冠县餐厨废弃物综合处理项目

改扩建工程项目环境影响报告书

山东求卓环保科技有限公司

二〇二六年七月

概 述

一、项目概况

冠县环科餐厨垃圾处理有限公司是山东国环产业投资有限公司为冠县餐厨废弃物综合处理项目出资设立的项目公司，注册资金1000万元，注册地址为冠县烟庄办事处东十里营村东北1000米，经营范围为餐厨废弃物收集、运输、处理。公司已取得餐厨垃圾处理的特许经营权。

随着公司发展，冠县环科餐厨垃圾处理有限公司拟收集、处置临清市、莘县、阳谷县、冠县城区餐厨垃圾，拟建项目为冠县餐厨废弃物综合处理项目改扩建工程项目，项目位于冠县烟庄街道办事处烟白路东侧、南环路北侧，现有冠县环科餐厨垃圾处理有限公司内，总投资3751.27万元，不新增占地面积，扩建改造原有预处理系统中的接料单元和分选制浆单元、新增除砂除杂单元设备、更换油脂分离单元的三相分离机设备和固液分离系统的卧螺离心分离机设备。项目建成达产后，总处理规模由150t/d增加至300t/d，厌氧系统、集中除臭系统等不变。

二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正）、国务院令第253号《建设项目环境保护管理条例》（2017年修正）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）等法律法规的要求，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中“四十八、公共设施管理业”中“106.生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）”中的“采取填埋方式的；其他处置方式日处置能力50吨及以上的”项目，故本项目需要编制环境影响报告书。

环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定、分析论证和预测评价、环境影响报告书编制阶段。具体流程见图1。

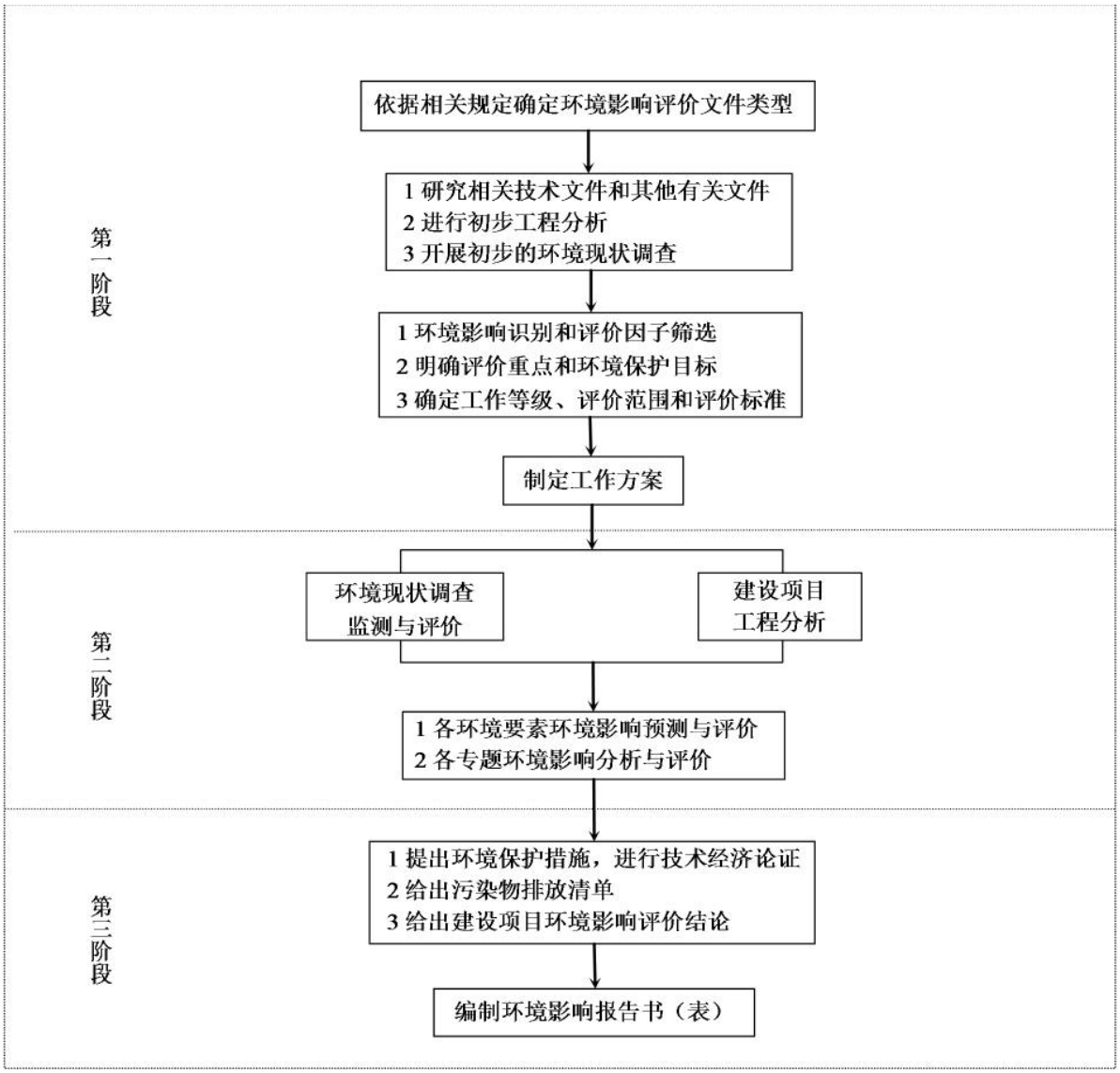


图 1 建设项目环境影响评价工作程序图

本次环境影响评价工作分三个阶段完成，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响报告书编制阶段。本单位于 2025 年 10 月 02 日接受委托后，根据建设单位提供的相关文件和技术资料，组织有关环评人员赴现场进行实地踏勘，对评价区范围的自然环境、工业企业及人口分布情况进行了调查，收集了当地地质、气象以及环境现状等资料，并于 2025 年 12 月 12 日在山东国环产业投资有限公司官方网站（http://china-guohuan.com）进行了第一次网上公示，公开的主要内容有：建设单位的基本情况、建设单位名称及联系方式、环境影响报告书编制单位的名称、公众意见表的网络连接、提交公众意见表的方式和途径等。在开展环境空气、地下水、声等现状监测的基础上，提出了相关的污染治理措施，对建设项目进行了认真细致的工程分析，根据各环境要素的评价等级筛选及其相应评价等级要求，对各环境要素进行了环境影响预测和评价，提出了相应的环境保护措施并进行可行性论证，在此基础上编制完成了该环境影响报告书。

建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位于2026年1月7日在山东国环产业投资有限公司官方网站（http://china-guohuan.com）进行了第二次网上公示；同时建设单位于2026年1月12日及2026年1月14日在山东工人报进行了两次公示，公开的主要内容有：环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间。此外，建设单位在厂址附近的五岔路村、东十里营村、赵辛庄村及西开河头村四个村张贴了建设项目公众参与公示内容。公告期间，未收到民众电话、书面信件或其他任何关于建设项目的环境保护方面的反馈意见。

三、分析判定相关情况

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“四十二、环境保护与资源节约综合利用，3．城镇污水垃圾处理：高效、低能耗污水处理与再生技术开发，城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活污水、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设，垃圾分类技术、设备、设施，城镇、农村分布式小型化有机垃圾处理技术开发，污水处理厂污泥协同处置工程”，为政策鼓励类建设项目，项目已进行了核准，项目代码：冠行审投资[2025]7号，符合国家的产业政策要求。

项目建设地点位于冠县烟庄街道办事处烟白路东侧、南环路北侧，现有冠县环科餐厨垃圾处理有限公司内，项目选址不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水源地、生态红线范围内。本项目为扩建项目，项目不新增用地，根据建设项目不动产权证书（鲁（2019）冠县不动产权第0000721号）及《冠县县城总体规划（2018-2035年）》项目所在地属于公用设施用地，符合冠县总体规划。

项目建设符合环办[2014]30号、环环评[2016]150号、鲁环字[2021]58号、国发[2015]17号、国发[2016]31号、鲁环办函[2016]141号文等国家、山东省相关环保政策的要求。

根据项目的工程分析情况及周边环境特征，确定环境空气的评价等级为一级，地表水评价等级为三级B，地下水评价工作等级为三级，声环境评价工作等级为二级，环境风险工作等级为三级。

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）拟建项目的污染防治措施和环境管理，关注拟建项目所采用的污染防治技术措

施是否能实现达标排放要求，尤其关注恶臭气体的全过程防控与末端治理问题。

（2）重点关注项目环境风险。项目区内有沼气储柜，应重点关注储柜区采取风险防范措施的有效性和可行性。

2、本项目的主要环境影响

（1）环境空气

项目有组织废气包括卸料接收、水力分选制浆、除砂除杂、三项油脂分离、浆液暂存、水解酸化、厌氧发酵、消化液暂存及固液分离环节产生的恶臭气体及少量非甲烷总烃。

本项目卸料大厅、预处理车间设计为封闭式，产臭区设集气罩和抽吸风装置形成负压避免恶臭外溢扩散，暂存池区、水解酸化池等均加盖密封并设抽吸风装置，废气被收集后经“二级喷淋+生物滤池+脱水+活性炭吸附”，同时车间内辅以“天然植物液”除臭，经处理后废气通过 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。污染物排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求及《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 标准要求（硫化氢 0.33kg/h、氨 4.9kg/h、臭气浓度 2000（无量纲）、非甲烷总烃 60mg/m3）。

本项目无组织废气主要为卸料大厅、接料斗及预处理等处未被收集的废气，本项目在卸料大厅、接料斗等处喷洒植物液除臭等措施，减少恶臭气体无组织排放。在采取上述措施的前提下，预计厂界处无组织废气排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建项目标准要求（氨 1.5 mg/m3、硫化氢 0.06 mg/m3、臭气浓度 20）。

综上，在采取相应环保措施的情况下，项目产生的废气对周围环境影响较小。

（2）废水

本项目废水与预处理浆液混合后送冠县嘉诚水质净化有限公司污水厂做碳源或排入冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统处理，处理达标后排入市政管网，经冠县嘉诚水质净化有限公司深度处理。处理后出水能够满足冠县嘉诚水质净化有限公司进水水质要求（pH6.5~9.5、COD500mg/L、氨氮 35mg/L、BOD5 300mg/L、SS 400mg/L、总氮 70mg/L、总磷 5mg/L、动植物油 100mg/L、全盐量 2500mg/L）。对周围地表水环境影响较小。

（3）噪声

本项目噪声主要来源于水力分选制浆机、破分碎解机、两项除杂机、三相分离机、卧螺离心分离机、泵类、风机等设备运行时产生的噪声，噪声值在 70~90dB(A)。通过选用低噪声设备，对设备安装减震基础，车间隔声，风机加装隔音罩、消声器等措施，预计厂

界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。

（4）固体废物

项目固体废物主要包括分选制浆杂质、除砂杂质、除杂杂质、三相分离有机渣、固液分离杂质、废脱硫剂、废活性炭、废机油、废液压油和生活垃圾。

分选制浆杂质、除砂杂质、除杂杂质、生活垃圾经收集后送冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理或进行综合利用；三相分离有机渣部分进一步加工作为生物养殖饲料原料、部分同固液分离杂质送冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理或用于生物养殖等；废活性炭、废机油、废液压油暂存于危废间，委托有资质单位处理。

项目一般固废满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，固体废物均得到综合利用和妥善处置，对环境影响较小。

（5）风险

本项目事故风险的类别主要为甲烷、浆液、油品泄漏引发的火灾风险，为了防范事故和减少危害，建设单位应编制风险防范措施，并制定企业突发环境事件应急预案，定期进行演练，经采取上述预防措施，项目发生风险事故的可能性较小。

五、环境影响评价主要结论

项目能够符合国家产业政策要求，选址符合城市规划，在落实各项污染治理措施后，污染物排放能够满足当地环境功能要求，工程风险能够有效控制，公众支持本项目建设。从环保角度分析，在充分落实报告提出的各项污染防治措施后，本项目选址合理，项目建设是可行的。

项目组

2025 年 11 月

目 录

1 总 论 1

1.1 编制依据 1

1.2 评价目的、指导思想和评价重点 8

1.3 环境影响因素识别及评价因子确定 9

1.4 评价等级、评价范围和重点保护目标 10

1.5 环境敏感目标 12

1.6 环境标准 12

2 工程分析 15

2.1 企业概况及项目建设必要性 15

2.2 现有工程 16

2.3 拟建项目工程分析 27

2.4 清洁生产 61

2.5 总量控制指标 63

2.6 与相关政策、技术规范符合性分析 64

2.7 收集、运输方案 72

2.8 污染物排放汇总 73

3 区域环境概况 75

3.1 自然环境概况 75

3.2 环境敏感区 81

4 环境质量现状调查与评价 82

4.1 环境空气质量现状监测与评价 82

4.2 地表水环境质量现状监测与评价 87

4.3 地下水环境质量现状监测与评价 91

4.4 声环境质量现状监测与评价 96

5 环境影响预测评价 100

5.1 运营期大气环境影响预测与评价 100

5.2 运营期地表水环境影响分析与评价 115
5.3 运营期地下水水环境影响分析 124
5.4 运营期声环境影响预测与评价 139
5.5 运营期固体废物环境影响分析 146
5.6 生态环境影响评价 151
6 环境风险评价 155
6.1 现有工程环境风险回顾性评价 155
6.2 拟建项目风险调查 160
6.3 环境风险潜势初判及风险评价等级划分 160
6.4 风险识别 166
6.5 风险事故影响分析 169
6.6 风险管理 172
6.7 应急预案编制 178
6.8 评价结论 179
7 污染防治措施及其可行性分析 182
7.1 评价工程污染防治措施 182
7.2 运营期环保措施及可行性分析 182
7.3 总体评价 185
7.4 进一步减缓污染的对策 185
7.5 小结 186
8 环境经济损益分析 187
8.1 经济效益分析 187
8.2 环境效益分析 187
8.3 社会效益分析 188
8.4 小结 188
9 污染物排放总量控制分析 189
9.1 总量控制原则 189
9.2 总量控制对象 189

9.3 总量控制分析 189

10 环境管理、监理与监测 190

10.1 环境管理 190

10.2 采样口和采样平台 191

10.3 现有工程排污许可执行情况 193

10.4 监测计划 194

11 产业政策、规划相符性和选址合理性分析 199

11.1 产业政策、土地、规划符合性分析 199

11.2 环保政策符合性分析 206

11.3 选址的合理性分析 218

11.4 小结 220

12 结论与建议 221

12.1 评价结论 221

12.2 建议 226

附件：

（1）《冠县餐厨废弃物综合处理项目改扩建工程项目环境影响报告书》委托书

（2）承诺书

（3）营业执照

（4）现有项目环评批复、验收意见、应急预案备案表

（5）不动产权证书

（6）粗油脂供货合同

（7）接收及供给证明

（8）现有工程危废处置协议

（9）监测报告

1 总　论

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律

序号	文件名	颁布日期	实施日期
1	《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第五十四号）	2012.02.29	2012.07.01
2	《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）	2014.04.24	2015.01.01
3	《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订）	2017.06.27	2018.01.01
4	《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令第八号）	2018.08.31	2019.01.01
5	《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订）	2018.10.26	2018.10.26
6	《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）	2018.12.29	2018.12.29
7	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）	2020.04.29	2020.09.01
8	《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年修订）	2021.12.24	2022.06.05
9	《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第三十九号）	2010.12.25	2011.03.01
10	《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）	2016.07.02	2016.07.02
11	《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月修订）	2018.10.26	2018.10.26
12	《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年修订）	2018.10.26	2018.10.26
13	《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年修正）	2019.04.23	2019.04.23
14	《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修订）	2019.08.26	2020.01.01
15	《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修正）	2021.06.10	2021.06.10
16	《中华人民共和国黄河保护法》	2023.10.01	2023.04.01
17	《中华人民共和国突发事件应对法》（2024 年修订）	2024.06.28	2024.11.01
18	《中华人民共和国危险化学品安全法》（中华人民共和国主席令 第六十四号）	2025.12.27	2026.05.01
19	《中华人民共和国生态环境法典》（中华人民共和国主席令第七十号）	2026.3.12	2026.8.15

《中华人民共和国生态环境法典》于 2026 年 8 月 15 日正式实施后 1-8 的法律文件同时废止。

1.1.2 国家环境保护法规和行政规章

序号	文件名	颁布日期	实施日期
1	《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发(2012)98 号文）	2012.08.07	2012.08.07
2	《危险废物经营许可证管理办法》（中华人民共和国国务院令第 666 号修订）	2016.02.06	2016.02.06
3	《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）	2016.10.27	2016.10.27
4	国务院办公厅《关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发）[2016]81 号）	2016.11.10	2016.11.10

5	环境保护部《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190 号）	2016.12.28	2016.12.28
6	国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》	2017.02.07	2017.02.07
7	《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）	2017.07.16	2017.10.01
8	环保部《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（公告[2017]第 43 号）	2017.09.01	2017.10.01
9	《关于加强和规范声环境功能区划分管理工作的通知》（环办大气函[2017]1709 号）	2017.11.10	2017.11.10
10	《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》的公告（2017 年 第 78 号）	2017.12.24	2018.01.01
11	《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》（环环评[2018]11 号）	2018.01.25	2018.01.25
12	《环境影响评价公众参与办法》	2018.07.16	2019.01.01
13	《2019 年全国大气污染防治工作要点》（环办大气[2019]16 号）	2019.02.27	2019.02.27
14	生态环境部《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25 号）	2019.03.28	2019.03.28
15	生态环境部《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）	2019.06.26	2019.06.26
16	《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）	2019.12.20	2019.12.20
17	《关于加强环境影响报告书（表）编制质量监管工作的通知》（环办环评函[2020]181 号）	2020.04.19	2020.04.19
18	《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》（环办环评[2020]36 号）	2020.12.30	2020.12.30
19	《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号）	2021.01.24	2021.03.01
20	《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发[2021]4 号）	2021.02.02	2021.02.02
21	《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候[2021]9 号）	2021.03.28	2021.03.28
22	《强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案》（国办函〔2021〕47 号）	2021.05.11	2021.05.11
23	《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）	2021.05.30	2021.05.30
24	关于印发《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》的通知（环办固体[2021]20 号）	2021.09.02	2021.09.02
25	《地下水管理条例》	2021.10.21	2021.12.01
26	《关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）	2021.10.24	2021.10.24
27	《“十四五”全国清洁生产推行方案》（发改环资〔2021〕1524 号）	2021.10.29	2021.10.29
28	《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部 部令第 23 号）	2021.11.30	2022.01.01
29	《关于印发“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案的通知》（环环评[2022]26 号）	2022.04.01	2022.04.01
30	关于印发《生态环境损害赔偿管理规定》的通知（环法规〔2022〕31 号）	2022.04.26	2022.05.16
31	《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发[2022]142 号）	2022.08.16	2022.08.16
32	《国务院关于支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的意见》（国发〔2022〕18 号）	2022.08.25	2022.08.25

33	《重点管控新污染物清单（2023 年版）》	2022.11.29	2023.03.01
34	《中国严格限制的有毒化学品名录》	2023.10.18	2023.10.18
35	关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知（环大气[2023]1 号）	2023.01.05	2023.01.05
36	《自然资源部关于做好城镇开发边界管理的通知（试行）》（自然资发〔2023〕193 号）	2023.10.08	2023.10.08
37	《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》（环办固体[2023]17 号）	2023.11.07	2023.11.07
38	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）	2023.11.30	2023.11.30
39	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）	2023.12.27	2024.02.01
40	生态环境部关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（2024 年第 4 号）	2024.01.22	2024.01.22
41	生态环境部《关于进一步优化重污染天气应对机制的指导意见》（环大气〔2024〕6 号）	2024.01.23	2024.01.23
42	国务院办公厅关于印发《突发事件应急预案管理办法》的通知（国办发〔2024〕5 号）	2024.02.07	2024.02.07
43	国务院办公厅《关于加强生态环境分区管控的意见》（国办发〔2024〕7 号）	2024.03.06	2024.03.06
44	生态环境部关于印发《关于加快建立现代化生态环境监测体系的实施意见》的通知（环监测〔2024〕17 号）	2024.03.13	2024.03.13
45	《排污许可管理办法》（生态环境部 部令第 32 号）	2024.04.08	2024.07.01
46	关于印发《生态环境分区管控管理暂行规定》的通知（环环评〔2024〕41 号）	2024.07.06	2024.07.06
47	国务院办公厅关于印发《加快构建碳排放双控制度体系工作方案》的通知（国办发〔2024〕39 号）	2024.08.02	2024.08.02
48	《节约用水条例》	2024.03.09	2024.05.01
49	关于印发《土壤污染源头防控行动计划》的通知（环土壤〔2024〕80 号）	2024.11.06	2024.11.06
50	《国家危险废物名录》（2025 版）	2024.11.26	2025.01.01
51	《生态环境部关于<进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险>的指导意见》（环固体(2025)10 号）	2025.02.05	2025.02.05
52	《关于加强生态环境领域科技创新 推动美丽中国建设的实施意见》（环科财〔2025〕12 号）	2025.02.13	2025.02.13
53	《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）	2025.04.10	2025.04.10
54	《关于推进化工园区规范建设和高质量发展有关工作的通知》（工信厅联原函〔2025〕317 号）	2025.07.31	2025.07.31
55	《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》	2025.09.28	2025.09.28
56	《优先控制化学品名录（第三批）》（公告 2025 年 第 43 号）	2025.12.25	2025.12.25
57	国务院关于印发《固体废物综合治理行动计划》的通知（国发〔2025〕14 号）	2025.12.27	2025.12.27
58	关于发布《危险废物排除管理清单（2026 年版）》的公告	2026.01.07	2026.01.07
59	《一般工业固体废物环境管理工作指南（2026 版）》（环办固体函〔2026〕18 号）	2026.01.15	2026.01.15

60	《危险化学品名录》（2026 年增补，应急管理部等 10 部门公告 2026 年第 3 号）	2026.4.16	2026.4.16

1.1.3 地方环境保护法规和行政规章

序号	文件名	颁布日期	实施日期
1	《山东省人民政府办公厅关于印发全省地沟油整治和餐厨废弃物管理工作方案的通知》（鲁政办发〔2010〕81 号）	2010.12.31	2010.12.31
2	《山东省餐厨废弃物管理办法》（山东省人民政府令第 274 号）	2014.02.10	2014.04.01
3	《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141 号）	2016.09.30	2016.09.30
4	《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险化学品安全综合治理实施方案的通知》（鲁政办发[2017]29 号）	2017.02.06	2017.02.06
5	《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》（鲁环函[2017]561 号）	2017.09.19	2017.09.19
6	《山东省环境噪声污染防治条例 》（2018 年修订）	2018.01.23	2018.01.23
7	山东省环境保护厅《关于建设项目涉及生态保护红线有关事项的通知》（鲁环发〔2018〕124 号）	2018.05.29	2018.05.29
8	《山东省人民政府办公厅印发<关于公布第一批化工园区和专业化工园区名单的通知>》（鲁政办字[2018]102 号）	2018.06.27	2018.06.27
9	山东省实施《中华人民共和国环境影响评价法》办法（省人大常委会 67 号公告）	2018.11.30	2018.11.30
10	《山东省大气污染防治条例》（2018 年修订）	2018.11.30	2018.11.30
11	《山东省环境保护条例》（2018 年修订）	2018.11.30	2019.01.01
12	山东省生态环境厅《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）	2019.05.08	2019.05.08
13	《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》（鲁环发[2019]113 号）	2019.05.28	2019.05.28
14	山东省生态环境厅《关于加强工业企业和城市污水处理厂监管及总氮指标排放控制的通知》（鲁环发〔2019〕125 号）	2019.07.18	2019.07.18
15	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办法》的通知（鲁环发〔2019〕132 号）	2019.09.02	2019.09.02
16	《山东省土壤污染防治条例》	2019.11.29	2020.01.01
17	《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》	2019.12.13	2019.12.13
18	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》（鲁环发[2020]5 号）	2020.01.16	2020.01.16
19	《山东省人民政府办公厅关于进一步规范产能过剩和高耗能行业工业投资项目办理加强事中事后监管工作的通知》（鲁政办字[2020]40 号）	2020.03.25	2020.03.25
20	《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》（鲁环发〔2020〕30 号）	2020.06.30	2020.06.30
21	山东省生态环境厅《关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发[2020]29 号）	2020.07.10	2020.07.10
22	《山东省水污染防治条例》（2020 年修订）	2020.11.27	2020.11.27
23	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》（鲁政字[2020]269 号）	2020.12.29	2021.01.01
24	《全省“十四五”和 2021 年空气质量改善目标及重点任务》	2021.03.10	2021.03.10

25	《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》（鲁政发[2021]5号）	2021.04.06	2021.04.06
26	山东省生态环境厅关于落实《排污许可管理条例》的实施意见（试行）（鲁环字〔2021〕92号）	2021.04.09	2021.04.12
27	《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》（鲁环发〔2021〕5号）	2021.07.26	2021.07.26
28	《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号文）	2021.08.22	2021.08.22
29	山东省人民政府办公厅《关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》（鲁政办字[2021]98号）	2021.09.30	2021.09.30
30	山东省生态环境厅关于进一步规范危险废物集中收集贮存转运工作的通知（鲁环字〔2021〕249号）	2021.11.09	2021.11.09
31	山东省生态环境厅关于印发《山东省“十四五”危险废物规范化环境管理评估工作方案》的通知（鲁环发〔2021〕8号）	2021.11.13	2021.11.13
32	《山东省规划环境影响评价条例》	2021.12.03	2022.01.01
33	《山东省环境保护厅关于印发<山东省环境保护厅突发环境事件应急预案>的通知》（鲁环字〔2021〕266号）	2021.12.06	2021.12.06
34	《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规定的通知》（鲁环发[2022]12号）	2022.07.27	2022.07.27
35	《山东省固体废物污染环境防治条例》	2022.09.21	2023.01.01
36	山东省自然资源厅 山东省生态环境厅《关于加强生态保护红线管理的通知》（鲁自然资发〔2023〕1号）	2023.01.01	2023.01.11
37	《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34号）	2023.01.12	2023.01.12
38	山东省工业和信息化厅等5部门关于印发《山东省制造业创新能力提升三年行动计划（2023-2025年）》的通知（鲁工信发[2023]5号）	2023.04.29	2023.04.29
39	山东省生态环境厅关于印发《山东省生态保护红线生态环境监督办法（试行）》的通知（鲁环发[2023]11号]）	2023.05.19	2023.06.20
40	《关于印发山东省减污降碳协同增效实施方案的通知》（鲁环发[2023]12号）	2023.05.23	2023.05.23
41	山东省生态环境委员会办公室《关于印发山东省2023年大气、水、土壤环境 质量巩固提升行动方案的通知》（鲁环委办[2023]9号）	2023.05.23	2023.05.23
42	《关于印发山东省“十四五”噪声污染防治行动计划的通知》（鲁环发〔2023〕18号）	2023.07.30	2023.07.30
43	山东省生态环境厅 山东省自然资源厅《关于深化建设用地土壤环境管理服务高质量发展的意见》（鲁环发〔2023〕20号）	2023.09.18	2023.10.19
44	山东省自然资源厅关于印发《山东省黄河流域国土空间规划（2021-2035年）》的通知	2023.12.28	2023.12.28
45	《山东省水资源条例》（2024年修正）	2024.01.20	2024.01.20
46	《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四增四减”行动实施方案》的通知（鲁政字[2024]102号）	2024.07.11	2024.07.11
47	《山东省生态环境厅关于进一步加强固体废物环境管理信息化工作的通知》（鲁环发〔2025〕3号）	2025.01.23	2025.01.23
48	《山东省“两高”项目管理目录（2025年版）》	2025.08.26	2025.08.26
49	《山东省人民政府关于山东省地下水禁止开采区和限制开采区划定方案的批复》（鲁政字〔2025〕132号）	2025.09.03	2025.09.03
50	山东省生态环境厅等7部门关于印发《山东省重点管控新污染物补充清单（2025年版）》的通知 (鲁环发〔2025〕20号)	2025.12.26	2026.02.01

51	《中共聊城市委聊城市人民政府关于加强大气污染防治工作的意见》（聊发[2013]11 号）	2013.06.24	2013.06.24
52	《聊城市土壤污染防治工作方案》	2017.08.10	2017.08.10
53	《聊城市水环境保护条例》（聊城市人民代表大会常务委员会公告第 16 号）	2018.01.23	2018.05.01
54	《聊城市大气污染防治条例》（聊城市人民代表大会常务委员会公告第 16 号）	2018.09.26	2018.12.01
55	聊城市人民政府关于印发《聊城市声环境功能区划分调整方案》的通知（聊政字[2019]7 号）	2019.05.09	2019.05.09
56	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》（聊政通字[2020]65 号）	2020.12.31	2020.12.31
57	《聊城市生活垃圾分类管理办法》	2021.03.01	2021.03.01
58	聊城市生态环境局《关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理的通知》	2021.05.12	2021.05.12
59	关于印发《聊城市关于进一步推进城乡生活垃圾分类工作的实施意见》的通知（聊城管字〔2022〕22 号）	2022.4.25	2022.4.25
60	聊城市人民政府办公室《关于印发聊城市深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展 2023 年重点工作任务的通知》（聊政办字[2023]3 号）	2023.03.01	2023.03.01
61	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》（聊政通字[2023]1 号）	2023.04.20	2023.04.20
62	《聊城市危险废物污染环境防治条例》（聊城市人民代表大会常务委员会公告（第 50 号））	2023.11.30	2024.01.01
63	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）	2024.04.11	2024.04.11
64	聊城市人民政府办公室《关于印发聊城市餐厨废弃物管理办法的通知》（聊政办发〔2025〕5 号）	2025.12.29	2026.02.01

1.1.4 相关导则与规范

序号	文件名	颁布日期	实施日期
1	《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000—2010）	2010.12.17	2011.03.01
2	《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015—2012）	2011.03.19	2012.06.01
3	《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）	2012.03.19	2012.06.01
4	《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）	2012.03.30	2012.03.30
5	《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）	2012.12.24	2013.03.01
6	《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）	2012.12.24	2013.05.01
7	《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）	2013.09.28	2013.12.01
8	《危险废物处置程技术导则》（HJ 2042-2014）	2014.06.10	2014.09.01
9	《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）2018 年版	2014.08.27	2015.05.01
10	《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）	2016.01.07	2016.01.07
11	《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）	2016.12.08	2017.01.01
12	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）	2017.04.25	2017.06.01
13	《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）	2017.09.01	2017.10.01

14	《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）	2018.02.08	2018.02.08
15	《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）	2018.03.27	2018.03.27
16	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）	2018.07.31	2018.12.01
17	《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）	2018.09.13	2019.07.01
18	《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）	2018.09.30	2019.03.01
19	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）	2018.10.14	2019.03.01
20	《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2019）	2018.11.19	2019.03.01
21	《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB 37/T3535-2019）	2019.04.02	2019.05.02
22	《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）	2019.11.07	2020.01.01
23	《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）	2019.11.12	2020.01.01
24	《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）	2019.12.24	2020.03.24
25	《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）	2020.01.14	2020.01.14
26	《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）	2021.11.13	2022.01.01
27	《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）	2021.12.24	2022.07.01
28	《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19－2022）	2022.01.15	2022.07.01
29	《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）	2022.06.20	2022.10.01
30	《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）	2025.11.04	2026.03.01

1.1.5 相关规划

序号	文件名	颁布日期
1	《冠县国土空间规划（2021-2035 年）》	2023
2	《聊城市城市环卫专项规划(2021-2030 年)》	2022.4
3	《冠县城乡生活垃圾收运处置体系专项规划（2024—2035 年）》	2024

1.1.6 相关材料

1、《冠县餐厨废弃物综合处理项目改扩建工程项目环境影响报告书》委托书

2、承诺书

3、营业执照

4、现有项目环评批复、验收意见、应急预案备案表

5、不动产权证书

6、粗油脂供货合同

7、接收及供给证明

8、现有工程危废处置协议及危险废物转移联单

9、监测报告

1.2 评价目的、指导思想和评价重点

1.2.1 评价目的

通过对项目所在评价区环境现状调查与评价，摸清评价区域内的环境质量现状，了解评价区的自然、社会和环境状况。

1、通过对现有工程的分析：

（1）确定现有工程污染物排放环节和排放量，找出目前现有存在的环境问题；

（2）掌握拟建项目所依托的现有工程的公用及环保工程的余量。

2、通过对拟建工程的分析，达到以下目的：

（1）通过对项目所在区域的环境质量现状调查与监测，弄清项目所在区域的大气环境、声环境、地表水、地下水及土壤环境质量现状，对区域的环境质量现状作出明确的结论；

（2）通过工程分析确定本项目主要污染物排放点及源强，掌握工程的资源综合利用状况，确定工程“三废”排放情况，分析其是否达标排放，并提出可行的防治措施和建议；

（3）在对工程所在地环境现状和污染源进行调查与评价的基础上，选择适当的评价因子和预测模式，预测工程投产后对环境的正负效应，论证工程环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出清洁生产、污染物总量控制和防治污染的措施及建议，为环境管理决策和工程设计提供依据；

（4）从产业政策、建设项目环境保护设计规定及环境影响结果对项目选址及项目建设的可行性给出明确的结论。

1.2.2 指导思想

根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点地进行评价；评价方法力求科学严谨，实事求是；分析论证力求客观公正；贯彻国家产业政策、城市总体规划、环境功能要求、清洁生产、达标排放、排污许可证制度以及公众参与的原则；提出的环保措施力求技术可靠、经济合理；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

根据本项目排污特点及周边地区环境特征，本次评价在工程分析基础上以环境空气影响评价、地表水环境影响评价、地下水环境影响评价、污染防治措施及技术经济论证为重点。

1.3 环境影响因素识别及评价因子确定

1.3.1 主要环境影响因素

本项目施工期环境影响因素识别表见表1.3-1，运营期环境影响因素识别表见表1.3-2。

表1.3-1 施工期主要污染因子识别一览表

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	建材运输、存放、使用	扬尘
水环境	清洗车辆废水、施工人员生活污水等	COD、BOD_5、氨氮、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声

表1.3-2 运营期主要污染因子识别一览表

名称	产生环节	主要污染因子
环境空气	卸料、分选制浆、油脂分离、调配等	氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs
水环境	地面及设备、车辆冲洗、除臭系统、办公生活	pH（无量纲）、CODcr、BOD5、NH3-N、TP、TN、SS、全盐量
声环境	生产装置区	Leq（A）
固体废物	分选制浆、除砂、除杂、三相分离、固液分离、脱硫、废气处理、设备维护和办公生活	-

1.3.2 环境影响评价因子的识别与确定

根据上述主要环境影响因素识别与确定，本次评价的评价因子，见表1.3-3。

表1.3-3 环境影响评价因子表

环境因素	主要排放源	监测因子	预测因子
环境空气	卸料大厅、接收段、分选制浆单元、油脂分离段、调配池、缓冲池、餐厨垃圾预处理车间产生的恶臭气体	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、臭氧（O_3）、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	氨、硫化氢、VOCs
地表水	生产废水、生活污水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、氟化物、石油类、粪大肠菌群、六价铬、汞、砷、阴离子表面活性剂、氰化物、硫化物、挥发酚、硒、铜、锌、铅、镉	--
地下水	生产车间、事故水池的跑、冒、滴、漏	PH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、氟化物、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数以及 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、SO_4^{2-}、Cl^-	COD、氨氮
噪声	各类生产设备、空压机、风机、泵类等	L_{eq}dB（A）	L_{eq}（A）

1.4 评价等级、评价范围和重点保护目标

1.4.1 评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则》的要求，结合项目污染特征以及当地环境功能，确定本次评价项目主要有环境空气、地表水、地下水和噪声等，确定其评价等级如下：

（1）环境空气影响评价

车间无组织排放的 H_2S 占标率最大：10%＜23.25%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级判别表，项目大气环境评价等级为一级评价，根据 HJ2.2-2018 中“5.4.2 一级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km”，确定项目评价范围以厂址为中心，自厂界外延 5km 的矩形区域。

（2）地表水环境影响评价

项目废水主要为地面及设备冲洗废水、车辆冲洗废水、除臭系统排水、生活污水，其中地面及设备冲洗废水、车辆冲洗废水送工程预处理工段与餐厨垃圾一同处理，部分浆液经水解酸化后送污水处理厂作为补充碳源；除臭系统排水、生活污水、蒸汽冷凝液与沼液混合后排入冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统处理，处理达标后排入市政管网，经冠县嘉诚水质净化有限公司深度处理。

项目属于水污染影响型建设项目，废水间接排放，参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求，判定评价等级为三级 B。

（3）地下水环境影响评价

①根据行业分类，本项目属于 U 城镇基础设施及房地产 149、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置的报告书，地下水环境影响评价类别为II类。

②根据地下水敏感程度，项目所在地不属于集中式饮用水源准保区、补给径流区等敏感、较敏感区域，属于不敏感区域。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

（4）声环境影响评价

项目处于声环境 2 类标准功能区，经预测项目建设前后评价范围内敏感目标噪声值增高量在 3dB（A）以下，且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），确定该项目声环境影响评价为二级评价。

（5）土壤环境影响评价

根据行业分类，项目属于环境和公共设施管理业，根据《环境影响评价技术导则土壤环境 试行》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1，项目属于土壤环境影响评价项目类别中的IV类。根据导则，项目不需开展土壤环境影响评价。

（6）环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目危险物质数量与临界量比值 10≤Q=30.265218<100，行业及生产工艺 M 值为 M4，判定危险物质及工艺系统危险性分级为 P4。环境空气敏感程度分级为 E2，地表水敏感程度分级为 E3，地下水敏感程度分级为 E3。根据 P 及 E 值判定环境空气风险潜势为II、地表水环境风险潜势为I、地下水环境风险潜势为I。因此项目大气环境风险评价等级为三级评价，地表水环境、地下水环境风险评价等级为简单分析。

表 1.4-1　评价等级一览表

项　目	判　据		评价等级
环境空气	最大地面浓度占标率	车间无组织硫化氢 P_{max}=23.25%，10%≤Pmax	一级
地表水	项目废水特点	废水间接排放	三级 B
地下水	行业分类	II类	三级
	地下水敏感程度	不敏感区域	
声环境	所在地噪声类别	2 类区	二级
	项目建设前后噪声级增加值	＜3dB（A）	
	受影响人口变化数量	基本无变化	
土壤环境	项目类别、占地规模、敏感程度	项目类别：IV类；占地规模：小型； 敏感程度：敏感	不需开展
环境风险	大气环境风险	环境风险潜势为II级	三级
	地表水环境风险	环境风险潜势为I级	简单分析
	地下水环境风险	环境风险潜势为I级	简单分析
生态	属于原厂界范围内的污染影响类建设项目，位于公司现有生产车间内，且符合规划要求，用地范围内不涉及生态敏感区		简单分析

1.4.2 评价范围

根据当地气象、水文地质条件，结合本工程建设的特点，“三废”排放情况及评价工作等级的要求，确定本次评价的范围，见下表。

表 1.4-2　环境影响评价的范围

环境类别	评价范围	重点保护目标
环境空气	边长 5km 的矩形范围区域	评价范围内的村庄、居住区等
地表水	——	一干渠
地下水	以项目厂址为中心，沿地下水流向 6km^2 的矩形范围	厂址附近浅层地下水

噪声	项目周围厂界 200m 范围内		——
环境风险	大气	以项目区边界外延 3km 所包络的范围	评价范围内的村庄、居住区、饮用水源地等
	地表水	项目厂区雨水排放口排入至下游 10km	一干渠
	地下水	厂址周围 6km² 矩形范围	区域浅层地下水

1.5 环境敏感目标

根据项目特点和所处位置的环境敏感程度，确定项目评价范围及其主要的环境保护目标分布情况，见表 1.5-1 和图 1.5-1，项目近距离周围社会关系影像图见图 1.5-2。

表 1.5-1 项目区周围主要敏感目标

1.6 环境标准

1.6.1 环境质量标准

表 1.6-1 环境质量标准

类别	执行标准	标准等级
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）	二级过渡阶段标准
	《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
	《大气污染物综合排放标准详解》	--
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	IV类
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	III类
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类

表 1.6-2 环境空气标准

序号	项目	标准值		单位	标准来源
1	SO_2	1 小时平均	500	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级过渡阶段标准
		24 小时平均	150	μg/m³	
		年平均	60	μg/m³	
2	NO_2	1 小时平均	200	μg/m³	
		24 小时平均	80	μg/m³	
		年平均	40	μg/m³	
3	$PM_{2.5}$	24 小时平均	60	μg/m³	
		年平均	30	μg/m³	
4	PM_{10}	24 小时平均	120	μg/m³	
		年平均	60	μg/m³	
5	CO	1 小时平均	10	mg/m³	
		24 小时平均	4	mg/m³	
6	臭氧（O_3）	1 小时平均	200	μg/m³	
		日最大 8 小时平均	160	μg/m³	

7	氨	1 小时平均	200	μg/m³	《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
8	硫化氢	1 小时平均	10	μg/m³	
9	VOCs	一次值	2000	μg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》

表 1.6-3 地表水质量标准（单位：mg/L，pH、粪大肠菌群除外）

项目	pH	CODcr	BOD_5	铅	NH_3-N	总磷	氟化物
标准值	6-9	30	6	0.05	1.5	0.3	1.5
项目	石油类	粪大肠菌群	阴离子表面活性剂	高锰酸盐指数	六价铬	汞	砷
标准值	0.5	20000（个/L）	0.3	10	0.05	0.001	0.1
项目	氰化物	硫化物	挥发酚	硒	铜	锌	镉
标准值	0.2	0.5	0.01	0.02	1.0	2.0	0.005
项目	溶解氧	总氮	硫酸盐	氯化物	硝酸盐	铁	锰
标准值	3	1.5	250	250	10	0.3	0.1
项目	甲醛	苯	甲苯	二甲苯	镍	SS	全盐量
标准值	0.9	0.01	0.7	0.5	0.02	100	1000
注：SS、全盐量参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 标准要求。							

表 1.6-4 地下水质量标准III类

序号	项目	单位	评价标准值(III)
1	pH 值	/	6.5~8.5
2	氨氮	mg/L	0.5
3	硝酸盐	mg/L	20
4	亚硝酸盐	mg/L	1.00
5	挥发酚类	mg/L	0.002
6	氰化物	mg/L	0.05
7	氟化物	mg/L	1.0
8	氯化物	mg/L	250
9	硫酸盐	mg/L	250
10	总硬度	mg/L	450
11	溶解性总固体	mg/L	1000
12	耗氧量	mg/L	3.0
13	总大肠菌群	MPN/100mL	3
14	菌落总数	CFU/mL	100
15	砷	mg/L	0.01
16	汞	mg/L	0.001
17	铬（六价）	mg/L	0.05
18	铅（Pb）	mg/L	0.01
19	镉	mg/L	0.005
20	铁	mg/L	0.3
21	锰	mg/L	0.1

表 1.6-5　声环境质量标准　单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

1.6.2 污染物排放标准

项目采用的污染物排放标准见下表。

表 1.6-6　污染物排放标准一览表

项目	分类		执行标准	标准分级或分类	排放限值
废气	有组织废气	NH_3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	表 2 二级标准要求	4.9kg/h
		H_2S			0.33kg/h
		臭气浓度			2000（无量纲）
		非甲烷总烃	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）	表 1 标准要求	60mg/m^3
	无组织废气	NH_3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	表 1 二级标准要求	1.5mg/m^3
		H_2S			0.06mg/m^3
		臭气浓度			20（无量纲）
废水	生产废水		冠县嘉诚水质净化有限公司进水水质要求		pH6.5~9.5、COD≤500mg/L、BOD≤300mg/L、SS≤400mg/L、氨氮≤35mg/L、总氮≤70mg/L、总磷≤5mg/L、动植物油≤5mg/L、全盐量≤2500mg/L
噪声	厂界噪声		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)
固废	一般工业固体废物		《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《山东省固体废物污染环境防治条例》及《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）	--	--
	危险固废		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	--	--

2 工程分析

2.1 企业概况及项目建设必要性

2.1.1 企业概况

冠县环科餐厨垃圾处理有限公司是山东国环产业投资有限公司为冠县餐厨废弃物综合处理项目出资设立的项目公司，注册资金1000万元，注册地址为冠县烟庄办事处东十里营村东北1000米，经营范围为餐厨废弃物收集、运输、处理。公司已取得餐厨垃圾处理的特许经营权。

山东国环产业投资有限公司成立于2009年5月，注册资金1.5亿元人民币。公司专业从事垃圾发电、供热、城市生活垃圾卫生填埋、餐厨垃圾综合处理、城市污水处理等项目的投资、建设、运营。公司下辖管理的运营单位和在建项目十几个，遍布聊城市及八县市区。目前，山东国环产业投资有限公司在冠县的子公司主要有冠县环科餐厨垃圾处理有限公司、冠县国环垃圾处理有限公司及冠县国环固废处置有限公司。具体关系见图2.1-1。

图2.1-1 山东国环产业投资有限公司（冠县）关系图

冠县环科餐厨垃圾处理有限公司成立于2016年8月30日，注册资金1000万元，注册地址为山东省聊城市冠县烟庄办事处东十里营村东北1000米，经营范围为餐厨废弃物收集、运输、处理。现有工程为冠县餐厨废弃物综合处理项目、冠县餐厨废弃物综合处理项目扩建工程。

冠县国环垃圾处理有限公司成立于2009年，位于冠县烟庄街道，是冠县区域主要的城乡生活垃圾无害化处置及资源化利用骨干环保企业。公司主营生活垃圾焚烧发电、餐厨垃圾及一般固废、污泥协同处置，现有600吨/日生活垃圾焚烧处理能力，配套烟气治理、渗滤液处理及规范固废处置设施，手续齐全、排污许可合规有效。冠县国环生活垃圾焚烧发电项目环评于2018年7月16日取得聊城市环境保护局批复：聊环审[2018]18号，2020年7月18日通过了自主验收。

冠县环科餐厨垃圾处理有限公司与冠县国环垃圾处理有限公司签订了集团内部处置协议，经厌氧发酵后产生的沼气、分拣单元分离杂质、压榨脱水杂质、沼渣、生活垃圾等一般固废送至冠县国环垃圾处理有限公司焚烧炉焚烧处理，冠县国环生活垃圾焚烧发电项目焚烧炉烟气采用“SNCR炉内脱硝+（半干法+干法）废气吸收塔＋活性炭吸附＋高效布

袋除尘器+SCR 脱硝”工艺进行处理，处理后烟气经 80m 高烟囱达标排放；沼液、除臭系统排水、生活污水送冠县国环垃圾处理有限公司渗滤液处理站处理，达标后废水送山东冠县嘉诚水质净化有限公司进行处理。

冠县环科餐厨垃圾处理有限公司和冠县国环垃圾处理有限公司均为山东国环产业投资有限公司下属子公司，冠县国环垃圾处理有限公司具备相应固废和渗滤液处理资质和能力，冠县环科餐厨垃圾处理有限公司一般固废和沼液及废水委托冠县国环垃圾处理有限公司处置属于属于集团内部协同，实际委托处置模式正常稳定运行，区域内处置产能、转运距离、处置链条配套完善，满足委托处理要求。

2.1.2 现有项目概况

冠县环科餐厨垃圾处理有限公司现有项目为餐厨废弃物综合处理项目及餐厨废弃物综合处理扩建工程。

餐厨废弃物综合处理项目 2017 年 6 月取得原聊城市环境保护局审批（聊环审[2017]18 号），并于 2019 年 9 月完成自主验收，处理规模为日处理餐厨废弃物 50 吨。

餐厨废弃物综合处理扩建工程环评报告书于 2022 年 10 月 10 日取得冠县行政审批服务局批复（冠行审环评书[2022]12 号），2023 年 6 月完成自主验收，项目新增日处理能力 100 吨，即扩建后餐厨废弃物处理能力为 150 吨/天。

现有工程环保手续情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 公司现有环保手续一览表

项目名称	环评批复文号	验收执行情况	建设规模与现有运行情况	排污许可执行情况
冠县餐厨废弃物综合处理项目	聊环审[2017]18 号	自主验收 2019 年 9 月	处理餐厨垃圾 100t/d，正常运行	91371525MA3CG1RC3D001U 有效期至 2028 年 4 月 26 日
冠县餐厨废弃物综合处理项目扩建工程	冠行审环评书[2022]12 号	自主验收 2023 年 6 月	处理规模扩建至 150t/d，正常运行	

2.2 现有工程

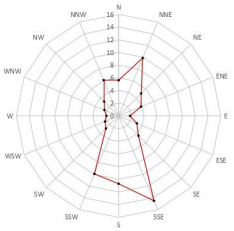
2.2.1 项目组成

现有项目主要建设涵盖预处理系统、湿式中温厌氧发酵系统、沼气净化储存利用系统、沼渣处理系统及除臭系统，建成后按原设定工艺运行。

现有工程组成情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 现有工程组成情况一览表

图 2.2-1 项目地理位置图（1：50000）



2.2.2 现有工程原辅材料及产品方案

2.2.2.1 现有工程原辅材料

现有工程主要原辅物料为餐厨垃圾，具体用量见表 2.2-2。

表 2.2-2　现有工程原辅物料一览表

序号	原料名称	单位	用量	备注
1	餐厨废弃物	t/a	54750（150t/d）	含水率 70-90%

2.2.2.2 现有工程产品方案

现有工程主要产品为粗油脂与沼气，产品方案见表 2.2-3。

表 2.2-3　项目产品方案一览表

序号	主要产品名称	单位	产量	备注
1	粗油脂	t/d	4.2	1073.1t/a，外售
2	沼气	m^3/d	5700	送冠县国环垃圾处理有限公司焚烧炉掺烧

2.2.3 现有工程生产设备

现有工程生产设备见表 2.2-5。

表 2.2-5 现有工程生产设备一览表

现有主要建构筑物情况见下表。

表 2.2-6 现有主要建构筑物统计表

2.2.4 现有工程平面布置

厂区按三个功能分区（预处理区、厌氧区、公用辅助区）布置，其中预处理区位于厂区东侧，厌氧区（调节池、暂存池、厌氧发酵罐、沼渣脱水间、堆肥设施）位于厂区西侧，公用辅助区（原锅炉房、消防泵房、事故水池、脱硫设施）位于厂区北部。具体布置如下：

预处理区：餐厨废弃物预处理车间占地面积为 1363.2m^2，车间里包括了接受单元、分拣单元、高温蒸煮单元、油脂分离单元，位于厂区中央东侧处。

厌氧区：

①厌氧反应罐：占地面积为 929m^2，位于厌氧区西侧。

②调配池及暂存池：占地面积为 79.2 m^2，位于厌氧区南侧，厌氧发酵罐的东侧。

③沼渣脱水间：占地面积 118.26m^2，布置在餐厨废弃物预处理车间西侧、调配池及暂存池北侧。

④仓库：仓库占地面积 89.91m^2，位于脱硫设施东侧。

公用辅助区：

①消防泵房：位于厂区北侧偏东，餐厨废弃物预处理车间北侧，占地面积 36 m^2。

②原锅炉房：位于厂区北厂界中央临近预处理间，占地面积 106.2m^2（目前闲置）。

③化水间：位于厂区北侧锅炉房西侧，占地面积 34.3m^2（目前闲置）。

④脱硫设施：位于厂区西北角，占地面积 35m^2。

⑤火炬：位于厂区东北角，远离沼气柜。

管理区：位于预处理间内部南侧。

现有工程总平面布置图见图 2.2-1。

图 2.2-1 现有工程总平面布置图

2.2.5 工艺流程

项目工艺包括预处理系统、湿式中温厌氧发酵系统、沼气净化储存利用系统、沼渣处理系统、除臭系统。现有工程餐厨垃圾处理工艺流程及产污环节见图 2.2-3。

图 2.2-2 现有工程工艺流程及产污环节图

工艺简述：

表 2.2-7 项目产污环节汇总一览表

类别	编号	产污环节及名称		主要成分	拟采取处理措施		排放方式
废气	G_{1-1}	餐厨垃圾预处理车间	卸料接收单元	H_2S、NH_3、臭气浓度等	卸料区域采用密封，在区域上部配置吸入式集气罩收集至除臭系统	车间封闭，设置微负压换气收集至除臭系统	经 15m 排气筒 DA002 排放
	G_{1-2}		大物质分拣单元		设备密封，利用吸气管道连接设备排气孔收集至除臭系统		
	G_{1-3}		压榨脱水单元		设备密封，利用吸气管道连接设备排气孔收集至除臭系统		
	G_{1-4}		油脂分离段	H_2S、NH_3、臭气浓度、非甲烷总烃等	设备密封，利用吸气管道连接设备排气孔收集至除臭系统		
	G_{1-5}	浆液调节池		H_2S、NH_3、臭气浓度等	池体采取加盖封闭结构，然后采用管道抽吸式收集至除臭系统		
	G_{1-6}	消化液暂存池区					
	G_{1-7}	污渣脱水间			车间封闭，设置微负压换气收集至除臭系统		
废水	W_1	冲洗废水		COD、NH_3-N、SS、TN、BOD_5 等	进预处理系统		达标排放
	W_5	生活污水		COD、NH_3-N、SS、BOD_5 等			
	W_2	沼液		COD、NH_3-N、SS、TN、BOD_5 等	混合后排入冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统处理达标后排入市政管网		
	W_3	沼气脱水冷凝水		COD、NH_3-N			
	W_4	废气脱水收集水		/			
固体废物	S_1	大物质分拣单元分离出的杂质		塑料、纤维、竹木和金属、玻璃等杂质	送冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理		无害化处理
	S_2	压榨脱水杂质		有机质			
	S_3	废脱硫剂		硫化铁等	厂家回收利用		综合利用
	S_4	中温厌氧发酵产生的沼渣		有机质	送冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理		无害化处理
	S_5	废液压油		矿物油	委托具有资质的危险废物处置单位		委托处置

	S_6	废活性炭	活性炭	委托具有资质的危险废物处置单位	委托处置
噪声	N	机械设备、泵类等	噪声	选用低噪声设，设备安装减震基础，车间隔声	——

2.2.6 公用工程

2.2.6.1 给排水

现有工程用水主要包括生产用水、生活用水及绿化用水。项目水平衡情况详见图2.2-4。

图 2.2-4 现有项目水平衡图（m^3/d）

2.2.6.2 供电

工程年耗电量约 2.658×10^6 kW·h。项目设计采用两路供电：厂内设置一座 10kv 变电箱，配备 630kVA 干式变压器 1 台，主要供车间用电；另一路低压电源引自厂区附近变电站，作为备用电路，满足停电时生产生活用电需要。

2.2.6.3 供热

项目用热环节为高温蒸煮、油脂分离和厌氧消化。供热来自冠县国环垃圾处理有限公司 0.6Mpa 蒸汽。蒸汽冷凝液回冠县国环垃圾处理有限公司。

现有工程用热情况见下表。

表 2.2-7 现有工程用热情况

蒸汽用途	用量（t/d）	热源性质	备注
预处理工段（高温蒸煮）	19.2	0.6MPa蒸汽	间断
预处理工段（油脂分离）	15	0.6MPa蒸汽	间断
厌氧消化工段	0.86	0.6MPa蒸汽	连续（循环）
合计	35.06	—	—

2.2.7 污染物产生及排放情况

2.2.7.1 废气

现有工程废气主要为餐厨垃圾预处理车间、沼渣脱水间和暂存池及调节池区产生的恶臭气体、非甲烷总烃；无组织废气为上述恶臭产生环节未被收集的无组织排放的恶臭气体。

餐厨垃圾预处理车间、沼渣脱水间等产臭区采用负压操作系统，池区加盖密封并设置吸风管，臭气收集至除臭系统处理，同时辅以“天然植物液”除臭净化，经 15m 高排气筒 DA002 排放。

现有工程废气产生、收集处理及排放示意图见图 2.2-7。

图 2.2-7 现有工程废气产生、收集处理及排放示意图

一、有组织废气

1、有组织废气达标排放情况

为了解现有工程污染物排放情况，本次评价收集了现有工程有组织自行监测数据，有组织废气检测结果见下表。

表 2.2-8 有组织废气检测方法

检测项目	分析方法依据	检出限
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	0.25mg/m³
硫化氢	空气和废气监测分析方法 第三篇 第一章十一（二）亚甲基蓝分光光度法国家环保总局（2003）（第四版增补版）	0.001mg/m³
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ1262-2022	/
非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ38-2017	0.07mg/m³

表 2.2-9（1） 现有工程监测数据一览表

根据监测数据可知，排气筒 DA002 氨最大排放速率为 9.82×10^{-3}、H_2S 最大排放速率为 1.71×10^{-3}、臭气最大排放浓度为 1318（无量纲），均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求（硫化氢 0.33kg/h、氨 4.9kg/h、臭气浓度 2000（无量纲）排放限值要求，非甲烷总烃排放最大排放浓度为 3.83mg/m³，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 标准要求（非甲烷总烃 60mg/m³）。

2、污染物排放量核算

本次评价根据冠县环科餐厨垃圾处理有限公司例行监测数据及监测期间运行工况进行核算，现有工程污染物排放量情况见下表。

表 2.2-10 现有工程有组织废气污染物排放量汇总表

注：除臭系统运行时间按 10h/d（3650h/a）计算。

二、无组织废气

为了解现有项目无组织废气排放情况，本次评价收集了 2025 年 1 月 18 日（聊环科检字 2025 年第 021111 号）及 2025 年 6 月 11 日（聊环科检字 2025 年第 071405 号）聊城市环科院检测有限公司对厂区无组织废气的检测数据。

表 2.2-11 无组织废气检测方法

检测项目	分析方法依据	检出限
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	0.01mg/m³
硫化氢	空气和废气监测分析方法 第三篇 第一章十一（二）亚甲基蓝分光	0.001mg/m³

	光度法国家环保总局（2003）（第四版增补版）	
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ1262-2022	/

表 2.2-12 无组织废气监测气象条件

图 2.2-8 厂区无组织废气监测布点图

无组织废气检测结果见下表。

表 2.3-13（1） 无组织废气检测结果

表 2.3-13（2） 无组织废气检测结果

根据上述监测结果，厂界处无组织废气臭气浓度排放最大值为 16（无量纲）、硫化氢最大排放浓度为 0.013mg/m^3、氨最大排放浓度为 0.17mg/m^3，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建项目标准要求（氨 1.5 mg/m^3、硫化氢 0.06 mg/m^3、臭气浓度 20）。

2.2.7.2 废水

项目废水主要包括废水包括沼液、冲洗废水、沼气脱水产生的冷凝水及废气脱水收集水及生活污水。生活污水、除臭系统排水进预处理系统，冲洗废水及废气脱水收集水等与沼液混合后排入冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统采用“预处理+UASB（厌氧反应器）＋MBR（反硝化+硝化+外置超滤）+NF（纳滤）”处理工艺进行处理，处理达标后排入市政管网，经山东冠县嘉诚水质净化有限公司深度处理。根据现有工程水平衡，现有工程排水量为 39026.53t/a。

冠县国环生活垃圾焚烧发电项目位于冠县烟庄街道办事处东十里营村东北 800m，西临白塔集至烟庄街道的烟白公路，项目建设焚烧规模 600t/d 机械炉排焚烧炉+12MW 凝汽式汽轮机组+12MW 发电机组，年处理生活垃圾 21.9 万 t，配套建设一座渗滤液处理站，主要处理焚烧发电项目渗滤液及生产废水与协同处理废水（包括填埋场产生的渗滤液与冠县餐厨废弃物综合处理项目废水），项目环评于 2018 年 7 月 16 日取得聊城市环境保护局批复：聊环审[2018]18 号，2020 年 7 月 18 日通过了自主验收。

冠县国环垃圾处理有限公司冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站采用“预处理+UASB（厌氧反应器）＋MBR（反硝化+硝化+外置超滤）+NF（纳滤）”的处理工艺，设计处理规模为 300t/d，废水处理工艺流程见图 2.2-9。

图 2.2-9 废水处理工艺流程图

为了解渗滤液处理站出水情况，本次环评收集了 2025 年 7 月冠县国环垃圾处理有限公司污水处理处理系统出水口自动监测数据及《冠县国环垃圾处理有限公司生活垃圾焚烧炉掺烧一般工业固废项目竣工环境保护验收监测报告》中废水检测结果。

达标排放

表 2. 2-14 废水检测分析方法和方法依据一览表

检测项目	分析方法及方法依据	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	/
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5 mg/L
CODcr	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4 mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01 mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05 mg/L
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	<20MPN/L
色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021	2 倍
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05 mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3 μg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04 μg/L
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.0125 mg/L
总铬	水质 总铬的测定 高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7466-1987	0.004 mg/L
铬（六价）	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004 mg/L
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	0.06 mg/L
动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06 mg/L

表 2.2-15（1） 污水处理系统出水口水质一览表（自动监测）

表 2.2-15（2） 污水处理系统出水口水质一览表（验收监测）

由上表可知，项目综合废水经冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1B 级要求及山东冠县嘉诚水质净化有限公司进水水质要求（pH6.5~9.5、COD500mg/L、氨氮 35mg/L、BOD_5 300mg/L、SS 400mg/L、总氮 70mg/L、总磷 5mg/L、动植物油 100mg/L）及《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2024）表 2 标准要求（总汞 0.001mg/L、总砷 0.1mg/L、总铬 0.1mg/L、总镉 0.01mg/L、总铅 0.1mg/L、六价铬 0.05mg/L）。

2.2.7.4 雨水

本次评价采用 2026 年 6 月 6 日聊城市环科院检测有限公司监测数据（聊环科检字 2026 年第 0811116 号）。

监测位置：YS-01（厂区雨水排放口）

采样时间：初期雨水后采样

表 2.3-16.2 园区雨水排放口监测报告

3、噪声

现有工程主要噪声源包括各种泵类、风机、破碎机等设备运行产生的噪声，通过室内隔声、减震基础、风机加装消音器等措施降低噪声影响。

本次环评收集了2025年聊城市环科院检测有限公司对厂区噪声的检测报告（聊环科检字2025年第011606号），监测结果见下表。

表2-2-16 现有工程例行监测期间噪声监测结果

根据监测结果可知，厂界昼间噪声值范围在53.6-57.9dB（A）之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

图2.2-10 厂区噪声监测布点图

4、固体废物

现有工程固体废物主要包括杂质、沼渣、员工的生活垃圾、废液压油、废活性炭等。根据企业2025年固体废物转移联单、台账记录及运行期间实际统计情况，现有工程固体废物产生情况见下表：

表2.2-17 现有工程固体废物实际产生及处置情况一览表

2.2.8 现有工程污染物产排情况

根据2024年、2025年例行监测数核算了废气排放量，根据2025年实际用排水统计了废水排放量，根据2025年项目竣工验收及固废统计台账核算了固废产生量，现有工程污染物产生及排放情况见表2.2-19。

表2.2-19 现有工程污染物产排情况一览表

2.2.9 排污许可及总量满足情况

2.2.9.1 排污许可

公司于2020年7月29日首次取得排污许可证，2023年7月31日进行变更。排污许可证编号:91371525MA3CG1RC3D001U。现有工程污染物排放可满足排污许可要求。

表2.2-20.1 现有工程自行监测要求及满足情况

污染源类别	监测点位	监测指标	文件要求监测频次	实际监测情况	是否满足要求
有组织废气	废气排放口DA002	臭气浓度、氨（氨气）、硫化氢	1次/半年	1次/半年	满足
无组织废气	厂界	臭气浓度、氨（氨气）、硫化氢	1次/季	1次/季	满足
废水	雨水总排口DW002	悬浮物、化学需氧量	排放期间1次/月	排放期间1次/月	满足
土壤	调配池及暂存池区域	45项基本因子+pH	1次/5年	1次/5年	满足
地下水	监测井	pH值、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐（以N计）、氯化物（以Cl^-计）、硫酸盐（以SO_4^{2-}计）、挥发酚	1次/年	1次/年	满足

2.2.9.2 总量满足情况

根据例行监测数据核算废气排放量，与环评及总量确认许可排放量的满足情况如下：

表 2.2-20.2　废气排放与许可量对比表

排放口	污染物	许可排放量（t）	实际排放量	满足情况
DA002	挥发性有机物	0.103	0.085	满足

2.2.10 现有工程存在问题及整改方案

根据现场勘查及企业提供资料，项目现有工程存在的问题及整改措施情况见下表：

表 2.2-21 现有工程存在的问题及整改措施一览表

序号	存在的问题	整改措施	计划整改完成时间
1	日常运行过程中环保风机运行负荷较低，影响了恶臭气体收集效率，车间存在异味。	完善恶臭气体收集，对现有恶臭气体收集措施进行自查，环保风机运行负荷和收集需求匹配，确保恶臭气体收集效率。	立即整改

2.3 拟建项目工程分析

2.3.1 项目由来

项目餐厨废弃物是餐饮垃圾与厨余垃圾的总称。餐饮垃圾指餐馆、饭店、单位食堂等的饮食剩余物以及后厨的果蔬、肉食、油脂、面点等的加工过程废弃物。厨余垃圾一般指家庭厨余垃圾和其他厨余垃圾的总称，家庭厨余垃圾一般包括家庭日常生活中丢弃的果蔬及食物下脚料、剩菜剩饭、瓜果皮等易腐有机垃圾，其他厨余垃圾一般指农贸市场等产生的除家庭厨余之外的易腐有机垃圾。

餐厨废弃物成分复杂，极易腐烂变质，含有多种感染性的致病菌和有毒有害成分，加之在餐具洗涤、运输等过程中可能混入铝、汞、镉等重金属成分以及有机化合物、苯类化合物等。在没有合法收集、处置地方，餐厨废弃物大多流向养猪饲料，“垃圾猪”与人类食物链相连，可能会产生潜在、不确定性的传播疾病的风险。由于受到经济利益驱使，非法小作坊采用最原始技术炼制“地沟油”，并利用监管部门之间执法空白，进入人类食物链市场销售环节，回流至餐桌机率大增，对人民的身体健康造成直接危害。为保证聊城食品卫生安全和人民的身体健康，必须严控餐厨废弃物收集、运输环节，并对餐厨废弃物进行集中处置，实现餐厨废弃物“资源化、无害化”目标。并且随着厨余垃圾规范分类运输和分类处理，收集处置范围餐厨废弃物已超过现设计处理能力，而且目前仍然存在很多餐饮企业的餐厨废弃物未得到收集或因监管不到位收集量偏少的问题。当前的处理能力已经无法满足餐厨废弃物处理的需要，亟需进行扩建。

2.3.1.1 餐厨废弃物特点

1、餐饮垃圾特点

餐饮垃圾是食物垃圾中最主要的一种，包括家庭、学校、食堂及餐饮行业等产生的食物加工下脚料和食用残余。其成分复杂，是油、水、果皮、蔬菜、米面，鱼、肉、骨头以及废餐具、塑料、纸巾等多种物质的混合物，水分占到垃圾总重量 70～90%。

餐厨垃圾与现有工程相同，根据聊城市环科餐厨垃圾处理有限公司的日常统计，餐饮垃圾组分如下：

表 2.3-1 餐饮垃圾组分一览表

2、厨余垃圾特点

厨余垃圾是家庭日常生活中丢弃的果蔬及食物下脚料、剩菜剩饭、瓜果皮等易腐有机垃圾。厨余组分复杂，与家庭的生活习惯及垃圾分类投放准确率有很大关系，参照周边类似地区厨余垃圾采样分析数据，厨余垃圾的含水率约为 91%~94%，厨余垃圾废弃物组分如下：

表 2.3-2 厨余垃圾组分一览表

由上述餐饮垃圾、厨余垃圾组分可知，两种垃圾最大的区别为厨余垃圾不含油脂，其他组分基本一致，差别不大。

2.3.1.2 与现状餐厨废弃物产量相匹配的需求

冠县(含乡镇学校)、莘县、临清市、阳谷县餐饮垃圾由冠县环科餐厨垃圾处理有限公司统一收集处理，日产日清。采用专用餐饮垃圾收集车转运的方式，所有签约单位配备统一收集装置(容量为 120 升、240 升的餐饮垃圾专用收集桶)，由收运车运送至冠县餐厨废弃物处理厂进行处理。目前公司共配套餐饮垃圾收运车 17 辆。

目前餐饮垃圾收运范围为冠县(含乡镇学校)、莘县、临清市、阳谷县城区范围。2021 年-2024 年餐饮垃圾收集量见下表。

表 2.3-3 2021 年-2024 年餐饮垃圾收集量统计表

由上表可知，2021 年餐饮垃圾收运量约 102.9 吨/天，2022 年约 77.9 吨/天，2023 年约 101.7 吨/天，2024 年约 119.5 吨/天。另外，厨余垃圾是家庭日常生活中丢弃的果蔬及食物下脚料、剩菜剩饭、瓜果皮等易腐有机垃圾。聊城目前仅实行了生活垃圾分类收集，没有分类运输和分类处理。生活垃圾混合运输处置造成垃圾产量高、大量资源得不到回收利用、运输费用高。

因此，从近 4 年餐饮垃圾收集量来看，现有 150t/d 的餐厨垃圾处理量已接近饱和，

随着厨余垃圾规范分类运输和分类处理，收集处置范围餐厨废弃物已超过现设计处理能力，而且目前仍然存在很多餐饮企业的餐厨废弃物未得到收集或因监管不到位收集量偏少的问题。因此，当前的处理能力已经无法满足餐厨废弃物处理的需要，亟需进行扩建。

2.3.1.3 餐厨废弃物配套政策制定与实施的需要

由于我国针对餐厨废弃物收集、运输及处理相关政策的制定起步较晚，地方相关政策配套处于空白。聊城市人民政府办公室 2015 年 6 月印发了《聊城市城区餐厨废弃物管理办法》的通知，为城区内餐厨废弃物的产生、收集运输、处置及其监督管理活动等提供了法律依据。必需进一步对聊城市餐厨废弃物实行统一管理和集中处理。同时加强聊城市餐厨废弃物收集、运输等方面的相关政策的制定和落实。一是规范聊城市餐厨废弃物无序收集运输的现状；二是为保证餐厨废弃物处理设施建成后原材料供给足够，保证餐厨废弃物处理设施正常运行。

2.3.1.4 保证资源循环的需要

餐厨废弃物、生活垃圾、粪便等可划为“可利用资源”，餐厨废弃物进行资源化处理包括分离餐厨废弃物中的油脂用于工业相关产业原材料；利用餐厨废弃物厌氧，产生沼气经处理后直接作为生活能源或发电等。

为促进经济可持续性发展，保证餐厨废弃物资源“合理化、规范化、秩序化”利用，对当地餐厨废弃物进行资源化利用是有益的。

2.3.1.5 扩大处置规模的迫切性

截至今日，聊城市共 2 家单位从事餐厨废弃物处置，分别为聊城市环科餐厨垃圾处理有限公司、冠县环科餐厨垃圾处理有限公司，其均为山东国环产业投资有限公司下属子公司。聊城市环科餐厨垃圾处理有限公司主要服务范围为中心城区（含东昌府区、茌平区）、度假区（江北水城旅游度假区）、高新区（聊城高新技术开发区）、开发区（聊城国家经济技术开发区）、东阿县、高唐县城区范围，现有处理规模为 200t/d。冠县环科餐厨垃圾处理有限公司服务于冠县、临清市、阳谷县、莘县，现有处理规模为 150t/d。

本次环评根据人口增长及《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）等预测收集服务范围内餐厨垃圾、厨余垃圾产生量。

1、人口增长预测

（1）服务期限

根据本项目 BOT 协议，冠县餐厨废弃物处理厂经营期限为 2016 年 8 月-2046 年 8 月

因此，本项目服务期限为 2025-2046 年。

（2）人口核算范围

（2）人口核算范围：目前餐饮垃圾收运范围主要为冠县（含乡镇学校）、莘县、临清市、阳谷县城区范围。考虑到国内餐厨废弃物收运现状及聊城市实施餐厨废弃物综合处理背景，本项目餐厨废弃物收运覆盖范围由城区辐射至各乡镇。因此，本项目餐厨废弃物人口核算为以上各地区的城镇人口。

（3）人口核算基础数据

人口核算基础数据：根据《聊城市统计年鉴》及相关年份聊城市国民经济和社会发展统计公报，2024 年末聊城市常住人口 580.34 万人，城镇化率 57.05%。服务范围内各地区 2014 年及 2023 年常住人口统计数量如下表所示。

表 2.3-4 各地区常住人口数据统计表

（4）总人口核算

根据以上数据，根据以上数据，采用 2014—2023 年人口增长率进行外推预测，各地区现状年及目标年人口预测见下表。

表 2.3-5 各地区常住人口预测表（单位：万人）

（5）城镇人口核算

①各地区历年城镇化率的确定

根据《聊城市统计年鉴(2024 年)》，服务范围内各地区 2023 年常住人口城镇化率见下表。

表 2.3-6 各地区城镇化率统计表

根据《聊城市统计年鉴（2024 年）》，服务范围内各地区 2023 年常住人口城镇化率分别为：冠县 43.8%、莘县 42.07%、临清市 57.64%、阳谷县 48.24%。根据《聊城市国土空间总体规划（2021-2035 年）》提出的“到 2035 年，聊城市常住人口城镇化率力争达到 75%左右”的目标，确定 2035 年服务范围内各区城镇化率取值 75%，2046 年取值 80%。据此预测各区城镇化率增长率及城镇人口，结果见下表。

表 2.3-7 服务范围内各地区城镇化率增长率分析表

②各地区历年城镇人口的确定

根据以上数据，各地区历年城镇人口预测见下表。

表 2.3-8 各地区城镇人口预测表（单位：万人）

2、餐厨垃圾产生量

根据《餐厨垃圾处理技术规范》(CJJ184-2012)，人均餐饮垃圾产生量基数 m 宜取 0.1kg/人·天。根据现状餐饮垃圾收运台账数据，2021 年-2024 年服务范围内人均餐饮垃圾日产

生量实际约 0.1kg/人·d。结合当地实际并参考相关标准规范，本报告人均餐饮垃圾日产生量取值 0.1kg/人·d。

综上分析，服务范围内餐饮垃圾产生量预测结果见下表。

表 2.3-9 服务范围各地区餐饮垃圾产生量预测表（单位：t/d）

3、厨余垃圾产生量

实施生活垃圾分类收集的区域，厨余垃圾收集量的确定可根据分类收集普及率以及厨余垃圾分类收集效果确定。厨余垃圾收集量可按下式进行估算：

Mjc=RWnf/1000

式中：

Mjc—厨余垃圾收集量，t/d；

R—城市或区域常住人口；

W—人均生活垃圾日产量，kg/人·d，取值 0.5；

n—厨余垃圾占生活垃圾的比例系数，取值 0.2；

f—厨余垃圾分类收集效果系数，取值 0.3。

综上分析，服务范围内厨余垃圾产生量预测结果见下表。

表 2.3-10 服务范围各地区厨余垃圾产生量预测表（单位：t/d）

随着人口增长及厨余垃圾分类收集处置的规范化，当前公司处理能力已不能满足日益增长的餐厨废弃物量，扩建项目能够有效缓解餐厨废弃物量增加带来的压力，因此，本项目的建设是非常必要的。

4、处理规模的确定

综上，项目服务范围内目标年餐厨废弃物产生量预测结果见下表。

表 2.3-11 服务范围餐厨废弃物产生量预测表（单位：t/d）

服务范围内至 2046 年餐饮垃圾产量 226.4t/d、厨余垃圾产量 68.0t/d，合计约 294.4t/d。与《聊城市“十四五”时期“无废城市”建设实施方案》中“在冠县建设一座 100t/d 的厨余垃圾处理厂”指标相比，预测的厨余垃圾最大产量（68.0t/d）低于该指标，说明本项目扩建后厨余垃圾 70t/d 的处理能力既能满足预测需求，也完全符合“无废城市”建设方案中的规划目标。

根据上述分析计算，至 2045 年餐饮垃圾产量为 226.4t/d，厨余垃圾产量为 68t/d，合计 294.4t/d。由此确定：2025—2046 年，扩建后总规模为 300t/d，其中餐饮垃圾 230t/d，厨余垃圾 70t/d。

当前，公司处理能力已不能满足日益增长的餐厨废弃物量。2021 年餐饮垃圾收运量

约 102.9t/d，2022 年约 77.9t/d，2023 年约 101.7t/d，2024 年约 119.5t/d，现有 150t/d 的处理能力已接近饱和。同时，服务范围内餐饮垃圾收运主要覆盖城区，乡镇地区覆盖率仍较低，餐饮企业签约数量与实际产生企业总量之间存在较大缺口；厨余垃圾尚未全面分类收集，未来随着分类运输和分类处理的规范，收运量将进一步增长。因此，扩建项目能够有效缓解餐厨废弃物量增加带来的压力，本项目的建设是非常必要的。

2.3.1.6 项目建设与相关环卫规划的符合性分析

（1）《聊城市城市环卫专项规划（2021—2030 年）》

2022 年 4 月 11 日，聊城市城市管理局以聊城管字〔2022〕18 号文印发《聊城市城市环卫专项规划（2021—2030 年）》。该规划是指导聊城市环卫设施建设的基础性文件，提出建立“区域统筹、配置合理、技术可靠、环保达标、管理高效、国内先进”的生活垃圾收运处置系统，逐步实施餐厨废弃物、建筑垃圾等其他固废的综合利用。在环卫设施建设方面，规划明确“近期在冠县建设厨余垃圾处理厂 1 座”（见附图 2.3-4《聊城市垃圾终端处理设施远期规划图》）。

冠县餐厨废弃物综合处理项目（即本项目改扩建前的现有工程）即为该规划中在冠县布局的餐厨/厨余垃圾处理设施。本次改扩建工程对预处理系统进行升级改造，将总处理规模从 150t/d 提升至 300t/d（其中餐饮垃圾 230t/d、厨余垃圾 70t/d），符合专项规划“适度超前开展环卫设施建设”的要求，也与“技术可靠、环保达标”的原则一致。

（2）《冠县城乡生活垃圾收运处置体系专项规划（2024—2035 年）》

2025 年 6 月 18 日，冠县人民政府以冠政字〔2025〕22 号文批复同意该规划。规划要求“统筹考虑生活垃圾处理设施选址和布局，因地制宜地按照城乡一体模式运行，厨余垃圾处理要符合相关处理规范”，并对冠县城乡生活垃圾的产生源、产量、成分等进行系统分析和预测。

本项目扩建规模的确定过程中，充分对接了该规划的厨余垃圾产生量预测数据，确保规模确定的科学性和本地适用性。规划中关于厨余垃圾处理的技术路线、环保要求等内容，均在本项目的工艺设计、污染防治措施中予以落实。

2.3.2 项目概况

项目名称：冠县餐厨废弃物综合处理项目改扩建工程项目

建设单位：冠县环科餐厨垃圾处理有限公司

建设地点：冠县烟庄街道办事处烟白路东侧、南环路北侧，现有冠县环科餐厨垃圾

处理有限公司内，项目地理位置见图 2.2-1。

建设性质：改扩建

行业类别：N7820 环境卫生管理

总投资：3751.27 万元

厂址中心坐标：经度 115.517°，纬度：36.461°

占地面积：8955m²（本次不新增用地）

主要建设内容：本次项目对餐厨废弃物预处理系统、收运系统进行扩建改造，淘汰原有接料斗、分拣机、蒸煮机、压榨机，新建水力分选制浆机、高浓度除砂器、砂水分离器、两相除杂机。预处理工艺由“物料接收+大物质分选+高温蒸煮+压榨脱水+离心分离”改建为“水力分选+加热+除砂除杂+三相分离”，处理能力由 150t/d 扩至 300t/d。按原工艺“厌氧、固液分离”处理的浆液量不变、沼液产生量及送冠县国环垃圾处理有限公司渗沥液处理系统进行处理的方式不变;剩余浆液经水解酸化（水解池由现有浆液暂存池改造）后送山东冠县嘉诚水质净化有限公司作碳源。

劳动定员及工作制度：项目新增劳动定员 46 人，厂区工作制度为一班制，每班 10h，年运行 365 天。

项目实施计划：计划于 2026 年 8 月施工，2026 年 12 月完成。

2.3.3 项目组成、平面布置及原辅材料、设备

2.3.3.1 项目组成

项目组成情况见表 2.3-13。

表 2.3-13 项目组成情况一览表

2.3.3.2 主要设备

项目对餐厨废弃物预处理系统、收运系统进行扩建改造，淘汰原有接料斗、分拣机、蒸煮机、压榨机，新建水力分选制浆机、高浓度除砂器、砂水分离器、两相除杂机及配套泵机等设施。

工程主要生产设备及项目建成后配套设备与处理能力匹配性分析见表 2.3-14。

表 2.3-14（1） 扩建工程生产设备一览表

表 2.3-14（2） 项目建成后配套主要设备与处理能力匹配性分析一览表

由上表可知，项目建成后全厂餐厨废弃物处理能力为 300t/d。

2.3.3.3 原辅物料

项目主要原辅物料包括餐厨垃圾、液压油、脱硫剂等，具体见下表。

表 2.3-15 工程主要原辅物料一览表

原辅料主要理化性质：

（1）餐厨废弃物

餐厨废弃物主要包括餐饮垃圾和厨余垃圾。餐饮垃圾是食物垃圾中最主要的一种，包括学校、食堂及餐饮行业等产生的食物加工下脚料和食用残余。其成分复杂，是油、水、果皮、蔬菜、米面，鱼、肉、骨头以及废餐具、塑料、纸巾等多种物质的混合物。餐厨垃圾成分和含量与现有工程一致，根据聊城市环科餐厨废弃物处理厂多年运行经验，餐饮垃圾主要组成（按平均）如下：

表 2.3-16 餐饮垃圾主要组分表

厨余垃圾是家庭日常生活中丢弃的果蔬及食物下脚料、剩菜剩饭、瓜果皮等易腐有机垃圾。厨余组分复杂，与家庭的生活习惯及垃圾分类投放准确率有很大关系，参照周边类似地区厨余垃圾采样分析数据，厨余垃圾废弃物主要组成如下：

表 2.3-17 厨余垃圾主要组分表

工程主要产品为粗油脂，产品方案见表 2.3-18

表 2.3-18 全厂产品方案一览表

项目粗油脂产品质量标准参考《生物柴油（BD100）原料 废弃油脂》（NB/T 13007-2021），相关指标要求如下所示。

表 2.3-19 废弃油脂质量技术要求

根据冠县环科餐厨垃圾处理有限公司日常检测，公司自产沼气参数如下：

表 2.3-20 沼气参数情况一览表

2.3.3.4 项目平面布置

项目建设地点位于冠县环科餐厨垃圾处理有限公司厂区内。本次扩建不新增占地，不新建建筑物。冠县环科餐厨垃圾处理有限公司厂区平面布置呈四边形，厂区西南侧设置 1 个出入口，入口为餐厨垃圾运输车辆入库，入库处设有地磅。厂区东侧为预处理间，西侧为厌氧罐、沼渣脱水间、暂存罐、水解酸化池、消化液暂存池，厂区北侧由东向西依次为火炬、事故水池、危废间、消防泵房、闲置厂房、仓库、脱硫塔，办公区位于预处理间内。

本次改扩建工程淘汰原有接料斗、分拣机、蒸煮机、压榨机，于预处理车间新建水力分选制浆机、高浓度除砂器、砂水分离器、两相除杂机及配套泵机等设施。原有设施不变动布局。项目平面布置见图 2.3-1、车间平面布置见图 2.3-2。

图 2.3-1 拟建项目平面布置图

图 2.3-2 拟建项目车间平面布置图

2.3.3.5 餐厨废弃物收集范围、运输路线

项目工程餐厨废弃物的收集范围不变，主要为临清市、莘县、阳谷县、冠县中心城区。因收运量增大，项目新增餐厨废弃物运输车辆 23 辆，扩建工程餐厨废弃物的运输路线见表 2.3-21、图 2.3-3。

表 2.3-21 扩建工程餐厨废弃物车辆运输路线一览表

序号	收运地	运输路线
1	临清市城区	临清市南环路-S248 省道（临观线）-武训大道-冉子路-聊冠路-烟白路-厂区
2	阳谷县城区	中心街-伏城大道-东升路-S249 省道（魏阳线）-S248 省道（临观线）-班桑路-烟白路-厂区
3	莘县城区	S249 省道（魏阳线）-S248 省道（临观线）-班桑路-烟白路-厂区
4	冠县城区	武训大道-冉子路-聊冠路-烟白路-厂区

图 2.3-3 扩建工程餐厨废弃物车辆运输路线图

2.3.3.6 餐厨废弃物运输过程中污染防治措施

1、餐厨废物运输车辆由公司车辆主管部门统筹调配管理，该车辆只能在车辆主管部门统一安排保障下进行餐厨废物类货物的运输工作。

2、执行餐厨废物运输任务的车辆必须满足性能状况良好，车容整洁、车厢内清洁干燥，并严格按要求配备和使用了合格的安全、消防等应急防护器材。

3、餐厨废物运输车辆装车前，驾驶员必须认真检查。严禁餐厨废物运输车辆对性质不相容的货物进行拼装。

4、餐厨废物运输车辆驾驶员在货物装载完成后，应认真检查车箱中餐厨垃圾的存放状态，行驶过程中如发生包装物破损及餐厨垃圾泄漏等，应立即采取相应的补救措施，以防止餐厨垃圾带来的安全隐患及环境污染责任事故。

5、餐厨废物运输车辆驾驶员在车辆装卸时，应根据将运输的货物的特性，向装卸工人讲解相关的注意事项和安全防范知识，要求其严格遵守装卸操作规程，以防止违规操作带来的安全事故发生。

6、餐厨废物运输车辆在运输途中需要临时停车时，应远离居民点、学校、交通繁华路段、名胜古迹和风景游览区。

7、餐厨废物运输车辆驾驶员应根据所运输的餐厨垃圾特性，必须在指定的地点实施车辆的清洗保洁，防止车车辆箱体残留的餐厨垃圾造成人身伤害及二次污染环境责任。

8、餐厨废物运输车辆必须按照公司规定停放在指定的停车库(场)。因特殊情况需要，必须符合安全、不产生环境污染等基本条件，报经主管领导同意后才能在其他停车库(场)

作暂时停放。

2.3.3.7 餐厨废弃物进厂、卸料采取的污染防治措施

收集的餐厨废弃物经专用运输车辆运输至厂区，在入口处经地磅进行称重，称重后的运输车辆沿厂区道路经车辆进料平台进入预处理车间进行卸料，预处理车间入口处设有风幕机，车辆进入后，入口封闭。卸料大厅内定期喷洒植物液，水力分选制浆机上方设有集气罩，收集卸料过程产生的废气。对卸料后的车辆进行冲洗，冲掉餐厨垃圾残留物，冲洗后的车辆驶出预处理车间。车辆冲洗废水经管道排入缓冲池中。经采取相关措施后，餐厨废弃物进厂、卸料等过程中不会对周围环境产生明显影响。

2.3.4 工艺流程及产污环节

2.3.4.1 工艺路线变更与先进性分析

一、现有工程处理工艺存在的问题

现有工程（改扩建前）采用“物料接收+大物质分选+高温蒸煮+压榨脱水+离心分离+浆液调节+厌氧发酵+固液分离”工艺，自 2017 年运行以来，主要存在以下问题：

（1）预处理效率偏低：大物质分拣机仅能去除粒径 60mm 以上杂物，对细小杂质（如砂石、玻璃碎屑、瓶盖等）去除能力不足，导致后续设备磨损严重，维修频率高。

（2）高温蒸煮能耗高：蒸煮温度需维持在 80℃左右，且蒸煮后压榨脱水效果不稳定，有机质流失率较高，影响油脂提取率。

（3）处理能力瓶颈：现有 150t/d 规模已接近饱和，2024 年实际收运量达 119.5t/d，高峰期超负荷运行，亟待扩能。

二、工艺路线变更原因

本次改扩建对预处理系统进行升级改造，淘汰原有接料、分拣、蒸煮、压榨设备，新建水力分选制浆、除砂除杂、三相分离等设备，主要变更原因如下：

（1）提升预处理效率：水力分选制浆一体化设备可同时实现破碎、制浆、杂质分离，对金属、砂石、玻璃、塑料等杂质的去除率更高，减轻后续设备负荷。

（2）降低能耗：取消高温蒸煮工序，改为常温水力破碎分选，大幅减少蒸汽消耗，降低运营成本。

（3）扩大处理能力：新设备单线处理能力达 30t/h，可满足 300t/d 总规模要求，为后续发展预留空间。

三、工艺变更前后主要工艺指标对比

表 2.3-22 工艺变更前后主要工艺指标对比表

四、拟建项目工艺先进性分析

改扩建项目采用的预处理“水力分选制浆+除砂除杂+三相分离”工艺，在同类餐厨垃圾处理项目中处于国内先进水平，主要体现在：

（1）设备集成度高：水力分选制浆机集破碎、制浆、分离于一体，占地面积小，处理效率高，较传统分选+蒸煮+压榨工艺缩短流程 30%以上。

（2）节能降耗显著：取消高温蒸煮工序，蒸汽消耗降低约 12%；吨处理电耗由 48.6kWh 降至 27.0kWh，降幅达 44.4%，符合国家“节能降碳”政策导向。

（3）资源化程度高：油脂提取率稳定增加，粗油脂外售实现资源化；预处理浆液可生化性强，作为污水厂碳源替代外购碳源，实现废物资源化利用；分选杂质中金属、塑料等可进一步回收，其余送焚烧发电。

（4）运行灵活性强：浆液可根据需要灵活调配至污水厂作碳源或渗滤液处理站，适应不同工况，提高系统抗风险能力。

（5）环保效益好：全封闭负压收集+“二级喷淋+生物滤池+活性炭”除臭工艺，恶臭去除率达 95%以上；固废综合利用率高。

综上，拟建项目工艺路线变更具有明确的问题导向和现实需求，新工艺在预处理效率、能耗水平、资源化程度、运行灵活性等方面均优于现有工艺，符合清洁生产和循环经济要求，技术先进可行。

2.3.4.2 工艺流程

改扩建项目淘汰原有接料装置，利用水力分选制浆机进料口接料；淘汰原有分拣机、蒸煮机、压榨机，新建水力分选制浆机、高浓度除砂器、砂水分离器、两相除杂机进行处理餐厨垃圾；同时对油脂分离所用三相离心机、固液分离所用离心机进行设备更换，扩大加工能力；部分浆液水解酸化后送污水处理厂作为补充碳源。

项目主体工艺流程包括：预处理系统、厌氧发酵系统及沼气储存净化系统、浆液水解酸化系统、除臭系统。项目工艺流程及产污环节见图 2.3-4。

图 2.3-4 餐厨废弃物处理工艺流程及产污环节图

1、预处理系统

（1）接料单元

扩建改造情况：淘汰原有接料模式，直接利用水力分选制浆机进料口接料，处置规模

由 150t/d 扩大到 300t/d。

餐厨废弃物经收集后送至厂区，称重后至预处理车间卸料。改造后不再单独设置接料斗，直接将物料倒入水力分选制浆机进料口，该进料口为封闭设计，顶盖仅来料时开启，同时设有集气罩作为臭气收集装置，可有效防治臭气外溢。该工序产生恶臭 G_{11}。

（2）分选制浆单元

扩建改造情况：淘汰原有分拣机、蒸煮机、压榨机，新建水力分选制浆机进行处理餐厨垃圾，处置规模由 150t/d 扩大到 300t/d。

餐厨废弃物全部卸至水力分选制浆机，设备均为为全封闭设计，有效防止臭气外溢，且设有臭气收集口与集中除臭系统相连。物料在制浆机内刀头高速旋转下，内部形成高速涡流，垃圾中的有机质被破碎，塑料袋被撕开，重物质在底部沉淀。完成制浆过程后，制浆机可以对有机质浆液、杂质进行高精度的分离和分别输出，分离出的杂质约占物料的 7.5%。在杂质分离前，还可以进行清洗，进一步回收附在杂质上的有机质及油脂。

液相物料通过渣浆泵提升至浆料暂存罐待进一步处理。

分选制浆机配套杂质分离器和排渣螺旋，将分离出的固相物质输送至破分碎解机，在高速转动的破碎锤作用下有机质被破碎为细小颗粒，经筛网排出，不能破碎的塑料、泡沫、竹木等大件杂质通过杂质出口排至杂质分离器内外运焚烧处理或资源化利用。

该工序产生恶臭 G_1、G_2 及水力分选杂质 S_1。

（3）除砂除杂单元

扩建改造情况：新增高浓度除砂器、砂水分离器、两相除杂机设备，处置规模由 150t/d 扩大到 300t/d。

为减轻三相分离系统的负荷，新增高浓除砂器、砂水分离器、两相除杂机等设备。高浓除砂器去除浆料中的砂石、玻璃、瓷片等重物质，砂水分离器将分离出的重物质进一步脱水后送至杂物输送螺旋，分离出的杂质约占餐厨垃圾处理量的 1%；两相除杂机去除浆料中颗粒较大的轻质物质，分离出的杂质约占餐厨垃圾处理量的 0.6%，以减轻后续三相离心机的负荷。除杂后的浆液进入浆料池储存并用作水油脂分离系统的原料。

该工序产生恶臭 G_3、G_4、G_5、砂石、玻璃、瓷片等除砂杂质 S_2、瓶盖、塑料纸等除杂杂质 S_3。

（4）油脂分离单元

扩建改造情况：新建 1 台大功率三相离心机，1 个加热罐，工艺原理不变，扩建后处置规模由 150t/d 扩大到 300t/d。

油脂分离单元核心设备为三相离心机，浆液罐浆液经提升泵提升至油脂分离单元，油脂分离单元加温至90℃左右，经过三相离心机处理后，分离出的粗油脂进入油脂暂存箱收集，然后作为工业用油出售；分离出的油相含水率<3%，水相中的含油率≤0.5%，分离出的有机渣部分进一步加工作为生物养殖饲料原料、部分送冠县国环生活垃圾焚烧发电项目焚烧。

部分有机渣加工工艺：①操作控制：根据餐厨带水、水力分选加水、三相离心分离物料等环节水分控制，将有机渣饲料含水率控制在65-70%；②喷洒菌液：将稀释好的益生菌液按0.5%-1%的比例，通过自动喷淋装置均匀喷洒到物料上；③标准：均匀喷洒，使益生菌液与有物料均匀混合，形成松散、湿度一致的养殖物料。判断标准是：用手抓一把能成团，且指缝间不滴水。有机饲料原料送至具备资质的生物处理单位，作为黑水虻养殖饲料原料，基料产品符合T/ACCEM 455-2024标准要求。

油脂分离单元分离出的热浆液经螺旋板换热器换热降温后进入浆液暂存罐，由于厌氧发酵系统没有进行改扩建，因此保持进入厌氧发酵系统的浆液不变，剩余浆液经水解酸化处理后外运山东冠县嘉诚水质净化有限公司作碳源。

该工序产生加热罐加热废气G6，恶臭G7；三相分离有机渣S4，预处理浆液W1。

2、水解酸化（改造）

改扩建项目将现有浆液调节池改造为水解酸化池。水解酸化池容积120m³。在现有120 m³池容不扩建的条件下，采用序批式运行模式处理95.8965t/a浆液，停留时间控制在24 h。

核算表明，批式进料下实际水力停留时间约29.4h，可满足酸化反应的基本时序需求。已有研究表明，餐厨垃圾水解酸化在反应初期即表现出较高的酸化度，且中温条件下HRT=24 h即可实现稳定的挥发性脂肪酸（VFA）积累。本项目将温度控制在35 ℃中温，有助于提升水解速率与产酸效率。序批式运行避免了连续流中常见的短流问题，确保每批物料均经历完整的反应周期，从而保障酸化液BOD/COD比稳定达到《厨余垃圾发酵制备污（废）水处理用碳源》（T/CI 303-2024）标准要求。

该工艺产生水解酸化废气G_8。

3、厌氧发酵系统（工艺和能力不变）

现有2座厌氧发酵罐，每座有效容积1500m³。除水解酸化、剩余浆液进入厌氧系统浆液泵入CSTR厌氧单元进行厌氧消化，CSTR反应器中设施加热盘管，确保其发酵温度稳定在中温发酵的最适温度(35±1℃)。物料中的有机物在厌氧条件下经微生物降解，转化

成甲烷、二氧化碳等，所产气体(沼气)含甲烷>55%。沼液进入消化液暂存池。

该工序产生沼液 W_2、发酵消化液暂存废气 G_9。由于该工艺和处理的浆液量都保持不变，因此该工艺沼液和发酵废气量不变。

4、沼气储存净化系统（工艺和处理能力不变）

由于项目厌氧发酵系统不变，产生的沼气量不变，因此沼气储存讲话系统保持不变。沼气是一种混合气体，主要成分为 CH_4、H_2、CO_2、H_2S 以及水汽等，水分高，含硫化氢浓度较高，不能直接送冠县国环垃圾处理有限公司焚烧炉掺烧。沼气产生后送气柜暂存，经过干燥、脱硫净化等处理后经管道输送至冠县国环垃圾处理有限公司焚烧炉掺烧。

图 2.3-5 沼气处理系统流程图

（1）沼气储存

沼气暂存于厌氧发酵罐上方的膜装气柜，该膜体设计为双层高强度 PVC 纤维膜，内膜张力根据气体量自动调节。内外膜可防紫外线、风化和微生物。气柜最大调节容积 500 立方米。设计气柜有利于保持沼气气压稳定，以满足沼气的平稳出气。

（2）干燥、脱硫净化

沼气首先经气水分离器（含填料）脱水后（产生微量凝水，排入凝水井，定期排入厌氧罐处理），由沼气增压风机输送到脱硫塔中。脱硫采用干法化学脱硫工艺，脱硫剂为氧化铁。

沼气脱硫工艺：脱硫塔内装填氧化铁固体脱硫剂。该脱硫剂具有很高的脱硫活性和硫容，其中在常温下具有脱硫活性的主要成分为：α-$Fe_2O_3 \cdot H_2O$ 和 γ-$Fe_2O_3 \cdot H_2O$。当厌氧发酵沼气通过床层时，气体中的硫化氢与脱硫剂接触反应生成硫化铁：$Fe_2O_3 \cdot H_2O+3H_2S=Fe_2S_3 \cdot H_2O+3H_2O$。当厌氧发酵沼气中有氧气存在的条件下，生成的硫化铁又与氧气反应生成氧化铁并析出硫磺。反应为：$Fe_2S_3 \cdot H_2O+3/2O_2=Fe_2O_3 \cdot H2O+3S$。当厌氧发酵沼气中的 $O_2/H_2S \geqslant 3$ 时，这一脱硫——再生过程将不断进行，直到脱硫剂空隙被堵塞而失效。在此过程中，具有活性的氧化铁水合物固体脱硫剂实际上相当于催化剂的作用。

工程设计两台脱硫塔，两塔之间可以并联也可以串联操作。当第 1 塔出口净化厌氧发酵沼气的 H_2S 含量接近或超过 100ppm 时，与第二塔串联操作，直到第 1 塔的出口 H_2S 浓度接近原料气浓度时，认为第 1 组的脱硫剂已失效，将第 1 塔切除出流程，只用第 2 台操作，第 1 塔脱硫塔更换脱硫剂。然后切换到第 2 塔在前第 1 塔在后串联操作。同理，可在线更换第 2 塔脱硫塔中的脱硫剂。

本项目控制脱硫塔有效脱硫的保障措施：本项目脱硫塔共 2 台，每台脱硫剂装填量

为 3t，根据厂家提供设计资料及现有工程运行经验，现有工程脱硫剂有效使用期为 2 年，在本项目建成投产后，经过脱硫的沼气量增加 2 倍，脱硫剂有效使用期约 8 个月。企业在脱硫剂有效使用期内定期对脱硫塔进出口沼气中 H_2S 含量进行测定，当临近脱硫剂失效前 1 个月内增加对脱硫塔进出沼气中 H_2S 含量的检测频次，确保在第一塔沼气的 H_2S 含量接近 100ppm 还未超过 100ppm 前完成与第二塔的串联操作，在第一塔沼气的 H_2S 含量接近原料气浓度前完成第一塔的切除出流程并更换脱硫剂。

脱硫剂指标参数：

外形及粒度：ф（4.5~5.5）×（5~15）mm；

外观颜色：红（黄）褐的园柱形条状；

堆密度：0.8～0.9Kg/L；孔容：～0.4mL/g；

侧压破碎强度：≥35N/cm；工作硫容：≥20%。

根据企业 2021.12.30-2022.1.1 检测结果，沼气净化前后情况见表 2.3-22。

表 2.3-22 沼气净化前后情况一览表

由上表可知，本项目沼气中甲烷含量基本在 55%左右，沼气脱硫效率能稳定达到 95%以上，净化后的沼气 H_2S 含量能保持在 100ppm 以下。

该工序产生沼气脱水冷凝废水 W_3，产生废脱硫剂。脱硫后沼气经管道送至冠县国环垃圾处理有限公司焚烧炉燃烧。

（3）沼气火炬

项目设有一座无焰火炬，安装在地面，高度为 6m，直径为 0.4m。紧急火炬接收到操作信息后，火炬就会点燃。通过控制火炬底部的控制阀来控制火炬的温度，当阀门开启后，冷空气进入，从而达到降温的效果。火炬系统的控制是通过设置在火炬里面的温度计以及火焰探测器来实现。当火炬的温度高于 1100℃或低于 760℃时火炬就会自动关闭，同时若火焰探测器没有探测到火焰，也会自动关闭火炬。系统设火炬 1 台，用于沼气的安全放散，不再扩建。

5、固液分离系统（工艺和处理能力不变）

项目厌氧系统不变，产生的沼液不变。沼液进现有消化液暂存池暂存，固液分离系统设置卧螺式离心脱水机，消化液经离心脱水机压榨脱水，脱水产生的沼液排入依托的冠县国环垃圾处理有限公司渗沥液处理站处理。分离出的杂质约占浆液处理量的 5.3%，杂质 S_5 送冠县国环生活垃圾焚烧发电项目焚烧处理。

该工序产生恶臭 G_{10}，分离杂质 S_5。

2.3.4.3 项目产污环节汇总

项目产污环节汇总情况见表 2.3-21。

表 2.3-21 项目产污环节汇总一览表

类别	编号	产污环节及名称	主要成分	拟采取处理措施	排放方式
废气	G_{11}	卸料大厅、接收段	H_2S、NH_3、臭气浓度等	车间封闭，设置微负压换气收集系统；卸料区域采用密封，在卸料区域上部配置吸入式集气罩收集至除臭系统	经 15m 排气筒 DA002 排放
	G_1、G_2、G_3、G_4、G_5、G_6	分选制浆单元	H_2S、NH_3、臭气浓度等	设备密封，利用吸气管道连接设备排气孔收集至除臭系统；池体采取加盖封闭结构，然后采用管道抽吸式收集至除臭系统	
	G_7	油脂分离段	H_2S、NH_3、臭气浓度、非甲烷总烃等	设备密封，然后采用管道抽吸式收集；利用吸气管道连接设备排气孔收集至除臭系统	
	G_8	水解酸化池	H_2S、NH_3、臭气浓度等	池体采取加盖封闭结构，然后采用管道抽吸式收集至除臭系统	
	G_9	消化液暂存池			
	G_{10}	固液分离间	H_2S、NH_3、臭气浓度等	车间封闭，设置微负压换气收集系统	
	G_{12}	餐厨垃圾预处理车间	H_2S、NH_3、臭气浓度等	车间封闭，设置微负压换气收集系统	
废水	W_1	浆液	COD、NH_3-N、SS、TN、TP、BOD_5 等	进厌氧发酵系统或酸解酸化后运往冠县嘉诚污水厂做补充碳源	达标
	W_2	沼液	COD、NH_3-N、SS、TN、BOD_5 等	混合后运往冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统处理，达标后排入冠县嘉诚水质净化有限公司处理	符合要求后使用
	W_3	沼气脱水冷凝水	COD、NH_3-N		达标排放
	W_4	除臭系统排水	pH、COD、NH_3-N		
	W_5	生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N		
固体废物	S_1	水力分选杂质	金属、瓷片、玻璃瓶及塑料袋等	送冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理	无害化处理
	S_2	除砂杂质	鸡蛋壳、贝壳等		
	S_3	除杂杂质	瓶盖、筷子、塑料、纸张等		
	S_4	三相分离有机渣	有机质	送冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理	无害化处理
	S_5	固液分离杂质	有机质		
	S_6	废脱硫剂	硫化铁等	厂家回收利用	综合利用
	S_7	废活性炭	活性炭	委托具有资质的危险废物处置单位	无害化处理
	S_8	废机油	矿物油		
	S_9	废液压油	矿物油		
	S_{10}	生活垃圾	果皮、纸张等	送冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理	无害化处理

噪声	N	三相离心机、泵类、除臭系统风机等	噪声	选用低噪声设备，设备安装减震基础，车间隔声	——

2.3.5 物料平衡

2.3.5.1 物料平衡

通过工艺流程分析，结合现有工程日常运行统计数据，项目扩建完成后日处理餐厨垃圾 300t。项目物料平衡详见图 2.3-10。

表 2.3-22（1） 物料平衡一览表

图 2.3-10 物料平衡图

2.3.6 公用工程

2.3.6.1 给水

项目用水主要为地面及设备冲洗水、车辆冲洗水、除臭系统补水、生活用水、绿化用水。

（1）地面及设备冲洗水

项目每天生产结束后需对预处理生产线设备及车间地面进行冲洗，结合现有生产经验，项目冲洗用水约 0.4m^3/d（146m^3/a），用水为新鲜水。

（2）车辆冲洗水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中“3.2.7”，载重汽车采用高压水枪冲洗最高日用水定额为 80~120L/（辆·次），项目运输车辆均在水泥或沥青路面行驶，因此冲洗日用水定额为 80L/（辆·次）。项目新增运输车辆共 23 辆，改扩建后厂区共有 46 辆运输车，因此车辆冲洗用水 3.68m^3/d（1343.2m^3/a），用水为新鲜水，车辆冲洗在卸料大厅进行。

（3）除臭系统补水

项目对现有除臭系统进行改造，改造后除臭系统配套风机风量为 16000m^3/h，除臭系统配套 1 座水洗塔和 1 座碱洗塔，配置的吸收液（氢氧化钠）浓度约 0.1%。废气喷淋水循环水量设计液气比 2L/m^3，则除臭系统循环水量为 32m^3/h×2，除臭系统配套水洗、碱洗循环水箱储水量均为 5m^3。

除臭系统补水包括平时循环损耗水量及更换水量，平时补充损耗水量按循环水量的

0.5%计，则补充损耗水量为0.32m³/h（3.2m³/d、1168m³/a）；项目循环液每月更换一次，则更换水量为120m³/a（0.329m³/d），用水为新鲜水。

（4）生活用水

项目扩建新增劳动定员46人，改扩建后厂区劳动定员为66人，按照人均日用水量50L计算，项目劳动定员生活用水量为3.3m³/d、1204.5m³/a，用水采用新鲜水。

（5）绿化用水

项目不改变厂区绿化面积，建成后绿化用水不变，根据现有工程运行情况，厂区绿化用水量为1007.16m³/a（3.73m³/d以270d计）。

2.3.6.2 排水

项目车辆冲洗在卸料大厅内进行，设备冲洗在预处理车间内进行，冲洗后水经车间内收集沟收集后进入处理线预处理工段，进入物料中，不外排。项目仅对餐厨废弃物预处理段扩建改造，现有厌氧发酵系统、沼气净化系统等均不变。

（1）地面及设备冲洗废水

设备冲洗在预处理车间内进行，冲洗后水与车间地面冲洗水一同经车间内收集沟收集后进入处理线预处理工段，进入物料中。冲洗废水产生量以冲洗水量的80%计算，冲洗废水产生量为0.32m³/d（116.8m³/a）。

（2）车辆冲洗废水

车辆冲洗在卸料大厅内进行，冲洗后水与车间地面冲洗水一同经车间内收集沟收集后进入处理线预处理工段，进入物料中。冲洗废水产生量以冲洗水量的80%计算，车辆冲洗废水产生量为2.944m³/d（1074.56m³/a）。

（3）除臭系统排水

项目除臭系统排水主要为除臭系统喷淋塔更换废水及废气脱水收集水，除臭系统喷淋塔更换废水量为120m³/a（0.329m³/d），废气脱水收集水主要为二级活性炭前脱水装置（旋风式汽水分离器）收集废气脱下的水，由于废气中带水无法定量，因此仅定性分析。除臭系统排水进入浆液暂存罐，与浆液混合水解酸化去污水厂做碳源使用或经厌氧发酵后排至冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统处理。

（4）生活污水

生活污水按生活用水量的80%计算，生活污水产生量为2.64m³/d（963.6m³/a），生活污水进入进入浆液暂存罐，与浆液混合水解酸化去污水厂做碳源使用或经厌氧发酵后排至冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统处理。

（7）沼气净化冷凝水

沼气进行脱硫净化过程会产生少量冷凝水，根据现有工程运行情况，冷凝水产生量为0.08m^3/d（3.2m^3/a）。

根据上述用排水情况，项目水平衡情况见下图。

图 2.3-11 扩建后水平衡图（m^3/d）

2.3.6.3 供电

项目用电由烟庄街道办事处电网提供，新增年用电量约为 30 万 kwh。

2.3.6.4 供热

项目用热环节为油脂分离及厌氧发酵，主要由冠县国环垃圾处理有限公司蒸汽供给。项目建成后全厂用热情况见下表。

表 2.3-22 全厂用热情况

蒸汽依托冠县国环垃圾处理有限公司处理的可行性：

根据接收及供给证明（见附件 8），冠县国环垃圾处理有限公司目前蒸汽产生量为52t/h，除自身发电用蒸汽量 47t/h 外，最大可供应蒸汽量 5t/h，可根据本项目蒸汽需求量调节供应。本项目蒸汽需求量为 30.88t/d，从冠县国环垃圾处理有限公司蒸汽供应量上来看可行。

2.3.7 运营期污染物产生、治理和排放情况

2.3.7.1 废水

1、废水产生情况

项目扩建后营运期产生的废水主要为地面及设备冲洗废水、车辆冲洗废水、除臭系统排水、生活污水和餐厨垃圾预处理浆液。其中地面及设备冲洗废水、车辆冲洗废水进入预

处理系统，除臭系统排水、生活污水进水解酸化池，经水解酸化处理后外运污水厂作为碳源使用或进一步厌氧发酵后送国环垃圾焚烧项目渗滤液处理站处理。

（1）餐厨垃圾预处理浆液

地面及设备冲洗废水、车辆冲洗废水进入预处理系统，根据物料衡算，项目餐厨垃圾预处理浆液产生量为195.484m³/d（71351.66m³/a），95.8965m³/d进入水解酸化池制备后送污水厂作为碳源使用。

（2）99.5875m³/d预处理浆液进入厌氧发酵系统进行处理、固液分离处理后外送国环垃圾焚烧项目渗滤液处理站处理。

（2）除臭系统排水

项目除臭系统排水主要为除臭系统喷淋塔更换废水及废气脱水收集水，除臭系统喷淋塔更换废水量为120m³/a（0.329m³/d），与沼液混合后去污水厂做碳源使用或排至冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统处理。

（3）生活污水

生活污水按生活用水量的80%计算，生活污水产生量为2.64m³/d（963.6m³/a），生活污水进入调配池，与沼液混合后去冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统处理。

（4）沼气净化冷凝水

沼气进行脱硫净化过程会产生少量冷凝水，根据现有工程运行情况，冷凝水产生量为0.08m³/d（3.2m³/a），与沼液混合后排至冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统处理。

2、废水水质的确定

项目预处理浆液有机物浓度高，水质复杂。本次评价收集了聊城市环科餐厨垃圾处理有限公司2024年5月对厂区暂存池内预处理浆液的成分分析报告，经调查，聊城市环科餐厨垃圾处理有限公司餐厨垃圾处理工艺与本项目相同，餐厨垃圾收运范围为聊城市其他县区，垃圾成分与本项目基本一致，类比分析可行。成分分析结果见下表。

表2.3-23 浆液成分分析情况一览表 单位：mg/L（pH，无量纲）

3、废水依托处理的可行性分析

项目产生的冲洗废水进入预处理与浆液混合水解酸化处理后外运污水厂作为碳源使用或厌氧发酵，生活污水及除臭系统排水与沼液混合后送国环垃圾焚烧项目渗滤液处理站处理。本次环评从浆液作为碳源补充的可行性、污水厂碳源需求量和渗滤液处理站接收可行性等方面论述生产废水依托处理的可行性。

（1）95.8965m³/d 进入水解酸化池制备后送污水厂作为碳源使用，浆液作为污水厂碳源补充的可行性

①冠县环科餐厨垃圾处理有限公司于 2026 年 6 月 15 日就水解酸化后浆液送山东冠县嘉诚水质净化有限公司作为补充碳源的可行性进行了论证并组织专家进行了评审，结论如下：

1）政策可行性

根据《关于推进污水处理减污降碳协同增效的实施意见》(发改环资〔2023〕1714 号)、《工业和信息化部等六部门关于印发工业水效提升行动计划的通知》(工信部联节〔2022〕72 号）、《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42 号）、《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发〔2024〕7 号）中等文件精神，冠县环科餐厨垃圾处理有限公司浆液作为山东冠县嘉诚水质净化有限公司补充碳源符合政策要求。

2）技术可行性

项目 95.8965m³/d 预处理浆液经水解酸化制备，具体工艺如下：

改扩建项目将现有浆液调节池改造为水解酸化池。水解酸化池容积 120m³。现有 120 m³池容不扩建的条件下，采用序批式运行模式处理 95.8965m³/d，停留时间控制在 24 h。

序批式进料下实际水力停留时间约 27.8 h，可满足酸化反应的基本时序需求。研究表明，餐厨垃圾水解酸化在反应初期即表现出较高的酸化度，且中温条件下 HRT=24 h 即可实现稳定的挥发性脂肪酸（VFA）积累。本项目将温度控制在 35 ℃中温，有助于提升水解速率与产酸效率。序批式运行避免了连续流中常见的短流问题，确保每批物料均经历完整的反应周期。保障酸化液 BOD/COD 比稳定达到《厨余垃圾发酵制备污（废）水处理用碳源》（T/CI 303-2024）标准要求。

本项目制备技术符合《厨余垃圾发酵制备污（废）水处理用碳源》（T/CI 303-2024）标准中“采用微生物强化处理技术或厌氧发酵定向水解产酸技术”中的“厌氧发酵定向水解酸化技术”，技术可行。

3）经成分分析，水解酸化制备后能满足《厨余垃圾发酵制备污（废）水处理用碳源》（T/CI303-2024）指标要求，符合污水处理厂碳源投加标准，可生化性良好，适合作为反硝化碳源。

4）95.8965m³/d 浆液碳源产生量为 4.46t/d，可替代葡萄糖量为 4.22t/d，山东冠县嘉诚水质净化有限公司运行正常，处理水量 80000m³/d，碳源葡萄糖使用量为 5.5-6t/d，使

用量满足浆液制备碳源供应量。

聊城市餐厨废弃物综合利用项目浆液在污水处理站作为碳源使用实际运行效果稳定可靠;冠县环科餐厨垃圾处理有限公司浆液水解酸化后仅作为山东冠县嘉诚水质净化有限公司补充碳源使用，经前期试用不影响山东冠县嘉诚水质净化有限公司出水水质。

综上,冠县环科餐厨垃圾处理有限公司餐厨垃圾预处理浆液制备作为山东冠县嘉诚水质净化有限公司碳源补充使用，从政策，技术、经济、环保及替代后实际运行效果等多维度分析，替代使用可行。

（2）废水送冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统的可行性分析

根据浆液成分分析及类比同类项目,项目送冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统废水污染物产生源强如下：

表 2.3-24 项目废水产生源强核算结果表

①处置余量可行性

冠县国环垃圾处理有限公司垃圾渗滤液产生量与垃圾的含水率有关,受气候和季节变化影响明显。根据企业提供数据，结合冠县国环垃圾处理有限公司与本项目接收证明，冠县国环垃圾处理有限公司垃圾渗滤液日处理能力为 300 吨，目前实际处理在 200 吨/天内；项目扩建后外运国环垃圾焚烧项目渗滤液处理站处理的废水最大产量为 97.8965t/d，冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站处理余量满足本项目扩建后需求。

②进、出水质可行性

冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站设计进出水水质参数见下表。

表 2.3-27 冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站设计进出水水质一览表

冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站目前能够稳定运行，本次环评收集了 2025 年 10 月的监测数据，监测数据统计情况见下表。

表 2.3-28 冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站出水监测数据

由上表可知，出水能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级要求及冠县嘉诚水质净化有限公司进水水质要求（pH6.5~9.5、COD500mg/L、氨氮 35mg/L、BOD5 300mg/L、SS 400mg/L、总氮 70mg/L、总磷 5mg/L、动植物油 100mg/L、全盐量 2500mg/L）。本次扩建后，进冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站处理的废水水质不变。因此，项目废水依托冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站处理从进出水水质上来看是可行的。

4、废水污染物排放情况

项目废水依托冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站处理达标后排入市政管

网，经山东冠县嘉诚水质净化有限公司深度处理达到达标后排入一干渠。

因为排放水质具有波动性，因此项目外排废水污染物的量按照浓度达标排放进行核算。本项目废水污染物排放情况见表 2.3-28。

表 2.3-28 本项目废水污染物排放情况一览表

2.3.7.2 **废气**

根据项目工艺分析，废气主要分为卸料接收、水力分选制浆、除砂除杂、三项油脂分离、浆液暂存、水解酸化、厌氧发酵、消化液暂存及固液分离环节产生的恶臭气体。另外，油脂分离段物料加热温度为 60~80℃，毛油在暂存池内温度为 55~60℃、自然冷却至常温后暂存于毛油储罐。因油脂的挥发温度在 200℃左右，加热和暂存环节产生少量的 VOCs。

一、有组织排放废气

1、有组织恶臭、非甲烷总烃

有组织废气为卸料接收、水力分选制浆、除砂除杂、三项油脂分离、浆液暂存、水解酸化、厌氧发酵、消化液暂存及固液分离环节产生的恶臭气体。恶臭气体产生环节几乎贯彻整个餐厨废弃物处理过程，恶臭气体成分主要为 H_2S、NH_3，还有少量的有机气体，如甲硫醇、甲胺、甲基硫等，恶臭具有挥发度大、气味表征值大的特点，部分恶臭污染物还有毒且刺激性气味大。

（1）废气收集措施

项目臭气收集区域主要包括卸料接收大厅、处理设备、出渣间、浆液暂存罐及水解酸化池、厌氧发酵池、消化液暂存池等重点产臭区域，具体恶臭收集措施如下：

①卸料大厅区域采用封闭式独立空间，采用微负压操作系统，大厅进出口设计为双道门结构，上方设有自动感应电动卷帘门和空气幕墙以阻止臭气的扩散。具体操作是在垃圾车到达时，外门自动感应开启，里门自动感应关闭；垃圾车进入卸料厅后，外门自动感应关闭，里门自动感应开启，垃圾车进行卸料作业；作业完毕，进行逆向操作。外门开启时，卸料大厅通过臭气收集系统保持负压。

②卸料大厅卸料门设有自动感应装置，垃圾车到位即自动打开，离开即自动关闭以防止臭气外泄；此外，卸料区采用密封，在区域上部配置吸入式集气罩，收集高度为 2m，废气收集至除臭系统。

③在卸料大厅内设置供水栓，及时清洗卸料后被污染的地面，地面设计为有一定的坡度使之易于收集、排出清洗污水。

④预处理车间是恶臭重点产生区域，预处理车间采用封闭式独立空间，采用微负压操作系统，车间内保持 1 次/h 换气次数；预处理设备均采取设备密封，对运行设备用吸气

管道连接设备排气孔收集至除臭系统；油脂分离段采取设备密封，对运行设备用吸气管道连接设备排气孔，水解酸化池和消化液暂存池采取加盖封闭结构，然后采用管道抽吸式收集至除臭系统。

⑤固液分离间采用封闭式独立空间，采用微负压操作系统，保持 3 次/h 换气次数。

⑥规范操作管理，对餐厨垃圾预处理车间的各臭气产生环节，定期喷洒“天然植物液”，消毒除臭。

⑦种植绿化隔离带，厂址四周建设隔声、除臭及观赏性生态墙，绿化带宽度不低于 50m。

⑧项目在餐厨垃圾收集、运输过程中采用密封性能好的自动装卸垃圾专用车辆，保证垃圾密封、不泄漏，并制定合理的行车路线和运输时间，避开人流高峰，随时检查专用垃圾车的密封性，防止恶臭外逸。对于垃圾运输车辆，增加清洗频率，减少垃圾车臭气逸散。

根据企业提供资料，项目恶臭气体收集各工序风量计算见下表。

表 2.3-29 风量计算一览表

项目恶臭气体各环节所需风量为 11638.5m^3/h，项目设计风机风量为 12000^3/h。

图 2.3-12 项目废气收集、处理、排放示意图

（2）废气产排情况

本次项目改造前后主要处理工艺和产污环节相同，餐厨垃圾收运范围和垃圾成分一致，废气处理工艺没变化。因此，本次废气评价类比现有工程。

表 2.3-30 恶臭废气产生及排放情况一览表

排放源	现有工程（餐厨垃圾处理 150t/d）									拟建工程（餐厨垃圾处理 230t/d、厨余垃圾 70t/d）						
	污染物	进口情况			治理措施	去除效率	排放情况			风量	收集效率（%）	有组织产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放 (mg/m³)	排放量 (t/a)	无组织产生量 (t/a)
		浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)							
DA002	NH_3	16.5	0.0638	0.23	“二级喷淋+生物滤池+脱水+活性炭吸附”，车间“天然植物液”	90%	1.65	6.38×10^{-3}	0.023	12000m³/h	95%	0.484	0.01276	1.06	0.046	0.024
	H_2S	5.9	0.03	0.084		80%	0.295	1.15×10^{-3}	0.0042			0.177	0.0023	0.192	0.0084	0.009
	臭气浓度(无量纲)			21088		95%	1054					产生排放 22197		排放 849		
	VOCs	32.365	0.153	0.567		85%	4.855	0.023	0.085		99%	1.145	0.035	3.833	0.13	0.011
处理措施和处理效率没变化，VOCs 为餐厨垃圾处理过程中油脂分离过程产生 运行时间为 10h/天，年运行时间 3650h。																

由上表可知，项目建成后 DA002 排气筒废气排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求及《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 标准要求（硫化氢 0.33kg/h、氨 4.9kg/h、臭气浓度 2000（无量纲）、VOCs60mg/m³）。

二、无组织排放废气

餐厨垃圾成分复杂，处理过程会散发诸多成份的恶臭气味，其主要污染因子为 H_2S、NH_3、臭气浓度等，项目除臭系统综合收集效率为 95%，油脂分离单元吸风收集效率为 99%，因此，项目无组织废气排放情况为：$NH_3$0.024t/a，H_2S 0.009t/a，VOCs0.011t/a。

为减少恶臭气体无组织排放，建设单位加强恶臭气体产生环节的恶臭气体收集，产臭工段的恶臭气体采取负压收集，提高收集效率，同时在卸料大厅、接料斗处喷洒植物液除臭等措施，减少恶臭气体无组织排放。在采取上述措施的前提下，预计厂界处无组织废气排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建项目标准要求及《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB 37/2801.7-2019）表 2 标准要求（氨 1.5 mg/m³、硫化氢 0.06 mg/m³、臭气浓度 20（无量纲）、VOCs2.0mg/m³）。

2.3.7.3 **噪声**

项目噪声主要来源于水力分选制浆机、破分碎解机、两项除杂机、三相分离机、卧螺离心分离机、泵类、风机等设备运行时产生的噪声。类比同类企业主要噪声源强值，噪声值在 80~90dB(A)。针对噪声源强，建设单位采取以下隔声降噪措施：

① 尽可能选择低噪声设备，加强车间密闭性，提高车间和机房隔声性能。

② 为了防止通过地面和墙壁等固体材料传播的振动噪声，在设备的基础和地板、墙壁联结处设减振装置，如胶垫、沥青等，做好隔振。

③ 风机安装减振基础，加装风机罩、消声器。

④ 在设备运转过程中加强设备的维护与保养，加强润滑管理。

⑤ 在厂区总体布置中统筹规划、注重噪声源间距、合理布局，尽量让强噪声源远离厂界和厂内办公地点。

项目主要噪声源源强及治理措施见表 2.3-31。

表 2.3-31 本项目主要噪声源源强及治理措施

编号	生产设施	数量（台）	声源类型	噪声产生量		降噪措施		噪声排放量	
				核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果 dB(A)	核算方法	噪声值 dB(A)
1	水力分选制浆机	1	频发	类比	90	选用	25	类比	65

2	破粉碎解机	1	频发	法	85	低噪声设，设备安装减振基础，车间隔声	25	法	60
3	杂质分离器	1	频发		85		25		60
4	上料螺旋	1	频发		80		25		55
5	高浓度除砂	1	频发		85		25		60
6	砂水分离器	1	频发		80		25		55
7	两相除杂机	2	频发		90		25		65
8	三项分离机	4	频发		90		25		65
9	空气螺杆压缩机	2	频发		70		25		45
10	油脂输送泵	1	频发		85		25		60
11	卧式离心机	1	频发		85		25		60
12	浆液搅拌器	1	频发		80		25		55
13	排砂泵	1	频发		75		25		50
14	厌氧反应器进料泵	2	频发		80		25		55
15	热水泵	2	频发		80		25		55
16	固液分离搅拌器	1	频发		75		25		50
17	沼液进料螺杆泵	1	频发		75		25		50
18	卧螺离心分离机	2	频发		85		25		60
19	喷淋塔循环水泵	2	频发		85		25		60
20	除臭离心风机	2	频发		90		25		65
21	生物滤池离心泵	2	频发		80		25		55

2.3.7.4 **固废**

一、固废产生及处理措施

项目建成后，工程产生的固体废物主要为分选制浆杂质、除砂杂质、除杂杂质、三相分离有机渣、固液分离杂质、废脱硫剂、废活性炭、废机油、废液压油和生活垃圾。其中，分选、除杂和分离是生活垃圾的物理加工环节，中间产物不改变本源属性，杂质、有机渣等仍属于生活垃圾类固废。

1、分选制浆杂质

水力分选制浆机初步分离出的大粒径杂质主要为金属、瓷片、塑料及竹木等大件杂质，根据物料平衡，扩建后大粒径杂质产生量为 22.5t/d（8212.5t/a）。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），其种类为 SW61 餐厨垃圾，代码为 900-002-S61，收集后送冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理或进行综合利用。

2、除砂杂质

砂水分离器分离出的小粒径杂质主要为鸡蛋壳、贝壳等，根据物料平衡，扩建后小粒径杂质产生量为 3.0t/d（1095t/a）。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），其种类为 SW61 餐厨垃圾，代码为 900-002-S61，收集后送至冠县国环垃圾处理

有限公司焚烧处理或进行综合利用。

3、除杂杂质

两相除杂机分离出的轻相杂质主要为塑料、纸张等，根据物料平衡，扩建后产生量为1.8t/d（657t/a）。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），其种类为SW61 餐厨垃圾，代码为 900-002-S61，收集后送至冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理或进行综合利用。

4、三相分离有机渣

三相离心机分离出的有机渣均来自残余食物，不含有毒有害物质，主要成分为有机质，根据物料平衡，扩建后产生量为 96.15t/d（35094.75t/a）。其中，20t/d（7300t/a）进一步加工后作为黑水虻养殖饲料原料；76.15/d（27794.75t/a）根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），其种类为 SW61 餐厨垃圾，代码为 900-002-S61，收集后送冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理。

5、固液分离杂质

固液分离装置产生的杂质均来自残余食物，不含有毒有害物质，主要成分为有机质，根据物料平衡，固液分离杂质产生量为 5.54t/d，扩建后固液分离杂质产生量为 2022.1t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），其种类为 SW61 餐厨垃圾，代码为 900-002-S61，收集后送冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理。

6、废脱硫剂

项目采用干法化学脱硫工艺，脱硫剂为氧化铁，吸收硫化氢后脱硫剂会逐渐失效。每个脱硫塔中脱硫剂装填量约 3t，脱硫剂 2 年更换一次，则项目废脱硫剂产生量约 3t/2a，根据《固体废物分类与代码目录》，其代码为 SW59 其他工业固体废物 非特定行业 其他工业生产过程中产生的固体废物，代码为 900-099-S59，由厂家回收综合利用。

7、废活性炭

项目活性炭吸附装置中活性炭需定期更换，项目所用活性炭碘值不低于800mg/g，参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）中活性炭吸附饱和率：15%。项目设计单箱活性炭装填量约 650kg，平均每月更换一次，经计算，活性炭吸附的 VOCs 的量为 1.122t/a，氨吸附量 0.155t/a，硫化氢吸附量 0.007t/a。叠加废气量进行计算，废活性炭产生量 9.084t/a。废活性炭属于 HW49 类危险废物，废物代码为 900-039-49，固态，其主要成分为活性炭，有害成分为有机质，收集后暂存危废间，委托有资质单位处理。

8、废机油

项目设备运行维护过程中会产生废机油，产生量约为0.04t/a，属于HW08类危险废物，废物代码为900-217-08，主要成分为矿物油，有害成分为矿物油，收集后暂存危废间，委托有资质单位处理。

9、废液压油

项目液压传动设备维护会产生废液压油，每年更换一次，每次更换量约0.2t，属于HW08类危险废物，废物代码为900-218-08，主要成分为矿物油，有害成分为矿物油，收集后暂存危废间，委托有资质单位处理。

10、生活垃圾

项目建成后劳动定员66人。生活垃圾产生量按每天0.5kg/人计算，则生活垃圾产生量约为12.045t/a，为一般固废，根据《固体废物分类与代码目录》，其代码为SW64 其他垃圾 非特定行业 以上之外的生活垃圾，代码为900-099-S64，生活垃圾收集后送冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理。

二、项目杂质等依托冠县国环垃圾处理有限公司处理的可行性：

冠县国环生活垃圾焚烧发电项目建设焚烧规模600t/d机械炉排焚烧炉+12MW凝汽式汽轮机组+12MW发电机组，年处理生活垃圾21.9万t。冠县环科餐厨垃圾处理有限公司现有工程产生的杂质、沼渣等与生活垃圾成分类似，且属于一般固废，依托冠县国环生活垃圾焚烧发电项目机械炉排焚烧炉焚烧处理。冠县国环生活垃圾焚烧发电项目环评于2018年7月16日取得聊城市环境保护局批复：聊环审[2018]18号，2020年7月18日通过了自主验收。冠县国环生活垃圾焚烧发电项目焚烧炉烟气采用“SNCR炉内脱硝+（半干法+干法）废气吸收塔＋活性炭吸附＋高效布袋除尘器+SCR脱硝”工艺进行处理，处理后烟气经80m高烟囱达标排放。目前该项目运行稳定。

结合接收及供给证明（见附件8），目前生活垃圾焚烧处理量为500t/d，焚烧炉仍有100t/d的焚烧处置能力。扩建后工程分选杂质、除砂杂质及除杂杂质及生活垃圾产生量为27.3t/d，焚烧炉处置余量满足要求（三相分离及固液分离杂质主要用于生物养殖）。

项目固废产生和处置情况见表2.3-32。

表2.3-32 本项目固体废物产生及处置情况一览表

由上表可见，本项目产生固废均得到有效地治理，处置方案可行。厂内应建设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的一般固废暂存场所和满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的危险废物暂存场所，强化暂存场所的防渗、防风、防雨，各类废物应日产日运及时外运，出厂时采取遮蔽或密封措施

防止遗撒，建立台账、严格执行转移制度。

2.3.8 非正常工况污染物的排放及治理措施

2.3.8.1 非正常情况下污染物排放

非正常排放主要是指生产过程中停产检修、发生故障和事故状态下污染物的排放。非正常排放大小及频率与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素密切相关，若没有严格的处理措施，往往是造成污染的重要因素。

1、臭气净化设施发生故障，导致恶臭废气非正常排放

臭气净化设施发生故障主要是指生物过滤工艺装置发生故障，按故障时除臭效率降为100%，非正常工况下的恶臭污染物排放见表 2.3-33。

表 2.3-33 非正常工况下恶臭污染物排放情况一览表

从上表可知，项目在非正常工况下 NH_3、H_2S、VOCs 也能达到标准的要求，臭气浓度不能满足标准要求，建设单位应加强臭气净化单元废气处理设备的管理，加强检修频率，要确保设备在良好状态下投入运行。在运行过程中一旦发现异常立即通知相关部门启动车间紧急停车程序，并查明事故工段，派专业维修人员进行维修，缩短非正常工况的运行时间。

2、项目设备发生故障，导致浆液无法及时处理

项目设备发生故障时，设备中的浆液排入厂内事故水池，事故水池的有效容量 302m^3，可以接纳本项目非正常情况下产生废水，不会对周围环境造成明显的不良影响。

在做好项目安全和环境风险防范、日常严格的检查、维修的基础上，项目出现事故的概率很小。一旦发生事故，项目则启动应急预案，将事故状态下废水全部收集排事故水池分批排入依托的污水处理站处理，则事故过程中产生废水得到妥善处理，项目废水不会对周围环境造成明显的不良影响。

项目部分生产设施为非连续性运转，便于进行人工控制，在发生较大事故状况下，可采取直接关停生产设施的措施避免事故影响扩大，同时还不会影响生产。

2.3.8.2 非正常工况及事故状态下的污染控制措施

①臭气净化设施故障时污控措施

建设单位应加强臭气净化单元废气处理设备的管理，加强检修频率，要确保设备在良好状态下投入运行。在除臭系统喷淋净化塔设置恶臭气体自动检测报警装置，如发生事故自动报警。一旦发现异常立即通知相关部门启动车间紧急停车程序，并查明事故工段，派

专业维修人员进行维修，缩短非正常工况的运行时间。

②事故废水污控措施

项目将非正常情况（设备检修、发生风险事故等）排放废水全部收集输入事故池，分批排入依托的污水处理站处理，不会超标外排影响外部环境。

③其他防控措施

定期查看车间内各设备和各污染防控措施的运行情况，加强维护保养；对主要及易损部位的阀门、机、泵、胶垫等进行定期检查、提前更换，不要等到将要损坏时才更换而酿成事故。

严格按照生产操作规范进行操作，职工需进行培训，并时时提高安全生产警惕性，杜绝事故的发生。须做好生产装置、用电线路等的检查、维修、维护工作，做到一丝不苟，万无一失，消灭事故隐患。

加强生产安全卫生监督，按照国家部委有关劳动、安全、卫生的法规标准开展工作，特别是做好车间内有害物质浓度的监测，并及时向安全部门报告，协助安全部门分析有可能出现的异常情况，以便及时处理，确保将事故消灭在未发生之前。

2.4 清洁生产

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的生产工艺与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头上消减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除人类健康和环境的危害。

清洁生产将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率、减轻人类及环境的风险。它是环境污染防治发展过程的产物，已成为实现人类社会、经济、环境可持续发展的关键因素和必由之路。

由于国内现尚未针对该类型项目出台清洁生产标准，因此本次评价将从产品指标、生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物治理设施/措施、环境管理等方面对拟建项目进行清洁生产水平分析。

2.4.1 产品指标

项目主要的目的是处理餐饮垃圾，防止餐饮垃圾引起的环境污染和食品安全，但同时，项目在处理过程中也可产生工业用粗油脂后及附属产品沼气。

餐饮垃圾经预处理产生的工业用粗油脂可外售有资质单位生产工业油脂，实现废物利

用。厌氧发酵产生的沼气脱硫净化送至冠县国环垃圾处理有限公司焚烧炉掺烧，产生蒸汽/热水为工艺提供热源。

2.4.2 生产设备与生产工艺水平

目前，国际上餐饮垃圾单独处理的方法有很多，如卫生填埋、高温好氧堆肥、餐饮垃圾处理机处理以及饲料化等。餐饮垃圾的处理主要以资源化为主导，我国现主要的处理工艺制氢、发酵堆肥、制取饲料、厌氧消化-回收沼气以及近年来兴起的黑水虻养殖等。比较如下：

表 2.4-1 国内各类餐饮垃圾处理方法比较

处理方法	技术简介	优点	缺点	最终产品
制氢	餐饮垃圾作为发酵原料，在处理有机废物的同时，可获取高能、洁净的氢气	能耗较传统的化学产氢法（电解水、热解石油、天然气）	因餐饮垃圾成分复杂，有机物厌氧产氢过程影响因素多，不稳定	氢气
堆肥	在人工控制的条件下，将餐饮垃圾置于堆肥房内或用塑料膜将垃圾覆盖，利用微生物将垃圾中易降解有机物逐步降解，最终形成稳定的腐殖质	餐饮垃圾有机物含量高，影响元素全面。C/N比较低，是微生物的良好营养物质，经过堆肥后的垃圾肥效高、肥效快、肥效稳定、体积小和致病菌少等优点	需用地面积大、处理周期长，有些病菌不易杀死；堆肥场地产生的污水和废气将会导致再污染	有机肥
制取饲料	将培养出的菌种放入密封贮进行繁殖并杀除病原菌制成饲料；采用高温消毒原理，杀出病毒，经粉碎后加工成饲料	营养成分充分利用、操作安全，占地面积小、管理容易、饲料周期短、产品销路好，可实现市场化运营	对餐饮垃圾收运和存放时间要求严格，为了饲料安全，必须保证消毒效果，因而增加处理成本	动物饲料
厌氧发酵	厌氧发酵是废弃物在厌氧条件下通过微生物的代谢活动而被稳定化，同时伴有甲烷和 CO_2 产生	技术风险小、操作安全、选址容易、机械能耗较少，具有很高的餐饮垃圾处理效率	处理周期长，对设施密封性要求严格，菌种存在安全管理问题	沼气、工业油脂
黑水蛭养殖	通过黑水虻的采食，实现餐时垃圾中的蛋白质、碳水化合物通过腹化分解、合成新的昆虫蛋白及脂肪酸资源，采食后排出的昆虫粪便为优质生物肥料	选址容易，餐饮垃圾处理程度较完全，产生的生物肥料肥效高、肥效快、肥效稳定、体积小和致病菌少；产生的生物饲料营养价值高、附加值高；占地面积小、饲料周期短、产品销路好，可实现市场化运营	技术风险高，操作管理要求较高，为了饲料安全，必须保证消毒效果	工业油脂、有机肥料和生物饲料

本项目餐饮垃圾预处理浆液用于污水厂做碳源，分离出的有机渣用水生物养殖，副产粗油脂外售有资质单位处置。现有工程采用此工艺运行稳定，设备自动化程度较高，机械能耗较少，具有很高的餐饮垃圾处理效率。

2.4.3 原辅材料和能源利用指标

项目本身以餐饮垃圾处理为目的，采用餐饮垃圾作为工艺生产的主要原料，处理废物的同时能够产生清洁能源。相比于将餐饮垃圾进行填埋处理，本项目将有效的消减 H_2S 和 NH_3 等恶臭污染物。因此，该项目从原辅材料和能源角度分析，清洁生产水平处于国内先进水平。

2.4.4 污染物治理措施

项目产生的浆液水解酸化后作为碳源补充至污水厂资源化利用或厌氧发酵后排入冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站处理、满足接管标准后接入市政污水管网，进入山东冠县嘉诚水质净化有限公司深度处理。

项目各环节分离出的杂质、生活垃圾经收集后送冠县国环生活垃圾焚烧炉焚烧处理，做到日产日清。三相离心分离的有机渣收集后生物处理养殖黑水虻或送冠县国环生活垃圾焚烧炉焚烧处理。设备维护产生的废机油、液压设备更换产生的废液压油及废气处理设施更换的废活性炭暂存于危废间，委托有资质单位处理。项目恶臭气体通过负压收集后集中进入除臭系统处理后由 15m 高排气筒 DA002 排放。

项目采取的污染物治理设施/措施合理，可确保各类污染物达标排放。

2.4.5 环境管理

项目实施后应建立健全环境管理机构并有专人负责；环境管理制度健全；记录环保设施的运行数据并建立环保档案；污染源监测委托有资质的单位进行。

2.4.6 清洁生产结论

项目建成后，将对冠县、临清市、阳谷县及莘县的餐饮垃圾进行无害化处理，资源利用率较高，固体废物全部得到综合利用和资源化，在末端治理方面也采用了先进、完善的污染防治措施，污染物稳定达标排放，项目的实施具有节约能源、改善环境、提高资源的综合利用等综合效益，能源消耗达到了国内同类项目先进水平，可认为本项目总体符合清洁生产要求。

2.5 总量控制指标

项目将化学需氧量、氨氮、SO_2、NOx、颗粒物、VOCs 作为污染物排放总量控制的约束性指标。

2.5.1 废水污染物排放总量控制指标

项目浆液与废水混合后排入冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站处理满足接管标准后接入市政污水管网，进入山东冠县嘉诚水质净化有限公司深度处理。项目外排废水中污染物总量已纳入山东冠县嘉诚水质净化有限公司指标之中，无需单独申请总量指标。

2.5.2 废气污染物排放总量控制指标

项目油脂分离单元挥发的油脂（以 VOCs 计）有组织排放量为 0.13t/a。较现有工程增加 VOCs0.045t/a。

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》的通知（鲁环发[2019]132 号），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。项目所在地上一年度细颗粒物 $PM_{2.5}$ 超标，因此项目 VOCs 需要执行 2 倍减量替代后方可生产，即 VOCs 需申请两倍替代量为 0.090t/a。

2.6 与相关政策、技术规范符合性分析

2.6.1 与相关政策符合性分析

为了加强餐厨废弃物管理，保障食品安全，维护城乡环境卫生，促进资源循环利用，2014 年 2 月 10 日，山东省人民政府发布了《山东省餐厨废弃物管理办法》（山东省人民政府令第 274 号），自 2014 年 4 月 1 日期施行。

本项目与《山东省餐厨废弃物管理办法》符合性分析见表 2.6-1。

表 2.6-1 本项目与《山东省餐厨废弃物管理办法》符合性分析一览表

条款	办法要求	本项目情况	符合性
第十条	环境卫生主管部门应当通过招标等公开竞争方式，从取得餐厨废弃物收集运输、处置经营许可证的单位中确定收集运输、处置企业，并与其签订经营协议，明确经营范围和服务标准等内容。 未签订经营协议的单位和个人不得从事餐厨废弃物收集运输、处置活动。 餐厨废弃物产生单位不得将餐厨废弃物交由未签订经营协议的单位和个人收集运输、处置。	项目与服务范围内各县（市）环境卫生主管部门签订了经营处置协议，公司已取得餐厨垃圾处理的特许经营权。	符合
第十三条	餐厨废弃物收集运输企业应当为餐厨废弃物产生单位无偿提供标识统一、数量充足的专用收集容器。	项目为各餐厨废弃物产生单位无偿提供标识统一、数量充足的专用收集容器。	符合

	餐厨废弃物产生单位应当负责收集容器的管理，保持收集容器的完好和整洁。		
第十六条	餐厨废弃物收集运输企业应当遵守下列规定： (一)按照环境卫生作业标准、规范和收集运输协议，在约定的时间内收集运输餐厨废弃物； (二)将餐厨废弃物运输到指定的处置场所； (三)使用喷涂企业名称和监督电话的密闭式专用车辆收集运输餐厨废弃物； (四)执行餐厨废弃物收集运输台账和产生、收集运输、处置联单制度。	项目配备餐厨废弃物专用密闭收运车进行餐厨废弃物的收集、运输，按照相关标准、规范，按照约定时间收集，收集后运输至项目厂区，收集运输过程严格执行餐厨废弃物收集运输台账和产生、收集运输、处置联单制度。	符合
第十七条	餐厨废弃物处置企业应当遵守下列规定： (一)按照要求配备餐厨废弃物处置设施、设备； (二)按照经营协议及相关技术标准处置餐厨废弃物； (三)处置过程中排放的废水、废气、废渣等符合国家和省有关标准和规定； (四)执行餐厨废弃物处置台账和产生、收集运输、处置联单制度； (五)定期向环境卫生主管部门报送餐厨废弃物处置最终产品的台帐。	项目按照设计工艺配备餐厨废弃物配备设施、设备；严格按照经营协议及相关技术规范处置餐厨废弃物；本项目处置过程产生的废水、废气均达标排放，废渣等委托无害化处置；日常运行过程执行处置台账和产生、收集运输、处置联单制度；定期向环境卫生主管部门报送相关台账。	符合

由上表可知，项目能够符合《山东省餐厨废弃物管理办法》要求。

2.6.2 与《关于推进污水处理减污降碳协同增效的实施意见》（发改环资[2023]1714 号）符合性分析

表 2.6-2 本项目与发改环资[2023]1714 号符合性分析一览表

条款	意见要求	本项目情况	符合性
三、加强污水处理节能降碳	（四）减少温室气体排放。科学开展污水管网清淤管护，减少甲烷排放。支持依法依规将上游生产企业可生化性强的废水作为下游污水处理厂碳源补充。加强高效脱氮除磷等低碳技术应用，减少脱氮过程氧化亚氮逸散。鼓励污水处理厂使用植物除臭剂、环保型絮凝剂等新型绿色药剂。	项目餐厨废弃物预处理工序产生的浆液属于高浓有机废水，根据工程分析，浆液的 B/C 为 0.3，可生化性强，且与化工、印染等行业相对比，本项目浆液不含有危险物质及难降解物质，不会对污水厂运行造成不利影响，因此，在依法依规签订协议前提下，本项目浆液用作污水厂碳源补充可行。	符合

2.6.3 与《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）符合性分析

表 2.6-3 本项目与《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）符合性分析一览表

规范条款	规范要求	本项目情况	符合性
餐厨垃圾的收集与运输	餐饮垃圾的产生者应对产生的餐饮垃圾进行单独存放和收集，餐饮垃圾的收运者应对餐饮垃圾实施单独收运，收运中不得混入有害垃圾和其他垃圾。 餐饮垃圾不得随意倾倒、堆放，不得排入雨水管道、污水排水管道、河道、公共厕所和生活垃圾收集设施中。	项目包含餐饮垃圾收运、运输部分，单独收运餐厨垃圾；实现产量和成分等级制度；定时、定点收集，采用专用收集容器、车辆	符合

	对餐饮单位的餐饮垃圾应实行产量和成分登记制度，并宜采取定时、定点的收集方式收集。	收集；运入厂内的餐厨垃圾日产日清；采用封闭式运输车，不会遗撒；不设中转站，直接从收集点运至处理厂。运输车装卸料均为机械式操作。	
	煎炸废油应单独收集和运输，不宜与餐饮垃圾混合收集。		
	厨余垃圾宜实施分类是收集和分类运输。		
	餐厨垃圾应采用密闭、防腐专用容器盛装，采用密闭式专用收集车进行收集，专用收集车的装载机构应与参与垃圾盛装容器相匹配。		
	餐厨垃圾应做到日产日清。采用餐厨垃圾饲料化和制生化腐殖酸的处理工艺时，其餐厨垃圾在存放、运输过程中应采取防止发生霉变的措施。		
	餐厨垃圾运输车辆在任何路面条件下不得泄露和遗洒。		
	餐厨垃圾宜直接从收集点运输至处理厂。产生量大、集中处理且运距较远时，可设餐厨垃圾转运站，转运站应采用非暴露式转运工艺。		
	运输路线应避开交通拥挤路段，运输时间应避开交通高峰时段。		
	在寒冷地区使用的餐厨垃圾运输车，应采取防止餐厨垃圾产生冰冻的措施。		
	餐厨垃圾运输车装、卸料宜为机械操作。		
厂址选址	餐厨垃圾处理厂的选址应符合当地城市总体规划，区域环境规划，城市环境卫生专业规划及相关规划的要求。	项目符合城市总体规划要求，区域内无区域环境规划、城市卫生专业规划。	符合
	厂址选择应综合考虑餐厨垃圾处理厂的服务区域、服务单位、垃圾收集运输能力、运输距离、预留发展等因素。	项目主要收集临清市、阳谷县、莘县城区餐厨垃圾，符合左栏相关要求。	符合
	餐厨垃圾处理设施宜与其他固体废物处理设施和污水处理设施同址建设。	项目东侧为冠县国环固废处置有限公司，南侧为冠县国环垃圾处理有限公司。	符合
	厂址选择应符合以下条件：工程地质与水文地质条件应满足处理设置建设和运行的要求；应有良好的交通、电力、给水和排水条件；应避开环境敏感区、洪泛区、重点文物保护区等。	项目选址满足左栏要求。	符合
总体工艺设计	餐厨垃圾处理主体工艺的选择应符合下列规定：技术成熟、设备可靠；资源化程度高、二次污染及能耗小；符合无害化处理要求。	项目按照左侧要求设计。	符合
	生产线工艺流程的设计应满足餐厨垃圾资源化、无害无处理的需要，做到工艺完善、流程合理、环保达标，各中间环节和单体设备应可靠。		
	餐厨垃圾处理车间设备布置应符合下列规定：物质流顺畅，各工段不相互干扰；应留有足够的设备检修空间；进料和预处理工段应与主处理工段分开；应有利于车间全面通风的气流组织优化和环境维护。		
总图设计	餐厨垃圾处理厂总图布置应满足餐厨垃圾处理工艺流程的要求，各工序衔接顺畅，平面和竖向布置合理，建构筑物间距符合安全要求。	项目总图设计按照左侧要求设计。	符合
	Ⅱ类以上餐厨垃圾处理厂宜分别设置人流和物流出入		

	口，两出入口不得相互影响，且应做到进出车辆畅通。			
	餐厨垃圾处理厂各项用地指标应符合国家有关规定及当地土地、规划等行政主管部门的要求。			
	厂区的道路的设置，应满足交通运输和消防的需求，并应于厂区竖向设计、绿化及管线敷设相协调。			
	当处理工艺中有沼气产生式，沼气产生、储存、输送等环节及相关区域的设备、设施应符合国家现行相应防爆标准要求。			
餐厨垃圾计量、接受与输送	餐厨垃圾处理厂应设置计量设施，计量设施应具有称重、记录、打印与数据处理、传输功能。		项目餐厨垃圾计量、接受与输送系统按照左栏要求设计。	符合
	餐厨垃圾卸料间应封闭，垃圾车卸料平台尺寸应满足最大餐厨垃圾收集车的卸料作业。			
	餐厨垃圾处理厂卸料口设置数量应根据总处理规模和餐厨垃圾收集高峰期时段确定，Ⅰ类餐厨垃圾处理厂卸料口不得少于 3 个。			
	卸料间受料槽应设置局部排风罩，排风罩设计风量应满足卸料时控制臭味外逸的需要，卸料间的通风换气次数不应小于 3 次/小时。			
	宜设置餐厨垃圾暂存、缓冲容器，缓冲容器的容积应与餐厨垃圾处理工艺和处理规模相协调，应具有防臭气散发的设施。			
	餐厨垃圾卸料间应设置地面和设备冲洗设施及冲洗水排放系统。			
	餐厨垃圾输送和卸料倒料过程中应避免飞溅和逸洒。			
	采用带式输送机输送餐厨垃圾时，应符合下列规定：应有导水措施，防治污水横流；带式输送机上方应设密闭罩，并对密封罩实施机械排风；设有人工分拣工位的带式输送机的移动速度宜为 0.1~0.3m/s。			
	采用螺旋输送机输送餐厨垃圾时，应符合下列规定：螺旋输送机的转速应能调节；螺旋输送机应具有防硬物卡死的功能；应具有自清洗功能。			
餐厨垃圾处理工艺	预处理	参与垃圾的分选应符合下列规定：餐厨垃圾预处理系统应配备分选设备将餐厨垃圾中混杂的不可降解物有效去除，餐厨垃圾分选系统可根据需要选配破袋、大件垃圾分选、风力分选、重力分选、磁选等设施与设备；分选出的不可降解物应进行回收利用或无害化处理；分选后的餐厨垃圾中不可降解杂物含量应小于 5%。	项目预处理车间内设水力分选制浆单元、油脂分离单元，项目发酵采用中温厌氧工艺，均按左栏要求设计。	符合
		餐厨垃圾的破碎应符合下列规定：餐厨垃圾破碎工艺应根据处于垃圾输送工艺和处理工艺的要求确定；破碎设备应具有防卡功能，防止坚硬粗大物破坏设备；破碎设备应便于清洗，停止运转后及时清洗。		
		泔水油的分离应符合下列规定：应根据餐厨垃圾处理主体工艺的要求确定油脂分离及油脂分离工艺；餐厨垃圾液相油脂分离收集率应大于 90%；餐厨垃圾液相油脂进行妥善处理和利用。		
		餐饮单位厨房下水道清掏物可用于提炼地沟油，地沟油的提炼应符合下列规定：地沟油提		

		炼过程中产生的废气应得到妥善处理，并应达标排放；提炼出的地沟油和残渣均不得用于制作饲料和饲料添加剂；提炼后的残渣和废液应进行无害化处理。		
		严禁将煎炸废油、泔水油和地沟油用于生产食用油和食品加工。		
		利用湿热处理方法对餐厨垃圾进行预处理时，湿热处理温度宜为 120℃~160℃，处理时间应不小于 20 分钟。		
	厌氧消化工艺	厌氧消化前餐厨垃圾破碎粒度应小于 10mm，并应混合均匀。		
		餐厨垃圾厌氧消化的工艺应很据餐厨垃圾的特性、当地的条件经过技术经济比较后确定。		
		湿式工艺的消化物料含固率宜为 8%~18%，物料消化停留时间不宜低于 15 分钟。		
		消化物料碳氮比（C/N）宜控制在（25~30）:1，pH 宜控制在 6.5~7.8；度以 50℃~55℃为宜。厌氧消化系统应能对物料温度进行控制，物料温度上下波动不宜大于 2℃。		
		餐厨垃圾中钠离子含量高对厌氧发酵影响较大时，宜采取降低钠离子的措施。		
		餐厨垃圾厌氧消化器应符合下列规定：应有良好的防渗、防腐、保温和密闭性，在室外布置的，应具有耐老化、抗强风、雪等恶劣天气的性能；容量应根据处理规模、发酵周期、容器强度等因素确定；厌氧消化器的结构应有利于物料的流动，避免产生滞留死角；厌氧消化器应具有良好的物料搅拌、均化功能，防止物料在消化器中形成沉淀；应有检修孔和检查窗；应配置安全减压装置，安全减压装置应根据安全部门的规定定期检验。	项目设有厌氧罐 2 个，按左栏要求设计。	符合
		对厌氧产生的沼气应进行有效利用或处理，不得直接排入大气。	项目沼气送至冠县国环垃圾处理有限公司焚烧炉掺烧。	符合
		工艺中产生的沼液和残渣应得到妥善处理，不得对环境造成污染。	项目产生沼渣送冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理；沼液依托冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理达标后排放，不会污染环境。	符合
		沼液做液体肥料时，其液体肥产品质量应符合国家现行标准《含腐殖酸水溶肥料》NY1106 的要求。	项目沼液不用做液体肥料。	符合
辅助工程	电气与自控	餐厨垃圾处理厂的生产用电应从附近电力网引接，并根据处理工艺需要考虑保安电源，其接入电压等级应根据餐厨垃圾处理厂的总用电负荷及附近电力网的具体情况，经技术经济比较后确定。	项目电气与自控系统按左栏要求设计。	符合
		餐厨垃圾处理工程的高压配电装置应符合现行		

		国家标准《3~110kV 高压配电装置设计规范》GB50060 的有关规定；过电压保护、防雷和接地应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057 和《交流电气装置的接地》DL/T621 的有关规定；爆炸火灾危险环境的电气装置应符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058 中的有关规定。		
		对于餐厨垃圾厌氧发酵沼气发电工程，电气主接线应符合下列规定：发电上网时，应至少有一条与电网连接的双向受、送电线路；发电自用时，应至少有一条与电网连接的受电线路，当该线路发生故障时，应有能够保证安全停机和启动的内部电源或其他外部电源。		
		厂用电电压应采用 380/220V。厂用变压器接线组别的选择，应使厂用工作电源与备用电源之间相位一致，车间内安装的低压常用变压器宜采用干式变压器。		
		电测量仪表装置设置应符合现行国家标准《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB50062、《电力装置的电气测量仪表装置设计规范》GB50063 和国家现行标准《电测量机电能计量装置设计技术规程》DL/T5137 有关规定。		
		照明设计应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 中的有关规定。正常照明和事故照明应采用分开的供电系统。		
		电缆选择与敷设，应符合现行国家标准《电力工程电缆设计规范》GB50217 的有关规定。		
		餐厨垃圾处理厂应设置中央控制室对全厂各工艺环节进行集中控制。		
		餐厨垃圾处理厂的自动化控制系统，宜包括进料系统、预处理系统、处理工艺系统、副产品加工系统、除风除臭系统和其他必要的控制系统。		
		自动化控制系统应采用成熟的控制技术和可靠性高、性能好的设备和元件。		
	给排水工程	厂内给水工程设计应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB50013 和《建筑给排水设计规范》GB50015 的规定。	项目给水、排水设计符合相关规范要求。	符合
		厂内排水工程设计应符合现行国家标准《室外排水设计规范》GB50014 和《建筑给排水设计规范》GB50015 的规定。		
	消防	餐厨垃圾处理厂应设置室内、室外消防系统，并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 和《建筑灭火器配置设计规范》GB500140 的有关规定。	项目消防系统按照相关规范及要求设计。	符合
		油脂储存间、燃料间和中央控制室等火灾易发设施应设消防报警设施。		
		设有可燃气体管道和储存设施的车间应设置可燃气体和消防报警设施。		

		餐厨垃圾处理厂的电气消防设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50015 和《火灾自动报警系统设计规范》GB50116 中的有关规定。		
	环境保护与监测	餐厨垃圾的输送、处理各环节应做到密闭，并应设置臭味收集、处理设施，不能密闭的部位应设置局部排风除臭装置。	项目预处理车间、生产系统设计恶臭收集，恶臭气体统一经二级喷淋+生物滤池+脱水+活性炭吸附除臭装置处理。	符合
		车间内粉尘及有害气体浓度应符合现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ1 的有关规定，集中排放气体和厂界大气的恶臭气体浓度应符合现行国家标准《恶臭污染物排放标准》GB14554 的有关规定。	项目恶臭气体浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的要求。	符合
		餐厨垃圾处理过程中产生的污水应得到有效收集和妥善处理，不得污染环境。	项目污水与沼液混合后排入冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统处理达标后排入市政管网。	符合
		餐厨垃圾处理过程中产生的废渣应得到无害化处理	项目沼渣送冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理	符合
		对噪声大的设备应采取隔声、吸声、降噪等措施。作业区的噪声应符合现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ1 的规定，厂界噪声应符合现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348 的规定.	落实降噪措施，预测项目厂界投产后噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。	符合
		餐厨垃圾处理厂应具备常规的监测设施和设备，并应定期对工作场所和厂界进行环境监测。	项目设置完整的环境监测计划和系统。	符合
		餐厨垃圾处理厂工作场所环境监测内容应包括：噪声、粉尘、有害气体（H_2S、NH_3等）、空气中细菌总数、苍蝇密度等。排气口监测内容包括：粉尘、有害气体（H_2S、SO_2、NH_3等）。厂界环境监测内容应包括：噪声、总悬浮颗粒物 TSP、有害气体（H_2S、SO_2、NH_3等）、苍蝇密度、排放污水水质指标（BOD_5、CODcr、氨氮等）。		
	安全与劳动保护	餐厨垃圾处理厂的安全生产应符合现行国家标准《生产过程安全卫生要求总则》GB12801 的规定。	项目安全与劳动保护系统符合左栏要求。	符合
		餐厨垃圾处理厂的劳动安全卫生应符合现行国家标准《工业企业设计卫生标准》GBZ1 的规定。		
		餐厨垃圾处理厂建设与运行应采取职业病防治、卫生防疫和劳动保护的措施。		
	采暖、通风与空	各建筑物的采暖、空调及通风设计应符合现行国家标准《采暖通风与空气调节设计规范》GBJ19 的有关规定。	项目采暖及通风系统符合左栏要求。	符合
		易产生挥发气体和臭味的部位应设置通风除臭		

	调	设施。散发少量挥发性气体和恶臭的部位或房间，可采用全面通风工艺，全面通风换气次数不宜小于 2。散发较多挥发性气体和臭味的部位或房间，应采用局部机械排风除臭的通风工艺。		

由上表可知，本项目的建设符合《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012）要求。

2025 年 12 月 29 日，聊城市人民政府发布了《聊城市餐厨废弃物管理办法》（聊政办发〔2025〕5 号），自 2026 年 2 月 1 日期施行。

本项目与《聊城市餐厨废弃物管理办法》符合性分析见表 2.6-4。

表 2.6-4 本项目与《聊城市餐厨废弃物管理办法》符合性分析一览表

条款	办法要求	本项目情况	符合性
第十二条	推行餐厨废弃物收集运输和处置一体化设施建设，提高收集运输、处置效率，规范收集运输、处置行为，降低处置成本。	项目与服务范围内各县（市）环境卫生主管部门签订了经营处置协议，公司已取得餐厨垃圾处理的特许经营权。	符合
第十六条	餐厨废弃物产生单位应当遵守下列规定： （一）餐厨废弃物应当放入专用收集容器，不得随意倾倒、抛撒、堆放，不得与其他垃圾混合投放； （二）按照环境卫生主管部门要求规范摆放餐厨废弃物专用收集容器，不得影响市容市貌； （三）应当与餐厨废弃物收集运输企业依法签订收集运输协议，约定餐厨废弃物的数量、收集时间、收集地点等内容； （四）执行餐厨废弃物产生台账和产生、收集运输、处置联单制度； （五）按照规定建设符合要求的隔油池或安装油水分离器等设施； （六）定期向环境卫生主管部门报告餐厨废弃物的产生数量和去向。	项目配备餐厨废弃物专用密闭收运车进行餐厨废弃物的收集、运输，按照相关标准、规范，按照约定时间收集，收集后运输至项目厂区，收集运输过程严格执行餐厨废弃物收集运输台账和产生、收集运输、处置联单制度。	符合
第十七条	餐厨废弃物处置企业应当遵守下列规定： （一）建设、配备餐厨废弃物处置设施和设备，并保证持续、规范、安全运行； （二）按照经营协议及相关技术标准处置餐厨废弃物； （三）处理过程中排放的废气、废水、废渣等应当符合国家、省、市有关标准和规定； （四）执行餐厨废弃物处置台账和产生、收集运输、处置联单制度； （五）定期向环境卫生主管部门报送餐厨废弃物处置最终产品的台账。	项目按照设计工艺配备餐厨废弃物配备设施、设备；严格按照经营协议及相关技术规范处置餐厨废弃物；本项目处置过程产生的废水、废气均达标排放，废渣等委托无害化处置；日常运行过程执行处置台账和产生、收集运输、处置联单制度；定期向环境卫生主管部门报送相关台账。	符合

由上表可知，项目能够符合《聊城市餐厨废弃物管理办法》要求。

2.7 收集、运输方案

2.7.1 餐厨废弃物收集范围、运输路线

拟建项目新增餐厨废弃物运输车辆23辆，扩建工程餐厨废弃物的收集范围主要为临清市、莘县、阳谷县、冠县中心城区。扩建工程餐厨废弃物的运输路线见表2.3-18、图2.3-3。

2.7.2 餐厨废弃物预处理浆液处理方案

经现有工程分析及《关于推进污水处理减污降碳协同增效的实施意见》（发改环资[2023]1714号）可知，餐厨废弃物预处理浆液送至污水厂作为碳源补充可行。本次环评就浆液运输计划、运输路线及运输过程采取的措施进行分析。

1、浆液运输计划

浆液运输采用专用运输车辆，运往山东冠县嘉诚水质净化有限公司，规模100t/d。浆液外运工作建议交由专业第三方单位，根据浆液外运安排，本报告建议投入1辆容积为35m^{3}新型环保罐车用于运输浆液，按每车次运输33m^{3}计算。

运输计划：投入1辆 35m^{3}型号罐车用于运输浆液，每天运3次，每天可运输100t。

2、浆液运输路线

（1）选用性能良好、证件齐全的新型环保车，严格按照指定的线路行驶。

（2）运输车辆不超载，做到专车专用，运输过程全天候GPS监控。

（3）到达目的地后浆液接收单位填写接收联单，由运输车将浆液运至卸货区等待预处置，浆液可临时存于暂存设施内，均匀添加至污水处理系统中。

浆液运输路线：冠县餐厨废弃物处理厂--烟白路--冠桑路--武训大道--山东冠县嘉诚水质净化有限公司，单程5.8km。

图2.7-1 浆液运输行程图

3、浆液运输过程中采取的措施

为减少对周围环境的影响，组织成立浆液外运管理小组，同时做到管理工作横到边、纵到底，责任落实到人，避免浆液在外运中发生洒漏等问题。

主要制度措施包括：废物转移联单制度、废物标志制度、视频监控及不定期监测制度、交通工具定位监控制度等。

具体措施如下：

（1）必须采用专用罐车进行运输，必须确保罐车为完全密闭状态，确保不发生跑冒

滴漏现象。浆液运输过程应按照危险废物运输要求进行管理。

（2）企业设置运输路线图，并安装 GPS 系统，确保企业负责人能实时确认罐车的位置及是否按照预定路线行驶，实时监控车辆运输路线。

（3）为确保运输的全程监控，采用过磅三联单形式单据。浆液出厂前应对车辆称重，记录下数据；到达污水厂后再次对车辆称重，记录下实时数据。根据进出厂三联单核对每天浆液的运输量。

（4）企业应针对浆液运输过程中可能存在的风险制定相应的应急预案，确保罐车的安全行驶。一旦发生安全事故时，应第一时间内收集罐车内的浆液，减少对环境和社会影响。

（5）运输过程中出现车辆故障或事故，需立即上报项目管理人员及相关部门，按照《交通法》、《道路管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》等相关法规进行处理。处理方法如图所示。

（6）密切关注运输途中的敏感区域，防止对运输途中敏感区域产生二次污染。

2.8 污染物排放汇总

2.8.1 项目污染物产排放情况

项目主要污染物排放情况见表 2.8-1。

表 2.8-1 项目主要污染物排放情况一览表

种类	污染物名称		排放量(t/a)	排放去向
废水	废水量 m^3/a		35637.69	山东冠县嘉诚水质净化有限公司
	COD		17.82	
	氨氮		1.25	
	总氮		2.49	
	总磷		0.285	
废气	DA002	NH_3	0.046	15m 高排气筒 DA002 排放
		H_2S	0.0084	
		VOCs	0.13	
	无组织废气	NH_3	0.024	厂区排放
		H_2S	0.009	
		VOCs	0.011	
固废（产生量）	水力分选杂质		8212.5	送至冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理或进行综合利用
	除砂杂质		1095	
	除杂杂质		657	
	三相分离有机质		27794.75	送至冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理（共 35094.75t/a，其中 7200t/a 进一步加工作为生物养殖饲料原料）
	固液分离杂质		2022.1	
	废脱硫剂		3t/2a	厂家回收
	废活性炭		9.084	委托有资质单位处理
	废机油		0.04	

	废液压油	0.2	
	生活垃圾	12.045	送至冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理

2.8.2 全厂污染物排放情况

全厂污染物排放情况见表 2.8-2。

表 2.8-2 全厂污染物排放“三本账”

类别	污染物	现有工程排放量(t/a)	本项目排放量(t/a)	以新带老削减量(t/a)	全厂排放量(t/a)	增减变化量(t/a)
废水	废水量	39026.53	35637.69	39026.53	35637.69	-3388.84
	COD	17.47	17.82	17.47	17.82	+0.35
	氨氮	1.22	1.25	1.22	1.25	+0.03
	TN	2.44	2.49	2.44	2.49	+0.05
	TP	0.28	0.285	0.28	0.285	+0.005
废气	NH_3	0.023	0.046	0.023	0.046	+0.023
	H_2S	0.0042	0.0084	0.0042	0.0084	+0.0042
	VOCs	0.085	0.13	0.085	0.13	+0.045
固废（产生量）	一般固废	23367.6	40206.335	23367.6	40206.335	+16838.735
	危险废物	2.932	9.324	2.932	9.324	+6.392
	生活垃圾	5.11	12.045	5.11	12.045	+6.935

3 区域环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

冠县位于黄河下游，地处鲁西北黄泛平原，行政上隶属山东省聊城市。地理坐标北纬36°21′45″～36°42′08″，东经115°15′54″～115°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^2。全县辖7镇10乡，756个自然村。

冠县地处山东、河北二省交界处，是山东的“西大门”，随着济馆高速公路、济邯铁路及境内其它过境交通的日趋完善，冠县已完成由“封闭型”向“开放型”的过渡，为冠县这一传统农业地区带来了多渠道的人流、物流、资金流、信息流，为经济快速发展创造了良好的条件。济（南）—邯（郸）铁路、济（南）—聊（城）—馆（陶）高速公路横贯县境东西，京九（北京至九江）和京开（北京至开封）两条国道贯穿南北，106国道和329省道贯穿全境。

项目位于冠县烟庄街道办事处烟白路东侧、南环路北侧，项目地理位置图见图2.2-1。

3.1.2 地形地貌

该地区地处黄河冲积平原，地势开阔平坦，自西南向东北倾斜。海拔高程35~42.5m，地面坡降1/6000～1/7000。由于历史上黄泛的影响，形成了地表局部起伏的岗、坡、洼相间的地貌。项目所在地地势平坦，场地整平工作量小。

冠县地质构造属华北地台辽冀台向斜中的临清坳陷区，境内主要有沧东断裂、冠县断裂量大断层及馆陶凸起、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，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多围地带为冠县凹陷。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。

本项目所在地地势总体上较为平坦落差较小。地貌单元属黄河下游冲积平原，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，属于活动不频繁区，可作为建设用地。

根据国家地震局和山东省地震区划，冠县地震基本烈度为7度。

3.1.3 气候、气象

冠县属暖温带半湿润大陆性半干旱季风气候，四季分明，光照充足，无霜期较长。常年主导风向为 S 风，频率为 16%，冬季多北风，常年平均风速 3.52m/s。年平均气温 13.1℃，年平均地面温度为 15.3℃，平均最高 30.7℃，最低 6.6℃。多年平均降水量 588mm，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，年平均湿度 66%，年平均蒸发量 2234mm。平均气压 101.27Kpa。光照充足，年平均日照时数 2605.7 小时。

该县光热资源在一般年景下能满足作物生长需要，但干旱渍涝、干热风、冰雹和霜冻等自然灾害时有发生。

3.1.4 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。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。

3.1.5 地表水

冠县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^3，流域面积 750km^2。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^2，宽 62m，排水能力为 227m^3/s，流域面积为 882km^2。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^2，且流经县城区；②老二干渠，全长 20.3km，流域面积 84.6km^2，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^2，位于县境南部；④三干渠，经县城东向北折向东部，全长 36.7km，流域面积 206km^2；⑤青年渠，全长

29.9km，流域面积 153km²；⑥三干渠，沿境内东北角穿过，全长 18km，流域面积 90km²，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 269km²。

冠县降水量偏少，时空分布不均。本县地表水资源即使在正常年份也不能满足工农业生产和生活需要，又处于黄河引水灌区的末端，可引用的黄河水少，从卫河引用的客水更少，水资源严重不足，只好抽取地下水以弥不足，但冠县地下水资源也不丰富。由于地下水超采，已经形成大面积地下水降落漏斗。

冠县不存在天然或者人工的湖泊，地表水库也较少，目前店子水库已建设。

该水库位于冠县店子乡，库址距县城正北约 6.5km，北侧为董当铺和王当铺，南侧为高庄子、赵固村和西化村，东侧为 S260 省道；水库东侧为岳胡庄输水干渠，南侧为万善分干渠，西侧为里固渠，库区占地面积约 1.435km²。店子水库设计充库水量 1633 万 m³，年供水量 1478 万 m³，日供水能力 4.05 万 m³/d，供水流量 0.47m³/s；水库库底高程为 37.0m，库容为 137 万 m³，死水位 39.0m；水库设计最高水位 44.62m，相应总库容为 708 万 m³。

3.1.6 土壤、资源

冠县共有土地 115200 万 m²，其中耕地面积 79820 万 m²，林地 16872 万 m²，其中用材林和防护林地 5200 万 m²，经济林 11672 万 m²；未利用土地仅 884 万 m²，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 m²，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。

项目所在区域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。冠县的旅游资源亦不丰富，主要是人文旅游资源和生态农业、生态林业景观资源。

3.1.7 区域地质情况

3.1.7.1 地层

（1）区域地层

山东省地层在全国地层区划中属于华北地层大区之晋冀鲁豫地层区的东南隅，根据全国三级地层区划原则，可将山东省划分为华北平原地层分区（V48）、鲁西地层分区（V410）、鲁东地层分区（V411），本市处于华北平原地层分区（V48）的西端，自第三纪以来，受燕山运动和喜马拉雅运动的强烈影响，临清拗陷下伏基底中生界侏罗一白垩系地层进一步沉降，沉积了巨厚的新生代松散地层，

新生界地层厚度一般为 2000-3500m。新生界地层由新到老分别为第四系平原组、新近系明化镇组、馆陶组、古近系东营组、沙河街组、孔店组。根据冠县县城相关地热钻孔资料揭示，该区第四系厚度 250 米左右。

①第四系（Q）：

由一套松散的河湖相沉积物质组成。上部岩性以浅黄、灰黄色粉质粘土、粘土、粉土为主，夹粉砂；下部为浅灰色、棕红、灰绿色粉质粘土、粘土与粉砂、细砂互层，钙质结核发育，粘性土结构致密。底部见钙质胶结砂岩。厚度一般为 240-300m，与下伏的新近系明化镇组呈假整合接触。

全新统（Q4）：

广泛分布于全区，厚 12-58m。主要为冲积相、湖沼相沉积，按岩性分上、下两段。上段自地表至 15m 左右，为土黄色至褐黄色粉质粘土、粘土夹粉土、粉细砂透镜体，项部 0.5m 左右大部为耕植层。粉质粘土在不同地段发育程度不同，本段结构松散具层理结构和虫孔构造，含较多植物根茎。粉土常有锈黄色花斑及灰绿色浅纹。下段为灰黑色、黑色淤层或泥炭层，夹薄层粉砂、粉细砂，绪构松软，饱水，富含有机质及软体动物遗骸。淤泥层在本区较为稳定，一般普遍可见 1-2 层或 2-3 层，单层厚度 l-5m，底部常为灰色粉土或粉砂层。该层厚度一般 20-30m。

更新统（Q1-3）：

主要为河湖相沉积，厚 90-206m。上部以土黄、黄褐色粉土为主，夹粉砂、粉细砂层，结构松散，常具有明显的层理，砂层中含少量钙质结核。其下为褐黄、灰绿等色，锈染普遍，钙质结核增多，局部较富集，灰绿色一般发育在 60-70m 之间。下部为棕黄、灰绿、棕红色粉质粘土夹细砂、中细砂层，局部夹薄层粘土，结构致密，锈染也很普遍。钙质淀积物较发育，含钙质结核。豆状锰质结核在下部开始出现，局部富集。砂层厚一般 3-6m，局部超过 10m，底部常有钙质小砾石，有时为钙质胶结，呈厚 10-20m 的砂岩、砂砾岩。局部地区在 50-70m，l00-200m 深度可见到灰色、灰褐色淤泥层。该层项板埋深 150m 左右，向西埋深增大，大部分在 200m 以上，最深可达 230m。

②新近系（N）

在区内广泛分布，自下而上分为：馆陶组和明化镇组。

明化镇组：上部岩性以土黄、棕红、棕黄等杂色粉质粘土、砂质泥岩、泥岩和灰白色、浅灰色粉砂岩、细砂岩为主，局部夹灰绿色泥岩及钙质结核。泥岩成岩性较差，遇水膨胀，砂岩多为松散状，为泥质或钙质胶结。下部为棕红、灰绿色砂质泥岩、泥岩及灰白色、浅灰色细砂、中细砂岩，局部含石膏芯片。泥岩成宕性较好；砂岩胶结（固性）较差，颗粒分选性及磨圆度中等，成分以石英为主，长石次之。厚度 500-800m。

馆陶组：上部岩性为灰白色、浅灰色细一中砂岩及棕红色、灰绿色泥岩与细砂岩互层；下部岩性为灰白色、灰色厚层状或块状砾岩、含砾砂岩、砂砾岩、细砂岩、棕红色泥岩及砂质泥岩；底部普遍发育砾砂岩。属河流相，厚度 300-1000m，与下伏的古近系呈不整合接触。

③古近系（E）

被第四系和新近系覆盖，属湖相沉积，主要岩性为：灰、灰绿、红色、紫红色泥岩、砂岩、砾岩及油页岩等。

（2）项目区地层

项目区表层均为第四系，主要由砂质粘土，粘质砂土及粉砂，细砂组成，局部区域也存在中砂。第四系地层的厚度，一般在 240~300 米之间，第四系之下至深层含水层宜井深度（500m）范围内全部为新近纪明化镇组，主要为粘土岩、粉砂岩、砂砾岩互层。

3.1.7.2 地质构造

（1）区域地质构造特征

本区隶属于华北板块（地台，I级），聊城—兰考大断裂，将其分为两个 II 级构造单元：断裂以西为华北拗陷（山东部分，有称辽冀台向斜），断裂以东为鲁西地块（台背斜）。

III 级构造单元临清拗陷区又包含莘县凹陷和高唐凸起两个IV级构造单元区。

项目所在的冠县以及周边的临清市、高唐县、莘县全部及东昌府区的大部、阳谷县小部分地区处于华北拗陷的临清拗陷区内，茌平县、东阿县的全部及阳谷县的大部、东昌府小部分地区处于鲁西地块的鲁中隆起区内。项目区位于临清拗陷区（III 级）的临清拗陷（IV 级）的冠县凹陷（V 级）内。区域断层分布一般为北东向，主要断层为聊城—兰考断裂，次一级断层有馆陶断层、冠县断层、堂邑断裂、杨官屯断层、东阿断层等。

聊城—兰考断裂北起聊城东北部与齐河一广饶断裂交汇处，向西南经范县至河南兰考，全长 270km。走向 NEl0º~30º，倾向 NW，倾角 40º~70º。在南段向西弯曲呈弧形，为西盘下降、东盘上升的正断层。该断层在三叠纪就已存在，侏罗纪—古近纪活动强烈，新近纪—第四纪亦有轻微活动。它是鲁西地块与华北拗陷的分界断裂。根据地震物探资料，聊考断裂带在本区的宽度为 6.3m，它的西缘在东昌府区市区，东缘大致沿小眉河西侧向南至王屯一线。本区段断裂带东侧奥陶系灰岩顶板埋深 800~1000m，西侧 6500~7000m，落差 5000~6500m，倾角 40º~45º。

临清拗陷区内的杨官屯断裂，北起茌平县杨官屯镇，南到莘县，全长约 55km，走向北东，倾向东南；堂邑断裂北起高唐县北部，向南过东昌府区堂邑镇，在莘县北与杨官屯断裂相交后向南西延伸，全长约 145km。

项目区位于冠县断层和馆陶断层之间。

聊考断裂及其所属次生构造，将本区切割成一系列升降断块，构成了沉积基底的基本轮廓。

（2）区域地壳稳定性

根据地震历史资料分析：本区区域地震活动在空间上具有不均匀性，主要表现在沿断裂带呈带状分布，较集中分布在聊考强震带、郯庐强震带及临沂~聊城中强震带，区内历史上未发生过中、强地震地质活动。根据《中国地震簸数区划图》(GB8306-2001)，项目区地震峰值加速度为 0.15g（相应地震基本烈度为VII度）。

本项目地处华北板块之华北拗陷的临清坳陷区内，新构造运动以缓慢沉降为主要特征，第三、第四纪以来，沉降厚度上千米。本区区域构造虽比较发育，但园区内无断层分布，无全新世活动断裂及发震构造。区域内除沂沭断裂带和聊考断裂全新世有过活动外，其余断裂活动均发生在晚更新世及其以前。

根据国家地震局和山东省地震区划，冠县地震基本烈度为 7 度。

3.1.8 生态环境质量现状

本项目选址位于冠县烟庄街道办事处烟白路东侧、南环路北侧，现有冠县环科餐厨垃圾处理有限公司预留地内，用地性质为公共设施用地。目前属农村环境，区域内主要为村庄、企业等，人类活动频繁，不涉及需特殊保护的珍稀动植物。

由于项目建设区域开发历史久远，开发强度大，自然生态环境受人类活动干扰很大，自然植被已被人工植被所替代，工程所处区域为乡镇生态系统及农作物。工程施工附近植被大部分均为人工作物与少量野生草本作物。

3.2 环境敏感区

本项目所在的评价范围内无自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等环境敏感区。

4 环境质量现状调查与评价

4.1 环境空气质量现状监测与评价

4.1.1 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）相关规定，本次评价优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。

本次评价搜集了聊城市生态环境局公布的“关于 2023 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”中冠县监测数据，具体见下表。

表 4.1-1　2023 年、2024 年冠县环境空气质量状况及评价结果表

项目	SO_2（年均值）μg/m³	NO_2（年均值）μg/m³	PM_{10}（年均值）μg/m³	$PM_{2.5}$（年均值）μg/m³	CO（日均值）mg/m³	O_3（日最大 8 小时平均）μg/m³
2023 年	12	26	78	45	1.3	172
二级标准值	60	40	60	30	4	160
评价结果	0.20	0.65	1.3	1.5	0.33	1.08
项目	SO_2（年均值）μg/m³	NO_2（年均值）μg/m³	PM_{10}（年均值）μg/m³	$PM_{2.5}$（年均值）μg/m³	CO（日均值）mg/m³	O_3（日最大 8 小时平均）μg/m³
2024 年	9	22	77	45	1.1	180
二级标准值	60	40	60	30	4	160
评价结果	0.15	0.55	1.28	1.5	0.28	1.13

根据上表，2023 年、2024 年冠县 SO_2、NO_2 年均浓度以及 CO 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准要求，PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 年均浓度、O_3 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。

4.1.2 基本污染物环境质量现状调查与评价

本次收集冠县武训小学例行监测点 2023 年连续 1 年的监测数据，例行监测点数据统计及评价情况见下表。

表 4.1-2　武训小学例行监测点基本污染物监测数据统计及评价结果一览表

污染物	年评价指标	现状浓度(ug/m³)	标准值(ug/m³)	占标率(%)	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	12.1	60	20.12	达标
	98%保证率日平均浓度	32	150	21.33	

NO_2	年平均质量浓度	25.1	40	62.84	达标
	98%保证率日平均浓度	65	80	81.25	
PM_{10}	年平均质量浓度	93.5	60	155.83	超标
	95%保证率日平均浓度	208	120	173.33	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	44.2	30	147.33	超标
	95%保证率日平均浓度	118	60	196.67	
CO	95%保证率日平均浓度	1200	4000	30.00	达标
O_3	90%保证率日最 8h 滑动平均浓度	176	160	110.00	超标

由上表可见，冠县 2023 年环境空气中 SO_2、NO_2 年均浓度、相应百分位数 24h 平均质量浓度及 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》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度及相应百分位数日平均质量和 O_3 日最大 8 小时滑动平均值相应百分位数质量浓度不达标。

4.1.3 其他污染物环境质量现状监测

（1）监测布点与监测项目

根据建设项目周围的地形特点和气象特点、评价等级，并结合大气污染物排放特点，本次评价环境空气现状监测共布设 1 个监测点，监测点位的具体布设情况见表 4.1-3 和图 4.1-1。

表 4.1-3　环境空气质量现状监测点一览表

编号	监测点名称	相对项目区方位	距项目区距离(m)	功能意义
1#	赵辛庄村	N	430	厂址下风向环境空气质量现状

本次评价的监测项目、监测单位情况见表 4.1-4。

表4.1-4 项目监测项目、监测单位情况一览表

监测项目	备注	监测时间	监测单位
NH_3、H_2S、臭气浓度、非甲烷总烃	本次监测	2025.11.25~2025.12.01	聊城市环科院检测有限公司

图4.1-1 环境空气质量现状监测布点图

（2）监测分析方法

表 4.1-5　环境空气检测方法一览表

项目名称	分析方法	方法依据	检出限
氨	环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	0.01mg/m^3
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	国家环保总局 2003 年第四版增补版空气和废气监测分析方法	0.001mg/m^3
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	/
非甲烷总烃（以碳计）	气相色谱法	HJ604-2017	0.07mg/m^3

（3）监测频率

监测频率：监测小时值。现状监测期间同步进行气压、气温、风向、风速、天气情况等地面常规气象观测。

（4）评价标准

评价标准见下表。

表 4.1-6　环境空气质量现状评价标准

（5）监测结果统计及评价

气象参数一览表见表 4.1-7，各监测点现状监测结果见表 4.1-8。

表 4.1-7　气象参数一览表

表 4.1-8（1）　环境空气质量现状监测结果

表 4.1-8（2）　环境空气质量现状监测结果

表 4.1-9　环境空气质量现状监测结果统计表（单位：mg/m^3）

表 4.1-10 污染物现状评价一览表

注：监测结果小于检出限不予评价。

从表 4.1-9、表 4.1-10 中可以看出，各项污染物中：

氨：现状监测期间评价区内监测点位的小时浓度均未超标。氨小时浓度能满足《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中有害物质最高容许浓度标准要求。

硫化氢：监测期间评价区内监测点位的小时浓度范围均为未检出。硫化氢小时浓度能满足《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中有害物质最高容许浓度标准要求。

非甲烷总烃：现状监测期间评价区内监测点位的浓度均未超标。非甲烷总烃浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》中一次值标准要求。

4.1.4 区域环境空气综合治理方案

根据《2026 年全市生态环境保护工作要点》，大气污染治理工作要求如下：

二、全力服务绿色低碳高质量发展

1.组织开展全市生态环境分区管控方案“十五五”定期调整。（责任单位：环境影响评价与总量控制科）

2.优化污染物排放总量替代指标管理；严格执行省级碳排放减量替代要求，动态更新市级碳排放指标台账，为我市新上“两高”项目提供要素保障。（责任单位：市污染物总量控制中心、大气环境科）

3.落实省环评改革系列举措。指导经济开发区规划环评与项目环评联动试点、茌平区园区优化环评分类管理国家级试点验收工作。（责任单位：环境影响评价与总量控制科）

4.指导推动纳入省级试点范围的产业园区、企业开展减污降碳协同创新工作。（责任单位：市污染物总量控制中心）

5.按期完成全国碳市场履约任务，积极推进省级碳足迹试点城市建设，按省级统一部署搭建碳足迹背景因子数据集，探索开展符合本地实际的碳普惠体系建设。严格落实《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》履约任务。按省级要求推进重点领域非二氧化碳温室气体控排行动。（责任单位：大气环境科）。

四、持续深入打好蓝天保卫战

1.开展重点行业环保绩效提升行动，组织实施燃煤电厂及燃煤锅炉全流程超低排放改造，推动燃煤电厂并网期间全负荷脱硝改造，深化挥发性有机物全流程治理，推进低效失效大气污染治理设施排查整治和升级更新，提升传统产业集群大气污染防治水平。（责任单位：大气环境科、市机动车排气监测管理中心）

2.推进国三及以下非营运柴油货车“动态清零”，推动国四柴油货车和国二非道路移动机械淘汰，按照省厅安排稳妥有序实施柴油货车禁限行，加快移动源污染防治信息化管控升级。（责任单位：大气环境科、市机动车排气监测管理中心）

3.强化工业企业扬尘管理，依法禁止露天焚烧秸秆，加强大型规模化养殖场氨排放管控，结合实际调整完善高污染燃料禁燃区。（责任单位：大气环境科、市生态环境保护综合执法支队、市环境信息与监控中心）

4.完善应急减排清单，实现涉气企业全覆盖。加强空气质量预测预报，落实区域联防联控要求，实施差异化管控措施。加强自动监测运维和质控管理，定期开展技术培训，强化数据审核与应用。开展聊城市天地一体化智慧环保监管平台二期项目，提升智慧环保水

平。（责任单位：大气环境科、市生态环境保护综合执法支队、市环境信息与监控中心）

5.动态调整声环境功能区，推动噪声敏感建筑物集中区域划定，开展噪声投诉典型案例调度。（责任单位：大气环境科、市固体废物污染防治中心、山东省聊城生态环境监测中心）

随着以上大气污染防治措施落实后，区域环境空气质量将得到进一步改善。

4.2 地表水环境质量现状监测与评价

项目废水经冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统处理达标后排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司处理，根据山东冠县嘉诚水质净化有限公司的排污许可证，废水受纳水体为一干渠，，最终排入马颊河，新二干渠位于山东冠县嘉诚水质净化有限公司南侧，距离企业 3000 多米，废水排放不会影响到影响新二干渠。本次评价收集了聊城市生态环境局发布的“2025 年 1-12 月份聊城市省控以上地表水考核断面水环境质量状况”中的地表水水质情况，马颊河千户营断面水质情况见下表。

表 4.2-1　2025 年 1 月～12 月份聊城市省控以上重点河流水质情况

所属河流	断面名称	断面类型	考核目标	水质现状
马颊河	千户营	省控	IV 类	III 类

根据以上数据可知，马颊河千户营断面现状水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准的要求。

4.2.1 地表水质量现状

本次评价为了解区域地表水水质情况，本次评价引用《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》中现状监测数据，监测时间 2024.3.15-2024.3.17。

4.2.1.1 监测布点

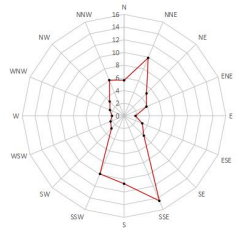
表 4.2-2 地表水测断面设置情况

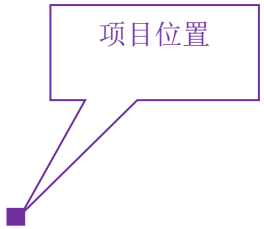
编号	所在河流	监测点位置
1#	一干渠	山东冠县嘉诚水质净化有限公司污水处理厂排污口上游 500m 断面
2#	一干渠	山东冠县嘉诚水质净化有限公司污水处理厂排污口下游 2000m 断面

表 4.2-3 地表水现状监测结果一览表

表 4.2-4 地表水现状监测结果一览表

图 4.2-1 地表水现状监测布点示意图





4.2.2 地表水质量现状评价

4.2.2.1 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。

4.2.2.2 评价方法

采用单因子指数法评价。

（1）对于浓度越高危害越大的评价因子，计算公式为：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：S_i—第 i 项评价因子的标准指数；

C_i—第 i 项评价因子的浓度值，mg/L；

C_{0i}—第 i 项评价因子的评价标准值，mg/L。

（2）对于浓度值限于在一定范围内的评价因子 pH 值，标准指数按下式计算：

$$S_j = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \le 7.0)$$

$$S_j = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7.0)$$

式中：S_j—pH 的标准指数；

pH_j—j 点的 pH 值；

pH_{sd}—地表水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}—地表水质标准中规定的 pH 值上限。

（3）对于溶解氧，其标准指数按下式计算：

$$S_{DO,j} = \frac{\left|DO_f - DO_j\right|}{DO_f - DO_s} \qquad (DO_j > DO_f)$$

$$S_{DO,j} = \frac{DO_s}{DO_j} \qquad (DO_j \leqslant DO_f)$$

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；

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，$DO_f = (491-2.65S)/(33.5+T)$；

S—食用盐度符号，量纲为 1；

T—水温，℃。

（4）未检出项目不再计算。

4.2.2.3 评价结果

本次地表水环境质量现状评价结果见下表。

表 4.2-5 地表水环境质量评价结果一览表

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。

4.3 地下水环境质量现状监测与评价

4.3.1 监测布点与监测项目

地下水监测点：根据当地地下水特点，本次地下水现状监测布点位置见表 4.3-1 和图 4.3-1。

图 4.3-1 地下水现状监测布点图

表 4.3-1　地下水现状监测布点一览表

编号	名称	相对方位	距厂址距离(m)	监测项目	布设意义
1#	厂址	—	0	水质、水位	了解厂址地下水水质、水位
2#	东十里营村	WSW	665	水质、水位	了解地下水流向上游水质、水位
3#	陈辛庄村	NNE	1190	水质、水位	了解地下水流向下游水质、水位
4#	赵辛庄村	N	480	水位	了解厂址周围地下水水位
5#	五岔路村	S	860	水位	了解厂址周围地下水水位
6#	西开河头村	E	1150	水位	了解厂址周围地下水水位

地下水监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}。同时测量井深、水位埋深及水温。

监测单位：聊城市环科院检测有限公司

监测时间及频率：2025 年 11 月 24 日进行检测，监测 1 天，取水样 1 次。

表 4.3-2　监测项目分析方法

序号	检测项目	标准名称及依据	仪器名称及型号	仪器编号	检出限
1	pH 值	GB/T 5750.4-2006 水质 pH 值的测定 玻璃电极法	PHB-4 便携式酸度计	HHYQ-021-2018	/
2	氨氮	HJ535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	L5 紫外可见光分光光度计	HHYQ-013-2018	0.025 mg/L
3	硝酸盐氮	HJ/T 346-2007 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）	L5 紫外可见光分光光度计	HHYQ-013-2018	0.08 mg/L
4	亚硝酸盐氮	GB/T 7493-1987 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	L5 紫外可见光分光光度计	HHYQ-013-2018	0.003 mg/L
5	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	L5 紫外可见光分光光度计	HHYQ-013-2018	0.0003 mg/L
6	氰化物	HJ 484-2009 水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法(异烟酸-吡唑啉酮分光光度法)	L5 紫外可见光分光光度计	HHYQ-013-2018	0.004 mg/L
7	汞	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	AFS-9700 原子荧光光度计	HHYQ-093-2019	0.04 μg/L
8	铬（六价）	GB/T 7467-1987 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	L5 紫外可见分光光度计	HHYQ-013-2018	0.004 mg/L
9	总硬度	GB/T 7477-1987 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	/	/	/
10	氟化物	GB/T 7484-1987 水质 氟化物的测定 离子选择电极法	PXSJ-216 台式离子计	HHYQ-036-2018	0.01 mg/L
11	镉	GB/T 7475-1987 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	SP-3805AA 原子吸收分光光度计	HHYQ-091-2019	/

12	铅	GB/T 7475-1987 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	SP-3805AA 原子吸收分光光度计	HHYQ-091-2019	/
13	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 生活饮用水检验方法 感官性状和物理指标 称量法	/	/	/
14	耗氧量	GB/T 5750.7-2006 生活饮用水标准检验方法有机物综合指标（1.1 耗氧量酸性高锰酸钾滴定法）	/	/	/
15	硫酸盐	GB/T 342-2007 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）	L5 紫外可见光分光光度计	HHYQ-013-2018	/
16	氯化物	HJ/T 343-2007 水质 氯化物的测定 硝酸汞滴定法（试行）	/	/	/
17	总大肠菌群	国家环境保护总局 （2002 年）第四版 增补版水和废水监测分析方法 第五篇/第二章/五/（一） 多管发酵法	DH-250 恒温培养箱	HHYQ-116-2019	2MPN /100mL
18	细菌总数	HJ 1000-2018 水质细菌总数的测定平皿计数法	DH-250 恒温培养箱	HHYQ-116-2019	1CFU/mL
19	K^+	《水质可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定离子色谱法》（HJ 812-2016）	离子色谱仪 PIC-10	HHYQ-264-2021	0.02mg/L
20	Na^+	《水质可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定离子色谱法》（HJ 812-2016）	离子色谱仪 PIC-10	HHYQ-264-2021	0.02mg/L
21	Ca^{2+}	《水质可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定离子色谱法》（HJ 812-2016）	离子色谱仪 PIC-10	HHYQ-264-2021	0.03mg/L
22	Mg^{2+}	《水质可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定离子色谱法》（HJ 812-2016）	离子色谱仪 PIC-10	HHYQ-264-2021	0.02mg/L
23	碳酸根、碳酸氢根	《水和废水监测分析方法 第三篇/第一章/十二（一） 酸碱指示剂滴定法》（国家环境保护总局（2002 年）第四版（增补版））	50mL 透明滴定管（酸式）	/	/
24	Cl^-	《水质无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法）》（HJ 84-2016）	离子色谱仪 PIC-10	HHYQ-264-2021	0.007 mg/L
25	SO_4^{2-}	《水质无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定离子色谱法）》（HJ 84-2016）	离子色谱仪 PIC-10	HHYQ-264-2021	0.018 mg/L

4.3.2 监测结果

表 4.3-3 地下水水质现状监测结果
表 4.3-4 地下水水位现状监测结果

4.3.3 地下水环境质量现状评价

4.3.3.1 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 中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：

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

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_{C_i}}{7.0 - pH_{sd}} \qquad （pH_{C_i} \le 7.0）$$

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。

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

表 4.3-6 地下水评价结果统计表

注：未检出项不予评价。

由评价结果可以看出，项目所在区域地下水水质指标总硬度、溶解性总固体、氨氮不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求，其他指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。总硬度、溶解性总固体超标属于区域地质问题，企业需对厂区进行隐患排查，确保无渗漏等污染地下水途径的问题。

4.4 声环境质量现状监测与评价

4.4.1 声环境质量现状监测

4.4.1.1 监测点设置

为了解建设项目周围环境噪声现状情况，本次评价收集了厂区 2025 年 7 月 2 日例行监测数据（报告编号：聊环科检字 2025 年第 071616 号），详见表 4.4-1 和图 4.4-1。

图 4.4-1 噪声监测点位图

表 4.4-1 噪声监测布点

监测点编号	监测点名称	监测布设位置	监测点布设意义
1#	南厂界	南厂界外 1m	了解南厂界环境噪声现状
2#	东厂界	东厂界外 1m	了解东厂界环境噪声现状
3#	北厂界	北厂界外 1m	了解北厂界环境噪声现状
4#	西厂界	西厂界外 1m	了解西厂界环境噪声现状

等效连续 A 声级 LeqdB（A）。

4.4.1.2 监测方法

表 4.4-2 噪声检测方法一览表

样品类别	检测项目	分析方法依据	检出限
噪声	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	/

4.4.1.3 评价标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准，昼间 60dB(A)。

4.4.1.4 监测结果

声环境质量现状监测结果见表 4.4-3。

表 4.4-3 噪声各监测点监测结果表（单位：dB（A））

4.4.2 声环境质量现状评价

4.4.2.1 评价方法

评价方法采用超标值法，计算公式为：

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

式中：P——超标值，dB(A)；

L_{eq}——测点等效 A 声级，dB(A)；

L_b——噪声评价标准，dB(A)。

4.4.2.2 评价结果

声环境质量现状评价结果见表 4.4-4。

表 4.4-4 声环境质量现状评价结果（单位：dB(A)）

由上表可见，现状监测期间，项目厂界昼间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准的要求。

4.5 土壤例行检测数据

本次评价收集了聊城市环科院检测有限公司 2026 年对企业土壤进行的例行监测数据（聊环科检字 2026 年第 021408 号），监测分析方法及检测结果如下所示。

4.5.1 监测分析方法

土壤环境质量监测分析方法具体见表 4.5-1。

表 4.5-1 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	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	0.01mg/kg
2	汞		0.002mg/kg
3	铅	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 HJ 491-2019	10mg/kg
4	铜		1mg/kg
5	镍		3mg/kg
6	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
7	六价铬	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 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
8	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代经的测定顶空/气相色谱质谱法 HJ736-2015	3μg/kg
9	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.06mg/kg
10	硝基苯		0.09mg/kg
11	苯胺		0.0022mg/kg
12	苯并(a)芘		0.1mg/kg
13	苯并(a)蒽		0.1mg/kg
14	苯并(b)荧蒽		0.2mg/kg
15	苯并(k)荧蒽		0.1mg/kg
16	二苯并(a,h)蒽		0.1mg/kg
17	茚并(1,2,3-c,d)芘		0.1mg/kg
18	䓛		0.1mg/kg
19	萘		0.09mg/kg
20	四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	2.1μg/kg
21	氯仿		1.5μg/kg
22	1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
23	1,1-二氯乙烷		1.6μg/kg
24	1,1-二氯乙烯		0.8μg/kg

25	顺-1,2-二氯乙烯		0.9μg/kg
26	反-1,2-二氯乙烯		0.9μg/kg
27	二氯甲烷		2.6μg/kg
28	1,2-二氯丙烷		1.9μg/kg
29	1,1,1,2-四氯乙烷		1.0μg/kg
30	1,1,2,2-四氯乙烷		1.0μg/kg
31	四氯乙烯		0.8μg/kg
32	1,1,2-三氯乙烷		1.4μg/kg
33	三氯乙烯		0.9μg/kg
34	1,1,1-三氯乙烷		1.1μg/kg
35	1,2,3-三氯丙烷		1.0μg/kg
36	氯乙烯		1.5μg/kg
37	苯		1.6μg/kg
38	氯苯		1.1μg/kg
39	1,2-二氯苯		1.0μg/kg
40	1,4-二氯苯		1.2μg/kg
41	乙苯		1.2μg/kg
42	苯乙烯		1.6μg/kg
43	甲苯		2.0μg/kg
44	邻二甲苯		1.3μg/kg
45	间/对二甲苯		3.6μg/kg

4.5.2 监测结果

企业土壤例行监测结果见下表。

表 4.5-2 土壤现状监测结果

4.5.3 例行检测结果评价

4.5.3.1 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）筛选值第二类用地。

4.5.3.2 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。

4.5.3.3 评价结果

企业土壤例行检测评价结果见下表。

表 4.5-3 土壤例行检测评价结果表

根据 2026 年土壤例行监测数据可知，数据均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中二类用地筛选值。总体来看，在现有防渗措施及其他环保措施下，厂址处土壤未遭到明显污染，说明厂址土壤各污染物浓度变化趋势不明显。

5 环境影响预测评价

5.1 运营期大气环境影响预测与评价

5.1.1 污染气象特征分析

1、气象资料适用性及背景分析

冠县气象站（编号 54805）位于东经 115°28′E，36°27′N，台站类别属一般国家气象站。该站近 20 年（2004~2023 年）年平均风速为 2.0m/s、年平均气压 1011.8hPa、年平均气温 13.9℃，极端最高气温和极端最低气温分别为 41.6℃和-20.2℃，年平均相对湿度 67.3%，年平均降水量 586.1mm、最大年降水量 929.2mm、最小降水量 280.6mm，年日照时数 2119.0h，年最多风向 S、年均静风频率 5.9%。冠县近 20 年其它主要气候统计资料见表 5.1-1，近 20 年各风向频率见表 5.1-2，冠县近 20 年风向频率玫瑰图见 5.1-1。

表 5.1-1 冠县气象站近 20 年（2004～2023 年）主要气候要素统计

表 5.1-2 冠县气象站近 20 年（2004～2023 年）各风向频率

表 5.1-3 观测气象数据信息表

图 5.1-1 冠县近 20 年（2004～2023 年）风向频率玫瑰图

2、地面气象参数收集与统计

按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求分析常规地面气象资料统计特征量。本次环评采用冠县气象站 2023 年原始资料（全年逐日一天 24 次的风向、风速、气温资料，总云量、低云量通过观测资料内插得出一天 24 次的云量资料）。地面气象数据项目包括：风向、风速、总云量、低云量、干球温度，均为模式必需参数。常规高空气象收集了 NOAA/ESRL 最近探空站资料，主要因子为气压、高度、干球温度。以下为地面气象观测数据的统计分析。

表 5.1-4 年平均温度月变化表

表 5.1-5 年平均风速的月变化表

表 5.1-6 季小时平均风速的日变化表

图 5.1-2 年平均风速月变化曲线

图 5.1-3 年平均风速月变化曲线

表 5.1-7 年均风频的月变化表

图 5.1-5 冠县气象站 2023 年风向频率玫瑰图

5.1.2 评价等级判断

根据《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”，由本项目排放的污染物情况，来确定本项目环境空气的评价等级。

1、评价工作等级的确定

《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 ARESCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）P_{max} 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 Pi 定义如下：

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

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，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

（2）评价等级判别表

评价等级按表 5.1-8 的分级判据进行划分。

表 5.1-8 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P_{max}≥10%
二级评价	1%≤P_{max}＜10%
三级评价	P_{max}＜1%

2、评价因子和评价标准筛选

评价因子和评价标准筛选见表 5.1-9。

表 5.1-9　评价因子和评价标准表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu g/m^3$)	标准来源
NH_3	二类限区	1小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
H_2S	二类限区	1小时平均	10	
非甲烷总烃	二类限区	1次值	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

3、污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表。

表 5.1-10　主要废气污染源参数一览表(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	烟气流量 /(m^3/h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
DA002	122	39	39	15	0.5	12000	20	3650	连续	NH_3	0.01276
										H_2S	0.0023
										VOCs	0.035

表 5.1-11　主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	面源中心坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源						污染物排放速率(t/a)		
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	与正北向夹角/°	年排放小时数/h	排放工况	NH_3	H_2S	VOCs
预处理车间	107	26	39	32	29	10	0	3650	连续	0.024	0.009	0.011

4、估算模型参数

估算模型参数见表 5.1-12。

表 5.1-12　估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		41.6°C
最低环境温度		-20.2°C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

5、主要污染源估算模型计算结果

表 5.1- 13　Pmax 和最大落地点浓度距离预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	C_{max}(μg/m³)	P_{max}(%)	$D_{10\%}$（m）
DA002	NH_3	0.983	0.49	/
	H_2S	0.177	1.77	/
	VOCs	2.70	0.13	/
预处理车间	NH_3	6.14	3.07	/
	H_2S	2.33	**23.25**	75
	VOCs	2.79	0.14	/

由上表可知，车间无组织排放的 H_2S 占标率最大：10%＜23.25%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级判别表，项目大气环境评价等级为一级评价，根据 HJ2.2-2018 中“5.4.2 一级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km”，确定项目评价范围以厂址为中心，自厂界外延 5km 的矩形区域，详见图 1.6-1。根据导则要求，项目环评进行进一步预测评价。

5.1.3 评价基准年筛选

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定“依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”。本次评价选取 2023 年作为评价基准年。

5.1.4 环境空气保护目标调查

评价范围内环境空气保护目标见表 1.5-1，近距离主要环境空气保护目标见表 5.1-14。

表 5.1-14 主要环境空气保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对项目边界距离/m
	X	Y					
赵辛庄村	-82	625	居住区	人群	二类区	NNW	430
东十里营村	-653	-170	居住区	人群	二类区	WSW	655
五岔路村	-93	-845	居住区	人群	二类区	S	860
西开河头村	1284	11	居住区	人群	二类区	E	1150

5.1.5 网格点环境质量浓度

5.1.5.1 基本污染物环境质量现状浓度

本次基本污染物环境质量现状数据采用冠县武训小学例行监测点 2023 年连续 1 年的监测数据，网格点环境质量现状浓度取该例行监测点浓度。

5.1.5.2 其他污染物环境质量现状浓度

本次对项目排放的特征污染物进行了现状监测，共设置 1 个环境空气质量监测点，根据导则要求,取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值作为环境空气保护目标及网格点的环境质量现状浓度，详见表 4.1-8。

5.1.6 污染源调查

项目环境空气评价等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，需调查以下污染源：

（1）项目污染源，不同排放方案的有组织及无组织排放源，包括正常排放与非正常排放。

（2）评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目。

（3）调查项目所有拟被替代的污染源，包括被替代污染源名称、位置、排放污染物及排放量、拟被替代时间等。

1、本项目正常排放污染源见表 5.1-10、表 5.1-15。非正常工况污染源情况见下表：

表 5.1-15 非正常工况下恶臭污染物排放情况一览表

污染源	废气量 Nm^3/h	污染物名称	排放状况		执行标准		排放源参数	
			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	高度 m	直径 m
臭气净化装置	12000	H_2S	11	0.132	——	0.33	15	0.6
		NH_3	4	0.048	——	4.9		
		臭气浓度	2000		2000			
		VOCs	26.167	0.314	60	——		

2、拟被替代污染源情况见下表：

表 5.1-16（1） 拟被替代主要废气污染源参数一览表(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	烟气流量 $/(m^3/h)$	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
DA002	122	39	39	15	0.5	12000	20	3650	连续	NH_3	6.38×10^{-3}
										H_2S	1.15×10^{-3}
										VOCs	0.023

表 5.1-16（2） 拟被替代主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	面源中心坐标(°)	海拔高度(m)	矩形面源	污染物排放速率(t/a)

	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	与正北向夹角/°	年排放小时数/h	排放工况	NH_3	H_2S	VOCs
预处理车间	107	26	39	32	29	10	0	3650	连续	0.012	0.0044	0.0057

3、评价范围内与项目有关的其他在建项目、已批复环境影响评价的污染源：

表 5.1-17 与项目有关的区域在建项目污染源调查清单（点源）（取环评报告数值）

名称	编号	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	烟气流速/m^3/h	烟气温度/℃	污染物排放速率/kg/h
		X	Y						VOCs
冠县兆晟交通设施有限公司年加工1万吨交通设施及配件项目	DA002	-450	3353	40	15	0.3	8000	60	0.0015

表 5.1-18 与项目有关的区域在建项目污染源调查清单（面源）（取环评报告数值）

名称	面源中心坐标/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	排放工况	污染物排放速率/kg/h
	X	Y							VOCs
冠县兆晟交通设施有限公司年加工1万吨交通设施及配件项目	-368	3353	40	34	25	0	10	连续	0.0011

4、移动污染源

项目各物料采用公路运输，主要为汽运，目前主要燃料为柴油，尾气主要成分 CO、THC、NOx；受拟建工程物料及产品运输新增的交通运输移动源污染排放情况见表 5.1-14。项目新增交通量为 1 车次/天，新增交通移动源污染物排放情况见下表。

表 5.1-19 新增交通运输移动源污染物排放情况一览表

路段名称	平均车流量/（辆/h）			污染物排放速率/（kg/km.h）		
冠县餐厨废弃物处理厂--烟白路--冠桑路--武训大道--山东冠县嘉诚水质净化有限公司，单程 5.8km	大型车	中型车	小型车	NOx	CO	THC
	23	/	/	16.483	0.222	0.015

为了有效降低汽车尾气的排放，运输车辆尾气排放必须满足《柴油货车污染治理攻坚战行动计划》中的要求，具体如下：

a、运输车辆尾气必须满足《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）中的排放限值要求以及《柴油车污染物排放限值及测量方法（自由加速法及加载减速法）》（GB3847-2018）中排放限值的要求；

b、运输车辆必须使用符合《车用柴油》（GB19147-2016）表 3 中规定的柴油；

c、在运输车辆加装符合要求的污染控制装置，协同控制颗粒物和氮氧化物的排放，

车辆安装远程排放监控设备和精准定位系统，并与生态环境部门联网，实时监控油箱和尿素箱液位变化以及颗粒物、氮氧化物排放情况；

d、制定错峰运输方案，原则上不允许柴油货车在重污染天气预警响应期间进入厂区；

e、对物料运输车辆建立完善的机动车排放检测与强制维护制度，定期将运输物料的柴油货车送检，对不满足国六排放标准的柴油货车，坚决不予使用，对运输车辆进行定期正规保养与维护。

5.1.7 环境影响预测与评价

5.1.7.1 基本信息底图

包含项目环境空气保护目标、项目位置、监测点位、图例、比例尺及基准年风频玫瑰图的基本信息底图见图 5.1-6。

5.1.7.2 预测因子

对照本次评价确定的评价因子，预测因子选取氨、硫化氢、VOCs、共 3 个评价因子。

5.1.7.3 预测范围

本项目预测范围包含评价范围，取东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的 8.3 节，本项目大气预测范围为以场址为中心，边长 5km 的矩形范围。本次选取的预测范围覆盖了各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，符合导则要求。

为了准确描述各污染源及评价点（敏感点）的位置，定量预测污染程度，对评价区域进行网格化处理，具有足够的精度满足预测要求。预测范围内的网格点在项目厂区附近用极坐标网格进行细化处理，50m×50m 为一个网格，共 10000 个网格。

5.1.7.4 预测周期

本次评价取 2023 年为评价基准年，以 2023 年为预测周期，预测时段取连续 1 年。

5.1.7.5 预测模型

项目污染源为点源和面源，污染源排放方式为连续，项目预测范围为边长 5km 的矩形，不需进行二次污染物的预测。项目评价基准年不存在风速≤0.5m/s 的持续时间超过 72h 或近 20 年统计的全年静风频率超过 35%的情况，且项目不位于大型水体岸边 3km 范围。

根据导则推荐模型适用范围，本次评价选择 AERMOD 模型为预测模型。

5.1.7.6 模型参数

1、气象参数

根据本次预测评价等级及所选用的预测模式（AERMOD 模型系统）要求，地面气象资料为冠县气象站 2023 年地面逐日逐时气象资料，包括干球温度、风速、风向、总云量、参数。

2、地形参数

根据导则要求，本次预测计算考虑输入区域地形数据，所用地形数据为 SRTM DEM UTM 90m 分辨率数字高程数据。本次预测地形高程数据采用软件所需的数字高程（DEM）文件，覆盖范围包含本次评价范围。

图 5.1-5 预测范围地形高程示意图

3、地表参数

根据中国干湿地区划分，项目所在属于半湿润地区。本次预测采用 AERSURFACE 直接读取可识别的土地利用数据文件。

表 5.1-16 模式参数选择

5.1.7.7 预测方法

采用 AERMOD 模型系统预测建设项目对预测范围内不同时段的大气环境影响。

5.1.7.8 预测和评价内容

项目位于不达标区且区域无达标规划，根据导则要求评价内容如下：

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。预测包括氨、硫化氢、VOCs 小时浓度贡献值。

②项目正常排放条件下，综合考虑本项目新增污染源+在建项目-以新带老削减-区域削减源的综合影响，预测叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物小时浓度、保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度达标情况。

③针对区域不达标因子，考虑项目新增贡献和区域颗粒物削减源，评价区域环境质量整体变化情况，计算预测范围年平均质量浓度变化率。

④项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

⑤综合考虑公司全部现有工程-“以新带老”削减+本次拟建项目新增贡献的影响，预测项目各污染物厂界贡献值，评价厂界浓度达标情况。

⑥综合考虑公司全部现有工程-“以新带老”削减+本次拟建项目新增的影响，计算大气环境防护距离。

预测和评价内容见表 5.1-17。

表 5.1-17 预测和评价内容一览表

评价对象	污染源	污染源排放方式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+在建污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	现有污染源+新增污染源+在建污染源-“以新带老”污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.1.7.9 预测结果

1、项目贡献浓度

项目正常工况下对环境保护目标和网格点的贡献浓度见下表。

表 5.1-18 本项目正常工况新增贡献质量浓度预测结果表

图 5.1-6 项目氨小时浓度贡献值值分布图 单位：mg/m³

图 5.1-7 项目硫化氢小时浓度贡献值值分布图 单位：mg/m³

图 5.1-8 项目 VOCs 小时浓度贡献值值分布图 单位：mg/m³

从上表可以看出，项目污染源正常排放的氨、硫化氢在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《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要求，VOCs 在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

2、区域全部污染源的综合影响

考虑“拟建项目污染源+区域在建污染源-削减污染源”综合影响，对各网格点浓度进行叠加，环境保护目标和网格点的浓度预测结果见下表。

表 5.1-19 区域各类污染源综合贡献质量浓度预测结果表

图 5.1-13 各网格点氨叠加背景值后小时平均浓度分布图 单位：mg/m³

图 5.1-14 各网格点硫化氢叠加背景值后小时平均浓度分布图 单位：mg/m³

图 5.1-15 各网格点 VOCs 叠加背景值后小时平均浓度分布图 单位：mg/m³

从上表和图可以看出，叠加现状值后，项目氨、硫化氢在各敏感点及网格点叠加值满足《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，VOCs 在各敏感点及网格点叠加值满足《大气污染物综合排放标准详解》要求。

3、非正常工况预测结果

表 5.1-21 非正常工况（废气治理措施故障）小时贡献质量浓度预测结果表

预测结果可见，非正常工况下贡献浓度出现超标现象。建设单位需建立完善的环保设施检修体制，确保环保设施正常运行，避免非正常工况出现。当排气筒配套的废气处理系统不能正常运行，为减少污染物排放，建设单位应当停止生产，待废气处理系统恢复正常，方可恢复生产。

4、厂界达标分析

考虑公司全厂与本项目排放相同污染物的所有源强综合进行计算，厂界最大贡献浓度见下表。

表 5.1-22 各污染物厂界达标排放情况

根据本项目预测结果，本项目所有污染源排放的各种污染物厂界外短期浓度贡献值可以满足环境质量标准。

6、恶臭影响分析

恶臭源主要由氨气、硫化氢、硫醇、挥发性脂肪酸（VFAS）、挥发性有机物（VOCs）等组成，其中硫化氢和氨气是恶臭气体的主要组成物质，本次评价将硫化氢、氨气、臭气浓度作为主要评价指标。

（1）氨气、硫化氢影响分析

本项目排放的氨气、硫化氢均为恶臭污染物，采用日本的 6 级强度法对项目氨气、硫化氢臭气影响进行分析。臭气的强度被认为是衡量其危害程度的尺度，根据其相关调查结果，将臭气的强度分为 6 个等级（见表 6.2-18）。臭气强度是与其浓度分不开的，日本的《恶臭防止法》将两者结合起来，确定了臭气强度的限制标准值，经大量采用归纳法计算得出的数据表明，恶臭浓度和强度的关系符合韦伯定律，从而列出了恶臭污染物浓度与强度的关系。

表 5.1-23 臭气强度表示方法一览表

臭气强度（级）	0	1	2	2.5	3	3.5	4	5

表示方法	无臭	勉强可感觉气味（检测阈值）	稍可感觉气味（认定阈值）	易感觉气味	较强气味（强臭）	强烈气味（剧臭）

表 5.1-24 恶臭污染物浓度与臭气强度相应关系一览表

恶臭污染物名称	恶臭强度分级						
	1	2	2.5	3	3.5	4	5
H_2S（mg/m^3）	0.00076	0.00912	0.03042	0.09127	0.30424	1.06487	12.16993
NH_3（mg/m^3）	0.0760	0.4562	0.7603	1.5206	3.8014	7.6029	30.4114

综合预测结果，分析本项目臭气强度如下表。

表 5.1-25 项目臭气强度分析一览表

污染物排放情况	无组织排放	
	NH_3	H_2S
恶臭污染物最大落地浓度（mg/m^3）	0.0133	0.0029
对应的臭气强度（级）	＜1	＜2

在 6 级强度中，硫化氢 2-2.5 为环境标准值，氨 1-2 为环境标准值。由上表可知，恶臭强度范围<2 级，人的感觉不强烈。本项目排放污染物臭气强度均不超过环境标准值，对周围环境影响较小。

（2）臭气浓度影响分析

本项目餐厨废弃物预处理过程产生的恶臭气体收集后通过“化学洗涤+生物滤池”除臭后经 15m 高排气筒排放，类比同类项目，臭气浓度排放能够满足《恶臭污染物综合排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值（臭气浓度 2000（无量纲））；未被有效收集的恶臭气体经厂区绿化、扩散稀释后，厂界浓度预计能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建项目标准要求（臭气浓度 20（无量纲））。

（3）餐厨垃圾运输路线恶臭影响分析

本项目收运范围涵盖冠县、临清市、阳谷县、莘县，运输路线主要沿 S248 省道（临观线）、S249 省道（魏阳线）、武训大道、冉子路、聊冠路、烟白路等主干道路进行，主要运输路线周边分布有村庄、学校等环境敏感目标（见表 2.3-21 及图 2.3-3）。根据《餐厨垃圾收运操作规程》，本项目运输车辆均采用密闭式专用餐厨垃圾运输车，并配置渗滤液收集装置，运输过程在全密闭条件下进行，正常工况下无恶臭气体外逸。

为进一步减少运输过程对沿线环境的影响，建设单位应采取以下防治措施：

①运输车辆严格按照规定路线行驶，不得无故停车，运输时间避开交通高峰时段（早 7:00-9:00、晚 17:00-19:00），减少对沿线居民的影响；

②收运车辆出场站前应进行清洗消杀，保持车体清洁，防止异味吸附；

③加强运输车辆的使用管理和定期检修，确保密封性能良好，防止因密封件老化导致臭气泄漏；

④运输车辆实行“定人定车定线路”管理，配置 GPS 定位系统，实施全过程监控；

⑤制定运输过程突发事故应急预案，一旦发生泄漏或交通事故，应立即启动应急响应，及时清理现场，防止餐厨垃圾及渗滤液污染沿线环境。

采取上述措施后，餐厨垃圾运输过程中恶臭气体对运输路线沿线环境敏感目标的影响可控，不会对周边居民产生明显不利影响。

8、防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.7.5，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气环境污染物短期浓度贡献值超过质量浓度限值的，可自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献值满足环境质量标准。

正常工况下，本项目排放的污染物在厂界外浓度贡献未出现超标区域，项目不需设置大气环境防护距离。

5.1.8 污染控制措施有效性分析和方案比选

项目位于不达标区，根据导则要求，项目废气治理措施优先考虑治理效果，在只考虑环境因素的前提下选择以下治理措施：

项目卸料大厅、预处理车间等均设计为封闭式，卸料区域采用密封，仅接收过程开启，同时在区域上部配置吸入式集气罩，产臭区设集气罩和抽吸风装置形成负压避免恶臭外溢扩散，项目除杂单元、制浆单元、除砂单元、油脂分离单元等设备均为密封，浆液池组、调配池、缓冲池等均加盖密封，设抽吸风装置对恶臭气体进行收集。恶臭气体引入 1 套“化学洗涤+生物滤池+脱水+活性炭吸附”处理，同时车间内辅以“天然植物液”除臭，废气收集处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。

项目采用治理恶臭方法为《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）附录 A 中治理可行技术，方法目前技术成熟、能够稳定运行并达标排放。

5.1.9 污染物排放量核算

项目污染物排放量核算情况如下。

5.1.9.1 大气污染物有组织排放量核算

项目有组织大气污染物排放量核算见表 5.1-26。

表 5.1-26 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/	核算排放速率/	核算年排放量/

			（mg/m³）	（kg/h）	（t/a）
主要排放口					
/					
主要排放口合计		/			
一般排放口					
1	DA002	NH_3	1.06	0.01276	0.046
2		H_2S	0.192	0.0023	0.084
3		VOCs	3.833	0.035	0.13
一般排放口合计		NH_3			0.046
		H_2S			0.0084
		VOCs			0.13
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH_3			0.046
		H_2S			0.0084
		VOCs			0.13

5.1.9.2 大气污染物无组织排放量核算

项目无组织大气污染物排放量核算见表 5.1-27。

表 5.1-27 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	MF001	预处理车间	NH_3	/	GB14554-93	1.5	0.024
			H_2S	/	GB14554-93	0.06	0.009
			VOCs	/	DB37/2801.7-2019	2	0.011
无组织排放总计				NH_3		0.024	
				H_2S		0.009	
				VOCs		0.011	

5.1.9.3 年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见表 5.1-28。

表 5.1-28 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/（t/a）
1	NH_3	0.07
2	H_2S	0.0174
3	VOCs	0.141

5.1.9.4 非正常排放量核算

表 5.1-29 污染源非正常排放量核算表

污染源	废气量 Nm³/h	污染物名称	排放状况		执行标准		排放源参数	
			浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	高度 m	直径 m
臭气净	12000	H_2S	11	0.132	——	0.33	15	0.6

化装置		NH_3	4	0.048	——	4.9		
		臭气浓度	2000		2000			
		VOCs	26.167	0.314	60	——		

5.1.10 环境监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020），本项目在生产运行阶段的污染源监测计划见下表。

表 5.1-30 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA002	氨	每半年一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	硫化氢		
	臭气浓度		
	非甲烷总烃		《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）

表 5.1-31 无组织监测制度一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	氨	每季度一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	硫化氢		
	臭气浓度		

5.1.11 大气环境影响评价自查表

表 5.1-32 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☑	二级☐	三级□	
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□	边长=5km☑	
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥2000t/a	500~2000t/a	＜500t/a√	
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3） 其他污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）		包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5√	
评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准√	附录 D√	其他标准☐
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区√	一类区和二类区□	
	评价基准年	（2023）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据√	主管部门发布的数据√	现状补充监测√	

	现状评价	达标区□				不达标区√		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 项目非正常排放源☑ 现有污染源☑		拟替代的污染源☑		其他在建、本项目污染源☑		区域污染源☑
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km☑		
	预测因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$） 其他污染物（氨、硫化氢、VOCs）				包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑				$C_{本项目}$最大占标率＞100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□			$C_{本项目}$最大占标率＞10%□		
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑			$C_{本项目}$最大占标率＞30%□		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（0.5）h		$C_{非正常}$占标率≤100%□		$C_{非正常}$占标率＞100%☑		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标☑				$C_{叠加}$不达标□		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☑				k＞-20%□		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs）			有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□	
	环境质量监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测□	
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□						
	大气环境防护距离	距（）厂界最远（）m						
	污染源年排放量	SO_2（0）t/a	NO_x（0）t/a	颗粒物（0）t/a	VOCs（0.141）t/a			
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项								

5.1.12 小结

1、采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的估算模式计算及项目类型，本项目的评价等级为一级，大气评价范围为本项目厂址为中心区域，边长 5 km 的矩形范围。

2、从环境空气污染物浓度预测评价结果来看，拟建工程排放的污染物叠加现状值后，

项目氨、硫化氢在各敏感点及网格点叠加值满足《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，VOCs 在各敏感点及网格点叠加值满足《大气污染物综合排放标准详解》要求排放的污染物等对各评价点环境质量影响很小，项目在落实好环保措施的基础上对工程周围环境空气质量影响不大。

总体而言，工程在严格落实落实报告书中提出的各项治理措施的前提下，从环境空气影响角度考虑，工程的建设是可行的。

5.2 运营期地表水环境影响分析与评价

5.2.1 评价等级确定

项目扩建后营运期产生的废水主要为沼液、厌氧发酵工序沼气脱水冷凝水、除臭系统排水及生活污水均与项目预处理浆液混合后外运污水厂作为碳源使用或送国环垃圾焚烧项目渗滤液处理站处理，处理达标后排入市政管网，经山东冠县嘉诚水质净化有限公司深度处理。

参照《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求，水污染影响型建设项目评价等级判定见下表。

表 5.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

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

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

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

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

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

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

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m^3/d，评价等级为二级。
注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。
注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

根据上表可知，项目属于水污染影响型建设项目，废水间接排放，故判定评级等级为三级 B。根据导则 5.3.2.2，三级 B 评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求。

5.2.2 废水产生情况及水污染控制措施

1、废水产生情况

项目扩建后营运期产生的废水主要为地面及设备冲洗废水、车辆冲洗废水、除臭系统排水、生活污水和餐厨垃圾预处理浆液。其中地面及设备冲洗废水、车辆冲洗废水进入预处理系统，除臭系统排水、生活污水与沼液混合送国环垃圾焚烧项目渗滤液处理站处理。

2、废水水质情况

项目扩建完成后，餐厨废弃物预处理浆液与废水混合后水质情况见下表。

表 5.2-2 项目扩建后生产废水混合水质情况一览表

3、废水处理措施可行性

项目废水与消化液混合后外运污水厂作为碳源使用或送国环垃圾焚烧项目渗滤液处理站处理。

（1）作为补充碳源的可行性

冠县环科餐厨垃圾处理有限公司于 2026 年 6 月 15 日就水解酸化后浆液送山东冠县嘉诚水质净化有限公司作为补充碳源的可行性进行了论证并组织专家进行了评审。

1）政策可行性

根据《关于推进污水处理减污降碳协同增效的实施意见》(发改环资〔2023〕1714 号)、《工业和信息化部等六部门关于印发工业水效提升行动计划的通知》（工信部联节〔2022〕72 号）、《减污降碳协同增效实施方案》（环综合〔2022〕42 号）、《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发〔2024〕7 号）中等文件精神，冠县环科餐厨垃圾处理有限公司浆液作为山东冠县嘉诚水质净化有限公司补充碳源符合政策要求。

2）技术可行性

项目 95.8965m^3/d 预处理浆液经水解酸化制备，具体工艺如下：

改扩建项目将现有浆液调节池改造为水解酸化池。水解酸化池容积 120m³。现有 120 m³池容不扩建的条件下，采用序批式运行模式处理 95.8965m³/d，停留时间控制在 24 h。

序批式进料下实际水力停留时间约 27.8 h，可满足酸化反应的基本时序需求。研究表明，餐厨垃圾水解酸化在反应初期即表现出较高的酸化度，且中温条件下 HRT=24 h 即可实现稳定的挥发性脂肪酸（VFA）积累。本项目将温度控制在 35 ℃中温，有助于提升水解速率与产酸效率。序批式运行避免了连续流中常见的短流问题，确保每批物料均经历完整的反应周期。保障酸化液 BOD/COD 比稳定达到《厨余垃圾发酵制备污（废）水处理用碳源》（T/CI 303-2024）标准要求。

本项目制备技术符合《厨余垃圾发酵制备污（废）水处理用碳源》（T/CI 303-2024）标准中“采用微生物强化处理技术或厌氧发酵定向水解产酸技术”中的“厌氧发酵定向水解酸化技术”，技术可行。

4）经成分分析，水解酸化制备后能满足《厨余垃圾发酵制备污（废）水处理用碳源》（T/CI303-2024）指标要求，符合污水处理厂碳源投加标准，可生化性良好，适合作为反硝化碳源。

4）同类浆液在污水处理站作为碳源使用运行效果稳定可靠。

5）95.8965m³/d 浆液碳源产生量为 4.46t/d，可替代葡萄糖量为 4.22t/d，山东冠县嘉诚水质净化有限公司运行正常，处理水量 80000m3/d，碳源葡萄糖使用量为 5.5-6t/d。

综上，冠县环科餐厨垃圾处理有限公司餐厨垃圾预处理浆液制备作为山东冠县嘉诚水质净化有限公司碳源补充使用，从技术、经济、环保及替代后实际运行效果等多维度分析，替代使用可行。

6）全盐量影响分析

本项目混合废水全盐量约 10153mg/L（可行性论证报告实测均值），该值高于污水厂进水常规全盐量（600~800mg/L），但本项目浆液以碳源形式与污水厂进厂污水（约 7.2 万 m³/d）混合后，混合水全盐量约 700~750mg/L，远低于《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）全盐量限值 2500mg/L 及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）1000mg/L 的参考要求，不会对污水厂生化系统产生抑制作用。聊城环科同类工程超过 18 个月的实际运行经验已充分验证。

7）依托可行性结论

从碳源需求匹配、水质标准符合、全盐量可控、实际运行验证等方面分析，本项目废水依托山东冠县嘉诚水质净化有限公司作为碳源综合利用是可行的。

（2）送国环垃圾焚烧项目渗滤液处理站处理可行性分析

冠县国环垃圾处理有限公司冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站采用“预处理+UASB（厌氧反应器）＋MBR（反硝化+硝化+外置超滤）+NF（纳滤）”的处理工艺，设计处理规模为 300t/d，该工程已于 2020 年 7 月 18 日通过了自主验收。

①处置余量可行性

冠县国环垃圾处理有限公司垃圾渗滤液产生量与垃圾的含水率有关，受气候和季节变化影响极为明显。根据企业提供数据，夏季垃圾含水率高时渗滤液产生量约 180t/d，结合冠县国环垃圾处理有限公司对本项目接收证明，目前日处理渗滤液量 200 吨，仍有 100t/d 的处置余量。

项目扩建后外运国环垃圾焚烧项目渗滤液处理站处理的废水最大产量为 97.8965t/d。因此，项目废水依托冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站处理从处置余量上来看是可行的。

②进、出水质可行性

冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站设计进出水水质参数见下表。

表 5.2-5 冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站设计进出水水质一览表

冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站目前能够稳定运行，本次环评收集了 2025 年 10 月的监测数据，监测数据统计情况见下表。

表 5.2-6 冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站出水监测数据

由上表可知，出水能够满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 级要求及冠县嘉诚水质净化有限公司进水水质要求（pH6.5~9.5、COD500mg/L、氨氮 35mg/L、BOD_5 300mg/L、SS 400mg/L、总氮 70mg/L、总磷 5mg/L、动植物油 100mg/L、全盐量 2500mg/L）。因此，项目废水依托冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站处理从进出水水质上来看是可行的。

5.2.3 项目废水依托冠县嘉诚水质净化有限公司合理性分析

项目废水依托冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站处理后排入冠县嘉诚水质净化有限公司处理（山东冠县嘉诚水质净化有限公司为城镇污水处理厂），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

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

项目建成后污水排水量为97.8965m³/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m³/d，2024年平均处理量约为6万m³/d，余量约为2万m³/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、水质及接管要求

目前现有工程废水满足冠县嘉诚公司纳管要求，项目建成后排水与现有工程工程水质相似，且出水指标已达到冠县嘉诚公司纳管要求（设计出水指标为COD 200mg/L、BOD_5 100mg/L、SS 90mg/L、氨氮2mg/L、总磷3mg/L、总氮25mg/L、全盐量2500mg/L），因此项目废水可排入冠县嘉诚公司，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 5.2-7　山东冠县嘉诚水质净化有限公司出水在线监测数据统计

表 5.2-8 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）

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_5、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、《山东省城市排水“两个清零、一个提标”工作方案》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。

5.2.4 地表水环境影响评价结论

5.2.4.1 水环境影响评价结论

项目扩建后营运期产生的废水主要为地面及设备冲洗废水、车辆冲洗废水、除臭系统排水、生活污水和餐厨垃圾预处理浆液。其中地面及设备冲洗废水、车辆冲洗废水进入预处理系统，除臭系统排水、生活污水与沼液外运污水厂作为碳源使用或送国环垃圾焚烧项目渗滤液处理站处理。对地表水环境影响较小。

5.2.4.2 地表水环境影响评价自查

地表水环境影响评价自查表详见下表。

表 5.2-9　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 √；　水文要素影响型 口</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区 口；饮用水取水口 口；涉水的自然保护区 口；重要湿地 口；
重点保护与珍稀水生生物的栖息地 口；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　口；涉水的风景名胜区 口；　其他 √</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素紊影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 口；　间接排放 √；其他 口</td><td colspan="2">水温 口；径流 口；水域面积 口</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 √；有毒有害污染物 口；非持久性污染物 口；
pH 值 √；　热污染 口；　富营养化 口；其他 √</td><td colspan="2">水温 口；水位（水深） 口；流速口；流速 口；其他 口</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 口；二级 口；三 级 A 口；　三级 B √</td><td colspan="2">一级 口；二级 口；　三级 口</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 口；在建 口；　拟建 口；其他 口</td><td>拟替代的污染源 口</td><td colspan="2">排污许可证 口；环评 口；环保验收 口；既有实现测 口；现场监测 口；入河排放口数据口；　其他口</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环锐质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 口；平水期 口；　枯水期 口；　冰封期 口
春季 口；夏季 口；　秋季 口；冬季 口</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 口；补充监测 口；其他 口</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 口；开发量 40%以下 口；开发量 40%以上 口</td></tr>
<tr><td>水文情势调查</td><td colspan="2">丰水期 口；平水期 口；枯水期 口；　冰封期 口
春季 口；夏季 口；秋季 口；　冬季 口</td><td colspan="2">水行政主管部门 口；补充监测 口；其他 口</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 口；平水期 口；枯水期 √；　冰封期 口
春季 √；夏季 口；秋季 口；　冬季 口</td><td>（）</td><td>监测测断面或点位个数（）个</td></tr>
<tr><td rowspan="2">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流长度（）km；　湖明库、河口及近岸海域面积（）km²</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、氨氮、总磷、氟化物、石油类、粪大肠菌群、六价铬、汞、砷、阴离子表面活性剂、氰化物、硫化物、挥发酚、硒、铜、锌、铅、镉）</td></tr>
</table>

	评价标准	河流、湖库河口 I 类 □； II 类 □； 皿类 □；IV 类 □；V 类 √	
		近岸海域第一类 □； 第二类 □； 第一类 □； 第四类 □	
		规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □； 冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □； 冬季 □	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境劝能区水质达标状况 □： 达标 □；不达标口； 水环境控制单元或断面水质达标状况 □： 达标口 不达标 √ 水环境保护目标质量状况 □： 达标 □；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □： 达标 □；不达标 √ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 √ 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 □	达标区 □ 不达标区 □
影响预测	预测范围	河流长度（）km； 湖明库、河口及近岸海域面积（）km^2	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □； 冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □； 冬季 □ 设计水文条件 □	
	预测情景	建设期 □； 生产运行期 □； 服务期满后 □ 正常工况 □； I 正常工况 □； 污染控制和减缓措施方案 □ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □	
	预测方法	数值解 □；解析解 □；其他 □ 导则推荐模式 □； 其他 □	
环境影响评价	水污染控制和水环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 □； 替代削减源 □	
	水环境影响评价	排放放口混合区外满足水环境管理要求口 水环境功能区或水功能区、近岸海域环填功能区水质直达标 □ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □	

<table>
<tr><td rowspan="7"></td><td></td><td colspan="5">水环境控制单元或断面水质达标 口
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， 主变污染物排放满足等量或减量替代要求 口
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 口
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 口
对于新建设或调整入河〈湖库 、近岸海域〉始放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 口
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 口</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="3">排放量/(t/a)</td><td>排放浓度/ (mg/L)</td></tr>
<tr><td>--</td><td colspan="3">--</td><td>--</td></tr>
<tr><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/(t/a)</td><td>排放浓度(mg/L)</td></tr>
<tr><td>替代源排放情况</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量，一般水期( ) m³/s； 鱼类繁殖期（）一般水期( ) m³/s；其他〈) m³/s</td></tr>
<tr><td colspan="5">生态水衍， 一般水期 （）m；鱼类繁殖期（）m； 其他 （）m；</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 √； 水文减缓设施 口； 生态流量保障设施 口；:区域削减 口；依托其他工程措施 口；其他 口</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方案</td><td colspan="2">手动口； 自动 口；无监测√</td><td colspan="2">手动 口； 自动 口；无监测√</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">√</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 √，不可以接受 。</td></tr>
<tr><td colspan="7">泣 ， "口"为勾选项；可√； "( )"为内容填写项 ，"备注" 为其他补充内容。</td></tr>
</table>

5.3 运营期地下水水环境影响分析

5.3.1 评价等级的确定

本次地下水环境影响评价工作等级判定依据为《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）。

5.3.1.1 划分依据

（1）行业分类

本项目为餐厨废弃物综合利用项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A，项目属于“U 城镇基础设施及房地产 149、生活垃圾（含餐厨废气）集中处置”，地下水环境影响评价项目类别为II类。

（2）地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表5.3-1。

表 5.3-1 建设项目场地的地下水环境敏感程度分级一览表

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

根据省环保厅批复的聊城市地下水水源地保护区划分，本项目周围并没有地下水水源地分布。所以，本项目不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区范围内，也不属于特殊地下水源保护区，不属于补给径流区，也不存在其他的地下水环境敏感区，因此确定场区的地下水环境敏感程度为不敏感。

5.3.1.2 本项目地下水评价等级判定

表 5.3-2 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

本项目的行业类别为II类项目，项目所在地属于不敏感区域。根据上表判定地下水评价等级为三级。

5.3.2 环境影响评价范围的确定

项目区位于鲁西堆积平原区，地势平坦，水文地质条件相对简单，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的相关规定及实际情况，本次调查评价范围的确定根据查表法确定，具体见表 5.3-3。根据调查评价区地下水赋存条件及运动特征，并结合项目周边村庄的位置，最终确定本次评价工作调查评价范围为以本项目为中心、面积为 6km^2 的区域。

表 5.3-3 建设项目地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积(km^2)	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6-20	
三级	≤6	

5.3.3 区域水文地质调查

5.3.3.1 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。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 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。地下水由西南向东北径流。

该区域地下水为第四系孔隙潜水，引用《冠县交通煤炭购销有限公司智能物流园区基地建设项目岩土工程勘察报告》（位于本项目西北侧 3.44km 处）测到地下水静止水位埋深 24 米，地下水年变化幅度为 1.0 米左右，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工农业用水，近几年由于大量开采地下水，地下水位呈下降趋势。

5.3.3.2 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，本项目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。

5.3.3.3 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。本项目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。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。

5.3.3.4 深层承压水的补给、径流、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。

5.3.3.5 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一一重碳酸硫酸盐型，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。

图 5.3-1 项目所在区域地下水等水位线图

5.3.3.6 水源地

根据《聊城市水利局关于公布全市重要饮用水水源地名录的通知》（聊水资字[2021]6号）等相关文件，冠县集中饮用水水源地共包括冠县自来水公司三水厂水源地和冉海水库（店子水库）水源地两处，其中地下水 1 处、地表水 1 处。

本项目距冉海水库较冠县自来水公司三水厂远，距离约 9.3 km，位于本项目西北方向，冉海水库饮用水水源保护区划见表 5.3-4。本项目距离冠县自来水公司三水厂 4.4 km，水源地位置均位于本项目西北方向。

表 5.3-4 冉海水库保护区划

水源地名称	保护区级别	保护区范围	保护区面积
冉海水库（店子水库）	一级保护区	水库年平均水位为 38.33m，对应水面面积为 104.85 hm^2（水库水位 40.87m 时水面面积 4.93 hm^2）	109.78 hm^2
		水库无防洪功能，该水库属于平原型水库，周围地形平坦，无地表分水岭，因此陆域范围以水域外扩 200 m 范围为界	83.96 hm^2

本项目周围村庄饮用水水源均为自来水，项目周围无分散的饮用水水源。因此，本工程评价范围不涉及饮用水水源地保护区。

5.3.3.7 项目厂区岩土性质

本次环评收集了《冠县交通煤炭购销有限公司智能物流园区基地建设项目岩土工程勘察报告》，冠县交通煤炭购销有限公司位于本项目西北侧 3.44km 处。本项目厂区位于黄河冲积平原上，地貌单元单一，场地地形平坦。地面标高在-0.76m~0.2m，地表相对高差

为 0.96m。

（1）地基土的分布和性质

项目厂区范围内地基土属第四系全新冲积物（Q4al），据土的物理力学性质和岩性，建筑场地地基土共分 5 层。

工程地质剖面图见图 5.3-2，项目所在区域钻孔柱状图见图 5.3-3。

图 5.3-2 工程地质剖面图

图 5.3-3（1） 项目所在区域钻孔柱状图

图 5.3-3（2） 项目所在区域钻孔柱状图

各土层其岩土工程特性分述如下：

1 层杂填土：杂色-黄褐色，稍湿，松散，上部水泥地面或砖地面，下部主含粉土，夹黏土团块，含植根、少量砖屑。场区普遍分布，厚度：0.80~1.40m，平均 1.03m；层底标高：-1.99~-0.70m，平均-1.53m；层底埋深：0.80~1.40m 平均 1.03m。

2 层粉土：褐黄色，稍湿，局部湿，稍密-中密，含云母，土质不均匀，夹粉黏薄层，具锈染，摇震反应轻微一中等，无光泽反应，干强度低，韧性低。场区普遍分布，厚度：5.70~7.10m，平均 6.17m；层底标高：-8.57~-7.17m，平均-7.70m；层底埋深：6.60~8.00m，平均 7.21m。

3 层粉质黏土：黄褐色，可塑，无摇震反应，含铁锰氧化物，偶见螺壳，切面稍光滑，干强度中等，韧性中等。场区普遍分布，厚度：1.00~2.50m，平均 1.99m；层底标高：-10.22~-8.80m，平均-9.69m；层底埋深：8.50~9.70m，平均 9.20m。

4 层粉土：褐黄色，稍湿，中密，含云母，土质不均匀，夹黏性土薄层，具锈染，摇震反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低。场区普遍分布，厚度：0.50~3.00m，平均 1.71m；层底标高：-12.43~-10.24m，平均-11.45m；层底埋深：10.00~12.00m，平均 10.93m。

5 层粉砂：褐黄色，稍湿，稍密，主含石英及长石，间夹云母片和少量的暗色碎屑物。该层未穿透。

（2）土层渗透性

根据山东宏光岩土有限公司出具本项目各土层渗透系数，厂区内各地层渗透系数见表 5.3-5。

表 5.3-5 项目厂区土层渗透系数

层号	岩土名称	渗透系数（cm/s）

1	杂填土	—
2	粉土	9×10^{-5}
3	粉质黏土	2.5×10^{-8}
4	粉土	9×10^{-5}
5	粉砂	2.9×10^{-3}

5.3.4 项目地下水环境影响评价

5.3.4.1 地下水污染途径分析

项目扩建后营运期产生的废水主要为地面及设备冲洗废水、车辆冲洗废水、除臭系统排水、生活污水和餐厨垃圾预处理浆液。其中地面及设备冲洗废水、车辆冲洗废水进入预处理系统，除臭系统排水、生活污水与沼液混合送国环垃圾焚烧项目渗滤液处理站处理。

项目运行中，会产生较高浓度的生产废水，在非正常工况下，如果在可视场所发生泄漏，根据企业管理规范，不可能任由物料或废水漫流渗漏，必须及时采取措施；另外，餐厨垃圾预处理车间等一般地段只是存在跑、冒、滴、漏等不连续的无组织废水,且地面经过严格防渗，上面搭建厂房，不会出现降水携带入渗地下、污染地下水问题。

预处理车间、水解酸化池、消化液暂存池等半地下非可视部位，存在浓度较高且水量较为集中的污水，存在着防渗不到位，会对地下水水质造成污染的可能；依据污染物浓度分析，在相同泄漏量的情况下，预处理车间的泄漏污染较水池更为严重。另外项目产生的固体废物均日产日清，厂内不积存。

因此，本次评价主要考虑预处理车间发生泄漏和隐伏的污水管网等无组织 “跑、冒、滴、漏”的连续渗漏情况。

该项目对浅层地下水环境影响的方式主要是：

（1）污水收集管道等有渗漏，可能污染浅层地下水。

（2）预处理车间及水解酸化池和消化液暂存池跑、冒、滴、漏等产生的污水下渗，亦可能污染浅层地下水。

本项目为扩建工程，仅增加部分设备，不存在规模大的施工内容，因此，本次环评仅考虑运营期生产影响。

1、正常情况下污水站项目废水对地下水水质的影响

工程废水排放实行雨污分流、清污分流。正常工况下废水收集后及时外运，不外排，厂内不积存。因此，正常工况下对厂区地下水水质的影响很小，可不予考虑。

2、事故状态下泄漏对地下水水质的影响

由于生产工艺及生产过程的复杂性，导致有发生废水“跑、冒、滴、漏”事故可能，

一旦发生事故，尤其是在水解酸化池、消化液暂存池、污水管网等埋地部位，污废水一旦泄漏难以被发现且浓度较高，污水将会通过包气带渗入至地下水中，从而造成地下水污染，使地下水水质恶化，甚至无法饮用。因此，只要严格加强生产管理，对厂区内的调配池、缓冲池等构筑物进行严格防渗处理后，废水在厂区内对浅层地下水污染影响很小。今后关键是采取防渗措施，建立和完善雨污水的收集、排放系统，尤其要加强生产管理和环保管理，从而尽最大限度减轻对地下水环境的影响。

5.3.4.2 地下水影响预测评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，三级评价预测可采用解析法或类比分析法进行，本报告采用类比分析法对地下水环境影响进行预测。预测因子包括 COD_{Mn}、NH_3-N。

本项目为扩建项目，收集了厂区内地下水中 COD_{Mn}、NH_3-N 监测数据，监测数据见下表。

表 5.3-6 厂区内地下水中 COD_{Mn}、NH_3-N 监测数据一览表

本项目废水的污染物排放种类与现有一致，类比现有地下水监测数据，地下水监测因子满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，在严格落实环评要求的防渗措施后，预计本项目投产后废水污染物对周围地下水环境影响不大。

5.3.4.3 本项目废水对地下水的影响

项目扩建后营运期产生的废水主要为地面及设备冲洗废水、车辆冲洗废水、除臭系统排水、生活污水和餐厨垃圾预处理浆液。其中地面及设备冲洗废水、车辆冲洗废水进入预处理系统，除臭系统排水、生活污水与沼液混合送国环垃圾焚烧项目渗滤液处理站处理。通过严格加强生产管理，在对厂区污水管网、生产生活废水产生区、污水及配套工程区、生产区域等进行严格防渗处理后，废水在厂区内对浅层地下水污染影响很小。运营过程中关键是防止无组织排放，采取防渗措施，建立和完善雨污水的收集、排放系统，尤其要加强生产管理和环保管理，从而尽最大限度减轻对地下水环境的影响。

5.3.5 区域饮用水源地

项目位于冠县烟庄街道办事处烟白路东侧、南环路北侧，所在地地下水流向为西南到东北，厂区下游最近的村庄为陈辛庄村，距离厂界 1190m。目前，项目附近村庄饮用水均为市政管网自来水，水源来自冠县自来水公司。因此，项目的建设对周边村庄饮用水源

影响较小。

项目厂址位于冠县地下水源地下游，不会对冠县水源地造成不利影响。

5.3.6 地下水环境保护措施

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。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;必须采取必要的监测制度，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。主要采取以下措施：

（1）源头控制措施

主要从源头尽可能减少污染物的排放，针对废水、固废的源头采取了以下措施。

废水方面：拟建项目对生产装置、污水输送管道要经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等现象的发生，尤其是在生产装置区及调配池、缓冲池等区域，要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

固废方面：企业制定危废暂存区管理制度，定期对相关固废容器或构筑物进行巡查与维护，以便及时发现问题、及时清理处置，尽可能减少因设备破裂等原因造成渗滤液泄露进而可能下渗造成地下水污染的情况；此外，尽可能减少固废厂内存储时间，减少固废存储区对地下水污染的可能行。

（2）分区防治措施

1、分区防治措施要求

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，按照“已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业”和“未颁布相关标准的行业”进行防控措施的分析。相关防渗区要求如下：

①一般固废暂存区、危废暂存区属“已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业”，应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单要求进行防渗。

②其他区域属“未颁布相关标准的行业”，按照导则要求，根据本项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，进行分区防渗。天然包气带防污性能分级表见表 5.3-7，污染控制难易程度分级参照表见表 5.3-8，地下水污染防渗分区参照表见表 5.3-9。

表 5.3- 7　天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数 K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 1×10^{-6}cm/s<K≤1×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 5.3-8　污染控制难易程度分级参照表

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

表 5.3-9　地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10^{-7}cm/s 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	强	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据上述参照表，本项目情况分析如下：

①天然包气带防污性能：根据调查区内不同地段的岩土工程勘察报告，包气带岩性主要为粉土、粉质粘土，粉土厚度 6.2~10.1m，粉质粘土厚度 1.0~2.5m，根据现场渗水试验结果，包气带粉土层平均渗透系数为 9×10^{-5}cm/s，粉质粘土层平均渗透系数为 2.5×10^{-8}cm/s。考虑到包气带中粉土、粉质粘土层分布连续且厚度较均匀，因此包气带渗透系数采用粉土、粉质粘土层的平均值 4.5×10^{-5}cm/s。因此，地下水包气带防污性能等级为中等。

②污染控制难易程度：项目无废水直接排放，故属易；厌氧发酵区、水解酸化池、消化液暂存池、生物滤池、废水输送管线、事故水池等区域防渗层出现破损泄露情况下，污染物不能及时被发现、处理，故属难。

③污染物特性：本项目输水管线涉及的废水水质为 COD、氨氮等，属于非持久性污染物，属“其他类型”。

2、现有工程已采取的防渗措施

本项目为扩建工程，本项目与现有工程共用预处理车间、调节池和暂存池。厂区现有工程已做好防渗，本项目现有工程已采取的防渗措施具体见表 5.3-10。由表可知现有工程防渗合理，符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 7 防渗分区相应的防渗技术要求。

表 5.3-10 现有工程已采取的防渗措施一览表

防渗分区	主要环节	防渗处理措施	落实情况及防渗效果
重点防渗区	厌氧发酵区、水解酸化池、消化液暂存池、生物滤池、沼渣脱水间、粗油脂储罐区、危险废物临时贮存场所、事故水池、凝水井、车间地沟、浆液罐等	1、钢材原材料的锈蚀等级不低于 C 级，表面经过手工除锈达到 ST3 级，底漆为 2 道环氧铁红，面漆为 2 道聚氨酯厚度≥0.2mm。2、垫层为 10 ㎝基并找平。3、C30 号抗渗混凝土，抗渗等级 S7。4、内侧防腐层：环氧树脂玻璃丝网加抗渗面漆。	防渗性能大于 6.0m 厚渗透系数为 1.0× 10^{-7}cm/s 的黏土层，满足要求
	污水收集管道	采用 PPR 管等防腐、防渗管线	
一般防渗区	预处理车间	1、基土层：20cm 厚二灰碎石，石灰为粉煤灰，碎石比为 10:20:70，压实度≥97，灰土夯实并找平。2、水稳层：20 ㎝基础水稳并找平。3、地面垫层：C25 号抗渗混凝土，厚 200 mm。4、环氧树脂地坪	防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10-7cm/s 的黏土层的防渗性能，满足要求
简单防渗区	厂区路面、办公室等	一般地面硬化	一般地面硬化，满足要求

3、本项目相关的防渗分区及要求

本次评价要求建设单位严格落实扩建工程新建水力分选制浆机、杂质分离器、破分碎解机、高浓度除砂器、砂水分离器、两相除杂机、三相离心机、卧螺离心分离机等的防渗设施及地面情况，位于现有预处理车间及沼渣脱水间内，现有已采取分区防渗，且满足相关防渗要求，并完善废水收集系统，确保地下水不受到污染。本扩建工程分区防渗图见图 5.3-4。

项目运营后，加强现场巡查，特别是在卫生清理、下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

图 5.3-4 本项目防渗分区图

5.3.7 地下水环境监控与管理

为掌握拟建项目周边地下水环境质量动态变化状况，及时发现污染物的产生并有效控制污染物扩散，应建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现隐患并及时控制。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合评价区含水层和地下水径流特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

（1）地下水监控方案

项目现已布设 2 个地下水监控井，分布于厂址内和陈辛庄村，以便及时发现问题，及时采取措施。地下水监控井监控计划见表 5.3-11，地下水监控井布设情况见图 5.3-5。

表 5.3-11 地下水监控计划

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1#	厂区内	pH、硫酸盐、溶解性总固体、氨氮、氯化物、挥发酚、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、总大肠菌群、耗氧量	每年一次，委托有资质单位代为监测
2#	陈辛庄		

图 5.3-5 本项目地下水监控井布设图

（2）地下水监控井设置的符合性

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目地下水监控井与相关要求的符合性分析如下：

表 5.3-12 本项目地下水监控井设置的符合性分析一览表

序号	文件	要求	本项目情况	符合性
1	HJ610-2016	三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个	本项目地下水为三级评价，设置了 2 个地下水监控井，厂区内、下游各布设 1 个	符合

由上表可知，地下水监控井的设置符合相关文件要求。

（3）监测井的建设和管理

监测井设明显标识牌，井(孔)口高出地面 0.5～1.0m，井(孔)口安装盖(保护帽)，孔口地面采取防渗措施，井周围有防护栏。

对每个监测井建立《基本情况表》，监测井的撤销、变更情况应记入原监测井的《基本情况表》内，新换监测井重新建立《基本情况表》。

（4）监测结果按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

（5）本次环评收集了冠县环科餐厨垃圾处理有限公司 2024 年、2025 年厂址地下水自行监测数据，监测数据见表 5.3-13。

表 5.3-13 冠县环科餐厨垃圾处理有限公司厂址地下水自行监测数据一览表

根据自行监测数据可知，公司 2024 年、2025 年整体水质较好，监测数据均满足《地下水环境质量标准》（GB14848-2017）III类标准要求。总体来看，厂址地下水在现有防渗措施及其他环保措施下，厂址处地下水未遭到明显污染。

5.3.8 地下水环境管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

1、管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。建设单位环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据工程环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

2、技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》(HJT164200)要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，查找异常原因，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确可靠的依据。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对重点防渗区的防渗层等进行安全检查。

定期向拟建项目厂区附近居民公开地下水动态监测数据，尤其是污染物特征因子的水质数据，保证居民的知情权。

5.3.9 应急响应

制定预案目的：有序开展地下水污染事故处理，有效控制地下水环境污染范围和程度，降低污染事故所引起的社会恐慌程度，保障周边居民供水安全，科学修复地下水环境。结合本项目特点，参照有关技术导则，制定地下水污染事故处理程序见图 5.3-5。

图 5.3-6 地下水污染事故处理程序图

1、应急预案

在制定厂区安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

地下水应急预案应包括以下内容：

（1）应急预案的日常协调和指挥机构；

（2）相关部门在应急预案中的职责和分工；

（3）地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；

（4）重大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；

（5）社会支持和援助，应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见表 5.3-14。

表 5.3-14 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	按相关要求进行
2	污染源概况	详述污染源类型、数量、浓度、危害特征和分布情况应急浓度、指放
3	应急计划区	列出保护目标：地下水流向下游居民点等
4	应急组织	应急指挥部、专业处置队伍、专业监测队伍
5	应急状态响应	规定地下水污染事故级别及相应响应程序
6	应急设施、设备	防止有毒有害物质外溢、扩散的应急设备、设施和材料
7	应急通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式和交通保障
8	应急防护措施	现场控制事故、防止影响扩大；清除泄露物降低影响和危害的相应设施、装置
9	应急状态终止	规定应急状态终止程序，事故现场善后、恢复措施
10	人员培训与演练	应急计划制定后，组织人员培训与演练
11	公众信息公开	对周边区域开展公众教育和发布有关信息

2、应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

（1）当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情

况。

（2）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，尽量将紧急事件局部化，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故的影响。

（3）如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

（4）对事故后果进行评估，并制定止类似事件发生的措施。

5.3.10 结论与建议

5.3.10.1 评价结论

1、建设项目类型确定为II类，地下水环境敏感程度为不敏感，本项目地下水环境影响评价等级判定为三级。

2、本项目地下水现状调查与评价面积为 6km^2。

3、在落实本次环评提成的各项防渗、防漏措施，同时强化日常管理后，正常运行过程中本项目对下水环境的影响较小。

5.3.10.2 建议

1、落实报告所提的有关环境保护的有关措施和对策，特别是应加强新技术、新方法、新材料和新技术的引进和使用，进一步加强对污染源的监控和地下水环境的保护。

2、制定、加强并定期演练地下水污染突发性应急预案，查漏补缺，确保各项工作落到实处。

3、加强有关地下水环境保护技术人员的技能培训，进一步提高风险识别和应急处理能力。

5.4 运营期声环境影响预测与评价

5.4.1 评价等级判定

项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），项目声环境影响评价工作等级为二级。

5.4.2 主要噪声源分析

（1）噪声源分析

本项目噪声主要来源于三相离心机、卧螺离心分离机、泵类、风机等设备运行时产生

的噪声。类比同类企业主要噪声源强值，噪声值在 70~90dB(A)。

（2）主要噪声源治理措施

为确保厂界能够符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准的要求，减少噪声对环境的影响，项目针对噪声源情况，采取以下控制措施：

① 选用低噪声生产设备；② 为了防止通过地面和墙壁等固体材料传播的振动噪声，在设备的基础和地板、墙壁联结处设减振装置，如胶垫、沥青等，做好隔振；③ 风机安装减振基础，加装风机罩、消声器。

声源的空间分布依据项目平面布置、设备清单及声源源强等资料，以项目厂区西南角为（0，0，0）点坐标，正北方向为 Y 轴，正东方向为 X 轴，垂直向上方向为 Z 轴，建立主要声源的三维坐标。

本次评价已扩建后厂区所有噪声源为评价对象。噪声污染源强核算结果及相关参数见表 5.4-1、表 5.4-2。

表 5.4-1　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB（A）/m）		
1	除臭风机	/	39	62	1	90/1m	减震基础，加装风机罩、消声器	10h

表 5.4-2 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

5.4.3 噪声环境影响预测

5.4.3.1 预测模式

本次噪声评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中推荐模式进行预测，模式如下：

（1）建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_i10^{0.1L_{Aj}}\right)\right] \quad （公式 1）$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai}—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

L_{Aj}—j 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

t_i—i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

t_j—j 声源在 T 时段内的运行时间，s；

T—用于计算等效声级，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

（2）预测点的 A 声级计算

$$L_A(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{\left[0.1L_{pi}(r)-\Delta L_i\right]}\right\} \quad （公式 2）$$

式中：$L_A(r)$—预测点的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$—预测点 r 处，第 i 倍频带声压级，dB；

$\triangle L_i$—第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

（3）参考点 r_0 到预测点 r 处之间的户外传播衰减量

$$L_P（r）=L_P（r_o）-（A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc}） \quad （公式 3）$$

式中：$L_P（r）$——距声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_P（r_o）$——参考位置 r_o 处的倍频带声压级，dB；

A_{div}——几何发散引起的倍频带衰减量，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的倍频带衰减量，dB；

A_{bar}——声屏障引起的倍频带衰减量，dB；

A_{gr}——地面效应引起的倍频带衰减量，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的倍频带衰减量，dB；

（4）室内声源等效室外声源后声压级

$$L_{P2\#i}=L_{P1\#i}-(TL_i+6) \quad （公式 4）$$

式中：$L_{P2\#i}$—室外 i 倍频带的声压级，dB；

$L_{P1\#i}$—室内 i 倍频带的声压级，dB；

TL_i—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

5.4.3.2 参数的确定

（1）声波几何发散引起的 A 声级衰减量 A_{div}

点声源

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

（2）空气吸收衰减量 A_{atm}

$$A_{atm}=\frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中：r——为预测点距声源的距离（m）；

r_0——为参考位置距离（m）；

α——为每 1000m 空气吸收系数（dB(A)）。

（3）遮挡物引起的衰减量 A_{bar}

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其它车间的阻挡影响，从而引起声能量的较大衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，一般取 10～20dB(A)。

结合本项目的厂区平面布置和噪声源分布情况，本次评价不再考虑地面效应引起的倍频带衰减 A_{gr} 和其他多方面效应引起的倍频带衰减 A_{misc}。本项目 A_{bar} 取值为 0dB（A）。

5.4.3.3 厂界贡献值预测结果

室内声源等效为室外声源计算，根据上文公式 3 和公式 4 得到室内声源在车间外的等效声源，见表 5.4-3。

表 5.4-3 室内声源在车间边界外 1m 的等效室外声源源强

项目	室外东边界	室外南边界	室外西边界	室外北边界
预处理车间室内声源在车间边界外 1m 的等效室外声源源强（dB(A)）	28.7	41.4	36.0	41.8
沼渣脱水间室内声源在车间边界外 1m 的等效室外声源源强（dB(A)）	29.5	39.0	18.2	27.0

本项目等效室外声源与预测点位之间的距离见下表。

表 5.4-4　本项目等效室外声源与厂界距离

序号	等效室外声源	东厂界（m）	南厂界（m）	西厂界（m）	北厂界（m）
1	预处理车间	13	36	84	29
2	风机	96	81	19	10
3	沼渣脱水间	60	44	56	36

5.4.3.4 预测结果

本次评价利用以上预测模式和参数计算项目对四周厂界的噪声贡献值影响进行预测。预测结果表见下表。

表 5.4-5　厂界噪声预测结果表　单位：dB(A)

项目	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
厂界贡献值	35.4	36.9	49.4	55.0
标准值	昼间：60			

由上表可知，本项目投产后昼间对各厂界贡献值较小，厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准的要求。

5.4.4 噪声污染防治措施

1、从声源上进行控制

（1）在满足工艺设计的前提下，尽量设计制造或选用工艺技术成熟可靠，噪声产生量小的设备。

（2） 定期对设备进行检修维护，使其保持在正常状态下工作，减少非正常工况噪声向外传播。

（3）对风机等高噪声设备，在投入安装使用时，应当采用减振降噪等方法降低声源噪声。

2、从传播途径上降低噪声

（1）合理安排建筑物功能和建筑物平面布局，使敏感建筑物远离噪声源，实现“闹静分开”。

（2）采用合理声学控制措施或技术，来实现降噪达标的目标。

（3）各类高噪声设备应安装于车间内，利用车间墙体进行隔声，并在车间内壁采用吸声降噪材料进行装修。

3、其他降噪措施

（1）生产车间内墙壁加装隔音棉、车间安装隔声窗，以保证车间内噪声级低于《工业企业噪声卫生防护标准》规定的 85dB 以内，保证劳动者不受噪声伤害。

（2）在厂区总体布置中，充分考虑地形、厂房、声源及植物等影响因素，加强厂区内绿化，同时做到统筹规划，合理布局，注重单元噪声边界距离，噪声源相对集中布置，并尽量远离办公区。

5.4.5 噪声监测计划

表 5.4-6 噪声监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	监测分析方法	执行标准
噪声	项目四厂界	等效连续 A 声级	季度/1 次	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求

5.4.6 小结

经预测，本项目投产后，昼间厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准的要求，对周围声环境的影响较小。

5.4.7 声环境影响评价自查表

表 5.4-7 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级☐	
	评价范围	200 m☑		大于200 m□		小于200 m□	
评价因子	评价因子	等效连续A 声级☑	最大A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区☑	3 类区☐	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□	近期□	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法☑	现场实测加模型计算法□	收集资料□			
	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□	已有资料☑	研究成果□			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑		其他□			
	预测范围	200 m☑	大于200 m□	小于200 m□			
	预测因子	等效连续A 声级☑	最大A 声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
	厂界噪声贡献值	达标 ☑	不达标□				
	声环境保护目标处噪声值	达标☐	不达标□				
环境监测计	排放监测	厂界监测☑	固定位置监测□	自动监测□	手动监测□	无监测□	

划	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:（ ）	监测点位数（ ）	无监测□
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□		
注:“□” 为勾选项 ，可√ ;“（ ）” 为内容填写项。				

5.5 运营期固体废物环境影响分析

5.5.1 固体废物处置原则

为防止固体废物污染环境,保障人体健康,对固体废物的处置首先考虑合理使用资源，充分回收，尽可能减少固体废物产生量，其次考虑对其安全、合理、卫生的处置，力图以最经济和可靠的方式将废物量最小化、无害化和资源化,最大限度降低对环境的不利影响。

5.5.2 固体废物产生和处置概况

项目固废产生及处理措施情况见下表。

表 5.5-1 项目固废产生及处理措施一览表

5.5.3 固体废物综合利用途径及处置措施分析

5.5.3.1 一般固废

1、分选制浆杂质

水力分选制浆机初步分离出的大粒径杂质主要为金属、瓷片、塑料及竹木等大件杂质，根据物料平衡，扩建后大粒径杂质产生量为 22.5t/d（8212.5t/a）。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），其种类为 SW61 餐厨垃圾，代码为 900-002-S61，收集后送冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理或进行综合利用。

2、除砂杂质

砂水分离器分离出的小粒径杂质主要为鸡蛋壳、贝壳等，根据物料平衡，扩建后小粒径杂质产生量为 3.0t/d（1095t/a）。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），其种类为 SW61 餐厨垃圾，代码为 900-002-S61，收集后送至冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理或进行综合利用。

3、除杂杂质

两相除杂机分离出的轻相杂质主要为塑料、纸张等，根据物料平衡，扩建后产生量为 1.8t/d（657t/a）。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），其种类为 SW61 餐厨垃圾，代码为 900-002-S61，收集后送至冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理或进行综合利用。

4、三相分离有机渣

三相离心机分离出的有机渣均来自残余食物，不含有毒有害物质，主要成分为有机质，根据物料平衡，扩建后产生量为96.15t/d（35094.75t/a）。其中，20t/d（7300t/a）进一步加工后作为黑水虻养殖饲料原料；76.15/d（27794.75t/a）根据《固体废物分类与代码目录》（公告2024年第4号），其种类为SW61 餐厨垃圾，代码为900-002-S61，收集后送冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理。

5、固液分离杂质

固液分离装置产生的杂质均来自残余食物，不含有毒有害物质，主要成分为有机质，根据物料平衡，固液分离杂质产生量为5.54t/d（2022.1t/a）。根据《固体废物分类与代码目录》（公告2024年第4号），其种类为SW61 餐厨垃圾，代码为900-002-S61，收集后送冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理。

6、废脱硫剂

项目采用干法化学脱硫工艺，脱硫剂为氧化铁，吸收硫化氢后脱硫剂会逐渐失效。每个脱硫塔中脱硫剂装填量约3t，脱硫剂2年更换一次，则项目废脱硫剂产生量约3t/2a，根据《固体废物分类与代码目录》，其代码为SW59 其他工业固体废物 非特定行业 其他工业生产过程中产生的固体废物，代码为900-099-S59，由厂家回收综合利用。

7、生活垃圾

项目建成后劳动定员66人。生活垃圾产生量按每天0.5kg/人计算，则生活垃圾产生量约为12.045t/a，为一般固废，根据《固体废物分类与代码目录》，其代码为SW64 其他垃圾 非特定行业 以上之外的生活垃圾，代码为900-099-S64，生活垃圾收集后送冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理。

5.5.3.2 危险废物

1、废活性炭

项目活性炭吸附装置中活性炭需定期更换，项目所用活性炭碘值不低于800mg/g，参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》（HJ 1097-2020）中活性炭吸附饱和率：15%。项目设计单箱活性炭装填量约650kg，平均每月更换一次，经计算，活性炭吸附的VOCs的量为1.122t/a，氨吸附量0.155t/a，硫化氢吸附量0.007t/a。叠加废气量进行计算，废活性炭产生量9.084t/a。废活性炭属于HW49类危险废物，废物代码为900-039-49，固态，其主要成分为活性炭，有害成分为有机质，收集后暂存危废间，委托有资质单位处理。

2、废机油

项目设备运行维护过程中会产生废机油，产生量约为0.04t/a，属于HW08类危险废物，废物代码为900-217-08，主要成分为矿物油，有害成分为矿物油，收集后暂存危废间，委托有资质单位处理。

3、废液压油

项目液压传动设备维护会产生废液压油，每年更换一次，每次更换量约0.2t，属于HW08类危险废物，废物代码为900-218-08，主要成分为矿物油，有害成分为矿物油，收集后暂存危废间，委托有资质单位处理。

5.5.3.3 环境影响分析

1）危险废物的贮存

项目危险废物种类较多，本项目对危险废物的收集、分类、贮存、运输等环节均应按照《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，采取相应的防范措施，如对产生的危险废物，实行登记制度，杜绝随意丢弃；根据危险废物的不同特性，设计不同类型符合国家标准的专门容器收集贮存，容器满足不易破损、变形、老化，能有效的防止渗漏、扩散等要求；盛装危险废物的容器必须贴有标签和有关注明；堆放场要具备特殊要求；运输系统安全可靠等。这样，就从隔离控制污染源头、阻断污染途径等方面最大限度地减少了有毒有害物质释放进入地下水和土壤的总量，起到了防范固体废物污染环境的作用。对于危险废物的贮存及转运应做到以下几方面：

①建立岗位责任制和危险废物管理档案，由专人负责危险废物收集和管理工作。

②贮存危险废物的设施和场所，必须按国家规定设置统一识别标志。

③危险废物储存间的设计按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行。储存间按365天储存量设计，占地面积为6m^2，危险废物贮存设施要符合国家危险废物贮存场所的建设要求，危险废物贮存设施要建有堵截的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建造，并建有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，基础防渗层用2mm厚的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成组成，表面用耐腐蚀材料硬化，衬层上建有渗滤液收集清除系统、径流导出系统。

④采用专用车辆和专用容器运输贮存危险废物，禁止将危险废物混入生活垃圾或其他废物。

⑤在收集、贮存危险废物过程中，发生污染事故或其他突发性污染事件时，必须立即采取措施，消除或减轻污染危害，及时通知可能受到危害的单位和居民，并应于24小时

内向所在区、市环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

⑥收集、贮存危险废物过程中按危险废物特性进行分类包装。包装容器的外面必须有表示废物形态、性质的明显标志，并向运输者和接受者提供安全保护要求的文字说明。

⑦危险废物的贮存设施必须符合国家标准和有关规定，有防渗漏、防雨淋、防流失措施，并必须设置识别危险废物的明显标志。

⑧收集、贮存危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物或其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经环境保护监测部门监测，达到无害化标准，未达标准的严禁转作他用。

⑨危险废物的运输和处置必须委托有资质的单位进行处理。

⑩危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

2）一般固体废物的贮存

项目一般固体废物需进行分类存放。同时，尽量缩短堆放时间。此外一般固废堆放场地须构筑防渗层，防渗层相当于 1.5m 的渗透系数不大于 1.0×10^{-7}cm/s 粘土防渗性能。

采取以上措施后，项目一般固废满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

3）危险废物环境影响分析

项目危险废物具体情况见下表。

表 5.5- 2　本项目危险废物具体情况表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	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	防治措施
1	废液压油	HW08	900-218-08	0.2	液压设备维护	液态	矿物油	矿物油	1 年	T、I	收集后委托有危废资质单位处置
2	废活性炭	HW49	900-039-49	9.084	废气处理	固态	活性炭	烃类化合物	1 个月	T	
3	废机油	HW08	900-217-08	0.04	设备运行	液态	矿物油	矿物油	1 年	T、I	

根据《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）关于危险废物环境影响评价提出的相关技术要求，本次评价对照各项具体要求对照分析如下：

一、危险废物贮存场所环境影响分析

（1）选址可行性

建设单位拟配套建设 1 处危废间暂存场所，危废储存场所地质结构稳定，地震烈度不

超过 7 度，设施底部高于地下水最高水位，项目区距离最近的敏感目标较远，因此危废暂存间选址可行。

（2）贮存能力分析

本项目其他危险废物根据产生量设计存放周期，本项目依托现有工程危废暂存间，危险废物暂存间面积为 6m²，设计储存量 3t，项目危险废物定期清运，项目按照危废贮存周期需要的最大存储量为 2.511t，因此，项目的危险废物暂存场所可以满足存放要求。

（3）贮存过程分析

项目危险废物暂存场进行水泥防腐和铺设环氧树脂层，满足防渗要求，可防止对地下水和土壤造成影响。同时，设计有堵截泄露的裙角，高度 10cm；项目危废暂存间距周边敏感点较远，不会对周围敏感点产生明显不利影响。

二、运输过程的影响分析

项目产生危险废物的位置与危废暂存间均位于厂区内，运输过程在厂区内部；危废收集后转入铁桶内，封盖，放置在危废暂存间贮存。因此，在厂内运输过程中发生散落、泄漏的可能性较小，也不会对外界环境产生明显不利影响。

三、委托处置环境影响分析

建设单位已与在平通行环保设备有限公司签订了危险废物处置协议，待协议到期后，应该根据项目周边有资质的危险废物处置单位情况、处置能力和资质类别等，签订委托处置危险废物协议。

四、危险废物污染防治措施技术经济论证

（1）贮存场所污染防治措施

本项目应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求对暂存间进行规范设置。基础防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10^{-7} 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10} 厘米/秒。危废暂存间入口处应设置明显的危险废物警示标识，内部应分区存放，每一种危险废物应设置独立的标识牌，危险废物贮存容器满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求，容器上必须粘贴符合标准的标签。

建设项目危险废物贮存场所基本情况见表 5.5-3。

表 5.5-3 危险废物贮存场所基本情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物	废液压油	HW08	900-218-08	事故水	6m²	铁桶	0.2t	1 年

2	暂存间	废活性炭	HW49	900-039-49	池西侧		塑料桶	22.5t	季度
3		废机油	HW08	900-217-08			铁桶	0.2t	1 年

（2）危废收集过程的污染防治措施

危险废物的收集包含两个方面，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运输车辆上；而是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到为废暂存间的内部运输，建设单位应采取的污染防治措施为：

1）制定详细的危险废物收集操作规程，包括操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

2）危险废物收集和转运作业人员配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

3）在收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨等措施。

4）当建设单位委托具有相应资质单位处置后，危废处置单位对项目产生的危险废物运输方式、运输路线的选择，不属于本次评价内容。

（3）其他措施

项目应建立相关台账，做好危险废物产生、入库、转运情况的记录，记录上须注明危险废物名称、来源、数量、入库日期、出库日期等信息；危险废物按委托处置协议交由相关单位，应严格执行《危险废物转移管理办法》。

综上，项目产生的固体废物得到无害化管理，不会对周围环境造成明显影响。

5.6 生态环境影响评价

5.6.1 生态现状调查与评价

5.6.1.1 评价等级确定

项目位于冠县烟庄街道办事处烟白路东侧、南环路北侧，现有冠县环科餐厨垃圾处理有限公司院内，项目占地面积为 8955 平方米，土地用途为建设用地；不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线，地表水评价等级为三级 B，区域地下水水位及土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1.8 的规定，项目为符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目，确定本次生态环境影响评价的工作为简单分析。

5.6.1.2 项目建设前生态现状

（1）土地利用现状

项目位于冠县烟庄街道办事处烟白路东侧、南环路北侧，现有冠县环科餐厨垃圾处理有限公司院内，项目所在地地形相对较平坦，现状为平地和厂办公用房。

（2）生物分布现状

通过实地调查，评价区内生态环境现状如下：

①植物现状

目前地形以平地为主，该区域受人类干扰历史长、强度大，原生植被已不复存在，主要植物为村民种植的农作物。

②动物现状

在长期和频繁的人类活动影响下，该区域对土地资源的利用已达到了较高的程度，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍场所。据调查，境内大型野生动物已经消失。目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类。家禽家畜、养殖种类有猪、牛、狗、鸡、鸭、鹅等传统种类。区域主要动物资源情况见表 5.6-1。

表 5.6-1 主要动物资源情况

鸟类	喜鹊、大山雀、大杜鹃、楼燕、家燕、鹌鹑、大嘴乌鸦、黄雀、灰燕、小嘴乌鸦等
兽类	黄鼠狼、野兔、刺猬、老鼠、野猫等
两栖动物	青蛙、蟾蜍等
爬行动物	壁虎、蛇等
节肢动物	蜜蜂、蜻蜓、螳螂、蚱蜢、蝉、蚊、蝴蝶、萤火虫、臭虫、三化螟、黄蜂等

（3）珍稀濒危动植物种类分布情况

依据《中国稀有濒危保护植物名录》，经逐一对照查询，评价区无珍稀濒危植物分布，现场踏勘亦未见珍稀濒危植物。评价区及周围也无国家保护动物。

5.6.2 生态环境影响分析

5.6.2.1 施工期生态影响

本项目施工仅为建设部分设备，施工工程较小，且施工场地比较集中，施工范围较小，地势较为平坦。施工期间对地表结构破坏面积和破坏程度有限，不会导致明显的水土流失。由于生态环境影响一般是可逆的，只要在施工期注意规划，施工后期及时复垦、绿化，一般其不利影响是可以得到有效控制的。而且项目区由于人类活动影响，野生动物较少出没，因此，不会对区域动物分布造成太大影响。

5.6.2.2 运营期生态影响

项目建成后，调节池、缓冲池内暂存的液体下渗可能会对地下水产生一定影响。

项目排放的大气污染物将随着大气扩散到厂址周围的环境空气中后，从而可能对植物生长产生影响。项目加强污染治理措施，确保各类污染均达标排放，尽最大能力降低对周围环境的影响，排放的各类废气污染物对植物生长影响不大。

由于评价区内没有珍贵的野生动物，而且周围区域受到人工开发的影响，不宜于动物生存，施工开始后少量的鸟类、哺乳动物及爬行动物可将栖息地转移到附近其他地域上，拟建项目对动物影响较小。

综上，项目的运营会引起工程影响范围内的陆域生态环境变化，但不会使整个评价区土地利用、植物、动物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一物种的消失。通过绿化等措施可以在一定程度上减小项目带来的生态影响，项目运营期间的生态影响不大。

5.6.2.3 生态环境保护和减缓措施

为减少施工期对植物的影响，施工中要尽量保护好周围的植被，施工过程要尽量实施绿化工程，最好与工程同步进行。

在工程完成后，要及时进行绿化建设，在物种配置时异地要选择适合当地的树种，注意乔、灌、草的结合，既要考虑生态功能，又要考虑美观的生态价值。

在项目运营期应重点通过加强管理，减少污染物排放来减轻对当地生态环境的影响。

建设单位应加强企业环境管理，提高职工的环境保护意识，并采取各项污染治理措施，以减少污染物的排放。特别要加强沼液的暂存及收集处理，防止沼液泄漏对环境产生不利影响。

5.6.3 小结

项目位于冠县烟庄街道办事处烟白路东侧、南环路北侧，现有冠县环科餐厨垃圾处理有限公司院内，项目的建设使局部生态环境变差，但不会对评价区生态环境产生大的影响。项目建成后将加大环保投资，确保将各类污染物对周围环境的影响降到最小；加大绿化投资，以减小废气对外环境的影响，美化环境，因此项目建设是可行的。

5.6.4 生态影响评价自查表

表 6.4-1 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□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；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□；其他□	
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件□；其他□	
	评价因子	物种□（ ） 生境□（ ） 生物群落□（ ） 生态系统□（ ） 生物多样性□（ ） 生态敏感区□（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）	
评价等级		一级□ 二级□ 三级☐	生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积:（0.0089）km^2；水域面积:（km^2）	
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☐；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□	
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□	
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□	
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□	
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□	
	评价内容	植被/植物群落☐；土地利用☑；生态系统☐；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区☑；生物入侵风险□；其他□	
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他☑	
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑	
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他☑	
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□	
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。			

6 环境风险评价

6.1 现有工程环境风险回顾性评价

企业现有 1 条餐厨废弃物预处理线（处理 150 t/d），现有工程环评报告书中均对各自项目进行了详细的环境风险评价，且公司已针对厂区现有工程编制了突发环境事件应急预案，并在聊城市生态环境局冠县分局进行了备案。本次评价引用原环评报告及应急预案部分内容，同时结合现场实际调查情况对现有工程存在的风险源、风险防范与预警措施进行回顾性评价。

一、现有工程危险物料及工艺危险性概况

厂区现有风险物质主要包括沼气、浆液、粗油脂、废机油、废液压油等。风险单元识别表见表 6.1-1。

表 6.1-1 风险单元识别表

风险单元	环境风险源	使用方式	危险物质	事故类型
输送管道	沼气输送管道	输送	甲烷	泄漏、火灾、爆炸
储存区	沼气储柜	存储、输送	甲烷	泄漏、火灾、爆炸
	油脂储存罐	存储、输送	毛油	泄漏
	仓库	存储	润滑油、液压油	泄漏
水解酸化池	水解酸化池	调配	浆液	泄漏
消化液暂存池	消化液暂存池	暂存	浆液	泄漏
预处理车间	装置区	使用、产生、输送	浆液、毛油	泄漏
危废间	危废间	暂存	废液压油、废机油	泄漏
周边敏感点	废气中的有害物质通过累积效应对人体健康造成影响			累积效应
企业厂区	企业附近有工业企业，存在外来的风险所引发的环境风险			外部环境风险

厂区现状涉及危险物料主要是沼气、浆液、毛油、废机油、废液压油等，风险物质贮存情况见表 6.1-2。

表 6.1-2 风险物质贮存情况表

注：沼气储柜内甲烷、硫化氢最大存在量按照 2 个沼气柜（有效容积 500m³）、沼气密度（1.22kg/m³）及沼气中甲烷含量（55%）、硫化氢未脱硫前浓度 2000ppm（3035.7mg/m³）计算得来；沼气管道内甲烷最大存在量按照厂区输送管道长度（约 280m）、管径（125mm）、沼气密度（1.22kg/m³）及沼气中甲烷含量（55%）计算得来；沼气管道内硫化氢最大存在量按照厂区未脱硫前输送管道长度（约 170m）、管径（100mm）及沼气中硫化氢浓度 2000ppm（3035.7mg/m³）计算得来，脱硫后硫化氢很小，不再计算。

公司现有工程中，沼气、粗油脂、废机油、废液压油均属于易燃、可燃类物质，一旦

出现泄漏等情况，发生火灾、爆炸的危险性较大。

二、现有工程已采取的风险防范措施

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 6.1-3　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	沼气储柜区设有泄漏报警设施以及避雷设施，避免泄漏事故发生。
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，危废暂存场所、事故水池等污染区采取重点防渗。 2、围堰设置：罐区设置围堰，确保泄漏后毛油不溢出到围堰外；危废间内设有导流沟，连通事故水池 3、事故废水收集措施：建设事故水导排系统及事故水池。 4、建立了三级风险防控体系：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；在厂区雨水及污水总排口设置截止阀。
危险物料泄漏、火灾事故防范	1、罐区围堰设置符合要求。 2、各储罐区远离明火区，储罐安排在厂区下风向位置，远离高密度人群区。 3、各贮罐均已设置接地线和避雷措施。 4、公司员工岗前全部进行安全培训，考试合格方能上岗。 5、公司安排专人定期对罐区进行巡查，定期组织培训。 6、罐区负责人定期组织人员对各储罐及其配套设施进行检查。生产过程中危险化学品均通过管道输送，不与岗位操作人员接触。
防火防爆措施	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。

三、厂区现有应急物资情况

厂区目前已配备应急物资，详见下表。

表 6.1-4 现有工程应急物资一览表

四、厂区现有应急监测体系

现有项目建设了较规范的废气排污口,除臭装置排气筒设置了规范的永久采样平台及检测孔。环境污染事故是由于人为或者其他突发性因素使得有毒有害物质突然大量的外逸、泄漏、对环境和人群造成危害的事件，一般具有突发性、不确定性、变动性、危害性。由此厂区制定了适宜的应急监测体系：

（1）监测设备因故障不能正常采集时，及时检修并向环境监察机构报告，必要时进行委托监测。

（2）对易发生事故，企业建立应急监测小组，小组以本公司易发生污染事故的部门为主。

（3）建立环境污染事故应急专家咨询系统，广泛聘请科研、消防等部门专家参加，环境污染事故属于特种监测，目前没有统一规范和要求，监测人员应当组织力量对规划实施区内可能发生的污染事故调查取证程序内容、不明污染物分析、监测方案、质量控制等环节予以研究。

（4）建立环境污染物“黑名单”，有的放矢进行必要的监测技术开发及储备，配备各种应急监测仪器及设备。

五、应急预案

公司按照《国家突发环境事件应急预案》、《环境污染事故应急预案编制技术指南》的相关规定制定了风险应急预案并备案，制定和采取了完善的风险防范措施，另外，公司也制定了事故情况下特征污染物的应急监测方案，配备了相应的应急监测设备。

为防止发生风险事故时对周围环境及受纳水体产生影响，设立了三级应急防控体系及三级应急预案。

经分析，公司现有风险防范措施和应急预案基本满足风险防控需要和有关预案编制要求。公司定期开展突发环境污染事故应急演练和培训，见图 6.1-1。

图 6.1-1　应急演练和培训图

六、现有厂区环境风险隐患排查

本次评价根据《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）中的条款进行排查，详见下表。

表 6.1-5 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。	企业已取得应急预案备案	/	/
	（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。			
	（8）是否将预案进行了备案，是否每三年进行回顾性评估。			

并备案	（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。			
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。			
	（16）是否建立隐患排查治理档案。			
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	（17）是否将应急培训纳入单位工作计划。	是	/	/
	（18）是否开展应急知识和技能培训。			
	（19）是否健全培训档案，如实记录培训时间、内容、人员等情况。			
5.是否按规定储备必要的环境应急装备和物资	（20）是否按规定配备足以应对预设事件情景的环境应急装备和物资。	是	/	/
	（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 6.1-6 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
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）					
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	是	/	/	/	/

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。					
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	/	/	/	/
二、厂内排水系统					
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。	是	/	/	/	/
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、清净下水排放管道连通。	/	/	/	/	/
三、雨水、清净下水和污（废）水的总排口					
12.雨水、清净下水、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	/	/	/	/
四、突发大气环境事件风险防控措施					
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。	是	/	/	/	/
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。	是	/	/	/	/
16.涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定	是	/	/	/	/

期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物。					
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	/	/	/	/

六、现有厂区环境风险评价小结及建议

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，未发生重大风险事故。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 拟建项目风险调查

项目项目使用的主要原辅料、中间产物、产品以及生产过程排放的“三废”污染物有：沼气、浆液、粗油脂等。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目涉及的危险物质为甲烷、粗油脂、润滑油、液压油、废机油、废液压油及浆液（CODCr≥10000mg/L 的有机废液）等。

项目危险物质数量及分布情况详见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目危险物质数量及分布一览表

表 6.2-2 沼气主要特征参数

表 6.2-3 甲烷的理化性质和危险特性

表 6.2-4 硫化氢理化性质和危险特性

表6.2-5 润滑油的理化性质及危险特性

表6.2-6 液压油的理化性质及危险特性

6.3 环境风险潜势初判及风险评价等级划分

6.3.1 风险潜势初判

6.3.1.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

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

一、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），计算所涉及的每种危险物

质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1，q_2……q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2…Qn—每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

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

项目厂区易燃易爆、有毒、腐蚀性等危险物质的厂区最大存在总量及临界量详见表 6.3-1。

表 6.3-1　项目 Q 值确定表

由表 6.3-1 可知，本项目 10≤Q=30.265218＜100。

二、行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.1 评估生产工艺情况。若具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。并将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.3-2 企业生产工艺过程评估

行业	评估依据	分值	得分	备注
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、氨基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0	无
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0	无
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	0	无
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	0	无
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气	10	0	无

	站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线b（不含城镇燃气管线）			
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5	项目使用、暂存风险物质
a高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

行业与生产工艺危险性分析：项目使用、暂存风险物质沼气（甲烷）、柴油、粗油脂、废液压油、浆液，属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.1 行业与生产工艺中其他：涉及危险物质的使用、贮存的项目，本项目 M=5，本项目行业及生产工艺为 M4。

三、危险物质及工艺系统危险性（P）

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.2，见下表，确定本项目危险物质及工艺系统危险性。

表 6.3-3　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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

本项目 10≤Q＜100，行业及生产工艺为 M4。因此，项目危险物质及工艺系统危险性为 P4。

6.3.1.2 E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

①大气环境

根据导则附录 D 表 D.1，依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-4。

表 6.3-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性分级原则，本项目 500 米范围内总人数小于 500 人，5 公里范围内总人数大于 1 万人小于 5 万人，项目大气环境敏感点程度分级定为 E2（环境中度敏感区）。

②地表水环境

项目评价范围内一干渠属于地表水功能IV类区。本项目废水依托冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统处理后经市政污水管网纳入山东冠县嘉诚水质净化有限公司深度处理，若发生事故泄漏，则纳污水体为一干渠，流向为西南流向东北；发生事故时最大流速时 24h 流经范围不跨省界、国界；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 中表 D.3，项目地表水环境功能敏感性分区为低敏感 F3。

表 6.3-5 本项目地表水功能敏感分区

分级	地表水环境敏感特征
F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内跨国界的
F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类及以上，或海水水质分类第二类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内跨省界的
F3	上述地区之外的其他地区

表 6.3-6 本项目环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	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、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍惜濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布局；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗产；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域。
S2	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、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域；

S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 6.3-7 本项目地表水环境敏感程度等级一览表

环境敏感目标	地表水功能敏感性分区		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	**E3**

若发生事故泄漏，排放点下游（顺水流向）10km 范围可能达到、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无环境敏感目标，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 D.4 判定项目地表水环境敏感目标分级为 S3。

综上，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 D.2，本项目地表水环境敏感程度分级定为 E3。

③地下水环境敏感程度

项目不在集中式饮用水源准保护区及以外的补给径流区、不在国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，不在未划定准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区、不在分散式饮用水水源地、不在特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，因此，项目场地地下水敏感程度为“不敏感 G3”。

表 6.3-8 本项目地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未规划准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；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其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.7，项目所在区域包气带岩性主要为粉土、粉质粘土，粉土厚度 6.2~10.1m，粉质粘土厚度 1.0~2.5m，根据现场渗水试验结果，包气带粉土层平均渗透系数为 9×10^{-5}cm/s，粉质粘土层平均渗透系数为 2.5×10^{-8}cm/s。考虑到包气带中粉土、粉质粘土层分布连续且厚度较均匀，因此包气带渗透系数采用粉土、粉质粘土层的平均值 4.5×10^{-5}cm/s。因此，地下水包气带防污性能属于 D2。

表 6.3-9 本项目包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能

D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5≤Mb≤1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s≤K≤1.0×10^{-4}cm/ s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
注：Mb 为岩土层单层厚度；K 为渗透系数	

表 6.3-10 本项目地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	**E3**
D3	E2	E3	E3

综上，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 D.5，本项目地下水环境敏感程度分级定为环境中度敏感区 E3。

6.3.1.3 环境风险潜势判断

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。

表 6.3-11 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^{+}	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV^{+}为极高环境风险				

表 6.3-12 评价工作等级划分

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

结合上述分析，本项目大气、地表水、地下水环境风险评价等级见表 6.3-13。

表 6.3-13 项目环境风险潜势

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	E2	P4	II	三级
地表水	E3		I	简单分析
地下水	E3		I	简单分析

根据上表，环境空气风险潜势为II、评价等级为三级，地表水、地下水环境风险潜势为I，评价等级为简单分析。

6.3.2 评价范围及保护目标

表 6.3-14 项目环境风险评价等级及评价范围

序号	风险要素	评价工作等级	评价范围
1	大气	三级评价	项目周围 3km
2	地表水	简单分析	/
3	地下水	简单分析	/

项目环境风险各要素评价范围及环境敏感目标情况见图 1.5-1。

6.3.3 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 D 中的有关规定，本项目所在区域重点保护目标见表 6.3-15。

表 6.3-15 厂址周围重点保护目标一览表

6.4 风险识别

6.4.1 物质危险性识别

项目涉及到的主要危险物质包括甲烷、粗油脂、润滑油、液压油、废机油、废液压油及浆液（CODCr≥10000mg/L 的有机废液）等。次项目所涉及主要危险物质的危险特性数据见表 6.4-1。

表 6.4-1 项目主要风险物质危险性识别表

名称	燃烧爆炸参数			危害识别
	闪点℃	沸点℃	爆炸范围%	
甲烷	-218	-161.4	5-15	易燃气体
硫化氢	--	-60.4	4~46	有毒有害气体
粗油脂	--	--	--	易燃液体
润滑油	120-340	-252.8	--	易燃液体
液压油	222	>290	--	易燃液体
浆液	--	--	--	/

根据导则要求，物质识别应包括原辅材料、燃料、副产品、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及各风险物质的理化性质及防护措施如下：

表6.4-2 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	润滑油、液压油
2	中间产物、副产品	沼气（甲烷、硫化氢）
3	最终产品	粗油脂、浆液
4	污染物	固废（废机油、废液压油）
5	火灾和爆炸伴生/次生物等	CO

6.4.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别范围为主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保设施及辅

助生产设施。

（1）危险单元划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），危险单元是由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。本项目共包括 8 个危险单元。

（2）危险单元危险性识别

本项目各危险单元内危险物质的最大存在量见表 6.4-3。

表 6.4-3 本项目各危险单元内危险物质的最大存在量一览表

本工程各危险单元存在的危险、有害因素分布见表 6.4-4。

表 6.4-4 本项目各危险单元危险有害因素分布一览表

序号	危险单元	火灾爆炸	毒害	灼烫	机械伤害	高处坠落	触电	物体打击	车辆伤害
1	沼气储柜	√	√	√	-	-	-	-	-
2	输送管道	√	√	-	-	-	-	-	-
3	油脂储存罐	√	√	-	-	-	-	-	√
4	仓库	√	√	-	-	-	-	-	-
5	水解酸化池	√	√	-	-	-	-	-	-
6	消化液暂存池	√	√	-	-	-	-	-	-
7	装置区	√	√	-	√	√	√	√	-
8	危废间	√	√	-	-	-	-	-	√

本工程存在的危险有害因素分布可以看出，本工程毒害危险性与火灾爆炸危险性是首要的。本工程各危险单元的危险性、存在条件及转化为事故的触发因素见表 6.4-5。

表 6.4-5 本工程各危险单元危险性情况一览表

危险单元	风险物质	最大存在量 t	潜在危险类别
沼气储柜	甲烷	0.671	泄漏、火灾爆炸
	硫化氢	0.003	泄漏、火灾爆炸
输送管道	甲烷	0.0023	泄漏、火灾爆炸
油脂储存罐	粗油脂	27	泄漏、火灾爆炸
仓库	润滑油	0.34	泄漏、火灾爆炸
	液压油	0.34	泄漏、火灾爆炸
水解酸化池	浆液	200	泄漏
消化液暂存池	浆液	200	泄漏
装置区	粗油脂	4.6	泄漏、火灾爆炸
	浆液	30	泄漏
危废间	废机油	0.04	泄漏、火灾爆炸

	废液压油	0.2	泄漏、火灾爆炸
	废活性炭	9.084	/

（3）重点风险源筛选

根据识别的风险源按照在线量与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中的临界量的比值进行排序，比值超过 1 的即为重点风险源，排序结果见表 6.4-6。

表 6.4-6 本工程重点风险源筛选一览表

危险单元	风险物质	最大存在量 t	临界量（t）	q_n/Q_n
沼气储柜	甲烷	0.671	10	0.0671
	硫化氢	0.003	2.5	0.0012
输送管道	甲烷	0.0023	10	0.00023
油脂储存罐	粗油脂	27	2500	0.0108
仓库	润滑油	0.34	2500	0.000136
	液压油	0.34	2500	0.000136
水解酸化池	浆液	96	10	9.6
消化液暂存池	浆液	96	10	9.6
装置区	粗油脂	4.6	2500	0.00184
	浆液	30	10	3
危废间	废机油	0.04	2500	0.000016
	废液压油	0.2	2500	0.00008
	废活性炭	9.084	50	0.18168

由表 6.4-6 可知，本工程比值超过 1 的重点风险源共有 3 处，即本工程共 3 处重点风险源，分别为装置区、水解酸化池、消化液暂存池。

6.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目环境风险类型包括危险物质泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，不考虑自然灾害引起的风险事故。

（1）泄漏事故危险性分析

装备区设备或管道发生泄漏时，挥发性物质释放到大气中，随风向下风向转移，对下风向人员造成影响，并可能影响居民区和村庄等大气环境敏感保护目标。泄漏物应确保控制在厂内，当控制不及时，可能通过雨水管网对周边水体造成影响。

（2）火灾爆炸事故中的伴生/次生危险性分析

生产装置或储罐区等发生火灾事故的过程中印发的伴生/次生污染主要包括燃烧产生的烟气、扑灭火灾产生的消防水以及泄漏产生的挥发性气体。消防污水如没有得到有效控制，可能会进入雨水系统，造成附近的水体污染。烟气及挥发性物质释放到大气中，随风

向下风向转移，对下风向人员造成影响，并可能影响大气环境敏感保护目标。另外，火灾爆炸后破坏地表覆盖物，可能会有部分受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。

通过环境风险物质的筛选和工艺流程确定本项目危险物质向环境转移的途径见表6.4-7。

表 6.4-7 危险物质向环境转移的途径一览表

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	沼气储柜	沼气储柜	甲烷、硫化氢、氨	泄漏、火灾爆炸	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	输送管道	沼气储柜	甲烷、硫化氢、氨	泄漏、火灾爆炸	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	油脂储存罐	暂存罐	油类物质	泄漏	地表水、地下水	周围地表水、地下水
4	仓库	仓库	油类物质	泄漏	地表水、地下水	周围地表水、地下水
5	水解酸化池	水解酸化池	浆液	泄漏	地表水、地下水	周围地表水、地下水
6	消化液暂存池	消化液暂存池	浆液	泄漏	地表水、地下水	周围地表水、地下水
7	装置区	装置	浆液	泄漏	地表水、地下水	周围地表水、地下水
8	危废间	危废间	废机油、废液压油	泄漏、火灾爆炸	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

6.4.4 风险识别结果

风险单元内的风险物质主要有沼气（甲烷、硫化氢）、粗油脂、浆液、润滑油、液压油、废机油、废液压油等，以上危险物质环境风险类型主要为泄漏、火灾爆炸，向环境转移的途径包括以面源的形式向大气中转移，或通过雨水管道及雨水总排口进入水环境，或泄漏渗入地下水、土壤。

6.5 风险事故影响分析

6.5.1 原料运输事故污染风险分析

在运输过程中，可能会导致物料泄漏的原因有：运输物料的车辆与其它车辆相撞、车辆急转弯时与固定物相撞以及非事故引发的泄漏（这种情况可能性极小）。大部分泄漏事故都是由运输车辆发生行车事故引发的，而可能引起行车事故的一些原因。具体情况请见下表。

表 6.5-1 公路运输事故因素归纳分析

因素类型	原因
人员失误	（1）司机与押运员技术不过关，如驾驶技术差，安全驾驶规章执行不严、发生员事故后应急处理能力较差等。 （2）司机在不安全状态下行车，如酒后驾车、带病行车、过度疲劳等。 （3）装车人失误，如超重超高超量装载、没有对容器采取紧固措施、贮装污水的容器

	阀门没有拧紧等。 （4）押运人员失误，如指使司机违章行车与停车、搭乘无关人员，擅离职守，发生泄漏事故等。
车辆故障	（1）运输车辆底盘故障导致发生交通事故，从而引发泄漏等事故，如发动机故障、车辆故障、方向盘失效、轮胎故障等。 （2）贮装沼液的容器缺陷导致泄漏事故的发生，如安全阀发生泄障漏、绝缘，热保护的故障、装置发生泄漏、焊接口发生腐蚀等。 （3）安全附件失效导致无法有效控制事故，如曙急切断装置失灵、静电消除装置缺乏或失效、安全阀不动作、液位计、压力表，温度计等无法正确显示其与罐体结合处泄漏、缺少消防器材等。
管理原因	（1）运输路线与运输时问选择不合理。 （2）事故应急处理程序不合理。 （3）运输车辆，容器未经过检测。 （4）运输车辆与运输人员配置不合理。 （5）押运人员与司机安全意识不高，司机专业培训不够。 （6）运输车辆调度、检修执行不严格。
外部事件	（1）恶劣天气与气候条件。如刮风下雨、所行驶路线的公路等级等。 （2）其它事故的影响，如在休息，停车场的火灾、运输过程中其它车辆事故等。 （3）蓄意的破坏活动。

在运输过程中，事故率的高低表明了意外事故发生的可能性的大小，也在某种程度上反映了运输风险的大小。事故率主要体现在以下两个方面：运输过程中发生行车事故的可能性及在行车事故已发生的条件下发生泄漏事故的概率。一般而言，在没有发生行车事故而直接发生泄漏事故的可能性非常小，因此，在本环评分析的过程中将这种情况忽略不计，不作考虑。

在运输过程中，运输车辆发生行车事故的可能性主要与公路等级、行车时间、车辆速度、车辆技术状况、驾驶员素质、天气等因素有关。

参照国内外有关专家学者对有害物品运输过程中的行车事故率的研究结果，有害物品运输过程中发生行车事故及泄漏事故的概率见下表。

表 6.5-2 有害物品运输过程中发生行车事故及泄漏事故的概率

公路等级		运输车辆事故率（每 10^6 km）	泄漏可能性
区域	路面		
农村	双车道	1.36	0.086
农村	多车道（未划分）	2.79	0.081
农村	多车道（已划分）	1.34	0.082
农村	高速公路（限制通信）	0.4	0.09
城市	双车道	5.38	0.069
城市	多车道（未划分）	8.65	0.055
城市	多车道（已划分）	7.75	0.062
城市	单车道	6.03	0.056
城市	高速公路（限制通信）	1.35	0.062

根据分析，正常情况下，餐饮垃圾收运车与浆液运输车均为密闭运输，运输过程中对

运输路线沿线的水体和空气环境的影响很小。但是，如果车辆在运输的过程中发生交通事故，可能会导致收集的餐饮垃圾、浆液进入水体，对水体造成严重污染，同时污染运输路线沿线的空气环境、恶化居民的环境卫生。

6.5.2 火灾/爆炸事故污染风险分析

当沼气储柜、粗油脂储罐等发生泄漏并引发火灾或爆炸事故的发生，将产生大量的热能，对周围环境产生较大的影响，同时，燃烧过程中会产生大量的 SO_2、NOx、烟尘及 CO 等大气污染物，会对周围环境造成影响。沼气储柜的爆炸会对周围人员及财产造成损害。

项目在发生火灾、爆炸事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，引发一系列的次生水环境风险事故。

（1）火灾事故

通过对物质风险性识别，确定本项目的易燃物质为沼气、粗油脂、废液压油。

火灾风险对周围环境的主要危害包括：热辐射、浓烟及有毒废气。

火灾环境风险主要为：热辐射及风险物质燃烧产生有毒废气对周围环境的影响两者类型。项目发生火灾风险性物质为沼气，燃烧产物为水和二氧化碳、一氧化碳等，其中水和二氧化碳对周围环境的危害不大，一氧化碳具有生理毒性。

（2）爆炸事故

爆炸是燃烧的极端形式，爆炸与燃烧的区别在于氧化速度的不同。由于燃烧速度快，热量来不及扩散，温度急剧上升，气体因高热急剧膨胀而形成爆炸。爆炸对周围环境可能造成严重破坏。

1）爆炸震荡

在爆炸发生时，产生一股能使物体震荡使之松散的作用力，这股力量削弱生产装置及建、构筑物、设备的基础强度，甚至使之解体。

2）冲击波

爆炸冲击波最初出现正压力，而后又出现负压力。它与爆炸物的物质量成正比，与距离成反比。它将对爆炸区域周围的建筑物产生一个强大的冲击波，并摧毁部分建筑物及设备。

3）冲击碎片

机械设备、容器等爆炸后产生的大量碎片，飞出后会在相当大的范围内造成危害。该后果可通过对应的伤害模型来估算其火灾爆炸伤害半径。

6.6 风险管理

6.6.1 环境风险防范措施

6.6.1.1 大气环境风险防范措施

厂区内设置监控设备，若发生泄漏、火灾爆炸，应及时按照应急预案处置。应急物资处配备防毒面、防护服、防护靴等物资，事故状态下车间内人员立即撤出车间，向上风向疏散。

1、沼气在储存过程中采取的风险防范措施

（1）选材时考虑防腐性能好的材料。

（2）沼气储柜设置避雷措施，并保证有良好接地。

（3）沼气储柜尽量布置在地势较低的地方，设阻火器和呼吸阀，装置区的地面应采用不发火花混凝土地坪。

（4）设置火炬系统，可在设备检修时或沼气储柜放空时通过火炬燃烧的废气。

（5）设置可燃气体检测报警装置。

（6）工艺流程尽量简单，管线尽量短，避免由于管线过长而增加发生跑、渗、漏的机会。阀门尽量少，使其操作方便，避免由于阀门过多而出现操作上的混乱。

（7）制定相应的储柜及附件定期检查制度。主要包括检查各密封点、焊缝及柜体有无渗漏，储柜基础及外形有无变形，进出口阀门、阀体及连接部位是否完好。检查底板、柜底、圈板腐蚀情况；检查柜底的凹陷和倾斜。

2、废机油、废液压油、粗油脂在储存过程中采取的风险防范措施

（1）采取防渗措施，周围设置围堰。

（2）配备干粉灭火器、泡沫灭火器，灭火毯和黄沙并设置醒目禁火标志；

（3）禁止使用明火；

（4）明确火灾爆炸事故处置要点，做好环境风险的突发性事故制定应急预案。一旦发生火灾、爆炸或非火灾爆炸的泄漏事故，一定要沉着冷静并迅速正确地予以处置，全力将事故控制在萌芽阶段，以最大限度地减少经济损失和人员伤亡。

3、环境风险应急撤离及疏散要求

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）三级评价要求，本项目不进行定量大气风险预测，但需结合周边环境敏感目标分布、区域地形及常年主导风向（南风）等因素，合理确定应急撤离路线及避难场所。

① 撤离路线规划

发生有毒有害气体（硫化氢、氨、一氧化碳等）泄漏事故时，现场人员及周边群众应迅速向上风向（主导风向上风向为北侧）撤离，避免滞留于低洼处。厂区内部设置 4 条主要撤离通道：北侧经厂区大门向烟白路方向撤离，南侧经围墙侧门向南环路方向撤离，东侧沿厂区道路向十里营村方向撤离，西侧向闲置空地撤离。撤离过程中应尽量使用湿毛巾捂住口鼻，避免剧烈奔跑。

② 避难场所设置

结合周边村庄分布及道路交通条件，设置 2 处紧急避难场所：

临时避难所 1：位于厂址北侧约 800m 处的赵辛庄村公共广场（地势较高，远离河流），可容纳约 1500 人；

临时避难所 2：位于厂址西北侧约 2.5km 处的烟庄街道办事处驻地广场，可容纳约 3000 人。

以上避难场所均位于常年主导风向上风向，且已配备简易医疗包、饮用水、扩音器等应急物资。每年至少组织一次疏散演练，确保周边居民熟悉撤离路线及避难位置。

③ 交通管制措施

一旦发生较大泄漏或火灾爆炸事故，立即对厂区周边烟白路、南环路等路段实施临时交通管制，禁止无关车辆进入，确保救援车辆通行顺畅。管制范围根据事故影响程度由应急指挥部会同交警部门划定，并通过高音喇叭、手机短信等方式通知周边村庄。

6.6.1.2 地表水环境风险防范措施

1、三级防控措施

厂区已建立“单元-厂区-园区/区域”三级环境风险防控体系：

一级防控（源头控制）：油脂储罐区设置 1.2m 高围堰（容积 40m³），危废间设置 0.1m 高围堰及导流沟，水解酸化池、消化液暂存池池体高于地面 0.3m，防止泄漏物外溢。各生产装置区地面硬化并做防渗处理。

二级防控（厂区收集）：建设 302m³事故水池，配套事故水导排管道（DN300，坡度 0.3%），可自流收集全厂事故废水。雨水总排口设置电动切换闸阀，正常情况下雨水经雨水管网排出厂区；事故状态下，切换阀门将初期雨水及事故水引入事故池，防止污染外环境。

三级防控（区域联动）：与冠县经济开发区应急预案、聊城市生态环境局冠县分局应急指挥中心建立联动机制。一旦事故水超出厂区控制能力，立即请求启动园区公共应急池

（规划中）或调用槽车转运，同时关闭下游河道闸坝，防止污染水体进入一干渠。

2、事故水池设置

当发生火灾等风险事故时，将用到大量消防水来灭火。消防时，泄漏出来的物料混入消防水，消防水即被污染。一旦消防用水量大于事故应急池的容积，消防污水将可能进入地表水体，对地表水体水质、生态环境造成较大的影响。因此，消防污水的收集与处理是十分必要的。

参照《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故池有效容积参照下式确定：

$$V_{总}=（V1+V2-V3）+V4+V5$$

V_1：收集系统范围内发生事故时的物料量；

注：贮存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；V_1 为 0m³；

V_2：发生事故的储罐或装置的消防水量；

消防用水量根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），本项目按 1 处着火点计算，厂房火灾延续时间为 3h，火灾事故一次消防用水量为 15L/s，本项目一次最大消防水量 162m³。

V_3：发生事故时可以转移到其他设施的物料量，取 0；

V_4：发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量，按发生故障时 1d 污水产生量，取 95.738m³；

V_5：发生事故时可能进入该系统的最大雨水量，按下式计算：

$$V_5=10qF$$

q——降雨强度，mm；

q=qa/n

qa——年平均降雨量，mm；n——年平均降雨日数，天；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

表 6.6-1　事故水池计算相关参数

根据上述计算可知，$V_{总}$=(0+162-0) + 95.738 + 31.7 = 289.438 m³。

综上所述，本项目需要设置事故池容积至少为 289.438m³，项目厂区已设置容积为 302m³ 的事故水池，能够满足事故状态下污水收集暂存要求。

3、事故水导排封堵系统图示说明

厂区事故水导排系统见图 6.6-1（附后）。图中明确标注：① 雨水排放口位于厂区西南角；② 事故水收集主干管沿厂区道路敷设，坡向事故水池；③ 雨水总排口前设置切换闸阀（常闭/常开状态标注）；④ 各风险单元（储罐区、装置区、危废间、池区）导流沟连通至事故水主管。

事故水收储系统有效性论证：全厂事故水收集范围覆盖所有可能产生泄漏的单元，集水能力经水力计算满足最大消防水量+最大日废水量+降雨量叠加要求。事故水池采用钢筋混凝土结构，防渗等级 P8。切换阀门采用电动+手动双控制，可远程操作。经多年运行检验，未发生事故水外排事件，系统有效。

图 6.6-1 厂区事故废水导排图

6.6.1.3 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。项目现有油脂储存罐区、危废间、事故水池、调配池及厌氧发酵区等重点防渗。

6.6.1.4 物料运输事故风险防范措施

1、餐厨垃圾运输防范措施

（1）餐饮垃圾运输车辆应交由有相应驾驶证件的人员操作，并定期培训；

（2）采用密闭式收运车辆，防止洒漏；运输车辆应涂刷警示标识；

（3）餐饮垃圾运输车辆每次收集餐饮垃圾之前，应进行全面的检查，严禁车辆带病作业，收集车辆每日回厂倾倒垃圾后立即清洗，收集桶定期清洗、维护；

（4）收运过程中，操作人员应遵守交通规程，严禁超载、超速。经过敏感点聚集区域，应提高警惕、慢速行驶；

（5）对垃圾运输车辆采取信息化管理，加强车辆的跟踪监管，建立运输车辆信息管理库，实现计量管理和垃圾运输的信息反馈制度；

（6）建设单位应加强对入厂垃圾车的监督，对不符合环保要求的垃圾车实行“禁入”制度，并向环保主管部门报告。

2、浆液运输防范措施

为减少对周围环境的影响，组织成立浆液外运管理小组，同时做到管理工作横到边、纵到底，责任落实到人，避免浆液在外运中发生洒漏等问题。主要制度措施包括：废物转

移联单制度、废物标志制度、视频监控及不定期监测制度、交通工具定位监控制度等。具体措施如下：

（1）必须采用专用罐车进行运输，必须确保罐车为完全密闭状态，确保不发生跑冒滴漏现象。浆液运输过程应按照危险废物运输要求进行管理。

（2）企业设置运输路线图，并安装 GPS 系统，确保企业负责人能实时确认罐车的位置及是否按照预定路线行驶，实时监控车辆运输路线。

（3）为确保运输的全程监控，采用过磅三联单形式单据。浆液出厂前应对车辆称重，记录下数据；到达污水厂后再次对车辆称重，记录下实时数据。根据进出厂三联单核对每天浆液的运输量。

（4）企业应针对浆液运输过程中可能存在的风险制定相应的应急预案，确保罐车的安全行驶。一旦发生安全事故时，应第一时间内收集罐车内的浆液，减少对环境和社会影响。

（5）运输过程中出现车辆故障或事故，需立即上报项目管理人员及相关部门，按照《交通法》、《道路管理条例》、《道路危险货物运输管理规定》等相关法规进行处理。处理方法如下图所示。

（6）密切关注运输途中的敏感区域，防止对运输途中敏感区域产生二次污染。

图 6.6-2 浆液运输途中突发事故应急救援流程

6.6.1.5 恶臭处理系统故障废气事故风险防范措施

项目恶臭气体通过负压收集进入恶臭处理系统处理后经 15m 高排气筒排放；建设单位应做好废气处理装置的管理、维修工作，选用质量好的设备，派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常要及时维修处理。采取上述措施后，完全可以做到避免非正常排放。因此项目事故情况下废气对外环境影响小。

6.6.1.6 沼气输送管道事故风险防范措施

沼气输送管道可能发生的事故风险包括：①沼气储存、净化和利用过程中，进出流通均在压力管道中进行，造成沼气的泄漏而被引燃；②管道施工不当，焊接有缺陷，会造成沼气的泄漏被引燃；③管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生沼气的泄漏被引燃；④物体打击或重物碰撞也可能导致管道、阀门、法兰损坏造成泄漏被引燃。

防止输送管道泄漏风险防范措施：①由于沼气内含有硫化氢等腐蚀性介质，生产区内

与沼气接触的所有设备、管道、管件、法兰、垫片等的材质应具备抗腐蚀、耐老化等能力；②应定期组织对设备进行检查，发现输送管外表有破损迹象及时更换；③根据各种输送管道的使用寿命，到时强制更换。

6.6.1.7 危险废物暂存间事故风险防范措施

拟建项目生产过程中涉及的各种危险废物分类贮存于危废暂存间内，危废暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。库内地面全部硬化并进行防渗处理。危险废物厂内运输应设置固定路线，综合考虑厂区的实际情况，尽量避开办公区；运输过程中应采取密闭、捆扎等措施，严防震动、撞击、摩擦和倾倒。危险废物厂内运输作业采用专用的工具，危险废物厂内运输需填写《危险废物厂内运输记录表》，严格控制危险废物流向。危险废物转移推车应设置防漏托盘。

同时加强危废暂存间的日常管理与维护，进行定期安全检查，一旦发生问题及时处理，以确保其安全可靠的运行。

企业产生的危险废物主要有废机油、废液压油、废活性炭等，暂存于危险废物间，定期交由有相应处理资质的单位进行处置，由专业单位进行运输、利用、处置。公司危废至少每年处置一次，危险废物间内部地面硬化，并做防腐防渗处理，设置托盘、围堰，备有空桶，危废泄漏时可以做到及时转移。

6.6.1.8 环保设施安全风险管控要求

为落实《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（国务院安委会办公室、生态环境部等）要求，本项目对环保设施全面开展安全风险评估，并设置必要的安全监测监控系统和联锁保护装置。

（1）安全风险评估

本项目废气处理系统（“二级喷淋+生物滤池+活性炭吸附”）处理风量 16000m³/h，废气中硫化氢、氨等污染物浓度较低（氨约 53mg/m³，硫化氢约 2.5mg/m³），VOCs 约 24mg/m³，活性炭吸附的 VOCs 总量约 1.4t/a，远低于同类项目。由于污染物浓度低、产生量小，活性炭吸附过程温升极小，不具备超温自燃条件；硫化氢排放浓度远低于爆炸下限（4.0%），亦不具备爆炸风险。因此，相关设施无需设置自动联锁保护装置，采用常规安全管理和定期检查即可有效控制风险。

（2）安全监测监控系统设置。

表 6.6-1　安全监测监控系统设置情况

（3）日常安全管理要求

① 活性炭吸附箱每月检查一次，记录箱体温度及外观状况，碳层厚度不足时及时补充或更换。

② 生物滤池喷淋水泵、风机等设备纳入日常点检，每季度清理喷头，防止堵塞。

③ 废气收集管道每半年检查一次密封性，发现破损及时修补。

④ 危废暂存间、油脂储罐区等已按规定设置可燃气体报警器及消防器材，定期校验。

⑤ 将环保设施纳入全厂安全风险分级管控体系，建立巡检台账，每季度至少开展一次专项安全检查。

综上，本项目环保设施安全风险低，无需设置自动联锁保护装置，采取上述常规管理措施即可确保安全运行。

6.6.2 风险应急监测

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

表 6.6-1 事故应急监测方案

项目	监测	
大气应急监测	监测因子	CO、硫化氢、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 20 分钟一次直到应急结束。
	监测布点	按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，主要考虑下风向的敏感点等。
	采样分析、数据处理	按照《空气和废气监测分析方法》、《环境监测技术规范》的有关规定进行。
水环境应急环境监测	监测项目	根据事故范围选择适当的监测因子。事故则选择 pH、COD、BOD_5、氨氮等作为监测因子。
	监测布点	可根据事故废水的去向布点监测，可布置厂区总排口。
	监测频率	按照事故持续时间决定监测时间，事故发生及处理过程中进行随时监测，过后 20 分钟一次直到应急结束。
	采样分析、数据处理	按照《环境水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的有关规定进行。

6.7 应急预案编制

冠县环科餐厨垃圾处理有限公司于 2018 年开始运行，制定有相应风险应急预案，编制的《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》。本项目建成后，企业应及时修订应急预案，并进行备案。

项目依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，结合《突发环

境事件应急管理办法》（2015 年 4 月 16 日 环境保护部令 部令 第 34 号）、《环境污染事故应急预案编制技术指南》、《山东省突发环境事件应急预案》（山东省人民政府办公厅 2013 年 7 月 5 日印发）的规定，对新、改、扩建项目的环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等如实做出评价，提出科学可行的预警监测措施、应急处置措施和应急预案。结合以上文件要求，风险应急预案编制应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容，除此之外加强与冠县的应急联动机制。

突发事故应急预案的主要内容见表 6.7-1。

表 6.7-1 突发事故应急预案纲要一览表

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	厌氧储罐区、储柜区
3	应急组织	工厂：厂指挥部负责现场全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理；地区：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍负责对厂专业救援队伍的支援。
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施、设备与材料	生产区及罐区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备及材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、喷淋设备等
6	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制，应急响应警报装置
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防范措施、清除泄漏措施、方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应；清除现场 泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备；邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.8 评价结论

项目在设计中应充分考虑各种危险因素和可能造成的危害，并采取相应的防范措施，在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下，工程环境风险可防可控，项目建设是可行的。

表 6.7-1 环境风险评价自查表

工作内容	完成情况

<table>
<tr><td rowspan="10">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>沼气（甲烷）</td><td>硫化氢</td><td>粗油脂</td><td>机油、液压油等</td><td>浆液</td><td>危险废物</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>0.6733</td><td>0.003</td><td>27</td><td>1.22</td><td>430.66</td><td>9.084</td></tr>
<tr><td rowspan="8">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">500m 范围内人口数__人</td><td colspan="3">5km 范围内人口数人_34145_人</td></tr>
<tr><td colspan="4">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水环境敏感性</td><td>F1□</td><td>F2□</td><td>F3√</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1□</td><td>S2□</td><td>S3√</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水环境敏感性</td><td>G1□</td><td>G2□</td><td>G3√</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1□</td><td>D2√</td><td>D3□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1□</td><td>1≤Q＜10□</td><td>10≤Q＜100√</td><td>Q＞100□</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1□</td><td>M2□</td><td>M3□</td><td>M4☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1□</td><td>P2□</td><td>P3□</td><td>P4☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1□</td><td colspan="2">E2☑</td><td>E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td>E3☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td>E3☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>Ⅳ+□</td><td>Ⅳ□</td><td>Ⅲ□</td><td>Ⅱ☑</td><td>Ⅰ□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td>二级□</td><td>三级☑</td><td>简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害√</td><td colspan="3">易燃易爆□</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄漏√</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气√</td><td colspan="2">地表水√</td><td>地下水√</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="3">计算法□</td><td>经验估算法□</td><td>其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">风险预测与评价</td><td rowspan="2">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="3">--</td><td>SLAB</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围____m</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围____m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="6">最近环境敏感目标_____，到达时间_____h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="6">下游厂区边界到达时间_____d</td></tr>
<tr><td colspan="6">最近环境敏感目标_____，到达时间_____h</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="6">1、按《建筑设计防火规范》、《石油化工防火设计规范》等规范要求进行设计，设备选型符合国家有关设备安全规范要求，各风险单元配套完善的消防设施；2、各危险单元针对危险物质特性和风险类型设置可燃或有毒气体报警装置；3、完善厂区三级防控体系建设，确保事故废水有效收集；4、完善企业应急预案，并与区域应急预案体系相衔接，形成联动应急预案体系</td></tr>
</table>

评价结论与建议	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
注：“□”为勾选项，“___”为填写项。	

7 污染防治措施及其可行性分析

本章主要对评价项目拟采取的各项环境保护措施从技术可行性、可靠性和经济合理性等方面进行对比论证并提出改善意见，以便在项目实施过程中采用经济合理的污染防治工艺和设施，确保排污得到有效控制并达到相关要求。

7.1 评价工程污染防治措施

评价项目设计采用的污染防治措施具体见表 7.1-1。

表 7.1-1 评价项目污染防治措施一览表

项目		防治措施
废气	餐厨垃圾预处理车间、水解酸化池、消化液暂存池、污渣脱水间等	餐厨垃圾预处理车间采取负压操作系统，调节池、暂存池加盖封闭并设吸风口，对上述工段臭气收集至除臭系统处理。除臭工艺采用“喷淋植物液+生物接触过滤+脱水+活性炭吸附”，同时在车间辅以“天然植物液”除臭等。
废水	餐厨垃圾预处理浆液、沼液、厌氧发酵工序沼气脱水冷凝水、除臭系统排水、锅炉排水及生活污水	混合后外运污水厂作为碳源使用或送国环垃圾焚烧项目渗滤液处理站处理，不外排
噪声		选用低噪声设备、减振、隔声等。
固废	杂质及生活垃圾送至冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理，有机渣用于生物养殖或送至冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理，废脱硫剂厂家回收综合利用，废活性炭、废机油、废液压油委托有资质单位处理	

评价项目所采用的减振、隔声、消声等噪声治理措施在技术、经济上均是十分成熟的，目前实际应用已十分广泛；固体废物产生种类较少，成分简单，治理措施常见、易行，属于常规措施，本章不再进行重点分析。本章主要针对废水和废气污染治理措施进行重点技术经济论证。

7.2 运营期环保措施及可行性分析

7.2.1 废气污染防治措施及其技术经济论证

7.2.1.1 除臭系统工艺

项目依托现有工程除臭系统对收集的废气进行处置。拟建项目臭气收集区域主要包括预处理车间各工段产生的恶臭气体，调节池、暂存池等产生的恶臭气体，油脂分离工序产生的 VOCs。除臭系统采用的处理工艺 “二级喷淋”+“生物接触过滤+脱水+活性炭吸附”。

（1）喷淋洗涤塔

喷淋洗涤塔由进气分配室、洗涤塔体、多面球填料、液体分布器、喷淋系统、循环水

池、气水分离器、尾气收集室、循环水泵、药液补充系统等部分组成。

生产车间抽吸过来的臭气先进入分配室，经配气后进入洗涤塔体，臭气从塔底送入，经气体分布器分布后，在填料表面与喷淋液在逆流连续、充分接触条件下进行传质，塔内填料层作为气液两相间接触的传质介质，底部装有填料支承板，填料以无序方式堆置在支承板上。喷淋液从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。臭气先进行水洗喷淋，去除臭气中的 NH_3 以及少量 H_2S、CH_3SH 等气体，再配置浓度 5-10%的 NaOH 溶液进行碱洗喷淋，去除臭气中的 H_2S，同时吸收少量有机臭气污染物。

喷淋洗涤塔上设置了监视窗和检修人孔以便于人员进行监视洗涤塔的工作状况是否正常以及及时更换老化的填料。为了避免尾气排放夹带液滴，在净化装置顶部设置气水分离器。塔内喷淋液循环使用，在使用过程中会有部分损失和消耗，需要定期更换喷淋液。药液可通过药液补充系统将其输送到循环水箱。喷淋塔也可根据实际工况灵活更换化学吸收剂。

图 7.2-1 喷淋洗涤塔结构示意图

（2）生物滤池

通风机将洗涤塔内收集的气体送入生物滤池。生物滤池内填充复合式固定生物滤料，滤料主要由腐熟堆肥、泥炭、木屑、植物分枝混合而成。循环水泵营养液间歇喷洒在填料上，填料表面被微生物形成的生物膜所覆盖。臭气通过生物滤池填料层时，恶臭污染物被微生物降解。

生物除臭具体原理如下：

1) 臭气首先同水接触并溶于水中，由气相转移到液相；

2) 污染物被生物膜吸附，有机成分被微生物吸收；

3) 微生物将污染物转化为无害的化合物。

污染物都是从气相扩散到液相，进而由微生物将它们降解成 CO_2、H_2O 或其他矿物质。这个过程可以简单的描述如下：

臭气污染物+氧气→更多的微生物细胞+CO_2+H_2O

生物滤池机理见图 7.2-3，工艺流程见图 7.2-4。

图 7.2-2 生物滤池除臭转化机理图

图 7.2-3 生物滤池工艺流程图

（3）脱水

由于废气经过生物滤池后，含水率较高，含水率较高会使活性炭的吸附能力会逐步减弱，导致防护时间变短。因此，在生物滤池废气出口处安装 1 个旋风式汽水分离器，通过

旋风式汽水分离器脱水后再进入活性炭吸附装置，旋风式汽水分离器可以有效截留水分，脱水收集下的水收集后与沼液及生产废水混合后排入冠县国环垃圾处理有限公司渗滤液处理站处理。

旋风式汽水分离器（也称离心式汽水分离器）：通过生物滤池后的废气进入汽水分离器，并在其中以旋流向下倾斜式运动；旋流的气体中夹带的水份由于速度降低，在已有的离心力作用下，被分离出来水汽在汽水分离器内壁上聚集；在分离的液体汇集到一定程度后流入集水槽中，经自动疏水阀排出，脱水后的废气从分离器出口排出。汽水分离器工艺流程见图 7.2-5。

图 7.2-4 废气脱水结构示意图

（4）活性炭吸附

通过脱水后的废气进入活性炭吸附装置进行终端处理，进一步去除恶臭气体，确保稳定达标，同时可去除废气中含有的 VOCs。致臭物质和非甲烷总烃和活性炭接触后，污染物被吸附，达到脱臭、去除 VOCs 的目的。

活性炭吸附采用活性炭作为吸附介质，吸附法的应用广泛，具有能耗低、工艺成熟、去除率高、净化彻底、易于推广的优点，具有很好的环境和经济效益。

活性炭是一种多孔性的含炭物质,它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就象磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力。正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。

（5）植物液喷淋液除臭

天然植物液是从多种树、草和花等植物中提取的含有气味有机物复配而成，含有大量的复杂的化合物。

天然植物提取液装于主控制器内，由加压泵将植物液经输送管送到雾化喷嘴装置。喷成雾状的植物液液滴半径≤0.04mm，具有很大的比表面积和表面能，溶液表面不仅能有效地吸附在空气中的异味分子，同时也能使被吸附的异味分子立体构型发生改变，削弱了异味分子中化合键，使得异味分子不稳定性增加，容易与其他分子进行化学反应，最后生成无味、无毒的有机盐。天然植物提取液能有效迅速分解空气中的异味分子。

7.2.1.2 废气治理及其技术经济论证

本项目采用“二级喷淋+生物滤池净化+脱水+活性炭吸附”治理恶臭气体及 VOCs，该

方法为《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）附录 A 中治理可行技术，方法目前技术成熟、能够稳定运行并达标排放。

因此，本项目废气治理措施从经济、技术上可行。

7.2.2 废水污染防治措施及其技术经济论证

项目浆液水解酸化后外运污水厂作为碳源使用或送国环垃圾焚烧项目渗滤液处理站处理，不外排。

（1）浆液作为污水厂碳源补充的可行性

冠县环科餐厨垃圾处理有限公司于 2026 年 6 月 15 日就水解酸化后浆液送山东冠县嘉诚水质净化有限公司作为补充碳源的可行性进行了论证并组织专家进行了评审。从技术、经济、环保及替代后实际运行效果等多维度分析，替代使用可行。具体内容见 2.3.7。

（2）送国环垃圾焚烧项目渗滤液处理站处理可行性分析

冠县国环垃圾处理有限公司冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站采用“预处理+UASB（厌氧反应器）＋MBR（反硝化+硝化+外置超滤）+NF（纳滤）”的处理工艺，设计处理规模为 300t/d，该工程已于 2020 年 7 月 18 日通过了自主验收。

项目废水依托冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站处理从进出水水质上来看是可行的。具体分析内容见 2.3.7。

7.3 总体评价

本项目采取的环境保护措施完善，采用的环境保护技术为国内同行业较先进水平，通过采取废气污染防治措施，使本项目向外环境排放的大气污染物满足现行的排放标准要求，并使其通过空气输送及扩散稀释后，满足环境质量标准的要求。废水经冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站处理后排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司。噪声控制措施及固废处理措施实用、有效而且比较经济，在经济上合理在技术上可行。

7.4 进一步减缓污染的对策

本项目投产后，应加强生产管理，尤其是加强环保设施的管理对防治环境污染起着至关重要的作用。为此应设立完善的环保管理机构，加强人员培训，严格执行操作制度，使各项工艺操作指标达到设计要求，确保环保设施正常运行，发挥其最大的环境污染控制效益，使本工程所产生的污染降至最低限度。为此，应着重做到以下几点：

（a）厂内环保管理部门应对环保设施的性能参数、控制效率定期标定，并形成制度化管理；

（b）厂部对车间的环保设施状态要定期进行综合评价，并将其作为对车间工作的一项考核指标；

（c）加强对厂内大气、水体等污染物排放的监测工作，以便及时发现问题，及时调整生产及环保设施的操作参数，确保无污染事故发生。

7.5 小结

本项目采取的环境保护措施完善，各项污染控制措施实用、有效而且比较经济，能够较好的控制污染物排放，具有环境和经济可行性。

8 环境经济损益分析

环境经济损益分析的目的，就是要通过经济分析的方法来评价该工程的实施可能使周围环境受到污染所引起的经济损失，以及环境工程投资情况和采取相应的污染防治对策后，使被污染的环境得到改善所带来的经济效益等综合评估。

餐厨垃圾处理工程的建设和运营本身就是一个治理污染、控制污染的项目，是对城市餐厨垃圾实施无害化、减量化、资源化处理的有效手段，但在其使用过程中也不可避免的产生各种污染物质，需对其本身各环节产生的污染进行控制和治理，以充分发挥其环境效益、社会效益和经济效益的功效。

8.1 经济效益分析

本项目总投资 3751.27 万元，该投资估算包括建筑工程、设备购置、安装工程等项目建设所必需的基本建设费用。

本项目各项主要经济指标见表 8.1-1。

表 8.1-1 本工程各项主要经济指标一览表

序号	项目	指标
1	总投资	3751.27 万元
2	财务内部收益率	7.27%
3	投资回收期	18.31 年

由上表可知：各项经济效益指标比较理想，符合国家规定及行业标准。因此，本项目建设在经济上是可行的。

8.2 环境效益分析

8.2.1 环保投资估算

本项目整体工程总投资 3751.27 万元，其中环保设施投资 20 万元，占总投资 0.53%，详见表 8.2-1。

表 8.2-1 拟建项目环保投资一览表

序号	环保设施	费用（万元）	处理对象
1	废气		
1.1	新建设备废气收集设施及管道	5	恶臭气体
2	噪声		
2.1	车间内部隔声吸声、基础减震、风机加装隔声罩、消声器等	10	生产设备、泵机等
3	其他		
3.1	车间地面防渗及管道整改	5	\
合计		20	

8.2.2 环保投资效益分析

本项目本身就是一个环保项目，所以所有工程投资也应属于环保投资的范畴，项目产生的废气依托现有除臭系统进行处理，废水与沼液混合后经冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站处理。

通过技术上可行、经济上合理的环境保护措施，从而保证本项目“三废”及噪声的达标排放或综合利用，同时满足排污总量控制指标的要求。

餐厨垃圾处理工艺流程中，餐厨垃圾处理厂处理设备采用全密闭方式，控制臭气散逸，将臭气收集后经“喷淋洗涤+生物接触过滤+脱水+活性炭吸附”除臭后高空排放，同时喷洒天然植物液进行除臭，有效降低了臭气浓度，降低了对厂区及厂区周边的大气环境污染。

采取减震等措施降低车间设备的噪声，辅之厂区绿化构成多层次的消声林带，区域噪声可满足 2 类标准的要求。

厂区的绿化植被，可以制造氧气，吸滞扬尘，杀灭细菌，改善局部小气候，保护工作人员的身体健康，改善所在区域绿色景观环境。

综上所述，本工程具有较好的环境效益。

8.3 社会效益分析

餐厨垃圾是城市有机垃圾中最重要的一种，其含水率高、易腐烂发臭，不及时有效处理会给城市环境、卫生造成很大危害。且餐厨垃圾可非法加工成地沟油和禽畜饲料，严重影响了人民的食品安全。餐厨垃圾处理厂属于城市垃圾无害化及资源化利用重要的基础设施，本工程的建设运营，可改善城市餐厨垃圾堆积造成的环境污染，减小餐厨垃圾流回食品链的风险。

8.4 小结

本项目本身就是一项环境保护工程，本项目的建成不仅可以有效解决临清市、莘县、阳谷县、冠县城区餐厨垃圾的处置问题，同时可改善城市餐厨垃圾堆积产生的环境污染，具有良好的社会效益和环境效益。该项目的建设符合国家产业政策，在采取切实可行的环保措施后，本项目对周围环境的影响可以减轻到最小程度，并能够实现项目建设的经济效益、社会效益和环境效益的统一。

9 污染物排放总量控制分析

9.1 总量控制原则

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。国家提出的“总量控制”实际上是区域性的，也就是说，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定的数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

9.2 总量控制对象

项目将化学需氧量、氨氮、SO_2、NOx、颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）作为污染物排放总量控制的约束性指标。

9.3 总量控制分析

冠县环科餐厨垃圾处理有限公司于 2020 年 7 月 29 日取得排污许可证（许可证编号 91371525MA3CG1RC3D001U），2023 年 7 月 31 日变更了排污许可证。排污许可证中污染物未许可排放量。

（1）废水污染物总量指标

浆液与废水混合后部分送冠县嘉诚水质净化有限公司污水处理厂作碳源，部分排入冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统处理达标后，出水通过市政管网排入冠县嘉诚水质净化有限公司处理。因此不需要单独申请 COD、NH_3-N 总量控制指标。

（2）废气污染物总量指标

项目油脂分离单元挥发的油脂（以 VOCs 计），有组织排放量为 0.13t/a，较现有工程新增 0.045t/a。

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》的通知（鲁环发[2019]132 号），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。项目所在地上一年度细颗粒物 $PM_{2.5}$ 超标，因此项目 VOCs 需要执行 2 倍减量替代后方可生产，即 VOCs 需申请两倍替代量为 0.090t/a。

10 环境管理、监理与监测

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着重要意义。根据建设项目的生产工艺特点、排污性质，以及当地环保要求，从保护环境的角度出发，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，并把环保工作纳入生产管理，以确保环保措施的实施和落实，改善环境的基础工作，减少企业污染物排放，协调经济和环境的健康发展。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理体系

公司在环境管理工作实行公司主要负责人负责制，把环境管理和生产管理结合起来，建立专职环境管理机构，配备专职环保管理人员 2 名，具体负责制定环境管理方案和实施运行，并负责与政府环保主管部门的联系与协调工作。

环境管理体系机构见图 9.1-1。

图 10.1-1 环境管理体系机构图

10.1.2 环境管理制度

10.1.2.1 环境管理

1、环境保护小组由总经理、各部门负责人组成。

2、厂内环境保护管理工作是在总经理的领导、各部门负责人的负责下，由厂内职工负责具体管理工作；环保工作受冠县环保局的指导。

3、环保室负责全厂环境管理、监督、监测工作，负责环保宣传与教育工作。各部门技术专工负责本单位的环保工作，并负责与生产技术部环保室的协调工作。

4、厂内环境保护委员会根据国家制定的环境保护规划编制本厂的环境保护规划，并将其纳入企业经济发展规划。

5、各部门对本单位区域的环境质量负责，根据环境保护规划制定环境保护任期目标和年度计划，并认真组织落实。实行环境保护行政主要负责人负责制，并将辖区环境质量作为考核部门主要负责人工作政绩的重要内容。

6、各部门建立长期固定的资金以作为污染防治费用，并建立相应的考核制度。

7、环保监督部门对各单位区域内的环境保护情况进行专门检查，定期公布各部门的环境状况。被检查者必须如实反映情况，提供必要的资料，不得隐瞒、拒绝和阻挠。

8、做好企业环境统计工作，建立环境保护档案。

9、上一级环境保护机构应当加强对下一级环境保护机构的业务监督和指导。各部门应当重视发挥新闻媒体对环境保护的监督作用。

10.1.2.2 环保负责人职责

1、承担本部门所属范围内的环保职责。

2、监督本部门环保监督存在的问题，及时向总工程师汇报，提出解决办法。

3、负责环保室与各相关责任部门的协调工作。

10.1.2.3 环保室职责

1、负责全厂环保方面的监督和管理工作，贯彻执行上级指示，并接受所在地区环境保护机构的监督和领导。

2、对新建、改建、扩建项目中的环保工程进行审查，参与竣工验收工作，贯彻监督工程项目“三同时”的方针。

3、监督环保设施的正常运行，对造成环境污染的部门限期治理，协助制定并督促治理方案的实施。

4、负责全厂的环境监测工作，监督各排污口污染物达标排放情况，保证监督质量及监测数据的可靠性。

5、负责全厂的环保统计工作及统计报表的正确性。

6、负责全厂的环保宣传、教育工作，推广环保新经验及新技术。

10.2 采样口和采样平台

按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》DB37/T3535-2019 要求规范废气排放口，设置监测断面及监测孔、监测平台和监测梯。

（1）监测断面及监测孔

①监测断面应设置在规则的圆形或矩形烟道上，应便于测试人员开展监测工作，应避开对测试人 员操作有危险的场所。

② 对于输送高温或有毒有害气体的烟道，监测断面应设置在烟道的负压段；若负压段不满足设置要求，应在正压段设置带有闸板阀的密封监测孔。

③对于颗粒态污染物，监测断面优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径（或当量直径）处。对矩形烟道，其当量直径 D=2AB/(A+B)，式中 A、B 为边长。

④新建污染源监测断面的设置应满足③的要求。现有污染源监测断面的设置无法满足③ 的要求时，应选择监测断面前直管段长度大于监测断面后直管段长度的断面，并采取相应措施，确保监 测断面废气分布相对均匀。废气分布均匀程度判定按照 HJ 75 中 7.1.2.3 的规定执行。

⑤对于气态污染物，监测断面的设置可不受上述规定限制。如果同时测定排气流量，监测断面应 按③和④的要求设置。

⑥在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应≥90 mm。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。

⑦烟道直径≤1 m 的圆形烟道，设置一个监测孔；烟道直径大于 1 m 不大于 4 m 的圆形烟道，设置相互垂直的两个监测孔；烟道直径＞4 m 的圆形烟道，设置相互垂直的 4 个监测孔。

⑧矩形烟道根据监测断面面积划分，由测点数确定监测孔数，监测孔应设置在侧面烟道等面积小块中心线上。当截面宽度≥4 m 时，应在烟道两侧开设监测孔。

（2）采样平台：

1）防护要求

①距离坠落高度基准面 0.5 m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应≥1.2 m。

② 监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于 100 mm×2 mm 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应≥100 mm，底部距平台面应≤10 mm。

③防护栏杆的设计载荷及制造安装应符合 GB 4053.3 要求

2）结构要求

①监测平台应设置在监测孔的正下方 1.2 m～1.3 m 处，应永久、安全、便于监测及采样。

②监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。

③监测平台可操作面积应≥2 m^2，单边长度应≥1.2 m，且不小于监测断面直径（或当量直径）的 1/3。若监测断面有多个监测孔且水平排列，则监测平台区域应涵盖所有监测

孔；若监测断面有多个监测孔且竖直排列，则应设置多层监测平台。通往监测平台的通道宽度应≥0.9 m。

④监测平台地板应采用厚度≥4 mm 的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于 10 mm×20 mm），监测平台及通道的载荷应≥3 kN/m^2。

⑤监测平台及通道的制造安装应符合 GB 4053.3 要求。

3）其他要求

①监测平台应设置 220 V 低压配电箱，内设漏电保护器、至少配备 2 个 16 A 插座和 2 个 10 A 插座，保证监测设备所需电力。配备夜间照明设施。

② 监测平台附近有造成人体机械伤害、灼烫、腐蚀、触电等危险源的，应在监测平台相应位置设置防护装置。监测平台上方有坠落物体隐患时，应在监测平台上方 3 m 高处设置防护装置。防护装置的设计与制造应符合 GB/T 8196 要求。

③ 排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的监测点位应配备相应安全防护装备。

（3）监测梯要求

①监测平台与地面之间应保障安全通行，设置安全方式直达监测平台。设置固定式钢梯或转梯到达监测平台，应符合 GB 4053.1 和 GB 4053.2 要求。

②监测平台与坠落高度基准面之间距离超过 2 m 时，不应使用直梯通往监测平台，应安装固定式钢斜梯、转梯或升降梯到达监测平台。梯子无障碍宽度≥0.9 m，梯子倾角不超过 45 度。每段斜梯或转梯的最大垂直高度不超过 5 m，否则应设置缓冲平台，缓冲平台的技术要求同监测平台。

③监测平台距地面高度≥20 m，且按照相关管理规定需要安装自动监控设备的外排口监测点位，应设置通往监测平台的固定式升降梯。

10.3 现有工程排污许可执行情况

冠县环科餐厨垃圾处理有限公司已于 2023 年 7 月 31 日取得聊城市生态环境局冠县分局颁布的排污许可证（许可编号 91371525MA3CG1RC3D001U）。现有工程自行监测要求及企业执行情况详见表 10.3-1。

表 9.3-1 现有工程自行监测要求及企业执行情况一览表

污染源类别	监测点位	监测指标	文件要求监测频次	实际监测情况	是否满足要求
有组织废气	DA002	臭气浓度	每半年一次	半年一次	满足
		氨（氨气）	每半年一次	半年一次	满足
		硫化氢	每半年一次	半年一次	满足
		VOCs	每半年一次	半年一次	满足

无组织废气	厂界	氨（氨气）、硫化氢、臭气浓度	每季度一次	季度一次	满足
噪声	厂界	Leq dB（A）	每季度一次	每季度一次	满足
固废	统计项目固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向	每月一次	每月一次	满足

现有工程废水、废渣均依托冠县国环垃圾处理有限公司处理，接收及供给证明（见附件 8），因餐厨项目废水、废渣处理产生的污染因子监测均依托冠县国环垃圾处理有限公司排污许可证环境管理要求及自行监测制度开展。

10.4 监测计划

10.4.1 监测制度

根据项目排污特点及该厂实际情况，企业按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）建立健全各项监测制度并保证其实施。废气有组织排放的监测项目、监测点的选取及监测频率等的确定均按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》执行；噪声按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的有关规定进行。根据公司决策，本项目的监测计划采取委托监测的方式实施，详见表 10.4-1。

表 10.4-1（1） 厂区污染源主要监测方案

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废气	DA002 排气筒	硫化氢、氨、臭气浓度	半年/1 次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		VOCs	半年/1 次	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）
	项目厂界	硫化氢、氨、臭气浓度、VOCs	季度/1 次	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
噪声	项目厂界	等效连续 A 声级	季度/1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
固体废物		统计固体废物产生量、处理方式(去向)等	每月统计一次	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求和《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)要求
雨水	雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	月/1 次	/

注：雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。

表 10.4-1（2） 环境质量监测方案

项目	监测制度	
地下	监测项目	pH、耗氧量、氨氮、硫酸盐、硝酸盐氮、氯化物、溶解性总固体、亚硝

水		酸盐氮、总大肠菌群、挥发酚
	监测布点	厂址外南侧
	监测周期与频率	正常生产条件下，每年监测一次
		非正常情况发生时，随时进行必要的监测
	采样分析、数据处理	按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)、《生活饮用水标准检验方法》(GB5750-85)、《环境水质监测质量保证手册》、《排污单位自行监测技术指南 总则》的有关规定进行
土壤	监测项目	GB36600-2018 表 1 中指标
	监测布点	调节池及暂存池区域
	监测频率	每 5 年开展 1 次
	执行标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)

10.4.2 监测能力及设备

企业委托第三方检测机构监测。

10.4.3 规范排放口

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。

一、排污口规范化管理的基本原则

1、向环境排放污染物的排污口必须规范化；

2、排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

二、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。

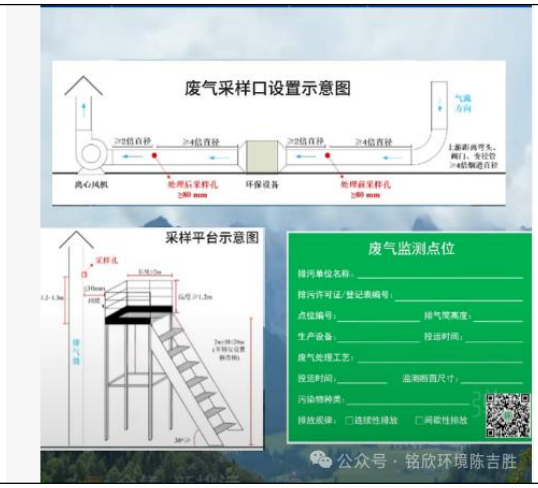
三、排污口立标管理

《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）规定了固定污染源废气及污水排放口监测点位设置的技术要求、信息标志牌要求及排放口监测点位管理要求，适用于排污单位对固定污染源排放口手工监测点位、自动监测点位的规范化设计、建设、改造、整改、验收和管理。该标准重点对以下三方面进行了规定：一是明确废气及污水排放口监测点位设置中，监测断面、监测孔、工作平台、梯架等的具体技术要求；二是明确点位信息标志牌的技术规格、信息内容以及安全要求；三是明确排污单位对排放口监测点位进行管理的要求。该标准将于 2027 年 1 月 1 日正式实施，企业应在过渡期内完成

排放口监测点位的整改工作，以满足新标准要求。

1、污染物排放口，应严格按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB 1556.2-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）中有关规定执行。各排污口具体要求见下表。各排污口具体要求见表 10.4-2。

表 10.4-2 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	烟囱		
废水	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	风机、泵类等噪声源		
固体废物	一般固废临时贮存区		
	危险废物贮存区	—	

2、污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

3、根据《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T 2643-2014）要求：排污口及采样点设置在厂界附近，采样点设置应符合 HJ/T91 的规定，确保公众及环保执法人员可在排污口清楚地看到污染源的排污情况并且不受限制地进行水质采样。排污口和采样点处水深一般情况下应<1.2m，周围应设置既能方便采样，又能保障人员安全的护栏等设施；排污口和采样点处水深≥1.2m 的，应设置水深警告标志，并强化安全防护设施设置。

四、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。

项目应当结合本次环评提出的环境监测与管理要求，在废气、噪声排放口（源）以及固体废物堆场设立专门排放口图形标志牌，按要求加强管理。

五、规范采样平台

废气排放口应按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）的要求规范采样平台和采样点设置，具体要求如下：

1、采样点位

采样点位应优先选择在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径处；手工采样点位应位于自动监测设备采样点位下游，且在互不影响测量的前提下，尽可能靠近；采样断面烟气流速应大于 5m/s。

2、采样孔

采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管长应不大于 50mm。对圆形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的互相垂直的直径线上，对矩形或方形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的延长线上。

3、采样平台

采样平台面积不小于 1.5m²，并设有不低于 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，采样平台承重不小于 200kg/m²，采样孔距平台面约为 1.2-1.3m；平台外侧至烟道外壁距离不小于 1.2m；当采样平台设置在离地面高度≥5 米的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/

旋梯/升降梯，梯段宽度不小于0.9m；当平台高度>40米时，应设有通往平台的电梯。

六、信息公开

企业需按照环发[2013]81号《环境保护部关于印发<国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）>和<国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）>的通知》公开企业相关环保信息。

《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法》中规定企业应主要公开内容如下：

（一）污染源监督性监测结果，包括：污染源名称、所在地、监测点位名称、监测日期、监测指标名称、监测指标浓度、排放标准限值、按监测指标评价结论；

（二）未开展污染源监督性监测的原因；

（三）国家重点监控企业监督性监测年度报告。

《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》规定企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

（一）基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；

（二）自行监测方案；

（三）自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

（四）未开展自行监测的原因；

（五）污染源监测年度报告。

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

（一）企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

（二）手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；

（三）自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每2小时均值，废气自动监测设备为每1小时均值；

（四）每年一月底前公布上年度自行监测年度报告。

11 产业政策、规划相符性和选址合理性分析

11.1 产业政策、土地、规划符合性分析

11.1.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“四十二、环境保护与资源节约综合利用，3．城镇污水垃圾处理：高效、低能耗污水处理与再生技术开发，城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活污水、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设，垃圾分类技术、设备、设施，城镇、农村分布式小型化有机垃圾处理技术开发，污水处理厂污泥协同处置工程”，为政策鼓励类建设项目，生产过程中未使用国家明令禁止的淘汰类和限制类的工艺和设备，项目已取得冠县行政审批服务局核准（核准意见文号：冠行审投资[2025]7 号，项目代码：2511-371525-04-01-168458），符合国家的产业政策要求。

11.1.2 土地、规划符合性分析

项目位于冠县烟庄街道办事处烟白路东侧、南环路北侧，现有冠县环科餐厨垃圾处理有限公司预留地内，不新增占地，不改变现有建（构）筑物数量和结构。

根据冠县国土空间总体规划、县域国土空间控制线规划、冠县县烟庄街道国土空间规划(2021-2035 年)，本项目位于城镇开发边界外、不涉及永久基本农田和生态保护红线；

根据建设项目选址意见书（选字第 375252017-018 号）、不动产权证书（鲁（2019）冠县不动产权第 0000721 号），项目所在地属于公用设施用地。根据《城镇开发边界管理办法》“第十条 城镇开发边界外“三区三线”划定成果启用之前已依法批准的现状城镇建设用地、以及在自然资源部监管系统备案的已批准未建设土地，可按本办法有关规定纳入城镇开发边界或作为有特定选址要求的独立城镇建设用地使用”,本项目用地属于“城镇开发边界外“三区三线”划定成果启用之前已依法批准的现状城镇建设用地”。综上，本项目的建设符合相应的土地规划要求。

冠县国土空间总体规划、县域国土空间控制线规划图见图 11.1-1。

图11.1-1 冠县国土空间总体规划（2021-2035年）

11.1.3 与区域生态环境分区管控要求的符合性分析

1、与《聊城市空间布局约束行业准入清单》的符合性分析

根据聊城市空间布局约束行业准入清单：大类包括：14食品制造业、19皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业、20木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业、22造纸和纸制品业、25石油、煤炭及其他燃料加工业、26化学原料和化学制品制造业、27医药制造业、29橡胶和塑料制品业、30非金属矿物制品业、31黑色金属冶炼和压延加工业、32有色金属冶炼和压延加工业、33金属制品业、35专用设备制造业、38电气机械和器材制造业、44电力、热力生产和供应业。

本项目为78公共设施管理业。不在聊城市空间布局约束行业准入清单中，符合聊城市空间布局准入要求，因此，项目建设可行。

2、项目与《聊城市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年动态更新版）》（聊环委办〔2024〕4号）的符合性分析

表11.1-1 项目与《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）符合性分析

聊环委办〔2024〕4号总体要求	本项目执行情况	符合性
总体要求		
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^2，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^2，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。	项目不在生态保护红线范围内，不占用生态保护红线及永久基本农田。	符合
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$PM_{2.5}$浓度不高于43ug/m^3，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。	根据聊城市生态环境局发布的《2024年1-12月份聊城市省控线以上地表水考核断面水环境质量状况》，马颊河千户营断面水质现状达到了《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准。 聊城市生态环境局发布的2024年冠县大气例行监测点监测数据，$PM_{2.5}$年平均浓度45ug/m^3，不符合	符合

		《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准。项目不涉及颗粒物排放，项目建设不会对项目区环境质量造成不利影响。项目不涉及耕地及污染地块。	
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。		项目不属于高耗水项目；项目不占用永久基本农田，不占用耕地；项目不涉及煤炭的消耗。	符合
构建生态环境分区管控体系			
生态分区管控	一般生态空间以生态保护为主，按限制开发区域的要求进行管理。一般生态空间内可开展生态保护红线内允许准入的活动，在不影响主导生态功能的前提下，还可开展生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。对生态空间依法实行区域准入和用途转用许可制度，严格控制各类开发利用活动对生态空间的占用和扰动，确保生态空间面积不减少，生态服务保障能力逐渐提高。加强对河流、水库及湿地的保护，依法划定保护范围。有序引导生态空间用途之间的相互转变，鼓励向有利于生态功能提升的方向转变，严格禁止不符合生态保护要求或有损生态功能的相互转换。	项目建设不会对生态空间进行占用，生态空间面积不会减少，且项目不位于生态保护红线内。	符合
水环境分区管控	水环境优先保护区按现行法律法规及管理规定执行，实施严格生态环境准入。水环境工业污染重点管控区禁止新建不符合国家产业政策的严重污染水环境的生产项目。禁止准入排放大量浓盐废水、剧毒废水、放射性废水、持久性有机污染物、“三致污染物”的项目和经预处理达不到区域污水处理厂接纳标准的项目。工业园区（含工业聚集区）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。钢铁、印染、制浆造纸、石油炼制等高耗水行业企业废水深度处理回用，严格落实区域用	浆液与废水混合后部分送冠县嘉诚水质净化有限公司污水处理厂作碳源，部分排入冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统处理达标后，出水通过市政管网排入冠县嘉诚水质净化有限公司处理。	符合

	水总量限批制度。水环境城镇生活污染重点管控区应严格按照城镇规划进行建设，合理布局生产与生活空间，维护自然生态系统功能稳定。加快城镇污水处理设施建设与提标改造，完善污水管网建设，保障污水处理设施正常运行。推广节约用水新技术、新工艺，发展节水型工业和服务业，严格限制发展高耗水项目。水环境农业污染重点管控区应严格控制高毒高风险农药销售使用，推广高效低毒低残留农药、生物农药替代高毒农药。优化养殖业布局，鼓励转型升级，发展循环养殖。推进农药化肥减量，增加有机肥使用量。分类治理农村生活污水，推广节约用水新技术，发展节水农业。水环境一般管控区落实普适性环境治理要求，加强污染预防，推进城市水循环体系建设，维护良好水环境质量。		
大气环境分区管控	全市新增涉废气排放工业项目（不含安全生产等方面有特殊要求的项目）优先向工业园区和工业聚集区布局，重点行业及敏感区域实行新（改、扩）建项目主要污染物排放总量替代。 大气环境受体敏感区禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目。大气环境布局敏感区及弱扩散区应避免布局建设大规模排放大气污染物的工业项目，加强餐饮服务业燃料烟气及油烟污染防治。	项目产生的废气按照要求申请 2 倍总量替代。	符合

由上表可知，拟建项目符合《聊城市县（市、区）生态环境准入清单（2023 年动态更新版）》（聊环委办[2024]4 号）相关要求。

根据《聊城市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年动态更新版）》（聊环委办〔2024〕4 号）可知，拟建项目所在位置属于烟庄街道管控单元，为重点管控单元，环境管控单元编码：ZH37152520004，该管控单元环境准入清单如下所示。

表11.1-2 项目与《聊城市县（市、区）生态环境准入清单》的符合性分析

文件要求		项目情况	符合性
空间布局约束	管控单元范围:烟庄街道行政边界内(不含山东冠县经济开发区范围)。 1.科学合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块; 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:3.禁止准人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。	1.项目位于冠县烟庄街道办事处烟白路东侧、南环路北侧。 2.本项目排放的废气不属于高挥发性有机废气。 3.项目不属于造纸、有色金属、印染、制革、电镀等高耗水行业。 4.本项目产生的固体废物均能得到妥善处理。	符合
污染物排	1. 对于高耗水噌掾行业，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鈽蘼拎彼Ⅱ镯鸳i滂赝擞聲碇緋萄週宫稐帘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，实施雨准污分流;工业园区污水	1.本项目不属于高耗水行业。 2.浆液与废水混合后部分送冠县嘉诚水质	符合

放管控	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; 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; 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乱襻勒防治籪峡煆Ş龈鼓励餐饮业及居民生活能源使用天然气、液化石油气等洁净能源; 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; 5.包装印刷钽瞰行业的溶剂存储、调配工段应对空间进行微负压改造，辊刷、覆压工艺宜丰晕置于密闭工作间内，集中排风并导人 VOCs 处理设施处理; 6.压合板凯行澌柚业的制胶、混胶、辊涂、布板、晾板等工序应采取密闭措施，并采用顶吸或輒韋贰哪窯交侧吸范伞方蕾櫟性蝙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 处理镁ヌ渗设施较远、集气效率低的工序宜单独配备 VOCs 处理设施; 7.表面涂装氍璦业宜使用低 VOCs 涂料替代溶剂型涂料，涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应魎困密闭储存,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áǐ恪惯荾海序蟈榫宜柅桢崴狈采用大旋风除尘设备; 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、煤等物料嘘藹破碎、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; 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Ⓛ衅法瘌紮渐全密闭的应在不影响生产的前提下尽可能采取封闭措施; 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，强化道路崽扬尘控制，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。	净化有限公司污水处理厂作碳源，部分排入冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统处理达标后，出水通过市政管网排入冠县嘉诚水质净化有限公司处理，不外排。 3.项目不属于包装印刷业、表面涂装行业、建材行业。	
环境风险防控	1.生产、储存危险化学品及废水产生量大的企业鹭葱应配套有效措施，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; 2.化工企业、涉重企业、尾矿库、危险废物处置场、垃圾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	1.拟建项目不属于生产、使用、储存、运输危险化学品的企业事业单位。 2.企业设置危险废物的贮存、申报、经营许可、转移及处置管理制度。 3.拟建项目对厂区进行分区防渗，防止对	符合

	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; 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。	地下水及土壤造成污染。	
资源利用效率	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; 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; 3.加快城镇供水管网改造，降低公共供水管网漏损率; 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; 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; 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; 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。	1.项目不使用地下水。 2.企业推进重点排放企业清洁生产改造，提高能源利用效率。 3.履行清洁生产，项目不属于高耗能项目。	符合

由上表可知，拟建项目符合《聊城市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023 年动态更新版）》（聊环委办〔2024〕4 号）相关要求。

11.1.3 与《聊城市城市环卫专项规划》（2021-2030 年）的符合性分析

表 11.1-3 本项目与《聊城市城市环卫专项规划》的符合性分析

文件要求		项目情况	符合性
规划对象研究内容	生活垃圾、粪便污泥、建筑垃圾的产量预测、收运与处理。其中，生活垃圾的收运与处理是本规划的重点内容。本规划不涉及不属于环卫部门管辖的其他垃圾，如医疗垃圾、工业危险废物等。明确主城区相应的收运与处理模式，规划生活垃圾转运设施、各类垃圾处理终端设施的数量、布局、处理规模及垃圾收运车辆的数量进行规划。明确东昌府区乡镇相应的收运与处理模式，明确其他县（市、区）相应的收运与处理模式，对各类垃圾的处理终端设施布局、处理规模进行规划。	本项目为餐厨垃圾处理项目，属于规划中垃圾处理终端设施，属于规划中对象	符合
生活垃圾处置设施规划	规划近期建设厨余垃圾处理厂 3 座，分别位于主城区、冠县、高唐，处理能力分别为 200 吨/日、100 吨/日、100 吨/日，占地分别为 1.37 公顷、1.0 公顷、1.0 公顷	本项目位于冠县烟庄街道办事处烟白路东侧、南环路北侧，垃圾处理能力 300 吨/日	符合

图11.1-3 聊城市垃圾终端处理设施远期规划图

11.1.4 与《聊城市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

表11.1-4 本项目与聊政发〔2022〕2号的符合性分析

文件要求	项目情况	符合性
三、推进结构调整，加快实现绿色发展		

（一）筑牢绿色发展根基	1.优化国土空间开发保护格局。落实主体功能区战略，优化国土空间开发布局和强度，规范国土空间开发行为，减少人类活动对自然生态空间的占用，推动形成合理有序的城市化地区、农产品主产区、生态功能区格局。推进城市化地区集约绿色低碳发展，严格控制城镇建设用地规模，以环境容量为基础，优化布局重点行业、重点项目。强化农产品主产区耕地和永久基本农田保护，大力发展生态农业，加强农业面源、畜禽养殖污染治理和农村环境整治，严格保护土壤环境质量，保障农产品安全。拓展生态空间，将集中连片耕地作为区域生态廊道的重要组成部分，提升耕地生态功能和价值。加强生态功能区生态保护与修复，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。	本项目位于冠县烟庄街道办事处烟白路东侧、南环路北侧，不涉及生态保护红线及永久基本农田	符合
	2.建立生态环境分区管控机制。构建以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单为核心的生态环境分区管控体系。加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用，将“三线一单”作为区域资源开发、布局优化、结构调整、城镇建设、重大项目选址和审批的重要依据。搭建聊城市“三线一单”成果数据应用平台，推动“三线一单”与环境质量、排污许可、监测执法等数据系统的互联互通，将分区管控要求贯穿规划环评、项目环评、排污许可和事中事后监管全过程。	聊城市已发布《关于印发聊城市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》，本项目位于冠县烟庄街道管控单元，符合“三线一单”相关要求	符合
（二）加快产业结构调整	1.依法依规淘汰落后产能，化解过剩产能。严格落实《产业结构调整指导目录》，加快推动“淘汰类”生产工艺和产品退出。综合运用法律法规、经济手段和必要的行政手段，继续淘汰工艺装备落后、产品质量不合格以及能耗、安全、污染物排放不达标的企业。完善企业分类评价体系和单位能耗产出效益评价体系，每年制定淘汰落后产能方案，推动高耗能低产出企业有序退出。鼓励企业通过产能置换、指标交易、股权合作等方式兼并重组。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》“四十二、环境保护与资源节约综合利用”，鼓励类项目	符合
	2.严把准入关口。坚持环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求。按照相关产业政策，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。严格落实《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字〔2021〕57号）、《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》（鲁环发〔2021〕5号）和《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》（鲁政办字〔2021〕98号）有关要求，对“两高”项目实行清单管理，进行分类处置、动态监控，对不符合规定的项目坚决停批停建，坚决遏制“两高”项目盲目发展。“两高”项目确有必要建设的，须严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放和污染物排放“五个减量替代”要求。严格落实国家和山东省对重点行业产能控制政策，对电解铝、水泥、煤电等重点行业严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。	本项目不属于“两高”项目。	符合

11.2 环保政策符合性分析

11.2.1 环境保护要求符合性

1、项目与环环评[2016]150 号文《环境保护部关于以改善环境质量为核心加强环境评价管理的通知》的符合性具体见表 11.2-1。

表 11.2-1 建设项目与环环评[2016]150 号符合性

环环评[2016]150 号中相关内容	符合性分析
（一）强化“三线一单”约束作用	
（1）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。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，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。	项目不位于工业园区内，所在区域未进行规划环评；项目所在地已设定了生态红线保护区，本项目选址位于生态保护红线范围以外，符合。
（2）环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。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质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	项目所在区域未进行规划环评；本项目采取了有效的污染防治措施，降低污染物排放量，污染物达标排放，并预测了项目建设对周边环境的影响，对区域环境质量影响不大，符合。
（3）资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	项目所在区域未进行规划环评，项目为餐厨废弃物综合利用项目，生产过程中产生的“三废”较少，符合。
（4）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。	项目符合所在区域环境准入要求，符合。
（二）建立“三挂钩”机制	
（1）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。	项目所在区域未进行规划环评，项目符合国家相关产业政策要求。
（2）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。	现有同类型项目产生的环境污染或生态破坏不明显，环境容量及承载力尚可，不存在现有问题。
（3）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。	拟建工程为餐厨废弃物综合处理项目，属于一项环保工程，拟建工程拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求。

经分析可知，项目可满足环环评[2016]150 号文要求。

2、与山东省印发《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》的符合

性分析

表 11.2-2 项目与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》的符合性分析

序号	内容	符合性分析
1	一、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。以下均需各市、县[市、区]人民政府落实，不再列出）按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。（省生态环境厅、省工业和信息化厅按职责分工负责）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。	项目不属于“淘汰类”、“高耗能、高污染、高排放、高风险”行业。符合
2	二、压减煤炭消费量 （省能源局牵头）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低碳能源，不得使用煤炭、重油。	项目生产过程不使用煤炭、重油等燃料。符合
3	五、强化工业源NOx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。	本项目现有工程沼气锅炉配套低氮燃烧器，确保氮氧化物满足超低排放要求。符合
4	七、严格扬尘污染管控 加强施工扬尘精细化管控，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。规模以上建筑施工工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台。加强执法监管，对问题严重的依法依规实施联合惩戒。	本项目依托现有厂房，土建施工工程量较小。施工过程中将严格落实扬尘污染防治措施。符合

经分析可知，本工程可满足《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》要求。

3、项目与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性分析

表 11.2-3 项目与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性分析

条文		项目情况	符合性
三、精准治理工业企业污染	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，	本项目为餐厨废弃物综合处理项目，属于公共设施管理业。本项目废水与沼液混合后排入冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站处理达标后排入市政	符合

	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。	管网，经冠县嘉诚水质净化有限公司深度处理。	
四、推动地表水环境质量持续向好	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。	本项目厂区实行“雨污分流”	符合

4、项目与《山东省环境保护条例》符合性分析

表 11.2-4 项目与《山东省环境保护条例》的符合性分析

分类	具体要求	项目情况
第二章 监督管理	第十八条 新建、改建、扩建建设项目，应当依法进行环境影响评价。	项目正在进行环境影响评价，符合
第四章 防治污染和其他公害	第四十四条.....新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。	项目在现有厂区内扩建，且项目不属于一般工业项目，不需进入工业园区，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。	项目拟采取措施，防治生产建设中产生的废水对环境的污染及危害，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。	项目拟按要求及时建设环境保护设施，符合。
	第四十七条 排污单位应当按照环境保护设施的设计要求和排污许可证规定的排放要求，制定完善环境保护管理制度和操作规程，并保障环境保护设施正常运行。 排污单位应当根据生产经营和污染防治的需要，建设应急环境保护设施。鼓励排污单位建设污染防治备用设施，在必要时投入使用。	项目拟严格按照要求执行，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。	项目运营过程中产生的危险废物委托有资质的单位处置，并按要求做好台账记录，并保存。

经以上分析可知，项目满足《山东省环境保护条例》要求。

5、项目与《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字[2021]58 号）文件符合性分析

表 11.2-5 项目与鲁环字[2021]58 号的符合性

序号	内容	符合性分析

1	一、认真贯彻执行产业政策。新上项目必须符合国家产业政策要求，禁止采用国家公布的淘汰工艺和落后设备，不得引进耗能高、污染大、生产粗放、不符合国家产业政策的项目。各级立项部门在为企业办理手续时，要认真对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（如有更新，以更新后文件为准），对鼓励类项目，按照有关规定审批、核准或备案；对限制类项目，禁止新建，现有生产能力允许在一定期限内改造升级；对淘汰类项目，市场主体不得进入，行政机关不予审批。	根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，本项目为鼓励类建设项目，符合产业政策要求。本项目已取得立项备案证明。符合
2	二、强化规划刚性约束。新上项目必须符合国土空间规划、产业发展规划等要求，积极引导产业园区外“散乱污”整治搬迁改造企业进入产业园区或工业集聚区，并鼓励租赁标准厂房。按照“布局集中、用地集约、产业集聚、空间优化”的原则，高标准制定产业发展规划，明确主导产业、布局和产业发展方向，引导企业规范化、规模化、集约化发展。	本项目位于冠县烟庄街道办事处烟白路东侧、南环路北侧，现有冠县环科餐厨垃圾处理有限公司预留地内，符合冠县县城总体规划。符合
3	三、科学把好项目选址关。新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或工业集聚区。各市要本着节约利用土地的原则，充分考虑项目周边环境、资金投入、推进速度等关键要素，合理选址，科学布局，切实做到符合用地政策，确保规划建设的项目有利于长远发展。	项目在现有厂区内扩建，且项目不属于一般工业项目，不需进入工业园区，符合。
4	四、严把项目环评审批关。新上项目必须严格执行环评审批“三挂钩”机制和“五个不批”要求，落实“三线一单”生态环境分区管控要求。强化替代约束，涉及主要污染物排放的，必须落实区域污染物排放替代，确保增产减污；涉及煤炭消耗的，必须落实煤炭消费减量替代，否则各级环评审批部门一律不予审批通过。	本项目符合“三线一单”相关要求。
5	五、建立部门联动协调机制。各级发展改革、工业和信息化、自然资源、生态环境等部门要按照职责分工，建立长效工作机制，密切配合，强化对项目产业政策、固定资产投资、能耗、用地标准、环境等的论证，对不符合要求的，一律不得办理立项、规划、土地、环评等手续。	本项目符合国家产业政策，已取得山东省项目登记备案，在对环境影响进行充分论证后依法对项目进行环评审批。
6	六、强化日常监管执法。持续加大对违反产业政策、规划、准入规定等违法违规建设行为的查处力度，坚决遏制“未批先建”等违法行为。畅通群众举报投诉渠道，对“散乱污”项目做到早发现、早应对、早处置，严防死灰复燃。	本项目不属于“未批先建”及“散乱污”项目。

由上表可知，本项目的建设能够符合鲁环字[2021]58 号文件要求。

6、与“气十条”“水十条”“土十条”现行环境管理要求的符合性分析

表 11.2-6　本项目与“气十条”“水十条”“土十条”现行环境管理要求符合性

名称	政策要求	本项目情况	符合性
《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）	加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、煤改电”工程建设，到2017年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时20蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉。	本项目不设燃煤小锅炉	符合
	开展餐饮油烟污染治理。城区餐饮服务经营场所应安装高效油烟净化设施，推广使用高效净化型家用吸油烟机。	本项目不设食堂	符合

	严控“两高”行业新增产能。修订高耗能、高污染和资源性行业准入条件，明确资源能源节约和污染物排放等指标。有条件的地区要制定符合当地功能定位、严于国家要求的产业准入目录。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	建设项目不属于高耗能、高污染项目	符合
	强化企业施治。企业是大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入，采用先进的生产工艺和治理技术，确保达标排放，甚至达到“零排放”；要自觉履行环境保护的社会责任，接受社会监督	建设项目按照环保相关要求，加强环境保护工作	符合
《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）	一、全面控制污染物排放（一）狠抓工业污染防治；	项目产生的三废均达标排放。	符合
	二、推动经济结构转型升级（五）调整产业结构；（六）优化空间布局；（七）推进循环发展；	本项目不涉及落后、淘汰类生产设备及工艺，符合国家产业政策；项目所在地符合冠县县城总体规划	符合
	三、着力节约保护水资源（八）控制用水总量；（九）提高用水效率；（十）科学保护水资源；	本项目生产用水来自市政自来水，不使用地下水	符合
	七、切实加强水环境管理（二十一）深化污染物排放总量控制；（二十二）严格环境风险控制；（二十三）全面推行排污许可；	本项目针对环境风险防控需编制环境风险应急预案；项目审批后实际排污前应依法变更排污许可证	符合
	八、全力保障水生态环境安全（二十四）保障饮用水水源安全；（二十八）保护水和湿地生态系统	项目不在生态红线保护范围内，项目建设对保护区影响较小。	符合
	九、明确和落实各方责任（三十一）落实排污单位主体责任	本项目按照排污许可定期开展自行监测	符合
《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）	严厉打击非法排放有毒有害污染物、违法违规存放危险化学品、非法处置危险废物、不正常使用污染治理设施、监测数据弄虚作假等环境违法行为。	项目产生的三废均达标排放。	符合
	各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。	项目用地为公共设施用地，不占用耕地。	符合
	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	本项目不属于排放重点污染物的建设项目。	符合
	严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。	本项目不属于有色金属冶炼、焦化行业企业，环境防护距离范围内无居民区、学校等机构。	符合

7、项目与《聊城市大气污染防治条例》的符合性分析

表11.2-7　项目与《聊城市大气污染防治条例》符合性分析

序号	内容	符合性分析
1	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。 市经济和信息化主管部门应当会同有关部门，严格执行国家有关淘汰落后设备、产品、工艺的规定。市经济和信息化主管部门应当将严重污染大气环境的设备、产品、工艺列入负面清单并予以公布。生产者、进口者、销售者或者使用者应当在规定期限内停止生产、进口、销售或者使用列入负面清单的设备或者产品。工艺的采用者应当在规定期限内停止采用列入负面清单的工艺。被淘汰的设备和产品，不得转让给他人。	项目为扩建项目，项目不涉及淘汰类的设备和产品。符合
2	第二十一条本市实行错峰生产制度。在大气污染防治重点区域和重污染天气集中出现的采暖季节，实行错峰生产。	项目投产运行后，在采暖季节严格实行错峰生产制度。符合
3	第三十条火电、焦化、制药、钢铁、建材等粉尘和气态污染物排放企业，应当强化大气污染治理，各项大气污染物指标应当符合国家和省规定的大气污染物排放和控制标准。	根据工程分析结果，本项目采取环保措施后能满足国家和省规定的大气污染物排放和控制标准。符合

项目建设符合《聊城市大气污染防治条例》的相关要求。

8、与《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）符合性分析

表 11.2-8 项目与国发[2015]17 号的符合性分析

分 类	国发[2015]17号文要求	本项目情况	符合性
一、全面控制污染物排放	（一）狠抓工业污染防治。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目	本项目不属于取缔行业，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类，符合国家产业政策要求	符合
	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换	本项目不属于重点行业	符合
二、推动经济结构转型升级	（五）调整产业结构。依法淘汰落后产能。自2015年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案	本项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》要求，属鼓励类项目	符合
	（六）优化空间布局。推动污染企业退出。城市建成区内现有钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭	本项目企业不属于钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业	符合
三、着力节约保护水	（八）控制用水总量。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运	本项目通过采取各种节水设施，用水达到行业先进水平；项目节水设施与主体工程同时设计、同时施	符合

资源		工、同时投运	
	（九）提高用水效率。抓好工业节水	本项目用水情况严格按照国家要求	符合
六、严格环境执法监管	（十八）加大执法力度。所有排污单位必须依法实现全面达标排放。逐一排查工业企业排污情况，达标企业应采取措施确保稳定达标	本项目污染物经处理后均可达标排放	符合
七、切实加强水环境管理	（二十二）严格环境风险控制。防范环境风险。定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险，落实防控措施	公司已制定完善的风险应急预案和风险防控措施，能够有效防范生产中潜在的环境风险	符合
九、明确和落实各方责任	（三十一）落实排污单位主体责任。各类排污单位要严格执行环保法律法规和制度，加强污染治理设施建设和运行管理，开展自行监测，落实治污减排、环境风险防范等责任	企业对污染治理设施的建设和运行采取严格管理措施，且已开展自行监测	符合

9、与《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）符合性分析

表 11.2-9 本项目与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

分类	文件要求	项目符合性分析	符合性
四、实施建设用地准入管理，防范人居环境风险	（十四）严格用地准入。将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。地方各级国土资源、城乡规划等部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	本项目土地用途为公共设施用地	符合
六、加强污染源监管，做好土壤污染预防工作	加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标的企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。按计划逐步淘汰普通照明白炽灯。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准，逐步退出落后产能。制定涉重金属重点工业行业清洁生产技术推行方案，鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术。2020 年重点行业的重点重金属排放量要比 2013 年下降 10%。	本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求，属于鼓励类项目，生产过程不涉及重金属污染物排放	符合
	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。	本项目危险废物在危废仓库内暂存，具备防扬散、防流失、防渗漏等设施；一般固体废物放置在固废仓库中，具备防渗漏、防雨淋、防扬尘等设施	符合

10、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

表 11.2-10 本项目与环办环评[2017]84 号文符合性分析

环办环评[2017]84 号的主要内容	项目情况	符合性
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	本次环评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	符合

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。	导则等技术文件，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	
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。	公司按要求申领排污许可证	符合

11、与《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141号）的符合性分析

表 11.2-11 项目与鲁环办函[2016]141 号文件符合性分析

分类要求	鲁环办函[2016]141号文	项目情况	符合性
进一步明确建设项目固体废物环境影响评价分析的基本要求	环境影响评价机构在编制建设项目环境影响评价文件时，要依据原辅料、工艺设计和物料平衡，深入分析固体废物的产生环节、种类、性质及危害特性，科学预测产生量，评价其综合利用和无害化处置方式的环境影响，并提出相应的对策措施。	在工程分析和固体废物影响分析小结，给出了固体废物的产生环节、种类、性质及危害特性，产生量及处置去向	符合
	一要结合建设项目的工艺过程，梳理说明各类固体废物（固态、半固态及高浓度液体）的产生环节、主要成分和理化特性；	项目环评说明了固体废物的产生环节、主要成分和理化特性	符合
	二要根据《固体废物鉴别导则(试行)》(国家环保总局公告2006年11号)的规定，对建设项目产生的各类副产物是否属于固体废物进行判断，属于固体废物的，应依据《国家危险废物名录》(以下简称《名录》)判断其是否属于危险废物，凡列入《名录》的，属于危险废物，不需再进行危险特性鉴别；未列入《名录》、但疑似危险废物的，应根据产生环节和主要成分进行分析，对可能含有危险组分的，应明确在项目试生产阶段，对其作危险特性鉴别要求，并提出鉴别指标选取的建议方案；	项目对各类固体废物的特性进行了说明	符合
	三要对分析结果进行汇总，以列表形式说明建设项目产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况。在评价建设项目固体废物的环境影响时，要逐项评价建设项目业主单位提出的固体废物利用处置方案是否符合环保要求，并对其可行性进行论证。环评机构要根据建设项目固体废物工程分析和环境影响预测结果，提出废物分类收集、安全贮存、综合利用和无害化处置的合理建议，按照《环境影响评价技术导则》的有关要求，编写环境影响报告固	以列表形式说明了建设项目产生的固体废物的名称、类别、属性和数量等情况，逐项评价了建设项目业主单位提出的固体废物利用处置方案是否符合环保要求，并对其可行性进行论证	符合

	体废物污染防治章节。		

12、与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）符合性分析

表 11.2-12 本项目与国发〔2023〕24 号符合性分析

国发〔2023〕24 号的主要内容	项目情况	符合性
（四）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。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目，落实国家相关产业规划和政策等	符合
（五）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。	本项目符合《产业结构调整指导目录》（2024 年本）	符合

13、与《国务院办公厅关于加强地沟油整治和餐厨废弃物管理的意见》（国办发〔2010〕36 号）符合性分析

表 11.2-13 本项目与国办发〔2010〕36 号符合性分析

国办发〔2010〕36 号的主要内容	项目情况	符合性
三、推进餐厨废弃物资源化利用和无害化处理		
要通过开展试点，探索适宜的餐厨废弃物资源化利用和无害化处理技术工艺路线及管理模式，提高餐厨废弃物资源化利用和无害化处理水平。发展改革委、住房城乡建设部、财政部要会同工业和信息化部、环境保护部、农业部、商务部等部门尽快确定餐厨废弃物资源化利用和无害化处理试点城市，制定试点管理办法，对试点工作及早作出安排；要加强对试点城市的指导，及时总结试点经验，在全国示范推广。要研究完善相关政策和措施，支持餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目建设，积极扶持相关企业发展，引导社会力量参与餐厨废弃物资源化利用和无害化处理。做好技术研发、资源化产品安全性评估等工作，加快建立相应的政策、法规、标准和监管体系，促进餐厨废弃物资源化利用和无害化处理产业发展。各试点城市要高度重视，加强领导，制定切实可行办法，完善相关配套政策措施，认真做好试点工作。其他地区也应结合本地实际，借鉴相关经验，积极推进餐厨废弃物资源化利用和无害化处理工作。	本项目为餐厨废弃物处理工程，通过分选等工艺利用处理餐厨废弃物，对餐厨废弃物进行无害化处理	符合

14、与《关于印发《土壤污染源头防控行动计划》的通知》（环土壤【2024】80 号）符合性分析

表 11.2-14 本项目与环土壤【2024】80 号符合性分析

环土壤【2024】80 号主要内容	项目情况	符合性
（一）落实生态环境分区管控。城镇开发边界外不得规划建设各类开发区，区内各类开发建设活动应严格落实生态环境准入清单。严格重点建设用地安全利用。	本项目符合聊城市生态分区管控、生态环境准入清单	符合
（三）推动重点行业强制性清洁生产审核。对重有色金属矿采选业、重有色金属冶炼业、化学原料及化学制品制造业等涉重金属行业企业依法开展强制性清洁生产审核，强化气态及粉尘等无组织 排放、防渗漏、防流失、防扬散等审核及监管要求。工程设	本项目不属于重有色金属矿采 选业、重有色金属冶炼业、化学原料及化学制品制造业等涉重金	符合

计应按照环境保护相关规定和工程建设国家标准，为防治土壤和地下水污染提供工程条件。	属行业；按照环境保护相关规定和工程建设国家标准，对防治土壤和地下水污染进行了要求。	
（四）加强未污染土壤保护。新建涉重金属排放企业，要在相关建设项目中加强重金属排放对周边耕地土壤的累积性风险分析，存在风险的，要采取防控措施。	本项目生产过程不涉及重金属污染物排放。	符合
（五）强化重点单位环境管理。加强以排污许可为核心的环境管理，督促土壤污染重点监管单位按照排污许可证规定和标准规范落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求。持续推进重点行业防渗漏、隐患排查、周边监测等技术规范制修订。排放涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位，依法对排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，并采取有效措施防范环境风险。	本项目严格按控制有毒有害物质排放、定期开展土壤污染隐患排查、自行监测等要求；项目不排放涉镉污染物。	符合
（八）推进固体废物源头减量和综合利用。加强一般工业固体废物规范化环境管理，开展历史遗留固体废物堆存场摸底排查和分级分类整改，全面完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。严密防控危险废物环境风险，深化危险废物规范化环境管理评估，推进全过程信息化环境管理，严格管控最终填埋处置。	本项目为生活垃圾处理，严格按一般工业固体废物规范化环境管理运行，完善建设了渗滤液等防渗漏、防流失、防扬散等措施。	符合

15、与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评【2025】28 号）符合性分析

表 11.2-15 本项目与环环评【2025】28 号符合性分析

环环评【2025】28 号主要内容	项目情况	符合性
一、突出管理重点。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目。	本项目不属于文件明确列举的六大重点行业。项目属于餐厨废弃物资源化利用项目，行业类别为环境卫生管理（N7820）。	符合
二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目。严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批	本项目处理对象为餐厨废弃物，主要原辅材料为餐厨垃圾，不使用新污染物作为原料或产品。项目不涉及以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的情形。	符合
三、核算新污染物产排污情况。环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途	本项目不排放涉新污染物。	符合
四、对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施	项目不涉及新污染物排放。	符合

16、与《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》（环固【2025】10 号）符合性分析

表 11.2-16 本项目与环固【2025】10 号符合性分析

环固【2025】10 号主要内容	项目情况	符合性

一、（一）推动转移快捷化。危险废物转移遵循就近原则，不鼓励大规模、长距离转运处置危险废物。	本项目产生的危险废物（如有）应优先选择就近有资质的处置单位进行转移处置，不鼓励长距离转运。项目危险废物转移须严格执行危险废物转移联单制度。	符合
一、（二）不断健全危险废物集中处置保障体系。推动健全完善“省域内能力总体匹配、省域间协同合作、特殊类别全国统筹”的危险废物集中处置体系。	本项目建设地点位于山东省冠县，产生的危险废物可在山东省内集中处置体系内就近解决，省域内处置保障能力总体匹配。	符合
三、（四）优化危险废物利用处置结构。严格执行危险废物利用处置许可证分级审批制度，强化省级管理职责。加快推进历史遗留危险废物规范处置，严格管控堆存过程中环境风险。	项目产生的危险废物（废机油、废化学试剂等）须依法交由持有危险废物经营许可证的单位处置，不擅自堆存或非法处置。	符合
三、（五）提升危险废物利用处置设施建设运行水平。引导有条件大型企业集团和工业园区内部共享危险废物利用处置设施，推动危险废物“点对点”定向利用，简化手续，减轻负担。	项目为独立建设的餐厨废弃物处理设施，目前未涉及与其他企业共享危险废物利用处置设施的情形。	符合
三、（六）降低危险废物填埋处置。逐步限制通过利用、焚烧等方式可减量的危险废物直接填埋。	项目产生的危险废物交由有资质单位处理，未采取直接填埋方式。	符合
四、（七）落实企业主体责任。强化危险废物全过程实时动态监控和危险废物基础数据同治理。推动危险废物全过程信息化监管全覆盖。	项目按照《指导意见》要求，在投产后逐步推进危险废物的全过程信息化监管，包括电子转移联单、实时监控等信息化管理手段。	符合

17、与《固体废物综合治理行动计划》国发【2025】14号文件符合性分析

表 11.2-17 本项目与国发【2025】14号符合性分析

国发【2025】14号的主要内容	项目情况	符合性
一、总体要求。按照减量化、资源化、无害化的原则，构建源头减量、过程管控、末端利用和全链条无害化管理的固体废物综合治理体系。	本项目浆液送山东冠县嘉诚水质净化有限公司作碳源或送冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统进一步处理，实现了餐厨废弃物的资源化利用和无害化、减量化、资源化处理。	符合
二、（二）实施城镇固体废物源头管控。鼓励就地就近处理园林垃圾。压实经营者主体责任。	本项目对城镇产生的餐厨废弃物进行本地化处理，处理设施位于山东省冠县，餐厨废弃物在本地收集后直接进入处理系统，不需跨区域运输处理，实现就地就近处理。	符合
三、（四）加强工业固体废物规范化管理。完善工业固体废物管理台账制度，强化全链条跟踪管控。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。规范各类企业危险废物收集管理。	本项目针对运营过程中可能产生的废机油、废润滑油等危险废物，严格按照规范制度进行收集、贮存和转运，委托有资质单位处置，并建立危险废物管理台账，杜绝混入生活垃圾收集设施。	符合

三、（五）规范城镇固体废物回收转运体系。提高生活垃圾分类和资源化利用水平。发展“互联网+回收”模式。加强运输车辆动态监管，严防沿途遗撒和乱倒乱卸。	本项目依托规范的收运系统进行餐厨废弃物收运，并通过对收运系统进行扩建改造，提升收运能力和效率，运输车辆实施动态监管，有效防控沿途遗撒和乱倒乱卸。	符合
四、（八）提升再生资源循环利用水平。强化再生资源综合利用行业规范管理。发展再制造产业。	本项目将餐厨废弃物处理后产生的浆液作为碳源送下游企业利用，实现废弃物的资源化循环利用，属于再生资源综合利用的典型项目，符合提升再生资源循环利用水平的政策导向。	符合
五、（十）提升全过程无害化水平。因地制宜确定生活垃圾处理方式，协同处置城镇污水处理厂污泥和工业固体废物。	本项目处理后浆液送山东冠县嘉诚水质净化有限公司作为碳源，有效提升了下游污水处理厂的处理效能，浆液替代碳源投入使用符合固体废物协同处置的政策导向，实现全过程资源化利用和无害化处理。	符合
七、（十七）提升信息化监管能力。加强固体废物全生命周期信息化监管，推进危险废物全过程实时动态监控。	本项目投产后按照相关要求落实固体废物管理台账制度，对处理全过程实施规范化管理。项目产生的危险废物在收集、贮存、转运、处置各环节实行信息化跟踪管理，规范执行危险废物转移联单制度。	符合
九、（二十二）强化用地保障。将生活垃圾分类收集、中转贮存等项目纳入公共基础设施用地保障范围。	本项目位于山东省冠县，用地性质为公用设施用地，已纳入地方国土空间规划和环卫专项规划，符合《行动计划》关于将生活垃圾分类收集等项目纳入公共基础设施用地保障的要求。	符合
九、（二十三）强化投资财税金融政策支持。用好各级各类资金，支持符合条件的固体废物综合治理、资源循环利用项目建设。	本项目为餐厨废弃物处理改扩建项目，属于资源循环利用类型，符合国家产业政策支持方向，可通过相应渠道申报各类政策资金支持。	符合
九、（二十四）完善收费制度。推进非居民厨餐余垃圾处理计量收费。	本项目建成后日处理餐厨废弃物规模扩大至300t/d，服务范围内非居民厨余垃圾按照当地政策执行计量收费，符合《行动计划》关于推进非居民厨余垃圾处理计量收费的改革方向。	符合

18、与《固体废物综合治理行动计划》鲁政字【2024】102号文件符合性分析

表11.2-18 本项目与鲁政字【2024】102号符合性分析

鲁政字〔2024〕102号主要内容	项目情况	符合性

二、（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、节能审查、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。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目，严格落实国家及山东省产业规划和相关政策。项目通过工艺升级（由“高温蒸煮+压榨脱水”改建为“水力分选+除砂除杂+三相分离”），提升资源化利用效率和清洁生产水平，符合相关政策要求。	符合
二、（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。	本项目淘汰了原有接料斗、分拣机、蒸煮机、压榨机等落后设备，新建水力分选制浆机、高浓度除砂器、砂水分离器、两相除杂机等先进设备，处理能力由 150t/d 扩至 300t/d，处理工艺更趋环保和高效，不属于限制类涉气行业工艺和装备。	符合
二、（五）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。	本项目为餐厨废弃物资源化利用项目，位于山东省冠县，选址符合地方规划，不属于涉气重点产业集群的高污染、高排放类型，对区域大气环境无显著不利影响。	符合
三、（十一）实施工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。原则上不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。	本项目不使用工业炉窑，不涉及燃料类煤气发生炉，项目不涉及煤气发生炉、加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉。	符合
五、（十五）加强 VOCs 全过程综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展储罐部件密封性检测。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理，含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。	本项目运营过程中产生的大气污染物主要为恶臭气体及挥发性有机物（VOCs），对产生臭气及 VOCs 的单元采取密闭负压收集措施，并通过配套的废气处理设施进行处理后达标排放，符合 VOCs 全过程综合治理要求。	符合
五、（十六）推进重点行业污染深度治理。确保工业企业全面稳定达标排放。开展简化治污设施、自动监测设备不正常运行等专项整治。	本项目配套建设完善的废气污染治理设施，确保恶臭及 VOCs 等污染物全面稳定达标排放，并按要求规范运行和维护自动监测设备，符合深度治理要求。	符合

11.3 选址的合理性分析

拟建项目为冠县餐厨废弃物综合处理项目改扩建工程项目，位于现有冠县环科餐厨垃圾处理有限公司内。

11.3.1 厂区周围配套情况

（1）给水

本项目给水主要来源于市政自来水管网。

（2）供电

本项目设计采用两路供电：厂内设置一座 10kv 变电箱，配备 630kVA 干式变压器 1 台，主要供车间用电；另一路低压电源引自厂区附近变电站，作为备用电路满足停电时生产生活用电需要。

11.3.2 交通便利

本项目位于冠县烟庄街道办事处烟白路东侧、南环路北侧，现有冠县环科餐厨垃圾处理有限公司预留地内，厂址所在区域交通便利。

11.3.3 环境影响的可行性分析

（1）环境空气

项目有组织废气包括餐厨垃圾预处理车间、水解酸化池、消化液暂存池、沼渣脱水间等区域产生收集的恶臭气体及 VOCs。

本项目卸料区、预处理车间、脱水间等均设计为封闭式，产臭区设集气罩和抽吸风装置形成负压避免恶臭外溢扩散，暂存池区、水解酸化池等均加盖密封并设抽吸风装置，废气被收集后经“二级喷淋+生物滤池+脱水+活性炭吸附”，同时车间内辅以“天然植物液”除臭，经处理后废气通过 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求及《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 标准要求（硫化氢 0.33kg/h、氨 4.9kg/h、臭气浓度 2000（无量纲）、VOCs60mg/m³）。

项目无组织废气主要为预处理车间未收集的废气，本项目在卸料大厅、接料斗处喷洒植物液除臭等措施，减少恶臭气体无组织排放。在采取上述措施的前提下，预计厂界处无组织废气排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建项目标准要求（氨 1.5 mg/m³、硫化氢 0.06 mg/m³、臭气浓度 20）。

在严格落实上述环保措施后，本项目废气可达标排放，经预测分析，项目投产后不会改变当地环境空气功能区划，对评价区域环境空气质量影响较小。

（2）水环境影响

本项目废水与本项目产生的浆液混合后送污水厂做碳源或排入冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统处理，处理达标后排入市政管网，经冠县嘉诚水质净化有限公司深度处理。处理后出水能够满足冠县嘉诚水质净化有限公司进水水质要求（pH6.5~9.5、COD500mg/L、氨氮 35mg/L、BOD_5 300mg/L、SS 400mg/L、总氮 70mg/L、总磷 5mg/L、动

植物油 100mg/L、全盐量 2500mg/L）。对周围地表水环境影响较小。

在严格落实本次评价提出的各项防渗防腐及地下水保护措施、保证施工质量、强化日常管理后，本项目对周边地下水环境影响较小。

（3）声环境影响

本项目噪声主要来源于三相分离机、卧螺离心分离机、泵类、风机等设备运行时产生的噪声，噪声值在 70~90dB(A)。通过选用低噪声设备，对设备安装减震基础，车间隔声，风机加装隔音罩、消声器等措施，预计厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求，对周围声环境质量影响较小。

（4）固体废物环境影响分析

本项目固体废物均得到综合利用和妥善处置，对环境影响较小。

（5）风险

项目风险主要为沼气柜中沼气泄漏可能发生的火灾爆炸等风险。通过采取严格的事故风险防范措施和建立健全风险预案后，确保事故废水不外排，对周围水环境产生污染的可能性很小。建设单位制定应急预案，一旦发生风险事故，能够及时启动应急措施，减少风险影响。在严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险就可防可控，项目建设是可行的。

11.4 小结

综上所述，项目的建设符合国家相关产业政策，符合相关环保政策，在落实好工程各项污染防治措施的前提下，工程本身对周围环境影响不大。综合考虑项目建设的各项内外部条件，拟建项目厂址的选择是基本合理、可行的。

12 结论与建议

12.1 评价结论

12.1.1 项目概况

冠县环科餐厨垃圾处理有限公司是山东国环产业投资有限公司为冠县餐厨废弃物综合处理项目出资设立的项目公司，注册资金1000万元，注册地址为冠县烟庄办事处东十里营村东北1000米，经营范围为餐厨废弃物收集、运输、处理。公司已取得餐厨垃圾处理的特许经营权。公司现有工程为冠县餐厨废弃物综合处理项目，处理规模为150t/d。

随着公司发展，冠县环科餐厨垃圾处理有限公司拟收集、处置临清市、莘县、阳谷县、冠县城区餐厨垃圾，拟建项目为冠县餐厨废弃物综合处理项目改扩建工程项目，项目位于冠县烟庄街道办事处烟白路东侧、南环路北侧，现有冠县环科餐厨垃圾处理有限公司内，总投资3751.27万元，不新增占地面积，升级改造预处理生产线、固液分离系统（规模由150t/d升级改造至300t/d），厌氧系统、集中除臭系统、后续沼气处理及利用系统等不变。

12.1.2 政策及规划符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“四十二、环境保护与资源节约综合利用，3．城镇污水垃圾处理：高效、低能耗污水处理与再生技术开发，城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活污水、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设，垃圾分类技术、设备、设施，城镇、农村分布式小型化有机垃圾处理技术开发，污水处理厂污泥协同处置工程”，为政策鼓励类建设项目，生产过程中未使用国家明令禁止的淘汰类和限制类的工艺和设备，项目已在山东省投资项目在线审批监管平台备案，项目代码为2511-371525-04-01-168458，符合国家的产业政策要求。

项目建设地点位于冠县烟庄街道办事处烟白路东侧、南环路北侧，现有冠县环科餐厨垃圾处理有限公司内，项目选址不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水源地、生态红线范围内。本项目为扩建项目，项目不新增用地，根据建设项目不动产权证书（鲁（2019）冠县不动产权第0000721号）及《冠县县城总体规划（2018-2035年）》项目所在地属于公用设施用地，符合冠县总体规划。

12.1.3 环境质量现状

12.1.3.1 空气环境质量现状

根据2023、2024年冠县的在线监测数据可知，项目所在区域基本污染物中的SO_2、NO_2、CO满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，$PM_{2.5}$、PM_{10}年均浓度、O_3日最大8小时平均浓度均超出相应二级标准限值，项目所在区域判定总体为不达标区域。

现状监测期间，监测点位氨、硫化氢1小时平均浓度均能满足《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中有害物质最高容许浓度标准要求，监测点位VOCs浓度能满足《大气污染物综合排放标准详解》中一次值标准要求。

12.1.3.2 地表水环境质量现状

本次评价为了解区域地表水水质情况，本次评价引用《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》中现状监测数据。根据评价结果可知，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。

12.1.3.3 地下水环境质量现状

由评价结果可以看出，项目所在区域地下水水质均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

12.1.3.4 声环境质量现状

现状监测期间，本项目厂界昼、夜间声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准的要求。

12.1.4 本项目污染物产生、处理及排放情况

12.1.4.1 废气

项目有组织废气包括餐厨垃圾预处理车间、水解酸化池、消化液暂存池、沼渣脱水间等区域产生收集的恶臭气体及VOCs。

本项目卸料区、预处理车间、脱水间等均设计为封闭式，产臭区设集气罩和抽吸风装置形成负压避免恶臭外溢扩散，暂存池区、水解酸化池等均加盖密封并设抽吸风装置，废气被收集后经“二级喷淋+生物滤池+脱水+活性炭吸附”，同时车间内辅以“天然植物液”

除臭，经处理后废气通过 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求及《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 标准要求（硫化氢 0.33kg/h、氨 4.9kg/h、臭气浓度 2000（无量纲）、VOCs60mg/m^3）。

本项目无组织废气主要为预处理车间未收集的废气，本项目在卸料大厅喷洒植物液除臭等措施，减少恶臭气体无组织排放。在采取上述措施的前提下，预计厂界处无组织废气排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建项目标准要求（氨 1.5 mg/m^3、硫化氢 0.06 mg/m^3、臭气浓度 20）。

12.1.4.2 废水

本项目废水与预处理浆液混合后送冠县嘉诚水质净化有限公司污水厂做碳源或排入冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统处理，处理达标后排入市政管网，经冠县嘉诚水质净化有限公司深度处理。处理后出水能够满足冠县嘉诚水质净化有限公司进水水质要求（pH6.5~9.5、COD500mg/L、氨氮 35mg/L、BOD_5 300mg/L、SS 400mg/L、总氮 70mg/L、总磷 5mg/L、动植物油 100mg/L、全盐量 2500mg/L）。对周围地表水环境影响较小。

在严格落实本次评价提出的各项防渗防腐及地下水保护措施、保证施工质量、强化日常管理后，本项目对周边地下水环境影响较小。

12.1.4.3 噪声

项目噪声主要来源于三相分离机、卧螺离心分离机、泵类、风机等设备运行时产生的噪声，噪声值在 80~90dB(A)。通过选用低噪声设备，对设备安装减震基础，车间隔声，风机加装隔音罩、消声器等措施，预计厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求，对周围声环境质量影响较小。

12.1.4.4 固废

项目固体废物主要包括分选制浆杂质、除砂杂质、除杂杂质、三相分离有机渣、固液分离杂质、废脱硫剂、废活性炭、废机油、废液压油和生活垃圾。

分选制浆杂质、除砂杂质、除杂杂质、生活垃圾经收集后送冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理；沼气脱硫产生的废脱硫剂由厂家回收综合利用；三相分离有机渣部分进一步加工作为生物养殖饲料原料、部分有机渣及固液分离杂质送冠县国环垃圾处理有限公司焚烧处理；废活性炭、废机油、废液压油暂存于危废间，委托有资质单位处理。

项目一般固废满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）

要求，危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，固体废物均得到综合利用和妥善处置，对环境影响较小。

12.1.5 环境影响情况

12.1.5.1 环境空气影响

项目正常运行情况下有组织、无组织排放的各污染物下风向轴线浓度较小，对周围环境影响较小。项目无需设置大气环境防护距离。

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可接受。

12.1.5.2 水环境影响

项目废水与预处理浆液混合后送冠县嘉诚水质净化有限公司污水厂做碳源或排入冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统处理，处理达标后排入市政管网，经冠县嘉诚水质净化有限公司深度处理。处理后出水能够满足冠县嘉诚水质净化有限公司进水水质要求。本项目采取废水治理后对水环境的影响可接受。

12.1.5.3 噪声环境影响

经预测，项目投产后昼间、夜间对各厂界的贡献值较小，厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准的要求。

12.1.5.4 固体废物环境影响分析

项目产生的固体废物全部进行综合利用和安全处置，一般固废满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，危险废物满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，对环境影响影响较小。

12.1.5.5 环境风险评价

项目风险主要为沼气柜中沼气泄漏可能发生的火灾爆炸等风险。通过采取严格的事故风险防范措施和建立健全风险预案后，确保事故废水不外排，对周围水环境产生污染的可能性很小。建设单位制定应急预案，一旦发生风险事故，能够及时启动应急措施，减少风险影响。在严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险就可防可控，项目建设是可行的。

12.1.6 污染防治措施及其经济技术论证

本项目采取的环境保护措施完善，采用的环境保护技术为国内同行业较先进水平，通过采取废气污染防治措施，使本项目向外环境排放的大气污染物满足总量控制要求，满足现行的排放标准要求，并使其通过空气输送及扩散稀释后，满足环境质量标准的要求。废水经冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理系统处理达标后排入山东冠县嘉诚水质净化有限公司处理，噪声控制措施及固废处理措施实用、有效而且比较经济，总体环保技术水平处于国内同行业先进水平，在经济上合理在技术上可行。

12.1.7 总量控制分析

项目废水排入冠县国环生活垃圾焚烧发电项目渗滤液处理站处理满足接管标准后接入市政污水管网，进入冠县嘉诚水质净化有限公司深度处理。本项目外排废水中污染物总量已纳入冠县嘉诚水质净化有限公司指标之中，无需单独申请总量指标。

项目油脂分离单元挥发的油脂（以 VOCs 计），有组织排放量为 0.13t/a，较现有工程新增 VOCs0.045t/a。

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》的通知（鲁环发[2019]132 号），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。项目所在地上一年度细颗粒物 $PM_{2.5}$ 超标，因此项目 VOCs 需要执行 2 倍减量替代后方可生产，即 VOCs 需申请两倍替代量为 0.09t/a。

12.1.8 环境经济损益分析

本项目总投资 3751.27 万元，环保投资 20 万元，占总投资的 0.53%。采取相应治理措施对产生的污染物进行控制，削减各主要污染物排放量，环境效益显著。

12.1.9 公众参与

本次环评过程中，建设单位进行了详细的公众参与工作。建设单位在确定环境影响报告书编制单位后，于 2025 年 11 月 11 日在山东国环产业投资有限公司官网（http://china-guohuan.com）进行了第一次网上公示，公开的主要内容有：建设单位的基本情况、建设单位名称及联系方式、环境影响报告书编制单位的名称、公众意见表的网络连接、提交公众意见表的方式和途径等。建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位于 2025 年 11 月 11 日在山东国环产业投资有限公司官网

（http://china-guohuan.com）进行了第二次网上公示；同时建设单位于 2025 年 11 月 11 日及 2025 年 11 月 12 日在联合日报进行了两次公示，公开的主要内容有：环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间。此外，建设单位在厂址附近五岔路村、东十里营村、赵辛庄村及西开河头村张贴了建设项目公众参与公示内容。公告期间，未收到民众电话、书面信件或其他任何关于建设项目的环境保护方面的反馈意见。

综上所述，项目能够符合国家产业政策要求，选址符合城市规划，在落实各项污染治理措施后，污染物排放能够满足当地环境功能要求，工程风险能够有效控制，公众支持本项目建设。从环保角度分析，在充分落实报告提出的各项污染防治措施后，本项目选址合理，项目建设是可行的。

12.2 建议

（1）定期检查各处理设施的运行情况，确保废气治理设施的正常运行；

（2）定期检查设备的运行情况，确保生产设备的正常运行，减少因设备运转不正常造成的资源浪费；

（3）充分重视对废气的治理，严格履行设计的治理措施，加强管理，减轻废气排放对环境空气的污染；

（4）严格按照规定，对厌氧发酵区、水解酸化池、消化液暂存池、预处理车间、生物滤池、沼渣脱水间、粗油脂储罐区、事故池、危险废物暂存间、污水收集管道等采取严格的防渗措施；

（5）厂方除加强自身环境监测管理外，还应配合地方环保部门做好监督工作；

（6）企业内部积极开展 ISO14000 环境管理体系认证，实施清洁生产审计，核对企业单元操作中原料、产品、水耗、能耗等因素，从而确定污染物的来源、数量和类型，制定污染消减目标，并提出相应的技术措施。