

宁晋县城市管理综合行政执法局
城区生活垃圾治理及餐厨垃圾无害化处理项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位： 宁晋县城市管理综合行政执法局

环评单位： 河北汇蓝环保工程技术服务有限公司

编制时间： 二 〇 二 五 年 十 二 月

目 录

1 概述	1
1.1 企业沿革及项目由来	1
1.2 项目特点	4
1.3 分析判定相关情况	4
1.4 评价关注的主要环境问题	6
1.5 报告书主要结论	7
2 总则	8
2.1 编制依据	8
2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选	12
2.3 评价等级与评价范围	20
2.4 相关环境管理政策符合性分析	29
2.5 “三线一单”符合性分析	33
2.6 环境功能区划	53
2.7 环境保护目标	53
3 工程分析	56
3.1 现有工程	56
3.2 目前工程进度及现状情况	64
3.3 本项目	70
4 环境现状调查与评价	106
4.1 自然环境现状调查与评价	106
4.2 环境质量现状调查与评价	119
5 环境影响预测与评价	146
5.1 施工期环境影响分析	146
5.2 营运期环境影响评价	146
6 污染防治措施可行性论证	213

6.1 施工期污染防治措施可行性	213
6.2 营运期污染防治措施可行性	213
7 环境经济损益分析	223
7.1 经济效益分析	223
7.2 环保设施内容及投资估算	223
7.3 社会效益分析	225
7.4 结论	225
8 环境管理和监测计划	226
8.1 环境管理	226
8.2 环境监测计划	232
8.3 企业环境信息公开	234
8.4 建设项目竣工环境保护验收内容	235
9 结论与建议	240
9.1 结论	240
9.2 建议	244

1 概述

1.1 企业沿革及项目由来

宁晋县洁源生活垃圾处理厂主要负责宁晋县城区生活垃圾处理。该公司成立于 2008 年，于 2009 年建设了生活垃圾卫生填埋场，该填埋场工程项目环境影响报告书于 2008 年 9 月 22 日通过原宁晋县环境保护局批复，批复文号：宁环字（2008）26 号，于 2009 年 11 月 2 日通过原宁晋县环境保护局（现称“邢台市生态环境局宁晋县分局”）竣工验收，2010 年投入使用。后该企业于 2021 年 3 月 25 日变更名称为“宁晋县洁源固废处理有限公司”。

宁晋县洁源固废处理有限公司位于宁晋县经济开发区北董村村西，总占地面积 10.75 公顷（10.75 万 m^2 ），其中垃圾填埋区占地约 3.5 万 m^2 ，主要填埋宁晋县城区居民生活垃圾的卫生填埋，设计日卫生填埋垃圾量 270 吨。该企业分为办公生活区、填埋作业区和渗滤液处理区，主要构筑物有办公楼、辅助用房（门卫及地磅）、渗滤液处理站（渗滤液处理间、调节池、污泥浓缩池、清水池等）。该填埋场设计使用年限为 10 年，于 2021 年 8 月启动封场，停止填埋生活垃圾。

生活垃圾处理是城市管理和公共服务的重要组成部分，是建设资源节约型和环境友好型社会，确保城市公共卫生安全，提高人居环境质量和生态文明水平，实现城市科学发展的一项重要工作。

餐厨废弃物（以下统称餐厨垃圾）是指除居民日常生活以外的食品加工、餐饮服务、集体供餐等活动中产生的食物残余和废弃食用粗油脂等废弃物（包括不可再食用的动植物粗油脂和各类油水混合物）。餐厨垃圾的主要特点是：含水量高，有机物含量高，粗油脂高，盐分含量高，易腐烂变质，易发酵，易发臭，易滋长寄生虫、卵及病原微生物和霉菌毒素等有害物质。宁晋县餐厨垃圾数量巨大，并呈快速上升趋势，为加强餐厨废弃物的卫生安全管理，杜绝“地沟油”、“泔水猪”回流百姓餐桌，改善居民生活环境质量、防止疾病传播、实现当地餐厨垃圾资源化、减量化和无害化处置，因此宁晋县建设餐厨垃圾无害化处理项目是非常必要的。

依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令（第四十三号））“第四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则”、“第五十七条 县级以上地方人民政府环境卫生主管部门负责组织开展厨余垃圾资源化、无害化处理工作。”项目拟对宁晋县洁源固废处理有限公司填埋区地上部分约 20

万立方米的陈腐生活垃圾进行开挖筛分作业，筛分后的物质进行资源化利用；以及新建餐厨垃圾厂房、餐厨垃圾预处理系统等构筑物及配套设备设施进行餐厨垃圾无害化处理工作。该项目已取得宁晋县行政审批局关于项目的批复文件，编号：宁审批投资备字（2021）58号，项目代码：2111-130528-89-05-115426。

宁晋县城市管理综合行政执法局委托北京华路达环保工程有限公司编制《宁晋县城市管理综合行政执法局城区生活垃圾治理及餐厨垃圾无害化处理项目环境影响报告书》并于2021年11月12日取得邢台市生态环境局宁晋县分局的批复（邢环宁字（2021）31号）。

截至目前，该项目已全部建设完成，但在其具体施工建设阶段，部分建设内容发生了变动。项目原环评批复情况与实际建设情况对比分析详见下表。

表 1.1-1 项目原环评批复情况与实际建设情况一览表

序号	原环评内容	项目实际建设内容	变动情况
1	餐厨垃圾渣料进行好氧发酵,利用微生物的活性对废弃物中的有机质进行生物分解,制备生物有机肥。	餐厨垃圾油脂提取后,固相、液相进行厌氧发酵,制备沼气。	不再制备生物有机肥,改为制备沼气;新增 1 套厌氧发酵设施、1 套沼气净化设施,1 台 1t/h 的沼气锅炉,1 套 1000m ³ 双膜沼气储柜。
2	废水依托现有工程污水处理站(“混凝沉淀+A/O+MBR+纳滤+反渗透”)处理后全部回用于垃圾场稳定注水、抑尘和绿化,废水不外排。	新建餐厨垃圾污水处理站,采用“隔油调节池+气浮预处理系统+二级 A/O+UF 超滤系统+臭氧催化氧化”工艺,废水经餐厨垃圾污水处理站处理后由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理。	废水处理工艺变更,排放去向由不外排改为间接排放。
3	餐厨垃圾处理废气和陈腐生活垃圾筛分废气经整体密闭、负压收集、重点污染源管道收集后,集中送至除臭系统酸洗塔+碱洗塔+生物除臭(一体化)处理,再共用 1 根排气筒排放。	①餐厨垃圾处理废气采取车间密闭微负压收集,车间顶部设置除臭喷雾装置,并在主要产生废气设施上方设置集气罩,污水处理站对各臭源发生的设备、水池、操作空间等进行负压收集,上述两股废气收集后经“酸洗+碱洗+干湿分离器+生物除臭+活性炭吸附”装置处理,再由 1 根 15m 高排气筒(P1)排放; ②沼气锅炉采用净化后的沼气,配置低氮燃烧器,烟气经 15m 高排气筒(P2)排放。	有组织废气排放口数量增多,新增排放污染物 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃。

由上表可知,本项目变动内容主要为:①产品方案发生变化;②废水处理工艺及排放去向发生变化;③废气排放口数量发生变化;④污染物排放种类及排放量增加。

参照中华人民共和国生态环境部办公厅 2020 年 12 月 13 日《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单(试行)〉的通知》(环办环评函〔2020〕688 号)中“新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及主要配套设施)、主要原辅材料、燃料变化,导致以下情形之一:(1)新增排放污染物种类的;(2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的;(3)废水第一类污染物排放量增加的。”项目变动内容属于“重大变动”。依据《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日)中“第二十四条 建设项目的环境影响评价文件经批准后,建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。”

综上,项目变动内容属重大变动,需重新报批环境影响评价文件。宁晋县城市管

理综合行政执法局委托河北中彻环境检测技术有限公司开展了项目环境质量现状监测工作。因本项目垃圾开挖筛分工程已经结束，填埋区已完成封场绿化，且该工程建设实施过程中无变动情况发生，故本次评价关于垃圾开挖筛分工程仅做回顾性评价。

1.2 项目特点

本项目主要特点有：

①项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中 N 类水利、环境和公共设施管理业第 78 项“公共设施管理业”中第 7820 项“环境卫生管理”。本项目主要对宁晋县城区餐厨垃圾进行无害化处理。

②项目性质为“新建”，在宁晋县洁源固废处理有限公司厂区范围内进行建设，建设厂房、餐厨垃圾预处理系统、餐厨垃圾渗滤液处理系统、厌氧消化系统、除臭系统、电控系统等。宁晋县洁源固废处理有限公司位于宁晋县经济开发区北董村村西，用地属于工业用地。

③项目建成后，可实现日处理餐厨垃圾 50 吨。

④本项目餐厨垃圾处理废气采取车间密闭微负压收集，车间顶部设置除臭喷雾装置，并在主要产生废气设施上方设置集气罩，污水处理站对各臭源发生的设备、水池、操作空间等进行负压收集，上述两股废气收集后经“酸洗+碱洗+干湿分离器+生物除臭+活性炭吸附”装置处理；沼气锅炉采用净化后的沼气，配置低氮燃烧器；项目投入运营后，各废气排放均可达标。

⑤本项目废水为软水制备及锅炉废水、除臭系统定期排水、冲洗废水、餐厨垃圾工艺废水。上述废水经收集后进入餐厨垃圾污水处理站处理，处理后废水由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理。

⑥本项目选用低噪声设备、基础减震、厂房隔声、距离衰减等降噪措施后，项目的运营对周围环境的影响较小。

⑦本项目产生的杂物、废砂、沼渣、生化污泥集中收集后送至宁晋县垃圾焚烧发电厂焚烧；废离子交换树脂、废脱硫剂、废反渗透膜收集后定期由厂家回收；废活性炭、废润滑油、废润滑油桶分别收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位处置。固体废物均得到妥善处置，不会对周围环境产生明显影响。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于该目录中：第一类（鼓励类）一四十二、环境保护与资源节约综合利用—3.“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”项目；本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止和许可类项目。本项目已取得《宁晋县城市管理综合行政执法局城区生活垃圾治理及餐厨垃圾无害化处理项目建议书的批复》（宁审批投资审字〔2021〕58 号），因项目实际建设情况发生变化，宁晋县行政审批局对项目出具了《关于宁晋县城市管理综合行政执法局城区生活垃圾治理及餐厨垃圾无害化处理项目变更建设内容的说明》（见附件），因此本项目符合国家和当地的产业政策。

1.3.2 选址符合性分析

本项目在宁晋县洁源固废处理有限公司现有厂区范围内建设。项目厂区四周均为农田，距离本项目最近的敏感点为厂区东侧 230m 的北董村。本项目选址不在邢台市生态保护红线区域内，满足邢台市生态保护红线要求；项目所在区域属于平原地区，地势平坦，地域开阔，工程地质条件良好，有利于工程施工。同时从交通运输角度考虑，项目厂区北侧为 G515，便于组织交通，方便项目垃圾收运系统运行。

项目各项污染物经采取相应措施后均可达标排放，环境风险处于可接受水平；项目总平面布局分区明确，满足工艺流程；厂内道路以方便使用为原则，设计了环形车行道路，并设有通向各构、建筑物的支路，总平面布置能够满足规划和消防的要求；此外本项目周边无饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、文物保护地等环境敏感区及医院、学校等环境敏感点。

本项目利用宁晋县洁源固废处理有限公司空闲场地进行建设，不新增占地，符合宁晋县土地利用政策，选址合理。

1.3.3 环保政策符合性分析判定

本工程符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》、《邢台市生态环境保护“十四五”规划》、《河

北省城乡生活垃圾分类管理条例》、《餐厨垃圾处理技术规范》等政策文件中的相关要求，具体分析详见 2.4 章节。

本工程符合《邢台市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（邢政字〔2021〕13 号）、《邢台市生态环境准入清单（2023 年版）》及各级环保管理政策文件要求，具体分析详见 2.5 章节。

1.4 评价关注的主要环境问题

①废气方面

本项目产生的废气主要为餐厨垃圾处理废气、污水处理站废气以及沼气锅炉产生的燃烧烟气。本项目为治理恶臭气体，建设了 2 套除臭系统。恶臭气体收集采取点源收集、车间整体负压收集方式。

餐厨垃圾处理废气采取车间密闭微负压收集，车间顶部设置除臭喷雾装置，并在主要产生废气设施上方设置集气罩，污水处理站对各臭源发生的设备、水池、操作空间等进行负压收集，上述两股废气收集后经“酸洗+碱洗+干湿分离器+生物除臭+活性炭吸附”装置处理，再由 1 根 15m 高排气筒（P1）排放。本项目恶臭气体经处理后排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 15m 排气筒排放限值。沼气锅炉采用净化后的沼气，配置低氮燃烧器，烟气经 15m 高排气筒（P2）排放，污染物排放浓度能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161—2020）表 1 中燃气锅炉排放浓度限值及《邢台市大气污染防治工作领导小组办公室关于做好全市 2019 年锅炉综合治理工作的通知》（邢气领办〔2019〕35 号）中相关要求。

②废水方面

本项目废水主要为：软水制备及锅炉废水、除臭系统定期排水、冲洗废水、餐厨垃圾工艺废水。上述废水经收集后进入餐厨垃圾污水处理站处理，处理后废水由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理。

③噪声方面

本项目采用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减等降噪措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，不会对周边声环境产生明显不利影响。

④固废方面

本项目产生的杂物、废砂、沼渣、轻物质集中收集后送至宁晋县垃圾焚烧发电厂焚烧；铁磁类物质集中收集后委托有处理能力的单位处置；废离子交换树脂、废脱硫剂、废反渗透膜收集后定期由厂家回收；废活性炭、废润滑油、废润滑油桶分别收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位处置。

1.5 报告书主要结论

综合分析，本工程符合国家及地方当前产业政策要求，选址和建设内容可满足国家和地方有关环境保护法律法规以及园区规划要求，符合市、县“三线一单”的相关要求；拟采取的环保措施符合相关环保政策要求。清洁生产水平达到国内先进水平。项目采取了完善的污染治理措施并制定了完善的环境管理和监测计划，可确保各类污染物达标排放，项目实施后可实现垃圾减量化、资源化、无害化的治理目标；本次工程在现有厂区内建设，不新增占地，在采取生态保护措施的前提下，项目的建设不会对区域生态环境产生明显影响。为此，本评价从环保角度认为本次工程的建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修正；
- (4) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修正；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日施行；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日施行；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日施行；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日施行；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》，2020 年 1 月 1 日起施行；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修正；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修正；
- (13) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019 年 4 月 23 日修订；
- (14) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 1 月 1 日施行。

2.1.2 国家环境保护法规、部门规章

- (1) 《关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国务院〔2017〕682 号；
- (2) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日；
- (3) 《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》，公告 2018 年第 48 号；
- (4) 《国家危险废物名录（2025 年版）》，部令第 36 号；
- (5) 《突发环境事件应急管理方法》，原环境保护部令第 34 号；
- (6) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，公告 2017 年第 43 号；
- (7) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办〔2014〕30 号；

(8)《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；

(9)《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》，原环境保护部公告，公告 2018 年第 9 号；

(10)《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；

(11)《“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；

(12)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发(2015)178 号；

(13)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发(2012)77 号；

(14)《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 年 1 月 26 日；

(15)《地下水管理条例》，中华人民共和国国务院令第 748 号；

(16)《河北省生态环境保护条例》2020 年 7 月 1 日；

(17)《河北省地下水管理条例》，2018 年 11 月 1 日；

(18)《河北省水污染防治条例》，2018 年 9 月 1 日；

(19)《河北省固体废物污染环境防治条例》，2022 年 9 月 28 日；

(20)《河北省大气污染防治条例》，2016 年 1 月 13 日；

(21)《关于发布河北省生态保护红线的通知》，冀政字(2018)23 号；

(22)《河北省 2023 年大气污染综合治理工作要点》，河北省大气污染防治工作领导小组，2023 年；

(23)《河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案》，河北省人民政府冀政发(2017)3 号；

(24)《河北省水污染防治工作方案》，中共河北省委、河北省人民政府冀发(2015)28 号；

(25)《河北省自然资源厅河北省生态环境厅河北省林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知》，冀自然资发(2024)4 号；

(26)《关于公布地下水超采区和禁止开采区、限制开采区范围的通知》，冀政

字〔2022〕59号；

(27)《河北省建筑施工扬尘防治强化措施18条》，2017年1月1日；

(28)《河北省扬尘污染防治办法》，河北省人民政府令〔2020〕1号，2020年4月1日起实施；

(29)《河北省深入实施大气污染综合治理十条措施》，2021年3月5日；

(30)《河北省生态环境应急与重污染天气预警中心〈关于进一步规范重污染天气重点行业绩效分级有关问题的函〉》，2020年8月11日发布并实施；

(31)《关于印发〈河北省2023年建筑施工扬尘污染防治工作方案〉的通知》，冀建质安函〔2023〕105号；

(32)《关于贯彻落实〈环境影响评价公众参与办法〉规范环评文件审批的通知》，冀环办发〔2018〕23号；

(33)《邢台市2023年大气污染综合治理工作方案》；

(34)《邢台市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，邢政字〔2021〕13号；

(35)《关于正式启用2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》，邢台市区空间生态环境评价暨“三线一单”编制工作协调小组办公室，2024年3月28日；

(36)《河北省餐厨废弃物管理办法》，河北省人民政府令〔2019〕11号第三次修正，2019年12月28日；

(37)《邢台市人民政府关于印发《邢台市餐厨废弃物管理办法》的通知》，邢政发〔2023〕5号，2023年8月28日；

(38)《邢台市禁止投资的产业目录（2015年版）》，邢台市发改委，2015年4月23日。

2.1.3 环境保护技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB534330-2017)；
- (10) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ98-2019)；
- (11) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)；
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017.10.1)；
- (13) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)；
- (14) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》(HJ1106-2020)；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023)；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ1200-2021)；
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (21) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)；
- (22) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)；
- (23) 《大中型沼气工程技术规范》(GB/T 51063-2014)；
- (24) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)；
- (25) 《餐厨垃圾处理技术规范》(CJJ184-2012)。

2.1.4 文件资料

- (1) 《宁晋县环境保护局关于宁晋县洁源生活垃圾处理厂生活垃圾卫生填埋工程项目环境影响报告书的批复》(宁环字[2008]26号)；
- (2) 《宁晋县城市管理综合行政执法局城区生活垃圾治理及餐厨垃圾无害化处理项目建议书》；
- (3) 《宁晋县城市管理综合行政执法局城区生活垃圾治理及餐厨垃圾无害化处理项目建议书的批复》(宁审批投资审字(2021)58号)；
- (4) 《邢台市生态环境局宁晋县分局关于宁晋县城市管理综合行政执法局城区

生活垃圾治理及餐厨垃圾无害化处理项目环境影响报告书批复》（邢环宁字[2021]31号）；

（5）宁晋县城市管理综合行政执法局城区生活垃圾治理及餐厨垃圾无害化处理项目检测报告（（2025）中彻（环检）字 040310 号）；

（6）宁晋县城市管理综合行政执法局城区生活垃圾治理及餐厨垃圾无害化处理项目环境质量现状监测（RSJZ25040261）；

（7）宁晋县行政审批局《关于宁晋县城市管理综合行政执法局城区生活垃圾治理及餐厨垃圾无害化处理项目变更建设内容的说明》；

（8）建设单位提供的其他技术资料。

2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.2.1 环境影响要素识别

为了解工程的建设可能对自然环境、生态环境产生的影响，根据场址周围环境质量状况，结合项目排污特点，将工程主要环境影响因素列于表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目环境影响因素分析表

环境因素		自然环境					生态环境	
影响因素		环境空气	地下水环境	地表水环境	声环境	土壤	土地	景观
运营期	物料运输及储存	-1C	-1C	--	--	-1C	--	--
	生产过程	-2C	-2C	--	-1C	-2C	--	--
	环保工程	-2C	-2C	--	-1C	-2C	--	--
备注：（1）表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；（2）表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；（3）表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。								

由上表可知，本项目的建设对环境的影响主要为运营期存在长期的负影响。运营期对环境的影响是长期的，主要是对自然环境因素中的环境空气、地下水、声环境、土壤环境产生不同程度的负面影响。对环境的正影响则主要表现在经济环境和社会环境等诸多方面。

2.2.2 评价因子

根据本项目的污染物排放特征以及所在区域的环境质量状况，确定评价因子，见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境影响评价因子筛选结果一览表

项目		评价因子
环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度
	污染源评价	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度
	环境影响评价	SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度
地表水环境	污染源分析	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、总氮、动植物油
	环境影响分析	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、总氮、动植物油
地下水环境	地下水水质现状评价	pH 值、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、阴离子表面活性剂、溶解性总固体、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、耗氧量、氯化物、硫酸盐、总大肠菌群、菌落总数、挥发性酚类、氟化物、氰化物、硫化物、砷、铅、汞、镉、铬（六价）、铁、锰、铜、锌、镍、钒、钼、硒、石油类、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
	污染源分析	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、动植物油
	地下水环境影响分析	耗氧量、氨氮
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	污染源分析	A 声级
	环境影响评价	等效连续 A 声级
固体废物	污染源分析	杂物、废砂、铁磁类物质、沼渣、生化污泥、废离子交换树脂、废脱硫剂、废反渗透膜、废活性炭、废润滑油、废润滑油桶
	环境影响分析	
土壤	污染源分析	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a, h）蒽、茚并（1, 2, 3-cd）芘、萘 特征因子：pH、氨氮、石油烃、总铬、硒、钒、锌、总磷、硫化物、氟化物
	环境影响分析	氨氮、石油烃
环境风险	风险识别	粗油脂、沼气、硫酸、氢氧化钠、废活性炭、废润滑油、废润滑油桶
	风险源	粗油脂、沼气、硫酸、氢氧化钠、废活性炭、废润滑油、废润滑油桶
	环境风险分析	粗油脂、沼气、硫酸、氢氧化钠、废活性炭、废润滑油、废润滑油桶

2.2.3 环境质量标准

1、环境空气质量标准

区域空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；H₂S、NH₃ 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准，非甲烷总烃执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准。具体见下表。

表 2.2-3 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准及其 修改单(生态环境部公告 2018 年 第 29 号)
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
O ₃	日最大 8 小时平均	160		
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35		
	24 小时平均	75		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
NH ₃	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气 环境》(HJ2.2-2018) 中表 D.1 其 他污染物空气质量浓度参考限值
H ₂ S	1 小时平均	10		
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m ³	《环境空气质量 非甲烷总烃限 值》(DB13/1577-2012) 二级标准 限值要求

2、地表水质量标准

区域内地表水为北沙河-槐河、汪洋沟和洮河，北沙河-槐河、汪洋沟和洮河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅳ类标准。地表水环境质量标准见下表。

表 2.2-4 地表水环境质量标准

序号	项目	浓度限值	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) Ⅳ类标准
2	COD	30mg/L	
3	BOD ₅	6mg/L	
4	氨氮	1.5mg/L	
5	总磷	0.3mg/L	
6	总氮	1.5mg/L	
7	石油类	0.5mg/L	

3、地下水环境质量

地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准，石油

类评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，评价项目标准值见下表。

表 2.2-5 地下水质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	浓度限值	标准来源
1	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） Ⅲ类标准
2	总硬度	≤450mg/L	
3	溶解性总固体	≤1000mg/L	
4	氨氮	≤0.5mg/L	
5	硝酸盐（以N计）	≤20mg/L	
6	亚硝酸盐（以N计）	≤1mg/L	
7	硫酸盐	≤250mg/L	
8	耗氧量	≤3.0mg/L	
9	氯化物	≤250mg/L	
10	氟化物	≤1.0mg/L	
11	砷	≤0.01mg/L	
12	铅	≤0.01mg/L	
13	汞	≤0.001mg/L	
14	钠	≤200mg/L	
15	总大肠菌群	≤3CFU/100mL	
16	菌落总数	≤100CFU/L	
17	锰	≤0.1mg/L	
18	氰化物	≤0.05mg/L	
19	阴离子表面活性剂	≤0.3mg/L	
20	六价铬	≤0.05mg/L	
21	铁	≤0.3mg/L	
22	色	≤15 度	
23	嗅和味	无	
24	浑浊度	≤3NTU	
25	肉眼可见物	无	
26	镉	≤0.005mg/L	
27	挥发性酚类	≤0.002mg/L	
28	石油类	≤0.05mg/L	参照《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）Ⅲ类标准

4、声环境质量标准

项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。具体标准值见下表。

表 2.2-6 声环境质量标准

执行区域	标准值（dB（A））		执行标准类别
	昼间	夜间	
厂界四周	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准

5、土壤环境质量标准

厂区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值标准；厂区外 200m 范围内的耕地同时执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值标准。具体标准值见下表。

表 2.2-7 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物种类	污染物	筛选值（mg/kg）		取值来源
			第一类用地	第二类用地	
1	重金属	铜 Cu	2000	18000	《土壤环境质量 建设用地土壤环境污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 标准
2		六价铬 Cr	3.0	5.7	
3		镍 Ni	150	900	
4		铅 Pb	400	800	
5		镉 Cd	20	65	
6		砷 As	20	60	
7		汞 Hg	8	38	
7		铍 Be	15	29	
1	挥发性有机物	四氯化碳	0.9	53	《土壤环境质量 建设用地土壤环境污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 标准
2		氯仿	0.3	0.9	
3		氯甲烷	12	37	
4		1, 1-二氯乙烷	3	9	
5		1, 2-二氯乙烷	0.52	5	
6		1, 1-二氯乙烯	12	66	
7		顺-1, 2-二氯乙烯	66	596	
8		反-1, 2-二氯乙烯	10	54	
9		二氯甲烷	94	616	
10		1, 2-二氯丙烷	1	5	
11		1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10	
12		1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8	
13		四氯乙烯	11	53	
14		1, 1, 1-三氯乙烷	701	840	
15		1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8	
16		三氯乙烯	0.7	2.8	
17		1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5	
18		氯乙烯	0.12	0.43	
19		苯	1	4	
20		氯苯	68	270	

序号	污染物种类	污染物	筛选值 (mg/kg)		取值来源
			第一类用地	第二类用地	
21		1, 2-二氯苯	560	560	
22		1, 4-二氯苯	5.6	20	
23		乙苯	7.2	28	
24		苯乙烯	1290	1290	
25		甲苯	1200	1200	
26		间二甲苯-对二甲苯	163	570	
27		邻二甲苯	222	640	
1	半挥发性有机物	硝基苯	34	76	《土壤环境质量建设用地土壤环境污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 标准
2		苯胺	92	260	
3		2-氯酚	250	2256	
4		苯并（a）蒽	5.5	15	
5		苯并（a）芘	0.55	1.5	
6		苯并（b）荧蒽	5.5	15	
7		苯并（k）荧蒽	55	151	
8		蒽	490	1293	
9		二苯并（a, h）蒽	0.55	1.5	
10		茚并（1, 2, 3-cd）芘	5.5	15	
11		萘	25	70	
1	石油烃类	C ₁₀ -C ₄₀	826	4500	《土壤环境质量建设用地土壤环境污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 标准
1	无机物	氨氮	960	1200	河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表 1 标准
2		氟化物	1950	10000	
3	重金属	硒	248	2393	
4		锌	10000	10000	

表 2.2-8 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5≤pH≤6.5	6.5≤pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

2.2.4 污染物排放标准

（1）废气

运营期：

①有组织：本项目产生的 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的排放标准值；非甲烷总烃排放参照执行《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/5808—2023）表 1 大气污染物最高允许排放浓度；沼气锅炉颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、烟气黑度参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表 1 燃气锅炉大气污染物排放限值要求及《邢台市大气污染防治工作领导小组办公室关于做好全市 2019 年锅炉综合治理工作的通知》（邢气领办〔2019〕35 号）中相关要求。

②无组织：厂界 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的排放标准值；厂界非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 企业边界大气污染物浓度限值要求；厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）附录 A 特别排放限值要求。

（2）废水

本项目产生的废水主要为软水制备及锅炉废水、除臭系统定期排水、冲洗废水、餐厨垃圾工艺废水。废水经收集后进入餐厨垃圾污水处理站处理，处理后废水由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理。

（3）噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008) 中的 2 类功能区标准。

污染物排放标准值见表 2.2-9 至表 2.2-11。

表 2.2-9 运营期废气污染物排放标准

要素分类	污染物	标准名称	适用类别	污染因子	排放限值
废气	排气筒P1	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	15m高排气筒	NH ₃	≤4.9kg/h
				H ₂ S	≤0.33kg/h
		参照执行《餐饮业大气污染物排放标准》(DB13/5808—2023)		臭气浓度	≤2000无量纲
				非甲烷总烃	≤10mg/m ³
	排气筒P2	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB13/5161—2020)及《邢台市大气污染防治工作领导小组办公室关于做好全市2019年锅炉综合治理工作的通知》(邢气领办〔2019〕35号)	燃气锅炉	颗粒物	≤5mg/m ³
				SO ₂	≤10mg/m ³
				NO _x	≤30mg/m ³
				烟气黑度	≤1级
	厂界	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	新扩改建二级标准	NH ₃	≤1.5mg/m ³
				H ₂ S	≤0.06mg/m ³
		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)	其他企业	臭气浓度	≤20无量纲
	非甲烷总烃			≤2.0mg/m ³	
	厂区	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)	监控点处1h平均浓度值	非甲烷总烃	≤6.0mg/m ³
			监控点处任意一次浓度值		≤20mg/m ³

表 2.2-10 运营期废水排放标准值

污染物名称	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表4中三级标准	宁晋县康源污水处理有限公司 进水水质标准	本项目执行标准
COD	≤500mg/L	≤400mg/L	≤400mg/L
BOD ₅	≤300mg/L	≤200mg/L	≤200mg/L
NH ₃ -N	/	≤5mg/L	≤5mg/L
SS	≤400mg/L	≤200mg/L	≤200mg/L
动植物油	≤100mg/L	/	≤100mg/L
总氮	/	≤65mg/L	≤65mg/L
总磷	/	≤8mg/L	≤8mg/L

表 2.2-11 噪声排放标准一览表

类别	评价因子	时段		标准值		标准值来源
				昼间	夜间	
噪声	等效连续 A 声级	运营期	dB (A)	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类

2.2.5 控制标准

一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中的相关规定及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.4.29 发布) 中的相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；生活垃圾处置参照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中第四章内容要求。

2.3 评价等级与评价范围

2.3.1 评价等级

2.3.1.1 大气环境影响评价工作等级确定

本评价依据《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”，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型分别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} 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义公式：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1 小时地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

主要废气污染源参数取值见表 2.3-1 至表 2.3-2。

表 2.3-1 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物排放速率 (kg/h)					
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	流速 (m/s)	H ₂ S	NH ₃	非甲烷总烃	SO ₂	NO _x	颗粒物
P1	114°52'44.466"	37°35'55.219"	30	15	0.8	30	16.59	0.005	0.0009	0.011	/	/	/
P2	114°52'44.359"	37°35'54.274"	30	15	0.14	50	15.56	/	/	/	0.008	0.024	0.004

表 2.3-2 主要废气污染源参数一览表（面源）

污染源名称	面源起点坐标		面源海拔高度 (m)	矩形面源				年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
	经度	纬度		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)			H ₂ S	NH ₃	非甲烷总烃
厂区	114°52'43.346"	37°35'57.38283"	30	350	270	0	14.7	8760	正常排放	0.001	0.0065	0.0031

本评价采用导则推荐的估算模型 AERSCREEN，分别计算每一种污染物最大地面浓度占标率 P_i 及其地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，同时根据计算结果选择最大地面浓度占标率 P_{max} 。

本项目估算模型参数见表 2.3-3，主要废气污染源估算模型计算结果见表 2.3-4。

表 2.3-3 估算模型参数一览表

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		42.7
最低环境温度		-22.1
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
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

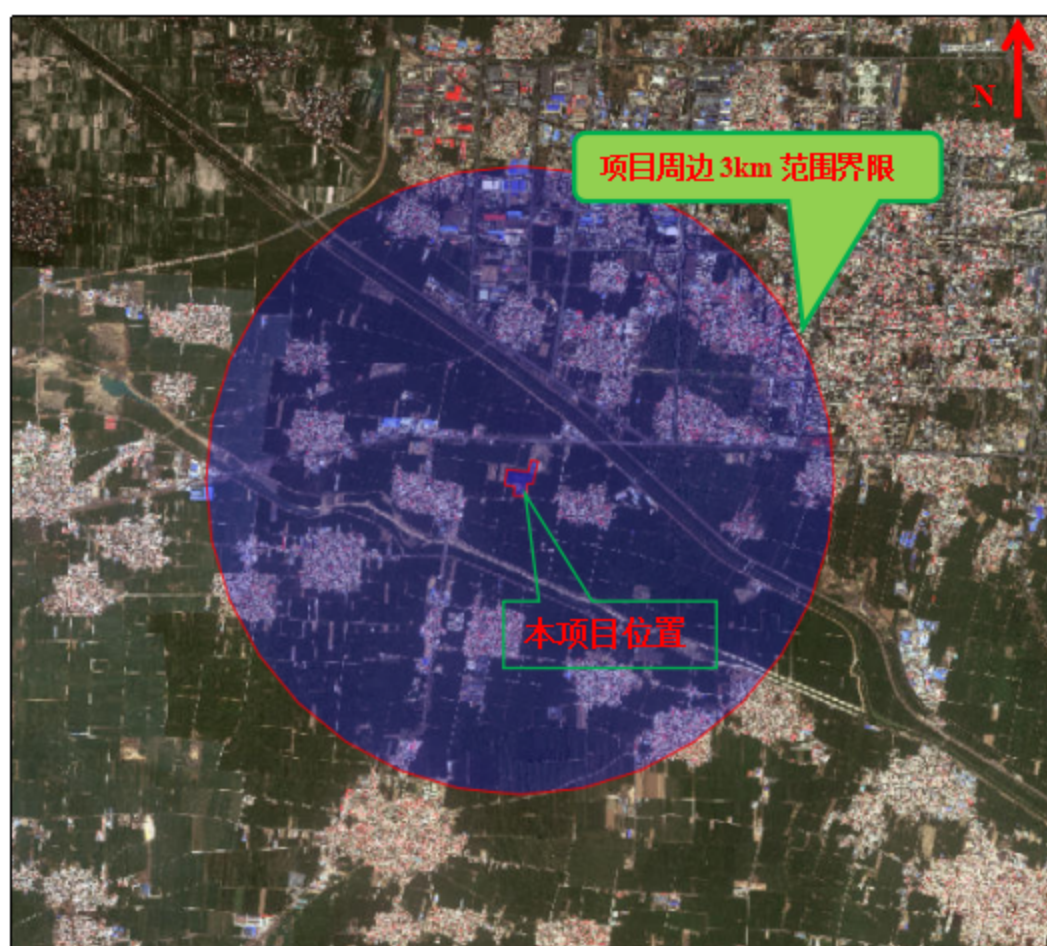


图 2.3-1 本项目周边土地利用类型图

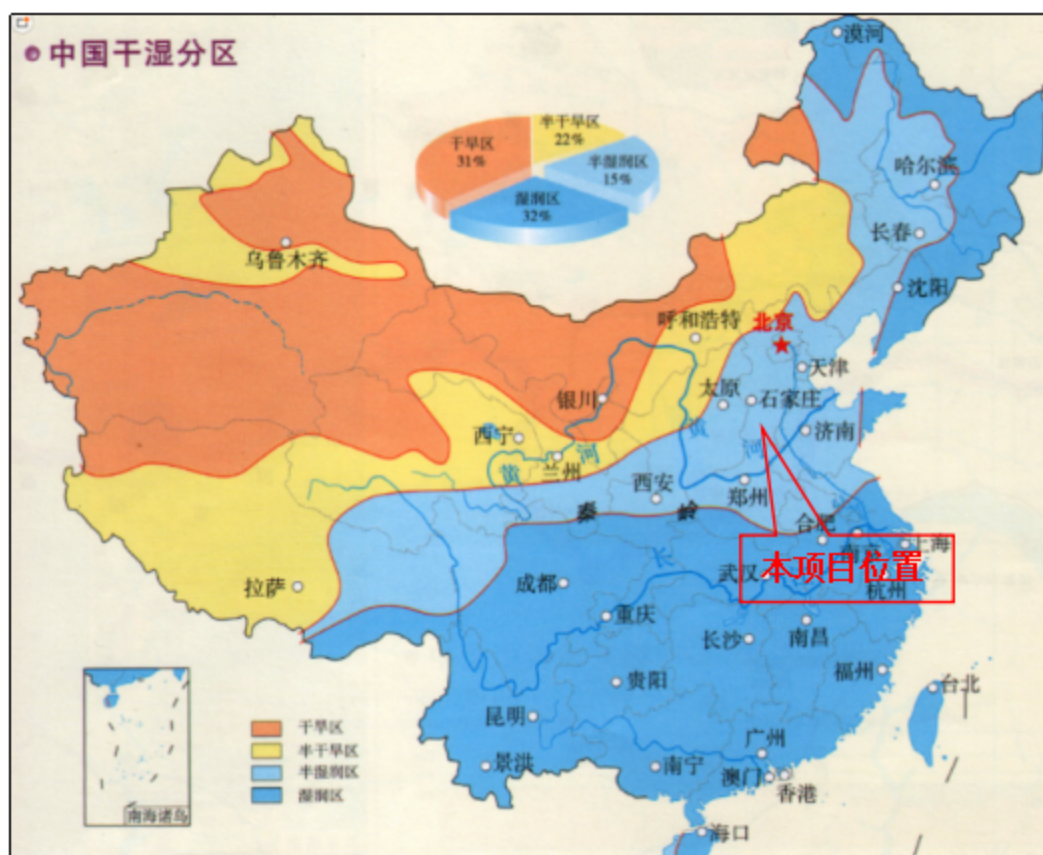


图 2.3-2 中国干湿分区图

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中城市/农村选项判别：当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。根据本项目半径 3km 范围内土地使用情况判断，城市建成区或者规划区的占地面积 $<50\%$ 。因此本项目估算模式“农村或城市”的计算选项为“农村”。根据中国干湿分布图及项目所在地气候资料，项目所处区域为半湿润区，因此区域湿度调节为中等湿度。

表 2.3-4 项目污染源估算模式计算结果表

类别	污染源	污染因子	离源距离 (m)	评价标准 (mg/m ³)	最大落地浓度 (mg/m ³)	浓度占标率%	D10%最远距离/m
点源	P1	NH ₃	27	0.2	0.000649	0.32	/
		H ₂ S		0.01	0.000365	3.65	/
		非甲烷总烃		2.0	0.00782	0.65	
	P2	SO ₂	57	0.5	0.000999	0.20	/
		NO _x		0.2	0.002998	1.20	/
		PM ₁₀		0.45	0.0005	0.11	/
面源	厂区	NH ₃	251	0.2	0.000552	0.28	/
		H ₂ S		0.01	0.000085	0.85	/
		非甲烷总烃		2.0	0.000263	0.02	/

(2) 评价工作等级分级依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，将大气环境评价工作等级划分情况列于表 2.3-5。

表 2.3-5 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	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

(3) 评价工作级别确定

由上表计算结果，本项目有组织 H₂S 的占标率最大，P_{max} 为 3.65%，最大浓度为 0.000365mg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，评价范围为以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域，面积 25km²。

2.3.1.2 地表水环境影响评价等级

本次评价按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 分级依据对地表水环境影响评价进行等级划分：

表 2.3-6 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 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

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

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

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

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

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

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

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

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排水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。

本项目废水主要为软水制备及锅炉废水、除臭系统定期排水、冲洗废水、餐厨垃圾工艺废水。废水经收集后进入餐厨垃圾污水处理站处理，处理后废水由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，属于间接排放，按三级 B 评价，因此本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

2.3.1.3 地下水环境影响评价等级

①地下水环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目类别属于“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”，因此，本次地下水环境影响评价类别判定为“I 类”。

表 2.3-7 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别\环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价类别	
			报告书	报告表
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	全部	/	生活垃圾填埋处置项目 I 类, 其余 II 类	/

②地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 建设项目的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级, 分级原则见表 2.3-8。

表 2.3-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区; 除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 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	上述地区之外的其他地区。

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。

经现场调查, 本项目场地周边无集中式饮用水水源(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, 也没有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; 项目所属评价范围内存在集中式居民饮用水井及分散式居民饮用水井, 项目敏感程度属于“较敏感”。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.3-9。

表 2.3-9 建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	—	—	—
较敏感	—	—	—
不敏感	—	—	—

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中地下水环境影响评价工作等级划分规定, 确定地下水环境影响评价工作等级为“一级”。

2.3.1.4 声环境影响评价等级

(1) 建设区域所处的声环境功能类别

本项目厂址位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的2类标准地区。

(2) 项目建设前后所在区域噪声级的变化

本项目声环境影响评价范围内无声环境敏感目标。通过采取低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减等降噪措施后,项目建设前后敏感目标噪声级增高 $<3\text{dB}(\text{A})$ 。

(3) 受建设项目影响人口的数量

本项目位于宁晋县经济开发区北董村村西(宁晋县洁源固废处理有限公司厂区内),附近村庄距离本项目较远,受噪声影响人口数量无变化。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)等级划分判据,确定声环境影响评价的工作等级为二级,声环境影响评价范围为厂界外1米。

2.3.1.5 土壤评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),本项目属于污染影响型建设项目,其土壤环境影响评价工作等级依据建设项目类别、占地规模和土壤环境敏感程度分级进行判定。

(1) 土壤环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录A,本项目所属行业类别为“环境和公共设施管理业”中的“城镇生活垃圾(不含餐厨废弃物)集中处置”及“其他”,前者属于分类中的II类建设项目,后者为IV类,本项目取严格执行II类建设项目。

(2) 占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5-50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$),建设项目占地主要为永久占地。

本项目占地面积 10.75hm^2 ,占地规模属于中型。

(3) 土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，结合本项目现场踏勘情况，选址周边规划有耕地用途的地块及北董村居民区，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）6.2.2.2 可知，建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，所在地周边环境敏感程度属于敏感。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.3-10。

表 2.3-10 工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据上表，判定土壤环境影响评价工作等级为二级。

2.3.1.6 生态影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中评价工作等级的划分，本项目位于宁晋县洁源固废处理有限公司厂内，占地面积小于 20km²，本项目区域生态环境较简单，不属于 HJ19-2022 规定的特殊生态敏感区、重要生态敏感区，属于一般区域，项目生态影响评价做简单分析。

2.3.1.7 环境风险评价等级

（1）风险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

本项目风险物质贮存量及其对应的临界量见表 2.3-11。

表 2.3-11 风险物质贮存量及其对应临界量一览表

名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	临界量比值	是否构成重大危险源
粗油脂	40	2500	0.016	否
废润滑油	0.2	2500	0.00008	
硫酸	0.2	10	0.02	
氢氧化钠	0.2	50	0.004	
沼气	0.58	10	0.058	
合计			0.09808	/

由上表分析可知，本项目风险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当 $Q < 1$ 时，可直接判定本项目环境风险潜势为 I。

（2）评价工作等级划分依据

评价工作级别的划分见表 2.3-12。

表 2.3-12 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	—	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。

根据判定，项目环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析，不需设置评价范围。

2.3.2 评价范围

根据确定的本项目评价工作等级，并结合区域环境特征，按“导则”中评价范围确定的相关规定，确定本项目各要素评价范围见表 2.3-13。

表 2.3-13 本项目评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	二级	以厂址为中心边长 5km 的矩形区域，即 25km ² 范围
2	地表水	三级 B	--
3	地下水	一级	以项目厂区为中心，以地下水流向为主轴，厂址上游 2km，下游 3km，两侧各 2km，面积约 20km ²
4	声环境	二级	四周厂界外 200m 范围
5	生态	简单分析	占地范围且兼顾周边生态敏感区域
6	土壤	二级	占地范围外 200m 范围内
7	环境风险	简单分析	--

2.4 相关环境管理政策符合性分析

（1）与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的符合性分析

表 2.4-1 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析

序号	文件名称	相关要求	项目相关内容	结论
1	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	第二章 监督管理 第十三条 县级以上人民政府应当将固体废物污染环境防治工作纳入国民经济和社会发展规划、生态环境保护规划，并采取有效措施减少固体废物的产生量、促进固体废物的综合利用、降低固体废物的危害性，最大限度降低固体废物填埋量。	本项目主要对宁晋县洁源固废处理有限公司厂区内陈腐生活垃圾进行治理和餐厨垃圾无害化处理，项目促进固体废物的综合利用、降低固体废物的危害性。	符合

(2) 与《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》的符合性分析

表 2.4-2 与《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》符合性分析

序号	相关内容	本项目情况	符合性
1	三、主要任务 (一) 加快完善垃圾分类设施体系 3. 加快完善分类转运设施。在全国地级及以上城市和具备条件县城加快建立完善的生活垃圾分类运输系统，有效衔接分类投放端和分类处理端。根据区域生活垃圾分类类别要求和相应垃圾产生量，合理确定收运站点、频次、时间和线路，配足标识规范、清晰的分类运输车辆。统筹规划布局中转站点，提高分类收集转运效率，有条件的地区可推行“车载桶装，换桶直运”等密闭、高效的厨余垃圾运输方式。加大对运输环节的监管力度，防止生活垃圾“先分后混”“混装混运”。	本项目设有餐厨垃圾收运系统，收运车辆车身喷涂统一、规范、清晰的标志和标识，明示所承运的生活垃圾种类。餐厨垃圾采用密闭式餐厨垃圾运输车，车上设有挂桶机构将垃圾收集桶提升至车厢顶部，再通过翻斗机构将餐厨垃圾倒入车厢内。运输车辆在装料口及罐体卸料口均配置高品质密封装置，确保车辆在收集和运输过程中的密闭，杜绝洒漏，而物料提升、卸桶均配置自动控制系统装置，减少设备故障率，提高效率。收运时间根据实际情况决定，原则上以不影响附近居民的生活为前提。	符合
2	(三) 有序开展厨余垃圾处理设施建设 1. 科学选择处理技术路线。各地要根据厨余垃圾分类收集情况、厨余垃圾特征、人口规模、设施终端产品及副产物消纳情况等因素，科学选择适宜技术路线和处理方式，着力解决好堆肥工艺中沼液、沼渣等产品在农业、林业生产中应用的“梗阻”问题。积极推广厨余垃圾资源化利用技术，合理利用厨余垃圾生产生物柴油、沼气、土壤改良剂、生物蛋白等产品。	本项目餐厨垃圾经破碎、制浆、油脂提取生产出的粗油脂作为工业粗油脂原料外售，沼渣沼液进入厌氧发酵罐制备沼气。	符合
3	(七) 强化设施二次环境污染防治能力建设 (八) 3. 积极推动沼渣处置利用。建设厨余垃圾处理设施时，要统筹考虑沼渣处置利用，积极建设厨余垃圾沼渣资源化利用设施。园林绿化肥料、土壤调理剂等需求较大的地区，沼渣可与园林垃圾等一起堆肥处理。堆肥处理设施能力不足、具备焚烧处理条件的地区，可将沼渣预处理脱水干化后焚烧。	本项目厌氧消化系统产生的沼渣进入厌氧罐进行厌氧发酵制备沼气，发酵产生的沼渣经脱水后运至宁晋县垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理。	符合

(3) 与《河北省生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

表 2.4-3 与《河北省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

文件	相关内容	本项目情况	符合性
《河北省生态环境保护“十四五”规划》	推进绿色生活设施建设。在大中城市全面推进慢行系统建设，倡导绿色出行。推进城市社区基础设施绿色化，采用节能家电、高效照明产品、节水器具，加强社区垃圾分类投放和前端分类分选，探索餐厨废弃物资源化利用和无害化处理。	本项目属于垃圾场陈腐生活垃圾治理和餐厨垃圾无害化处理项目，可完成当地垃圾减量化、资源化，餐厨垃圾无害化处理的目标，并通过粗油脂提取等实现了餐厨垃圾资源化利用。	符合

通过上表可知，本项目的建设符合该规划要求。

(4) 与《河北省城乡生活垃圾分类管理条例》的符合性分析

表 2.4-4 与《河北省城乡生活垃圾分类管理条例》的符合性分析

文件	相关内容	本项目情况	符合性
《河北省城乡生活垃圾分类管理条例》	第二章 规划与建设 第十九条【处理设施】 设区的市、县（市、区）人民政府应当根据生活垃圾处理设施专项规划和年度建设计划，合理布局生活垃圾投放站点，建设满足当地需要的各类生活垃圾处理设施、场所。 根据生活垃圾最终处理要求确需建设的卫生填埋场，应当主要用于填埋焚烧残渣、飞灰和应急保障等。卫生填埋场库容已满的，生活垃圾管理部门应当责成运营单位按照规定进行封场，跟踪检测污染物排放和地下水、大气、垃圾堆体沉降指标，并及时采取相应处置措施。封场后的卫生填埋场具备条件的，应当开展生态修复治理。 鼓励相邻地区统筹生活垃圾处理设施、场所建设，促进跨区域共建共享各类生活垃圾处理设施、场所。鼓励采用先进技术和综合处理方式，建立生活垃圾资源循环利用园区。	现有工程已于 2021 年 8 月启动封场，停止填埋生活垃圾。本项目陈腐垃圾筛分治理工程已于 2025 年 4 月结束，填埋区于 2025 年 5 月完成封场绿化。	符合

(5) 与《邢台市生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

表 2.4-5 与《邢台市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

文件	文件要求	项目情况	符合性
《邢台市生态环境保护“十四五”规划》	全力推进生活建筑垃圾治理。做好餐厨垃圾收集、转运工作，提高生活垃圾处理的无害化和资源化程度，逐步建成“源头削减、分类收集、分类运输、综合处理”的生活垃圾综合处理系统，切实提高城乡生活垃圾无害化处理、资源化利用水平。	本项目属于垃圾场陈腐生活垃圾治理和餐厨垃圾无害化处理项目，可完成当地垃圾减量化、资源化，餐厨垃圾无害化处理的目标，并通过粗油脂提取等实现了餐厨垃圾资源化利用。	符合

(6) 与《餐厨垃圾处理技术规范》(CJJ184-2012)的符合性分析

表 2.4-5 与《餐厨垃圾处理技术规范》的符合性分析

序号	文件要求	本项目情况分析	符合性
1、餐厨垃圾的收集与运输	餐厨垃圾的产生者应对餐厨垃圾进行单独存放和收集，餐厨垃圾的收运者应对餐厨垃圾实施单独收运，收运中不得混入有害垃圾和其他垃圾；餐厨垃圾的收集与运输：餐厨垃圾不得随意倾倒、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。	本项目从宁晋县主城区各站点收集餐厨垃圾后，由密闭的收运车辆统一运至项目厂区。	符合
	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餐厨垃圾盛装容器匹配；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。	本项目收运的餐厨垃圾均采用密闭、防腐容器，运输车辆采用密闭专用的运输车辆，运输路线不在城市主干道，且避开了高峰时段。	符合
2、厂址选择符合性	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。	本项目在宁晋县洁源固废处理有限公司厂区内进行建设，符合当地规划。	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。	厂址位于宁晋县经济开发区北董村村西（宁晋县洁源固废处理有限公司厂区内），交通运输方便，方便后续餐厨垃圾收集转运等。	符合
	厂址选择应符合下列条件：工程地质与水文地质条件应满足处理设施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、重点文物保护单位等	工程地质与水文地质条件满足处理设施建设和运行的要求；有良好的交通、电力、给水和排水条件；厂址周边无环境敏感区、洪泛区、重点文物保护单位等	符合
3、工艺设计	餐厨垃圾处理主体工艺选择应符合下列规定：1、技术成熟、设备可靠；2、资源化程度高、二次污染及能耗少；3、符合无害化处理要求。	本项目选用国内技术成熟的“粗分水洗+精分制浆+除砂+湿热提油”制备工艺，运行设备可靠，资源化程度高，符合无害化处理要求	符合
	生产线工艺流程的设计应满足餐厨垃圾资源化、无害化处理的需要，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。	本项目工艺完善、流程合理，产生的废水经餐厨垃圾污水处理站处理后排入宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理；对恶臭废气进行收集进入除臭系统处理达标后经 15m 排气筒（P1）排放。	符合
	车间设备布置应符合下列规定：1.物质流顺畅，各工段不相互干扰；2、应留有足够的设备检修空间；3.进料和预处理工段应与主处理工段分开；4、应有利于车间全面通风的气流组织优化和环境维护。	车间设备为流水生产线布置，物质流畅，各工段互不干扰；车间布局合理，设备留有检修空间；进料和预处理工段、微生物发酵区等工段相对独立；车间采取密闭微负压并在主要产生废气设施上方设置集气罩收集废气，通过环保治理设施处理后高空排放。	符合

序号	文件要求	本项目情况分析	符合性
	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，建筑物间距符合安全要求。宜分别设置人流和物流出入口；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。厂区道路设置应满足交通运输和消防的需求。	设备平面采用同类设备相对集中的流程式，减少工艺管线的交叉往来；装置布置考虑了防火、防爆等安全间距，装置区设置环形消防通道，保证消防作业的抵达性和可操作性；于厂区北面设两个出入口，出入口相互不影响；项目符合相关规划要求。	符合
	泔水油的分离应符合下列规定：1、根据餐厨垃圾处理主体工艺的要求确定粗油脂分离及粗油脂分离工艺；2、餐厨垃圾液相粗油脂分离收集率应大于 90%；3、应对分离出的粗油脂进行妥善处理 and 利用。	项目采用分选工艺使餐厨垃圾固液分离，液相通过油水分离器回收废油，其收集率大于 90%，分离出的粗油脂外售工业粗油脂企业。	符合
4、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。	餐厨垃圾处理车间卸料、输送、分选等均采用密闭方式，对臭气进行收集处理。	符合
	车间内粉尘及有害气体应符合现行国家标准，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。	餐厨垃圾车间恶臭废气经收集后引入“酸洗+碱洗+干湿分离器+生物除臭+活性炭吸附”装置处理，再由 1 根 15m 高排气筒（P1）排放。	符合
	餐厨垃圾处理过程中的污水应得到有效收集和妥善处理，不得污染环境。	废水经餐厨垃圾污水处理站处理后由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理。	符合
	餐厨垃圾处理过程中的废渣应得到无害化处理。	项目固废均可善处置。	符合
	对噪声大的设备应采取隔声、吸声、降噪措施。作业区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，厂界噪声应符合国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348 的规定。	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减等降噪措施，实现达标排放。	符合

2.5 “三线一单”符合性分析

根据《邢台市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（邢政字〔2021〕13 号）要求及《邢台市生态环境准入清单（2023 年版）》，本项目与其符合性分析如下。

2.5.1 与《邢台市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析

本项目与《邢台市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（邢政字〔2021〕13 号）中生态环境管控要求的符合性分析见下表。

表 2.5-1 本项目与邢台市“三线一单”生态环境分区管控意见符合性分析一览表

类型	管控要求	本项目	符合性分析
生态环境 管控总体 要求	突出区域发展与生态环境保护战略要求，强化生态系统保护和环境治理，加强生态空间分区管控。加大产业结构、能源结构和交通运输结构调整力度，加强细颗粒物与臭氧协同控制；统筹水生态、水环境、水资源系统化管控，有序推进重点流域水污染整治；实施农用地分类管理和污染地块分用途管理，加强土壤污染风险管控。突出区域特征、发展定位，统筹推进分区差异管控。西部重点生态功能区，充分发挥山区绿色生态屏障作用；中部京广沿线重点开发区，依托产业园区，推动城乡功能布局统筹协调，实现区域尺度下的产城融合发展；东部平原农产品主产区，结合该区域水资源短缺、土壤肥力以中下等为主的短板，以发展节水型高效农业为重点，突出粮食主产区功能，重点发展特色产业。	本项目采取了较为完善的污染治理措施，可确保污染物达标排放，项目实施后，环境影响可接受。	符合
分类管控要求	优先保护单元。严格落实生态保护红线管理要求，除有限人为活动外，依法依规禁止其他城镇和建设活动。一般生态空间突出生态保护，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	不涉及。	符合
	重点管控单元。省级以上产业园区重点管控单元。严格产业准入，完善园区设施建设，推动设施提标改造；实施污染物总量控制，落实排污许可证制度；强化资源利用效率和地下水开采管控。	项目不在产业园区。	符合
	一般管控单元。严格执行国家和省关于产业准入、总量控制和污染物排放标准等管控要求。	不涉及。	符合

由上表分析可知，本项目符合《邢台市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（邢政字〔2021〕13号）中生态环境管控要求。

2.5.2 与邢台市生态环境总体管控要求符合性分析

《邢台市生态环境准入清单（2023年版）》包括三方面内容：邢台市生态环境总体管控要求、分区管控要求、各县区生态环境准入清单。本项目位于宁晋县经济开发区北董村村西（宁晋县洁源固废处理有限公司厂区内），本评价将本项目建设内容与邢台市生态环境总体管控要求、分区管控要求（中部京广沿线重点开发区）、宁晋县生态环境准入清单进行符合性分析。

1、“邢台市生态环境总体管控要求”符合性分析

表 2.5-2 本项目与邢台市生态环境总管控要求符合性分析一览表

类别	管控维度	管控要求	符合性分析
生态保护	空间布局约束	禁止类活动 1、生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途； 2、自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，法律法规另有规定的，从其规定。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。	本项目位于宁晋县经济开发区北董村村西（宁晋县洁源固废处理有限公司厂区内），不涉及生态保护红线、自然保护区核心保护区。
		允许类活动相关要求 1、自然保护区核心区外，在符合法律法规的情况下，除国家重大战略外，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 ①管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。 ②原住民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。 ③经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。 ④按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。 ⑤不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。 ⑥必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。 ⑦地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的	本项目位于宁晋县经济开发区北董村村西（宁晋县洁源固废处理有限公司厂区内），不涉及生态保护区。

类别		管控维度	管控要求	符合性分析
			油气采矿权不扩大用地用海范围,继续开采,可办理采矿权延续、变更(不含扩大矿区范围)、注销;已依法设立的矿泉水和地热采矿权,在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采,可办理采矿权延续、变更(不含扩大矿区范围)、注销;已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、(中)重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动,可办理探矿权登记,因国家战略需要开展开采活动的,可办理采矿权登记。上述勘查开采活动,应落实减缓生态环境影响措施,严格执行绿色勘查、开采及矿山生态环境修复相关要求。 ⑧依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。 ⑨根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定(条约)开展的边界通视道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作。 ⑩法律法规规定允许的其他人为活动。 2、对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目,指导督促项目优化调整选线、主动避让;确实无法避让的,要求建设单位采取无害化穿(跨)越方式,或依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施。	
一般生态空间	总体要求	空间布局约束	限制类活动 1、生态保护红线外的生态空间,原则上按照限制开发区域的要求进行管理。 2、从严控制生态空间转化为城镇空间和农业空间。 3、严格控制新增建设占用生态保护红线以外的生态空间。符合区域准入条件的建设项目,涉及占用生态空间中的林地、草原等,按有关法律法规规定办理;涉及占用生态空间中的其他未作明确规定的用地,应当加强论证和管理。 4、严格限制农业开发占用生态保护红线外的生态空间,符合条件的农业开发项目,须依法由市县及以上地方人民政府统筹安排。生态保护红线外的耕地,除符合国家生态退耕条件,并纳入国家生态退耕总体安排,或因国家重大生态工程建设需要外,不得随意转用。 5、在不改变利用方式的前提下,依据资源环境承载能力,对依法保护的生态空间实行承载力控制,防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害,确保自然生态系统的稳定。	项目不涉及上述管理要求。

类别		管控维度	管控要求		符合性分析
			允许类活动相关要求	1、鼓励城镇空间和符合国家生态退耕条件的农业空间转为生态空间。 2、鼓励各地根据生态保护需要和规划，综合土地综合整治、工矿废弃地复垦利用、矿山环境恢复治理等各类工程实施，因地制宜促进生态空间内建设用地逐步有序退出。	项目不涉及上述管理要求。
	水源涵养	空间布局约束	禁止类活动	1、严格保护具有水源涵养功能的自然植被，禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原等行为。 2、对重要水源涵养区建立生态功能保护区，加强对水源涵养区的保护与管理，严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、过度放牧、道路建设等。 3、控制水污染，减轻水污染负荷，禁止导致水体污染的产业发展，开展生态清洁小流域的建设。 4、禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为。禁止在幼林地和特种用途林内砍柴、放牧。 5、特种用途林中的名胜古迹和革命纪念地的林木、自然保护区的森林，严禁采伐。	项目不涉及上述管理要求。
	防风固沙	空间布局约束	禁止类活动	1、防风固沙型。转变畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加大退耕还林、退牧还草力度，恢复草原植被。加强对内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地，禁止发展高耗水工业。对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封禁管理。 2、在沙漠化极敏感区和高度敏感区建立生态功能保护区，严格控制放牧和草原生物资源的利用，禁止开垦草原，加强植被恢复和保护。 3、严禁过度放牧、樵采、开荒，合理利用水资源，保障生态用水，提高区域生态系统防风固沙的能力。 4、开展荒漠植被和沙化土地封禁保护，加强退化林带修复，禁止滥开垦、滥放牧和滥樵采，构建乔灌木相结合的防护林体系。 5、禁止滥樵、滥采、滥牧，促进荒漠植被自然修复，遏制沙化扩展。	项目不涉及上述管理要求。

类别		管控维度	管控要求		符合性分析
	水土保持	空间布局约束	禁止类活动	1、全面实施保护天然林、退耕还林、退牧还草工程，严禁陡坡垦殖和过度放牧。 2、禁止毁林开荒、烧山开荒和陡坡地开垦，合理开发自然资源，保护和恢复自然生态系统，增强区域水土保持能力。 3、特种用途林中的名胜古迹和革命纪念地的林木、自然保护区的森林，严禁采伐。	项目不涉及上述管理要求。
	生物多样性维护	空间布局约束	禁止类活动	1、禁止对野生动植物进行滥捕滥采，保持并恢复野生动植物物种和种群的平衡，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用。 2、保护自然生态系统与重要物种栖息地，限制或禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、道路建设等，防止生态建设导致栖息环境的改变。 3、加强对外来物种入侵的控制，禁止在生物多样性保护功能区引进外来物种。 4、禁止毁林开荒、烧山开荒和陡坡地开垦，合理开发自然资源，保护和恢复自然生态系统，增强区域水土保持能力。 5、禁止在古树名木保护范围内采石、挖沙、取土、铺设管线、堆放和倾倒有毒有害物体。 6、在自然保护区、禁猎区和禁猎期内，禁止捕猎和其他妨碍野生动植物生息繁衍的活动。	项目不涉及上述管理要求。
	水土流失	空间布局约束	禁止类活动	禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。禁止开垦、开发植物保护带。水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动。禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。禁止毁林、毁草开垦和采集发菜。禁止在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖甘草等。已在禁止开垦的陡坡地上开垦种植农作物的，应当按照国家有关规定退耕，植树种草；耕地短缺、退耕确有困难的，应当修建梯田或者采取其他水土保持措施。	项目不涉及上述管理要求。
	土地沙化	空间布局约束	禁止类活动	1、禁止在沙化土地上砍挖灌木、药材及其他固沙植物。在沙化土地封禁保护区范围内，禁止一切破坏植被的活动。禁止在沙化土地封禁保护区范围内安置移民。 2、对严重退化、沙化、盐碱化、石漠化的草原和生态脆弱区的草原，实行禁牧、休牧制度。禁止在荒漠、半荒漠和严重退化、沙化、盐碱化、石漠化、水土流失的草原以及生态脆弱区的草原上采挖植物和从事破坏草原植被的	项目不涉及上述管理要求。

类别	管控维度	管控要求	符合性分析
		其他活动。	
大气环境 总体管控 要求	污染物 防控目标	2025 年，PM _{2.5} 达到 40 微克/立方米，城市空气质量优良天数比例达到 67.8%	邢台市采取推进产业结构优化、能源结构优化、运输结构优化、用地结构优化、重污染天气应对等措施，降低 PM ₁₀ 、PM _{2.5} 的排放量，随着《邢台市 2023 年大气污染防治综合治理工作方案》的实施，区域内环境空气质量将会持续改善。本项目落实相应措施后，废气达标排放，满足区域环境空气质量持续改善要求。
	空间布局	1、应当优化产业布局，逐步将钢铁、水泥、平板玻璃、化学合成制药、有色金属冶炼、化工等重污染企业搬出城市建成区和生态红线控制区； 2、严格控制钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、煤化工等行业新建、扩建单纯新增产能（搬迁升级改造项目 and 产能置换项目除外）的项目审批，合理控制煤制油气产能规模； 3、新建项目禁止配套建设自备燃煤电站。除热电联产外，禁止审批新建燃煤发电项目，现有多台燃煤机组装机容量合计达到国家规定要求的，可以按照煤炭等量替代的原则建设为大容量燃煤机组。	1、本项目位于宁晋县经济开发区北董村村西（宁晋县洁源固废处理有限公司厂区内），不涉及生态保护红线； 2、项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、煤化工等行业； 3、不涉及。

类别	管控维度	管控要求	符合性分析
	污染物排放	1、现有及新建 VOCs 排放企业污染排放达到《工业企业挥发性有机物排放控制标准(DB13/2322-2016)》的浓度要求； 2、全面实施国家第六阶段轻型汽油车排放标准，同时加强非道路移动机械污染管控，新增或更新的 560kW 以下（含 560kW）非道路移动机械应符合国四排放标准； 3、施工工地严格落实“七个百分之百”和“两个全覆盖”要求，施工场地扬尘污染防治措施和扬尘污染物排放实现“双达标”； 4、以燃煤锅炉、生物质锅炉、燃气锅炉和工业炉窑为重点，开展污染治理情况排查抽测，对不能确保稳定达标排放的实施停产整治，推进燃气锅炉低氮燃烧改造。开展生活垃圾焚烧烟气深度治理，到 2025 年，所有焚烧炉烟气达到生活垃圾焚烧大气污染物排放控制标准； 5、向大气排放工业废气或者有毒有害大气污染物的企业事业单位、集中供热设施的燃煤热源生产运营单位，以及其他依法实行排污许可管理的单位，应当依法取得排污许可证。禁止无排污许可证或者不按照排污许可证的规定排放大气污染物； 6、有序推动合法生产露天矿山综合治理，对标现代化矿山开采模式，推动矿山资源规范开采、集约开采、绿色开采。严格落实矿产资源开采、运输和加工过程防尘、除尘措施，各种物料入棚进仓，运输通道硬化防尘，进出车辆苫盖冲洗，开采、加工作业区污染物达标排放。	1、项目非甲烷总烃排放满足《餐饮业大气污染物排放标准》(DB13/5808—2023)表 1 大气污染物最高允许排放浓度要求； 2、企业涉及的轻型汽油车可达到国六排放标准，涉及的非道路移动机械均符合国四排放标准； 3、本项目施工期已结束，施工过程中严格落实了“七个百分之百”和“两个全覆盖”要求，作业场地扬尘污染防治措施和扬尘污染物排放实现“双达标”； 4、项目燃气锅炉配备低氮燃烧装置，废气污染物均可稳定达标排放； 5、现有工程已申领排污许可证，本项目实施后，需根据《固定污染源排污许可分类管理名录》申领排污许可证，纳入排污许可管理； 6、不涉及。
	环境风险防控	建立重大污染源监测预警体系，实现重大污染源、污染地区在线监测；对接省预报中心，建立空气质量预报预警体系，制定重污染天气预警方案；以市生态环境局为中心，以区县为支点，建立区县上下联动机制，应对重污染应急天气。	本项目不涉及。
	资源开发利用	1、压减重点用煤行业煤炭消费，原则上不再新建、扩建以煤炭为燃料的工业项目，确因产业发展和民生需要新增燃煤项目的，按照《河北省用煤投资项目煤炭替代管理办法》实施煤炭减量替代，且排污强度、能耗和碳排放水平达到国内先进水平； 2、大力推广地热、太阳能、生物质能等清洁能源供热方式，形成以大型热电厂为主，多种清洁能源形式为辅，集中供热与分散供热相结合的城乡供热格局； 3、严格高污染燃料禁燃区管理。禁燃区内禁止使用原（散）煤、煤矸石、粉煤、煤泥、燃料油（煤焦油、重油和渣油等）、不符合标准的洁净煤以及其他国家规定的高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施（集中供热项目、热电联产项目除外）。对已完成清洁取暖改造的区域，依法划定为高污染燃料禁燃区。加强散煤生产、流通等环	1、不涉及； 2、不涉及； 3、不涉及。

类别	管控维度	管控要求	符合性分析
		节监管，严厉打击无照经营、非法销售劣质散煤等违法行为。加强农村散煤复燃管控，建立散煤复燃监督检查机制。	
水环境总体管控要求	污染物防控目标	到 2025 年，地表水达到或好于Ⅲ类水体比例达到国家和省要求，地表水劣Ⅴ类水体全部消除，县城及以上城市建成区黑臭水体全部消除；地下水质量Ⅴ类水体比例达到省要求。	本项目产生的生产废水经餐厨垃圾污水处理站处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及宁晋县康源污水处理有限公司进水水质要求后由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理； 厂区采取分区防渗措施，不会对地下水环境产生影响。
	空间布局	1、严格环境准入，实施差别化环境准入政策，推进涉水工业企业入园进区。加快完善工业园区配套管网，同步规划建设污水集中处理设施，推进“清污分流、雨污分流”，实现园区污水全收集、全处理。 2、饮用水水源保护区相关要求： （一）在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。 （二）禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。 （三）禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。 （四）禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。 3、县级以上人民政府应当根据水环境质量改善和水污染防治等要求，科学确定养殖规模，划定畜禽养殖禁养区，合理优化养殖布局，促进畜禽养殖废弃物资源化利用。	1、本项目位置不在宁晋县经济开发区范围内； 2、本项目不涉及饮用水水源保护区； 3、不涉及。
	污染物排放	1、排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。	1、本项目产生的生产废水经餐厨垃圾污水处理站处理满足《污水综合排放标准》

类别	管控维度	管控要求	符合性分析
		2、企业、学校、科研院所、医疗机构、检验检疫机构等单位的实验室、检验室、化验室等产生的酸液、碱液及其他有毒有害废液，应当按照国家和省有关规定进行处理后达标排放或者单独收集、安全处置。 3、对地级以上城市建成区黑臭水体实行动态清零。开展县级城市建成区内黑臭水体再排查，巩固黑臭水体治理成果。 4、规划污水集中处理设施服务片区，加快城镇污水处理设施扩容和差别化精准提标，实施除磷、脱氮改造。强化城市初期雨水收集处理体系建设，全面完成市政合流制排水管网雨污分流改造任务，同步实施雨污水管网混错接改造和破损修复，杜绝污水等直接排入雨水管网。推进城镇污水管网全覆盖，对进水情况出现明显异常的污水处理厂，开展片区管网系统化整治。 5、支持畜禽养殖场、养殖小区建设畜禽粪便、废水的综合利用或者无害化处理设施。规模化养殖场、养殖小区应当配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，推进粪便污水资源化利用。 6、加强农业农村和工业企业污染防治，有效控制入河污染物排放。 7、执行《子牙河流域水污染物排放标准》（DB13/2796-2018）或《大清河流域水污染物排放标准》（DB13/2795-2018）水污染物排放标准，实施区域污染物总量控制，减少新建高污染项目，整改治理污染项目。	（GB8978-1996）表4三级标准及宁晋县康源污水处理有限公司进水水质要求后由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理； 2、不涉及； 3、不涉及； 4、不涉及； 5、不涉及； 6、本项目产生的生产废水经餐厨垃圾污水处理站处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及宁晋县康源污水处理有限公司进水水质要求后由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理； 7、本项目产生的生产废水经餐厨垃圾污水处理站处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及宁晋县康源污水处理有限公司进水水质要求后由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理。

类别	管控维度	管控要求	符合性分析
	环境风险 防控	1、化学品生产、存储、运输、销售企业以及工业园区（工业集聚区）、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，防止地下水污染。 2、加油站、储油库等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测，防止污染地下水。 3、工业固体废弃物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他符合水污染防治要求的措施，防止污染水环境。 4、可能发生水污染事故的企业事业单位，应当按照有关规定制定有关水污染事故的应急预案，做好应急准备，定期进行预防演练。	1、项目厂区采取分区防渗措施，可防止地下水受到污染影响； 2、不涉及； 3、本项目一般固体废物暂存间、危废暂存间均已采取防扬散、防流失、防渗漏措施，可有效防止污染地下水环境； 4、本评价要求企业在本项目正式实施前，对预案进行修订。
土壤环境 总体管控 要求	土壤污染 防控目标	2025年，受污染耕地安全利用率完成省下达任务，管控措施覆盖率 100%；重点建设用地安全利用得到有效保障，拟开发利用污染地块修复或风险管控目标达标率 100%，暂不开发利用污染地块管控措施覆盖率 100%。	—
	空间布局	1、禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。 2、县级以上地方人民政府应当依法将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。 3、禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建有色金属冶炼、石油加工、焦化、化工、电镀、制革等可能造成土壤污染的建设项目。	1、不涉及； 2、不涉及； 3、不涉及。

类别	管控维度	管控要求	符合性分析
	污染物排放	1、新（改、扩）建项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，依法进行环境影响评价，落实土壤和地下水污染防治要求，提出并实施防腐蚀、防渗漏、防遗撒等污染防治具体措施。 2、严格控制重金属排放总量。新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施污染物排放减量替代。鼓励涉重金属企业推进工艺技术设备清洁化改造，率先在电镀、制革行业实施清洁生产技术改造。持续开展涉重金属行业企业排查整治，切断铅、镉、汞、砷、六价铬等重金属污染物进入农田链条。 3、建设和运行固体废物处置设施，应当采取防扬散、防流失、防渗漏等措施，依法贮存、利用、处置固体废物。处置生活垃圾，应当优先采用焚烧处理技术，有计划地实现垃圾零填埋，已有的垃圾填埋处置设施应当建设渗滤液收集和处理、处置设施，并采取相应措施防止土壤污染。建设和运行污水集中处理设施，应当安全处理、处置污泥，处理、处置后的污泥应当符合国家有关标准。 4、禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。 5、从事畜禽规模化养殖的单位和个人，应当按照国家有关规定收集、贮存、利用或者处置养殖过程中产生的畜禽粪便、污水、沼渣、沼液。将畜禽粪便、污水、沼渣、沼液用作肥料的，应当与土地的消纳能力相适应，消除可能引起传染病的微生物，达到国家和省级有关技术规范 and 标准要求，防止土壤污染。 6、从事加油站经营、油品运输、油品贮存等活动的单位，从事车船修理、保养、清洗等活动的单位，以及其他从事化学品贮存经营活动的单位，应当采取相应措施，防止油品、溶剂等化学品挥发、遗撒、泄漏对土壤造成污染。 7、禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦。 8、生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。	1、本项目对项目所在区域土壤现状环境及土壤影响进行了分析评价，落实了土壤污染防治要求，并提出相应的防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施； 2、不涉及； 3、项目新建餐厨垃圾处理车间，车间地面采取防渗措施，满足固体废物处置相关要求；餐厨垃圾污水处理站处理项目工艺废水，产生的污泥属于一般工业固废，集中收集后送至宁晋县垃圾焚烧发电厂处理； 4、不涉及； 5、不涉及； 6、不涉及； 7、项目所有固废均妥善处置，不用于土地复垦； 8、本项目采取源头预防、分区防渗等有效措施，减少污染物对土壤的污染途径，避免土壤受到污染。

类别	管控维度		管控要求	符合性分析
	环境风险 管控		1、经风险评估对人体健康有严重影响的被污染场地，未经治理修复或者治理修复不符合相关标准的，不得用于居民住宅、学校、幼儿园、医院、养老场所等项目开发。 2、土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施。 3、尾矿库运营、管理单位应当按照规定加强尾矿库的安全管理，采取措施防止土壤污染。危库、险库、病库以及其他需要重点监管的尾矿库运营、管理单位应当按照规定进行土壤污染状况监测和定期评估。 4、对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。 5、产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。 6、从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，应当按照国家有关规定申请取得许可证。 7、产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染防治监督管理职责的部门备案。	1、本项目位于宁晋县经济开发区北董村村西（宁晋县洁源固废处理有限公司厂区内），不属于被污染场地； 2、不涉及； 3、不涉及； 4、本评价要求项目运营过程中，对涉及的危险废物的容器和包装物以及收集、贮存按照规定设置危险废物识别标志； 5、项目产废前，需制定危险废物管理计划，并在邢台市生态环境局宁晋县分局备案。 6、现有工程已申领排污许可证，本项目实施后，需根据《固定污染源排污许可分类管理名录》申领排污许可证，纳入排污许可管理； 7、本项目建成投产前，应依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向邢台市生态环境局宁晋县分局和其他负有固体废物污染防治监督管理职责的部门备案。
资源利用 总体管控 要求	水资源	总量和 强度要 求	2025 年全市水资源利用总量控制在 18.45 亿立方米以内，地下水压采量达到省要求。	本工程用水由市政供水管网提供，水源为南水北调水，不开采地下水。

类别	管控维度	管控要求	符合性分析
	管控要求	1、在地下水禁采区内，除为保障地下工程施工安全和生产安全必须进行临时应急取（排）水、为消除对公共安全或者公共利益的危害临时应急取水，以及为开展地下水监测、勘探、试验少量取水外，禁止取用地下水。在地下水限采区内，对当地社会发展和群众生活有重大影响的重点建设项目确需取用地下水的，应按照用 1 减 2 的比例以及先减后加的原则，同步削减其他取水单位的地下水开采量，且不得深层、浅层地下水相互替代。地下水开发利用应当以浅层地下水为主。深层地下水作为战略储备水源、应急供水水源、无替代水源地区的居民生活水源，应当严格限制开采。 2、调整农业种植结构，严格控制发展高耗水农作物，扩大低耗水和耐旱作物品种种植比例。在无地表水源置换和地下水严重超采地区，实施轮作休耕、旱作雨养等措施，减少地下水开采。 3、在利用地表水灌溉水源有保障的区域和退耕实施雨养旱作的区域，对农业灌溉机井实施封填；在深层承压水漏斗区，对农业灌溉取用深层承压水的机井有计划予以关停。 4、实施水资源消耗总量与强度双控行动。推进农业、工业和城镇节约集约用水，积极推广中水回收利用，持续提升水资源利用效率和效益。	1、项目不开采地下水；生产生活用水由市政供水管网提供，水源为南水北调水； 2、不涉及； 3、不涉及； 4、不涉及。
	总量和强度要求	2025 年能源消费总量和煤炭消费量分别为 2198 万吨标准煤和 1815 万吨。 2035 年能源消费总量和煤炭消费量分别为 2473 万吨标准煤和 1765 万吨。	本项目使用能源为电和沼气。
	能源管控要求	1、调整优化能源供给结构。控制化石能源消费总量，推动非化石能源成为能源消费增量的主体。实施可再生能源替代行动，新增可再生能源和原料用能不纳入能源消费总量控制，尽早实现能耗“双控”向碳排放总量和强度“双控”转变。加强天然气基础设施建设，扩大管道气覆盖范围。因地制宜稳步推进生物质热电联产。推广农村沼气、秸秆气、集中供气、生物质气等新型能源。 2、控制煤炭消费总量。压减重点用煤行业煤炭消费，原则上不再新建、扩建以煤炭为燃料的工业项目，确因产业发展和民生需要新增燃煤项目的，按照《河北省用煤投资项目煤炭替代管理办法》实施煤炭减量替代，且排污强度、能效和碳排放水平达到国内先进水平。 3、实施终端用能清洁化替代。大力推广地热、太阳能、生物质能等清洁能源供热方式，形成以大型热电厂为主，多种清洁能源形式为辅，集中供热与分散供热相结合的城乡供热格局。 4、禁燃区内不得新建燃烧煤炭、重油、渣油等高污染燃料的设施；现有燃烧高污染燃料的设施，应当限期改用清洁能源；未改用清洁能源替代的高污染燃料设施，应当配套建	1、项目生产供热由沼气锅炉提供，沼气为新型清洁能源； 2、不涉及； 3、项目生产供热由沼气锅炉提供，沼气为新型清洁能源； 4、项目生产供热由沼气锅炉提供，沼气为新型清洁能源；项目废气均可达到大气污染物排放相关标准要求； 5、不涉及； 6、不涉及。

类别	管控维度	管控要求	符合性分析
		设先进工艺的脱硫、脱硝、除尘装置或者采取其他措施，控制二氧化硫、氮氧化物和烟尘等排放；仍未达到大气污染物排放标准的，应当停止使用。 5、加强煤炭质量管理，禁止生产、进口、运输、销售和使用不符合标准的煤炭，鼓励燃用优质煤炭。 6、具备稳定热源的集中供热区域和联片采暖区域内的热力用户，应当使用集中供应的热源，不得建设分散的燃煤供热设施，原有分散的中小型燃煤供热设施应当限期拆除。	
	总量和强度要求	2025 年全市建设用地总规模 2010.90 平方公里	本项目位于宁晋县经济开发区北董村村西（宁晋县洁源固废处理有限公司厂区内），项目不新增占地，满足邢台市土地资源利用管控要求。
	土地资源管控要求	1、国家保护耕地，严格控制耕地转为非耕地。国家实行占用耕地补偿制度。非农业建设经批准占用耕地的，按照“占多少，垦多少”的原则，由占用耕地的单位负责开垦与所占用耕地的数量和质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。 2、非农业建设必须节约使用土地，可以利用荒地的，不得占用耕地；可以利用劣地的，不得占用好地。禁止占用耕地建窑、建坟或者擅自在耕地上建房、挖砂、采石、采矿、取土等。禁止占用永久基本农田发展林果业和挖塘养鱼。 3、建设占用土地，涉及农用地转为建设用地的，应当办理农用地转用审批手续。	1、本项目位于宁晋县经济开发区北董村村西（宁晋县洁源固废处理有限公司厂区内），不新增占地； 2、本项目位于宁晋县经济开发区北董村村西（宁晋县洁源固废处理有限公司厂区内），不新增占地； 3、不涉及。
产业布局总体管控要求	总体要求	1、严格执行国家《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》、《河北省禁止投资的产业目录》中准入要求。 2、《禁止用地项目目录（2012 年本）》《限制用地项目目录（2012 年本）》《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录（第一批）》、《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》中要求产业项目禁止准入。 3、严格控制《环境保护综合名录》中“高污染、高环境风险”产品加工项目，城市工业企业退城搬迁改造项目除外。 4、严格控制钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、煤化工等行业新建、扩建单纯新增产能（搬迁升级改造项目和产能置换项目除外）的项目审批，合理控制煤制油气产能规模。 5、涉重金属重点行业企业“十四五”期间依法依规至少开展一轮强制性清洁生产审核，到 2025 年底，涉重金属重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。 6、原则上不再新建、扩建以煤炭为燃料的项目，确因产业发展和民生需要新增燃煤项目，	1、本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单》（2025 年）、《河北省禁止投资的产业目录》限制和淘汰类项目； 2、不在《禁止用地项目目录（2012 年本）》、《限制用地项目目录（2012 年本）》、《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录（第一批）》、《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的若干意见》范围内； 3、不涉及； 4、项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、

类别	管控维度	管控要求	符合性分析
		严格按照《河北省用煤投资项目煤炭替代管理办法》，实施用煤量减（等）量替代。 7、全市河流沿岸、重要饮用水源地补给区严格控制化学原料和化学制品制造、医药制造、制革、造纸、焦化、化学纤维制造、纺织印染等项目，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。地下水超采区限制高耗水行业准入。 8、在优先保护类耕地集中区域严格控制新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、铅蓄电池等行业企业，防止对耕地造成污染。对优先保护类耕地面积减少或土壤环境质量下降的县（市、区），实行预警提醒，并依法采取用地限批、环评限批等措施。 9、禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建有色金属冶炼、石油加工、焦化、化工、电镀、制革等可能造成土壤污染的建设项目。 10、全市禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。主城区和县城建成区禁止新建 35 蒸吨/小时及以下生物质锅炉。建成区或工业园区新上集中供热锅炉，以煤为燃料的，要实施等煤量替代。 11、学校、医院、居民区等人口集中区域，禁止设置畜禽养殖场、屠宰场。 12、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	平板玻璃、煤化工等行业； 5、不涉及； 6、不涉及； 7、不涉及； 8、不涉及； 9、不涉及； 10、不涉及； 11、不涉及； 12、本项目不属于“两高”项目。
	入园要求	1、县级以上原则不再建设新的园区，造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、皮革、农药、电镀、钢铁、水泥、平板玻璃、石灰、石化、化工等高污染工业项目必须入园进区，其他工业项目原则上也不在园区外布局。被认定为重点监控点的化工企业，可按照《河北省人民政府办公厅关于印发河北省化工重点监控点认定办法的通知》（冀政办字〔2021〕122 号）相关要求执行。 2、对新设立或扩区未开展规划环评的园区，规划定位、范围、布局、结构、规模等发生调整未开展规划环评调整的以及规划实施已超过 5 年未进行规划环境影响跟踪评价的园区，督促园区管委会抓紧整改。 3、新建工业项目，原则上必须全部进园入区。确因资源、环境等特殊原因不能进园入区的工业项目，实行一事一议。	本项目位于宁晋县经济开发区北董村村西（宁晋县洁源固废处理有限公司厂区内），不在宁晋县经济开发区范围内；

由上表可知，本项目符合邢台市生态环境总体管控要求。

2、与“分区管控要求”符合性分析

本项目与所在“分区管控要求（中部京广沿线重点开发区）”符合性对比情况见下表。

表 2.5-3 本项目与分区管控要求（中部京广沿线重点开发区）符合性对比一览表

分区	生态环境问题	管控要求		项目情况	符合性分析
中部京广沿线重点开发区	①开发强度较高、废气、废水、固废等污染源相对集中，污染物排放量较大； ②资源能源消耗量大。	空间布局	①县级以下原则不再建设新的园区，造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、原料药制造、皮革、农药、电镀、钢铁、石灰、平板玻璃、石化、化工等高污染工业项目必须入园进区，其他工业项目原则上也不在园区外布局。	本项目位于宁晋县经济开发区北董村村西（宁晋县洁源固废处理有限公司厂区内），不在宁晋县经济开发区范围内。	符合
			②严格控制钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、煤化工等行业新建、扩建单纯新增产能（搬迁升级改造项目和产能置换项目除外）的项目审批，合理控制煤制油气产能规模。	项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、煤化工等行业。	符合
		污染物排放管控	1、以燃煤锅炉、生物质锅炉、燃气锅炉和工业炉窑为重点，开展污染治理情况排查抽测，对不能确保稳定达标排放的实施停产整治，推进燃气锅炉低氮燃烧改造。开展生活垃圾焚烧烟气深度治理，到 2025 年，所有焚烧炉烟气达到生活垃圾焚烧大气污染物排放控制标准。	项目燃气锅炉配备低氮燃烧装置，废气污染物可稳定达标排放。	符合
			2、施工工地严格落实“七个百分之百”和“两个全覆盖”要求，施工场地扬尘污染防治措施和扬尘污染物排放实现“双达标”。	本项目施工期已结束，施工过程中严格落实了“七个百分之百”和“两个全覆盖”要求，作业场地扬尘污染防治措施和扬尘污染物排放实现“双达标”。	符合
			3、向大气排放工业废气或者有毒有害大气污染物的企业事业单位、集中供热设施的燃煤热源生产运营单位，以及其他依法实行排污许可管理的单位，应当依法取得排污许可证。禁止无排污许可证或者不按照排污许可证的规定排放大气污染物。	现有工程已申领排污许可证，本项目实施后，需根据《固定污染源排污许可分类管理名录》申领排污许可证，纳入排污许可管理。	符合
			4、加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废，对污染物排放不能稳定达到标准的生物质锅炉进行整改或淘汰。	不涉及。	符合

分区	生态环境问题	管控要求	项目情况	符合性分析
		5、严格环境准入，实施差别化环境准入政策，推进涉水工业企业入园进区。加快完善工业园区配套管网，同步规划建设污水集中处理设施，推进“清污分流、雨污分流”，实现园区污水全收集、全处理。	本项目位于宁晋县经济开发区北董村村西（宁晋县洁源固废处理有限公司厂区内），不在宁晋县经济开发区范围内。	符合
		6、严格控制重金属排放总量。新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施污染物排放减量替代。	不涉及。	符合
	环境风险防控	经风险评估对人体健康有严重影响的被污染场地，未经治理修复或者治理修复不符合相关标准的，不得用于居民住宅、学校、幼儿园、医院、养老场所等项目开发。	本项目位于宁晋县经济开发区北董村村西（宁晋县洁源固废处理有限公司厂区内），不属于被污染场地。	符合
	资源利用效率	--	--	--

综上分析，工程建设符合邢台市生态环境分区管控要求。

3、与“宁晋县生态环境准入清单”符合性分析

项目位于宁晋县经济开发区北董村村西（宁晋县洁源固废处理有限公司厂区内），对照《邢台市区域空间生态环境评价暨“三线一单”编制工作协调小组办公室关于正式启用 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》，所在区域属于重点管控单元 7，本项目与“宁晋县环境管控单元生态环境准入要求”的符合性分析见下表。

表 2.5-4 项目与宁晋县生态环境准入清单符合性分析一览表

区县	单元类别	环境要素类别	维度	准入要求	本项目情况	符合性
宁晋县	重点管控单元 7	水环境城镇生活重点管控区	空间布局约束	①提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。 ②严格限制包装印刷等高 VOCs 排放建设项目。 ③原则上新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。 ④企业的布局及厂址的确定应符合国家相关法律法规、产业政策以及各地方政府装备制造业和铸造行业的总体规划要求。	①项目不属于 VOCs 排放重点行业； ②不涉及； ③本项目位于宁晋县经济开发区北董村村西（宁晋县洁源固废处理有限公司厂区内）不在宁晋县经济开发区范围内； ④项目选址符合国家相关法律法规、产业政策以及宁晋县政府总体规划的要求。	符合
			污染物排放管控	①加快完善区域污水管网建设，提高污水收集率，严禁生活污水不经处理直接外排。 ②现有及新（改、扩）建向环境水体直接排放污水的排污单位执行《子牙河流域水污染物排放标准》（DB13/2796-2018）重点控制区排放限值。 ③VOCs 污染物排放应满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关排放限值要求。 ④加快推进印刷企业使用水性油墨、大豆油墨等低 VOCs 含量油墨和胶黏剂。 ⑤在建筑装饰行业推广使用低（无）挥发性的建筑涂料、木器涂料、胶粘剂等产品，淘汰溶剂型涂料，建筑内外墙涂饰全面推广使用水性涂料。 ⑥油墨、胶黏剂等有机原辅材料调配和使用等环节，采取车间环境负压改造、安装高效集气装置等措施，有机废气收集率达 70% 以上；转运、储存等环节，采取密闭措施，减少无组织排放；烘干环节，采取循环风烘干技术，减少废气排放；收集的废气建设吸附回收、吸附燃烧等高效治理设施。 ⑦铸造行业工业炉窑按照颗粒物、	①本项目产生的生产废水经餐厨垃圾污水处理站处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及宁晋县康源污水处理有限公司进水水质要求后由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理； ②项目废水不直接外排； ③项目废气污染物非甲烷总烃参照执行《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/5808-2023）表 1 大气污染物最高允许排放浓度；厂界非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 企业边界大气污染物浓度限值要求，厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 特别排放限值要求；	符合

			二氧化硫、氮氧化物排放标准不高于 30、50、150 毫克/立方米进行改造。	④不涉及； ⑤不涉及； ⑥不涉及； ⑦不涉及。	
		环境 风险 防控	①工艺过程中产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的要求进行储存、转移和输送。 ②盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	①本项目餐厨垃圾均加盖密闭储存、转移和输送； ②本项目餐厨垃圾废包装桶均加盖密闭。	符合
		资源 利用 效率	印刷行业按照《河北省印刷行业清洁生产审核指南（试行）》开展清洁生产审核。	不涉及。	符合

本项目位于宁晋县重点管控单元 7，项目不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《邢台市禁止投资的产业目录（2015 年版）》范围内。现有工程已申领排污许可证，项目实施后，需根据《固定污染源排污许可分类管理名录》申领排污许可证，纳入排污许可管理。项目用水量较小，由市政供水管网提供，水源为南水北调水，不开采地下水。本项目空间布局、污染物排放、环境风险、资源利用效率均符合邢台市宁晋县环境管控单元及生态环境准入要求。

2.5.3 宁晋县康源污水处理有限公司依托可行性分析

宁晋县康源污水处理有限公司于 2018 年建成运行，由宁晋县中持环境有限公司运营，污水处理规模为 4 万 m^3/d ，采用“细格栅+调节池+混凝沉淀池+多段 AO 生化池+二沉池+二次提升泵池+自活性深度脱氮滤池+臭氧氧化池+曝气生物滤池+高效沉淀池+纤维转盘滤池+接触消毒池+巴氏计量槽”的组合处理工艺，废水处理后排入汪洋沟，出水水质执行《子牙河流域水污染物排放标准》（DB13/2796-2018）表 1 中的“重点控制区排放限值”标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中“一级标准”的“A 标准”、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中“一级标准”，同时满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中的“IV 类”标准。回用水水质执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）回用水水质要求。目前收水量约 3.1 万 m^3/d ，能够满足本项目新增废水 64.34 m^3/d 的排放需求。

本项目新建餐厨垃圾污水处理站，采用“隔油调节池+气浮预处理系统+二级

A/O+UF 超滤系统+臭氧催化氧化”工艺，经餐厨垃圾污水处理站处理后的混合废水中污染物 COD（278.637mg/L）、BOD₅（185.859mg/L）、NH₃-N（23.864mg/L）、SS（10.411mg/L）、总磷（0.045mg/L）排放浓度满足宁晋县康源污水处理有限公司进水水质标准，再由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理。因此本项目废水依托宁晋县康源污水处理有限公司可行。

宁晋县康源污水处理有限公司进、出水水质情况见表 2.5-5。

表 2.5-5 宁晋县康源污水处理有限公司进、出水水质情况一览表

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
进水（mg/L）	400	200	200	65	25	8
出水（mg/L）	30	6	10	15	1.5	0.3

2.6 环境功能区划

根据河北省沙河市所在区域环境功能区划，项目所在区域各环境要素功能区划如下所示。

- （1）项目区域环境空气属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区；
- （2）区域地下水功能以生活饮用水及工农业用水为主，属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类功能区；
- （3）地表水：汪洋沟和洺河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。
- （4）项目区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区；
- （5）厂区范围内属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）建设用地中第二类用地。

2.7 环境保护目标

本项目生态评价范围内不存在生态敏感区及其他特别需要保护的對象，因此，不再设置生态保护目标；大气环境评价范围内的居民、学校为大气环境保护目标；地下水调查评价范围内区域浅层地下水作为地下水环境风险保护目标；厂界外 200m 范围

内无声环境敏感目标；厂址周围耕地、居民区为土壤保护目标；主要环境保护对象及其保护目标见表 2.7-1~2.7-4。

表 2.7-1 环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
		东经	北纬					
1	北董村	114°52'58.375"	37°35'52.279"	居民	人群	二类区	E	230
2	北沙良村	114°52'19.135"	37°35'53.516"	居民	人群	二类区	W	380
3	前张孟村	114°53'17.301"	37°36'24.955"	居民	人群	二类区	NE	890
4	闫家庄村	114°53'34.218"	37°36'18.544"	居民	人群	二类区	NE	1140
5	后张孟村	114°53'1.465"	37°36'42.182"	居民	人群	二类区	NE	1190
6	西沙良村	114°52'28.094"	37°35'11.184"	居民	人群	二类区	SW	1290
7	南留村	114°52'42.308"	37°36'48.516"	居民	人群	二类区	N	1330
8	内章村	114°51'38.656"	37°36'10.433"	居民	人群	二类区	NW	1590
9	褚家庄村	114°51'50.088"	37°35'27.947"	居民	人群	二类区	SW	1550
10	张化庄村	114°54'1.873"	37°35'40.152"	居民	人群	二类区	SE	1840
11	南楼下村	114°51'28.305"	37°36'41.795"	居民	人群	二类区	NW	2100
12	东沙良村	114°53'5.791"	37°34'48.087"	居民	人群	二类区	SE	1980
13	西南汪村	114°53'15.061"	37°37'8.755"	居民	人群	二类区	NE	2100
14	东南汪村	114°53'54.457"	37°36'52.378"	居民	人群	二类区	NE	2150
15	薛家营村	114°51'7.911"	37°35'20.299"	居民	人群	二类区	SW	2460
16	高庄村	114°54'7.126"	37°34'40.439"	居民	人群	二类区	SE	2940
17	宁晋县沙良小区	114°52'18.163"	37°35'3.834"	居民	人群	二类区	SW	1480
18	鼓楼都市小区	114°53'30.350"	37°36'57.885"	居民	人群	二类区	NE	1850
19	颐和鸿洲小区	114°54'13.416"	37°37'0.210"	居民	人群	二类区	NE	2650
20	颐和绿洲北区	114°54'16.873"	37°36'38.686"	居民	人群	二类区	NE	2300
21	颐和绿洲南区	114°54'23.478"	37°36'32.398"	居民	人群	二类区	NE	2330
22	富强花苑小区	114°54'24.134"	37°36'43.795"	居民	人群	二类区	NE	2500
23	内章村小学	114°51'24.186"	37°36'9.885"	学校	人群	二类区	NW	1820
24	褚家庄小学	114°51'25.277"	37°35'21.563"	学校	人群	二类区	SW	2050
25	小太阳双语幼儿园	114°52'9.057"	37°34'57.330"	学校	人群	二类区	SW	1850
26	北沙良小学	114°52'7.879"	37°35'48.989"	学校	人群	二类区	SW	750
27	西沙良小学	114°52'30.397"	37°35'6.355"	学校	人群	二类区	SW	1410
28	后张孟村小学	114°53'12.670"	37°36'41.604"	学校	人群	二类区	NE	1240
29	宁晋县第十二中学	114°53'26.923"	37°36'41.803"	学校	人群	二类区	NE	1460
30	闫家庄小学	114°53'44.583"	37°36'25.601"	学校	人群	二类区	NE	1470
31	西城区实验学校	114°54'2.215"	37°37'4.267"	学校	人群	二类区	NE	2420

表 2.7-2 地表水环境保护目标一览表

保护对象	距离 (m)	相对厂址方位	功能要求
北沙河-槐河	760	SW	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类
洺河	590	NE	
汪洋沟	1650	NE	

表 2.7-3 地下水环境保护目标一览表

序号	保护目标	坐标		地下水类型	相对场界方位	距场界距离 (m)	功能要求
		经度	纬度				
1	北董村	114°52'58.375"	37°35'52.279"	承压水	SE	260	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
2	西沙良村	114°52'28.094"	37°35'11.184"	承压水	SW	1280	
3	北沙良村	114°52'19.135"	37°35'53.516"	承压水	SW	380	
4	评价区域浅层地下水	--	--	潜水	--	--	

表 2.7-4 土壤环境保护目标一览表

序号	保护目标	相对场界方位	距场界距离 /m	功能要求
1	耕地 (一般农田)	N、S、E	紧邻	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1农用地土壤污染风险筛选值中其他标准
2	北董村	E	230	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)第一类用地筛选值标准
3	厂区内土壤	--	--	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)第二类用地筛选值标准

注：土壤评价范围内不涉及基本农田。

3 工程分析

3.1 现有工程

现有工程主要对陈腐垃圾处理（为本项目的建设内容）前的现状（即 2024 年 4 月时）进行分析。

根据《宁晋县洁源固废处理有限公司“一场一策”生活垃圾填埋场生态封场实施方案》，宁晋县洁源固废处理有限公司，填埋区占地约 3.5 万平方米，2008 年开始建设，2010 年 6 月开始接收生活垃圾，2021 年 4 月不再接收生活垃圾，生活垃圾运往宁晋县垃圾焚烧发电厂进行焚烧处理，2021 年 6 月对填埋区全部进行雨污分流覆盖，2021 年 8 月对生活垃圾填埋区进行封停，填埋场处于临时封场状态。

3.1.1 现有工程基本情况

宁晋县洁源固废处理有限公司（原名为宁晋县洁源生活垃圾处理厂，2021 年 3 月 25 日更名为宁晋县洁源固废处理有限公司）2008 年 11 月委托中国地质科学院水文地质环境地质研究所编制了《宁晋县洁源生活垃圾处理厂生活垃圾卫生填埋工程项目环境影响报告书》，原宁晋县环境保护局于 2008 年 9 月 22 日批复了该环评报告，审批文号：宁环字（2008）26 号。2009 年 11 月 2 日，原宁晋县环保局组织并通过了该项目竣工环境保护验收。2023 年 06 月 05 日，宁晋县洁源固废处理有限公司取得了排污许可证，证书编号：91130528681354137P001C，证书有效期限：自 2023 年 06 月 22 日至 2028 年 06 月 21 日止。

宁晋县洁源固废处理有限公司垃圾填埋场位于北沙良村东北，北董村西北，郑晋线南北董桥西 400 米左右，距离县城 2.5 公里。工程总占地面积 12.35 公顷，日处理垃圾 270 吨。2010 年开始接收垃圾，2021 年 8 月垃圾填埋场进行临时封场。

3.1.1.1 填埋库区防渗系统现状

填埋库区底部防渗层结构如下：

填埋库区底部采用复合衬里防渗系统，场底防渗结构由下而上依次为：场底压实地基铺设 300mm 厚粘土，并设置 4800g/m²GCL 膨润土作为膜下保护层；后铺设 1.5mm 厚 HDPE 膜作为防渗层；膜上铺 600g/m²无纺土工布作为膜上保护层；其上铺设 300mm 厚卵石导流层，表面铺设 150g/m²土工布作为隔离层。

库区边坡防渗层结构如下：

库区边坡压实度大于 90%，其上铺设 4800g/m²GCL 钠基膨润土防水毯一层，并设置 1.5mm 厚 HDPE 膜作为防渗层，再铺设 600g/m² 无纺土工布一层作为保护层，最后铺设复合土工排水网作为导流层和 300g/m² 织编土工布。

3.1.1.2 渗滤液收集导排和处理系统现状

1、库底导渗收集设施：在防渗层表面铺设疏水层，并设置导渗盲沟。导渗盲沟为梯形断面，其中心设渗沥液收集管。收集的垃圾渗沥液从 HDPE 干管排入渗沥液提升井，再由提升泵打入调节池。

导渗盲沟采用树枝状结构，主中心管采用 DN300HDPE 穿孔管，支管采用 DN200HDPE 穿孔管，穿孔管外采用土工布包裹，盲沟采用砾石、卵石、碴石（CaCO₃ 含量≤10%），其渗透系数≥10⁻³cm/s，总厚度为 500mm。

2、边坡导渗设施：边坡上铺设复合土工排水网，并随填埋高度的上升而逐渐铺设。可将渗沥液导入场底渗沥液收集设施。

3、填埋体竖向导渗设施：垃圾填埋体内设置竖向填埋气体导出井。该井除主要用于导出填埋气体外，还兼有把填埋体内的渗沥液迅速地导向库底渗沥液导流层或收集管网的功能。

4、厂区内导渗设施：厂区内设有渗滤液收集池，渗滤液收集池设在填埋区的西南侧，池体全部做放深层。池体四周设有防护栏，并设有警示牌。渗滤液收集池尺寸为 45m×35m×2.7m，超高 0.8m，有效容积为 3500m³。渗滤液进入污水处理站处理达标后，用于厂区泼洒抑尘。

3.1.1.3 填埋气体导排系统现状

填埋场现存导气石笼井共计 21 个（南库区）。在距底部防渗层上部 2—3 米处预埋垂直导气管。导气管材质采用 HDPE 多孔管，管径为 200mm，每根导气管长为 2m。填埋气采用主动导排的排放方法，经导气管收集后送火炬燃烧后排放。

3.1.1.4 雨污分流系统现状

填埋场区已经临时封场，封场材料为 HDPE 膜，雨水通过环库截洪沟自然径流至场外。

3.1.1.5 封场覆盖工程

填埋场区已经临时封场，封场材料为 HDPE 膜，填埋区的封场作业作为生态恢复工程全面规划建设，与运行期的运行作业相结合，采用现代化的管理和技术，因地制宜，达到安全、环保、美化并利于场地重复利用的目的。

3.1.2 现有填埋场工程组成

现有工程内容组成见表 3.1-1。

表3.1-1 现有工程内容组成一览表

项目组成		建设内容
主体工程	防渗系统	填埋库区底部防渗层结构如下：填埋库区底部采用复合衬里防渗系统，场底防渗结构由下而上依次为场底压实地基铺设 300mm 厚粘土，并设置 4800g/m²GCL 膨润土作为膜下保护层；后铺设 1.5mm 厚 HDPE 膜作为防渗层；膜上铺 600g/m²无纺土工布作为膜上保护层；其上铺设 300mm 厚卵石导流层，表面铺设 150g/m²土工布作为隔离层。 库区边坡防渗层结构如下：库区边坡压实度大于 90%，其上铺设 4800g/m²GCL 钠基膨润土防水毯一层，并设置 1.5mm 厚 HDPE 膜作为防渗层，再铺设 600g/m²无纺土工布一层作为保护层，最后铺设复合土工排水网作为导流层和 300g/m²编织土工布。
	渗滤液处理系统	库底导渗收集设施：在防渗层表面铺设疏水层，并设置导渗盲沟。导渗盲沟为梯形断面，其中心设渗沥液收集管。收集的垃圾渗沥液从 HDPE 干管排入渗沥液提升井，再由提升泵打入渗滤液收集池（调节池）。 边坡导渗设施：边坡上铺设复合土工排水网，并随填埋高度的上升而逐渐铺设。可将渗沥液导入场底渗沥液收集设施。 填埋体竖向导渗设施：垃圾填埋体内设置竖向填埋气体导出井。该井除主要用于导出填埋气体外，还兼有把填埋体内的渗沥液迅速地导向库底渗沥液导流层或收集管网的功能。 厂区内导渗设施：厂区内设有渗滤液收集池（调节池），渗滤液收集池设在填埋区的西南侧，池体全部做放深层。池体四周设有防护栏，并设有警示牌。渗滤液收集池尺寸为 45m×35m×2.7m，超高于 0.8m，有效容积为 3500m³。
	雨污分流系统	雨水通过环库截洪沟自然径流至场外。
	封场覆盖	封场材料为 HDPE 膜，填埋区的封场作业作为生态恢复工程全面规划建设，与运行期的运行作业相结合，采用现代化的管理和技术，因地制宜，达到安全、环保、美化并利于场地重复利用的目的。
	填埋气体导排和处理系统	填埋场现存导气石笼井共计 21 个（南库区）。在距底部防渗层上部 2—3 米处预埋垂直导气管。导气管材质采用 HDPH 多孔管，管径为 200mm，每根导气管长为 2m。填埋气采用主动导排的排放方法，经导气管收集后送火炬燃烧后排放。
	办公楼	现有办公楼一座，砖混结构，共 2 层，建筑面积 480m ² ，设置办公室等。
辅助工程	辅助设施	计量设施：在车辆入厂处进厂道路设置计量站，设 1 台电子地磅。

项目组成		建设内容
公用工程		防飞散设施：填埋场四周外侧设置永久的防飞散设施。采用钢丝纺织成网状，高度4m。 安全保障设施：设置永久性或临时性安全围栏和警告牌。
	供电	由当地供电系统提供。
	供水	由当地市政管网提供。
	排水	填埋场产生的渗滤液和少量生活污水，均进入渗滤液收集池，经渗滤液处理站处理后厂区泼洒抑尘。
环保工程	采暖	冬季采暖使用空调。
	废气	垃圾填埋过程中产生的沼气、 NH_3 、 H_2S 及臭气利用导气石笼收集后经火炬燃烧无组织排放；渗滤液收集池产生的恶臭气体，经喷淋塔+活性炭吸附设施处理后达标排放。
	废水	填埋场产生的渗滤液和少量生活污水，收集后进入渗滤液调节池，经渗滤液处理站处理。
	噪声	选取低噪声设备、减振等措施降低噪声，同时加强厂区绿化。
	固废	职工生活垃圾，经收集后运送到垃圾焚烧发电厂。

3.1.3 现有工程总平面布置

整个场区的总平面布置按照国家现行规范要求，根据场址的实际地形地貌、水文地质、所处风向以及卫生填埋工艺的需要，综合考虑而设计。

本垃圾填埋场工程实行功能分区，各分区有机联系，生产管理区景观和建筑有机融合在一起。垃圾填埋场主要由生产管理区、填埋作业区组成。场区道路将各区分隔开来，道路两侧种植乔木绿化带，减少各功能分区之间的相互影响，有利于环境保护和污染控制。

(1) 生产管理区

生产管理区位于场区的南侧，布置有综合办公楼、地磅房、洗车台和门卫等，其功能主要是行政办公、职工的生活休息、作业车辆的清洗、进场垃圾的过磅等。

(2) 填埋作业区

垃圾填埋区位于厂区北侧，利用现有地形，布置卫生填埋区。南北分两个填埋区进行填埋（其中北库区未建设），填埋区周围设置绿化带，南库区已完成临时封场。

(3) 渗滤液收集池

渗滤液收集池布置在填埋区的西侧，管理区的南侧。

表3.1-2 现有工程主要建构筑物一览表

序号	名称	建筑面积 (m ²)
1	综合办公楼 (2 层)	500
2	库房	40
3	门卫	80
4	地泵房	20
5	水泵房	40

3.1.4 现有工程主要设备

现有工程垃圾填埋库区已完成封场，根据现场踏勘，厂区内已无主要作业设备设施。

3.1.5 现有工程主要原辅材料

现有工程垃圾填埋库区已完成封场，主要原辅材料详见下表。

表3.1-3 现有工程主要原材料消耗一览表

序号	名称	年用量
1	水	555 m ³ /a
2	电	20 万 kW·h/a

3.1.6 现有工程劳动定员及工作制度

现有工程劳动定员 30 人，实行一班制，工作时间为白班 8 小时，年工作 365 天。

3.1.7 现有项目公用工程

3.1.7.1 给排水

给水：现有工程用水由市政供水管网提供，水源为南水北调水。新鲜水用量为 1.52m³/d，为职工生活用水。

排水：生活污水为 1.216m³/d；垃圾填埋场现已封场，封场后企业提供数据，渗滤液平均产生量为 5m³/d。生活污水和生活垃圾填埋场封场产生的渗滤液排入渗滤液调节池后进入渗滤液处理站处理，达标后用于厂区泼洒抑尘。

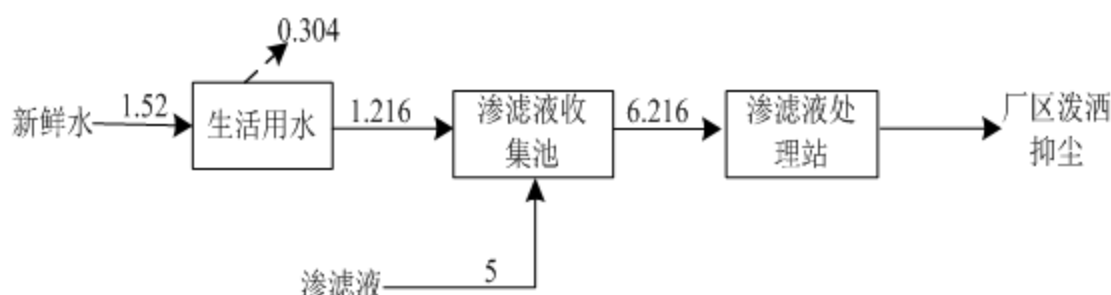


图3.1-1 现有项目水平衡图 单位：m³/d

3.1.7.2 供电

现有项目供电由园区供电系统提供，年用电量为20万kW·h。

3.1.7.3 供热

现有项目不设锅炉，冬季采暖使用空调。

3.1.8 现有工程生活垃圾填埋工艺流程

生活垃圾填埋场现已封场，无现有工程工艺流程。现有项目各主要污染源及治理措施见下表。

表3.1-4 主要排污节点及污染防治措施一览表

类型	来源	主要污染物	产生特征	环保措施
废气	渗滤液收集单元	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度等	连续	加盖密闭负压收集经喷淋塔+活性炭吸附设施处理后达标排放，有组织排放
	填埋区	垃圾填埋恶臭气体、甲烷	连续	填埋气体收集后经火炬燃烧无组织排放
		粉尘	连续	洒水抑尘，加装防护栏网，绿化
废水	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	间断	排入污水处理站处理达标后，用于厂区喷洒降尘
	渗滤液	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、汞、铜、锌、铅、镉、铍、钒、镍、砷、总铬、六价铬、硒、粪大肠菌群、色度	间断	
噪声	运输车辆	噪声	间断	采用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减等降噪措施
固废	生活垃圾	垃圾	间断	填埋

3.1.9 现有工程污染物达标排放分析

1、废气

根据《宁晋县洁源固废处理有限公司自行监测报告》（HHJC 自行监测（2024）395号），监测时间为2024年9月3日，分析现有工程废气排放情况。

（1）填埋气体收集倒排系统废气（DA001），主要包括颗粒物、 NH_3 、 H_2S 、甲烷。根据报告中数据，颗粒物最大排放浓度为 $3.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表2其他排放限值； NH_3 最大排放速率为 $0.0062\text{kg}/\text{h}$ ， H_2S 最大排放浓度为 $3.95 \times 10^{-5}\text{kg}/\text{h}$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中的排放限值。

（2）无组织废气：厂界无组织废气 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度满足《生活垃圾填埋场恶臭污染物排放标准》（DB13/2697-2018）中表2标准（ $\text{NH}_3 \leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{H}_2\text{S} < 0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 臭气浓度 <20 （无量纲）；厂界无组织废气总悬浮颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（总悬浮颗粒物 $<1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2、现有工程噪声

现有工程噪声主要来源于填埋机械作业、运输车辆等机械设备产生的噪声，经选用低噪声设备，四周绿化等降噪措施。

根据《宁晋县洁源固废处理有限公司自行监测报告》（HHJC 自行监测（2024）395号），监测时间为2024年9月3日，厂界昼间噪声值为：52.8—55dB（A），夜间噪声值为：44.8—48.3dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中2类标准。

3、现有工程固废

现有工程固废主要为职工生活垃圾，生活垃圾产生量为5t/a。

4、现有工程废水

现有工程废水经渗滤液处理站处理达标后用于厂区泼洒抑尘。

根据检测报告，现有工程污染物实际排放总量如下：

表 3.1-5 污染物排放情况一览表

污染源	污染物	排放浓度	废气量	运行时间	工况负荷	排放量
		mg/m ³	m ³ /h	h/a	%	t/a
填埋气体收集倒排系统废气 (DA001)	颗粒物	3.7	4391	8760	100	0.142
	NH ₃	1.42	4391	8760	100	0.055
	H ₂ S	0.09	4391	8760	100	0.035
核算公式	污染物排放量 (t/a) = 排放浓度 (mg/m ³) × 废气量 (m ³ /h) × 生产时间 (h/a) / 工况负荷/10 ⁹					

3.1.10 填埋场所在区域环境质量现状监测情况

(1) 地下水环境质量监测情况分析

根据现场调查，现有项目共布设 5 个地下水自行监测点位，地下水监测井布置情况详见表 3.1-6。

表3.1-6 现有项目地下水监测结果一览表

监测井	位置	监测频次
扩散井南侧 1#	垂直填埋场地下水走向的两侧	1次/2周
扩散井北侧 3#		
监视井东侧 2#	填埋场地下水流向下游	
监视井东南侧 5#		
本底井西北侧 4#	填埋场地下水流向上游	1次/月

根据《宁晋县洁源固废处理有限公司自行监测报告》（HHJC 自行监测（2024）395 号），2024 年 9 月 3 日，地下水监测结果如下表。

表3.1-7 地下水环境质量监测结果一览表

监测项目	单位	标准值	2024.9.03					达标情况
			1#	2#	3#	4#	5#	
pH	无量纲	6.5-8.5	7.8 (17.2℃)	7.8 (17.1℃)	7.8 (17.4℃)	7.8 (17.7℃)	7.8 (17.7℃)	达标
高锰酸盐指数	mg/L	≤3.0	0.7	0.84	0.73	1.01	1.06	达标
总硬度	mg/L	≤450	319	353	278	348	250	达标
溶解性总固体	mg/L	≤1000	556	673	589	673	677	达标
氨氮	mg/L	≤0.50	0.040	0.051	0.044	0.038	0.042	达标
硝酸盐氮	mg/L	≤20.0	2.59	2.84	4.63	1.98	4.14	达标
亚硝酸盐氮	mg/L	≤1.00	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	达标
总大肠菌群	MPN/ 100mL	/	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	达标
汞	μg/L	≤1.0	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	达标
镉	mg/L	≤0.005	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	达标
铬（六价）	mg/L	≤0.05	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	达标
砷	μg/L	≤10.0	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	达标
铅	mg/L	≤0.01	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	达标
铜	mg/L	≤1.00	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	达标
锌	mg/L	≤1.00	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	达标
锰	mg/L	≤0.10	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	达标
铁	mg/L	≤0.3	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	达标
氰化物	mg/L	≤0.05	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	达标
氟化物	mg/L	≤1.0	0.31	0.26	0.32	0.18	0.26	达标
氯化物	mg/L	≤250	112	125	121	129	126	达标
硫酸盐	mg/L	≤250	75	81	92	64	123	达标
挥发酚	mg/L	≤0.002	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	达标

由上表可知，填埋场地下水各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）表1中Ⅲ类标准要求。

3.1.11 现有工程污染物排放量

根据企业自行监测报告可知，现有工程污染物实际总量排放量为：COD：0t/a，NH₃-N：0t/a，SO₂：0t/a，NO_x：0t/a，满足现有工程污染物排放总量指标要求。现有工程污染物实际排放NH₃：0.055t/a，H₂S：0.035t/a，颗粒物：0.142t/a。

3.2 目前工程进度及现状情况

3.2.1 工程进度

该工程主要包括两部分，一部分为陈腐垃圾处理，一部分为餐厨垃圾处理，其中陈腐垃圾处理工程于2024年4月启动，于2025年5月完成，填埋区已进行封场绿化；餐厨垃圾处理车间及设备已完成施工。

表 3.2-1 环评委托前，工程进度一览表

序号	类别	工作内容	时间
1	陈腐垃圾处理工程	建设垃圾筛分车间	2024 年 4 月--2024 年 10 月
2		筛分设备入场安装	2024 年 8 月--2024 年 9 月
3		地上陈腐垃圾处理	2024 年 11 月--2025 年 4 月
4		填埋区生态封场	2025 年 2 月--2025 年 5 月
5	餐厨垃圾处理工程	建设餐厨垃圾处理车间	2022 年 9 月-2024 年 5 月
6		餐厨垃圾处理设备入场安装	2024 年 5 月-2024 年 12 月

3.2.2 工程建设情况

1、工程建设陈腐生活垃圾筛分车间1400平方米，工艺主要包括生活垃圾进行好氧稳定化预处理、垃圾开挖、筛分、渗滤液导排、筛分物处置利用、筛后物料暂存区建设工程、封场绿化及配套工程。陈腐垃圾处理已于2025年4月完工，填埋场于2025年5月完成生态封场。

陈腐垃圾好氧稳定化处理时产生的废气采用“水汽分离+酸洗+碱洗+干湿分离器+活性炭吸附”装置处理，再由1根15m高排气筒排放；垃圾筛分过程产生的废气采用经“酸洗+碱洗+干湿分离器+活性炭吸附”装置处理，再由1根15m高排气筒排放。

垃圾筛分处理除臭系统产生的废水经渗滤液处理站处理后用于厂区抑尘，不外排。

陈腐垃圾处理工程产生的轻物质打包后送宁晋县垃圾焚烧发电厂焚烧，骨料、腐殖土收集后由铲车运至填埋场回填。

2、工程建设餐厨垃圾处理车间建筑面积约1792平方米，餐厨垃圾废弃物项目主要包括建设厂房、餐厨垃圾预处理系统、污水处理站、厌氧消化系统、沼气净化装置、除臭系统、电控系统等。2024年12月该工程已建设完毕，目前尚未生产运营。



陈腐垃圾好氧稳定化废气治理设施



生活垃圾筛分综合处理厂房及废气治理设施



填埋场封场现状



填埋场封场现状



餐厨垃圾处理车间



餐厨垃圾处理废气治理设施

3.2.3 现状回顾性分析

根据现场踏勘，现有工程现状情况如下：

1、陈腐垃圾处理：场内地上陈腐垃圾已全部处置完毕，且已按照规范要求完成生态封场，封场后场地达到生态恢复及安全防护的基本条件。生活垃圾筛分综合处理厂房、厂房内配套设备及附属环保治理设施均保持现状，尚未开展拆除作业；经现场核查，废气治理设施内部残留废酸液、废碱液及废活性炭。

2、餐厨垃圾处理车间：车间主体结构建设完成，内部各类处理设备已安装就位，配套管线及辅助设施布设完毕，但尚未正式投入餐厨垃圾的接收、处理及资源化利用等相关生产运营活动。

本次工程完成后，将生活垃圾筛分综合处理厂房及内部设备、环保治理设施全部拆除，其中废气治理设施产生的废酸液、废碱液及废活性炭暂存现有工程危废间，交由有资质单位处置。

3.3 本项目

本项目主要包括两部分，一部分为陈腐垃圾处理，一部分为餐厨垃圾处理，其中陈腐垃圾处理工程已完工，后续不再产生污染物，本章节不再对其分析，重点对餐厨垃圾处理工程进行分析。

3.3.1 基本情况

(1) 项目名称：宁晋县城市管理综合行政执法局城区生活垃圾治理及餐厨垃圾无害化处理项目

(2) 建设单位：宁晋县城市管理综合行政执法局

(3) 建设性质：新建

(4) 建设地点：本项目位于宁晋县北董村村西（宁晋县洁源固废处理有限公司厂区内），厂址中心地理坐标为：东经 114°52'44.727"，北纬 37°35'55.143"。

(5) 服务范围：宁晋县洁源生活垃圾填埋场陈腐生活垃圾治理，餐厨垃圾服务范围宁晋县城区。

(6) 项目总投资：项目总投资 7500 万元，其中环保投资约 330 万元，占总投资的 4.4%。

(7) 建设内容及规模：本项目新建建筑面积 3192 平方米，包括陈腐生活垃圾筛分车间 1400 平方米，餐厨垃圾处理车间建筑面积约 1792 平方米。生活垃圾进行好氧稳定化预处理、垃圾开挖、筛分、渗滤液导排、筛分物处置利用、筛后物料暂存区建设工程、封场绿化及配套工程。餐厨垃圾废弃物项目主要包括建设厂房、餐厨垃圾预处理系统、污水处理站、厌氧消化系统、沼气净化装置、除臭系统、电控系统等。餐厨垃圾无害化处理建设规模为日处理餐厨垃圾 50 吨。生活垃圾填埋区地面以上陈腐生活垃圾筛分治理，筛分陈腐生活垃圾约 20 万立方米，治理面积约 35000 平方米，生活垃圾治理期限为 18 个月，日处理量 1000 立方米。

(8) 建设工期：本项目 2022 年 1 月开工建设，预计 2025 年 7 月完工，项目工期为 43 个月。

(9) 劳动定员及工作制度：本项目不新增劳动定员，员工由现有工程员工调配；年工作 365 天，每天三班，每班 8 小时。

项目组成及建设内容见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目组成及主要建设内容一览表

项目组成		主要建设内容	备注
主体工程		建设餐厨垃圾处理车间建筑面积约 1792 平方米，餐厨垃圾废弃物项目主要包括建设厂房、餐厨垃圾预处理系统、污水处理站、厌氧消化系统、沼气净化装置、除臭系统、电控系统等	新建
辅助工程	生产办公区	依托场区现有办公楼，砖混结构，共 2 层	依托现有
	洗车设施	依托场区现有洗车设施	依托现有
	环场道路	依托填埋场现有四周环场道路	依托现有
	场区绿化	依托填埋场四周已设置绿化带	依托现有
储运工程	餐厨垃圾	本项目餐厨垃圾（含餐厨粗油脂）由具有相关资质的专业运输公司负责清运，餐厨垃圾运输车辆采用防臭味扩散、防遗撒、防滴漏功能的餐厨垃圾运输专用车辆，车上设有挂桶装置，将垃圾收集桶提升至车厢顶部，再通过翻斗机钩将餐厨垃圾倒入车厢内，然后由密闭车辆运输进厂。餐厨垃圾被运至餐厨垃圾处理车间，通过卸料平台卸料至预处理系统的受料料仓。	/
公用工程	供水	由市政供水管网提供。	依托现有
	供电	由宁晋县供电系统提供。	依托现有
	排水	本项目废水主要为软水制备及锅炉废水、除臭系统定期排水、冲洗废水、餐厨垃圾工艺废水。废水经收集后进入餐厨垃圾污水处理站处理，处理后废水由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理。	新建
	供热	本项目生产供热由沼气锅炉提供	新建
	供暖	办公区冬季采暖使用空调	/
环保工程	废气	餐厨垃圾处理废气采取车间密闭微负压收集，车间顶部设置除臭喷雾装置，并在主要产生废气设施上方设置集气罩，污水处理站对各臭源发生的设备、水池、操作空间等进行负压收集，上述两股废气收集后经“酸洗+碱洗+干湿分离器+生物除臭+活性炭吸附”装置处理，再由 1 根 15m 高排气筒（P1）排放 沼气锅炉采用净化后的沼气，配置低氮燃烧器，烟气经 15m 高排气筒（P2）排放	/
	废水	本项目废水主要为软水制备及锅炉废水、除臭系统定期排水、冲洗废水、餐厨垃圾工艺废水。废水经收集后进入餐厨垃圾污水处理站处理，处理后废水由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理。	/
	噪声	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减等降噪措施	/
	固废	本项目产生的杂物、废砂、沼渣、生化污泥集中收集后送至宁晋县垃圾焚烧发电厂焚烧；废离子交换树脂、废反渗透膜、废脱硫剂收集后定期由厂家回收；废活性炭、废润滑油、废润滑油桶定期交有资质单位处置	/

3.3.2 主要产品及产能

表 3.3-2 主要产品方案及产能一览表

序号	名称	产量	单位	去向
1	粗油脂	547.5	t/a	作为工业粗油脂原料外售，禁止外售作为食用油加工。
2	沼气	292000	m ³ /a	厂区内沼气锅炉

3.3.3 主要建构筑物

表 3.3-3 主要建（构）筑物一览表

序号	名称	占地面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）	备注
1	办公楼	1020	2040	钢混结构，2F，依托现有
2	陈腐生活垃圾筛分车间	1400	1400	钢混结构，1F，层高 12m，待拆除
3	餐厨垃圾处理车间	1792	1792	钢混结构，1F，层高 12m
4	污水处理站	400	400	钢混结构，1F
5	地磅室及门卫	50	50	砖混结构，1F
6	储油罐	15	/	新建
7	地磅	36	/	现有

3.3.4 主要生产设备

表 3.3-4 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格参数	单位	总数
餐厨垃圾处理车间				
1	收集仓（滤水提升机）	容积 20m ³	台	1
2	收集仓密封间	3.8m-3.2m-3m	台	1
3	杂物输送机	不锈钢链板提升，8m-1m-5.6m	台	1
4	电磁磁选机	1m-0.6m-0.4m	台	1
5	出料输送机	不锈钢链板提升，10T/h；7.6m-1m-5.6m	台	1
6	500 破袋/破碎分选一体机	功率：30kW	台	1
7	制浆精分机	2.4m-2.2m-2m	台	1
8	无机物输送机	有轴螺旋输送机，2.4m-2.2m-2m	台	1
9	浆料输送泵	流量：10m ³ /h；压力：0.3MPa	台	1
10	除杂分离机	高速离心式除杂，2.1m-1.8m-1.4m	台	1
11	渣料输送机	有轴螺旋输送机，3.2m-0.4m-0.4m	台	1
12	螺旋输送机	U 型有轴螺旋输送机，20m-0.6m-1m	台	1
13	除杂除砂机	离心式除杂除砂机，1.8m-1.8m-1.6m	台	1
14	出料螺旋	有轴螺旋输送机，2.5m-0.3m-0.3m	台	1
15	搅拌泵送机组	流量：20m ³ /h；压力：0.25MPa	台	1
16	除砂罐	全自动旋流除砂罐，1m-1m-1.5m	台	1
17	沼气锅炉	1t/h	台	1
18	电锅炉（备用）	0.5t/h	台	1
19	高温蒸煮罐	容积：10t；2.8m-2.8m-4m	台	3
20	热浆泵组	流量：10m ³ /h；压力：0.2MPa	台	6
21	卧螺式三相分离机	功率：30kW；5.6m-2m-2.2m	台	2
22	废油缓冲机组	2T	台	1
23	废水缓冲机组	2t	台	1
24	储油罐机组	40t	台	1
25	CSTR 厌氧反应罐	65m ³ /d,Φ14×16	套	1
26	喷雾除臭系统	/	台	1
27	酸洗塔	2.5m-2.5m-6m，特种 PP	台	1
28	碱洗塔	2.5m-2.5m-6m，特种 PP	台	1
29	生物除臭设备（加药箱）	310000-3000-3000mm	台	1
30	离心风机	风量：30000m ³ /h	台	1
31	浆料搅拌机	/	台	2
32	潜污泵机组	风量：20m ³ /h，压力：0.45MPa	台	2
33	脱硫罐	800*1800	套	1
34	沼气净化装置	500*1600	套	1
35	双膜沼气储柜	1000m ³	套	1
36	增压风机	风量：250m ³ /h，压力：1.5KPa	台	2
37	智能控制系统	/	台	1
38	电脑	/	批	2
39	餐厨垃圾收运车	5t	批	3
40	洒水车	18t	台	1

3.3.5 主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗及理化性质见表 3.3-5、表 3.3-6。

表 3.3-5 主要原辅材料一览表

序号	类别	名称	用量	储量	形态	储存形式	备注
1	原料	餐厨垃圾	18250t/a	50t	/	/	密闭罐车运至餐厨垃圾车间
2	辅料	聚合氯化铝（PAC）	10.95t/a	1.5t	固态	袋装	用于预处理工艺和污水处理
3		聚丙烯酰胺（PAM）	7.3t/a	1t	固态	袋装	
4		生物除臭剂	2.19t/a	1t	液体	桶装	除臭系统
5		浓硫酸（98%）	1.3t/a	0.2t	液体	桶装	除臭、污水处理
6		氢氧化钠（片碱）	1.3t/a	0.2t	固态	袋装	除臭、污水处理
7		脱硫剂	4t/a	0.1t	固态	袋装	沼气脱硫
8		消泡剂（有机硅类）	0.73t/a	25kg	液体	桶装	污泥工艺消泡
9		柠檬酸	0.52t/a	25kg	固态	袋装	除臭、污水处理
10		润滑油	1t/a	0.2t	液体	桶装	设备维修

表 3.3-6 项目原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	聚合氯化铝 (PAC)	固体，是一种净水材料、无机高分子混凝剂，简称聚铝。它是介于 $AlCl_3$ 和 $Al(OH)_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为 $[Al_2(OH)_nCl_{6-n}]_m$ ，其中 m 代表聚合程度， n 表示PAC产品的中性程度。 $n=1\sim5$ 为具有Keggin结构的高电荷聚合环链体，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。聚合氯化铝具有喷雾干燥稳定性好，适应水域宽，水解速度快，吸附能力强，形成矾花大，质密沉淀快，出水浊度低，脱水性能好等优点。由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用，生产出来的聚合氯化铝是相对分子质量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。
2	聚丙烯酰胺 (PAM)	固体，是一种线性高分子聚合物，化学式为 $(C_3H_5NO)_n$ 。在常温下为坚硬的玻璃态固体。产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。热稳定性良好。能以任意比例溶于水，水溶液为均匀透明的液体。由于聚丙烯酰胺结构单元中含有酰胺基、易形成氢键、使其具有良好的水溶性和很高的化学活性，易通过接枝或交联得到支链或网状结构的多种改性物，在石油开采、水处理、纺织、造纸、选矿、医药、农业等行业中具有广泛的应用，有“百业助剂”之称。国外主要应用领域为水处理、造纸、矿山、冶金等；国内目前用量最大的是采油领域，用量增长最快的是水处理领域和造纸领域。聚丙烯酰胺作为润滑剂、悬浮剂、粘土稳定剂、驱油剂、降失水剂和增稠剂，在钻井、酸化、压裂、堵水、固井及二次采油、三次采油中得到了广泛应用，是一种极为重要的油田化学品。
3	生物除臭剂	液体，直接使用，无需配制，提取植物中天然杀菌除臭因子精制而成。不添加任何化学物质，对人体、牲畜无任何毒副作用，使用安全。具有抑菌、杀菌和除臭功效，对 NH_3 、 H_2S 等恶臭有良好的分解去除效果。
4	浓硫酸	98%的硫酸水溶液，俗称坏水。浓硫酸具有强腐蚀性：在常压下，沸腾的浓硫酸可以腐蚀除铍和钨之外所有金属（甚至包括金和铂），其可以腐蚀的金属单质种类的数量甚至超过了王水。硫酸在浓度高时具有强氧化性，这是它与稀硫酸最大的区别之一。同时它还具有脱水性，难挥发性，酸性，吸水性等。
5	氢氧化钠 (碱)	片状固体，属于无机化合物，化学式 $NaOH$ ，也称苛性钠、烧碱、固碱、火碱、苛性苏打。氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂等，氢氧化钠具有强碱性和有很强的吸湿性。易溶于水，溶解时放热，水溶液呈碱性，有滑腻感；与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢；与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应；与酸类起中和作用而生成盐和水。
6	脱硫剂	主要成分为三氧化二铁，为外观为有金属光泽的红棕色粉末，难溶于水，不与水反应。溶于酸，与酸反应。不与 $NaOH$ 反应。存放于干燥处，勿使受潮，避免高温，并与酸碱物隔离。按上述保管条件，未拆包装的产品有效贮存期为三年。
7	消泡剂	有机硅消泡剂其主要组分为叫作硅油有机硅成分，硅油常温下是不挥发的油状液体，在水、动植物油及矿物油中不溶，或溶解度很小，既能耐高温，也能耐低温。化学性能惰性，物理性能稳定，无生物活性，是生产过程中不可缺少的一种助剂，它不仅能够除去生产过程工艺介质液面上的泡沫，从而改善过滤、洗涤、萃取、蒸馏、蒸发、脱水、干燥等工艺过程的分离、气化、排液等效果，确保各类物料盛装、处理容器的容量。
8	柠檬酸	一种重要的有机酸，又名枸橼酸，无色晶体，常含一分子结晶水，无臭，有很强的酸味，易溶于水。其钙盐在冷水中比热水中易溶解。

本项目沼气成分及理化性质见下表。

表 3.3-7 沼气成分表

组分	C ₁	C ₂	C ₃	i-C ₄	n-C ₄	i-C ₅	n-C ₅	C ₆	N ₂	CO ₂
mol%	94.24	1.85	0.59	0.04	0.05	0.02	0.01	0.09	0.23	2.88

表 3.3-8 沼气主要理化性质

密度 (kg/Nm ³)	热值 (MJ/Nm ³)	分子量	爆炸极限 (%)	比热 (kg/Nm ³ °C)	硫分
0.76	35.8	17.052	5.04-15.12	1.57	≤50mg/m ³

3.3.6 物料平衡

项目物料平衡表见表 3.3-9。

3.3-9 物料平衡表

投入 (t/d)			产出 (t/d)					
序号	物料名称	投入量	序号	物料名称			产出量	
1	餐厨垃圾	50	1	产品	粗油脂		1.5	
2	蒸汽	9.75	2	中间产品	沼气		0.66	
			4	废水	沼液		54.75	
			5	废气	有组织	处理量	NH ₃	0.072
			6			排放量	H ₂ S	0.0405
			7				非甲烷总烃	0.148
			8		NH ₃		0.008	
			9		H ₂ S	0.0045		
			10		非甲烷总烃	0.099		
			11		无组织	NH ₃	0.009	
			12			H ₂ S	0.005	
			13			非甲烷总烃	0.027	
			14	固废	沼渣		1.5	
			15		杂物		0.727	
			16		废砂		0.1	
			17		铁磁类物质		0.1	
合计		59.75	合计					59.75

3.3.7 项目原料来源、组分及收运系统

3.3.7.1 餐厨垃圾服务范围及规模

本项目服务范围为宁晋县城区，服务对象为上述地区各网点产生的餐厨垃圾（含餐厨粗油脂），项目建成后处理规模为餐厨垃圾 50t/d。

3.3.7.2 餐厨垃圾组分

1、餐厨垃圾构成

餐厨垃圾是指居民日常生活以外的食品加工、餐饮服务、集体供餐等活动中产生的食物残余和废弃食用粗油脂等废弃物（包括不可再食用的动植物粗油脂和各类油水混合物）。

2、餐厨垃圾组分

经查阅同类型项目资料并结合宁晋县城区实际情况初步的市场调研结果、服务区域内居民饮食习惯，餐厨垃圾组分分析如下：

表 3.3-10 城市餐厨垃圾的理化性质表（湿项）

项目	含固率 (%)	含水率 (%)	含油率 (%)	全氮 (%)	pH	氨氮 (mg/L)	碱度 (mg/L)	C/N
数据	10-25	80-90	1.0-4.0	2	3.5-6	1500	540	14

表 3.3-11 城市餐厨垃圾组分表（干项）

项目	食物残渣	骨头	粗油脂	塑料	金属	木竹	玻璃陶瓷	纸类
数据 (%)	87.16	8.84	2.10	0.75	0.52	0.05	0.29	0.29

表 3.3-12 城市餐厨垃圾营养物质表

项目	粗蛋白	总糖	还原糖	脂肪	纤维素	亚硝酸盐
数据 (%)	89.28	0.08	1.22	1.61	0.12	0.69

3.3.7.3 收运系统

本项目餐厨垃圾（含餐厨粗油脂）由具有相关资质的专业运输公司负责清运。

1、收集装置

餐厨垃圾收集采用设置统一标识的 120L 专用餐厨垃圾收集桶，收集桶带滚轮。考虑到产生单位收集容器的摆放面积、日产生量与收运量匹配等因素，规模按 50 吨/天的城市估计，产生单位按每桶平均 30kg 量，约布配 1700 只桶，100 只备用，拟需配备 1800 只。项目运营后根据市场调查，结合收集单位具体数量、分布来配置收集桶。收集桶分配后由收集单位负责清洗和管理，不包括在本项目评价范围内。

2、收运车辆

餐厨垃圾运输车辆采用防臭味扩散、防遗撒、防滴漏功能的餐厨垃圾运输专用车辆，车上设有挂桶装置，将垃圾收集桶提升至车厢顶部，再通过翻斗机钩将餐厨垃圾倒入车厢内，然后由密闭车辆运输进厂。餐厨垃圾被运至餐厨垃圾处理车间，通过卸料平台卸料至预处理系统的受料料仓。车上所有操作为液压自动控制，可分别在驾驶室和车旁操作。

3、收运流程

宾馆、食堂、餐厅等标准通道→收集点→餐厨垃圾收运车→处理厂称重计量→卸料→车辆清洗→再次收运。

3.3.8 公用工程

3.3.8.1 给排水

(1) 给水

本项目用新鲜水由市政供水管网提供，水源为南水北调水，新鲜水用量为 $27.41\text{m}^3/\text{d}$ 。用水单元包括锅炉用水、除臭系统用水、除臭消杀用水、除臭喷雾用水、冲洗（车辆、设备、地面）用水。

①锅炉用水：沼气锅炉运行时间约 $10\text{h}/\text{d}$ ，蒸汽产生量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，需定期补水，补充量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目软水制备采用离子交换树脂+反渗透工艺，装置软化水出水率约 90%，则制备软水所需的新鲜水用量为 $11.1\text{m}^3/\text{d}$ 。

②除臭系统用水

本项目除臭系统用水包括餐厨垃圾处理车间除臭系统用水。

本项目餐厨垃圾处理车间采用“酸洗+碱洗+干湿分离器+生物除臭+活性炭吸附一体化”组合的除臭系统，根据可研设计，酸洗工序循环水量为 $672\text{m}^3/\text{d}$ 、碱洗工序循环水量为 $672\text{m}^3/\text{d}$ ，吸收液循环使用，定期更换，根据可研设计，酸洗、碱洗工序补水量均按 $0.12\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目设有 1 套除臭装置，则酸洗、碱洗工序补水总量 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ，生物滤池除臭液蒸发损耗量为 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ，补水量为 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ，故除臭系统补充水量为 $0.29\text{m}^3/\text{d}$ 。

③除臭消杀用水：陈腐垃圾开挖过程中需要对作业面（垃圾裸露面）除臭，将除臭剂稀释 100 倍，对填埋场作业面区域（裸露面）进行喷洒，每平方米喷洒稀释液 0.5 公斤。每天喷洒 2 次（施工时根据实际情况调整）。每次作业面积约 2000m^2 ，除臭消杀过程每天用水量约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。

④除臭喷雾用水：本项目陈腐生活垃圾筛分车间顶部和餐厨垃圾处理车间顶部均设有除臭喷雾装置，喷雾用水量均为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，则本项目喷雾装置用水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑤冲洗用水：为保持车间卫生和运输车辆的清洁，项目需对生产设备、车间地面和运输车辆进行清洗，冲洗水用量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 排水

本项目废水主要为：软水制备及锅炉废水、除臭系统定期排水、冲洗废水、餐厨垃圾工艺废水。

①锅炉排水：锅炉每天定期排污约 2%~3%，本次评价按 2.5%计，每日产蒸汽 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，定期排污 $0.25\text{m}^3/\text{d}$ 。

②软水制备废水：软水制备所用新鲜水 $11.1\text{m}^3/\text{d}$ ，锅炉补充量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，则软水制备废水量为 $1.1\text{m}^3/\text{d}$ 。

③除臭系统定期排水

餐厨垃圾处理车间、垃圾筛分车间除臭系统酸洗工序、碱洗工序排水量均按 $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ，共 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ；生物滤池蒸发损耗量为 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ 。

好氧稳定化处理除臭系统酸洗工序、碱洗工序无废水外排。

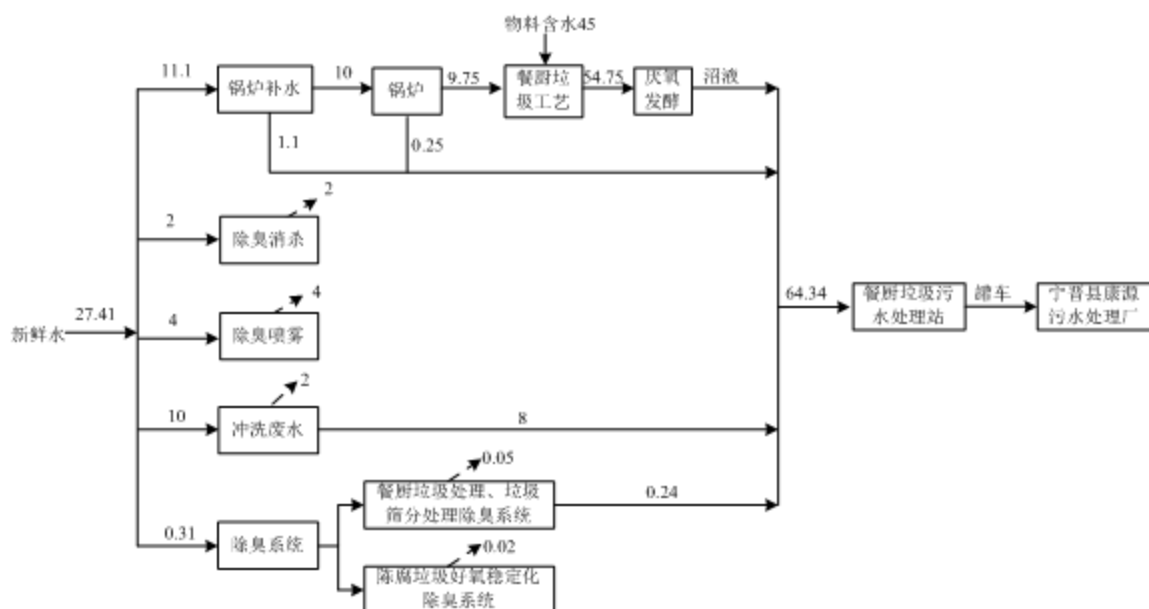
④冲洗废水：冲洗废水按用水的 80%考虑，则本项目冲洗废水量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ 。

⑤餐厨垃圾工艺废水（沼液）：项目原料含水率较高，根据工程分析，餐厨垃圾含水率约 90%，则餐厨垃圾含水量为 $45\text{m}^3/\text{d}$ ，由于锅炉蒸汽（ $9.75\text{m}^3/\text{d}$ ）进入生产过程，则餐厨垃圾工艺废水量为 54.75 。

综上，本项目废水总排放量为 $64.27\text{m}^3/\text{d}$ ，废水进入餐厨垃圾污水处理站处理后由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理。

表 3.3-13 本项目给排水情况一览表 单位： m^3/d

序号	项目	新鲜水量	物料带水	回用水量	损耗量	废水产生量	去向
1	锅炉补水	11.1	0	0	9.75	1.35	进入餐厨垃圾污水处理站，处理后由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理。
2	除臭系统用水	0.29	0	0	0.05	0.24	
3	冲洗用水	10	0	0	2	8	
4	好氧稳定化处理除臭系统用水	0.02	0	0	0.02	0	--
5	除臭消杀用水	2	0	0	2	0	--
6	除臭喷雾用水	4	0	0	4	0	
7	餐厨工艺用水	0	45	9.75	0	45	
合计	--	27.41	45	9.75	17.82	64.34	--


 图 3.3-1 本项目水平衡图 m^3/d

3.3.8.2 供热

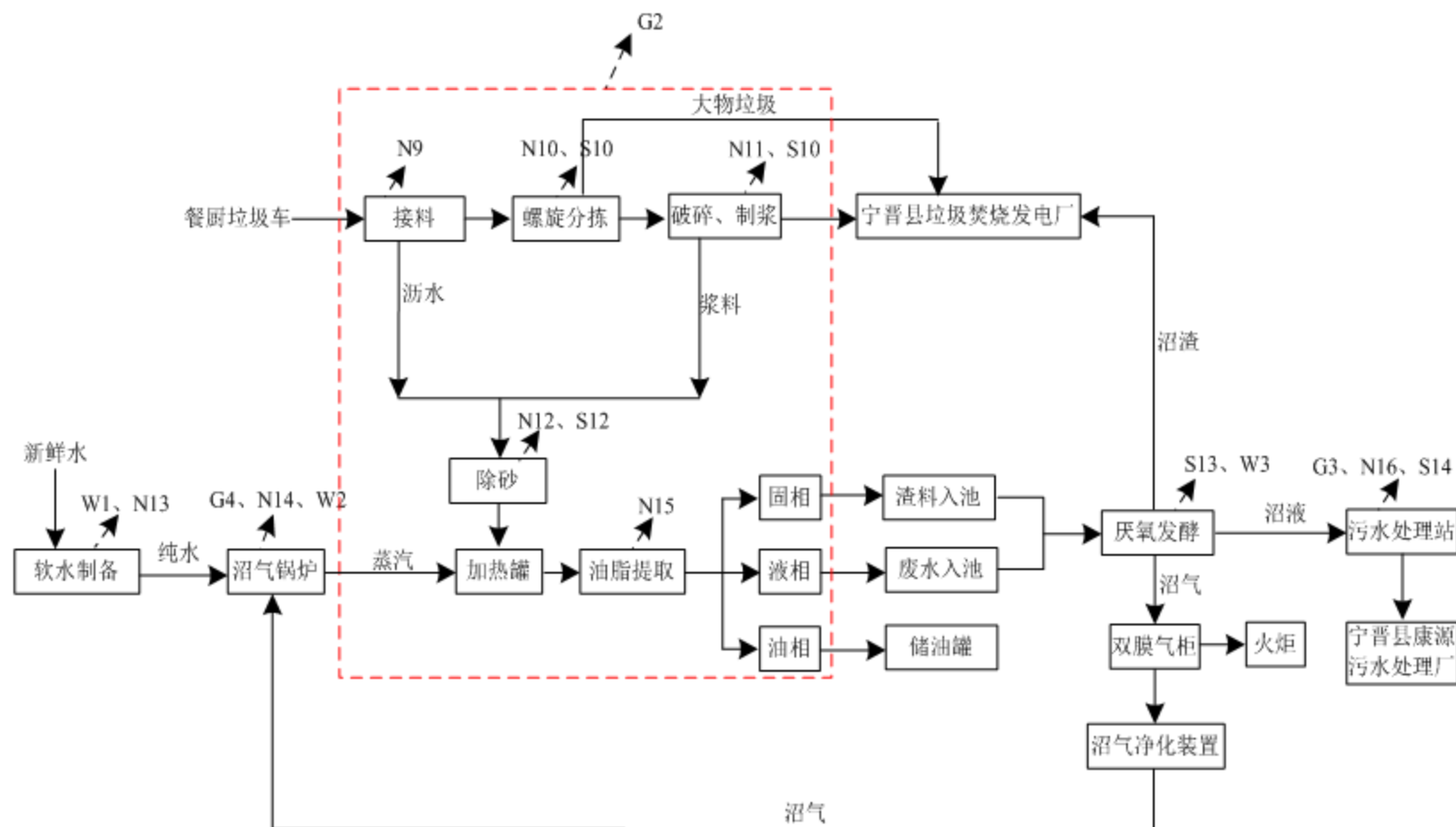
本项目因餐厨垃圾处理工艺生产过程中需要采用直接加热方式加热，厂区配备 1 台 1t/h 的沼气锅炉，为餐厨垃圾处理工艺提供蒸汽。职工生活冬季供暖采用空调制热。

3.3.8.3 供电

项目用电由厂区现有供电系统提供，可满足本项目用电需求。

3.3.9 工艺流程及排污节点

3.3.9.1 餐厨垃圾预处理工艺流程



图例：G废气、N噪声、W废水

图 3.3-2 餐厨垃圾处理工艺流程图

项目工艺系统主要包括餐厨垃圾收运系统、餐厨垃圾预处理系统。餐厨垃圾通过专用密闭收运车辆运输至本厂，经地磅称重后进入餐厨垃圾处理车间，通过卸料平台卸料至预处理系统的受料料仓，餐厨垃圾通过预处理系统分离出粗杂质和有机料浆，有机料浆通过粗油脂提纯系统分离出粗油脂和有机料液，粗油脂外售到有资质单位进行处理（禁止向食品类生产者出售餐厨废弃物或者将餐厨垃圾废弃物再利用加工食品类产品），分离出的有机料液及粗、细杂质进入厌氧发酵罐制备沼气。

1、收运系统

密闭式餐厨垃圾专用运输车辆统一收集外放的餐厨垃圾桶内的餐厨垃圾，车上设有挂桶机构将垃圾收集桶提升至车厢顶部，再通过翻斗机钩将餐厨垃圾倒入车厢内。餐厨垃圾被运至处理厂卸料位置后，密封后盖打开，推料机构将固体垃圾推出。车上所有操作为液压自动控制，可分别在驾驶室和车旁操作。

根据餐厨垃圾的特性，以及宁晋县各收运点与餐厨垃圾处理厂之间的距离，其主要产生在人口稠密的生活区和工作区域，收运按 10 次/车·天估算（每天二班制）；运输路线与运输次数可根据当地实际情况做调整。则实际运行里程估计约为 20 公里/车·次。

收运时间：根据通常餐厨垃圾产生的时间及餐饮企业的作息時間，本项目餐厨垃圾收运时间为中午：13:00—17:00；晚上：19:00—23:00，具体收运时间根据实际情况调整。

2、餐厨垃圾预处理及粗油脂提纯系统

（1）接料：接料系统承担受料、暂存、输送、沥水、解冻的功能，主要设备为接料斗，设置在密闭的卸料间内，接料斗容积为 20m³。接料斗上方设置液压动力斗盖，可方便快捷启闭，减少卸料时异味外溢，接料斗底部设有螺旋输送机将物料输送到分拣机。接料斗顶部设有集气罩，可有效控制臭味扩散。

螺旋输送机底部设有沥水孔，物料在输送过程中，大多数的游离水被沥出，沥水孔不易堵，只需定期清理，沥出水通过管道进入车间密闭集水池，最终送至污水处理站。

该工序产生的污染物为设备运行噪声。

（2）螺旋分拣：餐厨垃圾的成分非常复杂，常常混入塑料袋、玻璃瓶、餐具、厨具、瓶盖、纸盒等杂物。为保证后续设备正常运行、产品的稳定性，需要对原料进行有效分拣，将这些无法利用、利用价值低的杂物拣出。

螺旋分拣工序拣出物料中尺寸 $\geq 50\text{mm}$ 的粗大杂物，螺旋分拣机处理能力 10t/h 。设备及各出料口与下游设备密封设计，工作过程中无臭气向外扩散。

该工序产生的污染物为设备运行噪声、分拣出的杂物。

(3) 破碎制浆：破碎制浆系统的目的是将物料制成均匀浆液，使有机质及粗油脂更多地浆液化，为后续油水分离创造条件，最终提高有机质与粗油脂的利用率。制浆筛分机的处理能力为 10t/h （以分拣机筛下物计）。细料输送泵输送的物料进入制浆筛分腔内，浆液直接过筛网排出，食物类垃圾破碎制成细小颗粒与浆液同时经筛网排出，不易粉碎杂物在腔内由锤头击打从另一端排出。高速旋转主轴带动活动式锤头组，加上锤头的螺旋排列组合方式，使物料在筛网上被边破碎边前进搅动筛分。不易打碎的物质，如粗纤维等被筛出，由链板输送机往外输送。

该工序产生的污染物为设备运行噪声、分拣出的杂物。

(4) 除砂压滤：经过粗分拣、破碎制浆后，大量难以利用或价值低的陶瓷、玻璃、贝壳、骨头、粗纤维等被打碎成小颗粒进入浆液中，如果不能有效去除，将严重影响后续提油设备与输送设备的运行甚至损害设备。

除砂压滤系统除去浆液中的重物质（砂石、陶瓷、玻璃、贝壳、骨头、金属等比重大于 2000kg/m^3 ）和粗纤维（辣椒、辣椒籽、牙签、果壳、果蔬茎梗等）。

沉砂机处理能力 $20\text{--}30\text{t/h}$ 。沉砂机主要采用重力沉砂原理，将比重大的杂物沉淀出来，如打碎的玻璃、金属、砂砾、贝壳、骨头等。为防止浆液中固形有机质沉淀流失，沉淀同时进行适度的搅拌，使固形有机质保持悬浮状态。沉砂机主体是一罐体结构，罐底部设有无轴螺旋输送机缓慢连续地将沉淀物提升输出，过程伴有清水喷淋，出砂干净有机质和粗油脂含量低，喷淋水回流至罐内。

该工序产生的污染物为设备运行噪声、除砂工序产生的废砂。

(5) 粗油脂提取：粗油脂提取系统实现对浆液的加热与三相分离，加热罐容积 10m^3 ，采用沼气锅炉加热（设有 1 台电锅炉备用）。物料罐顶部设有搅拌机，加热与暂存时搅拌使物料与热量均匀，可以快速将物料温度提升至 75°C 以上；一个清水罐可连续供应 75°C 以上的热清水，为三相分离机提供每日清洗所需的热水。

三相分离机是一种卧式螺旋卸料沉降离心机，对浆液进行固、水、油三相分离，实现粗油脂提取。主要技术参数：处理能力 $8\text{--}10\text{t/h}$ 。

物料输送系统主要为螺旋输送机和链板输送机，螺旋输送机根据输送物料的特性，采用无轴螺旋，封闭设计，防止臭味外溢；链板输送机过料部均为封闭设计，防止臭

味外溢。

该工序产生的污染物为粗油脂提取过程中产生的非甲烷总烃、设备运行噪声。

3、厌氧消化系统

餐厨垃圾处理产生的浆液和废水经专用的收集管道汇入收集池，在收集池中得到均质均量。经收集池均质均量后用泵提升至 CSTR 厌氧反应系统（经水解酸化后进入 CSTR 发酵罐）。进料温度约 35~40°C，液相 COD_{Cr} 约为 100000~150000mg/L 左右。厌氧系统 24h 连续运行。CSTR 厌氧罐产生的沼气经净化储存增压后用于加热锅炉产生蒸汽，产生的沼渣沼液进入污水处理站的污泥脱水系统，分离的沼渣运至宁晋县垃圾焚烧发电厂焚烧，沼液除部分回流外，其余进入餐厨垃圾污水处理站处理达标后排放。

4、沼气净化与利用

本项目厌氧发酵产生的沼气先进入双膜储气罐储存，再经干法脱硫处理后用于锅炉燃料供热，剩余沼气采用火炬燃烧处理。

（1）沼气储存单元

本项目设置一套 1000m³ 的双膜沼气储柜，储存压力为 1500Pa。双膜沼气储柜由外、内膜、底膜及附属设备组成，具有抗紫外线及各种生物的能力，高度防火。内膜与底膜之间形成一个容量可变的气密空间用作储存沼气，外膜构成储存柜的球状外形。利用外膜进气鼓风机恒压，当内膜沼气减少时，外膜通过鼓风机进气，保持内膜沼气的设计压力，当沼气的量增加时，内膜正常伸张，通过安全阀将外膜多余空气排出，使沼气压力始终恒定在一个需要的设计压力。可调节膜式储气柜的保温原理：在内外膜之间充入空气，能有效阻挡外界冷空气进入。

（2）沼气净化单元

本项目采用干法脱硫的处理工艺。

①沼气除水+粗过滤

厌氧发酵沼气含水率较高，且沼气中颗粒物较多，若不经脱水会在设备气体管路中聚集，与硫化氢结合会产生腐蚀性的酸溶液，引起腐蚀。沼气颗粒过滤器用于去除沼气中夹杂的颗粒物质，同时可以作为防止回火的安全设备。沼气颗粒过滤器设计为气密双室结构，配有一套喷淋反冲洗装置以及排水装置，过滤器下部为水封装置，水位高度可以通过透明软管显示，同时配有一个用于砾石排出的维修开孔。过滤器通过法兰连接，在进气、出气口配有沼气压力传感器接口。在颗粒过滤器沼气进出口两侧可安装两个压力计，以观察沼气压差变化，能方便地读数。一般来说，当压差达到

5mbar 时，过滤器需要进行反冲洗，该频率为每年或每半年。其他主要部件包括：不锈钢顶盖、冷凝水排水装置、排水与反冲洗球阀、加水套筒、反冲洗装置，两个压力计接口、储水量显示（透明胶管）。

②干法脱硫

干法脱硫通过塔式脱硫设备去除，采用干法脱硫连续再生工艺，干法脱硫是在脱硫设备内装填一定高度的脱硫剂，沼气自下而上通过脱硫剂， H_2S 被去除，实现脱硫过程，其中脱硫剂以氧化铁为主要活性催化组分，并添加多种助催化剂与载体，在常温常压下通过催化作用去除 H_2S ，脱硫率可达 98% 以上。干法脱硫连续再生工艺具有硫容高、床层阻力小、操作方便、可连续再生、再生工艺简单等特点。脱硫再生工艺原理如下：

脱硫： $Fe_2O_3 \cdot H_2O + 3H_2S = Fe_2S_3 \cdot H_2O + 3H_2O$

再生： $2Fe_2S_3 \cdot H_2O + 3O_2 = 2Fe_2O_3 \cdot H_2O + 6S$

综合以上两反应式，脱硫再生反应式如下

$H_2S + 1/2O_2 = S + H_2$ （反应条件是 $Fe_2O_3 \cdot H_2O$ ）

经脱硫后的沼气硫化氢浓度低于 200ppm，引入沼气储存装置。

③加压装置

因为沼气来气的压力较低，经过脱硫系统后，出口附近的压力可能形成负压，因此需要首先进行过滤和加压。过滤是为了保护加压风机及后端脱硫系统的正常运行；加压是为了保证在给定的通流面积下，整个系统不会出现负压运行的情况。采用不锈钢离心风机进行加压，抗腐蚀能力强，可以在高浓度 H_2S 的条件下长期稳定运行。通过变频控制调节风机转速，进而调节压力，以实现以下调节目的：系统进气压力过低且不稳定，风机通过平衡系统压力和调节沼气流量，保证沼气干式脱硫系统的技术要求。消化罐功能的实现和安全运行对罐内的压力有一定要求，变频调节可以避免消化罐出现过度抽气的情况。同时压力调节还要满足储气柜的进气压力的要求。

④沼气后处理

经过脱硫后的沼气进入沼气后处理系统，进一步降低悬浮物和湿度。

1) 陶瓷精过滤器

陶瓷过滤器可用于沼气精细过滤，并同时去除少量冷凝水。陶瓷滤芯采用沼气专用滤芯，具有耐高温、耐化学腐蚀、抗酸碱腐蚀的性能。通过观察沼气进出气口的沼气压差变化，可以判断是否需要清洗。

2) 沼气冷干机

沼气冷干机是由全封闭制冷压缩机组成的气体冷却脱水机组，机组的工作状况由一台文本式电脑型温度控制器控制，主要用于甲烷，天然气，煤气等气体的制冷与除湿。

(3) 沼气利用系统

厂内设置 1t/h 沼气锅炉一套，锅炉采用沼气，蒸汽锅炉生产额定压力 0.6MPa 饱和蒸汽。

本项目锅炉用水为防止结垢，需要在进水前设置锅炉软化水系统。锅炉软水系统拟采用阳离子树脂作为锅炉软水主体设备。自来水首先进入阳离子交换树脂，自来水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 被去除。经软化后的软水经软水箱储存后可直接进入锅炉系统。阳离子交换树脂定期利用饱和盐水再生，将树脂中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 置换出来。

(4) 应急火炬系统

为了防止沼气无法全部利用或因厌氧反应器产生的沼气泄漏、垃圾处理厂遇到险情的时候，应急火炬会负责将整个系统内所有的沼气燃烧处理，避免因沼气泄漏而导致的消防问题。

5、餐厨垃圾污水处理站

餐厨垃圾处理产生的浆液和废水经 CSTR 厌氧反应器厌氧处理后，沼渣脱水外运处置，沼液进入隔油调节池进行初步隔油后由泵提升进入气浮预处理系统，经气浮去除剩余少部分粗油脂和大部分 SS 后，经缓冲池进入一级 AO 系统和二级 AO 系统。A/O 池充分实现去除有机物和脱氮的功能。经过一、二级 AO 系统可实现污水充分地去除大部分 COD 和脱氮除磷效果。二级 AO 处理后的污水进入 UF 超滤系统后进入缓冲池，再进入催化氧化罐进行进一步处理后，出水 COD、氨氮等各个指标达到排放标准后由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理。

本项目排污节点汇总见下表。

表 3.3-14 本项目排污节点一览表

污染物类型	序号	排污点/工序	污染物	特征	治理措施
废气	G3	餐厨垃圾处理	NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度	连续	车间密闭微负压，车间顶部设置除臭喷雾装置，并在主要产生废气设施上方设置集气罩
	G4	污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	连续	对各臭源发生的设备、水池、操作空间等进行负压收集
	G4	沼气锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	间断	沼气锅炉配备低氮燃烧器，烟气通过 15m 高排气筒（P2）排放。
废水	W1	软水制备废水	COD、BOD ₅ 、SS	间断	废水收集后进入餐厨垃圾污水处理站处理（处理工艺：隔油调节池+气浮预处理系统+二级 A/O+UF 超滤系统+臭氧催化氧化，处理能力：65m ³ /d），处理后废水由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理
	W2	锅炉排污水		间断	
	W3	餐厨垃圾工艺废水	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、动植物油、总磷	连续	
	/	冲洗废水	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、动植物油、总磷	间断	
	/	除臭系统定期排水	pH、COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅	间断	
噪声	N1-N26	各种泵类、机械设备、风机	Leq（A）	连续	选用低噪声设备、基础减震、厂房隔声、距离衰减等
固废	S10、S11	餐厨垃圾处理过程	杂物	间断	集中收集后送至宁晋县垃圾焚烧发电厂焚烧
	S12		废砂	间断	
	S13	厌氧发酵	沼渣	间断	集中收集后送至宁晋县垃圾焚烧发电厂焚烧
	S14	污水处理站	生化污泥	间断	
	/	软水制备	废离子交换树脂	间断	收集后定期由厂家回收
	/	沼气净化	废脱硫剂	间断	
	/	废气治理	废活性炭	间断	收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位处置
	/	设备维修	废润滑油	间断	
	/		废润滑油桶	间断	

3.3.10 污染源及其治理措施

3.3.10.1 施工期

本项目餐厨垃圾无害化处理工程于 2022 年 9 月开工、2024 年 12 月完工，生活垃圾治理工程于 2024 年 4 月开工、2025 年 4 月完工，施工期全部结束。

建设过程严格执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）、《河北省大气污染防治条例》等相关法规及邢台市区建筑工地扬尘管控“七个百分百”“两个全覆盖”要求，通过设置围挡、喷雾降尘等措施，未发生扬尘超标现象；施工废水为人员生活杂用水，水量小、水质简单，全部用于场地泼洒抑尘，未影响区域地下水；选用低噪声设备、管控夜间施工并设置隔声屏障，施工期间未收到公众投诉；施工固废均妥善处置，且全过程在厂区内进行，未对周边环境及生态造成影响。

3.3.10.2 运营期

1、废气

本项目废气主要为餐厨垃圾处理废气（ NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃和臭气浓度）、餐厨垃圾污水处理站处理废气（ NH_3 、 H_2S 和臭气浓度）；沼气锅炉燃烧烟气（颗粒物、 SO_2 、 NO_x ）。

（1）餐厨垃圾处理废气及污水处理站废气

餐厨垃圾处理过程中因通气不良及受到微生物的作用极易腐败、变臭，产生以 NH_3 和 H_2S 为主的恶臭气体。本项目餐厨垃圾处理废气采取车间密闭微负压收集，车间顶部设置除臭喷雾装置，并在主要产生废气设施上方设置集气罩，污水处理站对各臭源发生的设备、水池、操作空间等进行负压收集，上述两股废气收集后经“酸洗+碱洗+干湿分离器+生物除臭+活性炭吸附”装置处理，再由 1 根 15m 高排气筒（P1）排放。

参考《抚州市蓝德环保科技有限公司餐厨垃圾无害化处理项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目采用预处理+厌氧消化处理工艺，日处理餐厨垃圾 100t，臭气收集范围在餐厨垃圾处理车间、污水处理站，臭气收集效率为 90%，臭气采用“前端喷雾除臭+负压收集+二级喷淋洗涤+生物滤池”净化处理后由 15m 高排气筒排放。

餐厨垃圾处理及污水处理工艺与参考项目的工艺相同，因此本项目臭气的产生源强可根据《抚州市蓝德环保科技有限公司餐厨垃圾无害化处理项目竣工环境保护验收监测报告》中工艺废气产生情况进行类比（参考项目处理餐厨垃圾 100t/d），由此类比可知本项目臭气产生情况如下表所示：

表 3.2-15 餐厨垃圾处理及污水处理站废气产生情况一览表

污染源	污染物	排放情况		
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
餐厨垃圾处理车间	NH ₃	0.052	1.55×10 ⁻³	0.014
	H ₂ S	0.012	3.45×10 ⁻⁴	0.003
污水处理站	NH ₃	0.09	2.5×10 ⁻⁴	0.002
	H ₂ S	0.04	6.28×10 ⁻⁴	0.006

本项目餐厨垃圾处理量为 50t/d (18250t/a)，根据表 3.2-14，本项目餐厨垃圾处理车间 NH₃ 排放量为 0.007t/a，H₂S 排放量为 0.0015t/a；污水处理站废气 NH₃ 排放量为 0.001t/a，H₂S 排放量为 0.003t/a。

本项目除臭系统对废气的收集措施较为严格，采用整体密闭、负压收集、重点污染源管道收集的措施，整体收集效率可达 90%以上，除臭设施对恶臭气体的处理效率可达到 90%以上，餐厨垃圾处理车间年运行时间 8760h，风机设计风量为 30000m³/h，根据效率进行反推，该餐厨垃圾处理车间 NH₃ 产生量 0.078t/a，收集量 0.07t/a，收集速率为 0.008kg/h，收集浓度为 0.27mg/m³，H₂S 产生量 0.017t/a，收集量 0.015t/a，收集速率为 0.002kg/h，收集浓度为 0.067mg/m³；污水处理站 NH₃ 产生量 0.011t/a，收集量 0.01t/a，收集速率为 0.001kg/h，收集浓度为 0.033mg/m³，H₂S 产生量 0.033t/a，收集量 0.03t/a，收集速率为 0.003kg/h，收集浓度为 0.1mg/m³。

餐厨垃圾粗油脂的过程中有少量非甲烷总烃的产生，参考《杭锦旗锡尼镇城镇生活垃圾分类和处理项目环境影响报告书》，粗油脂提取过程非甲烷总烃泄漏量按 0.05% 计。本项目粗油脂产生量为 1.5t/d，故非甲烷总烃产生量为 0.274t/a (0.032kg/h)。排放后与恶臭气体一起收集，非甲烷总烃收集效率按 90%计，活性炭吸附处理效率按 60% 计，则非甲烷总烃排放量为 0.099t/a 排放速率为 0.011kg/h，排放浓度为 0.367mg/m³。

(2) 沼气锅炉燃烧烟气

项目厂区产生的沼气用于锅炉燃烧，项目配有 1 套 1t/h 的沼气锅炉，沼气锅炉采用净化后的沼气，配置低氮燃烧器，烟气经 15m 高排气筒 (P2) 排放。

根据可研资料，本项目厌氧发酵日均产生的沼气约为 800m³/d，全部用于锅炉 (年运行时间 3650h)。沼气燃烧排放的烟气主要为颗粒物、SO₂、NO_x。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《锅炉产排污量核算系数手册》4430 工业锅炉 (热力生产和供应行业) 产污系数表-燃气工业锅炉：工业废气量系数 107753 标立方米/万立方米-原料；SO₂ 产污系数 0.02S*千克/万立方米-原料 (S*本项目沼气含硫量<

50)；NO_x产污系数 3.03（低氮燃烧-国际领先）千克/万立方米-原料；根据《北京环境总体规划研究》，烟尘的排放系数取 0.45kg/万立方米天然气。

本项目沼气用量为 29.2 万 m³/a，则锅炉烟气量为 314.64 万 m³/a，合 862m³/h；颗粒物产生量 0.013t/a，产生速率为 0.004kg/h，产生浓度为 4.64mg/m³；SO₂产生量为 0.029t/a，产生速率为 0.008kg/h，产生浓度为 9.28mg/m³；NO_x产生量为 0.088t/a，产生速率为 0.024kg/h，产生浓度为 27.84mg/m³。锅炉配备低氮燃烧器，锅炉烟气通过 15m 高排气筒（P2）排放，污染物排放浓度能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161—2020）表 1 中燃气锅炉排放浓度限值要求及《邢台市大气污染防治工作领导小组办公室关于做好全市 2019 年锅炉综合治理工作的通知》（邢气领办〔2019〕35 号）中相关要求。

（3）无组织废气

根据分析，上述工序中未被收集的无组织 NH₃排放量为 0.057t/a、排放速率为 0.0065kg/h，H₂S 排放量为 0.0084t/a，排放速率为 0.001kg/h，非甲烷总烃排放量为 0.027t/a、排放速率为 0.003kg/h。

项目废气治理及排放情况见下表。

表 3.3-16 项目废气治理及排放情况一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	核算 方法	污染物	产生量 (t/a)	污染物收集			治理措施				污染物排放				排放 时间 (h)	
						浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	收集量 (t/a)	工艺		收集 效率 (%)	治理效率 (%)	处理能力 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)		速率 (kg/h)		排放量 (t/a)
餐厨 垃圾 处理 车间	餐厨 垃圾 处理 设备	排气筒 P1	类比 法	氨	0.078	0.27	0.008	0.07	车间密闭微负压,车 间顶部设置除臭喷 雾装置,并在主要 产生废气设施上方 设置集气罩	废气收集后经 “酸洗+碱洗 +干湿分离器 +生物除臭+ 活性炭吸附” 装置处理,再 由 1 根 15m 高 排气筒排放	90	90	30000	NH ₃	0.03	0.0009	0.008	8760
				硫化氢	0.017	0.067	0.002	0.015										
				非甲烷 总烃	0.274	0.093	0.028	0.247				对各臭源发生的设 备、水池、操作空间 等进行负压收集		90	H ₂ S	0.017	0.0005	
氨	0.011	0.033	0.001	0.01														
污水处理 站废气	污水处理 站		类比 法	硫化氢	0.033	0.1	0.003	0.03										
沼气 锅炉 烟气	沼气 锅炉	排气筒 P2	产物 系数 法	颗粒物	0.013	4.64	0.004	0.013	沼气锅炉配备低氮燃烧器,烟气通 过 15m 高排气筒排放	/	/	862	4.64	0.004	0.013	3650		
				SO ₂	0.029	9.28	0.008	0.029					9.28	0.008	0.029			
				NO _x	0.088	27.84	0.024	0.088					27.84	0.024	0.088			
厂 区 内	无组 织	餐厨垃圾 车间、污 水处理站	/	NH ₃	/	/	/	/	车间密闭,车间顶部设置除臭喷雾 装置	/	/	/	/	0.0065	0.057	8760		
				H ₂ S	/	/	/	/					/	0.001	0.0084			
				非甲烷 总烃	/	/	/	/					/	/	0.0031		0.027	

2、废水

(1) 水污染情况分析

本项目废水主要为：软水制备及锅炉废水、除臭系统定期排水、冲洗废水、餐厨垃圾工艺废水。

①软水制备及锅炉废水

根据工程分析，软水制备及锅炉废水排水量为 $1.35\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、BOD₅、SS 等，这两类废水较清洁，COD：200mg/L、BOD₅：100mg/L、SS：150mg/L。该类废水经餐厨垃圾污水处理站处理后，由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理。

②除臭系统定期排水

根据工程分析，该类废水排水量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 pH、COD、NH₃-N、SS、BOD₅ 等。参考《景德镇市餐厨垃圾处理厂环境影响报告书》中资料，其除臭系统与本项目相似，该废水的污染物浓度为 pH：6~9（第一级酸洗产生的 pH 浓度在 3~6 之间，第二级碱洗产生的 pH 浓度在 9~11 之间，两者混合后可发生中和反应，中和后 pH 为 6~9）、COD：1900mg/L、BOD₅：1400mg/L、SS：850mg/L、NH₃-N：50mg/L，该类废水经餐厨垃圾污水处理站处理后，由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理。

③冲洗废水

根据工程分析，该类废水排水量为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、NH₃-N、SS、BOD₅、动植物油、总磷等。参考已批复的《武汉千子山循环经济产业园餐厨垃圾处理项目环境影响报告书》，本项目与其工程主要工艺相同，具有可类比性，本次设计保守考虑，项目生产废水综合源强取值如下 COD：1000mg/L、BOD₅：400mg/L、SS：350mg/L、NH₃-N：20mg/L、动植物油：20mg/L、总磷：10mg/L，该类废水经餐厨垃圾污水处理站处理后，由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理。

④餐厨垃圾工艺废水

根据物料平衡，该类废水排水量为 $54.75\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、NH₃-N、SS、BOD₅、动植物油、总磷等，根据项目可研报告提供的沼液预处理系统设计运行参数并参照《微生物燃料电池与好氧堆肥协同处理餐厨垃圾》（环境工程学报，第 9 卷第 3 期），沼液预处理后的水质为 COD：15000mg/L、BOD₅：6000mg/L、SS：3000mg/L、NH₃-N：2000mg/L、动植物油：300mg/L、总磷：25mg/L，该类废水经厌氧发酵后进入

餐厨垃圾污水处理站处理，再由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理。

(2) 水污染防治措施分析

项目软水制备及锅炉废水、除臭系统定期排水、冲洗废水、餐厨垃圾工艺废水一并进入餐厨垃圾污水处理站采用“隔油调节池+气浮预处理系统+二级 A/O+UF 超滤系统+臭氧催化氧化”工艺处理后，由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106—2020），以上处理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》（HJ1106-2020）中推荐的可行技术，处理后的混合废水中污染物 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、总磷执行宁晋县康源污水处理有限公司进水水质标准。

项目污水处理站出水水质预测见表 3.3-17。

表 3.3-17 各类废水产排情况汇总表

废水类别	废水量 (m ³ /d)	项目	各类废水污染物产、排情况					
			COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	总磷
冲洗废水	8	产生浓度 mg/L	1000	400	350	20	20	10
		产生量 kg/d	8	3.2	2.8	0.16	0.16	0.08
餐厨垃圾工艺废水沼液	54.75	产生浓度 mg/L	15000	6000	3000	2000	300	25
		产生量 kg/d	821.25	328.5	164.25	109.5	16.43	1.37
除臭系统定期排水	0.24	产生浓度 mg/L	1900	1400	850	50	/	/
		产生量 kg/d	0.456	0.336	0.204	0.012	/	/
锅炉及软水制备排水	1.35	产生浓度 mg/L	200	100	150	/	/	/
		产生量 kg/d	0.27	0.135	0.203	/	/	/
综合废水 (以上废水进入调节池混合后)	64.34	混合后产生浓度 mg/L	12899.8	5162.7	2602.6	1704.6	257.8	22.5
		混合后产生量 kg/d	829.97	332.17	167.46	109.67	16.59	1.45
		处理情况	隔油调节池+气浮预处理系统+二级 A/O+UF 超滤系统+臭氧催化氧化					
		排放浓度 mg/L	278.637	185.859	10.411	23.864	18.044	0.045
		排放量 kg/d	17.927	11.958	0.670	1.535	1.161	0.003
		折合排放量 t/a	6.544	4.365	0.244	0.560	0.424	0.001

由上表可知，综合废水排放量为 64.34m³/d（即 23484.1m³/a），COD 的排放量为 6.544t/a、NH₃-N 的排放量为 0.560t/a、BOD₅ 的排放量为 4.365t/a、SS 的排放量为 0.244t/a、动植物油的排放量为 0.424t/a、总磷的排放量为 0.001t/a，处理后的混合废水中污染物 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、总磷执行宁晋县康源污水处理有限公司进水水质标准，动植物油执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准（COD：400mg/L、BOD₅：200mg/L、SS：200mg/L、NH₃-N：25mg/L、动植物油：100mg/L、总磷：8mg/L）。

3、噪声

(1) 项目噪声源

项目运营后的噪声污染源主要是餐厨垃圾处理及陈腐生活垃圾筛分设备运行产生的机械噪声，噪声声压级在 **60~105dB (A)** 之间，同种设备位于同一建（构）筑物内的，对其噪声进行叠加后进行预测，具体详见下表。

(2) 噪声源参数的确定

表中坐标以厂界中心（ 114.878822° ， 37.599365° ）为坐标原点，正东向为 **X** 轴正方向，正北向为 **Y** 轴正方向。

类比同类设备产噪情况，确定本项目各噪声源参数见下表。

表 3.3-18 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB (A)		
1	沼气锅炉	1	16.3	-48.3	1.3	78	选用低噪设备、基础减振、距离衰减等措施	10h
2	储油罐机组	1	18.5	-52	1.3	60		24h
3	P1 风机	1	94.2	91.8	1.4	105		8h
4	P2 风机	1	9	-115.4	1.4	105		10h
5	提升泵	1	0.8	-39.3	1.5	80		24h
6	气浮机	1	27.7	-44.2	1.4	70		24h
7	一体化污水设备	1	19.6	-44.5	1.4	70		24h
8	卧式离心机	1	26	-47.1	1.3	75		24h
9	超滤装置	1	24.1	-43.5	1.3	75		24h
10	污泥进料泵	1	23.4	-47.8	1.2	78		24h

表 3.3-19 噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级/dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB (A)				运行时段	建筑物插入损失/dB (A)				建筑物外噪声声压级/dB (A)				建筑物外距离/m
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	
1	餐厨垃圾处理车间	收集仓（滤水提升机）	65	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减等降噪措施	21.3	-111.2	1.8	19.3	10.7	5.3	55.5	49.6	49.7	50.0	49.6	24h	21.0	21.0	21.0	21.0	28.6	28.7	29.0	28.6	1
2		杂物输送机	60		21.8	-106.7	1.5	19.3	15.2	5.4	50.9	44.6	44.6	45.0	44.6		21.0	21.0	21.0	21.0	23.6	23.6	24.0	23.6	1
3		电磁磁选机	75		21.8	-103.1	1.2	19.6	18.8	5.2	47.4	59.6	59.6	60.0	59.6		21.0	21.0	21.0	21.0	38.6	38.6	39.0	38.6	1
4		出料输送机	60		27.7	-78.1	1.4	16.0	44.3	9.1	21.9	44.6	44.6	44.7	44.6		21.0	21.0	21.0	21.0	23.6	23.6	23.7	23.6	1
5		500 破袋/破碎分选一体机	75		28.2	-102.2	1.8	13.3	20.4	11.5	45.8	59.6	59.6	59.7	59.6		21.0	21.0	21.0	21.0	38.6	38.6	38.7	38.6	1
6		制浆精分机	70		25.5	-95.1	2.1	16.6	27.1	8.2	39.0	54.6	54.6	54.7	54.6		21.0	21.0	21.0	21.0	33.6	33.6	33.7	33.6	1
7		无机物输送机	60		31.9	-94.6	1.2	10.3	28.4	14.6	37.8	44.7	44.6	44.6	44.6		21.0	21.0	21.0	21.0	23.7	23.6	23.6	23.6	1
8		浆料输送泵	76		28.4	-95.6	1.2	13.7	27.0	11.1	39.2	60.6	60.6	60.7	60.6		21.0	21.0	21.0	21.0	39.6	39.6	39.7	39.6	1
9		除杂分离机	75		28.6	-73.1	1.2	15.6	49.3	9.6	16.9	59.6	59.6	59.7	59.6		21.0	21.0	21.0	21.0	38.6	38.6	38.7	38.6	1
10		渣料输送机	60		25.1	-90.1	1.5	17.5	32.1	7.4	34.1	44.6	44.6	44.8	44.6		21.0	21.0	21.0	21.0	23.6	23.6	23.8	23.6	1
11		螺旋输送机	60		24.1	-100.8	1.7	17.5	21.3	7.3	44.8	44.6	44.6	44.8	44.6		21.0	21.0	21.0	21.0	23.6	23.6	23.8	23.6	1
12		除杂除砂机	74		25.1	-80.2	2.2	18.4	41.9	6.6	24.3	58.6	58.6	58.8	58.6		21.0	21.0	21.0	21.0	37.6	37.6	37.8	37.6	1
13		出料螺旋	60		24.4	-84.7	1.5	18.7	37.3	6.3	28.8	44.6	44.6	44.9	44.6		21.0	21.0	21.0	21.0	23.6	23.6	23.9	23.6	1
14		搅拌泵送机组	75		26.3	-109.8	1.3	14.5	12.7	10.2	53.5	59.6	59.6	59.7	59.6		21.0	21.0	21.0	21.0	38.6	38.6	38.7	38.6	1
15		热浆泵组	83		28.4	-89.2	1.2	14.3	33.4	10.6	32.9	67.4	67.4	67.4	67.4		21.0	21.0	21.0	21.0	46.4	46.4	46.4	46.4	1
16		卧螺式三相分离机	73		29.6	-80.4	1.5	13.9	42.2	11.2	24.0	57.6	57.6	57.7	57.6		21.0	21.0	21.0	21.0	36.6	36.6	36.7	36.6	1
17		废油缓冲机组	60		27.4	-67.4	1.3	17.3	54.9	7.9	11.3	44.6	44.6	44.8	44.7		21.0	21.0	21.0	21.0	23.6	23.6	23.8	23.7	1
18		废水缓冲机组	60		25.5	-71.7	1.3	18.8	50.4	6.4	15.8	44.6	44.6	44.8	44.6		21.0	21.0	21.0	21.0	23.6	23.6	23.8	23.6	1

项目拟采取选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减等降噪措施，以减轻噪声对厂区周围声环境的影响。

4、固体废物

项目建成后，固体废物主要包括杂物、废砂、铁磁类物质、沼渣、生化污泥、废脱硫剂、废离子交换树脂、废反渗透膜、废活性炭、废润滑油、废润滑油桶。

(1) 杂物

分拣工序会产生一定的杂物，根据物料衡算，产生的杂物为 0.727t/d ，即 265.355t/a 。杂物属于一般工业固废，包括重物质杂物和轻物质杂物，主要包括塑料袋、玻璃瓶、餐具、厨具、瓶盖、纸盒等，集中收集后送至宁晋县垃圾焚烧发电厂处理。

(2) 废砂

除砂工序会产生废砂，根据物料衡算，产生的废砂为 0.1t/d ，即 36.5t/a 。废砂属于一般工业固废，集中收集后送至宁晋县垃圾焚烧发电厂处理。

(3) 铁磁类物质

磁选工序会产生铁磁类物质，根据物料衡算，产生的铁磁类物质为 0.1t/d ，即 36.5t/a 。铁磁类物质属于一般工业固废，集中收集后委托有处理能力的单位处置。

(4) 沼渣

厌氧发酵后，会产生沼液，根据物料平衡，沼渣量约 1.5t/d ，即 547.5t/a 。沼渣属于一般工业固废，集中收集后送至宁晋县垃圾焚烧发电厂处理。

(5) 生化污泥

本项目污水处理过程中会产生污泥，污水集中处理厂污泥产生量依据处理的 COD 量进行核算。根据废水产排核算，本项目 COD 排放量为 5.39t/a ，依据经验，绝干污泥产生量以 0.25t 污泥/tCOD 计算，绝干污泥产生量为 1.348t/a 。污泥含水率以 75% 计算，污泥量为 5.392t/a 。生化污泥不含重金属等危险物质，属于一般工业固废，集中收集后可送至宁晋县垃圾焚烧发电厂处理。

(6) 废离子交换树脂

项目软水制备工序要定期更换树脂，废离子交换树脂产生量约 0.1t/a ，属于一般工业固废，废弃的离子交换树脂收集后定期由厂家回收。

(7) 废反渗透膜

项目软水制备工序要定期更换反渗透膜，废反渗透膜产生量约 0.1t/a ，属于一般工业固废，废反渗透膜收集后定期由厂家回收。

（8）废脱硫剂

本项目沼气工程会产生废脱硫剂，根据工程分析，每年更换下来废脱硫剂为 4t/a，属于一般工业固废，废脱硫剂收集后定期由厂家回收。

（9）废活性炭

餐厨垃圾处理废气收集后经“酸洗+碱洗+干湿分离器+生物除臭+活性炭吸附”装置处理，设备配备的风机风量为 30000m³/h，采用颗粒状活性炭，活性炭碘值≥800mg/g，活性炭装置充装量按 1:5000m³/h 计算，为 6m³，活性炭总填充重量按碘值 800mg/g，1m³颗粒状活性炭约重 0.45t，计算充装量为 2.7t，活性炭主要吸附氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度等废气。为保证处理效果，活性炭每 1 年更换一次。本项目废活性炭产量为 2.7t/a，收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置。

废活性炭属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW49，存放在危险废物暂存间内，定期交有资质单位处置。

（10）废润滑油、废润滑油桶

项目生产设备保养和维修定期产生废润滑油、废润滑油桶，废润滑油产生量约为 0.2t/a、废润滑油桶产生量约为 0.05t/a。废润滑油属于危险废物（HW08）、废润滑油桶属于危险废物（HW08）。废润滑油、废润滑油桶暂存于厂区危险废物暂存间，定期交有资质单位处置。

项目固废产生和排放汇总见表 3.3-20。

表 3.3-20 本项目固体废物产排放情况及处置措施一览表

序号	固废名称	产生量 t/a	性质	处置措施
1	杂物	265.355	一般工业固废	集中收集后送至宁晋县垃圾焚烧发电厂焚烧
2	废砂	36.5		集中收集后委托有处理能力的单位处置
3	铁磁类物质	36.5		
4	沼渣	547.5		集中收集后送至宁晋县垃圾焚烧发电厂焚烧
5	生化污泥	5.392		收集后定期由厂家回收
6	废离子交换树脂	0.1		
7	废反渗透膜	0.1		
8	废脱硫剂	4		
9	废活性炭	2.7	危险废物 HW49	收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位处置
10	废润滑油	0.2	危险废物 HW08	
11	废润滑油桶	0.05	危险废物 HW08	

建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 3.3-21。

表 3.3-21 本项目危险废物贮存场所基本情况表

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	危险废物暂存间	废活性炭	HW49	900-041-49	厂内	10m ²	密闭袋装	15t	一年
		废润滑油	HW08	900-214-08			密闭桶装		
		废润滑油桶	HW08	900-249-08			/		

5、防渗措施

为防止对地下水的污染，本项目餐厨垃圾处理车间、污水处理站、危险废物暂存间、陈腐生活垃圾筛分车间等均需设置相应的满足要求的防渗措施。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中表 7 地下水污染防治分区参照表中规定，项目场区进行分区防渗。该项目采取的防渗措施见下表。

表 3.3-22 场区地下水污染防治分区划分汇总表

序号	设施		防渗技术要求
1	重点 防渗 区	餐厨垃圾处理车间	等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$
2		餐厨垃圾污水处理站	
3		危险废物暂存间	在水泥硬化基础上增涂 2mm 厚环氧树脂进行防腐、防渗，做到表面无裂隙，防渗层渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}\text{cm/s}$
4	简单 防渗	厂区、停车区地面	一般地面硬化
5		地磅室及门卫	

为了确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免废水跑冒滴漏。

3.3.11 清洁生产分析和循环经济

1、工艺与装备要求

本项目主要原料为垃圾填埋场陈腐生活垃圾和城市餐厨垃圾，经筛分和预处理后，可以实现垃圾资源化，轻物质焚烧发电，粗油脂外售，实现垃圾无害化处理。众所周知，随着社会的发展，城市餐厨垃圾的不断增加，处理问题已成为人们关注的焦点，对城市餐厨垃圾处理，解决了城市餐厨垃圾环境污染问题，因此符合国家的产业政策，是国家大力提倡和支持的。本项目建设可较大程度地缓解宁晋县快速增长的城市餐厨垃圾造成的不利环境影响，最大程度实现城市餐厨垃圾资源化、减量化和无害化。因

而无论从工艺和产品的角度，还是从资源的综合利用来看，本项目符合清洁生产的要求，属环保节能项目。

2、资源能源利用指标

本项目选用效率高、能耗少的先进设备和器材，在运转中使泵的工作点位于效率最高区，以节省电耗。在高程布置中，节约水头损失，减少跌水高度，以节约水泵提升高度，节约电力。项目冲洗车辆和设备用水、冲洗地面用水等采用中水，减少自来水用水量。本项目的建设在处理环境问题的同时，很大程度上缓解了当地资源能源供应压力，项目总体设计满足资源能源利用指标要求。

3、污染物产生指标

本项目主要大气污染物为恶臭气体，主要成分为 NH_3 和 H_2S ，经有效措施处理后可达标排放；污水经本工程处理后，出水用于垃圾填埋场绿化和抑尘；通过采用选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减等降噪措施后，厂界噪声可以满足标准要求；固体废物均得到合理处置。

项目产生的污染物均可以实现达标排放、合理处置。

4、废物回收利用指标

本项目粗油脂提纯系统提纯的粗油脂可外售有资质单位综合利用。

5、环境管理要求指标

企业注重对环境的管理，设置有环境保护机构及清洁生产办公室，负责对环保措施及清洁生产的实施和管理，以确保污染物的排放能够满足排放标准及总量控制的要求；安装必要的监测仪表，加强计量监督；建立环保审核制度、考核制度和环保岗位责任制；加强设备的维护、检修，减少跑、冒、滴、漏；加强职工环保培训，建立奖惩制度；加强清洁生产的考核，并制定持续清洁生产计划。

6、产品指标

本项目运行过程中产生的粗油脂含油率高，具有很高的再利用价值。

7、清洁生产分析结论

综上所述，项目从生产工艺与装备、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求等六方面分析，符合清洁生产要求。

8、提高清洁生产水平建议

为促进环保措施正常稳定运行，促进清洁生产持续开展，减轻生产过程中的环境问题，促进企业走可持续发展的道路，环评提出如下建议：

1) 完善清洁生产管理机制

根据企业生产实际情况，本次评价建议公司单独设立清洁生产办公室，由厂长直接负责，并具备以下能力：熟练掌握厂内有关清洁生产的知识、熟悉企业环保设施状况；了解企业的生产技术和工艺流程，具有较强的工作协调能力和较强的工作责任心和敬业精神；组织协调并监督管理清洁生产方案的实施，经常性组织对职工进行清洁生产教育和培训；负责清洁生产的日常管理工作。

2) 完善清洁生产管理制度

①完善企业合法生产的各项手续，落实评价提出的各项环保治理措施，并纳入企业生产日常管理，使本项目污染物排放达到国家和地方标准的要求。

②生产过程环境管理。对各生产单元安装计量装置，对水耗、能耗进行统计、考核，建立环境管理考核制度和统计数据系统；保持生产车间整洁，杜绝各生产单元废水的跑、冒、滴、漏，改进生产工艺，提高工艺水平，增加工艺水循环利用率。

③末端治理：对污水处理站采用双供电系统，定期检修，确保废水长期稳定达标排放。

④按照国家环保部关于企业进行清洁生产审计，着手清洁生产审计体系建设工作。

⑤鼓励企业进行质量、环境以及职业健康等管理体系认证，支持企业采用信息化管理手段提高企业管理效率和水平。

3.3.12 项目污染物排放情况汇总

(1) 有组织废气排放量

项目有组织废气排放量核算表见下表。

表 3.3-23 项目有组织废气排放量核算一览表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	P1	NH ₃	0.03	0.0009	0.008
2		H ₂ S	0.17	0.0005	0.0045
3		非甲烷总烃	0.367	0.011	0.099
4	P2	颗粒物	4.64	0.004	0.013
5		SO ₂	9.28	0.008	0.029
6		NOx	27.84	0.024	0.088
有组织排放总计		颗粒物			0.013
		SO ₂			0.029
		NOx			0.088
		NH ₃			0.008
		H ₂ S			0.0045
		非甲烷总烃			0.099

(2) 项目无组织废气排放量

表 3.3-24 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	年排放量 (t/a)
1	餐厨垃圾处理车间	NH ₃	车间密闭，车间顶部设置除臭喷雾装置	0.008
2		H ₂ S		0.002
3		非甲烷总烃		0.027
4	污水处理站	NH ₃	厌氧池、好氧池加盖，设备密闭	0.001
5		H ₂ S		0.003
无组织排放总计				
无组织排放总计			NH ₃	0.009
			H ₂ S	0.005
			非甲烷总烃	0.027

(3) 项目污染物年排放量

本项目污染物排放统计汇总情况见表 3.3-25。

表 3.3-25 项目污染物统计汇总情况一览表

类别	污染物	单位	排放量		
			有组织	无组织	合计
废气	颗粒物	t/a	0.013	/	0.013
	SO ₂	t/a	0.029	/	0.029
	NO _x	t/a	0.088	/	0.088
	NH ₃	t/a	0.008	0.009	0.017
	H ₂ S	t/a	0.0045	0.005	0.0095
	非甲烷总烃	t/a	0.099	0.027	0.126
废水	COD	t/a	6.544		
	NH ₃ -N	t/a	0.560		

3.3.13 污染物总量控制分析

在实行污染物达标排放的前提下，对污染物排放量实行总量控制，是我国可持续发展战略的重要内容和具体措施。结合项目排污特点，本项目实行总量控制的污染物因子为颗粒物、SO₂、NO_x、COD、NH₃-N、非甲烷总烃。根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197号）及《河北省环境保护厅关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》（冀环总〔2014〕283号）的相关规定，依照国家或地方污染物排放标准计算本项目重点污染物排放总量指标。

1、废水总量指标

本项目总废水排放量为 64.34m³/d，废水经餐厨垃圾污水处理站处理后，由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理，达标废水外排至汪洋沟，出水水质中 COD、NH₃-N 排放浓度执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2008）Ⅳ类标准值。

$$\text{COD 总量指标} = 64.34\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.705\text{t/a}$$

$$\text{NH}_3\text{-N 总量指标} = 64.34\text{m}^3/\text{d} \times 365\text{d} \times 1.5\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.035\text{t/a}$$

2、废气总量指标

根据工程分析可知，项目建成后产生颗粒物、SO₂、NO_x 的废气污染源为沼气锅炉，产生非甲烷总烃的废气污染源为污水处理站废气。

本项目沼气锅炉年用沼气量为 29.2 万 m³/a，工业废气量系数 107753 标立方米/万立方米-原料，则工业废气量为 314.64 万 m³/a。

废气重点污染物总量核算见下表。

表 3.3-26 沼气锅炉烟气污染物排放总量核算一览表

项目	污染源	烟气量 (m ³ /a)	污染物总量 (t/a)		
			颗粒物	SO ₂	NO _x
废气来源	沼气锅炉烟气	314.64 万	0.016	0.031	0.094
排放标准	《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020) 表 1 燃气锅炉大气污染物排放限值要求及《邢台市大气污染防治工作领导小组办公室关于做好全市 2019 年锅炉综合治理工作的通知》(邢气领办〔2019〕35 号) 中相关要求。 颗粒物 5mg/m ³ , SO ₂ 10mg/m ³ , NO _x 30mg/m ³				
核算公式	污染物排放量 (t/a) = 污染物浓度 (mg/m ³) × 排气量 (m ³ /h) × 运行时间 (h/a) / 10 ⁹				

表 3.3-27 工艺废气污染物排放总量核算一览表

项目	污染源	排气量 (m ³ /h)	排放时长 (h/a)	非甲烷总烃污染物总量 (t/a)
废气来源	餐厨垃圾处理废气及污水处理站废气	30000	8760	2.628
排放标准	《餐饮业大气污染物排放标准》(DB13/5808—2023) 表 1 大气污染物最高允许排放浓度, 80mg/m ³			
核算公式	污染物排放量 (t/a) = 污染物浓度 (mg/m ³) × 排气量 (m ³ /h) × 运行时间 (h/a) / 10 ⁹			

由上表可知, 项目废气污染物总量指标为颗粒物: 0.016t/a、SO₂: 0.031t/a、NO_x: 0.094t/a、非甲烷总烃: 2.628t/a。

综上, 本项目总量指标为 COD: 0.705t/a; 氨氮: 0.035t/a; 颗粒物: 0.016t/a、SO₂: 0.031t/a、NO_x: 0.094t/a、非甲烷总烃: 2.628t/a。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

宁晋县位于东经 $114^{\circ}50' \sim 115^{\circ}15'$ 、北纬 $37^{\circ}22' \sim 37^{\circ}49'$ 之间，地处河北省南部，邢台市东北部，太行山东麓，冲积平原中部。东邻新河县、冀州区，西邻柏乡县，南邻隆尧县、巨鹿县，北与石家庄市的辛集市、晋州市、赵县相邻。县城位于凤凰镇，居县境中部偏西，东北距北京 365km，西北距省会石家庄 64km，南距邢台市 105km。全县东西长 43.4km，南北宽 44.5km，总面积 1046km^2 ，为邢台市域范围内第二大县。

本项目位于宁晋县经济开发区北董村村西（宁晋县洁源固废处理有限公司厂区内），厂址中心地理坐标为：东经 $114^{\circ}52'44.727''$ ，北纬 $37^{\circ}35'55.143''$ 。厂区四侧均为农田，距离本项目最近的敏感点为东侧 230m 的北董村，项目地理位置见附图 1，周边敏感点分布见附图 2。

4.1.2 地形地貌

宁晋地处冀中平原中南部，地势低平。西北隅高，东南部低。自西北向东南倾斜。海拔最高米家庄处 36.5m，最低孟家庄处 24.4m，高差 12.1m。西部地形开阔平坦，为扇缘冲积平原；东南部由于洪蚀冲积影响，局部出现若干洼淀与垄岗，河流汇集处有全省闻名的大洼淀，俗称“宁晋泊”；南部为交接洼地，古今河道纵横交错；东北部干支灌区成网。

受诸多自然条件影响，宁晋县形成三个独具特点的地貌单元。

（1）西部扇缘冲积平原：洺河、北沙河沿东侧向东南洼地纵流，西部平原，与洼地交接。耕种历史悠久，土壤熟化程度最高，易耕种。地势较高，纵有洪害，顺势南泄，很少受灾。岗丘稀少，地面缓平，历来为一方粮棉保产地域。

（2）东北部河流冲积平原：滹沱河、百尺沟、碱河从中川流入泊。滹沱洪水含沙量大，六次泛滥，滚动改道，造成片片沙地，累累沙丘、沙坑。碱河三次改道、断流，湮没成田，留下南北向河床沙洼遗迹。百尺沟泛滥、冲刷的沙滩荒地，依然存在。灌溉渠网干支纷繁，次生盐碱，春夏干旱之际，盐霜碱蓬遍地可见。经过累年治沙造田，植树造林，已成宜林宜粮棉土地。

(3) 东南部滞洪洼地：地势最低，历史上曾与巨鹿、任县南泊连接，形成大陆泽水域景观。古今河道纵横交叉，多雨年份，洪水奔流，众河驻足。九河堤岸纷列，人造节制闸耸立。春夏干旱之际，河道干涸。唯见遍地盐霜。地域广阔，良田稀少。逢涝成灾，遇旱受害。为低产地域。

本项目所在区域地势平坦，地形地貌类型单一，高差较小。

4.1.3 气候气象

本项目详细气象资料采用中国气象局国家气象信息中心宁晋气象站的气象数据，宁晋气象站位于项目东北侧 2km，站台编号为 53796。项目区域主要气候气象数据见下表。

表 4.1-1 宁晋县主要气候气象特征一览表

序号	项 目	单位	统计结果	序号	项 目	单位	统计结果
1	年平均风速	m/s	2.1	6	年平均气温	℃	13.2
2	最大风速	m/s	2.4	7	极端最低气温	℃	-22.10
3	月平均风速	m/s	1.9	8	极端最高气温	℃	42.70
4	常年主导风向	—	S	9	月平均气温	℃	5.6
5	多年平均降雨量	mm	490.14	10	年平均相对湿度	%	67

4.1.4 区域地质条件

(1) 地层岩性

根据区域地质资料、环评区附近的钻孔资料，新生界地层总厚度 2000 米。第三系广泛隐伏于地下，蕴藏有石油、天然气、油页岩、石膏、薄煤层、热水等资源；上第三系厚 500~1350 米，下第三系大部分缺失。第四系沉积主要有松散的亚粘土、轻粘土夹粉砂、粗砂等，一般厚 500~600 米，根据成因类型和岩性特征，第四系（Q）垂直向上由老到新依次为下更新统、中更新统、上更新统、全新统。

全新统（Q₄）：以冲洪积为主，低洼处有湖沼相堆积。是一种疏松的灰黄色，灰褐色，灰色砂土、粉土，内含较多腐殖质并夹有中细、粉细砂层，底板埋深 30~50m。

上更新统（Q₃）：以冲积、洪积为主，地层厚度 65~150m，底板埋深 80~200m，自下而上分两段。

上段（Q₃²）：黄土状砂土，粉土夹疏松纯净的砂层。

下段 (Q_3^1)：黄红—褐黄色具混粒结构砂土，粉土，粉土与黄土状砂土互层，该层上部为钙质富集段。

中更新统 (Q_2)：为一套冲洪积地层，夹湖及沼泽相、局部有河流相地层。地层厚度 100~200m，底板埋深 300~360m。主要岩性为棕红—红黄色、杏黄色具混粒结构的含粗砂粒黏土、粉土夹风化砂层。

下更新统 (Q_1)：一般为冰川-冰水相沉积。沉积厚度及底板埋深受古地形及基底构造控制，厚度 200~250m，底板埋深 500~600m 左右，岩性为一套紫红色及杂色黏土与含砂粉土夹风化中粗砂层，底部约有 5m 厚的砂砾层作为第三系与第四系分界线。

项目选址区域与本区域地层分布基本一致。

(2) 地质构造

河北省宁晋县位于华北断拗带上，跨居临清拗陷三级构造单元上，由于强烈构造差异运动，境内基底发育有北北东向晚近期活动断裂，将本区割裂成束鹿断陷、隆尧凸起、巨鹿凹陷两个四级构造单元。基底构造控制着第四系的沉积厚度。区内新构造运动强烈。受新生代区域应力场作用，新旧断层形成束鹿、百尺口、柏乡三条断裂带。断层主要由北盘上升、南盘下降的北东向大断层组成。束鹿断裂带（太行山前断裂带）自辛集入境，经四芝兰、东汪、耿庄桥向南出境，入隆尧县牛家桥，近代地震活动较频繁。百尺口断裂带北起辛集市南智邱，经百尺口、艾辛庄，向南出境，入隆尧、巨鹿、宁晋三县交界处，东北走向，近代地震活动仅次于束鹿断裂带。柏乡断裂带北起晋州市，南至柏乡县，北东向，被衡水断裂带和隆尧南断层切断，近代地震活动一般。

本区构造较发育，以断裂为主，按其展布方向主要有北东向、北西向及近南北向断裂。开发区附近的主要断裂构造有：石家庄—安阳深断裂（F1）、宁晋—柏乡断裂（F2）、牛家桥—百尺口断裂（F3）、隆南断裂（F4）和无极—衡水大断裂（F5），其中 F1、F2、F5 为非活动性断裂。距开发区最近的为宁晋—柏乡断裂（F2），该断裂构成宁晋隆尧突起的西界。北起晋县，南至柏乡县，北东向，为压扭性正断层，被无极衡水断裂和隆尧南断层切断。



图 4.1-1 区域构造单元分区图

4.1.5 区域水文地质条件

(1) 区域地下水含水层组特征

宁晋县全区覆盖地层为第四系松散沉积物，因此宁晋县地下水类型为第四系松散岩类孔隙水。宁晋第四系沉积物在垂直方向上以第四系地层为基础，水文地质要素为依据，对第四系含水层自上而下划分为四个含水组。第Ⅰ含水组（潜水）相当于全新统（ Q_4 ）；第Ⅱ含水组（潜水-微承压水）相当于上更新统（ Q_3 ）；第Ⅲ含水组（承压水）相当于中更新统（ Q_2 ）；第Ⅳ含水组（承压水）相当于下更新统（ Q_1 ）。

第Ⅰ含水组（潜水）：底板埋深 47~60m，自西向东埋深逐渐加大；含水层厚度较小，一般不超过 10m，个别可达 8~15m，单层厚度由西北向东南变薄，其岩性在西部、北部以中砂、细砂为主，向东、东南颗粒变细、以粉细砂为主，富水性弱。从水质上划分，以伍烈霍一周家庄一东汪一徐家河以西及北部司马、苏家庄、四芝兰地区为全淡区，界线以东为咸水区。全淡区第Ⅰ、Ⅱ含水组力水联系密切，矿化度<1g/l。随着近些年对该区地下水开采强度的增加，第Ⅰ含水组已呈疏干或半疏干状态。有咸

水区 I 含水组为咸水，且咸水体底部普遍存在厚度较大的亚粘土隔水层，与下伏含水层水力联系较弱。

第 II 含水组：底板埋深 80~160m，是目前的主要开采区，自西北向东南埋深逐渐加大；含水组厚度 20~50m，由西向东逐渐变薄，单层厚度也由西北向东南逐渐变薄。其岩性西部、北部以粗中砂为主，向东、东南颗粒变细，以中细砂为主。含水层的富水比一般在 $10\sim 25\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 之间，向东富水性逐渐变好，富水性大于 $25\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

第 III 含水组：底板埋深 300~600m，自西向东南逐渐减小。其岩性以中、粗砂为主，由西北向东南颗粒变细，单层厚度一般为 2~4m，个别可达 8~13m，总厚度一般 20~33m，局部达到 35~48m。富水性中等。隔水层上部为褐黄-锈黄色杂以灰绿色粘土团块，具混粒结构，有钙核及长石风化白点。下部为棕红-灰绿、锈黄等杂色粘土，致密坚硬，有锰核、锰染多见。粘质砂土及砂质粘土均具混粒结构，半固结状。由于砂层较厚但质不纯，颗粒较粗但分布不均，水量上部较大而下部较小，单位出水量为 $2.5\sim 15\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

第 IV 含水组：底板埋深 430~600m，含水层岩性多以细砂为主，次为中砂及粉砂，砂层较致密，颗粒分选及磨圆度较差。单层厚 3~5m，个别 7~8m，总厚度 13~45m。富水性弱，隔水层为一套棕红-锈黄-灰绿色粘土、砂质粘土及粘质砂土。含钙核、锰核。致密半固结并多见错动面。单位涌水量多小于 $5\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

调查区内农业灌溉多以第 I、II 含水组混合水为主，饮用水使用含水层位分别为第 III、IV 含水组。

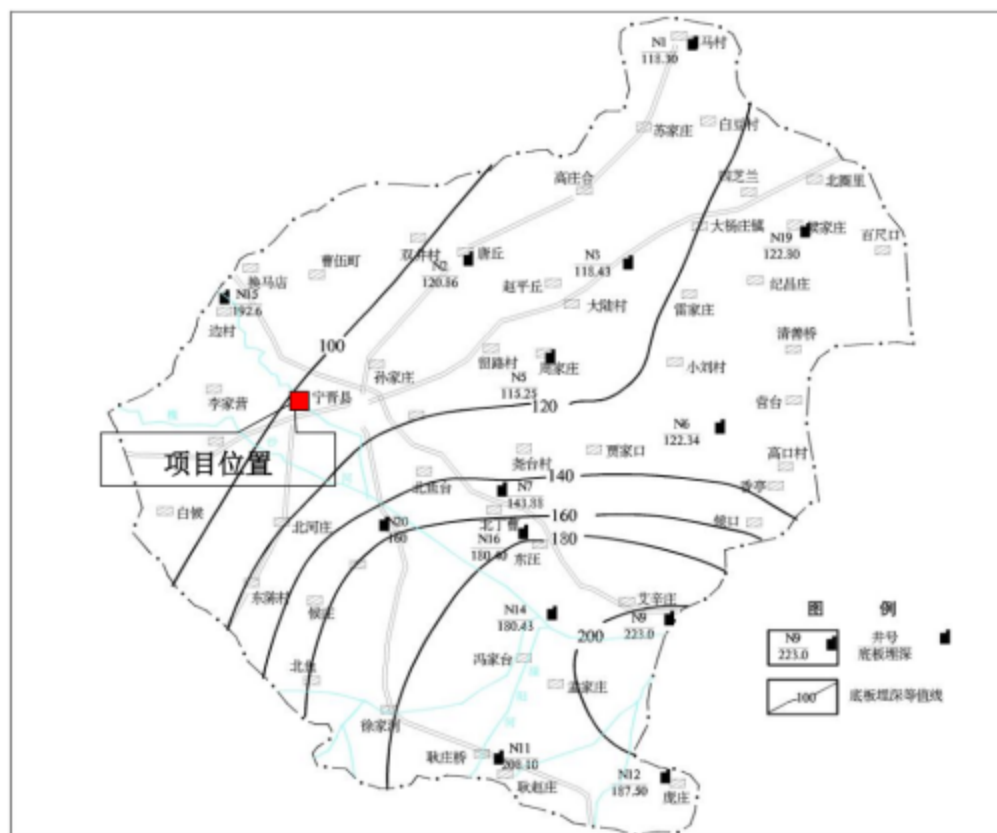


图 4.1-2 区域浅层底板埋深等值线图

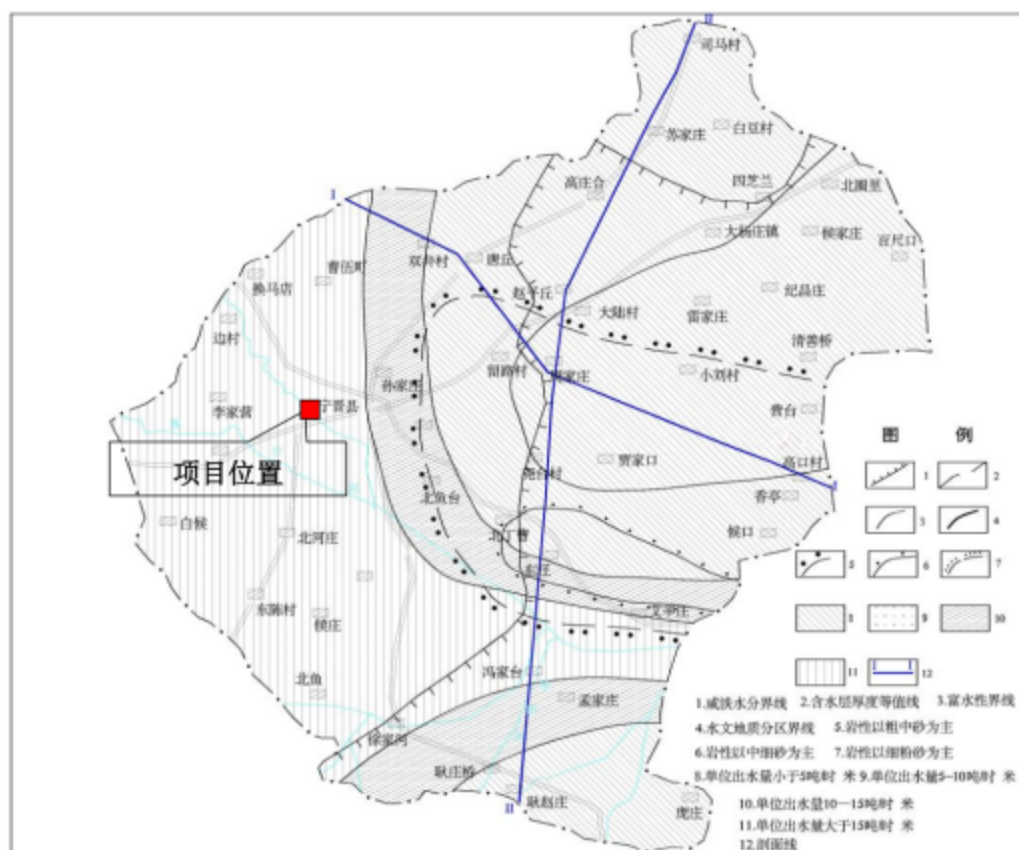


图 4.1-3 区域浅层综合水文地质图

（2）区域地下水运动规律

地下水的补给、径流、排泄条件主要取决于含水层的成因类型、埋藏条件、开采状况等因素。本区地下水开采以浅层水为主，开采量的大小直接影响着地下水补给、径流、排泄特征，特别对浅层地下水流场的变化起主导作用。

1) 地下水补给

该区浅层地下水补给来源主要由降水入渗补给，县城西北部包气带岩性颗粒比较粗，隔水层微弱，是降水入渗补给的较优地段。地表水体入渗补给，包括较大灌区的渠系渗漏补给，渠灌田间渗漏补给以及河道渗漏补给。地下水侧向补给，地下水以地下潜滞形式进入区域内的水量。深层地下水的补给来源主要是上游侧向径流补给、上覆含水层的径流补给。

2) 地下水径流与排泄

浅层水：在天然状态下，地下水径流受地形、地貌及水文地质条件的影响，其流向由山前向平原缓慢流动。但近些年大气降水等远不能满足工农业生产的需求，人工开采成为本区地下水排泄的主要方式，从而改变了地下水的天然流场，使地下水流场变得更为复杂。除西南部已形成一定范围的水位降落漏斗(宁柏隆漏斗)以外，在部分乡镇的强开采地段也形成水位低槽带或临时性水位降落漏斗，从而使地下水改变其流向，向漏斗中心或水位低槽带汇集，形成环状流场。浅层地下水的排泄方式主要是人工开采，尤其以农业开采为主。部分区域有越层排泄。

深层水：在整个区域内深层水是从西北向东南流动，径流速度缓慢。在 20 世纪 70 年代主要是径流排泄，表现为局部地区的人工开采或向上部含水层的顶托排泄。20 世纪 70 年代以后，大量开采地下水，人工开采则成为深层地下水的主要排泄途径，以消耗储存量为主。区域内排泄方式一是人工开采，二是地下水侧向径流排泄。城区集中开采地段形成水位低槽带或临时性水位降落漏斗，导致地下水改变其流向，向漏斗中心汇集，形成环状流场。

（3）地下水动态特征

地下水水位动态综合反映了地下水补、径、排特征，是各种因素共同作用的结果。

①浅层地下水水位动态特征

区域浅层地下水位年内变化与降水量、地下水开采量密切相关，动态类型为降水

入渗-开采型，季节性变化明显。每年3~4月份春灌开始，地下水开采量增大、降水量较小，地下水位持续下降，6月底至7月上旬出现年内最低水位。进入雨季，受降水入渗补给和地下水开采量减少的影响，地下水位开始回升，直至次年春1-2月灌前，出现年内最高水位，此间受秋灌、冬灌的影响，水位出现小的波动。

②深层地下水水位动态特征

深层地下水动态类型为侧向径流补给-侧向径流排泄型，地下水位变化与开采及降水关系不大。地下水补给源较远，主要来自山区侧向径流补给。在径流排泄条件下，全年地下水位始终呈缓慢持续下降状态。说明地下水开采量很小，在大环境条件影响下，储存量在慢慢消耗。

③地下水年际间水位变化

地下水位的多年变化与降水量关系密切，丰水年呈回升趋势，枯水年呈下降趋势，但从多年水位动态看，水位呈下降趋势。

地下水位多年动态特征：根据邢台市水务局《邢台市地下水通报》资料，浅层水地下水水位埋深从2006年6月至2014年12月呈下降趋势。宁晋县浅层地下水多年水位埋深动态曲线图。深层地下水动态多年呈波状下降趋势。

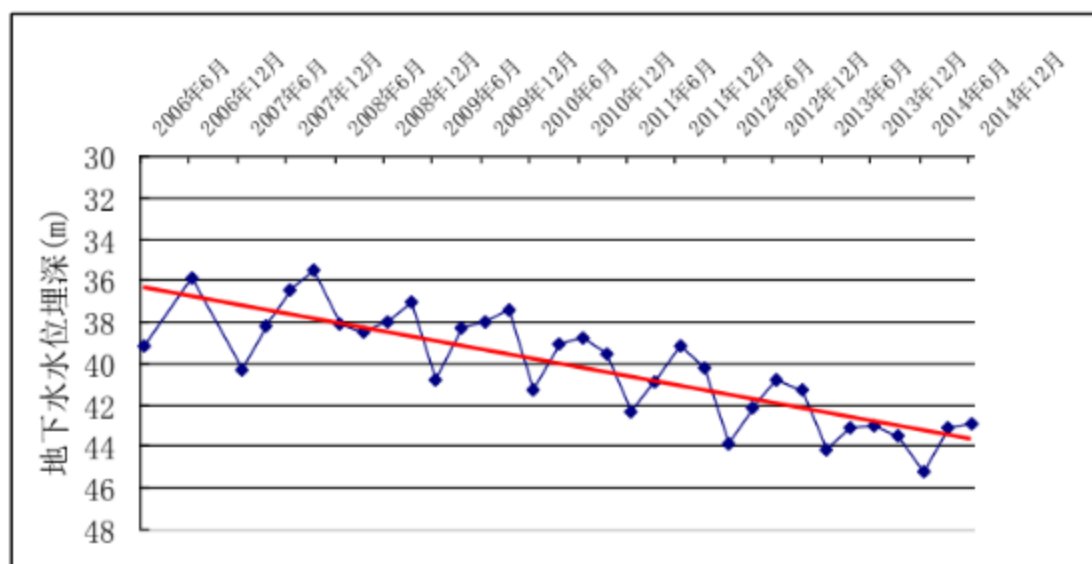


图 4.1-4 宁晋县浅层地下水多年水位埋深动态曲线图

(4) 咸水含水组水文地质条件

1) 咸水含水组特征及富水性

宁晋县东部即伍烈霍一周家庄一东汪一徐家河以东浅层地下水均为咸水，在咸水

分布区范围内西部，矿化度为 $2\text{g/l} < M < 3\text{g/l}$ ，面积为 193km^2 ；而咸水分布区东部大部分地区矿化度 $M > 3\text{g/l}$ ，面积占 405km^2 。

在咸水分布区，咸水底界埋深在西北部位 80m ，咸水底界基本在第Ⅰ和第Ⅱ含水组。在东南部，咸水底界埋深增加到 120m ，基本在第Ⅱ含水组。在洺口咸水底界埋深 200m ，在艾辛庄咸水底界埋深达 300m ，基本在第Ⅲ含水组。

在宁晋咸水区，咸水含水层厚度在中部和北部大部分地区为 $10\text{-}20\text{m}$ ，在东南角艾辛庄，咸水含水层厚度达到 40m 。

根据水文地质分区，咸水区东南部为山区洪积、冲积平原水文地质区，其他为湖积冲积平原水文地质区。

咸水含水层综合岩性：在咸水区北部以粗砂为主，中部与南部是以细砂为主，在中南部至冯家台村是以中砂为主。

宁晋县咸水富水性最大为咸水区西北角很小区，单位涌水量 $10\text{-}20\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}$ ，在咸水区中部和南部最小为 $<5\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}$ ，其他大部地区为 $5\text{-}10\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}$ 。

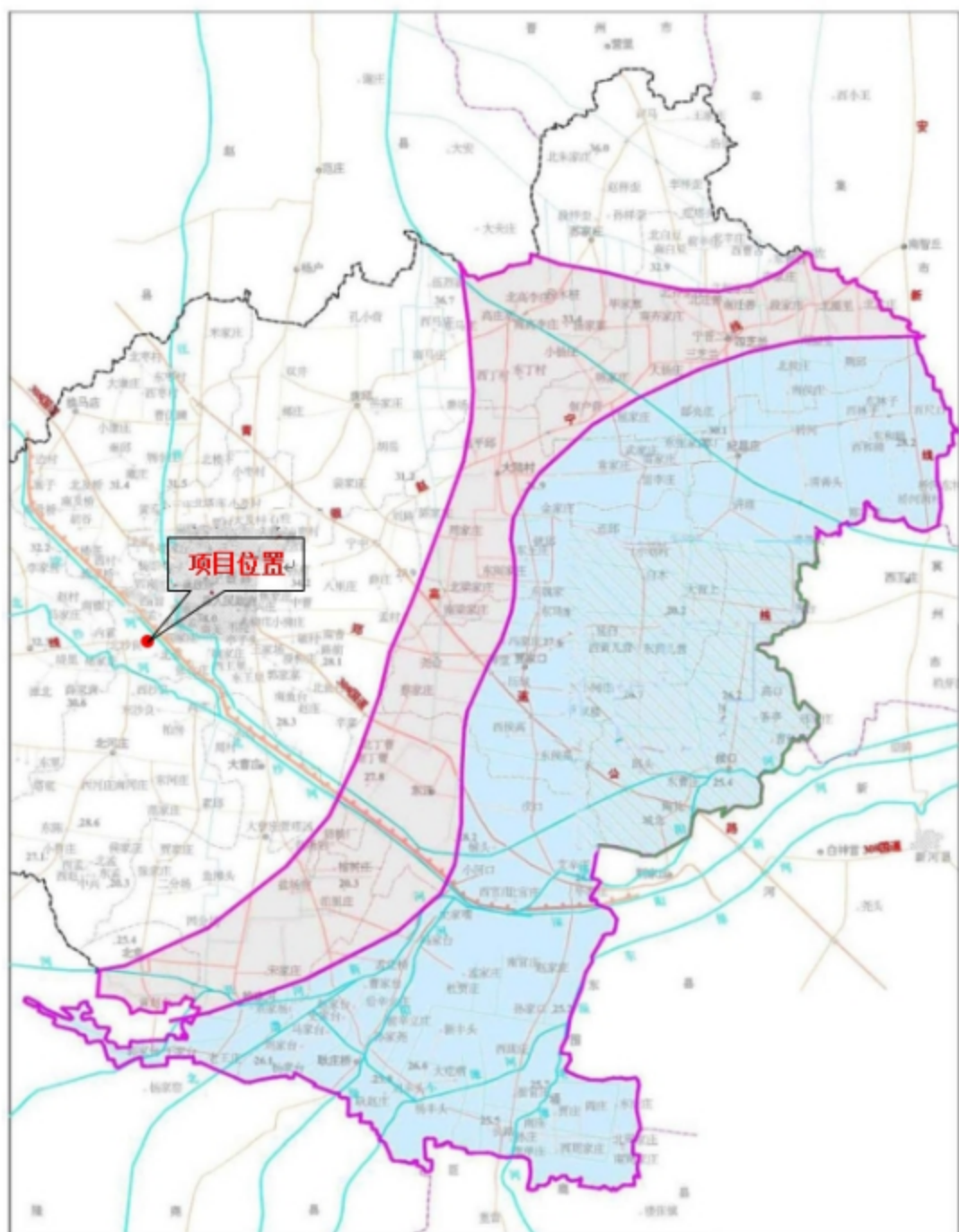


图 4.1-5 宁晋县咸水分区图

2) 地下咸水水化学特征

宁晋县咸水区的水化学类型以 $\text{H}_2\text{SO}_4\text{-Na} \cdot \text{Mg}$ 型水为主，耿赵庄、毕家庄一线东南为 $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Cl-Na} \cdot \text{Mg} \cdot \text{Ca}$ 型水，矿化度全部在 2g/L 以上，由西向东逐渐增大，大致以徐家河—大陆村—四芝兰为界分为两个区，即 $2\text{-}3\text{g/L}$ 区和 3g/L 区。

4.1.6 地表水系和蓄滞洪区

(1) 地表水系

宁晋县属海河流域子牙河体系，大部分地区地表水流向为自西向东流动。境内共有河流及人工渠道 10 条，引洪河道有滏阳新河、滏阳河、洺河、北沙河、午河；排水河道有老漳河、滏东排河、小漳河、汪洋沟和滏宁渠。这些河流多为季节性河道，旱季干枯，雨季行洪排涝，且多在境内汇流，故素有“九河下梢”之称。

1) 滏阳河发源于太行山东麓邯郸市峰峰矿区滏山南麓，故名滏阳河。滏阳河属海河流域子牙河系，流经邢台、隆尧至耿庄桥入界，在小河口处汇入滏阳新河，全长 207.2km，境内长 22km，设计流量 $35\text{m}^3/\text{s}$ ，是一条防洪、灌溉、排涝、航运等综合利用的骨干河道。

2) 滏阳新河为 1967 年新辟河道，是河北省南部大河之一。起于小河口村南，经新河至献县入子牙河，全长 132.8km，境内长 4.5km，设计流量 $3340\text{m}^3/\text{s}$ 。上游为宁晋泊滞洪区，有洺河、北澧河等 6 条河流汇入，可称宁晋第一大河。

3) 北澧河为古大陆泽与宁晋泊的咽喉通道。自任县环水村南老河头（上接南澧河），经隆尧县在老王庄村南入境，经曹家台、史家咀至十字河与洺沙河汇流入滏阳新河，全长 43.6km，境内长 13.2km，设计流量 $300\text{m}^3/\text{s}$ 。

4) 洺河发源于石家庄市鹿泉区西南山区，流经栾城区、赵县，在边村入界，经武家桥到小马村西北与北沙河合流，向东经东汪至十字河与澧河合流入滏阳新河，全长 59.85km，境内长 26.9km（其中洺河汇流以下 12.9km），设计流量 $665-770\text{m}^3/\text{s}$ 。

5) 北沙河发源于石家庄市赞皇县西部山区，流经元氏县、高邑县，在赵县、柏乡、宁晋三县交界处大北苏村西入界。经北沙良、高庄，到小马与洺河合流，全长 127.2km，境内长 12.2km，设计流量 $460\text{m}^3/\text{s}$ ，是重要的防洪河道之一。

6) 泚河发源于临城县西部山区，流经隆尧县在郭家台村南入界，到关帝庙与午河合流，向东经徐家河至曹家台桥上入澧河。全长 21.8km，境内长 10.3km，设计流量 $460\text{m}^3/\text{s}$ ，是重要的行洪河道之一，上游建有临城水库。

7) 午河自柏乡县城西分 2 支，南支源自临城县东部丘陵区，北支源自石家庄赞皇南部，韩村铁路桥上称涕河。干流自柏乡东经隆尧县北部在北鱼村入界，至关帝庙入泚河。全长 72km，境内长 4.3km，设计流量 $80\text{m}^3/\text{s}$ ，是行洪河道。

8) 老漳河—滏东排河，发源于邯郸地区曲周县东水町（以上有支漳河老漳河上段 2 支流），流经邢台、衡水，到沧州地区冯庄闸入北排河，全长 178.7km。自李家庄村南入界至孙家口涵洞，以上称老漳河，长 6.3km；以下称滏东排河，长 4km。

9) 小漳河发源于邯郸地区鸡泽县旧城营，流经平乡、巨鹿、隆尧等县，在更赵庄村南入界，向东经杨村、刘丰头村、崔官庄村，又东北至孙家口涵洞入滏阳东排河，全长 84.2km，境内长 10.23km，设计流量 $80\text{m}^3/\text{s}$ 。经三河沟通渠，引北澧河沟通滏阳河至小漳河，建成灌、排河道。

10) 汪洋沟—滏宁渠。汪洋沟从藁城县向南经赵县沿旧沟在米家庄村西入界，至东南汪村西与洺河古道沟通，到小马村北沿北围堤外坡向东，在小河口村和铺头村间与滏宁渠相接，至侯口村东出境，境内长 39.3km，设计流量 $35\text{m}^3/\text{s}$ 。

(2) 宁晋泊蓄滞洪区

宁晋泊是海河流域最大、全国第三大滞洪区。宁晋泊滞洪区位于滏阳河中游，与大陆泽统称滏阳河洼地，历史上是滏阳河中游西侧多河洪沥水汇集的天然洼地，是缓洪滞沥区，低洼处常年积水，由于洪水泥沙淤积，范围日渐缩小，大部分土地逐渐变成良田。宁晋泊北以北围堤（汶河左堤下段）为界，东以东围堤（老漳河左堤）为界，西以地面高程控制，南在邢家湾处与大陆泽相连。1963 年大水之后为实现“分区防守，分流入海”保护天津市免遭子牙河系洪水威胁的防洪规划，于 1966 年至 1968 年相继开挖了子牙新河、滏阳新河，并在滏阳新河入口向上游延伸修建了 52.55 公里东围堤（老漳河左堤）和 28.5 公里北围堤（汶河左堤下段），缩小了原宁晋泊的范围，并将小南海（滏阳河与小漳河之间）和老、小漳河区间围进了蓄滞洪区之中，现称宁晋泊包括宁晋泊、小南海和老、小漳河区间三部分。

宁晋泊设计滞洪位 29.5m（艾辛庄站），蓄量 25.34 亿 m^3 ，面积 1034.82km^2 ，设计淹没面积 463.1km^2 。宁晋泊在大陆泽下游，于大陆泽联合运用调蓄滏阳河洪水，宁晋泊承纳滏阳河、北澧河及洺河、午河、北沙河、汶河洪水。根据《海河流域蓄滞洪区安全建设修订规划》，对宁晋泊远期滞洪水位和分区运用的拟定，是按滏阳河上游各规划水库全部建成和山区水土保持明显生效的情况考虑，同时洼地内有关分区滞洪运用工程和滏阳新河行洪能力都按规划完成后，则宁晋泊就可实现分区运用。

宁晋泊总的运用原则是：先西后东分块滞洪，尽量压缩淹没范围，减少受灾损失，

运用机遇为 50 年一遇。宁晋泊分三区调度运用：20 年一遇洪水只用小宁晋泊，30 年一遇用小宁晋泊和小南海，50 年一遇洪水，三区全用。改扩建工程项目厂区不在宁晋泊蓄滞洪区内，不会对宁晋泊蓄滞洪区产生影响。

根据《宁晋县防汛抢险用图》，本项目位于 30 年一遇滞洪区，本项目现有工程设有雨水收集池，保证遇暴雨或者大量排水情况，雨水可及时进入雨水收集池，减少雨水径流对环境的冲击，同时通过植草、植树等措施加强厂界防护，不会产生内涝情况。

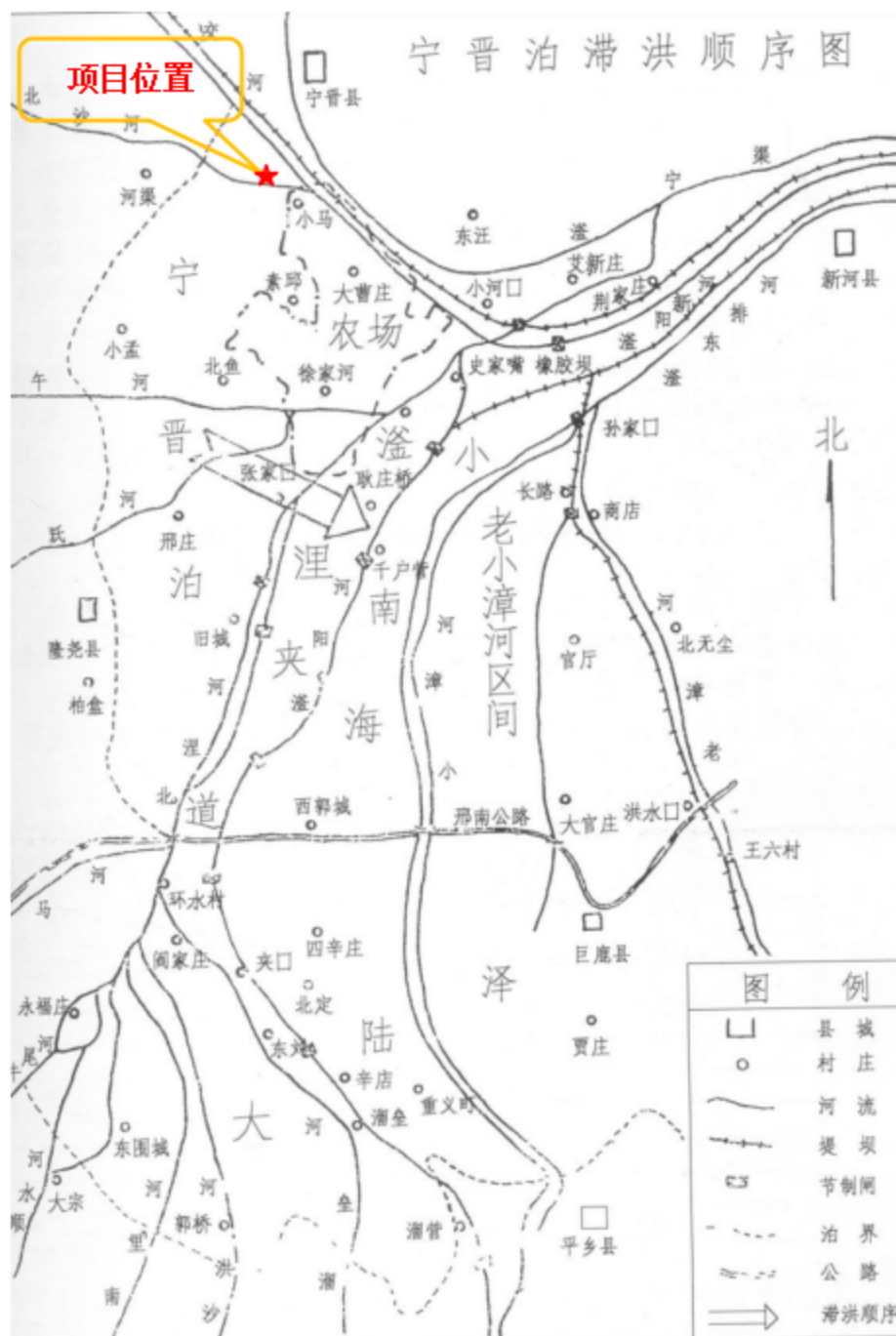


图 4.1-6 宁晋泊滞洪顺序图

4.1.7 土壤

全县土壤共分为一个土类——潮土，四个亚类——褐化潮土、潮土、盐化潮土、湿潮土，十个土属，五十九个土种。

褐化潮土：分布在宁晋县西部，一般海拔在 32~34m，土壤质地为轻壤质，土体构型一般为均质，疏松通透，淋溶作用明显，土体多为棕褐色，pH 值在 7.7~9 之间，呈弱碱性，是粮食高产区。

潮土：分布在东部和东北部，海拔一般在 30~32m 之间，主要是河流冲积物，土壤质地为砂壤和轻壤，透水性强，易旱不易涝。耕地土层较薄，犁底层不易形成，通气良好，有机质分解快，漏水漏肥，地力较差，但该类土壤耕性良好，熟化程度高，能适应多种农作物生长。

湿潮土：分布在东南部交界洼地一带，海拔一般在 24~26m 之间，由湖相沉积形成。土壤质地复杂，为轻壤、中壤和粘土相间，当地农民形象比喻“一步三样土”，土体构成也复杂多样，由于内外排水不良，剖面中锈纹锈斑较多，并含有过去遗留的蚌壳、姜石等，土体长期处于还原条件下，氧化铁在嫌气性微生物作用下，还原成氧化亚铁，形成潜育层。pH 值在 7.7~8 之间，土壤中有机质含量低，土壤性能对农业生产限制因素多。

本项目所在的北董村属宁晋县南部，土壤以潮土为主。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

(1) 环境空气质量达标区判定

根据邢台市生态环境局发布的《2024 年邢台市生态环境状况公报》中宁晋县 2024 年监测数据进行判定，详见下表。

表 4.2-1 环境空气质量现状质量一览表

污染物	年评价指标	标准值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	43	122.9	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	80	114.3	
SO ₂	年平均质量浓度	60	9	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	29	72.5	达标
CO	24 小时平均第 95 位百分位数	4000	1100	27.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 位百分位数	160	176	110	不达标

由上表分析可知，项目所在区域 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 均不达标，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.4.1 项目所在区域达标判定规定“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”可知，本项目所在区域属于不达标区。

（2）其他污染物环境空气质量现状监测与评价

非甲烷总烃、NH₃、H₂S、臭气浓度监测数据引用《宁晋县城市管理综合行政执法局城区生活垃圾治理及餐厨垃圾无害化处理项目检测报告》（（2025）中彻（环检）字 040310 号）中现状监测数据，监测时间为 2025 年 4 月 5 日—4 月 11 日，由河北中彻环境检测技术有限公司负责完成。

1) 监测点信息

本评价采用的其他污染物环境空气质量现状监测点信息见表 4.2-2。

表 4.2-2 其他污染物环境空气质量现状监测点信息一览表

监测点编号	监测点名称	功能区	监测因子	与场址的方位	相对厂界距离/m
1	厂址	二类区	非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	--	--

②监测时间及频率

连续监测 7 天。非甲烷总烃、NH₃、H₂S、臭气浓度 1 小时平均浓度每天采样 4 次，每次采样不少于 45 分钟，具体时间为：2：00、8：00、14：00、20：00。

③监测及分析方法

各监测因子采样方法按《环境监测技术规范》（大气部分）进行，监测分析按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相关标准和规范及《环境空气和废气监测分析方法》（第四版）中规定的方法进行。各监测因子具体分析及检出限见表 4.2-3。

表 4.2-3 各监测因子检测方法及检出限一览表

序号	检测项目	分析方法及方法来源	方法检出限	仪器设备名称及编号
1	非甲烷总烃	《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ604-2017	0.07mg/m ³	气相色谱仪 GC9790II
2	NH ₃	《环境空气和废气 NH ₃ 的测定纳氏试剂分光光度法》(HJ533-2009)	0.01mg/m ³	754 紫外可见分光光度计-02
3	H ₂ S	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 3.1.11.2 亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m ³	754 紫外可见分光光度计-02
4	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	10 (无量纲)	/

④评价标准

非甲烷总烃执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)表 1 二级标准；H₂S、NH₃ 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

⑤评价方法

评价方法单因子标准指数法，其表达式为

$$P_i = C_i / C_{oi}$$

P_i —i 种污染物的标准指数；

C_i —i 种污染物的实测浓度，mg/m³；

C_{oi} —i 种污染物的环境质量标准，mg/m³。

⑥监测结果统计

各监测点位监测因子浓度的变化范围见表 4.2-4。

表 4.2-4 监测因子浓度变化范围统计结果一览表

监测点	污染物名称	监测项目	浓度范围 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	标准指数范围	超标率 (%)	最大超标倍数
厂址	非甲烷总烃	1 小时浓度	0.21~0.68	2	0.105~0.34	0	0
	NH ₃	1 小时浓度	0.01~0.04	0.2	0.05~0.2	0	0
	H ₂ S	1 小时浓度	0.002~0.008	0.01	0.2~0.8	0	0
	臭气浓度	1 小时浓度	<10 (无量纲)	/	/	/	/

由表 4.2-4 可知，非甲烷总烃 1 小时平均浓度值在 0.21~0.68mg/m³ 之间， P_i 值范围在 0.105~0.34 之间；NH₃ 1 小时平均浓度值在 0.01~0.04mg/m³ 之间， P_i 值范围在

0.05~0.2 之间；H₂S 小时浓度<0.002~0.008，Pi 范围为 0.2-0.8。

非甲烷总烃符合《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)表 1 二级标准要求；NH₃ 小时浓度、H₂S 小时浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

4.2.2 地下水质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境现状监测点采用控制性布点与功能性布点相结合的布设原则。监测点应主要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点。

4.2.2.1 地下水环境质量现状监测

1、监测点位布置方案

宁晋县城市管理综合行政执法局于 2025 年 4 月委托河北中彻环境检测技术有限公司对评价范围内 7 个潜水含水层现状监测点及 3 个承压含水层现状监测点进行了地下水环境质量现状监测。

表 4.2-5 地下水水质监测点点位信息一览表

编号	坐标		与本项目相对位置关系		监测层位
	X	Y	方位	距离 (m)	
Q1	38576931.4080	4163724.5596	NE	566	潜水含水层
Q2	38577902.2194	4164109.2622	NE	505	潜水含水层
Q3	38577821.1613	4163216.0025	E	187	潜水含水层
Q4	38577280.0280	4162613.1001	SW	685	潜水含水层
Q5	38579452.0639	4162214.4157	SE	2081	潜水含水层
Q6	38578049.6200	4161796.1884	SE	1467	潜水含水层
Q7	38579360.1885	4163719.4465	NE	1591	潜水含水层
S1	38576874.0779	4163108.1091	SW	626	承压含水层
S2	38578261.7299	4162981.8382	SE	667	承压含水层
S3	38577412.2460	4161754.9527	SW	1463	承压含水层

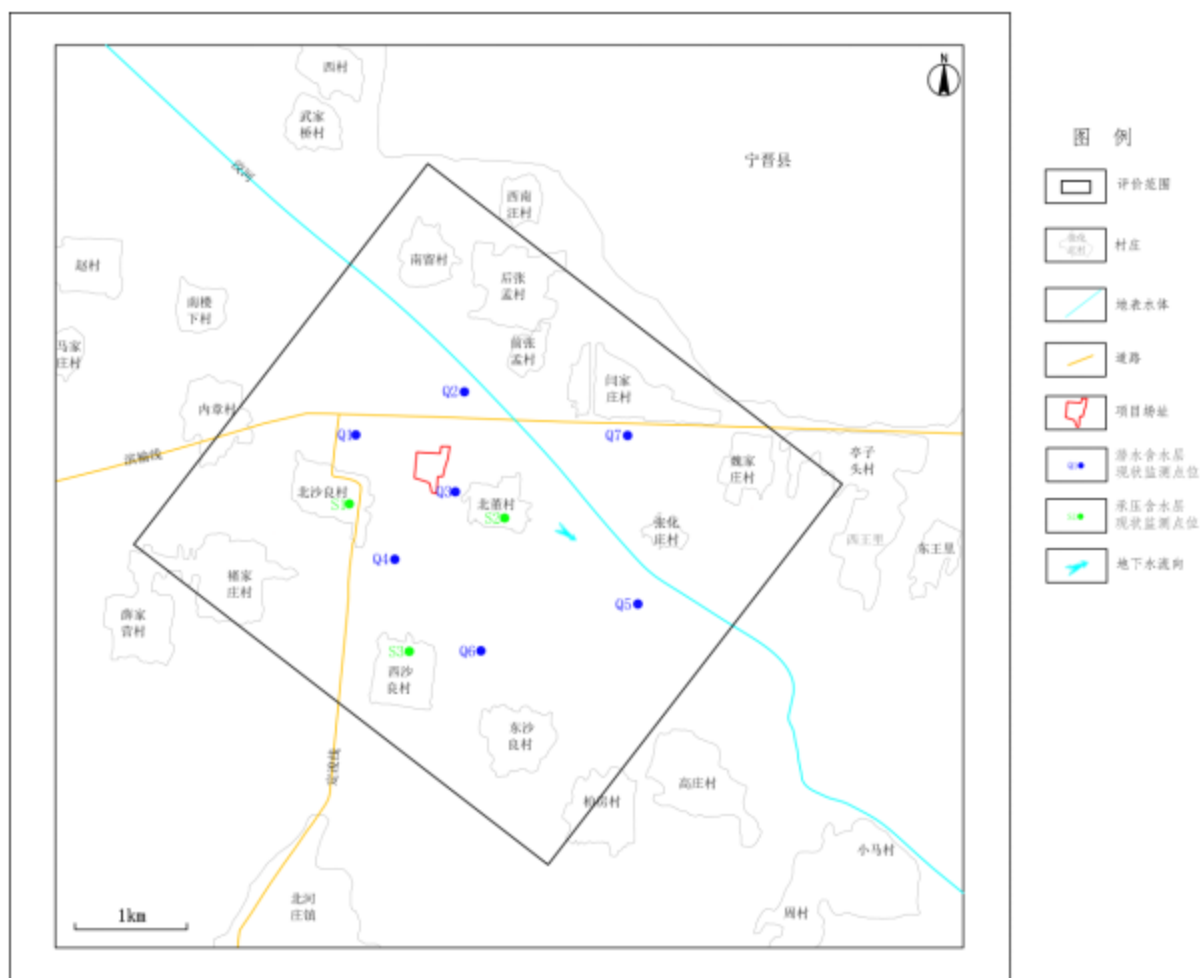


图 4.2-1 地下水环境质量现状监测点位布置图

2、监测因子

水化学指标： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

水质指标：**pH** 值、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、阴离子表面活性剂、溶解性总固体、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、耗氧量、氯化物、硫酸盐、总大肠菌群、菌落总数、挥发性酚类、氟化物、氰化物、硫化物、砷、铅、汞、镉、铬（六价）、铁、锰、铜、锌、铍、钡、镍、硒、石油类。

3、监测结果

表 4.2-6 潜水含水层现状监测结果

检测项目	单位	标准值	潜水层检测结果（采样日期：2025.04.09）						
			Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7
总硬度	mg/L	450	263	223	158	152	130	202	201
溶解性总固体	mg/L	1000	547	599	670	614	500	559	594
氯化物/氯离子	mg/L	250	105	102	161	99	93	107	131
氟化物	mg/L	1	0.6	0.5	0.8	0.8	0.6	0.5	0.5
亚硝酸盐氮	mg/L	1	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
硝酸盐氮	mg/L	20	5.26	4.76	4.02	3.24	2.86	2.96	3.66
臭和味	/	无	无异臭 无异味	无异臭 无异味	无异臭 无异味	无异臭 无异味	无异臭 无异味	无异臭 无异味	无异臭 无异味
硫酸盐/ 硫酸根离子	mg/L	250	110	131	98	179	114	109	132
氰化物	mg/L	0.05	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
硫化物	mg/L	0.02	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
钾	mg/L	/	1.62	1.14	1.38	1.24	1.17	1.49	1.37
钙	mg/L	/	38.3	37.4	21.5	21.2	17.7	27.8	26.4
钠	mg/L	200	108	131	186	152	136	130	133
镁	mg/L	/	40.6	30.0	23.3	22.2	19.1	30.1	30.6
铜	mg/L	1	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
锌	mg/L	1	0.12	0.05L	0.05L	0.05L	0.11	0.12	0.05L
铅	μg/L	10	2.8	2.5L	3.5	3.3	2.5L	4.3	4.1
镉	μg/L	5	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
镍	μg/L	20	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L
汞	μg/L	1	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
铬(六价)	mg/L	0.05	0.009	0.004	0.005	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铁	mg/L	0.3	0.06	0.05	0.03L	0.03L	0.03	0.03L	0.03L
肉眼可见物	/	无	无	无	无	无	无	无	无
锰	mg/L	0.1	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.02	0.02
砷	μg/L	10	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
硒	μg/L	10	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
氨氮	mg/L	0.5	0.154	0.143	0.129	0.113	0.104	0.108	0.116
高锰酸盐指数 (耗氧量)	mg/L	3	1.4	1.2	1.5	1.3	1.5	1.8	1.7
色度	度	15	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L
挥发酚	mg/L	0.002	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
浑浊度	NTU	3	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
CO ₃ ²⁻	mg/L	/	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

检测项目	单位	标准值	潜水层检测结果（采样日期：2025.04.09）						
			Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7
HCO ₃ ⁻	mg/L	/	257	312	326	217	250	295	241
总大肠菌群	MPN/100mL	3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
菌落总数	CFU/mL	100	33	36	41	32	38	34	39
石油类	mg/L	0.05	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
pH 值	/	6.5-8.5	7.9	7.7	8.1	7.7	7.6	7.8	7.8
pH 值对应水温	℃	/	17.7	18.2	18.0	18.3	17.6	17.8	18.5
镉	μg/L	2	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
钡	μg/L	700	0.26	0.32	0.43	0.3	0.35	0.24	0.22

注：低于分析方法检出限的测定结果以“检出限加 L”报出。

表 4.2-7 承压含水层现状监测结果

检测项目	单位	标准值	承压水层检测结果（采样日期：2025.04.09）		
			北沙良村 S1	北董村 S2	西沙良村 S3
总硬度	mg/L	450	178	132	210
溶解性总固体	mg/L	1000	473	562	633
氯化物/氯离子	mg/L	250	106	108	98
氟化物	mg/L	1	0.4	0.6	0.6
亚硝酸盐氮	mg/L	1	0.003L	0.003L	0.003L
硝酸盐氮	mg/L	20	2.66	4.08	3.85
臭和味	/	无	无异臭无异味	无异臭无异味	无异臭无异味
硫酸盐/硫酸根离子	mg/L	250	143	174	212
氰化物	mg/L	0.05	0.002L	0.002L	0.002L
硫化物	mg/L	0.02	0.003L	0.003L	0.003L
钾	mg/L	/	1.12	1.11	1.27
钙	mg/L	/	32.3	22.0	31.6
钠	mg/L	200	101	150	141
镁	mg/L	/	24.2	19.8	30.5
铜	mg/L	1	0.05L	0.05L	0.05L
锌	mg/L	1	0.05L	0.05L	0.05L
铅	μg/L	10	2.5L	2.5L	2.5L
镉	μg/L	5	0.5L	0.5L	0.5L
镍	μg/L	20	5L	5L	5L
汞	μg/L	1	0.04L	0.04L	0.04L
铬(六价)	mg/L	0.05	0.004	0.004L	0.004L
铁	mg/L	0.3	0.03L	0.03L	0.03L
肉眼可见物	/	无	无	无	无
锰	mg/L	0.1	0.01L	0.01L	0.01L
砷	μg/L	10	0.3L	0.3L	0.3L
硒	μg/L	10	0.4L	0.4L	0.4L
氨氮	mg/L	0.5	0.097	0.132	0.122
高锰酸盐指数(耗氧量)	mg/L	3	0.7	1.2	1.3
色度	度	15	5L	5L	5L
挥发酚	mg/L	0.002	0.0003L	0.0003L	0.0003L
浑浊度	NTU	3	1L	1L	1L
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.05L	0.05L	0.05L
CO32-	mg/L	/	未检出	未检出	未检出
HCO3-	mg/L	/	2.35	2.77	3.32
总大肠菌群	MPN/100mL	3	未检出	未检出	未检出
菌落总数	CFU/mL	100	42	35	40
石油类	mg/L	0.05	0.01L	0.01L	0.01L

检测项目	单位	标准值	承压水层检测结果（采样日期：2025.04.09）		
			北沙良村 S1	北董村 S2	西沙良村 S3
pH 值	/	6.5-8.5	7.7	7.7	7.9
pH 值对应水温	℃	/	18.5	18.1	18.3
铍	μg/L	2	0.04L	0.04L	0.04L
钡	μg/L	700	0.28	0.6	0.61

注：低于分析方法检出限的测定结果以“检出限加 L”报出。

4、监测结果评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次地下水现状评价以评价区域地下水水体各监测点位的水质单项指标测定值作为水质评价参数，采用标准指数法进行水质评价。

（1）对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

（2）对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

标准指数 $P > 1$ 时，即表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，且指数越大，超标越严重。

根据地下水水质现状监测结果，潜水含水层和承压含水层水质良好，各监测因子监测值符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。石油类监测值符合《地

表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。监测结果如下。

表 4.2.8 潜水含水层地下水质量现状监测结果评价 单位：

检测项目	标准指数						
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7
总硬度	0.58	0.50	0.35	0.34	0.29	0.45	0.45
溶解性总固体	0.55	0.60	0.67	0.61	0.50	0.56	0.59
氯化物/氯离子	0.42	0.41	0.64	0.40	0.37	0.43	0.52
氟化物	0.6	0.5	0.8	0.8	0.6	0.5	0.5
亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
硝酸盐氮	0.26	0.24	0.20	0.16	0.14	0.15	0.18
硫酸盐/硫酸根离子	0.44	0.52	0.39	0.72	0.46	0.44	0.53
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
钠	0.54	0.66	0.93	0.76	0.68	0.65	0.67
铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
锌	0.12	0.05L	0.05L	0.05L	0.11	0.12	0.05L
铅	0.28	2.5L	0.35	0.33	2.5L	0.43	0.41
镉	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
镍	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L
汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
铬(六价)	0.18	0.08	0.1	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铁	0.2	0.17	0.03L	0.03L	0.1	0.03L	0.03L
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.2	0.2
砷	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
硒	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
氨氮	0.31	0.29	0.26	0.23	0.21	0.22	0.23
高锰酸盐指数(耗氧量)	0.47	0.40	0.50	0.43	0.50	0.60	0.57
色度	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
浑浊度	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
菌落总数	0.33	0.36	0.41	0.32	0.38	0.34	0.39
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
pH 值	0.60	0.47	0.73	0.47	0.40	0.53	0.53
铍	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
钡	0.000371	0.000457	0.000614	0.000429	0.0005	0.000343	0.000314

注：低于分析方法检出限的测定结果以“检出限加 L”报出。

表 4.2-9 承压含水层地下水质量现状监测结果评价

检测项目	标准指数		
	北沙良村 S1	北董村 S2	西沙良村 S3
总硬度	0.40	0.29	0.47
溶解性总固体	0.47	0.56	0.63
氯化物/氯离子	0.42	0.43	0.39
氟化物	0.4	0.6	0.6
亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	0.003L
硝酸盐氮	0.13	0.20	0.19
硫酸盐/硫酸根离子	0.57	0.70	0.85
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L
钠	0.51	0.75	0.71
铜	0.05L	0.05L	0.05L
锌	0.05L	0.05L	0.05L
铅	2.5L	2.5L	2.5L
镉	0.5L	0.5L	0.5L
镍	5L	5L	5L
汞	0.04L	0.04L	0.04L
铬(六价)	0.08	0.004L	0.004L
铁	0.03L	0.03L	0.03L
锰	0.01L	0.01L	0.01L
砷	0.3L	0.3L	0.3L
硒	0.4L	0.4L	0.4L
氨氮	0.19	0.26	0.24
高锰酸盐指数(耗氧量)	0.23	0.40	0.43
色度	5L	5L	5L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L
浑浊度	1L	1L	1L
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出
菌落总数	0.42	0.35	0.40
石油类	0.01L	0.01L	0.01L
pH 值	0.47	0.47	0.60
铍	0.04L	0.04L	0.04L
钡	0.0004	0.000857	0.000871

注：低于分析方法检出限的测定结果以“检出限加 L”报出。

4.2.2.2 评价区地下水化学类型

为了解调查评价区地下水水化学场的空间分布特征，根据监测结果中的主要离子组成和浓度对评价区内地下水化学特征进行分析。数据来源为本次项目现状监测数据。地下水化学类型统计结果见下表。

表 4.2-10 地下水化学类型统计一览表（潜水）

监测项目	离子百分比含量（%）						
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7
K ⁺	0.41	0.29	0.32	0.33	0.36	0.40	0.36
Na ⁺	46.79	56.42	72.60	69.20	70.23	58.95	59.69
Ca ²⁺	19.08	18.52	9.65	11.10	10.51	14.50	13.63
Mg ²⁺	33.71	24.77	17.43	19.37	18.90	26.16	26.32
CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HCO ₃ ⁻	44.52	47.72	44.83	35.31	45.07	47.78	38.02
Cl ⁻	31.26	26.81	38.04	27.68	28.81	29.78	35.51
SO ₄ ²⁻	24.22	25.47	17.13	37.01	26.12	22.44	26.47
水化学类型	重碳酸盐氯化物-钠镁水	重碳酸盐氯化物硫酸盐-钠水	重碳酸盐氯化物-钠水	重碳酸盐氯化物硫酸盐-钠水	重碳酸盐氯化物硫酸盐-钠水	重碳酸盐氯化物-钠镁水	重碳酸盐氯化物硫酸盐-钠镁水

表 4.2-11 地下水化学类型统计一览表（承压水）

监测项目	离子百分比含量（%）		
	北沙良村 S1	北董村 S2	西沙良村 S3
K ⁺	0.36	0.31	0.32
Na ⁺	54.54	70.12	59.61
Ca ²⁺	20.06	11.83	15.36
Mg ²⁺	25.05	17.74	24.71
CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.00
HCO ₃ ⁻	0.64	0.68	0.75
Cl ⁻	49.74	45.32	38.17
SO ₄ ²⁻	49.62	54.00	61.07
水化学类型	氯化物硫酸盐-钠镁水	氯化物硫酸盐-钠水	氯化物硫酸盐-钠水

4.2.2.3 包气带污染现状监测

为了解厂区包气带环境质量现状，本次评价委托河北中彻环境检测技术有限公司进行了一期包气带现状监测。取样时需要描述土样岩性、颜色、味道等直观特征，如果土样有明显异味、颜色变化等特征则继续向下取样，取样深度定为变化明显的层位，直至土样颜色变化稳定、无异味；取样之后进行浸溶试验，测试分析浸溶液中各因子浓度，各评价因子监测值参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，石油类监测值参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

（1）监测点位信息

表 4.2-12 包气带监测点位信息表

检测点位	点位坐标	采样深度	检测项目	点位性质
B1 厂区外西侧空地	E:114°52'37.67717" N:37°36'0.07755"	(0-0.2)m	氰化物、铜、锌、铅、镉、镍、汞、铬（六价）、铁、锰、砷、氨氮、高锰酸盐指数、挥发酚、石油类、总大肠菌群、pH 值、镉	背景点
B2 餐厨垃圾车间东侧	E:114°52'45.57574" N:37°35'54.39020"	(0-0.2)m		污染现状调查点
		(1.3-1.5)m		
B3 垃圾筛分车间东侧	E:114°52'49.72780" N:37°36'1.35214"	(0-0.2)m		污染现状调查点
		(1.3-1.5)m		

(2) 监测结果与评价

本项目包气带监测结果如下。

表 4.2-13 包气带环境质量现状监测结果统计表

检测项目	单位	检测结果（采样日期：2025.04.09）				
		西侧厂界外 0.2m	餐厨垃圾车间东侧 0.2m	餐厨垃圾车间东侧 0.5m	垃圾筛分车间东侧 0.2m	垃圾筛分车间东侧 0.5m
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
铅	μg/L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L
镉	μg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
镍	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
铬（六价）	mg/L	0.004	0.007	0.004L	0.008	0.004
铁	mg/L	0.15	0.10	0.09	0.11	0.06
锰	mg/L	0.01L	0.01	0.01	0.01	0.01
砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
氨氮	mg/L	0.034	0.047	0.031	0.044	0.027
高锰酸盐指数	mg/L	2.1	2.8	2.6	2.4	2.3
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
pH 值	/	8.3	7.5	7.6	7.7	7.4
镉	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L

注：低于分析方法检出限的测定结果以“检出限加 L”报出。

包气带监测结果表明，各监测因子监测值符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。石油类监测值符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

4.2.3.1 声环境质量现状监测概述

(1) 监测点位：评价共布设噪声现状监测点 4 个，即在东、南、西、北厂界外 1m 处各设 1 个监测点。

(2) 监测项目：等效连续 A 声级。

(3) 监测频次：监测时段为 2025 年 4 月 7 日，各监测点昼间、夜间各监测一次。

(4) 监测方法：监测分析方法和测量仪器按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中有关规定和《环境噪声测量方法》（GB/T3222-94）中要求的方法执行，监测同时记录周围环境特征和主要噪声源等相关信息。

4.2.3.2 声环境质量现状监测结果

监测数据统计结果：噪声监测数据统计结果见下表。

表 4.2-14 声环境质量现状监测数据统计及分析结果一览表 单位：dB (A)

位置	昼间			夜间		
	监测值	标准值	评价结果	监测值	标准值	评价结果
东厂界	55.6	60	达标	47.0	50	达标
南厂界	58.4		达标	48.4		达标
西厂界	56.9		达标	47.7		达标
北厂界	54.5		达标	46.7		达标

由表 4.2-14 知，本项目厂界声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。

4.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

4.2.4.1 土地利用类型调查

本项目占地为工业用地。

4.2.4.2 土壤类型调查

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1 公里发生分类土壤图（数据来源：二普调查，2016 年）及《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）中土壤分类，本土壤评价范围内土壤类型为潮土。

调查区域土壤类型图见图 4.2-2。

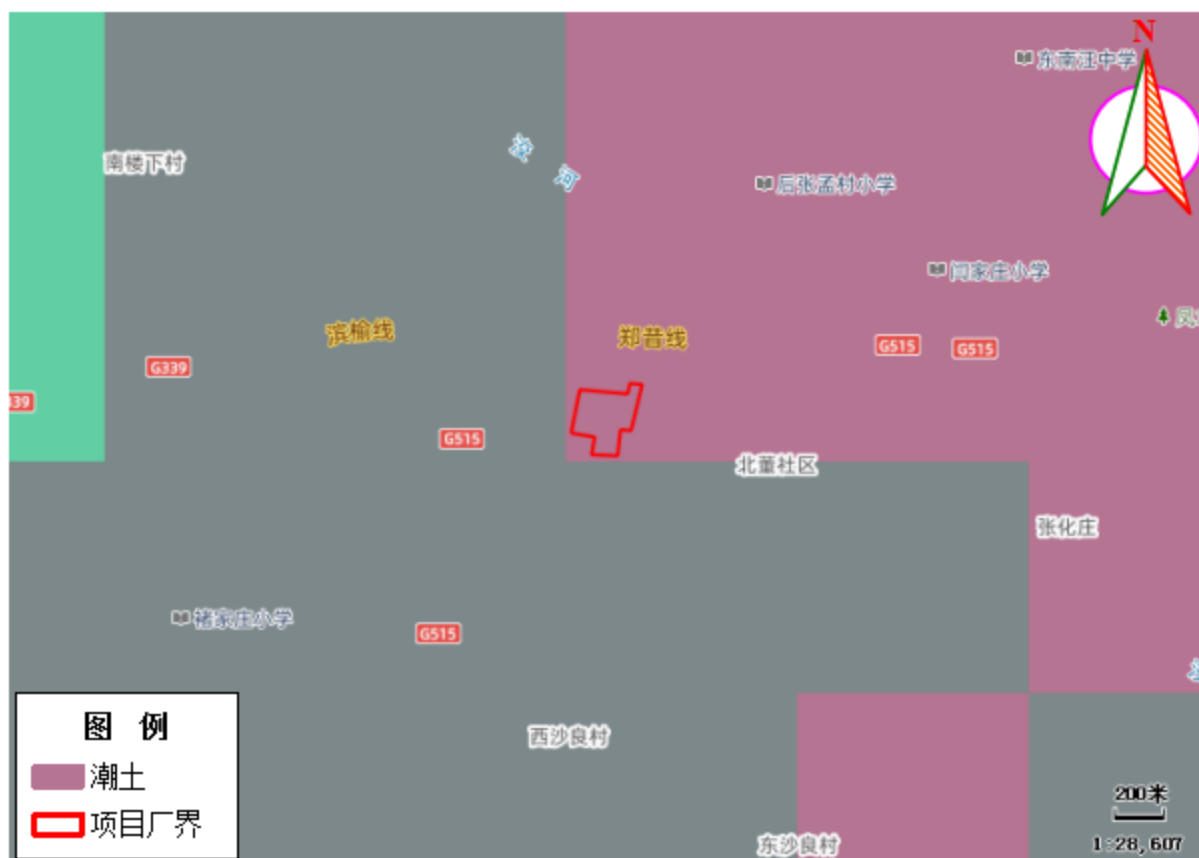


图 4.2-2 土壤类型分布图

4.2.4.3 土壤环境现状监测

(1) 监测点位

本项目在占地范围布设 3 个柱状样点、1 个表层样点，项目占地范围外布设 2 个表层样点。

(2) 监测因子

①建设用地监测因子

a) 基本项目 45 项，具体包括：

重金属和无机物（7 项）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍

挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1 二氯乙烷、1,2 二氯乙烷、1,1 二氯乙烯、顺-1,2 二氯乙烯、反-1,2 二氯乙烯、二氯甲烷、1,2 二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯

半挥发有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[a]

荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘

b) 其他项目 4 项，具体包括

pH、石油烃（C₁₀~C₄₀）、氨氮。

②农用地：

基本因子（8 项）：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

特征因子（4 项）：pH、石油烃（C₁₀~C₄₀）、氨氮。

同时按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的附录 C 记录柱状样点的土壤理化特性表（表 C.1 土壤理化特性调查表和表 C.2 土体构型）详见表 4.2-15。

表 4.2-15 土壤监测因子及布点情况

点位	名称	样点类型	土地类型	监测因子	执行标准
占地范围内	Z1	厂区中部	柱状样	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）表 1 中 45 项基本项目和特征因子石油烃、氨氮、pH。 按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ946-2018）附录 C—表 C.1 土壤理化特性调查表中“颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度”。	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中风险筛选值第二类用地标准、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中第二类用地筛选值标准
	Z2	厂区北部			
	Z3	厂区南部			
	B1	厂区中部	表层样	工业用地	
占地范围外	B2	东侧农田	表层样	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中 8 个基本项目：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌+特征因子石油烃、pH、氨氮	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）
	B3	西侧农田			

（3）检测分析方法

各因子检测分析方法及检出限见附件检测报告。

（4）土壤理化特性调查

根据调查范围土壤类型分布情况，选取有代表性的土壤样品进行理化特性调查。调查结果见表 4.2-16。

表 4.2-16 土壤理化特性调查表

点号		Z1 厂区中部	时间	2025 年 4 月 8 日
经度		E: 114.878855°	纬度	N: 37.599045°
层次		0.4m	1.2m	3.0m
现场记录	颜色	褐黄色	褐黄色	褐黄色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	素填土	粉土	粉土
	砂砾含量	D>30mm (6%)、 D>20mm (25%)、 D>2mm (55%)	D>30mm (7%)、 D>20mm (24%)、 D>2mm (56%)	D>30mm (8%)、 D>20mm (23%)、 D>2mm (59%)
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值/(无量纲)	8.19	8.17	8.20
	氧化还原电位/(mV)	408	407	409
	阳离子交换量/(cmol ⁺ /kg)	15.3	11.6	12.8
	容重/(g/cm ³)	1.15	1.17	1.18
	孔隙度/(%)	65.1	70.3	60.6
	饱和导水率(渗滤系数) (mm/min)	0.2	0.2	0.2
点号		Z2 厂区北部	时间	2025 年 4 月 8 日
经度		E: 114.879847°	纬度	N: 37.600622°
层次		0.3m	0.8m	3.0m
现场记录	颜色	褐黄色	褐黄色	褐黄色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	素填土	粉土	粉土
	砂砾含量	D>30mm (5%)、 D>20mm (23%)、 D>2mm (55%)	D>30mm (7%)、 D>20mm (24%)、 D>2mm (59%)	D>30mm (9%)、 D>20mm (23%)、 D>2mm (57%)
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值/(无量纲)	7.85	8.06	8.03
	氧化还原电位/(mV)	420	424	432
	阳离子交换量/(cmol ⁺ /kg)	11.4	11.6	16.0
	容重/(g/cm ³)	1.19	1.13	1.16
	孔隙度/(%)	61.2	64.8	58.0
	饱和导水率(渗滤系数) (mm/min)	0.2	0.21	0.2
点号		Z3 厂区南侧	时间	2025 年 4 月 8 日
经度		E: 114.878596°	纬度	N: 37.598398°
层次		0.4m	1.0m	3.0m
现场记录	颜色	褐黄色	褐黄色	褐黄色
	结构	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	素填土	粉土	粉土
	砂砾含量	D>30mm (5%)、 D>20mm (25%)、 D>2mm (55%)	D>30mm (7%)、 D>20mm (23%)、 D>2mm (54%)	D>30mm (8%)、 D>20mm (24%)、 D>2mm (56%)
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值/(无量纲)	8.44	8.36	8.41
	氧化还原电位/(mV)	433	437	445
	阳离子交换量/(cmol ⁺ /kg)	13.0	12.6	11.5
	容重/(g/cm ³)	1.20	1.18	1.20

	孔隙度/（%）	66.5	55.1	62.5
	饱和导水率（渗滤系数） （mm/min）	0.23	0.2	0.2
点号		B1 厂区中部	时间	2025 年 4 月 8 日
经度		E：114.878596°	纬度	N：37.598398°
层次		0.2m		
现场记录	颜色	褐黄色		
	结构	团粒状		
	质地	素填土		
	砂砾含量	D>30mm（6%）、D>20mm（26%）、D>2mm（57%）		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值/（无量纲）	8.23		
	氧化还原电位/（mV）	415		
	阳离子交换量/（cmol ⁺ /kg）	13.1		
	容重/（g/cm ³ ）	1.13		
	孔隙度/（%）	56.5		
	饱和导水率（渗滤系数） （mm/min）	0.2		
点号		B2 东侧农田	时间	2025 年 4 月 8 日
经度		E：114.877900°	纬度	N：37.597576°
层次		1.4m		
现场记录	颜色	褐黄色		
	结构	团粒状		
	质地	素填土		
	砂砾含量	少量砂砾		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值/（无量纲）	7.89		
	氧化还原电位/（mV）	--		
	阳离子交换量/（cmol ⁺ /kg）	--		
	容重/（g/cm ³ ）	--		
	孔隙度/（%）	--		
	饱和导水率（渗滤系数） （mm/min）	--		
点号		B3 西侧农田	时间	2025 年 4 月 8 日
经度		E：114.879513°	纬度	N：37.597650°
层次		1.2m		
现场记录	颜色	褐黄色		
	结构	团粒状		
	质地	素填土		
	砂砾含量	少量砂砾		
	其他异物	无		
实验室测定	pH 值/（无量纲）	7.90		
	氧化还原电位/（mV）	--		
	阳离子交换量/（cmol ⁺ /kg）	--		
	容重/（g/cm ³ ）	--		
	孔隙度/（%）	--		
	饱和导水率（渗滤系数） （mm/min）	--		
土壤剖面图				

Z1	
Z2	
Z3	

4.2.4.4 土壤环境现状评价

(1) 评价标准

项目厂区内土壤环境质量现状执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）要求，厂区外农田土壤环境质量现状执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中要求。

(2) 评价方法

采用单因子指数法进行评价，其表达式为：

$$P_i = C_i / C_{oi}$$

式中： P_i —— i 类污染物单因子指数；

C_i —— i 类污染物实测浓度；

C_{oi} —— i 类污染物的评价标准值。

根据污染物单因子指数计算结果，分析监测点土壤质量现状，论证其是否满足环境功能区划的要求，为工程实施后对土壤环境的影响预测分析提供依据。

(3) 评价结果：

表 4.2-17 土壤现状监测及评价结果一览表

检测项目	标准值	单位	Z1 厂区中部					
			0.4m		1.2m		3.0m	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
pH 值	--	无量纲	8.19	--	8.17	--	8.20	--
砷	60	mg/kg	9.78	0.163	11.8	0.197	10.9	0.182
汞	38	mg/kg	0.02	0.001	0.035	0.001	0.015	0.0003
镉	65	mg/kg	0.05	0.001	0.05	0.001	0.06	0.001
铅	800	mg/kg	19.6	0.025	34.1	0.043	36.4	0.046
铜	18000	mg/kg	24	0.001	29	0.002	27	0.002
镍	900	mg/kg	27	0.03	29	0.032	25	0.028
六价铬	5.7	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	mg/kg	26	0.006	24	0.005	20	0.004
四氯化碳	2.8	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
氯仿	0.9	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
氯甲烷	37	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
顺式-1,2-二氯 乙烯	596	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
反式-1,2-二氯 乙烯	54	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
二氯甲烷	616	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,1,1,2-四氯乙 烷	10	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,1,2,2-四氯 乙烷	6.8	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
四氯乙烯	53	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,1,2-三氯 乙烷	2.8	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
三氯乙烯	2.8	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--

检测项目	标准值	单位	Z1 厂区中部					
			0.4m		1.2m		3.0m	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
氯乙烯	0.43	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
苯	4	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
氯苯	270	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,2-二氯苯	560	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,4-二氯苯	20	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
乙苯	28	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
苯乙烯	1290	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
甲苯	1200	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
间、对-二甲苯	570	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
邻-二甲苯	640	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
硝基苯	76	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
苯胺	260	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
2-氯酚	2256	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
苯并(a)蒽	15	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
苯并(a)芘	1.5	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
苯并(b)荧蒽	15	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
苯并(k)荧蒽	151	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
蒽	1293	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
二苯并(ah)蒽	1.5	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
茚并(1,2,3-cd)芘	15	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
萘	70	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
氨氮	1200	mg/kg	1.96	0.0016	2.97	0.0025	2.74	0.0023

续表 4.2-17 土壤现状监测及评价结果一览表

检测项目	标准值	单位	Z2 厂区北部					
			0.3m		0.8m		3.0m	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
pH 值	--	无量纲	7.85	--	8.06	--	8.03	--
砷	60	mg/kg	17.0	0.283	22.2	0.37	24.3	0.405
汞	38	mg/kg	0.029	0.001	0.027	0.001	0.032	0.001
镉	65	mg/kg	0.04	0.001	0.03	0.0005	0.06	0.001
铅	800	mg/kg	23.6	0.029	24.9	0.031	28.1	0.035
铜	18000	mg/kg	32	0.002	37	0.002	40	0.002
镍	900	mg/kg	28	0.031	35	0.039	33	0.037
六价铬	5.7	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	mg/kg	31	0.007	33	0.007	36	0.008
四氯化碳	2.8	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
氯仿	0.9	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
氯甲烷	37	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
顺式-1,2-二氯 乙烯	596	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
反式-1,2-二氯 乙烯	54	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
二氯甲烷	616	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,1,1,2-四氯乙 烷	10	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,1,2,2-四氯 乙烷	6.8	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
四氯乙烯	53	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,1,2-三氯 乙烷	2.8	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
三氯乙烯	2.8	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
氯乙烯	0.43	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
苯	4	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
氯苯	270	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,2-二氯苯	560	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--

检测项目	标准值	单位	Z2 厂区北部					
			0.3m		0.8m		3.0m	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
1,4-二氯苯	20	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
乙苯	28	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
苯乙烯	1290	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
甲苯	1200	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
间、对-二甲苯	570	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
邻-二甲苯	640	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
硝基苯	76	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
苯胺	260	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
2-氯酚	2256	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
苯并(a)蒽	15	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
苯并(a)芘	1.5	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
苯并(b)荧蒽	15	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
苯并(k)荧蒽	151	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
蒽	1293	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
二苯并(ah)蒽	1.5	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
茚并(1,2,3-cd)芘	15	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
萘	70	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
氨氮	1200	mg/kg	2.03	0.0017	2.30	0.0019	3.46	0.0029

续表 4.2-17 土壤现状监测及评价结果一览表

检测项目	标准值	单位	Z3 厂区南部					
			0.4m		1.0m		3.0m	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
pH 值	--	无量纲	8.44	--	8.36	--	8.41	--
砷	60	mg/kg	8.17	0.136	7.27	0.121	9.30	0.155
汞	38	mg/kg	0.016	0.0004	0.013	0.0003	0.017	0.0004
镉	65	mg/kg	0.02	0.0003	0.02	0.0003	0.02	0.0003
铅	800	mg/kg	19.6	0.025	16.8	0.021	15.6	0.0195
铜	18000	mg/kg	20	0.001	19	0.001	20	0.001
镍	900	mg/kg	21	0.023	21	0.023	19	0.021
六价铬	5.7	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	mg/kg	22	0.005	24	0.005	24	0.005
四氯化碳	2.8	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
氯仿	0.9	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
氯甲烷	37	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
顺式-1,2-二氯 乙烯	596	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
反式-1,2-二氯 乙烯	54	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
二氯甲烷	616	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,1,1,2-四氯乙 烷	10	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,1,2,2-四氯 乙烷	6.8	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
四氯乙烯	53	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,1,2-三氯 乙烷	2.8	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
三氯乙烯	2.8	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
氯乙烯	0.43	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
苯	4	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
氯苯	270	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
1,2-二氯苯	560	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--

检测项目	标准值	单位	Z3 厂区南部					
			0.4m		1.0m		3.0m	
			监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数
1,4-二氯苯	20	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
乙苯	28	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
苯乙烯	1290	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
甲苯	1200	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
间,对-二甲苯	570	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
邻-二甲苯	640	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
硝基苯	76	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
苯胺	260	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
2-氯酚	2256	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
苯并(a)蒽	15	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
苯并(a)芘	1.5	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
苯并(b)荧蒽	15	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
苯并(k)荧蒽	151	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
蒽	1293	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
二苯并(ah)蒽	1.5	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
茚并(1,2,3-cd)芘	15	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
萘	70	mg/kg	ND	--	ND	--	ND	--
氨氮	1200	mg/kg	1.81	0.0015	1.86	0.0016	2.51	0.0021

续表 4.2-17 土壤现状监测及评价结果一览表

检测项目	标准值	单位	B1 厂区中部	
			0.2m	
			监测值	标准指数
pH 值	--	无量纲	8.23	--
砷	60	mg/kg	9.92	0.165
汞	38	mg/kg	0.018	0.0005
镉	65	mg/kg	0.03	0.0005
铅	800	mg/kg	25.9	0.032
铜	18000	mg/kg	28	0.002
镍	900	mg/kg	28	0.031
六价铬	5.7	mg/kg	ND	--
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	mg/kg	1.51	0.0003
四氯化碳	2.8	mg/kg	ND	
氯仿	0.9	mg/kg	ND	--
氯甲烷	37	mg/kg	ND	--
1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	ND	--
1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	ND	--
1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	ND	--
顺式-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	ND	--
反式-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	ND	--
二氯甲烷	616	mg/kg	ND	--
1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	ND	--
1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	ND	--
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	ND	--
四氯乙烯	53	mg/kg	ND	--
1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	ND	--
1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	ND	--
三氯乙烯	2.8	mg/kg	ND	--
1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	ND	--
氯乙烯	0.43	mg/kg	ND	--
苯	4	mg/kg	ND	--
氯苯	270	mg/kg	ND	--
1,2-二氯苯	560	mg/kg	ND	--
1,4-二氯苯	20	mg/kg	ND	--
乙苯	28	mg/kg	ND	--
苯乙烯	1290	mg/kg	ND	--
甲苯	1200	mg/kg	ND	--

检测项目	标准值	单位	B1 厂区中部	
			0.2m	
			监测值	标准指数
间,对-二甲苯	570	mg/kg	ND	--
邻-二甲苯	640	mg/kg	ND	--
硝基苯	76	mg/kg	ND	--
苯胺	260	mg/kg	ND	--
2-氯酚	2256	mg/kg	ND	--
苯并(a)蒽	15	mg/kg	ND	--
苯并(a)芘	1.5	mg/kg	ND	--
苯并(b)荧蒽	15	mg/kg	ND	--
苯并(k)荧蒽	151	mg/kg	ND	--
蒽	1293	mg/kg	ND	--
二苯并(ah)蒽	1.5	mg/kg	ND	--
茚并(1,2,3-cd)芘	15	mg/kg	ND	--
萘	70	mg/kg	ND	--
氨氮	1200	mg/kg	1.51	0.0013

续表 4.2-17 土壤现状监测及评价结果一览表

检测时间	检测项目	标准值	单位	B2 东侧农田		B3 西侧农田	
				(0-0.2m)		(0-0.2m)	
				监测值	标准指数	监测值	标准指数
2025.4.8	pH 值	--	无量纲	7.89	--	7.9	--
	砷	25	mg/kg	9.64	0.386	12.9	0.516
	汞	3.4	mg/kg	0.027	0.008	0.031	0.009
	镉	0.6	mg/kg	0.05	0.083	0.05	0.083
	铅	170	mg/kg	18.6	0.109	19.7	0.116
	铜	100	mg/kg	28	0.28	30	0.3
	镍	190	mg/kg	36	0.189	28	0.147
	铬	250	mg/kg	41	0.164	34	0.136
	锌	300	mg/kg	78	0.26	82	0.273
	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	mg/kg	97	0.022	145	0.032
	氨氮	1200	mg/kg	1.87	0.0016	2.22	0.0019

由上表可知,土壤样品检测结果中,项目厂区内土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)、河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)第二类用地筛选值标准;厂区外北董村满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)、河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)第一类用地筛选值标准;厂区周边耕地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1农用地土壤污染风险筛选值标准。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目餐厨垃圾无害化处理工程于 2022 年 9 月启动建设，2024 年 12 月完成，生活垃圾治理工程于 2024 年 4 月启动建设，2025 年 4 月完成，至此项目施工期全部结束。项目建设过程中严格执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）、《河北省大气污染防治条例》（2016 年 1 月 13 日）、《关于印发<河北省建筑施工扬尘治理方案>的通知》（冀建安〔2017〕9 号）、《中共河北省委河北省人民政府关于强化推进大气污染综合治理的意见》（冀发〔2017〕7 号）、《河北省建筑施工扬尘防治强化措施 18 条》等文件及邢台市区建筑工地扬尘管控实现“七个百分百”、“两个全覆盖”等相关扬尘防治要求，采取设置围挡、喷雾降尘等抑尘措施，施工期未发生扬尘超标现象；施工期废水主要为施工人员生活杂用水，水量较小且水质简单，全部用于施工场地泼洒抑尘，未对区域地下水产生影响；通过选用低噪声设备、管控夜间施工时间及设置局部隔声屏障等措施，施工期间未收到周边公众投诉；施工期固体废物均妥善处置，未对周边环境产生明显影响；施工过程均在厂区内部进行，未对生态环境造成影响。

5.2 营运期环境影响评价

5.2.1 大气环境影响评价

5.2.1.1 常规气象资料分析

宁晋县属暖温带大陆性半干旱季风气候区，四季分明，春季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季温和凉爽、阴雨稍多，冬季寒冷，雨雪稀少。季节风较明显，春秋两季南北风交替出现。区域气候特征见表 5.2-1。

表 5.2-1 主要气象资料一览表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均气温	13.7℃	6	年日照时数	2650h
2	极端最高气温	42.7℃	7	无霜期	188d
3	极端最低气温	-19.4℃	8	年平均风速	2.0m/s
4	年平均降雨量	449.6mm	9	年最大风速	2.8m/s
5	最大日降雨量	127.7mm	10	年平均相对湿度	57%

(1) 风向和风频

宁晋县历年最多方向是南风，频率为 13.6%，其次是北风，频率为 9.8%；西风和西南风最少。南风频率为 13.6%，相邻风向的南南东风频率 8.6%，南南西风频率为 8.3%，三个连续风向角之和为 30.5%，故宁晋县多年主导风向为 SSE-SSW。宁晋县 30 年风频统计见表 5.2-2 和图 5.2-1。

表 5.2-2 近 30 年不同风向对应频率统计表

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
年平均	9.8	5.2	6.6	3.2	3.1	2.9	6.5	8.6	13.6	8.3	3.6	1.9	2.1	2.5	4.1	7.4	13.6

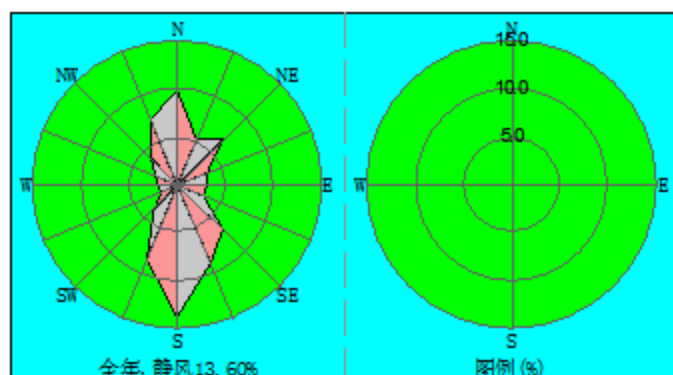


图 5.2-1 常年风向频率玫瑰图

(2) 风速

宁晋县多年平均风速为 2.1m/s。各月平均风速以 4 月份最大，达 2.8m/s；夏季和冬季风速最小，为 1.8m/s。多年月平均风速变化情况见表 5.2-3 和图 5.2-2。

表 5.2-3 近 30 年平均温度月变化统计表单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.7	2	2.5	2.8	2.5	2.5	2.1	1.7	1.7	1.9	1.8	1.7

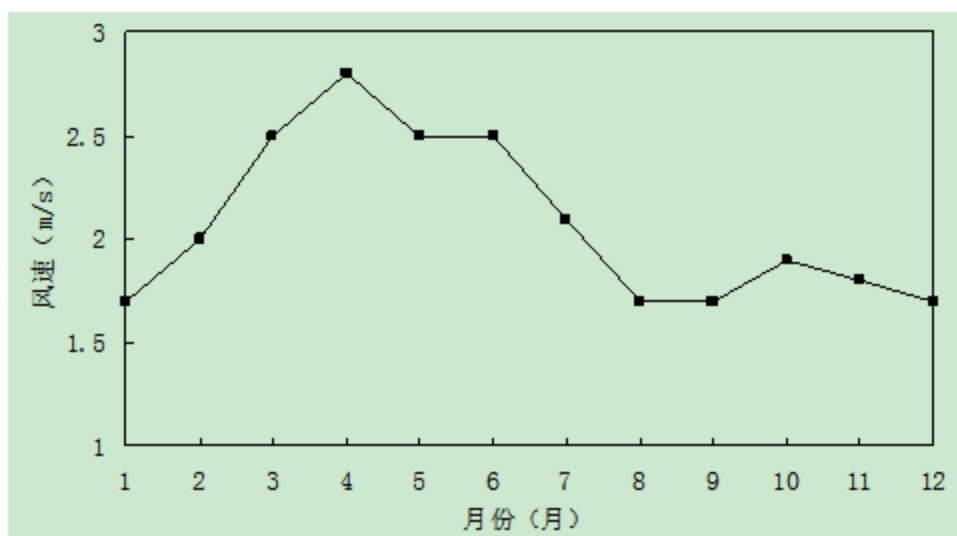


图 5.2-2 平均风速月变化图

(3) 温度

宁晋县近 30 年平均气温为 12.8°C ，全年最冷月 1 月的平均气温 -3°C ，最热月 7 月平均气温 26.8°C ，年较差 30.1°C 。冬季 12 月、1 月平均气温均在 0°C 以下，由 2 月份开始气温明显上升，以 4 月上升幅度最大，达 7.5°C ，7 月升到最高值，8 月开始下降，下降幅度逐月增加，以 12 月份下降最快，为 6.5°C 。历年极端高温为 41.4°C ，历年极端气温为 -22.0°C 。宁晋县近 30 年平均温度月变化统计结果见表 5.2-4 和图 5.2-3。

表 5.2-4 近 30 年平均温度月变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度 $^{\circ}\text{C}$	-3.3	0.1	6.8	14.3	19.8	25.5	26.8	25.0	20.2	13.9	5.2	-1.3

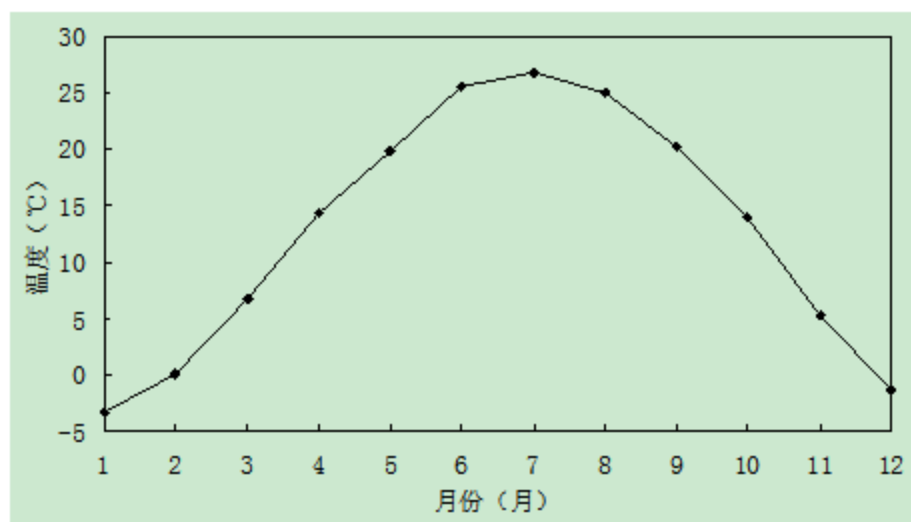


图 5.2-3 平均温度月变化曲线

5.2.1.2 环境空气影响预测与分析

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中相关要求,确定该项目大气环境影响评价工作等级为二级。不需进一步进行大气环境影响预测与评价,只对污染物排放量进行核算。

1、评价内容

(1) 评价范围

根据项目污染物的排放特征、当地的气象特征及周围敏感目标分布情况,确定空气环境评价范围以场区为中心,边长为 5km 矩形区域,面积为 25km²。

(2) 评价因子

预测及评价因子为 NH₃、H₂S。

(3) 评价内容

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐估算模式,计算距项目污染源下风向不同距离处污染物的浓度、最大落地浓度 P_{max}及占标率。

2、预测结果影响分析

表 5.2-5 项目污染源估算模式计算结果表（点源）

下风向距离(m)	餐厨垃圾处理车间					
	NH ₃ 浓度 (mg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度 (mg/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)	非甲烷总烃 浓度 (mg/m ³)	非甲烷总烃占标 率 (%)
50	0.000425	0.21	0.000239	2.39	0.005115	0.43
100	0.000251	0.13	0.000141	1.41	0.003021	0.25
200	0.00018	0.09	0.000101	1.01	0.002169	0.18
300	0.000148	0.07	0.000083	0.83	0.00178	0.15
400	0.000128	0.06	0.000072	0.72	0.001544	0.13
500	0.000114	0.06	0.000064	0.64	0.001377	0.11
600	0.000104	0.05	0.000058	0.58	0.00125	0.1
700	0.000078	0.04	0.000044	0.44	0.000938	0.08
800	0.000063	0.03	0.000036	0.36	0.000765	0.06
900	0.000054	0.03	0.00003	0.3	0.000653	0.05
1000	0.000048	0.02	0.000027	0.27	0.000573	0.05
1100	0.000043	0.02	0.000024	0.24	0.000518	0.04
1200	0.000039	0.02	0.000022	0.22	0.000469	0.04
1300	0.000037	0.02	0.000021	0.21	0.000441	0.04
1400	0.000034	0.02	0.000019	0.19	0.000414	0.03
1500	0.000032	0.02	0.000018	0.18	0.000388	0.03
1600	0.00003	0.02	0.000017	0.17	0.000363	0.03
1700	0.000028	0.01	0.000016	0.16	0.00034	0.03
1800	0.000026	0.01	0.000015	0.15	0.000319	0.03
1900	0.000025	0.01	0.000014	0.14	0.000299	0.02
2000	0.000023	0.01	0.000013	0.13	0.000282	0.02
2100	0.000022	0.01	0.000013	0.13	0.000269	0.02
2200	0.000021	0.01	0.000012	0.12	0.000257	0.02
2300	0.000021	0.01	0.000012	0.12	0.000247	0.02
2400	0.00002	0.01	0.000011	0.11	0.000238	0.02
2500	0.000019	0.01	0.000011	0.11	0.000229	0.02
下风向最大值	0.000649	0.32	0.000365	3.65	0.00782	0.65
下风向最大浓度 出现距离	27					
D _{10%} 最远距离	/	/	/	/	/	/

表 5.2-6 项目污染源估算模式计算结果表（点源）

下风向距离 (m)	沼气锅炉燃烧烟气					
	SO ₂ 浓度 (mg/m ³)	SO ₂ 占标率 (%)	NO _x 浓度 (mg/m ³)	NO _x 占标率 (%)	PM ₁₀ 浓度 (mg/m ³)	PM ₁₀ 占标率 (%)
50	0.000976	0.2	0.002927	1.17	0.000488	0.11
100	0.00076	0.15	0.00228	0.91	0.00038	0.08
200	0.000617	0.12	0.00185	0.74	0.000308	0.07
300	0.000543	0.11	0.001629	0.65	0.000272	0.06
400	0.000471	0.09	0.001414	0.57	0.000236	0.05
500	0.000453	0.09	0.001358	0.54	0.000226	0.05
600	0.000416	0.08	0.001249	0.5	0.000208	0.05
700	0.000378	0.08	0.001133	0.45	0.000189	0.04
800	0.000341	0.07	0.001024	0.41	0.000171	0.04
900	0.000309	0.06	0.000927	0.37	0.000154	0.03
1000	0.000281	0.06	0.000842	0.34	0.00014	0.03
1100	0.000256	0.05	0.000768	0.31	0.000128	0.03
1200	0.000234	0.05	0.000703	0.28	0.000117	0.03
1300	0.000216	0.04	0.000647	0.26	0.000108	0.02
1400	0.000199	0.04	0.000597	0.24	0.0001	0.02
1500	0.000185	0.04	0.000554	0.22	0.000092	0.02
1600	0.000172	0.03	0.000515	0.21	0.000086	0.02
1700	0.000168	0.03	0.000504	0.2	0.000084	0.02
1800	0.000166	0.03	0.000498	0.2	0.000083	0.02
1900	0.000164	0.03	0.000491	0.2	0.000082	0.02
2000	0.000161	0.03	0.000482	0.19	0.00008	0.02
2100	0.000158	0.03	0.000473	0.19	0.000079	0.02
2200	0.000154	0.03	0.000463	0.19	0.000077	0.02
2300	0.000151	0.03	0.000452	0.18	0.000075	0.02
2400	0.000147	0.03	0.000442	0.18	0.000074	0.02
2500	0.000144	0.03	0.000431	0.17	0.000072	0.02
下风向最大值	0.000999	0.2	0.002998	1.2	0.0005	0.11
下风向最大浓度出现距离	57					
D _{10%} 最远距离	/	/	/	/	/	/

表 5.2-7 项目污染源估算模式计算结果表（面源）

50	0.000315	0.16	0.000049	0.49	0.00015	0.01
100	0.000382	0.19	0.000059	0.59	0.000182	0.02
200	0.000516	0.26	0.000079	0.79	0.000246	0.02
300	0.000538	0.27	0.000083	0.83	0.000257	0.02
400	0.000488	0.24	0.000075	0.75	0.000233	0.02
500	0.000455	0.23	0.00007	0.7	0.000217	0.02
600	0.000428	0.21	0.000066	0.66	0.000204	0.02
700	0.000401	0.2	0.000062	0.62	0.000191	0.02
800	0.000378	0.19	0.000058	0.58	0.00018	0.02
900	0.000357	0.18	0.000055	0.55	0.00017	0.01
1000	0.000337	0.17	0.000052	0.52	0.000161	0.01
1100	0.000321	0.16	0.000049	0.49	0.000153	0.01
1200	0.000305	0.15	0.000047	0.47	0.000146	0.01
1300	0.000291	0.15	0.000045	0.45	0.000139	0.01
1400	0.000279	0.14	0.000043	0.43	0.000133	0.01
1500	0.000289	0.14	0.000044	0.44	0.000138	0.01
1600	0.000276	0.14	0.000042	0.42	0.000132	0.01
1700	0.000265	0.13	0.000041	0.41	0.000126	0.01
1800	0.000262	0.13	0.00004	0.4	0.000125	0.01
1900	0.000258	0.13	0.00004	0.4	0.000123	0.01
2000	0.000255	0.13	0.000039	0.39	0.000121	0.01
2100	0.000251	0.13	0.000039	0.39	0.00012	0.01
2200	0.000248	0.12	0.000038	0.38	0.000118	0.01
2300	0.000244	0.12	0.000038	0.38	0.000116	0.01
2400	0.000241	0.12	0.000037	0.37	0.000115	0.01
2500	0.000237	0.12	0.000037	0.37	0.000113	0.01
100（南厂界）	0.000382	0.19	0.000059	0.59	0.000182	0.02
130（东厂界）	0.000423	0.21	0.000065	0.65	0.000202	0.02
135（西厂界）	0.00043	0.21	0.000066	0.66	0.000205	0.02
170（北厂界）	0.000479	0.24	0.000074	0.74	0.000229	0.02
下风向最大值	0.000552	0.28	0.000085	0.85	0.000263	0.02
下风向最大浓度出现距离	251					
D _{10%} 最远距离	/	/	/	/		

根据估算模式 AERSCREEN 预测结果可知，本项目实施后废气污染物的贡献浓度较低，且出现最大地面质量浓度的距离较近，影响范围较小。根据以上预测结果，改扩建工程项目实施后不会对周围环境空气质量产生明显不利影响。

综上，本项目实施后各废气污染源排放污染物对周围环境最大一次落地浓度贡献

值和占标率均较低，对周围环境影响较小。

3、大气污染物排放情况

本项目大气污染物有组织和无组织排放量核算表见表 5.2-8、表 5.2-9。

表 5.2-8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
	P1	NH ₃	0.03	0.0009	0.008
1		H ₂ S	0.17	0.0005	0.0045
2		非甲烷总烃	0.367	0.011	0.099
3	P2	颗粒物	4.64	0.004	0.013
4		SO ₂	9.28	0.008	0.029
5		NO _x	27.84	0.024	0.088
有组织排放总计		颗粒物			0.013
		NH ₃			0.008
		H ₂ S			0.0045
		非甲烷总烃			0.099
		SO ₂			0.029
		NO _x			0.088

表 5.2-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	年排放量 (t/a)
1	餐厨垃圾处理车间	NH ₃	车间密闭，车间顶部设置除臭喷雾装置	0.008
2		H ₂ S		0.002
3		非甲烷总烃		0.027
4	污水处理站	NH ₃	厌氧池、好氧池加盖，设备密闭	0.001
5		H ₂ S		0.003
无组织排放总计				
无组织排放总计			NH ₃	0.009
			H ₂ S	0.005
			非甲烷总烃	0.027

4、建设项目大气环境影响评价自查表

表 5.2-10 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 (NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐	
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	评价功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2025) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 ☐		主管部门发布的数据标准 ☒		现状补充标准 ☒	
	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 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、扩建项目污染源 ☐	区域污染源 ☐
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	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	预测因子 ()				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 _{叠加} 最大占标率≤10% ☐			C _{叠加} 最大占标率>10% ☐	
		二类区	C _{叠加} 最大占标率≤30% ☐			C _{叠加} 最大占标率>30% ☐	
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{叠加} 占标率≤100% ☐		C _{叠加} 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: (NH ₃ 、H ₂ S、颗粒物、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、臭气浓度)			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	无					
	污染源年排放量	颗粒物 (0.013) t/a		SO ₂ (0.029) t/a		NO _x (0.088) t/a	
非甲烷总烃 (0.126) t/a		NH ₃ (0.017) t/a		H ₂ S (0.0095) t/a			

注: “□”, 填“√”; “()”为内容填写项

5.2.1.3 大气防护距离的确定

本项目大气环境影响评价为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价不设大气环境保护距离。

综上所述，项目营运期产生的大气污染物对周围大气环境造成污染影响可接受。

5.2.1.4 异味环境影响分析

由于项目运营过程中有恶臭气体排放，可能有一定的异味，一旦浓度超过一定程度，可能会给项目周边群众带来不愉悦的感受。

为进一步减少对周围居民的影响，本项目仍需采取下列措施：

①加强对废气治理设施的日常管理，如发现密封不严、设施损坏的情况，应及时进行检修；

②加强对恶臭处理设施的运行管理，确保恶臭处理设施的有效运行。

5.2.2 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，地表水评价工作等级的划分是由建设项目的污水排放量、污水水质的复杂程度、受纳水体的规模及对它的水质要求而确定的。

项目排放的废水包括软水制备及锅炉废水、除臭系统定期排水、冲洗废水、餐厨垃圾工艺废水。废水经餐厨垃圾污水处理站“隔油调节池+气浮预处理系统+二级A/O+UF超滤系统+臭氧催化氧化”工艺处理后，由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），属于间接排放，按三级B评价。

（1）宁晋县康源污水处理有限公司概况

宁晋县康源污水处理有限公司于2018年建成运行，主要处理宁晋西城工业园区内重点排污企产生的工业废水以及西城工业园区内的居民生活污水。污水处理规模为4万m³/d，采用“细格栅+调节池+混凝沉淀池+多段AO生化池+二沉池+二次提升泵池+自活性深度脱氮滤池+臭氧氧化池+曝气生物滤池+高效沉淀池+纤维转盘滤池+接触消毒池+巴氏计量槽”的组合处理工艺，废水处理后排入汪洋沟，出水水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2008）IV类水质标准执行（总氮执行《子牙河流域水污染物排放标准》TN≤15mg/L）。

该污水处理厂进出水水质要求见表 5.2-11。

表 5.2-11 宁晋县康源污水处理有限公司进、出水水质情况一览表

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
进水 (mg/L)	≤400	≤200	≤200	≤65	≤25	≤8
出水 (mg/L)	30	6	10	15	1.5	0.3

本项目位于该污水处理厂的西侧，在其服务范围内。

(2) 废水接收可行性分析

①水质可行性分析

本项目外排废水主要为软水制备及锅炉废水、除臭系统定期排水、冲洗废水、餐厨垃圾工艺废水。通过工程分析可知，项目污水处理站废水经预处理后混合废水中污染物浓度：COD：278.637mg/L、BOD₅：185.859mg/L、SS：10.411mg/L、NH₃-N：23.864mg/L、动植物油：18.044mg/L、总磷：0.045mg/L，污染物浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及宁晋县康源污水处理有限公司进水水质要求。因此，从水质角度考虑，本项目废水交由宁晋县康源污水处理有限公司处理可行。

②水量可行性分析

污水处理厂目前处理规模 4 万 m³/d，现状实际最大处理污水处理量约为 2.3 万 m³/d（生活水量为 0.4 万 m³/d，剩余均为生产废水），收集开发区西区涉水企业以及常驻居民生活污水。本项目废水量 64.34m³/d，未对污水处理厂剩余废水处理规模造成冲击，污水处理厂完全有能力接纳本项目产生的废水。因此，从水量角度考虑，本项目废水交由宁晋县康源污水处理有限公司处理可行。

(4) 应急设置

非正常情况下，本项目废水处理系统出现故障，废水不能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及宁晋县康源污水处理有限公司进水水质要求，对宁晋县康源污水处理有限公司的正常运行会造成一定的负荷冲击。宁晋县洁源固废处理有限公司现有工程设有 1 个 3500m³的废水调节池，本项目依托该调节池作为事故应急池，在废水预处理各装置不正常时接纳事故污水，逐步分批将事故污水进行处理后再排入污水管网，杜绝废水超标外排的事件发生。

5.2.3 地下水环境影响评价

5.2.3.1 评价区水文地质条件

5.2.3.1.1 含水层特征

将调查区第四系含水层按其特征分为四个含水组，即Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ含水组。

Ⅰ、Ⅱ含水组有明显的水力联系，水化学特征基本一致。底板埋深 150~170m，砂层共 10~12 层，单层厚 4~12m，总厚 40~60m。50~60m 以上发育有古河流，呈东西向分布，宽度为 1~3km，形成贮水结构。富水性自西北部向东南依次为大于 $30\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ， $10\sim30\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，东南部小于 $10\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 Mg 、 Na 。

Ⅲ含水组（大致相当于 Q_2 ）：底板埋深 350~390m，单位用水量 $20\sim50\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，水化学类型为 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ ，矿化度 0.6g/L 。

Ⅳ含水组（大致相当于 Q_1 ）：底板埋深 550~625m，砂层为 10~15 层，单层厚 3~10m，总厚约 50m，单位涌水量 $7\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，水化学类型为 $\text{Cl-SO}_4\text{-Na}$ 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ ，矿化度 $0.6\sim0.7\text{g/L}$ 。

评价区以地层划分为基础，将第四系自上而下划分为第Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ含水组，在此基础上，依据地下水开采现状和地下水动力特征，将第Ⅰ和第Ⅱ含水组合并作为浅层含水组，第Ⅰ、Ⅱ含水组之间无较厚的稳定隔水层，有密切水力联系。且目前机井均为混合开采。第Ⅲ含水组作为深层含水组，浅层与深层含水组之间有稳定的隔水层。本次工作研究对象主要为浅层含水组。

5.2.3.1.2 地下水补径排条件

浅层地下水的补给来源有大气降水入渗补给、河渠渗漏补给、侧向径流补给和井灌回归补给等，最主要的补给来源为降水入渗补给，其次是侧向径流补给。浅层地下水的排泄方式主要有潜水蒸发、河道排泄、侧向流出、径流排泄以及人工开采。深层水的补给来源主要是上游侧向径流补给、上覆含水层的径流补给，排泄方式主要为侧向径流排泄和人工开采。

5.2.3.1.3 评价区地下水水位调查

本次评价对评价区内 14 眼浅井进行了两期水位监测测量，监测时间为 2025 年 1 月和 2025 年 4 月，同时对水位监测点的坐标、地面标高、监测井水位埋深进行了测量。并根据地下水水位的监测结果，绘制了地下水流场图。

表 5.2-12 潜水含水层地下水水位监测情况表

序号	坐标		井深 (m)	地面标高 (m)	1 月埋 深(m)	1 月标 高(m)	4 月埋深 (m)	4 月标高 (m)
	X	Y						
Q1	38576931.4080	4163724.5596	120	29.67	39.61	-9.94	40.05	-10.38
Q2	38577902.2194	4164109.2622	110	29.73	40.10	-10.37	40.64	-10.91
Q3	38577821.1613	4163216.0025	120	29.43	40.42	-10.99	40.92	-11.49
Q4	38577280.0280	4162613.1001	105	30.10	41.21	-11.11	41.60	-11.50
Q5	38579452.0639	4162214.4157	120	29.12	42.18	-13.06	42.60	-13.48
Q6	38578049.6200	4161796.1884	125	29.61	41.99	-12.38	42.24	-12.63
Q7	38579360.1885	4163719.4465	120	28.91	40.99	-12.08	41.30	-12.39
Q8	38576190.5091	4162842.7907	115	30.58	40.72	-10.14	41.09	-10.51
Q9	38576443.4913	4161868.1706	120	29.65	40.94	-11.29	41.23	-11.58
Q10	38577516.7202	4160860.3128	110	28.92	41.93	-13.01	42.12	-13.20
Q11	38579185.3551	4161065.3025	100	29.16	42.96	-13.80	43.52	-14.36
Q12	38580477.2383	4163068.9660	120	29.33	42.93	-13.60	43.50	-14.17
Q13	38576926.8970	4164603.6047	125	29.85	39.03	-9.18	39.52	-9.67
Q14	38578877.5750	4164735.3058	120	30.09	41.23	-11.14	41.57	-11.48
Q15	38577739.0642	4164947.7290	120	29.51	39.17	-9.66	39.72	-10.21

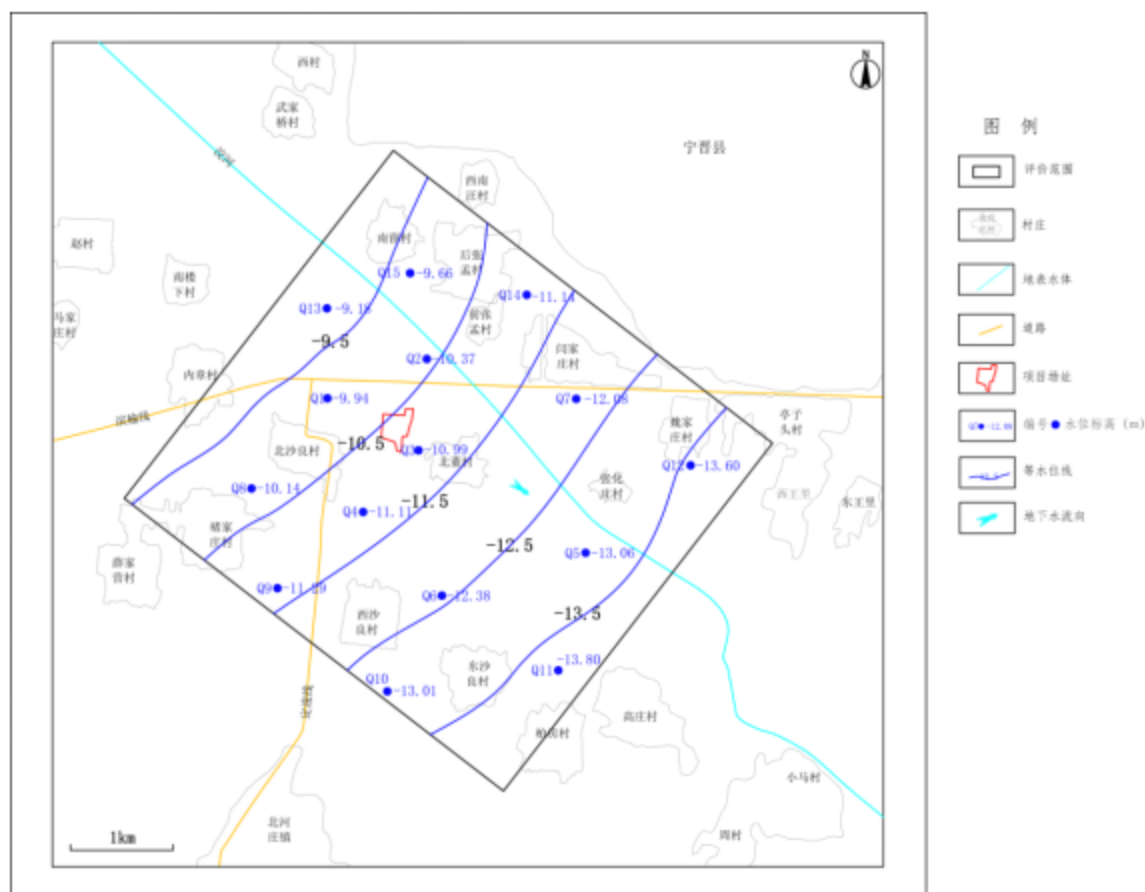


图 5.2-4 评价区 1 月份潜水含水层地下水流场图

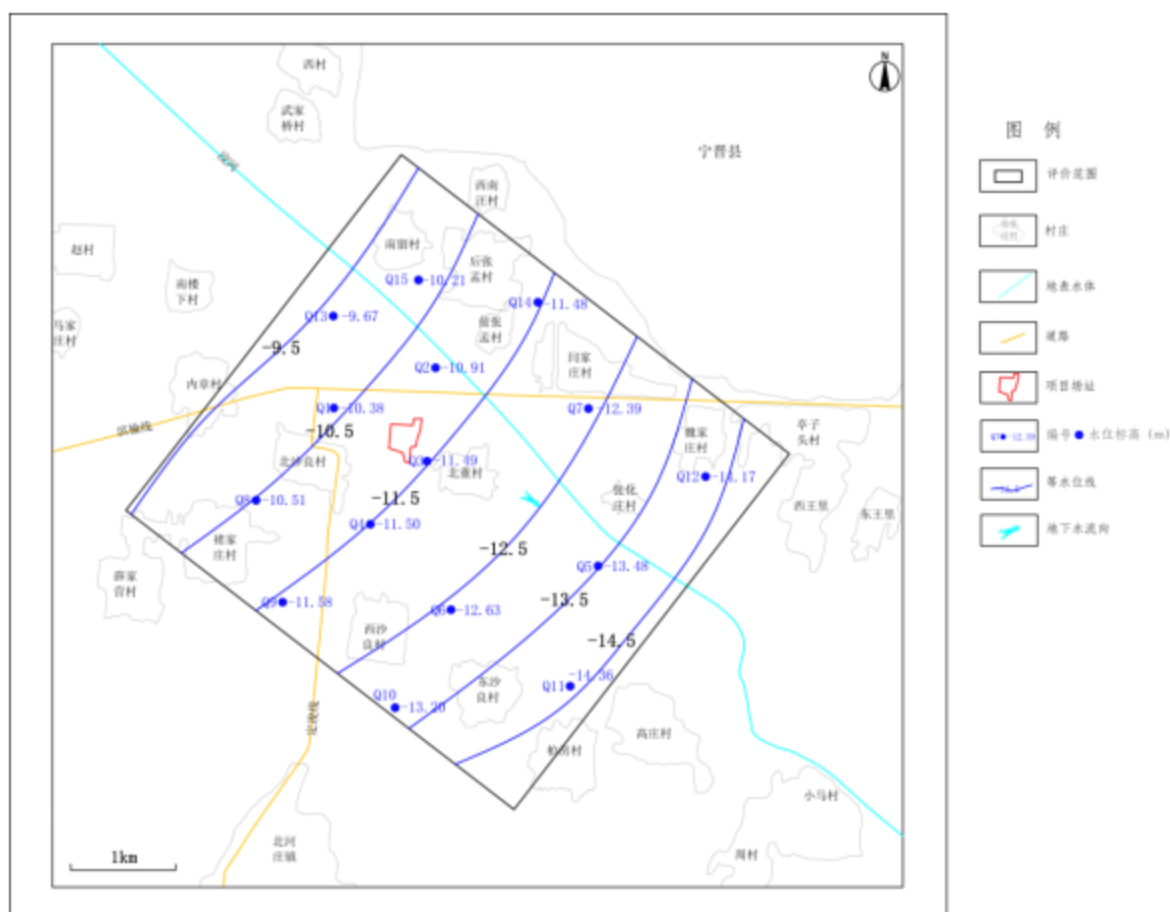


图 5.2-5 评价区 4 月份潜水含水层地下水流场图

5.2.3.2 项目场地水文地质条件

5.2.3.2.1 项目场地包气带特征

根据《宁晋县城市管理综合行政执法局城区生活垃圾治理及餐厨垃圾无害化处理项目岩土工程勘察报告》，在建设厂区 20.00m 勘察深度范围内，主要地层由素填土、黄土状粉土、一般黏性土、砂土等组成。据其岩性特征和物理力学性质差异共划分为 10 个工程地质单元层，现自上而下分述如下：

①层素填土：黄褐色，稍湿，稍密，以粉土为主，含砂粒、灰块、砖屑等，局部含生活垃圾，为杂填土。

拟建餐厨垃圾厂房场地内素填土为乱填，堆填时间约 10 年；

层厚 0.40~8.20m，层底深度 0.40~8.20m，层底标高 -4.79~13.80m。

②层黄土状粉土：褐黄色，稍湿，稍密~中密，土质不均，含氧化铁，夹灰褐色粉质黏土薄层。属于压缩性土。

层厚 1.90~4.40m，层底深度 4.00~5.70m，层底标高 8.77~10.60m。

③层粉土：褐黄色，稍湿，中密~密实，土质不均，含氧化铁、云母、砂粒，偶见姜石，局部夹粉质黏土薄层。属于压缩性土。

层厚 2.30~7.40m，层底深度 10.50~11.80m，层底标高 2.83~3.58m。

④层细砂：灰黄色，稍湿，稍密~中密。砂质较纯，矿物成分以石英、长石为主，含云母。

层厚 0.70~4.50m，层底深度 12.50~15.70m，层底标高-1.43~2.41m。

⑤层粉土：褐黄色，稍湿，中密~密实，局部较松散，土质不均，含砂粒、云母、粉质黏土团块。属于压缩性土。

层厚 2.10~4.80m，层底深度 2.80~17.50m，层底标高-5.39~-0.85m。

⑤₁层粉质黏土：黄褐色，可塑为主。土质不均，含姜石、氧化铁，属中压缩性土。

层厚 1.30~3.80m，层底深度 18.40~19.00m，层底标高-4.45~-3.82m。

⑥层中砂：灰黄色，稍湿，中密。砂质不纯，含粉土、粉质黏土团块，矿物成分以石英、长石为主，含云母，局部见砂质胶结块。

层厚 1.40~2.60m，层底深度 2.60~9.10m，层底标高-7.11~-6.23m。

⑦层粉土：褐黄色，稍湿，密实，土质不均，含砂粒。属于压缩性土。

层厚 1.50~2.40m，层底深度 4.50~11.50m，层底标高-9.09~-8.61m。

⑧层中砂：灰白色~灰黄色，稍湿，中密~密实。砂质纯净，矿物成分以石英、长石为主，含云母。

层厚 1.60~2.50m，层底深度 6.60~13.40m，层底标高-11.11~-10.53m。

⑨层粉质粘土：黄褐色，硬塑~坚硬。土质较均，含姜石、氧化铁，属中压缩性土。

层厚 3.10~4.20m，层底深度 9.70~12.30m，层底标高-14.89~-14.09m。

⑩层细砂：灰白色，稍湿，中密~密实。砂质纯净，矿物成分以石英、长石为主，含云母。

该层未穿透，最大揭露厚度 5.30m。

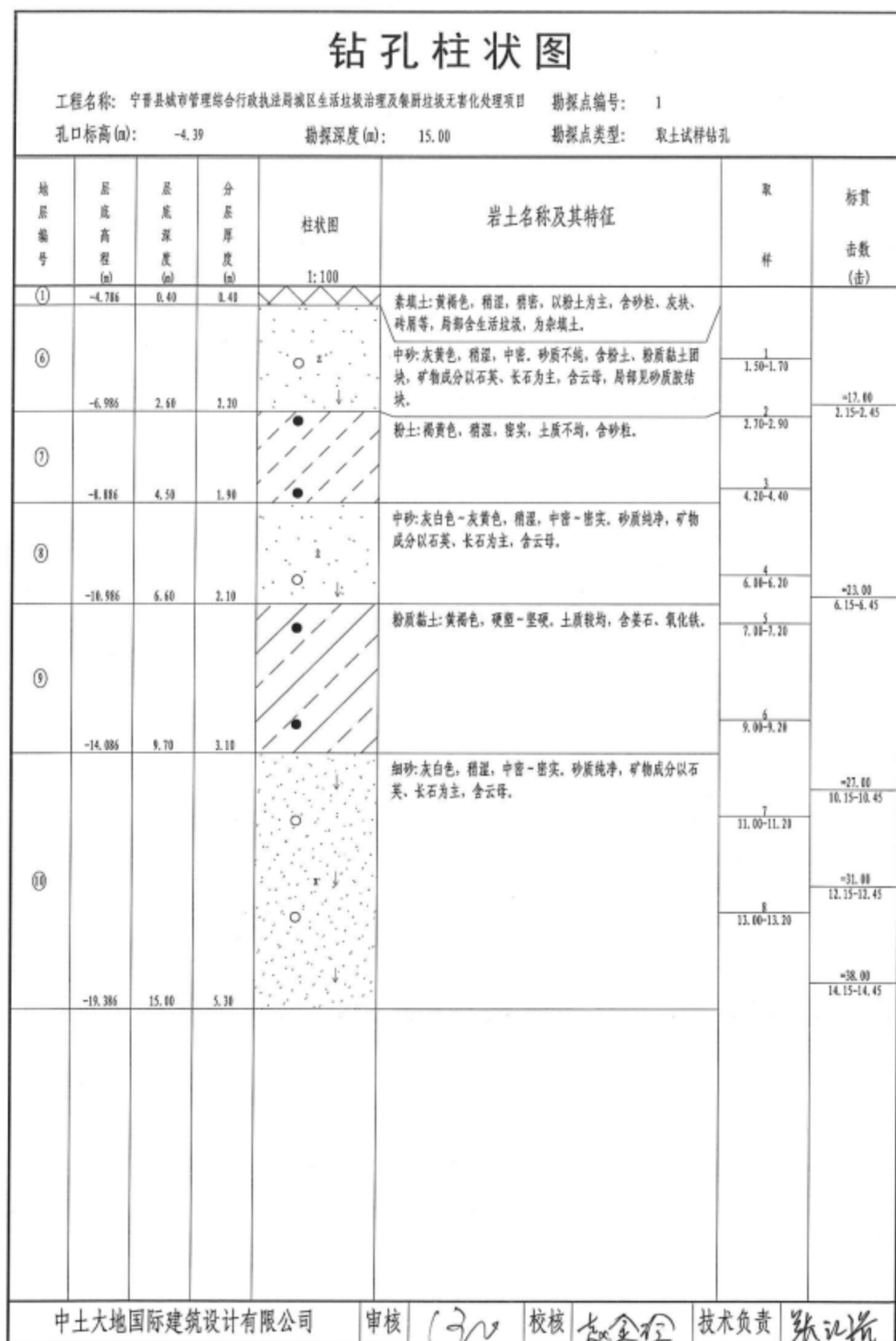


图 5.2-6 厂区地层钻孔柱状图

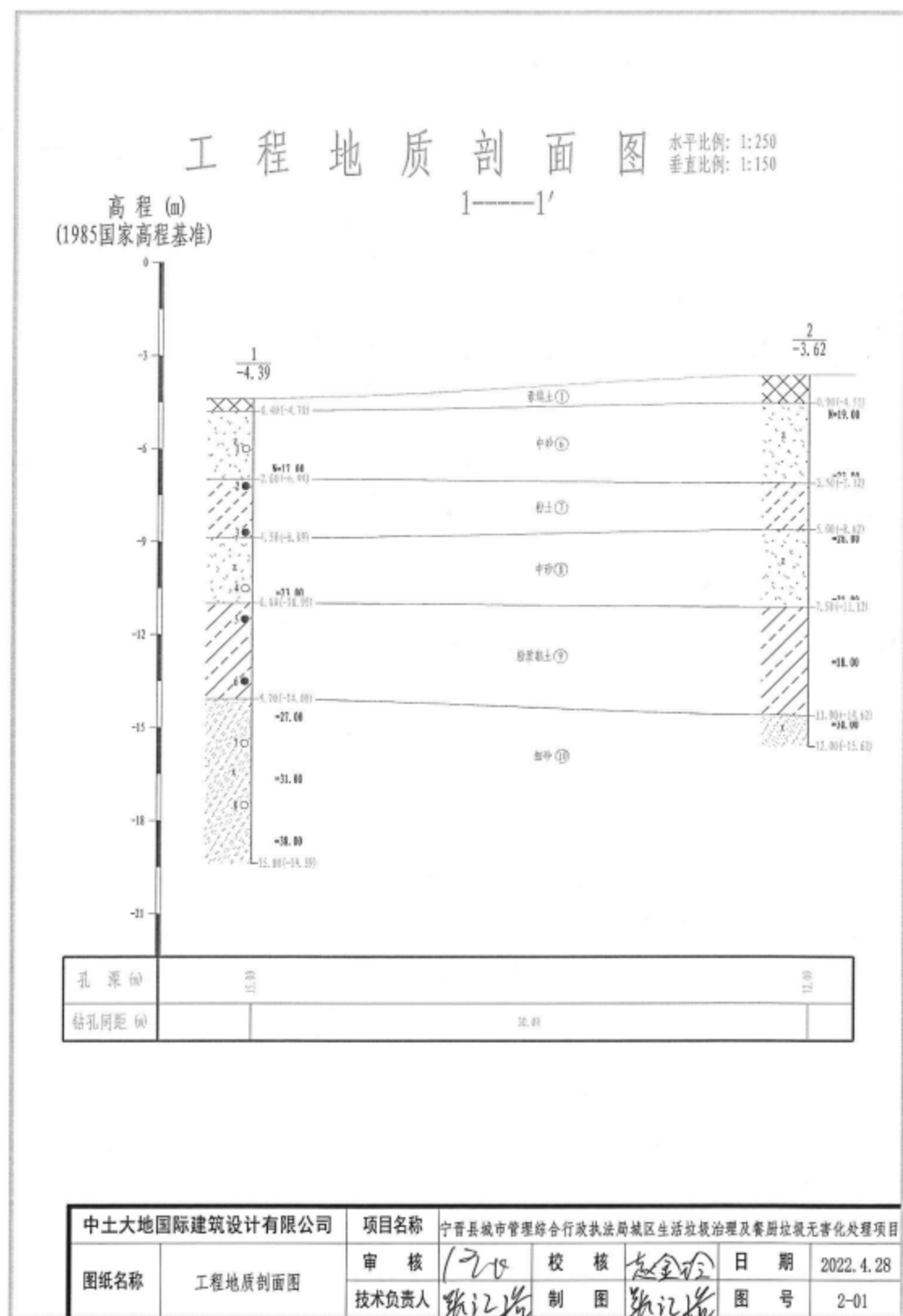


图 5.2-7 工程地质剖面图

5.2.3.2.2 场地水文地质试验

(1) 抽水试验

为掌握评价区的潜水含水层渗透系数，共布设两组单孔抽水试验，在抽水试验过程中电压稳定，出水流量稳定，试验数据显示在抽水一段时间后水位呈稳定状态，因此在数据处理过程中采用稳定流计算公式对含水层渗透系数进行求解。

抽水试验采用单孔潜水稳定流抽水试验原理处理数据，运用以下公式采用迭代法进行求解：

潜水完整井稳定流抽水试验计算公式为：

$$K = \frac{Q}{\pi(2H_0 - S_w)S_w} \ln \frac{R}{r_w} \quad R = 2S\sqrt{HK}$$

式中：Q—稳定涌水量（m³/d）；

S—抽水井中水位降深（m）；

R—抽水影响半径（m）；

K—渗透系数（m/d）；

H₀—地下水初始水位（m）；

r_w—抽水孔半径（m）。

抽水试验求参结果见下表。

表 5.2-13 抽水试验成果

序号	涌水量 (m ³ /h)	稳定降深 (m)	抽水孔半径 (m)	影响半径 (m)	渗透系数 (m/d)	含水层岩性
CS1	25	3.1	0.15	87	4.17	粉细沙
CS2	36	4.2	0.15	152	6.54	细沙

由上表可知，项目区附近潜水含水层渗透系数平均为 5.4m/d。

(2) 渗水试验与参数计算

为了解厂区包气带岩性的垂向渗透性和判断厂区包气带的防污性能，在厂区内完成了 1 处渗水试验。

本次野外现场采用双环渗水试验，土层中挖一个半径 0.4m，深 0.5m 的圆柱形试坑，分别将直径为 0.4m 和 0.3m 的铁圈插入地下土层内，试验时向内、外两环同时注入清水，并保持内外环的水位基本一致，都为 0.1m。由于外环渗透场的约束作用使内环的水只能垂向渗入，因而排除了侧向渗流的误差。当向内环单位时间注入水量稳定

时，则根据达西渗透定律计算包气带地层饱和渗透系数 K 。

① 渗水试验原理

进行试验，渗水达到地下水位时，渗水量趋于稳定，取地下水面为基准面，这时根据达西定律：

$$V = KJ = K \frac{h_0 + z}{z}$$

当水层厚度较小时， h_0 可以忽略不计，所以 $V=K$ 。渗水达到稳定时，下渗速度为

$$V = \frac{Q}{W}$$

式中： V ——下渗速度； Q ——内环渗入流量； W ——内环面积。

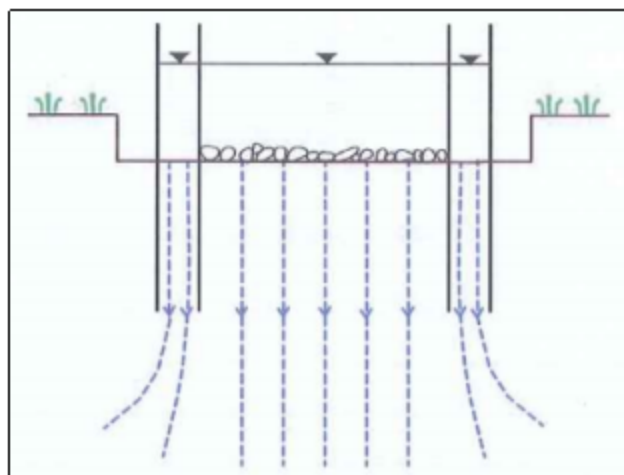


图 5.2-8 双环渗水试验原理图

② 渗水试验结果

双环渗水试验的计算结果见下表。

表 5.2-14 评价区双环渗水试验成果表

试验点编号	试验点位置	渗水面积(m^2)	水头高度 (cm)	渗透系数 K (cm/s)	渗水层岩性
SS1	厂区内	0.049	10	1.43×10^{-5}	粉质粘土

渗水试验结果见下图。

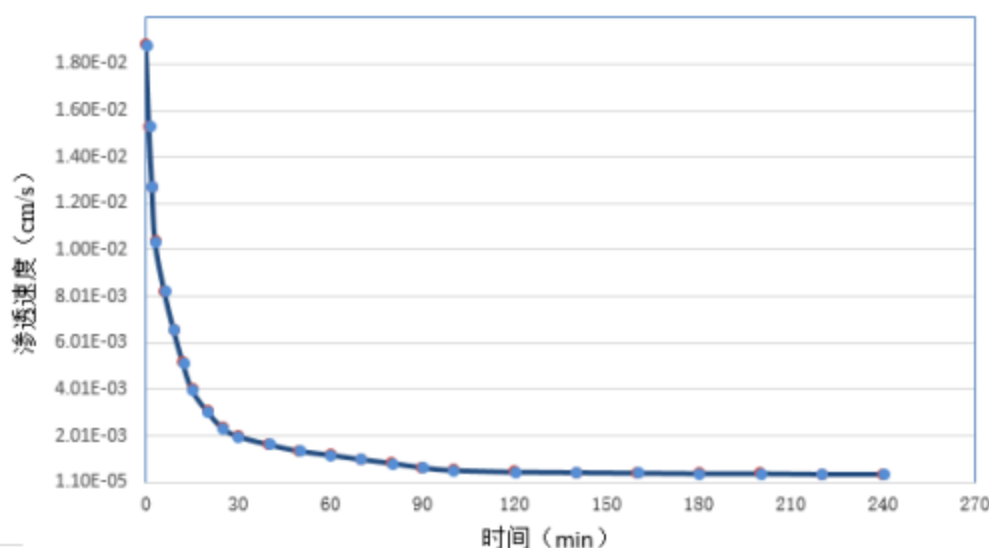


图 5.2-9 渗透速度与时间关系

5.2.3.3 正常状况下运行期地下水环境影响分析

根据工程分析，本项目运行期废水主要为：软水制备及锅炉废水、除臭系统定期排水、冲洗废水、餐厨垃圾工艺废水。

项目软水制备及锅炉废水、除臭系统定期排水、冲洗废水、餐厨垃圾工艺废水一并进入餐厨垃圾污水处理站采用“隔油调节池+气浮预处理系统+二级 A/O+UF 超滤系统+臭氧催化氧化”工艺处理后，由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理。同时，餐厨垃圾处理车间、污水处理站、危险废物暂存间、陈腐生活垃圾筛分车间等均设置相应的满足要求的防渗措施。正常状况下，运行期不会对地下水环境产生影响。

5.2.3.4 非正常状况下运行期地下水环境影响分析

非正常状况指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况或建设单位不按规定执行地下水环境保护措施的情景，这些情景下，则可能对地下水环境产生影响。

综合产排污环节分析及非正常状况下对地下水环境的影响程度，本次选择运营期污水处理站内调节池非正常状况下泄漏情景对地下水环境可能造成的影响进行预测和评价。

5.2.3.4.1 地下水环境影响预测评价

依据环境影响评价技术导则（HJ610-2016）要求，该建设项目评价等级为一级，

需要采用数值法对拟建项目区地下水环境进行影响预测和评价。

数值法评价过程主要分以下几个步骤：首先，分析研究区的地质和水文地质条件，对研究区的地下水系统、含水层特征、边界条件、初始条件及源汇项进行概化，建立地下水流系统的概念模型和数学模型；然后，利用已知地下水动态数据对模型进行拟合与检验，确定模型的可靠性；最后，利用检验后的模型预测地下水流场变化情况和地下水溶质运移状况，对模拟结果进行分析评价，提出切实可行的环境保护措施。

1、水文地质概念模型的建立

水文地质概念模型是地下水系统的一种近似的形象化表示，其目的是简化野外实际问题，便于对该地下水系统进行分析，建立数学模型，组织有关数据。水文地质概念模型的概化主要包括计算范围和边界条件的概化、含水层结构的概化、含水层水力特征的概化等。

(1) 模拟区范围的确定

本次模拟区范围与评价范围一致。模拟范围为 20.0km^2 。详见下图。

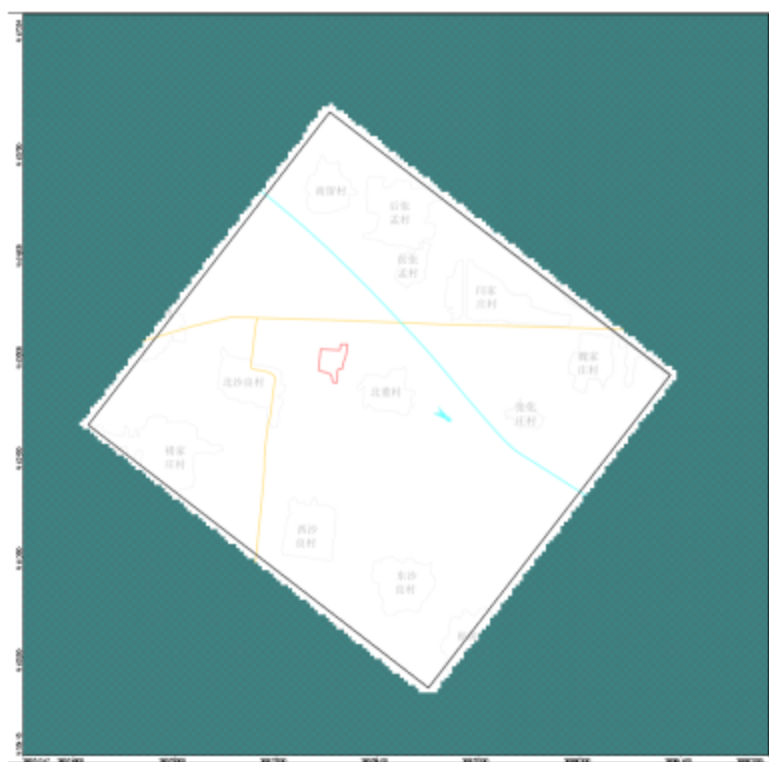


图 5.2-10 模拟计算区范围示意图

(2) 含水层结构和含水层水力特征的概化

根据水文地质条件，第 I、II 含水层存在紧密联系，因此，本次模拟计算的目

层主要是潜水含水层，即第Ⅰ含水层和第Ⅱ含水层。含水层计算区的上部边界为潜水面，是位置不断变化的水量交换边界，有降水入渗、河流入渗、潜水的蒸发等。由于含水层所处的地貌单元不同，其岩性及其组合也不相同，因此，评价范围内不同地段含水层的渗透性能也不同，含水层为非均质含水层。其非均质性用含水层参数分区概化处理，给出各区的参数均值作为数值计算的初值，经过模型调试和识别，最终将试验参数系统转化为模型参数系统。含水层为孔隙含水介质，其透水性随方向变化不明显，概化为各向同性含水层。

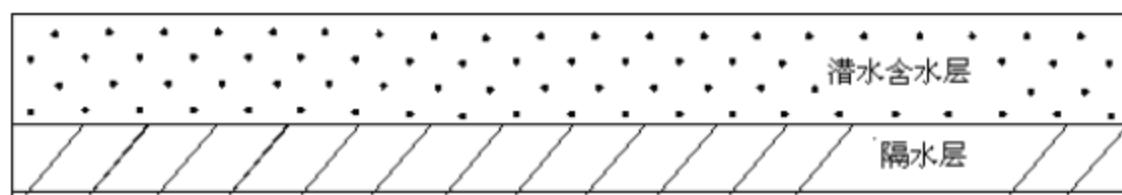


图 5.2-11 水文地质概念模型示意图

(3) 边界条件的概化

根据该模拟计算区多年的地下水流场特征，东南部和西北部边界平行于地下水等水位线，西南部和东北部边界近乎垂直于等水位线，并且从历年地下水流场图上看，等水位线的形状变化不大，因此将东南部和西北部边界概化为流量边界，西南部和东北部边界概化为零流量边界，边界流量根据断面法分段进行计算。

(4) 水力特征的概化

各模拟区内地下水运动以水平方式为主，浅层地下水补给主要接受大气降水和侧向补给为主，其次为灌溉入渗补给，排泄主要以人工开采和侧向排泄为主。地下水系统的输入输出随时间、空间变化，是时间的函数，因此可以概化为非稳定流。

根据模拟区内的含水介质特征、地下水补给、径流、排泄条件等，模拟区内地下水运动均呈现出二维运动特征，且符合达西定律。可将计算区潜水含水层概化为非均质各向同性、具有通用水头边界的平面二维非稳定流地下水水流模型。其数学模型为：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left\{ K[H-Z(x,y)] \frac{\partial H}{\partial x} \right\} + \frac{\partial}{\partial y} \left\{ K[H-Z(x,y)] \frac{\partial H}{\partial y} \right\} - \varepsilon = \mu \frac{\partial H}{\partial t} & (x,y) \in \Omega, t > 0; \\ H(x,y,t) \Big|_{t=0} = H_0(x,y) & (x,y) \in \Omega, t = 0; \\ K_n \frac{\partial H}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x,y) & (x,y) \in \Gamma_2, t > 0 \end{cases}$$

式中： Ω —渗流区域；

H —地下水水位标高（m）；

K —含水层在水平方向上的渗透系数（m/d）；

ε —含水层的源汇项（m/d）；

H_0 —初始流场（m）；

Γ_2 —渗流区域二类边界；

n —边界面的法线方向；

$\frac{\partial H}{\partial n}$ — H 沿外法线方向 n 的导数（无量纲）；

q — Γ_2 边界上的单宽流量（m²/d），流入为正，流出为负；

$Z(x, y)$ —含水层底板高程。

2、数学模型的建立

本次工作，选用通用的地下水模型软件 **VM** 建立研究区的地下水流模拟模型，该软件是基于美国地质调查局的地下水流有限差分计算程序 **MODFLOW**、由加拿大滑铁卢大学水资源研究所开发的地下水模拟软件。该软件继承了地下水流计算程序 **MODFLOW** 的优点，具有模块化特点，处理不同的边界和源汇项都有专门独立的模块，便于整理输入数据和修改调试模型。作为一款可视化水流模拟软件，它的界面十分友好，条理清晰，菜单与模块化的程序相对应，更为可取的是它提供了比较好的模型数据前处理和后处理的接口，原始数据不用过多处理就可以从软件界面输入，模型计算完成后可以可视化显示流场、水位过程线以及降深等，并且可以输出图形和数据。

另一方面，**VM** 包含与 **Modflow** 地下水流模拟配套的地下水溶质运移模块 **MT3DMS**，便于下一步建立本项目溶质运移模型。

（1）网格剖分

在水平方向上对含水层用相互垂直的平行线进行网格剖分。在水平方向上用正交网格剖分为 200 行×200 列的网格。

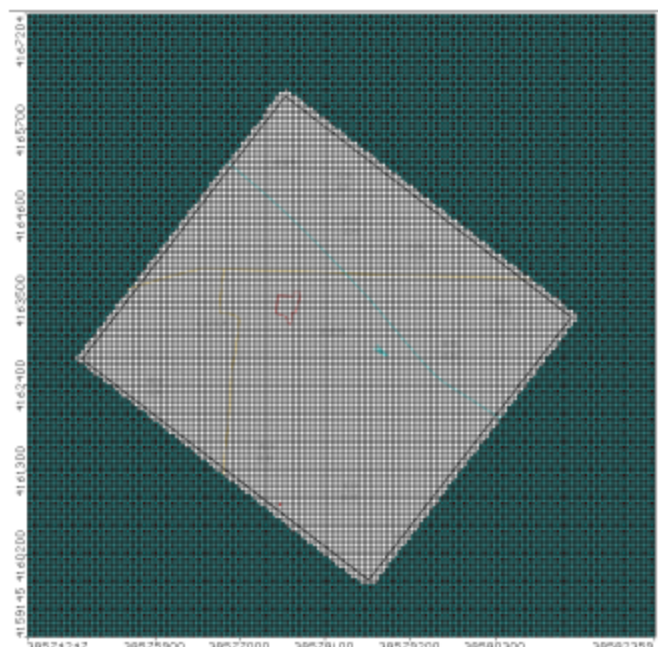


图 5.2-12 模拟区网格平面剖分图

(2) 源汇项处理

1) 大气降水入渗补给量

潜水含水层通过包气带接受大气降水入渗补给。降水入渗补给条件的不均匀性用入渗分区概化处理。依据有关降水入渗资料，并参考包气带岩性、潜水位埋深、地形、植被等因素，分别给出各区降水入渗系数平均值，加在模型对应的剖分网格单元上。根据各区面积、降水量、降水入渗系数来计算降水入渗补给量。当降水量较小时，难以补给地下水，所以当月降水量小于 10mm 时，不计入有效降水量。降水计算公式如下：

$$Q_{\text{降水}} = P \cdot M \cdot \alpha$$

式中：Q 降水—大气降水入渗量，单位：万 m^3 ；

P—均衡期内降水量，单位：mm，收集雨量监测站资料获得；

M—计算单元内潜水面积，单位： km^2 ；

α —降水入渗系数，根据经验系数给定。

2) 侧向流量

计算区潜水和承压水侧向补给和排泄量，可分段采用达西定律计算，公式为：

$$Q_{\text{侧向流入}} = \sum_i K_i \cdot I_i \cdot A_i$$

式中： $Q_{侧向流入}$ —地下水侧向径流补排量（ m^3/d ）；

K_i —第 i 分段含水层渗透系数（ m/d ）；

I_i —第 i 分段断面的法向水力坡度；

A_i —第 i 分段含水层断面面积（ m^2 ）

3) 潜水灌溉回归入渗补给

灌溉回归入渗补给包括输水干渠渗漏补给和田间灌水入渗补给。计算时将两种补给综合分析，用灌溉回归入渗系数分区概化处理。模拟计算区的灌溉入渗系数均值，根据灌区的土壤、包气带岩性及潜水位埋深分析给出初值，最终由模型识别确定。

4) 潜水灌溉回归入渗补给

经过对评价区实地调查并参考相关资料得知，评价区对含水层的开发利用主要用于工业用水和农田灌溉用水。评价区其开采量按实际调查的逐月开采量加在对应的分区网格上。

5) 潜水蒸发

潜水蒸发是指潜水（埋深小于 4 米时）在毛细管力的作用下向上运动，最终以参加陆面蒸发形式散逸到大气中的水分损失量。评价期内潜水埋深超过了 4 米，潜水蒸发量按零计。

(3) 模型识别和验证后水文地质参数

地下水渗透系数主要是依据本次工作在项目建设场区及周围进行的抽水试验成果以及收集的区域相关水文地质调查资料，给出渗透系数初值，待模型识别验证时进一步调整，调整后预测含水层主要水文地质参数情况见下表。

表 5.2-15 模型识别与验证后水文地质参数一览表

分区名称	渗透系数（ m/d ）	给水度
I 区	7.73	0.13

3、模型的识别和验证

(1) 初始条件设置及模拟识别

根据所掌握的资料，本次模拟识别期选为 2025 年 1 月到 2025 年 4 月，应力期以月为单位，共划分为 4 个应力期，每个应力期又包括若干个时间步长，时间步长为模

型自动控制，严格控制每次的迭代误差，在同一应力期内地下水补排项不变。

（2）模拟识别

模型的识别过程是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要在反复修改参数和调整某些源汇项基础上才能达到较为理想的拟合结果。此模型的识别过程采用的方法称为试估—校正法，属于反求参数的间接方法之一。

为了确保模型求解的唯一性，在模型调试过程中充分利用各种定解条件，也就是用那些靠得住的实测资料，如边界断面流量、生产井开采量等来约束模型对原形的拟合。在模型调试过程中，还充分利用水文地质调查中获得的有关信息及计算者对水文地质条件的认识，来约束模型的调试和识别。

本次模拟首先进行了稳定流计算，以便拟合含水层的初始流场，这样做避免了直接建立非稳定模型多参数识别的不便，通过建立相对于非稳定流模型输入输出简单的稳定流模型，运用了模型反求参的方法获得含水层渗透系数。另外，概化的含水层的结构也在建立稳定流模型时确定下来，直接运用于非稳定流模型。这样非稳定流模型的参数识别过程就可以只确定给水度、贮水系数的大小，因此增加了此次模型的可信性。

接着用稳定流拟合的含水层的初始流场（2025年1月流场）作为非稳定流模拟的初始值，运行计算程序，通过拟合2025年4月份的流场，以进一步识别水文地质参数、边界值和其他均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

模型的识别和验证主要遵循以下原则：①模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致，即要求地下水模拟等值线与实测地下水位等值线形状相似；②从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；③识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件。根据以上三个原则，对模拟区地下水系统进行了识别和物证。通过反复拟、识别后的水文地质数较好地刻画了地下水系统的水文地质特征。基本反映了地下水随时间和空间的变化规律，使水位拟合差较小，达到模拟效果。

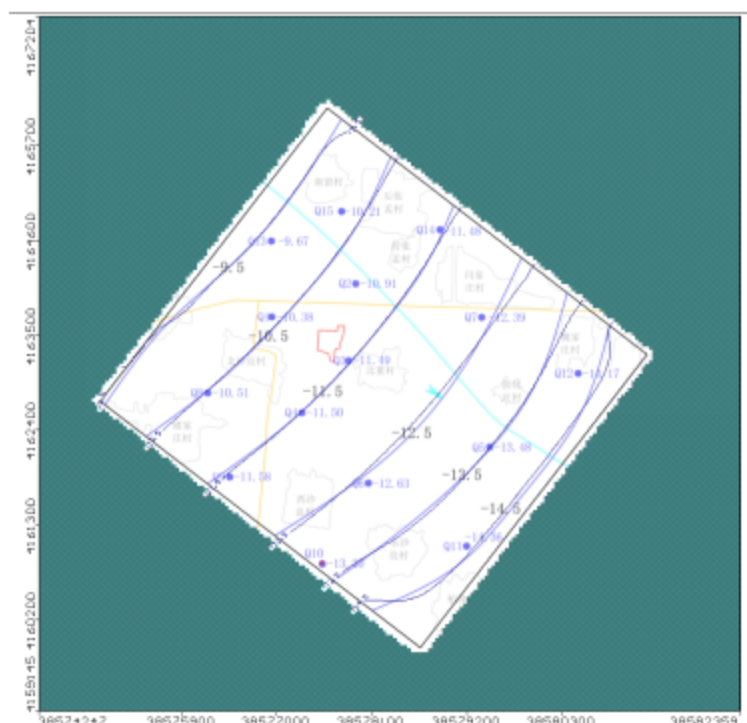


图 5.2-13 模拟区潜水含水层等水位线拟合图（4 月）

4、地下水溶质运移模型

地下水中溶质运移的数学模型可表示为：

$$\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s$$

式中： θ —介质孔隙度，无量纲；

C —组分的浓度， mg/L ；

t —时间， d ；

x, y, z —空间位置坐标， m ；

D_{ij} —水动力弥散系数张量， m^2/d ；

v_i —地下水渗流速度张量， m/d ；

W —水流的源和汇， m^3/d ；

C_s —组分的浓度， mg/L ；

将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 α_L 绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度 α_L 从整体上随着尺度的增加而增大。许多研究者都曾利用类似的图说明水动力弥散的尺度效应。根据模型所计算出的孔隙介质的纵向

弥散度 αL 及有关资料与参数作出的 $\lg \alpha L - \lg L_s$ 图示于图 6.3-11。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

如前述分析，由于水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。从保守角度考虑，本次模拟取弥散度参数值取 10。

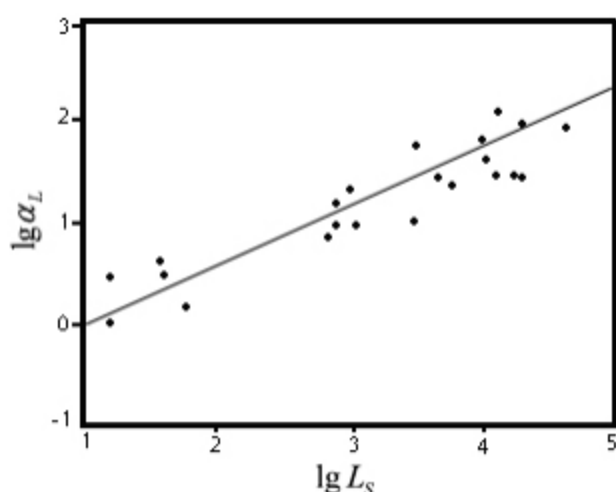


图 5.2-14 孔隙介质数值模型的 $\lg \alpha L - \lg L_s$

5、地下水污染物迁移模拟预测及评价

1) 地下水环境模拟情景及源强的设定

①预测情景

调节池因腐蚀等原因底部出现破损，会发生污水泄漏，污水流经未防渗或防渗层被破坏的地段，透过包气带渗入地下水，对地下水造成污染。此次主要模拟预测非正常状况下调节池底部泄漏的情景。

②预测因子

根据本项目污染物源强及环境影响特征，选取氨氮、耗氧量进行预测。

③预测源强

源强设置：调节池尺寸为 $45\text{m} \times 35\text{m} \times 2.7\text{m}$ ，浸湿面积 1690m^2 ，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，则正常状况下允许渗水量为 $3.38\text{m}^3/\text{d}$ 。非正常状况污水渗漏量以正常状况 5 倍计，则通过该破损部位进入包气带中的渗滤液的量位为 $16.9\text{m}^3/\text{d}$ 。假设泄漏 3 天后，企业在监测过程中发现调节池存在泄漏并及时修复，则最终泄漏量为 50.7m^3 。

调节池中氨氮浓度为 1704.6mg/L。由于地下水采用耗氧量（高锰酸盐指数）对污染程度进行表征，根据《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》（思茅师范高等专科学校学报，胡大琼，第 26 卷第 6 期），耗氧量与 COD 线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ （X 为耗氧量，Y 为 COD）（单位 mg/L），得出耗氧量的浓度为 2709.5mg/L。

④预测污染物执行标准

预测因子均参考《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准限值确定。检出限参照常规仪器检测下限。最大影响距离可以检出位置到泄漏点的最大距离来计算。

表 5.2-16 污染物检出下限及水质标准限制表

预测因子	超标限值 (mg/L)	检出限值 (mg/L)
氨氮	0.5	0.025
耗氧量	3.0	0.05

2) 预测结果与评价

在本次预测中，预测了氨氮、耗氧量在不同时间段的运移情况，主要分析了预测因子的影响范围、超标范围、下游最大影响距离、最大超标距离及污染晕是否出厂区边界方面的情况。

预测结果表明，污染物泄漏后，在及时发现及时处理的情况下，对地下水的超标影响是暂时的。预测因子氨氮在预测时间节点中，最大超标范围为 2789.54m²，最大影响范围为 42547.78m²，最大影响距离为 427.11m，最大超标距离为 116.73m；预测因子耗氧量在预测时间节点中，最大超标范围为 1139.56m²，最大影响范围为 34192.40m²，最大影响距离为 385.16m，最大超标距离为 59.82m；根据预测结果，各预测因子在预测时段内污染晕下游最大超标距离、最大超标范围均未超过厂界，更未影响到下游最近敏感点。

表 5.2-17 调节池底破损后氨氮随时间运移预测结果表

时间	影响范围(m ²)	超标范围(m ²)	最大影响距离(m)	最大超标距离(m)	下游厂界是否超标
100	2239.48	890.18	34.7	20.62	否
1000	9317.16	2789.54	103.16	62.91	否
3000	22345.92	901.86	218.14	116.73	否
7300	42547.78	0	427.11	0	否

表 5.2-18 调节池底破损后耗氧量随时间运移预测结果表

时间	影响范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大影响距离 (m)	最大超标距离 (m)	下游厂界是否超标
100	1927.29	658.93	19.74	35.81	否
1000	8320.33	1139.56	95.63	59.82	否
3000	19105.28	0	197.01	0	否
7300	34192.40	0	385.16	0	否

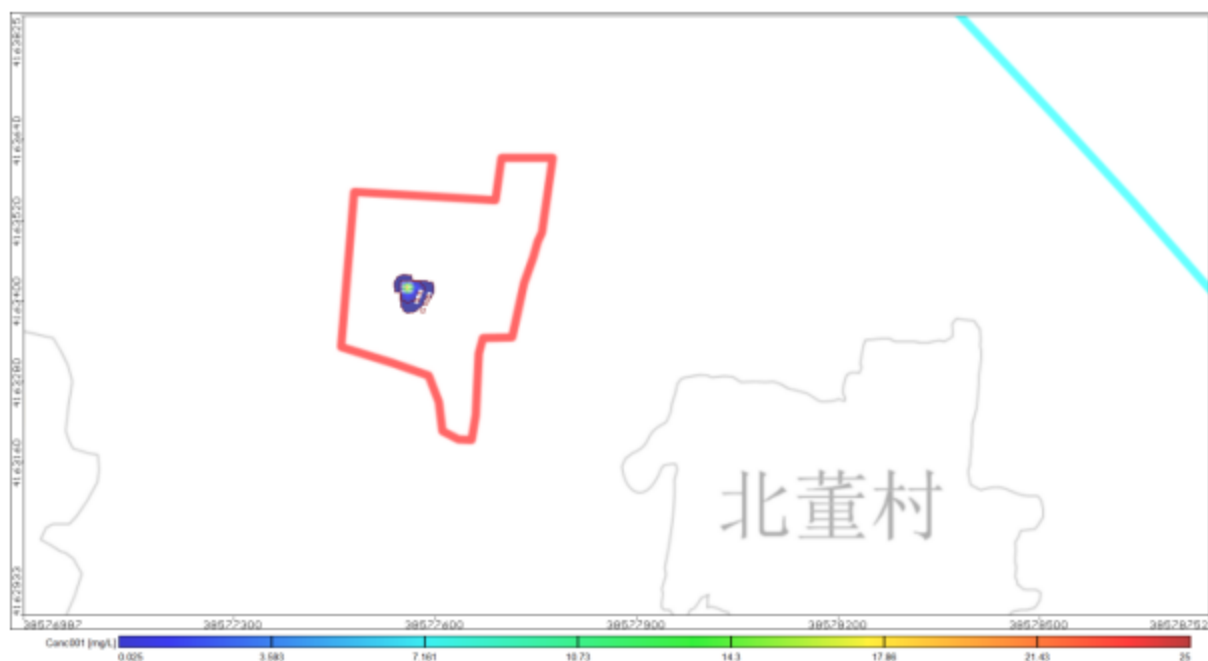


图 5.2-15 调节池泄漏情景下氨氮对地下水环境影响范围图-100d

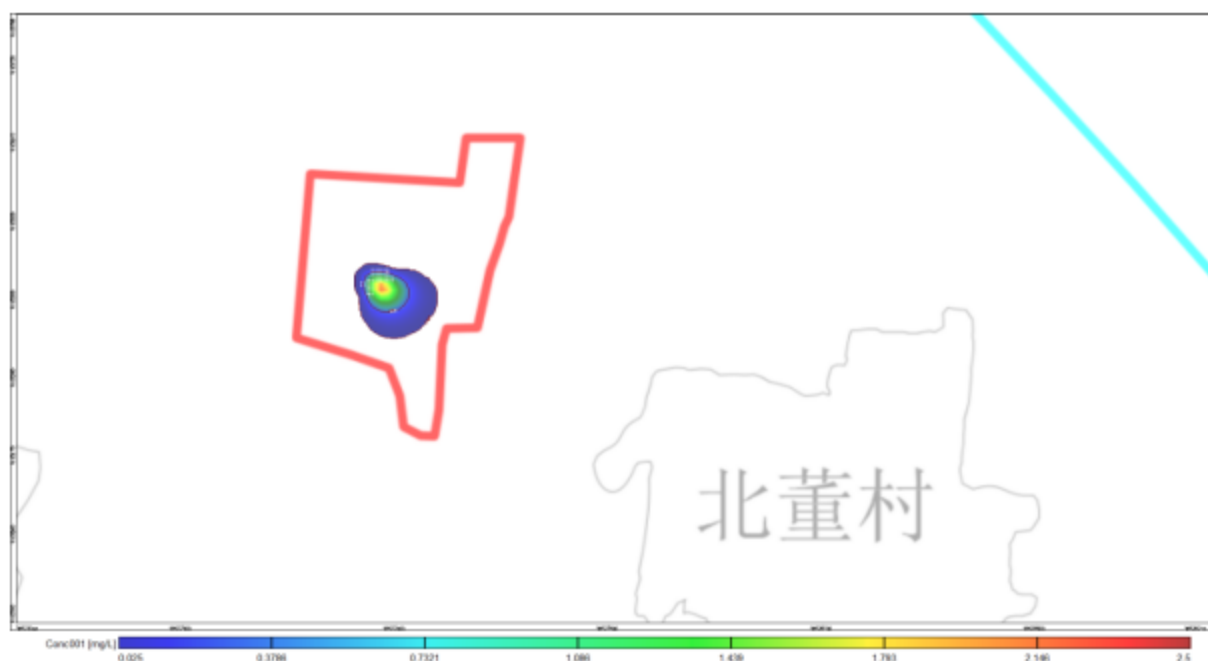


图 5.2-16 调节池泄漏情景下氨氮对地下水环境影响范围图-1000d

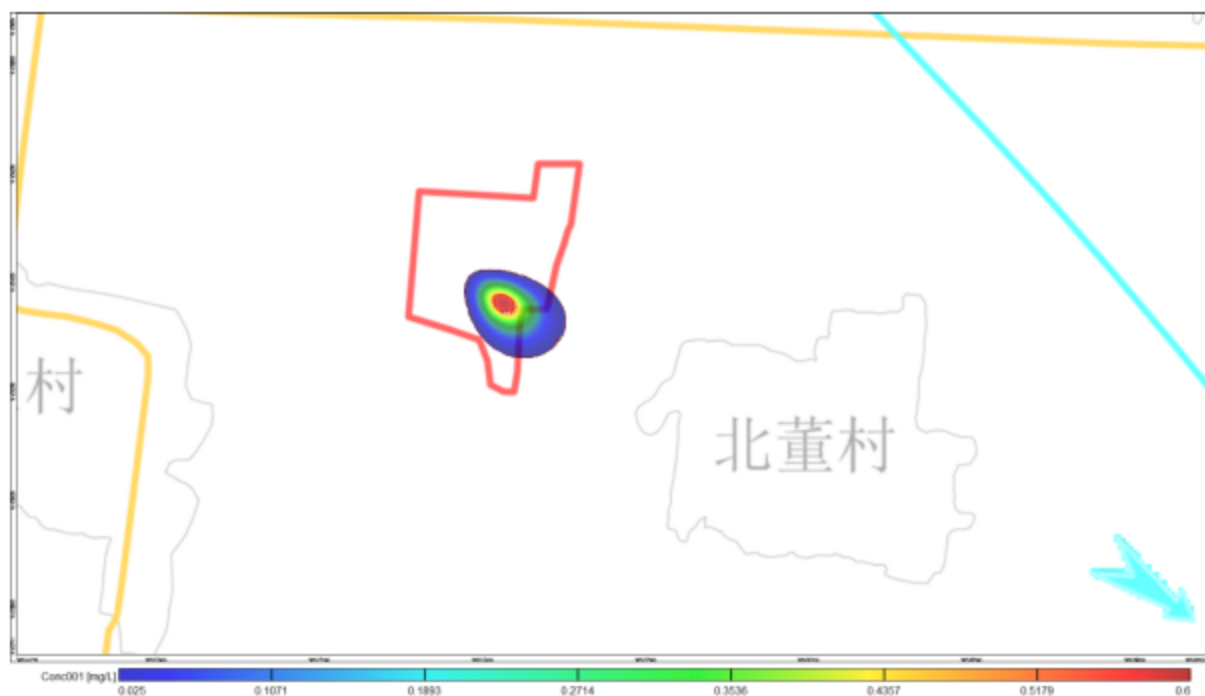


图 5.2-17 调节池泄漏情景下氨氮对地下水环境影响范围图-3000d

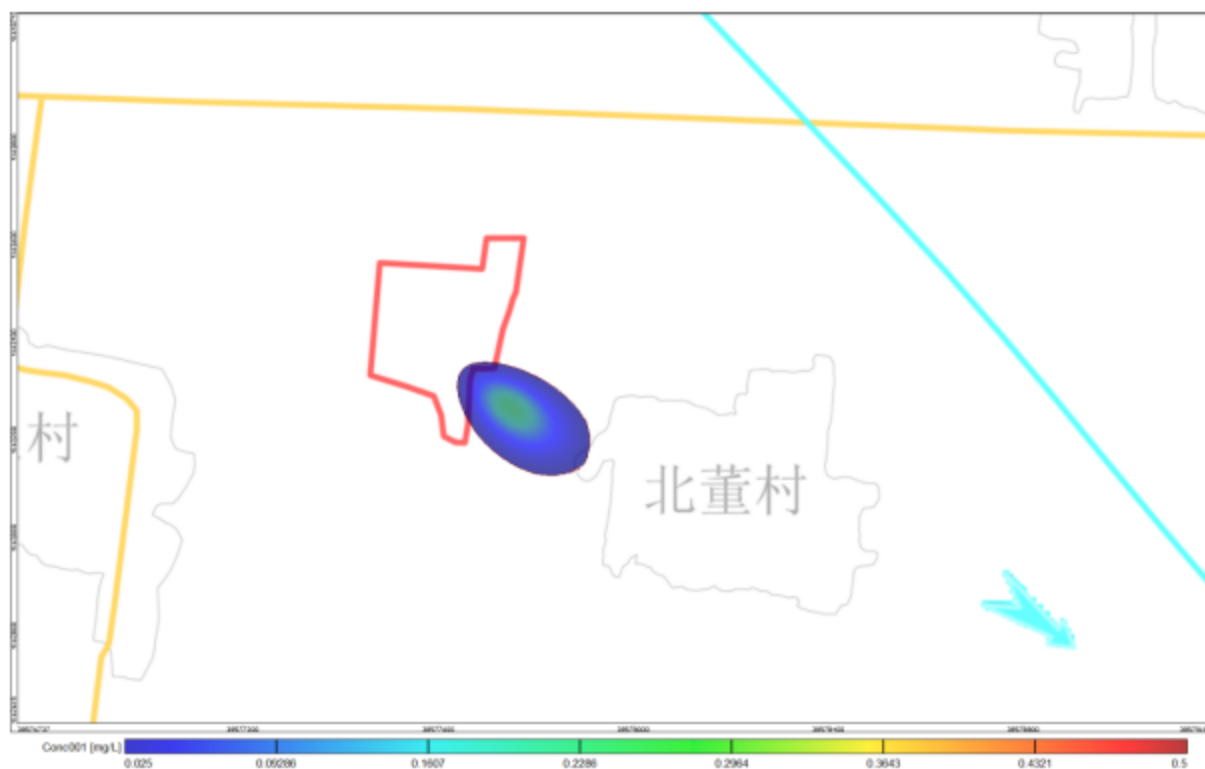


图 5.2-18 调节池泄漏情景下氨氮对地下水环境影响范围图-7300d

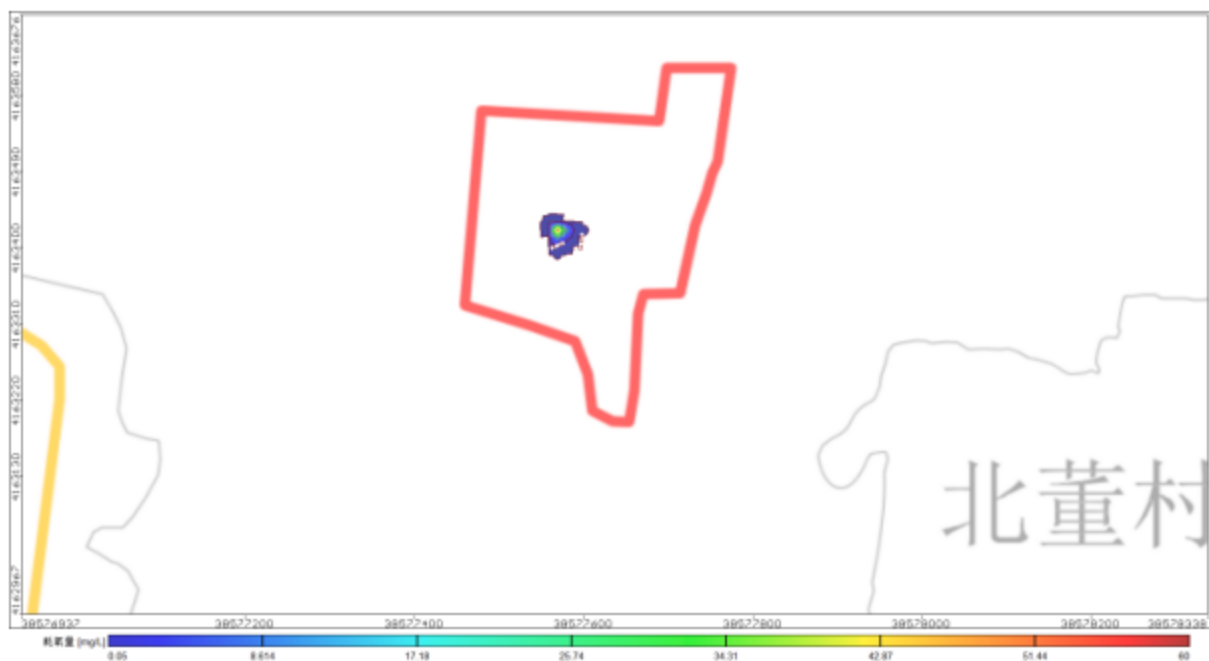


图 5.2-19 调节池泄漏情景下耗氧量对地下水环境影响范围图-100d

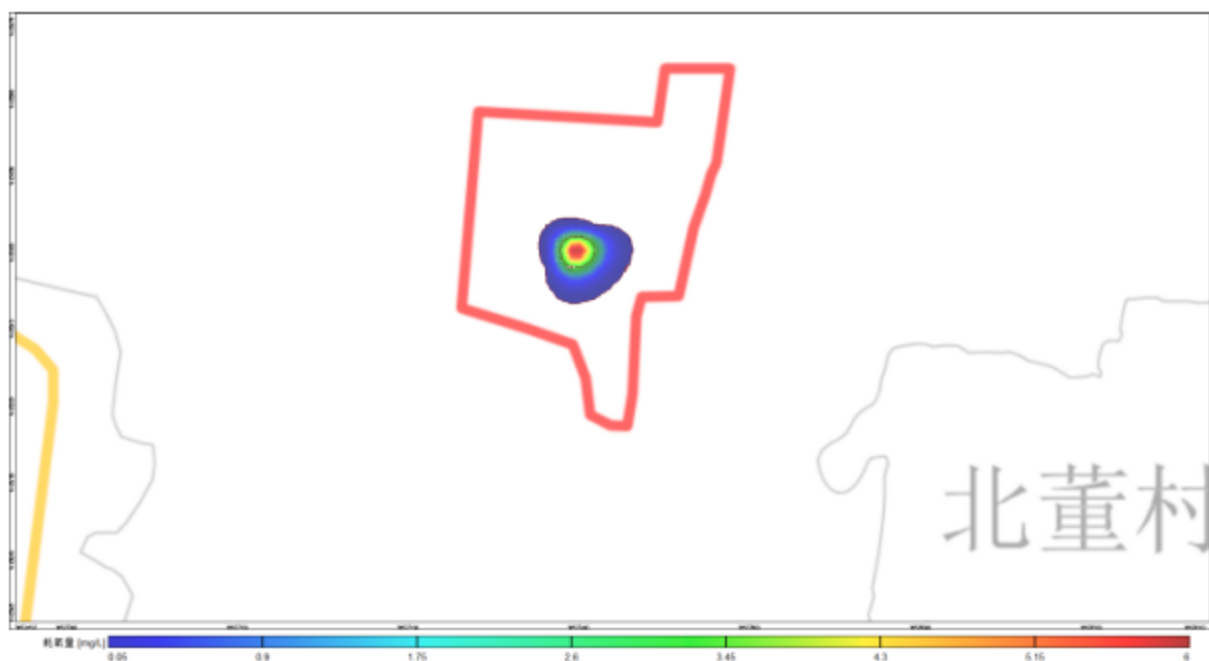


图 5.2-20 调节池泄漏情景下耗氧量对地下水环境影响范围图-1000d

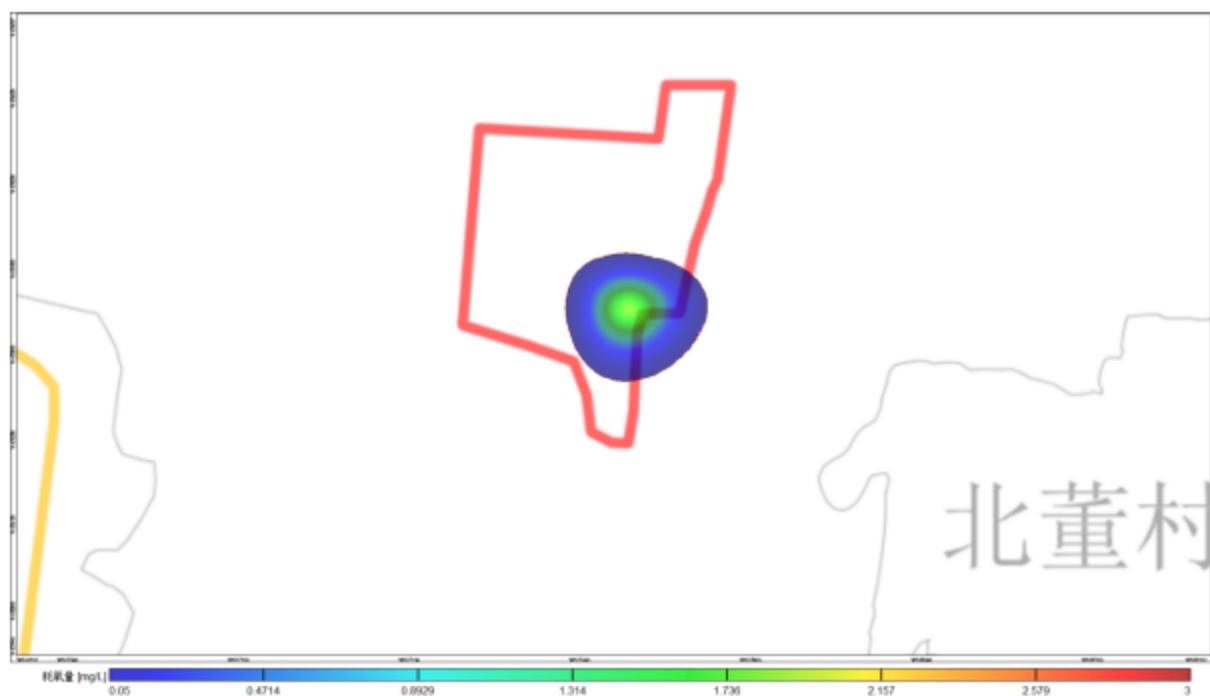


图 5.2-21 调节池泄漏情景下耗氧量对地下水环境影响范围图-3000d

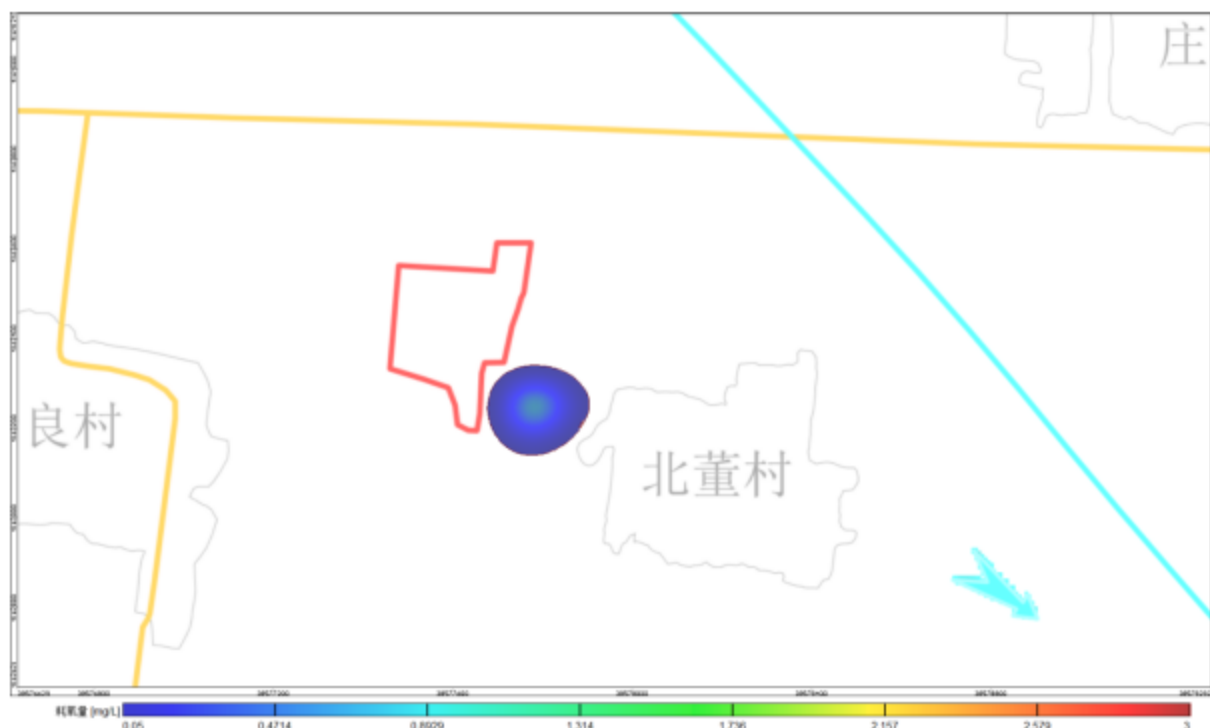


图 5.2-22 调节池泄漏情景下耗氧量对地下水环境影响范围图-7300d

6、地下水污染情景预测结果分析

(1) 由预测结果可知，污染物在水动力条件下随水流方向运移。在预测情景下，污染物会对泄漏区域及下游浅层地下水造成一定程度的影响，但影响程度、影响范围均会随着时间的推移而逐渐较小，不会对下游敏感目标产生影响。建设单位应定期对

池体、管道、阀门等设备设施进行检测，查明其完整情况，有无破损情况等，若发生破损，应立即进行修复，将对地下水的影响降到最低。

(2) 从污染物在地下水的迁移规律来看，污染物一旦进入地下水，向外扩散比较慢，将在地下水中长时间存在。这是由于区域地下水的环境特征所决定的。首先地下水浅层含水层水力坡度较小，使得污染物在浅层水中对流迁移速度较慢；由于地下水水平方向运移速度较小，因此若企业发生风险事故，应立即启动地下水风险应急预案，在泄漏点下游对污染物进行拦截，防止其进一步向下游扩散。

(3) 本次模拟并未考虑污染物在含水层中的吸附和生物降解等因素，在实际情况中，吸附和生物降解对污染物的迁移和转化也有明显的作用。因此本次模拟结果相对于实际情况是偏于保守的。

当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，使地下水污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

5.2.3.4.2 地下水环境保护措施与对策

(1) 地下水污染防治原则

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，并重点突出饮用水水质安全，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

(2) 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(3) 分区防渗措施

① 防渗基础条件

地面防渗措施，即末端控制措施，主要包括厂内地面防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。通过在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并

把滞留在地面的污染物收集起来，集中有效处理。

②地面工程污染防治措施

A、采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保地面工程对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

B、坚持分区管理和控制原则，根据厂区所在地的工程地质、水文地质条件和可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性地分区，并分别设计地面防渗层结构。

C、坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

D、实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区防渗设置自动检漏装置。

E、防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

③防渗等级划分

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求及厂区包气带防污性能、污染物控制难易程度和污染物特性划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

表 5.2-19 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 5.2-20 包气带防污性能分类

分级	包气带岩(土)的渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7} < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

表 5.2-21 地下水污染防治分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染物控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防治区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889、GB18597 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防治区	弱	易—难	其他类型	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防治区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

根据以上分区情况，对防渗分区情况进行统计，见表 5.2-22。

表 5.2-22 地下水污染防治分区

编号	单元名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防治类别	污染防治区域及部位
1	垃圾筛分车间	中	难	有机物	重点防渗	地面防渗
2	污水处理站	中	难	有机物	重点防渗	地面防渗+池周防渗
3	餐厨垃圾处理车间	中	难	有机物	重点防渗	地面防渗
4	危险废物暂存间	中	难	有机物	重点防渗	地面防渗
5	CSTR 厌氧反应罐	中	易	有机物	一般防渗	罐基防渗+围堰防渗
6	水解酸化池	中	难	有机物	重点防渗	池周防渗

(4) 地下水环境监测与管理

为了及时准确地掌握评价范围内地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，应根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及周边范围内布设一定数量的地下水污染监控井，配备先进的监测仪器设备，定期对井内水质进行监测，以便及时发现、及时控制。

本次监测方案布设点位主要围绕本次建设场地进行监控。

1) 监测布点原则

- A、重点污染区加密监测原则；
- B、以主要受影响含水层为主；
- C、以地下水下游区为主，地下水上游区设置背景点；
- D、充分利用现有井孔，若无需新建；
- E、监测井井管应由坚固、耐腐蚀、对地下水水质无污染的材料制成；

F、监测井的深度应根据监测目的、所处含水层类型及其埋深和厚度来确定，尽可能超过已知最大地下水埋深以下 2m。

H、监测井所采用的构筑材料不应改变地下水的化学成分。

2) 监测点布设方案

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，共布设 4 眼地下水水质跟踪监测井。

表 5.2-23 地下水环境跟踪监测井信息一览表

点号	位置	井深（m）	井孔结构	监测井性质	监测目标
J1	厂区西北	50米	材质为PVC-U塑料管，管壁厚度不小于8.4mm，管内径130mm	背景监测点	第四系潜水含水层
J2	污水处理站东南侧			污染监测点	
J3	厂区东南侧			污染监测点	
J4	厂区东侧			污染监测点	

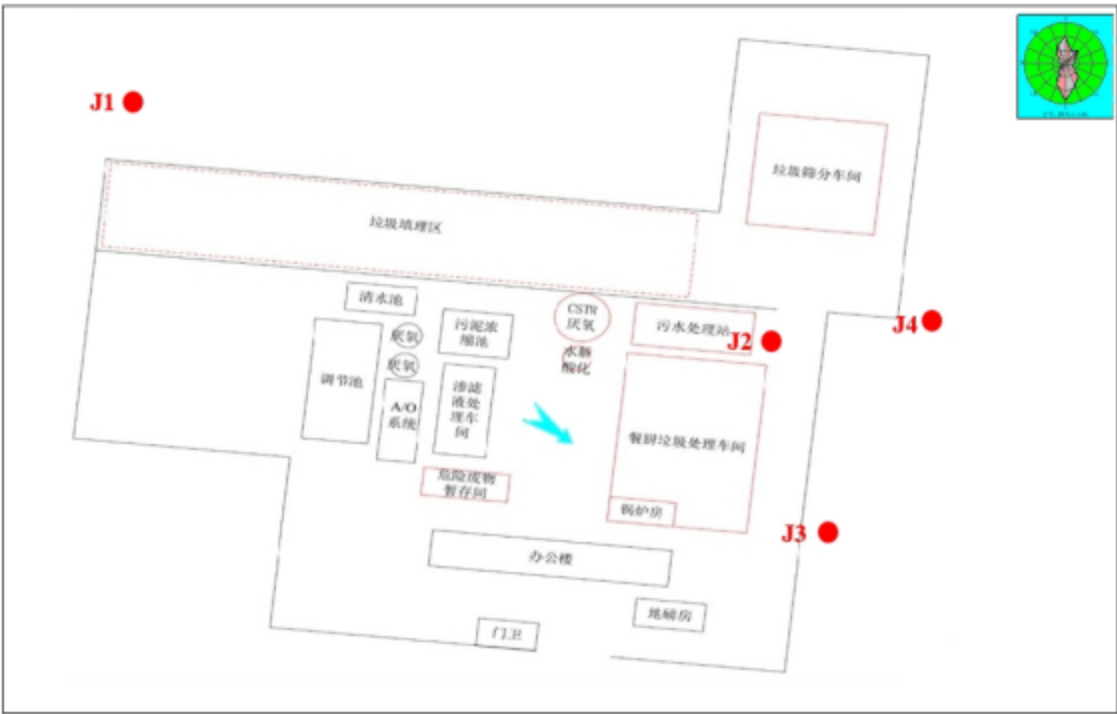


图 5.2-23 地下水环境跟踪监测点布设

3) 监测层位及频率

监测层位：潜水含水层。

监测频率：全年监测四次，每季度一次。

监测因子：pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量(COD_{Cr}法)、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、总铬、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、镍、铍、总大肠菌群。

4) 监测数据的管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送环境保护行政主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

①管理措施

A、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。厂环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

B、厂环境保护管理部门应委托具有地下水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。

C、建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

D、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本厂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。

E、对每个监测井建立环境监测井基本情况表，监测井的撤销、变更情况应记入原监测井的基本情况表内，新换监测井应重新建立环境监测井基本情况表。

F、每年应指派专人对监测井的设施进行维护，设施一经损坏，必须及时修复。

G、每年测量监测井井深一次，当监测井内淤积物淤没滤水管，应及时清淤。

H、每 2 年对监测井进行一次透水灵敏度试验。当向井内注入灌水段 1m 井管容积的水量，水位复原时间超过 15min 时，应进行洗井。

I、井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，必须及时修复。

②技术措施

A、按照《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 要求，及时上报监测数据和有关表格。

B、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，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据报告安全环保部门，由专人负责数据进行分析、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的依据。

应采取的措施为：了解全厂区地下水是否出现异常情况；加大监测密度，如监测频率由每月一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。周期性地编写地下水水质动态监测报告。

C、每天每个班组均要重点关注各废水污染源，即接地废水池，尤其关注废水处理站，检查其正常积水位有无变化，若水位较正常积水位明显降低，则迅速查明是否防渗系统出现破裂情况，并及时处理，确保厂区各污染源处于安全防护状态。

D、每天对厂区各设施及废水处理池等处进行巡查，并定期进行安全检查。

E、动态监测井的井口应高出地面并加井盖，井周围应设密闭防护设施，以避免动态监测井受到污染。

5.2.3.4.3 地下水环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对建设项目的分类原则与地下水环境影响评价工作分级标准，评价工作等级为一级评价。依据本项目周边区域的水文地质条件，地势平坦，附近无明显分水岭，因此最终确定调查范围约为 20.0km^2 。

（1）环境水文地质现状

将调查区第四系含水层按其特征分为四个含水组，即，Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ含水组。

Ⅰ、Ⅱ含水组有明显的水力联系，水化学特征基本一致。底板埋深 150~170m，砂层共 10~12 层，单层厚 4~12m，总厚 40~60m。50~60m 以上发育有古河流，呈东西向分布，宽度为 1~3km，形成贮水结构。富水性自西北部向东南依次为大于 $30\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ， $10\sim30\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，东南部小于 $10\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 、 Mg 、 Na 。

Ⅲ含水组（大致相当于 Q_2 ）：底板埋深 350~390m，单位用水量 $20\sim50\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，水化学类型为 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ ，矿化度 0.6g/L 。

Ⅳ含水组（大致相当于 Q_1 ）：底板埋深 550~625m，砂层为 10~15 层，单层厚 3~10m，总厚约 50m，单位涌水量 $7\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，水化学类型为 $\text{Cl-SO}_4\text{-Na}$ 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ ，

矿化度 0.6~0.7g/L。

评价区以地层划分为基础，将第四系自上而下划分为第Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ含水组，在此基础上，依据地下水开采现状和地下水动力特征，将第Ⅰ和第Ⅱ含水组合并作为浅层含水组，第Ⅰ、Ⅱ含水组之间无较厚的稳定隔水层，有密切水力联系。且目前机井均为混合开采。第Ⅲ含水组作为深层含水组，浅层与深层含水组之间有稳定的隔水层。本次工作研究对象主要为浅层含水组。

（2）地下水现状监测结论

根据地下水水质现状监测结果，潜水含水层和承压含水层水质良好，各监测因子监测值符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。石油类监测值符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

（3）项目建设对地下水环境的影响

预测结果表明，污染物泄漏后，在及时发现及时处理的情况下，对地下水的超标影响是暂时的。预测因子氨氮在预测时间节点中，最大超标范围为 2789.54m²，最大影响范围为 42547.78m²，最大影响距离为 427.11m，最大超标距离为 116.73m；预测因子耗氧量在预测时间节点中，最大超标范围为 1139.56m²，最大影响范围为 34192.40m²，最大影响距离为 385.16m，最大超标距离为 59.82m；根据预测结果，各预测因子在预测时段内污染晕下游最大超标距离、最大超标范围均未超过厂界，更未影响到下游最近敏感点。

（4）建设项目可行性结论

综上所述，在项目严格落实防渗措施，建立健全地下水水质监测系统，突发事件预警预报系统和事故应急防范措施的基础上，项目对区域地下水环境影响风险较小。因此在强化管理、切实落实各项环保措施，确保污染物达标排放的前提下，从地下水保护的角度分析，本评价认为该项目的建设是可行的。

5.2.4 声环境影响评价

5.2.4.1 噪声源强

项目运营后的噪声污染源主要是渣料运输机、制浆精分机、高温蒸煮罐等设备运行产生的机械噪声，噪声声压级在 65~85dB（A）之间，同种设备位于同一构筑物内的，对其噪声进行叠加后进行预测，具体详见下表。

表 5.2-24 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB (A)		
1	沼气锅炉	1	16.3	-48.3	1.3	78	选用低噪设备、基础减振、距离衰减等措施	10h/d
2	储油罐机组	1	18.5	-52	1.3	60		24h/d
3	P1 风机	1	94.2	91.8	1.4	105		8h/d
4	P2 风机	1	9	-115.4	1.4	105		10h/d
5	提升泵	1	0.8	-39.3	1.5	80		24h/d
6	气浮机	1	27.7	-44.2	1.4	70		24h/d
7	一体化污水设备	1	19.6	-44.5	1.4	70		24h/d
8	卧式离心机	1	26	-47.1	1.3	75		24h/d
9	超滤装置	1	24.1	-43.5	1.3	75		24h/d
10	污泥进料泵	1	23.4	-47.8	1.2	78		24h/d

表 5.2-25 噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离 /m				室内边界声级/dB (A)				运行 时段	建筑物插入损失 /dB (A)				建筑物外噪声声压级/dB (A)				建筑物 外距离 /m
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	
1	餐厨垃圾处理车间	收集仓（滤水提升机）	65	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减等降噪措施	21.3	-111.2	1.8	19.3	10.7	5.3	55.5	49.6	49.7	50.0	49.6	24h	21.0	21.0	21.0	21.0	28.6	28.7	29.0	28.6	1
2		杂物输送机	60		21.8	-106.7	1.5	19.3	15.2	5.4	50.9	44.6	44.6	45.0	44.6		21.0	21.0	21.0	21.0	23.6	23.6	24.0	23.6	1
3		电磁磁选机	75		21.8	-103.1	1.2	19.6	18.8	5.2	47.4	59.6	59.6	60.0	59.6		21.0	21.0	21.0	21.0	38.6	38.6	39.0	38.6	1
4		出料输送机	60		27.7	-78.1	1.4	16.0	44.3	9.1	21.9	44.6	44.6	44.7	44.6		21.0	21.0	21.0	21.0	23.6	23.6	23.7	23.6	1
5		500破袋/破碎分选一体机	75		28.2	-102.2	1.8	13.3	20.4	11.5	45.8	59.6	59.6	59.7	59.6		21.0	21.0	21.0	21.0	38.6	38.6	38.7	38.6	1
6		制浆精分机	70		25.5	-95.1	2.1	16.6	27.1	8.2	39.0	54.6	54.6	54.7	54.6		21.0	21.0	21.0	21.0	33.6	33.6	33.7	33.6	1
7		无机物输送机	60		31.9	-94.6	1.2	10.3	28.4	14.6	37.8	44.7	44.6	44.6	44.6		21.0	21.0	21.0	21.0	23.7	23.6	23.6	23.6	1
8		浆料输送泵	76		28.4	-95.6	1.2	13.7	27.0	11.1	39.2	60.6	60.6	60.7	60.6		21.0	21.0	21.0	21.0	39.6	39.6	39.7	39.6	1
9		除杂分离机	75		28.6	-73.1	1.2	15.6	49.3	9.6	16.9	59.6	59.6	59.7	59.6		21.0	21.0	21.0	21.0	38.6	38.6	38.7	38.6	1
10		渣料输送机	60		25.1	-90.1	1.5	17.5	32.1	7.4	34.1	44.6	44.6	44.8	44.6		21.0	21.0	21.0	21.0	23.6	23.6	23.8	23.6	1
11		螺旋输送机	60		24.1	-100.8	1.7	17.5	21.3	7.3	44.8	44.6	44.6	44.8	44.6		21.0	21.0	21.0	21.0	23.6	23.6	23.8	23.6	1
12		除杂除砂机	74		25.1	-80.2	2.2	18.4	41.9	6.6	24.3	58.6	58.6	58.8	58.6		21.0	21.0	21.0	21.0	37.6	37.6	37.8	37.6	1
13		出料螺旋	60		24.4	-84.7	1.5	18.7	37.3	6.3	28.8	44.6	44.6	44.9	44.6		21.0	21.0	21.0	21.0	23.6	23.6	23.9	23.6	1
14		搅拌泵送机组	75		26.3	-109.8	1.3	14.5	12.7	10.2	53.5	59.6	59.6	59.7	59.6		21.0	21.0	21.0	21.0	38.6	38.6	38.7	38.6	1
15		热浆泵组	83		28.4	-89.2	1.2	14.3	33.4	10.6	32.9	67.4	67.4	67.4	67.4		21.0	21.0	21.0	21.0	46.4	46.4	46.4	46.4	1
16		卧螺式三相分离机	73		29.6	-80.4	1.5	13.9	42.2	11.2	24.0	57.6	57.6	57.7	57.6		21.0	21.0	21.0	21.0	36.6	36.6	36.7	36.6	1
17		废油缓冲机组	60		27.4	-67.4	1.3	17.3	54.9	7.9	11.3	44.6	44.6	44.8	44.7		21.0	21.0	21.0	21.0	23.6	23.6	23.8	23.7	1
18		废水缓冲机组	60		25.5	-71.7	1.3	18.8	50.4	6.4	15.8	44.6	44.6	44.8	44.6		21.0	21.0	21.0	21.0	23.6	23.6	23.8	23.6	1

项目采取选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减等降噪措施，以减轻噪声对厂区周围声环境的影响。

5.2.4.2 声环境影响预测

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模式进行计算。

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中： L_{p1} --靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} --靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL--隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} --靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w --点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q--指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R--房间常数； $R=Sa/(1-a)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； a 为平均吸声系数；

r--声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}} \right]$$

式中： $L_{pli}(T)$ --靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{pij} --室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N--室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ --靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ --靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i --围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中: L_w --中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ --靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S --透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、障碍物屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

a) 在环境影响评价中, 应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减, 计算预测点的声级, 分别按式 (A.1) 或式 (A.2) 计算。

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

式中: $L_p(r)$ --预测点处声压级, dB;

L_w --由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

D_c --指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} --几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} --大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} --地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} --障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} --其他多方面效应引起的衰减, dB。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中: $L_p(r)$ --预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ --参考位置 r_0 处的声压级, dB;

D_c --指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全

向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB

预测点的 A 声级 $LA(r)$ 可按式 (A.3) 计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 $[LA(r)]$

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right) \quad (A.3)$$

式中: $LA(r)$ —距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔLi —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

5.2.4.3 预测结果与评价

按照噪声预测模式, 结合噪声源到各预测点距离, 通过计算, 本项目各噪声源对四周厂界昼间、夜间的贡献声级值及预测值见表 5.2-26。

表 5.2-26 噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

预测方位	最大值点空间相对位置/m			现状值 (dB(A))		贡献值 (dB(A))	预测值(dB(A))		标准限值 (dB(A))		达标情况
	X	Y	Z	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界	68.2	-44.2	1.2	55.6	47.0	40.5	55.6	47.1	60	50	达标
南厂界	64.8	-58.9	1.2	58.4	48.4	42	58.4	49.3	60	50	达标
西厂界	-61.9	-91	1.2	56.9	47.7	33.7	56.9	47.7	60	50	达标
北厂界	68	96.1	1.2	54.5	46.7	46.9	55.3	49.8	60	50	达标

由预测结果可知, 厂界噪声贡献值在 33.7-46.9dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

厂界噪声预测值昼间为 54.5-58.4dB(A), 夜间为 46.7-48.4dB(A), 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 项目不会对周围声环境产生明显影响。

为使厂界噪声能稳定达标, 确保项目投产后减轻对周围环境的噪声污染, 必须重视

对噪声的治理，采取切实有效的降噪措施：

- 1) 设计时应选用低噪声设备，合理布局；
- 2) 对于高声源设备车间设计时必须考虑隔音措施，如选用隔声性能好的材料，增加隔声量，减少噪声污染；
- 3) 厂界周围加强绿化，增加立体防噪效果，既美化环境又达到降噪的双重作用。

5.2.4.4 声环境影响评价自查表

表 5.2-27 本项目声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□	
	评价范围	200m☑		大于 200m□		小于 200m□	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		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□	
	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	200m☑		大于 200m□		小于 200m□	
	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□			
环境监测计划	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□					
	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。							

注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

5.2.5 固体废物影响评价

本项目的固体废物主要是杂物、废砂、铁磁类物质、沼渣、生化污泥、废脱硫剂、废离子交换树脂、废反渗透膜、废活性炭、废润滑油、废润滑油桶。

本项目固体废物产生及处理情况见表 5.2-28。

表 5.2-28 本项目固体废物产生与处理情况列表

序号	名称	产生量 t/a	属性	去向
1	杂物	265.355	一般工业固废	集中收集后送至宁晋县垃圾焚烧发电厂焚烧
2	废砂	36.5		
3	铁磁类物质	36.5		集中收集后委托有处理能力的单位处置
4	沼渣	547.5		集中收集后送至宁晋县垃圾焚烧发电厂焚烧
5	生化污泥	5.392		
6	废离子交换树脂	0.1		收集后由厂家定期回收
7	废反渗透膜	0.1		收集后由厂家定期回收
8	废脱硫剂	4		收集后由厂家定期回收
9	废活性炭	2.7	危险废物 HW49	收集后定期交有资质单位处置
10	废润滑油	0.2	危险废物 HW08	
11	废润滑油桶	0.05	危险废物 HW08	

表 5.2-29 本项目危险废物及处置措施一览表

序号	污染源	危险废物类别	固废种类	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	贮存方式	污染防治措施	处置量 (t/a)
1	废活性炭	HW49	900-041-49	2.7	废气治理	固态	氨、硫化氢、非甲烷总烃	氨、硫化氢、非甲烷总烃	T/In	密封储存	收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位处置	2.7
2	废润滑油	HW08	900-214-08	0.2	设备维护	液态	石油烃	石油烃	T/I			0.2
3	废润滑油桶	HW08	900-249-08	0.05		固态	石油烃	石油烃	T/I			0.05

表 5.2-30 本项目危险废物贮存场所基本情况表

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	危险废物暂存间	废活性炭	HW49	900-041-49	厂内	10m²	密闭袋装	15t	一年
		废润滑油	HW08	900-214-08			密闭桶装		
		废润滑油桶	HW08	900-249-08					

5.2.5.1 固废暂存一般要求

(1) 危险废物暂存要求

本项目依托现有工程危险废物暂存间，产生的危险废物均暂存于危险废物暂存间内。为保证暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关内容、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）

及相关法律法规，对危险废物暂存场地提出如下安全措施：

◆设置单独的危险废物暂存地点，该地点地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容；

◆危险废物应储存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；

◆危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输，储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源，库房应有专门人员看管。贮存库看管人员和危险废物运输人员在工作中应佩戴防护用具，并配备医疗急救用品；

◆建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度；

◆危险废物置场室内地面硬化和防渗漏处理。一旦出现盛装固体废物的容器发生破裂情况，马上修复或更换破损容器，地面残留物擦拭干净。出现泄漏事故及时向有关部门通报。

◆危废间内堵截泄漏量的裙角，地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储存量。

◆贮存场所环境影响分析

危险废物暂存场所（危废间）满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，采取了防渗措施，并设置警示标识。在采取严格防治措施的前提下，危险废物贮存场所不会造成不利环境影响。

◆运输过程的环境影响分析

项目厂房地面及运输通道均已采取硬化和防腐防渗措施，因此危险废物从产生工艺环节运输到暂存场所的过程中产生散落和泄漏均会将影响控制在厂区内，不会对周边环境敏感目标及地下水环境产生不利影响。

同时转运时应满足以下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑场区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采取专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物场内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

④危险废物内部转运过程中出现危险废物散落的情况，应立即启动相关应急预案，防止其影响的进一步扩大。

◆委托利用或者处置的环境影响分析

项目危险废物均定期交有资质单位处置。

(2) 一般工业固体废物暂存要求

项目产生的杂物、废砂、铁磁类物质、沼渣、生化污泥、废反渗透膜、废离子交换树脂、废脱硫剂属于一般工业固体废物，建设单位严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求规范建设和维护场区内的固体废物临时堆放场，堆场必须做好堆放场防雨、防风、防渗、防漏等措施，并制定好固体废物转移运输途中的污染防治措施。

5.2.5.2 固废评价结论

本项目产生的杂物、废砂、沼渣、生化污泥集中收集后送至宁晋县垃圾焚烧发电厂焚烧；铁磁类物质集中收集后委托有处理能力的单位处置；废反渗透膜、废离子交换树脂、废脱硫剂收集后由厂家定期回收；废活性炭、废润滑油、废润滑油桶分别收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位处置。

由上述分析可知，项目产生的固体废物全部得到了妥善处置或合理安置。在建设单位认真落实评价建议，采取相应的防渗措施，日常生产过程中加强对固废临时堆放场所管理的基础上，固体废物不会对周围环境产生二次污染。

5.2.6 土壤环境影响评价

5.2.6.1 土壤环境污染类型及污染途径分析

1、土壤污染类型

土壤污染影响是指由外界进入土壤中的污染物，如重金属、化学农药、酸沉降、酸性废水等导致土壤肥力下降，土壤生态破坏等不良影响，可分为污染影响型和生态影响型。本项目实施过程中对土壤环境的影响主要考虑来自企业“三废”的排放，主要考虑污染影响型。

2、土壤污染途径

本项目实施后排放的大气污染物主要有颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、非甲烷总烃、 NH_3 、 H_2S ，大气污染物中不含重金属、有毒有害及可能改变土壤理化性质的污染因子，故不考虑大气沉降。

本项目软水制备及锅炉废水、除臭系统定期排水、冲洗废水、餐厨垃圾工艺废水一并进入餐厨垃圾污水处理站采用“隔油调节池+气浮预处理系统+二级 A/O+UF 超滤系统+臭氧催化氧化”工艺处理后，由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理。

本项目废水产生量为 $64.34\text{m}^3/\text{d}$ ，其中软水制备及锅炉废水排水量为 $1.35\text{m}^3/\text{d}$ ，除臭系统定期排水量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ，洗废水产生量 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，餐厨垃圾工艺废水排水量为 $54.75\text{m}^3/\text{d}$ 。

污水处理站采取完善的防渗措施，正常运行过程不会对土壤环境产生影响；调节池管道破裂事故状态下废水可能通过垂直入渗对土壤产生一定影响；同时粗油脂储油罐破碎会导致粗油脂泄漏，可能通过垂直入渗对土壤产生一定影响。

5.2.6.2 土壤环境污染源分析

污染源：

垂直入渗：调节池管道破裂事故状态下废水可能通过垂直入渗对土壤产生一定影响；粗油脂储油罐破碎会导致粗油脂泄漏，可能通过垂直入渗对土壤产生一定影响。

污染因子：

调节池：氨氮、石油烃。

罐区：石油烃。

5.2.6.3 土壤环境影响预测与评价

本次评价主要考虑污染物在包气带中的垂向迁移，因此只考虑垂向一维迁移情况，建立概念模型时，需做如下假设：

- ①包气带中水流概化为垂向一维流，服从 Darcy 定律，流体不可压缩。
- ②在模拟时段内，地质环境、气候稳定，不受人类活动影响。
- ③模拟过程中不考虑温度变化。
- ④以环评最不利情况考虑，此处不考虑包气带的吸附、降解作用。

1、概念模型

(1) 预测目标层及其划分

根据评价区水文地质条件及情景设定，首先应用 **Hydrus-1D** 软件模拟污染物在第四系非饱和带的垂直迁移，计算污染物通过下渗到达承压含水层的浓度及数量，为下一步预测污染物对含水层的影响提供依据。根据厂区地层特征，将预测目标层在垂向上划分为 5 层，自上而下分别为耕土、细砂、粉土、粉质黏土、细砂。

(2) 模型边界条件的概化

将非饱和带水流概化为垂向一维流，废水管道在非正常工况下泄漏，可视为平面点源。上边界为这些场地的底断面，下边界为第四系潜水面，污染物在下渗过程中从上边界向下边界迁移。

污染物非饱和带 **Hydrus-1D** 垂直迁移数值模型包括水分运移模型和溶质运移模型，边界条件确定如下：

①非饱和带水分运移模型

Hydrus-1D 只考虑污染物在非饱和带的一维垂直迁移，因此水分迁移模型的边界条件只有上边界和下边界。上边界处理为变流量边界；下边界为自由排水边界。

②非饱和带溶质运移模型

本次应用 **Hydrus-1D** 模拟污染物一维垂直迁移，只考虑溶质在固液相间的线性平衡等温吸附作用，忽略化学反应作用。将废水管道看作注入的点源，上边界为释放污染物的变通量边界；下边界为零通量梯度边界。

2、情景设定

(1) 正常工况

正常状况下，厂区车间地面均为混凝土硬化，各系统构筑物均采取防渗措施，厂区采取雨污分流措施。污染物发生泄漏的可能性非常小，各种物料均在设备和管道内，污水均在管道和钢筋混凝土池内，不会有物料和污水渗漏至地下的情景发生，因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常工况进行设定。

(2) 非正常工况

当调节池管道非可视部位发生小面积渗漏时，可能有少量高浓度污水通过渗漏点逐渐渗漏进入土壤。

综合考虑本项目的特征以及场地所在区域土壤特征，本次评价非正常状况泄漏点

设定为废水排放口。

表 5.2-31 土壤预测源强表

情景设定	泄漏点	特征污染物	浓度 (mg/L)	泄漏特征
非正常状况	调节池	氨氮	23.864	非连续
		石油烃	18.044	
	罐区	石油烃	900	

3、预测方法

本项目垂直入渗按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中方法二进行预测。

根据土壤污染识别和建设工程分析综合确定，一维非饱和溶质垂向运移控制方程如下：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

T——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

初始条件

$$c(z,t)=0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源情景：

$$c(z,t)=0 \quad t>0, z=0$$

非连续点源情景：

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 领梯度边界：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

4、预测软件的选择

使用 **Hydrus-1D** 模拟软件进行模型的建立和计算。该软件由美国农业部、农业研究会、美国盐土改良中心（**US Salinity laboratory**）于 1991 年联合研制的，用于模拟变饱和和多孔介质中水分、溶质、能量运移的数值模型。该模型经多年使用和完善，能够较好地模拟变饱和带中水分、溶质和能量运移规律和时空分布。目前已在包气带中水分、盐分、农药运移方面得到广泛应用。**Hydrus-1D** 具有灵活的输入输出功能，可适用于多种源汇项及边界条件，方程求解方法采用伽辽金（**Calerkin**）有限元法。

5、模型离散

本次预测模型以区域钻孔柱状图作为参考，假设入渗面以下的非饱和带作为模拟剖面，入渗面作为上边界，潜水面作为下边界，模拟厚度设置 5m，根据岩性特征分为 2 层，以岩性分层剖分垂向网格，剖分间隔为 0.01m，最大剖分间隔为 0.5m，模型周期为 7300 天。时间剖分方式采用变时间步长法，初始时间步长设定为 0.001d，最大步长为 5d。根据收敛 0 迭代次数来调整时间步长，即采用自动控制时间步长的方法来处理迭代的收敛性。

土壤水分模型采用单孔模型中的 **VanGenuchten-Mualem** 模型，忽略水分滞后效应，不考虑土壤吸附作用。模型中水流模拟的上边界为定水头边界，水流模拟的下边界为自由排水边界。土壤溶质运移模拟的上边界为溶质浓度通量边界，下边界为溶质浓度零梯度边界，即自由下渗边界。

6、模型参数

本次模拟中，根据区域钻孔的岩性资料结合 **hydrus1D** 自带的不同岩性参考数据包，并运用渗水试验取得的参数来确定模型各层的参数进行模拟。具体参数详见表 5.2-32。

表 5.2-32 预测模拟参数统计表

层号	深度	岩性	θ_r	θ_s	$\alpha(1/d)$	n	Ks	I
1	0-1.0	耕土	0.034	0.46	0.016	1.37	2.36	0.5
2	1.0-5.0	细砂	0.034	0.46	0.016	1.37	2.36	0.5

7、观测点及时间设置

调节池泄漏条件下污染物在包气带的迁移包括 2 项预测因子：氨氮、石油烃。罐区泄漏条件下污染物在包气带的迁移包括 1 项预测因子：石油烃。需要分别预测以上因子在模型运移 7300 天内的迁移过程。

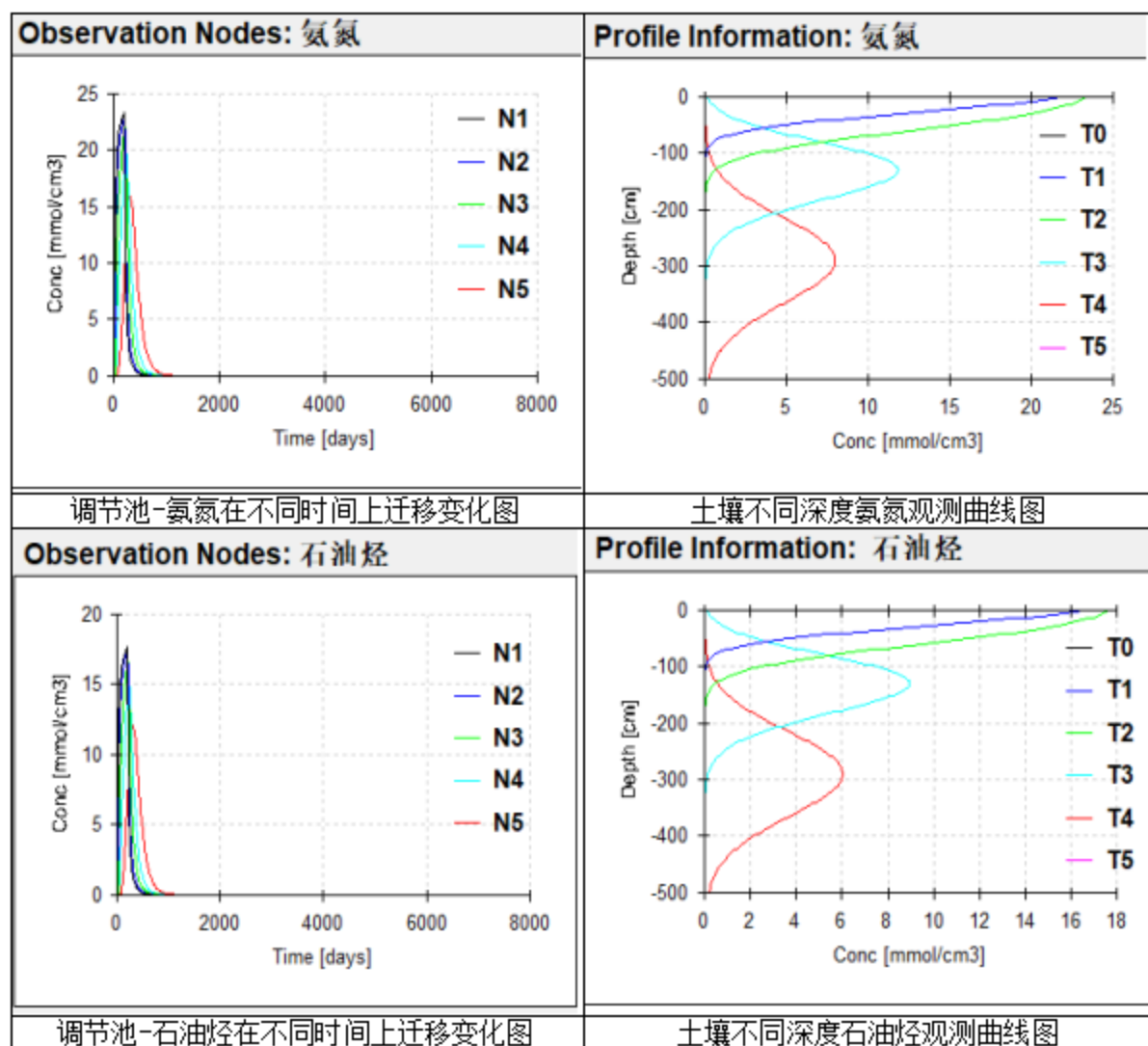
模型构建时根据相邻最近钻孔的地层资料进行概化，由上至下依次为耕土、细砂层，厚度分别为 1.0m、4.0m。在模型不同深度分布设置深度不同的 5 个观测点：N1（0m）、N2（0.7m）、N3（1.7m）、N4（3m）、N5（5m），来研究不同污染深度污染物浓度随时间变化的情况。

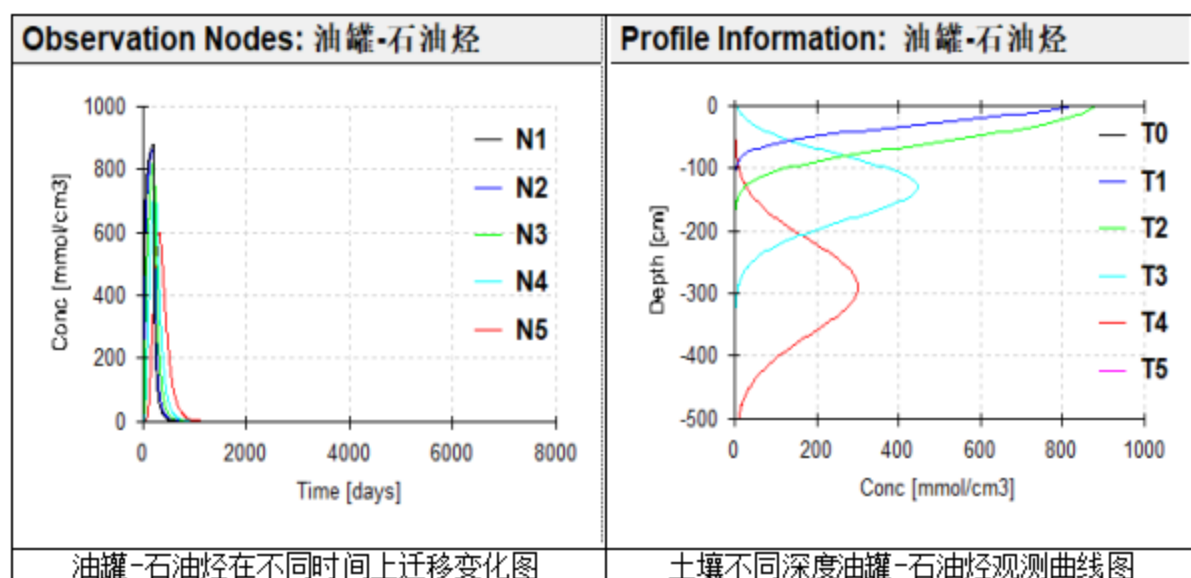
模型输出时间，分布结算模型运行时间为 100 天、200 天、500 天、1000 天、7300 天。

8、预测结果

污染物预测结果见下表。

表 5.2-33 污染物预测结果表





由预测结果可知，随着时间的推移，污染物的浓度逐渐降低，运移深度增加。在整个模拟期内，土壤内氨氮、石油烃污染物最大迁移深度未超过 5m，氨氮最大浓度为 $23.864\text{mg}/\text{cm}^3$ ，石油烃最大浓度为 $900\text{mg}/\text{cm}^3$ ，土壤中污染物的含量很低。可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地第二类用地筛选值、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表 1 第二类用地筛选值标准，本次预测是在未考虑土壤吸附作用的情况下进行的，实际情况下，土壤对污染物具有较强的吸附作用，土壤中的污染物浓度和影响深度均远小于预测值。通过定期检测土壤环境，可及时发现并采取措施处理。因此本项目采取完善的措施后，不会通过垂直入渗的途径影响土壤环境。

5.2.6.4 土壤污染防治对策和措施

根据本次土壤现状监测数据可知本项目范围内及周边的土壤环境质量不存在超标点位。

土壤环境影响防控措施：

（1）加强清洁生产意识

企业在生产管理过程中，加强员工的清洁生产意识，减少对土壤环境的影响。

（2）执行建设项目的“三同时”管理

认真执行建设项目相关的防治土壤污染和破坏的措施，必须与主要工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”管理制度。

（3）源头控制措施

加强企业对项目土壤污染源头控制，严格落实废水收集及处理设施防渗措施，防止废水进入土壤，对土壤环境产生影响。规范设置固体废物收集暂存设施，尤其是危险废物厂内暂存，严格落实《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

（4）过程防控

对本项目废气排放涉及难降解有机物等污染物排放，加强企业厂区绿化，以种植具有较强吸附能力的植物为主，并对地面进行硬化，废气处理设施设置围墙，定期对废气处理设施进行维护，避免非正常工况发生，尽量减少有机污染物排放，减轻对土壤环境污染。

（5）加强土壤环境的监测和管理

企业应设置专职监测人员和监测机构，保证监测任务和管理的执行。

①完善监测制度：定期进行污染源和土壤环境质量的常规监测。

②加强事故或灾害风险的及时监测：制定事故灾害风险发生的应急措施。

综上所述，通过对本项目加强废水收集及厂区的防渗措施，对废气治理措施定期维护确保长期稳定达标排放，固体废物均得到规范暂存及合理处置，加强环境管理和落实监测计划及应急措施，本项目实施对土壤环境影响较小。

表 5.2-24 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐			
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐			
	占地规模	123500m ²			
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、周边			
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水水位 ☐ ；其他 ☐			
	全部污染物	pH+GB36600-2018 中表 1 中 45 项			
	特征因子	氨氮、石油烃			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☐ ；II 类 ☒ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐			
敏感程度		敏感 ☐ ；较敏感 ☒ ；不敏感 ☐			
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐ ；			
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒			
	理化特性	颜色、土体结构、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、砂砾含量			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0~0.2m
		柱状样点数	3	0	0~0.5m、 0.5m~1.5m、 1.5~3m
	现状监测因子	①建设用地及第一类用地： 重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、pH、氨氮、氟化物； ②农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、氨氮、氟化物			
现状评价	评价因子	建设用地：pH+GB36600-2018 中表 1 中 45 项、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、氨氮、氟化物（可溶性），农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌			
	评价标准	GB15618 ☒ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他 ☐			
	现状评价结论	满足相关标准要求。			
影响预测	预测因子	氨氮、石油烃			
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他 ☐			
	预测分析内容	影响范围：（/） 影响程度：（/）			

工作内容		完成情况		
	预测结论	达标结论：a☑；b□；c□不达标结论：a□；b□		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		3	石油烃、氨氮	1次/3年
		信息公开指标	石油烃、氨氮	
评价结论		在落实相关环保措施及跟踪监测计划的情况下，从土壤环境影响的角度出发，本项目建设可行		
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。				

5.2.7 生态影响分析

本项目位于宁晋县洁源固废处理有限公司院内，厂区内植被覆盖率较低，本项目对周围生态环境影响较小。

本项目建成后，在生产区以及厂区道路两侧进行绿化，绿地以乔木、灌木和草本植物相结合的方式建设，在绿地内种植一些吸附性强的植被，降低了因本项目建设带来的不利影响；在 1~3 年后随着厂区半自然生态系统的形成，将在一定程度上对生态环境产生正影响。

5.2.8 环境风险评价

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.2.8.1 风险识别

根据导则规定，风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别等。

5.2.8.1.1 风险识别范围

风险识别范围包括本项目所涉及的生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别：

（1）生产设施风险识别范围包括：本项目所涉及的主要生产装置、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

（2）物质风险识别范围包括：本项目所涉及的主要原材料及辅助材料、中间产

品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

5.2.8.1.2 物质风险性识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，风险评价首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质属应该进行危险性评价的以及毒物危害程度的分级。

项目涉及的危险性物质主要有粗油脂、沼气、硫酸等，这些物质在生产、贮存及运输过程中均存在一定危险有害性，其危险特性见表 5.2-25。

表 5.2-25 危险物质的危险特性

序号	名称	主（次）危险性类别	危险特性
1	粗油脂	腐蚀品	粗油脂为半凝固态，红色或棕褐色，有异味，具有易氧化、酸败和易挥发等特性，粗油脂的密度比水小，难溶于水，易溶于汽油、乙醚、氯仿等有机溶剂。
2	甲烷	易燃气体	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热会引起燃烧爆炸。甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。
3	硫酸	腐蚀性液体	分子式： H_2SO_4 ，纯品为无色透明油状液体，无臭。熔点：10.5℃、沸点：330℃、相对密度：1.83。与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。
4	氢氧化钠	健康危险急性毒性物质	片状固体，属于无机化合物，化学式 $NaOH$ ，也称苛性钠、烧碱、固碱、火碱、苛性苏打。氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂等，氢氧化钠具有强碱性和有很强的吸湿性。易溶于水，溶解时放热，水溶液呈碱性，有滑腻感；与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢；与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应；与酸类起中和作用而生成盐和水。
5	废润滑油	可燃性液体	基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。
6	废润滑油桶	可燃性固体	

根据项目厂区生产装置总平面布置功能区划，项目危险单元划分、单元内危险物质最大存在量、潜在的风险源分析结果，见表 5.2-26。

表 5.2-26 项目危险单元划分

序号	风险单元	危险物质	单元内最大存在量 (t)
1	储油罐	粗油脂	40
2	沼气储柜	沼气	0.58
3	餐厨垃圾处理车间	硫酸	0.2
4		氢氧化钠	0.2
5	危险废物暂存间	废活性炭	2.7
6		废润滑油桶	0.05
7		废润滑油	0.2

注：沼气最大储存量 800m³，沼气密度为 1.215kg/m³，其中甲烷的含量约为 60%，即 0.58t；危废每年定期委托有资质单位处置，则最大存在量即为每年的产生量。

5.2.8.1.3 生产设施风险识别

(1) 生产系统危险性识别范围

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

(2) 生产设施及生产过程主要危险部位分析

根据工艺流程和生产特点，项目生产设施及生产过程主要危险部位为餐厨垃圾处理车间、储油罐、沼气储柜、污水处理站、危废暂存间等。

(3) 伴生、次生事故分析

本项目应严格按照《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范（2018 版修订）》（GB50016）进行总图布置和消防设计，易燃易爆物质贮罐与装置区均满足安全距离要求，沼气储柜周围设置有防火堤，一旦某一危险源发生爆炸、火灾和泄漏，均能在本区域得到控制，避免发生事故连锁反应。

(4) 运输事故

本项目危险废物的运输全部委托有资质的单位运输，风险事故的可能性较小。

5.2.8.1.4 生产系统危险性识别

本项目生产操作过程中主要存在以下风险：

(1) 储油罐泄漏事故

本项目设置 1 个 40t 的储油罐，如若设备老化导致破裂，则粗油脂会发生泄漏。

泄漏的粗油脂在渗透作用下进入土壤，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移并进入地下水，对地下水体造成污染。

（2）沼气泄漏事故

废水在厌氧发酵处理中被厌氧菌分解，产生沼气。主要成分为甲烷和二氧化碳，以及硫化氢等杂质气体。厌氧发酵若密封不严，或操作不规范未封盖严实时，会导致沼气泄漏；同时储气柜密封不严、沼气管道连接口不严也会导致沼气泄漏，该气体和空气成适当比例的混合物，遇火花会发生爆炸。

（3）硫酸泄漏事故

瓶装硫酸设在餐厨垃圾处理车间中转仓库内，瓶装硫酸的容积为 25kg/桶，由于储存瓶的容量很小，一旦发现泄漏后通过地面清洗，废水引入事故池，对外环境不会产生明显不利影响。

（4）氢氧化钠泄漏事故

氢氧化钠设在餐厨垃圾处理车间中转仓库内，由于储存量很小，一旦发现泄漏后立即进行收集或通过地面清洗，废水引入事故池，对外环境不会产生明显不利影响。

（5）废气事故排放

本项目异常工况下的废气污染物排放主要是废气处理装置出现故障，处理效率降低，对周边大气环境造成影响。

（6）废水事故排放

本项目餐厨垃圾污水处理站中主要污染物为 COD、NH₃-N、SS、BOD₅、动植物油等，若因管道破损等出现污水事故排放，导致废水中各污染物直接纳入地表水中，会导致所在区域地表水水质下降。

5.2.8.1.5 环境风险识别结果

根据本项目物质、生产设施风险识别结果，确定项目主要环境风险为储油罐、沼气储柜、餐厨垃圾处理间、危险废物暂存间泄漏、废水事故排放等周边环境造成潜在环境风险，风险识别结果详见表 5.2-27。

表 5.2-27 本项目环境风险识别表

序号	风险单元	风险源	作业特点	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	储油罐	粗油脂	常温常压	粗油脂	泄漏引发污染物排放	地面下渗
2	沼气储柜	沼气	常温常压	甲烷	遇明火引发火灾、爆炸 伴生/次生污染物排放	大气
3	餐厨垃圾处理车间	仓库	常温常压	硫酸	硫酸桶破裂引发污染物 排放	大气、地下水、 土壤
4	餐厨垃圾处理车间	仓库	常温常压	氢氧化钠	包装容器破损导致泄漏	地下水、土壤
5	危险废物暂存间	危废	常温常压	废活性炭、废润滑油、 废润滑油桶	有害成分在地表径流和 雨水的淋溶、渗透作用 下污染土壤、地下水	地下水、土壤
6	污水处理站	废水池	常温常压	事故废水	泄漏引发污染物排放	排放地表水体 地面下渗

5.2.8.1.6 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ196-2018)，本项目存在多种危险物质。当企业存在多种风险物质时，则按下式计算：

$$Q = \frac{q_1}{W_1} + \frac{q_2}{W_2} + \dots + \frac{q_n}{W_n}$$

式中：

q_1, q_2, q_n ——每种风险物质的存在量，t；

W_1, W_2, W_n ——每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

$Q < 1$ 时，项目环境风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

表 5.2-28 本项目厂区危险物质数量与临界量比值

风险物质	参数	最大存在量 (t)	临界量 (t)	Q
粗油脂	最大储存量 40t。	40	2500	0.016
废润滑油	/	0.2	2500	0.00008
沼气	最大储存量 800m ³ ，沼气密度为 1.215kg/m ³ ， 其中甲烷的含量约为 60%	0.58	10	0.058
硫酸	最大储存量 0.2t	0.2	10	0.02
氢氧化钠	最大储存量 0.2t	0.2	50	0.004
合计				0.09808

根据公式计算企业环境风险物质的 Q 值为 0.09808。

5.2.8.2 风险调查

5.2.8.2.1 风险源

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 B，本项目涉及风险物质包括罐区的粗油脂、沼气储柜的沼气、餐厨垃圾处理车间的硫酸和氢氧化钠、危险废物暂存间存放的废活性炭、废润滑油、废润滑油桶等。

5.2.8.2.2 环境敏感目标调查

根据现场调查，本项目周围无集中式饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、重点文物保护单位、珍稀动植物资源等重点保护目标。根据本项目建设特征和所在区域的生态环境的特点，确定居民聚居区为主要环境空气保护目标，集中式饮用水水源井为主要地下水环境保护目标。环境空气保护目标和地下水环境保护目标见表 2.7-1 和表 2.7-3。

5.2.8.3 事故风险防范措施

5.2.8.3.1 粗油脂泄漏风险事故防范措施

粗油脂储存过程中主要防范措施如下所示：

- （1）本项目采用单层地埋式玻璃钢储油罐，一是防止雷击，二是防止撞击等事故；
- （2）严禁火源进入罐区，对明火严格控制，定期对设备进行维修检查，汽车等机动车在装置区行驶，需安装阻火器，并安装防火防爆装置；
- （3）完善消防设施针对不同的工作部位设置相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》（2018 版修订）中的要求，在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网、消防栓、喷淋系统及灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消灭隐患。

5.2.8.3.2 沼气风险事故防范措施

针对本项目的特点，本报告建议在沼气池设计、施工、运行阶段应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生：

- （1）生产的沼气经净化系统后才可以进行综合利用，净化系统处理后的沼气质量指标，应符合下列要求：甲烷含量 55%以上；硫化氢含量小于 20mg/m³；
- （2）储气柜设置布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距；

(3) 尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施；

(4) 设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使沼气池和输送过程都在密闭的情况下进行，防止沼气泄漏；

(5) 沼气利用装置严格按照《压力容器安全技术监察规程》的有关规定进行设计，并按规定装设安全阀，防止超压后的危害；

(6) 对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范措施；

(7) 在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通；

(8) 在厌氧发酵池、储气柜附近应设置事故柜和急救器材、救生器、防护面罩、防护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品；

(9) 增强安全意识，制定各项环保安全制度。

公司领导应提高对突发性事故的警觉和认识，公司安全和环保，由公司领导直接领导，全力支持。安全环保科主要负责、检查和监督全场的安全生产和环保设施的正常运转情况。针对各种可能的事故发生源制定严格的防范措施，完善各项管理规章、制度。开列出潜在危险的工艺、原料、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。公司对各岗位的操作工人应做好培训工作，加强员工的安全意识。

5.2.8.3.3 废气事故性排放风险防范措施

应加强废气装置的运营管理，定期对废气装置进行检查，确保废气不出现事故性排放。

5.2.8.3.4 废水事故性排放风险防范措施

(1) 应加强污水处理站的运营管理，定期对废水处理设施进行检查，确保废水不出现事故性排放。

(2) 污水处理站上方设防雨棚，防渗、防漏、防雨淋；污水处理区高度应高于周围地坪，并在四周设截水沟，防止径流雨水渗入。

(3) 宁晋县洁源固废处理有限公司现有工程设有 1 个 3500m³ 的废水调节池，本项目依托该调节池作为事故应急池，在废水预处理各装置不正常时接纳事故污水，逐步分批将事故污水进行处理后再排入污水管网，杜绝废水超标外排的事件发生。

(4) 事故废水三级防控体系

项目在发生泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也可能会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。为了防止事故污水对周围环境水体的影响，本项目拟对事故污水实施三级防控体系。

①一级防控体系必须设置清污切换系统。

②二级防控体系必须建设应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止污水处理设施损坏废水污染环境；宁晋县洁源固废处理有限公司现有工程设有 1 个 3500m³ 的废水调节池，本项目依托该调节池作为事故应急池，可杜绝此类情况发生。

③三级防控体系必须全场总排污口及雨水排污口处设置应急阀门，一旦发生事故，紧急关闭，避免全厂区事故废水外排，污染环境。

④地下水风险防范措施

加强对各生产单元、构筑物的巡视和监控。在厂区运营过程中，要定期对厂区设备、及相关处理构筑进行日常监控和维护，确保各项工程运行处于良好的状态，一旦发生设备或构筑物运行异常，应该及时检查，尽量避免各设备、构筑物中的污染物的跑、冒、滴、漏以及废水泄漏现象，力求将废水泄漏的环境风险事故降到最低程度。

5.2.8.4 评价结论

综合分析，环境风险物质主要为粗油脂、沼气、硫酸、氢氧化钠等引发火灾以及引起的环境污染或人员中毒等潜在风险。本项目建设单位从建设、生产、贮运等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急措施，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可接受范围内。

5.2.8.5 环境风险评价简单分析内容表

表 5.2-29 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	宁晋县城市管理综合行政执法局城区生活垃圾治理及餐厨垃圾无害化处理项目			
建设地点	河北省	邢台市	宁晋县	宁晋县经济开发区北董村村西（宁晋县洁源固废处理有限公司厂区内）
地理坐标	东经 114°52'44.727"，北纬 37°35'55.143"			
主要危险物质及分布	主要危险物质：粗油脂位于储油罐；硫酸、氢氧化钠位于餐厨垃圾处理车间；沼气位于沼气储柜；废活性炭、废润滑油、废润滑油桶等位于危险废物暂存间			
环境影响途径及危害后果（大气、	本项目可能发生的风险主要为储油罐泄漏、沼气泄漏、硫酸泄漏、氢氧化钠泄漏、废水事故排放，发生风险事故时，风险物质泄漏可能会进入土壤可能影响			

地表水、地下水等)	地下水环境，发生火灾事故时，风险物质燃烧会产生 CO、NO _x 等物质，并伴有烟雾产生。
风险防范措施要求	1、粗油脂泄漏风险事故防范措施 粗油脂储存过程中主要防范措施如下所示： (1) 本项目采用单层埋地式玻璃钢储油罐，并设有围堰，一是防止雷击，二是防止撞击等事故； (2) 严禁火源进入罐区，对明火严格控制，定期对设备进行维修检查，汽车等机动车在装置区行驶，需安装阻火器，并安装防火防爆装置； (3) 完善消防设施针对不同的工作部位设置相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》(2018 版修订) 中的要求，在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网、消防栓、喷淋系统及灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消灭隐患。 2、沼气风险事故防范措施 针对本项目的特点，本报告建议在沼气池设计、施工、运行阶段应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生： (1) 生产的沼气经净化系统后方可以进行综合利用，净化系统处理后的沼气质量指标，应符合下列要求：甲烷含量 55%以上；硫化氢含量小于 20mg/m³； (2) 储气柜设置布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距； (3) 尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施； (4) 设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使沼气输送过程在密闭的情况下进行，防止沼气泄漏； (5) 沼气利用装置严格按照《压力容器安全技术监察规程》的有关规定进行设计，并按规定装设安全阀，防止超压后的危害； (6) 对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范措施； (7) 沼气储柜处和锅炉房室内均设置可燃及有毒气体监测报警系统； (8) 在厌氧发酵池、储气柜附近应设置事故柜和急救器材、救生器、防护面罩、防护眼镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品； (9) 增强安全意识，制定各项环保安全制度。 公司领导应提高对突发性事故的警觉和认识，公司安全和环保，由公司领导直接领导，全力支持。安全环保科主要负责、检查和监督全场的安全生产和环保设施的正常运转情况。针对各种可能的事故发生源制定严格的防范措施，完善各项管理规章、制度。列出潜在危险的工艺、原料、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。公司对各岗位的操作工人应做好培训工作，加强员工的安全意识。 3、废气事故性排放风险防范措施 (1) 应加强废气装置的运营管理，定期对废气装置进行检查，确保废气不出现事故性排放。 (2) 本次评价建议另外设置 1 套备用的活性炭吸附装置，设备损坏和污染治理措施失效时及时抢修，同时启用备用的活性炭吸附装置处理恶臭气体。 4、废水事故性排放风险防范措施

	(1) 应加强污水处理站的运营管理，定期对废水处理设施进行检查，确保废水不出现事故性排放。 (2) 污水处理站上方设防雨棚，防渗、防漏、防雨淋；污水处理区高度应高于周围地坪，并在四周设截水沟，防止径流雨水渗入。 (3) 宁晋县洁源固废处理有限公司现有工程设有 1 个 3500m³ 的废水调节池，本项目依托该调节池作为事故应急池，在废水预处理各装置不正常时接纳事故污水，逐步分批将事故污水进行处理后再排入污水管网，杜绝废水超标外排的事件发生。 (4) 事故废水三级防控体系 项目在发生泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也可能会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。为了防止事故污水对周围环境水体的影响，本项目拟对事故污水实施三级防控体系。 ①一级防控体系必须设置清污切换系统。 ②二级防控体系必须建设应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止污水处理设施损坏废水污染环境；宁晋县洁源固废处理有限公司现有工程设有 1 个 3500m³ 的废水调节池，本项目依托该调节池作为事故应急池，可杜绝此类情况发生。 ③三级防控体系必须全场总排污口及雨水排污口处设置应急阀门，一旦发生事故，紧急关闭，避免全厂区事故废水外排，污染环境。 ④地下水风险防范措施 加强对各生产单元、构筑物的巡视和监控。在厂区运营过程中，要定期对厂区设备、及相关处理构筑进行日常监控和维护，确保各项工程运行处于良好的状态，一旦发生设备或构筑物运行异常，应该及时检查，尽量避免各设备、构筑物中的污染物的跑、冒、滴、漏以及废水泄漏现象，力求将废水泄漏的环境风险事故降到最低程度。
--	--

6 污染防治措施可行性论证

6.1 施工期污染防治措施可行性

本项目施工期已全部结束，本次评价不再对施工期污染防治措施进行分析。

6.2 营运期污染防治措施可行性

本项目生活垃圾治理工程已全部结束，填埋区已进行封场，本次评价不再对其工程污染防治措施进行分析。仅对餐厨垃圾无害化处理工程污染防治措施进行分析。

6.2.1 废气治理措施可行性论证

6.2.1.1 项目废气产生情况

本项目运营期产生的大气污染物主要是：餐厨垃圾处理过程产生的恶臭气体（ NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃和臭气浓度）、餐厨垃圾污水处理站处理废水过程产生的恶臭气体（ NH_3 、 H_2S 和臭气浓度）；沼气锅炉燃烧烟气（颗粒物、 SO_2 、 NO_x ）。针对各类废气的处理措施如下：

餐厨垃圾处理废气采取车间密闭微负压收集，车间顶部设置除臭喷雾装置，并在主要产生废气设施上方设置集气罩，污水处理站对各臭源发生的设备、水池、操作空间等进行负压收集，上述两股废气收集后经“酸洗+碱洗+干湿分离器+生物除臭+活性炭吸附”装置处理，再由 1 根 15m 高排气筒（P1）排放。

沼气锅炉采用净化后的沼气，配置低氮燃烧器，烟气经 15m 高排气筒（P2）排放。

6.2.1.2 臭气防治措施可行性分析

（1）常用的除臭方法比较

餐厨和厨余垃圾处理过程的污染特征之一是恶臭，在处理过程中，必然会产生大量的恶臭气体，这些臭味主要是由有机物腐败产生的气体造成。臭味大致有鱼腥臭（胺类 CH_3NH_2 ， $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ ），氨臭，腐肉臭（二元胺类 $\text{NH}_2(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2$ ），腐蛋臭（硫 H_2S ），腐甘蓝臭（有机硫化物 $(\text{CH}_3)_2\text{S}$ ），粪臭（甲基吡啶 $\text{C}_8\text{H}_5\text{NHCH}_3$ ，以及某些生产污水的特殊臭味。

除臭方法多种多样，主要有物理法、化学法、生物法、组合法和燃烧法等系列。

1) 物理法系统

物理法主要有水洗法、活性炭吸附法等处理工艺。

①水清洗法是利用臭气中的某些物质能溶于水的特性，使臭气中的氨气、硫化氢气体和水接触、溶解，达到除臭的目的。水清洗的除臭效率较低，但价格便宜。

②活性炭吸附法是利用活性炭能吸附臭气中含臭物质的特点，达到除臭的目的。为了有效地除臭，通常利用各种不同性质的活性炭，在吸附塔内设置吸附酸性物质的活性炭，吸附碱性物质的活性炭和吸附中性物质的活性炭，臭气和各种活性炭接触后，排出吸附塔。

活性炭吸附法可以去除许多恶臭物质，主要是通过活性炭的吸附作用，将产生恶臭的 VOC 等吸入活性炭微孔。其中乙醛、吡啶、3-甲基吡啶等恶臭成分是通过物理吸附去除的，其他致臭成分（例如 H_2S 和硫醇）则是在活性炭表面进行氧化反应而进一步吸附去除。活性炭达到饱和后，需要过热空气、蒸汽或苛性碱浸没进行再生或替换。

活性炭吸附法通常和湿式洗涤器法一起使用。湿式洗涤器可以去除恶臭中绝大多数的 H_2S 和 NH_3 等，活性炭则主要吸附恶臭中的碳氢化合物。活性炭的预期寿命在 1 以上。活性炭吸附法具有较高的效率，但活性炭有饱和期限，超过这一期限，就必须更换活性炭，且整个流程中设备较多，运行费用高。

2) 化学法系列

化学法主要有化学吸收法、臭氧氧化法、遮蔽剂法、电化学法、光催化氧化法等处理工艺。

①化学吸收法

化学吸收法又称化学溶剂吸附回收法，是化学法中最主要的除臭工艺。

化学吸收法是对臭气中的某一种组分进行选择性的吸收。目前还没有技术对所有组分进行吸收。处理厂主要的有害气体之一是硫化氢，通常化学吸收工艺都是对硫化氢进行吸收的。

通常以碱液如氢氧化钠溶液、碳酸钠、氢氧化钙溶液、氨水等作为硫化氢的吸收液，通过各类传质设备如填料塔，喷淋塔等进行反应。

硫化氢吸收设备应该选择高传质效率的吸收塔，或者多塔串联，才能达到要求，但这样的话将增加气体的输送阻力，增加风机的功率消耗。

硫化氢吸收设备工艺流程：废气经过风机抽送进入高效传质吸收塔，利用经过选择的针对硫化氢气体有高吸收反应能力的吸收剂进行吸收反应，硫化氢气体被截取，

其净化气体排入大气，吸收剂饱和后排出。吸收剂也可以通过解析后回用。

化学吸收法主要采用化学介质（ NaOH 、 NaCl 或 NaClO ）与 H_2S 、 NH_3 等无机类致臭成分进行反应，从而达到除臭目的。化学吸收除臭法耐冲击负荷强，可间歇工作，工作方式灵活。化学法对 H_2S 、 HN_3 等的吸收比较彻底，速度快；但对硫醇、挥发性脂肪酸的去除比较困难，不能保证完全消除异味。

②臭氧氧化法

利用臭氧的强氧化性来分解氧化恶臭物质。但臭氧是一种必须现场生成的氧化剂，它的浓度取决于恶臭物质的种类和浓度。当恶臭物质浓度很高时，臭氧不能完全氧化这些污染物。另外，过量的残余臭氧本身会产生二次污染。臭氧氧化法中较有代表性的是“活性氧 AOE 技术”。

③掩蔽剂法

在臭气源（例如卸料口、分离设备、出渣机等）的周围喷洒化学物质以掩盖臭味，但由于大气环境和臭气浓度是变化的，所以，用掩盖剂的效率有待进一步的工程鉴定。

“ECOLO 技术”的除臭法原理之一是：掩盖法。原理之二是氧化法。该技术的核心是采用 **airsolution** 溶液（加拿大进口），该溶液是由一系列植物提取液复配而成的。其流程：将经过雾化的 **airsolution** 溶液中所含的羰基能与亲核心的化合物如氨、有机胺和硫醇发生反应，从而去除臭气。

3) 生物法系列

生物法除臭工艺是目前比较流行的主流除臭工艺，它的种类很多，主要有以下几大系列：

- ①填充式生物滤池：包括各类生物滤池等；
- ②填充塔型除臭器：包括吸收型除臭器和吸附型除臭器等；
- ③生物过滤器：包括土壤法、堆肥法和泥炭法等；
- ④生物洗涤器：包括曝气式洗涤器和生物洗涤器等。

生物除臭法在过去的 30 年内，已在欧美等地区得到广泛地应用。生物除臭主要利用微生物去除及氧化气体中的致臭成分，气体流经生物活性滤料，滤料上面的细菌就会分解恶臭物质，产生二氧化碳及水。

微生物寄生在潮湿的滤料上生长出一层薄薄的生物膜，当致臭物质流经滤料时，

被吸附并被氧化。生物除臭法的优点是：运行管理简单；投资费用及运行、维护费用均低于其他除臭工艺；应用范围广泛，包括针对 H_2S 、氨氮、有机硫化物等致臭物质的去除；除臭效率达 80%~95%，无二次污染，符合环保方针。

生物除臭法的缺点是：

生物除臭必须连续运行，如果停运，则需要投加菌种或重新驯化菌种，否则需要投加营养液，以满足菌种的要求；生物除臭每隔一定时间需要更换微生物附着介质；占地面积稍大。

填充式生物除臭法又是生物除臭法中最主要、应用最广泛且稳定性最好的处理工艺。

填充式生物除臭法是在土壤除臭法的基础上，逐渐研究发展起来的新的高效的生物除臭技术。由于多孔材质的生物载体的开发，使填充式微生物除臭法得到广泛应用。

填充式生物除臭法是利用下列 3 个特性达到除臭目的：

- ①臭气中的某些成分溶解于水；
- ②臭气中的某些成分能被微生物吸附；
- ③吸附后的臭气能被微生物分离；

经过多年的研究开发，附着微生物的载体有多孔陶瓷制品、泥炭、PVA 粒子、氨基甲酸，乙酯泡沫等。这些材料都具有下列特性：表面积较大；能保持较多的水分；压力损失较小；耐久性能好；吸附量较大；能保持丰富的微生物；不会产生副反应。

填充式微生物除臭法已广泛应用于污水处理厂和粪便处理厂中，其运营成本较低，除臭效果良好。在国内较有先进性及代表性的生物除臭工艺有南通市科威工程技术有限公司研制的生物滴滤池除臭工艺、广州市新之地环保产业有限公司和广东省微生物研究所共同研发的新技术——新之地生物滤池法除臭工艺、上海希恩贸易有限公司引进德国 Tholanoder 废气处理工程有限公司的专利技术研发成功的生物滤池生物除臭技术、“翠精灵”生物塔滤、“BIOFILER”生物过滤器、博恩（Bohn）土壤滤池系统等。

4) 组合法系统

组合法顾名思义就是对物理法、化学法和生物法进行系列组合，分层分阶段处理，保证系统的安全、稳定和可靠。组合法的最大优点是标准高，效果好；缺点是处理系

统较为复杂,投资相对较高。国内外应用较为成功先进的组合除臭工艺有美宝(Met-Pro)环境除臭系统、转轮式活性炭纤维吸附催化燃烧工艺、迪期环保“离子猫”除味气。

5) 燃烧法

燃烧法有直接燃烧法和触媒燃烧法,根据臭气的特点,当温度达到 648℃,接触时间 0.3s 以上时,臭气会直接燃烧,达到除臭的目的。

将臭气直接点燃和催化氧化也可以去除恶臭。将可燃气体与臭气混合,分别加热到 800℃(对直接点燃)和 400℃(对催化氧化),停留时间为 0.3~3s。有文献报道,对于超高浓度臭气,此法是比较有效的方法。

燃烧处理工艺不仅运行成本较高,而且处理产物还会产生二次污染,故对小型餐厨垃圾处理厂的除臭也不太适用。

综上,根据除臭处理工艺系列的比较,综合各种因素和特点,本项目餐厨垃圾处理车间废气治理采用“酸洗+碱洗+干湿分离器+生物除臭+活性炭吸附”工艺。

(2) 本项目废气治理工艺

1) 废气收集

垃圾筛分车间采取车间密闭微负压收集,并在布料机、筛分设备上方设置集气罩;餐厨垃圾处理废气采取车间密闭微负压收集,并在主要产生废气设施上方设置集气罩;污水处理站对各臭源发生的设备、水池、操作空间等进行负压收集

2) 废气治理工艺

经查阅《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 可行技术参考表,预处理、厌氧消化、粗油脂处理、废水处理等工艺恶臭气体治理可行技术为生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附,因此本项目餐厨垃圾处理废气采取车间密闭微负压收集,车间顶部设置除臭喷雾装置,并在主要产生废气设施上方设置集气罩,污水处理站对各臭源发生的设备、水池、操作空间等进行负压收集,上述两股废气收集后经“酸洗+碱洗+干湿分离器+生物除臭+活性炭吸附”装置处理,再由 1 根 15m 高排气筒(P1)排放。除臭系统收集效率为 90%,对恶臭气体的去除效率达 90%。本项目锅炉以脱硫后的沼气为燃料,配置低氮燃烧器,燃烧废气中烟尘、SO₂、NO_x产生浓度均较低,废气由 1 根 15m 高排气筒(P2)排放。

3、无组织废气处理措施可行性分析

对于未收集的无组织恶臭气体，本项目在餐厨垃圾处理车间顶部设置除臭液喷雾装置，通过除臭液的喷雾对未收集的恶臭气体进行捕集消除，厂界处恶臭污染物浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的排放标准值。无组织废气采取除臭液的喷雾措施可行。

6.2.2 废水污染防治措施可行性论证

本项目新建一套污水处理设施，采用“隔油调节池+气浮预处理系统+二级 A/O+UF 超滤系统+臭氧催化氧化”工艺处理后，由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理。

（1）工艺原理

1) 调节池

在气浮处理之前设置调节池，其主要作用有以下两点：

①在水质、水量变幅周期内使不同浓度污水充分均匀混合，适应水质、水量冲击负荷，减轻水质水量变化对后续处理设施的压力，使后续处理达到最优去除量和稳定的去除率。

②一定池型、池容的酸化调节池对相应污染物也有一定程度的去除能力，相对于不同浓度的进水水质具有不同的去除量，使污水中污染物得到有效去除并使酸化调节池出水水质趋于相对稳定，利于后续处理。

2) 气浮预处理系统

污水经提升进入一体化气浮池，其原理是借助特定设备使水中产生大量的微细气泡，从而形成水、气及浮油的三相混合体，在界面张力、气泡上升浮力和静水压力差等多种力的共同作用下，促使微细气泡黏附在浮油颗粒上后，因黏合体密度小于水而上浮到水面，从而使水中杂质被分离去除。

3) A/O 工艺

AO 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A 段 DO 不大于 0.5mg/L，O 段 DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有

机链上的 N 或氨基酸中的氨基) 游离出氨 (NH_3 、 NH_4^+)，在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ (NH_4^+) 氧化为 NO_3^- ，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异养菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮 (N_2) 完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。

4) UF 超滤

超滤技术是膜分离技术的一种，是以 $0.1\sim 0.5\text{MPa}$ 的压力差为推动力，利用多孔膜的拦截能力，以物理截留的方式，将溶液中的大小不同的物质颗粒分开，从而达到纯化和浓缩、筛分溶液中不同组分的目的。超滤是一种筛孔分离过程，在静压差为推动力的作用下，原料液中溶剂和小溶质粒子从高压的料液侧透过膜到低压侧，一般称为滤出液或透过液，而大粒子组分被膜所阻拦，使它们在滤剩液中浓度增大。按照这样的分离机理，超滤膜具有选择性表面层的主要因素是形成具有一定大小和形状的孔，聚合物的化学性质对膜的分离特性影响不大。超滤对去除水中的微粒、胶体、细菌、热源和各种有机物有较好的效果，但它几乎不能截留无机离子

(2) 污水处理效率

污水处理各工段处理效率见 6.2-1。

表 6.2-1 污水处理各工段处理效率

污水处理单元	处理效率 (%)					
	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	总磷
厌氧	75	0	0	0	/	95
气浮	10	10	60	0	90	0
二级AO	80	95	90	98	/	95
超滤	20	20	90	30	30	40
臭氧催化氧化	40	0	0	0	0	0
总计	97.84	96.4	99.6	98.6	93	99.85

综上，整个污水系统对 COD 的去除效率在 97%以上；对 BOD₅ 的去除效率在 96%以上；对 SS 的去除效率在 99%以上；对 NH₃-N 的去除效率在 98%以上；对动植物油的去效率在 90%以上；对总磷的去除效率在 99%以上。

(3) 废水处理能力

本项目综合废水排水量为 $64.34\text{m}^3/\text{d}$ ，项目污水处理站设计处理能力为 $65\text{m}^3/\text{d}$ $>$ $64.34\text{m}^3/\text{d}$ ，项目污水处理系统设计处理能力是合理的。

综上，以上废水处理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》(HJ1106-2020)中推荐的可行技术，根据工程分析，污水处理站出水水质为 COD: 278.637mg/L、BOD₅: 185.859mg/L、SS: 10.411mg/L、NH₃-N: 23.864mg/L、动植物油: 18.044mg/L、总磷: 0.045mg/L，处理后废水中污染物 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、总磷执行宁晋县康源污水处理有限公司进水水质标准，动植物油执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准 (COD: 400mg/L、BOD₅: 200mg/L、SS: 200mg/L、NH₃-N: 25mg/L、动植物油: 100mg/L、总磷: 8mg/L)，废水由罐车送至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理。

本项目污水处理工艺合理。

6.2.3 噪声污染防治措施可行性论证

本项目噪声主要来源于垃圾筛分、餐厨垃圾预处理系统生产设备（筛分、分拣等设备）、各类泵、风机等，噪声源强 60-105dB (A)。工程采取的降噪措施：

(1) 首先考虑选用低噪声设备，并按照工业设备安装的有关规范进行安装，在源头上控制噪声污染；

(2) 针对较大的设备噪声源，采取隔音、消声等治理措施，如将高噪声源布置在室内，用隔声房间、隔声墙等；在需要降噪的设备基础上采取安装减振座、减振垫等办法；风机风口安装消声器，水泵采取隔声、消声等措施。

(3) 保持设备处于良好的运转状态，防止因设备运转不正常而增大噪声，要经常进行保养，加润滑油，减少摩擦力，降低噪声。

(4) 各专业的配管设计中优选低噪声阀门，流体尽可能防止湍流、涡流、气穴和流向突变等因素产生。根据管道所处环境对管内流速适当加以限制，尽量降低管内流速。

(5) 总图合理布局，在满足工艺要求的前提下，考虑将高噪声设备集中布置，并配置专用机房，在总平面布置时做到远离厂界以减少高噪声源对厂界外环境的影响；同时设计中，尽量做到高噪声车间与非噪声产生的工作场所闹静分开。

(6) 结合绿化措施，在各生产装置、各功能区间以及厂界周围设绿化带，种植花草树木，以有效地起隔声和衰减噪声的作用。

采取以上措施后，由厂界噪声预测结果可知，厂界噪声满足《工业企业厂界环境

噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

综合分析，项目采取噪声防治措施可行。

6.2.4 固体废物处置措施可行性论证

本项目的固体废物主要是杂物、废砂、铁磁类物质、沼渣、生化污泥、废脱硫剂、废离子交换树脂、废反渗透膜、废活性炭、废润滑油、废润滑油桶等。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》（2025年版）和《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6-2007、GB5085.7-2019），上述固废中废活性炭、废润滑油、废润滑油桶属于危险废物，其余固废均为一般固体废物。

杂物、废砂、沼渣、生化污泥收集后送宁晋县垃圾焚烧发电厂焚烧；铁磁类物质集中收集后委托有处理能力的单位处置；废离子交换树脂、废反渗透膜、废脱硫剂定期由厂家回收；废活性炭、废润滑油、废润滑油桶分类收集后暂存危险废物暂存间，定期交有资质单位处置。

6.2.4.1 一般固体废物处置措施可行性分析

杂物、废砂、沼渣、生化污泥收集后送宁晋县垃圾焚烧发电厂焚烧；铁磁类物质集中收集后委托有处理能力的单位处置；废离子交换树脂、废反渗透膜、废脱硫剂定期由厂家回收，不会对周边环境产生影响。

6.2.4.2 危险废物处置措施可行性分析

（1）危险废物贮存可行性

按照危险废物贮存污染控制要求，危废要存储于危险废物储存间，采用专门密闭容器储存危险废物，并设立危险废物警示标志，由专人进行管理，做好危险废物排放量及处置记录；存放废物容器的地方地面进行防腐、防渗处理，防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。并设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围容积不低于堵截容积的最大储量，并设泄漏液体收集装置；危险废物储存间要配备通讯装置、照明设施、安全防护服装及工具，并设应急防护设施。同时危险废物储存间要做到防雨、防风、防晒设施，避免污染物泄漏，污染环境。

项目依托厂区现有1座 10m^2 危废暂存间，结合危废产生量、产废周期及贮存周期，项目实施后，危废间的危废最大储存量为 3.95t ，小于危废间最大储存能力 15t ；综合分析，危废暂存间储存能力满足项目实施后全厂危废暂存需求。

按照《河北省强化危险废物监管和利用处置能力改革行动方案》(冀政办字〔2021〕83号),年产生危险废物 $>3t$,应在危险废物产生、贮存、物流通道等重点环境、重要场所,安装视频监控、车辆识别等集成智能监控手段,并与地方智能监管平台联网运行。

(2) 运输可行性

改建工程产生的危险废物经密闭容器收集后通过厂区道路运至厂区危废暂存间,厂内运输道路较短,且路线不经过办公区等人员密集区,转运结束后及时对转运路线进行检查和清理,确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上。危险废物运输过程中全部采用密闭容器储存,正常情况下不会发生散落或泄漏,同时厂区道路均进行了硬化,可有效阻止泄漏后危险废物的下渗。危险废物全部委托有资质单位采用密闭车辆运输,严格按照规定的路线运输,正常情况下不会发生散落或泄漏,因此危险废物在运输过程中不会对周边环境产生明显影响。危险废物运输过程符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关要求。

(3) 处置可行性

根据工程分析,项目涉及的危险废物类别包括 900-041-49、900-214-08/900-249-08 等,厂区所在区域及周边市县具备处理项目所涉及危废类别的有资质单位共 15 家,包括邯郸市分布有河北镅达环保科技有限公司、邯郸市惠天环保科技有限公司,邢台市分布有河北汉唐宏远环保科技有限公司、河北中润生态环保有限公司、邢台群星再生资源回收利用有限公司、邢台嘉泰环保科技有限公司、邢台金隅咏宁水泥有限公司,石家庄市分布有河北海桥燃料有限公司、河北车迪石油化工有限公司、石家庄中油优艺环保科技有限公司、石家庄先立群环保科技有限公司、河北银发华鼎环保科技有限公司、石家庄新奥环保科技有限公司、河北诚信集团有限公司、石家庄翔宇环保技术服务中心等。

因此,本评价认为本项目产生的危险废物处置措施可行。

7 环境经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，它是综合评价判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿了由此可能造成的环境损失的重要依据，其主要任务是分析建设项目拟投入或投入的环保投资，所能收到的环境保护效果。因此，环境经济损益分析除了需计算用于治理控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算项目建设可能收到的经济效益、环境效益和社会效益。

7.1 经济效益分析

本项目餐厨垃圾废弃物总处理规模为 1.825 万吨/年，餐厨垃圾处置费用约为 200 元/吨，满负荷处理情况下预计收入约为 365 万元。年产粗油脂约 547.5 吨，市场价约 6000 元/吨，预计年收入约 328.5 万元，餐厨收入共计约 693.5 万元。

7.2 环保设施内容及投资估算

7.2.1 环保投资估算

项目采取的环保设施运营期废水治理、废气治理、噪声治理、固废堆放以及防渗等。本项目环保投资 330 万元，占总投资的 4.4%。各项环保措施及投资估算见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境保护投资一览表

项目	环保设施名称		投资（万元）
废气	恶臭气体	餐厨垃圾处理废气采取车间密闭微负压收集，车间顶部设置除臭喷淋装置，并在主要产生废气设施上方设置集气罩，污水处理站对各臭源发生的设备、水池、操作空间等进行负压收集，上述两股废气收集后经“酸洗+碱洗+干湿分离器+生物除臭+活性炭吸附”装置处理，再由 1 根 15m 高排气筒（P1）排放。	180
	沼气锅炉烟气	沼气锅炉采用净化后的沼气，配置低氮燃烧器，烟气经 15m 高排气筒（P2）排放	
噪声	优先选用低噪声设备，基础减振，厂房隔声、高噪声设备加装消声、隔声装备等		20
固废	一般固体废物处置		60
	危险废物暂存间，定期交有资质单位处置		10
防渗	详见 3.3.10.2 小节		30
风险	见 5.2.8 小节		30
合计			330

由上表环保投资情况可以看出，本项目环保投资额的分配使用符合工程实际。从

长远看，环保投资带给企业的是无形资产，它有利于企业建立良好的自身形象，扩大企业知名度，拓宽企业市场，从而增加企业收益。

(1) 环保设施经营支出

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保设施管理费。

① 环保设施折旧费 C_1

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

式中：

a ——固定资产形成率，取 95%；

C_0 ——环保设施总投资（万元）；

n ——折旧年限，取 10 年

② 环保设施运行费用 C_2

参照国内其他企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费可按环保总投资的 8% 计算。

$$C_2 = C_0 \times 8\%$$

③ 环保管理费用 C_3

环保设施管理费用可按运行费用和折旧费用之和的 15% 考虑，即：

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$$

④ 环保设施经营支出 C

环保设施经营支出为上述 C_1 、 C_2 、 C_3 三项费用之和，即：

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

环保设施经营支出计算结果见表 7.2-2。

表 7.2-2 环保设施经营支出费用一览表

序号	项目	计算方法	费用（万元）
1	环保设施折旧费 C_1	$C_1 = a \times C_0 / n$	31.35
2	环保设施运行费 C_2	$C_2 = C_0 \times 8\%$	26.4
3	环保管理费用 C_3	$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$	8.66
4	环保设施经营支出 C	$C = C_1 + C_2 + C_3$	66.41

由上表分析可知，本项目环保设施经营支出费用为 66.41 万元。

7.2.2 环保投资效益分析

该项目建成后，将使该区域空气污染物排放量增加，对周围环境产生不利影响，

但在采取污染治理措施后，各类污染物排放量将大大削减，削减量是衡量环保投资环境效益好坏的重要指标，因此，该项目环保设施的建设具有明显的环境效益。

7.3 社会效益分析

该项目的实施社会效益主要表现在以下几个方面：

（1）项目的实施、建设过程将为当地的建筑、施工等行业提供发展机会，带动相关行业及地方经济的发展。

（2）项目建成投产后，每年上缴税金，项目的建设对宁晋县经济发展有一定的促进作用，有利于增加地方财政收入，促进地方经济的发展。

（3）该项目的建设能够带动当地一些相关行业的发展，为宁晋县的经济的发展作出贡献。

（4）项目需要大量的人工，可就近招收当地闲散劳动力，增加就业机会。

7.4 结论

通过以上分析，本项目的实施具有明显社会效益，同时采取了较为完善的环保治理措施，不会对周围环境产生明显影响，做到了社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。

8 环境管理和监测计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业内部建立健全行之有效的环保机构，加强环境管理工作，开展场内环境监测与监督，并把环保工作纳入生产管理中，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高企业的经济效益和环境效益有着重要意义。

根据环办〔2013〕104号文《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》与全厂生产工艺、排污特点，从环境保护的角度出发，建立、健全环保机构和加强环境监测管理，开展场内监测工作，并把环保工作纳入生产管理，以确保环保措施的落实和落实，改善环境的基础工作，减少企业内污染物的排放。

8.1 环境管理

建设项目环境管理计划是指工程在施工期、运行期执行和遵守国家 and 地方有关环保法律、法规、政策和标准，对企业的生产实行有效监控，及时掌握和了解污染治理与控制措施的执行效果，以及周围地区环境质量变化，及时调整工程运行方式和环境保护措施，并接受地方环境主管部门的环境监督，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。

项目施工期目前已结束，本评价不再分析施工期环境管理要求，运营期环境管理如下：

8.1.1 环保管理机构

为便于生产中随时（特别是非正常生产工况下）了解排污状况，全面掌握环保设施的运行情况，落实环境保护措施和责任，以保证生产的正常进行，进一步规范企业环保管理，该公司已成立环境管理机构，以厂长为组长，各部门负责人为成员，组成安全环保科，负责全厂环保日常管理工作。

8.1.2 环保管理机构职责和任务

环保管理机构职责在企业原有规定的基础上，经补充、完善如下：

（1）贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行；

（2）掌握本公司各污染源治理措施工艺、设备、运行及维护等资料，掌握废物

综合利用情况，建立污染控制管理档案；

(3) 检查企业环保设施的运行情况，领导和组织本企业的环境监测工作，制定应急防范措施，一旦发生风险排污应及时组织好污染监测工作，并分析原因，总结经验教训，杜绝污染事故的发生；

(4) 制定生产过程中各项污染物排放指标以及环保设施的运行参数，并定期考核统计；

(5) 推广应用先进的环保技术和经验，组织开展环保专业技术培训，搞好环境保护的宣传工作，提高全厂人员的环境保护意识；

(6) 监督拟建项目环保设施的安装、调试等工作，坚持“三同时”原则，保证环保设施的设计、施工、运行与主体工程同时进行。

8.1.3 环保机构日常环境管理

企业应完善现有日常环境管理制度，针对项目运行过程产生的废水、废气、噪声、固废等方面建立规范的环境管理台账，台账内容应包括环保设施设备清单，专业操作及维护人员配备、环保设施运行及维护费用、环保设施运行记录、事故检修计划、耗材消耗、污染物排放或处置量、环保设施稳定运行保障计划等。

8.1.4 排污口规范化管理

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。本项目设废气排污口2个，在项目运营后应重点针对这些排放口进行规范化管理。

8.1.5 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表8.1-1~表8.1-5。

表 8.1-1 项目废气治理及排放情况一览表

工序/生产线	装置	污染源	核算方法	污染物	产生量(t/a)	污染物收集			治理措施				污染物排放			排放时间(h)	
						浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	收集量(t/a)	工艺		收集效率(%)	治理效率(%)	处理能力(m³/h)	浓度(mg/m³)	速率(kg/h)		排放量(t/a)
餐厨垃圾处理车间	餐厨垃圾处理设备	排气筒P1	类比法	氨	0.078	0.27	0.008	0.07	车间密闭微负压，车间顶部设置除臭喷雾装置，并在主要产生废气设施上方设置集气罩	90	90	30000	NH ₃	0.03	0.0009	0.008	8760
				硫化氢	0.017	0.067	0.002	0.015									
				非甲烷总烃	0.274	0.093	0.028	0.247									
污水处理站废气	污水处理站		类比法	氨	0.011	0.033	0.001	0.01	对各臭源发生的设备、水池、操作空间等进行负压收集	90	90		H ₂ S	0.017	0.0005	0.0045	
				硫化氢	0.033	0.1	0.003	0.03									
沼气锅炉烟气	沼气锅炉	排气筒P2	产物系数法	颗粒物	0.013	4.64	0.004	0.013	沼气锅炉配备低氮燃烧器，烟气通过15m高排气筒排放	/	/	862	4.64		0.004	0.013	3650
				SO ₂	0.029	9.28	0.008	0.029					9.28		0.008	0.029	
				NO _x	0.088	27.84	0.024	0.088					27.84		0.024	0.088	
厂区内	无组织	餐厨垃圾车间、污水处理站	/	NH ₃	/	/	/	/	车间密闭，车间顶部设置除臭喷雾装置	/	/	/	/		0.0065	0.057	8760
				H ₂ S	/	/	/	/					/		0.001	0.0084	
				非甲烷总烃	/	/	/	/					/		0.0031	0.027	

表 8.1-2 废水主要污染物源强一览表

废水类别	废水量 (m³/d)	项目	各类废水污染物产、排情况					
			COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	总磷
冲洗废水	8	产生浓度 mg/L	1000	400	350	20	20	10
		产生量 kg/d	8	3.2	2.8	0.16	0.16	0.08
餐厨垃圾工艺废水 沼液	45	产生浓度 mg/L	15000	6000	3000	2000	300	25
		产生量 kg/d	821.25	328.5	164.25	109.5	16.43	1.37
除臭系统定期排水	0.24	产生浓度 mg/L	1900	1400	850	50	/	/
		产生量 kg/d	0.456	0.336	0.204	0.012	/	/
锅炉及软水制备排 水	1.35	产生浓度 mg/L	200	100	150	/	/	/
		产生量 kg/d	0.27	0.135	0.203	/	/	/
综合废水 (以上废水进入调 节池混合后)	64.34	混合后产生浓度 mg/L	12899.8	5162.7	2602.6	1704.6	257.8	22.5
		混合后产生量 kg/d	829.97	332.17	167.46	109.67	16.59	1.45
		处理情况	隔油调节池+气浮预处理系统+二级 A/O+UF 超滤系统+臭氧催化氧化					
		排放浓度 mg/L	278.637	185.859	10.411	23.864	18.044	0.045
		排放量 kg/d	17.927	11.958	0.670	1.535	1.161	0.003
		折合排放量 t/a	6.544	4.365	0.244	0.560	0.424	0.001

表 8.1-3 噪声源强调查清单 (室外声源)

序号	声源名称	数量	空间相对位置/m			声源源强 声功率级/dB (A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	沼气锅炉	1	16.3	-48.3	1.3	78	选用低噪设备、基础减振、距离衰减等措施	10h
2	储油罐机组	1	18.5	-52	1.3	60		24h
3	P1 风机	1	94.2	91.8	1.4	105		8h
4	P2 风机	1	9	-115.4	1.4	105		10h
5	提升泵	1	0.8	-39.3	1.5	80		24h
6	气浮机	1	27.7	-44.2	1.4	70		24h
7	一体化污水设备	1	19.6	-44.5	1.4	70		24h
8	卧式离心机	1	26	-47.1	1.3	75		24h
9	超滤装置	1	24.1	-43.5	1.3	75		24h
10	污泥进料泵	1	23.4	-47.8	1.2	78		24h

表 8.1-4 噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级/dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB (A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB (A)				建筑物外噪声声压级 /dB (A)				建筑物外距离 /m
					X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	
1	餐厨垃圾-处理车间	收集仓（滤水提升机）	65	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减等降噪措施	21.3	-111.2	1.8	19.3	10.7	5.3	55.5	49.6	49.7	50.0	49.6	24h	21.0	21.0	21.0	21.0	28.6	28.7	29.0	28.6	1
2		杂物输送机	60		21.8	-106.7	1.5	19.3	15.2	5.4	50.9	44.6	44.6	45.0	44.6		21.0	21.0	21.0	21.0	23.6	23.6	24.0	23.6	1
3		电磁磁选机	75		21.8	-103.1	1.2	19.6	18.8	5.2	47.4	59.6	59.6	60.0	59.6		21.0	21.0	21.0	21.0	38.6	38.6	39.0	38.6	1
4		出料输送机	60		27.7	-78.1	1.4	16.0	44.3	9.1	21.9	44.6	44.6	44.7	44.6		21.0	21.0	21.0	21.0	23.6	23.6	23.7	23.6	1
5		500 破袋/破碎分选一体机	75		28.2	-102.2	1.8	13.3	20.4	11.5	45.8	59.6	59.6	59.7	59.6		21.0	21.0	21.0	21.0	38.6	38.6	38.7	38.6	1
6		制浆精分机	70		25.5	-95.1	2.1	16.6	27.1	8.2	39.0	54.6	54.6	54.7	54.6		21.0	21.0	21.0	21.0	33.6	33.6	33.7	33.6	1
7		无机物输送机	60		31.9	-94.6	1.2	10.3	28.4	14.6	37.8	44.7	44.6	44.6	44.6		21.0	21.0	21.0	21.0	23.7	23.6	23.6	23.6	1
8		浆料输送泵	76		28.4	-95.6	1.2	13.7	27.0	11.1	39.2	60.6	60.6	60.7	60.6		21.0	21.0	21.0	21.0	39.6	39.6	39.7	39.6	1
9		除杂分离机	75		28.6	-73.1	1.2	15.6	49.3	9.6	16.9	59.6	59.6	59.7	59.6		21.0	21.0	21.0	21.0	38.6	38.6	38.7	38.6	1
10		渣料输送机	60		25.1	-90.1	1.5	17.5	32.1	7.4	34.1	44.6	44.6	44.8	44.6		21.0	21.0	21.0	21.0	23.6	23.6	23.8	23.6	1
11		螺旋输送机	60		24.1	-100.8	1.7	17.5	21.3	7.3	44.8	44.6	44.6	44.8	44.6		21.0	21.0	21.0	21.0	23.6	23.6	23.8	23.6	1
12		除杂除砂机	74		25.1	-80.2	2.2	18.4	41.9	6.6	24.3	58.6	58.6	58.8	58.6		21.0	21.0	21.0	21.0	37.6	37.6	37.8	37.6	1
13		出料螺旋	60		24.4	-84.7	1.5	18.7	37.3	6.3	28.8	44.6	44.6	44.9	44.6		21.0	21.0	21.0	21.0	23.6	23.6	23.9	23.6	1
14		搅拌泵送机组	75		26.3	-109.8	1.3	14.5	12.7	10.2	53.5	59.6	59.6	59.7	59.6		21.0	21.0	21.0	21.0	38.6	38.6	38.7	38.6	1
15		热浆泵组	83		28.4	-89.2	1.2	14.3	33.4	10.6	32.9	67.4	67.4	67.4	67.4		21.0	21.0	21.0	21.0	46.4	46.4	46.4	46.4	1
16		卧螺式三相分离机	73		29.6	-80.4	1.5	13.9	42.2	11.2	24.0	57.6	57.6	57.7	57.6		21.0	21.0	21.0	21.0	36.6	36.6	36.7	36.6	1
17		废油缓冲机组	60		27.4	-67.4	1.3	17.3	54.9	7.9	11.3	44.6	44.6	44.8	44.7		21.0	21.0	21.0	21.0	23.6	23.6	23.8	23.7	1
18		废水缓冲机组	60		25.5	-71.7	1.3	18.8	50.4	6.4	15.8	44.6	44.6	44.8	44.6		21.0	21.0	21.0	21.0	23.6	23.6	23.8	23.6	1

表 8.1-5 本项目固体废物产排情况及处置措施一览表

序号	固废名称	产生量 t/a	性质	处置措施
1	杂物	265.355	一般工业固废	集中收集后送至宁晋县垃圾焚烧发电厂焚烧
2	废砂	36.5		
3	铁磁类物质	36.5		集中收集后委托有处理能力的单位处置
4	沼渣	547.5		集中收集后送至宁晋县垃圾焚烧发电厂焚烧
5	生化污泥	5.392		
6	废离子交换树脂	0.1		收集后定期由厂家回收
7	废反渗透膜	0.1		收集后定期由厂家回收
8	废脱硫剂	4		收集后定期由厂家回收
9	废活性炭	2.7	危险废物 HW49	收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位处置
10	废润滑油	0.2	危险废物 HW08	
11	废润滑油桶	0.05	危险废物 HW08	

8.2 环境监测计划

8.2.1 监测的目的

自行监测的目的在于了解和掌握污染状况，一般包括以下两个方面：

(1) 定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内。

(2) 分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平。

8.2.2 监测机构的职责和任务

- (1) 编制各类有关环境监测的报表负责呈报；
- (2) 负责本企业范围内的污染事故调查，弄清和掌握污染状况；
- (3) 定期开展环境监测，并负责各类监测设备的使用，维护和检修工作；
- (4) 制定本企业的环境监测计划，并完成主管部门布置的各项监测任务；
- (5) 参加当地的环境监测网，按统一计划和要求进行环境监测工作；
- (6) 参加本企业所属范围内的重大污染事故调查，组织检查各项环境法规和环境标准的执行情况。

上述工作可与公司环保管理部门及具有环境监测资质的单位协商、配合完成。

8.2.3 监测计划

环境监测计划包括环境质量监测计划和污染源监测计划。

1、环境质量监测计划

- (1) 环境空气质量监测计划内容见表 8.2-1。

表 8.2-1 环境空气质量监测计划

类别	监测点位	项目	监测频次	采样方法	监测分析方法
环境空气	北董村	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/年	《环境空气质量监测规范(试行)》	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 《空气和废气监测分析方法》

- (2) 地下水环境质量监测计划

为了及时准确地掌握厂区所在地周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，需对厂区所在区域地下水环境质量进行定期的监测，防止或最大限度地减轻厂区对地下水的污染。

①监测井数

表 8.2-2 地下水跟踪监测点布设一览表

功能	编号	位置	井深 (m)	备注
背景值监测井	DX01	本项目厂区内上游附近	40	利用现有检测井
污染控制监测井	DX02	本项目厂区内污水处理站下游附近		
	DX03	本项目厂区内下游附近		

②监测因子及监测频率

监测因子:

监测项目为: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 。

监测频率:

DX01、DX02 及 DX03 每季度监测一次, 如监测结果出现异常, 应在 3 天内进行重新监测, 并根据实际情况增加监测项目。

2、污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》(HJ1106-2020) 及《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017) 制定本项目的污染源监测计划, 污染源监测计划内容见表 8.2-3。

表 8.2-3 监测计划一览表

类别	监测位置	监测项目	监测频率
废气	餐厨垃圾处理排气筒 (P1)	非甲烷总烃、 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度	1次/半年
	沼气锅炉排气筒 (P2)	颗粒物、 SO_2 、烟气黑度	1次/年
		NO_x	1次/月
	厂界无组织排放	NH_3 、 H_2S 、臭气浓度	1次/季度
	厂内无组织排放	非甲烷总烃	
噪声	厂界外 1m	等效连续 A 声级	1次/季度
废水	污水处理站出口	COD、 NH_3-N 、pH、SS、 BOD_5 、总磷、动植物油	1次/年

对以上监测结果应及时统计汇总, 呈报有关领导和上级环保部门进行信息公开, 监测结果如有异常, 应及时反馈生产管理部门, 查找原因, 及时解决。企业不具备监测能力的可委托第三方监测机构进行监测。

8.2.4 监测方法和手段

参照《环境监测技术规范》和《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、

《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的有关规定执行。

8.2.5 排污口规范化要求

排污口规范化设置应遵循便于采集样品,便于计量监测,便于日常现场监督检查的原则,严格按照《排污口规范化整治技术要求(试行)》进行设置:检测孔及监测平台,设置排污口标示牌,建立规范化排污口档案。

(1) 废气排放口规范化

①各废气处理装置排气筒出口设置 $\Phi 8\text{cm}$ 或 $\Phi 10\text{cm}$ 的永久采样口1个,管道测点数的确定可在有关技术人员指导下设点开孔。不监测时用管帽、盖板等封闭,不得封死,便于在监测时开启使用,并在废气污染源处设置废气排放口标志。

②排气筒高度应按规范要求设置,排气筒高度不低于15m。末端治理的进出口要设置采样口并配备便于采样的设施。严格控制企业排气筒数量,同类废气排气筒宜合并。

③排气筒采样口规范化设置。废气排气筒道上应按要求规范设置采样孔(高度、采样口、标志牌等)和采样监测平台。

a 采样位置应优先选择在垂直管段,应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6倍直径,和距上述部件上游方向不小于3倍直径处。

b 对于气态污染物,由于混合比较均匀,其采样位置可不受上述规定限制,但应避开涡流区。如果同时测定排气流量,采样位置仍按a选取。

c 采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。

d 必要时应设置采样平台,采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m^2 ,并设有1.1m高的护栏,采样孔距平台面约为1.2~1.3m。

④采样口位置无法满足“规范”要求的,其检测孔位置由当地环境监测部门确认。

⑤按照环保部门要求是否安装和使用在线监控设施并联网。

8.3 企业环境信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》(生态环境部令 第24号)相关规定,

企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。根据企业特点，企业应在公司网站及本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕或其他便于公众及时、准确获得信息的场所和方式公开下列信息：

①项目基础信息

表 8.3-1 企业基础信息一览表

序号	项目	内容
1	单位名称	宁晋县城市管理综合行政执法局
2	负责人	范志强
3	通讯地址	宁晋县兴宁街 16 号
4	联系方式	15028872997
5	项目的主要内容	本项目新建建筑面积 3192 平方米，包括陈腐生活垃圾筛分车间 1400 平方米，餐厨垃圾处理车间建筑面积约 1792 平方米。生活垃圾进行垃圾开挖、筛分、渗滤液导排、筛分物处置利用、筛后物料暂存区建设工程、封场绿化及配套工程。餐厨垃圾废弃物项目主要包括建设厂房、餐厨垃圾预处理系统、餐厨垃圾废水处理系统、厌氧发酵系统、沼气净化装置、除臭系统、电控系统等。
6	产品及规模	产品：粗油脂 547.5t/a，沼气 292000m ³ /a。 建设规模：餐厨垃圾无害化处理建设规模为日处理餐厨垃圾 50 吨。生活垃圾填埋区地面以上陈腐生活垃圾筛分治理，筛分陈腐生活垃圾约 20 万立方米，治理面积约 35000 平方米，生活垃圾治理期限为 18 个月，日处理量 1000 立方米。

②排污信息

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

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

若公司的环境信息发生变更或有新生成时，应在环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。环境保护主管部门应当宣传和引导公众监督企业环境信息公开工作。

8.4 建设项目竣工环境保护验收内容

根据建设项目环境管理办法，污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、

同时投入使用。在工程完成后，应对环境保护设施进行验收。项目竣工环境保护验收内容见表 8.4-1。

表 8.4-1 建设项目竣工环境保护验收内容一览表

类别	污染源	污染因子	验收项目措施	验收指标	验收标准
有组织废气	餐厨垃圾处理车间、污水处理站	NH ₃	车间密闭微负压，车间顶部设置除臭喷雾装置，并在主要产生废气设施上方设置集气罩，污水处理站对各臭源发生的设备、水池、操作空间等进行负压收集，上述两股废气收集后经“酸洗+碱洗+干湿分离器+生物除臭+活性炭吸附”装置处理，再由 1 根 15m 高排气筒（P1）排放	排放速率 ≤4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93） 表 2 中的排放标准值
		H ₂ S		排放速率 ≤0.33kg/h	
		臭气浓度		≤2000 无量纲	
		非甲烷总烃		10mg/m ³	参照执行《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/5808—2023）
	沼气锅炉烟气	颗粒物	沼气锅炉配备低氮燃烧器，烟气通过 15m 高排气筒（P2）排放	排放浓度 ≤5mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》 （DB13/516-2020）表 1 燃气锅炉标准限值要求及《邢台市大气污染防治工作领导小组办公室关于做好全市 2019 年锅炉综合治理工作的通知》（邢气领办〔2019〕35 号）中相关要求。
		SO ₂		排放浓度 ≤10mg/m ³	
		NO _x		排放浓度 ≤50mg/m ³	
		烟气黑度		≤1 级	
无组织废气	厂界	NH ₃	车间密闭，车间顶部设置除臭喷雾装置	浓度 ≤1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93） 表 1 新扩改建二级标准
		H ₂ S		浓度 ≤0.06mg/m ³	
		臭气浓度		≤20 无量纲	
废水	综合废水	COD	调节池+混凝沉淀+气浮+二级 A/O 系统+UF 超滤系统+催化氧化	≤400mg/L	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 中三级标准同时满足宁晋县康源污水处理有限公司进水水质标准
		NH ₃ -N		≤200mg/L	
		SS		≤5mg/L	
		BOD ₅		≤200mg/L	
		总磷		≤8mg/L	
		动植物油		≤100mg/L	
噪声	设备噪声	厂界噪声	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减等降噪措施	昼间≤60dB（A） 夜间≤50dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
固体废物	杂物		集中收集后送至宁晋县垃圾焚烧发电厂焚烧	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）及其控制标准修改单	
	废砂				
	铁磁类物质		集中收集后委托有处理能力的单位处置		
	沼渣		集中收集后送至宁晋县垃圾焚烧发电厂焚烧		
	生化污泥				
	废离子交换树脂		收集后由厂家定期回收		
	废反渗透膜				
	废脱硫剂				

类别	污染源	污染因子	验收项目措施	验收指标	验收标准
	废活性炭		定期交有资质单位处置		《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023) 及其修改单
	废润滑油				
	废润滑油桶				
环境风险	1、粗油脂泄漏风险事故防范措施 粗油脂储存过程中主要防范措施如下所示： (2) 本项目采用单层地埋式玻璃钢储油罐，一是防止雷击，二是防止撞击等事故； (2) 严禁火源进入罐区，对明火严格控制，定期对设备进行维修检查，汽车等机动车在装置区行驶，需安装阻火器，并安装防火防爆装置； (3) 完善消防设施针对不同的工作部位设置相应的消防系统。消防系统的设计应严格遵守《建筑设计防火规范》(2018 版修订) 中的要求，在火灾爆炸的敏感区设计符合设计规范的消防管网、消防栓、喷淋系统及灭火器材，一旦发生险情可及时发现处理，消灭隐患。				
	2、沼气风险事故防范措施 针对本项目的特点，本报告建议在沼气池设计、施工、运行阶段应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生： (1) 生产的沼气经净化系统后方可以进行综合利用，净化系统处理后的沼气质量指标，应符合下列要求：甲烷含量 55%以上；硫化氢含量小于 20mg/m ³ ； (2) 储气柜设置布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距； (3) 尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施； (4) 设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使沼气池和输送过程都在密闭的情况下进行，防止沼气泄漏； (5) 沼气利用装置严格按照《压力容器安全技术监察规程》的有关规定进行设计，并按规定装设安全阀，防止超压后的危害； (6) 对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范措施； (7) 在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通信畅通； (8) 在厌氧发酵池、储气柜附近应设置事故柜和急救器材、救生器、防护面罩、防护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品； (9) 增强安全意识，制定各项环保安全制度。				
	公司领导应提高对突发性事故的警觉和认识，公司安全和环保，由公司领导直接领导，全力支持。安全环保科主要负责、检查和监督全场的安全生产和环保设施的正常运转情况。针对各种可能的事故发生源制定严格的防范措施，完善各项管理规章、制度。列出潜在危险的工艺、原料、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。公司对各岗位的操作工人应做好培训工作，加强员工的安全意识。				
	3、废气事故性排放风险防范措施 (1) 应加强废气装置的运营管理，定期对废气装置进行检查，确保废气不出现事故性排放。 (2) 本次评价建议另外设置 1 套备用的活性炭吸附装置，设备损坏和污染治理措施失效时及时抢修，同时启用备用的活性炭吸附装置处理恶臭气体。				
	4、废水事故性排放风险防范措施 (1) 应加强污水处理站的运营管理，定期对废水处理设施进行检查，确保废水不出现事故性排放。 (2) 污水处理站上方设防雨棚，防渗、防漏、防雨淋；污水处理区高度应高于周围地坪，并在四周设截水沟，防止径流雨水渗入。 (3) 宁晋县洁源固废处理有限公司现有工程设有 1 个 3500m ³ 的废水调节池，本项目依托该调节池作为事故应急池，在废水预处理各装置不正常时接纳事故污水，逐步分批将事故污水进行处理后再排入污水管网，杜绝废水超标外排的事件发生。 (4) 事故废水三级防控体系				
	项目在发生泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也可能对周围的环境水				

类别	污染源	污染因子	验收项目措施	验收指标	验收标准
			体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。为了防止事故污水对周围环境水体的影响，本项目拟对事故污水实施三级防控体系。 ①一级防控体系必须设置清污切换系统。 ②二级防控体系必须建设应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止污水处理设施损坏废水污染环境；宁晋县洁源固废处理有限公司现有工程设有 1 个 3500m³ 的废水调节池，本项目依托该调节池作为事故应急池，可杜绝此类情况发生。 ③三级防控体系必须全场总排污口及雨水排污口处设置应急阀门，一旦发生事故，紧急关闭，避免全厂区事故废水外排，污染环境。 ④地下水风险防范措施 加强对各生产单元、构筑物的巡视和监控。在厂区运营过程中，要定期对厂区设备、及相关处理构筑物进行日常监控和维护，确保各项工程运行处于良好的状态，一旦发生设备或构筑物运行异常，应该及时检查，尽量避免各设备、构筑物中的污染物的跑、冒、滴、漏以及废水泄漏现象，力求将废水泄漏的环境风险事故降到最低程度。		
			①防渗基础条件 地面防渗措施，即末端控制措施，主要包括厂内地面防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。通过在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中有效处理。 ②地面工程污染防治措施 A、采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保地面工程对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。 B、坚持分区管理和控制原则，根据厂区所在地的工程地质、水文地质条件和可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性地分区，并分别设计地面防渗层结构。 C、坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。 D、实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区防渗设置自动检漏装置。 E、防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。		
分表	排污口规范化		落实分表计电措施，对污染防治措施分表计电，禁止把生产设备线路接入改造线路，保留设计资料并存档；在当地主管部门要求的期限内，将分表计电内容接入当地监控平台。		
			建立规范化排污口，设置检测孔及监测平台，设置排污口标示牌，建立规范化排污口档案		

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目概述

项目名称：宁晋县城市管理综合行政执法局城区生活垃圾治理及餐厨垃圾无害化处理项目

建设单位：宁晋县城市管理综合行政执法局

建设性质：新建

建设地点：本项目位于宁晋县北董村村西(宁晋县洁源固废处理有限公司厂区内)，厂址中心地理坐标为：东经 114°52'44.727"，北纬 37°35'55.143"。

建设内容及规模：本项目新建建筑面积 3192 平方米，包括陈腐生活垃圾筛分车间 1400 平方米，餐厨垃圾处理车间建筑面积约 1792 平方米。生活垃圾进行好氧稳定化预处理、垃圾开挖、筛分、渗滤液导排、筛分物处置利用、筛后物料暂存区建设工程、封场绿化及配套工程。餐厨垃圾废弃物项目主要包括建设厂房、餐厨垃圾预处理系统、污水处理站、厌氧消化系统、沼气净化装置、除臭系统、电控系统等。餐厨垃圾无害化处理建设规模为日处理餐厨垃圾 50 吨。生活垃圾填埋区地面以上陈腐生活垃圾筛分治理，筛分陈腐生活垃圾约 20 万立方米，治理面积约 35000 平方米，生活垃圾治理期限为 18 个月，日处理量 1000 立方米。

总投资和环保投资：项目总投资 7500 万元，其中环保投资 330 万元，占总投资的比例为 4.4%。

劳动定员及工作制度：不新增劳动定员，员工由现有工程员工调配；年工作 365 天，每天三班，每班 8 小时。

9.1.2 公用工程

(1) 给水

项目用新鲜水由市政供水管网提供，水源为南水北调水，新鲜水用量为 54.59m³/d。用水单元包括锅炉用水、除臭系统用水、除臭消杀用水、除臭喷雾用水、冲洗（车辆、设备、地面）用水。

(2) 排水

本项目废水主要为：软水制备及锅炉废水、除臭系统定期排水、冲洗废水、餐厨垃圾工艺废水。

(3) 供热

本项目生产用热由沼气锅炉提供，职工生活供暖采用空调制热。

(4) 供电

项目用电由当地供电系统提供，可满足本项目用电需求。

9.1.3 环境质量现状监测

环境空气现状监测结果显示：根据邢台市生态环境局发布的《2023年邢台市生态环境状况公报》中相关数据进行判定，项目区域为环境空气质量不达标区，不达标因子为 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 O_3 。

经检测，评价区域内各监测点 H_2S 、 NH_3 均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准。

地下水现状监测结果显示：评价区域内地下水监测因子的标准指数均小于1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。

声环境现状监测结果显示：项目厂界四周昼间、夜间监测值均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

土壤环境质量现状：由现状检测结果及评价结论可知，项目场区内土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2022）第二类用地筛选值标准；场区外耕地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值标准。

9.1.4 污染物排放情况

(1) 废气

本项目运营期产生的大气污染物主要是：餐厨垃圾处理废气、污水处理站废气以及沼气锅炉产生的燃烧烟气。针对各类废气的处理措施如下：

餐厨垃圾处理废气采取车间密闭微负压收集，车间顶部设置除臭喷雾装置，并在主要产生废气设施上方设置集气罩，污水处理站对各臭源发生的设备、水池、操作空间等进行负压收集，上述两股废气收集后经“酸洗+碱洗+干湿分离器+生物除臭+活性炭吸附”装置处理，再由 1 根 15m 高排气筒（P1）排放。

本项目产生的 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中的排放标准值；非甲烷总烃排放参照执行《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 二级标准；厂界 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中的排放标准值；厂界非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016) 表 2 企业边界大气污染物浓度限值要求，厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019) 附录 A 特别排放限值要求。

本项目沼气锅炉采用净化后的沼气，配置低氮燃烧器，烟气经 15m 高排气筒 (P2) 排放。颗粒物、 SO_2 、 NO_x 执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020) 表 1 燃气锅炉大气污染物排放限值要求及《邢台市大气污染防治工作领导小组办公室关于做好全市 2019 年锅炉综合治理工作的通知》(邢气领办〔2019〕35 号) 中相关要求，对周围环境空气影响很小。

(2) 废水

本项目新建一座污水处理站，采用“隔油调节池+气浮预处理系统+二级 A/O+UF 超滤系统+臭氧催化氧化”处理，处理后的废水中污染物 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、总磷执行宁晋县康源污水处理有限公司进水水质标准，动植物油执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准，处理后废水由罐车运至宁晋县康源污水处理有限公司进一步处理。

(3) 噪声

项目运营后的噪声污染源主要是渣料运输机、制浆精分机、高温蒸煮罐等设备运行产生的机械噪声，噪声声压级在 60~105 dB (A)。

本项目采取选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减等降噪措施，以减轻噪声对厂区周围声环境的影响。由预测结果可知，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，不会对周围声环境产生明显影响。因此，本项目采用噪声污染防治措施可行的。

(4) 固废

本项目产生的杂物、废砂、沼渣、生化污泥集中收集后送至宁晋县垃圾焚烧发电厂焚烧；铁磁类物质集中收集后委托有处理能力的单位处置；废离子交换树脂、废反渗透膜、废脱硫剂收集后定期由厂家回收；废活性炭、废润滑油、废润滑油桶分别收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位处置。

以上所有固废均得到妥善处置不外排，故对周围环境无影响。因此，固废处置措施可行。

9.1.5 主要环境影响

环境空气影响评价结果表明：项目实施后污染物对各评价点贡献浓度值较低，不会对区域环境空气质量造成明显污染影响。

地下水影响分析结果表明：本项目将对各生产车间、公辅工程等进行防渗处理，以防止物料跑冒滴漏渗透污染地下水。本项目在采取完善的防渗等措施后，不会对当地地下水产生明显影响。

声环境影响预测结果表明：本工程投产后对场界声环境的影响较小，不会对场界声环境产生明显影响。

土壤环境影响预测结果表明：在非正常状况下，随着时间的推移，污染物的浓度逐渐降低，运移深度增加。在整个模拟期内，土壤内氨氮、石油烃污染物最大迁移深度未超过 5m。项目需采取土壤污染防治措施，按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，并定期开展土壤跟踪监测，在严格按照土壤污染防治措施后，项目实施对区域土壤环境影响可接受。

固体废物影响分析：项目产生的固体废物全部得到综合利用或妥善处置，不会对环境造成明显污染影响。

环境风险评价结论：本项目具有潜在的事故风险，尽管最大可信灾害事故概率较小，但要从建设、生产、储存、运输等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本措施。本项目在采取各种安全措施后，泄漏、火灾风险可以降低，事故风险属于可接受的范围之内。本项目虽然存在发生物料泄漏并引发火灾、爆炸等事故的风险，但只要加强风险防范管理，可将风险发生概率及其产生的破坏降到最低程度。

9.1.6 总量控制分析

本项目污染物总量控制指标为：COD：0.705t/a、NH₃-N：0.035t/a、颗粒物：0.016t/a、SO₂：0.031t/a、NO_x：0.094t/a、非甲烷总烃：2.628t/a。

9.1.7 项目可行性结论

综上所述，本项目符合国家和地方产业政策；项目配套有针对性的污染防治措施，可实现污染物达标排放，项目建成后，对环境影响较小，不改变当地环境质量等级；

企业配套有严格的环境风险防范措施，环境风险可接受。综上所述，在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护角度分析，项目的建设是可行的。

9.2 建议

（1）认真落实环保“三同时”制度和加强环境管理，确保环境保护措施得到贯彻落实，保障环境保护实施的长期稳定运行。

（2）加强企业环境管理的制度化、规范化，进一步实施“节能”、“降耗”、“减污”、“增效”的清洁生产目的，提高企业的清洁生产水平。

（3）建设单位各级领导要充分认识到环境保护的重要性，向本企业职工宣传国家的各项环境保护政策和法规，提高职工的环境保护意识，进一步强化环境保护工作。