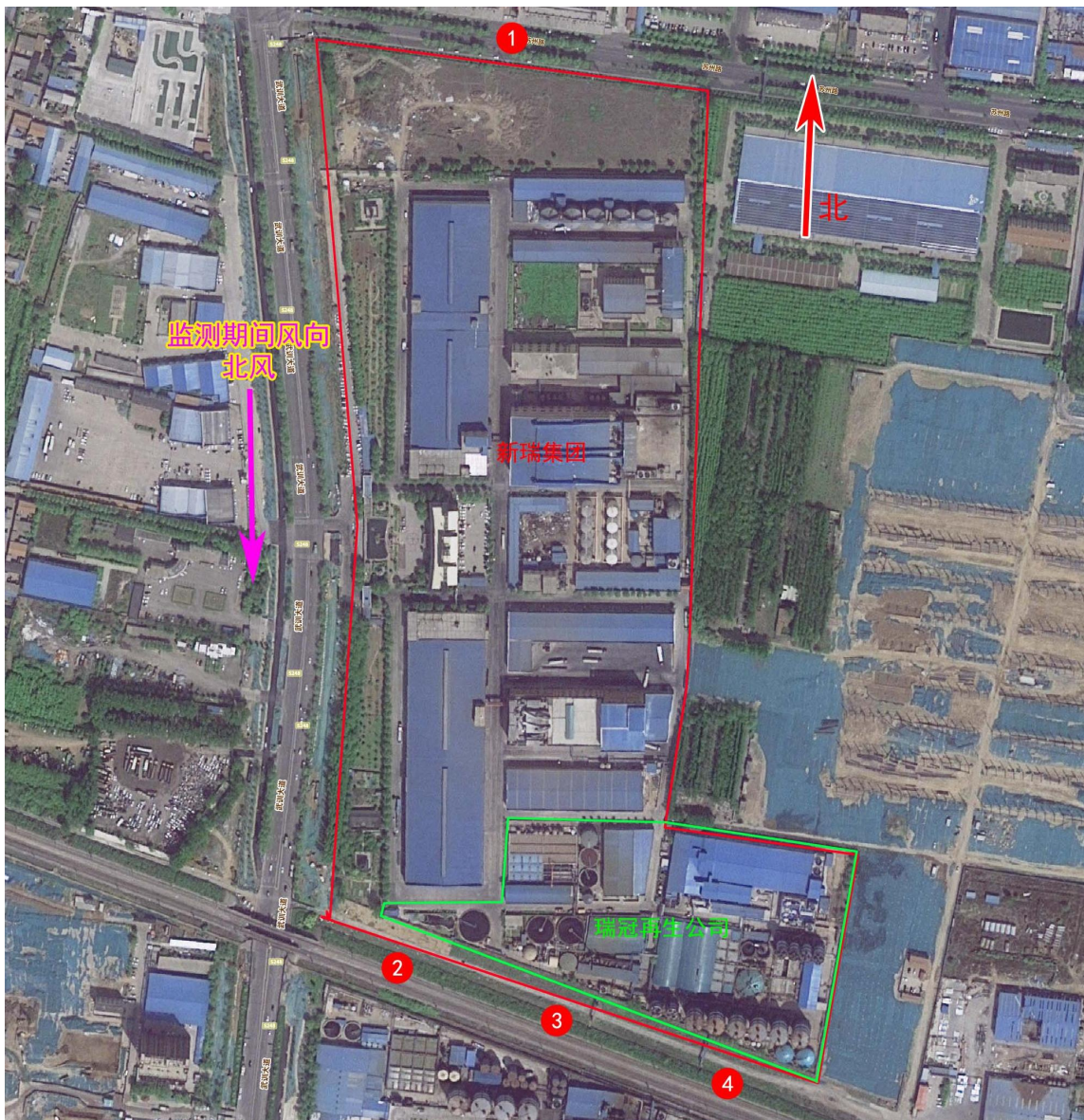


图 2.2-9 无组织废气监测布点图

表 2-19 北厂区无组织排放监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>、臭气浓度无量纲

点位	采样时间	检测参数			
		颗粒物	臭气浓度	氨	硫化氢
厂界上风向 1#	第一次	0.266	<10	0.07	0.008
	第二次	0.269	<10	0.06	0.007
	第三次	0.271	<10	0.06	0.009
厂界下风向 2#	第一次	0.301	10	0.10	0.012
	第二次	0.294	12	0.09	0.011



	第三次	0.298	11	0.11	0.011
厂界下风向 3#	第一次	0.328	12	0.14	0.014
	第二次	0.325	13	0.13	0.015
	第三次	0.326	13	0.14	0.015
厂界下风向 4#	第一次	0.296	11	0.11	0.012
	第二次	0.293	11	0.10	0.013
	第三次	0.291	12	0.10	0.013
标准值		1	20	1.5	0.06

根据监测数据可知，厂界颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值要求(1.0mg/m<sup>3</sup>)，氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1新扩改建二级标准要求(氨1.5mg/m<sup>3</sup>、硫化氢0.06mg/m<sup>3</sup>、臭气浓度20(无量纲))。

### 3、无组织废气排放情况

现有工程无组织废气产生环节为有机肥生产过程未收集废气、污水站未收集废气，本次评价采用理论计算无组织废气排放情况。

#### (1) 有机肥生产过程未收集废气

有机肥生产过程未收集废气主要为发酵、筛分及包装过程产生的臭气，根据《废弃物综合利用生产有机肥项目环境影响报告表》，氨、硫化氢、颗粒物产生量分别为0.15t/a、0.0075t/a、1.114t/a，上述生产环节均在密闭车间内进行，负压收集废气，收集效率保守以90%计，则无组织废气排放量为氨0.015t/a、硫化氢0.001t/a、颗粒物0.111t/a。

#### (2) 污水站未收集废气

污水站废气引入污水站“酸喷淋+碱喷淋”净化处理，尾气由1根25m高排气筒DA004排放，污水站调节罐、缺氧池等密闭加盖进行废气收集，污泥脱水间进行密闭负压收集废气，本次评价以收集效率90%、净化效率90%保守计算污染物排放情况。

经计算，污水站无组织废气排放量为氨0.248t/a、硫化氢0.033t/a

### 三、废气排放合计

现有工程废气污染物排放汇总见下表。

表 2.3-20 现有工程废气排放情况汇总

污染物	排放方式	有组织排放量(t/a)	无组织排放量(t/a)	合计(t/a)
	SO <sub>2</sub>		1.644	—
NO <sub>x</sub>		5.230	—	5.23

颗粒物	1.903	0.111	2.014
氨	0.841	0.263	1.104
硫化氢	0.052	0.034	0.086

### 2.3.4.4.2 废水

#### 1、废水产生情况

现有项目废水主要为锅炉排污水、循环冷却排污水、废气喷淋设施排水及生活污水等，废水产生及处理情况见下表。

表 2.3-21 现有项目废水产生及处理情况一览表

厂区	装置名称	产生量 m <sup>3</sup> /a	主要污染物	治理措施		排放去向
				南厂区 4000m <sup>3</sup> /d 污 水处理站	北厂区 8000m <sup>3</sup> /d 污 水处理站 (出水 50% 进入中水站 回用)	
瑞冠再 生公司 北厂区	有机肥生产	540	COD、SS	15000m <sup>3</sup> /d 中水站	—	中水站纯水回用至新瑞木业、新瑞实业、嘉华油脂公司等；污水站剩余废水与中水站浓水排入冠县嘉诚水质净化有限公司
	锅炉排污水	3153.6	COD、SS、全盐量			
	循环冷却排污水	36960	COD、SS、全盐量			
	碱喷淋塔排水	1350	COD、SS			
	酸喷淋塔排水	1350	COD、SS			
	脱水机房冲洗废水	144	COD、SS			
	生活污水	408	COD、氨氮、SS			
合计	43365.6	—	—	—		
废水产生量合计		43905.6	—	—	—	
现状进入北厂区 8000m <sup>3</sup> /d 污水处理站的总废水量 (m <sup>3</sup> /a)		2326413.02	—	—	—	

瑞冠再生公司北厂区现有工程废水产生量共计 43905.6m<sup>3</sup>/a，其中 540m<sup>3</sup>/a 收集至南厂区 4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站处理，43365.6m<sup>3</sup>/a 收集至北厂区 8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站处理。其中南厂区 4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站出水送至中水站进一步处理后回用，浓水排入冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理；北厂区 8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站出水部分（50%）排入中水站进一步处理后回用、剩余部分与中水站浓水共同排入冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理。

#### 2、废水达标排放情况

本次评价采用企业在线监测数据及例行监测数据分析现有工程排水水质达标情况。8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站出水部分进入中水站，剩余部分与浓水经厂区总排口排至山东冠县嘉诚水质净化有限公司。厂区污水总排口 2024 年 1 月~12 月的在线监测数据见下表。

表 2.3-22 厂区总排口出水在线监测数据

时间	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)	pH
2024.01	21.9~67.7	0.0778~5.09	6.23~7.02
2024.02	16.3~143	0.0328~7.66	6.63~7.44
2024.03	18.1~92.8	0.0193~2.83	6.30~7.63
2024.04	14.4~94.3	0.0175~4.96	6.55~7.73
2024.05	26.2~80.1	0.0461~20.4	6.94~7.59
2024.06	34.6~123	0.0624~27.2	6.54~7.75
2024.07	29~108	0.0348~8.77	6.56~7.59
2024.08	34.7~82.4	0.0663~3.54	7.20~7.93
2024.09	33.5~88.5	0.0873~6.19	6.88~8.04
2024.10	42.9~143	0.0554~13.8	7.33~7.89
2024.11	32.2~97.1	0.107~3.15	7.36~8.10
2024.12	28.1~97.3	0.109~7.43	7.19~8.15
排放限值	500	35	6~9

企业对厂区总排口进行了例行监测，监测采样时间 2024 年 4 月 5 日（报告编号：华衡检字[2024]年 041207 号、华衡检字[2024]年 041206 号），监测结果见下表。

表 2.3-23 总排口水质监测结果

单位：mg/L

监测单位	采样时间	监测项目	监测频次		
			频次 1	频次 2	频次 3
聊城市华衡检测有限公司	2024.8.29	pH（无量纲）	7.2	7.3	7.3
		化学需氧量	28	25	30
		五日生化需氧量	6.3	5.3	5.9
		悬浮物	21	20	18
		氨氮	0.385	0.356	0.364
		总磷	0.24	0.22	0.26
		总氮	8.24	7.89	8.01
		色度（倍）	5	5	5
		全盐量	1272	1312	1216

根据企业总排口在线及例行监测数据可知，厂区外排废水可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、山东冠县嘉诚水质净化有限公司协议水质要求，全盐量满足《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）表 2 二级标准要求。

### 3、废水排放量

北厂区现有工程废水产生量为 43905.6m<sup>3</sup>/a，其中 540m<sup>3</sup>/a 收集至南厂区 4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站处理，43365.6m<sup>3</sup>/a 收集至北厂区 8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站处理，排入南厂区 4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站的废水已在南厂区分析中计算（详见 2.2.4.2 废水小结），故不再重复计算。

现有工程废水经北厂区 8000m<sup>3</sup>/d 污水站处理后部分（50%）排入中水站，中水站纯水回用于嘉华油脂公司等，剩余部分与中水站浓水排入冠县嘉诚水质净化有限公司。经计算浓水产生量为 29271.78m<sup>3</sup>/a（97.57m<sup>3</sup>/d），则排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司的 COD、氨氮、总磷、总氮分别为 14.64t/a、1.02t/a、0.15t/a、1.46t/a（按 COD 500mg/L、氨氮 35mg/L、总磷 5.0mg/L、总氮 50mg/L 计算）。

8000m<sup>3</sup>/d 污水站现状接收废水量为 2326413.02m<sup>3</sup>/a，经处理后部分（约 50%）废水进入水站回用，剩余部分与中水站浓水排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司深度处理，经计算外排浓水量为 1594244.56m<sup>3</sup>/a（5314.15m<sup>3</sup>/d），则排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司的 COD、氨氮、总磷、总氮分别为 797.12t/a、55.80t/a、7.97t/a、79.71t/a（按 COD 500mg/L、氨氮 35mg/L、总磷 5.0mg/L、总氮 50mg/L 计算）。

#### 2.3.4.4.3 噪声

由于瑞冠再生公司、新瑞实业、嘉华油脂公司同属于新瑞集团，且共用厂界，故噪声监测厂界为新瑞集团北厂区厂界。聊城市华汇检测有限公司于 2024 年 1 月对厂界噪声进行了监测，监测时间为 2024 年 1 月 7 日，监测至今无其他项目投运，检测结果见下表。



图 2.2-10 厂界噪声监测布点图

表 2.3-24 北厂区噪声监测结果

单位：dB (A)

检测位置	昼间	夜间
1#北厂界	53.3	44.5
2#西厂界	52.7	43.4
3#南厂界	52.1	43.0
4#东厂界	53.9	44.8
标准值	65	55

监测结果表明,项目厂区各厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

#### 2.3.4.4.4 固废

北厂区固体废物产生情况及处置措施见下表。

表 2.3-25 北厂区固体废物产生及处理情况表

废物名称	主要成分	废物性质	废物代码	产生量 (t/a)	形态	处理方法
污泥(含水80%)	微生物残体、水等	一般固废	—	32000	固态	送入有机肥车间生产有机肥
沼气脱硫石膏(含水60%)	石膏	一般固废	—	531.5	固态	外售综合利用



废包装袋	纸箱、塑料袋	一般固废	—	0.2	固态	外卖废品收购站
在线监测废液	废酸、废碱、重金属等	危险废物	HW49: 900-047-49	0.2	液态	厂区暂存, 后期委托资质单位处置
废润滑油	矿物油类	危险废物	HW08: 900-249-08	20.4	液态	
废油桶	矿物油包装桶	危险废物	HW08: 900-249-08	2.36	固态	
废催化剂	催化剂	危险废物	HW50: 772-007-50	2.4t/3a	固态	
生活垃圾	果皮、厨余等	生活垃圾	—	6.6	固态	环卫部门收集处理
合计	一般固废	—	—	32531.7		—
	危险废物	—	—	23.76		—
	生活垃圾	—	—	6.6		—

现有项目危险废物委托资质单位处置, 废包装物外售综合利用, 污水处理的污泥送入有机肥车间生产有机肥; 生活垃圾由环卫部门定期清运。

### 2.3.4.5 北厂区现有工程主要污染物排放汇总

现有项目污染物排放情况见下表。

表 2.3-26 北厂区现有工程污染物排放量汇总

项目	主要污染物名称	排放量 (t/a)
废气	SO <sub>2</sub>	1.644
	NO <sub>x</sub>	5.23
	颗粒物	2.014
	氨	1.104
	硫化氢	0.086
废水 (8000m <sup>3</sup> /d 污水站排水量)	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	1594244.56
	COD	797.12
	氨氮	55.80
	总磷	7.97
	总氮	79.71
固废	一般固废	32531.7
	危险废物	23.76
	生活垃圾	6.6

注: 废水污染物排放量为排入冠县嘉诚水质净化有限公司的量, 固废均指产生量。

### 2.3.5 在建项目情况

#### 2.3.5.1 建设内容



冠县新瑞实业有限公司北厂区在建工程为废弃物综合利用生产有机肥项目二期。北厂区在建工程主要建设内容见下表。

表 2.3-27 北厂区在建工程主要建设内容一览表

类别	项目	建设内容
主体工程	有机肥生产车间	建设造粒和二次筛分工序
公用工程	给水系统	用水水源为自来水，由园区自来水管网供应
	供电系统	由集团公司的冠县新瑞木业有限公司提供
辅助工程	办公楼	依托嘉华油脂公司综合楼
环保工程	废气	造粒、二次筛分工序废气依托现有“1级碱洗+1级生物除臭”装置处理后通过1根30m高排气筒（DA009）排放
	固废	厂区现有一般固废暂存库；与嘉华油脂公司位于同一厂区内，依托嘉华油脂危废间
	噪声	噪声设备主要为造粒机、筛分机、风机、泵类等，设置减震、隔声等降噪措施。
	风险	依托嘉华油脂1座容积2000m <sup>3</sup> （40m×10m×5m）事故水池

### 2.3.5.2 主要污染物排放情况

在建工程污染物排放量引用废弃物综合利用生产有机肥项目报告表（冠行审环评表[2021]52号）中的数据，具体见下表。在建工程污染物排放情况见下表。

表 2.3-28 在建工程污染物排放一览表

项目	污染物名称	排放量（t/a）
废气	颗粒物	0.186
	氨	0.003
	硫化氢	0.00015

### 2.3.6 北厂区主要污染物排放汇总

在建项目建成后，北厂区污染物排放量见下表。

表 2.3-29 在建工程投产后北厂区主要污染物排放汇总表 单位：t/a

项目	主要污染物名称	现有项目排放量	在建项目排放量	北厂区总排放量
废气	SO <sub>2</sub>	1.644	—	1.644
	NO <sub>x</sub>	5.23	—	5.23
	颗粒物	2.014	0.186	2.2
	氨	1.104	0.003	1.107
	硫化氢	0.086	0.00015	0.08615
废水	废水量（m <sup>3</sup> /a）	1594244.56	—	1594244.56
	COD	797.12	—	797.12
	氨氮	55.80	—	55.80

	总磷	7.97	—	7.97
	总氮	79.71	—	79.71
固废 (产生量)	一般固废	32531.7	—	32531.7
	危险废物	23.76	—	23.76
	生活垃圾	6.6	—	6.6

注：废水污染物排放量为排入冠县嘉诚水质净化有限公司的量，固废均指产生量。。

## 2.4 全厂污染物排放汇总

瑞冠再生公司南北厂区污染物排放汇总见下表。

表 2.3-30 南北厂区主要污染物排放汇总表 单位：t/a

项目	主要污染物名称	北厂区现有及在建 项目排放量	南厂区排放量	全厂排放总量
废气	SO <sub>2</sub>	1.644	—	1.644
	NO <sub>x</sub>	5.23	—	5.23
	颗粒物	2.2	1.863	4.063
	氨	1.107	0.07	1.177
	硫化氢	0.08615	0.029	0.11515
	非甲烷总烃	—	2.236	2.236
废水	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	1594244.56	395798.44	1990043
	COD	797.12	197.9	995.02
	氨氮	55.80	13.85	69.65
	总磷	7.97	1.98	9.95
	总氮	79.71	19.79	99.5
固废 (产生量)	一般固废	32531.7	13000.51	45532.21
	危险废物	22.89	0.93	23.82
	生活垃圾	6.6	7.05	13.65

注：废水污染物排放量为排入冠县嘉诚水质净化有限公司的量，固废均指产生量。

## 2.5 环境防护距离满足情况

根据现有及在建项目环评报告及批复文件，现有项目均未设置大气防护距离。

## 2.6 现有及在建工程总量控制指标满足情况

### 2.6.1 现有及在建项目总量指标

根据现有及在建项目总量确认书，总量指标情况见下表。

表 2.6-1 瑞冠再生公司现有、在建项目总量指标表 单位：t/a

序号	项目名称	总量确认书编号	总量指标	
			污染物	指标

1	废弃物综合利用生产有机肥项目	GXZL (2021) 036 号	颗粒物	0.974 (有组织排放量)
2	沼气综合利用项目*	GXZL[2021]063 号	颗粒物	2.911
			SO <sub>2</sub>	11.208
			NO <sub>x</sub>	14.796
注*: 该项目为重新环评项目, 使用原环评 (冠行审环评表[2021]84 号) 的已经取得总量确认书 (GXZL[2021]063 号)。				

## 2.6.2 总量指标满足情况

现有及在建项目有总量指标的污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物, 总量指标满足情况见下表。

表 2.6-2 现有及在建项目总量指标满足情况表 单位: t/a

项目	污染物	排放量	总量指标/许可排放量指标	满足情况
废弃物综合利用生产有机肥项目	颗粒物	0.6 (有组织排放量)	0.974 (有组织排放量)	满足
沼气综合利用项目	颗粒物	1.303	2.911	满足
	SO <sub>2</sub>	1.644	11.208	满足
	NO <sub>x</sub>	5.23	14.796	满足

现有及在建工程污染物排放量满足总量指标要求。

## 2.7 排污许可执行情况

### 2.7.1 许可排放量满足情况

冠县瑞冠再生资源有限公司、冠县新瑞实业有限公司和山东嘉华油脂有限公司均为新瑞集团下属子公司。在瑞冠再生公司成立后, 新瑞集团将嘉华油脂公司“年产 10 万吨大豆蛋白项目 (一期工程)”中的 8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站、“沼气综合利用项目”、“15000m<sup>3</sup>/d 中水回用项目”, 新瑞实业公司“废弃物综合利用生产有机肥项目”、“年产 6 万吨乙醇项目”中的饲料生产装置、4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站项目纳入瑞冠再生公司名下经营。

目前瑞冠再生公司有南、北两个厂区, 其中南厂区项目为饲料生产装置、4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站项目, 北厂区项目为 8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站、“沼气综合利用项目”、“15000m<sup>3</sup>/d 中水回用项目”、“废弃物综合利用生产有机肥项目”。

上述项目已完成资产转移变更, 但尚未进行排污许可证变更, 本次评价已提出整改要求, 要求企业尽快变更排污许可证; 上述项目均已在嘉华油脂公司、新瑞实业公司排污许可证中进行填报, 嘉华油脂公司排污许可证编号为 913715257666708760001U, 新瑞实业公司排污许可证编号为 91371525790366567X002Q (北厂区)、91371525790366567X001V (南厂区)。本次评价与嘉华油脂公司、新瑞实业公司排污许可证进行对比。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造工业》（HJ1028-2019），现有工程北厂区“沼气综合利用项目”中锅炉排气筒为主要排放口；南厂区 4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站接收新瑞实业酒精装置废水，污水排放口为主要排放口。其他废气、废水排放口均为一般排放口。

根据排污许可证，嘉华油脂公司“沼气综合利用项目”中锅炉废气排污口均为主要排放口，NO<sub>x</sub> 许可排放量，其他排放口均为一般排放口（仅许可排放浓度）；2 台燃气锅炉 NO<sub>x</sub> 许可排放量为 6.16t/a。新瑞实业公司废水排放口为主要排放口，COD、氨氮、总磷、总氮许可排放量，分别为 900t/a、63t/a、9t/a、90t/a；废气排放口均为一般排放口（仅许可排放浓度）。

现有工程废气、废水污染物排放量与许可排放量满足情况见下表。

表 2.7-1 现有项目总量指标满足情况表

单位：t/a

项目		污染物	排放量	许可排放量指标	满足情况
废气	沼气综合利用项目（锅炉排气筒）	NO <sub>x</sub>	5.23	6.16	满足
废水	南厂区 4000m <sup>3</sup> /d 污水处理站	COD	197.9	900	满足
		氨氮	13.85	63	满足
		总磷	1.98	9	满足
		总氮	19.79	90	满足

现有工程污染物排放量可以满足许可排放量要求。

## 2.7.2 排污许可执行报告落实情况

冠县瑞冠再生资源有限公司现有项目包括“年产 10 万吨大豆蛋白项目（一期工程）”中的 8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站、“沼气综合利用项目”、“15000m<sup>3</sup>/d 中水回用项目”，新瑞实业公司“废弃物综合利用生产有机肥项目”、“年产 6 万吨乙醇项目”中的饲料生产装置、4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站项目，上述项目原隶属于冠县新瑞实业有限公司、山东嘉华油脂有限公司。

冠县瑞冠再生资源有限公司、冠县新瑞实业有限公司和山东嘉华油脂有限公司均为新瑞集团下属子公司，新瑞集团为了产业链延伸及战略发展，进行资产重组产业整合，将上述项目转移至冠县瑞冠再生资源有限公司，由瑞冠再生公司经营。上述项目已在冠县新瑞实业有限公司和山东嘉华油脂有限公司排污许可中进行登记管理，资产变更后，冠县瑞冠再生资源有限公司排污许可申请尚未完成，**本次评价已提出整改要求。**

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号），排污单位应当按

照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。

冠县瑞冠再生资源有限公司排污许可申请尚未完成，现有工程项目目前仍登记在冠县新瑞实业有限公司和山东嘉华油脂有限公司。新瑞实业公司、嘉华油脂公司在实际生产过程中根据排污许可证申请与核发技术规范要求编制了排污许可执行报告（季报、年报），并上传至全国排污许可证管理信息平台；落实了排污许可证执行报告要求。

## 2.8 现有项目存在问题及整改建议

现有工程存在的问题及整改措施情况见表 2.8-1。

表 2.8-1 现有工程存在的问题及整改措施汇总

序号	存在的问题	整改建议	计划整改完成时间
1	厂区污水总排口未设置截止阀，事故状态时无法确保事故废水不出厂。	在污水总排放口前设置截止阀，确保事故状态时，废水不出厂。	2025.3
2	嘉华油脂公司“沼气综合利用项目”、“15000m <sup>3</sup> /d 中水回用项目”、“年产 10 万吨大豆蛋白项目（一期工程）”中的 8000m <sup>3</sup> /d 污水处理站项目，新瑞实业公司“年产 6 万吨乙醇项目”中的饲料生产装置、“废弃物综合利用生产有机肥项目”、4000m <sup>3</sup> /d 污水处理站项目转移至瑞冠再生公司，由瑞冠再生公司经营。 但嘉华油脂公司、新瑞实业公司尚未变更排污许可，瑞冠再生公司尚未取得排污许可证	根据《排污许可管理办法》（中华人民共和国生态环境部令第 32 号），瑞冠再生公司需尽快按要求申领排污许可证，嘉华油脂公司、新瑞实业公司需尽快完成排污许可证变更。	2025.4
3	北厂区 8000m <sup>3</sup> /d 污水处理站污泥浓缩池、污泥压滤间未进行废气收集；一级 A 池废气收集出现破损，影响收集效率	在污泥浓缩池、污泥压滤间增加废气收集措施；对一级 A 池废气收集进行修正，保证废气收集效率	2025.6

## 2.9 瑞冠再生公司成立后新瑞实业公司污染物排放情况

### 2.9.1 项目组成

瑞冠再生公司成立后，将新瑞实业公司名下“废弃物综合利用生产有机肥项目”、“年产 6 万吨乙醇项目”中的饲料生产装置、4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站纳入瑞冠再生公司名下经营。新瑞实业公司现有环保手续情况见下表。

表 2.9-1 新瑞实业公司现有及在建项目组成及环保手续执行情况一览表

项目名称	主要建设内容	环评批复文号及时间	验收文号及时间	现状运行情况
------	--------	-----------	---------	--------

项目名称	主要建设内容	环评批复文号及时间	验收文号及时间	现状运行情况
年产6万吨乙醇项目	年产96%乙醇6万t/a	2011年3月通过聊城市环保局组织的环保达标验收		被6万吨/年食用酒精安全、工艺智能化提升改造项目替代
年产25000吨谷朮粉项目	年产25000吨谷朮粉	2007.12.25冠县环保局	2009.3.9冠环验[2009]01号	被2.5万吨谷朮粉技术升级改造项目替代
年产2.5万吨谷朮粉技术升级改造项目	年产谷朮粉2.5万吨,淀粉5万吨	2018.10.10冠环报告表[2018]208号	已完成环保竣工自主验收	被谷朮粉四期升级提档扩建项目替代
谷朮粉四期升级提档扩建项目	年产谷朮粉2.5万吨、淀粉3.5万吨	2022.8.19冠行审环评表[2022]63号	已完成自主验收	正常运行
6万吨/年食用酒精安全、工艺智能化提升改造项目	年产食用酒精6万t/a	2024.10.22聊行审投资[2024]91号	在建	—
高效循环农业农产品精深加工建设项目	保留产能谷朮粉1.25万t/a,淀粉2.5万t/a	2021.04.26冠行审环评表[2021]25号	已完成一期自主验收	正常运行
	年产谷朮粉45000吨、淀粉120000吨		在建	—
	年产专用面粉36000t/a		在建	—
	年产专用面粉36000t/a、小麦水溶蛋白2000t/a、面筋27820t/a、组织蛋白6000t/a、医用酒精20000t/a		在建	—
淀粉质量提升技改项目	新建B淀粉生产线1条,产能2.6万t/a	2024.3.11冠行审环评表[2024]10号	在建	—
高效循环农业农产品精深加工产业链延伸项目	年产2000吨拉丝蛋白、6000t/a面筋制品、2000t/a粉丝	2024.9.26冠行审环评表[2024]56号	在建	—

根据上表,新瑞实业公司现有及在建项目环保手续齐全,已取得排污许可证,排污许可证编号为91371525790366567X002Q(北厂区)、91371525790366567X001V(南厂区)。

## 2.9.2 废水排放情况

新瑞实业公司生产废水、生活污水排入瑞冠再生公司南厂区4000m<sup>3</sup>/d污水处理站净化处理,污水站出水排入15000m<sup>3</sup>/d中水站,中水站纯水回用,浓水外排至山东冠县嘉诚水质净化有限公司深度处理。废水排放情况见下表。

表2.2-6 新瑞实业公司废水排放情况一览表

厂区	项目名称	产品名称	废水来源	现有及在建项	现状废水排放量
----	------	------	------	--------	---------



				目废水排放量 m <sup>3</sup> /a	m <sup>3</sup> /a	
新瑞实业北厂区	高效循环农业农产品精深加工建设项目	现有工程	谷朊粉、面筋	谷朊粉加工	281048.6	281048.6
				地面清洗	1200	1200
				设备清洗	1100	1100
				生活用水	1956	1956
		在建工程	酸化面粉、专用面粉、豌豆蛋白、小麦水溶蛋白、面筋、组织蛋白、医用酒精	面筋水煮	3579	—
				医用酒精洗瓶	2400	—
				喷淋塔补水	675	—
				软水系统浓水	1683.33	—
	淀粉质量提升技改项目（在建工程）		B 淀粉	B 淀粉加工	49247.02	—
				地面清洗	80	—
				设备清洗	1000	—
				生活用水	96	—
	合计 (m <sup>3</sup> /a)				<b>344064.95</b> (1146.88m <sup>3</sup> /d)	<b>285304.6</b> (951.02m <sup>3</sup> /d)
	新瑞实业南厂区	6万吨/年食用酒精安全、工艺智能化提升改造项目（在建工程）	酒精	生产工艺用水	58500	63500
设备冲洗水				1500	1500	
地面冲洗水				572.8	499.2	
废水处理设施补水				1350	0	
生活用水				336	336	
循环水系统排水				50400	50400	
谷朊粉四期升级提档扩建项目		谷朊粉面粉	谷朊粉加工	183040.5	183040.5	
			地面冲洗水	1440	1440	
			设备冲洗水	2400	2400	
高效循环农业农产品精深加工产业链延伸项目（在建工程）		拉丝蛋白、面筋制品、粉丝	设备冲洗水	48	—	
			面筋制品煮筋	3840	—	
			地面冲洗水	137.6	—	
			生活用水	156	—	
合计 (m <sup>3</sup> /a)				<b>303720.9</b> (1012.4m <sup>3</sup> /d)	<b>303115.7</b> (1010.39m <sup>3</sup> /d)	
总计				<b>647785.85</b> (2159.28m <sup>3</sup> /d)	<b>588420.3</b> (1961.41m <sup>3</sup> /d)	

新瑞实业现有及在建工程废水产生量 647785.85m<sup>3</sup>/a (2159.28m<sup>3</sup>/d)，废水排入瑞冠再生公司南厂区 4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站净化处理，出水排入中水站，中水站得水率为 65%，



则纯水产生量为  $421060.8\text{m}^3/\text{a}$  ( $1403.54\text{m}^3/\text{d}$ ), 浓水产生量为  $226725.05\text{m}^3/\text{a}$  ( $755.74\text{m}^3/\text{d}$ ), 纯水回用于嘉华油脂公司、新瑞实业公司等, 浓水排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司深度处理。

## 2.10 瑞冠再生公司成立后嘉华油脂公司污染物排放情况

### 2.10.1 项目组成

瑞冠再生公司成立后, 将嘉华油脂公司名下“年产 10 万吨大豆蛋白项目(一期工程)”中的  $8000\text{m}^3/\text{d}$  污水处理站、“沼气综合利用项目”、“ $15000\text{m}^3/\text{d}$  中水回用项目”纳入瑞冠再生公司名下经营。嘉华油脂公司现有环保手续情况见下表。

表 2.9-1 嘉华油脂公司现有及在建项目组成及环保手续执行情况一览表

项目名称	主要建设内容	环评批复文号及时间	验收文号及时间	现状运行情况
300T/D 大豆浸出迁址项目	年产 15000t 大豆油、75000t 豆粕	2016 年冠环报告表 [2016]78 号	2018.9.18 冠环验 [2018]96 号	正常运行
年产 10 万吨大豆蛋白项目(一期工程)	生产大豆分离蛋白 4 万吨/年, 膳食纤维 1.6 万吨/年	2015 年聊环审 [2015]10 号	2018.9.18 聊环验 [2018]16 号	正常运行
	大豆浓缩蛋白 20000t/a		在建	—
罐区综合提升改造项目	改造同时新建储罐	2021.12.16 冠环报告表 [2021]87 号	已完成环保竣工自主验收	正常运行

根据上表, 嘉华油脂公司现有及在建项目环保手续齐全, 已取得排污许可证, 排污许可证编号为 913715257666708760001U。

### 2.9.2 废水排放情况

嘉华油脂公司生产废水、生活污水排入瑞冠再生公司北厂区  $8000\text{m}^3/\text{d}$  污水处理站净化处理, 污水站出水部分排入(约 50%)  $15000\text{m}^3/\text{d}$  中水站回用, 剩余部分与浓水外排至山东冠县嘉诚水质净化有限公司深度处理。废水排放情况见下表。

表 2.3-6 嘉华油脂公司废水排放情况一览表

厂区	项目名称	产品名称	废水来源	现状废水量 $\text{m}^3/\text{a}$	排水去向
嘉华油脂公司	300T/D 大豆浸出迁址项目	大豆油、豆粕	精炼工序	1800	依托瑞冠再生公司北厂区 $8000\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理站
			设备冲洗	10	
			水膜除尘	300	
			循环冷却水	300	
			水环真空泵	50	
	办公生活	3840			
年产 10 万	大豆分离	分离蛋白、膳食纤维	2269979.42		

	吨大豆蛋白项目（一期工程）	蛋白、膳食纤维	设备冲洗水	3960	依托瑞冠再生公司北厂区污水排放口排放
			生活污水	2808	
			浓水	396597	
废水产生总计	进入瑞冠再生公司北厂区 8000m <sup>3</sup> /d 污水处理站的废水量		2283047.42 (7610.16m <sup>3</sup> /d)	—	
	不进入瑞冠再生公司北厂区 8000m <sup>3</sup> /d 污水处理站的废水量		396597 (1321.99m <sup>3</sup> /d)	—	
	废水产生总量		2679644.42 (8932.15m <sup>3</sup> /d)	—	

嘉华油脂公司现有废水产生总量 2679644.42 (8932.15m<sup>3</sup>/d)，其中 2283047.42m<sup>3</sup>/a (7610.16m<sup>3</sup>/d) 废水排入瑞冠再生公司北厂区 8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站净化处理，出水部分 (1141523.71m<sup>3</sup>/a、3805.08m<sup>3</sup>/d) 排入中水站回用，剩余部分 (1141523.71m<sup>3</sup>/a、3805.08m<sup>3</sup>/d) 与中水站浓水 (399533.3 万 m<sup>3</sup>/a、1331.78m<sup>3</sup>/d) 排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司深度处理。剩余废水为制水车间浓水，产生量为 396597m<sup>3</sup>/a (1321.99m<sup>3</sup>/d)，依托瑞冠再生公司北厂区污水排放口排放。

综上，嘉华油脂公司总废水排放量为 1937654.01m<sup>3</sup>/a (6458.85m<sup>3</sup>/d)。

## 2.11 小结

1、冠县新瑞集团创建于 2003 年 5 月，位于山东省聊城市冠县综合工业园区，是集研发、生产、销售于一体的现代化农业产业化大型企业。经过多年发展，集团已形成北厂区和南厂区两个厂区；集团下辖冠县新瑞木业有限公司、冠县新瑞实业有限公司、冠县瑞祥生物科技开发有限公司、山东嘉华油脂有限公司、冠县瑞冠再生资源有限公司 5 个分公司。其中冠县新瑞木业有限公司现有项目主要是热电联产项目，冠县新瑞实业有限公司主要产品为谷朊粉、淀粉、乙醇等，冠县瑞祥生物科技开发有限公司主要产品为面粉，山东嘉华油脂有限公司主要产品为大豆蛋白、大豆油等，冠县瑞冠再生资源有限公司主要进行污水处理、废物综合利用。

2、本次评价项目隶属于冠县瑞冠再生资源有限公司。瑞冠再生公司包含北厂区、南厂区，公司名下现有“沼气综合利用项目”、“15000m<sup>3</sup>/d 中水回用项目”、“废弃物综合利用生产有机肥项目”、8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站项目、饲料生产装置项目、4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站项目。其中 4000m<sup>3</sup>/d 污水站、饲料生产装置位于南厂区，4000m<sup>3</sup>/d 污水站主要处理新瑞实业名下酒精装置废水、谷朊粉装置废水等。“沼气综合利用项目”、“15000m<sup>3</sup>/d 中水回用项目”、“废弃物综合利用生产有机肥项目”、8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站项目位于北厂区，

8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站主要处理嘉华油脂公司大豆蛋白废水、纤维压滤废水等；15000m<sup>3</sup>/d 中水站主要用于深度处理南北厂区污水处理站出水，处理后各分公司回用，浓水外排

3、根据厂区污染源监测数据，现有项目有组织废气排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区、《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1、II 时段及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 要求、《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374—2018）及《关于对天然气锅炉低氮燃烧改造有关要求予以修正的通知》（聊环函〔2018〕224 号）要求、《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562-2010）。

厂界无组织满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 及《恶臭污染物综合排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准新改扩建标准值要求。

3、现有工程南厂区外排废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、山东冠县嘉诚水质净化有限公司协议水质要求，全盐量满足《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）表 2 二级标准要求。北厂区外排废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、山东冠县嘉诚水质净化有限公司协议水质要求，全盐量满足《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）表 2 二级标准要求。

4、厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。固体废物均可得到妥善处置。

### 3 工程分析

#### 3.1 项目背景

冠县瑞冠再生资源有限公司（以下简称“瑞冠再生公司”）成立于2023年5月29日，为独立法人单位，位于冠县烟庄街道武训大道与冉子路交叉口东北角。瑞冠再生公司名下现有“沼气综合利用项目”、“15000m<sup>3</sup>/d中水回用项目”、8000m<sup>3</sup>/d污水处理站项目、“废弃物综合利用生产有机肥项目”、饲料生产装置项目、4000m<sup>3</sup>/d污水处理站项目。其中4000m<sup>3</sup>/d污水站位于南厂区，主要处理新瑞实业名下生产废水及生活污水；8000m<sup>3</sup>/d污水站位于北厂区，主要处理嘉华油脂公司生产废水及生活污水；15000m<sup>3</sup>/d中水站位于北厂区，主要用于深度处理南北厂区污水处理站出水，处理后各分公司回用，浓水外排。

瑞冠再生公司污水处理厂现状处理能力合计为12000m<sup>3</sup>/d，主要收集冠县新瑞实业有限公司、山东嘉华油脂有限公司、冠县瑞冠再生资源有限公司废水。根据统计数据，收集范围内现有项目废水量约11524.22m<sup>3</sup>/d（叠加在建项目后废水量约11722.1m<sup>3</sup>/d），瑞冠再生公司污水处理厂运行负荷现状已达到96%，在建项目投产后污水处理厂运行负荷可达到98%。为避免出现因污水处理场污水处理能力不足制约公司发展的情况，同时考虑到南厂区4000m<sup>3</sup>/d污水处理站工艺简单、设备老旧问题，瑞冠再生公司拟投资800万元建设污水处理改扩建项目，停用南厂区4000m<sup>3</sup>/d污水站，对北厂区8000m<sup>3</sup>/d污水站进行改造，改造后处理规模可达到15000m<sup>3</sup>/d。

改造内容主要为厌氧罐、A/O池，厌氧罐增加内部模块，将EGSB厌氧反应器改造为ICX厌氧反应器、厌氧氨氧化反应器，改造后厌氧反应器处理能力增加；将A/O池部分改为高曝池，新增螺旋离心泵、反应器内件、气浮机、厌氧卧室单级离心泵等设备。

本项目建设地点位于冠县烟庄街道武训大道与冉子路交叉口东北角冠县瑞冠再生资源有限公司现有厂区内，建设内容符合国家产业政策要求，该项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码为“2410-371525-07-02-628973”。

冠县新瑞实业有限公司、山东嘉华油脂有限公司及瑞冠再生公司废水排入本次评价项目污水处理厂处理，污水站出水部分（70%）进入现有中水站处理后回用，剩余部分与中水站浓水排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理，经山东冠县嘉诚水质净化有限公司处理达标后排入一干渠。

本项目建设前、后新瑞集团废水走向见下图。

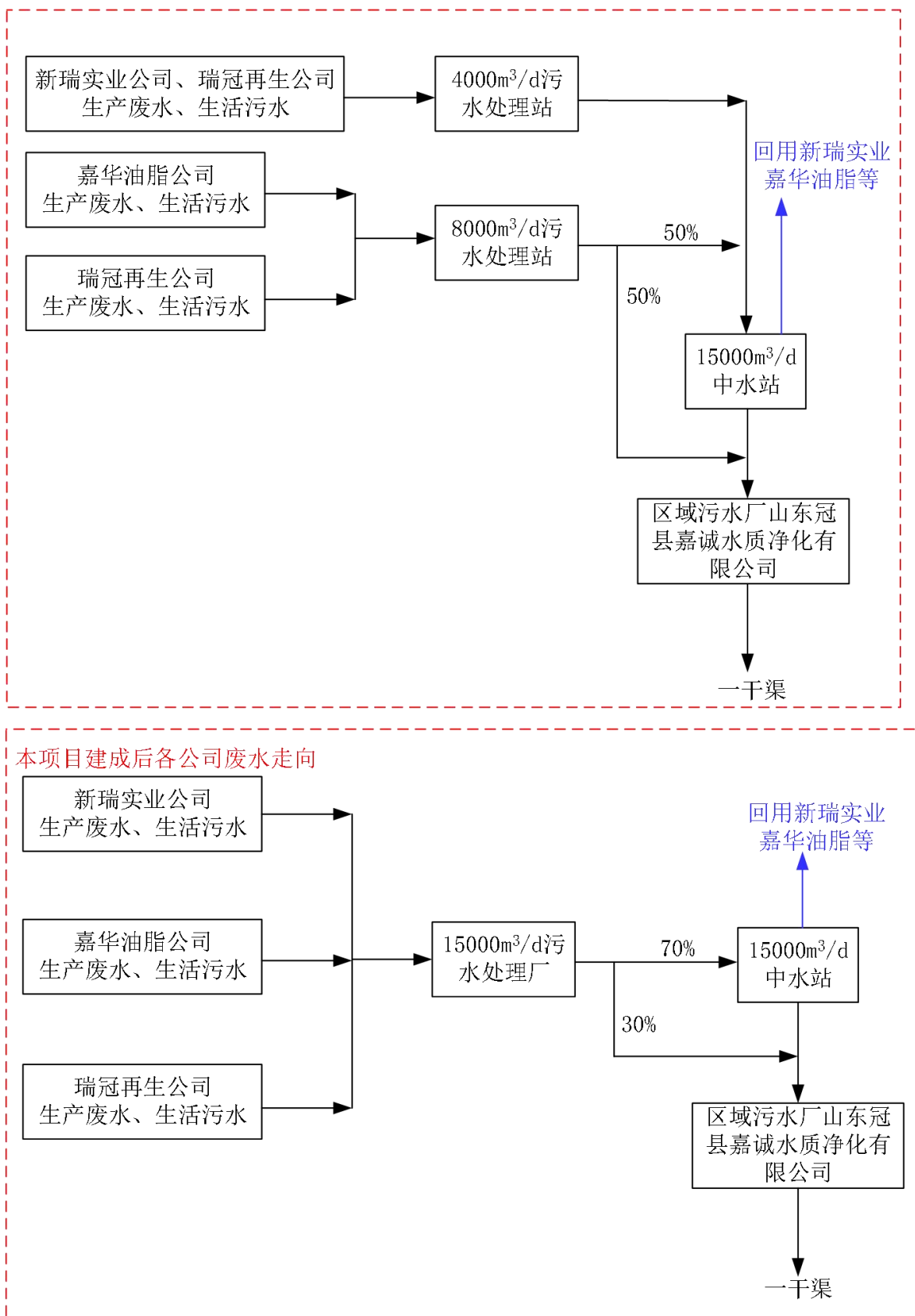


图 3.1-1 本项目建成前后新瑞集团污水处理走向图

## 3.2 拟建工程概况及组成

### 3.2.1 拟建工程概况

- 1、项目名称：冠县瑞冠再生资源有限公司污水处理改扩建项目
- 2、建设地点：冠县烟庄街道武训大道与冉子路交叉口东北角冠县瑞冠再生资源有限公司现有厂区
- 3、建设性质：扩建
- 4、处理规模：15000m<sup>3</sup>/d（625m<sup>3</sup>/h）污水处理
- 5、建设内容：停用南厂区现有 4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站，对北厂区现有 8000m<sup>3</sup>/d 进行改造，改造厌氧罐、A/O 池等，厌氧罐增加内部模块，将 EGSB 厌氧反应器改造为 ICX 厌氧反应器、厌氧氨氧化反应器，改造后厌氧反应器处理能力增加；将 A/O 池部分改为高曝池，新增螺旋离心泵、反应器内件、气浮机、厌氧卧室单级离心泵等设备。
- 6、处理废水：新瑞实业公司、嘉华油脂公司、瑞冠再生公司工艺废水、设备地面冲洗废水、循环排污水等
- 7、占地面积：总占地面积约 25000m<sup>2</sup>
- 8、项目投资：项目建设投资为 800 万元
- 9、建设周期：3 个月
- 10、排水规模：8175m<sup>3</sup>/d。本次评价项目 15000m<sup>3</sup>/d 污水处理厂出水部分（70%）进入现有中水站处理后回用，剩余部分与中水站浓水排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理，经山东冠县嘉诚水质净化有限公司处理达标后排入一干渠

### 3.2.2 工程组成

拟建项目主要建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 拟建项目主要建设内容一览表

项目		组成		备注
主体工程	污水处理设施	采用“调节+气浮+水解酸化+厌氧反应器+高曝池+斜板沉降+厌氧氨氧化+两级 A/O+终沉池”处理工艺		依托现有改造
		进水检测	污水站污水缓存罐、污水收集池定期取样化验	依托现有
		预处理段	1 座调节池、4 台气浮机、1 座酸化池	依托现有改造、新建
		生化处理段	3 座 ICX 厌氧反应器、6 座 IC 反应器、1 座高曝池、2 座厌氧氨氧化反应器、2 座 A 池、2 座 O 池	
		排水	1 座终沉池	依托现有
		污泥处置	1 座污泥浓缩池	依托现有

		1 座污泥脱水间	依托现有, 增加设备
	沼气锅炉车间	建设有 12t/h、20t/h 沼气锅炉各 1 台	依托现有
	沼气发电	建设有颜巴赫发电机组 9 台 (7 用 2 备), 装机容量均为 1.05MW, 余热回收系统 (2×3t/h)、脱硝系 2 套, 溴化锂机组 1 套, 沼气除水装置 1 套	依托现有
辅助工程	化验室	污水指标的日常化验	依托现有
	辅助设施	1 座主控室、1 座风机房, 1 座办公室	依托现有
储运工程		污水站配套建设 7 座储罐, 聚合氯化铝储罐 2×35m <sup>3</sup> , 液碱储罐 2×30m <sup>3</sup> , 除磷剂储罐 3×40m <sup>3</sup>	依托现有
		1 座原料仓库, 储存聚丙烯酰胺阳离子、聚丙烯酰胺阴离子	
公用工程	采暖	采用空调采暖	依托现有
	供水	接自厂区现有供水管网, 由园区自来水供水	依托现有
	排水	项目排水部分 (70%) 进入现有中水站处理后回用, 剩余部分与中水站浓水排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理, 处理达标后排入一干渠。	依托现有中水站
	供电	依托厂区现有供电线路, 由新瑞木业电力设备供应	依现现有
环保工程	废水治理	项目自身产生的生产废水全部进入拟建污水处理设施, 处理达标后排水部分 (70%) 进入现有中水站处理后回用, 剩余部分与中水站浓水排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理, 处理达标后排入一干渠。	依托现有排水管线
	废气治理	污水预处理 (调节气浮酸化池)、生化处理 (一级 A 池)、污泥处理 (污泥浓缩池、脱水间) 废气采用 “酸洗+碱喷淋” 处理后由 25m 高排气筒 DA022 排放	依托现有
		厌氧沼气采用 “脱硫+气液分离” 后输送至现有工程锅炉或沼气发电系统使用	依托现有锅炉及发电机组
	噪声治理	选择低噪声设备, 采取减振、消声、隔声等措施	依托+新建
	固废治理	厂区现有一般固废暂存库; 与嘉华油脂公司位于同一厂区内, 依托嘉华油脂危废间	依托
	防渗措施	污水池、罐区围堰、污泥脱水间、加药间地面达到重点防渗区要求, 防渗层等效黏土防渗层 Mb ≥ 6.0m, 渗透系数不低于 1×10 <sup>-7</sup> cm/s; 风机房、控制室等地面满足一般防渗区要求, 一般防渗区防渗层等效黏土防渗层 Mb ≥ 1.5m, 渗透系数不低于 1×10 <sup>-7</sup> cm/s	依托+新建
	风险	污水站区域现状建设有 800m <sup>3</sup> 事故水池, 依托嘉华油脂公司 2000m <sup>3</sup> 事故水池	依托现有
		液碱、除磷剂、聚合氯化铝储罐区设置围堰及导流设施	依托现有
在线监测	污水厂排水设置在线监测, 测流量、水温、pH、COD、氨氮、总磷、	依托现有、新建	



	总氮	
--	----	--

### 3.3 拟建项目平面布置及合理性分析

#### 3.3.1 总平面布置的原则

项目平面布置应以节约用地为原则，在满足生产工艺要求的前提下，力求做到工艺流程简捷、顺畅，平面布局合理紧凑，分区明确、管理方便，便于施工、安装和维修。管理区内和各生产构筑物间合理安排。

#### 3.3.2 项目平面布置

本项目所在厂区内现有冠县新瑞实业有限公司、山东嘉华油脂有限公司、冠县瑞冠再生资源有限公司。其中新瑞实业整体位于北厂区内南侧、拟建污水厂北侧，嘉华油脂公司整体位于北厂区内北侧（新瑞实业公司北侧）；瑞冠再生公司位于北厂区内南侧。

拟建项目位于厂区南侧，紧邻新瑞实业公司。项目主要处理设施呈东西布置，由厂区道路将污水处理区分为三部分。项目东部区域由东向西依次为调节池酸化池、气浮车间，厌氧反应器及厌沉池、A/O池及高曝池；中部区域由东向西依次为A/O池、二沉池及污泥浓缩池，西部区域为终沉池及在线机房。

拟建项目厌氧沼气依托现有工程沼气锅炉及沼气发电机组综合利用，沼气发电机组车间位于调节池气浮车间北侧，沼气锅炉位于中部A/O池南侧。

本项目建成后全厂平面布置见图3.3-1，污水处理区平面布置见图3.3-2。

### 3.4 拟建项目产品方案

#### 3.4.1 沼气产生及消耗情况

项目建成后厌氧沼气依托现有脱硫设施脱硫处理后进入现有沼气锅炉及沼气发电机组综合利用，沼气锅炉、沼气发电机组环保手续完善（环评批复：冠行审环评表[2022]85号，已完成自主验收）。

通过类比现有工程，本项目厌氧沼气产生量为 $6000\text{Nm}^3/\text{h}$ 、 $4320\text{万Nm}^3/\text{a}$ 。现有工程建设有2台沼气锅炉（ $20\text{t}/\text{h}$ 、 $12\text{t}/\text{h}$ ）、9台颜巴赫发电机组（7用2备，装机容量为 $1.05\text{MW}$ ，发电量按 $1000\text{kW}/\text{h}$ 计），根据设计资料 $20\text{t}/\text{h}$ 沼气锅炉满负荷运行沼气消耗量为 $2772\text{Nm}^3/\text{h}$ 、 $12\text{t}/\text{h}$ 沼气锅炉满负荷运行沼气消耗量为 $1663\text{Nm}^3/\text{h}$ ，发电机组满负荷运行沼气消耗量为 $500\text{Nm}^3/\text{h}$ 。7台发电机组配套2台 $3\text{t}/\text{h}$ 余热锅炉，根据设计资料，发电 $1000\text{kWh}$ 副产 $0.6\text{t}$ 蒸汽。

根据沼气产生量、锅炉及机组沼气消耗量，锅炉及机组运行方式如下：非采暖季沼气

主要用来发电，余热锅炉副产蒸汽，剩余沼气用于20t/h锅炉产蒸汽，12t/h锅炉备用；采暖季沼气主要用来产蒸汽，12t/h锅炉及20t/h锅炉均满负荷运行，剩余沼气用于发电机组发电。

沼气消耗情况见下图。

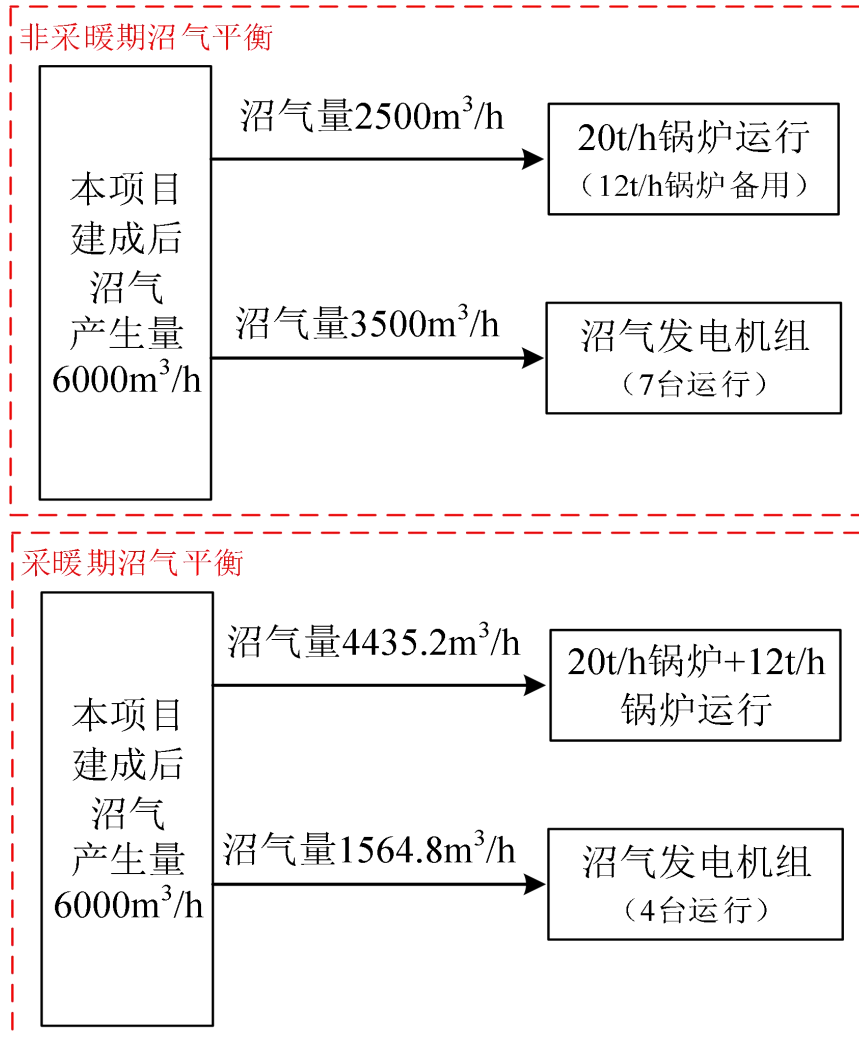


图 3.4-1 沼气平衡图

### 3.4.2 蒸汽及发电量

根据上述分析，本项目建成后蒸汽、发电量情况见下表。

表 3.4-1 本项目建成后蒸汽及发电量产生情况表

产品名称	单位	年产量	设计年生产时间 h	运行方案
发电量	千瓦时	41111040	非供暖季 4800 (7000 千瓦时/h)	供暖季 (按 2400h 计) 2 台锅炉满负荷运行, 剩余沼气发电; 非供暖季 (按 4800h 计) 7 台发电机组满负荷发电, 剩余沼气产蒸汽
			供暖季 2400 (3129.6 千瓦时/h)	
产蒸汽量	t	188046.7	非供暖季 4800 (沼气锅炉 18.04t/h, 余热锅炉 4.2t/h)	

			供暖季 2400 (沼气锅炉 32t/h, 余热锅炉 1.88t/h)	
--	--	--	---	--

### 3.5 拟建项目建设方案

#### 3.5.1 工程服务范围

拟建项目收集废水包括新瑞实业公司、嘉华油脂公司、瑞冠再生公司生产废水、设备地面冲洗废水、循环排污水等符合项目进水要求的废水。

拟建项目建成后进水量情况见表 3.5-1。

表3.5-1 拟建项目建成后服务范围及其水量情况 (m<sup>3</sup>/a)

企业	项目名称		产品名称	废水来源	现有及在建项目 废水排放量 m <sup>3</sup> /a	现状废水排放量 m <sup>3</sup> /a	
新瑞实 业北厂 区	高效循 环农业 农产品 精深加 工建设 项目	现有 工程	谷朮粉、面筋	谷朮粉加工	281048.6	281048.6	
				地面清洗	1200	1200	
				设备清洗	1100	1100	
				生活用水	1956	1956	
		在建 工程	酸化面粉、专用 面粉、豌豆蛋 白、小麦水溶蛋 白、面筋、组织 蛋白、医用酒精	面筋水煮	3579	—	
				医用酒精洗瓶	2400	—	
				喷淋塔补水	675	—	
				软水系统浓水	1683.33	—	
	淀粉质量提升 技改项目(在 建工程)		B 淀粉	B 淀粉加工	49247.02	—	
				地面清洗	80	—	
				设备清洗	1000	—	
				生活用水	96	—	
	<b>合计 (m<sup>3</sup>/a)</b>					<b>344064.95</b> <b>(1146.88m<sup>3</sup>/d)</b>	<b>285304.6</b> <b>(951.02m<sup>3</sup>/d)</b>
	新瑞实 业南厂 区	6 万吨/年食用 酒精安全、工 艺智能化提升 改造项目(在 建工程)	酒精	生产工艺用水	58500	63500	
设备冲洗水				1500	1500		
地面冲洗水				572.8	499.2		
废水处理设施补水				1350	0		
生活用水				336	336		
循环水系统排水				50400	50400		
谷朮粉四期升 级提档扩建项 目		谷朮粉 面粉	谷朮粉加工	183040.5	183040.5		
			地面冲洗水	1440	1440		
			设备冲洗水	2400	2400		

	高效循环农业农产品精深加工产业链延伸项目（在建工程）	拉丝蛋白、面筋制品、粉丝	设备冲洗水	48	—
			面筋制品煮筋	3840	—
			地面冲洗水	137.6	—
			生活用水	156	—
	合计 (m <sup>3</sup> /a)			303720.9 (1012.4m <sup>3</sup> /d)	303115.7 (1010.39m <sup>3</sup> /d)
瑞冠再生南厂区	年产6万吨乙醇项目	饲料装置	生产废水	539858.4	539858.4
			碱喷淋塔用水	810	810
			地面冲洗水	48	48
			生活用水	432	432
	合计 (m <sup>3</sup> /a)			541148.4 (1803.83m <sup>3</sup> /d)	541148.4 (1803.82m <sup>3</sup> /d)
瑞冠再生公司北厂区	沼气综合利用项目	蒸汽、电	锅炉排污水	3760.93(本项目建成后)	3153.6
			循环冷却排污水	39600(本项目建成后)	36960
			生活污水	72	72
	废弃物综合利用生产有机肥项目	有机肥	喷淋塔补水	450	450
			生活用水	90	90
	15000m <sup>3</sup> /d污水处理厂（本次评价项目）	—	碱喷淋塔排水	2025（本项目建成后）	1890（现状8000+4000m <sup>3</sup> /d污水站排水）
			酸喷淋塔排水	2025（本项目建成后）	1350（现状8000+4000m <sup>3</sup> /d污水站排水）
			脱水机房清洗废水	144	216（现状8000+4000m <sup>3</sup> /d污水站排水）
			生活污水	336	468（现状8000+4000m <sup>3</sup> /d污水站排水）
	合计			48502.93 (161.68m <sup>3</sup> /d)	44649.6 (148.83m <sup>3</sup> /d)
	嘉华油脂公司	300T/D大豆浸出迁址项目	大豆油、豆粕	精炼工序	1800
设备冲洗				10	10
水膜除尘				300	300

			循环冷却水	300	300
			水环真空泵	50	50
			办公生活	3840	3840
年产10万吨大豆蛋白项目(一期工程)	大豆分离蛋白、膳食纤维		分离蛋白、膳食纤维	2269979.42	2269979.42
			设备冲洗水	3960	3960
			生活污水	2808	2808
<b>合计</b>				<b>2283047.42</b> <b>(7610.16m<sup>3</sup>/d)</b>	<b>2283047.42</b> <b>(7610.16m<sup>3</sup>/d)</b>
<b>总计</b>				<b>3520484.6</b> <b>(11734.95m<sup>3</sup>/d)</b>	<b>3457265.7</b> <b>(11524.22m<sup>3</sup>/d)</b>
规划项目排水				979515.4 (3265.05m <sup>3</sup> /d)	—
<b>本次评价项目接收废水总量</b>				<b>4500000</b> <b>(15000m<sup>3</sup>/d)</b>	<b>3457265.7</b> <b>(11524.22m<sup>3</sup>/d)</b>

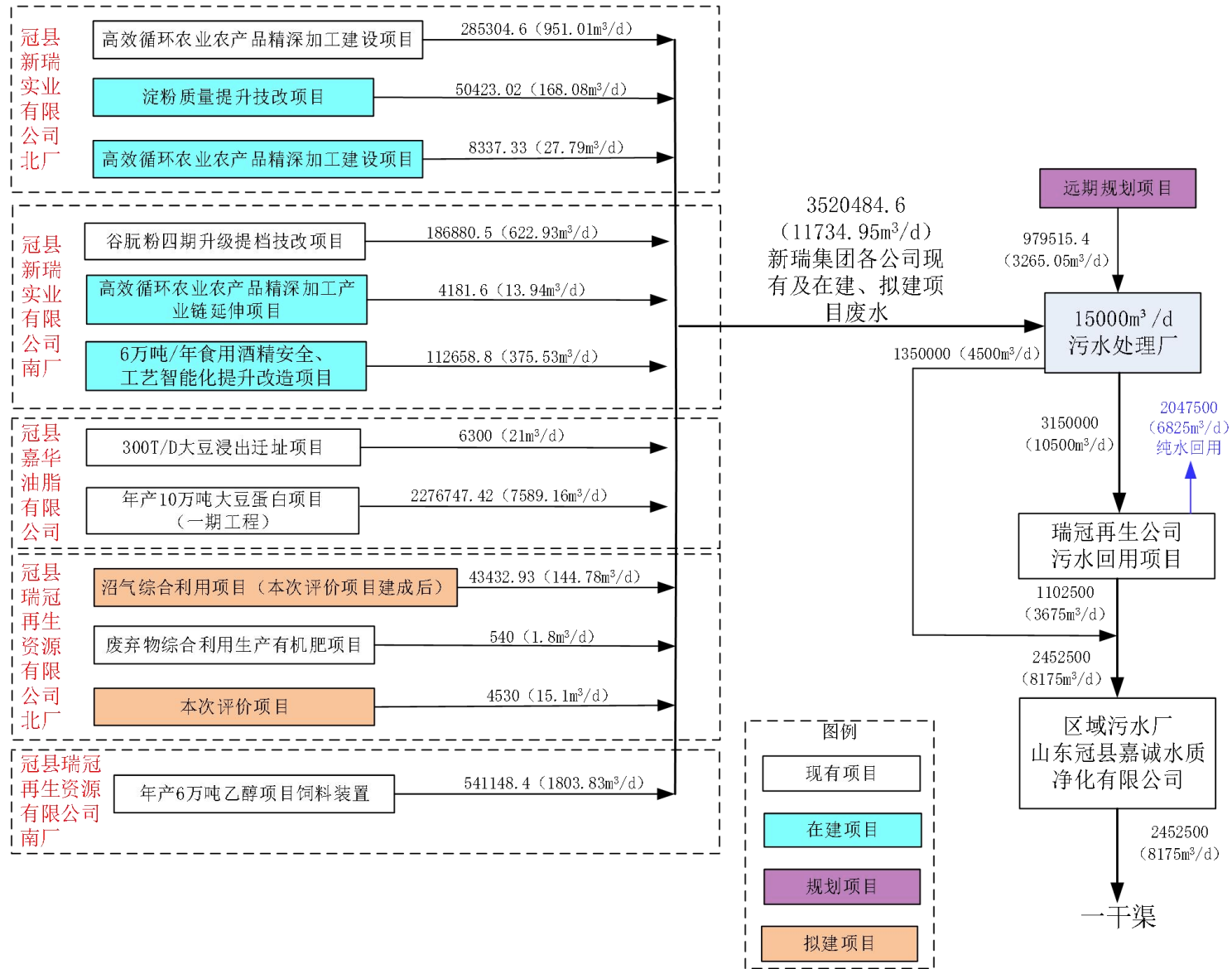


图 3.5-1 拟建项目建成后污水处理厂服务范围及其接受水量情况 (单位: m³/a)



### 3.5.2 拟建项目设计处理规模

拟建项目设计处理能力 450 万 m<sup>3</sup>/a (15000m<sup>3</sup>/d)。

### 3.5.3 拟建项目设计进水水质

建设单位对本项目拟收集的新瑞实业公司、嘉华油脂公司及瑞冠再生公司生产废水、设备地面冲洗废水、循环排污水等进行了取样监测。

新瑞实业公司现有及在建项目废水现状排入南厂区 4000m<sup>3</sup>/d 污水站，其中生产废水、设备地面冲洗废水、循环排污水等排入污水站污水缓存罐，生活污水排入污水站一级 A 池污水收集池。

嘉华油脂公司废水现状排入北厂区 8000m<sup>3</sup>/d 污水站，其中生产废水排入污水站污水缓存罐，设备及地面冲洗废水、生活污水排入污水站一级 O 池污水收集池。

瑞冠再生公司“沼气综合利用项目”的废水排入北厂区 8000m<sup>3</sup>/d 污水站污水缓存罐；“废弃物综合利用生产有机肥项目”及饲料装置废水废气喷淋塔废水排入南厂区 4000m<sup>3</sup>/d 污水站，其中有机肥生产装置废水排入污水站一级 A 池污水收集池，饲料装置废水排入污水站污水缓存罐。

结合废水走向，本次评价对北厂区 8000m<sup>3</sup>/d 污水站的污水缓存罐、一级 O 池及污水站出水口，南厂区 4000m<sup>3</sup>/d 污水站的污水缓存罐、一级 A 池及污水站出水口分别取样检测，监测结果见下表。

表 3.5-2 拟建项目收集废水水质情况—北厂区现状 8000m<sup>3</sup>/d 污水站 (单位: mg/L)

采样日期	采样点位	频次	pH(无量纲)	色度(倍)	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	总氮	悬浮物	挥发酚	硫酸盐	硫化物	全盐量	石油类	动植物油	总有机碳
2024.12.19	嘉华油脂废水污水缓存罐	第 1 次	6.9	60	1.80×10 <sup>4</sup>	9521	16.4	5.5	47.7	65	0.228	146	0.01L	1.65×10 <sup>3</sup>	28.8	14.6	5.54×10 <sup>3</sup>
		第 2 次	6.9	60	1.82×10 <sup>4</sup>	9381	16.3	5.35	43.2	67	0.242	78.9	0.01L	1.57×10 <sup>3</sup>	28.3	12.1	5.20×10 <sup>3</sup>
		第 3 次	6.8	60	1.80×10 <sup>4</sup>	9321	16.6	5.55	46.6	68	0.242	72.2	0.01L	1.46×10 <sup>3</sup>	26.6	16.4	5.78×10 <sup>3</sup>

采样日期	采样点位	频次	pH(无量纲)	色度(倍)	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	总氮	悬浮物	挥发酚	硫酸盐	硫化物	全盐量	石油类	动植物油	总有机碳
		第4次	6.9	60	1.79×10 <sup>4</sup>	9341	16.4	5.5	44.6	66	0.228	70.8	0.01L	1.54×10 <sup>3</sup>	26.9	15.3	4.45×10 <sup>3</sup>
		平均值	7	60	18025	9391	16	5.48	46	67	0.235	92	0.01L	1560	28	15	5243
2024.12.19	嘉华油脂废水污水1级0池废水收集池	第1次	7.2	9	101	33.4	9.56	2.84	25.8	38	0.216	125	0.01L	1.37×10 <sup>3</sup>	0.53	0.22	86.5
		第2次	7.1	8	103	32.8	9.36	2.92	25.1	36	0.216	118	0.01L	1.35×10 <sup>3</sup>	0.6	0.2	87
		第3次	7.2	9	101	33.1	9.24	2.78	25.8	39	0.224	117	0.01L	1.43×10 <sup>3</sup>	0.57	0.2	78.8
		第4次	7.2	9	99	32.8	9.35	2.84	27.2	36	0.198	126	0.01L	1.50×10 <sup>3</sup>	0.56	0.21	62.2
		平均值	7.2	9	101	33.0	9.38	2.85	26.0	37	0.214	122	0.01L	1413	0.57	0.21	78.6
2024.12.19	嘉华油脂废水8000m <sup>3</sup> /h污水站出水	第1次	7.3	8	46	15.2	1.38	0.62	9.55	12	0.228	61.6	0.01L	1.01×10 <sup>3</sup>	0.72	0.12	32.7
		第2次	7.3	8	46	15.1	1.38	0.62	9.2	11	0.195	60.2	0.01L	1.02×10 <sup>3</sup>	0.68	0.18	40.5
		第3次	7.2	8	45	15.4	1.36	0.61	9.7	10	0.195	63	0.01L	1.01×10 <sup>3</sup>	0.72	0.15	50.6
		第4次	7.3	8	47	15.3	1.4	0.63	9	9	0.22	58.8	0.01L	987	0.7	0.16	37
		平均值	7.3	8	46	15.3	1.38	0.62	9.36	11	0.210	60.9	0.01L	1007	0.71	0.15	40.2
2024.12.29	嘉华油脂废水污水缓存罐	第1次	6.9	70	1.77×10 <sup>4</sup>	8861	9.96	14.4	37.6	82	0.198	87.9	0.02	1.41×10 <sup>3</sup>	14.6	11.1	1.05×10 <sup>4</sup>
		第2次	7	70	1.81×10 <sup>4</sup>	8801	10.4	14.1	38.5	75	0.22	86.2	0.02	1.53×10 <sup>3</sup>	12.5	13	1.05×10 <sup>4</sup>
		第3次	6.9	80	1.82×10 <sup>4</sup>	9041	9.54	14.4	37.8	78	0.22	87.2	0.02	1.62×10 <sup>3</sup>	13	11.1	8.98×10 <sup>3</sup>
		第4次	6.9	70	1.79×10 <sup>4</sup>	9141	9.65	14.5	34.6	74	0.224	112	0.02	1.46×10 <sup>3</sup>	13.4	10.3	9.52×10 <sup>3</sup>
		平均值	6.9	73	17975	8961	9.89	14.4	37.1	77	0.216	93.3	0.02	1505	13.4	11.4	9875
2024.12.29	嘉华油脂废水污水1级0池废水收集池	第1次	7.2	20	85	29.4	7.49	2.1	23.7	35	0.21	72.1	0.02	1.27×10 <sup>3</sup>	0.83	0.84	116
		第2次	7.2	20	82	30.1	7.14	2.19	23	34	0.216	67.8	0.02	1.20×10 <sup>3</sup>	0.81	0.65	97.1
		第3次	7.2	20	83	29.7	7.48	2.26	25.1	36	0.21	66.5	0.02	1.26×10 <sup>3</sup>	0.79	0.62	104
		第4次	7.2	20	86	29.1	7.67	2.12	24.4	37	0.198	68.6	0.02	1.18×10 <sup>3</sup>	0.73	0.62	96.4
		平均值	7.2	20	84	29.6	7.45	2.17	24.1	36	0.209	68.8	0.02	1228	0.79	0.68	103.4
2024.	嘉华油脂废	第1次	7.3	9	38	12.1	0.714	1.08	12.9	14	0.21	72.2	0.01L	1.04×10 <sup>3</sup>	0.48	0.2	68.1

采样日期	采样点位	频次	pH(无量纲)	色度(倍)	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	总氮	悬浮物	挥发酚	硫酸盐	硫化物	全盐量	石油类	动植物油	总有机碳
12.29	水 8000m <sup>3</sup> /h 污水站出水	第2次	7.2	9	36	12.4	0.718	1.08	14.1	11	0.195	70.8	0.01L	1.08×10 <sup>3</sup>	0.46	0.21	58.1
		第3次	7.3	9	37	12.2	0.744	1.06	13.4	10	0.206	85.2	0.01L	1.06×10 <sup>3</sup>	0.72	0.3	56.5
		第4次	7.2	9	37	12.2	0.74	1.08	12.7	12	0.22	72	0.01L	995	0.4	0.33	54.9
		平均值	7.3	9	37	12.2	0.729	1.08	13.3	12	0.208	75.1	0.01L	1044	0.52	0.26	59.4

表 3.5-3 拟建项目收集废水水质情况—南厂区现状 4000m<sup>3</sup>/d 污水站 (单位: mg/L)

采样日期	采样点位	频次	pH(无量纲)	色度(倍)	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	总氮	悬浮物	挥发酚	硫酸盐	硫化物	全盐量	石油类	动植物油	总有机碳
2024. 12.19	新瑞实业废水污水缓存罐	第1次	6.9	70	1.91×10 <sup>4</sup>	9941	5.88	5.88	40.3	70	0.195	147	0.01L	1.60×10 <sup>3</sup>	29.2	112	4.05×10 <sup>3</sup>
		第2次	6.9	70	1.93×10 <sup>4</sup>	10301	5.98	6	40.3	72	0.234	145	0.01L	1.56×10 <sup>3</sup>	28.1	110	4.47×10 <sup>3</sup>
		第3次	6.9	70	1.90×10 <sup>4</sup>	10161	6.18	5.95	39.2	68	0.22	145	0.01L	1.47×10 <sup>3</sup>	29.2	112	4.66×10 <sup>3</sup>
		第4次	6.9	70	1.89×10 <sup>4</sup>	9701	6.07	6.05	42.4	69	0.228	144	0.01L	1.62×10 <sup>3</sup>	26.5	114	3.49×10 <sup>3</sup>
		平均值	6.9	70	19075	10026	6.03	5.97	40.6	70	0.219	145.25	0.01L	1563	28.3	112	4168
2024. 12.19	新瑞实业废水一级A池收集池	第1次	7.3	60	1.69×10 <sup>4</sup>	9376	1.4	2.96	21.6	31	0.211	76.8	0.01L	1.42×10 <sup>3</sup>	9.45	21.2	3.75×10 <sup>3</sup>
		第2次	7.3	60	1.71×10 <sup>4</sup>	9701	1.3	2.94	21.4	35	0.224	76.5	0.01L	1.43×10 <sup>3</sup>	9.28	19.9	2.62×10 <sup>3</sup>
		第3次	7.3	60	1.71×10 <sup>4</sup>	9801	1.36	2.96	22	32	0.216	80.2	0.01L	1.37×10 <sup>3</sup>	9.11	19.1	2.39×10 <sup>3</sup>
		第4次	7.3	60	1.75×10 <sup>4</sup>	9901	1.44	2.88	21.4	32	0.22	75.5	0.01L	1.44×10 <sup>3</sup>	9.13	18.7	2.73×10 <sup>3</sup>
		平均值	7.3	60	17150	9695	1.38	2.94	21.6	33	0.218	77.25	0.01L	1415	9.24	19.7	2873
2024. 12.19	新瑞实业4000m <sup>3</sup> /d污水站出口	第1次	7.3	9	41	13.4	0.42	0.6	10.6	8	0.188	59.2	0.01L	957	0.72	0.62	15
		第2次	7.3	9	41	13.7	0.406	0.61	9.35	7	0.18	56.6	0.01L	975	0.71	0.26	11.6
		第3次	7.3	9	42	13.6	0.412	0.61	10.2	8	0.173	61.2	0.01L	985	0.74	0.22	10
		第4次	7.3	9	41	12.6	0.434	0.6	9	8	0.191	57.8	0.01L	955	0.74	0.19	19.6
		平均值	7.3	9	41	13.3	0.418	0.61	9.79	8	0.183	58.7	0.01L	968	0.73	0.32	14.1

采样日期	采样点位	频次	pH(无量纲)	色度(倍)	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	总氮	悬浮物	挥发酚	硫酸盐	硫化物	全盐量	石油类	动植物油	总有机碳
2024.12.29	新瑞实业废水污水缓存罐	第1次	6.9	80	2.00×10 <sup>4</sup>	9261	5.4	5.42	46.1	78	0.195	244	0.03	1.52×10 <sup>3</sup>	18.9	60.9	1.14×10 <sup>4</sup>
		第2次	6.9	80	1.97×10 <sup>4</sup>	8861	5.8	5.45	47	77	0.23	226	0.02	1.47×10 <sup>3</sup>	23.4	53	9.96×10 <sup>3</sup>
		第3次	6.9	80	1.89×10 <sup>4</sup>	9461	5.55	5.55	46.6	75	0.22	233	0.03	1.59×10 <sup>3</sup>	19.6	58.4	7.79×10 <sup>3</sup>
		第4次	6.9	80	1.92×10 <sup>4</sup>	9301	6.12	5.45	45.2	72	0.234	218	0.02	1.62×10 <sup>3</sup>	21	60.9	6.40×10 <sup>3</sup>
		平均值	6.9	80	19450	9221	5.72	5.47	46.2	76	0.220	230	0.025	1550	20.7	58.3	6323
2024.12.29	新瑞实业废水一级A池收集池	第1次	7.3	40	12400	7676	1.15	3.22	23.3	31	0.2	77.6	0.01L	1.02×10 <sup>3</sup>	2.52	8.98	7.94×10 <sup>3</sup>
		第2次	7.3	40	12900	6551	1.19	3.3	24.6	33	0.0224	78.6	0.01L	1.04×10 <sup>3</sup>	2.26	8.14	5.39×10 <sup>3</sup>
		第3次	7.3	30	13000	6801	1.2	3.32	23.8	36	0.216	72.2	0.01L	1.03×10 <sup>3</sup>	2.41	9.79	5.82×10 <sup>3</sup>
		第4次	7.3	40	12800	7351	1.24	3.32	22.4	34	0.206	70.9	0.01L	1.09×10 <sup>3</sup>	2.31	9.29	6.12×10 <sup>3</sup>
		平均值	7.3	38	12775	7095	1.20	3.29	23.5	34	0.161	74.8	0.01L	1045	2.38	9.05	6318
2024.12.29	新瑞实业4000m <sup>3</sup> /d污水站出口	第1次	7.3	20	39	13	0.556	1.06	13.2	9	0.188	65	0.01L	975	0.77	0.21	22.3
		第2次	7.3	20	39	12.6	0.588	1.05	12	8	0.18	71.6	0.01L	945	0.65	0.23	19.6
		第3次	7.3	20	40	12.8	0.57	1.04	13.2	8	0.198	68.3	0.01L	931	0.57	0.32	19.1
		第4次	7.3	20	39	12.5	0.55	1.04	12.2	7	0.191	62.9	0.01L	942	0.58	0.2	20.4
		平均值	7.3	20	39	12.7	0.566	1.05	12.7	8	0.189	67.0	0.01L	948	0.64	0.24	20.4

综合考虑项目收集废水水质及废水排放指标等，拟建项目设计进水水质见下表。

表 3.5-4 项目设计进水水质

污染物	单位	调节池污水缓存罐	
		水量 (m <sup>3</sup> /d)	进水指标要求
pH	无量纲	15000	6—9
COD <sub>cr</sub>	mg/L	15000	≤25000
BOD <sub>5</sub>	mg/L	15000	≤12000
SS	mg/L	15000	≤7000
氨氮	mg/L	15000	≤50
总磷	mg/L	15000	≤110
总氮	mg/L	15000	≤400
全盐量	mg/L	15000	≤1600

### 3.5.4 污水处理工艺

#### 3.5.4.1 污水处理工艺选择的原则

(1) 确保技术成熟、处理效果稳定，保证出水水质达到排放标准要求。

(2) 所选工艺应减少基建投资和运行费用，节省占地面积和降低能耗，以尽可能少的投入获得尽可能大的效益。

(3) 所选工艺应易于操作、运行灵活且便于管理。根据进水水质水量，应能对工艺运行参数和操作进行适当调整。

(4) 所选工艺应易于实现自动控制，提高操作管理水平。

(5) 所选工艺应最大程度地减少对周围环境的不良影响（气味、噪声等）。

#### 3.5.4.2 拟建项目工艺流程

针对项目接收废水水质，拟建项目污水处理工艺采用“调节+气浮+水解酸化+厌氧反应器+高曝池+斜板沉降+厌氧氨氧化+两级 A/O+终沉池”处理工艺。

##### (1) 调节、气浮

废水经污水缓存罐缓存后进入调节池调节水质、水量，再投加聚合氯化铝和聚丙烯酰胺（阴离子）进行混凝、絮凝反应，反应后废水进入气浮机。

气浮机主要用于固—液、液—液分离，溶和释放系统在水中产生大量微气泡，使其粘附于废水中密度与水接近的固体或液体微粒上，造成整体密度小于水的状态，并依靠浮力使其上升至水面，从而达到固—液、液—液分离的目的，减轻后续生化池处理负荷；气浮出来的浮渣经刮渣板刮渣后最终进入饲料车间综合利用。

## （2）水解酸化

在水解酸化池中利用微生物将污水中的大分子有机物转化为小分子有机物，长链分解为短链，将难以降解的有机物转化为易降解的有机物，从而提高废水的可生化性。

## （3）厌氧反应、厌氧沉淀池

经酸化后废水进入厌氧反应器，利用微生物在厌氧条件下分解废水中的有机物，拟设置 IC 厌氧反应器、ICX 厌氧反应器进行厌氧反应，与 IC 厌氧反应器相比，ICX 厌氧反应器内部设有沉淀模块，两种厌氧反应器处理效率、规模基本相同。

厌氧反应器核心部分由布水器、下三相分离器、上三相分离器、提升管、泥水回流管、气液分离器、罐体及溢流系统组成。

废水在进入厌氧反应器底部时，与从下三相气液分离器回流的水混合，混合水在通过反应器下部的颗粒污泥层时，将废水中大部分的有机物分解，产生大量的沼气；通过下三相分离器的废水由于沼气的提升作用被提升至上部的气水分离装置，将沼气和废水分离，沼气通过管道排出，分离后的废水再回流到罐的底部，与进水混合；经过下三相分离器的废水继续进入上部的深处理区，进一步降解废水中的有机物。废水通过上三相分离器进入分离区将颗粒污泥、水、沼气进行分离，污泥回流至反应器内以保持生物量，沼气由上部管道排出，处理后的水经溢流系统排出。

厌氧反应器在降解 COD 的过程中产生少量絮状污泥，随污水一并进入厌氧沉淀池中，沉淀池中投加除磷剂进行污泥沉淀，沉淀下的污泥进入污泥浓缩池，废水进入高曝池。

## （4）高曝池、斜板沉降池/二沉池

废水经厌氧反应后有机氮转化为氨氮，转入高曝池中，经过充分的曝气向高曝池供给微生物增长及分解有机物所必须的氧气，并起混合搅拌作用使活性污泥与有机物充分接触，促进好氧微生物的代谢活动，进一步降解污水中的有机物，小分子、溶解性有机物进一步分解为无机物如  $\text{CO}_2$ 、水等，部分氨氮转化为亚硝态氮。

经高曝后污水转入斜板沉降池或二沉池中沉淀，沉淀后的污泥返回高曝池，废水进入厌氧氨氧化罐。

## （5）厌氧氨氧化

厌氧氨氧化是在无氧条件下，以氨为电子供体、亚硝酸为电子受体，产生氮气和硝酸的生物反应，包括两个过程：一是分解（产能）代谢，即以氨为电子供体，亚硝酸盐为电子受体，两者反应生成氮气，并把产生的能量以 ATP 的形式储存起来；二是合成代谢，即以亚硝酸盐为电子受体提供还原力，利用碳源二氧化碳以及分解代谢产生的 ATP 合成细胞



物质，并在这一过程中产生硝酸盐。在这个过程中大部分无机氮将被转化为氮气并释放到大气中。

#### (6) 两级 A/O

A 是厌氧段，O 是好氧段。

在厌氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经厌氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在厌氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化游离出氨（ $\text{NH}_3$ 、 $\text{NH}_4^+$ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将  $\text{NH}_3\text{-N}$ （ $\text{NH}_4^+$ ）氧化为  $\text{NO}_3^-$ ，通过回流控制返回至 A 池（A 池需要添加碳源，碳源为新瑞实业酒精装置和嘉华油脂大豆蛋白装置生产废水）；在厌氧条件下，异养菌的反硝化作用将  $\text{NO}_3^-$  还原为分子态氮（ $\text{N}_2$ ）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水净化处理。

#### (7) 三沉、终沉

废水经两级 A/O 后进入三沉池进行污泥沉淀，剩余污泥排放到污泥浓缩池。

三沉池沉淀完成后，投加除磷剂去除水中总磷，后进入终沉池沉淀，上清液进入中水站回用。

#### (8) 污泥处理单元

厌氧沉淀池剩余污泥、三沉池剩余污泥、终沉池剩余污泥进入污泥浓缩池，投加絮凝剂絮凝后进入叠螺机进行脱水，将含水率降至 80% 后污泥进入有机肥车间综合利用，污泥压滤水返回一级 A 池处理。

其工艺流程图见下图。

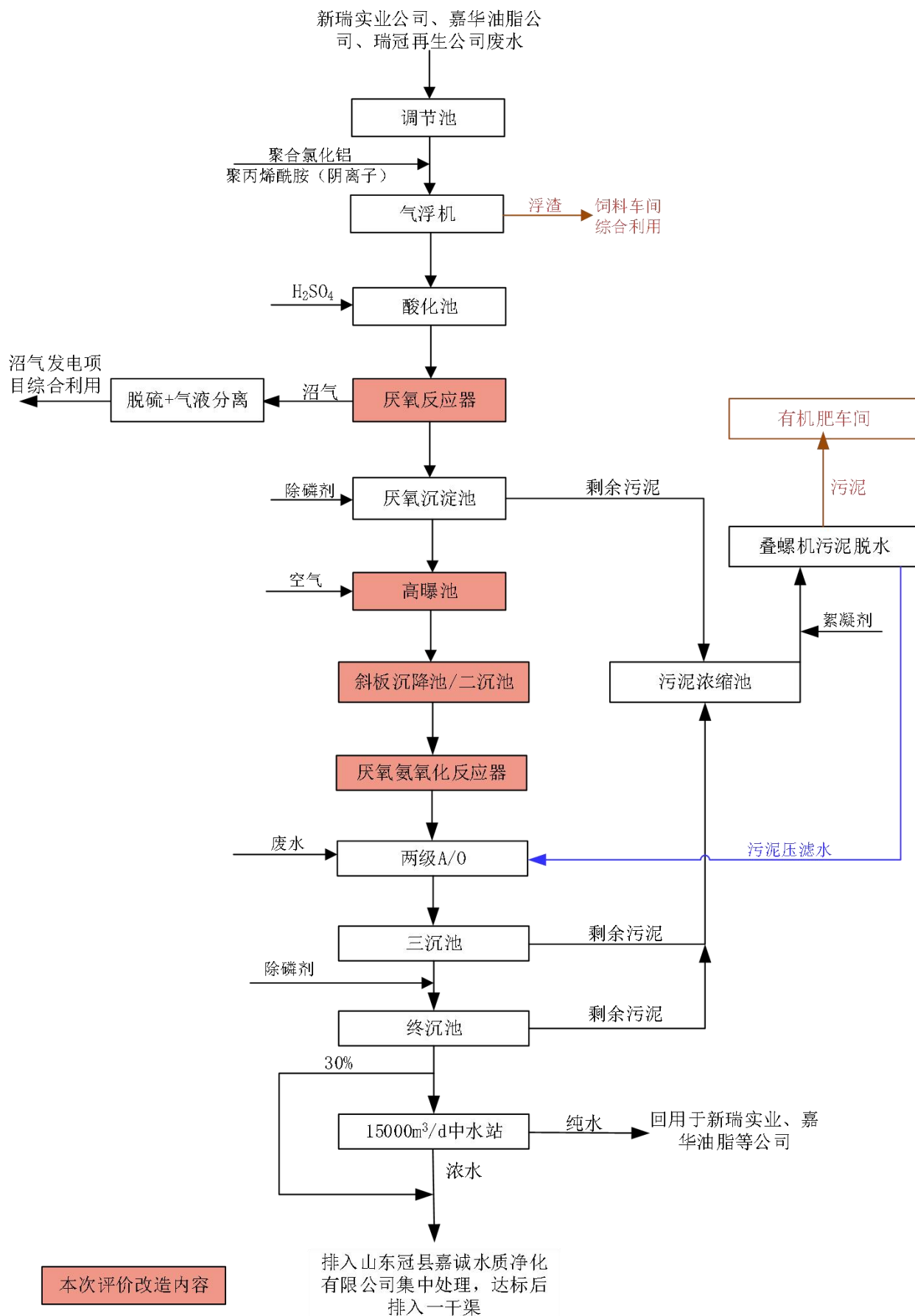


图 3.5-2 拟建项目处理工艺流程图

### 3.5.5 去除效率及出水水质

拟建项目设计进水水质、各设施去除效率及排水水质见下表。

表 3.5-5 拟建项目进出水水质及设计去除效率（单位：mg/L）

水质指标		COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	全盐量 (mg/L)
调节气 浮酸化	进水水质	25000	12000	7000	50	110	400	1600
	出水水质	15000	9500	500	70	100	400	1600
	去除率	40%	21%	93%	—	9%	0%	0%
厌氧 反应器	进水水质	15000	9500	500	70	100	400	1600
	出水水质	700	400	500	330	90	400	1600
	去除率	95%	96%	0%	—	10%	0%	0%
高曝池	进水水质	700	400	500	330	90	400	1600
	出水水质	250	120	300	250	50	330	1600
	去除率	64%	70%	40%	24%	44%	18%	0%
厌氧氨 氧化	进水水质	250	120	300	250	50	330	1600
	出水水质	190	90	300	20	50	50	1600
	去除率	24%	25%	0%	92%	0%	85%	0%
A/O 池	进水水质	190	90	300	20	50	50	1600
	出水水质	125	60	100	2	30	25	1600
	去除率	34%	33%	67%	90%	40%	50%	0%
终沉池	进水水质	125	60	100	2	30	25	1600
	出水水质	100	50	90	2	3	25	1600
	去除率	20%	17%	10%	0%	90%	0%	0%

拟建项目出水部分（70%）进入现有中水站处理后回用，剩余部分与中水站浓水排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理，经山东冠县嘉诚水质净化有限公司处理达标后排入一干渠。根据上表设计出水指标，废水排放可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、山东冠县嘉诚水质净化有限公司接管要求，全盐量满足《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）表2二级标准要求。

### 3.5.6 主要处理构筑物、设备

#### 3.5.6.1 污水处理厂主要处理构筑物

拟建项目主要建（构）筑物如下。

##### （1）调节池

单格尺寸 20×20×4m

数量	1
结构形式	钢混，地下式

**(2) 酸化池**

处理水量	625m <sup>3</sup> /h
单格尺寸	50×20×4m
有效停留时间	6.4h

数量	1
结构形式	钢混，地下式

**(3) IC 厌氧反应器**

处理水量	60m <sup>3</sup> /h
尺寸	11（内径）×24m（高度）
有效停留时间	36h

数量	6
结构形式	碳钢，地上式

**(4) ICX 厌氧反应器**

处理水量	160m <sup>3</sup> /h
尺寸	15（内径）×30m（高度）
有效停留时间	31h

数量	3
结构形式	碳钢，地上式

**(5) 厌氧沉淀池**

处理水量	312m <sup>3</sup> /h	160m <sup>3</sup>
单格尺寸	24×4.5	10×4.5
有效停留时间	6.5h	2h

数量	1	4
结构形式	碳钢，地上式	碳钢，地上式

**(6) 高曝池**

处理水量	625m <sup>3</sup> /h
单格尺寸	50×20×6m

有效停留时间	9.6h
数量	1
结构形式	钢混，地上+地下式

**(7) 厌氧氨氧化反应器**

处理水量	330m <sup>3</sup> /h
尺寸	15（内径）×10m（高度）
有效停留时间	6.3h
数量	2
结构形式	碳钢，地上式

**(8) 二沉池**

处理水量	170m <sup>3</sup> /h
单格尺寸	24×4.5m（容积 2000m <sup>3</sup> ）
有效停留时间	2h
数量	2
结构形式	碳钢，地上式

**(9) A 池**

处理水量	625m <sup>3</sup> /h（一级 A 池）	625m <sup>3</sup> /h（二级 A 池）
单格尺寸	50×20×6m	50×10×6m
有效停留时间	9.6h	5h
数量	1	1
结构形式	钢混，地上+地下式	钢混，地上+地下式

**(10) O 池**

处理水量	625m <sup>3</sup> /h（一级 O 池）	625m <sup>3</sup> /h（二级 O 池）
单格尺寸	30×50×6m	50×20×6m
有效停留时间	14.4h	9.6h
数量	1	1
结构形式	钢混，地上+地下式	钢混，地上+地下式

**(11) 三沉池**

处理水量	625m <sup>3</sup> /h
------	----------------------

单格尺寸	24×4.5m
有效停留时间	6h
数量	3
结构形式	碳钢，地上+地下式

**(12) 终沉池**

处理水量	625m <sup>3</sup> /h
单格尺寸	28×4.5m
有效停留时间	4.4h
数量	1
结构形式	碳钢，地上+地下式

**(13) 污泥浓缩池**

单格尺寸	15×4.5m
有效停留时间	8h
数量	1
结构形式	碳钢，地上式

**(14) 风机房**

尺寸	10×3m
数量	2
结构形式	框架

**(15) 加药间**

尺寸	10×5m
数量	1
结构形式	框架

**(16) 污泥脱水间**

尺寸	30×20m
数量	1
结构形式	框架

**3.5.6.2 主要设备**

拟建项目主要设备见下表。

表 3.5-6 拟建项目主要设备表

序号	设备名称	主要技术参数	单位	数量	备注
1	气浮机	WDGSF-350T-AT 350m <sup>3</sup> /h	台	1	新建
2	气浮机	13000*2800*2500mm 200m <sup>3</sup> /h	台	3	依托现有
3	ICX 厌氧反应器	15000*30000mm 容积：5000m <sup>3</sup>	座	3	现有改造
4	酸化池	50000*20000*4000mm 容积：4000m <sup>3</sup>	座	1	现有改造
5	调节池	20000*20000*4000mm 容积：1600m <sup>3</sup>	座	1	依托现有
6	事故池	20000*10000*4000mm 容积：800m <sup>3</sup>	座	1	依托现有
7	IC 反应器	11000*24000mm 容积：2000m <sup>3</sup>	座	6	依托现有
8	厌氧氨氧化反应器	15000*10000mm 容积：1700m <sup>3</sup>	座	2	现有改造
9	高曝池	50000*20000*6000mm 容积：6000m <sup>3</sup>	个	1	现有改造
10	螺旋离心泵	300HL121DL0110JC 流量：400m <sup>3</sup> /h	台	11	新建
11	一级 A 池	50000*20000*6000mm 容积：6000m <sup>3</sup>	个	1	依托现有
12	一级 O 池	30000*50000*6000mm 容积：9000m <sup>3</sup>	个	1	依托现有
13	二级 A 池	50000*10000*6000mm 容积：3000m <sup>3</sup>	个	1	依托现有
14	二级 O 池	50000*20000*6000mm 容积：6000m <sup>3</sup>	个	1	依托现有
15	二沉池	24000*4500mm 容积：2000m <sup>3</sup>	座	2	依托现有
16	斜板沉降池	19000*9000*6000mm	座	1	新建
17	三沉池	24000*4500mm	座	3	新建
18	终沉池	28000*4500mm 容积：2800m <sup>3</sup>	座	1	依托现有
19	厌沉池	10000*4500mm 容积：350m <sup>3</sup>	座	4	依托现有
20	厌沉池	24000*4500mm 容积：2000m <sup>3</sup>	座	1	依托现有
21	污泥浓缩池	15000*4500mm 容积：800m <sup>3</sup>	座	1	依托现有
22	板框压滤机	—	台	6	依托现有
23	叠螺机	XADL-404	台	4	新建
24	自动加药机	JY-8000	套	1	新建
25	自动加药机	JY-3000	套	1	新建
26	卧式离心泵	IS125-100-315 流量 120m <sup>3</sup> /h	台	20	依托现有
27	立式管道泵	ISG150-250A 流量 200m <sup>3</sup> /h	台	16	依托现有
28	磁悬浮离心鼓风机	CG/B300 流量：175m <sup>3</sup> /min	台	2	新建
29	磁悬浮离心鼓风机	CG/B50 流量：30m <sup>3</sup> /min	台	3	新建
30	卧式单级离心泵	150KQW200-38-30-4-X	台	6	新建
31	卧式单级离心泵	300SGW1100-18-75 流量：1100m <sup>3</sup> /h	台	2	新建



32	卧式单级离心泵	200KQW280-16-18.5-4-X 流量: 280m <sup>3</sup> /h	台	3	新建
33	斜板沉降池	19000*9000*6000mm 容积: 1000m <sup>3</sup>	座	1	新建
34	自动化中控室	—	个	1	新建
35	低压配电室	—	个	1	新建
36	E+H DO/温度变送器	COM253-DX0105	套	5	新建
37	E+H PH/温度变送器	COM253-MR0105	套	7	新建
38	上润电磁流量计	WP-EMF-A(10)6E1YB11T52	台	10	新建
39	V 锥流量计	FFM61S250A10RFM29	台	5	新建
40	隔膜计量泵	JBM-200/0.6	台	8	新建
41	双曲面搅拌机	ZFAF9-Y7.5-4P-IP55/F-52.49-M4-0	台	12	新建
42	E+H 电磁流量计	5W4C2H-UWL5/0	台	5	新建
43	E+H 压力变送器	PMP51-2X6R9/0	台	8	新建
44	雷达物位计	HBRD-FMF11S-21LK	台	10	新建

### 3.5.7 原辅材料储存及消耗

根据建设单位提供的相关资料，拟建项目原辅料及能源消耗详见下表。

表 3.5-7 拟建项目主要原辅材料及能耗（单位：t/a）

名称	年消耗量	物态	包装方式	储存地点	用途
聚丙烯酰胺阴离子	60 吨	固态颗粒	袋装	仓库	絮凝悬浮物
聚丙烯酰胺阳离子	80 吨	固态颗粒	袋装	仓库	絮凝泥团，进行压滤
聚合氯化铝（液体）	2000 吨	液	罐车	罐区	吸附和凝聚水中悬浮物
液碱（30%）	1560 吨	液	罐车	罐区	提高 PH 值、废气处理
除磷剂	6000 吨	液	罐车	罐区	去除水中总磷
浓硫酸（98%）	50kg	液	桶装	仓库	废气处理

表 3.5-8 拟建项目部分药剂理化性质

名称	理化性质
聚丙烯酰胺阴离子	水溶性的高分子聚合物，白色颗粒，水解度:10~35%，溶解时间≤60 分钟，无臭无毒无腐蚀性，温度超过 120℃时易分解
聚丙烯酰胺阳离子	白色颗粒，固含量≥88%，分子量 800~1200 万，水不溶物≤2%，残余单位≤0.1%，阳离子浓度 10~70%，溶解时间≤60 分钟
聚合氯化铝（液体）	是一种无机高分子絮凝剂。可适应 PH 值范围为 5.0-9.0，最佳 PH 值为 6.5-7.6；溶解性好，活性高，腐蚀性小
液碱	纯品为无色透明液体，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮；具有强腐蚀性和毒性，不宜长时间接触或吸入。接触液碱后，应立即用大量清水冲洗，并寻求医疗救助

浓硫酸	无色、粘稠的油状液体，密度为 1.84g/cm <sup>3</sup> (质量分数为 98%时)，沸点为 338℃，能与水以任意比例互溶，并放出大量热；难挥发；具有腐蚀性、强氧化性。浓硫酸对皮肤和粘膜有极强的腐蚀性，若溅到皮肤或衣服上，应立即用大量水冲洗，
-----	---

### 3.6 锅炉及发电机组产品方案

拟建项目厌氧沼气依托现有工程脱硫系统进行脱硫处理后输送至现有工程沼气锅炉、沼气发电机组综合利用。现有工程建设有 1 台 12t/h 锅炉+1 台 20t/h 锅炉、颜巴赫发电机组 9 台（7 用 2 备）。由于污水站设计处理能力增加，厌氧沼气产生量有所变化，现有工程沼气锅炉、沼气发电机组运行情况有所变化，本次评价重新给出锅炉及发电机组产品方案。

表 3.6-1 本项目建成后锅炉及发电机组产品方案表

产品名称	单位	年产量	设计年生产时间 h	运行方案
发电量	kWh/a	41762592	非供暖季 4800 (7000kWh/h、3360 万 kWh/a)	1、非供暖季（按 4800h 计）运行方案为 7 台发电机组+1 台 20t/h 锅炉。按 7 台发电机组满负荷发电核算，沼气发电量为 2kWh/m <sup>3</sup> ，剩余沼气产蒸汽；
			供暖季 2400 (3401.08kWh/h、8162592kWh/a)	
产蒸汽量	t/a	185424	非供暖季 4800 (锅炉 19.02t/h，余热锅炉 4.2t/h)	2、供暖季（按 2400h 计）运行方案为 1 台 20t/h 锅炉+1 台 12t/h 锅炉+4 台发电机组。2 台锅炉满负荷运行，剩余沼气发电，沼气产蒸汽量为 1t/138.6m <sup>3</sup> 。
			供暖季 2400 (锅炉 32t/h，余热锅炉 2.04t/h)	

### 3.7 公用工程

#### 3.7.1 给水

项目用水主要为沼气锅炉用水、发电机组循环冷却用水、加药间用水、污泥脱水机房冲洗水、废气处理设施用水及生活污水等，采用市政供水。

##### 1、沼气锅炉用水

项目依托现有工程沼气锅炉及发电机组，发电机组配套 2 台 3t/h 余热锅炉。根据设计资料，锅炉汽水损耗为 2%、排污量为 2%。

根据前述计算，蒸汽产生量为 188046.71t/a，汽水损耗率为 3760.93t/a、排污水量为 3760.93t/a，则补水量为 191807.64m<sup>3</sup>/a，用水外购新瑞木业公司纯水。锅炉供热冷凝水不再返回锅炉，由新瑞木业冷凝水回收系统回收。

## 2、发电机组循环冷却用水

发电机组需要用循环水进行冷却，生产过程中会有部分损耗，需定期补充。根据运行经验，补水量约为循环量的 2%、排水量约为循环量 0.5%。

非采暖期 7 台发电机组满负荷运行，循环水量约为 1350m<sup>3</sup>/h；采暖期运行 4 台发电机组，循环水用量约为 600m<sup>3</sup>/h；经计算，总补水量为 158400m<sup>3</sup>/a，用水为中水站中水及新鲜水。

## 3、加药间用水

聚丙烯酰胺阳离子和聚丙烯酰胺阴离子需配水使用，配置成 2‰的溶液投加至污水处理环节。根据企业提供资料，原料使用量共计 140t/a，则配置用水量为 69860m<sup>3</sup>/a。

## 4、污泥脱水机房冲洗水

根据现有工程运行经验，污泥污水机房每天冲洗一次，一次冲洗用水量约为 0.6m<sup>3</sup>，则年用水量为 180m<sup>3</sup>/a。

## 5、废气处理设施用水

污水处理过程废气采用“一级酸洗+一级碱喷淋”净化处理，根据现有工程运行经验，水喷淋塔补水量为 2250m<sup>3</sup>/a、碱喷淋塔补水量为 2250m<sup>3</sup>/a。

## 6、生活用水

项目劳动定员 34 人，年运行 300 天，职工用水量保守按照 50L/人·天计，则生活用水量 1.7m<sup>3</sup>/d、510m<sup>3</sup>/a，由市政管网提供。

### 3.7.2 排水

拟建项目废水为锅炉排污水、发电机组循环冷却系统排水、污泥脱水机房冲洗废水、废气处理设施排水、自身污泥压滤水及生活污水，废水排入拟建项目 15000m<sup>3</sup>/d 污水处理站。

#### 1、锅炉排污水

根据运行经验，锅炉排污水量约为锅炉规模的 2%，则排污水量为 3760.93m<sup>3</sup>/a。

#### 2、发电机组循环冷却系统排水

根据运行经验，循环冷却系统排水约为循环量的 0.5%，则排水量为 39600m<sup>3</sup>/a。

#### 3、污泥脱水机房冲洗废水

废水产生量约为用水量的 80%，则废水量为 144m<sup>3</sup>/a。

#### 4、废气处理设施排水

根据现有工程运行经验，水喷淋塔排水量为 2025m<sup>3</sup>/a、碱喷淋塔排水量为 2025m<sup>3</sup>/a。

5、生活污水

废水产生量约为用水量的 80%，则废水量为 408m<sup>3</sup>/a。

拟建项目水平衡见图 3.5-1，拟建项目建成后满负荷运行时排水情况见图 3.5-2。

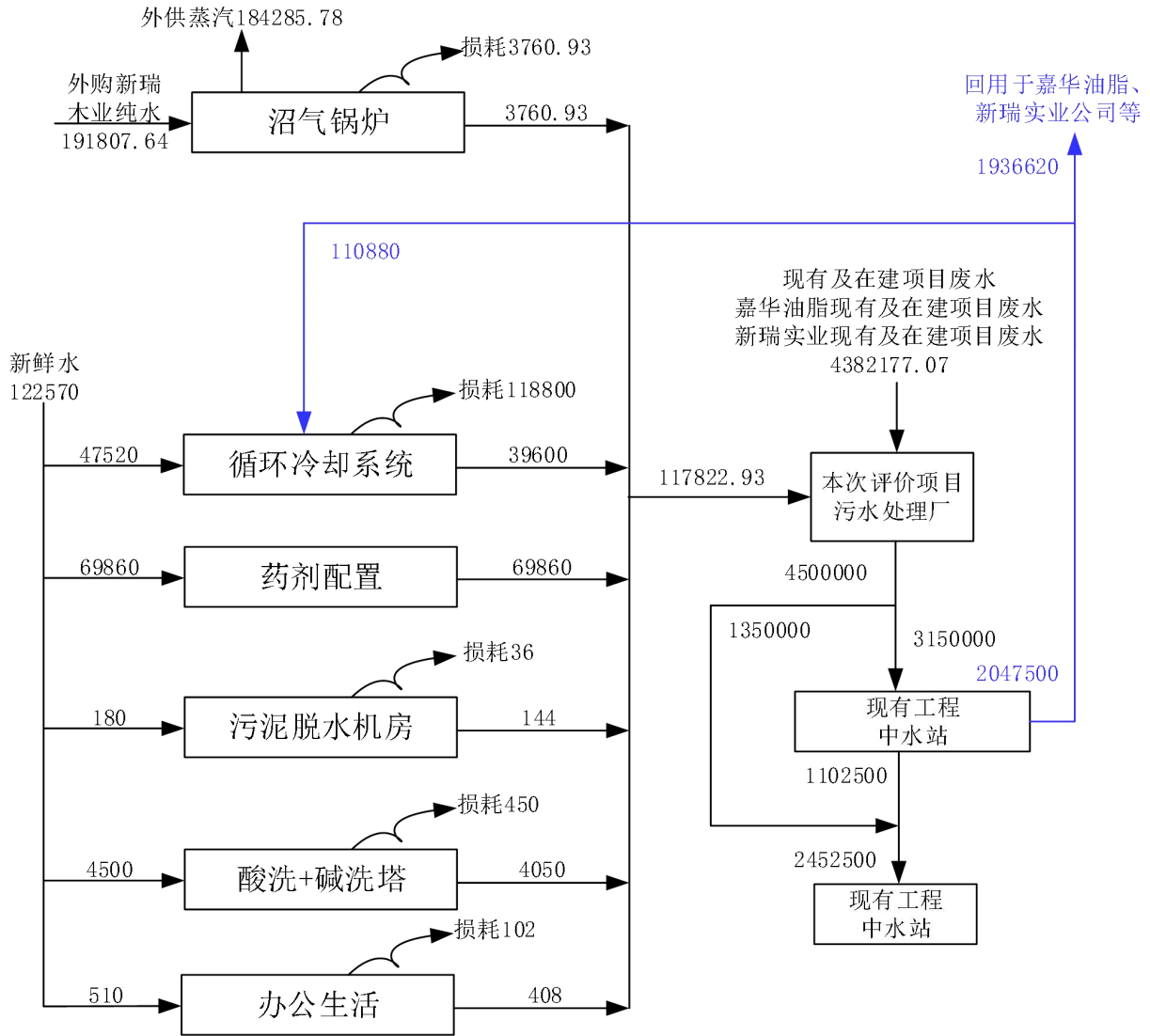


图3.7-1a 满负荷运行时拟建项目排水情况示意图 m<sup>3</sup>/a

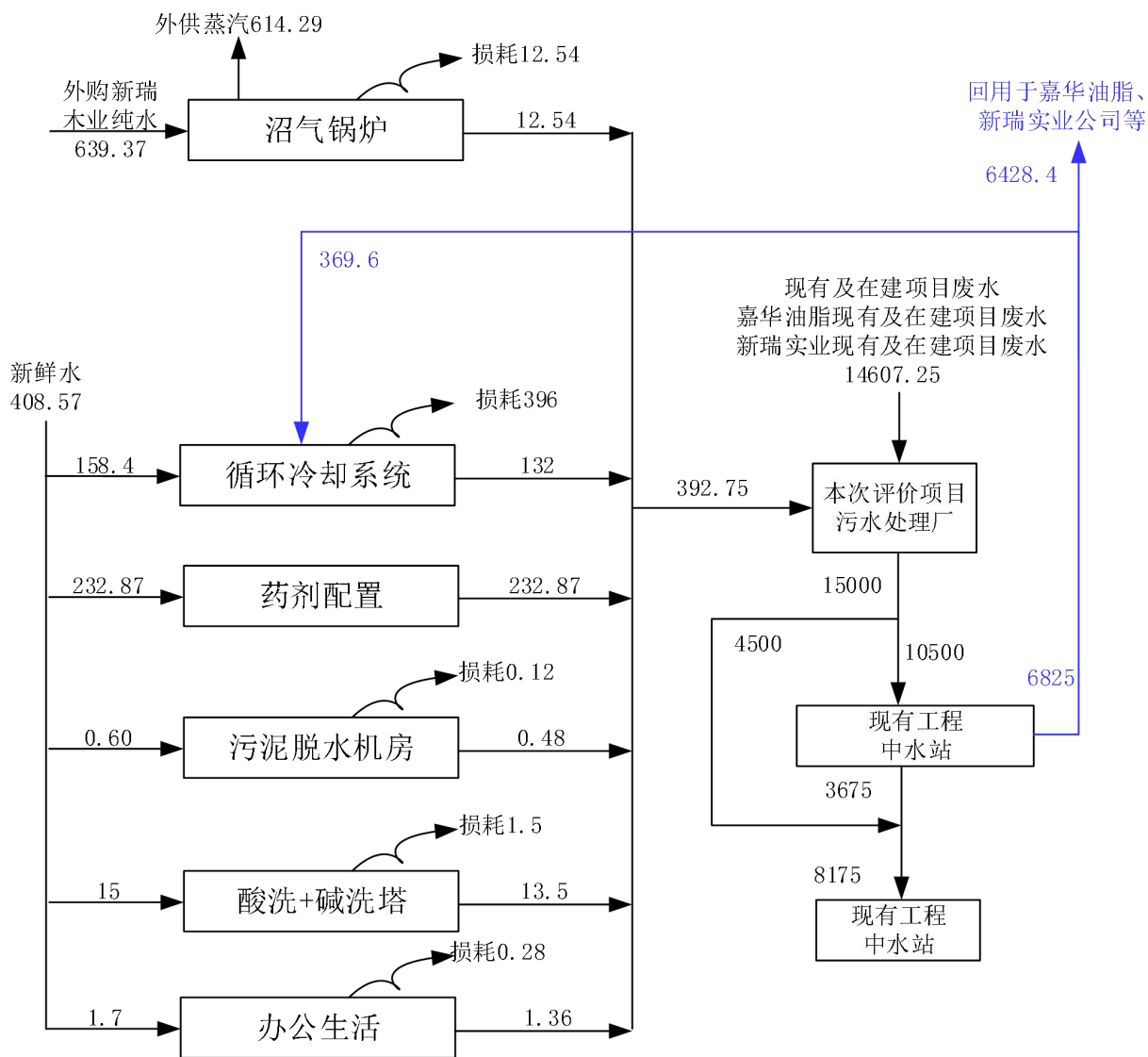


图3.7-1b 满负荷运行时拟建项目排水情况示意图 m<sup>3</sup>/d

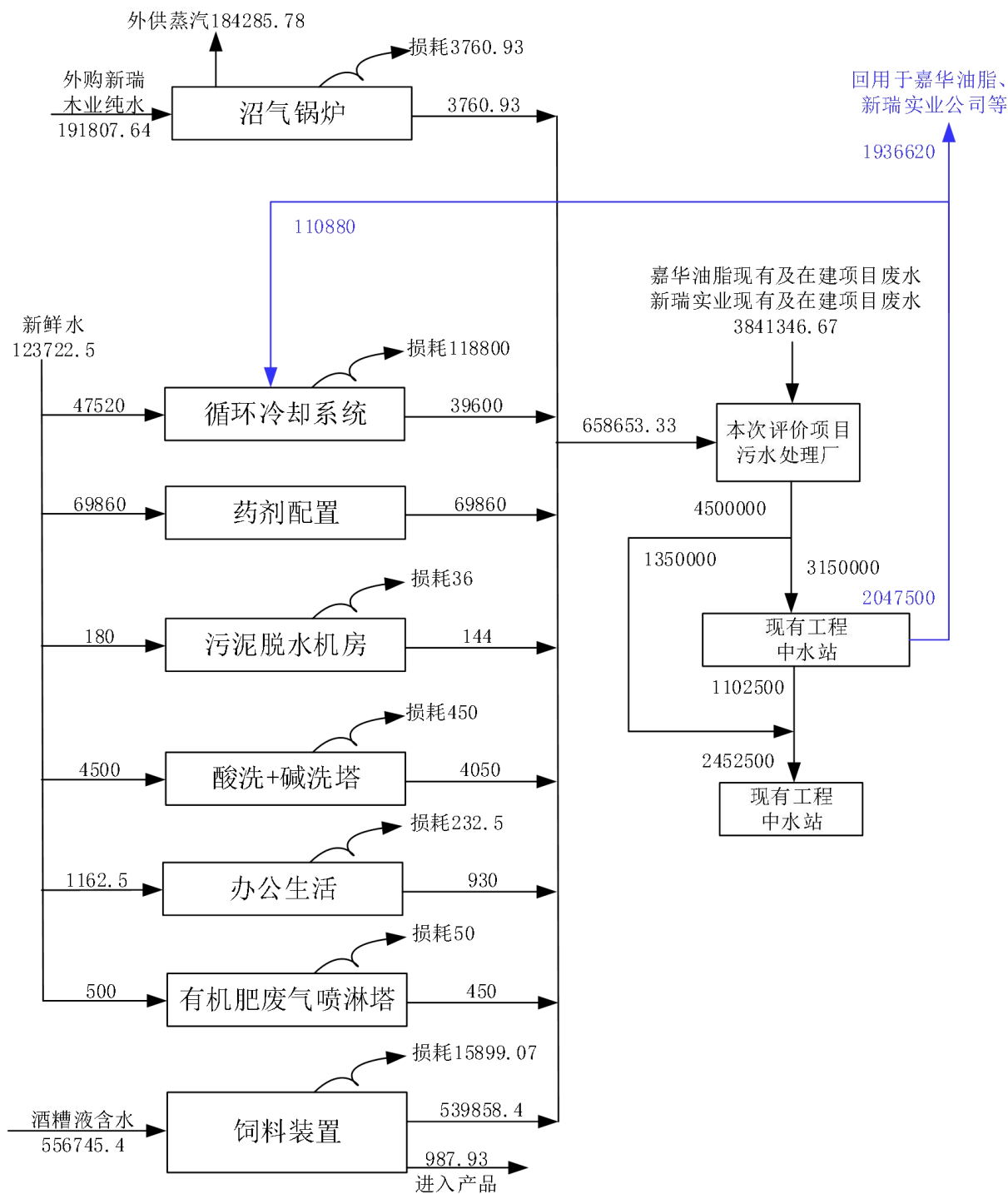


图3.7-2a 拟建项目建成后全厂排水情况示意图 m³/a

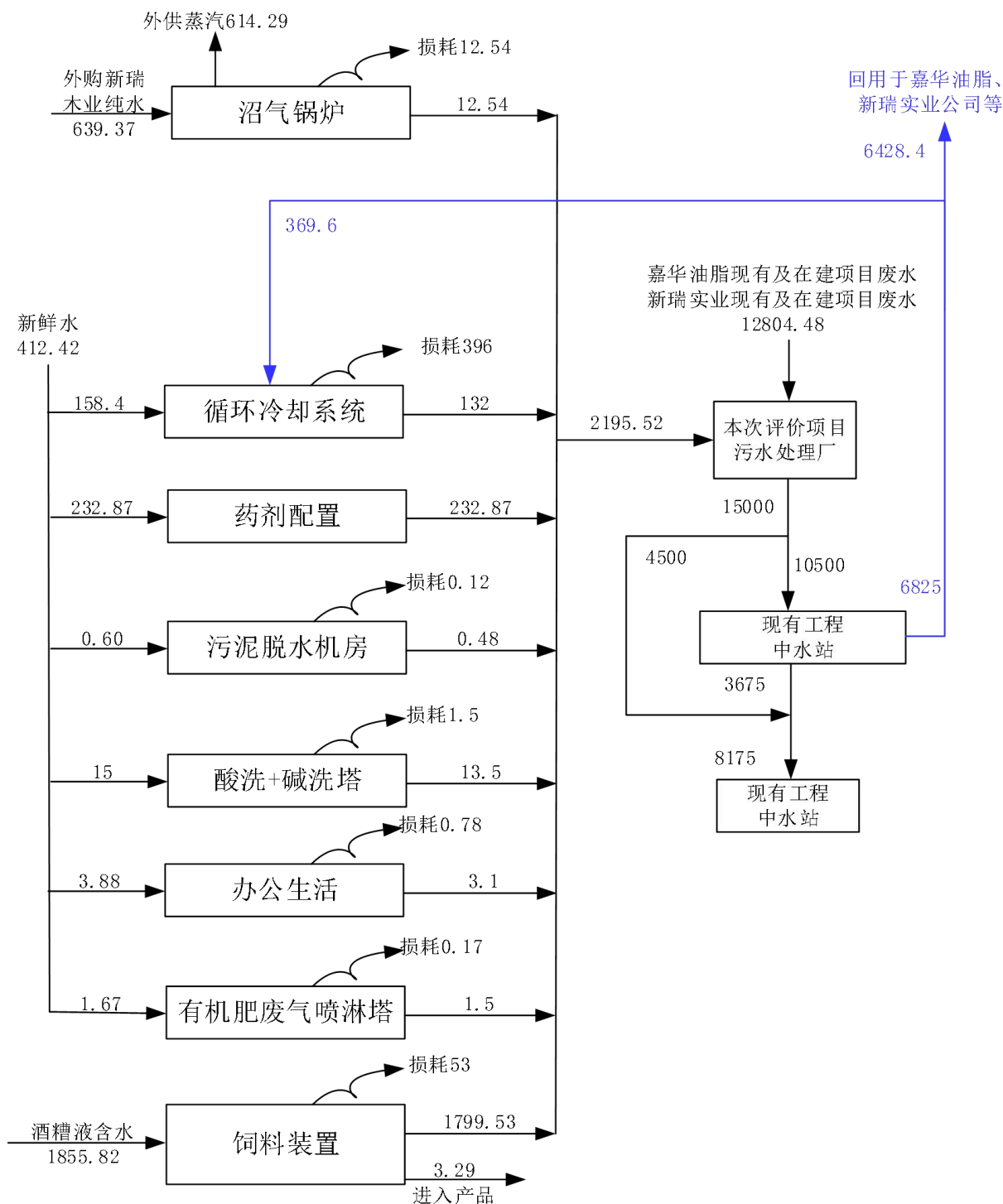


图3.7-2b 拟建项目建成后全厂排水情况示意图 m³/a

### 3.7.3 供电

拟建项目用电量约 900 万 kwh/a，项目用电由新瑞木业电厂供应，由 10kV 变电站高压线埋地引入。依托现有配电室，配电室内设 2 台变压器，变压器型号 SCB13-2000/10。

### 3.7.4 采暖

本项目对建筑物内部的设备和管路有冻结危险部分，采用保温材料处理。



### 3.7.5 储运工程

本项目所用药剂为汽车运输，聚合氯化铝、液碱、除磷剂采用储罐贮存，依托现有储罐；聚丙烯酰胺阴离子、聚丙烯酰胺阳离子采用袋装贮存，储存于密闭料仓，本项目储运工程情况见下表。

表3.7-1 拟建项目储罐建设情况一览表

储存物料	储罐类型	储罐数量	单罐容积 m <sup>3</sup>	储罐规格 m	装填系数	围堰尺寸 (m) (长×宽×高)
聚合氯化铝 (液体)	立式固定顶罐	2	35	Φ3.5×4	0.8	9×4×1.2
液碱	立式固定顶罐	2	30	Φ3×3.5	0.8	8×4×1.2
除磷剂	立式固定顶罐	3	40	Φ3×6	0.8	12×4×1.2
20%氨水储罐	立式固定顶罐	1	2.4	Φ1.5×2	0.9	6.5×6.5×1.2
沼气柜	球罐	1	800	Φ6×10.5	0.8	—

## 3.8 拟建项目污染物产生及排放情况

### 3.8.1 废水

#### 1、项目废水产生情况

拟建项目接收新瑞实业公司、嘉华油脂公司及瑞冠再生公司废水进行净化处理，净化处理过程中会产生少量废水，主要为沼气锅炉排水、废气处理设施排水、循环冷却排污水、污泥压滤间清洗废水及生活污水，上述废水排入本次评价项目污水处理厂处理。

本次评价项目建成后，新瑞实业公司、嘉华油脂公司及瑞冠再生公司废水经本次评价项目 15000m<sup>3</sup>/d 污水处理站处理后，出水部分 (70%) 进入现有中水站处理后回用，剩余部分与中水站浓水排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理，经山东冠县嘉诚水质净化有限公司处理达标后排入一干渠。项目废水产生及处理情况见下表。

表 3.8-1 本次评价项目废水产生情况一览表

产生环节	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	主要污染物	浓度 (mg/L)	处理措施	排放情况
沼气锅炉排污水	3760.93	SS	100	本次评价 15000m <sup>3</sup> /d 污水处理站，出水 70%排入现有中水站，剩余部分与中水站浓水外排至冠县嘉诚水质净化有限公司	废水排放量为 26139.8m <sup>3</sup> /a，外排至冠县嘉诚水质净化有限公司
		全盐量	200		
循环冷却排污水	39600	SS	200		
		全盐量	1600		
废气处理设施排水	4050	COD	350		
		BOD <sub>5</sub>	200		
		SS	500		

		氨氮	50	有限公司	
脱水机房清洗废水	144	COD	500		
		BOD <sub>5</sub>	200		
		SS	500		
生活污水	408	COD	350.00		
		氨氮	20.00		
		SS	300.00		
		BOD <sub>5</sub>	200.00		
废水量合计	47962.93	/	/	/	/

表 3.8-2 本项目建成后新瑞集团现有及在建废水产生排放情况一览表

废水来源		废水量 (m <sup>3</sup> /a)	处理措施	排放情况
新瑞实业公司	南厂区	303720.9	本次评价 15000m <sup>3</sup> /d 污水处理厂，出水部分 (70%) 排入现有工程中水站，剩余部分与中水站浓水共同排入冠县嘉诚水质净化有限公司	废水总排放量为 2452500m <sup>3</sup> /a (其中中水站浓水量为 1102500m <sup>3</sup> /a)，排放至冠县嘉诚水质净化有限公司
	北厂区	344064.95		
嘉华油脂公司		2283047.42		
瑞冠再生公司	南厂区	541148.4		
	北厂区 (包含本次评价项目)	48502.93		
规划项目		979815.4		
废水量合计		4500000 (15000m <sup>3</sup> /d)	/	/

综上，本项目废水产生量共计 47962.93m<sup>3</sup>/a，排至本项目污水处理厂进行处理，污水站出水部分 (70%) 泵至中水站处理，剩余部分与中水站浓水排入冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理。

本项目建成后瑞冠再生资源公司接收废水总量为 4500000m<sup>3</sup>/a (15000m<sup>3</sup>/d)，排至本项目污水处理厂进行处理，污水站出水部分 (70%) 泵至中水站处理，剩余部分与中水站浓水排入冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理，项目建成后外排废水量为 2452500m<sup>3</sup>/a。

## 2、项目废水排放情况

本项目建成后瑞冠再生公司接收废水总量为 4500000m<sup>3</sup>/a (15000m<sup>3</sup>/d)，外排废水为污水站出水及中水站浓水，排入冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理，外排废水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准、山东冠县嘉诚水质净化有限公司接管要求，全盐量满足《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》(DB37/3416.4-2018) 表 2 二级标准要求。

根据上述计算，本项目外排水总量 26139.8m<sup>3</sup>/a，排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司的 COD 13.07t/a、氨氮 0.91t/a、总磷 0.13t/a、总氮 1.31t/a (按 COD: 500mg/L、氨氮: 35mg/L、总磷 5mg/L、总氮 50mg/L 计算)。

本项目建成后外排水总量 2452500m<sup>3</sup>/a，排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司的 COD 1226.25t/a、氨氮 85.84t/a、总磷 12.26t/a、总氮 122.63t/a（按 COD：500mg/L、氨氮：35mg/L、总磷 5mg/L、总氮 50mg/L 计算）。

### 3.8.2 废气

拟建项目废气包括污水预处理、生化处理及污泥处理设施产生的恶臭废气（氨、硫化氢、臭气浓度）及厌氧沼气。

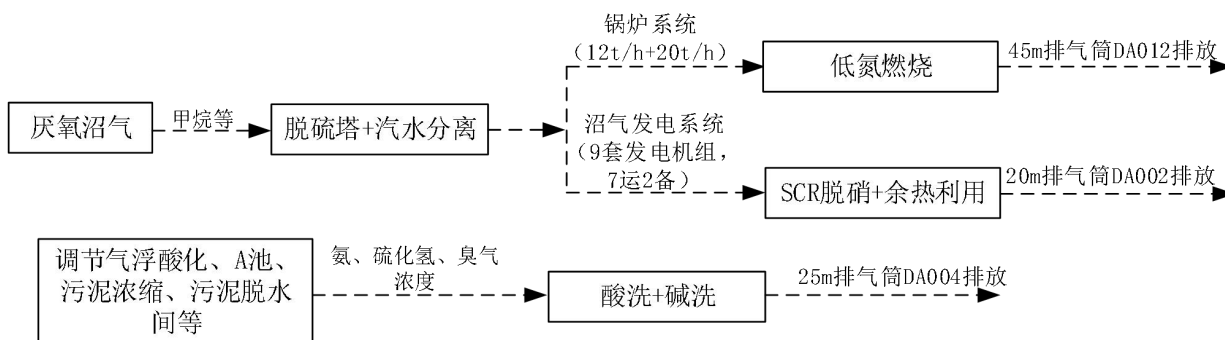


图3.8-1 拟建项目废气产生、收集、处理排放示意图

#### 3.8.2.1 有组织废气

本工程废气污染物主要为污水处理过程中散发出来的恶臭类气体、沼气，其中厌氧产生的沼气经脱硫后进入沼气发电机组或锅炉使用，依托现有工程沼气锅炉及沼气发电机组处置；其他废气收集后采用“酸洗+碱洗”净化处理，尾气由 25m 高排气筒排放。废气污染物产生及排放情况如下。

##### 一、恶臭气体

根据项目工程分析，拟建项目收集废水主要为工艺废水、设备及地面清洗废水、循环冷却排污水及生活污水等；其中工艺废水水质较复杂，产生氨、硫化氢等废气的污水主要为项目收集的工艺废水。

拟建项目收集的工艺废水来自谷朊粉装置、面粉装置、蛋白装置、酒精装置、饲料装置、大豆油豆粕装置、大豆蛋白及膳食纤维装置等，以上废水中谷朊粉装置、面粉装置、蛋白装置、酒精装置、饲料装置废水现状排入现有工程 8000m<sup>3</sup>/d 污水站，大豆油豆粕装置、大豆蛋白及膳食纤维装置废水现状排入现有工程 4000m<sup>3</sup>/d 污水站。8000m<sup>3</sup>/d 污水站产生恶臭气体采用“水喷淋及碱喷淋”净化处理，4000m<sup>3</sup>/d 污水站产生的恶臭气体采用“碱喷淋”净化处理，拟建项目 15000m<sup>3</sup>/d 污水处理站是在 8000m<sup>3</sup>/d 污水站的基础上扩建而来，污水处理过程产生的恶臭气体采用“水喷淋及碱喷淋”净化处理，因此拟建项目污水处理设施废气产排情况类比类现有工程 8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站。

拟建项目对调节池、酸化池、气浮车间、一级 A 池、污泥浓缩池及污泥脱水间等设置了废气收集管线，根据产生废气构筑物的面积、水位及换气量等参数，本项目污水站废气收集设计废气量 35000m<sup>3</sup>/h。拟建项目废气产生情况详见下表。

表3.8-3 现有工程污水处理设施主要废气污染物产生情况

污染源 污染物	现有 8000m <sup>3</sup> /d 污水站					
	废水处理量 (m <sup>3</sup> /d)	*废气排放速率 (kg/h)	处理措施	处理效率%	收集效率	产生速率
氨	8000	3.1×10 <sup>-2</sup>	水喷淋+碱喷淋	90%	90%	0.344
硫化氢		4.1×10 <sup>-3</sup>	水喷淋+碱喷淋	90%	90%	0.046

表3.8-4 拟建项目污水处理设施主要废气污染物产生情况

污染物	现有 8000m <sup>3</sup> /d 污水站		拟建 15000m <sup>3</sup> /d 污水站			
	废水处理量 (m <sup>3</sup> /d)	废气产生速率 (kg/h)	废水处理量 (m <sup>3</sup> /d)	废气产生速率 (kg/h)	污水站运行时间 (h/a)	废气产生量 (t/a)
氨	7754.71	0.344	15000	0.666	7200	4.797
硫化氢		0.046		0.088	7200	0.634

企业对污水站废气产生环节设置了废气收集管线，负压收集后引至“水喷淋+碱喷淋”装置净化处理，现有工程已对污水处理厂废气收集提出了整改要求，整改后废气收集效率以 98%计、净化效率为 90%，废气污染物排放情况见下表。

表3.6-2 拟建项目污水处理设施主要废气污染物有组织产排情况

污染物	废气产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	处理效率	废气排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排气筒
氨	0.653	18.66	4.701	35000	90%	0.065	1.87	0.470	H25m、 D1.2m
硫化氢	0.086	2.47	0.622	35000	90%	0.009	0.25	0.062	

根据上表计算，污水处理站废气中氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求。

## 二、沼气

本次评价项目厌氧反应器运行过程产生沼气，沼气经脱硫处理后进入现有工程“沼气综合利用项目”（2022.12.19取得环评批复冠行审环评表[2022]85号，已完成自主验收）中沼气锅炉及沼气发电机组综合利用。由于污水站设计处理能力增加，厌氧沼气产生量有所变化，本次评价重新计算沼气锅炉、沼气发电机组污染物产排情况。

### （一）沼气产生量

本次评价厌氧沼气产生情况类比现有工程。

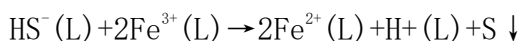
根据企业实际运行经验，南北厂区污水站厌氧反应器现状平均处理废水量约为480.18m<sup>3</sup>/h（废水来源于新瑞实业、嘉华油脂及瑞冠再生公司），现有工程厌氧反应器沼气产生量为4583.33m<sup>3</sup>/h。本次评价项目污水站设计处理能力为15000m<sup>3</sup>/d，厌氧反应器处理废水量为625m<sup>3</sup>/h，类比现有工程，本次评价项目沼气产生量约为6000m<sup>3</sup>/h。

厌氧沼气经脱硫处理后进入气柜，输送至现有工程沼气锅炉、沼气发电机组综合利用。现有工程建设有1台12t/h锅炉+1台20t/h锅炉、颜巴赫发电机组9台（7用2备）。

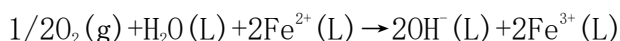
### （二）沼气脱硫系统

脱硫系统采用铁基脱硫法，以弱碱性铁基溶剂为脱硫液，脱硫液在脱硫塔中与逆向流动的可燃气体充分接触，吸收过程伴随化学反应过程，将吸收后的硫化氢氧化成单质硫，从而去除气体中的硫化氢，氧化过程中脱硫液再生并循环利用。

脱硫过程：



再生过程：



工艺流程如下：

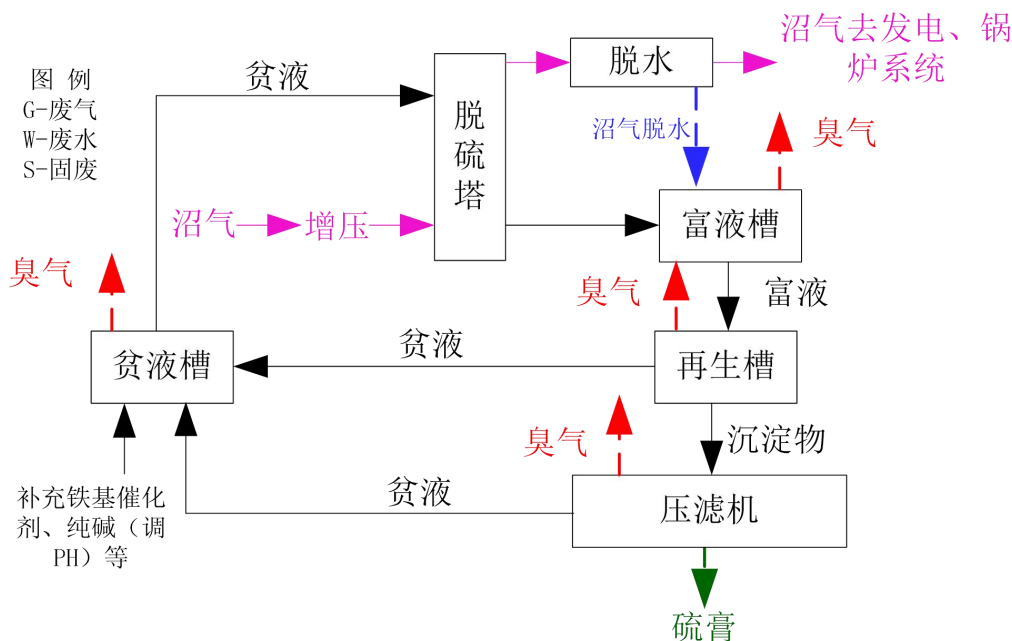


图 3.8-2 沼气脱硫系统工艺流程图

脱硫液加入贫液槽通过贫液泵自贫液槽打入脱硫塔，自塔顶喷淋而下，粗沼气增压后从湿法脱硫塔的中下部进入脱硫塔，在脱硫塔内与从顶部喷淋下来的脱硫贫液逆流接触吸收  $H_2S$ ， $H_2S$  与脱硫液中  $Fe^{3+}$  发生反应，被氧化为单质硫，两个脱硫塔采用并联方式连接，经脱硫后最终出塔气中的  $H_2S$  降到  $50mg/m^3$  以下，净化后的沼气再经脱水，沼气脱水采用填料式汽水分离机脱水，此过程产生水分进入富液槽进行补水，沼气最终通过管道输送去后续锅炉及发电系统。

吸收完硫化氢的液体成为富液，从脱硫塔底部排出，进入富液槽；富液槽内的富液经富液泵打入再生槽。再生所用的空气由增氧风机引入，空气中的氧气将水溶液中的络合亚铁离子氧化为络合铁离子。单质硫与打入的空气接触、浮选，沉淀至底部，经潜污泵打入压滤机进行进一步压滤，压滤出的液体部分即贫液，与再生槽中贫液一并回流进入贫液槽参与液体循环流程再利用。

沼气脱硫系统中脱硫液经再生后可循环使用，只需补充碱性试剂及铁基催化剂即可。本工段脱水废水回用于富液池补水；固废主要为石膏；废气主要污染因子为氨、硫化氢、臭气浓度，贫液槽、富液槽、再生槽均为密闭收集，压滤机置于密闭压滤间内封闭收集，收集后引入污水站“酸洗+碱洗”处理后由 25m 高排气筒排放。

### （三）锅炉及发电机组运行方式

脱硫后沼气送入锅炉、发电机组利用，现有工程建设有 2 台沼气锅炉（20t/h+12t/h）、9 台沼气发电机组（7 用 2 备）。沼气锅炉配套低氮燃烧器，锅炉烟气经一根高 45m 排气筒

DA012 排放；沼气发电机组烟气分别经两套 SCR 脱硝后进入两套余热锅炉，经一根 20m 高排气筒 DA002 排放。

#### 1、沼气锅炉沼气消耗量

根据“3.4.1 沼气产生及消耗情况”，20t/h 锅炉满负荷运行沼气消耗量为 2772m<sup>3</sup>/h，12t/h 锅炉满负荷运行沼气消耗量为 1663.2m<sup>3</sup>/h。

#### 2、发电机组沼气消耗量

根据“3.4.1 沼气产生及消耗情况”，7台发电机组同时启用时沼气消耗量为3500m<sup>3</sup>/h（单台发电机组沼气消耗量为500m<sup>3</sup>/h）。

沼气发电机组配套余热锅炉副产蒸汽，发电1000kwh副产0.6t蒸汽。

#### 3、沼气锅炉及发电机组运行方式

根据“3.4.1 沼气产生及消耗情况”，沼气锅炉及发电机组运行方式为：

项目非采暖季沼气主要用来发电，余热锅炉副产蒸汽，剩余沼气用于20t/h锅炉产蒸汽，12t/h锅炉备用；

项目采暖季沼气主要用来产蒸汽，12t/h锅炉及20t/h锅炉均最大负荷运行，剩余沼气用于发电机组发电。

沼气平衡详见“3.4.1 沼气产生及消耗情况”图3.4-1。

### （四）锅炉、发电机组污染物产排情况

#### 1、锅炉污染物产排情况

本项目依托现有工程沼气锅炉，锅炉污染物排放情况类比现有工程。

##### （1）采暖期

##### ①烟气量

根据现有工程监测数据，采暖期锅炉排气筒最大废气量为 25026m<sup>3</sup>/h，本次评价按照废气量 26000m<sup>3</sup>/h 计算。

##### ②SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物

锅炉均采用低氮燃烧技术，可将氮氧化物浓度控制在 50mg/m<sup>3</sup> 以内。

锅炉燃烧废气中颗粒物及二氧化硫类比现有工程锅炉、发电机组排气筒监测数据，本项目沼气处理依托现有工程脱硫系统，沼气燃烧依托现有工程沼气锅炉、发电机组，锅炉所用沼气来源、沼气脱硫措施与发电机组所用沼气一致；且沼气燃烧废气中 SO<sub>2</sub>、颗粒物通过排气筒直接排放，无废气处理措施，与发电机组一致；因此本次评价沼气锅炉燃烧废气中颗粒物及二氧化硫排放浓度类比现有工程发电机组排气筒监测数据是可行的。



锅炉及发电机组废气排放均未采取脱硫及除尘措施，因此污染物排放浓度即为产生浓度。根据例行监测，锅炉、发电机组SO<sub>2</sub>、颗粒物排放浓度最大值分别为24mg/m<sup>3</sup>、7.7mg/m<sup>3</sup>，本次评价向上取证保守取值SO<sub>2</sub>排放浓度30mg/m<sup>3</sup>、颗粒物排放浓度8mg/m<sup>3</sup>。

采暖期锅炉废气污染物产排情况见下表。

表 3.6-1 采暖期锅炉废气污染物产排情况表

污染源	烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物	核算方法	现有工程锅炉、发电机组排放浓度最大值 (mg/m <sup>3</sup> )	本项目建成后锅炉污染物排放情况			排放时间 (h/a)
					排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
锅炉	26000	颗粒物	类比法	7.7	8	0.208	0.998	4800
		SO <sub>2</sub>	类比法	24	30	0.780	3.744	
		NO <sub>x</sub>	物料衡算	/	50	1.300	6.240	
		林格曼黑度 (级)	类比法	<1.0	<1.0			

(2) 非采暖期

①烟气量

非采暖期锅炉运行沼气消耗量为2500Nm<sup>3</sup>/h，烟气量为14655.48m<sup>3</sup>/h，本次评价保守按照15000m<sup>3</sup>/h计算。

②SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物

锅炉均采用低氮燃烧技术，可将氮氧化物浓度控制在50mg/m<sup>3</sup>以内。锅炉燃烧废气中颗粒物及二氧化硫类比现有工程锅炉、发电机组排气筒监测数据。

非采暖期锅炉废气污染物产排情况见下表。

表 3.6-1 非采暖期锅炉废气污染物产排情况表

污染源	烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物	核算方法	现有工程锅炉、发电机组排放浓度最大值 (mg/m <sup>3</sup> )	本项目建成后锅炉污染物排放情况			排放时间 (h/a)
					排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
锅炉	15000	颗粒物	类比法	7.7	8	0.12	0.288	2400
		SO <sub>2</sub>	类比法	24	30	0.45	1.080	
		NO <sub>x</sub>	物料衡算	/	50	0.75	1.800	
		林格曼黑度 (级)	类比法	<1.0	<1.0			

根据上述分析，采暖期、非采暖期锅炉废气污染物排放均可满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374—2018)表2中重点控制区及《关于对天然气锅炉低氮燃烧改造有关要求予以修正的

通知》（聊环函〔2018〕224号）要求（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

## 2、沼气发电机组废气污染物产排情况

本项目依托现有工程沼气发电机组，烟气经一根高20m排气筒DA002排放。

### （1）采暖期

#### ①烟气量

非采暖期7台发电机组满负荷运行，沼气消耗量为 $3500\text{Nm}^3/\text{h}$ ，根据现有工程监测数据，非采暖期锅炉排气筒最大废气量为 $32784\text{m}^3/\text{h}$ ，本次评价按照废气量 $33000\text{m}^3/\text{h}$ 计算。

采暖期发电机组运行沼气消耗量为 $1564.8\text{Nm}^3/\text{h}$ ，烟气量为 $14753.8\text{m}^3/\text{h}$ ，本次评价保守按照 $15000\text{m}^3/\text{h}$ 计算。

#### ② $\text{SO}_2$ 、颗粒物、 $\text{NO}_x$

沼气发电机组燃烧废气中颗粒物及二氧化硫排放类比现有工程锅炉及发电机组排气筒监测数据。

发电机组燃烧废气中颗粒物及二氧化硫类比现有工程锅炉、发电机组排气筒监测数据，本项目沼气处理依托现有工程脱硫系统，沼气燃烧依托现有工程沼气锅炉、发电机组，发电机组所用沼气来源、沼气脱硫措施与锅炉所用沼气一致；且沼气燃烧废气中 $\text{SO}_2$ 、颗粒物通过排气筒直接排放，无废气处理措施，与锅炉一致；因此本次评价沼气发电机组燃烧废气中颗粒物及二氧化硫排放浓度类比现有工程锅炉排气筒监测数据是可行的。

锅炉及发电机组废气排放均未采取脱硫及除尘措施，因此污染物排放浓度即为产生浓度。根据例行监测，锅炉、发电机组 $\text{SO}_2$ 、颗粒物排放浓度最大值分别为 $24\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $7.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，本次评价向上取证保守取值 $\text{SO}_2$ 排放浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物排放浓度 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 。

沼气发电机组建设有2套SCR脱硝装置，根据设计资料，SCR脱硝措施设计效率 $\geq 50\%$ ，设计 $\text{NO}_x$ 出口浓度低于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，则本次评价氮氧化物排放浓度保守按 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 计算，净化效率按50%计算。

经计算，采暖期沼气发电机组废气污染物产排情况见下表。

表 3.6-1 采暖期沼气发电机组废气污染物产排情况表

污染源	烟气量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	污染物	核算方法	现有工程锅炉、发电机组 排放浓度最大值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	本项目建成后沼气发电机组污染物排放情况			排放时间 (h/a)
					排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	排放量 (t/a)	
沼气发电机组	15000	颗粒物	类比法	7.7	8	0.12	0.576	4800
		$\text{SO}_2$	类比法	24	30	0.45	2.160	
		$\text{NO}_x$	物料衡算	/	50	0.75	3.600	
		林格曼黑度	类比法	<1.0	<1.0			

		(级)				
--	--	-----	--	--	--	--

## ③氨

根据《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)及《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》(HJ 562-2010)要求,SCR脱硝系统氨逃逸质量浓度应控制在 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 以下,采暖季满负荷运行烟气量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ,则氨排放量为 $0.18\text{t}/\text{采暖}$ 、 $0.037\text{kg}/\text{h}$ 。

## (2) 非采暖期

## ①烟气量

非采暖期7台发电机组满负荷运行,沼气消耗量为 $3500\text{Nm}^3/\text{h}$ ,根据现有工程监测数据,非采暖期锅炉排气筒最大废气量为 $32784\text{m}^3/\text{h}$ ,本次评价按照废气量 $33000\text{m}^3/\text{h}$ 计算。

② $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物

沼气发电机组燃烧废气中颗粒物及二氧化硫排放类比现有工程锅炉及发电机组排气筒监测数据。

发电机组燃烧废气中颗粒物及二氧化硫类比现有工程锅炉、发电机组排气筒监测数据,锅炉及发电机组废气排放均未采取脱硫及除尘措施,因此污染物排放浓度即为产生浓度。根据例行监测,锅炉、发电机组 $\text{SO}_2$ 、颗粒物排放浓度最大值分别为 $24\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $7.7\text{mg}/\text{m}^3$ ,本次评价向上取证保守取值 $\text{SO}_2$ 排放浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物排放浓度 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 。

沼气发电机组建设有2套SCR脱硝装置,根据设计资料,SCR脱硝措施设计效率 $\geq 50\%$ ,设计 $\text{NO}_x$ 出口浓度低于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ,则本次评价氮氧化物排放浓度保守按 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 计算,净化效率按50%计算。

非采暖期沼气发电机组废气污染物产排情况见下表。

表 3.6-1 采暖期沼气发电机组废气污染物产排情况表

污染源	烟气量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	污染物	核算方法	现有工程锅炉、发电机组 排放浓度最大值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	本项目建成后沼气发电机组污染物排放情况			排放时间 (h/a)
					排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	排放量 ( $\text{t}/\text{a}$ )	
沼气发电机组	33000	颗粒物	类比法	7.7	8	0.264	0.634	2400
		$\text{SO}_2$	类比法	24	30	0.99	2.376	
		$\text{NO}_x$	物料衡算	/	50	1.65	3.960	
		林格曼黑度 (级)	类比法	<1.0	<1.0			

## ③氨

根据《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)及《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》(HJ 562-2010)要求,SCR脱硝系统氨逃逸质量浓度应控制在 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 以下,

非采暖季满负荷运行烟气量为 33000m<sup>3</sup>/h，则氨排放量为 0.198t/非采暖、0.083kg/h，

根据上述分析，采暖期、非采暖期沼气发电机组废气污染物排放均可满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 大气污染物排放浓度限值重点控制区的标准要求（颗粒物 10mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫 50mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 100mg/m<sup>3</sup>），脱硝工艺过程中氨逃逸废气排放浓度满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562-2010）要求、排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中氨排放速率要求。

#### （五）锅炉、发电机组污染物排放汇总

污染物排放汇总见下表。

表 3.6-3 拟建项目有组织废气污染物产生、处理及排放情况

产污环节	污染源	污染物	核算方法	产生情况			治理措施	收集效率	处理效率	排放情况				排放时间/h	排气筒
				浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t)				废气排放量/m <sup>3</sup> /h	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t)		
采暖季锅炉	锅炉燃烧废气	颗粒物	类比法	8	0.208	0.998	低氮燃烧	100	/	26000	8	0.208	0.998	4800	H=45m、 D=1.2m 排气筒 DA012 排放
		二氧化硫	类比法	30	0.780	3.744		100	/		30	0.780	3.744		
		氮氧化物	物料衡算	50	1.300	6.240		100	/		50	1.300	6.240		
		林格曼黑度	类比法	<1.0级				100	/		<1.0级				
非采暖季锅炉	锅炉燃烧废气	颗粒物	类比法	8	0.12	0.288	低氮燃烧	100	/	15000	8	0.12	0.288	2400	DA012 排放
		二氧化硫	类比法	30	0.45	1.080		100	/		30	0.45	1.080		
		氮氧化物	物料衡算	50	0.75	1.800		100	/		50	0.75	1.800		
		林格曼黑度	类比法	<1.0级				100	/		<1.0级				
采暖季沼气发电	沼气发电燃烧废气	颗粒物	类比法	8	0.12	0.576	SCR脱硝	100	/	15000	8	0.12	0.576	4800	H20m、 D0.97m 排气筒 DA002 排放
		二氧化硫	类比法	30	0.45	2.160		100	/		30	0.45	2.160		
		氮氧化物	物料衡算	100	1.5	7.200		100	50		50	0.75	3.600		
		氨	类比法	2.5	0.037	0.18		100	/		2.5	0.037	0.18		
		林格曼黑度	类比法	<1.0级				100	/		<1.0级				
非采暖季沼气发电	沼气发电燃烧废气	颗粒物	类比法	8	0.264	0.634	SCR脱硝	100	/	33000	8	0.264	0.634	2400	DA002 排放
		二氧化硫	类比法	30	0.99	2.376		100	/		30	0.99	2.376		
		氮氧化物	物料衡算	100	3.3	7.920		100	50		50	1.65	3.960		
		氨	类比法	2.5	0.083	0.198		100	/		2.5	0.083	0.198		
		林格曼黑度	类比法	<1.0级				100	/		<1.0级				

### (六) 有组织废气排放汇总

有组织废气排放汇总见下表。

表3.6-2 拟建项目有组织废气污染物产生情况

污染物	排放量 (t/a)
SO <sub>2</sub>	9.36
NO <sub>x</sub>	15.6
颗粒物	2.496
氨	0.848
硫化氢	0.062

#### 3.8.2.2 无组织废气

##### 1、废气污染源

本项目无组织排放废气污染源主要为污水处理设施未有效收集的废气。聚丙烯酰胺阴离子和聚丙烯酰胺阳离子为晶体颗粒，粒径大不易起尘，故不考虑投料过程粉尘；其他原料均为液体。

##### 2、无组织排放控制措施

本项目无组织控制措施见下表

表 3.10-15 厂区无组织废气控制措施一览表

无组织废气产生位置		治理措施	产污环节所在位置
污水站	污水站预处理、生化处理及污泥处理	负压收集，一级酸洗+一级碱洗处理	污水站区

##### 3、无组织废气排放量

拟建项目对调节池、酸化池、气浮车间、一级 A 池、污泥浓缩池及污泥脱水间设置了废气收集管线，负压收集产生的恶臭气体，废气收集效率 98%，根据前述计算，无组织废气产生量为氨 0.096t/a (0.013kg/h)、硫化氢 0.013t/a (0.002kg/h)。

#### 3.8.2.2 废气排放汇总

本项目废气排放汇总见下表。

表3.10-20 项目废气排放量汇总

污染物名称	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	合计 (t/a)
SO <sub>2</sub>	9.36	—	9.36
NO <sub>x</sub>	15.6	—	15.6
颗粒物	2.496	—	2.496
NH <sub>3</sub>	0.848	0.096	0.944
H <sub>2</sub> S	0.062	0.013	0.075

### 3.8.3 固体废物

本项目产生的固废主要是沼气脱硫产生的硫膏、废催化剂、脱水污泥、化验废液、废机油及废油桶、废包装及职工生活垃圾等。

#### 1、硫膏

沼气脱硫前硫化氢浓度为  $6100\text{mg}/\text{m}^3$ ，脱硫后硫化氢浓度约为  $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，沼气消耗量为  $6135.74\text{m}^3/\text{h}$ ，硫膏脱水后含水率为 60%，经计算，硫膏产生量为  $628.88\text{t}/\text{a}$ （含水 60%），外售综合利用。

#### 2、脱硝系统废催化剂

每套脱硝措施催化剂使用量为 1.2t，约三年更换一次，共 2 套脱硝措施，因此脱硝催化剂产生量约为  $2.4\text{t}/3\text{a}$ ，属于危险废物，危废代码为 HW50 772-007-50，暂存厂区现有危废间后委托有资质单位进行处置。

#### 3、污泥

根据设计资料，污泥产生量为  $9\text{kg}/\text{m}^3$  废水，本项目污水处理规模为  $15000\text{m}^3/\text{d}$ ，则污泥产生量为  $40500\text{t}/\text{a}$ （含水 80%），污泥为一般固废，送入现有工程有机肥车间综合利用。拟建项目污水站接收废水与现有工程相似，现有工程  $8000\text{m}^3/\text{d}$  污水站及  $4000\text{m}^3/\text{d}$  污水站污泥送入有机肥车间综合利用，故拟建项目污泥处置方式是可行的。

#### 4、废润滑油及废润滑油桶

项目设备维护会产生废润滑油及废润滑油桶，根据企业运行经验，项目废润滑油产生量为  $20.2\text{t}/\text{a}$ ，废润滑油桶产生量约  $2.33/\text{a}$ ，均属于危险废物，废物代码 HW08 900-249-08，废润滑油及废润滑油桶收集后托有资质单位处置。

#### 5、化验废液

化验废液主要为在线监测设施产生，类比现有工程，产生量为  $0.35\text{t}/\text{a}$ ，属于危险废物，废物代码 HW49 900-047-09，化验废液收集后托资质单位处置。

#### 6、废包装物

本项目原料使用会产生废包装袋，产生量约  $0.5\text{t}/\text{a}$ ，属于一般固废，收集后外售综合利用。

#### 7、生活垃圾

本项目劳动定员 34 人。生活垃圾产生量按  $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{天}$ ，年运行 300 天。则项目生活垃圾产生量约  $5.1\text{t}/\text{a}$ ，由环卫部门定期清运。

固废产生情况见下表。



表 3.6-5 本项目固废产生量

产生环节	废物名称	固废属性	产生量 (t/a)	形态	主要成分	危险特性	处置方式
沉淀池污泥脱水	污泥 (含水 80%)	一般固废	40500	固	絮凝剂、微生物及混入污水的泥沙、纤维	—	外售综合利用
药剂包装	废包装袋	一般固废	0.5	固	编织袋、物料	—	外售综合利用
沼气脱硫	石膏 (含水 60%)	一般固废	628.88	固	石膏	—	外售综合利用
SCR 脱硝	废催化剂	危险废物 HW50 772-007-50	2.4t/3a	固	催化剂	T	委托有资质单位处置
在线监测	化验废液	危险废物 HW49 900-047-49	0.35	液	废酸、碱等	T/C/I/R	
设备维护	废润滑油及油桶	危险废物 HW08 900-249-08	22.53	液	矿物油	T, I	
办公生活	生活垃圾	—	5.1	固	纸屑、果核等	—	委托环卫清运
合计		一般固废	41129.38	—	—	—	—
		危险废物	23.68	—	—	—	—
		生活垃圾	5.1	—	—	—	—

由上表可见，项目产生的固体废物均可得到妥善处置。

表 3.10-14 本项目危废产生及处置情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-249-08	20.2	设备维护	液体	矿物油类	矿物油类	6个月	T, I	委托资质单位处置
2	废润滑油桶	HW08	900-249-08	2.33	设备维护	固体	塑料桶	矿物油类	6个月	T, I	
3	化验废液	HW49	900-047-09	0.35	在线监测	液体	废酸、碱等	废酸、碱等	3个月	T/C/I/R	
4	废催化剂	HW50	772-007-50	2.4t/3a	SCR 脱硝	固体	催化剂	催化剂	1年	T, I	

本项目与嘉华油脂公司位于同一厂区内，依托嘉华油脂危废间。

表 3.10-15 项目依托的危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所 (设施) 名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	规格	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
1	危废暂存仓库	废润滑油	HW08	900-249-08	厂区东南	占地 16m <sup>2</sup>	桶装	5	30 天
2		废润滑油桶	HW08	900-249-08			/	0.5	30 天
3		化验废液	HW49	900-047-09			桶装	0.45	30 天
4		废催化剂	HW50	772-007-50			桶装	2.4	1 年

### 3.8.4 噪声

污水处理厂噪声主要污水泵房的各类水泵、污泥泵、空压机及风机等设备运行时产生的机械噪声。本项目主要设备噪声源强及降噪措施情况详见下表。噪声源及降噪措施见下表。

表 3.8-23 室外主要噪声源强调查清单

序号	设备名称	数量	参数	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	声功率级 dB (A)		
1	自动加药机	1	JY-8000	-145	-2	42.93	70	基础减振	全天
2	螺旋离心泵*	11	400m <sup>3</sup> /h	11	-88	41.23	92.37	隔声罩、基础减振	全天
3	磁悬浮离心鼓风机*	2	175m <sup>3</sup> /min	84	-62	41.06	85	基础减振	全天
4	磁悬浮离心鼓风机*	3	30m <sup>3</sup> /min	-68	-32	41.70	86.76	基础减振	全天
5	卧式单级离心泵	1	150KQW200-38-30-4-X	10	-69	41.05	85	基础减振	全天
6	卧式单级离心泵	1	150KQW200-38-30-4-X	1	-68	41.26	85	基础减振	全天
7	卧式单级离心泵	1	150KQW200-38-30-4-X	30	-73	40.88	85	基础减振	全天
8	卧式单级离心泵	1	150KQW200-38-30-4-X	22	-71	40.89	85	基础减振	全天
9	卧式单级离心泵	1	150KQW200-38-30-4-X	46	-75	40.83	85	基础减振	全天
10	卧式单级离心泵	1	150KQW200-38-30-4-X	40	-75	40.83	85	基础减振	全天
11	卧式单级离心泵	1	1100m <sup>3</sup> /h	-31	-32	41.08	85	基础减振	全天
12	卧式单级离心泵	1	1100m <sup>3</sup> /h	-27	-14	40.99	85	基础减振	全天
13	卧式单级离心泵*	3	280m <sup>3</sup> /h	99	-84	41.76	89.76	隔声罩、基础减振	全天

注\*：各工段室外泵类数量较多，将其按照点声源组评价，用位于点声源组的中部等效点声源来描述。

注：0,0 点为一级 A 池东北角，本次评价只统计新增设备。本项目依托现有工程沼气锅炉及发电机组，不新增或改造设备，因此不再统计锅炉及发电机组噪声源。

表 3.10-24 室内主要噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	数量	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					声功率级dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	气浮车间	气浮机	1	350m <sup>3</sup> /h	80	隔声、减振	107	-56	41.26	1.8	74.9	全天	20	54.9	1
2	污泥车间	自动加药机	1	JY-3000	70	隔声、减振	-17	24	40.48	1.5	66.5	全天	20	46.5	1

备注：0,0 点为一级 A 池东北角，本次评价只统计新增设备。本项目依托现有工程沼气锅炉及发电机组，不新增或改造设备，因此不再统计锅炉及发电机组噪声源。

本工程的噪声治理，主要采取以下措施：

- ①从治理噪声源入手，设备噪声值不超过设计标准值，选用低噪声、运行振动小的设备，并在一些必要的设备上（如风机）加装消音器；
- ②风机和各种泵在基础上采取隔声、减振、隔振措施，风机进出管路采用柔性连接，以改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声；
- ③在厂区总体布置中统筹规划、合理布局、注重防噪声间距。

### 3.8.5 事故及非正常排放下的应急措施

#### 3.8.5.1 废水

一般污水处理厂运行期发生事故性排放的原因有以下几种：

(1) 由于排水的不均匀性，导致进厂污水水量超过设计能力，污水停留时间减少，污染负荷去除低于设计去除率，另外，进厂污水水质负荷变化，有毒物质浓度升高，也会导致污水处理厂去除率下降，尾水超标排放。

(2) 温度异常，尤其是冬季，温度低，可导致生化处理段处理效率下降。

(3) 污水处理厂停电，机械故障，将导致事故性排放。

(4) 操作不当，污水处理系统运行不正常，将降低活性污泥浓度，使得生化效率下降，出现事故性排放。

拟建项目极端事故排放情况为：最不利情况下，污水厂停止运行，污水直接外排，去除率为“零”的状况。

表 3.8-7 本项目设施故障下废水污染物排放情况

产生源	污染物	故障条件下去除效率	故障条件下排放浓度 mg/L	年发生频次	单次持续时间 h	排放量 kg/次	最终去向	执行标准	达标情况
								排放浓度 mg/L	
污水站停止运行	COD	0%	25000	1	1	15625	山东冠县嘉诚水质净化有限公司	500	超标
	氨氮	0%	50			31.25		35	超标
	总氮	0%	400			250		50	超标
	总磷	0%	110			68.75		5	超标

本项目采取的风险防范措施：各污水接收罐每天定期进行水质化验，在污水处理站出口建立可靠的运行监控系统，包括计量、采样、在线监测、报警等设施，若发现异常情况或者污水处理站设备故障或污泥系统导致污水处理设施不能正常运行时，及时将废水排入到污水站调节池、800m<sup>3</sup> 事故水池及嘉华油脂公司 2000<sup>3</sup> 事故水池中，以防止其对附近水体的污染。

#### 3.8.5.2 废气

拟建项目沼气处理依托现有工程沼气锅炉及沼气发电机组，沼气发电机组 7 运 2 备，因此锅炉或机组检修期间，项目废气亦可得到有效处理。本项目不再分析非正常状况下沼气排放情况。

调节池、气浮池等恶臭气体采用“酸洗+碱洗”设施处理，在环保设施出现故障时，会使污染物处理效率下降或者根本得不到处理而排入环境中。根据项目废气采取治理设施情

况，本次评价主要考虑酸洗或碱洗塔故障，废气处理效率降低至 45%，则非正常工况废气排放情况见下表。

表 3.8-7 本项目设施故障下废水污染物排放情况

产生源	污染物	故障条件下去除效率	故障条件下排放参数			年发生频次	单次持续时间 h	排放量 kg	最终去向	执行标准		达标情况
			速率 kg/h	废气量 m <sup>3</sup> /h	浓度 mg/m <sup>3</sup>					速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	
酸洗塔或碱洗塔故障	氨	45%	0.653	35000	18.66	1	1	0.349	DA022 排放	14	—	达标
	硫化氢	45%	0.086	35000	2.47			0.047		0.90	—	达标

根据计算结果可知，非正常工况废气处理设施故障的情况下，污染物排放未出现超标但企业生产过程中仍应加强对环保设施的维护、管理，避免事故排放的发生。

### 3.8.6 拟建项目污染物排放汇总

拟建项目各类污染物排放汇总情况见下表。

表 3.6-8 拟建项目污染物排放汇总

类别	污染物名称	排放量 t/a
废气	SO <sub>2</sub>	9.36
	NO <sub>2</sub>	15.6
	颗粒物	2.496
	氨	0.944
	硫化氢	0.075
废水	水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	245.25
	COD	1226.25
	氨氮	85.84
	总磷	12.26
	总氮	122.63
固废 (产生量)	一般固废	41129.38
	危险废物	23.68
	生活垃圾	5.1

注：废水污染物排放量为排入冠县嘉诚水质净化有限公司的量，固废均指产生量。

### 3.8.7 拟建项目投产后全厂污染物排放汇总

拟建项目投产后瑞冠再生资源公司全厂污染物排放汇总情况见下表。

表 3.6-10 拟建项目投产后全厂污染物排放汇总 (t/a)

污染物排放源	污染物名称	现有及在建工程排放量	拟建项目排放量 (t/a)	本项目“以新带老”削减量	本项目建成后全厂排放量	增减量 (t/a)
--------	-------	------------	---------------	--------------	-------------	-----------

		(t/a)			(t/a)	
废气	SO <sub>2</sub>	1.644	9.36	1.644	9.36	7.716
	NO <sub>x</sub>	5.23	15.6	5.23	15.6	10.37
	颗粒物	4.063	2.496	1.303	5.256	1.193
	氨	1.177	0.944	0.622	1.499	0.322
	硫化氢	0.11515	0.075	0.092	0.09815	-0.017
	非甲烷总烃	2.236	—	—	2.236	0
废水	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	1990043	2452500	1990043	2452500	462457
	COD	995.02	1226.25	995.02	1226.25	231.23
	氨氮	69.65	85.84	69.65	85.84	16.19
	总磷	9.95	12.26	9.95	12.26	2.31
	总氮	99.5	122.63	99.5	122.63	23.13
固废	一般固废	45532.21	41129.38	45531.5	41130.09	-4402.12
	危险废物	23.82	23.68	24.24	23.26	-0.56
	生活垃圾	13.65	5.1	5.1	13.65	0

注：废水污染物排放量为排入冠县嘉诚水质净化有限公司的量，固废均指产生量。

### 3.9 清洁生产分析

拟建项目主要处理工业废水，不适用于《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》，因此本项目清洁生产分析参照《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》定性指标及部分定量指标，分析结果如下。

拟建项目建有废水处理设施运行中控系统；全部药剂添加使用计量泵加药；配套污泥浓缩脱水工艺，对恶臭气体有良好收集、净化措施，并定期检测；采用泵与风机容量匹配及变频技术，且达到国家规定的能效标准；设计足够容量的事故水池；尾水回用率>20%；固废全部妥善处置；出水口有自动监测装置，建立运行台账；设水质检验室，配备检验人员和仪器，建立健全的设备维护保养制度。

综上，拟建项目可达到国内清洁生产先进水平。

### 3.10 工程分析小结

1、冠县瑞冠再生资源有限公司现有工程建设 8000m<sup>3</sup>/d、4000m<sup>3</sup>/d 污水处理各 1 座，主要收集冠县新瑞实业有限公司、山东嘉华油脂有限公司、冠县瑞冠再生资源有限公司废水，现状运行负荷现状已达到 96%，为避免出现因污水处理场污水处理能力不足制约公司发展的情况，同时考虑到南厂区 4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站工艺简单、设备老旧问题，冠县瑞冠再生资源有限公司拟投资 800 万元，对现有 8000m<sup>3</sup>/d 污水处理站进行改扩建，同时停用 4000m<sup>3</sup>/d 污水处理站，项目建成后污水处理规模为 15000m<sup>3</sup>/d，处理工艺为“调节+气浮+水解酸化+



厌氧反应器+高曝池+斜板沉降+厌氧氨氧化+两级 A/O+三沉池+终沉池”。项目为环保工程，符合国家产业政策、符合国家地方其他相关的环保、安全等方面的要求。

拟建项目排水部分（70%）作为 15000m<sup>3</sup>/d 污水回用项目用水，剩余部分排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理，经山东冠县嘉诚水质净化有限公司处理达标后排入一干渠。本次评价项目污水处理站出水可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及山东冠县嘉诚水质净化有限公司接管要求、全盐量满足《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）表 2 二级标准要求。

2、项目污水预处理（调节、气浮、酸化）及污泥处理设施等主要产生臭气的构筑物密闭，微负压集气，收集的臭气依托现有“酸洗+碱洗”设施处理，尾气由 25m 高排气筒 DA012 排放。脱硫后的厌氧沼气依托现有锅炉及发电机组处理，锅炉采用低氮燃烧，锅炉烟气由 45m 高排气筒 DA012 排放；发电机组采用“SCR 脱硝+余热回收”处理，发电机组烟气由 20m 高排气筒 DA002 排放。根据计算，排气筒 DA022 中氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求；锅炉烟气排气筒 DA012 污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374—2018）表 2 中重点控制区及《关于对天然气锅炉低氮燃烧改造有关要求予以修正的通知》（聊环函〔2018〕224 号）要求；发电机组烟气排气筒 DA002 污染物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 大气污染物排放浓度限值重点控制区的标准要求（颗粒物 10mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫 50mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 50mg/m<sup>3</sup>），脱硝工艺过程中氨逃逸废气排放浓度满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562-2010）要求、排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中氨排放速率要求。

4、拟建项目产生的危险废物委托有资质单位处置；一般固废妥善处置，生活垃圾由环卫部门处理。拟建项目固废全部得到妥善处置。

5、项目采取了较合理的噪声治理措施，各厂界噪声能够达标排放。



## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 区域环境概况

#### 4.1.1 地理位置

冠县隶属山东省聊城市，地理坐标为北纬  $36^{\circ} 21' 45'' \sim 36^{\circ} 42' 08''$ ，东经  $115^{\circ} 15' 54'' \sim 115^{\circ} 46' 33''$ ，东临聊城东昌府区，南靠莘县，西隔漳卫河与河北省馆陶、大名县相望，北与临清市接壤。全县南北长 37.6km，东西宽 45.8km，总面积 1152km<sup>2</sup>。

本项目位于冠县烟庄街道武训大道与冉子路交叉口东北冠县瑞冠再生资源有限公司现有厂区内，区位图及地理位置详见图 2.1-1、图 2.1-2。

#### 4.1.2 地形地貌

冠县全境位于鲁西北黄泛平原，黄泛平原是第四纪陆相沉积，地势开阔平坦，地形地貌单一，总体地势西高东低，地形自西南向东北倾斜，海拔 35~42.5m，地面坡降 1/7000~1/6000。受历史上黄河淤积、改道、决口影响，形成了岗、坡、洼相间的微地貌差异。“岗”泛指河滩高地、沙质河槽地和决口扇形地 3 种，面积 750.3km<sup>2</sup>，占全县面积的 66%。黄河故道呈西南东北方向，平均宽 1.5km，全长 40km。冠县工业园区位于黄河故道西南，距离黄河故道最近距离为 8.2km。另外，境内有沧东断裂、冠县断裂及馆陶凸起、冠县南凸起。沧东断裂是华北一级大断裂，在境内基本沿西部边境漳卫运河一带自北向南延伸，消失在与冠县接壤的大名县境内。冠县断裂由河北大名县呈西南-东北向进入聊城，自县城南部通过。冠县断裂与沧东断裂所围地带为冠县凹陷。馆陶凸起位于黄河故道以西，冠县南凸起属于临清凹陷区的凸起，它们是古代的高地势区。

项目区周围地势总体上较平坦，落差较小。地貌单元属山前洪积层的前缘，上覆第四纪洪积层，其下为河流相沙层，该地段总体地质条件良好，属地震活动不频繁区。

#### 4.1.3 水文地质概况

##### 1、区域地表水概况

冠县境内主要水系有漳卫运河水系和马颊河水系，均属海河流域。漳卫运河为冠县西部边界，与河北馆陶、大名两县相隔。境内全长 41.4km，平均宽 800m，深 6m，多年年平均径流量 27.66 亿 m<sup>3</sup>，流域面积 750km<sup>2</sup>。马颊河从县境东南边界通过，在境内与京杭运河连接，全长 20km，流域面积 882km<sup>2</sup>，宽 62m，排水能力为 227m<sup>3</sup>/s，流域面积为 882km<sup>2</sup>。横贯境内连接漳卫运河与马颊河之间的人工干渠有七条：①一干渠，全长 42.05km，流域面积 264km<sup>2</sup>，且流经县城区；②老二干渠，全长 20.3km，流域面积 84.6km<sup>2</sup>，县境南部为排

灌两用防洪第二防线；③新二干渠，全长 28.3km，流域面积 85km<sup>2</sup>，位于县境南部；④三千渠，经县城东向北折向东部，全长 36.7km，流域面积 206km<sup>2</sup>；⑤青年渠，全长 29.9km，流域面积 153km<sup>2</sup>；⑥三千渠，沿境内东北角穿过，全长 18km，流域面积 90km<sup>2</sup>，是目前引黄济津的主渠道。⑦长顺渠，位于县境西北部，全长 27.29km，流域面积 269km<sup>2</sup>。

项目区域水系图见图 4.1-1。

## 2、区域地下水概况

冠县辖区属黄泛冲积平原水文地质区，区内地下水为赋存并运移于新生代松散堆积物中的孔隙水，具供水意义的为深层承压水。境内浅层地下水的水文地质条件较好，系厚达 150~200m 沉积的第四纪孔隙水，含水层累计厚度大部分在 10~20m 之间。地层是由不同时代、不同成因类型、不同物质来源的地质体组成，它们在空间分布上叠置交错，结构复杂，其含水层组的水文地质特征在垂向和水平方向上都变化较大。区域地下水水质自西向东矿化度逐渐升高，亦由淡水逐渐变为咸水。大部分地区系矿化度小于 2 克/升的淡水区，只有局部系矿化度大于 2g/L 的咸水区。淡水区主要分布在县中部、西部，咸水区主要分布在县东部马颊河西岸。在垂向上，自东向西则表现为上淡、中咸、深淡渐变为上淡、下咸两层结构，个别地段还存在上中咸、深淡的情况。地下水由西南向东北径流。

项目区域水文地质图见图 4.1-2。

### 4.1.4 土壤植被

冠县共有土地 115200 万 m<sup>2</sup>，其中耕地面积 79820 万 m<sup>2</sup>，林地 16872 万 m<sup>2</sup>，其中用材林和防护林地 5200 万 m<sup>2</sup>，经济林 11672 万 m<sup>2</sup>；未利用土地仅 884 万 m<sup>2</sup>，土地后备资源不足。

冠县的土壤由古黄河冲积而成，土层深厚。主要有潮土、风沙土、盐土 3 个土类 4 个亚类，其中潮土面积最大，有 93217 万 m<sup>2</sup>，占土地总面积的 80.92%。

冠县的地带性植被属暖温带落叶阔叶林，共有树种 107 个，其中以毛白杨为主。因开发历史悠久，原生植被所剩无几，野生植物种类较少，主要是路边、田间杂草和水生藻类，其它几乎全为人工植被。由于人类活动强烈，野生动物，特别是较大型的野生动物数量稀少。

冠县地势平坦，光照充足，气温适中，农业生物资源较为丰富。全县粮食作物、经济作物、林木、畜禽、水生生物及药材等有经济价值的生物资源 420 余种，其中栽培的林果 35 种，粮食作物 16 种，经济作物 12 种，蔬菜瓜果类 55 种，饲养的畜禽鱼类 38 种，花卉类 150 余种，药用植物 24 种，绿肥牧草 60 余种。其中棉花、花生、鸭梨等农作物和果品，以及山羊、牛等动物都具有独特的开发价值和区域优势。

水生植物分为三类，编织类有芦苇、薄草等；自然生殖的水生植物有浮萍、马来眼子菜、黑叶轮藻、金鱼藻等。这些植物普生性，繁殖力快，大部分分布在河道、水渠、坑塘内，是草食性鱼类的饲料。食用类有藕、菱、水浮莲等。

项目所在工业园及附近区域内无珍稀动、植物物种分布。区域内无国家保护的野生动植物。

冠县矿产资源贫乏。冠县旅游资源亦不丰富，主要是人文旅游资源和生态农业、生态林业景观资源。

#### 4.1.5 气候和气象

冠县所在区域属于暖温带大陆性季风气候，四季分明，雨热同期，无霜期短。光照充足，年平均日照时数为 2605.7 小时；年平均气温 13.1℃，最热月七月均温 26.7℃，最冷月一月均温-2.9℃；全县≥10℃的有效积温 4331.2℃，霜期年平均 161 天，最长冻土期为 138 天；多年平均降水量为 588 毫米，80%年份在 480mm 以上，60%的降雨集中在雨季（雨季平均初日在 7 月 1 日、终日在 8 月 20 日），雨季平均 51 天。年平均相对湿度为 66%，春秋两季干燥。境内以南风为主导风向，年平均频率为 16%。

### 4.2 大气环境质量现状调查与评价

#### 4.2.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公布发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目评价基准年为 2022 年，本次评价搜集了聊城市生态环境局公布的“关于 2022 年全市空气质量情况的通报”中冠县监测数据，同时搜集了“2024 年全市空气质量情况的通报”，具体见表 4.2-1。

表 4.2-1 2022 年、2024 年冠县环境空气质量状况及评价结果表

项目	SO <sub>2</sub> （年均值） μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> （年均值） μg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> （年均值） μg/m <sup>3</sup>	PM <sub>2.5</sub> （年均值） μg/m <sup>3</sup>	CO（日均值） mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> （日最大 8 小时平均） μg/m <sup>3</sup>
2022 年	15	26	79	43	1.4	168
二级标准值	60	40	70	35	4	160
评价结果	0.25	0.65	<b>1.13</b>	<b>1.23</b>	0.35	<b>1.05</b>
项目	SO <sub>2</sub> （年均值） μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> （年均值） μg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> （年均值） μg/m <sup>3</sup>	PM <sub>2.5</sub> （年均值） μg/m <sup>3</sup>	CO（日均值） mg/m <sup>3</sup>	O <sub>3</sub> （日最大 8 小时平均） μg/m <sup>3</sup>
2024 年	9	22	77	45	1.1	180
二级标准值	60	40	70	35	4	160

评价结果	0.15	0.55	1.10	1.29	0.28	1.13
------	------	------	------	------	------	------

根据上表，2022年、2024年冠县SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>年均浓度以及CO日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>年均浓度、O<sub>3</sub>日最大8h平均浓度不能满足二级标准要求，年评价指标不达标，本项目所在区域为不达标区。

#### 4.2.2 基本污染物环境质量现状调查与评价

本次评价收集了中共聊城市委办公室、聊城市人民政府办公室公布的冠县烟庄街道2022年环境空气质量监测数据，数据统计及评价情况见表4.2-2。

表 4.2-2 冠县烟庄街道 2022 年环境空气质量监测数据统计及评价结果一览表

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	14	60	23.3%	达标
		98%保证率日平均浓度	6.48	150	4.3%	
NO <sub>2</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	28	40	70%	达标
		98%保证率日平均浓度	10.92	80	85.00%	
PM <sub>10</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	74	70	105.7%	超标
		95%保证率日平均浓度	65.6	150	43.7%	达标
PM <sub>2.5</sub>	μg/m <sup>3</sup>	年平均质量浓度	44	35	125.7%	超标
		95%保证率日平均浓度	32.6	75	43.5%	达标
CO	mg/m <sup>3</sup>	95%保证率日平均浓度	1.8	4	45%	达标
O <sub>3</sub>	μg/m <sup>3</sup>	90%保证率日最大8h平均浓度	166	160	103.75%	超标

由上表可见，2022年冠县烟庄街道环境空气中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>年均浓度或相应百分位数日平均质量浓度及PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO相应百分位数日平均质量浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均浓度及O<sub>3</sub>90%保证率日最大8h平均浓度不达标。

#### 4.2.3 其他污染物环境质量现状监测

本次评价收集了《6万吨/年食用酒精安全、工艺智能化提升改造项目环境影响报告书》（2024.10.22聊行审投资[2024]91号）中监测数据，监测日期2024年3月15日至21日，监测至今区域未发生较大变化，且引用的监测数据均为3年内现状数据，引用数据满足导则要求。

##### 4.2.3.1 监测布点

本项目所在地区主导风向为SSW-S-SSE，本次评价在主导风向下风向设置1个监测点。监测点位相对项目厂址位置、距离及布设意义见表4.2-3及图4.2-1。

表 4.2-3 拟建项目环境空气监测布点情况

编号	名称	相对方位	相对厂址距离(m)	布设意义
1#	张八里庄	NW	510	主导风向下风向敏感点

## 4.2.3.2 监测项目

表 4.2-4 环境空气监测项目一览表

测点名称	特征监测项目	监测频次及时间要求
1#	氨、硫化氢、臭气浓度	取得有代表性的 7 天有效数据；小时值每天采样 4 次（2:00、8:00、14:00、20:00）

注：1、采样同时观测气温、气压、风向、风速、总云、低云等气象要素。  
2、环境现状监测期间若遇雨雪天气停止采样，待降水过后继续采样，时间顺延。

## 4.2.3.3 监测时间与频率

2024 年 3 月 15 日至 21 日进行了取样监测；各污染因子连续监测 7 天，每天监测 4 次。

## 4.2.3.4 监测分析方法

环境空气监测分析方法具体见表 4.2-5。

表 4.2-5 环境空气污染物分析方法

检验项目	检测方法代号	检测方法名称	检出限
氨	HJ533-2009	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法	0.01mg/m <sup>3</sup>
硫化氢	国家环境保护总局第四版（增补版）（2003 年）	空气和废气监测分析方法第三篇空气质量监测第一章十一（二）（B）亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m <sup>3</sup>
臭气浓度	HJ1262-2022	环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法	/

## 4.2.3.5 监测结果

环境空气现状监测采样现场气象条件见表 4.2-6。

表 4.2-6 本项目采样现场气象条件

采样时间	气温(°C)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向	总云	低云
2024-03-1502:00	10.1	101.6	3.1	南	/	/
2024-03-1508:00	12.3	101.6	2.4	南	4	2
2024-03-1514:00	20.4	101.3	2.2	南	5	2
2024-03-1520:00	13.2	101.5	2.9	南	/	/
2024-03-1602:00	11.7	101.6	2.9	东南	/	/
2024-03-1608:00	13.2	101.5	2.1	东南	5	2

采样时间	气温(℃)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向	总云	低云
2024-03-1614:00	21.3	101.2	2.7	南	4	2
2024-03-1620:00	14.1	101.5	3.2	南	/	/
2024-03-1702:00	9.2	101.7	3.3	东南	/	/
2024-03-1708:00	9.9	101.7	2.8	东南	4	2
2024-03-1714:00	17.3	101.3	2.4	东北	5	3
2024-03-1720:00	11.4	101.6	2.6	北	/	/
2024-03-1802:00	8.2	101.7	2.9	西	/	/
2024-03-1808:00	9.1	101.6	2.5	西	6	3
2024-03-1814:00	16.4	101.3	1.9	西北	4	2
2024-03-1820:00	10.7	101.6	3.3	西	/	/
2024-03-1902:00	7.9	101.7	3.3	西	/	/
2024-03-1908:00	8.3	101.7	2.4	西	6	2
2024-03-1914:00	16.4	101.4	2.2	西	5	2
2024-03-1920:00	11.2	101.6	2.7	西	/	/
2024-03-2002:00	7.6	101.5	3.3	南	/	/
2024-03-2008:00	9.4	101.6	2.8	南	6	3
2024-03-2014:00	22.3	101.2	2.9	南	5	2
2024-03-2020:00	13.9	101.5	1.8	南	/	/
2024-03-2102:00	8.2	101.7	3.3	南	/	/
2024-03-2108:00	9.8	101.6	3.6	南	4	2
2024-03-2114:00	22.3	101.2	3.5	南	3	1
2024-03-2120:00	14.3	101.5	2.7	南	/	/

#### 4.2.4 环境空气质量现状评价

##### 1、评价因子和评价标准

评价标准参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D，标准限值详见总则。

##### 2、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， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$S_i$ — $i$  污染物的评价标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。



### 3、评价结果

环境空气质量现状评价结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 大气环境质量现状评价结果表

监测点位	污染物	平均时间	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大指数	超标率 (%)	达标情况
1#	氨	小时	0.02~0.06	0.30	0	达标
	硫化氢	小时	0.002~0.004	0.40	0	达标

由上表可以看出，各监测点氨、硫化氢可满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。

#### 4.2.5 区域大气治理方案

2022 年 5 月 12 日，为持续改善环境空气质量，深入打好蓝天保卫战，满足人民群众的蓝天需求，冠县生态环境保护委员会办公室印发《冠县“十四五”空气质量改善行动计划（2021-2025 年）》。

《冠县“十四五”空气质量改善行动计划（2021-2025 年）》总体目标为：经过 5 年努力，空气质量进一步改善，PM<sub>2.5</sub> 浓度总体下降，臭氧浓度基本遏制上升趋势，基本消除重度及以上污染天气。到 2025 年，优良天数比例达到 65.8%，PM<sub>2.5</sub> 浓度达到 43 微克/立方米，重度及以上污染天数比例不超过 1.4%，氮氧化物重点工程减排量 0.0915 万吨，VOCs 重点工程减排量 0.10066 万吨。具体措施包括：

##### 一、深化 PM<sub>2.5</sub> 和臭氧协同控制

###### （一）深化 PM<sub>2.5</sub> 和臭氧协同控制

针对夏秋季以臭氧为首要污染物和秋冬季以 PM<sub>2.5</sub> 为首要污染物的污染天气，实施季节性差异化管控措施，稳步增加空气质量优良天数。统筹考虑 PM<sub>2.5</sub> 和臭氧污染特征，加强重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控。

###### （二）减少重污染天数

持续完善环境空气质量预测预报能力建设，进一步提升准确率。积极参与建立区域联合会商机制，按照聊城市要求与区域各县市同步启动重污染天气应急。完善 PM<sub>2.5</sub> 重污染天气预警应急的启动、响应、解除机制。落实国家重污染天气重点行业绩效分级和

应急减排的实施范围，完善差异化管控机制，引导帮扶企业提高绩效等级。

##### 二、持续推动产业绿色转型

###### （一）坚决遏制“两高”项目盲目发展



新建（含改扩建和技术改造，环保节能改造、安全设施改造、产品质量提升等未增加产能的技术改造项目除外，下同）“两高”项目，严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求，坚决叫停不符合要求的“两高”项目。“两高”项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设。严禁省外水泥熟料、粉磨产能转入县，严禁新增水泥熟料、粉磨产能。

## （二）加快淘汰落后低效产能

严格落实《产业结构调整指导目录》。聚焦钢铁、地炼、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等重点行业，加快淘汰低效落后产能。进一步健全并严格落实环保、安全、技术、能耗、效益标准，制定实施方案，重点围绕全省确定的再生橡胶、砖瓦、废旧塑料再生、石灰、石膏等行业，适当扩大产业结构调整行业范围，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务，推动低效落后产能退出。

## （三）推进重点行业绿色发展

有序推进铸造、建材、化工、工业涂装、包装印刷等行业的全流程清洁化、循环化、低碳化改造。推动重点行业加快实施装备的升级改造。开展涉气产业集群排查及分类治理，进一步分析产业发展定位，“一群一策”制定整治提升方案，从生产工艺、产品质量、产能规模、能耗水平、燃料类型、原辅材料替代、污染治理和区域环境综合整治等方面明确整治标准。实施拉单挂账式管理，淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批，切实提升产业发展质量和环保治理水平。

## 三、深入推进能源绿色低碳发展

### （一）加快推进能源结构优化调整

积极推进能源生产和消费革命，加快构建清洁低碳安全高效能源体系，推进能源低碳化转型，力争新增能源需求主要由非化石能源供给。严控化石能源消费总量，推动煤炭等化石能源清洁高效利用。

### （二）持续压减煤炭消费量

严格实施煤炭消费减量替代，十四五期间，完成市下达的煤炭压减任务。严控新增耗煤项目，合理控制煤电建设规模和发展节奏，不新增燃煤自备电厂。禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，对新建 35 蒸吨/小时以上的燃煤锅炉严格执行煤炭减量替代办法。新建生物质锅炉不得掺烧煤炭、重油、渣油等化石燃料。

### （三）深入推进清洁取暖

扩大城市集中供热范围。在积极发展集中供热为主的基础上，在城市规划新区和热力管网难以覆盖的片区大力发展区域性清洁供暖，在集中供暖难以覆盖的城中村、城乡结合部因地制宜推进煤改气、煤改电等分散清洁取暖。鼓励余热资源较为丰富的企业利用余热余压等技术进行对外供暖。

深入推进农村地区清洁取暖改造。按照“因地制宜、多元发展、稳步推进”的原则，科学确定农村地区清洁取暖技术路线、取暖方式和推进次序，推广气代煤、电代煤、热代煤、集中生物质等清洁采暖方式。

### （四）提高终端用能电气化水平

完善清洁能源推广和提效政策，推行国际先进的能效标准，加快工业、建筑、交通等各用能领域电气化、智能化发展，推行清洁能源替代。对以煤、石焦油、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，实施清洁低碳能源、工厂余热、电力热力等替代。

## 四、加快构建绿色交通运输体系

### （一）持续深化运输结构调整

### （二）提升机动车绿色低碳水平

### （三）推进非道路移动机械治理更新

### （四）推动绿色流通体系建设

## 五、强化多污染物协同控制

### （一）实施 VOCs 全过程污染防治

实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代，新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品。

推进 VOCs 末端治理，将无组织排放转变为有组织排放进行集中处理。开展简单低效 VOCs 治理设施清理整顿，对采用单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术且无法稳定达标的，加快推进升级改造，力争 2022 年 6 月底前基本完成。VOCs 液体储罐、物料转移和输送等环节严格执行挥发性有机物无组织排放标准，全面排查含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件、敞开液面以及工艺过程等环节无组织排放情况，对达不到标准要求的开展整治，2022 年 6 月底前基本完成。

开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查。2025 年年底以前，储油库和年销售汽油量大于 3000 吨的加油站，安装油气回收自动监控设备并与生态环境部门联网。因地制宜推进工业园区、企业集群 VOCs “绿岛”项目，统筹规划、分类建设集中涂装中心、

活性炭集中处理中心、溶剂回收中心。

有序推进其他 VOCs 排放源综合整治。在房屋建筑和市政工程中全面推广使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂。逐步将沥青铺路、建筑涂料的 VOCs 排放纳入大气污染监管范围。

### （二）推进重点行业污染深度治理

按照市有关部署，有序开展水泥、焦化行业全流程超低排放改造。实施玻璃、煤化工、无机化工、化肥、有色、铸造、石灰、砖瓦等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。

加强燃煤机组、锅炉污染治理设施运行管控，确保按照超低排放要求稳定运行。生物质锅炉氮氧化物排放浓度无法稳定达标的，加装高效脱硝设施；燃气锅炉实施低氮燃烧改造，2025 年底前基本完成。全面加强无组织排放管控，严格控制铸造、铁合金、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料、有色金属冶炼等行业物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。

### （三）推动大气氨污染防控

探索建立大气氨规范化排放清单，摸清重点排放源。严格执行重点行业大气氨排放标准。加强氮肥、纯碱等行业氨排放治理，强化工业源烟气脱硫脱硝氨逃逸防控。

## 六、着力解决人民群众关切的突出环境问题

### （一）深化扬尘污染综合治理

实施降尘监测排名。全县平均降尘量不得高于 7 吨/月·平方公里。

加强施工扬尘精细化管控。严格落实建筑工地扬尘防治“六项措施”，道路、水务等线性工程科学有序施工。建立并动态更新施工工地清单。规模以上工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。严格落实施工工地扬尘管控责任，制定施工扬尘污染防治实施方案，将扬尘污染防治费用纳入工程造价。

强化道路扬尘污染治理。加大城市出入口、城乡结合部、支路街巷等道路冲洗保洁力度，提高机械化清扫率和洒水率，扩大主次干道深度保洁覆盖范围，实施道路分类保洁分级作业方式。规范渣土车运输管理，渣土车必须按照规定的时间和路线通行，落实硬覆盖与全密闭运输，加强监督管控，严查违规行为。

推进裸地、堆场扬尘污染控制。对城市公共区域、长期未开发的建设裸地，以及废旧厂区、闲置空地、院落、物流园、大型停车场等进行排查建档，并采取绿化、硬化、清扫等措施减少扬尘。大型煤炭、矿石等物料堆场全面完成围挡、苫盖、自动喷淋等抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，鼓励有条件的堆场实施全封闭改造。

### （二）强化秸秆综合利用和禁烧

深入推进秸秆综合利用。坚持“政府引导、市场运作、疏堵结合、以疏为主”的原则，因地制宜推进秸秆肥料化、饲料化、燃料化、基料化和原料化利用，形成布局合理、多元利用的产业化发展格局。

### （三）加强餐饮油烟、恶臭异味治理

加强餐饮油烟执法监管。城市建成区产生油烟的餐饮服务单位全部安装油烟净化装置并定期维护。建立定期监督制度，保持高压态势。

加强恶臭、有毒有害大气污染物防控。推动化工、制药、工业涂装等行业结合 VOCs 防治进一步实施恶臭治理；橡胶、塑料、食品加工等行业强化恶臭气体收集和治理；垃圾、污水集中式污染处理设施等加大密闭收集力度，采取除臭措施。以水泥、有色金属冶炼等为重点，协同控制大气汞排放。

通过落实《冠县“十四五”空气质量改善行动计划（2021-2025年）》，预计冠县环境空气质量能够持续改善。

## 4.3 地表水环境质量现状调查与评价

本次评价收集了《6万吨/年食用酒精安全、工艺智能化提升改造项目环境影响报告书》（2024.10.22 聊行审投资[2024]91号）中监测数据，监测日期 2024.3.15~2024.3.17，监测至今区域排水未发生较大变化，且引用的监测数据均为3年内现状数据，引用数据满足导则要求。

### 4.3.1 地表水环境质量现状监测

#### 4.3.1.1 监测布点

本次评价为了解区域地表水水质情况，布设2个监测断面。监测断面位置见表表 4.3-1 及图 4.3-1。

表 4.3-1 地表水测断面设置情况

编号	所在河流	监测点位置
1#	一干渠	山东冠县嘉诚水质净化有限公司污水处理厂排污口上游 500m 断面
2#	一干渠	山东冠县嘉诚水质净化有限公司污水处理厂排污口下游 1000m 断面

#### 4.3.1.2 监测项目

pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、总氮、SS、石油类、挥发酚、硫酸盐、氯化物、全盐量、氟化物、氰化物、硫化物、铜、锌、硒、砷、汞、铅、镉、六价铬、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、甲醇、乙醛、总有机碳等，同时测量河宽、河深、流速、流量、水温等水文参数。

#### 4.3.1.3 监测单位、监测时间与频率

2024.3.15~2024.3.17 在各监测点位进行了现场监测，共监测 3 天，每天取样一次。

#### 4.3.1.4 监测分析方法

表 4.3-2 监测项目分析方法

序号	监测项目	分析方法	方法来源	检出限
1	溶解氧	HJ506-2009	水质溶解氧的测定电化学探头法	/
2	高锰酸盐指数	GB11892-1989	水质高锰酸盐指数的测定酸法	0.5mg/L
3	化学需氧量	HJ828-2017	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法	4mg/L
5	五日生化需氧量	HJ505-2009	水质五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定稀释与接种法	0.5mg/L
7	氨氮	HJ535-2009	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
8	总磷	GB/T11893-1989	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
9	总氮	HJ636-2012	水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
11	氟化物	GB/T7484-1987	水质氟化物的测定离子选择电极法	0.05mg/L
13	铜	GB/T7475-1987	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法	0.05mg/L
15	锌			0.05mg/L
17	硒	HJ694-2014	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	0.4 μg/L
19	砷			0.3 μg/L
21	汞			0.04 μg/L
23	镉	GB7471-1987	水质镉的测定双硫脲分光光度法	1 μg/L
24	六价铬	GB/T7467-1987	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法	0.001mg/L
25	铅	GB/T7475-1987	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法	0.2mg/L
26	(总)氰化物	HJ484-2009	水质氰化物的测定容量法和分光光度法(异烟酸-吡啶啉酮分光光度法)	0.004mg/L
27	挥发酚	HJ503-2009	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
28	石油类	HJ970-2018	水质石油类的测定紫外分光光度法	0.01mg/L
29	阴离子表面活性剂	GB/T7494-1987	水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法	0.012mg/L
30	硫化物	HJ1226-2021	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法	0.01mg/L
31	硫酸盐	HJ/T342-2007	水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法(试行)	8mg/L



序号	监测项目	分析方法	方法来源	检出限
32	氯化物	GB/T11896-1989	水质氯化物的测定硝酸银滴定法	2mg/L
33	乙醛	GB/T11934-1989	水源水中乙醛、丙烯醛卫生检验标准方法气相色谱法	0.24mg/L
34	全盐量	HJ/T51-1999	水质全盐量的测定重量法	2mg/L
35	pH 值	HJ1147-2020	水质 pH 值的测定电极法	/
36	粪大肠菌群	HJ347.2-2018	水质粪大肠菌群的测定多管发酵法	20MPN/L
37	悬浮物	GB/T11901-1989	水质悬浮物的测定重量法	4mg/L
38	甲醇	HJ895-2017	水质甲醇和丙酮的测定顶空/气相色谱法	0.2mg/L
40	总有机碳	HJ501-2009	水质总有机碳的测定燃烧氧化-非分散红外吸收法	0.1mg/L

### 4.3.2 地表水环境质量现状评价

#### 4.3.2.1 评价因子

选择监测因子作为评价因子，无标准、未检出的因子不评价。

#### 4.3.2.2 评价标准

地表水所在河段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准。

#### 4.3.2.3 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。

(1) 计算公式

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

式中： $S_i$ ——污染物单因子指数；

$C_i$ ——i 污染物的浓度值，mg/l；

$C_{si}$ ——i 污染物的评价标准值，mg/l。

(2) pH 值标准指数的计算公式

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

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

式中： $S_{pHj}$ —— $pH$ 单因子指数；

$pH_j$ —— $j$ 断面  $pH$ 值；

$pH_{sd}$ ——地面水水质标准中规定的  $pH$ 值下限；

$pH_{su}$ ——地面水水质标准中规定的  $pH$ 值上限。

(3) 溶解氧 (DO) 标准指数的计算公式

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$DO_j$ ——溶解氧在  $j$  点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$ ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

$DO_f$ ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

$t$ ——水温， $^{\circ}C$ 。

#### 4.3.2.4 评价结果

本次地表水环境质量现状评价结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 地表水环境质量评价结果一览表

监测项目	监测断面	1#	2#
	pH 值		0.23
溶解氧		0.56	0.58
高锰酸盐指数		0.21	0.25
五日生化需氧量		0.42	0.48
总磷		0.12	0.21
氟化物		0.43	0.53
粪大肠菌群		0.26	0.22
氨氮		0.17	0.28
化学需氧量		0.37	0.59

注：未检出项、无标准项不评价。

监测结果显示：本次评价期间区域地表水各监测断面水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。



## 4.4 地下水环境质量现状监测与评价

本次评价收集了《6万吨/年食用酒精安全、工艺智能化提升改造项目环境影响报告书》（2024.10.22聊行审投资[2024]91号）、《山东冠县经济开发区规划环境影响报告书》中监测数据，监测日期2023年12月27日、2024年3月18日及2024年4月30日，监测至今区域项目未发生较大变化，且引用的监测数据均为3年内现状数据，引用数据满足导则要求。另外山东迈特环境监测有限公司于2025年1月进行了补充监测。

### 4.4.1 地下水环境质量现状监测

#### 4.4.1.1 监测布点

区域地下水流向为西南向东北，本次根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求本次地下水现状监测在厂区周围共布设了5个水质监测点和10个水位监测点。监测点位具体情况见表4.4-1和图4.4-1。

表4.4-1 地下水现状监测一览表

序号	监测点	方位	设置意义	备注
1#	民生冠洲苑	SW	项目厂区上游地下水水质、水位	引用
2#	马玉村	ENE	项目厂区侧向地下水地下水水质、水位	本次监测
3#	张八里庄	NW	项目厂区侧向地下水地下水水质、水位	本次监测
4#	恒丰复合材料厂区内	NE	项目厂区下游地下水地下水水质、水位	引用
5#	万洁环保	NE	项目厂区侧向地下水地下水水质、水位	本次监测
6#	西宋村	NE	侧向地下水地下水水位	引用
7#	前张平村	NNE	下游地下水地下水水位	引用
8#	邢八里庄村	NW	侧向地下水地下水水位	引用
9#	李八里庄村	NW	侧向地下水地下水水位	本次监测
10#	吴家村	S	地下水水位	引用

#### 4.4.1.2 监测项目

引用项目：pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、石油类、总有机碳等。同时统计水温、井口标高、海拔高度、井深、地下水埋深、井点坐标。

本次监测项目：pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、

Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、石油类、总有机碳。同时统计水温、井口标高、海拔高度、井深、地下水埋深、井点坐标。

#### 4.4.1.3 监测单位、时间和频率

1#、4#、6#、10#引用项目：引用《6万吨/年食用酒精安全、工艺智能化提升改造项目环境影响报告书》（2024.10.22聊行审投资[2024]91号）中监测数据，其中1#、10#点位采样时间为2024年3月18日，4#、6#点位采样时间为2023年12月27日。

7#、8#引用《山东冠县经济开发区规划环境影响报告书》中监测数据，监测日期为2024年4月30日。

2#3#5#9#为本次监测点位，监测单位为山东迈特环境监测有限公司，采样时间为2025年1月10日，监测一天，采样一次。

#### 4.4.1.4 监测分析方法

本次监测所用的监测分析方法见表4.4-2。

表4.4-2 本次监测地下水水质监测分析方法

监测项目	检测方法名称	检出限
pH	HJ 1147-2020 水质 pH值的测定 电极法	-
水位	HJ 164-2020 地下水环境监测技术规范（钢卷尺法）	-
水温	国家环保总局 2002 年（第四版增补版）水和废水监测分析方法 第三篇 第一章 （一）水温 水温计法	-
高锰酸盐指数	GB/T 5750.7-2023 生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机物综合指标 4.2 碱性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025 mg/L
硝酸盐（氮）	HJ 84-2016 水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法	0.004mg/L
亚硝酸盐（氮）	生活饮用水标准检验方法第5部分：无机非金属指标（12.1亚硝酸盐（以N计）重氮偶合分光光度法）	0.005mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法第6部分：金属和类金属指标（8.1火焰原子吸收分光光度法）	0.007mg/L
硫酸盐	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	0.018mg/L
氟化物	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法	0.006mg/L
挥发酚	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2023 生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标 7.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.002mg/L

监测项目	检测方法名称	检出限
砷	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.04 μg/L
汞	生活饮用水标准检验方法第7部分：有机物综合指标（4.1 高锰酸盐指数（以O <sub>2</sub> 计）酸性高锰酸钾滴定法）	0.3 μg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
总硬度	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L
铅	GB/T 5750.6-2023 生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 14.1 无火焰原子吸收分光光度法	2.5μg/L
镉	GB/T 7475-1987 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	0.004mg/L
铁	GB/T 11911-1989 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L
锰	GB/T 11911-1989 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
铜	GB/T 7475-1987 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	0.05mg/L
锌	GB/T 7475-1987 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	0.05mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023 生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 11.1 称量法	-
钾	GB/T 11904-1989 水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L
钠	GB/T 5750.6-2006 生活饮用水标准检验方法 金属指标 22.1 钠 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
钙	DZ/T 0064.13-2021地下水水质分析方法 第13部分：钙量的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法	4mg/L
镁	DZ/T 0064.14-2021地下水水质分析方法 第14部分：镁量的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法	3mg/L
碳酸根	DZ/T 0064.49-2021 地下水水质分析方法 第49部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法	5mg/L
碳酸氢根	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根	5mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023 生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标 5.1 多管发酵法	2MPN/100mL
细菌总数	HJ 1000-2018 水质 细菌总数的测定 平皿计数法	-
硫化物	HJ 1226-2021 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.003mg/L
石油类	HJ 970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	0.01mg/L
总有机碳	HJ 501-2009 水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法	0.1 mg/L

#### 4.4.2 地下水环境质量现状评价

#### 4.4.2.1 评价因子

本评价选取有相关标准的监测因子为评价因子，无标准、未检出的监测因子，不对其进行评价。

#### 4.4.2.2 评价标准

地下水评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，具体见总则。

#### 4.4.2.3 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；

$pH_{C_i}$ —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。

#### 4.4.2.4 评价结果

地下水环境质量现状评价结果见表 4.4-18。

表 4.4-5 地下水各测点单因子评价结果

序号	检测项目	1#民生冠洲苑	2#项目厂址	3#后小化村	4#恒丰复合材料厂区	5#张八里庄村
1	pH 值	0.25	0.05	0.10	0.20	0.10
2	总硬度	1.15	0.93	1.06	1.54	0.89
3	高锰酸盐指数 (以 $O_2$ 计)	0.68	0.32	0.33	0.30	0.29

4	氯化物	0.84	0.65	0.77	0.78	0.59
5	钠	0.46	0.80	0.63	0.46	0.94
6	铅	未检出	0.98	0.90	未检出	0.75
7	硫酸盐	0.73	0.61	0.71	0.74	0.73
8	氟化物	0.64	0.28	0.22	0.82	0.23
9	氨氮	0.95	0.82	0.83	0.16	0.87
10	汞	未检出	0.09	0.08	未检出	0.09
11	砷	未检出	0.04	0.04	未检出	0.04
12	<b>溶解性总固体</b>	0.81	<b>1.02</b>	<b>1.03</b>	0.89	<b>1.08</b>
13	细菌总数	0.42	0.76	0.86	0.72	0.85
14	六价铬	未检出	0.14	0.12	未检出	0.10
15	硝酸盐(以N计)	0.33	0.06	0.08	0.26	0.17
16	铁	0.17	未检出	未检出	0.13	未检出
17	锰	0.30	0.70	0.90	未检出	0.90
18	锌	未检出	0.19	0.20	未检出	0.20

根据评价结果可知，项目所在区域地下水环境质量已不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求，主要超标因子为总硬度、溶解性总固体，与区域水文地质条件有关，除总硬度、溶解性总固体外其他因子均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。

#### 4.4.3 企业地下水监控井监测数据

瑞冠再生公司现有项目主要为饲料有机肥加工，未要求设置监控井；新瑞实业现有项目主要是农副产品加工项目，厂区内未设置监控井。本次评价收集了北厂区嘉华油脂地下水监控井的检测数据，说明厂区地下水变化趋势，检测结果见下表。

表 4.4-6 厂区监控井监测数据统计表

序号	检测项目	单位	检测结果	
			2023.07.31	2024.01.10
1	pH	无量纲	7.3~7.4	7.2~7.3
2	溶解性总固体	mg/L	913~925	918~932
3	亚硝酸盐氮	mg/L	0.001L	0.001L
4	总硬度	mg/L	417~421	415~424
5	高锰酸盐指数	mg/L	1.70~1.75	1.38~1.48
6	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出

7	汞	μg/L	0.04L	0.04L
8	镉	μg/L	0.5L	0.5L
9	砷	μg/L	0.3L	0.3L
10	铅	μg/L	2.5L	2.5L
11	锰	mg/L	0.10L	0.10L
12	铁	mg/L	0.15~0.16	0.12~0.14
13	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L
14	氨氮	mg/L	0.29~0.32	0.30~0.33
15	硝酸盐氮	mg/L	3.1~3.5	3.2~3.5
16	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L
17	挥发酚	mg/L	0.002L	0.002L
18	氟化物	mg/L	0.67~0.73	0.76~0.86
19	氯化物	mg/L	159~165	162~165
20	硫酸盐	mg/L	205~209	200~207
21	甲苯	mg/L	0.006L	0.006L
22	石油类	mg/L	0.01L	0.01L

注：检测结果低于方法检出限时，以方法检出限加“L”表示。

根据上表可知，厂区地下水无明显变化，企业运行对地下水影响较小。

#### 4.4.4 地下水污染源调查（包气带监测）

##### 4.4.4.1 包气带调查点位及监测因子

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）“8.3.2 地下水污染源调查，对于一、二级的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查，样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。”瑞冠再生公司存在现有工程，根据导则对现有厂区包气带进行调查监测，结合区域地下水流向及可能造成地下水污染的生产装置的位置，本次评价将包气带调查点位设置在污水站 A/O 池东北侧。包气带调查点位及监测因子见表 4.4-8，监测布点见图 4.6-1a。

表 4.4-8 包气带调查点位

测点	监测点位		检测项目
1#	污水站 A/O 池 东北侧	0-20cm 处土壤浸出 液监测	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、阴离子表面活性剂、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、氟、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、石油类、钠、总大肠菌群、菌落总数、总有机碳。

##### 4.4.4.2 监测单位和时间



监测单位：山东迈特环境监测有限公司（部分因子外包山东微谱检测技术有限公司）

监测时间：2025年1月10日

#### 4.4.4.3 监测分析方法

具体因子的监测方法见表4.4-9。

表4.4-9 包气带监测方法

序号	检测项目	检测方法依据	检出限
1	pH	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	—
2	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5mg/L
3	溶解性总固体	水和废水监测分析方法 国家环境保护总局 2002（第四版增补版） 第三篇/第一章/七（二）103~105℃烘干的可滤残渣（A）	—
4	硫酸盐	水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法 HJ84-2016	0.018mg/L
5	氯化物		0.007mg/L
6	铁	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	0.02mg/L
7	锰		0.004mg/L
8	铜		0.006mg/L
9	锌		0.004mg/L
10	铝		0.07mg/L
11	挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	0.0003mg/L
12	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机物综合指标 GB/T 5750.7-2023 4.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
13	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
14	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L
15	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05mg/L
16	亚硝酸盐（以N计）	水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法 HJ84-2016	0.004mg/L
17	硝酸盐（以N计）		0.004mg/L
18	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标 GB/T5750.5-2023 7.1 异烟酸-吡啶酮分光光度法	0.002mg/L
19	氟化物	水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法 HJ84-2016	0.006mg/L
20	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04 μg/L
21	砷		0.3 μg/L
22	硒		0.4 μg/L



23	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体制谱法 HJ700-2014	0.05 $\mu\text{g/L}$
24	六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
25	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体制谱法 HJ700-2014	0.09 $\mu\text{g/L}$
26	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L
27	钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	0.12mg/L
28	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T5750.12-2023 4 菌落总数 4.1 平皿计数法	—
29	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T5750.12-2023 5 总大肠菌群 5.1 多管发酵法	2MPN/100mL
30	总有机碳	HJ 501-2009 水质 总有机碳的测定燃烧氧化—非分散红外吸收法	0.1 mg/L

#### 4.4.4.4 监测结果

表4.4-10 包气带浸出液监测结果表

采样日期		2025.1.10
检测点位		污水站 A/O 池东北侧
检测项目	单位	检测结果
pH	无量纲	7.5 (19.4℃)
总硬度	mg/L	80
溶解性总固体	mg/L	168
硫酸盐	mg/L	16.3
氯离子	mg/L	2.33
铁	mg/L	ND
锰	mg/L	0.014
铜	mg/L	ND
锌	mg/L	ND
铝	mg/L	ND
挥发酚	mg/L	ND
耗氧量	mg/L	1.48
氨氮	mg/L	0.313
硫化物	mg/L	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	ND
亚硝酸盐	mg/L	0.016
硝酸盐	mg/L	2.34
氰化物	mg/L	ND
氟化物	mg/L	0.135

汞	μg/L	0.25
砷	μg/L	2.2
硒	μg/L	1.6
镉	μg/L	ND
六价铬	mg/L	ND
铅	μg/L	ND
石油类	mg/L	ND
钠	mg/L	6.8
菌落总数	CFU/mL	54
总大肠菌群	MPN/100mL	ND
总有机碳	mg/L	7

## 4.5 声环境质量现状监测与评价

### 4.5.1 声环境质量现状监测

本次评价收集了《6万吨/年食用酒精安全、工艺智能化提升改造项目环境影响报告书》（2024.10.22聊行审投资[2024]91号）中对敏感点处的监测数据，监测至今区域项目未发生较大变化（6万吨/年食用酒精安全、工艺智能化提升改造项目尚未建成），且引用的监测数据均为3年内现状数据，引用数据满足导则要求。

#### 4.5.1.1 监测布点

为了解项目区声环境质量状况，本次评价收集了企业南北厂区例行检测报告及敏感点处的监测数据。具体见表4.5-1和图4.5-1。

表4.5-1 噪声现状监测点一览表

南厂区		
测点	名称	相对厂界距离
1#	项目东厂界	厂界外1m
2#	项目南厂界	厂界外1m
3#	项目西厂界	厂界外1m
4#	项目北厂界	厂界外1m
5#	厂区西侧冠县人才公寓	厂界外115m
北厂区		
1#	项目东厂界	厂界外1m
2#	项目南厂界	厂界外1m
3#	项目西厂界	厂界外1m
4#	项目北厂界	厂界外1m

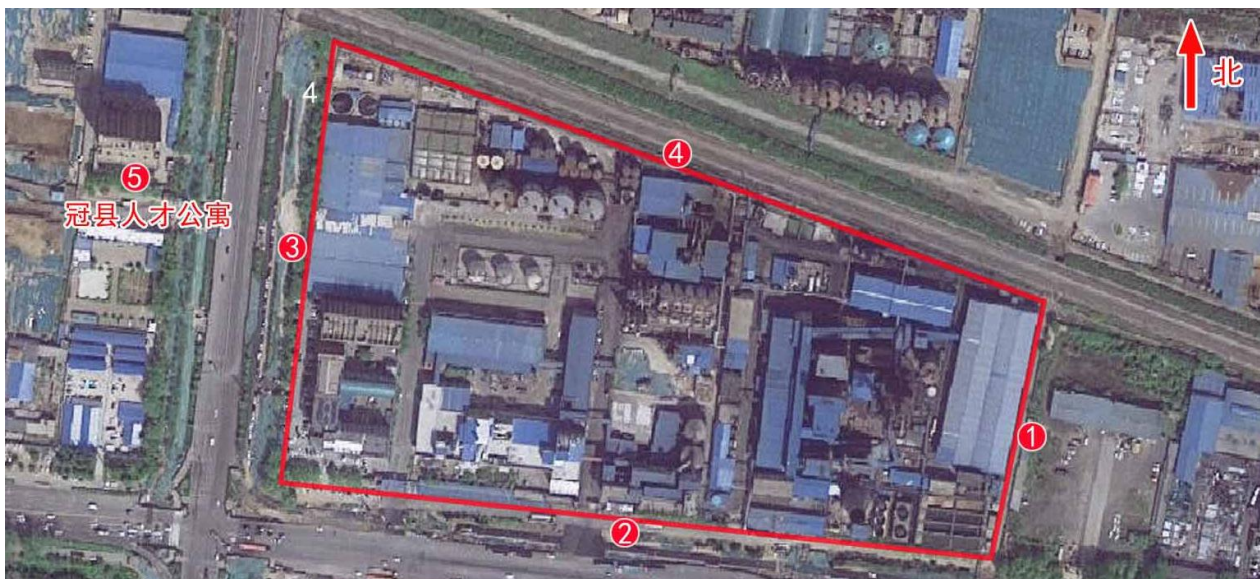


图 4.5-1 南厂区厂界及敏感点噪声监测布点图



图 4.5-2 北厂区厂界噪声监测布点图

#### 4.5.1.2 监测项目

监测项目为  $L_{eq}$ 。

#### 4.5.1.3 监测单位、监测时间和频率

北厂区厂界噪声于 2024 年 1 月 7 日监测，监测 1 天、昼夜各 1 次；

南厂区厂界噪声于 2024 年 8 月 24 日监测，监测 1 天、昼夜各 1 次；

敏感目标 2024 年 3 月 16 日监测 1 天，昼夜各 1 次。

#### 4.5.1.4 监测方法

监测工作按照《环境监测技术规范》进行，厂界噪声测试方法依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；敏感目标噪声测试方法依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

#### 4.5.1.5 监测结果

表 4.5-2 厂界噪声现状监测结果

单位：dB(A)

检测地点	2024.8.24（南厂区）		检测地点	2024.1.7（北厂区）	
	昼间噪声	夜间噪声		昼间噪声	夜间噪声
1#东厂界	54.1	44.6	1#北厂界	53.3	44.5
2#南厂界	54.4	45.0	2#西厂界	52.7	43.4
3#西厂界	53.3	44.8	3#南厂界	52.1	43.0
4#北厂界	54.7	43.2	4#东厂界	53.9	44.8

表 4.5-3 环境噪声现状监测结果

单位：dB(A)

检测地点	2024.3.16	
	昼间噪声	夜间噪声
西侧冠县人才公寓	53	44

#### 4.5.2 声环境质量现状评价

##### 4.5.2.1 评价标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

##### 4.5.2.2 评价方法

评价方法采用超标值法，计算公式为：

$$P=Leq-Lb$$

式中：P—超标值，dB(A)；

Leq—测点等效 A 声级，dB(A)；

Lb—噪声评价标准，dB(A)。

##### 4.5.2.3 评价结果

表 4.5-4 环境噪声现状评价结果

单位：dB(A)

南厂区						
测点 编号	昼间			夜间		
	监测值（最大值）	标准值	差值	监测值（最大值）	标准值	差值
1#东厂界	54.1	65	-10.9	44.6	55	-10.4



2#南厂界	54.4		-10.6	45.0		-10
3#西厂界	53.3		-11.7	44.8		-10.2
4#北厂界	54.7		-10.3	43.2		-11.8
敏感目标	53	60	-7	44	50	-6
北厂区						
测点 编号	昼间			夜间		
	监测值(最大值)	标准值	差值	监测值(最大值)	标准值	差值
1#北厂界	53.3	65	-11.7	44.5	55	-10.5
2#西厂界	52.7		-12.3	43.4		-11.6
3#南厂界	52.1		-12.9	43.0		-12
4#东厂界	53.9		-11.1	44.8		-10.2

根据噪声检测结果，项目各厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。周边声环境敏感目标昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

## 4.6 土壤环境质量现状监测与评价

### 4.6.1 土壤环境质量现状监测

#### 4.6.1.1 监测布点

为了解厂区土壤状况，本次评价布设6个监测点。具体的监测布点见表4.6-1。

表 4.6-1 土壤现状监测布点情况

点位	位置	布点类型		监测因子
1#	污水站 A0 池北侧	表层样	0-0.2m	石油烃
2#	污水站厌氧反应器南侧	柱状样	0-0.5m	45 项基本因子+石油烃
			0.5-1.5m	
			1.5-3m	
3#	污水站在线站房西侧	柱状样	0-0.5m	石油烃
			0.5-1.5m	
			1.5-3m	
4#	厂区北侧闲置空地	柱状样	0-0.5m	石油烃
			0.5-1.5m	
			1.5-3m	
5#	厂区外西南侧 180m 处在建居住区	表层样	0-0.2m	45 项+石油烃
6#	厂区外东侧 100m 处空地	表层样	0-0.2m	石油烃

#### 4.6.1.2 监测项目及监测方法

土壤监测项目为：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、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、硝基苯、苯胺、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、pH、石油烃。

#### 4.6.1.3 监测时间及频率

山东迈特环境监测有限公司 2024 年 12 月 30 日对项目区土壤进行取样，取样一次。

#### 4.6.1.4 监测分析方法

土壤环境质量监测分析方法具体见表 4.6-2。

表 4.6-2 土壤监测分析方法一览表

序号	监测项目	检测方法名称	检出限
1	砷	GB/T 22105.2-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法	0.01mg/kg
2	铅	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	10mg/kg
3	镉	GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg
4	铜	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	1mg/kg
5	镍	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg
6	六价铬	HJ 1082-2019 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提 取-火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg
7	汞	GB/T 22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定	0.002mg/kg
8	2-氯酚	HJ 703-2014 土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	0.04mg/kg
9	硝基苯	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气 相色谱-质谱法	0.09mg/kg
10	苯胺		0.0022mg/kg
11	苯并(a)芘		0.1mg/kg

12	苯并(a)蒽		0.1mg/kg
13	苯并(b)荧蒽		0.2mg/kg
14	苯并(k)荧蒽		0.1mg/kg
15	二苯并(a,h)蒽		0.1mg/kg
16	茚并(1,2,3-c,d)芘		0.1mg/kg
17	蒽		0.1mg/kg
18	萘		0.09mg/kg
19	四氯化碳	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫	1.3 μg/kg
20	氯仿	捕集/气相 色谱-质谱法	1.1 μg/kg
21	氯甲烷		1.0 μg/kg
22	1,2-二氯乙烷		1.3 μg/kg
23	1,1-二氯乙烷		1.2 μg/kg
24	1,1-二氯乙烯		1.0 μg/kg
25	顺式-1,2-二氯乙烯		1.3 μg/kg
26	反式-1,2-二氯乙烯		1.4 μg/kg
27	二氯甲烷		1.5 μg/kg
28	1,2-二氯丙烷		1.1 μg/kg
29	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2 μg/kg
30	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2 μg/kg
31	四氯乙烯		1.4 μg/kg
32	1,1,2-三氯乙烷		1.2 μg/kg
33	三氯乙烯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫	1.2 μg/kg
34	1,1,1-三氯乙烷	捕集/气相 色谱-质谱法	1.3 μg/kg
35	1,2,3-三氯丙烷		1.2 μg/kg
36	氯乙烯		1.0 μg/kg
37	苯		1.9 μg/kg
38	氯苯		1.2 μg/kg
39	1,2-二氯苯		1.5 μg/kg
40	1,4-二氯苯		1.5 μg/kg
41	乙苯		1.2 μg/kg
42	苯乙烯		1.1 μg/kg
43	甲苯		1.3 μg/kg
44	邻二甲苯		1.2 μg/kg
45	间/对二甲苯		1.2 μg/kg



46	pH	HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法	-
47	阳离子交换量	HJ 889-2017 土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法	0.8 cmol + /kg
48	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法	6mg/kg

#### 4.6.1.5 监测结果

本次监测结果见下表。

表 4.6-3 土壤现状监测结果

监测时间	2024.12.30			
检测项目	监测结果			
	2#污水站反应器南侧			5#厂区西南侧 180m 处在建居住区
	0-50	50-150	150-300	0-20
pH (无量纲)	8.47	8.46	8.33	8.3
石油烃 (mg/kg)	92	61	67	7.2
砷 (mg/kg)	13	13.52	12.17	76
镉 (mg/kg)	0.28	0.28	0.24	13.26
六价铬 (mg/kg)	ND	ND	ND	0.24
铜 (mg/kg)	21	24	22	ND
铅 (mg/kg)	24	26	29	23
汞 (mg/kg)	0.111	0.11	0.122	22
镍 (mg/kg)	28	29	31	0.12
间-二甲苯/对-二甲苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	29
四氯化碳 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
氯仿 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
氯甲烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND

监测时间	2024. 12. 30			
检测项目	监测结果			
	2#污水站反应器南侧			5#厂区西南侧 180m 处在建居住区
	0-50	50-150	150-300	0-20
四氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
1, 1, 1-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
1, 1, 2-三氯乙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
1, 2, 3-三氯丙烷 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
氯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
氯苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
1, 4-二氯苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
乙苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
苯乙烯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
甲苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
茚并[1, 2, 3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
萘 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND

注：ND 表示未检出。

表 4. 6-4 土壤现状监测结果

监测时间	2024. 12. 30	
检测项目	监测结果	
	1#污水站 A0 池北侧	3#污水站在线站房西侧

	0-20	0-50	50-150	150-300
pH 值 (无量纲)	8.65	8.54	8.42	8.38
石油烃 (mg/kg)	31	74	60	50
检测项目	监测结果			
	4#厂区北侧闲置空地			6#厂区外东侧 100m 处空地
	0-50	50-150	150-300	0-20
pH 值 (无量纲)	8.46	8.26	8.32	8.5
石油烃 (mg/kg)	88	78	29	15

## 4.6.2 土壤环境质量现状评价

### 4.6.2.1 统计结果

各监测点位污染物监测结果统计分析情况见下表。

表 4.6-6 污染物监测结果统计表

污染物	样品数	浓度范围	均值	标准差	检出率	超标率
石油烃 (mg/kg)	6	15~92	60.08	24.42	100%	0
砷 (mg/kg)	4	12.17~13.52	12.99	0.58	100%	0
镉 (mg/kg)	4	0.24~0.28	0.26	0.023	100%	0
六价铬 (mg/kg)	4	未检出	/	/	0	0
铜 (mg/kg)	4	21~24	22.50	1.29	100%	0
铅 (mg/kg)	4	22~29	25.25	2.99	100%	0
汞 (mg/kg)	4	0.11~0.122	0.12	0.061	100%	0
镍 (mg/kg)	4	28~31	29.25	1.26	100%	0
间-二甲苯/对-二甲苯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	4	未检出	/	/	0	0
四氯化碳 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	4	未检出	/	/	0	0
氯仿 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	4	未检出	/	/	0	0
氯甲烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	4	未检出	/	/	0	0
1,1-二氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	4	未检出	/	/	0	0
1,2-二氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	4	未检出	/	/	0	0
1,1-二氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	4	未检出	/	/	0	0
顺式-1,2-二氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	4	未检出	/	/	0	0
反式-1,2-二氯乙烯 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	4	未检出	/	/	0	0
二氯甲烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	4	未检出	/	/	0	0
1,2-二氯丙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	4	未检出	/	/	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	4	未检出	/	/	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	4	未检出	/	/	0	0

四氯乙烯 (μg/kg)	4	未检出	/	/	0	0
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	4	未检出	/	/	0	0
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	4	未检出	/	/	0	0
三氯乙烯 (μg/kg)	4	未检出	/	/	0	0
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	4	未检出	/	/	0	0
氯乙烯 (μg/kg)	4	未检出	/	/	0	0
苯 (μg/kg)	4	未检出	/	/	0	0
氯苯 (μg/kg)	4	未检出	/	/	0	0
1,2-二氯苯 (μg/kg)	4	未检出	/	/	0	0
1,4-二氯苯 (μg/kg)	4	未检出	/	/	0	0
乙苯 (μg/kg)	4	未检出	/	/	0	0
苯乙烯 (μg/kg)	4	未检出	/	/	0	0
甲苯 (μg/kg)	4	未检出	/	/	0	0
邻-二甲苯 (μg/kg)	4	未检出	/	/	0	0
2-氯酚 (mg/kg)	4	未检出	/	/	0	0
硝基苯 (mg/kg)	4	未检出	/	/	0	0
苯胺 (mg/kg)	4	未检出	/	/	0	0
苯并[a]蒽 (mg/kg)	4	未检出	/	/	0	0
苯并[a]芘 (mg/kg)	4	未检出	/	/	0	0
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	4	未检出	/	/	0	0
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	4	未检出	/	/	0	0
蒽 (mg/kg)	4	未检出	/	/	0	0
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	4	未检出	/	/	0	0
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	4	未检出	/	/	0	0
萘 (mg/kg)	4	未检出	/	/	0	0

#### 4.6.2.2 评价标准

土壤环境执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）筛选值第一类、第二类用地。

#### 4.6.2.3 评价方法

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。

#### 4.6.2.4 评价结果

土壤环境现状评价结果见下表。

表 4.6-4 土壤环境现状评价结果表

监测点位 监测项目	1#污水站 A0 池北侧	2#污水站反应器南侧			5#厂区西南 侧 180m 处在 建居住区	6#厂区外东 侧 100m 处空 地
	0-20	0-50	50-150	150-300	0-20	0-20
石油烃	0.0069	0.0204	0.0136	0.0149	0.0920	0.0033
砷	—	0.2167	0.2253	0.2028	0.6630	—
镉	—	0.0043	0.0043	0.0037	0.0120	—
铜	—	0.0012	0.0013	0.0012	0.0115	—
铅	—	0.0300	0.0325	0.0363	0.0550	—
汞	—	0.0029	0.0029	0.0032	0.0150	—
镍	—	0.0311	0.0322	0.0344	0.1933	—
监测点位 监测项目	3#污水站在线站房西侧			4#厂区北侧闲置空地		
	0-50	50-150	150-300	0-50	50-150	150-300
石油烃	0.0164	0.0133	0.0111	0.0196	0.0173	0.0064

根据评价结果，项目厂址区域土壤各污染物浓度均满足《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准要求，厂区西南侧在建居住区土壤质量可以满足《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值第一类用地标准要求。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

本项目建设工期为3个月。在施工期间，将会对周围环境产生一定的影响，主要影响为施工机械设备噪声、废气、设备安装过程产生的废下脚料等，由于项目建设期较短，各类污染物的产生量较小，在采取相应的防治措施后，对周围环境的影响很小，并会随施工期的结束而消失。

#### 5.1.1 施工期环境空气环境影响分析

本项目施工期对周围大气环境的影响主要因素是：运输车辆产生的扬尘；施工机械燃油废气，原有构筑物拆除及设备安装等产生的扬尘。

在项目区范围内的建设工程施工，应当根据《山东省扬尘污染防治管理办法》(2018年1月24日修订)等要求，本项目应加强施工期扬尘污染治理，应做到以下要求，具体见下表。

表 5.1-1 山东省扬尘污染防治相关要求

条款	《山东省扬尘污染防治管理办法》具体要求
8	可能产生扬尘污染的单位，应当制定扬尘污染防治责任制度和防治措施，达到国家规定的标准。 建设单位与施工单位签订施工承包合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算。
9	建设单位报批的建设项目环境影响评价文件应当包括扬尘污染防治内容。对可能产生扬尘污染、未取得环境影响评价审批文件的建设项目，该项目审批部门不得批准其建设，建设单位不得开工建设。
10	建设项目监理单位应当将扬尘污染防治纳入工程监理细则，对发现的扬尘污染行为，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位及有关行政主管部门。
11	工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制，采取遮盖、围挡、密闭、喷洒、冲洗、绿化等防尘措施，施工工地内车行道路应当采取硬化等降尘措施，裸露地面应当铺设礁渣、细石或者其他功能相当的材料，或者采取覆盖防尘布或者防尘网等措施，保持施工场所和周围环境的清洁。 进行管线和道路施工除符合前款规定外，还应当对回填的沟槽，采取洒水、覆盖等措施，防止扬尘污染。 禁止工程施工单位从高处向下倾倒或者抛洒各类散装物料和建筑垃圾。
13	运输砂石、渣土、土方、垃圾等物料的车辆应当采取蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。
14	码头、堆场、露天仓库的物料堆存应当遵守下列防尘规定： (1) 堆场的场坪、路面应当进行硬化处理，并保持路面整洁； (2) 堆场周边应当配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施；大型堆场应当配置车辆清洗专用设施； (3) 对堆场物料应当根据物料类别采取相应的覆盖、喷淋和围挡等防风抑尘措施；

(4) 露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等抑尘措施；密闭输送物料应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施。

此外，施工期要严格按照《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发〔2019〕112号）要求进行。

表 5.1-2 山东省扬尘污染综合整治方案相关要求

序号	《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发〔2019〕112号）具体要求
1	（一）各类施工工地扬尘污染整治。认真落实有关法律法规以及国家、省关于各类施工工地扬尘污染防治的规定和标准规范要求，7个传输通道城市建筑施工工地、其他城市和县城规划区内规模以上（建筑面积1万平方米以上）建筑施工工地全面落实工地周边围挡、产尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六项措施”；规模以下建筑施工工地按照住房城乡建设部办公厅《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质〔2019〕23号）要求，严格落实各项防尘降尘管控措施。市政、公路、水利等线性工程必须采取扬尘控制措施，实行分段施工。拆除工地必须湿法作业。城市建成区内施工现场禁止现场搅拌混凝土、现场配制砂浆；高层建筑施工单位应当采用容器或者搭设专用封闭式垃圾道方式清运施工垃圾，禁止高空抛撒施工垃圾。各类土石方开挖施工，必须采取有效抑尘措施，确保不产生扬尘污染。暂时不能开工的裸露空置建设用地和因旧城改造、城中村改造、违法建筑拆除等产生的裸露空置地块要及时全部进行覆盖或者绿化。以上要求未落实的，停工整改，并由所在的县级以上政府确定的行政主管部门依法处罚。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施。（省住房城乡建设厅、省交通运输厅、省水利厅牵头，各级政府负责落实，以下工作均需各级政府落实，不再列出）
2	（二）物料运输扬尘污染整治。运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施，按照规定安装卫星定位装置，并按照规定的路线、时间行驶，在运输过程中不得遗撒、泄漏物料，对不符合要求上路行驶的，依法依规严厉查处。严格落实《山东省城市建筑渣土运输管理“十个必须”》，对城市建成区渣土运输车辆经过的路段加强机械化清扫。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施。（省住房城乡建设厅、省公安厅、省交通运输厅牵头）
3	（三）道路扬尘污染整治。对城市建成区主次干道及人行道、慢行道，高速公路和国、省、市、县、乡级公路积尘进行全面清理清洗，并实行定期保洁、机械化清扫、定时洒水制度，部分路段辅以人工清扫，及时清理清洗积尘路面，路面范围内达到路见本色、基本无浮土。重污染天气应急期间，根据空气质量变化情况增加抑尘或者降尘措施实施频次。（省住房城乡建设厅、省交通运输厅牵头）
4	（五）各类露天堆场扬尘污染整治。工业企业堆场料场，应按照“空中防扬散、地面防流失、底下防渗漏”的标准控制扬尘污染，安装在线监测设施，厂区路面硬化，采用防风抑尘网或者封闭料场（仓、棚、库），并采取喷淋等抑尘措施。港口、码头、露天矿山、垃圾填埋场、建筑垃圾消纳场等应采取苫盖、喷淋、道路硬化等防治扬尘污染措施，安装在线监测设施，设置车辆清洗设施。重污染天气应急期间，按要求严格落实各项应急减排措施。（省生态环境厅、省自然资源厅、省住房城乡建设厅牵头）

### 5.1.2 施工期水环境影响分析

本项目在施工期产生的废水主要为清洗施工设备产生的废水及施工人员生活污水。施工废水产生量小，主要污染物是悬浮物，废水经简单沉淀处理后用于厂区洒水抑尘，



对周围水环境的影响较小。施工人员生活污水收集至厂区污水处理站集中处理。

项目施工期废水经收集处理后对周边水环境影响较小。

### 5.1.3 施工期声环境影响分析

本项目施工期的噪声主要来自于各种施工机械噪声以及打设备运输车的噪声。施工过程中，不同阶段会使用不同机械设备，导致施工现场具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素都有关。常用施工机械的峰值噪声及其随距离的衰减见表 5.1-3。

表 5.1-3 常用施工机械峰值噪声及其传播声级 单位：dB (A)

序号	设备名称	声功率级	不同距离处的噪声值								
			5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
1	翻斗车	106	84	78	72	66	63	60	58	55	52
2	装载车	106	84	78	72	66	63	60	58	55	52
3	吊车	103	81	75	69	63	60	57	55	52	49

一般施工现场为多台机械同时作业，它们的声级相互叠加，根据以上常用施工机械的噪声声压级，多台机械同时作业的声压级叠加值将增加 1~5dB (A)。

本项目采用机械化施工，持续时间较短，另外施工机械和设备以昼间施工为主。根据《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》4 类标准(施工期执行标准)要求：昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)，从表 5.1-3 中可以看出，厂内施工在昼间的影响范围为 80m 左右，在夜间的影响范围在 150~200m 左右。

项目施工期应采取以下措施控制施工期噪声影响：

- (1) 合理安排施工时间
- (2) 合理布局施工现场

现状项目区周围 200m 范围内无敏感目标分布，项目施工期对敏感目标噪声影响较小。但项目仍应尽量减少夜间施工，夜间施工时禁止高噪声设备的使用，减少施工噪声对周边的影响较。

### 5.1.4 施工期固废环境影响分析

施工期间产生的固体废物主要为施工场地设备包装物及生活垃圾等。

施工期固废控制措施：

①施工过程中产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理，建设单位应与运输部门做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，并不定期地检查计划执行情况。

②生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。

③施工中如遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保部门联系，经采取措施处理后方可继续施工。

施工期采取前述措施后对环境不利影响较轻。

### 5.1.5 施工土地占用及对土地的影响

工程占地分为永久占地和临时占地。本工程永久占地主要为项目占地，施工临时占地属于临时占地，在施工过程中，尽量减少人员对土地的践踏；在施工完成后，需要清理施工现场，使临时占地尽量恢复原有功能和面貌。

本项目施工过程中进行土地平整时造成的水土流失属短期可逆式影响，项目永久占地主要是在现有装置区、车间等区域开展，或者在现有厂区空地建设，不涉及新增用地及地表植被的砍伐，项目施工期对土壤及生态环境的影响较小。

### 5.1.6 施工期非道路移动机械污染控制措施

非道路移动机械是指以压燃式、点燃式发动机和新能源为动力的移动机械和可运输的各类工业设备，如装载机、推土机、挖掘机、起重机、压路机、摊铺机、平地机、叉车、场内车辆、工业钻探设备、发电机组等。

本项目施工期非道路移动机械主要是各类施工机械，污染物主要是各类施工机械运行中排放尾气，主要污染物为CO、NO<sub>x</sub>。施工期间非道路移动机械污染控制以源头管控为主，主要控制措施如下：

(1) 进入本工程区域内的非道移动机械应符合国家阶段性排放标准，不得超过标准排放大气污染物，在用重型柴油车未安装污染控制装置或者污染控制装置不符合要求，不能达标排放的，应当加装或者更换符合要求的污染控制装置。超标工程机械一律禁止禁入施工现场开展作业。

(2) 进入本工程区域内的非道移动机械需向县环境主管部门登记报送，非道路移动机械的排气污染相关信息，必须取得县环境主管部门的非道路移动机械排放标准，标志应粘贴于显着位置。

(3) 非道路移动机械使用油品参照机动车油品标准执行，不得低于国家阶段性排放标准。非道路移动机械所有人或使用人应从正规渠道购买非道路移动机械用油，并留存进货凭证和建立用油台账，提供进货凭证和用油台账到项目部留存备查。

(4) 非道路移动机械产权单位（个人）必须定期进行维护保养，确保非道路移动机械使用过程中尾气排放符合排放标准。

各类施工机械均采用符合国家要求的柴油、汽油。由于污染源较分散，且每天排放的量相对较少，随着施工期结束，污染也随机结束，因此，对区域大气环境影响较小。

### 5.1.7 小结

项目施工期应严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018年1月24日修订）、《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发〔2019〕112号）中的相关要求采取相应的措施减少扬尘污染。项目施工期间采取了废气、废水、固废和噪声防治措施减轻环境污染，因此施工期环境影响总体较小。

## 5.2 运营期环境空气影响预测与评价

### 5.2.1 评价工作等级及评价范围

#### 5.2.1.1 环境影响识别与评价因子筛选

根据导则要求对本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，本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 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、氨、硫化氢共 6 个评价因子。各因子评价标准详见总则。

根据工程分析核算结果，项目 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 的年排放量 < 500t/a，不涉及 VOCs 的产生及排放，本次评价因子不再考虑二次污染物。

#### 5.2.1.2 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”来确定本项目环境空气的评价等级。

##### 5.2.1.2.1 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下表。

表 5.2-1 估算模型参数及选取依据表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目周边 3km 半径范围内一半以上为规划工业园区
	人口数（城市选项时）	20 万	冠县县城人口数
最高环境温度/°C		41.6	近 20 年气象资料统计
最低环境温度/°C		-20.1	
土地利用类型		城市	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，根据导则要求考虑地形
	地形数据分辨率/m	90	SRTM DEM UTM 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/°	--	

##### 5.2.1.2.2 评价等级判定

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

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下表。

表 5.2-2 本项目大气评价等级确定一览表

污染源	污染物	最大地面浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大地面浓度 出现距离 (m)	$D_{10\%}$ 最远距离 (m)	占标率 $P_i$ (%)
污水处理废气排气筒	氨	2.8271	166	0	1.41
	硫化氢	0.3914			3.91
锅炉排气筒 DA012 (采暖期)	SO <sub>2</sub>	3.4976	54	0	0.70
	NO <sub>x</sub>	5.8293			2.91
	PM <sub>10</sub>	0.9327			0.21
	PM <sub>2.5</sub>	0.4663			0.21
锅炉排气筒 DA012 (非采暖期)	SO <sub>2</sub>	2.6193	52	0	0.52
	NO <sub>x</sub>	4.3655			2.18
	PM <sub>10</sub>	0.6985			0.16
	PM <sub>2.5</sub>	0.3492			0.16
发电机组排气筒 DA002 (采暖期)	SO <sub>2</sub>	5.3429	60	0	1.07
	NO <sub>x</sub>	8.9048			4.45
	PM <sub>10</sub>	1.4248			0.32
	PM <sub>2.5</sub>	0.7124			0.32
	氨	0.4393			0.22
发电机组排气筒 DA002 (非采暖期)	SO <sub>2</sub>	7.1852	74	0	1.44
	NO <sub>x</sub>	11.9753			5.99
	PM <sub>10</sub>	1.9161			0.43

	PM <sub>2.5</sub>	0.9580			0.43
	氨	0.6024			0.30
污水处理无组织排放	氨	4.5750	155	0	2.29
	硫化氢	0.7038			7.04

项目废气最大地面浓度占标率为无组织排放的硫化氢  $P_{\text{硫化氢}}=7.04\%$ ,  $1\% < P_{\text{max}}=7.04\% < 10\%$ , 根据导则中评价工作等级的判定依据, 环境空气影响评价等级确定为二级评价。

### 5.2.1.3 大气环境评价范围确定

本项目排放的污染物未出现  $D_{10\%}$  最远影响距离, 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, 评价范围确定为以项目厂区为中心区域 ( $E115.475^\circ$ ,  $N 36.498^\circ$ ), 边长 5km 的矩形区域。

### 5.2.1.4 评价基准年确定

依据环境空气质量现状、气象数据情况, 本次评价选择 2022 年为评价基准年, 取得了 2022 年地面气象站逐时气象数据、环境空气例行监测点各项基本污染物的逐日监测数据。

## 5.2.2 污染源调查

正常工况下拟建工程点源和面源参数调查见表 5.2-3 和表 5.2-4。

表 5.2-3 拟建项目有组织排放源参数调查一览表

点源名称	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	废气量/ (m <sup>3</sup> /h)	烟气温 度/℃	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物	污染物排放速 率/(kg/h)
	X	Y									
污水处理废气排气筒 DA012	-159	87	42	25	1.2	35000	25	7200	连续	氨	0.065
										硫化氢	0.009
锅炉排气筒 DA012 (采暖 期)	-106	74	42	45	1.2	26000	130	2400	连续	SO <sub>2</sub>	0.780
										NO <sub>x</sub>	1.300
										PM <sub>10</sub>	0.208
										PM <sub>2.5</sub>	0.104
锅炉排气筒 DA012 (非采 暖期)	-106	74	42	45	1.2	15000	130	4800	连续	SO <sub>2</sub>	0.45
										NO <sub>x</sub>	0.75
										PM <sub>10</sub>	0.12
										PM <sub>2.5</sub>	0.06
发电机组排气筒 DA002 (采暖期)	88	121	42	20	0.97	15000	130	2400	连续	SO <sub>2</sub>	0.45
										NO <sub>x</sub>	0.75
										PM <sub>10</sub>	0.12
										PM <sub>2.5</sub>	0.06
										氨	0.037
发电机组排气筒 DA002 (非采暖期)	88	121	42	20	0.97	33000	130	4800	连续	SO <sub>2</sub>	0.99
										NO <sub>x</sub>	1.65
										PM <sub>10</sub>	0.264



										PM <sub>2.5</sub>	0.132
										氨	0.083

表 5.2-4 拟建项目无组织排放源参数调查一览表

面源名称	面源各顶点坐标 m		面源海拔高度 /m	面源有效排放高 度/m	年排放小时 数/h	排放 工况	污染物	排放速率 kg/h
	X	Y						
污水处理区域	84	-29	43	4	7200	连续	氨	0.013
	108	91					硫化氢	0.002
	-56	119					—	—
	-198	123					—	—
	-199	85					—	—
	-142	63					—	—
	84	-29					—	—

拟建项目非正常工况点源调查清单见表 5.2-5。

表 5.2-5 拟建项目非正常工况下排放源参数调查一览表

点源名称	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	废气量/ (m <sup>3</sup> /h)	烟气温 度/°C	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物	污染物排放速 率/(kg/h)
	X	Y									
污水处理废气排气筒 DA012	-159	87	42	25	1.2	35000	25	7200	连续	氨	0.349
										硫化氢	0.047

瑞冠再生公司厂区与本项目污染物排放有关排放的主要是改造前污水处理站及依托的沼气锅炉、发电机组，现有排放同种污染物的排放源参数调查见表 5.2-6~表 5.2-8。

表 5.2-6 厂区内与本项目排放同种污染物的有组织排放源参数调查一览表

点源名称	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	废气量/ (m <sup>3</sup> /h)	烟气温 度/°C	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物	污染物排放速 率/(kg/h)
	X	Y									
南厂区 4000m <sup>3</sup> /d 污水处 理废气排气筒 DA001	-233	-100	39	15	1.8	66708	25	7200	连续	氨	0.0043
										硫化氢	0.0018
南厂区饲料烘干包装废 气排气筒 DA006	-70	-159	44	25	1.8	2862	100	7200	连续	PM <sub>10</sub>	0.235
										PM <sub>2.5</sub>	0.1175
北厂区有机肥废气排气 筒 DA003	-179	313	42	30	0.9	12874	25	7200	连续	氨	0.067
										硫化氢	0.0027
										PM <sub>10</sub>	0.075
										PM <sub>2.5</sub>	0.0375
北厂区污水处理废气排 气筒 DA012	-159	87	42	25	1.2	22410	25	7200	连续	氨	0.031
										硫化氢	0.0041
北厂区锅炉排气筒 DA012 (采暖期)	-106	74	42	45	1.2	25026	130	2400	连续	SO <sub>2</sub>	0.21
										NO <sub>x</sub>	0.4
										PM <sub>10</sub>	0.091
										PM <sub>2.5</sub>	0.0455
北厂区锅炉排气筒 DA012 (非采暖期)	-106	74	42	45	1.2	20008	130	4800	连续	SO <sub>2</sub>	0.044
										NO <sub>x</sub>	0.229
										PM <sub>10</sub>	0.067
										PM <sub>2.5</sub>	0.0335
北厂区发电机组排气筒 DA002 (采暖期)	88	121	42	20	0.97	16579	130	2400	连续	SO <sub>2</sub>	0.28
										NO <sub>x</sub>	0.46
										PM <sub>10</sub>	0.073

										PM <sub>2.5</sub>	0.0365
										氨	0.012
北厂区发电机组排气筒 DA002（非采暖期）	88	121	42	20	0.97	32784	130	4800	连续	SO <sub>2</sub>	0.048
										NO <sub>x</sub>	0.42
										PM <sub>10</sub>	0.12
										PM <sub>2.5</sub>	0.06
										氨	0.011

注：废气量取监测数据最大值。

表 5.2-7 厂区内与本项目排放同种污染物的无组织排放源参数调查一览表

面源名称	面源各顶点坐标 m		面源海拔高度 /m	面源有效排放高 度/m	年排放小时 数/h	排放 工况	污染物	排放速率 kg/h
	X	Y						
北厂区污水处理区域	84	-29	43	2.5	7200	连续	氨	0.034
	108	91					硫化氢	0.0046
	-56	119					—	—
	-198	123					—	—
	-199	85					—	—
	-142	63					—	—
	84	-29					—	—
南厂区污水处理区域	-141	-120	39	2	7200	连续	氨	0.005
	-148	-159					硫化氢	0.0021
	-292	-139					—	—
	-286	-95					—	—

	-346	-87						—	—
	-340	-39						—	—
	-141	-120						—	—

表 5.2-8 厂区内与本项目排放同种污染物的无组织排放源参数调查清单

名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向 夹角/°	面源有效 排放高度 /m	年排放小 时数/h	排放工况	污染物	排放速率/kg/h
	X	Y									
南厂区饲料 生产车间	-99	-178	44	70	26	0	12	7200	连续	PM <sub>10</sub>	0.011
										PM <sub>2.5</sub>	0.0055
北厂区有机 肥生产车间	19	162	44	59	15	0	16	7200	连续	氨	0.0021
										硫化氢	0.00014
										PM <sub>10</sub>	0.015
										PM <sub>2.5</sub>	0.0077

### 5.2.3 评价区常规气象资料调查

冠县气象站（54805）位于 115.467° E, 36.450° N, 海拔 39.3m, 台站类别属一般站。据调查, 该气象站周围地理环境与气候条件与拟建项目周围基本一致, 且气象站距离拟建项目较近, 该气象站气象资料具有较好的适用性。冠县近 20 年（2003~2022 年）年平均风速为 2.0m、年平均气压 1011.9hPa、年平均气温 13.8℃, 极端最高气温和极端最低气温分别为 41.6℃和-20.1℃, 年平均相对湿度 67.3%, 年平均降水量 591.4mm、最大年降水量 929.36mm、最小降水量 280.6mm, 年日照时数 2073.0h, 年最多风向 S、年均静风频率 6.0%。冠县近 20 年其它主要气候统计资料见表 5.2-9, 近 20 年各风向频率见表 5.2-10, 图 5.2-1 为冠县近 20 年风向频率玫瑰图。

表 5.2-9 冠县气象站近 20 年（2003~2022 年）主要气候要素统计

项目 \ 月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均风速 (m/s)	1.9	2.2	2.6	2.6	2.2	2.0	1.7	1.6	1.5	1.6	1.8	1.9	2.0
平均气温 (°C)	-1.5	2.1	9.0	15.1	20.9	25.8	26.9	25.5	20.9	14.3	6.9	0.0	13.8
平均相对湿度 (%)	61.7	58.8	53.1	59.7	62.9	62.8	79.0	82.8	78.4	73.4	70.8	63.9	67.3
平均降水量 (mm)	2.7	10.6	10.1	30.6	37.4	68.5	173.6	134.0	62.9	34.6	22.4	4.2	591.4
平均日照时数 (h)	123.7	139.7	197.3	217.2	244.4	214.5	168.2	166.8	169.1	163.5	138.0	143.8	2073.0

表 5.2-10 冠县气象站近 20 年（2003~2022 年）各风向频率

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
平均	8.3	8.4	6.8	4.1	3.1	4.1	5.3	10.4	14.6	9.6	3.5	2.0	1.8	2.6	3.7	5.8	6.0

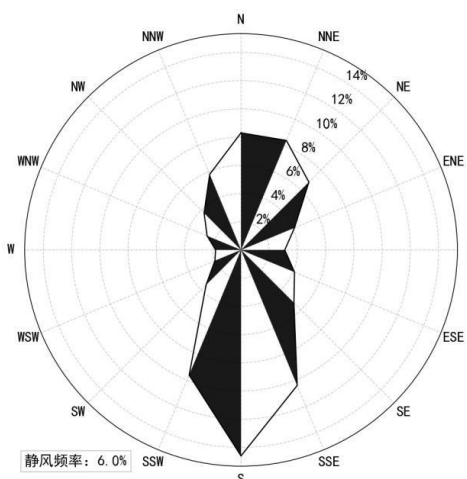


图 5.2-1 冠县近 20 年（2003~2022 年）风向频率玫瑰图

### 5.2.4 污染控制措施有效性分析和方案比选

本项目位于颗粒物（PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>）不达标区，选择大气污染治理设施、预防措施或多方案比选时，应优先考虑治理效果。本项目涉及的废气污染物为SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、氨、硫化氢，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物主要由沼气锅炉及发电机组产生，氨、硫化氢主要由发电机组、污水处理区产生，项目采用“酸洗+碱洗”设施处理氨、硫化氢废气，具有较好的去除效果，采取措施后，项目氨、硫化氢排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2要求，环境影响可以接受。

### 5.2.5 恶臭环境影响分析

本项目产生恶臭的环节主要污水处理站废水处理过程产生的恶臭气体。

本项目污水处理采用厌氧好氧生物处理法，废水收集池进行封闭处理，污泥浓缩在密闭的浓缩间内进行。项目运行过程中加强污水处理站的运行操作管理，使污水处理站处理良好的运作状态，严格控制污泥在厂区的存放时间，及时清运，降低污水处理站产生的恶臭影响。

根据工程分析源强计算，相关排放口的、氨、硫化氢和臭气浓度等因子均能满足相应排放标准要求。根据本章大气预测结果，氨、硫化氢等恶臭因子最大落地浓度均满足环境标准要求，对周围环境的影响较小。

### 5.2.6 现有项目防护距离满足情况

北厂区：根据《年产10万吨大豆蛋白项目（一期工程）》（聊环审[2015]10号），以污水处理二沉池为中心卫生防护距离为100m、以盐酸储罐为中心设置50m的卫生防护距离。卫生防护距离范围内无敏感目标。

南厂区不存在已批复的卫生防护距离及保护目标情况。

现有工程卫生防护距离包络线见图5.2-2。

### 5.2.7 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“8.1.2 二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。”本项目环境空气评价等级为二级，无需设置大气环境防护距离。

### 5.2.8 污染物排放量核算

#### 5.2.8.1 正常工况污染物排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、《排污许可证申请与

核发技术规范《酒、饮料制造工业》（HJ1028-2019），现有工程北厂区“沼气综合利用项目”中锅炉排气筒为主要排放口，其他废气排放口均为一般排放口。

表 5.2-11 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算最大排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	核算最大排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
主要排放口					
1	沼气锅炉排气筒 DA012（采暖期）	颗粒物（t/采暖期）	8	0.208	0.998
		二氧化硫（t/采暖期）	30	0.780	3.744
		氮氧化物（t/采暖期）	50	1.300	6.240
		林格曼黑度	<1.0 级		
2	沼气锅炉排气筒 DA012（非采暖期）	颗粒物（t/非采暖期）	8	0.12	0.288
		二氧化硫（t/非采暖期）	30	0.45	1.080
		氮氧化物（t/非采暖期）	50	0.75	1.800
		林格曼黑度	<1.0 级		
一般排放口					
3	沼气发电机组排气筒 DA002（采暖期）	颗粒物（t/采暖期）	8	0.12	0.576
		二氧化硫（t/采暖期）	30	0.45	2.160
		氮氧化物（t/采暖期）	50	0.75	3.600
		氨（t/采暖期）	2.5	0.037	0.18
		林格曼黑度	<1.0 级		
4	沼气发电机组排气筒 DA002（非采暖期）	颗粒物（t/采暖期）	8	0.264	0.634
		二氧化硫（t/采暖期）	30	0.99	2.376
		氮氧化物（t/采暖期）	50	1.65	3.960
		氨（t/采暖期）	2.5	0.083	0.198
		林格曼黑度	<1.0 级		
5	污水处理厂废气排气筒 DA001	氨	1.87	0.065	0.470
		硫化氢	0.25	0.009	0.062
合计		SO <sub>2</sub>	—	—	9.36
		NO <sub>x</sub>	—	—	15.6
		颗粒物	—	—	2.496
		氨	—	—	0.848
		硫化氢	—	—	0.062



表 5.2-12 大气污染物无组织排放量核算表

排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染物 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	排放限值 mg/m <sup>3</sup>	
无组织 排放源 1	污水处理 厂	氨	负压收集，一级酸洗+ 一级碱洗处理	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 新扩改建 二级标准	1.5	0.096
		硫化氢			0.06	0.013

表 5.2-13 大气污染物年排放量核算表

污染物名称	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	合计 (t/a)
SO <sub>2</sub>	9.36	—	9.36
NO <sub>x</sub>	15.6	—	15.6
颗粒物	2.496	—	2.496
NH <sub>3</sub>	0.848	0.096	0.944
H <sub>2</sub> S	0.062	0.013	0.075

## 5.2.8.2 非正常工况污染物排放量核算

表 5.2-14 污染源非正常排放量核算表

产生 源	非正常排 放原因	污染物	故障条件下排放参数		年发生 频次	单次持续 时间 h	污染物排 放量 kg	应对措施
			速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>				
DA012 排放	污水处理 废气酸洗 塔或碱洗 塔故障	氨	0.653	18.66	1	1	0.653	建设单位应及时 检修设备、按操作 规程严格操作，并 定期巡视、检修， 确保废气治理设 施正常运行
		硫化氢	0.086	2.47			0.086	

## 5.2.9 环境监测计划

项目大气环境监测计划见环境管理与监测计划章节，本章节不再赘述。

## 5.2.10 大气环境影响评价结论与建议

结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式、大气污染控制措施以及总量控制等方面综合进行评价，本项目大气污染源排放对环境空气影响较小。

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物 (氨、硫化氢)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <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
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2022) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源		其他在建、拟建项目污染源		区域污染源
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/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 =5 km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、氨、硫化氢)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目最大占标率}} \leq 100\% $				$C_{\text{本项目最大占标率}} > 100\% $		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目最大占标率}} \leq 10\% $			$C_{\text{本项目最大占标率}} > 10\% $		
		二类区	$C_{\text{本项目最大占标率}} \leq 30\% $			$C_{\text{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 (1) h		$C_{\text{非正常占标率}} \leq 100\% $			$C_{\text{非正常占标率}} > 100\% $	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}} \text{达标} $				$C_{\text{叠加}} \text{不达标} $		
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\% $				$k > -20\% $			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、氨、硫化氢)			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:			监测点位数 ( )		无监测 <input checked="" 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	距 ( ) 厂界最远 ( ) m						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (9.36) t/a		NO <sub>x</sub> : (15.6) t/a		颗粒物: (2.496) t/a		VOC <sub>s</sub> : ( ) t/a

注: “” 为勾选项, 填 “”; “( )” 为内容填写项

## 5.3 运营期地表水环境影响分析

### 5.3.1 评价工作等级判定

本项目废水主要为锅炉排污水、机组循环冷却系统排水、废气处理设施排水、脱水机房冲洗废水及生活污水等，经本次评价项目 15000m<sup>3</sup>/d 污水厂处理，污水厂出水部分（70%）泵至中水站处理，剩余部分与中水站浓水排入冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理，处理达标后排入一干渠。

本项目废水不直排外环境，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设建设项目评价等级判定要求，本项目地表水评价等级确定为三级 B。

### 5.3.2 地表水环境影响分析

#### 5.3.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

根据厂区排水水质在线监测数据及例行检测数据可知，企业外排废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、山东冠县嘉诚水质净化有限公司接管要求，全盐量满足《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）表 2 二级标准要求。

本项目外排水总量 26139.8m<sup>3</sup>/a，排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司的 COD 13.07t/a、氨氮 0.91t/a、总磷 0.13t/a、总氮 1.31t/a（按 COD：500mg/L、氨氮：35mg/L、总磷 5mg/L、总氮 50mg/L 计算）。本项目接收新瑞实业、嘉华油脂公司废水，项目建成后外排水总量 2452500m<sup>3</sup>/a，排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司的 COD 1226.25t/a、氨氮 85.84t/a、总磷 12.26t/a、总氮 122.63t/a（按 COD：500mg/L、氨氮：35mg/L、总磷 5mg/L、总氮 50mg/L 计算）。本项目废水达标排放，排水污染物浓度较低，对地表水环境影响较小。

项目投产后非正常情况下排水主要考虑污水处理设施出现故障情况下处理效果降低的情况。在这种情况下出现时，项目废水暂存于污水站及事故水池中，待污水处理站事故结束后，生产装置再恢复生产。本项目污水站能够保证非正常情况下废水全部得到有效收集，非正常情况下厂区废水不会直接外排至外环境，不会对地表水环境造成影响。

因此项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施可行。

#### 5.3.2.2 依托冠县嘉诚水质净化有限公司的可行性评价

项目废水排入冠县嘉诚水质净化有限公司处理，主要从以下四个方面分析依托区域污水处理厂的可行性。

##### 1、污水管网敷设情况

瑞冠再生公司与山东冠县嘉诚水质净化有限公司之间已通过污水管网连接，且正常运行多年，能够确保项目废水排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司进一步处理。

## 2、水量冲击

本项目为停用现有工程南厂区4000m<sup>3</sup>/d污水处理站，对北厂区8000m<sup>3</sup>/d污水站进行扩建，项目建成后污水处理规模为15000m<sup>3</sup>/d，主要接收处理新瑞实业、嘉华油脂及瑞冠再生公司废水。与现有工程相比，污水站排水量增加1541.5m<sup>3</sup>/d。山东冠县嘉诚水质净化有限公司设计处理能力总共为8万m<sup>3</sup>/d，目前的处理量约为6.5万m<sup>3</sup>/d，余量约为1.5万m<sup>3</sup>/d。因此，从水量方面分析，本项目建成后厂区废水进入山东冠县嘉诚水质净化有限公司进行处理是可行的。

## 3、水质影响

现有工程4000m<sup>3</sup>/d及8000m<sup>3</sup>/d污水处理站接收各公司废水处理，出水部分排入现有中水站（中水站纯水各公司回用），剩余部分与浓水排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司进一步处理；本项目建成后与现有工程一致，污水厂出水大部分（70%）排入现有工程中水站回用，剩余部分与浓水外排至山东冠县嘉诚水质净化有限公司进一步处理。因此本项目外排废水满足山东冠县嘉诚水质净化有限公司纳管要求，不会对山东冠县嘉诚水质净化有限公司运行不会造成冲击。

## 4、现状运行情况

本次评价收集了山东冠县嘉诚水质净化有限公司排水在线监测数据及例行监测数据，具体见下表。

表 5.3-1 山东冠县嘉诚水质净化有限公司出水在线监测数据统计

时间	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	pH (无量纲)
2024.7	12.8~24.7	0.0529~1.22	0.0357~0.103	2.92~10.3	6.67~7.54
2024.8	12.2~17.8	0.048~0.341	0.0274~0.0894	1.86~5.02	6.99~7.75
2024.9	15.7~22.4	0.0503~1.29	0.0599~0.144	4.51~8.46	7.25~7.68
2024.10	15.2~35.9	0.0696~1.48	0.0325~0.139	5.5~10.5	7.48~8.32
2024.11	14.5~22.9	0.0808~0.842	0.0162~0.0663	5.33~7.88	7.41~7.72
2024.12	14.2~18.9	0.0825~1.41	0.0375~0.0715	5.12~8.11	7.52~7.86
GB18918-2002	50	2	—	—	—
类 V 类标准	40	1.5	0.4	—	—

表 5.3-2 山东冠县嘉诚水质净化有限公司例行监测数据统计 (2025. 1. 21)

监测项目	第一次	第二次	第三次	均值	GB18918-2002 一级 A 标准	类V 类 标准
全盐量 (mg/L)	629	658	640	642	——	——
溶解氧 (mg/L)	5.1	5.3	5.0	5	——	——
粪大肠菌群 (MPN/L)	$3.4 \times 10^2$	$2.9 \times 10^2$	$3.2 \times 10^2$	317	$10^3$	1000
六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	——
苯胺类 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	——
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	4.1	4.0	3.8	4.0	10	10
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.066	0.076	0.071	0.071	0.5	——
动植物油类 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	1	——
石油类 (mg/L)	0.64	0.69	0.71	0.68	1	——
悬浮物 (mg/L)	4	5	5	5	10	8
总铅 ( $\mu\text{g/L}$ )	61.7	64.6	54.8	60.4	0.1	——
总铬 ( $\mu\text{g/L}$ )	57.9	62.6	51.5	57.3	0.1	——
总镉 ( $\mu\text{g/L}$ )	9.41	9.97	8.55	9.31	0.01	——
总砷 ( $\mu\text{g/L}$ )	0.25	0.26	0.25	0.25	100	——
总汞 ( $\mu\text{g/L}$ )	0.20	0.22	0.18	0.20	1	——
烷基汞 (ng/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	不得检出	——
pH (无量纲)	7.4	7.4	7.4	7.4	6-9	——
氨氮 (mg/L)	0.791	0.732	0.770	0.76	5	1.5
总磷 (mg/L)	0.09	0.10	0.09	0.09	0.5	0.4
总氮 (mg/L)	5.03	4.81	5.12	4.99	15	——
COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	15	17	15	16	50	40
挥发酚 (mg/L)	0.03	0.04	0.03	0.03	0.5	——
硫化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0	——
氟化物 (mg/L)	0.61	0.58	0.66	0.62	——	——
色度 (倍)	3	2	3	3	30	——

根据上表可知,山东冠县嘉诚水质净化有限公司污水处理厂排水各污染物浓度均能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准要求,COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、SS、粪大肠菌群6项指标满足《聊城市城市污水处理厂提标改造实施方案》(聊城管字[2017]78号)附件1中的类V类标准要求。

综上所述,从水量、水质、运行状况方面考虑,山东冠县嘉诚水质净化有限公司接纳本项目废水是可行的。

### 5.3.3 环境保护措施及监测计划

#### 5.3.3.1 水环境保护措施

本项目主要建设 15000m<sup>3</sup>/d 污水处理厂，接收新瑞实业、嘉华油脂及瑞冠再生公司废水，拟建项目污水处理厂出水大部分（70%）送现有工程 15000m<sup>3</sup>/d 中水站回用，剩余部分与中水站浓水排至山东冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理，处理达标后排入一干渠，废水不直接排入外环境。

项目采取的水污染控制和水环境影响减缓措施可行，污对地表水环境影响较小。

#### 5.3.3.2 监测计划

拟建项目监测计划见下表。

表 5.3-3 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的 安装、运行、维 护等相关要求	自动监测 是否联网	自动监测 仪器名称	手工监测采样 方法及个数	手工监 测频次	手工监 测方法	
1	DW001 (厂区 总排口)	pH	自动√ 手动□	厂区废水 总排口	-	-	-	-	-	-	
		水温	自动√ 手动□		-	-	-	-	-	-	
		流量	自动√ 手动□		-	-	-	-	-	-	
2		COD	自动√ 手动□		-	-	-	-	-	-	
3		氨氮	自动√ 手动□		-	-	-	-	-	-	
4		TN	自动√ 手动□		-	-	-	-	-	-	
5		TP	自动√ 手动□		-	-	-	-	-	-	
6		悬浮物	自动□ 手动√		-	-	-	-	瞬时采样 (3 个)	每月 1 次	重量法
7		色度	自动□ 手动√		-	-	-	-	瞬时采样 (3 个)	每月 1 次	稀释倍数法
8	BOD <sub>5</sub>	自动□ 手动√	-	-	-	-	瞬时采样 (3 个)	每季度 1 次	稀释与接种法		
9	石油类	自动□ 手动√	-	-	-	-	瞬时采样 (3 个)	每季度 1 次	红外分光光度 法		



10		全盐量	自动□ 手动√	-	-	-	-	瞬时采样(3个)	每季度1次	重量法
11		挥发酚	自动□ 手动√	-	-	-	-	瞬时采样(3个)	每季度1次	气相色谱法
12		硫酸盐	自动□ 手动√	-	-	-	-	瞬时采样(3个)	每季度1次	重量法
13		硫化物	自动□ 手动√	-	-	-	-	瞬时采样(3个)	每季度1次	气相分子吸收 光谱法
14		动植物油	自动□ 手动√	-	-	-	-	瞬时采样(3个)	每季度1次	红外分光光度 法
15		总有机碳	自动□ 手动√	-	-	-	-	瞬时采样(3个)	每季度1次	燃烧氧化-非 分散红外吸收 法

### 5.3.4 地表水环境影响评价结论

#### 5.3.4.1 水环境影响评价结论

拟建项目污水处理厂出水大部分(70%)送现有工程15000m<sup>3</sup>/d中水站回用,剩余部分与中水站浓水排至山东冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理。厂区外排废水可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准、山东冠县嘉诚水质净化有限公司接管要求,全盐量满足《流域水污染物综合排放标准 第4部分:海河流域》(DB37/3416.4-2018)表2二级标准要求。项目废水不直接外排地表水体,对周边地表水体的环境质量影响较小,地表水环境影响可接受。

#### 5.3.4.2 污染源排放量

表 5.3-4 建设项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理施工工艺			
1	各公司生产及生活污水	pH、COD、氨氮、总磷、总氮、SS、BOD <sub>5</sub> 、动植物油、全盐量、硫化物等	城市污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有规律	TW001	本次评价项目污水处理厂	调节+气浮+水解酸化+厌氧反应器+高曝池+斜板沉降+厌氧氨氧化+两级 A/O+终沉池	DW001	是	主要排放口

表 5.3-5 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理单位信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值
1	DW001	115° 28' 20.14"	36° 29' 52.73"	245.25	城市污水处理厂	连续排放	-	山东冠县嘉诚水质净化有限公司	pH	6~9
									COD	40
									氨氮	1.5
									SS	10
									总磷	0.4
									总氮 (以 N 计)	15
									总磷	0.5
									全盐量	1600

表 5.3-6 废水污染物排放信息表（拟建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW001	COD <sub>cr</sub>	500	0.77	4.09	231.23	1226.25
2		NH <sub>3</sub> -N	35	0.05	0.29	16.19	85.84
3		总磷	5	0.01	0.04	2.31	12.26
4		总氮	50	0.08	0.41	23.13	122.63
全厂排放口合计		COD <sub>cr</sub>				231.23	1226.25
		NH <sub>3</sub> -N				16.19	85.84
		总磷				2.31	12.26
		总氮				23.13	122.63

## 5.3.4.3 污染源排放量

表 5.3-7 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 <input type="checkbox"/> ；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 checked="" 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"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		

	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	(pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、SS、石油类、挥发酚、硫酸盐、氯化物、全盐量、氟化物、氰化物、硫化物、铜、锌、硒、砷、汞、铅、镉、六价铬、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、甲醇、乙醛、总有机碳)	监测断面或点位个数 (2) 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 <sup>2</sup>		
	评价因子	( )		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" 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 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 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 type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" 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"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" 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 <sup>2</sup>		
	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 type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		COD	1226.25	500	
		氨氮	85.84	35	
		总氮	12.26	5	
替代源排放情况	总磷	122.63	50		
	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /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 type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划	监测方式	环境质量		污染源
		监测点位	手动；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测因子	—		（厂区总排口） 流量、pH、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、色度、五日生化需氧量、石油类、全盐量、挥发酚、硫酸盐、硫化物、动植物油、总有机碳、甲醇
	污染物排放清单	<input type="checkbox"/>			
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，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 本项目为三级B评价，未勾选和填写项为超出三级B评价内容					

## 5.4 地下水环境影响预测与评价

### 5.4.1 项目评价等级确定

#### 5.4.1.1 建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”，本项目所属行业类别为“U 城镇基础设施及房地产”中“145 工业废水集中处理”，确定项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

#### 5.4.1.2 地下水环境敏感程度

冠县饮用地下水水源地保护区主要在城西元庄附近的冠县自来水公司第一水厂保护区和东南的冠县自来水公司第二水厂保护区，均在项目上游侧向，项目建设不会对该水厂产生影响。冠县水源地保护区见图 5.4-1。

根据调查，项目周边各村居民的饮用水，全部由县自来水公司第一、第二自来水厂专供。项目周边不存在分散式的地下水水源地。

综上，确定本项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

#### 5.4.1.3 评价等级判定

根据以上分析，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为 III 类建设项目，地下水敏感程度为“不敏感”，评价工作等级判定为三级，见表 5.4-1。

表 5.4-1 评价工作等级分级表

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

### 5.4.2 地下水环境现状调查与评价

#### 5.4.2.1 地下水环境现状调查与评价工作范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）要求的地下水环境现状调查与评价工作范围以能够说明地下水环境的基本状况为原则，采用查表法，结合当地的水文地质条件，对本项目地下水环境现状调查与评价的工作范围进行了确定。本次地下水评价范围为项目厂区及周边 6km<sup>2</sup> 的范围。

#### 5.4.2.2 保护目标

该区域地下水为第四系孔隙潜水，地下水的主要补给来源为大气降水，主要排泄方式为大气蒸发及缓径流。因此本次评价工作的地下水环境保护目标是第四系孔隙潜水。

### 5.4.3 区域地质与水文地质条件

#### 1、水文地质

冠县辖区属黄泛冲积平原水文地质区，区内地下水为赋存并运移于新生代松散堆积物中的孔隙水，具供水意义的为深层承压水。冠县地处黄河故道，浅层地下水的水文地质条件较好，第四纪沿积层厚达 150~200m，地下水系第四纪孔隙水，主要岩性由粘土、亚粘土、亚砂及粉砂构成，含水层较发育，顶界面埋深 15~20m 左右，局部地区埋深 40m 以上。地层是由不同时代、不同成因类型、不同物质来源的地质体组成，它们在空间分布上叠置交错，结构复杂，其含水层组的水文地质特征在垂向和水平方向上都变化较大。区域地下水水质自西向东矿化度逐渐升高，亦由淡水逐渐变为咸水。大部分地区系矿化度小于 2g/L 的淡水区，只有局部系矿化度大于 2g/L 的咸水区。淡水区主要分布在县中部、西部，咸水区主要分布在县东部马颊河西岸。在垂向上，自东向西则表现为上淡、中咸、深淡渐变为上淡、下咸两层结构，个别地段还存在上中咸、深淡的情况。

该区域地下水为第四系孔隙潜水，地下水的主要补给来源为大气降水，主要排泄方式为大气蒸发及缓径流。

#### 2、含水岩组分布及水文地质特征

根据水文地质条件的差异，山东省共分为鲁西北平原松散岩类水文地质区、鲁中南中低山丘陵碳酸盐岩类为主水文地质区和鲁东低山丘陵松散岩、碎屑岩、变质岩类水文地质区等三个大区，冠县工业园区位于鲁西北平原松散岩类水文地质区冲积平原淡水水文地质亚区的冠县——莘县古河道带孔隙水文地质小区的中、东部。黄河的多次泛滥与改道对本区晚更新统及全新统地层的形成及含水条件影响很大。

区内新生界含水层，主要是由新近纪、第四纪不同成因类型、不同沉积来源的地质体组成。它们在空间分布上重叠交错，地质结构颇为复杂。致使赋存于地层内的各含水层的水文地质特征差异性很大。

#### 3、水质结构类型及其分布

由于在地层形成过程中所处的古地理、古气候条件的不同产生了地下水水化学水平分带和垂直分带。冠县工业园区所在区域的浅层水水化学类型以重碳酸盐型为主，据钻孔揭露，项目区 50 米深度内有一层埋藏较稳定的砂层，为本区潜水——硫酸盐型或者重碳酸——氯化物型水，矿化度 1~2 克 / 升，局部小于 1 克 / 升。根据水化学客观存在的差异以及生产实际需要，以地下水矿化度 2 克 / 升为界，分为淡水（矿化度小于 2 克 / 升）和咸水（矿化度大于 2 克 / 升）。



区内淡水和咸水分布规律较为复杂，分为全淡水区（500m 深度以上范围内不存在 $>2$ 克/升的咸水区）、浅层淡水——中层咸水——深层淡水的三层结构区两种类型区。

#### 1) 全淡水分布区

冠县城区周边的全淡水分布区范围较广：从西南的刘神伯村向东北方向，过包村～安村～元庄～朱霍三里庄～徐三里庄～张八里庄～前张平，逐步向东并拐向东南，跨过东宋村继续向东南方向的一线的东南地区，除去十里铺～谷子头～北寺地西以南的部分地段和北寺地东～五里韩村～直隶村～前小化村～前十里铺～刘辛庄的范围后，均为全淡水分布区，本工业园区除了西北角的局部之外，大部分地段位于全淡水分布区之内。另外，东化村、西化村及其以北的部分地段，也属于全淡水区。

#### 2) 浅层淡水——中层咸水——深层淡水的三层结构区

本结构地段主要在冠县城区西南的刘神伯村～包村～安村～元庄～朱霍三里庄～徐三里庄～张八里庄～前张平，逐步向东并拐向东南，跨过东宋村继续向东南方向的一线的西北地区和十里铺～谷子头～北寺地西以南地段和北寺地东～五里韩村～直隶村～前小化村～前十里铺～刘辛庄的东南地段，地下水存在浅层淡水——中层咸水——深层淡水的三层结构区。

### 4、深层承压水的补给、迳流、排泄

深层承压水的运动特征主要受深部地质及水文地质条件控制。区内深层承压水，因其上部有较厚大的咸水体或相对隔水层存在，接受浅层水的垂向补给相当困难，故深层承压水的主要补给来源是接受西南方向上游深层地下水的迳流补给，其补给来源较远。根据山东省地矿局第二水文地质队的德州地区农田供水水文地质勘察报告资料，西部太行山区的地下水补给当地深层水后向东迳流可进入本区补给区内深层地下水，并沿着沉积物质的来源方向向东北运动。因补给途径远，含水层颗粒细，地下水水力坡度小（仅 0.1%，故其迳流滞缓。深层承压水和咸水层及浅层淡水含水层之间存在较厚的粘性土，水力联系不太密切，所以承压水主要以水平迳流运动为主，故其补排特征也是水平补给、水平排泄。由于补给条件差，因此大量开采后，深层承压水的压力水头便会迅速降低，形成区域性下降漏斗。这种区域性深层水漏斗，容易形成而难以恢复。

### 5、地下水水化学特征

本区属黄河冲积平原，地下水以垂直运动为主，水平运动滞缓。浅层地下水垂向蒸发强烈，特别在微地貌、岩性以及地下水埋藏等水文地质条件控制下，水化学水平分布较为复杂。淡水与咸水在垂向分布上，自浅至深有明显的分带规律。概述如下：

### (1) 浅层淡水水化学的水平分布规律

本区浅层淡水水化学特征，根据舒卡列夫分类，可分三个类型：第一类为重碳酸盐型、重碳酸—硫酸盐型和重碳酸—氯化物型水。第二类为硫酸—氯化物型水。第三类为氯化物—重碳酸盐型水。

本区浅层地下水水化学类型主要为重碳酸盐型水，次为重碳酸—硫酸盐型水和重碳酸—氯化物型水，局部地段及咸水出露部位出现硫酸—氯化物及氯化物—重碳酸盐型水；水化学类型大致与古河道带及间带的分布相吻合。从东南向西北有重碳酸盐型—重碳酸硫酸盐型，重碳酸氯化物型—硫酸氯化物型，氯化物重碳酸盐型—重碳酸氯化物或重碳酸硫酸盐型—重碳酸盐型水渐变，且重复出现而由西南向东北延展。这说明阴离子的赋存由于迳流条件的改变，促成了重碳酸盐为主之类型水的重复出现。

根据水化学类型分布规律，重碳酸盐为主的地下水，多分布于淡水区，特别是小于1克/升的淡水，均在重碳酸盐型水区内出现。而硫酸盐—氯化物及氯化物—重碳酸盐型水则多分布于咸水区，且以图幅东及东北部为多，矿化度较高。这种规律符合本市极为复杂的水文地质及水化学条件。

区内水化学特征，主要与区内地下水循环条件、地貌条件、含水层及包气带岩性有关。西北地段岩性颗粒较细，地下水的运动滞缓，循环条件较差，加之毛细作用强烈，蒸发度大，有利于硫酸、氯化物及钠离子的交替浓缩与富集，致使水化学类型复杂，矿化度也较高；东南地段，岩性颗粒相对较粗，富水性强，且降水也易于补给，水平及垂向循环条件好，稀释能力强。因此水化学类型单一，矿化度低，水质好。

### (2) 深层淡水水化学水平分布规律

深层淡水广布本区，其水化学类型有明显的水平分带性。分布有氯化物—重碳酸盐型水。阳离子中钠含量普遍较高，均呈钠型水。

经过以上的水位、水质的变化分析，本地区各含水岩组之间的水力联系不密切。

## 5.4.4 场区地质、水文地质条件

本次评价引用新瑞实业公司南厂区岩土工程勘察报告，根据岩土工程勘察报告，项目场区地形基本平坦，地面标高在-0.07~0.08m，地表相对高差0.15m，属黄河冲积平原地貌单元。勘察期间，勘察钻孔内未测得地下稳定水位，根据区域水文地质资料，区域地下水为第四系孔隙潜水，主要受大气降水的影响，以蒸发和缓径流为主要排泄方式，年水位变化幅度为1.50m左右。

经钻探揭露，场区地层在勘探深度范围内自上而下可划分为4层：

(1) 杂填土：杂色，稍湿，松散，主含粉土、粉质黏土，含碎砖块、植根。场区普遍分布，厚度：1.70~2.50m，平均 2.07m；层底标高：-2.46~-1.66m，平均-2.06m；层底埋深：1.70~2.50m，平均 2.07m。

(2) 粉土：褐黄色，湿，中密，摇振反应中等-迅速，砂粒含量高，夹粉黏薄层，无光泽，低干强度，低韧性，含云母及铁锰氧化物。场区普遍分布，厚度：1.30~2.60m，平均 1.94m；层底标高：-4.44~-3.73m，平均-4.01m；层底埋深：3.70~4.40m，平均 4.02m。

(3) 粉质黏土：棕红色-灰褐色，可塑，含较多粉土薄层，无摇振反应，含铁锰氧化物，切面光滑，稍有光泽，中干强度，中等韧性。场区普遍分布，厚度：4.70~6.10m，平均 5.49m；层底标高：-10.03~-8.76m，平均-9.50m；层底埋深：8.80~10.00m，平均 9.51m。

(4) 粉砂：黄褐色，湿，中密，夹粉黏层，主成分石英和长石，含云母及少量暗色矿物，分选性较差，该层未穿透。

厂区地层钻孔柱状图见图 5.4-2，地层剖面图见图 5.4-3。

### 钻 孔 柱 状 图

工程名称		冠县新瑞实业有限公司6万吨/年食用酒精安全、工艺智能化提升改造项目				项目编号	XK-2024019		
孔 号		14		坐 标	X=363247.786m	钻孔直径	稳定水位深度		
孔口标高		-0.07m		标	Y=4041602.285m	初见水位深度	测量日期		
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:100	地 层 描 述	标贯中点深度 (m)	标贯实测击数	附注
	1	-2.07	2.00	2.00		杂填土: 杂色, 稍湿, 松散, 主含粉土、粉质黏土, 含碎砖块、植根。			
	2	-3.77	3.70	1.70		粉土: 褐黄色, 湿, 中密, 摇振反应中等-迅速, 砂粒含量高, 夹粉黏薄层, 无光泽, 低干强度, 低韧性, 含云母及铁锰氧化物。	2.30	7.0	
	3	-9.47	9.40	5.70		粉质黏土: 棕红色-灰褐色, 可塑, 含较多粉土薄层, 无摇振反应, 含铁锰氧化物, 切面光滑, 稍有光泽, 中干强度, 中等韧性。	4.80	4.0	
						6.30	4.0		
						7.80	6.0		
	4	-20.07	20.00	10.60		粉砂: 黄褐色, 湿, 中密, 夹粉黏层, 主成分石英和长石, 含云母及少量暗色矿物, 分选性较差。	9.30	7.0	
						10.80	20.0		
						12.30	21.0		
						13.80	24.0		
						15.30	26.0		
							16.80	29.0	
							18.30	32.0	
							19.80	27.0	
山东宏光岩土工程有限公司 外业日期:				编制: 曲福民 校核: 姜振东	图号: 5				

图5.4-2 厂区地层钻孔柱状图

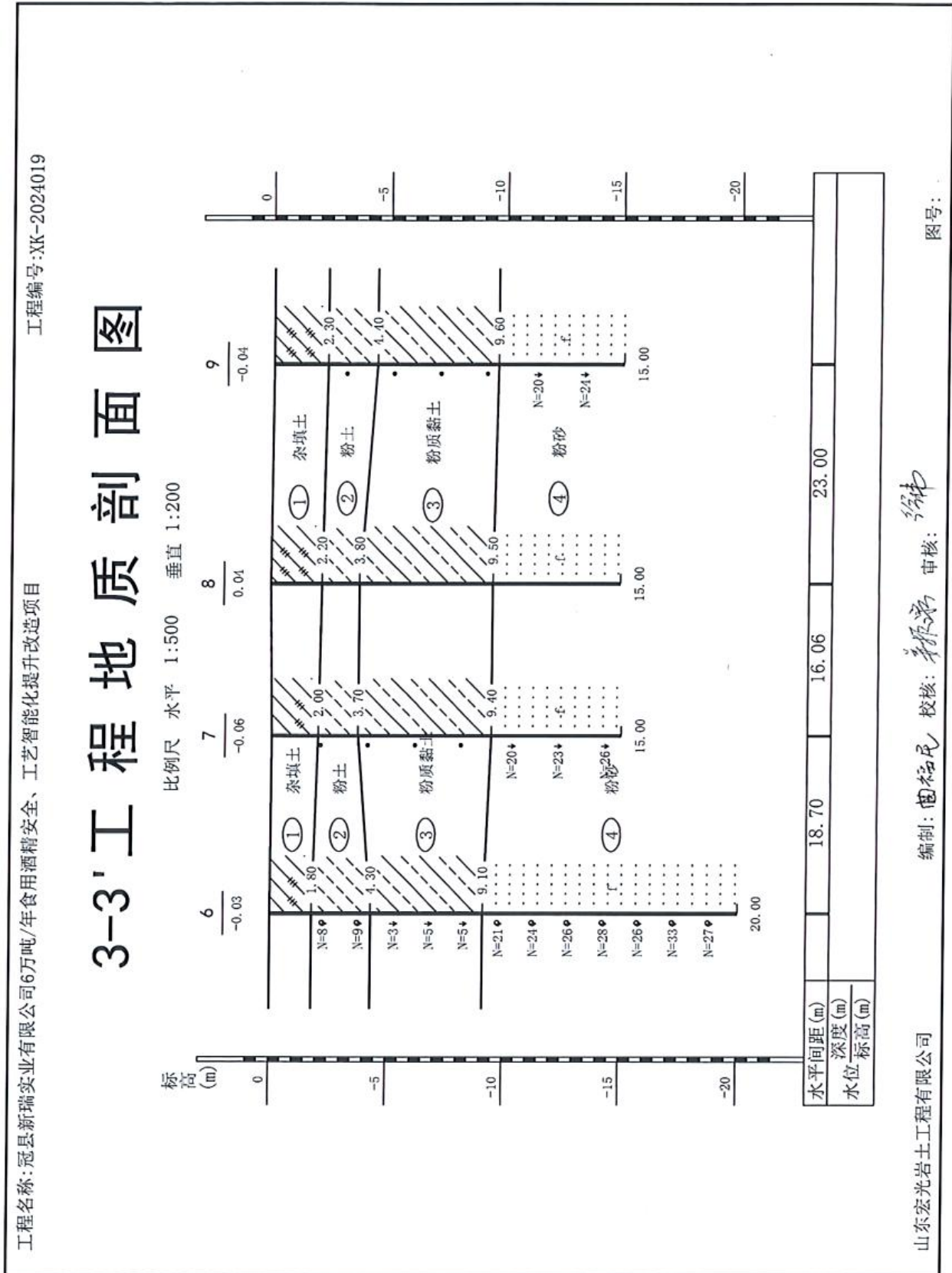


图5.4-3 工程地质剖面图

### 5.4.5 地下水环境影响预测



#### 5.4.5.1 预测原则

依据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的规定,结合区域水文地质条件进行地下水环境影响预测评价。

#### 5.4.5.2 预测范围和层位

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)中的要求确定本次地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致,面积约 6km<sup>2</sup>。

#### 5.4.5.3 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,结合项目源强,本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点,预测时段包括污染发生后 100d、1000d 以及服务年限(按照 20 年,7300 天计)。

#### 5.4.5.4 情景设定

本项目为污水处理扩建项目,项目运营期,各污水处置设施正常运行,做好了防渗措施,不会产生泄漏,对地下水环境影响较小。项目服务期满后,停止运行,不会产生污水,不会对地下水水质造成影响。所以本次预测仅考虑项目运行期的非正常工况。

#### 5.4.5.5 预测因子

根据工程分析,本项目收集废水包括嘉华油脂公司、新瑞实业公司生产废水、循环水站排污水、设备及地面冲洗废水及生活污水等,污染因子主要为 COD、BOD、氨氮、SS、总氮、总磷、石油类等。本次评价选取有质量标准的 COD<sub>m</sub>和氨氮、总磷作为预测因子。

#### 5.4.5.6 预测源强

本次评价选取项目工艺废水调节罐作为预测目标,选取废水中污染因子 COD<sub>m</sub>和氨氮、总磷作为预测因子。根据两种工况情景设定,计算污染物泄漏量,本次不考虑包气带的吸附、降解作用和时间滞后等问题,这样使计算结果更为保守,符合工程设计思想。

#### 5.4.5.7 预测方法

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)9.7.2 预测方法的选取应根据建设项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度来确定。拟建项目为二级评价,采用解析法对地下水环境影响进行预测。

#### 5.4.5.8 预测模型

##### 1、地下水概念模型

从空间上看,研究区地下水流整体上以水平运动为主、垂向运动为辅,地下水系统符合质量守恒定律和能量守恒定律;地下水运动符合达西定律;地下水系统的输入输出随时

间、空间变化不大，地下水流场较稳定，故地下水为一维稳定流；在水平方向上，含水层参数没有明显的方向性，为各向同性；垂直方向与水平方向有一定差异。

区域水文地质资料显示，该项目附近浅层地下水水总体流向为由西南向东北，确定研究区西南部为流入边界，东北部为流出边界。研究区系统的自由水面为上边界，通过该边界，潜水与系统外界发生垂向水量交换，如接受大气降水入渗补给、灌溉入渗补给、蒸发排泄等。研究区底部边界概化为隔水边界。将水文地质模型概化为一维稳定流动二维水动力弥散。

## 2、预测模型的建立

一般情况下，假设废水处理站发生定浓度跑冒滴漏，污染物运移可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的平面连续点源。一维稳定流动二维水动力弥散问题取平行地下水流动的方向为  $x$  轴正方向，垂直于地下水流向为  $y$  轴，则求取污染物浓度分布的模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{xu}{2D_L}} \left[ 2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right] \quad (1)$$

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

式中： $x, y$ ——计算点处的位置坐标；

$t$ ——时间， $d$ ；

$C(x, y, t)$ —— $t$ 时刻点  $x, y$  处的示踪剂质量浓度， $g/L$ ；

$M$ ——含水层厚度， $m$ ；

$m_t$ ——单位时间注入示踪剂的质量， $kg/d$ ；

$u$ ——水流速度， $m/d$ ；

$n$ ——有效孔隙度，量纲为一；

$D_L$ ——纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ ——横向  $y$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ ——圆周率；

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ ——第一类越流系统井函数

非正常工况下，若污水站发生瞬时泄漏，也可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）



的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则求取 COD 和氨氮浓度分布模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]} \quad (2)$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

$m_M$ —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，g；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向 x 方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ —横向 y 方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ —圆周率。

#### 5.4.5.9 预测结果

连续恒定排放下，不同时期地下水中  $COD_{Cr}$ 、氨氮和总磷浓度见下图。

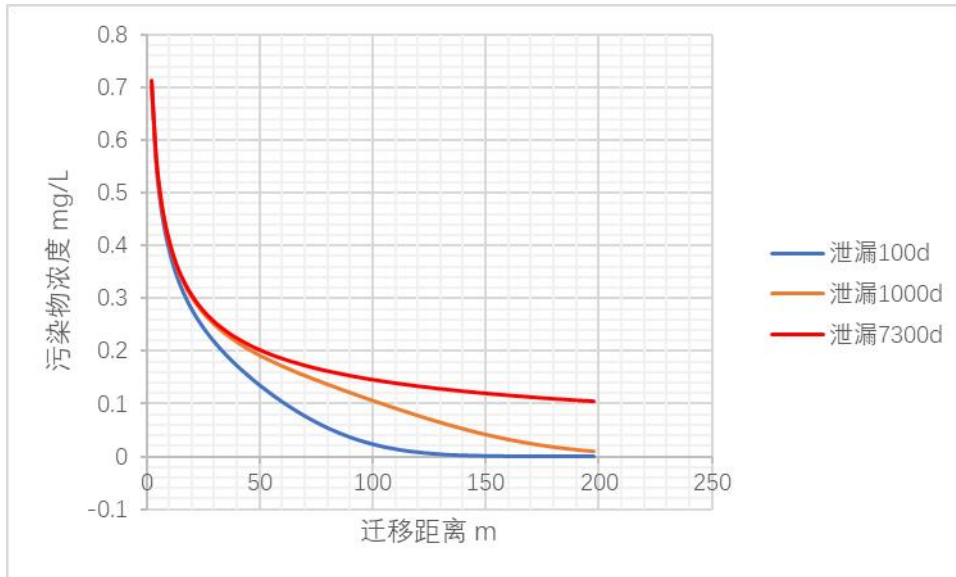


图 5.4-4 连续恒定排放下，不同时期地下水中  $COD_{Cr}$  的浓度

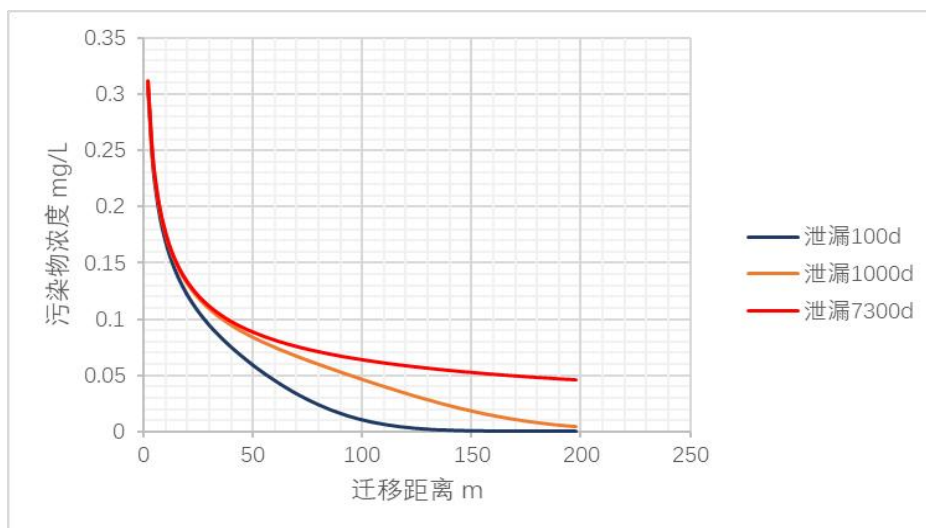


图 5.4-5 连续恒定排放下，不同时期地下水中氨氮的浓度

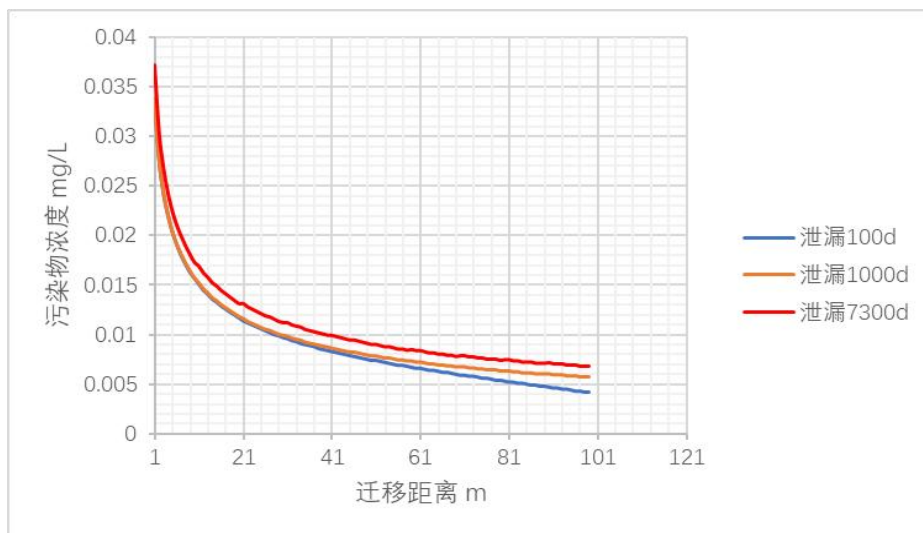


图 5.4-6 连续恒定排放下，不同时期地下水中总磷的浓度

由以上分析可知，连续恒定排放下，泄漏点处污染物浓度最高，污染物在迁移过程中，随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低。长期泄漏 100 天时，地下水中  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  最大浓度为  $0.70\text{mg/L}$ 、氨氮最大浓度为  $0.3064\text{mg/L}$ 、总磷最大浓度为  $0.0338\text{mg/L}$ ；长期泄漏 1000 天时，地下水中  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  最大浓度为  $0.71\text{mg/L}$ 、氨氮最大浓度为  $0.3111\text{mg/L}$ 、总磷最大浓度为  $0.0338\text{mg/L}$ ；长期泄漏 7300 天时，地下水中  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  最大浓度为  $0.71\text{mg/L}$ 、氨氮最大浓度为  $0.3117\text{mg/L}$ 、总磷最大浓度为  $0.0372\text{mg/L}$ 。泄漏发生后，地下水中  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、氨氮、总磷浓度均小于 III 类标准  $20\text{mg/L}$ 、 $0.5\text{mg/L}$ 、 $0.2\text{mg/L}$ ，地下水中无  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、氨氮、总磷超标点。

#### 5.4.6 地下水环境影响分析

在连续恒定排放（“跑、冒、滴、漏”）的情景下，从预测结果可以看出，泄漏点污染物浓度最大，随着时间的推移，污染物的影响距离、范围都不断扩大。企业若能加强监

管、排查，及时发现“跑、冒、滴、漏”等状况，及时处理，该项目的建设运行对周围地下水环境的影响较小。

## 5.4.7 地下水环境保护措施

### 5.4.7.1 地下水污染控制原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1、源头控制措施：主要包括在污水输送管道、设备、污水储存等构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

2、分区防治措施：结合场区内各类生产设施布局，划分污染防治区，进行分区防渗，采取重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施的防渗原则。

3、污染监控体系：实施覆盖场区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

### 5.4.7.2 防治措施

#### 一、污染物源头控制措施

对各车间、污水站等及其所经过的管道要经常巡查，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏等事故的发生，尤其是在污水输送管道、污水收集系统等周边，要进行严格的防渗处理，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。设备安装及管线敷设应遵从“可视化”原则，即设备安装在符合技术规范的前提下尽量架空，管道地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

#### 二、分区防渗措施

##### 1、地下水污染防渗分区

根据各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染性质和生产单元的构筑方式，划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

重点污染防治区是指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位，主要指地下储池以及地下物料输送管道等。

一般污染防治区是指在生产过程中对地下水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，主要包括架空设备、容器、管道、地面、明沟等。

非污染防治区指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

## 2、地下水污染防治要求

本次环评要求项目建设时根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求进行防渗分区。防渗分区要求如下：

重点防渗区：污水管网、污水厂、罐区及依托的危废间等，重点防渗区防渗效果等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$  或参照 GB18598 执行。

一般防渗区：污泥车间、仓库及依托的一般固废间等，防渗区防渗效果等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$  或参照 GB18598 执行。

简单防渗区：办公生活区、控制室、配电室等，进行一般地面硬化。

## 3、现有工程已采取防渗措施

厂区现有工程已采取的防渗措施及满足情况见表 5.4-2，本项目建成后全厂分区防渗情况见图 5.4-7。

表 5.4-2 厂区现有工程已采取防渗措施及满足情况

分区	已采取的防渗处理措施	是否满足防渗要求
酒精装置区、酒精罐区、生产车间、仓库	①粘土夯实；②3:7 灰土夯实；③250mm 厚 P8 抗渗混凝土；④50mm 水泥抹平。	符合
污水站	①粘土夯实；②3:7 灰土夯实；③250mm 厚 P8 抗渗混凝土；④50mm 水泥抹平。	符合
危废间	①粘土夯实；②3:7 灰土夯实；③100mm 厚 C20 垫层；④250mm 厚 P8 抗渗混凝土；⑤50mm 水泥抹平；⑥2mm 厚高密度聚乙烯防水卷材。	符合
一般固废间、污泥车间、仓库	①粘土夯实；②3:7 灰土夯实；③250mm 厚 P8 抗渗混凝土；④50mm 水泥抹平。	符合
控制室、配电室等	①粘土夯实；②3:7 灰土夯实；③100mm 厚 P6 抗渗混凝土；④50mm 水泥抹平。	符合

根据调查，厂区现有工程采取的防渗措施满足防渗要求，采取的防渗措施有效。但酒精装置区部分地面的防渗层存在破损，需要对破损地面进行修复处理。

### 5.4.7.3 地下水环境跟踪监测计划

为了掌握本项目周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，建立地下水环境监测管理体系，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。同时制定完善的

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，以便及时发现问题，并采取措施。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中，地下水二级评价的建设项目，一般不少于 3 个监测点，应至少在建设项目场地及其上、下游各布设 1 个。

本次评价要求在本项目东北侧新建监控井 1 处（位置见图 5.4-8），地下水跟踪监测井情况具体见表 5.4-3。

表 5.4-3 地下水跟踪监测点信息表

性质	位置	层位	监测因子	监测频率
跟踪监测点	厂区东北侧	浅层地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硫化物、氟化物、六价铬、挥发酚、氰化物、硝酸盐、砷、亚硝酸盐、硫酸盐、汞、氯化物、铁、铅、镉、总大肠菌群、菌落总数	每年一次
	污水处理区域			
	厂区西南侧			

#### 5.4.6 结论与建议

本项目为技改项目，项目建设过程中应严格落实装置区防渗措施，项目建成后对区域地下水水量、水质以及水源保护区的环境影响风险较小；综合考虑区域水文地质条件、地下水保护目标等因素，从水文地质角度分析，该项目选址可行。

### 5.5 运营期噪声环境影响评价

#### 5.5.1 声环境影响评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）“5 评价工作等级中 5.2 评价等级划分”进行本项目声环境影响评价等级的确定。项目所在地声环境功能区属于 3 类区域，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）确定噪声影响评价为三级评价。

#### 5.5.2 声环境影响预测与评价

##### 5.5.2.1 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.5-2021）的要求，项目噪声预测采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.5-2021）附录A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录B（规范性附录）中“B.1工业噪声预测计算模型”。

## 5.5.2.2 预测参数

## 1、噪声源强

本项目投产后主要噪声设备为机泵、真空泵、凉水塔等，主要噪声源情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	设备名称	数量	参数	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	声功率级 dB (A)		
1	自动加药机	1	JY-8000	-145	-2	42.93	70	基础减振	全天
2	螺旋离心泵*	11	400m <sup>3</sup> /h	11	-88	41.23	92.37	隔声罩、基础减振	全天
3	磁悬浮离心鼓风机*	2	175m <sup>3</sup> /min	84	-62	41.06	85	基础减振	全天
4	磁悬浮离心鼓风机*	3	30m <sup>3</sup> /min	-68	-32	41.70	86.76	基础减振	全天
5	卧式单级离心泵	1	150KQW200-38-30-4-X	10	-69	41.05	85	基础减振	全天
6	卧式单级离心泵	1	150KQW200-38-30-4-X	1	-68	41.26	85	基础减振	全天
7	卧式单级离心泵	1	150KQW200-38-30-4-X	30	-73	40.88	85	基础减振	全天
8	卧式单级离心泵	1	150KQW200-38-30-4-X	22	-71	40.89	85	基础减振	全天
9	卧式单级离心泵	1	150KQW200-38-30-4-X	46	-75	40.83	85	基础减振	全天
10	卧式单级离心泵	1	150KQW200-38-30-4-X	40	-75	40.83	85	基础减振	全天
11	卧式单级离心泵	1	1100m <sup>3</sup> /h	-31	-32	41.08	85	基础减振	全天
12	卧式单级离心泵	1	1100m <sup>3</sup> /h	-27	-14	40.99	85	基础减振	全天
13	卧式单级离心泵*	3	280m <sup>3</sup> /h	99	-84	41.76	89.76	隔声罩、基础减振	全天

注\*：各工段室外泵类数量较多，将其按照点声源组评价，用位于点声源组的中部等效点声源来描述。

注：0,0 点为一级 A 池东北角，本次评价只统计新增设备。本项目依托现有工程沼气锅炉及发电机组，不新增或改造设备，因此不再统计锅炉及发电机组噪声源。

表 5.5-2 室内主要噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	数量	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
					声功率级		X	Y	Z					声压级	建筑物外



					dB (A)						(A)		/dB (A)	/dB (A)	距离
1	气浮车间	气浮机	1	350m <sup>3</sup> /h	80	隔声、减振	107	-56	41.26	1.8	74.9	全天	20	54.9	1
2	污泥车间	自动加药机	1	JY-3000	70	隔声、减振	-17	24	40.48	1.5	66.5	全天	20	46.5	1

备注：0,0 点为一级 A 池东北角，本次评价只统计新增设备。本项目依托现有工程沼气锅炉及发电机组，不新增或改造设备，因此不再统计锅炉及发电机组噪声源。



主要噪声源距各厂界及敏感点的最近距离见下表。

表 5.5-3 主要噪声源距预测点距离表

噪声源		距厂界距离, m				敏感点, m	
名称	数量	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	5#冠县人 才公寓	6#西南侧 在建居住 区
自动加药机	1	280	33	150	745	290	320
螺旋离心泵	11	100	15	335	155	435	495
磁悬浮离心鼓风机	2	180	30	250	120	375	420
磁悬浮离心鼓风机	3	32	45	390	125	500	560
卧式单级离心泵	1	105	28	329	135	440	500
卧式单级离心泵	1	106	28	328	135	440	500
卧式单级离心泵	1	87	35	345	135	455	520
卧式单级离心泵	1	88	35	344	135	460	525
卧式单级离心泵	1	50	40	385	135	500	565
卧式单级离心泵	1	51	40	386	135	495	555
卧式单级离心泵	1	155	45	285	120	405	460
卧式单级离心泵	1	155	70	280	95	410	465
卧式单级离心泵	3	26	30	415	150	520	585
气浮车间	1	12	55	420	10	530	590
污泥车间	1	175	95	255	650	405	445

### 5.5.3 拟采取的噪声防治措施

本项目对噪声主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，以控制噪声对厂界外声环境的影响。为保证治理效果，运行过程中应落实以下措施：

- ①首先从源头控制，采用低噪声设备。
- ②对各种泵类及风机采取减振基底；
- ③风管连接处采用柔性接头并设置补偿节降低震动产生的噪声。

### 5.5.4 声环境影响预测

#### 5.5.4.1 预测范围及预测点位

本次评价预测点位选择东、西、南、北厂界、近距离敏感目标进行预测。

#### 5.5.4.2 预测模式选择

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐模式单个室外的点声源预测模式在某点的 A 声功率级或 A 声级计算以及室内声源等效外声源声功率级计算方法。

目前噪声预测软件尚不具备削减生源预测功能，保守期间不再考虑现有 4000m<sup>3</sup>/d 污水站停用对厂界噪声的削减影响。

#### 5.5.4.3 预测结果及评价

本项目投产后，厂区各厂界及近距离敏感目标噪声贡献值见表 5.5-4。

表 5.5-4 本项目厂界噪声预测结果

单位：dB(A)

预测点	昼间		夜间	
	贡献值	标准值	贡献值	标准值
东厂界	49.8	65	49.8	55
南厂界	53.9	65	53.9	55
西厂界	35.1	65	35.1	55
北厂界	43.9	65	43.9	55
冠县人才公寓	32.4	60	32.4	50
西南侧在建居住区	31.3	60	31.3	50

由上表可知，本项目投产后，噪声源经基础减震、隔音、距离衰减后到达厂界噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。对西侧冠县人才公寓、在建居住区噪声贡献值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

厂区在建装置为“废弃物综合利用生产有机肥项目（二期）”造粒和二次筛分工序。本项目及在建项目投产后正常工况下各厂界噪声源叠加现状背景值后的预测结果见下表。

表 5.5-5 技改项目投产后厂界及敏感目标噪声预测结果

单位：dB(A)

预测点	昼间					夜间				
	本项目贡献值	在建项目贡献值	背景值	叠加值	标准值	本项目贡献值	在建项目贡献值	背景值	叠加值	标准值
1#东厂界	49.8	32.6	53.9	55.4	65	49.8	32.6	44.8	50.1	55
2#南厂界	53.9	24.0	52.1	56.1		53.9	24.0	43.0	54.3	
3#西厂界	35.1	16.7	52.7	52.8		35.1	16.7	43.4	44.0	
4#北厂界	43.9	39.6	53.3	53.9		43.9	39.6	44.5	47.9	
冠县人才公寓	32.4	13.3	53	53	60	32.4	13.3	44	44.3	50
西侧在建居住区	31.3	12.4	53	53	60	31.3	12.4	44	44.2	50

注：西南侧在建居住区与冠县人才公寓紧邻，位于人才公寓西侧，背景值采用人才公寓监测值。

由上表可知，本项目及在建项目投产后，各厂界昼夜叠加本底值后均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。叠加本底值后冠县人才公寓、西南侧在建居住区噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

### 5.5.4 噪声监测计划

项目现有工程已制定的例行监测计划中包含噪声监测计划，现有工程已制定的噪声监测计划可满足本项目监测要求；具体监测计划见表 5.5-6。

表 5.5-6 噪声例行监测内容一览表

项目	监测地点信息	监测项目	监测频次
厂界噪声	四周厂界外 1m 处各 1 个点，共 4 个点	$L_{eq}$	昼夜各一次，1 次/季度

### 5.5.5 小结

本项目投产后，项目噪声对各厂界贡献值及叠加值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求；近距离敏感目标可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。噪声防治措施可行有效，对周围声环境影响较小，从声环境影响角度分析，项目可行。

声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/> _____			
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）		监测点位数：（ ）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（ ）”为内容填写项。							

## 5.6 运营期固体废物环境影响评价

### 5.6.1 项目固体废物产生及处置情况

#### 5.6.1.1 现有及在建工程固废回顾性评价

现有及在建工程固体废物产生及排放情况见下表。

表 5.6-1 南厂区现有项目固体废物产生及处置情况表

废物名称	主要成分	属性	产生量 (t/a)	形态	处理措施
污泥 (含水 75%)	微生物残体、水等	一般固废	13000	固态	送北厂区生产有机肥
废包装物	纸箱、塑料袋	一般固废	0.51	固态	外售综合利用
在线监测废液	废酸、废碱、重金属等	危险废物 HW49: 900-047-49	0.6	液态	厂区暂存, 后期委托资质单位处置
废润滑油	矿物油类	危险废物	0.3	液态	
废润滑油桶	矿物油包装桶	HW08: 900-249-08	0.03	固态	
生活垃圾	果皮、厨余等	一般固废	7.05	固态	环卫部门定期清运
合计	一般固废	—	13000.51	--	--
	危险废物	—	0.93	--	--
	生活垃圾	—	7.05	--	--

表 5.6-2 北厂区固体废物产生及处理情况表

废物名称	主要成分	废物性质	废物代码	产生量 (t/a)	形态	处理方法
污泥 (含水 80%)	微生物残体、水等	一般固废	—	32000	固态	送入有机肥车间生产有机肥
沼气脱硫石膏 (含水 60%)	石膏	一般固废	—	531.5	固态	外售综合利用
废包装袋	纸箱、塑料袋	一般固废	—	0.2	固态	外卖废品收购站
在线监测废液	废酸、废碱、重金属等	危险废物	HW49: 900-047-49	0.2	液态	厂区暂存, 后期委托资质单位处置
废润滑油	矿物油类	危险废物	HW08: 900-249-08	20.4	液态	
废油桶	矿物油包装桶	危险废物	HW08: 900-249-08	2.36	固态	
废催化剂	催化剂	危险废物	HW50: 772-007-50	2.4t/3a	固态	
生活垃圾	果皮、厨余等	生活垃圾	—	6.6	固态	环卫部门收集处理
合计	一般固废	—	—	32531.7		--

	危险废物	—	—	23.76		--
	生活垃圾	—	—	6.6		--

根据上表，现有工程危险废物产生量为 23.82t/a，一般固废 45532.21t/a，生活垃圾 13.65t/a。企业已经与具备危险废物处理资质的单位签订了危险废物处理协议，各项危险废物均进行妥善处置；一般固废主要为污泥，送入现有工程有机肥车间综合利用，废包装袋外售，生活垃圾收集后委托环卫部门清运处理。现有工程各项固体废物均妥善处理，不外排。

厂内建有 16m<sup>2</sup>危废暂存仓库 1 座，用于全厂危险废物暂存。危废暂存仓库已按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设，进行了严格的防渗措施，可有效防止对地下水产生影响。各类危险废物均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相应标准要求规范管理、贮存。

企业制定了相应的危险废物收集、管理操作规程，各类危险废物收集时根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式，并采取相应的安全防护和污染防治措施。同时与资质单位签定了相应的危废处理协议，确保现有工程危废得到合理处置。

#### 5.6.1.2 拟建项目固废产生及处置情况

拟建项目固体废物产生及处置情况见表 5.6-3。

表 5.6-3 项目固体废物产生及处置情况汇总

产生环节	废物名称	固废属性	产生量 (t/a)	形态	主要成分	危险特性	处置方式
沉淀池污泥脱水	污泥 (含水 80%)	一般固废	40500	固	絮凝剂、微生物及混入污水的泥沙、纤维	—	外售综合利用
药剂包装	废包装袋	一般固废	0.5	固	编织袋、物料	—	外售综合利用
沼气脱硫	硫膏 (含水 60%)	一般固废	628.88	固	石膏	—	外售综合利用
SCR 脱硝	废催化剂	危险废物 HW50 772-007-50	2.4t/3a	固	催化剂	T	委托有资质单位处置
在线监测	化验废液	危险废物 HW49 900-047-49	0.35	液	废酸、碱等	T/C/I/R	
设备维护	废润滑油及油桶	危险废物 HW08 900-249-08	22.53	液	矿物油	T, I	
办公生活	生活垃圾	—	5.1	固	纸屑、果核等	—	委托环卫清运
合计		危险废物	41129.38	—	—	—	—
		一般固废	23.68	—	—	—	—
		生活垃圾	5.1	—	—	—	—

表 5.6-4 本项目危废产生及处置情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废润滑油	HW08	900-249-08	20.2	设备维护	液体	矿物油类	矿物油类	6 个月	T, I	委托资质单位处置
2	废润滑油桶	HW08	900-249-08	2.33	设备维护	固体	塑料桶	矿物油类	6 个月	T, I	
3	化验废液	HW49	900-047-09	0.35	在线监测	液体	废酸、碱等	废酸、碱等	3 个月	T/C/I/R	
4	废催化剂	HW50	772-007-50	2.4t/3a	SCR 脱硝	固体	催化剂	催化剂	1 年	T, I	

## 5.6.2 固体废物环境影响分析

### 5.6.2.1 固体废物的收集

#### 1、一般固体废物的收集

本项目一般固废主要是污水站污泥、废包装物、硫膏及职工生活垃圾。硫膏、废包装袋储存于一般固废仓库内，污泥储存于有机肥车间用于有机肥生产，职工生活垃圾由办公区和生活区设置的生活垃圾收集桶收集。

#### 2、危险废物的收集

本项目产生的危险废物为 HW08、HW49、HW50。项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存仓库的内部转运。

项目危险废物的收集应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求。

### 5.6.2.2 固体废物的暂存

#### 1、一般固体废物的贮存

本次评价项目于嘉华油脂公司在同一厂区内，依托嘉华油脂公司厂区现有一般固废暂存间，用于项目一般工业固废储存，污水站污泥储存于有机肥车间用于有机肥生产，职工生活垃圾由生活垃圾收集桶暂时贮存。

#### 2、危废的贮存

本次评价项目于嘉华油脂公司在同一厂区内，依托嘉华油脂公司厂区现有危废暂存间，本项目嘉华油脂公司现有危废仓库，占地面积为 16m<sup>2</sup>；可用于现目危险废物暂存。厂区现有危废仓库可满足本项目危险废物的储存需求，危废仓库建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）及《建设项目危险废物环境影响评价指南》中的相关要求。项目危险废物经内部收集转运至暂存仓库时，以及危险废物经暂存仓库转移出来运输至危废处置单位进行处置时，由危废仓库管理人员填写《危险废物出入库交接记录表》，纳入危废贮存档案进行管理。

表 5.6-5 项目依托的危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	规格	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
1	危废暂存仓	废润滑油	HW08	900-249-08	厂区东南	占地	桶装	5	30 天



2	库	废润滑油桶	HW08	900-249-08	16m <sup>2</sup>	/	0.5	30天
3		化验废液	HW49	900-047-09		桶装	0.45	30天
4		废催化剂	HW50	772-007-50		桶装	2.4	1年

### 5.6.2.3 固体废物的运输转移

本项目生活垃圾运输由环卫部门垃圾运输车进行；其他一般固废采用密闭车辆运输出厂。

企业对厂区产生的危险废物进行转移时，应严格按照《危险废物转移管理办法》实施，应当履行以下义务：①对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；②制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；③建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；④填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；⑤及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

本项目危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施。

### 5.6.2.4 固体废物的处置

本项目职工生活垃圾由环卫部门垃圾运输车进行清运，送生活垃圾焚烧厂焚烧处理或填埋处理；废包装物外售进行综合利用；污泥进入现有工程有机肥车间综合利用。

本项目需要委托处理的危险废物类别为 HW08、HW49、HW50；通过查询山东省生态环境厅危险废物经营许可证颁发情况，具备处置拟建项目危废类别的资质单位较多，本项目危险废物委托处置有保障。

### 5.6.2.5 固体废物环境影响分析

通过以上分析，项目针对固体废物产生情况采取了合理的处理处置措施。此外，项目应积极采用先进技术，注重清洁生产，生产中尽量降低固废的产生量；项目产生的固体废物应及时运走妥善处置，不要积存，尽可能减轻对周围环境的影响。

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

## 5.7 土壤环境影响评价

拟建项目属于工业废水处理项目，根据项目具体情况，重点针对运营期的土壤环境影响类型与影响途径进行识别：

### 1、建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ965-2018）附录 A “电力热力燃气及水生产和供应业 工业废水处理”，本项目为工业废水处理项目，为 II 类建设项目。

### 2、土壤环境影响识别

本项目属于污染影响型建设项目，重点对运营期的环境影响进行识别，具体见表 5.7-1 和表 5.7-2。

表 5.7-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期								
运营期	√	√	√					
服务期满后								

表 5.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	土壤特征因子	备注
废气	沼气锅炉	大气沉降	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、林格曼黑度	/	连续排放
	发电机组	大气沉降	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、氨、林格曼黑度	/	
	污水站废气	大气沉降	氨、硫化氢、臭气浓度	/	
	无组织废气	大气沉降	氨、硫化氢、臭气浓度	/	
废水	本项目污水处理厂	垂直入渗	COD、氨氮、总氮等	/	连续排放
固废	污水处理区	垂直入渗	废润滑油、废油桶、硫膏、污泥、废包装袋等	石油烃	间断排放

### 3、项目及周边土地利用类型及敏感目标

根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），本项目所在厂区用地为工业用地，周边现状存在居住区等土壤环境敏感目标。

## 5.7.2 评价等级确定

建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分标准，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度综合确定。

### 1、建设项目类别

项目土壤环境影响评价项目类别为II类。

### 2、建设项目占地规模

本项目占地面积总计约为2.5hm<sup>2</sup>，属于小型（≤5hm<sup>2</sup>）。

### 3、建设项目场地的土壤环境敏感程度

建设项目的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表5.7-3。

表5.7-3 土壤环境敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其它情况

项目所在厂区为规划工业用地，周边现状存在居住区等土壤环境敏感目标。

因此，拟建项目场地周边的土壤环境敏感程度为“敏感”。

### 4、评价等级判定

建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表5.7-4。

表5.7-4 评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I类			II类			III类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	<b>二级</b>	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

综上，本项目属于II类项目，土壤环境敏感程度为敏感，占地规模属于小型，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

## 5.7.3 土壤环境现状调查

### 5.7.3.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ965-2018），建设项目土壤环境影响现状调查范围应包括项目可能影响的范围，能满足环境影响预测和评价要求，改扩建类项目还应兼顾现有工程可能影响的范围。

本次土壤环境现状调查范围确定为建设项目所在的厂区以及厂区外 200m 的范围内。

### 5.7.3.2 区域土壤资料调查

#### 1、土地利用情况调查

本项目调查评价范围内的土壤类型属于潮土，土地利用现状部分为工业用地、部分为居住用地。根据土地利用规划，评价范围内土地规划为工业用地、物流仓储用地、居住用地、商业服务业用地等。

#### 2、区域基本环境调查

该区域气象资料、地形地貌特征资料以及水文地质资料等详见第四章。

#### 3、土地利用历史情况

根据调研，本项目厂区土地为工业用地。厂区外调查评价范围内的土地部分为工业用地、部分为居住用地等，随着区域的开发建设，主要作为工业用地、物流仓储用地、居住用地、商业服务业用地等。

### 5.7.3.3 土壤理化特性调查

本次环评于 2024 年对项目评价范围内土壤理化性质进行了现场调查，结果如下。

表 5.7-5 各点位土壤理化特性调查表

	点位	1# 污水站A0池北侧	时间	2024年12月30日
	经度	115.481178	纬度	36.495133
现场记录	取样深度	0~0.2m		
	颜色	棕黄色		
	结构	松散		
	质地	素填土		
	砂砾含量%	少量		
	其他异物	无		
实验室测定	pH	8.65		
	阳离子交换量cmol/kg	12.4		
	氧化还原电位mV	389		
	饱和导水率 (cm/h)	1.68		
	孔隙率%	56.5		
	土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	1.32		
	点位	2# 厌氧污水站反应器南侧	时间	2024年12月30日
	经度	115.482199	纬度	36.497898
现	取样深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m

场 记 录	颜色	棕黄色	棕黄色	棕黄色
	结构	松散	稍密	稍密
	质地	素填土	粉土	粉土
	砂砾含量%	少量	无	无
	其他异物	无	无	无
实 验 室 测 定	pH	8.47	8.46	8.33
	阳离子交换量cmol/kg	13.5	13.1	14.8
	氧化还原电位mV	361	335	327
	饱和导水率 (cm/h)	1.71	1.69	1.61
	孔隙率%	56.7	56.5	56.2
	土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	1.29	1.31	1.37
点位		3# 污水站在线站房西侧	时间	2024年12月30日
经度		115.477042	纬度	36.497614
现 场 记 录	取样深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
	颜色	棕黄色	棕黄色	棕黄色
	结构	松散	稍密	稍密
	质地	素填土	粉土	粉土
	砂砾含量%	少量	无	无
	其他异物	无	无	无
实 验 室 测 定	pH	8.54	8.42	8.38
	阳离子交换量cmol/kg	21.3	20.8	21.1
	氧化还原电位mV	356	341	330
	饱和导水率 (cm/h)	1.74	1.70	1.80
	孔隙率%	57.0	56.6	58.0
	土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	1.27	1.30	1.21
点位		4# 厂区北侧闲置空地	时间	2024年12月30日
经度		115.478516	纬度	36.505289
现 场 记 录	取样深度	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
	颜色	棕黄色	棕黄色	棕黄色
	结构	松散	稍密	稍密
	质地	素填土	粉土	粉土
	砂砾含量%	少量	无	无
	其他异物	无	无	无
实	pH	8.46	8.26	8.32

实验室测定	阳离子交换量cmol/kg	17.3	18.0	18.3
	氧化还原电位mV	387	366	330
	饱和导水率 (cm/h)	1.73	1.75	1.77
	孔隙率%	57.2	57.4	57.5
	土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	1.28	1.25	1.26
点位	5# 厂区外西南侧180m处在建居住区		时间	2024年12月30日
经度	115.477316	纬度	36.49907	
现场记录	取样深度	0~0.2m		
	颜色	棕黄色		
	结构	松散		
	质地	素填土		
	砂砾含量%	少量		
	其他异物	无		
实验室测定	pH	8.30		
	阳离子交换量cmol/kg	7.2		
	氧化还原电位mV	371		
	饱和导水率 (cm/h)	1.55		
	孔隙率%	55.2		
	土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	1.41		
点位	6# 厂区外东北侧100m处空地	时间	2024年12月30日	
经度	115.481609	纬度	36.5049	
现场记录	取样深度	0~0.2m		
	颜色	棕黄色		
	结构	松散		
	质地	素填土		
	砂砾含量%	少量		
其他异物	无			
实验室测定	pH	8.50		
	阳离子交换量cmol/kg	9.7		
	氧化还原电位mV	368		
	饱和导水率 (cm/h)	1.60		
	孔隙率%	56.0		
	土壤容重/ (g/cm <sup>3</sup> )	1.37		

### 5.7.3.4 影响源调查

根据调查，与本项目产生同种特征因子的影响源主要为现有项目装置及周围企业，其影响因子具体情况见下表。

表 5.7-7 现有影响源及影响因子表

污染源		工艺流程/节点	污染途径	土壤特征因子
本项目厂区	各生产装置	废水产生、输送及处理，固废产生、收集及暂存	垂直入渗	石油烃
嘉华油脂	各生产装置	废气治理设施、装置区	大气沉降	石油烃
		废水产生、输送及处理	地面漫流	石油烃
	危废仓库	固废产生、收集及暂存	垂直入渗	石油烃
嘉华油脂	各生产装置	废气治理设施、装置区	大气沉降	石油烃
		废水产生、输送及处理	地面漫流	石油烃
	危废仓库	固废产生、收集及暂存	垂直入渗	石油烃
新瑞木业	锅炉、废气处理脱硫脱硝除尘区	废水产生、输送及处理	地面漫流	石油烃
	危废仓库	固废产生、收集及暂存	垂直入渗	石油烃

现有工程已采取的土壤环保措施如下：

1、控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

2、开展现有厂区的绿化工作，选择适宜当地环境的植物，尽量控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

3、按照防渗分区要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；生产装置、储罐和管道等存在土壤污染风险的设施，均按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐、防泄漏设施，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

4、厂区内已设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

根据本次对现有厂区及周围的土壤环境监测结果，厂区内各监测点、监测因子均满足《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准要求，周围土壤质量可以满足《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值第一类用地标准要求。说明现有工程采取的污防措施对土壤起到了较好的保护作用，目前区域土壤环境质量良好。

## 5.7.4 土壤环境影响预测与评价

### 1 预测评价范围



本次土壤环境预测范围与现状调查范围一致，确定为建设项目所在的厂区以及厂区外200m的范围内。

## 2 预测评价时段

根据本项目排污特点，确定重点预测时段为运营期。

## 3 情景设置

本项目建设15000m<sup>3</sup>/d污水处理厂，项目运营期，废气污染物主要为SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、氨、硫化氢、林格曼黑度，不涉及重金属等大气沉降污染物，通过大气沉降污染土壤的可能性较小。污水处置设施正常运行，污水处理区及依托的危废暂存区均做好了防渗措施、产生垂直泄漏的可能性较小，本次主要考虑润滑油、废润滑油泄露导致的影响。

## 4 预测评价因子

本次预测选取石油烃作为预测因子。依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地、第二类用地筛选值标准，石油烃（C10-C40）超标浓度取826mg/kg、4500mg/kg，据此预测污染物影响情况。

## 5 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）8.7.3，污染影响型建设项目评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录E或进行类比分析。

本次评价项目是对现有工程8000m<sup>3</sup>/d污水处理进行改造，建设15000m<sup>3</sup>/d污水处理厂，现有8000m<sup>3</sup>/d污水处理自2017年建成运行至今，已稳定运行多年，本次评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中8.7.3推荐的类比分析方式，主要通过类比现有厂区污染源对土壤的影响进行拟建项目土壤预测分析。

## 6 预测结果

本次评价在厂区内设置3个柱状样，1个表层样，在厂区外评价范围内设置2个表层样监测，土壤监测结果见下表。

表 5.7-8 本次现状监测数据统计表

点位编号	采样时间	采样深度 (m)	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
1#污水站 A0 池北侧	2024. 12. 30	0-0.2	31
2#污水站反应器南侧	2024. 12. 30	0-0.5	92
		0.5-1.5	61
		1.5-3	67
3#污水站在线站房西侧	2024. 12. 30	0-0.5	74
		0.5-1.5	60

		1.5-3	50
4#厂区北侧闲置空地	2024.12.30	0-0.5	88
		0.5-1.5	78
		1.5-3	29
5#厂区西南侧 180m 处在建居住区	2024.12.30	0-0.2	7.2
6#厂区外东侧 100m 处空地	2024.12.30	0-0.2	15

根据对评价范围内土壤各特征因子监测结果，厂区内土壤中石油烃类最大检出浓度为 92mg/kg，厂区外东侧 100m 处空地石油烃类检出浓度为 15mg/kg，低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值 第二类用地标准要求；厂区外西南侧 180m 处在建居住区石油烃类检出浓度为 7.2mg/kg，低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值 第一类用地标准要求。

根据收集的现状监测数据，8000m<sup>3</sup>/d 污水处理建成投运至今，厂区及周边土壤环境质量良好，类比土壤现状监测结果，本项目建成后对评价范围内土壤的环境影响较小，土壤环境影响可接受。

### 5.7.5 土壤环境保护措施与对策

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ965-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令 第 3 号）等要求，拟建项目应采取如下土壤污染控制措施：

#### 1、源头控制措施

控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

#### 2、过程防控措施

（1）拟建项目建成后应进行厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

（2）严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；生产装置、储罐和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

（3）厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故水暂贮存于事故水池。

（4）建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

重点区域包括涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等；重点设施包括涉及有毒有害物质的地下储罐、地下管线以及污染治理设施等。

(5) 按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

(6) 在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

(7) 拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。

企业拆除活动污染防治方案应当包括被拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施的基本情况、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、针对周边环境的污染防治要求等内容。拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水。拆除活动相关记录应当长期保存。

### 3、环境跟踪监测方案

土壤二级评价的建设项目，应按照要求进行土壤环境跟踪监测方案。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ965-2018)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)要求，本项目属于表1中划定的一类单元，根据本项目特点，在拟建项目区域2处土壤监测点，基本情况见下表。

表 5.7-9 土壤跟踪监测点信息表

测点名称	监测项目	监测频次	取样深度
污水站厌氧反应器南侧	初次监测：pH、镉、砷、六价铬、铜、汞、铅、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯甲烷、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、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、1,5-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、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、石油烃	深层土壤 每3年一次	0-0.5m、 0.5-1.5m、 1.5-3m
污水站A0池北侧	后续监测：前期监测中曾超标的污染物+本项目特征因子(石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ))	表层土壤每年一次	0-0.5m

### 5.7.6 土壤评价结论

综上分析，目前厂区及周边区域土壤环境质量良好；根据预测评价，拟建项目运营期对其土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，拟建项目对土壤环境影响风险较小。从土壤保护的角度考虑，项目建设可行。

表 5.7-10 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	(0.25) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标（居住区）、方位（SW）、距离（190）				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其它（ ）				
	全部污染物	废气：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度、林格曼黑度 废水：COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷、动植物油、挥发酚、硫化物等 固废：废润滑油及油桶、污泥、石膏、废包装材料、生活垃圾等				
	特征因子	石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	颜色、结构、质地、pH、阳离子交换量、土壤容重、孔隙率等				5.7.3.3 小节
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	具体见现状评价章节
		表层样点数	1	2	0-20cm	
柱状样点数	3	—	0-50cm、 50-150cm、 150-300cm			
现状监测因子	砷、镉、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、铬（六价）、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、苯乙烯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、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、1,5-二氯苯、乙苯、甲苯、硝基苯、苯胺、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、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )			
现状评价	评价因子	同现状监测因子			
	评价标准	GB15618 √; GB36600 √; 表 D.1 □; 表 D.2 □; 其它 ( )			
	现状评价结论	厂区及周边区域目前土壤环境质量良好			
影响预测	预测因子	石油烃			
	预测方法	附录 E √; 附录 F □; 其它 ( )			
	预测分析内容	影响范围 ( 控制在评价范围内 ) 影响程度 ( 对土壤环境影响较小 )			
	预测结论	达标结论: a) √; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □			
防控措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 □; 源头控制 √; 过程防控 √; 其它 ( )			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		2	初次检测: 45 项+石油烃 后续监测: 前期监测中曾超标的 污染物+本项目特征因子 (石油 烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ))	表层土壤每年 1 次, 深层土壤 每 3 年 1 次	
	信息公开指标	防控措施和跟踪监测计划全部内容			
评价结论	土壤影响可以接受				

## 5.8 生态影响分析

### 5.8.1 评价等级和范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），“位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。

拟建项目位于已批准规划环评的冠县综合工业园，符合园区规划环评的要求，不涉及生态敏感区。确定本次评价进行生态影响简单分析。

### 5.8.2 生态环境影响分析

#### 5.8.2.1 建设期生态影响分析

本项目所在厂区建设的永久占地总面积约 25000m<sup>2</sup>，根据土地利用现状分析，项目占地范围目前为污水处理区。工程施工中，要平整场地、开挖地表，造成直接施工区域内地表植被的完全破坏和施工区域一定范围内植被不同程度的破坏；施工机械、材料的运输、施工人员践踏、临时占地、弃土、弃渣等也将掩埋、破坏区域内的植被和造成水土流失。由于项目施工在一定范围内进行，只要在施工各个时段内做好各种防护措施，并且在施工完成时，及时做好恢复和补偿工作，加强绿化，在采取必要的生态保护和水土保持措施后，对生态系统的影响是有限的，而且是局部的。

##### 1、土地利用的变化情况

本项目所在厂区占地面积约 25000m<sup>2</sup>，根据土地利用现状分析，项目占地范围目前为工业用地；根据土地利用规划分析，项目占地类型为工业用地，项目用地不改变用地性质。

##### 2、对生物多样性影响分析

工业场地的建设将不可避免的破坏、扰动原地形地貌和植被；工业场地建设占地对小区域植被的破坏是永久性的，这部分植被将永远失去生产能力，从而降低小区域植被覆盖度和生物多样性，造成植被生物量的减少。由于工业场地占地较小，影响的范围也较小，并且工业场地建成后通过对其进行绿化，充分考虑乔、灌、草的比例，增加了原来没有的乔木、灌木，从而增加小区域内的物种数量，增强了小区域内的生物多样性和稳定性。

项目区域受人类活动的影响，野生动物主要为麻雀、野兔等当地常见物种，无珍稀保护动物。区内动物量虽然可能受到施工期人为扰动的影响，但不会使整个区域动植物群落种类组成发生明显变化。

综上，相对于整个区域来说，工业场地的建设对整个区域内的生物量和生物种类的影响



响很小，对整个区域生态环境的影响也很微弱。

### 3、对水土流失分析

区域土壤侵蚀主要为水蚀，项目建设不可避免地要加重区域水土流失。拟建项目产生的水土流失可以分为三个阶段，第一阶段是在施工准备期，“三通一平”工作产生大量土石方的开挖、运移活动，地表扰动严重，植被几乎完全被破坏，裸露的地表水土保持功能明显减弱，土壤侵蚀强度增强；第二阶段是土建期，工业场地“三通一平”工作完成后，整个地表在绝大部分施工期内处于裸露状态，且有大量土石方和建筑材料临时堆放，再加上土建期排水系统的不完善，地表径流肆意冲刷施工面和堆放的土石料，工业场地内水土流失，如不采取有效的防治措施，将产生严重的水土流失。第三阶段是植被恢复期，地表建（构）物等建设完成，土石方清理完毕，地表因大部分被硬化，地表土壤侵蚀强度较建设期有了明显下降，但此时仍存在裸露地表，特别是林草植被种刚刚栽植，不能完全覆盖裸露的地表，林草植被措施还不能发挥作用，此时遇侵蚀性降雨等天气仍将不可避免的产生水土流失。

本项目主要为施工范围集中在厂区占地范围内，施工范围较小，对水土流失量较少。

### 4、施工期生态保护与恢复措施

尽可能的将该项目可能引起的水土流失危害控制在最小程度是施工期生态保护与恢复的关键。在本项目的建设过程中，通过对工业场地实施水土保持、加强绿化等生态环境保护措施，将进一步减轻施工期对生态环境的影响，有利于区域生态环境的改善。施工中，除要求主体工程进一步优化主体工程设计及施工时序，尽量避免建设前期场地平整等造成的土石方挖填的脱节，减少地表裸露的时间外，建立完善的水土流失防治措施体系，使工程、植物和管理措施相结合，在项目建设过程中积极进行水土资源的保护，实现项目区周边地区社会经济的可持续发展。

## 5.8.2.2 运营期生态影响预测与评价

### 1、农业生态稳定性评价

本项目在闲置空地内建设，建设过程对区域植物区系、植被类型的影响不大，不会导致区域内现有种类和植物类型的消失灭绝，且随着项目厂区以及所在地区内绿化建设，并引进多种观赏、防护等植物，一定程度上增加了评价区域内植物的多样性，项目占地范围内的植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失。另外项目运营期不开采地下水，不会产生地表塌陷等生态问题，不会对项目厂区外土地资源造成影响，农业生态系统维持稳定。



## 2、水土流失影响分析

本项目建成后随着地面的硬化可有效防止水土流失，运营期不会加重水土流失情况。

## 3、景观变化趋势分析

本项目在闲置空地内进行建设，对区域景观变化影响较小。建议本项目加强厂区绿化建设，积极营造花园式工厂。

## 4、动植物影响分析

本项目评价范围内的植被和野生动物均为当地常见和广布种，虽然受到运营期人为扰动的影响，但不会使整个区域动植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一动植物物种的消失。

## 5、生态影响评价结论

(1) 本项目占地较小，项目实施后区域内农作物的种类和产量基本不受影响，不会对项目厂区外土地资源造成影响，农业生态系统维持稳定。

(2) 项目建成后随着场地地面的硬化、厂区内绿化的完成可有效防止水土流失，运营期不会加重水土流失情况同时；评价范围内的植被和野生动物均为当地常见和广布种，虽然受到运营期人为扰动的影响，但不会使整个区域动植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一动植物物种的消失。

### 5.8.3 生态环境保护措施

针对本项目对生态环境的不利影响，必须制定切实可行的生态恢复和生态防护措施，以保护当地的生态环境，保证其生态功能不退化。

#### 5.8.3.1 施工阶段

临时设施应进行整体部署，不得随意修建。施工结束后应及时拆除临时建筑物，清理平整场地。在运输砂、土、灰等容易产生扬尘的建筑材料时，运输车辆应采取加盖篷布等措施，防止扬尘的发生；施工道路应加强管理养护，保持路面平整，砂石土路应经常洒水，防止运输扬尘对植被产生不利影响。施工期应有规划，施工后期应及时绿化，减少不利影响。

#### 5.8.3.2 加强厂区绿化建设

(1) 提高绿化覆盖率绿色植物具有固碳释氧、涵养水源、净化空气、为鸟类及其他动物提供繁衍场、增加土壤肥力等生态作用，提高植被覆盖率对于改善当地生态环境具有重要意义。

(2) 绿化空间布局要保持一定的层次结构有一定层次结构的绿化布局才能充分发挥其

生态功能。包括乔、灌、草在内的生物群落结构功能较完善，抗干扰能力强。绿化时应遵循这种生态学原理。道路两侧的绿化带的地面要低于建筑物不透水地面，以起到吸纳雨水，补充地下水的的作用。

(3)绿化品种宜多选择乡土种，并避免单一品种绿化品种要在保证美化效果的条件下，尽量多样化，宜将乡土种和观赏树种、花卉、草种有机结合起来，选择适应于当地气候和土质并具有观赏价值的品种。在绿化品种上，要避免单一，尽量多样化。

### 5.8.3.3 增加地下水入渗量

(1)减少不透水下垫面面积将厂区内的主要道路在可能的条件下铺设为多孔沥青、多孔混凝土地面或铺设透水砖、植草砖，设计为稍高于周围的绿地，其目的使路面雨水顺地势能够流入附近绿地，被绿地吸收，以此增加地下水涵养量。

(2)雨水回灌本项目回收雨水将从绿化建设方面考虑实施。建设中按照从“高花坛”、“低绿地”到“浅沟渗渠渗透”逐级下渗的新模式，既将屋面雨水先流经高花坛进行渗透净化，而后与道路雨水一起通过低绿地入渗地下，该方案有利于地下水补给量的增加。

### 5.8.4 小结

1、拟建项目建成后，不会对除永久占地外的区域产生大的影响，随着人工生物植被的恢复，并注重绿化树种的搭配，生物群落的功能可恢复到现状水平。

2、拟建项目所处区域地势较平坦，因此在施工期采取合理水土保持措施情况下，可以避免在不利天气条件下产生严重的水土流失。营运期通过绿化等措施，可以降低水土流失程度至稳定水平。

表 5.8-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响 识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> ( ) 生境 <input type="checkbox"/> ( ) 生物群落 <input type="checkbox"/> ( ) 生态系统 <input type="checkbox"/> ( ) 生物多样性 <input type="checkbox"/> ( ) 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ( ) 自然景观 <input type="checkbox"/> ( )

		自然遗迹 <input type="checkbox"/> ( ) 其他 <input type="checkbox"/> ( )
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积 ( ) km <sup>2</sup> ; 水域面积 ( ) km <sup>2</sup>
生态现状 调查内容	调查方法	资料收集 <input type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响 预测与评 价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态保护 对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>

## 6 环境风险评价

通过对本项目进行风险识别、源项分析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。

### 6.1 现有工程环境风险回顾性分析

冠县瑞冠再生资源有限公司与冠县新瑞实业有限公司、山东嘉华油脂有限公司同属于冠县新瑞集团分公司，2023年集团为了产业链延伸及战略发展，进行资产重组产业整合，将新瑞实业公司名下“废弃物综合利用生产有机肥项目”、“年产6万吨乙醇项目”中的饲料生产装置、4000m<sup>3</sup>/d污水处理站纳入瑞冠再生公司名下经营；将嘉华油脂公司名下“年产10万吨大豆蛋白项目（一期工程）”中的8000m<sup>3</sup>/d污水处理站、“沼气综合利用项目”、“15000m<sup>3</sup>/d中水回用项目”纳入瑞冠再生公司名下经营。在进行资产转移之前，嘉华油脂公司、新瑞实业公司已对上述项目编制了突发环境事件应急预案，新瑞实业公司南厂区备案编号：371525-2024-094-M、371525-2024-001-L，北厂区备案编号：371525-2023-079-L；嘉华油脂公司备案编号371525-2023-092-M；因此本次评价在梳理现有工程消防物资、应急监测设备等配备情况时分别对新瑞实业公司、嘉华油脂公司进行统计。

本次评价项目为停用南厂区4000m<sup>3</sup>/d污水处理站，将北厂区8000m<sup>3</sup>/d污水处理站扩建至15000m<sup>3</sup>/d，建设单位为冠县瑞冠再生资源有限公司。本次评价项目涉及瑞冠再生公司南、北两个厂区，本次评价对南北厂区风险进行回顾评价。

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》第十二条 企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。新瑞实业及嘉华油脂公司备案至今厂区现有工程面临的环境风险、应急管理组织指挥体系与职责等均未发生重大变化；应急预案在三年有效期内，厂区突发环境事件应急预案有效。

#### 6.1.1 现有工程危险化学品风险识别

瑞冠再生公司北厂区主要建设有机肥生产装置、沼气发电、15000m<sup>3</sup>/d中水站及8000m<sup>3</sup>/d污水处理站。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，现有工程涉及的危险物质主要是硫酸、沼气（甲烷、硫化氢）、20%氨水、液碱、氨、硫化氢等。涉及危险物品包括毒性物质、可燃物质、腐蚀性等危险特性。

南厂区主要建设饲料生产装置、4000m<sup>3</sup>/d污水处理站。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，现有工程涉及的危险物质主要是沼气（甲烷、硫化氢）、液碱、氨、硫化氢等。涉及危险物品包括毒性物质、可燃物质、碱性腐蚀品等危险特性。

## 6.1.2 现有工程生产设施风险识别

现有工程设施风险识别见表 6.1-1。

表 6.1-1 现有工程风险识别

分区	单元名称	主要危险物质	潜在危险性
生产区	饲料装置、有机肥装置	氨、硫化氢	毒性、腐蚀性
储存区	罐区	液碱、20%氨水	毒性、腐蚀性
输送管线	输送管线	甲烷、氨、硫化氢等	火灾、爆炸、毒性、腐蚀性
沼气综合利用	沼气锅炉、沼气发电机组、废气输送管线、气柜	甲烷、氨、硫化氢等	火灾、爆炸、毒性、腐蚀性
污水处理区	污水处理站	甲烷、氨、硫化氢	火灾、爆炸、毒性
危废暂存区	危废暂存间	矿物油类	火灾、爆炸

## 6.1.3 现有工程已采取的风险防范措施

瑞冠再生公司现有工程采取了较完善的风险防范措施，并设立了应急处置预案。

表 6.1-2 现有工程风险防范措施一览表

项目	环境风险防范措施
大气环境 防范措施	1、生产过程制定了严格的操作规程； 2、安装有毒、可燃气体泄漏自动报警系统；
水环境风险 防范措施	1、防渗措施：厂区内一般区域采用水泥硬化地面，污水收集池、污水收集管线、污水站、危废暂存场所等污染区采取重点防渗。 2、围堰设置：罐区设置围堰，确保泄漏后化学品不溢出到围堰外。 3、事故废水收集措施：建设事故水导排系统及事故水池。 4、建立了两级风险防控体系：在罐区配套建设围堰、防护堤；建设了事故水收集管线，并做了防渗处理；厂区建设事故水池。 5、在厂区废水总排水口安装在线监测设备。
危险物料 泄漏、火灾 事故防范	1、罐区围堰设置符合要求； 2、罐区、装置区周边设置消防栓，厂区设置消防水罐； 3、危险物料区设置泄漏报警装置。
防火防爆措施	优化平面布置，工艺自动化控制，建/构筑物防火、电气防火、设备泄压等采取防火防爆控制措施。
防毒措施	减少就地操作岗位，使作业人员不接触或尽量少接触有毒物质，防止误操作造成中毒事故；安装有毒气体浓度监测报警装置，防止有毒气体在厂房内积聚，造成操作人员中毒窒息。
安全管理措施	设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生
环境应急 救援	制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处置措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，定期组织培训、演练。

### 6.1.4 现有工程应急物资配置情况

瑞冠再生公司北厂区与嘉华油脂公司、新瑞实业公司北厂区在同一厂区内，瑞冠再生公司南厂区与新瑞实业公司南厂区在同一厂区内，瑞冠再生公司与嘉华油脂公司、新瑞实业公司同属于新瑞集团；且瑞冠再生公司厂区现有项目由嘉华油脂公司、新瑞实业公司资产转移而来，在资产转移之前，嘉华油脂公司、新瑞实业公司已对上述项目编制了突发环境事件应急预案。因此瑞冠再生公司应急物资依托嘉华油脂公司、新瑞实业公司，嘉华油脂公司、新瑞实业公司应急物资配备情况见下表。

表 6.1-3 新瑞实业现有应急物资配置情况一览表

序号	名称	规格型号	安装位置	数量
1	消防栓	DN100/65	发酵罐区	3 个
2	消防栓	DN100/65	成品罐区	6 个
3	消防带	DN65	发酵罐	3 盘
4	消防带	DN65	成品罐区	12 盘
5	消防枪	65	发酵罐	3 支
6	消防枪	65	成品罐区	12 支
7	干粉灭火器	8kg	成品罐区	6 具
8	干粉灭火器	35kg	成品罐区	2 具
9	干粉灭火器	8kg	糖化车间	6 具
10	干粉灭火器	8kg	发酵罐区	6 具
11	干粉灭火器	8kg	蒸馏车间	6 具
12	干粉灭火器	35kg	蒸馏车间	2 具
13	干粉灭火器	8kg	厂区门口	6 具
14	消防桶、铁锹	---	厂区门口	6 套
15	消防沙池	3m <sup>3</sup>	成品罐区	1 个
16	消防栓	---	谷朊粉车间	9
17	灭火器	---	谷朊粉车间	42
18	安全帽	---	谷朊粉车间、酒精装置区、饲料车间	40
序号	产品名称	安装位置	规格型号	检测项目
1	点型可燃气体探测器	酒精装车区	RBT-6000-ZLG/A	酒精
2	点型可燃气体探测器	成品泵房	RBT-6000-ZLG/A	酒精
3	点型可燃气体探测器	成品罐区 3#罐	RBT-6000-ZLG/A	酒精
4	点型可燃气体探测器	成品罐区 2#罐	RBT-6000-ZLG/A	酒精
5	点型可燃气体探测器	成品罐区 1#罐	RBT-6000-ZLG/A	酒精
6	点型可燃气体探测器	成品罐区北墙	RBT-6000-ZLG/A	酒精



7	点型可燃气体探测器	半成品计量罐东墙	RBT-6000-ZLG/A	酒精
8	点型可燃气体探测器	平台下（北）	RBT-6000-ZLG/A	酒精
9	点型可燃气体探测器	优级酒精罐（东）	RBT-6000-ZLG/A	酒精
10	点型可燃气体探测器	工业酒精罐（中）	RBT-6000-ZLG/A	酒精
11	点型可燃气体探测器	精塔II（南）	RBT-6000-ZLG/A	酒精
12	点型可燃气体探测器	半成品计量罐（中部）	RBT-6000-ZLG/A	酒精
13	点型可燃气体探测器	优级打酒泵（西）	RBT-6000-ZLG/A	酒精
14	点型可燃气体探测器	半成品计量罐（西侧打酒泵）	RBT-6000-ZLG/A	酒精

表 6.1-4 嘉华油脂公司现有应急物资配置情况一览表

类别	名称	数量	位置
报警系统	对讲机	20 部	各生产线
	可移动式气体检测报警器	1 台	生产车间
	消防报警系统	1 套	消防值班室
消防系统	灭火器	100 个	生产车间
	消防水池	1	浸出车间西北角
	消防沙	3 方	溶剂库
	消防沙池	2	车间院里
	消防泵	16	生产车间
控制消除污染	水封池	1 个	浸出车间院里
安全防护	防毒面具	3 套	应急柜
	防毒口罩	3 个	应急柜
	化学护目镜	3 个	应急柜
	橡胶耐酸碱手套	3 副	应急柜
	长筒靴	3 双	应急柜
	安全帽	4 个	应急柜
	警示带	1 盘	应急柜
医疗救护	医疗急救箱	1 套	值班室

根据调查企业现有风险应急监测仪器见表 6.1-5。

表 6.1-5 事故风险状态下事故废水监测因子

公司	仪器名称	监测因子
新瑞实业公司	便携式四合一有毒有害气体检测仪	CO、CH <sub>4</sub> 、H <sub>2</sub> S、氧含量
	便携式水质检测仪	COD
嘉华油脂公司	点型可燃气体探测器	可燃气体
	氧含量检测仪	氧含量
	便携式可燃气体探测器	可燃气体
	在线监测设备	pH、COD、氨氮、总磷、总氮



	气体快速检测管	硫化氢、氨、CO
	pH 试纸	pH
	CO 检测仪	CO

依托厂区现有风险防范措施的有效性：企业现有设施突发环境事件应急预案已在聊城市生态环境局冠县分局备案，已按照突发环境事件应急预案要求建设风险防范措施，购置相应的应急物资及装备；已建成的风险防范措施或设施均可正常使用，厂区现有风险防范措施有效。

## 6.1.5 现有工程风险事故回顾

### 6.1.5.1 现有工程环境安全隐患排查

现有工程根据《山东省生态环境厅关于开展全省环境风险源企业环境安全隐患排查治理专项行动的通知》（鲁环函[2019]101号）排查情况见表 6.1-6。

表 6.1-6 现有工程环境安全隐患排查

序号	排查内容	企业情况
1	企业环境影响评价和“三同时”制度执行情况。检查是否存在未批先建、未验先产、批建不符等环境问题	目前企业现有装置环保手续齐全
2	废水、废气等污染防治设施建设运行及达标情况。检查是否按环评和审批要求建设污染防治设施，是否存在不正常运行污染防治设施、暗管偷排、超标排污等违法行为	废水、废气等污染防治设施按环评、审批要求建设，正常运行，达标排放，不存在偷排、超标排污等违法行为
3	清污分流、雨污分流情况。检查是否存在废水进入清净下水管网偷排、清净下水进入废水处理设施稀释排放等环境问题	清污分流、雨污分流
4	危险废物产生、贮存及处置情况。结合全省危险废物专项排查整治，检查危险废物是否全部落实有效处置途径；是否存在未按规定申报、未经审批擅自处置利用、非法转移处置危险废物等环境问题；废气及危险废物焚烧设施是否符合安全管理要求	危险废物产生、贮存、处置符合规范，危险废物全部落实有效处置途径
5	自动监测设施安装、联网及运行情况。检查自动监测设施是否按要求实现废水、清净下水、废气的全覆盖，是否全部按要求与生态环境部门联网；运行维护记录是否符合规范要求；是否存在弄虚作假、故意扰乱自动监测设施运行等环境问题	现有工程废水已安装在线监控系统，并与生态环境主管部门联网。运行维护记录规范
6	环境风险评估及应急预案编制情况。检查企业是否按照要求全面排查企业环境安全隐患、科学评估环境风险等级，是否及时修编环境应急预案并备案，是否按照要求开展突发环境事件应急预案演练，是否组织应急管理人员进行上	已按要求编制应急预案并取得备案，定期开展突发环境事件应急预案演练，组织应急管理人员进行上岗培训

	岗培训。	
7	环境应急监测预警措施落实情况。检查是否按照要求在风险单元安装自动监测预警装置，并保持运行情况良好	生产车间、罐区均安装自动监测预警装置，运行良好
8	环境应急防范设施措施落实情况。检查是否科学合理设置围堰、应急池等防范设施，是否在罐区等风险点安装自动喷淋设施，是否配备足够的应急处置物资并确保可用好用	罐区设有围堰
9	企业建立完善隐患排查治理管理机构和隐患排查治理制度情况。是否建立并完善隐患排查管理机构，配备相应的管理和技术人员。是否落实从主要负责人到每位作业人员，覆盖各部门、各单位、各岗位的隐患排查治理责任体系，逐级建立并落实隐患排查治理岗位责任制	建立并完善隐患排查管理机构，配备相应的管理和技术人员
10	企业建立隐患排查治理档案情况。包括企业隐患分级标准、隐患排查治理制度、年度隐患排查治理计划、隐患排查治理台账、重大隐患治理方案、重大隐患治理验收报告、培训和演练记录以及相关会议纪要、书面报告等材料是否齐全	隐患排查治理制度、年度隐患排查治理计划、隐患排查治理台账、培训和演练记录以及相关会议纪要等材料已经收集整理建档

#### 6.1.5.2 现有工程突发环境事件应急管理隐患排查

企业突发环境事件应急管理隐患排查见表 6.1-7。

表 6.1-7 企业突发环境事件应急管理隐患排查表

排查内容	具体排查内容	排查结果		
		是，证明材料	否，具体问题	其他情况
1. 是否按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级	(1) 是否编制突发环境事件风险评估报告，并与预案一起备案	是	/	/
	(2) 企业现有突发环境事件风险物质种类和风险评估报告相比是否发生变化			
	(3) 企业现有突发环境事件风险物质数量和风险评估报告相比是否发生变化			
	(4) 企业突发环境事件风险物质种类、数量变化是否影响风险等级			
	(5) 突发环境事件风险等级确定是否正确合理			
	(6) 突发环境事件风险评估是否通过评审			
2. 是否按规定制定突发环境事件应急预案	(7) 是否按要求对预案进行评审，评审意见是否及时落实	是	/	/

预案并备案	(8) 是否将预案进行了备案, 是否每三年进行回顾性评估			
	(9) 出现下列情况预案是否进行了及时修订。 1) 面临的突发环境事件风险发生重大变化, 需要重新进行风险评估; 2) 应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化; 3) 环境应急监测预警机制发生重大变化, 报告联络信息及机制发生重大变化; 4) 环境应急应对流程体系和措施发生重大变化; 5) 环境应急保障措施及保障体系发生重大变化; 6) 重要应急资源发生重大变化; 7) 在突发环境事件实际应对和应急演练中发现问题, 需要对环境应急预案作出重大调整的	是	/	/
3. 是否按规定建立健全隐患排查治理制度, 开展隐患排查治理工作和建立档案	(10) 是否建立隐患排查治理责任制	是	/	/
	(11) 是否制定本单位的隐患分级规定			
	(12) 是否有隐患排查治理年度计划			
	(13) 是否建立隐患记录报告制度, 是否制定隐患排查表			
	(14) 重大隐患是否制定治理方案			
	(15) 是否建立重大隐患督办制度			
4. 是否按规定开展突发环境事件应急培训, 如实记录培训情况	(16) 是否建立隐患排查治理档案	是	/	/
	(17) 是否将应急培训纳入单位工作计划			
	(18) 是否开展应急知识和技能培 训, 如实记录培训情况			
5. 是否按规定储备必	(19) 是否健全培训档案, 如实记录培训事件、内容、人员等情况	是	/	/
	(20) 是否按规定配备足以应对预	是	/	/

要的环境应急装备和物资	设事件情景的环境应急装备和物资			
	(21) 是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍			
	(22) 是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议			
	(23) 是否对现有物资进行定期检查, 对已消耗或耗损的物资装备进行及时补充			
6. 是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况	(24) 是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况	是	/	/

表 6.1-8 企业突发环境事件风险防控措施隐患排查表

排查项目	现状	可能导致的危害 (是隐患的填写)	隐患级别	治理期限	备注
<b>一、中间事故缓冲设施、事故应急水池或事故存液池（以下统称应急池）</b>					
1. 是否设置应急池。	是	/	/	/	/
2. 应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求。	是	/	/	/	/
3. 应急池在非事故状态下需占用时, 是否符合相关要求, 并设有在事故时可以紧急排空的技术措施。	是	/	/	/	/
4. 应急池位置是否合理, 消防水和泄漏物是否能自流进入应急池; 如消防水和泄漏物不能自流进入应急池, 是否配备有足够能力的排水管和泵, 确保泄漏物和消防水能够全部收集。	是	/	/	/	/
5. 接纳消防水的排水系统是否具有接纳最大消防水量的能力, 是否设有防止消防水和泄漏物排出厂外的措施。	是	/	/	/	/
6. 是否通过厂区内部管线或协议单位, 将所收集的废(污)水送至污水处理设施处理。	是	/	/	/	/
<b>二、厂内排水系统</b>					
7. 装置区围堰、罐区防火堤外是否设置排水切换阀, 正常情况下通向雨水系统的阀门是否关闭, 通向应急池或污水处理系统的阀门是否打开。	是	/	/	/	/
8. 所有生产装置、罐区、油品及化学原料装卸台、作	是	/	/	/	/

业场所和危险废物贮存设施（场所）的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水，是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。					
9. 是否有防止受污染的冷却水、雨水进入雨水系统的措施，受污染的冷却水是否都能排入生产废水系统或独立的处理系统。	是	/	/	/	/
10. 各种装卸区（包括厂区码头、铁路、公路）产生的事故液、作业面污水是否设置污水和事故液收集系统，是否有防止事故液、作业面污水进入雨水系统或水域的措施。	是	/	/	/	/
11. 有排洪沟（排洪涵洞）或河道穿过厂区时，排洪沟（排洪涵洞）是否与渗漏观察井、生产废水、清浄下水排放管道连通。	不涉及	/	/	/	/
<b>三、雨水、清浄下水和污（废）水的总排口</b>					
12. 雨水、清浄下水、排洪沟的厂区总排口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等排出厂界。	是	/	/	/	/
13. 污（废）水的排水总出口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责关闭总排口，确保不合格废水、受污染的消防水和泄漏物等不会排出厂界。	是	/	/	/	/
<b>四、突发大气环境事件风险防控措施</b>					
14. 企业与周边重要环境风险受体的各种防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求。	不涉及	/	/	/	/
15. 涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害污染物的环境风险预警体系。	不涉及	/	/	/	/
16. 涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物。	不涉及	/	/	/	/
17. 突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民	是	/	/	/	/

### 6.1.6 现有工程风险事故回顾

瑞冠再生公司、新瑞实业公司及嘉华油脂公司自建成以来，通过制定详细的风险应急预案，采取严格的风险防范措施，未发生过风险事故。企业经过多年的实际生产，具备一定的

风险应急能力，对今后生产过程中应对风险事故奠定了较好的基础。

## 6.2 拟建项目环境风险评价等级和评价范围

### 6.2.1 评价等级判定

#### 6.2.1.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B的规定，本项目涉及到的危险物质主要是20%氨水、液碱、硫酸、沼气（甲烷、硫化氢）、废气污染物（氨、硫化氢、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>）、油类物质等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C，当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，…，q<sub>n</sub>—每种危险物质的最大存在重量，t；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>，…，Q<sub>n</sub>—每种危险物质的临界量，t。

根据建设单位提供资料，项目危险物质存储量及其Q值确定见下表。

表 6.2-1 项目危险物质存在量及 Q 值确定表

物质	CAS 号	储存量 (t)	在线量 (t)	厂界最大存在 总量 (t)	临界量 Q <sub>n</sub> (t)	q <sub>n</sub> /Q <sub>n</sub>	
氨水 (20%)	1336-21-6	2	0.07	2.07	10	0.21	
硫酸	8014-95-7	0.05	0.005	0.055	5	0.01	
沼气 (甲烷)	74-82-8	0.27	48.23	48.5	10	4.85	
沼气 (CO)	630-08-0	0.07	11.78	11.85	7.5	1.58	
沼气 (硫化 氢)	7783-06-4	0.005	0.82	0.825	2.5	0.33	
废气 污染 物	硫化氢	—	0.086kg/h	0.000086		0.00003	
	氨	—	0.773kg/h	0.000773		5	0.00015
	SO <sub>2</sub>	—	2.67kg/h	0.00267		2.5	0.00107
	NO <sub>x</sub>	—	6.85kg/h	0.00685		1	0.01
油类物质 (废润滑油)	/	20.2	20.2	40.4	2500	0.02	
合计						7.01125	
注：沼气中甲烷含量 50%、CO 含量 7%，脱硫前沼气中硫化氢含量 6100mg/m <sup>3</sup> 。废气污染物在线量以产生速率计。							



根据上表，本项目涉及危险物质  $1 \leq Q$  值=7.01<00。

## 2、行业及生产工艺（M）

表 6.2-2 行业及生产工艺（M）

行业	评分依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

<sup>a</sup>高温指工艺温度 $\geq 300$ ℃，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0$ MPa；  
<sup>b</sup>长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于轻工行业，不涉表格中的危险工艺、不涉及其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程，项目生产过程涉及危险物质储存罐区；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 表 C.1，确定 M 分值，如下表：

表 6.2-3 本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	危险物质贮存罐区（液碱储罐）	危险物质贮存	1	5
2	危险物质贮存罐区（沼气的柜）	危险物质贮存	1	5
3	危险物质贮存罐区（20%氨水储罐）	危险物质贮存	1	5
项目 M 值 $\Sigma$				15

根据上表判定，M 值取 M2。

## 3、危险物质及工艺系统危险性分级

本项目危险物质数量与临界量比值  $1 \leq Q$  值<10，行业及生产工艺 M 值以 M2 表示，按照表 6.2-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

表 6.2-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4



1≤Q<10	P2	P3	P4	P4
--------	----	----	----	----

### 6.2.1.2 环境敏感程度（E）分级

#### 1、大气环境

本项目周边 500m 范围内人口总数<1000 人，5km 范围内人口数为 64370>5 万人，根据导则附录 D 表 D.1，项目大气环境敏感程度分级为 E1。

#### 2、地表水环境

项目发生环境风险事故时，危险物质泄漏可能进入的水体为厂区南侧的一干渠，水环境功能为Ⅳ类水体；发生事故时最大流速时 24h 流经范围不跨省界、国界；地表水环境功能敏感性分区为低敏感 F3。

发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内主要为农田、居住区等，无水源地等敏感点。环境敏感目标分级为 S3。

根据导则附录 D 表 D.2，地表水环境敏感程度分级为 E3。

#### 3、地下水环境

项目周边无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区。项目周边不涉及分散式饮用水水源地及特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等。据此判定，项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感 G3。

根据区域岩土工程勘察报告，项目所在位置包气带防污性能为 D2。根据导则附录 D 表 D.5，地下水环境敏感程度分级为 E3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中的有关规定，本项目所在区域环境敏感特征判定见表 6.2-5。

综上，建设项目环境敏感特征表见下表。

表 6.2-5 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	与厂界距离/m	属性	人口数
环境 空气	1	张八里庄村	NW	510	居民区	830
	2	崔八里庄村	NW	1030	居民区	960
	3	邢八里庄村	NW	1400	居民区	530
	4	冠县工业园八里小学	NW	1430	学校	800
	5	陈八里庄村	NW	1890	居民区	475
	6	李八里庄村	NW	2370	居民区	1533

7	赛雅世纪城	NWN	810	居民区	1050
8	冠县清华园学校	NW	2500	学校	2430
9	东堤固村	NWN	1920	居民区	743
10	前张平中村	NNE	1370	居民区	742
11	前张平东村	NNE	1510	居民区	1300
12	后张平村	NNE	1890	居民区	1137
13	前张平西村	NNE	1200	居民区	1437
14	东三里庄	S	1820	居民区	1583
15	前十里铺村	SE	1880	居民区	1213
16	后十里铺村	ESE	2250	居民区	1578
17	马玉村	ENE	2370	居民区	890
18	英杰金贵湾	SSE	1390	居民区	916
19	七里佛堂	SSE	1750	居民区	1674
20	冠县第三中学	SSE	1750	居民区	721
21	王庄	SSE	1900	居民区	1523
22	吴家村	S	2060	居民区	627
23	冠县县城（含学校、 医院等）	SW	1200	居民区	621
24	在建居住小区	SW	180	居民区	568
25	冠县人才公寓	SW	180	居民区	1286
26	冠县百姓医院	NW	1040	居民区	1529
27	王庄子村	NW	2600	居民区	1211
28	西堤固村	NW	3090	居民区	1057
29	王孝村	NW	3250	居民区、学校	1738
30	高庄子村	NWN	3960	居民区	1692
31	赵固村	NWN	3700	居民区	965
32	西化村	N	3410	居民区	1317
33	东化村	N	3200	居民区	1883
34	西贾村	NW	4880	居民区	673
35	郑荣店村	NW	4240	居民区	715
36	马荣店村	NW	4540	居民区	685
37	殷荣店村	NW	5120	居民区	951
38	西范庄村	WNW	4410	居民区	2056
39	赵村	NE	3420	居民区	777
40	西孔村	NE	4500	居民区	410
41	东孔村	NE	4620	居民区	1612
42	西宋村（含学校）	NE	2730	居民区	752
43	东宋村	NE	3320	居民区	1194

	44	东范庄村	NE	4320	居民区	1012
	45	烟庄村	E	3830	居民区	1673
	46	晓春亭花园	E	3430	居民区	1084
	47	园丁苑	E	3620	学校	1809
	48	庞辛庄村	ESE	3700	居民区	431
	49	刘辛庄村	SE	3170	居民区	830
	50	赵辛庄村	SE	4220	居民区	1723
	51	陈辛庄村	SE	4970	居民区	750
	52	东十里营村	SE	4710	居民区	718
	53	西十里营村	SE	3770	居民区	1350
	54	七里韩村	S	4080	居民区、学校、医院	20 万
	55	西十里营	SSE	3750	居民区	/
	56	东十里营	SSE	4680	居民区	1435
	57	五里韩村	S	3420	居民区	1124
	58	西街村	SW	4230	居民区	1672
	59	南关村	SW	4530	公寓	200
	60	张尹庄村	SW	4960	医院	175
	项目周边 500m 范围内人口数统计					1854
	项目周边 5km 范围内人口数统计					64370
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	一干渠	IV类		25.9	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特性	水质目标	与排放点距离	
	1	--	--	--	--	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	-	G3	III	D2	-
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

### 6.2.1.3 环境风险潜势

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.2-6 确定环境风险潜势。

表 6.2-6 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

项目大气、地表水、地下水环境风险潜势及相应评价等级见下表。

表 6.2-7 项目环境风险潜势及评价工作等级

环境要素	环境敏感区	危险物质及工艺系统危险性	环境风险潜势	评价工作等级
大气	E1	P3	III	二
地表水	E3		II	三
地下水	E3		II	三

根据上表，环境空气风险潜势为III、地表水环境风险潜势为II、地下水环境风险潜势为II。根据导则要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即III。

#### 6.2.1.4 评价工作等级判定

评价工作等级划分见下表。

表 6.2-8 评价工作等级划分

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

<sup>a</sup>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

根据环境风险潜势判定，环境空气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为三级，地下水环境风险评价等级为三级，本项目最终判定环境风险评价等级为二级。

#### 6.2.2 评价范围

根据建设项目环境风险评价技术导则，本次大气环境风险评价范围为：厂界外 5km 的区域；地表水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目周边评价范围为项目雨水排口至下游 3km 的河段；地下水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），取厂址周边 6km<sup>2</sup> 的区域。区域内的环境敏感目标情况见图 1.5-1。

#### 6.3 风险识别

### 6.3.1 物质危险性识别

根据导则要求，危险物质识别应包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等，项目涉及的危险物料统计见下表。

表6.3-1 本项目涉及风险物质一览表

序号	分类	风险物质
1	原辅材料	硫酸、液碱、润滑油
2	燃料	/
3	中间产品	/
4	产品	/
5	污染物	沼气（甲烷、硫化氢、CO）、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、氨、硫化氢、润滑油等
6	火灾伴生/次生物等	CO

本项目涉及风险物质理化性质情况见下表。

表6.3-2 硫酸理化性质

品名	硫酸	别名	磺镪水		英文名	Sulfuric acid
理化性质	分子式	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	分子量	98.08	熔点	10.5℃
	沸点	330.0℃	相对密度	(水=1)1.83	稳定性	稳定
	溶解性	与水混溶	蒸气压	0.13kPa (145.8℃)	危险标记	20(酸性腐蚀品)
	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭				
危险性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物：氧化硫					
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化					
毒理学资料	毒性：属中等毒性。 急性毒性：LD <sub>50</sub> 80mg/kg(大鼠经口)；LC <sub>50</sub> 510mg/m <sup>3</sup> ，2小时(大鼠吸入)；320mg/m <sup>3</sup> ，2小时(小鼠吸入)					
安全防护措施	呼吸系统防护	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器				
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜				
	身体防护	穿工作服(防腐材料制作)				
	手防护	戴橡皮手套				
	其它	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯				
应急	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲				

措施		洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。 灭火方法：砂土。禁止用水。
	泄漏处置	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
主要用途	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用	

表 6.3-3 矿物油类理化性质

品名	矿物油			英文名	lubricatingoil	
理化性质	分子式	--	分子量	230~500	熔点	--
	沸点	--	相对密度		--	
	溶解性	不溶于水				
	外观与性状		油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味			
危险性	危险特性：遇明火、高热可燃。 燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳					
健康危害	侵入途径：吸入、食入； 急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。 慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎，可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。					
毒理学资料	LD <sub>50</sub> (mg/kg, 大鼠经口)：无资料；LC <sub>50</sub> (mg/kg)：无资料					
安全防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。					
应急措施	急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容				



		器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
	泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。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：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
用途	主要用于制造洗衣粉、合成洗涤剂、合成石油蛋白、农药乳化剂等及液压系统	

#### 6.3-4 甲烷的理化性质及危害特性

品名	甲烷	英文名	methane; Marsh gas	沸点	-161.5℃
理化性质	分子量	16.04	熔点	-207℃	CAS: 74-82-8
	相对密度	(水=1)0.42(-164℃); (空气=1)0.55		蒸汽压	53.32kPa/-168.8℃
	外观气味	无色无臭气体			
	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚			
	稳定性	稳定			
毒理学资料	<p>一、健康危害</p> <p>侵入途径：吸入</p> <p>健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。</p> <p>二、毒理学资料及环境行为</p> <p>毒性：属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调</p> <p>急性毒性：小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用</p> <p>危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应</p> <p>燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳</p>				
处理	<p>一、泄漏应急处理</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p> <p>二、防护措施</p> <p>呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带自吸过滤式防毒面具(半面罩)</p>				



	<p>眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜</p> <p>身体防护：穿防静电工作服</p> <p>手防护：戴一般作业防护手套</p> <p>其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护</p> <p>三、急救措施</p> <p>皮肤接触：若有冻伤，就医治疗</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医</p> <p>灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉</p>
主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造

表 6.3-5 H<sub>2</sub>S 理化性质

品名	硫化氢	别名	氢硫酸		英文名	hydrogen sulfide
理化性质	分子式	H <sub>2</sub> S	分子量	34.08	闪点	<-50℃
	沸点	-60.4℃		蒸汽压	309kPa/-180℃	
	熔点	-85.5℃		相对密度	(空气=1) 1.19	
	外观气味	无色有恶臭气体				
	溶解性	溶于水、乙醇				
稳定性和危险性	<p>稳定；易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硫酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引起回燃。</p> <p>燃烧(分解)产物：氧化硫。</p>					
毒理学资料和健康危害	<p>急性毒性：LC<sub>50</sub>618mg/m<sup>3</sup>(大鼠吸入)</p> <p>亚急性和慢性毒性：家兔吸入 0.01mg/L，2 小时/天，3 个月，引起中枢神经系统的机能改变，气管、支气管粘膜刺激症状，大脑皮层出现病理改变。小鼠长期接触低浓度硫化氢，有小气道损害。</p> <p>侵入途径：吸入。</p> <p>健康危害：本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。</p>					
安全防护措施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩带过渡式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩带氧气呼吸器或空气呼吸器				
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜				
	身体防护	穿防静电工作服				
	手防护	戴防化学品手套				
	其他	工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。及时换洗工作服。作业人员应学会自救互救。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护				
应急	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。就医。				

措施		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，即进行人工呼吸。就医。 灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
主要用途	主要用于化学分析如鉴定金属离子	

表 6.3-6 氨气理化性质

标识	英文名：ammonia	分子式：NH <sub>3</sub>	相对分子质量	17
	危险货物编号：23003	UN 编号：1005	化学类别	
	CAS 号：7664-41-7	危险性类别：第 2.3 类 有毒气体		
	外观与性状	无色有刺激性恶臭的气体		
理化性质	熔点（℃）	-77.7	临界温度（℃）	132.5
	沸点（℃）	-33.5	临界压力（Mpa）	11.40
	相对密度（水=1）	0.82（-79℃）	燃烧热（kJ/mol）	
	相对密度（空气=1）	0.617	最大爆炸压力（MPa）	0.580
	饱和蒸汽压（kPa）	506.62（4.7℃）	引燃温度（℃）	651
	溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚		爆炸极限（%）	15.7~27.4
	稳定性	稳定	禁忌物	
聚合危害	不聚合	燃烧分解产物		
毒性及健康危害	接触限值	中国 MAC（mg/m <sup>3</sup> ）： 30	美国 TVL-TWA OSHA 50ppm， 34mg/m <sup>3</sup> 、 ACGIH 25ppm， 17mg/m <sup>3</sup> ；美国 TLV-STEL ACGIH 35ppm， 24mg/m <sup>3</sup>	
		前苏联 MAC（mg/m <sup>3</sup> ）： 20		
健康危害	侵入途径	侵入途径：吸入；		
健康危害	毒理学	LD <sub>50</sub> 350mg/kg（大鼠经口） LC <sub>50</sub> 1390mg/m <sup>3</sup> ， 4 小时（大鼠吸入）		

害	健康危害	低浓度氨对黏膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。 急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻黏膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎及支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、瞻妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管黏膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。
	急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，应用 2% 硼酸液或大量清水彻底冲洗。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。
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
灭火方法	消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、沙土。	
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连接的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
储运注意事项	易燃、腐蚀性压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。应与卤素、酸类等分开存放。罐储时要有防火防爆技术措施。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。槽车运送时要灌装适量，不可超压、超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，中途不得停留。	

表6.3-7 CO危险有害特性及安全技术表

品名	一氧化碳	别名	——	英文名	carbon monoxide	
理化性质	分子式	CO	分子量	28.01	闪点	<-50℃
	沸点	-191.4℃	蒸汽压	309kPa/-180℃		
	熔点	-199.1℃	相对密度	相对密度(水=1)0.79；(空气=1)0.97		
	外观气味	无色无臭气体				
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、苯等多种有机溶剂				
稳定性和危险性	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，与空气混合物爆炸限 12~75%。燃烧(分解)产物:二氧化碳					

毒理学资料和健康危害	<p>毒性:一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧</p> <p>急性中毒:轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力</p> <p>中度中毒者除上述症状外,还有面色潮红、口唇樱红、脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊,可有昏迷</p> <p>重度患者昏迷不醒、瞳孔缩小、肌张力增加,频繁抽搐、大小便失禁等。深度中毒可致死。慢性影响:长期反复吸入一定量的一氧化碳可致神经和心血管系统损害</p> <p>急性毒性:大鼠吸入 <math>LC_{50}2069\text{mg}/\text{m}^3</math>, 4 小时;小鼠吸入 <math>LC_{50}: 2799\text{mg}/\text{m}^3</math>, 4 小时</p> <p>亚急性和慢性毒性:大鼠吸入 <math>0.047\sim 0.053\text{mg}/\text{L}</math>, 4~8 小时/天, 30 天, 出现生长缓慢, 血红蛋白及红细胞数增高, 肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性受到破坏。猴吸入 <math>0.11\text{mg}/\text{L}</math>, 经 3~6 个月引起心肌损伤</p> <p>生殖毒性:大鼠吸入最低中毒浓度(<math>TCL_0</math>):<math>150\text{ppm}</math>(24 小时, 孕 1~22 天), 引起心血管(循环)系统异常。小鼠吸入最低中毒浓度(<math>TCL_0</math>):<math>125\text{ppm}</math>(24 小时, 孕 7~18 天), 致胚胎毒性</p>				
安全防护措施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时, 佩带自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩带空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器			
	眼睛防护	一般不需要特别防护, 高浓度接触时可戴安全防护眼镜			
	身体防护	穿防静电工作服			
	手防护	戴一般作业防护手套			
	其他	工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体验。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 须有人监护			
急救措施	<p>吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。呼吸心跳停止时, 立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医</p> <p>灭火方法:切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂:雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉</p>				
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即隔离 150m, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。				
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 $30^{\circ}\text{C}$ 。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。				
主要用途	主要用于化学合成, 如合成甲醇、光气等, 用作精炼金属的还原剂				

表 6.3-8  $\text{SO}_2$ 理化性质

品名	二氧化硫	别名	-		英文名	sulfur dioxide
理化性质	分子式	$\text{SO}_2$	分子量	64.06	熔点	$-75.5^{\circ}\text{C}$
	沸点	$-10^{\circ}\text{C}$	密度		2.93	
	外观与性状	无色气体				
危险性	不燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险					
健康	在大气中, 二氧化硫会氧化而成硫酸雾或硫酸盐气溶胶, 是环境酸化重要前驱物。大气中二					

危害	氧化硫浓度在 0.5ppm 以上对人体已有潜在影响；在 1~3ppm 时多数人开始感到刺激；在 400~500ppm 时人会出现溃疡和肺水肿直至窒息死亡。二氧化硫与大气中的烟尘有协同作用。当大气中二氧化硫浓度为 0.21ppm，烟尘浓度大于 0.3mg/L，可使呼吸道疾病发病率增高，慢性病患者的病情迅速恶化	
毒理学资料	二氧化硫是无色有刺激性气味的气体，对人的呼吸器官和眼膜具有刺激作用，长期吸入对呼吸系统、肝、肾、心脏都有危害。二氧化硫在一定浓度下对呼吸道，特别是对上呼吸道有刺激作用，并可影响呼吸功能。此外，二氧化氯对眼结膜也有刺激作用，并可引起炎症，在高浓度下还具有致突变、致癌变作用	
应急措施	急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>如发生中毒，应立即将患者移至有新鲜空气的地方，解开紧身衣服，迅速吸氧，冲洗眼睛和鼻腔，用 2% 苏打溶液漱口。如不慎溅入眼内，应速用大量温水冲洗。严重者应速送医院治疗。</p>
	泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用
用途	主要用于生产三氧化硫、硫酸、亚硫酸盐、硫代硫酸盐，也用作熏蒸剂、防腐剂、消毒剂、还原剂等	

表 6.3-9 NO<sub>2</sub>理化性质

品名	二氧化氮	别名	过氧化氮		英文名	nitrogen dioxide
理化性质	分子式	NO <sub>2</sub>	分子量	46.01	熔点	-11℃
	沸点	21℃	密度		2.05	
	外观与性状	室温下为 有刺激性气味的红棕色气体				
危险性	本品不燃烧，但可助燃。具有强氧化性，遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等猛烈反应引起爆炸。遇水有腐蚀性，腐蚀作用随水分含量增加而加剧					
健康危害	<p>侵入途径：吸入。</p> <p>健康危害：氮氧化物主要损害呼吸道。吸入初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。</p> <p>慢性影响：主要表现为神经衰弱综合征及慢性呼吸道炎症。个别病例出现肺纤维化。可引起牙</p>					



	齿酸蚀症	
毒理学资料	<p>急性毒性：LC50126mg/m<sup>3</sup>，4 小时(大鼠吸入)</p> <p>致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌 6ppm。哺乳动物体细胞突变：大鼠吸入 15ppm(3 小时)，连续。</p> <p>生殖毒性：大鼠吸入最低中毒浓度(TCLO)：8.5μg/m<sup>3</sup>，24 小时(孕 1-22 天)，引起胚胎毒性和死胎</p>	
安全防护措施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器
	眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护
	身体防护	穿胶布防毒衣
	手防护	戴橡胶手套
	其他	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护
应急措施	急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，就医</p>
	泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。若是气体，合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。若是液体，用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
用途	制备硝酸；用作氧化剂	

### 6.3.2 生产系统风险识别

#### 6.3.2.1 生产装置存在的危险、有害因素分析

本项目不涉及《重点监管危险化工工艺目录》（2013 年完整版）中的危险化工工艺。部分设备物料存在酸碱性和腐蚀性，存在着因设备腐蚀或密封件破裂而发生毒物泄漏及燃烧爆炸的可能性。

#### 6.3.2.2 储存系统危险因素分析

厂内建设有 1 座 2.4m<sup>3</sup> 的氨水储罐、2×30m<sup>3</sup> 液碱储罐、800m<sup>3</sup> 气柜，在生产运行中存在着由于静电积聚、设备失修、管道接口/阀门/机泵等泄漏事故的可能性；本项目生产过程中氨水、液碱通过管道输送，若管道压力过高，被车辆碰撞或阀门失效等原因造成危险物料泄

漏，氨水泄露易引起中毒等事故；液碱对人体皮肤、眼睛和呼吸道具有强腐蚀性，接触后会造造成灼伤和组织损伤；沼气泄露易引起火灾爆炸等事故。

事故可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成二次污染事件。

### 6.3.3 环保设施风险识别

本项目为环保设施建设项目，废气环保设施为喷淋吸收塔，污水处理设施为本次评价项目，危废暂存主要是依托现有设施；项目涉及的主要环保设施为喷淋吸收塔、污水站、危废暂存间等。

项目废气处理设施中涉及的危险物质主要是氨、硫化氢、沼气、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物，污水处理过程涉及的危险物质主要是污水站运行过程产生的沼气、氨、硫化氢等，危废暂存过程涉及的危险物质主要是废润滑油等危险废物。环保设施运行过程还会涉及泵类、风机等设施，一旦发生事故，将会造成一定程度的危害；设施运行过程存在设备腐蚀导致的事故，设备失修、管道接口/阀门/机泵等泄漏、误操作和明火引起火灾爆炸事故的可能性以及由于设备故障、失效等造成有毒物料泄漏的可能性，从而引发环境事故等。

### 6.3.4 危险物质向环境转移的途径识别

项目可能发生的风险事故包括火灾、爆炸及有毒有害物质的泄漏。火灾、爆炸过程中，释放大量能量，同时燃烧产生的CO等污染物，以及燃烧物料本身，均会以废气的形式进入大气。泄漏、火灾、爆炸等产生的挥发气体影响环境质量，对职工及附近居民的身体健造成损害。

发生事故时，事故控制过程产生的消防废水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，进而对厂区附近的水体造成污染。

同时火灾后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，进而污染地下水。

项目危险单元划分及其环境风险识别见下表。

表 6.3-10 项目风险单元及风险类型一览表

序号	危险单元	项目风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	污水处理区	厌氧反应器、废气管线	沼气、氨、硫化氢等	火灾、爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水
2	输送单元	输送管线	沼气、氨、硫化氢等	泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表



						水、地下水
3	储存单元	储罐、沼气管、仓库	液碱、沼气、硫酸等	火灾、爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水
4	环保设施	废气处理设施	硫酸、液碱、氨、硫化氢等	火灾、爆炸、泄漏	大气、地表水、地下水	周围居民区及企事业单位、地表水、地下水
		沼气锅炉	沼气、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物			
		沼气发电机组	沼气、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、氨			
		危废暂存间	油类物质等			

## 6.4 风险事故情形分析

### 6.4.1 风险事故情形设定

#### 6.4.1.1 事故资料

根据资料报道，在 95 个国家登记的化学品事故中，发生突发性化学品事故的化学品物质形态比例及事故原因分析见下表。

表 6.4-1 化学品事故分类情况

类别	名称	百分数(%)
化学品的物质形态	液体	45.4
	气体及液化气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
事故来源	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	外部因素	16.2

从上表可看出，液体化学品最易发生事故，机械故障最容易导致事故发生。

#### 6.4.1.2 事故树分析

项目生产过程安全隐患主要是有毒物质泄漏引发的中毒事故及对环境的影响，液体化学品最易发生事故，罐区事故率最高，国内企业因人为因素导致事故发生最多，因此需特别加强对存储(包括输送管道)的安全管理。事故管道系统事故树分析见下图：

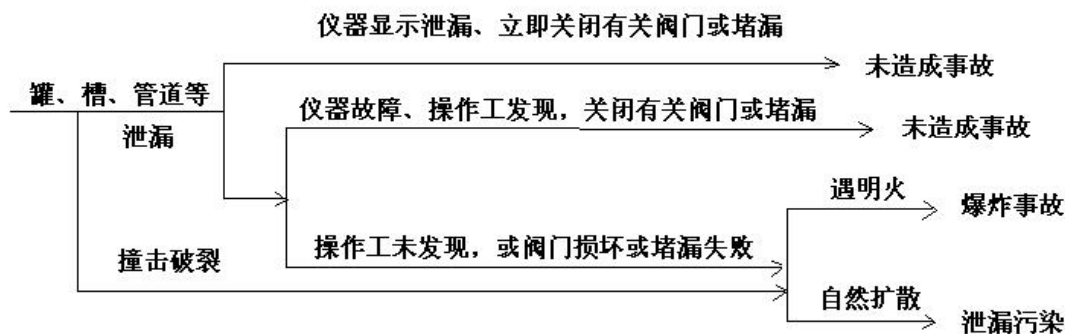


图 6.4-1 事件树示意图

从图 6.4-1 中可知，储罐、管道等设备物料泄漏，可能引起毒性物质扩散污染事故。风险事故对环境的影响与泄漏时间及各种应急处理措施的有效性密切相关。

#### 6.4.1.3 相关事故案例

为了说明该企业原辅材料储运和生产过程中可能发生的事故，本次评价特别收集了相关典型案例，便于企业在今后的生产管理进行借鉴和预防。

2020 年 1 月 14 日 12 时 45 分许，位于拱墅区半山镇石塘村的杭州市环境集团有限公司（以下简称杭州环境集团）天子岭循环经济产业园的餐厨（厨余）资源化利用工程 4 号厌氧罐，在施工过程中发生沼气爆炸，造成 3 人死亡，直接经济损失约 748 万元。经综合分析判断事故原因为：厌氧罐附近可能存在雷电、电气线路设备设施漏放电、静电火花放电、电焊作业和明火等五种点火源。

2024 年 1 月 11 日上午 9 时许，位于厦门市海沧区的厦门金达威维生素有限公司厂内污水处理池空间发生一起闪爆事件。经调查该公司在污水处理池上方施工安装遮阳棚过程中突发池内空间可燃气体闪爆，导致污水处理池及上方遮阳棚坍塌。

#### 6.4.1.4 项目风险事故情形设定

在不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险情况下，鉴于项目的工程特点，确定潜在风险类型为物质泄漏风险，事故可能发生在生产装置、贮运系统等不同地点。

##### （1）最大可信事故的确定

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测可能发生的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0。根据项目特点，本次风险评价以硫酸、乙醇储罐泄漏事故作为最大可信事故进行评价。

##### （2）最大可信事故概率

本项目可能发生风险事故的原因主要有：①管线破裂；②阀门损坏；③设备老化、腐蚀严重；④违规操作导致泄漏。其中，①、②、③项通过采购质量良好的设备，并且定期检修

和更换等措施，可使其发生的可能性降至最小；④项需要在生产中严格按照操作规程进行，与员工技术水平、安全意识有较大关系。

本次环境风险评价发生事故主要部位为储罐、管道、阀门等破损造成泄漏、爆炸、火灾事故。《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 给出了泄漏频率的推荐值，具体概率见表 6.4-2。

表 6.4-2 事故概率确定表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体 储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
75mm<内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/(\text{m} \cdot \text{a})$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/(\text{m} \cdot \text{a})$
装卸软管	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	装卸臂全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；\*来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory(2010, 3)。

根据上表，结合项目风险物质物理特性、毒性特点，确定项目风险事故类型为沼气泄漏事故。本次评价以沼气输送管道泄露 10%孔径事故为最大可信事故（DN400），事故发生频

率  $1.01 \times 10^{-3} \text{a}$ 。

沼气输送管道最大长度约 420m（气柜输送至沼气发电机组），本项目风险评价的事故设定见下表。本项目依托现有工程沼气发电机组和沼气锅炉处理厌氧沼气，沼气发电机组建设 SCR 脱硝，脱硝剂为 20%氨水，氨水储罐泄露风险已在《沼气综合利用项目环境影响报告表》（批复文号为冠行审环评表[2022]85 号，目前已完成自主验收）风险专章中进行了评价，本次不再考虑氨水储罐泄露风险事故。

表 6.4-3 风险评价事故设定

事故发生位置	危险因子	事故设定	泄漏概率
沼气输送管道	沼气	泄露 10%孔径	$1.01 \times 10^{-3} / \text{a}$

## 6.4.2 源项分析

### 1、事故预测模拟情景

项目的最大可信事故是沼气输送管道泄露，本次评价重点分析沼气输送管道（DN400）泄露 10%孔径事故时释放的液氨对周围大气环境的影响。

### 2、源强估算

根据项目事故应急响应时间设定，一般事故发生后系统报警，氨气输送管道设置自动切断系统，在 10min 内泄漏得到控制。

因此，在应急反应之前的 10min 内，泄漏事故源强为管道内沼气的输送速率，根据企业实际运行经验，沼气输送速率约为  $0.50625 \sim 1.51875 \text{kg/s}$ ，按照最大速率  $1.51875 \text{kg/s}$ 、应急响应时间设定为 10min 计算，则沼气泄漏量为 0.91t；但由于沼气的柜容积为  $800 \text{m}^3$ ，最大储存量为 0.7t。因此本次评价沼气泄漏量按照气柜储存量 0.7t、气体泄漏速率为  $1.51875 \text{kg/s}$  计算，经计算泄露时间为 7.68min。

3、沼气泄露燃烧一氧化碳产生量参考导则附录 F 中油品火灾半生/次生一氧化碳产生量的计算公式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ —一氧化碳排放速率，kg/s；

$C$ —物质中碳的含量，甲烷取 75%；

$q$ —化学不完全燃烧值，取 2%；

$Q$ —参与燃烧的物质质量，t/s。

计算可得发生火灾时，一氧化碳产生速率  $0.053 \text{kg/s}$ 。

## 6.5 风险预测与评价

## 6.5.1 有毒有害物质在大气中的扩散

### 6.5.1.1 预测模型筛选

根据导则要求，预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放，依据附录 G 筛选大气风险预测推荐模型的方法，确定事故下预测模型如下：

表 6.5-1 事故下预测模型筛选确定表

事故设定	沼气输送管道泄漏引发火灾产生 CO 次生污染
理查德森数 (Ri)	初始密度小于空气密度
模型选择	AFTOX 模式

### 6.5.1.2 预测范围与计算点

预测范围为预测物质达到评价标准时的最大影响范围，根据预测结果进行调整、选取。一般计算点取 10m 间距。特殊计算点的选取综合考虑距离风险源的距离以及敏感点人数等因素，选取了张八里庄村、崔八里庄村、赛雅世纪城、前张平西村共 4 个敏感点。

本次预测预测范围与计算点选取情况详见下表。

表 6.5-2 预测范围与计算点选取情况

项目	CO
轴线最远距离	事故源至下风向 5000m
轴线计算距离	10m
离散点	张八里庄村、崔八里庄村、赛雅世纪城、前张平西村

### 6.5.1.3 事故源参数

拟建项目环境风险代表事故源强参数汇总见下表：

表 6.5-3 拟建项目环境风险代表事故源强核算表

有毒有害物质	CO(最不利气象条件)
事故源	沼气输送管道泄漏引发火灾
典型设备事故	输送管道泄露 10%孔径
裂口尺寸	40mm
裂口面积	12.56cm <sup>2</sup>
泄漏持续时间	7.68min
泄漏计算参数	详见 6.4.2
泄漏速率 kg/s	1.51875
排放速率 kg/s	1.51875
排放持续时间	30min
排放源面积/高度	--/0.5m
事故排放源	每 20s 一个烟团

计算参数取值	预测历时[5, 300]5min 平原地区
--------	--------------------------

#### 6.5.1.4 气象参数

本次大气风险预测等级为二级，选取最不利气象条件进行预测，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。大气风险预测模型主要参数见下表。

表 6.5-4 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	115.474
	事故源纬度/(°)	36.498
	事故源类型	沼气输送管道泄漏引发火灾
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度	25
	相对湿度/%	50%
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	事故考虑地形	平原
	地形数据精度/m	90

#### 6.5.1.5 大气毒性终点浓度值选取

依据导则附录 H，确定大气毒性终点浓度值。

表 6.5-5 大气毒性终点浓度值选取表

物质	毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )
CO	380	95

#### 6.5.1.6 预测结果

##### 1、一般计算点影响情况

根据前文事故源强及导则推荐的 AFTOX 模型，计算最不利气象条件条件下沼气输送管道泄漏引发火灾次生 CO 对一般计算点浓度，各距离下最大浓度见图 6.5-1，超过大气毒性终点浓度值影响区域见图 6.5-2，表 6.5-6。

表 6.5-6 大气毒性终点浓度值影响区域

项目	浓度值	相应阈值影响区域对应位置
		最不利气象条件
毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )	95	160m; 0.9min
毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	380	70m; 2.8min



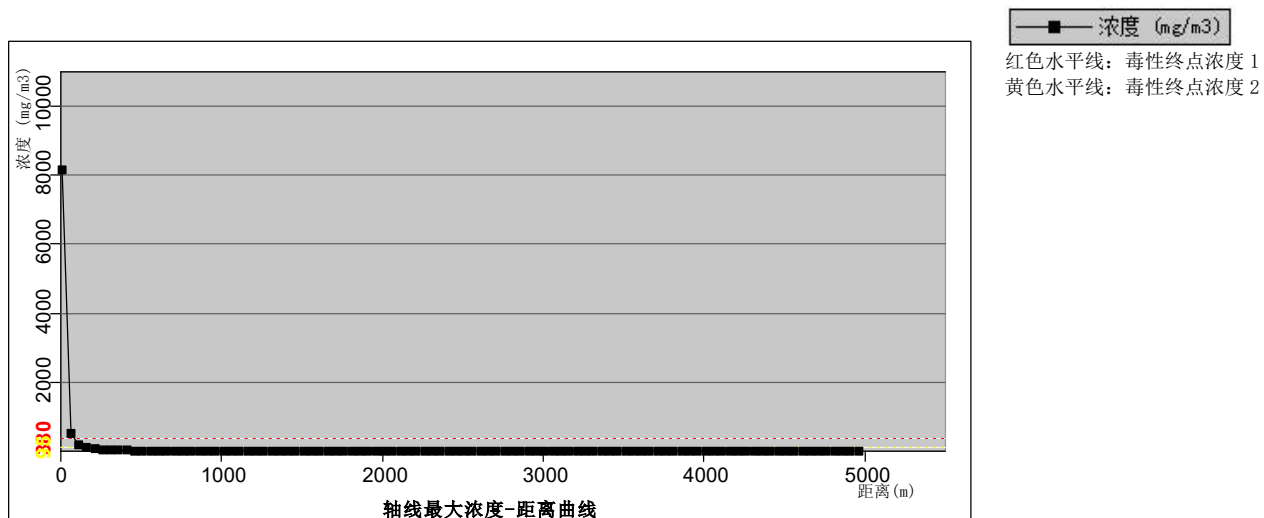


图 6.5-1 沼气泄漏火灾事故最不利气象下轴线最大浓度-距离曲线



图 6.5-2 沼气泄漏火灾事故最不利气象影响区域图



## 2、关心点情况

各关心点 CO 浓度随时间变化情况及超出评价标准持续时间见下表。

表 6.5-7 关心点 CO 浓度随时间变化情况 (mg/m<sup>3</sup>) 及超出评价标准持续时间 (min)

分 类	序 号	名 称	最大浓度及出现时间	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	超出 时间 /min
最 不 利 气 象 条 件	1	张八里村	8.2600 15	0.0000	0.0000	8.2600	8.2600	8.2600	8.2600	8.2600	8.2600	0.0000	0.0000	0.0000	0
	2	崔八里村	4.0300 20	0.0000	0.0000	0.0000	4.0300	4.0300	4.0300	4.0300	4.0300	4.0300	0.0000	0.0000	0
	3	民生塞雅世纪	6.0600 15	0.0000	0.0000	6.0600	6.0600	6.0600	6.0600	6.0600	6.0600	0.0000	0.0000	0.0000	0
	4	前张平西村	4.3800 20	0.0000	0.0000	0.0000	4.3800	4.3800	4.3800	4.3800	4.3800	3.9000	0.0000	0.0000	0

### 6.5.2 地表水环境风险分析

环境影响途径及危害后果：（1）液碱物料储存设施损坏发生泄漏或者沼气柜发生泄露导致火灾爆炸事故，对周围地表水及地下水造成影响；（2）污水处理厂设备故障或污泥系统出现问题、导致污水处理设施不能正常运行。

风险防范措施：（1）物料储罐区设置围堰及导流设施，泄漏物料和事故废水通过导排系统排入废水收集池，通过提升泵打入事故水罐内进行处理后达标排放。污水处理区设置有可燃有害气体报警仪。

（2）全厂设置 1 处污水排放口和 1 处雨水排放口，污水排放口安装废水水质在线监控设备，实时监控外排废水水质。雨水排放口前设置切断阀，以确保事故废水和初期雨水截流在厂区内不外排。园区区内设立“装置—企业—园区”的三级防控体系，拟建项目依托现有 800m<sup>3</sup> 事故水池及嘉华油脂公司 2000m<sup>3</sup> 事故水池，可暂时收集超负荷污水，避免污水处理设施受到严重冲击。

本项目发生有毒物泄漏或者火灾爆炸情况下，主要废水污染因子涉及 pH、COD 等。

泄漏物料及消防水如不能完全收集并处理达标，将会对区域污水处理厂造成冲击，进而影响周围地表水；若事故废水一旦未能得到有效控制，则极有可能排入园区雨水收集系统，进而直接排入地表水体。项目周边地表水体为一干渠，纳污河段水环境功能执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，若本项目事故废水产生后不能有效收集并处理，将会造成地表水污染事故。

企业须做好应急预案与事故演练，确保事故发生时应及时响应，保证事故废水全部收集进入事故水池，根据事故类型采取相应措施处理废水，保证达标后通过污水管网外排，避免对水环境的次生污染。

### 6.5.3 地下水环境风险影响分析

根据搜集的区域地下水相关资料，区域地下水位埋深较浅，水位变化主要受降水影响。区域埋深 30m 范围内各土层岩性主要为粉土、粉质粘土、粉土、粉砂。

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，本项目发生环境风险事故情况下，一旦防渗层破裂或者未采取有效防渗措施，废水污染因子极易进入地下水环境，从而造成区域地下水污染事故。

企业须做好厂区防渗，确保事故发生时应及时响应，保证事故废水全部收集进入事故水池，避免事故废水未能及时收集而在厂区蔓延的情况。

## 6.5.4 风险事故情形分析及事故后果预测基本信息表

按照导则附录 J 的 J.2.4 要求，给出风险事故情形分析及事故后果预测基本信息表，见下表。

表 6.5-8 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 a						
代表性风险事故情形描述	输送管道全管径泄露引发火灾事故					
环境风险类型	风险物质泄漏					
泄漏设备类型	沼气输送管线	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	0.017	
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg			40mm	
挥发速率/(kg/s)	CO 0.053	泄漏时间/min	7.68	泄漏量/kg	700	
泄漏高度/m	3	泄漏液体蒸发量/kg	--	泄漏频率	$1.01 \times 10^{-3}/(m \cdot a)$	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	CO	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	380	70	2.8	
		大气毒性终点浓度-2	95	160	0.9	
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	
		张八里村	/	/	8.2600	
		崔八里村	/	/	4.0300	
		民生塞雅世纪	/	/	6.0600	
		前张平西村	/	/	4.3800	
地表水	危险物质	地表水环境影响 <sup>b</sup>				
	COD	受纳水体名称	最远超标距离/m		最远超标距离到达时间/h	
		一干渠	--		--	
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
		--	--	--	--	--

地下水	危险物质	地下水环境影响				
	COD	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)
北厂界		--	--	--	--	
敏感目标名称		到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/(mg/L)	
--		--	--	--	--	
a 按选择的代表性风险事故情形分别填写；						
b 根据预测结果表述，选择接纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。						

## 6.6 环境风险管理

### 6.6.1 环境风险防范措施

#### 6.6.1.1 大气环境风险事故防范措施

##### 1、建立大气环境风险防范体系

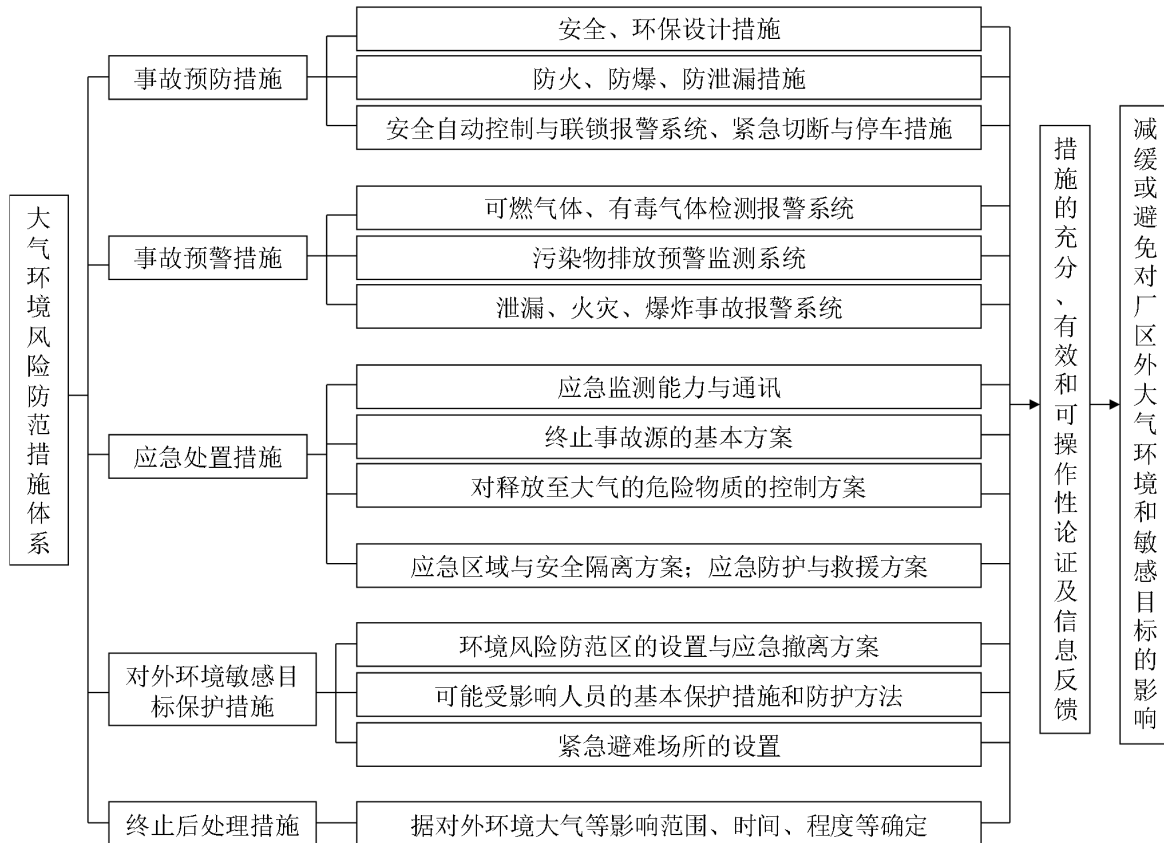


图 6.6-1 大气环境风险防范措施体系框架图

(1) 一级防控措施：工艺设计与安全方面，如装置区、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。

(2) 二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系统，自动控制，联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

(3) 三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、泡沫覆盖等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

##### 2、本项目大气环境风险防范措施

本项目大气环境风险防范措施见下表。

表 6.6-1 本项目大气环境风险防范措施一览表

防范措施	措施分项	大气环境风险防范措施具体内容
事故预防 措施	安全、环保设计措施	严格按照《建筑防火通用规范》进行安全环保设计
	防火、防爆、防泄漏措施	建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗、防爆墙等设施，设计环形消防通道
	安全自动控制与连锁报警系统、紧急切断与停车措施	锅炉及机组采用 DCS 控制系统进行自动控制，对储运过程进行监控和自动控制；各操作参数报警、越限连锁及机泵、阀门等连锁主要通过 DCS 控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统
事故预警 措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	项目污水处理区、沼气锅炉及发电机组、沼气储存区配备可燃气体、有毒气体报警器
应急处置 措施	应急监测能力	企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力，配备特征污染物便携监测仪器，并针对不同事故类型制定了环境风险事故应急监测方案
	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源；配套突发事故紧急切断、停车、堵漏、消防、输转等措施
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型，结合泄漏物理化性质，采取水幕、喷淋减量、中和消除、覆盖抑制等措施
	应急区域与安全隔离方案	应急区域：按危险程度分为三个区域，分别为事故中心区、事故波及区和受影响区
		安全隔离方案：根据事故大小分为：事故现场安全隔离、毒性终点浓度半径安全隔离
应急防护与救援方案	企业自行配备一定能力的应急防护设施、设备，重大事故应立即启动应急预案，与园区及当地政府形成应急联动	
外环境敏感目标 保护措施	环境风险防范区的设置 与应急撤离方案	风险防范区：事故现场安全隔离区、毒性终点浓度半径安全隔离区
		应急撤离方案：包括事故现场人员清点、撤离的方式、方法；非事故现场人员清点、撤离的方式、方法
	可能受影响人员的基本保护措施和防护方法	事故发生后，及时通知当地有关环境保护部门和县政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护、救治等工作
	紧急避难场所的设置	企业应配备紧急救援站和有毒气体防护站

### 3、环境风险应急撤离及疏散要求

#### 厂内应急人员进入及撤离事故现场：

发生初期事故时，应急人员在做好防护的基础上，5min 内进入事故现场展开救援，当事故无法控制，威胁到应急人员生命安全时，立即进行撤离，沿公司厂区道路向就近上风向或侧风向厂区出入口集合，并进行疏散。

根据事故发生位置和当时的风向等气象情况，由后勤保障人员指挥，向上风向疏散，

并在上风向设立紧急避难场所，进行人员清点，并将清点结果报告指挥组。疏散过程中根据事故严重程度由厂区保卫科共同协调指挥疏导交通，确保及时、安全完成紧急疏散任务。

#### **周边区域人员疏散撤离：**

①人员疏散、撤离原则：周边区域人员疏散、撤离原则为分别按东、南、西、北四个方向及时迅速撤离危险区域到安全地带。疏散过程中尽量佩戴口罩等简易防护措施，向上风向撤离，在10min内完成转移。本项目周边交通通畅，发生事故时对周边道路进行交通管制，并组织群众向上风向进行疏散。

②撤离地点及后勤保障：根据事故发生位置和当时风向等气象情况，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所。撤离地点一般为安全地带内的广场，并为撤离人员提供食品、饮用水等生活必需品。本项目选择2处疏散点作为项目风险应急避难场所，分别是位于项目厂址西北侧冠县清华园学校、西南侧武训公园；发生事故时，可根据当时的风向，选择位于上风向的紧急避难所。

#### **③社会关注区应急撤离方案**

项目西北侧张八里庄村距离厂区边界约510m，发生风险事故时应及时通知该社区居民，并将该社区作为撤离和疏散的重点对象，及时进行疏散和安置。

区域应急疏散通道、应急安置场所示意图见图6.6-2。

#### **交通管制：**

①发生突发环境事故时，保卫科协同交警部门，对周边道路进行管控，限制无关车辆进入现场附近。

②临时安置场所设在上风向区域的空地，由企业应急总指挥和当地政府根据现场风向、救援情况指定。

③发生有毒有害气体扩散事件时，公司东南西北四个方向的道路全部进行交通管制，不允许车辆进入。现场具体的道路隔离和交通疏导方案由现场公安人员根据实际风向等情况进行调整，企业应急人员进行协助。

### **6.6.1.2 非正常运行环境风险防范措施**

#### **1、建立水环境风险防范措施体系**



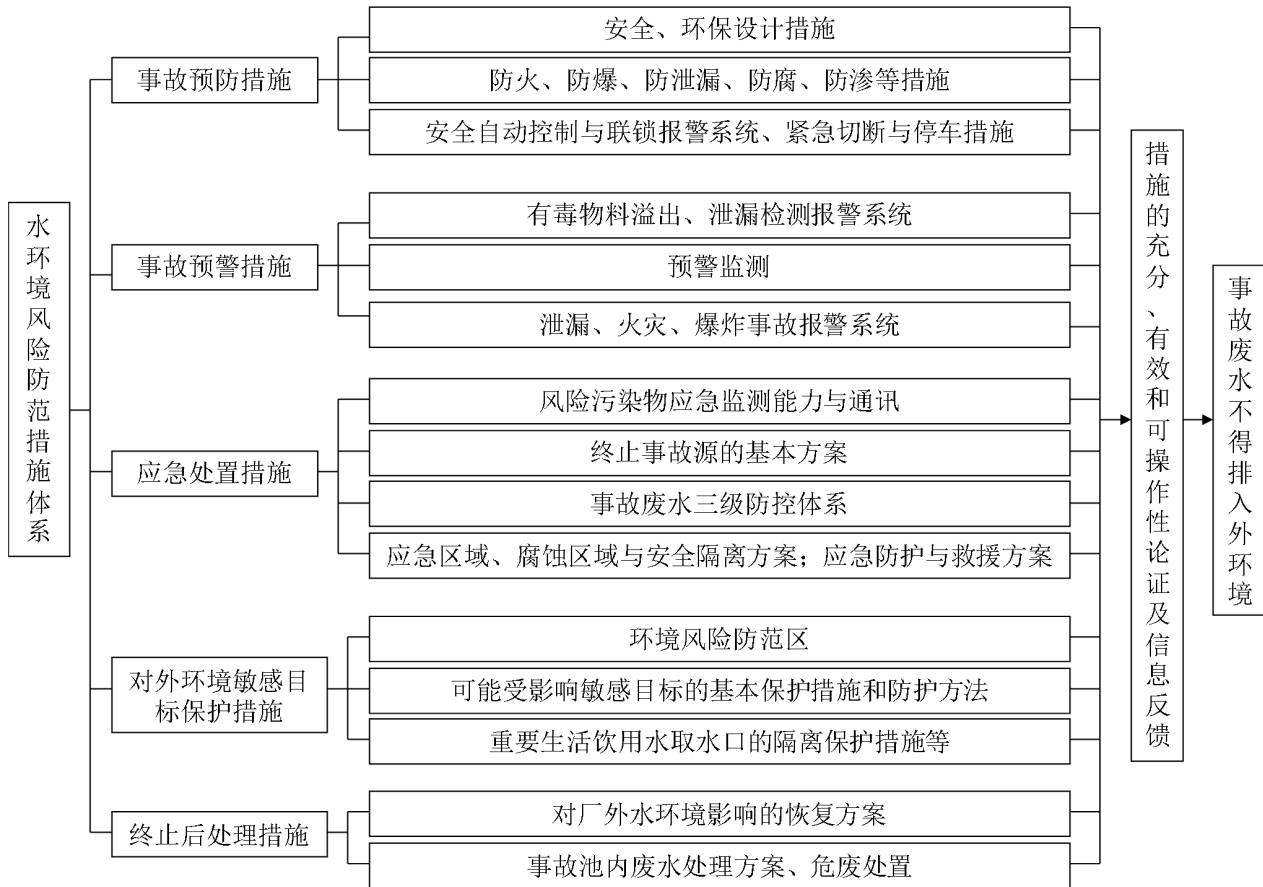


图 6.6-2 水环境风险防范措施体系框架图

## 2、设立三级防控体系

园区区内设立“装置—企业—园区”的三级防控体系，拟建项目依托现有工程800m<sup>3</sup>事故水池、同时依托嘉华油脂公司现有2000m<sup>3</sup>事故水池，可暂时收集超负荷污水，避免污水处理设施受到严重冲击。

### (1) 一级防控措施（单元）：

在装置开工、停工、检修、生产过程中，以及可能发生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流的装置单元区周围，设置导流设施；导流设施内应设置混凝土地坪，并要求防渗达到重点防渗区要求。本项目液碱、除磷剂等储罐已设置围堰及导排系统。

### (2) 二级防控措施（厂区）：

在污水处理厂设备故障或污泥系统出现问题、导致污水处理设施不能正常运行时，应根据事故处理应急预案，将废水控制在企业各自应急事故水池或进入污水处理厂事故水池、调节池进行暂存，并暂停接受企业废水；对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。水泵、污泥泵、反冲洗风机等关键设备一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故能及时更换。加强设施的维护和管理，提

高设备的完好率，关键设备要配备足够的备件，一旦事故发生能够及时处理。

### (3) 三级防控措施（园区）：

园区内雨水管网排放口、污水管网总排放口设置截止阀等应急截断设施；在主要风险源附近设置事故水池，事故水池之间建设联通管道和泵站；同时依托园区污水厂事故应急池作为园区事故应急使用。事故结束后，根据废水水量分批进入园区污水处理厂处理，达标排放。

项目厂区防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图见图6.6-5。

### 3、污水厂预防措施

在拟建污水厂污水缓存罐、污水收集池定期取样化验，当进厂污水水量超过设计能力或进厂污水水质负荷变化、有毒物质浓度升高或可生化性差、炭源严重不足等导致污水处理厂去除率下降时，暂停接收企业排水，启动各企业事故水池；同时对来水进行排查，找出问题并及时恢复污水处理厂的正常运行。

加强设备管理，认真做好设备，管道，阀门的检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门应及时进行修理或更换。要建立完善的档案制度，记录进厂水质水量变化及污水处理设施的处理效果和尾水水质变化状况，尤其要记录事故的工况，以便总结经验，杜绝事故的再次发生。

#### 6.6.1.3 环保设施风险防范措施

本次评价项目污水厂、依托的危废仓库及废气处理设施等均应采取严格的风险防范措施，具体如下：

- 1、拟建污水处理厂、危废暂存间等设施加强管理及维护工作，发现问题及时解决。
- 2、加强环保设施日常工艺条件的控制和管线巡查工作，确保正常运行。
- 3、各环保设施区域应安装必要的报警、监控与切断系统，有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施，配备事故应急处置措施。
- 4、采取有效的分区防渗措施，日常防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，实施地下水污染风险监控系統。
- 5、废气处理设施、拟建污水处理厂出现运行不正常的情况时，应及时排查故障；保证污水处理站供电设施及线路正常运行。
- 6、项目建成后应对厂区涉及使用或释放涉及环境风险物质以及其他可能引发突发环境事件的环保设施进行详实的环境风险评估。

建议企业开展安全风险评估、设置安全监测监控系统 and 连锁保护装置、做好安全防

范。

#### 6.6.1.4 地下水风险防范措施

地下水风险防范采用源头控制和分区防渗。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。

本项目应根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求进行防渗。项目污水管线、危废仓库、事故水池及导流系统等采取重点防渗。

#### 6.6.1.5 应急监测

在发生环境风险事故时，瑞冠再生公司应配合地区层面的应急环境监测开展相应的监测工作。

##### （1）大气应急环境监测方案

本项目投产后可能发生环境风险事故为沼气和气柜泄漏或沼气输送管道泄漏，项目可能涉及到的大气风险因子包括 CO 等污染物，事故下应根据发生的不同事故有针对性的布置监测。

监测因子：特征因子应根据发生事故的实际情况布置监测，特征污染物必须作为监测因子进行监测。

监测时间和频次：按照事故泄漏的污染源和泄漏物的持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下 CO 等特征因子，每小时监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

表 6.6-3 事故风险状态下大气环境监测因子

编号	监测点名称	监测点位置		监测因子
		方位	距离 m	
1	厂界	事故发生时下风向	--	根据事故类型，针对监测：甲烷、硫化氢、CO 等
2	下风向近距离敏感目标		--	

##### （2）水环境应急环境监测方案

事故风险发生后应根据不同风险因子发生泄漏或消防等废水进行有针对性的监测，根据污染物泄漏未经收集进入附近河流持续的时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

水环境应急监测因子情况见 6.6-4。

表 6.6-4 事故风险状态下事故废水监测因子

编号	监测位置	监测因子
1	厂区雨水排放口	pH、COD、氨氮等
2	区域污水处理厂排放口下游 500m	

在极端事故状态下，项目事故废水可能会对污水处理厂出水水质产生影响，因此，应严格控制本项目污水处理设施排水口水质，并与污水处理厂的应急预案建立联动机制，向下游地区及时通报污染情况。

#### 6.6.1.6 应急物资配置

项目建设过程中应按要求配置所需的风险应急物资，确保事故风险能够得到有效控制。企业需要补充配置的风险应急监测仪器见表 6.6-5。

表 6.6-5 事故风险状态下事故废水监测因子

编号	仪器名称	监测因子
1	便携式废水检测仪	事故状态下废水 pH、COD、氨氮等快速检测
2	便携式废气检测仪	事故状态下甲烷、硫化氢、CO 等的检测

#### 6.6.1.7 风险防范措施投资

本项目建设污水处理厂，投资额即环保投资。拟建项目风险防范措施主要包括项目区废水输送管道防渗、污水处理池防渗等，投资约 800 万元，纳入企业环保投资和建设项目竣工环境保护验收中。

#### 6.6.1.8 风险防范系统联动

当厂区发生突发环境事件时首先启动企业应急预案进行紧急处理，若污染物扩散出厂界、企业应急预案无法应对时应及时通知工业园管理机构，进行园区范围内应急响应，企业应急预案同时保持响应；若污染物扩散出园区边界时应及时通知冠县人民政府，启动冠县突发环境事件应急预案，进行冠县范围内应急响应，园区应急预案和企业应急预案同时保持响应。

### 6.6.2 突发环境事件应急预案

#### 6.6.2.1 应急预案编制要求

本项目建成后应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）、环境应急资源调查指南（试行）等文件对应急预案进行修编，项目事故应急预案编制原则要求见下表。

表 6.6-6 项目事故应急预案修编原则要求

项目	内容及要求
编制说明	说清预案编制过程，说明意见建议及采纳情况等。

项目	内容及要求
应急预案体系	以预案关系图的形式，说明本预案的组成及其组成之间的关系、与生产安全事故预案等其他预案的衔接关系、与地方人民政府环境应急预案的衔接关系，辅以必要的重点内容说明。
	预案体系构成合理，以现场处置预案为主，确有必要编制综合预案、专项预案，且定位清晰、有机衔接。
	预案整体定位清晰，与内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持，与地方人民政府环境应急预案有机衔接。
组织指挥机制	以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式表。
	明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组。
	明确应急状态下指挥运行机制，建立统一的应急指挥、协调和决策程序。
	根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等，建立分级应急响应机制，明确不同应急响应级别对应的指挥权限。
	说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后，企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人。
监测预警	建立企业内部监控预警方案。
	明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法。
	明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人。
信息报告	明确企业内部事件信息传递的责任人、程序、时限、方式、内容等，包括向协议应急救援单位传递信息的方式方法。
	明确企业向当地人民政府及其环保等部门报告的责任人、程序、时限方式、内容等，辅以信息报告格式规范。
	明确企业向可能受影响的居民、单位通报的责任人、程序、时限、方式、内容等。
应急监测	涉大气污染的，说明排放口和厂界气体监测的一般原则。
	涉水污染的，说明废水排放口、雨水排放口、清净下水排放口等可能外排渠道监测的一般原则。
	监测方案一般应明确监测项目、采样（监测）人员、监测设备、监测频次等。
	明确监测执行单位；自身没有监测能力的，说明协议监测方案，并附协议。
应对流程和措施	根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容，说明应对流程和措施，体现：企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应对流程和措施。
	体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议。
	涉及大气污染的，应重点说明受威胁范围、组织公众避险的方式方法，涉及疏散的一般应辅以疏散路线图；如果装备风向标，应配有风向标分布图。
	涉及水污染的，应重点说明企业内收集、封堵、处置污染物的方式方法，适当延伸至企业



项目	内容及要求
	外防控方式方法；配有废水、雨水、清净水下管网及重要阀门设置图。
	分别说明可能的事件情景及应急处置方案，明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等。
	将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置卡。
	配有厂区平面布置图，应急物资表/分布图。
应急终止	结合本单位实际，说明应急终止的条件和发布程序。
事后恢复	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等。
保障措施	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障。
预案管理	安排有关环境应急预案的培训和演练。
	明确环境应急预案的评估修订要求。

### 6.6.2.2 预案分级响应条件及响应处理方案

#### (1) 一级预案启动条件及响应处理方案

一级预案为厂内事故预案，即发生的事故为各重大危险源因管道、阀门、接头泄漏，仅局限在厂区范围内，对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

#### (2) 二级预案启动条件及响应处理方案

二级预案是所发生的事故为各重大危险源贮罐破裂或爆炸，其影响估计可波及周边范围内职工等，为此必须启动此预案，拨打 110、120 急救电话，并迅速通知友邻单位、园区管委会、公安及地方政府，在启动此预案的同时启动一级预案，不失时机地对项目周边居住区居民、厂区人员进行应急疏散、救援，特别是下风向范围内工厂领导及职工。周边居民的疏散工作由厂内救援小组成员配合区政府、派出所等部门组织，周围企业人员疏散、救援由厂内救援小组成员配合各企业安全防范小组组织。友邻单位、社会援助队伍进入厂区时，领导小组应责成专人联络，引导并告知安全、环保注意事项。本公司的救援专业队，也是外单位事故的救援队和社会救援力量的组成部分，一旦接到救援任务，要立即组织人员，及时赶赴事故现场。

#### (3) 三级预案启动条件及响应处理方案

三级预案是所发生的事故为重大危险源贮罐发生爆炸并引爆罐区内其它贮罐，从而引起大量有毒有害物质泄漏时需立即启动此预案，立即拨打 110、120，并立即通知聊城市生态环境局冠县分局及地方政府，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，大范围疏散影响范围内居民。

### 6.6.2.3 应急联动

冠县综合工业园区构建“企业-园区-社会”应急预案衔接模式。

当厂区发生突发环境事件时首先启动企业应急预案进行紧急处理，若污染物扩散出厂界、企业应急预案无法应对时应启动区域应急预案，应与政府进行应急响应，企业应急预案同时保持响应；及时通知冠县人民政府、园区管理机构，启动冠县突发环境事件应急预案、冠县综合工业园区突发环境事件应急预案，进行冠县范围内应急响应，冠县综合工业园区应急预案和企业应急预案同时保持响应。公司突发环境事件超出应急处置能力时，需要与政府建立联动机制，弥补自身应急物资和应急人员的不足。应急预案体系从层面上分为三级：政府总体应急预案，部门/行业应急预案，公司突发环境事件应急预案。

当发生火灾时，企业安全预案和突发环境事件应急预案同时启动，安全应急预案关注企业内部和外部的生命安全，突发环境事件应急预案关注火灾事故发生后的环境后果及次生污染危害，两预案相互补充、相互配合，能使企业内部和周围生命财产安全及周边环境得到最大程度的保护。随着火灾增大，安全处置更加关注火势的蔓延及控制情况，环境应急处置需要关注灭火过程中产生的消防废水，防止消防废水漫流出厂界造成污染。一旦废水流出厂界，应及时告知冠县综合工业园区管理机构、聊城市生态环境局冠县分局、水务管理等部门。

企业发生突发性环境事故后，企业应根据事故严重情况和园区应急预案形成联动机制，将事故影响降低到最低程度。

## 6.7 评价结论及建议

### 1、项目危险因素

项目涉及的化学品包括 20%氨水、液碱、硫酸、沼气（甲烷、硫化氢）、废气污染物（氨、硫化氢、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>）、油类物质等。主要涉及危险单元包括储罐区、污水区、输送管道、原辅料仓库等。项目潜在危险因素主要是泄漏、火灾或爆炸事故，项目总平面布置和设计充分考虑环境风险，符合环境风险的要求。

本项目施工建设中应严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。根据生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

### 2、环境敏感性及事故环境影响

项目大气环境敏感程度分级为 E1；地表水环境敏感程度分级为 E3；地下水环境敏感



程度分级为 E3。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及附录 C，本项目危险物质与工艺系统危害性（P）的等级为 P3。根据导则要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即 III。据此确定本项目环境风险评价等级为二级。

根据沼气泄露事故预测，毒性终点浓度 1 的距离为 20m，毒性终点浓度 2 的距离为 60m，各敏感点未出现超标。

本项目厂区内采取雨污分流排放形式，项目厂区设置足够容积的事故水池和完善的防控体系，事故废水分批次排入本次评价项目污水处理站进行处理。因此本项目事故废水可以做到控制在厂界内，事故废水对一干渠及其下游水域的水质影响较小。企业做好厂区防渗，废水及时收集处理的情况下，对区域地下水环境影响较小。

### 3、环境风险防范措施和应急预案

本项目针对危险单元建立有效的监控和预警机制，能够确保及时发现事故，并快速做出应急救援措施，厂区现有 1 座容积为 800m<sup>3</sup> 的事故水池，同时依托嘉华油脂公司 2000m<sup>3</sup> 事故水池，用以事故状态下消防废水和初期雨水的收集，及污水厂非正常运行情况下废水的暂存，确保事故水、未处理废水不直接排入附近地表水体。

建设单位必须做好风险事故应急预案的修订、组织和实施工作，完善公司风险防范体系。本项目污水处理设施、气柜、罐区等具有潜在的事故风险，尽管最大可信事故概率较小，但还应从建设、生产、贮运、消防等各方面积极采取措施，杜绝环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，要采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。

事故发生后要积极开展灾后危险化学品及消防废水的处理，防止二次污染发生。

### 4、环境风险评价结论与建议

综上所述，企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。本次评价建议项目运营过程应加强危险物料管理、完善安全生产制度、系统排查现有工程存在的环境风险，杜绝环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，应采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。

环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险 调查	危险物质	名称	20%氨水	硫酸	沼气(甲烷)	沼气(CO)	沼气(H <sub>2</sub> S)	
		存在总量/t	2.07	0.055	48.5	11.85	0.825	
		名称	废气污染 物(H <sub>2</sub> S)	废气污染 物(氨)	废气污染物 (SO <sub>2</sub> )	废气污染 物(NO <sub>x</sub> )	油类物质	
		存在总量/t	0.000086	0.000773	0.00267	0.00685	41.4	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 1435 人			5km 范围内人口数 64370 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)					-- 人
		地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级		S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>
			包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input checked="" type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险 识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>			经验估算法 <input type="checkbox"/>		其它估算法 <input type="checkbox"/>	
风险 预测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其它 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_70_m					
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_160_m							
	地表水	最近环境敏感目标_--, 到达时间_--_h						
地下水	下游厂区边界到达时间_--_d							
	最近环境敏感目标_--, 到达时_--_d							
重点风险防范措施	<p>大气环境：项目设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的 的安全距离，并按要求设计消防通道；配备有毒气体、可燃气体报警器等及相应的消防应急物 资，包括防毒面具、空气呼吸器、防化手套、沙包沙袋等。</p> <p>地表水环境：项目在装置区、储存区等建设事故水收集和导排设施。</p> <p>地下水环境：项目依托污水站、危废间等已采取严格的防渗措施。</p> <p>应急监测及预警：针对本次环评提出的应急监测计划进行应急监测。</p> <p>环保验收：本次评价提出的环境风险防范措施后期建设运营过程中应纳入环保投资预算中， 并在建设项目竣工环境保护验收时对风险防范措施情况进行验收。</p>							
评价结论与建议	在落实好各项风险防范措施和应急措施的前提下，项目环境风险可防可控							
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“_”为填写项。								



## 7 污染物总量控制分析

### 7.1 总量控制指标

根据国家及地方总量控制要求，结合企业污染物排放情况，确定本项目总量控制指标为： $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物、COD、氨氮、总磷、总氮。

### 7.2 现有及在建工程污染物排放情况

#### 7.2.1 现有工程排污许可满足情况

冠县瑞冠再生资源有限公司、冠县新瑞实业有限公司和山东嘉华油脂有限公司均为新瑞集团下属子公司。在瑞冠再生公司成立后，新瑞集团将嘉华油脂公司“年产10万吨大豆蛋白项目（一期工程）”中的 $8000\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理站、“沼气综合利用项目”、“ $15000\text{m}^3/\text{d}$ 中水回用项目”，新瑞实业公司“废弃物综合利用生产有机肥项目”、“年产6万吨乙醇项目”中的饲料生产装置、 $4000\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理站项目纳入瑞冠再生公司名下经营。

目前瑞冠再生公司有南、北两个厂区，其中南厂区项目为饲料生产装置、 $4000\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理站项目，北厂区项目为 $8000\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理站、“沼气综合利用项目”、“ $15000\text{m}^3/\text{d}$ 中水回用项目”、“废弃物综合利用生产有机肥项目”。

上述项目已完成资产转移变更，但尚未进行排污许可证变更，本次评价已提出整改要求，要求企业尽快变更排污许可证。上述项目均已在嘉华油脂公司、新瑞实业公司排污许可证中进行填报，嘉华油脂公司排污许可证编号为913715257666708760001U，新瑞实业公司排污许可证编号为91371525790366567X002Q（北厂区）、91371525790366567X001V（南厂区）。本次评价与嘉华油脂公司、新瑞实业公司排污许可证进行对比。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造工业》（HJ1028-2019），现有工程北厂区“沼气综合利用项目”中锅炉排气筒为主要排放口；南厂区 $4000\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理站接收新瑞实业酒精装置废水，污水排放口为主要排放口。其他废气、废水排放口均为一般排放口。

根据排污许可证，嘉华油脂公司“沼气综合利用项目”中锅炉废气排污口为主要排放口， $\text{NO}_x$ 许可排放量（ $\text{SO}_2$ 、颗粒物仅许可排放浓度），其他排放口均为一般排放口（仅许可排放浓度）；2台沼气锅炉 $\text{NO}_x$ 许可排放量为 $6.16\text{t/a}$ 。新瑞实业公司废水排放口为主要排放口，COD、氨氮、总磷、总氮许可排放量，分别为 $900\text{t/a}$ 、 $63\text{t/a}$ 、 $9\text{t/a}$ 、 $90\text{t/a}$ ；废气排放口均为一般排放口（仅许可排放浓度）。

现有工程废气、废水污染物排放量与许可排放量满足情况见下表。

表 7.2-1 现有项目总量指标满足情况表

单位: t/a

项目		污染物	排放量	许可排放量指标	满足情况
废气	沼气综合利用项目（锅炉排气筒）	NO <sub>x</sub>	5.23	6.16	满足
废水	南厂区 4000m <sup>3</sup> /d 污水处理站	COD	197.9	900	满足
		氨氮	13.85	63	满足
		总磷	1.98	9	满足
		总氮	19.79	90	满足

现有工程污染物排放量可以满足许可排放量要求。

## 7.2.2 现有及在建工程排污许可满足情况

### 7.2.2.1 现有及在建项目总量指标

根据现有及在建项目总量确认书，现有及在建项目总量指标情况见下表。

表 7.2-2 瑞冠再生公司现有、在建项目总量指标表

单位: t/a

序号	项目名称	总量确认书编号	总量指标	
			污染物	指标
1	废弃物综合利用生产有机肥项目	GXZL(2021)036号	颗粒物	0.974(有组织排放量)
2	沼气综合利用项目*	GXZL[2021]063号	颗粒物	2.911
			SO <sub>2</sub>	11.208
			NO <sub>x</sub>	14.796

注\*: 该项目为重新环评项目，使用原环评（冠行审环评表[2021]84号）的已经取得总量确认书（GXZL[2021]063号）。

### 7.2.2.2 总量指标满足情况

现有及在建项目有总量指标的污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物，总量指标满足情况见下表。

表 7.2-3 现有及在建项目总量指标满足情况表

单位: t/a

项目	污染物	排放量	总量指标/许可排放量指标	满足情况
废弃物综合利用生产有机肥项目	颗粒物	0.6(有组织排放量)	0.974(有组织排放量)	满足
沼气综合利用项目	颗粒物	1.303	2.911	满足
	SO <sub>2</sub>	1.644	11.208	满足
	NO <sub>x</sub>	5.23	14.796	满足

现有及在建工程污染物排放量满足总量指标要求。

## 7.3 拟建项目污染物排放情况

本项目主要污染物排放情况见表 7.3-1。

表 7.3-1 拟建项目主要污染物排放情况表

单位: t/a

类别	污染物名称	排放量 t/a
废气	SO <sub>2</sub>	9.36
	NO <sub>x</sub>	15.6
	颗粒物	2.496
废水	水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	245.25
	COD	1226.25
	氨氮	85.84
	总磷	12.26
	总氮	122.63

注: 废水污染物排放量为排入冠县嘉诚水质净化有限公司的量。

## 7.4 拟建项目建成后全厂主要污染物排放情况

拟建项目建成后, 全厂污染物排放情况见表 7.4-1。

表 7.4-1 本项目建成后全厂主要污染物排放情况表

单位: t/a

污染物排放源	污染物名称	现有及在建工程排放量 (t/a)	拟建项目排放量 (t/a)	本项目“以新带老”削减量	本项目建成后全厂排放量 (t/a)	增减量 (t/a)
废气	SO <sub>2</sub>	1.644	9.36	1.644	9.36	7.716
	NO <sub>x</sub>	5.23	15.6	5.23	15.6	10.37
	颗粒物	4.063	2.496	1.303	5.256	1.193
	非甲烷总烃	2.236	—	—	2.236	—
废水	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	1990043	2452500	1990043	2452500	462457
	COD	995.02	1226.25	995.02	1226.25	231.23
	氨氮	69.65	85.84	69.65	85.84	16.19
	总磷	9.95	12.26	9.95	12.26	2.31
	总氮	99.5	122.63	99.5	122.63	23.13

注: 废水污染物排放量为排入冠县嘉诚水质净化有限公司的量。

根据上表可知, 本项目实施后全厂废气、废水污染物排放量均有所增加。废气污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排放量增加, 排放源为沼气锅炉及发电机组, 本次评价项目厌氧沼气依托现有工程沼气锅炉及发电机组处理。

现有工程沼气锅炉及发电机组已于 2022 年 12 月 19 日取得环评批复(冠行审环评表[2022]85 号), 目前已完成自主验收。由于本次评价项目污水厂设计处理能力增加, 厌氧沼气产生量增加, 因此本次评价重新计算沼气锅炉、沼气发电机组污染物产排情况。

现有工程沼气锅炉及发电机组在环评期间已取得总量确认书(GXZL[2021]063 号),



本次评价沼气锅炉及发电机组污染物排放与总量确认书（GXZL[2021]063号）对比情况见下表。

表 7.4-2 沼气锅炉及发电机组废气污染物排放与总量指标对比情况表 单位：t/a

项目	污染物	本次评价 排放量	总量指标 (GXZL[2021]063号)	对比结果
沼气锅炉及发电机组	颗粒物	2.496	2.911	-0.415
	SO <sub>2</sub>	9.36	11.208	-1.848
	NO <sub>x</sub>	15.6	14.796	0.804

根据上表，本项目建成后沼气锅炉及发电机组污染物排放中 SO<sub>2</sub>、颗粒物可满足总量确认书（GXZL[2021]063号）总量指标要求，NO<sub>x</sub>不能满足总量指标要求，需申请总量指标。

## 7.5 污染物倍量替代情况

根据《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（鲁环发[2019]132号），上一年度环境空气质量年平均浓度达标的城市，相关污染物进行等量替代。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度达到超低排放标准的进行等量替代）。上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市，实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标 2 倍削减替代。聊城市属于不达标的城市，上一年度细颗粒物年平均浓度超标，聊城市实施主要污染物 2 倍削减替代。

本项目为污水处理改扩建项目，污水处理厌氧沼气依托现有工程沼气锅炉及发电机组处理。通过与现有工程沼气锅炉及发电机组环保手续对比，本项目建成后沼气锅炉及发电机组污染物排放中 SO<sub>2</sub>、颗粒物可满足总量确认书（GXZL[2021]063号）总量指标要求，NO<sub>x</sub>不能满足总量指标要求；项目改扩建前沼气锅炉及发电机组 NO<sub>x</sub>总量指标为 14.796t/a，本项目建成后排放量为 15.6t/a，与总量指标相比增加量为 0.804t/a，需要进行 2 倍削减替代，替代量为 1.608t/a。

本项目废水排放量为 245.25 万 m<sup>3</sup>/a，排入园区污水处理厂的 COD 量为 1226.25t/a，氨氮量为 85.84t/a，总磷为 12.26t/a，总氮为 122.63t/a，经园区污水处理厂处理最终排入一干渠。COD、氨氮、总磷、总氮总量指标纳入园区污水处理厂（冠县嘉诚水质净化有限公司）的总量指标内。



## 8 环保措施及其经济技术论证

拟建项目为污水处理厂改扩建项目，项目运营后对环境的影响主要是污水处理厂恶臭污染物的排放、尾水的排放及噪声、污泥对周围环境的影响。需采取相应的环保措施降低对环境的影响，本项目采取的环保措施见表 8-1。

表8-1 拟建项目采取的环保措施

项目	措施
废气治理	污水预处理（调节气浮酸化池）、生化处理（一级A池）、污泥处理（污泥浓缩池、脱水间）设施密闭、微负压集气，收集废气经管道采用“酸洗+碱喷淋”处理后由25m高排气筒DA022排放； 厌氧沼气采用“脱硫+气液分离”后输送至现有工程锅炉或沼气发电系统使用
废水处理	采用“调节+气浮+水解酸化+厌氧反应器+高曝池+斜板沉降+厌氧氨氧化+两级A/O+终沉池”处理工艺，处理达标后的废水大部分（70%）进入现有15000m <sup>3</sup> /d中水回用项目深度处理后回用，剩余部分与中水站浓水排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理，经山东冠县嘉诚水质净化有限公司处理达标后排入一干渠
固废处理	脱水污泥、硫膏、化验废液、废润滑油废油桶、废催化剂、废包装及职工生活垃圾等，污泥送入有机肥车间综合利用，硫膏及废包装外售综合利用；化验废液、废润滑油及废润滑油桶、废催化剂属于危险废物，收集后暂存于危废间，委托有资质单位处置；生活垃圾由环卫部门定期清运
噪声处理	选择低噪声设备，采取减振、消声、隔声等措施
防渗	污水池、罐区围堰、污泥脱水间、加药间、污水输送管道等地面达到重点防渗区要求，防渗层等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数不低于 1×10 <sup>-7</sup> cm/s；臭氧发生间及风机房、控制室等地面满足一般防渗区要求，一般防渗区防渗层等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数不低于 1×10 <sup>-7</sup> cm/s

### 8.1 废气污染防治措施及经济技术论证

拟建项目废气污染物主要为污水处理过程中散发出来的恶臭气体、厌氧沼气，恶臭气体主要来源于调节罐、A池、污泥池及污泥脱水机房环节；厌氧沼气来自厌氧罐，依托现有工程沼气锅炉及发电机组综合利用。

污水处理厂的除臭主要分为物理除臭法、化学除臭法和生物除臭法等三大类，主要有直接焚烧法、催化剂氧化高能离子除臭、酸碱洗净法、臭气氧化法、化学反应法、活性炭物理吸附法、生物除臭法、土壤除臭法等。目前污水处理厂比较常用的为水洗法、活性炭吸附法、臭氧氧化法、生物脱臭法等。

《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中废气污染防治可行技术参考见下表。

表 8.1-1 HJ978-2018 中废气污染防治可行技术一览表

排放源	污染物种类	可行技术
预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段	氨、硫化氢等恶臭气体	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附

根据拟建项目收集废水的种类，污水处理设施散发的恶臭物质以氨及硫化氢为主，因此调节罐、生化处理及污泥处理设施密闭、微负压集气，收集废气经管道送入“酸喷淋+碱喷淋”净化处理，属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中废气污染防治可行技术。

采用化学喷淋处理属于行业内通用处理措施，具有效率高、操作简便、成本较低等优点。本项目废气治理设施运行费用约 20 万元，运行费用在企业可承受范围内，运行成本可接受。综上，该系统的建设在经济上可行。

## 8.2 废水污染防治措施及经济技术论证

### 8.2.1 污水处理工艺的经济技术可行性分析

#### 8.2.1.1 水质特点分析

拟建项目进水主要是设计处理各公司工艺废水、循环排污水、设备及地面冲洗水、生活污水等。拟建项目设计进水水质如下：

表8.2-1 拟建项目设计水质指标一览表

水质指标	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	全盐量 (mg/L)
进水水质	25000	12000	7000	50	110	400	1600
出水水质	100	50	90	2	3	25	1600

拟建项目处理废水以生产废水为主，根据建设单位的取样检测数据，废水具有高COD、高氨氮、高氮等特点。

#### 8.2.1.2 污水处理工艺的确定

采用“调节+气浮+水解酸化+厌氧反应器+高曝池+斜板沉降+厌氧氨氧化+两级 A/O+终沉池”处理工艺。

##### 1、生化处理工艺

生化处理工段是整个污水处理系统的核心部分。方法主要有活性污泥法、生物膜法或者两者相结合的方法。由于本项目接收废水总氮较高，因此要求所选的处理工艺具有较强的脱氮功能。

本工程推荐三种方案进行比选：方案一、改良型氧化沟工艺；方法二、膜生物反应

(MBR) 工艺；方案三、活性污泥法 (A/O) 工艺。

### 方案一、改良型氧化沟工艺

Carrousel 氧化沟系多沟串联系统，在沟体内存在缺氧区和好氧区，但是缺氧区要求的充足的碳源和缺氧条件不能很好地满足，因此，脱氮效果不是很好。

为了提高脱氮效果，荷兰 DHV 公司通过研究，在沟内增加了一个预反硝化区，从而发明了 Carrousel2000 型氧化沟工艺。改良型氧化沟是在 Carrousel2000 氧化沟前增设厌氧段，污水经厌氧、缺氧、好氧交替运行，可以达到同时去除有机物、脱氮除磷的目的，而且在这种交替运行状况下丝状菌不宜生长繁殖，因此，改良型 Carrousel2000 氧化沟基本不存在污泥膨胀问题。

#### 1) 工艺与原理

在没有溶解氧和硝态氮存在的厌氧条件下，兼性细菌将溶解 BOD 转化成低分子发酵产物，生物聚磷菌将优先吸附这些低分子发酵产物，并将其运送到细胞内、同化成胞内碳源存贮物，所需能量来源于聚磷和细胞内糖的水解，并导致磷酸盐的释放。经厌氧状态释放磷酸盐的聚磷菌在好氧状态下具有很强的吸磷能力，吸收、存贮超出生长需要的磷量，并合成新的聚磷菌细胞产生富磷污泥，通过剩余污泥的排放将磷从系统中除去。

泥水混合液在厌氧区的停留时间一般为 1~2.5h (释磷量就已达到可释磷总量的 85% 左右)，过长的厌氧停留时间可导致没有低分子发酵产物的磷释放，使得碳源贮存量不足，不能在耗氧区产生足够的能量来吸收所有释放的磷。II 缺氧区泥水混合液由厌氧区进入 Carrousel2000 氧化沟的前置缺氧区，一部分聚磷菌利用后续工艺的混合液 (内回流带来的) 中硝酸盐作为最终电子受体以分解细胞内的 PHB (聚 β 羟基丁酸)，产生的能量用于磷的吸收和聚磷的合成，同时反硝化菌利用内回流带来的硝酸盐，以及污水中可生物降解的有机物进行反硝化，达到部分脱碳、脱硝与除磷的目的。

氧化沟兼有完全混合和推流的特性，完成 1 次循环所需时间为 5~20min，而总的停留时间却很长。氧化沟中有耗氧、缺氧交替出现的区域，具有硝化、生物除磷、反硝化的条件。在氧化沟好氧区聚磷菌除了吸收、利用污水中的可生物降解有机物外，主要是分解体内贮积的 PHB，产生的能量可供自身生长繁殖，此外还可主动吸收周围环境中的溶解磷，并以聚磷的形式在体内超量贮积。在剩余污泥中含有大量超量聚磷的聚磷菌，大大提高了改良氧化沟系统的除磷效果。同时污水中的氨氮被亚硝酸菌、硝酸菌转化为亚硝酸盐和硝酸盐。在缺氧区反硝化菌利用亚硝酸盐和硝酸盐中的  $N^{3+}$  和  $N^{5+}$  (被还原为  $N_2$ ) 作为能量代谢中的电子受体， $O^2$  作为受氢体生成  $H_2O$  和 OH 碱度，有机物作为碳源及电子供

体提供能量并得到氧化稳定。氧化沟设计污泥负荷  $0.1\sim 0.3\text{kgBOD}_5/(\text{kgMLSS}\cdot\text{d})$  污泥浓度为  $0.2\sim 4.0\text{g/L}$ 。设计污泥龄为  $8\sim 20\text{d}$ ，可充分满足硝化与反硝化细菌的生长，保证系统的硝化与反硝化能力。

氧化沟内沿沟长存在着溶解氧浓度的变化，在曝气器附近溶解氧浓度较高，但随着与曝气器距离的增加，溶解氧浓度不断降低，呈现出由好氧区—缺氧区—好氧区的交替变化。改良型氧化沟的这种特征，使沟渠中相继进行硝化和反硝化的过程，达到脱氮的效果，同时使出水中活性污泥具有良好的沉降性能。

## 方法二：膜生物反应（MBR）工艺

膜生物反应器（Membrane Bio-Reactor）简称 MBR，是二十世纪末发展起来的高新技术。它是膜分离技术和生物技术的有机结合。它不同于活性污泥法，不使用沉淀池进行固液分离，而是使用微滤膜分离技术取代传统活性污泥法的沉淀池和常规过滤单元，使水力停留时间（HRT）和泥龄（STR）完全分离。因此具有高效固液分离性能，同时利用膜的特性，使活性污泥不随出水流失，在生化池中形成  $8000\sim 12000\text{mg/L}$  超高浓度的活性污泥浓度，使污染物分解彻底，因此出水水质良好、稳定，出水细菌、悬浮物和浊度接近于零，并可截留粪大肠菌等生物性污染物，处理后出水可直接回用。

MBR 工艺具有以下优点：

①由于生物反应器内将污泥浓度提高了  $2\sim 5$  倍，容积负荷可大大提高，而且用膜组件代替了二沉池和过滤设备，因此，与常规生物处理工艺相比，膜生物反应器的占地面积可大为减少。

②出水水质良好稳定，可直接回用。由于采用了膜分离技术，高效的固液分离将废水中悬浮物质、胶体物质与已净化的水分开，可拦截去除大部分致病菌，减少药剂用量，使悬浮物和浊度接近于零。因此，适用于中水回收，具有较高的水质安全性。

③由于微生物被完全截流在生物反应器内，从而有利于增殖缓慢的微生物如硝化细菌的截留生长，系统硝化效率得以提高。同时，可增长一些难降解的有机物在系统中的水力停留时间，有利于难降解有机物降解效率的提高。

2) MBR 工艺具有以下缺点：

①膜造价高，使膜生物反应器的基建投资高于传统污水处理工艺。

②膜污染容易出现，给操作管理带来不便。

③能耗高：首先 MBR 泥水分离过程必须保持一定的膜驱动压力，其次是 MBR 池中 MLSS 浓度非常高，要保持足够的传氧速率，必须加大曝气强度，还有为了加大膜通量、

减轻膜污染，必须增大流速，冲刷膜表面，造成 MBR 的能耗要比传统的生物处理工艺高。

④膜使用寿命有限：3-5 年使用寿命，平均每年更换 20%的膜片。

### 方案三、活性污泥法 (A/O)

A/O 法系 Anoxic/Oxic (缺氧/好氧) 工艺的简写。A/O 工艺是为污水生物脱氮而开发的污水处理技术。根据生化反应原理，生物脱氮必须经过硝化 (好氧反应)，把  $\text{NH}_3\text{-N}$  氧化成硝酸盐；再经过反硝化 (厌氧反应) 把硝酸盐还原成氮气，氮气溶解度很低，逸入大气，污水得以净化。

三种方案特性比较见下表。

表 8.2-2 生化处理工艺比较表

比较项目	改良型氧化沟工艺	A/O	MBR工艺
COD处理效果	好	一般	好
氨氮处理效果	好	好	较好
磷处理效果	较好	较差	好
运行可靠性	好	好	较好
忍受冲击负荷能力	较好	一般	一般
操作管理	简单	一般	复杂
构筑物数量	一般	少	较少
设备台套数	一般	少	多
对机械设备的要求	低	低	高
机械设备利用率	一般	高	较低
对系统自控要求	低	低	高
出水水质控制	好	一般	好
构筑物布置集约化程度	低	低	高
构筑物占地	最大	一般	较少
投资费用	较高	低	高
运行费用	低	低	高
工程实例	较多	多	少
工程适用性	较广	广	一般

综合上述比较，本工程进水 COD 高、BOD 高，总磷低，氨氮高，A/O (活性污泥法) 工艺具有脱氮效果好，抗冲击负荷能力强，运行灵活可靠，能耗低，投资低等特点。因此本项目选取 A/O (活性污泥法) 作为生化处理工艺。

## 2、污泥处理工艺选择和确定

污泥浓缩脱水一般采用污泥浓缩池+污泥脱水的方式。

脱水机的种类很多，按照脱水原理可分为真空过滤脱水、压滤脱水及离心脱水三大



类。国内污水处理厂常用的有带式压滤机、板框式压滤机及离心式脱水机。拟建污水处理工程项目对污泥含水率要求较高，因此污泥脱水方式选用脱水后泥饼含固量最高的板框压滤方式。

### 8.2.1.3 污水处理工艺经济可行性分析

#### 1、工艺技术可行性

根据设计单位提供资料，拟建项目污水处理工艺的去除效率见下表。

表 8.2-3 拟建工程污水处理工艺污染物去除效率一览表(单位: mg/L)

水质指标		COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	全盐量 (mg/L)
调节气浮酸化	进水水质	25000	12000	7000	50	110	400	1600
	出水水质	15000	9500	500	70	100	400	1600
	去除率	40%	21%	93%	—	9%	0%	0%
厌氧反应器	进水水质	15000	9500	500	70	100	400	1600
	出水水质	700	400	500	330	90	400	1600
	去除率	95%	96%	0%	—	10%	0%	0%
高曝池	进水水质	700	400	500	330	90	400	1600
	出水水质	250	120	300	250	50	330	1600
	去除率	64%	70%	40%	24%	44%	18%	0%
厌氧氨氧化	进水水质	250	120	300	250	50	330	1600
	出水水质	190	90	300	20	50	50	1600
	去除率	24%	25%	0%	92%	0%	85%	0%
A/O池	进水水质	190	90	300	20	50	50	1600
	出水水质	125	60	100	2	30	25	1600
	去除率	34%	33%	67%	90%	40%	50%	0%
终沉池	进水水质	125	60	100	2	30	25	1600
	出水水质	100	50	90	2	3	25	1600
	去除率	20%	17%	10%	0%	90%	0%	0%

根据上表，在污水处理厂进水水质满足设计要求的前提下，拟建项目出水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准、山东冠县嘉诚水质净化有限公司接管要求，全盐量满足《流域水污染物综合排放标准 第4部分：海河流域》(DB37/3416.4-2018)表2二级标准要求，其在技术上是可行的。

项目污水处理成本为 4.38 元/m<sup>3</sup>，污水处理费用可以承受，拟建项目从经济效益角度分析是可行的。

从技术、经济分析的角度，本项目是可行的。

## 8.2.2 项目废水依托区域污水处理厂的可行性分析

### 8.2.2.1 区域污水处理厂介绍

山东冠县嘉诚水质净化有限公司污水处理厂负责处理整个冠县城区的居民、企业全部污水，属于城镇污水处理厂。污水处理厂位于县城东南，东外环以东、冠城镇东三里村南邻。该污水处理厂设计规模为日处理污水 8 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，能够满足冠县城区和工业园区需求。为确保污水处理厂出水能够稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级 A 标准，污水处理厂出水经清泉河人工湿地进一步净化处理后，进入一干渠。

污水处理厂采用“ $\text{A}^2/\text{O}$  微曝氧化沟”工艺，深度处理采用“絮凝沉淀+纤维转盘滤池+二氧化氯接触消毒”工艺，污泥处理采用机械浓缩脱水工艺，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准要求，排入一干渠，流经约 23km 最终进入马颊河。

### 8.2.2.2 废水处理可行性分析

项目废水经厂区污水站处理后排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司处理。

#### 1、污水管网敷设情况

新瑞集团与山东冠县嘉诚水质净化有限公司之间已通过污水管网连接，且正常运行多年，能够确保项目废水排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司进一步处理。

#### 2、水量冲击

本项目为污水处理厂改扩建项目，项目实施后废水排放量增加  $1541.5\text{m}^3/\text{d}$ 。山东冠县嘉诚水质净化有限公司设计处理能力总共为  $8\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ ，目前的处理量约为  $6.5\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ ，余量约为  $1.5\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ ，可接受本项目废水。厂区现有工程废水目前排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司处理，因此，从水量方面分析，本项目实施不会对山东冠县嘉诚水质净化有限公司造成冲击。

#### 3、水质影响

现有工程  $4000\text{m}^3/\text{d}$  及  $8000\text{m}^3/\text{d}$  污水处理站接收各公司废水处理后，出水部分排入现有中水站（中水站纯水各公司回用），剩余部分与浓水排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司进一步处理；本项目建成后与现有工程一致，污水厂出水大部分（70%）排入现有工程中水站回用，剩余部分与浓水外排至山东冠县嘉诚水质净化有限公司进一步处理。因此本项目外排废水满足山东冠县嘉诚水质净化有限公司纳管要求，不会对山东冠县嘉诚水质净化有限公司运行不会造成冲击。



## 4、现状运行情况

本次评价收集了 2024 年 7 月~12 月山东冠县嘉诚水质净化有限公司的出水在线监测数据，同时收集了 2025 年 1 月 21 日山东冠县嘉诚水质净化有限公司的例行监测数据，具体见下表

表 8.2-4 山东冠县嘉诚水质净化有限公司出水在线监测数据统计

时间	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	pH (无量纲)
2024.7	12.8~24.7	0.0529~1.22	0.0357~0.103	2.92~10.3	6.67~7.54
2024.8	12.2~17.8	0.048~0.341	0.0274~0.0894	1.86~5.02	6.99~7.75
2024.9	15.7~22.4	0.0503~1.29	0.0599~0.144	4.51~8.46	7.25~7.68
2024.10	15.2~35.9	0.0696~1.48	0.0325~0.139	5.5~10.5	7.48~8.32
2024.11	14.5~22.9	0.0808~0.842	0.0162~0.0663	5.33~7.88	7.41~7.72
2024.12	14.2~18.9	0.0825~1.41	0.0375~0.0715	5.12~8.11	7.52~7.86
GB18918-2002	50	2	---	---	---
类V类标准	40	1.5	0.4	---	---

表 8.2-5 山东冠县嘉诚水质净化有限公司例行监测数据统计 (2025.1.21)

监测项目	第一次	第二次	第三次	均值	GB18918-2002 一级 A 标准	类V类 标准
全盐量 (mg/L)	629	658	640	642	---	---
溶解氧 (mg/L)	5.1	5.3	5.0	5	---	---
粪大肠菌群 (MPN/L)	$3.4 \times 10^2$	$2.9 \times 10^2$	$3.2 \times 10^2$	317	$10^3$	1000
六价铬 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05	---
苯胺类 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	---
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	4.1	4.0	3.8	4.0	10	10
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.066	0.076	0.071	0.071	0.5	---
动植物油类 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	1	---
石油类 (mg/L)	0.64	0.69	0.71	0.68	1	---
悬浮物 (mg/L)	4	5	5	5	10	8
总铅 ( $\mu\text{g/L}$ )	61.7	64.6	54.8	60.4	0.1	---
总铬 ( $\mu\text{g/L}$ )	57.9	62.6	51.5	57.3	0.1	---
总镉 ( $\mu\text{g/L}$ )	9.41	9.97	8.55	9.31	0.01	---
总砷 ( $\mu\text{g/L}$ )	0.25	0.26	0.25	0.25	100	---
总汞 ( $\mu\text{g/L}$ )	0.20	0.22	0.18	0.20	1	---
烷基汞 (ng/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	不得检出	---
pH (无量纲)	7.4	7.4	7.4	7.4	6-9	---
氨氮 (mg/L)	0.791	0.732	0.770	0.76	5	1.5
总磷 (mg/L)	0.09	0.10	0.09	0.09	0.5	0.4

总氮 (mg/L)	5.03	4.81	5.12	4.99	15	——
CODcr (mg/L)	15	17	15	16	50	40
挥发酚 (mg/L)	0.03	0.04	0.03	0.03	0.5	——
硫化物 (mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0	——
氟化物 (mg/L)	0.61	0.58	0.66	0.62	——	——
色度 (倍)	3	2	3	3	30	——

由上表可见，山东冠县嘉诚水质净化有限公司污水处理厂排水各污染物浓度均能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准及BOD<sub>5</sub>、COD、氨氮、总磷、SS、粪大肠菌群6项指标满足《聊城市城市污水处理厂提标改造实施方案》(聊城管字[2017]78号)附件1中的类V类标准要求。

因此，从污水管网敷设情况、水质、水量及山东冠县嘉诚水质净化有限公司现状运行情况上分析项目废水排入冠县嘉诚水质净化有限公司处理可行。

### 8.3 固体废物污染防治措施及经济技术论证

#### 8.3.1 固废防治措施

本项目产生的固体废物主要包括污水处理污泥、石膏、废包装物、废润滑油、废润滑油桶、化验废液、废脱硝催化剂、职工生活垃圾等。其中化验废液、废润滑油、废润滑油桶及废脱硝催化剂属于危险废物，委托资质单位处置；废包装物、污泥、石膏属于一般固废，废包装物及石膏外售综合利用、污泥进入现有工程有机肥车间综合利用；生活垃圾由环卫部门定期清运。

危险废物在厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求。一般固体废物厂内暂存应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒；一般工业固体废物管理过程中还应满足《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(公告2021年第82号)要求。

#### 8.3.2 经济可行性

项目危险废物年处置费用约330元，处理费用较低，且已经纳入企业运行费用，经济上可行。

### 8.4 噪声污染防治措施分析

项目噪声主要来自各种泵类、循环水站等，为有效降低噪声，工程主要采取以下措施：

(1) 从声源设备上进行噪声控制，优先选用低噪音设备。

(2) 在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声。对管道采用支架减振，包扎阻尼材料。

(3) 日常运行中加强对噪声设备的维护管理，发现问题及时检修，避免噪声设备运行不良导致产生高噪声影响。

本项目的噪声设备属于常见噪声设备，采取的控制措施是成熟和定型的，从技术角度讲是可靠的，经济上是合理的。

## 8.5 地下水及土壤污染控制措施

项目正常生产过程中对地下水的影响主要是物料、污水等渗漏等所致；项目对土壤环境的影响主要是物料、污水等渗漏及大气污染物沉降等所致。

本项目危废仓库、污水输送管道及污水池等已采取严格防渗措施，尽可能减少生产过程中滴漏跑冒，废水收集、储存过程，固废暂存过程因渗漏对土壤环境及地下水环境的影响。此外应加强对废气治理设施的维护和管理，确保项目废气污染物经治理后做到达标排放，在项目废气污染物达标排放的前提下，项目废气排放对土壤环境的影响较小。

综上，在废气、废水和固废污染防治措施到位，严格管理的前提下，本项目对地下水及土壤环境的影响较小。

## 8.6 环境风险防范措施分析

本项目生产过程中涉及易燃、有毒化学品的使用及储存，项目主要事故类型为泄漏、火灾爆炸事故，另外还有运行过程中异常情况导致的废水事故排放风险。为预防事故发生，设置了集中控制系统，设置可燃气体泄露报警装置；为控制事故时事故废水泄漏可能对地表水体造成的污染，厂区建设防控体系，在罐区设置围堰，事故时，将事故废水引入厂区事故水池进行暂存，并关闭总排口，防止发生事故时污染物进入地表水水体。对于运行过程中异常情况导致的废水事故排放风险，及时进行接收废水检查，并启动现有800m<sup>3</sup>事故水池及嘉华油脂2000m<sup>3</sup>事故水池。

通过在拟建项目排污口均建立可靠的运行监控系统，包括计量、采样、监测、报警等设施，以及严格落实报告书提出的各项事故风险防范措施和应急预案情况下，拟建工程的建设与运行带来的环境风险是可以接受的，项目建设是可行的。

## 8.7 小结

综上所述，项目投产后，因其废气、废水、固废和噪声均采取有效的防治措施后，最

终污染物的排放和噪声值均能满足国家及地方的有关环保标准要求。同时项目所采取的污染防治措施技术方法先进、可靠，便于操作实施，处理效果较好，且经济合理。因此，从环保和经济技术角度而言，该项目所选取的污染防治措施是可行的。

## 9 环境影响经济损益分析

### 9.1 经济效益分析

拟建项目是一项环境保护事业，投产后可以通过收取水处理费，保证该项目的正常运行，同时可通过改善水环境质量，提高水体使用功能，对经济发展发挥间接的、潜在的经济效益。

### 9.2 环保投资及效益分析

环境保护投资是指与治理、预防污染有关的工程投资费用之和，它既包括治理污染保护环境的设施费用，也包括为治理污染服务的费用，但主要目的是为改善环境的设施费用。

拟建项目总投资 800 万元，作为污水治理环保工程项目，其总投资即为环保投资。

但是拟建项目在运营过程中不可避免的产生污染，为治理拟建项目自身产生的污染需要环保投入，该部分投资具体见表 8.1-1。

表 8.1-1 环保投资估算表

序号	项目	金额(万元)
1	噪声治理	20
2	斜板沉降池、三沉池等建设及防渗，厌氧反应器改造	770
3	在线监测系统（增加总磷、总氮等）	10
环保总投资		800
工程总投资		800
环保总投资占工程总投资百分比		100%

### 9.3 环境效益分析

本项目设计充分考虑了环境保护的因素，按照清洁生产的要求，采用先进生产工艺，通过科学严格的管理，将污染尽可能消除或减少在工艺过程中，从根本上减少污染物的排放，减轻对环境的影响。

拟建项目投入运行后可对新瑞实业、嘉华油脂工业废水进行收集、处理，减少排入水体的污染物质，具有较好的环境效益。拟建项目废气集中处理后，对周围环境影响较小。拟建项目针对固废自身性质，本着“减量化”、“资源化”和“无害化”的原则进行固体废物处置。

#### (1) 废气

本项目污水处理恶臭气体收集后经“酸洗+碱洗”处理后 25m 高排气筒 DA022 排放，氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 要求。厌氧沼气依托现

有脱硫系统处理后进入现有工程沼气锅炉及发电机组综合利用，沼气锅炉配套低氮燃烧器，锅炉烟气经一根高 45m 排气筒 DA012 排放；沼气发电机组烟气分别经两套 SCR 脱硝后进入两套余热锅炉，经一根 20m 高排气筒 DA002 排放；锅炉燃烧废气排放可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374—2018）及《关于对天然气锅炉低氮燃烧改造有关要求予以修正的通知》（聊环函〔2018〕224 号）中要求（颗粒物  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫  $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物  $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）；沼气发电机组燃烧废气排放可满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 大气污染物排放浓度限值重点控制区的标准要求（颗粒物  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫  $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物  $50\text{mg}/\text{m}^3$ ），脱硝工艺过程中氨逃逸废气排放浓度满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562-2010）要求、排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中氨排放速率要求。

项目无组织废气主要是污水站未收集废气，经采取严格的无组织控制措施后，厂界氨、硫化氢、臭气浓度排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准要求。

## （2）废水

本项目废水为沼气锅炉排污水、废气处理设施排水、循环冷却排污水、污泥压滤间清洗废水及生活污水等，排入本次评价项目污水处理厂处理。

此外本次评价项目污水处理厂同时接收新瑞实业公司、嘉华油脂公司废水，经处理后出水部分（70%）进入现有中水站处理后回用，剩余部分与中水站浓水排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理，经山东冠县嘉诚水质净化有限公司处理达标后排入一干渠。本项目建成后能改善周围水环境现状，提高中水回用率，此外拟建项目建成后将采取绿化补偿措施，可以保护厂址处生态、防止水土流失。因此，拟建项目建设具有较好的环境效益。

## （3）噪声

项目主要噪声源为各类水泵、污泥泵、空压机及风机等，通过采用低噪声设备，在采取隔音降噪措施并经距离衰减后，各厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求。项目周边200m范围内声环境敏感目标预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准要求，项目建设对周边声环境影响较小。

## （4）固废

本项目产生的固体废物主要包括污水处理污泥、石膏、废包装物、废润滑油、废润滑油桶、化验废液、废脱硝催化剂、职工生活垃圾等。其中化验废液、废润滑油、废润滑油桶及废脱硝催化剂属于危险废物，委托资质单位处置；废包装物、污泥、石膏属于一般固废，废包装物及石膏外售综合利用、污泥进入现有工程有机肥车间综合利用；生活垃圾由



环卫部门定期清运。

危险废物在厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)要求。一般固体废物厂内暂存应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求,采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施,不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒;一般工业固体废物管理过程中还应满足《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(公告2021年第82号)要求。

项目危险废物年处置费用较低,项目固废均可得到妥善处置,不外排。

#### (5) 环境风险

本项目生产过程中涉及多种危险化学品,项目潜在危险因素主要是中毒、火灾或爆炸事故。企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下,发生风险事故概率较小,项目环境风险可防可控。

### 9.3 社会效益分析

本项目的建设,有利于资源合理使用,能充分发挥区块优势,进一步提高企业竞争能力;可以进一步带动地方经济的发展。因此,该项目的建设可取得广泛的社会效益。

### 9.4 小结

本项目采取报告所提环保措施后,可以减轻项目运行对周围环境的影响,促进企业生产的良性循环,具有良好的环境效益、社会效益和经济效益,能够实现社会效益、经济效益、环境效益的协调发展。



## 10 环境管理与监测计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业中，建立健全的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有重要意义。企业需根据项目生产工艺特点、排污性质，从环境保护的角度出发，建立、健全环保机构和加强环境监测管理，开展厂内监测工作，减少污染物的排放。

### 10.1 现行环境管理制度

#### 10.1.1 现有管理制度情况

瑞冠再生公司为新瑞集团子公司，由新瑞集团安全环保部一并管理，主要职责是按照国家有关环保法律法规及规范，建立健全公司各项环保制度，监督环保设施运转情况。目前新瑞集团已根据国家和地方相关要求，制定了一系列环保管理制度：环境管理台账制度、环境隐患排查治理责任制度、环保制度责任制度、垃圾分类管理细则、企业隐患排查和治理工作指南、突发环境事件应急演练和培训制度等。

通过以上规章制度的设立，新瑞集团建立了较规范的日常环境管理制度。新瑞集团定期组织员工进行环保法律、法规教育和宣传，提高员工环保意识，对环保岗位进行定期培训考核，提升员工环保业务水平。

目前新瑞集团自行监测任务均委托具备监测能力的第三方检测机构进行监测。

#### 10.1.2 排污口建设情况

厂区现有废气排气筒设置采样平台及采样孔。厂区废水设置了排污口，其建设符合《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》相关要求。

#### 10.1.3 现有工程监测制度落实情况

企业运行过程中已按照排污许可证中规定的自行监测计划开展自行监测；监测因子、监测频次等均满足排污许可要求。

### 10.2 拟建项目环境管理及监测计划

#### 10.2.1 环境管理制度

本项目环境管理主要依托公司现有的环境管理机构。企业应落实已制定的环境管理制度，安排专项资金和人员确保环保设施的正常运行。

#### 10.2.2 监测制度

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）等，同时结合项目废气污染物排放特点，确定本项目污染源监测计划。

表 10.2-1 项目污染源主要监测方案

监测目标		监测指标	监测频次
废气	沼气锅炉排气筒	NO <sub>x</sub>	在线监测
		SO <sub>2</sub> 、颗粒物、林格曼黑度	每季度一次
	沼气发电机组排气筒	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、氨、林格曼黑度	每年一次
	污水处理排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度	半年一次
	厂界	氨、硫化氢、臭气浓度	半年一次
废水	厂区废水总排口	流量、pH、水温、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总磷、总氮	自动监测
		悬浮物、色度	每月一次
		BOD <sub>5</sub> 、石油类	每季度一次
		全盐量、挥发酚、硫酸盐、硫化物、动植物油、总有机碳	每季度一次
	雨水排放口	pH、COD、氨氮、悬浮物	日*
噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度

注\*：雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

企业污染源监测可自行监测，也可委托第三方机构开展监测。

### 10.2.3 环境质量监测计划

根据各要素导则要求制定区域环境质量监测计划，具体见表 10.2-2。

表 10.2-2 地下水环境质量跟踪监测方案

性质	位置	层位	监测因子	监测频率
跟踪监测点	厂区东北侧、西南侧水处理区	浅层地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硫化物、氟化物、六价铬、挥发酚、氰化物、硝酸盐、砷、亚硝酸盐、硫酸盐、汞、氯化物、铁、铅、镉、总大肠菌群、菌落总数	每年一次

注：每次采样监测时，应同时记录地下水水位。

### 10.2.4 环境风险应急监测计划

表 10.2-3 风险应急环境监测方案

环境要素	测点名称	监测项目
环境空气	厂界（事故发生时下风向）	根据事故类型，针对监测：甲烷、硫化氢、CO 等
	下风向近距离敏感目标	
地表水	厂区雨水排放口	pH、COD、氨氮等

	区域污水处理厂排放口下游 500m	
注:根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱,适当减少监测频次。		

### 10.2.3 监测仪器的配置

为满足监测工作的需要,企业应配备的主要监测仪器设备见表 10.2-4。

表 10.2-4 企业应配备的监测仪器、设备配置一览表

序号	设备名称	用途
1	便携式废水检测仪	事故状态下废水 pH、COD、氨氮等快速检测
2	便携式废气监测仪	事故状态下 CO 等的检测

### 10.2.4 污染物排放清单

本项目原辅材料消耗情况、原料组成等详见项目工程分析;项目污染物排放清单见表 10.2-5。

表 10.2-5 项目污染物排放清单及管理要求一览表

类别	产污环节	污染因子	环保措施	排放浓度	执行标准	标准限值	排放量 t/a	排污口参数	环境监测
废气	污水处理（预处理、生化处理、污泥处理）	氨	酸洗+碱洗	1.87	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2要求	14kg/h	0.470	高25m、内径 1.2m	半年一次
		硫化氢		0.25		0.9kg/h	0.062		半年一次
		臭气浓度		—		6000（无量纲）	—		半年一次
	沼气锅炉（采暖期）	颗粒物	—	8	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB37/2374-2018)及《关于对天然气锅炉低氮燃烧改造有关要求予以修正的通知》（聊环函[2018]224号）	10mg/m <sup>3</sup>	0.998t	高45m、内径 1.2m	每季度一次
		SO <sub>2</sub>	—	30		50mg/m <sup>3</sup>	3.744t		每季度一次
		NO <sub>x</sub>	低氮燃烧	50		50mg/m <sup>3</sup>	6.240t		在线监测
		林格曼黑度	—	<1.0级		1（级）	<1.0级		每季度一次
	沼气锅炉（非采暖期）	颗粒物	—	8		10mg/m <sup>3</sup>	0.288t		每季度一次
		SO <sub>2</sub>	—	30		50mg/m <sup>3</sup>	1.080t		每季度一次
		NO <sub>x</sub>	低氮燃烧	50		50mg/m <sup>3</sup>	1.800t		在线监测
		林格曼黑度	—	<1.0级		1（级）	<1.0级		每季度一次
	沼气发电机组（采暖期）	颗粒物	—	8	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)表1重点控制区、 《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562-2010）要求	10mg/m <sup>3</sup>	0.576 t	高20m、内径 0.97m	每年一次
		SO <sub>2</sub>	—	30		50mg/m <sup>3</sup>	2.160t		每年一次
		NO <sub>x</sub>	SCR脱硝	50		100mg/m <sup>3</sup>	3.600t		每年一次
		氨	—	2.5		2.5mg/m <sup>3</sup>	0.18t		每年一次
		林格曼黑度	—	<1.0级		1（级）	<1.0级		每年一次
	沼气发电机组（非采暖期）	颗粒物	—	8		10mg/m <sup>3</sup>	0.634t		每年一次
		SO <sub>2</sub>	—	30		50mg/m <sup>3</sup>	2.376t		每年一次
		NO <sub>x</sub>	SCR脱硝	50		100mg/m <sup>3</sup>	3.960t		每年一次
		氨	—	2.5		2.5mg/m <sup>3</sup>	0.198t		每年一次
林格曼黑度		—	<1.0级	1（级）		<1.0级	每年一次		
厂界	氨	负压收集，采用一	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1二级新改扩建	1.5mg/m <sup>3</sup>	0.096	无组织排放	半年一次	
	硫化氢	级酸洗+一级碱洗	/		0.06mg/m <sup>3</sup>	0.013	无组织排放	半年一次	

类别	产污环节	污染因子	环保措施	排放浓度	执行标准	标准限值	排放量 t/a	排污口参数	环境监测
		臭气浓度	处理	/		20 (无量纲)	—	无组织排放	半年一次
废水	锅炉排污水	SS、全盐量	本次评价项目污水处理厂		《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准、山东冠县嘉诚水质净化有限公司接管要求, 全盐量执行《流域水污染物综合排放标准 第4部分: 海河流域》(DB37/3416.4-2018)表2 二级标准要求	COD 500mg/L 氨氮 35mg/L 总磷 5mg/L 总氮 50mg/L	COD 1226.25 氨氮 85.84 总磷 12.26 总氮 122.63	厂区污水 总排口	/
	废气喷淋塔排水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮							
	地面冲洗废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS							
	生活污水	SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮							
	循环水系统排水	SS、全盐量							
固废	沉淀池污泥脱水	污泥 (含水 80%)	外售综合利用	一般固废	防风、防雨、防晒	40500	不排放	每月统计一次	
	药剂包装	废包装袋	外售综合利用	一般固废	防风、防雨、防晒	0.5			
	沼气脱硫	硫膏 (含水 60%)	外售综合利用	一般固废	防风、防雨、防晒	628.88			
	SCR 脱硝	废催化剂	委托有资质单位处置	危险废物 HW50 772-007-50	《危险废物贮存 污染控制标准》 (GB18597-2023)	2.4t/3a			
	在线监测	化验废液		危险废物 HW49 900-047-49		1.0			
	设备维护	废润滑油及油桶		危险废物 HW08 900-249-08		0.2			
	办公生活	生活垃圾	委托环卫清运	—	垃圾桶收集	5.1			
噪声	各类机械设备	L <sub>eq</sub>	减振、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准		—	每季一次		
风险	火灾、爆炸	设置消防水管网、消防栓、事故水导排系统等, 全厂形成防控体系, 确保事故状态下事故废水不泄漏到外环境							
防渗	重点防渗区	废水输送管道、危废暂存间、污水处理区等重点防渗: 等效黏土防渗层 Mb ≥ 6.0m、k ≤ 1 × 10 <sup>-7</sup> cm/s, 或参照 GB18598 执行							
	一般防渗区	仓库、机房等, 等效黏土防渗层 Mb ≥ 1.5m、渗透系数 < 1.0 × 10 <sup>-9</sup> cm/s							

## 10.2.5 排污口规范化管理

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，也是区域环境管理实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

### 10.2.5.1 排污口的技术要求

- 1、排污口的设置必须合理确定，进行规范化管理；
- 2、设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

### 10.2.5.2 排污口立标管理

项目应按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB1556.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB1556.2-1995）及修改单以及《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T 2643-2014）中有关规定执行。

表 10.2-5 本项目排污口要求一览表

类型	排污口	提示标志	警告标志
废气	排气筒		
废水	厂区排水口	长度应>600 mm，宽度应>300 mm，标志牌上缘距离  地面 2 m	
噪声	泵类、凉水塔等噪声源		
固体废物	一般固废临时贮存区		
	危险废物临时贮存区	—	



表 10.2-6 标志的形状及颜色说明

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

#### 10.2.5.3 排污口建档管理

1、要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

2、根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

#### 10.2.5.4 采样断面、采样点位及采样平台规范化建设

根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405—2024）等要求设置采样口及采样平台等。

#### 10.2.5.5 日常环境管理制度

1、企业应建立日常环境管理制度。

2、建立日常环境管理台账。针对项目运行过程产生的废气、废水、噪声、固废、环境风险等方面建立规范的环境管理台账，台账内容应包括环保设施设备清单、专业操作及维护人员配备、环保设施运行及维护费用、环保设施运行记录、事故检修计划、耗材消耗、污染物排放或处置量、环保设施稳定运行保障计划等。

3、进行各类固废台账统计。

4、做好各项环保设施日常运行、维护及费用记录；建立定期检查、维修和维修后验收制度，保证设备、设施完好，运转率达到考核要求。

5、在日常生产过程应贯彻全过程清洁生产原则，定期开展清洁生产审核工作。

6、对员工进行环保法律、法规教育和宣传，提高员工环保意识，对环保岗位进行培训。

#### 10.2.6 信息公开

拟建项目建成运行后，企业需按照《企业环境信息依法披露管理办法》公开企业相关环保信息。根据《企业环境信息依法披露管理办法》中规定企业应主要公开内容如下：

（一）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；

（二）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；

（三）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物



质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

（四）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

（五）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

（六）生态环境违法信息；

（七）本年度临时环境信息依法披露情况；

（八）法律法规规定的其他环境信息。

企业运行中，若存在以下条款规定的情形，应当自收到相关法律文书之日起五个工作日内，以临时环境信息依法披露报告的形式，披露以下环境信息：

(1)生态环境行政许可准予、变更、延续、撤销等信息；

(2)因生态环境违法行为受到行政处罚的信息；

(3)因生态环境违法行为，其法定代表人、主要负责人、直接负责的主管人员和其他直接责任人员被依法处以行政拘留的信息；

(4)因生态环境违法行为，企业或者其法定代表人、主要负责人、直接负责的主管人员和其他直接责任人员被追究刑事责任的信息；

(5)生态环境损害赔偿及协议信息。

企业运行中，若发生突发环境事件，应当依照有关法律法规规定披露相关信息。

企业可以根据实际情况对已披露的环境信息进行变更；进行变更的，应当以临时环境信息依法披露报告的形式变更，并说明变更事项和理由。

企业应当于每年3月15日前披露上一年度1月1日至12月31日的环境信息。

## 11 项目建设可行性论证

### 11.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，拟建项目属于鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中的“10、“三废”综合利用及治理技术、装备和工程”，符合国家产业政策要求。

项目采用的工艺及设备均不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中的限制类、淘汰类。项目已取得备案意见，项目代码为2410-371525-07-02-628973，项目建设符合国家产业政策要求。

### 11.2 相关规划符合性分析

#### 11.2.1 与冠县国土空间总体规划（2021-2035年）的符合性

根据《冠县国土空间总体规划（2021-2035年）》中心城区土地使用规划图，项目用地位于城镇开发边界内，不占用生态保护红线、永久基本农田，项目用地性质为工矿用地，项目用地性质符合冠县国土空间总体规划（2021-2035年）要求。

冠县国土空间总体规划中心城区土地使用规划图见图1.7-1。

#### 11.2.2 冠县综合工业园区规划

##### 11.2.2.1 园区规划环评符合性

###### 1、园区概述

2019年10月22日，聊城市生态环境局冠县分局主持召开了《冠县综合工业园区规划环境影响报告书》审查会。根据《冠县综合工业园区规划环境影响报告书》及审查意见，园区规划情况描述如下：

规划范围：东至烟白路、南至南环路、西至西环路、北至济馆高速（不包含4平方公里省级工业园区），规划区总面积约3817.20公顷（约38平方公里），

规划期限：2019年-2035年。

产业定位：结合现状发展条件，以现有资源为基础，借助新旧动能转换的良好机遇，规划园区以装备制造业、纺织业、农副产品加工以及金属压延加工业等为主导产业。

排水情况规划：园区内的企业特别是装备制造企业、纺织业等产生的废水的企业，应根据环评文件及环保相关要求建设污水处理设施，对废水进行预处理，达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中相关标准，《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）标准未列入的特征水质指标，经预处理后应满足《污水排入城镇下水

道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级标准、《流域水污染物综合排放标准第4部分：海河流域》(DB37/3416.4-2018)相应特征水质指标要求及污水处理厂接管要求后排入污水管网，再经规划的污水处理厂(冠县嘉诚水质净化公司、规划第二污水处理厂和第三污水处理厂)统一处理后达标排放，最终汇入马颊河。

## 2、符合性分析

本项目为污水处理改扩建项目，主要接收并处理新瑞实业公司、嘉华油脂公司、瑞祥生物公司及本次评价建设单位瑞冠再生公司生产废水、设备及地面冲洗废水、生活污水等，使废水排放可满足山东冠县嘉诚水质净化有限公司接管要求，属于园区准许进入的行业类别。

本项目位于瑞冠再生公司现有北厂区内，项目厂址位于冠县综合工业园区规划范围内，根据冠县综合工业园区土地利用规划图，项目用地性质为工业用地，符合土地利用规划。

冠县综合工业园区土地利用规划图见图1.7-2。

### 11.2.2.2 园区准入条件符合性

本项目与《冠县综合工业园区规划环境影响报告书》中园区准入条件的符合性分析见下表。

#### 1、环境准入负面清单

对于冠县综合工业园区环境准入负面清单中限制类的新建项目，禁止投资；属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级，但禁止新建、扩建；对于禁止类的新建项目，禁止投资；属于禁止类的现有生产能力，保持现状不变或根据政府要求在一定期限内退出。

冠县综合工业园区规划区环境准入负面清单(限制类、禁止类)，见表11.2-1。

表 11.2-1 冠县综合工业园区环境准入负面清单

代码		类别名称	准入程度
B		采矿业	禁入
C	C25	石油、煤炭及其他燃料加工业	禁入
	C261	基础化学原料制造	禁入
	C3110	炼铁	禁入
	C3120	炼钢	禁入
	C3140	铁合金冶炼	禁入

其他 (该项内容将根据政策法规的更新而更新。)	不符合国家、省及地方相关法律法规、行业发展规划、规范条件、市场准入条件的项目；以及在国家、省市或当地政府发布	禁入
	属于国家、省市及地方相关法律法规、行业发展规划、规范条件、市场准入条件等中规定的需要限制建设的项目。	限制

本项目所属行业为 C4620 污水处理及其再生利用，不属于上表中的禁止进入行业类别。

## 2、准入行业控制级别表

### (1) 优先准入

冠县综合工业园区优先准入行业控制级别具体内容见表 11.2-2。

表 11.2-2 冠县综合工业园区行业优先准入行业清单

代码	类别名称	准入程度
C	C13	农副食品加工业
	C18	纺织服装、服饰业
	C325	有色金属压延加工
	C33	金属制品业
	C34	通用设备制造业
	C35	专用设备制造业
G	G54	道路运输业
	G59	装卸搬运和仓储业
I65	软件和信息技术服务业	优先准入
M73	科学研究和技术服务业	优先准入

本项目为污水处理改扩建项目，项目所属行业为 C4620 污水处理及其再生利用，不属于上表中优先准入的行业。

### (2) 允许类

除上述在规定的在园区行业优先准入行业清单和环境准入负面清单内的项目，其他符合国家、地方相关政策法规要求以及当地环保要求的项目均允许入园。

本项目不属于园区禁止进入及优先准入行业，属于允许入园的项目类别。故项目建设符合园区规划要求。

#### 11.2.2.3 园区环评审查意见符合性

表 11.2-3 与园区环评结论符合性分析表

要求	本项目情况	符合性
将冠县综合工业园区的面积由 4km <sup>2</sup> 扩大到 38km <sup>2</sup> 左右，扩大后的四至范围为东至烟白路、南至南环路、西至西环路、北至济馆高速（不包含 4km <sup>2</sup> 省级工业园区），规划面积为 38 平方公里。即冠县综合工业园区扩大后，将包含原冠县综合工业园和冠县清泉工业园，但不包含山东冠县工业园区。	本项目位于冠县综合工业园区内。	符合
结合现状发展条件，以现有资源为基础，借助新旧动能转换的良好机遇，规划园区以装备制造、纺织业、农副产品加工业以及金属压延加工业为主导发展产业。	本项目污水处理改扩建项目，项目实施后进一步减少新瑞实业、嘉华油脂、瑞祥生物及瑞冠再生公司废水污染物排放量，提高清洁生产水平。且项目属于园区允许进入的行业。	符合
走可持续发展的绿色道路：加大产业结构调整力度，走节能减排的绿色道路。对于有污染型企业逐步改造升级，支持能耗低、排放少的产业优先发展。 城乡统筹特色发展示范区：通过园区的建设提供大量的工作岗位及配套相应的住宅服务设施等，改善周边居民的人均收入及生活质量	本项目为污水处理改扩建项目，项目实施后安全水平、智能化水平进一步提升，可进一步减少新瑞实业、嘉华油脂、瑞祥生物及瑞冠再生公司废水污染物排放量。	符合

### 11.3 “三线一单”符合性分析

2024 年 4 月 11 日，聊城市生态环境保护委员会办公室下发《关于印发〈聊城市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年动态更新版）〉的通知》（聊环委办[2024]4 号）。本次评价根据文件要求分析项目建设与聊城市“三线一单”的符合性。

#### 1、生态保护红线

生态保护红线及一般生态空间。划定生态保护红线面积 79.18km<sup>2</sup>，占全市总面积的 0.92%，主要生态系统服务功能为防风固沙及水土保持。划定一般生态空间面积 207.31km<sup>2</sup>，占全市总面积的 2.40%。以上区域涵盖自然保护地、水产种质资源保护区、乡镇级(含)以上饮用水水源保护区等各类受保护区域，以及重要河流、生态林场、湿地、水库及其他具有重要生态功能的自然生态斑块。

**符合性分析：**根据冠县国土空间总体规划图（图 1.7-1），本项目用地性质为工矿用地，项目用地不涉及生态保护红线、基本农田等，不涉及一般生态空间。项目建设符合生态保护红线要求。

#### 2、环境质量底线

全市水环境质量总体改善，国控、省控断面优良水质比例稳步提升，全面消除省控及以上劣V类水质控制断面，国控断面优良水质比例不低于40%，省控及以上断面优良水质比例不低于28.6%；县级及以上城市集中式饮用水水源水质全部达到或优于III类；市级水功能区达标率达到90%以上；县（市、区）建成区黑臭水体全面消除，农村黑臭水体基本消除，水质优良的水环境控制单元比例不低于14%；河湖生态保护修复稳步推进，水生生物多样性保护水平有效提升。

大气环境质量持续改善，全市PM<sub>2.5</sub>浓度不高于43ug/m<sup>3</sup>，空气质量优良天数比率不低于63.7%，臭氧污染得到有效遏制，重度及以上污染天数比例不超过1.2%，重污染天气基本消除。

土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到有效管控，全市受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率完成省下达任务。

**符合性分析：**本项目为污水处理改扩建项目，项目废气采取有效措施后均可实现达标排放，有利于区域大气环境质量持续改善。本项目位于瑞冠再生公司现有厂区内，不新增用地；项目实施后污水处理区防渗进一步优化，依托的废水收集管线、危废间等均采取严格的防渗措施，在加强管理杜绝跑冒滴漏等的前提下，对项目区域土壤环境影响较小，符合土壤环境质量底线要求。

### 3、资源利用上线

强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源利用、土地资源利用等达到省下达的总量和强度控制目标，能源消耗达到省下达的强度激励目标。建立最严格的水资源管理制度，强化水资源刚性约束。全市用水总量控制在21.75亿立方米以内，推进各领域节约用水，农田灌溉水有效利用系数保持在0.6364，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量等用水效率指标较2020年分别下降10%和5%；优化建设用地结构和布局，严控总量、盘活存量，控制国土空间开发强度，严控城乡建设用地新增规模，城镇开发边界总面积控制在754.7平方公里以内。确保耕地保有量不低于755.65万亩，从严管控非农建设占用永久基本农田，守住永久基本农田控制线，永久基本农田不低于674.7万亩；落实碳达峰碳中和要求，持续压减煤炭消费总量，降低碳排放强度；优化调整能源结构，实施煤炭消费减量替代，进一步降低单位地区生产总值能耗；加快清洁能源、新能源和可再生能源推广利用，天然气消费量占能源消费总量比重提高到10%以上。

**符合性分析：**本项目不涉及煤炭、天然气消耗，项目用地位于瑞冠再生公司现有北厂区内，不新增企业用地。本项目为污水处理改扩建项目，主要接收并处理新瑞实业公司、



嘉华油脂公司及本次评价建设单位瑞冠再生公司生产废水、设备及地面冲洗废水、生活污水等，使废水排放可满足山东冠县嘉诚水质净化有限公司接管要求；污水站出水经现有工程中水站处理后回用，实现水资源的重复利用，符合资源利用上线要求。

#### 4、生态环境准入清单

本项目位于冠县综合工业园区冉子路与武训大道交汇处，瑞冠再生公司北厂区内。根据聊城市环境管控单元图（图 11.3-1），项目位于烟庄街道管控单元，管控单元编码 ZH37152520004，属于重点管控单元。

本项目与烟庄街道重点管控单元要求的符合性分析见下表。

表11.3-1 与烟庄街道重点管控单元生态环境准入清单符合性分析

维度	准入要求	项目情况	符合性
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 科学合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块；</li> <li>2. 石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业污染物排放要达到同行国内先进水平，落后工艺限期进行升级改造或淘汰；原则上禁止新建、扩建生产《环境保护综合名录》中包含的“高污染、高环境风险”产品的项目（不包含附表“除外工艺”），确需建设的须在工业园区（聚集区）选址，依法实行审批手续；现有工业大气排放源（燃煤锅炉、工业炉窑等）废气处理设施不健全、运行不正常的限期整改或拆除；</li> <li>3. 禁止准入对居住和公共环境有严重干扰、污染和安全隐患的工业项目，现有此类项目需布置绿化防护用地。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本项目为污水处理改扩建项目，不属于前述高耗能行业；项目位于冠县综合工业园区内，企业现有工程废气治理设施健全、运行正常。</li> <li>3. 项目位于现有厂区内，不会对周边居住区及公共环境有严重干扰、污染和安全隐患。</li> </ol>	符合
污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 对于高耗水行业，新（改、扩）建项目工艺及主要污染物治理达到国内同行业先进水平且废水主要污染物排放等量或减量置换；完善工业园区和企业厂区雨水、污水管网建设，实施雨污分流；工业园区污水集中处理设施应当具备相应的处理能力并正常运行，保证工业园区的外排废水稳定达标，不能稳定达标的，工业园区不得建设新增水污染物排放的项目（污水集中处理设施除外）；污水管网覆盖区域内禁止工业废水和生活污水直排，现有直排企业限期纳管（安装废水在线监测的企业除外）；大气环境高排放区应根据工业园区（工业聚集区）主导产业性质和污染排放特征实施重点减排；</li> <li>2. 恒润热电、新瑞木业应使用低硫和低挥发份煤，持续开展清洁生产；</li> <li>3. 深化重点行业污染治理，加强机动车排气污染治理；加强餐饮服务业燃料烟气及油烟防治，鼓励餐饮业及居民生</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本项目为污水处理改扩建项目，项目污染物排放达到国内先进水平，企业实现雨污分流，工业园区依托的污水处理厂具备相应的处理能力并正常运行。本项目实施后主要接收并处理新瑞实业公司、嘉华油脂公司等生产废水、设备及地面冲洗废水、生活污水等，使废水排放可满足区域污水处理厂山东冠县嘉诚水质净化有限公司接管要求。</li> <li>2. 一。</li> <li>3. 不属于重点行业。</li> </ol>	符合



维度	准入要求	项目情况	符合性
	<p>活能源使用天然气、液化石油气等洁净能源；</p> <p>4. 以人造板制造行业 VOCs 治理为重点，做好胶料等原辅材料使用及工艺产污环节甲醛收集治理，鼓励使用低（无）VOCs 含量原辅材料替代；</p> <p>5. 包装印刷行业的溶剂存储、调配工段应对空间进行微负压改造，辊刷、覆压工艺宜设置于密闭工作间内，集中排风并导入 VOCs 处理设施处理；</p> <p>6. 压合板行业的制胶、混胶、辊涂、布板、晾板等工序应采取密闭措施，并采用顶吸或侧吸方式对甲醛等污染物进行收集，热压工序应采取全密闭收集措施，距离 VOCs 处理设施较远、集气效率低的工序宜单独配备 VOCs 处理设施；</p> <p>7. 表面涂装行业宜使用低 VOCs 涂料替代溶剂型涂料，涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭储存，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作；喷塑工序宜采用大旋风除尘设备；</p> <p>8. 建材行业的矿石料场设置防风抑尘网或封闭，石子、页岩、煤矸石、煤、粘土、矿渣、石膏、炉渣等封闭储存，熟料、粉煤灰、矿粉和除尘灰等密闭储存，石子、页岩、煤等物料破碎、筛分、搅拌、粉磨等设备采取密闭措施，并配备有效集尘除尘设施，袋装水泥包装下料口、装车点位和散装水泥装车配备有效集尘除尘设施；</p> <p>9. 塑料制品行业的加热挤出、热切、压制、吹塑（发泡）工序均应采取有效收集措施，无法全密闭的应在不影响生产的前提下尽可能采取封闭措施；</p> <p>10. 提升施工扬尘防治水平，建筑、交通、水利等各类工地全面落实扬尘控制措施，强化道路扬尘控制，提高道路机扫、冲洗率，禁止焚烧秸秆、工业废弃物、环卫清扫物、建筑垃圾、生活垃圾等废弃物；易产生扬尘的砂石料场、煤场、渣场、原料堆场等建立密闭料仓与传送装置。</p>	<p>4. 本项目为污水处理改扩建项目，不属于人造板制造行业。</p> <p>5. 不属于包装印刷行业。</p> <p>6. 不属于压合板行业。</p> <p>7. 不属于表面涂装行业。</p> <p>8. 不属于建材行业。</p> <p>9. 不属于塑料制品业。</p> <p>10. 项目施工期提升施工扬尘防治水平，强化道路扬尘控制，提高道路机扫、冲洗率，禁止焚烧工业废弃物、建筑垃圾、生活垃圾等废弃物。</p>	
环境风险防控	<p>1. 生产、储存危险化学品及废水产生量大的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染土壤、地下水以及因事故废水直排污染地表水；产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施；</p> <p>2. 化工企业、涉重企业、尾矿库、危险废物处置场、垃圾</p>	<p>1. 企业建设过程中将采取严格的防渗措施及三级防控体系，防止因渗漏污染土壤、地下水以及因事故废水直排污染地表水；项目产生的固体废物在满足要求的暂存间暂存。</p>	符合

维度	准入要求	项目情况	符合性
	<p>填埋场等地下水污染高风险地区应当采取防渗漏等措施，建设地下水水质监测井并定期监测；环境风险较大、易燃易爆项目编制突发环境事件应急预案，健全三级防控体系和应急物资，定期开展应急演练，定期开展泄露检测和安全风险评估；涉及重金属污染的企业事业单位和其他生产经营者，应当落实重金属安全防控措施，根据所含重金属的种类和数量对废水进行分类处理并实现含重金属污泥的减量化、无害化、资源化；</p> <p>3. 重点加强对烧结、工业炉窑和危险废物焚烧有毒有害大气污染物排放企业的监管，按国家有关规定对排放有毒有害大气污染物的排放口和周边环境进行定期监测，建设环境风险预警体系，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险。</p>	<p>2. 本项目为污水处理改扩建项目，不属于前述企业。</p> <p>3. 项目不涉及烧结、工业炉窑、危险废物焚烧等环节。</p>	
资源利用效率	<p>1. 现有的高耗水行业工艺和污染物排放要达到同行国内先进水平，落后工艺限期进行升级改造；</p> <p>2. 推进重点排放企业清洁生产改造，落实煤炭消费量减量替代要求，提高能源利用效率和中水回用率；</p> <p>3. 加快城镇供水管网改造，降低公共供水管网漏损率；</p> <p>4. 未经许可不得开采地下水，执行浅层地下水限采区、深层地下水禁采区管理规定；</p> <p>5. 执行《聊城市人民政府关于调整聊城市高污染燃料禁燃区范围的通告》的管控要求；</p> <p>6. 定期开展清洁生产审核，推动现有各类产业园区、重点企业生态化、循环化改造；</p> <p>7. 新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国内、国际先进水平。</p>	<p>1. 本项目为污水处理改扩建项目，项目实施后可达到国内先进水平；</p> <p>2. 项目不涉及煤炭消耗，改造后清洁生产水平进一步提高，项目实现中水回用；</p> <p>4. 项目用水不涉及地下水；</p> <p>5. 本项目不涉及高污染燃料使用；</p> <p>6. 项目建成后，按要求开展清洁生产审核工作；</p> <p>7. 本项目为改扩建项目。</p>	符合

综上，本项目建设符合《聊城市生态环境保护委员会办公室关于印发〈聊城市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年动态更新版）〉的通知》（聊环委办[2024]4号）的要求。

## 11.4 政策符合性分析

### 11.4.1 与《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》（国发[2023]24号）符合性分析

本项目与《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》（国发[2023]24号）符合性分析见表 11.4-1。

表 11.4-1 与国发[2023]24号符合性分析

序号	国发[2023]24号文件要求	本项目情况
二	优化产业结构，促进产业产品绿色升级	
1	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产	本项目为污水处理改扩建项目，项目已取得建设项目备案证明，符合产业政策要求，项目位于山东冠县经济开发区，园区已开展规划环评，项目选址符合生态环境分区管控要求，不属于高耗能、高排放、低水平项目
2	加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化	项目各产品和工艺符合产业政策要求，不属于前述重点行业落后产能
3	全面开展传统产业集群升级改造。中小型传统制造企业集中的城市要制定涉气产业集群发展规划，严格项目审批，严防污染下乡。针对现有产业集群制定专项整治方案，依法淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批。各地要结合产业集群特点，因地制宜建设集中供热中心、集中喷涂中心、有机溶剂集中回收处置中心、活性炭集中再生中心	项目位于山东冠县经济开发区内
六	强化多污染物减排，切实降低排放强度	
1	推进重点行业污染深度治理。高质量推进钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造。到2025年，全国80%以上的钢铁产能完成超低排放改造任务；重点区域全部实现钢铁行业超低排放，基本完成燃煤锅炉超低排放改造	项目属于C4620污水处理及其再生利用，不属于前述重点行业

#### 11.4.2 与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》相符性分析

本项目与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》的符合情况见表11.4-2。

表 11.4-2 项目与文件相关审批要求符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析
一、集中治理工业集聚区水污染	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	本项目为生产企业废水集中处理设施
	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	拟建项目接收废水可达到进水水质要求
二、强化城镇生活污染治理	推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不	拟建污水处理厂污泥属于一般固废，经污泥脱水后送入现有

	达标的污泥进入耕地	工程有机肥车间综合利用
三、推进循环发展	促进再生水利用。以缺水及水污染严重地区城市为重点，完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水	本项目出水大部分（70%）排入现有工程中水站回用，剩余部分浓水外排至山东冠县嘉诚水质净化有限公司
四、深化重点流域污染防治	编制实施七大重点流域水污染防治规划。研究建立流域水生态环境功能分区管理体系。对化学需氧量、氨氮、总磷、重金属及其他影响人体健康的污染物采取针对性措施，加大整治力度	本项目出水指标可达到山东冠县嘉诚水质净化有限公司接管要求，山东冠县嘉诚水质净化有限公司排污口出水可满足河段水环境质量标准

根据上表，拟建项目符合《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》的要求。

#### 11.4.3 与《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》

##### 符合性分析

拟建项目与环办环监[2017]61号《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》（2017.8.4）的符合情况见表 11.4-3。

表 11.4-3 与文件符合性分析

文件要求	项目符合性分析
设区的市级以上地方环保部门依法确定并向社会公布重点排污单位名录，以此为基础，省级环保部门要组织做好本行政区域内钢铁、火电、水泥、电解铝、平板玻璃、造纸、印染、污水处理厂、氮磷排放重点行业、长江经济带化工企业及化工园区污水处理厂等重点排污单位排查工作，按照行业污染物排放标准规定和安装技术要求，确定每个重点排污单位的监控点位及应当实施自动监控的主要污染物，制定自动监测设备安装、联网工作计划，落实重点排污单位工作责任人	本项目属于配套污水处理基础设施，项目出水口设置自动监测设备，并与环保主管部门联网

根据上表，拟建项目符合《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》的要求。

#### 11.4.4 与《山东省落实〈水污染防治行动计划〉实施方案》符合性分析

拟建项目与《山东省落实〈水污染防治行动计划〉实施方案》的符合情况见下表。

表 11.4-4 拟建项目与《山东省落实〈水污染防治行动计划〉实施方案》符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析	符合性
一、设施全过程水污	1、加强工业污染防治。集中治理工业集聚区水污染。2017 年年底前，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”，	本项目属于污水处理基础设施，新瑞实业、嘉华油脂等公司废水须经本次评价污水处理项目处理后可满足山东	符合



染 防 治	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。	冠县嘉诚水质净化有限公司接收标准	
----------	---	------------------	--

根据上表，拟建项目符合《山东省落实〈水污染防治行动计划〉实施方案》的要求。

#### 11.4.5 与《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》的符合性

山东省人民政府2024年7月12日发布《山东省人民政府关于印发〈山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案〉的通知》（鲁政字[2024]102号）；本项目建设与鲁政字[2024]102号符合性见下表。

表 11.4-5 与《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》符合性

分类	文件要求	项目情况	符合性
二、产业结构 绿色升级行动	（一）严格环境准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新、改、扩建项目严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、规划水土保持审查、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	本项目为 C4620 污水处理及其再生利用，项目符合国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案要求，符合冠县综合工业园区规划环评要求。项目不属于需要产能置换的项目。	符合
	（二）优化调整重点行业结构。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。	项目不属于落后产能，不涉及限制类工艺和装备，不涉及烧结机和球团竖炉以及电炉等。	符合
	（三）引导钢铁、水泥、焦化、电解铝等产业有序调整优化。到 2025 年，2500 吨/日水泥熟料生产线（特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线除外）全部整合退出。2024 年年底，济宁、滨州、菏泽 3 市完成焦化退出装置关停；2025 年 6 月底前，济南、枣庄、	本项目为污水处理改扩建项目，属于 C4620 污水处理及其再生利用，不属于前述行业。	符合

分类	文件要求	项目情况	符合性
	潍坊、泰安、日照、德州 6 市完成焦化退出装置关停，全省焦化装置产能压减至 3300 万吨左右。		
	（四）优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。指导企业积极申报 VOCs 末端治理豁免。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。	本项目为污水处理改扩建项目，属于 C4620 污水处理及其再生利用，不涉及含 VOCs 物料的使用，项目废气、废水污染物可实现达标排放。	符合
三、能源结构 绿色低碳高效 发展行动	（一）加快推进能源低碳转型。推进清洁能源倍增行动，到 2025 年，非化石能源消费比重提高到 14%以上，电能占终端能源消费比重达 30%以上，新能源和可再生能源发电装机达到 1.2 亿千瓦以上。持续推进“外电入鲁”。持续增加天然气生产供应，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。	本项目为污水处理改扩建项目，项目不涉及化石能源消耗，项目能耗主要是电能、蒸汽。	符合
	（二）严格合理控制煤炭消费总量。到 2025 年，全省重点区域煤炭消费量较 2020 年下降 10%左右，重点削减非电力用煤。	本项目为污水处理改扩建项目，项目不涉及煤炭消耗	符合
	（三）积极开展燃煤锅炉关停整合。	本项目不涉及燃煤锅炉建设，瑞冠再生公司不涉及燃煤锅炉。	符合
六、多污染物 协同治理行动	（一）强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。以石油炼制、石油化工、有机化工等行业以及储油库、港口码头为重点，开展 VOCs 液体储罐专项治理。做好石化、化工行业集中的工业园区泄漏检测与修复（LDAR）信息管理平台日常运维监管。	本项目为污水处理改扩建项目，不属于前述行业。	符合
	（二）深化重点行业深度治理。推动火电、氧化铝等行业深度治理。鼓励各市因地制宜开展环保绩效提级行动，推动企业争创环保绩效 A 级或行业引领性企业。按照国家要求	本项目为污水处理改扩建项目，不属于前述行业。	符合

分类	文件要求	项目情况	符合性
	开展低效失效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。推进整合小型生物质锅炉，积极引导城市建成区内生物质锅炉（含电力）超低排放改造。		
	（三）开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理。禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。推动化工、制药、工业涂装等行业，以及垃圾、污水集中式污染处理设施等加大密闭收集力度，采取除臭措施，防止恶臭污染。对群众反映强烈的恶臭异味扰民问题加强排查整治。	本项目为污水处理改扩建项目，项目废气采用酸喷淋+碱喷淋吸收处理，厂区污水处理站产生恶臭的环节进行密闭处理。	符合

综上，项目建设符合《山东省人民政府关于印发〈山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案〉的通知》（鲁政字[2024]102号）要求。

#### 11.4.6 与鲁环委办[2021]30号文符合性

2021年8月22日，山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）的通知（鲁环委办[2021]30号），拟建项目与鲁环委办[2021]30号的符合性见表11.4-6~表11.4-8。

表 11.4-6 与《深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）》的符合性

分类	文件要求	项目情况	符合性
淘汰低效落后产能	聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工8个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。到2025年，传输通道城市和胶济铁路沿线地区的钢铁产能应退尽退，沿海地区钢铁产能占比提升到70%以上；提高地炼行业的区域集中度和规模集约化程度，在布局新的大型炼化一体化项目基础上，将500万吨及以下未实现炼化一体化的地炼企业炼油产能分批分步进行整合转移；全省焦化企业户数压减到20家以内，单厂区焦	本项目属于污水处理改扩建项目，不属于前述8个重点行业，项目不属于“两高”项目。	符合



分类	文件要求	项目情况	符合性
	化产能 100 万吨/年以下的全部退出；除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500 吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设。		
压减煤炭消费量	持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在 3.5 亿吨左右。非化石能源消费比重提高到 13%左右。制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。加快能源低碳转型，实施可再生能源倍增行动，到 2025 年，可再生能源装机规模达到 9000 万千瓦左右。持续推进“外电入鲁”，到 2025 年，省外来电规模达到 1700 亿千瓦时左右。大力推进集中供热和余热利用，淘汰集中供热范围内的燃煤锅炉和散煤，到 2025 年，工业余热利用量新增 1.65 亿平方米。基本完成 30 万千瓦及以上热电联产电厂 30 公里供热半径范围内低效小热电机组（含自备电厂）关停整合。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉原则上使用清洁能源，不得使用煤炭、重油。按照“先立后破”的原则，持续推进清洁取暖改造，扩大集中供热范围，因地制宜推行气代煤、电代煤、热代煤、集中生物质等清洁采暖方式，力争 2023 年采暖季前实现平原地区清洁取暖全覆盖。	本项目不消耗煤，不设燃煤锅炉及工业炉窑、干燥炉等	符合
五、强化工业源 NO <sub>x</sub> 深度治理	严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底前，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放。	本项目不设燃煤机组、锅炉，不属于上述焦化、水泥、玻璃等行业。本项目厌氧沼气经现有工程沼气发电机组综合利用	符合

表 11.4-7 与《深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》的符合性

文件要求	本项目情况	符合性
------	-------	-----

三、 精准 治理 工业 污染	<p>聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理，2021年8月底前，梳理形成全省硫酸盐与氟化物浓度较高河流（河段）清单，提升汇水范围内涉硫涉氟工业企业特征污染物治理能力。南四湖流域以5条硫酸盐浓度和2条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。大力推进生态工业园区建设，对获得国家和省级命名的生态工业园区给予政策支持。鼓励有条件的园区引进“环保管家”服务，提供定制化、全产业链的第三方环保服务，实现园区污水精细化、专业化管理。</p>	<p>本项目为污水处理改扩建，出水可满足山东冠县嘉诚水质净化有限公司接管要求。项目位于冠县综合工业园区内。</p>	符合
四、 推动 地表 水环 境质 量持 续向 好	<p>严守水质“只能变好、不能变差”底线，各市梳理河流水质指数和湖库水质指数较高的河湖库及重点影响因子，形成重点改善河湖库清单。按照“短期长期结合、治标治本兼顾”的原则，突出重点区域、重点河湖库、重点因子、重点时段污染管控，制定专项推进方案。建立重点河湖水质改善省级驻点帮扶机制，组建帮扶团队，现场驻点指导，精准制定“一河一策”，聚力解决突出水生态环境问题。</p> <p>持续开展汛前河湖水质超标隐患排查整治行动，重点清理河湖淤积底泥、水面及沿岸农业生产生活废弃物、沿线闸坝及沟渠临时拦截的生产生活污水或灌溉尾水，整治破损堵塞的城镇雨污管网，开展城市雨污水管道清掏，提升城镇污水处理设施应急处理能力及重点工业企业汛期污染管控能力，集中力量解决旱季“藏污纳垢”、雨季“零存整取”的突出环境问题。</p> <p>开展入河排污口溯源分析，建立“排污单位—排污通道—排污口—受纳水体”的排污路径，完成排污口分类、命名、编码和标志牌树立等工作，形成规范的排污口“户籍”管理。按照“取缔一批、合并一批、规范一批”要求，编制整治工作方案，提出“一口一策”整治措施。2021年年底，完成工业企业、城镇污水集中处理设施排污口以及黄河干流排污口整治任务；2023年年底，完成南四湖流域入河排污口整治；2025年年底，完成全省入河排污口整治任务。强化水污染物排放口排污许可信息管理，规范污染因子、排放标准、许可年排放量限值、排放去向、自行监测因子及频次等内容</p>	<p>本项目位于冠县综合工业园区内，将积极配合各部门及园区开展各项整治工作</p>	符合

五、 防控 地下 水污 染风 险	<p>持续推进地下水环境状况调查评估，2025 年年底，完成一批化工园区、化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场、矿山开采区、尾矿库等其他重点污染源地下水基础环境状况调查评估。科学划定地下水污染防治重点区。2022 年 6 月底前，完成南四湖流域地下水环境状况调查评估，研究提出南四湖流域水环境综合治理对策。</p> <p>加强国控地下水考核点位水质达标提升，2022 年年底，摸清点位周边地下水环境状况并排查污染成因。对人为污染导致未达到水质目标要求的，或地下水质量为 V 类的，市政府应逐一制定实施地下水质量达标（保持或改善）方案。</p> <p>识别地下水型饮用水水源补给区内潜在污染源，建立优先管控污染源清单，推进地级及以上浅层地下水型饮用水重要水源补给区划定。强化危险废物处置场和生活垃圾填埋场等地下水污染风险管控。试点开展废弃矿井地下水污染防治。完善报废矿井、钻井等清单，持续推进封井回填工作。在黄河流域、南水北调沿线等重点区域选择典型城市，开展地下水污染综合防治试点城市建设，探索城市区域地下水环境风险管控。探索地下水治理修复模式，实施泰安市宁阳化工产业园及周边地下水污染防控修复试点项目，推进地下水污染风险管控与修复，2022 年年底完成阻控地下水污染和建立地下水监控体系工作。2022 年年底，全省化工园区编制“一区一策”地下水污染治理方案并组织实施。实施淄博市高青县化工产业园地下水污染源防渗试点</p>	本项目位于冠县综合工业园区内，将积极配合各部门及园区开展各项整治工作	符合
---------------------------------	--	------------------------------------	----

表 11.4-8 与《深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）》的符合性

分类	文件要求	项目情况	符合性
二、加强土壤污染重点监管单位环境监管	<p>每年更新土壤污染重点监管单位名录并向社会公开。全省 1415 家土壤污染重点监管单位在 2021 年年底应完成一轮隐患排查，制定整改方案并落实。新增纳入土壤污染重点监管单位名录的单位，在一年内应开展隐患排查，2025 年年底，至少完成一轮隐患排查。土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况；法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。生态环境部门每年选取不低于 10% 的土壤污染重点监管单位开展周边土壤环境监测。</p>	瑞冠再生公司不属于土壤污染重点监管单位，若后期列入，应按相关要求开展隐患排查	符合
三、提升重金属污染防治水平	<p>持续推进涉镉等重金属重点行业企业排查，2021 年年底，逐一核实纳入涉整治清单的 53 家企业整治情况，实施污染源整治清单动态更新。完善全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录。推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。开展涉铊企业排查整治。</p> <p>以矿产资源开发活动集中区域为重点，加强尾矿库环境风险隐患和矿区无序堆存历史遗留废物排查整治。对尾矿库进行安全评估，分类制定风险管控提升工程方案。稳妥推进尾矿资</p>	公司不属于纳入涉整治清单的企业	符合

分类	文件要求	项目情况	符合性
	源综合利用，鼓励企业通过尾矿综合利用减少尾矿堆存量。以氰化尾渣为重点，在烟台等市开展“点对点”利用豁免管理试点。		
四、加强固体废物环境管理	<p>总结威海市试点经验，选择 1-3 个试点城市深入开展“无废城市”建设。以赤泥、尾矿和共伴生矿、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾等为重点，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长。推动赤泥在生产透水砖、砂石等方面的综合利用。加快黄金冶炼尾渣综合处理技术研发进程，以烟台等市为重点加强推广应用。开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。到 2025 年，试点城市建立起“无废城市”建设综合管理制度和监管体系。深入推进生活垃圾分类，建立有害垃圾收集转运体系。严格落实《山东省城市生活垃圾分类制度实施方案》，完善垃圾分类标识体系，健全垃圾分类奖励制度。2025 年年底，各市基本建成生活垃圾分类处理系统。推进生活垃圾焚烧处理等设施建设和改造提升，优化处理工艺，增强处理能力。城市生活垃圾日清运量超过 300 吨地区基本实现原生生活垃圾“零填埋”。扩大农村生活垃圾分类收集试点。</p>	本项目危险废物处置委托有资质单位进行处理	符合
六、严格建设用地风险管控与修复	<p>加强部门协同，畅通信息共享，完善建设用地风险信息互通机制。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。结合空间规划及地块出让条件，对依法应当开展土壤污染状况调查的地块，应当明确开发利用必须符合相关规划用途的土壤环境质量要求。未依法开展或尚未完成土壤污染状况调查评估的土壤污染风险不明地块，杜绝进入用地程序。对未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。对注销、撤销排污许可证的企业，及时纳入监管范围，防止腾退地块游离于监管之外。在土地出让和房地产出售环节实行土壤污染状况公示制度。</p> <p>严格落实建设用地风险管控和修复名录管理制度，定期更新建设用地土壤污染风险管控和修复名录。推进重点地区危险化学品生产企业搬迁腾退地块的风险管控和修复工作。土壤污染责任人或者土地使用权人全面落实污染地块风险管控措施，防止对土壤和周边环境造成新的污染。强化风险管控和修复工程监管，防止转运污染土壤非法处置，减少污染地块风险管控</p>	本项目所在地块现状为工业园区的规划工业用地	符合



分类	文件要求	项目情况	符合性
	<p>和修复过程中的二次污染。针对风险管控地块，各地要建立清单，严格落实风险管控措施，通过跟踪监测和现场检查等方式，强化后期管理。</p> <p>选择青岛、淄博、泰安 3 市作为典型市，分别以建设用地管理、污染地块风险管控与修复、区域产业发展为重点，开展土壤污染防治先行区建设。鼓励先试先行，探索建立区域性污染土壤修复车间、污染土壤转运联单制度和“环境修复+开发建设”模式。2021 年，启动建立黄淮海区域土壤与农业农村生态环境保护创新中心和土壤类国家级环境保护重点实验室。到 2025 年，初步建设土壤污染风险管控与修复技术和仪器装备研发中试基地。</p>		

根据以上分析，拟建项目符合鲁环委办[2021]30 号文件要求。

#### 11.4.7 与《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）符合性

拟建项目与《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）的符合性分析见表 11.4-9。

表 11.4-9 与《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》符合性分析

环办环评[2017]84 号的主要内容	项目情况	符合性
<p>三、环境影响评价审批部门要做好建设项目环境影响报告书（表）的审查，结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。</p>	<p>本次环评结合排污许可要求和环境影响评价要素导则严格核定了排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。</p>	符合
<p>六、建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015 年 1 月 1 日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报</p>	<p>本次项目建成投产要求建设单位按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求重新申请排污许可证。</p>	符合

告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。		
---	--	--

#### 11.4.8 与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）符合性

项目与环环评[2016]150号符合性分析见表 11.4-10。

表 11.4-10 与环环评[2016]150号符合性

文件要求	项目符合性分析	符合性
生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	根据冠县国土空间总体规划（2021-2035年），项目用地位于冠县中心城区内，用地性质为工矿用地，不涉及生态保护红线。	符合
项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求	报告书中已按照要求分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治	符合
环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	不属于园区环境准入负面清单项目，属于园区允许进入行业	符合
加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批	项目符合园区规划要求	符合
建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制。对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件	企业无环境违法现象	符合
建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等项目	本项目为污水处理项目，属于环保工程，属于区域水污染治理减排项目	符合

各省级环保部门要落实“三个一批”（淘汰关闭一批、整顿规范一批、完善备案一批）的要求，加大“未批先建”项目清理工作的力度。要定期开展督查检查，确保2016年12月31日前全部完成清理工作。从2017年1月1日起，对“未批先建”项目，要严格依法予以处罚	本项目未开工建设	符合
严格建设项目全过程管理。加强对在建和已建重点项目的事中事后监管，严格依法查处和纠正建设项目违法违规行为，督促建设单位认真执行环保“三同时”制度。对建设项目环境保护监督管理信息和处罚信息要及时公开，强化对环保严重失信企业的惩戒机制，建立健全建设单位环保诚信档案和黑名单制度	企业无环境违法现象	符合
深化信息公开和公众参与。推动地方政府及有关部门依法公开相关规划和项目选址等信息，在项目前期工作阶段充分听取公众意见。督促建设单位认真履行信息公开主体责任，完整客观地公开建设项目环评和验收信息，依法开展公众参与，建立公众意见收集、采纳和反馈机制。对建设单位在项目环评中未依法公开征求公众意见，或者对意见采纳情况未依法予以说明的，应当责成建设单位改正	本项目已按照规范要求开展了公众参与工作	符合

#### 11.4.9 与《山东省环境保护条例》（2018年11月30日修订）符合性

项目与《山东省环境保护条例》（2018年11月30日修订）的符合性见表11.4-11。

表11.4-11 项目与《山东省环境保护条例》的符合性分析

《山东省环境保护条例》（2018年11月30日修订）要求	本项目情况	符合性
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。	本项目为改扩建项目，已取得建设项目备案证明，符合《产业结构调整指导目录》的要求。	符合
第十七条 实行排污许可管理制度。纳入排污许可管理目录的排污单位，应当依法申请领取排污许可证。未取得排污许可证的，不得排放污染物。	本项目建成后，将依法重新申请领取排污许可证。	符合
第四十五条 排污单位应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害，其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。	在满足本次环评所要求的环保措施的前提下，本项目废气、废水、固废、噪声排放能够满足相应排放标准要求及总量控制要求。	符合
第四十六条 新建、改建、扩建建设项目，应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求	建设单位将根据本次环评及批复要求建设环境保护设施、落实环境保	符合



《山东省环境保护条例》(2018年11月30日修订)要求	本项目情况	符合性
建设环境保护设施、落实环境保护措施。 环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	护措施。环境保护设施将与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	
第四十九条 重点排污单位应当按照规定安装污染物排放自动监测设备,并保障其正常运行,不得擅自拆除、停用、改变或者损毁。自动监测设备应当与生态环境主管部门的监控设备联网。重点排污单位由设区的市生态环境主管部门确定,并向社会公布。 对未实行自动监测的污染物,排污单位应当按照国家和省的规定进行人工监测,并保存原始监测记录。	未实行自动监测的污染物,企业将按照国家和省的规定进行人工监测,并保存原始监测记录。	符合
第五十条 排污单位应当按照国家和省有关规定建立环境管理台账,记录污染治理设施运行管理、危险废物产生与处置情况、监测记录以及其他环境管理等信息,并对台账的真实性和完整性负责。台账的保存期限不得少于三年,法律、法规另有规定的除外。	企业应建立环境管理台账,记录污染治理设施运行管理、危险废物产生与处置情况、监测记录以及其他环境管理等信息,并对台账的真实性和完整性负责。台账的保存期限不得少于三年,法律、法规另有规定的除外。	符合
第六十二条 对依法应当编制环境影响评价报告书的建设项目,建设单位应当按照规定在报批前向社会公开环境影响评价文件,征求公众意见。建设单位应当在项目建设过程中向社会公示采取的环境保护措施。	在本项目报批前,按照规定向社会公开环境影响评价文件,征求公众意见。	符合

根据上表分析,项目符合《山东省环境保护条例》(2018年11月30日修订)的要求。

#### 11.4.10 与《聊城市大气污染防治条例》符合性分析

表 11.4-12 项目与聊城市大气污染防治条例符合性分析

分类	聊城市大气污染防治条例要求	本项目情况	符合性
监督管理	新建、改建、扩建排放大气污染物的建设项目,除遵守国家、本省有关建设项目环境保护管理的规定外,还应当符合本市产业规划和生态功能区划的相关规定。禁止新建、改建、扩建严重污染大气环境的项目。	本项目符合环境保护管理规定,符合生态环境功能区划要求,项目废气可实现达标排放	符合
	新建项目排污单位应当在投入生产或者使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。	本项目调试运行前需取得排污许可证	符合
工业及相关污染防治	市、县(市区)人民政府应当按照循环经济和清洁生产的要求推动生态工业园区建设,合理规划工业布局,新建排放大气污染物的工业项目应当进入工业园区。	本项目涉及大气污染物排放,位于冠县综合工业园区内	符合

## 11.5 环境功能区划

项目所在区域大气环境功能区划分为二类区、地表水环境功能区划分为IV类区，地下水环境功能区划分为III类区，声环境功能区划分为3类区，项目符合区域环境功能区划要求。

## 11.6 小结

综上所述，项目符合国家产业政策和相关环保政策要求，本项目用地符合冠县及冠县综合工业园区用地规划要求。项目的选址给水、排水、供热等基础设施方面分析均属合理的，区位优势明显；各项环保措施也是可行的，不影响当地的环境功能区划。在严格执行报告书中的污染防治措施后，从环境角度，项目建设合理可行。

## 12 评价结论及建议

### 12.1 评价结论

#### 12.1.1 项目情况

冠县新瑞集团创建于2003年5月，位于山东省聊城市冠县综合工业园区，紧邻武训大道和冉子路，新瑞集团总占地面积900余亩、员工1000余人，是集研发、生产、销售于一体的现代化农业产业化大型企业。经过多年发展，集团已形成北厂区和南厂区两个厂区；集团下辖冠县新瑞木业有限公司、冠县新瑞实业有限公司、冠县瑞祥生物科技开发有限公司和山东嘉华油脂有限公司、冠县瑞冠再生资源有限公司5个分公司。其中冠县新瑞木业有限公司现有项目主要是热电联产项目；冠县新瑞实业有限公司主要产品为谷朮粉、淀粉、酒精等项目；冠县瑞祥生物科技开发有限公司主要产品为面粉；山东嘉华油脂有限公司主要产品为大豆蛋白、大豆油、豆粕等项目；瑞冠再生公司主要建设污水处理、沼气综合利用、有机肥及饲料等项目。

本次评价项目隶属于冠县瑞冠再生资源有限公司，瑞冠再生公司分为南厂区和北厂区，公司名下现有“沼气综合利用项目”、“15000m<sup>3</sup>/d中水回用项目”、“废弃物综合利用生产有机肥项目”、8000m<sup>3</sup>/d污水处理站项目、饲料生产装置项目、4000m<sup>3</sup>/d污水处理站项目，现有及在建项目环保手续齐全。其中4000m<sup>3</sup>/d污水站、饲料生产装置位于南厂区，4000m<sup>3</sup>/d污水站主要处理新瑞实业名下酒精装置废水、谷朮粉装置废水等。“沼气综合利用项目”、“15000m<sup>3</sup>/d中水回用项目”、“废弃物综合利用生产有机肥项目”、8000m<sup>3</sup>/d污水处理站项目位于北厂区，8000m<sup>3</sup>/d污水处理站主要处理嘉华油脂公司大豆蛋白废水、纤维压滤废水等；15000m<sup>3</sup>/d中水站主要用于深度处理南北厂区污水处理站出水，处理后各分公司回用，浓水外排。

瑞冠再生公司污水处理厂现状处理能力合计为12000m<sup>3</sup>/d，主要收集冠县新瑞实业有限公司、山东嘉华油脂有限公司、冠县瑞冠再生资源有限公司等废水，根据现状运行资料，污水处理厂运行负荷现状已将近满负荷，为避免出现因污水处理场污水处理能力不足制约公司发展的情况，同时考虑到南厂区4000m<sup>3</sup>/d污水处理站工艺简单、设备老旧问题，瑞冠再生公司拟投资800万元建设污水处理改扩建项目，停用南厂区4000m<sup>3</sup>/d污水站，对北厂区8000m<sup>3</sup>/d污水站进行改造，改造后处理规模可达到15000m<sup>3</sup>/d。

本项目总投资800万元，建设地点位于冠县瑞冠再生资源有限公司现有厂区内，项目已取得山东省建设项目备案证明（项目代码：2410-371525-07-02-628973），符合国家产业

政策要求。项目主要改造内容为：主要为厌氧罐、A/O池，厌氧罐增加内部模块，将EGSB厌氧反应器改造为ICX厌氧反应器、厌氧氨氧化反应器，改造后厌氧反应器处理能力增加；将A/O池部分改为高曝池，新增螺旋离心泵、反应器内件、气浮机、厌氧卧室单级离心泵等设备。

本项目辅料仓库、固废暂存、废气处理、事故水池等公用环保设施依托厂区现有工程。本项目总投资800万元，均为环保投资。

## 12.1.2 产业政策及规划符合性

### 12.1.2.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，拟建项目属于鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中的“10、“三废”综合利用及治理技术、装备和工程”，采用的工艺及设备均不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中的限制类、淘汰类。

项目已取得备案意见，项目代码为2410-371525-07-02-628973，项目建设符合国家产业政策要求。

### 12.1.2.2 规划符合性

项目位于瑞冠再生公司现有北厂区内，根据分析项目建设符合《冠县国土空间总体规划(2021-2035年)》、《冠县综合工业园区规划环境影响报告书》及审查意见，项目用地为规划的工业用地，项目选址符合土地利用规划要求。

## 12.1.3 环境质量现状

### 12.1.3.1 空气环境质量

聊城市生态环境局公布的“关于2022年全市空气质量情况的通报”、“2024年全市空气质量情况的通报”，2022年、2024年冠县SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>年均浓度以及CO日均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准要求，PM<sub>10</sub>和PM<sub>2.5</sub>年均浓度、O<sub>3</sub>日最大8h平均浓度不能满足二级标准要求，年评价指标不达标，项目所在区域为不达标区。

本次评价收集了《6万吨/年食用酒精安全、工艺智能化提升改造项目环境影响报告书》(2024.10.22聊行审投资[2024]91号)中监测数据，监测日期2024年3月15日至21日，监测结果显示，监测点氨、硫化氢可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D要求。

### 12.1.3.2 地表水环境质量

本次评价收集了《6万吨/年食用酒精安全、工艺智能化提升改造项目环境影响报告书》

(2024.10.22 聊行审投资[2024]91号)中监测数据,于2024年3月15日至3月17日对区域地表水一干渠进行监测,监测结果显示区域地表水监测断面各污染因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。

### 12.1.3.3 地下水环境质量

根据评价期间2025年1月10日对区域地下水监测数据及收集的区域监测数据可知,评价区总硬度、溶解性总固体普遍超标,总硬度、溶解性总固体超标原因与区域水文地质条件有关;其余各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

### 12.1.3.4 声环境质量

根据企业厂界噪声的例行监测数据及对周边规划居住区的声环境监测结果可知,企业厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求,规划居住区声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2012)2类区标准要求。

### 12.1.3.5 土壤环境

根据山东迈特环境监测有限公司2024年12月30日对项目厂区及周围区域土壤环境现状的监测结果可知:项目厂址区域土壤各污染物浓度均满足《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中筛选值第二类用地标准要求,厂区西南侧在建居住区土壤质量可以满足《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中筛选值第一类用地标准要求。

## 12.1.4 拟采取的环保措施及污染物达标排放情况

### 12.1.4.1 环境空气污染防治措施

本项目有组织排放源主要为污水处理预处理、生化处理及污泥处理、厌氧处理。污水处理预处理、生化处理及污泥处理产生的恶臭气体收集后经“酸洗+碱洗”处理后25m高排气筒DA022排放,氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2要求。厌氧沼气依托现有脱硫系统处理后进入现有工程沼气锅炉及发电机组综合利用,沼气锅炉配套低氮燃烧器,锅炉烟气经一根高45m排气筒DA012排放;沼气发电机组烟气分别经两套SCR脱硝后进入两套余热锅炉,经一根20m高排气筒DA002排放;锅炉燃烧废气排放可满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)及《关于对天然气锅炉低氮燃烧改造有关要求予以修正的通知》(聊环函〔2018〕224号)中要求(颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $50\text{mg}/\text{m}^3$ );沼气发电机组燃烧废气排放可满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1大气污染物排放浓度限值重点控制区的标准要求(颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ),脱硝工艺过程中氨逃逸废气



排放浓度满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》(HJ 562-2010)要求、排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中氨排放速率要求。

项目无组织废气主要来自污水处理未收集废气,经采取严格的无组织控制措施后,厂界氨、硫化氢、臭气浓度排放可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准要求。

#### 12.1.4.2 废水污染防治措施

本项目废水主要为沼气锅炉排污水、废气处理设施排水、循环冷却排污水、污泥压滤间清洗废水及生活污水等,排入本次评价项目污水处理厂处理。

此外本次评价项目污水处理厂同时接收新瑞实业公司、嘉华油脂公司废水,经处理后出水部分(70%)进入现有中水站处理后回用,剩余部分与中水站浓水排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理,经山东冠县嘉诚水质净化有限公司处理达标后排入一干渠。外排排放满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准、山东冠县嘉诚水质净化有限公司接管要求,全盐量执行《流域水污染物综合排放标准 第4部分:海河流域》(DB37/3416.4-2018)表2二级标准要求。

本项目废水不直接排入地表水体,对周围地表水环境影响较小。本项目建成后能改善周围水环境现状,提高中水回用率,减少水资源消耗。

#### 12.1.4.3 噪声防治措施

项目主要噪声源为各类水泵、污泥泵、空压机及风机等,通过采用低噪声设备,在采取隔音降噪措施并经距离衰减后,各厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求;西侧冠县人才公寓及西南侧在建居住区噪声预测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。项目建设对周边声环境影响较小。

#### 12.1.4.4 固废防治措施

本项目产生的固体废物主要包括污水处理污泥、硫膏、废包装物、废润滑油、废润滑油桶、化验废液、废脱硝催化剂、职工生活垃圾等。其中化验废液、废润滑油、废润滑油桶及废脱硝催化剂属于危险废物,委托资质单位处置;废包装物、污泥、硫膏属于一般固废,废包装物及硫膏外售综合利用、污泥进入现有工程有机肥车间综合利用;生活垃圾由环卫部门定期清运。

### 12.1.5 拟建项目环境影响情况

#### 12.1.5.1 环境空气影响

拟建项目投产后,废气污染物主要为沼气综合利用产生的 $SO_2$ 、 $NO_x$ 、颗粒物、氨及林格曼黑度和污水处理产生的氨、硫化氢、臭气浓度;经采取污染控制措施后,各污染物最



大地面贡献浓度占标率小于 10%，对区域环境空气质量和周边敏感点的影响较小。

本项目采取了 酸洗+碱洗措施处理污水处理厂恶臭，为常见高效工艺，可确保各项污染物达标排放。

#### 12.1.5.2 地表水环境影响

本项目为污水处理厂项目，接收新瑞实业公司、嘉华油脂公司等企业废水，经处理后出水部分（70%）进入现有中水站处理后回用，剩余部分与中水站浓水排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司集中处理，经山东冠县嘉诚水质净化有限公司处理达标后排入一干渠。外排排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、山东冠县嘉诚水质净化有限公司接管要求，全盐量执行《流域水污染物综合排放标准 第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4-2018）表 2 二级标准要求。

项目废水不直排外环境，对区域地表水环境影响较小。

#### 12.1.5.3 地下水环境影响

项目污水管线、污水处理池及依托的危废间等采取可靠的防渗防漏措施，污水池、罐区围堰、污泥脱水间、加药间地面达到重点防渗区要求，防渗层等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数不低于  $1 \times 10^{-7} cm/s$ ；风机房、控制室等地面满足一般防渗区要求，一般防渗区防渗层等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数不低于  $1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

拟建项目在严格防渗、严防监管的条件下，对地下水环境影响较小，可满足地下水环境质量标准的要求。

#### 12.1.5.4 声环境影响

根据预测，本项目及在建项目投产后，各厂界昼夜叠加本底值后均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。叠加本底值后冠县人才公寓、西南侧在建居住区噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

#### 12.1.5.5 生态环境影响

本项目在现有厂区内进行建设，不改变用地性质；其建设对整个区域内的生物量和生物种类的影响很小，对整个区域生态环境的影响也很微弱。只要在施工各个时段内做好各种防护措施，并且在施工完成时，加强绿化，在采取必要的生态保护和水土保持措施后，对生态环境的影响较小。

#### 12.1.5.6 环境风险

本项目涉及危险化学品的使用，生产装置具有潜在的事故风险，应从建设、生产、贮运、消防等各方面积极采取措施，确保物质泄露后可及时发现，防止有害物质泄露发生火

灾、爆炸事故。厂区现有事故水池 2 座，用以事故状态下消防、事故废水收集，确保事故水不直接排入附近地表水体。项目在落实防控体系、险防范措施及应急预案要求后，项目环境风险水平可接受，工程风险能够得到有效控制。

### 12.1.6 防护距离

本项目为二级评价，根据大气导则，不需设置大气环境防护距离。

### 12.1.7 污染物排放总量

本项目建成后主要污染物  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物排放量分别为 9.36t/a、15.6t/a、2.496t/a；排入冠县嘉诚水质净化有限公司的 COD 1226.25t/a、氨氮 85.84t/a、总磷 12.26t/a、总氮 122.63t/a。

### 12.1.8 清洁生产分析

本项目采用国内先进的生产工艺和装备，可达到国内清洁生产先进水平。

### 12.1.9 清洁生产分析

本项目各项环保措施均成熟、有效，既可保证各项污染物的达标排放，又减少了项目的污染物总量，具有明显的环境效益、经济效益和社会效益。

### 12.1.10 公众参与

本次环评期间，建设单位采用网站公示、报纸公示、张贴公告等形式向公众介绍项目信息，调查公众对该项目情况的意见和建议。公示期间，未收到公众的电话、邮件、书面信件或其他任何关于本项目的环境保护方面的反馈意见。周边被调查公众对项目建设未有反对意见。建设单位已将公众参与相关内容单独编制成册与环境影响报告书一并上报审批主管部门。

综上所述，冠县瑞冠再生资源有限公司污水处理改扩建项目符合国家产业政策要求；项目选址符合冠县国土空间总体规划及冠县综合工业园区规划要求；不位于生态保护红线范围内；在落实各项污染治理措施后，项目满足当地环境功能要求；污染物排放满足总量控制要求；工程风险能够有效控制。在全面、充分落实本报告中提出的各项环保措施的前提下，从环保角度分析，项目建设可行。

## 12.2 措施与建议

### 12.2.1 措施

1、项目建设必须严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，工程竣工后按规定程序申请环保验收，验收合格后主体工程方可投入正

式运行。

2、优先选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、消音、减振等措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

3、对项目各种固体废物分类收集后妥处理和处置。

4、严格落实报告书中提出的各项环境风险防范措施及应急预案，将事故风险环境影响降到最低水平。

### 12.2.2 其他建议

1、制订清洁生产管理办法，定期开展清洁生产审核，进一步提高节能、减污的水平。

2、加强施工期的环保管理，落实施工期污染防治措施。

3、加强对环保设施的管理，定期检查运行情况，保证污染物稳定达标排放。

表 12.2-1 项目应采取的环保措施一览表

类别	产污环节	污染因子	环保措施	排放浓度	执行标准	标准限值	排放量 t/a	排污口参数	环境监测
废气	污水处理（预处理、生化处理、污泥处理）	氨	酸洗+碱洗	1.87	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2要求	14kg/h	0.470	高25m、内径 1.2m	半年一次
		硫化氢		0.25		0.9kg/h	0.062		半年一次
		臭气浓度		—		6000（无量纲）	—		半年一次
	沼气锅炉（采暖期）	颗粒物	—	8	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB37/2374-2018)及《关于对天然气锅炉低氮燃烧改造有关要求予以修正的通知》（聊环函[2018]224号）	10mg/m <sup>3</sup>	0.998t	高45m、内径 1.2m	每季度一次
		SO <sub>2</sub>	—	30		50mg/m <sup>3</sup>	3.744t		每季度一次
		NO <sub>x</sub>	低氮燃烧	50		50mg/m <sup>3</sup>	6.240t		在线监测
		林格曼黑度	—	<1.0级		1（级）	<1.0级		每季度一次
	沼气锅炉（非采暖期）	颗粒物	—	8	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)表1重点控制区、 《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》(HJ 562-2010)要求	10mg/m <sup>3</sup>	0.288t	高20m、内径 0.97m	每季度一次
		SO <sub>2</sub>	—	30		50mg/m <sup>3</sup>	1.080t		每季度一次
		NO <sub>x</sub>	低氮燃烧	50		50mg/m <sup>3</sup>	1.800t		在线监测
		林格曼黑度	—	<1.0级		1（级）	<1.0级		每季度一次
	沼气发电机组（采暖期）	颗粒物	—	8	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)表1重点控制区、 《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》(HJ 562-2010)要求	10mg/m <sup>3</sup>	0.576 t	高20m、内径 0.97m	每年一次
		SO <sub>2</sub>	—	30		50mg/m <sup>3</sup>	2.160t		每年一次
		NO <sub>x</sub>	SCR脱硝	50		100mg/m <sup>3</sup>	3.600t		每年一次
		氨	—	2.5		2.5mg/m <sup>3</sup>	0.18t		每年一次
		林格曼黑度	—	<1.0级		1（级）	<1.0级		每年一次
	沼气发电机组（非采暖期）	颗粒物	—	8	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)表1重点控制区、 《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》(HJ 562-2010)要求	10mg/m <sup>3</sup>	0.634t	高20m、内径 0.97m	每年一次
		SO <sub>2</sub>	—	30		50mg/m <sup>3</sup>	2.376t		每年一次
		NO <sub>x</sub>	SCR脱硝	50		100mg/m <sup>3</sup>	3.960t		每年一次
		氨	—	2.5		2.5mg/m <sup>3</sup>	0.198t		每年一次
		林格曼黑度	—	<1.0级		1（级）	<1.0级		每年一次
厂界	氨	负压收集，采用一	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1二级新改扩建	1.5mg/m <sup>3</sup>	0.096	无组织排放	半年一次	
	硫化氢	级酸洗+一级碱洗	/		0.06mg/m <sup>3</sup>	0.013	无组织排放	半年一次	

类别	产污环节	污染因子	环保措施	排放浓度	执行标准	标准限值	排放量 t/a	排污口参数	环境监测
		臭气浓度	处理	/		20 (无量纲)	—	无组织排放	半年一次
废水	锅炉排污水	SS、全盐量	本次评价项目污水处理厂		《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准、山东冠县嘉诚水质净化有限公司接管要求, 全盐量执行《流域水污染物综合排放标准 第4部分: 海河流域》(DB37/3416.4-2018) 表2二级标准要求	COD 500mg/L 氨氮 35mg/L 总磷 5mg/L 总氮 50mg/L	COD 1226.25 氨氮 85.84 总磷 12.26 总氮 122.63	厂区污水总排口	/
	废气喷淋塔排水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮							
	地面冲洗废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS							
	生活污水	SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮							
	循环水系统排水	SS、全盐量							
固废	沉淀池污泥脱水	污泥 (含水 80%)	外售综合利用	一般固废	防风、防雨、防晒	40500	不排放	每月统计一次	
	药剂包装	废包装袋	外售综合利用	一般固废	防风、防雨、防晒	0.5			
	沼气脱硫	硫膏 (含水 60%)	外售综合利用	一般固废	防风、防雨、防晒	628.88			
	SCR 脱硝	废催化剂	委托有资质单位处置	危险废物 HW50 772-007-50	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	2.4t/3a			
	在线监测	化验废液		危险废物 HW49 900-047-49		1.0			
	设备维护	废润滑油及油桶		危险废物 HW08 900-249-08		0.2			
	办公生活	生活垃圾	委托环卫清运	—	垃圾桶收集	5.1			
噪声	各类机械设备	L <sub>eq</sub>	减振、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准		—	每季一次		
风险	火灾、爆炸	设置消防水管网、消防栓、事故水导排系统等, 全厂形成防控体系, 确保事故状态下事故废水不泄漏到外环境							
防渗	重点防渗区	废水输送管道、危废暂存间、污水处理区等重点防渗: 等效黏土防渗层 Mb ≥ 6.0m、k ≤ 1 × 10 <sup>-7</sup> cm/s, 或参照 GB18598 执行							
	一般防渗区	仓库、机房等, 等效黏土防渗层 Mb ≥ 1.5m、渗透系数 < 1.0 × 10 <sup>-9</sup> cm/s							