滕州欣旺达再生资源有限公司

废旧锂电池回收综合利用项目

环境影响报告书

建设单位：滕州欣旺达再生资源有限公司

环评单位：山东绿源工程设计研究有限公司

二〇二五年八月

打印编号：1745372342000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	0q9106
建设项目名称	废旧锂电池回收综合利用项目
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）	滕州欧旺达再生资源有限公司
统一社会信用代码	
法定代表人（签章）	
主要负责人（签字）	
直接负责的主管人员	
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	
统一社会信用代码	
三、编制人员情况	
1.编制主持人	
姓名	
马振英	
2.主要编制人员	
姓名	
马振英	
潘元凯	
满路	根

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位山东绿源工程设计研究有限公司（统一社会信用代码91370400699693233A ）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

规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

2025年4月22日

持证人签名：
Signature of the Bearer

管理号：20140353703500000003510370449
File No.

姓名：
Full Name 马振英

性别：

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人力资源和社会保障部
approved & authorized
by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部
approved & authorized
by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号：HP 00014633
No.

营业执照

（副 本）

1-1

统一社会信用代码

91370400699692553A

扫描市场主体身份代码了解更多登记、备案、许可、监管信息，体验更多政府服务。

名　　称	山东绿源工程设计研究有限公司	注册资本	伍佰万元整
类　　型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成立日期	2010年01月07日
法定代表人	刘德杏	住　　所	山东省枣庄市薛城区新城街道光明大道南侧武夷山路东侧枣庄国际大厦13楼电梯以西

经营范围　许可项目：建设工程设计；安全评价业务；建设工程施工；职业卫生技术服务；建筑劳务分包；施工专业作业；污水处理及其再生利用。（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）
一般项目：环保咨询服务；园林绿化工程施工；城市绿化管理；工业工程设计服务；安全咨询服务；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程和技术研究和试验发展；水利相关咨询服务；水土流失防治服务；工程造价咨询业务；社会稳定风险评估；招投标代理服务；节能管理服务；普通机械设备安装服务；土石方工程施工；建筑材料销售；煤炭及制品销售；信息技术咨询服务；信息系统运行维护服务；环境保护监测；仪器仪表销售；工程管理服务；对外承包工程；实验分析仪器销售。（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）

登记机关　枣庄市薛城区行政审批服务局

2024年10月16日

国家企业信用信息公示系统网址：http://gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

社会保险单位参保证明

验真二维码：
验真码：ZZRS39c9849542fb8b53

证明编号：3704970125031901G88074

单位编号	3704091077	单位名称	山东绿源工程设计研究有限公司
参保缴费情况			
参保险种			
失业保险			
企业养老			
工伤保险			

备注：本证明涉及单位
和单位经办人承

附：参保单位

验真二维码：
验真码：ZZRS39

证明编号：3704

序号	姓名					
1	马振英					
2	马振英					
3	马振英					

打印流水号：3704970125031901G88074　　系统自助：6342001

备注：1、本证明涉及单位及个人信息，在单位经办人保管，因保管不当或因向第三方泄露引起的一切后果由单位和单位经办人承担。
2、上述信息为打印时给当前参保登记情况，供参考。

社会保险证明专用章

概　　述

1、项目由来

近年来，锂离子电池因具有工作电压高、比容量大、低污染、寿命长和无记忆效应等显著优点，自其商业化以来在便携式电子电器设备、电动汽车、储能等领域得到快速发展。以镍钴锰酸锂三元和磷酸铁锂为正极材料的锂离子电池已成为新能源汽车、移动电话、数码产品等目标市场的绝对主力产品。因此在这种发展前景下，锂电池材料有望迎来较大的市场需求，日益增长的市场需求给锂离子电池产业带来了广阔的发展空间，同时也造成了镍、钴等资源的枯竭，也会产生大量的废旧锂离子电池。报废后的锂离子电池，若处理处置不当，其所含镍、钴、锰、铜等重金属和六氟磷酸锂、碳酸酯类有机物必然会对环境构成潜在的污染，而另一方面，废锂电池中的镍、钴、锰、锂、铜及塑料等均是宝贵资源，具有极高的回收价值。因此，如何利用废锂电池回收其中有价金属，使金属资源得到可持续发展，同时减少废锂电池日益堆积对环境造成的污染，不仅具有显著的环境效益，而且具有良好的经济效益。

滕州欣旺达再生资源有限公司成立于2024年5月31日，法定代表人秦松鑫，注册资本为2000万元人民币，统一社会信用代码为91370481MADM0FE51H，企业地址位于山东省枣庄市滕州市东沙河街道高铁新区呈祥大道1号，所属行业为废弃资源综合利用业。

为使金属资源得到可持续发展，减少废锂电池对环境造成的污染，滕州欣旺达再生资源有限公司拟投资41500万元于滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园上善大道西侧、呈祥大道东侧、吉山路北侧、孟尝君路南侧开展废旧锂电池回收综合利用项目，目前该项目已在山东省投资项目在线审批监管平台备案，备案文号：2409-370481-89-01-225092。滕州欣旺达再生资源有限公司利用滕州市地景建设投资有限责任公司（以下简称“地景建设公司”）建设的建筑包括办公楼、电池包拆解车间、梯次利用联合生产车间、电池破碎打粉车间、成品仓库、办公楼、综合站房、仓库、门卫等建筑及配套的公辅设施。本项目占地约86596m²（约130亩），本项目达产后年回收处置磷酸铁锂电池包10000t、三元电池包10000t、磷酸铁锂电芯10100t（注液10%，未注液90%）、三元电芯2800t、三元正极极片4000t、三元负极极片1600t。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）有关规定，本项目属于“三十九、废弃资源综合利用业 85、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）中废电池加工处理”项目，应编制环境影响评价报告书。

2、环境影响评价的工作过程

滕州欣旺达再生资源有限公司委托山东绿源工程设计研究有限公司编制废旧锂电池回收综合利用项目的环境影响评价文件，山东绿源工程设计研究有限公司接受委托后，立即组织人员到项目所在地进行现场踏勘和实地调查，收集了项目有关资料。根据项目排污特点及周边地区的环境特征，确定以环境空气影响评价、地表水环境影响评价、地下水环境影响评价、环境风险评价、污染防治措施论证及厂址选择合理性分析为工作重点，开展了环境现状调查监测与评价工作，编制工程分析，对各环境要素进行影响预测与评价，在以上工作的基础上编制完成了该项目环境影响报告书。

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本项目环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。流程见图1。

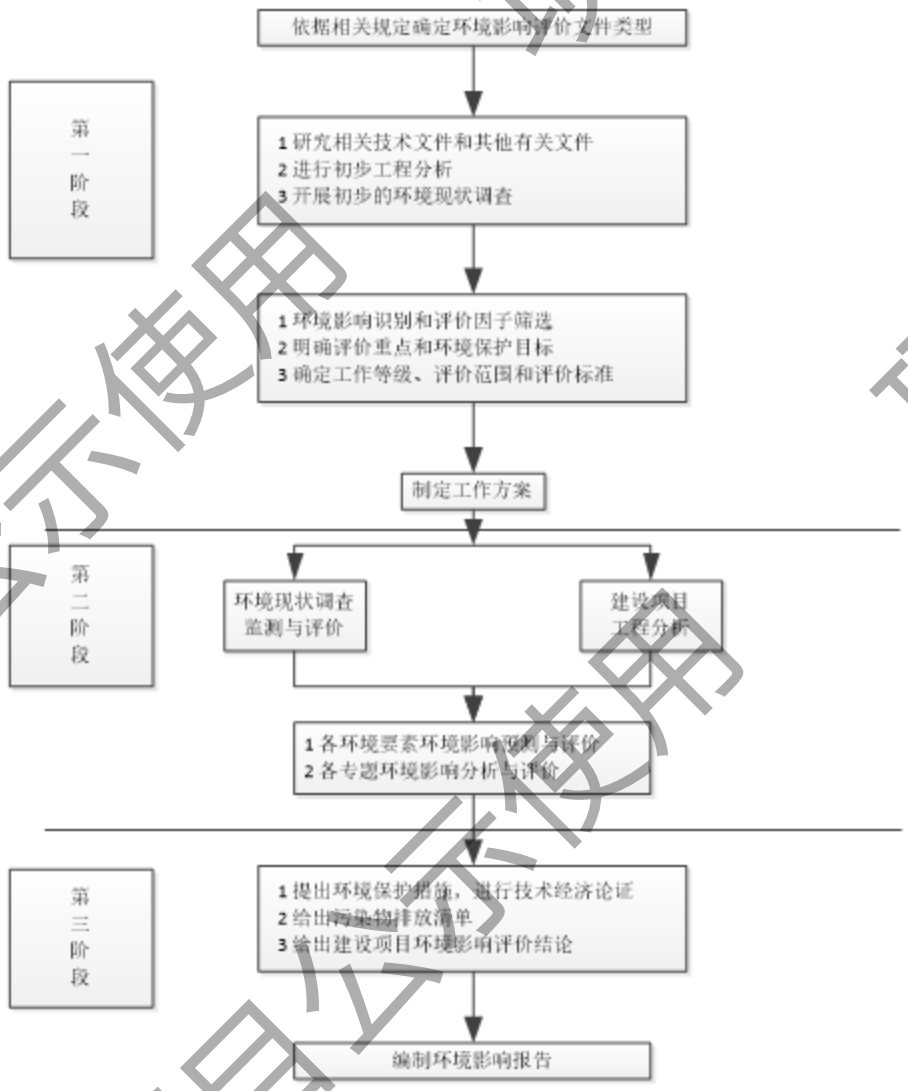


图 1　环境影响评价工作程序

3、分析判定相关情况

本项目为废旧锂电池回收综合利用项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，其产品、工艺、生产设备不属于“限制类”和“淘汰类”的范围，属于“第一类鼓励类-四十二、环境保护与资源节约综合利用 8．废弃物循环利用：废旧电池等城市典型废弃物循环利用、技术设备开发及应用，废旧动力电池自动化拆解、自动化快速分选成组、电池剩余寿命及一致性评估、有价组分综合回收、梯次利用、再生利用技术装备开发及应用”，符合国家产业政策。

本项目位于上善大道西侧、呈祥大道东侧、吉山路北侧、孟尝君路南侧，属于滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园。新能源产业园规划范围为北至孟尝君路、南至吉山路、西至呈祥路、东至飞龙路，规划面积为 213.33 公顷(3200 亩)。产业定位：

滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园规划发展以锂电行业及相关的新能源制造业、新能源储能循环产业、电气机械和器材制造业、废弃资源回收利用业等为主导产业。本项目为废旧锂电池回收综合利用项目，项目的建设运行可补全锂离子电池产业链，不属于禁止建设的重污染及风险较大的项目，符合园区产业定位，符合《滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园规划》，用地性质符合要求。

根据《枣庄市生态环境分区管控方案》，本项目属于重点管控单元，不在生态保护红线内，没突破环境质量底线和资源利用上线，不在环境准入负面清单，因此本项目建设符合枣庄市生态环境分区管控方案要求。

《枣庄市国土空间总体规划（2021-2035 年）》已于 2023 年 10 月 31 日经山东省人民政府批复同意，该国土空间总体规划落实主体功能区战略，重点构建农业、生态、城镇三大空间，划定耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，形成“山水对望、多廊通绿心，中心引领、组团促发展”的国土空间开发保护总体格局。《滕州市国土空间总体规划（2021－2035 年）》属于《枣庄市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的组成部分，根据《滕州市国土空间总体规划（2021~2035 年)》中心城区土地使用规划图，项目土地性质为工业用地，符合《滕州市国土空间总体规划（2021~2035 年)》国土空间规划用地要求。

在采取有效的环保措施前提下，产生的污染物均能达标排放，对周围环境影响较小。

4、项目特点

（1）本项目为新建项目，属于废旧锂电池回收综合利用项目。本项目厂址位于滕州市高铁新区上善大道西侧、呈祥大道东侧、吉山路北侧、孟尝君路南侧，属于滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园；符合《滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园规划》，同时符合《枣庄市生态环境分区管控方案》要求；

（2）项目建成后年回收处置磷酸铁锂电池包 10000t、三元电池包 10000t、磷酸铁锂电芯 10100t、三元电芯 2800t、三元正极极片 4000t、三元负极极片 1600t。

（3）项目运营期磷酸铁锂电池无氧破碎、热解废气经旋风除尘+焚烧炉（SNCR 炉内脱硝）+急冷+氢氧化钙喷射、活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+二级水喷淋+碱液喷淋处理后通过 22mDA001 排放；三元锂电池破碎、热解废气经旋风除尘+焚烧炉（SNCR 炉内脱硝）+急冷+氢氧化钙喷射、活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+二级水喷

淋+碱液喷淋处理后通过 22mDA002 排放；磷酸铁锂电池筛分等废气经旋风除尘+布袋除尘处理后通过 22m 排气筒 DA003 排放；三元锂电池筛分等废气经旋风除尘+布袋除尘处理后通过 22m 排气筒 DA004 排放；磷酸铁锂极片破碎分选废气经脉冲旋风除尘+布袋除尘处理后通过 22m 排气筒 DA005 排放；三元锂极片破碎分选废气经脉冲旋风除尘+布袋除尘处理后通过 22m 排气筒 DA006 排放；实验室废气收集后经碱液喷淋系统+活性炭吸附处理后通过 22m 排气筒 DA007 排放；危废间废气收集后经二级活性炭吸附处理后通过 22m 排气筒 DA008 排放。

生活污水经厂区化粪池处理后，实验室废气碱液喷淋废水、实验室清洗化验废水经实验室污水处理装置统一处理后，与循环冷却排水、纯水制备废水一同经厂区总排口排入园区管网进入银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）集中处理。

项目通过对噪声设备采取隔声、减振、合理布局、绿化等措施，厂界噪声可实现达标排放。

运营期产生的危险废物委托有资质的危废处置单位处置；一般工业固废综合利用；生活垃圾委托当地环卫部门定期卫生清运。在采取上述分类处理处置措施后，项目固体废物均可得到妥善处理处置。

5、关注的主要环境问题及环境影响

（1）关注的主要环境问题

①污染防治措施的经济技术可行性，关注本项目所采用的污染防治技术措施是否能实现废气长期稳定达标排放要求。

②关注大气环境影响的可接受性，重点关注大气污染物排放对周边环境及敏感点的影响。

③关注固体废物全部综合利用及合理处置的可行性。

④关注项目废水脱氟反应器处理措施和地下水的防渗相关措施，分析项目运营对区域地下水的影响。

⑤噪声对周围声环境的影响。

⑥项目对厂址及周围土壤环境的影响。

（2）环境影响

①环境空气影响

颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区排放浓度限值；氟化物（以 F 计）排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）（其他炉窑）标准限值；排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准；二噁英、烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1 标准限值；VOCs 排放浓度、排放速率满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 非重点行业 I 时段排放限值；镍及其化合物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；钴及其化合物、锰及其化合物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 排放标准；氯化氢排放速率及排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

无组织废气主要为生产车间产生的颗粒物、锰及其化合物、氯化氢、氟化氢、氨等废气，控制措施为：采用密闭、自动化等生产技术及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放；各破碎、分选、输送设备及管道均为密闭设计，防止泄漏；减少非正常工况废气排放等。采用以上控制措施后，经预测，采用以上措施后，厂界颗粒物、锰及其化合物、氯化氢、氟化氢、氨均能达标排放。

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

②水环境影响

项目建成后生活污水经厂区化粪池处理后和实验室废气碱液喷淋废水、实验室清洗化验废水经实验室污水处理装置统一处理后，与循环冷却排水、纯水制备废水一同经厂区总排口排入园区管网进入银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）集中处理。综合废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 2 三级标准及银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）接管限值。

③声环境影响

项目高噪声设备主要是破碎机、磁选机、风机、泵等设备，采取基础固定、减震等措施后对周围环境影响不明显，经预测厂区各厂界昼夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。

④固体废物环境影响

固体废弃物实施分类管理和妥善处理处置工作。按照固体废物“资源化、减量化、无害化”原则，分类收集、妥善安全处置。

本项目危险废物委托有资质的危废处置单位处置；一般工业固废综合利用；生活垃圾委托当地环卫部门定期卫生清运，不会对周围环境造成二次污染。

一般固体废物的暂存应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）相关要求，采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒。一般工业固体废物管理过程中还需执行《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）要求；危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定进行贮存，严格执行《危险废物转移管理办法》（2021 版），固废暂存及转移建立完善的记录台账。

⑤土壤环境影响

本项目对土壤环境的影响途径包括大气沉降和垂直入渗等，根据分析，运营期对土壤环境影响较小；在严格落实土壤环境保护措施的前提下，对土壤环境影响较小。

⑥环境风险

项目营运期存在一定环境事故风险，风险事故的类型主要为火灾/爆炸引起的伴生/次生污染物 CO，属常见的风险事故类型。经采取妥当措施可保证事故得到有效防范、控制和处置，其风险水平可接受。

6、环境影响评价的主要结论

本项目符合国家产业政策、符合土地利用政策及滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园规划产业定位、用地规划及功能定位；公众对本项目建设表示支持；在严格落实好各项环保措施，贯彻清洁生产、达标排放、总量控制要求的前提下，从环境影响角度分析，本项目建设总体可行。

本报告书的编制及修改过程中，得到了枣庄市生态环境局、枣庄市生态环境局滕州分局、枣庄市滕州市东沙河街道办事处、山东睿测检测服务有限公司和有关专家的热情指导和大力支持，也得到了建设单位的积极配合，在此表示衷心感谢！

项目组

2025 年 11 月

目　录

附件：

附件 1 委托书

附件 2 立项备案

附件 3 专业厂区定制协议及租赁协议

附件 4 建设项目初审意见表

附件 5 营业执照

附件 6 检测报告

附件 7 滕州市地景建设投资有限责任公司土地证

附件 8《滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园总体规划(2024-2035 年)环境影响报告书》审查意见

附件 9 项目工艺专利

附件 10 建设单位声明

1.总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家相关法律法规、各部门文件

(1)《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1 实施)；

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修订)；

(3)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 实施)；

(4)《中华人民共和国水污染防治法》(2018.1.1 实施)；

(5)《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019.1.1 实施)；

(6)《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021.12.24 修订)；

(7)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.9.1 实施)；

(8)《中华人民共和国水法》(2016.7.2 修订)；

(9)《中华人民共和国循环经济促进法》(2018.10.26 修订)；

(10)《中华人民共和国清洁生产促进法》(2017.2.29 修正，7.1 实施)；

(11)《中华人民共和国节约能源法》(2016.7.2 实施)；

(12)《中华人民共和国突发事件应对法》(2024 年 6 月 28 日修订，11 月 1 日实施)；

(13)《中华人民共和国环境保护税法》(2018.10.26 修正)；

(14)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22 号)；

(15)《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 253 号令)及《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(国务院第 682 号令)；

(16)《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》(2021.1.1 实施)；

(17)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号)；

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

(19)《关于强化建设项目环评事中事后监管的实施意见》(环环评[2018]11 号)；

(20)《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

(21)《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》(中共中央办公厅、国务院办公厅、2017 年 2 月 7 日实施)；

(22)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号)；

(23)《排污许可管理办法》(2024 年 4 月 1 日生态环境部令第 32 号公布，2024 年 7 月 1 日起施行)；

（24）《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行）

(25)《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》(生态环境部 部令第 11 号)；

(26)《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》(环固体[2019]92 号)；

(27)《关于进一步做好建设项目环境保护"三同时"及自主验收监督检查工作的通知》(环办执法[2020]11 号)；

(28)《关于加强土壤污染防治项目管理的通知》(环办土壤[2020]23 号)；

(29)《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56 号)；

(30)《关于加强环境影响报告书(表)编制质量监管工作的通知》(环办环评函〔2020〕181 号)；

(31)《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》，生态环境部，公告 2021 年第 82 号；

(32)《关于印发<生态保护红线生态环境监督办法(试行)>的通知》，生态环境部，国环规生态[2022]2 号，2022.12.27；

(33)《国务院关于支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的意见》，国务院，国发[2022]18 号，2022.09.02；

(34)《生态环境部关于支持山东深化新旧动能转换推动绿色低碳高质量发展的实施意见》，生态环境部，环综合[2022]65 号，2022.11.03；

(35)《关于进一步加强环保设备设施安全生产和生态环境安全隐患排查工作的通知》，国务院安委会办公室、生态环境部、应急管理部，2022.12.30；

(36)《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》，生态环境部，环环评[2023]52 号，2023.9.20；

(37)《关于开展工业噪声排污许可管理工作的通知》生态环境部办公厅环办环评

[2023]14 号，2023.9.29;《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》，生态环境部办公厅，环办固体[2023]17 号，2023.11.07；

(38)《关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》，国务院，国发[2023]24 号，2023.11.30；

(39)《关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》，国务院，国发[2023]24 号；

(40)《关于印发〈土壤污染源头防控行动计划〉的通知》，生态环境部，环土壤〔2024〕80 号；

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

(42)《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》的通知，（自然资发〔2024〕273 号 ）；

(43)《地下水管理条例》（国令第 748 号，2021.12.1 实施）；

(44)《节约用水条例》（中华人民共和国国务院令第 776 号 2024 年 5 月 1 日起施行）；

(45)《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80 号）；

(46)《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）；

(47)《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17 号）；

(48)《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法》（工信部联节〔2018〕43 号）。

1.1.2 地方法规及政策依据

(1)《山东省环境保护条例》(2018 年 11 月 30 日修订，2019.1.1 施行)；

(2)《山东省水污染防治条例》(2020.11.27 施行)；

(3)《山东省环境噪声污染防治条例》(2018.1.23 修订)；

(4)《山东省大气污染防治条例》(2018.11.30 修订)；

(5)《山东省土壤污染防治条例》（2020.1.1 施行）；

(6)《山东省固体废物污染环境防治条例》(2023.1.1 施行)；

(7)《山东省南水北调项目沿线区域水污染防治条例》(2018.1.23 修正)；

(8)《山东省实施〈中华人民共和国大气污染防治法〉办法》(2018.1.23 修正)；

(9)《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》，山东省人民政府令 327 号，2019.12.16；

(10)《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，山东省生态环境厅，2022.02.17；

(11)《关于印发山东省危险废物专项排查整治方案的通知》，鲁政办[2019]58 号，2019.3.24；

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

(13)《山东省生态环境厅《山东省自然资源厅关于进一步加强土壤污染重点监管单位管理工作》的通知》(鲁环发〔2020〕5 号)；

(14)《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》(鲁环发〔2020〕30 号)；

(15)《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)；

(16)《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)；

(17)《关于进一步严把环评关口严控新增大气污染物排放的通知》(鲁环函〔2017〕561 号)；

(18)《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理办法的通知》(鲁环发〔2020〕6 号)；

(19)《山东省生态环境厅关于进一步规范建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理工作的通知》(鲁环发〔2020〕19 号)；

(20)《关于印发〈山东省 2020 年土壤污染防治工作计划〉的通知》(鲁环发〔2020〕20 号)；

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

(22)《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》(鲁环委办〔2021〕30 号）；

(23)《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》鲁环委办〔2021〕

30 号）；

(24)《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）》鲁环委办〔2021〕30 号）；

(25)山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》(鲁政字〔2024〕102 号）；

(26)《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；

(27)《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》，鲁环(40 字[2021]58 号，山东省生态环境厅、山东省发展和改革委员会、山东省工业和信息化厅、山东省自然资源厅，2021.02.17；

(28)《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”生态环境保护规划的通知》，鲁政发[2021]12 号，2021.8.22；

(29)《关于加强生态保护红线管理的通知》，山东省自然资源厅，山东省生态环境厅，鲁自然资发[2023]1 号，2023.1.06；

(30)《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》，山东省生态委员会办公室，鲁环委办[2023]9 号，2023.5.23；

(31)《关于印发<山东省生态保护红线生态环境监督办法(试行)>的通知》山东省生态环境厅，鲁环发[2023]11 号，2023.5.19；

(32)《山东省生态环境厅关于进一步加强固体废物环境管理信息化工作的通知》，鲁环发〔2025〕3 号，2025 年 1 月 23 日；

(33)《关于深化建设用地土壤环境管理服务高质量发展的意见》，山东省生态环境厅，山东省自然资源厅，鲁环发[2023120 号，2023.10.19 施行；

(34)《关于进一步加强化工企业环保设施安全风险管控工作的通知》，山东省人民政府安全生产委员会办公室、山东省生态环境厅、山东省应急管理厅鲁安办字[2023]61 号，2023.12.19；

(35)《枣庄市环境保护局关于加强对建设项目现状调查的通知》(枣环函字〔2019〕78 号)；

(36)《枣庄市人民政府关于划定枣庄市大气污染物排放控制区的通告》(2016.12.1)；

(37)《关于印发枣庄市水污染防治工作方案的通知》(枣政发〔2016〕9 号)；

(38)《关于印发枣庄市土壤污染防治工作方案的通知》(枣政发〔2017〕7号)；

(39)《关于严格执行山东省大气污染物排放标准的实施》(枣环函字〔2019〕56

号)；

(40)《枣庄市生态环境保护委员会关于印发〈生态环境分区管控方案〉配套文件的通知》（枣环委字〔2021〕3号）；

(41)《枣庄市关于印发全市排放硫酸盐全盐量专项整治工作方案的通知》(64)枣环函[2022]5号，枣庄市生态环境局，2022.02.23；

(42)《关于印发枣庄市辖南四湖水污染综合整治三年行动方案(2021-2023年)的通知》，枣环委字[2021]7号，2021.08.12；

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

(44)《枣庄市人民政府关于印发枣庄市"十四五"生态环境保护规划的通知》，枣政发[2021]15号，枣庄市人民政府，2021.12.30；

(45)《关于印发<枣庄市"十四五"推动黄河流域生态保护和高质量发展69)实施方案>的通知》，枣黄河办[2022]7号；

(46)《关于印发<枣庄市推动黄河流域生态保护和高质量发展2023 年工作要点>的通知》，枣黄河办[2023]2号。

1.1.3 规划依据

(1)《关于印发山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要的通知》，鲁政发[2021]5 号，2021.04.25；

(2)《山东省"十四五"生态环境保护规划》；

(3)《山东省生态保护红线规划(2016-2020 年)》；

(4)《山东省南四湖生态保护和高质量发展规划》；

(5)《南水北调东线工程山东段水污染防治总体规划》；

(6)《枣庄市人民政府关于印发枣庄市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》(枣政发[2021]3 号)；

(7)《枣庄市锂电产业发展规划(2021~2025 年)》；

(8)《枣庄市国土空间总体规划》(2021-2035 年)；

(9)《滕州市国土空间总体规划》(2021-2035 年)；

(10)《滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园规划》(2024~2035 年)；

(11)《滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园规划环境影响报告书》及审查意见。

1.1.4 技术规范

(1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；

(6)《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)；

(7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；

(9)《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)；

(10)《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；

(11)《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ 2035-2013)；

(12)《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)；

(13)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；

(14)《环境保护图形标志 排放口(源)》(GB15562.1-1995) ；

(15)《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)2023 修订；

(16)《危险化学品目录》(2015 版，2022 年调整)；

(17)《国家危险废物名录》(2025 年版)；

(18)《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）

(19)《危险废物鉴别标准通则》（GB 5085.7-2019）；

(20)《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；

(21)《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)；

(22)《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)；

(23)《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)；

(24)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(生态环境部 2017 年第 43 号公告)；

(25)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；

(26)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；

(27)《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)；

(28)《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》(HJ1200-2021)；

(29)《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121—2020）；

(30)《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；

(31)《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

(32)《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（2019. 6.26）；

(33)《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》（2013. 5.24）；

(34)《关于印发 2021 年<国家先进污染防治技术目录（大气污染防治、噪声与振动控制领域）>的通知》（环办科财函[2021]607 号）。

1.1.5 行业技术规范

(1)《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策》（2015 年版）；

(2)《废电池污染防治技术政策》(2016 年第 82 号)；

(3)《废电池处理中废液的处理处置方法》（GB/T33060-2016）；

(4)《废旧电池破碎分选回收技术规范》（YS/T 1174-2017）；

(5)《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)；

(6)《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）；

(7)《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/T34015.3-2021)；

(8)《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186—2021）；

(9)《固定式电子设备用锂离子电池和电池组 安全技术规范》(GB 40165-2021)；

(10)《梯次利用动力锂离子电池技术要求》（T/CECRPA 004-2023）；

(11)《车用动力电池回收利用 通用要求》（GB/T 44132-2024）；

(12)《锂离子电池用再生黑粉》（GB/T 45203-2024）；

(13)《废旧电池回收技术规范》（GB/T39224-2020）；

(14)《废电池回收热解技术规范》（HG/T 5816-2020）。

1.1.6 项目相关技术资料依据

(1) 项目环境影响评价委托书；

(2) 建设单位营业执照；

(3) 项目备案证明；

(4)租赁合同；

(5) 现状监测报告；

(6)建设单位提供的其他技术资料。

1.2 评价目的、原则、指导思想与评价重点

1.2.1 评价目的

（1）通过现场踏勘及资料分析，了解项目周边的自然环境、社会经济、生态环境现状，掌握区域的环境质量现状；

（2）通过对评价区域自然环境、社会环境及污染源的调查，了解厂区周围的自然环境，社会环境和污染状况，分析存在的环境问题及项目建设的环境制约因素并提出解决的办法；

（3）通过对建设项目工艺流程、污染产生环节及污染治理情况的系统分析，确定建设项目主要污染物排放情况和达标情况，分析建设项目全面建成投产后各类主要污染物排放情况；

（4）对项目所在地环境现状进行监测，摸清工程所在地环境质量状况，并在工程分析和污染源调查与评价的基础上，预测项目投产后对周围环境的影响程度；

（5）从技术、经济角度分析和论证拟采取的环保措施的可行性，并提出项目污染物总量控制指标及减轻和防治污染的建议，为项目工程设计和环境管理决策提供技术支持。

（6）通过以上工作，使本次评价达到为环境保护管理部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据的目的。

1.2.2 评价原则

（1）以国家产业政策、环境保护政策和区域城市发展规划要求为原则，以各项环境保护法律、法规、技术规定和环境标准为依据，指导评价工作。

（2）根据项目特点，分析对环境的主要影响，抓住主要因素，有重点地进行环境影响评价。

（3）贯彻达标排放、总量控制、清洁生产与可持续发展等基本原则。

（4）提出的环保措施力求技术可靠、经济合理，注重措施的可行性和合理性。

（5）坚持实事求是的科学态度，报告书力求做到内容全面、重点突出、条理清楚、针对性、实用性、可操作性强，评价结果明确可信，防治对策实用可行。

1.2.3 指导思想

(1) 以各项环境保护法规、评价技术规定、环境标准和本区域环境功能规划目标

为依据，指导评价工作；

(2) 以国家、山东省有关产业政策、环境保护政策和区域可持续发展战略思想要求为原则开展环评工作；

(3) 根据项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点地进行评价；评价方法力求科学严谨，实事求是；分析论证力求客观公正；贯彻节能降耗、清洁生产、达标排放、总量控制的原则；规定的环保措施力求技术可靠、经济合理，注意可行性和合理性；尽量充分利用已有资料，评价本项目对环境的影响；

(4) 坚持实事求是的科学态度，报告书力求做到内容全面、重点突出、条理清楚、针对性、实用性、可操作性强，评价结果明确可信，防治对策实用可行。

1.2.4 评价时段

项目建设实施过程分为施工期和运营期两个阶段，评价时段主要考虑施工期、营运期两个阶段的环境影响。

1.2.5 评价重点

根据项目对环境污染的特点及周围环境特征，在详实、准确的工程分析的基础上，以项目选址可行性分析、大气环境影响分析、地表水环境影响分析、固体废物环境影响分析、地下水环境影响分析、环境保护措施及可行性论证作为评价重点。

1.3 环境影响因子识别及确定

1.3.1 环境影响因子识别

1、施工期环境影响识别

施工期主要环境影响因素见表 1.3-1。

表 1.3-1　　施工期环境影响识别一览表

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土地平整、土方挖掘、回填土堆放、建材运输存放及使用	扬尘、汽车及工程机械运行尾气
水环境	施工过程生产废水、机械清洗废水、施工人员生活废水等	COD、BOD_5、SS
声环境	施工机械作业、车辆运输噪声、机组安装	噪声
固体废物	施工人员工作	日常办公、生活垃圾
	建筑施工	建筑垃圾、包装物、金属边角料等
生态环境	土地平整、绿化挖掘及工程占地	植被破坏、水土流失

2、运营期环境影响识别

项目运营期将产生废气、废水、噪声、固体废物污染，对周围环境产生一定影响。根据项目排污特点及所处自然、社会环境特征，确定运营期环境影响要素见表 1.3-2。

表 1.3-2　运营期环境影响识别一览表

	主要影响因子			
	废气	废水	噪声	固废
环境要素	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、VOCs(以非甲烷总烃计)、氟化物、二氧化硫、氮氧化物、二噁英类	COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷	Leq	一般固废包括废旧锂电池包拆解产生的废外壳、线束、连接件、模组固定结构、废包装材料、沉淀渣、除尘器收集的粉尘、废布袋；危险废物包括废旧锂电池包拆解产生的废冷却液、废电路板、废活性炭、急冷塔产生废水及碱洗塔定期排水、生产设备保养、检修过程中产生的废机油、废机油桶。
环境空气	有影响	—	—	--
地表水	—	有影响	—	—
地下水	—	有影响	—	有影响
声环境	—	—	有影响	—
土壤	有影响	有影响	—	有影响

1.3.2 评价因子的确定

根据拟建工程情况以及周围环境质量现状，确定本次评价工作的评价因子见表 1.3-3。

表 1.3-3　评价因子确定表

评价要素	现状评价因子	影响评价因子	总量因子
大气	NO_2、SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP、非甲烷总烃、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、二噁英	$PM_{2.5}$、PM_{10}、TSP、非甲烷总烃、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、二噁英	控制因子：颗粒物、VOCs、二氧化硫、氮氧化物
地表水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、总磷、总氮、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、硫化物、粪大肠菌群、全盐量、石油类、F^-、砷、铅、汞、六价铬、悬浮物、苯、甲苯、邻-二甲苯、间,对-二甲苯、镍、铜、钴、锌、镉、铁、锰。	COD、氨氮	COD、氨氮
噪声	等效声级 Leq（A）	等效连续 A 声级	/
地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、挥发酚、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、六价铬、砷、镉、铅、	耗氧量、氨氮、氟化物、锰	/

评价要素	现状评价因子	影响评价因子	总量因子
	铁、镍、锌、锰、铜、钴、汞、总大肠菌群		
土壤	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氧乙烷、1,2-二氧乙烷、1,1-二氧乙烯、顺-1,2-二氧乙烯、反-1,2-二氧乙烯、二氧甲烷、1,2-二氧丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[α]蒽、苯并[α]芘、苯并[α]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[α、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、钴、锰、锌、铁、氟化物、二噁英	镍、钴、锰、氟化物	/
生态	水土流失、居住区生态环境适宜性、土地占用、景观等	/	/
固体废物	/	各类危险废物、一般固废和生活垃圾	/
环境风险	/	危险废物、原辅材料及产品等储存过程对周围环境的环境风险	/

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气

SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、氟化物、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准及其修改单；氯化氢、锰及其化合物参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表 D.1 空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃、镍及其化合物参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中的标准值；二噁英参照日本环境厅环境标准的年平均值。评价相关标准限值见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量标准 单位：mg/m³。

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
NO_2	1 小时平均	0.2	mg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	24 小时平均	0.08	mg/m³	
	年平均	0.04	mg/m³	
SO_2	1 小时平均	0.5	mg/m³	

	24 小时平均	0.15	mg/m³	
	年平均	0.06	mg/m³	
CO	24 小时平均	4	mg/m³	
	1 小时平均	10	mg/m³	
O_3	日最大 8 小时平均	0.16	mg/m³	
	1 小时平均	0.2	mg/m³	
PM_{10}	24 小时平均	0.15	mg/m³	
	年平均	0.07	mg/m³	
$PM_{2.5}$	24 小时平均	0.075	mg/m³	
	年平均	0.035	mg/m³	
TSP	24 小时平均	0.3	mg/m³	
	年平均	0.2	mg/m³	
氟化物	日均值	0.007	mg/m³	
	小时值	0.02	mg/m³	
锰及其化合物	1 小时值	0.01	mg/m³	(HJ2.2-2018)附录 D
氯化氢	1 小时值	0.05	mg/m³	
	24 小时平均	0.015	mg/m³	
镍及其化合物	1 小时值	0.03	mg/m³	大气污染物综合排放标准详解
NMHC	一次值	2.0	mg/m³	
二噁英	年平均	0.6	PgTEQ/m³	参照日本环境厅环境标准的年平均值

(2) 地表水

按地表水环境功能区划分，园区污水处理厂出水纳污水体为郭河，郭河执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的Ⅲ类水标准。具体标准值见表 1.4-2。

表1.4-2 地表水环境质量标准

序号	污染物	单位	评价标准值	评价标准
1	pH	/	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 Ⅲ类标准
2	溶解氧	mg/L	5	
3	高锰酸盐指数	mg/L	6	
4	COD_{Cr}	mg/L	20	
5	BOD_5	mg/L	4	
6	氨氮	mg/L	1.0	
7	总磷	mg/L	0.2	
8	铜	mg/L	1.0	
9	锌	mg/L	1.0	
10	氟化物	mg/L	1.0	
11	砷	mg/L	0.05	

12	汞	mg/L	0.0001	
13	镉	mg/L	0.005	
14	六价铬	mg/L	0.05	
15	铅	mg/L	0.05	
16	氰化物	mg/L	0.2	
17	挥发酚	mg/L	0.005	
18	石油类	mg/L	0.05	
19	阴离子表面活性剂	mg/L	0.2	
20	硫化物	mg/L	0.2	
21	粪大肠菌群	个/L	10000	
22	锰	mg/L	0.1	
23	铁	mg/L	0.3	
24	镍	mg/L	0.02	
25	硫酸盐	mg/L	250	
26	氯化物	mg/L	250	
27	钴	mg/L	1.0	
28	硝酸盐	mg/L	10	
29	全盐量	mg/L	1000	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）
30	悬浮物	mg/L	100	

(3) 地下水

项目区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类水标准。具体标准值见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水评价标准限值　　单位：mg/L

序号	名称	浓度限值	序号	名称	浓度限值
1	pH	6.5~8.5	2	氨氮	≤0.5
3	硝酸盐	≤20	4	亚硝酸盐	≤1.0
5	挥发性酚类	≤0.002	6	氰化物	≤0.05
7	氟化物	≤1.0	8	总硬度	≤450
9	铁	≤0.3	10	锰	≤0.1
11	镍	≤0.02	12	锌	≤1.0
13	砷	≤0.01	14	六价铬	≤0.05
15	镉	≤0.005	16	铅	≤0.01
17	耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2计）	≤3.0	18	溶解性总固体	≤1000
19	氯化物	≤250	20	硫酸盐	≤250
21	汞	≤0.3	22	总大肠菌群	≤3.0CFU/100ml
23	铜	≤1.0	24	钴	0.05

(4) 声环境

项目位于滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园内，根据《滕州市中心城区声环境功能区分布图》（枣政办字〔2025〕5 号）文件，项目厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准；距离项目最近敏感点为在建枣庄市中铁四院工程技师学院，敏感点声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准要求，标准值见表 1.4-4。

表 1.4-4　声环境质量标准

适用区域	类 别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
厂界	3 类	65	55
敏感点	1 类	55	45

(5) 土壤环境

项目厂区占地范围内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 第二类用地筛选值相关标准。

具体标准值见 1.4-5。

表 1.4-5　建设用地土壤污染风险筛选值　单位：mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地筛选值（mg/kg）
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	钴	70
挥发性有机物		
9	四氯化碳	2.8
10	氯仿	0.9
11	氯甲烷	37
12	1,1-二氯乙烷	9
13	1,2-二氯乙烷	5
14	1,1-二氯乙烯	66
15	顺-1,2-二氯乙烯	596
16	反-1,2-二氯乙烯	54
17	二氯甲烷	616
18	1,2-二氯丙烷	5
19	1,1,1,2-四氯乙烷	10
20	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8

21	四氯乙烯	53
22	1,1,1-三氯乙烷	840
23	1,1,2-三氯乙烷	2.8
24	三氯乙烯	2.8
25	1,2,3-三氯丙烷	0.5
26	氯乙烯	0.43
27	苯	4
28	氯苯	270
29	1,2-二氯苯	560
30	1,4-二氯苯	20
31	乙苯	28
32	苯乙烯	1290
33	甲苯	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	570
35	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
36	硝基苯	76
37	苯胺	260
38	2-氯酚	2256
39	苯并[a]蒽	15
40	苯并[a]芘	1.5
41	苯并[b]荧蒽	15
42	苯并[k]荧蒽	151
43	䓛	1293
44	二苯并[a,h]蒽	1.5
45	茚并[1,2,3-cd]芘	15
46	萘	70

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值(见 3.6)水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

1.4.2 污染物排放标准

本次环评执行的有关污染物排放标准见表 1.4-6。

表 1.4-6 污染物排放标准一览表

项目	执 行 标 准	标准分级或分类
废水	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)及污水处理厂接管要求	三级标准
废气	《大气污染污染综合排放标准》（GB16297-1996）	表 2
	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)	表 1、表 2
	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)	表 1 重点控制区标准限值
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	附录 A

	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2019)	表 1 排放限值
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	表 2 二级标准限值
	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)	表 3、表 5
	《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）	表 2
噪声	施工期：《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523－2011)	—
	运营期：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类
固废	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）相关要求	—
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	—

（1）废水

生活污水经厂区化粪池处理后，实验室废气碱液喷淋废水、实验室清洗化验废水经实验室污水处理装置统一处理后，与循环冷却排水、纯水制备废水一同经厂区总排口排入园区管网排入国电银河水务(滕州)有限公司处理；满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中 三级标准及国电银河水务(滕州)有限公司接管限值要求。

具体标准值见 1.4-7。

表 1.4-7 废水排放标准限值 单位：mg/L

执行标准	污染物标准限值					
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	pH	CODcr	BOD_5	SS	氨氮	TP
	6-9	500	300	400	/	/
国电银河水务(滕州)有限公司接管限值	6-9	450	200	200	30	3

(2) 废气

有组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区标准要求。氟化物、二噁英、烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375 — 2019）（其他炉窑）。有组织废气颗粒物、氟化物速率，镍及其化合物、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。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 1 非重点行业 I 时段排放限值。钴及其化合物、锰及其化合物参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 排放标准。食堂油烟废气执行《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）中油烟排放浓度≤1.0mg/m³的要求，处理后的油烟经专用烟道经高于屋顶 1.5m 排放。

有组织污染物排放标准具体标准值见 1.4-8。

表 1.4-8 有组织废气污染物排放浓度限值

污染物	排气筒高度(m)	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	标准来源	执行对象
颗粒物	22	10	9.32（内插法）	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区 、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	磷酸铁锂电池热解废气排气筒（DA001）
SO_2		50	/		
NOx		100	/		
VOCs		60	6.0	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 1 标准限值	
烟气黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2019)表 1 标准限值、《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996) 表 2 标准	
氟化物		6.0	0.254（内插法）		
二噁英		0.4 ng-TEQ /m³	/		
颗粒物	22	10	9.32（内插法）	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区 、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	三元锂电池热解废气排气筒（DA002）
SO_2		50	/		
NOx		100	/		
VOCs		60	6.0	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 1 标准限值	
烟气黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2019)表 1 标准限值、《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996) 表 2 标准	
氟化物		6.0	0.254（内插法）		
二噁英		0.4 ng-TEQ /m³	/		
镍及其化合物		4.3	0.384（内插法）	《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表 2 标准	
锰及其化合物		5	/	《无机化学工业污染物排放 标准》(GB 31573-2015)表 3 中排放浓度限值	
钴及其化合物		5	/	《无机化学工业污染物排放 标准》(GB 31573-2015)表 3 中排放浓度限值	
颗粒物	22	10	9.32（内插法）	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	磷酸铁锂电池筛分废气排气筒（DA003）

颗粒物	22	10	9.32（内插法）	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	三元锂电池筛分废气排气筒（DA004）
镍及其化合物		4.3	0.384（内插法）	《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表 2 标准	
锰及其化合物		5	/	《无机化学工业污染物排放 标准》(GB 31573-2015)表 3 中排放浓度限值	
钴及其化合物		5	/	《无机化学工业污染物排放 标准》(GB 31573-2015)表 3 中排放浓度限值	
颗粒物	22	10	9.32（内插法）	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	磷酸铁锂极片破碎分选废气排气（DA005）
颗粒物	22	10	9.32（内插法）	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	三元锂极片破碎分选废气排气筒（DA006）
镍及其化合物		4.3	0.384（内插法）	《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表 2 标准	
锰及其化合物		5	/	《无机化学工业污染物排放 标准》(GB 31573-2015)表 3 中排放浓度限值	
钴及其化合物		5	/	《无机化学工业污染物排放 标准》(GB 31573-2015)表 3 中排放浓度限值	
氯化氢	22	100	0.624（内插法）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	实验室废气排气筒（DA007）
非甲烷总烃	22	60	6.0	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 1 标准限值	实验室废气排气筒（DA007）、危废间废气排气筒（DA008）
油烟	高于建筑物 1.5	1.0	/	《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）大型	油烟废气排气筒（DA009）

无组织颗粒物、氟化物、氯化氢、镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；钴及其化合物、锰及其化合物参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 5 排放标准；VOCs 无组织排放执

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及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）厂区内 VOCs 无组织排放限值。无组织污染物排放标准见下表。

表 1.4-9 无组织废气污染物排放浓度限值

污染物	无组织排放监控限值		标准来源
	监控点	浓度（mg/m³）	
颗粒物	厂界	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
氟化物		0.02	
氯化氢		0.2	
镍及其化合物		0.04	
钴及其化合物	厂界	0.005	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
锰及其化合物		0.015	
VOCs	厂界	2.0	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）
VOCs	厂区内	10（监控点处 1h 评价浓度值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822 — 2019）
		30（监控点处任意一次浓度值）	

(3)噪声

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523－2011)，噪声限值见表 1.4-10；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，敏感点区域噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准标准值见表 1.4-11。

表 1.4-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 1.4-11 运营期环境噪声标准限值 单位：dB(A)

适用区域	标准类别	昼间	夜间
厂界	3 类	65	55
敏感点	1 类	55	45

（4）固体废物

一般固废贮存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中提出的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，同时满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试

行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）中相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

1.5 评价等级和范围

根据《环境影响评价技术导则》的要求，针对项目所处地理条件和环境现状、项目所排污染物种类和数量及周围环境敏感目标分布情况，确定本次环境影响评价等级和评价范围情况。

1.5.1 环境空气

评价等级：根据工程分析，本项目大气污染物主要是颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、二噁英、氟化物、非甲烷总烃、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物。根据估算结果，本项目 Pmax 最大值出现为 DA002 排放的 FPmax 值为 10.40%，Cmax 为 2.08μg/m³，D10%为 950.0m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

评价范围：项目评价范围以项目厂址为中心区域，边长取 5km 矩形区域范围。

1.5.2 地表水环境

生活污水经厂区化粪池处理后，实验室废气碱液喷淋废水、实验室清洗化验废水经实验室污水处理装置统一处理后，与循环冷却排水、纯水制备废水一同经厂区总排口排入园区管网排入国电银河水务(滕州)有限公司处理，属于间接排放。 根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018) 判定，可按三级 B 进行评价。

1.5.3 地下水环境

评价等级：对照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表， 项目属于“U155 废旧资源(含生物质)加工、再生利用编制报告书”，地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。

项目评价区范围内没有集中式饮用水源地分布，也没有国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，项目区场地不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，也不属于补给径流区，地下水环境敏感程度分级为**不敏感**。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），确定地下水评价等级为三级。

评价范围：评价范围按导则查表法确定为 6km²，评价范围为以本项目为中心周围 6km²(2km×3km)范围。范围超出所处水文地质单元边界时，以所处水文地质单元边界为界。

1.5.4 声环境

本项目所在地声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 1 类区，项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)-5dB(A)，受噪声影响人口数量增加较多，根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ 2.4-2021）规定的评价分级原则，根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ 2.4-2021）规定的评价分级原则，确定本项目声环境影响评价等级为二级。声环境评价范围是项目边厂界外 200m。

评价范围：项目四周厂界外 200m 范围内。

1.5.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则　土壤环境》（HJ964-2018 ）附录 A“土壤环境影响评价项目类别”，本项目为废旧锂电池回收综合利用，一般情况下考虑项目属于土壤评价项目类别中的“环境和公共设施管理业”中的“一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用”，项目类别为Ⅲ类；本项目占地面积 130 亩（8.67hm²），属于中型占地规模；项目周边存在农田、居民区等土壤环境敏感目标的，土壤环境敏感程度为**敏感**。

综上所述，本项目为“Ⅲ类，中型，敏感”。确定本项目土壤评价等级为三级，评价范围：占地范围内及占地范围外 0.05km 范围内。

1.5.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则　生态环境》（HJ19-2022）中6.1.2条：

a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b）涉及自然公园时，评价等级为二级；

c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d）根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e）根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、

湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f）当工程占地规模大于20km²时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g）除本条a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；

h）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

6.1.8 条：符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

评价等级：本项目其影响区域内不涉及 a、b、c、d、e、f 条内容，符合生态环境分区管控要求，且位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

评价范围：项目占地范围内及边界外延 50m。

1.5.7 环境风险

评价等级：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定项目∑Q=760.29808，Q 值为 Q≥100。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），行业及生产工艺 M 值=5，为 M4，本项目危险物质及工艺系统危险性属于 P3。大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3，因此大气环境风险潜势为Ⅲ级，地表水、地下水环境风险潜势为Ⅱ级。根据导则要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即风险潜势Ⅲ级。确定本项目环境风险评价等级为二级。

根据判定的环境风险评价等级，地表水、地下水环境风险等级为三级评价，与地表水、地下水评价范围一致；大气环境风险等级为二级，确定环境空气风险评价范围为项目边界外扩 5km 范围。

根据《环境影响评价技术导则》的要求，针对项目所处地理位置、环境现状及项目所排污染物种类和数量，确定项目环境影响评价等级及范围，具体见表 1.5-1。

表 1.5-1　　环境影响评价等级和评价范围一览表

要素	评价范围	等级判据		等级
环境空气	以厂址为中心，边长5km 的矩形区域	环境空气质量功能类别	二级	一级
		最大占标率	点源：氟化物=10.2316%＞10%	

地表水	–	水体功能要求	III类	三级 B
		废水排放去向	综合废水排入国电银河水务(滕州)有限公司，处理后排入郭河	
		项目影响类型	水污染影响型	
		排放方式	间接排放	
		废水排放量	14.7m³/d	
地下水	以厂址为中心 6km² 范围内	项目类型	III类	三级
		地下水环境敏感程度	不敏感	
噪 声	项目厂址厂界外 200m 范围	声环境功能类别	1 类	二级
		受影响人口数量	增加较多	
		建设前后噪声级增加	3dB(A)-5dB(A)	
土壤环境	占地范围及占地范围外 0.05km	项目类别	III类	三级
		占地规模	中型	
		环境影响敏感程度	敏感	
生态环境	占地范围及占地范围外 50m	影响区域敏感性	不存在 a）、b）、c）、d）、e）、f）条，位于已批准规划环评的产业园区内	简单分析
环境风险	以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域	环境空气	二级	二级
	项目为中心周围 6km² 范围	地下水	三级	
	-	地表水	三级	

1.6 重点保护目标

根据本区域的环境状况，本次评价主要环境敏感保护目标情况见图 1.6-1 和表 1.6-1。

表 1.6-1　　项目周围敏感目标一览表

项目	敏感目标		相对方位	经纬度（°）		距项目最近距离(m)	总人口(人)
环境风险（厂界外 5km 范围内）	1	枣庄市中铁四院工程技师学院（规划）	W	117.230435	35.077413	95	（在建）规划 3000
	2	千年庄村	NE	117.248009	35.081619	510	500
	3	东沙河街道办	NE	117.252558	35.088464	1740	70
	4	二养德村	NE	117.259618	35.085374	1740	540
	5	朝阳社区	NE	117.246013	35.095266	2120	1000
	6	大养德村	NE	117.266548	35.082413	2290	450
	7	瓜园村	NE	117.284508	35.087316	3910	350
	8	大河村	NE	117.278404	35.096312	3930	420
	9	时村	NE	117.266945	35.110420	3860	480
	10	六合社区	NE	117.246346	35.098930	2420	1000

11	耿楼村	NE	117.243728	35.114079	4090	520
12	小宫山村	E	117.226970	35.107792	3550	510
13	斗城村	NE	117.296364	35.081785	4860	610
14	郭吉山村	SE	117.246958	35.067666	864	620
15	华吉山	SE	117.254511	35.066990	1470	420
16	磨坑村	SE	117.267428	35.067205	2410	500
17	向阳山村	SE	117.271291	35.056089	3260	460
18	独后村	SE	117.269016	35.042657	4300	450
19	蒋沟村	SE	117.290774	35.061883	4600	550
20	马厂村	E	117.284745	35.073084	3700	520
21	党吉山村	SE	117.239898	35.070767	240	460
22	颜吉山村	S	117.237495	35.061883	930	520
23	鲍庄村	S	117.232431	35.062698	1210	410
24	刘岗村	S	117.234062	35.059179	1550	430
25	后堌堆村	W	117.218183	35.075037	1170	500
26	安康花园	W	117.192871	35.077675	3940	1500
27	滕州市妇幼保健院	W	117.185232	35.077079	4230	500
28	史楼村	NW	117.215798	35.083484	1510	660
29	东沙河村	NW	117.217171	35.091939	2050	520
30	后大庙	NW	117.198289	35.096659	3700	450
31	春风里	NW	117.192165	35.095688	4170	1400
32	信华城绿园	NW	117.199396	35.086113	3090	1500
33	信华城城园	NW	117.196218	35.086006	3390	1500
34	墨子湖小学	NW	117.197409	35.083141	3270	1000
35	信华城塘园	NW	117.192294	35.083023	3620	1500
36	樱花苑	NW	117.189075	35.092346	4270	1800
37	刁庄	NW	117.208376	35.099181	3280	570
38	前荆沟村	NW	117.213011	35.108751	3770	340
39	御龙湾	NW	117.190416	35.101852	4580	1900
40	保利海德佳园	NW	117.193281	35.104255	4860	1500
41	绿城明月江南	NW	117.207164	35.110870	4510	1000
42	滕州新科职业高中	NW	117.203999	35.111653	4740	1000
43	王村	SW	117.216466	35.072621	1370	4601
44	张街村	SW	117.213127	35.070658	1500	360
45	康村	SW	117.211238	35.065916	2120	310
46	蔡村	SW	117.209822	35.063545	2230	450
47	王母殿村	SW	117.209232	35.058942	2760	310
48	步云庄村	SW	117.225068	35.050745	2440	380

	49	南池村	SW	117.204082	35.047076	3910	680
	50	北池村	SW	117.203567	35.049715	3730	420
	51	北王铺村	SW	117.226055	35.031369	4580	520
	52	关路口	SW	117.220433	35.034073	4680	530
	53	水善园	SW	117.197334	35.068941	3240	1400
	54	阳光锦绣苑	SW	117.193654	35.058588	3780	1600
	55	董村	SW	117.191723	35.062086	3740	790
	56	东小宫村	NW	117.227820	35.109561	3060	430
	57	马河口村	N	117.239836	35.109432	3340	550
	58	滕州英华高级中学	N	117.230169	35.088516	1280	2100
	厂址周边 500m 范围内敏感点人口数小计						3460
	厂址周边 5km 范围内敏感点人口小计						49361
地表水		城郭河	NW	--	--	3960	
文物保护单位		千年庄遗址	NE	900		滕州市级文物保护单位	
地下水		附近地下水质	厂址周围 6km²				
声环境		厂界	厂界外 200m 范围内				
		枣庄市中铁四院工程技师学院（规划）	W	117.230435	35.077413	95	（在建）规划 3000

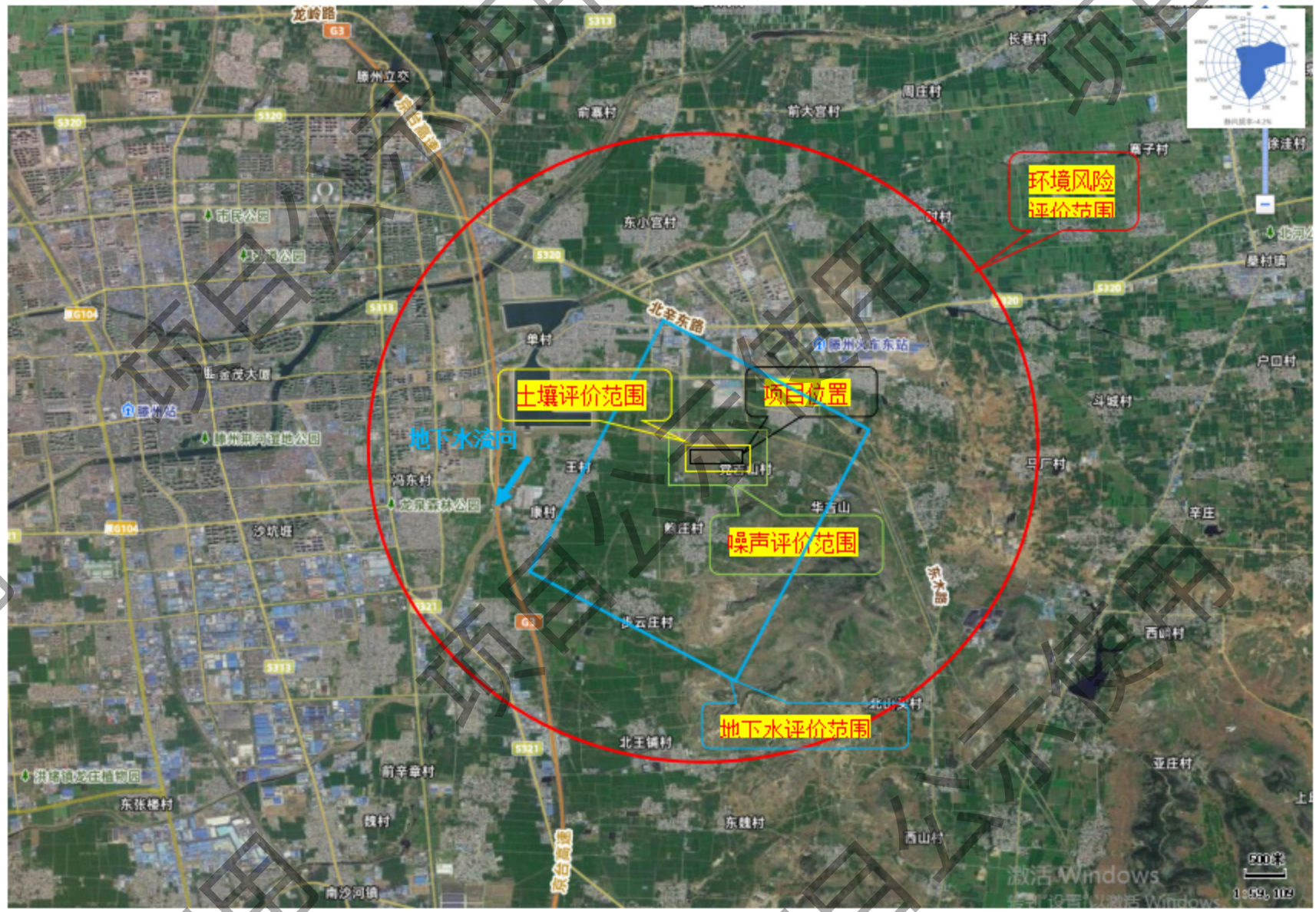


图 1.5-1　项目评价范围图

图 1.6-1　本项目周围环境敏感保护目标图

2.工程分析

略

3.环境现状调查与评价

3.1 地理位置

滕州市位于山东省南部，地处 N34°50'~35°17'、E116°48'~117°23'之间，隶属于枣庄市。滕州市东邻山亭区，南邻薛城区，西靠微山湖，与济宁市微山县相连，北和济宁市邹城接壤，市境东西长 45km，南北长 46km，面积约 485km²。

项目位于滕州市高铁新区上善大道西侧、呈祥大道东侧、吉山路北侧、孟尝君路南侧（E:117.234005°；N:35.076253°），项目地理位置图见图 3.1-1。

图 3.1-1 项目地理位置图

3.2 自然环境概况

3.2.1 气象、气候

滕州市属暖温带半湿润区南部，季风型大陆性气候显著。春季多风干燥、夏季湿热多雨、秋季天高气爽、冬季寒冷少雨雪。根据滕州市气象台累年地面气象观测资料统计，年平均气温 14.8℃，年平均降水量 745.7mm，主要集中在夏季的 6、7、8 月年平均相对湿度 67%，年平均日照时数 2242.6h。年主导风向是东南风，频率 9.3%，全年西南西风出现频率最小；静风频率秋、冬高，春、夏低，年均 16.78%，本地区常年平均风速 1.8m/s。

3.2.2 区域地形地貌

滕州市地处鲁中南山区的西南麓延伸地带，属黄淮冲击平原的一部分。地势从东北向西南倾斜，依次为低山、丘陵、平原、滨湖。海拔最高点 596.6 米(东郭镇莲青山)，海拔最低点 33.5 米(滨湖镇湖东村)，市驻地海拔 65.4 米。低山丘陵区面积 454km^2，占全市总面积的 30.5%；平原区面积 914km^2，占全市总面积的 61.6%；滨湖区面积约 117km^2，占全市总面积的 7.9%。全市土壤总面积 10.98 公顷，分为 5 个土类、12 个亚类、22 个土属、90 个土种。褐土主要分布低山丘陵区，面积 4.51 万公顷,占总面积的 41.05%。潮土分布诸河流中下游、面积 4.467 公顷，占 40.66%。棕壤分布山丘中下部、面积 10106 公顷，约占 9.2%。砂姜、黑土分布洼地、低平原地带，面积 9684 公顷，占 8.81%。水稻土分布湖洼地区，面积 308 公顷，占 0.28%。滕州地层在全国属华北地区型，在山东属鲁西底层分区的泰安地层小区与济宁地层小区。地质构造以褶皱和断裂为主。境内共有大小山头 453 个，其中沙石山 130 个，青石山 323 个，最高峰为莲青山摩天岭，高 596.6 米，其次为龙山，主峰高 415 米，被称为古滕八景之一的"谷翠双峰"，东峰高 400 米，西峰高 408 米，两峰并起，其间洞壑玲珑、虚谷相连。其他著名的山有小白山、染山、马鞍山、谷山、吉山、孤山、南龙山、落凤山等全市有大小河流近 100 条，其中流域面积在 20km^2 左右的 22 条，100km^2 以上的 5 条，较大的河流有界河、北沙河、城河、郭河、薛河。

拟建区域地形东高西低，孔口相对高程介于 82.05～92.37m ，即孔口最大高差为 10.32m，地貌单元为山前冲洪积平原地貌。拟建区域周围无高大建（构）筑物、高空电缆等，也无工程建设情况。

3.2.3 地表水系

滕州市境内的河流属淮河流域、京杭大运河水系，大都发源于滕州东、北部的山丘地带由东北流向西南，注入南四湖。全市共有大小河道近 100 条,其中流域面积在 20km² 左右的有 22 条，100km² 以上的 6 条。主要有界河、北沙河、城河、郭河、薛河。

界河，发源于邹城崔桥村北，经过七贤庄入市境，流经界河、峄庄、岗头 3 个乡镇，至迭湖村南入独山湖。流域面积 193km²，全长 35.4km。

北沙河，发源于邹城香城以北的山区，入境后流经党山、东郭、龙阳、姜屯、大坞、级索、望家 7 个乡镇，于王晁村北入微山县,至后留庄村西入昭阳湖。流域面积 535km² 全长 64km，境内长 37.5km²。1960 年在邹、滕边界建成马河水库，拦蓄了上游大部分洪水。

郭河，发源于山亭区水泉乡长城东北，于小宫山东入境，流经东沙河、南沙河、洪绪、鲍沟、级索、西岗 6 个乡镇，从北满庄汇入城河。流域面积 244km²，全长 49.7km，境内长 32km。郭河汇入城河后，从汇口至入湖口，又称城郭河。

薛河，又名十字河。发源于山亭区，于西江村东入县境，流经羊庄、官桥、柴胡店、张汪 4 个乡镇，从圈里村入微山县，排入微山湖。流域面积 960km²，全长 81km，境内长 30km。

城河，古时上游为郭水，下游为南梁水、(俗称荆河)，最早见于《汉书·地理志》，1747 年，郭水在今东郭镇前坞沟村南决入南梁水，成为今天的城河，旧志称为"郭水夺荆"。城河发源于邹县凤凰山，于陶庄村东入境，流经东郭、东沙河、城郊、城关、洪绪、姜屯、级索、西岗 8 个乡镇，在北满庄与郭河相汇，合称城郭河。从甘桥村西出境，至微山县时口入昭阳湖。流域面积 916km²，全长 81km，境内长 42.7km，1960 年，在上游建成岩马、户主水库，控制了上游大部分洪水。

马河水库，位于滕州市北 20km，北沙河上游。1960 年 5 月底竣工。控制流域面积 240km²，总库容 1.38 亿 m³，其中兴利库容 0.70 亿 m³。水面跨邹、滕市界，南北约 6km，是防洪、灌溉、发电、水产养殖综合利用的大型水库。

本项目有直接关系的地表水体为郭河。项目废水在厂区内处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及国电银河水务(滕州)有限公司接管限值后，排入

市政管网，经国电银河水务(滕州)有限公司处理后排入郭河流经 24km 最终排入南四湖。项目所在区域地表水系图见图 3.2-1。

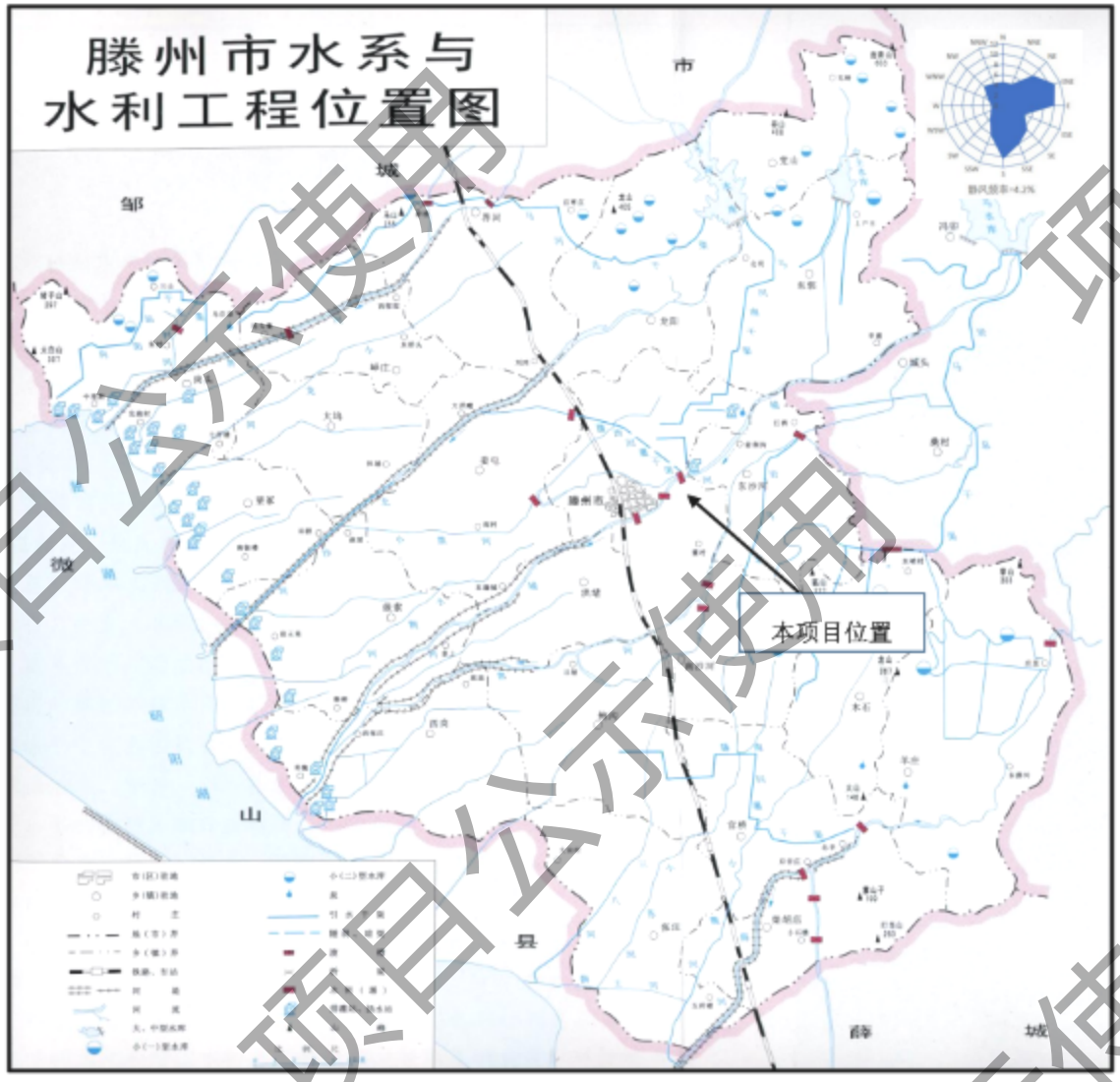


图 3.2-1　区域地表水系图

3.2.4 区域地质构造

滕州市属华北地台、山东台背斜的西南隅。华北型沉积地层发育较全，岩性变化复杂，主要构造单元有滕西断陷盆地、桑村穹窿、羊庄盆地、荆泉断块、官桥断块和鸟山单斜，拟建场地属于滕西断陷盆地。

1、地层

地层在全国属华北地区型，属鲁西地层分区的泰安地层小区与济宁地层小区，从老到新有太古界泰山群；元古界震旦系；古生代寒武系、奥陶系（中下统）、石炭系（缺下统）、二迭系；中生界侏罗系、白垩系；新生界第三系、第四系地层。

太古界泰山群组及元古界震旦系的花岗片麻岩，主要分布在党山乡、东郭镇的北部山区，东沙河镇东部有零星变质岩出露。古生界寒武系和奥陶系灰岩，主要分布在木石、羊庄、柴胡店等镇的丘陵区。中下寒武系地层主要分布在岗头、峄庄、界河三乡镇的北部。石炭二迭系地层（含煤层）与下伏奥陶系灰岩广泛分布在南部官桥、柴胡店镇一带和滕西平原第四系地层之下。中生界燕山期火成岩侵入体在官桥镇附近和滕西煤田均有发现。侏罗系及红色砂砾岩广泛埋藏于峄山断裂以西平原区的地层以下。

新生界第四系松散沉积物遍布于平原及山间谷地，分为冲积层、冲洪积层、坡积层和洪积层。冲积层分布在山间盆地和大型河道的两侧，上部为砂质黏土、亚黏土，下部分为砂砾石层，一般厚 5~15m。冲洪积、坡积层主要分布在山前缓坡和盆地边缘地带，其黏土、亚黏土中常含有大量的钙质结核，并夹杂有基岩风化碎屑，一般厚 10~30m。冲洪积层主要分布在中部和西部平原地带，岩性比较复杂，上段有黏土、砂质黏土、砂砾石组成，下段为浅灰绿色及灰白色含砂砾黏土和黏质砂土组成，一般埋深 30m 以内。

2、构造

滕州市境内构造复杂，以断裂为主，褶皱次之。较大的断裂有 4 条，分别为峄山断裂、凫山断裂、长龙断裂和化石沟断裂，均属压扭性正断裂。还有桑村穹窿和羊庄盆地两个较大的褶皱。

（1）断裂构造

峄山断裂：为一南北向深大断裂，在北部的界河镇北界河村入境，至南部的张汪镇五所楼村东出境，把滕州市分为滕西平原和东部低山丘陵两个地质体。断层上盘（西盘）由侏罗系—下第三系地层组成，下盘（东盘）由太古界及古生界寒武系、奥陶系地层组成。倾向西，倾角 70°~80°，断距 1500～2000m，为一压扭性阻水正断裂。

凫山断裂：在滕州市北部为东西向隐伏态，断裂北部为凫山丘陵、南部为滕西平原。上盘（南盘）由侏罗系—下第三系地层组成，下盘（北盘）由寒武系地层组成。倾向南西，倾角 65°~80°，断距 400m，为一压扭性正断裂。

长龙断裂：呈东西向，西端在龙阳镇龙山村南与峄山断裂斜交。上盘（南盘）由奥陶系、寒武系地层组成，下盘（北盘）由太古界泰山群地层组成。断层面南倾，倾角 70°~75°，断距大于 700m。

化石沟断裂：在滕州市东南部，呈南北向，断层东部为羊庄盆地，西部为官桥断块。上盘（西盘）由寒武系、奥陶系及煤系地层组成，下盘（东盘）由寒武系、奥陶系地层组成，断裂面西倾，倾角约 70°，断距 600m 左右。

另外，滕州市境内较大的断裂还有曹王墓、庄里、程楼、张坡等断裂。

（2）褶皱构造

羊庄盆地为一完整的向斜盆地。长龙断裂和曹王墓断裂将盆地分割成辛召、山亭和羊庄三个断块。辛召断块主要分布地层为太古界变质岩和岩浆岩，部分地段覆盖寒武系岩层；山亭断块主要分布中、上寒武系地层；羊庄断块主要分布中、下奥陶系地层。岩层均倾向盆地腹地。盆地西北、北及东部由下寒武系地层及变质岩组成，为地表分水岭，西及西南部由化石沟断裂与煤系地层相隔。从地质构造上看，羊庄盆地为一封闭的蓄水盆地。

根据区域地质资料及钻探资料，峄山断裂可能穿越拟建区域。

区域地质构造图见图 3.2-2。

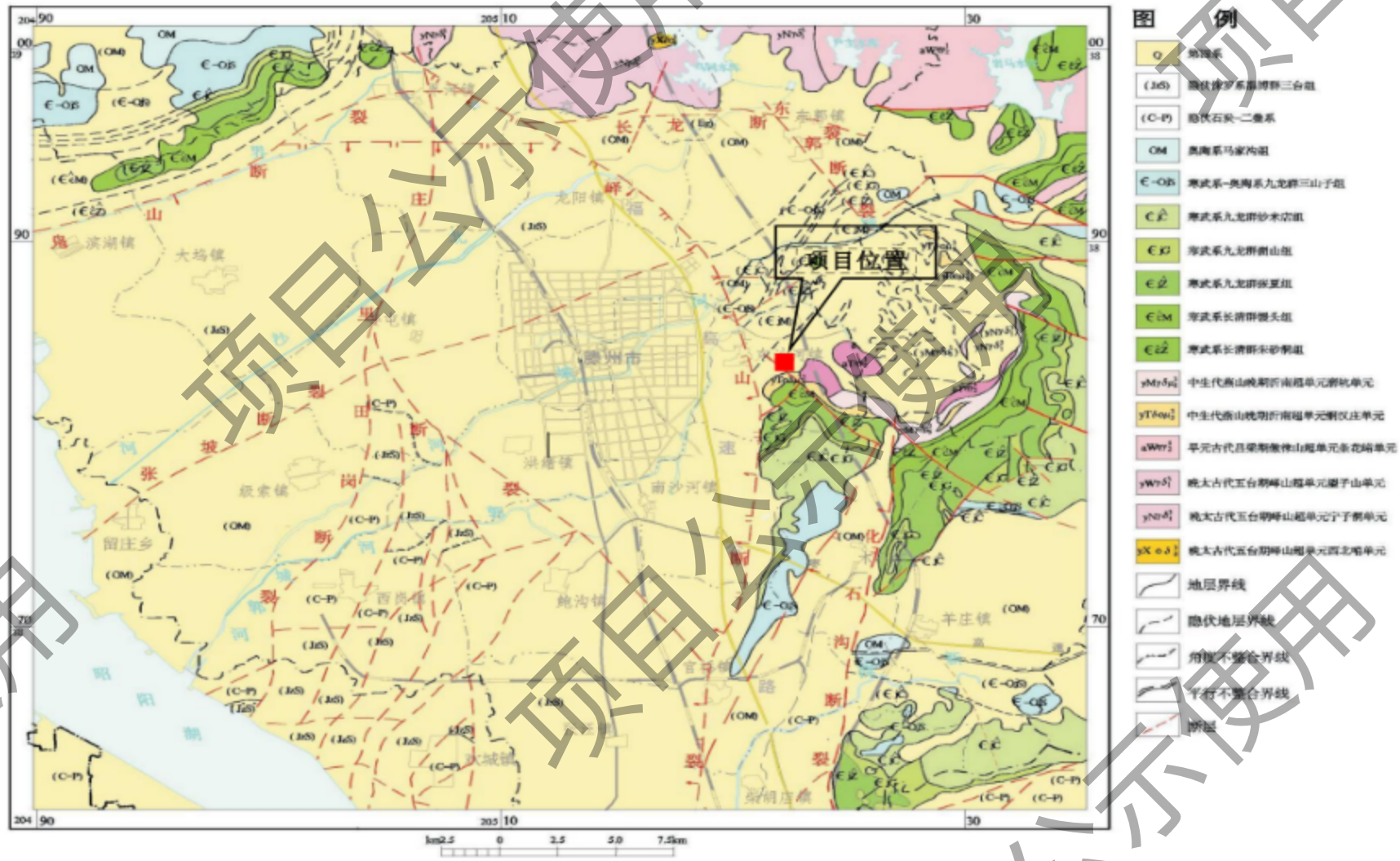


图 3.2-2　区域地质构造图

3.2.5 区域水文地质

根据滕州市地质构造特征及水文条件，全市分为滕西平原、凫山断块、荆泉断块、官桥断块和羊庄盆地 5 个水文地质单元，拟建场区位于荆泉断块区。故在此仅对荆泉断块水文地质条件进行论述。

1.含水岩组划分及其特征

荆泉断块区位于本市东北部的峄山断裂以东，桑村穹窿以北，总面积 1126km2。滕州境内的部分是荆泉断块岩溶水系统的下游富集区，面积 253.5km2，区内多年平均降水量 748.0mm。区内有马河、岩马二座大型水库，对地下水有明显的补给作用。

荆泉区具有较清楚的水文地质边界，西部南部为阻水边界，北部为隔水边界，东部为补给边界。区内主要有四种含水岩组，一是第四系松散岩类孔隙含水岩组，二是碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组，三是碳酸盐岩类、碎屑岩类溶隙裂隙含水岩组，四是碳酸盐岩类裂隙溶隙含水岩组及变质岩类裂隙含水岩组。其中第二种富水性弱，单井涌水量很小，无供水意义。其余三种均具有较好的供水能力。

荆泉区地下水主要为 HCO_3—Ca 型水或 HCO_3—Ca·Mg 型水，矿化度在 0.3~1.0g/L，水质良好。

该区具有大面积补给，集中赋存，集中排泄的特点。岩溶水的径流方向为北东—南西向，水力坡度（I）沿径流方向渐小。全区补给来源主要为大气降水入渗，其次是水库、河流渗漏。排泄方式主要为人工开采排泄和自然排泄两种形式，其中自来水公司开采量较大，目前开采量 6~8 万 m^3/d。

2.地下水动态特征

地下水动态特征具有明显的规律性，水位变幅从东向西由大变小，东部可达 30m，西部则小于 5m。以前泉水涌腾，近些年由于开采量增加，泉水流量渐小。

勘察期间钻孔深度内未见稳定水位，根据区域水文地质资料，场地稳定地下水位埋藏约 60.0～80.0m，水位变幅 5.00～10.00m 左右，可不考虑稳定地下水对拟建物的影响。

根据《滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园规划环境影响报告书》内容，勘察期间局部钻孔偶见上层滞水，水位埋深约 2.30～3.70m，主要分布于第②层粉质黏土、第③-1 层全风化泥质砂岩，受大气降水、侧向径流补给，排泄方式以侧向径流和人为开采为主，水位变幅 1.00～2.00m，近 3～5 年最高水位及历史最高水位可按

83.00m 考虑。

根据周边工程经验，丰雨季节基坑局部位置可能会遇见地下水，主要为上层滞水及第四系孔隙潜水，其透水性和富水性很不均匀，补给来源主要为大气降水的垂向渗透补给及同一含水层的侧向补给，沿地势向低处排泄，地下水受气象因素影响而敏感变化。

该区域地下水流向由东北向西南方向流动。

项目位置等水位线图见图 3.2-3。区域水文地质图见下图 3.2-4。

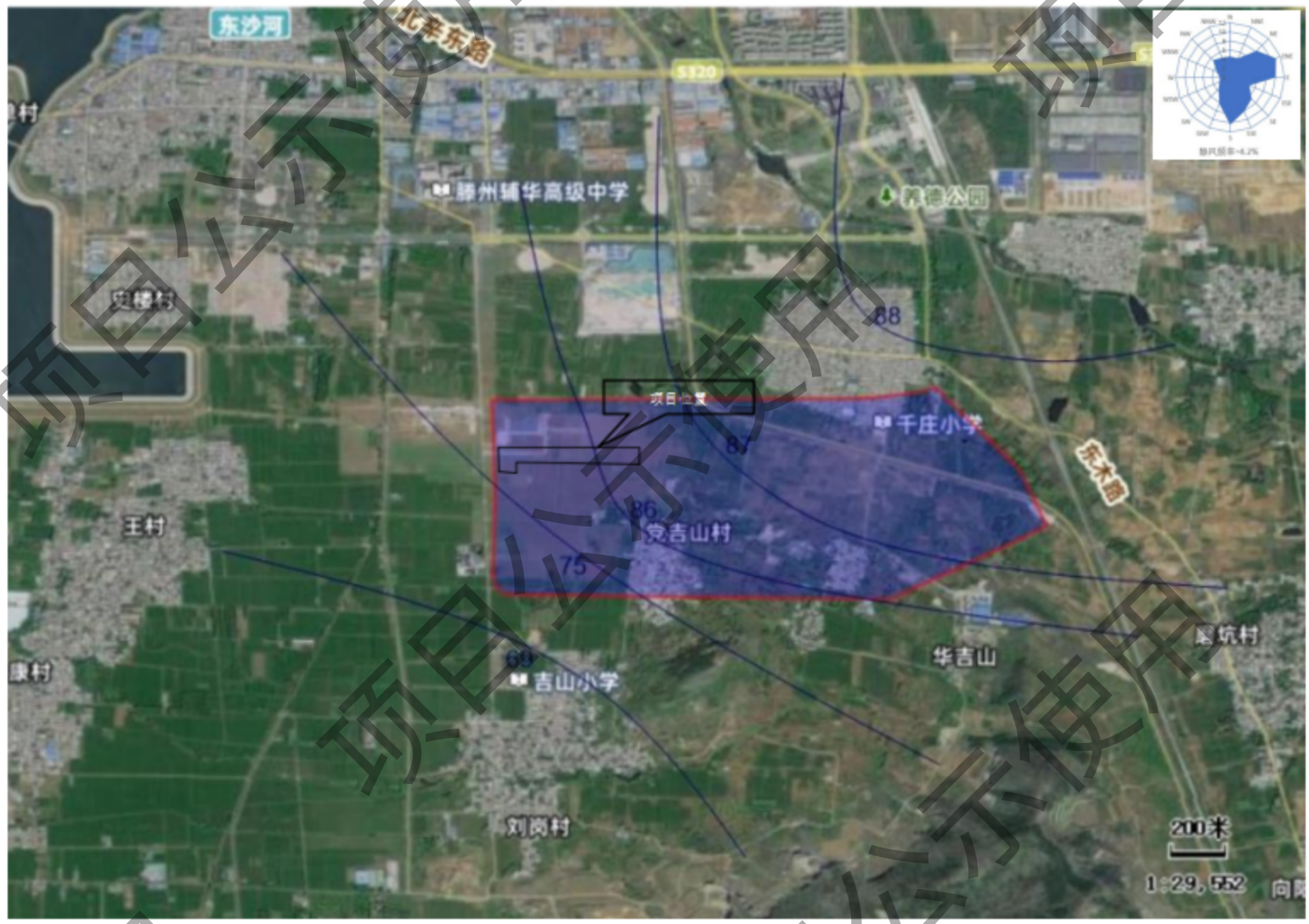


图 3.2-3 项目位置等水位线图

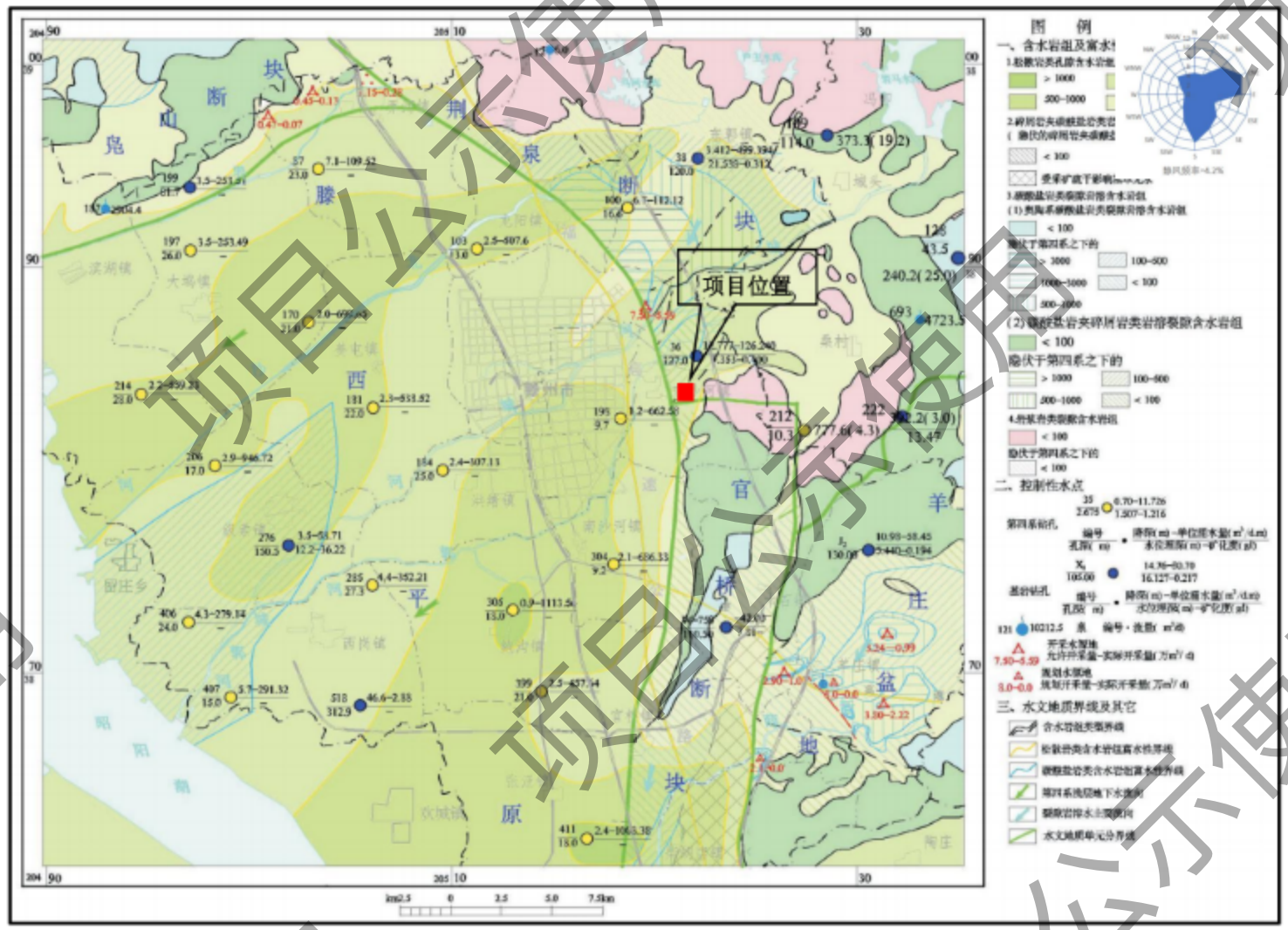


图 3.2-4 项目厂址区域周围水文地质图

3.2.6 地震

根据《中国地震参数区划图》(GB18306-2015)，工程所在地地震动峰值加速度为0.05g(地震烈度为 VI 度)，地震动反应谱特征周期为 0.45s(对应于中硬场地)。属地壳基本稳定区。

本项目所在区域无断裂通过，稳定性较好。

3.2.7 矿产资源

滕州是全国有名的能源基地、建材之乡，境内探明矿产资源 30 余种，以煤炭为主，其次是石灰石和河沙。煤炭探明储量约 52 亿 t，占全省各县首位，境内可分为滕北、滕南、官桥三大煤田。具有煤层厚、埋藏浅、煤质优等特点。

滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园(北至孟尝君路、南至吉山路、西至呈祥路、东至飞龙路)规划范围内没有重要矿产资源，其区域开发不影响矿产资源的保护利用。

3.2.8 风景名胜及文物

滕州市主要风景旅游区为谷翠双峰，位于市区东北 20km，党山多北部。

滕州市列入省级及以上文物保护单位的文物古迹有三处，分别是薛国故城、滕国故城、岗上遗址(公布日期为 1977 年)。其中薛国故城 1987 年底被列为国家级重点文物保护单位。

薛国故城:为周代遗址，城墙现有宽度一般约在 20 余米，最窄处也有 10 余米，最宽处约 30m，高约 4m，最高处约 7m，城内为一平地，当地农民在城内种植小麦、地瓜等。

滕国故城:城内除东滕城村外均为耕地，稍高于四周。城保存基本完好，高出地面 2~3m，上梢树绿化，周长 2.8km，其中南墙为 850m，东墙 555m，北墙 800m 西墙 590m，城内面积约 1.4km²。故城保护范围:墙外侧 150m 范围内为重点保护区保护区标志以外 300m 为建设控制地带。

岗上遗址:地处郭河两岸，为一土岗，其底层为大汶口化。遗址保护范围:郭河东岸徐时村所辖土岗及西岸陈岗村所属“桃矿”为中心的突起土岗，东西 200m，南北 300m 内为保护区。保护区标志外 150m 为建设控制地带。

3.2.9 项目附近文物古迹分布情况

项目附近存在一处滕州市级文物保护遗址，名称为千年庄遗址。该遗址位于项目东北侧，最近处距离项目边界约 900m。

千年庄遗址位于山东省滕州市东沙河镇千年庄村北首，北距三养德村 700 米，南距郭吉山村 1000 米，西距马河水库老干渠 1500 米，东距大养德村 1.5 公里。遗址东西长约 430 米，南北宽约 300 米，面积约为 11 万平方米。地表采集的标本有罐、盆、筒瓦、板瓦等陶器残片，据采集标本特征分析，该遗址时代为汉代。20 世纪 70 年代村民在遗址中偏南部取土时曾发现多座石墓。千年庄遗址，对了解本地区汉代时期文化聚落分布及当时人们生产生活状况具有重要的历史价值。该遗址于 2005 年公布为滕州市级重点文物保护单位。

3.3 区域相关规划

3.3.1 南水北调东线工程

南水北调东线工程是利用江苏省北调工程，并扩大规模、向北延伸，利用京杭运河及淮河、海河流域现有河道和建筑物，将长江水输送到华北地区，解决华北地区的缺水问题。南水北调东线工程山东段全长约 500km，输水路线为：经韩庄运河入南四湖，经梁济运河入东平湖，经位山隧洞穿黄河后，由鲁北输水线路出境。

调水工程对沿线的地表水质量提出了严格要求，确保输水干线的水质达到地表水环境Ⅲ类水质标准，其中黄河以南以治为主，重点解决工业结构性污染和生活废水的处理，结合主体工程和现有河道的水利工程，有条件的地方实施截污导流和污水废水的处理，有条件的地方实施截污导流和水资源化，有效消减排污量；实施污染物入河总量控制，以 COD 和氨氮作为规划问题控制的主要指标。南四湖作为农业面源污染控制区域，实施环湖有机食品生产示范工程、湖滨带生态防护工程、入湖支流人工污水处理工程。

根据《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》(DB37/3416.1-2023)，南四湖东平湖流域范围包括枣庄市、济宁市、泰安市、莱芜市菏泽市 5 市全部区域。为满足南水北调东线工程调水水质要求，将南四湖、东平湖流域划分为下列三类控制区：a)核心保护区域：南四湖、东平湖大堤、南水北调东线工程干渠大堤和所流经其他湖泊大堤内的全部区域，没有大堤的区段以设计洪水位淹没线作为大堤位置；b)重点保护区域：核心保护区域沿汇水支流上溯 15km 的汇水区域；c)一般保护区域：除核心保护区域和重点保护区域以外的其他调水沿线汇水区域。

本项目位于滕州市高铁新区上善大道西侧、呈祥大道东侧、吉山路北侧、孟尝君路南侧，项目距昭阳湖大堤约 28.6km，属于一般保护区域。

项目与南水北调东线线路关系见图 3.3-1。

3.3.2 饮用水源保护区规划

滕州境内主要大型供水水源地主要为荆泉水源地及羊庄水源地。

根据《滕州市荆泉水源地饮用水水源保护区调整划分技术报告》，荆泉饮用水源地为滕州市主要集中式饮用水水源地，其补给区位于滕州东北部山区，荆泉断块地下水补给量 $Q_{补}$=14.47x10⁴m³/d，地下水开采资源量 $Q_{开}$=13.21x10⁴m³/d，荆泉水源地在水位降深 15m 的约束条件下的允许开采量 $Q_{允}$=7.50x10⁴m³/d，剩余开采量 $Q_{剩}$=2.03x10⁴m³/d。荆泉饮用水源地位于本项目北部，距离本项目最近处约 3.3km。荆泉饮用水水源地与园区之间有桑村穹窿相隔，为天然分水岭，其周围的变质岩、岩浆岩只在浅部发育细密的风化裂隙,导水性和富水性均差且项目与金泉水源地之间有荆泉断裂。因此，荆泉水源地与项目处于不同水文地质单元。

根据《滕州市羊庄水源地饮用水水源保护区调整划分技术报告》，羊庄饮用水水源补给区位于羊庄镇东北部山区及枣庄市山亭区部分地区，羊庄岩溶水系统的可开采资源量 21.71x10⁴m³/d，目前实际开采 14.81x10⁴m³/d，尚有 6.90x10⁴m³/d 的剩余量通过河水基流、泉及潜流的形式排泄出区，羊庄饮用水水源保护区位于本项目东南约 5.9km。根据《滕州市羊庄水源地饮用水水源保护区调整划分技术报告》相关结论；“羊庄盆地是一个地表、地下分水岭基本一致和完整的水文地质单元及地表水流域,除在下游出口处向区外排泄外，中、上游地区汇集的地表水和地下水均与区外水体不存在水力联系和水量交换关系，所以，在自然或现状条件下，区外污染源对本区的地表水体及地下水体均不会造成直接的污染和影响”。因此，羊庄水源地与项目处于不同水文地质单元。

本项目位于荆泉水源地的南侧距荆泉水源地准保护区边界最近距离约为 3.3km；本项目位于羊庄水源地西北方向，距准保护区最近距离约 5.9km。两处水源地与项目处在不同水文地质单元，彼此无明显水力联系，项目的实施对水源地无影响。

本项目与荆泉水源地保护区和羊庄水源地保护区地理位置关系见图 3.3-2、图 3.3-3。

3.3.3 园区规划及配套设施建设

为了加快推进新旧动能转换，培育发展新能源产业集群，2024 年 12 月 21 日滕州市人民政府以滕政字(2024)43 号《滕州市人民政府关于同意设立滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园的批复》同意在滕州经济开发区内设立滕州市东沙河街道高铁

新区新能源产业园，规划范围为北至孟尝君路、南至吉山路、西至呈祥路、东至飞龙路，规划面积为 213.33 公顷(3200 亩)。

园区功能定位：明确滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园的功能定位为:以锂电新能源为主导产业的“创新聚能平台、绿色低碳园区”。立足“中华善城”融合新兴产业，重点塑造齐鲁锂电产业引领地、山东省能源绿色低碳转型试点示范区。

规划目标：以高科技创新为驱动、增强片区企业全产业链协同效应，继承本土产业优势，打造具有可持续创新力的新能源产业生态圈，引领滕州-高铁新区产业结构向价值链高端提升，促进区域产业向技术进步和生产高效转变，营造活力创新的产业氛围，建设锂电产业新兴高地。

产业定位：滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园规划发展以锂电行业及相关的新能源制造业、新能源储能循环产业、电气机械和器材制造业、废弃资源回收利用业等为主导产业。

配套设施建设：

1、供水

规划供水依托现状的东沙河水厂统一供水。东沙河水厂位于滕州市东沙河街道陈岗村，占地面积约 92 亩，设计供水规模为每天 8 万 m^3，分为一期和二期工程。一期工程于 2020 年 10 月启动，2023 年 12 月建成投运，供水规模为每天万 m^3，水源来自岩马水库。水厂服务范围覆盖滕州市高铁新区、东沙河街道、市区及管网延伸区可满足 30 余万居民的饮水需求。二期根据需求将进一步扩大供水能力。水厂采用先进的净水工艺，包括混合反应沉淀池、综合过滤车间、臭氧接触池、活性炭滤池等确保水质安全。

园区规划近期新鲜水用水量为 3348.4m^3/d，远期用水量为 2829.46m^3/d，远小于东沙河水厂的供水规模，依托可行。

2、再生水

根据滕州市行政审批服务局《关于滕州市再生水利用工程(泵站、管道项目)的核准意见》(滕行审投字(2021)86 号)相关核准意见，滕州市第三污水处理厂中水等经墨子湖湿地净化后，利用 2 座泵站加压输送至城区河道进行生态补水并兼顾城市园林、景观、环卫用水，同时配送至墨子科创园、高铁新区、鲁南高科技化工园区设计再生水回用量约 8 万 m^3/d，其中满足工业供水 6 万 m^3/d，河道生态补水 2 万 m^3/d。本园区近期再生水水源来自滕州市第三污水处理厂。根据《滕州市水资源综合规划》,远

期再生水水源由高铁新区污水处理厂的中水回用站提供,设计供水 2 万 m^3/d。园区规划近期再生水回用量为 1315.4m^3/d，远期为 2816.54m^3/d，近期和远期再生水水源规模足以满足园区再生水要求。

3、污水处理厂

园区内企业自行设置污水处理设施，根据企业预处理设施处理效率，企业废水排放污水进管网执行国电银河水务(滕州)有限公司(滕州市第二污水处理厂)协议标准，经污水管网，近期排入滕州市第二污水处理厂处理，远期排入规划建设的高铁新区污水处理厂处理。

银河水务(滕州)有限公司(第二污水处理厂)设计处理规模为 8 万 m^3/d，一期建设规模 3 万 td，二期建设规模 5 万 t/d，污水处理工艺主要采用厌氧池+奥贝尔氧化沟+二沉池+二次提升+混凝反应沉淀池+滤站。设计进水水质要求为 COD：450mg/L、BOD_5：200mg/L、SS：200mg/L、TN：40mg/L、NH_3-N：30mg/L、TP：3mg/L、pH 值：6.0~9.0。采用"改良 A^20"工艺，设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，外排水排至郭河。滕州市第二污水处理厂日处理水量为 4.3 万~9.6 万 m^3/d，平均废水排放量为 5.9 万 m^3/d，尚有 21 万 t/d 的处理余量。

高铁新区污水处理厂为规划新建的污水处理厂，设计日处理能力为 6 万 m^3/d，进水→预处理→二级生化处理→絮凝沉淀池→ V 型滤池→臭氧接触池+活性炭滤池→达标排放。设计进水水质要求为 COD 500mg/L、$BOD_5$200mg/L、SS 200mg/L、TN40mg/L、NH_3-N 30mg/L、TP 3mg/L、pH6.0~9.0。设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及地表水准 IV 类标准，外排水排至郭河。

园区规划近期污水产生量为 2568.4m^3/d，远期为 3151.72m^3/d，污水处理厂处理能力均满足要求。

4、供电

产业园区近期用电负荷为 1.59kW，远期用电负荷为 2 万 kw。依据《滕州市国土空间总体规划(2021-2035 年)》，规划片区由 10kV 东沙河变电站供电，变压器容量规划为 3×18 万 kV·A，可满足供电需求。

5、供热

天然气由滕州华润燃气有限公司供应。滕州华润燃气有限公司成立于 2008 年 6

月，是由华润燃气(控股)有限公司、滕州市燃气总公司及滕州市华冠投资有限责任公司共同组建的中外合资企业。日均供气量约 90 万立方米，最高日供气量达 126 万立方米。2023 年建成的高铁新区天然气综合门站配备 6 个 LNG 储罐(总储气能力 72 万立方米)和 8 个汽化器(每小时气化能力 4.8 万立方米)，可保障日供气能力超 100 万立方米，显著提升应急调峰能力。

根据详细工业发展调查，工业用汽指标 0.2 吨/(小时·公顷)，近期规划地块工业用地面积 130 公顷,预测工业设计热负荷 26th，远期规划地块工业用地面积 163.73 公顷，预测设计热负荷 32.75t。规划片区内热源以天然气锅炉形式供给，其他分散供热方式包括分散燃气锅炉、电、太阳能等。故在近、远期规划规模实施后各企业可以保证自身用热需求，天然气供应能力充足，依托可行。

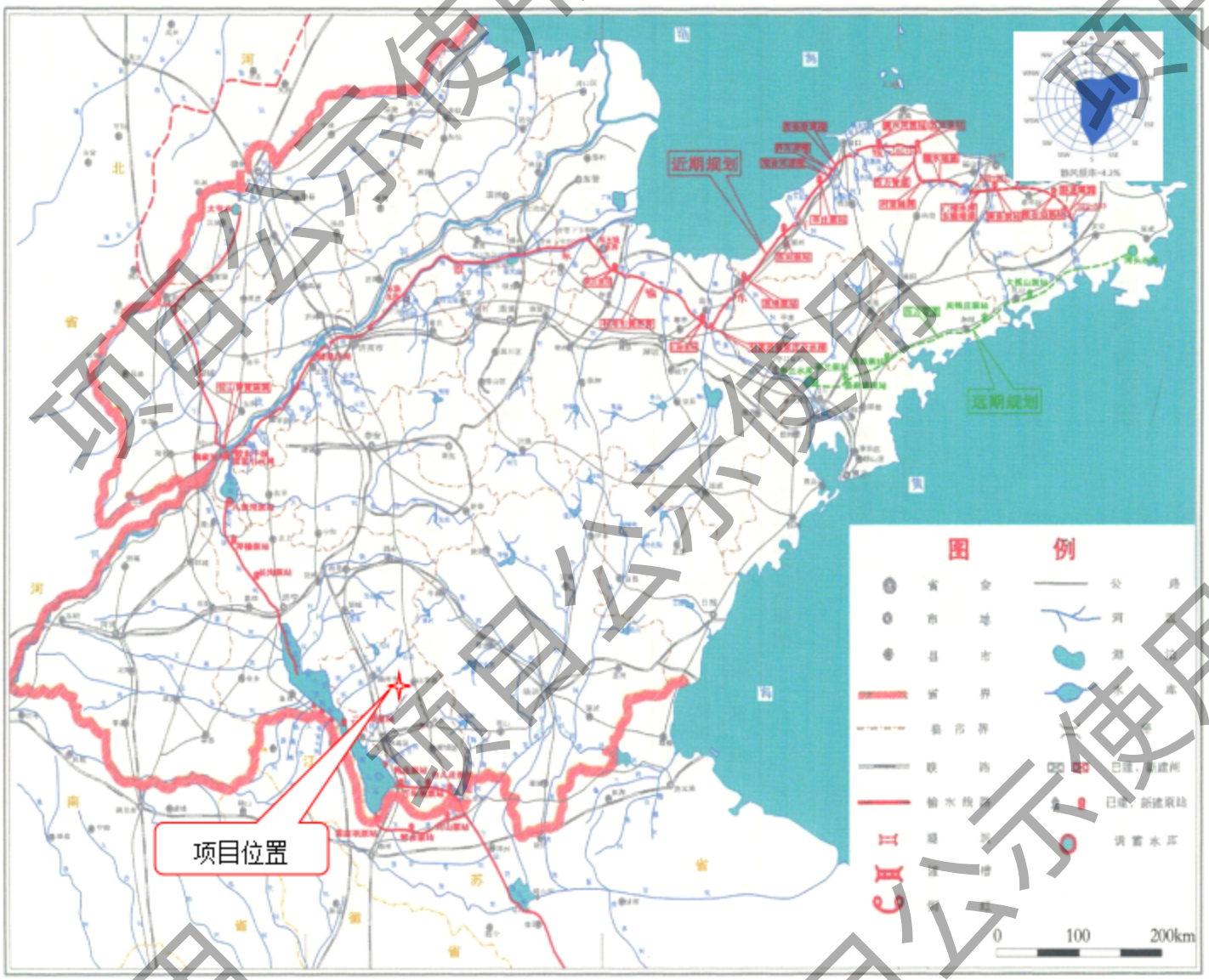


图 3.3-1　项目与南水北调东线线路关系图

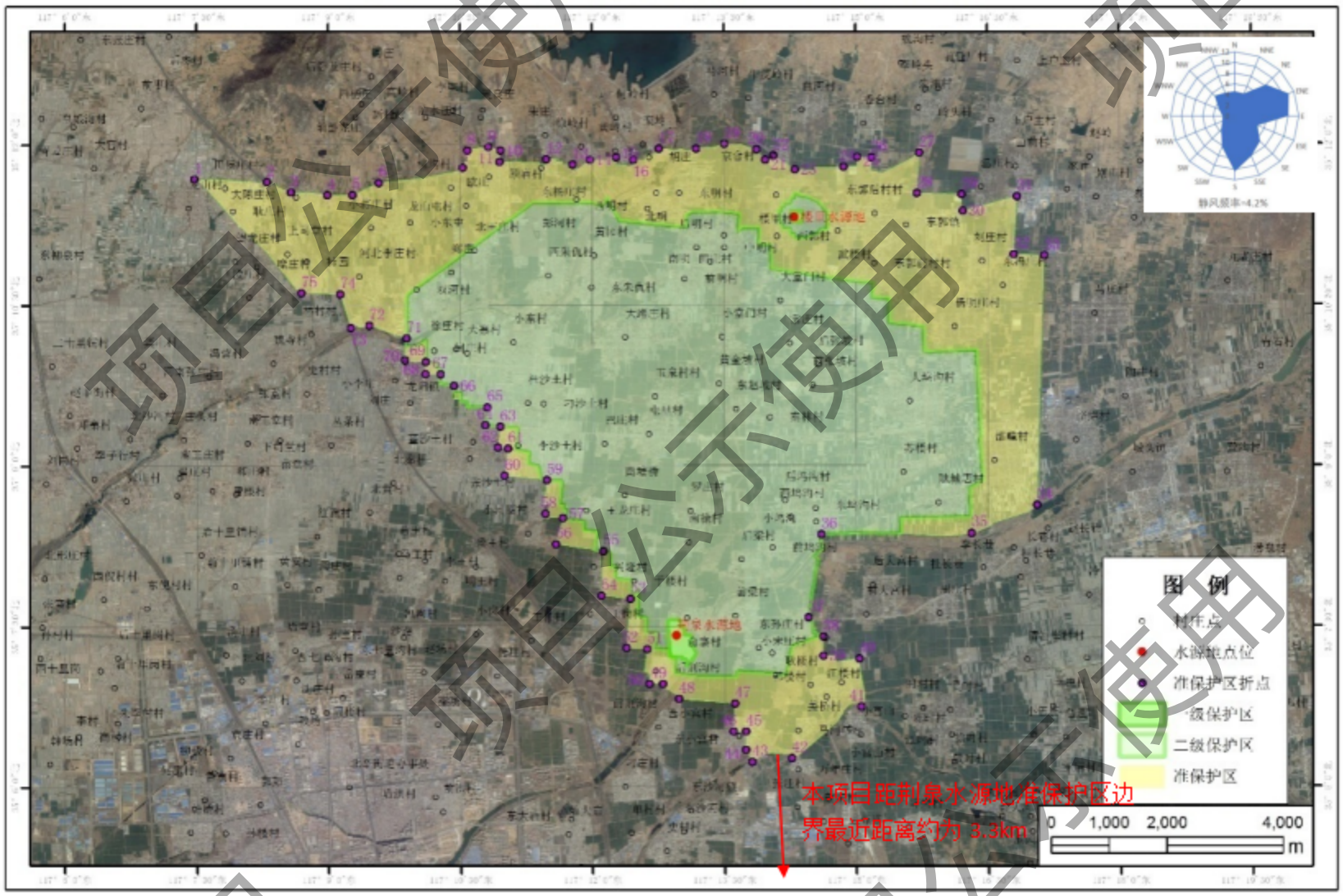


图 3.3-2　项目与荆泉水源地保护区地理位置关系图

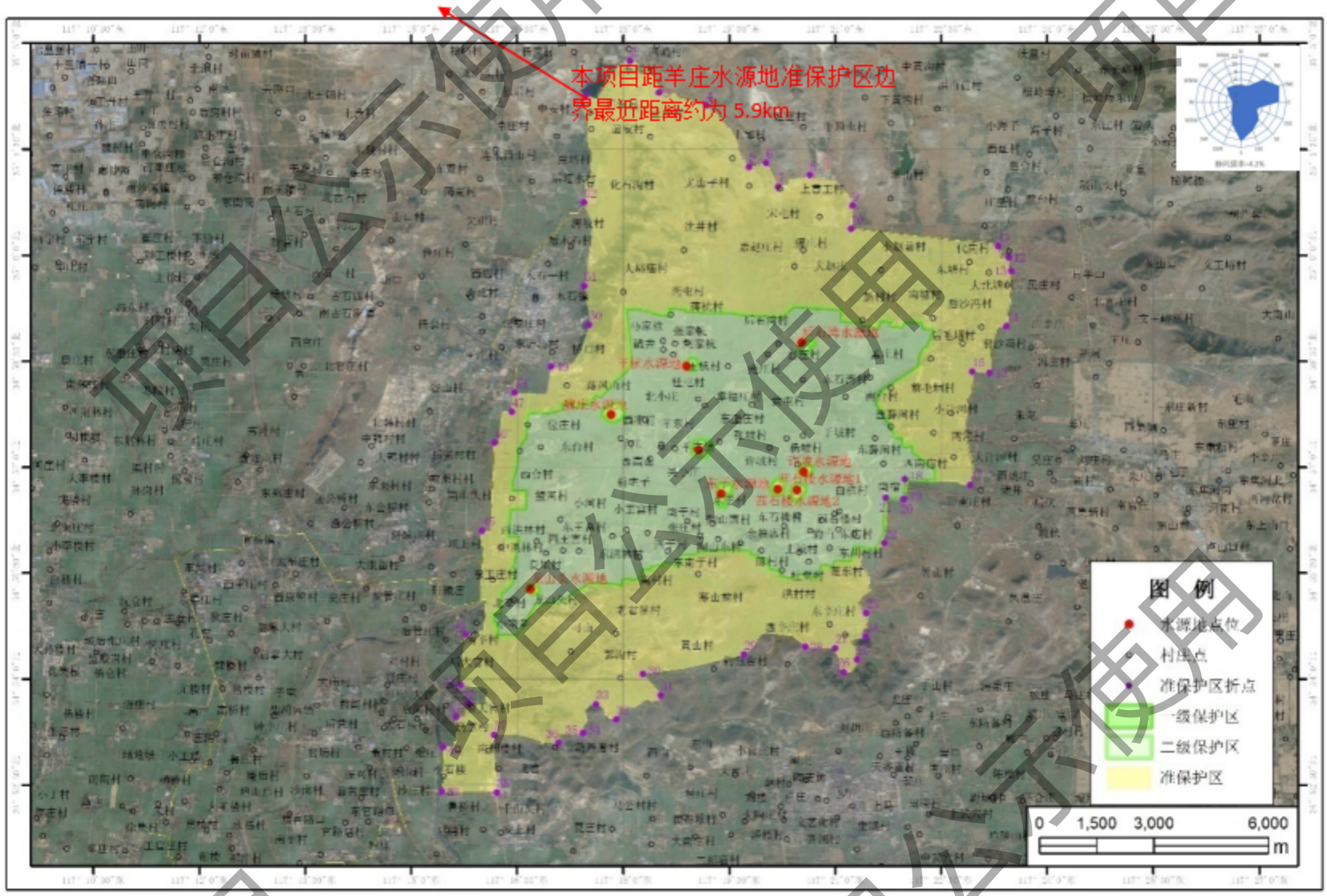


图 3.3-3 项目与羊庄水源地保护区地理位置关系图

3.4 环境空气质量现状监测与评价

3.4.1 项目所在区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公布发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《年枣庄市环境质量报告》(2024 年简本)，2024 年滕州市 $PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3的评价指标不能满足《环境空气质量》(GB3095-2012) 的二级标准限值要求，项目所在区域为不达标区。

3.4.2 基本污染物环境质量现状评价

根据《年枣庄市环境质量报告》(2024 年简本)，2024 年滕州市 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3均浓度分别为 8ug/m³、24ug/m³、77ug/m³、41ug/m³、1mg/m³、184ug/m³，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3。

表 3.4-1 基本污染物环境质量现状评价一览表

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	占标率%	超标倍数%	达标情况
枣庄市	SO_2	年平均	60	8	13	0	达标
	NO_2	年平均	40	24	60	0	达标
	PM_{10}	年平均	70	77	110	10	不达标
	$PM_{2.5}$	年平均	35	41	117	17	不达标
	CO	日平均第 95 百分位数	4000	1000	25	0	达标
	O_3	8 小时最大平均第 90 百分位数	160	184	115	15	不达标

由上表可知，2024 年项目所在区域 SO_2、NO_2、CO 年平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$年平均质量浓度超标。

3.4.3 环境空气质量现状监测

(1) 监测布点及监测项目

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》6.2.2.2 内容评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内

近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。本次环境空气现状特征污染物引用《滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园规划环境影响报告书》的现状监测数据进行说明。

图 3.4-1 项目区地下水、环境空气监测点位示意图

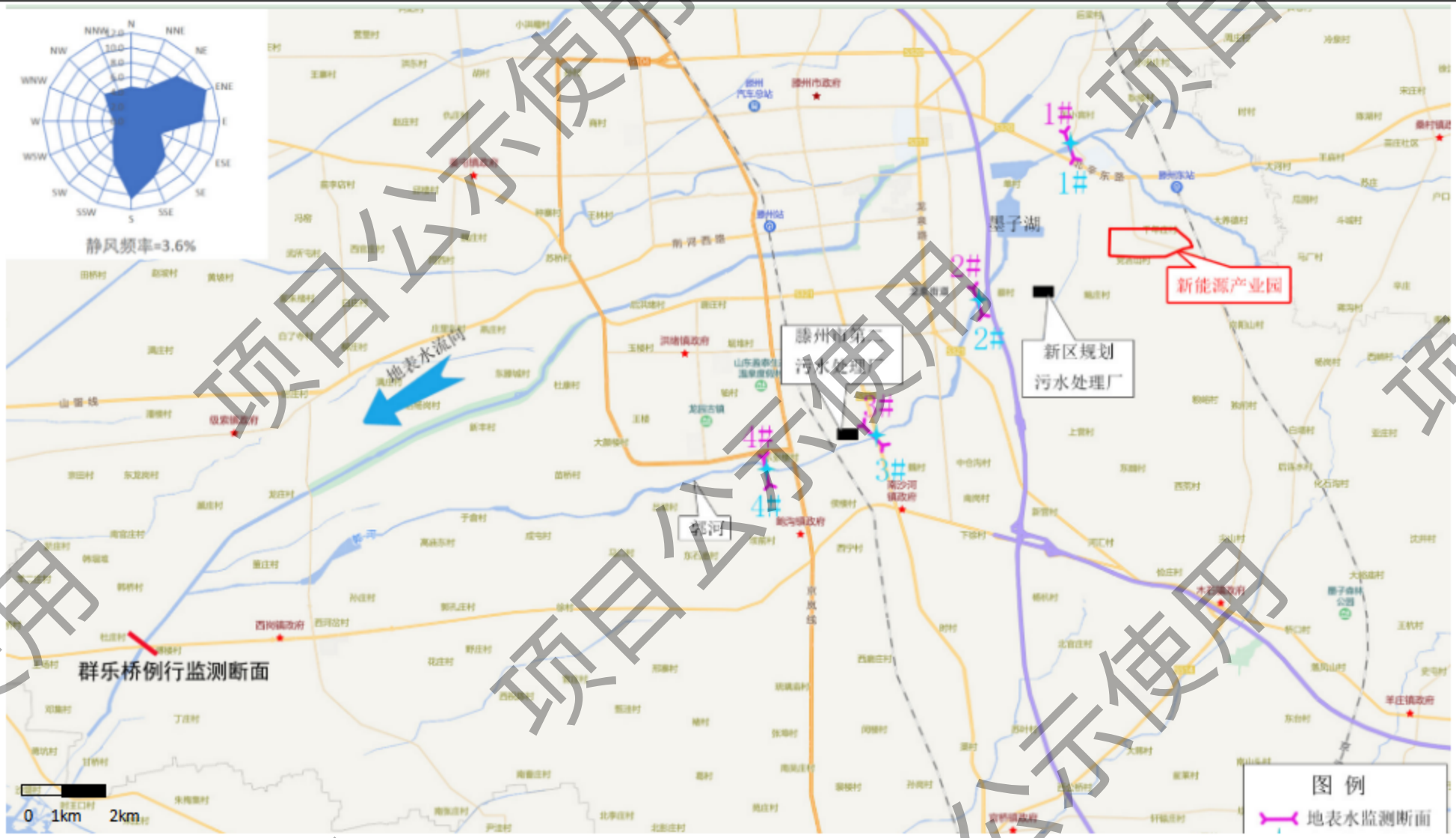


图 3.5-1 项目区地表水监测点位示意图

引用监测数据情况：

1.监测点位布设

本次环境空气二噁英现状引用《滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园规划环境影响报告书》的现状监测数据进行说明。具体监测布点及监测项目见表 3.4-2。

表 3.4-2 环境空气监测点及监测项目汇总

编号	测点名称	相对厂址方位	距厂址距离	布设意义
1#	党吉山村	SE	240	评价范围内环境空气质量背景监测
2#	郭吉山村	SE	864	
3#	千年庄村	NE	510	

2.监测单位及监测时间

青岛中博华科检测科技有限公司于 2024 年 11 月 16 日至 2024 年 11 月 22 日连续 7 天监测。

3.监测项目及检测频次

监测项目：总悬浮颗粒物、镍、钴、锰、氟化物、非甲烷总烃、二噁英。

监测频次：总悬浮颗粒物、镍、钴、锰、二噁英测定日均值；氟化物、非甲烷总烃)测定小时值；每天采样 4 次，时间分别为 2:00、8:00、14：00、20:00。

4.监测分析方法

环境空气现状监测方法见表 3.4-3。

5.监测结果

监测期间气象条件见表 3.4-4，监测结果见表 3.4-5、表 3.4-6。

3.4.4 环境空气质量现状评价

(1) 评价因子和评价标准

本次环境空气质量现状评价因子锰及其化合物的评价标准按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值执行，非甲烷总烃、镍及其化合物评价标准按《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值执行，TSP、氟化物评价标准按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，二噁英参照日本环境质量标准。执行具体标准限值见表 3.4-7。

表 3.4-7 评价标准一览表单位：mg/m^3

序号	指标	标准限值	标准来源
1	锰及其化合物	0.01	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

2	镍及其化合物	0.03	《大气污染物综合排放标准详解》
3	非甲烷总烃	2.0	
4	TSP	0.3	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
5	氟化物	0.02	
6	二噁英(pgTEQ/m³)	1.2	日本环境质量标准
7	钴及化合物	/	/

(2)评价方法

采用单因子指数法进行现状评价，具体计算公式如下：

$P_i = C_i / C_{0i}$

其中：C_i--第 i 种污染物的实测浓度，mg/m³；

C_{0i}--第 i 种污染物的浓度标准值，mg/m³；

P_i--第 i 种污染物的单因子指数。

(3) 评价结果

本次环境空气质量现状评价结果见表 3.4-8。

表 3.4-8 环境空气质量现状评价结果一览表

监测点位	检测项目	取值类型	统计个数	浓度范围	标准指数范围	超标个数	超标率
1#党吉山村	TSP	24 小时浓度	7	0.164~0.224mg/m³	0.55~0.75	0	0
	锰及其化合物	24 小时浓度	7	0.022-0.0232ug/m³	0.0022-0.00232	0	0
	镍及其化合物	24 小时浓度	7	0.0049~0.00522mg/m³	0.16-0.17	0	0
	氟化物	1 小时浓度	28	3.9~4.9ug/m³	0.20-0.25	0	0
	非甲烷总烃	1 小时浓度	28	0.91~1.1mg/m³	0.46~0.55	0	0
2#郭吉山村	TSP	24 小时浓度	7	0.165~0.218mg/m³	0.55~0.73	0	0
	锰及其化合物	24 小时浓度	7	0.013-0.0139ug/m³	0.0013-0.00139	0	0
	镍及其化合物	24 小时浓度	7	0.00383~0.00432mg/m³	0.13-0.14	0	0
	氟化物	1 小时浓度	28	3.9~4.9ug/m³	0.20-0.25	0	0
	非甲烷总烃	1 小时浓度	28	0.92~1.09mg/m³	0.46~0.55	0	0
3#千年庄村	TSP	24 小时浓度	7	0.168~0.219	0.56~0.73	0	0
	锰及其化合物	24 小时浓度	7	0.0225-0.0235ug/m³	0.00225-0.00235	0	0
	镍及其化合物	24 小时浓度	7	0.00418~0.00479mg/m³	0.14-0.16	0	0
	氟化物	1 小时浓度	28	3.9~4.8ug/m³	0.20-0.24	0	0
	非甲烷总烃	1 小时浓度	28	0.91~1.11mg/m³	0.46-0.56	0	0

	二噁英 (pgTEQ/m³)	24 小时浓度	7	0.018~0.2	0.02~0.17	0	0

通过上表可知，项目评价范围内各监测点 1#党吉山村、2#郭吉山村、3#千年庄村锰及其化合物能满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃、镍及其化合物满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值，TSP、氟化物能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，二噁英满足日本环境质量标准。

3.4.5 环境空气区域改善方案

根据评价区 $PM_{2.5}$、PM_{10} 以及 O_3 不达标情况，提出达标治理规划。2021 年 12 月 30 日，枣庄市人民政府印发了《枣庄市“十四五”生态环境保护规划》(枣政发(2021)15 号)，以下摘自该规划：

持续推进大气污染防治攻坚行动，以细颗粒物($PM_{2.5}$)和臭氧(O_3)协同控制为主线，加快补齐 O_3 治理短板，强化多污染物协同控制和区域协同治理，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 O_3 污染防治。推动城市 $PM_{2.5}$ 浓度持续下降，有效遏制 O_3 浓度增长趋势。借助高水平技术团队、技术力量组织开展 $PM_{2.5}$ 和 O_3 污染协同防控“一市一策”驻点跟踪研究和技术指导，统筹考虑 $PM_{2.5}$ 和 O_3 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，重点监管氮氧化物、甲苯、二甲苯等 $PM_{2.5}$ 和 O_3 前体物排放；在秋冬季以移动源、燃煤污染管控为主，重点监管不利扩散条件下颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨排放。根据 2035 年远景目标，编制实施空气质量限期达标规划，明确“十四五”空气质量阶段改善目标及空气质量达标期限，明确各阶段污染防治重点任务和空气质量达标路线图，并向社会公开。

（2）强化重污染天气应对和区域大气污染联防联控

优化重污染天气应对体系。持续完善市级环境空气质量预测预报能力建设。探索 O_3 污染应急响应机制。推进重点行业绩效分级管理规范化、标准化，完善差异化管控机制。严格按照国家、省的要求，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“一厂一策”减排方案，减排要落实到具体车间、具体生产线。

规范启动应急预案，有效应对重污染天气。完善应急减排信息公开和公众监督渠道。完善区域大气污染综合治理体系。深化落实区域大气污染联防联控机制，加强与周边城市徐州、临沂、济宁、菏泽等区域大气污染联防联控，严格落实相关管控政策和排放标准要求，探索实现统一规划、统一标准、统一监测、统一执法、统一污染防治措施。积极参与大气污染联防联控和重污染应急联动。

（3）持续推进涉气污染源治理

实施重点行业 NOx 等污染物深度治理。积极开展焦化、水泥行业超低排放改造推进玻璃、陶瓷、铸造、铁合金等行业污染深度治理。加强燃煤机组、锅炉污染治理设施运行管控，确保按照超低排放要求稳定运行。全面加强无组织排放管控，严格控制铸造、铁合金、焦化、水泥、砖瓦、石灰、耐火材料等行业物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统及备用处置设施。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放。大力推进重点行业 VOCs 治理。化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头替代、过程管控和末端治理的 VOCs 全过程控制体系。严格执行 VOCs 行业和产品标准。全面推进低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用。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。开展成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，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。持续开展重点行业泄漏检测与修复(LDAR)，建立健全管理制度，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漏管理。2023 年年底前，化工行业集中的工业园区要建立统一的 LDAR 信息管理平台。推进工业园区、企业集群因地制宜推广建设涉 VOCs“绿岛”项目，各区(市)按照本地实际需求，推动涂装类统筹规划、分类建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心。加强汽修行业 VOCs 综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度。对排放量大，排放物质以烯烃、芳香烃、醛类等为主的企业制定“一企一策”治理方案。围绕重点行业、重点企业，科学制定差异化的错峰(时)生产措施，培育绿色标杆企业，实施限停产绿色豁免，避免“一刀切”，有效减少夏秋季挥发性有机物排放总量。有条件的工业园区率先开展 VOCs 监测预警监控试点工作，积极开展走航监测、网格化监测及溯源分析

工作。强化车船邮路港联合防控。加强新车源头管控，严格执行国家新生产机动车和非道路移动机械排放标准，加大机动车、非道路移动机械新生产、销售及注册登记环节监督检查力度，严禁生产、进口、销售和注册登记不符合国家第六阶段排放标准要求的重型柴油车。严格落实营运重型柴油车燃料消耗量达标核查，不满足标准限值要求的新车型禁止进入道路运输市场。严格执行汽柴油质量标准，强化油品生产运输、销售、储存、使用全链条监管，加大执法力度，取缔黑加油站点，严厉打击制售劣质和不合格油品等违法行为。2025 年年底前，符合国家标准规定的储油库和依法被确定为重点排污单位的加油站，应安装油气回收自动监控设备并与生态环境部门联网。采取自动监控和人工抽测模式，继续加大在用机动车和非道路移动机械排气达标监管力度。淘汰或更新升级老旧工程机械，继续开展非道路移动机械编码登记、定位管控，基本消除未登记、未监管现象。2025 年年底前淘汰全部国一及以下排放标准非道路移动机械。扩大移动源高排放控制区范围，将城市规划区、高新区、开发区各类工业园区和工业集中区划定为高排放汽车禁行区。到 2022 年，将禁止使用高排放非道路移动机械的区域扩大至市、区(市)建成区及镇(街道)驻地。实施船舶发动机第二阶段标准和油船油气回收标准。推进内河船型标准化，鼓励淘汰使用 20 年以上的内河航运船舶，依法强制报废超过使用年限的航运船舶，严禁新建不达标船舶进入运输市场，推广使用纯电动和天然气船舶。强化船舶发动机升级或尾气处理，加大京杭运河主要港口污染防治力度.加快港口岸电设备设施建设和船舶受电设施设备改造，推进岸电使用常态化。推进扬尘精细化管控。全面加强各类施工工地、道路、工业企业料场堆场、露天矿山和港口码头扬尘精细化管控。加强施工扬尘精细化管控建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将绿色施工纳入企业资质评价。严格落实建筑工地扬尘防治“六项措施”.规模以上建筑施工工地安装在线监测和视频监控设施，并接入当地监管平台；道路、水务等线性工程科学有序施工。推进低尘机械化湿式清扫作业，鼓励使用纯吸式吸尘车，城市建成区主次干道机扫率、洒水率分别达到 90%，加大城市出入口、城乡结合部、支路街巷等道路冲洗保洁力度，扩大主次干道深度保洁覆盖范围，实施道路分类保洁分级作业方式。推广道路积尘负荷走航监测等先进路面积尘实时监控技术。规范房屋建筑(含拆除)工程、市政工程建筑垃圾密闭运输和扬尘防控，建筑垃圾运输车必须按规定的时间和路线通行，落实硬覆盖与全密闭运输，实行质量信誉等级管理，通过视频监控、车牌号识别、安装卫星定位设备等措施，实

行全过程监督。加强城市裸地、粉粒类物料堆放和拆迁闲置地块排查,严格落实硬化、绿化、覆盖等治理措施，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、开采及加工、修复等环节实施严格有效的抑尘措施。大型煤炭和矿石码头、干散货码头物料堆场,全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造有条件的码头堆场实施全密闭改造。将扬尘管理工作不到位的纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体"黑名单"。探索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。推进养殖业、种植业大气氨排放控制，加强源头防控，优化饲料、肥料结构。开展大型规模化养殖场大气氨排放总量控制试点，力争 2025 年年底前，大型规模化养殖场大气氨排放总量削减完成省分解任务。加强其他涉气污染物治理。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物履约管理，对消耗臭氧层物质的生产、使用实行总量控制和配额管理，含氟烃(HCFCs)实施淘汰和替代，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。加大其他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三氧化硫、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。

为切实做好城管领域环境空气提质增优工作，进一步提升空气质量和城乡环境面貌，全力保障全市环境空气质量持续改善，根据枣庄、滕州两级市大气污染防治工作要求，结合工作实际，滕州市制定了《2024 年环境空气提质增优攻坚方案》。方案要求：（一）提高机械化深度保洁水平。（二）加强渣土运输监管。（三）加强餐饮油烟和露天烧烤治理。（四）强化裸露土地治理。（五）严格工地扬尘治理。

3.5 地表水质量现状监测与评价

3.5.1 区域地表水现状监测

本次引用《滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园规划环境影响报告书》的地表水监测数据进行说明。

1）引用监测断面设置

本次评价引用《滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园规划环境影响报告书》布设的 4 个监测点位，主要目的为了解区域内现有水体的水质现状情况。具体见表 3.5-1 和图 3.5-1。

表 3.5-1 地表水现状监测布点情况

地表水名称	点位		断面意义
郭河	1#	新区规划污水厂排放口上游 500m	排污口上游对照断面背景值
	2#	新区规划污水厂排放口下游 1000m	排污口下游混合断面背景值
	3#	滕州市第二污水处理厂排放口上游 500m	排污口上游对照断面背景值
	4#	滕州市第二污水处理厂排放口下游 1000m	排污口下游混合断面背景值

2）监测单位、监测时间与监测项目

监测项目为：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、总磷、总氮、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、硫化物、粪大肠菌群、全盐量、石油类、F⁻、砷、铅、汞、六价铬、悬浮物、苯、甲苯、邻-二甲苯、间,对-二甲苯、镍、铜、钴、锌、镉、铁、锰。同时测量河宽、河深、流速、流量、水温等水文参数。

检测单位：青岛中博华科检测科技有限公司

监测时间： 2024 年 11 月 12 日-11 月 14 日。

监测频次：检测共计 3 天，每天采样 1 次。

3）监测分析方法

地表水现状监测方法见表 3.5-2。

表 3.5-2 地表水检测分析方法一览表

检测项目	分析方法依据	方法名称	检出限
pH	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	/
溶解氧	HJ 506-2009	水质 溶解氧的测定 电化学探头法	/
高锰酸盐指数	GB/T 11892-1989	水质 高锰酸盐指数的测定 高锰酸盐滴定法	0.5mg/L
化学需氧量	HJ828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4mg/L
五日生化需氧量	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量(BOD_5)的测定 稀释与接种法	/
氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
总磷	GB/T11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01mg/L

总氮	HJ 636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
石油类	HJ970-2018	紫外分光光度法	0.01mg/L
硫化物	HJ1226-2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.01mg/L
F^-	HJ 84-2016	水质 无机阴离子(F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-})的测定 离子色谱法	0.006mg/L
硫酸盐			0.018mg/L
氯化物			0.007mg/L
硝酸盐			0.004mg/L
总氰化物	HJ484-2009	水质 氰化物的测定容量法和分光光度法(异烟酸-吡唑啉酮分光光度法)	0.004mg/L
挥发酚	HJ503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.003mg/L
粪大肠菌群	HJ 347.2-2018	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法	20MPN/L
阴离子表面活性剂	GB/T7494-1987	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分 光光度法	0.05mg/L
砷	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱法	0.12ug/L
铅			0.09ug/L
镍			0.06ug/L
铜			0.08ug/L
钴			0.03ug/L
锌			0.67ug/L
镉			0.05ug/L
铁			0.82ug/L
锰			0.12ug/L
汞	HJ 694-2014	原子荧光法	0.04μg/L
六价铬	GB/T 7467-1987	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
悬浮物	GB/T 11901-1989	重量法	4mg/L
全盐量	HJ/T51-1999	水质 全盐量的测定 重量法	5mg/L
苯	HJ 639-2012	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.4ug/L
甲苯			1.4ug/L
邻-二甲苯			1.4ug/L
间,对-二甲苯			2.2ug/L

4）监测结果

地表水现状监测结果统计见表 3.5-3、表 3.5-4。

表 3.5-3 地表水水文参数

采样点位	采样日期	采样时间	水温（℃）	水面宽（m）	水深（m）	流速（m/s）	流量（m^3/s）
1#新区规划污水厂排放口上游500m	2024.11.12	12:50	17.4	25.83	0.56	0.03	0.304
	2024.11.13	12:44	16.6	25.83	0.56	0.03	0.304
	2024.11.14	12:56	15.8	25.83	0.56	0.03	0.304
2#新区规划污水排放口1000m	2024.11.12	10:50	16.8	31.90	0.36	0.02	0.161
	2024.11.13	10:46	16.0	31.90	0.36	0.02	0.161
	2024.11.14	10:53	15.2	31.90	0.36	0.02	0.161
3#滕州市第二污水处理厂排放口上游 500m	2024.11.12	10:06	16.6	1.03	0.15	0.33	0.0357
	2024.11.13	10:01	15.8	1.03	0.15	0.33	0.0357
	2024.11.14	10:12	15.04	1.03	0.15	0.33	0.0357
4#滕州市第二污水处理厂排放口下游 1000m	2024.11.12	09:23	16.4	11.20	0.34	0.26	0.693
	2024.11.13	09:20	15.6	11.20	0.34	0.26	0.639
	2024.11.14	09:27	14.8	11.20	0.34	0.26	0.693

表 3.5-4 地表水检测结果

采样点位	采样日期	pH 值	溶解氧(mg/L)	高锰酸盐指数(mg/L)	化学需氧量(mg/L)	五日生化需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)
1#	2024.11.12	7.7	8.1	4.1	18	4.2	1.4
	2024.11.13	7.8	8.2	4.1	18	4.2	1.4
	2024.11.14	7.7	8.5	3.9	17	4	1.37
2#	2024.11.12	7.7	8	4.2	18	4.2	3.54
	2024.11.13	7.7	8.2	4.2	17	4	3.58
	2024.11.14	7.6	8.5	4.2	17	4	3.55
3#	2024.11.12	7.8	8.1	3.6	20	4.7	2.97
	2024.11.13	7.8	8.3	3.8	18	4.2	3.02
	2024.11.14	7.8	8.5	3.8	18	4.2	2.98
4#	2024.11.12	7.7	8.1	0.7	19	4.4	0.557
	2024.11.13	7.7	8.3	0.8	19	4.4	0.611
	2024.11.14	7.8	8.6	0.6	20	4.7	0.632
采样点位	采样日期	总磷(mg/L)	总氮(mg/L)	石油类(mg/L)	硫化物(mg/L)	F^-(mg/L)	氰化物(mg/L)

1#	2024.11.12	0.03	12.5	未检出	未检出	0.424	未检出
	2024.11.13	0.02	11.9	未检出	未检出	0.42	未检出
	2024.11.14	0.02	12.3	未检出	未检出	0.44	未检出
2#	2024.11.12	0.02	14.6	未检出	未检出	0.511	未检出
	2024.11.13	0.02	15	未检出	未检出	0.519	未检出
	2024.11.14	0.03	14.9	未检出	未检出	0.569	未检出
3#	2024.11.12	0.1	13.3	未检出	未检出	0.571	未检出
	2024.11.13	0.11	13.8	未检出	未检出	0.459	未检出
	2024.11.14	0.09	14.3	未检出	未检出	0.465	未检出
4#	2024.11.12	0.11	7.56	未检出	未检出	0.378	未检出
	2024.11.13	0.09	7.31	未检出	未检出	0.425	未检出
	2024.11.14	0.11	7.44	未检出	未检出	0.429	未检出
采样点位	采样日期	挥发酚(mg/L)	粪大肠菌群(MPN/L)	阴离子表面活性剂(mg/L)	砷(ug/L)	铅(ug/L)	汞(ug/L)
1#	2024.11.12	未检出	2.1×10^2	0.098	0.91	未检出	未检出
	2024.11.13	未检出	1.7×10^2	0.089	0.94	未检出	未检出
	2024.11.14	未检出	2.3×10^2	0.094	1.04	未检出	未检出
2#	2024.11.12	未检出	1.3×10^3	0.127	0.69	未检出	未检出
	2024.11.13	未检出	1.7×10^3	0.132	0.65	未检出	未检出
	2024.11.14	未检出	1.4×10^3	0.125	0.69	未检出	未检出
3#	2024.11.12	未检出	5.4×10^3	0.105	0.99	未检出	未检出
	2024.11.13	未检出	3.5×10^3	0.112	0.94	未检出	未检出
	2024.11.14	未检出	3.5×10^3	0.103	0.94	未检出	未检出
4#	2024.11.12	未检出	5.4×10^3	0.143	1.01	未检出	未检出
	2024.11.13	未检出	9.2×10^3	0.15	0.95	未检出	未检出
	2024.11.14	未检出	9.2×10^3	0.136	1.03	未检出	未检出
采样点位	采样日期	六价铬(mg/L)	悬浮物(mg/L)	全盐量(mg/L)	硫酸盐(mg/L)	氯化物(mg/L)	硝酸盐以N计(mg/L)
1#	2024.11.12	未检出	5	454	172	109	9.66
	2024.11.13	未检出	6	450	152	100	9.48
	2024.11.14	未检出	6	456	170	110	9.83

2#	2024.11.12	未检出	9	636	240	117	9.87
	2024.11.13	未检出	8	634	243	111	9.68
	2024.11.14	未检出	7	638	233	118	9.67
3#	2024.11.12	未检出	7	787	245	113	9.4
	2024.11.13	未检出	6	782	215	98.2	9.54
	2024.11.14	未检出	7	790	221	97.7	9.67
4#	2024.11.12	未检出	8	980	355	55.9	6.46
	2024.11.13	未检出	9	975	315	57.4	6.51
	2024.11.14	未检出	7	962	306	7.68	6.61
采样点位	采样日期	苯(ug/L)	甲苯(ug/L)	邻-二甲苯(ug/L)	间.对-二甲苯(ug/L)	镍(ug/L)	铜(ug/L)
1#	2024.11.12	未检出	未检出	未检出	未检出	0.17	0.23
	2024.11.13	未检出	未检出	未检出	未检出	0.22	0.26
	2024.11.14	未检出	未检出	未检出	未检出	0.22	0.28
2#	2024.11.12	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2024.11.13	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2024.11.14	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
3#	2024.11.12	未检出	未检出	未检出	未检出	2.29	0.33
	2024.11.13	未检出	未检出	未检出	未检出	2.46	0.31
	2024.11.14	未检出	未检出	未检出	未检出	2.44	0.3
4#	2024.11.12	未检出	未检出	未检出	未检出	0.19	0.23
	2024.11.13	未检出	未检出	未检出	未检出	0.17	0.26
	2024.11.14	未检出	未检出	未检出	未检出	0.22	0.22
采样点位	采样日期	钴(ug/L)	锌(ug/L)	镉(ug/L)	铁(ug/L)	锰(ug/L)	
1#	2024.11.12	0.06	未检出	未检出	24.2	未检出	
	2024.11.13	0.04	未检出	未检出	23.4	未检出	
	2024.11.14	0.04	未检出	未检出	27.1	未检出	
2#	2024.11.12	未检出	未检出	未检出	27.6	未检出	
	2024.11.13	未检出	未检出	未检出	28.5	未检出	
	2024.11.14	未检出	未检出	未检出	28.9	未检出	
3#	2024.11.12	0.08	4	未检出	47.2	0.17	
	2024.11.13	0.06	4.23	未检出	45	0.12	

	2024.11.14	0.05	4.96	未检出	48.2	未检出	
4#	2024.11.12	0.05	未检出	未检出	24.4	未检出	
	2024.11.13	0.03	未检出	未检出	23.5	未检出	
	2024.11.14	0.03	未检出	未检出	23.6	未检出	

3.5.2 地表水环境现状评价

（1）评价因子

评价因子选取：pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、F^-、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、砷、、悬浮物、全盐量、硫酸盐、氯化物、硝酸盐(以 N 计)、镍、铜、钴、锌、铁、锰。总氮标准值不适用河流，故本次只留现状值不作评价。未检出因子不做评价。

（2）评价标准

项目所在区域的地表水系为京杭运河水系，郭河属于城郭河支流，汇入昭阳湖。根据枣庄市水污染防治工作方案，城郭河在群乐桥段为III类水。因此，评价范围内地表水体环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准，全盐量悬浮物参照《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)。具体指标见表 3.5-5。

表3.5-5 地表水环境质量标准

序号	污染物	单位	评价标准值	评价标准
1	pH		6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 III类标准
2	溶解氧	mg/L	5	
3	高锰酸盐指数	mg/L	6	
4	COD_{Cr}	mg/L	20	
5	BOD_5	mg/L	4	
6	氨氮	mg/L	1.0	
7	总磷	mg/L	0.2	
8	铜	mg/L	1.0	
9	锌	mg/L	1.0	
10	氟化物	mg/L	1.0	
11	砷	mg/L	0.05	
12	汞	mg/L	0.0001	
13	镉	mg/L	0.005	
14	六价铬	mg/L	0.05	
15	铅	mg/L	0.05	
16	氰化物	mg/L	0.2	
17	挥发酚	mg/L	0.005	

18	石油类	mg/L	0.05	
19	阴离子表面活性剂	mg/L	0.2	
20	硫化物	mg/L	0.2	
21	粪大肠菌群	个/L	10000	
22	锰	mg/L	0.1	
23	铁	mg/L	0.3	
24	镍	mg/L	0.02	
25	硫酸盐	mg/L	250	
26	氯化物	mg/L	250	
27	钴	mg/L	1.0	
28	硝酸盐	mg/L	10	
29	全盐量	mg/L	1000	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）
30	悬浮物	mg/L	100	

（3）评价方法

评价方法采用单因子指数法。

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数，其计算公式为：

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

pH 的标准指数为：

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

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j\le 7.0$$

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

$C_{i,j}$——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；

S_{pH}，j——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。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j}=DO_s/DO_j \qquad DO_j\le DO_f$$

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

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

DO_J ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流 $DO_f = 468 /（31.6+T）$；

T ——水温，25℃。

（4）评价结果

项目地表水评价结果见表 3.5-6。

表 3.5-6 地表水评价结果

采样点位	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮
1#	0.35	0.617	0.683	0.9	1.05	1.4
	0.4	0.61	0.683	0.9	1.05	1.4
	0.35	0.588	0.65	0.85	1	1.37
2#	0.35	0.625	0.7	0.9	1.05	3.54
	0.35	0.61	0.7	0.85	1	3.58
	0.3	0.588	0.7	0.85	1	3.55
3#	0.4	0.617	0.6	1	1.175	2.97
	0.4	0.602	0.633	0.9	1.05	3.02
	0.4	0.588	0.633	0.9	1.05	2.98
4#	0.35	0.617	0.117	0.95	1.1	0.557
	0.35	0.602	0.133	0.95	1.1	0.611
	0.4	0.581	0.1	1	1.175	0.632
采样点位	总磷	F^-	粪大肠菌群	阴离子表面活性剂	砷	悬浮物
1#	0.15	0.424	0.021	0.49	0.0182	0.05
	0.1	0.42	0.017	0.445	0.0188	0.06
	0.1	0.44	0.023	0.47	0.0208	0.06
2#	0.1	0.511	0.13	0.635	0.0138	0.09
	0.1	0.519	0.17	0.66	0.013	0.08
	0.15	0.569	0.14	0.625	0.0138	0.07
3#	0.5	0.571	0.54	0.525	0.0198	0.07
	0.55	0.459	0.35	0.56	0.0188	0.06

	0.45	0.465	0.35	0.515	0.0188	0.07
4#	0.55	0.378	0.54	0.715	0.0202	0.08
	0.45	0.425	0.92	0.75	0.019	0.09
	0.55	0.429	0.92	0.68	0.0206	0.07
采样点位	全盐量	硫酸盐	氯化物	硝酸盐以N计	镍	铜
1#	0.454	0.688	0.436	0.966	0.0085	0.00023
	0.45	0.608	0.4	0.948	0.011	0.00026
	0.456	0.68	0.44	0.983	0.011	0.00028
2#	0.636	0.96	0.468	0.987	未检出	未检出
	0.634	0.972	0.444	0.968	未检出	未检出
	0.638	0.932	0.472	0.967	未检出	未检出
3#	0.787	0.98	0.452	0.94	0.1145	0.00033
	0.782	0.86	0.3928	0.954	0.123	0.00031
	0.79	0.884	0.3908	0.967	0.122	0.0003
4#	0.98	1.42	0.2236	0.646	0.0095	0.00023
	0.975	1.26	0.2296	0.651	0.0085	0.00026
	0.962	1.224	0.3072	0.661	0.011	0.00022
采样点位	钴	锌	铁	锰		
1#	0.00006	未检出	0.081	未检出		
	0.00004	未检出	0.078	未检出		
	0.00004	未检出	0.09	未检出		
2#	未检出	未检出	0.092	未检出		
	未检出	未检出	0.095	未检出		
	未检出	未检出	0.096	未检出		
3#	0.00008	0.004	0.157	0.0017		
	0.00006	0.00423	0.15	0.0012		
	0.00005	0.00496	0.161	未检出		
4#	0.00005	未检出	0.081	未检出		
	0.00003	未检出	0.078	未检出		
	0.00003	未检出	0.079	未检出		

注：未检出项目不再进行评价。

由评价结果可知，所有监测断面五日生化需氧量均出现超标现象，最大超标倍数为 0.175；郭河监测断面(1#、2#、3#)氨氮存在超标现象，最大超标倍数为 2.58；郭河监测断面(4#)硫酸盐存在超标现象，最大超标倍数分别为 0.42；其余因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。

结合现场调查，监测期间郭河 BOD_5、氨氮、硫酸盐超标主要因为河流周边存在其他企业，如滕州经济开发区和南沙河工业园中的企业，另外还有区域农业面源污染影响。

3.6 地下水质量现状监测与评价

3.6.1 地下水质量现状监测

(1) 监测布点

地下水流向以及周边村庄的分布情况布设 7 个检测点位。具体见表 3.6-1 及图 3.4-1。

表 3.6-1 本项目监测点位一览表

编号	点位位置	相对厂址方位	距厂址距离	布设意义	监测位置
D_1	千山庄村	NE	520m	了解上游水质、水位情况	浅层地下水
D_2	党吉山村	S	240m	了解南侧水质、水位情况	
D_3	后堌堆村	SW	1302m	了解下游水质、水位情况	
D_4	王村	SW	1340m	了解下游水位情况	
D_5	鲍庄村	S	1180m		
D_6	史楼村	NW	1490m		
D7	厂址	/	/	了解厂址水质情况	

(2) 监测项目

本次地下水监测项目为：

D_1、D_2、D_3、D_7监测项目：水温、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、铜、锌、镍、钴、锂、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-共 32 项，同时测量井深和地下水埋深。

D_4、D_5、D_6只检测井深和地下水埋深。

(3) 监测单位、监测时间及监测频次

监测单位：山东睿测检测服务有限公司、泉鑫检测科技(山东)有限公司（补测）；

监测时间：2025 年 3 月 10 日、2025 年 05 月 22 日（补测）；

监测频次：监测 1 天，采样 1 次。

(4) 监测方法

本次地下水现状监测方法见表 3.6-2。

表 3.6-2 地下水检测分析方法一览表

检测项目	分析方法依据	方法名称	检出限
pH	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 pH（8.1）玻璃电极法	/
水温	GB/T 13195-91	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计法	/
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	GB 7477-87	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	5mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分 感官性状和物理指标（11.1 称量法）	/
氟化物	HJ 84-2016	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法	6×10^{-3}mg/L
氯化物			7×10^{-3}mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）			0.016mg/L
硝酸盐（以 N 计）			0.016mg/L
硫酸盐			0.018mg/L
铁	HJ 776-2015	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.01mg/L
锰			0.01mg/L
铜			0.04mg/L
锌			9×10^{-3}mg/L
镍			7×10^{-3}mg/L
钴			0.02mg/L
Li^+	HJ 812-2016	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法	0.01mg/L
K^+			0.02mg/L
Na^+			0.02mg/L
Ca^{2+}			0.03mg/L
Mg^{2+}			0.02mg/L
碳酸盐	国家环境保护总局（2002 年）第四版（增补版）	《水和废水监测分析方法》第三篇/第一章/十二/（一）酸碱指示剂滴定法	/
重碳酸盐			/
高锰酸盐指数（以 O_2 计）	GB/T 11892-1989	水质 高锰酸盐指数的测定	0.5mg/L

挥发酚(以苯酚计)	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	3×10^{-4}mg/L
氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法）	2×10^{-3}mg/L
汞	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	4×10^{-5}mg/L
砷			3×10^{-4}mg/L
铅	国家环境保护总局（2002 年）第四版（增补版）	《水和废水监测分析方法》铜、铅、镉 石墨炉原子吸收分光光度法	1×10^{-3}mg/L
镉			1×10^{-4}mg/L
铬(六价)	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分金属和类金属指标（13.1 二苯碳酰二肼分光光度法）	4×10^{-3}mg/L
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分 微生物指标（5.1 多管发酵法）	/

(5) 监测结果

本次地下水质量现状监测结果及水位情况见表 3.6-3。

表 3.6-3 地下水监测结果一览表

采样时间	2025.03.10 13:23	2025.03.10 14:03	2025.03.10 14:28	2025.05.22
样 品 编 号	DX250310101	DX250310102	DX250310103	DX25052208001
采样点位名称	D3 后堌堆村	D2 党吉山村	D1 千年庄村	滕州欣旺达再生资源有限公司厂址
采样点位经纬度	E 117.221273° N 35.074940°	E 117.247051° N 35.071519°	E 117.253869° N 35.079982°	/
pH(无量纲)	7.2	7.3	7.4	7.7
水温(℃)	16.7	12.7	11.6	22.0
总硬度(mg/L)	539	525	505	410
溶解性总固体(mg/L)	709	579	650	679
氟化物(mg/L)	0.315	0.250	0.469	0.32
氯化物(mg/L)	96.3	41.3	91.5	70.9
亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	0.258	0.454	0.333	0.003L
硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	16.7	17.9	19.0	17.2
硫酸盐(mg/L)	190	83.0	94.2	113
铁(ug/L)	0.18	ND	0.13	0.03L
锰(ug/L)	ND	ND	0.02	0.12L

铜(ug/L)	ND	ND	ND	0.06L
锌(ug/L)	0.084	0.018	0.011	0.97
镍(ug/L)	ND	ND	0.013	0.03L
钴(ug/L)	ND	ND	ND	0.48
锂(ug/L)	ND	0.02	ND	3.03
K^+(mg/L)	3.22	1.17	1.39	0.72
Na^+(mg/L)	48.2	17.8	36.4	41.4
Ca^{2+}(mg/L)	171	179	164	97.1
Mg^{2+}(mg/L)	28.2	18.9	34.8	19.8
CO_3^{2-}(mg/L)	ND	ND	ND	5L
HCO_3^-(mg/L)	200	404	336	320
挥发酚(mg/L)	0.0004	ND	ND	0.0003L
高锰酸盐指数(mg/L)	1.0	0.8	0.9	1.0
氨氮(mg/L)	0.044	0.037	0.065	0.212
总大肠菌群(MPN/100mL)	ND	2	ND	2L
氰化物(mg/L)	ND	ND	ND	0.002L
汞(mg/L)	ND	ND	ND	0.04L
砷(mg/L)	ND	ND	ND	0.59
铅(ug/L)	3×10^{-3}	2×10^{-3}	4×10^{-3}	0.09L
镉(ug/L)	5×10^{-4}	3×10^{-4}	2×10^{-4}	0.05L
铬(六价)(mg/L)	ND	ND	ND	0.004L
井深(m)	12	100	38	110
埋深(m)	4	30	15	125
水位(m)	8	/	23	/
采样点位名称	D4 王村	D5 鲍庄村	D6 史楼村	/
井深(m)	10	20	14	/
埋深(m)	2	10	8	/
水位(m)	8	10	6	/

注：D2 党吉山村点位未见浅层地下水。

3.6.2 地下水质量现状评价

(1) 评价因子

氰化物、铜、砷、六价铬、汞、钴在各检测点位未检出，且其检出下限均小于地下水Ⅲ类标准限值，在此不予评价。水温、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}作为背景值保留，不予评价。

故现状评价因子确定为 pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氯化物、挥发酚、铁、镍、锰、铅、镉、锌、总大肠菌群，共 18 项。

（2）评价标准

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准，具体标准限值见表 3.6-4。

表3.6-4　评价标准限值一览表单位：mg/L

序号	名称	浓度限值	序号	名称	浓度限值
1	pH	6.5~8.5	2	总硬度	≤450
3	溶解性总固体	≤1000	4	高锰酸盐指数（COD_{Mn}法,以 O_2计）	≤3.0
5	硫酸盐	≤250	6	氯化物	≤250
7	硝酸盐	≤20	8	亚硝酸盐	≤1.0
9	氨氮	≤0.5	10	氟化物	≤1.0
11	铁	≤0.3	12	锰	≤0.1
13	铅	≤0.01	14	总大肠菌群	≤3.0CFU/100ml
15	镉	≤0.005	16	锌	≤1.0
17	挥发酚	≤0.002	18	钴	≤0.05
19	砷	≤0.01			

（3）评价方法

采用单因子指数法进行评价，公式如下:

$$Pi = Ci/Si$$

式中：Pi—第 I 种污染物的单因子指数（pH 除外）；

Ci—i 污染物的实测浓度，mg/L；

Si—i 污染物评价标准，mg/L。

对于 pH，其标准指数按下式计算：

P_{pH}=（7.0-PH_{Ci}）/（7.0-pH_{Sd}）　(pH_{Ci}≤7.0)

P_{pH}=（PH_{Ci}-7.0）/（PH_{Su}-7.0）　(pH_{Ci}＞7.0)

式中：P_{PH}—pH 的标准指数；

pH_{Ci}—pH 的现状监测结果；

pH_{Sd}—pH 采用标准的下限值；

pH_{Su}—pH 采用标准的上限值；

（4）评价结果

根据评价结果可知，监测期间，后堌堆村、党吉山村、千年庄村地下水水质总硬度超标，其余水质指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，地下水水质较好。总硬度主要超标原因可能是由水文地质构造引起。

3.7 声环境质量现状监测与评价

3.7.1 现状监测

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中现状监测的要求，在滕州欣旺达再生资源有限公司厂界共布设 4 个监测点监测噪声背景值。具体见图 3.7-1。

(2) 监测项目

测量各监测点连续等效 A 声级（Leq）。

(3) 监测单位、监测时间及监测频次

监测单位：山东睿测检测服务有限公司；

监测时间：2025 年 3 月 10 日-11 日；

监测频次：监测 2 天，分别在白天和夜间各监测 1 次。

(4) 监测方法及条件

监测方法：按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)要求进行。

监测条件：测量期间无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下，传声器应加防风罩，采用"A"计权网络，动态特性为快，监测等效 A 声级作为代表值。

(5) 监测结果

声环境监测结果见表 3.7-1。

表 3.7-1　噪声监测结果汇总表

测量仪器及编号	DEM6 三杯风向风速表 B-060、AWA5688 多功能声级计 B-077 AWA6021A 声级校准器 B-066
检测时环境条件	2025.03.10 昼间风速 2.3m/s，夜间风速 2.7m/s，天气晴，检测期间无雷、雨；

	2025.03.11 昼间风速 1.4m/s，夜间风速 1.7m/s，天气多云，检测期间无雷、雨。		
检测点位	主要噪声源	检测时间段	等效连续 A 声级 dB(A)
1#东厂界外 1 米	/	2025.03.10 19:16~19:26	40.6
	/	2025.03.10 22:36~22:46	41.7
	/	2025.03.11 18:57~19:07	42.6
	/	2025.03.11 22:33~22:43	42.1
2#南厂界外 1 米	/	2025.03.10 19:35~19:45	42.7
	/	2025.03.10 22:55~23:05	41.6
	/	2025.03.11 19:13~19:23	43.5
	/	2025.03.11 22:56~23:06	40.6
3#西厂界外 1 米	/	2025.03.10 19:48~19:58	44.2
	/	2025.03.10 23:18~23:28	42.7
	/	2025.03.11 19:32~19:42	44.6
	/	2025.03.11 23:16~23:26	41.8
4#北厂界外 1 米	/	2025.03.10 18:54~19:04	42.0
	/	2025.03.10 22:11~22:21	41.2
	/	2025.03.11 18:40~18:50	41.5
	/	2025.03.11 22:13~22:23	40.6

(5) 感点噪声现状值说明

本项目西侧 95 m 存在一处已规划的声环境保护目标（枣庄市中铁四院工程技师学院在建），需进行现状监测。现在监测期间枣庄市中铁四院工程技师学院为在建过程中，无法进行有效监测，周边环境和项目厂址基本一致，其背景值采用厂区背景值的最大值进行类比说明，枣庄市中铁四院工程技师学院敏感点噪声昼间、夜间等效连续 A 声级最大值分别为 44.6B(A)、42.7dB(A)。

3.7.2 现状评价

(1) 评价标准

本项目厂址声环境现状评价标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类，即昼、夜间等效连续 A 声级分别为 65B(A)、55dB(A)，敏感点声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准限值要求。

(2) 评价方法

采用超标值法对等效连续 A 声级(L_{eq})进行评价，计算方法为：

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

式中：P—超标值，dB(A)；

L_{eq}—测点等效 A 声级，dB(A)；

L_b—噪声评价标准，dB(A)。

(3) 评价结果

表 3.7-2 声环境现状评价结果

测量日期	2025.03.10		标准值 dB(A)	超标值	达标情况
检测点位	测量值 dB(A)				
1#东厂界外 1 米	夜间	40.6	55	-14.4	达标
	昼间	41.7	65	-23.3	达标
2#南厂界外 1 米	夜间	42.7	55	-12.3	达标
	昼间	41.6	65	-23.4	达标
3#西厂界外 1 米	夜间	44.2	55	-10.8	达标
	昼间	42.7	65	-22.3	达标
4#北厂界外 1 米	夜间	42.0	55	-13	达标
	昼间	41.2	65	-23.8	达标
测量日期	2025.03.11		标准值 dB(A)	超标值	达标情况
检测点位	测量值 dB(A)				
1#东厂界外 1 米	夜间	42.6	55	-12.4	达标
	昼间	42.1	65	-22.9	达标
2#南厂界外 1 米	夜间	43.5	55	-11.5	达标
	昼间	40.6	65	-24.4	达标
3#西厂界外 1 米	夜间	44.6	55	-10.4	达标
	昼间	41.8	65	-23.2	达标
4#北厂界外 1 米	夜间	41.5	55	-13.5	达标
	昼间	40.6	65	-24.4	达标
枣庄市中铁四院工程技师学院	夜间	44.6	50	-10.4	达标
	昼间	42.7	60	-22.3	达标

上表可知，项目厂界噪声监测点昼夜间噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 3 类区标准要求，敏感点声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准限值要求。

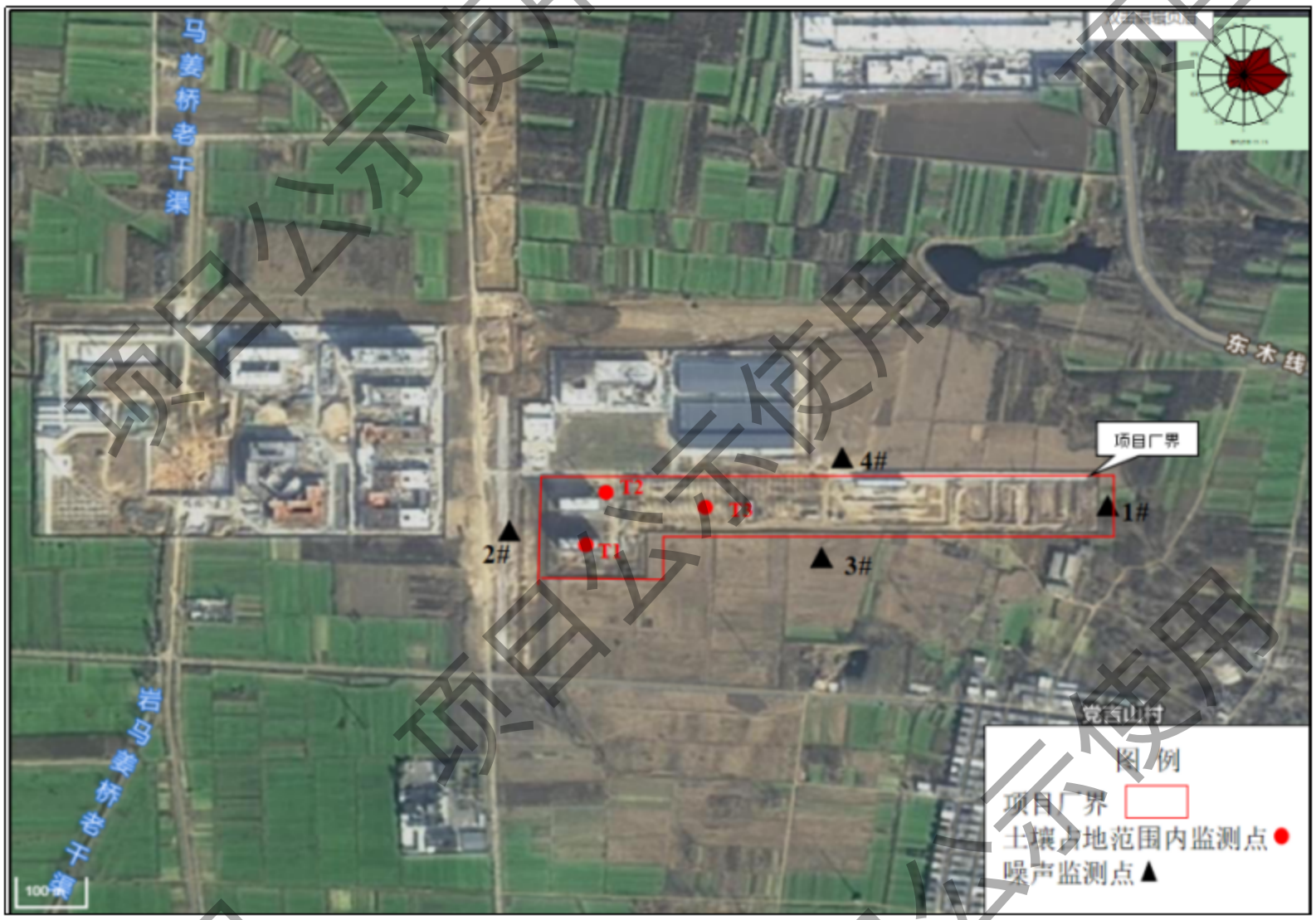


图 3.7-1　本项目噪声、土壤监测布点图

3.8 土壤质量现状监测与评价

3.8.1 土壤质量现状监测

（1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018 ）7.4.3，三级评级现状监测布点类型和数量：污染型项目，占地范围内 3 个表层样。本项目所在场地范围属于同一地貌单元为同一土壤类型。在本项目进行土壤环境现状监测布点时结合场地土壤类型、地块周边企业开发情况及布点原则，采用均布性与代表性相结合的原则，共在厂区内布设 3 个点位，其中 T1 点位远离北侧厂区的开发区域，属于未受人为污染区域；T2 点位为废化危废库所在区域，T3 点位为电池拆解车间所在区域，此 2 个点位为可能受影响最重的区域。项目土壤评价为三级评价，结合本次布点情况分析可知，土壤现状布点可满足《环境影响评价技术导则 土壤环境》布点原则。

土壤监测布点情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 土壤采样点参数一览表

监测点位		位置	功能
厂区内	T1	办公楼	表层土
	T2	废化危废库	表层土
	T3	电池拆解车间地块	表层土

（2）监测单位、时间和频率

本项目土壤现状检测单位为山东蓝一检测技术有限公司、泉鑫检测科技(山东)有限公司（补测）。

监测时间和频率：于 2025 年 3 月 15 日、2025 年 05 月 22 日（补测氟化物）、2025 年 08 月 07 日（补测二噁英）采样一次。

（3）监测项目

本次土壤现状监测项目为：

T1-T3 监测项目：砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[α]

蒽、苯并[α]芘、苯并[α]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[α、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、钴、锰、锌、铁、氟化物、二噁英等土壤 51 项。

T1 检测土壤理化性质。

（4）监测分析方法

土壤监测分析方法见表 3.8-2。

表3.8-2 土壤监测分析方法一览表

样品类别	检测项目	标准名称	标准代号	仪器设备及编号	检出限
土壤	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	Tekmar 吹扫捕集装置+8860-5977B 气相色谱质谱联用仪 LYJC158	1.0 μg/kg
	氯乙烯				1.0 μg/kg
	1,1-二氯乙烯				1.0 μg/kg
	1,2-二氯苯				1.5 μg/kg
	1,4-二氯苯				1.5 μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷				1.2 μg/kg
	四氯乙烯				1.4 μg/kg
	氯苯				1.2 μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷				1.2 μg/kg
	乙苯				1.2 μg/kg
	间二甲苯+对二甲苯				1.2 μg/kg
	邻二甲苯				1.2 μg/kg
	苯乙烯				1.1 μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷				1.2 μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷				1.2 μg/kg
	甲苯				1.3 μg/kg
	1,2-二氯丙烷				1.1 μg/kg
	三氯乙烯				1.2 μg/kg
	1,2-二氯乙烷				1.3 μg/kg
	苯				1.9 μg/kg
	四氯化碳				1.3 μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷				1.3 μg/kg

	氯仿				1.1 μg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯				1.3 μg/kg
	1,1-二氯乙烷				1.2 μg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯				1.4 μg/kg
	二氯甲烷				1.5 μg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	iCE3500 原子吸收光谱仪 LYJC485	1 mg/kg
	镍				3 mg/kg
	铅				10 mg/kg
	锌				1 mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997		0.01 mg/kg
	铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019		0.5 mg/kg
	钴	土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 1081-2019		2 mg/kg
	锰	土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 974-2018	iCAP7000SERIES 电感耦合等离子发射光谱仪 LYJC117	0.02 g/kg
	铁（以 Fe_2O_3 计）				0.02%
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	AFS-933 原子荧光光度计 LYJC084	0.01 mg/kg
	汞				0.002 mg/kg
	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	GCMS-QP2010plus 气质联用仪 LYJC443	0.09 mg/kg
	2-氯苯酚				0.06 mg/kg
	硝基苯				0.09 mg/kg
	萘				0.09 mg/kg
	苯并[a]蒽				0.1 mg/kg
	䓛				0.1 mg/kg
	苯并[b]荧蒽				0.2 mg/kg
	苯并[k]荧蒽				0.1 mg/kg
	苯并[a]芘				0.1 mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘				0.1 mg/kg

	二苯并[a,h]蒽				0.1 mg/kg
	总氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法	HJ 873-2017	QXJC-YQ-010 PH计（氟离子计） PHS-3C	63mg/kg
	二噁英	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ 77.4-2008	QXJC-YQ-007 气相色谱-超高分辨率质谱联用仪 TOX-DFS-A	/

（5） 监测结果分析

土壤现状监测结果见表 3.8-3。

表3.8-3 土壤现状监测结果一览表

样品名称	T1 综合办公楼表层样（0-0.2m）	T2 厂区东侧绿地表层样（0-0.2m）	T3 厂区西侧绿地表层样（0-0.2m）
样品性状	黄色	/	/
结构	结构	/	/
质地	质地	/	/
砂砾含量	砂砾含量	/	/
其他异物	其他异物	/	/
pH(无量纲)	7.55	/	/
阳离子交换量 (cmol＋ /kg)	15.1	/	/
氧化还原电位（mv）	593	/	/
容重（kg/m^3）	1422	/	/
孔隙度（体积%）	46.1	/	/
饱和导水率/cm/s	5.02×10^{-3}	/	/
铁（%）	4.25	5.04	4.72
锰（g/kg）	0.65	0.68	0.71
锌（mg/kg）	70	68	69
六价铬（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
钴（mg/kg）	22	23	20
铜（mg/kg）	35	30	30
铅（mg/kg）	35	30	30
镍（mg/kg）	50	60	51
镉（mg/kg）	0.13	0.11	0.13
砷（mg/kg）	10.9	14.1	10.4
汞（mg/kg）	0.039	0.043	0.051
苯胺（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
2-氯苯酚（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
硝基苯（mg/kg）	未检出	未检出	未检出

萘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
苯并[a]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
䓛（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
苯并[k]荧蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
苯并[a]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
二苯并[a,h]蒽（mg/kg）	未检出	未检出	未检出
氯甲烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
二氯甲烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
反式-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
1,1-二氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
顺式-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
氯仿（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
四氯化碳（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
三氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯丙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
甲苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
四氯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
氯苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
乙苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
间,对-二甲苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
苯乙烯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
1,4-二氯苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
1,2-二氯苯（μg/kg）	未检出	未检出	未检出
总氟化物（mg/kg）	723	592	540
二噁英（ngTEQ/kg）	0.014	0.013	0.016

3.8.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价因子

鉴于部分监测因子未检出，因此，本次环评对未检出的监测因子不再进行评价，仅将检出的监测因子作为评价因子，建设用地的评价因子：砷、镉、铜、铅、汞、镍、钴。

(2) 评价标准

厂区内建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 第二类用地筛选值相关标准。评价标准见表 3.8-4。

表3.8-4 建设用地土壤现状评价标准

序号	污染物项目	第二类用地筛选值（mg/kg）
1	砷	60
2	镉	65
3	铜	18000
4	铅	800
5	汞	38
6	镍	900
7	钴	70
8	二噁英	4×10^{-5}

（3）评价方法

采用标准指数法进行评价。

标准指数法即计算实测浓度值与评价标准值之比。公式如下：

$S_i = C_i/C_{si}$

式中：S_i—污染物标准指数

C_i—i 污染物的实测浓度值，mg/kg；

C_{si}—i 污染物的评价标准值，mg/kg。

(4) 评价结果

根据以上监测结果及评价方法、评价标准，土壤评价结果见表 3.8-5。

表3.8-5 土壤评价结果一览表

检测项目	检测点位		
	01#T1(0.0-0.2m)	02#T2(0.0-0.2m)	03#T3(0.0-0.2m)
铜 mg/kg	0.002	0.002	0.002
镍 mg/kg	0.056	0.067	0.057
砷 mg/kg	0.128	0.125	0.149
镉 mg/kg	0.002	0.002	0.002
铅 mg/kg	0.044	0.038	0.038
汞 mg/kg	0.001	0.001	0.001

钴 mg/kg	0.314	0.329	0.286
二噁英 mg/kg	0.014	0.013	0.016

由上表可知，项目厂区内土壤监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 第二类用地筛选值相关标准。

4.环境影响预测预评价

4.1 施工期环境影响分析

本项目施工工程主要为厂区内主体工程、辅助工程建设内容。厂区工程主要为地基平整、配制水泥砂浆、混凝土浇筑、厂房施工和设备安装。施工期对周围环境的影响主要是机械噪声、弃土和扬尘等。

施工期大气污染主要是露天堆场、裸露场地风力扬尘、车辆行驶动力起尘及机动车尾气。

1、防治措施

(1)施工区建围墙，管网施工时用隔离板；厂区内部应用化纤织物将施工场地与其他区域隔开，以此降低建筑施工扬尘对其周围环境的影响并便于管理。

(2)对于施工现场清理、土石方挖掘等产生的、不能够及时运出的弃土，应根据建设方案划定场地定点堆放，并对土堆场周围采取一定的围护，防止雨水冲走泥土，污染周围环境。管网施工时注意及时清理整治，避免挖出的土在路边长时间堆存。

(3)建立保洁制度，经常清扫地面和路面；地面和路面经常洒水保持湿润。

(4)避免水泥、沙、石灰等起尘原材料的露天堆放。

(5)运输车辆进入施工场地应低速或限速行驶，施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，减少汽车行驶扬尘产生量。

(6)对于物料或垃圾的运输，应根据实际情况在运输过程中搭盖篷布和避免超载，以降低或彻底消除运输过程风起扬尘对环境的污染，减少沿路遗洒。

(7)建材废包装需集中收集，定期清运。

(8)施工过程中应采用商品(湿)水泥和水泥预制件，尽量减少干水泥用量。

(9)施工车辆的尾气排放要满足有关尾气排放要求。

2、影响分析

(1)露天堆场风力扬尘

尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大，当粒径为 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场气候的情况不同，其影响范围也有所不同。

根据北京市环境保护科学研究院在建筑施工现场的实测资料，对施工扬尘未采取污染防治措施时，正常情况下在施工作业场地处近地面总悬浮颗粒物(TSP)最大日均浓度可达 0.58～11.56mg/Nm3，而在距施工现场下风向 500m 处，近地面总悬浮颗粒物(TSP)日均浓度在 0.12～0.29mg/Nm3，基本满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准；在一般气象条件下，平均风速在 2.5m/s 左右时，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 85m；当施工场界有围墙且施工楼体四周设置密目网时，在相同气象条件下，其影响距离可缩至 30m~40m。

根据区域气象资料，当地多年平均风速大约在 1.9m/s。依据上述施工扬尘影响距离，我们可以大体估测本项目在此气象条件及施工楼体全部设置防尘密目网的情况下，其扬尘影响范围应该在 40m 之内。

项目边界外最近的敏感目标为南侧的潘官庄，距离约为 289m，在施工方扬尘防治措施到位的条件下也不会受到项目施工扬尘影响。

施工扬尘对大气环境质量的不利影响是偶然的、可逆的，随施工结束而消失。

(2)车辆行驶动力起尘

在尘土完全干燥的情况下，车辆行驶产生的扬尘可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)0.85(P/0.5)0.75$$

其中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车车速，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

由上式可知，车辆行驶扬尘与汽车类型、车速、地面清洁程度有关。

表 4.8-1 为一辆 10t 卡车以不同速度通过不同清洁程度路面时产生扬尘量。

表 4.1-1　在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 (kg/km·辆)

车速 P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10km/h	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20km/h	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

在路面同样清洁程度情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面清洁是减少汽车扬尘有效办法。

综上所述，扬尘的产生量与施工队的文明作业程度和管理水平密切相关，同时也受当时的风速、湿度、温度等气象要素影响。在自然风作用下，施工场地扬尘的影响范围在 100m 以内，如果实施洒水抑尘(每天洒水 4~5 次)，可使扬尘减少 70%左右，将 TSP 的污染距离缩小至 20~50m 范围。

表 4.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果，可见每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，将扬尘污染控制在场地内。

表 4.1-2　施工场地洒水抑尘实验结果

距离(m)		5	20	50	100
TSP 平均浓度 (mg/m^3)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
TSP 标准限值(mg/m3)		0.90			

由上可知，本项目施工期间在文明施工、加强管理的前提下，主要采取减少露天堆放、围挡、洒水等抑尘措施，与本节抑尘效果分析一致，可将施工扬尘污染控制在 20~50m 范围内。项目边界外 50m 范围内无环境敏感点，在施工方扬尘防治措施到位的条件下不会对周围环境造成不利影响。

(3)机械设备尾气影响分析

本项目土建阶段现场施工机械虽较多，但主要以电力为能源，无废气的产生，只有打桩机和运输车辆以汽、柴油为燃料，有机械尾气的排放，但它们的使用期短，尾气排放量也较少。

施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的非道路移动机械，加强设备维护保养，严格按照《山东省非道路移动机械排气污染防治规定》（省政府令第 327 号）及《山东省非道路移动机械污染排放管控工作方案》（鲁环发〔2022〕1 号）的有关规定，执行环保喷码及排放等要求，主要工程机械均需取得信息登记备案管理，严禁使用冒黑烟高排放的挖掘机、装载机、平地机、铺路机、压路机、叉车等工程机械，对出现冒黑烟的，应立即停工对车辆进行检修或更换施工机械；加强施工机械油品的控制，禁止使用非国标油品，保证工地内非道路移动机械车辆 100%达标，以减少施工机械废气对周围环境的影响。

再加上周围地形开阔，风速较大，不会引起大气环境污染，对区域大气环境影响较小。

4.2 运营期大气环境影响分析

4.2.1 污染气象特征分析

4.2.1.1 气象资料适用性分析及气候背景

滕州气象站位于 117.1953°E，35.1022°N，台站类别属一般站。据调查，该气象站周围地理环境与气候条件与本项目周围基本一致，且气象站距离本项目较近，该气象站气象资料具有较好的适用性。滕州近 20 年最大风速为 13.5 m/s（2008 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 40.6℃（2002 年）和-14.8℃（2016 年），年最大降水量为 1174.5 mm（2022 年）；近 20 年其他主要气候统计资料见表 4.2-1，滕州近 20 年各风向频率见表 4.2-2，图 4.2-1 为滕州近 20 年风向频率玫瑰图。

表 4.2-1　滕州气象站近 20 年（2004~2023 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	1.6	1.9	2.2	2.2	2.1	2	1.8	1.6	1.4	1.4	1.6	1.7	1.8
平均气温℃	0.3	3.6	10	15.9	21.6	26	27.4	26.6	22.2	16	8.9	1.8	15.0
平均相对湿度%	61.7	59.2	52.2	57.4	59.8	62.7	78.5	80.1	74.8	69.5	69.9	63.7	65.8
降水量mm	9.4	18.8	14.2	35.3	55.3	96.3	246.9	195.3	73.9	23.2	33	11.9	813.5
日照时数h	135.2	138.3	203.2	213.9	231.8	197.9	165.7	177.5	171.7	174.8	13.1	148.8	2101.9

表 4.2-2　滕州气象站近 20 年（2004~2023 年）各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
平均风向%	4.6	4.55	8.3	10.95	10.05	4.6	6.7	8.1	10.4	6.25	3.6	2.55	2.3	3.2	5.35	4.7	4.2

图 4.2-1 滕州近 20 年（2004~2023 年）风向频率玫瑰图

4.2.2 评价等级及评价范围确定

根据导则要求，本项目使用估算模型 AERSCREEN 进行评价等级判定，估算模型参数取值情况见表 4.2-3，估算模型计算结果见表 4.2-4。

表 4.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		41.1
最低环境温度		-19.3
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

表 4.2-4 项目废气污染物估算模式计算结果统计一览表

污染源名称	评价因子	评价标准（μg/m³）	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
DA002	PM10	450.0	0.7282	0.1618	/
DA002	Ni	30.0	0.0694	0.2312	/
DA002	Cobalt	100.0	0.0381	0.0381	/
DA002	锰及其化合物	30.0	0.0381	0.1272	/
DA002	NMHC	2000.0	10.2302	0.5115	/
DA002	F	20.0	2.0807	10.4036	950.0
DA002	SO2	500.0	0.3121	0.0624	/
DA002	NOx	250.0	22.5411	9.0164	/

DA002	二噁英类	3.6E-6	0.0000	0.1869	/
DA003	PM10	450.0	0.7752	0.1723	/
电池破碎打粉车间	Ni	30.0	0.2998	0.9995	/
电池破碎打粉车间	Cobalt	100.0	0.2564	0.2564	/
电池破碎打粉车间	锰及其化合物	30.0	0.2865	0.9551	/
电池破碎打粉车间	TSP	900.0	6.7420	0.7491	/
DA005	PM10	450.0	0.2241	0.0498	/
DA001	PM10	450.0	0.7440	0.1653	/
DA001	NMHC	2000.0	7.1923	0.3596	/
DA001	F	20.0	0.7795	3.8973	/
DA001	SO2	500.0	0.3189	0.0638	/
DA001	NOx	250.0	23.0295	9.2118	/
DA001	二噁英类	3.6E-6	0.0000	0.1909	/
DA007	氯化氢	50.0	0.0703	0.1406	/
DA007	NMHC	2000.0	4.6850	0.2343	/
电池包拆解车间	TSP	900.0	0.0721	0.0080	/
DA006	PM10	450.0	0.5044	0.1121	/
DA006	Ni	30.0	0.0560	0.1868	/
DA006	Cobalt	100.0	0.0448	0.0448	/
DA006	锰及其化合物	30.0	0.0392	0.1308	/
DA004	PM10	450.0	0.6533	0.1452	/
DA004	Ni	30.0	0.0594	0.1980	/
DA004	Cobalt	100.0	0.0594	0.0594	/
DA004	锰及其化合物	30.0	0.0594	0.1980	/
DA008	NMHC	2000.0	0.0013	0.0001	/

根据估算结果，本项目 Pmax 最大值出现为 DA002 排放的 FPmax 值为 10.4036%，Cmax 为 2.0807μg/m³，D10%为 950.0m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。评价范围为以厂址区域为中心，边长为 5.0×5.0km 的矩形区域。

4.2.3 污染源调查

4.2.3.1 调查内容

本项目环境空气评价等级为一级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气

环境》（HJ2.2-2018）中一级评价项目要求，本次污染源调查包括以下内容：

（1）调查本项目有组织及无组织排放源，包括正常排放和非正常排放。

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

（3）调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的本项目等污染源。

（4）分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量。

4.2.3.2 本项目污染源

项目厂址位于山前平原区，周围地形平坦，根据工程的特点和工程分析，建成后全厂的主要大气污染物源强是颗粒物（镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物）、氟化物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、二噁英。项目正常排放污染源调查内容详见表 4.2-5、4.2-6，非正常排放情况见表 4.2-7。

表 4.2-5　本项目主要点源污染源参数调查清单

污染源名称	排气筒底部中心坐标（°）		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率（kg/h）									
	经度	纬度		高度（m）	内径（m）	温度（℃）	流速（m/s）	氟化物	NOx	镍及其化合物	锰及其化合物	钴及其化合物	二噁英类	NMHC	SO_2	PM_{10}	氯化氢
DA001	117.23706	35.075089	84.00	22.00	0.80	60.00	15.00	0.022	0.65	-	-	-	1.94E-10	0.203	0.0090	0.021	-
DA002	117.237798	35.075098	84.00	22.00	0.80	60.00	15.00	0.04	0.65	0.002	0.0011	0.0011	2E-10	0.295	0.0090	0.021	-
DA003	117.238209	35.075096	86.00	22.00	0.60	25.00	15.00	-	-	-	-	-	-	-	-	0.013	-
DA004	117.238576	35.075094	86.00	22.00	0.60	25.00	15.00	-	-	0.0010	0.0010	0.0010	-	-	-	0.011	-
DA005	117.237586	35.075711	84.00	22.00	0.60	25.00	15.00	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0040	-
DA006	117.238083	35.075713	86.00	22.00	0.60	25.00	15.00	-	-	0.001	0.0007	0.0008	-	-	-	0.009	-
DA007	117.238085	35.075613	86.00	22.00	0.60	25.00	15.00	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	0.0015
DA008	117.238073	35.075013	84.00	22.00	0.60	25.00	15.00	-	-	-	-	-	-	0.00003	-	-	-

表 4.2-6　本项目无组织排放源估算参数表（矩形面源）

污染源名称	坐标（°）		海拔高度（m）	矩形面源			污染物排放速率（kg/h）									
	经度	纬度		长度（m）	宽度（m）	有效高度（m）	氟化物	NOx	Ni	锰及其化合物	Cobalt	二噁英类	NMHC	SO2	PM10	TSP
电池破碎打粉车间	117.236978	35.0757	86.00	153.57	66.46	10.00	-	-	0.00338	0.00323	0.00289	-	-	-	-	0.076
矩形面源	117.233938	35.07571	82.00	148.92	65.00	10.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0008

表 4.2-7 本项目非正常工况污染源排放参数表

污染源	非正常排放原因	单次持续时间（h）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	废气量（m^3/h）	烟气温度（℃）	污染物排放情况	
							污染物	排放速率（kg/h）
DA001	设备故障，环保措施失效	0.5	22.00	0.80	11000	60.00	颗粒物	2.08
							非甲烷总烃	101.33
							氟化物	4.35
							二氧化硫	0.01
							氮氧化物	6.5
							二噁英	9.7152E-10
DA002	设备故障，环保措施失效	0.5	22.00	0.80	15000	60.00	颗粒物	2.08
							镍及其化合物	0.148
							钴及其化合物	0.106
							锰及其化合物	0.117
							非甲烷总烃	147.5
							氟化物	14.225
							二氧化硫	0.010
							氮氧化物	6.5
							二噁英	9.7152E-10
DA003	设备故障，环保措施失效	0.5	22.00	0.60	9000	25.00	颗粒物	1.31
DA004	设备故障，环保措施失效	0.5	22.00	0.60	9000	25.00	颗粒物	1.07
							镍及其化合物	0.076

							钴及其化合物	0.054
							锰及其化合物	0.06
DA005	设备故障，环保措施失效	0.5	22.00	0.60	8000	25.00	颗粒物	0.42
DA006	设备故障，环保措施失效	0.5	22.00	0.60	8000	25.00	颗粒物	0.87
							镍及其化合物	0.1
							钴及其化合物	0.07
							锰及其化合物	0.08
DA007	设备故障，环保措施失效	0.5	22.00	0.60	8000	25.00	氯化氢	0.041
							非甲烷总烃	0.25
DA008	设备故障，环保措施失效	0.5	22.00	0.60	9100	25.00	非甲烷总烃	0.0001

4.2.3.3 其他在建项目

本项目位于滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园，根据调查，产业园目前本项目为滕州欣旺达再生资源有限公司废旧锂电池回收及综合利用项目（即本项目）和山东欣旺达新能源有限公司年产 5GWh 新型储能厂房建设项目，不涉及废气污染物。评价范围内无其他在建项目、已批复环境影响评价文件的本项目。

4.2.3.4 交通污染源

本项目涉及汽运运输的原料和产品主要有废旧锂电池包、黑粉、细铜粒、细铝粒等，本项目汽车运输方案见表 4.2-8。

表 4.2-8 汽车运输方案一览表

物质名称	运输量（t）	备注
废旧锂电池包	50000	运入
黑粉	15616.888	运出
细铜粒	2363.8	
细铝粒	1887.6	
电池包外壳	8000	

本项目汽车运输量约为 77868.288t/a，采用货车进行运输，以 30t 货车运输，新增车辆运输次数约为 2595 辆次，单次运输距离平均约为 50km，根据《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JT005-96）产生的交通运输移动源污染物氮氧化物、一氧化碳和 THC 系数分别为 10.44g/车·km、5.25g/车·km 和 2.08g/车·km，产生量分别为 1.35t/a、0.68t/a 和 0.27t/a。

4.2.3.5 区域削减源

根据《滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园规划环境影响报告书》，新能源产业园园区规划对区内村庄实施村庄搬迁改造和区域范围内现有村庄实施煤改气清洁燃料改造工程从而改善农村居民生活环境质量。区域削减源实施时间在本项目建成之后，可以作为本项目削减源使用。

根据《滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园规划》（2024-2035 年），园区内村庄实施煤改气清洁燃料改造工程以天然气为未来发展的主要气源，近期以天然气为辅。规划至 2026 年，城市燃气普及率 80%。远期气源：规划期末（2035 年）片区全面普及天然气，城市气化率达 90%。村庄搬迁改造和区域范围内现有村庄实施煤改气清洁燃料改造工程实施主体为滕州市东沙河街道，资金来源于财政拨款，来源有保

障。依据《滕州市燃气专项规划（2022-2035）》，规划园区燃气以管道天然气为主，液化天然气为辅，液化石油气为有效补充的发展格局。天然气由滕州华润燃气有限公司供应。

工程实施完成后区域无组织燃料废气排放削减情况见表 4.2-9。

表 4.2-9 区域消减源情况一览表

排放源	面源中心点坐标		海拔（m）	面源参数		污染物种类	排放速率（t/a）
	X	Y		面积（亩）	高（m）		
千年庄生活采暖	491	325	96	95	5	颗粒物	10.2
郭吉山生活采暖	445	-408	108	65	5	颗粒物	7.5
党吉山生活采暖	-369	-381	93	170	5	颗粒物	17.8

4.2.4 大气环境影响预测相关参数

4.2.4.1 预测因子

评价选取有环境质量标准的因子作为预测因子，具体为 PM_{10}、NMHC、SO_2、NOx、氟化物、二噁英、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物。

4.2.4.2 预测范围

本项目预测范围为以厂址为中心 5km×5km 的区域。

4.2.4.3 预测基本年

本项目评价基准年为 2024 年，长期浓度预测时段为 2024 年连续一年年均值，短期浓度预测时段为小时值、日均值。

4.2.4.4 预测模型

本次评价选用 AERMOD 模式进行进一步预测与评价。

4.2.4.5 气象数据

本项目采用的气象数据见表 4.2-10、表 4.2-11。

表 4.2-10 地面气象观测数据信息一览表

气象站			位置		相对距离	海拔	数据年份	气象要素
名称	编号	等级	经度	纬度				
滕州	54927	一般站	117.200	35.100	4.62	76m	2024	风速、风向、云量、温度

表 4.2-11 高空模拟气象数据信息一览表

网格号	坐标		相对距离	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
	经度	纬度				
54927	117.200	35.100	4.62	2024	气压、温度、风向、风速等	WRF

4.2.4.6 地形数据

本次预测采用的是枣庄地区 90m 分辨率地形栅格数据文件，数据源为 SRTM 地形三维数据，经 ArcGIS 坐标及地理投影转换，生成程序所需的数字高程（DEM）文件。

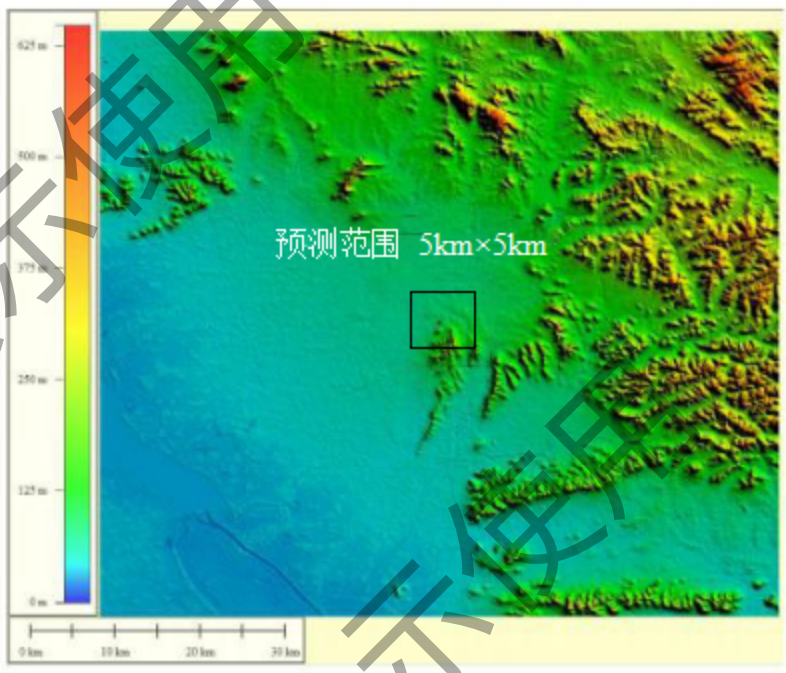


图 4.2-1 预测范围内地形高程图

4.2.4.7 地表参数

本项目进一步预测使用的地表参数由 AERSURFACE 生成，具体见表 4.2-12。

表 4.2-12 地表参数一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	冬季	0.35	1.5	1
2		春季	0.14	1	1
3		夏季	0.16	2	1
4		秋季	0.18	2	1

4.2.4.8 预测内容

本项目位于不达标区，超标因子为 PM_{10}、$PM_{2.5}$，本次一级评价预测内容如下：

（1）项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，并评价其最大浓度占标率；

（2）项目正常排放条件下，对现状达标的污染物，预测环境空气保护目标和网格点叠加现状浓度后保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，对于项目排放的污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况；

（3）项目正常排放条件下，对现状超标的污染物，评价区域环境质量的变化情况；

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

（5）厂界浓度达标分析；

（6）大气环境防护距离；

4.2.5 预测结果

4.2.5.1 预测结果

本项目贡献质量浓度预测结果见表 4.2-13，本项目贡献质量浓度等值线分布见图 5.1-2～图 5.1-5。

表 4.2-13 本项目贡献质量浓度预测结果一览表

污染物	预测点	浓度类型	出现时间	最大贡献值μg/m³	评价标准μg/m³	占标率（%）	是否超标
SO_2	张街村	1 时	2024/8/18 18:00	0.04	500	0.01	达标
	张街村	日平均	2024/2/12	0	150	0	达标
	张街村	全时段		8	60	13.33	达标
	华吉山	1 时	2024/1/18 21:00	0.38	500	0.08	达标
	华吉山	日平均	2024/6/15	0.03	150	0.02	达标
	华吉山	全时段		8	60	13.34	达标
	郭吉山村	1 时	2024/12/15 17:00	0.61	500	0.12	达标
	郭吉山村	日平均	2024/12/15	0.07	150	0.05	达标
	郭吉山村	全时段		8	60	13.34	达标
	康村	1 时	2024/7/18 19:00	0.03	500	0.01	达标
	康村	日平均	2024/2/12	0	150	0	达标
	康村	全时段		8	60	13.33	达标
	二养德村	1 时	2024/8/31 6:00	0.03	500	0.01	达标
	二养德村	日平均	2024/8/31	0	150	0	达标
	二养德村	全时段		8	60	13.33	达标
	周村	1 时	2024/2/21 8:00	0.03	500	0.01	达标
	周村	日平均	2024/7/19	0	150	0	达标
	周村	全时段		8	60	13.33	达标
	颜吉山村	1 时	2024/8/27 6:00	0.05	500	0.01	达标
	颜吉山村	日平均	2024/12/26	0.01	150	0	达标

颜吉山村	全时段		8	60	13.33	达标
王村	1 时	2024/4/15 6:00	0.03	500	0.01	达标
王村	日平均	2024/7/8	0	150	0	达标
王村	全时段		8	60	13.33	达标
后堌堆村	1 时	2024/7/19 5:00	0.04	500	0.01	达标
后堌堆村	日平均	2024/7/19	0	150	0	达标
后堌堆村	全时段		8	60	13.33	达标
史楼村	1 时	2024/7/3 20:00	0.03	500	0.01	达标
史楼村	日平均	2024/7/3	0	150	0	达标
史楼村	全时段		8	60	13.33	达标
郭堌堆村	1 时	2024/8/18 18:00	0.03	500	0.01	达标
郭堌堆村	日平均	2024/2/12	0.01	150	0	达标
郭堌堆村	全时段		8	60	13.33	达标
千年庄村	1 时	2024/2/26 16:00	0.05	500	0.01	达标
千年庄村	日平均	2024/2/26	0	150	0	达标
千年庄村	全时段		8	60	13.33	达标
党桥村	1 时	2024/7/3 21:00	0.03	500	0.01	达标
党桥村	日平均	2024/7/3	0	150	0	达标
党桥村	全时段		8	60	13.33	达标
党吉山村	1 时	2024/10/28 7:00	0.06	500	0.01	达标
党吉山村	日平均	2024/10/28	0	150	0	达标
党吉山村	全时段		8	60	13.33	达标
蔡村	1 时	2024/3/13 7:00	0.03	500	0.01	达标
蔡村	日平均	2024/1/4	0.01	150	0	达标
蔡村	全时段		8	60	13.33	达标
鲍庄村	1 时	2024/7/5 4:00	0.04	500	0.01	达标
鲍庄村	日平均	2024/12/13	0.01	150	0	达标
鲍庄村	全时段		8	60	13.33	达标
三养德	1 时	2024/5/23 18:00	0.03	500	0.01	达标
三养德	日平均	2024/6/25	0	150	0	达标
三养德	全时段		8	60	13.33	达标
史村	1 时	2024/7/5 19:00	0.02	500	0	达标
史村	日平均	2024/7/5	0	150	0	达标
史村	全时段		8	60	13.33	达标
朝阳村	1 时	2024/9/7 5:00	0.03	500	0.01	达标
朝阳村	日平均	2024/3/28	0	150	0	达标
朝阳村	全时段		8	60	13.33	达标
陈岗村	1 时	2024/9/7 3:00	0.03	500	0.01	达标

	陈岗村	日平均	2024/9/7	0	150	0	达标
	陈岗村	全时段		8	60	13.33	达标
	东沙河村	1 时	2024/6/4 18:00	0.03	500	0.01	达标
	东沙河村	日平均	2024/7/19	0	150	0	达标
	东沙河村	全时段		8	60	13.33	达标
	张洼村	1 时	2024/6/30 23:00	0.03	500	0.01	达标
	张洼村	日平均	2024/3/28	0	150	0	达标
	张洼村	全时段		8	60	13.33	达标
	刘岗村	1 时	2024/12/26 14:00	0.03	500	0.01	达标
	刘岗村	日平均	2024/12/26	0.01	150	0	达标
	刘岗村	全时段		8	60	13.33	达标
	区域最大值	1 时	2024/12/23 4:00	0.83	500	0.17	达标
	区域最大值	日平均	2024/10/5	0.13	150	0.08	达标
	区域最大值	全时段		8.01	60	13.35	达标
NOx	张街村	1 时	2024/8/18 18:00	0.51	250	0.21	达标
	张街村	日平均	2024/2/12	0.05	100	0.05	达标
	张街村	全时段		0	50	0	达标
	华吉山	1 时	2024/1/18 21:00	4.7	250	1.88	达标
	华吉山	日平均	2024/6/15	0.38	100	0.38	达标
	华吉山	全时段		0.05	50	0.11	达标
	郭吉山村	1 时	2024/12/15 17:00	7.5	250	3	达标
	郭吉山村	日平均	2024/12/15	0.86	100	0.86	达标
	郭吉山村	全时段		0.03	50	0.06	达标
	康村	1 时	2024/7/18 19:00	0.36	250	0.14	达标
	康村	日平均	2024/2/12	0.06	100	0.06	达标
	康村	全时段		0	50	0.01	达标
	二养德村	1 时	2024/8/31 6:00	0.33	250	0.13	达标
	二养德村	日平均	2024/8/31	0.02	100	0.02	达标
	二养德村	全时段		0	50	0	达标
	周村	1 时	2024/2/21 8:00	0.38	250	0.15	达标
	周村	日平均	2024/7/19	0.04	100	0.04	达标
	周村	全时段		0	50	0	达标
	颜吉山村	1 时	2024/8/27 6:00	0.59	250	0.24	达标
	颜吉山村	日平均	2024/12/26	0.08	100	0.08	达标
	颜吉山村	全时段		0	50	0	达标

王村	1 时	2024/4/15 6:00	0.4	250	0.16	达标
王村	日平均	2024/7/8	0.04	100	0.04	达标
王村	全时段		0	50	0	达标
后堌堆村	1 时	2024/7/19 5:00	0.44	250	0.18	达标
后堌堆村	日平均	2024/7/19	0.03	100	0.03	达标
后堌堆村	全时段		0	50	0	达标
史楼村	1 时	2024/7/3 20:00	0.35	250	0.14	达标
史楼村	日平均	2024/7/3	0.03	100	0.03	达标
史楼村	全时段		0	50	0	达标
郭堌堆村	1 时	2024/8/18 18:00	0.39	250	0.16	达标
郭堌堆村	日平均	2024/2/12	0.08	100	0.08	达标
郭堌堆村	全时段		0	50	0.01	达标
千年庄村	1 时	2024/2/26 16:00	0.65	250	0.26	达标
千年庄村	日平均	2024/2/26	0.04	100	0.04	达标
千年庄村	全时段		0	50	0	达标
党桥村	1 时	2024/7/3 21:00	0.35	250	0.14	达标
党桥村	日平均	2024/7/3	0.03	100	0.03	达标
党桥村	全时段		0	50	0	达标
党吉山村	1 时	2024/10/28 7:00	0.68	250	0.27	达标
党吉山村	日平均	2024/10/28	0.04	100	0.04	达标
党吉山村	全时段		0	50	0	达标
蔡村	1 时	2024/3/13 7:00	0.34	250	0.14	达标
蔡村	日平均	2024/1/4	0.08	100	0.08	达标
蔡村	全时段		0	50	0.01	达标
鲍庄村	1 时	2024/7/5 4:00	0.45	250	0.18	达标
鲍庄村	日平均	2024/12/13	0.08	100	0.08	达标
鲍庄村	全时段		0	50	0.01	达标
三养德	1 时	2024/5/23 18:00	0.41	250	0.16	达标
三养德	日平均	2024/6/25	0.05	100	0.05	达标
三养德	全时段		0	50	0	达标
史村	1 时	2024/7/5 19:00	0.31	250	0.12	达标
史村	日平均	2024/7/5	0.02	100	0.02	达标
史村	全时段		0	50	0	达标
朝阳村	1 时	2024/9/7 5:00	0.37	250	0.15	达标
朝阳村	日平均	2024/3/28	0.05	100	0.05	达标
朝阳村	全时段		0	50	0	达标
陈岗村	1 时	2024/9/7 3:00	0.34	250	0.14	达标
陈岗村	日平均	2024/9/7	0.02	100	0.02	达标

	陈岗村	全时段		0	50	0	达标
	东沙河村	1 时	2024/6/4 18:00	0.39	250	0.16	达标
	东沙河村	日平均	2024/7/19	0.04	100	0.04	达标
	东沙河村	全时段		0	50	0	达标
	张洼村	1 时	2024/6/30 23:00	0.39	250	0.16	达标
	张洼村	日平均	2024/3/28	0.05	100	0.05	达标
	张洼村	全时段		0	50	0	达标
	刘岗村	1 时	2024/12/26 14:00	0.39	250	0.16	达标
	刘岗村	日平均	2024/12/26	0.09	100	0.09	达标
	刘岗村	全时段		0	50	0	达标
	区域最大值	1 时	2024/12/23 4:00	10.44	250	4.17	达标
	区域最大值	日平均	2024/10/5	1.58	100	1.58	达标
	区域最大值	全时段		0.09	50	0.18	达标
NMHC	张街村	1 时	2024/8/18 18:00	0.66	2,000.00	0.03	达标
	华吉山	1 时	2024/1/18 21:00	6.15	2,000.00	0.31	达标
	郭吉山村	1 时	2024/12/15 17:00	10.04	2,000.00	0.5	达标
	康村	1 时	2024/7/18 19:00	0.46	2,000.00	0.02	达标
	二养德村	1 时	2024/8/31 6:00	0.42	2,000.00	0.02	达标
	周村	1 时	2024/2/21 8:00	0.49	2,000.00	0.02	达标
	颜吉山村	1 时	2024/8/27 6:00	0.76	2,000.00	0.04	达标
	王村	1 时	2024/4/15 6:00	0.52	2,000.00	0.03	达标
	后堌堆村	1 时	2024/7/19 5:00	0.57	2,000.00	0.03	达标
	史楼村	1 时	2024/7/3 20:00	0.45	2,000.00	0.02	达标
	郭堌堆村	1 时	2024/8/18 18:00	0.51	2,000.00	0.03	达标
	千年庄村	1 时	2024/2/26 16:00	0.83	2,000.00	0.04	达标
	党桥村	1 时	2024/7/3 21:00	0.44	2,000.00	0.02	达标
	党吉山村	1 时	2024/10/28 7:00	0.93	2,000.00	0.05	达标
	蔡村	1 时	2024/3/13 7:00	0.44	2,000.00	0.02	达标
	鲍庄村	1 时	2024/7/5 4:00	0.59	2,000.00	0.03	达标
	三养德	1 时	2024/5/23 18:00	0.51	2,000.00	0.03	达标
	史村	1 时	2024/7/5 19:00	0.39	2,000.00	0.02	达标

	朝阳村	1 时	2024/9/7 5:00	0.46	2,000.00	0.02	达标
	陈岗村	1 时	2024/9/7 3:00	0.44	2,000.00	0.02	达标
	东沙河村	1 时	2024/6/4 18:00	0.51	2,000.00	0.03	达标
	张洼村	1 时	2024/6/30 23:00	0.51	2,000.00	0.03	达标
	刘岗村	1 时	2024/12/26 14:00	0.5	2,000.00	0.02	达标
	区域最大值	1 时	2024/12/21 20:00	13.6	2,000.00	0.68	达标
PM_{10}	张街村	日平均	2024/7/19	0.03	150	0.02	达标
	张街村	全时段		0	70	0	达标
	华吉山	日平均	2024/2/1	0.07	150	0.05	达标
	华吉山	全时段		0.01	70	0.01	达标
	郭吉山村	日平均	2024/12/15	0.31	150	0.2	达标
	郭吉山村	全时段		0.02	70	0.03	达标
	康村	日平均	2024/7/10	0.02	150	0.01	达标
	康村	全时段		0	70	0	达标
	二养德村	日平均	2024/7/27	0.01	150	0.01	达标
	二养德村	全时段		0	70	0	达标
	周村	日平均	2024/7/19	0.01	150	0.01	达标
	周村	全时段		0	70	0	达标
	颜吉山村	日平均	2024/12/26	0.03	150	0.02	达标
	颜吉山村	全时段		0	70	0	达标
	王村	日平均	2024/7/19	0.02	150	0.01	达标
	王村	全时段		0	70	0	达标
	后堌堆村	日平均	2024/7/19	0.01	150	0.01	达标
	后堌堆村	全时段		0	70	0	达标
	史楼村	日平均	2024/7/7	0.01	150	0.01	达标
	史楼村	全时段		0	70	0	达标
	郭堌堆村	日平均	2024/7/10	0.03	150	0.02	达标
	郭堌堆村	全时段		0	70	0	达标
	千年庄村	日平均	2024/7/27	0.01	150	0.01	达标
	千年庄村	全时段		0	70	0	达标
	党桥村	日平均	2024/7/3	0.01	150	0.01	达标
	党桥村	全时段		0	70	0	达标
	党吉山村	日平均	2024/6/24	0.02	150	0.01	达标
	党吉山村	全时段		0	70	0	达标
	蔡村	日平均	2024/1/4	0.02	150	0.02	达标
	蔡村	全时段		0	70	0	达标
	鲍庄村	日平均	2024/12/13	0.04	150	0.02	达标
	鲍庄村	全时段		0	70	0	达标
	三养德	日平均	2024/6/25	0.02	150	0.01	达标

	三养德	全时段		0	70	0	达标
	史村	日平均	2024/8/18	0.01	150	0.01	达标
	史村	全时段		0	70	0	达标
	朝阳村	日平均	2024/7/21	0.02	150	0.01	达标
	朝阳村	全时段		0	70	0	达标
	陈岗村	日平均	2024/8/31	0.01	150	0.01	达标
	陈岗村	全时段		0	70	0	达标
	东沙河村	日平均	2024/7/19	0.01	150	0.01	达标
	东沙河村	全时段		0	70	0	达标
	张洼村	日平均	2024/7/22	0.02	150	0.01	达标
	张洼村	全时段		0	70	0	达标
	刘岗村	日平均	2024/12/26	0.03	150	0.02	达标
	刘岗村	全时段		0	70	0	达标
	区域最大值	日平均	2024/10/5	0.4	150	0.27	达标
	区域最大值	全时段		0.02	70	0.04	达标
二噁英	张街村	1 时	2024/8/18 18:00	8E-10	3.6E-06	0.02	达标
	华吉山	1 时	2024/1/18 21:00	7.6E-09	3.6E-06	0.21	达标
	郭吉山村	1 时	2024/12/15 17:00	1.24E-08	3.6E-06	0.34	达标
	康村	1 时	2024/7/18 19:00	6E-10	3.6E-06	0.02	达标
	二养德村	1 时	2024/8/31 6:00	5E-10	3.6E-06	0.01	达标
	周村	1 时	2024/2/21 8:00	6E-10	3.6E-06	0.02	达标
	颜吉山村	1 时	2024/8/27 6:00	9E-10	3.6E-06	0.03	达标
	王村	1 时	2024/4/15 6:00	6E-10	3.6E-06	0.02	达标
	后堌堆村	1 时	2024/7/19 5:00	7E-10	3.6E-06	0.02	达标
	史楼村	1 时	2024/7/3 20:00	6E-10	3.6E-06	0.02	达标
	郭堌堆村	1 时	2024/8/18 18:00	6E-10	3.6E-06	0.02	达标
	千年庄村	1 时	2024/2/26 16:00	1E-09	3.6E-06	0.03	达标
	党桥村	1 时	2024/7/3 21:00	6E-10	3.6E-06	0.02	达标
	党吉山村	1 时	2024/10/28 7:00	1.1E-09	3.6E-06	0.03	达标
	蔡村	1 时	2024/3/13 7:00	5E-10	3.6E-06	0.02	达标
	鲍庄村	1 时	2024/7/5 4:00	7E-10	3.6E-06	0.02	达标
	三养德	1 时	2024/5/23 18:00	6E-10	3.6E-06	0.02	达标
	史村	1 时	2024/7/5 19:00	5E-10	3.6E-06	0.01	达标
	朝阳村	1 时	2024/9/7 5:00	6E-10	3.6E-06	0.02	达标

	陈岗村	1 时	2024/9/7 3:00	5E-10	3.6E-06	0.02	达标
	东沙河村	1 时	2024/6/4 18:00	6E-10	3.6E-06	0.02	达标
	张洼村	1 时	2024/6/30 23:00	6E-10	3.6E-06	0.02	达标
	刘岗村	1 时	2024/12/26 14:00	6E-10	3.6E-06	0.02	达标
	区域最大值	1 时	2024/12/29 2:00	1.656E-08	3.6E-06	0.46	达标
氟化物	张街村	1 时	2024/8/18 18:00	0.22	20	1.08	达标
	华吉山	1 时	2024/1/18 21:00	2.02	20	10.09	达标
	郭吉山村	1 时	2024/12/15 17:00	3.3	20	16.49	达标
	康村	1 时	2024/7/18 19:00	0.15	20	0.76	达标
	二养德村	1 时	2024/8/31 6:00	0.14	20	0.7	达标
	周村	1 时	2024/2/21 8:00	0.16	20	0.8	达标
	颜吉山村	1 时	2024/8/27 6:00	0.25	20	1.24	达标
	王村	1 时	2024/4/15 6:00	0.17	20	0.85	达标
	后堌堆村	1 时	2024/7/19 5:00	0.19	20	0.93	达标
	史楼村	1 时	2024/7/3 20:00	0.15	20	0.73	达标
	郭堌堆村	1 时	2024/8/18 18:00	0.17	20	0.84	达标
	千年庄村	1 时	2024/2/26 16:00	0.27	20	1.36	达标
	党桥村	1 时	2024/7/3 21:00	0.14	20	0.72	达标
	党吉山村	1 时	2024/10/28 7:00	0.31	20	1.53	达标
	蔡村	1 时	2024/3/13 7:00	0.14	20	0.71	达标
	鲍庄村	1 时	2024/7/5 4:00	0.19	20	0.97	达标
	三养德	1 时	2024/5/23 18:00	0.17	20	0.83	达标
	史村	1 时	2024/7/5 19:00	0.13	20	0.65	达标
	朝阳村	1 时	2024/9/7 5:00	0.15	20	0.75	达标
	陈岗村	1 时	2024/9/7 3:00	0.14	20	0.72	达标
	东沙河村	1 时	2024/6/4 18:00	0.17	20	0.84	达标
	张洼村	1 时	2024/6/30 23:00	0.17	20	0.84	达标
	刘岗村	1 时	2024/12/26 14:00	0.16	20	0.81	达标
	区域最大值	1 时	2024/12/21	4.48	20	22.42	达标

			20:00				
锰及其化合物	张街村	1 时	2024/6/11 22:00	0.01	10	0.1	达标
	华吉山	1 时	2024/11/1 6:00	0.04	10	0.4	达标
	郭吉山村	1 时	2024/12/15 17:00	0.12	10	1.2	达标
	康村	1 时	2024/8/5 2:00	0.01	10	0.1	达标
	二养德村	1 时	2024/7/27 18:00	0.01	10	0.1	达标
	周村	1 时	2024/2/21 8:00	0.01	10	0.1	达标
	颜吉山村	1 时	2024/8/27 6:00	0.01	10	0.1	达标
	王村	1 时	2024/8/5 21:00	0.01	10	0.1	达标
	后圈堆村	1 时	2024/7/18 20:00	0.01	10	0.1	达标
	史楼村	1 时	2024/9/17 17:00	0.01	10	0.1	达标
	郭圈堆村	1 时	2024/9/15 19:00	0.01	10	0.1	达标
	千年庄村	1 时	2024/7/27 18:00	0.01	10	0.1	达标
	党桥村	1 时	2024/3/12 17:00	0.01	10	0.1	达标
	党吉山村	1 时	2024/6/24 2:00	0.01	10	0.1	达标
	蔡村	1 时	2024/8/15 21:00	0.01	10	0.1	达标
	鲍庄村	1 时	2024/8/1 22:00	0.01	10	0.1	达标
	三养德	1 时	2024/7/25 21:00	0.01	10	0.1	达标
	史村	1 时	2024/8/18 22:00	0.01	10	0.1	达标
	朝阳村	1 时	2024/9/6 20:00	0.01	10	0.1	达标
	陈岗村	1 时	2024/8/31 19:00	0.01	10	0.1	达标
	东沙河村	1 时	2024/6/8 18:00	0.01	10	0.1	达标
	张洼村	1 时	2024/6/26 19:00	0.01	10	0.1	达标
	刘岗村	1 时	2024/8/21 0:00	0.01	10	0.1	达标
	区域最大值	1 时	2024/8/4 2:00	0.18	10	1.8	达标
钴及其化合物	张街村	1 时	2024/6/11 22:00	0.01	100	0.01	达标
	华吉山	1 时	2024/11/1 6:00	0.04	100	0.04	达标
	郭吉山村	1 时	2024/12/15	0.12	100	0.12	达标

			17:00				
	康村	1 时	2024/8/8 23:00	0.01	100	0.01	达标
	二养德村	1 时	2024/7/27 18:00	0.01	100	0.01	达标
	周村	1 时	2024/7/5 19:00	0.01	100	0.01	达标
	颜吉山村	1 时	2024/8/27 6:00	0.01	100	0.01	达标
	王村	1 时	2024/8/5 21:00	0.01	100	0.01	达标
	后堌堆村	1 时	2024/7/18 20:00	0.01	100	0.01	达标
	史楼村	1 时	2024/9/17 17:00	0.01	100	0.01	达标
	郭堌堆村	1 时	2024/7/10 21:00	0.01	100	0.01	达标
	千年庄村	1 时	2024/7/27 18:00	0.01	100	0.01	达标
	党桥村	1 时	2024/9/17 17:00	0	100	0	达标
	党吉山村	1 时	2024/6/24 2:00	0.01	100	0.01	达标
	蔡村	1 时	2024/8/15 21:00	0.01	100	0.01	达标
	鲍庄村	1 时	2024/8/1 22:00	0.01	100	0.01	达标
	三养德	1 时	2024/7/25 21:00	0.01	100	0.01	达标
	史村	1 时	2024/8/18 22:00	0.01	100	0.01	达标
	朝阳村	1 时	2024/6/26 23:00	0.01	100	0.01	达标
	陈岗村	1 时	2024/8/31 19:00	0.01	100	0.01	达标
	东沙河村	1 时	2024/6/8 18:00	0.01	100	0.01	达标
	张洼村	1 时	2024/6/26 19:00	0.01	100	0.01	达标
	刘岗村	1 时	2024/8/21 0:00	0.01	100	0.01	达标
	区域最大值	1 时	2024/8/4 2:00	0.18	100	0.18	达标
镍及其化合物	张街村	1 时	2024/6/11 22:00	0.01	30	0.02	达标
	华吉山	1 时	2024/11/1 6:00	0.04	30	0.15	达标
	郭吉山村	1 时	2024/12/15 17:00	0.12	30	0.41	达标
	康村	1 时	2024/8/5 2:00	0.01	30	0.02	达标
	二养德村	1 时	2024/7/27 18:00	0.01	30	0.03	达标

	周村	1 时	2024/2/21 8:00	0.01	30	0.02	达标
	颜吉山村	1 时	2024/8/27 6:00	0.01	30	0.03	达标
	王村	1 时	2024/8/5 21:00	0.01	30	0.02	达标
	后堌堆村	1 时	2024/7/18 20:00	0.01	30	0.02	达标
	史楼村	1 时	2024/9/17 17:00	0.01	30	0.03	达标
	郭堌堆村	1 时	2024/9/15 19:00	0.01	30	0.02	达标
	千年庄村	1 时	2024/7/27 18:00	0.01	30	0.04	达标
	党桥村	1 时	2024/3/12 17:00	0.01	30	0.02	达标
	党吉山村	1 时	2024/6/24 2:00	0.01	30	0.03	达标
	蔡村	1 时	2024/8/15 21:00	0.01	30	0.02	达标
	鲍庄村	1 时	2024/8/1 22:00	0.01	30	0.02	达标
	三养德	1 时	2024/7/25 21:00	0.01	30	0.03	达标
	史村	1 时	2024/8/18 22:00	0.01	30	0.02	达标
	朝阳村	1 时	2024/9/6 20:00	0.01	30	0.03	达标
	陈岗村	1 时	2024/8/31 19:00	0.01	30	0.02	达标
	东沙河村	1 时	2024/6/8 18:00	0.01	30	0.02	达标
	张洼村	1 时	2024/6/26 19:00	0.01	30	0.02	达标
	刘岗村	1 时	2024/8/21 0:00	0.01	30	0.02	达标
	区域最大值	1 时	2024/8/4 2:00	0.18	30	0.59	达标

从上表可以看出，本项目 SO_2、NOx、PM_{10}、氟化物在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，锰及其化合物在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；镍及其化合物、NMHC 在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。本项目正常排放下厂界外，污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤22.42%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤20%。

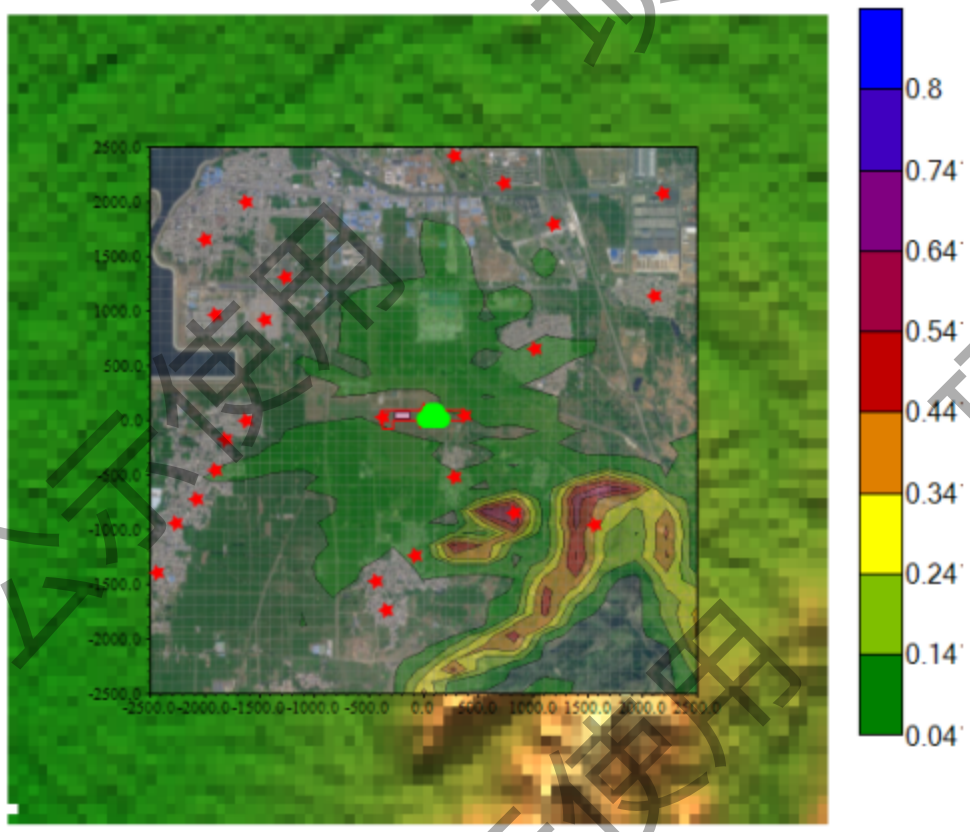


图 4.2-2 本项目区域格点 SO_2 最大小时地面浓度贡献值等值线图

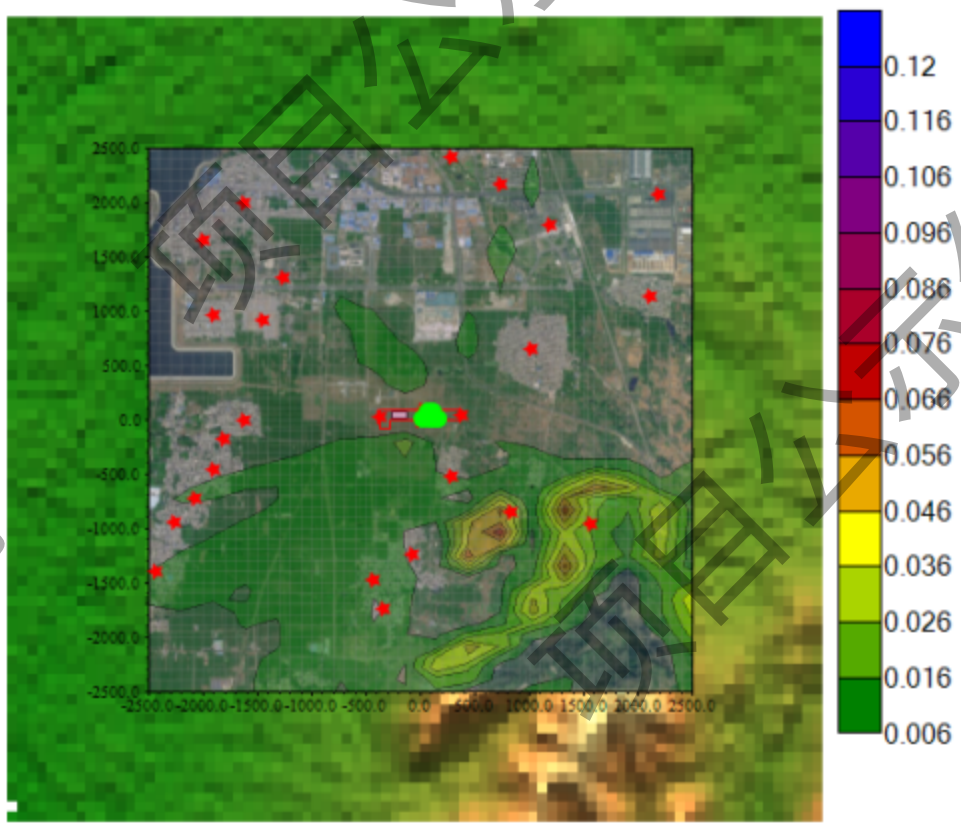


图 4.2-3 本项目区域格点 SO_2 最大日均地面浓度贡献值等值线图

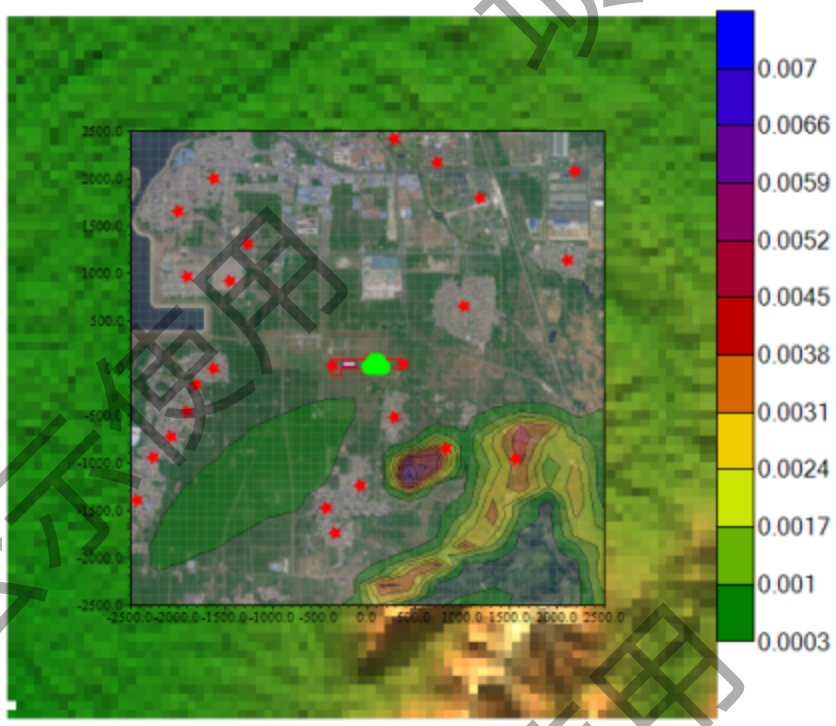


图 4.2-4　本项目区域格点 SO_2 最大年均地面浓度贡献值等值线图

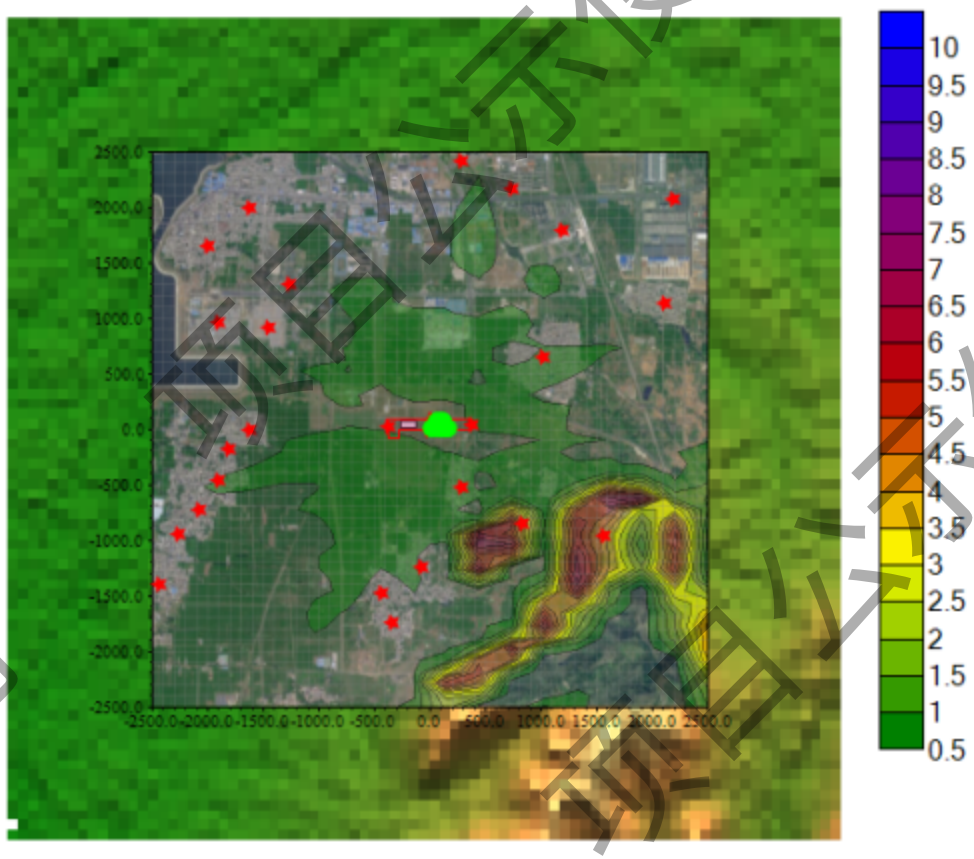


图 4.2-5 本项目区域格点 NO_X 最大小时地面浓度贡献值等值线图

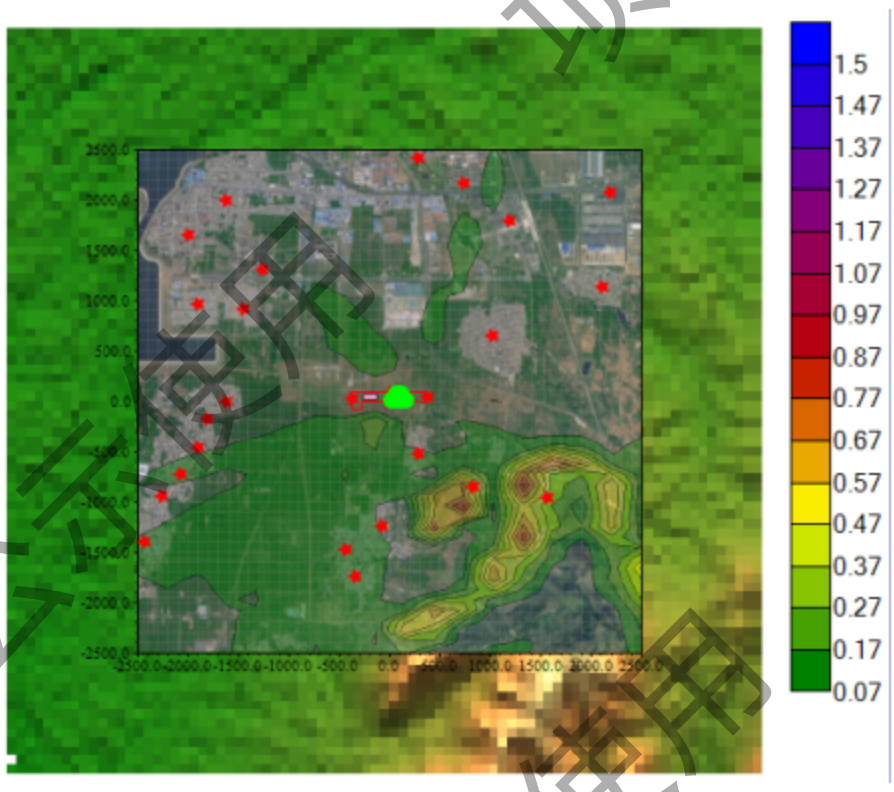


图 4.2-6 本项目区域格点 NOx 最大日均地面浓度贡献值等值线图

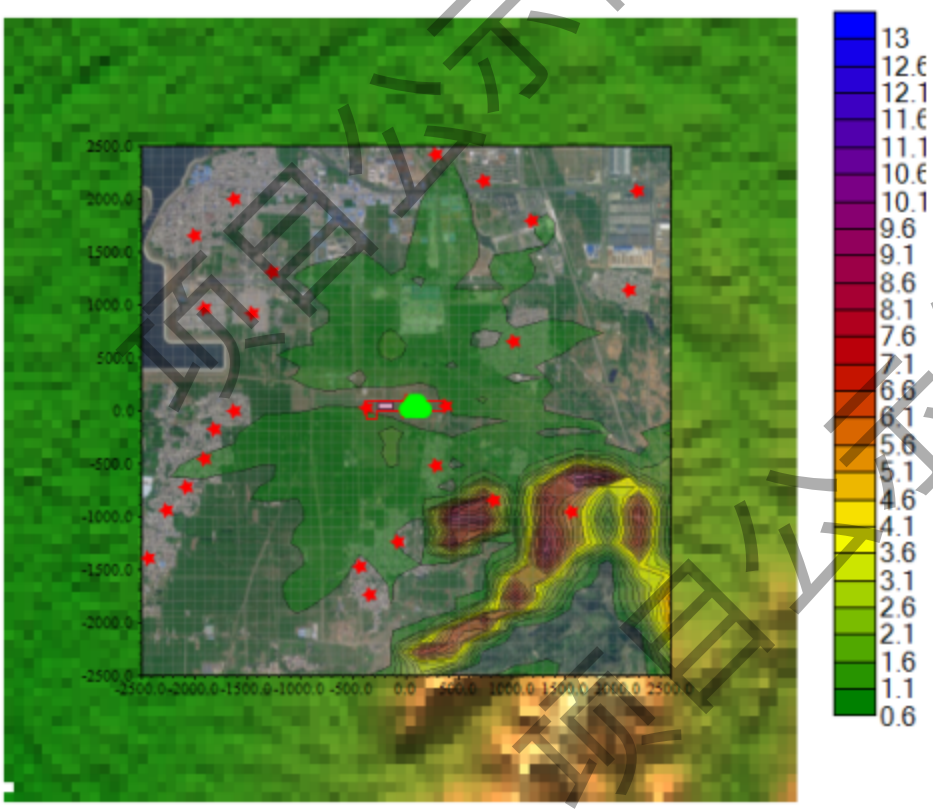


图 4.2-7 本项目区域格点 NMHC 最大小时地面浓度贡献值等值线图

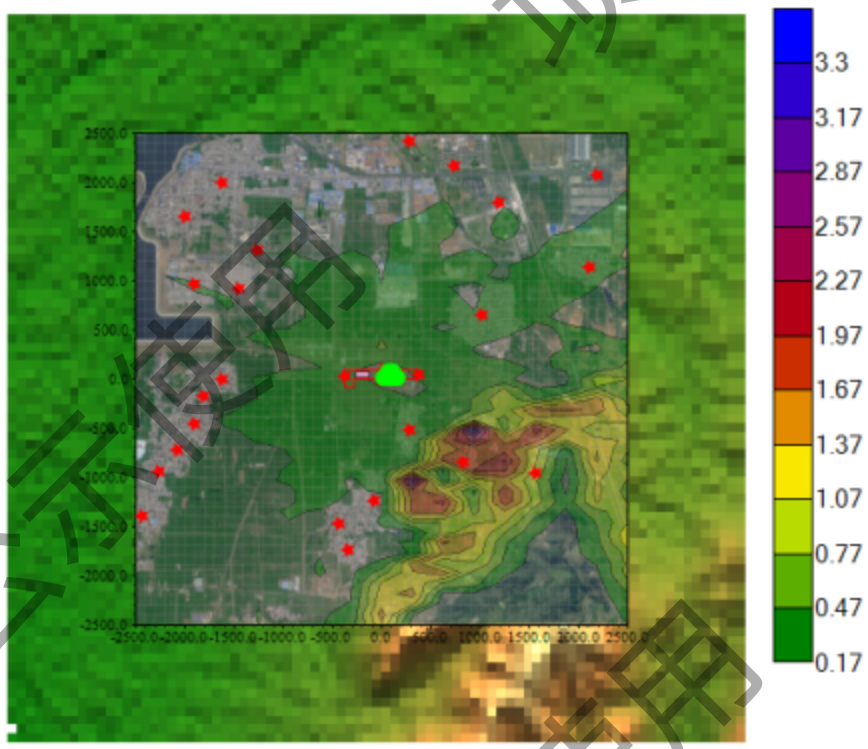


图 4.2-8 本项目区域格点 PM10 最大小时地面浓度贡献值等值线图

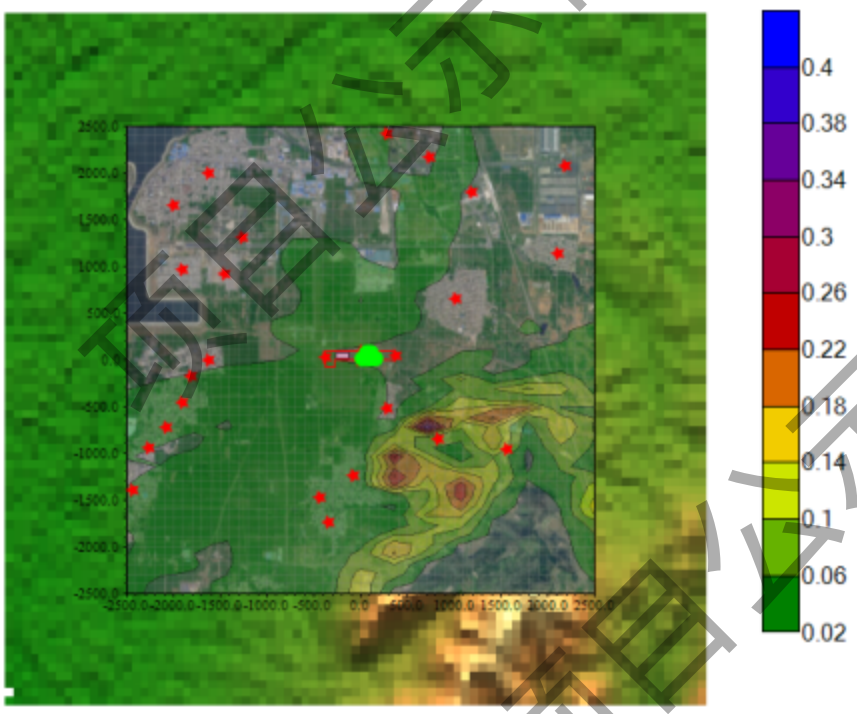


图 4.2-9 本项目区域格点 PM10 最大日均地面浓度贡献值等值线图

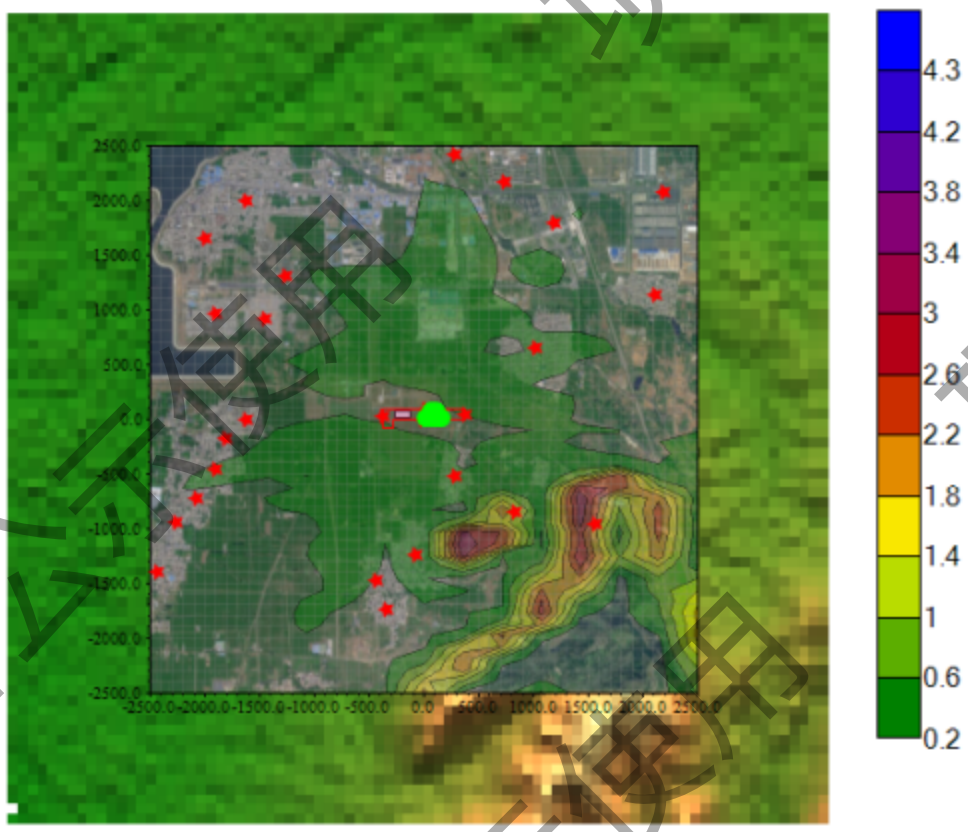


图 4.2-10 本项目区域格点氟化物最大小时地面浓度贡献值等值线图

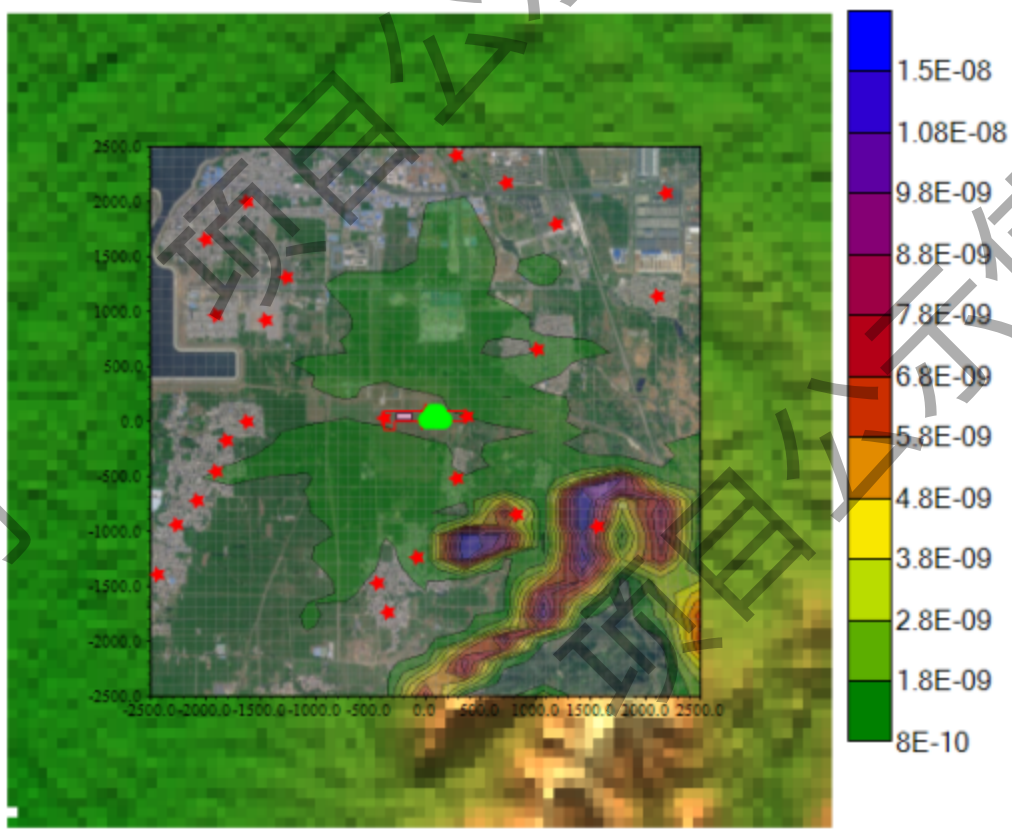


图 4.2-11 本项目区域格点二噁英最大小时地面浓度贡献值等值线图

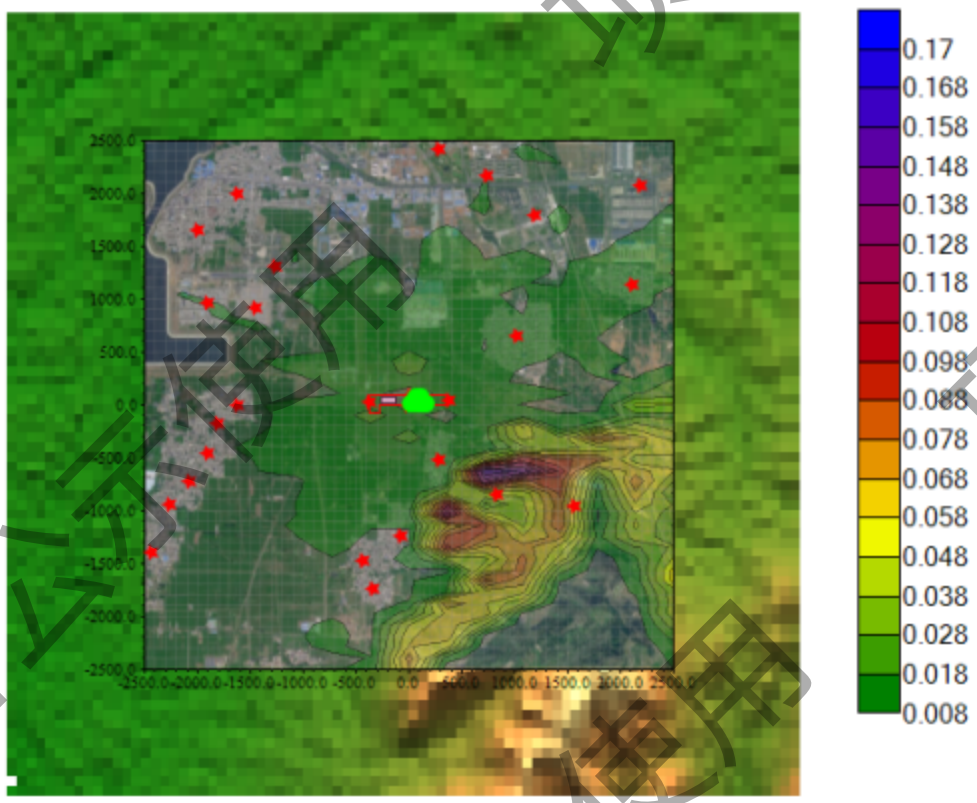


图 4.2-12 本项目区域格镍及其化合物最大小时地面浓度贡献值等值线图

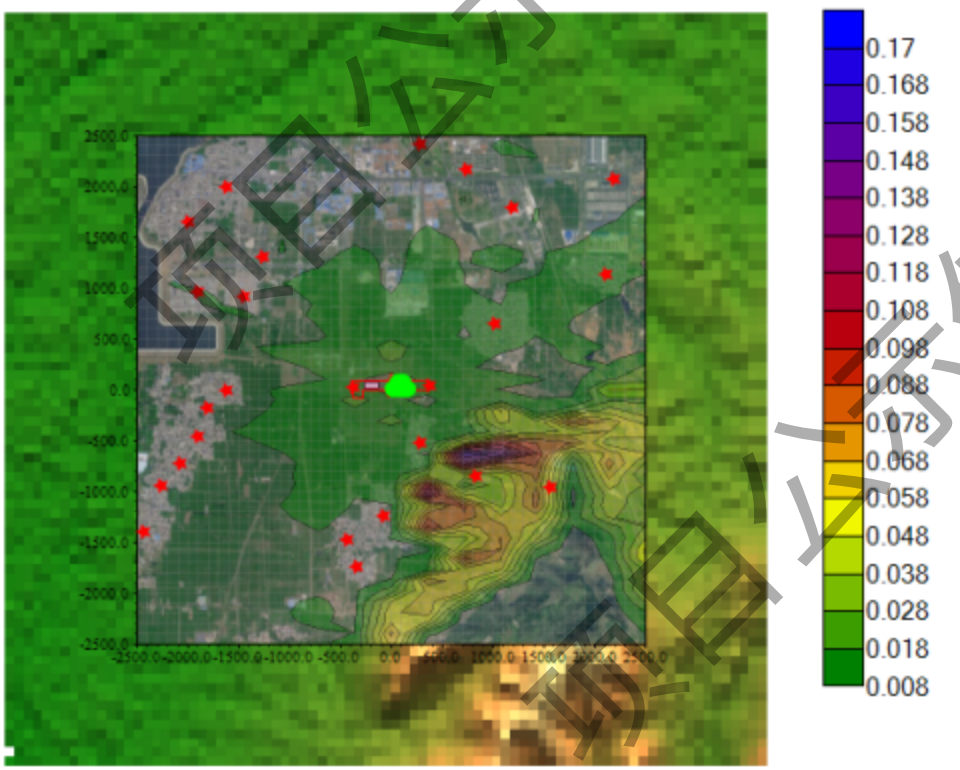


图 4.2-13 本项目区域格点钴及其化合物最大小时地面浓度贡献值等值线图

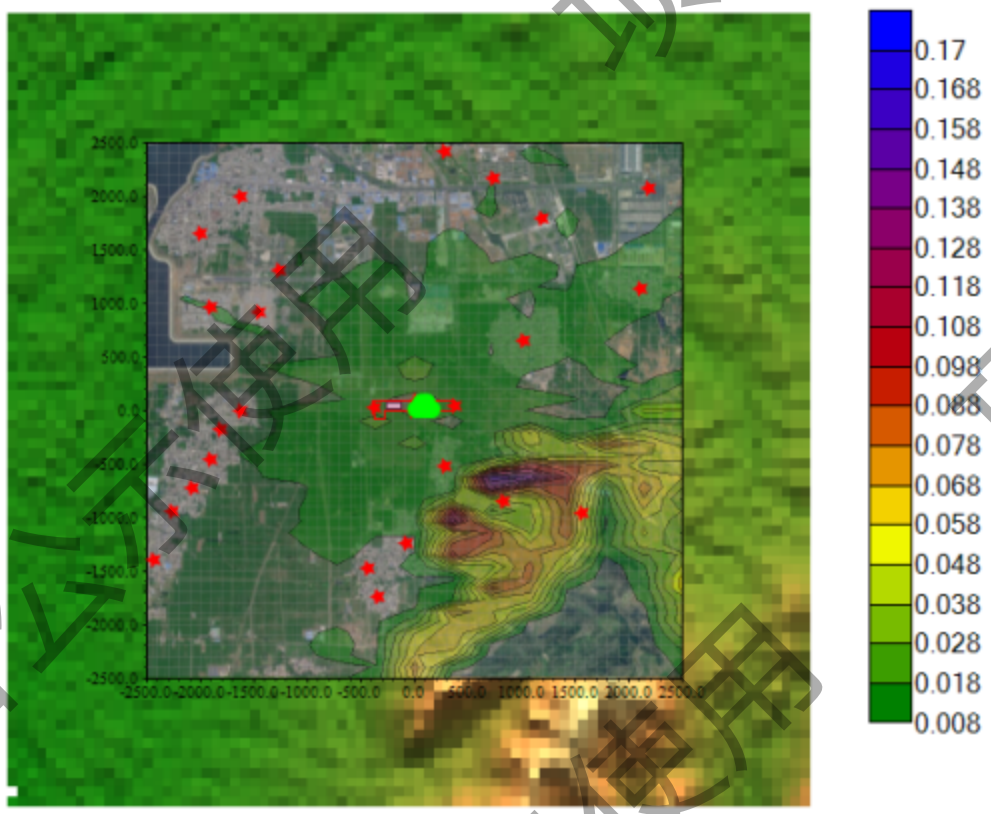


图 4.2-14 本项目区域格点锰及其化合物最大小时地面浓度贡献值等值线图

4.2.5.2 叠加现状环境质量浓度后预测结果

考虑削减源并叠加现状环境质量浓度后预测结果见表 4.2-14，浓度分布图见图 4.2-15~图 4.2-27。

表 4.2-14 本项目叠加现状环境质量浓度后预测结果一览表

污染物	预测点	浓度类型	出现时间	背景浓度 mg/m³	叠加背景后浓度 mg/m³	评价标准 mg/m³	占标率（%）	是否超标
SO_2	张街村	全时段	平均值	0.008	0.00802	0.06	0.13	达标
	华吉山	全时段	平均值	0.008	0.00802	0.06	0.13	达标
	郭吉山村	全时段	平均值	0.008	0.00802	0.06	0.13	达标
	康村	全时段	平均值	0.008	0.00802	0.06	0.13	达标
	二养德村	全时段	平均值	0.008	0.00803	0.06	0.13	达标
	周村	全时段	平均值	0.008	0.00802	0.06	0.13	达标
	颜吉山村	全时段	平均值	0.008	0.00803	0.06	0.13	达标
	王村	全时段	平均值	0.008	0.00802	0.06	0.13	达标
	后堌堆村	全时段	平均值	0.008	0.00803	0.06	0.13	达标
	史楼村	全时段	平均值	0.008	0.00802	0.06	0.13	达标
	郭堌堆村	全时段	平均值	0.008	0.00803	0.06	0.13	达标
	千年庄村	全时段	平均值	0.008	0.00802	0.06	0.13	达标

	党桥村	全时段	平均值	0.008	0.00803	0.06	0.13	达标
	党吉山村	全时段	平均值	0.008	0.00802	0.06	0.13	达标
	蔡村	全时段	平均值	0.008	0.00803	0.06	0.13	达标
	鲍庄村	全时段	平均值	0.008	0.00802	0.06	0.13	达标
	三养德	全时段	平均值	0.008	0.00802	0.06	0.13	达标
	史村	全时段	平均值	0.008	0.00802	0.06	0.13	达标
	朝阳村	全时段	平均值	0.008	0.00802	0.06	0.13	达标
	陈岗村	全时段	平均值	0.008	0.00802	0.06	0.13	达标
	东沙河村	全时段	平均值	0.008	0.00802	0.06	0.13	达标
	张洼村	全时段	平均值	0.008	0.00802	0.06	0.13	达标
	刘岗村	全时段	平均值	0.008	0.00802	0.06	0.13	达标
	区域最大值	全时段	平均值	0.008	0.00802	0.06	0.13	达标
NO_X	张街村	全时段	平均值	0.024	0.025	0.05	0.50	达标
	华吉山	全时段	平均值	0.024	0.029	0.05	0.58	达标
	郭吉山村	全时段	平均值	0.024	0.032	0.05	0.64	达标
	康村	全时段	平均值	0.024	0.024	0.05	0.48	达标
	二养德村	全时段	平均值	0.024	0.024	0.05	0.48	达标
	周村	全时段	平均值	0.024	0.024	0.05	0.48	达标
	颜吉山村	全时段	平均值	0.024	0.025	0.05	0.50	达标
	王村	全时段	平均值	0.024	0.024	0.05	0.48	达标
	后堌堆村	全时段	平均值	0.024	0.024	0.05	0.48	达标
	史楼村	全时段	平均值	0.024	0.024	0.05	0.48	达标
	郭堌堆村	全时段	平均值	0.024	0.024	0.05	0.48	达标
	千年庄村	全时段	平均值	0.024	0.025	0.05	0.50	达标
	党桥村	全时段	平均值	0.024	0.024	0.05	0.48	达标
	党吉山村	全时段	平均值	0.024	0.025	0.05	0.50	达标
	蔡村	全时段	平均值	0.024	0.024	0.05	0.48	达标
	鲍庄村	全时段	平均值	0.024	0.024	0.05	0.48	达标
	三养德	全时段	平均值	0.024	0.024	0.05	0.48	达标
	史村	全时段	平均值	0.024	0.024	0.05	0.48	达标
	朝阳村	全时段	平均值	0.024	0.024	0.05	0.48	达标
	陈岗村	全时段	平均值	0.024	0.024	0.05	0.48	达标
	东沙河村	全时段	平均值	0.024	0.024	0.05	0.48	达标
	张洼村	全时段	平均值	0.024	0.024	0.05	0.48	达标
	刘岗村	全时段	平均值	0.024	0.024	0.05	0.48	达标
	区域最大值	全时段	平均值	0.024	0.034	0.05	0.68	达标
NMHC	张街村	1 时	2024/8/18 18:00	1.05	1.051	2	0.53	达标
	华吉山	1 时	2024/1/18 21:00	1.05	1.056	2	0.53	达标

	郭吉山村	1 时	2024/12/15 17:00	1.05	1.060	2	0.53	达标
	康村	1 时	2024/7/18 19:00	1.05	1.050	2	0.53	达标
	二养德村	1 时	2024/8/31 6:00	1.05	1.050	2	0.53	达标
	周村	1 时	2024/2/21 8:00	1.05	1.050	2	0.53	达标
	颜吉山村	1 时	2024/8/27 6:00	1.05	1.051	2	0.53	达标
	王村	1 时	2024/4/15 6:00	1.05	1.051	2	0.53	达标
	后堌堆村	1 时	2024/7/19 5:00	1.05	1.051	2	0.53	达标
	史楼村	1 时	2024/7/3 20:00	1.05	1.050	2	0.53	达标
	郭堌堆村	1 时	2024/8/18 18:00	1.05	1.051	2	0.53	达标
	千年庄村	1 时	2024/2/26 16:00	1.05	1.051	2	0.53	达标
	党桥村	1 时	2024/7/3 21:00	1.05	1.050	2	0.53	达标
	党吉山村	1 时	2024/10/28 7:00	1.05	1.051	2	0.53	达标
	蔡村	1 时	2024/3/13 7:00	1.05	1.050	2	0.53	达标
	鲍庄村	1 时	2024/7/5 4:00	1.05	1.051	2	0.53	达标
	三养德	1 时	2024/5/23 18:00	1.05	1.051	2	0.53	达标
	史村	1 时	2024/7/5 19:00	1.05	1.050	2	0.53	达标
	朝阳村	1 时	2024/9/7 5:00	1.05	1.050	2	0.53	达标
	陈岗村	1 时	2024/9/7 3:00	1.05	1.050	2	0.53	达标
	东沙河村	1 时	2024/6/4 18:00	1.05	1.051	2	0.53	达标
	张洼村	1 时	2024/6/30 23:00	1.05	1.051	2	0.53	达标
	刘岗村	1 时	2024/12/26 14:00	1.05	1.051	2	0.53	达标
	区域最大值	1 时	2024/12/21 20:00	1.05	1.064	2	0.53	达标
PM_{10}	张街村	全时段	平均值	0.077	0.077	0.07	1.10	**超标**
	华吉山	全时段	平均值	0.077	0.078	0.07	1.11	**超标**

	郭吉山村	全时段	平均值	0.077	0.080	0.07	1.14	**超标**
	康村	全时段	平均值	0.077	0.077	0.07	1.10	**超标**
	二养德村	全时段	平均值	0.077	0.077	0.07	1.10	**超标**
	周村	全时段	平均值	0.077	0.077	0.07	1.10	**超标**
	颜吉山村	全时段	平均值	0.077	0.077	0.07	1.10	**超标**
	王村	全时段	平均值	0.077	0.077	0.07	1.10	**超标**
	后堌堆村	全时段	平均值	0.077	0.077	0.07	1.10	**超标**
	史楼村	全时段	平均值	0.077	0.077	0.07	1.10	**超标**
	郭堌堆村	全时段	平均值	0.077	0.077	0.07	1.10	**超标**
	千年庄村	全时段	平均值	0.077	0.077	0.07	1.10	**超标**
	党桥村	全时段	平均值	0.077	0.077	0.07	1.10	**超标**
	党吉山村	全时段	平均值	0.077	0.077	0.07	1.10	**超标**
	蔡村	全时段	平均值	0.077	0.077	0.07	1.10	**超标**
	鲍庄村	全时段	平均值	0.077	0.077	0.07	1.10	**超标**
	三养德	全时段	平均值	0.077	0.077	0.07	1.10	**超标**
	史村	全时段	平均值	0.077	0.077	0.07	1.10	**超标**
	朝阳村	全时段	平均值	0.077	0.077	0.07	1.10	**超标**
	陈岗村	全时段	平均值	0.077	0.077	0.07	1.10	**超标**
	东沙河村	全时段	平均值	0.077	0.077	0.07	1.10	**超标**
	张洼村	全时段	平均值	0.077	0.077	0.07	1.10	**超标**
	刘岗村	全时段	平均值	0.077	0.077	0.07	1.10	**超标**
	区域最大值	全时段	平均值	0.077	0.080	0.07	1.14	**超标**
二噁英	张街村	1 时	2024/8/18 18:00	9.90E-06	9.90E-06	0.012	0.02	达标
	华吉山	1 时	2024/1/18 21:00	9.90E-06	9.90E-06	0.012	0.21	达标
	郭吉山村	1 时	2024/12/15 17:00	9.90E-06	9.90E-06	0.012	0.34	达标
	康村	1 时	2024/7/18 19:00	9.90E-06	9.90E-06	0.012	0.02	达标
	二养德村	1 时	2024/8/31 6:00	9.90E-06	9.90E-06	0.012	0.01	达标
	周村	1 时	2024/2/21 8:00	9.90E-06	9.90E-06	0.012	0.02	达标
	颜吉山村	1 时	2024/8/27 6:00	9.90E-06	9.90E-06	0.012	0.03	达标
	王村	1 时	2024/4/15 6:00	9.90E-06	9.90E-06	0.012	0.02	达标
	后堌堆村	1 时	2024/7/19 5:00	9.90E-06	9.90E-06	0.012	0.02	达标
	史楼村	1 时	2024/7/3	9.90E-06	9.90E-06	0.012	0.02	达标

			20:00					
	郭堌堆村	1 时	2024/8/18 18:00	9.90E-06	9.90E-06	0.012	0.02	达标
	千年庄村	1 时	2024/2/26 16:00	9.90E-06	9.90E-06	0.012	0.03	达标
	党桥村	1 时	2024/7/3 21:00	9.90E-06	9.90E-06	0.012	0.02	达标
	党吉山村	1 时	2024/10/28 7:00	9.90E-06	9.90E-06	0.012	0.03	达标
	蔡村	1 时	2024/3/13 7:00	9.90E-06	9.90E-06	0.012	0.02	达标
	鲍庄村	1 时	2024/7/5 4:00	9.90E-06	9.90E-06	0.012	0.02	达标
	三养德	1 时	2024/5/23 18:00	9.90E-06	9.90E-06	0.012	0.02	达标
	史村	1 时	2024/7/5 19:00	9.90E-06	9.90E-06	0.012	0.01	达标
	朝阳村	1 时	2024/9/7 5:00	9.90E-06	9.90E-06	0.012	0.02	达标
	陈岗村	1 时	2024/9/7 3:00	9.90E-06	9.90E-06	0.012	0.02	达标
	东沙河村	1 时	2024/6/4 18:00	9.90E-06	9.90E-06	0.012	0.02	达标
	张洼村	1 时	2024/6/30 23:00	9.90E-06	9.90E-06	0.012	0.02	达标
	刘岗村	1 时	2024/12/26 14:00	9.90E-06	9.90E-06	0.012	0.02	达标
	区域最大值	1 时	2024/12/29 2:00	9.90E-06	9.92E-06	0.012	0.46	达标
氟化物	张街村	1 时	2024/8/18 18:00	0.0042	0.004	0.02	0.20	达标
	华吉山	1 时	2024/1/18 21:00	0.0042	0.006	0.02	0.30	达标
	郭吉山村	1 时	2024/12/15 17:00	0.0042	0.008	0.02	0.40	达标
	康村	1 时	2024/7/18 19:00	0.0042	0.004	0.02	0.20	达标
	二养德村	1 时	2024/8/31 6:00	0.0042	0.004	0.02	0.20	达标
	周村	1 时	2024/2/21 8:00	0.0042	0.004	0.02	0.20	达标
	颜吉山村	1 时	2024/8/27 6:00	0.0042	0.004	0.02	0.20	达标
	王村	1 时	2024/4/15 6:00	0.0042	0.004	0.02	0.20	达标
	后堌堆村	1 时	2024/7/19	0.0042	0.004	0.02	0.20	达标

			5:00					
	史楼村	1 时	2024/7/3 20:00	0.0042	0.004	0.02	0.20	达标
	郭堌堆村	1 时	2024/8/18 18:00	0.0042	0.004	0.02	0.20	达标
	千年庄村	1 时	2024/2/26 16:00	0.0042	0.004	0.02	0.20	达标
	党桥村	1 时	2024/7/3 21:00	0.0042	0.004	0.02	0.20	达标
	党吉山村	1 时	2024/10/28 7:00	0.0042	0.005	0.02	0.25	达标
	蔡村	1 时	2024/3/13 7:00	0.0042	0.004	0.02	0.20	达标
	鲍庄村	1 时	2024/7/5 4:00	0.0042	0.004	0.02	0.20	达标
	三养德	1 时	2024/5/23 18:00	0.0042	0.004	0.02	0.20	达标
	史村	1 时	2024/7/5 19:00	0.0042	0.004	0.02	0.20	达标
	朝阳村	1 时	2024/9/7 5:00	0.0042	0.004	0.02	0.20	达标
	陈岗村	1 时	2024/9/7 3:00	0.0042	0.004	0.02	0.20	达标
	东沙河村	1 时	2024/6/4 18:00	0.0042	0.004	0.02	0.20	达标
	张洼村	1 时	2024/6/30 23:00	0.0042	0.004	0.02	0.20	达标
	刘岗村	1 时	2024/12/26 14:00	0.0042	0.004	0.02	0.20	达标
	区域最大值	1 时	2024/12/21 20:00	0.0042	0.009	0.02	0.45	达标
锰及其化合物	张街村	1 时	2024/6/11 22:00	1.90E-04	0.0002	0.01	0.02	达标
	华吉山	1 时	2024/11/1 6:00	1.90E-04	0.0002	0.01	0.02	达标
	郭吉山村	1 时	2024/12/15 17:00	1.90E-04	0.0003	0.01	0.03	达标
	康村	1 时	2024/8/5 2:00	1.90E-04	0.0002	0.01	0.02	达标
	二养德村	1 时	2024/7/27 18:00	1.90E-04	0.0002	0.01	0.02	达标
	周村	1 时	2024/2/21 8:00	1.90E-04	0.0002	0.01	0.02	达标
	颜吉山村	1 时	2024/8/27 6:00	1.90E-04	0.0002	0.01	0.02	达标
	王村	1 时	2024/8/5 21:00	1.90E-04	0.0002	0.01	0.02	达标

	后堌堆村	1 时	2024/7/18 20:00	1.90E-04	0.0002	0.01	0.02	达标
	史楼村	1 时	2024/9/17 17:00	1.90E-04	0.0002	0.01	0.02	达标
	郭堌堆村	1 时	2024/9/15 19:00	1.90E-04	0.0002	0.01	0.02	达标
	千年庄村	1 时	2024/7/27 18:00	1.90E-04	0.0002	0.01	0.02	达标
	党桥村	1 时	2024/3/12 17:00	1.90E-04	0.0002	0.01	0.02	达标
	党吉山村	1 时	2024/6/24 2:00	1.90E-04	0.0002	0.01	0.02	达标
	蔡村	1 时	2024/8/15 21:00	1.90E-04	0.0002	0.01	0.02	达标
	鲍庄村	1 时	2024/8/1 22:00	1.90E-04	0.0002	0.01	0.02	达标
	三养德	1 时	2024/7/25 21:00	1.90E-04	0.0002	0.01	0.02	达标
	史村	1 时	2024/8/18 22:00	1.90E-04	0.0002	0.01	0.02	达标
	朝阳村	1 时	2024/9/6 20:00	1.90E-04	0.0002	0.01	0.02	达标
	陈岗村	1 时	2024/8/31 19:00	1.90E-04	0.0002	0.01	0.02	达标
	东沙河村	1 时	2024/6/8 18:00	1.90E-04	0.0002	0.01	0.02	达标
	张洼村	1 时	2024/6/26 19:00	1.90E-04	0.0002	0.01	0.02	达标
	刘岗村	1 时	2024/8/21 0:00	1.90E-04	0.0002	0.01	0.02	达标
	区域最大值	1 时	2024/8/4 2:00	1.90E-04	0.0004	0.01	0.04	达标
镍及其化合物	张街村	1 时	2024/6/11 22:00	0.0051	0.0051	0.03	0.17	达标
	华吉山	1 时	2024/11/1 6:00	0.0051	0.0051	0.03	0.17	达标
	郭吉山村	1 时	2024/12/15 17:00	0.0051	0.0052	0.03	0.17	达标
	康村	1 时	2024/8/5 2:00	0.0051	0.0051	0.03	0.17	达标
	二养德村	1 时	2024/7/27 18:00	0.0051	0.0051	0.03	0.17	达标
	周村	1 时	2024/2/21 8:00	0.0051	0.0051	0.03	0.17	达标

颜吉山村	1 时	2024/8/27 6:00	0.0051	0.0051	0.03	0.17	达标
王村	1 时	2024/8/5 21:00	0.0051	0.0051	0.03	0.17	达标
后堌堆村	1 时	2024/7/18 20:00	0.0051	0.0051	0.03	0.17	达标
史楼村	1 时	2024/9/17 17:00	0.0051	0.0051	0.03	0.17	达标
郭堌堆村	1 时	2024/9/15 19:00	0.0051	0.0051	0.03	0.17	达标
千年庄村	1 时	2024/7/27 18:00	0.0051	0.0051	0.03	0.17	达标
党桥村	1 时	2024/3/12 17:00	0.0051	0.0051	0.03	0.17	达标
党吉山村	1 时	2024/6/24 2:00	0.0051	0.0051	0.03	0.17	达标
蔡村	1 时	2024/8/15 21:00	0.0051	0.0051	0.03	0.17	达标
鲍庄村	1 时	2024/8/1 22:00	0.0051	0.0051	0.03	0.17	达标
三养德	1 时	2024/7/25 21:00	0.0051	0.0051	0.03	0.17	达标
史村	1 时	2024/8/18 22:00	0.0051	0.0051	0.03	0.17	达标
朝阳村	1 时	2024/9/6 20:00	0.0051	0.0051	0.03	0.17	达标
陈岗村	1 时	2024/8/31 19:00	0.0051	0.0051	0.03	0.17	达标
东沙河村	1 时	2024/6/8 18:00	0.0051	0.0051	0.03	0.17	达标
张洼村	1 时	2024/6/26 19:00	0.0051	0.0051	0.03	0.17	达标
刘岗村	1 时	2024/8/21 0:00	0.0051	0.0051	0.03	0.17	达标
区域最大值	1 时	2024/8/4 2:00	0.0051	0.0053	0.03	0.18	达标

从上表可以看出，近期规划考虑削减源并叠加现状值后 SO_2、NO、TSP、氟化物、在各敏感点及网格点浓度叠加值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。HCl、锰在各敏感点及网格点浓度叠加值可以满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。非甲烷总烃在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》

的要求。二噁英可以满足参考日本的年均标准。PM_{10}、$PM_{2.5}$在各敏感点及网格点保证率日均浓度和年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，主要是由现状超标造成的。根据《枣庄市“十四五”生态环境保护规划》，滕州市到 2025 年 $PM_{2.5}$年均浓度满足市分解任务，根据环境质量持续改善要求，到 2025 年滕州市 $PM_{2.5}$浓度达到 43ug/m²，到 2035 年，滕州市 $PM_{2.5}$浓度达到 35ug/m²区域将整体改善。

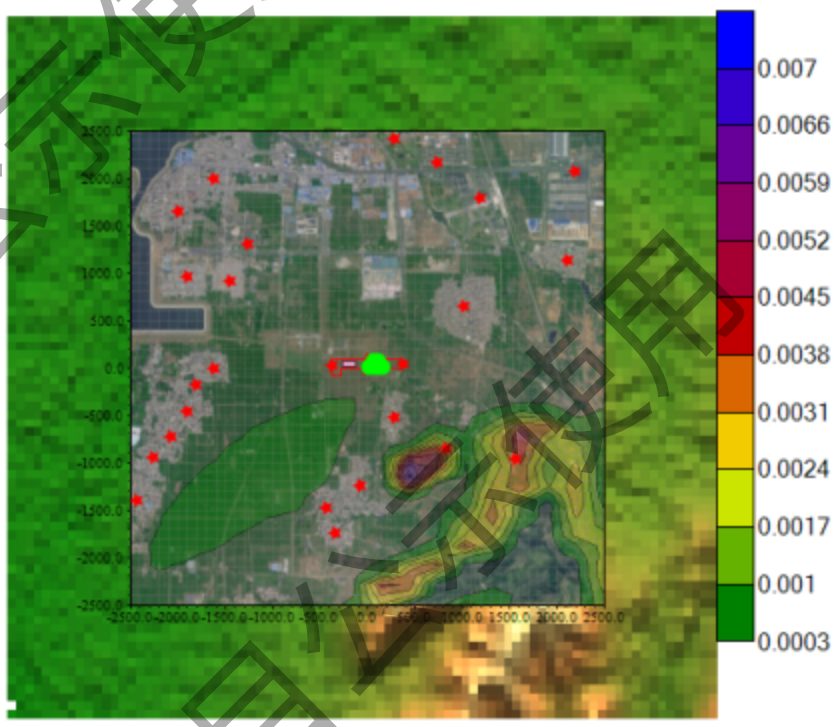


图 4.2-15 本项目叠加现状后 SO_2 最大年均地面浓度贡献值等值线图

图 4.2-16 本项目叠加现状后 NO_X 最大年均地面浓度贡献值等值线图

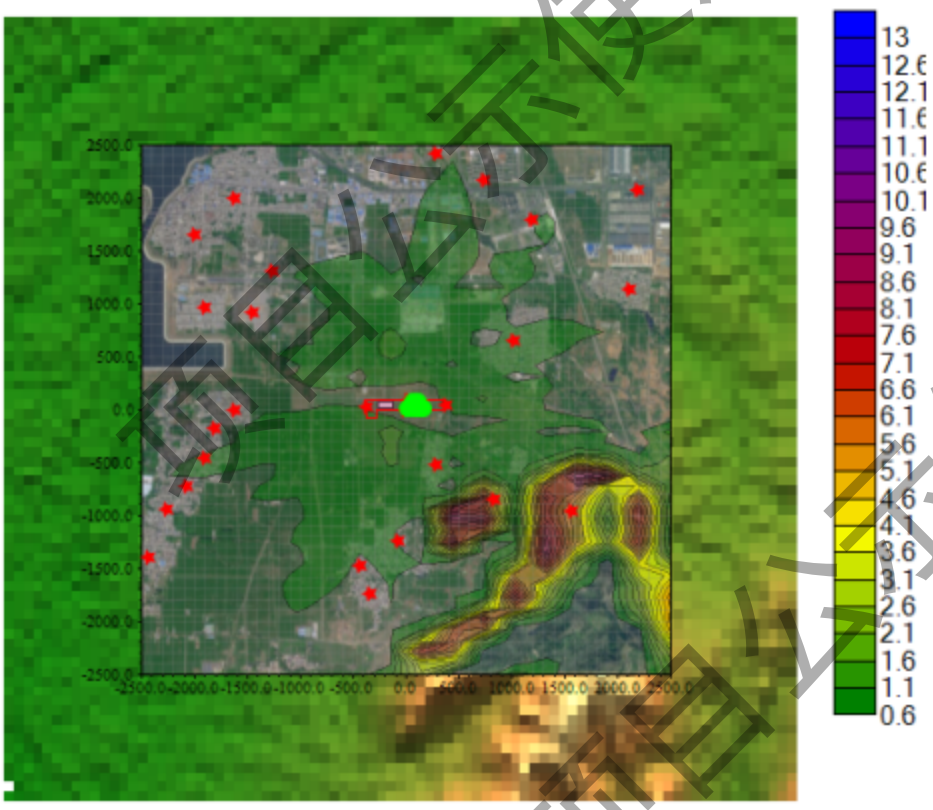


图 4.2-17 本项目叠加现状后 NMHC 最大小时地面浓度贡献值等值线图

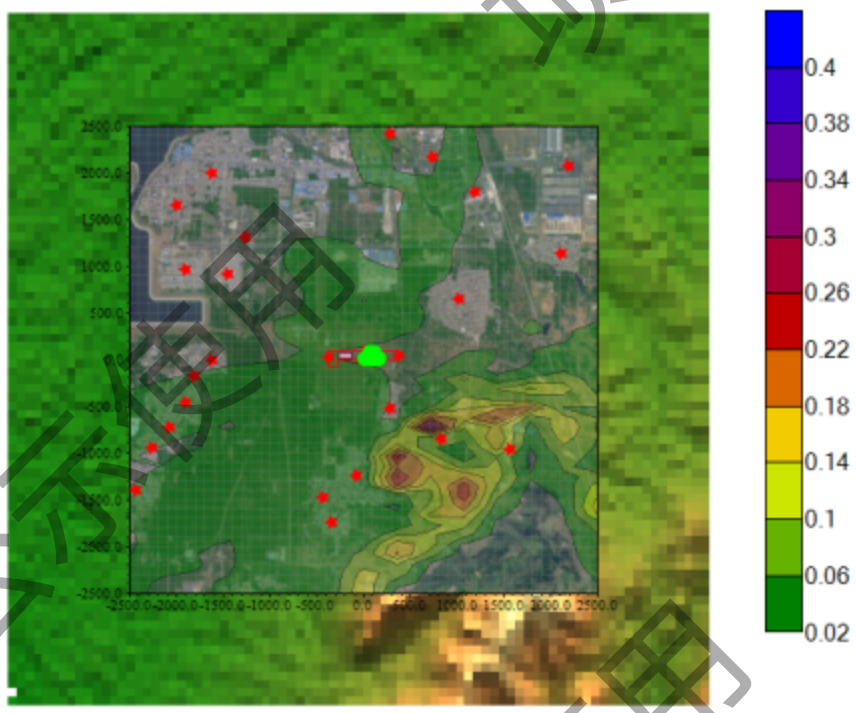


图 4.2-18 本项目叠加现状后 PM10 最大年均地面浓度贡献值等值线图

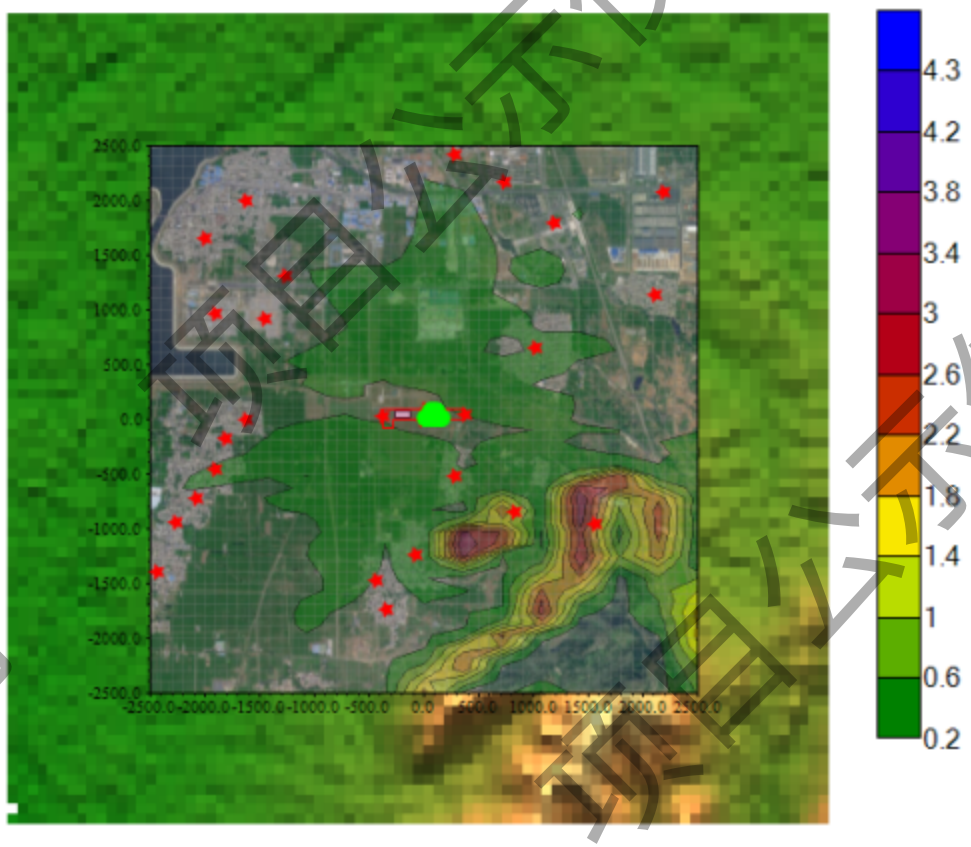


图 4.2-19 本项目叠加现状后氟化物最大小时地面浓度贡献值等值线图

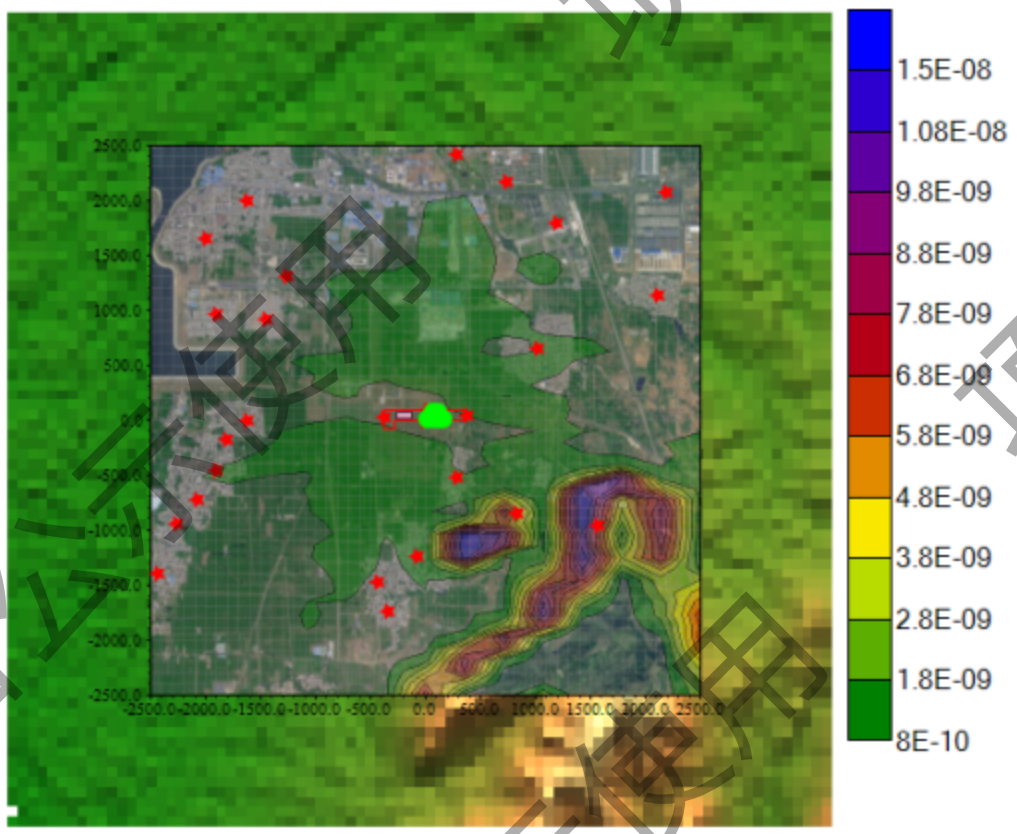


图 4.2-20 本项目叠加现状后二噁英最大小时地面浓度贡献值等值线图

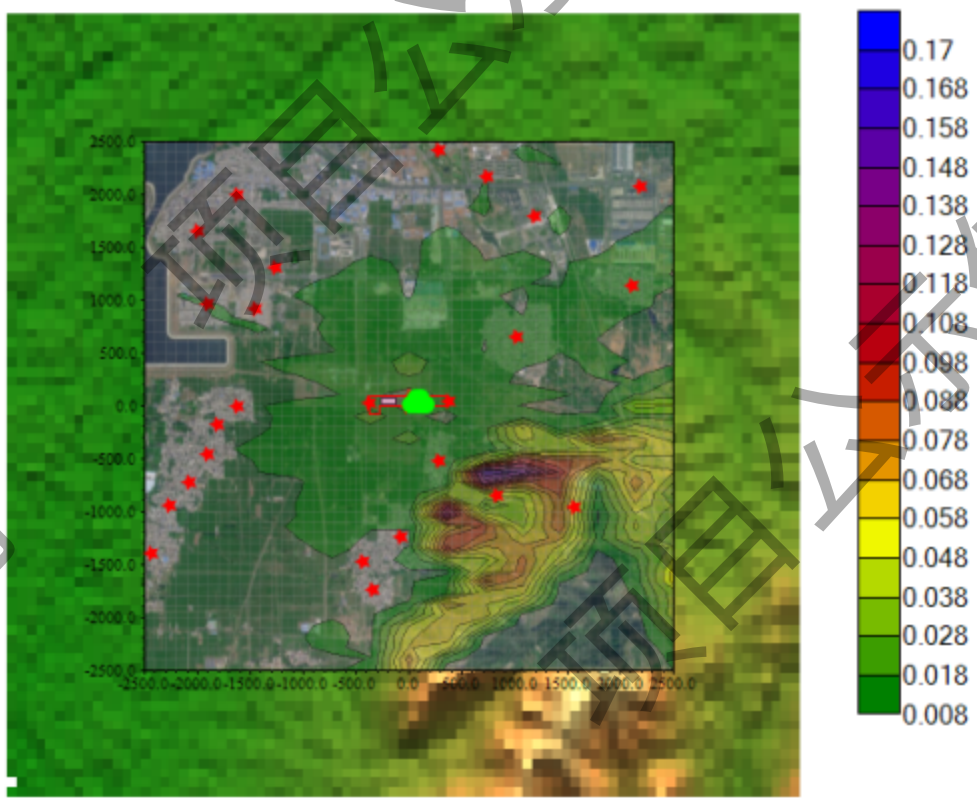


图 4.2-21 本项目叠加现状后镍及其化合物最大小时地面浓度贡献值等值线图

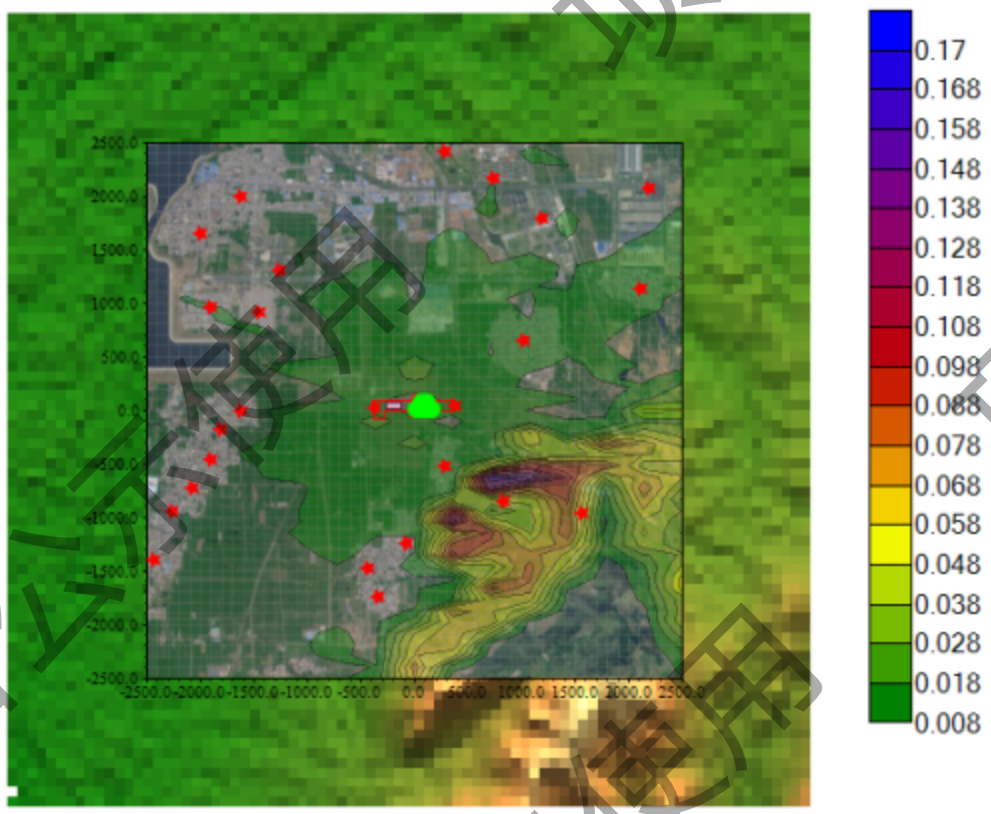


图 4.2-22 本项目叠加现状后锰及其化合物最大小时地面浓度贡献值等值线图

4.2.5.3 区域环境质量整体变化情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，可评价区域环境质量的整体变化情况。按下列公式计算实施区域削减后预测范围的年平均质量浓度变化率 k，当 k≤-20%时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k = \left[\bar{C}_{本项目(a)} - \bar{C}_{区域削减(a)}\right] / \bar{C}_{区域削减(a)} \times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{本项目(a)}$——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，mg/m³；

$\bar{C}_{区域削减(a)}$——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，mg/m³。

本项目所在区域为不达标区，预测因子中的不达标因子为 $PM_{2.5}$、PM_{10}。本次评价计算预测范围内 $PM_{2.5}$、PM_{10} 的年平均质量浓度变化情况。本项目区域消减源情况见表 4.2-9，k 值计算情况见表 4.2-15。

表 4.2-15 年平均质量浓度变化率计算表

污染物	本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值(μg/m³)	区域消减源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值(μg/m³)	预测范围年平均质量浓度变化率 K(%)

PM_{10}	0.01	0.04	-75.00
$PM_{2.5}$	0.01	0.03	-66.6

从上表可以看出，预测范围内 $PM_{2.5}$、PM_{10} 年平均质量浓度变化率 k≤-20%，因此，区域环境质量整体改善。

4.2.5.4 非正常工况预测

本项目非正常工况污染物排放主要考虑废气处理装置故障，处理效率降低等情景，非正常工况下污染物最大落地浓度达标情况 4.2-16。

表 4.2-16 非正常工况下污染物最大落地浓度达标情况一览表

污染物	预测点	浓度类型	最大贡献值 mg/m³	评价标准 mg/m³	占标率%	是否超标
SO_2	张街村	1时	0.06	500	0.01	达标
	华吉山	1时	0.51	500	0.1	达标
	郭吉山村	1时	0.81	500	0.16	达标
	康村	1时	0.04	500	0.01	达标
	二养德村	1时	0.04	500	0.01	达标
	周村	1时	0.04	500	0.01	达标
	颜吉山村	1时	0.06	500	0.01	达标
	王村	1时	0.04	500	0.01	达标
	后堌堆村	1时	0.05	500	0.01	达标
	史楼村	1时	0.04	500	0.01	达标
	郭堌堆村	1时	0.04	500	0.01	达标
	千年庄村	1时	0.07	500	0.01	达标
	党桥村	1时	0.04	500	0.01	达标
	党吉山村	1时	0.07	500	0.01	达标
	蔡村	1时	0.04	500	0.01	达标
	鲍庄村	1时	0.05	500	0.01	达标
	三养德	1时	0.04	500	0.01	达标
	史村	1时	0.03	500	0.01	达标
	朝阳村	1时	0.04	500	0.01	达标
	陈岗村	1时	0.04	500	0.01	达标
	东沙河村	1时	0.04	500	0.01	达标
	张洼村	1时	0.04	500	0.01	达标
	刘岗村	1时	0.04	500	0.01	达标
	区域最大值	1时	1.12	500	0.22	达标
NO_X	张街村	1时	0.51	250	0.2	达标
	华吉山	1时	4.62	250	1.85	达标
	郭吉山村	1时	7.38	250	2.95	达标
	康村	1时	0.35	250	0.14	达标
	二养德村	1时	0.33	250	0.13	达标
	周村	1时	0.37	250	0.15	达标

	颜吉山村	1时	0.58	250	0.23	达标
	王村	1时	0.4	250	0.16	达标
	后堌堆村	1时	0.43	250	0.17	达标
	史楼村	1时	0.34	250	0.14	达标
	郭堌堆村	1时	0.39	250	0.16	达标
	千年庄村	1时	0.64	250	0.25	达标
	党桥村	1时	0.34	250	0.14	达标
	党吉山村	1时	0.67	250	0.27	达标
	蔡村	1时	0.33	250	0.13	达标
	鲍庄村	1时	0.45	250	0.18	达标
	三养德	1时	0.4	250	0.16	达标
	史村	1时	0.3	250	0.12	达标
	朝阳村	1时	0.36	250	0.14	达标
	陈岗村	1时	0.34	250	0.13	达标
	东沙河村	1时	0.39	250	0.15	达标
	张洼村	1时	0.38	250	0.15	达标
	刘岗村	1时	0.39	250	0.15	达标
	区域最大值	1时	10.26	250	4.1	达标
NMHC	张街村	1时	296.77	2,000.00	14.84	达标
	华吉山	1时	2,762.15	2,000.00	138.11	**超标**
	郭吉山村	1时	4,493.99	2,000.00	224.7	**超标**
	康村	1时	208.47	2,000.00	10.42	达标
	二养德村	1时	191.01	2,000.00	9.55	达标
	周村	1时	220.36	2,000.00	11.02	达标
	颜吉山村	1时	340.31	2,000.00	17.02	达标
	王村	1时	233.01	2,000.00	11.65	达标
	后堌堆村	1时	254.44	2,000.00	12.72	达标
	史楼村	1时	200.56	2,000.00	10.03	达标
	郭堌堆村	1时	230.85	2,000.00	11.54	达标
	千年庄村	1时	374.65	2,000.00	18.73	达标
	党桥村	1时	198.68	2,000.00	9.93	达标
	党吉山村	1时	414.63	2,000.00	20.73	达标
	蔡村	1时	196.19	2,000.00	9.81	达标
	鲍庄村	1时	266.7	2,000.00	13.34	达标
	三养德	1时	229.63	2,000.00	11.48	达标
	史村	1时	177.56	2,000.00	8.88	达标
	朝阳村	1时	207.65	2,000.00	10.38	达标
	陈岗村	1时	196.99	2,000.00	9.85	达标
	东沙河村	1时	228.97	2,000.00	11.45	达标
	张洼村	1时	230.29	2,000.00	11.51	达标
	刘岗村	1时	224.03	2,000.00	11.2	达标
	区域最大值	1时	6,043.03	2,000.00	302.15	**超标**

氟化物	张街村	1时	296.77	2,000.00	14.84	达标
	华吉山	1时	2,762.15	2,000.00	138.11	**超标**
	郭吉山村	1时	4,493.99	2,000.00	224.7	**超标**
	康村	1时	208.47	2,000.00	10.42	达标
	二养德村	1时	191.01	2,000.00	9.55	达标
	周村	1时	220.36	2,000.00	11.02	达标
	颜吉山村	1时	340.31	2,000.00	17.02	达标
	王村	1时	233.01	2,000.00	11.65	达标
	后堌堆村	1时	254.44	2,000.00	12.72	达标
	史楼村	1时	200.56	2,000.00	10.03	达标
	郭堌堆村	1时	230.85	2,000.00	11.54	达标
	千年庄村	1时	374.65	2,000.00	18.73	达标
	党桥村	1时	198.68	2,000.00	9.93	达标
	党吉山村	1时	414.63	2,000.00	20.73	达标
	蔡村	1时	196.19	2,000.00	9.81	达标
	鲍庄村	1时	266.7	2,000.00	13.34	达标
	三养德	1时	229.63	2,000.00	11.48	达标
	史村	1时	177.56	2,000.00	8.88	达标
	朝阳村	1时	207.65	2,000.00	10.38	达标
	陈岗村	1时	196.99	2,000.00	9.85	达标
	东沙河村	1时	228.97	2,000.00	11.45	达标
	张洼村	1时	230.29	2,000.00	11.51	达标
	刘岗村	1时	224.03	2,000.00	11.2	达标
	区域最大值	1时	6,043.03	2,000.00	302.15	**超标**
二噁英	张街村	1时	0.000000006	0.0000036	0.1564	达标
	华吉山	1时	0.000000052	0.0000036	1.4566	达标
	郭吉山村	1时	0.000000085	0.0000036	2.3718	达标
	康村	1时	0.000000004	0.0000036	0.1099	达标
	二养德村	1时	0.000000004	0.0000036	0.1006	达标
	周村	1时	0.000000004	0.0000036	0.1162	达标
	颜吉山村	1时	0.000000006	0.0000036	0.1793	达标
	王村	1时	0.000000004	0.0000036	0.1228	达标
	后堌堆村	1时	0.000000005	0.0000036	0.1341	达标
	史楼村	1时	0.000000004	0.0000036	0.1057	达标
	郭堌堆村	1时	0.000000004	0.0000036	0.1217	达标
	千年庄村	1时	0.000000007	0.0000036	0.1974	达标
	党桥村	1时	0.000000004	0.0000036	0.1046	达标
	党吉山村	1时	0.000000008	0.0000036	0.2190	达标
	蔡村	1时	0.000000004	0.0000036	0.1034	达标
	鲍庄村	1时	0.000000005	0.0000036	0.1406	达标
	三养德	1时	0.000000004	0.0000036	0.1209	达标
	史村	1时	0.000000003	0.0000036	0.0935	达标

	朝阳村	1时	0.000000004	0.0000036	0.1093	达标
	陈岗村	1时	0.000000004	0.0000036	0.1038	达标
	东沙河村	1时	0.000000004	0.0000036	0.1207	达标
	张洼村	1时	0.000000004	0.0000036	0.1215	达标
	刘岗村	1时	0.000000004	0.0000036	0.1180	达标
	区域最大值	1时	0.000000115	0.0000036	3.1947	达标
PM10	张街村	1时	14.83	450	3.30	达标
	华吉山	1时	88.49	450	19.66	达标
	郭吉山村	1时	251.08	450	55.80	达标
	康村	1时	13.18	450	2.93	达标
	二养德村	1时	20.55	450	4.57	达标
	周村	1时	14.5	450	3.22	达标
	颜吉山村	1时	16.83	450	3.74	达标
	王村	1时	13.21	450	2.94	达标
	后堌堆村	1时	14.93	450	3.32	达标
	史楼村	1时	18.09	450	4.02	达标
	郭堌堆村	1时	13.65	450	3.03	达标
	千年庄村	1时	26.47	450	5.88	达标
	党桥村	1时	10.93	450	2.43	达标
	党吉山村	1时	19.25	450	4.28	达标
	蔡村	1时	12.16	450	2.70	达标
	鲍庄村	1时	14.87	450	3.30	达标
	三养德	1时	16.14	450	3.59	达标
	史村	1时	12.67	450	2.82	达标
	朝阳村	1时	17.62	450	3.92	达标
	陈岗村	1时	11.46	450	2.55	达标
	东沙河村	1时	14.16	450	3.15	达标
	张洼村	1时	14.18	450	3.15	达标
	刘岗村	1时	13.55	450	3.01	达标
	区域最大值	1时	347.06	450	77.12	达标
镍及其化合物	张街村	1时	0.78	30	2.61	达标
	华吉山	1时	5.07	30	16.91	达标
	郭吉山村	1时	13.88	30	46.25	达标
	康村	1时	0.7	30	2.33	达标
	二养德村	1时	1.11	30	3.71	达标
	周村	1时	0.76	30	2.54	达标
	颜吉山村	1时	0.86	30	2.88	达标
	王村	1时	0.71	30	2.36	达标
	后堌堆村	1时	0.79	30	2.65	达标
	史楼村	1时	0.93	30	3.1	达标
	郭堌堆村	1时	0.7	30	2.35	达标
	千年庄村	1时	1.33	30	4.42	达标

	党桥村	1时	0.58	30	1.92	达标
	党吉山村	1时	1.12	30	3.75	达标
	蔡村	1时	0.64	30	2.14	达标
	鲍庄村	1时	0.78	30	2.6	达标
	三养德	1时	0.88	30	2.92	达标
	史村	1时	0.66	30	2.21	达标
	朝阳村	1时	0.93	30	3.1	达标
	陈岗村	1时	0.63	30	2.1	达标
	东沙河村	1时	0.72	30	2.4	达标
	张洼村	1时	0.78	30	2.6	达标
	刘岗村	1时	0.73	30	2.45	达标
	区域最大值	1时	18.96	30	63.22	达标
钴及其化合物	张街村	1时	0.54	100	0.54	达标
	华吉山	1时	3.53	100	3.53	达标
	郭吉山村	1时	9.58	100	9.58	达标
	康村	1时	0.48	100	0.48	达标
	二养德村	1时	0.75	100	0.75	达标
	周村	1时	0.52	100	0.52	达标
	颜吉山村	1时	0.59	100	0.59	达标
	王村	1时	0.49	100	0.49	达标
	后堌堆村	1时	0.55	100	0.55	达标
	史楼村	1时	0.62	100	0.62	达标
	郭堌堆村	1时	0.48	100	0.48	达标
	千年庄村	1时	0.88	100	0.88	达标
	党桥村	1时	0.4	100	0.4	达标
	党吉山村	1时	0.77	100	0.77	达标
	蔡村	1时	0.43	100	0.43	达标
	鲍庄村	1时	0.52	100	0.52	达标
	三养德	1时	0.59	100	0.59	达标
	史村	1时	0.44	100	0.44	达标
	朝阳村	1时	0.63	100	0.63	达标
	陈岗村	1时	0.43	100	0.43	达标
	东沙河村	1时	0.48	100	0.48	达标
	张洼村	1时	0.53	100	0.53	达标
	刘岗村	1时	0.49	100	0.49	达标
	区域最大值	1时	12.83	100	12.83	达标
锰及其化合物	张街村	1时	0.6	10	6	达标
	华吉山	1时	3.94	10	39.35	达标
	郭吉山村	1时	10.72	10	107.22	**超标**
	康村	1时	0.53	10	5.35	达标
	二养德村	1时	0.85	10	8.48	达标
	周村	1时	0.58	10	5.82	达标

	颜吉山村	1时	0.66	10	6.6	达标
	王村	1时	0.54	10	5.44	达标
	后堌堆村	1时	0.61	10	6.09	达标
	史楼村	1时	0.7	10	6.96	达标
	郭堌堆村	1时	0.53	10	5.32	达标
	千年庄村	1时	0.99	10	9.88	达标
	党桥村	1时	0.44	10	4.43	达标
	党吉山村	1时	0.86	10	8.61	达标
	蔡村	1时	0.48	10	4.85	达标
	鲍庄村	1时	0.59	10	5.86	达标
	三养德	1时	0.67	10	6.65	达标
	史村	1时	0.5	10	4.96	达标
	朝阳村	1时	0.7	10	7.05	达标
	陈岗村	1时	0.48	10	4.84	达标
	东沙河村	1时	0.54	10	5.39	达标
	张洼村	1时	0.59	10	5.94	达标
	刘岗村	1时	0.56	10	5.55	达标
	区域最大值	1时	14.5	10	144.99	**超标**

从上表可以看出，本项目非正常工况下，SO_2、NOx、PM_{10}、二噁英类、镍及其化合物、钴及其化合物最大落地浓度均能达标，NMHC、锰及其化合物、氟化物最大落地浓度均超标严重。因此，企业一旦发生非正常工况应立即启动大气环境应急预案，停产检修。为减少非正常工况下污染物排放对环境的影响，企业应采取定期维护环保措施等措施，减少非正常工况的产生。

4.2.5.5 厂界浓度达标分析

本项目颗粒物、NMHC、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物厂界浓度预测值见下表。

表 4.2-17 本项目厂界污染物浓度贡献值一览表 单位：mg/m³

项目	颗粒物	NMHC	氟化物	镍及其化合物	锰及其化合物	钴及其化合物
厂界最大值	0.0056	0.00013	0.00004	0.00014	0.00023	0.00019
标准值	1.0	4.0	0.02	0.04	0.015	0.005
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

从上表可以看出，本项目厂界污染物颗粒物、非甲烷总烃厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表 2 无组织排放监控浓度限值。镍及其化合物无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表 2 无组织排放监控浓度限值。锰及其化合物、钴及其化合物无组织排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 5 中排放浓度限值。氟化物排放浓度满足《大

气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表 2 标准限值。NMHC 可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

4.2.5.6 大气环境防护距离

根据 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防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据上述预测结果，本项目各污染物均无超出环境质量标准点位，因此本项目厂区不需要设置大气环境防护距离。

4.2.6 污染物排放量核算

4.2.6.1 有组织排放量核算

项目有组织排放量核算见表 4.2-18。

表 4.2-18 项目有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	2.1	0.021	0.151
		非甲烷总烃	20.3	0.203	1.459
		氟化物	2.2	0.022	0.157
		二氧化硫	0.9	0.009	0.065
		氮氧化物	50	0.65	4.68
		二噁英	1.77E-08	1.94E-10	1.40E-09
2	DA002	颗粒物	2.1	0.021	0.151
		镍及其化合物	0.2	0.002	0.011
		钴及其化合物	0.1	0.0011	0.008
		锰及其化合物	0.1	0.0011	0.008
		非甲烷总烃	29.5	0.295	2.124
		氟化物	4	0.04	0.32
		二氧化硫	0.9	0.009	0.065
		氮氧化物	50	0.65	4.68
		二噁英	1.7664E-08	1.94304E-10	1.39899E-09
3	DA003	颗粒物	1.4	0.013	0.09
4	DA004	颗粒物	1.2	0.011	0.077
		镍及其化合物	0.1	0.001	0.006
		钴及其化合物	0.1	0.001	0.004
		锰及其化合物	0.1	0.001	0.004
5	DA005	颗粒物	0.4	0.004	0.03
6	DA006	颗粒物	1.1	0.009	0.062
		镍及其化合物	0.1	0.001	0.007

		钴及其化合物	0.08	0.0007	0.005
		锰及其化合物	0.1	0.0008	0.006
7	DA007	氯化氢	0.187	0.0015	0.002
		非甲烷总烃	12.5	0.1	0.12
8	DA008	非甲烷总烃	0.003	0.00003	0.00018
一般排放口合计	颗粒物				0.561
	镍及其化合物				0.024
	钴及其化合物				0.017
	锰及其化合物				0.018
	非甲烷总烃				3.70318
	氟化物				0.477
	二氧化硫				0.13
	氮氧化物				9.36
	二噁英				2.79899E-09
	氯化氢				0.002

4.2.6.2 无组织排放量核算

项目无组织排放量核算见表 4.2-19。

表 4.2-19 项目无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量（t/a）
				标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	电池破碎打粉车间1#	颗粒物	加强通风	《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）	1.0	0.54
		镍及其化合物			0.02	0.024
		钴及其化合物		《无机化学工业污染物排放 标准》（GB 31573-2015）	0.015	0.021
		锰及其化合物			0.005	0.023
2	电池包拆解车间 1#	颗粒物	加强通风	《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）	1.0	0.006
无组织排放合计						
无组织排放合计	颗粒物					0.546
	镍及其化合物					0.024
	钴及其化合物					0.021
	锰及其化合物					0.023

4.2.6.3 项目大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算见表 4.2-20。

表 4.2-20 项目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	1.107
2	镍及其化合物	0.048
3	钴及其化合物	0.038
4	锰及其化合物	0.041
5	非甲烷总烃	3.70318
6	氟化物	0.477
7	二氧化硫	0.13
8	氮氧化物	9.36
9	二噁英	2.79899E-09
10	氯化氢	0.002

4.2.6.4 项目非正常排放量核算

若废气设施出现故障，废气污染物去除效率将大大降低，取最不利情况进行估算，即处理设施全部出现故障，均达到饱和失效，废气未经处理直接排放。

综合以上分析，本项目非正常排放主要考虑污染物控制措施达不到应有效率时非正常工况下的排放。本项目废气治理设施非正常排放情况下，处理效率按照 0%（完全失效）计，则项目非正常排放量核算见表 4.2-21。

表 4.2-21 项目非正常排放量核算表

污染源	污染因子	污染物排放	
		kg/h	mg/m³
DA001	颗粒物	2.08	208.00
	非甲烷总烃	101.33	10133.00
	氟化物	4.35	395.45
	二氧化硫	0.01	0.91
	氮氧化物	6.5	500
	二噁英	9.7152E-10	8.832E-08
DA002	颗粒物	2.08	208.33
	镍及其化合物	0.148	14.8
	钴及其化合物	0.106	10.6
	锰及其化合物	0.117	11.7
	非甲烷总烃	147.5	14747.0
	氟化物	14.225	711.250
	二氧化硫	0.010	1.0
	氮氧化物	6.5	500
	二噁英	9.7152E-10	8.832E-08
DA003	颗粒物	1.31	70.8
DA004	颗粒物	1.07	57.8
	镍及其化合物	0.076	4.1
	钴及其化合物	0.054	2.9
	锰及其化合物	0.06	3.2

DA005	颗粒物	0.42	38
DA006	颗粒物	0.87	79
	镍及其化合物	0.1	9
	钴及其化合物	0.07	6.3
	锰及其化合物	0.08	7.2
DA007	氯化氢	0.041	5.2
	非甲烷总烃	0.25	31.2
DA008	非甲烷总烃	0.0001	0.01

由上表可知，非正常工况下，本项目颗粒物、氟化物、非甲烷总烃、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物废气已超标；为了减轻废气对周围环境的影响，发生故障时须立即停车，对发生故障的废气处理系统进行维修、维护，以确保污染物达标排放。

综上分析，为尽量避免非正常排放发生，企业应采取如下防范措施：

①对非正常状态下排放的危害加强认识，建立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如出现事故情况，必要时应立即停产检修。

4.2.7 大气环境影响评价总结论

1、从上表可以看出，本项目 SO_2、NOx、PM_{10}、氟化物在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，锰及其化合物在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；镍及其化合物、NMHC 在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。本项目正常排放下厂界外，污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤22.42%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤20%。

完成本项目区域消减方案后，预测范围内 $PM_{2.5}$、PM_{10} 年平均质量浓度变化率 k≤-20%，因此，区域环境质量整体改善。

综上所述，本项目大气环境影响可以接受。

2、大气环境防护距离

根据预测，本项目各污染物均无超出环境质量标准点位，因此本项目厂区不需要设置大气环境防护距离。

3、大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价主要内容及结论自查表见表 4.2-22。

表 4.2-22 项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="7">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级（√）</td><td colspan="2">二级（）</td><td colspan="2">三级（）</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50km（）</td><td colspan="2">边长 5~50km（）</td><td colspan="2">边长=5km（√）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_2 排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a（）</td><td colspan="2">500~2000t/a（）</td><td colspan="2">＜500t/a（√）</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">基本污染物（PM_{10}）
其他污染物（TSP、非甲烷总烃、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物）</td><td colspan="3">包括二次 $PM_{2.5}$（）
不包括二次 $PM_{2.5}$（√）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准（√）</td><td colspan="2">地方标准（）</td><td>附录 D（√）</td><td>其他标准（）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区（）</td><td colspan="2">二类区（√）</td><td colspan="2">一类区和二类区（）</td></tr>
<tr><td>环境基准年</td><td colspan="7">（2024）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据√</td><td colspan="2">主管部门发布的数据（）</td><td colspan="2">现状补充监测√</td></tr>
<tr><td>现状评估</td><td colspan="3">达标区（）</td><td colspan="4">不达标区√</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源（√）
本项目非正常排放源（√）
现有污染源（/）</td><td colspan="2">拟替代的污染源（/）</td><td colspan="2">其他在建、本项目污染源（√）</td><td>区域污染源（/）</td></tr>
<tr><td rowspan="8">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD（√）</td><td>ADMS（/）</td><td>AUSTAL2000（/）</td><td>EDMS/AEDT（/）</td><td>CALPUFF（/）</td><td>网络模型（/）</td><td>其他（/）</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km（/）</td><td colspan="3">边长 5~50km（/）</td><td colspan="2">边长=5km（√）</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">预测因子（颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、二噁英、镍及其化合物、锰及其化合物）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$（/）
不包括二次 $PM_{2.5}$（√）</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤100%（√）</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞100%（/）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率≤10%（/）</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞10%（/）</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="2">$C_{本项目}$最大占标率≤30%（/）</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞30%（/）</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长（0.5）h</td><td colspan="2">$C_{非正常}$占标率≤100%（√）</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率＞100%（/）</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="3">$C_{叠加}$达标（√）</td><td colspan="4">$C_{叠加}$不达标（/）</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="3">k ≤-20%（√）</td><td colspan="4">k ＞-20%（/）</td></tr>
<tr><td>环境监测</td><td>污染源监测</td><td colspan="3">监测因子：（TSP、非甲烷总烃、氟</td><td colspan="2">有组织废气监测（/）</td><td colspan="2">无监测（/）</td></tr>
</table>

计划		化物、二噁英、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物）		无组织废气监测（/）		
	环境质量监测	监测因子：（/）		监测点位数（/ ）		无监测（/）
评价结论	环境影响	可以接受（√）		不可以接受（）		
	大气环境防护距离	无				
	污染源年排放量	二氧化硫 0.13t/a	非甲烷总烃 3.70318t/a	氮氧化物 9.36t/a	颗粒物：0.561t/a	/

注：“（ ”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

4.3 运营期地表水环境影响评价

4.3.1 地表水环境影响评价等级与评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级的确定主要按照影响类型、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。本项目属于污染影响型建设项目，具体评价依据具体见表 4.3-1。

表 4.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定一览表

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

生活污水经厂区化粪池处理后，实验室废气碱液喷淋废水、实验室清洗化验废水经实验室污水处理装置统一处理后，与循环冷却排水、纯水制备废水一同经厂区总排口排入园区管网进入国电银河水务(滕州)有限公司深度处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于间接排放，故地表水环境影响评价等级为三级 B。

水污染影响型建设项目评价范围应根据评价等级、工程特点、影响方式及程度、地表水环境质量管理要求等确定。由于本项目地表水评价等级为三级 B，其评价内容为其依托污水处理设施的环境可行性评价。

4.3.2 排水情况

1、本项目全厂废水产生情况

本项目废水主要包括生活废水、循环冷却排污水。

生活污水经厂区化粪池处理后，实验室废气碱液喷淋废水、实验室清洗化验废水经实验室污水处理装置统一处理后，与循环冷却排水、纯水制备废水一同经厂区总排口排入园区管网进入国电银河水务(滕州)有限公司深度处理，达标排入郭河。 实验室污水处理装置采用“酸碱中和+絮凝沉淀+高级氧化+重金属捕捉+多介质过滤+消毒”工艺，设计处理规模为 1m³/d。

全厂设置一个污水排放口。

本项目生活污水处理工艺见图 4.3-1，实验室污水一体化设施工艺见图 4.3-2。

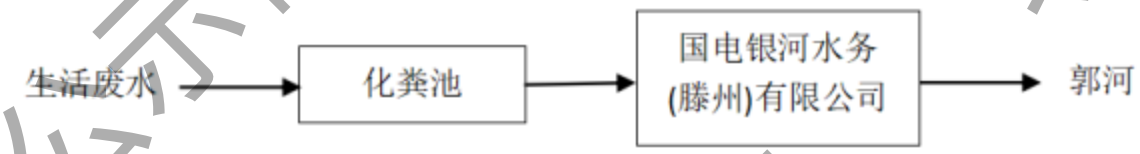


图 4.3-1 生活污水处理工艺流程图

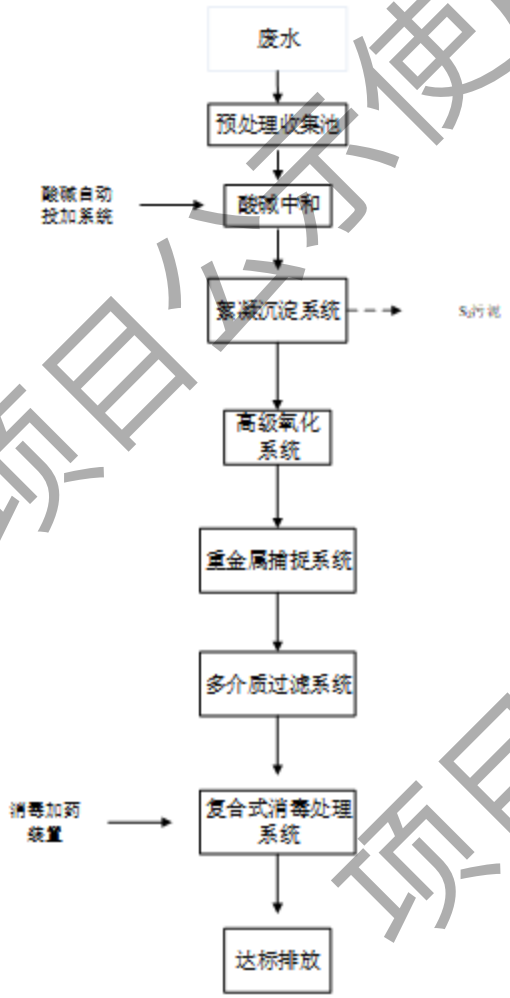


图 4.3-2 实验室污水一体化设施处理工艺流程图

本项目化粪池处理能力为 10m³/d，项目污水排放量 9.6m³/d，能够完全处理厂区

项目生活污水。实验室污水处理装置，设计处理规模为 1m³/d，进入实验室污水量为 0.68m³/d，能够满足本项目需求。

（1）本项目通过企业经验及类比同行业数据以确定废水水质情况，具体情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 废水产生情况一览表

序号	废水污染源	废水量 (m³/a)	污染物产生浓度（mg/L）								治理措施
			pH	COD	BOD_5	SS	氨氮	溶解性固体	TP	TN	
1	放电冷却废水	252	/	/	/	/	/	/	/	/	进入喷淋用水补水
2	喷淋废水	/	小于 1	300	/	300	5	/	/	/	化学沉淀+板框压滤后，上清液全部回用
3	循环冷却系统排水、纯水制备废水	966.8	6~9	100	/	100	5	1000	/	/	从总排口排入市政污水管网
4	实验室废气碱液喷淋废水、实验室清洗化验废水	204	6~9	180	45	150	3	/	/	/	污水处理装置处理后总排口排入市政污水管网
5	职工生活污水	2880	6~9	300	200	200	25	/	2	35	化粪池处理后进入市政污水管网

（2）去除效率及达标情况

废水排放水质及污染物去除率见 4.3-3。

表 4.3-3 废水排放水质及污染物去除率一览表

项目		CODcr	BOD_5	SS	氨氮	TN	TP
生活污水 2880m³/a	产生浓度 mg/L	300	200	200	25	35	2
	产生量 t/a	0.864	0.576	0.576	0.072	0.101	0.006
	治理措施	化粪池					
	去除效率	15%	30%	30%	20%	20%	15%
	预处理后的浓度 mg/L	255	140	140	20	28	1.7
	预处理后的污染物量 t/a	0.734	0.403	0.403	0.058	0.081	0.005
循环冷却系	产生浓度	100	/	100	5	/	/

统排水、纯水制备废水 966.8m³/a	mg/L						
	产生量 t/a	0.097	/	0.097	0.005	/	/
实验室废气碱液喷淋废水、实验室清洗化验废水 204m³/a	产生浓度 mg/L	180	45	150	3	/	/
	产生量 t/a	0.037	0.009	0.031	0.001	/	/
	治理措施	酸碱中和+絮凝沉淀+高级氧化+重金属捕捉+多介质过滤+消毒					
	去除效率	80.00%	50.00%	80.00%	50.00%	/	/
	预处理后的浓度 mg/L	36	22.5	30	1.5	/	/
	预处理后的污染物量 t/a	0.104	0.065	0.086	0.004	/	/
混合废水 4050.8m³/a	排放浓度 mg/L	230.82	115.53	144.66	16.54	20.00	1.23
	排放量 t/a	0.935	0.468	0.586	0.067	0.081	0.005
本项目执行标准		≤500	≤300	≤400	/	/	/
污水处理厂接管限值		≤450	≤200	≤200	≤30	≤40	≤3
是否达标排入污水处理厂		是	是	是	是	是	是

综上分析，综合废水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 的三级标准及污水处理厂接管限值。

4.3.3 废水污染物排放信息

项目废水类别、污染物及污染物治理设施信息见表 4.3-4，废水间接排放口基本情况见表 4.3-5，废水污染物排放信息表见表 4.3-6。

表4.3-4 废水类别、污染物及污染物治理设施信息表

序号	废水类别	污染物	排放去向	排放规律	污染物治理设施			排放口是否符合要求	排放口类型
					污染物治理设施编号	污染物治理设施工艺	排放口编号		
1	综合废水	COD、NH_3-N、SS、BOD_5、TP	经管网进入银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）	间歇	W1	化粪池	DW001	是	总排放口

表 4.3-5 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口	排放口地理坐标(a)	废水排	排放去	排放规	间歇	受纳污水处理厂信息

	编号	经度	纬度	放量(t/a)	向	律	排放时段	名称(b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/l)
1	DW001	117.232208	35.070583	4050.8	进入城市污水处理厂	间接排放、流量不稳定	8：00-17：00	银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）	COD、氨氮、SS、BOD_5、TP	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 2 三级标准

表 4.3-6 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/l)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD	230.82	0.935
		氨氮	16.54	0.067
		SS	144.66	0.586
		BOD_5	115.53	0.468
		TP	1.23	0.005
全厂排放口合计		COD		0.935
		氨氮		0.067
		SS		0.586
		BOD_5		0.468
		TP		0.005

4.3.4 接管可行性分析

①银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）简介

银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）位于滕州市经济开发区南部，占地 87 亩，配套污水管网 48km，主要收集处理滕州经济开发区及洪绪、南沙河、鲍沟等镇的工业、生活废水，其中工业企业污水比例约为 70%，服务面积 51 平方千米。目前银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）污水管网已铺设至项目区。

②水量接管可行

目前银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）设计处理能力为 8 万 m^3/d，现实际日处理能力 6.51 万 m^3/d，余量为 1.49 万 m^3/d。

本项目综合废水排放量为 4050.8m^3/a ，占污水处理厂处理余量的 0.08%，从水量角度看，银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）有能力接纳本项目废水。

③水质接管可行

本工程废水主要包括生活污水、循环冷却排水、纯水制备废水、放电冷却排水、实验室清洗化验用水、实验室废气碱液喷淋废水和初期雨水。其中循环冷却排水、纯水制备废水主要污染物为 COD、氨氮、SS、溶解性固体，实验室污水主要污染物为 COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮等。生活污水主要污染物为 COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮、TP、TN、动植物油类等。放电冷却废水用作喷淋补充用水。喷淋水经脱氟反应器处理后循环使用，不外排。故综合废水污染物主要是 COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮、TP、TN。

表 4.3-7 污水处理厂进水控制指标一览表

序号	项目名称	最高允许浓度（mg/L）
1	pH	6.0~9.0
2	悬浮物	≤200
3	五日化学需氧量	≤200
4	化学需氧量	≤450
5	氨氮	≤30
6	总氮	≤40
7	总磷	≤3

本项目综合废水排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 2 三级标准及银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）接管限值。本项目出水水质符合污水处理厂的接纳要求。

④管网接管可行

结合枣庄滕州市污水管网分布可知，本项目在市政管网范围内，生活污水经化粪池沉淀后经管网进入银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）。

⑤银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）监测数据

根据山东省生态环境厅发布的重点企业自动监控情况得知，银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）处理后的水质在线监测结果满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，（标准值为 CODcr50mg/L、氨氮 5mg/L）。具体监测结果见下图。

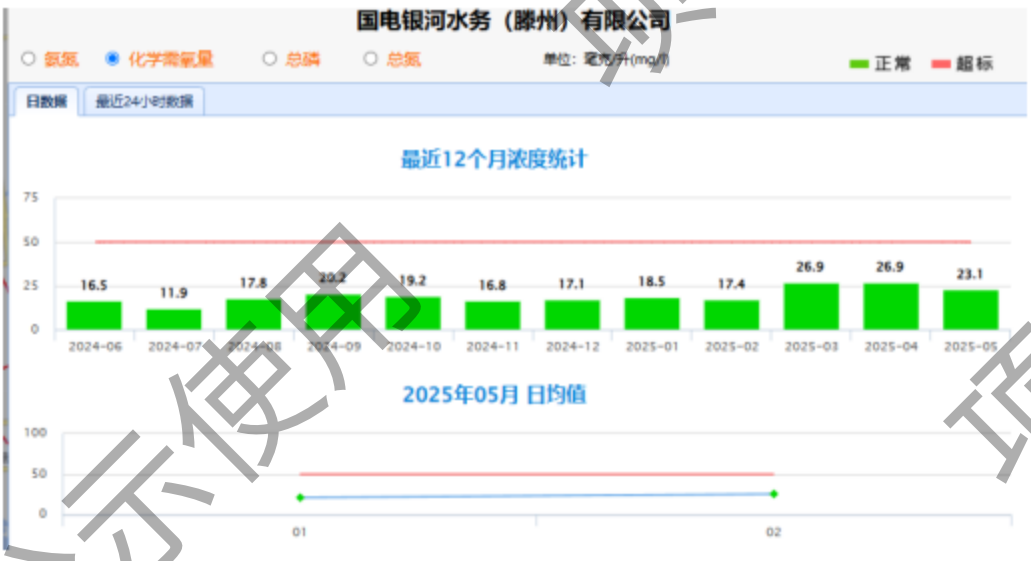


图 4.3-3 银河水务(滕州)有限公司化学需氧量自动监测结果统计图

图 4.3-4 银河水务(滕州)有限公司氨氮自动监测结果统计图

综上所述，项目外排废水接管至银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）进行集中处理，在水质、水量、管网接收方面均是可行的，不会对污水处理厂造成冲击。在此基础上，项目废水经银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）处理后，可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，达标排放，即项目产生的废水对郭河及周围水体水质影响较小。

4.3.5 废水污染物总量

项目营运期废水排放量为 4050.8m^3/a，排入银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）COD 及氨氮分别为 0.935t/a、0.067t/a，经银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）处理后排入郭河，外排 COD 及氨氮分别为 0.203t/a、0.020t/a。

4.3.6 本项目废水排放对郭河的影响分析

生活污水经厂区化粪池处理后，实验室废气碱液喷淋废水、实验室清洗化验废水经实验室污水处理装置统一处理后，与循环冷却排水、纯水制备废水一同经厂区总排口排入园区管网进入银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）深度处理，尾水排入郭河。目前银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，对地表水的影响较小。

4.3.7 对南水北调输水干线的影响分析

本项目位于滕州市高铁新区上善大道西侧、呈祥大道东侧、吉山路北侧、孟尝君路南侧，项目距昭阳湖大堤约 28.6km，属于一般保护区域。

生活污水经厂区化粪池处理后，实验室废气碱液喷淋废水、实验室清洗化验废水经实验室污水处理装置统一处理后，与循环冷却排水、纯水制备废水一同经厂区总排口排入园区管网进入国电银河水务(滕州)有限公司深度处理，尾水排入郭河。

按照《南水北调东线山东段水污染防治总体规划》和《山东省“两湖一河”碧水行动计划》，南四湖是南水北调东线工程重要的调蓄水库之一，对南水北调东线工程的水质安全起到重要的影响作用。

综上，全厂污水均得到妥善处理，不会影响南水北调工程水质安全。

4.3.8 事故状态下地表水环境影响分析及防治措施

厂区配有 1150m^{3}的事故水池，事故情况下立即停止生产，排放的废水可全部排至事故池中贮存，防止污染物进入地表水水体。切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤环境污染。事故状态下采取有效措施，不会对地表水环境产生影响。

4.3.9 小结

运营期废水最终经污水管网排入银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）处理，因此本项目对周围水环境影响很小。

项目地表水环境影响评价自查表详见表 4.3-8。

表 4.3-8 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及

		索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 □		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 □；间接排放 ☑；其他 □		水温 □；径流 □；水域面积 □
	影响因子	持久性污染物 □;有毒有害污染物 □；非持久性污染物 ☑；pH 值 ☑;热污染 □;富营养化 □；其他 ☑		水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 □；二级 □；三级 A □；三级 B ☑		一级 □；二级 □；三级 □
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 □；在建 □；拟建 □；其他 □	拟替代的污染源□	排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		生态环境保护主管部门 ☑；补充监测 □；其他 □
	区域水资源开发利用状况	未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 春季 □;夏季 □;秋季 □;冬季 □		水行政主管部门 □;补充监测 □；其他 □
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □	（/）	监测断面或点位个数（/）个
现状评价	评价范围	河流：长度()km；湖库、河口及近岸海域：面积()km^2		
	评价因子	（）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 □；II类 □；III类 ☑；IV类 □；V类 □ 近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □ 规划年评价标准（/）		
	评价时期	丰水期 □；平水期 ☑；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 □：达标 ☑；不达标 □		达标区 ☑ 不达标区 □

		水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□:达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □				
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2				
	预测因子	（/）				
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ 设计水文条件 □				
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □				
	预测方法	数值解 □：解析解 □；其他 □ 导则推荐模式 □：其他 □				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 □ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □ 水环境控制单元或断面水质达标 □ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☑				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		COD	0.203	50mg/L		
		NH_3-N	0.020	5mg/L		
	替代源排放情	污染源名称	排污许可证	污染物名称	排放量/	排放浓度/

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2">况</td><td></td><td>编号</td><td></td><td>（t/a）</td><td>（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td></tr>
<tr><td></td><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 ☑；水文减缓设施 ▫；生态流量保障设施 ▫；区域削减 ▫；依托其他工程措施 ▫；其他 ▫</td></tr>
<tr><td rowspan="3">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 ☐；无监测 ▫</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 ☐；无监测 ▫</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（排污口）</td></tr>
<tr><td></td><td>监测因子</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（pH、COD、BOD_5、NH_3-N、总磷、SS 等）</td></tr>
<tr><td></td><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可以接受 ▫</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“▫”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

4.4 地下水环境影响评价

4.4.1 地下水环境影响等级判定

1、划分依据

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）（以下简称导则），地下水环境影响评价工作根据项目类别和地下水环境敏感程度划分，具体分级见表4.4-1。

表 4.4-1 评价工作等级分级表

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

其中项目类别依据导则附录A“地下水环境影响评价行业分类表”进行确定，地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表4.4-2。

表 4.4-2 地下水环境敏感程度分级表

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

项目评价区范围内没有集中式饮用水源地分布，也没有国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，项目区场地不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，地下水环境敏感程度分级为**不敏感**。

2、本项目评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表判断，项目属于“U155 废旧资源(含生物质)加工、再生利用编制报告书”，地下水环境影响评价项目类别为III类。

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于建设项目地下水环境影响评价工作等级划分依据见表 4.4-3。

表 4.4-3　建设项目评价工作等级分级表

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

根据上表确定，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

4.4.2 评价范围与保护目标

1、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求的地下水环境现状调查与评价工作范围以能够说明地下水环境的基本状况为原则，并应能满足地下水环境影响预测和评价的要求。据"地下水环境现状调查评价范围参照表"，对项目地下水环境现状调查与评价范围进行了确定。

该区域地下水流向为由东北向西南方向流动，评价区确定以厂址为中心 6km^2 的矩形为评价范围，满足导则规定的评价要求。

2、保护目标

根据项目区周边地质、水文地质条件，本次评价将本项目附近的松散岩类孔隙水作为地下水环境保护目标。

4.4.3 区域地质条件

1.地形地貌

拟建场区位于滕州市高铁新区，上善大道西侧、呈祥大道东侧、吉山路北侧、孟尝君路南侧，孔口高程介于 80.13~81.73m，即孔口最大高差为 1.60m。地貌单元隶属山前冲洪积平原地貌，下伏侏罗系泥质砂岩。勘察深度范围内，未发现地下水。该场地地下水水位变化受降水及地形变化影响较大。该场地一般每年的 3~5 月份地下水位降至最低，6~9 月份升至最高，10~2 月份相对平稳。年变化幅度在 2~5m 左右。

场区在钻探深度范围内无地下水，含水层为②层粉质粘土、③层全风化花岗片麻岩，主要受大气降水供给、侧向径流补给，排方式以蒸发、侧向径流和人为开采为主，每年的丰水期可能有地下水，枯水期可能无地下水;经调查，近 3~5 年最高水位埋深约 79.50m 左右，该区历史最高水位埋深约为 80.00 米。

2.地层

根据产业园内拟入驻企业-山东欣旺达新能源有限公司的岩土工程勘察报告，依据野外工程编录资料，结合原位测试及室内试验结果，钻孔揭露的地基岩土层自上而下分述如下:

第①层、耕土

灰褐色，湿，松散，以粘性土为主，含植物根系，工程性质差。场区普遍分布厚度:0.70~0.80m，平均 0.78m；层底标高:79.33~80.93m，平均 79.84m；层底埋深：0.70~0.80m，平均 0.78m。

第②层、粉质黏土(Q_4^{al+pl})

黄褐色，可塑~硬塑，含铁锰质结核，含石英砂粒，稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。

场区普遍分布，厚度:0.60~3.00m，平均 1.58m;层底标高:76.58~79.19m，平均 78.26m;层底埋深:1.30~3.70m，平均 2.36m。

第③层、全风化泥质砂岩 J

黄褐-棕红色，原岩的结构、构造已完全破坏，结构基本破坏，但尚可辨认，有残余结构强度，可用镐挖，干钻可钻进，

场区普遍分布，厚度:1.00~2.20m，平均 1.63m;层底标高:75.35~77.73m，平均 76.63m;层底埋深:3.20~4.90m，平均 3.99m。

第④层、强风化泥质砂岩 J

灰绿色-棕红色，风化呈碎块状，节理裂隙发育，主要矿物成分石英及长石，长石大部分已风化，泥砂质结构，层状构造，岩体基本质量等级为 V 级。

场区普遍分布，厚度:2.00~6.20m，平均 4.25m;层底标高:70.87~73.53m，平均 72.38m;层底埋深:6.90~10.20m，平均 8.25m。

第⑤层、中风化泥质砂岩 J

灰绿色，泥质结构，层状构造。岩芯较完整，取呈短柱状，主要矿物成分为石英、长石，黏土、钙质胶结，风化裂隙较发育。岩芯采取率 75%-90%。岩石质量指标 ROD=40-65。为软岩，体较完整，石基本质量等级为 IV 级。

该层分布广泛，所钻孔均有揭露，但均未揭穿此层。

工程地质剖面图见图 4.4-1、图 4.4-2,工程地质钻孔柱状图详见图 4.4-3、图 4.4-4。

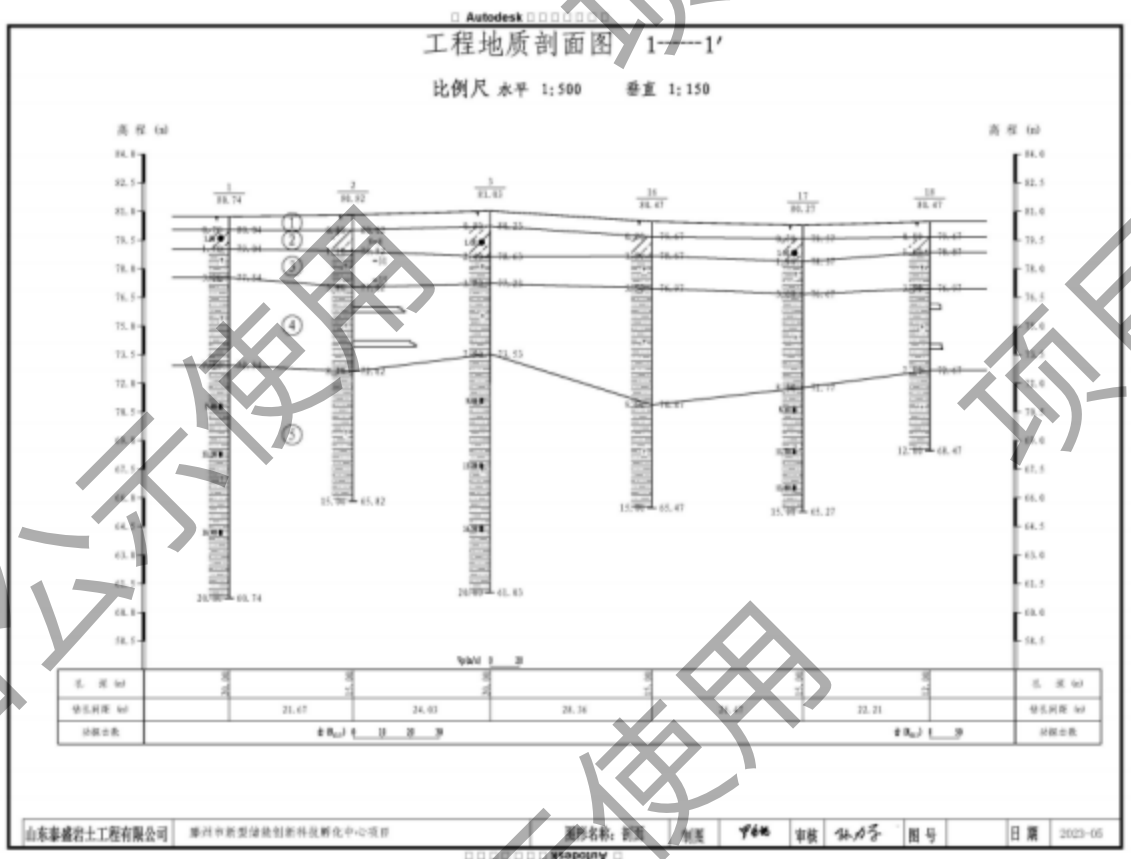


图 4.4-1 工程地质剖面图

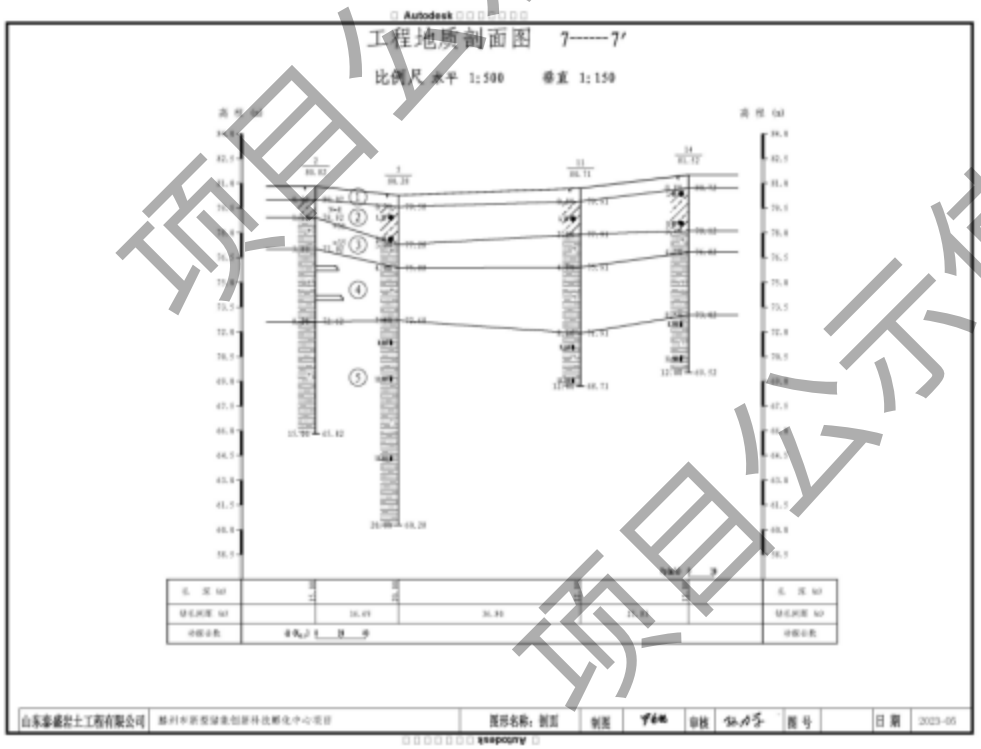


图 4.4-2 工程地质剖面图

Autodesk

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

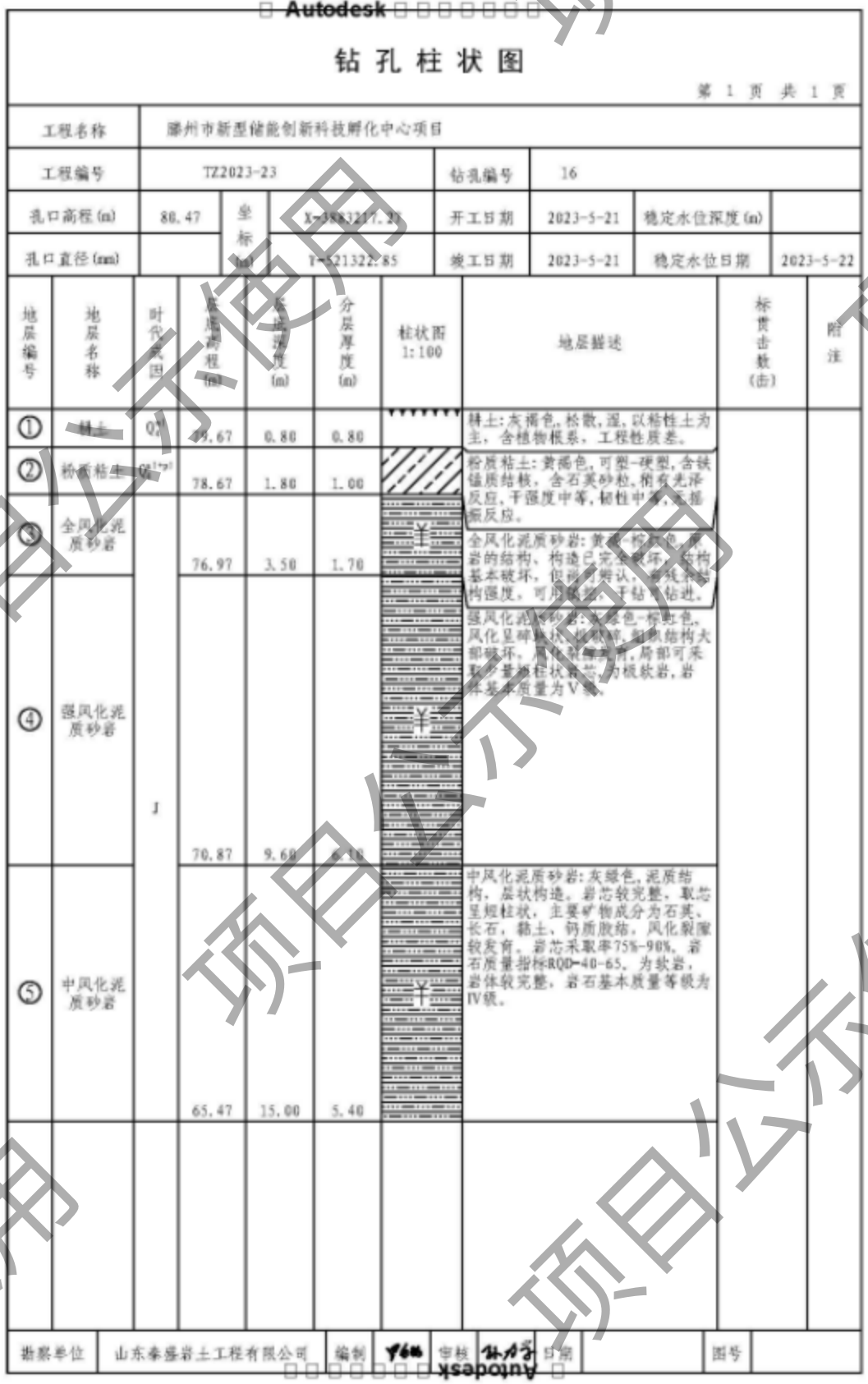
工程名称	滕州市新型储能创新科技孵化中心项目						
工程编号	TZ2023-23			钻孔编号	3		
孔口高程(m)	81.03	坐标(m)	X=3883317.14	开工日期	2023-5-20	稳定水位深度(m)	
孔口直径(mm)	127		Y=521294.49	竣工日期	2023-5-20	稳定水位日期	2023-5-22

地层编号	地层名称	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:150	地层描述	标贯击数(击)	附注
①	耕土	Q_4^{pd}	80.23	0.80	0.80		耕土：灰褐色，松散，湿，以粘性土为主，含植物根系，工程性质差。		
②	粉质粘土	Q_4^{al+pl}	78.63	2.40	1.60		粉质粘土：黄褐色，可塑-硬塑，含铁锰质结核，含石英砂粒，稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。		
③	全风化泥质砂岩	J	77.23	3.80	1.40		全风化泥质砂岩：黄褐-棕红色，原岩的结构、构造已完全破坏，其构基本破坏，但很难辨认，残余结构强度，可用镐挖，干钻可钻进。		
④	强风化泥质砂岩		73.53	7.50	3.70		强风化泥质砂岩：灰绿色-棕红色，风化呈碎块状，[illegible]，组织结构大部破坏，风化裂隙发育，局部可采取完整柱状岩芯，为极软岩，岩体基本质量为Ⅴ级。		
⑤	中风化泥质砂岩		61.03	20.00	12.50		中风化泥质砂岩：灰绿色，泥质结构，层状构造，岩芯较完整，取芯呈短柱状，主要矿物成分为石英、长石、黏土，钙质胶结，风化裂隙较发育，岩芯采取率75%-90%，岩石质量指标RQD=40-65，为软岩，岩体较完整，岩石基本质量等级为Ⅳ级。		

勘察单位	山东泰盛岩土工程有限公司	编制	审核	日期		图号	

Autodesk

图 4.4-3 钻孔柱状图



Autodesk

钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

工程名称	滕州市新型储能创新科技孵化中心项目						
工程编号	TZ2023-23			钻孔编号	16		
孔口高程(m)	80.47	坐标(m)	X=3383217.27	开工日期	2023-5-21	稳定水位深度(m)	
孔口直径(mm)			Y=521322.85	竣工日期	2023-5-21	稳定水位日期	2023-5-22

地层编号	地层名称	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	地层描述	标贯击数(击)	附注
①	耕土	Q4pd	79.67	0.80	0.80		耕土：灰褐色，松散，湿，以粘性土为主，含植物根系，工程性质差。		
②	粉质粘土	Q4l+pl	78.67	1.80	1.00		粉质粘土：黄褐色，可塑-硬塑，含铁锰质结核，含石英砂粒，稍有光泽反应，干强度中等，韧性中等，无摇振反应。		
③	全风化泥质砂岩	J	76.97	3.50	1.70		全风化泥质砂岩：黄褐-棕褐色，原岩的结构、构造已完全破坏，矿物基本破坏，但仍可辨认，岩芯手捏即碎，岩体强度，可用钻具干钻钻进。		
④	强风化泥质砂岩		70.87	9.60	6.10		强风化泥质砂岩：灰绿色-棕黄色，风化呈碎块状，结构破坏，矿物结构大部破坏，原生裂隙发育，局部可采取少量短柱状岩芯，为极软岩，岩体基本质量为V级。		
⑤	中风化泥质砂岩		65.47	15.00	5.40		中风化泥质砂岩：灰绿色，泥质结构，层状构造。岩芯较完整，取芯呈短柱状，主要矿物成分为石英、长石，黏土、钙质胶结。风化裂隙较发育，岩芯采取率75%-90%，岩石质量指标RQD=40-65，为软岩，岩体较完整，岩石基本质量等级为IV级。		

勘察单位	山东泰盛岩土工程有限公司	编制		审核		日期		图号	

Autodesk

图 4.4-4 钻孔柱状图

项目区域水文地质情况见图 4.4-5。

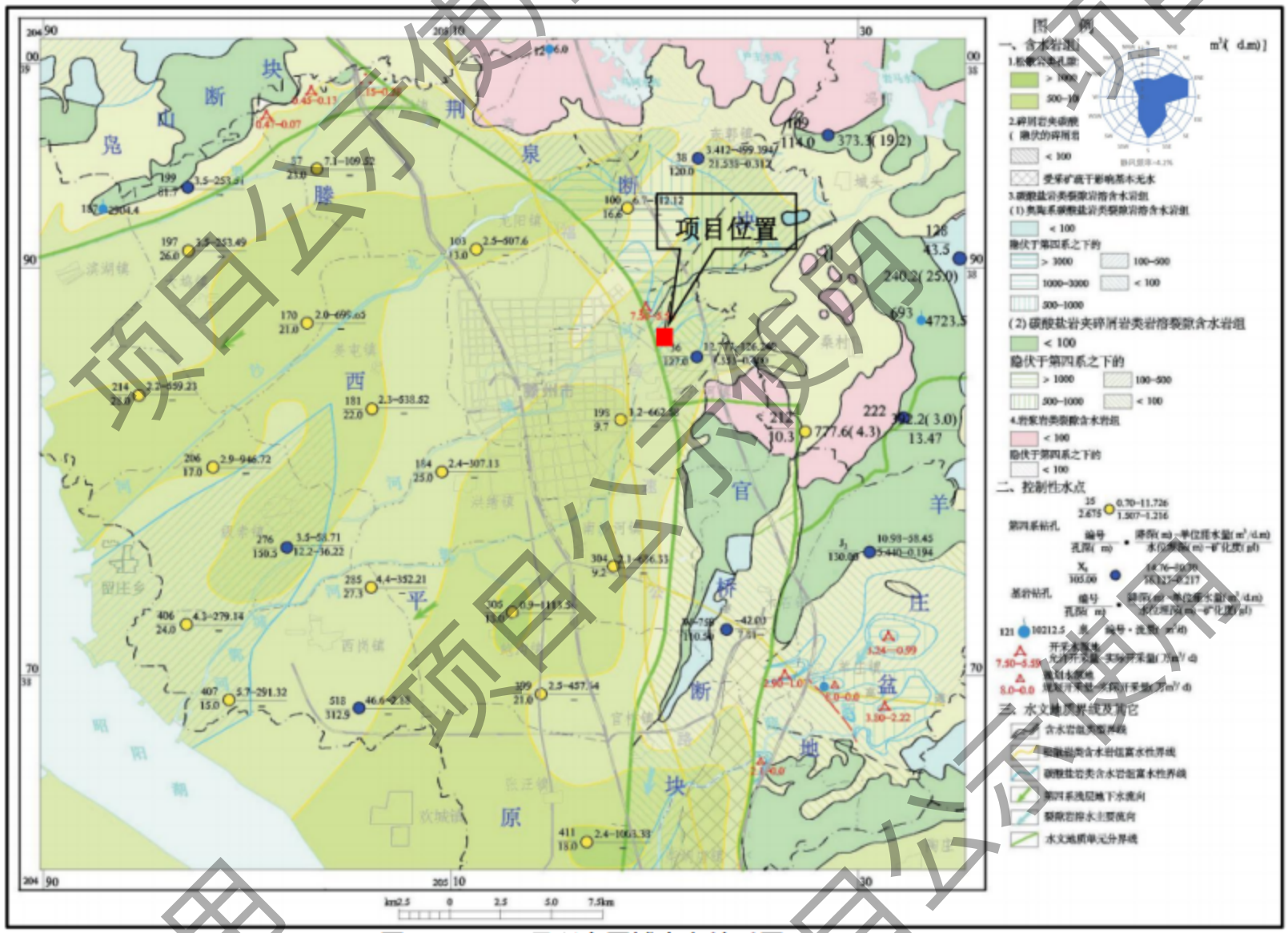


图 4.4-5　项目所在区域水文地质图

3、地层岩性

(1)含水岩组划分及其特征

根据含水介质的岩性组合、埋藏分布条件和地下水的赋存特征将区域含水岩组自上而下可划分为松散岩类孔隙含水岩组、碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组、碎屑岩夹碳酸盐岩类孔隙裂隙含水岩组和岩浆岩类裂隙含水岩组。

1)松散岩类孔隙含水岩组

主要赋存于各类砂层、砂砾石孔隙中，属潜水性质。富水区主要沿城河、郭河及北沙河呈带状分布，岩性主要为中细砂、中粗砂及砂砾石等，厚度 6~17m，底板埋深一般小于 20m。主要富水地段在北王庄-小寨一带，单位涌水量大于 500m³/(d·m)；大绪庄-小河圈及杨明庄-前坞沟一带单位涌水量为 100~500m³/(d·m)，其它地带单位涌水量小于 100m3/(d·m)。水化学类型多为 CO_3·SO_4-Ca·Na 型。

2)碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组

该含水岩组在区内大面积分布，是本区域最主要含水岩组。主要发育在奥陶系马家沟组、寒武系张夏组灰岩、白云质灰岩、豹皮灰岩等地层中。根据岩性组成及含水层发育特征又可划分为两个含水亚组。

①奥陶系碳酸盐岩类裂隙岩溶含水亚组

隐伏于第四系松散层之下，主要赋存于灰岩、豹皮灰岩、白云质灰岩、泥质灰岩的蜂窝状溶孔、裂隙岩溶中，含水层主要发育在 200m 之上，连通性好，导水性强，水量丰富，是区内岩溶水的主要赋水岩体。水化学类型以 CO_3·SO_4-Ca·Na 型为主。

②碳酸盐岩夹碎屑岩类岩溶裂隙含水亚组

大部分分布于东南低山丘陵区及中部穹窿周边，含水层岩性以厚层鲕状灰岩、泥质条带灰岩、薄板状灰岩为主。地下水主要赋存于岩溶裂隙、溶蚀孔洞之中，涌水量受构造影响明显。

岩溶水极强富水区位于峄山断裂东侧的俞寨-罗庄一带，岩溶发育极为强烈，含水层厚 50~70m，井孔单位涌水量大于 3000m3/(d·m)，最大达 6988.98m³/(d·m)。小寨、王庄一带为强富水区，岩溶发育、导水性好、富水性强，含水层厚 25~70m，钻孔单位涌水量 1000~3000m³/(d·m)，其它地段富水性不均一，受构造制约明显，钻孔单位涌水量小于 1000m³/(d·m)，北部基岩山区钻孔单位涌水量小于 100m³/(d·m)。水化学类型为 HCO_3·SO_4-Ca·Na 型。

3)碎屑岩夹碳酸盐岩类孔隙裂隙含水岩组

主要分布于官桥至金河、化石沟断裂西侧一带，地下水主要赋存于石炭-二叠系侏罗系的砂岩、页岩及灰岩裂隙孔隙中，该含水岩组裂隙不发育，富水性弱，单位涌水量一般小于 100m³/(d·m)，分布于论证区的西部，为石炭、侏罗系地层，呈隐伏状态，埋深一般大于 150m，岩性主要为灰白色、深灰色、褐红色砂岩、砾岩和杂色、深灰色泥岩。该含水岩组中地下水主要赋存于岩层的孔隙和裂隙中，由于受地层岩性和埋藏条件的制约，岩层富水性差，并孔单位涌水量一般小于 20m³/d·m。

4)岩浆岩类裂隙含水岩组

主要分布于滕北丘陵亚区，地下水主要赋存于地表浅部风化裂隙中，富水性极弱，单位涌水量一般小于 100m³/(d·m)。

4、地质构造

本项目所在地在大地构造分区上位于华北地台的东南部，区域范围包括鲁西断块徐淮断块、苏北一胶南断块和鲁东断块。其中鲁西断块、鲁东断块和徐淮断块录属于华北地台，苏北一胶南断块属于扬子地台，拟建场地位于鲁西断块区内。

近场区范围内发育有近南北向峄山断裂、界河断裂、官桥断裂和木石断裂，近东西向陶枣断裂、曹王墓断裂、凫山一龙宝山断裂和张坡断裂及北西向苍尼断裂等 8 条主要断裂。

以上断裂距场区最近是峄山断裂，峄山断裂是一条区域性近南北向大断裂，其南端隐伏于微山湖及周围第四纪地层之下，向北经滕州、邹城、曲阜城西，止于肥城汶阳带，枣庄境内全长约 65km。该断裂滕州-邹城段走向近北西,倾向南西，倾角 75°-85°为一高角度正断层。峄山断裂晚更新世以来没有发生过错断地表的活动，为中更新世早期活动断裂。

以上断裂均为非全新活动断裂，对拟建场地稳定性无明显影响场区内无断层通过整体区域稳定。

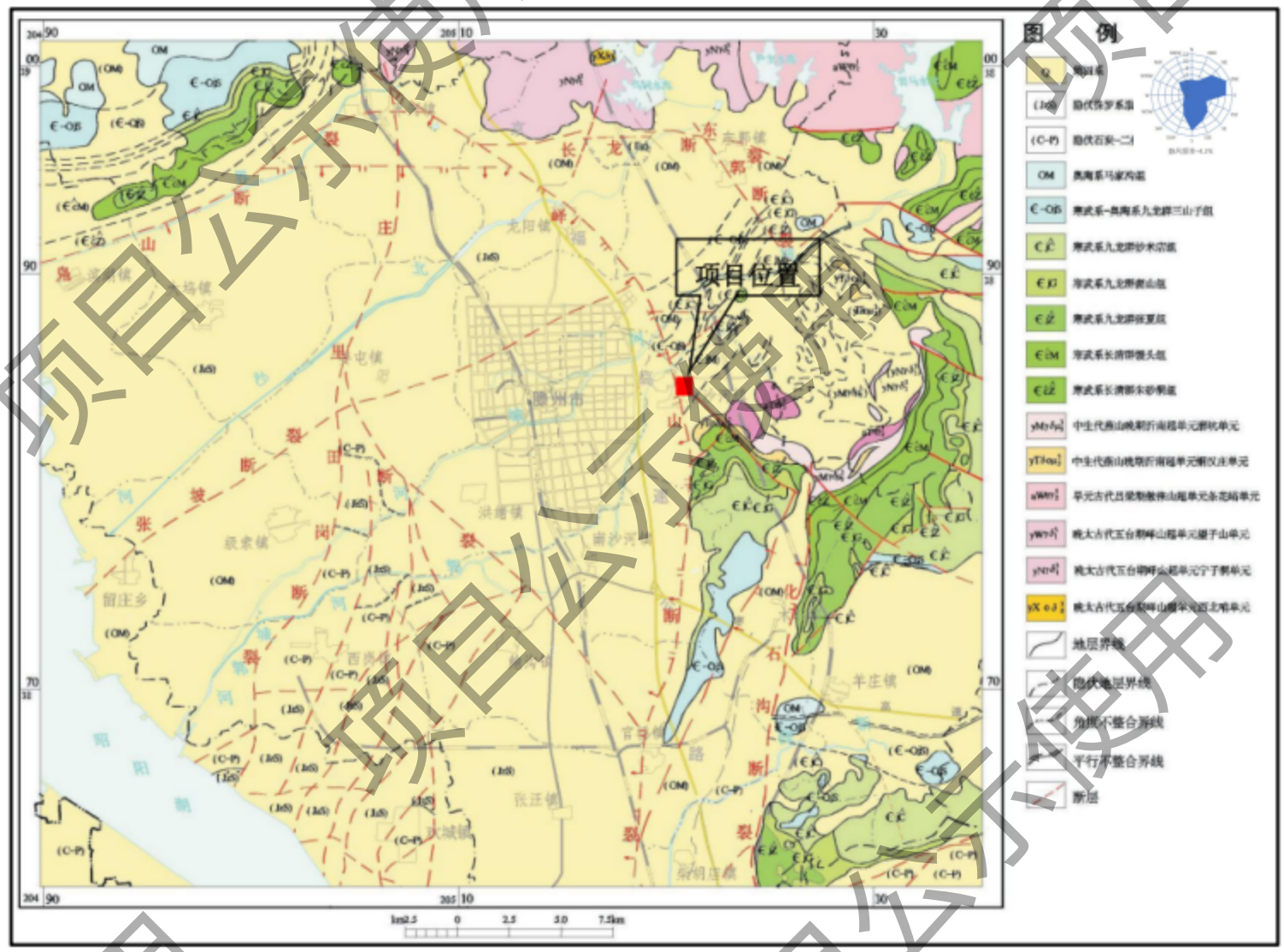


图 4.4-6　项目所在区域地质构造图

5、地下水类型

附近地下水水位埋深入地表 6.40~6.0m，属第四系孔隙潜水，主要受大气降水补给,地面蒸发和人工开采为主要排泄方式，为第四系孔隙潜水，主要受大气降水补给，地面蒸发和人工开采为主要排泄方式。根据调查及搜集资料，近 5 年来正常水位变幅 1.00-2.00m 左右。

该区域地下水流向由东北向西南方向流动。地下 20.0 米内土层渗透系数一般为素填土、粉质黏土、中粗砂土。参考《岩土工程试验监测手册》，粉质粘土渗透系数为 0.001~0.05m/d(1.2x10-6~6.0x10-5cm/s)。

6、地下水动态特征

①第四系松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水的水位动态与大气降水联系密切，在夏秋两季的汛期，其水位迅速回升，并且很快出现年度峰值，变幅 1~3m，滞后期短，一般为一天左右。春冬两季农耕、灌溉季节，水位急速下降，少量地势较高的民井可在短时间内干枯。另外，人工开采对松散岩类孔隙水水位动态的影响亦很明显，由于该含水层厚度较小，局部富水性较差的民井可在短时间内将水抽干，且水位恢复缓慢。

②碎屑岩类裂隙水

碎屑岩类孔隙裂隙水水位动态主要受大气降水影响，其径流排泄量较小，地下水水位动态变化较小。

③碳酸盐岩类裂隙岩溶水

碳酸盐岩类裂隙岩溶水水位动态主要受大气降水及人工开采等因素的影响和制约。在多种因素综合作用下,其水位有明显的变化规律。其水位动态与降水密切相关,雨季地下水位普遍上升，旱季普遍下降，具有较明显的季度变化特点。尤其在裸露半裸露的基岩补给区，表现更突出。一般 1~6 月份，水位持续下降，末期出现全年最低水位。7~9 月份地下水位迅速回升，10 月至翌年 6 月地下水水位又转入持续下降过程。水位陡升缓降的动态变化规律与全年降水量短期集中补给的特点密切相关。

7、区域地下水补给、径流、排泄条件

（1）松散岩类孔隙水

第四系孔隙水的补给来源主要为大气隆水，其次为城河中、上游的河水渗漏补给和农田灌溉回渗补给。其径流与排泄方式受地形控制，总体流向为北东一南西向。排

泄方式主要以人工开采、侧向径流和蒸发为主。

（2）碳酸盐岩类裂隙岩溶水

以大气降水入渗、东部边界侧向径流为主，其次为地表水渗漏、第四系径流和农田灌溉回渗补给。该含水岩组径流方向为北东一南西，水力坡度沿径流方向逐渐变小。排泄方式主要以水源地集中开采为主。

（3）碎屑岩类夹碳酸盐类裂隙水

该含水岩组的主要补给来源为邻区裂隙水的侧向径流补给，径流方式是沿碎屑岩裂隙向四周采煤疏干中心或沿断裂径流；排泄方式主要是采煤疏干。

（4）岩浆岩类裂隙水

主要接受降水入渗、水库渗漏和农田灌溉回渗补给，沿地表风化带径流排泄，大部分汇入地表水库及河流中，小部分侧向径流入荆泉断块，构成荆泉断块的间接补给区。

4.4.4 地下水环境影响预测与评价

1、地下水污染途径分析

（1）正常状况下对地下水的影响

正常状况下，本项目在严格按照设计要求落实好环保、防渗措施和管理措施下，不会对周边地下水产生影响。

（2）非正常状况下对地下水的影响

非正常状况包括喷淋塔事故状态，其防渗层出现“跑、冒、滴、漏”等情况，会对地下水环境产生一定影响；以及预处理设施出现重大紧急泄漏事件（如防渗层出现大的裂缝），由于工作人员发现事故到处理事故需要一定时间，而在这段时间污染物会经过破坏的部位进入土壤及地下水，并对地下水造成污染。

2、地下水环境影响预测情景设置

本项目建成后废水主要包括生活污水、生产废水，生活污水经厂区化粪池处理后，实验室废气碱液喷淋废水、实验室清洗化验废水经实验室污水处理装置统一处理后，与循环冷却排水、纯水制备废水一同经厂区总排口排入园区管网进入国电银河水务(滕州)有限公司深度处理。

运营期间，各废水处置设施正常运行，做好防渗措施，不会产生泄漏，对地下水环境影响较小。服务期满后，停止运行，不会产生废水，不会对地下水质造成影响。所以本次预测仅考虑本项目建成后全厂运行期的非正常工况，预测情景设定分为以下

两种情况。

非正常工况条件下，假设废气处理区域碱液喷淋污水管道发生破裂引发泄漏，废水渗入含水层对地下水造成污染。

3、预测范围及内容

预测范围：从本项目周边的区域地形地貌、水文特征、地质条件、水文地质条件和周围的地下水环境敏感目标等综合因素考虑，本次评价工作的预测范围与评价范围一致。场区地层主要为碳酸盐岩类裂隙岩溶水，地表为第四系粉质粘土和粘土覆盖，本区第四系潜水层发育程度低。鉴于潜水含水层较承压层更易受到污染，是项目需要考虑的最敏感含水层，因此将潜水含水层作为本次影响预测的目的层。

预测内容：以瞬时泄漏和连续泄漏两种情况进行预测，给出污染物在地下水中随时间的迁移特征，预测地下水环境中污染物超标范围、超标程度、影响距离和超标时间，给出预测期内厂界和敏感目标处特征因子随时间的变化规律，为地下水监控井布设及监测频次确定提供依据。

4、预测因子

预测因子选择应在导则要求的基础上,充分考虑选取与其排放的污染物有关的特征因子。预测因子为建设项目排放的污染物有关的特征因子，主要污染物为项目收集处理的废水。非正常工况下，综合考虑污染物类型、浓度等因素，本次模拟预测的主要污染物为 COD、氨氮、锰、氟化物等。《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中规定:CODMn 超标浓度为 3mg/L，检出限为 0.05mg/L；氨氮超标浓度为 0.5mg/L，检出限为 0.025mg/L；锰标准值为 0.1 mg/L；检出限为 0.01mg/L；氟化物超标浓度为 1.0mg/L，检出限为 0.006mg/L。

由模型可知，模型需要的参数有:含水层厚度 M；有效孔隙度 n；水流速度 u；纵向弥散系数 D_L;横向弥散系数 D_T。

①含水层的厚度 M:根据现场调查及收集当地资料可知，将场区第四系孔隙水中预测含水层厚度概化为 5m。

②)有效孔隙度 n:本区主要为第四系孔隙水，场区含水层有效孔隙度 n 取经验值 0.4。

③水流速度 u:区域含水层主要为风化泥质砂岩，取场区渗透系数 K 经验值取 0.7m/d。通过对野外地下水位统测得出的场区附近地下水位进行整理计算，得知场区

附近水力坡度约为 5.7%，因此地下水的渗透流速：

V=KI=0.7m/d*0.0057=0.000399m/d，平均实际流速 u=-V/n=0.01m/d。

④弥散系数:弥散度是地下水动力弥散理论中用来描述空隙介质弥散特征的一个重要参数，具有尺度效应性质，它反映了含水层介质空间结构的非均质性，本次充分收集了大量国内外在不同试验尺度下和实验条件下分别运用解析方法和数值方法所得的纵向弥散度资料，结合工作区的实际条件，考虑局部规模与区域规模的差别，确定纵向弥散度为 10.0m。由此计算场区含水层中的纵向弥散数；

$D_L=\alpha_L \cdot u=10.0x0.01m/d=0.1m^2/d$,

根据经验一般 D_T/D_L0.1，因此 D_T 取为 $0.01m^2/d$。

5、预测方法

本项目可能影响到的地下水为浅层地下水，评价区浅层地下水为松散岩类孔隙水，第一层含水层下有稳定的隔水层阻隔，污染物对地下水的影响主要是对最上部含水层的影响。从空间上看，评价区含水层分布连续、稳定，地下水流整体上以水平运动为主、垂向运动为辅，地下水系统符合质量守恒定律和能量守恒定律；在常温常压下地下水运动符合达西定律；地下水系统的输入输出随时间、空间变化不大，故地下水为稳定流。

另外，在按有关规范规定采取防渗措施的情况下，污染物不可能发生大面积渗漏，因此污染源可视具体情况概化为点源瞬时污染或点源连续恒定污染。同时，本次预测时不考虑岩（土）层对污染物的溶解、吸附作用，以求达到最大风险程度。

本项目地下水环境影响评价等级为三级评价，项目区水文地质条件较为简单，项目污染物排放对地下水流场没有影响，评价区含水层基本参数（渗透系数、有效孔隙度等）变化很小，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的规定，三级评价可采用解析法或者类比分析法。

6、泄漏源强计算

拟建项目生产废水、生活污水在运移过程中设备或管线由于连接处(如法兰、焊缝)开裂或腐蚀磨损等出现渗漏，渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移，把渗漏的量当成不被包气带岩土层吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后，泄漏后渗入至含水层的水量为：

污水管道由于连接处开裂或腐蚀磨损等原因，造成污水泄漏，设定破裂泄漏孔径为 2mm，泄流速度为 1.0m/s，本次环评按滕州第二污水处理厂最高接收允许浓度确定泄漏量为：

CODcr 泄漏量为:$3.14*0.001^2*1.0m/s*3600s/h*24h/d*500g/m^3=135.65g/d$

NH_3-N 泄漏量为:$3.14*0.001^2*1.0m/s*3600s/h*24h/d*30g/m^3=8.14g/d$

锰泄漏量为:$3.14*0.001^2*1.0m/s*3600s/h*24h/d*5g/m^3=1.4g/d$

氟化物泄漏量为:$3.14*0.001^2*1.0m/s*3600s/h*24h/d*20g/m^3=5.43g/d$

7、预测模型建立

当射流泵、喷淋塔防渗层破裂造成物料泄漏时，不考虑包气带防污性能带来的吸附作用和时间滞后问题，取污染物原始浓度随污水沿垂直方向直接进入到含水层进行预测。由于泄漏事故易发现并可以及时解决，因此事故状态下污染物的运移可概化为示踪剂瞬时(事故时) 注入的一维稳定流动二维水动力弥散问题。取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直于地下水流向为 y 方向，则求取污染物浓度分布的模型公式如下：

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

式中：

x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C（x，y，t）—t 时刻点 x，y 处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m；本项目浅层地下水含水层平均厚度约 0.7m；

m_M—长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量；

n—有效孔隙度，量纲为一，含水层岩性主要为粉质粘土，n=0.397；

u—地下水流速度，m/d；根据项目临近场地地勘报告，渗透流速 u=1.03m/d；

D_L—纵向 x 方向的弥散系数，m^2/d，根据资料，纵向弥散度α_L=26m，纵向弥散系数 $D_L=0.13m^2/d$；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m^2/d，横向弥散度$\alpha_T=\alpha_L\times0.1$，横向弥散系数 $D_T=\alpha_T\times u=0.013m^2/d$；

π— 圆周率。

8、预测时段选取

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合项目源强，本次预测时段选取事故状态下预测情景为假设喷淋塔循环池底部防渗层发生破裂引发泄漏，预测时间为 100 天、1000 天。

9、预测结果

(一)瞬时泄漏下模型预测结果

将前面确定的参数代入点源瞬时排放溶质运移一维稳定流二维水动力预测模型便可得出 COD_{Mn}、氨氮、锰、氟化物在含水层中沿地下水流向运移时浓度的变化情况，预测结果见图。

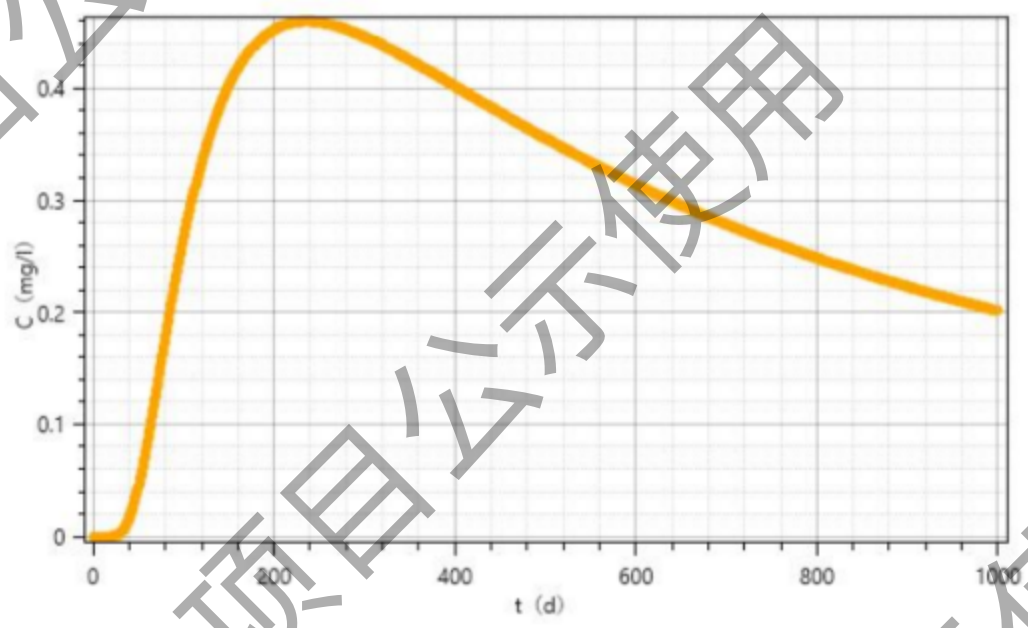


图 4.4-7 100d 地下水中 CODMn 浓度预测结果

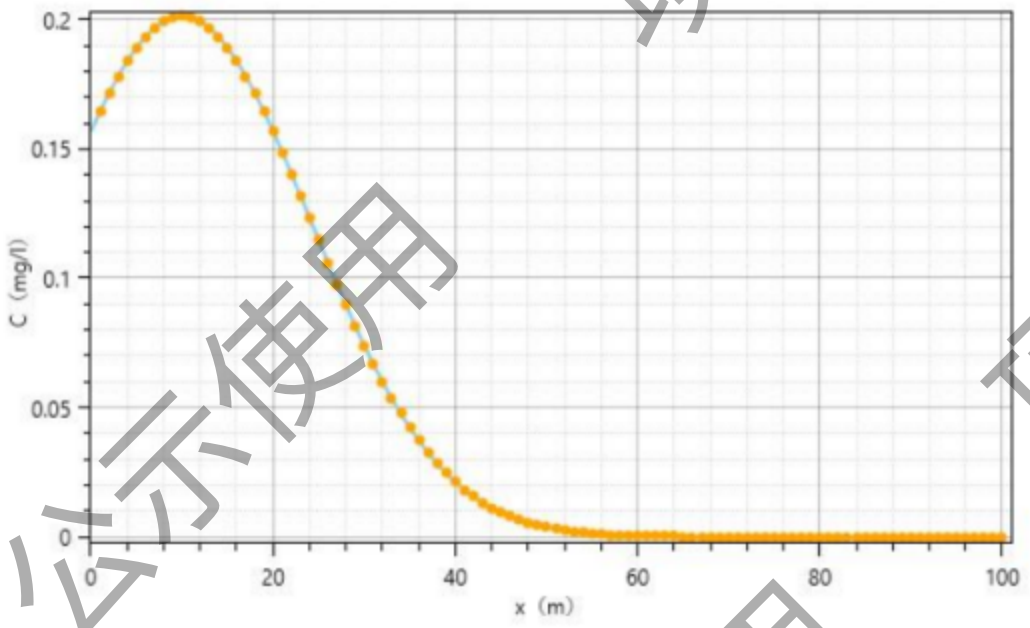


图 4.4-8 1000d 地下水中 CODMn 浓度预测结果

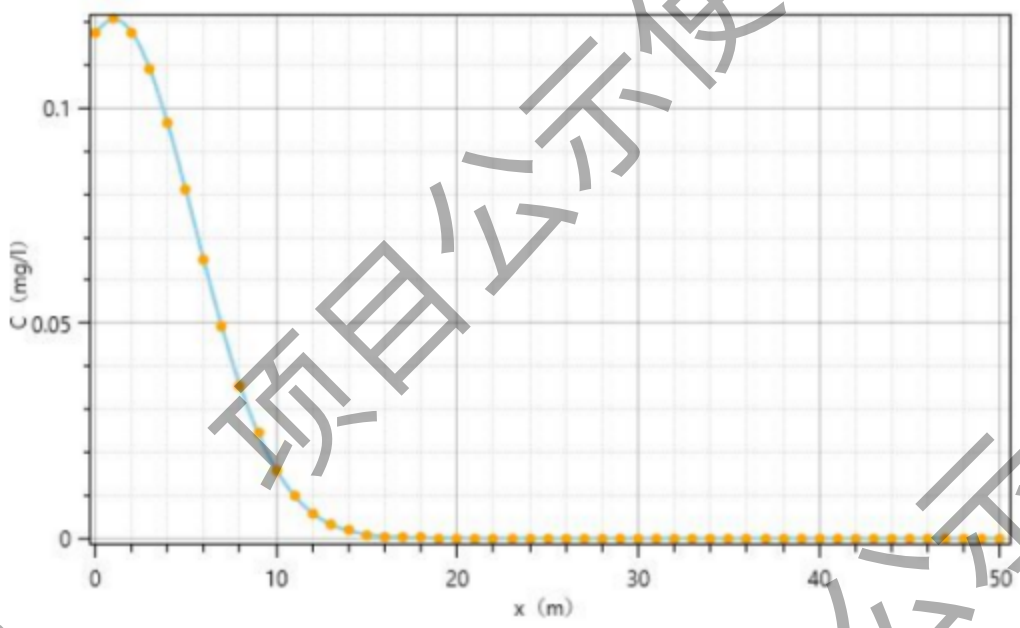


图 4.4-9 100d 地下水中氨氮预测结果

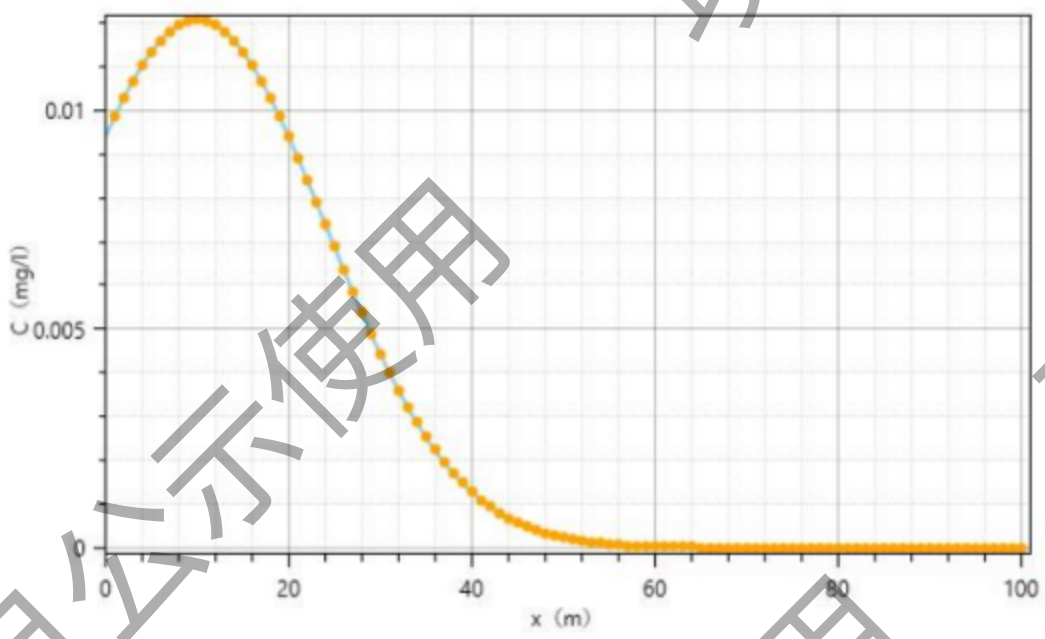


图 4.4-10 1000d 地下水中氨氮预测结果

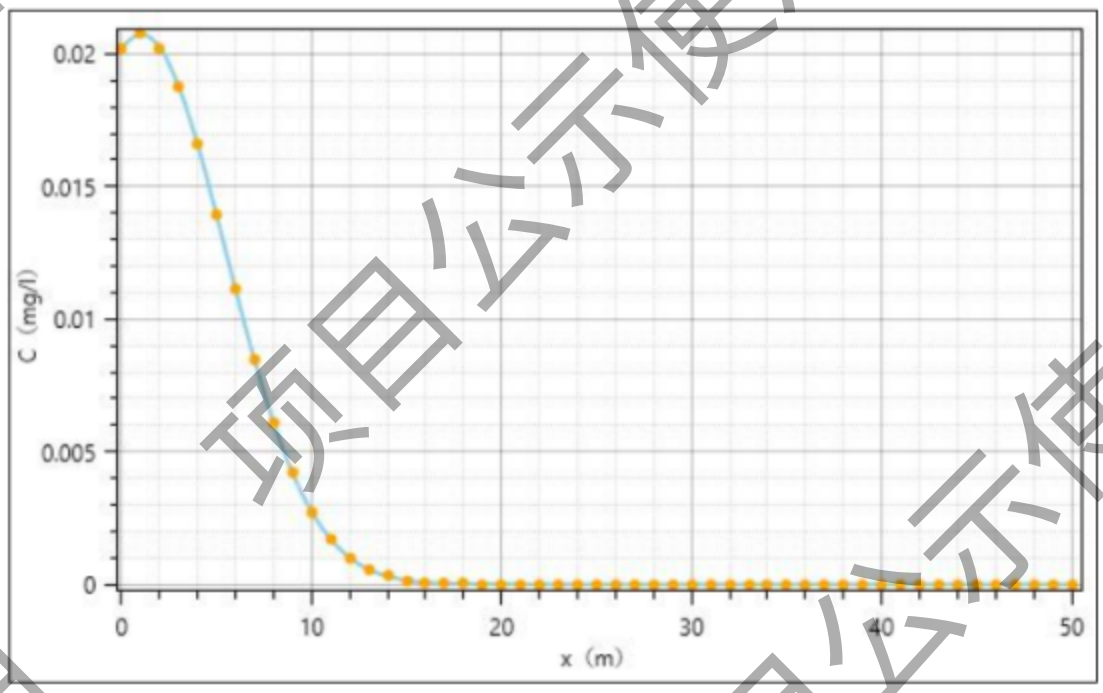


图 4.4-11　100d 地下水中锰浓度预测结果

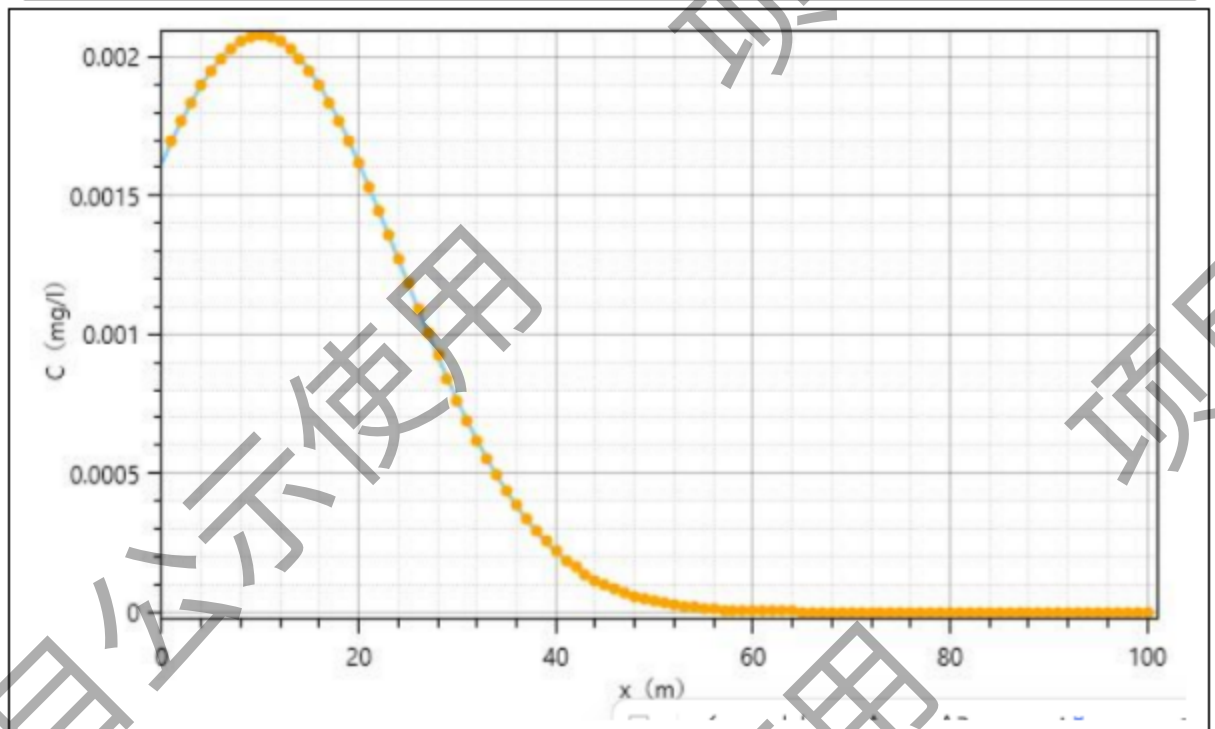


图 4.4-12　1000d 地下水中锰浓度预测结果

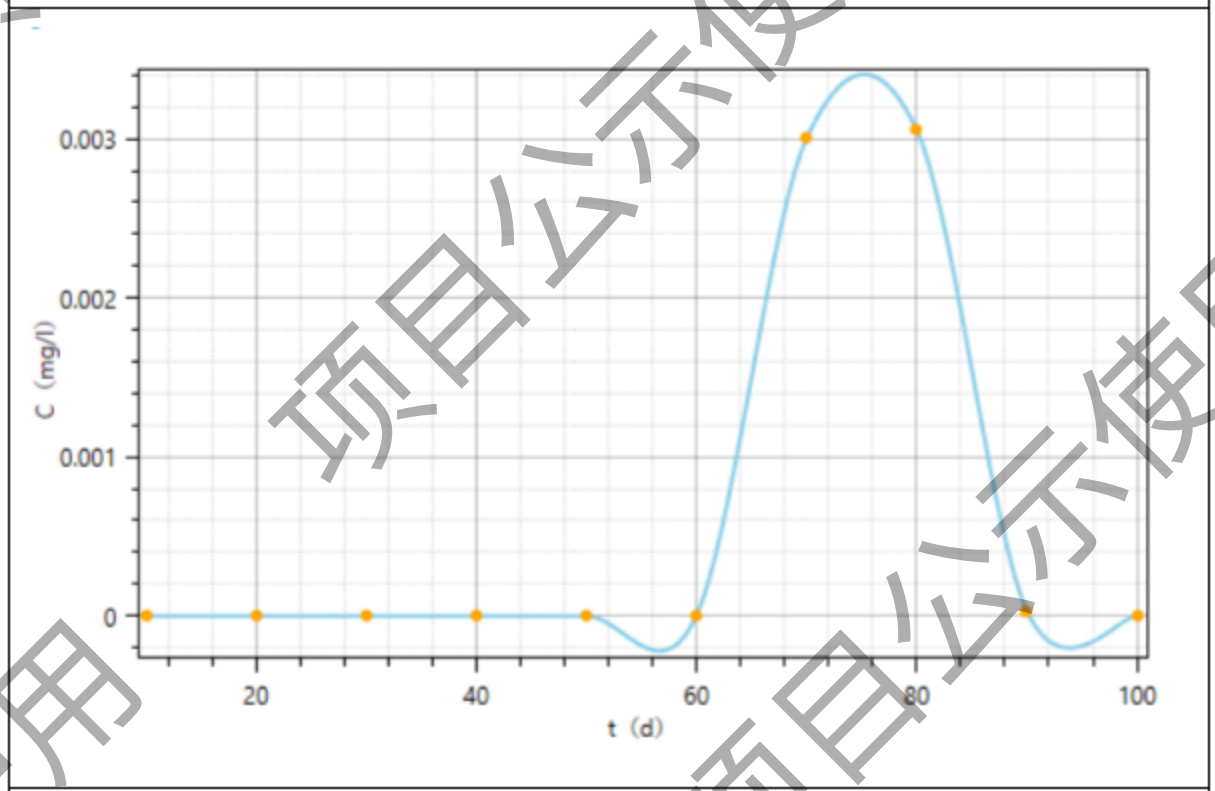


图 4.4-13　100d 地下水中氟化物浓度预测结果

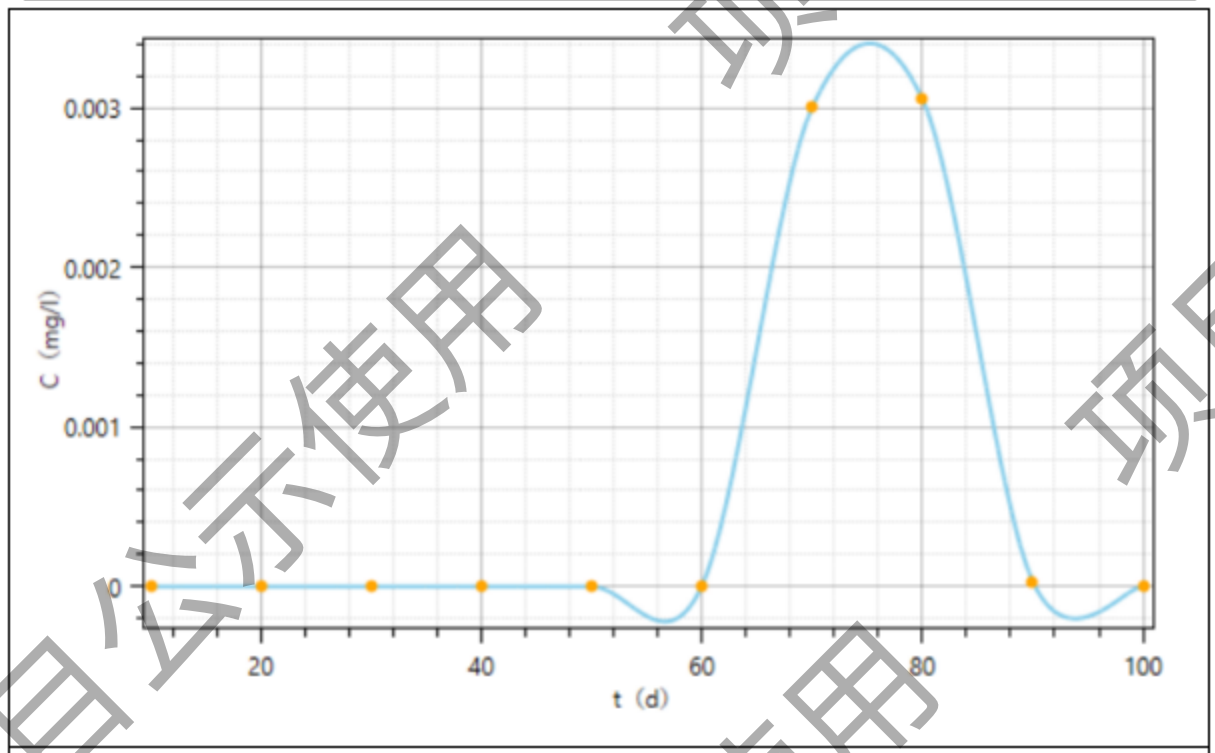


图 4.4-14 1000d 地下水中氟化物浓度预测结果

表 4.4-4 非正常情况下各污染因子运移结果表

污染因子	预测时间	超标距离（m）	最大影响距离（m）
COD_{Mn}	100d	未超标	14
	1000d	未超标	34
	3650d	未超标	48.5
	7300d	未超标	未超标
氨氮	50d	未超标	7.5
	100d	未超标	9
	1000d	未超标	未超标
锰	100d	未超标	16
	1000d	未超标	44
	3650d	未超标	84.5
	7300d	未超标	124
氟化物	100d	未超标	115
	1000d	未超标	1100

预测结果表明，COD_{Mn}在地下水中最大影响距离为 48.5，预测结果均未超标；氨氮在地下水中最大影响距离为 9，预测结果均未超标；锰在地下水中最大影响距离为 124，预测结果均未超标；氟化物在地下水中最大影响距离为 1100，预测结果均未超标。

瞬时污染是指在突发条件下，存在含有污染物质的废水进入到含水层中对含水层中的污染。由于其污染源概化为瞬时且为点源，其对地下水的污染随着时间的增长逐渐往下游迁移，其中心点浓度也逐渐降低，其污染程度主要取决于注入含水层废水质量和浓度，对其经过点的污染会随着时间的增加趋于消失，但在污染物迁移时段内，其地下水质量将受其影响。

4.4.5 地下水环境影响评价

（1）正常状况下

设施的维护和管理有专人负责，防止废水、液态物料的跑冒滴漏和非正常状况发生。在设计中拟采取完善、有效的厂区防渗处理，做到无渗漏现象发生。因此，在正常情况下，只要做好了各水池和污水设施和管道的防渗工程处理，完全可以避免污水入渗进入潜水层，不会对地下水环境造成影响。

（2）非正常状况下

污染物在含水层中运移预测显示，污染物在水动力条件作用下主要由南向北方向运移，且本区地下水水力梯度较小，污染物迁移较慢，不适宜污染物的稀释和净化。由预测结果可知：

氟化物最大超标距离为 1100m，最大超标范围为地下水流向下游 900-1100m（泄漏 1000d 后）。本环评要求企业在项目地下水流向下游附近设一地下水监测井，每年对地下水特征因子进行监测，当检测发现氟化物异常时，立即切断污染源，并对处理池防渗层进行检查修复，污染物不会运移超出厂区范围。

综上所述，正常状况下项目产生污染物不会对地下水环境造成影响；非正常状况下，如果项目不进行防渗处理措施或者事故状态下防渗措施破损，污染物进入地下水后会对厂界外地下水环境造成污染。因此，需要建设单位加强设施的维护和管理，防止管道、阀门的跑冒滴漏和非正常状况情况发生，严格按照环保要求做好相应的防渗措施。

4.4.6 地下水污染防治措施

针对拟建企业及废水集中区域可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

1、污染物源头控制措施

应对本项目各装置及其所经过的管道经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生，尤其是在污水输送管道等周边，进行严格的防渗处理。将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。管线敷设尽量采用“可视化"原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理"，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

2、分区防渗

本次防渗措施及防渗标准参考《环境影响评价技术导则一地下水环境》(HJ610-2016)。结合项目区的总平面布置规划情况，场地分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点污染区：主要包括生产车间（含废锂离子电池拆解区、检测区、废电池贮存区）、危废暂存间、热解废气环保设施区（含急冷、喷淋设备设置区、沉淀池）、事故应急池等，防渗层的防渗性能不应低 6m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

一般污染区：主要包括成品库、辅助用房等，防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

简单防渗区：办公楼等，一般不采取防渗措施。根据本项目的特点，将建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，污染区划分及防渗等级见下表。

表4.4-5　本项目污染区划分及防渗等级一览表

分区	定义	厂内分区	防渗等级
重点防渗区	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域和部位。	生产车间（含废锂离子电池拆解区、检测区、废电池贮存区）、危废暂存间、热解废气环保设施区（含急冷、喷淋设备设置区、沉淀池）、事故应急池	应不低于6.0m渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的粘厚土层；该防渗性能要求与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）第6.5.1 条等效
一般防渗区	对地下水环境有污染的物料或污染区泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。	成品库	应不低于1.5m 厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的粘土层；该防渗性能要求与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）第5.3.1条等效
简单防渗区	不会对地下水环境造成污染的区域	办公楼、辅助用房	一般地面硬化

项目厂区防渗分区见图 4.4-15。

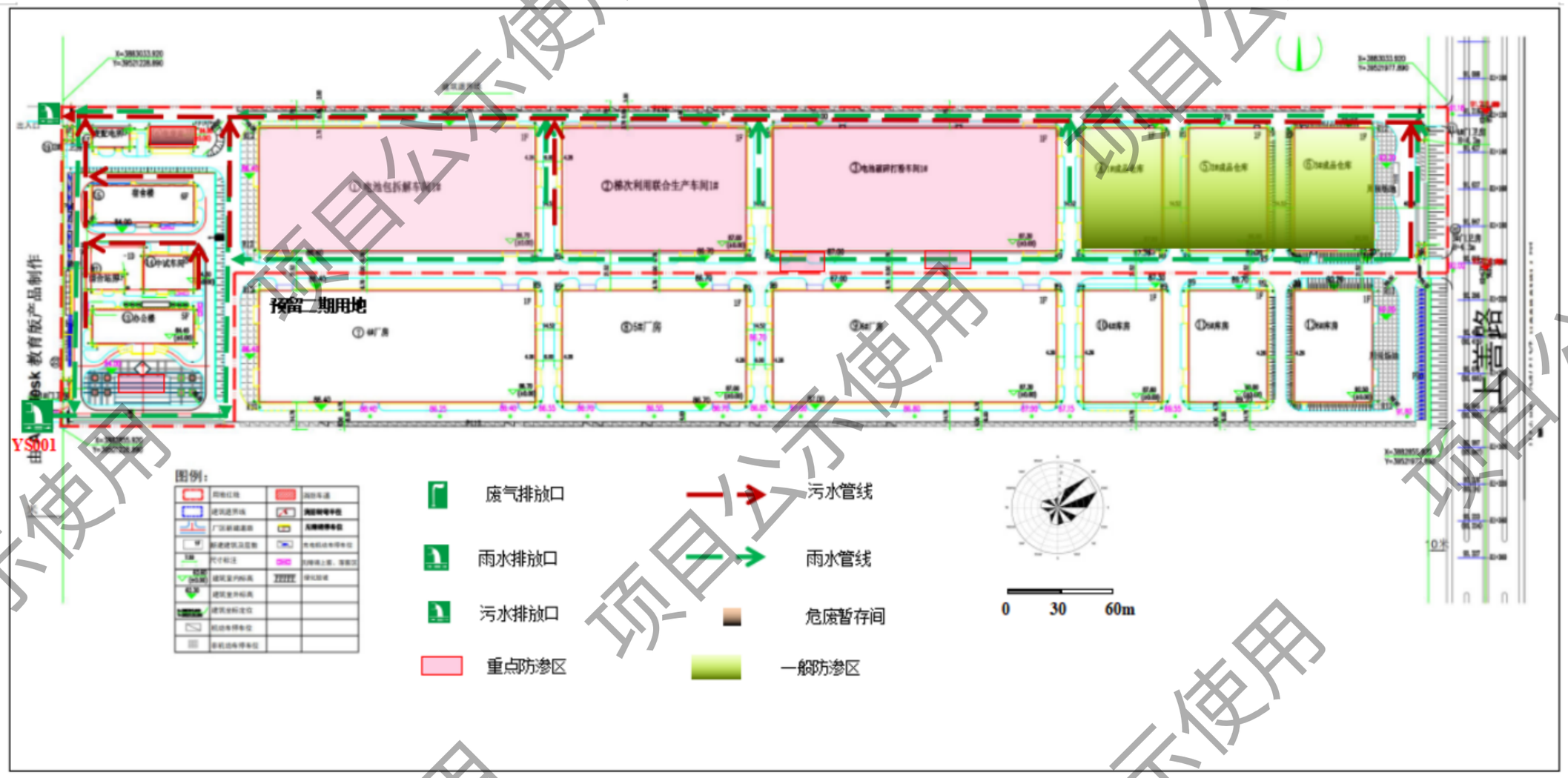


图 4.4-15 厂区污染防渗分区图

3、地下水污染监测与管理

（1）地下水环境监测

地下水监测工作是实现地下水科学管理和决策的基础。开展地下水监测工作，建立地下水资源动态监测网络体系，为加强水资源管理提供科学依据。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的要求，三级评价要求地下水跟踪监测点不少于1个，参照厂区地下水的流向，在建设项目场地西南侧（地下水下游）共布设一个地下水跟踪监测点。

监测因子：pH、氨氮、溶解性总固体、耗氧量、石油类、氟化物、氟化物、锰、钴、镍等，并同时进行水位测量。

项目地下水跟踪监测井布置情况见表4.4-6。

表4.4-6 项目地下水监测点布控一览表

监测孔位置	孔号	监测项目	监测层位	监测频率	监测单位
厂区西南侧	1#	pH、氨氮、溶解性总固体、耗氧量、石油类、氟化物、锰、钴、镍等	浅层孔隙水	每年一次	委托有资质单位监测

上述监测结果应按相关规定及时建立档案，并定期向所在地环境保护行政主管部门汇报。公开常规监测资料。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，及时采取相应措施。

（2）地下水监测管理

为保证地下水监测工作高效有序运行，须明确职责、制定相关规定进行管理，具体管理措施和技术措施如下：

A、管理措施；

①预防地下水污染的管理工作是环保管理部门的职责之一，项目区环境保护管理部门应指派专人负责预防地下水污染的管理工作；

②项目区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位按时、按质、按量完成地下水监测工作，并按要求分析整理原始资料、编写地下水跟踪监测报告；

③建立与项目区环境管理系统相联系的地下水跟踪监测信息管理系统和信息公开计划；

④按突发事故的性质、类型、影响范围、后果严重性分等级制订相应的应急预案，在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影

响因素，并组织有关部门、人员进行适时演练，不断补充完善预案内容。

B、技术措施：

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）及《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的要求编写地下跟踪监测报告，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全生态环境部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况。具体内容如下：了解全厂区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因；加大监测密度，如监测频率由每月一次临时加密为每周一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③周期性地编写地下水动态监测报告，排放污染物种类、数量和浓度。

④设备、管廊或管线、贮存与运输记录、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等信息的记录。

4、地下水应急处理措施

（1）风险应急程序

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序，见图 4.4-16。

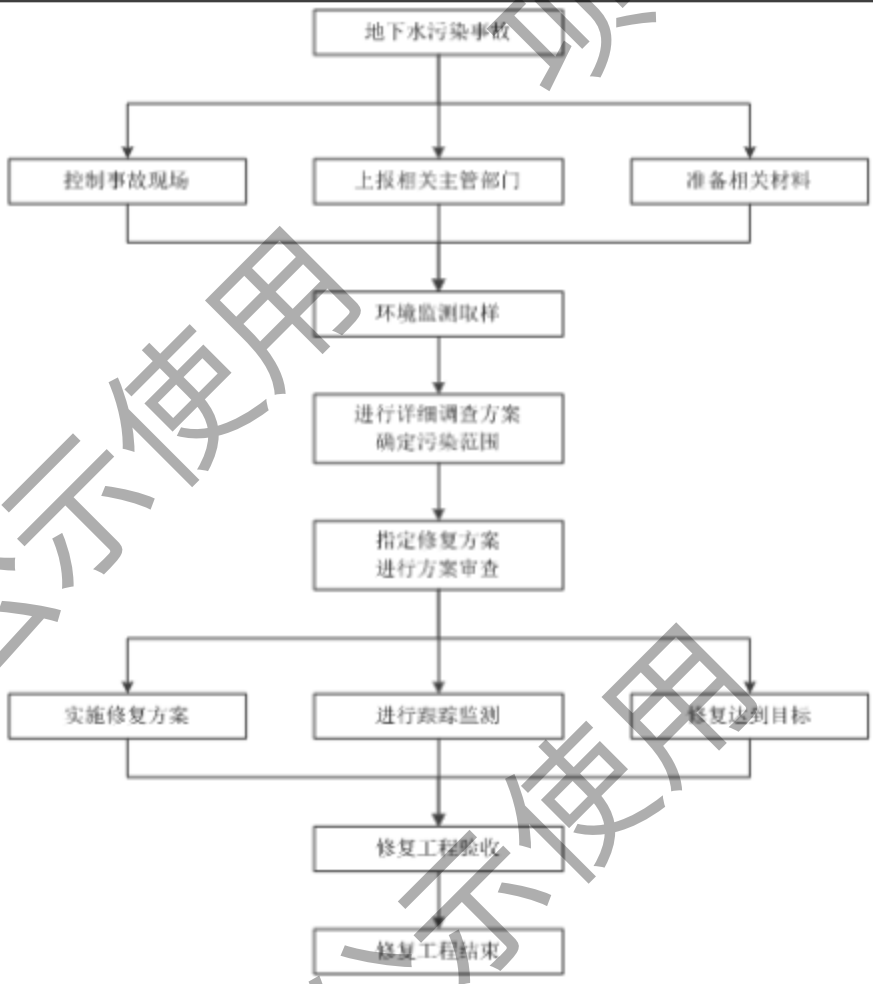


图 4.4-16 地下水污染应急治理程序框图

（2）应急措施

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送化验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

(3)三级防控体系

项目在生产过程中有涉及大量的废水，为防止此环节发生风险事故时对周围环境及受纳水体产生影响，其环境风险应设立三级应急防控体系：

一级防控措施：将污染物控制在装置区；二级防控将污染物控制在排水系统事故池；三级防控将污染物控制在事故水池，确保生产非正常状态下不发生污染事件。

评价项目的环境风险应急措施表现为如下几个方面：

1、一级防控措施

车间地面做好防渗，导流沟。

2、二级防控措施

当喷淋设施等出现故障或者泄露时，存在非正常排放的可能性，事故状态下，若不采取措施，废水渗漏将对区域地下水环境产生一定程度不良影响。为避免上述非正常工况的发生，项目在厂区内设置一座事故池，规模为 1150m^3，可以容下事故状态下排放出来的废水。另外，需加强日常对生产设备等的维护，避免非正常工况的发生。

3、三级防控措施

厂区污水及雨水总排口设置截止阀，防止事故情况下物料经雨水及污水管网进入地表水或污染地下水，同时在进水口设置截止阀。

4.4.7 地下水环境影响评价结论与建议

1、结论

（1）根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，地下水评价范围面积为 6km^2。

（2）本次环评采用解析法对可能产生的地下水污染情况进行了预测，预测结果表明，项目运行期非正常状况下，一旦发生污染物泄漏进入含水层，将会对地下水产生影响，因此项目运行应加强管理，杜绝废水泄漏事故发生，避免废水泄露进入含水层导致地下水污染发生。

（3）针对项目可能产生的地下水污染影响，项目建设时应按规范要求严格对厂区进行防渗处理，根据环评提出的地下水环保措施进行分区防渗，并制定地下水跟踪监测计划。

综上所述，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免因污水与地下水发生水力联系而污染地下水，因此项目建设对区域地下水环境产生的影响很小。

2、建议

通过对地下水影响分析，本次评价进一步提出如下建议：

（1）地下水污染勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

（2）建议企业加强管理，强化重点污染源的事中和事后监控以及项目区防渗措施的维护。

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

（4）项目运行后，应开展场地及附近地区的地下水动态监测工作，对地下水水位、水质进行定时监测，以防建设项目对地下水造成污染。

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

（6）建立风险事故应急响应，风险事故状态下应采取封闭、截流措施，防止地下水污染发生。

4.5 声环境影响评价

4.5.1 预测受声点布置

预测受声点为厂界受声点和敏感点。厂界预测点设在厂界东、南、西、北侧，根据工厂平面布置图，预测点选在距主要噪声源最近的厂界和项目西侧 95 m 处声环境敏感点。

4.5.2 评价标准

厂界处的预测点执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)、夜间≤55dB(A)。

敏感点声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准限值要求，即昼间 60dB(A)、夜间≤50dB(A)。

4.5.3 运营期噪声源强及降噪措施

本项目噪声主要有设备噪声、装卸噪声和车辆运输噪声。

1、生产设备噪声

（1）运营期生产设备噪声源强

营运期噪声主要来各类电池整包拆解线、梯次利用线、磷铁极片破碎分选线、风机、泵等设备运行时产生的机械噪声。本项目噪声源强调查清单见表 4.5-1。

表 4.5-1 工业企业噪声源强调查清单

声源位置	声源名称	空间相对位置	声功率级/dB（A）	建筑物插入损失/dB（A）	降噪措施	室外等效声源源强/dB（A）
电池包拆解车间	电池整包拆解线	-50.85,11.46,1	80	20	基础减震，厂房隔声等	60
	电池模组拆解线	-1.30,14.14.82,1	80	20		60
梯次利用联合生产车间	梯次利用线	99.14,14.14,1	80	20		60
电池破碎打粉车间	精细化拆解线	210.29,10.12,1	80	20		60
	三元极片破碎分选线	229.04，15.48.1	85	20		65
	磷铁极片破碎分选线	256.59,16.82,1	85	20		65
	三元电池热解破碎线	264.61,17.21,1	85	20		65

	磷铁电池热解破碎线	277.28,9.92,1	85	20		65
	制氮机	280.98，16.70，1	85	20		65
	制氮机	289.26，17.89，1	85	20		65
	制氮机	299.31，18.48，1	85	20		65
站房	泵	-121.02,36.65,1	94（叠加）	20		74
电池破碎打粉车间外	风机	192.87，-12.27，1	90	/	基础减震，隔声等	70
	风机	215.93，-11.68，1	90	/		70
	风机	258.67，-12.80，1	90	/		70
	风机	309.76，-11.22，1	90	/		70
	风机	215.44，27.29，1	90	/		70
	风机	283.03，27.68，1	90	/		70

（2）降噪措施

项目生产设备单个设备噪声值较弱，但设备数量较多，若处理不当，将会对周围声环境造成一定影响。建议建设单位采取一定方式对噪声污染进行防治：

尽量选择符合国家噪声标准的生产设备，并进行定期检修维护，使其处于良好运行状态；在设备的基础与地面之间安装减振垫，减少机械振动产生的噪声污染。

加强车间的隔音措施，如安装隔声门窗。对工人采取适当的劳动保护措施，减小职业伤害。

合理布局，合理布置车间内部设备的位置，将高噪声设备尽量安置在车间中间位置以增加其距离衰减量，减少对周围环境的影响。

（3）噪声影响及达标分析

A 生产噪声评价方法及预测模式

本次厂界预测模式采用《环境影响评价技术导则　声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的模式进行预测，用 A 声级计算，模式如下：

1)由建设项目自身声源在预测点产生的声级。

噪声贡献值（Leqg）计算公式为：

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：L_{eqg} —— 噪声贡献值，dB；

T —— 预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

2)户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、障碍物屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。

a）预测点处声压级

声环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按下式计算。

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

式中：$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

预测点的 A 声级 LA(r)可按下式计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级[LA(r)]b）。

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

式中：$L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

b）几何发散衰减

点声源：$A_{div}=20Lg(r/r_o)$

式中：r—预测点到噪声源距离，m；

r_o—参考点到噪声源距离，m。

c）大气吸收引起的衰减（A_{atm}）

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

式中：A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

α——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数；

r ——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

本评价由于计算距离较近，A_{atm} 计算值较小，故在计算时忽略此项。

d）障碍物屏蔽引起的衰减（A_{bar}）

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。本次评价取 20dB(A)。

e）地面效应引起的衰减（A_{gr}）及其他多方面效应引起的衰减（A_{misc}）

结合项目的厂区平面布置和噪声源分布情况，本次评价不再考虑地面效应引起的倍频带衰减 A_{gr}和其它多方面效应引起的倍频带衰减 A_{misc}。

B 噪声预测值

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值（ Leq ）计算公式为：

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb}——预测点的背景噪声值，dB。

（1）厂界噪声预测结果达标分析

本项目厂界噪声预测结果见表 4.5-2。

表 4.5-2 厂界噪声预测结果

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	-95.57	-22.27	1.2	昼间	43.5	65	达标
				夜间	43.5	55	达标
南侧	257.73	-31.78	1.2	昼间	54.3	65	达标
				夜间	54.3	55	达标
西侧	-209.62	44.06	1.2	昼间	37.8	65	达标
				夜间	37.8	55	达标
北侧	-120.74	55.40	1.2	昼间	52.8	65	达标
				夜间	52.8	55	达标

（中心坐标 117.23397063，35.0764482）

根据上表预测结果可知，考虑各噪声源的叠加，项目贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。因此，项目噪声对周围环境的影响可以接受。

（2）声环境保护目标噪声预测结果与达标分析

本项目西侧约 95m 存在声环境保护目标（枣庄市中铁四院工程技师学院），该处声环境保护目标噪声预测结果与达标分析见下表所示。

表 4.5-3 噪声影响结果

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值（dB(A)）	背景值（dB(A)）	叠加值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）	达标情况
	X	Y	Z						
枣庄市中铁四院工程技师学院	-342.28	84.41	1.2	昼间	29.3	44.6	44.3	55	达标
				夜间	29.3	42.7	42.9	45	达标

由上表可知，本项目西侧声环境保护目标（枣庄市中铁四院工程技师学院）噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准要求。

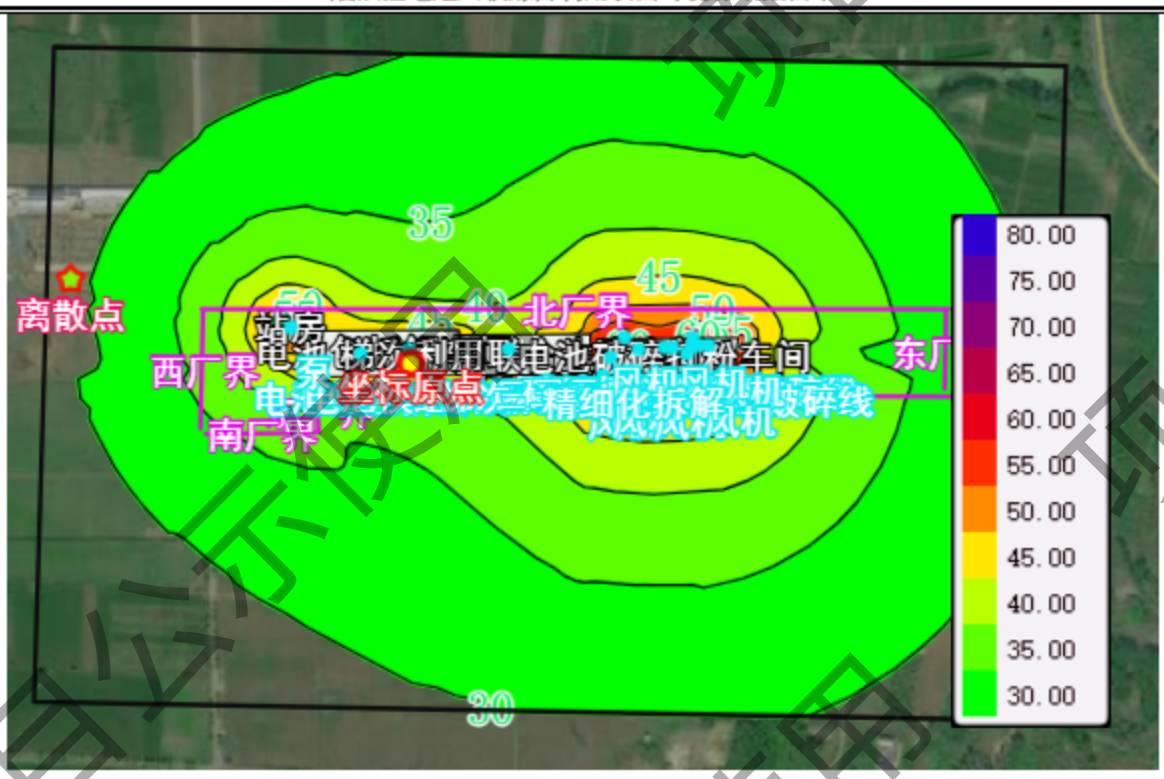


图 4.5-1 项目厂界噪声预测等值线图

2、运输车辆噪声

本项目运输车为大吨位载重车，噪声较大，噪声源强一般在 80dB（A）左右，进出厂区车辆要求低速行驶，禁止鸣笛，按照固定路线行驶，厂区四周绿化，降低对人员办公及生活的影响，可降噪 25dB（A）左右。

对运输车辆噪声进行预测，预测结果见下表。

表 4.5-4 运输车辆噪声预测结果

噪声源	降噪后源强	不同距离噪声贡献值 dB（A）									
		10m	20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90	100
运输车	55dB	40	34	30	28	26	24	23	22	21	20

由上表可知，项目运输车辆出入厂区时通过采取低速行驶、禁止鸣笛、厂区四周绿化等降噪措施后，东、南、西厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348–2008）3 类标准要求，运输车辆噪声对周边声环境影响不大。

项目原料及产品运输车辆会对沿途的环境敏感点造成一定的环境影响，建设单位应加强管理和培训教育，优化运输路线。尽量选择敏感点少、路况好的线路，运输车辆应限速限鸣，遇村庄等敏感点路段和进入城市市区后，应低速行驶并禁止鸣笛等，运输方案的优化，可在一定程度上减轻对运输道路两侧敏感点的噪声影响。

3、装卸噪声

此外项目运行产生的装卸噪声主要为卸货和货物搬运噪声，源强在 65～75dB(A)之间，为不连续性噪声，仅在装、卸货时产生。通过加强管理、轻拿轻放、禁止汽车鸣笛等措施控制。

因此，项目噪声不会对周围环境造成影响。

4、监测要求

①监测点位：厂界

②监测因子：等效连续 A 声级

③监测频次：每季度 1 次

5、小结

综上，由厂界噪声预测结果可知，项目建成后厂界噪声预测值昼均为 37.8~54.3dB(A)，四厂界噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区噪声标准限值（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)），表明项目噪声可实现达标排放，噪声治理措施是可行的。

4.5-5 声环境影响评价自查表

工作内容	自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□ 二级□ 三级☑					
	评价范围	200m☑ 大于 200m□ 小于 200m□					
评价因子	评价因子	等效 A 声级 ☑	最大 A 声级 □	计权等效连续感觉噪声级 □			
评价标准	评价标准	国家标准 ☑ 地方标准 □ 国外标准 □					
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区☑	2 类区□	3 类区☑	4a 类区 □	4b 类区 □
	评价年度	初期□	近期☑	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法☑ 现场实测加模型计算法□ 收集资料□					
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□ 已有资料☑ 研究成果□					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑ 其他□					
	预测范围	200m☑ 大于 200m□ 小于 200m□					
	预测因子	等效 A 声级☑	最大 A 声级□ □	计权等效连续感觉噪声级			
	厂界噪声贡献值	达标☑ 不达标□					
	声环境保护目标处噪声值	达标☑ 不达标□					
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测☑ 无监测□					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：(等效 A 声级)	监测点位数：(1)	无监测□			
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□					

注："□"为勾选项，可 √ ；" () "为内容填写项。

4.6 固废环境影响分析

4.6.1 固体废物特性分析及处置措施

对项目固体废物的污染防治，管理是关键，必须抓住三个主要环节控制，即产生源头环节的控制、集中收集环节的控制和处置环节的控制。产生源头环节的控制目标是资源化、科学化；集中收集环节的控制目标是密闭化、管理科学化；处置环节的控制目标是资源化、无害化、减量化。

1、根据项目特点，固废污染防治必须坚持以下措施：

(1)发展物质循环利用工艺，最大限度利用物质资源。

(2)建立固废管理制度和管理档案，对一般工业固废进行分类管理、分类收运、分类处置。

(3)对于一般工业固废，尽可能地回收可利用资源。

(4)生活垃圾设置垃圾桶，定期外运处理。

(5)对于危险废物产生后及时收集存放至危废间内，不能乱丢乱放。

本项目运营中产生的固废主要为一般固废、危险固废及生活垃圾，需要设置一般固废暂存处、危废间及生活垃圾收集设施对固废进行暂存。

结合原料消耗情况及工程分析，固体废弃物产生及排放情况见表 4.6-1。

表 4.6-1　项目固体废物产生及处置情况汇总

序号	名称	固废类别	代码	主要成分	产生量(t/a)	处理方式
1	废外壳	一般固废	900-003-S17	铝壳和塑料	4598	收集后定期外售
2	线束、连接件	一般固废	900-012-S17	线束、连接件	2250	收集后定期外售
3	模组固定结构	一般固废	900-012-S17	模组固定结构	2000	收集后定期外售
4	废包装材料	一般固废	900-012-S17	包装箱、包装袋	0.5	收集后定期外售
5	沉淀渣	一般固废	421-001-99	氟化钙、磷酸钙	494.15	疑似危废，需鉴定
6	除尘器收集的粉尘	一般固废	/	颗粒物	31.7586	收集后作为产品外卖
7	废布袋	一般固废	/	废布袋	0.4	收集后定期外售
8	废冷却液	危险废物	HW06，900-402-06	乙二醇与水的混合物	5	委托有资质单位进行处置
9	废电路板	危险废物	HW49，900-045-49	电路板	1750	委托有资质单位进行处置
10	废活性炭	危险废物	HW49，900-039-49	有机物	44.54	委托有资质单位进行处置
11	废机油	危险废物	HW08，900-214-08	有机物	0.2	委托有资质单位进行处置
12	废机油桶	危险废物	HW08，900-249-08	有机物	0.1	委托有资质单位进行处置
13	急冷塔产生废水及碱洗塔定	危险废物	HW49，722-006-49	重金属等	181.52	委托有资质单位进行处置

	期排水					
14	生活垃圾	生活垃圾	/	塑料、废纸、餐余垃圾	22.5	收集后环卫部门处理

表 4.6-2 工程分析中危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废冷却液	HW06	900-402-06	5	拆解	液态	乙二醇与水的混合物	乙二醇与水的混合物	定期收集	T，I	暂存危废间，委托有资质单位处置
2	废电路板	HW49	900-045-49	70	拆解	固态	电路板	电路板	定期收集	T/In	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	44.54	废气处理	固态	有机物	有机物	定期更换	T/In	
4	废机油	HW08	900-214-08	0.2	设备维护	液态	有机物	有机物	定期更换	T，I	
5	废机油桶	HW08	900-249-08	0.1	设备维护	固态	有机物	有机物	定期更换	T/In	
6	急冷塔产生废水及碱洗塔定期排水	HW49	722-006-49	181.52	废气治理	液态	重金属等	重金属等	定期更换	T/In	

2、一般固废暂存处建设措施

厂区内需要设置一般工业固废的暂存场，并按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）中的要求建设，具体要求如下：

①贮存、处置场的建设类型，必须将要堆放的一般工业固体废物类别相一致。

②贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施。

③为保障设施、设备正常运营，必要时应采取措施防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。

④加强监督管理，固废贮存、处置场应按《环境保护图形标志 固体废物储存(处置)场》(GB15562.2-1995)设置环境保护图形标志。

3、建设危废间具体建设措施

（1）危废暂存环境影响分析

本项目生产过程中产生的危险废物主要为废冷却液、废电路板、废活性炭、废机油、废机油桶、急冷塔产生废水及碱洗塔定期排水。上述危险废物经分类收集后暂存于危险废物暂存间内。

生产过程中产生的喷淋沉渣由于石灰石脱氟装置处理废气中的氟化物时会吸收废气中的电解液物质，因此脱氟废渣中可能会含有电解液成分，无法确定其危险特性。由于其

目前未列入《国家危险废物名录》，属于疑似危废，暂按危险废物进行管理，待项目正式投产运营后，企业针对该固体废物按照《危险废物鉴别计算规范》（HJ/T298）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6）等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定鉴别。

本项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设一处危险废物暂存间，位于厂区西北侧，面积约 252.37m²，可容纳本项目产生的危险废物。此危废暂存间地面应做表面硬化和基础防渗处理，且表面无裂隙。配备通讯设备、照明设施和消防设施等。建立危险废物贮存台账。危险废物贮存场所必须按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）规定设置警示标志，同时具备防风、防雨、防晒、防渗漏、防泄漏、防腐蚀等功能。

在按上述要求建设的前提下，预计不会对周边环境空气、地下水、土壤等造成不利影响。本项目危险废物贮存情况见下表。

表 4.6-3　建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别、代码	位置	占地面积/m²	贮存方式	贮存能力/t	贮存周期
危险废物暂存间	废冷却液	HW06，900-402-06	厂区西北侧	252.37m²	放入防渗防腐的容器中暂存	200	半年
	废电路板	HW49，900-045-49					
	废活性炭	HW49，900-039-49					
	废机油	HW08，900-214-08					
	废机油桶	HW08，900-249-08					
	急冷塔产生废水及碱洗塔定期排水	HW49，722-006-49					

（2）危险废物收集、运输过程环境影响分析

本项目产生的危废在产生点用容器收集后，主要通过人工、手推车、叉车等方式进行运输。危险废物在运输过程中主要的环境污染为危险废物洒落。在做好以下几点的基础上，危险废物在运输过程中对环境的影响较小。

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

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

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

④运输之前危险废物需进行分类，按种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式；包装应与危险废物相容，且防渗、防腐、防漏。

本项目危废处置由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

（3）危险废物委托处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物拟交由有资质的单位处理。在选择处置单位时，应选择具有危险废物经营许可证，资质许可范围包含本项目产生的危险废物类别，能够提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物的企业，避免危险废物对环境的二次污染风险。在满足上述条件下，本项目危险废物交有资质单位处理途径可行。

4、生活垃圾

通过设置垃圾桶及袋装暂存后委托环卫部门收集处置。

本项目只要严格贯彻提出的固体废物处置措施，就可以将固体废物对环境带来的影响控制在可接受的程度之内，避免二次污染。

4.6.2 固体废物环境影响分析

各类固体废物应分类收集，危险废物不得混入一般工业固废贮存。本项目产生的固体废物对环境的影响主要表现在固废处理、周转及临时贮存过程。

1、对地表水环境影响分析

本项目固体废物全部进行综合利用和安全处置，固体废物无外排，因此，本项目固体废物对周围地表水体无影响。另外，固体废物在贮存过程中须采取防渗漏措施，对于危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求采用专门的容器进行收集贮存；对于生活垃圾及时外运，减少在厂内的堆放时间，因此，固体废物也不会有渗滤液外排，不会影响厂区环境。

2、对环境空气的影响分析

本项目产生的固废存储在一般固废间和危废暂存间，一般固废间和危废暂存间均设置在厂房内部，不露天放置。产生的生活垃圾由环卫部门每日清运处理，不堆积；根据实际情况对产生废物进行清理、处置，减少废物在厂内的存放时间，避免异味产生，因此，本项目固体废物对环境空气质量影响较小。

3、对地下水环境的影响分析

本项目对固体废物堆放场所尤其是危险固体废物堆存，，对地面进行硬化和防渗处理。

对不同形态的危险废物在危废暂存间内分区储存，并悬挂相应警示标志。危险废物进

行分区分类存放，同时为防止危废存储设备出现泄漏，危废暂存间内设有导流沟和收集池，通过采取以上措施后，本项目固废不会对地下水和土壤环境产生影响。

4、固废运输过程的环境影响分析

本项目固体废物在运输过程中为减轻对运输路途中的环境影响以及避免运输过程中造成二次污染，应做到以下几点：

1）在固体运输车辆底部加装防漏衬垫，避免渗沥水渗出造成二次污染。在车辆顶部加盖篷布，即可避免影响城市景观，又可避免污泥遗洒；

2）生活垃圾选择合理的运输路线；

3）由于危险废物的储运均根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行贮存和运输，并委托有运输资质的车队负责运输，确保运输过程的可靠和安全性；

4）对危险废物从产生起直至最终处置的每个环节实行申报、登记、监督跟踪管理。

经采取以上措施后，可确保本项目固体废物在产生、储存、运输、处置等各个环节均不会对环境产生明显影响。

4.6.3 小结

根据以上分析，故本项目运营产生的固废可得到妥善处理，污染可以降到最小；生活垃圾经厂内收集后，由环卫部门统一清运并作无害化处理。在此前提下，本项目产生的固体废弃物不会对周围环境产生污染影响。

4.7 土壤影响预测与评价

4.7.1 对土壤环境的污染途径

土壤污染是指人类活动所产生的物质(污染物)，通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

拟建建项目污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下四种：

(1) 大气污染型：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是大气中的颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、氟化物、VOCs（以非甲烷总烃计）等，它们降落到地表可引起土壤污染，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

(2) 水污染型：项目生活污水不能做到达标排放或事故状态下未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物和病原体的污染。

(3) 固体废物污染型：危险废物暂存库的危险废物在运输、贮存或堆放过程中通 过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

4.7.2 土壤影响识别

1、土壤环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018 ）附录 A“土壤环境影响评价项目类别”，本项目为废旧锂电池回收综合利用，一般情况下考虑项目属于土壤评价项目类别中的“环境和公共设施管理业”中的“一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用”，项目类别为 III 类；本项目占地面积 130 亩（8.67hm²），属于中型占地规模；项目周边存在农田、居民区等土壤环境敏感目标的，土壤环境敏感程度为**敏感**。综上所述，本项目为“III 类，中型，敏感”。确定本项目土壤评价等级为三级。

2、土壤环境影响识别表

本项目对生产车间、危废暂存间、热解废气环保设施区、事故应急池等区域均做了相应的防渗，因此，生产车间、危废暂存间、热解废气环保设施区、事故应急池等过程对土壤的影响概率较小。

项目废气来自有组织、无组织排放会通过大气沉降对土壤环境产生影响。

喷淋塔设施一旦发生泄漏将通过垂直入渗对土壤产生影响。

建设项目土壤环境影响类型与影响途径表详见表 4.7-1、污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表详见表 4.7-2。

表 4.7-1　建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√		√	

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 4.7-2　污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 [a]	特征因子	备注 [b]
废气处理设施	喷淋塔	垂直入渗	氟化物	氟化物	事故
废气	有组织/无组织废气	大气沉降	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、氟化物、非甲烷总烃	镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、氟化物	连续

a 根据工程分析结果填写。
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

4.7.3 土壤评价工作分级

1、项目占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），将建设项目占地规模分为大型（≥50 hm^2）、中型（5~50 hm^2）、小型（≤5 hm^2），建设项目占地主要为永久占地。

本项目占地面积 130 亩（8.67hm^2），属于中型占地规模；

2、周边土壤敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 4.7-3。

表 4.7-3　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、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

按照项目实际占地性质，项目周边存在居民区、农用地，故确定土壤敏感程度为敏感。

3、等级划分

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工作等级，土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。项目类别属于 III 类，土壤敏感程度为敏感，占

地规模属于中型，故本项目土壤环境影响评价等级为三级。详见表 4.7-4。

表 4.7-4　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注："-"表示可不开展土壤环境影响评价工作

4.7.4 现状调查与评价

4.7.4.1 调查评价方法

本次土壤环境现状调查与评价工作遵循资料收集与现场调查相结合、资料分析与现状监测相结合的方法进行工作的开展。

4.7.4.2 调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），建设项目（除线性工程外）土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考表 4.7-5 进行确定，本次选择根据表 6.6-5 进行确定的方式进行分析。

表 4.7-5　现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 [a]	
		占地 [b] 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5 km 范围内
	污染影响型		1 km 范围内
二级	生态影响型		2 km 范围内
	污染影响型		0.2 km 范围内
三级	生态影响型		1 km 范围内
	污染影响型		0.05 km 范围内

a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。
b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与扩建工程的占地。

本项目属于三级评价，调查范围为厂界外 0.05km 范围。

4.7.4.3 调查内容与要求

（1）理化性质调查内容

本项目理化性质调查内容见表 3.8-3。

（2）影响源调查

项目东侧、南侧为空地，西侧为枣庄市中铁四局工程技师学院，北面为山东欣慧能源有限公司。

项目喷淋塔泄漏通过垂直入渗等方式会对土壤环境造成影响。废气通过大气沉降对土壤环境造成影响。

4.7.5 土壤预测与评价

4.7.5.1 预测评价范围

预测评价范围一般与调查评价范围一致，具体为占地范围及占地范围外 0.05km。

4.7.5.2 预测评价时段

根据项目土壤环境影响识别结果，本次评价重点预测时段为运营期。

4.7.5.3 评价因子筛选

由表4.7-2 影响因子识别表可见，本项目特征因子主要为镍、钴等，本次土壤评价以上述因子作为预测因子，但因无质量标准不再进行评价。

4.7.5.4 情景设置

结合国内外同类企业突发环境事件资料以及本项目的具体情况，本项目可能发生突发环境事件情景见表4.7-6。

表 4.7-6　本项目可能发生突发环境事件情景一览表

序号	部位	事故类型
1	环保设施	喷淋塔泄漏未及时收集引发的环境污染事故（土壤及水体等污染）
		废气治理设施故障引发突发环境事件（大气污染）
2	非正常工况	危废泄漏、事故废水泄漏事故引发环境污染事故

4.7.5.5 土壤环境影响评价

本次环评参照《环境影响评价导则土壤环境》（HJ964-2018），根据项目污染物特点，对项目区域土壤进行环境影响预测分析。

（1）土壤环境影响调查根据项目特点，本项目对土壤环境影响主要表现为垂直入渗对土壤环境影响。项目影响途径及影响因子见下表。

表 4.7-7　建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 4.7-8　污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺节点	污染途径	全部污染物指标	影响因子	备注
废气处理设施	喷淋塔	垂直入渗	氟化物	氟化物	事故
废气	有组织/无组织废气	大气沉降	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、氟化物、	镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、	连续

			非甲烷总烃	氟化物	

（2）预测结果

1、垂直入渗影响预测

本次项目土壤三级评价按照 HJ964-2018 的要求，采用定性描述方法进行评价。项目对周边土壤影响主要通过物料、废水等泄露与土壤直接接触而产生。项目生产车间地面设置防腐防渗，如有废水及时清理，防止地面污水渗入地下。办公区生活污水通过管道汇入化粪池，做好管道的连接施工，可以有效防止由于管道滴漏产生的污水直接污染土壤，不会产生地表漫流影响。厂区喷淋塔及事故应急池等均采用防渗并且内壁及底面设置相应的防腐防渗处理，可有效防止废水下渗对土壤造成的污染。项目仓库将做基础防渗，不同种类原料和产品分区存放、独立包装，同时加强管理，加强巡查，及时发现物料泄漏，及时处理，防止物料腐蚀地面基础层，造成土壤污染。

在采取上述分区防渗措施后，可有效阻止项目物料和废水污染物进入土壤环境，且项目所在区域浅层土壤之下存在一层连续且厚度较大的粘土层， 其渗透性能差， 可有效阻止污染物进一步下渗。即正常情况下，项目的建设运营基本不会对评价区土壤环境造成不利影响；在非正常情况下，本项目污染源泄漏后需要及时监测，如果在 60 天内及时发现，则土壤受污染风险较小，污染物进入浅层土壤后，也很难随降水下渗穿透浅部粘土层，污染深度仅限于自然沉积的粘土层以上厚度不大的区域，影响深度有限，不会在垂向上对评价区内的土壤环境造成显著不利影响，同时在采取加强管理和定期监测的措施后，可进一步控制项目非正常情况下对评价范围内土壤环境的影响。

2、大气沉降污染影响预测

按《环境影响评价技术导则土壤环境(试行）》(HJ964-2018) 的要求，项目污染物可概化为以面源形式进入土壤环境，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

①单位质量土壤中某种物质的增量：

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

$$I_S=W_0\times A\times V\times 3600\times 24\times 365$$

式中，△S—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g。

L_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g，取 0。

R_s—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g，取 0。

ρ_b—表层土壤容重，kg/m³，由土壤监测报告可知均值为 1242。

A—预测评价范围，1000m²；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m；

n—持续年份，a；

W_0——预测最大落地浓度值，mg/m³；

V——沉降速率，0.001m/s。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$S=S_b+\triangle S$

式中，S_b—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg，

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

③参数选取

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量；因此本次预测 Ls 以及 Rs 均取值为 0。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的推荐模式进行预测，本项目镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、氟化物的最大落地浓度贡献值（DA002、DA004 排气筒叠加）见表 4.7-9。

表 4.7-9 评价范围内污染物最大年均浓度贡献值情况

因子	DA001	DA002	DA004	DA006	叠加值
镍及其化合物浓度（μg/m³）	/	0.0347	0.0594	0.0056	0.0997
钴及其化合物浓度（μg/m³）	/	0.0277	0.0594	0.0056	0.6273
锰及其化合物（μg/m³）	/	0.0347	0.0594	0.0056	0.0997
氟化物（μg/m³）	0.7088	2.0463	/	/	2.7551

经过计算，预测结果如下表 4.7-10：

表 4.7-10 土壤预测结果一览表单位 mg/kg

污染物	预测年限	ΔS	S_b	S	标准值
镍及其化合物	10 年	0.0001	0	0.0001	0.9
	20 年	0.0002	0	0.0002	
	30 年	0.0003	0	0.0003	
钴及其化合物	10 年	0.0076	0	0.0076	0.07
	20 年	0.0152	0	0.0152	
	30 年	0.0228	0	0.0228	
锰及其化合物	10 年	0.0001	0	0.0001	/
	20 年	0.0002	0	0.0002	

	30 年	0.0003	0	0.0003	
氟化物	10 年	0.0038	0	0.0038	/
	20 年	0.0076	0	0.0076	
	30 年	0.0114	0	0.0114	

根据土壤预测结果，项目运行后对周边土壤因子影响较小，仍可以满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)筛选值第二类用地标准，因此，本项目建成后在评价范围内对土壤环境影响较小。

4.7.6 保护措施与对策

4.7.6.1 建设项目环境保护措施

（1）土壤环境质量现状保障措施

根据项目厂址土壤环境现状监测结果，建设项目占地范围内土壤环境质量不存在点位超标，可以作为土壤的本底值衡量项目建成后对土壤环境的影响程度。现状土壤不需要采取额外的保障措施。

（2）源头控制措施

项目实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；生产工艺、管道、设备及环保设施构筑物采取相应控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

（3）过程防控措施

①严格按照防渗分区及防渗要求，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏检测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

②项目所有的管道均采取明线；所有地下管线和管槽均采用耐腐蚀耐高温材料、对各管道接口采取进行良好密封等措施；一般工业固废暂存设施的防渗、防腐按照《一般工业固废贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关防渗要求进行建设，危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行建设。

③建设事故池，发生泄漏事故时，引流至事故池中，防止外排。

通过以上措施，建设项目采取过程阻断、污染物消减和分区防控等措施，可以将项目对土壤环境造成的影响降到最低。

4.7.6.2 环境跟踪监测方案

土壤三级评价的建设项目，应按照要求进行土壤环境跟踪监测方案。项目设置 1 处监控点，基本情况见表 4.7-11。

表 4.7-11 土壤跟踪监测点信息表

测点名称	检测项目	监测频次	备注
项目厂区空地	GB36600-2018第二类用地中基本因子45项及钴、锰、锌、铁	每 3 年一次	委托第三方机构进行监测

4.7.7 评价结论

4.7.7.1 结论

根据项目厂址土壤环境现状监测结果，项目占地范围内土壤环境质量不存在点位超标，土壤环境现状较好。本项目采取源头控制、过程防控和跟踪监测等措施后，可以将项目对土壤环境造成的影响降到最低。因此从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

4.7.7.2 土壤环境自查表

项目土壤环境影响评价主要内容及结论自查表见表 4.7-12。

表 4.7-12 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□				
	占地规模	(8.67)hm²				
	敏感目标信息	敏感目标(耕地、居民区)、方位(北、西)、距离(1000m 范围内)				
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他()				
	全部污染物	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、氟化物、非甲烷总烃				
	特征因子	镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、氟化物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类□；III类☑；IV类□				
	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级□；二级□；三级☑				
现状调查内容	资料收集	a)√；b)√；c)□；d)□				
	理化特性	/				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	见点位布置图
		表层样点数	3	0	表层样在 0~0.2m 处取样	
	现状监测因子	GB36600-2018 第二类用地中 45 项+pH+锰、锌、铁、氟化物、二噁英				
现状评价	评价因子	GB36600-2018 第二类用地中 45 项+pH+锰、锌、铁、二噁英				
	评价标准	GB 15618□；GB 36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他()				
	现状评价结论	项目区监测点位监测项目均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)风险筛选值标准				
影响预测	预测因子	镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、氟化物				
	预测方法	附录 E√；附录 F□；其他( )				

工作内容		完成情况			备注
	预测分析内容	影响范围(占地范围内及占地范围外 0.05km 范围内) 影响程度(可接受)			
	预测结论	达标结论：a)√；b)□；c)□ 不达标结论：a)□；b)□			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 中 45 项+pH+钴、锰、锌、铁	每三年监测一次	
	信息公开指标	土壤环境跟踪监测点位、监测结果			
评价结论		从土壤环境影响的角度，项目建设可行			

注 1："□"为勾选项，可√；"()"为内容填写项；"备注"为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。

4.8 生态环境影响现状调查评价

4.8.1 评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中对评价工作分级的规定，项目生态影响评价等级为简单分析。

根据《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2022）中6.1.2条：

a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b）涉及自然公园时，评价等级为二级；

c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d）根据HJ2.3判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e）根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f）当工程占地规模大于20km²时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g）除本条a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；

h）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

6.1.8 条：符合生态环境分区管控要求且位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

评价范围：项目占地范围内及边界外延 50m。

4.8.2. 生态环境影响评价

1、项目建设对厂区地表植被的影响

评价项目运营后，土地利用格局发生改变不大，仍然是整齐的建筑、道路和两侧绿化带。评价项目的建设后项目区生物量基本不变，评价项目排放的大气污染物将随着大气扩散到厂址周围的环境空气中，从而可能对植物生长产生影响。评价项目加强污染治理措施，确保各类污染物均达标排放，尽最大能力降低对周围环境的影响，排放的各类废气污染物对植物生长影响不大。

2、项目建设对野生动植物生存环境的影响

评价范围内的动植物类型为北方地区常见物种，没有珍稀濒危动植物，没有国家和地方性保护野生动植物，不破坏野生动物的栖息环境，因此对该范围的野生动物不会产生很

大的影响。

3、项目建设对地下水补给的影响

评价项目所在区域地下水以大气降水为主，评价项目占地为租赁现有厂房，不会导致用水下渗面积减少，不会减少地下水的补给，评价项目对地下水补给量的影响较小。

总体来讲，评价项目的建设及运营生产，不会引起项目工程影响范围内的陆域生态环境变化，也不会使整个评价区土地利用、植物、动物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一物种的消失。评价项目也会通过绿化等措施在一定程度上减小项目带来的生态影响，评价项目运营期间的生态影响不大。

5 环境风险评价

5.1 评价原则、目的、内容及重点

5.1.1 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。

5.1.2 评价目的

项目环境风险评价的主要目的是：

（1）根据项目特点，对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，分析突发环境事件可能导致的后果，包括对自然环境和社会环境的影响，提出为减轻影响应采取的缓解措施；

（3）有针对性地提出切实可行的风险防范措施和事故应急预案，以及现场监控报警系统。

5.1.3 评价内容

评价的主要内容包括风险识别、评价现有项目针对可能发生的环境风险所采取的措施的合理性，评价现有项目应急预案的合理性，提出合理的整改措施，完善环境风险应急监测相关内容。

5.1.4 评价重点

针对项目涉及的原辅料的化学性质，结合生产设备、储存设备及其潜在的危险性，分析项目各生产设备和储存场所的安全监督重点部位、易发生事故环节和可能引发的事故后果及对周围环境的影响程度，并提出风险防范措施和事故应急预案。

5.1.5 评价工作程序

环境风险评价工作程序见图 5.1-1。

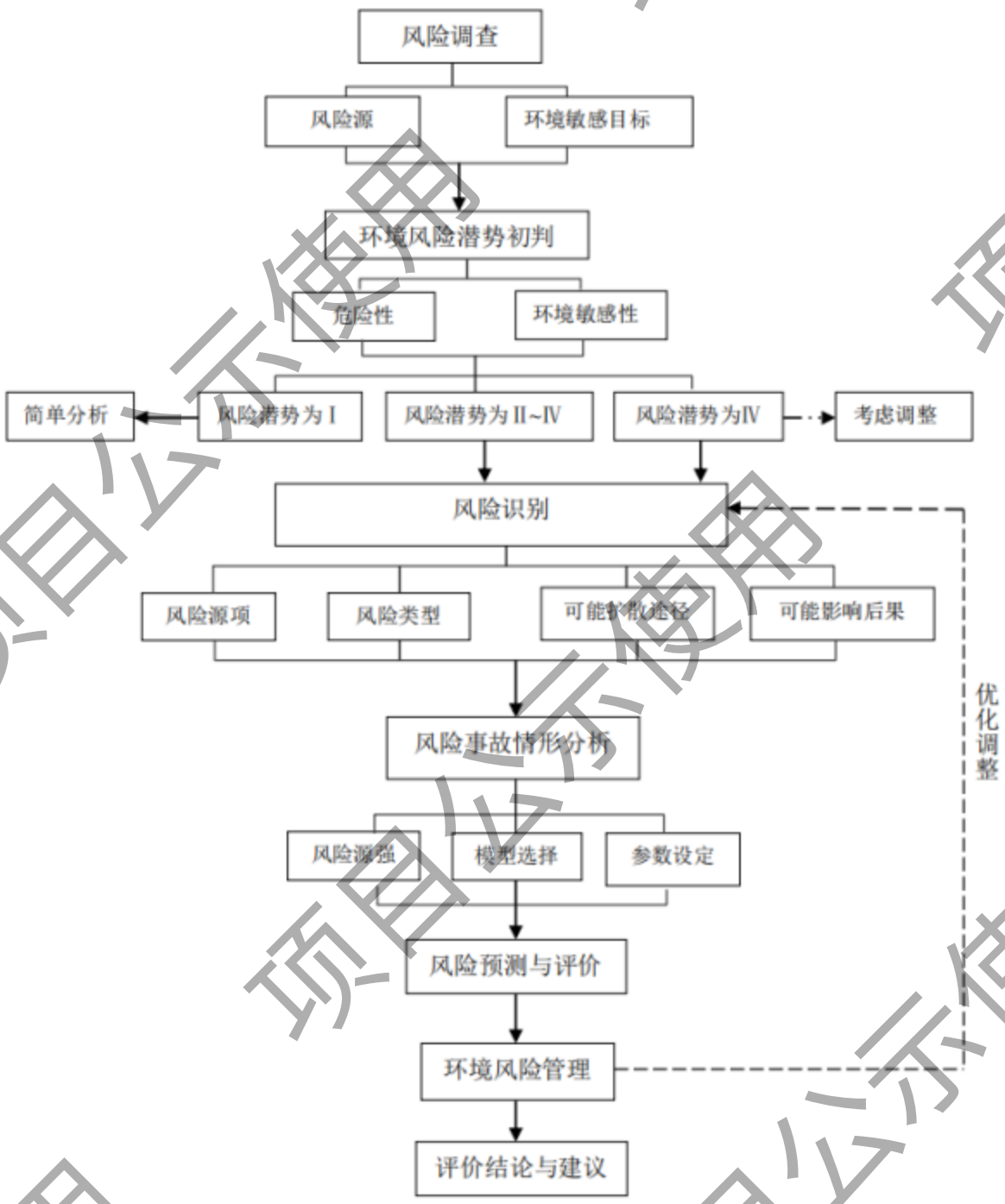


图 5.1-1　环境风险评价工作程序图

5.2 风险调查

5.2.1 建设项目风险源调查

物质危险性识别范围：主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《危险化学品目

录》（2018），本项目涉及的风险物质有：镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、氟化物、天然气、盐酸、废机油等。危险物理化性质见表 5.2-1。项目风险源分布见图 5.2-1。

表 5.2-1（1） 镍及其化合物危险、有害特性表

名称	中文名：镍及其化合物	英文名：Nickel	分子式：Ni	分子量：58.71
	危规号：/	UN 编号： 1493	CAS 号： 7440-02-0	
理化性质	外观与性状：略带黄色的银白色金属，是一种具有磁性的过渡金属			
	熔点(℃)：1455	溶解性：不溶于水氨，不溶于浓硝酸，溶于稀硝酸，微溶于盐酸和硫酸		
	沸点(℃)：2732	相对密度(水＝1)：8.90	相对密度(空气＝1)： /	
	饱和蒸气压/kPa：0.13	临界温度(℃)： /	临界压力(MPa)： /	
	燃烧热(kJ/mol)： /	最小引燃能量/mJ：/		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：/	引燃温度(℃)：/	稳定性：稳定	
	闪点(℃)：/	燃烧分解产物：/	聚合危害：不聚合	
	爆炸极限[%(V/V)]：/		禁忌物：酸类、强氧化剂、硫	
	危险特性：本品具有毒性，锰可造成中枢神经系统严重病变，严重者可出现帕金森氏症；对大脑纹状体苍白球部位能造成严重破坏，对肝、肾及心肌出现变性改变			
毒性	LD50：250mg/m³			
健康危害	金属镍几乎没有急性毒性，一般的镍盐毒性也较低，但羰基镍却能产生很强的毒性。羰基镍以蒸气形式迅速由呼吸道吸收，也能由皮肤少量吸收，前者是作业环境中毒物侵入人体的主要途径。还具有致突变性、生殖毒性和致癌性等。			
急救	/			
泄漏处理	/			
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。			

表 5.2-2（2） 钴及其化合物危险、有害特性表

名称	中文名：钴及其化合物	英文名： Cobalt	分子式：Co	分子量：58.93
	危规号：/	UN 编号：/	CAS 号： 7440-48-4	
理化性质	外观与性状：浅灰色金属，性脆			
	熔点（℃）：1495	溶解性：易溶于酸		
	沸点（℃）：2870	相对密度（水＝1）：8.9	相对密度（空气＝1）：/	
	饱和蒸气压/kPa：/	临界温度（℃）：/	临界压力（MPa）：/	
	燃烧热（kJ/mol）：/	最小引燃能量/mJ：/		
燃烧爆	燃烧性：/	引燃温度（℃）：/	稳定性：/	
	闪点（℃）：/	燃烧分解产物：/	聚合危害：不聚合	

炸危险性	爆炸极限[%（V/V）]：/	禁忌物：避免与潮湿的空气接触，禁止与酸类、碱、卤素、磷、水接触
	危险特性：本品具有毒性，锰可造成中枢神经系统严重病变，严重者可出现帕金森氏症；对大脑纹状体苍白球部位能造成严重破坏，对肝、肾及心肌出现变性改变	
毒性	LD50：9000mg/m^3	
健康危害	钴尘可引起“硬质合金病”("硬金属病")，表现为过敏性哮喘，呼吸困难、干咳、偶有化学性肺炎(间质性肺炎)，肺水肿。脱离接触后症状缓解。CoO 也可引起哮喘。	
急救	误服钴盐应洗胃；溶液溅入眼，用清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。 CaNa2-EDTA 、CaDTPA、半胱氨酸可降低钴毒性，可试用。皮炎可用乙酸和尿素霜软膏涂抹局部。化学性肺炎和肺水肿患者应采用糖皮质激素治疗。	
泄漏处理	/	
储运	夏季应早晚运输，防止阳光曝晒，搬运中不得过度撞击、震荡、不得与固化剂同车运输。 储存过程中必须干燥、通风、隔热、无阳光直射、温度应在 25℃以下。产品包装桶堆放最 好不多于两层，盖紧桶盖。	
健康危害	经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。	
急救	一经确诊，应即调离锰作业；应用金属络合剂 CaNa2-EDTA 或Na-DMS 进行驱锰，可使尿锰升高；出现帕金森综合征时可用苯海索(安坦)、金刚烷胺；	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防护工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。	
储运	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、卤素、氯代烃等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	

表 5.2-2（3） 锰及其化合物危险、有害特性表

名称	中文名：锰及其化合物	英文名：Manganese	分子式：Mn	分子量：54.94
	危规号：/	UN 编号：/	CAS 号： 7439-96-5	
理化性质	外观与性状：浅灰色金属，性脆			
	熔点（℃）：1245	溶解性：易溶于酸		
	沸点（℃）：1900	相对密度（水=1）：7.2	相对密度(空气=1)：/	
	饱和蒸气压/kPa：0.13	临界温度(℃)：/	临界压力(MPa)：/	
	燃烧热（kJ/mol）： 609.7	最小引燃能量/mJ：/		
	燃烧性：/	引燃温度（℃）：/	稳定性：/	
	闪点（℃）：/	燃烧分解产物：/	聚合危害：不聚合	
燃烧 爆炸 危险性	爆炸极限[%（V/V）]：44~59mg/m^3		禁忌物：避免与潮湿的空气接触，禁止与酸类、碱、卤素、磷、水接触	
	危险特性：本品具有毒性，锰可造成中枢神经系统严重病变，严重者可出现帕金森氏 症；对大脑纹状体苍白球部位能造成严重破坏，对肝、肾及心肌出现变性改变			
毒性	LD50：9000mg/m^3			

表 5.2-2（4） 氟化物危险、有害特性表

标识	中文名：氟化物	英文名：Fluoride	
	分子式：F-	分子量：20.01	CAS 号 ：7664－39－3
	危规号：81016		
理化性质	性状： 无色透明有刺激性臭味的液体。		
	溶解性：与水混溶。		
	熔点(℃)：－83.1	沸点(℃)：120 (35.3%)	相对密度(水＝1)：1.26 (75%)
	临界温度(℃)：	临界压力(MPa)：	相对密度(空气＝1)：1.27
	燃烧热(KJ/mol)：	最小点火能(mJ)：	饱和蒸汽压(KPa)：
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物： 氟化氢	
	闪点(℃)：	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限(%)：	稳定性：稳定	
	爆炸上限(%)：	最大爆炸压力(MPa)：	
	引燃温度(℃)：	禁忌物：强碱、活性金属粉末、玻璃制品。	
	危险特性：本品不燃，但能与大多数金属反应，生成氢气而引起爆炸。遇 H 发泡剂立即燃烧。		

表 5.2-2（5） 天然气理化特性及危险特性

标识	中文名：天然气		英文名：natural gas；marsh gas		编号：2123
	UN 号：1971（压缩）；1972（冷冻）				CAS 号：8006-14-2
理化性质	外观与性状		无色气体，当混有硫化氢时，有强烈的刺鼻臭味。		
	溶解性	不溶于水	气体密度/（g·L-1）		0.7~0.75
	引燃温度/℃：		482~632[10]	爆炸极限/%	5~15[55]
禁配物	硝酸、浓硫酸、高锰酸钾、重铬酸盐等强氧化剂				
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源或明火有燃烧爆炸危险。				
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员须穿全身消防服，佩戴空气呼吸器，在上风向灭火。				
毒性侵入途径	急性毒性	对人体危害原料天然气中含硫化物，对呼吸道和肺泡有较强的刺激性。皮肤接触液化气体可引起冻伤。急性中毒：轻度中毒时有头痛、头晕、胸闷、恶心、呕吐和乏力等。严重中毒时发热、血压高、昏迷、抽搐、脑水肿、阵发性肌痉挛或偏瘫等。部分患者出现类神经症和精神症状。可出现各种类型的心律失常。呼吸系统表现为咳嗽、胸痛、发绀、呼吸困难、肺水肿和肺炎。			
	慢性影响	长期接触天然气者可出现神经衰弱综合征			
急救	立即脱离现场，呼吸新鲜空气，吸氧，保持呼吸道通畅。参照急性甲烷中毒或急性硫化氢中毒处理。				
泄漏处理	根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。消除所有点火源。应急人员应戴正压自给式呼吸器，穿防静电服，如果是液化气体泄漏，穿防静电、防寒服。如果能闻到臭蛋味，说明天然气中含有硫化氢，应急人员应穿内置正压自给式呼吸器的全封闭防化服。使用防爆等级达到要求的通讯工具。采取关闭阀门或堵漏等措施切断气源，并用雾状水保护抢险人员。紧急排入系统火炬管网。隔				

	离泄漏区直至气体散尽。
储运	用大型保温气柜在常压和相应的低温（-160~-164℃）条件下储存，应远离火源和热源，并备有防泄漏的专门仪器。钢瓶应储存在阴凉、通风良好的专用库房内，与液氧、氯气、二氧化氯、五氟化溴、三氟化氮、二氟化氧等氧化剂隔离储运。

5.2.2 环境敏感目标调查

项目周边环境敏感目标情况见表 1.6-1、图 1.6-1。

5.3 本项目工作级别划分

5.3.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

①Q 值计算

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1，q_2 ，…，q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…， 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。

②Q 值计算结果

企业危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 企业危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果

物质名称	存在位置	临界量 t	最大储存量 t	Q 计算值
镍及其化合物*	车间、成品仓库	0.25	75.87	303.48
锰及其化合物*	车间、成品仓库	0.25	54.34	217.36
钴及其化合物*	车间、成品仓库	0.25	59.86	239.44
氟化物	车间	50	0.5	0.01
天然气（仅燃烧室和管道中少量存在）	车间	10	0.01（管道留存）	0.001
废机油	危废间	2500	0.2	0.00008
盐酸	化验室	7.5	0.05	0.007
合计				760.29808

注：镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、氟化物按“HJ169-2018”中附录 B 表 B.2“健康危险

急性毒性物质”推荐的临界量。本项目三元锂电池原料最大储存量约 648t，黑粉产品厂区最大储存量为 150t。根据镍、钴、锰成分占比计算，镍及其化合物含量为 648*33.25%*20.76%+150*20.76%=75.87t，锰及其化合物含量为 648*33.25%*16.38%+150*16.38%=59.86t，钴及其化合物含量为 648*33.25%*14.87%+150*14.87%=54.34t。

由上表可知，企业危险物质数量与临界量比值∑Q=760.29808，Q 值为 Q≥100。

图 5.2-1 厂区风险源分布图

5.3.2 行业及生产工艺（M）评估

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 5.3-2 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。

本项目所属行业及生产工艺评分情况见表 5.3-2。

表 5.3-2 行业及生产工艺

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化）、气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

本项目对照表 5.3-2，属于表中的“其他”行业，涉及危险物质使用及贮存，行业及生产工艺 M=5，以 M4 表示。

5.3.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

本项目所涉及的危险物质及工艺系统危险性(P)分级情况见表 5.3-3。

表 5.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断

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

本项目危险物质数量与临界量比值 Q≥100，行业及生产工艺属于 M4，根据上表可判定，本项目危险物质及工艺系统危险性属 P3。

5.3.4 环境敏感程度（E）的分级

1）大气环境

大气环境敏感程度分级见表 5.3-4。

表 5.3-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	企业周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等人口总数大于

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

根据表 1.6-1 环境敏感目标一览表可知，本企业周边 5km 范围内人口总数为 49361 人，小于 5 万人；周边 500m 范围内人口总数为 3460 人，大于 1000 人，因此，大气环境敏感程度为 E1。

2）地表水环境

地表水环境敏感程度分级见表 5.3-5 ~5.3-7。

表 5.3-5 地表水功能敏感性分区一览表

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类为一类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点计算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类及以上，或海水水质分类为二类；或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点计算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
不敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 5.3-6 环境敏感目标分级一览表

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 5.3-7 地表水环境敏感程度分级一览表

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2

S2	E1	E2	E3
S3	E2	E2	E3

项目地表水功能敏感性分区属于不敏感 F3；环境敏感目标为 S3，因此，综合判断，地表水环境敏感程度为 E3。

3）地下水环境

地下水环境敏感性判别见表 5.3-8 ~5.7-16。

表 5.3-8　地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地：特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 [a]
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

环境敏感区"是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的沙及地下水的环境敏感区

表 5.3-9　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s<K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述"D2"和"D3"条件

表 5.3-10　地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

地下水功能敏感性分区为"不敏感 G3"，包气带防污性能为 D3，综合判断，地下水环境敏感程度为 E3。

5.3.5 环境风险评价等级的确定

①环境风险潜势划分依据

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，按照下表确定环境风险潜势。

表 5.3-11 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险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

本项目危险物质及工艺系统危险性属于 P3，大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E3，地下水环境敏感程度为 E3，因此大气环境风险潜势为 III 级，地表水、地下水环境风险潜势为 II 级。根据导则要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即 III 级。

②环境风险评价等级的确定

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 给出的评价工作等级确定原则见表 5.3-12。

表 5.3-12 环境风险评价工作等级的划分

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

大气环境风险潜势为 III 级，地表水、地下水环境风险潜势为 II 级。根据导则要求，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即环境风险潜势 III 级，确定本项目环境风险评价等级为二级。

5.4 评价范围

根据判定的环境风险评价等级，地表水、地下水环境风险等级为三级评价，与地表水、地下水评价范围一致；环境空气风险等级为二级，确定环境空气风险评价范围为项目边界外扩 5km 范围。

5.5.1 风险识别内容

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）的要求，识别环境风险应从环境风险源、扩散途径和保护目标三方面进行，包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等），以及可能受影响的环境保护目标的识别。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保设施及

辅助生产设施等。

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

风险类型：根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

5.5 风险识别

5.5.2 物质危险性识别

物质危险性识别范围：主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《危险化学品目录》（2018），本项目危险物质见表 5.5-1。

表 5.5-1　主要危险物质一览表

序号	名称	分布	环境风险类型	风险分析	防控措施
1	氟化物	废气治理措施	泄漏	超标排放或环保设施停运污染周边大气环境、泄漏污染地下水和土壤	喷淋塔区域、危废暂存间、事故应急池等加强防渗，做好三级防控措施。同时加强对环保设施的维护管理，避免非正常工况的发生。定期地天然气管道进行巡查，及时发现并处理潜在隐患，做好三级防控措施
2	镍及其化合物	生产车间、产品仓库	火灾、泄漏	产生有毒气体，影响周边环境；发生火灾，产生有毒有害气体，污染周边大气环境；产生消防废水，污染周边土壤、地表水	
3	钴及其化合物	生产车间、产品仓库	火灾、泄漏		
4	锰及其化合物	生产车间、产品仓库	火灾、泄漏		
4	氢氧化钙、氢氧化钙	原料仓库	泄漏	泄漏污染地下水和土壤	
5	废机油	危废间	泄漏	泄漏污染地下水和土壤	
6	天然气	燃气管道	火灾、泄漏、爆炸	遇到高温明火发生火灾、爆炸，管道发生泄漏污染环境	

5.5.3 生产系统危险性识别

对照《重点监管危险化工工艺目录》(2013 年完整版)，项目不涉及其中的危险化工工艺。另公司在生产过程中，由于自然或人为原因所酿成的泄漏、爆炸、火灾等后果十分严重的、造成人身伤害或财产损失的风险事故。其风险因素归纳为：

1、生产过程中主要风险因素

（1）室内易燃易爆气体当浓度达到爆炸浓度极限时遇明火花或高温时会引起爆炸，酿成火灾、爆炸事故；

（2）喷淋塔底部防渗透层破损；

（3）污水管路防渗破裂发生泄漏；

（4）电气设备、电缆沟等可能发生火灾危险；

（5）环保设备失效，大气污染事故主要为废气处理系统失效(主要为人为原因)造成废气污染物超标排放。

2、公辅工程及贮运系统

（1）呼吸阀选型不当或失灵，由于气候等原因造成短时间温差过大，如夏季高温突降暴雨，易引起天然气管道破裂损坏；

（2）物料输运过程中若管理不当，均可能会造成物料泄漏。

火灾、泄漏危险性及危害性的大小与危险物质的多少及生产状况、操作管理水平、环境等有直接关系。如泄漏的为易燃可燃液体、气体，遇点火源，可导致火灾，或与空气形成爆炸性混合气体，遇点火源，可引发火灾、爆炸。如泄漏为有毒气体则人员在无防护或防护不当的情况下，存在中毒和窒息的危险。

3、储存过程中的危险因素分析

危险固废的储放过程中保管不严密，发生泄漏，或被用于不正当途径。

根据危险源的分布以及可能发生的突发环境事件、类型、产生的后果以及可能产生的次生、衍生事故，其风险分析结果如下表 5.5-2。

表 5.5-2　主要设施风险识别

序号	危险单元	风险因子	火灾	爆炸	泄漏
1	生产车间、产品仓库	镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物	/	/	√
2	危废间	危废	/	/	√
3	原料库	氢氧化钙、氢氧化钙	/	/	√

4	废气治理设备	氟化物	/	/	√
5	天然气管道	天然气	√	√	√

5.5.4 污染治理设施风险识别

(1)生产区热解、破碎废气处理装置焚烧炉/SNCR 存在因故障不能正常工作，污染物不能达标排放，引发大气环境污染风险。

(2)原料或产品贮存区防渗透层破损，导致镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物在淋溶的异常状态下污染地下水及土壤环境。

(3)喷淋循环水池破损及其地面损坏，导致含 F 废水污染地下水及土壤环境。

(4)生产区热解、破碎废气处理装置焚烧炉/SNCR 设施发生安全隐患，引起火灾、爆炸事故。

5.6 风险事故情形分析

5.6.1 风险事故类型

本项目所用原辅材料主要为废旧锂电池，属于易燃物质。本项目原辅材料中涉及的塑料外壳，为可燃物。因此本项目原料库和成品库有火灾事故的风险。项目生产工序需要用到高温干燥装置，虽然选用的设备安全性能较好，但还是有发生火灾的风险。本项目废气排放量较大，因此若废气处理设施出现故障，会有污染物不达标排放的风险。发生火灾和泄漏事故可能会引起环境急性污染。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 中及相关资料对拟建工程主要物料的毒性及其风险危害特性进行识别，本项目最大风险因子为大量储存的原材料和产品以及生产设备，在生产过程中有潜在火灾的风险，以及废气处理设施故障造成的大气污染风险。

（1）危险物质泄漏

项目液态危险物质泄漏，如果防渗措施采取不当可能会对周边水体造成污染。

（2）火灾爆炸过程中的伴生/次生污染

①消防灭火产生的事故消防水，如果措施采取不当可能会造成消防事故污水进入附近水体，造成污染。

②产生的烟尘、CO、NO_2 及其它有毒有害化学物质，对周围大气环境及人群产生影响。

③热解、破碎废气处理装置焚烧炉/SNCR 环保设施运行异常或者不规范操作引起的火灾、爆炸事故。

（3）废气非正常排放

项目使用多级废气处理装置对产生的颗粒物（镍及其化合物、钴及其化 合物、锰及其化合物）、氟化物、VOCs 进行处理，当废气处理设施故障时，废气污染物直接排放，对区域大气环境造成影响。根据对同类项目的类比调查分析，本工程评价确定的风险类型为有毒有害物质泄漏事故，火灾爆炸事故及其伴生/次生污染的影响。

5.6.2 重点风险源的确定及危险物质向环境转移途径识别

如事故防范措施不当，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，进而污染地下水。项目危险单元划分及其环境风险识别见下表。

表 5.6-2 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境风险途径	伴生/次生污染物	可能影响的环境敏感目标
生产区	废气喷淋循环水池	氟化物等	泄露	槽体等破损泄漏。会形成废液，若地面防腐防渗透层破损。	氟化物	主要可能影响周边地下水、土壤环境
	废气处理设施	颗粒物、氟化物、VOCs	废气处理设施故障导致事故排放	排气筒或废气管道破口排入大气	颗粒物、氟化物、VOCs	主要可能影响大气环境及周边居民
原料及产品贮存区	产品贮存	镍、钴、锰及其化合物	泄漏	原料或产品贮存区防渗透层破损，导致镍、钴、锰及其化合物泄漏，污染地下水及土壤环境	镍、钴、锰及其化合物	主要可能影响周边大气、地下水、土壤环境
	原料贮存	锂电池（六氟磷酸锂）	泄漏或泄漏遇明火发生爆炸	电池及包装破损导致有毒物质泄漏或泄漏遇明火发生爆炸/火灾	氟化物	主要可能影响爆炸点附近的员工，次生灾害影响周边大气、地下水、土壤环境

5.6.3 最大可信事故概率

危险源发生事故均属于不可预见性，引发事故的因素较多。污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。

事故统计分析据资料报道，1987 年前的 25 年间，在 95 个国家登记的化学品所发生突发性化学事故中，贮运事故高达 66.2%，且以机械故障和碰撞为主。其中阀门管线泄漏是主要事故原因，其次是设备故障和操作失误。由国内外化学品储运事故概率调查统计，化工企业事故单元造成不同程度事故的发生概率汇总见表 5.6-3。由此确定本项目最大可信事故的发生概率为 10^{-6} 次/年。

表 5.6-3 不同程度事故发生的概率与对策措施

事故名称	发生概率（次/年）	发生频率	对策反应
管道、输送泵、阀门、槽车等损坏小型泄漏事故	10^{-6}	可能发生	必须采取措施
储罐、桶等出现重大爆炸、爆裂事故	10^{-7}	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引起事故	10^{-8}	很难发生	注意关心

5.6.4 最大可信事故

最大可信事故是指，在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具环境风险。在项目生产、贮存、运输等过程中，存在诸多事故风险因素，风险评价不可能面面俱到，只能考虑对环境危害最大的事故风险。

针对本项目的生产特点，对可能发生的事故风险进行环境影响分析很有必要，以便提出防范及应急措施，力求将环境风险降至最低。根据上述潜在事故危险分析。本项目虽有多个事故风险源，但从生产过程及危险废物暂存分析，建设项目的最大可信风险事故为：火灾。

本项目在废气等处理设施发生事故立即停止生产，因此，本次环境风险评价以可燃物引起火灾、氟化物泄漏为最大可信事故进行分析和评价。

结合拟建项目风险源类型和特点以及大气毒性终点浓度值选取表，拟建项目项目风险评价的最大可信事故设定如下：

表 5.6-4 最大可信事故设定

事故发生位置	危险因子	最大可信事故	泄露概率
废气管道	氟化物	管道泄露引发火灾，泄漏孔径按 10mm 计	5.00×10^{-6}/a

5.7 风险预测与评价

5.7.1 大气环境风险影响分析

1、预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 筛选模型要求，需根据气体性质及模型的适用范围、参数等共同确定。

2、气体性质

(1) 理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。Ri 的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一 般地，依据排放类型，理查德森数的计算分为连续排放、瞬时排放两种形式。

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g\ (Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a}\right)$$

式中：

ρ_a—环境空气密度，kg/m^3；

Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s

Qt— 瞬时排放的物质质量，kg；

D_{rel}—初始的烟团宽度，烟管直径，m；

Ur— 10m 高处风速，m/s；

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 Td 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中： X—事故发生地与计算点的距离，m；最近敏感点距离，90m

U_r—10m 高处风速，m/s；

当 Td>T 时，可被认为是连续排放；当 Td≤T 时，可被认为是瞬时排放。

(2)排放性质

排放性质详见表 5.7- 1。

表 5.7-1　排放性质一览表

名称	T_d	X	U_r	T
F (最不利)	30min	90m	1.5m/s	120min

由上表可知项目 F 排放性质为瞬时排放，选择瞬时排放公式计算气体性质，气体性质计算参数见表 5.7-2。

表 5.7-2　气体性质计算参数一览表

物质	g (m/s2)	Q (kg/s)	ρrel(kg/m3)	Drel (m)	ρa (kg/m3)	Ur	Ri
F (最不利)	9.81	0.006	0.922	0.32	1.29	1.5	/

由上表可知，F 密度小于空气，属于轻质气体；地形条件为城市地形，因此本次 F 预测选择 AFTOX 模型进行预测。

3、事故源参数

①氟化物泄漏量计算

表 5.7-3　本项目氟化物泄漏事故源强核算表

有毒有害物质	氟化物
事故源	废气非正常排放
典型设备事故	管道破裂
裂口尺寸	全破裂
裂口面积	/
泄漏持续时间	10min
释放或泄露速率(kg/s)	0.006
最大释放或者泄露量(kg)	3.6000
气象数据	最不利气象条件

②泄漏起火引发次生一氧化碳事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值见表 F.4。参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F.3.2 中的火灾事故伴生/次生污染物产生量估算公式，次生 CO 产生量按下式计算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：

$G_{一氧化碳}$——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——燃料中碳的质量百分比含量（%），取 68%；

q——化学不完全燃烧值（%），取 1.5-6.0%，在此取 6%；

Q——参与燃烧的物质量，t/s。

参考《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018），一般储罐火灾燃烧时间均不大于 3h，且项目距离滕州市消防大队距离较近，发生火灾时可及时救援，因此事故火灾时间取 60min。经核算，火灾伴生/次生污染物 CO 最大排放速率为 0.0289kg/s。

拟建项目环境风险泄漏源强一览表见表 5.7-4。

表 5.7-4 拟建项目风险泄漏源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率(kg/s)	释放或泄露时间(min)	最大释放或者泄露量(kg)	气象数据名称
1	泄露	生产区	氟	大气	0.0060	10.00	3.6000	最不利气象条件
2	火灾	原料库	一氧化碳	大气	0.0289	60.00	104.0400	最不利气象条件

4、气象参数

按照导则中关于二级评价的要求， 选取最不利气象条件进行后果预测。大气风险预测模型主要参数见下表：

表 5.7-5 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	117.233551°
	事故源纬度/(°)	35.076515°
	事故源类型	氟化物泄漏、次生 CO
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速(m/s)	1.5
	环境温度(℃)	25
	相对湿度/%	50
	稳定的	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.5
	事故考虑地形	否
	地形数据精度/m	90m

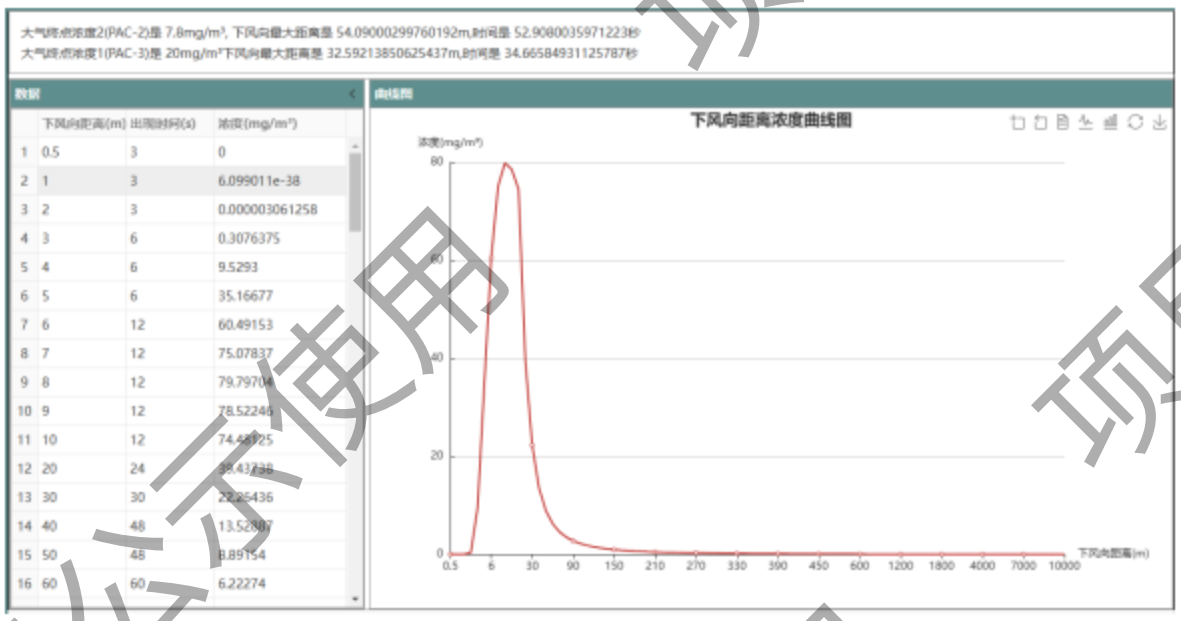
5、预测结果表述

在最不利气象条件（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%），选取 AFTOX 模型对氟化物泄漏进行预测，见表 5.7-6、图 **5.7-1** 、图 5.7-2。

表 5.7-6　最不利气象条件下氟化物泄漏预测表

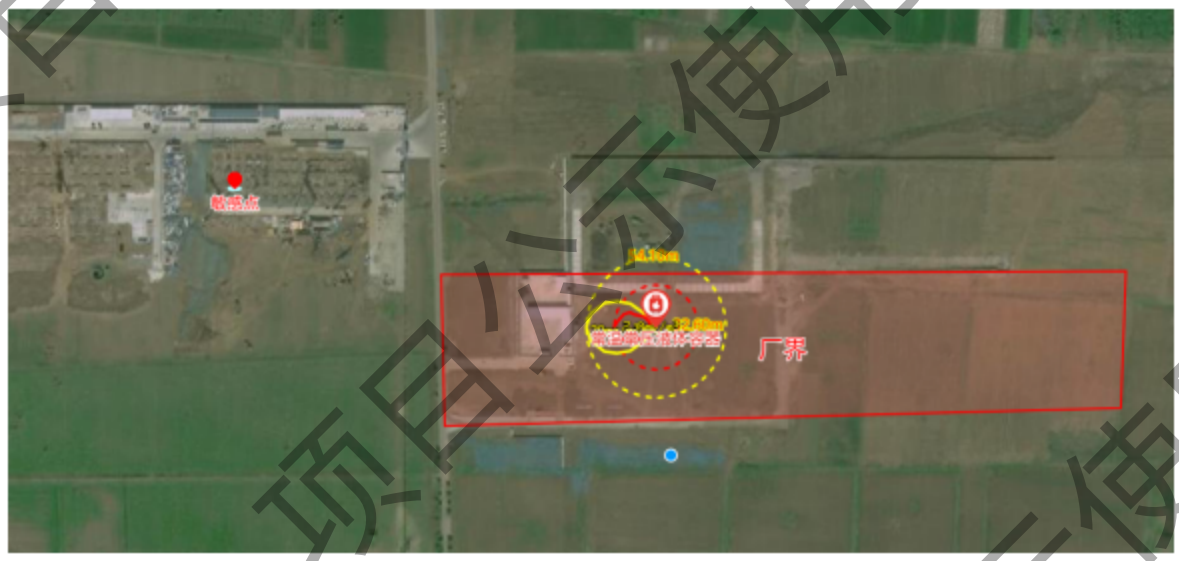
表 1:常温常压液体容器-aftox 泄漏源-最不利气象条件-aftox 模型

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	氟	最大存在量(kg)	136440.0000	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	0.0060	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	3.6000
泄露高度(m)	2.0000	泄露概率(次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	20.000000		32.60	0.58	
大气毒性终点浓度-2	7.800000		54.10	0.88	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m3)
党吉村	-	-	-	-	0.010712
枣庄市中铁四院工程技师学院	-	-	-	-	0.165836



	下风向距离(m)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
1	0.5	3	0
2	1	3	6.099011e-38
3	2	3	0.000003061258
4	3	6	0.3076375
5	4	6	9.5293
6	5	6	35.16677
7	6	12	60.49153
8	7	12	75.07837
9	8	12	79.79704
10	9	12	78.52246
11	10	12	74.48925
12	20	24	38.43738
13	30	30	22.85436
14	40	48	13.52807
15	50	48	8.89154
16	60	60	6.22274

图 5.7-1　氟化物超标排放事故最不利气象轴线最大浓度-距离曲线



5.7-2　最不利气象条件下网格最大值

在最不利气象条件（F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%），选取 AFTOX 模型对 CO 进行预测，见表 5.7-7、图 **5.7-3** 、图 5.7-3。

表 5.7-7　最不利气象条件下**原料库火灾事故次生 CO** 预测表

表 1:常温常压液体容器-aftox 泄漏源-最不利气象条件-aftox 模型

泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	一氧化碳	最大存在量(kg)	11207170.0000	裂口直径(mm)	-
泄露速率(kg/s)	0.0289	泄露时间(min)	60.00	泄露量(kg)	104.0400
泄露高度	5.0000	泄露概率	-	蒸发量(kg)	-

(m)		(次/年)			
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m3)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	380.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	95.000000		-	-	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m3)
党吉村	-	-	-	-	0.092068
枣庄市中铁四院工程技师学院	-	-	-	-	0.734649

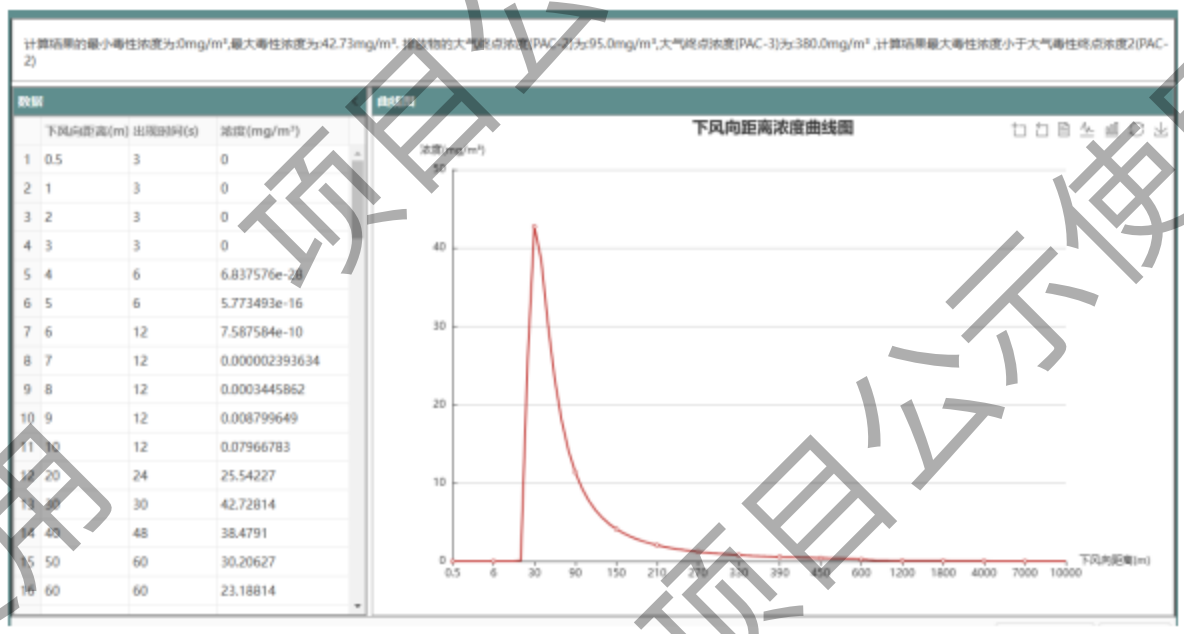


图 5.7-3　原料库火灾事故次生 CO 最不利气象轴线最大浓度-距离曲线

5.7-4 原料库火灾事故次生 CO 最不利气象条件下网格最大值

项目最不利气象条件下风险源最大影响见表 5.7-8。

表 5.7-8 最不利气象条件下风险源最大影响一览表

最不利气象条件			
风险源名称	下风向距离(m)	最大浓度值(mg/m3)	出现时刻(s)
常温常压液体容器-aftox 泄漏源-中性气体扩散模型(Aftox)	8.0000	79.797040	12.00
原料库-aftox 泄漏源-中性气体扩散模型(Aftox)	30.0000	42.728140	30.00

综合环境风险评价内容，氟化物泄露事故中大气终点浓度 2(PAC-2)是 7.8mg/m³，下风向最大距离是 54.09m，时间是 52.91 秒，大气终点浓度 1(PAC-3)是 20mg/m³下风向最大距离是 32.59m，时间是 34.67 秒。原料库火灾事故中次生 CO 最小毒性浓度为:0mg/m³,最大毒性浓度为:42.73mg/m³. 排放物的大气终点浓度(PAC-2)为:95.0mg/m³，大气终点浓度(PAC-3)为:380.0mg/m³ ,计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 2(PAC-2)。影响范围内未涉及枣庄市中铁四院工程技师学院等大气环境敏感目标。事故发生后，此区域内人员应采取应急避险措施，人员应迅速撤离该区域。

因此，一旦氟化物发生泄漏，原料库发生泄漏火灾/爆炸事故，关注区内企业员工、周围居民等环境敏感点应作为紧急撤离目标需按照建设单位制定的应急预案和撤离路线进行应急和防护撤离。

企业须编制环境风险事故应急预案，编制紧急撤离方案，并进行应急培训、操练。一旦发生事故，则迅速切断泄漏途径，转移泄漏物质至事故池，并启动消防措施；应

立即启动应急预案，判断风向、及时对下风向的敏感点发布警报，并组织工厂人员、附近群众在 5 分钟内按拟定的逃生路线进行撤离。厂区内设立风向标，便于发生有毒有害物质泄漏时生产人员辨认风向，撤离至上风向安全地区；并组织可能受影响附近人群撤离，并及时报告有关部门。如果附近有人在上风位置，则紧急往迎风或垂直于风向疏散，如果人在下风向位置，应该尽快沿垂直于风向的方向疏散。

因此，企业在实行严格的管理制度并在事故泄漏情况下采取应急措施的前提下，项目氟化物发生泄漏，料库发生泄漏火灾/爆炸事故后对周边环境影响较小。

5.7.2 火灾爆炸及次生风险影响分析

火灾是工业生产过程常见的风险事故，项目废旧锂离子电池等易燃的物料造成火灾、热辐射的影响。废旧锂离子电池残留有少量电能，在储运过程可能会发生爆炸事故，因爆炸产生的破碎物四处飞散，产生的冲击波会毁坏周围的建筑，导致危险物质进入大气环境和水环境，对周围环境产生严重危害。爆炸必须具备的三个条件：爆炸性物质、氧气（空气）、和点燃源（包括明火、机械火花、静电火花、高温、化学反应等）。搜集相关报道可以看出，发生爆炸的电池大多数都是在使用过程和充电过程发生的爆炸，而未使用状态的电池爆炸则通常是由于外部温度过高和机械破坏所致。目前，国内外还没有因火灾、漏雨等因素引起电
池泄漏，从而对环境带来危害的报道。

本项目车间内配有灭火器，防爆灯，且周边未存放易燃易爆物质，为了有效地预防项目运营过程仓库火灾事故，建设单位应做好以下几点：

①破损的废旧锂离子电池与未破损的废旧锂离子电池须分别存放，破碎的废旧锂离子电池贮存于耐腐蚀容器中，以免渗漏液随意排放。

②库房必须装有通风设施，并配有消防设施、火灾报警装置，防爆灯等。在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围水体环境造成风险影响，引发一系列的次生水环境风险事故。本项目所涉及的物品为废锂离子电池，遇高温或明火时可能发生火灾或爆炸，火灾产生的燃烧产物进入大气或水环境，造成污染。废电池次生产物详见表 5.7-9。

表 5.7-9 废电池火灾次生产物一览表

物质	燃烧条件	燃烧废物	灭火方法

废锂离子电池	遇高温或明火可能发生火灾或爆炸	二氧化碳、一氧化碳、氢气和氧气	二氧化碳、干粉或适当泡沫灭火

5.7.3 地表水环境风险影响分析

本项目无生产废水外排，主要为事故情况下的废水。因此，应严格管理，确保各项废水防控措施落实到位，杜绝事故废水不经处理直接进入地表水。废水事故性排放主要包括为厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入清下水系统而污染附近水体。

5.7.4 地下水环境风险影响分析

在发生喷淋废水泄漏时，泄漏液体有通过土壤入渗至地下水层影响地下水水质的可能。主要有以下几条途径：

1、泄漏物料及消防废水在收集不及时、防渗不到位的情况下直接入渗进入土壤层 经包气带渗漏进入地下水层；

2、泄漏物料及消防废水在收集处理的过程中，因收集处理系统防渗措施不到位，渗入土壤层经包气带渗漏进入地下水层；

3、泄漏物料及消防废水收集不及时，遇降水天气，随地表径流排入地表水体，污染土壤及地下水。物料发生泄漏的情况下，及时关闭阀门，泄漏物料可以通过围堰收集，收集后的废液进入事故应急池或污水站应急缓冲池，加强环境风险防范应急管理，厂区内均进行防渗处理。事故状态下，废液可及时被收集和处置，对地下水环境影响较小。

5.7.5 环境风险影响分析

本最不利气象条件下，氟化物未出现毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2。项目距离地表水较远，通过采取三级防控体系及园区的防控措施，事故状态下，项目废水可以得到控制，对周边地表水、地下水影响较小。

5.8 环境风险防范措施

5.8.1 大气环境风险防范措施体系

5.8.1.1 建立大气环境风险防控措施体系

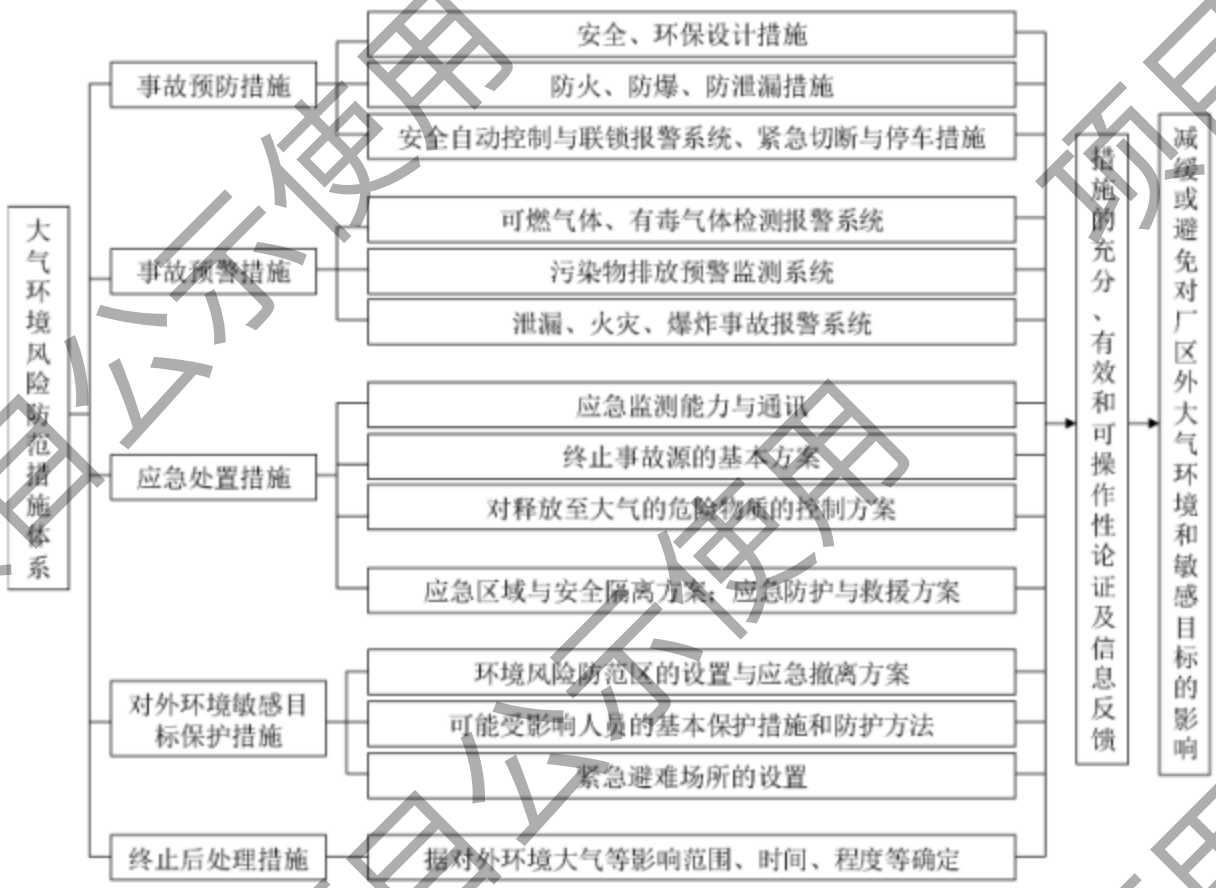


图 5.8-1 大气环境风险防范措施体系框架图

5.8.1.2 建立大气环境风险三级防范体系

(1)一级防控措施：工艺设计与安全方面，如储存区、装置区、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。

(2)二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系，自动控制，联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

(3)三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖、事故应急池等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减少排放量。

3、项目大气环境风险防范措施

项目大气环境风险防范措施见表 5.8- 1。

表 5.8-1 项目大气环境风险防范措施一览表

防范措施	措施分项	大气环境风险防范措施具体内容
事故预防措施	安全、环保设计措施	严格按照《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》进行安全环保设计
	防火、防爆、防泄漏措施	建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗、防爆墙等设施，设计环形消防通道
	安全自动控制与连锁报警系 统、紧急切断与停车措施	生产区采用 DCS 控制系统进行自动控制，对储运过程进行监控和自动控制；各操作参数报警、越限联锁及机泵、阀门等联锁主要通过 DCS 控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统
事故预警措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	储存区配备可燃气体报警器、有毒气体报警器，装置区配备可燃气体报警器、有毒气体报警器
	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	各重点部位储存区设备设置自动控制系统控制和设置完善的报警联锁系统、以及水消防系统和 ABC 类干粉灭火器等
应急处置措施	应急监测能力	企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力，配备特征污染物便携监测仪器，并针对不同事故类型制定了环境风险事故应急监测方案
	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源；配套突发事故紧急切断、停车、堵漏、消防、输转等措施
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型，结合泄漏物料理化性质，采取水幕、喷淋减量、中和消除、覆盖抑制、负压引风至吸收装置等措施
	应急区域与安全隔离方案	应急区域：按危险程度分为三个区域，分别为事故中心区、事故波及区和受影响区
		安全隔离方案： 根据事故大小分为：事故现场安全隔离、LC_{50}(半致死)撤离半径安全隔离、DLH (立即威胁生 命和健康)撤离半径安全隔离
	应急防护与救援方案	企业自行配备一定能力的应急防护设施、设备，重大事故应立即启动应急预案，与当地政府形成应急联动
外环境敏感目标保护措施	环境风险防范区的设置与应急撤离方案	风险防范区：事故现场安全隔离区、LC_{50}(半致死)撤离半径安全隔离区、IDLH 撤离半径安全隔离区
		应急撤离方案：包括事故现场人员清点、撤离的方式、方法；非事故现场人员清点、撤离的方式、方法
	可能受影响人员的基本保护措施和防护方法	事故发生后。及时通知当地有关环境保护部门和县、乡政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护、救治等工作
	紧急避难场所的设置	企业应配备紧急救援站和有毒气体防护站
中止后处 理措施	疏散人群的返回	根据对外环境大气等影响范围、时间、程度等确定

4、环境风险应急撤离及疏散要求

厂内应急人员进入及撤离事故现场：发生初期事故时，应急人员在做好防护的基

础上 5min 内进入事故现场展开救援，当事故无法控制，威胁到应急人员生命安全时，立即进行撤离，沿公司厂区道路向就近上风向或侧风向厂区出入口集合，并进行疏散。

根据事故发生位置和当时的风向等气象情况，由后勤保障人员指挥，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所，进行人员清点，并将清点结果报告指挥组。疏散过程中根据事故严重程度由厂区保卫科共同协调指挥疏导交通，确保及时、安全完成紧急疏散任务。

周边区域人员疏散撤离：

①周边区域人员疏散、撤离原则：周边区域人员疏散、撤离原则为分别按东、南、西、北四个方向及时迅速撤离危险区域到安全地带。疏散过程中尽量佩戴口罩等简易防护措施，向上风向撤离，在 10min 内完成转移。本项目周边交通通畅，发生事故时对周边四条路进行交通管制，并组织群众向上风向进行疏散。

②撤离地点及后勤保障：根据事故发生位置和当时风向等气象情况，向上风向疏散， 并在上风向设立紧急避难场所。撤离地点一般为安全地带内的广场，并为撤离人员提供 食品、饮用水等生活必需品。根据区域特点，可根据当时的风向，选择位于上风向的紧急避难所。

交通管制：

①发生突发环境事故时，保卫科协同交警部门，对周边道路进行管控，限制无关车辆进入现场附近。

②临时安置场所设在上风向区域的空地，由企业应急总指挥和当地政府根据现场风 向、救援情况指定。

③发生有毒有害气体扩散事件时，公司东南西北四个方向的道路全部进行交通管 制， 不允许车辆进入。现场具体的道路隔离和交通疏导方案由现场公安人员根据实际风 向等情况进行调整，企业应急人员进行协助。

应急撤离路线图及避难场所见图 5.8-2。

图 5.8-2 应急撤离路线图及避难场图

5.8.2 水环境风险事故防范措施

1、建立水环境风险防控措施体系

图 5.8-3 水环境风险防范措施体系框架图

2、建立水环境风险三级防范体系

（1）一级防控措施：

生产车间：生产装置区、原料存放区旦发生泄漏后，泄漏物会汇集流入地下导流槽，导流槽连通事故水池。

危废库：企业设置一处危废暂存间，危废库液体危废存放区设置 0.2m 高围堰及导流沟，导流沟通向事故水池。

（2）二级防控措施

事故水量参考《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)条文说明中 6.6 事故应急措施中 6.6.3 关于事故废水的最大量计算具体公式如下：

$V_{总}=(V_1+V_2+V_3)_{max}-V_4-V_5$

其中：$(V1+V2+V3)_{max}$ 是指：对收集系统范围内不同装置区或罐区分别计算 $V_1+V_2+V_3$ 而取得最大值，也即"最大事故处"。V_1 为收集系统范围内发生事故的设备

或储罐物料量；V_2 为发生事故时的消防水量；V_3 为发生事故时可能进入该收集池的降雨量； V_4为装置或罐区围堤内净空容量；V_5事故废水管道容量。

V_1：环境风险事故下，按照喷淋循环水池最大体积全部泄漏计算，本次选取 8m³；

V_2：消防废水

根据《滕州欣旺达再生资源有限公司废旧锂电池回收综合利用项目安全设施设计》，本项目消防水用量最大为电池包拆解车间，火灾危险性类别为丙类，耐火等级为二级，占地面积9900m²，建筑高度11m，则建筑体积约为108900m³，本项目的室外消防用水为40L/s，火灾延续时间取3h，室外消防用水量为40L/s×3.6×3h=432m³，室内消防用水为20L/s，火灾延续时间取3h，室内消防用水量为20L/s×3.6×3h=216m³。车间设自动喷水灭火系统，用水量165L/s，系统灭火时间为1小时，用水量486m³，本项目所需总消防用水量为1134m³。

V_3：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³，设置初期雨水收集系统，本项目为 0m³。

V_4：为罐区围堰内净空容积，0m³；

V_5： 事故废水管道容量，0m³。

本项目事故废水共 8+1134-0=1142m³。

需要设置大于 1142m³ 事故池。拟建设 1150m³ 事故池。

厂区应设置容积不少于 1150m³的事故池才能够容纳发生事故后产生的废水量。建设单位在厂区东南侧设置事故水池 1 座，有效容积为 1150m³，事故水池容积能够满足本项目要求。本项目收集的事故废水导入事故水池暂存，然后分批进行统一处理。

（3）三级防控措施

企业事故水池进水口和项目区雨水排放口均设置了截止阀门。

发生事故时，及时关闭阀门，能将消防废水及泄漏物控制在企业厂区内。

综上所述，本次建设后，依托现有三级防控体系具有可行性。

事故废水或消防废水的截留、收集和处理流程见图 5.8-3。

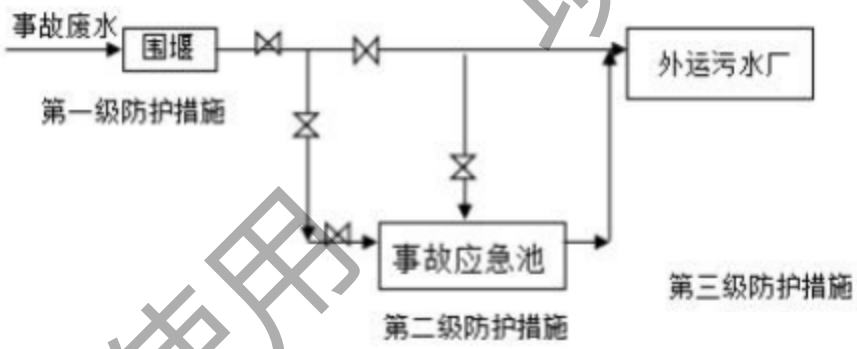


图 5.8-4 项目事故废水截流、收集及处理的系统操作图

5.8.3 危险物质储存风险防范措施

（1）危险物质储存场所设置醒目的警示标志，储存区域严禁吸烟和使用明火。

（2）配备专业技术人员负责管理。对危险物质定期进行安全检查，确保危险品储存处于安全状态，发现品质变化、包装破损、渗漏等现象，应及时处理；对重复使用的危险物质包装物、容器，在重复使用前应进行检查。

（3）根据储存物质的理化特性、储存要求及应急措施进行分类、分区隔离储存，并分别设置标志，隔离距离应符合要求。严禁将不相容物质混合存放。

（4）危险物质贮存场所应根据储存物料对储存环境的要求设置通风设施或其他控制环境温度等措施，并进行严格控制，确保贮存场所环境符合危险物质安全储存的要求。

（5）危险物质的运输应按照《道路危险货物运输管理规定》等相关的运输标准进行。项目危险化学品的运输均委托具有危险化学品运输资质的公司，采用符合规定的车辆装运，车辆应配备相应品种的消防器材，装运前需报有关部门批准。转运可燃物的车辆必须配备组合装置和防静电装置，禁止使用易产生火花机械设备和工具装卸，公路运输时要按规定的路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。

5.8.4 工艺技术、自动控制设计安全防范措施

（1）项目选购生产设备及储存设备应具有完备的检验手续，并符合国家、行业及地方现行的技术标准要求；各类设备均由具备相应资质的单位承担设计、制造，严格按照现行标准及规范执行。

（2）为减少由于设备带电、雷击、静电积聚等引起燃爆事故，电气和工艺设备、管道均按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）等相关的法规、标准要求设置接地系统或接地连

线，以消除静电，在主要建构筑顶部等区域按规定设施防雷设施，以防雷击。

（3）坚固液泵基础，经常检查法兰填料；保持良好润滑，避免泵的超负荷运行。

（4）对于存在泄漏、火灾爆炸风险的场所，设置可燃气体检测与报警系统、火灾检测与报警系统、手动报警按钮、防雷设施以及针对储存物料的应急处置设施和消防设施，并配备个人防护用品。

（5）项目使用的槽、管道壁厚的设定应考虑安全余量，使用前对槽、管道等进行探伤和泄漏试验。

（6）定期对生产装置、管道进行安全检查，检查内容包括各类生产、储存设备及各类仪表和附件的完好状态，排除安全隐患，确保安全运行。检修作业应符合安全检修作业规程。

（7）生产车间、仓储区和地面采用防渗硬化处理，并设置事故废水截流和收集系统，确保泄漏液体或消防废水进入事故水池，便于采取回收或安全处置措施。

（8）厂区设置风向标，一旦发生事故，可指导现场人员疏散。

（9）消防器材按安全规定放置。消防器材设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品及杂物。消防器材有专人管理、负责、检查、修理、保养、更换和添置，保证完好存放。定期更换泡沫消防站的泡沫液。泡沫泵要按时维修，每月点试一次。

5.9 风险应急预案

1、环境风险应急预案

火灾事故应急救援的总目标是通过有效的应急救援行动，尽可能地降低事故的后果，包括人员伤亡、财产损失和环境破坏等。

火灾事故应急救援的基本任务有以下几个方面：

A、成立应急小组，落实职能组职责。领导小组职责：当发生火灾事故时，负责指挥工地抢救工作，向各职能组下达抢救指令任务，协调各组之间的抢救工作，随时掌握各组最新动态并做出最新决策，第一时间向 119、120、公司及当地消防部门、建设行政主管部门及有关部门报告和求援。平时小组成员轮流值班，发生火灾紧急事故时，在应急小组长未到达工地前，值班者即为临时代理组长，全权负责落实抢险。

各职能组职责如下：

(1)联络组：其任务是了解掌握事故情况，负责事故发生后在第一时间通知公司，

根据情况酌情及时通知当地建设行政主管部门、电力部门、劳动部门、当事人的亲人等。

(2)抢险组：其任务是根据指挥组指令，及时负责扑救、抢险，并布置现场人员到医院陪护。当事态无法控制时，立刻通知联络组拨打政府主管部门电话求救。疏散组：其任务为在发生事故时，负责人员的疏散、逃生。

(3)救护组：其任务是负责受伤人员的救治和送医院急救。

(4)后勤组：负责抢险物资、器材器具的供应及后勤保障。

(5)义务消防队：发生火灾时，应按预案演练方法，积极参加扑救工作。

B、立即组织营救受害人员，组织撤离或者采取其他措施保护危害区域内的其他人员。抢救受害人员是应急救援的首要任务，在应急救援行动中，快速、有序、有效地实施现场急救与安全转送伤员是降低伤亡率、减少事故损失的关键。由于火灾发生突然、扩散迅速、应及时教育和组织职工采取各种措施进行自身防护；同时通知村民及时采取各种措施进行自身防护；必要时迅速组织职工和村民撤离危险区或可能受到危害的区域。在撤离过程中，积极组织职工开展自救和互救工作。

C、迅速控制事态，并对火灾事故造成的危害进行检测、监测、测定事故的危害区域、

危害性质及危害程度。及时控制住造成火灾事故的危害源是应急救援工作的重要任务，只有及时地控制住危险源，防止事故的继续扩展，才能及时有效进行救援。发生危险火灾事故，应尽快组织义务消防队与救援人员一起及时控制事故继续扩展。

D、消除危害后果，做好现场恢复。针对事故和人体、土壤、空气等造成的现实危害和可能的危害，迅速采取封闭、隔离、洗消、检测等措施，防止对人的继续危害和对环境的污染。及时清理废墟和恢复基本设施。将事故现场恢复至相对稳定的基本状态。

E、查清事故原因，评估危害程度。事故发生后应及时调查事故发生的原因和事故性质，评估出事故的危害范围和危险程度，查明人员伤亡情况，做好事故调查。

3、应急救援保障

公司需具备应急救援保障设备及器材，包括水喷淋系统、消防水泵、格式灭火器材、氧气呼吸器、氧气充填泵、氧气速生器、担架、防爆手电、对讲机、手提式扬声器、警戒围绳等，由公司安全生产委员会提供，生产部负责储备、保管和维护。除此

之外，公司还应配备一些常规检修器具及堵漏密封备件等，以便检测及排除事故时使用。

4、应急救援响应程序

A、最早发现者应立即向公司生产总经理或总经理、防护站、消防队报警，同时向有关车间、部室报告，采取一切办法切断事故源。

B、副总经理或总经理接到报警后，应迅速通知车间、部室，要求查明火灾部位和原因，下达应急救援处置指令，同时发出警报，通知领导小组成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

C、副总经理到达事故现场后，会同发生事故车间主任或现场工人查明火灾部位和范围后，应做出能否控制、局部或全部停车的决定，如需紧急停车，公司生产部直接通知各岗位，并报告救援领导小组有关领导，而后迅速执行。

D、领导小组成员通知所在部室，按专业对口迅速向上级主管环保、安全、公安、消防、卫生等上级机关报告事故情况。

E、应急救护队、消防队、防护站达到事故现场后，如现场着火要穿防火隔热服，首先要查明现场中有无受伤人员，如有要以最快的速度将受伤人员抢救出现场，严重者要尽快送最近医院抢救。

F、各车间要建立抢救小组，每个职工都应学会正确的人工呼吸方法，一旦发生事故出现伤员首先要做自救互救工作。

G、应急救援领导小组到达事故现场后，根据事故状态及危害程度做出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援。如事故扩大时，应请求市有关部门、有关单位支援。

5.10 应急监测方案

环评中环境监测计划的日常环境监测因子和频次不能满足事故监控的要求，为此需编制事故应急环境监测方案。事故应急监测将在环境风险事故发生时，启动应急预案，并与区域应急 预案衔接。本环评建议的监测计划如下：

（1）大气环境监测：

监测因子：颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、非甲烷总烃、HF、SO_2 、NOx 、CO。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。

一般 情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

监测布点：按事故发生时主导风向的下风向，考虑区域功能设置 1 个测点，厂界设监控点。

（2）水环境监测：

监测因子：pH、COD、SS、NH_3-N、TP、TN、总镍、总钴、总锰、石油类。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般 情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

监测布点：接管口、雨水排口、污水处理设施进出口、可能受影响的河流设 1 个监测点。

（3）应急监测设备

公司不具备监测能力，不配备应急监测物资，需要应急监测时委托第三方进行检测。

5.11 结论

5.11.1 项目危险因素

本项目存储过程中涉及到的危险物质为项目主要风险物质为氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物、天然气（仅燃烧室和管道中少量存在）、废机油、盐酸等，存储量超过临界量：Q 值为 760.29808，Q 值为 Q≥100。主要风险事故为危险物料的泄漏及火灾爆炸事故次生灾害对大气环境、地表水环境及地下水环境的影响。

5.11.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目危险物质及工艺系统危险性为 P3，项目大气环境敏感程度分级为 E1；地表水环境敏感程度分级为 E3；地下水环境敏感程度分级为 E3，最终确定本项目环境风险评价等级为二级。

根据氟化物超标排放事故的大气风险预测结果显示，对周边敏感点均无影响。本项目厂区内采取雨污分流排放形式，项目厂区设置事故应急池和三级防控体系，事故废水外运至污水处理厂处理。事故废水对外环境影响较小。

5.11.3 环境风险防范措施和应急预案

项目生产装置具有潜在的事故风险，应从建设、生产、贮运等各方面积极采取措施。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。

建设单位必须做好风险事故应急预案的编制、组织和实施工作，完善公司风险防范体系。

5.12 小结

企业运行时存在的风险因素较少，项目严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，制定完备、有效的安全防范措施，环境风险事故发生的概率较小，其环境风险水平是可以接受的。

企业应制定环境风险事故应急预案，报送当地生态环境主管部门备案，并定期演练。企业环境应急预案可由责任单位自主编制或委托具备环境应急预案专业编制能力的单位按照要求进行编制。

环境风险评价自查表详见表 5.12-1。

表 5.12-1 环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td colspan="5">镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、氟化物、废机油、盐酸、天然气</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td colspan="5">镍：75.87；锰：54.34；钴：59.86；氟化物：0.5；废机油：0.2 天然气：0.01（管道留存）；盐酸：0.05</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="3">500m 范围内人口数 3460 人</td><td colspan="2">5km 范围内人口数 49361 人</td></tr>
<tr><td colspan="3">每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)</td><td colspan="2">__人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1 □</td><td>F2 □</td><td colspan="2">F3 ☑</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1 □</td><td>S2 □</td><td colspan="2">S3 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1 □</td><td>G2 □</td><td colspan="2">G3 ☑</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1 □</td><td>D2 □</td><td colspan="2">D3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1 □</td><td>1≤Q＜10 □</td><td>10≤Q＜100 □</td><td colspan="2">Q＞100 ☑</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1 □</td><td>M2 □</td><td>M3 □</td><td colspan="2">M4 ☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1 □</td><td>P2 □</td><td>P3 ☑</td><td colspan="2">P4 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="2">E1 ☑</td><td colspan="2">E2 □</td><td>E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="2">E1 □</td><td colspan="2">E2 □</td><td>E3 ☑</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="2">E1 □</td><td colspan="2">E2 □</td><td>E3 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV+ □</td><td>IV □</td><td>III ☑</td><td>II □</td><td>I □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价等级</td><td>大气</td><td>一级□</td><td>二级☑</td><td>三级□</td><td colspan="2">简单分析□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>一级□</td><td>二级□</td><td>三级☑</td><td colspan="2">简单分析□</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>一级□</td><td>二级□</td><td>三级☑</td><td colspan="2">简单分析□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害 ☑</td><td colspan="2">易燃易爆 ☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="3">泄漏 ☑</td><td colspan="2">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气☑</td><td colspan="2">地表水☑</td><td colspan="2">地下水☑</td></tr>
</table>

事故情形分析		源强设定方法	计算法☑	经验估算法□	其他估算法□
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX☑	其他□
		预测结果	大气毒性终点浓度-1最大影响范围 32.60 m		
			大气毒性终点浓度-2最大影响范围 54.10 m		
	地表水	最近环境敏感目标__，到达时间__h			
	地下水	下游厂区边界到达时间__d			
		最近环境敏感目标，到达时间__d			
重点风险防范措施		对危废间、喷淋设施等定期巡查；设置事故水池；同时按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中地下水污染防渗分区的等级确定各区域防渗。			
评价结论与建议		在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施，并制定环境风险应急预案后，其环境风险可防可控，项目环境风险处于可接受水平。			

注："□"为勾选项，"__"为填写项。

6.环境保护措施及其技术经济论证

6.1 本项目采取的环保治理措施

本项目所采取的环保治理措施分项汇总于表 6.1-1。

表 6.1-1 环保治理措施一览表

污染因素		污染物名称	治理措施及效果
废气	磷酸铁锂锂电芯破碎分选	颗粒物、氟化物、非甲烷总烃、二噁英、二氧化硫、氮氧化物	磷酸铁锂电池无氧破碎、热解废气经旋风除尘+焚烧炉（SNCR 炉内脱硝）+急冷+氢氧化钙喷射、活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+二级水喷淋+碱液喷淋处理后通过 22mDA001 排放
		颗粒物	磷酸铁锂电池筛分等废气经旋风除尘+布袋除尘处理后通过 22m 排气筒 DA003 排放
	三元锂锂电芯破碎分选	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、氟化物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物	三元锂电池破碎、热解废气经旋风除尘+焚烧炉（SNCR 炉内脱硝）+急冷+氢氧化钙喷射、活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+二级水喷淋+碱液喷淋处理后通过 22mDA002 排放
		颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物	三元锂电池筛分等废气经旋风除尘+布袋除尘处理后通过 22m 排气筒 DA004 排放
	磷酸铁锂破碎分选	颗粒物	磷酸铁锂极片破碎分选废气经脉冲旋风除尘+布袋除尘处理后通过 22m 排气筒 DA005 排放
	三元锂极片破碎分选	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物	三元锂极片破碎分选废气经脉冲旋风除尘+布袋除尘处理后通过 22m 排气筒 DA006 排放。
	实验室	氯化氢、非甲烷总烃	实验室废气收集后经碱液喷淋系统+活性炭吸附处理后通过 22m 排气筒 DA007 排放
	危废间	非甲烷总烃	危废间废气收集后经二级活性炭吸附处理后通过 22m 排气筒 DA008 排放
	员工食堂	油烟	员工食堂产生的油烟废气经静电油烟净化器处理后经高于建筑物 1.5m 排气筒 DA009 排放
	厂界	无组织废气	加强废气收集、车间阻隔和现场管理，废气做到厂界达标。
废水		综合废水	生活污水经厂区化粪池处理后和设备冷却废水排入园区污水管网汇入银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）处理。
噪声		各类运转设备	合理布置设备位置，采取减振等措施处理，加强维修保养
固体废物		一般固废	收集后暂存在一般固废暂存处，通过采用出售及委托环卫部门处理的方式有效处置
		危险废物	收集后暂存在危废间，委托有资质单位回收处置

6.2 废水治理措施经济技术论证

6.2.1 废水排放方案

生活污水经厂区化粪池处理后，实验室废气碱液喷淋废水、实验室清洗化验废水经实验室污水处理装置统一处理后，与循环冷却排水、纯水制备废水一同经厂区总排口排入园区管网排入园区污水管网汇入银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）处理。

6.2.2 生活污水处理设施

生活污水处理工艺流程见图 6.2-1，实验室污水一体化设施工艺见图 6.2-2。

本项目化粪池处理能力为 10m³/d，项目污水排放量 9.6m³/d，能够完全处理厂区项目生活污水。实验室污水处理装置，设计处理规模为 1m³/d，进入实验室污水量为 0.68m³/d，能够满足本项目需求。

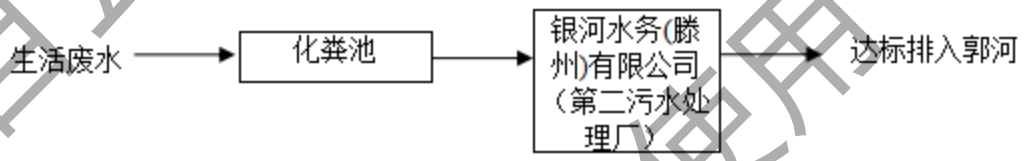


图 6.2-1　生活污水处理工艺流程图

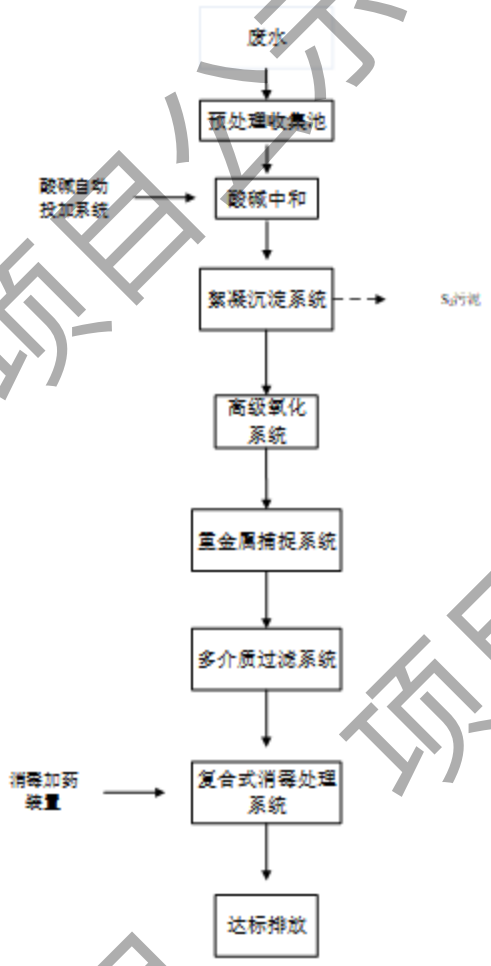


图 6.2-2 实验室污水一体化设施处理工艺流程图

6.2.3 废水处理可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），参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)，规范中废电池加工行业生活废水可直接排入市政污水处理厂。本项目生活污水经厂区化粪池处理后，实验室废气碱液喷淋废水、实验室清洗化验废水经实验室污水处理装置统一处理后，与循环冷却排水、纯水制备废水一同经厂区总排口排入园区管网进入国电银河水务(滕州)有限公司深度处理，达标排入郭河。治理工艺均属于可行技术。

6.2.4 区域污水处理厂接管可行性分析

①银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）简介

银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）位于滕州市经济开发区南部，占地 87 亩，配套污水管网 48km，主要收集处理滕州经济开发区及洪绪、南沙河、鲍沟等镇的工业、生活废水，其中工业企业污水比例约为 70%，服务面积 51 平方千米。目前银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）污水管网已铺设至项目区。

②水量接管可行

目前银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）设计处理能力为 8 万 m^3/d，现实际日处理能力 6.51 万 m^3/d，余量为 1.49 万 m^3/d。

本项目综合废水排放量为 4050.8m^3/a(13.5m^3/d)，占污水处理厂处理余量的 0.08%，从水量角度看，银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）有能力接纳本项目废水。

③水质接管可行

本项目综合废水排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 2 三级标准及银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）接管限值。本项目出水水质符合污水处理厂的接纳要求。

④管网接管可行

结合枣庄滕州市污水管网分布可知，本项目在市政管网范围内，生活污水经厂区化粪池处理后，实验室废气碱液喷淋废水、实验室清洗化验废水经实验室污水处理装置统一处理后，与循环冷却排水、纯水制备废水一同经厂区总排口排入园区管网进入银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）。

综上所述，项目外排废水接管至银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）进行集中处理，在水质、水量、管网接收方面均是可行的，不会对污水处理厂造成冲击。在

此基础上，项目产生的废水对郭河及周围水体水质影响较小。

污水处理厂接管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 2 三级标准及银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）接管限值。银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

在项目运营过程中还应采取如下措施：

(1) 为确保各污水处理厂正常运行，使其出水水质符合国家规定的废水排放标准，必须控制汇入污水处理厂的水质，达到进管标准后再排放入管，以减轻污水处理厂的处理负荷。

(2) 污水处理厂处理后污水排放前须经消毒处理。

(3) 必须认真做好污水处理厂的运行管理工作，加强对员工的培训和教育，提高其工作责任心；制定各项规章制度和操作规程，避免因操作失误而造成事故排放。

(4) 加强对各类设备的定期检查、维护和管理，以减少事故隐患；污水处理厂应采用双回路供电，防止因停电而造成运转事故。

(5) 出水水质要定期监测，以根据不同水量和水质及时调整处理单元的运转状况，保障设施的正常和高效运行。

6.3 地下水污染防治措施经济技术论证

本项目在生产过程中，包括原料的储存、输送、生产和污染物处理过程中可能发生泄漏(跑、冒、滴、漏)的风险，如不采取合理防渗措施，污染物有可能渗漏进入地下水，从而影响地下水环境。根据项目特点和当地实际情况，按照"源头控制、分区防治、污染监控、应急响应"的地下水污染防治总体原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应采取全方位的控制措施。

6.3.1 污染控制措施

本项目选择成熟、可靠的工艺技术，以尽可能从源头上减少污染物排放，严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，优化排水系统设计。

6.3.2 地下水防渗措施

①废水排放防治措施

污水排放是造成地表水污染从而造成地下水污染的重要原因。因此，防止地下水污

染最根本的方法就是减少废水中污染物的排放量。采用节能减排及清洁生产技术，不断改进工艺，降低污染物产生量和排放量，防止环境污染。

②事故污水收集防治措施

各生产装置及单元，在事故发生时，通过管网或超越管道，将事故水直接引至事故池，当事故结束后再将污水送厂区废水处理站进行处理。事故水池应在平时保持空池。评价要求事故水池采取严格的防渗措施，防止污水渗入地下水。

③管网布置及维护防治措施

加强污水排放管道的防渗处理，防止废水渗漏而污染地下水，一方面要防止土壤被污染，另一方面要阻断污染物与地下水的联系。有污水流散的车间要做好防渗处理，污水管要确保质量，管接头处采取严格的防渗措施。污水输送要使用专用管道，以防止污染物渗入地下，污染地下水。

④固体废物厂内临时堆存防治措施

项目危险废物如在厂内危废库堆存，应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2023)的规定，采取防渗、防散失措施，设置危险废物贮存标志。对于其他固废临时堆场，如空桶堆放场，均采取地面硬化措施，地坪硬化应该按照第二类工业固体废弃物处置场防渗标准实施，采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层厚度应相当于渗透系数 $1.0x10^{-7}$cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能，以防止对地下水造成污染。

6.3.3 分区防渗措施

本项目防治地下水污染的措施包括两部分，一是按照相应的标准，在污染区铺设防渗层，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下水中；二是在污染区防渗层上设置渗漏污染物收集系统，将滞留的污染物收集起来，集中送废水处理站处理。防渗是控制污染物进一步下渗的重要措施，可以大大降低地下水被污染的风险。根据厂区内各生产单元可能产生污染的地区，划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）11.2.2 节分区防控措施的具体要求，已颁布污染控制标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行。将建设场地划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区，具体见表 6.3-1。

表6.3-1　项目污染防治分区表

分区	定义	厂内分区	防渗等级
重点防渗	对地下水环境有污染的物	生产车间（含废锂离	应不低于6.0m渗透系数为

区	料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域和部位。	子电池拆解区、检测区、废电池贮存区）、危废暂存间、热解废气环保设施区（含急冷、喷淋设备设置区、沉淀池）、事故应急池	1.0×10^{-7}cm/s的粘厚土层；该防渗性能要求与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）第 6.5.1 条等效
一般防渗区	对地下水环境有污染的物料或污染区泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。	成品库	应不低于1.5m 厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s的粘土层；该防渗性能要求与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）第5.3.1条等效
简单防渗区	不会对地下水环境造成污染的区域	办公楼、辅助用房	一般地面硬化

（1）重点污染防治区

对于位于地下或者半地下的生产功能单元，发生物料泄漏后不容易及时发现和处理的区域或部位，将其划分为重点污染防治区，包括生产车间（含废锂离子电池拆解区、检测区、废电池贮存区）、危废暂存间、热解废气环保设施区（含急冷、喷淋设备设置区、沉淀池）、事故应急池等、含污染介质的工艺埋地管道、污水埋地管道等，分述如下：

①危废库、生产车间（含废锂离子电池拆解区、检测区、废电池贮存区）

按照《危险废物贮存污染控制标准》，基础必须防渗透，防渗层为至少 1m 厚粘土（渗透系数不大于 1.0×10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或 2mm 厚其他人工材料，渗透系数不大于 1.0×10^{-10}cm/s。

②热解废气环保设施区（含急冷、喷淋设备设置区、沉淀池）、事故应急池等

混凝土池采用防渗钢筋混凝土，池底面及侧面均应按照 GB/T50934《石油化工工程防渗技术规范》的要求，基础必须防渗透，防渗层为至少 1m 厚粘土（渗透系数不大于 1.0×10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或 2mm 厚其他人工材料，渗透系数不大于 1.0×10^{-10}cm/s。对于事故水池，还要注意采用防腐防渗的材料。

③埋地管道防渗

一级地管、二级地管宜采用钢制管道，三级地管应采用钢制管道；

b、当一级、二级地管为非钢制金属管道时，应采用 HDPE 膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或管套。c、地下管道的 HDPE 防渗膜厚度不应小于 1.5mm，且在膜两侧采用长丝无纺土工布作为保护层。

d、抗渗钢筋混凝土管沟沟底、沟壁和顶板的混凝土强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不应低于 P8，混凝土垫层的强度等级不宜低于 C15，且厚度不宜小于 200mm，并

在池底、池壁的内表面和顶板顶面应抹聚合物水泥防水砂浆，厚度不小于 10mm。

2、一般污染防治区

对于裸露于地面上的生产单元，发生物料泄漏后容易被及时发现和处理，本项目一般污染防治区包括生活污水运输管线、阀门等发生泄漏后容易被及时发现和处理的区域或部位。参照《一般工业固体废弃物贮存、处置场所污染物控制标准》(GB18599-2001) II类场地进行地面防渗设计。

即当天然基础层的渗透系数大于 1.0×10^{-7}cm/s 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

在一般污染防治区内，跑冒滴漏是污染物主要的泄漏方式，如果处理不当或是不及时，就有可能污染地下水。针对污染物的跑冒滴漏，采取如下预防措施：

要有专职人员每天巡视、检查可能发生泄露的生产设备，发现跑、冒、滴、漏情况，及时采取管线修复等措施阻止污染物的进一步扩散泄露，并立即清除被污染的土壤，阻止污染物进一步下渗。

3、非污染防治区

非污染防治区主要是指办公楼等无污染产生的区域，取非铺地坪或普通混凝土地坪，地基按民用建筑做好加固处理。

6.3.4 地下水污染防治结果

通过以上分析，本项目采取了必要的防渗防腐措施，可以在很大程度上预防拟建工程对当地地下水的污染，再加上土壤对废水污染物有一定量的吸附、阻隔、分解能力，本工程对附近浅层地下水水质污染程度和范围均较小，不足以对地下水水质造成明显影响。

综上所述，本项目运行后，环保措施在按设计要求落实好的情况下，对当地浅层地下水影响甚微。

6.4 废气防治措施经济技术论证

6.4.1 废气来源及防治措施

项目废气主要包括以下几部分：电池包拆解表面清洁废气；梯次利用过程中焊接废气；破碎、热解废气；焚烧炉燃烧废气；一级筛选、磁选、破碎、二级筛选、研磨、筛分废气；正/负极片破碎、筛分废气、实验室废气、危废间废气及食堂油烟。废气的排放走向示意见图 2.10-1。

6.4.2 废气处理措施有效性分析

6.4.2.1 颗粒物

本项目各产尘工序产生的粉尘经“布袋除尘”或者“旋风除尘+脉冲布袋除尘”两级除尘工艺处理，粉尘中携带有镍及其化合物、锰及其化合物和钴及其化合物等特征污染物。

（1）旋风除尘原理

旋风除尘器由进气口、圆筒体、圆锥体、排气管和排尘装置组成，当含尘气流由切线进口进入除尘器后，气流在除尘器内作旋转运动，气流中的尘粒在离心力作用下向外壁移动，到达壁面，并在气流和重力作用下沿壁落入灰斗而达到分离的目的。含尘气流由切线进口进入除尘器，沿外壁由上向下作螺旋形旋转运动，这股向下旋转的气流即为外涡旋。外涡旋到达锥体底部后，转而向上，沿轴心向上旋转，最后经排出管排出。这股向上旋转的气流即为内涡旋向下的外涡旋和向上的内涡旋，两者的旋转方向是相同的。气流作旋转运动时尘粒在惯性离心力的推动下，要向外壁移动。到达外壁的尘粒在气流和重力的共同作用下，沿壁面落入灰斗。

气流从除尘器顶部向下高速旋转时，顶部的压力发生下降，一部分气流会带着细小的尘粒沿外壁旋转向上，到达顶部后，再沿排出管外壁旋转向下，从排出管排出。这股旋转气流即为上涡旋。如果除尘器进口和顶盖之间保持一定距离，没有进口气流干扰，上涡旋表现比较明显。

在普通操作条件下，作用于粒子上的离心力是重力的 5~2500 倍，所以旋风除尘器的效率显著高于重力沉降室。大多用来去除 5~10 微米以上的粒子。

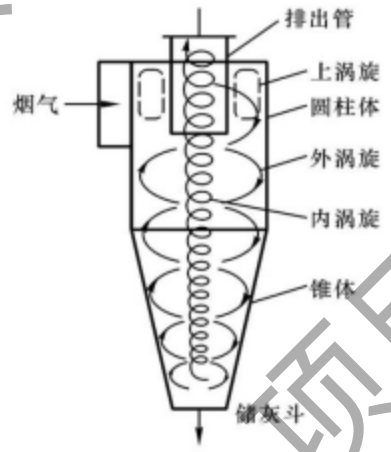


图 6.4-1 旋风除尘器结构示意图

（2）脉冲布袋除尘原理

含尘废气经布袋除尘器入口进入各室灰斗，粗颗粒在重力作用下直接沉降至灰斗内，

其余含尘气体经导流板上升至中箱体，均匀分布于各滤袋，此时粉尘被阻留在滤袋外表面。被过滤后的洁净气体经布袋花板进入上箱体由排风道排出。当滤袋外表面粉尘增厚到一定程度时，脉冲控制装置发出信号关闭第一室进风口阀门，喷吹装置开始工作。压缩空气在极短时间内顺序通过脉冲阀及喷吹管上的喷口向滤袋喷射，使滤袋振动，灰尘脱离滤袋落入灰斗。当第一室清灰完毕后，打开第一室进风口阀门并关闭第二室进风口阀门，第一室重新参加过滤工作，第二室开始进行离线清灰，由此逐室进行，从而使脉冲布袋除尘器可以不间断运行。清灰控制采用 PLC 可编程控制器控制，控制方式分为自动定时和手动控制两种形式。

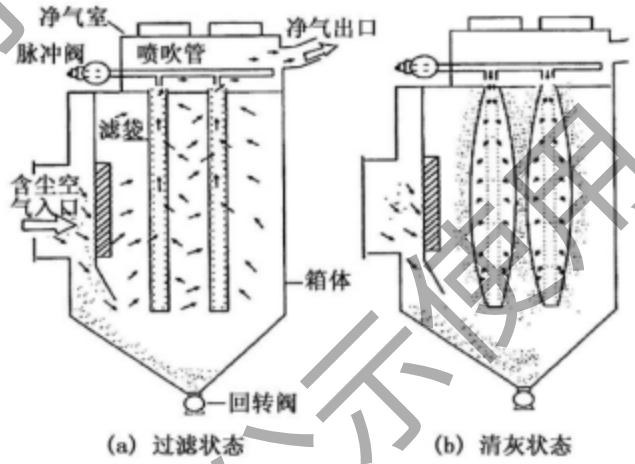


图 6.4-2 脉冲布袋除尘原理示意图

（3）高温布袋除尘

本项目热解废气采用高温布袋除尘器，采用 PTFE 覆膜布袋，即在普通滤料表面复合一层聚四氟乙烯（PTFE）薄膜而形成的一种新型滤料。通过将 PTFE 纤维、涤纶纤维、抗静电纤维等混合搅拌均匀，将混合后的纤维通过纺纱机进行纺丝，形成成型纱线，采用特殊的织造机织成 PTFE 布料，裁切缝制成为除尘布袋，并对 PTFE 布袋进行防静电、防水、防油等处理。

PTFE 布袋还具备领先的性能优势，耐高温：PTFE 覆膜布袋可以在高达 260 摄氏度的高温环境下使用，适用于各种高温工况。耐腐蚀：在强酸、强碱等腐蚀性气体环境下，PTFE 覆膜布袋也能长期使用，具有出色的化学稳定性。防水防油：PTFE 覆膜布袋具有良好的防水和防油性能，可以有效地防止水和油的渗透。易清灰：由于 PTFE 薄膜的光滑性和不黏性，粉饼会自动脱落，使得布袋易于清灰，降低了维护成本。长寿命：PTFE 覆膜布袋的化学稳定性、耐老化性和耐磨损性都较强，使用寿命可达三年以上。

筛分、破碎等工序采用旋风除尘+布袋除尘处理颗粒物。袋式除尘器颗粒物的去除

效率可高达 99%，旋风+布袋对颗粒物的除尘效率为 99%。本项目使用二级串联脉冲除尘的处理效率为 99%。

（4）技术可行性分析

本项目去除颗粒物采用的旋风除尘、脉冲布袋除尘工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）附表 A.1 中的废电池预处理单元产生的颗粒物和镍及其化合物等污染物治理可行技术，且根据前文分析预测，颗粒物处理后排放浓度均满足相应标准要求。

综上，本项目采取旋风除尘、脉冲布袋除尘工艺处理颗粒物和重金属污染物（镍及其化合物、锰及其化合物和钴及其化合物）具有可行性。

6.4.2.2 有机废气净化方式

项目有机废气为热解及焚烧炉挥发的电解液、隔膜等，实验室废气、危废间废气等。

（1）方案比选

实用的挥发性有机物末端治理技术众多，主要包括吸附、燃烧（高温焚烧和催化燃烧）、吸收、冷凝、生物处理及其组合技术。《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部大气环境司/著）归纳了主要控制技术的优缺点，各种方法的主要优缺点比较见表 6.4-1。

表 6.4-1 常见 VOCs 控制技术之优缺点

控制技术装备		优点	缺点
吸附法	固定床吸附系统	1.初设成本低； 2.能源需求低； 3.适合多种污染物； 4.臭味去除有很高的效率	1.无再生系统时吸附剂更换频繁； 2.不适合高浓度废气； 3.废气湿度大时吸附效率低；4.不适合含颗粒物状废气，对废气预处理要求高； 5.热空气再生时有火灾危险； 6.对某些化合物（如酮类、苯乙烯）吸附时受限
	旋转式吸附系统	1.结构紧凑，占地面积小； 2.连续操作、运行稳定； 3.床层阻力小； 4.适用于低浓度、大风量的废气处理； 5.脱附后废气浓度浮动范围小	1.对密封件要求高，设备制造难度大、成本高； 2.无法独立完全处理废气，需要与其他废气处理装置组合使用； 3.不适合含颗粒物状废气，对废气预处理要求高
吸收技术	吸收塔	1.工艺简单，设备费低； 2.对水溶性有机废气处理效果佳； 3.不受高沸点物质影响； 4.无耗材处理问题	1.净化效率较低； 2.耗水量较大，排放大量废水，造成污染转移； 3.填料吸收塔易阻塞； 4.存在设备腐蚀问题
燃烧技	TO/TNV	1.污染物适用范围广； 2.处理效率高(可达 95%以上）；	1.操作温度高，处理低浓度废气时运行成本高；

术		3.设备简单	2.处理含氮化合物时可能造成烟气中 NOx 超标； 3.不适合含硫、卤素等化合物的治理； 4.处理低浓度 VOCs 时燃料费用高
	CO	1.操作温度较直接燃烧低，运行费用低； 2.相较于 TO，燃料消耗量少； 3.处理效率高（可达 95%以上）	1.催化剂易失活（烧结、中毒、结焦），不适合含有 S、卤素等化合物的净化； 2.常用贵金属催化剂价格高； 3.有废弃催化剂处理问题； 4.处理低浓度 VOCs 时燃料费用高
	RTO	1.热回收效率高(>90%)，运行费用低； 2.净化效率高（95%～99%）； 3.适用于高温气体	1.陶瓷蓄热体床层压损大且易阻塞； 2.低 VOCs 浓度时燃料费用高； 3.处理含氮化合物时可能造成烟气中 NOx 超标； 4 不适合处理易自聚化合物（苯乙烯等），其会发生自聚现象，产生高沸点交联物质，造成蓄热体堵塞； 5.不适合处理硅烷类物质，燃烧生成固体尘灰会堵塞蓄热陶瓷或切换阀密封面
	RCO	1.操作温度低，热回收效率高(>90%)，运行成本较 RTO 低； 2.高去除率(95～99%)	1.催化剂易失活（烧结、中毒、结焦），不适合含有 S、卤素等化合物的净化； 2.陶瓷蓄热体床层压损大且易阻塞； 3.处理含氮化合物时可能造成烟气中 NOx 超标； 4.常用贵金属催化剂成本高； 5.有废弃催化剂处理问题； 6.不适合处理易自聚、易反应等物质（苯乙烯），其会发生自聚现象，产生高沸点交联物质，造成蓄热体堵塞； 7.不适合处理硅烷类物质，燃烧生成固体尘灰会堵塞蓄热陶瓷或切换阀密封面
生物技术	生物处理系统（生物滤床、生物滴滤塔、生物洗涤塔等）	1.设备及操作成本低，操作简单； 2.除更换填料外不产生二次污染； 3.对低浓度恶臭异味去除率高	1.不适合处理高浓度废气； 2.普适性差，处理混合废气时菌种不宜选择或驯化； 3.对 pH 控制要求高； 4.占地广大、滞留时间长、处理负荷低
其它组合技术	沸石浓缩转轮 + RTO/CO/RCO	1.去除效率高； 2.适用于大风量低浓度废气； 3.燃料费较省； 4.运行费用较低	1.处理含高沸点或易聚合化合物时，转轮需定期处理和维护； 2.处理含高沸点或易聚合化合物时，转轮寿命短； 3.对于极低浓度的恶臭异味废气处理，运行费用较高
	活性炭+CO	1.适用于低浓度废气处理； 2.一次性投资费用低； 3.运行费用较低； 4.净化效率较高（≥90%）	1.活性炭和催化剂需定期更换； 2.不适合含颗粒物状废气； 3.不适合处理含硫、卤素、重金属、油雾、以及高沸点、易聚合化合物的废气； 4.若采用热空气再生，不适合环己酮

			等酮类化合物的处理
	冷凝+吸附回收	1.回收率高，有经济效益； 2.适用于高沸点、高浓度废气处理； 3.低温下吸附处理 VOCs 气体，安全性高	1.单一冷凝要达标需要到很低的温度，能耗高； 2.净化程度受冷凝温度限制、运行成本高； 3.需要有附设的冷冻设备，投资大、能耗高、运行费用大

《挥发性有机物治理实用手册》（生态环境部大气环境司/著）提出，各类技术都有其一定的适用范围，其对废气组分及浓度、温度、湿度、风量等因素有不同要求，因此企业在选用治理技术时，应从技术可行性和经济性多方面进行考虑。

本项目热解废气主要为挥发的有机溶剂及电解液。电池电解液的主要为电解质 和溶剂，其中电解质为六氟磷酸锂，溶剂为碳酸酯类有机溶剂，粘结剂的主要成分为 PVDF、CMC，项目电解液的挥发主要在碳化热解过程中挥发，并在高温下分解，其中绝大部分溶剂和粘结剂经分解后成为水、二氧化碳及低分子烃类。后经过“旋风除尘+焚烧炉（SNCR 炉内脱硝）+急冷+氢氧化钙喷射、活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+二级水喷淋+碱液喷淋”处理，挥发性有机物总去除效率可达 99.8%以上（其中焚烧炉去除效率为 99.5% 、活性炭吸附处理效率可达 60%），确保废气中有机废气达标排放。

实验室废气收集后经碱液喷淋系统+活性炭吸附处理后通过 22m 排气筒 DA007 排放；危废间废气收集后经二级活性炭吸附处理后通过 22m 排气筒 DA008 排放。

（2）工艺介绍

①焚烧炉

本项目热解废气采用焚烧炉处理，工艺介绍及本项目焚烧炉数据见前文“2.10.1.2.1 废气污染防治措施分析”。本项目焚烧炉设计参数见下表。

表 6.4-2 焚烧炉设计参数一览表

序号	参数	参数值
1	有机废气流量	60kg/h
2	设备尺寸	立式结构
3	烟气流速	≤2.5m/s
4	炉膛设计温度	大于 1200℃
5	炉膛运行控制温度	850℃
6	废气停留时间	大于 2S
7	各部件材质	外壳 Q235
8	设备处理效率	99.99%
9	燃气量（启动）	小于 125m³/h
10	燃气量（运行）	小于 28m³/h（废气热值不同运行气量不同）
11	设计烟气标准烟气量	3000Nm³/h

本项目设置两套焚烧炉，磷酸铁锂电池破碎、热解线有机物产生量为 729.61t/a，产生速率为 101.33kg/h，产生浓度为 10133mg/m³，三元锂电池破碎、热解线有机物产生量为 1061.78t/a，产生速率为 147.47kg/h，产生浓度为 14747mg/m³，满足焚烧炉运行参数要求。

②活性炭吸附

本项目实验室、危废间废气采用活性炭吸附处理，工艺介绍及本项目设备数据见前文“2.10.1.2.1 废气污染防治措施分析”。

（3）可行性分析

焚烧炉+活性炭吸附技术均属于《挥发性有机物治理实用手册》、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）污染物治理可行技术。因此本项目采取该工艺处理 VOCs 废气具有可行性。

6.4.2.3 氟化物

（1）二级水喷淋+一级碱液喷淋原理

项目注液废旧锂电池含有电解液，电解液中的六氟磷酸锂（$LiPF_6$），暴露空气中会分解为氟化锂固体颗粒和五氟化磷气体，五氟化磷遇水反应生产磷酸和氟化氢气体，为酸性气体，本项目热解废气处理系统由两级水喷淋塔（配套脱氟反应器系统）+一级碱喷淋塔对热解废气进行处理。项目一二级水洗塔将前期处理后的烟气中的 HF、SO_2、正磷酸等被捕集后落入塔底水箱，至一定 pH 值后自流入废水收集池，经污水泵打入脱氟反应器，与石灰乳液箱泵入的石灰乳液中和反应，上清液排入清水箱回用，沉渣经压滤机压滤后对该固体废物按照《危险废物鉴别计算规范》（HJ/T298）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6）等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定鉴别。五氟化磷水解产生的三氟氧磷遇碱性水后生成磷酸钙沉淀物，HF 易溶于水，易与碱进行中和反应生成氟化钙沉淀物，且反应不可逆。喷淋水循环使用不外排。

喷淋塔采用填料塔结构。碱液通过循环泵送至塔内喷淋系统，通过喷嘴雾化为 1-3mm 液滴，全面覆盖整个塔体截面（覆盖率 200%），形成良好的雾化区域，并与自下而上的烟气逆向对流充分接触，来完成传质过程，达到净化烟气的目的。喷淋液回流到塔底循环水箱，经循环泵送入喷淋塔内进行循环使用，同时定期补充碱液循环再用。参考《碱吸收法对酸性气体的处理效能研究》文献（杨宏远等，山西化工，2012 年第 32 卷第 4 期）中研究结论指出，碱液对硫化氢的去除率可达到 95%以上。本项目酸性气体（HF、磷酸）相比硫化氢更容易与碱液发生中和反应，因此正常情况下，碱液喷淋

对 HF、磷酸的去除率可达到 95%以上。同时参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—384 电池制造行业系数手册，喷淋塔对酸雾的处理效率可高达 99%。可实现氟化物达标排放。

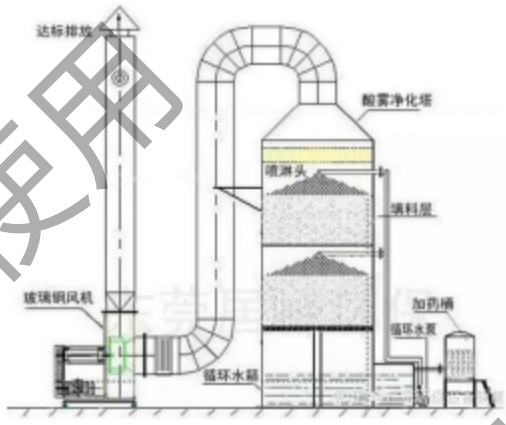


图 6.4-3 喷淋塔工作原理图

根据设计资料，本项目单条水喷淋+碱液喷淋设备技术参数如下：

表 6.4-3 水喷淋+碱液喷淋设备技术参数一览表

项目名称	设备参数
用途	脱酸
数量	水洗塔 2 套、碱洗塔 1 套，脱氟系统 1 套
形式	立式
运行方式	连续
部件材质	316 不锈钢，PPH
单塔喷淋层数	2 层
除雾器形式	折板+丝网
设计废气出口温度	50℃

（2）技术可行性分析

本项目废气处理系统中去除氟化物采用的二级水喷淋+一级碱液喷淋工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）附表 A.1 中的废电池预处理单元产生的氟化物污染物治理可行技术。且根据前文分析预测，处理后排放的氟化物满足《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 排放限值要求。

综上，本项目采取碱液喷淋处理氟化物具有技术可行性。

6.2.4.4 二噁英尾端控制技术

（1）原理

二噁英类治理可行技术为“急冷+氢氧化钙、活性炭喷射”。工艺介绍及本项目急冷设施数据见前文“2.10.1.2.1 废气污染防治措施分析”。

经急冷装置处理后尾气经活性炭吸附装置进一步处理，对二噁英的综合净化效率可

达 80%以上。项目废气污染防治措施处置可行。

（2）技术可行性

本项目二噁英处理工艺属于《重点行业二噁英污染防治技术政策》推荐二噁英治理工艺，根据《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019），二噁英类污染物治理可行技术。

6.4.2.5 SNCR 脱氮工艺可行性分析

（1）方案比选

目前，控制 NOx 排放的技术措施可分为两大类：一是源头控制，即低 NOx 燃烧技术；二是尾气净化，即 SNCR、SCR、强氧化脱硝法、ECR 高效复合催化脱硝技术等。

①低 NOx 燃烧技术

低氮燃烧技术就是要做到低炉内燃烧温度、低的含氧量以及烟气在高温区更少的停留时间，也是我们俗称的“三低”，来降低氮氧化物的产生。工业燃气低氮燃烧技术的主要原则是降低燃料燃烧过程中的火焰温度（局部高温区），在时间和空间上分散燃料燃烧过程释放的热量。即 1）使燃料的燃烧分布尽可能地扩展在更大的空间内，使温度场分布更均匀；2）避免理论当量比燃烧，延长燃料的燃烧时间，降低燃烧反应速率。在低氮燃烧器的设计方案中可采取的具体措施有：1）燃料分级：指燃料通过布置在若干不同部位的喷嘴喷入空气中，分级进行燃烧，热量分步释放，避免火焰过于集中；2）空气分级：指空气通过不同通道分阶段注入，使燃烧过程远离理论当量比，实现分阶段燃烧并释放热量。同时在分阶段燃烧过程中，气体燃料的不完全燃烧又能在一定程度上促进燃料型氮氧化物的还原反应。

②SNCR 脱硝技术

SNCR 脱硝工艺即选择性非催化还原脱硝技术，是把含有氨基的还原剂(主要是尿素或氨水)喷入熔窑分解，炉温度范围为 850~1150℃的区域，在特定的温度、氧存在的条件下，选择性的把烟气中的 NOx，还原为 N_2 和 H_2O，是烟气中 NOx 的末端处理技术。SNCR 工艺是一种成熟的脱硝技术，在国内外均有广泛的应用，尤其在小型燃煤、燃油、燃气机组或工业锅炉上具有一定的优越性。SNCR 系统较为简单，可以根据燃炉运行状况灵活处理，不受燃料和负荷的变化而受影响，施工周期短，而且对其他系统的运行不产生干扰及增加阻力，投资和运行成本也相对较低。SNCR 烟气脱硝技术的脱硝效率一般为 30%-80%，受锅炉结构尺寸影响很大。采用 SNCR 技术，目前的趋势是用尿素代替氨作为还原剂。该项技术具有还原剂易得，易于改造，无二次污染、投资成本较低等

优点。

③SCR 脱硝技术

SCR 脱硝是一种炉后脱硝工艺，其将烟气在 200~400℃下，借助催化剂的作用实现低温还原反应，将氮氧化物还原成氮气和水，实现氮氧化物达标排放。SCR 的运行成本很高，且系统复杂，需要增加额外的处理系统，还会产生废水和氨逃逸等二次污染。该法脱硝效率高，但因燃料中含有硫分，燃烧过程中可生成一定量的 SO_3。添加催化剂后，在有氧条件下，SO_3 的生成量大幅增加，并与过量的 NH_3 生成 NH_4HSO_4，易造成二次污染。

NH_4HSO_4 具有腐蚀性和粘性，可导致尾部烟道设备损坏。虽然 SO_3 的生成量有限，但其造成的影响不可低估。另外，催化剂中毒现象也不容忽视。因此，该法虽处理效率高，但运行管理技术要求较高。

④氧化脱硝法

氧化法脱硝技术，是指烟气中 NOx 的氧化度低时，用碱液吸收 NOx 的吸收效率不高。为提高吸收效率，先用氧化剂先将 NOx 中的部分 NO 氧化，以提高 NOx 的氧化度后，再用碱液吸收，可大大提升脱氮效率的一种技术。一般使用的氧化剂有 O_2、O_3、Cl_3 等气相氧化剂和 HNO_3、$NaClO_2$、NaClO、H_2O_2 等液相氧化剂。强氧化剂反应-碱吸收法脱硝效率低，会产生硝酸盐+强氧化剂+碱液的废水，造成新的污染，且强氧化剂一般都属于危险名录，运输、储存都要求严格管控，会产生新的安全和环保的监管。另外，臭氧脱硝法投资和运行成本很高，臭氧的脱硝效率低，存在臭氧等二次污染，且臭氧对大气层和环境的破坏日益严重，在很多地区已经禁止使用，且臭氧等氧化脱硝，臭氧发生器运行存在不安全因素。

⑤SNCR+SCR 联合脱硝工艺

该工艺是结合了 SCR 高效、SNCR 投资省的特点而发展的新型工艺。混合 SNCR-SCR 工艺具有 2 个反应区，通过布置在锅炉炉墙上的喷射系统，首先将还原剂喷入第 1 个反应区—炉膛，在高温下还原剂与 NOx 在没有催化剂参与的情况下发生还原反应，实现初步脱硝。然后未反应的还原剂进入混合工艺的第 2 个反应区——SCR 反应器，在有催化还原的情况下进一步脱硝。脱硝效率高；催化剂用量小；反应塔体积小，空间适应性强；脱硝系统阻力小；降低了腐蚀危害；省去了 SCR 旁路；简化还原剂喷射系统；提高了 SNCR 阶段的脱硝效率。联合脱硝去除效率可以达到 90%左右，具有脱硝效率高；催化剂用量小；反应塔体积小，空间适应性强；脱硝系统阻力小；降低了

腐蚀危害；省去了 SCR 旁路；简化还原剂喷射系统；提高了 SNCR 阶段的脱硝效率的优点。

综上，考虑本项目烟气中氮氧化物浓度较低，根据实际检测在 9~28mg/m³ 之间，已达排放标准要求，且风量较低，同时需要对设备进行改造。项目设备区域空间有限，综合考虑经济、运营复杂度等因素，本项目烟气采用 SNCR 炉内脱硝+SCR 工艺对燃烧炉产生的 NOx 进行处理。

（2）SNCR、SCR 工艺介绍

①SNCR 工艺

SNCR 又称选择性非催化还原反应技术，是一种不使用催化剂，在烟气温度 850~1000℃，且 O_2 共存的条件下，向炉膛中直接加入氨水或尿素等还原剂，还原剂有选择性的与烟气中的 NOx 反应并生成无毒、无污染的 N_2 和 H_2O。本项目使用尿素作为还原剂，通过外购浓度为 5%~10%的尿素。尿素具有安全性和储存便利性，其主要反应式为：

$NO+CO(NH_2)_2+1/2O_2 \rightarrow 2N_2+CO_2+H_2O$

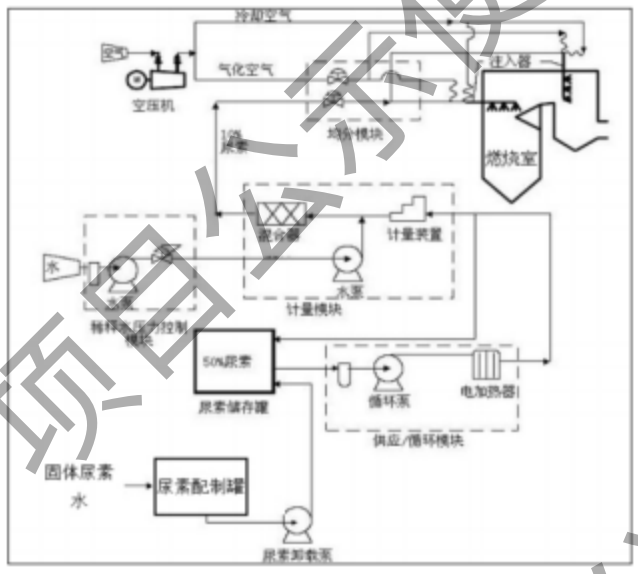


图 6.4-4 项目 SNCR 脱硝工艺流程图

工艺说明：在燃烧室的中上部位共设两层尿素溶液喷射器，每层 8 个喷射器，合计 16 个喷射器。喷射点分布在不同高度的各个方位面上，以保证氮氧化合物和还原剂始终在最佳的反应温度区域进行反应。由于有机废气成分复杂，二次燃烧烟气中的 NOx 产生浓度波动性较大，因此对于喷入尿素溶液的量不易控制，喷入的尿素溶液量太少，则不能达到预期的脱硝效果，喷入的尿素溶液量过多，又容易引起尾部受热面堵塞和腐蚀等问题。为确保设备的稳定运行和 NOx 的达标排放，控制系统会根据炉内氮氧化物的

浓度，自动调节喷入的尿素量，控制 NOx 的去除效率和氨逃逸情况。根据实际运行监测数据分析本项目废气中氮氧化物指标较低，保守估计，该套处理设施脱氮效率按 45%进行统计。

针对 SNCR、SCR 系统氨逃逸，建设单位采取降低氨逃逸措施如下：①合理设定排口 NO_x 浓度目标值；②采取科学合理的喷尿素控制方法，合理设置喷管的布置方式及喷尿素的速度，同时定期测试焚烧炉内的流场特性及 NO_x 的浓度分布，及时调整各喷氨口阀门开度，以最大限度地保证 SNCR、SCR 系统高效率的运行，并确保氨逃逸浓度满足《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ 2301-2017)SCR 法氨逃逸控制标准要求：（氨 8mg/m³）。

②SCR 工艺

SCR 系统是通过在催化剂(V_2O_5、TiO_2)上游的烟气中喷入氨或其它合适的还原剂利用催化剂将烟气中的 NOx 转化为氮气和水。在通常的设计中，使用液态无水氨或氨水(氨的水溶液)。无论以何种形式使用，首先使氨蒸发，然后和稀释空气或烟气混合，最后通过分配格栅喷入 SCR 反应器上游的烟气中。

SCR 反应原理示意图见图 6.4-5。

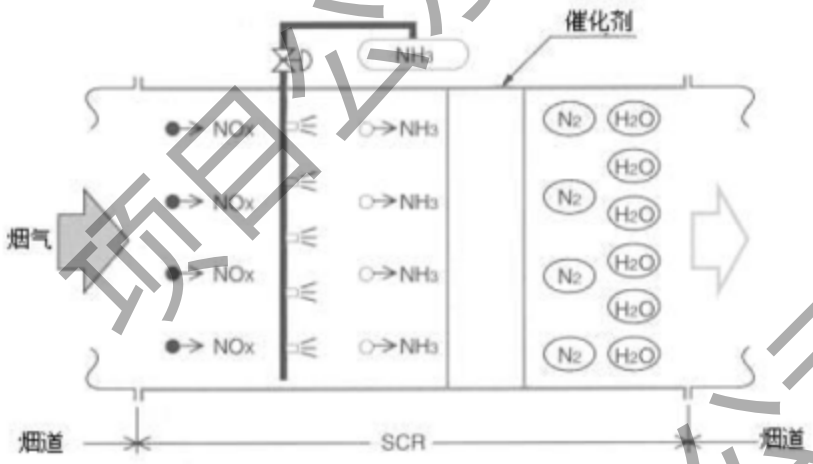


图 6.4-5 SCR 反应原理示意图

在 SCR 反应器内，NO 通过以下反应被还原：

$4NO + 4NH_3 + O_2 \rightarrow 4N_2 + 6H_2O$

$6NO + 4NH_3 \rightarrow 5N_2 + 6H_2O$

本项目采用浓度为 50%的尿素溶液作为脱硝系统的反应剂，尿素溶液经喷射系统后，转化为氨。烟气经过与氨气均匀混合后垂直向下流经反应器，反应器入口设置气流均布装置。在反应器内，氨气在催化剂的作用下与烟气中的 NOx 反应生成无害的氮气

和水，从而去除烟气中的 NOx。

（3）可行性分析

该套处理技术已研发多年，有较多的实际工程案例，不存在技术上的难度，该工艺已纳入《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）附表 A.1 中的 NOx 处理可行技术，因此本项目采取 SNCR（炉内喷尿素溶液）+SCR 处理 NOx 具有可行性。

6.4.3 排气筒合理性分析

根据设计资料。项目排气筒周围 200m 的建筑物为电池破碎打粉车间 1#、办公楼，电池破碎打粉车间 1#设计高度约为 19m，办公楼设计高度 19m。因此本项目设置 6 个 22m 高排气筒。排气筒高度符合以下几个方面规定与要求：

（1）《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中排气筒高度要求：

4.3："排气筒的高度应不低于 15 m（储库底、地坑及物料转运点单机除尘设施除外），具体高度按通过审批、审核或备案的环境影响评价文件要求确定。"本项目排气筒高度符合要求。

（2）《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)中排气筒要求：

4.4.1："排气筒的高度应不低于 15 m，具体高度按通过批复的环境影响评价文件要求确定。"本项目排气筒高度符合要求。

（3）《电池工业污染物排放标准》(GB 3084-2013)中排气筒要求：

4.2.6："产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统及集中净化处理装置，净化后的气体由排气筒排放，所有排气筒高度应不低于 15m(排放氯气的排气筒高度不得低于 25m)。排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。"本项目排气筒高度符合要求。

（4）《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)中排气筒要求：

4.2.6："产生大气污染物的生产工艺和装置必须设立局部或整体气体收集系统和集中净化处理装置,并确保正常稳定运行。所有排气筒高度应按环境影响评价要求确定，至少不低于 15m(排放含氯气的排气筒高度不得低于 25m）。"本项目排气筒高度符合要求。

（5）《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)中排气筒要求：

7.4："新污染源的排气筒一般不应低于 15 m。若某新污染源的排气筒必须低于 15 m 时，其排放速率标准值按 7.3 的外推计算结果再严格 50%执行。"本项目排气筒高度符合

要求。

根据《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）、《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》 (DB37/2801.7-2019)、《电池工业污染物排放标准》(GB 3084-2013)、《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)中规定，所有排气筒高度不应低于 15m，排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。经分析，本项目环评所有排气筒均≥15m，且高于周围半径 200m 范围内建筑物 3m 以上，能够满足要求。

根据工程分析，正常排放时，各污染物排放速率、排放浓度均能达标排放。大气影响预测评价结果：在正常排放下，各污染物在各气象条件下均未出现超标影响。因此本项目各排气筒高度设置是合理可行的。

（6）排放浓度合理性分析

根据工程分析及大气环境影响分析，破碎分选废气密闭设备中流转，采用密闭管道负压收集，经旋风除尘+布袋除尘处理后通过 22m 排气筒排放；经预测颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准，镍及其化合物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表 2 标准限值，锰及其化合物、钴及其化合物废气排放满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 3 中排放浓度限值。

破碎、热解废气经旋风除尘+焚烧炉（SNCR 炉内脱硝）+急冷+氢氧化钙喷射、活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+二级水喷淋+碱液喷淋处理后通过 22m 排气筒排放；非甲烷总烃排放满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 1 标准限值，氟化物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表 2 标准限值；焚烧炉燃烧废气 SO_2、NOx、颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准。二噁英类满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375 — 2019）表 1 标准限值；

项目颗粒物、镍及其化合物厂界浓度值能够满足《大气污染污染综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中厂界无组织排放监控浓度限值的要求；锰及其化合物、钴及其化合物无组织排放浓度参照执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 5 中排放浓度限值；项目经采取污染防治措施后，各废气中污染物的排放均能够满足相应的排放标准要求，表明设计采取的废气处理措施在技术是完全可行的。

6.4.4 废气防治措施小结

综上所述，本项目采用的各项大气污染防治措施技术可行、经济合理，在加强管理、确保长期稳定运行前提下，废气排放满足环保要求。

6.5 噪声防治措施经济技术论证

6.5.1 采取的处理措施

（1）在采购设备时，已选用低噪声设备。在满足生产工艺技术要求的前提下，优先选用低噪声设备，从源头上进行噪声控制，属清洁生产措施，是行之有效的噪声控制方法。

（2）在噪声传播途径上进行控制。项目噪声源设备较多，已通过车间厂房隔声降噪；在土建设计中考虑采用建筑隔声、吸声处理，以加强厂房隔声的效果。

（3）风机噪声主要来自进、出口部位辐射的空气动力性噪声。主要控制措施：在风机出口安装阻抗复合式消声器，采用基础减振，管路选用弹性软连接。采取以上措施后，降噪量可达约 20dB（A）。

（4）空压机的噪声主要来自进出口部位辐射的空气动力性噪声。主要控制措施：在满足空压机特性参数的情况下优选低噪声设备，在设备进风口加装阻抗复合式消声器，采用基础减振，管路选用弹性软连接。采取以上措施后，降噪量可达约 10dB（A）。

（5）各类泵噪声主要来自电机运转噪声、泵抽吸物料时产生的噪声以及泵内物料波动激发的泵体辐射噪声。主要控制措施：在泵的进出口接管采用挠性连接和弹性连接，减少噪声传递；泵机组采用金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理；水泵周围挖减振沟。位于室外的泵，评价要求加装隔声罩。采取以上措施后，降噪量可达约 10dB（A）。

（7）企业应加强设备维护，确保项目运行中设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象发生。

（8）加强厂区绿化措施，降低噪声的传播。选择采取叶面较大、较粗糙的树种，草灌结合，将美化、降噪、防尘相结合进行，合理的绿化措施，可有效降噪 2~3dB（A）左右。

6.5.2 噪声处理措施可行性分析

工业噪声可分为机械性噪声、空气动力性噪声和电磁性噪声等三种类型。机械性噪声是由于固体振动而产生的；空气动力性噪声是由于空气或气体振动产生的；电磁性噪声则是由于电动机和发电机中高变磁场对定子和转子作用引起振动产生的。

本项目的噪声主要为空气动力性噪声以及机械性噪声两大类。如空调通风系统、空压机属空气动力性噪声，各类泵属机械噪声。针对噪声的来源、强度等情况，可采取各种防治措施，如隔声、吸声、消声、减振等。这些方法可归结为两类，其一是降低声源噪声，其二则是切断噪声的传播途径。

采取上述措施后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）对应的 3 类标准限值，敏感点声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准限值要求。不会产生噪声扰民现象，环境影响可接受，措施可行。

6.6 固体废弃物治理措施经济技术论证

6.6.1 危险废物的收集和贮存要求

危险固体废物包括废冷冻液、废机油桶、废线路板、废活性炭、急冷塔产生废水及碱洗塔定期排水、废机油、废机油桶等。收集后送危废暂存间暂存，委托有资质单位处理。

上述危险废物经分类收集后暂存于危险废物暂存间内。建设单位应单独分类收集后委托有资质单位处置，其贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

1、危废收集、管理环境管理要求：

危险废弃物存放在危废暂存库，必须粘贴危险废物标识，禁止厂区随意堆置危险废弃物。本项目危险废物管理制度如下：

①危险废物的收集、暂存、转移、综合利用活动必须遵守国家和地方有关规定。

②危险废物的容器和包装物以及收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志

③对危险废物暂时贮存场所要加强管理，定期巡检，确保危险废物不扩散、不渗漏、不丢失等。

④制定危险废物管理计划，并向区生态环境部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

⑤禁止向环境倾倒、堆置危险废物。

⑥禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置。

⑦需要转移危险废物时，严格按照《危险废物转移管理办法》对危险废物进行转移

处置，必须按照相关规定办理危险废物转移联单，未经批准，不得进行转移。

⑧禁止将危险废物转移至无危险废物经营资质的单位。

⑨运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运。

⑩制定危险废物污染事故防范措施和应急预案，并报生态环境主管部门进行备案，建立健全危险废物管理台账。

⑪因发生事故或者其他突发性事件，造成危险废物严重污染环境时，必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报可能受到污染危害的单位和居民并向当地生态环境部门和有关部门报告，接受调查处理。

⑫禁止经中华人民共和国过境转移危险废物。

2.危险废物收集和暂存：

①产生危险废弃物的部门按废弃物类别配备相应的收集容器，容器不能有破损、盖子损坏或其它可能导致废弃物泄漏的隐患。废弃物收集容器应粘贴危险废弃物标签，明显标示其中的废弃物名称、主要成分与性质，并保持清晰可见。

②危险废弃物应严格投放在相应的收集容器中，严禁将危险废弃物与生活垃圾混装。

③危险废弃物收集容器应存放在符合安全与环保要求的专门场所及室内特定区域，要避免高温、日晒、雨淋，远离火源。存放危险废弃物的场所应张贴危险废弃物标志、危险废物管理制度、危险化学品及危险废物意外事故防范措施和应急预案、危险废物储存库房管理规定等。

④定期或不定期对危险固废暂存间进行检查，确保储存间地面无裂缝。

3、危险废物转运和处理：

①危险废弃物在转运时必须提供危险废弃物的名称、主要成分、性质及数量等信息，并填写车间危险废弃物转移联单，办理签字手续。

②危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。危险废物转移应符合《危险废物转移联单管理办法》有关规定。

“五联单”中第一联由废物产生者保管，第二联由废物产生者送交生态环境局（移出地），第三联由处置场工作人员废物运输者保存，第四联由处置场工作人员保存，第五联由处置场工作人员送交生态环境局（接受地）。

4、危废暂存库环境管理要求：

①禁止危险废物和生活垃圾混入；

②危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。总贮存量不超过 300kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内、加上标签、容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30mm 的排气孔。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签；

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内。

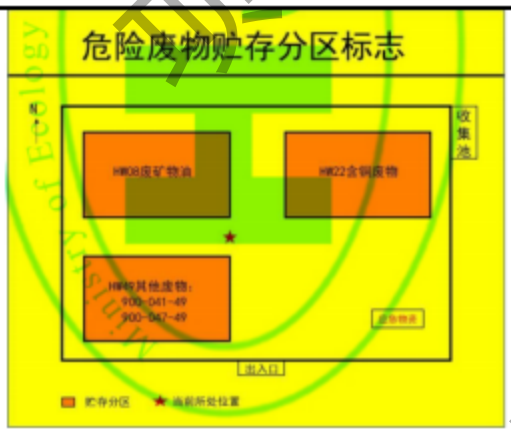
④作好危险废物情况的记录。记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年；

⑤必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换；

⑥按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）的规定设置警示标志，具体要求见下表。

表 6.6-1　危险废物贮存场所图形标志示例

序号	名称	图形标志
1	危险废物信息公开栏	
2	贮存设施警示标志牌	

3			

6.6.2 一般固废的处置

一般工业固废包括配件、废包装材料、废布袋、除尘器收集的粉尘等。配件、废包装材料、废布袋收集后出售给专业回收单位；布袋、除尘器集尘、除尘器收集的粉尘作为产品外卖。

6.6.3 生活垃圾

生活垃圾做到日产日清，收集后由环卫部门统一处理。

6.6.4 固体废物污染防治措施可行性分析

（1）危险废物

项目在厂区建设危险废物暂存设施，用于危废的临时储存。按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行建设，分类分区暂存，做到防风、防雨、防流失。同时设置危险废物识别标志，并定期对危险废物贮存设施进行检查。综上，本项目危险固体废物处置措施可行。

（2）一般工业固体废物

配件、废包装材料、废布袋收集后出售给专业回收单位；布袋、除尘器集尘、除尘器收集的粉尘作为产品外卖。

（3）生活垃圾

生活垃圾做到日产日清，收集后由环卫部门统一处理。

厂内固废得到了妥善处置。不会对周围环境产生影响。

6.7 运营期土壤污染防治措施及可行性分析

6.7.1 源头控制措施

（1）涉及大气沉降型的废气等污染物，严格按照（4.7小节）措施要求，减少污染物排放量。

（2）严格对厂区进行分区防渗，对喷淋设施循环水池、危废库、事故水池区域的地面进行重点防渗，切实做到防止污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤污染。

项目运营期产生的固体废弃物经收集后放置于固废库，使其满足“防风、防雨、防晒”的要求。危险库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行设计建造，危险废物经分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置。正常情况下，固体废物、危废中的有毒有害物质不会污染土壤。

6.7.2 过程防控措施

加强设施的维护和管理，选用优质设备和管件，进行防腐防渗处理，并加强日常管理和维修维护工作，减少由于设备、管线密封不严而产生的无组织废气量，防止跑冒滴漏现象与非正常工况情形的发生。

本评价要求建设单位采取完善的防渗措施，为确保防渗措施的防渗效果，工程施工过程中建设单位应进行环境监理，严格按防渗设计要求进行施工，加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。

7.污染物排放总量控制分析

7.1 总量控制的有关要求

7.1.1 排污总量控制制度

根据鲁环发[2019]132 号《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法的通知》、《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）等国家、省有关规定要求，新、扩、改建设项目必须实施污染物排放总量控制，必须取得排污指标方可进行建设。

7.1.2 排污总量控制对象

根据鲁环发[2019]132 号及环发〔2014〕197 号，山东省需要控制的总量指标为二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物、化学需氧量和氨氮。其中二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四种大气污染物排放总量实行等量、倍量替代，上一年度环境空气质量平均浓度达标的城市，相关污染物进行等量替代；上一年度环境空气质量年均浓度不达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代；上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市，实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标 2 倍削减替代。

7.2 本项目总量及污染物替代控制分析

7.2.1 控制对象及原则

1、控制对象

本项目总量控制对象：COD、氨氮、颗粒物、VOCs、二氧化硫、氮氧化物。

2、总量控制原则

本次评价总量控制结合工程所在地的实际情况，并根据地方政府的要求，全面对污染物排放总量进行控制。本项目必须在做到污染物达标排放的前提下，尽量减少污染物排放量。

7.2.2 污染物排放总量控制分析

1）大气污染物

根据污染物排放量核算可知，本项目有组织颗粒物排放量为 0.561t/a，挥发性有机物为 3.70318t/a，二氧化硫排放量为 0.13t/a，氮氧化物排放量为 9.36t/a。

根据鲁环发[2019]132 号及环发〔2014〕197 号，山东省需要控制的总量指标为二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物、化学需氧量和氨氮。其中二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四种大气污染物排放总量实行等量、倍量替代，上一年度环境空气质量平均浓度达标的城市，相关污染物进行等量替代；上一年度环境空气质量年均浓度不达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代；上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市，实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标 2 倍削减替代。

替代后，本项目需要申请总量颗粒物 1.122t/a，挥发性有机物 7.40636t/a，二氧化硫 0.26t/a，氮氧化物 18.72t/a。

总量来源：本项目二氧化硫、氮氧化物总量指标在滕州市内调剂解决，颗粒物、挥发性有机物总量指标通过排污权交易获取。

2）水污染物

项目营运期废水排放量为 4050.8m^3/a，排入银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）COD 及氨氮分别为 0.935t/a、0.067t/a，废水总量指标纳入银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）指标，需要申请污染物总量控制指标：COD 及氨氮分别为 0.203t/a、0.020t/a。

7.3 排污许可管理

依据《环评与排污许可监管行动计划（2021-2023 年）》《生态环境部 2021 年度环评与排污许可监管工作方案》的通知》（环办环评函［2020］463 号）、《环境保护部办公厅关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），环评制度重点关注新建项目选址布局、项目可能产生的环境影响和拟采取的污染防治措施。排污许可与环评在污染物排放上进行衔接。在时间节点上，新建污染源必须在产生实际排污行为之前申领排污许可证；在内容要求上，环境影响评价审批文件中与污染物排放相关内容要纳入排污许可证；在环境监管上，对需要开展环境影响后评价的，排污单位排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的主要依据。

建设单位在发生实际排污行为之前，应根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》等要求，按规定必须申领排污许可证。

8.环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要内容，其重要任务是分析建设项目投入的环保资金所能收到的环境保护效果以及可能带来的社会效益和环境效益，是衡量环保设施投资在环保上是否合理的一个重要尺度。

关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难准确以货币形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其它则采用类比分析方法予以估算，或者给予忽略。因此，本章节分析的结果，只能反映一种趋势，仅供参考。

8.1 经济效益分析

本项目总投资 41500 万元，流动资金 48560 万元，总收入 360154 万元，总成本 290887 万元，利润总额 23877 万元。详见表 8.1-1。

表 8.1-1 工程主要经济指标

序号	项目	单位	数值	备注
一	基本数据			
1	营业收入（含税）	万元	360154	达产年
2	营业收入（不含税）	万元	318720	达产年
3	固定资产投资	万元	97011	
4	流动资金	万元	48560	
5	固定资产投资+流动资金	万元	145571	
6	流动资金短期贷款	万元	0	
7	项目资本金	万元	145571	达产年
8	总成本费用	万元	290887	达产年
9	税金及附加	万元	3956	达产年
10	增值税	万元	32972	达产年

11	利润总额	万元	23877	达产年
二	评价指标			
1	总投资收益率	%	16.40	
2	资本金净利润率	%	12.30	
3	项目投资内部收益率（税前）	%	20.30	
4	项目投资内部收益率（税后）	%	15.82	
5	项目投资财务净现值（税前）	万元	55168	
6	项目投资财务净现值（税后）	万元	24609	
7	项目投资回收期（税前）	年	6.64	含建设期
8	项目投资回收期（税后）	年	7.74	含建设期

本项目建设总体符合国家产业政策要求，产品市场需求量大，市场发展前景广阔。本项目的建设将为企业未来的发展壮大奠定力量。

企业的投产将推动区域社会经济和相关产业的发展，其日常生活需要可推动当地第三产业的发展，从而可以增加更多的就业岗位，在一定程度上可以缓解该地区的就业压力，有助于维护社会稳定，具有积极的影响。

随着项目投入生产对区域经济的推动和居民生活水平提高的促进，居民会对自身生活品质提出更高的要求，追求更加高质量的产品，从而进一步提高居民的生活质量。

通过以上分析，本项目的投产所取得的社会效益是明显的，不仅可以推动项目所在区域的工业化进程，促进当地经济的快速发展，而且可以提高当地居民的生活质量。

8.2 环境效益分析

8.2.1 环保投资估算

依据《建设项目环境保护设计》中的有关规定，项目的环保设施主要包括废气治理设施、废水治理设施、噪声防治、风险防范设施、防渗措施及绿化设施、环境监测等。本项目营运期环保投资约为 1500 万元，占总投资 3.6%。

表 8.2-1　环保投入估算表（单位：万元）

项目		环保措施	环保投资（万元）
运 营		磷酸铁锂电池无氧破碎、热解废气经旋风除尘+焚烧炉（SNCR 炉内脱硝）+急冷+氢氧化钙喷射、活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+二级	450

期	废气治理	水喷淋+碱液喷淋处理后通过 22mDA001 排放		
		三元锂电池破碎、热解废气经旋风除尘+焚烧炉（SNCR 炉内脱硝）+急冷+氢氧化钙喷射、活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+二级水喷淋+碱液喷淋处理后通过 22mDA002 排放		
		磷酸铁锂电池筛分等废气经旋风除尘+布袋除尘处理后通过 22m 排气筒 DA003 排放		
		三元锂电池筛分等废气经旋风除尘+布袋除尘处理后通过 22m 排气筒 DA004 排放		
		磷酸铁锂极片破碎分选废气经脉冲旋风除尘+布袋除尘处理后通过 22m 排气筒 DA005 排放		
		三元锂极片破碎分选废气经脉冲旋风除尘+布袋除尘处理后通过 22m 排气筒 DA006 排放；		
		实验室废气收集后经碱液喷淋系统+活性炭吸附处理后通过 22m 排气筒 DA007 排放		
		危废间废气收集后经二级活性炭吸附处理后通过 22m 排气筒 DA008 排放		
		员工食堂产生的油烟废气经静电油烟净化器处理后经高于建筑物 1.5m 排气筒 DA009 排放		
	废水治理	生活污水	化粪池；生活污水经化粪池处理后经污水管网进入银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）深度处理	40
		生产废水	冷循环系统废水循环使用；喷淋废水循环使用；实验室废水建设一体化装置处理后排放。	60
	噪声防控	生产设备、空压机、风机等	选用低噪声设备，车间隔声，基础减振；风机、空压机基础减震	60
	固废治理	废冷却液、废电路板、废活性炭等	危废暂存间	350
		生活垃圾、包装材料	一般固废暂存处	20
	地下水	生产区、储存区、废水处理站	厂区分区防渗	320
			监控井	30
	环境管理	建立企业的环境管理体系和环境管理部门，对企业生产实施日常环境管理		20
	风险防范措施	贮运工程风险防范、火灾爆炸风险防范、废气事故排放防范、固废暂存及转移过程环境风险控制、化学品安全使用管理措施、安全生产管理、1150m³ 事故应急池、编制厂区突发环境事件应急预案		120
	环境监测	自行监测、应急监测		30
合计	/	/		1500

8.2.2 环保投资效益

环保投资效益首先表现为环境效益。通过投资于环保设施，废水、废气、噪声排放达到国家规定的有关排放标准，固体废物得到综合利用或比较安全的处置，从而最大限度地降低了污染物排放量，减少对环境的不利影响。项目废水、废气、噪声按报告书规

定的措施实行，通过落实各项环保措施，可减少废气、废水中污染物的排放量，各项指标满足了达标排放的环保要求。环境监测仪器的配备，可随时监控工程污染物排放的情况，出现异常能及时解决；采取降噪措施后能明显减轻噪声对厂区及周围的影响。项目采取完善、有效的厂区防渗处理措施，能够有效地减轻因项目区建设对地下水环境产生的影响。通过采取一系列有效的风险防范措施，不仅大大降低了风险事故发生概率，还可以确保一旦发生风险事故时，能够有效减少对环境空气、地下水和地表水的污染。

8.3 社会效益分析

该项目的建设将有效的推动当地经济的发展，项目营运期每年可为国家提供各种税收，对滕州市经济发展起着积极的作用，具有良好的发展前景和社会经济效益。

本项目社会效益主要体现在：

（1）增加国家和地方的财政收入，增强其经济实力；

（2）带动当地经济的发展，提供就业岗位，解决当地人员的就业问题；

（3）提高当地人民经济水平，对维护社会的稳定和发展起到促进作用。

综上以上分析，项目的建设具有显著的社会效益、经济效益及环境效益。

9.环境管理与监测计划

环境管理是企业日常管理中的重要环节之一。项目在施工期和运营期将不可避免会对周围环境产生一定的影响，建设单位应加强环境管理，同时定期进行环境监测，以便及时了解工程在不同时期的环境影响，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，以实现预定的各项环保目标，从而提高企业的管理水平和改善区域环境质量，使企业得以健康持续发展。

9.1 施工期环境管理

加强施工期的环境管理工作，最大限度地减轻施工作业对环境的影响，确保各项环保措施的落实，建设单位应建立施工期环境管理体系。

（1）明确环境管理机构在施工期环境管理上的主要职责：

①贯彻执行国家环境保护的方针、政策和法律、法规；

②负责制定项目施工作业的环境保护规定，根据施工中各工种的作业特点，分 别制定各工种的环境保护方案，制定发生事故的应急计划；

③监督检查保护生态环境和防治污染设施与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的执行情况，并保证施工进度及施工质量情况；

④监督施工期各项环保措施的落实及环保措施的落实情况，接受地方环保主管部门的环保检查，并协助地方环境监测部门做好施工期的环境监测工作；

⑤负责调查处理工程建设中的环境破坏和污染事故；

⑥及时将执行过程出现的问题、建议向上级和当地环保部门报告，以便及时予 以修改补充完善；

⑦组织开展工程建设期间的环境保护的宣传教育与培训工作。

（2）强化施工前的环境管理培训

在施工作业之前必须对全体施工人员进行环境管理培训，以提高施工人员的环保知识、环保意识和处理跟环境有关的突发事件的能力。内容包括：

①了解国家和地方有关环境方面的法律、法规和标准；②了解施工期的主要环境保护目标和要求；

③认识遵守有关环境管理规定的重要性，及违反规定带来后果的严重性；

④收集、处理固体废物的方法；

⑤管理、存放及处理危险物品的方法。

（3）加强施工承包方的管理

①施工承包方是施工作业的直接参与者，他们的管理水平好坏将直接关系到环境管理的好坏，为此，在施工单位的选择与管理上应提出如下要求：

②在技术装备、人员素质等同的条件下，选择环境管理水平高、环保业绩好的 承包方。施工期对环境的破坏程度与施工承包方的素质和管理水平有直接的关系， 因此在工程招标过程中，对施工承包方的选择，除要考虑实力、人员素质和技术装 备外，还要考虑其环境管理业绩，优先选择那些管理水平高、环保业绩好的队伍。

③在承包合同中应明确承包方的环保责任和义务，将有关环境保护条款，如环境保护目标、采取的水、气、声、生态保护及水土保持措施等，列入合同当中，并 将环保工作的好坏作为工程验收的标准之一。

施工承包方应在施工作业前，编制详细的环境管理方案，连同施工计划一起呈报本工程环境管理部门，批准后方可开工。

环境管理方案应包括以下措施：

——减少施工扬尘、粉尘、施工机械及车辆废气排放等大气污染防治措施；

——降低施工机械及车辆噪声、施工噪声，以及在噪声敏感区设置隔声设施等防治噪声污染的措施；

——减少施工废水、生活污水排放，并加以妥善处理，防止污染地表水环境的 措施，在地表水源保护区施工时必须采取有针对性的保护措施；

——施工废渣、生活垃圾等处理处置措施；

——限定施工活动范围、减少施工作业对土壤和植被的扰动和破坏、保护动植物等生态保护措施。

④施工单位要严格执行施工前的环境管理培训考核制度，施工人员必须经过相关部门的环保知识的宣传、教育和培训考核之后，成绩合格者方能进行施工，施工 时要做到文明施工，环保施工。

⑤施工单位要严格执行施工期的各项环保规定，落实各项环保措施，按要求选择适宜的施工时间、尽量缩小施工范围、废渣和垃圾集中堆放、泥浆等按规定进行 处置、施工结束后做到工完料净、按规定对土地进行恢复。

⑥在施工作业带两侧树立明显标志，严禁跨区域施工。

⑦企业的环境监管人员应随时对施工现场的环保设施、作业环境，以及环保措 施的落实执行情况进行认真地检查，并做好记录。

⑧对施工中出现的与环保有关的问题进行及时的协调和解决。

9.2 运营期环境管理

9.2.1 环境管理制度

项目运营阶段，建设单位应以相关环保法律、法规为依据，制定环境保护管理办法，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境长远持久发展。应建立内部环境审核制度、清洁生产教育和培训制度、环境目标和指标制度、内部环境管理监督检查制度。

9.2.2 环境管理任务

（1）项目进入运营期，应由环保部门、建设单位共同参与验收，检查环保设施是否按“三同时”进行；

（2）严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行；

（3）按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保措施及时处理；

（4）加强环保设施的管理，定期检查环保设施的运行情况，排除故障，保证环保设施正常运转；

（5）合理选择绿化树种，规范布置绿化林木；

（6）重视群众监督作用，提高企业职工环保意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平。

9.2.3 环境信息公开

本项目建设单位应按照《企业环境信息依法披露管理办法》、《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法》等规定公开下列信息：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

同时还应公开环境自行监测方案，其中包括：

①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托检测机构名称等。

②自行监测方案；

③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

④未开展自行监测的原因；

⑤污染源监测年度报告。

本项目环境管理工作由安环部统一负责，应遵照以上环境公开信息要求，将本项目纳入全厂环境信息公开工作中。

9.3 环境监测计划

9.3.1 监测机构及工作范围

（1）环境监测站

本项目可自设监测机构或委托有资质监测单位开展自行监测。

（2）工作范围

自设监测机构负责对污染源、厂界及周边环境质量进行监测，同时应具备对突发的环境污染事故进行环境应急监测的能力。

9.3.2 环境监测计划

本项目营运期根据工程排污特点及该厂实际情况，需建立健全各项监测制度并保证其实施。监测内容主要包括废水、固体废物、噪声等污染源监测。建设单位对于污水处理厂未进行日常监测的指标及事故、非正常工况下的监测，可委托当地生态环境部门及有监测资质的单位进行。有关监测点的选取、监测项目及监测周期的确定均按《环境监测技术规范》执行。采样方法和监测分析方法按《环境监测技术规范》(大气部分)、《地表水和污水监测方法》(HJ/T91-2002)进行，监测分析方法按照现行国家和行业颁布的标准和有关规定执行。

本项目建成投产后，需建立健全各项监测制度并保证其实施。根据工程排污特点，本次评价参照《排污许可证申请与核发技术规范　废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)、

《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《废锂离子动力蓄电池处理污 染控制技术规范(试行)》(HJ1186-2021)等相关环保标准、规范要求，提出具体污染源建议监测计划见表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目监测计划表

污染源	监测位置	监测项目	频次
废气	排气筒 DA001	颗粒物、氟化物、非甲烷总烃、二噁英、二氧化硫、氮氧化物	1 次/季度
	排气筒 DA002	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、氟化物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物	1 次/季度
	排气筒 DA003	颗粒物	1 次/半年
	排气筒 DA004	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物	1 次/半年
	排气筒 DA005	颗粒物	1 次/半年
	排气筒 DA006	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物	1 次/半年
	排气筒 DA007	氯化氢、非甲烷总烃	1 次/半年
	排气筒 DA008	非甲烷总烃	1 次/半年
	排气筒 DA009	油烟	1 次/年
	厂界无组织	颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、氟化物	1 次/年
废水	废水排口	水温、流量、PH、COD、氨氮、BOD_5、悬浮物、总氮、总磷	1 次/年
噪声	厂界外 1m	Leq(A)	1 次/季
固废	全厂	固体废物种类(名称)、产生工序、属性(是否属危险废物)、产生量记录、去向等	1 次/月

9.3.3 地下水环境监测与管理

（1）建立地下水应急预案，及时发现地下水水质污染，及时控制。一旦出现地下水污染事故，立即启动应急预案和应急处置办法，控制地下水污染。地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案相协调。

应急预案应包括以下内容：应急预案的制定机构；应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的经费保障。

（2）为了尽可能充分保护地下水资源及地下水环境，在营运过程中，应加强水资源

动态监测，为地下水环境动态管理提供基础资料。

（3）建立向环境保护行政主管部门报告制度

通过采取上述地下水保护措施，可以显著降低本项目对地下水的污染影响，有效地保护厂区所在区域水文地质环境和地下水资源。

（4）针对本项目工程特征，其运营期应建立地下水污染监控体系并按有关规范进行地下水跟踪监测。监测频率每年 1 次。

监测点位：项目地下监测井（厂区西南侧）；

监测层位：潜水含水层；

采样深度：水位以下 1.0m 之内；

监测频率：1 次/年。

（5）地下水信息公开计划

项目部的安全环保部门应设立地下水动态监测小组，专人负责监测，并编写地下水跟踪监测报告。监测报告的内容一般包括：建设项目所在场地的地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，同时还应定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，根据 HJ610-2016 的要求，项目部应定期公开建设项目特征因子的地下水监测值。满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

（6）当布设监测井检测出项目下伏含水层地下水污染物浓度异常升高时，应及时采取必要阻隔措施（如采用水动力隔离技术）阻止污染羽扩散迁移，将地下水污染控制在局部范围内。

9.3.4 土壤跟踪监测计划

根据 HJ964-2018 中 9.3.2 章节的要求，三级评价的建设项目每 5 年内开展 1 次土壤监测工作，执行 GB36600 有效期内标准。监测计划见下表。

表 9.3-2 土壤环境跟踪监测布点一览表

序号	布点位置	采样类型	监测因子	监测频次	执行标准
T1	项目厂区空地	表层样	基本因子 45 项及钴、锰、锌、铁	每 3 年一次	（GB36600-2018）筛选值第二类用地

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期安全环保部门汇报，

对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发生异常和发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

9.3.5 应急监测计划

突发性水环境污染事故发生时，应急监测包括事故现场监测和跟踪监测两部分。

现场监测采样一般以事故发生点及其附近为主，根据现场的具体情况和污染水体的特性布点采样和确定采样频次。对江河的监测应在事故地点及其下游布点采样，同时要在事故发生地点上游取对照样。对湖（库）的采样点布设以事故发生地点为中心，按水流方向在一定间隔的扇形或圆形布点采样，同时采集对照样品。事故发生地点要设立明显标志，如有必要则进行现场录像和拍照。现场要采平行双样，一份在现场快速测定，一份供送回实验室测定。如有需要，同时采集污染地点的底质样品。

跟踪监测是污染物质进入水体后，随着稀释、扩散和沉降作用，其浓度逐渐降低。为掌握污染程度、范围及变化趋势，在事故发生后，往往需进行连续的跟踪监测，直至水体环境恢复正常。对江河污染的跟踪监测要根据污染物质的性质和数量及河流的水文要素等，沿河段设置数个采样断面，并在采样点设立明显标志，采样频次根据事故程度确定；对湖（库）污染的跟踪监测，应根据具体情况布点，但在出水口和饮用水取水口处必须设置采样点。由于湖（库）的水体较稳定，要考虑不同水层采样。采样频次每天不少于二次。

突发大气环境污染事故发生时，对污染事故起因及污染成分有初步了解，尽快确定需要监测的大气污染物。大气监测点的布设应设置在事故发生点及其附近，同时必须注意人群和生活环境，考虑居民住宅区空气的影响，合理设置参照点，掌握污染发生地状况、污染程度和范围，应设置对照断面、控制断面，尽可能以最少的断面获取有代表性的所需信息。

跟踪监测为了掌握事故后的污染程度、范围和变化趋势。监测频次的确定原则见表9.3-3。

表 9.3-3　空气应急监测频次表

监测点位	应急监测频次	跟踪监测频次
空气事故发生地	初始加密监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次	连续两次监测浓度均低于空气质量标准值或已接近

		可忽略水平为止
空气事故发生地周围居民区等敏感区域	初始加密监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次	连续两次监测浓度均低于空气质量标准值或已接近可忽略水平为止
空气事故发生地下风向	3-4 次/天或与事故发生地同频次	2-3 次/天，连续 2-3 天
空气事故发生地上风向对照点	2-3 次/天（应急期间）	/

9.4 排污口规范化设置

排污口是项目投产后污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

9.4.1 排污口规范化管理的基本原则

(1)向环境排放污染物的排污口必须规范化；

(2)排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

9.4.2 排污口的技术要求

(1)排污口的设置必须合理确定，按照《排污口规范化整治技术要求》(环监(96)470号)、《关于进一步规范建设项目排污口的通知》(鲁环函[2007]457 号)等要求进行规范化管理和设置；

(2)污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在厂区总排水口处；

(3)设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

9.4.3 排污口立标管理

废水排放口、固定噪声源和固体废物贮存必须按照国家和山东省的有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口(接管口)设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照《环境保护图形标志实施细则(试行)》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

(1) 在厂区的废水排放口、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按原国家环境保护局和国家技术监督局发布的中华人民共和国国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1－1995)排放口(源)和《环

境保护图形标志》(GB15562.2-1995)固体废物贮存(处置)场的要求执行。

环境保护图形标志的形状及颜色见表 10.4-1，环境保护图形符号见表 10.4-2。

(2) 污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m。

9.4.4 排污口建档管理

建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由生态环境部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

表 9.4-1 环境保护图形标志的形状及颜色一览表

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 9.4-2 环境保护图形符号一览表

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

9.5 环保设施竣工验收管理

9.5.1 环保设施设计与验收

建设项目竣工环境保护验收应当在建设项目竣工后 3 个月内完成。建设项目环境保护设施需要调试的，验收可适当延期，但延期时限不得超过 6 个月。建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

本项目竣工验收前必须做好和完成以下方面工作：

（1）按照本报告书提出的污染防治措施以及清洁生产意见和建议，完善本项目的环境工程设计，确保工程建成投产后三废稳定达标排放。

（2）补充、核准、细化环保投资概算，并要求环保投资专款专用，及时到位。

（3）建立健全环保组织机构、各项环境管理规章制度、施工期环境监理、日常环境监测计划等环境管理档案资料。

（4）项目污染防治设施必须与主体工程实现“三同时”，在试生产期间，其配套的环保设施也必须与主体工程同时投入运行。

9.5.2 环保设施验收建议

1、验收范围

（1）与工程有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等。

（2）本项目环评文件和有关设计文件规定应采取的其他各项环保措施。

2、验收监测计划

根据本项目“三废”排放特点，建议验收监测计划可参照表 9.5-1。

表 9.5-1　验收监测计划建议表

项目	监测制度	
废气	监测项目	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、氟化物、非甲烷总烃
	监测点位及监测项目	DA001 颗粒物、氟化物、非甲烷总烃、二噁英、二氧化硫、氮氧化物； DA002 颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、氟化物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物； DA003 颗粒物；

		DA004 颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物； DA005 颗粒物； DA006 颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物； DA007 非甲烷总烃、氯化氢； DA008 非甲烷总烃； DA009 油烟； 厂界无组织废气：非甲烷总烃、颗粒物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物、氟化物； 厂区内：非甲烷总烃
	监测频次	监测 2 天，每天 3 次，
废水	监测项目	pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、总氮、总磷、流量
	监测点位	废水总排污口
	监测频次	监测 2 天，每天 4 次
噪声	监测项目	Leq(A)
	监测布点	厂界外 1m
	监测频次	监测 2 天，昼夜各 1 次

9.5.3 与排污许可证的衔接

（1）做好《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《固定污染源排污许可分类管理名录》的衔接，按照建设项目对环境的影响程度、污染物产生量和排放量，实行统一分类管理。纳入排污许可管理的建设项目，可能造成重大环境影响、应当编制环境影响报告书的，原则上实行排污许可重点管理。项目建成试运行前需进行排污许可证办理。

（2）建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015 年 1 月 1 日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

10.项目选址合理性及规划符合性分析

10.1 相关政策及法律法规文件的符合性分析

10.1.1 产业政策符合性分析

10.1.1.1 国家产业政策

（1）根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，其产品、工艺、生产设备不属于“限制类”和“淘汰类”的范围，属于“第一类 鼓励类四十二、环境保护与资源节约综合利用-8、废弃物循环利用：废旧动力电池自动化拆解、自动化快速分选成组、电池剩余寿命及一致性评估、有价组分综合回收、梯次利用、再生利用技术装备开发及应用”，符合国家产业政策。

（2）项目用地不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》中的“限制类”和“禁止类”范畴，也不属于《山东省建设用地控制标准（2024 版）》中的“限制类”和“禁止类”范畴。

（3）项目已取得山东省建设项目备案证明，项目代码（2409-370481-89-01-225092）。

10.1.1.2地方产业政策

2022年3月，枣庄市委办公室、枣庄市人民政府办公室印发了《关于加快锂电产业发展的实施意见》(枣办发(2022)6号)。

2022年9月24日，中共薛城区委办公室、薛城区人民政府办公室发布了<关于印发《关于促进薛城区锂电产业发展的实施意见》的通知>,意见中薛城区锂电产业发展主要目标是：立足薛城锂电产业发展实际，优化产业空间布局，强力实施项目带动，突出抓好平台建设，围绕高端补链、终端延链、整体强链，着力构建体系完善、结构优化、效益突出的锂电产业生态，推动我区锂电产业链条不断膨胀，全区锂电产业产值力争2023年实现8亿元，2025年实现15亿元，2030年实现40亿元，为新时代社会主义现代化强区建设提供坚强产业支撑。按照全市“一个核心基地”“三个配套产业区”整体规划，立足我区实际，重点发展负极材料、锂电池、电解液及铜箔铝箔、锂电池拆解回收等产业。2022年陶庄镇锂电产业全口径营业收入基础目标设定为2亿元。

项目位于枣庄市滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园内，上善大道西侧、呈祥大道东侧、吉山路北侧、孟尝君路南侧，已取得山东省建设项目备案证明，项目代码2409-370481-89-01-225092。综上分析，本项目符合国家及地方产业政策要求。

项目与《枣庄市锂电产业发展促进条例》的符合性分析见下表。

表 10.1-1　项目与《枣庄市锂电产业发展促进条例》符合性

规划内容	本项目情况	符合性
第二条在本市行政区域内从事锂电产业发展促进的相关活动，适用本条例。本条例所称锂电产业，是指锂电池研发、设计、生产、检验检测、销售、终端应用、回收利用以及锂电池原材料、配套部件生产等相关产业。	项目位于枣庄市滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园内，上善大道西侧、呈祥大道东侧、吉山路北侧、孟尝君路南侧，对回收的废旧锂电池进行拆解回收其中的产物，属于回收利用以及锂电池原材料、配套部件生产等相关产业。	符合
第四条 市、区(市)人民政府应当加强对锂电产业发展促进工作的组织领导，将锂电产业发展纳入国民经济和社会发展规划，制定并督促落实锂电产业发展促进政策，建立锂电产业发展协调工作机制，研究解决锂电产业发展中的重大问题。		
第五条 市、区(市)人民政府应当统筹产业发展资金，对锂电产业科技研发、产业引导、技术改造、人才招引、合作交流等予以支持。		
第六条 市人民政府应当加强对锂电产业的规划引导，坚持全链条覆盖、全区域布局、全周期服务，推动形成各具特色、优势互补、结构合理的锂电电产业协调发展格局。		
第八条 建立健全链长、链主、联盟融合联动工作机制。锂电产业链设置链长，负责统筹锂电产业发展全局性工作，协调解决锂电产业发展重大问题推动产业链补链、延链、强链。产业链链主一般由行业龙头企业担任，引领带动产业链上下游企业协同发展。推动锂电产业骨干企业、高等院校科研机构或者其他组织组建产业联盟，加强企业配套协作和产业融合，发挥集聚效应，构建资源共享、优势互补、合作共赢的产业共同体。		
第九条 市人民政府设立由高等院校、科研机构、企业、行业协会和有关方面专家组成的锂电产业发展战略咨询专家委员会，为锂电产业发展规划编制、政策措施制定、关键技术攻关、重大项目推进等提供咨询意见。		

10.1.2 环保政策符合性分析

（1）本项目与《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）符合性分析

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）的规定，本项目与该管理条例的符合性分析见表 10.1-2。

表 10.1-2　项目与《建设项目环境保护管理条例》符合性分析

要求		本项目符合性
第十一条	（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；	项目用地属于工业用地，符合镇街总体规划。
	（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；	根据项目“三线一单”符合性分析，项目建设采取严格的污染防治措施，不会对周围大气、水质量环境造成影响，满足区域环境质量改善目标管理的要求。
	（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；	根据分析，本项目污染物排放浓度满足相应国家和地方排放标准要求，对生产的废气、废水、噪声、固废已采取相应治理措施，对当地土壤及其生态的破坏采取预防及控制措施。

由上表可知，本项目的建设可满足《建设项目环境保护管理条例》的要求。

（2）与《山东省环境保护条例》（2018 年修订）符合性分析

项目与《山东省环境保护条例》（2018 年修订）的相符性分析见 10.1-3。

表 10.1-3 本项目《山东省环境保护条例》（2018 年修订）符合性分析

要求		本项目符合性
第十五条	禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的，由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目不属于左侧项目内容
第十六条	实行重点污染物排放总量控制制度。省人民政府根据环境容量和污染防治的需要，确定削减和控制重点污染物的种类和排放总量，将重点污染物排放总量控制指标逐级分解、落实到设区的市、县（市、区）人民政府。 县级以上人民政府生态环境主管部门根据本行政区域重点污染物排放总量控制指标、排污单位现有排放量和改善环境质量的需要，核定排污单位的重点污染物排放总量控制指标。	本项目废气主要为颗粒物、VOCs、二氧化硫、氮氧化物，向主管部门申请总量。
第十七条	实行排污许可管理制度。纳入排污许可管理目录的排污单位，应当依法申请领取排污许可证。未取得排污许可证的，不得排放污染物。因污染物排放执行的国家或者地方标准、总量控制指标、环境功能区划等发生变化，需要对许可事项进行调整的，生态环境主管部门应当及时对排污许可证载明事项进行变更。	本项目排污前，根据相关要求申请排污许可证
第十八	新建、改建、扩建建设项目，应当依法进行环境影响评价。建设项目可能对相邻地区造成重大环境影响的，生态环境主管部门在审批其环境影响评价文件时，应当征求相邻地区同级生态环境主管部门的意见；意见不一致的，由共同的上一级人民政府生态环境主管部门作出处理。	本项目属于新建项目，依法进行环境影响评价
第四十四条	各级人民政府及其有关部门、园区管理机构应当做好环境基础设施规划，配套建设污水处理设施及配套管网、固体废物的收集处置设施、危险废物集中处置设施以及其他环境基础设施，建立环境基础设施的运行、维护制度，并保障其正常运行。县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布局优化的要求，引导工业企业入驻工业园区；新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。	本项目位于滕州市高铁新区上善大道西侧、呈祥大道东侧、吉山路北侧、孟尝君路南侧，属于滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园，符合要求
第四十五条	排污单位应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害，其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。 实行排污许可管理的排污单位，应当按照排污许可证规定的污染物种类、浓度、排放去向和许可排放量等要求排放污染物。	本项目排污前，将按照排污许可证规定的污染物种类、浓度、排放去向和许可排放量等要求排放污染物
第四十六条	新建、改建、扩建建设项目，应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。 环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目为新建项目，将根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施，并严格执行三同时内容

由上表可见，项目满足《山东省环境保护条例》（2018 年修订）的要求。

项目与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》，建设项目符合性见表 10.1-4。

表 10.1-4　蓝天保卫战三年行动计划符合性情况

序号	项目	本项目情况	符合性
1	淘汰低效落后产能，聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。	建设项目为废旧锂电池回收综合利用项目，不属于重点行业。使用的设备、生产工艺不属于淘汰类。	符合
2	压减煤炭消费量，持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在 3.5 亿吨左右。制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。加快能源低碳转型，实施可再生能源倍增行动，到 2025 年，可再生能源装机规模达到 9000 万千瓦左右。	建设项目生产过程中不使用煤炭。	符合
3	优化货物运输方式，优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。	本项目所用物料的量较小，不属于大宗货物。	符合
4	实施 VOCs 全过程污染物防治，实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品	项目为废旧锂电池回收综合利用项目，不使用含 VOCs 原辅材料。	符合

综上所述，建设项目符合《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》的要求。

（4）与“山东省深入打好碧水保卫战行动计划(2021-2025)”符合性分析

与“山东省深入打好碧水保卫战行动计划(2021-2025)”符合性分析见表 10.1-5。

10.1-5 与“碧水保卫战行动计划(2021-2025)”符合性分析

序号	内容	项目情况	符合性分析
1	（2）精准治理工业企业污染 聚焦汇入南四湖、东平湖等重点湖库以及莱州湾、丁字湾、胶州湾等重点海湾的河流，开展涉氮涉磷等重点行业污染治理。开展硫酸盐、氟化物等特征污染物治理，2021 年 8 月底前，梳理形成全省硫酸盐与氟化物浓度较高河流(河段)清单，提升汇水范围内涉硫涉氟工业企业特征污染物治理能力。南四湖流域以 5 条硫酸盐浓度和 2 条氟化物浓度较高的河流为重点，实施流域内造纸、化工、玻璃、煤矿等行业的涉硫涉氟工矿企业特征污染物治理。	生活污水经厂区化粪池处理后，实验室废气碱液喷淋废水、实验室清洗化验废水经实验室污水处理装置统一处理后，与循环冷却排水、纯水制备废水一同经厂区总排口排入园区管网进入城市污水处理厂处理。	符合
2	（3）推动地表水环境质量持续向好 严守水质“只能变好、不能变差”底线，各市梳理河流水质指数和湖库水质指数较高的河湖库及重点影响因子，形成重点改善河湖库清单。按照“短期长期结合、治标治本兼顾”的原则，突出重点区域、重点河湖库、重点因子、重点时段污染管控，制定专项推进方案。建立重点河湖水质改善省级驻点帮扶机制，组建帮扶团队，现场驻点指导，精准制定“一河一策”，聚力解决突出水生态环境问题。		

综上所述，建设项目符合“山东省深入打好碧水保卫战行动计划(2021-2025)”的建设要求。

（5）与“山东省深入打好净土保卫战行动计划(2021-2025)”符合性

与“山东省深入打好净土保卫战行动计划(2021-2025)”符合性分析见表 10.1-6。

表 10.1-6 与“净土保卫战行动计划(2021-2025)”符合性分析一览表

序号	内容	项目情况	符合性分析
1	重金属和固体废物污染防治方面，提升重金属污染防控水平，部署了深化涉重企业排查整治、严防矿产资源开发污染土壤等重点工作；加强固体废物环境管理，明确了持续推进“无废城市”建设、推行生活垃圾分类等重点工作。	一般固体废物均得到合理处置，危险废物委托有资质单位处理，无固废外排。	符合

综上所述，建设项目符合“山东省深入打好净土保卫战行动计划(2021-2025)”的建设要求。

(6)与《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》(鲁政字〔2024〕102 号）的符合性分析

表 10.1-7《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》（鲁政字〔2024〕102 号）符合性分析

序号	第三轮“四减四增”行动实施方案的相关规定	本项目情况	符合性
一	产业结构绿色升级行动		
1	(1)严格环境准入； (2)优化调整重点行业结构； (3)开展传统产业集群升级改造； (4)优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。	项目属于金属废料和碎屑加工处理，不使用含 VOCs 原料，不属于高耗能、高排放、低水平项目，符合国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案	符合
二	能源结构清洁低碳高效发展行动		
1	(1)加快推进能源低碳转型； (2)严格合理控制煤炭消费总量； (3)积极开展燃煤锅炉关停整合； (4)持续推进清洁取暖。	使用清洁能源，水、电能满足生产需求。	符合
三	交通结构绿色转型行动		
1	(1)加快建设绿色交通运输体； (2)加快提升机动车绿色低碳水平； (3)强化非道路移动源综合治理； (4)加强油品监管。	厂区原料购自本地，物料运入、运出由运输公司负责运输，运输方式采用汽车运输，采用厢式汽车运输至厂区内。物料运输车辆使用国五及以上排放标准的货车或其他清洁能源型货车。运输车辆采用集装箱式货车。	符合
四	面源污染精细化管理提升行动		
1	(1)减少化肥农药使用量； (2)深化扬尘污染治理； (3)推进矿山治理； (4)加强秸秆综合利用和禁烧。	不属于农业生产项目、矿山开采项目	符合

五	多污染物协同治理行动		
1	(1)强化 VOCs 全流程、全环节综合治理； (2)深化重点行业深度治理； (3)开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理； (4)稳步推进大气氨污染防控。	项目属于金属废料和碎屑加工处理，项目不涉及餐饮油烟，VOCs 经处理后达标排放。	符合

综上所述，项目符合《山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》（鲁政字〔2024〕102 号）建设要求。

（7）与《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》(鲁环发〔2020〕30 号)的符合性分析

与《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》(鲁环发〔2020〕30 号)的符合性分析见表 10.1-8。

表 10.1-8 与鲁环发〔2020〕30 号符合性分析

序号	文件规定	项目情况	符合性
一	管控要求		
1	加强物料运输、装卸环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车厢等密闭方式运输；砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用皮带通廊、封闭车厢等封闭方式运输或苫盖严密，防止沿途抛洒和飞扬。料场或厂区出入口配备车辆清洗装置或采取其他控制措施，确保出场车辆清洁、运输不起尘。厂区道路硬化，平整无破损、无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地及时绿化或硬化，厂区道路定期洒水清扫。块状、粒状或粘湿物料直接卸落至储存料场，装卸过程配备有效抑尘、集尘除尘设施，粉状物料装卸口配备密封防尘装置且不得直接卸落到地面。挥发性有机液体装车采用顶部浸没式或底部装载，严禁喷溅，运输相关产品的车辆具备油气回收接口。	项目粉状物料均密闭方式运输	符合
2	加强物料储存、输送环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用料仓、储罐、容器、包装袋等方式密闭储存，料仓、储罐配置高效除尘设施；采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车辆等方式输送。砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用密闭料仓、封闭料棚或建设防风抑尘网等方式进行规范储存，封闭料棚和露天料场内设有喷淋装置，喷淋范围覆盖整个料堆。所储存物料对含水率有严格要求或遇水发生变化的，在料场内安装有效集尘除尘设施。封闭料棚进出口安装封闭性良好且便于开关的卷帘门、推拉门或自动感应门等，无车辆通过时将门关闭。防风抑尘网高度高于料场堆存高度，并对堆存物料进行严密苫盖。块状、粒状或粘湿物料上料口设置在封闭料棚内，采用管状带式输送机、皮带通廊、封闭车辆等方式输送。物料上料、输送、转接、出料和扒渣等过程中的产尘点采取有效抑尘、集尘除尘措施。含挥发性有机物(VOCs)物料储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等；封闭式储库、料仓设置 VOCs 有效收集治理设施。含 VOCs 物料输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。	原材料均用包装桶或包装袋密闭包装，项目提高设备密闭化水平，废气产生环节均采取了有效的治理措施	符合
3	加强精细化管控。针对各无组织排放环节，制定“一厂一策”深度治理方案。制定无组织排放治理设施操作规程，并建立管理台账，记录操作人员操作内容、运行、维护、检修和含 VOCs 物料使用回收等情况，	制定无组织排放治理设施 操作规程，建立管理	符合

	记录保存期限不得少于三年。鼓励安装视频、空气微站等监控设施和综合监控信息平台，用于企业日常自我监督，逐步实现无组织排放向精细化和可量化管理方式转变。	台账，记录操作人员操作内容、运行、维护、检修等情况，同时保存期限不低于三 年。	

综上所述，项目符合《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》(鲁环发〔2020〕30号)的建设要求。

（8）与山东省《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）、《“两高”项目管理目录（2023版）》符合性分析

与山东省《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）、《“两高”项目管理目录（2023版）》符合性分析见表10.1-9。

表 10.1-9 鲁发改工业〔2023〕34 号)、“两高”项目管理目录（2023 版）符合性分析

鲁发改工业〔2023〕34号要求	本项目情况	符合性
一、优化调整“两高”项目范围。将沥青防水材料和醋酸，调出“两高”项目范围。将铸造用生铁从钢铁行业调出单列。凡是属于《山东省“两高”项目管理目录(2023年版)》(以下简称《目录》)范围内的新建(含改扩建，下同)固定资产投资项目，都属于“两高”项目。“两高”项目，是指“六大高耗能行业”中的炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化学原料、化肥、轮胎、水泥、石灰、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铸造用生铁、铁合金、有色、铸造、煤电等 16 个高耗能高排放环节投资项目。	项目属于废旧锂电池回收综合利用项目，不属于“两高”行业和项目范围。	符合

综上所述，项目符合《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）、《“两高”项目管理目录（2023 版）》的建设要求。

（9）与《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(鲁环发〔2017〕331 号)相符性分析

与《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(鲁环发〔2017〕331 号)相符性分析，见表 10.1-10。

表 10.1-10 与鲁环发〔2017〕331 号文符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	**严格建设项目环境准入。**提高VOCs排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目。新建涉及VOCs排放的工业企业要入园区。	本项目为新建项目，位于滕州市高铁新区上善大道西侧、呈祥大道东侧、吉山路北侧、孟尝君路南侧，属于滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园。有机废气收集处理后排放能够满足相关标准要求。	符合
2	**加快推进“散乱污”企业综合整治。**各地要全面开展涉 VOCs 排放的“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，实施分类处置。列入淘汰类的，依法依规予以取缔，做到“两断三清”，即断水、断电，清除原料、清除产品、清除设备；列入搬迁改造、升级改造类的，按照发展规模化、现代化产业的原则，制定	本项目不属于“散乱污”企业。	符合

	改造提升方案，落实时间表和责任人；对“散乱污”企业集群，要制定总体整改方案，统一标准要求，并向社会公开，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。实行网格化管理，建立由乡、镇、街道党政主要领导为“网格长”的监管制度，明确网格督查员，落实排查和整改责任。		
3	**因地制宜推进其他工业行业 VOCs 综合治理。**各地应结合本地产业结构特征和 VOCs 治理重点，因地制宜选择其他工业行业开展 VOCs 治理。电子行业应重点加强溶剂清洗、光刻、涂胶、涂装等工序 VOCs 排放控制；制鞋行业应重点加强鞋面拼接、成型、组底、喷漆、发泡、注塑、印刷、清洗等工序 VOCs 排放治理；纺织印染行业应重点加强化纤纺丝、热定型、涂层等工序 VOCs 排放治理；木材加工行业应重点加强干燥、涂胶、热压过程 VOCs 排放治理。	本项目对产生的 VOCs 进行治理，并能做到达标排放。	符合
4	**实施排污许可制度。**建立健全涉 VOCs 工业行业排污许可证相关技术规范及监督管理要求。	项目在投产前将申领排污许可证，按国家和地方相关要求进行监督管理。	符合

综上所述，项目符合《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(鲁环发〔2017〕331 号) 的建设要求。

（10）与《废电池污染防治技术政策》(环境保护部公告 2016 年第 82 号)符合性分析

与《废电池污染防治技术政策》(环境保护部公告 2016 年第 82 号)符合性分析见表 10.1-11。

表 10.1-11 与《废电池污染防治技术政策》(环境保护部公告 2016 年第 82 号)符合性分析

分类	政策要求	项目情况
收集	①在具备资源化利用条件的地区，鼓励分类收集废原电池。 ②鼓励电池生产企业、废电池收集企业及利用企业等建设废电池收集体系。鼓励电池生产企业履行生产者延伸责任。 ③鼓励废电池收集企业应用“物联网+”等信息化技术建立废电池收集体系，并通过信息公开等手段促进废电池的高效回收。 ④废电池收集企业应设立具有显著标识的废电池分类收集设施。鼓励消费者将废电池送到相应的废电池收集网点装置中。 ⑤收集过程中应保持废电池的结构和外形完整，严禁私自破损废电池，已破损的废电池应单独存放。	①电池原料堆放区域，要求设置显著的分类标识 ②设立单独的封闭式存放间，用于存放破损的废电池。
运输	①废电池应采取有效的包装措施，防止运输过程中有毒有害物质泄漏造成污染； ②废锂离子电池运输前应采取预放电、独立包装等措施，防止因撞击或短路发生爆炸等引起的环境风险； ③禁止在运输过程中擅自倾倒和丢弃废电池。	本项目所用原料锂电池不属于危险废物，要求运输单位在废电池的容器贴上分类标识，运输前采取预放电、独立包装等措施。

贮存	①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； ②废铅蓄电池的贮存场所应防止电解液泄漏。废铅蓄电池的贮存应避免遭受雨淋水浸； ③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。	①废锂电池原料堆放于室内，禁止露天堆放。 ②本项目锂电池进厂后进行安全性检测，电池堆放区域为避光，并设置禁火标识。
利用	①禁止人工、露天拆解和破碎废电池； ②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； ③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。对利用过程中产生的高浓度氨氮废水，鼓励采用精馏、膜处理等技术处理并回用； ④废含汞电池利用时，鼓励采用分段控制的真空蒸馏等技术回收汞； ⑤废锌锰电池和废镉镍电池应在密闭装置中破碎； ⑥干法冶炼应采用吸附、布袋除尘等技术处理废气； ⑦湿法冶金提取有价金属产生的废水宜采用膜分离法、功能材料吸附法等处理技术；废铅蓄电池利用企业的废水、废气排放应执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574）。其他废电池干法利用企业的废气排放应参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)，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； ⑨废铅蓄电池利用的污染防治技术政策由《铅蓄电池生产及再生污染防治技术政策》规定。	①本项目电池拆解位于车间内。 ②本项目电池回收主要采用物理分解 ③本项目废电池利用前已进行放电。 ④项目废气采用相应的废气处理装置进行处理
处置	①应避免废电池进入生活垃圾焚烧装置或堆肥发酵装置； ②对于已经收集的、目前还没有经济有效手段进行利用的废电池，宜分区分类填埋，以便于将来利用。 ③在对废电池进行填埋处置前和处置过程中，不应将废电池进行拆解、碾压及其他破碎操作，保证废电池的外壳完整，减少并防止有害物质渗出。	本项目主要针对废锂电池利用，不涉及填埋处置。

（11）与《废旧电池破碎分选回收技术规范》(YS/T1174-2017)符合性分析

与《废旧电池破碎分选回收技术规范》(YS/T1174-2017)符合性分析见表 10.1-12。

表 10.1-12 与《废旧电池破碎分选回收技术规范》(YS/T1174-2017)符合性分析

要求	本项目情况	相符性
回收利用企业应采用自动化进料系统和封闭式破碎分选系统	项目进料采用叉车投加至进料口后自动进料系统，拆解破碎工段全封闭进行	符合
破碎分选作业现场严禁烟火	作业现场严禁烟火	符合
作业场地地面应硬化	项目车间场地均做好硬化、防渗	符合
破碎设备应按照国家有关规定，由具有资质的专业生产单位生产，采用安全、节能环保的设备	本项目采用的设备安全、节能环保，由具有资质的专业生产单位生产	符合
破碎设备应安装除尘装置，如旋风分离器、布袋除尘装置	项目拆解破碎工段产生的废气经旋风除尘+脉冲布袋除尘器处理后达标排放	符合

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	本项目采用干法进行破碎。破碎前电池已进行放电处理，放电后的废旧锂电池先撕碎，然后进行热解处理。去除废旧锂电池中的电解液，再进入后续加工(破碎、分选、粉碎、筛分等)	符合
应采用粗破、细破方式进行逐级破碎，破碎力度应不大于 2cm	本项目拆解工段采用撕碎、粗破、粉碎方式 最终破碎后的粉末小于 2cm	符合

综上所述，项目符合《废旧电池破碎分选回收技术规范》(YS/T1174-2017)中要求。

（12）与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范(试行)》(HJ1186-2021)符合性分析

与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范(试行) 》(HJ1186-2021)符合性分析见表 10.1-13。

表 10.1-13 与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范(试行) 》符合性分析一览表

		技术政策要求	本项目情况	符合性
总体要求	1	废锂离子动力蓄电池处理建设项目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。	本项目不位于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
	2	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。	本项目配备与生产规模相匹配的环境保护设施，且严格执行“三同时”制度	符合
	3	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。	本项目内部生产区域分区划分，生活区应与生产区分隔。	符合
	4	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。	本项目原料贮存区、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；本项目不外排生产废水，无地面冲洗废水。	符合
	5	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。	本项目优先采用资源利用率高、污染物排放量少的工艺、设备；本项目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	本项目产生的满足国家和地方的污染物排放标准	

	6	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；满足国家和地方的污染物排放标准与排污许可要求。	与排污许可要求；产生的固废均合理处置	符合
	7	废锂离子动力蓄电池处理过程除应满足环境保护相关要求外，还应符合国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法规标准的相关要求。	符合国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法规标准的相关要求。	符合
入厂	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，应采用专用容器单独存放并及时处理、避免废锂电池动力蓄电池自燃引起的环境风险；	破碎电池采用专用容器存放在原料库破损废旧锂电池仓库内，并封盖暂存	符合
	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。		
拆解	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。	根据不同电池信息制定合理的拆解流程，拆解后的组分均分类储存	符合
	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。	拆解时先拆除电池包、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。	符合
	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。	本项目不收集配备液体冷却装置的电池包	符合
	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。	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。	符合
	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。	本项目不采用浸泡法放电，不产生废气	符合
焙烧、破碎、分选	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。	本项目选用破碎、低温热解、分选等多种工艺，去除废旧锂离子动力蓄电池中的电解质、有机溶剂	符合
	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。	项目无焙烧工段	符合
	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	项目拆解、破碎、分选区域密闭负压设计	符合

	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	项目采用的破碎、分选工艺分离出电池电极材料、集流体和外壳	符合
	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	项目焙烧工段,破碎、分选等工艺均能密闭收集废气，收集后的废气均进入废气集中处理设施	符合
材料回收	1	采用火法工艺进行材料回收前，可根据物料条件和设备要求选择性进行拆解、破碎、分选等工序，经高温冶炼后得到合金材料。	本项目无火法处理工艺	符合
	2	火法工艺的冶炼设备应防止废气逸出，并配备废气处理设施。	本项目无火法处理工艺	符合
	3	采用湿法工艺进行材料回收前，应当经拆解、焙烧、破碎、分选等一种或多种工序，去除废锂离子动力蓄电池中的电解质、有机溶剂，得到可进入浸出工序的废电池电极材料粉料。	本项目无湿法处理工艺	符合
	4	湿法工艺处理过程浸出、分离提纯和化合物制备等反应容器通气口、采样口应配备集气装置，废气收集后应导入废气集中处理设施	本项目无湿法处理工艺	符合
废气污染控制	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 GB3782 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。	本项目不涉及湿法工艺浸出、分离、提纯和化合物制备工序，本项目废锂电池动力蓄电池拆解、破碎、分选工序产生的废气执行山东省相关标准限值要求，挥发性有机物无组织排放执行 GB37822 的规定。监测因子包括颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、镍及其化合物、锰及其化合物、钴及其化合物	符合
	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	本项目不涉及上述工序	符合
	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。	本项目破碎、分选工序的钴及其化合物排放限值，参照执行 GB31573 的规定	符合
	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	本项目无上述工艺	符合

		值参照执行 GB18484 的规定。		
	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	废电池破碎产生的电极材料粉料采用管道输送，生产车间产生的废气收集后应导入废气集中处理设施。	符合
废水污染控制	1	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。 2、废锂离子动力蓄电池处理企业废水总排放口、车间或生产设施废水排放口的污染物排放浓度，按照 GB8978 的要求执行。监测因子包括流量、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、氟化物、总铜、总锰、总镍、总锌、总磷等。 3、废锂离子动力蓄电池处理企业废水总排放口总钴的排放限值，参照执行 GB31573 的规定。 4、采用湿法工艺的废锂离子动力蓄电池处理企业，车间生产废水应单独收集处理或回用，实现一类污染物总镍排放浓度符合 GB8978 的要求；不应将车间生产废水与其他废水直接混合进行处理。 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独收集并进行处理。	本项目废水处理后达标排放	符合
固体废物污染控制	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。	本项目设有独立的危废库和一般固废库；不露天贮存废锂离子动力蓄电池及其处理产物	符合
	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、废气净化灰渣、生产废水处理污泥等固体废物，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。	本项目产生固体废物均分类收集，属于危废的委托有资质单位处置	符合
	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	本项目除尘器收尘作为产品外售。	符合
噪声控制	1	产生噪声的主要设备，如破碎机、泵、风机等应采取基础减振和消	产生噪声的主要设备，破碎机、泵、风机等应采取基础减振及隔声措施，在采取上述措施后，厂	符合

		声及隔声措施。	界噪声符合 GB12348 的要求。	
	2	厂界噪声应符合 GB12348 的要求。	产生噪声的主要设备，破碎机、泵、风机等应采取基础减振及隔声措施，在采取上述措施后，厂界噪声符合 GB12348 的要求。	符合

综上所述，项目符合《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范(试行)》(HJ1186-2021)中要求。

（13）与《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法》相符性分析

根据关于印发《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法》的通知（工信部联节〔2018〕43 号），本项目与之相符性分析见表 10.1-14。

表 10.1-14 与《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法》相符性分析

要求	本项目情况	相符性
综合利用企业应符合《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 2016 年第 6 号）要求，鼓励采用先进适用的技术工艺及装备，开展梯次利用和再生利用。	根据前述“1.2.4”章节分析，项目符合《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 2016 年第 6 号）要求；同时项目生产过程采用先进适用的技术工艺及装备。	符合
梯次利用企业应遵循国家有关政策及标准等要求，按照汽车生产企业提供的拆解技术信息，对废旧动力蓄电池进行分类重组利用，并对梯次利用电池产品进行编码。	项目遵循国家有关政策及标准等要求，按照汽车生产企业提供的拆解技术信息，对废旧动力蓄电池进行分类重组利用，并对梯次利用电池产品进行编码。	符合
梯次利用企业应回收梯次利用电池产品生产、检测、使用等过程中产生的废旧动力蓄电池，集中贮存并移交至再生利用企业。	项目回收废旧锂离子动力电池，集中贮存并处理后利用。	符合
梯次利用电池产品应符合国家有关政策及标准等要求，对不符合该要求的梯次利用电池产品不得生产、销售。	项目经检测合格、可梯次利用的电池产品符合国家政策、标准要求，对不符合梯次利用的产品进行拆解、破碎。	符合
再生利用企业应遵循国家有关政策及标准等要求，按照汽车生产企业提供的拆解技术信息规范拆解，开展再生利用；对废旧动力蓄电池再生利用后的其他不可利用残余物，依据国家环保法规、政策及标准等有关规定进行环保无害化处置。	项目遵循国家有关政策及标准等要求，拆解产生的不可利用残余物按有关规定进行环保无害化处置。	符合

综上所述，项目符合《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法》中要求。

（14）与《重点行业二噁英污染防治技术政策》相符性分析

本项目废气采用焚烧处理，与《重点行业二噁英污染防治技术政策》（环境保护部公告 2015 年第 90 号）的符合性见表 10.1-15。

表 10.1-15 与《重点行业二噁英污染防治技术政策》相符性分析

相关要求	本项目情况	符合性分析
本技术政策所涉及的重点行业包括：铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属（铜、铝、铅、锌）生产、废弃物焚烧、制浆造纸、遗体火化和特定有机氯化工产品生产等。	本项目属于废旧资源综合利用，不属于：铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属（铜、铝、铅、锌）生产、废弃物焚烧、制浆造纸、遗体火化和特定有机氯化工产品生产等行业。	符合
企业应建立健全日常运行管理制度并严格执行，确保生产和污染治理设施稳定运行；	项目对排气筒 DA001、DA003 二噁英采取监测，并定期上传至排污许可或企业平台，受	符合

应定期监测二噁英的浓度，并按相关规定公开工况参数及有关二噁英的环境信息，接受社会公众监督。	公众监督。	
废弃物焚烧应保持焚烧系统连续稳定运行，减少因非正常工况运行而生成的二噁英。生活垃圾焚烧和医疗废物焚烧炉烟气出口的温度应不低于 850℃，危险废物焚烧炉二燃室的温度应不低于 1100℃，烟气停留时间应在 2.0 秒以上，焚烧炉出口烟气的氧气含量不少于 6%(干烟气)，并控制助燃空气的风量和注入位置，保证足够的炉内湍流程度。	本项目原料不属于危废，燃烧室燃烧温度大于 1200℃，烟气停留时间＞2S。	符合
再生有色金属生产、废弃物焚烧和遗体火化过程中产生的烟气宜采用高效袋式除尘技术和活性炭喷射等技术进行处理。	项目热解破碎废气采用“焚烧炉/SNCR+急冷+布袋除尘器+活性炭吸附+SCR+二级水喷淋+碱液喷淋处理后”处理。	符合

由上表可知，本项目符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》（环境保护部公告 2015 年第 90 号）相关要求。

（15）与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）符合性分析

本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）符合性分析见下表。

表 10.1-16 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）符合性分析

固体废物再生利用污染防治技术导则相关要求		本项目情况	符合性
4 总要求	4.1 固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	项目生产过程在封闭车间内进行，产生废气、废水经有效收集处理后达标排放，对周边环境影响可接受	符合
	4.2 进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求。	本项目原料，经拆解、粉碎等环节加工成可回收利用原料，符合相关法规和行业	符合
	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。	项目选址于枣庄市滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园内，符合园区功能定位	符合
	4.4 固体废物再生利用建设项目的设计、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。	本项目严格按照相关环境管理要求，履行环评、排污许可、应急预案等环境管理手续，并制定环境管理制度、自行监测计划等	符合
	4.5 应对固体废物再生利用各技术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。	本项目生产过程在封闭车间内进行，粉尘、VOCs 等废气产生环节设置集尘罩或密闭设备进行收集，经焚烧炉、急冷装置、袋式除尘、碱喷淋、除湿器、二级活性炭等环保措施处理后达标排放，无二次污染	符合
	4.6 固体废物再生利用过程产生的各	根据工程分析，本项目各污染物均能	符合

	种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。	达标排放。	
5 主要工艺单元污染防治技术要求 5.1 一般规定	5.1.3 应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施	原料存储在密闭仓库中，仓库进行防渗设计，生产过程中配套废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施	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、有害气体浓度满足 GBZ2.1 的要求。	生产车间内粉尘、VOCs 等废气产生环节使用密闭设备负压进行收集，经焚烧炉、急冷装置、袋式除尘、碱喷淋、除湿器、二级活性炭等环保措施处理后达标排放	符合
	5.1.5 应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求。	本项目废气经处理均能达标排放	符合
	5.1.8 应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ2.2 的要求。	项目主要设备均在密闭车间内，产生噪声设备采取隔声、减震等措施，根据噪声预测，厂界噪声应符合 GB12348 的要求	符合
	5.1.9 产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置	项目产生固体废物分类处置，一般固废外售综合利用或厂家回收处理，危险废物均委托有资质单位进行处理，	符合
	5.1.10 危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求	厂区内建设危废暂存间，并按照 GB18597 贮存技术要求进行密闭和防渗处理，同时在危废暂存间设置危废管理标识和管理制度等	符合

综上，本项目符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091- 2020）要求。

（16）本项目与《废旧电池回收技术规范》（GB/T39224-2020）符合性分析

与《废旧电池回收技术规范》（GB/T39224-2020）符合性分析见下表。

表 10.1-17 与《废旧电池回收技术规范》符合性分析

《废旧电池回收技术规范》		本项目情况	符合性
4 总体要求	4.1 废旧电池回收企业应按照 GB/T19001，GB/T24001GB/T45001 等标准建立并运行管理体系。 4.2 废旧电池回收企业应建立劳动保护、消防安全责任管理制度和环境保护管理制度。 4.3 废旧电池回收企业应建立安全事故和环境污染预防机制，制定处理安全事故和环境污染事故的应急预案制度。 4.4 废旧动力蓄电池回收企业应建立废旧电池回收信息管理系统，记录每批次废旧电池的类别名称、特性、回收时间、地点、数量（重量）、来源、流向、交易情况等信息，上报统计信息，并保存有关信息至少两年。 4.5 废旧电池回收过程中，应保持废旧电池的结构	项目运营期，建设单位按照要求建立项目运营管理制度，严格落实总体要求。	符合

	和外形完整，严禁私自破损废旧电池，已破损的废旧电池应单独收集、分拣、运输、贮存，防止出现泄漏、腐蚀、火灾等现象。 4.6 废旧电池回收过程中产生或夹杂的危险废物，或根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定为危险废物的，应符合 HJ2025 的有关要求，并交由有相关处理资质的单位进行处理。 4.7 应进行岗前培训，能够对电解液泄漏、废旧电池起火、爆炸、交通事故等进行应急处理。 4.8 废旧动力蓄电池宜按照国家有关政策及标准等要求开展梯次利用，并应根据电池安全、性能等要求应用于相关地标领域。 4.9 回收后的废旧电池应交给具有国家法律法规规定的相关资质的综合利用企业处理。		
5.收集要求	5.1 废旧电池收集网点建设应符合 SB/T10719 相关规定。 5.2 废蓄电池的收集宜根据 WB/T1061 中的相关规定执行 5.3 收集过程中禁止去除电池原有编码、铭牌、标签、标志等。	项目在废旧电池、废蓄电池收集和网点建设中按照以上要求进行。	
6.分拣要求	6.1 不可梯次利用废旧电池分类应符合 GB/T36576 要求，可梯次利用废旧电池分类与产品举例参见附录 A 的表 A1。 6.2 应对收集到的废旧动力蓄电池的模组或电池包进行余能检测，评估残余容量，可梯次利用的废旧动力蓄电池要与不可梯次利用的废旧动力蓄电池分开。	对收集到的废旧动力蓄电池的模组或电池包进行余能检测，可梯次利用的废旧动力蓄电池要与不可梯次利用的废旧动力蓄电池分开。	符合
7.运输要求	7.1 运输过程中，不同种类的废旧电池应带有相应的包装，防止出现暴晒、机械磨损、雨淋、泄漏、遗撒等现象。 7.2 可梯次利用废旧电池包或电池模组运输时，宜使用周转托盘。散装的软包电池、圆柱形电池、扣式电池应使用周转箱运输。 7.3 废旧电池运输应符合 GB/T26493 的有关规定 7.4 运输过程中禁止擅自倾倒和丢弃废旧电池。 7.5 车用退役锂电池的包装运输宜根据 GB/T38698.1 中的相关规定执行。	项目所收集废旧电池等原料均按照 GB/T38698.1 中的相关规定分类进行包装，运输过程记录运输物料种类、数量、重量等内容，杜绝擅自倾倒和废弃废旧电池	符合
8.贮存要求	8.1 暂时贮存场所应具有独立的集中场地和足够的贮存空间，贮存量不应超过 10t。 8.2 集中贮存场所应选择在城市工业地块内，并符合当地环境保护和区域发展规划；新建的集中贮存场所建设项目应通过环境影响评价。贮存规模应与贮存场所的容量相匹配，贮存场所面积应不小于 500m，废旧电池贮存时间不应超过 1 年。 8.3 暂时贮存场地和集中贮存场地均应具备防雨防汛功能，且地面硬化、防渗漏，污染控制应符合 GB18599 相关要求。 8.4 贮存场所应按 GB50016 和 GB50140 要求设置消防安全设施，按照 GB2894 和 GB15630 要求设立消防安全和警示标志，并定期清理、清运。 8.5 废旧电池应存放在封闭或半封闭通风良好的环境中，不应露天堆放，废旧电池堆放应保持一定距	项目位于工业园区工业地块内，符合滕州市环境保护和区域发展规划。建设单位已应优化原料供应和生产安排，尽量降低废旧电池大量、长期贮存，生产车间地面采取防渗、硬化措施，并满足 GB18599 相关要求；按照 GB50016 和 GB50140 要求设置消防安全设施，按照 GB2894 和 GB15630 要求设立消防安全和警示标志，并定期清理、清运。废旧电池存放在半封闭通风良好的车间内，杜绝露天堆放，保持废旧电池堆的安全距离，远离	符合

	离，并远离易燃、易爆等危险品仓库及高压输电线防护区域。 8.6 废旧电池贮存应符合 GB/T26493 的有关规定。 8.7 漏电的废旧电池应先进行绝缘等防护处理后放置在绝缘、防火、隔热的容器。 8.8 废旧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安全与环境风险。	易燃、易爆等危险品及高压输电线防护区域，进厂废旧电池首先进行安全性检测，避光贮存，控制贮存场所温度，并针对漏电的废旧电池采取绝缘措施，放置在绝缘、防火、隔热的容器内。	

由上表可知本项目生产工艺符合《废旧电池回收技术规范》（GB/T39224-2020）要求。

（17）本项目与《废电池回收热解技术规范》（HG/T 5816-2020）符合性分析

与《废电池回收热解技术规范》（HG/T5816-2020）符合性分析见下表。

表 10.1-18 与《废电池回收热解技术规范》符合性分析

《废电池回收热解技术规范》		本项目情况	符合性
4.1 场地要求	4.1.1 废电池热解作业区建筑应符合 GB50016 要求，宜按 GB28001 规定进行管理。 4.1.2 作业场地应为封闭或半封闭空间，远离储存区，且地面应硬化。 4.1.3 热解作业厂区应配备消防设施和器材，灭火器材应按 GB50140 规定配备且放置在显眼、易取的位置，根据要求定期检查，确保在有效期内。 4.1.4 热解作业区域应按 GB15630 要求设置消防安全标志，按 GB 2894 要求设置安全标志。 4.15 禁止将易燃、易爆物品存放在热解作业厂区。	废电池热解作业区建筑符合 GB50016 要求，并按 GB28001 规定进行管理。 作业场地为封闭车间，远离储存区，且地面已硬化。 热解作业厂区配备消防设施和器材，灭火器材按 GB50140 规定配备且放置在显眼、易取的位置，根据要求定期检查，确保在有效期内。 热解作业区域按 GB15630 要求设置消防安全标志，按 GB 2894 要求设置安全标志。 禁止将易燃、易爆物品存放在热解作业厂区。	符合
4.2 人员要求	4.2.1 操作人员应实行培训上岗制度，并定期进行安全操作和应急处理方面的培训。 4.2.2 操作人员在作业过程中应按 GB/T11651 要求穿戴和使用防护装备。 4.2.3 操作人员应熟悉热解设备运行原理，具备设备设施操作与检修技能。 4.2.4 热解设备启动、运转时应至少 2 名操作人员进行操作和监控。	操作人员实行培训上岗制度，并定期进行安全操作和应急处理方面的培训。 操作人员在作业过程中应按 GB/T11651 要求穿戴和使用防护装备。 操作人员熟悉热解设备运行原理，具备设备设施操作与检修技能。 热解设备启动、运转时至少 2 名操作人员进行操作和监控。	符合
4.3 设备设施要求	4.3.1 热解装置应符合国家相关规定，并具备自动化程度高、热效率高、安全、节能、环保的性能。 4.3.2 热解装置应配备热解设备、控制系统、自动上料运输装置、尾气净化装置、循环冷却装置、自动出料及产物收集装置等。 4.3.2 尾气净化装置应符合 GBT33060-2016 第 4 章的有关要求。 4.3.4 热解设备宜选择天然气、电等能源进行加热。 4.3.5 热解装置及各操作位置应按 GB 8196 要求，	热解装置符合国家相关规定，并具备自动化程度高、热效率高、安全、节能、环保的性能。 热解装置配备热解设备、控制系统、自动上料运输装置、尾气净化装置、循环冷却装置、自动出料及产物收集装置等。 尾气净化装置符合 GBT33060-2016 第 4 章的有	符合

	设置安全防护装置。 4.3.6 热解装置操作位置应具备良好的可视性，确保操作人员的安全。	关要求。 热解设备选择天然气、电等能源进行加热。 热解装置及各操作位置按 GB 8196 要求，设置安全防护装置。 热解装置操作位置具备良好的可视性，确保操作人员的安全。	
4.4 作业安全要求	4.4.1 热解作业前，应全面检查设备设施，确定设备设施功能正常后方可操作，每次上料前应确保设备运转正常，物料中不应混入废电池外的其他杂物。 4.4.2 操作人员应按照规划的路线到达操作平台，根据相关的管理文件进行操作。 4.4.3 热解设备内处于无氧或厌氧状态时，宜采用惰性气体或控制进风量等方式控制设备内气压。 4.4.4 设备停机全面检修间隔时长应不超过 1 年，停机前应确保废电池出料完全；检修前确保设备处于完全关闭状态，温度恢复室温。	热解作业前，全面检查设备设施，确定设备设施功能正常后方可操作，每次上料前确保设备运转正常，物料中不应混入废电池外的其他杂物。 操作人员按照规划的路线到达操作平台，根据相关的管理文件进行操作。 热解设备内处于无氧状态时，采用惰性气体或控制进风量等方式控制设备内气压。 设备停机全面检修间隔时长应不超过 1 年，停机前应确保废电池出料完全；检修前确保设备处于完全关闭状态，温度恢复室温。	符合
5.1 工艺流程	5.1.1 热解前，废电池宜按《废电池化学放电技术规范》和 YS/T 1174 的要求进行放电、粗破处理，具备带电破碎技术或电池不带电时可省略放电步骤直接进行粗破。再由输送机将废电池传送至热解系统，热解产物宜冷却处理再收集。	热解前，废电池按《废电池化学放电技术规范》和 YS/T 1174 的要求进行放电、粗破处理，热解产物宜冷却处理再收集。	符合
5.2 控制条件	5.2.1 热解温度:300 C~650 ℃。 5.2.2 热解时间:0.5h~1h。 5.2.3 热解产物温度:不大于 100℃。 5.2.4 热解产物中电解液及有机物的残留率应不大于 1%，测定方法参见附录 A。	热解温度:400 C~550 ℃。 热解时间:0.5h~1h。 热解产物温度:80℃。 热解产物中电解液及有机物的残留率应不大于 1%	
5.3 热解产物的贮存和处理	5.3.1 经热解后的废电池宜按 YS/T1174 要求进行破碎分选，分选得到的正极材料可作为湿法回收用的原料，宜按 GB/T 33059、GB/T 33062 或 HG/T 5019 要求进行资源回收利用。 5.3.2 热解后的废电池应按 GB/T 26493 的规定进行贮存，并在显著位置设置标识，标明贮存物的名称、贮存时间等。 5.3.3 热解过程产生的废气经尾气净化后收集到的烟尘，应妥善处理，并按 HG 5019、《含锂废料回收利用方法》规定进行有价金属的综合回收利用。	经热解后的废电池 YS/T1174 要求进行破碎分选，分选得到的正极材料可作为湿法回收用的原料，按 GB/T 33059、GB/T 33062 或 HG/T 5019 要求进行资源回收利用。 热解后的废电池按 GB/T 26493 的规定进行贮存，并在显著位置设置标识，标明贮存物的名称、贮存时间等。 5 热解过程产生的废气经尾气净化后收集到的烟尘，通过排气筒排放，并按 HG 5019、《含锂废料回收利用方法》规定进行有价金属的综合回收利用	符合
6.环境保护	6.1 废电池热解过程中产生的废气宜参照 GB/T33060-2016 第 4 章中要求，通过尾气净化装置	废电池热解过程中产生的废气通过尾气净化装置处理后收集	符合

要求	处理后收集粉尘、尾气达标排放；污染物排放标准应按 GB9078 和 GB16297 规定执行。 6.2 废水中的污染物排放应按 GB 8978 规定执行。 6.3 废电池回收处理企业厂界噪声应按 GB12348 规定执行。	粉尘、尾气达标排放；污染物排放标准应按 GB9078 和 GB16297 规定执行。 废水中的污染物排放按 GB 8978 规定执行。 废电池回收处理企业厂界噪声按 GB12348 规定执行。	

（19）本项目与《废电池处理中废液的处理处置方法》（GB/T 33060-2016）符合性分析

与《废电池处理中废液的处理处置方法》（GB/T 33060-2016）符合性分析见下表。

表 10.1-19 与《废电池处理中废液的处理处置方法》符合性分析

文件中相关要求		本项目情况	符合性
环境保护和安全要求	废液处理处置过程中，废气的排放应符合 GB9078 和 GB16297 的要求。	本项目废液处理处置过程产生的废气排放符合 GB9078、GB16297 要求。	符合
	废液经处理后，污染物排放浓度应符合 GB8978 的要求，钴离子排放浓度应符合 GB25467 的要求。	本项目废液处理后，产生的废水循环使用，喷淋废液作为危废处置。	符合
	废液处理处置过程中产生的固体废物，应按 GB5085.7 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 HJ2025 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，应符合 GB18599 的要求	本项目废液处理处置过程中产生的固体废物主要为污泥、废催化剂、喷淋废液等，污泥按 GB5085.7 规定鉴别。其中废催化剂、喷淋废液等作为危废废物按 GB18597 和 HJ2025 的要求进行收集、贮存、运输，并交由有资质单位进行处理；污泥等为一般固体废物按照 GB18599 要求收集、贮存	符合
	废液处理设备设施应具有安全防护措施	本项目废液处理设施均具有相应安全防 范措施	符合

10.2 与生态环境分区管控方案符合性分析

项目与《生态环境分区管控方案》符合性分析见表 10.2-1。

表 10.2-1 《生态环境分区管控方案》对比分析一览表

《生态环境分区管控方案》	项目情况
生态保护红线及生态空间保护。全市生态保护红线面积 381.62 平方公里，占全市国土面积的 8.36%，主要生态系统服务功能为水土保持、水源涵养及生物多样性维护保护（待枣庄市生态保护红线调整方案批复后，本部分内容以最新发布数据为准）；自然保护区、森林自然公园、湿地自然公园、地质自然公园、水产种质资源保护区、饮用水水源地保护区等各类保护地以及公益林地得到有效保护。到“十四五”末，实现全市 80%以上的应治理区域得到有效治理修复保护，湿地保护率达到 70%以上。	根据枣庄市滕州区“三区三线”划定成果，本项目不在生态红线保护区范围内，因此项目建设符合生态保护红线规定要求，符合生态保护红线及生态空间保护要求。
环境质量底线。全市大气环境质量持续改善，$PM_{2.5}$年均浓度为43微克/立方米；大气环境重点管控区总面积占全市国土面积的比例为25.9%，大气环境一般管控区总面积占全市国土面积的比例为68.3%。全市水环境质量明显改善，地表水达到或好于Ⅲ类水体比例完成省分解任务（暂定目标100%），全面消除地表水劣Ⅴ类水体及城市（区〈市〉）黑臭水体。土壤环境质量总体保持稳定,受污染耕地和污染地块安全利用得到进一步巩固提升，全市受污染耕地安全利用率达到93%左右，重点建设用地安全利用得到有效保障，土壤环境风险得到有效管控。结合最新批复的“三区三线”划定成果，对农用地优先保护区和一般管控区面积实施调整衔接。	通过对该区域环境质量现状分析可知，项目所在区域声环境质量能够满足相应标准要求，区域地表水环境满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，环境空气中 PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3浓度值不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，本项目所在区域环境质量现状不属于劣质化环境；本项目废气、废水、噪声及固废在采取相应治理措施后，能够做到污染物达标排放并得到有效处置，污染物排放浓度远小于标准限值要求；根据大气污染防治行动相关规定，周边企业严加管理、重点加强环保责任制度，按照环保要求认真落实整改，确保各项污染物达标排放，项目所在区域大气环境质量已连续三年改善，因此项目建设符合环境质量底线规定要求。
资源利用上线。强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到省下达的总量要求和强度控制目标。强化水资源刚性约束，建立最严格的水资源管理制度，严格实行用水总量、用水强度双控，全市用水总量控制在省下达的总量要求以下，优化配置水资源，有效促进水资源可持续利用；加强各领域节约用水，农田灌溉水有效利用系数逐年提高，万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量等用水效率指标持续下降。坚持最严格的耕地保护制度和节约集约用地制度，统筹土地利用与经济社会协调发展，严格保护耕地和永久基本农田，守住永久基本农田控制线；优化建设用地布局和结构，严	项目不属于“两高一资”项目，项目位于滕州市高铁新区上善大道西侧、呈祥大道东侧、吉山路北侧、孟尝君路南侧，属于滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园，项目所在地不属于资源、能源紧缺区域，因此项目建设不会对国土资源和自然生态资源等造成影响，符合资源利用上线的相关要求。

格控制建设用地规模，促进土地节约集约利用。优化调整能源结构，实施能源消费总量控制和煤炭消费减量替代，扩大新能源和可再生能源开发利用规模；能源消费总量控制在省分解目标值之内，煤炭消费量控制在省分解目标值之内，单位地区生产总值能耗进一步降低。 到 2035 年，全市生态环境分区管控体系得到巩固完善，生态环境质量根本好转，生态系统健康和人体健康得到充分保障，环境经济实现良性循环，形成节约资源和保护环境的空间格局，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降。全市 $PM_{2.5}$ 平均浓度为 35 微克/立方米，水环境质量根本改善，水环境生态系统全面恢复，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。	
构建生态环境分区管控体系	
（一）生态分区管控 生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，应符合《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》及国家、省有关要求。根据主导生态功能定位，实施差别化管理，生态保护红线要保证生态功能的系统性和完整性。生态保护红线内、自然保护地核心保护区原则上严格禁止开发性、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。评估调整后的自然保护地应划入生态保护红线，自然保护地发生调整的，生态保护红线相应调整。 一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，根据主导生态功能进行分类管控，以保护为主，严格限制区域开发强度。对生态空间依法实行区域准入和用途转用许可制度，严格控制各类开发利用活动对生态空间的占用和扰动，确保生态服务保障能力逐渐提高。加强对林地、河流、水库、湿地的保护，维护水土保持、水源涵养等功能，依法划定保护范围，严格控制新增建设用地占用一般生态空间。有序引导生态空间用途之间的相互转变，鼓励向有利于生态功能提升的方向转变，严格禁止不符合生态保护要求或有损生态功能的相互转换。	本项目不在生态红线范围内，严格落实各项污染防控措施。
（二）大气环境分区管控 全市划分为大气环境优先保护区、重点管控区和一般管控区，实施分级分类管理。 1、将市域范围内的法定保护区、风景名胜区、各级森林公园等环境空气质量功能区一类区识别为大气	本项目为新建项目，采用先进生产工艺和设备，严格落实大气污染物达标排放、总量控制、排污许可等环保制度，废气排放量较少且达标排放，对周围大气环境影响较小。

环境优先保护区，占全市国土面积的 5.8%。大气环境优先保护区禁止新建排放大气污染物的工业项目，加强餐饮等服务业燃料烟气及油烟污染防治。 2、将工业园区等大气污染物高排放区域，上风向、扩散通道、环流通道等影响空气质量的布局敏感区域，静风或风速较小的弱扩散区域，人群密集的受体敏感区域，识别为大气环境重点管控区，占全市国土面积的 21.5%。大气环境受体敏感区严格限制新建、扩建排放大气污染物的工业项目，产生大气污染物的工业企业应持续开展节能减排。大气环境高排放区应根据工业园区（聚集区）主导产业性质和污染排放特征实施重点减排；新（改、扩）建工业项目，生产工艺和大气主要污染物排放要达到国内同行业先进水平；严格落实大气污染物达标排放、总量控制、排污许可等环保制度。大气环境布局敏感区及弱扩散区应避免大规模排放大气污染物的项目布局建设，优先实施清洁能源替代。 3、将大气环境优先保护区、重点管控区之外的其他区域纳入大气环境一般管控区，占全市国土面积的 72.7%。大气环境一般管控区应深化重点行业污染治理，鼓励新建企业入驻工业园区（聚集区），强力推进国家和省确定的各项产业结构调整措施。	
（三）水环境分区管控 全市水环境分为水环境优先保护区、重点管控区和一般管控区。 1、将县级以上城镇集中式饮用水源地一二级保护区、省级以上湿地公园和重要湿地、省级以上自然保护区按自然边界划定为水环境优先保护区，占全市国土面积的 4.35%。水环境优先保护区按照现行法律法规及管理规定执行，实施严格生态环境准入。 2、水环境重点管控区面积 1409.82 平方公里，占全市国土面积的 30.89%，其中，水环境工业污染重点管控区面积 531.48 平方公里，水环境城镇生活污染重点管控区面积 546.29 平方公里，水环境农业污染重点管控区面积 332.04 平方公里。水环境工业污染重点管控区应禁止新建不符合国家产业政策、严重污染水环境的生产项目。实施产能规模和污染物排放总量控制，对造纸、原料药制造、有机化工、煤化工等重点行业，实行新（改、扩）建项目主要污染物排放等量或减量置换。集聚区内工业废水须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。排污单位水污染物的排放管理严格按照《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：南四湖东平湖流域》执行。水环境城镇生活污染重点管控区应严格按照城镇规划进行建设，合理	生活污水经厂区化粪池处理后，实验室废气碱液喷淋废水、实验室清洗化验废水经实验室污水处理装置统一处理后，与循环冷却排水、纯水制备废水一同经厂区总排口排入园区管网进入国电银河水务(滕州)有限公司处理。对周边水环境影响较小。

布局生产与生活空间，维护自然生态系统功能稳定。加快城镇污水处理设施建设，严控纳管废水达标，完善除磷脱氮工艺。水环境农业污染重点管控区应加快淘汰剧毒、高毒、高残留农药，鼓励使用高效、低毒、低残留农药。推进农药化肥减量，增加有机肥使用量。优化养殖业布局，鼓励转型升级，发展循环养殖。分类治理农村生活污水，加强农村生活污水处理设施运行维护管理。推广节约用水新技术，发展节水农业。 3、其他区域为一般管控区，占全市国土面积的64.76%。水环境一般管控区落实普适性环境治理要求，加强污染预防，推进城市水循环体系建设，维护良好水环境质量。	
（四）土壤污染风险分区管控 全市土壤环境分为农用地优先保护区、土壤环境重点管控区（包括农用地污染风险重点管控区、建设用地污染风险重点管控区）和土壤环境一般管控区。 1、农用地优先保护区为优先保护类农用地集中区域。农用地优先保护区应从严管控非农建设占用永久基本农田，坚决防止永久基本农田“非农化”。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。 2、农用地污染风险重点管控区为严格管控类和安全利用类区域，建设用地污染风险重点管控区为省级及以上重金属污染防控重点区域、全市污染地块、疑似污染地块、土壤污染重点监管单位、高关注度地块等区域。农用地污染风险重点管控区中安全利用类耕地，应当优先采取农艺调控、替代种植、轮作、间作等措施，阻断或者减少污染物和其他有毒有害物质进入农作物可食部分，降低农产品超标风险；对严格管控类耕地，划定特定农产品禁止生产区域，制定种植结构调整或者按照国家计划经批准后进行退耕还林还草等风险管控措施。建设用地污染风险重点管控区中污染地块（含疑似污染地块）应严格污染地块开发利用和流转审批。土壤污染重点监管单位和高关注度地块新（改、扩）建项目用地应当符合国家、省有关建设用地土壤污染风险管控要求，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施重金属排放量“等量置换”或“减量置换”。 3、其余区域为土壤环境一般管控区。土壤环境一般管控区应完善环境保护基础设施建设，严格执行行业企业布局选址要求。	本项目位于滕州市高铁新区上善大道西侧、呈祥大道东侧、吉山路北侧、孟尝君路南侧，属于滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园，项目用地属于工业用地，项目原料、产品、排放的污染物中均不涉及重金属等有毒有害物质，并进行防渗处理，对土壤环境影响较小。
（五）环境管控单元划定 全市共划定149个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元，实施分类管控。	本项目位于滕州市高铁新区上善大道西侧、呈祥大道东侧、吉山路北侧、孟尝君路南侧，属于滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业

1、优先保护单元。共划定 57 个，面积 1602.37 平方公里，占全市国土面积的 35.11%。主要包括生态保护红线、各级自然保护区、风景名胜区、国家级森林公园、湿地公园及重要湿地、饮用水源保护区、国家级生态公益林等重要保护地以及生态功能重要的地区等。该区域以绿色发展为导向，严守生态保护红线，严格执行各类自然保护地及生态保护红线等有关管理要求。 2、重点管控单元。共划定 57 个，面积 1400.73 平方公里，占全市国土面积的 30.69%。主要包括城镇生活用地集中区域、工业企业所在园区（聚集区）等，以及人口密集、资源开发强度大、污染物排放强度高的区域。该区域重点推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。 3、一般管控单元。共划定 35 个，主要涵盖优先保护单元和重点管控单元以外的区域，面积 1560.64 平方公里，占全市国土面积的 34.20%。该区域执行生态环境保护的基本要求，合理控制开发强度，推动区域生态环境质量持续改善。	园，属于重点管控单元。项目污染物经处理后达标排放，对生态环境影响较小。

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类
		省	市	县	
ZH37048120006	滕州市东沙河街道重点管控单元	山东省	枣庄市	滕州市	重点管控单元

文件要求

（一）空间布局约束。	本项目情况	是否符合要求
1、一般生态空间，原则上按限制开发区域的要求进行管理。按照生态空间用途分区，依法制定区域准入条件，明确允许、限制、禁止的产业和项目类型清单。 2、避免大规模排放大气污染物的项目布局建设。 3、任何单位和个人不得向雨水收集口、雨水管道排放或者倾倒污水、污物和垃圾等废弃物。 4、加强土壤环境质量检测与评估，对未经评估和无害化治理的土地不得进行流转和二次开发。 5、将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、环境质量不下降。除法律规定的国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。	本项目位于滕州市高铁新区上善大道西侧、呈祥大道东侧、吉山路北侧、孟尝君路南侧，属于滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园，制定相应减排措施；不属于高耗能产业；生活污水排入污水管网，固废合理处置；即项目建设满足左栏第 1-3 条相关要求，不属于左栏第 4、5 条范畴。	符合
（二）污染物排放管控。	本项目情况	是否符合要求
1、严格控制区域内建材等高耗能行业产能规模。	项目不涉及燃煤锅炉，不属	符合

2、严格执行水泥等行业产能置换实施办法。 3、禁止新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤、重油等使用高污染燃料的锅炉。 4、全面整治“散乱污”现象。城市文明施工，严格落实“六个百分百”，严格控制扬尘污染。 5、新建城镇污水集中处理设施应当同步配套建设除磷脱氮、污泥处置设施，及中水利用设施；已建成的城镇污水集中处理设施应当开展除磷脱氮深度处理和污泥处置。 6、加快实施生活污水处理系统升级改造和污水处理能力提升工程，确保新增收集污水得到有效处理。 7、建立土壤环境质量监测制度，开展农村污染土壤修复试点，有效控制农业面源污染。建立健全废旧农膜回收利用体系。 8、对属于《山东省“两高”项目管理目录（2023 年版）》范围内项目，落实《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》《枣庄市新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023 年）》等文件关于碳排放减量和常规污染物减量要求；并根据相关文件的更新，对应执行其更新调整要求。	于重点行业；项目尚未建设，不属于散乱污企业，严格控制扬尘污染，项目生活污水进入化粪池处理后经市政污水管网进入国电银河水务(滕州)有限公司进行深度处理；加强工业固体废弃物综合利用。即项目建设不涉及左栏第 1-8 条范畴。	
（三）环境风险防控	本项目情况	是否符合要求
1、编制区域内大气污染应急减排项目清单。 2、根据重污染天气预警，按级别启动应急响应措施。实施辖区内应急减排与错峰生产。 3、生活垃圾的收集、运输、处置设施应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他符合水污染防治要求的措施。 4、暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，由所在地区（市）政府组织划定管控区域，设立标识，发布公告，开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测。 5、在重点土壤污染区域，定期组织对重要农产品风险监测和重点监控产品监控抽查。	项目严格落实重污染天气应急预案，按级别启动应急响应措施，厂区内采取分区防渗措施，避免造成地下水污染，项目建设满足左栏第 1-3 条相关要求，不涉及左栏第 4、5 条范畴。	符合
（四）资源开发效率要求	本项目情况	是否符合要求
1、优先实施清洁能源替代。 2、实施生活节水改造，禁止生产、销售并限期淘汰不符合节水标准的产品、设备，建立新型节水器具推荐推广目录。 3、推进垃圾减量化、资源化、无害化处置。 4、加快污泥处理处置设施建设，选择适宜的污泥处理技术，实行污泥稳定化、无害化和资源化处理处置。 5、推动能源结构优化，提高能源利用效率。严格控制新上耗煤工业和高耗能项目。新建高耗能项目总量符合全区控制指标要求。既有工业耗煤项目和居民生活用煤，推广使用清洁煤，推进煤改气，煤改电，鼓励利用可再生能源、天然气等优质能源使用。管控单元内能耗强度降低率满足全区控制指标要求。	项目严格落实清洁生产要求，推动能源结构优化，提高能源利用效率，加强水资源的合理利用，不得开采地下水。即项目建设满足左栏 2、3、6 条要求，不涉及 1、4、5、7 条要求。	符合

6、加强节水措施落实，提高农业灌溉用水效率，新建、改建、扩建建设项目须制订节水措施方案，未经许可不得开采地下水。 7、对属于《山东省“两高”项目管理目录（2023 年版）》范围内项目，严守“两高”行业能耗煤耗只减不增底线，严格落实节能审查以及产能减量、能耗减量和煤炭减量要求；并根据《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》《枣庄市新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023 年）》等文件的更新，对应执行其更新调整要求。		

项目属于重点保护单元，不在生态保护红线内，符合生态环境准入清单，各项污染物经治理后均能达标排放，资源利用水平较高，符合三线一单要求。

项目与枣庄市生态管控分区关系图见图 10.2-1。

10.3 与枣庄地区锂电产业发展规划的符合性分析

项目与《枣庄市锂电产业发展规划（2021-2025 年）》符合性分析见表 10.3-1。

表 10.3-1 园区准入基本要求

分类	文件要求	项目符合性分析	符合性
（一）发展思路	认真践行习近平总书记“四个革命、一个合作”能源安全新战略，牢牢把握碳中和引发的能源革命的历史机遇，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，融入新发展格局，全面落实枣庄“工业强市、产业兴市”工作部署，围绕“6+3”现代产业体系建设，进一步完善“链长+链主+联盟”工作机制，发挥好锂电产业联盟桥梁纽带和中国北方锂电网平台支撑作用，突出锂电产业发展重点，将轻动力电池、动力电池和储能电池作为重要的产业方向，通过顶层设计规划、头部企业引进、配套政策扶持、示范项目带动，优化区（市）锂电产业布局，聚力补链延链强链，培育壮大枣庄锂电创新型产业集群，形成新能源产业的支柱产业，奋力打造中国 北方“锂电之都”，为推动枣庄现代化强市建设贡献力量。	项目属于“补链延链强链“项目	符合
（二）总体要求	——坚持全市域布局，差异化发展。为充分挖掘区（市）锂电产业发展潜力，进一步加快锂电产业发展壮大，坚持在枣庄全域布局锂电产业。各区（市）、枣庄高新区立足各自锂电产业基础，找准定位，避免同质化竞争，实现差异化发展。 ——坚持全产业链布局，协同化发展。积极构建从锂矿开采加工，到正极、负极、隔膜、电解液四大关键材料及铜箔、电解液溶剂、添加剂等辅材，电芯、PACK 组装，检验检测，直至终端应用、拆解回收的锂电全产业链。各区（市）、枣庄高新区各有侧重，强化互补，实现协同化发展。	项目属于“在枣庄全域布局锂电产业”、拆解回收的锂电全产业链”项目	符合

	——坚持大项目带动，高质量发展。强化增量崛起和存量膨胀并重思路，紧盯锂电头部企业，招大引强，大力招引落地建设一批带动力强、发展前景好的大项目；同时强力推动现有锂电企业提质扩规，持续壮大枣庄锂电创新型产业集群，实现高质量发展。 ——坚持改革创新，开拓性发展。把握电池产业前沿技术，瞄准锂电产业发展方向，积极搭建科研创新平台，打造枣庄锂电产业高水平研发制造基地。聚焦轻动力电池、动力电池和储能电池“三大主力产品”，着眼固态锂电池、钠离子电池研发制造突破，跟踪锂电产业新技术，力争在全国发挥创新引领作用。		
（三）技术方向	近期技术方向：高能量锂离子电池（如：高镍三元正极/硅碳负极等）、低成本锂离子电池（如：磷酸铁锂正极/碳负极等）、高安全准固态锂离子电池。 远期技术方向：全固态电池、锂硫电池、钠/钾/锌离子等新体系电池。密切跟踪全球动力电池各种新技术、新材料，并与全球和中国在相关技术领域取得技术突破和产业化前景明朗的大学、科研机构和企业保持密切合作，为这些顶级科研机构在枣庄提供合适的应用场景，加速其产业化落地的过程，并在枣庄零碳城市的建设中得到广泛的应用和推广。	本项目属于废旧电池拆解回收，为下游企业提供正极材料分、铝、铜等资源	符合
（四）产业链规划	“十四五”期间，将以轻动力电池、动力电池和储能电池为突破口，围绕锂电产业建链、补链、强链，引进一批上下游配套项目。通过引入 1-2 家电动汽车企业，以轻动力电池、动力电池和储能电池龙头的锂电池生产企业，形成枣庄以锂电电芯、电池模组、隔膜材料、电解液、充换电设备和电池回收等较完整的主车及配套锂电产业链。	项目属于产业链规划中“电池回收”项目	符合
（五）主导产业	（1）轻动力和混动锂电池产业：重点发展电动自行车锂电池、智能家电、UAV 等轻动力和混动动力电池的正极、负极、隔膜、电解液、锂电池成品以及电芯产业链。 动力电池产业:构建从原料到电芯再到电池组的完整产业链，提升枣庄市现有锂电池产业链上下游协同及一体化竞争能力，增强持续盈利能力，发挥产业集群效应。同时，通过积极鼓励本地龙头骨干企业参与示范项目建设等方式，引导精工电子、天瀚新能源等企业向轻动力、储能和动力电池等领域发展。 （2）储能锂电池产业：聚焦储能锂电池产业，吸引储能电池优秀企业进入枣庄相关产业园，并对这些企业在枣庄的发展提供全面支持。同时，通过加大资产投资的方式，带领枣庄锂电企业充分挖掘枣庄和山东省锂电储能市场，包括发电侧储能应用场景，即光储电站、风储电站、AGC 调频电站；用户侧储能应用场景，即光储充电站、家庭储能、	项目属于主导产业中“动力电池回收产业”	符合

	备用电源等。 （3）固态锂离子电池产业：通过引进外部优秀固态电池科研团队和企业的方式，引领枣庄本地锂电池企业向固态电池产业转型，并以推进建设全国领先的固态电池检测中心及材料测试中心为抓手，加速枣庄固态电池的推广、应用和产业化发展，打造成为未来“中国固态电池基地”。 （4）动力电池回收产业：在现有电池材料回收利用项目的基础上，未来通过引进电池回收行业头部企业进入枣庄的方式，逐步形成完整的锂电回收产业链。 （5）锂电池产品质量检验检测服务业：鼓励国家锂电池产品质量检验检测中心在枣庄重点开展轻动力、动力电池和储能电力的电池检测业务，积极强化服务理念、提升管理水平，更好地为政府、行业、企业提供高质量的检测服务，使之成为我国锂电检测服务行业的知名检测平台，并对枣庄锂电产业发展起到重要支撑作用。 （6）充换电储能基础设施资产管理产业：通过与省内大型国有投资企业、以及外部电池行业头部等企业成立合资企业的方式，进行电动车充换电基础设施、太阳能光伏发电、城市电动车电动化改造和储能基础设施等新能源基础设施产业的投资、建设和运营。		

项目与《枣庄市锂电产业发展促进条例》符合性分析见表 10.3-2。

表 10.3-2 项目与枣庄市锂电产业发展促进条例符合性分析一览表

规划内容	项目符合性分析	符合性
第二条 在本市行政区域内从事锂电产业发展促进的相关活动，适用本条 例。本条例所称锂电产业，是指锂电池研发、设计、生产、检验检测、销售、终端应用、回收利用以及锂电池原材料、配套部件生产等相关产业。	本项目位于枣庄市滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园内，上善大道西侧、呈祥大道东侧、吉山路北侧、孟尝君路南侧，拆解废旧锂电池，回收拆解的后产物，为规划内容中的回收利用、补链、延链、强链项目。	符合
第四条 市、区(市)人民政府应当加强对锂电产业发展促进工作的组织领导，将锂电产业发展纳入国民经济和社会发展规划，制定并督促落实锂电产业发展促进政策，建立锂电产业发展协调工作机制，研究解决锂电产业发展中的重大问题。		
第五条 市、区(市)人民政府应当统筹产业发展资金，对锂电产业科技研发、产业引导、技术改造、人才招引、合作交流等予以支持。		
第六条 市人民政府应当加强对锂电产业的规划引导，坚持全链条覆盖、全区域布局、全周期服务，推动形成各具特色、优势互补、结构合理的锂电产业协调发展格局。		
第八条 建立健全链长、链主、联盟融合联动工作机制。锂电产业链设置链长，负责统筹锂电产业发展全局性工作，协调解决锂电产业发展重大问题，推动产业链补链、延链、强链。产业链链主一般由行业龙头企业担任，引领带动产业链上下游企业协同发展。推动锂电产业骨干企业、高等院校科研机构或者其他组织组建产业联盟，加强企业配套协作和产业融合，发挥集聚效应，构建资源共享、优势互补、合作共赢的产业共同体。		

第九条 市人民政府设立由高等院校、科研机构、企业、行业协会和有关方面专家组成的锂电产业发展战略咨询专家委员会，为锂电产业发展规划编制、政策措施制定、关键技术攻关、重大项目推进等提供咨询意见。		

10.4 “《枣庄市国空间总体规划(2021~2035 年)》”符合性分析

《枣庄市国土空间总体规划（2021-2035 年）》已于 2023 年 10 月 31 日经山东省人民政府批复同意，该国土空间总体规划落实主体功能区战略，重点构建农业、生态、城镇三大空间，划定耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，形成“山水对望、多廊通绿心，中心引领、组团促发展”的国土空间开发保护总体格局。《滕州市国土空间总体规划规划（2021~2035 年)》属于《枣庄市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的组成部分，根据《滕州市国土空间总体规划规划（2021~2035 年)》中心城区土地使用规划图，项目土地性质为工业用地，符合《滕州市国土空间总体规划规划（2021~2035 年)》国土空间规划用地要求（见图 10.4-1）。

10.5 “滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园规划”符合性分析

2022 年 03 月 29 日，枣庄市人民政府以《枣庄市人民政府关于规范滕州经济技术开发区管辖面积的批复》(枣政复(2022)14 号)，关于规范州经济技术开发区管辖面积的批复，文件同意滕州经济技术开发区管辖面积为 72.6 平方公里，高铁新区属于滕州经济技术开发区中的区块 3，北至鲁化项目北侧，南至兴业路，西至木西路、东至安南路，面积约 10.2 平方公里。

2024 年 12 月 21 日滕州市人民政府以政字(2024)43 号《滕州市人民政府关于同意设立滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园的批复》同意在滕州经济开发区的高铁新区内设立滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园,规划范围为北至孟尝君路、南至吉山路、西至呈祥路、东至飞龙路，规划面积为 213.33 公顷(3200 亩)。

2024 年 12 月 2 日，滕州经济技术开发区管委会高铁新区事业部委托山东省环境保护科学研究设计院有限公司承担《滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园规划环境影响报告书》的编制工作。

2025 年 4 月 11 日，枣庄市生态环境局在滕州市主持召开了《滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园总体规划(2024-2035 年)环境影响报告书》审查会，2025 年 8 月 11 日，枣庄市生态环境局出具了《关于《滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园总体规

划（2024-2035 年）环境影响报告书》的审查意见》（枣环函字[2025】19 号），审查意见见附件 8。

根据《滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园总体规划(2024-2035 年)环境影响报告书》及批复，园区规划内容简介如下：

1、园区规划范围：北至孟尝君路、南至吉山路、西至呈祥路、东至飞龙路，规划面积为 213.33 公顷(3200 亩)。

2、园区规划期限

园区规划期限为 2024-2035 年，近期 2024-2026 年、远期 2027-2035 年。

本次规划环评基准年为 2023 年。

3、园区功能定位

明确滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园的功能定位为:以锂电新能源为主导产业的"创新聚能平台、绿色低碳园区"。立足"中华善城"、融合新兴产业，重点塑造齐鲁锂电产业引领地、山东省能源绿色低碳转型试点示范区。

4、规划目标

以高科技创新为驱动、增强片区企业全产业链协同效应，继承本土产业优势，打造具有可持续创新力的新能源产业生态圈，引领滕州-高铁新区产业结构向价值链高端提升，促进区域产业向技术进步和生产高效转变，营造活力创新的产业氛围，建设锂电产业新兴高地。

5、产业定位

滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园主要发展锂电行业及相关的新能源制造业、新能源储能循环产业、电气机械和器材制造业、废弃资源回收利用业等。

6、环境准入

园区准入基本要求见下表 10.5-1。

表 10.5-1 园区准入基本要求

类别	环境准入条件	本项目
产业导向	1、符合国家及地方产业政策，包括《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》等文件中的鼓励类和允许类。 2、不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《山东省建设行业推广应用和限制禁止使用技术目录》。 3、不属于《市场准入负面清单》	本项目符合国家及地方产业政策，包括《产业结构调整指导目录》中的鼓励类；工艺产品不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》、《山东省建设行业推广应用和限制禁止使用技术目录》； 本项目不属于《市场准入负面清单》；符合所属行业有关发展规划；符合园区规划产业

	4、符合所属行业有关发展规划。 5、符合园区规划产业导向。	导向。
规划选址	1、选址符合滕州市国土空间总体规划。 2、选址符合园区总体规划。	选址符合滕州市国土空间总体规划； 选址符合园区总体规划。
清洁生产	入区项目生产工艺、装备技术水平等应达到国内同行业领先水平；水耗、能耗指标应设定在清洁生产一级水平(国际先进水平)或二级水平(国内先进水平)	本项目所采用的原辅料基本符合清洁生产对原辅料的要求。项目生产过程中，原材料、水资源等利用效率较高；项目采用电能作为能源，均属于清洁能源，符合清洁生产对资源能源的要求。项目所采用的生产工艺及设备技术水平较为先进，符合清洁生产对生产工艺及设备的要求。
环境保护	1、符合行业环境准入要求。 2、建设项目排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准， 3、建设项目新增主要污染物排放量符合总量控制和污染物减排要求。 4、废水集中纳管排放；供热需求量小，采取清洁分散式供热。 5、实施技改项目的企业近三年未发生重大污染事故，未发生因环境污染引起的群体性事件。	本项目符合行业环境准入要求。建设项目排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准；建设项目新增主要污染物排放量符合总量控制和污染物减排要求；废水集中纳管排放；供热需求量小，采取清洁分散式供热。

园区入区行业控制级别下表 10.5-1。

表 10.5-2 园区入区行业控制级别表

行业类别	行业小类	控制级别
C16 烟草制品业	全部	×
C17 纺织业	《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、登记表的纺织业投资项目	×
	其他	×
C18 纺织服装、服饰业	全部	×
C19 皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	191 皮革鞣制加工	×
	192 皮革制品制造	×
	193 毛皮鞣制及制品加工	×
	194 羽毛(绒)加工及制品制造	×
	195 制鞋业	×
C20 木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业	全部	×
C21 家具制造业	全部	×

C22 造纸和纸制品业	全部	×
C23 印刷和记录媒介复制业	全部	×
C24 文教、工美、体育和娱乐用品制造业	全部	×
C25 石油、煤炭及其他燃料加工业	2542 生物质致密成型燃料加工	×
	其他	×
C26 化学原料和化学制品制造业	全部	×
C27 医药制造业	全部	×
C28 化学纤维制造业	《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、登记表的投资项目	×
C29 橡胶和塑料制品	全部	×
C30 非金属矿物制品业	301 水泥、石灰和石膏制造	×
	302 石膏、水泥制品及类似制品制造	×
	303 砖瓦、石材等建筑材料制造	×
	304 玻璃制造	×
	305 玻璃制品制造	×
	306 玻璃纤维和增强塑料制品制造	×
	307 陶瓷制品制造《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、登记表的投资项目	×
	308 耐火材料制品制造	×
	309 石墨及其他非金属矿物制品制造《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、登记表的投资项目	●
C31 黑色金属冶炼和压延加工业	311 炼铁	×
	312 炼钢	×
	313 钢压延加工	×
	314 铁合金冶炼	×
C32 有色金属冶炼和压延加工业	321 常用有色金属冶炼	×
	322 贵金属冶炼	×
	323 稀有稀土金属冶炼	×
	324 有色金属合金制造	×
	325 有色金属压延加工	×
C33 金属制品业	C331 结构性金属制品制造	▲
	C336 金属表面处理及热处理加工	★
C336 金属表面处理及热处理加工	涉第一类重金属工序的为 x，涉第二类重金属工序的为▲，其余为★	
C35 专用设备制造业		
C36 汽车制造业	361 汽车整车制造	●
	362 汽车用发动机制造	×
	363 改装汽车制造	●

	364 低速汽车制造	●
	365 电车制造	●
	366 汽车车身、挂车制造	●
	367 汽车零部件及配件制造	●
	涉第一类重金属工序的为 x,涉第二类重金属工序的为▲，其余为★	
C37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	371 铁路运输设备制造	×
	372 城市轨道交通设备制造	×
	373 船舶及相关装置	×
	374 航空、航天器及设备制造	×
	375 摩托车制造	●
	376 自行车和残疾人座车制	×
	377 助动车制	×
	378 非公路休闲车及零配件制造	×
	379 潜水救捞及其他未列明运输设备制造	×
C38 电气机械和器材制造业	381 电气机械和器材制造业	★
	382 输配电及控制设备制造	★
	383 电线、电缆、光缆及电工器材制造	★
	384 电池制造(涉第一类重金属工序的为 x，涉第二类重金属工序的为▲，其余为★)	
	385 家用电力器具制造	●
	386 非电力家用器具制造	●
	387 照明器具制造	●
	389 其他电气机械及器材制造(涉第一类重金属工序的为 x，涉第二类重金属工序的为▲，其余为★)	
	涉第一类重金属工序的为 x,涉第二类重金属工序的为上，其余为★	
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	涉第一类重金属工序的为 x,涉第二类重金属工序的为上，其余为★	
C41 其他制造业	411 日用杂品加工	×
	412 核辐射加工	×
	419 其他未列明制造业	×
C42 废弃资源综合利用业	421 金属废料和碎屑加工处理	●
	422 非金属废料和碎屑加工处理	●
C43 金属制品、机械和设备修理业	全部	●
D44 电力、热力生产和供应业	441 电力生产(4411 火力发电、4414 核力发电为 x，4412 热电联产为▲)	×
	442 电力供应	×
	443 热力生产和供应	●

D45 燃气生产和供应	全部	●
D46 水的生产和供应业	全部	●
M73 研究和试验发展	全部	★
M75 科技推广和应用服务业	全部	★
N77 生态保护和环境治理业	N7724 危险废物治理	★
	N7725 放射性废物治理	×
	其他	●
N78 公共设施管理业	生活垃圾焚烧及填埋	×
	其他	●
其他	物流仓储业、货物运输	●
	1、严禁生产工艺落后、产品质量低、能源消耗高的项目； 2、禁止产能过剩项目；新建“两高”项目，严格实施产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放减量替代制度；3、禁止环境污染严重项目； 4、严禁不符合国家现行的产业政策的项目；	

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。

备注 1:涉第二类重金属工序的控制条件除含重金属废水实施零排放外，其余控制要求严格按照《关于加强重金属污染防控的意见》(环固体(2022）17号)执行；

项目厂址位于滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园范围内，项目用地为工业用地，本项目行业类别为 C42 废弃资源综合利用业，属于准许进入行业，其建设符合滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园产业规划。

7、园区规划符合性分析

本项目在枣庄市滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园内，上善大道西侧、呈祥大道东侧、吉山路北侧、孟尝君路南侧，在园区范围内，符合园区规划及产业发展定位要求，本项目占地为《滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园总体规划(2024-2035 年)》用地规划图中的二类工业用地，符合用地要求。见图 10.5-1。

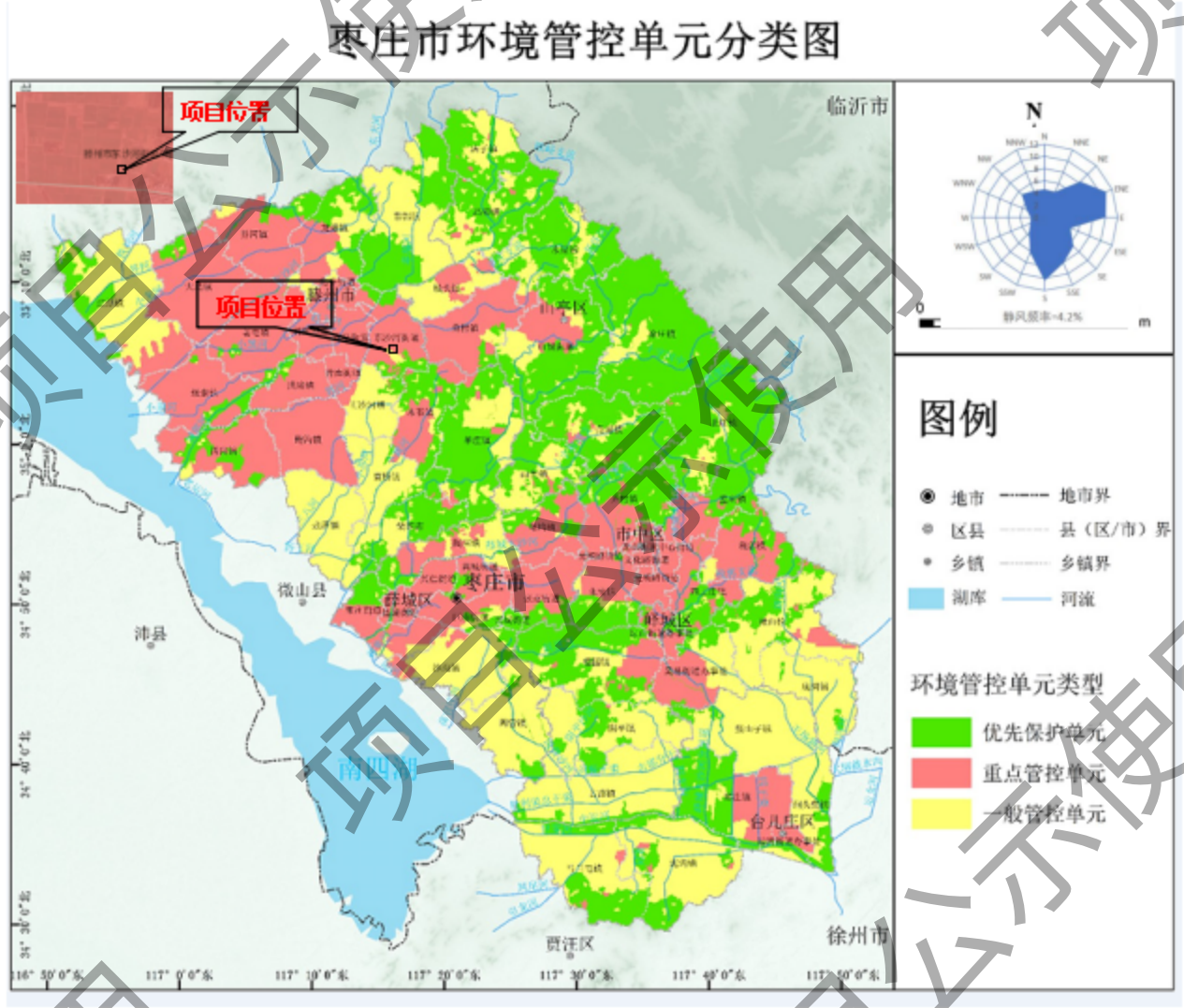


图 10.2-1　项目与枣庄市生态管控分区关系图

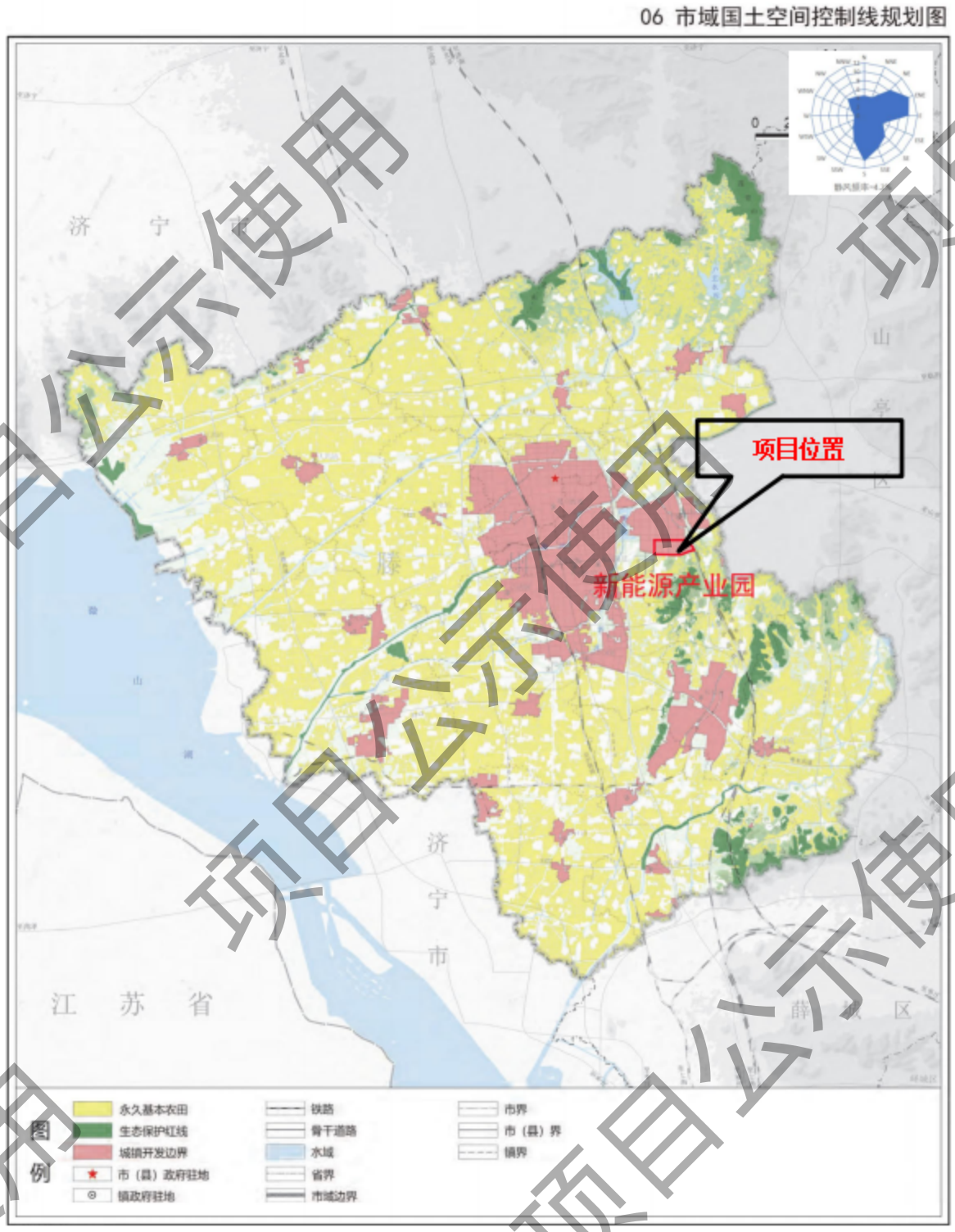


图 10.3-1　项目与枣庄市滕州市三区三线关系图

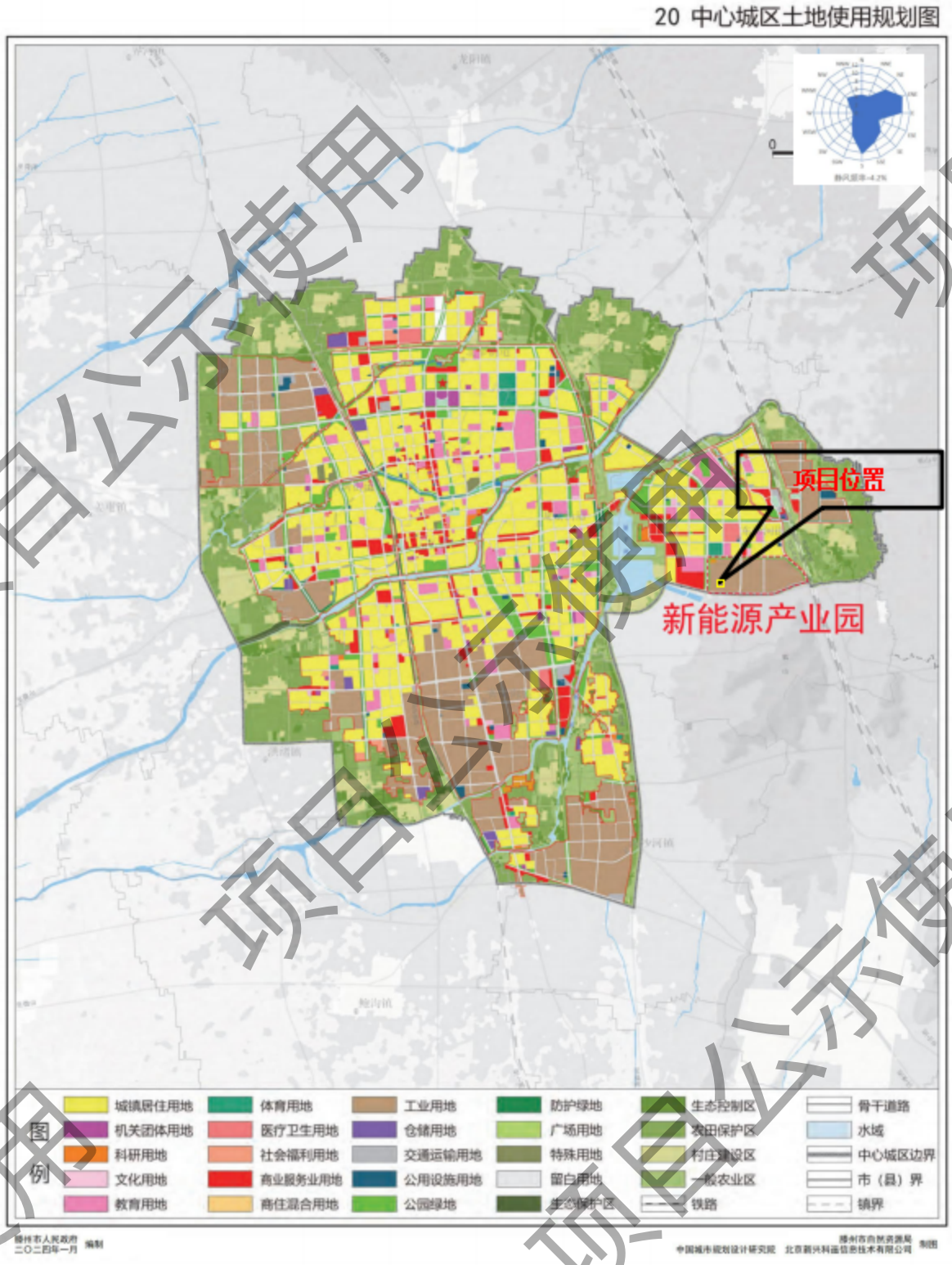


图 10.4-1 项目与滕州市国土空间总体规划关系图

10.6 项目选址合理性分析

10.6.1 选址合理性分析

项目位于滕州市高铁新区上善大道西侧、呈祥大道东侧、吉山路北侧、孟尝君路南侧，属于滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园，规划范围为北至孟尝君路、南至吉山路西至呈祥路、东至飞龙路，规划面积为 213.33 公顷(3200 亩)。产业定位：滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园规划发展以锂电行业及相关的新能源制造业、新能源储能循环产业、电气机械和器材制造业、废弃资源回收利用业等为主导产业。本项目为废旧锂电池回收综合利用项目，项目的建设运行可补全锂离子电池产业链，不属于禁止建设的重污染及风险较大的项目，符合园区产业定位，符合《滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园总体规划(2024-2035 年)》用地规划，用地性质符合要求。

10.6.2 厂址建设可行性

本项目位于滕州市高铁新区上善大道西侧、呈祥大道东侧、吉山路北侧、孟尝君路南侧，属于滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园，园区供水、供电、排水及污水处理设施等配套完备，本项目可依托园区基础设施，减少投资成本。其中，项目供水由园区供水管网给；供电依托园区电网；项目生活废水经化粪池沉淀处理后排入国电银河水务(滕州)有限公司深度处理。

10.6.3 环境功能区划与环境影响分析

本项目位于滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园，区域环境功能为：环境空气为二类区；地表水为Ⅲ类；地下水为Ⅲ类；噪声为 3 类区。项目产生的废气对周围环境影响较小；无废水外排；高噪声设备采取一定措施后厂界可达标；固体废物得到妥善的处置。项目各种污染物经适当处理后，符合相应排放标准和当地环保部门要求。因此，项目建于此地，符合当地环境功能区划。

10.6.4 符合地下水源地选址控制的要求

项目不在划定的饮用地下水水源地保护区之内，也不是热水、矿泉水、温泉等国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他特殊地下水资源保护区，因此项目建设不会对地下水造成影响。

10.6.5 小结

综上所述，本工程生产工艺先进、符合清洁生产要求、基础配套设施完全；拟建

工程符合国家产业政策、城市总体规划、相关法律法规等方面的要求，环境影响能够得到有效控制，建设条件优越，其建设是必要的，选址是合理可行的。项目选址、工程规模符合滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园规划要求，工程建设不会对当地地表水、地下水等环境产生不利影响，工程建设对周围环境空气、声环境的影响也较微弱；采取的环境保护措施技术可靠、经济可行，各种污染物的排放浓度、排放量均能够满足相应标准要求；整体来看，工程选址是基本合理的、工程建设是基本可行的。

11.评价结论与措施、建议

11.1 评价结论

11.1.1 本项目概况

滕州欣旺达再生资源有限公司废旧锂电池回收综合利用项目位于滕州市东沙河街道高铁新区新能源产业园上善大道西侧、呈祥大道东侧、吉山路北侧、孟尝君路南侧。项目总投资为41500万元。项目总占地约86596m²（约130亩），总建筑面积约50264.09m²，总计容建筑面积84340.08 m²。利用地景建设公司建设的建筑包括办公楼、电池包拆解车间、梯次利用联合生产车间、电池破碎打粉车间、成品仓库、办公楼、综合站房、仓库、门卫等建筑及配套的公辅设施等。本项目达产后年回收处置磷酸铁锂电池包10000t、三元电池包10000t、磷酸铁锂电芯10100t（注液10%，未注液90%）、三元电芯2800t、三元正极极片4000t，三元负极极片1600t。

本项目为废旧锂电池回收综合利用项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，其产品、工艺、生产设备不属于"限制类"和"淘汰类"的范围，属于"第一类 鼓励类四十二、环境保护与资源节约综合利用-8、废弃物循环利用：废旧动力电池自动化拆解、自动化快速分选成组、电池剩余寿命及一致性评估、有价组分综合回收、梯次利用、再生利用技术装备开发及应用"，符合国家产业政策。

11.1.2 环境质量现状

本项目所在区域环境空气功能按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区划分；区域地表水按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体划分；所在区域地下水按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准划分；所在区域声环境功能区按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类；项目土壤执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中表1标准要求。

1、环境空气

（1）项目所在地根据《枣庄市环境质量报告》(2024年简本)中的监测数据可知，项目所在地城市环境空气质量不达标。

（2）基本污染物的长期监测数据

评价区域内 SO_2、NO_2、CO 的年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）中二级标准要求；O_3、PM_{10}和$PM_{2.5}$年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

（3）监测数据

项目评价范围内各监测点1#党吉山村、2#郭吉山村、3#千年庄村锰及其化合物能满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录D其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃、镍及其化合物满足《大气污染物综合排放标准详解》中的推荐值，TSP、氟化物能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，二噁英满足日本环境质量标准。

2、地表水

根据评价结果可知，水质评价因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

3、地下水

监测期间，后堌堆村、党吉山村、千年庄村地下水水质总硬度超标，其余水质指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，地下水水质较好。总硬度主要超标原因可能是由水文地质构造引起。

4、噪声

现状监测结果表明，项目厂界噪声监测点昼夜间噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中3类区标准要求，敏感点声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类区标准限值要求。

5、土壤

项目厂区内土壤监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1第二类用地筛选值相关标准。

11.1.3 项目污染物排放情况

（1）废水

综合废水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4的三级标准及国电银河水务(滕州)有限公司接管限值要求。

（2）废气

破碎分选废气密闭设备中流转，采用密闭管道负压收集，经旋风除尘+布袋除尘处理后通过22m排气筒排放；经预测颗粒物排放浓度满足《区域性大气污

染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准，镍及其化合物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表 2 标准限值，锰及其化合物、钴及其化合物废气排放满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 3 中排放浓度限值。

无氧破碎、热解废气经旋风除尘+焚烧炉（SNCR 炉内脱硝）+急冷+氢氧化钙喷射、活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+二级水喷淋+碱液喷淋处理后通过 22mDA001 排放；非甲烷总烃排放满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 1 标准限值，氟化物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表 2 标准限值；焚烧炉燃烧废气 SO_2、NOx、颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区标准。二噁英类满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375 — 2019）表 1 标准限值；食堂油烟废气满足《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）中油烟排放浓度≤1.0mg/m³ 的要求，处理后的油烟经专用烟道经高于屋顶 1.5m 排放。

项目颗粒物、镍及其化合物厂界浓度值能够满足《大气污染污染综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中厂界无组织排放监控浓度限值的要求；锰及其化合物、钴及其化合物无组织排放浓度参照执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)表 5 中排放浓度限值；

（3）固体废物

一般固废贮存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中提出的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，同时满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）中相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

（4）噪声

本项目噪声源主要是各种设备、风机、泵等，在采取隔声、减振措施并经距离衰减后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准。

11.1.4 环境影响评价

1、环境空气

本项目 SO_2、NOx、PM_{10}、氟化物在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，锰及其化合物在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；镍及其化合物、NMHC 在各敏感点及网格点浓度贡献值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。本项目正常排放下厂界外，污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤22.42%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤20%。

完成本项目区域消减方案后，预测范围内 $PM_{2.5}$、PM_{10} 年平均质量浓度变化率 k≤-20%，因此，区域环境质量整体改善。

综上所述，本项目大气环境影响可以接受。

2、地表水

综合废水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 的三级标准及银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）接管限值。银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排入小季河。在保证达标排放的情况下，本工程废水排放对银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）、郭河的水质影响较小。

3、地下水

本项目做好各项污染防治措施的前提下，可以有效地防止建设工程对厂区附近地下水造成污染，工程投产后对周围地下水不会造成明显影响，不会影响当地地下水的原有利用价值。

4、声环境

本项目投产后，厂界贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，敏感点声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准限值要求，项目投产后其产生的噪声对周围声环境影响较小。

11.1.5 环境风险评价

企业运行时存在的风险因素较少，项目严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，制定完备、有效的安全防范措施，环境风险事故发生的概率较小，其环境风险水平是可以接受的。

企业应制定环境风险事故应急预案，报送当地环保主管部门备案，并定期演练。企业环境应急预案可由责任单位自主编制或委托具备环境应急预案专业编制能力的单位按照要求进行编制。

11.1.6 环境保护措施及其经济技术论证

本项目所采用的废气、废水、噪声、固体废物防治措施技术成熟，经济合理，效益明显、可操作性强，在此基础上能够保证拟建工程实施后，实现经济、环境效益的双赢。

11.1.7 清洁生产分析

本项目采用原料危害性较小，在采取了相应的防范措施后，可保证生产安全和环境安全；拟建工程所用动力清洁，符合我国的能源政策要求；单位产品综合物耗、能耗水平较低；污染物排放浓度和排放量，满足相应的标准要求，总体符合清洁生产的要求。

11.1.8 污染物总量控制分析

根据污染物排放量核算可知，本项目有组织颗粒物排放量为 0.561t/a，挥发性有机物为 3.70318t/a，二氧化硫排放量为 0.13t/a，氮氧化物排放量为 9.36t/a。

项目营运期废水排放量为 4050.8m^3/a，排入银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）COD 及氨氮分别为 0.935t/a、0.067t/a，废水总量指标纳入银河水务(滕州)有限公司（第二污水处理厂）指标，需要申请污染物总量控制指标：COD 及氨氮分别为 0.203t/a、0.020t/a。

按照《山东省生态环境厅关于印发<山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法的通知>》（鲁环发[2019]132 号）要求，“上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的污染物总量指标的 2 倍进行削减替代。”枣庄市属于“上一年度细颗粒物平均浓度超标的设区的市”，因此本项目有组织废气排放总量指标实行 2 倍削减替代。

替代后，本项目需要申请总量颗粒物 1.122t/a，挥发性有机物 7.40636t/a，二

氧化硫 0.26t/a，氮氧化物 18.72t/a。

总量来源：本项目二氧化硫、氮氧化物总量指标在滕州市内调剂解决，颗粒物、挥发性有机物总量指标通过排污权交易获取。

11.1.9 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日施行）的要求，建设单位在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，于 2025 年 3 月 6 日，在滕州市人民政府网站（http://www.tengzhou.gov.cn/）进行了第一次公示，在项目第一次公示期间，没有公众对项目建设提出反对意见。报告书初稿完成后，于 2025 年 4 月 25 日至 5 月 10 日在滕州市人民政府网站上发布了环评第二次信息公示及征求意见稿全本，在网络公示期间，同步通过枣庄日报、现场张贴进行了公示，对本项目环境影响评价相关信息进行了公示。本项目于 2025 年 9 月 4 日滕州市人民政府网站进行了报批前公示。

项目在公示期间，未收到公众的电话、邮件、书面信件或其他任何关于本项目的环境保护方面的反馈意见。从调查结果看，公众赞成该项目建设，满足《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令 第 4 号令）的要求。

11.1.10 环境经济损益分析

本项目的建设在促进社会和经济发展的同时，相应地也将对环境产生一定的影响。环境损益分析表明，在实施必要的环保措施和进行一定的环保投资，可达到预定的环境目标，减轻对周围环境的影响，使社会效益、经济效益和环境效益得到统一。

11.1.11 环境监测与环境管理

为了保护环境，保证工程各项污染防治措施的贯彻实施，应建立健全环境管理和监测体系，购置完备的监测仪器，切实把环境管理作为企业管理的重要组成部分常抓不懈。

11.1.12 项目建设及选址可行性分析

结合国家产业政策、区域发展规划、环境功能区划、建设条件等方面的综合论证，工程的建设是必要的，选址是合理可行的。

11.1.13 环评总结论

本项目建设符合国家产业政策、选址符合相关规划、政策的要求；项目产生的废气、 废水、噪声、固废经处理（处置）后达标排放，且对环境的影响较小；其污染物排放总量在区域总量控制要求以内；环境风险水平在可接受范围内。

综上所述，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，认真落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行，环境保护治理设施必须经过有关环保管理部门的认可和验收，生产方可正常运营；同时加强大气污染物排放、废水污染物排放及厂界噪声达标排放监控管理，做到达标排放，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目建成后，进一步提高清洁生产水平，使项目建成后对环境影响减少到最低限度；加强风险事故的预防和管理，认真执行防泄漏、防火的规范和各项措施，严格执行“减小事故危害的措施、应急计划”，避免污染环境。在完成以上工作程序和落实各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，该项目的建设是可行的。

11.2 措施与建议

11.2.1 措施

本项目采取的环保措施见表 11.2-1。

表 11.2-1 项目采取的环保措施一览表

序号	污染源		防治措施
一、大气污染治理			
1	废气	磷酸铁锂锂电芯破碎分选	磷酸铁锂电池无氧破碎、热解废气经旋风除尘+焚烧炉（SNCR 炉内脱硝）+急冷+氢氧化钙喷射、活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+二级水喷淋+碱液喷淋处理后通过 22mDA001 排放
			磷酸铁锂电池筛分等废气经旋风除尘+布袋除尘处理后通过 22m 排气筒 DA003 排放
		三元锂锂电芯破碎分选	三元锂电池破碎、热解废气经旋风除尘+焚烧炉（SNCR 炉内脱硝）+急冷+氢氧化钙喷射、活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+二级水喷淋+碱液喷淋处理后通过 22mDA002 排放
			三元锂电池筛分等废气经旋风除尘+布袋除尘处理后通过 22m 排气筒 DA004 排放
		磷酸铁锂极片破碎分选废气	磷酸铁锂极片破碎分选废气经脉冲旋风除尘+布袋除尘处理后通过 22m 排气筒 DA005 排放

		三元锂极片破碎分选废气	三元锂极片破碎分选废气经脉冲旋风除尘+布袋除尘处理后通过 22m 排气筒 DA006 排放
		实验室废气	实验室废气收集后经碱液喷淋系统+活性炭吸附处理后通过 22m 排气筒 DA007 排放
		危废间废气	危废间废气收集后经二级活性炭吸附处理后通过 22m 排气筒 DA008 排放
		油烟废气	油烟废气经油烟净化器处理后通过高于建筑物 1.5m 排气筒 DA009 排放
二、水污染治理			
1	废水		生活污水经厂区化粪池处理后，实验室废气碱液喷淋废水、实验室清洗化验废水经实验室污水处理装置统一处理后，与循环冷却排水、纯水制备废水一同经厂区总排口排入园区管网进入城市污水处理厂处理。厂区设置一个污水排放口（DW001）。实验室污水处理装置处理能力为 $1m^3/d$，化粪池处理规模为 $10m^3/d$。
三、固体废物控制			
1	一般固体废物		合理处置
2	危险废物		委托有资质单位处理
四、噪声污染治理			
1	厂内设备		选用低噪声设备，采取基础减震、建筑隔声、距离衰减、消声等降噪措施
2	其他		加强设备的维修保养；厂区周围及内部种植树木，厂区平面布置要优化，合理布局。
五、风险控制			
1	风险防范		严格落实环评中提出的要求；建立环境风险应急预案；将事故风险概率和影响程度降至最低。
六、环境监测和标准化			
1	有组织废气		定期委托有资质单位进行监测
2	无组织废气		
3	废水		定期委托有资质单位进行监测
4	噪声		定期委托有资质单位进行监测
七、排污口规范			
1	排污口规范		排污口的设置应符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》的有关规定。
2	图形标志		在废气排放口、废水排放口，噪声排放源设置环境保护图形标注。
八、环境管理			
1	在项目建设中严格执行环保“三同时”制度，将应急预案纳入“三同时”制度中，把报告书和工程设计中提出的各项措施落实到位。		

2	建立健全并充分落实各项监测制度。
3	对建设项目环境信息公开。

11.2.2 建议

1、完善厂内环保设施运行情况登记制度，定期送往公司环保处备案；

2、加强对厂内大气、水体等污染物排放的监测工作，以便及时发现问题，及时调整生产及环保设施的操作参数，从而避免污染事故发生；

3、严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。工程竣工后按规定程序申请环保验收，验收合格后主体工程方可投入正式运行。