

枣庄森之燃环境治理有限责任公司

锂电池含油隔膜回收利用项目

环境影响报告书

建设单位：枣庄森之燃环境治理有限责任公司

评价单位：南京洁雅企业管理咨询有限公司

二〇二三年十二月

1 概述

1.1 项目由来

湿法生产锂离子电池隔膜的生产工艺流程一般采取同步或异步双向拉伸工艺。在锂电池隔膜生产过程中会因为故障停机、品类切换、生产切边等各种原因，不可避免地产生含油隔膜，含油隔膜的含油量在 60-70%以上，属危险废物。

目前含油隔膜主要采用焚烧、掩埋等处置方式，价值利用率很低，造成资源浪费；采用破碎挤压、高速离心等传统方式，存在油品分离效率低、分离不彻底等问题。

枣庄森之燃环境治理有限责任公司(以下简称“森之燃”)成立于 2023 年 5 月，依托前期项目研发成果，采用全新的“超临界二氧化碳萃取(CO₂-SFE)”技术工艺方案，可以实现含油隔膜低成本、高附加值、100%资源再生利用，具有广阔应用前景。

因此，枣庄森之燃环境治理有限责任公司拟投资 10000 万元建设“锂电池含油隔膜回收利用项目”，项目建成后可实现年处理含油隔膜 5000 吨、年产再生白油 3500 吨、塑料膜 1500 吨。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的规定，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》，本项目属于“四十七生态保护和环境治理业-101 危险废物(不含医疗废物)利用及处置-危险废物利用及处置(产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存除外)”的类别，应编制环境影响报告书。为此枣庄森之燃环境治理有限责任公司委托我公司进行锂电池含油隔膜回收利用项目环境影响评价工作。我公司立即进行了现场调查及资料收集，并按照《环境影响评价技术导则》中的有关要求全面开展工作，编制了该项目环境影响报告书，提交建设单位，供环保部门审查。

1.2 建设项目的特点

本项目位于枣庄市山东峄城经济开发区跃进中路 16 号，租赁原山东长泰机械制造有限公司院内现有厂房新建锂电池含油隔膜回收利用项目。

项目具有如下特点：

(1)项目采用的“超临界二氧化碳萃取技术”对含油隔膜进行回收利用，全过程不用有机溶剂，因此萃取物无残留的溶剂物质。

(2)萃取物白油经后续过滤精制后得再生白油，过滤介质经“超临界二氧化碳萃取技术”脱附处理后可重复利用，减少了次生危废产生量；萃取物隔膜（PP、PE）可直接外

售再生利用。

(3)项目工艺废水和厂区生活污水混合后进入污水处理装置，处理达标后接管污水处理厂处理。

(4)项目萃取后 CO₂ 气体经回收压缩再利用，少量的 CO₂ 气体（裹含挥发性有机物）经泄压阀、开关设备等环节排出，形成无组织扩散。

1.3 环境影响评价工作过程

在接受建设单位委托后，项目组首先研究了相关的法律、法规及规划，确定评价文件类型。其次开展初步的现场调查及资料收集，并根据建设单位提供的资料，进行初步的工程分析，确定评价重点，制定工作方案，安排进一步环境现状详查及环境现状监测。

在资料收集完成、环境质量现状调查的基础上，识别项目污染因子和环境影响因素，通过工程分析，得出本项目污染物产生及排放情况。预测项目对区域各环境要素的影响，对项目建设的可行性、提出防治污染和减缓影响的可行措施，为工程设计、环保决策提供科学依据，最终形成环评文件。

本次环境影响评价技术路线见图 1.3-1。

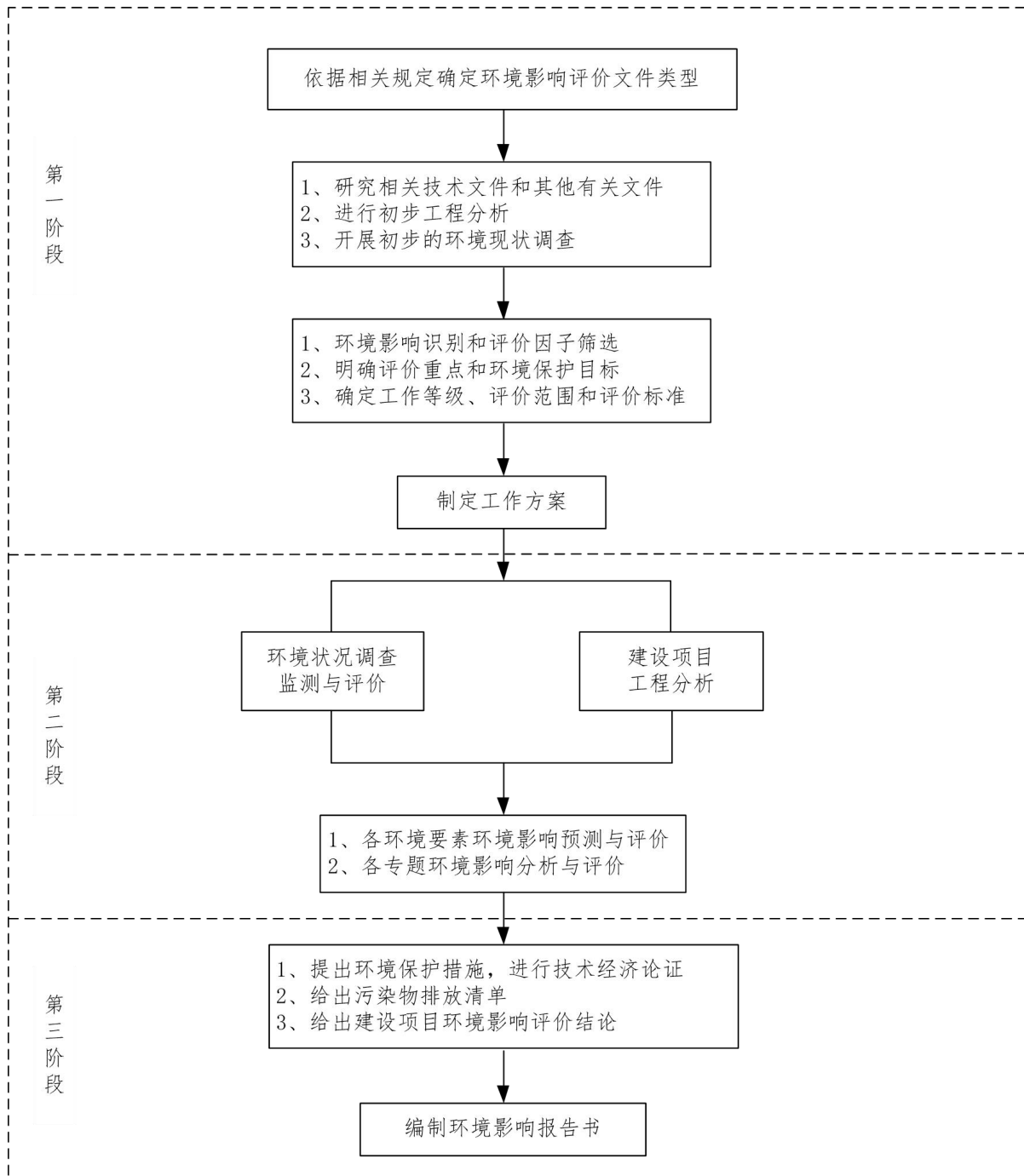


图 1.3-1 评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 与国家产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修订)，本项目属于鼓励投资产业目录第四十三大类“环境保护与资源节约综合利用”中第 15 小类“三废”综合利用及治理工程”。

本项目已在山东省投资项目在线审批监管平台备案(项目代码：

2306-370491-89-01-881379)。

可见，本项目符合国家及地方的产业政策。

1.4.2 与规划相符性

本项目选址于山东峰城经济开发区，园区规划已通过原山东省环境保护厅审查。项目所在地为工业用地，用地性质符合园区规划要求。项目为危险废物综合利用项目，属于 N7724 危险废物治理业，不属于山东峰城经济开发区禁入行业范围之内。

1.5 报告书关注的主要环境问题及环境影响

(1)项目危废收集、运输及厂内的贮存是否符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

(2)项目运行产生的生产废水、生活污水等经厂内污水站预处理达标后排入峰城经济开发区污水处理厂；重点关注危废贮存库区、污水产生及处理设施区域对地下水、土壤环境的影响；加强环境风险防范措施，防止对水环境造成影响。

(4)确保原料危险废物以及运营过程中产生的各类固体废物委托有资质单位进行处置或综合利用，不会对周围环境产生二次污染。

1.6 报告书的主要结论

枣庄森之燃环境治理有限责任公司锂电池含油隔膜回收利用项目符合国家和地方的相关产业政策，选址位于峰城经济开发区内，与区域规划相容、选址合理，在认真落实报告书提出的各项环境污染治理和环境管理措施的前提下，均能实现达标排放，满足总量控制的要求，且环境影响较小，不会改变拟建地环境功能区要求，周边群众对建设项目持支持态度，虽存在一定的环境风险，在落实风险防范措施、应急预案的情况下，其风险值在可接受的水平。

因此，在认真落实本报告书提出的各项污染防治措施、严格执行“三同时”制度的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具备环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律法规文件及相关规定

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，自 2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，自 2018 年 1 月 1 日起施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，自 2018 年 10 月 26 日起施行；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，自 2022 年 6 月 5 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，自 2020 年 9 月 1 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，自 2012 年 7 月 1 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》，自 2018 年 12 月 29 日起施行；
- (8) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17 号；
- (9) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31 号；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》，自 2017 年 10 月 1 日起施行；
- (11) 《国家危险废物名录(2021 年版)》，自 2021 年 1 月 1 日起施行；
- (12) 《排污许可管理办法(试行)》，生态环境部令第 48 号，自 2019 年 8 月 22 日起实施；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》，自 2021 年 1 月 1 日起施行；
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，自 2019 年 1 月 1 日起施行；
- (15) 《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；
- (16) 《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》，环办〔2015〕162 号；
- (17) 《关于印发〈建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)〉的通知》(环发〔2015〕163 号)；
- (18) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评〔2017〕84 号；
- (19) 《环保部关于印发〈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；

(20)《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；

(21)《关于落实〈水污染防治行动计划〉实施区域差别化环境准入的指导意见》，环环评〔2016〕190号；

(22)《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》，环大气〔2020〕33号；

(23)《国家发展改革委、商务部关于印发〈市场准入负面清单(2020年版)〉的通知》，发改体改规〔2020〕1880号；

(24)《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021修正版)；

(25)《危险废物经营许可证制度管理办法》(国务院令2004年第408号)；

(26)《危险化学品安全管理条例》(2020修正本)；

(27)《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告2013年第31号)；

(28)《环境保护部关于印发〈国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)〉和〈国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法(试行)〉的通知》(环发〔2013〕81号)；

(29)《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)；

(30)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号)；

(31)《危险废物转移联单管理办法》(国家环保总局令1999年第5号)；

(32)《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199号)；

(33)《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》(环发〔2011〕19号)；

(34)《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(环办〔2013〕103号)；

(35)《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)；

(36)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号)；

(37)《排污许可管理办法(试行)》(环保部令2017年第48号)；

(38)《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》(环大气[2019]53号)；

(39)《危险废物转移管理办法》(生态环境部公安部交通运输部部令第23号)；

(40)《企业环境信息依法披露管理办法》(生态环境部部令第 24 号);

(41)《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》(国办函〔2021〕47 号);

(42)《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》(环环评〔2022〕26 号)。

2.1.2 地方有关环境保护法规政策

(1)《山东省环境保护条例》(2019 年 1 月 1 日施行);

(2)《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》(2018 年 11 月 30 日修订);

(3)《山东省水污染防治条例》(2018 年 12 月 1 日施行);

(4)《山东省大气污染防治条例》(2018 年 11 月 30 日修订);

(5)《山东省环境噪声污染防治条例》(2018 年 1 月 23 日修订);

(6)《山东省土壤污染防治条例》(2020 年 1 月 1 日);

(7)《山东省固体废物污染环境防治条例》(2023 年 3 月 1 日实施);

(8)《山东省地质环境保护条例》(2018 年 11 月 30 日修订)

(9)《山东省南水北调工程沿线区域水污染防治条例》(2018 年 1 月 23 日修订);

(10)《山东省实施<中华人民共和国固体废物污染环境防治法>办法》(2018 年 1 月 23 日修订);

(11)《山东省扬尘污染防治管理办法》(2018 年 1 月 24 日山东省人民政府令第 311 号修订);

(12)《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》(鲁环发〔2019〕112 号);

(13)《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》(鲁政发[2016]37 号, 2017 年 1 月 7 日施行);

(14)《山东省人民政府关于印发山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》(鲁政发[2015]31 号, 2015 年 12 月 31 日施行);

(15)《关于印发<山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要>的通知》(鲁政发[2021]5 号, 2021 年 4 月 6 日施行);

(16)《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”生态环境保护规划的通知》(鲁政发[2021]12 号, 2021 年 8 月 26 日施行);

(17)《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作的通知》(鲁政发[2016]37 号, 2016 年 12 月 31 日施行);

(18)《中共山东省委山东省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（2018年9月5日）；

(19)《山东省环境保护厅关于进一步做好污染源自动监控安装联网工作的通知》（鲁环函[2018]481号，2018年8月17日）；

(20)《山东省生态环境委员会关于印发<山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）>的通知》（鲁环委〔2021〕3号）；

(21)山东省生态环境委员会关于印发《山东省贯彻落实〈中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见〉的若干措施》的通知，鲁环委〔2022〕1号，山东省生态环境委员会，2022年4月3日；

(22)《山东省人民政府办公厅关于印发山东省危险化学品安全综合治理实施方案的通知》（鲁政办发[2017]29号，2017年2月6日施行）；

(23)《关于印发<山东省禁止危险化学品目录（第一批）>的通知》（鲁应急发[2019]37号）；

(24)《山东省环境保护厅关于印发进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案的通知》（鲁环发[2016]191号，2016年10月9日施行）；

(25)《山东省生态环境厅关于印发<山东省“十四五”危险废物规范化环境管理评估工作方案>的通知》（鲁环发[2021]8号，2021年11月13日施行）；

(26)《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》（鲁环发〔2019〕113号）；

(27)《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字[2021]57号）；

(28)《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》（鲁环发[2021]5号）；

(29)《关于印发山东省“两高”项目管理目录的通知》（鲁发改工业[2022]255号）；

(30)《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132号）；

(31)《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函[2016]141号，2016年9月30日施行）；

(32)《山东省节约用水办法》（山东省人民政府令第160号，2018年1月24日修订）；

(33)《关于印发《山东省建设项目环境影响评价文件质量考核办法》的通知》（鲁环发[2018]191号，2018年8月6日）；

(34)《山东省环保厅关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》；

(35)《山东省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的指导意见》（鲁环发〔2020〕29号）；

(36)《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”生态环境保护规划的通知》（鲁政发〔2021〕12号）；

(37)《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025年）的通知》（鲁环委办〔2021〕30号）；

(38)《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字[2021]57号）；

(39)《山东省生态环境厅关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的实施意见》（鲁环发[2021]5号）；

(40)《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字〔2022〕9号）；

(41)《关于印发山东省“两高”项目管理目录的通知》（鲁发改工业[2022]255号）；

(42)《山东省贯彻落实<中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见>的若干措施》（鲁环委[2022]1号）；

(43)《山东省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鲁政字[2020]269号）；

(44)《关于印发山东省“三线一单”管理暂行办法的通知》（鲁环发〔2021〕16号）；

(45)《山东省自然资源厅山东省生态环境厅关于加强生态保护红线管理的通知》（鲁自然资发〔2023〕1号）；

(46)《山东省生态环境厅关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》（鲁环发〔2019〕134号）；

(47)《沿黄重点地区工业项目清理规范工作方案》（鲁发改工业[2021]1063号）；

(48)《关于持续推进沿黄重点地区工业园区梳理规范的通知》（鲁发改工业[2021]1155号）；

(49)《关于沿黄重点地区工业园区规范进展情况的通报》（鲁发改工业[2022]47号）；

(50)《山东省贯彻落实<中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见>的若干措施》（鲁环委[2022]1号）；

(51)《山东省人民政府关于印发山东省南四湖生态保护和高质量规划的通知》；

(52)《南四湖流域水污染综合整治三年行动方案（2021—2023年）》；

(53)《枣庄市“十四五”生态环境保护规划》（枣政发[2021]15号）；

(54)《枣庄市扬尘污染防治管理办法》（枣政发[2012]27号，2012.6.21发布）；

(55)《枣庄市投资项目负面清单》（枣政字〔2014〕54号）；

(56)枣庄市人民政府《关于划定枣庄市大气污染物排放控制区的通告》（ZZCR-2016-001006）；

(57)《枣庄市生态环境局关于严格执行山东省大气污染物排放标准的通知》（枣环函字〔2019〕56号）；

(58)《枣庄市人民政府关于印发枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（枣政字[2021]16号）；

(59)《关于印发<枣庄市“三线一单”生态环境分区管控方案>配套文件的通知》（枣环委字[2021]3号）；

(60)《关于印发枣庄市辖南四湖水污染综合整治三年行动方案（2021-2023年）的通知》（枣环委字〔2021〕7号）；

(61)《关于印发2022年度枣庄市南四湖流域水污染综合整治工作计划的通知》（枣环委字〔2022〕7号）。

2.1.3 技术导则、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面水环境》(HJ2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)；

(5)《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)；

(6)《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)；

(7)《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9)《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)；

(10)《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)；

- (11)《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017);
- (12)《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019);
- (13)《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007);
- (14)《危险废物鉴别标准急性毒性初筛》(GB5085.2-2007);
- (15)《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007);
- (16)《危险废物鉴别标准易燃性鉴别》(GB5085.4-2007);
- (17)《危险废物鉴别标准反应性鉴别》(GB5085.5-2007);
- (18)《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》(GB5085.6-2007);
- (19)《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019);
- (20)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (21)《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995);
- (22)《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995);
- (23)《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018);
- (24)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号);
- (25)《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函〔2020〕688 号);
- (26)《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022);
- (27)《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018);
- (28)《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019);
- (29)《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物(试行)》(HJ1200-2021);
- (30)《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017);
- (31)《排污单位自行监测技术指南工业固体废物和危险废物治理》(HJ1250-2022)
- (32)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021);
- (33)《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(2021 年 1 月)。

2.1.4 项目文件及相关规划

- (1)项目委托书
- (2)企业投资项目备案;
- (3)枣庄森之燃环境治理有限责任公司提供的其他资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

本工程施工期和运营期均会对周围环境产生影响，根据工程特点，工程建设可能产生的环境影响因素见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程环境影响因素识别一览表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态
施工期	施工废水	0	-1S.R.D.NC	0	0	0	0	0	0	0
	施工扬尘	-1S.R.D.NC	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-1S.R.D.NC	0	0	0	0
	施工废渣	0	-1S.R.D.NC	0	-1S.R.D.NC	0	0	0	0	0
	基坑开挖	0	0	0	0	0	0	0	0	0
运行期	废水排放	0	-1L.R.D.C	-1L.R.D.C	-1L.R.D.C	0	-1S.R.D.C	-1S.R.D.C	-1S.R.D.C	0
	废气排放	-1L.R.D.C	0	0	-1L.R.D.C	0	-1S.R.D.C	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1L.R.D.C	0	0	0	0
	固体废物	0	0	0	-2S.R.D.NC	0	-1S.R.D.C	0	0	0
	事故风险	-2S.R.D.NC	-1S.R.D.NC	-1S.R.D.NC	-1S.R.D.NC	0	0	-1S.IR.D.NC	-1S.IR.D.NC	0
服务期满后	废水排放	0	-1S.R.D.NC	0	0	0	0	0	0	0
	废气排放	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	固体废物	0	0	0	-1S.R.D.C	0	-1S.R.D.C	0	0	0
	事故风险	0	0	0	0	0	0	0	0	0

说明：“+”、“-”表示有利、不利影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；用“D”、“ID”表示直接、间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

由表 2.2.1-1 可以看出：项目营运期排放的废气、废水和噪声等将对环境产生长期不利影响。

通过上述环境影响因素识别，根据项目营运期产生的不利长期环境影响，评价将进行详细预测分析，提出有效的污染防治措施，将不利影响降至最低程度，使工程建设实现经济、社会和环境效益的统一。

2.2.2 评价因子筛选

本项目环境影响评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目污染因子筛选结果

类别	项目评价因子		
	环境现状评价因子	影响预测(分析)因子	总量控制因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃	非甲烷总烃	总量控制因子：VOCs
地表水	水温、pH、COD、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、溶解氧、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、硫化物、氟化物	/	总量控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷 总量考核因子：SS、石油类
地下水	水位、水温、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、挥发酚、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氰化物、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、铁、锰、铜、锌、铬（六价）、镉、砷、汞、铅、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 等	COD _{Mn} 、石油类	/
土壤	pH、铅、铜、镉、砷、汞、镍、铬；铬(六价)、VOCs(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)SVOC(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、蔡、石油类	石油类	/
声环境	连续等效 A 声级		

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 环境质量标准

(1)环境空气质量标准

项目所在地环境空气功能区属于二类区，SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准；非甲烷总烃参照《大气

污染物综合排放标准详解》中的环境质量标准取值。具体见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值(mg/m ³)		
	年平均	24 小时平均	1 小时平均
SO ₂	0.06	0.15	0.50
NO ₂	0.04	0.08	0.20
CO	/	4	10
O ₃	/	0.16(日最大 8 小时平均)	0.2
PM ₁₀	0.07	0.15	/
PM _{2.5}	0.035	0.075	/
非甲烷总烃	/	/	2.0

(2)水环境质量标准

区域跃进河、峰城大沙河河(纳污水体)执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准，主要指标见表 2.2-4。

表 2.2-4 地表水水质标准主要指标值

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH, 无量纲	6~9	7	总氮(湖、库以N计)(mg/L)≤	1.0
2	COD(mg/L)≤	20	8	DO(mg/L)≥	5
3	BOD ₅ (mg/L)≤	4	9	石油类(mg/L)≤	0.05
4	SS(mg/L)≤	30	10	氯化物(mg/L)≤	250
5	氨氮(mg/L)≤	1.0	11	硫酸盐(mg/L)≤	250
6	总磷(mg/L)≤	0.2	12	粪大肠菌群(个/L)≤	10000

注：悬浮物 SS 参照执行水利部颁发的《地表水资源质量标准》(SL63-94)

(3)声环境质量标准

项目区域声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准。具体标准值见表 2.2-5。

表 2.2-5 声环境质量标准(单位：dB(A))

类别	适用区域	昼间	夜间
3 类	工业区	65	55

(4)地下水环境质量标准

地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中标准，具体标准值见表 2.2-6。

表 2.2-6 地下水环境质量标准值表

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9
2	氨氮	≤0.02mg/L	≤0.10mg/L	≤0.50mg/L	≤1.50mg/L	>1.50mg/L
3	硝酸盐	≤2.0mg/L	≤5.0mg/L	≤20mg/L	≤30mg/L	>30mg/L
4	亚硝酸盐	≤0.01mg/L	≤0.10mg/L	≤1.00mg/L	≤4.80mg/L	>4.80mg/L
5	钠	≤100mg/L	≤150mg/L	≤200mg/L	≤400mg/L	>400mg/L
6	氯化物	≤50mg/L	≤150mg/L	≤250mg/L	≤350mg/L	>350mg/L
7	硫酸盐	≤50mg/L	≤150mg/L	≤250mg/L	≤350mg/L	>350mg/L
8	溶解性总固体	≤300mg/L	≤500mg/L	≤1000mg/L	≤2000mg/L	>2000mg/L
9	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤150mg/L	≤300mg/L	≤450mg/L	≤650mg/L	>650mg/L
10	六价铬	≤0.005mg/L	≤0.01mg/L	≤0.05mg/L	≤0.10mg/L	>0.10mg/L
11	氟化物	≤1.0mg/L	≤1.0mg/L	≤1.0mg/L	≤2.0mg/L	>2.0mg/L
12	氰化物	≤0.001mg/L	≤0.01mg/L	≤0.05mg/L	≤0.1mg/L	>0.1mg/L
13	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.001mg/L	≤0.001mg/L	≤0.002mg/L	≤0.01mg/L	>0.01mg/L
14	镉	≤0.0001mg/L	≤0.001mg/L	≤0.005mg/L	≤0.01mg/L	>0.01mg/L
15	砷	≤0.001mg/L	≤0.001mg/L	≤0.01mg/L	≤0.05mg/L	>0.05mg/L
16	汞	≤0.0001mg/L	≤0.0001mg/L	≤0.001mg/L	≤0.002mg/L	>0.002mg/L
17	铅	≤0.005mg/L	≤0.005mg/L	≤0.01mg/L	≤0.10mg/L	>0.10mg/L
18	铁	≤0.1mg/L	≤0.2mg/L	≤0.3mg/L	≤2.0mg/L	>2.0mg/L
19	锰	≤0.05mg/L	≤0.05mg/L	≤0.10mg/L	≤1.50mg/L	>1.50mg/L
20	铜	≤0.01mg/L	≤0.05mg/L	≤1.00mg/L	≤1.50mg/L	>1.50mg/L
21	总大肠菌群 (MPN ^b /100mL, 或 CFU ^c /100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100

(5)土壤环境质量标准

项目所在地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准,具体标准值见表 2.2-7。

表 2.2-7 土壤环境质量标准值表

单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值		
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬(六价)	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
8	氰化物	22	135	44	270
9	锌	10000	10000	/	/
挥发性有机物					
10	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
11	氯仿	0.3	0.9	5	10
12	氯甲烷	12	37	21	120
13	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
14	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
15	1,1-二氯乙烷	12	66	40	200
16	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
17	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
18	二氯甲烷	94	616	300	2000
19	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
20	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
21	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
22	四氯乙烯	11	53	34	183
23	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
24	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
25	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
26	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
27	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
28	苯	1	4	10	40
29	氯苯	68	270	200	1000
30	1,2-二氯苯	560	560	560	560
31	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
32	乙苯	7.2	28	72	280
33	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
34	甲苯	1200	1200	1200	1200
35	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
36	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
37	硝基苯	34	76	190	760
38	苯胺	92	260	211	663
39	2-氯酚	250	2256	500	4500
40	苯并〔a〕蒽	5.5	15	55	151
41	苯并〔a〕芘	0.55	1.5	5.5	15
42	苯并〔b〕荧蒽	5.5	15	55	151
43	苯并〔k〕荧蒽	55	151	550	1500

44	蒾	490	1293	4900	12900
45	二苯并(a, h)蒽	0.55	1.5	5.5	15
46	茚并(1,2,3-cd)芘	5.5	15	55	151
47	蔡	25	70	255	700
48	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	826	4500	5000	9000

2.2.3.2 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

项目运营后，挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中标准值。详见表 2.2-8。

表 2.2-8 大气污染物排放标准

污染物指标	排放浓度限值(mg/Nm ³)		排放速率 限值(kg/h)	无组织排放监控浓度 限值(mg/Nm ³)		标准来源
	小时均值	日均值				
挥发性有机物	/	/	/	厂界	4	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
				1h 平均浓度	6	
				任意一次浓度	20	

(2) 污水排放标准

项目废水经预处理达接管要求后排入峰城经济开发区污水处理厂处理，接管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 等级标准及污水处理厂进水水质要求，污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 中一级 A 标准，具体标准见表 2.2-9。

表 2.2-9 废水排放标准

序号	污染因子	污水处理厂排放标准	污水处理厂接管标准
1	pH 值	6~9	6~9
2	COD(mg/L)≤	50	450
3	SS(mg/L)≤	10	300
4	氨氮(mg/L)≤	5	40
5	总氮(mg/L)≤	15	50
6	TP(mg/L)≤	0.5	5
7	石油类(mg/L)≤	1	15
8	溶解性总固体(全盐量)(mg/L)≤	/	1500

(3) 噪声排放标准

运行期：厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，详见表 2.2-10。

表 2.2-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 dB(A)

标准	昼间	夜间	标准来源
厂界噪声 3 类标准	65	55	GB12348-2008

施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体要求如表 2.2-11。

表 2.2-11 建筑施工场界环境噪声排放限值(单位：dB(A))

昼间	夜间	标准来源
70	55	GB12523-2011

(4)固体废物

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)标准；一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)标准。

2.3 评价工作等级及评价重点

2.3.1 评价工作等级划分

2.3.1.1 大气环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，评价等级的确定应选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模式 AERSCREEN 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 ，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

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 —采用估算模式计算出第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；一般选用 GB3095 中 1h 平均取样时间的二级标准的质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 2.3-1。

表 2.3-1 评价工作等级

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

采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 对大气环境评价工作进行分级。根据导则，编制环境影响报告书的项目在采用估算模式计算评价等级时应输入地形参数，地形数据采用美国 NASA2000 年的 SRTM90m 数字高程 90m 分辨率的 DEM 数据。估算模式计算参数见表 2.3-2，估算模式计算结果见表 2.3-3。

表 2.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	-
最高环境温度		38.6°C
最低环境温度		-12.0°C
土地利用类型		乡村
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	-
	海岸线方向/°	-

表 2.3-3 估算模式最大落地浓度占标率计算结果

序号	类型	排放源	下风向距离(m)		最大落地浓度占标
			D _{max}	D _{10%}	非甲烷总烃
1	面源	车间	79	/	2.49

根据计算结果，最大占标率为：2.49%，因此评价等级为二级。

2.3.1.2 水环境影响评价工作等级

本项目排水实行雨污分流，雨水排入园区雨水管网，废水经厂内污水站处理达标后排入峰城经济开发区污水处理厂深度处理，尾水达标排入跃进河，之后汇入峰城大沙河。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目属于水污染型建设项目，排放方式为间接排放，评价等级为三级 B。

鉴于开发区污水处理厂已完成相应的环境影响评价工作，故本报告只对项目所处区域的地表水环境进行现状评价和接管可行性评价。

2.3.1.3 噪声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中声环境评价工作等级划分的基本原则，本项目所在地为《声环境质量标准》规定的 3 类地区，且周边 200m 范围内无居民点，受影响的人口不会增加较多。因此，确定声环境影响评价工作等级为三级。

表 2.3-4 声环境影响评价等级一览表

专题	判据		等级的确定
噪声	项目所在地噪声类别	3 类	三级
	建设前后敏感目标噪声级	项目周边 200 米范围内均为工业	

	受影响人口数量		
--	---------	--	--

2.3.1.4 地下水评价工作等级

(1)根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 确定本项目所属的地下水影响评价项目类别为I类。

(2)地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.3-5。

表 2.3-5 地下水环境敏感程度分级

分级	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地)准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区

注：1、表中“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区。2、如建设项目场地的含水层(含水系统)处于补给区与径流区或径流区与排泄去的边界时，则敏感程度等级上调一级。

本项目不涉及上表中的敏感区和较敏感区，地下水环境敏感程度为不敏感。综上所述，本项目地下水评价等级二级。

表 2.3-6 本项目地下水评价等级确定一览表

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

2.3.1.5 土壤环境影响评价等级

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I类项目(危险废物利用及处置)，占地规模为小型(<5hm²)；项目位于峰城经济开发区，土壤环境敏感程度等级判定为“不敏感”。因此，根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)判定，本项目土壤环境评价等级定为一级。

表 2.3-7 项目类别划分

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾(不含餐厨废弃物)集中处置	一般工业固体废物处置及综合利用(除采取填埋和焚烧方式以外的)；废旧资源加工、再生利用	其他

表 2.3-8 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	项目属性
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	不敏感
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	
不敏感	其他情况	

表 2.3-9 评价工作等级分级表

项目类别 评价工作等级 敏感程度		I类			II项目			III项目		
		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。

2.3.1.6 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则生态环境》(HJ19-2022)6.1.8 节“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”。本项目位于峰城经济开发区，属于污染影响类项目，仅做生态影响分析。

2.3.1.7 风险评价等级

(1)环境风险潜势判定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

项目建成后全厂 Q 值计算见表 2.3-10。

表 2.3-10 本项目 Q 值确定表

序号	名称	规格	形态	年用量 (t/a)	最大暂存 容积(m ³)	最大暂存 量(t)	储存场所	临界量 (t)	Q 值	备注
1	白油	/	液	3500	10	8.8	危废仓库	2500	0.004	/
2	危废	/	固	5000	500		危废仓库	2500	0.2	/
合计		/	/	/	/		/	/	0.204	/

由表 2.3.1-10 可知， Q 值 < 1 ，本项目环境风险潜势为I。

(2)评价工作等级划分

评价工作等级划分详见表 2.3-11

表 2.3-11 本项目环境风险评价工作等级判定

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

A 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目环境风险评价为简单分析。

2.3.2 评价工作重点

根据项目排污特点及周围地区环境特征，确定评价工作重点为：工程分析；环境影响预测及评价；污染防治措施可行性分析、环境风险评价及厂址选择合理性分析。

2.4 评价范围与主要环境保护目标

2.4.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及本项目水、气、声环境影响评价等级和《导则》的要求，确定各环境要素评价范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价范围表

评价内容	评价范围
大气环境影响评价	以建设项目厂界为中心，边长为 5km 的矩形
地表水环境影响评价	-
声环境影响评价	厂界外 200m
地下水环境影响评价	由河流构成了一个独立的水文地质单元，划分成一个评价区，以周边

	河流为边界 0.85km ²
土壤环境影响评价	项目占地范围内及占地范围外 1km 范围内
生态影响评价	厂区范围内
风险评价	-

2.4.2 主要环境保护目标

主要环境保护目标见表 2.4-2 和表 2.4-3，项目敏感目标图见图 2.4-1。

表 2.4-2 主要大气环境保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	吴庄*	117.565	34.750	居住区	人群	二类区	N	30
2	未来星幼儿园分园*	117.565	34.750	教学区	人群	二类区	N	30
3	枣庄市一中	117.565	34.757	教学区	人群	二类区	N	790
4	峰城区职业中专	117.566	34.760	教学区	人群	二类区	N	1100
5	桃花	117.564	34.761	居住区	人群	二类区	N	1260
6	明月花园	117.566	34.762	居住区	人群	二类区	N	1370
7	桃花源小区	117.567	34.766	居住区	人群	二类区	N	1780
8	福兴花园	117.565	34.766	居住区	人群	二类区	N	1780
9	徐楼	117.564	34.770	居住区	人群	二类区	N	2210
10	前洪楼	117.567	34.751	居住区	人群	二类区	NNE	150
11	后洪楼	117.570	34.758	居住区	人群	二类区	NNE	980
12	亚菲佳园	117.569	34.763	居住区	人群	二类区	NNE	1440
13	枣庄市二十八中	117.573	34.763	教学区	人群	二类区	NNE	1590
14	承汇小区	117.573	34.765	居住区	人群	二类区	NNE	1850
15	峰城区翰林小学	117.571	34.767	教学区	人群	二类区	NNE	1940
16	桃花源小区	117.573	34.767	居住区	人群	二类区	NNE	2010
17	金俊花园	117.570	34.768	居住区	人群	二类区	NNE	2020
18	聚福新园	117.571	34.768	居住区	人群	二类区	NNE	2110
19	聚福花园	117.571	34.770	居住区	人群	二类区	NNE	2300
20	水发颐和园	117.573	34.771	居住区	人群	二类区	NNE	2410
21	马河新村	117.574	34.757	居住区	人群	二类区	NE	1030
22	南关小学	117.580	34.757	教学区	人群	二类区	NE	1500
23	南关	117.580	34.758	居住区	人群	二类区	NE	1620
24	王府庄	117.585	34.757	居住区	人群	二类区	NE	1870
25	香江祥和苑	117.581	34.762	居住区	人群	二类区	NE	1990
26	枣庄师范附小	117.579	34.765	教学区	人群	二类区	NE	2050
27	邵楼	117.585	34.760	居住区	人群	二类区	NE	2070

28	香江贵和苑	117.581	34.765	居住区	人群	二类区	NE	2190
29	金都花园	117.579	34.767	居住区	人群	二类区	NE	2220
30	中心社区	117.583	34.764	居住区	人群	二类区	NE	2270
31	实验小学	117.584	34.768	教学区	人群	二类区	NE	2580
32	文昌小区	117.583	34.768	居住区	人群	二类区	NE	2500
33	峰城区人民医院	117.585	34.764	医疗区	人群	二类区	NE	2350
34	魁星	117.589	34.764	居住区	人群	二类区	NE	2590
35	利民	117.589	34.764	居住区	人群	二类区	NE	2640
36	枣庄一中	117.585	34.766	教学区	人群	二类区	NE	2520
37	马场河	117.575	34.755	居住区	人群	二类区	ENE	980
38	雷园	117.586	34.753	居住区	人群	二类区	ENE	1820
39	百亿天城小区	117.592	34.755	居住区	人群	二类区	ENE	2480
40	固庄	117.575	34.750	居住区	人群	二类区	E	870
41	店子	117.581	34.749	居住区	人群	二类区	E	1400
42	南关新村	117.592	34.751	居住区	人群	二类区	E	2410
43	曹家庄	117.585	34.748	居住区	人群	二类区	ESE	1770
44	大桥	117.578	34.743	居住区	人群	二类区	SE	1310
45	贾庄	117.588	34.740	居住区	人群	二类区	SE	2270
46	诸庄	117.585	34.735	居住区	人群	二类区	SE	2350
47	林桥	117.566	34.742	居住区	人群	二类区	SSE	870
48	肖桥	117.579	34.731	居住区	人群	二类区	SSE	2360
49	壕沟村	117.556	34.744	居住区	人群	二类区	SW	880
50	王庄	117.548	34.747	居住区	人群	二类区	SW	1290
51	肖庄	117.539	34.746	居住区	人群	二类区	SW	2030
52	榴园镇中小	117.551	34.750	教学区	人群	二类区	W	1010
53	于庄	117.555	34.751	居住区	人群	二类区	W	680
54	峰城区公安分局	117.552	34.753	办公区	人群	二类区	W	1010
55	田村	117.537	34.752	居住区	人群	二类区	W	2320
56	北刘庄	117.556	34.758	居住区	人群	二类区	NW	1070
57	栾庄	117.555	34.758	居住区	人群	二类区	NW	1290
58	八里屯	117.544	34.757	居住区	人群	二类区	NW	1830
59	八里屯小学	117.544	34.759	教学区	人群	二类区	NW	1930
60	王府山新村	117.549	34.765	居住区	人群	二类区	NW	2000
61	中共峰城区委党校	117.550	34.767	教学区	人群	二类区	NW	2170
62	单窝	117.543	34.764	居住区	人群	二类区	NW	2340

63	王府山	117.542	34.766	居住区	人群	二类区	NW	2590
64	枣庄东方国际学校	117.558	34.760	教学区	人群	二类区	NNW	1260
65	榴园镇城郊中学	117.557	34.764	教学区	人群	二类区	NNW	1610
66	桃花村	117.561	34.768	居住区	人群	二类区	NNW	2030
67	响胡同	117.553	34.769	居住区	人群	二类区	NNW	2280

表 2.4-3 建设项目其他主要保护目标

环境要素	环境保护目标	方位	与厂界最近距离(m)	规模	环境功能
地表水环境	跃进河	S	20	小河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水
地下水环境	项目周边	/	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
声环境	厂界外	四周	厂界外 200m	/	《声环境质量标准》3类标准
土壤环境	厂界外	四周	厂界外 200m		(GB15618-2018)风险筛选值

2.5 区域规划及环境功能区划

2.5.1 项目所在区域规划

2.5.1.1 园区总体布局

山东峰城经济开发区原名称为峰城经济开发区,于 2000 年 11 月由枣庄市政府批准设立。2006 年 3 月,山东省人民政府以鲁政字[2006]71 号文件确认为省级开发区,批复名称:山东峰城经济开发区,批复面积:4.0km²,批复主要产业:建材、陶瓷、纺织,批复四至范围:东至桃花南路、南至郯薛路、西至 206 国道、北至榴园路。

2009 年编制了开发区规划并依法开展了规划环境影响评价工作,原山东省环境保护厅于 2009 年 1 月出具了《关于峰城经济开发区环境影响报告书的审查意见》(鲁环审[2009]11 号),规划面积 10.97 平方公里。2017 年开展了环境影响跟踪评价工作,原山东省环境保护厅于 2017 年 8 月出具了《关于山东峰城经济开发区环境影响跟踪评价报告书的审查意见》(鲁环审[2017]48 号)。

根据区域发展现状和发展目标,《山东峰城经济开发区总体规划(2020-2035 年)》(以下简称《规划》)总规划面积 12.34 平方公里,规划范围北至榴园路、南至枣临高速、东至大沙河、西至韩楼村。山东省生态环境厅于 2023 年 1 月出具了《关于山东峰城经济开发区总体规划环境影响报告书的审查意见》(鲁环审[2023]1 号)。规划用地范围见图 2.5-1。

2.5.1.2 产业定位

根据《山东峰城经济开发区总体规划(2020-2035 年)》，开发区定位：

- (1) 山东省新材料与机械电子产业新区。
- (2) 枣庄市高端纺织与生物科技产业基地。

建立 3+3 的主导产业体系。包括：3 个基础产业：纺织服装、食品加工、造纸；3 个战略产业：机械电子、新材料、生物科技。

本项目不属于峰城经济开发区禁入行业范围之内，符合园区产业定位要求。

2.5.2 环境功能区划

建设项目所在地环境功能区划情况见表 2.5-1。

表 2.5-1 建设项目所在地环境功能区划

环境要素		功能	质量标准
大气环境		二类区	《环境空气质量标准》GB3095-2012 中二级标准
水环境	跃进河	/	《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中第Ⅲ类
声环境		工业区	《声环境质量标准》GB3096-2008 中 3 类标准
土壤		建设用地第二类用地	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》GB36600-2018 中建设用地第二类用地
生态环境		一般区域	-

3 项目工程分析

3.1 项目基本情况

3.1.1 项目名称、性质、建设地点、项目总投资

项目名称：锂电池含油隔膜回收利用项目；

建设单位：枣庄森之燃环境治理有限责任公司；

项目性质：新建；

建设地点：山东峰城经济开发区跃进中路 16 号，项目地理位置见图 3.1-1；

占地面积：占地 4000 平方米（租赁原山东长泰机械制造有限公司院内现有厂房）；

行业类别：[N7724]危险废物治理；

投资总额：10000 万元，其中环保投资约为 50 万元，占总投资 0.5%；

工作制度：年工作 300d，两班制，年运行 7200h；

职工人数：项目新增定员 20 人；

建设工期：总建设周期为 3 个月，预计 2024 年 2 月~2024 年 4 月。

3.1.2 处理能力、产品(副产品)方案

3.1.2.1 处理能力及处理产物

本项目处置利用锂电池含油隔膜 5000 吨/年，项目处理产物包括再生白油、再生塑料（PE/PP）。

3.1.2.2 处理产物做产品定性依据

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)中第 5.2 条内容：

“5.2 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理(按照 5.1 条进行利用或处置的除外)。

a、符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；

b、符合相关国家污染物排放(控制)标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；

当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；

c、有稳定、合理的市场需求。”

综合分析，本项目处理利用规模及处理产物方案见表 3.1-1。

表 3.1-3 项目处理利用规模量及处理产物方案一览表（涉密）

危废名称	处理量 (t/a)	产品(中间产物)				年生产 时间	备注
		名称	产能	产品标准	规格		
含油隔膜	5000	再生白油	3480			7200	外售
		再生塑料 PE	1500				
		再生塑料 PP				7200	

3.1.2.3 产品质量标准及监控管理

(1)产品质量标准要求（涉密已删除）

再生白油产品质量标准详见表 3.1-2；再生塑料（PE/PP）指标分别见表 3.1-3、表 3.1-4。

(2)产品质量监测管控要求

根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)中 8.1 条，建设单位应定期对固体废物再生利用产品进行采样监测，监测频次应满足以下要求：

当首次再生利用某种危险废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每天 1 次；连续一周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该危险废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每周 1 次；连续两个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每月 1 次；若在此期间监测结果出现异常或危险废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为每天 1 次，依次重复。

综上分析可知，本项目综合利用产物在严格落实产品质量监测管控，满足遵照执行的产品质量标准及《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)中“第 5.2 条”规定的前提下，可不作为固体废物管理，按照产品管理。

3.1.3 建设内容及规模

①建设内容

本项目购置破碎系统、萃取分离系统、过滤系统、超临界二氧化碳系统等装置设备，建设锂电池废隔膜回收生产线 1 条，实现年处理含油隔膜 5000 吨。

②项目工程组成

本项目工程成情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 本项目工程组成情况表

工程名称			设计能力	备注
主体工程	前处理区	破碎系统	2 条破碎系统（含上料机、破碎机、储料桶），位于车间南跨西侧，西侧设导轨向北至萃取分离系统	新增，未建
		萃取分离系统	3 套萃取釜、2 台分离釜、1 台吸附器，位于车间北跨西部	新增，未建
	后处理区	过滤系统	1 套粗过滤、1 套精过滤及 2 台中间油储罐，位于车间北跨东部	新增，未建
		超临界二氧化碳机组	1 套粗过滤、1 套精过滤，位于车间北跨东部	新增，未建
贮运工程	运输		委托有危险品运输资质单位承担运输；厂内采用叉车运输	依托
	含油隔膜库房（次生危废库与之共建）		依托原有用房建设，面积 60m ² ；位于车间外东北角，库房南墙与车间北墙共建，设出入口	依托
	产品存放区		成品再生白油采用吨桶存储，再生废料膜采用吨包包装，在车间南跨东侧设置成品存放区。	依托
公用工程	给水系统		由经济开发区自来水管网供给	依托
	排水系统		厂区雨水经收集后排入市政雨水管网。生活污水和生产废水经管道收集后分类处理，处理达标后经开发区污水管网接至峰城经济开发区污水处理厂进一步处理达标排放。	新增排口
	供电		由开发区电网供给	依托
环保工程	废气		萃取分离后的二氧化碳循环利用，未回收二氧化碳会裹带少量非甲烷总烃通过减压阀排放，呈无组织扩散	新增
	工艺废水（循环冷却排污水、清洁废水等）	废水	新建 1 座隔油池，对清洗废水进行预处理	排入峰城经济开发区污水处理厂
	生活污水		地理式三段式化粪池+排放池	
	危险废物	固废	与含油隔膜库房共建；内部分区存放	/
	生活垃圾		厂区设置垃圾桶，环卫清运处置	
	噪声	噪声	选取低噪设备、合理布局；局部消声、隔音；厂房隔音等	/
	绿化	绿化	依托厂区原有绿化	/
风险防范措		-	事故池 1 座（10*6*4.3m），容积 258m ³ 。	车间北侧

3.1.4 厂区总平面布置及其合理性

3.1.4.1 厂区及车间总平面布置

项目租赁厂房位于租赁厂区的南侧，为 1 栋 1 层 2 跨建筑。厂房南跨由西向东布设前处理区及成品暂存区；北跨由西向东布设萃取分离系统和二氧化碳超临界机组、中间油储罐及过滤区；车间北跨西北角设空压机房和控制室；车间北墙外由西向东依次为变压器、CO₂ 储罐、冷却水塔及含油隔膜库房（次生危废暂存库与之共建）。

项目厂区平面布置图见图 3.1-2、车间平面布局见图 3.1-3。

3.1.4.2 总平面布置合理性分析

本项目厂区严格执行国家有关标准和规范，办公区、生产区和道路的布局满足防火间距和安全疏散的要求，主要车行道设计为环形道路，路面宽度 6 米，满足消防车通行需要，满足防火、防爆等安全生产要求，同时本项目办公区域设置于车间东北侧，处于主导风向侧风向。从满足安全生产和生产经营需要的角度，厂区平面布置是合理的；厂内实现“雨污分流、清污分流、污污分流分治”。

综上所述，建设项目厂区平面布置是合理、可行的。

3.1.5 厂界周围环境状况

厂区北临跃进路，隔路为枣庄京弘电力材料有限公司；南临跃进河，河南岸为山东丰源轮胎制造股份有限公司；东侧山东一开电气设备有限公司；西侧为山东省地平线建筑节能科技有限公司。项目周界最近敏感目标为西北 250m 处（与车间距离）的于庄村。

厂区周边环境现状见图 3.1-4。

3.2 项目建设的必要性

3.2.1 政策性分析

根据国务院办公厅《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》国办函〔2021〕47 号：

（二十一）加快先进适用技术成果推广应用。重点研究和示范推广废酸、废盐、生活垃圾焚烧飞灰等危险废物利用处置和污染环境防治适用技术。建立完善环境保护技术验证评价体系，加强国家生态环境科技成果转化平台建设，推动危险废物利用处置技术成果共享与转化。鼓励推广应用医疗废物集中处置新技术、新设备。

根据山东省人民政府《关于印发山东省“无废城市”建设工作方案的通知》（鲁政字〔2022〕130 号）：

强化能力建设，防控危险废物环境风险。优化利用处置能力。以主要产业基地为依托，补齐氰化尾渣、铝灰、废盐等利用处置短板。到 2025 年，建成 1 处国家区域性特殊危险废物集中处置中心。

根据枣庄市人民政府《关于印发枣庄市“十四五”生态环境保护规划的通知》（枣政发〔2021〕15 号）：

提升危险废物收集与利用处置能力。……“十四五”期间，原则上不再新建已有危险废物种类综合处置项目，鼓励危险废物利用项目建设。

根据枣庄市人民政府《关于印发枣庄市“无废城市”建设实施方案（2022—2025 年）

的通知》（枣政字〔2022〕34号）：

（五）提升危险废物环境风险管控，促进固体废物智能化管理

1. 推进工业危险废物资源化利用项目建设

提升工业危险废物智能化管理水平，加快推进资源化利用项目建设。……提高危险废物资源化利用水平，形成以资源化利用为主、填埋减量为辅的无害化利用处置模式，鼓励推进资源化利用项目建设，在环境风险可控的前提下，探索危险废物“点对点”定向利用豁免管理。

本项目采用全新的“超临界二氧化碳萃取(CO₂-SFE)”技术工艺对锂电池含油隔膜进行回收利用，符合国家及地方危险废物综合利用政策。

3.2.2 综合利用规模不足

根据调查统计，截至2023年7月，枣庄市范围内锂电池湿法隔膜生产单位共2家，废含油隔膜产生量详见下表3.2-1。

表 3.2-1 枣庄区域含油隔膜产生情况表

序号	建设单位	产生量(t/a)
1	中材锂膜有限公司	4500
2	山东汇通隔膜有限公司	500
3	合计	5000

目前含油隔膜处理主要采用焚烧法或传统高速离心分离法，资源化利用率低，处理产物需进行多次精制。

3.3 处置利用工艺分析

3.3.1 废物类别及指标

本项目建成后，收集枣庄市管辖范围内的锂电池含油隔膜，本来源于储能电池隔膜、锂离子电池隔膜企业含白油的不合格产品，属废矿物油与含矿物油废物(HW08，900-249-08)，主要成分为含有白油的PE/PP，禁止购进含其他成分和材质的废塑料，对废塑料根据生产要求、按计划回收、分期分批入库，严格控制贮存量。

3.3.2 工艺技术可行性分析

湿法生产锂离子电池隔膜的生产工艺流程一般采取同步双向拉伸工艺，工艺流程大致包括：投料配比、挤出塑化、铸片冷却、双向拉伸、萃取干燥、收卷检验、分切打包等。锂电池隔膜生产过程中产生的废白油属于危废。湿法隔膜制备过程中会因切边等产生废油膜，PE或PP塑料属于烯烃、白油属于烷烃）。针对该废油膜一直没有好的回收利用方式，现有处置方式包括：

1. 焚烧或掩埋。交由危废公司进行处理，利用其燃烧热值用来发电或供热等，价值

利用率很低。

2.再生颗粒。通过破碎挤压、高速离心等方式分离出少部分油品，油品经多级提纯装置或减压蒸馏等再生工艺进行再利用。然后将剩余油膜用于生产再生颗粒（含油 50% 以上，仍属于危废，处置方式不合规）。

3.裂解工艺。裂解处置包括两种方式：生产 PE 蜡，通过不完全裂解产物为 PE 蜡，同时产生主要成分为甲烷的烷烃；塑料炼油，通过完全裂解产物为主要成分为甲烷的烷烃，以及汽柴油等组分。

4.分离技术。常见分离技术包括萃取、离心、超声波等，但采用普通的离心、超声波等技术回收效率很差，技术上不可行。白油（烷烃）属于非极性溶剂，根据相似相容原理，必须选择非极性溶剂进行萃取分离，可供选择的常见有机溶剂包括二氯甲烷、四氯化碳、庚烷等。

现有技术存在的缺陷：

1.现有破碎挤压、高速离心等方式无法实现塑料和白油的分离，分离效果极差，利用废油膜生产出来的再生颗粒含油率大于 50%，根据《危险废物鉴别方法标准》仍然属于危废。

2.现有废油再生工艺（多级提纯、减压蒸馏等）主要针对液态的废矿物油，不能直接对含油废油膜进行加工处理，现有工艺本身具有应用的局限性。

3.裂解工艺属于国家重点管控，通过裂解制备 PE 蜡的企业多数手续不合规，且该方案获取 PE 蜡产品率很低，并不具有经济性；采用完全裂解的为大型石化企业，并没有针对该物质分离的工艺包，小型项目立项就十分困难，终端产品应用十分受限。

4.萃取工艺能够实现二者的分离，现有湿法隔膜制备选择二氯甲烷（低沸点、易挥发）作为萃取剂，然后利用气体回收装置和液体回收装置循环使用。如果类比选择二氯甲烷或者其他有机溶剂的方式，存在生产工艺危险性大、回收成本高、污染环境等各种问题。

3.3.3 项目设计工艺方案选择

本项目采取的锂电池废油膜的回收方法包括：将废油膜处理成待萃取物；将二氧化碳经加温加压生成超临界二氧化碳流体；将超临界二氧化碳流体与所述待萃取物接触，选择性溶解所述待萃取物中可溶解到所述二氧化碳流体中的萃取物；将含所述萃取物的超临界二氧化碳流体降压到低于二氧化碳超临界压力以下，析出所述萃取物，获取所述萃取物和二氧化碳。

综上分析，本项目采用的工艺技术先进、成熟稳定，可获取再生白油和再生塑料，终端产品不属于危废，符合环保法规政策，实现危废资源再生利用，做到资源利用最大化。

3.4 收集、运输、接收、贮存方案

森之燃需按《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)要求进行危险废物的收集、贮存、运输。要求有：

(1) 从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存、运输活动应遵照国家相关管理规定，建立健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。

(2) 危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

(3) 危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

(4) 危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

(5) 危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

① 设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法(试行)》(环发〔2006〕50号)要求进行报告。

② 若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

③ 对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

④ 清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

⑤ 进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应

的防护用具。

⑥危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别。

3.4.1 收集

森之燃协助产废单位采取科学的废物贮存措施，装运危险废物的容器应根据危废的特性而设计，采用不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散的装置；装有危废的容器贴上标签，标签上详细标明危废的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。项目收集的含油隔膜采取吨桶包装，包装要求符合《危险货物包装通用技术条件》(GB12463-2009)和《危险货物运输包装标志》(GB190-2009)。

3.4.2 运输

(1)运输方式

本项目运输委托有危险品运输资质的单位承担，采用汽车公路运输方式，车速适中，做到运输车辆配备与物料特征及运输量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保收集运输正常化。根据产生单位需处置量及地区分布、各地区交通路线及路况，执行《危险货物道路运输规则第 1 部分：通则》(JT/T617.1-2018)，制定出往返收集网络路线，采用汽车运输。

运输车辆配备与危废特征及运输量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保收集运输正常化。

收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。收集频次依据产生量、产生单位到城投格洛特的距离、处理能力，库存情况等确定。以定期收集为主，兼顾应急收集。运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。

(2)运输路线

按照《危险货物道路运输规则》(JT/T617-2018)制定出运输路线，最大程度地避开教学区、居民区、生态保护区等敏感目标运行，运输路线可走国道、省道直至园区内道路运到厂区。

但是鉴于周边河流水系发达，不可避免涉及地表水体。因此，经过敏感水体等环境敏感点除了加强车辆自身安全措施外，还应对沿线有安全隐患（路面损坏或安全措施缺

失等)的路段向相关部门反馈,敦促相关部门加强敏感路段安全防护措施(标识牌、减速牌、防护栏等)的建设和维护,确保运输路线的安全性;运输车辆经过运输路线附近的敏感水体时应采取减速行驶、特殊警示方法降低风险发生概率,降低风险影响。

3.4.3 废物接收、分类鉴别

本项目废物接收应认真执行危险废物转移联单制度,现场交接时应认真核对数量、种类、标识等,并确认与危险废物转移联单是否相符,并对接收的废物及时登记,将进厂的数量、重量等有关信息输入计算机管理系统。进厂后首先通过设置在厂区物流大门内道路上的地磅进行称重,数据自动记录在地磅数据采集系统。

森之燃拟新建化验室,对进厂含油隔膜进行物理化学性质进行分析及鉴别。

在与各产废单位签订处置合同后,首先到各单位进行取样,对样品进行分析、化验,确定该危废的物理和化学特性后,再进行收运。

各类废物委托危险品运输资质的单位使用专用车辆进行运输,进入场区后,按《危险废物转移联单管理办法》的规定,首先进行取样,将样品送化验室进行分析化验或产废单位自行化验后提交化验报告,同时,详细检验危废标签与化验报告是否一致。在各项检验、复核均满足要求后,再进行称量登记和贮存,至此完成了接收工作。若经检验发现不符合项目接收要求且影响产品质量导致产品不合格并被认定的固体废物的,将返回原厂家作为危废进行其它方式的委外处置。

3.4.4 贮存

项目危险废物贮存设施按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行建设,贮存场所根据《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)、《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及其修改单设立专用标志,贮存面积在按正常贮存需要考虑的同时,还将满足应急情况对贮存面积的需求。

(1) 本项目危废贮存间地面及墙裙(四周墙裙高 1.0m)防渗(地面做环氧地坪漆,厚度不小于 2.5mm,墙裙壁涂地坪漆厚度不小于 1.5mm)、防酸碱腐蚀,渗透系数不大于 10^{-7}cm/s 。贮存间内铺设地沟收集地面冲洗水(含渗滤液),收集液排入污水处理站。

(2) 危废贮存区域设有全天候摄像监视装置,库房顶部设置烟感器及排烟系统,确保危废库的安全运行;区域内设有复合式洗眼器(洗眼和冲淋),以防工作人员不慎被危废沾染皮肤,以冲洗方式作为应急措施,随后再作进一步的处理。

3.4.5 化验室

实验室具备如下分析检测能力:

(1)分析化验室的检测指标

- a) 含油隔膜：油含量的检测。
- b) 废水：pH、COD、NH₃-N、SS、石油类、总氮、总磷等。

(2)主要分析仪器设备

分析化验室拟配备主要分析仪器设备见表 3.4-1。

表 3.4-1 化验室分析仪器设备表

序号	设备名称	主要用途及检测指标	数量	单位
1	滴定管	定量工具	2	台
2	高温炉	水分分析	1	台
3	瓷坩埚	水分分析	2	台
4	水浴锅	总磷检测	2	台
5	培养瓶	BOD ₅	1	台
6	KDM 型四联调温电热套	氨氮分析	2	台
7	蒸馏装置	氨氮分析	2	台
8	可见分光光度计	总磷等比色	1	台
9	紫外分光光度计	总氮等分析	1	台
10	水浴锅	总磷检测	2	台

(3)分析频次及档案管理要求

每批次进厂废物应对来源和性质进行成分分析，对同一来源、组分稳定的可以减少检测频次，但不宜少于每月 1 次，并按照“一厂一档”方式建立危险废物电子数据库，数据保存 10 年以上。

3.5 工艺流程及物料平衡分析

3.5.1 处理工艺及产污（涉密已删除）

本项目综合处理工艺路线主要分为破碎预处理、萃取、精制处理三部分，具体见下图。

图 3.5-1 项目工艺流程及产污节点示意图

3.5.2 工艺流程描述（涉密已删除）

3.5.3 自控系统

本项目将设置先进、可靠、完备的控制系统和现场仪表，以确保生产装置安全、平稳、长周期、高质量的运行。其自动化水平是根据工艺生产的需求以及相关标准和规范要求，并参考结合国内同类生产装置实际情况确定的。

工艺控制拟采用分散控制系统(DCS)，对整个装置进行检测、集中监控及分散控制，实现对生产过程中物料进出流量、物料液位等进行自动控制。采用安全仪表统(SIS)，独立于 DCS 系统，在生产正常时处于休眠或静止状态，一旦生产装置或设施出现可能导致安全事故的情况时，能够瞬间准确动作，使生产过程安全停止运行或自动导入预定的安全状态，保证对生产设备和人员的安全保护。

3.5.4 主要平衡（涉密已删除）

根据项目建设单位提供的相关参数，结合项目实验结果，物料平衡情况见下表 3.5.4-1。

3.6 项目公用工程

3.6.1 给水系统

3.6.1.1 给水水源

本项目所需生产用水水源由园区市政自来水公司管网统一供给。

3.6.1.2 用水量

(1)生活用水：本项目新增定员 20 人，生活用水定额参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）工业企业生活用水定额，每人每天用水量按 50L 计，生活用水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $300\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2)生产用水主要由冲洗水、循环补给水等用水组成。

①地面冲洗用水

项目根据生产需要地面进行定期清洗，采用制水系统弃水做水源。用水量为 $300\text{t}/\text{a}(1\text{t}/\text{d})$ 。

②循环冷却用水

项目建成后循环水量为 $300\text{m}^3/\text{h}$ (日工作 6 小时)，根据设备厂家提供的产品手册，蒸发损失 $\leq 0.833\%$ ，则蒸发量约 $4500\text{t}/\text{a}(15\text{t}/\text{d})$ 。另外循环冷却水需定期排放量按 0.5%计，则排放量为 $3600\text{t}/\text{a}(12\text{t}/\text{d})$ ，因此循环补给水总计 $8100\text{t}/\text{a}(27\text{t}/\text{d})$ 。

为防设备及管道腐蚀、结垢，在循环水系统投加缓蚀阻垢剂，采取定期投加方式。

系统配缓蚀阻垢剂投加装置 1 套。

项目建成后用水量见表 3.6-1。

表 3.6-1 建成后用水量统计表

序号	名称		数量(m³/d)	用水量(m³/a)	备注
1	生活用水		1	300	自来水
2	生产系统用水	循环补给水	27	8100	
3		地面冲洗	1	300	循环排污水
合计			29	8400	--

3.6.2 排水系统

本项目排水实行清污分流的排水体制，本项目新建一个为废水排放口(接管口)，一个为雨水排口。

生产及生活废水包括：地面冲洗废水、循环排污水、初期雨水以及生活污水。

①生活污水：按照排污系数 0.8 计算，生活污水产生量为 240t/a。

②地面冲洗废水：按照排污系数 0.8 计算，车辆及地面冲洗废水产生量为 240t/a。

③循环排污水：循环冷却水需定期排放量按循环量 0.5% 计，则排放量为 3600t/a(12t/d)。

④初期雨水：

为避免厂区内初期雨水污染产生，本项目对易造成污染的道路、露天装置区的前 15 分钟初期雨水设雨水收集池收集。15 分钟后雨水可切换溢流排入厂区雨水管。

根据暴雨强度公式为：

$$q = \frac{1170.206 \cdot (1+0.919 \lg P)}{(t+5.445)^{0.595}}$$

其中 q 为降雨强度，L/s·ha；P 为重现期，采用 2 年；t 为集水时间，以 15min 计。计算 q 为 248.04L/s·ha。

雨水设计流量：

$$Q = \Psi q F$$

其中 Q 为雨水设计流量，L/s；Ψ 设计径流系数，取 0.65；F 设计汇水面积，ha，取 0.1ha；计算最大初期雨水需收集量近似为 16.1t/次。间歇降雨频次按照 30 次/年计，全年初期雨水量按 483.7t。

初期雨水经过专用管道排至初期雨水收集池，15 分钟后雨水可切换溢流排入厂区雨水管。

项目排水情况见表 3.6-2，项目水平衡见图 3.6-1。

表 3.6-2 项目排水量统计表

序号	名称	数量 t/a	备注
1	循环排污口	3600	厂内预处理后接管园区污水处理厂
2	地面冲洗废水	240	
3	初期雨水	483.7	
4	生活污水	240	/
5	小计	4563.7	

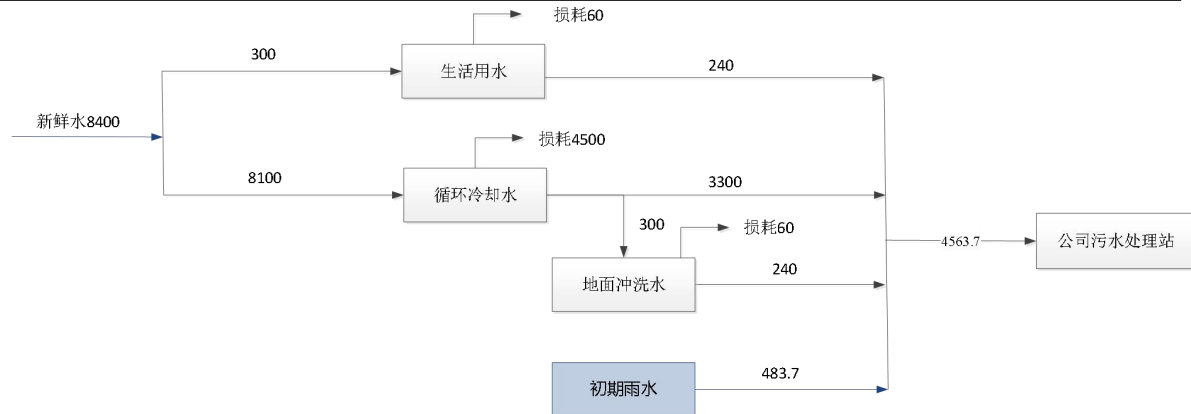


图 3.6.2-1 项目水平衡图(单位: t/a)

3.6.3 供电

本项目用电由园区供电，厂内设置 1 台 10KV 变压器，用电量为 150 万 kwh/a。

3.6.4 消防

本项目室内消火栓用水量为 10L/s，厂区室外消防用水量为 15L/s，同一时间内的火灾次数为 1 次，火灾延续时间 3h，则一次消防最大用水量为 270m³(以 25L/s 计)。厂区消防系统包括室外消火栓、室内消火栓等。消防用水储存在消防水池中，采用临时高压消防给水系统。

按照《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)配置灭火消防器材。主要易燃易爆危险物品的消防方式干粉和砂土，在各工段设立消防点，按照 GB50140-2005 的要求在各厂房和建筑物内配备一定数量的干粉灭火器及砂土等消防用具。

3.7 原辅料及能源消耗（涉密已删除）

主要原辅料及消耗见表 3.7-1。

本项目涉及的原辅材料理化性质、毒理性质、危险性见表 3.7-2。

3.8 主要设备清单（涉密已删除）

项目主要设备见表 3.8-1。

3.9 污染源分析

3.9.1 废气污染源分析

(1) 危废贮存区废气(挥发性有机)

本项目含油隔膜采用吨桶敞口存放，白油属于高沸点液体，无挥发有机物扩散，故存放过程无废气排放。

(2) 萃取废气

本项目采用超临界流体进行萃取，萃取分离后的二氧化碳循环利用，但仍有少量的二氧化碳不能完全回收，排放量约为循环量的 1‰。此部分二氧化碳气体会裹带部分有机废气产生，经设备配套的废气储罐及过滤器处理后呈无组织排放。废气罐冷凝率约为 90%，按含油隔膜的总含油量（70%含油率）计，则无组织有机废气扩散量为 0.35t/a。

项目废气产生及排放情况见表 3.9.1-1。

表 3.9.1-1 项目大气污染物产生及排放状况

排放源	污染物	产生状况				治理措施	去除率(%)	排放状况				排放标准		排放源参数			烟囱编号	排放方式(h/a)
		废气量(Nm³/h)	浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	产生量(t/a)			烟气量(Nm³/h)	浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	高度(m)	直径(m)	温度(°C)		
萃取废气	非甲烷总烃	/	/	0.486	3.5	废气储罐(冷凝)+过滤吸附	90	/	/	0.049	0.35	/	/	/	/	/	/	连续

本项目无组织废气排放情况见表 3.9.1-2。

表 3.9.1-2 项目无组织废气排放情况

污染源位置	污染物	排放量(t/a)	排放时间(h/a)	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源初始排放高度(m)
车间	非甲烷总烃	0.35	7200	87.5	40	6

3.9.2 废水污染源分析

本项目排水实行清污分流、分质处理的原则。

项目废水产生源强详见表 3.9.2-1，项目废水排放情况见表 3.9.2-2。

表 3.9.2-1 项目废水产生源强

废水名称	废水量(m ³ /a)	污染物名称	浓度(mg/L)	产生量(t/a)
地面冲洗废水	240	COD	500	0.12
		SS	500	0.12
		石油类	50	0.012
初期雨水	483.7	COD	350	0.169
		SS	200	0.097
		石油类	50	0.024
生活污水	240	COD	400	0.096
		SS	300	0.072
		氨氮	35	0.0084
		总氮	35	0.0084
		TP	3	0.0007
循环排污水	3600	COD	50	0.18
		SS	100	0.36

表 3.9.2-2 项目水污染物排放情况

类别	污染物名称	产生量		处理方法	排放量		接管标准 mg/L	排放去向	排入环境量	
		mg/L	t/a		mg/L	t/a			mg/L	t/a
生活污水、清洗废水及初期雨水	废水量	-	963.7	清洁废水与初期雨水经隔油沉淀池处理后与生活污水一并通过厂区排污口接入园区污水处理厂	-	963.7	-	园区污水处理厂	-	4263.7
	COD	399.5	0.385		239.7	0.231	450		50	0.213
	SS	299.9	0.289		149.4	0.144	300		10	0.043
	氨氮	8.7	0.0084		8.7	0.0084	40		5	0.021
	总磷	0.7	0.0007		0.7	0.0007	5		0.5	0.002
	石油类	37.4	0.036		14.5	0.014	15		1	0.004
	总氮	8.7	0.0084		8.7	0.0084	50		15	0.064
循环排污水	废水量	-	3600	部分用作车间地面清洗用水，其他接管园区污水处理厂	-	3300	-		/	/
	COD	50	0.18		50	0.165	500		/	/
	SS	100	0.36		100	0.33	400		/	/

3.9.3 噪声污染源分析

本项目噪声源主要是各类泵、真空机组和风机。采取的隔声降噪措施有：加装消声器或隔音罩；在相关建筑物在设计施工时选用隔声吸音材料，使工人可以在隔音消声性能好的操作间、控制室内工作；厂界外设置绿化带等。主要噪声源噪声声级及治理后效果见表 3.9.3-1。

表 3.9.3-1 项目噪声源一览表

序号	位置	噪声源	数量 (台)	噪声值 dB(A)	距最近厂界 距离(m)	防治措施	隔声量 dB(A)
1	车间	风机	2	90	15	减振，隔声、 消声	>25
2		各类泵	3	85		减振，隔声	>20
4		真空机组	2	85		减振，隔声、 消声	>20

3.9.4 固体废弃物源强分析

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)，“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质”不作为固体废物管理。

项目产生的固体废物主要有：生活垃圾、过滤渣油及污水站浮油、废过滤介质、废水处理污泥、实验室废液。

(1)过滤介质及滤渣

项目粗白油经多次过滤精制产生渣油及废过滤介质，其成分主要为白炭黑、杂质、水、石油类等，产生量约为 29.65t/a。

(2)污水站浮油及污泥

项目地面清洗废水及初期雨水经隔油沉淀池处理，会产生少量浮油及污泥，浮油其成分主要为石油类、水，产生量约为 0.022t/a。悬浮物去除量约为 0.145t/a，污泥产生量约为 0.362t/a，含水率 60%。

(3)实验室废液

实验室每天废物产生量约 1kg/d，则年产生量 0.3t。

(4)生活垃圾

生活垃圾按每人产生生活垃圾 0.5kg/d，则年产生生活垃圾约 3t，委托环卫部门清理。

项目副产物产生情况汇总见表 3.9.4-1。

表 3.9.4-1 项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	过滤介质及滤渣	过滤精制	固态	过滤介质、杂质、石油类、水等	29.65	√		固体废物鉴别标准通则 (GB34330-2017)
2	污水站污泥	废水处理	固态	泥沙、石油类、水	0.632	√		
3	污水站浮油	废水处理	液态	石油类、水等	0.022	√		
4	实验室废液	实验室	液态	废溶剂，残余试剂等	0.3	√		
5	生活垃圾	办公	固态	生活垃圾	3	√		

表 3.9.4-2 项目建成后固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处置方式
1	过滤介质及滤渣	危险废物	HW08	900-213-08	29.65	过滤精制	固态	过滤介质、杂质、石油类、水等	过滤介质、杂质、石油类、水等	2.47t/月	T	委托有资质单位处置
2	污水站污泥	危险废物	HW08	900-210-08	0.632	废水处理	固态	泥沙、石油类、水	泥沙、石油类、水	每天	/	
3	污水站浮油	危险废物	HW08	900-210-08	0.022	废水处理	液态	石油类、水等	石油类、水等		T	
4	实验室废液	危险废物	HW49	900-047-49	0.3	实验室	液态	废溶剂，残余试剂等	废溶剂，残余试剂等	25kg/月	T	
5	生活垃圾	一般固废	/	/	3	办公	固态	生活垃圾	生活垃圾	250kg/月	T	环卫清运

3.9.5 非正常与事故状态污染物源强

项目非正常排放情况主要有：开停车、生产设备故障、停电及环保设施失灵时非正常排放。

（1）开停车

本项目为连续生产方式。生产各段过程相对简单，并具有较强的独立性，建设方只要严格按照操作规程进行生产操作，即可实现顺利开车。

装置停车时，按照操作规程要求，各工序完成操作并排空后方可停车，装置停车时置换排气基本同正常运行时排气，经废气处理系统处理后高空排放。

（2）生产设备故障时排放

设备故障时需要停车维修，废气治理措施继续运行，不会造成废气不经治理排放的情况。

（3）停电事故的非正常排放

项目工艺不涉及化学反应，设备运行即使停止，反应物料可滞留在容器内不排放，对环境影响不大。因临时停电产生的不合格品，可返回前一道工序进一步加工处理，不影响产品最终品质。

（4）环保设施失灵时排放

本项目萃取废气处理设施失灵，导致治理效果下降，本报告按完全失效的极端情况计算非正常排放。

鉴于非正常排污会造成短小时内环境不良影响增加，要求一旦发现环保设施发生故障或处理效率下降，应立即停止生产，及时整修环保设施使其保持正常的处理效率；定期检修，确保设施正常运转；同时加强日常监控，完善活性炭更换频率等记录，保证其有效运行。

非正常排放情况是指在正常开、停车或部分设备检修时排放污染物和工艺设备及环保设施达不到设计规定指标运行时的排污。

则非正常排放源强见表 3.9.5-1。

表 3.9.5-1 本项目非正常情况下主要大气污染物排放源强

排放源	高度 m	长 m	宽 m	污染物名称	排放源强 kg/h
车间	6	87.5	40	非甲烷总烃	0.486

3.10 污染物产生与排放“三本账”

项目污染物产生与排放“三本帐”见表 3.10-1。

表 3.10-1 项目污染物产生与排放“三本帐”(单位: t/a)

项目		产生量	削减量	排放量
废水	废水量	4563.7	300	4563.7
	COD	0.565	0.169	0.396
	SS	0.649	0.175	0.474
	氨氮	0.0084	1.18	0.0084
	总磷	0.0007	0.388	0.0007
	石油类	0.036	1.928	0.014
	总氮	0.0084	1.18	0.0084
废气	非甲烷总烃	0.35	0.315	0.035
固废	过滤渣油	17.5	17.5	0
	污水站污泥	0.632	0.632	0
	污水站浮油	0.022	0.022	0
	实验室废液	0.3	0.3	0
	过滤介质	2	2	0
	生活垃圾	3	3	0

3.11 施工期工程分析

3.11.1 施工期工艺流程

项目施工期具体流程见图 3.11-1。

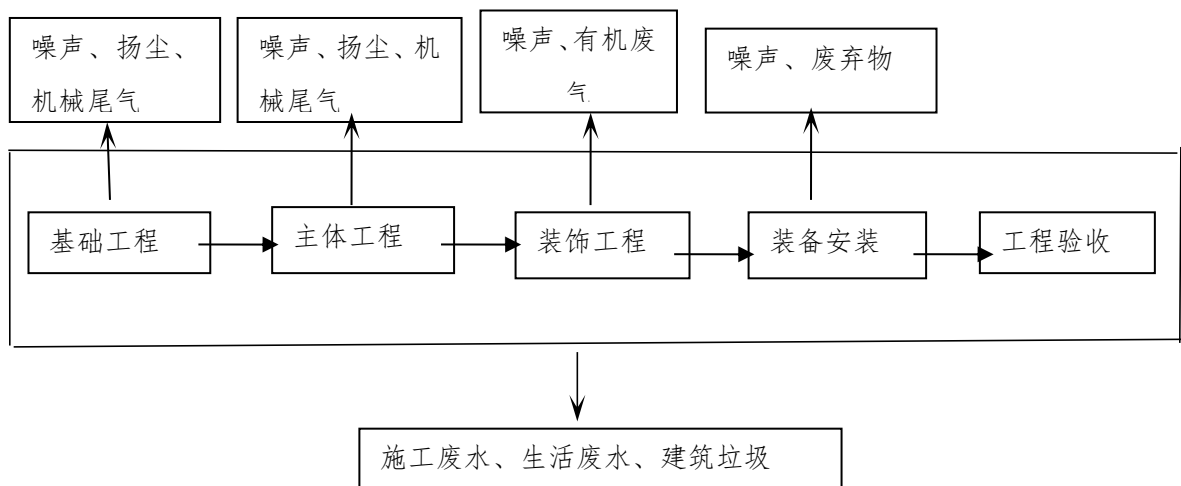


图 3.11-1 施工期工艺流程图

3.11.2 施工期污染源

3.11.2.1 废水污染源强分析

施工期的水污染源主要来自于施工生产废水和施工人员的生活污水。

生活污水主要污染物是 COD_{Cr}、SS、氨氮、TP、总氮等，高峰施工人员约

40 人，根据《室外给水设计规范》（GB50013-2018），施工人员每天生活用水以 150L/人计，生活污水按用水量的 80%计，则生活污水的排放量为 4.8m³/d，施工期以工作 100 天计算，则施工期排放生活污水 480m³/a。施工营地生活污水主要污染物及其浓度分别为 COD400mg/L、SS300mg/L、NH₃-N30mg/L、总磷 6mg/L、总氮 50mg/L。施工期生活污水经化粪池处理后排入开发区污水处理厂。

施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械受雨水冲刷后产生的油污水污染，施工场地砂石材料冲洗废水等；施工废水量较小，污水中成分较为简单，一般为 SS 和少量的石油类。此外车辆、机械设备冲洗将产生少量冲洗废水，废水中主要污染物为 COD、SS 和石油类，冲洗废水排放量约 15m³/d，主要污染物浓度为：COD300mg/L，SS800g/L，石油类 40mg/L。

3.11.2.2 废气污染源强分析

项目施工期的大气污染源主要来自施工扬尘、堆场扬尘、施工机械尾气等。

①施工扬尘

项目在施工期产生的扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生粉尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占扬尘的 60%以上。

②堆场扬尘

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，某些建材需露天堆放，施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，减少露天堆放和保证一定的含水率能减少施工扬尘量的产生。

③施工机械尾气

项目施工期施工设备需要消耗燃料，产生尾气，燃料燃烧会产生一定量的 CO、NO₂、THC。本次不作定量分析。

④装饰废气

装饰废气主要来自外墙面和顶棚的抹灰，内外墙饰面和镶面、楼地面的饰面、房屋立面花饰的安装、门窗等木制品和金属品的刷漆刷浆等过程产生的粉尘和有机废气以及部分新设备表面涂料溶剂暂未挥发完全，安装后继续挥发出少量有机废气，装饰废气的排放属无组织排放。本次不作定量分析。

3.11.2.3 噪声污染源强分析

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。

施工期主要施工机械设备的噪声源强见表 3.11.2-1，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 3-8dB（A），一般不会超过 10dB（A）。

表 3.11.2-1 施工期噪声声源强度一览表

施工阶段	声源	声源强度（dB(A)）
土石方阶段	挖掘机	107
	装载机	107
	打夯机	105
	压路机	100
	液压静力打桩机	70
结构阶段	汽车泵、车载泵、泥浆泵	100
	三轴搅拌桩机、水泥搅拌系统	110
	钢筋切断机、钢筋弯曲机	102
	起重机	105
	液压升降机	95

	汽车吊	85
	切割机、平刨、压刨、圆盘锯、冲击钻	110
	CNC 加工中心	110
	冲床	110
装修、设备安装阶段	金属型材切割机	110
	曲线锯、电锤	105
	角磨机	105

物料运输车辆类型及其声级值见表 3.11.2-2。

表 3.11.2-2 施工期噪声声源强度一览表

施工阶段	运输内容	声源	声源强度 (dB(A))
基础工程	弃土外运	大型载重车	84-89
主体工程	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80-85
装饰、设备安装工程	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车、叉车	75-80

3.11.2.4 固废污染源强分析

施工期固废主要来自施工人员产生的生活垃圾和各种建筑垃圾等。生活垃圾以人均每天产生 1kg 计算，施工高峰人数 10 人，集中收集后由环卫部门统一清运。项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、非金属、钢筋、铁丝等杂物。

项目产生的土石方主要为建筑垃圾和场地开挖平整产生的土方，应根据建设要求和规范运至指定场所。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

枣庄市位于山东省南部，地跨东经 $116^{\circ}48'$ ~ $117^{\circ}49'$ ，北纬 $34^{\circ}27'$ ~ $35^{\circ}19'$ 。东与临沂市平邑县、费县、兰陵县接壤，南与江苏省徐州市的铜山县、贾汪区、邳州市为邻，西濒微山湖，北与济宁市的邹城市毗连。东西最宽 56km，南北最长 96km，总面积 4563km²，占全省总面积的 2.97%。

峄城区地处鲁南，为山东省枣庄市县级市辖区，是著名的“中国石榴之乡”、“中国芸豆之乡”。位处北纬 $34^{\circ}34'$ ~ $34^{\circ}48'$ ，东经 $117^{\circ}23'$ ~ $117^{\circ}49'$ 之间。东西最长处 40km，南北最宽处 24.5km，总面积 635km²。

4.1.2 地形、地质、地貌

峄城区地处鲁中南山地丘陵与淮北平原的衔接带上，在地貌分类上既有丘陵，又有平原。在不同营造力的作用下，本区地貌在成因上形成三种类型：流水地貌、岩溶地貌、构造地貌。

峄城区位于华北地台的尼山弯窿的南迁部，多次造山运动中岩层发生褶曲和断裂，主要有棠阴盆地等较大的褶曲和峄县、古邵、韩台三个断裂。岩石主要有酸性岩、非石灰性沙页岩、钙质岩三大类。

峄城区高度差别小，水平变化大，丘陵、平原、洼地相互间隔，相互交错。地势北高南低，西高东低。北部、西部为丘陵，占全区土地总面积 35.2%，多为石灰岩为主的低山丘，丘陵区两条东西走向的山脉，分布大小山头 118 个，海拔高度多在 200m 左右。中部被丘陵分隔为若干片，海拔高度一般在 40~60m 之间。多处间有丘陵延伸成的低石土垄，坡度比降在千分之四左右。洼地主要分布在南部、东部，历史上曾为洪水走廊，地势较平坦，海拔高度一般在 30~40m 之间，最低为古邵镇杨闸官运河滩地，海拔 29.5m。

地层属华北地层大区、鲁西地层分区，地层发育比较齐全。峄城主要为元古代-震旦纪（Z）土门群（Pt3T），岩性为含海绿石石英砂岩及较纯的石英砂岩、硅质条带灰岩及紫色页岩、石灰岩、结晶灰岩、含燧石结核白云质灰岩等。

大地构造属于中朝准地台鲁西中台隆鲁西断块，区域地质构造复杂。凹陷、褶皱主要有陶枣凹陷、滕州凹陷、枣庄向斜、羊庄向斜、艾湖向斜；断裂主要有近东西向的枣

庄断裂、峰城断裂、铁佛沟断裂、鳊山断裂、韩庄—四户断裂，近南北向的峰山断裂、化石沟断裂、红瓦屋断裂和东南向的长龙断裂和曹王墓断裂等。地质构造构成各水文地质单元边界，控制地层和地下水的分布，具有重要的水文地质意义。

项目区域地质图见图 4.1-1。

4.1.3 气候气象

峰城区的气候属暖温带季风性气候区。四季分明，季风明显，雨热同季。因受黄海气候的影响，东风较多，但大陆海洋性气候不够典型。全区年日照平均为 2226.4 小时，以 4、5 月份日照时数最多，月平均可达 216.5 小时。全区冬季最长，夏季次之，春季略长于秋季，具有冷热持续较长的特点。历年平均温度 14.5℃，全区降水较为充沛，年平均降水量 872.9 毫米。其中，夏季占年降水量的 64%，秋季占 16.7%，冬季占 4.1%，春季占 14.5%。

4.1.4 水文水系

(1) 地表水

峰城区河流多系雨源型季节性河流，属淮河流域运河水系，主要河流有峰城大沙河、涛沟河等。运河北岸支流以峰城大沙河为界，河西属南四湖湖东地区，河东属邳苍地区。地面径流方向总的是自北向南，各条河道多为季节性泄洪河道。

峰城区全部水系流入韩庄运河，运河流域面积为 1828km²，占枣庄市总面积的 40.2%。境内主要河流有 9 条，总长 114.5km，多数源于境内，其中韩庄运河和峰城大沙河为中型河流，另有引湖工程胜利渠和刘桥干渠。

峰城大沙河从城区穿过，是韩庄运河最大的支流，发源于枣庄东北部大鹰台，郭里集支流、齐村支流分别在峰城大沙河上游汇入，向南在大风口处入韩庄运河，境内全长 13.5km，流域面积 628km²。跃进河是峰城大沙河的五条主要支流之一，主河道全长 17km，发源于榴园镇，流入峰城大沙河，属于季节性河流，主要排泄讯期内山洪，是榴园镇防洪兼排涝河道，枯水期大部河道干涸。

涛沟河为山东、江苏两省三县（市）边界河道。发源地山东省苍山县新兴乡马庄以北地区，糖稀湖一带，流经杨堡、丰桥到邳县长沟村南入台儿庄区，经尚庄纳新沟河水，南流入中运河上游。该河是中运河上游主要支流之一，全长 38km，台儿庄区 13km，峰城区境内南起丰桥，北至杨堡子村北河右岸，共 9.6km（村至唐庄近 3km 的左岸亦属于峰城区）。流域面积为 603km²，其中苍山县 129.74km²，台儿庄 111.17km²，新沟河 312.7km²，其余近 50km² 为临徐公路东及陶沟河东岸区间流域。

新沟河是涛沟河右岸主要的一大支流，流域面积 312.7km^2 ，全长 22km （峰城区境内长度为 13.75km^2 ，流域面积 204km^2 ）新沟河上游支流较多，既有左岸拉刀沟，中支萝藤乡，西支刘井河，再西有左庄河、城东截水沟，汇入王场新河于马庄入新沟河，再南到燕井，到尚庄入涛沟河。

区域地表水系分布情况见图 4.1-2。

(2)地下水

根据《枣庄市饮用水水源保护管理办法》，枣庄市（除滕州市外）共有 9 处饮用水水源地，分别为：薛城区金河水源地，山亭区岩底水源地、东南庄水源地，市中区周村水库、丁庄水源地、渴口水源地，峰城区三里庄水源地、徐楼水源地，台儿庄区张庄水源地。

峰城区有三里庄水源地、徐楼水源地两个水源地，保护区划分范围具体是：

（一）峰城区三里庄水源地

- 1.一级保护区：1 号—6 号取水井半径 70m 的正方形区域；
- 2.二级保护区：东至 1 号井东 210m ，西至仙坛路，南至 2 号井南 120m ，北至承水东路南 100m 范围内的区域(一级保护区范围除外)。

（二）峰城区徐楼水源地

- 1.一级保护区：取水井半径 90m 的正方形区域；
- 2.二级保护区：东至中兴大道，西至取水井西 250m ，南至取水井南 130m ，北至取水井北 330m 范围内的区域(一级保护区范围除外)。

项目位于三里庄水源地西南侧，相距直线距离约 3.2km ，位于三里庄水源地地下水流向的侧下游；位于徐楼水源地南侧，相距直线距离约 2.3km ，位于徐楼水源地地下水流向的下游。

项目与峰城区饮用水源地相对位置关系见图 4.1-3。

(3)地下水

根据山东省总体水文地质分区划分标准，枣庄市属于鲁西北平原松散岩类水文地质区冲积洪积平原淡水水文地质亚区（II）和鲁中南中低山丘陵碳酸盐岩类为主水文地质区邹城—枣庄单斜断陷水文地质亚区（II5）。地下水类型按储水空隙特征划分松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水和碎屑岩、岩浆岩裂隙水三大类。

地下水的补给来源，主要依靠大气降水，加之河道库塘渗透补给。平均补给模数为 $15.76\text{万 m}^3/\text{km}^2$ 。地下水的补给、贮存和运动，受降水、地表径流、排泄条件、地层、

地质构造以及地貌类型的影响。

4.1.5 自然资源

水资源：峰城区水资源丰富，面广量大，历年平均降水量 769.3mm，产水总量 5.19 亿 m³。全区可利用水资源总量为 1.72 亿 m³，其中地表水 8194 万 m³，地下水 9006 万 m³，水资源可利用量占总量的 28%。地表径流是峰城区主要水资源，多年平均径流量 1.795 亿 m³，占天然水资源总量的 29.3%。

矿产资源：峰城区已发现矿种 13 种，具有开采价值 8 种，主要有煤炭、铁矿石、石膏、石灰岩、石英砂岩、页岩、白云岩、黏土等，其中石膏储量最为丰富，分布面积 6 平方千米，膏层深度 1-14 米，总储量约占全国探明储量的六分之一。

4.1.6 土壤植被

土壤：峰城区土壤共分 3 个土类，7 个亚类，17 个土属，46 个土种。棕壤：分为 2 个亚类，棕壤和棕壤性土，全区面积 2602hm²，占总土壤面积的 5.18%。褐土：分褐土性土、淋溶褐土、褐土、潮褐土 4 个亚类，全区面积 34338hm²，占总土壤面积的 68.34%。砂姜黑土：只有 1 个亚类，全区面积 13305hm²，占总土壤面积的 26.48%。

生物资源：峰城区种植的主要粮食作物有：小麦、玉米、地瓜、马铃薯、高粱、谷子、绿豆、豌豆、豇豆、红小豆等 10 种 25 个品种；油料作物主要有：花生、大豆、棉花、油菜、芝麻等 5 种 15 个品种；果树主要有：石榴、大枣、苹果、梨、桃、山楂、杏、李、葡萄、草莓、核桃、樱桃、柿子、板栗等 14 种 40 多个品种；蔬菜瓜果类作物主要有：大白菜、小油菜、菜花、萝卜、茼蒿、茄子、南瓜、冬瓜、丝瓜、大蒜、大葱、芸豆、豆角、生姜、韭菜等种 150 多个品种。其他栽培植物主要有：桑、金银花、小茴香、花椒、蓖麻等 10 多种。

4.1.7 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该区地震动峰值加速度 0.10g，地震动加速度反应谱特征周期 0.45s。

4.1.8 南水北调东线工程（山东段）概况

南水北调工程是事关国家可持续发展的特大型战略工程，国家规划南水北调分为东线、中线和西线三条工程线路。山东省属于东线工程，东线工程是解决我国北方地区水资源严重短缺问题的一个特大型基础设施项目，对实现地区经济和社会的可持续发展具有巨大的推动作用。南水北调东线山东干线工程在山东境内分为南北、东西两条输水干线，全长 1191km，其中南北干线长 487km，东西干线长 704km（含利用原引黄济青部

分工程和新建胶东地区引黄调水工程），在山东省形成“T”字型输水大动脉和现代水网大框架，规划多年平均年调江水量 13.53 亿 m³。长江水经江苏境内六级泵站提水后，进入山东省界，再经山东境内七级泵站提水，从南四湖进入东平湖。东平湖是山东南水北调制高点，分两路分别向北穿黄河输送到聊城、德州，并具备向河北、天津应急供水的条件；另一路向东与胶东调水工程相衔接，给济南、淄博、滨州、东营、潍坊及青岛、烟台、威海市区供水。

《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》中“水质保证方案”的总体思路是：实行治（污染治理）、用（污水资源）与保（河流生态恢复）并重的策略。即以每个小流域为控制对象，在综合采用工业结构调整、清洁生产、点源再提高工程、城市污水处理厂及其配套管网建设、面源污染治理、清淤疏浚等治污措施；因地制宜，充分利用闲置洼地及废弃河道，建设中水调蓄设施，合理规划污水回用工程，实现污水就地资源化，非汛期污水不再进入南水北调汇水干线，彻底解决污水出路，减少输水干线水质污染的风险；同时通过人工复氧、湿地建设等措施对河流生态恢复过程进行主动干预，使之尽快向提高自净能力、改善水质、恢复应有的生态功能的有利方向转变，从而确保各河流水质达标。

根据《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018），南四湖东平湖流域范围包括枣庄市、济宁市、泰安市、莱芜市、菏泽市 5 市全部区域。为满足南水北调东线工程调水水质要求，将南四湖、东平湖流域划分为下列三类控制区：a)核心保护区域：南四湖、东平湖大堤、南水北调东线工程干渠大堤和所流经其他湖泊大堤内的全部区域，没有大堤的区段以设计洪水位淹没线作为大堤位置；b)重点保护区域：核心保护区域沿汇水支流上溯 15km 的汇水区域；c)一般保护区域：除核心保护区域和重点保护区域以外的其他调水沿线汇水区域。

本项目距韩庄运河（南水北调工程）最近直线距离约 17.4km，属于南四湖东平湖流域范围一般保护区域。废水经预处理后接入上实环境（枣庄峰城）污水处理有限公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37/3416.1-2018）一般保护区域后排入跃进河，之后汇入峰城大沙河，控制断面能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，对南水北调工程影响较小。

项目与南水北调东线山东段工程位置关系见图 4.1-4。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

4.2.1.1 项目所在区域达标判定

本次评价选取 2022 年作为评价基准年，根据《枣庄市环境质量报告（2022 年简本）》，2022 年峰城区年空气质量监测结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 峰城区 2022 年空气监测结果

项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
单位	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	mg/m ³	μg/m ³
年均值	13	27	81	44	1.0	144
标准值	60	40	70	35	4(日均值)	160(8 小时值)

监测结果表明，2022 年峰城区环境空气中 SO₂、NO₂、O₃ 和 CO 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求，PM₁₀、PM_{2.5} 不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求。项目所在区域大气环境质量良好，属于达标区。

超标主要是因为一是枣庄市的能源消耗仍然以煤炭为主，煤炭消耗量大，清洁能源比例较低，煤炭是枣庄市主要的工业和民用燃料。二是与区域内建筑扬尘、汽车尾气、北方气候干燥易起扬尘，及区域内工业污染源密集排放有关。

为进一步改善当地环境质量，枣庄市政府制定了《枣庄市“十四五”生态环境保护规划》，根据该规划，当地将持续推进大气污染防治攻坚行动，以细颗粒物和臭氧协同控制为主线，加快补齐臭氧治理短板，强化多污染协同控制和区域协同治理。协同开展 PM_{2.5} 和 O₃ 污染防治，在夏季以化工、工业涂装、包装印刷等行业为主，重点监管氮氧化物、甲苯、二甲苯等 PM_{2.5} 和 O₃ 前体物排放；在秋冬季以移动源、燃煤污染管控为主，重点监管不利扩散条件下颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨排放。优化重污染天气应对体系，修订完善重污染天气应急预案，动态更新应急减排清单，组织企业制定“一厂一策”减排方案。实施重点行业 NO_x 等污染物深度治理，积极开展焦化、水泥行业超低排放改造，推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金等行业污染深度治理。大力推进重点行业 VOCs 治理，化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头替代、过程管控和末端治理的 VOCs 全过程控制体系。推进扬尘精细化管控，全面加强各类施工工地、道路、工业企业料场堆场、露天矿山和港口码头扬尘精细化管控。

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状

(1) 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中监测布点原则，考虑到环境空气污染源的特点、评价等级、保护对象和评价区特点等多方面因素，在项目厂区布

设 1 个大气监测点。各监测点方位及距离如表 4.2-2 所示，大气监测布点具体位置见图 4.2-1。

表 4.2-2 补充监测点位基本信息一览表

监测点名称	监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离/m
厂址(G1)	非甲烷总烃	/	/

(2) 监测频次和时间

2023 年 11 月 1 日-7 日，连续监测 7 天、每天监测 4 次，获取当地时间 02、08、14、20 时 4 个小时浓度值；采样监测同时记录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

4.2.1.3 大气环境质量现状评价

(1) 评价方法

大气环境质量现状评价采用单因子指数评价法，其计算公式如下：

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

式中： P_i —某污染因子 i 的评价指数

C_i —某污染因子 i 的实测浓度， mg/m^3

S_i —某污染因子 i 的大气环境质量标准值， mg/m^3

(2) 评价指数

评价区各测点污染因子评价指数见表 4.2-3。

表 4.2-3 监测结果汇总表

点位名称	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m^3)	监测浓度范围 (mg/m^3)	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况
G1	非甲烷总烃	小时平均	2	0.71-1.14	57	0	达标

(3) 现状评价

综上所述，评价区域非甲烷总烃小时平均浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中标准。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

(1) 监测断面布设

根据项目评价区内水文特征、项目排污特征及纳污水体情况，在项目南侧跃进河布设 1 个监测断面，具体位置见表 4.2-4。

表 4.2-4 水质监测断面布设表

序号	河流名称	监测断面	断面位置
1	跃进河	W1	项目地南侧

(2) 监测项目

pH、溶解氧、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、溶解氧、硫酸盐、氯化物、石油类、粪大肠菌群数。

(3) 监测时间及频次

2023年11月1日-9月3日，连续监测三天。

(4) 评价方法

采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

其中 pH 为：

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

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

DO 为：

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

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

式中：DO_f=468/（31.6+T）

S_{ij}：为单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}：为水质参数 i 在监测 j 点的浓度值，mg/L；

C_{si}：为水质参数 i 在地表水水质标准值，mg/L；

S_{pHj}：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j：为 j 点的 pH 值；

pH_{su}：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd}：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

DO_f : 某水温 T 下的饱和溶解氧值;

DO_s : 溶解氧标准值。

(5) 监测结果

地表水环境质量现状监测数据见表 4.2-5。

表 4.2-5 地表水水质监测结果一览表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

项目 监测断面		pH	DO	SS	COD	TP	BOD ₅	氨氮	总氮	硫酸盐	氯化物	石油类	粪大肠菌群数 (MPN/L)
标准限值		6~9	5	30	20	0.2	4	1.0	1.0	250	250	0.05	10000
W1	最大值	7.7	5.6	16	18	0.18	3.7	0.788	5.96	399	67.7	0.01L	2600
	最小值	7.2	5	11	14	0.15	3	0.724	5.67	391	62.1	0.01L	1700
	平均值	7.47	5.30	13.33	15.67	0.16	3.33	0.756	5.79	395.3	64.50	0.01L	2100
	指数 (%)	23.5	94.3	44.4	78.4	80	83.3	75.6	579	158.1	25.8	/	21
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	100	100	0	0	0

根据表 4.2-5, 跃进河除总氮及硫酸盐外, 其他均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。跃进河为区域纳污沟渠, 超标原因主要受上游来水水质影响。

4.2.3 声环境质量现状调查与评价

(1) 监测点布设

项目厂界四周共布设 4 个测点。

(2) 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的方法, 使用符合国家计量规定的声级计, 测量等效声级 L_{Aeq} 。

(3) 监测结果

厂界噪声现状监测结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 声环境现状监测结果汇总表 dB(A)

监测时间	监测点号	环境功能	昼间	夜间	达标情况
2023.11.1	东厂界	3 类区	52	44	符合 GB3096-2008 中 3 类标准
	南厂界	3 类区	54	43	
	西厂界	3 类区	51	44	
	北厂界	3 类区	52	42	
2023.11.2	东厂界	3 类区	53	44	符合 GB3096-2008 中 3 类标准
	南厂界	3 类区	53	44	

	西厂界	3 类区	54	43	
	北厂界	3 类区	52	42	

(4)声环境质量现状评价结论

从表 4.2-6 中可见，本项目厂界所有测点噪声监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准，即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ，所有测点均无超标现象，表明该区域内目前声环境质量较好。

4.2.4 地下水环境质量现状调查与评价

4.2.4.1 地下水环境质量现状监测

(1)监测点布设

本次评价在项目厂区及周围共设置 5 个水质水位监测点、设置 5 个水位监测点，具体测点位置见表 4.2-7。

表 4.2-7 地下水水质、水位监测点

编号	测点位置	测点意义	监测因子
D1	于庄	项目场地上游地下水现状	① K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ②水质监测点监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、挥发性酚类、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、阴离子表面活性剂、石油类、铁、锰、铝、铬、镉、铅、总大肠菌群、菌落总数等。同时测量井深、地下水埋深及水温。
D2	项目地	项目场地下水现状	
D3	厂区南侧（跃进河北岸）	项目场地下游地下水现状	
D4	榴园镇中心小学	项目场地地下水流向两侧地下水现状	
D5	吴庄村		
D6	八里屯	区域水位情况	测量井深、地下水埋深及水温。
D7	北刘庄村		
D8	东方变性淀粉有限公司		
D9	后洪楼村		
D10	前洪楼村		

(2)监测时间和频次

监测时间为 2023 年 11 月 1 日，监测一次。

4.2.4.2 地下水环境质量现状评价

(1)监测结果

地下水水文监测结果见表 4.2-8，地下水水质监测结果见表 4.2-9。

表 4.2-8 地下水水文监测参数统计表

采用点位	水温 (°C)	井深(m)	埋深(m)	水位 (m)
D1	17.2	15	10.26	40.4
D2	17.5	20	11.05	38.93
D3	17.4	15	11.18	38.18
D4	16.9	15	9.45	36.82
D5	17.5	14	0.28	38.05
D6	17.3	20	11.62	42.76
D7	17.2	15	10.06	34.07
D8	16.8	18	11.42	38.99
D9	17.8	18	10.57	38.33
D10	17.7	15	8.64	33.76

表 4.2-9 地下水监测结果表

序号	检测项目	D1	D2	D3	D4	D5
1	氯化物 (mg/L)	69.4	61.1	125	80.5	56.5
2	硫酸盐 (mg/L)	131	148	400	150	118
3	硝酸盐氮 (mg/L)	7.17	8.96	4.54	7.32	6.65
4	亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
5	氟化物 (mg/L)	0.320	0.320	0.300	0.280	0.370
6	总硬度 (mg/L)	327	431	730	350	324
7	溶解性总固体 (mg/L)	512	602	1.05×10 ³	569	468
8	耗氧量 (mg/L)	1.74	2.84	1.84	1.49	2.01
9	氨氮 (mg/L)	0.212	0.386	0.186	0.154	0.213
10	挥发性酚类 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
11	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L
12	石油类 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
13	铁 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
14	锰 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
15	铝 (mg/L)	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
16	铬 (mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
17	镉 (μg/L)	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
18	铅 (μg/L)	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L
19	总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	<2	<2	<2
20	菌落总数 (CFU/mL)	41	56	60	52	63

(2)评价结果

由监测结果可知，除了 D3 点硫酸根外，其他点位及监测因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类及以上标准。硫酸根超标可能受南侧跃进河水质影响，地表水本底值本身硫酸盐就偏大。

项目地下水现状监测八大离子当量平衡表见表 4.2-10。

表 4.2-10 地下水现状监测八大离子当量平衡表

离子		质量平均浓度(mg/L)	摩尔浓度(mmol/L)	毫克当量浓度(meq/L)	相对误差(%)
阳离子	K ⁺ 、Na ⁺	111.1	4.83	4.82	-1.48
	Ca ²⁺	62.96	3.16	3.15	
	Mg ²⁺	23.07	1.92	1.92	
	合计	-	-	9.89	
阴离子	CO ₃ ²⁻	-	-	-	
	HCO ₃ ⁻	103.21	1.69	1.69	
	SO ₄ ²⁻	98.24	2.05	2.05	
	Cl ⁻	229.26	6.47	6.46	
	合计	-	-	10.2	

由上表可见，地下水现状监测八大离子阴阳离子相对误差-1.48%，小于正负 5%，总体检验效果较好。区域地下水化学类型以 Cl⁻-Na·Ca 型为主。

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

4.2.5.1 土壤环境质量现状监测

(1)监测点布设

本次评价结合项目地块土壤及地下水污染现状调查，在厂址范围内设 1 个表层样点、3 个柱状样点；厂外评价范围内设置 2 个表层样点，监测点位情况详见表 4.2-11。

表 4.2-11 土壤监测布点设置情况

编号	监测点位位置	监测项目	采样要求
T1	用地范围内表层样点（车间西南角）	GB36600-2018 表 1 中 45 项、 石油类	0.5m
T2	用地范围外表层样点（厂区围墙外南侧）		0.5m
T3	用地范围外表层样点（车间北侧空地）		0.5m
T4	用地范围内柱状样点（车间东南角）		0-3m
T5	用地范围内柱状样点（车间西北角）		0-3m
T6	用地范围内柱状样点（车间东北角）		0-3m

(2)监测时间和频次：

2023 年 11 月 1 日，采样一次。

4.2.5.2 土壤环境质量现状评价

监测结果见表 4.2-12。

表 4.2-12(a)土壤监测结果表

检测项目	检测结果					
	T1	T2	T3	T4(0-0.5)	T4(0.5-1.5)	T4(1.5-3.0)
砷 (mg/kg)	7.98	6.28	8.03	9.11	6.04	6.46
汞 (mg/kg)	0.067	0.079	0.078	0.063	0.058	0.061
镉 (mg/kg)	0.16	0.15	0.27	0.27	0.18	0.24
铅 (mg/kg)	24	15	21	24	21	19
铜 (mg/kg)	27	21	24	23	18	21
镍 (mg/kg)	30	26	22	21	24	15
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯仿 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

三氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
乙苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
间+对-二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

蒎 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二苯并[a,h]蒎 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	35	26	29	48	35	33

表 4.2-12(b)土壤监测结果表

检测项目	检测结果					
	T5(0-0.5)	T5(0.5-1.5)	T5(1.5-3.0)	T6(0-0.5)	T6(0.5-1.5)	T6(1.5-3.0)
砷 (mg/kg)	5.65	6.21	8.35	8.11	7.87	6.44
汞 (mg/kg)	0.055	0.050	0.058	0.078	0.056	0.062
镉 (mg/kg)	0.22	0.17	0.11	0.14	0.14	0.17
铅 (mg/kg)	16	16	27	18	20	15
铜 (mg/kg)	27	19	29	25	21	18
镍 (mg/kg)	27	24	29	28	26	22
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
反式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
顺式-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

氯仿 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯化碳 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
乙苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
间+对-二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯乙烯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯 (μg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯胺 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
石油烃 (C10-C40) (mg/kg)	37	32	27	25	24	16

(2)评价结果

由表 4.2-12 可知，土壤环境质量现状监测评价结果表明，各土壤监测点位的各因子均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，由此可见，区域土壤环境质量现状良好。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

项目必须采取污染防治措施，减小施工期环境污染。项目在施工期间的各项施工活动、运输和建成后设备调试将不可避免地产生废气、废水、噪声、固体废弃物等，对周围的环境也将产生一定的影响，其中以施工噪声和粉尘的影响最为突出。

5.1.1 施工期废气环境影响分析及防治对策

施工期间，运输车辆及施工场所材料的搬运和装卸过程中将产生车辆尾气和扬尘。影响起尘量的因素包括：建筑材料的堆放、土方挖掘、回填、外运过程中产生的扬尘等，另外还有进出车辆夹带泥砂引起的扬尘。车辆尾气排放局限于施工现场和运输沿线，为非连续性的污染源。

本项目施工期废气环境保护措施为：

(1)物料存储环节：施工场地周围设置不低于堆放物高度的围挡并有效覆盖。建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应及时运输到指定场所进行处置。

(2)施工作业环节：建设工程开工前，建设单位应当在施工现场周边设置不低于 2.5 米的围挡，施工单位应当对围挡进行维护。围挡底部设有防溢座，围挡拼接处无缝隙，且保持围挡及围挡附近整洁；围挡进行美化，与周边环境相符；密目式安全网或防尘布的覆盖率达 100%，并保证覆盖物清洁。在建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目式安全立网或防尘布。

(3)物料装卸、运输、输送环节：建筑垃圾、土方、砂石浆等流散物料，应当依法使用符合要求的运输车辆。散装建筑材料、建筑垃圾、土方、砂石运输车辆必须封闭或苫盖严密，装载物不得超过车厢挡板高度，防止材料沿途泄漏、散落或者飞扬。对施工现场内主要道路和物料堆放场地进行硬化，对其他场地进行覆盖或者临时绿化，对土方集中堆放并采取覆盖或者固化措施。路面清扫时，宜采用人工洒水清扫或高压清洗车冲刷清扫。

施工作业大门处应设置自动洗车设施，施工车辆经除泥、冲洗后驶出工地，禁止车容车貌不洁、车箱未密闭、车轮带泥上路行驶。

(4)机械使用环节：运输车辆、建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 HC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。施工期，应多加注意运输设备、施工设备的维护，使其能够正常的运行，提高燃料的利用率。燃油机车和施工机械尽可能使用柴油，若使用汽油，必须使用无铅汽油，从而减少机械尾气的产生与排放。

(5)监测监控环节：对易产生扬尘的施工区域安装环保在线监测、视频监控等智慧工地管理系统，扬尘监测数据传输至现场管理机构监管平台。

以上废气环境保护措施实施后，施工现场产生的粉尘对施工现场外的空气质量及主要环境保护目标影响较小，并且这种影响将随工程量的逐步减少而减小，至施工结束而完全消失。

5.1.2 施工期废水环境影响分析及防治对策

(1)生产废水

生产废水主要是各种施工机械设备运转的冷却水、洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护和设备水压试验等产生的废水，这部分废水含有一定量的油污和泥沙。

(2)生活污水

生活污水主要是由于施工队伍的生活活动造成的，生活污水含有大量的细菌和病原体。

上述废水水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。所以，施工期废水不能随意直排。其防治措施主要有。

①施工过程中尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量，

必须建造集水池、砂池、排水沟等水处理构筑物，对废水进行必要的分类处理后送入开发区污水处理厂集中处理。

②水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带入污水处理装置内。

③生活污水必须送入开发区污水处理厂集中处理。

5.1.3 施工期固体废物环境影响分析及防治对策

施工期固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾、土方施工开挖的渣土、碎石等；物料运送过程的物料损耗，包括砂石、混凝土；铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃。由于本工程基本上都是在厂界内施工，产生的固体废弃物定点堆放、管理，所以对周围的环境影响甚微。

另外，车辆装载运输时泥土的散落、车轮沾上的泥土会导致运输公路上布满泥土。因此施工中必须注意施工道路堆土的处置，及时清理。

施工期生活垃圾及时清理，由环卫部门负责生活垃圾的收运。

5.1.4 施工期噪声环境影响分析及防治对策

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械，如挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等都是噪声源。根据有关资料将主要施工机械的噪声状况列于表 5.1-1。

表 5.1-1 施工机械设备噪声

序号	施工设备名称	距设备 10 米处平均 A 声级(分贝)
1	挖掘机	84
2	推土机	76
3	起重机	82
4	压路机	82
5	卡车	80
6	电锯	84

由表 5.1-1 可以看出，现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时作业，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。施工噪声对周围地区声学环境的影响，采用《建筑

《施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行评价,具体见表 5.1-2。

表 5.1-2 建筑施工场界环境噪声排放限值

噪声限值(分贝)	
昼间	夜间
70	55

施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声,因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减,即预测模型可选用:

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1 (r_2 > r_1)$$

式中: L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效 A 声级(分贝);

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离(米)。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL :

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg r_2 / r_1$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减的情况,结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 噪声值随距离的衰减关系

距离(米)	1	10	50	100	150	200	250	300	400	600
ΔL (分贝)	0	20	34	40	43	46	48	49	52	57

按表 5.1-3 中噪声最高的设备挖掘机和电锯计算,工程施工噪声随距离衰减后的情况如表 5.1-4 所示。

表 5.1-4 施工噪声值随距离的衰减值

噪声源	距离(米)	10	50	100	150	200	250	300	400	500	600
挖掘机	噪声值分贝	84	70	64	61	58	56	55	52	50	48
电锯	噪声值分贝	84	70	64	61	58	56	55	52	50	48

由上表计算结果可知,施工机械白天需在 50 米外才能达到施工作业噪声限值,夜间需在 300 米外才能达到施工作业噪声限值。

为了减轻施工噪声对周围环境的影响,建议采取以下措施:

(1)加强施工管理,合理安排施工作业时间,严格按照施工噪声管理的有关规定执行,严禁夜间进行高噪声施工作业。

(2)尽量采用低噪声的施工工具,如以液压工具代替气压工具,同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

(3)在高噪声设备周围设置掩蔽物。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起公路沿线噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。设备调试尽量在白天进行。

5.2 大气环境影响预测与评价

5.2.1 常规气象资料

项目采用的是峰城气象站（58022）资料，气象站位于山东省枣庄市峰城区，地理坐标为经度 117°48'E，纬度 34°46'N，观测场拔海高度 61.3m，气象站始建于 1976 年。

峰城气象站距项目直线距离约 2.1km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2003~2022 年气象数据统计分析。

5.2.1.1 气象概况

峰城气象站 2003-2022 年气象要素统计见表 5.2-1。

表 5.2-1 峰城市气象站常规气象项目统计

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温(°C)		14.92	--	--
累年极端最高气温(°C)		37.61	2002-07-15	40
累年极端最低气温(°C)		-10.64	2011-01-16	-14.8
多年平均气压(hPa)		1010.19	--	--
多年平均水汽压(hPa)		13.68	--	--
多年平均相对湿度(%)		67.31	--	--
多年平均降雨量(mm)		945.82	--	--
灾害 天气 统计	多年平均沙暴日数(d)	0.05	--	--
	多年平均雷暴日数(d)	20.56	--	--
	多年平均冰雹日数(d)	0.1	--	--
	多年平均大风日数(d)	1.55	--	--
多年实测极大风速(m/s)、相应风向		17.55	2006-04-28	21.9NNW
多年平均风速(m/s)		1.87	--	--
多年主导风向、风向频率(%)		E11.2	--	--
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		10.29	--	--

5.2.1.2 气象站风观测数据统计

(1) 月平均风速

峰城气象站月平均风速如表 5.1-2，03 月平均风速最大（2.29m/s），10 月风最小（1.44m/s）。

表 5.2-2 峰城气象站月平均风速统计（m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.75	1.99	2.29	2.25	2.08	2.02	1.85	1.85	1.61	1.44	1.60	1.79

(2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.2-1 所示，峰城气象站主要风向为 E，占到全年 11.2%左右。

表 5.2-3 峰城气象站年风向频率统计（%）

风向	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	C
频率	6.45	8.04	8.06	11.2	7.66	6.2	4.63	4.77	3.23	4.19	4.66	4.09	3.41	5.59	3.41	3.87	10.29

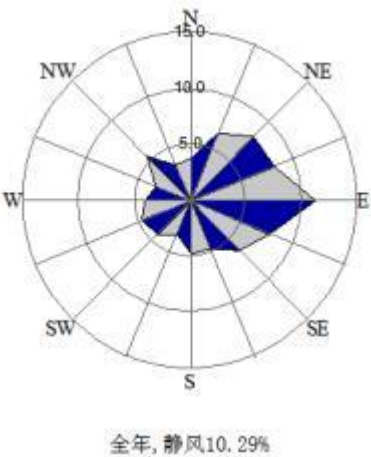


图 5.2-1 峰城区风向玫瑰图（静风频率 10.29%）

各月风向频率见表 5.2-4。

表 5.2-4 峰城气象站月风向频率统计（%）

月份 风向	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NNE	7.16	6.75	4.68	4.20	3.11	3.89	4.90	9.01	10.77	7.33	8.14	7.31
NE	8.21	8.10	6.83	6.32	5.88	5.59	7.12	11.31	10.57	9.18	8.39	8.76
ENE	7.91	9.80	7.63	6.90	7.33	9.24	8.75	9.66	9.67	7.38	6.94	5.50
E	9.31	12.20	13.03	10.45	11.93	16.09	13.80	13.01	11.27	8.78	7.39	7.11
ESE	4.41	6.40	7.98	8.75	9.98	12.29	10.65	9.66	6.82	6.08	4.54	4.31
SE	4.56	5.12	6.38	7.00	7.98	9.94	8.40	6.66	5.27	4.68	3.69	4.59

SSE	3.27	4.17	4.43	5.35	5.58	7.89	5.85	4.81	3.97	3.63	3.26	3.47
S	3.43	3.75	5.23	6.55	6.18	6.69	6.85	3.85	3.51	4.03	3.84	3.12
SSW	2.64	3.22	3.03	3.65	4.08	3.52	4.80	3.28	2.07	3.05	2.79	3.23
SW	4.06	3.54	4.78	5.05	5.28	3.84	6.30	3.11	2.77	3.38	4.42	3.56
WSW	5.16	4.60	6.48	7.10	5.88	3.54	3.90	2.54	2.37	3.78	4.95	5.61
W	4.41	4.49	4.56	4.75	5.78	3.10	3.80	2.27	3.15	2.98	4.90	5.21
WNW	4.12	2.96	4.09	3.75	4.37	2.12	2.29	2.59	3.09	2.78	3.95	5.11
NW	9.01	5.70	5.33	6.75	4.53	2.83	2.59	3.11	4.07	5.93	7.04	9.61
NNW	4.81	3.65	3.82	3.05	2.24	1.95	1.49	2.46	3.43	3.83	4.24	5.36
N	5.11	4.15	3.43	2.58	2.14	2.78	2.11	4.81	4.17	5.23	5.34	4.31
C	12.42	11.39	8.29	7.84	7.73	4.72	6.36	7.90	13.00	18.01	16.16	13.79

5.2.1.3 气象站温度分析

峰城气象站 07 月平均气温最高(27.28℃),01 月平均气温最低(0.42℃)。

表 5.2-5 峰城气象站月平均气温统计(℃)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温	0.42	3.40	9.36	15.63	21.17	25.34	27.28	26.45	22.21	16.33	8.88	2.32

5.2.1.4 气象站相对湿度分析

峰城气象站 8 月相对湿度最高(80.08%),3 月相对湿度最低(55.44%)。

表 5.2-6 峰城气象站月平均相对湿度统计 (%)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
相对湿度	62.23	62.09	55.44	59.82	63.76	66.42	79.76	80.08	73.74	68.87	68.28	64.71

5.2.1.5 气象站降水量分析

峰城气象站 7 月降雨量最高(242.78mm),1 月降雨量最低(12.61mm)。

表 5.2-7 峰城气象站月平均降雨量统计 (mm)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
降雨量	12.61	16.17	16.00	43.84	71.41	106.97	242.78	204.61	79.35	31.39	32.40	17.96

5.2.2 评价工作等级的确定

(1)预测源强

根据本项目工程分析中排放源强,统计出本项目大气环境影响预测源强,其中点源排放源强采用最大排放速率,排放时间按最长排放时间计。具体预测源强见表5.2-8。

表 5.2-8 大气污染物预测源强(面源)

面源名称	面源编号	X 坐标	Y 坐标	与正北夹角°	污染物名称	排放速率(kg/h)	海拔高度	面源初始排放高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)
车间	1	1405	246	22	非甲烷总烃	0.049	3	6	87.5	40

表 5.2-9 大气污染物预测源强(非正常工况)

面源名称	面源编号	X 坐标	Y 坐标	与正北夹角°	污染物名称	排放速率(kg/h)	海拔高度	面源初始排放高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)
车间	1	1405	246	22	非甲烷总烃	0.486	3	6	87.5	40

(2)评价等级及评价范围

采用 HJ2.2-2008 推荐模式清单中的估算模式分别计算污染源中主要污染物的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率。评价工作等级判定依据见表 5.2-10，各污染源因子计算综合结果列于表 5.2-11。

表 5.2-10 评价工作等级

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

表 5.2-11 估算模式最大落地浓度占标率计算结果

序号	类型	排放源	下风向距离(m)		最大落地浓度占标率%
			$D_{\max}$	$D_{10\%}$	非甲烷总烃
1	面源	车间	79	/	2.49

根据计算结果，最大占标率为：2.49%，因此评价等级为二级。

5.2.3 估算结果及分析

估算结果见表 5.2-12。

表 5.2-12 无组织排放估算结果

下风向距离	矩形面源	
	NMHC 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NMHC 占标率(%)
50.0	48.9930	2.4497
100.0	48.9060	2.4453
200.0	39.7020	1.9851
300.0	32.0240	1.6012
400.0	28.7600	1.4380
500.0	25.9920	1.2996
600.0	23.5950	1.1797
700.0	21.5720	1.0786
800.0	19.8120	0.9906
900.0	18.2880	0.9144
1000.0	16.9630	0.8482
1200.0	14.8860	0.7443
1400.0	13.2200	0.6610

1600.0	11.9150	0.5957
1800.0	10.8570	0.5428
2000.0	9.9577	0.4979
2500.0	8.2112	0.4106
3000.0	7.2055	0.3603
3500.0	6.4440	0.3222
4000.0	5.8163	0.2908
4500.0	5.3014	0.2651
5000.0	4.8821	0.2441
10000.0	2.7953	0.1398
11000.0	2.5693	0.1285
12000.0	2.3745	0.1187
13000.0	2.2050	0.1103
14000.0	2.0563	0.1028
15000.0	1.9250	0.0963
20000.0	1.4477	0.0724
25000.0	1.1499	0.0575
下风向最大浓度	49.5770	2.4788
下风向最大浓度出现距离	79.0	79.0
D10%最远距离	/	/

根据估算模型 AERSCREEN 计算结果，本项目各污染源排放的污染物贡献浓度较小，对周围大气环境影响较小。

5.2.4 环境保护距离

5.2.4.1 大气环境保护距离

本项目无组织大气污染源源强采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)中推荐的大气环境保护距离计算模式来预测,计算结果下风向最远超标距离均为0,即为无超标点。

5.2.4.2 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020)中卫生防护距离计算公式,如下:

①公式如下:

$$\frac{Q_c}{C_n} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25\gamma^2)^{0.5} L^D$$

式中:

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数;

C_n——环境空气质量标准浓度限值, mg/m³;

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平, kg/h;

γ——无组织排放源的等效半径, $\gamma = (S/\pi)^{0.5}$ m;

L——安全卫生防护距离, m。

②参数选择

无组织排放多种有害气体时,按 Q_c/C_n 的最大值计算其所需的卫生防护距离。卫生防护距离在 100m 内时,级差为 50m;超过 100m,但小于 1000m 时,级差为 100m。当按两种或两种以上有害气体的 Q_c/C_n 计算卫生防护距离在同一级别时,该类工业企业的卫生防护距离提高一级。

地区长期平均风速为 2.5 米/秒, A、B、C、D 值的选取见表 5.2.4-1。

表5.2.4-1卫生防护距离计算系数

计算 系数	年平均风 速 m/s	卫生防护距离 L,m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

③计算结果

本项目各无组织排放源的卫生防护距离计算结果表见表 5.2.4-2。

表5.2.4-2项目卫生防护距离计算表

污染源	污染物名称	面源参数		面源有效高度(m)	污染物排放速率(kg/h)	小时评价标准(mg/m³)	卫生防护距离计算值(m)	卫生防护距离(m)
		长度(m)	宽度(m)					
罐区 1	非甲烷总烃	87.5	40	6	0.049	2	1.2	50

根据上表结算结果，按照卫生防护距离标准制定方法的规定：当按两种或两种以上的有害气体的 Q/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级。即以车间设置 50 米卫生防护距离。

经调查，在此范围内主要是工业企业、园区道路，经现场查看，卫生防护距离内无居民区、学校、医院等其他环境敏感目标，满足卫生防护距离要求，项目运营后防护距离范围内不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。

5.2.5 小结

(1)正常工况下的环境空气影响预测及分析

正常排放下本项目浓度贡献值小，各污染物均能满足小时质量浓度均满足标准要求。

(2)非正常工况下的环境空气影响预测及分析

非正常工况下，非甲烷总烃预测浓度无超标，但对敏感目标的影响程度比正常工况显著增加。因此，必须加强管理，采取有效的措施，确保废气治理设施正常运转。

(3)环境防护距离

本项目不需设置大气环境防护距离。

本项目在厂区边界向外设置 50m 的卫生防护距离，卫生防护距离内将不涉及居民等环境敏感目标，以后也不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。

5.2.6 大气污染物排放量核算

本项目大气污染物无组织排放，无组织排放量核算见表 5.2.6-1。

表 6.2.8-2 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	车间	CO ₂ 回收	非甲烷总烃	自然通风	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	4	0.35
无组织排放总计							
无组织排放总计				非甲烷总烃		0.35	

5.2.7 建设项目大气环境影响评级自查表

表 6.2.9-1 大气环境影响自查表

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() 其他污染物(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	(2022)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、拟建项目污染源□		区域污染源□		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D□	ADMS□	AUSTAL 2000□	EDMS/A EDT□	CALPUF F□	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 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大占标率>10%□		
		二类区		C 本项目最大占标率≤30%□			C 本项目最大占标率>30%□		

工作内容		自查项目		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5)h	C _{非正常} 占标率≤100% ☒	C _{非正常} 占标率>100% ☐
	保证率日平均浓度和年平均浓度 叠加值	C 叠加达标 ☐	C 叠加不达标 ☐	
	区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20% ☐	k>-20% ☐	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：非甲烷总烃	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：非甲烷总烃	监测点位数(1)	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	VOCs0.35t/a		

注：“□”，填“√”；“○”为内容填写项

5.3 水环境影响评价

5.3.1 影响分析

本项目实施后，全厂所有废水经厂区污水处理站处理达到接管标准后排入峰城经济开发区污水处理厂处理，最终尾水排入跃进河最终汇入峰城大沙河。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ/T2.3-2018)，水污染影响等级三级B，根据导则要求做一般性评述，并引用区域环评中的结论作为辅助。

全厂污水经厂区污水处理站预处理达接管标准后全部进入峰城经济开发区污水处理厂集中处理。全厂废水经厂内预处理后，排放废水水质满足峰城经济开发区污水处理厂的接管标准，对污水处理厂微生物的毒性、抑制性和冲击性均较小。经厂内预处理后可以达到污水处理厂接管标准，该项目的建设不会对王港河造成显著的影响。

另根据《上实环境（枣庄峰城）污水处理有限公司枣庄市峰城区污水处理厂扩建工程环境影响报告书》的结论：“项目废水排入跃进河后，之后汇入峰城大沙河，经峰城大沙河下游人工湿地净化处理后，控制断面（贾庄闸断面）水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类，地表水环境影响可以接受。

因此，在落实污控措施的前提下，本项目所排废水会对近岸海域的水质产生一定的影响，但影响范围较小，不会致使该区域水环境质量恶化。

5.3.2 废水排放信息表

项目废水污染源排放情况统计如下：

表 5.3-1 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度				名称	污染物种类	国家污染物排放限值
W1	117.565932759	34.748664118	0.4264	接管至联合环境水处理(大丰)有限公司	间断排放,排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	峰城经济开发区污水处理厂	COD	50
							SS	10
							NH ₃ -N	5(8)*
							TN	15
							石油类	1
							TP	0.5

注: *括号外数值为水温>12℃时的控制指标,括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

表 5.3-2 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值(mg/L)
1	W1	pH	峰城经济开发区污水处理厂接管标准	6~9(无量纲)
		COD		≤400
		SS		≤300
		NH ₃ -N		≤40
		TP		≤5
		总氮		≤50
		全盐量		≤1500
		石油类		≤10

表 5.3-3 废水污染物排放(接管)信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	日排放量(t/d)	年排放量(t/a)
1	W1	pH	6~9(无量纲)		
		COD	50.0	0.000710	0.213
		SS	10.1	0.000143	0.043
		氨氮	4.9	0.000070	0.021
		总磷	0.5	0.000007	0.002
		石油类	0.9	0.000013	0.004
		总氮	15.0	0.000213	0.064
全厂排放口合计		COD			0.213
		SS			0.043
		氨氮			0.021
		总磷			0.002
		石油类			0.004
		总氮			0.064

表 5.3-4 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、全盐量、石油类	接管至峰城经济开发区污水处理厂	非连续排放，流量稳定	TW001	预处理设施+厂内污水处理站	化粪池	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
	车间及地面冲洗废水、初期雨水						隔油沉淀池			
	冷却排污水						/			

表 5.3-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；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及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他√			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放√；其他□		水温□；径流□；水域面积□	
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值√；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位(水深)□；流速□；流量□；其他□		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级□；二级□；三级 A□；三级 B√		一级□；二级□；三级□		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河口排放数据□；其他□	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□	
	区域水资源开发利用现状	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		0	监测断面或点位个数()个	
现状评价	评价范围	河流：长度()km；湖库、河口及近岸海域：面积()km ²			
	评价因子	()			
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准()			
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□： 达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水环境与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□			达标区□ 不达标区□ □
	预测范围	河流：长度()km；湖库、河口及近岸海域：面积()km ²			

锂电池含油隔膜回收利用项目环境影响报告书

响 预 测	预测因子	()				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□				
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区(流)域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□				
影 响 评 价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求√ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区(流)域环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目，应包括排放口的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求√				
	污染源排放核算	污染物名称	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)	
		COD	0.213		50.0	
		SS	0.043		10.1	
		氨氮	0.021		4.9	
		总磷	0.002		0.5	
石油类		0.004		0.9		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
生态流量确定	生态流量：一般水期()m³/s；鱼类繁殖期()m³/s；其他()m³/s 生态水位：一般水期()m；鱼类繁殖期()m；其他()m					
防 治 措 施	环保措施	污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测√		手动√；自动□；无监测□	
		监测点位	()		(总排口)	
	监测因子	()		(pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、石油类)		
污染物排放清单	□					
评价结论		可以接受√；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，可“√”；“()”为内容填写项；“备注”为其他内容补充项						

5.4 声环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，项目所处声环境功能区属于 3 类且评价范围内无噪声敏感目标，确定噪声影响评价等级为三级。评价范围为厂界外 200m。

5.4.1 噪声源情况

本项目噪声源主要是各类泵类、真空机组和风机等，本项目噪声源情况见表 3.9.3-1。

5.4.2 拟采取的噪声防治措施

项目对噪声主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，以控制噪声对厂界外声环境的影响。为保证治理效果，运行过程中应落实以下措施：

(1)购置低噪声设备，同时加大高噪声设备的噪声治理力度，对高噪声设备采取消声、减振等降噪措施。

(2)噪声控制由相关专业人员设计。在设备布置时，尽量使工作和休息场所远离强噪声源。

(3)合理布局，预防噪声叠加干扰，合理布置生产装置，将噪声大的设备远离厂界布置。

(4)车辆进出场运输时，应放慢车速，禁止厂内鸣笛，减少车辆噪声对周围噪声环境的影响

5.4.3 预测点位

项目周界 200m 范围内无敏感目标，故本次评价预测点位为厂界。

5.4.4 噪声预测模式

本次评价采用《环境噪声评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中推荐模式进行预测，采用 A 声级计算，模式为：

(1)单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级(从63Hz到8000Hz标称频带中心频率的8个倍频带), 预测点位置的倍频带声压级可按式(5.4-1)计算:

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (5.4-1)$$

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, dB; 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。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时, 相同向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按式(5.4-2)计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (5.4-2)$$

预测点的A声级 $L_A(r)$, 可利用8个倍频带的声压级按式(5.4-3)计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (5.4-3)$$

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

ΔL_i —*i*倍频带A计权网络修正值, dB。

在只考虑几何发散衰减时, 可按式(5.4-4)计算:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (5.4-4)$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的A声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的A声级, dB(A);

(2)室内声源等效室外声源声功率级计算方法

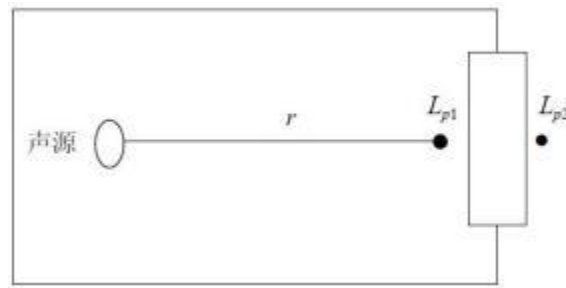


图 5.4-1 室内声源等效为室外声源图例

如图 5.4-1 所示，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式(5.4-5)近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (5.4-5)$$

式中： TL —隔墙(或窗户)倍频带的隔声量，dB。

也可按式(5.4-6)计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r} + \frac{4}{R} \right) \quad (5.4-6)$$

式中： 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， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式(5.4-7)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：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right) \quad (5.4-7)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —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_{p1ij} —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，按式(5.4-8)计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (5.4-8)$$

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；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式(5.4-9)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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (5.4-9)$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 靠近声源处的预测点噪声预测模式

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

(4) 工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right] \quad (5.4-10)$$

式中： t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

(5)预测值计算

预测点的预测等效声级(L_{eq})按公式(5.4-11)计算：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (5.4-11)$$

式中： L_{eqg} —声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值噪声值，dB(A)。

5.4.5 预测结果

预测结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 噪声预测评价结果表单位：dB(A)

测声编号	昼间			夜间			标准值	达标情况
	贡献值	背景值	预测值	贡献值	背景值	预测值		
1#东厂界	47.04	55.9	56.43	47.04	47.5	50.29	昼间： 65 夜间： 55	达标
2#南厂界	20.27	57.4	57.4	20.27	46.5	46.51		达标
3#西厂界	28.47	58.7	58.7	28.47	46.8	46.86		达标
4#北厂界	28.98	56.5	56.51	28.98	47.1	47.17		达标

由上表可知，工程噪声设备对各厂界的贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

5.4.6 小结

项目建成投产后，通过采取降噪措施，工程对各评价点噪声贡献值均不大。项目建成后各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求，拟建项目对周围声环境影响较小。

表 5.4-3 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□	远期□

	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐		
	现状评价	达标百分比	100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐		
	预测范围	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。

5.5 固废环境影响分析

5.5.1 固体废物的来源、种类及产生量

项目各类次生固体废物产生情况见表 3.9.4-1。

5.5.2 包装及贮存场所分析

项目产生的各类次生固体废物及收储含油隔膜贮存于暂存库，贮存场所需符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。

危废暂存库的最大贮存能力为 120t，由于,装置检修期较长，因此考虑到设备检修(大修 5 天)、应急措施等因素，项目原料危废贮存时间按 5 天计，因此该危废暂存库能够满足使用需要。

库房需按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，地面及墙壁裙角均设置防腐防渗，设置标识牌、监控设施等。危险废物根据性质分区存放，不涉及常温常压下水解和挥发的危险废物，各类危险废物分别贮存于密闭容器中，不得混装。本项目危险废物贮存容器需满足以下要求：

装载半固体危险废物的容器内留足足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；装载危险废物的容器满足相应的强度要求，完好无损，容器的材质和衬里与危险废物相容。

5.5.3 危险废物贮存过程中对周边环境影晌

本项目利用现有项目的贮存车间(危废仓库),用于存储厂内的次生固废。根据危险废物的统一按代码种类分区域堆放。贮存仓库地面为不发火花地面。危废仓库地面与裙脚采用水泥防渗,表面处理废液储存区采用玻璃钢防渗层,其他区域采用环氧树脂防渗层。危废仓库内设置导流槽,少量泄漏由管沟收集,大量泄漏则导向事故应急池收集。危废仓库地面与裙脚采用水泥防渗,废液储存区采用玻璃钢防渗层,其他区域采用环氧树脂防渗层。防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。堆放高度未超出地面承载能力。危废仓库密闭、放风、防雨、防晒,满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

储存场所采取防雨、防渗措施,可避免危险废物固体废物中的有害成份浸滤出来,污染物(有害成份)随浸出液进入地面水体和地下水层,避免对地面水体和地下水体造成污染,造成二次污染。

通过采取上述措施后,项目运营产生的危险废物贮存过程中对周围影响很小。

5.5.4 运输过程的环境影响分析

项目危险废物在厂内堆放和转移运输过程应防止抛洒逸散,建立台账记录并按时申报其产生贮存情况。

项目危废运输易产生影响的污染物主要为收储含油隔膜,夜间运输噪声可能会影响居民正常休息。因此,运输过程必须要引起建设单位的足够重视,改进车辆的密封性能,并注意检查、维护运输车辆,对有渗漏的车辆必须强制淘汰,同时应调整好运输的时间尽可能集中,避免夜间运输,以保护环境和减少对周围群众的影响。基于以上要求,对项目运输路线进行如下规划:

(1) 废物运输线路以项目地理位置、危废产生单位地理位置分布、产生量、运输时间分配等因素综合考虑。原则上,废物运输车安排专人执行,使运输服务标准化。

(2) 在规划线路上，事先调查各产生单位的地理环境状况、交通、街道路线情况，同一区域的产生单位同类工业废物规划在同一车次执行清运。

沿途废水影响分析：在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的废物泄漏问题，对运输车所经过的道路两旁水体水质影响不大。但是若运输车出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此建设单位和危废承运单位需严格按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

危险废物由专用车辆转移至处置公司，转移过程按照要求办理转移审批手续，严格执行转移联单制度，确保危险废物从产生、转移到处置的全过程监控，防止抛洒逸散。正常情况下，转移过程不会对沿线环境造成不良影响。

5.5.5 委托利用或处置的环境影响分析

污水站污泥、过滤渣油、污水站浮油、废过滤介质、实验室废液均委托有资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门清运。

5.5.6 结论与建议

根据上述评价结果，项目固废均得到合理处置，排放量为零，对环境影响较小。本环评建议建设单位进一步采取以下措施减少固体废物对周围环境的影响：

(1)建设单位在项目开工建设前必须落实固废处理措施，与相关专业处理厂商完成签约，避免开工建设后找不到合适的处理厂商而使固体废物长期堆放产生二次污染。

(2)建设单位在生产过程中必须做好固废的暂存工作，要有合适的暂存场所，暂存场所必须做好防渗、防漏、防晒、防淋等工作。在运输过程注意运输安全，不得沿途抛洒，并在堆放场所树立明显的标志牌。

(3)对固体废物实行从产生、收集、运输到处理、处置的全过程管理，加强废物运输过程中的事故风险防范，按照有关法律法规要求，对固体废物的全过程管理应报生态环境行政主管部门批准。

5.6 地下水环境影响分析

5.6.1 区域地下水概况

5.6.1.1 地质环境条件

根据山东省总体水文地质分区划分标准，枣庄市属于鲁西北平原松散岩类水文地质区冲积洪积平原淡水水文地亚区(II1)和鲁中南中低山丘陵碳酸盐岩类为主水文地质区邹城—枣庄单斜断陷水文地质亚区(II5)。枣庄市共分为九个水文地质小区或地下水系统。

1. 鲁西北平原松散岩类水文地质区冲积洪积平原淡水水文地亚区(II1)

荆河、城河冲洪积扇(II1-8)在枣庄区内分布面积约 992km²。第四系厚度 30~90m，单位涌水量 100~1000m³/(d·m)，水化学类型为 HCO₃—Ca 型。地下水主要接受大气降水入渗、河流渗漏、灌溉回渗，上游边界地下水侧向径流补给。地下水自东北向西南径流，以人工开采和向湖区径流、溢流排泄为主。

2. 鲁中南中低山丘陵碳酸盐岩类为主水文地质区邹城—枣庄单斜断陷水文地质亚区(II5)

(1) 郭里集单斜岩溶水系统(II5—1)

枣庄区内面积 71km²。寒武系裸露地表，裂隙岩溶发育，地下水接受降水入渗补给，富水性较差。地下水总体流向由西南向东北，以人工分散开采为主。地下水水化学类型为 HCO₃—Ca。

(2) 羊庄盆地岩溶水系统(II5—2)

面积 687km²。以裂隙岩溶含水岩组为主。地下水接受大气降水入渗，地表河水渗漏、地下水侧向径流补给。自盆地周边向中部汇聚径流，总体自东向西南径流。以泉水排泄、河道溢流排泄、人工开采排泄为主，地下水径流排泄微弱。一般单位涌水量为 100~500m³/(d·m)，个富水区单位涌水量大于 1000m³/(d·m)，水化学类型为 HCO₃-Ca 型。

(3) 枣庄盆地岩溶水系统(II5-3)

面积 616km²。含水岩组有裂隙岩溶含水岩组，石炭一二叠系碎屑岩裂隙含水岩组及变质岩裂隙含水岩组。石炭一二叠系碎屑岩裂隙含水岩组和变质岩裂隙含水岩组富水性弱。主要含水岩组为碳酸盐岩裂隙岩溶水，其富水性不均匀，一般单位涌水量 300m³/(d·m)，其中九龙群三山子组中段岩溶裂隙发育，在地质构造有利部位形成富水区，单位涌水量大于 1000m³/(d·m)。地下水水化学类型以 HCO₃-Ca·Mg 型为主。地下水补给主要有大气降水、地表水及城市废水渗漏，向南径流排泄。排泄方式有泉水溢流、人工开采、矿坑排水等。

(4) 官桥断块岩溶水系统(II5-4)

面积 345km²。以裂隙岩溶含水岩组为主体，补给区及排泄区单位涌水量 100~300m³/(d·m)。排泄区单位涌水量多大于 1000m³/(d·m)。主要接受降水入渗、河流渗漏补给。地下水自北向南径流。目前以人工开采排泄为主。

(5) 峰城断块岩溶水系统(II5-5)

面积 512km²。主要含水岩组类型为碳酸盐岩裂隙岩溶水，富水区单位涌水量大于 500m³/(d·m)。地下水水化学类型以 HCO₃-Ca·Mg 型为主。主要补给为大气降水入渗、河水渗漏、少量北部地下水径流，地下水流向大体自西向东，自北向南，以人工开采和向南东径流排泄为主。

(6) 苍山断块岩溶水系统(II5-6)

区内面积 79km²。含水岩组有裂隙岩溶水和变质岩裂隙水，富水性弱。降水入渗补给。顺地形自北西向南东径流，泉水排泄，以地表水汇水为主。

(7) 台儿庄断块裂隙岩溶、孔隙水水文地质小区(II5-7)

面积 782km²。含水岩组有侵入岩裂隙水、碳酸盐岩裂隙岩溶水、第四系孔隙水。侵入岩裂隙水分布于西北部，富水性弱一极弱，单位涌水量一般小于 10m³/(d·m)，大气降水为其唯一补给来源，地下水多顺坡向流动，

无集中径流，以分散开采排泄为主。西南部为裂隙岩溶水含水岩组，富水性强，单位涌水量 $500\sim 1000\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 。第四系孔隙水分布于兰城一台儿庄一带及韩庄运河两岸，局部地段单位涌水量大于 $500\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型。补给来源有大气降水入渗、河水渗漏、地下水侧向径流，地表水灌溉回渗等。地下径流总体有三个方向，一是自北向南，二是自西向东，汇流后向南东方向径流排泄，另有人工开采及蒸发排泄。

(8) 荆泉断块裂隙岩溶、裂隙水水文地质小区(II5—8)

面积 466km^2 。含水岩组有碳酸盐岩、岩浆岩裂隙水。东北部岩浆岩裂隙水，构成间接补给区，富水性弱。径流排泄区裂隙岩溶水富水性强，单位涌水量 $1000\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 。地下水接受降水入渗，河流及水库放水入渗、库区渗漏等补给，地下水自东北向西南汇聚。以泉水、人工开采及向下游径流排泄为主。

区域水文地质详见图 4.3-1。

5.6.1.2 地下水类型

地下水类型按储水空隙特征划分松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水和碎屑

岩、岩浆岩裂隙水三大类。

(1) 松散岩类孔隙水

主要分布于滕州凹陷和台儿庄断凹水文地质亚区,一般单位涌水量 $300\sim$

$700\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 。地下水水质良好，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型。

(2) 碳酸盐岩裂隙岩溶水

长清群朱砂洞组裂隙岩溶水：分布位置较高处，灰岩岩溶较发育，但不利于地下水储存，富水性较弱，井孔单位涌水量小于 $100\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 。水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{—Ca}$

型。

九龙群张夏组裂隙岩溶水：出露位置较高，石灰岩地表溶沟、溶槽发育，地下发育溶蚀裂隙，大气降水可通过溶蚀裂隙渗入地下。含水岩组富水性较差，且不均匀，

单位涌水量小于 $100\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型。

九龙群三山子组裂隙岩溶水：呈裸露—半裸露状态，地下岩溶形态主要为溶蚀裂隙、蜂窝状溶蚀及溶洞等，地表岩溶形态为溶沟、溶芽和干谷等，岩溶发育深度在 200m 以上。陶枣盆地该组中段岩溶裂隙极发育，富水性极好，单位涌水量大于 $1000\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，

形成了十里泉和东王庄水源地。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}\cdot\text{Mg}$ 型。

马家沟组裂隙岩溶水：石灰岩、白云质灰岩地下裂隙岩溶发育强烈，地形较低，有利于地下水的汇集，单位涌水量一般大于 $1000\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，形成羊庄、金河、荆泉、

峰城、丁庄和齐湖等多个地下水供水水源地。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型。

(3) 碎屑岩、岩浆岩裂隙水

长清群馒头组、九龙群崮山组、炒米店组裂隙水：为碎屑岩夹碳酸盐岩组合，地下水赋存于页岩和薄层灰岩的裂隙中，富水性差，单位涌水量 $10\sim 100\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，地

下水水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型。

侏罗纪、石炭—二叠纪裂隙水：含水层由砂岩、砾岩、粘土岩组成，裂隙不发育，

单位涌水量小于 $100\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，水化学类型较复杂，多为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{—Ca}$ 型。

岩浆岩裂隙水：主要岩性为闪长岩、石英闪长岩、花岗岩和变粒岩等，含水层为网状风化裂隙及脉状构造裂隙，风化带深度 $5\sim 30\text{m}$ ，裂隙不发育，

富水性微弱，单

位涌水量 $10\sim 20\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型。

5.6.1.3 地下水动态变化

大气降水是各地下水水源地的主要补给来源，人工开采是其主要排泄途径，因此各水源地地下水水位动态与降水和开采量密切相关。同时，由于各水源地所处的水文地质单元、地下水赋存形式、含水层连通性能、开采程度等存在差异，降水与开采对

地下水水位动态的影响又各有差别。

1、浅层地下水动态

松散岩类孔隙水主要分布在滕州山前平原及峰台山间平原水文地质区内，且多为

潜水。而在其它地区第四系松散层厚度较薄，富水性较差，不予论述。

(1) 滕州山前平原孔隙水水位动态

大气降水、地表水入渗是地下水的主要补给来源，其动态受降水及农田灌溉影响

明显。年最低水位补给、径流区一般出现在 6~7 月份，排泄区出现在 3 或 6 月份；

年最高水位补给区一般出现在 8~9 月份，径流、排泄区个别年份出现时间推迟到 11 月份或年底。动态变化随着降水的季节性分配，一般从年初开始缓慢下降至枯水期，随着雨季来临，水位转入上升，达到年最高值以后又转入缓慢下降至年底。遇有上游

水库放水或引水灌溉，地下水位亦有明显上升。

(2) 峰台山间平原孔隙水水位动态

主要接受大气降水入渗补给，年水位动态与大气降水密切相关。动态变化随着降水在年内“少~多~少”的分配规律，地下水水位表现为“下降~

上升~下降”的变化趋势。年最低水位一般出现在 6~7 月份，最高水位出现在 8~9 月份。地下水年均水位

受当年降水影响明显。

2、深层地下水动态

裂隙岩溶水主要分布于陶枣盆地、羊庄盆地、官桥断块、荆泉断块、峰城断块等碳酸盐岩广泛分布的几个富水地段内。岩溶地下水主要补给途径是大气降水入渗、河道渗漏、黄河侧渗及灌溉回归补给。上述地段内裂隙岩溶地下水开发利用程度高，地

下水动态除受大气降水制约外，人工开采也是影响其动态的主要因素。

水位动态变化随着年内降水的“少—多—少”的呈现“缓降—陡升—缓降”过程。从年初开始缓慢下降，至 4 月~6 月出现年最低值，随着雨季补给，水位迅速上升，到

9 月下旬达到年最高值后转入缓慢下降阶段。年变幅一般大于 5m。

5.6.1.4 地层结构

根据《山东丰源通达电力有限公司“淘汰落后产能”技改工程岩土工程勘察报告》，项目区域勘察地层结构自上而下分述如下：

(1-1)层耕土(Q^m₄)：黄褐色，硬塑，主要成分为黏性土，含少量植物根系。场区普遍分布，厚度：0.20~1.00m，平均 0.37m；层底标高：48.63~50.51m，平均 50.06m；层底埋深：0.20~1.00m，平均 0.37m。

(1)层黏土(Q^{al}₄)：灰黑色，硬塑，土质均匀，切面光滑，含少量铁锰氧化物，干强度、韧性高。场区普遍分布，厚度：0.40~2.20m，平均 0.98m；层底标高：48.05~50.27m，平均 49.38m；层底埋深：0.40~2.50m，平均 1.16m。

(2)层黏土(Q^{al}₃)：灰黄色，硬塑，土质较均匀，含有铁锰氧化物，见锈斑及灰白色条纹，干强度、韧性高。场区普遍分布，厚度：1.00~5.80m，平均 1.85m；层底标高：43.01~48.69m，平均 47.49m；层底埋深：2.00~

6.00m，平均 2.95m。

(3) 层黏土(Q3^{al}): 褐黄~褐红色，硬塑，土质较均匀，含少量高岭土灰白条纹、小姜石、铁锰氧化物及其结核，分布不均，局部有富集；粉粒、砂粒含量稍高，局部近粉质黏土，干强度、韧性高。场区普遍分布，厚度：3.70~7.00m，平均 5.18m；层底标高：39.01~44.40m，平均 42.28m；层底埋深：6.20~10.50m，平均 8.16m。

(4) 层粉质黏土(Q3^{al}): 黄褐~红褐色，硬塑，土质较均匀，切面较光滑，砂粒含量较多，20%~25%，夹中细砂薄层，含少量铁锰氧化物，干强度、韧性中等偏高。场区普遍分布，厚度：2.40~7.60m，平均 4.92m；层底标高：32.10~40.34m，平均 35.72m；层底埋深：10.30~17.60m，平均 14.75m。

(4-1) 层黏土(Q3^{al}): 褐灰~浅灰色，硬塑，土质均匀，切面光滑，有油脂光泽及油腻感，含少量铁锰氧化物及高岭土团块。场区普遍分布，厚度：1.20~5.70m，平均 2.79m；层底标高：33.60~38.91m，平均 36.51m；层底埋深：12.00~16.00m，平均 14.00m。

(4-2) 层粉质黏土(Q3^{al}): 褐黄色，可塑，土质不均，夹中细砂薄层，遇水易软化。厚度：0.60~2.00m，平均 1.21m；层底标高：32.90~35.47m，平均 34.09m；层底埋深：15.30~18.00m，平均 16.44m。

(5) 层中风化石灰岩：褐红~青灰色，隐晶质结构，中厚层构造，节理裂隙较发育，见方解石脉，岩芯主呈饼状~短柱状，锤击声脆不易碎，局部见轻微溶蚀现象，采取率约 80%，RQD 约为 40%。场区普遍分布，该层未穿透。

(5-1) 层强风化石灰岩：褐红色，隐晶质结构中厚层构造，节理裂隙发育，岩芯破碎，多呈碎块状，块径 2~5cm，锤击声稍闷，稍易碎。场区普遍分布，厚度：2.10~2.50m，平均 2.30m；层底标高：24.60~30.63m，

平均 27.62m；层底埋深：20.00~25.00m，平均 22.50m。

（5-2）层溶洞：全充填，充填物为可塑粉质黏土，含少量砂粒及砾石。
厚度：0.40~8.00m，平均 2.93m；层底标高：25.72~33.19m，平均 30.35m；
层底埋深：16.40~25.00m，平均 20.03m。

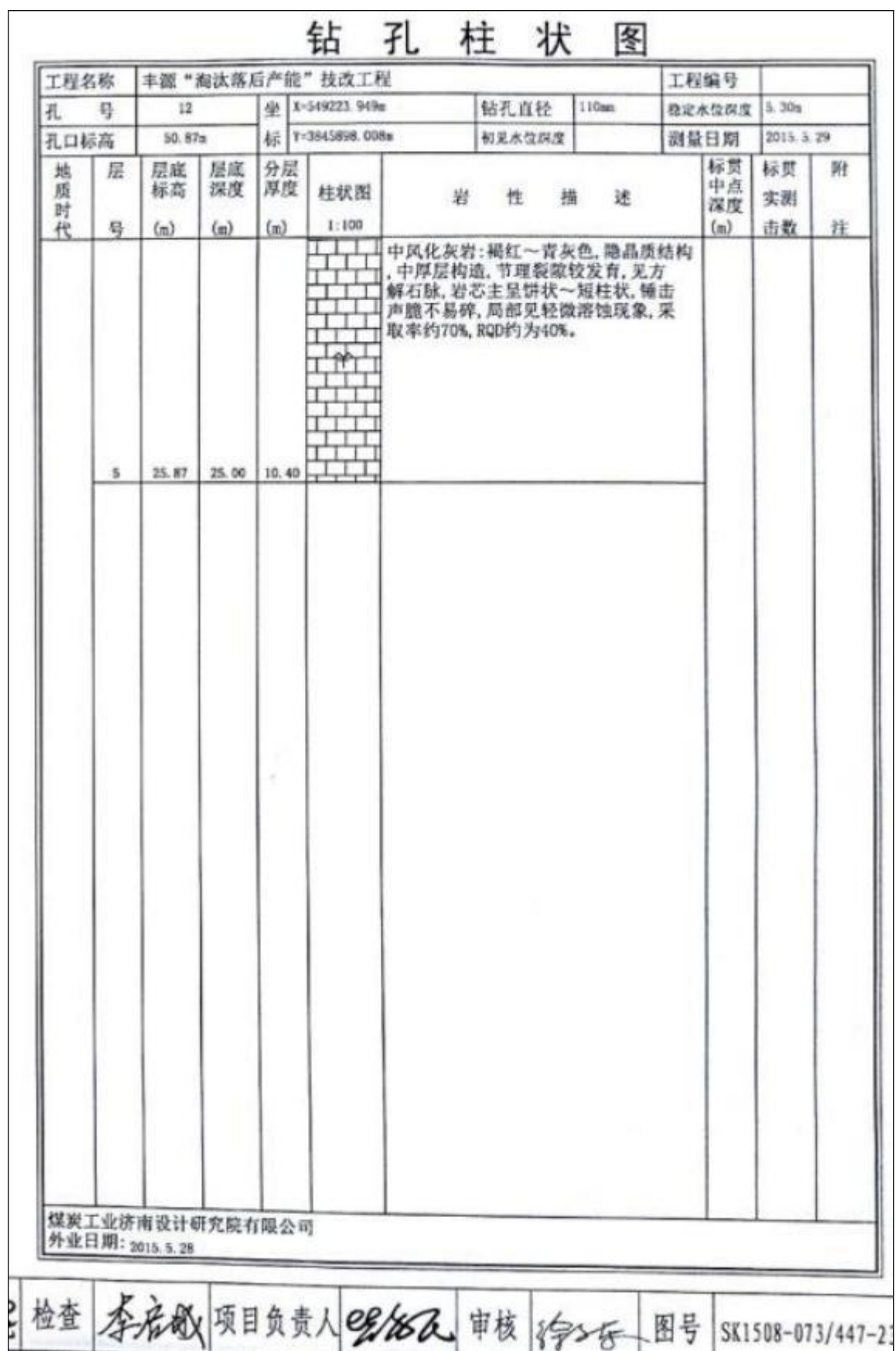


图 5.6-1 (1) 钻孔柱状图

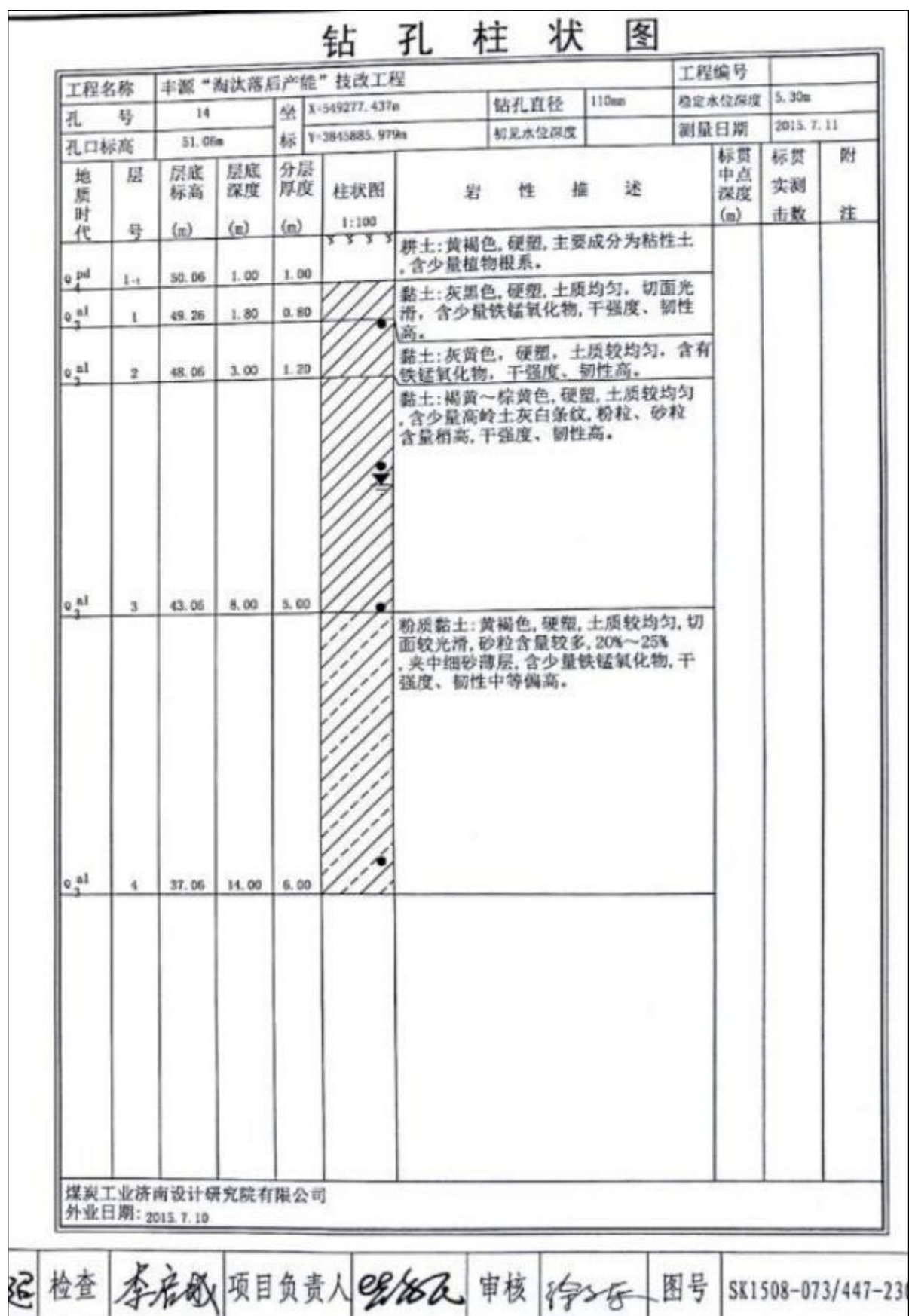


图 5.6-2 (2) 钻孔柱状图

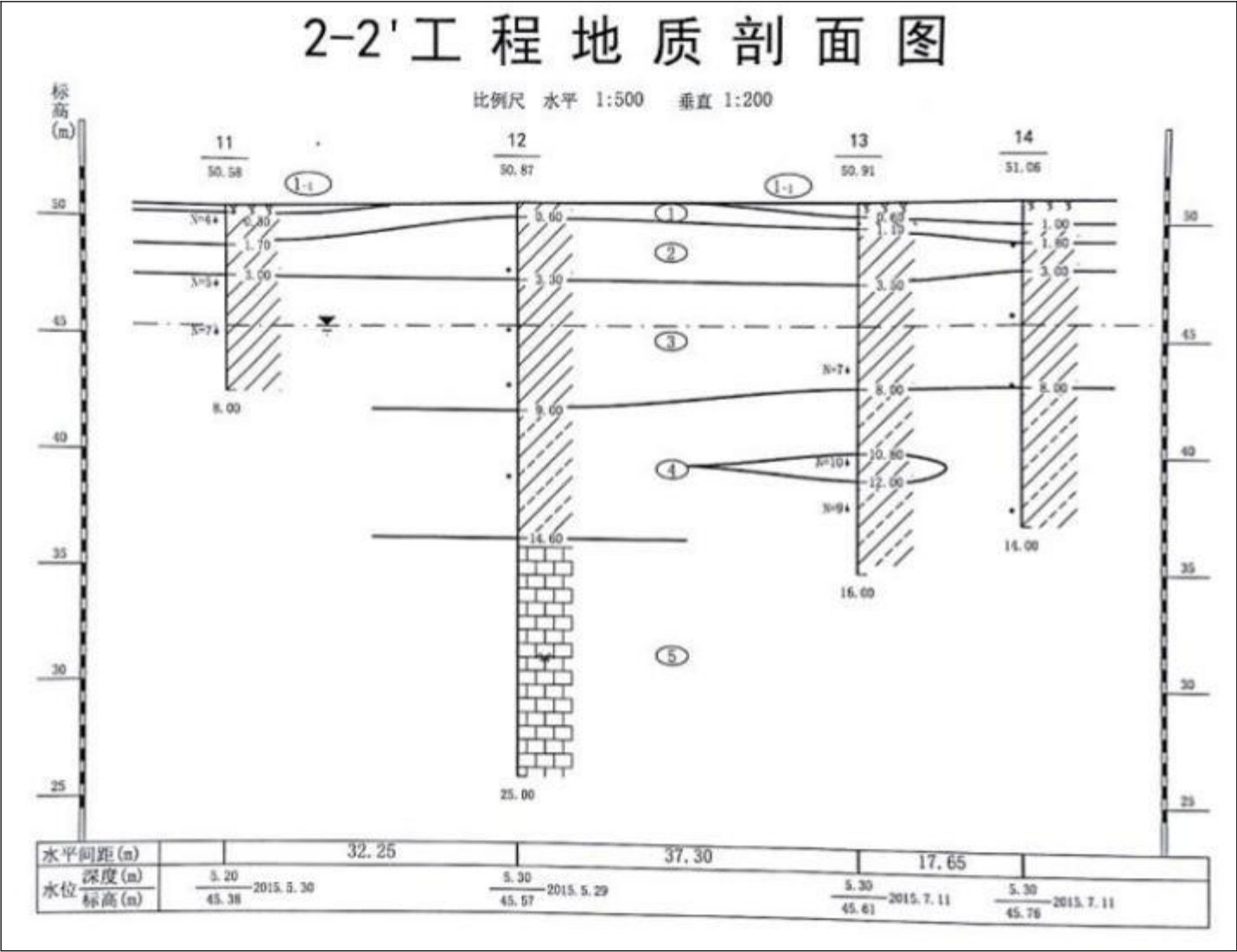


图 5.6-3（1）工程地质剖面图

5.6.2.集中供水水源地分布情况

根据《枣庄市饮用水水源保护管理办法》，枣庄市（除滕州市外）共有 9 处饮用水水源地，分别为：薛城区金河水源地，山亭区岩底水源地、东南庄水源地，市中区周村水库、丁庄水源地、渴口水源地，峰城区三里庄水源地、徐楼水源地，台儿庄区

张庄水源地。

峰城区有三里庄水源地、徐楼水源地两个水源地，保护区划分范围具体是：

（一）峰城区三里庄水源地

1.一级保护区：1 号——6 号取水井半径 70m 的正方形区域；

2.二级保护区：东至 1 号井东 210m，西至仙坛路，南至 2 号井南 120m，北至承

水东路南 100m 范围内的区域(一级保护区范围除外)。

（二）峰城区徐楼水源地

1.一级保护区：取水井半径 90m 的正方形区域；

2.二级保护区：东至中兴大道，西至取水井西 250m，南至取水井南 130m，北至

取水井北 330m 范围内的区域(一级保护区范围除外)。

项目位于三里庄水源地西南侧，相距直线距离约 3.2km，位于三里庄水源地地下水流向的侧下游；位于徐楼水源地南侧，相距直线距离约 2.3km，位于徐楼水源地地

下水流向的下游。

项目与峰城区饮用水源地相对位置关系见图 5.6-4。

5.6.3 地下水环境影响预测

考虑地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，预测评价将为各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。预测的范围、时段和内容根据评价等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求来确定，以项目的生产过程中泄露可能对地下水下游区域水质的动态影响问题为重点，同时给出相应的预测结果。

地下水环境保护目标为评价区范围内地下水资源，具体为厂区附近潜水含水层中的井点，地表水体如河流、溪沟等；并对上述保护目标水质影响作出评价以及提出处置对策。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)的规定以及附近区域的地质、水文地质条件，地下水环境影响预测应遵循《环境影响评价技术导则-总纲》与《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)确定的原则进行。考虑到地下水环境污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，还应遵循保护优先、预防为主的原则。

5.6.3.1 预测范围

预测范围为厂区所在位置及周边区域，与评价范围相同。预测的重点包括：①厂区各废水处理区；②厂区附近区域的地表水；③厂区下游敏感区域。

预测层位：根据导则要求，预测层位的选择应以潜水含水层或污染物直接进入的含水层为主，兼顾与其水力联系密切且具有饮用水开发利用价值含水层的原则。通过岩土工程勘察资料和以往本区的区域水文地质调查报告可知，厂区浅层地下水主要为松散岩类孔隙水，含水层岩性主要为黏土等，本次预测层位仅为潜水水平含水层，不扩展至垂向包气带内的运移。

5.6.3.2 预测时段

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)第 9.3 节要求，

地下水环境影响评价预测时段应包括项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段。预测时段应同时参考《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2007）中有关“地下水饮用水水源保护区的划分方法”，时限定为100天、1000天、设计运行年限。基于上述要求，同时结合厂区实际情况，将预测时段定为厂区内项目生产运行期及服务期满后，同时将生产运营期的地下水环境影响预测时限定为100天、1000天、10950天（30年）。

5.6.3.3 预测因子

鉴于不同污染因子与地质条件的关系存在差异，如吸附、降解、迁移速度的不同，按工程分析中所排废水中污染物含量的大小和危害程度，结合照导则要求，本次选取

废水中含量较大且危害较大的石油类作为预测因子。

评价标准：执行《地下水质量标准》(GB14848-2017)表1的III类标准，超出上述限值的区域为污染超标区域。

5.6.3.4 情景设置及预测源强

1、正常状况下情景假设和源强计算

厂区内各污染单元均要求进行防渗处理，重点防渗区防渗要求其渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ （等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0 \text{m}$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）；一般防渗区防渗要求其渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ （等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5 \text{m}$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。在运营期产生的废水不会进入地下水中，不会对环境造成污染。对项目而言，则污染质穿透防渗层的时间按下列公式计算：

$$\text{渗水通道: } q = k \frac{d+h}{d}$$

$$\text{穿透时间: } T = \frac{d}{q}$$

其中:q-渗透速率;

k-防渗层的渗透系数;

h-渗层上面的积水高度;

T-污染质穿过防渗层的时间；

d-防渗层的厚度。

假设防渗层积水高度为 1m。一般防渗层防渗层厚度为等效黏土层厚度 1.5m、重点防渗层防渗层厚度为等效黏土层厚度 6m，防渗层渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 计，计算污水穿透防渗层的时间一般防渗区为 28.5 年、重点防渗区为 114 年，即在防渗层上的持续积水 1m 的情况下，分别经过 28.5 年和 114 年污染物可以穿过一般防渗区和重点防渗区的防渗层，且渗透水量很小 ($<0.06 \text{m}^3/(\text{a} \cdot \text{m}^2)$)。可见，在合格的防渗设施条件下，可渗透的污染物速度非常慢，因此正常状况下水污染的可能性比较小。

因此，在正常状况下，厂区对地下水环境影响很小。

2、非正常状况下情景假设和源强计算

非正常状况下，由于设备原因，项目的污水处理设施可能发生损坏，污水管道可能发生断裂、开裂等突发性事故，污水瞬时大量泄漏，故该状况下可能对地下水环境造成污染潜势。通过工程分析和风险分析的理顺，本项目地下水污染隐患点具体为：污水处理设施、污水管道等。由于在建设过程中均会采用重点防渗措施对污水处理设施进行防渗，故发生泄漏事故的可能性较小，而污水管道设备长期使用易发生管道开焊或者断裂事故，发现不及时，即会出现对地下水环境造成瞬时污染的可能。因此，本次预测情景设置为：假设厂区污水处理设施的进水管（废水未经处理）发生断裂事故，管道中的废水发生大型瞬时泄漏事故。

从厂区的水文地质条件上概化，由于地下水流向整体是由北向南方向，如果厂区发生污水泄漏事故，污染总体上顺着地下水流向发生运移，污染物将会呈面状向四周扩散污染，因此本工程污染源可以概化为点状污染源。由于此类大型泄漏事故可以及时发现、及时解决，及时的切断污染源，故污染源的排放规律可以概化为瞬时排放。

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）对采用解析法进行评价的要求，结合拟建场地水文地质条件和潜在污染源特征，按照上述假设事故状态下污水发生瞬时泄漏，不考虑包气带防污性能带来的吸附作用和时间滞后问题，污染隐患点附近区域地下水位动态稳定，取污染物原始浓度随污水沿垂直方向直接进入到了含水层进行预测。

5.6.3.5 预测方法及模型选择

1、预测方法

按《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)的要求，结合厂区水文地质条件，根据导则“9.7 预测方法”中的相关要求，本次采用解析法对地下水环境影响进行预测。

本次预测考虑沿地下水水流方向及其侧向——地下水主要流向下游平面上的污染物运移情况，则应概化为：示踪剂（平面瞬时点源）注入的一维稳定流动二维水动力弥散问题。

取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直于地下水流向为 y 方向，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），污染物浓度分布的模型公式如下：

瞬时（事故时）注入示踪剂—平面瞬时点源

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

式中：

x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x,y,t)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

mM—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u —水流速度，m/d；

n —有效孔隙度，无量纲；

DL —纵向弥散系数， m^2/d ；

DT —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

2、水文地质参数

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M ；外泄污染物质量 mM ；岩层的有效孔隙度 n ；水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 DL ；污染物横向弥散系数 DT 。

（1）注入的示踪剂质量

本次预测假设渗漏污水按照渗透的方式经过包气带上部向下运移，按照渗漏量不被包气带吸附和降解而全部进入含水层（把本层视为饱水的含水层）计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，预测对含水层的影响，假定泄露事件为 2 小时，废水量依照污水处理厂的处理规模，废水浓度依照污水处理厂的进水水质标准执行，保证源强选取的代表性。具体源强计算如下：

$$Q（\text{渗入含水层污水量}）=4236m^3/d \times 2/24h=1.8m^3$$

$$mCOD=1.8m^3 \times 0.9mg/L=0.002g$$

综上，污水处理设施非正常工况下废水中各污染物可能进入地下水环境污染源强情况见表 5.6.3-1。本次选取的源强遵循了最大性原则，具有较强的代表性。

表 5.6.3-1 地下水污染源强预测表

泄漏区	预测因子	泄漏时间 t	泄漏废水量 Q	泄漏质量 m
厂区污水处理设	石油类	管道泄漏时间为 2h，	$1.8m^3$	0.002g

（2）含水层厚度

根据收集的《山东丰源通达电力有限公司“淘汰落后产能”技改工程岩土工程勘察报告》，结合当地的地质及水文地质资料可知，该厂区地下水含水层主要为粘土层，根据地下水评价导则要求本次预测以潜水和可能受建设项目影响的有开发利用价值的含水层为主的原则，本次预测含水层选取岩性为粘土的潜水含水层进行预测，含水层厚度根据勘察报告为 5.30m。

（3）有效孔隙度

根据收集的《山东丰源通达电力有限公司“淘汰落后产能”技改工程岩土工程勘察报告》，结合当地的地质及水文地质资料可知，该厂区地下水含水层主要为粘土层，该含水层的孔隙度经验取值均值 $n=0.55$ 。

（4）水流速度

根据当地的地质及水文地质资料，结合《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)附录 B 中的“表 B.1 渗透系数经验值表”，确定本项目潜水含水层的水平渗透系数约为 $1.16 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ (0.1m/d)。通过当地水文地质资料，厂区附近水力坡度约为 0.04/100，因此：

地下水的渗透流速： $V=KI=0.1 \text{m/d} \times 0.04/100=0.00004 \text{m/d}$ ，

平均实际流速： $u=V/n=0.00007 \text{m/d}$ 。

（5）弥散系数

弥散度是地下水动力弥散理论中用来描述空隙介质弥散特征的一个重要参数，具有尺度效应性质，它反映了含水层介质空间结构的非均质性。

根据 2011 年 10 月 16 日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性”。因此，一般不推荐开展弥散试验工作，《环境影响评价技术导则--地下水环境》(HJ610-2016)

相关试验中，已经去除了弥散试验的介绍，允许借用水文地质条件相似的试验参数。因此，本次充分收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料，确定纵向弥散度(α_L)为 28m，横向弥散度(α_T)为 1m。由此计算得出：

$$DL = \alpha_L \sqrt{u} = 28 \times 0.00007 \text{m/d} = 0.002 \text{m}^2/\text{d},$$

$$DT = \alpha_T \sqrt{u} = 1 \times 0.00007 \text{m/d} = 0.00007 \text{m}^2/\text{d}.$$

5.6.3.6 预测结果

将上述参数带入假设情景模式下定义的地下水环境预测模型，通过计算，即可得到地下水下游平面的污染物任意时刻的浓度值。本次预测将超过污染物标准值的范围定义为超标面积。发生渗漏后，地下水污染预测结果如下：

根据预测结果，泄漏 100 天后，石油类在泄漏区的浓度峰值为 0.52mg/L，该峰值点位于泄漏点下游方向约 4m 处，泄漏区域出现地下水污染现象；泄漏 1000 天后，在泄漏区的浓度峰值 0.17mg/L，该峰值点位于泄漏点下游方向约 10m 处，泄漏区域出现地下水污染现象；泄漏 10950 天后，在泄漏区的浓度峰值为 0.094mg/L，该峰值点位于泄漏点下游方向约 28m 处；泄漏区域出现地下水污染现象。

5.6.3.7 地下水环境影响分析

根据上述预测结果，正常工况下，本项目产生的污水不会进入地下水中，对地下水造成影响小；假设情景模式下由于污水瞬时大量排放，在某一特定日期含水层中污染物的浓度随到泄漏点的距离呈现先上升，然后缓慢降低的趋势；待污染物进入含水层后，由于受水流的紊动扩散和移流等作用的影响，污染物进入到含水层后不断扩散，对地下水形成椭圆形的污染晕，污染晕中心的浓度最大，外围随之减小。

随着时间的推移和地下水的弥散作用，污染晕中心沿水流逐渐向下游

移动，污染晕中心及整个污染晕的浓度逐渐降低，直至满足标准要求，随之，污染范围和影响范围先增大后减小直至消失的趋势。按照本次假设事故源强进行计算，预测结果显示，污染物的污染范围在 30m 范围内，污染范围以外的区域中污染物浓度已经低于相关国家标准的限值。所以本项目建设运营对地下水环境影响较小。但若事故不能及时发现、及时处理，污染范围会进一步扩大，对厂区及下游河流、村庄的地下水水质造成一定的影响。

由于事故存在风险事故几率，根据本次假设的情景模式进行预测，从预测结果来看，会对地下水环境产生一定的污染。由于厂区附近及下游无地下水水源地，本项目发生泄漏事故对水源地的影响小。如果事故发生较早，处理方法得当，处理及时，泄漏到外环境中的污染物质量会减小，对地下水水质影响也将减小。

因此，对厂区污水处理设施及各污水管线必须采取可靠的防渗防漏措施，经常检查、巡视其运行状态，防止重大事故或事故处理不及时污水泄漏对地下水环境造成污染。

5.6.3.8 对水源地的影响

峰城区有三里庄水源地、徐楼水源地两个水源地，项目位于三里庄水源地西南侧，相距直线距离约 3.2km，位于三里庄水源地地下水流向的侧下游；位于徐楼水源地南侧，相距直线距离约 2.3km，位于徐楼水源地地下水流向的下游。

项目所在地不属于集中式饮用水水源（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）准保护区及以外的补给径流区、特殊地下水资源保护区及以外的分布区；项目周边村庄生活用水均来源于自来水管网。

项目在采取严格防渗措施的情况下，正常运营对地下水水源地影响较

小。为将项目对周边地下水水源地的影响降至最低，仍需采取严格的地下水保护措施。

5.6.4 地下水环境保护措施

5.6.4.1 地下水污染控制原则

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施：主要包括在工艺、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。

（2）末端防治措施：主要包括厂区内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即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处理。

（3）污染监控体系：实施覆盖厂区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

（4）应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

5.6.4.2 地下水环境保护措施

1、污染环节

本项目可能对地下水环境造成影响的环节主要为污水处理设施等及污水管线的跑、冒、滴、漏等下渗对地下水影响；事故状态下消防污水外溢下渗对地下水影响。

2、源头控制措施

本项目源头控制措施主要包括在工艺、管道、设备、渗漏液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，将污染物泄露的环境风险事故降到最低程度；不断优化生产工艺，推行清洁生产和废物循环利用方案，控制污染物的产生和排放；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；应对生产设备及其所经过的管道经常巡查，尤其是在污水输送管道等周边，要进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

3、分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）给出不同分区的具体防渗技术要求一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

a) 已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等；

b) 未颁布相关标准的行业，参考《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）对地下水污染防渗要求，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 7 提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 5 和表 6 进行相关等级的确定。

（1）地下水污染防渗分区

根据厂区内各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，对可能泄漏污染物的地面进行防渗处

理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将渗漏的污染物收集并进行集中处理。

1) 重点防渗区

重点防渗区指污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现或处理的区域/部位，主要为车间（含危废贮存库）、污水管道、污水处理区等，该区域采取严格的防腐、防渗措施，防渗性能不应低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层。

2) 一般防渗区

一般防渗区指污染地下水环境的污染物泄漏后容易及时发现和处理的区域，主要为厂前区、动力区等，该区域采取严格的防渗措施，防渗性能不应低于 1.5m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层。

3) 简单防渗区

没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位，主要为厂区绿化带、道路等。

表 5.6.4-1 项目防渗措施一览表

防渗分区	主要环节	防渗处理措施要求
重点防渗区	主要为污水管道、污水处理区、污泥处理区等	防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层
一般防渗区	主要为厂前区、动力区等	防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层
简单防渗区	主要为厂区绿化带、道路等	采取地面硬化措施
备注：各分区防渗除上述措施外，可以采取其它控制措施，防渗层也可由单一或多种防渗材料组成；但防渗系数必须达到：一般污染控制区渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，重点防渗系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。		

基础防渗、各构筑物防渗必须满足防渗要求，混凝土抗压强度、抗渗、抗腐蚀、抗冻性能必须符合设计要求；预制壁板和混凝土湿缝不应有裂缝；管道与构筑物连接好后，须及时填压柔性套管密封圈，压紧、压实并进行构筑物灌水试验，套管部位无渗漏后及时回填管沟；水池完工后，必须进行满水的渗漏试验，试验应符合现行国家标准《给水排水构筑物施工及验收规范》（GBJ141-90）的规定。

项目防渗分区图见图 5.6-6。

4、地下水环境监测与管理

建立地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监控计划、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题和采取措施。跟踪监控计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪测点，跟踪监测点应明确与建设项目的位置关系，给出点位、坐标、井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数。

（1）监控井的布设

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，按照厂区地下水的流向及主要污染物排放区域，共布设 3 处地下水监控井。

监控井施工至地下水水位埋深处，下入滤水管，滤水管在松散盐类孔隙水范围之内，之下为沉淀管。用于监测厂区地下水的污染情况，一旦发现污染，立刻上报并停止运营，进行检修。

（2）管理措施

①管理措施

a.建设单位应设置专门的环境管理机构，指派专人负责防止地下水污染管理工作。

b.建设单位可委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

c.建立地下水监测数据信息管理系统，与项目区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。

②技术措施：

a.按照《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004 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由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

c.周期性地编写地下水动态监测报告。

d.定期对污染区的生产装置、储罐、法兰、阀门、管道等进行检查。

③制定跟踪监测与信息公开计划

a.建设项目所在场地及影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；

b.生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录；

c.信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

5、应急响应

为了更好的保护地下水资源，尽可能减少突发事故对地下水的破坏，应制定地下水环境风险事故应急响应预案，对渗漏点采取的封闭、截流等措施，防止受污染的地下水扩散，把受污染的地下水集中收集并进行治理。一旦发现地下水发生异常情况，

必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报主管领导，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，

密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，对污水进行封闭、截流，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

③当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。地下水排水系统是根据建设项目对地下水可能产生影响而采取的被动防范措施，是建设项目环境工程的重要组成部分。当地下水污染事件发生后，启动地下水排水应急系统，抽出污水送污水处理场集中处理，可有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，使地下水质量得到尽快恢复。

④对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

5.6.5 结论与建议

5.6.5.1 结论

1) 根据项目特点、地层分布，区域地质条件、水文地质条件、地下水流向，项目类型为 I 类，地下水环境敏感程度为不敏感，因此确定地下水评价工作等级为二级，评价范围为以厂址为中心的 20km² 范围内。

2) 项目在运行阶段，在合格的防渗设施条件下，可渗透的污染物速度非常慢，因此在正常状况下对地下水污染的可能性比较小。

在非正常状况下，泄漏 100 天后，石油类在泄漏区的浓度峰值为 0.52mg/L，该峰值点位于泄漏点下游方向约 4m 处，泄漏区域出现地下水污染现象；泄漏 1000 天后，在泄漏区的浓度峰值 0.17mg/L，该峰值点位于泄漏点下游方向约 10m 处，泄漏区域出现地下水污染现象；泄漏 10950 天后，

在泄漏区的浓度峰值为 0.094mg/L，该峰值点位于泄漏点下游方向约 28m 处；泄漏区域出现地下水污染现象。

峰城区有三里庄水源地、徐楼水源地两个水源地，项目位于三里庄水源地西南侧，相距直线距离约 3.2km，位于三里庄水源地地下水流向的侧下游；位于徐楼水源地南侧，相距直线距离约 2.3km，位于徐楼水源地地下水流向的下游。项目所在地不属于集中式饮用水水源（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）准保护区及以外的补给径流区、特殊地下水资源保护区及以外的分布区。项目周边村庄生活用水均来源于自来水管网，不直接开采地下水。要求企业地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

因此非正常工况下地下水环境风险影响可以接受。

3）要求建设单位布设地下水监测井并进行长期地下水水质监测，一旦发现监测井出现异常，立刻上报并停止运营，进行检修。

通过对区域环境水文地质、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施等方面的综合评价，项目对地下水环境影响可接受。

4.3.6.2.建议

通过对地下水影响分析，本次评价进一步提出如下建议：

①完善雨、污水收集设施，严格产品的运输、储存管理，防止漏洒。废水收集、处理与排放设施、排污管道设计、施工中严格执行高标准防渗要求。

②在设备、仪表及阀门的选型上要把好关，不合格的配件坚决不用；严格掌握关键设备的性能，安装质量要做到一丝不苟，并请劳动安全部门对设备和管道进行探伤、检查。投产后加强用水、排水的管理及对排污管的维修管理，避免跑、冒、滴、漏造成地下水污染。

③制定严格的检查、管理、维护制度，保证污水处理设施的正常运转；完善污水处理设施故障情况下的紧急应对措施，做到处理不达标的污水坚决不外排，以使当地地下水免受污染。

④项目运行后，应开展场地及附近地区的地下水动态监测工作，对地下水水位、

水质进行定时监测，以防建设项目对地下水造成污染。

⑤加强运营期固废的管理，禁止乱存乱放，所产生的固体废物及时外运，避免其有害成分进入并污染地下水。项目建成后，产生的固体废物均分类收集，统一处理。

⑥发生物料泄漏事故和火灾时，要保证事故废水、消防废水引入事故污水池，经污水处理达标后，才能外排。

⑦地下水污染勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。当污染事故发生后，污染物首先渗透到包气带，然后依据污染物的特性、土壤结构以及场地状况等因素，污染物可能渗透至含水层而污染地下水。

为预防地下水的污染，建议企业加强管理，强化重点污染源的事中和事后监控以及防渗措施的维护。

5.7 生态环境影响评价

本次生态环境影响分析即在充分认识生态环境现状（现场勘察期间，项目现状以工业厂房及辅助建筑设施为主）的基础上，从加强绿化改善生态功能方面分析厂区对生态环境的影响，提出避免和减少项目对该地区生态系统产生的干扰和破坏的措施，改善该地区的生态绿化环境。

（1）项目现状以工业厂房及辅助建筑设施为主，生物多样性且生物量较小；

（2）项目建成后不改变原有土地功能；

（3）项目运营期内“三废”的排放，将对周围的环境造成一定的影响。但项目的运营对周边地区的生物和水、土、气环境产生的总体影响相对较小，不致使区域生态系统失衡和物种减少。

5.8 土壤环境影响分析

5.8.1 土壤特征

5.8.1.1 土壤环境特征

根据现场岩土工程勘察报告，场区勘察深度范围内，地基土自上而下分为如下 14 层：

1 层素填土（ Q_4^{ml} ）：灰黄色，湿，以黏性土为主，上部见碎砖、砼建筑垃圾或较多植物根茎。暗塘底部见约 20~30mm 厚的黑淤，具异味，为人工填埋，回填时间约 2 年。场区普遍分布，厚度：0.20~2.60m，平均 1.15m；层底标高：-1.65~1.77m，平均 0.99m。

2 层粉质黏土（ Q_4^m ）：灰黄色，饱和，可塑，见少量铁锰氧化物斑点，土质较均匀。暗塘部位缺失，厚度：0.00~1.40m，平均 0.96m；层底标高：-0.01~0.55m，平均 0.40m；层底埋深：0.80~2.80m，平均 1.91m。

3 层淤泥质粉质黏土（ Q_4^m ）：灰黄色~灰色，饱和，流塑，不均匀的夹较多粉土团块或薄层（单层厚 3~50mm），土质较均匀。场区普遍分布，

厚度：0.20~5.20m，平均 2.64m；层底标高：-4.83~0.15m，平均-2.49m；层底埋深：2.00~7.60m，平均 4.64m。

3A 层砂质粉土（ Q_4^{ml} ）：灰色，很湿~湿，稍密，夹较多流塑状黏性土薄层（单层厚 5~10mm），具层理，土质不均匀，呈透镜状分布于第 3 层中，场区大部缺失，厚度：0.00~1.00m，平均 0.68m；层底标高：-2.42~-1.00m，平均-1.95m；层底埋深：2.40~5.00m，平均 3.74m。

4 层粉质黏土（ Q_4^m ）：灰黄色，饱和，可塑，层底粉粒含量渐多，土质较均匀。场区普遍分布，厚度：3.10~4.50m，平均 3.68m；层底标高：-9.04~-7.30m，平均-8.09m；层底埋深：8.70~12.00m，平均 10.19m。

5 层黏质粉土（ Q_4^m ）：灰黄色，很湿，稍密，夹较多软塑状黏性土薄层（单层厚 5~10mm），见少量粉砂薄层（单层厚 5~10mm），具层理，土质欠均匀。场区普遍分布，厚度：4.30~9.10m，平均 7.11m；层底标高：-17.03~-12.59m，平均-15.21m；层底埋深：13.70~19.70m，平均 17.30m。

6 层砂质粉土（ Q_4^m ）：灰黄色，湿，中密，局部稍密，夹较多流塑状黏性土薄层（单层厚 3~10mm）及少量粉砂团块，具层理，土质不均匀。场区普遍分布，厚度：0.60~3.80m，平均 1.75m；层底标高：-18.39~-15.48m，平均-16.96m；层底埋深：16.80~21.20m，平均 19.05m。

7 层黏质粉土（ Q_4^m ）：灰黄色，很湿，稍密，夹较多流塑状黏性土薄层（单层厚 3~10mm）及少量粉砂团块，具层理，土质不均匀。场区普遍分布，厚度：0.80~5.10m，平均 3.03m；层底标高：-20.82~-18.03m，平均-19.99m；层底埋深：19.70~23.20m，平均 22.08m。

8 层砂质粉土（ Q_4^m ）：灰黄色，湿，中密，局部稍密，夹较多流塑状黏性土薄层（单层厚 3~10mm），具层理，土质不均匀。场区普遍分布，厚度：1.30~2.70m，平均 2.10m；层底标高：-22.45~-21.33m，平均-22.15m；层底埋深：22.90~25.30m，平均 24.32m。

9 层粉质黏土（ Q_3^l ）：灰黄色，饱和，可塑，含铁锰质氧化斑点，土质

较均匀。场区普遍分布，厚度：1.90~3.10m，平均 2.56m；层底标高：-25.39~-24.17m，平均-24.71m；层底埋深：25.40~27.90m，平均 26.88m。

10 层黏质粉土（ Q_3^l ）：灰色，很湿~湿，稍密，夹较多流塑状黏性土薄层（单层厚 5~20mm），具层理，土质不均匀。场区普遍分布，厚度：0.60~2.40m，平均 0.99m；层底标高：-26.59~-24.95m，平均-25.70m；层底埋深：26.30~29.00m，平均 27.87m。

11 层砂质粉土（ Q_3^m ）：灰黄色，湿，中密，夹较多流塑状黏性土薄层（单层厚 5~50mm），具层理，土质不均匀。场区普遍分布，厚度：0.70~3.90m，平均 2.73m；层底标高：-29.17~-26.63m，平均-28.44m；层底埋深：28.30~32.00m，平均 30.61m。

12 层黏土（ Q_3^l ）：灰褐~灰黄色，饱和，可塑，层顶夹少量钙质结核（核径 10~10mm），土质较均匀。场区普遍分布，厚度：2.60~5.20m，平均 3.30m；层底标高：-32.40~-31.63m，平均-31.87m；层底埋深：32.50~35.20m，平均 34.02m。

13 层黏质粉土（ Q_3^l ）：灰色，很湿~湿，稍密，夹较多流塑状黏性土薄层（单层厚 5~10mm），具层理，土质不均匀。场区普遍分布，厚度：0.20~1.70m，平均 1.04m；层底标高：-33.70~-31.83m，平均-32.90m；层底埋深：33.70~36.70m，平均 35.01m。

14 层粉砂（ Q_3^m ）：灰黄色，饱和，密实，局部中密，夹少量流塑状黏性土条带，具层理，土质欠均匀。钻至自然地面下 45.00m 未钻穿。

5.8.1.2 土壤类型

根据国家土壤信息服务平台公布的中国 1 公里发生分类土壤图，项目区域土壤类型为潮褐土，见图 5.8-1。

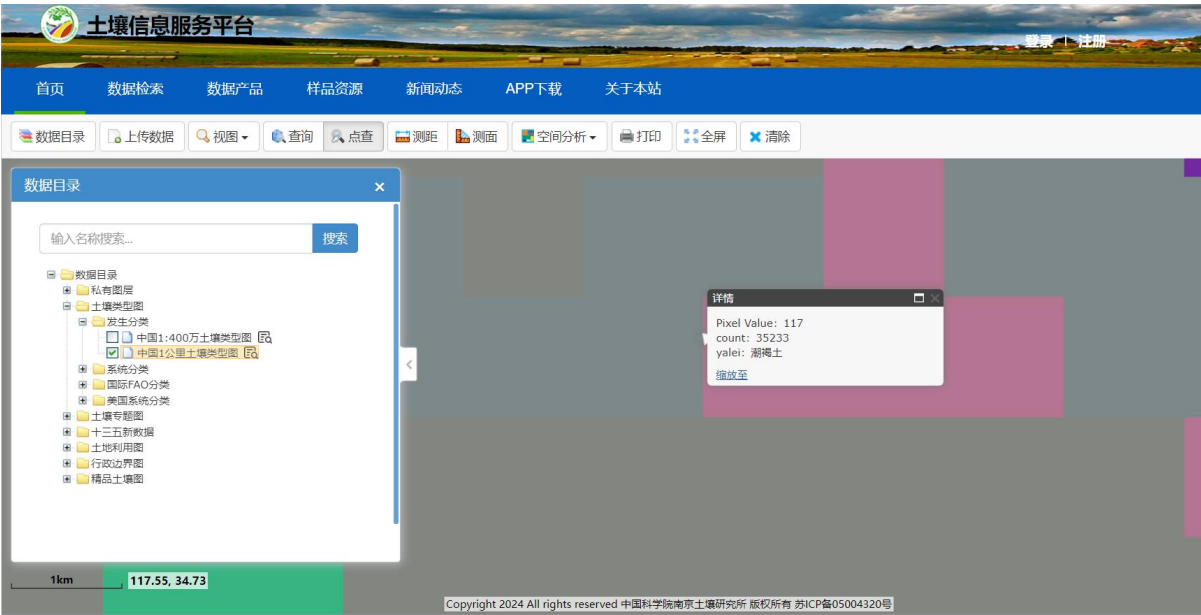


图 5.8-1 土壤类型分布图

5.8.2 土壤环境影响预测

5.8.2.1 土壤影响途径

本项目为污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E，项目进行土壤环境影响预测。选取厂内废水处理站为面源，以最不利情况计，在防腐防渗措施破损发生下渗的情况下，参考方法一，类比地面漫流、垂直渗入情况预测相关特征污染物在相应时间内在土壤环境的增量。

表 5.8-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/
服务期满后	/	/	/	/

表 5.8-3 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
罐区	罐区储罐渗漏	大气沉降	非甲烷总烃	石油类	/
		地面漫流	COD、SS、氨氮、TP、TN、石油类	石油烃	/
		垂直入渗			/
		其他	/	/	/

5.8.2.2 预测内容

(1)预测评价范围

本项目土壤环境影响评价工作等级为一级，土壤评价范围为以项目厂址为边界，外扩 1000m 的范围。本次土壤预测范围与评价范围保持一致。

(2)预测评价时段

预测时段为运行期，运行年限 20 年。

(3)预测因子

本项目预测因子为石油类。

(4)评价标准

建设用地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值。

5.8.2.3 预测方法

1、大气沉降、地表漫流

本项目采用《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 E 中方法一进行预测。

$$(1)\Delta S=n(I_s-L_s-R_s)/(\rho_b\times A\times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，取 0.2m；

n —持续年份，a。

(2)单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：S_b—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

2、垂直入渗

本项目采用《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。

(1)本项目溶质不具有挥发性，忽略溶质固相和气相成分，仅考虑溶质与液态水耦合运移，因此土壤非饱和溶质运移方程为：

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

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，%。

(2)初始条件：

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

(3)边界条件：

第一类 Dirichlet 边界条件

①连续点源：

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

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

②非连续点源：

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

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

5.8.2.4 预测结果

(1)大气沉降、地表漫流预测

Is 的计算： $Is = C \times V \times T \times A \times 10^{-3}$

式中：C—污染物的最大小时落地浓度；根据大气评价中得到具体污染物的最大落地浓度， mg/m^3 。

V—污染物沉降速率， m/s ，可应用斯托克斯定律求出。

斯托克斯定律：

$$V = gd^2(\rho_1 - \rho_2) / 18\eta$$

式中 V：表示沉降速度 cm/s ；g：重力加速度， cm/s^2 ；d：粒子直径(直径取 $0.1\mu\text{m}$)， cm ； ρ_1 、 ρ_2 ：颗粒密度和空气密度， g/cm^3 (20°C 空气密度为 $1.1\text{g}/\text{cm}^3$)； η ：空气的粘度， $\text{Pa}\cdot\text{S}$ (20°C 空气粘度为 $1.81 \times 10^{-4}\text{Pa}\cdot\text{S}$)。

经计算，非甲烷总烃沉降速率为 $0.00000015\text{m}/\text{s}$ ；石油烃取年产生量十分之一 $2.0037\text{t}/\text{a}$ ，速率为 $0.00000015\text{m}/\text{s}$ 。

T—年内污染物沉降时间，s，项目年运行 8000h ，即 T 取 $333 \times 24 \times 3600 = 2.88 \times 10^7$ 。

A—最大落地浓度涉及范围， m^2 ；本评价取 1m^2

表 5.8-4 污染物沉降相关参数表

污染物	$C(\text{mg}/\text{m}^3)$	$V(\text{m}/\text{s})$	$T(\text{s})$	$A(\text{m}^2)$	$Is(\text{g})$
非甲烷总烃	0.1118	0.00000015	2.592×10^7	1	0.000435

Ls 的取值：

当污染物可能通过淋溶进入土壤时，需要给出淋溶时每年排入土壤的的量。石油烃为事故状态情况，取全年产生量百万分之一。

Rs 的取值：—当污染物经径流进入土壤时，需要给出通过径流每年排入土壤的的量。

本项目中污染物为非甲烷总烃、石油烃，考虑经淋溶及地表径流排出非甲烷总烃、石油烃按 10%计。

ρ_b 的取值：根据经验参数：粘质土的容重 $1.0\sim 1.5\text{g/cm}^3$ ，砂质土 $1.2\sim 1.8\text{g/cm}^3$ 。本项目取值 $\rho_b=1.5\text{ g/cm}^3$

A 的取值：可按照项目的预测评价范围，即项目周围环带状面积即， m^2 。

$$\Delta S=n(I_s-L_s-R_s)/(\rho_b\times A\times D)$$

表6.8-5一年内污染物土壤累积增量计算表

项目	非甲烷总烃	石油烃
I_s	0.000435g	2.0037g
L_s	0.0000435g	0.20037g
R_s		
ρ_b	1500kg/m^3	1500kg/m^3
A	1m^2	1m^2
D	0.2m	0.2m
n	1a	1a
ΔS	$1.305\times 10^{-6}\text{g/kg}$	$6.0111\times 10^{-3}\text{g/kg}$

表6.8-6土壤累积影响预测表

项目	非甲烷总烃	石油烃
最大落地浓度 C	0.1118	/
现状监测背景值 S_b	ND	155mg/kg
年输入量 I_s	0.000435g	2.0037g
年累计增量 ΔS	$1.305\times 10^{-6}\text{g/kg}$	$6.0111\times 10^{-3}\text{g/kg}$
1 年预测值 $S=S_b+\Delta S$	$\text{ND}+1.305\times 10^{-6}=1.305\times 10^{-6}\text{g/kg}$	$155/1000+6.0111\times 10^{-3}=0.161\text{g/kg}$
30 年预测值 $S=S_b+\Delta S\times 30$	$\text{ND}+1.305\times 10^{-6}\times 30=3.915\times 10^{-5}\text{g/kg}$	$155/1000+6.0111\times 10^{-3}\times 30=0.335\text{g/kg}$
50 年预测值 $S=S_b+\Delta S\times 50$	$\text{ND}+1.305\times 10^{-6}\times 50=6.525\times 10^{-5}\text{g/kg}$	$155/1000+6.0111\times 10^{-3}\times 50=0.456\text{g/kg}$
标准限值	-mg/kg	4500mg/kg

5.8.3 评价结论

由预测结果可知，本项目废气排放对评价范围内土壤非甲烷总烃的贡献浓度很低，污染物非甲烷总烃通过大气沉降对土壤的增量较小；事故状态下石油烃通过地面漫流对土壤的增量较小，因此项目运行不会对周边土壤环境产生明显影响。

表5.8-7土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；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	$(2.93)\text{hm}^2$	
	敏感目标信息	敏感目标()、方位()、距离()	

	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☒ ; 垂直渗入 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ☐				
	全部污染物	大气: 非甲烷总烃 废水: pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、盐分				
	特征因子	非甲烷总烃、苯胺类、总锑、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 ☐				
大气环境影响预测与评价	资料收集	a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ ; d) ☐				
	理化特性	/				
	现状监测点位		占地范围	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.5m	
		柱状样点数	3	0	0-3m	
现状监测因子	pH、GB36600-2018 表 1 中 45 项、石油烃					
现状评价	评价因子	pH、GB36600-2018 表 1 中 45 项、石油烃				
	评价标准	GB15618 ☐ ;GB36600 ☒ ;表 D.1 ☐ ;表 D.2 ☐ ; 其他 ☐				
	现状评价结论	场地土壤均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准				
影响预测	预测因子	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 ☐				
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
评价结论	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防治 ☒ ; 其他 ☐				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		8	GB36600-2018表1中45项、石油烃		每三年监测一次	
		信息公开指标				
评价结论		本项目废气排放对评价范围内土壤非甲烷总烃的贡献浓度很低, 污染物非甲烷总烃通过大气沉降对土壤的增量较小。				
注 1: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他内容补充内容。						
注 2: 需要分别展开土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

6.9 环境风险评价

6.9.1 风险事故情形设定

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面, 本项目最大可信事故为含油隔膜燃烧。

6.9.2 环境风险分析

6.9.2.1 对大气环境的环境风险分析

当发生事故后, 对近距离影响严重, 随着时间和距离的增加, 浓度迅速降低, 主要集中在厂区及近距离范围。一旦发生事故, 建设单位应及时采取有效的控制措施, 减少对周围环境空气的影响, 在事故的到有效控制前, 要及时疏散厂区内及周边范围内的人

员。

6.9.2.2 对地表水的环境风险分析

距离项目厂址最近的地表水体为跃进河，位于厂区南侧，直线距离约 15m。项目可能发生的地表水环境风险事故主要为危险物质泄漏而产生的地表水环境风险事故，事故发生后，污染物可能通过下渗、地表径流污染周围水环境。

确保发生事故时，消防废水可完全被收集处理，基本不会通过地表径流污染水环境。

6.9.2.3 对地下水的环境风险分析

根据“地下水环境影响分析章节”内容，项目建成后正常情况下对地下水的水质基本没有影响，但事故状况下将对地下水环境造成不利影响。

地下水保护与污染防治应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，生产运行过程中建立健全地下水保护与污染防治措施与方法，采取合理的主动防控与被动防渗等地下水防治措施，必须采取必要的监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施、防微杜渐，减少污染物进入地下水含水层的机会和数量。

6.9.2.4 对土壤的环境风险分析

做好重点防渗区措施后，泄漏的物料将通过废水收集系统被收集，对土壤造成污染的可能性较小。

6.9.3 环境风险防范措施

1、贮运及生产过程风险防范措施

贮存过程中产生风险主要是管理人员失职，使不应接触的人员误入、明火进入等，可能给环境造成影响。应加强职工的工作责任性教育，一旦发生事故应及时处理，仔细清理现场，尽可能减少泄露给环境的影响。

2、火灾事故风险防范措施

火灾事故的防范除做好泄漏防范工作外，重点在于火源的防范。

（1）预防明火

明火往往是引起火灾的主要火源。因而，在易燃易爆场所都必须严禁明火。各易燃易爆区域必须严防明火，禁止吸烟和携带各种火种，不得使用明火，并在明显处张贴禁烟火警告标志。

（2）预防电气火花

电火花是引起火灾爆炸的着火源。为防止电火花或危险温度引起的火灾，电气开关插销、熔断器、电热器具、照明器具、电焊设备、电动机等均应根据需要适当避开易燃

易爆场所。因此，要保持电气设备的电压电流温升等参数不超过允许值；保持电气设备有足够的绝缘能力；保持电气联接良好等。当电路开启、切断、电器保险丝熔断时，均能产生照明灯具的表面温度过高都可能引起电火花。然而，各易燃易爆危险场所使用的切电气设备、照明和电气线路都必须采用防爆型的电器，严禁使用一般的电气设施。

3、污染治理系统事故风险防范措施

废气、废水、固废治理设施在设计、施工时，应严格按照工程设计规范要求，选用标准管材，并做必要的防腐处理。加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

4、“三级防控”措施

为杜绝或减弱环境风险事故对环境的造成污染事件，其环境风险应设立三级应急防控体系：一级防控措施将污染物控制在相应单元；二级防控将污染物控制在污水处理区；三级防控将污染物控制在终端厂界内，确保非正常状态下不发生污染事件。评价项目的环境风险应急措施表现为如下几个方面：

▲一级防控措施

第一级防控措施是设置阀门控制系统或废水收集系统，一旦出现泄露事故控制在相应场所内。

▲第二级防控措施

第二级防控措施是为控制事故时排水可能对地表水体造成的污染，利用厂区提升泵，可将事故时排水提升至厂区另一正常运行的污水处理单元，但应关闭发生事故的污水处理单元出水阀门，防止污染物排放进入地表水水体。

▲第三级防控措施

第三级防控措施是在厂区污水排放口、雨水排放口设计相应的闸门装置，出现事故废水外排时，应立即关闭闸门，切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂区内，防止废水溢流或通过雨水排口流出对环境和水体的污染。当排放异常的污水，重新泵入厂区调节池进行处理。

5、泄漏事故处置措施

废弃物处置：事故处置中产生的固体废物由具有危废处置资质的单位进行处理：

废水重新泵入厂区调节池进行处理。

6.9.4 环境风险应急预案

本项目建设单位应根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号）（2015年

6月5日起实施)、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)、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)等有关要求编制应急预案,并报环保局备案。

6.9.5 小结

根据环境风险评价,项目涉及的危险物质主要为含油隔膜、再生白油。因此,突发环境事件发生时,建设单位应根据实际事故情形、发生时的气象条件等进行综合判断,采取应急措施减小环境影响,必要时要求周边居民采取防护措施,或及时疏散。

7 环境保护措施及可行性论证

7.1 污染防治措施、达标情况

7.1.1 废水水质概况及处理系统设置

7.1.1.1 项目废水水质特点

本项目产生的废水主要为循环排污水、车间及地面冲洗废水、初期雨水及生活污水。

本项目废水水质较为简单，主要污染因子为常规因子，COD、SS、NH₃-N、总氮、TP、石油类、盐分等。

7.1.1.2 项目废水处理方案

项目地面清洗水及初期雨水经隔油沉淀处理，生活污水经化粪池处理。

7.1.2 废水处理方案可行性

拟建项目新增污水处理环保设施建设投资 5 万元，运行成本为 1 万元/年。拟建项目经济效益较好，经概算，计入废水处理成本后，年均利税后利润较好，因此，可以认为本废水处理工艺是可行的、经济上是合理的，并可以保证稳定运行。

污水站运行过程中要严格按照规范进行操作，并注意加强对污水处理设施的管理与维修保养，定期更换用料，保证污水处理设施的正常运转，减少不必要的浪费，保证项目废水经处理后达标排放。

7.1.3 污水接管可行性分析

①本项目废水经厂内预处理后废水水质能够达到峰城经济开发区污水处理厂的接管标准。

②污水处理厂规模

峰城经济开发区污水处理厂计划建设处理规模 6 万 t/d，分两期建设，一期建设规模 3 万 t/d，目前一期工程已建成投运。

污水处理厂设计出水水质《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002)中一级 A 标准限值。

峰城经济开发区污水处理厂目前已正常运行，管道已铺设到位，从时间、空间上来讲本项目废水进峰城经济开发区污水处理厂处理是有保证的。综上所述，本项目废水预处理后进峰城经济开发区污水处理厂进行处理是可行的。

④污水处理厂废水处理工艺

污水处理厂设计工艺流程图 7.1.3-1。

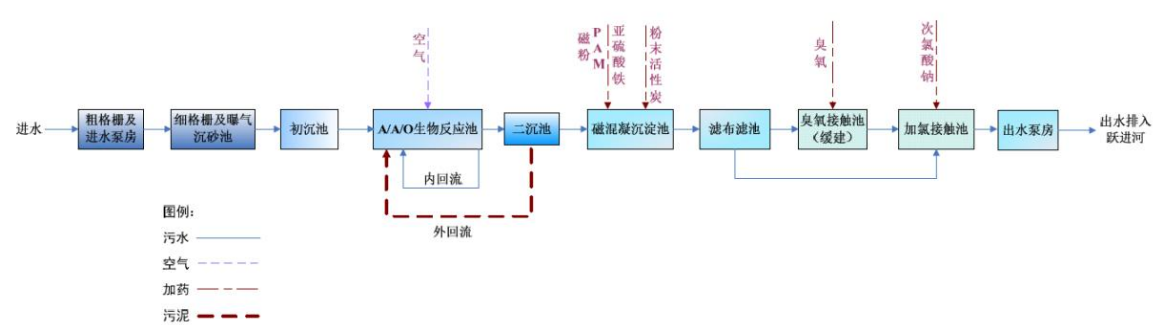


图 7.1.3-1 污水处理厂处理工艺流程图

7.1.4 综合评价

综上，本项目产生的废水经厂区污水处理站预处理后，尾水各项指标能够稳定达到污水处理厂接管标准；废水处理站运行费用合理，在企业承受范围内。因此，本项目废水污染防治措施可行。

7.2 废气污染防治措施评价

7.2.1 正常排放防治措施与管理

项目生产所需原料均采用室内贮存，避免了传统的露天堆存或者设置防雨棚堆存带来的粉尘污染等问题。项目的无组织排放源主要为 CO2 回收产生的泄压废气，裹带少量非甲烷总烃。

为减少无组织污染物排放，对拟建项目提出如下控制措施建议：

①加强系统的保养和维护，防止系统的“跑、冒、漏、滴”，使除尘系统运转良好。

②在厂界围墙、车间周围设置绿化带，对职工进行环境保护宣传教育，培养其在工作过程中规范操作和自觉遵守环保制度的意识。

通过执行以上无组织废气排放控制措施，从收集、运输、贮存到处理全过程防止无组织污染物的产生，同时加强厂区绿化，可使无组织废气能够达标排放。

7.2.2 非正常排放防治措施与管理

拟建项目废气非正常排放的情况包括：废气处理系统发生故障。

根据大气预测结果可知，非正常排放对周边环境的影响较大，因此需要加强生产运行管理。加强设施的管理和维护，一旦发生事故排放，马上采取补救措施，关键设备要有备用，以尽量减少对周边大气环境的污染程度。

综上，本项目大气污染防治措施可行。

7.3 固体废物污染防治措施评述

7.3.1 固废产生及处置情况

本项目固体废物利用处置方式汇总表见表 3.9.4-1、表 3.9.4-2。

7.3.2 固废暂存管理要求

项目原料含油隔膜和次生污水站污泥、过滤渣油、污水站浮油、废过滤介质、实验室废液均属于危废，其贮存场所为危废暂存库。

厂区内危险废物(包括原料危废)的暂存场所必须严格按照《危险废物贮存污染控制》(GB18597-2023)要求进行设置和管理。

(1)包装方式

项目原料主要采用吨包进行包装；次生危废主要为污水站污泥、过滤渣油、污水站浮油、废过滤介质、实验室废液均采用包装桶密封包装。

危险废物的容器和包装物的识别标志应依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求制作，在包装袋或桶上应按要求标示袋上或桶内的危废名称、主要物料、数量、处置方式等信息。

(2)危废暂存场所

必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求设置，贮存场所应满足以下要求：

①企业所有涉及危险废物收集、贮存、运输、利用、处置设施、场所应依据《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)中规定的危险废物警告图形符号设置标志牌。

②应明确危险废物暂存场所位置、面积、防扬散、防流失、防渗漏“三防”措施(具体见表 7.3.2-1)、分类贮存要求，暂存场所面积至少应满足正常生产 15 日产生的各类危废贮存需要。按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个暂存区域之间宜设置挡墙间隔。

表 7.3.2-1 危废暂存场所防扬散、防流失、防渗漏要求

项目	主要具体要求	危废对象
防扬散	全封闭	易挥发类
	负压集气处理系统	
	遮阳	高温照射下易分解、挥发类
	防风、覆盖	粉末状
防流失	室内仓库或雨棚	所有
	围墙或围堰，大门上锁	
	出入口缓坡	
	单独封闭仓库，双锁	剧毒
防渗漏	包装容器须完好无损	液体、半固体类危废
	地面硬化、防渗防腐	
	渗漏液体收集系统	

③必须有泄漏液体收集装置及气体导出口。

④应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

⑤基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

⑥墙面、棚面应防吸附，用于存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

- ⑦应设置备用通风系统和电视监视装置。
- ⑧危险废物必须定期委托危废处置单位清运、处置。
- ⑨贮存期限不超过一年；延长贮存期限的，报经环保部门批准。
- ⑩建立危险废物贮存台账，并如实记录危险废物贮存情况。

(3)危险废物的运输

根据拟建项目与危废单位签订的合同，厂区危险废物的运输由危废处置单位负责，在危险废物转移、运输中，应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆将经过环保主管部门的检查，并持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机将通过公司内部培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆将设置明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③车辆所载危险废物将注明废物来源、性质和运往地点，必要时将派专门人员负责押运。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

建设单位应跟踪厂区危废的转移、运输和处置情况，防止发生危废非法转移、非法运输和非法外卖等情况。

(4)危险废物管理计划

①应明确危险废物贮存场所位置、面积、“三防”措施、分类贮存要求，贮存场所面积至少应满足正常生产 15 日产生的各类危废贮存需要。

②应明确说明危险废物自行利用、处置措施(需有相应环评手续)，委外利用、处置的需全部交给持有有效危险废物经营许可证(有效期内，有相关核准经营类别)的单位。

③报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

(5)制定经营许可证制度：

①转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。

②有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置危险废物合同。

(6)制定应急预案备案制度：

①制定了意外事故的防范措施和应急预案。

②向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。

③按照预案要求每年组织应急演练。

(7)业务培训：

危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。1.须制定培训计划，明确培训的对象、内容：培训对象须涉及各承担污染防治责任及生产、销售、财务等相关部门负责人，各生产工段岗位、三废污染防治、物料/废物运输、安全保卫等具体工作人员；培训内容须涉及各项国家环境管理的相关法律、法规、规章，危险废物特性、危险废物分类收集、运送、暂存的正确方法和操作程序，各生产工段、污染防治工段岗位操作程序，许可证管理制度、本单位制定的危险废物管理规章制度、应急预案等；2.有详细的培训计划和培训记录；3.对各相关人员的培训至少保证一年一次，新招收人员上岗前应进行相关培训。

7.3.3 危险废物暂存综合利用及处置可行性分析

7.3.3.1 拟建项目建设及危险废物暂存选址可行性

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的选址要求，对拟建项目进行选址可行性分析：

①拟建项目位于峰城经济开发区内，属于 N7724 危险废物治理业，为配套园区的环保基础设施，符合园区产业定位。

②园区基础设施完善，交通运输便利，项目所在地为园区环评中确定的工业用地，用地性质符合园区规划要求，符合城市发展规划和环境保护

规划；

③拟建项目以车间为起点设置 50m 的卫生防护距离，该范围内无居民、学校等敏感目标，满足 HJ/T176-2005 修改方案中对于防护距离的要求。

④项目所在地不易遭受自然灾害影响，满足工程建设要求的工程水文地质条件，满足 HJ/T176-2005 规范中对工程建设地质条件和水文地质条件的要求。

⑤拟建项目电源来自区域供电管网，拟建项目有可靠的供水水源和污水处理及排放系统，满足 HJ/T176-2005 规范中对电力供应、水源供应及排放系统的要求；

综上所述，拟建项目建设及危险废物贮存选址具有可行性。

7.3.3.2 危险废物暂存场所(设施)能力可行性

拟建项目暂存库面积约 60m²，最大贮存量约为 120t，用于贮存原料和次生危险废物，贮存周期约 5 天左右。

7.3.4 固废处置污染防治措施评述

本项目产生的固体废物通过以上方法处理处置后，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行的，不会对周围的环境产生影响。必须指出的是，固体废物处理处置前在厂危废仓库内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，在厂内存放时要有防水、防渗措施，避免其对周围环境产生污染。

7.4 噪声治理措施、达标情况

7.4.1 技术防治措施

本项目噪声源主要有泵、风机，根据本项目噪声源特征，对其分类治理，以期达到最好的降噪效果，具体措施如下：

(1)机泵噪声防治

该类噪声源具有噪声相对较低，位置分散，置于车间内的特点，可采

取如下治理措施：

①在满足工艺需要的前提下选择低噪声设备；

②对于功率大、噪声较高的机泵安装减振垫、隔声罩；

③各类泵可采用内涂吸声材料，外覆隔声材料方式处理，并视条件进行减振和隔声处理；

④生产车间装隔声门窗、墙壁持吸声材料；

⑤及时检查设备运行工况，加强保养，防止非正常运行。

经采取以上措施，对设备的降噪量可控制在 25dB(A)以上。

(2)风机噪声防治

风机属于低频噪声源，首先应选用低噪机型，此外采用抗性消声器效果较好，机座应设减振垫。对风机加装隔声罩，出入风口加消声器，进出风口采用软连接，可使风机的隔声量在 25dB(A)以上。

(3)其它防治措施

①在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，从而从声源上降低设备本身的噪声；

②邻近厂界噪声设备放置于车间内，设置吸声材料，加强噪声放置，确保厂界达标；

③加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可使厂界达标，能满足环境保护的要求。

7.4.2 噪声污染防治措施评述

通过采取上述治理措施后，可确保厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，防治措施可行，经济合理。

7.5 地下水 and 土壤污染防治措施评述

本项目在生产、储运、废水处理、输送过程中涉及有毒有害化学物质，这些污染物的跑、冒、滴、漏均有可能污染地下水及土壤。因此，建设过程中必须考虑地下水和土壤的保护问题，对危废暂存库及车间等场地必须采取防渗措施，建设防渗地坪；对厂区污水收集及输送管线所在区域、污水处理站各构筑物均必须采取防渗措施。

7.5.1 防治措施

(1)源头上控制对土壤及地下水的污染

为了保护土壤及地下水环境，采取措施从源头上控制对土壤及地下水的污染。

①从设计、管理中防止和减少污染物料的跑，冒，滴，漏而采取的各种措施，主要措施包括工艺、管道、设备、土建、给排水、总图布置等防止污染物泄漏的措施。

②在处理或贮存化学品的所有区域设置防渗漏的地基并设置围堰，以确保任何物质的冒溢均能被回收，从而防止土壤和地下水环境污染。由于本项目涉及固废，其操作区域的地基、地面均铺设防渗漏地基。严格按照化工环境保护设计规范设计施工。

③涉及化学物质的输送管线均设置在地面上，不设地下贮罐。

④危废暂存库设置应符合《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2023 要求，固废临时堆场应采取防雨淋、防扬散、防渗漏、防流失等措施，以免对地下水和土壤造成污染。

⑤建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照地下水导则(HJ610-2016)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)中的相关要求布设不少

于 3 个地下水监测井。建设单位作为跟踪监测报告编制的责任主体，应制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划，定期公开相关信息。

⑥制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。

⑦运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

(2)分区防控措施

根据 HJ610-2016 要求，原料库水平防渗技术要求按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。根据项目所在地地勘报告，项目厂区包气带岩土层，平均厚度 1.98m，为粉土和粘质粉土，渗透系数 $1.2\times 10^{-6}\sim 6.0\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，天然包气带防污性能中等，因此根据 HJ610-2016 要求，拟建项目厂区分分为一般防渗区和简单防渗区，厂区防渗区的污染控制要求均须满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)的相关要求。

前处理厂房(暂存库)应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行设计、施工和建设，设置堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造；设有泄漏液体收集装置；暂存库采用环氧树脂防渗地坪，罐区采用玻璃钢防腐防渗；该区域防渗要求必须满足等效黏土防渗层 $M_b\geq 6\text{m}$ ， $K\leq 1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

拟建项目厂区重点防渗区还包括生产装置区、废水池等涉及污染物及化学原料区域，其中生产装置区采用防渗砼，废水池采用玻璃钢防腐。该区域防渗要求必须满足等效黏土防渗层 $M_b\geq 6\text{m}$ ， $K\leq 1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

拟建项目厂区一般防渗区为除杂车间、氧化结晶区域、精制盐车间等。该区域防渗要求必须满足等效黏土防渗层 $M_b\geq 1.5\text{m}$ ， $K\leq 1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

厂区办公生活区等辅助工程区域为简单防渗区，该区域仅需进行一般地面硬化处理。

日常运营过程中，应对各污染防治区域尤其是原料进行定期检查，如发生泄漏或发生事故，应及时确定泄漏污染源，并采取应急措施。

土壤和地下水污染防治措施如表 7.5.1-1。

表 7.5.1-1 土壤和地下水污染防治和保护措施表

序号	主要环节	防渗处理措施
1	厂区	生产车间应严格按照建筑防渗设计规范，采用高标号的防水混凝土，装置区集中做防渗地坪；接触酸碱部分使用树脂进行防腐防渗漏处理。
2	生产装置区	①设置于地面以上，便于跑、冒、滴、漏的直接观察；②严格按照建筑防渗设计规范，采用高标号的防水混凝土；③地坪做严格的防渗措施；④修建降水和浸淋水的集水设施(集水池)，并在四周设置围堰和边沟，一旦发生跑冒滴漏，确保不污染地下水，重点污染区的防渗设计必须满足《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)要求。
3	废气处理、废水等输送管道、阀门	①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；②在工艺条件允许的情况下，管道置在地上，如出现渗漏问题及时解决；③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池；④厂区内各集水池、循环水池等蓄水构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施小缝应采用外贴式止水带利外涂防水涂料结合使用，做好防渗措施。
4	污水收集及预处理系统	①对各环节(包括生产车间、集水管线、排水管线、暂存库等)要进行防渗处理。借鉴国家《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)中的防渗设计要求，进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施。②污水收集池等池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗波计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁做防渗处理；③严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏。
5	暂存库	暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行设计、施工和建设，设置堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造；设有泄漏液体收集装置；暂存库采用环氧树脂防渗地坪，罐区采用玻璃钢防腐防渗。

7.5.2 可行性评述

通过以上污染防治措施，可将土壤及地下水污染的风险降到最低。企业在实际生产过程中，需严格控制污染物排放，采取严格防渗措施，加强土壤及地下水监控。综上，本项目采取的土壤及地下水污染防治措施是可行的。

7.6 本项目“三同时”污染治理设施一览表

本项目“三同时”污染治理措施一览见表 7.6-1。

表 7.6-1 本项目环保“三同时”项目及环保投资表

类别	污染源	污染物	治理措施	投资额 (万元)	拟达到的要求	完成时 间
废气	萃取废气	非甲烷总烃	设备系统自带过冷凝装置及滤器过滤， 车间无组织排放	/	达标排放	同时设计、同时施工、同时投入生产和使用
废水	循环排污水、地面冲洗水、初期雨水及生活污水	COD、SS、氨氮、总磷、 总氮、石油类	隔油池、化粪池	5	满足污水处理厂接管标准要求	
噪声	泵、风机、压缩机等	噪声	减振垫、隔声门窗、隔声罩、加装消声器等	5	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准	
固废	/	污水站污泥、过滤渣油、污水站浮油、废过滤介质、实验室废液	委托有资质单位处置	10	合法化处置 100%	
地下水、土壤	生产装置区、污水站	废水	防渗、防漏；设置地下水监测井	15	《危险废物贮存污染控制标准》	
事故风险防范	具体见第 6 章			10	减少事故发生和危害	
绿化	加强厂区及厂界绿化			2	/	
排污口规范化	清污分流(厂区污水管网及雨污收集装置)；设一个废水排放口，一个雨水排放口			3	禁止污水汇入清下水管网；禁止清下水汇入污水稀释排放	
环境监测	与县、市、省环境监测机构保持联系，并定期对项目污染因子进行常规监测			/	规范化管理，对企业和环保管理提供保障	
环境防护距离设置	环境防护距离内严禁设置居住区，并设置绿化带			/		
合计				50	/	

7 环境影响经济损益分析

7.1 社会效益分析

(1)本项目的建设，将增加当地政府的财政和税收收入，使得当地政府在改善公共设施、文化教育、医疗卫生和社会保障等方面的能力进一步强化，推动当地经济的快速增长。

(2)项目建成可稳定现有就业人数，而且还将带动其它产生的发展，提供更多的就业机会。

综上所述，本项目具有良好的社会效益。

7.2 经济效益分析

枣庄森之燃环境治理有限责任公司锂电池含油隔膜回收利用项目总投资 10000 万元，年平均可实现利润总额 2000 万元。本项目具有较强的抗风险能力，对市场的变化有较强的承受能力。

综上所述，本项目具有良好的经济效益，在经济上是可行的。

7.3 环境效益分析

(1)环保治理投资费用分析

本项目会产生废气、废水、噪声和固体废弃物，为避免和减轻二次污染，将生产纳入可持续发展轨道，公司投资约 50 万元配套建设了相关污染防治设施，项目本身的环保投资约占总投资额 0.5。

(2)环保投资效益分析

本项目通过以上环保投资对运行过程中产生的废气、废水、噪声及固废等污染源进行防治，减少“三废”排放量，降低排放浓度，实现达标排放。

综上所述，本项目具有较高的经济效益和一定的社会效益，在采取前述各项环保治理措施后，各污染物均可达标排放，由此实现了社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理要求

8.1.1 运营期环境管理要求

8.1.1.1 环境管理机构

本项目实施后，从企业的实际出发，公司将设置专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构，配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。设置专职管理人员 1 名，直接向公司总经理负责，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。环保处设置专职管理人员 1 名，配备环境监测技术人员 1 人，负责与各单项污染治理设施的沟通、协调与日常管理。对工作人员实行培训后持证上岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。部门具体职责为：

- (1)贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- (2)组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- (3)针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- (4)负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；
- (5)建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；
- (6)监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理；
- (7)检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位(如承担环保设施运行与维护)的员工的技能进行定期培训和考核；

(8)负责处理各类污染事故和突发紧急事件,组织抢救和善后处理工作;

(9)负责企业的清洁生产工作的开展和维持,配合当地环境保护部门对企业的环境管理。

(10)做好企业环境管理信息公开工作。

8.1.2.2 环境管理制度

(1)“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》,建设项目需要配套建设的环境保护设施,必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格,方可投入生产或者使用。项目竣工后,建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序,对配套建设的环境保护设施进行验收,编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中,应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况,不得弄虚作假,验收报告应依法向社会公开。

(2)排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请,申报排放污染物种类、排放浓度等,测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定,禁止无证排污或不按证排污。

(3)环保台账制度

建立环境管理档案与台账,反映企业总体环境管理和运行情况。

环境管理档案包括但不限于:

- 企业简介、生产经营情况、主要厂址启用情况、企业环保宗旨与目标;
- 企业环评、验收、排污许可证等环保合规文件;
- 企业环保组织、职能与人员;
- 企业环保管理制度、操作规程及其更新记录;
- 污染物收集、储存及治理设施设置情况;

-突发环境事件应急预案、清洁生产审核、环境安全达标建设等报告编制、修订情况，及企业所接受的各类环保内外部审核报告和结论。

环境管理台账包括但不限于：

-主要原辅料、助剂、中间产物、副产物及最终产品品种、数量、理化性质、风险属性、储存及转运情况；

-污染治理设施的改造、维修及运行情况；

-污染物实际排放和处置情况，包括例行监测报告、在线监测记录等；

-历次环保检查、整改记录。

具有查考价值的环境管理台账，纸质档案原件保存期限宜不低于 15 年。

(4)污染治理设施管理制度

-建立环境保护设施的检修、维护、保养、变更及报废管理制度，制定检(维)修计划并落实。

-暂停运转、闲置或者拆除、改造、更新治理设施，应在工程实施前以文件形式上报生态环境行政主管部门，并根据当地管理要求在相关部门备案或得到许可。

-建设和运行污水集中处理设施、固体废物处置设施，应采取措施防止土壤和地下水污染。

-配备专业的技术管理人员、运行操作人员和监测设备。

(5)隐患排查与治理

①建立隐患排查治理管理制度，明确责任部门、人员、方法和频次。

②定期对生产经营相关的场所、环境、人员、设备设施和活动等开展隐患排查工作，确定隐患等级，登记建档。

③本项目建成后，建设单位属土壤环境污染重点监管单位，应建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对有毒有害物质的地下储罐、地下管线、污染治理设施等重点设施开展隐患排查。

④根据隐患排查和分级的结果，制定隐患治理方案，开展隐患治理。

(6)报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向集聚区及属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的，应当重新报批环评。

(7)环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

(8)信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行

的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

8.1.2.3 排污口规范化设置

本项目建设时，必须按要求设置与管理排污口(指废水排放口、固废临时堆放场所)：在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

本项目排污口设置情况如下：

(1)污水排放口规范化

本项目废水接管排口安装在线水质水量监测仪器以监控废水水质(流量计、pH计及COD、氨氮、总氮、总磷在线监控仪)，便于采样、测量和监督管理的明管和排放口，在醒目位置设置水污染物排污口标志牌，标明主要污染指标。

雨水排口设置流量计、pH计及COD、氨氮在线监控仪。

(2)固定噪声污染源规范化

在高噪声设备和受影响的厂界噪声测点设置醒目的标志牌。在高噪声设备和受噪声影响的最大处设置环境保护图形标志牌。

(3)固废储存规范化

①一般固废

设置固体废物临时贮存场所，贮存场所要求如下：

a、固体废物贮存场所要防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

b、固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。固废环境保护图形标志牌按照《环境保护图形标志》(GB15562.2-1995)规定制作。

②危险固废

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中对危险废物贮存的要求，应做到以下几点：

a、贮存场所必须有符合GB15562.2的专用标志。

b、贮存场所内禁止混放不相容危险废物。

环境保护图形符合见表 8.1.2-1,环境保护图形标志的形状及颜色见表 8.1.2-2。

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			厂区废水排放口	表示废水向外环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4	/		危废仓库	表示危险废物贮存、处置场所

图 1 危险废物贮存、处置场警告图形符号

编号	标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
1	警告标志	三角形边框	黄色	黑色
2	提示标志	正方形边框	绿色	白色

依据《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)要求, 国投环境需对危险废物标签、贮存分区标志及危险废物贮存、利用、处置设施标志进行规范设置。

危险废物标签：是设置在危险废物容器或包装物上，由文字、编码和

图形符号等组合而成，用于向相关人群传递危险废物特定信息，以警示危险废物潜在环境危害的标志。标签设置示意如下图。



图 8.1-1 危险废物标签及危险特性标识设置示意图

危险废物贮存分区标志：设置在危险废物贮存设施内部，用于显示危险废物贮存设施内贮存分区规划和危险废物贮存情况，以避免潜在环境危害的警告性信息标志。标志设置示意如下图。

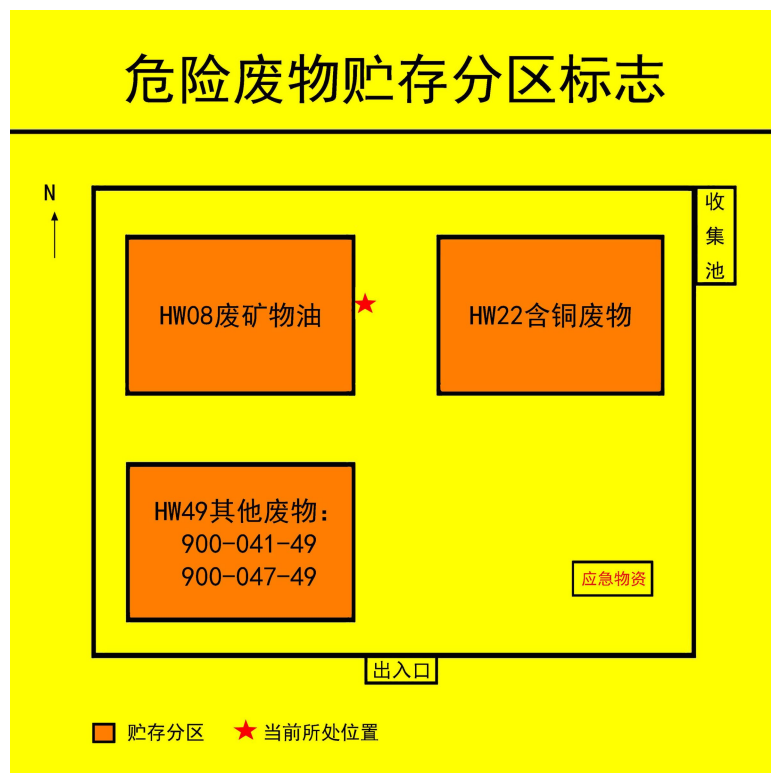


图 8.1-2 危险废物贮存分区标志示意图

危险废物贮存、利用、处置设施标志：设置在贮存、利用、处置危险废物的设施、场所，用于引起人们对危险废物贮存、利用、处置活动的注意，以避免潜在环境危害的警告性区域信息标志。标志设置示意如下图。





图 8.1-3 危险废物贮存、利用、处置设施标志示意图

危险废物产生和经营单位信息公开牌：设置在单位厂区门口醒目位置，采用立式固定方式固定，公开栏顶端距离地面 200cm 处。标志设置示意如下图。



图 8.1-4 危险废物产生和经营单位信息公开牌示意图

8.1.3 服务期满环境管理

退役后，项目环境管理应做好以下工作：

- (1)制订退役期的环境治理和监测计划、应急措施、应急预案等内容。
- (2)根据计划落实生产设备、车间拆除过程中的污染防治措施，特别是设备内残留废气、废渣、清洗废水的治理措施、车间拆除期扬尘、噪声的治理措施。
- (3)加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理。
- (4)委托监测退役后地块的地下水、土壤等环境质量现状，并与建设前

的数据进行比对，分析达标情况和前后的对比情况，如超标，应制定土壤和地下水的修复计划，进行土壤和地下水的修复，并鉴定其修复结果。所有监测数据、修复计划、修复情况、修复结果均应存档备查。

8.1.4 环境管理信息化建设

项目强化了环境管理信息化建设内容，便于危废运输和危废处理全过程的信息化管理，使管理者可实时了解危险废物的物流流向、工艺操作工况和污染物排放指标的监控，推进了危险废物处理过程中的环境安全化建设。

建立危险废物处理利用经营台账，包括年报、季报、月报等。

对厂区内部进行检查，工作人员记录相应检查记录，对存在违规行为的区域、设备进行记录、检修及维护。

通过污染源在线监控，实现重点污染源监测数据的动态管理，及时掌握污染源的排放情况，为工业污染源的达标排放、污染物排放总量控制管理提供信息支持。

建立视频监控系统，集成视频监控数据，对危废处理是否合规进行监督。管理人员可直观地看到危险废物贮存和处理情况，以确保危险废物按规定进行处理。

建立工况负荷信息监控系统，集成工况数据，与环保局系统平台联网，对危废处理是否合规进行监督。

在线监测系统、危险废物转移和贮存处置的专项信息系统，对大门、卸货区、贮存区、处置区等重点点位实施视频监控的系统，应与相关环保部门联网。

8.1.5 环境信息公开

在项目运行期间，建设单位应依法向社会公开：

(1)企业环境保护方针、年度环境保护目标及成效；

- (2)企业年度资源消耗量；
- (3)企业环保投资和环境技术开发情况；
- (4)企业排放污染物种类、数量、浓度和去向；
- (5)企业环保设施的建设和运行情况；
- (6)企业在生产过程中产生的废物处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；
- (7)与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议；
- (8)企业履行社会责任的情况；
- (9)企业建设项目的基础信息；自行监测方案等内容；
- (10)企业自愿公开的其他环境信息。

8.2 环境监测计划

8.2.1 环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)、《排污单位自行监测技术指南工业固体废物和危险废物治理》(HJ1250-2022)、《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)要求，从严制订监测计划，本项目建成后运营期具体监测计划见表 8.2-1。

表 8.2-1 工程建成后全厂监测计划一览表

项目	监测点位	监测项目	监测频次	监测方式
厂界监测	上风向 1 个点 下风向 3 个点	非甲烷总烃	每半年 1 次	委托第三方单位监测
厂区内监测	车间外 1m	非甲烷总烃(1h 平均浓度值、一次浓度值)	每半年 1 次	委托第三方单位监测
废水	污水排口 DW001	pH、COD、SS、氨氮、TP、石油类	每月 1 次	委托第三方单位监测
雨水	雨水排口 YS001	PH、COD、SS	每月 1 次	委托第三方单位监测
厂界噪声	厂界(N1-N4)	等效声级 Leq: dB(A)	每月 1 次	委托第三方单位监测
地下水	厂区地下水监测井	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、挥发酚、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氰化物、	每半年 1 次	委托第三方单位监测

		硫化物、铁、锰、铜、锌、铝、铬、镉、铅、石油类		
土壤	厂区西南侧(对照点-表层)	《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中45项+石油类	每3年1次	委托第三方单位监测
	事故应急池东侧(深层)			

注：深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。

8.2.2 环境应急监测计划

(1) 监测项目

环境空气：根据事故类型和排放物质确定。本项目的大气事故因子主要为：CO、非甲烷总烃等。

地表水：根据事故类型和排放物质确定。本项目的地表水事故因子主要为：pH、COD、SS、氨氮、总氮、TP、石油类等。

事故现场监测因子应根据现场事故类型和排放物质确定。

(2) 监测区域

大气环境：本项目周边区域内的敏感点；

水环境：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点位为：应急事故池进出口、厂区雨水排口、厂区污水排口、周边河流及排口下游等。

(3) 监测频率

环境空气：事故初期，采样1次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按1h、2h等时间间隔采样。

地表水：采样1次/30min。

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测部门进行监测，样品采集及分析需符合相关监测规范要求，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 建设项目概况

枣庄森之燃环境治理有限责任公司锂电池含油隔膜回收利用项目(三期)位于峰城经济开发区,租赁现有厂房 3500 平方米;项目总投资 10000 万元,其中环保投资约为 50 万元,占总投资 0.5%。项目建成后可实现年处理含油隔膜 5000 吨、年产再生白油 3480 吨、塑料膜 1500 吨。

10.1.2 项目质量现状

(1)大气环境

根据《枣庄市环境质量报告(2022 年简本)》,2022 年,峰城区 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 不满足《环境空气质量》(GB3095-2012)的二级标准;补充监测结果表明,非甲烷总烃小时平均浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中标准。

(2)水环境

监测结果表明,跃进河除总氮及硫酸盐外,其他均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。跃进河为区域纳污沟渠,超标原因主要受上游来水水质影响。

(3)土壤环境

本次监测的土壤中各项指标均能达到《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标准,对人体健康风险可忽略。

(4)噪声环境

本项目所在区域各监测点昼间和夜间,均能达到规定的标准。

(5)地下水环境

除了 D3 点硫酸根外,其他点位及监测因子均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类及以上标准。硫酸根超标可能受南侧跃进河

水质影响，地表水本底值本身硫酸盐就偏大。

10.1.3 污染物排放情况

废气：VOCs0.35t/a；

废水接管量：废水量 4263.7m³/a、COD0.213t/a、SS0.043t/a、NH₃-N0.0021t/a、总氮 0.064t/a、TP0.0007t/a、石油类 0.014t/a。

本项目属于危险废物利用及处置项目，根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）规定，城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂环评审批时不需要出具总量调剂方案，其环评中载明的总量，仅作为日常监管考核依据。

10.1.4 主要环境影响

(1)大气环境影响

正常工况下，非甲烷总烃对周边环境影响较小；非正常排放时，废气污染物对周边环境影响明显增加。本项目无须设置大气环境保护距离。

(2)水环境影响

项目污水排入峰城经济开发区污水处理厂处理后外排，对纳污水体影响较小，根据该污水处理厂环境影响评价报告，污水处理厂的尾水不会降低水体在评价区域的水环境功能。

(3)噪声环境影响

本项目建成后，厂区的噪声设备在所有测点均能达标排放。项目建成后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准，达标排放。

(4)固体废物影响

污水站污泥、过滤渣油、污水站浮油、废过滤介质、实验室废液委托资质单位处置；生活垃圾由环卫部门收集处置。

可见，本项目自身产生的所有固体废物均可通过合理途径进行处理处

置，不会影响周围的环境质量。

(5)地下水环境影响

根据预测结果，泄露引起的地下水污染将会控制在污染源附近较小范围内，在此范围内没有地下水环境敏感点。企业采取分区防渗措施、并落实对地下水的日常监控，项目不会对周边地下水环境造成明显影响。

10.1.5 公众意见采纳情况

环评期间，枣庄森之燃环境治理有限责任公司按照《环境影响评价公众参与办法》进行了两次公众参与，期间未收到公众的反对意见。

10.1.6 环境保护措施

废气：本项目萃取废气经设备自带过滤装置处理后呈无组织扩散。

废水：本项目地面冲洗水、初期雨水进厂区隔油沉淀池处理，处理后与经化粪池处理后的生活污水、循环排污水混合后排入峰城经济开发区污水处理厂。

噪声：加装消声器或隔音罩；在相关建筑物在设计施工时选用隔声吸声材料，使工人可以在隔音消声性能好的操作间、控制室内工作；厂界外设置绿化带等。

固体废物：污水站污泥、过滤渣油、污水站浮油、废过滤介质、实验室废液均委托有资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门清运。

地下水：危险废物处理场所的设置和管理严格按照相关规定，对废水收集管道、废水贮存等采取防渗措施；建立地下水长期观测孔。

10.1.7 环境经济效益分析

本项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对周围环境的危害，并取得一定的经济效益。因此，本项目具有较好的环境经济效益。

10.1.8 环境管理与监测计划

1、企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，严格执行“三同时”制度，污染治理设施的管理制度、排污口规范化设置，确保在日常运行中将环保目标落到实处。

2、本项目主要在运行期会对环境质量造成一定影响，因此，除了加强环境管理，还应定期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。

10.1.9 总结论

经分析，本项目符合国家和地方的相关产业政策，选址位于峰城经济开发区内，与区域规划相容、选址合理，在认真落实报告书提出的各项环境污染治理和环境管理措施的前提下，均能实现达标排放，满足总量控制的要求，且环境影响较小，不会改变拟建地环境功能区要求，周边群众对建设项目持支持态度，虽存在一定的环境风险，在落实风险防范措施、应急预案的情况下，其风险值在可接受的水平。

因此，在认真落实本报告书提出的各项污染防治措施、严格执行“三同时”制度的前提下，从环保角度分析，拟建项目的建设具备环境可行性。

10.2 建议

项目建成运行，建设单位还需做好以下工作：

(1) 应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行环境保护“三同时”制度。

(2) 在三废治理工程设计过程中，从源头控制、废气收集、末端治理与综合利用等方面对各类污染物加以治理控制，确保其达标排放。

(3) 加强厂内各类设备包括污染治理设施的日常运行管理和维护，对生产设备进行定期检测，对关键设备进行不定期测试和检修。增强岗位职责和环保意识，保证生产设施和环保治理设施运行的可靠性、稳定性。

(4) 采取有效措施防止发生各种事故,针对不同的事故类型制定各种事故风险防范和应急措施,增强事故防范意识,加强防治措施的运行管理,定期对设备设施进行保养检修,消除事故隐患。

(5) 加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员,落实、检查环保设施的运行状况,配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

(6) 规范危废管理台账,严格执行危废转移联单制度。

(7) 根据《国家危险废物名录》等固体废物环保管理的相关规定,拟建项目建成后进行实际生产时,固废产生及处置情况与本报告书存在出入时,要求建设单位立即按相关规定履行环保审批手续。

(8) 企业项目终止或者搬迁的,宜事先对原址土壤和地下水受污染的程度进行监测和评估,编制环境风险评估报告,报所在地县级以上地方人民政府生态环境行政主管部门备案;对原址土壤或者地下水造成污染的,应当进行环境修复。

企业拆除生产设施设备、建(构)筑物和污染治理设施,宜先识别环境风险点,制定拆除活动污染防治方案,报所在地县级以上地方人民政府生态环境行政主管部门备案,拆除活动结束后及时清理拆除现场,并对土壤污染及疑似土壤污染所在区域采取一定防雨水淋溶、侵蚀等措施,避免污染物进一步扩散。