

德州德蕴投资发展有限公司运河经开区
废旧动力电池拆解和规范化利用项目
环境影响报告书
(送审版)

德州德蕴投资发展有限公司

二〇二五年六月



德州德蕴投资发展有限公司运河经开区废旧动力电池拆解 和规范化利用项目环境影响报告书



项目建设单位：德州德蕴投资发展有限公司

委托编制单位：德州双蓝环保科技有限公司

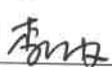
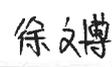
委托检测单位：山东德信检测技术服务有限公司

报批版完成时间：二〇二五年六月



打印编号: 1748586185000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	j30z1b		
建设项目名称	运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目		
建设项目类别	39--085金属废料和碎屑加工处理; 非金属废料和碎屑加工处理		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	德州德蕴投资发展有限公司 		
统一社会信用代码	91371402MACRT9B499 		
法定代表人 (签章)	李鑫 		
主要负责人 (签字)	李钠 		
直接负责的主管人员 (签字)	李钠 		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	德州双蓝环保科技有限公司 		
统一社会信用代码	91371400MA3RPACH1M		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
杨玉红	03520240537000000224	BH037202	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨玉红	概述、第一章-第五章	BH037202	
徐文博	第六章-第十一章	BH007681	
蔡红福	第十二章-第十七章	BH068086	

建设项目环境影响报告表

编制情况承诺书

本单位德州双蓝环保科技有限公司（统一社会信用代码91371400MA3RPAGH1M）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的德州德蕴投资发展有限公司运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为杨玉红（环境影响评价工程师职业资格证书管理号03520240537000000224，信用编号BH037202），主要编制人员为杨玉红（信用编号BH037202）、徐文博（信用编号BH007681）、蔡红福（信用编号BH068086）3人，上述人员为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。



2025年5月30日

编制单位承诺书

本单位德州双蓝环保科技有限公司（统一社会信用代码91371400MA3RPAGH1M）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第2项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):

2025年5月30日



编制人员承诺书

本人杨玉红(身份证件号码 130637198712172726)郑重承诺：
本人在德州双蓝环保科技有限公司单位（统一社会信用代码
91371400MA3RPAGH1M）全职工作，本次在环境影响评价信用平台
提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 杨玉红

2025年5月30日

编制人员承诺书

本人徐文博(身份证件号码 371402199612280323)郑重承诺：
本人在德州双蓝环保科技有限公司单位（统一社会信用代码
91371400MA3RPAGH1M）全职工作，本次在环境影响评价信用平台
提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):徐文博

2025年5月30日

编制人员承诺书

本人蔡红福(身份证件号码 371402199401126414)郑重承诺：
本人在德州双蓝环保科技有限公司单位（统一社会信用代码
91371400MA3RPAGH1M）全职工作，本次在环境影响评价信用平台
提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 蔡红福

2025年5月30日

关于“德州德蕴投资发展有限公司运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目”环境影响报告书全本公示版有关删除内容的情况说明

我单位委托编制的《德州德蕴投资发展有限公司运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目环境影响报告书》现进行公示，由于报告中工艺流程、物料平衡、原辅料使用等内容涉及本公司商业技术专利秘密，此次公示拟隐藏该部分内容。

特此说明！



概 述

一、建设项目的特点

在全球积极推动绿色发展与可持续能源转型的大背景下，新能源汽车产业发展迅猛。我国新能源汽车产销量持续增长，据相关数据显示，近年来年销量增长率保持在较高水平。伴随新能源汽车的广泛应用，动力电池的退役量也在急剧攀升。据预测，今年我国退役动力电池量将达 82 万吨，自 2028 年起，每年退役量将超过 400 万吨。

德州德蕴投资发展有限公司敏锐捕捉到这一行业趋势与市场需求。公司自 2023 年 7 月 25 日成立以来，始终关注环保与资源综合利用领域的发展契机。废旧动力电池中蕴含锂等多种具有高经济价值的金属材料，若能加以有效回收和规范化利用，不仅能够缓解我国对稀有金属进口的依赖，保障资源安全，还能显著减轻因废旧电池随意处置带来的环境污染问题，助力新能源汽车产业“强链补链”，符合国家可持续发展战略要求。

为顺应形式发展要求，德州德蕴投资发展有限公司拟投资 5 亿元于山东德州运河经济开发区（包括原德城区北部高端工业区循环经济示范园），租赁空置空地，建设运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目，主要产品为碳酸锂、硫酸钠、铜及铜颗粒、铝及铝颗粒等。

二、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护分类管理名录》有关规定，受德州德蕴投资发展有限公司委托，我单位承担了该项目的环境影响评价工作，我单位接受委托后及时组织人员到工程建设场地进行了现场勘查与实地调查，收集有关项目基础资料。

拟建项目外购废旧锂电池原料主要来源于新能源汽车企业更换下来的退役磷酸铁锂电池包，回收碳酸锂，实现工业废物“减量化”和“资源化”，经核查《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，属于鼓励类第十九项“轻工”第 14 条“废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造”，属于鼓励建设的项目，符合国家产业政策要求。项目已取得《关于运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目可行性研究报告的批复》（德城研审批复〔2024〕32 号），项目代码：

2405-371402-89-01-376834。

项目位于德州市德城区小李路以北，富康路以南，规划纵一路以东，规划纵二路以西，租赁鲁文(德州)产业园开发有限公司现有闲置空地建设本项目，根据鲁（2024）德州市不动产权第 0012647 号，占地属于工业用地，符合当地土地政策的要求；根据项目选址位置及项目性质符合《德州运河经济开发区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》、《德城区北部高端工业区循环经济示范园环境影响报告书》中的规划要求；拟建项目能够符合德州市生态环境准入清单（单元）要求。

按照《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《建设项目环境管理条例》等法律法规的要求，该项目需要进行环境影响评价。据查《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于行业类别为：C4210 金属废料和碎屑加工处理，C4220 非金属废料和碎屑加工处理，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于：“三十九、废弃资源综合利用业 42 金属废料和碎屑加工处理 421；非金属废料和碎屑加工处理 422（421 和 422 均不含原料为危险废物的，均不含仅分拣、破碎的）废电池、废油加工处理”，故应编制环境影响报告书。

2025 年 3 月，受德州德蕴投资发展有限公司委托，德州双蓝环保科技有限公司承担了《德州德蕴投资发展有限公司运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目》的环境影响评价工作。接受委托后环评单位经研究项目相关资料，进行初步工程分析后，对项目所在地周围环境进行实地踏勘，然后进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准。在此基础上，收集区域环境监测资料和补充监测，同时进行工程分析。在取得环境现状监测结果后，进行各环境要素环境影响预测与评价，据此提出环境保护措施，进行经济技术论证，得出项目建设可行的结论，编制完成了《德州德蕴投资发展有限公司运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目环境影响报告书》送审版，由建设单位呈交审批部门组织审查。

三、分析判定相关情况

1、废气

根据工程分析，拟建项目废气分为有组织排放废气和无组织排放废气。

（1）有组织废气

经收集管收集+冷凝预处理后的高温热解废气（颗粒物、VOC_s、氟化物），与经收集管收集的单体破碎废气（颗粒物），一起引入一套布袋除尘器治理后，再与经微负压收集的危废暂存间贮存废气（VOC_s），共同引入一套“碱液喷淋塔+水喷淋塔+干式过滤+活性炭吸脱附+RCO 催化燃烧”装置治理后，最终通过一根 15m 排气筒（DA001）有组织排放。排气筒（DA001）颗粒物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 “重点控制区”标准（排放浓度：10mg/m³），排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级排放标准要求（排放速率：3.5kg/h）；氟化物的排放浓度能够满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 37/2375-2019）表 1 排放限值要求（氟化物 3.0mg/m³）；VOC_s 排放速率、排放浓度均能够满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/ 2801.7—2019）表 1 中 II 时段标准要求（排放浓度 60mg/m³，排放速率 3.0kg/h）。

筛分工序、风选工序、粉碎、研磨、筛分工序、比重分选工序产生的颗粒物经收集管收集，一起引入一套布袋除尘器治理后，最终通过一根 15m 排气筒（DA002）有组织排放。排气筒（DA002）颗粒物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 “重点控制区”标准（排放浓度：10mg/m³），排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级排放标准要求（排放速率：3.5kg/h）。

碳酸锂烘干工序、硫酸钠干燥工序产生的颗粒物经收集管收集，碳酸锂、硫酸钠包装工序产生的颗粒物经集气罩收集，一起引入一套布袋除尘器治理后，与酸浸工序、调酸工序产生的硫酸雾经集气罩收集+碱液喷淋塔治理后，最终通过同一根 15m 排气筒（DA003）有组织排放。排气筒（DA003）颗粒物排放浓度均能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 “重点控制区”标准（排放浓度：10mg/m³），颗粒物排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级排放标准要求（排放速率：3.5kg/h）；硫酸雾排放浓度和排放速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（排放浓度：45mg/m³，排放速率：1.5kg/h）。

（2）无组织废气

根据预测，厂界无组织 VOC_s 最大浓度能够满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值（2.0mg/m³）和

《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；无组织颗粒物最大浓度能够满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度要求（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；无组织氟化物最大浓度最大浓度能够满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度要求（ $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）；无组织硫酸雾最大浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值（硫酸雾排放浓度 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2、废水

拟建项目外排废水主要为生活污水，无生产废水。生活污水经化粪池沉淀后，污水中 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等污染物排放浓度均满足污水处理厂设计进水水质后，排入市政管网，通过德州卓澳水质净化有限公司进一步处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准后，排入岔河。本项目处理后污水最终排入外环境的 COD: 0.072t/a、氨氮: 0.007t/a，污染负荷相对较小，对地表水影响较小。

3、固体废物

拟建项目一般固体废物包括废箱体（外壳）、废连接片、废电池包五金件、废线束、废电池包塑胶件、废保温材料、废布袋、废纤维滤芯、废分子筛、碱液喷淋沉淀渣、钙渣收集后外售综合利用；

废电池管理系统、废焦油、废矿物油、废矿物油桶、除 COD 废活性炭、喷淋塔废碱液、废活性炭暂存在危废暂存间，委托有资质的单位处置。除杂渣、精制渣、石墨渣委托专业机构开展鉴定，鉴定结果出具前于危废暂存间暂存，并按危废管理，待鉴定结果出具后，按照鉴定结果处置。

生活垃圾交由环卫部门统一处理。

4、噪声

项目运营期噪声源主要来源于锂电池拆解和组装工具、空压机、粗破机、破碎机、弧形筛、旋振筛、细破机、风选机、回转窑炉、锤片式破碎机、涡轮式研磨机、分选机、干燥机、烘干机以及尾气处理系统使用的风机等发出的噪声，通过采取基础减震、建筑封闭隔音等措施处理后，经过距离衰减于厂界能做到达标排放。

5、环境风险

拟建项目采取了风险防范措施包括工程设计中采取的安全防范措施、防火措

施、消防措施、生产安全管理措施，并建立安全防控体系，公司成立应急组织机构，一旦泄漏后及时采取措施，确保泄漏后将对环境的影响降到最低。综合评价项目采取措施后，环境风险程度较低。其风险水平可以接受。

四、关注的主要环境问题及环境影响

本次环评的工作重点是：工程分析、环境空气影响预测与评价及土壤环境预测与评价等。针对拟建项目工程特点和项目周围环境特点，拟建项目关注的主要环境问题是项目投产运营后，大气污染物排放对周边大气环境的影响问题。

五、公众参与结果

德州德蕴投资发展有限公司运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目于2025年4月8日—2025年4月22日进行了建设项目第一次公示，通过全国建设项目环境信息公示平台向社会公开公布，公告中介绍了工程简况、建设单位及环境评价单位、环境评价工作程序，征求公众意见的主要事项，公众提出意见的主要方式，并给出了公众信息反馈途径，公示时间为10个工作日。

德州德蕴投资发展有限公司运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目于2025年5月15日—2025年5月29日进行了项目环境影响评价第二次公示，主要在周围村庄张贴公示公布了有关拟建项目环境影响评价环境信息的公告，同时在全国建设项目环境信息公示平台进行第二次公告，公示时间为10个工作日，在第二次公示期间在《山东工人报》进行了两次报纸公示，刊登日期为2025年5月19日和2025年5月22日。

公示期间未收到民众的电话、邮件、书面信件或其他任何关于本项目的环境保护方面的反馈意见。

六、环境影响评价主要结论

德州德蕴投资发展有限公司运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目属国家允许建设的项目，其建设符合国家产业和环保政策，符合德州市高铁片区产业园体发展规划，选址合理。在落实报告书提出的污染防治措施后，项目建设对周围环境影响较小；拟建项目风险水平可以接受，公众支持项目建设。从环保角度分析，在严格落实报告提出的各项污染防治措施的前提下，本项目建设可行。

德州双蓝环保科技有限公司项目编制组

2025年5月

目 录

第一章 总论	1-1
第一节 编制依据.....	1-1
第二节 评价目的和指导思想.....	1-10
第三节 评价因子的筛选与评价等级的确定.....	1-12
第四节 评价重点.....	1-19
第五节 评价标准.....	1-20
第六节 评价范围和环境敏感保护目标.....	1-25
第二章 区域环境概况	2-1
第一节 自然环境概况.....	2-1
第二节 环境质量概况.....	2-6
第三章 工程分析	3-1
第一节 项目概况.....	3-1
第二节 工艺流程及产污环节分析.....	3-23
第三节 公用和辅助工程.....	3-42
第四节 污染物产生、治理与排放.....	3-47
第五节 清洁生产.....	3-71
第四章 环境空气影响预测与评价	4-1
第一节 环境空气质量现状监测及评价.....	4-1
第二节 污染气象特征分析.....	4-11
第三节 环境空气影响预测与评价.....	4-17
第五章 地表水环境影响评价	5-1
第一节 地表水环境质量现状.....	5-1
第二节 地表水环境影响分析.....	5-10
第六章 地下水环境影响评价	6-1
第一节 地下水环境现状调查与评价.....	6-1
第二节 地下水环境影响分析.....	6-16
第七章 声环境影响评价	7-1
第一节 声环境质量现状监测与评价.....	7-1

第二节 声环境影响预测与评价.....	7-3
第八章 固体废物环境影响分析.....	8-1
第九章 土壤生态环境影响分析.....	9-1
第一节 土壤环境影响分析.....	9-1
第二节 生态环境影响评价.....	9-2
第十章 施工期环境影响分析.....	10-1
第十一章 环境风险评价.....	11-1
第一节 概述.....	11-1
第二节 环境风险识别.....	11-2
第三节 评价等级及评价范围确定.....	11-9
第四节 源项分析.....	11-14
第五节 环境风险分析.....	11-14
第六节 环境风险管理.....	11-15
第十二章 环境保护措施及技术经济论证.....	12-1
第一节 废气治理措施及其技术经济论证.....	12-1
第二节 废水治理措施及其技术经济论证.....	12-6
第三节 噪声污染防治措施及其技术经济论证.....	12-7
第四节 固废处置措施及其可行性论证.....	12-9
第五节 土壤污染防治措施.....	12-16
第十三章 污染物总量控制分析.....	13-1
第一节 总量控制原则、对象.....	13-1
第二节 污染物排放总量控制分析.....	13-2
第十四章 环境管理及监测计划.....	14-1
第一节 环境管理.....	14-1
第二节 环境监测计划.....	14-3
第三节 排污口设置与规范化管理.....	14-6
第四节 与排污许可证的衔接情况.....	14-9
第五节 竣工环境保护验收管理.....	14-9
第十五章 环境经济损益分析.....	15-1

第一节 经济效益分析.....	15-1
第二节 环境效益分析.....	15-2
第十六章 产业政策及选址合理性分析.....	16-1
第一节 政策符合性分析.....	16-1
第二节 厂址选择可行性分析.....	16-25
第三节 平面布置合理性分析.....	16-35
第十七章 评价结论与建议.....	17-1
第一节 评价结论.....	17-1
第二节 措施与建议.....	17-8

附件：

- (1) 委托书（附件 1）；
- (2) 备案文件（附件 2）；
- (3) 营业执照（附件 3）；
- (4) 公司租赁协议（附件 4）；
- (5) 规划环评审查意见（附件 5）；
- (6) 《关于运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目的情况说明》（附件 6）；
- (7) 现场照片（附件 7）；
- (8) 检测报告（附件 8）。

附表

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

第一章 总论

第一节 编制依据

一、国家法律、法规和文件

- 1、《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订；
- 2、《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- 4、《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，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》，2020年9月1日起施行；
- 6、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- 7、《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- 8、《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起施行；
- 9、《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订；
- 10、《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日起施行；
- 11、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，2021年1月1日起施行；
- 12、《产业结构调整指导目录（2024年本）》，2024年2月1日起施行。
- 13、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号，2015年4月2日；
- 14、《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，2016年6月1日；
- 15、《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》，环土壤〔2019〕25号，生态环境部、自然资源部、住房城乡建设部、水利部、农业农村部，2019年3月28日；
- 16、生态环境部关于印发《危险废物重大工程建设总体实施方案（2023-2025年）》的通知（环固体〔2023〕23号）；
- 17、生态环境部关于发布《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》

的公告 (公告 2021 年 第 82 号);

18、《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，2014 年 3 月 25 日;

19、《关于落实〈水污染防治行动计划〉实施区域差别化环境准入的指导意见》，环环评〔2016〕190 号，2016 年 12 月 27 日;

20、《国家危险废物名录》（2025 年版）;

21、《建设项目危险废物环境影响评价指南》，原环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 10 月 1 号实施;

22、《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;

23、《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发〔2015〕178 号，2016 年 1 月 4 日实施;

24、《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评〔2018〕11 号，2018 年 1 月 25 日实施;

25、《环境影响评价公众参与办法》，中华人民共和国生态环境部部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日实施;

26、《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》，环发〔2015〕162 号，2015 年 12 月 10 日实施;

27、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》，原环境保护部 公告 2013 年第 31 号;

28、《关于修改《危险废物经营单位审查和许可指南》部分条款的公告》，环保部公告 2016 年 第 65 号;

29、关于发布国家生态环境标准《突发环境事件应急监测技术规范》的公告（公告 2021 年 第 69 号）;

30、生态环境部《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函〔2022〕230 号）;

31、《关于开展小微企业危险废物收集试点的通知》（环办固体函〔2022〕66 号）;

32、《关于印发危险废物转移联单和危险废物跨省转移申请表样式的通知》

环办固体函 2021（577）号；

33、《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；

34、《关于加强危险废物鉴别工作的通知》环办固体函（2021）419 号；

35、《排污许可管理办法》（2024 年 4 月 1 日生态环境部令第 32 号）；

36、关于进一步优化重污染天气应对机制的指导意见（环大气〔2024〕6 号）；

37、关于发布国家固体废物污染控制标准《危险废物贮存污染控制标准》的公告（公告 2023 年第 6 号）；

38、《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发〔2024〕7 号）；

39、中共中央办公厅 国务院办公厅《关于加强生态环境分区管控的意见》（2024 年 3 月 6 日）；

40、关于发布国家固体废物污染控制标准《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单的公告（公告 2023 年第 5 号）；

41、国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24 号）；

42、关于印发《生态环境分区管控管理暂行规定》的通知（环环评〔2024〕41 号）；

43、生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、财政部、自然资源部、住房和城乡建设部、农业农村部关于印发《土壤污染源头防控行动计划》的通知（环土壤〔2024〕80 号）；

44、关于发布《铅蓄电池再生及生产污染防治技术政策》和《废电池污染防治技术政策》的公告（环境保护部 2016 年第 82 号，2016 年 12 月 26 日）；

45、《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策（2015 年版）》。

46、工业和信息化部 科技部 生态环境部 商务部市场监管总局关于印发《新能源汽车动力蓄电池梯次利用管理办法》的通知（工信部联节〔2021〕114 号）；

47、《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》（工业和信息化部公告 2019 年第 59 号）；

48、《车用动力电池回收利用 拆解规范》（GB/T 33598-2017）；

- 49、《车用动力电池回收利用 余能检测》（GB/T 34015-2017）；
- 50、《车用动力电池回收利用 管理规范 第1部分：包装运输》（GB/T 38698.1-2020）；
- 51、《车用动力电池回收利用 梯次利用 第2部分：拆卸要求》（GB/T 34015.2-2020）；
- 52、《车用动力电池回收利用 梯次利用 第3部分：梯次利用要求》（GB/T 34015.3-2021）；
- 53、《车用动力电池回收利用 梯次利用 第4部分：梯次利用产品标识》（GB/T34015.4-2021）
- 54、《车用动力电池回收利用 再生利用 第2部分：材料回收要求》（GB/T 33598.2-2020）；
- 55、《车用动力电池回收利用 再生利用 第3部分：放电规范》（GB/T 33598.3-2021）。

二、山东省法规与政策

- 1、《山东省生态功能保护区管理暂行办法》，鲁环发〔2010〕32号；
- 2、《山东省环境保护条例》，2018年11月30日修订；
- 3、《山东省水污染防治条例》，2018年12月1日起施行；
- 4、《山东省规划环境影响评价条例》（2021年12月3日）；
- 5、《山东省扬尘污染防治管理办法》，山东省人民政府令第248号；
- 6、《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023年1月1日实施）；
- 7、《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；
- 8、《山东省大气污染防治条例》（2016年11月1日）；
- 9、山东省环境保护厅《关于建设项目涉及生态保护红线有关事项的通知》，鲁环发〔2018〕124号；
- 10、山东省生态环境厅《关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（2019.9.2），鲁环发〔2019〕132号；
- 11、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；

12、《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》（2015.12.31），鲁政发〔2015〕31号；

13、《关于印发〈山东省环境保护厅突发环境事件应急预案〉的通知》（2021.12.6），鲁环字〔2021〕266号；

14、《山东省生态环境厅关于进一步加强规划环评质量和落实情况监督管理的通知》鲁环函〔2020〕411号文；

15、山东省人民政府关于印发山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要的通知（鲁政发〔2021〕5号）；

16、《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，2021年8月22日）；

17、《山东省人民政府关于印发山东省突发事件总体应急预案的通知》（鲁政发〔2021〕14号，2021年9月18日）；

18、《山东省生态环境厅关于印发“十四五”山东省细颗粒物与臭氧系统控制监测网络能力建设方案的通知》（鲁环字〔2021〕213号）；

19、关于印发山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案的通知（鲁环发〔2022〕1号）；

20、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）；

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）；

22、《山东省生态环境厅 山东省发展和改革委员会关于进一步加强清洁生产审核工作的通知》（鲁环函〔2022〕12号）；

23、关于印发《山东省城市排水“两个清零、一个提标”工作方案》的通知；

24 省委、省政府印发《贯彻落实〈中共中央、国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见〉的若干措施》（2022.12）；

25、山东省人民政府关于印发山东省“十四五”节能减排实施方案的通知（鲁

政字〔2022〕213号）；

26、关于印发山东省贯彻落实《“十四五”全国清洁生产推行方案》的若干措施的通知（鲁环发〔2022〕18号）；

27、山东省人民政府关于印发山东省碳达峰实施方案的通知（鲁政字〔2022〕242号）；

28、山东省应急管理厅关于印发《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）；

29、山东省应急管理厅关于印发《山东省禁止危险化学品目录（第二批）》（鲁应急字〔2022〕61号）；

30、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）；

31、山东省生态环境厅关于印发山东省贯彻落实《关于加强排污许可执法监管的指导意见》的若干措施的通知（鲁环发〔2023〕4号）；

32、《印发关于支持发展环保产业的若干措施的通知》（鲁环发〔2020〕51号）；

33、《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）；

34、鲁环办〔2013〕21号《关于印发〈山东省危险废物专项整治实施方案〉的通知》（2013.6.9）；

35、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号文）；

36、《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）；

37、《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》（鲁环发〔2019〕146号）

38、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）；

39、山东省生态环境委员会办公室《关于印发山东省2023年大气、水、土壤环境质量巩固提升行动方案的通知》（鲁环委办〔2023〕9号）；

40、关于印发山东省“十四五”噪声污染防治行动计划的通知（鲁环发〔2023〕

18 号)；

41、《关于进一步优化环境影响评价工作的实施意见》(鲁环发〔2023〕23号)；

42、关于“两高”项目管理有关事项的补充通知(鲁发改工业〔2023〕34号)；

43、山东省生态环境厅《关于进一步加强固定污染源监测监督管理的通知》(鲁环字〔2023〕55号)；

44、山东省生态环境厅关于组织做好一般工业固体废物申报工作的通知(鲁环函〔2023〕57号)；

45、山东省生态环境厅《关于进一步加强环保设施和项目环境监管的通知》(鲁环便函〔2023〕1015号)；

46、《山东省人民政府关于加强地下水管理的意见》(鲁政字〔2023〕174号)；

47、《山东省危险废物利用处置设施投资建设引导性公告》(2024年10月)。

三、德州市政策及相关规划

1、德州市人民政府关于印发德州市“十四五”生态环境保护规划的通知(德政发〔2021〕12号)；

2、德州市生态环境局《关于发布德州市生态环境局审批环境影响评价文件的建设项目目录(2020年本)的通知》；

3、《德州市扬尘污染防治条例》(2018年12月27日德州市第十八届人民代表大会常务委员会第十八次会议通过,2019年2月12日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第十次会议批准)；

4、德州市生态环境保护委员会办公室关于印发德州市“十四五”空气质量改善规划的通知(德环委办字〔2022〕7号)；

5、关于印发德州市“十四五”土壤、地下水、农村生态环境保护规划的通知(德环委办字〔2022〕8号)；

6、德州市人民政府《关于印发<德州市2023年生态环境分区管控成果动态更新情况说明>的通知》(德环委办字〔2024〕7号)；

7、关于印发德州市“十四五”土壤、地下水、农村生态环境保护规划的通

知（德环委办字〔2022〕8号）；

8、德州市生态环境保护委员会办公室关于印发德州市“十四五”水生态环境保护规划的通知（德环委办字〔2022〕9号）；

9、德州市人民政府关于印发德州市突发事件总体应急预案的通知（德政发〔2022〕4号）；

10、德州市人民政府关于加强大气污染防治划定禁止使用高排放非道路移动机械区域的通告（德政字〔2023〕4号）。

四、技术导则及规范

- 1、《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--声环境》（HJ2.4-2021）；
- 4、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- 5、《环境影响评价技术导则--地表水环境》(HJ2.3-2018)。
- 6、《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19-2022）；
- 7、《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- 8、《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 9、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；
- 10、《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- 11、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- 12、《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》(HJ 1250—2022)；
- 13、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 14、《固定污染源排污许可分类管理名录》（环境保护部令第 45 号）；
- 15、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013 ）；
- 16、《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）；
- 17、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）；
- 18、《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018）；
- 19、《排污许可证申请与核发技术规范—总则》（HJ 942-2018）；
- 20、《 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》(HJ

1033—2019)；

- 21、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259—2022)。
- 22、《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ 589-2021)；
- 23、《废弃催化剂 分类》(GB_T 41499-2022)；
- 24、《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)；
- 25、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484—2020)；
- 26、《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB 37/2375-2019)；
- 27、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276—2022)；
- 28、《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)。
- 29、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)；
- 19、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T3535-2019)。
- 20、《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)；
- 21、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- 22、《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年 43 号，2017 年 10 月 1 日起执行)；
- 23、《电池废料贮运规范》(GB/T26493-2011)；
- 24、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)；
- 25、《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件(2019 年本)》(工业和信息化部公告 2019 年第 59 号)；
- 26、《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范(试行)》(HJ1186—2021)；
- 27、《废旧电池回收技术规范》(GB/T39224-2020)；
- 28、《废旧电池破碎分选回收技术规范》(YS/T1174-2017)；
- 29、《车用动力电池回收利用 再生利用 第 2 部分：材料回收要求》(GB / T 33598.2-2020)；
- 30、《废电池污染防治技术》(环发[2003]163 号)。

五、项目研究设计文件

德州德蕴投资发展有限公司运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目相关资料。

六、项目环评相关依据文件

- 1、环境影响评价委托书；
- 2、《关于运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目可行性研究报告的批复》；
- 3、《关于运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目可行性研究报告批复变更的函》；
- 3、监测报告；
- 4、《德州运河经济开发区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》；
- 5、《德城区北部高端工业区循环经济示范园环境影响报告书》；
- 6、《关于德城区北部高端工业区循环经济示范园环境影响报告书的审查意见》（德环函[2015]248 号）。

第二节 评价目的和指导思想

一、评价目的

本次环境影响评价的主要目的有以下几点：

本次环境影响评价的主要目的有以下几点：

- 1、首先分析拟建项目是否符合国家的产业政策；项目选址及布局是否合理。
- 2、在了解区域环境现状的基础上，预测拟建项目实施后对区域环境影响的范围和程度。
- 3、根据拟建项目存在的风险，确定风险源项，预测风险事故的影响程度和范围，并提出可行的防范措施及应急预案。
- 4、从经济和技术角度对污染防治措施的可行性、可靠性进行论证；并对拟建项目的环境影响损益进行分析，为当地环境保护主管部门和工程设计提供科学依据。

二、指导思想

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

- 1、依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。
- 2、科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

3、突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

第三节 评价因子的筛选与评价等级的确定

一、污染因子的识别

根据该项目的排污特点及所处环境特征，环境影响因子的识别见表 1.3-1 和表 1.3-2，影响因子的确定见表 1.3-3。

表 1.3-1 施工期环境影响因子识别表

环境要素	产生影响的主要环节	主要影响因子
环境空气	土地平整、挖掘、土石方、建材运输、存放、使用	扬尘
水环境	施工生产废水和施工人员生活污水等	SS、COD、BOD ₅
声环境	施工机械作业、车辆运输噪声	噪声
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏

表 1.3-2 营运期主要环境影响因子识别表

环境要素	影响因子			
	废水	废气	噪声	固废
	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	氟化物、颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）、硫酸雾	---	---
环境空气	---	影响较大	---	---
水环境	影响较小	---	---	影响较小
声环境	---	---	影响较大	---
土壤	---	影响较小	---	---
生态	---	---	---	---

表 1.3-3 评价因子识别与确定表

项目专题	主要污染源	现状因子	影响因子
环境空气	工艺废气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、氟化物、非甲烷总烃、硫酸雾	颗粒物、氟化物、VOCs、硫酸雾
地表水	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	/
地下水	生产车间	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、氯化物、铜、锌、总磷、总氮、锂、铜、铝；	COD、氟化物
噪声	生产设备	Leq[dB(A)]	Leq[dB(A)]
土壤	生产车间	/	/

二、评价等级

据《环境影响评价技术导则》的要求，结合工程所处地理位置、环境状况、

污染物种类和污染物排放量等特点，确定该项目环境影响评价等级。

1、环境空气

通过采用导则中估算模式进行计算，其公式如下：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 污染物的最大地面占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} —第 i 污染物的空气质量标准， mg/m^3 。

废气污染源强及计算结果见表 1.3-4~表 1.3-5。

表 1.3-4 项目有组织废气排放源清单

点源	污染物	点源 排放 速率 (kg/h)	点源 排放 量 (t/a)	烟囱 几何 高度 (m)	烟囱 出口 内径 (m)	烟囱出口处 烟气排放流 量(m^3/h)	烟囱出 口处的 烟气温 度(K)	年排 放小 时数 (h)	排放 工况
排气 筒 (DA 001)	颗粒物	0.023	0.163	15	0.50	16000	333.15	7200	间歇
	VOCs	0.137	0.986	15	0.50		333.15	7200	间歇
	氟化物	0.070	0.505	15	0.50		333.15	7200	间歇
排气 筒 (DA 002)	颗粒物	0.087	0.625	15	0.35	10000	298.15	7200	间歇
排气 筒 (DA 003)	硫酸雾	0.015	0.036	15	0.40	10000	298.15	2400	间歇
	颗粒物	0.068	0.408	15	0.40		333.15	6000	间歇

表 1.3-5 项目无组织排放源清单

面源	污染物名称	排放速率 kg/h	排放高度 m	Y 向面源长度 m	X 向面源宽度 m
厂界	颗粒物	0.185	10	279.33	190.93
	VOCs	0.128			
	硫酸雾	0.017			
	氟化物	0.014			

结合评价区德城区地形的特点，确定评价等级见表 1.3-6~1.3-8。

AERSCREEN 估算模型参数表见下表。

表 1.3-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村	城市/农村	城市

选项	人口数	69.53 万
	最高环境温度/°C	41.4
	最低环境温度/°C	-18.8
	土地利用类型	建设用地
	区域湿度条件	中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	——
	岸线方向/°	——

结合评价工作等级判定表，最终确定评价等级见表 1.3-7。

表 1.3-7 评价工作等级表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

表 1.3-8 大气评价等级确定表

污染物		C_i (mg/m ³)	P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)	C_0 (mg/m ³)	距源距离 (m)	评价等级
排气筒 (DA001)	颗粒物	0.000352	0.08	未出现	0.45	75	三级
	VOCs	0.00209	0.10	未出现	2.0	75	三级
	氟化物	0.00107	5.34	未出现	0.02	75	二级
排气筒 (DA002)	颗粒物	0.00181	0.40	未出现	0.45	79	三级
排气筒 (DA003)	颗粒物	0.000285	0.06	未出现	0.45	74	三级
	硫酸雾	0.00129	0.43	未出现	0.30	74	三级
厂界	颗粒物	0.0256	5.69	未出现	0.45	164	二级
	VOCs	0.0177	0.89	未出现	2.0	164	三级
	硫酸雾	0.00235	0.78	未出现	0.30	164	三级
	氟化物	0.00149	7.74	未出现	0.02	164	二级

本项目无组织氟化物占标率最大， $P_{\max}=7.74\%$ ， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，因此评价等级确定为二级。根据导则规定，本项目评价范围为以厂址为中心，边长 5km 的矩形范围。

2、地表水

根据《环境影响评价技术导则地表水》(HJ2.3-2018)中 5.2：评价等级的确定要求，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量

或影响情况、收纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，水污染影响型建设项目分级判据见表 1.3-9:

表 1.3-9 水污染影响型建设项目分级判据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W/ (量纲一)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q < 600 且 W < 6000
三级 B	间接排放	-

拟建项目生活污水经化粪池处理后，排入市政管网，通过德州卓澳水质净化有限公司进一步处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准后，排入岔河。水喷淋塔水每月更换一次，采用新鲜水，更换的水喷淋塔废水作为碱液喷淋塔配置 5%氢氧化钙的溶剂；高温热解废气处理设施碱液喷淋塔废水，经沉淀池处理后废水回用于废气治理，废水不外排；酸浸、调酸废气处理废水随废碱液作为危险废物委托有资质的单位处理。。因此由表 1.3-8 判定该项目地表水环境影响评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。

3、地下水

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目地下水工作等级划分依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，根据导则(HJ610-2016)附录 A 可知，本项目属于其中列出的“U 城镇基础设施及房地产”中的“155、废旧资源(含生物质)加工、再生利用”，地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

根据现场勘查及区域地质资料，项目所在区域地下水走向为西南向东北，评价范围以项目为中心，上游 1000m、下游 2000m、两侧各 1000m 的面积为 6km² 的矩形范围，评价范围内无村庄及集中式饮用水水源准保护区、补给径流区、分散式饮用水源地、特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区及保护区以外的分布区，因此，可判定为地下水敏感程度为不敏感。

地下水评价等级判定情况见表 1.3-9、表 1.3-10 和表 1.3-11。

表 1.3-10 地下水环境影响评价行业分类表相关内容

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
U 城镇基础设施及房地产				
155、废旧资源（含生物质）加工、再生利用	废电子电器产品、废电池、废汽车、废电机、废五金、废塑料、废油、废船、废轮胎等加工、再生利用	其他	危废 I 类，其余 III 类	IV 类

表 1.3-11 地下水敏感程度分级表

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

注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 1.3-12 地下水环境影响评价工作等级划分表

环境敏感程度	项目类别		
	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

拟建项目地下水环境影响评价项目类别为 III 类，项目区地下水环境敏感程度属于不敏感。由表 1.3-11 可知，拟建项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

4、噪声

据本项目特点，结合项目选址周围环境状况，按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)规定：建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

5、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中规定的划分等

级方法，对本项目环境风险潜势进行初判，建设项目环境风险潜势划分见表 1.3-13。

表1.3-13 建设项目Q值确定表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 q(t)	临界量 Q (t)	Q 值
1	硫酸	7664-93-9	72	10	7.2
2	危废	/	50	50	1
合计					8.2

经计算，拟建项目 Q 值=8.2，属于 $1 \leq Q < 10$ 。项目 M 值为 10，属于 M3。

表 1.3-14 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与 临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

表 1.3-15 建设项目环境风险潜势划分

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

表 1.3-16 评价工作等级划分

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

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，大气环境敏感程度为环境中度敏感区 (E2)，地表水、地下水环境敏感程度为环境低度敏感区 (E3)，结合表 11.3-5，大气环境、地表水、地下水环境风险潜势均确定为 I。拟建项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的最高值，即 I，则大气环境风险、地表水环境风险、地下水环境风险为简单分析。因此，本项目环境风险只进行简单分析。

6、土壤

(1) 土壤环境影响评价项目类别判定

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“环境和公共设施管理业”中的“废旧资源加工、再生利用”，属于III类项目。

(2) 占地规模的判定

本项目占地面积 53332.8 平方米（5.33hm²），根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中土壤评价等级判定原则，根据导则中污染影响型评价工作分级方法进行等级判定。建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），建设项目占地主要为永久占地。判定结果见表 1.3-17。

表1.3-17 污染影响型评价工作等级划分表

地块	面积（hm ² ）	规模判定
拟建地块	53332.8平方米（5.33hm ² ）	中型

(3) 项目污染敏感程度分级

建设项目所在地周围的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，项目位于园区内部，本项目周围 200m 内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院等土壤环境敏感目标，故本项目厂址区域土壤敏感程度为不敏感。判别依据见下表 1.3-18。

表 1.3-18 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

(4) 评价等级判定

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，见表 1.3-19。

表1.3-19 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I类			II类			III类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小

敏感	一级	一级	一级	二级	二级	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	三级
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，拟建项目属“环境和公共设施管理业”中的“废旧资源加工、再生利用”，属于 III 类项目。拟建项目总占地面积 $5\text{hm}^2 < 5.33\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，属于中型，周边土壤环境“不敏感”，故拟建项目不开展土壤环境影响评价工作。

7、生态

（1）生态环境影响评价项目类别判定

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022），本项目位于德城区北部高端工业园循环经济示范园且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

项目具体环境影响评价等级见表 1.3-20。

表 1.3-20 环境影响评价等级表

专题	等级的判据	等级
环境空气	本项目 P_{\max} 为无组织氟化物， $P_{\max} (\%) = 7.74\% < 10\%$ 。	二级
地表水	生活污水经化粪池处理后，经污水管网收集至德州卓澳水质净化公司污水处理厂处理，处理达标后排入岔河。	三级 B
地下水	项目属于 III 类建设项目，项目所在区域地下水环境敏感程度为不敏感	三级
噪声	项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 中规定的 3 类区	三级
环境风险	本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，大气环境敏感程度为环境中度敏感区（E3），地表水、地下水环境敏感程度为环境低度敏感区（E3），大气环境、地表水、地下水环境风险潜势均确定为 I	简单分析
土壤	III 类建设项目，占地规模为中型，项目周围土壤环境为不敏感	不开展土壤环境影响评价工作
生态	根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022），本项目位于德城区北部高端工业园循环经济示范园且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区。	进行生态影响简单分析

第四节 评价重点

根据该项目对环境影响的特点，将环境空气环境影响评价、固体废物环境影响分析、环境风险影响评价、污染防治措施经济及技术论证作为评价重点。

第五节 评价标准

一、环境质量标准

根据德州市环境功能区划，德州德蕴投资发展有限公司运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目环评影响评价执行以下标准。

表 1.5-1 环境质量标准

类别	执行标准	标准等级
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	表 1 基本项目二级标准
		附录 A 二级参考浓度限值
	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）	附录 D
	大气污染物综合排放标准详解	--
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	V类
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	III类
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3类

1、环境空气

SO₂、NO₂、CO、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}《环境空气质量标准》（GB3095—2012）表 1 基本项目的二级标准；氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 二级参考浓度限值；硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》。

表 1.5-2 环境空气质量评价标准表 单位：μg/m³

评价因子	标准来源	小时浓度	日平均	年平均
SO ₂	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	500	150	60
NO ₂		200	80	40
PM ₁₀		—	150	70
PM _{2.5}		—	75	35
CO		10000	4000	—
O ₃		200	160	—
非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准详解》	2000	—	—
氟化物	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A.1 二级参考浓度限值	20	7	—
硫酸	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值	300	—	100

2、地表水

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

表 1.5-3 地表水环境质量评价标准表

地表水（单位：mg/l，pH 无量纲，粪大肠菌群个/L）			
项目	标准限值	标准来源	
化学需氧量（COD）	≤30	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表 1 中的IV 类标准	
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	≤6		
氨氮（NH ₃ -N）	≤1.5		
总磷(以 P 计)	≤0.3		
高锰酸盐指数	≤10		
pH（无量纲）	6~9		
铜	≤1		
锌	≤2		
氟化物	≤1.5		
砷	≤0.1		
汞	≤0.001		
硒	≤0.02		
镉	≤0.005		
铬（六价）	≤0.05		
铅	≤0.05		
氰化物	≤0.2		
挥发酚	≤0.01		
石油类	≤0.5		
阴离子表面活性剂	≤0.3		
硫化物	≤0.5		
粪大肠菌群	≤20000	参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 2 标准	
硫酸盐	≤250		
氯化物	≤250		
硝酸盐	≤10		
铁	≤0.3		
锰	≤0.1		

3、地下水

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 1.5-4 地下水环境质量评价标准表

单位：mg/L（pH 为无量纲，大肠菌群为个/L）

项目名称	评价标准	项目名称	评价标准
pH	6.5-8.5	氟化物	≤1
溶解性总固体	≤1000	汞	≤0.001
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	砷	≤0.01
氯化物	≤250	镉	≤0.005
硫酸盐	≤250	铅	≤0.01
挥发酚（以苯酚计）	≤0.002	铁	≤0.3

耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3	锰	≤0.1
氨氮 (以 N 计)	≤0.5	铜	≤1
硝酸盐 (以 N 计)	≤20	锌	≤1
亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1	铝	≤0.2
氰化物	≤0.05	总大肠菌群	≤3
六价铬	≤0.05	菌落总数	≤100

4、噪声

项目位于园区内部，故厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 3 类标准。

表 1.5-5 噪声评价标准表 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类标准	65	55

二、污染物排放标准

1、废气

拟建项目有组织颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 “重点控制区”标准（排放浓度：10mg/m³），排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准要求（排放速率：3.5kg/h）；氟化物的排放浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 37/2375-2019）表 1 排放限值要求（氟化物（以 F 计）3.0mg/m³）；VOCs 排放速率、排放浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/ 2801.7—2019）表 1 中 II 时段标准要求（排放浓度 60mg/m³，排放速率 3.0kg/h）；硫酸雾排放浓度和排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（排放浓度：45mg/m³，排放速率：1.5kg/h）。

拟建项目无组织 VOCs 执行《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值（2.0mg/m³）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；无组织颗粒物执行《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度要求（1.0mg/m³）；无组织氟化物执行《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度要求（0.2mg/m³）；无组织硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值（硫酸雾排放浓度 1.2mg/m³）。

2、噪声

营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

3、固废

一般工业固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中相关要求，并采用仓库暂存，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

污染物排放具体标准值见表 1.5-6。

表 1.5-6 污染物排放标准

废气			
污染物	标准值	标准来源	
有组织排放废气			
颗粒物	10mg/m ³	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 “重点控制区”标准	
	3.5kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	
VOCs	速率：3.0kg/h 浓度：60mg/m ³	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）规定的表 1 非重点行业排放标准限值	
氟化物	浓度：3.0mg/m ³	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 37/2375-2019）表 1 排放限值要求	
硫酸雾	浓度：45mg/m ³ ， 速率：1.5kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级排放标准要求	
无组织排放废气			
颗粒物	1.0mg/m ³	《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限制要求	
硫酸雾	1.2mg/m ³		
VOCs	2.0mg/m ³	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值	
	10mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中限值要求
	30mg/m ³	监控点处任意一处浓度值	
氟化物	0.2mg/m ³	《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度要求	
厂界噪声			
类别	昼间		夜间
3 类标准	65dB(A)		55dB(A)
固废			
一般固废	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中相关要求，并采用仓库暂存，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求		
危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）		

第六节 评价范围和环境敏感保护目标

一、评价范围

根据当地气象、水文、地质条件和本工程“三废”排放情况及厂址周围企事业单位、居民区等环境敏感目标分布情况，确定本次环境影响评价范围与环境敏感目标。评价范围见表 1.6-1。

表 1.6-1 评价范围一览表

序号	项目	评价等级	评价范围	重点保护目标
1	环境空气	二级	根据导则要求，以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形范围	评价区内主要居民区
2	地表水环境	三级 B	废水不外排，仅进行处理可行性分析。	/
3	地下水环境	三级	以厂址为中心，上游 1.5km、下游 2.5km、两侧各 0.75km 面积为 6km ² 的矩形范围。	厂址附近浅层地下水
4	土壤环境	——	不开展土壤环境影响评价工作	/
5	声环境	三级	厂区界外 200m 及附近居民区	项目周围居民
6	环境风险	简单分析	-	-
7	生态环境	简单分析	-	-

二、环境敏感目标

根据环境影响因子识别结果、影响程度及拟建工程的各环境要素评价范围，确定环境敏感目标。项目周围环境主要敏感目标见表 1.6-2，项目评价范围及周围环境敏感目标见图 1.6-1。

表 1.6-2 项目周围环境敏感目标一览表

序号	评价专题	评价范围	重点保护目标				
			名称	方位	与厂界距离(m)	性质	人口
1	环境空气	以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形范围	二屯村	NW	1860	村庄	460
			翟时社区	SW	2080	社区	3400
			马厂村	N	2157	村庄	300
			九刘庄	N	2283	村庄	320
			红湖老年公寓	SW	2396	养老院	50
			德州近博技工学校(升学区)	SW	2377	学校	200
2	地表水	/	漳卫新河				

3	地下水	沿地下水流向 6km ² 范围内	厂址附近浅层地下水				
4	噪声	厂界外 200m	厂界				
5	环境 风险	以项目边界为中 心，半径为 3km 的圆形范围	名称	方位	与厂界距 离(m)	性质	人口
			二屯村	NW	1860	村庄	460
			翟时社区	SW	2080	社区	3400
			马厂村	N	2157	村庄	300
			九刘庄	N	2283	村庄	320
			红湖老年公寓	SW	2396	养老院	50
			德州近博技工学校 (升学区)	SW	2377	学校	200
			西宋门村	NE	2812	村庄	580

第二章 区域环境概况

第一节 自然环境概况

一、地理位置

德州市地处山东省西北部黄河北岸,北与河北省接壤,位于东经 $115^{\circ} 45'$ ~ $117^{\circ} 36'$,北纬 $36^{\circ} 24'$ ~ $38^{\circ} 00'$ 。北以漳卫新河为界与河北省沧州市吴桥县等相邻,西以漳卫南运河为界与河北省衡水市故城县等相邻,南隔黄河与济南市相望,东临滨州市,城市总面积 10356km^2 。

德州运河经济开发区位于德州市中心城区西部和北部,西接河北省,东临天衢新区,南临德城区,分为西部区域和北部区域两部分,总面积 3316.22 公顷,其中西部区域面积 1349.5 公顷,北部区域面积 1966.72 公顷。西部区域四至范围为:西至省界,北至德石铁路,南至省界-东八里湿地大运河生态林场,东至纺织大街,总面积 1349.50 公顷;北部区域四至范围为:北至祝辛庄、西至萱蕙河、南至西长庄园、东至岔河西大道,总面积 1966.72 公顷。

德州德蕴投资发展有限公司运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目位于德州市德城区小李路以北,富康路以南,规划纵一路以东,规划纵二路以西。拟建项目地理位置见图 2.1-1。

二、地形地貌

德州市城区处于鲁北黄河冲积平原,历史上境内有两次黄河大迁徙,上千次决口,造就了西南高、东北低的地形。整体上,德州市城区地形平坦,海拔高度 $20.34\sim 21.01$ 米,基底为奥陶纪灰岩,浅层沉积物均系长期以来黄河进入山东后冲积物质,地形变化受黄河近期迁移泛滥的直接作用,形成了垄岗地形、缓平坡地、洼地及河槽洼地等四种地貌形态。地形自西南向东北倾斜,地面自然坡降为 $1/5000\sim 1/10000$,地面标高一般为 $18\sim 24$ 米。该地区属第四系地层发育,厚度可达 280 米以上,基本以粉土、亚砂土、亚粘土沉积为主,沉积相复杂。

德州运河经济开发区位于德州市城区的西北部,地形平坦,起伏很小,地面高度在海拔 21m 左右。拟建项目所在区域属于平原地形,地势较为平坦。

三、水文地质

德州市城区属黄河下游冲积平原,地下水资源丰富程度一般,区域地下浅层

淡水区、浅层咸水区、深层淡水区相间分布（分为浅层潜水—微承压含水层组、中深层承压含水层组、深层承压含水层组）。浅层水区主要靠大气降水和地表水渗透补充，深层淡水在过去相对较为丰富，埋藏度近 70%的地域在 100-250 m 之间，是城市工业和居民生活用水的主要开采对象，德城区及附近地区近十几年来工业、生活用水增加较快，超量开采深层淡水，已形成大面积的漏斗区。拟建项目位于漏斗区的北部。在德城区市区对深层地下水开采已严格控制，一般利用城市自来水，水源现在均为地表水。而在德城区北部特别是天衢工业园高速公路连接线以北片区由于城市自来水管道的尚未完全配套铺设，工业用水和生活用水仍部分开采地下水，特别是开采深层地下水。

德城区地下水在 0-500m 深度内共有 5 个含水层组：

第一含水层组，埋深 0-50m，含水层厚度 10-20 m，为浅层地下潜水，易于补给；

第二含水层组，埋深 50-200m，为中层微承压咸水；

第三含水层组，埋深 200-260m，含水层厚度 20m；

第四含水层组，埋深 260-400m，含水层厚度 30-40 m；

第五含水层组，埋深 400-500m，含水层厚度 15m。

第三、四、五含水层组统称为深层承压淡水，难以补充。

经向德州市水利部门核实，德州市至今未划分地下水水源地保护区。鉴于当地地下水超采严重，德州市水源在未来几年内将实现由地下水向地表水的转变。

拟建项目所在区域水文地质图见图 2.1-2。

四、气象条件

德州市基本气候特点是季风影响显著，四季分明、冷热干湿界限明显，春季干旱多风回暖快，夏季炎热多雨，秋季凉爽多晴天，冬季寒冷少雪多干燥，具有显著的大陆性气候特征。光照资源丰富。日照时数长，光照强度大，且多集中在作物生长发育的前中期，有利于作物光合作用的进行，近 20 年（2001-2020 年）全市年平均日照时数 2351.7h，最大风速为 15.6m/s（2005 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 42.6℃（2002 年）和-16.4℃（2016 年），年最大降水量为 832.7 mm（2013 年）。

五、地表水

拟建项目所在的地表水流域是漳卫河流域。漳卫河由漳河、卫河、卫运河、漳卫新河、南运河组成，是海河流域五大河系之一，流经晋、冀、鲁、豫及天津市，流域面积 37860km²。漳河、卫河流经晋、冀、鲁、豫四省，在徐万仓汇合后至武城县四女寺，称卫运河。在四女寺枢纽工程以下分三支：一支从四女寺向北，经德州市、沧州至天津入渤海，称南运河，流经德城区第三店进入河北省，德州境内全长 34km。

另外两支在四女寺水利枢纽向东分出岔河和减河，在下游 20km 处合并为漳卫新河。岔河是德城区与德州经济开发区的界河，于田龙庄进入河北省。德州境内全长 22.2km，其中从四女寺闸到于官屯桥为断流状态，从于官屯大桥到七里庄闸之间为锦绣川风景区，全长 7km。七里庄闸以下为德州城区工业及生活废水的排入河道。德州市污水处理厂在岔河七里庄闸下排入口有两个，一个在七里庄调蓄闸，一个在安庄闸。现状出水走向是：在农灌期，七里庄调蓄闸关闭，污水处理厂出水向北进入兄弟干渠，再进入南干渠，在安庄闸进入岔河。在非农灌期（汛期），七里庄调蓄闸开启，废水直接在七里庄调蓄闸进入岔河。安庄闸在七里庄调蓄闸下游约 5000 米处。

减河流经山东德州经济开发区区块 1 中部，并于袁桥乡进入河北省，沿河北省与山东省交界处向东，减河在德州境内全长 31.1km（单独流经）。岔河和减河在宁津县大王铺附近汇合后正式称漳卫新河，在庆云县崔口镇出境入滨州市，于无棣县海丰入渤海。

减河自四女寺分出后，主要接纳了上游牛角峪（夏津、武城及平原部分企业往六五河、利民沟的排水）排入的污水，德州经济开发区污水不排减河。

卫运河在四女寺水利枢纽向北一段称为南运河，流经德城区第三店进入河北省，德州境内全长 34km，是规划中的南水北调输水河道。卫运河在四女寺水利枢纽向东分出岔河和减河，其中岔河流经德城区田龙庄进入河北省，德州境内全长 22km；减河流经德城区袁桥乡进入河北省，沿河北省与山东省交界处向东，减河在德州境内全长 31.1km（单独流经）。

萱蕙河发源于德城区北部，向北沿京沪铁路进入河北省，河宽在 15-20m。主要接纳德城区西北部（东方红路以北、湖滨路以西、铁路以东区域）工业及生活污水，其中生活污水占总量的 85%以上，在进入河北省前设闸而改向北通过南

干渠或北干渠进入兄弟干渠，最终排入岔河。

拟建项目所在区域地表水系图见图 2.1-3。

南运河、岔河、减河三条河的主要水文参数见表 2.1-1。

表 2.1-1 南运河、岔河、减河主要水文参数一览表

序号	水文参数	南运河	岔河	减河
1	境内河段长 (km)	41.0	22.2	31.1
2	河床宽 (m)	70-100	350	170
3	河道深 (m)	7-10	5-6	6-7
4	最大行洪量 (m ³ /s)	450	2800	1500
5	排涝流量 (m ³ /s)	150	780	1000
6	排涝水位 (m)	19.7	21.9	21.7
7	枯水期流量 (m ³ /s)	0.18	0.52	1.20
8	丰水期流量 (m ³ /s)	1.10	1.25	2.10
9	平水期流量 (m ³ /s)	0.45	0.80	1.65
功能区划		Ⅲ类	四女寺至七里庄闸段为Ⅲ类，七里庄闸下为Ⅴ类	Ⅴ类

六、自然资源

1、土地资源

德城区总面积 231km²，可用耕地面积 14 万亩。土质以粉土和粘性土为主可用作制砖。

2、矿产资源

德城区矿产资源较少，主要有粘土和地热等，其中粘土利用由于对土地特别是耕地造成破坏和影响，已限制并将禁止开采。

3、水资源

(1) 地表水资源量

德城区可利用的水资源主要有地表径流、地下水、黄河水、长江水、非常规水等，按照大的类别区分，可分为地表水和地下水两部分。

①当地地表水资源

通过收集水利部门资料，德城区的多年平均径流深为 34.1mm，德城区控制范围内多年平均径流量为 1841 万 m³，保证率 20%、50%、75%和 95%时年径流量分别为 3055 万 m³、1162 万 m³、418 万 m³、53 万 m³；陵城区的多年平均径流深为 35.8mm，陵城区控制范围内多年平均径流量为 4337 万 m³，保证率 20%、50%、75%和 95%时年径流量分别为 7144 万 m³、2386 万 m³、699 万 m³、53 万 m³。

②外调水

新区内客水资源主要为黄河水，黄河水资源是山东省一直以来重要的客水资源，在当地水资源严重不足、供水矛盾日趋尖锐的情况下，黄河水已成为山东省不可缺少的主要水源。通过收集水利部门相关资料，德城区分配的黄河水量为7816万 m³，陵城区分配的黄河水水量指标为9223万 m³。

(2) 地表水资源量

通过收集水利部门资料，地下水资源成果见表 2.1-2。

表 2.1-2 地下水资源成果表（单位：万 m³）

行政区划	降水入渗补给量	降水入渗补给量模数	地表水体补给量			井灌回归补给量	地下水总补给量	总补给量模数	地下水资源量	地下水资源量模数
			跨流域引水形成补给量	本区引水形成补给量	地表水体侧渗补给量					
德城区	3821.2	9.99	3227.4	63.1	18.83	240.1	7370.7	19.26	7130.5	18.63

(3) 水资源总量

通过收集水利部门资料，德城区 P=20%、P=50%、P=75%和 P=95%保证率的水资源总量分别为 8209 万 m³、4952 万 m³、3078 万 m³、1349 万 m³。陵城区 P=20%、P=50%、P=75%和 P=95%保证率的水资源总量分别为 22255 万 m³、12232 万 m³、6850 万 m³、2414 万 m³。

(4) 水资源可利用量

通过收集水利部门资料，德城区多年平均水资源可利用总量为 6213.2 万 m³，其中地下水可开采量为 5159.5 万 m³，地表水资源可利用量为 1091 万 m³，重复计算量为 37.3 万 m³。水资源可利用总量成果见表 2.1-3。

表 2.1-3 地下水资源成果表（单位：万 m³）

行政区划	地表水资源可利用量	地下水可开采量	重复计算量	水资源可利用总量
德城区	1091	5159.5	37.3	6213.2

4、野生动植物资源

德城区野生植物主要有芳草、小蓟、蛤蟆秧、麦嵩等，药材有枣、桑椹、蜂蜜、菊花、枸杞、蝉蜕等 100 多种。野生动物有獾、狸、狐、兔、黄鼠狼等，野生禽类有鹰、乌鸦、喜鹊、麻雀、燕子、猫头鹰、啄木鸟、布谷鸟、鹌鹑等，鱼类有鲫鱼、鲤鱼、泥鳅、草鱼、鳊鱼等，甲壳类有蚌、虾、蟹、鳖等。

德州运河经济开发区位于德城区西部，由于开发度已较高，建成企业较多且部分历史较长，野生动植物资源很少，没有需要保护的珍稀动植物。

七、地质构造与地震烈度

1、地质构造

德州区域地层主要为第四系、新第三系以及石炭~二叠系煤系地层、中奥陶统灰岩、太古界变质岩系和燕山期岩浆岩。中生代以来，本区的地壳运动总的趋势以下降为主，长期接受堆积，覆盖有深厚的新生界地层。

本区新生界地层及其简要特征如下：

(1) 第四系 (Q)

本区第四系更新统为一套氧化~还原交替沉积。全新统为冲积、湖积相沉积，其次为冲积~风积及现代河床沉积。

全新统 (Q4) 主要包括以灰黄色、灰色粉砂、粘性土和灰黑色淤泥层为主的一套松散沉积。

更新统 (Qp) 按其岩性分为上、中、下三段：上段主要为锈黄色粘性土夹粉砂、细砂透镜体；中段岩性为粘性土、粉土互层夹粉砂层，颜色以棕黄、褐黄等色为主，并夹有灰绿、灰白等色；下段主要为棕黄、浅棕红、灰绿等色，岩性以粉土、粘性土互层为主，夹砂层。

本区第四系厚度一般在 280m 左右，不整合于老地层之上。

(2) 新第三系 (N)

新第三系主要为一套在氧化条件下形成的浅湖沼相及河流相沉积。以棕黄、棕红色为主，夹灰绿色，向下颜色渐变为浅紫色等，岩性主要为厚层泥岩及砂岩组成。

2、地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，拟建项目所在区域震动峰值加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.40s。

第二节 环境质量概况

一、环境空气

(1) 基本污染物

根据德州市生态环境局公布的《德州市 2023 年生态环境质量报告书》，2023

年，德州市二氧化硫年均值、二氧化氮年均值、一氧化碳年均值第 95 百分位数浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，细颗粒物年均值、可吸入颗粒物年均值、臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度均出现不同程度的超标情况。全年空气质量达标天数为 222 天，优良率为 60.8%。因此，项目所在区域为不达标区。

（2）其他污染物

根据现状监测结果可以看出，拟建项目评价区域内埕高庄村特征污染物非甲烷总烃小时浓度能够满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求；拟建项目评价区域内西宋门村特征污染物硫酸雾小时浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A.1 二级参考浓度限值要求。

二、地表水

本项目引用《德州实华化工有限公司氯产品中试装置项目环境影响报告书》中对岔河田龙庄断面的监测数据，除氯化物、硫酸盐外其他监测项目均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准的要求。氯化物、硫酸盐在岔河出现超标，最大超标倍数分别为 2.040 倍、2.156 倍，岔河作为德城区和天衢新区污水的主要纳污河道，河流的主要补给水源是大气降水，污染物衰减自净能力较差，生态环境现状相对薄弱，导致部分因子出现超标现象。总体来看，项目周边水环境质量尚可。

三、地下水

根据现状监测结果可以看出，拟建项目区域地下水环境已不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，主要超标因子包括溶解性总固体、总硬度、氯化物。总硬度、溶解性总固体、氯化物、超标原因与当地的地下水类型以重碳酸钙或钠镁型水为主水文地质条件有关。根据调查，该区域居民饮水以自来水为主，不用地下水，对人体健康没有大的影响。

四、声环境

本次环评监测数据表明：厂界现状监测点位昼夜噪声均不超标，项目周围环境质量状况良好。

第三章 工程分析

第一节 建设项目概况

一、项目基本情况

项目名称：运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目。

建设单位：德州德蕴投资发展有限公司。

建设性质：新建。

行业类别：C4210 金属废料和碎屑加工处理，C4220 非金属废料和碎屑加工处理。

建设地点：项目位于德州市德城区小李路以北，富康路以南，规划纵一路以东，规划纵二路以西。

建设内容：本项目占地面积为 80 亩（53332.8 平方米），建筑面积约为 28034 万平方米，主要建设 2 座生产车间、1 栋办公楼，1 座原料库、1 座半成品库、1 座成品库。本项目新建 1 条电池包梯次利用生产线，1 条磷酸铁锂电池破碎打粉生产线，1 条湿法回收碳酸锂生产线，总投资 50000 万元。本项目主要购置电池包预处理设备、废旧电池单体上料系统、破碎设备、低温无氧碳化炉、分选设备、筛分设备、研磨机、酸浸槽、压滤机、水洗槽、洗渣槽、除杂反应槽、沉锂釜、调酸池、蒸发器等生产设备。预计项目建成后，对废旧磷酸铁锂电池包进行综合处理和资源化利用 10 万吨，可实现年梯次利用废旧磷酸铁锂电池包约 7.1 万吨，破碎湿法回收处理后年回收碳酸锂约 1300 吨，年产元明粉约 1 万吨，铜粉约 1800 吨，铝粉约 4000 吨。

劳动定员及工作制度：拟建项目劳动定员为 120 人，每天运行时间 24 小时，每天三班制，8 小时一班，年工作日 300 天，年运行时间 7200 小时。

二、项目组成

1、项目建设内容及组成

拟建项目建设内容及组成见表 3.1-1。

表 3.1-1 拟建项目组成一览表

类别	建设内容	建设规模	备注
主体	1#生产车间	占地面积 10800m ² ，1F，设置 1 条电池包梯次利用生产	新建

工程		线, 1 条磷酸铁锂电池破碎打粉生产线	
	2#生产车间	占地面积 10800m ² , 1F, 设置 1 条湿法回收碳酸锂生产线	新建
辅助工程	办公楼	位于厂区东南侧, 占地面积 1298m ² , 局部 2F, 建筑面积 2114m ² , 用于职工生活办公	新建
	原料库	占地面积 1440m ² , 1F, 用于原料电池包的贮存	新建
	1#成品库	占地面积 1440m ² , 1F, 用于成品碳酸锂、硫酸钠的贮存	新建
	2#半成品库	占地面积 1440m ² , 1F, 用于半成品碳酸锂磷酸铁锂黑粉的贮存	新建
	碱喷淋塔循环水池	设置一座体积 40m ³ (4m*5m*2m) 的循环水池, 用于处理高温热解废气处理设施碱液喷淋塔废水。	新建
储运工程	一般固体废物暂存间	1#生产车间北侧新建一座 40m ² 的一般固废贮存区, 用于贮存一般固体废物	新建
	危险废物暂存间	1#生产车间北侧新建一座 32m ² 的危险废物暂存间, 用于贮存危险废物, 并按要求进行防渗。	
公用工程	供水	水源引自市政给水管网, 采用新鲜水量 9030.35m ³ /a, 冷凝水 24222m ³ /a (蒸汽冷凝)	
	供电	由市政供电管网提供, 供电量 200 万 kW·h/a	
	供热	项目生产设备采用电加热, 冬季取暖采用空调。	
	制氮	新建 4 套纯度 99.5%, 250m ³ /h 的制氮系统	
	供蒸汽	本项目全厂蒸汽供应量为 24222 t/a, 主要用于生产过程中沉锂、蒸发结晶、烘干、干燥等工序, 用于设备加温, 不与物料直接接触。	
排水	雨污分流 ①雨水: 雨水经厂房外雨水干管和支管收集后近排入防洪沟渠内; ②污水: 生活污水经化粪池处理后, 排入市政管网, 通过德州卓澳水质净化有限公司进一步处理, 处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准后, 排入岔河。水喷淋塔水每月更换一次, 采用新鲜水, 更换的水喷淋塔废水作为碱液喷淋塔配置 5%氢氧化钙的溶剂; 高温热解废气处理设施碱液喷淋塔废水, 经沉淀池处理后废水回用于废气治理, 废水不外排; 酸浸、调酸废气处理废水随废碱液作为危险废物委托有资质的单位处理。		
环保工程	废气处理	经收集管收集+冷凝预处理后的高温热解废气, 与经收集管收集的单体破碎废气, 一起引入一套布袋除尘器治理后, 再与经微负压收集危废暂存间贮存废气, 共同引入一套“碱液喷淋塔+水喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附+RCO 催化燃烧”装置治理后, 最终通过一根 15m 排气筒 (DA001) 有组织排放。	
		筛分工序、风选工序、粉碎、研磨、筛分工序、比重分选工序产生的颗粒物经收集管收集, 一起引入一套布袋除尘器治理后, 最终通过一根 15m 排气筒 (DA002) 有组织排放。	
		碳酸锂烘干工序、硫酸钠干燥工序产生的颗粒物经收集管收集, 碳酸锂、硫酸钠包装工序产生的颗粒物经集气罩收集, 一起引入一套布袋除尘器治理后, 与酸浸工序、调酸工序产生的硫酸雾经集气罩	

	收集+碱液喷淋塔治理后，最终通过同一根 15m 排气筒（DA003）有组织排放。
废水处理	生活污水经化粪池处理后，排入市政管网，通过德州卓澳水质净化有限公司进一步处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准后，排入岔河。水喷淋塔水每月更换一次，采用新鲜水，更换的水喷淋塔废水作为碱液喷淋塔配置 5%氢氧化钙的溶剂；高温热解废气处理设施碱液喷淋塔废水，经沉淀池处理后废水回用于废气治理，废水不外排；酸浸、调酸废气处理废水随废碱液作为危险废物委托有资质的单位处理。
噪声处理	优先选用低噪声设备、合理布局、并采用基础减振、距离衰减等。
固废处理	1、废箱体（外壳）、废连接片、废电池包五金件、废线束、废电池包塑胶件、废保温材料、废布袋、废纤维滤芯、废分子筛、碱液喷淋沉淀渣、钙渣收集后外售综合利用； 2、废电池管理系统、废焦油、废矿物油、废矿物油桶、除 COD 废活性炭、喷淋塔废碱液、废活性炭暂存在危废暂存间，委托有资质的单位处置。除杂渣、精制渣、石墨渣委托专业机构开展鉴定，鉴定结果出具前于危废暂存间暂存，并按危废管理，待鉴定结果出具后，按照鉴定结果处置。 3、生活垃圾交由环卫部门统一处理。
风险防控	新建 1 座 1000m ³ 的应急事故水池。

2、主要技术经济指标

项目主要技术经济指标见表 3.1-2。

表 3.1-2 拟建项目技术经济指标一览表

序号	指标名称	单位	数量
1	处理规模	t/a	100000
2	建筑指标		
2.1	项目占地面积	亩	80
2.2	建筑面积	m ²	28034
3	劳动定员	人	120
4	全年生产天数	天	300
5	经济指标		
5.1	总投资	万元	50000
5.2	环保投资额	万元	100
5.3	环保投资占项目总投资的比例	%	0.2

三、设备情况

拟建项目主要设备见表 3.1-3。

涉密

四、主要原辅材料消耗及处置规模

涉密

五、生产规模

(1) 处置规模

表 3.1-11 项目处置规模一览表

序号	处置原料名称	处置规模 (t/a)	产品名称	产品产能 (t/a)	备注
1	磷酸铁锂电池包	100000	可梯次利用磷酸铁锂电池包	71219.3	用于风电站、光伏电站等电力储能
2			磷酸铁锂黑粉	10078	全部自用于拟建项目废旧磷酸铁锂电池湿法回收
3			碳酸锂	1289.087	作为生产高纯级碳酸锂的原料外售
4			硫酸钠	10683.775	外售
5			铜及铜颗粒	1800	交由金属冶炼厂作为原料
6			铝及铝颗粒	4000	使用

(2) 生产规模及质量标准

涉密

⑥符合性分析

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)5.2 条规定，满足以下条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理：

1)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；

2)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；

3)副产品接收单位可行性分析。

本项目产品/产物均能符合国家制定或行业通行的产品质量标准；有害物质含量限值均能满足其产品质量标准中规定的限值要求；本项目各产品均有稳定、合理的市场需求，出售给相关企业进行利用。因此，本项目产品能符合《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）等相关规定要求。

六、项目平面布置图

（1）交通组织

本项目位于德州市德城区小李路以北，富康路以南，规划纵一路以东，规划纵二路以西，园区厂房布置较为规范，道路设置顺畅，生产区出入口与厂内道路可直接联通，厂区车辆可顺利运输，不易出现阻滞，交通组织顺畅。

（2）建筑布置

本项目厂内整体建筑内容主要为包括2座生产车间、1栋办公楼，1座原料库、1座半成品库、1座成品库，总建筑面积28034平方米。

（3）总平面布局结论

本项目生产区和生活区分开布置，有利于厂内生产作业和员工生活办公。车间内生产工序按工艺流程依次布局，产污环节集中，利于污染物的收集处置。各生产设备均置于车间内部，能有效的减少设备噪声对周围环境的影响。

综上所述，本项目总体布局和功能分区充分考虑了位置、朝向等各个因素，各类污染防治措施布置合理可行，保证了污染物的达标排放及合理处置。总体说来，项目总平面布置基本合理，功能分区明确，人流物流通畅，环保设施齐全，总平面布置基本能够满足企业生产组织的需要及环保的要求。

厂区平面布置及各车间分区布置详见附图 3.1-3。

第二节 工程分析

一、工艺流程

涉密

二、全厂物料平衡和元素平衡

涉密

第三节 公用和辅助工程

一、给排水

1、给水

本项目水源为市政自来水，采用新鲜水量 $9030.35\text{m}^3/\text{a}$ ，冷凝水 $24222\text{m}^3/\text{a}$ （蒸汽冷凝），主要用于生活用水、逆流洗涤水补充用水、废气处理用水，水源引自市政给水管网。

①生活用水

项目劳动定员 120 人，年生产 300 天，生活用水按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计，生活用水量约为 $1800\text{m}^3/\text{a}$ 。

②逆流洗涤水补充用水

采用蒸汽冷凝水作为二次逆流洗涤水的补充用水，冷凝水使用量为 $24222\text{m}^3/\text{a}$ 。二次洗过程中加入新鲜的洗涤溶剂（采用冷凝水，液固比 3:1）进行再次洗涤，同时，将第一次洗涤得到的洗涤液作为第二次洗涤的部分溶剂，与新鲜溶剂一起加入到洗渣罐设备中。二次洗涤时，物料与洗涤液的流动方向相反，形成逆流洗涤。经过混合、搅拌和分离后，二次洗涤液回用于一次洗涤。

③废气处理用水

1) 热解废气处理用水

项目高温热解废气收集后一并采用 1 套“冷凝+布袋除尘+碱液喷淋塔+水喷淋塔+干式过滤+活性炭吸脱附+RCO 催化燃烧”处理达标后排放。

项目设置一套碱液喷淋塔+水喷淋塔，碱液喷淋塔、水喷淋塔体积均为 30m^3 ，水喷淋塔水每月更换一次，来源于新鲜水，水洗塔补充用水 $360\text{m}^3/\text{a}$ 。更换的水喷淋塔废水作为碱液喷淋塔配置 5%氢氧化钙的溶剂，碱液喷淋塔吸收氟化物 $100.74/\text{a}$ ，所需氢氧化钙为 $390.55\text{t}/\text{a}$ 。碱液喷淋塔碱液配制用水来源于新鲜水，采用 30% $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液配置成 5% $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液，配置用水 $7420\text{m}^3/\text{a}$ （更换的水喷淋塔废水 $360\text{m}^3/\text{a}$ ，新鲜水 $7060\text{m}^3/\text{a}$ ）。

其中碱液喷淋处理后会产定排水，废水经沉淀池沉淀处理后回用于喷淋塔处理废气。废气净化装置设置 1 个 30m^3 的循环回用水槽，本项目定期对回用水槽内沉淀的泥渣进行清捞，回用水槽的水循环回用（总循环水量为 $720\text{m}^3/\text{d}$ 、 $216000\text{m}^3/\text{a}$ ），不外排。

经查阅相关资料，废水中钙渣（氟化钙 CaF_2 和磷酸钙 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 均属于沉淀物质，常温常压下不易分解）在极端情况下，会有极少量的 F^- 和 PO_4^{2-} 离子在水中分离出来，循环沉淀池中的废水中，有极少量 F^- 和 PO_4^{2-} 离子存在，根据建设单位提供的资料，产生浓度分别为：100mg/L 和 10mg/L。经循环沉淀水池沉淀处理后，与水中的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 重新反应生成钙渣沉淀，定期清捞、压滤后收集并暂存于固废仓库，定期外售综合利用；经处理后废水可回用于废气治理，废水不外排。

2) 酸浸、调酸废气处理用水

项目设置一套碱液喷淋塔处理酸浸、调酸废气，碱液喷淋塔体积为 10m^3 ，碱液喷淋塔吸收硫酸雾 0.32t/a ，所需 30% 氢氧化钠为 2.07t/a 。碱液喷淋塔碱液配制用水来源于新鲜水，采用 30% 氢氧化钠溶液配置成 5% 氢氧化钠溶液，配置用水 $10.35\text{m}^3/\text{a}$ 。废碱液每 2 个月更换一次，废碱液产生量为 12.42t/a ，委托有资质的单位处理。

④ 车间清洁用水

项目厂房内地面采用吸尘器进行清洁作业，不需要水冲洗。

⑤ 雨水

项目实行雨污分流，雨水经厂区雨水管网收集后排入附近市政雨水管网。

2、排水

① 生活污水

项目劳动定员 120 人，年生产 300 天，生活用水按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计，生活用水量约为 $1800\text{m}^3/\text{a}$ 。产污系数按 80% 计，则生活污水产生量为 $1440\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水经化粪池处理后，排入市政管网，通过德州卓澳水质净化有限公司进一步处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准后，排入岔河。

② 废气处理废水

水喷淋塔水每月更换一次，采用新鲜水，更换的水喷淋塔废水作为碱液喷淋塔配置 5% 氢氧化钙的溶剂；高温热解废气处理设施碱液喷淋塔废水，经沉淀池处理后废水回用于废气治理，废水不外排；酸浸、调酸废气处理废水随废碱液作为危险废物委托有资质的单位处理。

③ 雨水

本项目采取雨污分流制；雨水经厂区雨水管网收集后排入附近市政雨水管网。

项目水平衡图见图 3.3-1 所示。

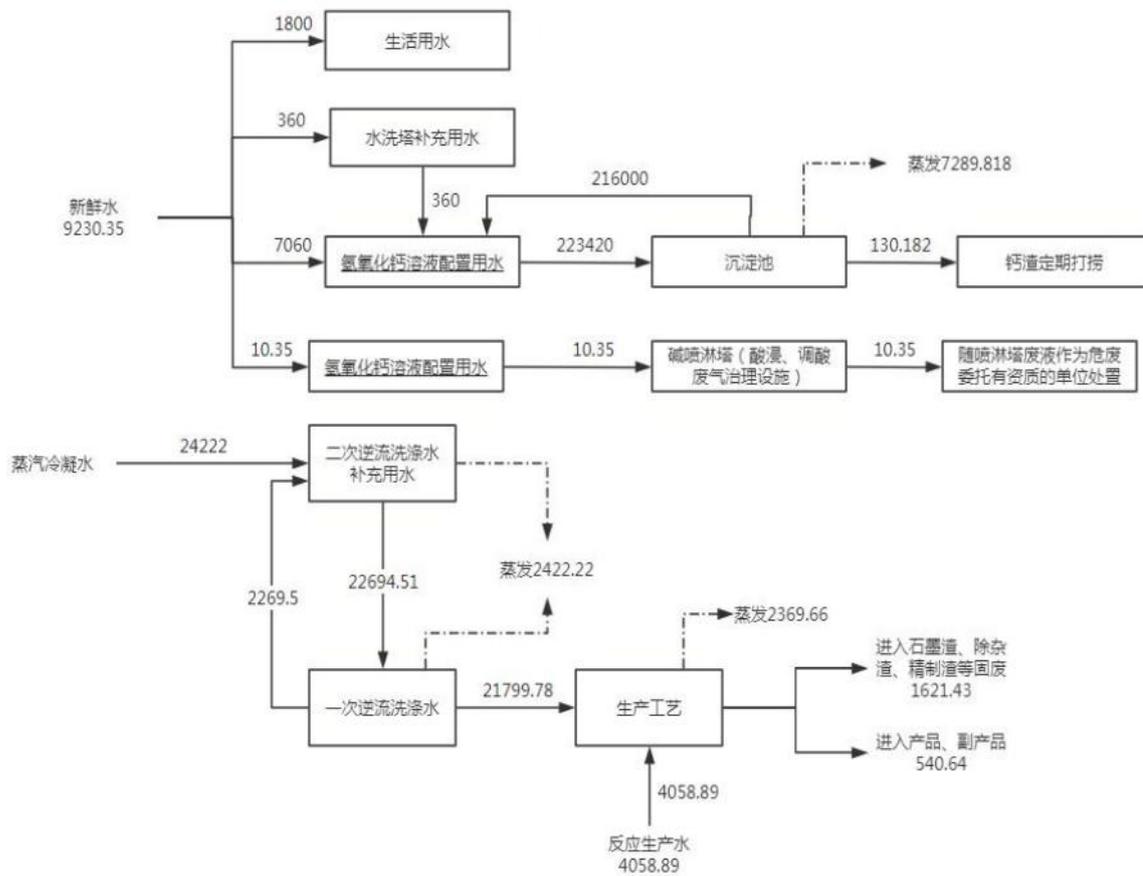


图 3.3-1 项目水平衡图 (m³/a)

二、供配电

项目年用电量 200 万 kW·h/a，由区域电网提供，能够满足项目用电要求。

三、供热

项目生产设备采用电加热，冬季取暖采用空调。

四、制氮

本项目生产所需氮气采用空分制氮，配套 4 套制氮系统，额定产氮气量 250Nm³/h，制氮原料为空气。首先过滤器采用多层玻璃纤维滤芯过滤空气中的颗粒物，然后通过空压机，去除空气中的水分，主要原理为利用制冷原理强制冷却压缩空气，使压缩空气中的水蒸气在低温度下过度饱和，冷凝结露，从而分离出水分；空气被预冷器冷却到 8℃，压缩空气进入纯化器，利用分子筛净除空气中

的水分、二氧化碳及碳氢化合物等；然后进入分馏塔被换热器冷却至液化温度，液化后氮气送入精馏塔，在精馏塔精馏得到氮气依次由液化器、主换热器复热至常温，出分馏塔后部分送入氮气储罐供用户使用。精馏塔得到的液氮送入液氮储罐备用。在精馏塔得到富氧空气，经液化器换热至膨胀前温度，进入膨胀机膨胀制冷，为低温设备提供冷量。膨胀后的废气再次进入液化器、主换热器复热至常温，并作为再生气进入纯化器再生吸附气。制氮过程产生废纤维滤芯和废分子筛。

五、供蒸汽

本项目全厂蒸汽供应量为 24222 t/a。本项目蒸汽主要用于生产过程中沉锂、蒸发结晶、烘干、干燥等工序，用于设备加温，不与物料直接接触。统计出各用气节点的蒸汽消耗量见下表：

表 3.3-1 蒸汽平衡一览表

序号	供应情况		使用情况	
	供应来源	年用气量 t/a	用汽点	年消耗量 t/a
1	园区供汽管道	24222	沉锂工序	2520
			蒸发结晶	12060
			烘干工序	1500
			干燥工序	8142

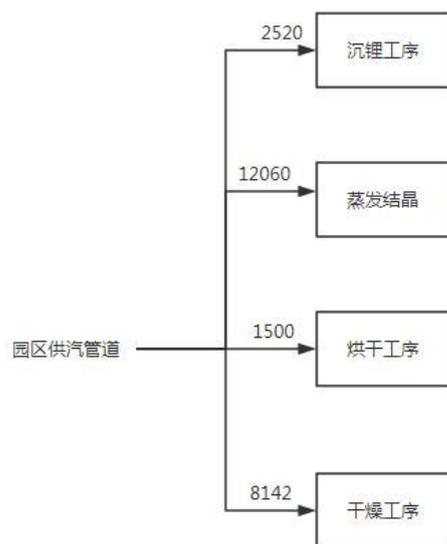


图 3.3-2 项目蒸汽平衡图 (t/a)

六、储运工程

原料及产品均储存在厂房内设置的原料存放区和成品存放区，采用汽运的方

式。

1、原料贮存：

废锂离子电池的收集、贮存、转运具体方案如下：

(1) 收集方案：本项目回收的废弃锂离子电池为新能源退役电池，来源为工厂废料、汽车拆解公司、换电站废料、市场收集公司。

(2) 贮存方案：废锂离子电池经运输企业运输到本项目厂区内仓库内的运输区域，经叉车卸货并按电池类别进行分流，分类暂存在的仓库内。

根据表 3.1-11《电池废料贮运规范》（GB/T26493-2011）中隔离贮存平均单位面积的贮存量为 1.5~2.0t/m²，本项目环评取 1.5t/m² 计，本项目设置 1440m² 的原料库（长 72m、宽 20m）用于原料电池包的贮存，可满足约 2160t 原料存放要求，按照年处理废旧新能源汽车动力电池数量 100000 吨，平均每天 333.33 吨计算，原料存放区可满足 6 天的原料存放要求。

故本项目最大贮存能力具有可行性，各类电池量及产品量应不大于上述最大的贮存量，严格按照本项目转运、拆解方案进行及时转运或破碎拆解，并落实收集、贮存、运输方案。

2、产品贮存

本项目在厂区北侧设置了 1#成品库占地面积 1440m²，用于成品碳酸锂、硫酸钠的贮存；设置了 2#成品库占地面积 1440m²，用于半成品磷酸铁锂黑粉的贮存。

七、场地建设

本项目租用位于德州市德城区小李路以北，富康路以南，规划纵一路以东，规划纵二路以西。建设单位应在重点防渗区铺设环氧树脂地坪，防渗技术要求应达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。车间重点防渗区至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-12} cm/s$ ；简单防渗区采用混凝土加水泥硬化防渗措施。

根据《通信用锂离子电池的回收处理要求》（GB22425-2008）的要求，本项目在锂离子电池的再生利用过程中，任何废弃锂离子电池拆解、破碎、分选过程都应在密闭式构筑物中进行。考虑到厂区内环保设施区域和运输通道，卸货/装货区没有污染产生，因此将该区域单独隔断，以减少车间整体通风量。

第四节 污染物产生、治理与排放

一、废气

(一) 有组织废气产生量核算

1、单体破碎废气 (G₂₋₁)

本项目主要采用无氧粗破机对物料进行撕碎,在氮气保护下,进行两级撕碎,主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃。

涉密

表 3.4-1 拟建项目污染物产生情况一览表

污染源	类别	序号	主要污染因子	产生情况		
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³
破碎工序	单体破碎废气	G ₂₋₁	颗粒物	6.732	0.94	313.33
			VOC _s	14.726	2.06	686.67
高温热解工序	高温热解废气	G ₂₋₂	颗粒物	74.714	10.38	865.00
			VOC _s	906.33	125.88	10490.00
			氟化物	101.144	14.05	1170.83
筛分工序	一段筛分废气、细破筛分废气	G ₂₋₃ 、G ₂₋₄	颗粒物	11.666	1.62	540.00
风选工序	风选废气	G ₂₋₅	颗粒物	3.253	0.45	450.00
粉碎、研磨、筛分工序	粉碎、研磨、筛分废气	G ₂₋₆	颗粒物	7.505	1.04	346.67
比重分选工序	比重分选废气	G ₂₋₇	颗粒物	1.462	0.20	66.67
酸浸工序	酸浸废气	G ₃₋₁	硫酸雾	0.386	0.16	134.03
碳酸锂烘干、包装工序	烘干废气	G ₃₋₂	颗粒物	6.445	1.07	716.11
	包装废气	G ₃₋₂	颗粒物	1.29	0.22	268.75
调酸工序	调酸废气	G ₃₋₃	硫酸雾	0.009	0.004	4.69
硫酸钠干燥、包装工序	干燥废气	G ₃₋₄	颗粒物	23.611	9.08	2017.78
	包装废气	G ₃₋₄	颗粒物	10.684	4.11	3425.00
危废间	暂存废气	/	VOC _s	0.05	0.007	7.0

(二) 有组织废气排放量核算

(1) 排气筒 (DA001) 有组织废气

经收集管收集 (收集效率 99.9%) + 冷凝预处理 (治理效率 98%) 后的高温

热解废气（颗粒物、VOCs、氟化物），与经收集管收集的单体破碎废气（颗粒物），一起引入一套布袋除尘器（治理效率 99%）治理后，再与经微负压收集（收集效率 95%）的危废暂存间贮存废气（VOCs），共同引入一套“碱液喷淋塔+水喷淋塔+干式过滤+活性炭吸脱附+RCO 催化燃烧”装置（“活性炭吸脱附+RCO 催化燃烧”治理效率 99.4%， “碱液喷淋塔+水喷淋塔+活性炭吸附”对氟化氢治理效率 99.7%， “碱液喷淋塔+水喷淋塔+干式过滤”对颗粒物治理效率 60%）治理后，最终通过一根 15m 排气筒（DA001）有组织排放，设计风量 15000m³/h，年工作时间 7200h/a。

则排气筒（DA001）颗粒物有组织排放量为 0.163 t/a，排放速率为 0.023kg/h，排放浓度 1.508mg/m³；VOCs 有组织排放量为 0.986 t/a，排放速率为 0.137kg/h，排放浓度 9.130 mg/m³。

（2）排气筒（DA002）有组织废气

筛分工序、风选工序、粉碎、研磨、筛分工序、比重分选工序产生的颗粒物经收集管收集（收集效率 99.9%），一起引入一套布袋除尘器（治理效率 99%）治理后，最终通过一根 15m 排气筒（DA002）有组织排放，设计风量 8000m³/h，年工作时间 7200h/a。

则排气筒（DA002）颗粒物有组织排放量为 0.625 t/a，排放速率为 0.087kg/h，排放浓度 8.674mg/m³。

（3）排气筒（DA003）有组织废气

碳酸锂烘干工序、硫酸钠干燥工序产生的颗粒物经收集管收集（收集效率 99.9%），碳酸锂、硫酸钠包装工序产生的颗粒物经集气罩收集（收集效率 90%），一起引入一套布袋除尘器（治理效率 99%）治理后，与酸浸工序、调酸工序产生的硫酸雾经集气罩收集（收集效率 90%）+碱液喷淋塔（治理效率 90%）治理后，最终通过同一根 15m 排气筒（DA003）有组织排放。

则排气筒（DA003）颗粒物有组织排放量为 0.408 t/a，排放速率为 0.068kg/h，排放浓度 8.501mg/m³；硫酸雾有组织排放量为 0.036t/a，排放速率为 0.015kg/h，排放浓度 7.406mg/m³。

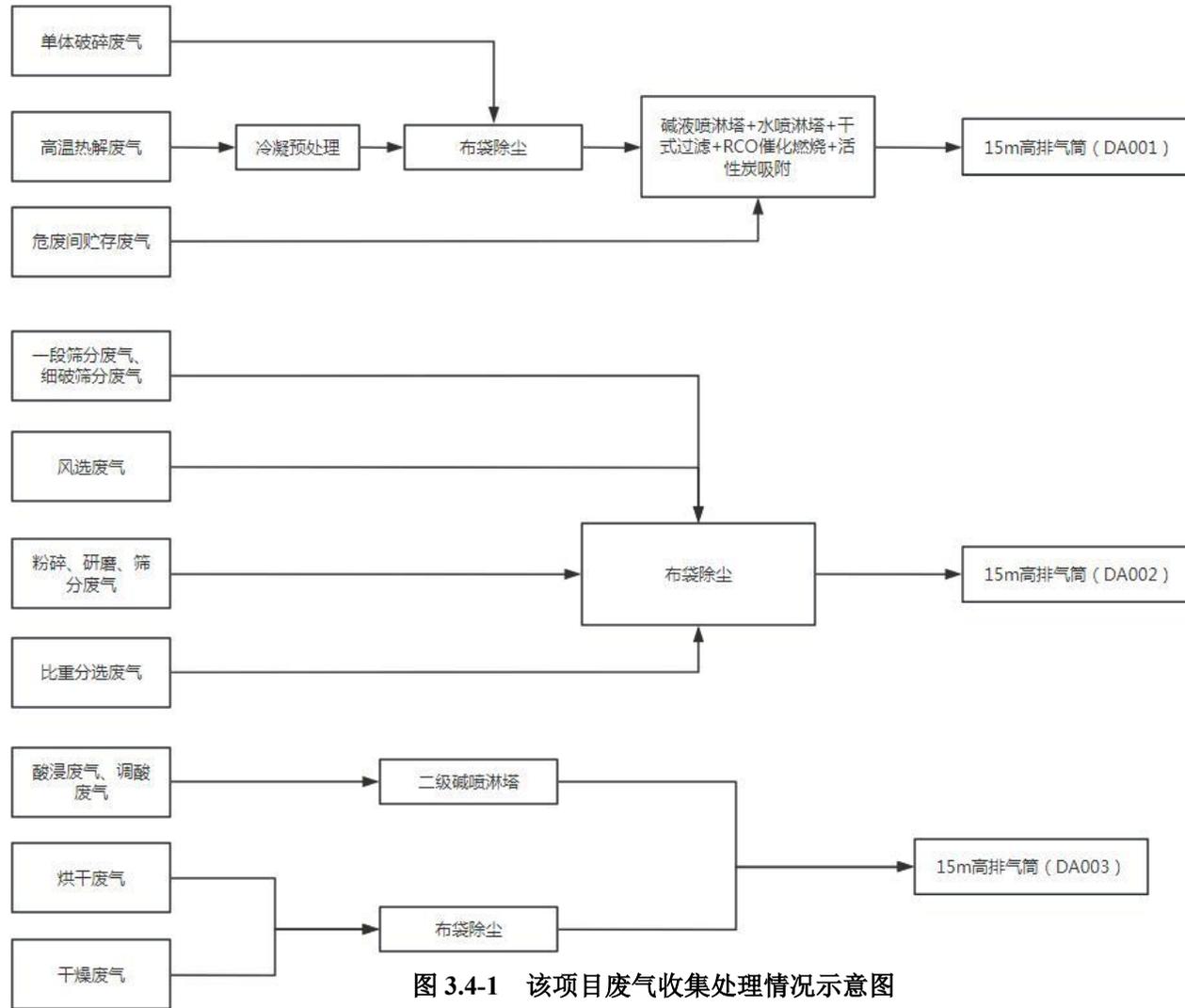


图 3.4-1 该项目废气收集处理情况示意图

(三) 无组织废气

1、厂界颗粒物

①激光焊废气 (G₁₋₁)

小模组并组过程中模组之间的采用焊接进行连接，焊接采用激光焊接工艺，激光焊接工作原理是通过高能激光加热瞬间使两焊接件接触处产生融化，从而起到焊接的作用，焊接过程不使用任何助焊剂，激光焊接过程会产生很少量的废气，因产生量较小，车间无组织排放，本环评不做定量分析。

②各工序未被收集的颗粒物

拟建项目无组织颗粒物总排放量为 1.334t/a（年生产时间 7200h/a），排放速率为 0.185kg/h。

2、厂界 VOCs

拟建项目各工序未被收集的 VOCs，总排放量为 0.924t/a（年生产时间 7200h/a），排放速率为 0.128kg/h。

3、厂界硫酸雾

拟建项目酸浸工序、调酸工序采用集气罩收集，收集效率以 90%计，无组织硫酸雾总排放量为 0.040t/a，工序年运行时间 2400h，排放速率为 0.017kg/h。

4、厂界氟化物

拟建项目高温热解工序未被收集的氟化物，总排放量为 0.101t/a（年生产时间 7200h/a），排放速率为 0.014kg/h。

表 3.4-2 无组织废气排放情况表

无组织排放源	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
生产车间	颗粒物	1.334	0.185	0.0256
	VOCs	0.924	0.128	0.0177
	硫酸雾	0.040	0.017	0.00235
	氟化物	0.101	0.014	0.00149

表 3.4-3 项目废气污染物产生及排放情况

排气筒 编号	污染源/ 污染工 序	污染物	处理前				预处理 对策措 施	预处理 效率	末端处理 措施	末端 处理 效率 (%)	处理后			标准值		排气高度 (m)/温 度(°C)/ 内径(m)
			废气产生 量(m ³ /h)	收集效率	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)					排放浓度 (mg/m ³)	排放速 率 (kg/h)	排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	
排气筒 (DA00 1)	破碎工 序	颗粒物	16000	99.9%	0.94	6.732	布袋除 尘	99.5%	碱液喷淋 塔+水喷淋 塔+干式过 滤+活性炭 吸附脱附 +RCO催 化燃烧	60%	1.413	0.023	0.163	3.5	10	15/60/0.50
	高温热 解工 序	颗粒物		99.9%	10.38	74.714	布袋除 尘	99.5%		60%						
	破碎工 序	VOCs		99.9%	2.06	14.726	/	/		97%	8.559	0.137	0.986	3.0	60	
	高温热 解工 序	VOCs		99.9%	125.88	906.33	冷凝预 处理	98%		97%						
	危废间	VOCs		95%	0.007	0.05	/	/		99.4%	4.386	0.070	0.505	/	3.0	
	高温热 解工 序	氟化物		99.9%	14.05	101.144	/	/		97%						
排气筒 (DA00 2)	筛分工 序	颗粒物	10000	99.9%	1.62	11.666	/	/	布袋除尘 器	99%	8.674	0.087	0.625	3.5	10	15/20/0.35
	风选工 序	颗粒物		99.9%	0.45	3.253	/	/								
	粉碎、 研磨、 筛分工 序	颗粒物		99.9%	1.04	7.505	/	/								
	比重分 选工 序	颗粒物		199.9%	0.20	1.462	/	/								
排气筒 (DA00 3)	酸浸工 序	硫酸雾	10000	90%	0.16	0.386	/	/	碱液喷淋 塔	90%	1.481	0.015	0.036	1.5	45	15/60/0.40
	调酸工 序	硫酸雾		90%	0.004	0.009	/	/	碱液喷淋 塔	90%						

	碳酸锂 烘干工序	颗粒物		99.9%	1.07	6.445	/	/	布袋除尘器	99%	6.800	0.068	0.408	3.5	10	
	碳酸锂 包装工序	颗粒物		90%	0.22	1.29	/	/	布袋除尘器	99%						
	硫酸钠 干燥工序	颗粒物		99.9%	9.08	23.611	/	/	布袋除尘器	99%						
	硫酸钠 包装工序	颗粒物		90%	4.11	10.684	/	/	布袋除尘器	99%						
无组织		颗粒物	/		0.185	1.334	/	/	/	/	0.0256	0.185	1.334	/	1.0	/
		VOCs	/		0.128	0.924	/	/	/	/	0.0177	0.128	0.924	/	2.0	/
		硫酸雾	/		0.017	0.040	/	/	/	/	0.00235	0.017	0.040	/	1.2	/
		氟化物	/		0.014	0.101	/	/	/	/	0.00149	0.014	0.101	/	0.2	/

由上表可以看出，排气筒（DA001）颗粒物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表2“重点控制区”标准（排放浓度： $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2二级排放标准要求（排放速率： $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）；氟化物的排放浓度能够满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 37/2375-2019）表1排放限值要求（氟化物 $3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；VOCs排放速率、排放浓度均能够满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/ 2801.7—2019）表1中II时段标准要求（排放浓度 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $3.0\text{kg}/\text{h}$ ）。

排气筒（DA002）颗粒物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表2“重点控制区”标准（排放浓度： $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2二级排放标准要求（排放速率： $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

排气筒（DA003）颗粒物排放浓度均能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表2“重点控制区”标准（排放浓度： $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），颗粒物排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2二级排放标准要求（排放速率： $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）；硫酸雾排放浓度和排放速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（排放浓度： $45\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率： $1.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

拟建项目无组织 VOCs 最大浓度为 $0.0177\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表2厂界监控点浓度限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；无组织颗粒物最大浓度为 $0.0256\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度要求（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；无组织氟化物最大浓度为 $0.00149\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度要求（ $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）；无组织硫酸雾最大浓度为 $0.00235\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放浓度限值（硫酸雾排放浓度 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（四）风量合理性分析

集气罩风量根据《环境工程设计手册》中公式 1.3.12 进行计算：

$$Q=KPHV_x$$

式中：P-排风罩口敞开面的周长，m；

H-罩口至污染源距离，m；

V_x-污染源边缘控制风速，m/s，本项目取 0.3；

k-安全系数，一般取 k=1.1。

圆形风管风量根据设备内径进行计算，计算公式如下：

$$Q=\pi \times r^2 \times v \times 3600$$

式中：Q—设计风量（m³/h）；

r—设备半径（m）；

v—设备内风速（m/s）。

项目密闭危废暂存间根据危废暂存间体积及有效换气次数计算。

表 3.4-4 集气罩风量核算一览表

工序	集气措施	设备个数(个)	宽(m)	长(m)	距离H(m)	控制风速V _x (m/s)	安全系数k	风量Q(m ³ /h)
酸浸工序	集气罩	4	0.2	0.2	0.3	0.3	1.1	1140.48
调酸工序	集气罩	2	0.2	0.2	0.3	0.3	1.1	570.24
碳酸锂包装工序	集气罩	1	0.3	0.3	0.5	0.3	1.1	712.8
硫酸钠包装工序	集气罩	1	0.5	0.5	0.5	0.3	1.1	1188

表 3.4-5 圆形风管风量核算一览表

工序	设备名称	集气措施	设备个数(个)	设备半径	设备内风速(m/s)	风量Q(m ³ /h)
破碎工序	粗破机	管道收集	2	1	0.3	3391.2
高温热解工序	回转窑炉	管道收集	1	1.5	0.4	10173.6
筛分工序	弧形筛	管道收集	4	0.5	0.3	847.8
	旋振筛	管道收集	2	0.5	0.3	847.8
风选工序	折板风选机	管道收集	2	0.6	0.3	1220.832
粉碎、研磨、筛分工序	锤片式破碎机	管道收集	3	1.0	0.3	3391.2
	弧形筛	管道收集	4	0.4	0.3	542.592
	涡轮式研磨机	管道收集	3	0.4	0.3	542.592
比重分选工序	比重分选机	管道收集	4	0.8	0.3	2170.368

烘干工序	烘干机	管道收集	1	1.0	0.4	4521.6
干燥工序	干燥机	管道收集	1	0.5	0.4	1130.4

表 3.4-6 密闭设备风量核算一览表

工序	集气措施	设备个数 (个)	长 (m)	宽 (m)	高 (m)	换气次数	风量 Q (m³/h)
危废暂存间	负压收集	1	8	4	2.5	12	960

综上计算，拟建项目破碎工序、高温热解工序产生的废气经密闭管道收集，所需风量为 13564.8m³/h，因此，拟建项目该工序设计总风量 15000m³/h 是合理的。危废暂存间贮存废气经负压收集所需风量为 960m³/h，因此，拟建项目该工序设计总风量 1000m³/h 是合理的。

筛分工序、风选工序、粉碎研磨筛分工序、比重分选工序产生的废气经密闭管道，所需风量为 9563.184m³/h，因此，拟建项目该工序设计总风量 10000m³/h 是合理的。

烘干工序、干燥工序产生的废气经密闭管道收集，所需风量为 5625m³/h；包装工序产生的废气经集气罩收集，所需风量为 1900.8m³/h；酸浸工序、调酸工序产生的废气经集气罩收集，所需风量为 1710.72m³/h；因此，拟建项目该工序设计总风量 10000m³/h 是合理的。

(五) 非正常工况有组织排放

参照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），非正常工况是指生产运行阶段的开停车、检修或者是处理设施非正常运行情况下的污染物排放。根据本项目特点，主要考虑废气处理设施非正常运行时的产排污情况，即排气筒污染物排放情况。

假设净化设施发生故障时，净化效率降低至 0%，整个非正常排放过程持续 1h。非正常工况下污染物排放情况见下表：

表 3.4-7 非正常工况下污染物排放情况

序号	污染源	非正常排放原因	污染物名称	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m³)	持续时间	应对措施
1	排气筒 (DA001)	废气处理设施故障	颗粒物	11.32	707.50	1 小时	立即停止相关产污环节生产，停产检修
2			VOCs (以非甲烷总烃计)	127.947	7996.69		
3			氟化物	14.05	878.13		

4	排气筒 (DA002)	废气处理设施故障	颗粒物	3.31	331.00	1 小时	立即停止相关产污环节生产, 停产检修
5	排气筒 (DA003)	废气处理设施故障	硫酸雾	0.164	16.40	1 小时	立即停止相关产污环节生产, 停产检修
6			颗粒物	14.48	1448.00		

非正常工况下, 排气筒 (DA001) 颗粒物、VOCs、氟化氢均超标, 排气筒 (DA002) 颗粒物超标, 排气筒 (DA003) 颗粒物超标。

本项目环保设施均属常规设施, 只要建设单位重视环保设施的正常检修, 加强设备的运行管理, 出现事故的概率较小, 可避免非正常排放对环境的影响。为尽量避免非正常排放发生, 建设单位应采取如下防范措施:

①对非正常状态下排放的危害应加强认识, 建立、健全一套完善的环保设施检修体制。

②建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作, 选用质量好的设备; 派专人对易发生非正常排放的设备进行管理, 出现异常, 及时维修处理。

③本项目非正常工况主要为环保设施故障, 出现该类非正常工况时对环境危害较大, 针对此种情况, 企业应设专人进行管理, 定时检查。

④若运营期出现事故情况, 必要时应立即停产检修, 待检修完毕后方可再进行生产。

二、废水治理及排放情况

①生活污水

项目劳动定员 120 人, 年生产 300 天, 生活用水按 50L/人·天计, 生活用水量约为 1800m³/a。产污系数按 80%计, 则生活污水产生量为 1440m³/a, 生活污水经化粪池处理后, 排入市政管网, 通过德州卓澳水质净化有限公司进一步处理, 处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准后, 排入岔河。

②废气处理废水

水喷淋塔水每月更换一次, 采用新鲜水, 更换的水喷淋塔废水作为碱液喷淋

塔配置 5%氢氧化钙的溶剂；高温热解废气处理设施碱液喷淋塔废水，经沉淀池处理后废水回用于废气治理，废水不外排；酸浸、调酸废气处理废水随废碱液作为危险废物委托有资质的单位处理。

③雨水

本项目采取雨污分流制；雨水经厂区雨水管网收集后排入附近市政雨水管网。

拟建项目外排废水主要为生活污水，无生产废水。生活污水经化粪池沉淀后，污水中 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等污染物排放浓度均满足污水处理厂设计进水水质后，排入市政管网，通过德州卓澳水质净化有限公司进一步处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准后，排入岔河。本项目处理后污水最终排入外环境的 COD: 0.072t/a、氨氮: 0.007t/a，污染负荷相对较小，对地表水影响较小。

三、噪声治理及排放情况

项目运营期噪声源主要来源于锂电池拆解和组装工具、空压机、粗破机、破碎机、弧形筛、旋振筛、细破机、风选机、回转窑炉、锤片式破碎机、涡轮式研磨机、分选机、干燥机、烘干机以及尾气处理系统使用的风机等发出的噪声，噪声源强在 70~95dB(A)之间，为中等强度噪声源，无明显大功率高噪声设备，主要新增噪声源强情况详见下表。

表 3.4-8 项目主要噪声源强一览表

序号	主要噪声源	台数 (台)	噪声源强 dB(A)	降噪措施	降噪量 dB(A)	排放源强 dB(A)
1	模组焊点自动铣削中心	6	70	基础减振	15~20	50
2	模组端侧板自动切割专机	5	70	基础减振	15~20	50
3	模组肢解平台	5	70	基础减振	15~20	50
4	进料输送机	2	75	基础减振	15~20	55
5	粗破机	2	85	基础减振	15~20	65
6	金属提升机	6	70	基础减振	15~20	50
7	弧形筛	8	80	基础减振	15~20	60
8	旋振筛	2	80	基础减振	15~20	60
9	细破机(含旋振筛)	2	85	基础减振	15~20	65
10	锤片式破碎机	3	85	基础减振	15~20	65

11	涡轮式研磨机	3	80	基础减振	15~20	60
12	空压机	4	85	基础减振	15~20	65
13	风机	3	85	基础减振	15~20	65
14	压滤机	13	80	基础减振	15~20	60
15	砂浆泵	17	70	基础减振	15~20	50
16	打料泵	17	70	基础减振	15~20	50
17	干燥机	1	75	基础减振	15~20	55
18	烘干机	1	85	基础减振	15~20	65
19	风机	2	85	基础减振	15~20	65

为了减轻项目产生噪声的对周边环境的影响，噪声防治具体可采取如下措施：①采用低噪声、振动小的先进设备；②设备之间保持相应的间距，避免噪声叠加影响；③加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转产生的高噪声现象。在采取有效地减震、降噪措施后，拟建工程夜间不生产，各厂界的昼间噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

四、固废治理及排放情况

项目运营期的固废主要包括一般固体废物、危险废物和生活垃圾。

一般固体废物包括：废箱体（外壳）、废连接片、废电池包五金件、废线束、废电池包塑胶件、废保温材料、废布袋、废纤维滤芯、废分子筛、碱液喷淋沉淀渣、钙渣；危险废物包括废电池管理系统、废焦油、废矿物油、废矿物油桶、除COD废活性炭、喷淋塔废碱液、废活性炭暂存在危废暂存间，委托有资质的单位处置。除杂渣、精制渣、石墨渣委托专业机构开展鉴定，鉴定结果出具前于危废暂存间暂存，并按危废管理，待鉴定结果出具后，按照鉴定结果处置。

1、一般工业固体废物

（1）废箱体（外壳）

废箱体（外壳）产生量为19619.5t/a，属于一般固废，代码为421-001-07，外售综合利用。

（2）废连接片

废连接片产生量为906.5t/a，属于一般固废，代码为421-001-10，主要成分为铜、镍等，外售综合利用。

（3）废线束

废线束产生量为 1500t/a，属于一般固废，代码为 421-001-14，外售综合利用。

(4) 废电池包塑胶件

废电池包塑胶件包括塑料隔板、绝缘板硅胶片、硅胶垫片等，产生量为 5200t/a，属于一般固废，代码为 421-001-06，外售综合利用。

(5) 废电池包五金件

废电池包五金件包括金属零部件、铝片、金属支撑件金属支架、散热金属片等，产生量为 1500t/a，属于一般固废，代码为 421-001-14，外售综合利用。

(6) 废保温材料

本项目各罐体、管道需定期更换保温材料，根据建设单位提供的资料，产生量约为 0.01t/a，为一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号），固体废物分类为 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-006-S59，收集后暂存于一般固废间，外售综合利用。

(7) 废布袋

项目用于含尘废气处理的布袋在运行过程中需要定期更换，一般情况下在定期停工检修过程中会更换布袋和滤布，根据建设单位提供的资料，废布袋和滤布的产生量约为 2.0t/a，属一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号），固体废物分类为 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-009-S59，收集后暂存于一般固废间，外售综合利用。

(8) 废纤维滤芯

制氮系统中去除粉尘用的玻璃纤维滤芯每年更换一次，根据建设单位提供的资料，废纤维滤芯的产生量约为 0.05t/a，属一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号），固体废物分类为 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-009-S59，收集后暂存于一般固废间，外售综合利用。

(9) 废分子筛

项目制氮气过程中需使用分子筛，根据建设单位提供的数据，废分子筛的产生量约为 0.5t/a，属一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号），固体废物分类为 SW59 其他工业固体废物，废

物代码为 900-005-S59，收集后暂存于一般固废间，外售综合利用。

(10) 碱液喷淋沉淀渣

项目采用碱液喷淋塔处理酸性气体，会生成氟化钙（ CaF_2 ）、磷酸钙（ $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ）、硫酸钙（ Ca_2SO_4 ）等沉淀物，经沉淀分离后产生碱液喷淋沉淀渣。根据工程分析结果，本项目碱液喷淋沉淀渣产生量 390.546t/a，含水率 25%。属一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号），固体废物分类为 SW11 其他工业副产石膏，废物代码为 900-099-S11，收集后暂存于一般固废仓库，外售综合利用。

(11) 废外壳

拟建项目利用不同物质（物料主体和其外壳）在气流中受到的空气阻力和重力的差异，使它们在气流作用下产生不同的运动轨迹，从而实现分离，回收外壳，废外壳生产量为 1797.4t/a，属一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号），固体废物分类为 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-001-S17，收集后暂存于一般固废仓库，外售综合利用。

(12) 钙渣

本项目除钙过程中会产生钙渣，根据物料平衡，本项目钙渣产生量为 1826.595t/a，主要为草酸钙沉淀物。属一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号），固体废物分类为 SW11 其他工业副产石膏，废物代码为 900-099-S11，收集后暂存于一般固废仓库，外售综合利用。

2、生活垃圾

项目劳动定员 120 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/（人·d）计，则员工生活垃圾产生量为 18t/a。收集后由环卫部门清运。

3、危险废物

(1) 废电池管理系统

废电池管理系统产生量为 20/a，主要为废电路板，根据《国家危险废物名录》（2025 版），废电池管理系统属于危险废物 HW49 其他废物，代码为 900-045-49，收集在危废间暂存，委托有资质的单位处理。

(2) 废焦油

项目废电池热解工序产生的有机废气经管道送至冷凝器内进行冷凝预处理，因为温度的下降有机物冷凝产生废焦油，根据物料平衡，项目废焦油量为 889.20t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版），废焦油冷属于危险废物 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，代码为 900-402-06，收集在危废间暂存，委托有资质的单位处理。

（3）废矿物油

该项目在设备的运行和维护过程中会产生废矿物油，包括废机油、废润滑油，主要产生于机械设备维护过程，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油、废润滑油为危险废物（900-217-08），产生量约为 0.05t/a；废机油、废润滑油均暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位进行处置。

（4）废矿物油桶

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油桶、废润滑油桶均为危险废物（900-249-08），属于“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，产生量约为 0.01t/a，均暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位进行处置。

（5）除 COD 废活性炭

本项目除 COD 过程中会产生废活性炭，根据物料平衡，本项目除 COD 过程中产生的废活性炭量为 110t/a，参照《国家危险废物名录》（2025 版），该类固废属于危险废物，属于 HW49 其他废物，代码为 900-041-49，集中收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。

（5）除杂渣

本项目除杂过程中会产生除杂渣，除杂渣主要成分为氢氧化铁、氢氧化铜、氢氧化铝、水等。根据物料平衡，本项目除杂过程中产生的除杂渣量为 682.53t/a，含水率约为 25%。根据《含锂废料回收利用方法》（HG/T5812-2020）：“6.2 回收利用过程中产生的固体废物按 GB 5085.7 的规定进行鉴别，并符合下列规定：a) 经鉴别属于危险废物，应按 GB18597 和 HJ 2025 的要求进行收集、贮存、运输，并交由有资质单位进行处理；b) 经鉴别属于一般固体废物，应按 GB 18599 的要求执行”。

项目除杂渣未鉴定前暂按危险废物管理，暂存在危废暂存间，后期试生产过

程中应委托有关单位按《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）等要求进行检测鉴别，明确其属性后进行相应的处理，鉴别结果出来之前其收集、贮存、运输、处置、利用等全部环节均按危险废物管理，不得随意乱堆乱放、擅自处理处置。

（6）石墨渣

本项目二次酸浸过程中会产生石墨渣，石墨渣主要是前端工序的不反应的石墨、未完全反应的磷酸铁等，主要成分为磷酸铁、碳、磷酸、硫酸、水等。根据物料平衡，本项目二次酸浸过程中产生的石墨渣产生量为 5507.82t/a，含水率约为 25%。根据《含锂废料回收利用方法》（HG/T5812-2020）中的相关要求，项目溶解滤渣未鉴定前暂按危险废物管理，暂存在危废暂存间，后期试生产过程中应委托有关单位按《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）等要求进行检测鉴别，明确其属性后进行相应的处理，鉴别结果出来之前其收集、贮存、运输、处置、利用等全部环节均按危险废物管理，不得随意乱堆乱放、擅自处理处置。

（7）精制渣

本项目配置碳酸钠溶液压滤过程中会产生精制渣，主要成分为碳酸钠、水等。根据物料平衡，本项目二次酸浸过程中产生的石墨渣产生量为 2.887t/a，含水率约为 25%。根据《含锂废料回收利用方法》（HG/T5812-2020）中的相关要求，项目溶解滤渣未鉴定前暂按危险废物管理，暂存在危废暂存间，后期试生产过程中应委托有关单位按《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）等要求进行检测鉴别，明确其属性后进行相应的处理，鉴别结果出来之前其收集、贮存、运输、处置、利用等全部环节均按危险废物管理，不得随意乱堆乱放、擅自处理处置。

（8）喷淋塔废碱液

拟建项目酸浸、调酸工序使用碱液喷淋塔去除硫酸雾，碱液喷淋塔体积为 10m³，废碱液每 2 个月更换一次，废碱液产生量为 12.42t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 版），属于危险废物 HW35 废碱，代码为 900-399-35，收集在危废间暂存，委托有资质的单位处理。

（8）废活性炭

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026—2013），采用蜂窝

状吸附剂气体流速宜低于 1.2m/s，则所需活性炭过滤面积为 4.63 平方米，本项目按照过滤面积 5 平方米，炭层厚度 50cm，密度 0.5t/m³ 计算，活性炭箱装填量为 0.75t，1t 活性炭吸附 0.3tVOCs 计算，拟建项目冷凝预处理后的高温热解废气产生量为 32.82t/a，每套活性炭吸附脱附按照 1 次/2 天，1t 活性炭吸附 0.3tVOCs 计算，则可吸附 33.75tVOCs，因此活性炭装填量能够满足要求。废活性炭每 2 年更换一次，废活性炭产生量为 1.50t/a，根据《国家危险废物名录》（2021），废活性炭属于 HW49 其他废物，代码为 900-039-49，暂存于危废暂存间，委托有资质单位进行处置。

（9）废催化剂

拟建项目 RCO 催化燃烧装置中催化燃烧剂使用寿命较长，更换时间为 2 年更换一次，更换量为 0.1t/2a。根据《国家危险废物名录》（2025 版），废催化剂属于危险废物 HW50 废催化剂，代码为 772-007-50，集中收集后暂存危废间，委托有资质单位处理。

拟建项目固体废物废物产生及处理情况见表 3.4-13

表 3.4-13 拟建项目固体废物处理情况一览表

序号	废物名称	性质	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	箱体(外壳)	/	/	/	19619.5	电池包拆解	固态	废电池箱体	/	/	外售综合利用
2	连接片	/	/	/	906.5	电池包拆解	固态	铜、镍	/	/	外售综合利用
3	线束	/	/	/	1500	电池包拆解	固态	线束	/	/	外售综合利用
4	电池包塑胶件	/	/	/	5200	电池包拆解	固态	塑料隔板、绝缘板硅胶片、硅胶垫片等	/	/	外售综合利用
5	电池包五金件	/	/	/	7280	电池包拆解	固态	包括金属零部件、铝片、金属支撑件金属支架、散热金属片等	/	/	外售综合利用
6	废保温材料	/	/	/	0.01	各罐体、管道保温	固态	石棉	/	/	外售综合利用
7	废布袋	/	/	/	2.0	废气治理设施	固态	布袋	/	/	外售综合利用
8	废纤维滤芯	/	/	/	0.05	制氮系统	固态	玻璃纤维	/	/	外售综合利用
9	废分子筛	/	/	/	0.5	制氮系统	固态	分子筛	/	/	外售综合利用
10	碱液喷淋沉淀渣	/	/	/	390.546	废气治理设施	固态	钙渣	/	/	外售综合利用
11	钢壳	/	/	/	1797.4	风选工序	固态	钢	/	/	外售综合利用
12	钙渣	/	/	/	1826.595	除钙工序	固态	草酸钙	/	/	外售综合利用
13	石墨渣	/	/	/	5507.82	酸浸工序	固态	磷酸铁、碳、磷酸、硫酸、水	/	/	委托有资质单位根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法进行成分检测, 不属于危险废物, 可
14	除杂渣	/	/	/	682.53	除杂	固态	氢氧化铁、氢氧化铜、氢氧化	/	/	

								铝、水				
15	精制渣	/	/	/	2.887	碳酸钠溶液配置过滤	固态	碳酸钠、水	/	/		按一般固废进行处置。在委托有资质单位进行鉴别前，按危废管理。分类收集在危废间暂存，委托有资质的单位处理
16	废电池管理系统	危险废物	HW49	900-045-49	20	电池包拆解	固态	电路板	/	T		分类收集在危废间暂存，委托有资质的单位处理
17	废焦油	危险废物	HW06	900-402-06	889.20	高温热解工序	液态	有机溶剂	有机溶剂	T, I, R		
18	废矿物油	危险废物	HW08	900-217-08	0.01	设备维修	液态	矿物油	矿物油	T, I		
19 20	废矿物油桶	危险废物	HW08	900-249-08	0.05	设备维修	固态	铁	矿物油	T, I		
21	除 COD 废活性炭	危险废物	HW49	900-041-49	110	除 COD 工序	固态	碳	硫酸、草酸等	T/In		
22	喷淋塔废碱液	危险废物	HW35	900-399-35	12.42	废气治理装置	液态	碱液	碱液	C, T		
23	废活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	0.75	有机废气治理装置	固态	碳	有机废气	T		
24	生活垃圾	固体废物	/	/	18	职工办公生活	固态	/	/	/		集中收集后由环卫部门定期清运

第五节 清洁生产

一、清洁生产概述

依据《中华人民共和国清洁生产促进法》第一章总则第二条规定，“清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害”。

根据上述规定可知，清洁生产就是把控制工业污染的重点从原来的末端治理转移到全过程的污染控制，从而使污染物的发生量、排放量最小化。相对于“末端治理”，清洁生产是一大进步，它通过工艺的改进和对资源的有效利用，通过对生产全过程的污染控制，改变了末端治理投资、效益差的被动的局面，使企业的环境保护工作既有经济效益，又有显著的社会效益的可持续发展道路。

《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条规定：“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。”第十九条中规定：“企业在进行技术改造过程中，应当采取以下清洁生产措施：

- ①采用无毒、无害或者低毒、低害的原料，替代毒性大、危害严重的原料；
- ②采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备；
- ③对生产过程中产生的废物、废水和余热等进行综合利用或者循环使用；
- ④采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。”

可见，清洁生产已经是国家依法推行的控制污染、改善环境的有效措施之一。

二、清洁生产指标分析

本项目为锂电池拆解循环利用项目，由于目前还没有相关清洁生产标准，本环评主要从原辅材料及产品、生产工艺与装备、资源能源利用指标、污染物产生指标等方面对本项目清洁生产进行分析。

1、原辅料、产品的清洁性分析

项目以废钴酸锂电池、废锰酸锂电池、废磷酸铁锂电池为原料，废旧锂电池经拆解、破碎、分选处理以实现废旧电池的综合利用。项目回收废旧电池，所得主要产品可外售综合利用，符合清洁生产要求。

2、生产工艺的先进性分析

目前，已经工业化应用的废旧锂电池处理技术主要有三类：①全湿法浸出处理技术；②火法煅烧与湿法浸出相结合处理技术；③生物回收技术。

湿法浸出处理技术主要包括电池破碎或剥离、酸浸出（盐酸、硝酸、硫酸等）和分离（沉淀、络合、萃取等方法）等过程。具有投资少、成本低、建厂速度快、利润高、工艺灵活等优势。其操作条件温和，浸出温度一般小于80℃，但浸出液成分复杂，分离步骤较多。传统湿法处理工艺较复杂、资源回收率低和二次污染等问题影响了其被广泛推广。

火法与湿法相结合处理技术主要包括破碎或剥离（或直接进行焚烧）、焚烧或热处理和湿法浸出分离等过程。其特点是工艺相对简单，回收利用效率高，但一次性投资大、能耗较高，技术要求和运行成本都比较高。同时，焚烧过程产生的烟气中可能产生噁英类以及硫氧化物、氮氧化物等酸性气态污染物、烟尘和重金属污染物，需要配备专门的烟气净化处理设备，大大增加了废电池处理的成本。

生物回收技术是一种工艺简单、成本经济、环境友好的回收技术，主要是利用微生物浸出，将体系的有用组分转化为可溶化合物并选择性地溶解出来，得到有效金属的溶液，实现目标组分与杂质组分分离，最终回收锂等有价金属。由于应用生物浸出技术处理废弃锂电池的研究才刚刚起步，还有许多难题需要解决，如高效菌种的培养，周期过长，浸出条件的控制等。

由此可见，无论采用何种工艺都各有利弊，关键是要完善现行成熟工艺，实现废锂电池的资源化和无害化处理处置，以获得更好的环境、经济和社会效益。

建设单位在考究上述回收技术的优缺点的基础上，结合生产效率和生产成本条件，采用物理拆解工艺，使生产工艺条件达到最优化，并自主研发和设计完整的锂电池资源化处理设备，不仅可以有效地解决了废旧电池资源化处理过程中的高污染问题，而且还可以大大降低生产成本和提高生产效率。

3、生产设备先进性分析

项目选用的生产设备自动化程度高，材料、刚度、强度、操作控制系统，安全防护装置都要符合规范要求。设备技术先进，生产性能可靠，经久耐用。根据操作条件、工艺介质特性和产品要求，各种设备原则上采用标准化产品，非标准设备按国家有关标准另行设计。

(1) 项目选用国内先进设备，生产工艺和设备选型方面充分考虑了各操作步骤之间的协调性，根据反应物料量进行合理的搭配，减少了各生产环节中的跑、冒、滴、漏。

(2) 各主要设备均配备变频设备，可节约10~15%的电能，又可减少机械设备故障，在保证连续生产的情况下节约能耗。

(3) 实现自动化操作。由于自动化控制使装置稳定性提高，总体平均收率提高。

4、资源与能源利用指标

项目以废旧锂电池为原料，属固体废物综合利用工程，废电池的外壳等，全部回收作为产品外售；废旧电池有用成份回收率高。项目为废电池拆解再生利用，国内同类型企业相对较少，且不同企业产品方案相差较大，不宜进行综合能耗指标对比，本评价仅分析本项目综合能耗指标。项目综合能耗指标详见下表。

表 3.5.2-1 项目产品能耗统计表

能源种类	计量单位	年需要实物量	折标系数		折标煤量	
			当量值	等价值	当量值	等价值
电	万 kW·h/a	200	0.1229kgce/kW·h	0.329kgce/kW·h	0.0246	0.0658
水	t/a	9030.35	0.0857kgce/t	0.0857kgce/t	0.7739	0.7739
项目年综合能源消费量 (tce)					0.7985	0.8397

由上表可知，本项目总体综合能耗水平较低。

5、污染物达标排放情况分析

项目经收集管收集+冷凝预处理后的高温热解废气，与经收集管收集的单体破碎废气，一起引入一套布袋除尘器治理后，再与经微负压收集危废暂存间贮存废气，共同引入一套“碱液喷淋塔+水喷淋塔+干式过滤+活性炭吸脱附+RCO催化燃烧”装置治理后，最终通过一根15m排气筒（DA001）有组织排放。

筛分工序、风选工序、粉碎、研磨、筛分工序、比重分选工序产生的颗粒物经收集管收集，一起引入一套布袋除尘器治理后，最终通过一根15m排气筒（DA002）有组织排放。

碳酸锂烘干工序、硫酸钠干燥工序产生的颗粒物经收集管收集，碳酸锂、硫酸钠包装工序产生的颗粒物经集气罩收集，一起引入一套布袋除尘器治理后，与酸浸工序、调酸工序产生的硫酸雾经集气罩收集+碱液喷淋塔治理后，最终通过同一根15m排气筒（DA003）有组织排放。

项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准要求。

项目产生的废箱体（外壳）、废连接片、废电池包五金件、废线束、废电池包塑胶件、废保温材料、废布袋、废纤维滤芯、废分子筛、碱液喷淋沉淀渣、钙渣收集后外售综合利用；废电池管理系统、废焦油、废矿物油、废矿物油桶、除COD废活性炭、喷淋塔废碱液、废活性炭暂存在危废暂存间，委托有资质的单位处置。除杂渣、精制渣、石墨渣委托专业机构开展鉴定，鉴定结果出具前于危废暂存间暂存，并按危废管理，待鉴定结果出具后，按照鉴定结果处置。生活垃圾交由环卫部门统一处理。

综上所述，项目投产后的排污量及对环境的影响可接受。

6、清洁生产管理要求

项目建成后，企业应按照清洁生产审核办法开展清洁生产审核工作，逐步实施清洁生产方案，并做好持续清洁生产工作。人员培训和管理方面：定期进行技术培训，提高员工技能水平；建立和完善奖惩机制；落实岗位责任制；加强清洁生产宣传、交流和培训。本评价建议项目投产运营后环境管理要求参照清洁生产相关要求执行，如表3.5.2-2所示。

表 3.5.2-2 清洁生产管理要求

环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。
清洁生产审核	按照国家环境保护总局“清洁生产审核暂行办法”的要求进行清洁生产审核。
环境管理制度	按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。
	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效。
生产工艺用水、电管理	安装计量仪表，并制定严格定量考核制度。
	对主要环节进行计量，并制定定量考核制度。
	对主要用水、电环节进行计量。
固体废物处理处置	综合利用措施。确保危险废物的安全处置

三、进一步实施清洁生产的途径

经上分析,可知企业总体上在清洁生产方面作了一定的工作,评价针对企业进一步提出如下建议:

1、持续清洁生产

清洁生产是个相对的概念,也就是说,清洁生产是永无止境的,需要不断地去寻找清洁生产机会,以改进技术,使用新工艺,提高员工素质和管理水平,达到进一步降低成本、减少废弃物的目的。

(1) 建立和完善清洁生产组织 清洁生产是一个动态、相对的概念,是一个连续的过程,因而需有一个固定的机构、稳定的工作人员来组织和协调这方面工作。公司需成立清洁生产组织,归入其安全生产部门,负责清洁生产日常工作的开展。

(2) 建立和完善清洁生产管理制度 建立和完善清洁生产管理制度,应该把审核成果纳入公司的日常管理轨道,建立激励机制和保证稳定的清洁生产资金来源,具体如下:

①把清洁生产审核提出的加强管理的措施文件化、制度化。

②把清洁生产审核提出的岗位操作改进措施,写入岗位的操作规程,并要求严格遵照执行。

③把清洁生产审核提出的工艺过程控制的改进措施,写入公司的技术规范。

④制定清洁生产考核办法,使清洁生产工作与部门及员工的奖金、工资分配、提升、降级、上岗、下岗、表彰、批评等诸多方面结合起来,以调动全体员工参与清洁生产的积极性。

⑤积极主动争取各种清洁生产资金的来源,如充分利用国家推进清洁生产的政策争取银行贷款、清洁生产补助、贴息等外部资金;同时建议公司财务对清洁生产的投资和效益单独建账,保证实施清洁生产取得的效益部分或全部用于清洁生产的开展,持续滚动的推行清洁生产。

(3) 制定持续清洁生产计划

清洁生产是一个动态的持续的过程,因而需要制定持续清洁生产计划,使清洁生产工作有组织、有计划地开展下去。通过持续清洁生产,使公司整体形象得到进一步提升。

(4) 加强管理

具体应从车间物耗管理、现场管理、工艺管理、设备管理等方面具体落实管理，建议如下：

①车间物耗管理

车间内应加强和细化物耗管理工作，通过清洁生产审计，能够核对企业单元操作中原料、产品、水耗和能耗等因素，从而确定污染源的来源、数量和类型，进而制定污染削减目标，提出相应的技术措施。实施清洁生产审计还能提高企业管理水平，最终提高企业的产品质量和经济效益。

②现场管理

在生产现场，配置计量器，如对用水、用电较大的工段设计量表，从而减少浪费。

③工艺管理

企业应加强对工艺、技术人员的环保专业知识的宣传教育，强化环境意识，在引进新工艺、新技术时，征求当地环保部门及其它管理部门的意见。

④设备管理

车间的环保设备需定期检修，如遇到运行不正常，则需要维护更新或改进。同时提高环保设备的处理能力，确保达标排放，减少对周围环境的影响。

(5) 根据ISO14001环境管理体系标准，完善相关环境管理工作

公司应在日常工作中按照ISO14001环境管理体系的各项要求开展相关工作，将公司环境管理水平进一步的科学化、体系化。

2、其他改进措施

(1) 该工程除了有先进的生产工艺、生产设备外，最重要的从管理上加强清洁生产实践。

(2) 在思想上重视的前提下，应进一步落实清洁生产奖惩责任制。制定有关的物料消耗（包括用水、用电等）奖惩措施，明确各资源消耗指标，并与职工收益挂钩。加强管理，有利于能耗下降。

(3) 在该工程运行符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求的前提下，企业应强化生产过程环境管理。

(4) 清洁生产是一个相对的概念，随着生产水平的不断提高，清洁生产也

将随之而持续进行。建议企业设专职人员或机构负责企业清洁生产，并对全厂职工进行清洁生产培训，使人人都掌握生产方法，能在生产实践中加以运用，持续推进企业清洁生产工作。项目建成后应尽快进行ISO14000环境管理体系认证。

第四章 环境空气影响评价

第一节 环境空气质量现状监测与评价

一、基本污染物环境质量现状调查与评价

1、基本污染物环境质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，环境空气质量达标按年评价指标进行判定，包括年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单要求的即为达标。

本次评价采用《德州市 2023 年生态环境质量报告书》中发布的数据，区域环境质量现状达标情况如下：

二氧化硫：2023 年，德州市国控点位二氧化硫年均值为 10 微克/立方米，达到环境空气二级标准；日均值范围 3~47 微克/立方米，日均值达标率为 100%。各县（市、区）二氧化硫年均值范围 9~16 微克/立方米，均达到环境空气二级标准。

二氧化氮：2023 年，德州市国控点位二氧化氮年均值为 30 微克/立方米，达到环境空气二级标准；日均值范围 6~90 微克/立方米，日均值达标率为 95.5%。各县（市、区）二氧化氮年均值范围 23~34 微克/立方米，均达到环境空气二级标准。

PM10：2023 年，德州市国控点位可吸入颗粒物年均值为 81 微克/立方米，超过环境空气二级标准 0.16 倍；日均值范围 13~327 微克/立方米，日均值达标率为 83.3%。各县（市、区）可吸入颗粒物年均值范围 72~84 微克/立方米，超标 0.03~0.20 倍。

PM2.5：2023 年，德州市国控点位细颗粒物年均值 44 微克/立方米，超过环境空气二级标准 0.26 倍；日均值范围 7~256 微克/立方米，日均值达标率为 84.4%。各县（市、区）细颗粒物年均值范围 38~46 微克/立方米，超标 0.09~0.31 倍。

一氧化碳：2023 年，德州市国控点位一氧化碳日均值第 95 百分位数为 1.2

毫克/立方米，达到环境空气二级标准；日均值范围 0.3~2.0 毫克/立方米，日均值达标率为 100%。各县（市、区）一氧化碳日均值范围为 0.8~1.4 毫克/立方米，均达到环境空气二级标准。

臭氧：2023 年，德州市国控点位臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数为 189 微克/立方米，超过二级标准 0.18 倍；日最大 8 小时滑动平均值范围在 11~256 微克/立方米，日均值达标率为 74.0%。各县（市、区）臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数范围为 172~199 微克/立方米，超标 0.08~0.24 倍。

根据德州市生态环境局公布的《德州市 2023 年生态环境质量报告书》，2023 年，德州市二氧化硫年均值、二氧化氮年均值、一氧化碳年均值第 95 百分位数浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，细颗粒物年均值、可吸入颗粒物年均值、臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度均出现不同程度的超标情况。全年空气质量达标天数为 222 天，优良率为 60.8%。因此，项目所在区域为不达标区。

二、区域环境空气达标方案

根据《德州市人民政府关于印发德州市“十四五”生态环境保护规划的通知》（德政发〔2021〕12 号），加强协同控制，以持续改善空气环境质量为核心，以细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧（O₃）协同控制为主线，统筹推进大气污染防治，持续强化区域大气污染协同治理，逐步破解大气复合污染问题，基本消除重污染天气。

①加强细颗粒物和臭氧协同控制

协同开展 PM_{2.5} 和 O₃ 污染防治。开展 PM_{2.5} 和 O₃ 污染协同防控“一市一策”跟踪研究，提出 PM_{2.5} 和 O₃ 协同防控解决方案，推动 PM_{2.5} 浓度持续下降，有效遏制 O₃ 浓度增长趋势。统筹考虑 PM_{2.5} 和 O₃ 污染特征，加强重点区域、重点时段、重点领域、重点行业治理，强化分区分时分类差异化精细化协同管控。在夏季以化工、工业涂装、包装印刷等行业为主，重点加强氮氧化物、甲苯、二甲苯等 PM_{2.5} 和 O₃ 重要前体物排放监管，科学引导涉 VOCs 排放企业开展夏秋季错时生产调控，持续推进加油站、储油库夜间加油、卸油措施；在秋冬季以移动源、燃煤源污染管控为主，强化不利扩散条件下颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨排放监管，持续开展秋冬季大气污染综合治理专项行动。

②强化重污染天气应对和区域协作

优化重污染天气应对体系。完善环境空气质量预报预警能力建设，进一步提升准确率。进一步完善重污染天气应急预案体系。完善 PM_{2.5} 和 O₃ 重污染天气应急响应机制。实施重点行业绩效分级管理，实行差异化管控措施，以绩效分级管理为抓手引领重点企业提标改造。严格按照国家、省要求，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“一企一策”重污染天气减排操作方案。规范启动应急预案，有效应对重污染天气。启动重污染天气预警期间，及时开展督导检查 and 应急效果评估，最大限度地发挥应急措施削峰降频作用。完善应急减排信息公开和公众监督渠道。依法严厉打击不落实应急减排措施行为。

③深化工业污染源治理

实施重点行业 VOCs 全过程污染防治。按照“分业施策、一行一策”的原则，推动化工、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。全面推进低（无）VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料使用。2025 年年底前，至少建立 30 个替代试点项目，持续提高水性建筑涂料源头替代比例。强化过程控制，按照有效收集、有效治理、稳定达标原则引导企业升级优化生产工艺。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，确保油气回收设施正常运行，达到最新排放标准。除因安全生产等原因必须保留的以外，逐步取消煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。推进工业园区、企业集群因地制宜推广建设涉 VOCs “绿岛”项目，各县（市、区）按照本地实际需求，推动涂装类项目统筹规划，分类建设集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心。推动重点行业持续、规范开展泄漏检测与修复（LDAR），提升 LDAR 质量，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄露管理，每年臭氧污染高发季前，对 LDAR 开展情况进行抽测和检查。加强汽修行业 VOCs 综合治理。

④强化车油路联合防控

加强机动车全流程污染管控。加强新车源头管控，严格执行国家新生产机动车排放标准，加大机动车、发动机新生产、销售及注册登记环节监督检查力度，主要车（机）型系族年度抽检率达到 80%以上。加强机动车通行线路管理，严格

落实中心城区货运车辆禁限行政策。各县（市、区）根据辖区道路现状及规划，合理优化货运车辆绕行线路。采取自动监控和人工抽测模式，继续加大在用机动车排气达标监管力度，定期开展专项行动，依法查处尾气超标排放、治理设施不正常运行、OBD 数据造假等违法行为。

⑤严格扬尘源污染治理

继续实施降尘监测考核。严格控制降尘量指标，到 2025 年，平均降尘量不得高于 7 吨/月·平方公里。鼓励各县（市、区）加严控制指标，实施网格化的降尘量监测考核。实施降尘量考核奖惩，压实各级各部门扬尘污染防治责任，建立扬尘污染防治长效机制。

推进裸地、堆场扬尘污染控制。强化裸地治理，加强裸地、粉粒料物料堆放和拆迁闲置地块排查，严格落实硬化、绿化、苫盖等治理措施，强化绿化用地扬尘治理。实施矿山全过程扬尘污染防治，在基建、开采、修复等环节严格实施有效的抑尘措施。（市城管局、市自然资源局等按职责分工负责）加强物料堆场扬尘治理，各类物料堆场严格落实物料封闭贮存、物料覆盖、封闭输送、喷淋降尘、道路硬化、洒水保洁、车辆清洗等控尘抑尘措施。

⑥推进其他涉气污染源治理

推动大气氨排放控制。探索建立大气氨规范化排放清单，摸清重点排放源。严格执行重点行业大气氨排放标准及监测、控制技术规范，有效控制烟气脱硝和氨法脱硫过程中氨逃逸。推进种植业、养殖业大气氨排放控制，加强源头防控，优化肥料、饲料结构。开展大型规模化养殖场大气氨排放总量控制，力争到 2025 年年底，大型规模化养殖场大气氨排放总量比 2020 年下降 5%。加强烟花爆竹禁限放管理。严格执行《德州市烟花爆竹燃放管理条例》，强化执法监管和舆论宣传引导，减少燃放烟花爆竹污染。

加强有毒有害气体治理。强化消耗臭氧层物质和氢氟碳化物履约管理，禁止使用含氢氯氟烃（HCFCs）原材料或产品。鼓励、支持消耗臭氧层物质替代品和替代技术的科学研究、技术开发和推广应用。持续推动三氟甲烷（HFC-23）的销毁和转化。加强恶臭、有毒有害大气污染物防控，对恶臭投诉较多的重点企业和园区安装电子鼻监测。加大其它涉气污染物的治理力度，强化多污染物协同控制。基于现有烟气污染物控制装备，推进工业烟气中二氧化硫、汞、铅、砷、镉等多种非常规污染物强效脱除技术的研发应用。加强生物质锅炉燃料品质及排放

管控，禁止掺烧垃圾、工业固废，对污染物排放不能稳定达标的生物质锅炉进行整改或淘汰。

到 2025 年，全市 PM_{2.5} 平均浓度达到 40 μg/m³，臭氧浓度稳中有降，空气质量优良天数比例达到 65.4%，重度及以上污染天数比例控制在 1.5% 以内，氮氧化物和 VOCs 排放量分别下降 0.82 万吨和 0.69 万吨。该方案实施可有效降低污染，改善环境空气质量。

三、特征污染物环境质量现状监测与评价

拟建项目非甲烷总烃数据引用《德州实华化工有限公司氯产品中试装置项目环境影响报告书》中非甲烷总烃监测数据进行分析。拟建项目硫酸雾和氟化物进行补充监测。

(一) 收集数据

监测布点：埕高庄村，距拟建项目东 1940m，位于拟建项目评价范围内

监测项目：非甲烷总烃

监测频次：监测 7 天，每天 4 次

采样分析方法：HJ 604-2017 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法

监测单位：青岛谱尼测试有限公司

采样日期：2024 年 6 月 8 日至 2024 年 6 月 14 日

气象条件：环境空气现状监测期间同步气象条件见表 4.1-1

表 4.1-1 环境空气现状监测期间同步气象条件

采样日期	采样时间	风向	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	总云	低云
2024.6.8							
2024.6.9							
2024.6.10							
2024.6.11							

2024.6.12								
2024.6.13								
2024.6.14								

监测结果：环境空气现状监测结果见表 4.1-2。

表 4.1-2 环境空气现状监测结果

监测日期	监测点位	2024.6.8	2024.6.9	2024.6.10	2024.6.11	2024.6.12	2024.6.13	2024.6.14
非甲烷总烃	埕高庄村							
		0.82	0.85	1.04	1.07	0.99	0.97	1.44

(二) 补充监测

1、监测布点

考虑到评价区的主导风向，结合厂址附近区域的环境特征、敏感目标等情况，以厂址为中心，在评价区内选取 1 个监测点。拟建项目环境空气现状监测布点见表 4.1-3 和图 4.1-1。

表 4.1-3 拟建项目环境空气现状监测布点

监测点位	相对方位	相对距离(m)	设置意义
西宋门村	NE	2480	主导风向向下风向，敏感目标处环境空气质量现状

2、监测项目

氟化物、硫酸雾，共 2 项，同步测风向、气温、气压、风速、总云量、低云量等气象参数。

3、监测频次

监测 7 天，每天 4 次。

4、采样及分析方法

《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017。

5、监测单位

山东德信检测技术服务有限公司。

6、采样日期

采样日期：2025 年 4 月 9 日至 2024 年 4 月 15 日。

7、监测方法

拟建项目环境空气监测方法见表 4.1-4。

表 4.1-4 拟建项目环境空气监测方法表

监测项目	监测方法及依据	仪器设备及型号	检出限
硫酸雾	离子色谱法 HJ 544-2016	离子色谱 IC6100	0.005mg/m ³
		环境空气综合采样器 2050	
氟化物	滤膜采样/氟离子选择电 极法 HJ 955-2018	pH 计 PHS-3C	0.5μg/m ³
		空气氟化物/重金属采样器 2037	

8、气象条件

拟建项目环境空气现状监测期间同步气象条件见表 4.1-5。

表 4.1-5 拟建项目环境空气现状监测期间同步气象条件

采样日期	监测时间	风向	气温(℃)	气压(KPa)	风速(m/s)	总云量	低云量
2025.4.9							
2025.4.10							
2025.4.11							
2025.4.12							
2025.4.13							
2025.4.14							
2025.4.15							

9、监测结果

拟建项目环境空气现状监测结果见表 4.1-6。

表 4.1-6 拟建项目环境空气现状监测结果表

采样日期	采样点位	采样频次	采样时间	监测项目	监测结果	单位
2025.04.09	西宋门村	1	02:00~03:01			
		2	08:00~09:01			
		3	14:00~15:01			
		4	20:00~21:01			
2025.04.10		1	02:00~03:01			
		2	08:00~09:01			
		3	14:00~15:01			
		4	20:00~21:01			
2025.04.11		1	02:00~03:01			
		2	08:00~09:01			
		3	14:00~15:01			
		4	20:00~21:01			
2025.04.12		1	02:00~03:01			
		2	08:00~09:01			
		3	14:00~15:01			
		4	20:00~21:01			
2025.04.13	1	02:00~03:01				
	2	08:00~09:01				
	3	14:00~15:01				
	4	20:00~21:01				
2025.04.14	1	02:00~03:01				
	2	08:00~09:01				
	3	14:00~15:01				
	4	20:00~21:01				
2025.04.15	1	02:00~03:01				
	2	08:00~09:01				

		3	14:00~15:01			
		4	20:00~21:01			

(三) 现状评价

1、评价因子

拟建项目评价因子为非甲烷总烃、硫酸雾、氟化物。

2、评价方法

采用单因子指数法进行评价，具体计算公式为：

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

式中： P_i —— i 污染物的单因子指数；

C_i —— i 污染物的实测浓度值， mg/Nm^3 ；

C_{si} —— i 污染物的评价标准， mg/Nm^3 。

当 $P_i \leq 1$ 时，表示环境空气中该污染物不超标； $P_i > 1$ 时，表示该污染物超过评价标准。

3、评价标准

拟建项目环境空气质量评价标准见表 4.1-7。

表 4.1-7 拟建项目环境空气质量评价标准

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m^3)	标准来源
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》
硫酸雾	1 小时平均	0.3	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
氟化物	1 小时平均	0.02	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 附录 A.1 二级参考浓度限值

4、评价结果

拟建项目环境空气质量现状评价结果见表 4.1-8。

表 4.1-8 拟建项目环境空气质量现状评价结果

监测项目	平均时段	评价标准 (mg/m^3)	个数	监测浓度范围 (mg/m^3)	单因子指数范围	超标率 (%)	达标情况
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	28	0.73~1.44	0.365~0.720	0	达标
硫酸雾	1 小时平均	0.3	28	未检出	0.008	0	达标
氟化物	1 小时平均	0.02	28	0.0052~0.0073	0.260~0.365	0	达标

备注：未检出以检出限的一半评价

由上述监测结果可知,拟建项目评价区域内埝高庄村特征污染物非甲烷总烃小时浓度能够满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求;拟建项目评价区域内西宋门村特征污染物硫酸雾小时浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录 A.1 二级参考浓度限值要求。

第二节 污染气象特征分析

一、长期气象统计资料

1、气象资料适用性

德州气象站位于东经 116° 21' E, 37° 27' N, 一般站。据调查, 该气象站周围地理环境与气候条件与该项目周围基本一致, 且气象站距离该项目较近, 该气象站气象资料具有较好的适用性。

2、主要气候统计资料

德州近 20 年 (2005~2024 年) 年最大风速为 15.6m/s (2006 年), 极端最高气温和极端最低气温分别为 42.9℃ (2024 年) 和 -16.4℃ (2017 年), 年最大降水量为 832.7mm (2014 年); 德州气象站近 20 年 (2005-2024 年) 主要气候要素统计见表 4.2-1, 德州气象站近 20 年 (2005-2024 年) 各风向频率见表 4.2-2, 图 4.2-1 为德州近 20 年风向频率玫瑰图。

德州位于山东省西北部, 属温带季风区大陆性气候。主要气候特点是: 四季分明, 雨热同期, 温度适宜, 光照充足。

表 4.2-1 德州气象站近 20 年 (2005-2024 年) 主要气候要素统计

月份项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均风速 (m/s)	2.1	2.5	3.1	3.1	2.9	2.6	2.1	1.9	1.9	2.1	2.1	2.1	2.4
平均气温 (℃)	-1.2	2.2	9.1	15.4	21.8	26.3	27.7	26.3	21.9	15.5	7.3	0.4	14.5
平均相对湿度 (%)	57.2	55.9	47.8	53.8	56.8	58.9	73.8	77.0	70.5	63.5	63.3	59.3	61.5
降水量 (mm)	3.8	9.8	6.3	27.8	42.9	67.8	136.9	152.5	51.5	26.9	15.6	3.4	545.1
日照时数 (h)	150.3	153.6	226.4	244.6	273.5	243.3	194.8	192.9	191.1	190.5	157.8	152.4	2362.2

表 4.2-2 德州气象站近 20 年 (2005-2024 年) 各风向频率

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
全年	4.2	2.7	3.8	6.6	12.8	7.8	6.1	7.3	9.9	10	6.6	4.5	3.9	5.2	4.7	2.4	1.6

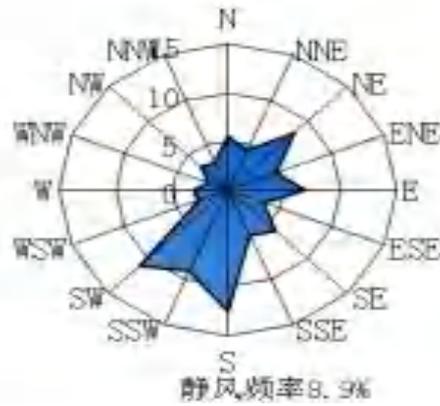


图 4.2-1 德州近 20 年（2005-2024 年）风向频率玫瑰图

二、近地面风场基本特征

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T 2.2-2018）要求分析常规地面气象资料统计特征量。工程地面气象参数采用当地 2023 年逐时 24 次地面观测数据，云量采用线性差值，其余均为实测数据。地面气象数据项目包括：风向、风速、总云量、低云量、干球温度、站点处大气压，均为模式必需参数。以下为地面气象观测数据的统计分析。

风是影响大气污染物扩散、稀释的最重要的一个因子，风速的大小决定着污染物的扩散速率，而风向则决定着污染物的落区。用德州气象站 2023 年逐时观测资料分析该区域的近地面风场特征。

1、风速

从德州 2023 年各月平均风速表 4.2-3 和德州 2023 年各月平均风速变化曲线图 4.2-2 可以看出：2023 年春季风速较大，其中以 3 月份平均风速最大为 3.79m/s；10 月份平均风速最小为 1.75m/s。

表 4.2-3 德州 2023 年各月平均风速

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 (m/s)	2.22	2.96	3.79	3.59	2.49	2.61	2.38	2.25	1.77	1.75	1.94	2.10

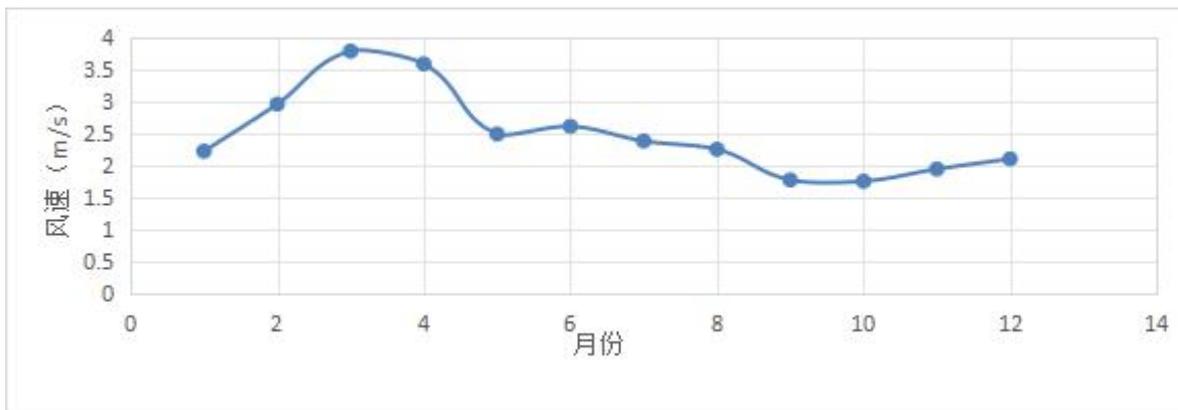


图 4.2-2 德州 2023 年各月平均风速变化曲线

表 4.2-4 德州 2023 年季小时平均风速

风速(m/s)	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时	12 时
春季	2.65	2.54	2.60	2.56	2.61	2.76	2.88	3.29	3.98	4.24	4.36	4.32
夏季	1.85	1.88	1.82	1.73	1.75	1.72	2.00	2.57	2.92	3.07	3.05	3.08
秋季	1.32	1.27	1.35	1.30	1.29	1.36	1.30	1.52	2.10	2.59	2.85	2.79
冬季	1.93	1.75	1.86	1.98	1.88	1.88	1.88	1.99	2.46	3.26	3.59	3.66
风速(m/s)	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时	24 时
春季	4.41	4.47	4.34	4.16	3.80	3.21	2.67	2.66	2.66	2.60	2.55	2.55
夏季	3.12	3.20	3.18	3.08	2.94	2.71	2.20	2.05	1.97	1.93	2.04	1.95
秋季	2.84	2.84	2.63	2.45	1.96	1.57	1.47	1.47	1.42	1.36	1.35	1.25
冬季	3.60	3.71	3.39	3.07	2.43	1.91	2.08	1.95	1.85	1.83	1.95	1.88

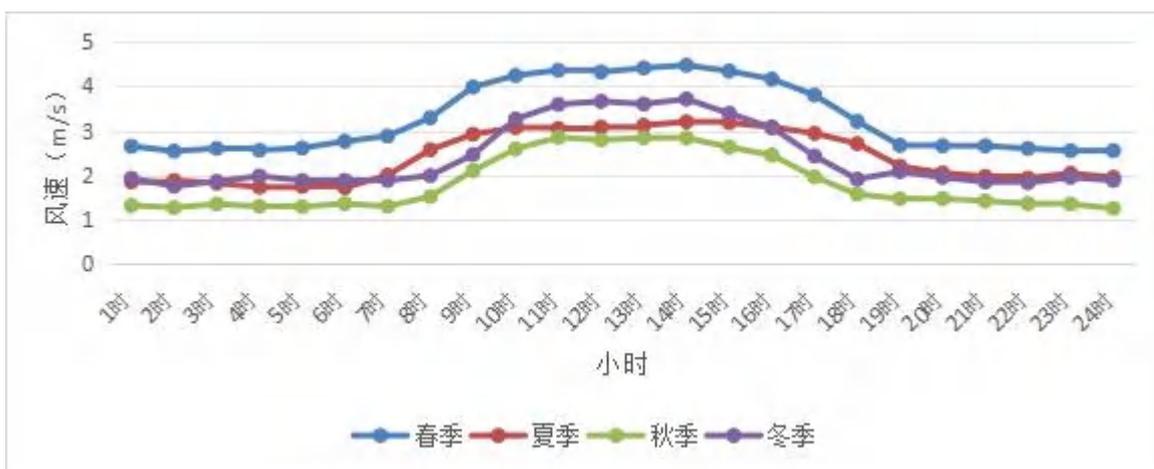


图 4.2-3 德州 2023 年季小时平均风速变化曲线

根据表 4.2-4 德州 2023 年季小时平均风速和图 4.2-3 德州 2023 年季小时平

均风速变化曲线可以看出：季小时平均日风速呈强弱的周期性变化：夜间风速较小，午后较大。统计分析表明，该地区地面风速四季变化趋势一致，比较稳定，春、冬季风速略大些。

2、风向、风频

根据表 4.2-5 德州 2023 年各月、各季、全年各风向出现频率和图 4.2-4 德州 2023 年各季和全年的风向频率玫瑰图，可以看出德州全年静风频率平均为 0.8%。除静风天气外，该地区 2023 年全年区域主导风向明显，全年区域主导风向为南～东～北北东（S～E～NNE）。

表 4.2-5 德州 2023 年各月、各季、全年各风向出现频率（%）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1月	6.85	10.22	9.81	6.45	14.11	5.91	3.49	3.23	4.44	6.18	6.45	5.11	4.97	4.70	3.63	3.23	1.21
2月	6.10	4.61	5.51	9.23	12.20	4.46	4.91	5.06	11.16	11.01	4.61	4.46	5.36	3.72	3.13	2.98	1.49
3月	1.61	6.72	10.22	12.90	15.73	3.90	2.96	4.30	12.10	19.49	6.32	1.08	1.34	0.13	0.40	0.67	0.13
4月	3.75	5.00	7.22	6.94	8.33	3.33	3.06	6.53	21.94	11.53	6.11	3.75	4.17	2.50	3.75	1.94	0.14
5月	4.97	6.32	6.18	4.97	12.77	5.51	3.63	7.80	15.32	13.17	5.24	5.24	2.02	1.88	2.42	1.75	0.81
6月	6.11	4.72	2.36	3.33	7.50	7.92	4.72	3.75	20.97	16.39	9.03	2.78	3.06	1.53	1.53	3.61	0.69
7月	2.28	3.76	7.80	7.12	20.03	9.01	5.24	7.93	18.68	5.65	2.55	2.28	3.76	1.21	0.67	1.34	0.67
8月	10.62	10.08	11.29	12.37	22.98	7.53	3.09	2.96	5.11	3.09	1.34	1.08	1.61	1.61	1.61	2.96	0.67
9月	11.11	7.50	6.94	3.06	9.72	6.11	3.47	2.64	10.42	7.36	4.17	4.58	5.69	4.31	6.53	5.97	0.42
10月	4.84	7.26	3.63	4.57	10.22	8.33	7.53	6.45	10.08	8.06	5.11	4.57	7.12	4.03	3.76	3.09	1.34
11月	5.42	10.97	8.33	4.17	10.28	6.94	8.19	6.11	7.92	9.17	7.22	3.89	3.61	2.22	0.97	2.92	1.67
12月	9.95	10.89	9.27	10.48	12.10	7.53	3.49	3.09	7.12	5.91	5.24	3.36	2.96	1.75	2.42	4.03	0.40
全年	6.13	7.36	7.41	7.15	13.05	6.39	4.47	4.99	12.08	9.73	5.27	3.50	3.79	2.45	2.56	2.87	0.80
春季	3.44	6.02	7.88	8.29	12.32	4.26	3.22	6.20	16.39	14.76	5.89	3.35	2.49	1.49	2.17	1.45	0.36
夏季	6.34	6.20	7.20	7.65	16.94	8.15	4.35	4.89	14.86	8.29	4.26	2.04	2.81	1.45	1.27	2.63	0.68
秋季	7.10	8.56	6.27	3.94	10.07	7.14	6.41	5.08	9.48	8.20	5.49	4.35	5.49	3.53	3.75	3.98	1.14
冬季	7.69	8.70	8.29	8.70	12.82	6.02	3.94	3.75	7.45	7.59	5.46	4.31	4.40	3.38	3.06	3.43	1.02

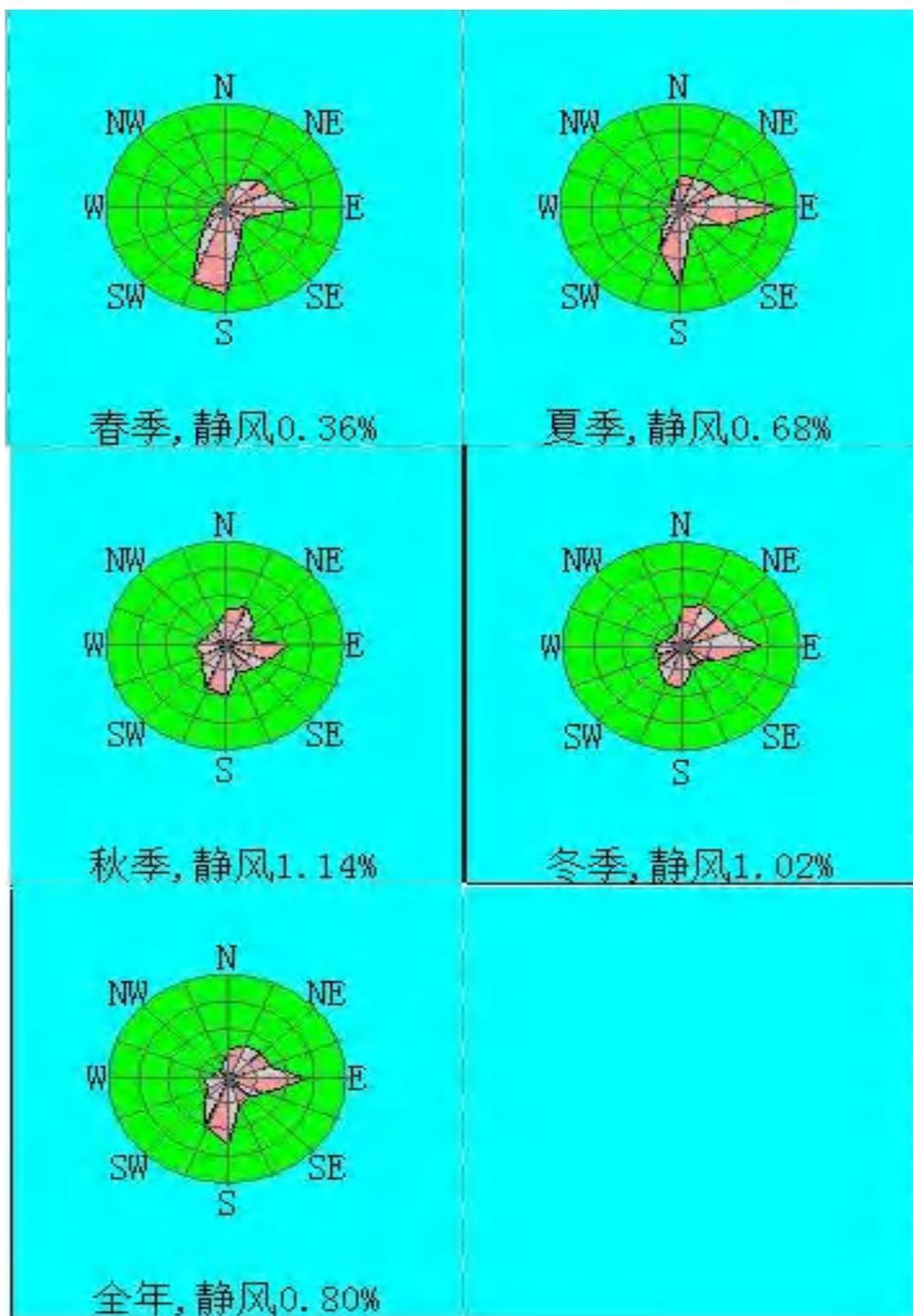


图 4.2-4 德州 2023 年各季和全年的风向频率玫瑰图

三、近地面温度基本特征

根据表 4.2-6 德州 2023 年各月平均温度和图 4.2-5 德州 2023 年各月平均温度变化曲线，可知，区域全年月平均气温最高为 28.65℃，出现在 7 月，最低为 -2.87℃出现在 1 月。

表 4.2-6 德州 2023 年各月平均温度（单位：℃）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度	-2.87	0.28	9.33	15.36	20.49	26.49	28.65	27.10	20.51	13.80	7.24	-0.95

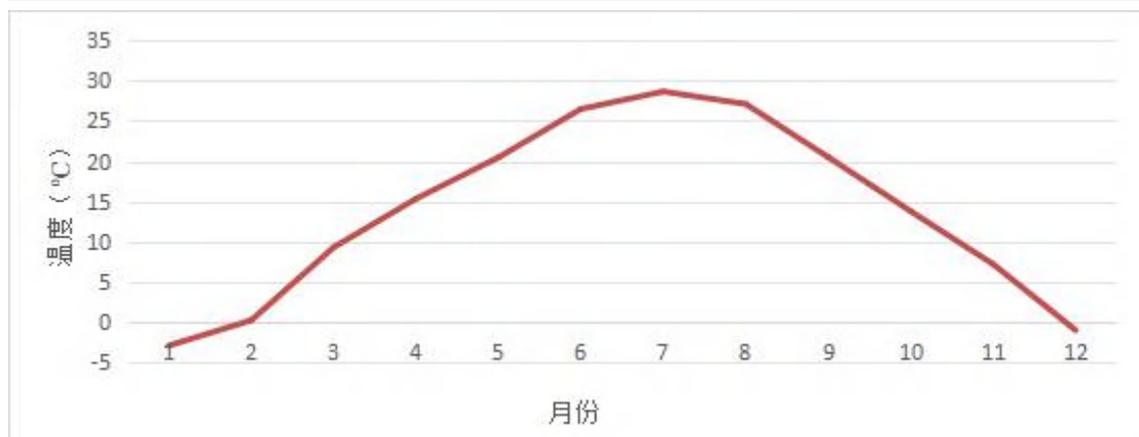


图 4.2-5 德州 2023 年各月平均温度变化曲线

第三节 环境空气影响预测与评价

一、项目各污染源参数

拟建项目排放污染源各参数见表 4.3-1~4.3-3。

表 4.3-1 项目有组织废气排放源清单

点源	污染物	点源 排放 速率 (kg/h)	点源 排放 量 (t/a)	烟囱 几何 高度 (m)	烟囱 出口 内径 (m)	烟囱出口处 烟气排放流 量(m ³ /h)	烟囱出 口处的 烟气温 度(K)	年排 放小 时数 (h)	排放 工况
排气 筒 (DA 001)	颗粒物	0.023	0.163	15	0.50	16000	333.15	7200	间歇
	VOCs	0.137	0.986	15	0.50		333.15	7200	间歇
	氟化物	0.070	0.505	15	0.50		333.15	7200	间歇
排气 筒 (DA 002)	颗粒物	0.087	0.625	15	0.35	10000	298.15	7200	间歇
排气 筒 (DA 003)	硫酸雾	0.015	0.036	15	0.40	10000	298.15	2400	间歇
	颗粒物	0.068	0.408	15	0.40		333.15	6000	间歇

表 4.3-2 无组织排放源清单

面源	污染物名称	排放速率 kg/h	排放高度 m	Y 向面源长度 m	X 向面源宽度 m
厂界	颗粒物	0.185	10	279.33	190.93
	VOCs	0.128			
	硫酸雾	0.017			
	氟化物	0.014			

二、评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中大气评价等级判定原则，根据项目的初步工程分析结果，采用附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，并按导则中评价工作分级方法进行等级判定。

1、估算模型参数

AERSCREEN 估算模型参数表见下表。

表 4.3-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村 选项	城市/农村	城市
	人口数	69.53 万
最高环境温度/°C		41.4
最低环境温度/°C		-18.8
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地 形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸 线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—

结合评价工作等级判定表，最终确定评价等级见表 4.3-4。

表 4.3-4 评价工作等级表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

2、主要污染源估算模型计算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择附录 A 推荐模型中估算模型计算，计算结果如下：

表 4.3-5 大气评价等级确定表

污染物		C_i (mg/m ³)	P_i (%)	$D_{10\%}$ (m)	C_0 (mg/m ³)	距源距离 (m)	评价等级
排气筒 (DA001)	颗粒物	0.000352	0.08	未出现	0.45	75	三级
	VOCs	0.00209	0.10	未出现	2.0	75	三级
	氟化物	0.00107	5.34	未出现	0.02	75	二级
排气筒 (DA002)	颗粒物	0.00181	0.40	未出现	0.45	79	三级
排气筒 (DA003)	颗粒物	0.000285	0.06	未出现	0.45	74	三级
	硫酸雾	0.00129	0.43	未出现	0.30	74	三级
厂界	颗粒物	0.0256	5.69	未出现	0.45	164	二级
	VOCs	0.0177	0.89	未出现	2.0	164	三级
	硫酸雾	0.00235	0.78	未出现	0.30	164	三级
	氟化物	0.00149	7.74	未出现	0.02	164	二级

本项目无组织氟化物占标率最大， $P_{max}=7.74\%$ ， $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，因此评价等级确定为二级。



图 4.3-1 项目排气筒 (DA001) VOCs、颗粒物、氟化物占标率截图



图 4.3-2 项目排气筒 (DA001) VOCs、颗粒物、氟化物、排放浓度截图



图 4.3-3 项目排气筒 (DA002) 颗粒物占标率截图

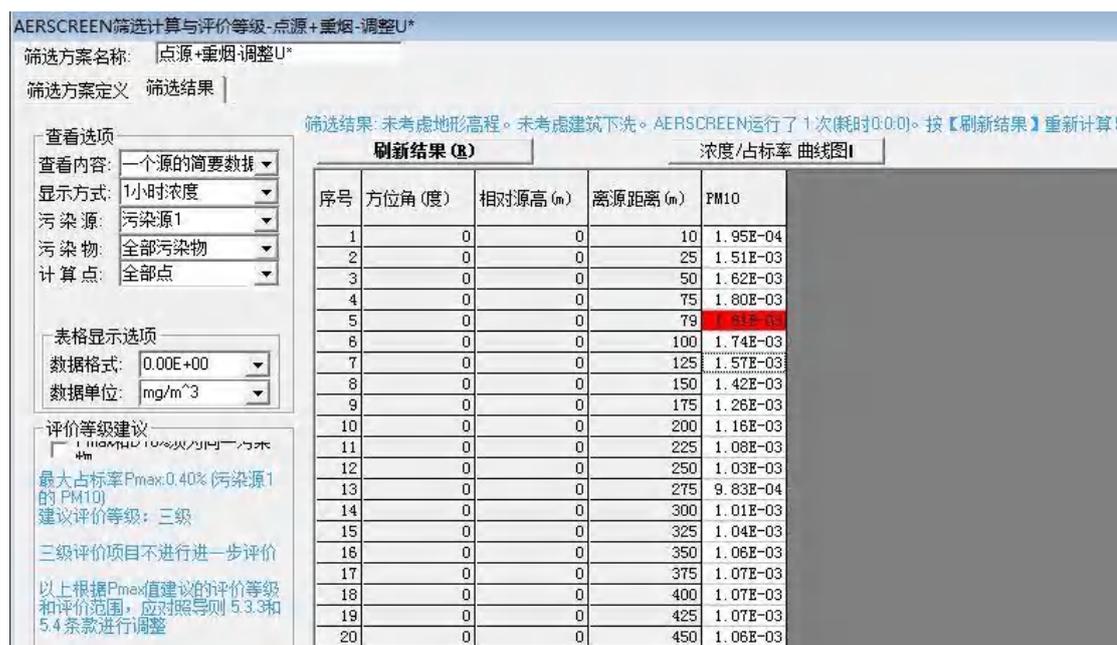


图 4.3-4 项目排气筒 (DA002) 颗粒物排放浓度截图



图 4.3-5 项目排气筒 (DA003) 颗粒物、硫酸雾占标率截图



图 4.3-6 项目排气筒 (DA003) 颗粒物、硫酸雾排放浓度截图



图 4.3-7 项目无组织 VOCs、颗粒物占标率截图



图 4.3-8 项目无组织 VOCs、颗粒物排放浓度截图



图 4.3-9 项目无组织氟化物、硫酸雾占标率截图



图 4.3-10 项目无组织氟化物、硫酸雾排放浓度截图

3、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，二级评价项目大气环境影响评价范围为以厂址为中心，边长 5km 的矩形范围。

三、环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）大气环境影响预测与评价一般性要求，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。核算结果如下：

1、有组织排放量核算

表 4.3-6 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口名称	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算排放量 (t/a)
1	排气筒 (DA001)	颗粒物	1.413	0.023	0.163
2		VOCs	8.559	0.137	0.986
3		氟化物	4.386	0.070	0.505
4	排气筒 (DA002)	颗粒物	8.674	0.087	0.625
5	排气筒 (DA003)	硫酸雾	1.481	0.015	0.036
6		颗粒物	6.800	0.068	0.408
合计		颗粒物			1.196
		VOCs			0.986
		氟化物			0.505
		硫酸雾			0.036

2、无组织排放量核算

表 4.3-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染物	主要污染防治措施	国家或地方排放标准		年排放量/ (t/a)
			标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	颗粒物	加强车间管理及车间通风对洒落地面的物料进行及时清扫	《大气污染物排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	1.334
2	VOCs		《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》 (DB37/2801.7-2019)	2.0	0.924
3	硫酸雾		《大气污染物排放标准》 (GB16297-1996)	1.2	0.040
4	氟化物		《大气污染物排放标准》 (GB16297-1996)	0.2	0.101

3、项目大气污染物年排放量核算

表 4.3-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	2.53

2	VOCs	1.91
3	硫酸雾	0.076
4	氟化物	0.606

本项目有组织颗粒物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表2“重点控制区”标准(排放浓度:10mg/m³),排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2二级排放标准要求(排放速率:3.5kg/h);氟化物的排放浓度能够满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB 37/2375-2019)表1排放限值要求(氟化物3.0mg/m³);VOCs排放速率、排放浓度均能够满足《挥发性有机物排放标准 第7部分:其他行业》(DB37/2801.7—2019)表1中II时段标准要求(排放浓度60mg/m³,排放速率3.0kg/h);硫酸雾排放浓度和排放速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准(排放浓度:45mg/m³,排放速率:1.5kg/h)。

拟建项目无组织VOCs排放浓度能够满足《挥发性有机物排放标准第7部分:其他行业》(DB37/2801.7-2019)表2厂界监控点浓度限值(2.0mg/m³)和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019);无组织颗粒物排放浓度能够满足《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度要求(1.0mg/m³);无组织氟化物排放浓度能够满足《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度要求(0.2mg/m³);无组织硫酸雾排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放浓度限值(硫酸雾排放浓度1.2mg/m³)。

四、环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),对于项目厂界浓度满足污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域,以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据大气环境估算结果,本项目所有污染物短期贡献浓度均能够满足环境质量浓度限值要求,因此,本项目不需设置大气环境保护距离。

五、环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）及《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ 1186-2021），污染源监测以排污单位自行监测为主，运营期具体监测计划见表 4.3-9、表 4.3-10。

表 4.3-9 项目污染源监测计划一览表

序号	项目	监测项目	监测频次	监测点位
1	废气	颗粒物、氟化物、VOCs	1 次/季度	DA001 排气筒
		颗粒物	1 次/半年	DA002 排气筒
		硫酸雾	1 次/半年	DA003 排气筒
		颗粒物	1 次/年	DA003 排气筒
		VOCs、颗粒物、硫酸雾、氟化物	1 次/年	厂界

表 4.3-10 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

注：监控点应为厂房门窗或通风口、其他开口处外 1m，距离地面 1.5m 以上位置，若厂房不完整（如有顶无围墙），则在操作工位下风向 1m，距地面 1.5m 距离以上设置监控点；排放限值执行特别排放限值要求

六、园区内现有企业污染源调查

1、大气污染物调查情况

（1）德州实华化工有限公司

①废气

公司离子膜烧碱装置主要为废氯处理工段排出的含氯废气，主要污染物为 Cl₂；盐酸工段氯化氢尾气吸收塔出口的残余尾气，主要污染物为 HCl。

PVC 装置废气主要有电石粉碎和运输过程中产生的含尘废气、乙炔发生工段电石加料斗置换气和聚合工段 PVC 干燥尾气。其中干燥尾气为有组织排放，主要污染物为粉尘。

公司锅炉燃煤废气主要污染物为烟尘、SO₂ 和 NO_x。锅炉烟尘治理措施为三电场+两级布袋+脱硫除尘；脱硫设施为水+电石渣浆脱硫，无脱硝措施。

公司无组织排放的废气污染物为氯乙烯、HCl、Cl₂、硫化氢、粉尘。

②废水

公司废水包括离子膜装置产生的废水、PVC 装置产生的废水、脱盐站的酸碱废水、地面冲洗水及化验废水、生活废水，废水主要污染物 pH、COD、氨

氮、氯乙烯、Hg、全盐量等，废水全部进入厂区污水处理站处理。污水处理站厂区污水处理站处理规模为 100m³/h，采用“预处理（中和沉淀）+水解酸化+生物接触氧化+沉淀”工艺，处理后废水污染物浓度符合《山东省海河流域水污染物综合排放标准》（DB37/675-2007）中表 4 二级标准及其修改单标准，然后进入天衢污水处理厂处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入南干渠，最终汇入岔河。

③固废

公司固废包括废树脂、废离子膜、电石渣、含汞触媒、废活性炭、含汞锯末、燃煤灰渣、脱硫渣、污水站污泥、生活垃圾，其中废树脂、废离子膜、含汞触媒、含汞锯末、废活性炭为危险固废，其余为一般固废。

④噪声

公司主要噪声源为各类泵、风机、压缩机、电石破碎机等，采取的措施为建筑隔音、风机加消声器，治理后各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

2、德州龙瑞环保工程有限公司

①废气

焚烧过程中产生的废气主要有：HCl、SO₂、NO_x、CO、二噁英、烟尘、恶臭等。对于二噁英，设备通过控制焚烧温度、停留时间以及过剩空气量来控制的，保证烟气在二次燃烧室的温度不低于 900℃，停留时间不少于 2s，确保二噁英在焚烧过程中被消除。在烟气处理阶段，通过急冷方式，保证烟气温度在短时间内由 650℃降至 200℃，急冷时间小于 1s。

公司废气经治理后通过一根 20 米高排气筒排放，各类污染物排放浓度均满足 GB18484-2001《危险废物焚烧污染控制标准》的要求，排气筒高度也符合《危险废物焚烧污染控制标准》中关于焚烧炉排气筒高度的最低允许高度的要求。

②废水

公司废水主要是生活废水，废水量为 1.0m³/d，主要污染物浓度为 COD350mg/L、氨氮 30mg/L，废水经污水管网进入天衢工业园污水处理厂处理，处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入南干渠，最终汇入岔河。

③固废

固体废物主要是由三部分组成，即生活垃圾、焚烧残渣、飞灰。

生活垃圾产生量为 3.65t/a，全部混入医疗废物中焚烧。焚烧厂更换的的滤袋、活性炭、废弃的防护用品等属于危险废物，进行焚烧处置。

医疗废物焚烧产生的残渣和飞灰：热解焚烧炉处理医疗废物后产生的残渣为 638.75t/a，与 1.006t/a 飞灰一起，固化后送危险废物处置中心填埋。

④噪声

公司噪声源主要是提升机、冷却塔、风机等，采取的措施为合理布置平面布局、风机加消声器，采取措施后各厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

3、德州奥嘉新型建材有限公司

①废气

废气主要是筛分过程中产生的粉尘，无组织排放，排放量为 1.2t/a。

②废水

公司没有外排废水。采用旱厕，生活废水经化粪池处理后由环卫处统一清运。

③固废

项目产生的固体废物主要是生产固废和生活垃圾。生产固废产生量为 5t/a，回收利用；生活垃圾产生量为 3t/a，旱厕粪便产生量为 80t/a，由环卫部门统一清运处理。

④噪声

项目主要噪声源为筛分、搅拌、振动成型过程中产生的噪声，噪声值在 75~85dB（A）之间，主要治理措施是采取基础减振、建筑物隔音、建筑物内设吸音材料、距离衰减等，各厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准的要求。

六、大气环境影响评价自查表

表 4.3-9 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目								
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>				三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>				<500t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃)， 其他污染物 (氟化物、VOCs、硫酸雾)								
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>			附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>				一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2023) 年								
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据标准 <input checked="" type="checkbox"/>				现状补充标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/A EDT <input type="checkbox"/>	CALP UFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常 占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 非正常 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>					

第五章 地表水环境影响评价

第一节 地表水环境质量现状

一、地表水评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。

表 5.1-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

该项目生活污水经化粪池处理后，排入市政管网，通过德州卓澳水质净化有限公司进一步处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)

表 1 中一级 A 标准后，排入岔河。水喷淋塔水每月更换一次，采用新鲜水，更换的水喷淋塔废水作为碱液喷淋塔配置 5%氢氧化钙的溶剂；高温热解废气处理设施碱液喷淋塔废水，经沉淀池处理后废水回用于废气治理，废水不外排；酸浸、调酸废气处理废水随废碱液作为危险废物委托有资质的单位处理。因此由表 5.1-1 判定该项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

二、环境质量现状监测与评价

（一）例行监测

拟建项目地表水环境质量现状收集岔河田龙庄断面 2023 年 1 月~2024 年 6 月的例行监测数据，监测结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 田龙庄断面 2023 年 1 月~2024 年 6 月例行监测数据

月份	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	高锰酸盐指数 (mg/L)	pH (无量纲)
2023 年 1 月	19	3.8	0.36	0.086	6.0	7
2023 年 2 月	/	/	1.37	0.1	5.9	8
2023 年 3 月	/	/	0.48	0.231	7.2	7
2023 年 4 月	19	2.1	0.42	0.098	7.2	7
2023 年 5 月	24	/	0.43	0.116	7.5	7
2023 年 6 月	20	/	0.8	0.12	4.8	7
2023 年 7 月	23	1.1	1.08	0.147	5.2	7
2023 年 8 月	31	/	/	0.22	4.6	8
2023 年 9 月	11	/	0.33	0.09	2.4	8
2023 年 10 月	10	1.2	0.22	0.1	2.1	8
2023 年 11 月	18	/	0.7	0.102	3.5	8
2023 年 12 月	20	/	0.27	0.073	3.2	8
2024 年 1 月	17	1.9	0.17	0.084	3	8
2024 年 2 月	15	/	0.19	0.07	3.2	8
2024 年 3 月	17	/	0.26	0.073	3.8	8
2024 年 4 月	24	1.8	0.20	0.133	5.8	7
2024 年 5 月	25	/	0.72	0.202	6.5	8
2024 年 6 月	27	/	1.19	0.185	6.6	7
标准值	30	6	1.5	0.3	10	6-9
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据岔河田龙庄断面 2023 年 1 月~2024 年 6 月的监测数据可知，现状监测的水质指标无超标现象，说明岔河环境质量能够满足《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) IV 类标准要求。

(二) 收集资料

引用《德州实华化工有限公司氯产品中试装置项目环境影响报告书》中对岔河田龙庄断面的监测数据。

1、监测项目

水温、铜、锌、氟化物、砷、汞、硒、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、粪大肠菌群、铁、锰共 21 项。同时测定水宽、水深、流速、流量。

2、监测断面

共布设 3 个监测点，具体布点情况见表 5.1-3 和图 5.1-1。

表 5.1-3 地表水现状监测断面一览表

编号	监测点名称	所在河流	设置意义
1#	南干渠汇入岔河前岔河上游 100m	岔河	对照断面,了解岔河与南干渠交汇前的水质
2#	南干渠汇入岔河后 500m	岔河	混合断面
3#	岔河田龙庄断面	岔河	汇水经过消减后水质

3、监测单位

青岛谱尼测试有限公司

4、监测时间与频次

2024 年 6 月 11 日至 2024 年 6 月 12 日, 上午、下午各一次。

5、监测分析方法

地表水现状监测分析方法见表 5.1-4。

表 5.1-4 地表水现状监测分析方法表

序号	监测项目	分析方法	方法来源	检出限 (mg/L)
1	水温(°C)	温度计测定法	GB/T 13195-1991	—
2	铜	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.006
3	锌	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.004
4	氟化物	离子色谱法	HJ 84-2016	0.006
5	砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0003
6	汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.00004
7	硒	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0004
8	镉	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.05µg/L
9	铬(六价)	二苯碳酰二肼光度法	GB/T 7467-1987	0.004

10	铅	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.09 μ g/L
11	氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ 484-2009	0.004
12	挥发酚(以苯酚计)	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003
13	石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	0.01
14	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	0.05
15	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	0.01
16	硫酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	0.018
17	氯化物	离子色谱法	HJ 84-2016	0.007
18	硝酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	0.004
19	#1Y 粪大肠菌群	多管发酵法	HJ 347.2-2018	20MPN/L
20	铁	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.02
21	锰	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	0.004

6、监测结果

地表水水文参数见表 5.1-5，地表水环境现状监测结果见表 5.1-6 至 5.1-8。

表 5.1-5 地表水水文参数

采样点位	采样日期	采样频次	水宽 (m)	水深 (m)	流速 (m/s)	流量 (m ³ /h)
南干渠汇入岔河前 岔河上游 100m	2024.06.12	上午				
		下午				
	2024.06.13	上午				
		下午				
南干渠入 岔河后 500m	2024.06.12	上午				
		下午				
	2024.06.13	上午				
		下午				
岔河田龙 庄断面	2024.06.12	上午				
		下午				
	2024.06.13	上午				
		下午				

表 5.1-6 地表水环境现状监测结果 (一)

采样日期	2024.06.11~2024.06.12		
样品名称	地表水	样品状态	液态
监测依据	HJ 91.2-2022 地表水环境质量监测技术规范		
监测点位	南干渠汇入岔河前岔河上游 100m (E116.375° N37.5047°)		
监测项目			
水温(°C)			

铜				
锌				
氟化物				
砷				
汞				
硒				
镉 ($\mu\text{g/L}$)				
铬 (六价)				
铅 ($\mu\text{g/L}$)				
氰化物				
挥发酚 (以苯酚计)				
石油类				
阴离子表面活性剂				
硫化物				
硫酸盐				
氯化物				
硝酸盐				
#1Y 粪大肠菌群 (MPN/L)				
铁				
锰				
备注	ND 表示未检出；“#”表示该项目为分包项目；“1Y”表示该项目由山东德环检测技术有限公司完成，资质认定证书编号：231512059067。			

表 5.1-7 地表水环境现状监测结果 (二)

采样日期	2024.06.11~2024.06.12		
样品名称	地表水	样品状态	液态
监测依据	HJ 91.2-2022 地表水环境质量监测技术规范		
监测点位	南干渠入岔河后 500m (E116.382° N37.5105°)		
监测项目			
水温 ($^{\circ}\text{C}$)			
铜			
锌			
氟化物			
砷			
汞			
硒			
镉 ($\mu\text{g/L}$)			
铬 (六价)			
铅 ($\mu\text{g/L}$)			
氰化物			

挥发酚（以苯酚计）				
石油类				
阴离子表面活性剂				
硫化物				
硫酸盐				
氯化物				
硝酸盐				
#1Y 粪大肠菌群 (MPN/L)				
铁				
锰				
备注	ND 表示未检出；“#”表示该项目为分包项目；“1Y”表示该项目由山东德环检测技术有限公司完成，资质认定证书编号：231512059067。			

表 5.1-8 地表水环境现状监测结果

采样日期	2024.06.11~2024.06.12			
样品名称	地表水	样品状态	液态	
监测依据	HJ 91.2-2022 地表水环境质量监测技术规范			
监测点位	岔河田龙庄断面 (E116.383° N37.5173°)			
监测项目				
水温(°C)				
铜				
锌				
氟化物				
砷				
汞				
硒				
镉(μg/L)				
铬(六价)				
铅(μg/L)				
氰化物				
挥发酚（以苯酚计）				
石油类				
阴离子表面活性剂				
硫化物				
硫酸盐				
氯化物				
硝酸盐				
#1Y 粪大肠菌群 (MPN/L)				
铁				

锰			
备注	ND 表示未检出；“#”表示该项目为分包项目；“1Y”表示该项目由山东德环检测技术有限公司完成，资质认定证书编号：231512059067。		

(二) 现状评价

1、评价因子

拟建项目地选取铜、锌、氟化物、砷、汞、硒、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、粪大肠菌群、铁、锰作为地表水水质评价指标。

2、评价方法

采用单因子标准指数法。

(1) 一般水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式为：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： S_{ij} —评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij} —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

(2) pH 值的指数计算公式为：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pHj} —pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j —pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} —评价标准中 pH 值的上限值。

3、评价标准

拟建项目地表水环境质量评价标准值见表 5.1-9。

表 5.1-9 拟建项目地表水环境质量评价标准值

地表水（单位：mg/l，pH 无量纲，粪大肠菌群个/L）		
项目	标准限值	标准来源
化学需氧量（COD）	≤30	《地表水环境质量标准》

五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤6	(GB3838-2002)表 1 中的IV类标准
氨氮 (NH ₃ -N)	≤1.5	
总磷(以 P 计)	≤0.3	
高锰酸盐指数	≤10	
pH (无量纲)	6~9	
铜	≤1	
锌	≤2	
氟化物	≤1.5	
砷	≤0.1	
汞	≤0.001	
硒	≤0.02	
镉	≤0.005	
铬 (六价)	≤0.05	
铅	≤0.05	
氰化物	≤0.2	
挥发酚	≤0.01	
石油类	≤0.5	
阴离子表面活性剂	≤0.3	
硫化物	≤0.5	
粪大肠菌群	≤20000	
硫酸盐	≤250	参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 2 标准
氯化物	≤250	
硝酸盐	≤10	
铁	≤0.3	
锰	≤0.1	

4、评价结果

根据上述评价方法和评价标准进行评价，地表水环境现状评价结果见表 5.1-10。

由表 5.1-10 可知：岔河污染物除氯化物、硫酸盐外其他监测项目均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准的要求。氯化物、硫酸盐在岔河出现超标，最大超标倍数分别为 2.040 倍、2.156 倍，岔河作为德城区和天衢新区污水的主要纳污河道，河流的主要补给水源是大气降水，污染物衰减自净能力较差，生态环境现状相对薄弱，导致部分因子出现超标现象。总体来看，项目周边水环境质量尚可。

表 5.1-10 地表水环境现状评价结果表

监测点位	南干渠汇入岔河前岔河上游 100 m(岔河)				南干渠入岔河后 500m (岔河)				岔河田龙庄断面 (岔河)			
粪大肠菌群	0.047	0.035	0.040	0.047	0.013	0.016	0.011	0.017	0.033	0.027	0.024	0.031
砷	0.072	0.090	0.061	0.055	0.022	0.020	0.010	0.011	0.030	0.026	0.015	0.016
铜	0.008	0.003	0.003	0.003	0.008	0.009	0.003	0.003	0.009	0.008	0.003	0.003
氟化物	0.753	0.673	0.827	0.667	0.760	0.807	0.760	0.693	0.733	0.733	0.760	0.727
氯化物	1.812	1.832	1.900	1.772	2.216	2.184	2.624	3.040	2.200	2.240	2.304	2.328
硫酸盐	1.940	1.924	1.928	1.800	2.588	2.760	3.156	2.824	2.548	2.624	2.612	2.688
锌	0.004	0.002	0.001	0.001	0.008	0.004	0.001	0.001	0.004	0.001	0.001	0.001
汞	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
硒	0.025	0.035	0.010	0.050	0.030	0.050	0.035	0.030	0.030	0.050	0.025	0.030
镉	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
铬(六价)	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
铅	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
氰化物	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
挥发酚 (以苯酚计)	0.12	0.20	0.37	0.15	0.18	0.32	0.33	0.28	0.36	0.31	0.32	0.28
石油类	0.080	0.080	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
阴离子表面活性剂	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
硫化物	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
硝酸盐	0.082	0.001	0.210	0.083	0.451	0.450	0.106	0.376	0.350	0.387	0.129	0.458
铁	0.200	0.167	0.033	0.033	0.033	0.133	0.033	0.033	0.167	0.167	0.033	0.033
锰	0.210	0.230	0.050	0.020	0.050	0.140	0.020	0.020	0.180	0.170	0.020	0.020

第二节 地表水环境影响分析

一、拟建项目废水排放情况

①生活污水

项目劳动定员 120 人，年生产 300 天，生活用水按 50L/人·天计，生活用水量约为 1800m³/a。产污系数按 80%计，则生活污水产生量为 1440m³/a，生活污水经化粪池处理后，排入市政管网，通过德州卓澳水质净化有限公司进一步处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准后，排入岔河。

②废气处理废水

水喷淋塔水每月更换一次，采用新鲜水，更换的水喷淋塔废水作为碱液喷淋塔配置 5%氢氧化钙的溶剂；高温热解废气处理设施碱液喷淋塔废水，经沉淀池处理后废水回用于废气治理，废水不外排；酸浸、调酸废气处理废水随废碱液作为危险废物委托有资质的单位处理。

③雨水

本项目采取雨污分流制；雨水经厂区雨水管网收集后排入附近市政雨水管网。

本项目外排废水主要为生活污水，排放类型属于间接排放，对地表水环境影响较小，评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》HJ2.3-2018，可不考虑评价时期，无需进行区域水污染源调查工作，不考虑评价范围。为了解项目生活污水远期排入园区污水处理厂可行性，现展开分析。

二、拟建项目废水排入园区污水处理厂可行性分析

1、天衢工业园污水处理厂（德州卓澳水质净化有限公司）情况

（1）污水处理工程

德州卓澳水质净化有限公司位于德城区天衢工业园翟时庄东北，南干渠北侧，华鲁电厂粉煤灰场以西，占地面积 43344m²。采用“水解酸化池+A²/O+混凝沉淀”处理法，设计处理能力为 5 万 m³/d，2010 年 3 月投入运行，主要接纳天衢工业园内的工业废水和生活污水，要求其进水 COD≤300mg/L、BOD₅≤350mg/L、SS≤400mg/L、NH₃-N≤35mg/L、总 P≤5mg/L、总 N≤55mg/L，现出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标

准。

(2) 德州卓澳水质净化有限公司运转情况

根据德州市环境自动监控监测系统在线数据,德州卓澳水质净化有限公司近期(2023年05月-07月)运行情况见表5.2-1。

表 5.2-1 德州卓澳水质净化有限公司 2023 年 05 月-07 月在线监测数据

时间	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)	总氮(mg/L)	pH (无量纲)
2023.05	35.3	0.584	0.191	10.4	7.62
2023.06	23.7	0.773	0.255	12.1	7.50
2023.07	19.5	0.122	0.205	4.53	7.49
标准值	50	5	0.5	15	/
达标率(%)	100	100	100	100	/

通过表 5.2-1 可见,德州卓澳水质净化有限公司运转正常,所排废水水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。

(3) 拟建项目所处位置的可行性

德州卓澳水质净化有限公司位于德州天衢工业园翟时庄东北,南干渠北侧,华鲁电厂粉煤灰场以西。拟建项目位于德州卓澳水质净化有限公司西北 1.27km。拟建项目属于德州卓澳水质净化有限公司的纳水区域,污水管网已经铺至项目位置。

因此,拟建项目产生的生活污水经市政污水管网排入德州卓澳水质净化有限公司进行深度处理是可行的。

(4) 拟建项目进水水质的可行性

拟建项目废水排放指标与德州卓澳水质净化有限公司进水指标见表 5.2-2。

表 5.2-2 拟建项目废水排放指标与德州卓澳水质净化有限公司进水指标

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮
本项目生活污水水质 (mg/L)	6~9	300	180	200	35	
德州卓澳水质净化有限公司 进水水质要求	6~9	300	350	400	35	55
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表 5.2-2 可见,拟建项目废水水质能够符合德州卓澳水质净化有限公司的进水水质要求。

二、拟建项目对德州市污水处理厂尾水深度净化工程的影响

德州市污水处理厂尾水深度净化工程:德州市污水处理厂投资 53020.94 万元,在山东省德州市北外环路以北、岔河以西建设德州市污水处理厂尾水深度净

化工程，总占地面积 150 亩，本工程主要处理上实、卓澳、国电银河、诺然、光大五座污水处理厂处理后的污水以及德城区合流制排水管道溢流雨污水，在现有污水处理的基础上，进行集中深度处理，提高尾水排放标准，进一步提升岔河水环境质量。

本工程旱季污水处理厂尾水深度净化工艺采用“曝气生物滤池+反硝化深床滤池+臭氧氧化”工艺工艺；雨季在雨量大时，上实环境（德州）污水处理厂超越出来的雨污水进入本项目污水处理厂处理，处理工艺采用一级强化工艺，即采用“粗、细格栅+旋流沉砂池+高效沉淀池”工艺，同时雨季截留的雨污水一级强化后，可视冲击情况，设置超越排放，或继续利用尾水深度净化处理单元。（注：运行模式：①旱季时本工程只处理 5 座污水处理厂排放的尾水；②雨季在雨量大时，上实环境（德州）污水处理厂超越出来的雨污水进入本项目污水处理厂处理，处理范围为老城区雨污水。）

处理规模的确定：本工程主要处理上实、卓澳、国电银河、诺然、光大五座污水处理厂处理后的污水以及德城区合流制排水管道溢流雨污水。其中上实环境（德州）污水处理有限公司日处理能力为 8 万吨；卓澳水质净化厂日处理能力为 2.5 万吨；国电银河水务污水处理厂日处理能力为 4 万吨；诺然污水处理厂日处理能力为 4 万吨；光大水务南运河污水处理厂日处理能力为 7.5 万吨。本工程的设计处理规模为 30 万 m^3/d 。

德州市污水处理厂尾水深度净化工程可有效改善岔河水水质，岔河水水质可稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中地表水 IV 类标准。

综上，德州卓澳水质净化有限公司其处理工艺能够满足本项目废水水质的处理需求，项目排放的废水水质对德州卓澳水质净化有限公司的正常运行不会造成不良影响，项目所依托的污水处理设施环境可行。

三、地表水环境影响评价

拟建项目外排废水主要为生活污水，生活污水经化粪池沉淀后，污水中 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等污染物排放浓度均满足污水处理厂设计进水水质后，排入市政管网，通过德州卓澳水质净化有限公司进一步处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准后，排入岔河。本项目处理后污水最终排入外环境的 COD：0.072t/a，氨氮 0.007 t/a，污染负荷相对较小，对地表水影响较小。

第七章 声环境影响评价

第一节 声环境质量现状监测与评价

一、声环境质量现状监测

1、监测布点

根据项目噪声源的分布及周围环境敏感点的位置，在厂界共布设了4个监测点以监测项目噪声本底值。各监测点见图7.1-1。

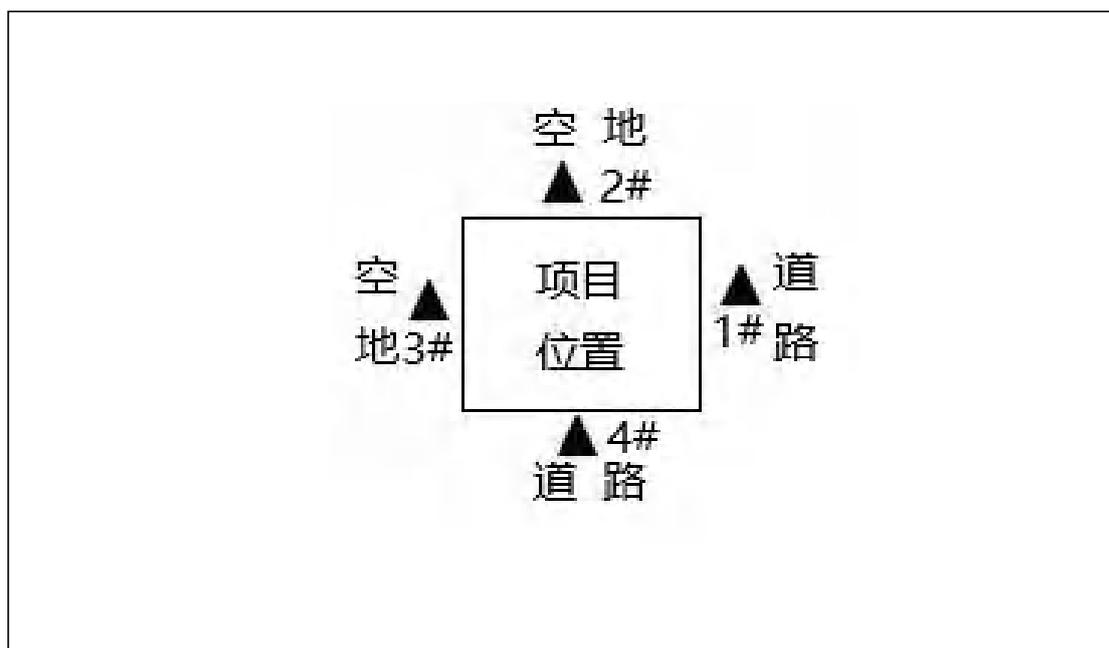


图 7.1-1 声环境质量现状监测点位

2、监测时间和频次

2025年4月9日，监测1天，昼夜间各监测1次。

3、监测项目和方法

监测方法：厂界噪声监测按照测量方法按《声环境质量标准》(GB 3096-2008)进行监测，监测仪器采用AWA5688多功能声级计。

监测项目：监测各监测点的昼夜间等效连续A声级 $Leq(A)$ 。

4、监测结果

噪声监测结果见表7.1-1。

表 7.1-1 厂界噪声监测结果

检测日期	检测时间	检测结果 dB (A)			
2025.04.09	昼间 14:09~14:19	东厂界			
		L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
		43	44	39	38
	昼间 14:22~14:32	北厂界			
		L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
		40	42	39	38
	昼间 14:36~14:46	西厂界			
		L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
		42	44	40	38
	昼间 14:49~14:59	南厂界			
		L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
		43	47	39	37
	夜间 22:42~22:52	东厂界			
		L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
		43	44	42	42
	夜间 22:55~23:05	北厂界			
		L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
		41	44	40	39
	夜间 23:08~23:18	西厂界			
		L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
41		42	41	40	
夜间 23:21~23:31	南厂界				
	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	
	44	47	43	41	

二、声环境质量现状评价

1、评价标准

评价标准：厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准，见表 7.1-2。

表 7.1-2 声环境质量现状评价标准一览表

昼间	夜间	标准来源	适用区域
65 dB(A)	55 dB(A)	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3类	厂界

2、评价方法

采用超标值法，计算公式为：

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

式中：P—超标值，dB(A)；

L_{eq} —监测点等效连续 A 声级，dB(A)； L_b —评价标准值，dB(A)。

3、评价结果

评价结果见表 7.1-3。

表 7.1-3 声环境质量现状评价结果一览表

测点 编号	2025 年 4 月 9 日					
	昼间			夜间		
	L_{eq}	L_b	P	L_{eq}	L_b	P
东厂界	43	65	-22	43	55	-12
北厂界	40	65	-25	41	55	-14
西厂界	42	65	-23	41	55	-14
南厂界	43	65	-22	44	55	-11

由表 7.1-3 可见，拟建项目现状监测中昼夜间噪声均不存在超标现象，厂界噪声值符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 3 类区标准要求。

第二节 声环境影响预测与评价

一、噪声源确定

项目运营期噪声源主要来源于锂电池拆解和组装工具、空压机、撕碎机、破碎机、脱粉机、输送机、气流分选机、研磨机、比重分选机以及尾气处理系统使用的风机等发出的噪声，噪声源强在 70~95 dB(A) 之间，为中等强度噪声源，无明显大功率高噪声设备，主要噪声源强情况详见下表。

表 7.2-1 噪声污染源强一览表

工序/ 生产线	噪声源	声源类型	产生强度		降噪措施		排放强度		持续时间(h)
			核算方法	噪声值 dB(A)	工艺	降噪效果 dB(A)	核算方法	噪声值 dB(A)	

1 车间	模组焊点自动铣削中心	频发	类比法	70	隔离消音	30	类比法	40	24
	模组端侧板自动切割专机	频发	类比法	70		30	类比法	40	24
	模组肢解平台	频发	类比法	70		30	类比法	40	24
	进料输送机	频发	类比法	75		30	类比法	45	24
	粗破机	频发	类比法	85		30	类比法	55	24
	金属提升机	频发	类比法	70		30	类比法	40	24
	弧形筛	频发	类比法	80		30	类比法	50	24
	旋振筛	频发	类比法	80		30	类比法	50	24
	细破机（含旋振筛）	频发	类比法	85		30	类比法	55	24
	锤片式破碎机	频发	类比法	85		30	类比法	55	24
	涡轮式研磨机	频发	类比法	80		30	类比法	50	24
	空压机	频发	类比法	85		30	类比法	55	24
风机	频发	类比法	85	30	类比法	55	24		
2 车间	压滤机	频发	类比法	80	30	类比法	50	24	
	砂浆泵	频发	类比法	70	30	类比法	40	24	
	打料泵	频发	类比法	70	30	类比法	40	24	
	干燥机	频发	类比法	75	30	类比法	45	24	

	烘干机	频发	类比法	85		30	类比法	55	24
	风机	频发	类比法	85		30	类比法	55	24

拟建项目主要噪声源距离厂界距离见表 7.2-2。

表 7.2-2 拟建项目主要噪声源与厂界预测点的距离一览表 单位：m

位置	设备名称	台数	噪声值 dB(A)	叠加后源 强 dB(A)	与厂区边界距离(m)			
					东	南	西	北
1 车间	模组焊点自动铣削中心	6	70	77.7	11	78	108	51
	模组端侧板自动切割专机	5	70	76.9				
	模组肢解平台	5	70	76.9				
	进料输送机	2	75	78.0				
	粗破机	2	85	88.0				
	金属提升机	6	70	77.7				
	弧形筛	8	80	89.0				
	旋振筛	2	80	83.0				
	细破机(含旋振筛)	2	85	88.0				
	锤片式破碎机	3	85	89.7				
	涡轮式研磨机	3	80	84.7				
	空压机	4	85	91.0				
风机	3	85	89.7					
2 车间	压滤机	13	80	91.1	108	78	11	54
	砂浆泵	17	70	82.3				
	打料泵	17	70	82.3				
	干燥机	1	75	75				
	烘干机	1	85	85				
	风机	2	85	87.3				

二、项目拟采取的噪声治理措施

项目拟采取的噪声控制措施包括：

1、从声源控制

项目选用低噪声设备和工艺。

2、从传播途径控制

(1) 在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声；通过改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声。

(2) 在厂房平面布局设计中, 使主要工作和休息场所远离强声源, 车间外设置办公室, 对工作人员进行噪声防护隔离。

3、从管理上控制

为减少噪声对周边环境的影响, 项目生产过程中定期对设备检查维修, 避免非正常工况运行。

三、声环境影响预测与评价

1、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求, 采用附录 A 工业噪声声预测计算模式:

(1) 室外声源在预测点产生的声级计算模型

a) 根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减, 计算预测点的声级, 可按以下公式计算:

$$Lp(r) = L_w + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

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

式中: $Lp(r)$ —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;

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

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} —障碍物屏障引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的衰减, dB。

b) 预测点的A声级 $L_A(r)$, 可按下列式计算, 即将8个倍频带声压级合成, 计算出预测点的A声级 $L_A(r)$:

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

式中: $L_A(r)$ —距声源r处的A声级, dB;

$L_{pi}(r)$ —预测点 r 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi —第 i 倍频带的A计权网络修正值，dB。

c) 在只考虑集合发散衰减时，可按式计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的A声级，dB；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的A声级，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图A.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或A声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出：

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

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

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；

TL —隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB。

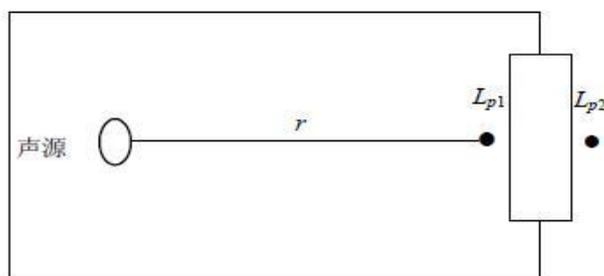


图 A.1 室内声源等效为室外声源图例

也可按以下公式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级：

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

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

L_w —点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

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

角处时, $Q=8$;

R —房间常数; $R=S\alpha/(1-\alpha)$, 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 。

然后按以下公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级:

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

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

L_{plij} —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, 按以下公式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

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

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

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

TL_i —围护结构*i*倍频带的隔声量, dB 。

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

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

L_w —中心位置位于透声面积*S*处的等效声源的倍频带声功率级, dB ;

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB ;

S —透声面积, m^2 ;

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

2、预测因子

等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

3、预测方案

根据噪声源的分布情况, 利用以上预测模式和参数, 预测 4 个方位厂界外

1m 处噪声值。

4、预测结果

根据噪声源的分布情况，利用上述预测模式和参数，分别计算各噪声设备对厂界外 1 m 处的最大噪声贡献值，以此确定出厂界的最大叠加噪声点位，作为本次噪声的预测点。对南、西两个厂界进行预测与评价，具体见下表。

本项目运行后，新增噪声的预测结果见表 7.2-3。

表 7.2-3 新增噪声源厂界噪声贡献值一览表

设备名称	台数	噪声值 dB(A)	叠加后源 强 dB(A)	对边界贡献值 dB(A)			
				东	南	西	北
模组焊点自动 铣削中心	6	50	57.78	46.95	39.94	37.11	43.63
模组端侧板自 动切割专机	5	50	56.99	46.16	39.15	36.32	42.84
模组肢解平台	5	50	56.99	46.16	39.15	36.32	42.84
进料输送机	2	55	58.01	47.18	40.17	37.34	43.86
粗破机	2	65	68.01	47.18	50.17	47.34	53.86
金属提升机	6	50	57.78	46.95	39.94	37.11	43.63
弧形筛	8	60	69.03	48.2	51.19	48.36	49.88
旋振筛	2	60	63.01	42.18	45.17	42.34	48.86
细破机（含旋 振筛）	2	65	68.01	47.18	50.17	47.34	53.86
锤片式破碎机	3	65	69.77	48.94	51.93	49.1	55.62
涡轮式研磨机	3	60	84.77	43.94	46.93	44.1	50.62
空压机	4	65	71.02	50.19	53.18	50.35	50.87
风机	3	65	69.34	49.19	51.18	48.35	46.87
压滤机	13	60	71.14	50.47	53.3	50.31	50.49
砂浆泵	17	50	62.3	41.64	44.46	51.48	47.66
打料泵	17	50	62.3	41.64	44.46	51.48	47.66
干燥机	1	55	55	34.33	37.16	53.17	40.35
烘干机	1	65	65	44.33	47.16	53.17	50.35
风机	2	65	67.12	48.17	50.15	47.21	45.63
合计				52.92	54.31	54.72	51.01

四、噪声环境影响评价

1、噪声环境影响评价

(1) 评价因子

连续等效 A 声级 $Leq(A)$ 。

(2) 评价方法

采用超标值法，计算公式为：

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

式中：P—超标值，dB(A)；

L_{eq} —监测点等效连续 A 声级，dB(A)； L_b —评价标准值，dB(A)。

(3) 评价标准

拟建项目夜间不生产，厂界噪声评价标准采用《工业企业厂界噪声环境排放标准》（GB12348—2008）表 1 中的 3 类标准。拟建项目声环境评价标准见表 7.2-4。

表 7.2-4 拟建项目声环境评价标准

项目	昼间	夜间	标准来源
$Leq(A)$	65dB(A)	55dB(A)	(GB3096-2008)3 类

(4) 评价结果

拟建项目运营后厂界噪声环境影响评价结果见表 7.2-5。

表 7.2-5 拟建项目运营后厂界噪声环境影响评价结果

点位	超标值 dB (A)	
	昼间	夜间
1#东厂界	-2.08	-12.08
2#南厂界	-0.69	-10.69
3#西厂界	-0.28	-10.28
4#北厂界	-3.99	-13.99

由表 7.2-4 可见，拟建项目运营后所产生的噪声采用合理布置、选用低噪声设备、建筑隔声、基础减振等治理措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界噪声环境排放标准》（GB12348-2008）3 类要求。项目运营后厂界周围 200 m 范围内无村庄等敏感点，因此项目噪声对周围声环境质量影响较小。

因此，拟建项目产生的噪声对周围环境影响能够接受。

五、声环境影响评价自查表

表 7.2-6 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>			收集资料 <input type="checkbox"/>

	现状评价	达标百分比	100%	
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/>	已有资料 <input type="checkbox"/>	研究成果 <input type="checkbox"/>
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>	大于 200m <input type="checkbox"/>	小于 200m <input type="checkbox"/>
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>	不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>	不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()	监测点位数 ()	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>	不可行 <input type="checkbox"/>	
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 可 <input checked="" type="checkbox"/> ; “()” 为内容填写项, 未填写的为本项目不涉及项				

第八章 固体废物环境影响分析

拟建项目运行后，建设单位应按照《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）和《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对固体废物进行严格管理。

一、固废产生情况

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中内容“任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，不作为固体废物管理”。项目对于锂离子电池破碎过程中产生的固体物料大部分可作为产品外售。

项目固体废物产生与处理情况详见表 8.1-1

表 8.1-1 固体废物产生与处理情况一览表

序号	废物名称	性质	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	箱体（外壳）	/	/	/	19619.5	电池包拆解	固态	/	/	外售综合利用
2	连接片	/	/	/	906.5	电池包	固态	/	/	外售综合利用
3	线束	/	/	/	1500	拆解	固态	/	/	外售综合利用
4	电池包塑胶件	/	/	/	5200	电池包	固态	/	/	外售综合利用
5	电池包五金件	/	/	/	7280	拆解	固态	/	/	外售综合利用
6	废保温材料	/	/	/	0.01	各罐体、管道保温	固态	/	/	外售综合利用
7	废布袋	/	/	/	2.0	废气治理设施	固态	/	/	外售综合利用
8	废纤维滤芯	/	/	/	0.05	制氮系统	固态	/	/	外售综合利用
9	废分子筛	/	/	/	0.5	制氮系统	固态	/	/	外售综合利用
10	碱液喷淋沉淀渣	/	/	/	390.546	废气治理设施	固态	/	/	外售综合利用
11	钢壳	/	/	/	1797.4	风选工序	固态	/	/	外售综合利用
12	钙渣	/	/	/	1826.595	除钙工序	固态	/	/	外售综合利用
13	石墨渣	/	/	/	5507.82	酸浸工序	固态	/	/	委托有资质单位根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法进行成分检测，不属于危险废物，可按一般固废进行处置。在委托有资质单位进行鉴别前，按危废管理。分类收集在危废间暂存，委托有资质的单位处理
14	除杂渣	/	/	/	682.53	除杂	固态	/	/	
15	精制渣	/	/	/	2.887	碳酸钠溶液配置过滤	固态	/	/	
16	废电池管理系统	危险废物	HW49	900-045-49	20	电池包拆解	固态	/	T	分类收集在危废间暂存，委托有资质的单位处理
17	废焦油	危险废	HW06	900-402-06	889.20	高温热解工序	液态	有机溶剂	T, I,	

		物							R	
18	废矿物油	危险废物	HW08	900-217-08	0.01	设备维修	液态	矿物油	T, I	
19	废矿物油桶	危险废物	HW08	900-249-08	0.05	设备维修	固态	矿物油	T, I	
20	除COD废活性炭	危险废物	HW49	900-041-49	110	除COD工序	固态	硫酸、草酸等	T/In	
21	喷淋塔废碱液	危险废物	HW35	900-399-35	12.42	废气治理装置	液态	碱液	C, T	
22	废活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	0.75	有机废气治理装置	固态	有机废气	T	
23	生活垃圾	固体废物	/	/	18	职工办公生活	固态	/	/	集中收集后由环卫部门定期清运

二、固废收集

危险废物收集主要包括两个方面，一是在危险废物产生点将危险废物集中到包装容器或运输车辆的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物贮存设施的转运。建设单位应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中的要求，制订项目危险废物收集制度。

具体包装应符合以下要求：

- 1) 包装材质要与危险废物相容。
- 2) 性质类似的废物可以收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。
- 3) 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。
- 4) 包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息填写完整详实。
- 5) 盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。
- 6) 危险废物还应根据 GB12463 的相关要求进行运输包装。

危险废物收集作业应满足以下要求：

- 1) 作业区域内应设置危险废物专用通道和人员避险通道，必要时设置作业界限标志和警示牌。
- 2) 收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急装备。
- 3) 危险废物收集填写危险废物收集台账，并将台账作为危险废物管理的重要档案妥善保存。
- 4) 收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。
- 5) 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

三、固废贮存

本项目在生产车间西南角新建一座 45m² 的一般固废贮存区，用于贮存一般固体废物，贮存和处置过程需《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中相关要求，并采用仓库暂存，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

本项目在 1#生产车间东北新建一座 32m² 的危险废物暂存间，危废暂存间建设应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行设计施工，并应符合如下条件：

1、危险废物仓库的基础设施

- 1) 建设独立的危险废物暂存仓库，符合防风，防雨的要求。
- 2) 危险废物仓库地面采取相应防渗措施，采用钢筋混凝土结构，满足重点防渗要求，防止危险废物泄漏、渗漏污染土壤及地下水。
- 3) 设有安全照明设施和观察窗口。
- 4) 设置防静电装置，释放人体及叉车静电，避免由静电引起的事故。
- 5) 应急物品齐全，包括吸附材料，个人防护用品等。

2、危险废物识别标志

- 1) 危险废物仓库门口设置警告标识。
- 2) 危险废物的容器以及包装物粘贴或悬挂危险废物警告标志。

3、危险废物源头分类

- 1) 危险废物仓库无一般废物。
- 2) 有完善的危废管理台账制度，并与危废处置单位签订处置协议，由其定期进行收集、运输、处理处置。

4、危废间容纳能力可行性分析

拟建项目 1#生产车间东北角设置 1 处建筑面积 32m² 的危废间，拟建项目固体废物暂存场所基本情况见表 8.1-2。

表 8.1-2 拟建项目固体废物暂存场所基本情况表

贮存场所名称	位置	建筑面积	污染物名称	危废代码	产生量 t/a	贮存方式	贮存周期
危废间	1#生产车间东北角	32m ²	废电池管理系统	HW49 (900-045-49)	20	袋装	20 天
			废焦油	HW06 (900-402-06)	889.20	袋装	
			废矿物油	HW08 (900-217-08)	0.01	桶装	
			废矿物油桶	HW08 (900-249-08)	0.05	桶装	
			除 COD 废活性炭	HW49 (900-041-49)	110	袋装	
			喷淋塔废碱液	HW35 (900-399-35)	12.42	桶装	

			废活性炭	HW49 (900-039-49)	0.75	袋装	
--	--	--	------	-------------------	------	----	--

根据危废仓库设计,危废最大存储量约 50 吨,全厂危废产生量为 1032.38t/a,则危废仓库可满足公司 20 天危废存储周期。项目危险废物产生后均采用合适的包装物进行密闭包装,项目危废间库容能够满足贮存要求。

四、固废转运

项目固体废物转运过程中应采取篷布遮盖、防滴漏等措施,减少固体废物运输过程给环境带来污染。危险废物的转运应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求进行,具体如下:

1) 危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施,并按照相关危险货物运输管理规定执行;

2) 项目危险废物运输采用公路运输方式,应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005]第 9 号)执行。

运输单位承运危险废物时,应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志,运输车辆应按 GB13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与其所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

3) 危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求:装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性,并配备适当的个人防护装备,如橡胶手套、防护服和口罩;装卸区域应配备必要的消防设备和设施,并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施。通过采取以上措施,可有效降低危险废物运输过程中产生的环境影响。

五、固废处置

1、委托处置

拟建项目危险废物为废电池管理系统、废焦油、废矿物油、废矿物油桶、除 COD 废活性炭、喷淋塔废碱液、废活性炭,委托具备相应资质的单位处置,经查询山东省生态环境厅固体废物与化学品处发布的山东省危险废物经营许可证颁发情况,目前省内及德州市有多家危险废物处置单位可以处置本项目产生的危险废物,可以满足拟建项目危废处理的要求。

2、综合利用

一般工业固体废物主要为废箱体(外壳)、废连接片、废电池包五金件、废

线束、废电池包塑胶件、废保温材料、废布袋、废纤维滤芯、废分子筛、碱液喷淋沉淀渣、钙渣，分类收集在一般固废贮存区临时存储后交由专业回收单位回收利用；生活垃圾主要是果皮果核、废纸废塑料、饮料瓶子等，统一收集后交由当地环卫部门定期清运。

六、小结

综上所述，在加强管理，并落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

第九章 土壤生态环境影响分析

第一节 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“环境和公共设施管理业”中的“废旧资源加工、再生利用”，属于Ⅲ类项目。

拟建项目占地面积为 53332.8 平方米（5.33hm²），根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中土壤评价等级判定原则，根据导则中污染影响型评价工作分级方法进行等级判定。建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），建设项目占地主要为永久占地。判定结果见表 9.1-1。

表 9.1-1 污染影响型评价工作等级划分表

地块	面积（hm ² ）	规模判定
拟建地块	53332.8平方米（5.33hm ² ）	中型

拟建项目所在地周围的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，项目位于园区内部，本项目周边无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院等土壤环境敏感目标及其他土壤环境敏感目标，故本项目厂址区域土壤敏感程度为不敏感。判别依据见下表 9.1-2。

表 9.1-2 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，见表 9.1-3。

表 9.1-3 污染影响型评价工作等级划分表

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

不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，拟建项目属“环境和公共设施管理业”中的“废旧资源加工、再生利用”，属于 III 类项目。拟建项目总占地面积 $5\text{hm}^2 < 5.33\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，属于中型，周边土壤环境“不敏感”，故拟建项目不开展土壤环境影响评价工作。

第二节 生态环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），拟建项目位于德州市德城区小李路以北，富康路以南，规划纵一路以东，规划纵二路以西，属于山东德州运河经济开发区，拟建项目符合规划环评要求，且不涉及生态敏感区。因此，拟建项目可直接进行生态影响简单分析。

一、土地利用影响分析

拟建项目位于德州市德城区小李路以北，富康路以南，规划纵一路以东，规划纵二路以西，属于山东德州运河经济开发区（包括原德城区北部高端工业区循环经济示范园），不涉及占用永久基本农田，不涉及生态保护红线，符合《德州运河经济开发区总体规划（2023-2035 年）》和《德州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》。拟建项目管道沿道路铺设，管道施工作业带均属临时占地，不会改变土地利用方式。

拟建项目的建设不会对区域土地利用产生影响。

二、水土流失影响分析

拟建项目所在区域现状主要为荒地，随着施工场地开挖、填方、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，将引起一定量的生物量损失，使区内植被受到破坏。同时施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易产生水土流失。根据地形、地质、土壤、植被以及施工方式等特点，工程可能造成水土流失的区域主要包括取弃土场、填挖方边坡等，其中又以取弃土场引发的水土流失量最大。水土流失可能造成的危害主要体现在以下几方面：

- （1）诱发滑坡、坍塌，危及交通安全；
- （2）降低土壤肥力，减少土地资源；
- （3）破坏景观，影响水质；

因此本次评价要求工程临时占地在本项目的用地指标范围内，不得占用其他非建设用地；施工中必须加强施工管理、合理安排施工进度，暴雨前及时清理施工场地，采取遮盖砂、石料堆等切实可行的措施，修建截排水设施，设置沉砂池，以减少水土流失。

拟建项目水土流失防治按照“三同时”制度进行。水土保持措施布设应以全面的观点来进行，做到先全局，后局部，先重点，后一般，不重不漏，轻重缓急，区别对待，其总的指导思想为：工程措施和植物措施有机结合，点、线、面上水土流失防治相辅，充分发挥工程措施控制性和时效性，保证在短时期内遏制或减少水土流失，再利用土地整治和林草措施涵水保土，实现水土流失彻底防治。

拟建项目的水土流失防治主要为项目建设区，其中项目主体工程建设区和管线工程为重点防治区域。在分区布设防护措施时，既要注重各分区的水土流失特点以及相应的防治措施、防治重点和要求，又要注重各防治分区的关联性、连续性、整体性、系统性和科学性。水土保持措施总体布局为：

(1) 对管线工程主要建设区域要做好预防保护措施及土石方平衡的合理调运利用，优化施工工艺，尽量减少弃渣量，做好管线工程施工过程中的临时拦挡、排水、沉沙、覆盖等防护措施，注意植被绿化，改善和恢复生态景观。

(2) 对项目主体工程区采取上游截洪、下游及内部排水拦挡等措施。施工场地外边坡植被恢复、截排水措施。并在施工结束及时对施工场地空置区域进行植被恢复措施。

三、生态保护措施

拟建项目施工期生态保护措施见表9.2-1。

表9.2-1 拟建项目施工期生态保护措施

相关措施	具体内容
防止扬尘污染措施	①施工便道进行泥结石硬化，施工期间对施工场地及时洒水，使尘土飞扬减到最低程度（不超过 1m）。 ②开挖的土石方及时清运，遇风时淋水降尘。弃土、弃碴堆放到指定弃碴场。弃碴场弃土完毕，表面进行复耕、绿化。 ③水泥和其他容易起尘的细料和松散材料放入库内保存。 ④有粉尘发生的施工场地，如水泥砼拌和场所的投料器均加设防尘设备。
防止和减轻污水污染措施	①完善施工中的临时排水系统，防止雨季到来时水流对坡面的冲刷，造成排水对附近水体的污染。 ②钻孔桩用的泥浆以泥浆池存放，废渣弃至弃碴场，不能随意丢弃。

	<p>③施工废水和生活污水不得排放。工程废水经过沉淀池处理后，上清液回用于场地、道路抑尘。生活污水经临时化粪池预处理后委托当地农户作为还田有机肥清运，不排入外环境。</p> <p>④施工机械防止漏油，施工机械运转中的油污水及维修机械时油污水不得排放。</p> <p>⑤施工期间，水泥、油料等的堆放严格管理，防止在雨季或暴雨时期，材料随雨水排入地表对附近的水域造成污染。</p>
防止噪声污染措施	<p>①合理安排施工时间，尽可能将噪声大的作业安排在白天（6：00至22：00）施工，尽量避免夜间（22：00至6：00）施工，现场加强环境噪声的长期监测，指定专人负责实施噪声监测。</p> <p>②所选施工机械符合环保标准，操作人员经过相关施工培训。</p> <p>③施工过程中，严格控制推土机一次推土量及装载机装载量，严禁施工机械超负荷运转。</p> <p>④加强施工机械的维修保养，缩短维修保养周期，使机械保持良好的运转状态。</p> <p>⑤运输车辆噪声采取减低速度的方法进行控制。</p>
其他生态环保措施	<p>①施工期间，施工破坏植被的面积将严格控制，除了不可避免的工程占地、砍伐以外，严禁发生其它人为形成的破坏。</p> <p>②施工临时设施，如便道、料场、生活生产房屋，按照少占农田耕地，防止水土流失，保护生态环境的原则布置。</p> <p>③施工期需委托资质单位进行环境监理，有效地减少施工期对场地周边土地的扰动，同时减少后期迹地植被恢复范围。</p>

第十章 施工期环境影响分析

一、施工内容

拟建项目用地为新征土地，结合拟建项目建设内容，施工期主要进行生产车间、仓库、公用及辅助配套设施、环保设施等的建设、配套管线铺设、设备安装等。

（一）施工期的主要污染情况识别

1、废气

施工期大气污染物主要为施工扬尘和车辆尾气。

（1）施工场地的土方挖掘、弃土装卸和运输过程产生的扬尘、填方扬尘、管网布设路面开挖产生的扬尘。

此类扬尘与砂土的粒度、湿度有关，并随天气条件而变化，难以定量估算。正常情况扬尘量与砂土的粒度、湿度成反比，而与地面风速及地面扬尘启动风速的三次方成正比。

由于在施工过程中，土质一般较松散，因此，在大风、天气干燥尤其是秋冬少雨季节的气象条件下施工场地的地面扬尘可能对项目近邻的周边区域产生较大的影响。

（2）施工物料的堆放、装卸过程产生的扬尘。

在施工场地的物料堆场，若水泥、砂石等土建材料露天堆放不加覆盖，容易导致扬尘的发生。此类扬尘的产生条件及产生量与场地平整、土石方清挖过程的地面扬尘的情况基本相似。

（3）建筑物料和弃土的运输造成的道路扬尘。

包括施工车辆行驶时产生的路面扬尘、弃土和车上物料的沿途散落和风致扬尘。路面扬尘与路况、天气条件密切相关。对施工车辆经过的路段而言，积尘相对较多，若不能经常清除、冲洗路面积尘，则车辆经过时引起的扬尘较一般交通路面大得多，尤其在干燥的天气条件下，对道路两侧的影响明显。

在物料和弃土运输过程中，物料和弃土在起、弃点的装卸和沿途的散落也会产生一定数量的扬尘。据了解，施工现场土方湿度较大，运输、装卸过程所引起的风致扬尘量相对于水泥、沙土而言要少得多。

(4) 清除固废和装模，拆模以及清理工作面引起的扬尘。

(5) 施工机械、运输车辆排放的废气

施工扬尘分为风力扬尘和动力扬尘，扬尘使大气中悬浮微粒含量骤增，并随风迁移到其它地方，风力扬尘量与扬尘粒径和地面风速有关。当施工现场风速较大时，扬尘可能扩散至施工现场以外的区域，对施工工地附近的环境空气质量产生不利影响；动力扬尘一般为运输扬尘，在尘源道路两侧 30m 的范围，且因路而异，土路比水泥路 TSP 高 2~3 倍。

施工机械和运输车辆排放的大气污染物主要是 NO_x、THC 和 CO。

一般来说，施工期所产生的各类扬尘源属于瞬时源，产生的高度都比较低，粉尘颗粒也比较大，污染扩散的距离不会很远，其影响主要在施工场地附近 100m 左右的范围内，而且主要对施工人员影响较大。据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 4.1.1 为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500 米的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 4.1-1 施工期扬尘产生情况一览表

V	P					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬

尘减少 70%左右。表 4.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 4.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果一览表

距离 (m)		0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	2.65	1.15	0.86
	洒水	2.01	0.95	0.83	0.67	0.60

2、废水

施工期间产生的废水主要为搅拌砂浆，润湿建筑材料和清洗施工设备产生的少量生产废水以及施工人员生活污水。施工生产废水主要污染物是悬浮物和少量的 COD，生活污水主要是 COD 和 NN₃-N 等。

3、噪声

拟建项目施工期的噪声主要来自于各种施工机械噪声以及打设备运输车的噪声。施工过程中，不同阶段会使用不同机械设备，导致施工现场具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素都有关。常用施工机械的峰值噪声及其随距离的衰减见表 4.1-3。

表 4.1-3 常用施工机械峰值噪声及其传播声级单位：dB (A)

声源	噪声级	位于声源不同距离处的噪声值 (dB (A))						
		10m	30m	50m	100m	150m	200m	500m
挖土机	95	75.0	65.5	61.0	55.0	51.5	49.0	41.0
推土机	95	75.0	65.5	61.0	55.0	51.5	49.0	41.0
搅拌机	90	70.0	60.5	56.0	50.0	46.5	44.0	36.0
压路机	90	70.0	60.5	56.0	50.0	46.5	46.0	36.0
震捣棒	80	60.0	50.5	46.0	40.0	36.5	34.0	24.0

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

拟建项目采用机械化施工，持续时间较短，另外施工机械和设备以昼间施工为主。根据《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》4 类标准(施工期执行标准)要求：昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)，从表 4.1-3 中可以看出，厂内施工在昼间的影响范围为 80m 左右，在夜间的影响范围在 150~200m 左右。

4、固体废物

建设施工期固废主要为土石方过程产生的弃土、施工安装过程产生的建筑垃圾以及施工人员生活垃圾等。

5、生态影响

工程占地分为永久占地和临时占地。本工程永久占地主要为项目占地，施工临时占地、施工临时道路等属于临时占地。拟建项目施工建设过程中需要进行土地平整、沟槽开挖等，会造成一定的植被破坏和地表裸露，进而造成局部区域的水土流失。项目临时占地均设置在厂区内永久占地范围内。

（二）施工期环境影响控制措施

1、环境空气

根据《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018年修订）、《关于印发山东省扬尘污染综合整治方案的通知》（鲁环发[2019]112号）、《德州市扬尘污染防治条例》、《德州市大气污染防治管理规定》等文件，加强施工管理，制定扬尘污染防治方案，在施工工地采取封闭、围挡、覆盖、喷淋、道路硬化、车辆冲洗与防尘等措施，保护施工区环境空气质量。

（1）施工工地周围按照规范要求设置围挡或者围墙，本工程设置围挡，进行物理隔离，减少扬尘污染。

（2）施工工地出入口进行硬化，设置车辆清洗和污水收集设施，车辆冲洗干净后方可驶出。

（3）施工工地内的车行道路应当硬化，并辅以洒水等防尘措施。

（4）施工工地内的裸露地面进行覆盖防尘网或者铺装、绿化。

（5）施工工地内的物料堆场以及未及时清运的建筑土方、工程渣土、建筑垃圾等，采取覆盖、密闭、洒水等防尘措施。

（6）施工作业产生泥浆的，设置泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不溢流，废弃泥浆采用密封式罐车清运。

（7）施工现场采取洒水、喷淋、保洁等防尘措施。配备洒水车1辆，在工区和运输路线等每日多次洒水（阴雨天除外），并根据天气情况适当增加。道路应及时清扫，减少扬尘污染。并配备雾炮机1台，雾炮机喷出的水雾与悬浮在空气中的PM_{2.5}和PM₁₀尘埃粒子吸附，聚集和沉降，达到减少污染物，减少雾霾的目的。

（8）施工过程中实现持续洒水或者喷淋方式进行湿法作业，并且对产生的建筑垃圾及时清运，不能及时清运的采取覆盖、洒水等防尘措施。

（9）物料堆放区域（包括弃渣场）应与道路隔离，及时清除散落的物料，保

持物料堆放区域和道路整洁；堆场的场坪、路面应当进行硬化处理；施工场地堆场物料应当采取密闭方式贮存，不能密闭的，堆场周边应当配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施，料堆采取相应的覆盖、喷淋等防风抑尘措施；渣场周边配备高于弃渣的围挡、防风抑尘网等设施。堆场厂区出入口配置车辆清洗设施，车辆冲洗干净方可驶出。

(10) 装卸物料应当采取密闭方式，露天装卸物料应当强化洒水、喷淋等抑尘措施；采用密闭输送设备作业的，在装卸处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并且保持防尘设施的正常使用。

(11) 施工场区临时混凝土拌和系统和混凝土预制厂粉碎、筛分、搅拌等作业，应当在密闭条件下进行，并采取有效抑尘、防尘措施。

(12) 运输渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，按照规定安装卫星定位装置，并按照规定路线、时间行驶。

(13) 机动车和非道路移动机械向大气排放的污染物，不得超过国家和省规定的排放标准。行驶的机动车和在用的非道路移动机械不得排放黑烟等明显可视排气污染物。非道路移动机械，应当使用达到国三及以上排放标准。运输车辆使用国五及以上排放标准的柴油货车或新能源汽车，运输车辆及非道路移动机械使用符合国六标准的汽柴油或清洁能源、新能源。

2、施工废水控制措施

拟建项目施工期产生的废水主要为清洗施工设备产生的生产废水及施工人员产生的生活污水。设备清洗废水污染物是悬浮物和石油类，生活污水污染物为 COD、BOD₅、氨氮总氮、总磷和 SS。施工废水经沉淀后用于场地喷洒抑尘，施工人员生活污水委托环卫部门定期清理。采取以上措施，施工废水的利用减少了对抑尘新鲜水的用量，施工废水产生量少，可被全部利用，喷洒后不会形成长期的积水，对环境无影响。

3、噪声污染控制措施

(1) 合理安排施工时间。安排施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，禁止夜间 22:00 至次日 6:00 施工。尽量加快施工进度，缩短整个工期。

(2) 合理布局施工场地，应尽量将混凝土搅拌站等高噪声设备放于场区的中

央，以减少对周围环境的影响。

(3)降低设备声级。按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，采用低噪声设备。对动力机械设备进行定期的维修、养护、维护不良的设备；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(4)降低人为噪声。根据当地环保部门制定的噪声防治条例的要求施工。

(5)建立临时声障。对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，可适当建立单面声障。

(6)严控汽车运输噪声，合理安排运输时间，合理分配运输线路，在有条件的情况下避免穿越敏感点。

4、固体废物控制措施

拟建项目施工期主要固废控制措施如下：

(1)施工过程产生的建筑垃圾要严格实行定点堆放，并及时清运处理。

(2)生活垃圾应分类回收，做到日产日清，严禁随地丢弃。

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

5、生态保护措施

根据《水土保持法》的规定，开发建设项目应作好以下几个方面水土流失防治工作；对征用、租用、管辖范围的水土流失进行防治，在生产过程中保护水土资源；尽量减少对植被的破坏；废弃土、石必须有专门的存放场地，并采取拦挡措施；采挖、排弃、填方等场地必须进行护坡和土地整治；开发建设形成的裸露土地，应恢复林草植被。

结合工程的实际情况，主要进行以下几方面的工作：

(1)在施工过程中，尽量减少人员对土地的践踏，合理堆放弃石、弃渣；在施工完成后，需要清理施工现场，严禁随地堆放弃土，使临时占地尽量恢复原有功能和面貌。

(2)在施工过程中，会有部分土、石临时堆放，这些临时堆放的土石，遇到暴雨，在重力作用下极易造成水土流失，因此，在施工对地面扰动大的地段修建恰当的储放场，并防止发生水土流失。

(3)重点加强植被恢复和绿化补偿，建设良好的生态系统。施工临时用地的植被恢复，在很大程度上可减少项目建设对环境的破坏；场区道路绿化，不仅可

以保护路基、美化路容、改善景观，还可以降低噪声干扰、防止水土流失和环境污染。

6、其他

运输过程中加强管理，杜绝运输污染。设备运输应与交通管理部门协调，合理使用车辆，集中运输，避开高峰运输时间，减轻对交通的影响。

（三）小结

在施工期间各项施工活动产生噪声、废水、扬尘和固废，可能对周围环境产生短期的、局部的影响。由于拟建项目周围无近距离环境敏感保护目标，经采取相应污染控制措施后，对周围环境影响较小。

第十一章 环境风险评价

第一节 概述

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

项目环境风险评价的主要目的是：

- 1、根据项目特点，对项目生产装置和储运设施在生产过程中存在的各种事故风险因素进行识别；
- 2、针对可能发生的主要事故，提出为减轻影响应采取的缓解措施；
- 3、有针对性的提出切实可行的风险防范措施和事故应急预案。

根据《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号文）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号文）的精神，对拟建工程进行环境风险评价，以便达到降低风险性、减少危害程度之目的。

一、评价原则

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

二、评价工作程序

评价工作程序见图 11.1-1。

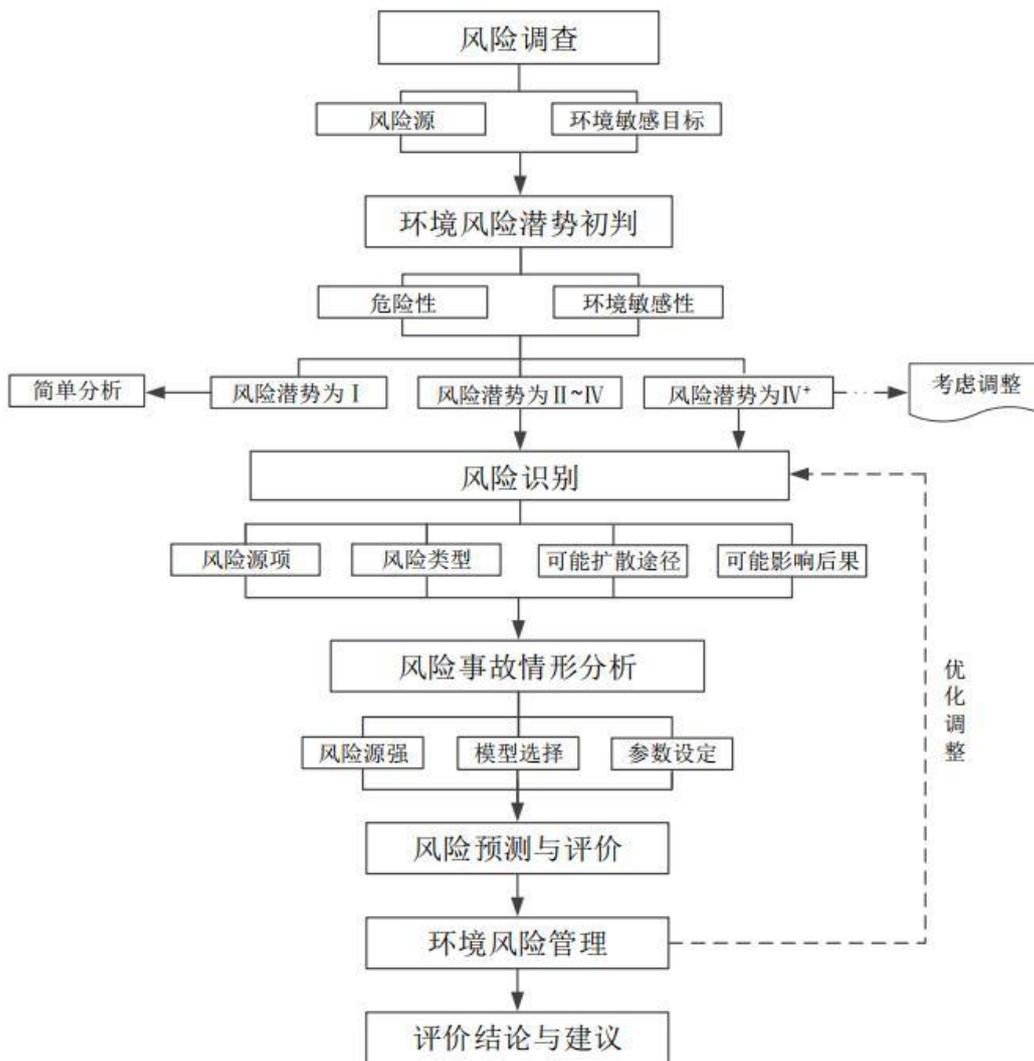


图 11.1-1 评价工作程序

第二节 环境风险识别

一、物质危险性识别

根据导则要求，物质识别应包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生污染物等。

拟建项目在生产过程中使用的原料的物质为浓硫酸、危废等，具体见表 11.2-1。

表 11.2-1 主要原辅材料消耗表

序号	名称	年处置量 (t/a)	最大存储量 (t/a)	形态	包装方式	贮存位置
1	梯次利用电池	100000	2160	固态	纸箱、木箱	原料暂存间

2	箱体（外壳）	13531.7	350	固态	纸箱、木箱	原料暂存间
3	连接片	498.5	100	固态	纸箱、木箱	原料暂存间
4	线束	1068.3	200	固态	纸箱、木箱	原料暂存间
5	电池包塑胶件	3703.4	400	固态	纸箱、木箱	原料暂存间
6	电池包五金件	5184.8	500	固态	纸箱、木箱	原料暂存间
7	电池管理系统	14.2	5	固态	纸箱、木箱	原料暂存间
8	箱体（外壳）	333.3	120	固态	纸箱、木箱	原料暂存间
9	连接片	111.1	30	固态	纸箱、木箱	原料暂存间
10	98%浓硫酸	7900	72	液态	罐装	酸浸区
11	双氧水	670	50	液态	罐装	酸浸区
12	氢氧化钙	960.55	50	固态	袋装	原料间
13	碳酸钙	300	30	固态	袋装	原料间
14	碳酸钠	1880	200	固态	袋装	原料间
15	草酸	965	100	固态	袋装	原料间
16	活性炭	100	10	固态	袋装	原料间
17	蒸汽	24222	/	气态	管道运输	外购
18	30%氢氧化钠	2.07	1.0	液态	罐装	废气治理区

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 及查阅相关危险化学品名录，拟建项目涉及的危险物质主要包括：浓硫酸、危废。具体见表 11.2-2。

表 11.2-2 拟建项目风险物质一览表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量q (t)
1	浓硫酸	7664-93-9	72
2	危废	/	50

拟建项目危险物料的物化性质、毒理性质及其危害特性具体见表 11.2-3。

表 11.2-3 硫酸危害特性一览表

项目	内容
化学名称	硫酸
CAS 号	7664-93-9
外观与性状	<p>浓硫酸是一种无色、粘稠、油状的液体，具有高密度（约 1.84 g/cm³）。浓硫酸的熔点约为 10℃，沸点高达 337℃，难挥发。浓硫酸易溶于水，并放出大量的热。稀释时，应将浓硫酸缓慢注入水中，并不断搅拌，以避免局部过热和飞溅。</p> <p>化学性质：</p> <p>强氧化性：浓硫酸在浓度高时表现出强氧化性，可以与许多物质发生氧化反应。常温下，它能使铁、铝等金属钝化，形成一层致密的氧化膜，阻止进一步反应。</p> <p>吸水性：浓硫酸具有吸水性，可以吸收空气中的水分或其他物质中的湿存水，因此常用作干燥剂。</p>

项目	内容
	脱水性：浓硫酸能从有机物中按水的组成比（氢:氧=2:1）夺取氢原子和氧原子，使有机物碳化。
主要危害分类	健康危害（急性毒性）、环境危害。
健康危害	浓硫酸对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。一旦与皮肤接触，会迅速导致组织坏死和深度烧伤，甚至可能引发溃疡和瘢痕。 浓硫酸的蒸气或雾对眼睛和呼吸道有强烈的刺激性，可能引发结膜炎、结膜水肿、角膜混浊等眼部问题，以及呼吸困难、肺水肿等呼吸道问题。高浓度的浓硫酸蒸气还可能引起喉痉挛或声门水肿，严重时可能导致窒息。 口服浓硫酸会引起消化道烧伤，甚至溃疡形成，严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。
燃爆危险性	浓硫酸本身不易燃烧，但其蒸汽可以形成易燃易爆气体。一旦遇到点火或其他热源，就可能引起爆炸事故。 浓硫酸与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等会发生猛烈反应，可能引发爆炸。
环境危害	浓硫酸对水体和土壤有污染作用，长期接触可能导致环境中的化学物质失衡，对生态系统和人类健康造成负面影响。

二、生产系统危险性识别

1、危险单元划分

生产系统危险性识别范围为主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施，拟建项目危险性生产系统单元包括 2#车间（包括硫酸储罐）、危险品仓库。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，危险单元是由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。

根据工艺流程和平面布置功能划分，结合物质风险性识别情况，拟建项目危险单元划分结果见表 11.2-4 和图 11.2-1。

表 11.2-4 项目危险单元划分结果一览表

序号	危险单元	风险源	危险物质	最大存在量 (t)
1	2#车间	硫酸罐、酸浸罐、调节罐等	硫酸	72
2	危废间	危废贮存区	危废	50
3	环保设施	有机废气治理设施、管道	VOCs	0.05

拟建项目各危险单元的危险性、存在条件及转化为事故的触发因素见表

11.2-5。

2、重点风险源筛选

根据表 11.2-4 识别的风险源，按照在线量与《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中的临界量的比值进行排序，比值超过 1 的即为重点危险源，排序结果见表 11.2-6。

表 11.2-5 项目各危险单元危险性情况一览表

序号	危险单元	风险源	危险物质	最大存在量 (t)	潜在危险类别	触发因素
1	2#车间	硫酸罐	硫酸	72	泄漏、火灾爆炸	各反应釜或物料罐破裂或遇明火发生火灾、爆炸
2	危废间	贮存区	危废	50	泄漏、火灾爆炸	遇明火发生火灾、爆炸
3	1#车间 VOCs 治理设施		VOCs	0.05	泄漏、火灾爆炸	管道破裂、设备故障

表 11.2-6 项目各危险单元重点危险源筛选一览表

序号	危险单元	风险源	危险物质	最大存在量 (t)	临界量 (t)	Q 值	总 Q 值
1	2#车间	硫酸罐	硫酸	72	10	7.2	8.2
2	危废间	贮存区	危废	50	50	1	
3	1#车间 VOCs 治理设施	有机废气治理设施、管道	VOCs	0.05	/	0	

比值超过 1 的即为重点风险源，由表 11.2-6 可知，拟建项目 2#车间、危废间为重点危险源。

三、环境风险类型及危害分析

根据物质及生产系统危险性识别结果,拟建项目环境风险类型包括危险物质泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放,不考虑自然灾害引起的风险事故。

(1)泄漏事故危险性分析

生产设备或管道发生泄漏时,挥发性物质释放到大气中,随风向下风向转移,对下风向人员造成影响,并可能影响居民区和村庄等大气环境敏感保护目标。泄漏物料应确保控制在厂内,当控制不及时,可能通过雨水管网对周边水体造成影响。

(2)火灾爆炸事故中的伴生/次生危险性分析

生产设备或管道等发生火灾事故的过程中引发的伴生/次生污染主要包括燃烧产生的烟气、扑灭火灾产生的消防水以及泄漏产生的挥发性气体。消防污水如没有得到有效控制,可能会进入雨水系统,造成附近的水体污染。烟气及挥发性物质释放到大气中,随风向下风向转移,对下风向人员造成影响,并可能影响大气环境敏感保护目标。另外,火灾爆炸后破坏地表覆盖物,可能会有部分受污染消防水进入土壤,甚至污染地下水。

(3)环保设施安全风险分析

拟建项目建有1套“碱液喷淋塔+水喷淋塔+干式过滤+活性炭吸脱附+RCO催化燃烧”装置用于处理项目产生的VOCs有机废气,由于一般的有机废气均易自然,同时活性炭也可以燃烧,因此在操作不当或者维护欠缺时活性炭吸附装置就容易发生火灾爆炸事故。在吸附过程中,热移出的方式主要靠对流。当对流不利(风量较小)时,热量累积,活性炭装置的温度将升高到其着火温度,从而导致活性炭自燃或点燃可燃废气混合物。

据公司活性炭吸附废气主要成分理化性质可知,废气治理设施发生火灾、爆炸后引发的二次污染物包括CO、NO_x等,对周围大气环境产生不利影响。发生火灾、爆炸时含有毒有害化学物质的消防水由于处理措施不当直接排入引起地表水环境污染。若地面防渗措施较差或失效,消防废水会下渗进入土壤,然后下渗经包气带最终进入地下水环境污染地下水。

拟建项目环境风险单元识别情况见表11.2-7。

表 11.2-7 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产单元	2#车间	硫酸	泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、水	周围居民、区域地表和地下水、土壤
2	环保设施	1#车间废气处理系统	VOCs	火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、水	周围居民、区域地表和地下水、土壤
		危废库	危废	火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气、水	周围居民、区域地表和地下水、土壤

第三节 评价等级及评价范围确定

一、环境风险潜势初判

1、P 的分级确定

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

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 HJ169-2018 附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n 每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., 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≥1 时，将 Q 值划分为：(1)1≤Q<10；(2)10≤Q<100；(3)Q≥100。

根据表 11.2-6 各环境风险源风险物质在线/贮存情况，拟建项目 Q 值确定见表 11.3-1。

表 11.3-1 拟建项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q(t)	临界量 Q (t)	Q 值
1	硫酸	7664-93-9	72	10	7.2
2	危废	/	50	50	1
合计					8.2

根据表 11.3-1，拟建项目 Q 值=8.2，属于 1≤Q<10。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 11.3-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) M>20；(2) 10<M≤20；(3) 5<M≤10；(4) M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 12.3-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	拟建项目情况	得分

石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)	本项目有高温设备 1 套(回转窑炉)、硫酸罐区 1 处	10

由表 11.3-2 可知, 本项目 M 值为 10, 属于 M3。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M), 按照表 11.3-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P), 分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 11.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

根据表 11.3-3, 拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

2、E 的分级确定

根据 HJ169-2018 附录 D, 拟建项目环境敏感程度 (E) 确定情况见表 11.3-4。

表 11.3-4 拟建项目环境敏感特征表

环境风险	拟建项目所在厂址边界外最近 5km 范围	名称	方位	与厂界距离	人口 (人)
		二屯村	NW	1860	460
翟时社区	SW	2080	3400		
马厂村	N	2157	200		
九刘庄	N	2283	50		
红湖老年公寓	SW	2396	300		
德州近博技工学校(升学区)	SW	2377	320		
西宋门村	NE	2812	580		
七兴馨园(建设中)	SW	2850	4500		
罗家院社区	SW	3035	1400		
梁庄村	SE	3080	360		

	晟腾家苑	NW	3171	1800
	德城区二屯镇卫生院	W	3261	50
	宋官屯镇枣林齐村卫生室	S	3282	3
	花好月圆 A 区	W	3368	1800
	德州乐瀚公寓	S	3392	480
	于赵社区三和竹园	SW	3405	4800
	水韵华庭北区	NW	3432	720
	欣王嘉苑(格瑞德路)	SW	3436	1400
	天衢中心小学西校区	SW	3486	300
	后小庄村	SE	3521	200
	前小庄村	SE	3627	360
	张官屯村	SE	3633	460
	前赵村卫生室	SW	3637	3
	德州市劳动服务技工学校	SW	3672	200
	三和梅园	SW	3706	2100
	和惠苑	SW	3718	1800
	德州市海门兴德高级中学	S	3740	300
	金田公寓	SW	3756	1000
	于庄村	W	3820	300
	祝辛庄村	N	3869	500
	德州鲁信通懋职业技工学校(北校区)	S	3872	200
	管庄村	NE	3890	500
	德州市湖滨北路小学教育集团二屯校区	W	3939	200
	许庄村	NW	3971	500
	德城区妇幼保健院	SW	3972	100
	华耀城悦珑湾(建设中)	S	4017	1500
	梨园村	E	4053	500
	天衢医院	SW	4091	100
	二屯镇中心幼儿园	W	4113	50
	德州市第九中学教育集团(二屯校区)	W	4144	200
	康宁医院	S	4169	100
	曹村社区 D 区	S	4289	1500
	德兴乾城清华园	SW	4305	1000
	枣林齐村	SE	4411	300
	洪恩幼儿园·婴幼儿园(德州分园)	SW	4428	50
	德州经济开发区宋官屯镇曹村小学	S	4432	200
	德州良源精神专科医院	S	4434	100
	纪家店村	W	4440	500
	香坊王庄村	E	4493	200
	贾庄社区	SW	4497	2200
	德兴乾城	SW	4501	5000
	坡芦村卫生室	SW	4553	3
	德州市第十中学萱蕙校区	SW	4593	300
	德兴乾城德兴园	SW	4700	1000
	时庄村	E	4724	300
	龙泰庄园	W	4844	1100

		德兴·城上城 B 区	SW	4852	1000	
		头百户村	W	4980	460	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计：0 人					
	大气环境敏感程度 E 值：E3					
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	漳卫新河	V 类	不涉跨国界或省界		
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	—	—	—	—	
	地表水环境敏感程度 E 值				E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	—	—	—	包气带岩性为粉质粘土、粘土,在场区普遍分布,厚度大于 1m, 渗透系数 $6.1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$, 则包气带防污性能为中等	—
	地下水环境敏感程度 E 值				E3	

根据表 11.3-4，项目大气环境、地表水、地下水环境敏感程度为 E3。

3、环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 11.3-5 确定环境风险潜势。

表 11.3-5 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险

拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，大气环境敏感程度为环境中度敏感区 (E3)，地表水、地下水环境敏感程度为环境低度敏感区 (E3)，

结合表 11.3-5，大气环境、地表水、地下水环境风险潜势均确定为 I。

4、评价等级判定

评价工作等级划分见表 11.3-6。

表 11.3-6 评价工作等级划分

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

a 是相对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。

结合表 11.3-5、表 11.3-6，拟建项目大气、地表水、地下水环境风险潜势及工作等级判定情况见表 11.3-7。

表 11.3-7 拟建项目环境风险潜势及等级判定一览表

环境要素	环境敏感区 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境风险潜势	评价工作等级
大气环境	E3	P4	I	简单分析
地表水	E3		I	简单分析
地下水	E3		I	简单分析

拟建项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的最高值，即 I，则环境风险工作等级综合判定为**简单分析**，其中大气环境风险、地表水环境风险、地下水环境风险为简单分析。

二、评价范围及保护目标

项目各要素环境风险评价范围及保护目标如下：

- (1) 大气环境风险评价范围：简单分析，评价范围为项目边界外 3km 范围；
- (2) 地表水环境评价范围：简单分析，评价范围参照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）。
- (3) 地下水环境评价范围：简单分析，评价范围参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），评价范围为厂址周围面积 6km² 的水文地质单元。

项目环境风险评价范围及环境敏感目标位置图见图 1.6-1。

第四节 源项分析

造成风险事故的隐患取决于工艺技术、设备质量和操作管理水平等方面。一般引起风险事故的因素是多方面的，同一事故可能既有操作、管理方面的原因，又有工艺、设备方面的因素，各种因素错综复杂，相互关联，潜移默化地起着作用。事故发生往往因安全管理方面的缺陷处置不当，未能及时纠正，于是在异常状态下，生产设备和工艺方面潜伏下来的一些事故隐患纷纷暴露出来，最终酿成一场灾难事故。

根据本项目的特点，项目潜在风险事故主要为：（1）2#生产车间、硫酸储罐、危废间的风险物质泄漏引起火灾、爆炸事故；（2）危险品泄漏后扩散或废气事故排放引起大气环境污染；（3）危险品泄漏、火灾事故消防废水外排或生产废水事故排放引起水体污染。具体见表11.4-1。

表 11.4-1 本项目的潜在事故类型及原因一览表

序号	事故	事故源项
1	火灾、爆炸事故	遭遇雷击产生火花和强烈外力产生火花；电气线路接触不良或短路产生电火花；操作环境出现明火等引起火灾并引起爆炸。
2	大气污染	化学品漏出，经扩散导致大气污染。
3	水域、土壤污染	大量化学品漏出或废水事故排放，化学品以及有毒有害物质进入附近水体，导致水域污染。

第五节 环境风险分析

建项目环境风险评价工作等级为简单分析。简单分析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。因此，本项目环境风险不进行定量预测。

1、大气环境风险分析

生产过程中，因违反操作规程或操作不当等，造成硫酸、危废等泄漏，经扩散导致大气污染。当发生火灾、爆炸事故时，会同时造成大量碳氢化合物以气态形式进入大气，其中有许多有毒有害气体会对环境及人体健康造成危害。

在火灾爆炸事故中泄漏的物料大部分经燃烧转化为二氧化碳和水，少量转化为一氧化碳和烟尘。在火灾爆炸事故中的次生污染物主要为 CO 和烟尘等，浓度范围在 10~1000mg/m³ 之间，对下风向的环境空气质量在短时间内有一定的影

响,但长期影响甚微。当 CO 浓度超过短间接接触容许浓度 PC-STEL($30\text{mg}/\text{m}^3$),可导致一氧化碳中毒,引起出现头晕、乏力、恶心。

在火灾、爆炸事故中的 CO 和烟尘等次生污染物对距离项目较近的敏感点会产生一定的影响。项目周边 2km 范围内无敏感点,对环境风险影响较小。

2、地表水风险影响分析

拟建项目发生泄漏、爆炸事故时,除了对周围环境空气产生影响外,事故污水也可能对周围的环境水体造成风险影响,可能引发一系列的次生水环境风险事故。

为防止污水导致次生水环境风险事故,拟建项目建设一座事故水池。事故废水经过事故水池的缓冲后,当做危废委托有资质的单位处置水。事故发生时,事故废水流入事故水池,此时关闭厂内雨水排放阀,不让事故废水直接外排,避免水体受到污染。

3、地下水、土壤风险影响分析

拟建项目事故水池、硫酸储罐、危废间、2#车间等均采取了源头控制、分区防渗等措施(重点防渗区防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm}/\text{s}$ 的黏土层的等效防渗性能;一般防渗区防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚、渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm}/\text{s}$ 的黏土层的等效防渗性能),不会渗透进入土壤/地下含水层,地下水及土壤的环境风险影响较。

第六节 环境风险管理

一、风险防范措施

1、建立环境风险防范体系

①防止事故气态污染物向环境转移

控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境,对于废气处理装置非正常运行情况,应及时停止生产,并采取风险防范措施减少对环境造成危害。

对于泄漏的气态有毒物料,应尽快切断泄漏源,防止进入排水沟等限制性空间;对于小量的泄漏可用砂土、活性炭或其它不燃材料吸附,也可用大量水冲洗,冲洗后的污染物收集后作为危废委托有资质的单位处置;对于泄漏量大的,应构筑围堰或挖坑收容,降低蒸气灾害,用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。

②设置环境风险防范区

设置相应环境风险防范区，一旦发生事故，及时疏散防范区域内员工及群众现场紧急撤离时，应按照事故现场、工厂临近区的区域人员及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边企业及时疏散。紧急疏散时应注意：

a.必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

b.应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

c.按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

d.在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

2、贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

①企业生产车间四周应设置收集导流沟，确保事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入事故应急池内，一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于事故应急池，事故废水作为危废委托有资质的单位处置。

拟建项目风险事故排水包括物料泄漏量、消防水量、雨水量等，能够储存事故排水的储存设施包括事故水池、防火堤内或围堰内有效容积、导排水管有效容积等。因此，为确保环境风险事故废水不排入外环境，应急事故水池容积的确定必须基于事故废水最大产生量和事故排水系统储存设施最大有效容积来确定。

GB/T50483-2019 规定：应急事故水池容积应根据事故物料泄漏量、消防废水量、进入应急事故水池的降雨量等因素确定。

事故状态下事故废水的总容积：

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

注：(V₁ + V₂ - V₃) max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值。

V₁——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量(项目发生事故时最大的装置储存量为 40m³)。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V₂——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³。根据拟建项目安评评价报告可知，项目最大事故消防水量为 648m³。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

Q_消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

t_消——消防设施对应的设计消防历时，h；

消防给水计算：拟建项目位于山东德州运河经济开发区内，消防给水计算参照《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)，全厂同一时间内火灾按 1 次计，厂区最大着火点为生产车间，火灾危险性类别为甲类，耐火等级为二级，最大消防用水量为 2#生产车间，消防总用水量 90L/s，火灾延续时间 3h，一次灭火消防用水量为 648m³，在建项目已按全厂计算，本次项目在全厂消防用水量不重复计算。

V₃——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；按项目罐区单个围堰尺寸进行计算，为 528m³。

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³。

$$V_5 = 10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = qa/n$$

qa——年平均降雨量，mm；(德城区年平均降雨量按 571.3mm 计)；

n——年平均降雨日数。(德城区年平均降雨日数按 71 天计)；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；(项目按 65000m² 计算，即 6.5ha)。

事故水池的计算结果见表 11.6-1。

表 11.6-1 拟建项目各区域事故水池计算参数及计算结果一览表

项目	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	V 总	V 设计
数值 (m ³)	40	648	528	0	523.02	6830.2	1000

拟建项目拟建设一座 1000m³ 的事故水池，兼作雨水收集池，能够满足项目事故水收集的需求。事故水倒排系统见图 11.6-1。

②雨水排放口截流措施

在雨水排放口设置开关阀门，一旦出现事故时，立刻关闭事故区域雨水管道排放口的阀门，截断事故废水排放，把废水引入事故应急池，防止废水排入周边水体，确保周边水体水质安全。

项目厂区内所有建筑物周边都设有雨水渠道，可以作为事故水的应急收集渠道，且在厂区雨水管网接入市政雨水管网处设置截断阀门，厂区雨水管网与应急池设置应急阀，出现火灾事故时立即关闭切断阀门进行封堵，从而阻止消防废水直接进入市政雨水管网排入附近地表水体；打开连接应急池的阀门，将消防废水泵入应急池暂存，确保项目厂区的事故水收集是可行性的。项目针对事故情况下的火灾扑救中的消防废水等危险物质采取了截流、收集及储存措施，切断危险物质进入外部水体的途径，从根本上消除事故情况下对周边水域造成污染的可能。

③根据物料的易燃、易爆、易挥发性、毒性等性质进行储存，尤其关注易燃易爆危险品的日常储存。贮存的危险化学品必须设有明显的警示标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛炬。

④危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。

⑤贮存危险化学品的库房、供漆中心、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时必须配备有关的个人防护用品。

⑥危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

⑦要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

⑧在设计、建设、管理等方面严格按照危化品的相关管理规范要求进行，建立安全管理专项制度，在能够满足正常生产和销售的情况，尽可能的降低原物料及产品的贮存量，降低安全、环保风险。在现有基础上完善相关的风险防范措施，在主要的贮存区域设置监控和有毒气体检测仪，进行实施监控。

⑨危险废物贮存的场所必须设置符合规范的危险废物贮存间，并分类别存放，不得将有可能其反应的危废混合存放，管理人员必须经过专业知识培训，熟悉贮存危废的特性、事故处理办法和防护知识，同时，必须配备有关的个人防护用品。危险废物贮存的场所必须有明显的标志，配备相应的应急、消防设施等设施。危险废物出入库必须检查验收登记，做好台账记录。

⑩加强员工安全环保教育和操作技能培训，使员工掌握相应技能个，具备生产操作和应急处置能力。

3、生产过程风险防范

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，生产过程中需做好风险防范措施。

根据物料反应的特点进行操作，严格控制好工艺参数，未经相关部门论证和同意，不得随意更改物料和工艺。安装生产自动化控制系统，设置紧急停车系统。

生产工艺过程中应严格监测和控制反应容器内的温度、物料组成、投料顺序和投料速度等，防止失控：

①正确操作，严格控制工艺指标，按照规定的开停车步骤进行检查和开停车；

②控制好操作温度、液位、成份、投料量、投料顺序、投料速度和排料量、排料速度等。

定期对生产设备及辅助装置进行检修，做好维护保养，保证设备完好运行，防止跑、冒、滴、漏。

为防止机械伤害事故，应严格按照各重要设备有关的安全规程进行管理、使用、检验和维修。所有的危险部位必须设置安全标志，所有的高温管道必须包扎保温材料并涂安全色示意，所有的转动部位必须加防护罩。

要提高装置密封性能，尽可能减少无组织泄漏。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的

消防器材及泄漏应急处理设备。

严格按照有关规范标准设置安全消防防护措施。生产区、储存区应设置消防栓等消防水系统，配置消防灭火器等消防设施。

必须全面考虑设备与机械的使用场合、结构形式、介质性质、工作特点、材料性能、工艺性能等条件。对停用设备暂时无法拆除的应挂牌，装设防护网以防发生意外事故；具备条件应及时拆除。

4、末端处置过程风险防范

废气末端治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

对于废气处理设施的电力系统应独立设置同时配置备用紧急系统，一旦发生泄漏爆炸并导致停电等事故，能够保证处理装置的正常运行。

对厂区内容易引发重大突发环境事件的涂覆区域、危险废物暂存间、储罐区、废气处理装置等环境危险源每月定期组织进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防。对以上环境危险源实行车间主任负责制，专人落实环境安全。并由设备安全部定期组织检查。

第十二章 环境保护措施及其可行性论证

第一节 废气污染防治措施及其可行性论证

一、废气污染防治措施

拟建项目废气污染防治措施见表 12.1-1。

表 12.1-1 拟建项目废气污染防治措施表

序号	来源	主要污染物	废气污染防治措施
1	单体破碎、高温热解工序	颗粒物、非甲烷总烃、氟化物	经收集管收集+冷凝预处理后的高温热解废气，与经收集管收集的单体破碎废气，一起引入一套布袋除尘器治理后，再与经微负压收集危废暂存间贮存废气，共同引入一套“碱液喷淋塔+水喷淋塔+干式过滤+活性炭吸脱附+RCO 催化燃烧”装置治理后，最终通过一根 15m 排气筒（DA001）有组织排放。
2	筛分工序、风选工序、粉碎、研磨、筛分工序、比重分选工序	颗粒物	筛分工序、风选工序、粉碎、研磨、筛分工序、比重分选工序产生的颗粒物经收集管收集，一起引入一套布袋除尘器治理后，最终通过一根 15m 排气筒（DA002）有组织排放。
3	酸浸工序、调酸工序、碳酸锂烘干工序、硫酸钠干燥工序、包装工序	硫酸雾、颗粒物	碳酸锂烘干工序、硫酸钠干燥工序产生的颗粒物经收集管收集，碳酸锂、硫酸钠包装工序产生的颗粒物经集气罩收集，一起引入一套布袋除尘器治理后，与酸浸工序、调酸工序产生的硫酸雾经集气罩收集+碱液喷淋塔治理后，最终通过同一根 15m 排气筒（DA003）有组织排放。
4	无组织废气	颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、硫酸雾	及时清扫、封闭车间。

二、废气收集系统

高温热解废气、单体破碎废气、筛分废气、风选废气、粉碎、研磨、筛分废气、比重废气、碳酸锂烘干废气、硫酸钠干燥废气均采用管道负压收集；危废暂存间贮存废气经微负压收集；碳酸锂、硫酸钠包装废气、酸浸废气、调酸废气均采用集气罩收集。输送机上部加盖密闭，废气处理装置线配备有高功率风机。生产车间生产区在生产时为封闭状态，所有风机工作时段持续运行。

三、废气处理设施工作原理及技术可行性论证

1、颗粒物处理设施工作原理及技术可行性论证

(1) 工作原理

本项目拟采用的颗粒物处理装置为布袋除尘、碱液喷淋塔、水喷淋塔。

1) 布袋除尘

布袋除尘是利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤,当含尘气体进入布袋除尘器,颗粒大、比重大的粉尘,由于重力的作用沉降下来,落入灰斗,含有较细小粉尘的气体在通过滤料时,粉尘被阻留,使气体得到净化。

布袋除尘器结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体(灰斗)、清灰系统和排灰机构等部分组成。布袋除尘器性能的好坏,除了正确选择滤袋材料外,清灰系统对布袋除尘器起着决定性的作用。为此,清灰方法是区分布袋除尘器的特性之一,也是布袋除尘器运行中重要的一环。滤料使用一段时间后,由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应,滤袋表面积聚了一层粉尘,这层粉尘称为初层,在此以后的运动过程中,初层成了滤料的主要过滤层,依靠初层的作用,网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚,除尘器的效率和阻力都相应的增加,当滤料两侧的压力差很大时,会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去,使除尘器效率下降。另外,除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此,除尘器的阻力达到一定数值后,要及时清灰。清灰时不能破坏初层,以免效率下降。

2) 碱液喷淋塔、水喷淋塔

含尘废气通过喷淋塔体时,塔体内部合适位置喷出液态介质。当废气从塔体底部进入时就与喷淋塔喷出的喷淋介质接触,接触后废气被水珠包裹,包裹污染物的水珠再次碰撞表面积增大且重力增大。重力增大的情况下包裹污染物的水滴则在重力影响下落入喷淋塔底部,较重的污染物沉入塔体底部,较轻的污染物则浮于循环水体表面。其突出的优点是内设有很小的缝隙和孔口,可以处理含尘浓度较高的烟气而不会导致堵塞。又因为它喷淋的液滴较粗,所以不需要雾状喷嘴,这样运行更可靠,喷淋式除尘器可以使用循环水,直至洗液中颗粒物质达到相当高的程度为止,从而大大简化了水处理设施。

(2) 技术可行性论证

根据对“布袋除尘+碱液喷淋塔+水喷淋塔+干式过滤”处理颗粒物的特性分析,颗粒物的去除效率可达到99.8%以上,能够满足本项目颗粒物达标排放的要求。根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)表A.1,拟建项目废气中颗粒物处理技术可行性见表12.1-2。

表12.1-2 拟建项目废气中颗粒物处理技术可行性

主要生产单元	产污设施	产排污环节	污染物种类	排放方式	排放口类型	污染防治设施名称及工艺	拟建项目采取的防治设施	是否属于可行性技术
预处理	拆解设备	拆解	非甲烷总烃	无组织	-	-	布袋除尘+碱液喷淋塔+水喷淋塔+干式过滤	是
	热解设备	热解	烟尘、氟及其化合物	有组织	一般排放口	旋风除尘/布袋除尘/电除尘+碱液喷淋, 其他	布袋除尘	是
	粉碎分选设备	粉碎分选	颗粒物	有组织无组织	一般排放口	旋风除尘, 布袋除尘, 其他	布袋除尘	是

因此, 从技术角度分析, 本项目针对颗粒物的处理技术可行。

2、VOCs(非甲烷总烃)处理设施工作原理及技术可行性论证

(1) 工作原理

本项目高温热解废气拟采用“冷凝预处理+活性炭吸脱附+RCO 催化燃烧”处理装置处理 VOCs, 危废暂存间贮存废气拟采用“活性炭吸脱附+RCO 催化燃烧”处理装置处理 VOCs。

1) 冷凝

冷凝法是利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸汽压这一物理性质, 采用降低系统温度或提高系统压力的方法, 使处于蒸汽状态的污染物冷凝并从废气中分离出来的过程。

冷凝法回收 VOCs 技术简单, 受外界温度、压力影响小, 也不受气液比的影响, 回收效果稳定, 可在常压下直接冷凝, 工作温度皆低于 VOCs 各成分的闪点, 安全性好。利用冷凝的办法, 能使废气得到很高程度的净化, 但是高的净化要求, 往往是室温下的冷却水所不能达到的。净化要求愈高, 所需冷却的温度愈低, 必要时还得增大压这样就会增加处理的难度和用度。因而, 冷凝法往往与吸附、燃烧和其它净化手段联合使用。

2) 活性炭吸附脱附

活性炭吸附是依靠活性炭自身发达的空隙结构, 使其拥有良好的吸附性能。同时由于分子之间拥有相互吸引的作用力, 当一个分子被活性炭内孔捕捉进入到活性炭内空隙中后, 由于分子之间相互吸引的原因, 将会导致更多分子不断被吸引, 废气中的污染物被吸附, 使其与气体混合物分离。

活性炭脱附是随着温度变化或压力变化，被吸附的组分脱附下来，整个过程中温度或压力是周期变化的。活性炭脱附可使活性炭再生，循环利用。

3) RCO

RCO 是指蓄热式催化燃烧法，具体有以下特点：

①蓄热效率可达 95%以上，进出口温差约为 30-40℃，节能效果明显，运行能耗低；

②催化反应的起燃速度低，一定程度上降低了设备运行能耗；

③PLC 控制，设备完全自动化；

④不要额外提供燃料即可满足设备的需求，同时可回收余热。

在化学反应过程中，利用催化剂降低燃烧温度，加速有毒有害气体完全氧化的方法，叫做催化燃烧法。由于催化剂的载体是由多孔材料制作的，具有较大的比表面积和合适的孔径。

当加热到 300~450℃的有机气体通过催化层时，氧和有机气体被吸附在多孔材料表层的催化剂上，增加了氧和有机气体接触碰撞的机会，提高了活性，使有机气体与氧产生剧烈的化学反应而生成 CO₂ 和 H₂O，同时产生热量，从而使得有机气体变成无毒无害气体。

催化燃烧装置主要由热交换器、燃烧室、催化反应器、热回收系统和净化烟气的排放烟囱等部分组成，如图 1 所示。其净化原理是：未净化气体在进入燃烧室以前，先经过热交换器被预热后送至燃烧室，在燃烧室内达到所要求的反应温度，氧化反应在催化反应器中进行，净化后烟气经热交换器释放出部分热量，再由烟囱排入大气。

(2) 技术可行性论证

冷凝 VOCs(非甲烷总烃)的去除效率可达到 98%以上，“活性炭吸脱附+RCO 催化燃烧” VOCs(非甲烷总烃)的去除效率可达到 97%以上，能够满足本项目 VOCs(非甲烷总烃)达标排放的要求。根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）表 A.1，拟建项目废气中 VOCs（以非甲烷总烃计）处理技术可行性见表 12.1-3。

表12.1-3 拟建项目废气中 VOCs（以非甲烷总烃计）处理技术可行性

HJ1034-2019表A.1			拟建项目	是否属于可行性技术
废弃资源种类	污染物	可行技术		
废电池	VOCs（以	吸附、热氧化	冷凝+活性炭吸附	是

	非甲烷总烃 (计)		脱附+RCO催化燃烧	
--	--------------	--	------------	--

因此，从技术角度分析，本项目针对 VOCs(非甲烷总烃)的处理技术是可行。

3、硫酸雾、氟化物处理设施工作原理及技术可行性论证

(1) 工作原理

本项目拟采用“碱液喷淋塔+水喷淋塔+干式过滤”处理装置处理氟化物，拟采用“碱液喷淋塔”处理装置处理硫酸雾。

碱液喷淋是针对酸性废气的处理设备，在喷淋塔加料池中加入碱性溶液,然后碱性溶液经过上方喷嘴喷出,与下方的酸性废气充分接触,发生酸碱中和反应,生产水与盐,然后再被水泵抽入过滤池,里面的盐被过滤出来,再循环使用。本项目废气含氟化物有一定的酸性,需要经过喷淋塔处理。酸性尾气经风机加压后进碱液喷淋塔+水喷淋塔,喷淋塔废气经干式过滤器除去水雾后处理后经排放。

(2) 技术可行性论证

根据对“碱液喷淋塔+水喷淋塔+干式过滤”处理硫酸雾、氟化物的特性分析,硫酸雾的去除效率可达到90%以上,氟化物的去除效率可达到97%以上,能够满足本项目硫酸雾、氟化物达标排放的要求。根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)表5,拟建项目废气中氟化物处理技术可行性见表12.1-4。

表12.1-4 拟建项目废气中氟化物处理技术可行性

主要生产单元	产污设施	产排污环节	污染物种类	排放方式	排放口类型	污染防治设施名称及工艺	拟建项目采取的防治设施	是否属于可行性技术
预处理	热解设备	热解	氟及其化合物	有组织	一般排放口	碱液喷淋,其他	碱液喷淋塔+水喷淋塔+干式过滤	是
酸浸处理	酸浸反应釜	酸浸	硫酸雾	有组织无组织	一般排放口	碱液喷淋,其他	碱液喷淋	是

因此，从技术角度分析，本项目针对氟化物、硫酸雾的处理技术是可行的。

综上所述，拟建项目废气的处理设施，技术上可行。

第二节 废水治理措施及其可行性论证

一、地表水污染治理措施政策可行性分析

拟建项目外排废水主要为生活污水，无生产废水。水喷淋塔水每月更换一次，采用新鲜水，更换的水喷淋塔废水作为碱液喷淋塔配置 5%氢氧化钙的溶剂；高温热解废气处理设施碱液喷淋塔废水，经沉淀池处理后废水回用于废气治理，废水不外排；酸浸、调酸废气处理废水随废碱液作为危险废物委托有资质的单位处理。生活污水经化粪池沉淀后，污水中 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等污染物排放浓度均满足污水处理厂设计进水水质后，排入市政管网，通过德州卓澳水质净化有限公司进一步处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准后，排入岔河。

二、地下水污染治理措施政策可行性分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。

1、防渗原则

(1) 源头控制措施

主要指建设项目污废水的输送管道及处理构筑物应采取相应措施，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。因此要求建设项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

(2) 末端控制措施

主要包括厂区内污染区地面的防渗措施和泄露、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起来，集中送至事故水池委托有资质的单位处置；末端控制采取分区

防渗,重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区措施有区别的防渗原则。

(3) 污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统,包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备,科学、合理设置地下水污染监测井,及时发现污染,及时控制。

(4) 应急响应措施

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。

2、防渗方案及设计

结合项目特点,拟建项目分为一般防渗区和简单防渗区、重点防渗区,分区防渗要求见本报告第六章。

根据本项目的特点,制定地下水环境保护措施,进行环境管理。拟建项目在运行期间可能对地下水环境产生影响的主要污染源为生产车间、及固废处理场所。如不采取合理的防治措施,污染物有可能渗入地下潜水,从而影响地下潜水环境。本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

重点防渗区的防渗技术要求,指极有可能对地下水环境造成比较严重污染的区域。该区域主要包括:循环水池、2#生产车间、喷淋塔、危废间、事故水池、化粪池等。

一般防渗区:指裸露地面的生产功能单元,污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。该区域主要包括:1#生产车间(不包括危废间)、半成品库、成品库、原料库等。

简单防渗区:指不会对地下水环境造成污染的区域。该区域包括主要包括办公楼、道路等。

第三节 噪声污染防治措施及其可行性论证

本项目噪声源主要来源于锂电池拆解和组装工具、空压机、粗破机、破碎机、弧形筛、旋振筛、细破机、风选机、回转窑炉、锤片式破碎机、涡轮式研磨机、分选机、干燥机、烘干机以及尾气处理系统使用的风机等发出的噪声,噪声源强在 70~95dB(A)之间。为确保项目建成后厂界噪声稳定达标,拟采取以下噪声污染防治措施:

(1) 拟建项目在满足工艺要求的前提下，尽可能选用小功率、低噪声的设备，以从声源上降低噪声源强。

(2) 厂区内合理布局，将高噪声设备精良置于车间中部。

(3) 采取隔声措施切断噪声传播途径。电机除采用低噪机型外可在其外壳涂覆隔声材料，并要严格按照规程操作，防止电机进入不稳定区工作；各类相对高噪声设备可采用内涂吸声材料，外覆隔声材料方式处理，并进行减振和隔声处理。

(4) 采取防震减振措施降低噪声源强，高噪声设备安装时采用减振垫，或在其四周挖设防震沟以增加缓冲作用。

(5) 对于厂区内进出的大型车辆要加强管理，厂区内及出入口附近禁止鸣笛，限制车速；加强厂区绿化，采用乔灌结合的立体绿化系统。

拟建项目所采取的上述噪声控制措施是常用且最有效的噪声控制技术，均属国内普遍采用的经济、实用、有效方法，可使高噪声设备产生的噪声得到有效控制，其控制效果明显，在技术和经济上可行。

第四节 固废处置措施及其可行性论证

一、固废产生情况

拟建项目运营期的固废主要包括一般固体废物、危险废物和生活垃圾。

一般固体废物包括：废箱体（外壳）、废连接片、废电池包五金件、废线束、废电池包塑胶件、废保温材料、废布袋、废纤维滤芯、废分子筛、碱液喷淋沉淀渣、钙渣收集后外售综合利用；

危险废物包括：废电池管理系统、废焦油、废矿物油、废矿物油桶、除 COD 废活性炭、喷淋塔废碱液、废活性炭暂存在危废暂存间，委托有资质的单位处置。除杂渣、精制渣、石墨渣委托专业机构开展鉴定，鉴定结果出具前于危废暂存间暂存，并按危废管理，待鉴定结果出具后，按照鉴定结果处置。

生活垃圾交由环卫部门统一处理。

拟建项目固废产生情况见表 12.4-1。

表 12.4-1 拟建项目固体废物处理情况一览表

序号	废物名称	性质	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险性	污染防治措施
1	箱体(外壳)	/	/	/	19619.5	电池包拆解	固态	废电池箱体	/	/	外售综合利用
2	连接片	/	/	/	906.5	电池包	固态	铜、镍	/	/	外售综合利用
3	线束	/	/	/	1500	拆解	固态	线束	/	/	外售综合利用
4	电池包塑胶件	/	/	/	5200	电池包	固态	塑料隔板、绝缘板硅胶片、硅胶垫片等	/	/	外售综合利用
5	电池包五金件	/	/	/	7280	拆解	固态	包括金属零部件、铝片、金属支撑件金属支架、散热金属片等	/	/	外售综合利用
6	废保温材料	/	/	/	0.01	各罐体、管道保温	固态	石棉	/	/	外售综合利用
7	废布袋	/	/	/	2.0	废气治理设施	固态	布袋	/	/	外售综合利用
8	废纤维滤芯	/	/	/	0.05	制氮系统	固态	玻璃纤维	/	/	外售综合利用
9	废分子筛	/	/	/	0.5	制氮系统	固态	分子筛	/	/	外售综合利用
10	碱液喷淋沉淀渣	/	/	/	390.546	废气治理设施	固态	钙渣	/	/	外售综合利用
11	钢壳	/	/	/	1797.4	风选工序	固态	钢	/	/	外售综合利用
12	钙渣	/	/	/	1826.595	除钙工序	固态	草酸钙	/	/	外售综合利用
13	石墨渣	/	/	/	5507.82	酸浸工序	固态	磷酸铁、碳、磷酸、硫酸、水	/	/	委托有资质单位根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法进行成分检测,不属于危险废物,可按一般固废进行处置。在
14	除杂渣	/	/	/	682.53	除杂	固态	氢氧化铁、氢氧化铜、氢氧化铝、水	/	/	

15	精制渣	/	/	/	2.887	碳酸钠溶液配置过滤	固态	碳酸钠、水	/	/	委托有资质单位进行鉴别前，按危废管理。分类收集在危废间暂存，委托有资质的单位处理
16	废电池管理系统	危险废物	HW49	900-045-49	20	电池包拆解	固态	电路板	/	T	分类收集在危废间暂存，委托有资质的单位处理
17	废焦油	危险废物	HW06	900-402-06	889.20	高温热解工序	液态	有机溶剂	有机溶剂	T, I, R	
18	废矿物油	危险废物	HW08	900-217-08	0.01	设备维修	液态	矿物油	矿物油	T, I	
19	废矿物油桶	危险废物	HW08	900-249-08	0.05t/a	设备维修	固态	铁	矿物油	T, I	
21	除 COD 废活性炭	危险废物	HW49	900-041-49	110	除 COD 工序	固态	碳	硫酸、草酸等	T/In	
22	喷淋塔废碱液	危险废物	HW35	900-399-35	12.42	废气治理装置	液态	碱液	碱液	C, T	
23	废活性炭	危险废物	HW49	900-039-49	0.75	有机废气治理装置	固态	碳	有机废气	T	
24	生活垃圾	固体废物	/	/	18	职工办公生活	固态	/	/	/	集中收集后由环卫部门定期清运

二、固废暂存措施

1、固体废物暂存场所要求

(1) 一般固废

一般固废暂存区按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中相关要求，并采用仓库暂存，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

(2) 危险废物

拟建项目设置 1 处危废暂存间，总占地面积 32m²，位于 1#生产车间北侧。要求各类危险废物按照要求采用专用设置包装后分类分区存放，贮存设施和容器均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中贮存设施设计原则、危废堆放规范等相关要求进行设计、建造和管理。具体管理要求如下：

1) 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

2) 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

3) 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

4) 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷ cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

5) 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗滤液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

6) 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

7) 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物

特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

8) 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

9) 贮存易产生 VOCS、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。

另外为保证危险废物的储存、运输设施的安全，公司必须有完整的规章制度即风险管理制度、应急救援制度、转移联单管理制度（危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并交有资质的单位承运）、处理过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、储存运输过程管理制度以及职业健康、安全、环保管理体系等，保证储存及运输过程不产生二次污染。

采取以上措施后，该公司项目所产生的固体废弃物对环境造成的影响将较小。

根据上述分析，本项目固废治理措施方面的新增加的费用主要为新建危废暂存间费用及委托处理费用，约为 5 万元，在经济上也较为合理。

2、危废间容纳能力可行性分析

拟建项目固体废物暂存场所基本情况见表 12.4-2。

表 12.4-2 拟建项目固体废物暂存场所基本情况表

贮存场所名称	位置	建筑面积	污染物名称	性质	产生量 t/a	贮存方式	贮存周期
危废间	1#生产车间北侧	32m ²	废电池管理系统	900-045-49	20	袋装	10 天
			废焦油	900-402-06	889.20	桶装	
			废矿物油	900-217-08	0.01	桶装	
			废矿物油桶	900-249-08	0.05t/a	袋装	
			除 COD 废活性炭	900-041-49	110	袋装	
			喷淋塔废碱液	900-399-35	12.42	袋装	
			废活性炭	900-039-49	0.75	袋装	

石墨渣、除杂渣、精制渣委托有资质单位根据国家规定的危险废物鉴别标准

和鉴别方法进行成分检测，不属于危险废物，可按一般固废进行处置。在委托有资质单位进行鉴别前，按危废管理。分类收集在危废间暂存，委托有资质的单位处理

根据危废仓库设计，危废最大存储量约 50 吨，全厂危废产生量为 1032.38t/a，则危废仓库可满足公司 10 天危废存储周期。项目危险废物产生后均采用合适的包装物进行密闭包装，项目危废间库容能够满足贮存要求。

三、意外情况下环境影响分析

拟建项目生产中产生危险废物，如未能进行有效储存、运输和处理将会对大气环境、地下水环境、地表水环境造成直接影响和潜在的危害，针对上述危害，公司应制定应急处理措施，以避免意外情况发生时对环境造成影响：

(1) 设立危险废物应急事故处理小组，一旦上述事故发生，立即在受污染地区设立隔离区（运输过程发生意外应请当地交通部门协助），禁止其他车辆和行人穿过，避免污染物扩散和对行人造成伤害；

(2) 对溢出、散落的废物迅速进行收集、清理，对于液体溢出物采用吸附材料吸收处理；

(3) 清理人员在从事清理工作时须穿戴防护服、手套、口罩、靴等防护用品；

(4) 如果在操作中，清理人员的身体(皮肤)不慎受到伤害，应及时采取处理措施，并到医院接受救治；

(5) 清洁人员还须对被污染的现场地面进行清洁处理。

对发生的事故采取上述应急措施的同时，处置单位必须向当地环保部门报告事故发生情况。

采取上述措施后，一旦意外情况发生，将会大大减小对环境造成的影响。

四、危险废物处置过程污染控制

1、台账制度

企业应将本项目固废列入固废管理台账，并完善厂内危险废物管理制度、实现危废全过程管理制度，应由专人管理，要求在危废产生点、危险暂存库和厂区间门卫处分别设置台账，分别记录产生点位的固废产生量、转移量，固废暂存场所固废的暂存量、转移量和处置量，详细记录危废的产生种类、种类等。

2、转移联单制度

国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，无论是转移到别处处置还是销售给其他企业综合利用，均应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求；同时建立危险废物台账制度及申报制度，固废管理台账应向当地环保部门申报固体废弃物的类型、处理处置方法，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

3、专职管理人员

应设置专人对固体废物进行分类管理。

第五节 土壤污染防治措施

一、源头控制措施

建设单位应在车间设计、建设阶段高度重视土壤污染防治工作，从工艺、管道、设备、原料储存运输、污水储存输送处理等采取相应措施，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，即管道尽可能地上或架空敷设，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土壤污染。企业需要加强对厂区内设备“跑冒滴漏”检查，加强设备的日常维护，尽量杜绝事故性泄露与排放。同时做好厂区的防渗防漏措施，加强地面硬化率，选用有多级防渗措施的设备等，一旦发生泄漏也能迅速收集，且不会使泄露物料渗透至土壤环境。

二、过程控制措施

过程控制主要从大气沉降、垂直入渗等途径进行控制。

(1) 涉及大气沉降途径

合理设计废气收集和处理设施，确保废气处理效率和全面稳定达标，并可在厂区绿地范围种植对有机物有较强吸附降解能力的植物，一方面降低大气污染物的排放，另一方面减少因大气沉降带来的土壤污染。

(2) 涉及垂直入渗途径

对于地下或半地下本工程构筑物采取必要的防渗措施，是防范污染地下水环境的基本措施，参照《石油化工工程防渗技术规范》等要求，评价区的半地下工程应将防渗设计纳入整体工程设计任务书中。防渗设计前，应根据建设项目的工程地质和水文地质资料，参考建设项目场地的地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等资料，分区制定适宜的防渗方案。防渗设计应保证在设计使用年限内不对地下水造成污染，防渗层材料的渗透系数应不大于 1.0×10^{-7} cm/s，且应与所接触的材料或污染物相兼容。

三、风险控制措施

涉及地面漫流途径需设置三级防控。

一级防控措施：将污染物控制在生产车间；

二级防控措施：将污染物控制在厂区内的事故水池中；本项目建设事故水池，在风险事故情况下，一级防控措施不能满足使用要求时，将物料及消防水等引入

该事故水池，防止污染物进入地表水水体，本项目设置 1000m³ 的事故应急池，能满足事故状态下事故废水容纳。

三级防控措施：园区污水处理厂设置事故缓冲池，在园区雨水排出口设置雨水监控池，切断设施及与污水管网的导流设施，正常情况下雨水经监测后直接排入周边水体，事故时如事故污水进入雨水管道，则切断污染雨水进入周边水体的通道，并导流至污水管道输送至园区事故水池进行暂存，经园区污水处理厂处理达标后排放。

第十三章 污染物总量控制分析

第一节 总量控制原则、对象

一、总量控制原则

污染物总量控制的原则是将区域内污染物的排放量控制在一定数量内，使接纳污染物的水体环境、环境空气等的环境质量可以达到规定的环境目标。按照《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）、《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）的要求，新建项目投产后各污染物排放总量要满足地方政府区域内的总量控制要求及相关对应的指标。

二、总量控制的对象

根据《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）确定的总量控制指标为：

大气污染物：颗粒物、VOCs；

第二节 污染物排放总量控制分析

根据工程分析，拟建项目外排废水主要为生活污水，无生产废水。生活污水经化粪池沉淀后，污水中 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等污染物排放浓度均满足污水处理厂设计进水水质后，排入市政管网，通过德州卓澳水质净化有限公司进一步处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 中一级 A 标准后，排入岔河。

经计算，有组织废气中颗粒物、VOCs 排放量分别为：1.196t/a 和 0.986t/a。

本项目主要污染物排放及总量控制达标情况见表 13.1-1。

表 13.1-1 污染物排放总量情况表

污染物名称	颗粒物	VOCs
拟建项目污染物排放总量 (t/a)	1.196	0.986

根据《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》规定，实行污染物排放总量指标 2 倍削减替代。即需要替代削减量指标为颗粒物 2.392 吨/年，挥发性有机物 1.972 吨/年。

第十四章 环境管理及监测计划

第一节 环境管理

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业内部建立健全行之有效的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测与监督，并把环保工作纳入生产管理中，以确保环保措施的实施和落实，对减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

根据建设单位排污特点和国家有关规定，对企业提出以下环境管理要求。

一、环境管理机构设置

按照国家有关规定和实际工作的需要，本项目建成后应设置专人负责安环工作，在公司总经理的领导下负责工程施工期和运营期的安全生产、环境保护管理工作，环保人员的设置及工作制度与生产岗位相同。安环部门主要职责是：

（1）施工期负责落实项目污染治理设施，在设计实施计划的同时应考虑环保设施的自身建设特点，如建设周期、工程整体性等基本要求，进行统筹安排，严格执行“三同时”。

（2）建立健全的环保工作规章制度，积极认真执行国家、山东省有关环保法规、政策、制度、条例，如“三同时”，环保设施竣工验收，排污申报与许可证，污染物达标排放等制度。

（3）运营期负责对本厂的环境保护工作进行监督与管理，负责公司与地方各级生态环境行政主管部门的协调工作。

（4）根据本环境影响报告书提出的环境监测计划，编制项目年度环境监测计划并组织实施，协助当地环境监测部门对本厂的污染物排放进行日常监测，发现问题及时解决。

（5）保证污染治理设施的运行效率，做到运行、维护检修与主体设施同步进行。

（6）对职工进行经常性的环保教育与技术培训，明确环保责任制及奖惩制度，根据确定的环保目标及管理要求对企业各部门、各车间及岗位行环保执法监督和考核。

(7) 负责组织突发事故的应急处理及善后事宜，如发生事故应及时报告上级生态环境部门。

(8) 为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套厂级环境管理制度体系。

二、环境管理制度

(1) 项目建设时应保证环保投资落实到位，使各项环保设施达到设计规定的效率和要求。

(2) 建立公司专门的环保设施档案，记录环保设施的运转及检修情况，以便督促有关人员加强对环保设施的管理和维修，保证治理设施的正常运行。

(3) 建立污染源监测数据档案，便于政府环保部门和公司管理部门及时了解污染动态，以便于采取相应的对策措施。

(4) 制定环保奖惩条例。对于爱护环保设施、节能降耗、改善环境人员实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理、造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费人员一律予以重罚。

根据工作需要，建议制定如下的环境保护工作制度：

- ①环境保护职责管理条例；
- ②建设项目“三同时”管理制度；
- ③固体废物贮存管理制度；
- ④废气处理设施日常运行管理制度；
- ⑤排污情况报告制度；
- ⑥污染事故处理制度；
- ⑦危险废物管理制度；
- ⑧环保教育制度

三、环境管理要求

营运期环境管理要求如下：

(1) 加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对原料室内堆存的管理。

(2) 加强设备的保养和维护。

(3) 加强项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划。

(4) 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，配合当地生态环境部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

四、信息公开要求

环境信息公开是本项目验收的必要条件。企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，并指定专人负责本单位环境信息公开日常工作。

企业要依据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部 部令 第 24 号）第十二条 企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

- (一) 企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；
- (二) 企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；
- (三) 污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；
- (四) 碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；
- (五) 生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；
- (六) 生态环境违法信息；
- (七) 本年度临时环境信息依法披露情况；
- (八) 法律法规规定的其他环境信息。

第二节 环境监测计划

环境监测计划是环境管理工作的重要组成部分，环境监测数据是环境管理方面的重要基础资料。

一、监测制度

为了掌握项目排污情况，监督排放标准的执行，检查环保治理设施的运行情况，同时确保项目符合所有管理标准，从而减少对环境的影响，使受本项目影响的区域环境质量保持一定的水平，达到本报告书提出的环境污染质量标准，必

须建立完整的监测计划，监测计划的实施应贯穿工程的全过程，并由有资质的监测单位进行此项工作。

企业应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）及《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ 1186-2021）中要求，在投入生产或使用并产生实际排污之前完成自行监测方案。排污单位可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测，也可委托其他有资质的检测机构代其开展自行监测。企业自行监测年度报告内容可以在排污许可证年度执行报告中体现。企业应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并向社会公开监测结果。企业对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。台账保存期限不得少于5年。

二、污染源监控计划

1、大气污染源监测计划

按相关环保规定要求，排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。本项目生产装置排放的尾气，因配备有处理设施，应在处理设施的进出口分别设采样口。排放废气的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

2、噪声污染源监测计划

定期监测厂界距离噪声源最近处噪声，并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

根据《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范》中主要污染物排放监测要求，拟建项目污染监测计划见表 14.2-1。

表 14.2-1 拟建项目污染监测计划

环境要素	监测位置		监测项目	频次	执行排放标准
废气	有组织	排气筒 (DA001)	氟化物	季度	《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996)表 2 最高允许排放浓度
			VOCs (以非甲烷总 烃计)		《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/ 2801.7—2019)规定的表 1 非 重点行业排放标准限值
			颗粒物		《区域性大气污染物综合排放 标准》(DB37/2376-2019)、 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

	排气筒 (DA002)	颗粒物	半年	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)、 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		硫酸雾	半年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)中表2二级 排放标准要求
	排气筒 (DA003)	颗粒物	年	《区域性大气污染物综合排放 标准》(DB37/2376-2019)、 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		氟化物	年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)中无组织排放 监控浓度限值要求
VOCs(以非甲烷总 烃计)	《挥发性有机物排放标准 第7 部分:其他行业》(DB37/ 2801.7—2019)表2厂界监控 点浓度限值和《挥发性有机物 无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)中限值要求			
颗粒物	《大气污染物排放标准》 (GB16297-1996)表2无组 织排放监控浓度要求			
硫酸雾				
噪声	南、西厂界外1m处(昼 间)	Leq(A)	季度	《工业企业厂界环境噪声排放 标准》(GB12348-2008)3类
固废	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、 处理方式、去向	月	--
地下水	地下水监控井	基本因子: K ⁺ 、Na ⁺ 、 Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、 HCO ₃ ⁻ 、pH、氨氮、硝 酸盐、亚硝酸盐、挥 发性酚类、氰化物、 砷、汞、铬(六价)、 总硬度、铅、氟、镉、 铁、锰、溶解性总固 体、高锰酸盐指数、 硫酸盐、总大肠菌群、 细菌总数、氯化物、 铜、锌、总磷、总氮、 共31项。 特征因子: 锂、铜、 铝,共3项。	年	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)表1III类 标准
土壤	厂区内车间外1个点	GB36600表1基本项 目、pH值、锂、铜、 铝	年	《土壤环境质量建设用地污染 风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)中的表1建 设用地土壤污染风险筛选值和 管制值中第二类用地标准

第三节 排污口设置与规范化管理

根据国家环保总局《关于开展排污口规范化整治试点工作的意见》、《关于加快排污口规范化整治试点工作的通知》精神，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，排污口要立标管理，设立国家标准规定的标志牌，根据排污口污染物的排放特点，设置提示性或警告性环境保护图形标志牌，一般污染源设置提示性标志牌，毒性污染物设置警告性环境保护图形标志牌；绘制企业排污口分布图，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关要求。

一、废气排放口

厂区按照规范要求设置废气排气筒。排气筒应设置环保图形标志牌，设置便于采样监测的平台、采样孔，其总数目和位置须符合《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）及修改单和《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）的要求。

二、固定噪声源

固定噪声源处要求设置环境保护图形标志牌。

三、固体废物储存场

危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾应设置专用储存场所，采取防止二次污染措施。

四、设置标志牌要求

对企业车间废气处理装置的排口设置平面固定式提示标志牌或树立式固定式提示标志牌，平面固定式标志牌为 0.48cm×0.3cm 的长方形冷轧钢板，树立式提示标志牌为 0.42cm×0.42cm 的正方形冷轧钢板，提示牌的背景和立柱为绿色，图案、边框、支架和辅助标志的文字为白色，文字字型为黑体，标志牌辅助标志内容包括排污单位名称、标志牌名称、排污口编号和主要污染物名称。

环境保护图形标志的形状及颜色见表 13.3-1，环境保护图形符号见表 14.3-2。

表 14.3-1 图形标志一览表

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

表 14.3-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图像符号	警告图像符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气排放
2			一般固体废物 贮存	表示固废贮存设施
3			危险废物贮存	表示危险废物贮存设施
4			噪声源	表示噪声向外环境排放

五、规范采样平台

拟建项目在建设过程应按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T3535-2019)的要求规范采样平台和采样点设置，具体要求如下：

1、采样点位

(1) 监测断面应设置在规则的圆形或矩形烟道上，应便于测试人员开展监测工作，应避免对测试人员操作有危险的场所。

(2) 对于输送高温或有毒有害气体的烟道，监测断面应设置在烟道的负压段；若负压段不满足设置要求，应在正压段设置带有闸板阀的密封监测孔。

(3) 对于颗粒态污染物，监测断面优先设置在垂直管段，应避免烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径

(或当量直径)和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径(或当量直径)处。对矩形烟道,其当量直径 $D=2AB/(A+B)$, 式中 A、B 为边长。

(4) 新建污染源监测断面的设置应按照前款的要求。现有污染源监测断面的设置无法满足前款要求时,应选择监测断面前直管段长度大于监测断面后直管段长度的断面,并采取相应措施,确保监测断面废气分布相对均匀。

(5) 对于气态污染物,监测断面的设置可不受上述规定限制。如果同时测定排气流量,监测断面仍按(3)~(5)条的要求设置。

2、采样孔

(1) 在选定的监测断面上开设监测孔,监测孔的内径应 $\geq 90\text{mm}$ 。监测孔在不使用时用盖板或管帽封闭,使用时应易打开。

(2) 烟道直径 $\leq 1\text{m}$ 的圆形烟道,设置一个监测孔;烟道直径大于 1m 不大于 4m 的圆形烟道,设置相互垂直的两个监测孔;烟道直径大于 4m 的圆形烟道,设置相互垂直的四个监测孔。

3、采样平台

(1) 距离坠落高度基准面 0.5m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆,护栏的高度应 $\geq 1.2\text{m}$ 。

(2) 监测平台的防护栏杆应带踢脚板,护栏的踢脚板应采用不小于 100mm \times 2mm 的钢板制造,其顶部在平台面之上高度应 $\geq 100\text{mm}$,底部距平台面应 $\leq 10\text{mm}$ 。

(3) 防护栏杆设计载荷及制造安装应符合 GB4053.3 要求。

(4) 监测平台设置在监测孔正下方 1.2m~1.3m 处,应永久、安全、便于监测及采样。

(5) 监测平台周围空间应保证人员及标准分析方法采样枪正常方便操作。

(6) 监测平台可操作面积应 $\geq 2\text{m}^2$,其长度和宽度应 $\geq 1.2\text{m}$,且不小于监测断面直径(或当量直径)的 1/3。若监测断面有多个监测孔且水平排列,则监测平台区域应涵盖所有监测孔;若监测断面有多个监测孔且竖直排列,则应设置多层监测平台。通往监测平台的通道宽度应 $\geq 0.9\text{m}$ 。

(7) 监测平台地板应采用厚度 $\geq 4\text{mm}$ 的花纹钢板或钢板网铺装(孔径小于 10mm \times 20mm),监测平台及通道的载荷应 $\geq 3\text{kN/m}^2$ 。

第四节 与排污许可证的衔接情况

根据《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发[2016]81号）和《关于印发〈排污许可证管理暂行规定〉的通知》（环水体[2016]186号）及《山东省生态环境厅关于加强排污许可制度工作的通知》（鲁环函[2020]14号）等文件，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。

本项目属于环境治理业，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，拟建项目为“四十五、生态保护和环境治理业 77”类别，故应按照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）相关要求申报排污许可证。

拟建项目环评阶段对项目工艺、产排污环节、污染物种类及污染防治措施等信息进行了详细描述，明确了污染物排放标准、环境质量和总量控制要求，说明了产品及产能、原辅材料信息、总平面布置、排放口数量、位置以及排放口污染物种类、排放浓度、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容，拟建项目应当在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，在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，确保拟建项目排污许可的顺利申领。

第五节 竣工环境保护验收管理

根据《中华人民共和国环境保护法》第二十六条规定：“建设项目中防治污染的设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施必须经原审批环境影响报告书的环保部门验收合格后，该建设项目方可投入生产或者使用。”

污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制新污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。拟建项目竣工后应按照《建设项目竣工环保验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》立即组织进行“三同时”验收，拟建项目建成后，“三同时”验收一览表见表 14.5-1。

表 14.5-1 项目环保设施“三同时”验收一览表

项目	治理措施	治理效果	建设进度
一、废气治理措施			与 建设 项目 同步 实施
DA001	经收集管收集+冷凝预处理后的高温热解废气，与经收集管收集的单体破碎废气，一起引入一套布袋除尘器治理后，再与经微负压收集危废暂存间贮存废气，共同引入一套“碱液喷淋塔+水喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附脱附+RCO催化燃烧”装置治理后，最终通过一根 15m 排气筒（DA001）有组织排放。	有组织颗粒物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2“重点控制区”标准（排放浓度：10mg/m ³ ），排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级排放标准要求（排放速率：3.5kg/h）；氟化物的排放浓度能够满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1 排放限值要求（氟化物 3.0mg/m ³ ）；VOCS 排放速率、排放浓度均能够满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7—2019）表 1 中 II 时段标准要求（排放浓度 60mg/m ³ ，排放速率 3.0kg/h）	
DA002	筛分工序、风选工序、粉碎、研磨、筛分工序、比重分选工序产生的颗粒物经收集管收集，一起引入一套布袋除尘器治理后，最终通过一根 15m 排气筒（DA002）有组织排放	颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）标准表 1 一般控制区要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级排放标准要求	
DA003	碳酸锂烘干工序、硫酸钠干燥工序产生的颗粒物经收集管收集，碳酸锂、硫酸钠包装工序产生的颗粒物经集气罩收集，一起引入一套布袋除尘器治理后，与酸浸工序、调酸工序产生的硫酸雾经集气罩收集+碱液喷淋塔治理后，最终通过同一根 15m 排气筒（DA003）有组织排放	有组织颗粒物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2“重点控制区”标准（排放浓度：10mg/m ³ ），排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级排放标准要求（排放速率：3.5kg/h）；硫酸雾排放浓度和排放速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（排放浓度：45mg/m ³ ，排放速率：1.5kg/h）	

无组织废气	及时清扫、封闭车间	氟化物、颗粒物、硫酸雾厂界浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值要求；VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》(DB37/2801.7—2019)表2厂界监控点浓度限值和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中限值要求
二、废水治理措施		
生活污水	生活污水经化粪池处理后，排入市政管网，通过德州卓澳水质净化有限公司进一步处理，排入岔河。	
生产废水	水喷淋塔水每月更换一次，采用新鲜水，更换的水喷淋塔废水作为碱液喷淋塔配置5%氢氧化钠的溶剂；高温热解废气处理设施碱液喷淋塔废水，经沉淀池处理后废水回用于废气治理，废水不外排；酸浸、调酸废气处理废水随废碱液作为危险废物委托有资质的单位处理	
三、噪声治理措施		
厂界噪声	选用低噪声设备、合理布局、机械减振、建筑隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
四、固体废物处置措施		
一般固废	综合利用	
危险废物	委托有资质单位处置	
生活垃圾	委托环卫部门清运	
五、其他措施		
环境风险	采取防渗措施，降低对土壤、地下水的污染	
环境管理和环境监测	进行环境管理，开展污染物的监测	
排放口规范化	设置永久性采样孔和采样平台	

第十五章 环境经济损益分析

经济损益分析是环评工作的一项重要内容，其主要内容是衡量建设项目要投入的环保投资所能收到的环保效果以及可能带来的经济效益，是衡量环保设施投资在环保方面是否合理的一个重要尺度。

第一节 经济损益分析

一、环保投资估算

拟建项目环保投资估算见表 14.1-1。

表 14.1-1 拟建项目环保投资估算表

类别	处理措施	环保投资（万元）
废气	经收集管收集+冷凝预处理后的高温热解废气，与经收集管收集的单体破碎废气，一起引入一套布袋除尘器治理后，再与经微负压收集危废暂存间贮存废气，共同引入一套“碱液喷淋塔+水喷淋塔+干式过滤+活性炭吸脱附+RCO 催化燃烧”装置治理后，最终通过一根 15m 排气筒（DA001）有组织排放。	35
	筛分工序、风选工序、粉碎、研磨、筛分工序、比重分选工序产生的颗粒物经收集管收集，一起引入一套布袋除尘器治理后，最终通过一根 15m 排气筒（DA002）有组织排放。	2
	碳酸锂烘干工序、硫酸钠干燥工序产生的颗粒物经收集管收集，碳酸锂、硫酸钠包装工序产生的颗粒物经集气罩收集，一起引入一套布袋除尘器治理后，与酸浸工序、调酸工序产生的硫酸雾经集气罩收集+碱液喷淋塔治理后，最终通过同一根 15m 排气筒（DA003）有组织排放。	3
废水	收集管线、泵站、化粪池等。	5
噪声	建筑隔声、基础减振等。	10
固体废物	一般固废贮存间 1 间，危险废物贮存间 1 间。	15
其他	厂区防渗、监测	15
	事故水池及导排系统	10
	绿化	5
总计		100
拟建项目总投资		50000
环保投资占项目总投资的比例		0.2%

由上表可知，拟建项目总投资 50000 万元，其中环保投资 100 万元，占总投资的 0.2%。

二、环保投资效益分析

环保投资的建设，加强了建设项目环保硬件建设，可以实现对该项目生产全过程各污染环节的控制，确保各污染物达标排放，满足环保要求。

1、废气

拟建项目治理设施的正常运行,确保了废气中各污染物排放浓度符合相应的大气污染物排放标准,能有效降低对周围人群健康的影响,避免企业与周围群众产生不必要的纠纷,对保护区域环境空气质量有着重要意义。同时也可以改善工厂的生产环境,提高生产效率。

2、废水

拟建项目生活污水经化粪池处理后,通过污水管网进入德州卓澳水质净化有限公司进一步处理,处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准后,再进入德州市污水处理厂尾水深度净化工程进行集中深度处理后排入岔河,提高尾水排放标准,进一步提升岔河水环境质量。

3、噪声

拟建项目主要噪声源包括各种泵类、风机等,选用低噪声设备,基础减震、风机加装消声器、距离衰减措施。采取措施后可明显减轻对厂区周围环境的影响。

4、固废

拟建项目危险固废暂存于危废间,一般固体废物暂存于一般固废暂存间,固废能够得到妥善的储存,避免了对周围的地下水和土壤的污染。

5、其他

厂区防渗、监测、事故水池及导排系统、绿化等的建设进一步降低了拟建项目对环境造成污染的风险。

综上,拟建项目环保投资是合理的,在实现经济效益的同时,也保护了环境。

第二节 环境损益分析

拟建项目废气经环保措施处理后,主要污染物排放总量为颗粒物:1.196t/a、VOCs:0.986t/a。

拟建项目废水经处理后,排入外环境的主要污染物为COD:0.072t/a、氨氮:0.007t/a,排放总量在污水处理厂总量指标范围内。

拟建项目噪声经降噪措施后于厂界达标排放。

拟建项目固废全部综合利用或无害化处理。

综上所述,拟建项目外排污染物对周围环境损害较小。

第十六章 产业政策及选址合理性分析

第一节 政策符合性分析

一、与国家的产业政策符合性分析

拟建项目外购废旧锂电池原料主要来源于新能源汽车企业更换下来的退役磷酸铁锂电池包，回收碳酸锂，实现工业废物“减量化”和“资源化”，经核查《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，属于鼓励类第十九项“轻工”第 14 条“废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造”，属于鼓励建设的项目，符合国家产业政策要求。项目已取得《关于运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目可行性研究报告的批复》（德城研审批复〔2024〕32 号），项目代码：2405-371402-89-01-376834。

经查《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于该通知负面清单中禁止准入类和核准准入类项目，根据“对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入”，本项目为允许类。

综上，本项目符合国家产业政策要求。

二、与《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件(2019 年本)》符合性分析

本项目与《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件(2019 年本)》的符合性见表 16.1-1。

表 16.1-1 与《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》符合性分析

新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件	本项目情况	相符性
<p>(一)应当符合国家产业政策和所在地区城乡建设规划、生态保护红线、生态环境保护规划和污染防治、土地利用总体规划、主体功能区规划等要求，其施工建设应满足规范化设计要求。</p> <p>(二)企业布局应当与本企业废旧动力蓄电池回收规模相适应。鼓励具备基础的新能源汽车生产企业及动力蓄电池生产企业参与新建综合利用项目。</p> <p>(三)企业不得在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田保护区以及法律、法规规定禁止建设的其他区域内违法建设投产。已在上述区域内投产运营的企业要根据该区域规划要求，在一定期限内，通过依法搬迁、转</p>	<p>项目位于山东德州运河经济开发区内，项目选址符合国家产业政策和所在地区城乡建设规划，不涉及生态保护红线，符合生态环境保护规划和污染防治，符合土地利用总体规划，符合主体功能区规划等要求。本项目布局与废旧动力蓄电池回收规模相适应。</p>	符合

<p>产等方式逐步退出。</p>		
<p>总体要求： 1、土地使用手续合法（租用合同不少于 15 年），厂区面积、作业场地面积应与企业综合利用能力相适应，作业场地应满足硬化、防渗漏、耐腐蚀要求。 2、应选择生产自动化效率高、能耗指标先进、环保达标和资源综合利用率高生产设施设备，采用节能、节水、环保、清洁、高效、智能的新技术和新工艺，淘汰能耗高、污染重的技术及工艺，不生产、销售和使用《产业结构调整指导目录》中明令淘汰的落后工艺、技术、装备及产品。 3、应具备满足耐腐蚀、坚固、防火、绝缘特性的专用分类收集储存设施，有毒有害气体、废水、废渣的处理等环境保护设施，以及必备的安全防护、消防设备等。 4、应满足新能源汽车动力蓄电池回收利用溯源管理有关要求，具备信息化溯源能力，如溯源信息系统及编码识别等设施设备。</p>	<p>1、项目办理有合法的土地手续，租用合同为 50 年，期限至 2074 年 2 月（见附件 4），项目年处理废磷酸铁锂电池包 10 万吨，厂区面积、作业场地面积与此能力相适应，作业场地硬化，采用防腐防渗措施。 2、项目处理系统自动化效率高、能耗指标先进、综合回收系统的设备资源综合利用率，均可实现环保达标，采用的新技术和新工艺节能节水、环保清洁、高效智能，无《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及其修改单中明令淘汰的落后工艺、技术、装备和产品。 3、项目设计具备满足耐腐蚀、坚固、防火、绝缘特性的专用分类收集储存设施，以及必备的安全防护、消防设备等。 4、项目购置了溯源信息系统及编码识别等设施设备。</p>	<p>符合</p>
<p>梯次利用要求： 1、具备国家有关标准规定的废旧动力蓄电池剩余容量、一致性、循环寿命等主要性能指标和安全性的检测技术及设备，以及明确的可梯次利用性判断方法，可对不同类型废旧动力蓄电池进行检测、分类、拆分、电池修复或重组为梯次产品。 2、具备废旧动力蓄电池机械化或自动化拆分设备，以及无损化拆分工艺。具有梯次产品质量、安全等性能检验技术设备和工艺，具备梯次产品生产一致性、安全可靠性的保证能力。</p>	<p>企业具备国家有关标准规定的废旧动力蓄电池剩余容量、一致性、循环寿命等主要性能指标和安全性的检测技术及设备，以及明确的可梯次利用性判断方法，可对不同类型废旧动力蓄电池进行检测、分类、拆分、重组为梯次产品。 企业具备废旧动力蓄电池机械化或自动化拆分设备，以及无损化拆分工艺。具有梯次产品质量、安全等性能检验技术设备和工艺，具备梯次产品生产一致性、安全可靠性的保证能力。</p>	<p>符合</p>
<p>再生利用要求： 1、具有废旧动力蓄电池安全拆解与再生利用机械化作业平台及工艺，包含动力蓄电池单体自动化破碎、分选等设备。 2、具备产业化应用的湿法、火法或材料修复等工艺，可实现材料修复或元素提取，对电子元器件、金属、石墨塑料、橡胶、隔膜、电解液等零部件和材料均可合理回收和规范处理，具有相应的污染控制措施，以及对不可利用残余物的规范处置方案。鼓励使用环保效益好、回收效率高的再生利用技术及工艺。</p>	<p>项目主要对废旧动力蓄电池进行梯次利用，具备废旧动力蓄电池安全拆解与再生利用机械化作业平台及工艺；企业采用湿法提锂工艺，生产碳酸锂；对金属、石墨塑料、橡胶、隔膜、电解液等零部件和材料均可合理回收和规范处理，具有相应的污染控制措施，以及对不可利用残余物的规范处置方案。</p>	<p>符合</p>
<p>资源综合利用： 企业应依据相关国家、行业标准，以及新能源汽</p>	<p>企业严格遵循先梯次利用后再再生利用的原则对动力蓄电池进</p>	<p>符合</p>

<p>车生产企业等提供的动力蓄电池拆卸、拆解及历史数据等技术信息，遵循先梯次利用后再生利用的原则，提高综合利用水平。</p> <p>1.企业应严格按照相关国家、行业标准进行废旧动力蓄电池储存、梯次利用和再生利用等，并积极参与废旧动力蓄电池回收利用标准体系的研究制定和实施工作。</p> <p>2.从事梯次利用的企业，应根据废旧动力蓄电池的剩余容量、一致性、循环寿命等主要性能指标和安全性的实际情况，综合判断是否满足梯次利用安全、环保、性能及质量等要求，对符合要求的废旧动力蓄电池分类重组利用，同时，建立完善的梯次产品回收体系，保障报废梯次产品的规范回收，并移交至从事再生利用的企业。</p> <p>3、从事再生利用的企业，应积极开展针对正负极材料、隔膜、电解液等再生利用技术、设备、工艺的研发和应用努力提高废旧动力蓄电池再生利用水平，通过冶炼或材料修复等方式保障主要有价金属得到有效回收。其中，镍、钴、锰的综合回收率应不低于98%，锂的回收率不低于85%，稀土等其他主要有价金属综合回收率不低于97%。工艺废水循环利用率应达90%以上。</p> <p>4、综合利用过程中产生的电子元器件金属、石墨、塑料、橡胶、隔膜、电解液等零部件和材料均应采取相应措施实现合理回收和规范处理。无相应处置能力的应按国家有关要求交有相关资质的企业进行集中处理，同时应做好跟踪管理，保障不可利用残余物的环保处置，不得将其擅自丢弃、倾倒、焚烧或填埋</p>	<p>行处置；企业严格按照相关国家、行业标准进行废旧动力蓄电池储存、梯次利用和再生利用；</p> <p>项目根据废旧动力蓄电池的剩余容量、一致性、循环寿命等主要性能指标和安全性的实际情况，综合判断是否满足梯次利用安全、环保、性能及质量等要求，对符合要求的废旧动力蓄电池分类重组利用，企业建立完善的梯次产品回收体系，保障报废梯次产品的规范回收，转移至废旧锂电池单体破碎分选生产线；</p> <p>项目锂的回收率不低于85%，工艺废水全部循环利用，不外排。综合利用过程中产生的电子元器件金属、石墨、塑料、橡胶、隔膜、电解液等零部件和材料均应采取相应措施实现合理回收和规范处理。无相应处置能力的应按国家有关要求交有相关资质的企业进行集中处理，同时做好跟踪管理，保障不可利用残余物的环保处置</p>	
--	---	--

三、与《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策(2015 年版)》符合性分析

本项目与《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策(2015 年版)》的符合性见表 16.1-2。

表 16.1-2 与《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策(2015 年版)》符合性分析

电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策	本项目情况	相符性
<p>废旧动力蓄电池的利用应遵循先梯级利用后再生利用的原则，提高资源利用率。</p>	<p>企业严格遵循先梯次利用后再生利用的原则对动力蓄电池进行处置。</p>	<p>符合</p>
<p>国家支持动力蓄电池生产企业或具备相应技术条件的再生利用企业开展废旧动力蓄电池梯级利用。梯级利用企业应根据废旧动力蓄电池的容量、充放电特性、使用安全性等实际情况判断可否进行梯级利用，要对符合梯级利用条件的废旧动力蓄电池进行必要的检测、分类、拆解和重组，贴自有商标以明示该电池产品为梯级利用电池，按照第九条要求进行产品编码并建立追溯系统。</p>	<p>项目开展废旧动力蓄电池梯级利用，对符合梯级利用条件的废旧动力蓄电池进行必要的检测、分类、拆解和重组，贴自有商标以明示该电池产品为梯级利用电池，按照第九条要求进行产品编码并建立追溯系统。</p>	<p>符合</p>

经判断不能进行梯级利用的废旧动力蓄电池应按有关要求再生利用，回收其中有价值的资源。再生利用的作业流程一般可按拆解、热解、破碎分选、冶炼等步骤进行。	拟建项目对不能进行梯级利用的废旧动力蓄电池进行再生利用，回收其中有价值的资源。本项目作业流程为拆解、热解、破碎分选、湿法提锂。	符合
废旧动力蓄电池拆解应使用专用拆解场地，配备安全防护装备和防护罩，由专业人员严格按照动力蓄电池生产企业所提供的拆解信息，使用自动化的拆解设备专用起吊工具、绝缘工具等进行。拆解过程应配备电工资质人员进行作业。	项目使用专用拆解场地，配备安全防护装备和防护罩，由专业人员严格按照动力蓄电池生产企业所提供的拆解信息，使用自动化的拆解设备专用起吊工具、绝缘工具等进行	符合
废旧动力蓄电池热解工艺过程应在封闭式反应系统中进行，并配置废气处理系统。不得在露天环境下焚烧废旧动力蓄电池。	项目热解工艺在回转炉窑内进行，并配置废气处理系统，高温热解废气经收集管收集+冷凝预处理后，引入一套“碱液喷淋塔+水喷淋塔+干式过滤+活性炭吸附+RCO催化燃烧”装置治理后，最终通过一根15m排气筒（DA001）有组织排放。	符合
废旧动力蓄电池破碎分选工艺过程应在封闭式构筑物中进行，破碎分选系统要设立分级，将外壳、集流体正负极材料在分选系统中独立回收。不得对废旧动力蓄电池进行人工破碎和在露天环境下进行破碎作业。	项目破碎分选工艺在封闭式车间内进行，分级进破碎分选，正负极材料在分选系统中独立回收。	符合
废旧动力蓄电池的冶炼要遵循国家再生金属标准及有色金属冶炼企业安全生产标准等有关要求，选择先进环保的冶炼方法。湿法冶炼过程应安装废水在线监测系统保证废水处理达标排放，镍、钴、锰的综合回收率应不低于98%；火法冶炼系统应安装废气在线监测系统保证废气处理达标排放。冶炼过程产生的固体废物应按照环境保护要求进行处置。	项目采用湿法提锂的工艺回收锂，本项目无生产废水外排，固体废物均按照环境保护要求进行处置。	符合
梯级利用企业和再生利用企业要准确记录废旧动力蓄电池的来源（含回收量）、处置量、处置方式、处置时间及处理产物的去向，信息保留不少于五年，以备相关部门核查。	企业严格准确记录废旧动力蓄电池的来源（含回收量）、处置量、处置方式、处置时间及处理产物的去向，信息保留不少于五年，以备相关部门核查	符合

四、与《废旧电池破碎分选回收技术规范》符合性分析

本项目与《废旧电池破碎分选回收技术规范》（YS/T1174-2017）的符合性见表 16.1-3。

表 16.1-3 与《废旧电池破碎分选回收技术规范》符合性分析

分类	废旧电池破碎分选回收技术规范	本项目情况	相符性
总体要求	一般要求：回收利用企业应具有危险废物经营许可证核准经营方式应括收集处置利用；回收利用企业应用自动化进料系统和封式碎分选系统以提高碎分选效率及安全性；禁止将未经任何处理的废旧电池直接焚烧填埋丢弃。	本项目采用用自动化进料系统和封式碎分选系统；本项目对废旧电池进行综合利用，不直接焚烧填埋	符合

	<p>场地：厂区建设应符合 GBZ1、GBZ2 的要求并按 GB/T28001 中的规定管理；破碎分选作业现场应严禁烟火并按 GB50034 的规定设计照明装置作业场地地面应硬化，作业过程中产生的振动如对建筑物产生影响时，应采取相应的防范措施。</p> <p>设备：破碎分选设备设施应按照国家有关规定，由具有资质的专业生产单位生产,且安全可靠节能保。；破碎设备安装工程施工及验收应按 GB50276 的规定执行；破碎设备设施应配备除尘装置，如旋风分离器布袋除尘装置等</p>	<p>丢弃。本项目厂区按照 GBZ1、GBZ2 的要求进行建设并按 GB/T28001 中的规定管理，厂区内严禁烟火，按要求进行地面硬化。本项目破碎设备由自有资质的专业生产单位生产，安全环保节能。项目破碎设备设施产生的废气经各产尘点位上方废气收集管收集引入一套布袋除尘器治理后,最终通过一根 15m 排气筒（DA002）有组织排放。</p>	
破碎	<p>一般要求：不应擅自向破碎设备和分选设备中加人其他物品；严禁带料启动设备,停机前应先停物料。</p> <p>技术要求：破碎前应清除铁块等硬性杂质；废旧电池宜采用干法进行破碎，破碎前应进行放电热解处理；废旧小型电池宜直接破碎。废旧动力蓄电池包和蓄电池模块应拆解为单体电池后根据类型进行破碎，软包单体电池和圆柱形单体电池宜直接破碎，矩形单体电池应拆解为电芯后再破碎；应采用粗破细破方式进行逐级破碎破碎粒度应不大于 2mm。</p>	<p>本项目严格执行相关要求；项目收集锂电池进行破碎处理，破碎前进行放电处理，不涉及热解工序。项目采用粗破、细破方式进行逐级破碎，破碎粒度小于 2 cm。</p>	符合
分选	<p>一般要求：分选前应保证物料干燥；应采用多次分选以提高材料回收率。</p> <p>技术要求：宜采用筛分风选磁选重选浮选等技术组合进行分选；锂离子电池分选后应分别得到铜粉、铝粉、铁粉、电极材料粉，电极材料粉含有镍、钴、锰的一种或多种元素。</p> <p>铜铝铁破碎分选回收率应不低于 90%；镍、钴、锰金属元素的破碎分选回收率应不低于 98.5%。</p> <p>电极材料粉粒度应小于 1mm。</p>	<p>项目采用多次分选以提高材料回收率，本项目采用筛分、分选等技术组合进行分选；本项目铜铝铁的破碎分选回收率不低于 90%，电极材料粉粒度小于 1mm。</p>	符合

五、与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ 1186—2021）符合性分析

本项目与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ1186-2021)的符合性见表 16.1-4。

表 16.1-4 与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范》符合性分析

废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范	本项目情况	相符性
废锂离子动力蓄电池处理建设项目选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市、直辖市人民政府划定的生态保护红线区	项目位于山东德州运河经济开发区内，不在国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民	符合

域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内	政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。	
废锂离子动力蓄电池处理企业,应具备与生产规模相匹配的环境保护设施,环境保护设施的设计、施工与运行应遵守“三同时”环境管理制度。	项目具备与生产规模相匹配的环境保护设施,并遵守“三同时”环境管理制度。	符合
废锂离子动力蓄电池处理企业场地应按功能划分区域,生活区应与生产区分隔。	项目生产区位于独立厂房内,与生活区分开。	符合
废锂离子动力蓄电池处理企业原料贮存区、处理作业区和产品贮存区应设置在防风防雨的厂房内,地面应当硬化并构筑防渗层;原料贮存区、处理作业区、产品贮存区等各功能区域应有明显的界限和标识;处理作业区应设置废水收集设施,地面冲洗废水单独收集处理,不应直接排入雨水收集管网。	项目原料存放区、生产区和成品存放区均位于车间内,且独立分开,地面硬化并构筑防渗层。拟建项目外排废水主要为生活污水,无生产废水,生活污水经化粪池处理后,排入市政管网,通过德州卓澳水质净化有限公司进一步处理,处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准后,排入岔河。	符合
废锂离子动力蓄电池处理企业应优先采用资源利用率高、污染物排放量少的工艺、设备;解体电池单体的废锂离子动力蓄电池处理企业,应至少具备将废锂离子动力蓄电池加工成废电池电极材料粉料的能力。	项目采用资源利用率高、污染物排放量少的工艺、设备,具备将废锂离子动力蓄电池加工成废电池电极材料粉料的能力。	符合
废锂离子动力蓄电池处理过程中产生的废气、废水、噪声等排放应满足国家和地方的污染物排放标准与排污许可要求;产生的固体废物应当按照国家有关环境保护规定和标准要求妥善贮存、利用处置。	项目产生的废气、废水、噪声等均可实现达标排放,并满足排污许可要求;产生的固体废物均按要求妥善贮存、利用处置。	符合
入厂污染控制技术要求: 1.废锂离子动力蓄电池入厂前应进行检测,发现存在漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的,应采用专用容器单独存放并及时处理,避免废锂离子动力蓄电池自燃引起的环境风险。 2.贮存漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的废锂离子动力蓄电池时,贮存库房或容器应采用微负压设计,并配备相应的废气收集和处理设施。	项目废锂离子动力蓄电池入厂前进行检测,发现存在漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的,采用专用容器单独存放并及时处理,避免废锂离子动力蓄电池自燃引起的环境风险。 贮存设施漏液贮存漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的废锂离子动力蓄电池时,贮存在危废间,采用微负压设计,并配备相应的废气收集和处理设施。	符合
拆解污染控制技术要求: 1.应根据电池产品信息合理制定拆解流程,分品类拆解电池包、电池模块,避免电解质、有机溶剂泄漏造成环境污染。 2.拆解时应拆除电池包、电池模块中的塑料连接件、电路板高压线束等部件,并分类收集存放拆解产物。 3.拆分配备液体冷却装置的电池包前,应采用专用设备收集冷却液;收集的废冷却液应妥善贮存、利用处置。	1.项目根据废电池产品制订拆解流程,并进行分类拆解。 2.拆解时拆除电池包、电池模块中的塑料连接件、电路板高压线束等部件,并分类收集存放拆解产物。 3.本项目不拆分配备液体冷却装置的电池包。 4.项目单体破碎废气引入一套布袋除尘器治理后,再引入一套“碱液喷淋塔+水喷淋塔+干式过滤+	符合

<p>4.拆解存在漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的废锂离子动力蓄电池时,应在配备集气装置的区域拆解,废气应收集并导入废气处理设施。</p> <p>5.采用浸泡法进行电池放电时,浸泡池应配备集气装置,废气收集后导入废气集中处理设施;浸泡池废液应妥善贮存、利用处置。</p>	<p>活性炭吸脱附+RCO 催化燃烧”装置治理后,最终通过一根 15m 排气筒 (DA001) 有组织排放。</p> <p>5.采用电池放电机 (同时具备放电及储能功能)将废旧磷酸铁锂电池包中的电量回收至电池放电机储能电池中,供厂区照明使用。</p>	
<p>焙烧、破碎、分选污染控制技术要求:</p> <p>1.可选用焙烧、破碎、分选等一种或多种工序,去除电池单体中的电解质、有机溶剂。</p> <p>2.不应直接焙烧未经拆解的废锂离子动力蓄电池电池包、电池模块。</p> <p>3.应在负压条件下采用机械化或自动化设备破碎分选含电解质、有机溶剂的电池单体。</p> <p>4.破碎、分选工序应使废电池电极材料粉料、集流体和外壳等在后续步骤中得到分离。</p> <p>5.焙烧、破碎、分选等工序应防止废气逸出,收集后的废气应导入废气集中处理设施。</p>	<p>1.本项目选用破碎、高温热解、分选工序,去除电池单体中的电解质、有机溶剂。</p> <p>2.本项目高温热解前先进行单体破碎工序。</p> <p>3 破碎、分选环节在无氧条件下对物料进行破碎。</p> <p>4.本项目通过破碎、分选工序使废电池电极材料粉料、集流体和外壳等在后续步骤中得到分离。</p> <p>5.生产过程产生的废气均配套废气收集和处置设施</p>	<p>符合</p>
<p>废气污染控制要求:</p> <p>1、废锂离子动力蓄电池拆解、破碎、分选工序,以及湿法工艺浸出、分离、提纯和化合物制备工序废气排放应满足 GB16297 的规定;挥发性有机物无组织排放应满足 GB37822 的规定。监测因子包括二氧化硫、颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、镍及其化合物、硫酸雾、氯化氢等。</p> <p>2、废锂离子动力蓄电池焙烧工序和火法工艺冶炼工序废气排放应满足 GB9078 的规定,其中镍及其化合物、非甲烷总烃排放限值,参照执行 GB16297 的规定;挥发性有机物无组织排放应满足 GB37822 的规定。</p> <p>3、废锂离子动力蓄电池焙烧、破碎、分选工序,以及火法工艺冶炼工序的钴及其化合物排放限值,参照执行 GB31573 的规定。</p> <p>4、废锂离子动力蓄电池焙烧工序和火法工艺冶炼工序产生的二噁英类排放限值参照执行 GB18484 的规定。</p> <p>5、废锂离子动力蓄电池处理过程中,废电池电极材料粉料应采用管道或其他防泄漏、防遗撒措施输送,生产车间产生的废气收集后应导入废气集中处理设施。</p>	<p>项目原材料主要为磷酸铁锂电池。各工序废气排放满足相关排放标准。项目颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019),高温热解废气氟化物的排放浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB 37/2375-2019), VOC_s 排放浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分:其他行业》(DB37/ 2801.7—2019),硫酸雾排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。废锂离子动力蓄电池处理过程中,废电池电极材料粉料采用管道输送,生产车间产生的废气收集后直接导入废气集中处理设施。</p>	<p>符合</p>
<p>废水污染控制要求:</p> <p>1.废锂离子动力蓄电池处理企业,应建有废水收集处理设施,用于收集处理生产废水和初期雨水等。</p> <p>2.废锂离子动力蓄电池处理企业废水总排出口、车间或生产设车间生产废水排放口的污染浓度按照 GB8978 的要求执行。</p> <p>5.废锂离子动力蓄电池处理企业厂内废水收集输送应雨污分流,生产区内的初期雨水应单</p>	<p>项目无生产废水排放,实行雨污分流。①雨水:雨水经厂房外雨水干管和支管收集后近排入防洪沟渠内;②污水:生活污水经化粪池处理后,排入市政管网,通过德州卓澳水质净化有限公司进一步处理,处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准后,排入岔河。水喷</p>	<p>符合</p>

<p>独收集并进行处理。</p>	<p>淋塔水每月更换一次，采用新鲜水，更换的水喷淋塔废水作为碱液喷淋塔配置 5%氢氧化钙的溶剂；高温热解废气处理设施碱液喷淋塔废水，经沉淀池处理后废水回用于废气治理，废水不外排；酸浸、调酸废气处理废水随废碱液作为危险废物委托有资质的单位处理。</p>	
<p>固体废物污染控制要求： 1.废锂离子动力蓄电池处理企业应按照 GB18597 和 GB18599 设置危险废物贮存区和一般工业固体废物贮存区等，不应露天贮存废锂离子动力蓄电池及其处理产物。 2.废锂离子动力蓄电池处理企业产生的废电路板、废塑料、废金属、废冷却液、火法工艺残渣、废活性炭、废气净化灰渣应分类收集、贮存、利用处置。属于危险废物且需要委托外单位利用处置的，应交由具有相应资质的企业利用处置。 3.破碎、分选除尘工艺收集的颗粒物，应返回材料回收设施提取金属组分。</p>	<p>1.项目按照 GB18597 和 GB18599 设置危险废物贮存区和一般工业固体废物贮存区等，不露天贮存废锂离子动力蓄电池及其处理产物。 2.企业产生一般固废收集后外售综合利用；危险废物暂存在危废暂存间，委托有资质的单位处置。除杂渣、精制渣、石墨渣委托专业机构开展鉴定，鉴定结果出具前于危废暂存间暂存，并按危废管理，待鉴定结果出具后，按照鉴定结果处置。生活垃圾交由环卫部门统一处理。 3.破碎、分选除尘工艺收集的颗粒物，返回材料回收设施。</p>	<p>符合</p>

六、与《废电池污染防治技术政策》符合性分析

根据《废电池污染防治技术政策》(2016 年第 82 号)的相关要求，本项目与符合性见表 16.1-5。

表 16.1-5 与《废电池污染防治技术政策》符合性分析

废电池污染防治技术政策	本项目情况	相符性
<p>废电池应分类贮存，禁止露天堆放。破损的废电池应单独贮存。贮存场所应定期清理、清运。</p>	<p>项目原料堆存于原料存放区，破损电池芯单独分区存放，定期清运储运场所。</p>	<p>符合</p>
<p>废锂离子电池贮存前应进行安全性检测，避光贮存，应控制贮存场所的环境温度，避免因高温自燃等引起的环境风险。</p>	<p>项目原料在进入厂区前检测，确保电池安全性，原料在室内堆存，避免阳光直接照射，控制贮存场所的环境温度，避免因高温自燃等引起的环境风险。</p>	<p>符合</p>
<p>禁止人工、露天拆解和破碎废电池。</p>	<p>项目无露天拆解。</p>	<p>符合</p>
<p>应根据废电池特性选择干法冶炼、湿法冶金等技术利用废电池。干法冶炼应在负压设施中进行，严格控制处理工序中的废气无组织排放。</p>	<p>项目涉及湿法提锂工艺，酸浸工序、调酸工序产生的硫酸雾经集气罩收集+碱液喷淋塔治理后，最终通过同一根 15m 排气筒（DA003）有组织排放。</p>	<p>符合</p>
<p>废锂离子电池利用前应进行放电处理，宜在低温条件下拆解以防止电解液挥发。鼓励采用酸碱溶解沉淀、高效萃取、分步沉淀等技术回收有价金属。</p>	<p>项目采用电池放电机电（同时具备放电及储能功能）将废旧磷酸铁锂电池包中的电量回收至电池放电机电储能电池中，供厂区照明使用。</p>	<p>符合</p>

干法冶炼应采用吸附、布袋除尘等技术处理废气。	项目不涉及干法冶炼。	符合
废水排放应当满足《污水综合排放标准》(GB8978)和其他相应标准的要求。	生活污水经化粪池处理后,排入市政管网,通过德州卓澳水质净化有限公司进一步处理,处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准后,排入岔河。水喷淋塔水每月更换一次,采用新鲜水,更换的水喷淋塔废水作为碱液喷淋塔配置5%氢氧化钙的溶剂;高温热解废气处理设施碱液喷淋塔废水,经沉淀池处理后废水回用于废气治理,废水不外排;酸浸、调酸废气处理废水随废碱液作为危险废物委托有资质的单位处理。	符合

七、与《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)

符合性分析

表 16.1-6 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性分析

固体废物再生利用污染防治技术导则	本项目情况	相符性
4.3 固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	项目位于山东德州运河经济开发区内,不在国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。	符合
4.4 固体废物再生利用建设项目的的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定,同时建立完善的环境管理制度,包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。	项目正在进行环境影响评价,后续会完善环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。	符合
4.5 应对固体废物再生利用各环节的环境污染因子进行识别,采取有效污染控制措施,配备污染物监测设备设施,避免污染物的无组织排放,防止发生二次污染,妥善处置产生的废物。	项目对各技术环节产生的污染物采取有效污染控制措施,各项污染物均能达标排放,避免污染物的无组织排放,防止发生二次污染,妥善处置产生的废物。	符合
4.6 固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放(控制)标准要求。	项目生产过程产生的各种污染物的排放满足国家和地方的污染物排放(控制)标准要求。	符合
4.7 固体废物再生利用产物作为产品的,应符合 GB34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准,与国家相关	项目产品符合产品质量标准,与国家相关污染控制标准或技术规范要求,包括该生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标	符合

	污染控制标准或技术规范要求，包括该生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。	准。	
5 主要 工艺 单元 的 污 染 防 治 技 术 要 求	5.1.3 应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防流失、防渗漏设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标应进行在线监测。	根据《废电池污染防治技术政策》，锂离子电池一般不含有毒有害成分，废旧锂电池的收集、贮存、处置参照执行一般工业固体废物的相关环境管理与污染防治要求。项目电池废料贮存遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令第31号)、《废电池污染防治技术政策》(环发[2003]163号)的有关规定。项目无生产废水产生，废气、噪声、固废采取治理措施后均能达标排放。	符合
	5.1.4 产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附(吸收)转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度应满足 GBZ 2.1 的要求。	经收集管收集+冷凝预处理后的高温热解废气，与经收集管收集的单体破碎废气，一起引入一套布袋除尘器治理后，再与经微负压收集危废暂存间贮存废气，共同引入一套“碱液喷淋塔+水喷淋塔+干式过滤+活性炭吸脱附+RCO 催化燃烧”装置治理后，最终通过一根 15m 排气筒(DA001)有组织排放。 筛分工序、风选工序、粉碎、研磨、筛分工序、比重分选工序产生的颗粒物经收集管收集，一起引入一套布袋除尘器治理后，最终通过一根 15m 排气筒(DA002)有组织排放。 碳酸锂烘干工序、硫酸钠干燥工序产生的颗粒物经收集管收集，碳酸锂、硫酸钠包装工序产生的颗粒物经集气罩收集，一起引入一套布袋除尘器治理后，与酸浸工序、调酸工序产生的硫酸雾经集气罩收集+碱液喷淋塔治理后，最终通过同一根 15m 排气筒(DA003)有组织排放。	符合
	5.1.5 应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应符合特定行业排放(控制)标准的要求。没有特定行业污染排放(控制)标准的，应满足 GB 16297 的要求，特征污染物排放(控制)应满足环境影响评价要求。	项目项目颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)，高温热解废气氟化物的排放浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB 37/2375-2019)，VOCs 排放浓度执行《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》(DB37/ 2801.7—2019)，硫酸雾排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。	符合

八、与《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》符合性分析

根据《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》([2020]29号)的相关要求，本项目与符合性见表 16.1-7。

表 16.1-7 与[2020]29 号符合性分析

分类	文件要求	本项目情况	相符性
二、加强危险废物源头管控。	（一）加强涉危险废物建设项目环评管理。建立危险废物经营许可证审批与环境影响评价文件审批的有效衔接机制。新建项目要严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》和《危险废物处置工程技术导则》。项目建设单位及环境影响评价单位应对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，提出切实可行的污染防治对策措施。对危险废物数量、种类、属性、贮存设施阐述不清，无合理利用处置方案，无环境风险防范措施的建设项，不予批准其环境影响评价文件。对环境影响评价文件中涉及有副产品内容的，依据其产生来源、利用和处置过程等进行鉴别，禁止以副产品的名义逃避监管。要求开展危险废物特性鉴别的，建设单位在项目建设完成后必须及时开展废物属性鉴别工作，将鉴别结论和环境管理要求纳入验收范围，在废物属性明确前应暂按危险废物从严管理。	本项目产生的危险废物暂存在危废暂存间，委托有资质的单位处置。除杂渣、精制渣、石墨渣委托专业机构开展鉴定，鉴定结果出具前于危废暂存间暂存，并按危废管理，待鉴定结果出具后，按照鉴定结果处置。生活垃圾交由环卫部门统一处理。	符合

九、与“三线一单”符合性分析

德州市人民政府于 2024 年 4 月 15 日《关于印发<德州市 2023 年生态环境分区管控成果动态更新情况说明>的通知》（德环委办字〔2024〕7 号），拟建项目与上述文件符合性分析如下：

1、生态保护红线

德州市生态保护红线主导功能为生物多样性保护以及防风固沙，主要为各类法定保护地的核心区域及评估确定的重要区。

全市生态保护红线面积为 123.74km²，占全市国土面积的 1.19%，主要包括 1 个国家级森林公园，3 个省级森林公园，5 个国家级湿地公园，6 个省级湿地公园，12 个饮用水水源地保护区，1 个世界文化遗产，生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。生态保护红线内，自然保护地按照法律法规及主管部门发布的管理制度和保护性规划进行管理，核心保护区原则上禁止人为活动，一般管控区严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，

仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。

根据《关于印发〈德州市 2023 年生态环境分区管控成果动态更新情况说明〉的通知》（德环委办字〔2024〕7 号），德城区生态红线区见表 16.1-8。

表 16.1-8 德城区生态红线区域信息表

德城区生态红线区	编号	生态保护对象	面积 km ²
	YS3714021110001	大运河	0.94
	YS3714021110002	沟盘河水库	0.99
	YS3714021110003	马颊河	0.55
	YS3714021110004	山东减河国家湿地自然公园（试点）	3.21

表 16.1-9 德城区一般生态空间区域信息表

编号	包含要素	面积 km ²
YS3714021130001	德州古运河九龙湾湿地公园	2.65
YS3714021130002	德州减河国家湿地公园	8.45
YS3714021130003	西陈沟省级湿地公园	1.16
YS3714021130004	京杭大运河世界自然文化遗产	2.50
YS3714021130005	德城区沟盘河水库	1.00
YS3714021130006	德州市动植物园	0.47
YS3714021130007	大雁岛生态园	0.16
YS3714021130008	人民公园	0.10
YS3714021130009	长河公园	0.84
YS3714021130010	新湖公园	0.42
YS3714021130011	苏禄国东王墓	0.05
YS3714021130012	德城区重要林地	20.11
YS3714021130013	德城区重要水体	8.82

项目中心经纬度为东经 116.361°，北纬 37.521°，不在德城区生态保护红线分区定界内和一般生态空间区域内。与生态红线位置关系见图 15.1-1。

2、与环境质量底线的符合性

①与大气环境质量底线的符合性

根据德环委办字〔2024〕7 号环境质量底线，到 2025 年，全市 PM_{2.5} 浓度进一步下降，达到 40μg/m³。到 2035 年，全市大气环境 PM_{2.5} 浓度达到国家环境空气质量标准二级限值要求，即 35μg/m³。

本项目大气环境质量管控分区为 YS3714022310003 天衢工业园，属于“大气环境高排放重点管控区”，具体要求为：“执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）规定的重点控制区标准。该区域为大气

环境存量污染源重点治理和新增污染源严格管控区域，根据区域产业性质和污染排放特征实施重点减排。控制工业园及产业聚集区发展规模，严格控制“两高”项目建设（按照山东省“两高”项目管理名录确定），建设项目新增主要污染物总量指标原则上实施二倍量替代”（按鲁环发[2019]132号要求执行），持续降低园区内污染物排放总量。新上天然气锅炉配套低氮燃烧设施。严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测和排污许可等环保制度。”

本项目为废弃资源综合利用业，不属于火电、石化、化工、冶金、钢铁和建材等“两高一资”项目建设，项目各项污染物排放标准从严执行，项目生产设备和环保设施同时设计、同时施工、同时投产使用，在项目建成后正式排污前申请排污许可证，项目能够满足大气环境重点控制区要求，符合大气环境质量底线要求。

②与水环境质量底线的符合性

项目所在区域为天衢街道控制单元，管控分区为水环境工业污染重点管控区，根据管控要求，涉及高耗水、高污染物排放、产生有毒有害污染物的建设项目从严审批，禁止新建、改扩建不符合国家产业政策严重污染水环境的落后产能，禁止建设加剧环境质量超标的建设项目。对造纸、焦化、氮肥、印染、农副产品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等重点行业（国家鼓励发展的除外）实行主要污染物排放等量或减量置换。

项目外排废水主要为生活污水，无生产废水。生活污水经化粪池沉淀后，排入市政管网，通过德州卓澳水质净化有限公司进一步处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准后，排入岔河。项目为废弃资源综合利用业，不属于上述重点行业范围。项目能够满足水环境工业污染重点管控区管控要求，符合水环境质量底线。

③与土壤环境风险防控底线的符合性

拟建项目位于山东德州运河经济开发区内，项目所在区域为建设用地一般管控区，需要建立一企一档，标注地块内的风险源，标明企业的特征污染物。

(3) 与资源利用上线的符合性

①能源资源利用上线及重点管控区

本项目位于山东德州运河经济开发区内，项目生产使用电能，因此符合能源资源利用上线要求。

②水资源利用上线及重点管控区

德州市全市属于深层承压水禁采区。

c.管控要求：除居民生活用水与应急供水外，严禁新增地下水取水量；确需取用地下水的，要在现有地下水开采总量控制指标内调剂解决，并逐步削减地下水开采量。取用地下水总量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批其建设项目新增取用地下水。

本项目取水为生活用水、逆流洗涤水补充用水、废气处理用水，取用水均采用自来水、冷凝水，厂内不设置地下水开采井，因此符合水资源利用上线要求。

③岸线资源管控的符合性

项目距离最近的岸线为马颊河岸线，距离约为 20.03km，距离较远，不会对岸线资源产生影响，符合岸线资源管控的要求。

(4) 综合管控分区和生态环境准入要求符合性分析

①管控要求

本项目位于山东德州运河经济开发区内，属于天衢工业园，按照“天衢工业园”进行管控，管控类别为“2-重点管控区”，具体管控要求为：当各要素优先保护区范围总面积占该管控面积之比不到 30%，且各要素重点管控区范围并集面积占该管控单元面积之比在 10%~30%时，则该管控单元确定为重点管控区。

本项目为废弃资源综合利用业，项目资源消耗较少，资源占用较低，不会影响生态环境，因此项目整体符合生态环境准入的要求。

②“德州市生态环境准入清单”符合性分析

<1>与“德州市生态环境准入清单（总则）”符合性分析

与“德州市生态环境准入清单（总则）”符合性分析见下表 16.1-10:

表 16.1-10 项目与“德州市生态环境准入清单（总则）”符合性分析表

管控维度	管控要求		项目情况
空间布局约束	禁止开发建设活动的要求	1、禁止新建国家《产业结构调整指导目录》规定的限制类和淘汰类工艺、技术、装备及产品的生产项目。 2、禁止新建光气生产项目（不含延长产业链项目）。 3、禁止新建有色金属冶炼项目（不含压延加工）。 4、禁止新建再生铅项目。 5、禁止新建石棉制品项目。 6、禁止开采深层地下水的取水项目（饮用水按照相关要求执行）。 7、禁止新建石灰窑、粘土砖瓦窑项目。 8、禁止钢铁、平板玻璃、水泥（含熟料生产和粉磨站，资源综合利用除外）、铸造、生活垃圾填埋（含扩建）等行业新增产能项目（生活垃圾焚烧处置产生的飞灰填埋场除外，但应符合相应规划）。 9、禁止新建、改建（新增设备和产能）及扩建不符合国家和省有关危险化学品生产、储存的行业规划和布局的生产项目。 10、禁止新（扩）建集中处置焚烧设施（年危险废物产生量大于 5000 吨的企业自建配套焚烧设施除外）和填埋场项目；对于其他已建及在建的危险废物利用处置能力接近饱和或过剩的危险废物类别，禁止新（扩）建该类别危险废物利用处置设施项目。 11、禁止新（扩）建废矿物油综合利用项目。	本项目取得了可研批复，属于国家《产业结构调整指导目录》鼓励类项目；本项目属于废弃资源综合利用业，不涉及上述行业，符合。
	限制开发建设活动的要求	敏感区域限制开发建设活动的要求： （略）	不在左侧所列敏感区域，符合。
	限制开发建设活动的要求	工业项目限制开发建设的要求： 1、新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目，新增污染物原则上实行区域污染物排放倍量替代（按鲁环发[2019]132 号要求执行），确保增产减污。省委、省政府确定的新旧动能转换重大项目和省“双招双引”十强产业中的重点项目，按照“减量替代是原则，等量替代是例外”的要求进行管理。 2、涉及通航、渔业水域的，其环境影响评价文件在审批时，应当征求相应主管部门的意见；限制高耗水、高污染排放、产生有毒有害物质的建设项目，对制浆造纸、焦化、氮肥、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等重点行业，实行新（改、扩）建项目主要污染物排放等量或减量置换。	本项目排放工业烟粉尘、挥发性有机物均实行区域污染物排放倍量替代；本项目不属于危险化学品项目；本项目

	<p>3、严格控制新建危险化学品项目，严格限制新建剧毒化学品项目，严把危险化学品建设项目‘三同时’审查许可关，对不符合安全生产条件和产业发展规划的新建项目一律不予批准。未建立健全安全生产风险分级管控和隐患排查治理，双重预防体系，安全生产得不到有效保障的危险品生产项目，不得新建、改建、扩建。控制化工项目建设，新建化工项目执行山东省人民政府、山东省化工产业安全生产转型升级专项行动领导小组要求及《山东省化工行业投资项目管理规定》《德州市化工园区管理办法》《山东省专业化工园区认定管理办法》中相关规定。在省政府认定的化工园区、专业化工园区和重点监控点等实施的化工项目须满足园区审查的规划环评要求。禁止新建固定资产投资额低于 3 亿元（不含土地费用）生产危险化学品的化工项目（危险化学品见《危险化学品目录》），列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及搬迁入园项目除外。</p> <p>4、淘汰落后动能，落实能耗双控，严控‘两高’项目建设，新建‘两高’项目须满足‘五个减量替代’要求，确保煤炭消费只减不增、‘两高’行业能耗只减不增。有效提高‘两高’行业信息化精准化监管水平。</p> <p>5、严格落实水资源双控制度，控制高耗水产业发展和高耗水项目建设，加强固定资产投资项目节水审查，严格建设项目水资源论证审查把关。</p> <p>6、碳素、印染、铅蓄电池、皮革鞣制、电镀、废弃电器电子产品集中处理等行业及其他涉及重金属的新上项目原则上应进入国务院和省级政府批准设立的经济开发区、高新技术开发区等开发区。其他新建污染较重的建设项目原则上只能在国务院和省级政府批准设立的经济开发区、高新技术开发区等开发区（包括其相邻管理区域）建设，一般不得在乡镇工业园区或工业集中区建设，具体包括：制浆纸浆、溶解浆、纤维浆等制造；化纤（除单纯纺丝外）；人造革、发泡胶等塑料制品制造；羊绒及羊毛清洗；大豆蛋白；玉米淀粉、味精、柠檬酸、赖氨酸制造；有提炼工艺的中成药制造、中药饮片加工；太阳能电池片；含钝化工艺的热镀锌；专业实验室（P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室）；含医药、化工类专业中试内容的研发基地；防水建筑材料制造等。</p> <p>7、新（改、扩）建耗煤项目执行《山东省耗煤项目煤炭消费减量替代管理办法》中相关规定，须取得投资主管部门核定同意的煤炭消费减量替代方案，其中，新上燃煤发电项目须取得市级及以上煤炭消费总量控制部门出具的审查意见；全市区域内禁止燃烧煤矸石等高硫燃料；高污染燃料禁燃区内禁止建设燃烧高污染燃料的工业锅炉（集中供热除外）；经济开发区、工业园区、高新区等集中供热、供汽管网覆盖范围内，禁止新建、改建、扩建燃煤锅炉；全市禁止新上 35t/h 以下燃煤锅炉。</p> <p>8、新建涉高 VOCs 排放的建设项目，即石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业及其他工业行业 VOCs 排放量大、排放强度高的新建项目应进入园区。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，新（改、扩）建涉</p>	<p>不使用煤炭；本项目属于废弃资源综合利用业，不涉及重金属排放，位于山东德州运河经济开发区内；本项目生产废气经过处理，均能够达标排放。符合。</p>
--	--	---

		<p>VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。</p> <p>9、新、改、扩建有色金属冶炼（铜冶炼、金冶炼、铅锌冶炼等）、铅蓄电池制造、皮革鞣制加工、金属表面处理（电镀）、化学原料和化学品制造（聚氯乙烯）等涉重金属重点行业建设项目（不包括电子及新材料工业项目以及不列入重金属总量管理的生活垃圾及危废焚烧项目），实施重金属排放量“等量置换”或“减量置换”，涉重金属重点行业企业落实减排措施和工程削减的重金属污染物排放量，经监测并可核实的，可作为涉重金属行业新、改、扩建企业重金属污染物排放总量的来源。无明确具体总量来源的，不得批准相关环境影响评价文件。禁止在土壤重金属质量超标区域、群众反映强烈的重金属污染区域、土壤污染防治目标责任书有关重金属减排任务考核不合格区域建设增加重金属污染物排放的项目。</p> <p>10、禁止企业独自新建燃料类煤气发生炉，集中使用煤气发生炉、暂不具备改用天然气条件的工业园区应建设统一的清洁煤制气中心。</p> <p>11、控制碳排放总量，严格控制“两高”项目建设，高耗能、高排放建设项目应满足《山东省高耗能高排放建设项目碳排放减量替代办法（试行）》要求。开展二氧化碳排放达峰行动，深入推进绿色低碳发展，构建清洁低碳安全高效能源体系，深化工业领域绿色低碳转型，推动建筑领域绿色低碳建设，推进低碳交通运输体系构建。</p> <p>12、符合城市规划要求的乡镇及街道应设立工业园区或工业集中区，新建工业项目应进入工业园区或工业集中区，现有工业企业应逐步向工业园区或工业集中区搬迁。</p>	
	<p>不符合空间布局要求活动的退出要求</p>	<p>逐步调整退出（退出地方、退出产能）：</p> <p>1、位于生态红线区域、饮用水水源保护区、风景名胜区、南水北调工程核心保护区及重点保护区等敏感区域，不符合区域定位和相关规定的企业，通过搬迁入园、限期整改等措施进行整顿，逾期整改不到位的企业予以关闭退出。</p> <p>2、未按规定进入省政府公布的化工园区、专业化工园区，也未列入重点监控点，经山东省化工生产企业评级评价结果为“差”的化工企业，限期整改，逾期整改不到位的企业予以关闭退出。不在化工园区、专业化工园区、重点监控点区域的重点化工项目，不符合安全和卫生防护距离要求的，必须搬迁入园。</p> <p>3、对无项目核准备案、建设用地、规划、环评、安评等法定手续的企业，由有关部门依法限期整改，逾期未整改的予以关闭退出。</p> <p>4、城市建成区内及主要人口密集区周边石化、钢铁、火电、水泥、危险废物经营处置等重污染企业应搬迁。</p> <p>2025 年，城镇人口密集区现有不符合安全和卫生防护距离要求的危险化学品生产企业就地改造达标、搬迁</p>	<p>不属于左侧所列情况，符合。</p>

		<p>进入规范化工业园区或关闭退出。</p> <p>5、淘汰《产业结构调整指导目录》中淘汰类工艺、技术、装备及产品。</p> <p>6、落实《关于进一步加强危险化学品安全生产管理工作的若干意见》，关闭不具备安全生产条件企业。</p> <p>7、淘汰不达标工业炉窑，逐步取缔燃煤热风炉，淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）；淘汰炉膛直径 3 米（不含）以下燃料类煤气发生炉；对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，责令停业关闭。</p> <p>8、优化燃煤机组发电组合，提升高效大容量机组发电利用率，减少低效机组运行时间。逐步推进现役燃煤发电机组改造，加大落后机组淘汰力度，除所在地区唯一、不可替代民生热源机组外，逐步关停单机容量 30 万千瓦以下燃煤机组及配套锅炉。</p> <p>9、加强监管工业用地控制线范围以外区域已建排放重金属污染物的项目，逐步实施搬迁、转产、转型。</p> <p>10、2022 年年底，阳煤平原化工完成产业升级搬迁改造一期建设项目，2025 年底前完成二期建设项目，淘汰现有 100 万吨落后工艺的氨醇装置。</p>	
<p>污染物排放管控</p>	<p>允许排放量要求</p>	<p>大气污染物允许排放要求：</p> <p>1、2025 年：区域内相比 2017 年，SO₂ 削减比例不低于 12.9%；NO_x 削减比例不低于 18.7%；PM₁₀ 削减比例不低于 23.6%；PM_{2.5} 削减比例不低于 15.1%；VOCs 削减比例不低于 18.0%；NH₃ 削减比例不低于 10.6%。</p> <p>2、2035 年：区域内 SO₂ 削减比例不低于 26.2%；NO_x 削减比例不低于 37.9%；PM₁₀ 削减比例不低于 47.9%；PM_{2.5} 削减比例不低于 30.7%；VOCs 削减比例不低于 36.7%；NH₃ 削减比例不低于 21.5%。</p> <p>水环境污染物允许排放量要求：</p> <p>3、2025 年：区域内总氮最大允许排放量为 322.99 吨；总磷最大允许排放量为 64.58 吨。</p> <p>4、2035 年：区域内总氮最大允许排放量为 305.41 吨；总磷最大允许排放量为 61.08 吨。</p>	<p>本项目排放废气污染物主要为颗粒物、VOCs，均按相应要求申请当地总量控制指标，符合。</p>
	<p>现有源提标升级改造</p>	<p>1、工业炉窑升级改造，执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》《山东省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》中相关规定。进行燃料清洁能源替代对，以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代；禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）；加快推动铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。</p> <p>2、工业炉窑全面达标排放，加大热残极冷却过程无组织排放治理力度，建设封闭高效的烟气收集系统，实现残极冷却烟气有效处理；逐步取消平板玻璃、建筑陶瓷企业脱硫脱硝旁路或设置备用脱硫脱硝设施；鼓</p>	<p>本项目属于废弃资源综合利用业，污染物排放满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他</p>

		<p>励水泥企业实施全流程污染深度治理。现有工业炉窑和新建工业炉窑项目除应执行《工业窑炉大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）外，还应按规定达到国家标准中特别排放限值。铸造行业烧结、高炉工序污染物排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行。</p> <p>3、钢铁行业升级改造，执行《山东省钢铁行业超低排放改造实施方案》《关于加快六大高耗能行业高质量发展的实施方案》中相关规定，推动现有（含新建和搬迁）钢铁企业超低排放改造，确保大气污染物有组织排放、无组织排放符合特别排放限值要求；钢铁冶炼流程进一步优化。</p> <p>4、加快焦化行业、水泥行业升级改造，到 2023 年 9 月前完成超低排放改造。</p> <p>5、化工行业升级改造，执行《关于加快六大高耗能行业高质量发展的实施方案》中相关规定，合成氨和尿素产能控制在现有水平，洁净煤气化占合成氨总产能的比重提高到 90%左右，固定床气化炉淘汰率达到 90%以上，尿素生产企业固定床气化炉全部予以淘汰，氮肥行业基本实现第三代洁净煤气化，煤气化制氨和精细化学品工艺达到国际先进水平；废气排放总量减少 50%；到 2022 年，氯碱行业电解单元吨碱能耗强度由 360 千克标准煤下降到 325 千克标准煤，对能耗达不到标准的电解槽予以淘汰，确保行业能耗总量减少 10%左右；液氯就地消化率提高到 85%以上，显著降低液氯道路运输安全风险；烧碱电解装备技术达到世界先进水平，膜极距改造率达到 100%。</p> <p>6、涉挥发性有机物行业升级改造，执行《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》等相关规定，石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业推行源头替代、加强过程控制和末端治理，新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品。现有高 VOCs 含量产品生产企业要加快产品升级转型，提高水性、高固体分、无溶剂、粉末等低 VOCs 含量产品的比重。加大重点行业低 VOCs 含量原辅材料的源头替代力度。加强挥发性有机物（VOCs）废气收集与治理，建设有效的废气收集系统和 VOCs 处理设施，所有涉 VOCs 排放企业应全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822），重点排放源确保 VOCs 处理效率均达到 80%以上，确保 VOCs 达标排放。</p> <p>7、涉重金属重点行业企业升级改造，执行《土壤污染防治计划》《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》《山东省土壤污染防治工作方案》中相关规定，推进化工、焦化、电镀、制革、铅蓄电池制造、聚氯乙烯（电石法工艺使用含汞催化剂）等涉重金属重点行业实施清洁生产技术改造。</p>	<p>行业》 （DB37/2801.7-2019）《区域性大气污染物综合排放标准》 （DB37/2376-2019）；《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）要求；VOCs 处理效率能够达到 80%以上符合。</p>
<p>环境风险控制</p>	<p>联防联控要求</p>	<p>1、建立自然资源（规划）、发改、工信、住建、交通运输、生态环境、公安、应急等部门间的信息沟通机制，实行联动监管。</p> <p>2、与山东省济南市、聊城市、滨州市及河北省衡水市、沧州市等城市建立统一的空气重污染预警会商和应</p>	<p>不属于左侧所列情况，符合。</p>

		<p>急联动协调机制，逐步实现预警分级标准、应急措施力度的统一，共同提前采取措施，应对区域性、大范围重污染天气，最大限度减缓不利扩散条件下污染物的累积速度，有效遏制污染程度，保障公众健康。以大气污染联防联控为重点，针对跨区域环境污染等问题组织环保执法力量开展联合执法、跨区域执法、交叉执法，共同打击违法排污行动。针对可能对区域大气环境产生重大影响的重点行业规划、园区建设规划和重大工程项目进行会商。</p> <p>3、加强风险源监管，完善应急管理体系，通过智能化利用环境应急值守、风险隐患排查治理、风险源管理、事故应急指挥等模块全面提高环保部门应急管理、风险防控和应急处置工作水平，有效预防各类环境事件。</p> <p>4、合理布局，严格管控高环境风险项目特别是高环境风险工业项目建设。</p> <p>5、加强对危险化学品及危废暂存、运输、处置或利用的管理，最大限度控制环境风险的产生。</p> <p>6、化工园区严格按照《山东省化工园区管理办法（试行）》（鲁工信化工〔2020〕141号）具体要求执行，推进化工园区安全生产和环境管理信息化智能平台建设，实现对园区内企业、重点场所、重大污染源、重大危险源和基础设施实行风险监控预警。各乡镇现有的具有风险的化工企业，禁止进行改建和扩建，并加强监管力度。</p> <p>7、建立土壤和地下水污染隐患排查制度、风险防控体系和长效监管机制。加强对化工、农药等类型企业（包括已经停产）场地土壤污染环境风险的防控力度。</p>	
<p>资源利用效率要求</p>	<p>水资源利用总量要求</p>	<p>1、统筹全市地表水等各类水资源，优先保证生活用水，合理安排农业用水和工业用水，实行最严格的水资源管理制度，把水资源作为最大的刚性约束，加强水资源的开发利用管理。积极开展再生水利用，提高再生水利用率。严格落实水资源双控制度，健全市县行政区域规划期及年度用水总量、用水强度控制指标体系，县级以上行政区制定年度用水控制目标，规模以上用水户实行计划用水。</p> <p>2、根据水资源承载能力合理规划区域发展和产业布局。控制高耗水行业发展和高耗水工业项目建设，加强固定资产投资项目节能节水审查，严格建设项目水资源论证审查把关。</p> <p>3、创新水权交易措施，用好财税杠杆，实施水价综合改革，倒逼提升节水效果。</p> <p>4、到 2025 年，全市占用用水指标的用水总量控制在 21.17 亿 m³ 以内，万元 GDP 用水量比 2020 年下降 22%、万元工业增加值用水量比 2020 年下降 10%，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.6439。到 2035 年，全市占用用水指标的用水总量、万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量完成省级分解任务。</p> <p>对于工业用水：</p>	<p>本项目使用新鲜水，年用量 9030.35m³/a，来自市政给水管网。符合。</p>

	<p>1、严控工业项目新鲜水使用量，新建主要耗水工业项目应优先使用再生水；</p> <p>2、推广高效冷却、洗涤、循环用水、再生水利用、高耗水工艺替代等先进节水工艺，在主要高耗水行业开展水效领跑者引领行动，推进工业废水资源化利用；</p> <p>3、加强水资源管控，区域黄河干流水资源超载地区销号前原则暂停新增以黄河水为水源的取水许可。</p>	
地下水开采要求	<p>1、实行总量与水位双调控制度，区域内取用地下水总量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批其建设项目新增取用地下水。在地下水超采区内，除居民生活用水与应急供水外，严禁新增地下水取水量。在超采区内确需取用地下水的，要在现有地下水开采总量控制指标内调剂解决，并逐步削减地下水开采量。</p> <p>2、对区域内具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取用地下水。</p> <p>3、深层地下水：深层承压水超采区全部划为禁采区，现状深层承压水开采井要结合替代水源建设逐步封停。逐步关停非生活用水和部分有水源替代条件的深层承压水开采井，2025年前全部关停深层承压水开采井（饮用水按照相关要求执行）。</p> <p>4、浅层地下水：浅层地下水超采区全部划定为限采区，超采区内工业公共供水管网内浅层地下水分期全部封填。工业公共供水管网外应逐步关停；农业公共供水管网覆盖地区的自备井要分期全部封填，井灌区主要通过节水灌溉、地表水源替代等措施压减地下水开采量，农灌机井不要求封填，作为干旱年份的备用水源以确保粮食安全。</p>	<p>本项目用水采用市政自来水，不使用地下水，符合。</p>
能源利用总量及效率要求	<p>1、能源消费总量控制在合理区间，煤炭消费量较“十三五”末下降 10%左右。能源综合生产能力达到 750 万吨标准煤。</p> <p>2、限制高耗能项目特别是高耗能工业项目建设，严格控制新增煤耗项目，新（改、扩）建耗煤项目须取得煤炭消费总量控制部门出具的审查意见。</p> <p>3、按照能源消费强度和消费总量“双控”机制要求，制定实施全市煤炭消费压减工作方案，完成省定减压任务。</p> <p>4、各类工业园区与工业集中区应实施热电联产或集中供热改造，全面取消分散的自备燃煤锅炉。在供热供气管网覆盖不到的其他地区，应使用清洁能源。</p> <p>5、逐步提高城镇建成区集中供暖率，减少散煤消耗量。</p> <p>6、坚决淘汰落后产能，落实能耗双控措施，严控‘两高’项目建设，严格执行‘五个减量替代’，全市煤炭消费量只减不增，‘两高’行业能耗只减不增。</p>	<p>本项目不使用煤炭，不建设锅炉，符合。</p>
禁燃区要	<p>1、各县市区根据实际情况及时调整公布本行政区域高污染燃料禁燃区。2、各县市区调整划定的禁燃区应</p>	<p>本项目不生产、</p>

	求	明确管理要求，禁燃区内禁止生产和销售高污染燃料。3、各县市区禁燃区内禁止新建、扩建、改建使用高污染燃料的项目。	使用和销售高污染燃料，符合。
	土地资源	1、制定建设项目特别是工业项目土地建设投资强度等限制要求，提高土地利用率。推广共享工厂、共享车间。 2、推进工业园区或工业集中区建设，乡镇及街道新等新建工业项目应进入工业园区或工业集中区，现有工业企业应逐步向工业园区或工业集中区搬迁，以提高建设用地利用率。	本项目位于山东德州运河经济开发区内。符合。

<2>与《德州市生态环境准入清单（单元）》的符合性分析

项目位于德州运河经济开发区，环境管控单元编码为 ZH37140220013，为重点管控单元，项目与管控要求的符合性见下表 16.1-11。

表 16.1-11 与德州市生态环境准入清单（单元）符合性分析

类别	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 1.执行全市空间布局约束要求。 2.在大运河核心监控区进行建设，必须符合《山东省大运河文化保护传承利用实施规划》要求。 3.禁止报告书级别化工项目建设。 4.限制制浆造纸、印染、制革、电镀等工业项目建设。 5.工业建设应符合开发区规划环评中产业准入要求。 6.项目建设应充分考虑开发区内上下游产业链，突出产业协同优势。 7.控制高耗水、高耗能（特别是耗煤炭）工业项目建设。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.本项目满足全市空间布局约束要求。 2.本项目不在大运河核心监控区内； 3.本项目属于废弃资源综合利用业，根据德城区化工产业安全生产转型升级专项行动领导小组出具的《关于运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目的情况说明》，不属于《山东省化工行业投资项目管理规定》中化工项目管理范畴。 4.本项目不属于造纸、印染、制革、电镀等工业项目。 5.本项目符合开发区规划环评中产业准入要求 4.本项目不属于高耗水、高耗能工业项目。 	符合。
污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> 1.执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376）（包括有分区要求的行业标准）规定的重点控制区排放标准。 2.严格控制 VOCs 排放重点行业新增污染物排放量，单元内涉及挥发性有机物排放的行业应严格遵守山东省地方标准《挥发性有机物排放标准》（DB37/ 2801）。涉 VOCs 企业无组织排放控制执行《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》。玻璃钢、工业涂装等行业执行《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》，推行源头替代、加强过程控制和末端治理，加强挥发性有机物(VOCs)废气收集与治理，建设有效的废气收集系统和 VOCs 处理设施。重点排放源 VOCs 处理效率达到 80%以上。 3.执行《流域水污染物综合排放标准第 4 部分：海河流域》标准。排入集中污水处理设施的工业企业，所排废水经预处理后须达到 	<ol style="list-style-type: none"> 1.本项目有组织颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2“重点控制区”标准，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级排放标准要求；氟化物的排放浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 37/2375-2019）表 1 排放限值要求；VOCS 排放速率、排放浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/ 2801.7—2019）；硫酸雾排放浓度和排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。 2.本项目无生产废水排放。 	符合。

	集中处理要求。对影响集中污水处理设施出水稳定达标的企业进行生产工艺和污染治理设施升级改造，确保集中污水处理设施出水稳定达标。		
环境 风 险 防 控	<ol style="list-style-type: none"> 1.建立健全环境风险管控体系，编制应急预案，建设环境应急管理机构、专职环境救援机构；按照应急预案要求组织演练。 2.涉及有毒有害气体的企业应制定并落实监测计划，开发区应具备相应的自行监测能力。 3.按照应急预案要求配置污染物拦截、处置等应急物资。 4.环境高风险企业（《突发环境事件风险评估报告》中风险等级为较大或重大的企业）应向保险公司投保环境污染责任保险。主动公开生态环境相关信息。 5.开发区内企业存在生产、储存装置与学校、医院、居民集中区等敏感点的距离应当符合安全、卫生防护等有关要求。危险化学品生产和储存装置安全防护距离测算参考《危险化学品生产和储存装置外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243）。 6.对从业和管理人员进行环境和安全专业教育，提高环境防控和安全意识以及技术素养，形成与园区环境和安全风险相匹配的管理能力和管理水平。 7.加强生活垃圾焚烧厂环境风险防控。 	<p>本项目按要求建立健全环境风险管控体系，编制应急预案。建立危险废物的贮存、转移和处置管理制度，并负责对危废相应活动的全程监管和环境安全保障。本项目不涉及有毒有害气体。</p>	符合。
资源 开 发 效 率 要 求	<ol style="list-style-type: none"> 1.现有高耗水行业水资源消耗强度和污染物排放水平应要达到国内同行先进水平，落后工艺限期进行升级改造。 2.推进重点企业清洁生产审核。 3.提高节水型企业比例，提高工业用水重复利用率，提高再生水利用率，降低万元工业增加值新鲜水消耗量。 4.开展国家生态工业示范园区建设。 5.执行高污染燃料禁燃区要求。 	<p>项目外排废水主要为生活污水，无生产废水。生活污水经化粪池沉淀后，排入市政管网，通过德州卓澳水质净化有限公司进一步处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中一级A标准后，排入岔河；本项目不使用高污染燃料。</p>	符合。

综上所述，本工程符合德州市生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线及生态环境准入的要求。

第二节 厂址选择可行性分析

厂址选址必须满足城市规划、土地利用、工农业布局和环境功能区划的要求，严禁在城市规划的生活居住区、文教区、水源保护区、风景游览区、名胜古迹、疗养区、自然保护区的核心区和缓冲区内选定厂址。拟建项目从以下几方面来论证选址的合理性。

一、与德州市国土空间总体规划的符合性

企业所在位置符合《德州市国土空间总体规划（2021-2035年）》，企业所在区域的土地利用规划具体见图 16.2-1。

根据《德州运河经济开发区总体规划（2023-2035年）》，拟建项目位于德州运河经济开发区内，符合德州运河经济开发区规划。具体见图 16.2-2。

二、与园区规划符合性

1、德城区北部高端工业区循环经济示范园总体规划（2015—2030年）的符合性分析

（1）园区的位置及范围

园区位于京沪铁路与德贤大街以东，岔河以西，北外环与小李路以北，工业路与省界以南，总占地面积 619.12hm²。

（2）区位分析

德城区北部高端工业区循环经济示范园位于德城区的北部，距中心城区 3 公里，距离火车站 10 公里，与京沪铁路、德滨高速、104 国道等区域性交通道路为邻。德城区北部高端工业区循环经济示范园属于天衢工业园北片区的重要组成部分，西侧为二屯镇，南侧为德城区，东侧为德州市城区的景观河—岔河。

（3）园区定位

基于对天衢工业园未来产业的发展趋势和发展前景，结合《天衢工业园北片区规划研究》中德城区政府、天衢工业园管理委员会的发展目标，并考虑园区自身的发展要求，园区以德贤大街为界分为东西两部分，其中东部功能定位为以发展化学化工为主的现代化工；西部以发展机械制造、电子信息、纺织服装、农副产品加工为主的传统工业。

（4）规划发展目标

①总体发展目标

以科学发展观为指导，遵循环境保护的基本国策、可持续发展战略和循环经济理念，坚持生态环保优先、保护与开发并举的原则，优化园区布局，推进产业集聚，重点发展现代化工、纺织服装、机械制造、农副产品加工、电子信息四大优势产业园区，加快“退城进园”步伐，采取搬迁入园、转变经营业态等方式，将南连接线以北、格瑞德路以南的所有企业全部搬迁至本次规划园区的西部，形成以纺织服装、机械制造、农副产品加工、电子信息等产业为主的传统工业园区。

②用地规模

规划区 2030 年总用地面积 619.12 公顷，可开发建设用地 604.70 公顷。为满足企业建设需求，规划除了预留必要的道路用地和服务配套设施用地外，尽可能安排工业产业类用地，尽量满足工业区发展需求。2020 年规划区开发总面积的 40%，即 247.65 公顷、开发建设用地 241.88 公顷。

(5) 项目与区域环评及审查意见符合性

本项目与德城区北部高端工业区循环经济示范园环境影响报告书的审查意见的符合性分析见下表。

表 16.2-1 与德州市生态环境准入清单（单元）符合性分析

环境管理要求	项目情况	符合性
园区新建项目应满足园区规划及行业准入、环保准入要求。园区应禁止造纸、皮革等废水排放量较大(水资源紧张且地表水环境承载力不足)、危险废物产生量较大的项目入园(园区未规划建设危险废物集中处置中心)。入园项目建设应满足清洁生产要求和循环经济要求，所有建设项目环评文件经有审批权的环保部门批准后方可开工建设，项目建设应严格执行三同时制度。	本项目满足园区规划及行业准入、环保准入要求，本项目无生产废水排放，本项目满足清洁生产要求和循环经济要求。	符合。
入园企业及建设项目应采取有效措施控制废气、废水、噪声排放，符合达标排放和总量控制要求，做好园区内生产固废特别是危险废物收集、暂存、处理工作，进行减量化、资源化、无害化处理，危险废物应委托有资质单位处理。采取有效措施防止产生二次污染。各入园企业应严格按照环保要求建设地下水防渗设施，特别注重初期雨水、事故废水收集和处理，防止污染和影响地下水。	本项目均已采取有效措施控制废气、废水、噪声排放，满足总量控制要求；危险废物均委托有资质的单位处置；采用源头控制、分区防渗、地下水监测等措施，防止地下水发生污染。	符合

控制园区废气及废水污染物排放, 污染物排放量应满足园区环境承载力要求。	本项目均已采取有效措施控制废气、废水、噪声排放, 均按相应要求申请当地总量控制指标。	符合
园区环境风险重大, 应特别重视园区环境风险防范, 应建立企业、园区两级环境风险防控机构, 建立三级环境风险防控体系, 充分考虑可能产生的环境风险因素, 制定完善的企业和园区环境风险应急预案, 并定期演练, 准备充足的环境风险应急器材, 具备应急监测能力。	本项目按要求建立健全环境风险管控体系, 编制应急预案。	符合

综上所述, 本项目符合德城区北部高端工业区循环经济示范园环境影响报告书的审查意见。

(6) 与《德城区北部高端工业区循环经济示范园环境影响报告书》准入控制建议的符合性

①准入原则

选择工业项目及其组合时, 应从园区的实际情况及规划主导产业、总体布局等方面入手, 可遵循以下原则: 依照国家相关产业政策, 遵循园区产业定位, 结合园区对建设项目的环保要求, 并遵循有利于发展生态产业、构建循环经济链网体系的原则, 制定园区建设项目准入条件。

②行业准入条件

a、德城区北部高端工业区循环经济示范园区以德贤大街为界形成东西两个片区, 东片区发展以现代化工和仓储物流为主的产业, 西片区发展以服装纺织、机械制造、电子信息、农副产品加工、新能源、新材料等为主的产业。入园企业应为《产业结构调整指导目录》中鼓励类产业和允许类产业;

b、符合中华人民共和国公布的《国家重点行业清洁生产技术导向目录》清洁生产技术要求的企业, 清洁生产水平至少为同行业国内先进水平;

c、用水应符合《节水型城市目标导则》和《节水型企业(单位)目标导则》要求;

d、符合“循环经济”理念, 有助于形成园区内部循环经济产业链;

e、无固体废物产生或固体废物产生量少且固废综合利用率较高, 有助于各类废物资源化。

f、以各企业的产品或中间产品为主要原料有利于园区延伸产业链的项目;

g、为园区内各企业配套服务的能源利用率高、投入少、产出高的项目。

③禁止条件

a、原料、产品或生产过程中涉及的污染物种类多、数量大或毒性大、难以在环境中降解；机械行业、电子信息业中电镀等涉及重金属的项目禁止入园。

b、可能造成生态系统结构重大变化、重要生态功能改变、或生物多样性明显减少；

c、生产工艺、生产能力落后；

d、能耗、水耗大且污染较为严重；

e、考虑园区大气、水环境容量有限且地下水条件，建设范围内还应禁止引进下列各行业的建设项目：①工业固废或危险废物产生量大，且不能有效综合利用或进行安全处理的项目；②万元工业产值耗水量大，且无法通过园区内总量平衡解决的项目。

根据对园区资源承载能力、环境容量、生态功能要求的分析以及下一步环境工作的要求，对拟进园区的行业和企业作以下控制建议，总的原则是符合园区的功能定位，禁止环境污染严重、产品质量不符合国家标准、原材料和能源消耗高及国家法律法规规定的禁止投资的项目入区；限制生产能力严重过剩、新上项目对产业结构没有改善、工艺技术落后（已有先进、成熟工艺技术替代的除外）、不利于节约资源和保护生态环境及法律、法规规定的限制投资的项目入区。参照《国民经济行业分类目录》（2011年）、《山东省禁止、限制供地项目目录》，德城区北部高端工业区循环经济示范园行业准入控制目录详见表 16.2-2。

表 16.2-2 园区入区行业控制级别表

行业类别及代码	行业小类及代码	控制级别	
机械制造业	结构性金属制品业（331）	●	
	金属工具制造（332）	●	
	集装箱及金属包装容器（333）	●	
	金属丝绳及其制品制造（334）	●	
	建筑安全用金属制品（335）	●	
	搪瓷制品制造（337）	●	
	金属制日用品制造（338）	●	
	铸件及粉末冶金制品制造（3391）	×	
	金属表面处理及热处理加工（指对外来的金属物件进行电镀、镀层、抛光、喷涂、着色等专业性作业加工活动）（336）	×	
	通用设备制造（34）	锅炉及原动设备制造（341）	●
		金属加工机械制造（342）	●

		物料搬运设备制造 (343)	●
		泵、阀门、压缩机及类似设备制造 (344)	●
		轴承、齿轮和传动部件制造 (345)	●
		烘炉、风机、衡器、包装等设备制造 (346)	★
		文化、办公用机械制造 (347)	●
		通用零部件制造 (348)	●
	专用设备制造 (35)	踩空、冶金、建筑专用设备制造 (351)	●
		化工、木材、非金属加工专用设备制造 (352)	●
		食品、饮料、烟草及饲料生产专用设备制造 (353)	●
		印刷、制药、日化生产专用设备制造 (354)	●
		纺织、服装和皮革工业专用设备制造 (355)	★
		电子和电工机械专用设备制造 (356)	●
		农、林、牧、渔专用机械制造 (357)	●
		医疗仪器设备及器械制造 (358)	●
	环保、社会公共安全及其他专用设备制造 (359)	●	
	汽车制造 (36)	汽车整车制造 (361)	▲
		改车汽车制造 (362)	▲
		低速载货汽车制造 (363)	▲
		电车制造 (364)	▲
		汽车车身、挂车制造 (365)	▲
		汽车零部件及配件制造 (366)	●
	铁路、船舶、航空、航天和其他运输设备制造 (37)	铁路运输设备制造 (371)	●
		城市轨道交通设备制造 (372)	●
		船舶及相关设备制造 (373)	●
		航空、航天器及设备制造 (374)	●
		摩托车制造 (375)	●
		自行车制造 (376)	●
		非公路休闲车及零部件制造 (377)	●
		潜水救捞及其它未列明运输设备 (378)	●
	电气机械和器材制造业 (38)	电机制造 (381)	●
		输变电及控制设备制造 (382)	●
		电线、电缆、光缆及电工器材制造 (383)	●
		锂离子电池制造 (3841)	●
		镍氢电池制造 (3842)	×
		家用电力器具 (385)	●
		非电力家用器具制造 (386)	●
		照明器具制造 (387)	●
	计算机、通信和其他电子设备制造 (39)	计算机制造 (391)	●
		通讯设备制造 (392)	●
		广播电视设备制造 (393)	●
		雷达及配套设备制造 (394)	●
		视听设备制造 (395)	●
除涉及重金属外的电子器件制造 (396)		●	
除涉及重金属外的电子元器件制造 (397)	●		
纺织服装	纺织服装、服饰业 (18)	机织服装制造 (181)	★
		针织或钩针编织服装制造业 (182)	★
		服饰制造 (183)	★
	纺织业 (17)	除印染外全部	●
农副产品加工 (13)		谷物磨制 (131)	★

		饲料加工（132）	●
		植物油加工（133）	●
		制糖业（134）	●
		屠宰及肉类加工（135）	●
		水产品加工（136）	●
		蔬菜、水果和坚果加工（137）	★
		其他农副产品加工（139）	●
化学工业	化学原料及化学制品制造业（26）	基础化学制造（261）	★
		肥料制造（262）	×
		化学农药制造业（2631）	×
		生物化学农药及微生物农药制造（2632）	●
		涂料、油墨、颜料及类似产品制造（264）	▲
		合成材料制造（265）	★
		专用化学产品制造（266）	●
日用化学品制造（267）	●		

注：★—优先进入行业；●—准许进入行业；▲—控制进入行业；×—禁止进入行业。

禁止进入条件说明：对于表中未列入的其它类别，原则上严格执行国家产业结构调整指导目录、国家投资产业指导目录和国家有关节能减排综合性工作方案相关要求确定是否准入，严禁高污染、高耗水、高耗能的行业或项目进入。

拟建项目属于 42 废弃资源综合利用业，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类产业，且不属于高污染、高耗水、高耗能的行业或项目。根据德城区化工产业安全生产转型升级专项行动领导小组出具的《关于运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目的情况说明》，项目不属于《山东省化工行业投资项目管理规定》中化工项目管理范畴。为准许进入行业，符合园区规划。

2、《德州运河经济开发区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》的符合性分析

（1）园区概况

2023 年 10 月 31 日，山东省人民政府以鲁政字〔2023〕199 号文批复了《德州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》。为更好的适应国土空间总体规划成果，结合开发区现状发展需要及开发区中长期发展规划，落实鲁政字〔2022〕136 号文对德州运河经济开发区面积及规划范围的调整要求，拟对开发区进行规划调整。2023 年，德州运河经济开发区管理委员会委托德州市城市规划设计研究院编制完成了《德州运河经济开发区规划（2023-2035 年）》。德州运河经济开发区位于德州市中心城区西部和北部，西接河北省，东临天衢新区，南临德城区，分为西部区域和北部区域两部分，总面积 3316.22 公顷，其中西部区域面积 1349.5 公顷，北部区域面积 1966.72 公顷。

西部区域四至范围为：西至省界，北至德石铁路，南至省界-东八里湿地大运河生态林场，东至纺织大街，总面积 1349.50 公顷；北部区域四至范围为：北至祝辛庄、西至萱蕙河、南至西长庄园、东至岔河西大道，总面积 1966.72 公顷。

规划年限为 2023-2035 年，近期规划水平年至 2030 年，远期规划水平年至 2035 年。

德州运河经济开发区主导产业为：高端化工产业、高端纺织、装备制造、新材料为主。

目前，《德州运河经济开发区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》已报送至山东省生态环境厅进入审批流程。

（2）入区行业控制级别

德州运河经济开发区行业准入控制目录详见表 16.2-3。

表 16.2-3 德州运河经济开发区西部区域主导行业准入清单一览表

行业类别	行业中类、小类	控制级别
C13 农副食品加工业	C131 谷物磨制	★
	C132 饲料加工	★
	C133 植物油加工	●
	C134 制糖业	▲
	C1353 肉制品及副产品加工	★
	C1351 牲畜屠宰	×
	C1352 禽类屠宰	×
	C136 水产品加工	▲
C137 蔬菜、菌类、水果和坚果加工	●	
C14 食品制造业	全部	●
C17 纺织业	C171 棉纺织及印染精加工（C1713 棉印染精加工除外）	★
	C172 毛纺织及染整精加工（C1722 毛染整精加工除外）	★
	C175 化纤织造及印染精加工（C1752 化纤织物染整精加工除外）	★
	C176 针织或钩针编织物及其制品制造（C1762 针织或钩针编织物印染精加工除外）	★
	C177 家用纺织制成品制造	★
	C178 产业用纺织制成品制造	★
	C173 麻纺织及染整精加工、C174 丝绢纺织及印染精加工、C1713 棉印染精加工、C1722 毛染整精加工、C1733 麻染整精加工、C1743 丝印染精加工、C1752 化纤织物染整精加工、C1762 针织	▲
	或钩针编织物印染精加工	
C18 纺织服装、服饰业	C181 机织服装制造	★
	C182 针织或钩针编织服装制造	★

	C183 服饰制造	★
C26 化学原料和化学制品制造业	C261 基础化学原料制造（主导产业生产相关原料）	★
	C262 肥料制造	×
	C263 农药制造	▲
	C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造	▲
	C265 合成材料制造	●
	C266 专用化学产品制造	●
	C267 炸药、火工及焰火产品制造	×
	C268 日用化学产品制造	●
	与化工产业园主导产业定位及产业链延伸无关的其他类非化工项目	×
C30 非金属矿物制品业	C301 水泥、石灰和石膏制造	▲
	C302 石膏、水泥制品及类似制品制造	●
	C303 砖瓦、石材等建筑材料制造	●
	C304 玻璃制造	▲
	C305 玻璃制品制造	●
	C306 玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造	●
	C307 陶瓷制品制造	●
	C308 耐火材料制品制造	●
	C309 石墨及其他非金属矿物制品制造	C3091 石墨及碳素制品制造
	C3099 其他非金属矿物制品制造	●
C33 金属制品业	C3311 金属结构制造	★
	C332 金属工具制造	★
	C333 集装箱及金属包装容器制造	●
	C334 金属丝绳及其制品制造	●
	C335 建筑、安全用金属制品制造	●
	C336 金属表面处理及热处理加工（电镀除外）	●
	C336 金属表面处理及热处理加工中电镀工艺	▲
C34 通用设备制造业	C341 锅炉及原动设备制造	▲
	C342 金属加工机械制造	★
	C343 物料搬运设备制造	★
	C344 泵、阀门、压缩机及类似机械制造	★
	C345 轴承、齿轮和传动部件制造	★
	C346 烘炉、风机、包装等设备制造	★
	C347 文化、办公用机械制造	●
	C348 通用零部件制造	★
	C349 其他通用设备制造业	★
C35 专用设备制造业	全部	★
C36 汽车制造业	C361 汽车整车制造	×
	C362 汽车用发动机制造	★
	其他	▲
	C367 汽车零部件及配件制造	★
C38 电气机械和器材制	C381 电机制造	●
	C382 输配电及控制设备制造	●

制造业	C383 电线、电缆、光缆及电工器材制造	●
	C384 电池制造	×
	C385 家用电力器具制造	▲
	C386 非电力家用器具制造	▲
C39 计算机、通信和其他电子设备制造业	全部	▲
C40 仪器仪表制造业	全部	★
其他	生产工艺落后、产品质量低、能源消耗高的项目	×
	重污染化工项目	×
注：C26 项目准入情况针对德州实华化工有限公司。 C2625 有机肥料及微生物肥料制造(报告表类)、C2682 化妆品制造(报告表类)以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中环评类别为报告表、登记表的化工投资项目准许进入开发区，开发区除实华化工厂区范围外禁止建设报告书类化工项目。		

说明：优先进入及准许进入行业中如涉及“两高”行业，还需按相关要求完成“五个替代”，经具体项目环境影响评价论证，对区域环境影响较小且环保可行的项目方可进入开发区。

2、非主导行业入区项目要求

- (1) 符合国家相关产业政策和行业准入标准；
- (2) 符合开发区产业发展规划；
- (3) 符合安全生产、环境保护要求和有关法律法规；
- (4) 经济效益。非危化品项目固定资产投资一般不低于 1 亿元、危化品项目固定

资产总投资不低于 3 亿元（不包括土地费用、设计或评价费用、铺底流动资金），亩均投资强度不低于 280 万元，亩均税收不低于 20 万元。列入《产业结构调整指导目录（2024 年本）》或《外商投资产业指导目录》鼓励类的，亩均投资、亩均税收可适当放宽。其中投资是指纯固定资产投资，不包括土地、设计、建安、检测、评价等投资以及流动资金。

- (5) 建筑容积率。建筑容积率不低于 1，建筑系数一般不低于 40%。

其余非主导行业的建设项目，在满足德州运河经济开发区所在管控单元管控要求及德州运河经济开发区环境准入清单管控要求后，可进入开发区建设，属于准许进入行业。

拟建项目属于 42 废弃资源综合利用业，为其他行业。拟建项目总投资 5 亿

元，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类产业；能够满足德州运河经济开发区所在管控单元管控要求及德州运河经济开发区环境准入清单管控要求；根据德城区化工产业安全生产转型升级专项行动领导小组出具的《关于运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目的情况说明》，项目不属于《山东省化工行业投资项目管理规定》中化工项目管理范畴。综上所述，拟建项目为准许进入行业，符合德州运河经济开发区规划。

二、与区域环境功能规划相容性分析

本项目建成投产后，只要保证本报告书中提出的环保设施正常运行，则污染物可实现达标排放，不会使区域环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤环境功能等发生变化。

三、周边敏感目标

拟建项目厂址周边最近敏感点为厂址西北侧的二屯村，距离项目厂界距离为 2215m。

第三节 平面布置合理性分析

一、总图布置

拟建项目本项目占地面积为 80 亩（53332.8 平方米），建筑面积约为 28034 万平方米，主要建设 2 座生产车间、1 栋办公楼，1 座原料库、1 座半成品库、1 座成品库。整个厂区总平面布置工程分区明确、布局合理、既相互独立又相互联系。

二、总图布置合理性分析

1、平面布置严格执行我国现行消防规范和规定，在满足工艺生产的同时，结合用地现状，平面布置功能分区明确，管道简捷。运输道路设置合理、安全。

2、生产区各个生产环节连接紧凑，物料输送距离短，便于节能降耗，提高生产效率。

3、本项目办公区位于生产车间的上风向，对办公区影响较小。

因此，总体来讲，项目布置合理。

第十七章 评价结论与建议

第一节 评价结论

一、项目概况

德州德蕴投资发展有限公司成立于 2023 年 7 月 25 日，注册地位于山东省德州市德城区天衢街道办事处湖滨北大道 N899 号德州运河经济开发区管理委员会办公楼 111 办公室，法定代表人为李鑫。德州德蕴投资发展有限公司敏锐捕捉到这一行业趋势与市场需求。公司自 2023 年 7 月 25 日成立以来，始终关注环保与资源综合利用领域的发展契机。废旧动力电池中蕴含锂等多种具有高经济价值的金属材料，若能加以有效回收和规范化利用，不仅能够缓解我国对稀有金属进口的依赖，保障资源安全，还能显著减轻因废旧电池随意处置带来的环境污染问题，助力新能源汽车产业“强链补链”，符合国家可持续发展战略要求。。

德州德蕴投资发展有限公司拟投资 5 亿元于山东德州运河经济开发区（包括原德城区北部高端工业区循环经济示范园），租赁空置空地，建设运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目，主要产品为碳酸锂、硫酸钠、铜及铜颗粒、铝及铝颗粒等。

二、产业政策、环保政策符合情况

拟建项目外购废旧锂电池原料主要来源于新能源汽车企业更换下来的退役磷酸铁锂电池包，回收碳酸锂，实现工业废物“减量化”和“资源化”，经核查《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于“限制类”和“淘汰类”项目，属于鼓励建设的项目，符合国家产业政策要求。项目已取得《关于运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目可行性研究报告的批复》（德城研审批复〔2024〕32 号），项目代码：2405-371402-89-01-376834。

项目位于德州市德城区小李路以北，富康路以南，规划纵一路以东，规划纵二路以西，租赁鲁文(德州)产业园开发有限公司现有闲置空地建设本项目，根据鲁（2024）德州市不动产权第 0012647 号，占地属于工业用地，符合当地土地政策的要求；根据项目选址位置及项目性质符合《德州运河经济开发区总体规划（2023-2035 年）环境影响报告书》、《德城区北部高端工业区循环经济示范园环境影响报告书》中的规划要求；拟建项目能够符合德州市生态环境准入清

单（单元）要求。

在严格落实各项有效的环保治理措施、风险防范措施后，可满足污染物达标排放、风险可防可控等环保管理要求。从环保角度分析，项目建设可行。

三、相关规划符合情况

企业所在位置符合《德州市国土空间总体规划（2021-2035年）》、《德州运河经济开发区总体规划（2023-2035年）》，拟建项目位于德州运河经济开发区内，符合相关规划。项目建设基本满足“三线一单”管控要求。

四、拟建项目污染物处理与排放情况

1、废气

（1）有组织废气

经收集管收集+冷凝预处理后的高温热解废气（颗粒物、VOCs、氟化物），与经收集管收集的单体破碎废气（颗粒物），一起引入一套布袋除尘器治理后，再与经微负压收集的危废暂存间贮存废气（VOCs），共同引入一套“碱液喷淋塔+水喷淋塔+干式过滤+活性炭吸脱附+RCO催化燃烧”装置治理后，最终通过一根15m排气筒（DA001）有组织排放。排气筒（DA001）颗粒物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表2“重点控制区”标准（排放浓度： $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2二级排放标准要求（排放速率： $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）；氟化物的排放浓度能够满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 37/2375-2019）表1排放限值要求（氟化物 $3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；VOCs排放速率、排放浓度均能够满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7—2019）表1中II时段标准要求（排放浓度 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $3.0\text{kg}/\text{h}$ ）。

筛分工序、风选工序、粉碎、研磨、筛分工序、比重分选工序产生的颗粒物经收集管收集，一起引入一套布袋除尘器治理后，最终通过一根15m排气筒

（DA002）有组织排放。排气筒（DA002）颗粒物排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表2“重点控制区”标准（排放浓度： $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2二级排放标准要求（排放速率： $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

碳酸锂烘干工序、硫酸钠干燥工序产生的颗粒物经收集管收集，碳酸锂、硫酸钠包装工序产生的颗粒物经集气罩收集，一起引入一套布袋除尘器治理后，与酸浸工序、调酸工序产生的硫酸雾经集气罩收集+碱液喷淋塔治理后，最终通过同一根 15m 排气筒（DA003）有组织排放。排气筒（DA003）颗粒物排放浓度均能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2“重点控制区”标准（排放浓度： $10\text{mg}/\text{m}^3$ ），颗粒物排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准要求（排放速率： $3.5\text{kg}/\text{h}$ ）；硫酸雾排放浓度和排放速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准（排放浓度： $45\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率： $1.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

（2）无组织废气

根据预测，厂界无组织 VOCs 最大浓度能够满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；无组织颗粒物最大浓度能够满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度要求（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；无组织氟化物最大浓度最大浓度能够满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度要求（ $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）；无组织硫酸雾最大浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值（硫酸雾排放浓度 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2、废水

拟建项目外排废水主要为生活污水，无生产废水。生活污水经化粪池沉淀后，污水中 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等污染物排放浓度均满足污水处理厂设计进水水质后，排入市政管网，通过德州卓澳水质净化有限公司进一步处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后，排入岔河。本项目处理后污水最终排入外环境的 COD： $0.072\text{t}/\text{a}$ 、氨氮： $0.007\text{t}/\text{a}$ ，污染负荷相对较小，对地表水影响较小。

3、固体废物

拟建项目一般固体废物包括废箱体（外壳）、废连接片、废电池包五金件、废线束、废电池包塑胶件、废保温材料、废布袋、废纤维滤芯、废分子筛、碱液喷淋沉淀渣、钙渣收集后外售综合利用；

废电池管理系统、废焦油、废矿物油、废矿物油桶、除 COD 废活性炭、喷淋塔废碱液、废活性炭暂存在危废暂存间，委托有资质的单位处置。除杂渣、精制渣、石墨渣委托专业机构开展鉴定，鉴定结果出具前于危废暂存间暂存，并按危废管理，待鉴定结果出具后，按照鉴定结果处置。

生活垃圾交由环卫部门统一处理。

4、噪声

项目运营期噪声源主要来源于锂电池拆解和组装工具、空压机、粗破机、破碎机、弧形筛、旋振筛、细破机、风选机、回转窑炉、锤片式破碎机、涡轮式研磨机、分选机、干燥机、烘干机以及尾气处理系统使用的风机等发出的噪声，通过采取基础减震、建筑封闭隔音等措施处理后，经过距离衰减于厂界能做到达标排放。

五、环境质量现状

1、环境空气

根据德州市生态环境局公布的《德州市 2023 年生态环境质量报告书》，2023 年，德州市二氧化硫年均值、二氧化氮年均值、一氧化碳年均值第 95 百分位数浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，细颗粒物年均值、可吸入颗粒物年均值、臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度均出现不同程度的超标情况。全年空气质量达标天数为 222 天，优良率为 60.8%。因此，项目所在区域为不达标区。

根据现状监测结果可以看出，拟建项目评价区域内埕高庄村特征污染物非甲烷总烃小时浓度能够满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求；拟建项目评价区域内西宋门村特征污染物硫酸雾小时浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A.1 二级参考浓度限值要求。

2、地表水

本项目引用《德州实华化工有限公司氯产品中试装置项目环境影响报告书》中对岔河田龙庄断面的监测数据，除氯化物、硫酸盐外其他监测项目均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准的要求。氯化物、硫酸盐在岔河出现超标，最大超标倍数分别为 2.040 倍、2.156 倍，岔河作为德城区和天衢新区污水的主要纳污河道，河流的主要补给水源是大气降水，污染物衰减自净能力较差，生态环境现状相对薄弱，导致部分因子出现超标现象。总体来看，项目周边水环

境质量尚可。

3、地下水

根据现状监测结果可以看出，拟建项目区域地下水环境已不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，主要超标因子包括溶解性总固体、总硬度、氯化物。总硬度、溶解性总固体、氯化物、超标原因与当地的地下水类型以重碳酸钙或钠镁型水为主水文地质条件有关。根据调查，该区域居民饮水以自来水为主，不用地下水，对人体健康没有大的影响。

4、声环境

本次环评监测数据表明：厂界现状监测点位昼夜噪声均不超标，项目周围环境质量状况良好。

5、生态环境

拟建项目位于德州市德城区小李路以北，富康路以南，规划纵一路以东，规划纵二路以西，属于德州运河经济开发区，不涉及占用永久基本农田，不涉及生态保护红线，附近区域土地利用现状以工业用地、农田用地为主，主要植被为农作物及杂草、交通运输用地。

六、环境影响

1、大气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)评价工作等级划分办法，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模式计算项目污染源的最大环境影响，根据预测结果，拟建项目无组织氟化物占标率最大， $P_{max}=7.74\%$ ， $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，因此确定拟建项目大气评价等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

大气防护距离：同时根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 中的规定，经预测项目厂界外大气污染物贡献浓度都符合环境质量浓度限值，不需要向外设置一定范围的大气环境防护距离。

2、地表水

拟建项目外排废水主要为生活污水，无生产废水。生活污水经化粪池沉淀后，污水中 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等污染物排放浓度均满足污水处理厂设计进水水质后，排入市政管网，通过德州卓澳水质净化有限公司进一步处理，处

理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准后,排入岔河。本项目处理后污水最终排入外环境的 COD: 0.072t/a、氨氮: 0.007t/a, 污染负荷相对较小, 对地表水影响较小。

3、地下水

根据本项目特点, 采用源头控制、分区防渗、地下水监测等措施, 防止地下水发生污染。当地下水发生污染后, 采取积极有效的应急措施。在采取以上措施后, 建设项目对地下水环境的影响较小, 从地下水保护角度来看, 本建设项目对地下水环境的影响可以接受。

4、声环境

由噪声环境影响预测结果可知, 经过采取相应的噪声控制措施后, 各厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求, 因此该项目噪声对评价区内的声环境影响很小。

5、固体废物

本项目所产生的各项固体废物全部得到妥善处置以及综合利用, 在加强管理, 并落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等安全处置措施的前提下, 项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

6、土壤环境

项目外排废气满足排放标准, 外排因子沉降对土壤影响较小, 在严格落实废气治理、地面硬化及危险废物贮存设施防渗等污染防治措施的前提下, 评价认为本项目对土壤环境造成的影响较小, 项目对土壤环境造成的影响是可以接受的。

7、环境风险

环境风险为危险化学品泄漏引起的火灾、爆炸或中毒, 为了避免或降低事故对周围环境的影响, 项目采取周密的安全防范措施、事故处理程序及制定完善的事故应急预案和事故监测。在采取报告中相关风险防范和应急措施后, 拟建项目环境风险可以接受。

8、生态环境

拟建项目在德州运河经济开发区内进行建设, 且该项目不涉及生态敏感区, 直接进行生态影响简单分析。拟建项目在施工期、运行期及服务期满后均对项目周边的生态环境影响较弱。

七、总量控制分析

本项目有组织废气中颗粒物、非甲烷总烃排放量分别为：1.196t/a 和 0.986t/a。拟建项目外排废水主要为生活污水，无生产废水。生活污水经化粪池沉淀后排入市政管网，通过德州卓澳水质净化有限公司进一步处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准后，排入岔河。

八、污染防治措施及其技术、经济论证表明

该项目主要污染因素包括废气、废水、噪声、固废等。项目对废气、废水、噪声等均采取了有效控制和预防措施。固废均得到了综合利用或无害化处理，经过分析论证，各污染防治措施在经济、技术上可行，可有效减轻对周围环境的污染，环保投资效益显著，既减少了排污，保证污染物达标排放，又保护了周围环境和周围居民的健康，实现了环保效益和社会效益的有效结合。

九、施工期环境影响分析

拟建项目施工期主要进行生产车间、仓库、公用及辅助配套设施、环保设施等的建设、配套管线铺设、设备安装等。在施工期间各项施工活动产生噪声、废水、扬尘和固废，可能对周围环境产生短期的、局部的影响。由于拟建项目周围无近距离环境敏感保护目标，经采取相应污染控制措施后，对周围环境影响较小。

十、环境经济效益分析

拟建项目在实现必要的环保措施和进行一定的环保投资后，不仅可达到预定的环境目标，减轻对周围环境的影响，同时还可创造一定的经济效益，使社会效益、环境效益和经济效益得到统一。

十一、公众参与

德州德蕴投资发展有限公司运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目于 2025 年 4 月 8 日—2025 年 4 月 22 日进行了建设项目第一次公示，通过全国建设项目环境信息公示平台向社会公开公布，公告中介绍了工程简况、建设单位及环境评价单位、环境评价工作程序，征求公众意见的主要事项，公众提出意见的主要方式，并给出了公众信息反馈途径，公示时间为 10 个工作日。

德州德蕴投资发展有限公司运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目于 2025 年 5 月 15 日—2025 年 5 月 29 日进行了项目环境影响评价第二次公示，主要在周围村庄张贴公示公布了有关拟建项目环境影响评价环境信息的公告，同时在全国建设项目环境信息公示平台进行第二次公告，公示时间为 10 个工作日，

在第二次公示期间在《山东工人报》进行了两次报纸公示，刊登日期为 2025 年 5 月 19 日和 2025 年 5 月 22 日。

公示期间未收到民众的电话、邮件、书面信件或其他任何关于本项目的环境保护方面的反馈意见。

十二、结论

德州德蕴投资发展有限公司运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目为国家允许建设的项目，其建设符合国家产业和环保政策，符合德州运河经济开发区总体发展规划和产业准入要求，占地为工业用地，选址合理。

在落实报告书提出的污染防治措施后，项目建设对周围环境影响较小；拟建项目环境风险水平可以接受，公众支持项目建设。从环保角度分析，在严格落实报告提出的各项污染防治措施的前提下，拟建项目建设可行。

第二节 措施与建议

一、环保措施一览表

在项目建设中严格执行环保“三同时”制度，把报告书中提出的各项环保措施落实到位，并保证正常运行，具体措施见表 17.2-1。

表 17.2-1 拟建项目环保措施情况一览表

工程内容		治理措施	运行参数	污染物名称	排污口信息	排放标准
废气	有组织排放	单体破碎废气、高温热解废气、危废间贮存废气	经收集管收集+冷凝预处理后的高温热解废气，与经收集管收集的单体破碎废气，一起引入一套布袋除尘器治理后，再与经微负压收集危废暂存间贮存废气，共同引入一套“碱液喷淋塔+水喷淋塔+干式过滤+活性炭吸脱附+RCO催化燃烧”装置治理后，最终通过一根15m排气筒（DA001）有组织排放。	废气治理设施废气量为16000m ³ /h	颗粒物、VOCs、氟化物	排气筒编号：DA001 高度15m，直径0.5m。 《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7—2019）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 37/2375-2019）
	有组织排放	筛分废气、风选废气、粉碎、研磨、筛分废气、比重分选废气	筛分工序、风选工序、粉碎、研磨、筛分工序、比重分选工序产生的颗粒物经收集管收集，一起引入一套布袋除尘器治理后，最终通过一根15m排气筒（DA002）有组织排放。	废气治理设施废气量为10000m ³ /h	颗粒物	排气筒编号：DA002 高度15m，直径0.35m。 《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	有组织排放	碳酸锂烘干废气、硫酸钠干燥废气、包装废气、酸浸废气、调酸废气	碳酸锂烘干工序、硫酸钠干燥工序产生的颗粒物经收集管收集，碳酸锂、硫酸钠包装工序产生的颗粒物经集气罩收集，一起引入一套布袋除尘器治理后，与酸浸工序、调酸工序产生的硫酸雾经集气罩收集+碱液喷淋塔治理后，最终通过同一根15m排气筒（DA003）有组织排放。	废气治理设施废气量为10000m ³ /h	颗粒物、硫酸雾	排气筒编号：DA002 高度15m，直径0.40m 《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
无	激光焊废	—	—	颗粒物	—	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

	组织排放	气、未被收集的废气	——	——	VOCs	——	《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
			——	——	硫酸雾	——	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
			——	——	氟化物	——	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
废水	生活污水	化粪池	——	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅	——	生活污水经化粪池沉淀后，通过市政污水管网排入德州卓澳水质净化有限公司深度处理	
地下水	重点防渗区：2#生产车间、危废间、事故水池、化粪池等		——	——	——	——	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	一般防渗区：1#生产车间（不包括危废间）、成品库、半成品库、原料库		——	——	——	——	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
	简单防渗区：办公楼、道路等		——	——	——	——	按常规工程进行设计和建设
噪声	厂界	主要噪声源主要来源于锂电池拆解和组装工具、空压机、粗破机、破碎机、弧形筛、旋振筛、细破机、风选机、回转窑炉、锤片式破碎机、涡轮式研磨机、分选机、干燥机、烘干机以及尾气处理系统使用的风机等、引风机采取低噪声设备、基础减震、建筑隔音、距离衰减措施，减小对厂界噪声的影响。	——	——	——	——	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求
固废	危险废物	废电池管理系统、废焦油、废矿物油、废矿物油桶、除 COD 废活性炭、喷淋塔废碱液、废活性炭暂存在危废间，委托有资质的单位处理；除杂渣、精制渣、石墨渣委托专业机构开展鉴定，鉴定结果出具前于危废暂存间暂存，并按危废管理，待鉴定结果出具后，按照鉴定结果处置。	——	——	危险废物	——	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	一般固废	废箱体（外壳）、废连接片、废电池包五金件、废线束、废电池包塑胶件、废保温材料、废布袋、废纤维滤芯、废分子筛、碱液喷淋	——	——	一般固废	——	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中相关要求，并采用仓库暂存，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护

	废	沉淀渣、钙渣集中收集后外售。				要求
	生活垃圾	定点收集后由环卫部门外运处理。	——	——	生活垃圾	——
环境风险		建设事故水池及导排水系统。	容积 1000m ³	——	建设事故水池 及导排水系统。	——
		建立环境风险应急预案制度	——	——	建立环境风险 应急预案制度	——

二、建议

- (1) 加强厂区污染防治措施的运行管理，确保污染物达标排放。
- (2) 落实环境风险防范措施，定期开展环境风险应急演练，根据演练情况及时更新应急预案。

附件 1

委 托 书

德州双蓝环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及相关环境保护管理的规定，现委托贵公司承担“运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目”的环境影响报告书的编制工作。

请贵公司接收委托后按国家环境影响评价的相关工作程序，正式开展编制工作，具体事宜待双方签订书面合同时商定。

特此委托。

委托单位：德州德蕴投资发展有限公司（公章）

委托日期：2025年3月25日



德州市德城区行政审批服务局

德城研审批复〔2024〕32号

关于运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目可行性研究报告的批复

德州德蕴投资发展有限公司：

你单位《关于运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目可行性研究报告批复的申请》及《运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目可行性研究报告》等材料已收悉。

为推动动力电池循环利用，通过废旧设备回收，减轻废旧电池对环境的危害。现将运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目可行性研究报告批复如下：

一、项目代码：2405-371402-89-01-376834

二、项目建设单位：德州德蕴投资发展有限公司

三、建设地点：德州市德城区小李路以北、富康路以南、规划纵一路以东、规划纵二路以西。

四、建设规模和内容：本项目占地面积为80亩，建筑面积约为4万平方米，建设拆解车间、仓库、办公楼、研发中心、检测中心等设施、购置废旧电池上料系统、破碎设备、无氧裂解设备、极片高速摩擦设备、分选设备、尾气废物处置设备等设备100余台(套)，对废旧动力电池进行综合处理和资源化利用，年

处理废旧动力电池约 10 万吨。

五、总投资及资金来源：总投资 50000 万元，其中运河经济开发区财政配套资金 20%，建设单位自筹资金 40%，剩余资金由申请银行贷款解决。

六、你单位应结合我市、区群众务工需求，充分挖掘主体工程建设及附属临建、工地服务保障、建后管护等方面用工潜力，在平衡好建筑行业劳动合同制用工和以工代赈劳务用工之间关系的基础上，尽可能多地通过实施以工代赈帮助市、区群众就近务工实现就业增收。

七、按照相关规定办理其他建设手续后方可开工建设，项目施工、运行等各个阶段要加强管理，严格按照国家有关规定和产业政策要求组织实施。

八、如需对本项目审批文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向我局报告，并按照有关规定办理。

九、本批复文件有效期为 2 年，自发布之日起计算。在批复文件有效期内未开工建设的，应在批复文件有效期届满 30 日前向我局申请延期。项目在批复文件有效期内未开工建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本批复文件自动失效。

德州市德城区行政审批服务局

2024 年 5 月 31 日 专用章



德州市德城区行政审批服务局

德城研审函〔2024〕13号

关于运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目可行性研究报告批复变更的函

德州德蕴投资发展有限公司：

你单位《关于申请变更运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目可行性研究报告批复的函》及《运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目可行性研究报告》等材料已收悉。运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目于2024年5月31日经我局《关于运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目可行性研究报告的批复》（德城研审批复〔2024〕32号）批复。

为推动动力电池循环利用，通过废旧设备回收，减轻废旧电池对环境的危害。现将《关于运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目可行性研究报告的批复》（德城研审批复〔2024〕32号）变更如下：

一、原批复文件内容

（一）建设规模和内容：本项目占地面积为80亩，建筑面积约为4万平方米，建设拆解车间、仓库、办公楼、研发中心、检测中心等设施。购置废旧电池上料系统、破碎设备、无氧裂解设

备、极片高速摩擦设备、分选设备、尾气废物处置设备等设备100余台（套），对废旧动力电池进行综合处理和资源化利用，年处理废旧动力电池约10万吨。

二、变更后内容

（一）建设规模和内容：本项目占地面积为80亩，建筑面积约为4万平方米，建设生产车间、仓库、检测中心等设施。本项目新建1条电池包梯次利用生产线，1条磷酸铁锂电池破碎打粉生产线，1条湿法回收碳酸锂生产线总投资50000万元。本项目主要购置电池包预处理设备、废旧电池单体上料系统、破碎设备、低温无氧碳化炉、分选设备、筛分设备、研磨机、酸浸槽、压滤机、水洗槽、洗渣槽、除杂反应槽、沉锂釜、调酸池、蒸发器等生产设备。预计项目建成后，对废旧磷酸铁锂电池进行综合处理和资源化利用10万吨，可实现年梯次利用废旧磷酸铁锂电池包约4.4万吨，破碎湿法回收处理后年回收碳酸锂约2000吨，年产元明粉约5700吨，铜粉约2670吨，铝粉约1600吨。

原批复文件其他内容不变，请据此开展工作。

德州市德城区行政审批服务局

2024年6月4日





营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码

91371402MACRT9B499



扫描市场主体
身份证更多登
记、备案、许
可、监管信息，
体验更多应用
服务。

名称 德州德蕴投资发展有限公司

注册资本 壹亿元整

类型 有限责任公司(国有独资)

成立日期 2023 年 07 月 25 日

法定代表人 李鑫

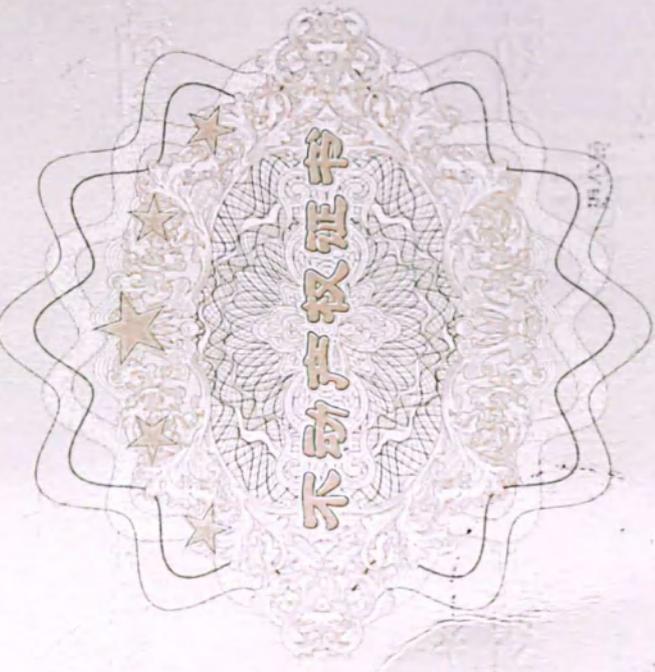
住所 山东省德州市德城区天衢街道办事处湖滨北大道N899号德州运河经济开发区管理委员会办公楼1111办公室

经营范围 一般项目：以自有资金从事投资活动；企业管理；城市绿化管理；市政设施管理；土地整治服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；信息技术咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程管理服务；园区管理服务；企业管理咨询；企业形象策划；组织文化艺术交流活动；社会经济咨询服务；广告发布；广告设计、代理；广告制作；会议及展览服务；市场调查（不含涉外调查）；物业管理；房地产咨询；房地产经纪；房屋拆迁服务；非居住房地产租赁；住房租赁；城乡市容管理。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
许可项目：建设工程施工；房地产开发经营。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

登记机关



2023 年 09 月 08 日



根据《中华人民共和国民法典》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。



2024 年 2 月 28 日

中华人民共和国自然资源部监制
编号 No 37028060407

鲁 (2024) 德州市 不动产权第 0012647 号

权利人	鲁文（德州）产业园开发有限公司	
共有情况	单独所有	
坐落	德城区小李路以北、学院东路以东	
不动产单元号	371402010002GB00062W000000000	
权利类型	国有建设用地使用权	
权利性质	出让	
用途	工业用地	
面积	100026.40平方米	
使用期限	使用期限至2074年02月01日止	
权利其他状况	持证人：鲁文（德州）产业园开发有限公司	

附 记

--

宏森路地块土地租赁合同

甲方（出租方）：鲁文（德州）产业园开发有限公司

乙方（租赁方）：德州德蕴投资发展有限公司

甲方合法拥有位于德城区德贤大街以东的一宗土地，将其出租给乙方用于废旧动力电池拆解和规范化利用项目。双方根据《中华人民共和国民法典》、《关于印发《德州市租赁土地工程建设项目建设手续办理实施办法（试行）》的通知》（德审批字〔2024〕23号）及相关法律法规，经友好协商，达成如下合同约定：

一、租赁标的

- 1.不动产权证号：鲁（2024）德州市不动产权第0012647号。
- 2.持证权利人：鲁文（德州）产业园开发有限公司。
- 3.坐落：山东省德州市德城区小李路以北、学院东路以东；（四至分别为：南临小李路、北邻规划道路、东临国有土地、西邻国有土地。附件一《租赁土地示意图》）
- 4.面积：53332.8平方米；
- 5.期限：至2074年2月01日止；
- 6.性质：出让；
- 7.用途：工业用地；

8、甲方承诺对本合同项下的土地及附属物拥有完全的处分权，有权将土地出租给乙方使用及将附属物转让给乙方，该土地未设定抵押、质押或其他限制性的权利。

二、租赁期限

租赁期限自 2024 年 11 月 01 日起至 2039 年 10 月 31 日止，共计十五年。

三、租金及支付

1. 租赁费用

租赁标的初始租金为：8 万元/月，96 万元/年，租期每满三年，甲、乙双方共同聘请有资质的专业评估机构对租赁标的的租金重新评估，乙方按照评估结果计算下三年度租金。乙方向甲方支付 2 个月的租金，即 16 万元作为租赁保证金，乙方租赁期间对甲方造成的损失从保证金内扣除，合同期满后日内甲方将剩余保证金无息退还给乙方。

2. 支付方式

合同签订后 5 个工作日内，乙方一次性向甲方支付首年度租金；后续租金支付，乙方应于每年租金到期前至少 15 个工作日，一次性将下年度的租金支付至甲方指定的银行账号，收款银行账户为：户名：鲁文（德州）产业园开发有限公司，开户行：建设银行华能德州发电厂支行，账号：37050184863600000929。乙方首次支付租金时一并向甲方支付上款约定的保证金。

3.逾期约定

乙方逾期支付租金的，甲方从保证金内扣除滞纳金，按应付金额的万分之五/日计算，逾期超过30个自然日的，甲方可单方解除本合同并扣除全部保证金。

四、土地使用条件及用途

1.甲方应于本合同签订后 日内将出租土地完整地交付给乙方。

2.甲方同意并支持乙方以承租人名义在承租的土地上新建、扩建、改建为生产、经营、生活服务的建筑物、构筑物，并承认建设的建筑物、构筑物的所有权人为乙方，保证不侵犯乙方在承租土地上建设的任何建筑物、构筑物的所有权，包括占有、使用、收益及处分的权利。

3.乙方不得办理在承租的土地上新建、扩建、改建为生产、经营、生活服务的永久性或临时性建筑物、构筑物的不动产登记。

4.租赁期限届满后，乙方以其名义购买甲方建设用地使用权，按照《德州市中心城区工业用地使用权转让实施办法（试行）》（德自然资字〔2022〕187号），经属地自然资源部门、政府（管委会）同意报市自然资源局批准，按照租赁合同到期后土地评估价格结算。可申请办理不动产登记。（土地评估价格由甲方聘请有资质的专业评估机构对土地价格进行评估，乙方按照评估价格支付土地转让金。）

5.土地使用期限届满，甲方申请续期未获批准或政府因公共利益需要收回土地使用权或土地出让合同约定应当收回的，地上建筑物、构筑物及其附属设施由乙方处置。

6.租赁标的的建设用地使用权及地上建筑物、其他附着物用途，应当严格按照土地出让合同、不动产权证载明用途或批准的规划条件使用。乙方在承租期间不得擅自改变规定的用途。

五、租赁期限届满

本合同约定的租赁期限届满，乙方如需继续租赁本合同项下标的，应当于届满前15个工作日内向出让人提交续期申请，在同等条件下，乙方享有优先承租权。

六、权利义务

1.甲方按租赁标的的现状将其出租给乙方，乙方签署本合同即视为完全认可租赁标的的现状，并确认已在本合同签署前对租赁标的进行了充分实地勘察且全面了解租赁标的的实际情况，乙方自愿独自承担因租赁标的的现状所引致的全部责任及后果。

本合同签订前发生的与出租土地及附属物有关的一切债权、债务或责任，由甲方承担。与出租土地及附属物有关的一切纠纷，由甲方负责处理。

甲方承诺已获得签署本合同所必需的授权，并负责将本合同报乡（镇）人民政府备案及办理履行本合同所需的其他相关手续，以保证乙方承租土地的合法有效性。如因甲方原因或无法办理相关手续导致本合同无效或无法履行的，甲方应返还乙

方支付的租金、保证金、附属物的转让款以及在本合同项下支出的其他一切费用。若由此给乙方造成任何经济损失的，甲方应给予赔偿。

甲方不得在租赁期限内重复出租该土地，在租赁期限内，如因租赁范围内出现土地纠纷，由甲方负责解决，若致使乙方遭受经济损失，由甲方按国家相关规定进行赔偿。甲方必须确保乙方在租赁期限内不受任何干扰。

2.乙方应严格依照本合同之约定，按期、足额向甲方支付租金及保证金，甲方在收到相应款项后应向乙方开具正式发票。

3.乙方在租赁期间应遵守我国相关法律法规，不得将租赁标的转租或分租给第三方。乙方开展的各类活动需依法取得许可并自行办理相关手续。若乙方在未取得相关手续的情况下开展经营生产活动，由此产生的一切后果由乙方自行承担；如对甲方造成损失，甲方有权向乙方追偿。

4.乙方负责缴纳与项目建设相关的各项法定费用，包括但不限于城市基础设施配套费、水土保持补偿费、人防易地建设费，以及与出租土地相关的税费等。

5.乙方在使用租赁标的期间，应严格遵守我国法律法规及政府文件规定，接受各级政府部门的监管与指导，不得有任何违法违规行为。-

7.租赁期间，乙方应履行与租赁标的相关的一切公共义务，包括但不限于消防、噪音防治、门前五包、防疫及保管义务。



其中，保管义务涵盖土地生态保护和水土保持，乙方须确保租赁标的绿色、健康使用，禁止对土地造成永久性损害。

8.甲方有意出售该租赁标的，乙方在同等条件下享有优先购买权。

七、违约责任

1.甲、乙双方应恪守本合同之约定，全面履行各自义务。任何一方未能履行或未完全履行本合同项下之义务、保证及承诺，均构成违约，违约方应承担因其违约行为所导致的全部损失。

2、由于甲方逾期向乙方交付土地的，甲方每逾期一日按照合同总额的万分之五向乙方支付违约金；甲方逾期履行期限达到30天的，乙方有权解除本合同，并支付约定的赔偿金额。

3、租赁期间，甲方擅自违约解除本合同，提前收回该土地的，甲方应双倍返还乙方已付的租赁保证金。

4、如甲方重复出租该土地或擅自断电、断水、断路，致使乙方无法经营时，乙方有权解除本合同，并有权要求甲方承担相应违约责任。

5、因一方违约致使本合同无法履行或无法完全履行，违约方应向守约方支付违约金人民币5万元整。如造成损失，则违约方还应承担相应赔偿责任。

八、不可抗力

1.本合同所指不可抗力包括但不限于地震、火灾、水灾、

台风、战争、政府行为、意外事件或其他非双方所能预见并且控制或避免的事件。

2.受不可抗力影响的一方应当立即以书面形式通知另一方，并提供遭受此种不可抗力及影响程度的证据文件。同时，受影响方应采取一切合理必要的措施以最大限度减少不可抗力事件造成的影响。

3.如因不可抗力事件持续超过六个月致使本合同条款无法继续履行，任何一方均有权以书面通知方式解除本合同。合同解除后，双方互不承担违约责任，但应就已履行部分进行清算。

九、法律适用与争议解决

1.因本合同引起的或与本合同相关的任何争议或分歧，包括但不限于本合同的成立、生效、解释、履行、终止或解除等有关的问题，均应适用中华人民共和国法律。

2.因本合同引起的或与本合同相关的一切争议，包括合同的存在及有效性争议，双方应首先通过友好协商解决；协商不成的，任何一方均有权将争议提交德州仲裁委员会仲裁解决。

十、合同的变更与补充

1.在本合同履行期间，如遇特殊情况需变更合同，要求变更的一方应及时书面通知另一方，经双方协商一致后签订书面变更或补充协议，该协议为本合同不可分割的组成部分。

2.未经双方书面一致同意，任何一方不得擅自变更本合同；擅自变更造成对方损失的，变更方应依法承担相应的法律责任。

3.甲乙双方就租赁期届满后，乙方以其名义购买甲方建设
用地使用权签订的承诺书，为本合同不可分割的组成部分，与
本合同具有同等法律效力，并受本合同相关条款的约束。

十一、其他

1.本合同自甲、乙双方盖章之日起生效。

2.本合同各部分标题不具有解释合同的效力，合同内容以
具体条款约定为准。

3.本合同一式陆份，甲、乙双方各执叁份，各份合同文本
具有同等法律效力。

甲方（出租方）：鲁文（德州）产业园开发有限公司（公
章）



日期：2024年11月（日）

乙方（租赁方）：德州德蕴投资发展有限公司（公章）



日期：2024年11月 | 日

德州市环境保护局文件

德环函 [2015]248 号

关于德城区北部高端工业区循环经济示范园 环境影响报告书的审查意见

天衢工业园管委会：

2015年6月2日德州市环境保护局组织有关部门和专家召开了德城区北部高端工业区循环经济示范园环境影响报告书审查会，根据审查小组意见并结合实际情况，经研究，我局提出审查意见如下：

一、关于园区基本情况

(一) 位置与规划范围。德城区北部高端工业区循环经济示范园于2014年1月由德州市德城区人民政府批准成立，并由天衢工业园管委会负责园区管理。德城区北部高端工业区循环经济示范园位于德城区北部，园区规划范围：京沪铁路与德贤大街以东，岔河以西，北外环与小李路以北，工业路与省界以南，总规划面积619.12km²。

(二) 总体布局与产业定位。园区以德贤大街为界分为东西两部分，其中东部功能定位为以发展化学化工为主的现代化工（其中东南部为仓储物流园区）；西部以发展机械制造、电子信息、纺织服装、农副产品加工为主的传统工业。

(三) 规划期限。规划基准年为2014年,规划期限为2015~2030年，近期2015-2020年，远期为2021-2030年。

(四) 村庄搬迁。园区内现有村庄2个(后小屯村、二屯村)，将于2020年前搬迁完毕（应根据园区项目建设要求合理安排进度），安置地点为北连接线以南的于赵等社区。

(五) 相关规划及邻近区规划符合性。园区德贤大街以东部分中小李路以南属于德州市城市总体规划范围内，其余范围属于二屯镇规划范围内。

根据《德州市城市总体规划（2011-2030）》，园区所在城市总体规划部分规划为工业产业片区和物流仓储产业片区，本园区规划与城市总体规划相符。

根据《德州市德城区二屯镇总体规划（2013-2030）》，园区所在二屯镇总体规划部分规划为工业区，本园区规划与二屯镇总体规划相符。

(六) 园区内现有及在建企业。园区内现有企业包括德州实华化工有限公司、德州信达岩棉有限公司、德州奥嘉新型建材有限公司等，均已建设投产，行业类型为化工、建材，在建企业有格瑞德产业园。现有及在建企业基本符合园区产业定位,均可保留。

(七) 环境可行性。园区环境影响报告书编制较规范，评

价目的明确，评价标准适当，专题设置较为合理，评价方法基本正确，规划分析较为全面，环境现状描述清晰实际，环境影响预测分析及评价基本准确，提出的污染防治措施在经济技术上基本可行，总体符合区域环评和规划环评导则要求。通过落实报告书提出的相应污染防治和生态保护措施以及本审查意见后，基本能够满足环境保护要求。

二、关于规划调整

园区规划布局较为合理，现有企业基本符合园区产业定位，不再建议进行规划调整。

三、关于基础设施

(一) 水资源及供水。园区全部采用集中供水，由德州市第三水厂提供，禁止开采深层地下水。

(二) 排水系统。按照“雨污分流、清污分流、中水回用”的原则设计和建设排水系统，加快园区现有“雨污合流”排水管网改造。根据园区实际情况充分考虑中水回用，逐步提高中水回用率。

(三) 污水处理设施。园区污水处理依托天衢工业园污水处理厂，区域污水管网建设应满足污水收集需要。入区企业生产废水等经厂内处理后进天衢工业园污水处理厂进一步处理，进入污水处理厂的工业废水，第一类污染物须符合《山东省海河流域水污染物综合排放标准》(DB37/675-2007)表1二级标准，第二类污染物须符合《污水排入城市下水道水质标准》(CJ343-2010)和污水处理厂进水要求。

(四) 集中供热。园区集中供热依托德州实华天衢工业

园集中供热工程,按照园区规划建设集中供热管网。按照《德州市蓝天行动计划(2013-2015)》要求,园区应逐步淘汰燃煤锅炉、炉窑等,禁止新建燃煤等锅炉,特殊需要则必须燃烧天然气等清洁燃料。

(五) 固体废物。园区不单独规划建设生活垃圾处理设施,垃圾处理依托德州市垃圾处理厂,做好生活垃圾的分类收集。一般工业固体废物的贮存场所须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求,危险废物贮存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求,危险废物转移须执行转移联单制度,防止流失、扩散。

四、关于污染物排放总量控制

园区废水经企业处理后进天衢工业园污水处理厂进一步处理,供热依托德州实华天衢工业园集中供热工程,园区禁止高污染燃料锅炉建设,严格控制SO₂、NO_x等污染物排放量。园区的主要污染物排放总量控制指标由当地环保部门统一管理,从严控制。

五、关于落实发展规划

园区应按规划实施开发,以循环经济和生态工业理念为指导,鼓励能够完善园区生态产业链的项目入区,控制建设与园区产业链无关联的项目,逐步形成完善的工业生态产业链,促进能量的梯级利用和资源的循环利用,促使产业结构向能源、资源利用最小化、废物排放减量化、生产过程无害化方向发展,建立ISO14000环境管理体系,不断提高开发

区环境管理水平。

六、关于环境管理

(一) 园区规划面积及边界应固定，不得随意突破和扩展。应充分重视生态保护工作，园区内各功能区及园区周围应设置一定宽度绿化隔离带。

(二) 园区新建项目应满足园区规划及行业准入、环保准入要求。园区应禁止造纸、皮革等废水排放量较大（水资源紧张且地表水环境承载力不足）、危险废物产生量较大的项目入园（园区未规划建设危险废物集中处置中心）。入园项目建设应满足清洁生产要求和循环经济要求，所有建设项目环评文件经有审批权的环保部门批准后方可开工建设，项目建设应严格执行三同时制度。

(三) 入园企业及建设项目应采取有效措施控制废气、废水、噪声排放，符合达标排放和总量控制要求，做好园区内生产固废特别是危险废物收集、暂存、处理工作，进行减量化、资源化、无害化处理，危险废物应委托有资质单位处理。采取有效措施防止产生二次污染。

各入园企业应严格按照环保要求建设地下水防渗设施，特别注重初期雨水、事故废水收集和处理，防止污染和影响地下水。

(四) 控制园区废气及废水污染物排放，污染物排放量应满足园区环境承载力要求。

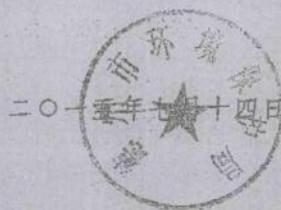
(五) 园区环境风险重大，应特别重视园区环境风险防范，应建立企业、园区两级环境风险防控机构，建立三级环

境风险防控体系，充分考虑可能产生的环境风险因素，制定完善的企业和园区环境风险应急预案，并定期演练。准备充足的环境风险应急器材，具备应急监测能力。

(六) 制定园区规划后评价计划，实施重点污染物跟踪监测，建议在近期（2020年）和远期（2030年）阶段结束后对园区进行阶段性评价和后评价，及时发现问题并整改，防止因园区工业发展造成环境质量恶化。

(七) 要切实做好园区内村庄居民的安置工作，落实好因土地占用而产生农民的补偿、安置和就业问题，保障其生活质量，维护社会的安定。园区应设置卫生防护距离，禁止在园区卫生防护距离及安全防护距离范围内建设社区、学校等环境敏感项目。园区外规划及建设社区时应充分考虑园区污染影响。

(八) 由德州市环保局直属分局负责园区的日常环境保护监督管理。



主题词：规划 环境影响 报告书 审查意见
抄送：市环境监察支队 德城区人民政府 直属分局
德州市环境保护局办公室 2015年7月14日印发

关于运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目的情况说明

运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目于2024年5月31日取得德州市德城区行政审批服务局《关于运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目可行性研究报告的批复》（德城研审批复[2024]32号）批复。2024年6月4日变更建设内容后，取得德州市德城区行政审批服务局《关于运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目可行性研究报告批复变更的函》（德城研审函[2024]13号）。

该项目由国有企业德州德蕴投资发展有限公司投资建设，建设地点位于德州市德城区小李路以北、富康路以南、规划纵一路以东、规划纵二路以西。总投资5亿元，占地面积80亩，项目建设生产车间、仓库、检测中心等设施。新建1条电池包梯次利用生产线，1条磷酸铁锂电池破碎打粉生产线，1条湿法回收碳酸锂生产线总投资50000万元。本项目主要购置电池包预处理设备、废旧电池单体上料系统、破碎设备、低温无氧碳化炉、分选设备、筛分设备、研磨机、酸浸槽、压滤机、水洗槽、洗渣槽、除杂反应槽、沉锂釜、调酸池、蒸发器等生产设备。预计项目建成后，对废旧磷酸铁锂电池进行综合处理和资源化利用10万吨，可实现年梯次利用废旧磷酸铁锂电池包约4.4万吨，破碎湿法回收处理后年回收碳酸锂约2000吨，年产元明粉约5700吨，铜粉约



2670 吨，铝粉约 1600 吨。

该项目不属于《山东省化工行业投资项目管理规定》中化工项目管理范畴。



附件 7 现场照片



环境影响评价报告书审批申请

德州市生态环境局：

我单位委托德州双蓝环保科技有限公司编制的《运河经济开发区废旧动力电池拆解和规范化利用项目环境影响报告书》已编制完成，现将相关资料呈报，请予以审查批复。

德州德蕴投资发展有限公司（公章）

2025年6月30日



建设项目环境影响评价真实性承诺书

德州市生态环境局：

我公司委托德州双蓝环保科技有限公司编制了“运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目”环境影响报告书，我们已对该报告中内容进行了认真核对。报告书中涉及的项目名称、建设地点、建设内容、建设规模、工程技术资料、污染防治措施的基础资料，为我公司提供，我单位承诺对真实性和可靠性负责。

经办人（签字） 

法人代表（签字）



建设单位（盖章）



检测报告

德信（检）字[2025]第 04094 号

项目名称：地下水、环境空气、噪声检测

委托单位：德州双蓝环保科技有限公司
德州德蕴投资发展有限公司（运河经开区废旧
受检单位：动力电池拆解和规范化利用项目）

检测类别：委托检测

报告日期：2025 年 04 月 21 日

山东德信检测技术服务有限公司

（检测专用章）

基本情况			
受检单位	德州德蕴投资发展有限公司（运河经开区废旧动力电池拆解和规范化利用项目）		
受检单位地址	德州市德城区小李路以北、富康路以南、规划纵一路以东、规划纵二路以西		
联系人	金宝镇	联系电话	15805345903
采样日期	2025.04.09~2025.04.15	采样人员	郑纯猛、翟宏庆、卜令泉
样品数量	滤膜*77、玻璃瓶*40、塑料瓶*40、无菌袋*8	样品状态	完好
检测日期	2025.04.09~2025.04.20	完成日期	2025.04.21
检测项目、点位、频次	环境空气：硫酸雾、氟化物，①西宋门村，4次/天，共7天； 地下水：pH、水温、溶解性总固体、总硬度、氟化物、硫酸盐、挥发酚、总磷、总氮、耗氧量、氨氮、硝酸盐（氮）、亚硝酸盐（氮）、氟化物、六价铬、氟化物、汞、砷、镉、铅、铁、锰、铜、锌、铝、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、碳酸根（CO ₃ ²⁻ ）、重碳酸根（HCO ₃ ⁻ ）、Li ⁺ 、总大肠菌群、菌落总数，1#项目位置、2#园区13#监测井、3#西宋门村，1次/天，共1天； 噪声：厂界四周外1米处，昼、夜间各1次，共1天。		
采样依据	《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020； 《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017； 《声环境质量标准》GB3096-2008。		
质量控制和质量保证	检测仪器使用时限在检定有效日期之内； 检测人员持证上岗； 检测数据实行三级审核； 每次测量前检查设备气密性； 实验室分析过程中增加中等浓度或标准控制样，质控数据符合要求； 噪声仪使用前后进行校准，其前后显示值偏差不大于0.5dB（A）； 本次检测期间无雨雪、无雷电，且风速小于5m/s。		
结果评价	不评价		
检测结果	详见 2~11 页		
报告编制：	报告审核：	报告签发：	（盖章）
日 期：	日 期：	日 期：	

一、项目检测依据、方法、设备及检出限

样品类别	检测项目	检测方法依据	仪器设备及型号	仪器编号	检出限
地下水	水温	温度计法 GB/T 13195-1991	/	/	/
	pH	电极法 HJ 1147-2020	便携式 PH 计 PHBJ-260F	SDDX/BX-218	/
	总磷	钼酸铵分光光度法 GB/T5750.5-2023	紫外可见分光光度计 UV-1601 型	SDDX/YQ-004	0.073mg/L
	总氮	碱性过硫酸钾消解紫 外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 UV-1601 型	SDDX/YQ-004	0.05mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-1601 型	SDDX/YQ-004	0.025mg/L
	硝酸盐 (氮)	紫外分光光度法 GB/T5750.5-2023	紫外可见分光光度计 UV-1601 型	SDDX/YQ-004	0.2mg/L
	亚硝酸盐 (氮)	分光光度法 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 UV-1601 型	SDDX/YQ-004	0.003mg/L
	总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴 定法 GB/T 5750.4-2023	酸式滴定管 50ml	SDDX/YQ- 135-01	1.0mg/L
	Li ⁺	离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱 IC6100	SDDX/YQ-016	0.01mg/L
	K ⁺				0.02mg/L
	Na ⁺				0.02mg/L
	Ca ²⁺				0.03mg/L
	Mg ²⁺				0.02mg/L
	碳酸根 (CO ₃ ²⁻)	滴定法 DZ/T 0064.49-2021	酸式滴定管 50ml	SDDX/YQ- 135-01	5mg/L
	重碳酸根 (HCO ₃ ⁻)				5mg/L
	铅	无火焰原子吸收分光 光度法 GB/T5750.6-2023	原子吸收分光光度计 (石墨炉) WFX-200	SDDX/YQ-001	2.5μg/L
	镉	无火焰原子吸收分光 光度法 GB/T5750.6-2023	原子吸收分光光度计 (石墨炉) WFX-200	SDDX/YQ-001	0.5μg/L
	铁	火焰原子吸收分光光 度法 GB/ T 11911-1989	原子吸收分光光度计 WFX-200	SDDX/YQ-001	0.03mg/L
	锰	火焰原子吸收分光光 度法 GB/ T 11911-1989	原子吸收分光光度计 WFX-200	SDDX/YQ-001	0.01mg/L
	铜	原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 WFX-200	SDDX/YQ-001	0.05mg/L

样品类别	检测项目	检测方法依据	仪器设备及型号	仪器编号	检出限
地下水	锌	原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 WFX-200	SDDX/YQ-001	0.05mg/L
	铝	铬天青 S 分光光度法 GB/T 5750.6-2023	紫外可见分光光度计 UV-1601 型	SDDX/YQ-004	0.008mg/L
	耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2023	酸式滴定管 50ml	SDDX/YQ-135-02	0.05mg/L
	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV-1601 型	SDDX/YQ-004	0.0003mg/L
	氟化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法 GB/T 5750.5-2023	紫外可见分光光度计 UV-1601 型	SDDX/YQ-004	0.002mg/L
	溶解性总固体	称重法 GB/T 5750.4-2023	万分之一天平 FA224	SDDX/YQ-023	4mg/L
	硫酸盐	铬酸钡分光光度法 HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 UV-1601 型	SDDX/YQ-004	8mg/L
	氯化物	硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	酸式滴定管 50ml	SDDX/YQ-135-01	10mg/L
	砷	原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 AF-610E	SDDX/YQ-002	0.3µg/L
	汞	原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 AF-610E	SDDX/YQ-002	0.04µg/L
	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2023	紫外可见分光光度计 UV-1601 型	SDDX/YQ-004	0.004mg/L
	氟化物	离子选择电极法 GB/T 7484-1987	PHS-3C PH 计	SDDX/YQ-034	0.05mg/L
	总大肠菌群	多管发酵法 GB/T 5750.12-2023	隔水式恒温培养箱 GHP-9160	SDDX/YQ-050	/
	菌落总数	平皿计数法 HJ 1000-2018	隔水式恒温培养箱 GHP-9160	SDDX/YQ-050	/
环境空气	硫酸雾	离子色谱法 HJ 544-2016	离子色谱 IC6100	SDDX/YQ-016	0.005 mg/m ³
			环境空气综合采样器 2050	SDDX/BX-075	
	氟化物	滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	pH 计 PHS-3C	SDDX/YQ-034	0.5µg/m ³
空气氟化物/重金属采样器 2037			SDDX/BX-089		
噪声	环境噪声	《声环境质量标准》 GB3096-2008	多功能声级计 AWA6228+	SDDX/BX-297	/
			声音校准器 AWA6021A	SDDX/BX-298	
备注：本页以下空白。					

二、检测结果

(一) 地下水检测结果：

采样日期	采样点位	采样频次	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2025.04.09	1#项目位置	1	25040901012	pH	7.3 (水温 16.0℃)	无量纲
				水温	16.0	℃
				溶解性总固体	612	mg/L
				总硬度	710	mg/L
				氯化物	451	mg/L
				硫酸盐	116	mg/L
				挥发酚	0.0003L	mg/L
				总磷	0.22	mg/L
				总氮	1.38	mg/L
				耗氧量	1.32	mg/L
				氨氮	0.364	mg/L
				硝酸盐(氮)	0.36	mg/L
				亚硝酸盐(氮)	0.021	mg/L
				氟化物	0.002L	mg/L
				六价铬	0.019	mg/L
				氟化物	0.31	mg/L
				汞	0.77	μg/L
				砷	0.3L	μg/L
				镉	0.5L	μg/L
				铅	2.5L	μg/L
				铁	0.03L	mg/L
				锰	0.01L	mg/L
				铜	0.05L	mg/L
				锌	0.05L	mg/L
				铝	0.008L	mg/L
				K ⁺	0.02L	mg/L
				Na ⁺	9.93	mg/L
				Ca ²⁺	0.03L	mg/L
				Mg ²⁺	0.02L	mg/L
				碳酸根(CO ₃ ²⁻)	532	mg/L
重碳酸根(HCO ₃ ⁻)	5L	mg/L				
Li ⁺	0.01L	mg/L				
总大肠菌群	2L	MPN/100mL				
菌落总数	60	CFU/mL				

备注：“检出限+L”表示未检出或小于检出限。

采样日期	采样点位	采样频次	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2025.04.09	2#园区 13# 监测井	1	25040901013	pH	7.3（水温 16.4℃）	无量纲
				水温	16.5	℃
				溶解性总固体	1.63×10 ³	mg/L
				总硬度	579	mg/L
				氯化物	456	mg/L
				硫酸盐	134	mg/L
				挥发酚	0.0003L	mg/L
				总磷	0.23	mg/L
				总氮	1.45	mg/L
				耗氧量	1.14	mg/L
				氨氮	0.407	mg/L
				硝酸盐（氮）	0.40	mg/L
				亚硝酸盐（氮）	0.024	mg/L
				氰化物	0.002L	mg/L
				六价铬	0.023	mg/L
				氟化物	0.28	mg/L
				汞	0.75	μg/L
				砷	0.3L	μg/L
				镉	0.5L	μg/L
				铅	2.5L	μg/L
				铁	0.03L	mg/L
				锰	0.01L	mg/L
				铜	0.05L	mg/L
				锌	0.05L	mg/L
				铝	0.009	mg/L
				K ⁺	0.02L	mg/L
				Na ⁺	542	mg/L
				Ca ²⁺	215	mg/L
				Mg ²⁺	135	mg/L
				碳酸根（CO ₃ ²⁻ ）	537	mg/L
重碳酸根（HCO ₃ ⁻ ）	5L	mg/L				
Li ⁺	0.01L	mg/L				
总大肠菌群	2L	MPN/100mL				
菌落总数	40	CFU/mL				

备注：“检出限+L”表示未检出或小于检出限。

采样日期	采样点位	采样频次	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2025.04.09	3#西宋门村	1	25040901014	pH	7.4（水温16.2℃）	无量纲
				水温	16.2	℃
				溶解性总固体	1.56×10 ³	mg/L
				总硬度	623	mg/L
				氯化物	450	mg/L
				硫酸盐	104	mg/L
				挥发酚	0.0003L	mg/L
				总磷	0.17	mg/L
				总氮	1.12	mg/L
				耗氧量	1.25	mg/L
				氨氮	0.299	mg/L
				硝酸盐（氮）	0.33	mg/L
				亚硝酸盐（氮）	0.014	mg/L
				氰化物	0.002L	mg/L
				六价铬	0.013	mg/L
				氟化物	0.34	mg/L
				汞	0.66	μg/L
				砷	0.3L	μg/L
				镉	0.5L	μg/L
				铅	2.5L	μg/L
				铁	0.03L	mg/L
				锰	0.01L	mg/L
				铜	0.05L	mg/L
				锌	0.05L	mg/L
				铝	0.008L	mg/L
				K ⁺	0.02L	mg/L
				Na ⁺	520	mg/L
				Ca ²⁺	204	mg/L
				Mg ²⁺	130	mg/L
				碳酸根（CO ₃ ²⁻ ）	534	mg/L
重碳酸根（HCO ₃ ⁻ ）	5L	mg/L				
Li ⁺	0.01L	mg/L				
总大肠菌群	2L	MPN/100mL				
菌落总数	50	CFU/mL				

备注：“检出限+L”表示未检出或小于检出限。

(二) 环境空气检测结果：

采样日期	采样点位	采样频次	采样时间	样品编号	检测项目	检测结果	单位	
2025.04.09	①西宋门村	1	02:00~03:01	25040901001	硫酸雾	<0.005	mg/m ³	
				25040901002	氟化物	6.0	μg/m ³	
		2	08:00~09:01	25040901003	硫酸雾	<0.005	mg/m ³	
				25040901004	氟化物	6.7	μg/m ³	
		3	14:00~15:01	25040901005	硫酸雾	<0.005	mg/m ³	
				25040901006	氟化物	5.5	μg/m ³	
		4	20:00~21:01	25040901007	硫酸雾	<0.005	mg/m ³	
				25040901008	氟化物	6.2	μg/m ³	
2025.04.10		①西宋门村	1	02:00~03:01	25041001001	硫酸雾	<0.005	mg/m ³
					25041001002	氟化物	6.4	μg/m ³
			2	08:00~09:01	25041001003	硫酸雾	<0.005	mg/m ³
					25041001004	氟化物	5.7	μg/m ³
			3	14:00~15:01	25041001005	硫酸雾	<0.005	mg/m ³
					25041001006	氟化物	7.0	μg/m ³
			4	20:00~21:01	25041001007	硫酸雾	<0.005	mg/m ³
					25041001008	氟化物	6.5	μg/m ³
2025.04.11	①西宋门村		1	02:00~03:01	25041101001	硫酸雾	<0.005	mg/m ³
					25041101002	氟化物	5.6	μg/m ³
			2	08:00~09:01	25041101003	硫酸雾	<0.005	mg/m ³
					25041101004	氟化物	6.8	μg/m ³
			3	14:00~15:01	25041101005	硫酸雾	<0.005	mg/m ³
					25041101006	氟化物	6.0	μg/m ³
			4	20:00~21:01	25041101007	硫酸雾	<0.005	mg/m ³
					25041101008	氟化物	7.3	μg/m ³
2025.04.12		①西宋门村	1	02:00~03:01	25041201001	硫酸雾	<0.005	mg/m ³
					25041201002	氟化物	5.5	μg/m ³
			2	08:00~09:01	25041201003	硫酸雾	<0.005	mg/m ³
					25041201004	氟化物	6.4	μg/m ³
			3	14:00~15:01	25041201005	硫酸雾	<0.005	mg/m ³
					25041201006	氟化物	6.4	μg/m ³
			4	20:00~21:01	25041201007	硫酸雾	<0.005	mg/m ³
					25041201008	氟化物	5.7	μg/m ³
2025.04.13	①西宋门村		1	02:00~03:01	25041301001	硫酸雾	<0.005	mg/m ³
					25041301002	氟化物	6.6	μg/m ³
			2	08:00~09:01	25041301003	硫酸雾	<0.005	mg/m ³
					25041301004	氟化物	5.3	μg/m ³
			3	14:00~15:01	25041301005	硫酸雾	<0.005	mg/m ³
					25041301006	氟化物	6.0	μg/m ³

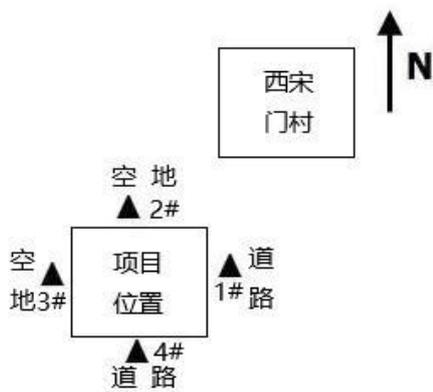
采样日期	采样点位	采样频次	采样时间	样品编号	检测项目	检测结果	单位
2025.04.13	①西宋门村	4	20:00~21:01	25041301007	硫酸雾	<0.005	mg/m ³
				25041301008	氟化物	5.5	μg/m ³
2025.04.14		1	02:00~03:01	25041401001	硫酸雾	<0.005	mg/m ³
				25041401002	氟化物	5.9	μg/m ³
		2	08:00~09:01	25041401003	硫酸雾	<0.005	mg/m ³
				25041401004	氟化物	5.2	μg/m ³
		3	14:00~15:01	25041401005	硫酸雾	<0.005	mg/m ³
				25041401006	氟化物	6.2	μg/m ³
		4	20:00~21:01	25041401007	硫酸雾	<0.005	mg/m ³
				25041401008	氟化物	5.5	μg/m ³
2025.04.15		1	02:00~03:01	25041501001	硫酸雾	<0.005	mg/m ³
				25041501002	氟化物	5.8	μg/m ³
	2	08:00~09:01	25041501003	硫酸雾	<0.005	mg/m ³	
			25041501004	氟化物	5.3	μg/m ³	
	3	14:00~15:01	25041501005	硫酸雾	<0.005	mg/m ³	
			25041501006	氟化物	6.2	μg/m ³	
	4	20:00~21:01	25041501007	硫酸雾	<0.005	mg/m ³	
			25041501008	氟化物	5.7	μg/m ³	

备注：本页以下空白。

(三) 噪声检测结果

检测日期	检测条件			检测结果 dB (A)			
	时间	频次	风速 (m/s)				
2025.04.09	昼间 14:09~14:19	1	2.0	东厂界			
				L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
				43	44	39	38
	昼间 14:22~14:32			北厂界			
				L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
				40	42	39	38
	昼间 14:36~14:46			西厂界			
				L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
		42	44	40	38		
	昼间 14:49~14:59	南厂界					
		L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀		
		43	47	39	37		
	夜间 22:42~22:52	2	1.6	东厂界			
				L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
				43	44	42	42
	夜间 22:55~23:05			北厂界			
	L _{eq}			L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	
	41			44	40	39	
夜间 23:08~23:18	西厂界						
	L _{eq}			L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	
	41	42	41	40			
夜间 23:21~23:31	南厂界						
	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀			
	44	47	43	41			

备注：噪声监测点位示意图：



说明：▲表示噪声监测点位。

三、相关参数

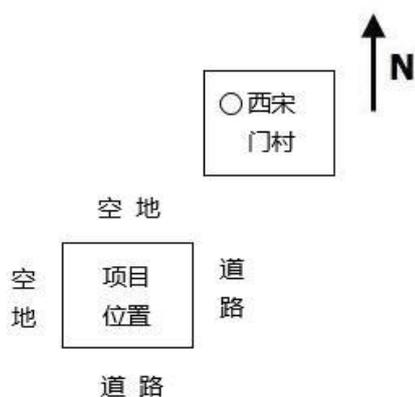
(一) 地下水水文参数调查表：

监测点位	监测时间	井深 (m)	埋深 (m)	水位 (m)	水温 (°C)
1#项目位置	2025.04.09	15	2.6	16.90	16.0
2#园区 13#监测井		15	2.8	16.70	16.5
3#西宋门村		12	2.4	16.90	16.2

(二) 监测期间气象条件：

采样日期	监测时间	风向	气温 (°C)	气压 (KPa)	风速 (m/s)	总云量	低云量
2025.04.09	01:45	东北	9.1	101.0	1.8	/	/
	07:45	东北	8.3	100.9	1.9	3	2
	13:45	东	20.3	100.7	1.7	1	0
	19:45	东南	17.6	100.6	1.7	/	/
2025.04.10	01:45	南	9.3	100.7	1.6	/	/
	07:45	南	9.5	100.6	1.6	2	1
	13:45	南	23.2	100.4	1.8	0	0
	19:45	西南	20.5	100.0	1.9	/	/
2025.04.11	01:45	西南	14.3	100.1	2.0	/	/
	07:45	西南	15.8	99.9	2.2	5	4
	14:00	西南	23.4	99.8	2.1	5	4
	19:45	西南	21.5	99.8	3.2	/	/
2025.04.12	01:50	西北	18.9	100.3	4.3	/	/
	07:40	西北	8.1	100.9	4.5	0	0
	13:50	西	12.3	100.9	4.6	2	1
	19:30	西	10.1	101.0	4.6	/	/
2025.04.13	02:00	西	5.3	100.7	4.7	/	/
	07:45	西北	3.8	100.4	4.1	2	1
	13:50	西北	16.5	99.9	3.9	2	1
	19:55	西北	15.1	100.0	3.9	/	/
2025.04.14	02:01	西北	7.1	100.3	3.0	/	/
	07:41	西北	9.9	100.4	2.5	0	0
	13:45	西	20.6	100.6	2.8	0	0
	19:55	西	21.1	100.6	2.2	/	/
2025.04.15	02:00	西南	11.1	100.7	1.6	/	/
	07:50	西南	12.9	100.7	1.9	0	0
	13:45	西南	27.2	100.3	3.1	0	0
	19:46	西南	20.2	100.5	3.3	/	/

备注：环境空气监测示意图：



说明：○ 表示无组织废气监测点位。

四、采样照片：



1#项目位置



2#园区 13#监测井



3#西宋门村



①西宋门村第 1 天



①西宋门村第 2 天



①西宋门村第 3 天



①西宋门村第 4 天



①西宋门村第 5 天



①西宋门村第 6 天



①西宋门村第 7 天



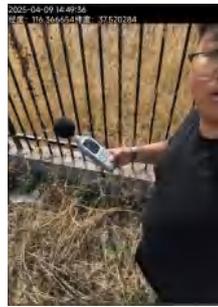
东厂界昼间



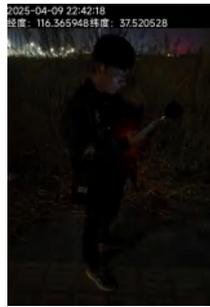
北厂界昼间



西厂界昼间



南厂界昼间



东厂界夜间



北厂界夜间



西厂界夜间



南厂界夜间

*****报告结束*****

检测报告声明

1. 报告无本公司检测专用章、CMA 标志和骑缝章无效；
2. 报告无授权签字人签发无效；
3. 报告涂改无效；
4. 委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日起十五日内向我公司提出，原则上逾期不再受理；
5. 由委托方自行送检的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责；
6. 本报告未经本公司同意不得用于广告宣传；
7. 未经本公司同意，不得部分复制本报告。
8. 检测报告包括：封面、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测章和骑缝章。
9. 标注*符号的检测项目不在 CMA 认证范围内，分包检测。

山东德信检测技术服务有限公司

电 话： 0534—2608606

邮 编： 253000

地 址： 山东省德州市德城区新华街道办事处三七社区新堤南大道 6 号

污染物排放量	废水	总磷								
		总氮								
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
		其他特征污染物								
	废气	废气量 (万标立方米/年)								
		二氧化硫								
		氮氧化物								
		颗粒物			1.196			1.196	+1.196	
		挥发性有机物			0.986			0.986	+0.986	
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
类金属砷										
其他特征污染区										
氨										
硫化氢										

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象 (目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积 (公顷)	生态防护措施			
	生态保护红线	(可增行)				否		≤ 避让	≤ 减缓	≤ 补偿	≤ 重建 (多选)
	自然保护区	(可增行)			核心区、缓冲区、实验区	否		≤ 避让	≤ 减缓	≤ 补偿	≤ 重建 (多选)
	饮用水水源保护区 (地表)	(可增行)		/	一级保护区、二级保护区、准保护区	否		≤ 避让	≤ 减缓	≤ 补偿	≤ 重建 (多选)
	饮用水水源保护区 (地下)	(可增行)		/	一级保护区、二级保护区、准保护区	否		≤ 避让	≤ 减缓	≤ 补偿	≤ 重建 (多选)
	风景名胜区	(可增行)		/	核心景区、一般景区	否		≤ 避让	≤ 减缓	≤ 补偿	≤ 重建 (多选)
	其他	(可增行)				否		≤ 避让	≤ 减缓	≤ 补偿	≤ 重建 (多选)

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料						
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量 (%)	序号	名称	灰分 (%)	硫分 (%)	年最大使用量	计量单位	

序号 (编号)	排放口 名称	排气筒高度 (米)	污染防治设施工艺			生产设施		排放限值			
			序号	名称	污染防治设施处理效率	序号 (编号)	名称	污染物种类	排放浓度限值 (毫克/)	排放速率限值 (千)	排放量 (吨)

固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
一般工业固体废物		1	箱体（外壳）	电池包拆解	/	/	19619.5t/a	一般固废间	75t	/	/	是
		2	连接片	电池包拆解	/	/	906.5t/a	一般固废间		/	/	是
		3	线束	电池包拆解	/	/	1500t/a	一般固废间		/	/	是
		4	电池包塑胶件	电池包拆解	/	/	5200t/a	一般固废间		/	/	是
		5	电池包五金件	电池包拆解	/	/	7280t/a	一般固废间		/	/	是
		6	废保温材料	各罐体、管道保温	/	/	0.01t/a	一般固废间		/	/	是
		7	废布袋	废气治理设施	/	/	2t/a	一般固废间		/	/	是
		8	废纤维滤芯	制氮系统	/	/	0.05t/a	一般固废间		/	/	是
		9	废分子筛	制氮系统	/	/	0.5t/a	一般固废间		/	/	是
		10	碱液喷淋沉淀渣	废气治理设施	/	/	390.546t/a	一般固废间		/	/	是
		11	钢壳	风选工序	/	/	1797.4t/a	一般固废间		/	/	是
		12	钙渣	除钙工序	/	/	1826.595t/a	一般固废间		/	/	是
危险废物		13	电池管理系统	磁选	T, I	900-039-49	3.5t/a	危废暂存间	12t	/	/	是
		14	石墨渣	酸浸工序	/	/	5507.82t/a	危废暂存间		/	/	是
		15	除杂渣	除杂	/	/	682.53t/a	危废暂存间		/	/	是
		16	精制渣	碳酸钠溶液配置过滤	/	/	2.887t/a	危废暂存间		/	/	是
		17	废电池管理系统	电池包拆解	T	900-045-49	20t/a	危废暂存间		/	/	是
		18	废焦油	高温热解工序	T, I, R	900-402-06	889.2t/a	危废暂存间		/	/	是
		19	废矿物油	设备维修	T, I	900-217-08	0.01t/a	危废暂存间		/	/	是
		20	废矿物油桶	设备维修	T, I	900-249-08	0.05t/at/a	危废暂存间		/	/	是
		21	除COD废活性炭	除COD工序	T/In	900-041-49	110t/a	危废暂存间		/	/	是
		22	喷淋塔废碱液	废气治理装置	C, T	900-399-35	12.42t/a	危废暂存间		/	/	是
		23	废活性炭	有机废气治理装置	T	900-039-49	0.75t/a	危废暂存间		/	/	是
生活垃圾		24	生活垃圾	职工办公生活	/	/	18t/a	/	/	/	/	是