

东营胜华盈创新材料有限公司

新型导电剂中试线项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

编制单位：山东格林泰克环保技术服务有限公司

呈报单位：东营胜华盈创新材料有限公司

二〇二三年三月

目 录

1 概述	1-1
1.1 建设单位概况.....	1-1
1.2 建设项目基本情况.....	1-1
1.3 建设项目特点.....	1-2
1.4 环评开展情况.....	1-3
1.5 分析判定相关情况.....	1-4
1.6 关注的主要环境问题及环境影响.....	1-5
1.7 环境影响评价结论.....	1-8
2 总则	2-1
2.1 编制依据	2-1
2.2 评价原则与评价重点.....	2-12
2.3 环境影响因素识别与评价因子确定.....	2-12
2.4 评价等级、评价范围.....	2-13
2.5 环境保护目标.....	2-14
2.6 环境功能区划及评价标准.....	2-18
3 现有项目工程分析	3-1
3.1 企业概况	3-1
3.2 公用及辅助工程.....	3-5
3.3 储运工程	3-7
3.4 环保工程	3-7
3.5 在建项目工程分析.....	3-11
3.6 公司排污许可执行情况及环境管理制度落实情况.....	3-33
3.7 公司存在的问题及整改措施.....	3-33
4 拟建项目工程分析	4-1
4.1 项目基本情况.....	4-1
4.2 项目总平面布置.....	4-3
4.3 公辅工程	4-7
4.4 生产工艺流程、产污环节.....	4-11
4.5 平衡性分析	4-14
4.6 污染物产生及治理措施.....	4-14
4.7 建设项目非正常工况污染物排放情况.....	4-29
4.8 拟建项目污染物排放汇总.....	4-29
4.9 碳排放影响分析.....	4-30
4.10 本项目总量控制分析.....	4-37
4.11 拟建项目建成后公司情况汇总.....	4-38
4.12 小结	4-45
5 环境现状调查与评价	5-1
5.1 地理位置	5-1

5.2 自然环境概况.....	5-1
5.3 区域环境质量概况.....	5-7
6 环境影响预测与评价	6-1
6.1 环境空气质量影响预测与评价.....	6-1
6.2 地表水环境影响分析.....	6-16
6.3 地下水环境影响评价.....	6-24
6.4 声环境影响评价.....	6-27
6.5 固体废物环境影响分析.....	6-33
6.6 土壤环境影响分析.....	6-39
6.7 生态环境影响评价.....	6-39
6.8 环境风险评价.....	6-40
6.9 施工期环境影响分析.....	6-80
7 环境保护措施及其可行性论证	7-1
7.1 废气污染防治措施可行性分析.....	7-1
7.2 废水污染防治措施可行性分析.....	7-3
7.3 噪声防治措施可行性分析.....	7-4
7.4 固体废物处置措施可行性分析.....	7-5
7.5 地下水防渗可行性分析.....	7-6
7.6 污染防治措施汇总.....	7-8
7.7 小结	7-8
8 环境经济损益分析	8-1
8.1 经济效益分析.....	8-1
8.2 环保投资及效益分析.....	8-1
8.3 社会效益分析.....	8-2
9 环境管理与监测计划	9-1
9.1 污染物排放清单.....	9-1
9.2 环境管理和监测机构设置.....	9-3
9.3 环境监测计划.....	9-4
9.4 排污口规范化管理.....	9-6
9.5 环境管理	9-8
10 其他	10-1
10.1 清洁生产分析.....	10-1
10.2 污染物总量控制分析.....	10-4
10.3 产业政策及选址符合性分析.....	10-5
10.4 小结	10-23
11 结论与建议.....	11-1
11.1 评价结论.....	11-1
11.2 措施与建议.....	11-6

附件

- 附件 1 立项备案证明
- 附件 2 环评委托书
- 附件 3 真实性承诺函
- 附件 4 公司在建项目环评批复
- 附件 5 公司应急预案备案表
- 附件 6 园区规划环评批复
- 附件 7 土地证（集团公司）
- 附件 8 现状监测报告

1 概述

1.1 建设单位概况

东营胜华盈创新材料有限公司成立于 2022 年 9 月，为胜华新材料集团股份有限公司子公司，注册地址位于山东省东营市垦利区同兴路 198 号，法定代表人为杨明。经营范围包括一般项目：新材料技术推广服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；石墨及碳素制品销售；专用化学产品制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；化工产品生产（不含许可类化工产品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；新材料技术研发。公司在建 1000 吨/年硅碳负极材料项目，同期拟建正极补锂剂中试线项目。

1.2 建设项目基本情况

新能源汽车市场飞速发展，对动力电池倍率性、低温性、快充性以及能量密度要求不断提高，与传统导电剂相比，碳纳米管导电剂能显著提升电池性能。作为锂电池的核心原材料之一，因能显著提升锂电池的循环寿命和倍率性能，碳纳米管导电剂对传统导电剂的替代速度加快。

在全球范围来看，去碳化和新能源汽车电动化已成为共识，全球动力锂电池市场规模将在未来几年保持高速增长的趋势，根据国金证券股份有限公司预测：2025 年锂电池装机量有望超 1800GWh，全球渗透率达 55%，对应碳纳米管浆料需求约 47.5 万吨。虽然目前碳纳米管市场集中度较高，主要集中在天奈科技、青岛昊鑫（被道氏技术收购）、三顺纳米（被卡博特收购）之间，但真正的竞争格局还未形成。

作为下一个细分领域行业风口，碳纳米管市场或将重新进行洗牌，拥有技术、资金、供应链等优势的企业，将有望占据竞争高地，乘风而起。

依托胜华新材料庞大的锂电客户群体，碳纳米管导电剂材料有着明显的供应链优势，符合国家战略发展，符合企业的长远发展目标。因此东营胜华盈创新材料有限公司拟投资 1000 万元建设新型导电剂中试线项目。

本此评价项目位于东营市垦利区同兴路 198 号，胜华新材料集团股份有限公司厂区内东南角。项目依托现有空置厂房，主要建设 1 条新型导电剂中试线，配套建设废气处理设施，项目以甲烷、乙烯、丙烯、氮气、氢气、催化剂（氧化铁、

氧化铝）、碳纳米管（部分自产、部分外购）、NMP、分散剂等为原料，生产碳纳米管导电剂。项目的配电室、消防系统、污水处理站及除盐车站等公辅设施均依托现有设施。项目建成后年产碳纳米管导电剂 30t，目前已通过小试实验摸索出合适的反应条件及参数，通过中试实验进行放大试验研究，取得制备碳纳米管导电剂优化后的过程工艺参数，为碳纳米管导电剂工业化生产提供基础数据，并将中试产物提供给下游锂离子电池制造企业进行终端产品试制工作，以考察试制品使用性能。本项目中试装置运行周期为 3 年，中试时间 2023 年 7 月至 2026 年 7 月，中试期满后转为他用，需另行环评。

1.3 建设项目特点

本项目在设计中选择成熟先进、经济合理、符合清洁生产的工艺技术，使项目具有如下特点和优势：

（1）所选设备无高耗能生产设备，且主要生产设备均选用国内高效节能环保型设备，其能耗指标和能效水平均应处于国内先进水平。

（2）本项目废水包括设备冲洗废水和生活污水，排入胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场进行预处理，经调节、曝气处理后，满足东营博川环保水务有限责任公司进水水质要求后，排入东营博川环保水务有限责任公司处理。

（3）项目碳纳米管合成废气通过引风机经 15m 高排气筒排放（DA001、DA002，管式炉与旋转管式炉各 1 根）；碳纳米管粉碎废气经机械粉碎机自带除尘器处理后经通风橱 15m 高排气筒排放（DA003）；导电剂浆料中试车间整体密闭，产生废气经引风机引至废气处理设施（除湿+活性炭吸附）处理后经 15m 高排气筒排放（DA004）；导电剂浆料中试车间未收集的粉尘、VOCs 无组织排放。

（4）项目选用低噪声设备，同时采取基础减振、隔声等措施降低机械设备的噪声影响。

（5）固废处置

项目产生的固体废物中未沾染危化品废包装桶、废包装袋外售处理；生活垃圾由环卫部门统一收集；废活性炭、废机油、废机油桶委托有资质单位处理，危废暂存间依托厂区现有。

（6）执行地方排放标准，实现排放最小化。

有组织碳纳米管合成废气）、导电剂浆料中试车间废气中的 VOCs 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 1“II 时段”要求（浓度 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、速率 $6.0\text{kg}/\text{h}$ ）要求；导电剂浆料中试车间废气、碳纳米管粉碎废气中颗粒物排放执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”要求（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

无组织废气 VOCs 执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值，颗粒物浓度执行《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（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中厂界标准值 20（无量纲）。

废水执行胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场进水水质要求。

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

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

1.4 环评开展情况

建设单位非常重视环评工作，依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》，本项目应进行环境影响评价。受东营胜华盈创新材料有限公司委托，我公司承担了其“新型导电剂中试线项目”的环境影响评价工作。

我单位在东营胜华盈创新材料有限公司委托后，进行了以下工作：

（1）依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39”，“81 电子原件及电子专用材料制造 398”中的“电子化工材料制造”，确定本项目需编制环境影响报告书；

（2）认真研究相关技术文件和其他文件，进行初步工程分析，开展初步的环境现状调查；

（3）对项目进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价范围，制定工作方案；

（4）对项目进行工程分析，并开展环境现状调查监测与评价；

（5）对环境要素环境影响预测与评价，进行各专题环境影响分析与评价；

(6) 针对项目特点，提出环境保护措施，进行经济技术论证，给出污染物排放清单，给出建设项目环境影响评价结论；

(7) 在以上基础上，完成本项目环境影响报告书的编制。

环境影响评价程序见下图：

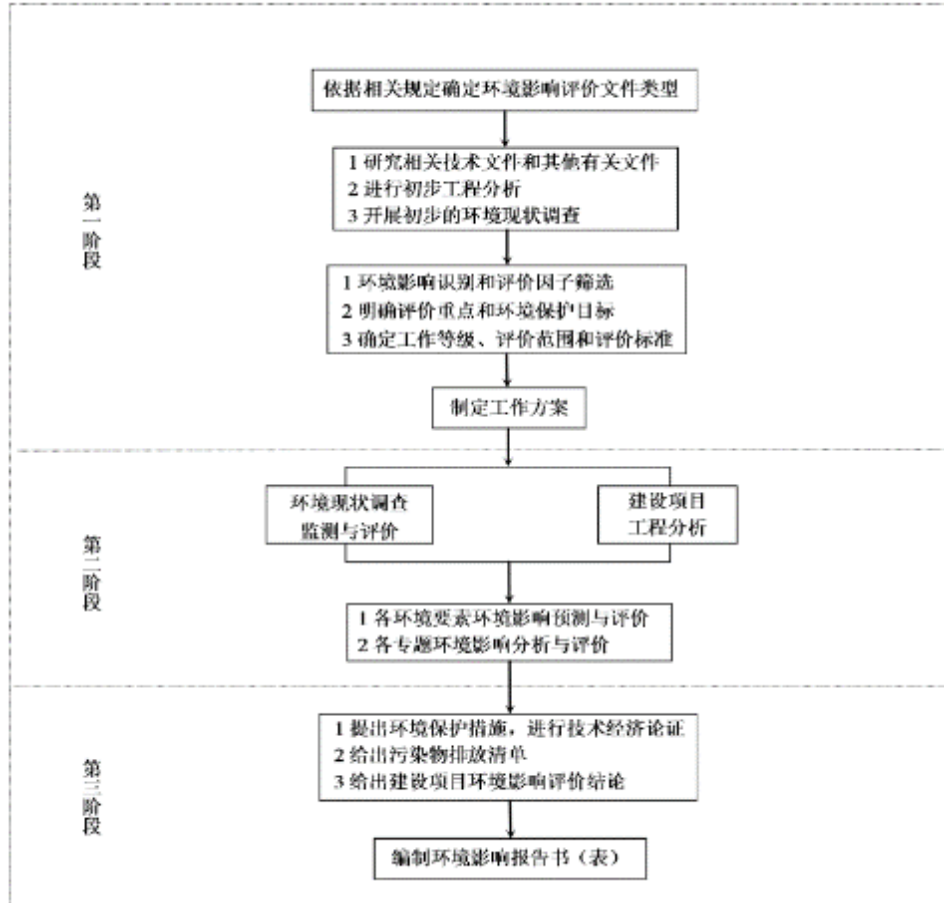


图 1.4-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.5 分析判定相关情况

本项目位于东营市垦利区同兴路 198 号，胜华新材料集团股份有限公司厂区内东南角。项目依托现有空置厂房，主要建设 1 条新型导电剂中试线，配套建设废气处理设施，项目以甲烷、乙烯、丙烯、氮气、氢气、催化剂（氧化铁、氧化铝）、碳纳米管（部分自产、部分外购）、NMP、分散剂等为原料，生产碳纳米管导电剂。项目的配电室、消防系统、污水处理站及除盐车站等公辅设施均依托现有设施。导电剂产量 30t/a。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及其修改单，本项目不属于“鼓励类”、“淘汰类”项目，属于允许类项目，符合国家产业政策。该项目已取得山东省建设项目备案证明（项目编码：2301-370505-89-05-132094）。

与生态红线符合性。根据《东营市“三线一单”生态环境分区管控方案》（东政字[2021]23号），本项目位于东营市垦利区同兴路198号胜华新材料集团股份有限公司厂区内，位于一般管控单元内，本项目符合一般管控单元准入条件。

与环境质量底线的符合性。项目主要外排污染物为废气和废水，项目区环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018修改单，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准要求，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求，土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。项目地区环境空气不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018修改单，超标因子为PM_{2.5}、PM₁₀、O₃，本项目排放少量颗粒物，对环境空气质量影响较小。溢洪河水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准的要求，本项目废水送至胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场进行预处理，经调节、曝气处理后，满足东营博川环保水务有限责任公司进水水质要求后，排入东营博川环保水务有限责任公司处理，经处理后COD、NH₃-N满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准，其他污染因子满足《流域水污染物综合排放标准第5部分：半岛流域》（DB37-3416.5-2018）中二级标准对应的排放浓度限值后排入溢洪河，不会加重地表水污染。本项目建设后环境噪声可达标排放，不会突破环境噪声底线。本项目通过加强防渗后，不会加重地下水、土壤的污染。当地政府通过加大对散乱污企业的管理，督查企业做好节能减排等，来改善当地环境质量。项目所排放的污染物满足相关排放标准要求，对环境的影响较小。

与资源利用上线的符合性。拟建项目主要能源消耗为水、电，消耗量较小，满足资源利用上线要求。

根据《关于山东垦利经济开发区环境影响报告书的审查意见》（鲁环审[2008]41号），开发区规划的产业定位为以石油化工、机械加工、纺织、农副产品深加工等优势产业为主体，大力发展高附加值的新兴产业、高新技术产业和仓储物流业。该项目为电子专用材料制造项目，符合山东垦利经济开发区产业定位及规划选址要求，不在环境准入负面清单里面。

综上，拟建项目符合“三线一单”的要求。

1.6 关注的主要环境问题及环境影响

（1）本环评关注的主要环境问题

本项目主要的环境问题为废气、废水、固废以及各设备运行产生的噪声。废气主要为碳纳米管合成废气、碳纳米管粉碎废气、中试车间废气，主要污染物为颗粒物、VOCs。废水主要为设备冲洗废水和生活污水。本项目固废为废活性炭、废机油、废机油桶、未沾染危化品废包装桶、废包装袋及生活垃圾。噪声主要为各设备等运行产生的噪声。

（2）拟建项目的污染防治措施

关注拟建项目的污染防治措施是否能满足国家和地方排放浓度限值要求，尤其是特征污染物的防控与治理。

废气：项目碳纳米管合成废气(G1)通过引风机经 15m 高排气筒排放(DA001、DA002，管式炉与旋转管式炉各 1 根)；碳纳米管粉碎废气(G2)经机械粉碎机自带除尘器处理后经通风橱 15m 高排气筒排放(DA003)；导电剂浆料中试车间整体密闭，产生废气经引风机引至废气处理设施(除湿+活性炭吸附)处理后经 15m 高排气筒排放(DA004)；导电剂浆料中试车间未收集的粉尘、VOCs 无组织排放。

废水：项目废水排入胜华新能源科技(东营)有限公司污水处理场进行预处理，经调节、曝气处理后，满足东营博川环保水务有限责任公司进水水质要求后，排入东营博川环保水务有限责任公司处理。

固废：项目产生的未沾染危化品废包装桶、废包装袋外售处理；生活垃圾由环卫部门统一收集；废活性炭、废机油、废机油桶委托有资质单位处理，危废暂存间依托厂区现有。

噪声：针对噪声源特点，采取相应的隔声、减振、合理布局等治理措施。

（3）环境影响分析

大气环境影响分析：拟建项目有组织废气中碳纳米管合成废气(DA001、DA002)、导电剂浆料中试车间废气(DA004)中 VOCs 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“II 时段”要求(浓度 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、速率 $6.0\text{kg}/\text{h}$)要求；碳纳米管粉碎废气(DA003)颗粒物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1“重点控制区”要求(颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$)；导电剂浆料中试车间排放的废气中 NMP 会产生氨气味，通过收集处理后排放速率($1.63\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$)及排放量($4.71\times 10^{-3}\text{t}/\text{a}$)较少，臭气

浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中浓度标准值 2000（无量纲）。

经预测厂界 VOCs 浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值，颗粒物浓度满足《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（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中厂界标准值 20（无量纲）。

本项目各大气污染物中最大地面浓度占标率为碳纳米管合成废气（旋转管式炉）中的 VOCs， $P_{\max}=0.13\%<1\%$ ，且本项目不属于电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，确定本项目环境空气影响评价等级为三级评价。

地表水、地下水环境影响分析：本项目废水包括设备冲洗废水和生活污水，排入胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场进行预处理，经调节、曝气处理后，满足东营博川环保水务有限责任公司进水水质要求后，排入东营博川环保水务有限责任公司处理。废水不直接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 中相关规定，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。地表水达标排放，且不直接排放，因此，项目废水对地表水环境影响较小。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为电子专用材料制造，属于 IV 类建设项目。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）4.1 章节，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。本项目通过严格落实各项环保治理措施，对厂区内污水收集管网、生产区等进行严格的防渗漏处理后，可减轻各种污水下渗对地下水可能造成的污染，该项目的建设对周围地下水环境产生的影响不大。

固体废物环境影响分析：各固废不外排，均得到合理处置，危险废物的暂存及处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求，一般工业固废的暂存及处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），对周围环境影响较小。

声环境影响分析：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，噪声经衰减后对周围环境影响较小。

（4）环境风险防范和应急措施

本项目依托厂区 8000m³ 事故水池，在落实各方面的风险防范措施及应急预案要求后，项目环境风险水平可接受，工程风险能够得到有效控制。

1.7 环境影响评价结论

项目的建设符合国家产业政策，选址符合东营市总体规划，符合垦利区土地利用规划、环境功能区划和东营市发展规划，符合三线一单的要求。

项目的建设采取了清洁生产、节水减排和各项环保措施，项目实施后多项指标达到国内先进水平，符合清洁生产的要求，该工程在施工期及建成投入使用后将产生一定的废气、噪声、废水和固体废物等，经分析，采用科学的管理和适当的环保治理手段，可控制环境污染。可以认为，在全面落实本报告提出的各项环保措施的基础上，从环保角度来看，东营胜华盈创新材料有限公司新型导电剂中试线项目的建设是可行的。

报告书在编制过程中，得到了东营市生态环境局垦利区分局及东营胜华盈创新材料有限公司等部门的大力支持和协助，在此一并表示感谢！报告书中不足之处，敬请批评指正。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规、部门规章及部门发布的规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年版，2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正版）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（主席令 2008 年第 87 号，2008 年 6 月 1 日，2017 年 6 月 27 日修正）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订，2020 年 9 月 1 号实施）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国黄河保护法》（2022 年 10 月 30 日通过，2023 年 4 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 12 月 26 日修正）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修正）；
- (12) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日施行）；
- (13) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- (14) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年修订）；
- (15) 《中华人民共和国可再生能源法》（2006年1月1日施行）；
- (16) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日起施行）；
- (17) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（中华人民共和国国务院令 第284号，2000年3月）；
- (18) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第682号，2017.10.01）；

- (19) 《危险化学品安全管理条例》（国务院第591号令，2011年2月）；
- (20) 《关于印发<全国生态功能区划（修编版）>的公告》（公告 2015 年第 61 号）；
- (21) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- (22) 《关于推进大气污染物联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》（国办发[2010]33 号）；
- (23) 《国务院关于全国水土保持规划（2015-2030 年）的批复》（国函[2015]160 号）；
- (24) 《国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（2015 年 4 月 25 日）；
- (25) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；
- (26) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (27) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- (28) 《城镇排水与污水处理条例》（中华人民共和国国务院令第 641 号，2013 年 9 月 18 日国务院第 24 次常务会议通过）；
- (29) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018 年 6 月 16 日）；
- (30) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；
- (31) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会第 29 号令，2021 年修订）；
- (32) 《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）；
- (33) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- (34) 《关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》（国土资发[2012]98 号）；
- (35) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104 号）；
- (36) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（2014 年 3 月 25 日）；

(37) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4号）；

(38) 《关于进一步做好固体废物领域审批审核管理工作的通知》（环发[2015]47号）；

(39) 《关于积极发挥环境保护作用促进供给侧结构性改革的指导意见》（环大气[2016]45号）；

(40) 《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）；

(41) 《国家发展改革委办公厅关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》（发改办气候[2016]57号）；

(42) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告2017年第43号）；

(43) 《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）；

(44) 《关于印发<生态保护红线划定指南>的通知》（环办生态[2017]48号）；

(45) 《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》（生态环境部办公厅，2018年5月10日）；

(46) 《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）；

(47) 《环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录》（2019年本，环境保护部公告2019年第8号）；

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

(49) 《关于印发<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）（2020年9月1日）；

(50) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；

(51) 《国家危险废物名录》（2021年版）；

(52) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）；

- (53) 《碳排放权交易管理暂行办法》（生态环境部令[2020]19号）；
- (54) 《中华人民共和国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》；
- (55) 《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候[2021]9号）；
- (56) 《关于印发<企业温室气体排放报告核查指南（试行）>的通知》（环办气候函[2021]130号）；
- (57) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部 部令 第 23 号）；
- (58) 《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业[2021]635号）；
- (59) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346号）；
- (60) 《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函[2021]419号）；
- (61) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤[2021]120号）；
- (62) 《关于“十四五”推动石化行业高质量发展的指导意见》（工信部联原[2022]34号）；
- (63) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令，第 736 号，2020 年 12 月 9 日国务院第 117 次常务会议通过，自 2021 年 3 月 1 日起施行）；
- (64) 《关于印发<“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案>的通知》（环环评[2022]26号）；
- (68) 《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发[2022]15号）；
- (66) 《工业领域碳达峰实施方案》（工信部联节[2022]88号）；
- (67) 《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》（环综合[2022]51号）；
- (68) 《地下水管理条例》（2021 年 9 月 15 日国务院第 149 次常务会议通过，2021 年 10 月 29 日公布，2021 年 12 月 1 日起施行）；
- (69) 国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知（发改体改规[2022]397号）；

(70) 关于印发《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》的通知（环大气[2022]68号）；

(71) 《环境监管重点单位名录管理办法》（2022年11月28日生态环境部令第27号公布 自2023年1月1日起施行）；

(72) 《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令 第24号，2021年11月26日生态环境部2021年第四次部务会议审议通过，2022年2月8日起施行）。

2.1.2 山东省相关规章及规范性文件

(1) 《山东省水污染防治条例》（山东省人大常委会，2018年9月）；

(2) 《山东省大气污染防治条例》（山东省人大常委会，2018年11月修订版）；

(3) 《山东省土壤污染防治条例》（山东省人大常委会，2019年11月）；

(4) 《山东省环境噪声污染防治条例》（山东省人大常委会，2018年1月修订版）；

(5) 《山东省环境保护条例》（山东省人大常委会，2018年11月修订版）；

(6) 《山东省固体废物污染环境防治条例》（2022年9月21日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议通过，自2023年1月1日起施行）；

(7) 《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法（2018年1月23日修正版）；

(8) 《关于加快其他高耗能行业高质量发展的实施方案》（鲁政字[2018]248号）；

(9) 《关于加强危险废物环境监管遏制非法排放、倾倒、处置危险废物势头的通知》（鲁环办函[2015]181号）；

(10) 《关于山东省地表水环境功能区划方案的批复》（鲁政字[2000]86号）；

(11) 《山东省人民政府办公厅关于加强和改进突发事件信息报告工作的通知》（鲁政办字[2015]209号）；

(12) 《关于贯彻鲁政字[2015]170号文件的通知》（鲁环办[2015]36号）；

(13) 《关于加快推进省控河流基本消除劣五类水体工作的通知》（鲁环办函[2015]135号）；

(14) 《关于建设生态山东的决定》（鲁发[2011]22号）；

- (15) 《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》（鲁环发[2013]4号）；
- (16) 《山东省环境保护厅关于严格执行大气污染物排放标准限值的通知》（鲁环发[2014]37号）；
- (17) 《山东省环境保护厅关于印发<山东省土壤环境保护和综合治理工作方案>的通知》（鲁环发[2014]126号）；
- (18) 《关于统一规范全省危险废物贮存、处置场所及包装转运设备危险废物标志的通知》（鲁环函[2009]99号）；
- (19) 《山东省人民政府关于贯彻国发[2013]41号文件化解过剩产能的实施意见》（鲁政发[2014]4号）；
- (20) 《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（鲁质监标发[2014]10号）；
- (21) 《山东省人民政府关于印发山东省清理整顿环保违规建设项目工作方案的通知》（鲁政字[2015]170号）；
- (22) 《关于印发山东省环境保护厅贯彻落实<水污染防治行动计划>工作方案的通知》（鲁环办[2015]23号）；
- (23) 《山东省人民政府关于印发山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》（鲁政发[2015]31号）；
- (24) 《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）；
- (25) 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省经济开发区转型升级五年行动计划的通知》（鲁政办字[2016]202号）；
- (26) 《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》；
- (27) 《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）；
- (28) 《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132号）；
- (29) 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省化工投资项目管理规定的通知》（鲁政办字[2019]150号）；

(30)《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)；

(31)《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理规定的通知》(鲁环发[2022]12号)；

(32)《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目环境影响评价豁免管理名录(2020年本)的通知》(鲁环发[2020]24号)；

(33)《山东省生态环境厅关于印发山东省2020年夏秋季挥发性有机物强化治理专项行动方案的通知》(鲁环发[2020]27号)；

(34)《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)；

(35)《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)；

(36)《山东省人民政府办公厅关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》(鲁政办字[2020]50号)；

(37)《关于印发<山东省化工园区管理办法(试行)>的通知》(鲁工信化工[2020]141号)；

(38)《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)；

(39)《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》(鲁环字[2021]58号)；

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

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

(42)《山东省人民政府办公厅关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》(鲁政办字[2021]98号)；

(43)《山东省化工产业“十四五”发展规划》(山东省工业和信息化厅,2021年11月18日印发)；

(44)《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案(2021-2023)》(鲁环委[2021]3号)；

(45)《山东省生态环境厅关于加强生态保护监管工作的实施意见》(鲁环字[2021]192号)；

(46)《关于印发山东省“两高”项目管理目录的通知》(鲁发改工业[2021]487号)；

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

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

(49)《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、山东省自然资源厅关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》(鲁环字[2021]58号)；

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

(51)《关于“两高”项目管理有关事项的通知》(鲁发改工业[2022]255号)；

(52)《关于振作工业经济运行 促进工业平稳增长 推动加快高质量发展行动方案》(鲁发改工业[2022]267号)；

(53)《山东省生态环境委员会办公室关于印发<山东省深入打好重点海域综合治理攻坚战实施方案>的通知》(鲁环委办[2022]6号)；

(54)《关于印发山东省高耗能高排放建设项目碳排放减量替代办法(试行)的通知》(鲁环发[2022]5号)；

(55)《山东省人民政府办公厅关于推动“两高”行业绿色低碳高质量发展的指导意见》(鲁政办字[2022]44号)；

(56)《山东省生态环境厅关于强化重大投资项目环评服务保障的意见》(鲁环字[2022]100号)；

(57)《山东省生态环境厅关于实行危险废物分级分类管理的通知》(2022年7月19日)；

(58)《关于<山东省化工行业投资项目管理规定>的通知》(鲁工信发[2022]5号)；

(59) 《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》(2022年)。

2.1.3 东营市法规及规范性文件

(1) 《关于调整化工产业布局的意见》(东政发[2016]7号文)；

(2) 《东营市环境保护局关于印发东营市石化行业等四个重点行业挥发性有机物综合整治实施方案的通知》(东环发[2016]5号)；

(3) 《东营市人民政府关于印发东营市水污染防治工作方案的通知》(东政发[2016]16号)；

(4) 《东营市人民政府关于印发<东营市土壤污染防治工作方案>的通知》(东政发[2017]7号)；

(5) 《关于印发东营市危险化学品安全综合治理实施方案的通知》(东政办发[2017]8号)；

(6) 《东营市加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案(2018-2020年)》(东发[2018]15号)；

(7) 《东营市人民政府办公室关于印发<东营市危险废物“一企一档”管理实施方案>的通知》(东政办字[2018]109号)；

(8) 《东营市人民政府办公室关于印发<东营市打好渤海区域环境综合治理攻坚战作战方案>的通知》(东政办字[2019]20号)；

(9) 《东营市环境保护局关于调整审批环境影响评价文件目录的通知》(东环发[2018]4号)；

(10) 《东营市环境保护局关于加快推进土壤污染防治工作的通知》(东环发[2018]56号)；

(11) 《关于印发<东营市工业企业堆场扬尘治理技术导则>(试行)<东营市橡胶轮胎生产行业废气治理技术导则(试行)>的通知》(东环委办[2018]25号)；

(12) 《东营市人民政府办公室关于印发东营市深入开展危险废物专项排查整治推动“一企一档”管理工作方案的通知》(东政办字[2019]24号)；

(13) 《东营市生态环境局关于落实<山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知>的指导意见》(东环发[2019]54号)；

(14) 《关于印发<东营市重点行业危险废物管理技术导则 通则>等五项技

术导则的通知》（东环发[2019]4号）；

（15）《东营市人民政府办公室关于印发东营市打好黑臭水体治理攻坚战作战方案的通知》（东政办字[2019]44号）；

（16）《东营市人民政府办公室关于建立“要素跟着项目走”机制的通知》（东政办字[2020]25号）；

（17）《东营市重点企业挥发性有机物集中治理工作方案》（东政办发明电[2020]28号）；

（18）东营市生态环境局关于印发《东营市挥发性有机物泄漏检测与修复（LDAR）实施技术导则》的通知（东环字[2020]31号）；

（19）东营市生态环境局关于印发《污染物排放总量指标跟着项目走机制实施细则》的通知（2020.7.29）；

（20）《东营市生态环境局关于印发做好环境影响评价分级审批的通知》（东环发[2020]42号）；

（21）《东营市人民政府办公室关于加强“两高”行业和项目管理的实施意见》（东政办字[2021]56号）

（22）《东营市城市总体规划（2011-2020）》；

（23）《垦利县县城总体规划（2007~2020年）》；

（24）《垦利经济开发区总体规划（2011~2030）》；

（25）《垦利区人民政府关于印发东营市垦利区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》（垦政发[2021]6号）；

（26）《关于建立垦利区“要素跟着项目走”工作机制的通知》（垦政办字[2020]12号）。

2.1.4 导则与规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (10) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）；
- (11) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (12) 《化学品分类和标签规范第18部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）；
- (13) 《化学品分类和标签规范第28部分：对水生环境的危害》（GB30000.28-2013）；
- (14) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告2013年第31号）；
- (15) 《石油炼制工业废水治理工程技术规范（HJ2045-2014）》；
- (16) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (17) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (18) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (19) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- (20) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- (21) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）；
- (22) 《化工园区综合评价导则》（GB/T39217-2020）；
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）；
- (24) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (26) 《环境保护综合名录》（2021年版）；
- (26) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (27) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）。

2.1.5 项目依据

- (1) 东营胜华盈创新材料有限公司新型导电剂中试线项目环境影响评价委托书；
- (2) 东营胜华盈创新材料有限公司新型导电剂中试线项目立项申请书；
- (3) 东营市生态环境局垦利区分局《关于东营胜华盈创新材料有限公司新型导电剂中试线项目环境影响评价执行标准的批复》；
- (4) 《关于山东垦利经济开发区环境影响报告书的审查意见》（鲁环审[2008]41号）；

(5) 《山东垦利经济开发区环境影响跟踪评价报告书》(山东三润环保科技有限公司, 2018 年 12 月);

(6) 《1000 吨/年硅碳负极材料项目环境影响报告书及其批复》(东营市生态环境局垦利区分局, 批复文号: 东环垦分审[2021]14 号, 2021.10.22)。

2.2 评价原则与评价重点

2.2.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用, 坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等, 优化项目建设, 服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法, 科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点, 明确与环境要素间的作用效应关系, 充分利用符合时效的数据资料及成果, 对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2.2 评价重点

根据拟建项目排污特点及周边地区环境特征, 本次评价以工程分析为基础, 环境空气影响评价为重点, 同时注重环境保护措施及其可行性论证。

2.3 环境影响因素识别与评价因子确定

2.3.1 施工期

施工期主要环境影响情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 施工期主要环境影响因素一览表

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	设备运输车辆废气	扬尘、汽车尾气
水环境	清洗车辆废水、施工人员生活废水等	COD、BOD、氨氮、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
生态环境	-	-

2.3.2 运营期

根据本项目“三废”排放情况以及周围环境质量现状, 本次评价拟选取的环境

空气、地表水、地下水、噪声、土壤、生态、风险、固废评价因子和影响评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 运营期评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	常规污染物: SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 特征污染物: VOCs、TSP	VOCs、TSP
地表水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、DO、氟化物、悬浮物、石油类、阴离子表面活性剂 (LAS)、挥发酚、硫化物、硫酸盐、氯化物、总磷、氰化物、六价铬	COD、氨氮
地下水	pH、耗氧量、总硬度、硫酸盐、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐 (以 N 计)、亚硝酸盐 (以 N 计)、氟化物、砷、铁、锰、菌落总数	-
噪声	Leq (A)	Leq (A)
土壤	-	-
风险	--	丙烯、CO、NO _x

2.4 评价等级、评价范围

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ964-2018)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 的有关要求, 结合本项目所处的地理位置、环境功能区划、所排污染物种类、数量以及执行排放标准限值等, 确定该项目各环境要素的评价等级及评价范围, 见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响评价等级一览表

项目	判据		评价等级	调查及评价范围
环境空气	环境空气质量功能区划	二类	三级	-
	最大地面浓度占标率	根据 ARESCEEM 估算, P _{max} =0.13%<1%		
声环境	环境噪声功能区划	3 类区	三级	厂区边界向外 1m
	评价范围内敏感目标噪声增加值	<3dB (A)		
	受影响人群变化	变化不大		
地表水	项目产生废水经胜华新能源科技 (东营) 有限公司污水处理场处理后排入东营博川环保水务有限责任公司深度处理, 废水不直接排放		三级 B	东营博川环保水务有限责任公司污水处理厂排污口上游

			500m 到下游 3000m
地下水	IV类项目，项目所在区域地下水环境敏感特征为不敏感	-	-
风险评价	本项目风险潜势为 I	简单分析	-
土壤	土壤环境影响评价类别	-	III类
	土壤环境敏感程度	位于东营市垦利区同兴路198号胜华新材料集团股份有限公司厂区内	第二类用地
	占地规模	$0.02952\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$	小
生态	位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类项目	生态影响分析	项目区及附近区域

2.5 环境保护目标

根据当地的气象、水文地质条件和本项目污染物排放情况及厂址周围敏感目标分布特点，确定本项目环境影响评价范围和重点保护目标见表 2.5-1、表 2.5-2 和图 2.5-1。

表 2.5-1 评价范围和重点保护目标

项目	评价范围	重点保护目标
环境空气	-	-
地表水	东营博川环保水务有限责任公司排污口上游500m，下游 3000m	溢洪河
地下水	-	厂区周围浅层地下水
声环境	厂界外 1m	评价区内各敏感点
环境风险	-	-
土壤	-	-

表 2.5-2 环境保护目标及敏感点

项目	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	人口数
		X	Y						
环境空气	东兴村（垦利街道）	300	-2830	居民区	居民	二类区	NW	2930	380
	东兴村（永安镇）	2047	1770	居民区	居民		NE	2655	305
	稻香村	100	-2465	居民区	居民		S	2480	260
	魏家屋子	-1489	686	居民区	居民		NW	1697	160
	西兴村	1000	2834	居民区	居民		NE	2924	188
	店子屋村	180	2558	居民区	居民		NE	2563	322
	后李村	0	3158	居民区	居民		N	3158	420
	解家屋子	-1121	2820	居民区	居民		NW	3203	62
	二十四顷村	891	3838	居民区	居民		NE	3960	102
	金湖华庭	2554	3350	居民区	居民		NE	4375	650
	东营市第一中学	-2685	-2230	学校	学生、教师		SW	3560	6550
	园博园	-1500	-2000	工作人员	工作人员、游客		S	560	500
环境风险	东兴村（垦利街道）	300	-2830	居民区	居民	简单分析	NW	2930	380
	东兴村（永安镇）	2047	1770	居民区	居民		NE	2680	305
	稻香村	100	-2465	居民区	居民		S	2465	260
	魏家屋子	-1489	686	居民区	居民		NW	1697	160
	中心村	15	2933	居民区	居民		NE	2988	454
	西兴村	1000	2834	居民区	居民		NE	2924	188
	店子屋村	180	2558	居民区	居民		NE	2563	322
	后李村	0	3158	居民区	居民		N	3158	420
	解家屋子	-1121	2820	居民区	居民		NW	3203	62
	二十四顷村	891	3838	居民区	居民		NE	3960	102
	金湖华庭	2554	3350	居民区	居民		NE	4375	650
	东九村	20	4280	居民区	居民		NE	4300	280
	东营市第一中学	-2685	-2230	学校	学生、教		SW	3560	6550

					师				
	园博园	-1500	-2000	工作人员	工作人员、游客		S	560	500
地表水	溢洪河	593	-897	水体	/	V 类	SW	957	-
	辛安水库	-700	1307	水体	/	III 类	W	1509	-
地下水	周围地下水					III 类	-	-	-
声环境	厂界外 1m					3 类声功能区	-	-	-
土壤	占地范围外 200m 范围					建设用地“第二类用地”	-	-	-

注：项目所在区域中心点为坐标原点（0,0）。

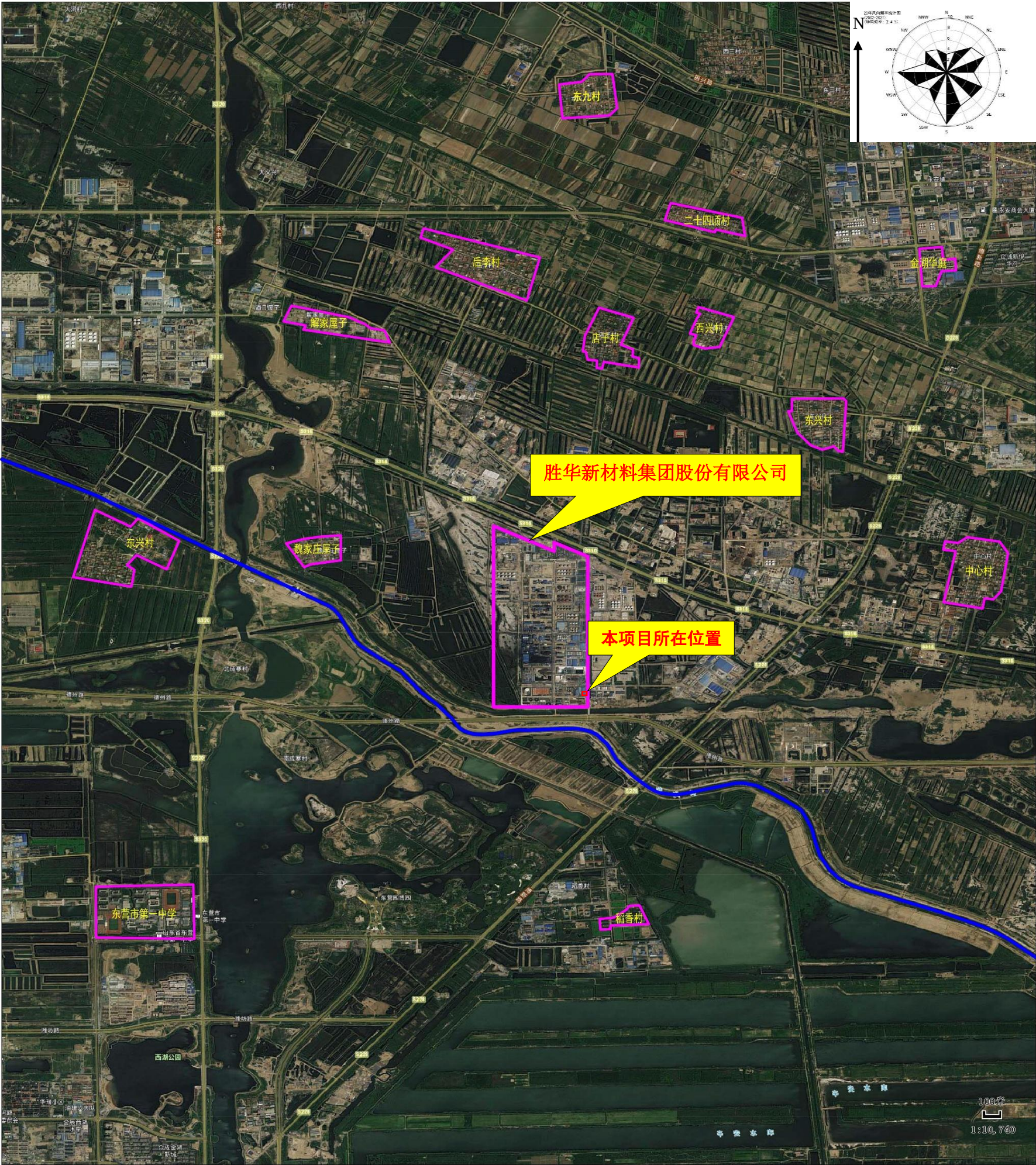


图 2.5-1 环境敏感保护目标图（1:20000）

2.6 环境功能区划及评价标准

2.6.1 环境功能区划

建设项目评价范围内环境功能区划情况详见表 2.6-1。

表 2.6-1 建设项目评价范围环境功能区划情况

类型	执行标准	标准分级或分类
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单	二类标准
	VOCs（以非甲烷总烃计）参照《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司编）P244	2.0mg/m ³
地表水	溢洪河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类、	V 类
	悬浮物《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）	旱作标准限值
地下水	地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	III类标准
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3 类区域
土壤	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）	第二类用地筛选值

2.6.2 环境质量标准

2.6.2.1 环境空气

各项污染物浓度限值见表 2.6-2。

表 2.6-2 环境空气质量标准

序号	因子	单位	评价标准			标准来源
			小时	日均	年均	
1	SO ₂	μg/m ³	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级及 2018 年修改单要求
2	NO ₂	μg/m ³	200	80	40	
3	PM ₁₀	μg/m ³	--	150	70	
4	PM _{2.5}	μg/m ³	--	75	35	
5	O ₃	μg/m ³	200	160（日最大 8 小时 平均）		
6	CO	μg/m ³	10000	4000	--	
7	TSP	μg/m ³	--	300	200	
8	VOCs	μg/m ³	2000	--	--	参考《大气污染物综合排放标 准详解》（国家环境保护局科 技标准司编）P244

2.6.2.2 地表水

地表水环境质量监测数据评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）采用 V 类标准，悬浮物参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 旱作标准限值，全盐量参照《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表 1 非盐碱土地区标准值，地表水水质标准值见下表。

表 2.6-3 地表水水质标准（单位：mg/L，pH 除外）

项目	pH	溶解氧	COD _{Cr}	BOD ₅	石油类	悬浮物	氨氮
标准限值	6~9	≥2	≤40	≤10	≤1	≤100	≤2.0
项目	总磷	硫化物	氯化物	高锰酸盐指数	氰化物	硫酸盐	总氮
标准限值	≤0.4	≤1	≤250	≤15	≤0.2	≤250	≤2.0
项目	挥发酚	全盐量	氟化物				
标准限值	≤0.1	≤1000	1.5				

2.6.2.3 地下水

项目区域地下水评价标准为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，各项污染物浓度限值见下表。

表 2.6-4 地下水评价标准（mg/L、pH 无量纲）

项目	pH	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	总硬度	硫酸盐	溶解性总 固体	氯化物	氨氮
标准值	6.5~8.5	3.0	450	250	1000	250	0.5
项目	挥发酚	氟化物	氰化物	铬（六 价）	砷	硝酸盐（以 N 计）	亚硝酸盐 （以 N 计）
标准值	0.002	1	0.05	0.05	0.01	20	1.0
项目	铁	锰	菌落总数	汞	铅	镉	总大肠菌群
标准值	0.3	0.1	100/ml	0.001	0.01	0.005	3.0 个/100ml

2.6.2.4 环境噪声

厂区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准（昼间：65dB（A）；夜间 55dB（A））。

2.6.2.5 土壤

项目区土壤质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求。

表 2.6-5 土壤环境各项污染物浓度限值（单位：mg/kg）

序号	评价因子	标准限值	序号	评价因子	标准限值
1	砷	≤60	24	1,2,3-三氯丙烷	≤0.5
2	镉	≤65	25	氯乙烯	≤0.43
3	铬（六价）	≤5.7	26	苯	≤4
4	铜	≤18000	27	氯苯	≤270
5	铅	≤800	28	1,2-二氯苯	≤560
6	汞	≤38	29	1,4-二氯苯	≤20
7	镍	≤900	30	乙苯	≤28
8	四氯化碳	≤2.8	31	苯乙烯	≤1290
9	氯仿	≤0.9	32	甲苯	≤1200
10	氯甲烷	≤37	33	间二甲苯+对二甲苯	≤570
11	1,1-二氯乙烷	≤9	34	邻二甲苯	≤640
12	1,2-二氯乙烷	≤5	35	硝基苯	≤76

13	1,1-二氯乙烯	≤66	36	苯胺	≤260
14	顺-1,2-二氯乙烯	≤596	37	2-氯酚	≤2256
15	反-1,2-二氯乙烯	≤54	38	苯并[a]蒽	≤15
16	二氯甲烷	≤616	39	苯并[a]芘	≤1.5
17	1,2-二氯丙烷	≤5	40	苯并[b]荧蒽	≤15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	≤10	41	苯并[k]荧蒽	≤151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	≤6.8	42	蒽	≤1293
20	四氯乙烯	≤53	43	二苯并[a,h]蒽	≤1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	≤840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	≤15
22	1,1,2-三氯乙烷	≤2.8	45	萘	≤70
23	三氯乙烯	≤2.8	46	石油烃	≤4500

2.6.3 污染物排放标准

本次环评采用的污染物排放标准见表 2.6-6，具体详见表 2.6-7～表 2.6-10。

表 2.6-6 污染物排放标准

项目	执行标准		标准分级或分类	备 注
废气	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》 （DB37/2801.7-2019）		表 1“II 时段”	详见表 2.6-7
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）		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	
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）		表 A.1	
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）		表 1、表 2	
废水	执行胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场进水水质要求		工业废水处理合同	详见表 2.6-8
噪声	施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）	--	详见表 2.6-9
	运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）	3 类	
固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 （GB18599-2020）		--	--
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单			

表 2.6-7 有组织废气污染物排放标准

污染源	污染物	排放标准限值		标准来源
		浓度（mg/m ³ ）	速率（kg/h）	
碳纳米管合成废气	VOCs	60	6	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）
碳纳米管粉碎废气	颗粒物	10	/	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）
导电剂浆料中试车间废	VOCs	60	6	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-

气				2019)
	颗粒物	10	/	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)
	臭气浓度	2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

表 2.6-8 废气污染物排放标准

污染物	厂界无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
VOCs	2.0
颗粒物	1.0
臭气浓度	20 (无量纲)

表 2.6-9 污水排放标准

项目	pH	COD	氨氮	矿物油
执行标准	执行公司与胜华新能源科技(东营)有限公司的工业废水处理合同中的进水水质要求			
排放标准	6~9	1500	5	不可见

表 2.6-10 工业企业厂界环境噪声排放标准

时段	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
施工期	70	55
运营期	65	55

3 现有项目工程分析

3.1 企业概况

3.1.1 企业基本情况

胜华新材料集团股份有限公司（简称“胜华新材料集团”）原名山东石大胜华化工集团股份有限公司，2022年8月31日完成更名手续，其前身是国家“双一流”学科建设高校—中国石油大学（华东）的校办企业，是全球唯一能够同时提供锂离子电池电解液溶剂、溶质、添加剂产品的全产业链公司。

胜华新材料集团由多家子公司构成，其在山东垦利经济开发区、山东省东营市垦利区同兴路198号建设一合建厂区（称为：石大胜华垦利现有厂区），至2021年，该合建厂区内共设置7个子公司（包括合资公司）——山东石大胜华化工集团股份有限公司垦利分公司、东营石大胜华新材料有限公司、东营石大胜华新能源有限公司、东营石大宏益化工有限公司、东营中石大工贸有限公司，东营博川水务有限责任公司、山东富华盛创新材料有限公司。中石大工贸和垦利分公司均属于集团公司的全资子公司，2021年，中石大工贸更名为胜华新能源科技（东营）有限公司（简称“胜华新能源科技”），同时集团公司将垦利分公司并入胜华新能源科技；2022年，山东富华盛创新材料有限公司经资产转移等过程后变更为东营富华达远新材料有限公司（简称“富华达远新材料”）；2022年集团公司成立东营胜华盈创新材料有限公司负责运营“1000t/a硅碳负极项目”。至此，石大胜华集团在山东垦利经济开发区的合建厂区现有7个子公司。

本次评价项目建于该厂区内，隶属于东营胜华盈创新材料有限公司。山东垦利经济开发区地理位置见图3.1-1，厂址位置图见图3.1-2，周边关系见图3.1-3。

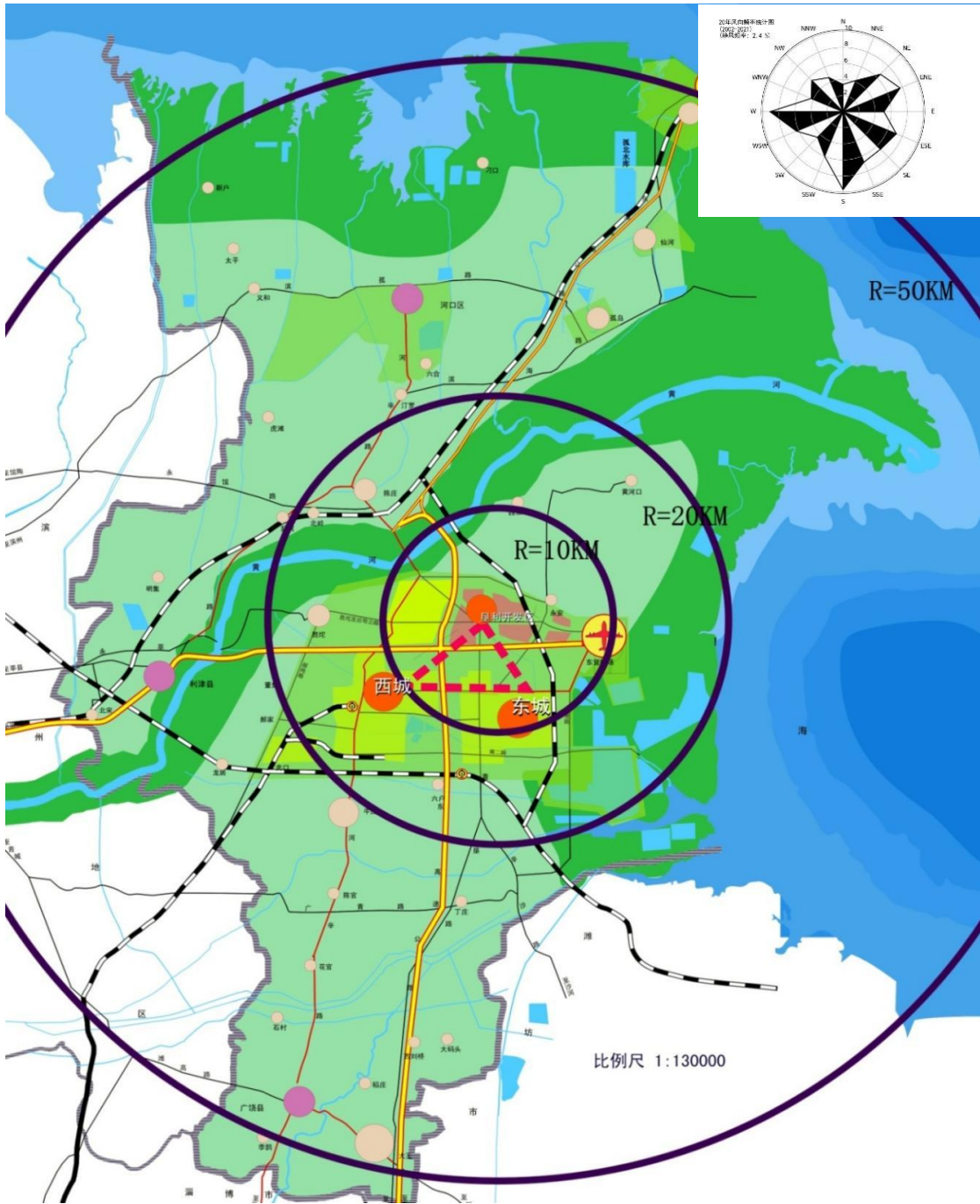


图 3.1-1 山东垦利经济开发区地理位置图



图 3.1-2 厂址位置图



图 3.1-3 厂址周边关系图

3.1.2 公司环保手续情况

公司在建 1000 吨/年硅碳负极材料项目，同期拟建正极补锂剂中试线项目。公司现有工程环保“三同时”执行情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 公司项目“三同时”执行情况表

编号	项目名称	环评批复部门	环评类别	环评批复时间及文号	环保验收时间及文号	状态
1	1000 吨/年硅碳负极材料项目	东营市生态环境局垦利区分局	环境影响报告书	2021.10.22, 东环垦分审[2021]14 号	-	已基本建成, 未验收
2	正极补锂剂中试线项目	同期拟建, 正在编制环境影响报告书				

3.2 公用及辅助工程

胜华新能源科技（东营）有限公司的公用工程承担厂区内其他单位的公用工程消耗，为体现公用工程设施的实际消耗，以下分析公用工程的消耗包括厂区内其他公司的所有消耗。

3.2.1 新鲜水

新鲜水由垦利第二自来水厂供给，水源站供水能力为 2500m³/h；现有工程用水量为 617.2m³/h。

3.2.2 脱盐水系统

厂区脱盐水系统总规模 340m³/h，采用“多介质过滤+超滤+反渗透+热力除氧”工艺，厂区内现有工程脱盐水用量 52.79m³/h。

3.2.3 循环水系统

厂区现有 5 处循环水系统，设计规模分别为 4×700m³/h、3×900m³/h、3×1500m³/h、3×4000m³/h、3×1500m³/h。

3.2.4 净化风系统

东营胜华盈创新材料有限公司同期拟建正极补锂剂中试线项目，设置 2 台空气压缩机，供风能力分别为 10m³/min（600m³/h）、11.4m³/min（684m³/h），压力为 0.8MPa。正极补锂剂中试线项目所需风量为 120m³/h，剩余风量为 1164m³/h。

3.2.5 氮气系统

厂区现有 4 台 2000Nm³/h 制氮机组，最大氮气供应量为 8000Nm³/h。目前

使用量约 800Nm³/h，富余量为 7200Nm³/h。

3.2.6 锅炉及蒸汽供应

(1) 锅炉情况

厂区内现有 3 台锅炉（1×140t/h 和 2×75t/h），在建 1 台 140t/h 备用锅炉（“山东石大胜华化工集团股份有限公司锅炉蒸汽供应优化项目”），锅炉基本情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 厂区内锅炉基本情况

项目				1#	2#	3#	4#（在建）	
锅炉				种类	循环流化床	循环流化床	煤粉炉	煤粉炉
				型号	UG-75/5.3-M19	UG-75/5.3-M19	UG-140/5.3-M	UG-140/5.3-M
				燃料种类	煤	煤	煤	煤
				燃料消耗	5.6 万吨	5.6 万吨	25t/h	25t/h
				脱硫剂种类	石灰石	石灰石	石灰石	石灰石
				额定蒸发量	75t/h	75t/h	140t/h	140t/h
				锅炉热效率	95%	95%	91%	91%
				台数		2（互为备用）		2（互为备用）
烟气治理		脱硝方式		SNCR	SNCR	SCR	SCR	
		除尘方式		布袋除尘器	布袋除尘器	布袋除尘器	布袋除尘器	
		脱硫方式		石灰石-石膏法脱硫				
		烟囱	高度	m	120			
			内径	m	3.2			
灰渣处理方式				机械除渣，综合利用				

锅炉系统向厂区内所有单位供应蒸汽，目前供给胜华新能源科技约 101.9t/h，厂区内其他单位 33.6t/h，总计外供 135.5t/h。

(2) 储煤场配置情况

现有煤场已全封闭，占地 5525m²（85m×25m），储煤能力 25000t，现有干煤棚位于锅炉房西侧，占地 1750m²（35m×50m），储煤能力 3000t。均建有挡风抑尘墙。

(3) 灰渣及脱硫产物储存

现有工程（湿）灰渣、脱硫石膏厂内临时堆放场所位于南侧空地。

3.2.7 消防系统

集团公司自 2016 年 5 月成立企业专职消防队，现有专职消防队员 16 名，消

防车 4 部，其中 20 米高喷消防车一部、泡沫水炮消防车两部、干粉泡沫联动车一部。车内共载有泡沫灭火剂 17 吨、干粉灭火剂 2 吨、消防水 50 吨。

目前，厂区内设有 1 座 8000m³ 消防水罐、2 座 3000m³ 消防水罐，消防水总容积为 14000m³；厂区内设有新老两个消防泵站，老消防泵站内设消防泵 3 台（2 开 1 备），单台流量为 576m³/h、扬程 120m，同时有一台柴油消防机组，流量为 720m³/h、扬程 120m；新消防泵站内设消防泵 2 台，单台流量为 1080m³/h、扬程 120m；稳压泵 2 台（1 开 1 备），其中一台流量为 54m³/h、扬程 120m，另一台流量为 150m³/h、扬程 109m；厂区内设独立的稳高压消防系统，平时由稳压泵维持管网的消防水压力，火灾时管网向外供水压力下降，消防泵启动供消防用水，供水压力不小于 0.8MPa。

3.3 储运工程

本公司在建工程（1000 吨/年硅碳负极材料项目）工艺用原料乙醇为液相介质，桶装运输，乙炔经使用钢瓶储存，燃料乙醇储存于燃料罐，尾气处理脱硝剂储存于尿素罐。其他原料及产品均采用袋装包裹公路运输，灵活方便。

表 3.3-1 原料和产品储存情况表

序号	名称	相态	运输量 吨/年	储存位置	最大储存量 (t)	包装方式	运输方式	储存天 数	备注
1	氧化亚硅	固相	35.5	仓库	5	20kg/袋	汽运	45	外购
2	乙炔	气相	10	仓库	0.224	40L /瓶	汽运	45	外购
3	人造石墨	固相	928.0	仓库	125	25kg/袋	汽运	45	外购
4	特种沥青	固相	16.9	仓库	2.5	25kg/袋	汽运	45	外购
5	无水乙醇（工 艺用）	液相	2.48	仓库	1.6	200L/桶	汽运	200	外购
6	硅碳负极材料	固相	1000	仓库	140	25kg/袋	汽运	45	外销
7	95%乙醇（焚 烧炉燃料）	液相	280	尾气处理 区	5	燃料罐（2座） 2.5m ³ 、5.4m ³	汽运	6	外购
8	20%尿素（脱 硝剂）	液相	66	尾气处理 区	1	尿素罐（1座） 1.1m ³	汽运	5	外购

3.4 环保工程

3.4.1 胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场

胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场建于 2007 年，原设计处理流程为“高温池+低温池+调节池+曝气池+二沉池+生物滤池+接触氧化池+臭氧氧化污水处理反应器+沉降罐+终沉池”，对公司产生的废水进行深度处理，原设计污水处理规模为 300m³/h，自东营博川环保水务有限责任公司建成后，污水处理场仅需承担集团各子公司废水的预处理任务，在满足博川水务的进水水质要求后，

再排入博川水务进行深度处理，污水处理场运行工艺流程大大缩短，只需运行“高温沉降+低温沉降+调节+曝气”工艺，使得废水在其间的停留时间相应缩短，废水处理规模也相应增大，可实现 $14400\text{m}^3/\text{d}$ ($600\text{m}^3/\text{h}$) 的处理能力。

厂区内各子公司现有项目产生的废水送至胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场进行预处理，具体处理工艺流程如下：

（1）胜华新能源科技（东营）有限公司环氧丙烷项目产生的皂化废水进入高温沉降罐下部，顶部出来的上清液进入高温池；中部抽出皂化上清液去石灰乳和灰；底部出来的高浓度残液经过渣浆泵送到压滤机压滤，滤出的清液返回高温池，滤饼按固废处理；

（2）高温池废水再送至低温沉降池进行沉降处理，底部出来的高浓度残液经过渣浆泵送到压滤机压滤，滤出的清液返回低温沉降池，滤饼按固废处理；

（3）低温沉降后的废水，汇同环氧丙烷项目其他废水以及各子公司现有项目废水（废水中含矿物油项目在进胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场之前在各自装置区都进行了隔油处理）送至调节池进行均质处理；

（4）调节池内综合废水送至曝气氧化池，通过曝气充氧，在好氧微生物的降解作用下，对废水进行曝气氧化处理，达到分解去除部分有机物的目的。

（5）经过曝气氧化后的废水水质满足东营博川环保水务有限责任公司进水水质要求后，送至东营博川环保水务有限责任公司进行进一步处理。

胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理流程见图 3.4-1。

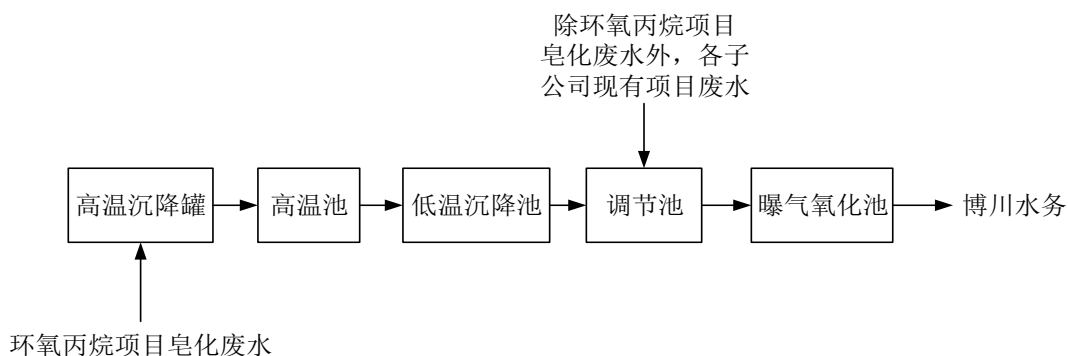


图 3.4-1 胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场处理工艺

胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场进出水水质情况见下表。

表 3.4-1 胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场进出水水质

指标情况	pH	COD	NH ₃ -N	矿物油
进水	6~9	2000	10	50

出水	6~9	1500	5	不可见
----	-----	------	---	-----

3.4.2 东营博川环保水务有限责任公司

2015 年 6 月，山东石大胜华化工集团股份有限公司与东营中石大工贸有限公司共同出资成立东营博川环保水务有限责任公司，注册资本 5000 万元，由山东石大胜华化工集团股份有限公司出资 4500 万元，占注册资本的 90%；东营中石大工贸有限公司出资 500 万元，占注册资本的 10%。

该公司专营废水处理，目前专用于处理石大胜华集团公司厂区内各公司排放废水，采用“生化处理+接触氧化”工艺，设计规模 20000m³/d。

该公司 2016 年 3 月投入使用，目前处理量约 11691.84m³/d，处理后废水达标排放溢洪河。目前污水总排口已安装在线监测并联网。

该公司处理工艺如下：

废水经冷却后进入预沉调节池，并在池内与其它预处理后废水混合稀释（Cl⁻≤20000mg/L）、加药，调节水量，均化水质并沉淀废水中部分无机盐。沉泥经刮吸泥机抽出进压滤系统。

预沉池出水相继进入曝气氧化池、二沉池，在曝气氧化池，通过曝气充氧，在好氧微生物的降解作用下，去除大部分污染负荷，二沉池沉淀污泥大部分回流至曝气氧化池前端，保证池内活性污泥量。二沉池出水再经接触氧化及高级氧化，进一步降解污染负荷，进入终沉池，经巴歇尔槽后出水最终达标排放。

二沉池剩余污泥及终沉池污泥首先回流到预沉池，与预沉池污泥一起经刮吸泥机排入储泥罐，由厢式压滤机压滤脱水，干污泥外运处置，压滤水进预沉池。

该公司污水处理流程见图 3.4-2。污水处理建设情况见图 3.4-3。

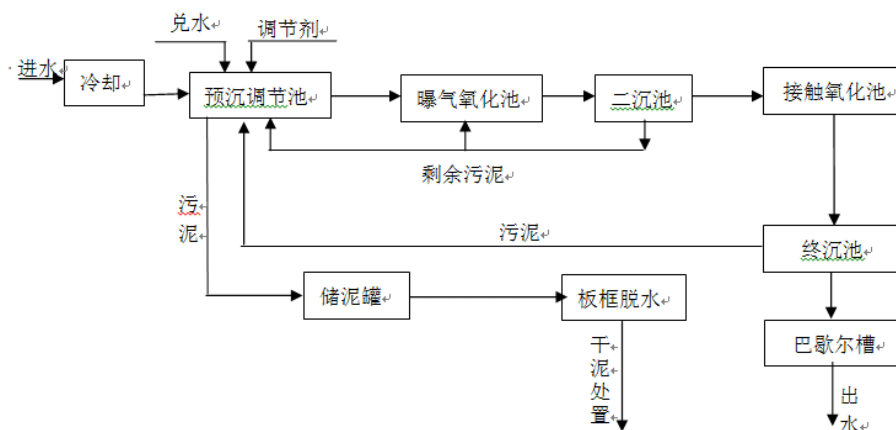


图 3.4-2 博川水务污水处理流程图



污水处理全景



生态池和巴歇尔槽



废水在线监测

图 3.4-3 博川水务污水处理设施图片

3.4.3 危废暂存间

公司在厂区东南侧设置危废暂存间一座，占地面积 20m^2 ($5\text{m} \times 4\text{m}$)，具有防渗、防风、防雨、防晒、通风、消防、报警等功能，贮存过程中不会对地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。项目周边 500m 范围内无环境敏感目标，地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度，危废暂存间底部高于地下水最高水位，周边无易燃易爆等危险品仓库，附近无高压输电线。

各危险废物在危废暂存间内分区贮存，在不同区域及危险废物包装桶上分别设置标识牌，每个贮存区域之间设置挡墙间隔，暂存间内部设置泄漏导流槽及收集池，同时危废暂存间设置尾气收集设施，废气经引风机引至活性炭吸附处理后经排气筒排放。危废暂存间能够满足公司危险废物的暂存需要。



图 3.4-4 危废暂存间

3.5 在建项目工程分析

3.5.1 工程组成

在建项目工程组成见表 3.5-1。

表 3.5-1 在建项目工程组成表

项目名称	工程名称	主要内容	备注
主体工程	生产车间	长59.5m、宽27m，包含1条氧化亚硅碳工艺生产线和1条纳米硅碳工艺生产线。	新建
辅助工程	化验室	依托5000吨/年动力电池添加剂项目化验室	依托
公用工程	给水	项目用水取自垦利经济开发区供水管网	新建
	排水	本项目生产废水与生活污水采用分流制系统排放，进入胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场处理后排入博川水务污水处理厂处理后排入溢洪河	依托
	电力	5000吨/年动力电池添加剂项目配电室	依托
	供风	压缩空气依托厂区原有空气压缩机	依托
	供氮	新建50m³液氮储罐，外购液氮	新建
	循环水	依托5000吨/年动力电池添加剂项目400m³/h循环水场	依托
	消防	依托厂内现有	依托
储运工程	电信	集中型火灾自动报警及联动控制系统。综合楼内设全厂消防控制室，消防控制室内设置智能火灾报警及消防联动控制系统一套	依托
	原料仓库	1层，长23.5m、宽14.5m、高8m	依托
	产品仓库	1层，长51.5m、宽24.5m、高8m	依托
环保工程	废气	有组织 气流磨工序粉体物料经“旋风除尘器+布袋除尘器”截留后产生的粉尘；其余各产尘点粉尘经集气罩收集后进入布袋除尘器处理 上述粉尘预处理后经管道送至水喷淋塔处理，处理完成后经1根高15m、内径0.4m排气筒（DA001）排放 晶体硅研磨后干燥废气，两种工艺加热改性、镀碳、冷却过程中产生的废气经管线送至焚烧炉处理，处理完成后经1根高35m、内径0.3m排气筒（DA002）排放	新建
		无组织 生产车间未收集的粉尘、VOCs无组织排放；尾气处理区	新建

		VOCs、氨无组织排放	
	废水	经胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场处理后排入东营博川环保水务有限责任公司深度处理	依托
	噪声	选用低噪声设备，厂区平面优化布置，对主要噪声源采取消声、吸声、隔声、减振等防治措施	新建
	固体废物	工艺除尘器收尘全部回用于生产；铁渣、废包装袋外售处理；生活垃圾由环卫部门统一收集；废机油、废包装桶、尾气焚烧炉烟气除尘器收尘委托有资质单位处理	新建
		依托公司现有危废暂存间，占地234m ²	依托
	环境风险	厂区内8000m ³ 事故水池	依托

3.5.2 原料组成

在建项目原料消耗见表 3.5-2。

表 3.5-2 原料消耗情况

序号	名称	单位	用量	运输方式	相态	包装方式	储存地点	备注
1	氧化亚硅	吨/年	35.5	汽运	固相	20kg/袋	原料仓库	氧化亚硅碳工艺
2	乙炔	吨/年	10.0	气瓶，汽运	气相	/	原料仓库	
3	特种沥青	吨/年	8.9	汽运	固相	25kg/袋	原料仓库	
4	人造石墨	吨/年	461.5	汽运	固相	25kg/袋	原料仓库	
合计			515.9	/		/	/	
5	晶体硅	吨/年	32.0	汽运	固相	20kg/袋	原料仓库	纳米硅碳工艺
6	特种沥青	吨/年	8.0	汽运	固相	25kg/袋	原料仓库	
7	人造石墨	吨/年	466.8	汽运	固相	25kg/袋	原料仓库	
8	乙醇	吨/年	2.4	汽运	液相	150kg/桶	原料仓库	
合计			509.2	/	/	/	/	
1	乙醇（95%）	吨/年	280.0	汽运	液相	/	燃料罐	焚烧炉燃料
2	尿素水溶液（20%）	吨/年	66	汽运	液相	/	尿素罐	焚烧炉脱硝剂

3.5.3 产品方案

现有工程具体产品方案见表 3.5-3。

表 3.5-3 在建项目产品方案

序号	产品		产量（t/a）	去向
1	硅碳负极材料	氧化亚硅碳	500	外售
		纳米硅碳	500	外售
合计			1000	

3.5.4 在建项目工艺流程及产排污环节

3.5.4.1 氧化亚硅碳工艺

本加工工艺由氧化亚硅破碎筛分、混料（与特种沥青）、加热改性、镀碳、混料（与人造石墨）、除铁及包装等部分组成。

（1）破碎筛分：

①鄂破+对辊：人工将氧化亚硅固体喂入破碎机，依次经过鄂破和对辊粗碎，得到细碎块状固体，物料粒径为亚毫米级，进入缓存仓。

产污环节：鄂破及对辊破碎过程中产生的投料粉尘（G1-1）、破碎粉尘（G1-2）、破碎缓存仓废气（G1-3），经集气罩收集后进入布袋除尘器处理，经管道送至水喷淋塔喷淋处理。

②气流磨：细碎块状固体经气流输送（负压）至气流磨，通过高压气进行细碎，破碎后的粉体经旋风除尘器和脉冲袋式除尘器截留，合格产品从除尘器收料口出料，进入缓存仓，得到微米级氧化亚硅粉末。粉末通过筛分机分选出合适大小的粉体，不合格粉末回气流磨继续细碎。

产污环节：破碎粉体经旋风除尘器和脉冲式袋式除尘器截留后气流磨粉尘（G1-4）经管道送至水喷淋塔喷淋处理。气流磨缓存仓废气（G1-5）、筛分粉尘（G1-6），经集气罩收集后送至布袋除尘器处理，而后经管道送至水喷淋塔喷淋处理。

（2）混料（与特种沥青）：将破碎后的微米级氧化亚硅粉体气流输送投入1#混合机，特种沥青经拆包机、缓存料斗和配料系统，按照 1:4 比例与微米级氧化亚硅粉体充分混匀，得到混合粉体，进入缓存仓。

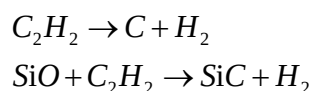
产污环节：特种沥青拆包粉尘（G1-7）、缓冲料斗粉尘（G1-8）、混料缓冲仓粉尘（G1-9）经集气罩收集后送至布袋除尘器处理，而后经管道送至水喷淋塔喷淋处理。

（3）加热改性：氮气气氛下，将混合粉体经过气流输送投入高温混合机，对氧化亚硅和特种沥青混合物加热（550℃~950℃）和搅拌，并做动态碳化，特种沥青挥发份排至缓冲罐中进行收集暂存，然后集中进入焚烧炉进行焚烧处理。改性后的产物为氧化亚硅碳一次包覆粉体，进入冷却釜（带搅拌/冷却水）冷却。

产污环节：加热改性废气（G1-10）、冷却废气（G1-11），主要成分为沥青加热产生的挥发份，经管线收集至焚烧炉焚烧处理。

(4) 镀碳：冷却釜内的一次包覆粉体经气流输送，通过旋转阀控制定量加料投入烧结炉（采用电加热），在氮气气氛下，通入乙炔气体，乙炔气体与氮气比例约为 1:7-1:15，按照一定温度曲线下（600℃~1000℃），乙炔在一次包覆粉体表面裂解，形成均匀包覆碳层，反应剩余的乙炔和氮气尾气连续排出，产物为气相包覆后的氧化亚硅碳二次包覆粉体，进入冷却釜（带搅拌/冷却水）冷却。

镀碳过程中涉及到的主要工艺反应方程式为



产污环节：镀碳废气（G1-12）、冷却废气（G1-13），主要成分为沥青加热产生的挥发份、反应生成的氢气及剩余的乙炔，经管线收集至焚烧炉焚烧处理。

(5) 混料（与人造石墨）：将氧化亚硅碳二次包覆粉体经气流输送至 2# 混合机，人造石墨使用拆包机拆包后经缓存料斗和配料系统与氧化亚硅碳二次包覆粉体按照 10:1-15:1 比例投入 2#混合机，充分混匀，得到混合粉体即为产品，进入缓存仓。

产污环节：人造石墨拆包粉尘（G1-14）、缓冲料斗粉尘（G1-15）、混料缓冲仓废气（G1-16）经集气罩收集后送至布袋除尘器处理，而后经管道送至水喷淋塔喷淋处理。

(6) 除铁：混合后产品进入除铁机，除铁机内通电产生磁场，除去粉体中因加工过程混入的铁屑等磁力材料。

产污环节：磁选粉尘（G1-17）经集气罩收集后送至布袋除尘器处理，而后经管道送至水喷淋塔喷淋处理。磁选工序产生的铁渣（S1-1）：外售处理。

(7) 包装：除铁完成后经包装机包装后即可入库。除铁机、包装机通过密闭管道连接，输送过程无粉尘产生。

产污环节：包装粉尘（G1-18），经集气罩收集后送至布袋除尘器处理，而后经管道送至水喷淋塔喷淋处理。

氧化亚硅碳工艺流程及产污环节图如下：

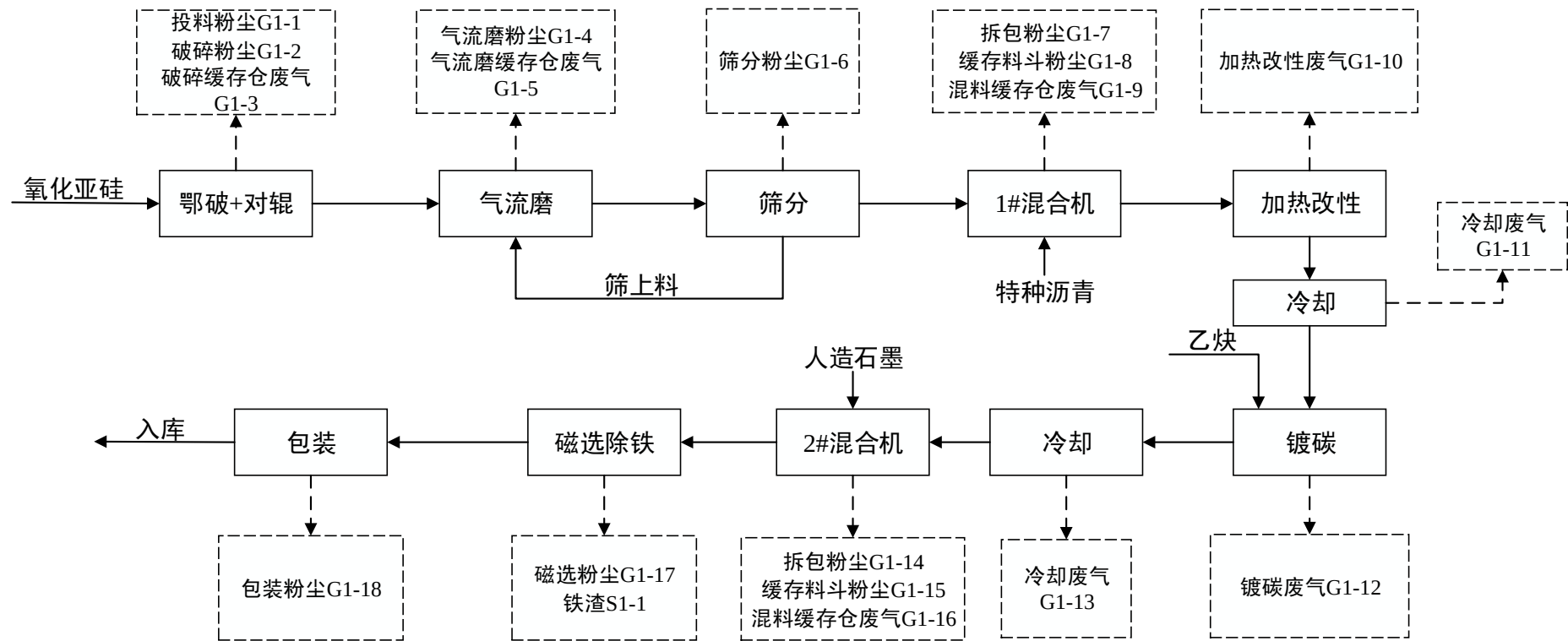


图 3.5-1 氧化亚硅碳工艺流程及产污环节图

3.5.4.2 纳米硅碳工艺

本加工工艺由晶体硅破碎筛分、干燥、混料（与特种沥青）、加热改性、混料（与人造石墨）、除铁及包装等部分组成。具体如下：

（1）破碎筛分：

①鄂破+对辊：原料晶体硅经拆包机拆包后、在缓存料斗暂存，然后依次经过鄂破和对辊粗碎，形成晶体硅细碎块状固体，物料粒径亚毫米级，进入缓存仓。

产污环节：晶体硅投料粉尘（G2-1）、鄂破及对辊破碎过程中产生的破碎粉尘（G2-2）、破碎缓存仓废气（G2-3）经集气罩收集后送至布袋除尘器处理，而后经管道送至水喷淋塔喷淋处理。

②气流磨：细碎块状固体经气流输送至气流磨，细碎块状固体经气流输送（负压）至气流磨，通过高压气进行细碎，破碎后的粉体经旋风除尘器和脉冲袋式除尘器截留，合格产品从除尘器收料口出料，进入缓存仓，得到微米级硅粉末。粉末通过筛分机分选出合适大小的粉体。

产污环节：破碎后粉体经旋风除尘器和脉冲袋式除尘器截留后气流磨粉尘（G2-4）经管道送至水喷淋塔喷淋处理；气流磨缓存仓废气（G2-5）、筛分粉尘（G2-6），经集气罩收集后送至布袋除尘器处理，而后经管道送至水喷淋塔喷淋处理。

③多级研磨：通过气流输送，在缓存仓和配料系统中与经乙醇泵打出的乙醇在砂磨机成套设备中混合并多级研磨，最终得到研磨后硅粉浆料。

产污环节：乙醇投料废气（G2-7）无组织排放。

（2）干燥：将研磨后浆料投入双锥干燥器成套设备，得到在干燥的研磨后硅粉，挥发的乙醇蒸汽经乙醇冷凝器冷凝在乙醇缓冲罐暂存并循环使用。

产污环节：干燥过程未冷凝下来的废气（G2-8），主要成分为乙醇，进入焚烧炉焚烧处理。

（3）混料（与特种沥青）：将烘干后的纳米硅粉经气流输送投入 3#混合机，特种沥青经拆包机、缓存料斗和配料系统，按照 1:4 比例与纳米级硅粉体充分混匀，得到混合粉体，进入缓存仓。

产污环节：特种沥青拆包粉尘（G2-9）、缓冲料斗粉尘（G2-10）、混料缓冲仓废气（G2-11）经集气罩收集后送至布袋除尘器处理，而后经管道送至水喷淋塔喷淋处理。

（4）加热改性：与特种沥青混料后粉体经气流输送，通过旋转阀控制定量加料投入推板窑，在氮气气氛下，按照一定温度曲线下（600℃~1000℃），特种沥青在硅粉表面形成均匀包覆碳层，产物为纳米硅碳包覆粉体，进入冷却釜（带搅拌/冷却水）冷却。

产污环节：加热改性废气（G2-12）、冷却废气（G2-13），主要成分为沥青加热产生的挥发份，经管线收集至焚烧炉焚烧处理。

（5）混料（与人造石墨）：将纳米硅碳包覆粉体经气流输送至 4#混合机，人造石墨使用拆包机拆包后经缓存料斗和配料系统与纳米硅碳包覆粉体按照 10:1-15:1 比例投入 4#混合机，充分混匀，得到混合粉体即为产品。

产污环节：人造石墨拆包粉尘（G2-14）、缓冲料斗粉尘（G2-15）、混料缓冲仓废气（G2-16）经集气罩收集后送至布袋除尘器处理，而后经管道送至水喷淋塔喷淋处理。

（6）除铁：混合后产品进入除铁机，除铁机内通电产生磁场，除去粉体中因加工过程混入的铁屑等磁力材料。

产污环节：磁选粉尘（G2-17）经集气罩收集后送至布袋除尘器处理，而后经管道送至水喷淋塔喷淋处理。磁选工序产生的铁渣（S2-1）：外售处理。

（7）包装：除铁完成后经包装机包装后即可入库。除铁机、包装机通过密闭管道连接，输送过程无粉尘产生。

产污环节：包装粉尘（G2-18），经集气罩收集后送至布袋除尘器处理，而后经管道送至水喷淋塔喷淋处理。

纳米硅碳工艺流程及产污环节图如下：

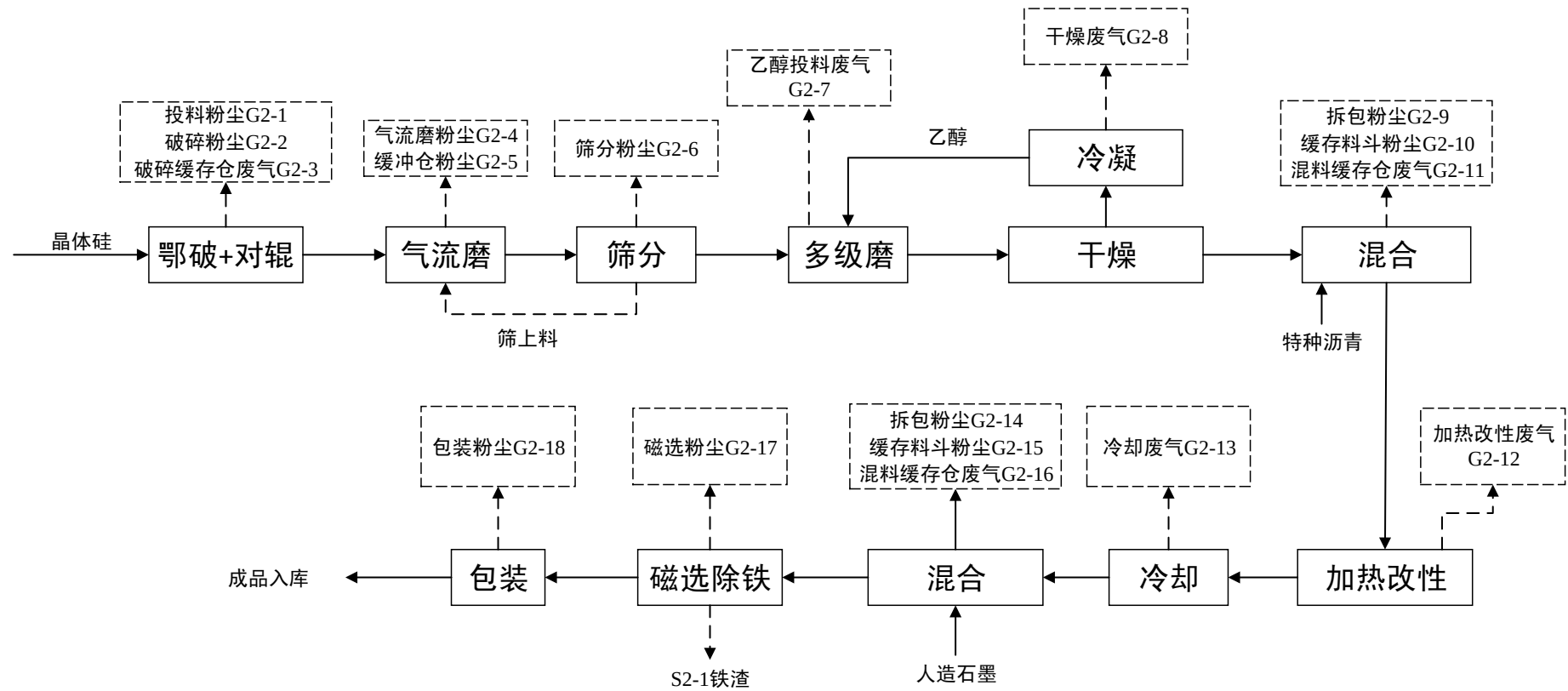


图 3.5-2 纳米硅碳工艺流程及产污环节图

(二) 产排污环节

在建项目产排污环节见表 3.5-4。

表 3.5-4 在建项目产排污情况一览表

类别	生产线	编号	污染源	主要污染物	处理方式	排放方式
废气	氧化亚硅 碳工艺	G1-1、G1-2、G1-3	氧化亚硅破碎（投料、破碎、破碎缓存仓）	颗粒物	经集气罩收集后进入布袋除尘器处理，而后经管道送至水喷淋塔喷淋处理	间断
		G1-4	气流磨	颗粒物	破碎粉体经“旋风除尘器+布袋除尘器”截留后，经管道送至水喷淋塔喷淋处理	间断
		G1-5	气流磨缓存仓	颗粒物	经集气罩收集后进入布袋除尘器处理，而后经管道送至水喷淋塔喷淋处理	间断
		G1-6	筛分	颗粒物		间断
		G1-7、G1-8、G1-9	特种沥青拆包、缓冲料斗、混料缓存仓	颗粒物	经集气罩收集后进入布袋除尘器处理，而后经管道送至水喷淋塔喷淋处理	间断
		G1-10、G1-11	高温混合机、冷却釜	挥发份	经管道送至焚烧炉焚烧处理	间断
		G1-12、G1-13	烧结炉、冷却釜	乙炔、氢气、挥发份		间断
		G1-14、G1-15、G1-16	人造石墨拆包、缓冲料斗、混料缓存仓	颗粒物	经集气罩收集后进入布袋除尘器处理，而后经管道送至水喷淋塔喷淋处理	间断
		G1-17	磁选	颗粒物		间断
		G1-18	包装	颗粒物		间断
	纳米硅碳 工艺	G2-1、G2-2、G2-3	晶体硅破碎（投料、破碎、破碎缓存仓）	颗粒物	经集气罩收集后进入布袋除尘器处理，而后经管道送至水喷淋塔喷淋处理	间断
		G2-4	气流磨	颗粒物	破碎粉体经“旋风除尘器+布袋除尘器”截留后，经管道送至水喷淋塔喷淋处理	间断
		G2-5	气流磨缓存仓	颗粒物	经集气罩收集后进入布袋除尘器处理，而后经管道送至水喷淋塔喷淋处理	间断
		G2-6	筛分	颗粒物		间断
		G2-7	投料废气	乙醇	无组织排放	间断
		G2-8	干燥	乙醇	收集后进焚烧炉处理	间断
		G2-9、G2-10、G2-11	特种沥青拆包、缓冲料斗、混料缓存仓	颗粒物	经集气罩收集后进入布袋除尘器处理，而后经管道送至水喷淋塔喷淋处理	间断
		G2-12、G2-13	推板窑	挥发份	收集后进焚烧炉处理	间断
		G2-14、	人造石墨拆包、缓	颗粒物	经集气罩收集后进入布	间断

		G2-15、G2-16	冲料斗、混料缓冲仓		袋除尘器处理，而后经管道送至水喷淋塔喷淋处理	
		G2-17	磁选	颗粒物		间断
		G2-18	包装	颗粒物		间断
	无组织	G1	生产车间	颗粒物、乙醇	各集气罩未收集的粉尘无组织排放	连续
废水		W1	生活污水	COD、氨氮	经化粪池处理后经胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场处理后排入博川水务处理	间断
		W2	机泵冷却及设备清洗废水	COD、SS	经胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场处理后排入博川水务处理	间断
		W3	化验室废水	COD、全盐量		间断
		W4	循环冷却排污水	全盐量		间断
		W5	初期雨水	SS		间断
固废	氧化亚硅碳工艺	S1-1	铁渣	铁渣	外售	间断
		S1-2	除尘器	氧化亚硅、硅碳材料	回用于生产	间断
	纳米硅碳工艺	S2-1	铁渣	铁渣	外售	间断
		S2-2	除尘器	晶体硅、硅碳材料	回用于生产	间断
	尾气处理设备	S3	除尘器	粉尘	回用于生产	间断
		S4	废机油	矿物油类	委托有资质单位处理	间断
	生产过程	S5	废包装桶	乙醇、矿物油类		间断
	生产过程	S6	废包装袋	废包装袋	委托环卫部门统一处理	间断
	生活垃圾	S7	生活垃圾	生活垃圾		间断
噪声		N	气流磨、破碎机、混合机、砂磨机、空压机、筛分机、除铁机、包装机等	Leq	基础减振、厂房隔声	连续

3.5.5 在建工程污染物产排情况

3.5.5.1 废气

（一）废气排放情况

公司在建项目有组织废气主要包括水喷淋塔废气、焚烧炉烟气，无组织废气主要包括生产车间废气：生产车间未收集的粉尘、乙醇，尾气处理区废气：燃料罐（95%乙醇）废气、尿素罐（20%尿素）废气等。

表 3.5-5 在建项目废气治理及排放情况

类别	污染源	污染物	废气量 m ³ /h	产生情况			处理措施	排放情况			标准值		达标情况	排气筒数量/高度 (m) / 内径 (m)	年排放时间/h
				产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h			
有组织	水喷淋塔 (DA001)	颗粒物	5760	606.77	3.48	5.035	生产过程中气流磨后物料经截留（旋风除尘器+布袋除尘器）后产生的粉尘送至水喷淋塔处理；其他产生点粉尘经集气罩收集，布袋除尘器处理后送至水喷淋塔处理	7.11	0.04	0.025	10	-	达标	1/15/0.4	8000
	焚烧炉 (DA002)	SO ₂	424	7.21	3.05E-03	0.010	生产过程中加热改性及冷却废气、镀碳及冷却废气、干燥废气经管道送至焚烧炉焚烧处理，焚烧炉安装低氮燃烧器并配套 SNCR 脱硝装置（尿素脱硝）和脉冲式布袋除尘器	7.21	3.05E-03	0.010	50	-	达标	1/35/0.3	8000
		NO _x		48.70	0.02	0.165		23.86	0.01	0.081	100	-	达标		
		颗粒物		25.07	0.01	0.075		2.51	0.001	0.008	10	-	达标		
		沥青烟		3606.16	1.53	2.486		3.61	0.002	0.002	5	-	达标		
		苯并芘		0.75	3.16E-07	2.53E-06		7.46E-04	3.16E-10	2.53E-09	0.3	-	达标		
		VOCs		2400.96	1.02	4.496		2.40	0.001	0.004	60	3	达标		
无组织	生产车间 (A1)	颗粒物	-	-	0.535	0.662	加强管理，减少无组织排放	-	0.535	0.662	1	-	达标	-	8000
		VOCs		-	0.47	0.118		-	0.47	0.118	2	-	达标	-	
	尾气处理区 (A2)	氨	-	-	1.63E-04	1.30E-03	加强管理，减少无组织排放	-	1.63E-04	1.30E-03	1.5	-	达标	-	8000

（二）项目废气治理措施符合性分析

集团公司在厂区边界安装 3 套 VOCs 在线监测设备，分别位于厂区东南角、西侧、西北角方位，3 套 VOCs 在线监测设备已于 2017 年 2 月份完成安装，监测污染物因子：非甲烷总烃、硫化氢（ H_2S ）、氨（ NH_3 ）、苯、甲苯、二甲苯等有毒有害污染物，已联网。

在建项目废气治理设施符合性分析如下：

①装置区废气：装置采用 DCS 自动控制系统，涉及挥发性有机物废气经管道收集至焚烧炉焚烧处理。

②储罐区废气：在建项目涉及的挥发性有机物为乙醇、乙炔，乙醇包括生产用无水乙醇、焚烧炉燃料乙醇，生产用乙醇采用密封镀锌桶储存，可有效防止储存过程中的挥发，燃料乙醇采用拱顶罐储存，储存过程中产生的呼吸废气引至焚烧炉焚烧处理。乙炔采用压力钢瓶储存，储存过程中不考虑挥发。

在建项目无组织废气治理措施与《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）符合性分析见表 3.5-6。

表 3.5-6 公司无组织废气治理措施与鲁环发[2020]30 号符合性分析

编号	指导意见要求	公司实际情况	备注
1	加强物料运输、装卸环节管控。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。	生产用乙醇采用密封镀锌桶储存，乙炔采用压力钢瓶储存，运输过程和总部考虑无组织挥发；燃料乙醇来源于厂区其他现有项目，密闭管道输送。	已落实
2	加强物料储存、输送环节管控。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。	生产用乙醇采用密封镀锌桶储存，可有效防止储存过程中的挥发，燃料乙醇采用拱顶罐储存，储存过程中产生的呼吸废气引至焚烧炉焚烧处理。乙炔采用压力钢瓶储存，储存过程中不考虑挥发。	已落实
3	加强生产环节管控。通过提高工艺自动化和设备密闭化水平，减少生产过程中的无组织排放。生产过程中的产尘点和 VOCs 产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。生产设备和废气收集处理设施同步运行，废气收集处理设施发生故障或检修时，停止运行对应的生产设备，待检修完毕后投入使用。生产设备不能停止或不能及时停止运行的，设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。厂内污水收集、输送、处理，污泥产生、暂存、处置，危险废物暂存等产生 VOCs 或恶臭气体的区域加罩或加盖封闭并进行收集处理。涉 VOCs 化（试）验室实验平台设置负压集气系统，对化（试）验室中产生的废气进行集中收集治理。	生产工艺过程中涉及挥发性有机物废气经管道收集至焚烧炉焚烧处理。	已落实
4	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，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。	已制定“一厂一策”深度治理方案、无组织排放治理设施操作规程，并建立了管理台账，厂区已安装视频监控设施。	已落实
5	化工行业。粉状、块状物料密闭或封闭储存。挥发性有机液体储存、装卸环节参考（七）石化行业。挥发性有机液体原料、中间产品、成品等转料	生产工艺过程中涉及挥发性有机物废气经管道收集至焚烧炉焚烧处理；企业车载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线	已落实

优先利用高位差或采用无泄漏物料泵，避免采用真空转料，因工艺需要必须采用真空设备或采用氮气、压缩空气等方式输送液体物料的，真空尾气、输送排气有效收集至废气治理设施。排放 VOCs 的蒸馏、分离、提取、精制、干燥等生产环节在密闭设备中进行，非密闭设备在密闭空间内操作或进行局部气体收集，并配备废气净化处理装置；常压带温反应釜上配备冷凝或深冷回流装置，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气有效收集至废气治理设施。反应釜放空尾气、带压反应泄压排放废气及其他置换气有效收集至废气治理设施。涉 VOCs 和产生尘固体产品包装配备有效集气处理设施。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，按要求开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。	组件密封点小于 2000 个，无需开展 LDAR。	
--	----------------------------------	--

在建项目无组织废气治理措施与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析见表 3.5-7。

表 3.5-7 公司无组织废气治理措施与 GB37822-2019 符合性分析

	GB37822-2019 要求	公司实际情况	符合性
储罐控制要求	5.2.1.1 储存真实蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。 5.2.1.2 储存真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$ 但$< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足GB16297的要求），或者处理效率不低于80%。 c) 采用气相平衡系统。 d) 采取其他等效措施。 5.2.2.1 储存真实蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。 5.2.2.2 储存真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$ 但$< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸	项目涉及物料真实蒸气压：乙醇 5.67kPa，采用拱顶罐储存，呼吸废气送至焚烧炉焚烧处理，处理效率不低于 80%。	符合

	气压$\geq 5.2\text{kPa}$ 但$< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积$\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之 a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90% c) 采用气相平衡系统。 d) 采取其他等效措施。		
工 艺 过 程 无 组 织 排 放 控 制 要 求	7.1.1 物料投加和卸放 a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 c) VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 7.1.2 化学反应 a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。 7.1.3 分离精制 a) 离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b) 干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 c) 吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 d) 分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 7.1.4 真空系统 真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	公司液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。VOCs 物料卸（出、放）料过程密闭，乙醇卸车废气送至焚烧炉焚烧处理。反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统（送至焚烧炉焚烧处理）。在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。	符合

	7.1.5配料加工和含VOCs产品的包装VOCs物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含VOCs产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。		
设备与管线组件VOCs泄漏控制要求	企业中载有气态VOCs物料、液态VOCs物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。	本项目载有气态VOCs物料、液态VOCs物料的设备与管线组件的密封点 < 2000 个，无需开展LDAR。	符合
敞液面VOCs无组织排放控制要求	9.1.1废水集输系统对于工艺过程排放的含VOCs废水，集输系统应符合下列规定之一： a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度$\geq 200\mu\text{mol/mol}$，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。 9.1.2废水储存、处理设施含VOCs废水储存和处理设施敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度$\geq 200\mu\text{mol/mol}$，应符合下列规定之一： a) 采用浮动顶盖； b) 采用固定顶盖， 9.2废水液面特别控制要求 9.2.1废水集输系统对于工艺过程排放的含VOCs废水，集输系统应符合下列规定之一： a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度$\geq 100\mu\text{mol/mol}$，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。 9.2.2废水储存、处理设施含VOCs废水储存和处理设施敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度$\geq 100\mu\text{mol/mol}$，应符合下列规定之一： a) 采用浮动顶盖； b) 采用固定顶盖，收集废气至VOCs废气收集处理系统； c) 其他等效措施。 收集废气至VOCs废气收集处理系统；	废水集输系统采用密闭管道，废水处理设施依托胜华新能源科技（东营）有限公司、博川水务，胜华新能源科技（东营）有限公司、博川水务相关储水池密闭处理，废气引至尾气吸附设施处理后排放。	符合

	c) 其他等效措施。		
VOCs 无组织 排放 废气 收集 处理 要求	10.1.2 VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。 10.2.1企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs废气进行分类收集。 10.2.3废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过500umol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。 10.3.1VOCs废气收集处理系统污染物排放应符合GB16297或相关行业排放标准的规定。 10.3.2收集的废气中NMHC初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。 吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他VOCs处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。 10.3.4排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。 10.3.5当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	公司 VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。 本项目装置区产生的挥发性有机物废气送至焚烧炉焚烧处理，处理效率不低于80%。	符合

3.5.5.2 废水

公司现有项目废水处理依托胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场及东营博川环保水务有限责任公司。

胜华新能源科技（东营）有限公司现有污水处理场处理规模为 $14400\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“高温沉降+低温沉降+调节+曝气”工艺，主要用于厂区各公司现有项目废水的预处理，预处理后能够满足东营博川环保水务有限责任公司进水水质要求，而后排入其进行进一步处理。

东营博川环保水务有限责任公司采用“生化处理+接触氧化”工艺，设计规模 $20000\text{m}^3/\text{d}$ 。

现有项目废水经处理后 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准，其他污染因子执行《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37-3416.5-2018）中二级标准，外排溢洪河。现有项目废水水质情况采用东营博川环保水务有限责任公司废水在线监测数据，现有项目废水产生、处理措施情况见表 3.5-8。

表 3.5-8 在建项目废水产生、处理措施情况一览表

编号	污染源名称	废水量	污染物	污染物产生情况		处理措施
		m^3/a		浓度 mg/L	产生量 t/a	
W1	生活污水	2264.4	COD	300	0.679	经化粪池处理后，经胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场处理后排入博川水务
			氨氮	35	0.079	
W2	机泵冷却及设备冲洗排污水	640	COD	50	0.032	经胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场处理后排入博川水务
			SS	300	0.192	
W3	分析化验排污水	180	COD	300	0.054	
			全盐量	300	0.054	
W4	循环冷却排污水	360	全盐量	500	0.18	
W5	初期雨水	20.2	SS	150	0.003	
合计		3464.6	COD	220.90	0.765	/
			氨氮	22.88	0.079	

3.5.5.3 噪声

在建项目噪声污染主要来源于气流磨、破碎机、混合机、砂磨机、空压机、筛分机、除铁机、包装机等的噪声。据类比调查，噪声源排放源强及治理措施见下表。

表 3.5-9 主要噪声源排放源强及治理措施

序号	噪声源	数量 (台)	源强dB (A)	治理措施	治理后噪声 级dB (A)
1	气流磨	3	90	基础减震、厂房隔声	70
2	破碎机	1	85	基础减震、厂房隔声	65
3	混合机	4	95	基础减震、厂房隔声	75
4	砂磨机	3	80	基础减震、厂房隔声	60
5	高温混合机	1	85	基础减震、厂房隔声	65
6	空压机	2	100	基础减震、厂房隔声	80
7	筛分机	1	80	基础减震、厂房隔声	60
8	除铁机	1	80	基础减震、厂房隔声	60
9	包装机	1	80	基础减震、厂房隔声	60

根据噪声源产生情况，在建项目采取的噪声治理措施主要包括：

- ①厂区合理规划装置布局，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。
- ②选用低噪声和符合国家噪声标准的设备，并向制造厂家提出防噪隔声要求。
- ③在机泵等机组设备的基础设置减振垫。
- ④风机组设置消声器，操作间作隔声、吸声处理。
- ⑤风机与进、排风管得连接处采用柔性接管连接，在风机基座和基础之间设隔振混凝土基座板，且在风口安装消声器。
- ⑥厂区周围及高噪声装置周围种植乔灌混合植被，减少噪声传播的强度和距离。

通过上述控制措施，建设项目产生的噪声在厂界可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区厂界环境噪声排放限制的要求。

3.5.5.4 固废

在建项目产生的固体废物主要是铁渣、工艺除尘器收尘、废机油、废包装桶、废包装袋、生活垃圾、尾气焚烧炉烟气除尘器收尘等，全部进行综合利用和安全处置，不外排。公司在建项目固体废物的来源、产生量和去向等情况见下表。

表 3.5-10 在建项目固体废物产生及处置情况一览表

序	名称	产生量	主要成分	固废性质	处置方式
---	----	-----	------	------	------

号		(t/a)			
1	氧化亚硅 碳工艺铁 渣	0.2	铁渣	一般废物	外售
2	氧化亚硅 碳工艺除 尘器收尘	2.53	氧化亚 硅、硅碳 材料	一般废物	回用于生产
3	纳米硅碳 工艺铁渣	0.2	铁渣	一般废物	外售
4	纳米硅碳 工艺收尘	2.50	晶体硅、 硅碳材料	一般废物	回用于生产
5	废机油	0.1	矿物油	危险废物（HW08 900-249-08）	委托有资质的单位处理
6	废包装桶	0.02	矿物油	危险废物（HW08 900-249-08）	
7	尾气焚烧 炉烟气除 尘器收尘	0.121	焚烧飞灰	危险废物（HW18 772-003-18）	
8	废包装袋	5.76	聚乙烯袋	一般废物	外售处理
9	生活垃圾	14.15	生活垃圾	一般废物	委托环卫部门统一处理
合计		25.581	--	--	--

3.5.5.5 在建项目污染物“三废”排放汇总

在建项目各污染物产生及排放情况汇总见下表。

表 3.5-11 在建项目污染物产生及排放情况一览表

类别	名称	排放形式	产生量	削减量	排放量
废气	废气量（万m ³ /a）	——	4947.2	0	4947.2
	SO ₂ （t/a）	有组织	0.010	0	0.010
	NO _x （t/a）	有组织	0.165	0.084	0.081
	颗粒物（t/a）	有组织	0.075	0.068	0.008
	沥青烟（t/a）	有组织	2.486	2.484	0.002
	苯并芘（t/a）	有组织	2.53E-06	2.53E-06	2.53E-09
	VOCs（t/a）	有组织	4.496	4.492	0.004
	VOCs（t/a）	无组织	0.118	0	0.118
	颗粒物（t/a）	无组织	0.662	0	0.662
	氨（t/a）	无组织	0.001	0	0.001
废水	废水量（t/a）	--	3464.6	0	3464.6
	CODCr（t/a）	--	0.765	0.627	0.139
	氨氮（t/a）	--	0.079	0.072	0.007
固体废物（t/a）		一般固废	25.34	25.34	0
		危险废物	0.241	0.241	0

3.5.6 在建项目物料平衡、水平衡

在建项目物料平衡见图 3.5-3，水平衡见图 3.5-4。

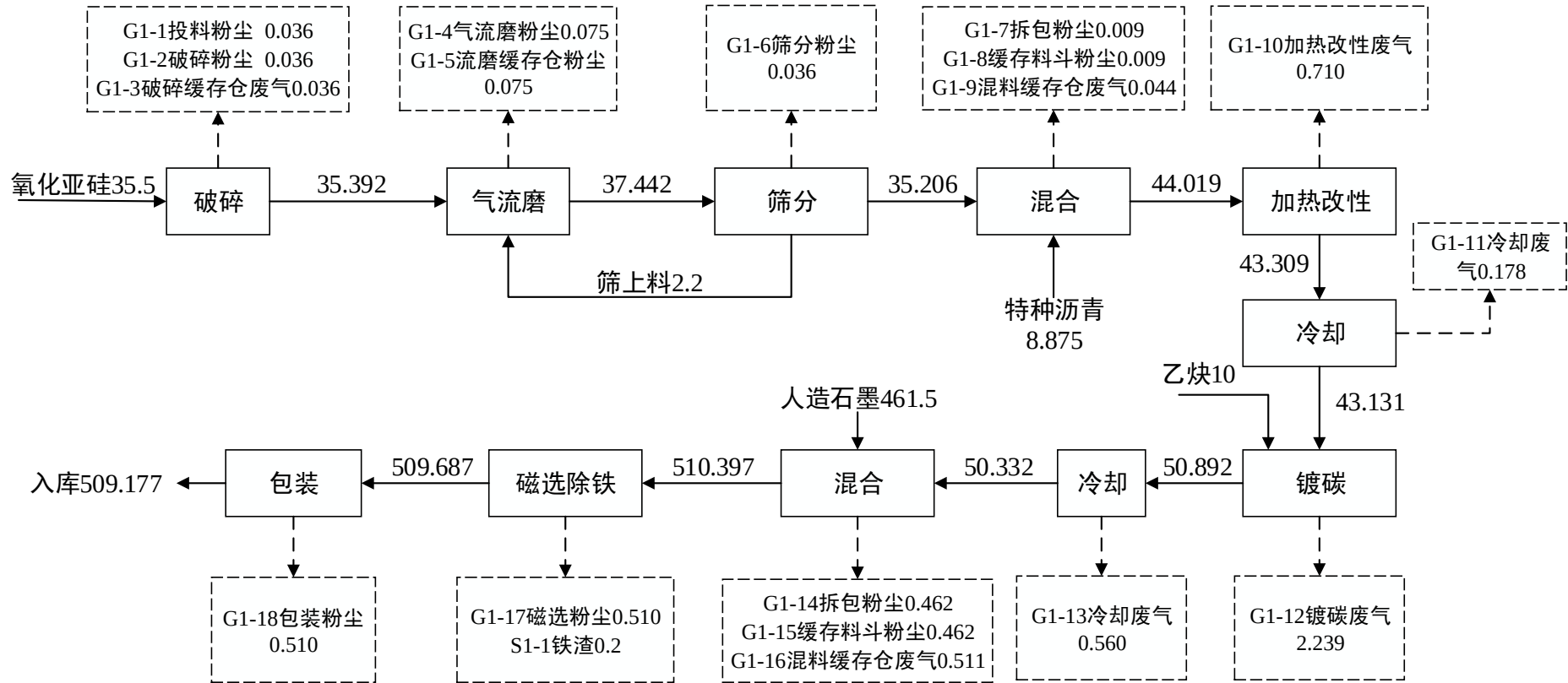


图 3.5-3a 氧化亚硅碳工艺物料平衡图 (t/a)

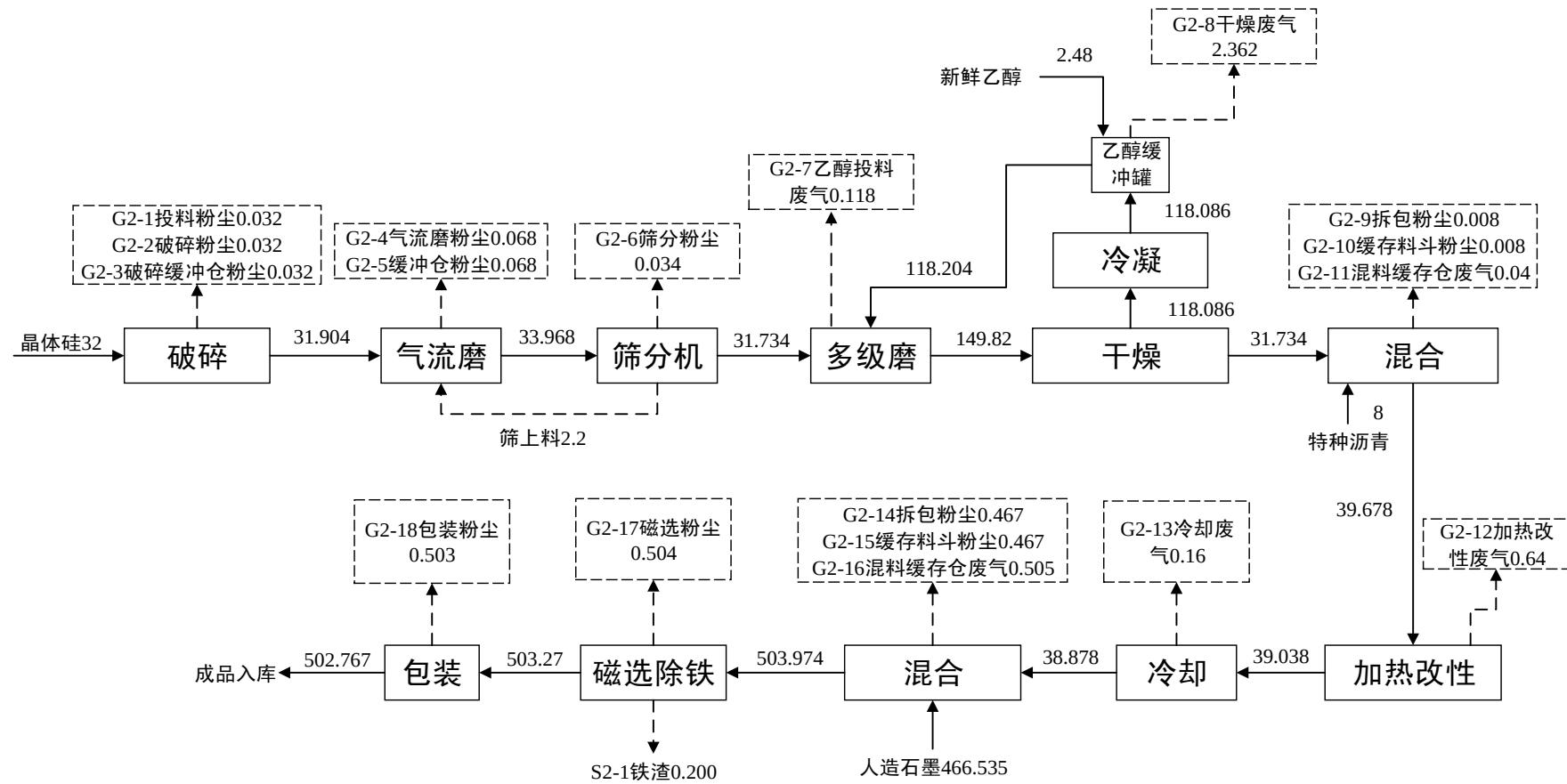


图 3.5-3b 纳米硅碳工艺物料平衡图 (t/a)

3.6 公司排污许可执行情况及环境管理制度落实情况

3.6.1 排污许可申领情况

东营胜华盈创新材料有限公司名下目前还没有投入生产项目,因此还未申领排污许可证。

3.6.2 公司应急预案备案情况

公司于 2022 年 10 月编制了《东营胜华盈创新材料有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2022 年 10 月在东营市生态环境局垦利区分局进行了备案（备案编号：370505-2022-110-L），企业为一般环境风险等级。

3.7 公司存在的问题及整改措施

经现场踏勘分析，公司无完成验收的现有项目，因此不存在环保问题；目前公司还未申领排污许可证；依托的东营博川环保水务有限责任公司中外排水中全盐量无法满足标准要求。通过与相关技术人员结合提出如下整改措施。

表 3.7-1 现有项目及依托设施存在的环保问题、整改措施及整改时限表

序号	存在的环保问题	整改措施	整改时限
1	《流域水污染物综合排放标准 第5部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）标准发布实施后，本项目所在区域集中污水处理设施东营博川环保水务有限责任公司外排水中全盐量无法满足标准要求	针对外排水中全盐量无法满足标准要求的问题，根据《流域水污染物综合排放标准 第5部分：半岛流域》中 5.1.6 条排放含盐废水的其他情形按以下规定执行：c) 排海废水，以及排水口处于平均大潮高潮位以下或海水涨潮影响区域的外排废水，视为直接排入海洋，不对其全盐量及硫酸盐进行控制。东营博川环保水务有限责任公司拟投资 4000 余万元，自现有入河排污口沿溢洪河左岸至黄河路之后铺设约 15 公里管径 600mm 的 PPR 污水排放管线，并根据管理权限联系相关生态环境部门变更入河排污口设置，管线投用前在东营市生态环境局办理入海排污口备案。 目前我公司已委托北京石大东方设计院编制项目建议书，联系规划部门确定具体铺设线路后，启动项目的手续办理和后续建设事宜。	2023 年 7 月 31 号 前建成投产
2	未申领排污许可证	申领排污许可证	在公司实际发生排污行为前申领排污许可证

4 拟建项目工程分析

4.1 项目基本情况

4.1.1 项目概况

建设单位：东营胜华盈创新材料有限公司

项目名称：新型导电剂中试线项目

建设性质：新建

建设地点：位于东营市垦利区同兴路 198 号胜华新材料集团股份有限公司厂区内，拟建项目位于厂区东南侧，项目东侧为厂区围墙，南侧为中控室，西侧为制桶库房，北侧为产区公路。具体地理位置见图 4.1-1，周边情况见图 4.1-2。

中试内容及方案：项目依托现有空置厂房，拟建项目主要建设 1 条新型导电剂中试线，配套建设废气处理设施，项目以甲烷、乙烯、丙烯、氮气、氢气、催化剂（氧化铁、氧化铝）、碳纳米管（部分自产、部分外购）、NMP、分散剂等为原料，生产碳纳米管导电剂。项目的配电室、消防系统、污水处理站及除盐车站等公辅设施均依托现有设施。建成后年产碳纳米管导电剂 30t，已通过小试实验摸索出合适的反应条件及参数，通过中试实验进行放大试验研究，取得制备碳纳米管导电剂优化后的过程工艺参数，为碳纳米管导电剂工业化生产提供基础数据，并将中试产物提供给下游锂离子电池制造企业进行终端产品试制工作，以考察试制制品使用性能。

占地面积：295.2m²

行业类别：C3985 电子专用材料制造

劳动定员及工作班制：劳动定员 20 人，白班制，工作时间 3000h/a。

建设投资：项目总投资 1000 万元，环保投资 65 万元，约占总投资的 6.5%。

预计试验时间：拟定于 2023 年 7 月投入试验，于 2026 年 7 月试验结束。试验结束装置若转为他用，需另行环评。

4.1.2 项目组成

拟建项目组成具体见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目组成情况

项目名称	工程名称	主要内容	备注
主体工程	中试车间	占地面积295.2m ² ，包含1条新型导电剂中试线，生产设备包括管式炉、旋转管式炉、机械粉碎机、搅拌	依托现有厂房，购置设

			罐、研磨机、隔膜泵等。	备进行生产
辅助工程	化验室		依托集团公司化验室	依托
公用工程	给水		项目用水取自垦利经济开发区供水管网	新建
	排水		本项目生产废水与生活污水采用分流制系统排放，进入胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场处理后排入博川水务污水处理厂处理后排入溢洪河	依托
	电力		依托正极补锂剂中试线项目配电室	依托
	供风		依托同期拟建正极补锂剂中试线项目空气压缩机	依托
	冷冻水		新建冷水机组，功率30kW，制冷剂R290	新建
	消防		依托厂内现有	依托
	电信		集中型火灾自动报警及联动控制系统。综合楼内设全厂消防控制室，消防控制室内设置智能火灾报警及消防联动控制系统一套	依托
储运工程	原料间		1层，长5m、宽3m、高3.5m	新建
环保工程	废气	有组织	碳纳米管合成废气（G1）通过引风机经15m高排气筒排放（DA001、DA002，管式炉与旋转管式炉各1根）；碳纳米管粉碎废气（G2）经机械粉碎机自带除尘器处理后经通风橱15m高排气筒排放（DA003）；导电剂浆料中试车间整体密闭，产生废气经引风机引至废气处理设施（除湿+活性炭吸附）处理后经15m高排放（DA004）	新建
		无组织	导电剂浆料中试车间未收集的粉尘、VOCs无组织排放	新建
	废水		经胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场处理后排入东营博川环保水务有限责任公司深度处理	依托
	噪声		选用低噪声设备，厂区平面优化布置，对主要噪声源采取消声、吸声、隔声、减振等防治措施	新建
	固体废物		未沾染危化品废包装桶、废包装袋外售处理；生活垃圾由环卫部门统一收集；废活性炭、废机油、废机油桶委托有资质单位处理	新建
			依托公司现有危废暂存间，占地234m ²	依托
	环境风险		厂区内8000m ³ 事故水池	依托

4.1.3 原辅材料

本项目所用原辅材料的来源及用量见表 4.1-2。

表 4.1-2 项目原料来源及用量

编号	名称	消耗量 (kg/a)	指标、参数要求	包装方式及包装规格	最大存储量	存放位置
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

9						

拟建项目主要原辅材料性质见表 4.1-3。

表 4.1-3 主要原辅材料性质

序号	名称	分子式	理化性质	毒理特征
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

4.1.4 中试产物方案

拟建项目中试产物方案详见下表。

表 4.1-4 拟建项目中试产物方案一览表

编号	名称	产量 (t/a)	产品指标及 参数	包装方式 及包装规 格	最大存储量	存放 位置	去向
1	碳纳米 管导电 剂	30	粘度 5000mPa.s 水分< 1500ppm 固含量 6.3±0.2 细度<10μm 金属杂质< 10ppm 磁性金属< 0.2ppm	20kg 桶装	100kg	中试 车间	锂离子电池 制造企业进 行终端产品 试制工作

拟建中试产物不得作为产品外售，提供给下游锂离子电池制造企业进行终端产品试制工作，以考察试制制品使用性能，试验结束不得随意处置，需按照相关环保要求进行处置。

4.1.5 设备列表

拟建项目主要生产设备见表 4.1-5。

表 4.1-5 生产工艺设备表

序号	设备名称	规格与型号	台/套
实验室设备（碳纳米管）			
1	管式炉	OTF-1200X、80*100	1
2	旋转管式炉	OTF-1200X-4-R-II	1
3	马弗炉	KSL-1000X	2
4	烘箱	BPG-7082（80L）	2
5	循环水式真空泵		1
6	通风橱		1
7	酸碱柜		1
8	防火柜		1
9	恒流泵	BT300-2J	1
10	pH 测试仪	S400-B	1
11	恒温磁力搅拌器	DF101	1
12	磁力搅拌器	ZNCL-B	1
13	比表面测试仪	BSE660	1
14	粉末电阻率测试仪	ST2742B	1
15	电子扫描显微镜	Apreo 2C	1
16	电子天平	精度 0.001	1
17	电子天平	精度 0.0001	2

18	智能磁力电热套	ZNCL-YS	1
19	电子台秤		1
20	干燥防潮柜	GN1435B-6 防静电	1
21	电子天平	精度 0.01/量程 2kg	1
22	高速分散机		1
23	多点位磁力搅拌器		1
24	旋转粘度计	DV1M 配 1-4#转子	1
25	卡尔费休水分仪	831	1
26	涂覆机	MSK-AFA-II-VC	1
27	刮板细度计	0-25um	1
28	混合脱泡机	ARE310	1
29	电阻率测试仪	ST2258C	1
30	ICP-OES 光谱仪	ICAP Pro	1
31	机械粉碎机		1
导电剂生产线设备			
1	砂磨机 3L	NTC-3L	1
2	砂磨机 30L	NTC-30L	1
3	搅拌罐	300L*3/500L*1	4
4	隔膜泵	1 寸	3
5	冷水机组	KDS-30ST	1
6	包装机	BYF-25L-D	1

4.1.6 主要技术经济指标

表 4.1-6 拟建项目主要技术经济指标

序号	名 称	单位	数量	备注
1	项目定员	人	20	
2	项目建设用地面积	平方米	295.2	
3	项目总投资	万元	1000	
3.1	建设投资	万元	824.86	
3.2	建设期利息	万元	28.47	
3.3	流动资金	万元	146.67	
4	年均销售收入	万元	1182.80	
5	年均总成本费用	万元	785.24	
6	年均利润总额	万元	387.53	
7	年均净利润	万元	290.65	
8	息税前利润 (EBIT)	万元	396.16	
9	平均销售税金及附加	万元	10.03	
10	年均增值税	万元	83.56	
11	投资利润率	%	38.8	
12	投资回收期	年	4.76	税后指标
13	财务内部收益率	%	41.52	税前指标
14	财务内部收益率	%	33.37	税后指标

4.2 项目总平面布置

(1) 总平面布置及合理性分析

拟建项目位于厂区东南侧，项目东侧为厂区围墙，南侧为中控室，西侧为制桶库房，北侧为生产区公路。

厂区设置公路型道路，路面宽度采用 6m、9m 的路宽，交叉口路面内缘转弯半径为 12m，路面净空高度不小于 5m。

结合场地的地形、工程地质和水文地质特点，确定本项目各类设施的标高，充分利用和合理改造现有竖向布置。并根据生产、运输、防洪、排水、管线敷设、地基与基础、环境条件及总平面布置等要求，使之满足生产的要求。

(2) 合理性分析

①拟建项目的总平面布置执行《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）和《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等规范。在总图规划设计中，依据建设场地实际情况及生产工艺流程，各功能装置相对集中、分区布置，具有一定的独立性和足够安全间距，便于安全管理和减少相互影响和干扰。尽量缩短物料输送距离，将公用工程和辅助生产系统布置在负荷中心，减少管线长度，有利于降低能耗，满足和符合环保、卫生、消防、安全等要求。拟建项目厂区生产装置及辅助设施按功能分区布置。

②人流及车流分开布置，保证人员安全，确保安全生产。

③危险装置与生活区之间的距离满足《石油化工企业设计防护规范》（GB50160-2008）（2018 年版），可有效防止火灾或减少火灾的发生及发生火灾时工艺装置或设施间的相互影响。

④拟建项目装置的绝对标高顺应厂区地势走向，装置区内地面坡向四周道路，确保地面雨水能经雨水设施排出，防止出现装置区内积水情况。

⑤拟建项目装置的设备之间均按相关规范和规定要求留有足够的安全间距和检修场地，能够满足操作、检修和人员疏散要求；冷换设备、机泵等设备的周围均留有足够的空间，能够满足抽芯、检修和吊装要求；各构筑物和立式设备均设有操作平台和梯子，能够满足操作、检修和人员安全疏散的要求。装置的塔、容器等设备和建、构筑物大多按流程顺序布置在管廊两侧；冷凝、冷却器、换热器和卧式容器等设备一部分相对集中布置在构架各层上；机泵集中布置在管廊下。拟建项目装置的主要建筑物之间安全距离满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）的相关要求。

项目总平面布置情况见图 4.2-1。



图 4.2-1 拟建项目所在厂区位置情况 (1:3000)

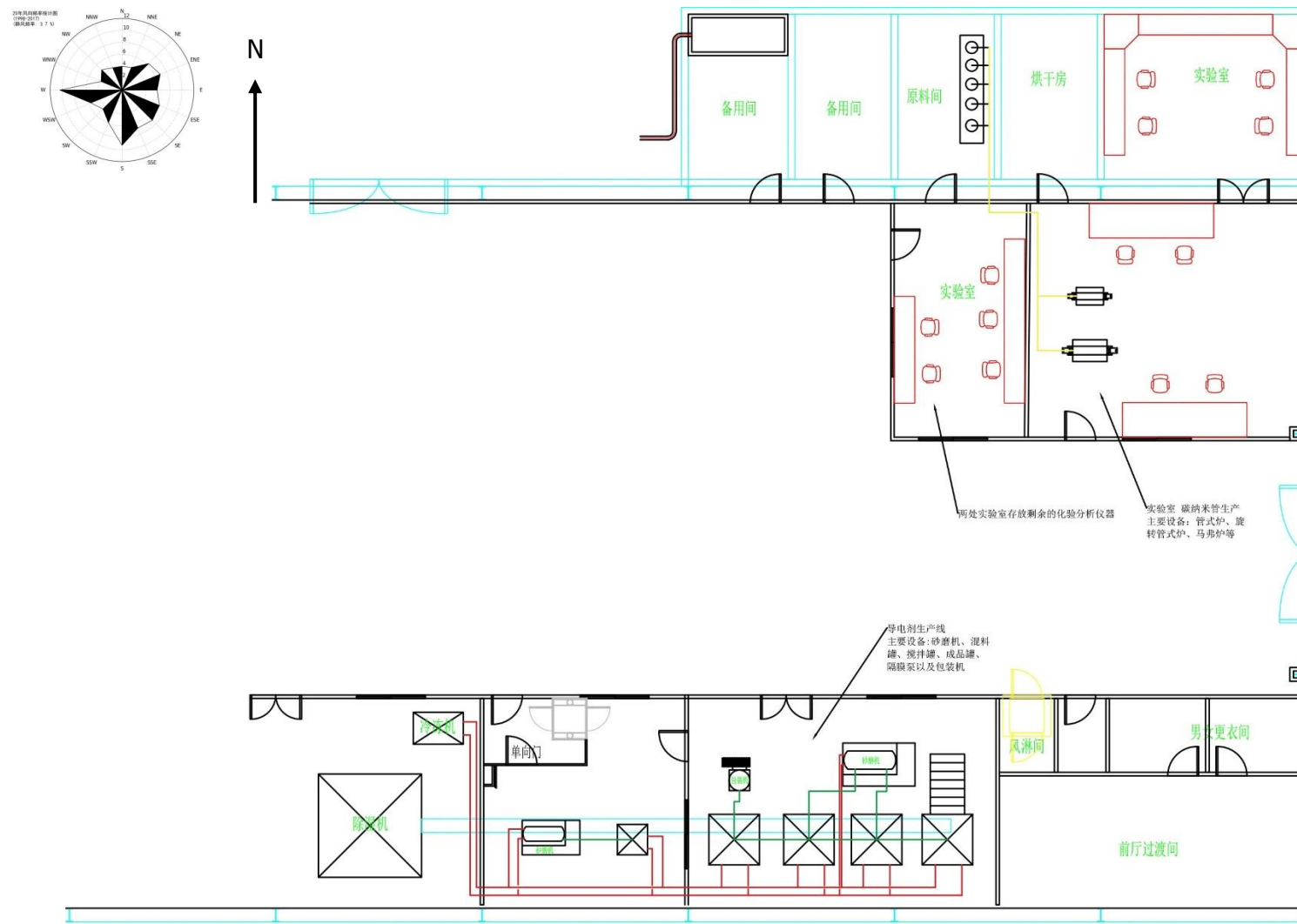


图 4.2-2 拟建项目车间平面布置情况 (1:120)

4.3 公辅工程

4.3.1 给排水

4.3.1.1 给水

项目用水包括实验室用水、生活用水等，用水来自垦利区市政管网。

(1) 实验室用水

本项目实验室用水包括冷水机组补水、设备清洗水，根据设计参数，冷水机组补水量为 $1\text{m}^3/\text{月}$ ，设备清洗水量 $0.2\text{m}^3/\text{月}$ ，年用水量为 $14.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 生活用水

项目劳动定员 20 人，工作时间为 $10\text{h}/\text{d}$ ，用水量按 $50\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，年运行 300d，则生活用水量 $300\text{m}^3/\text{a}$ 。

拟建项目新鲜水用量为 $314.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

4.3.1.2 排水

该项目采用清污分流、污污分流排水制，废水主要有实验室废水、生活污水等。

(1) 实验室废水

实验室废水主要为设备清洗废水，排污系数取 0.8，实验废水产生量为 $1.92\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染因子为 COD、全盐量，经胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场处理后排入博川水务污水处理厂处理。

(2) 生活污水

生活污水产生量按生活用水量的 80% 计，则生活污水产生量为 $240\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水经化粪池处理后经胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场处理后排入博川水务污水处理厂处理。

拟建项目水平衡表及平衡图如下。

表 4.3-1 拟建项目水平衡

序号	进		出	
	项目	m^3/a	项目	m^3/a
1	实验室用水	14.4	实验室废水	1.92
2	生活用水	300	生活污水	240
3			损耗	72.48
	合计	314.4		314.4

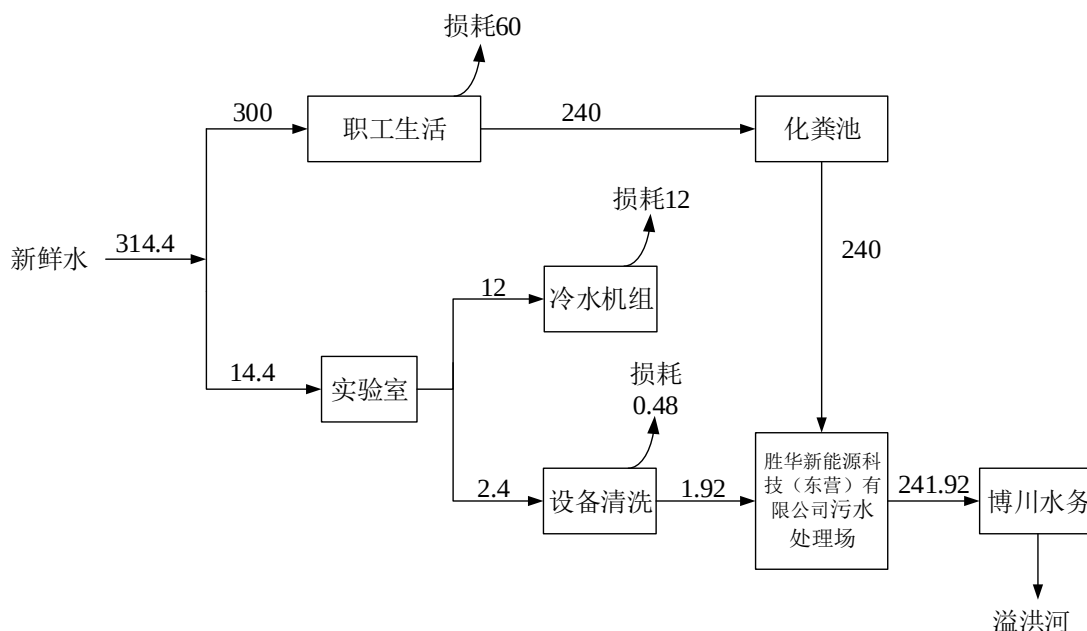


图 4.3-1 拟建项目水平衡图 (t/a)

4.3.2 供电

公司供电来源于垦利区供电局，厂区采用两路供电，一路 35kV 垦利线，一路为 10kV 永镇线，厂区内建有 35kV 变电站一座，10kV 变电站一座，总变电容量为 20000kVA，能够满足本项目用电负荷的供电要求。

4.3.3 供风

该项目仪表所需压缩空气依托同期拟建正极补锂剂中试线项目，设置 2 台空气压缩机，供风能力分别为 10m³/min（600m³/h）、11.4m³/min（684m³/h），压力为 0.8MPa。正极补锂剂中试线项目所需风量为 120m³/h，剩余风量为 1164m³/h，本项目所需净化风量为 10m³/h，主要用于仪表，供风能力满足项目需要。

4.3.5 消防

根据项目的火灾危险特性，遵循设计规范之规定，确定设计采用的消防设施和措施为：以水消防、冷却为主，泡沫灭火辅以手提式或推车式灭火器。

该项目消防设施依托厂区原有设施，厂区设置 2 座 3000m³ 的消防水罐，1 座 8000m³ 的消防水罐，消防水泵房设 3 台消防水泵（2 用 1 备），型号 XBD9/160（流量 160L/s，扬程 90m），消防设施能满足该项目需求。

厂区设地下消防水给水管网并设置室外消火栓，消火栓选用地式室外消火栓，消防管网呈环状布置，埋地深度为 1.0m。室外消防栓沿道路设置，消防栓距离路边 1.0m，距离房屋外墙大于 5.0m，间距小于 120m，保护半径为 150m。

按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），根据车间装置不同工段、不同工艺要求和火灾危险等级，在车间、仓库、办公室及配电室等辅助厂房按规定设置了不同数量的 MFA8 型钠盐类干粉灭火器用以扑灭初期小型火灾。

4.3.6 储运工程

表 4.3-3 原料和产品储存情况表

编号	名称	消耗量 (kg/a)	相态	储存位置	最大存储量 (kg)	包装方式及规格	运输方式	储存天数	备注
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

4.4 生产工艺流程、产污环节

4.4.1 工艺技术路线选择

涉密删除

4.4.2 生产工艺流程

涉密删除

4.4.3 产污环节分析

拟建项目污染物产生情况如下：

表 4.4-1 拟建项目产污环节

类别	生产工段	编号	污染源	主要污染物	处理方式	排放方式
废气	碳纳米管合成	G1	合成废气	甲烷、乙烯、丙烯、氢气	经引风机引至排气筒（DA001、DA002）排放（管式炉、旋转管式炉各设排气筒1根）	间断
		G2	粉碎粉尘	颗粒物	破碎粉体经设备自带“布袋除尘器”截留后，经通风橱由排气筒排放（DA003）	间断
	导电剂浆料生产	G3	分散剂拆包投加粉尘	颗粒物	导电剂浆料中试车间整体密闭，产生废气经引风机引至废气处理设施（除湿+活性炭吸附）处理后排放（DA004）	间断
		G4	溶剂投加废气	VOCs、臭气浓度		间断
		G5	溶解分散废气	VOCs、臭气浓度		间断
		G6	预分散废气	VOCs、臭气浓度		间断
		G7	碳纳米管粉料投加废气	颗粒物		间断
		G8	研磨废气	VOCs、臭气浓度		间断
		G9	暂存废气	VOCs、臭气浓度		间断
		G10	包装废气	颗粒物		间断
	无组织	G1	导电剂浆料中试车间	颗粒物、VOCs、臭气浓度	未收集的废气无组织排放	连续
废水		W1	生活污水	COD、氨氮	经化粪池处理后经胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场处理后排入博川水务处理	间断
		W2	设备清洗废水	COD、SS	经胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场处理后排入博川水务处理	间断
固体废物	尾气处理	S1	活性炭吸附设施	VOCs	委托有资质单位处理	间断

	设备	S2	废机油	矿物油类	委托有资质单位处理	间断
	生产过程	S3	废包装桶	NMP、分散剂、矿物油类		间断
	生产过程	S4	废包装袋	废包装袋	委托环卫部门统一处理	间断
	生活垃圾	S5	生活垃圾	生活垃圾		间断
噪声		N	机械粉碎机、风机、砂磨机、隔膜泵、包装机等	Leq	基础减振、厂房隔声	连续

4.5 平衡性分析

4.5.1 碳纳米管合成物料平衡

涉密删除

4.5.2 导电剂浆料生产物料平衡

涉密删除

4.6 污染物产生及治理措施

4.6.1 废气

4.6.1.1 有组织废气

拟建项目产生的有组织废气包括：合成废气（G1）、粉碎粉尘（G2）、分散剂开包投料粉尘（G3）、NMP 投料废气（G4）、溶剂分散过程废气（G5）、碳纳米管投料粉尘（G6）、预分散过程废气（G7）、研磨过程废气（G8）、暂存废气（G9）、包装废气（G10）。

根据设计生产工艺分析，合成废气经管线通过引风机引至排气筒排放，收集效率为 100%。管式炉、旋转管式炉分别设置 1 根排气筒（DA001、DA002）。粉碎粉尘经机械粉碎机自带除尘器处理，而后经通风橱排气筒排放（DA003）。

分散剂开包投料粉尘（G3）、NMP 投料废气（G4）、溶剂分散过程废气（G5）、碳纳米管投料粉尘（G6）、预分散过程废气（G7）、研磨过程废气（G8）、暂存废气（G9）、包装废气（G10）均在导电剂浆料中试车间内产生，考虑本项目为中试线生产，导电剂浆料中试车间尺寸较小，因此为方便废气收集，该车间整体密闭，设置通风设施，车间废气集中收集后经引风机引至废气处理设施（除湿+活性炭吸附）处理后排放（DA004），车间漏风系数取 2%，收集效率取 98%，VOCs 处理效率取 80%。

根据工艺分析及物料平衡，该工艺中各废气产生节点污染物产生及处理工艺走向如图 4.6-1 所示，产生处理及排放情况如表 4.6-1 所示：

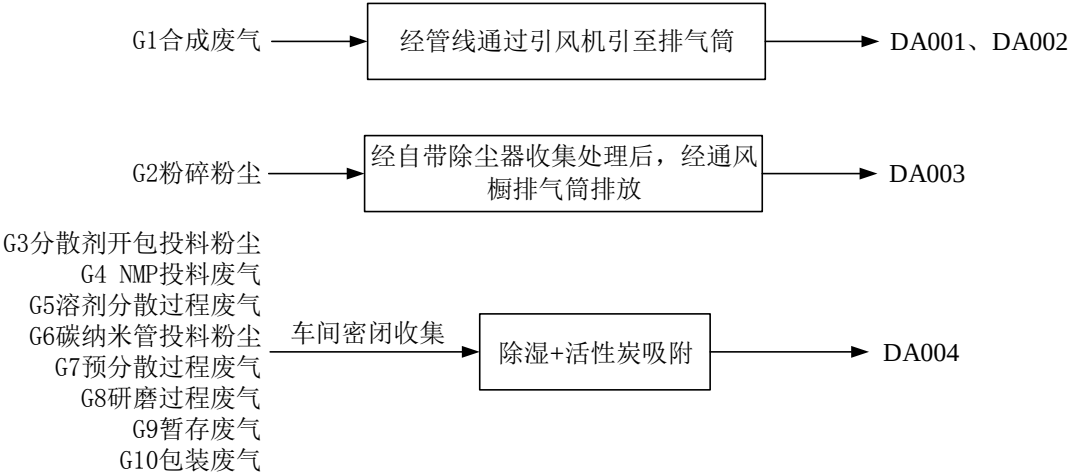


图 4.6-1 工艺废气产生及处理工艺走向

表 4.6-1 生产工艺废气产生及处理情况一览表

编号	产生环节	污染物	污染物产生情况				处理情况			污染物排放情况				
			核算方法	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	年产生时间 (h)	处理方式	收集效率	处理效率	核算方法	废气量	污染物排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
G1-1	管式炉合成废气	甲烷	物料平衡法	3.65E-04	6.08E-04	600	通过引风机经 15m 高排气筒排放 (DA001)	100%	0	物料平衡法	1000	0.61	0.001	3.65E-04
		乙烯		3.24E-04	5.39E-04			100%	0			0.54	0.001	3.24E-04
		丙烯		5.84E-03	9.73E-03			100%	0			9.73	0.010	0.01
		氮气		7.33E-03	1.22E-02			100%	0			12.22	0.012	0.01
		氢气		1.08E-03	1.81E-03			100%	0			1.81	0.002	0.00
		VOCs		6.16E-03	0.01			100%	0			10.27	0.010	0.01
G1-2	旋转管式炉合成废气	甲烷	物料平衡法	1.82E-03	3.04E-03	600	通过引风机经 15m 高排气筒排放 (DA002)	100%	0	物料平衡法	3000	1.01	0.003	1.82E-03
		乙烯		1.62E-03	2.70E-03			100%	0			0.90	0.003	1.62E-03
		丙烯		2.92E-02	4.86E-02			100%	0			16.22	0.049	0.03
		氮气		3.67E-02	6.11E-02			100%	0			20.37	0.061	0.04
		氢气		5.42E-03	9.03E-03			100%	0			3.01	0.009	0.01
		VOCs		3.08E-02	5.13E-02			100%	0			17.11	0.051	0.03
G2	粉碎粉尘	颗粒物	物料衡算法	3.61E-05	7.21E-04	50	经自带除尘器收集后经通风橱排放 (DA003)	100%	99%	物料衡算法	3000	2.40E-03	7.21E-06	3.61E-07
G3	分散剂开包投料粉尘	颗粒物	物料衡算法	4.00E-05	1.60E-03	25	导电剂浆料中试车间整体密闭 (漏风系数取 2%，收集效率取 98%)，产生废气经引风机引至废气处理设施	98%	0%	物料衡算法		0.31	1.57E-03	3.92E-05
G4	NMP 投料废气	VOCs	物料衡算法	2.81E-04	0.01	25		98%	80%	物料衡算法		0.44	2.20E-03	5.51E-05
G5	溶剂分散过程废气	VOCs	物料衡算法	1.41E-03	0.01	150		98%	80%	物料衡算法		0.37	1.84E-03	2.75E-04
G6	碳纳米管投料粉尘	颗粒物	物料衡算法	1.50E-04	0.01	25		98%	0%	物料衡算法		1.18	5.88E-03	1.47E-04

G7	预分散过程废气	VOCs	物料衡算法	2.85E-03	4.75E-03	600	(除湿+活性炭吸附)处理后排放(DA004)	98%	80%	物料衡算法		0.19	9.31E-04	5.59E-04
G8	研磨过程废气	VOCs	物料衡算法	0.01	8.33E-03	1800		98%	80%	物料衡算法		0.33	1.63E-03	2.94E-03
G9	暂存废气	VOCs	物料衡算法	1.50E-03	9.99E-03	150		98%	80%	物料衡算法		0.39	1.96E-03	2.94E-04
G10	包装废气	VOCs	物料衡算法	3.00E-03	0.02	150		98%	80%	物料衡算法		0.78	3.92E-03	5.88E-04
浆料车间小计 (以最大排放工况计)		颗粒物	物料衡算法	1.90E-04	6.00E-03	-		98%	0%	物料衡算法		1.18	5.88E-03	1.86E-04
		VOCs	物料衡算法	2.40E-02	8.33E-03	-		98%	80%	物料衡算法		0.33	1.63E-03	4.71E-03

注：考虑到项目生产工艺特点，污染物合计源强为生产运行时的最大值。

4.6.1.2 无组织废气

拟建项目无组织废气主要为导电剂浆料中试车间未收集的粉尘、VOCs。考虑本项目为中试线生产，导电剂浆料中试车间尺寸较小，因此为方便废气收集，该车间整体密闭，设置通风设施，车间废气集中收集后经引风机引至废气处理设施（除湿+活性炭吸附）处理后排放，车间收集效率取 98%，漏风系数取 2%。根据物料衡算，拟建项目无组织废气产生排放情况见表 4.6-2。

表 4.6-2 导电剂浆料无组织废气产生及排放情况表

排放源	编号	产生环节	污染物	产生量 t/a	收集效率%	无组织排放量 t/a
导电剂浆料中试车间	G3	分散剂开包投料粉尘	颗粒物	4.00E-05	98%	8.00E-07
	G4	NMP 投料废气	VOCs	2.81E-04	98%	5.62E-06
	G5	溶剂分散过程废气	VOCs	1.41E-03	98%	2.81E-05
	G6	碳纳米管投料粉尘	颗粒物	1.50E-04	98%	3.00E-06
	G7	预分散过程废气	VOCs	2.85E-03	98%	5.70E-05
	G8	研磨过程废气	VOCs	1.50E-02	98%	3.00E-04
	G9	暂存废气	VOCs	1.50E-03	98%	3.00E-05
	G10	包装废气	VOCs	3.00E-03	98%	6.00E-05
合计	导电剂浆料中试车间		颗粒物	1.90E-04	98%	3.80E-06
			VOCs	2.40E-02	98%	4.81E-04

项目废气污染物产生及排放情况详见下表。

表 4.6-3 拟建项目废气污染物产生及排放汇总表

类别	污染源	污染物	废气量 m ³ /h	产生情况			处理措施	处理 效率	排放情况			标准值		达标 情况	排气筒 数量/高 度 (m) / 内径 (m)
				产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	排 放 速 率 kg/h		
有组织	碳纳米管合成废气 (管式炉)	VOCs	1000	10.27	0.01	6.16E-03	通过引风机经 15m 高排气 筒排放 (DA001)	0	10.27	0.010	0.01	10	-	达标	1/15/0.2
	碳纳米管合成废气 (旋转管式炉)	VOCs	3000	17.11	5.13E-02	3.08E-02	通过引风机经 15m 高排气 筒排放 (DA002)	0	17.11	5.13E-02	0.03	60	6	达标	1/15/0.3
	碳纳米管粉碎粉尘	颗粒物	3000	0.24	7.21E-04	3.61E-05	经自带除尘器收集后经通 风橱排气筒排放 (DA003)	99%	2.40E- 03	7.21E-06	3.61E-07	10	-	达标	1/15/0.3
	导电剂浆料中试车 间废气	颗粒物	5000	1.20	6.00E-03	1.90E-04	导电剂浆料中试车间整体 密闭 (漏风系数取 2%, 收 集效率取 98%), 产生废 气经引风机引至废气处理 设施 (除湿+活性炭吸附) 处理后排放 (DA004)	0	1.20	6.00E-03	1.90E-04	10	-	达标	1/15/0.4
		VOCs		1.67	8.33E-03	2.40E-02		80%	0.33	1.63E-03	4.71E-03	60	6	达标	
		臭气浓 度		-	-	-		-	-	-	-	2000 (无 量 纲)	-	-	-
无组织	导电剂浆料中试车 间	颗粒物	-	-	2.11E-06	3.80E-06	加强管理, 减少无组织排 放	-	-	2.11E-06	3.80E-06	1	-	达标	-
		VOCs		-	2.67E-04	4.81E-04			-	2.67E-04	4.81E-04	2	-	达标	-

由上表可知，有组织废气中碳纳米管合成废气、导电剂浆料中试车间废气中 VOCs 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“II 时段”要求（浓度 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、速率 $6.0\text{kg}/\text{h}$ ）要求；导电剂浆料中试车间废气、碳纳米管粉碎废气中颗粒物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”要求（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；导电剂浆料中试车间排放的废气中 NMP 会产生氨气味，通过收集处理后排放速率（ $1.63\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ）及排放量（ $4.71\times 10^{-3}\text{t}/\text{a}$ ）较少，臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中浓度标准值 2000（无量纲）。

经预测厂界 VOCs 浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值，颗粒物浓度满足《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（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中厂界标准值 20（无量纲）。

4.6.1.3 项目废气治理措施符合性分析

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性分析见表 4.6-4。

表 4.6-4 本项目与 GB37822-2019 符合性分析

GB37822-2019 要求		公司实际情况	符合性
储罐控制要求	5.2.1.1 储存真实蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。 5.2.1.2 储存真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$ 但$< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足GB16297的要求），或者处理效率不低于80%。 c) 采用气相平衡系统。 d) 采取其他等效措施。 5.2.2.1 储存真实蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。 5.2.2.2 储存真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$ 但$< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$ 但$< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积$\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之 a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足GB16297的要求），或者处理效率不低于 90% c) 采用气相平衡系统。 d) 采取其他等效措施。	项目原料气采用带压钢瓶储存；原料 NMP 蒸气压 0.53kPa，采用桶装密闭保存。	符合
工艺过程无组织排放控制要求	7.1.1 物料投加和卸放 a) 液态VOCs物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。 c) VOCs物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。 7.1.2 化学反应 a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至VOCs废气收集处理系统。 b) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。 7.1.3 分离精制	公司液态VOCs物料采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。VOCs物料卸（出、放）料过程密闭。导电剂浆料中试车间整体密闭，废气收集	符合

	a) 离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至VOCs废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。 b) 干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至VOCs废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至VOCs废气收集处理系统。 c) 吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至VOCs废气收集处理系统。 d) 分离精制后的VOCs母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至VOCs废气收集处理系统。 7.1.4真空系统 真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至VOCs废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至VOCs废气收集处理系统。 7.1.5配料加工和含VOCs产品的包装VOCs物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含VOCs产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。	后经除湿+活性炭吸附处理后经排气筒排放。	
设备与管线组件VOCs泄漏控制要求	企业中载有气态VOCs物料、液态VOCs物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。	本项目载有气态VOCs物料、液态VOCs物料的设备与管线组件的密封点 < 2000 个，无需开展LDAR。	符合
敞开液面VOCs无组织排放控制要求	9.1.1废水集输系统对于工艺过程排放的含VOCs废水，集输系统应符合下列规定之一： a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度$\geq 200\mu\text{mol/mol}$，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。 9.1.2废水储存、处理设施含VOCs废水储存和处理设施敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度$\geq 200\mu\text{mol/mol}$，应符合下列规定之一： a) 采用浮动顶盖； b) 采用固定顶盖，	废水集输系统采用密闭管道，废水处理设施依托胜华新能源科技（东营）有限公司、博川水务，胜华新能源科技（东营）有限公	符合

	9.2废水液面特别控制要求 9.2.1废水集输系统对于工艺过程排放的含VOCs废水，集输系统应符合下列规定之一： a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度$\geq 100\mu\text{mol/mol}$，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。 9.2.2废水储存、处理设施含VOCs废水储存和处理设施敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度$\geq 100\mu\text{mol/mol}$，应符合下列规定之一： a) 采用浮动顶盖； b) 采用固定顶盖，收集废气至VOCs废气收集处理系统； c) 其他等效措施。 收集废气至VOCs废气收集处理系统； c) 其他等效措施。	司污水处理场、博川水务相关储水池密闭处理，废气引至尾气吸附设施处理后排放。	
VOCs无组织排放废气收集处理系统要求	10.1.2 VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。 10.2.1企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs废气进行分类收集。 10.2.3废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过$500\mu\text{mol/mol}$，亦不应有感官可察觉泄漏。 10.3.1VOCs废气收集处理系统污染物排放应符合GB16297或相关行业排放标准的规定。 10.3.2收集的废气中NMHC初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。 吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他VOCs处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。 10.3.4排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。 10.3.5当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	公司 VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	符合

4.6.2 废水

(1) 项目污水产生排放情况

项目区内分别铺设雨水管道、污水管道，排水采用雨污分流制。拟建项目废水主要有生活污水、设备冲洗废水。

拟建项目废水产生及处理情况见下表。

表 4.6-5 拟建项目废水污染物产排情况

编号	污染源名称	废水量	污染物	污染物产生情况		处理措施
		m³/a		浓度 mg/L	产生量 t/a	
W1	生活污水	240	COD	300	0.072	经化粪池处理后，经胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场处理后排入博川水务
			氨氮	35	0.0084	
W2	设备清洗废水	1.92	NMP	200	3.84E-04	经胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场处理后排入博川水务
			COD	501.01	9.62E-04	
			氨氮	31.31	6.01E-05	
			SS	300	5.76E-04	
合计		241.92	NMP	1.59	3.84E-04	/
			COD	301.60	7.30E-02	
			氨氮	34.72	0.0084	

(2) 废水处理设施

本项目产生的生活污水、设备清洗废水均送至胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场（处理规模 14400m³/d，目前处理量约为 10755.34m³/d）进行预处理，经调节、曝气处理后，满足东营博川环保水务有限责任公司进水水质要求后，排入东营博川环保水务有限责任公司处理。

①胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场

胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理流程见图 4.6-4。

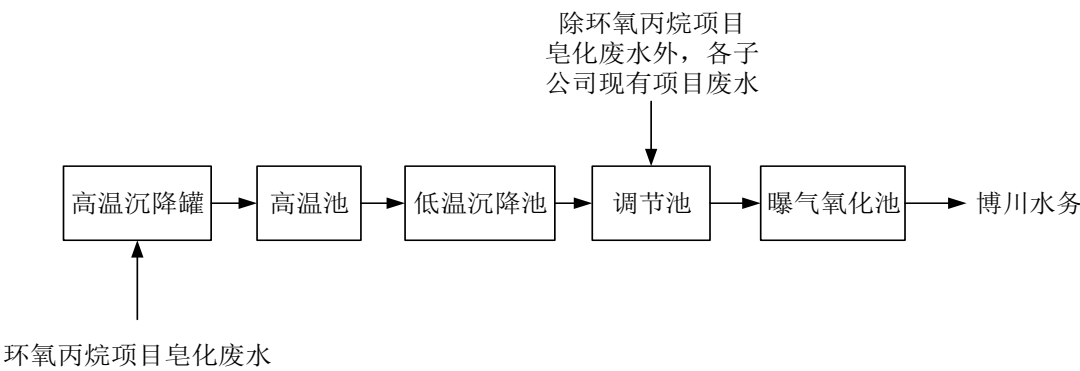


图 4.6-

4 胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场处理工艺

②博川水务

东营博川环保水务有限责任公司采用“生化处理+接触氧化工艺”，设计规模20000m³/d。

该公司 2016 年 3 月投入使用，目前处理量约 10755.34m³/d，目前污水总排口已安装在线监测并联网。该公司处理工艺如下：

废水经冷却后进入预沉调节池，并在池内与其它预处理后废水混合稀释、加药，调节水量，均化水质并沉淀废水中部分无机盐。沉泥经刮吸泥机抽出进压滤系统。

预沉池出水相继进入曝气氧化池、二沉池，在曝气氧化池，通过曝气充氧，在好氧微生物的降解作用下，去除大部分污染负荷，二沉池沉淀污泥大部分回流至曝气氧化池前端，保证池内活性污泥量。二沉池出水再经接触氧化及高级氧化，进一步降解污染负荷，进入终沉池，经巴歇尔槽后出水最终达标排放。

二沉池剩余污泥及终沉池污泥首先回流到预沉池，与预沉池污泥一起经刮吸泥机排入储泥罐，由厢式压滤机压滤脱水，干污泥外运处置，压滤水进预沉池。

该公司污水处理流程见图 4.6-5。

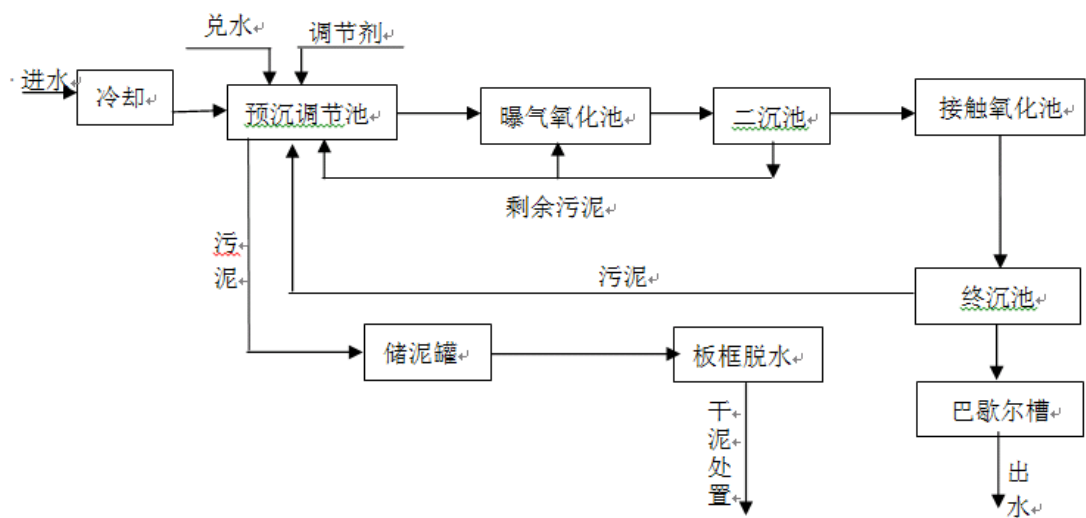


图 4.6-5 博川水务污水处理流程图

表 4.6-6 污水处理设施各工段废水处理效率

工段情况		pH	COD	NH ₃ -N	矿物油
调节池	进水	6~9	2000	10	50
	处理效率	-	10%	5%	10%
	出水	6~9	1800	9.5	45
曝气氧化池	进水	6~9	1800	9.5	45
	处理效率	-	50%	40%	70%
	出水	6~9	900	5.7	13.5
博川水务各工段废水处理效率					

工段情况		pH	COD	NH ₃ -N	矿物油
调节池	进水	6~9	900	5.7	13.5
	处理效率	-	10%	5%	10%
	出水	6~9	810	5.42	12.15
曝气氧化池	进水	6~9	810	5.42	12.15
	处理效率	-	70%	20%	80%
	出水	6~9	243	4.33	2.43
二沉池	进水	6~9	243	4.33	2.43
	处理效率	-	10%	0%	20%
	出水	6~9	219	4.33	1.94
接触氧化池	进水	6~9	219	4.33	1.94
	处理效率	-	80%	50%	50%
	出水	6~9	44	2.17	0.97
终沉池	进水	6~9	44	2.17	0.97
	处理效率	-	10%	5%	5%
	出水	6~9	39	2	0.92

东营博川环保水务有限责任公司近期出水在线数据见下表。

表 4.6-7 博川水务近期出水在线数据

监测时间	化学需氧量	氨氮
	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)
2022/3	24.9	0.50
2022/4	24.9	0.60
2022/5	25.4	0.50
2022/6	24	0.50
2022/7	14.9	0.30
2022/8	14.3	0.60
2022/9	12.6	0.90
2022/10	12.4	0.70
2022/11	15.4	0.30
2022/12	16.2	0.10
2023/1	14.5	1.10
2023/2	11.0	1.40

东营博川环保水务有限责任公司出水水质 COD、NH₃-N 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准，其他污染因子执行《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》（DB37-3416.5-2018）中二级标准对应的排放浓度限值后排入溢洪河。

本项目废水排放量为 0.8064m³/d（241.92m³/a），两污水处理设施余量均远大于本项目废水排放量，污水负荷对胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场及东营博川环保水务有限责任公司影响较小；本项目不存在生产工艺废水，废水主要污染物为生活污水中 COD、氨氮，可生化性较好，不存在其他难降解有机物，可以做到废水稳定达标排放。

4.6.3 噪声

拟建项目噪声污染主要来源于机械粉碎机、风机、砂磨机、隔膜泵、包装机等的噪声。据类比调查，噪声源排放源强及治理措施见下表。

表 4.6-8 主要噪声源排放源强及治理措施

序号	噪声源	数量	源强 dB (A)	治理措施	治理后噪声级 dB (A)
1	机械粉碎机	1	90	基础减震、厂房隔声	65
2	风机	4	90	基础减震、厂房隔声	75
3	砂磨机	2	95	基础减震、厂房隔声	60
4	隔膜泵	3	85	基础减震、厂房隔声	65
5	包装机	1	80	基础减震、厂房隔声	60

根据噪声源产生情况，拟建项目采取的噪声治理措施主要包括：

- ①厂区合理规划装置布局，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。
- ②选用低噪声和符合国家噪声标准的设备，并向制造厂家提出防噪隔声要求。
- ③在机泵等机组设备的基础设置减振垫。
- ④风机组设置消声器，操作间作隔声、吸声处理。

⑤风机与进、排风管得连接处采用柔性接管连接，在风机基座和基础之间设隔振混凝土基座板，且在风口安装消声器。

- ⑥厂区周围及高噪声装置周围种植乔灌混合植被，减少噪声传播的强度和距离。

通过上述控制措施，建设项目产生的噪声在厂界可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区厂界环境噪声排放限制的要求。

4.6.4 固废

拟建项目产生的固体废物主要是废活性炭（S1）、废机油（S2）、废包装桶（S3）、废包装袋（S4）、生活垃圾（S5）等，全部进行综合利用和安全处置，不外排。

①废活性炭（S1）

本项目生产过程中的尾气处理设施用到活性炭吸附，根据物料衡算，尾气处理设施活性炭吸附的挥发性有机物总量为 0.0177t/a，按照活性炭吸附能力 0.3kg/kg 活性炭，则废活性炭产生量为 0.0767t/a（包含吸附的有机废气量），活性炭装填量为 0.1t，每年更换 1 次，危废代码 HW49 900-041-49，主要成分为活性炭、吸附的挥发性有机物，临时存放于危废暂存间，委托有资质单位处理。

②废机油（S2）

拟建项目正常运行过程中会有废机油产生，产生量约为 0.1t/a，危险废物代码：HW08

900-249-08，存放于危废暂存间，定期委托有资质单位处理。

③废包装桶（S3）

拟建项目废包装桶包括碳纳米管（外购）包装桶、NMP 包装桶、分散剂包装桶、废机油桶，其中碳纳米管包装桶、NMP 包装桶、分散剂包装桶为沾染危险化学品，为一般固体废物，根据包装规格及物料年消耗量，年产生量为 2.93t/a，集中收集后外售处理；废机油桶为危险废物，产生量为 0.02t/a，危险废物代码：HW08 900-249-08，暂存于危废暂存间，定期委托处理。

④废包装袋（S4）

催化剂为袋装，生产过程中会产生废包装袋，产生量 0.017t/a，主要成分为废包装袋及沾染的催化剂（氧化铁、氧化铝），不具有毒性、腐蚀性、易燃性、反应性或感染性，且不会对生态环境或者人体健康造成有害影响，属于一般废物，集中收集后外售处理。

⑤生活垃圾（S5）

拟建项目劳动定员 20 人，生活垃圾产量按照 0.5kg/（人·d）计算，则生活垃圾产生量为 3t/a。生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。

拟建项目危险废物情况汇总见下表。

表 4.6-9 拟建项目危险废物汇总

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	废活性炭	HW49	900-041-49	0.0767	尾气处理	固态	活性炭	NMP	1a	毒性、易燃性	委托有资质单位处理
2	废机油	HW08	900-249-08	0.1	生产设备	液态	矿物油	矿物油	1a	毒性、易燃性	
3	废机油桶	HW08	900-249-08	0.02	生产设备	固态	矿物油	矿物油	1a	毒性、易燃性	

拟建项目固体废物产生与处置情况详见下表。

表 4.6-10 拟建项目固体废物产生及处置情况

序号	名称	产生量(t/a)	主要成分	固废性质	处置方式
----	----	----------	------	------	------

1	废活性炭		0.0767	活性炭	危险废物	定期委托处理
2	废机油		0.1	矿物油	危险废物	定期委托处理
3	废包装桶	未沾染危险化学品包装桶	2.93	塑料桶、纸板桶	一般固体废物	外售
		废机油桶	0.02	铁桶	危险废物	定期委托处理
4	废包装袋		0.017	塑料袋	一般废物	外售处理
5	生活垃圾		3	生活垃圾	一般废物	委托环卫部门统一处理
合计			25.581	--	--	--

4.7 建设项目非正常工况污染物排放情况

非正常工况排放主要为导电剂浆料中试车间废气处理设施去除效率下降造成，造成大气污染物排放量短时间内增加的事故排放情况。从国内情况看，出现以上情况时，VOCs 处理效率可降到 50%左右。拟建项目生产性 VOCs，出现事故排放时的排放参数见下表。

表 4.7-1 本项目非正常工况排放汇总表

污染源	污染物	废气量 m ³ /h	产生情况		处理措施	处理效率	排放情况	
			浓度	速率			浓度	速率
			mg/m ³	kg/h			mg/m ³	kg/h
导电剂浆料中试车间	颗粒物	5000	1.20	6.00E-03	导电剂浆料中试车间整体密闭（漏风系数取 2%，收集效率取 98%），产生废气经引风机引至废气处理设施（除湿+活性炭吸附）处理后排放（DA004）	0	1.18	5.88E-03
	VOCs		1.67	8.33E-03		50%	0.82	4.08E-03

本项目在非正常状况下，颗粒物、VOCs 排放未超标，非正常工况排放是短时间内出现的情况，在出现非正常工况时，企业应立即采取措施，必要时停工、对尾气处理设施进行修理，设备再生产时，可以恢复正常的排放水平。

4.8 拟建项目污染物排放汇总

拟建项目污染物排放汇总如下：

表 4.8-1 拟建项目污染物排放汇总

类别	名称	排放形式	产生量	削减量	排放量
废气	废气量（万 m ³ /a）	—	1155	0	1155
	颗粒物（t/a）	有组织	2.26E-04	3.95E-05	1.87E-04
	VOCs（t/a）	有组织	6.10E-02	1.93E-02	4.17E-02
	VOCs（t/a）	无组织	4.81E-04	0	4.81E-04
	颗粒物（t/a）	无组织	3.80E-06	0	3.80E-06

废水	废水量 (t/a)	--	241.92	0	241.92
	COD _{Cr} (t/a)	--	0.0730	6.33E-02	9.68E-03
	氨氮 (t/a)	--	0.0084	7.92E-03	4.84E-04
固体废物 (t/a)		一般固废	5.947	5.947	0
		危险废物	0.1967	0.1967	0

注：表中所列固体废物量为产生量。

4.9 碳排放影响分析

根据生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）“将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。”拟建项目属于电子专用材料制造，本次环评参照《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》对碳排放进行分析。

4.9.1 核算方法

根据《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》，温室气体排放总量计算公式如下：

$$E_{\text{总}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{净购入电力和热力}} - E_{\text{外供}} \quad (1)$$

式中： $E_{\text{总}}$ —温室气体排放总量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧}}$ —燃料燃烧温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{过程}}$ —工业生产过程温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{\text{净购入电力和热力}}$ —净购入电力和热力消耗温室气体排放总量（tCO₂e）；

$E_{\text{外供}}$ —回收且外供的温室气体的量（tCO₂e）。

根据本项目的生产特点可知，本项目生产过程中不使用燃料，无二氧化碳回收利用，因此，碳排放量核算仅考虑生产过程碳排放量和蒸气、电力使用引起得碳排放。

（1）工业生产过程排放

工业生产过程温室气体排放（ $E_{\text{过程}}$ ）主要包括化石燃料和其他含碳化合物用作原料产生的温室气体排放（ $E_{\text{原料}}$ ）、碳酸盐使用过程产生的温室气体排放（ $E_{\text{碳酸盐}}$ ）、硝酸生产过程产生的温室气体排放（ $E_{\text{硝酸}}$ ）、己二酸生产过程产生的温室气体排放（ $E_{\text{己二酸}}$ ）、HCFC-22 生产过程产生的温室气体排放（ $E_{\text{HCFC-22 生产}}$ ）、HFC-23 销毁转化成二氧化碳产生的温室气体排放（ $E_{\text{HFC-23 销毁转化}}$ ）、HFCs/PFCs/SF₆ 生产过程副产物及逃逸产生的温室气体排放（ $E_{\text{HFCs/PFCs/SF}_6}$ ），计算方法如下：

$$E_{\text{过程}} = E_{\text{原料}} + E_{\text{碳酸盐}} + E_{\text{硝酸}} + E_{\text{己二酸}} + E_{\text{HCFC-22}} + E_{\text{HFC-23 销毁转化}} + E_{\text{HFCs/PFCs/SF}_6} \quad (4)$$

其中：

$E_{\text{过程}}$ ——工业生产过程温室气体排放量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{原料}}$ ——化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{碳酸盐}}$ ——碳酸盐使用过程温室气体排放量（ tCO_2 ）；

$E_{\text{硝酸}}$ ——硝酸生产过程温室气体排放量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{己二酸}}$ ——己二酸生产过程温室气体排放量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{HCFC-22 生产}}$ ——HCFC-22 生产过程温室气体排放量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{HFC-23 销毁转化}}$ ——HFC-23 销毁转化成二氧化碳产生的温室气体排放量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{HFCs/PFCs/SF}_6}$ ——HFCs/PFCs/SF₆ 生产过程副产物及逃逸温室气体排放量（ tCO_2e ）。

本项目不涉及碳酸盐、硝酸、己二酸、HCFC-22、HFC-2 销毁、HFCs/PFCs/SF₆ 的生产，故工业生产过程排放采用下式计算：

$$E_{\text{原料}} = \left\{ \sum_{j=1}^n (AD_j \times CC_j) - \left[\sum_{p=1}^n (AD_p \times CC_p) + \sum_{w=1}^n (AD_w \times CC_w) \right] \right\} \times \frac{44}{12} \quad (5)$$

式中：

$E_{\text{原料}}$ ——化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放量（ tCO_2e ）；

j ——第 j 种原料，如具体品种的化石燃料、具体名称的含碳化合物、碳电极以及二氧化碳原料；

AD_j ——第 j 种原料的投入量，对固体或液体原料，单位为吨（ t ）；对气体原料，单位为万标立方米（ 万 Nm^3 ）；

CC_j ——第 j 种原料的含碳量，对固体或液体原料，单位为吨碳每吨（ tC/t ）；对气体原料，单位为吨碳每万标立方米（ tC/万 Nm^3 ）；

p ——第 p 种产品，包括各种具体名称的主产品、联名产品、副产品等；

AD_p ——第 p 种产品的产量，对固体或液体产品，单位为吨（ t ）；对气体产品，单位为万标立方米（ 万 Nm^3 ）；

CC_p ——第 p 种产品的含碳量，对固体或液体产品，单位为吨碳每吨（ tC/t ）；对气体产品，单位为吨碳每万标立方米（ tC/万 Nm^3 ）；

w ——流出核算单元且没有计入产品范畴的其他含碳输出物种类，如炉渣、除尘灰等含碳的废弃物；

AD_w ——第 w 种未计入产品范畴含碳输出物的输出量；单位为吨（ t ）；

CC_w —第 w 种未计入产品范畴含碳输出物的含碳量，单位为吨碳每吨（tC/t）

（2）净购入电力和热力消费引起的 CO_2 排放（ $E_{CO_2-净电}$ 和 $E_{CO_2-净热}$ ）

①根据《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》，企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放以及净购入的热力消费引起的 CO_2 排放分别按以下公式计算：

$E_{净购入电力和热力} = E_{净购入电力} + E_{净购入热力}$ （15）式中：

$E_{净购入电力}$ —净购入电力消耗温室气体排放量（tCO₂e）；

$E_{净购入热力}$ —净购入热力消耗温室气体排放量（tCO₂e）。

其中，净购入电力消耗温室气体排放量（ $E_{净购入电力}$ ）计算方法见公式（16）：

$E_{净购入电力} = AD_{净购入电量} \times EF_{电力}$ （16）

式中：

$AD_{净购入电量}$ —净购入电力消耗量（MWh）；

$EF_{电力}$ —电力排放因子（tCO₂e/MWh）。

其中，净购入热力消耗温室气体排放量（ $E_{净购入热力}$ ）计算方法见公式（17）：

$E_{净购入热力} = AD_{净购入热力} \times EF_{热力}$ （17）

式中：

$AD_{净购入热力}$ —净购入热力消耗量（GJ）；

$EF_{热力}$ —热力排放因子（tCO₂e/GJ），为 0.11tCO₂e/GJ。

净购入热力应包括净购入热水和净购入蒸汽：

$AD_{净购入热力} = AD_{热水} + AD_{蒸汽}$ （18）

4.9.2 碳排放量计算

根据核算边界内各单元分析，本项目排放源及气体种类详见下表。本期工程碳排放核算内容包括工业生产过程排放（原材料消耗使用过程）、净购入电力和热力消费引起的排放。

表 4.9-1 本项目碳排放源信息表

序号	排放类型	排放源	温室气体种类	界区	备注
1	燃料燃烧 $E_{CO_2-燃烧}$	/	/	/	不涉及
2	工业生产过程 $E_{GHG 过程}$	生产装置	CO ₂	生产边界	
3	CO ₂ 回收利用 $R_{CO_2-回收}$	/	/	/	不涉及
4	净购入电力 $R_{CO_2-净电}$	电力	CO ₂	生产边界	
5	净购入热力 $R_{CO_2-净热}$	热力	CO ₂	生产边界	

4.9.2.1 工业生产过程 CO₂ 排放核算

(1) 核算公式

$$E_{\text{过程}} = E_{\text{原料}} + E_{\text{碳酸盐}} + E_{\text{硝酸}} + E_{\text{己二酸}} + E_{\text{HCFC-22}} + E_{\text{HFC-23 销毁转化}} + E_{\text{HFCs/PFCs/SF}_6} \quad (4)$$

(2) 核算结果

表 4.9-2 工业生产过程（原材料消耗）CO₂ 排放核算表

原材料 j	ADj 投入量 (kg)	CCj 含碳量 (吨碳/吨原料)	含碳量 (kg)
甲烷	5.47306	0.75	4.10
乙烯	4.85365	0.86	4.16
丙烯	68.8325	0.86	59.00
碳纳米管（外购）	1463.979537	1.00	1463.98
NMP	28100	0.61	17030.30
分散剂	400	0.65	259.46
活性炭	5.91E-02	1.00	0.06
含碳产品 p	含碳产品 p 的输出量 ADp (t)	含碳产品 p 的含碳量 CCp (吨碳/吨产品)	-
导电剂浆液	29980.27654	0.62	18513.01
含碳废物 w	含碳废物 w 的输出量 ADw (t)	含碳产品 w 的含碳量 CCw (吨碳/吨废物)	-
固废	废活性炭	7.69E-02	0.91
工业生产过程 CO ₂ 排放量 E _{CO₂-原料} (tCO ₂)		1.13	

4.9.2.2 净购入电力隐含的 CO₂ 排放核算

1、核算公式

$$E_{\text{净购入电力}} = AD_{\text{净购入电量}} \times EF_{\text{电力}} \quad (16)$$

2、核算结果

表 4.9-3 净购入电力 CO₂ 排放核算表

序号	用电单元	本项目
1	电力消费 (MWh/a)	255
2	排放因子 tCO ₂ /MWh	0.8606
3	净购入电力 CO ₂ 排放量 R _{CO₂-净电} (tCO ₂ /a)	219.45

4.9.2.3 净购入热力隐含的 CO₂ 排放核算

本项目不使用蒸汽，因此 E_{CO₂-净热} 为 0。

4.9.2.4 碳排放汇总

由于本项目仅排放《京都议定书》规定的六种温室气体中的二氧化碳 (CO₂)，因此无需核算其他温室气体的 CO₂ 排放当量。企业的温室气体排放总量按如下公式计算：

$$E_{GHG} = E_{CO_2-燃烧} + E_{GHG-过程} - R_{CO_2-回收} + R_{CO_2-净电} + R_{CO_2-净热}$$

式中：

E_{GHG} 为报告主体的温室气体排放总量，单位为 tCO_2 ；

$E_{CO_2-燃烧}$ 化石燃料燃烧活动产生的 CO_2 排放，单位为 tCO_2 ；

$E_{GHG-过程}$ 工业生产过程的排放量，单位为 tCO_2 ；

$R_{CO_2-回收}$ 企业回收且外供的 CO_2 量；

$R_{CO_2-净电}$ 净购入电力隐含的 CO_2 排放，单位为 tCO_2 ；

$R_{CO_2-净热}$ 净购入热力隐含的 CO_2 排放，单位为 tCO_2 。

项目温室气体排放量汇总见下表 4.9-4。

表 4.9-4 碳排放源信息表

序号	排放类型	排放源	CO_2 排放量 (tCO_2)	备注
1	燃料燃烧 $E_{CO_2-燃烧}$	/	0	不涉及
2	工业生产过程的 $E_{GHG-过程}$	生产装置	1.13	
3	CO_2 回收利用 $R_{CO_2-回收}$	/	0	不涉及
4	净购入电力 $R_{CO_2-净电}$	电力	219.45	
5	净购入热力 $R_{CO_2-净热}$	热力	0	不涉及
6	合计		220.58	

由计算可知，本项目温室气体排放量为 220.58 吨二氧化碳当量。

4.9.2.5 碳排放评价

本项目碳排放量及碳排放强度见表 4.9-5。

表 4.9-5 本项目年温室气体碳排放强度分析

指标	新增	山东省碳排放强度	基于产品能效指标值推算的吨产排温室气体排放量
本项目温室气体排放总量 (tCO_2e)	220.58	--	--
单位生产总值温室气体排放量 ($tCO_2e/万元$)	0.1865	1.5136	--
备注：山东省碳排放强度根据 2020 年山东省统计年鉴的能源消耗数据，结合 IPCC2006 年版排放指南（2019 年修订）排放系数计算得来			

由上表可知，本项目单位生产总值温室气体排放量低于山东省碳排放强度值。

由于本次核算为项目建设前的预期核算，实际结果以行业开展碳排放核算后各年度核算结果为准。

4.9.3 减排潜力分析

项目所使用的设备及防护措施均按照要求进行设置，同时在储罐区设置有围堰、视频监控以及探测器，确保存储过程的安全。库房从构筑物的结构、位置确定以及相应的消防要求进行建设，并布置有相应的消防管道和消防器材等，同样也配套有探测器和视频监控装置。拟增加生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修订版）中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》中的淘汰落后设备，符合清洁生产要求。本项目的碳排放源主要包括燃烧排放、生产过程排放、购入电力、热力及其他过程排放，在项目运营过程中应主要注重节能、加强循环利用，以达到二氧化碳的减排效果。

4.9.4 排放控制管理

（1）组织管理

①建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

②能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

③意识培养企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

（2）排放管理

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关

键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b) 对数据来源进行分类整理；c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d) 对数据进行处理并进行统计分析；e) 形成数据分析报告并存档。

②报告管理企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写

应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》DB50/T700 对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

(3) 信息公开企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

4.9.5 节能减排措施

本项目在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，项目业主重视生产中各个环节的节能降耗，取得了较为明显的节能效果。

①工艺及设备节能

通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量借用位差，减少重力提升。系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。投入设备自动化保护装置，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。

本项目主要工艺生产设备选型在保证技术先进、性能可靠的前提下，大多数采用节能型设备。主要用能设备选择具备技术先进性、高效性和可靠性、在国内外广泛使用的产品，采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。从节能、环保角度出发，设计优先选用效率高、能耗低、噪声低的设备。

②电气节能选用低损耗的节能型厂用变压器，灯具选用高效节能灯。按照《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）及使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值

及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭，光源为高压钠灯。尽量采用天然采光，减少人工照明。

③给排水节能充分利用市政水压，在其压力范围内的配水点采用市政供水。站房位置尽量安排在用水集中点、合理进行管网布局，减少压损。各部门要根据生产及生活的实际情况，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费。

选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封新能好、能限制出流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

④热力节能为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控。

⑤建筑结构节能措施

a.建筑物尽量采用南北布局，以减少建筑物的冷负荷。

b.使用环保、节能型建筑材料。

c.采用浅色墙面，设置挑檐遮阳设施，合理布置绿化。

d.在保证室内采光通风、生产安全的前提下，合理控制窗墙比。废气处理系统设计中，合理布置风管道，减少管道压力损失，与工艺专业密切配合，对产尘量大设备实行大密闭处理，减小除尘排风量，采用旋风除尘器对含尘气体进行净化处理。

4.9.6 碳排放分析结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为燃料燃烧排放、工业生产过程排放、购入电力、热力排放及其他过程排放等。

其中燃料燃烧碳排放量为 $0\text{tCO}_2\text{e}$ ，生产过程中碳排放量为 $1.13\text{tCO}_2\text{e}$ ，购入电力和热力的碳排放量为 $219.45\text{tCO}_2\text{e}$ ，碳排放总量为 $220.58\text{tCO}_2\text{e}$ 。

在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗。

4.10 本项目总量控制分析

(1) 本项目污染物排放

本项目废气污染物颗粒物有组织排放量为 $1.87 \times 10^{-4} \text{t/a}$ ，无组织排放量为 $3.80 \times 10^{-6} \text{t/a}$ ，VOCs 有组织排放量为 0.0417t/a ，无组织排放量为 $4.81 \times 10^{-4} \text{t/a}$ 。

本项目废水排放量为 $241.92 \text{m}^3/\text{a}$ ，废水污染物 COD、氨氮排放量分别为 $9.68 \times 10^{-3} \text{t/a}$ 、 $4.84 \times 10^{-4} \text{t/a}$ ，从东营博川环保水务有限责任公司总量指标中列支。

(2) 项目总量排放情况

根据相关文件要求，建设项目排放的大气污染物中二氧化硫排放量小于 0.5t/a 、氮氧化物排放量小于 1t/a 、颗粒物排放量小于 0.1t/a 、挥发性有机物（VOCs）排放量小于 0.5t/a 无需申请总量指标。

根据核算排放量，本项目无需进行总量确认。

4.11 同期拟建项目

4.11.1 项目工程组成

公司同期拟建正极补锂剂中试线项目，该项目工程组成如下表。

表 4.11-1 同期拟建项目工程组成一览表

类别	工程名称	项目内容	备注
主体工程	生产区	生产区依托现有车间建设，位于车间东北部，约 744m^2 ，建设预处理区、混料区、烧结区、破碎区、包装区	新建
辅助工程	实验室	实验室建于车间的西南角，占地约 93m^2 ，负责检验成品是否合格	新建
	办公室	依托厂区内现有办公楼	依托
公用工程	给水系统	新鲜水依托厂区内现有给水管网	依托
	排水系统	设备清洗废水和地面清洗废水经收集排入沉降池处理后，其出水满足东营博川环保水务有限责任公司入水水质要求后送东营博川环保水务有限责任公司进一步处理	新建沉降池
	氮气	依托厂区现有氮气系统	依托
	循环冷却系统	2 台普冷制冷机，载冷剂为水溶液，出水 7°C ，回水 20°C	新建
	除湿	2 台除湿机组，露点 -30°C ， $10000 \text{m}^3/\text{h}$	新建
	供配电系统	依托厂区内供电系统	依托
	消防系统	车间内配备消防器材，其他依托厂区内消防系统	依托
储运系统	中试产物仓库	位于车间西北角，占地 72m^2 ，可堆存中试产物 30 吨	新建
	原料仓库	位于车间西北，成品仓库南，占地 72m^2 ，可堆存原料 30 吨	新建
环保工程	废气	喷雾干燥废气经设备自带的旋风分离+布袋除尘处理后，通过 15 米高排气筒 DA001 排放；窑炉烧结废气经 15 米高排气筒 DA002、DA003 排放；破碎区产生的粉尘经设备自带的旋风分离+布袋除尘器处理后于车间内无组织排放；梨刀干燥废气经设备自带的滤筒式除尘器处理后于车间内无组织排放	新建
	废水	生活污水排入管网；设备清洗废水、地面清洗废水及循环冷却排污水收集至沉降池，经“沉降-絮凝-二次沉降”处理后，排至东营博川环保水务有限责任公司进一步处理	新建

类别	工程名称	项目内容	备注
	固体废物	原料包装袋、包装桶、物料粉尘收集后外售；烧结工段产生的废旧匣钵，主要成分为莫来石，属于一般固废，委托外部处理机构处理；维护保养产生的废润滑油依托石大胜华垦利现有厂区的危废暂存间暂存，委托有资质单位处理；沉降池定期清理的污泥送博川水务处理进一步处理	新建+依托
	噪声	本项目选用低噪设备，并在安装时采用一定的隔声减噪措施，如减震基础、软管连接等措施。此外，项目运行期间加强机械设备的日常检查、维护，确保机械设备正常运行	新建
	风险防控	沉降池防渗按照重点污染防治区设置，防渗性能应不低于6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土层；车间内配备充足的消防器材，依托厂区内现有消防力量；依托厂区内现有的8000m ³ 事故水池	新建+依托

4.11.2 项目中试产物及规格

该项目中试产物及规格要求见表 4.11-2。

表 4.11-2 本项目中试产物方案

中试产物	单位	规模	去向	备注
正极补锂剂	t/a	50	实验室初测后，交目标客户做性能测试	

表 4.11-3 中试产物目标规格要求一览表

中试产物	分析项目	内控指标	分析方法	备注
正极补锂剂	粒度	D50: 3-18 μm	激光粒度仪器	
	锂含量	15-45%	ICP	
	钴含量	15-45%		
	铁含量	15-45%		
	比表面积	0.2-12 m ² /g	比表面积仪器	
	pH	10-14	pH 计	
	补锂容量	>600mah/g	/	

4.11.3 原辅材料消耗

本项目原辅材料消耗见表 4.11-4。

表 4.11-4 同期拟建项目原辅材料消耗一览表

序号	名称	形态	年用量 (t/a)	包装方式	贮存位置	最大贮存 量 (t)	运输方式

表 4.11-5 本项目主要原辅材料规格要求一览表

序号	名称	含量%	粒度	水分%	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻

4.11.4 生产工艺流程及产排污环节分析

4.11.4.1 反应原理

涉密删除

4.11.4.2 工艺流程及产排污环节分析

涉密删除

4.11.4.3 产排污环节分析

(1) 废气

①有组织废气

喷雾干燥废气 G1：喷雾干燥及筛分过程中产生粉尘，经设备自带旋风分离和布袋除尘器收集处理后的废气通过 15 米高排气筒 DA001 排放。

烧结废气 G2：烧结过程中产生的废气，主要成分是氮气和二氧化碳，粉尘极少，烧结废气通过烧结炉上放空口经两根排气筒 DA002、DA003 排出；

②无组织废气

配料废气 G3：粉状物料拆包、称量、配料过程中，有一定粉尘产生，主要污染物为颗粒物。由于本项目所用原材料比重较大，一般在操作岗位附近可自然沉降，故排放到大气的粉尘极少，可忽略不计。自然沉降的粉尘，建设单位每天及时清扫收集后作为废品出售。

粉碎工序废气 G4：一烧生成的块状层装氧化物体经粗碎和细碎，制备成一烧微米级粉体，粉碎过程中产生一定量的粉尘，气流粉碎机自带旋风分离+布袋除尘器，除尘效率 90%+99%，未收集的物料粉尘于密闭车间内无组织排放。

梨刀干燥废气 G5：梨刀干燥机自带滤筒式除尘器，除尘效率 90%，运行时产生的粉尘废气经除尘器处理后于车间内无组织排放，滤筒定期清理，可反复使用。

包装工序废气 G6：包装时使用真空包装，大大减少粉尘逸出，逸出的少量粉尘废气于车间内无组织排放。

（2）废水

生活污水：本项目不新增人员，故不新增生活污水排放。

地面及设备清洗废水 W1：根据建设单位提供的资料，车间地面不定时进行清洗，产生清洗废水 W1-1，约 15t/d。砂磨机清洗时亦产生清洗废水 W1-2，清洗废水产生量为 45t/d，主要污染物为 COD_{Cr}、SS、色度、pH 值等，排至车间外东南侧的沉降池，经“沉降-絮凝-二次沉降”处理后，排至东营博川水务有限责任公司进一步处理。

（3）固体废物

该项目运行过程中会产生固体废物，包括一般固废和危险废物。一般固废有：废包装材料、除磁杂质、物料粉尘、废旧匣钵，危险废物有废润滑油及废油桶。

废包装材料：废包装袋和废纸桶 S3-1 产生量为 0.06t/a，收集后外售综合利用；废铁桶 S3-2 返回供应商回收利用，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）第 6.1 条 a 款的规定，任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质，不作为固体废物管理。因此本项目铁质包装桶可不作为固体废物管理。

除磁杂质 S4：除磁工序产生的杂质，约 0.5t/a，收集后外售。

物料粉尘：项目运行中产生的物料粉尘包括地面清扫收集粉尘、除尘器收集粉尘。地面清扫收集的粉尘 S5-1，作为一般固废外售综合利用；除尘器收集的粉尘 S5-2 回用于生产中。

废旧匣钵 S6：窑炉烧结工序产生的废旧匣钵，主要成分为莫来石。莫来石是铝硅酸盐在高温下生成的矿物，是一种优质的耐火原料。废旧匣钵为一般固废，由外部处理机构进行处理。

废润滑油 S7：项目运行中各设备需定期维护保养，会产生废润滑油，根据企业提供资料，废润滑油产生量为 0.05t/a，暂存于厂区现有危废间，由有资质的单位处理。

废油桶 S8：根据企业提供资料，废油桶产生量为 0.01t/a，暂存于厂区现有危废间，由有资质的单位处理。

（4）噪声

该项目噪声主要来自喷雾干燥机、各粉碎机、机泵、压缩机等。

综上，该项目主体工程产排污环节汇总见下表。

表 4.11-2 该项目产排污汇总表

项目		产生环节	名称及编号	主要污染因子	处理设施	排放方式
废气	有组织废气	喷雾干燥、过筛	喷雾干燥 G1	颗粒物	设备自带旋风分离+布袋除尘+15m 排气筒	间断
		烧结	烧结 G2	颗粒物	15m 高排气筒	间断
	无组织废气	拆包、配料	配料废气 G3	颗粒物	自然沉降，密闭，循环风	间断
		粗碎、细碎	粉碎工序废气 G4	颗粒物	设备自带旋风分离+布袋除尘	间断
		梨刀干燥	梨刀干燥废气 G5	颗粒物	设备自带滤筒式除尘器	间断
		包装	包装工序废气 G6	颗粒物	密闭，加强通风	间断
废水		地面清洗	地面清洗废水 W1-1	COD _{Cr} 、SS、色度、pH 值	汇至沉降池“沉降-絮凝-二次沉降”处理后排至东营博川水务有限责任公司进一步处理	/
		设备清洗	设备清洗废水 W1-2		/	
固体废物	一般固体废物	拆包	废包装袋和废纸桶 S3-1	/	外售	/
			废铁桶 S3-2	/	供应商回收	/
		除磁	除磁杂质 S4	/	外售	/
		地面清扫	物料粉尘 S5-1	/	外售	/
		除尘	物料粉尘 S5-2	/	回用于生产	/
		烧结	废旧匣钵 S6	/	外部处理机构	/
	危险废物	维护保养	废润滑油 S7	矿物油类	暂存于厂区现有危废间，由有资质的单位处理	/
			废油桶 S8			/
噪声		生产设备	/	/	隔声、减振	/

4.11.5 平衡分析

4.11.5.1 物料平衡

涉密删除

4.11.5.2 水平衡

该项目水平衡见图 4.11-2。

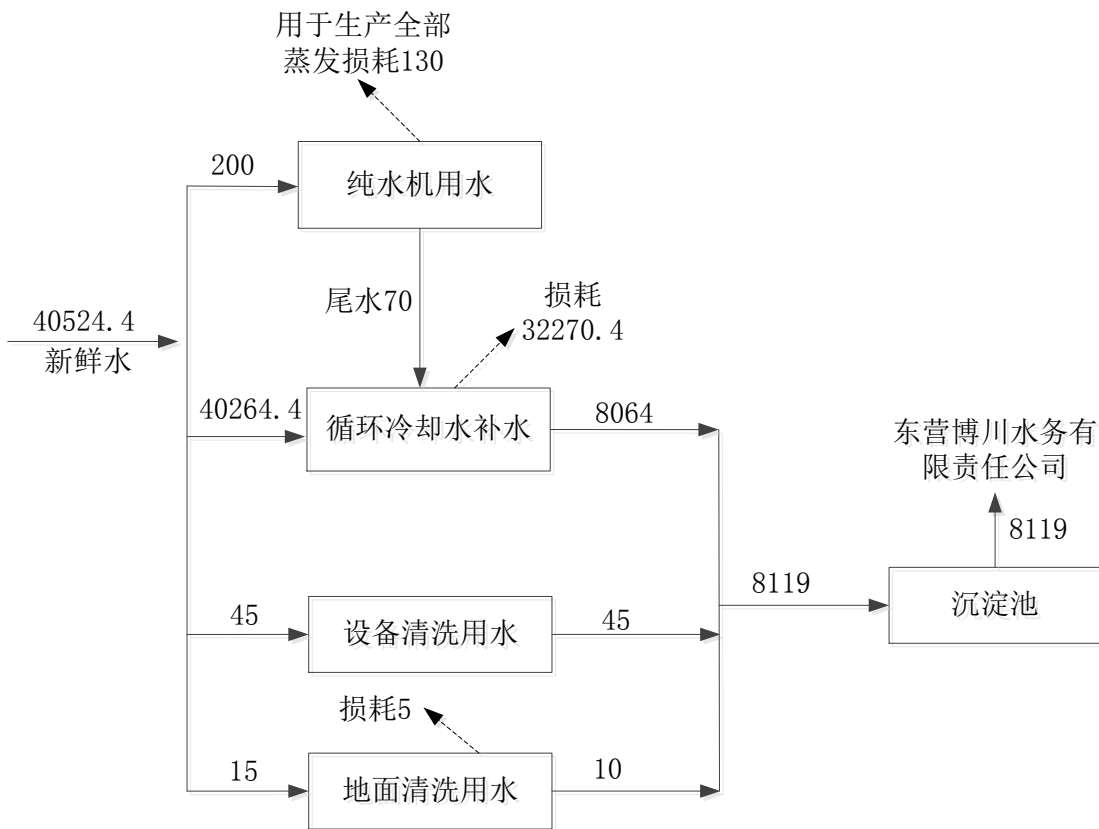


图 4.11-2 项目水平衡图（单位：t/a）

4.11.7 同期拟建项目“三废”排放汇总

同期拟建项目污染物排放情况见表 4.11-4。

表 4.11-4 同期拟建项目污染物排放情况汇总表

污染源	污染物名称	单位	外排量	消减量	去除率%	最终排放量
废气	颗粒物	t/a	0.0737	0	0	0.0737
废水	废水量	10 ⁴ t/a	0.8119	0	0	0.8119
	COD	t/a	1.30	0	0	1.64
	石油类	t/a	1.62×10 ⁻⁶	0	0	1.62×10 ⁻⁶
	SS	t/a	0.033	0	0	0.033
	全盐量	t/a	12.10	0	0	12.10
固体废物	一般固体废物	t/a	3.166	0	100	0
	危险废物	t/a	0.06	0	100	0

注：表中所列固体废物量为产生量。

4.12 拟建项目建成后公司情况汇总

拟建项目建成后公司污染物排放情况见表 4.11-1。

表 4.12-1 拟建项目建成后公司污染物排放情况

类别	名称	排放形式	在建项目 排放量	同期拟建 项目	拟建项目排 放量	拟建项目建成 后公司污染物 排放量
废气	废气量 (万 m ³ /a)	——	4947.2	4800	1155	10902.2
	SO ₂ (t/a)	有组织	0.01	0	0	0.01
	NO _x (t/a)	有组织	0.081	0	0	0.081
	颗粒物 (t/a)	有组织	0.008	0.044	1.87E-04	0.052
	沥青烟 (t/a)	有组织	0.002	0	0	0.002
	苯并芘 (t/a)	有组织	2.53E-09	0	0	2.53E-09
	VOCs (t/a)	有组织	0.004	0	0.042	0.046
	VOCs (t/a)	无组织	0.118	0	4.81E-04	0.118
	颗粒物 (t/a)	无组织	0.662	0.031	3.80E-06	0.693
	氨 (t/a)	无组织	0.001	0	0	0.001
废水	废水量 (t/a)	--	3464.6	8119	241.92	11825.52
	CODCr (t/a)	--	0.139	0.325	9.68E-03	0.473
	氨氮 (t/a)	--	0.007	0.016	4.84E-04	0.024
固体废物 (t/a)	一般固废		25.34	3.166	5.947	34.453
	危险废物		0.241	0.06	0.1967	0.4977

注：表中所列固体废物量为产生量。

拟建项目建成后公司水平衡情况见图 4.12-1。

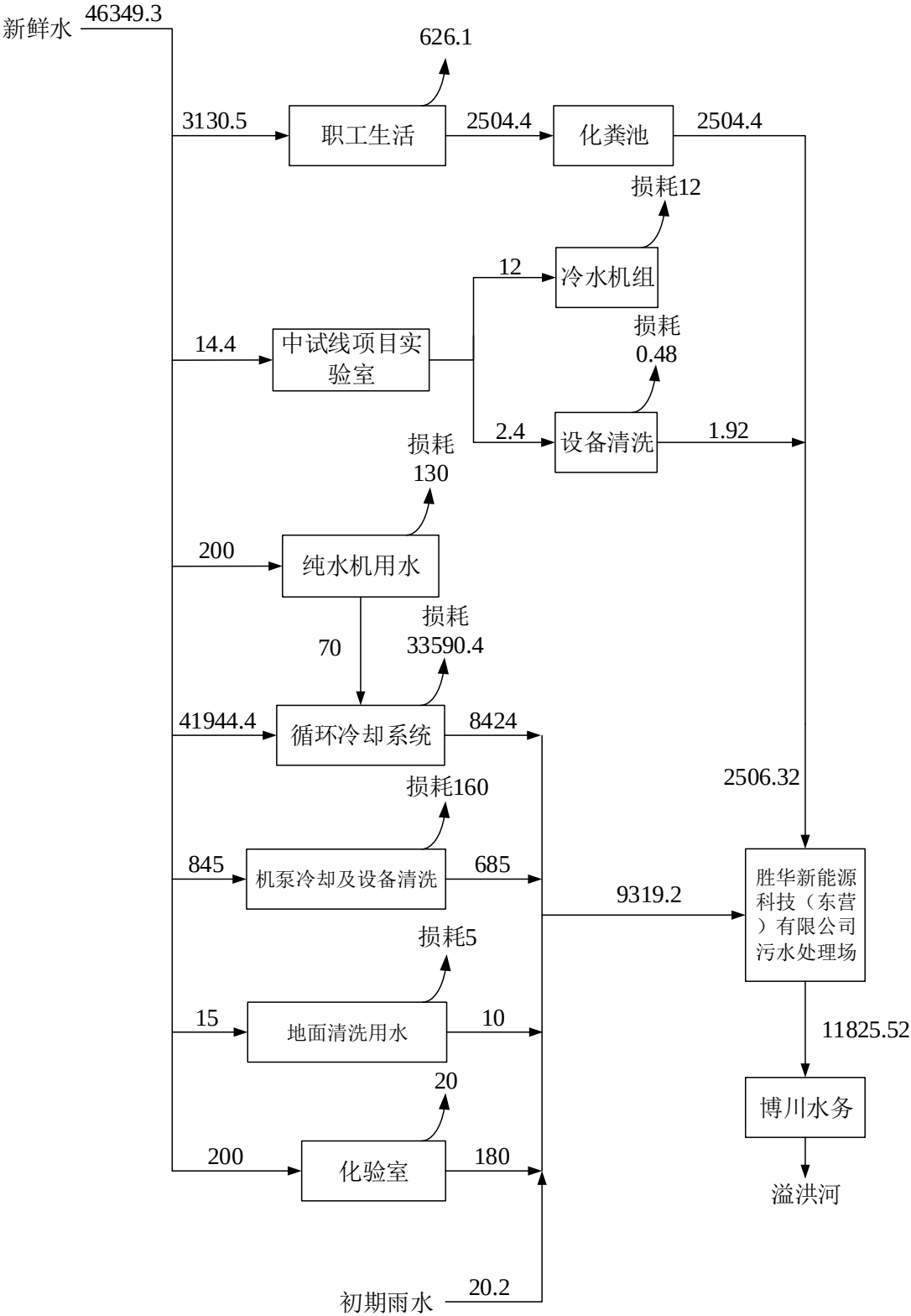


图 4.12-1 拟建项目建成后公司水平衡情况图

4.13 小结

（1）本项目位于东营市垦利区同兴路 198 号，胜华新材料集团股份有限公司厂区内东南角。项目依托现有空置厂房，主要建设 1 条新型导电剂中试线，配

套建设废气处理设施，项目以甲烷、乙烯、丙烯、氮气、氢气、催化剂（氧化铁、氧化铝）、碳纳米管（部分自产、部分外购）、NMP、分散剂等为原料，生产碳纳米管导电剂。项目的配电室、消防系统、污水处理站及除盐车站等公辅设施均依托现有设施。建成后年产碳纳米管导电剂 30t，已通过小试实验摸索出合适的反应条件及参数，通过中试实验进行放大试验研究，取得制备碳纳米管导电剂优化后的过程工艺参数，为碳纳米管导电剂工业化生产提供基础数据，并将中试产物提供给下游锂离子电池制造企业进行终端产品试制工作，以考察试制制品使用性能。本项目中试装置运行周期为 3 年，中试时间 2023 年 7 月至 2026 年 7 月，中试期满后转为他用，需另行环评。

（2）拟建项目有组织废气中碳纳米管合成废气（DA001、DA002）、导电剂浆料中试车间废气中 VOCs 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“II 时段”要求（浓度 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、速率 $6.0\text{kg}/\text{h}$ ）要求；导电剂浆料中试车间废气、碳纳米管粉碎废气中颗粒物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”要求（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；导电剂浆料中试车间排放的废气中 NMP 会产生氨气味，通过收集处理后排放速率（ $1.63\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ）及排放量（ $4.71\times 10^{-3}\text{t}/\text{a}$ ）较少，臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中浓度标准值 2000（无量纲）。

经预测厂界 VOCs 浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值，颗粒物浓度满足《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（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中厂界标准值 20（无量纲）。

（3）项目区内分别铺设雨水管道、污水管道，排水采用雨污分流制。拟建项目废水主要有设备清洗废水、生活污水。生活污水经化粪池处理后，排入厂区污水站，设备清洗废水经胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场处理后排入博川水务处理后排入溢洪河。

（4）拟建项目噪声污染主要来源于机械粉碎机、风机、砂磨机、隔膜泵、包装机等的噪声，建设项目产生的噪声在厂界可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区厂界环境噪声排放限值的要求。

(5) 拟建项目产生的固体废物主要是废活性炭、废机油、废包装桶、废包装袋、生活垃圾等，未沾染危化品废包装桶、废包装袋外售处理；生活垃圾由环卫部门统一收集；废活性炭、废机油、废机油桶委托有资质单位处理。全部进行综合利用和安全处置，不外排。

5 环境现状调查与评价

5.1 地理位置

本项目位于山东垦利经济开发区胜华新材料集团股份有限公司厂区内，具体位于东营市垦利区同兴路 198 号。

垦利区位于山东省东北部，东营市的中部，地处黄河三角洲地区黄河最下游。地理坐标东经 $118^{\circ}15'$ ~ $119^{\circ}10'$ ，北纬 $37^{\circ}24'$ ~ $37^{\circ}59'$ 。县域呈西南、东北走向，东滨渤海，西北与利津县隔黄河相望，南接东营市东营区，东北部与东营市河口区毗邻。行政区域土地面积 2204km^2 ，耕地面积 47.5×10^4 亩。垦利经济开发区位于城区以东，南距东营市东、西城各 15km。开发区规划区范围为东到石油大学工业园，西到民丰路，南到市北外环及溢洪河，北到永莘路，总面积为 24.15km^2 。本项目地理位置见图 3.1-3。

5.2 自然环境概况

5.2.1 地形地貌

垦利区位于济阳拗陷东部，自北向南，纵跨孤岛凸起、沾化凹陷，陈家庄凸起和东营凹陷各次级构造之东部或北部。境内广为第四系积散堆积物覆盖，无基岩出露。区域内可划分为 3 个部分，中间为凸起，南北两侧为凹陷。境内断裂构造十分发育，表现为断裂多、活动强度大。由于历史上黄河尾间常常左右摆动，多次溃决、漫溢、泛滥等冲积、淤垫，构成了典型的三角洲地貌。地势自西南至东北成扇形微倾斜。防潮坝以里海拔（黄海高程）最高点（胜利乡一带）为 11.61m，最低点为 2m 以下；整个地面比降为：西南部为 1/8000，东北部为 1/10000 至 1/12000。

由于长期以来的黄河尾间多次摆动，有许多因改道和决口而形成废弃河道和防水堤坝，形成了以河床为基础的指状起伏地形，新老河道纵横交错，互相切割、重迭，形成了岗、坡、洼相间的复杂地貌。主要地貌类型有：

（1）微斜平地

面积为 2739578 亩，占总面积（行政区划面积）的 87.1%，多分布在黄河尾间冲积扇区域，是垦利区的主要地貌类型。

（2）河滩变地与缓岗

面积为 66051.8 亩，占总面积的 2.1%，主要分布在沿黄乡镇及黄河故道附近。

（3）浅平洼地

面积为 12581.3 亩，占总面积的 0.4%，位于黄河故道两岸低洼处的黄河泛滥水沉降区。

(4) 海滩地与滩涂地

面积为 327113.8 亩，占总面积 10.4%，海滩地在防潮坝以西，高程在 2m 以下，平行于海岸线；滩涂地在防潮坝以东，年高潮线以下，与海岸线平行，均呈带状分布。

根据本项目地质勘查报告，场地地下水主要为第四系孔隙潜水，补给来源以大气降水为主，排泄途径主要为地面蒸发。勘察期间测得该拟建场地范围内地下水埋深在 1.40~1.56m，水位标高为 2.85~3.44m；地下水年变化幅度在 2.00m 左右，年历史最高水位埋深在 0.5m 左右。

5.2.2 气候特征

东营市地处温带季风气候区，虽濒临渤海，但大陆性季风影响明显，属温带半湿润气候，冬冷夏热，四季分明。冬季气候寒冷干燥，雨雪稀少，夏季受来自太平洋东南季风的影响，气候高温多雨，春季温暖干燥，秋季天高气爽。常年主导风向为偏东南风，频率为 10.1%，年平均风速为 2.8m/s，年平均气温 12.4℃，历年极端最低气温 -11.8℃，极端最高气温 36.3℃。年均降雨量 533mm。其基本数据如下：

(1) 气温

年平均气温 12.4℃

绝对最高气温 39.6℃

绝对最低气温 -15.1℃

最热月（七月）日最高气温平均值 26.4℃

最冷月（一月）日最低气温平均值 -5.5℃

(2) 空气湿度

年平均最大相对湿度 84.7%

年平均最小相对湿度 56.6%

年平均相对湿度 63%

(3) 风

年平均风速 2.8m/s

年主导风向 南南东

夏季主导风向 东南

冬季主导风向 西北

瞬时最大风速（地面以上 10m 处） 30m/s

基本风压 0.6kN/m^2

（4）降雨量

年平均降雨量 533mm

最大年降雨总量 797mm

日最大降雨量 149.1mm

小时最大降水量 66.1mm

（5）雪

基本雪压值 0.4kN/m^2

最大积雪厚度 37mm

（6）最大冻土深度 0.93m

5.2.3 水文特征

（1）地表水

垦利区历年平均降水 608.4mm，自产径流量 $2.8 \times 10^8\text{m}^3$ 。黄河从西到东横贯全境超过 110km，入境黄河水量年均 $317 \times 10^8\text{m}^3$ ，是全县主要淡水资源。除黄河河段外，垦利区境内尚有人工开挖的广利河、溢洪河、广蒲沟、东营河、清户沟、五干排、六干排、五六干合排、永丰河、三排沟、小岛河等 11 条主要排水河道，分别形成以广利河、永丰河、小岛河为主体的入海水系，总长 302.9km。东营市地表水系图见图 5.2-1。

永丰河全长 38.8km，流域面积 200km^2 ，西起垦利街道尚屋村村北，上接沉砂条渠，东至永安镇西侧，尔后穿过永安公路向南接虹吸沟至红光渔业办事处，过水能力为 $3\text{m}^3/\text{s} \sim 5\text{m}^3/\text{s}$ 。永丰河是贯穿垦利区城区唯一地面径流，其水源来源可分为三部分：一是城区生活污水，二是工业污水，三是农业灌溉用水。近年来随着人民生活水平的提高，用水量不断的增加，城区生活污水在永丰河中的比重逐年增高，成为污染永丰河的主要因素之一。

溢洪河是流经垦利区境内除黄河以外最大的河流，尾部流入广利河，最终汇入莱州湾，全长 52.5km，垦利段约 38km；流域面积主要是溢洪河南、北顺堤之间的汇流面积，以及六干排及东营河的排水面积，流域排水面积 312km^2 。

六干排属于溢洪河的分支，该河实始于胜干闸，自辛店街道茶坡村南进入东营区，向东经城区入溢洪河，全长 25.8km，流域面积 93km^2 。设计排涝流量为 $36\text{m}^3/\text{s}$ ，

为城区骨干排水河道。六干排上游与下游均在垦利区境内，在东营区只有中游的一小段。沿河排污口有 6 个，日接纳废水约 14600t。均为生活污水排污口。生活污水排放口少，但排污数量大。由于胜坨工业园的迅速发展及污水治理工作滞后，所产生的污水通过永莘路排入六干排，六干排水质有污染加重的趋势。

东营河是排涝河道，该河起源于东营区西二路以东、钻井四公司以北，自西城西二路（原胜华路）开始，向东在辛安水库以东汇入溢洪河，全长 21.5km，汇水面积 839km²，流域面积 83.4km²。设计标准为 5 年一遇排涝，排洪流量 44.9m³/s，比降 1/10000~1/8000。沿河排污口有 60 个，日接纳废水 11000t。其中：生活污水排污口 56 个，日排废水 8500t；工业企业污水排污口 4 个，日排废水 2500t。生活废水和工业废水对河流污染都比较重。

广利河原为自然河沟，属季节性排水河道，后经人工多次疏导，渐成现有河道。该河西起黄河南展王营闸，穿东营市东、西城区，经广利港入海，至防潮堤全长 47.3km，北同溢洪河流域相连，南到五干，流域面积 510km²，最大行洪流量 354m³/s。在东营区汇入广利河的河流主要有五支：五六干合排、广蒲沟、溢洪河、东营河、六干排。广利河沿河大小排污口共计 66 个（不包括五六干合排、广蒲沟、溢洪河、东营河、六干排等所有分支向广利河的排放量），日排废水约 5×10⁴m³，其中绝大部分为生活污水排污口，共计 59 个，日排废水 4.92×10⁴m³；工业排污口仅 7 个，日排废水 0.08×10⁴m³。

（2）地下水

垦利区域内西、北、东三面水陆相衔，地下水侧向补给充裕，水量丰富，地下平均埋深 1.5m，流向为西北向东南，水位坡度 1/10000，与境内地面坡度基本一致。境内地下水类型只有一种，即黄河沉积区域咸水潜水。由于地势低洼及受海潮浸渍，区内地下水含盐量大，矿化度高。全县地下水平均矿化度为 24.63g/L，最高达 167.53g/L。地下水化学类型为氯化物水型，大部分地区为全咸区，个别非全咸区深层淡水层顶界面较深，一般在 300m~500m 之间，矿化度仍有 20g/L。因此，垦利区境内地下水属高矿化度盐水，不能供人、畜饮用。

项目所在区域水文地质图见图 5.2-2。

5.2.4 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）图 A1 和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），垦利区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应特征周期

为 0.45s，相当于地震基本烈度为Ⅵ度。

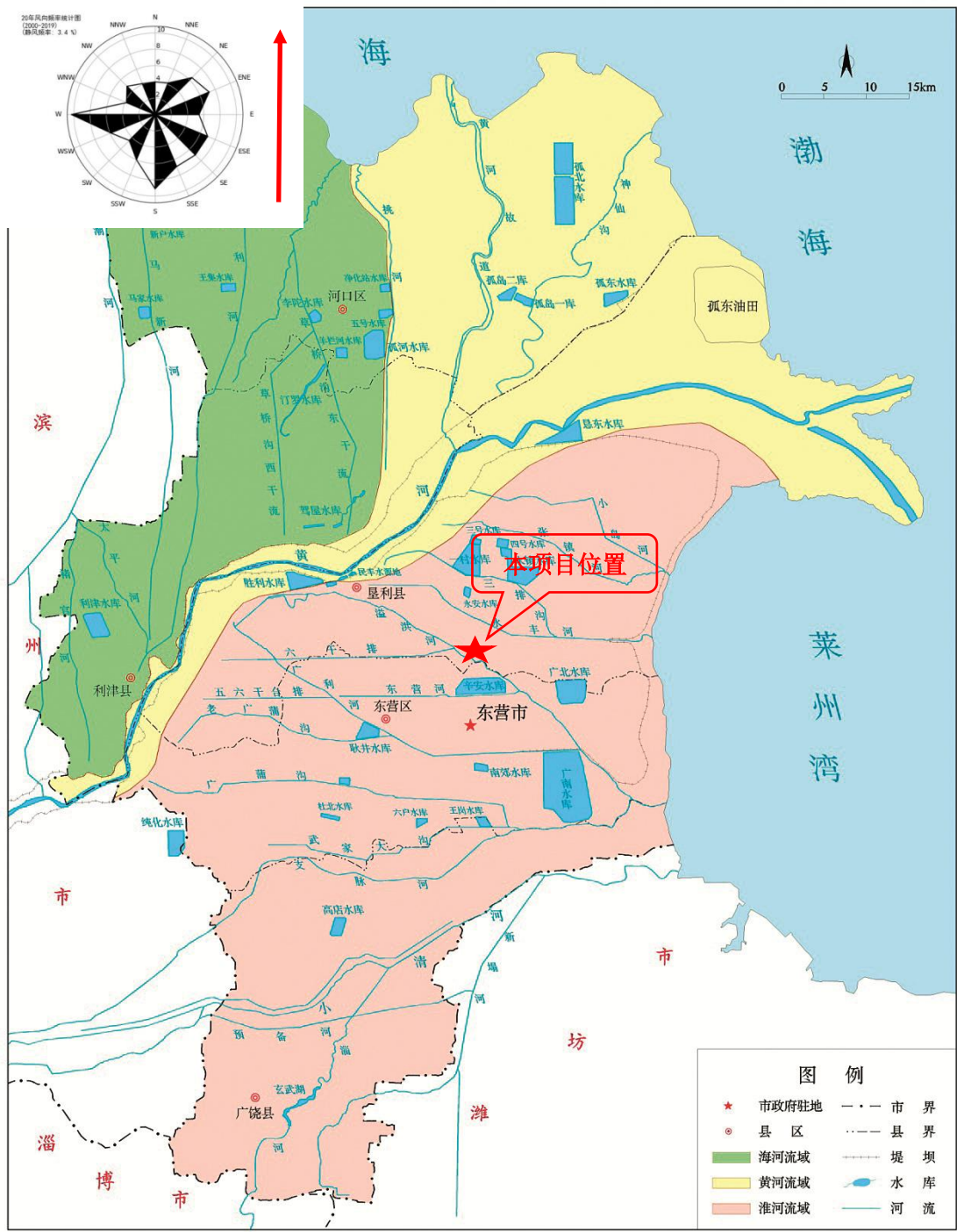


图 5.2-1 东营市地表水系图

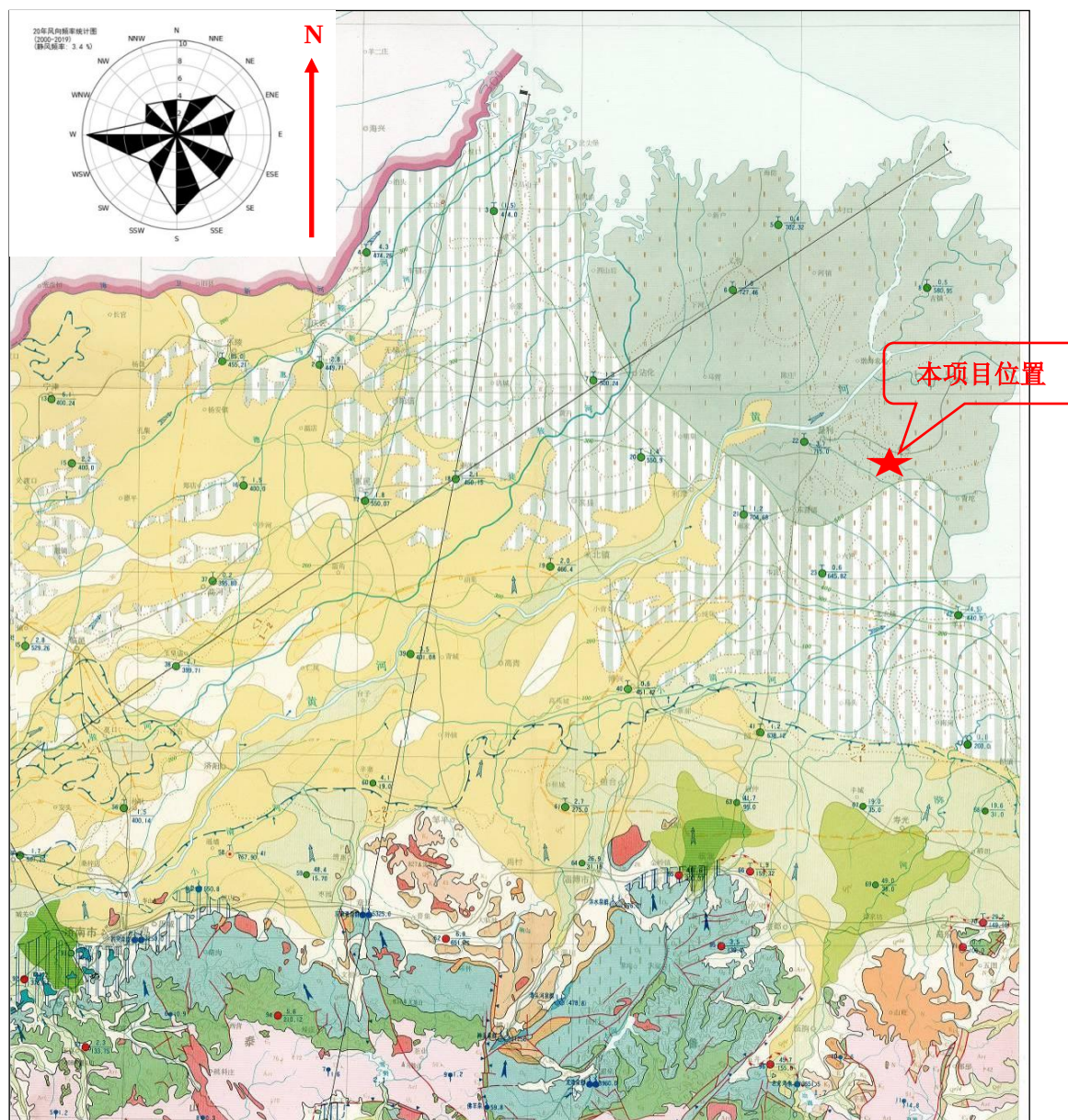


图 5.2-2 东营市地表水系图

5.2.5 土壤、植被

垦利区的土壤以潮土为主，受滨海海水的长期顶托，加之高潮水的年内反复浸渍，盐化潮土的发育相对较为广泛。由于该地区气候为大陆性季风气候，一年内干湿交替，降水集中，从而引起土壤的季节性积盐和脱盐。春季干旱多风，强烈蒸发，土壤表层盐分大量积累；到了雨季，盐分受降水的淋洗，土壤表层发生脱盐；雨季过后，随着蒸发的逐渐增强，土壤又开始下一周期的积盐。垦利区降水年内分配不均，年际变化大，加重了土地盐碱化。

木本植物主要有柳、槐、桐、柏、桑、榆、椿、桤柳等，以槐、桤柳最多，主要分布于垦利区东部和北部。桤柳以野生为主，俗称红荆条，近年开始人工营造，公路

多植怪柳。果树主要有冬枣、苹果、梨、桃、杏、葡萄等。有野生 8 类，分布较大，数量较多的是饲用植物、药用植物、纤维植物 3 大类。饲用植物类有 85 种，分隶 22 科 85 属。药用类植物有 72 种。纤维植物类有 13 种，分布广数量大的有芦苇、罗布麻。全区现有芦苇面积 24.7 万亩。水生植物主要有蒲、藕和藻类。

饲养动物家畜有牛（渤海黑牛、黄牛）、马、驴、骡、猪、羊、兔、狗、猫、鹿、狐狸、貂等。家禽有鸡（地产鸡、引进改良鸡、乌鸡）、鸭、鹅、鸽。野生动物兽类以野兔分布最广。鸟类分布广、数量大的有麻雀、燕子。境内鸟类多分布在沿海、草原。昆虫类主要有七星瓢虫、草蛉、马蜂、赤眼蜂、螳螂、蝉、蝴蝶、蜻蜓、蜘蛛、蟋蟀等。爬行动物类有蛇、蜥蜴、壁虎、蝎子、蚯蚓，还有两栖动物青蛙、蟾蜍等。水生动物淡水动物有鱼、虾、螺、蛙类 50 余种。海水动物有鱼类 86 种，虾类 15 种，蟹类 22 种，贝类 44 种，环节动物（沙蚕类）30 种，大型水母 2 种。主要经济鱼类有 33 种，经济虾类有 5 种。经济蟹类主要有三疣梭子蟹。环节动物主要有双齿围沙蚕、长吻沙蚕、巢沙蚕、浅古铜吻沙蚕。水母类主要有沙蜇、面蜇 2 种。

5.3 区域环境质量概况

5.3.1 项目所在区域达标判断

（1）区域环境空气质量达标判定

本项目位于东营市垦利区永安镇，根据东营市发布《东营市 2021 年乡镇（街道）环境空气质量情况》2021 年垦利区永安镇 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $17\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $21\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $34\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $97\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $\text{PM}_{2.5}$ 浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

本次评价采用东营市政府发布的 2021 年的例行监测数据，监测数据统计结果见下表。

表 5.3-1 区域环境质量达标情况一览表

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率	达标情况
SO_2	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	年平均质量浓度	26	60	43.3%	达标
		98%保证率日平均浓度	42	150	28.0%	
NO_2	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	年平均质量浓度	31	40	72.5%	达标
		98%保证率日平均浓度	77	80	96.3%	
PM_{10}	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	年平均质量浓度	86	70	122.8%	超标
		95%保证率日平均浓度	185	150	123.3%	
$\text{PM}_{2.5}$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	年平均质量浓度	40	35	114.3%	超标
		95%保证率日平均浓度	113	75	150.1%	
CO	mg/m^3	95%保证率日平均浓度	1.4	4	35.0%	达标

O ₃	μg/m ³	90%保证率日最大8h滑动平均浓度	196	160	122.5%	超标
----------------	-------------------	-------------------	-----	-----	--------	----

根据东营市政府发布的 2021 年的例行监测数据，拟建项目所在区域基本污染物中 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准限值，拟建项目所在区域属于不达标区。

污染物排放是导致 PM₁₀、PM_{2.5} 污染的根本原因，PM₁₀、PM_{2.5} 来源主要有以下几个方面：①燃烧排放，燃烧排放的二氧化硫等气态污染物可转化为粒径较小的二次粒子，成为 PM₁₀、PM_{2.5} 的组成部分；②城市扬尘、建筑扬尘、汽车二次扬尘、物料堆放及装卸也产生一定量的扬尘；③机动车废气排放，汽车排放的氮氧化物、烃类和二氧化硫也会形成次生颗粒物；④餐饮业排放的油烟气、节假日鞭炮燃放等；以上都是引起环境空气中 PM₁₀、PM_{2.5} 浓度升高的重要因素。

臭氧超标主要是因为挥发性有机物为臭氧生成的前体物之一，而东营市有多个石油化工产业集聚区，挥发性有机物排放量较大，为臭氧生成提供了前提条件，对于东营市臭氧超标贡献较大。

根据东营市人民政府《关于印发东营市 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动实施方案的通知》（东政办发明电[2021]35 号），政府部门拟采取如下措施降低 PM₁₀、PM_{2.5} 及 O₃：①严控“两高”产业产能；②严控煤炭消费总量；③强化工业污染治理；④强化移动源污染管控；⑤推进大宗货物清洁运输；⑥强化面源污染防治；⑦强化重污染天气应对；⑧加强能力建设；⑨加大执法监督力度。在采取上述措施后，垦利区环境空气质量能够得以改善。

5.3.2 项目所在区域环境空气污染物环境质量现状

（1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），特征污染物补测以近 20 年统计的主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。根据风玫瑰图，项目区域主导风向不明显，本项目在最近敏感目标和厂址附近设置 2 个监测点，1#魏家庄屋子和 2#厂址西侧 300m 处。本次评价引用《东营石大胜华新能源有限公司 10 万吨/年液态锂盐项目环境影响报告书》（东环审[2022]122 号）中中国国检测试控股集团青岛京诚有限公司于 2022 年 2 月 18 日~2022 年 2 月 24 日对项目区周边开展的现状监测数据。引用监测数据在 3 年内，至今项目区域未有新运行项目，环境质量变化不大，引用数据具有代表性。具体监测点位布设见表 5.3-2

和图 5.3-1。

表 5.3-2 环境空气监测点位一览表

编号	测点名称	方位	监测项目
1#	魏家庄屋子	厂址西侧 1100m	TSP、非甲烷总烃
2#	厂址西侧	厂址西侧 300m	TSP、非甲烷总烃
-	厂界	厂界（上风向、下风向）	臭气浓度

（2）监测项目

选择 TSP、非甲烷总烃、臭气浓度作为环境空气质量现状监测因子，同步观测总云量、低云量、风向、风速、气温、气压等气象参数。

（3）分析方法

按照国家环保局颁发的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单、《空气和废气监测方法》（第四版）和《环境监测技术规范》中的有关规定执行，监测分析方法见下表。

表 5.3-3 环境空气监测与分析方法

检测项目	标准名称	标准代号	仪器设备及编号	检出限
TSP	重量法	GB/T 15432-1995	电子天平 CTC-YQ-288-01	0.001mg/m ³
非甲烷总烃 （以碳计）	气相色谱 法	HJ 604-2017	气相色谱仪 CTC-YQ-001-01	0.07mg/m ³
臭气浓度	三点比较 式臭袋法	GB/T14675-1996	-	10 无量纲



图 5.3-1 环境空气监测布点图

(4) 监测时间与监测频率

中国国检测试控股集团青岛京诚有限公司于 2022 年 2 月 18 日~2 月 24 日。非甲烷总烃小时值每天监测四次，分别为 2:00、8:00、14:00、20:00，TSP 测日均值，保证 7 天有效数据。

(5) 监测结果

环境空气现状监测数据统计结果见表 5.3-4。监测期间气象要素观测结果见表 5.3-5。

表 5.3-4 (a) 环境空气质量现状监测结果

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目
			非甲烷总烃 (mg/m ³)
2022-02-18	1#魏家庄屋子	02:00	0.22
2022-02-18	1#魏家庄屋子	08:00	0.1
2022-02-18	1#魏家庄屋子	14:00	0.22
2022-02-18	1#魏家庄屋子	20:00	0.30
2022-02-18	2#厂址西侧	02:00	0.25
2022-02-18	2#厂址西侧	08:00	0.25
2022-02-18	2#厂址西侧	14:00	0.28
2022-02-18	2#厂址西侧	20:00	0.24
2022-02-19	1#魏家庄屋子	02:00	0.28
2022-02-19	1#魏家庄屋子	08:00	0.22
2022-02-19	1#魏家庄屋子	14:00	0.26
2022-02-19	1#魏家庄屋子	20:00	0.22
2022-02-19	2#厂址西侧	02:00	0.22
2022-02-19	2#厂址西侧	08:00	0.28
2022-02-19	2#厂址西侧	14:00	0.24
2022-02-19	2#厂址西侧	20:00	0.25
2022-02-20	1#魏家庄屋子	02:00	0.34
2022-02-20	1#魏家庄屋子	08:00	0.26
2022-02-20	1#魏家庄屋子	14:00	0.26
2022-02-20	1#魏家庄屋子	20:00	0.26
2022-02-20	2#厂址西侧	02:00	0.35
2022-02-20	2#厂址西侧	08:00	0.30
2022-02-20	2#厂址西侧	14:00	0.26
2022-02-20	2#厂址西侧	20:00	0.25
2022-02-21	1#魏家庄屋子	02:00	0.34
2022-02-21	1#魏家庄屋子	08:00	0.25
2022-02-21	1#魏家庄屋子	14:00	0.22
2022-02-21	1#魏家庄屋子	20:00	0.30
2022-02-21	2#厂址西侧	02:00	0.35
2022-02-21	2#厂址西侧	08:00	0.27
2022-02-21	2#厂址西侧	14:00	0.27
2022-02-21	2#厂址西侧	20:00	0.31
2022-02-22	1#魏家庄屋子	02:00	0.28
2022-02-22	1#魏家庄屋子	08:00	0.33

2022-02-22	1#魏家庄屋子	14:00	0.25
2022-02-22	1#魏家庄屋子	20:00	0.23
2022-02-22	2#厂址西侧	02:00	0.34
2022-02-22	2#厂址西侧	08:00	0.28
2022-02-22	2#厂址西侧	14:00	0.24
2022-02-22	2#厂址西侧	20:00	0.25
2022-02-23	1#魏家庄屋子	02:00	0.54
2022-02-23	1#魏家庄屋子	08:00	0.56
2022-02-23	1#魏家庄屋子	14:00	0.27
2022-02-23	1#魏家庄屋子	20:00	0.33
2022-02-23	2#厂址西侧	02:00	0.37
2022-02-23	2#厂址西侧	08:00	0.31
2022-02-23	2#厂址西侧	14:00	0.30
2022-02-23	2#厂址西侧	20:00	0.33
2022-02-24	1#魏家庄屋子	02:00	0.51
2022-02-24	1#魏家庄屋子	08:00	0.51
2022-02-24	1#魏家庄屋子	14:00	0.50
2022-02-24	1#魏家庄屋子	20:00	0.51
2022-02-24	2#厂址西侧	02:00	0.32
2022-02-24	2#厂址西侧	08:00	0.33
2022-02-24	2#厂址西侧	14:00	0.34
2022-02-24	2#厂址西侧	20:00	0.35

表 5.3-4 (b) 环境空气质量现状监测结果

采样日期	检测点位	检测项目
		TSP 日均值 (mg/m ³)
2022-02-18	1#魏家庄屋子	0.216
2022-02-18	2#厂址西侧	0.255
2022-02-19	1#魏家庄屋子	0.247
2022-02-19	2#厂址西侧	0.199
2022-02-20	1#魏家庄屋子	0.206
2022-02-20	2#厂址西侧	0.231
2022-02-21	1#魏家庄屋子	0.196
2022-02-21	2#厂址西侧	0.236
2022-02-22	1#魏家庄屋子	0.252
2022-02-22	2#厂址西侧	0.266
2022-02-23	1#魏家庄屋子	0.230
2022-02-23	2#厂址西侧	0.216
2022-02-24	1#魏家庄屋子	0.264
2022-02-24	2#厂址西侧	0.214

表 5.3-4 (c) 厂界环境现状监测结果 (臭气浓度)

检测点位	检测时间			
	2022-02-23		2022-02-24	
1#上风向	10:45	12	06:50	12
	12:45	12	09:10	12
	15:10	13	11:20	12
	17:10	12	13:20	12
	10:45	13	06:50	13

2#下风向	12:45	14	09:10	13
	15:10	14	11:20	14
	17:10	13	13:20	13
3#下风向	10:45	13	06:50	13
	12:45	14	09:10	14
	15:10	14	11:20	13
	17:10	13	13:20	14
4#下风向	10:45	13	06:50	13
	12:45	13	09:10	14
	15:10	14	11:20	13
	17:10	13	13:20	14

表 5.3-5 气象要素观测结果统计表

采样日期	采样时间	气温 (℃)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	总云量	低云量
2022-02-18	02:00	-1.3	103.1	1.8	S	—	—
2022-02-18	08:00	-0.3	103.0	1.4	S	5	2
2022-02-18	14:00	6.6	103.0	1.5	W	10	10
2022-02-18	20:00	1.6	103.0	2.0	SW	—	—
2022-02-19	02:00	-0.8	103.1	2.5	NW	—	—
2022-02-19	08:00	-2.9	103.4	2.8	NW	0	0
2022-02-19	14:00	1.6	103.2	2.2	N	0	0
2022-02-19	20:00	-1.4	103.2	2.6	W	—	—
2022-02-20	02:00	-4.1	103.2	2.8	W	—	—
2022-02-20	08:00	-3.8	103.2	2.0	NW	0	0
2022-02-20	14:00	7.2	102.9	1.2	W	0	0
2022-02-20	20:00	-0.3	102.7	1.6	W	—	—
2022-02-21	02:00	-1.6	102.9	1.8	W	—	—
2022-02-21	08:00	-1.5	103.1	1.1	N	0	0
2022-02-21	14:00	4.0	103.1	1.0	NW	0	0
2022-02-21	20:00	-0.8	103.2	1.6	NE	—	—
2022-02-22	02:00	-2.2	103.4	2.0	SW	—	—
2022-02-22	08:00	-2.6	103.7	1.5	NE	0	0
2022-02-22	14:00	1.0	103.6	1.2	W	0	0
2022-02-22	20:00	-3.6	103.6	1.8	W	—	—
2022-02-23	02:00	-4.3	103.7	1.9	S	—	—
2022-02-23	08:00	-2.6	103.7	1.4	SW	0	0
2022-02-23	14:00	5.8	103.4	1.0	W	4	4
2022-02-23	20:00	0.1	103.2	1.6	S	—	—
2022-02-24	02:00	-1.9	103.2	1.8	S	—	—
2022-02-24	08:00	-0.2	103.2	2.0	W	0	0
2022-02-24	14:00	9.8	102.8	1.5	W	5	5
2022-02-24	20:00	3.4	102.7	1.9	W	—	—

（6）现状评价

①评价方法

评价方法采用单因子污染指数法，计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i 为 i 污染物的标准指数；

C_i 为 i 污染物的监测值；

S_i 为 i 污染物的评价标准。

②评价标准

评价标准见下表。

表 5.3-6 环境空气现状评价标准一览表

序号	项目	小时值	日均值	标准来源
1	VOCs	2mg/m ³	--	《大气污染物综合排放标准详解》
2	TSP	--	300μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

（3）评价结果

评价结果见下表。

表 5.3-7 环境空气质量现状评价结果

点位	项目	样本数	浓度最小值 (μg/m ³)	浓度最大值 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
1#厂址	TSP	7	196	264	300	88	0	达标
	非甲烷总烃	28	210	560	2000	28	0	达标
2#厂址 下风向 500m	TSP	7	199	266	300	88.7	0	达标
	非甲烷总烃	28	220	370	2000	18.5	0	达标

监测结果显示，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》相关限值要求，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级标准要求。

5.3.3 地表水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

根据山东省生态环境厅网站公布的《山东省省控地表水水质状况发布》（<http://dbsfb.sdem.org.cn:8003/waterpublic/>），汇总近 1 年《山东省省控地表水水质状况发布》溢洪河黄河路桥断面水环境质量情况，具体见下表。

表 5.3-8 省控地表水水质通报中溢洪河黄河路桥监测断面水环境质量情况

省控地表水水质状况	断面名称	水质类别	是否达标
2022 年 1 月	黄河路桥	IV	达标
2022 年 2 月	黄河路桥	V	达标
2022 年 3 月	黄河路桥	V	达标
2022 年 4 月	黄河路桥	IV	达标
2022 年 5 月	黄河路桥	III	达标
2022 年 6 月	黄河路桥	IV	达标

2022 年 7 月	黄河路桥	IV	达标
2022 年 8 月	黄河路桥	IV	达标
2022 年 9 月	黄河路桥	III	达标
2022 年 10 月	黄河路桥	IV	达标
2022 年 11 月	黄河路桥	III	达标
2022 年 12 月	黄河路桥	II	达标

根据山东省生态环境厅网站公布的《山东省省控地表水水质状况发布》(<http://dbsfb.sdem.org.cn:8003/waterpublic/>), 东营市溢洪河黄河路桥监控断面的 pH、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、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物等 21 项监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 V 类标准。

5.3.4 地下水环境质量现状调查与评价

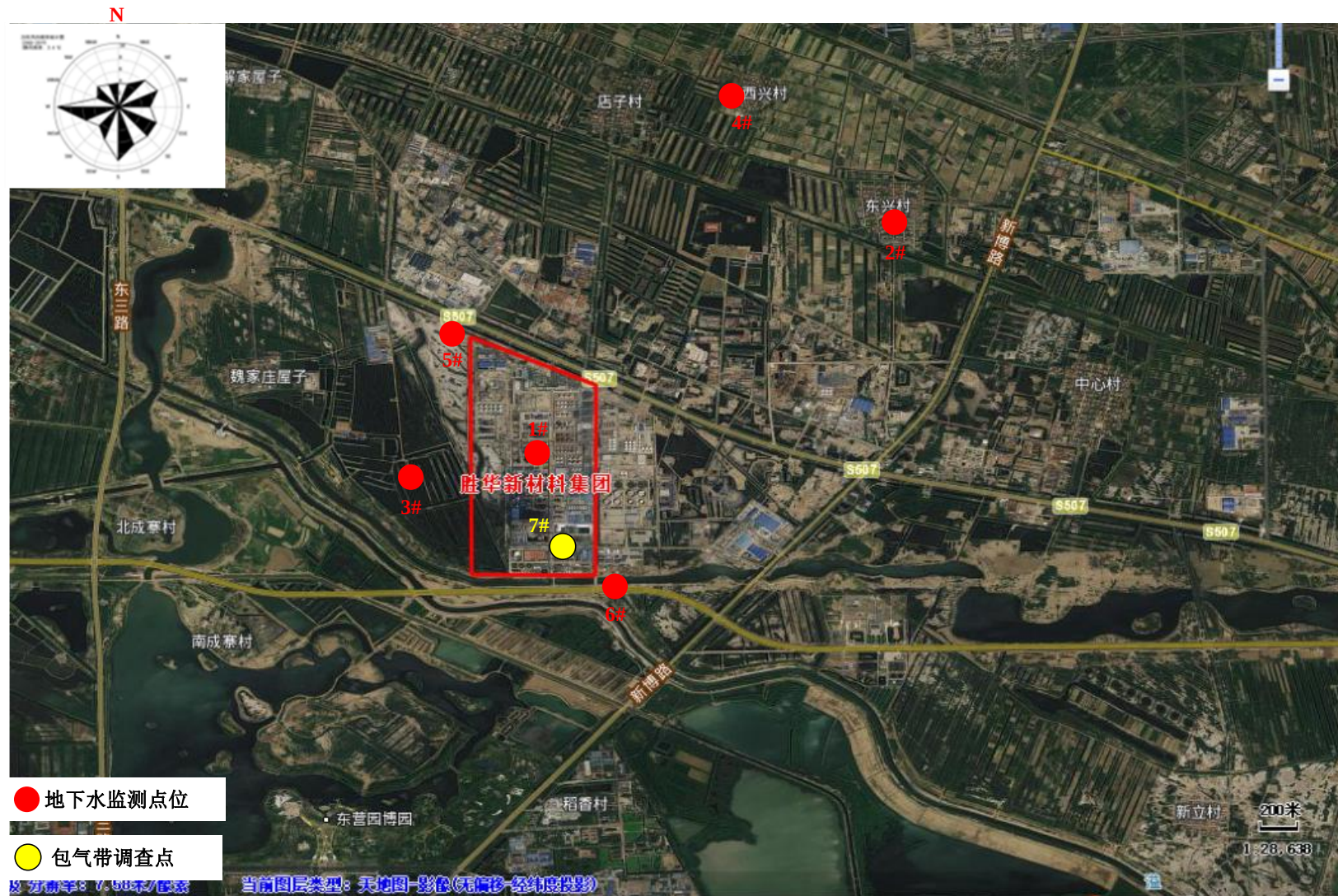
5.3.4.1 现状检测

(1) 检测布点

本次评价地下水现状监测共布设 3 个水质监测点、6 个水位监测点, 1 个包气带现状监测点。本次评价引用《东营石大胜华新能源有限公司 10 万吨/年液态锂盐项目环境影响报告书》(东环审[2022]122 号) 中对项目区周边开展的现状监测数据, 地下水水质水位于 2021 年 11 月 26 日、2021 年 11 月 28 日、2022 年 2 月 20 日进行监测; 土壤包气带污染现状于 2022 年 2 月 19 日进行监测。引用监测数据在 3 年内, 至今项目区域未有新运行项目, 环境质量变化不大, 引用数据可行。详见表 5.3-9, 监测布点图见 5.3-3。

表 5.3-9 地下水监测布点

编号	测点名称	相对厂址方位	距厂址距离 (m)	监测项目
1#	厂址	--	--	水质、水位
2#	东兴村	东北侧	1960	水质、水位
3#	厂址西侧	西侧	500	水质、水位
4#	西兴村	东北侧	2120	水位
5#	厂址西北	东南侧	10	水位
6#	厂址东南	西北侧	10	水位
7#	3000 吨乙烯酯项目区	-	-	包气带现状调查



(2) 检测项目

地下水监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、硫化物、氟化物、氰化物、石油类、挥发性酚类、总大肠菌群、菌落总数、铬（六价）、铅、镍、镉、砷、铜、锌、汞、铁、锰、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、氟化物、石油类，同时监测水温、井深、水位埋深等；

包气带监测因子：pH 值、氨氮、溶解性总固体、六价铬、氰化物、锰、铅、铁、铜、镉、锌、汞、砷、高锰酸盐指数、石油类、 F^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 。

同时监测水位、水温情况。

(3) 检测单位及时间

地下水水质水位由青岛京诚检测科技有限公司于 2021 年 11 月 26 日、2021 年 11 月 28 日、2022 年 2 月 20 日进行监测；土壤包气带污染现状由青岛京诚检测科技有限公司于 2022 年 2 月 19 日进行监测，检测 1 天。

(4) 检测方法

检测分析方法见下表。

表 5.3-10 (a) 检测分析方法（地下水）

分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备	检出限
pH 值	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006 (5.1)	便携式 pH 计 BJT-YQ-047-06	范围 2-11
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (9.1)	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108	0.02mg/L
铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (10.1)	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108	0.004mg/L
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006 (1.1)	——	0.05mg/L
挥发酚	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	GB/T 5750.4-2006 (9.1)	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108	0.001mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (4.1)	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108	0.001mg/L
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006 (8.1)	电子天平 BJT-YQ-039	5mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (10.1)	紫外可见分光光度计 BJT-YQ-108	0.001mg/L
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006 (7.1)	——	1.0mg/L

菌落总数	平皿计数法	GB/T 5750.12-2006 (1.1)	生化培养箱 BJT-YQ-063-01	——
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006 (2.1)	生化培养箱 BJT-YQ-063-01	——
砷	氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006 (6.1)	原子荧光光度计 BJT-YQ-269	0.0001mg/L
汞	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006 (8.1)	原子荧光光度计 BJT-YQ-269	0.0001mg/L
氯化物	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.007mg/L
硫酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.018mg/L
氟化物	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.006mg/L
硝酸盐 (以 N 计)	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.016mg/L
镉	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 BJT-YQ-303	0.05μg/L
铅	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 BJT-YQ-303	0.09μg/L
钙	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 BJT-YQ-254	0.02mg/L
钾	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 BJT-YQ-254	0.05mg/L
镁	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 BJT-YQ-254	0.003mg/L
锰	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 BJT-YQ-254	0.004mg/L
钠	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 BJT-YQ-254	0.03mg/L
铁	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 BJT-YQ-254	0.01mg/L
碳酸盐	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》 (第四版 增补版) 国家环境保护总局	——	1.0mg/L

		(2002) (第三篇, 第一章, 十二 (一))		
重碳酸盐	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环境保护总局 (2002) (第三篇, 第一章, 十二 (一))	——	1mg/L
石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-02	0.01mg/L
氟化物	离子色谱法	HJ 84-2016	戴安离子色谱仪 CTC-YQ-143-02	0.006mg/L

表 5.3-10 (b) 包气带监测因子检测方法

检测项目	标准名称	标准代号	仪器设备及编号	检出限
镉	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 CTC-YQ-303-01	0.05μg/L
铅	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 CTC-YQ-303-01	0.09μg/L
砷	电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 CTC-YQ-303-01	0.12μg/L
pH 值	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006 (5.1)	实验室 pH 计 CTC-YQ-112-06	范围 0-14
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006 (8.1)	电子天平 CTC-YQ-039-01	5mg/L
硫酸盐	离子色谱法	HJ 84-2016	戴安离子色谱仪 CTC-YQ-143-02	0.018mg/L
氯化物	离子色谱法	HJ 84-2016	戴安离子色谱仪 CTC-YQ-143-02	0.007mg/L
铁	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 CTC-YQ-254-01	0.01mg/L
锰	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 CTC-YQ-254-01	0.01mg/L
铜	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 CTC-YQ-254-01	0.04mg/L
锌	电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 CTC-YQ-254-01	0.009mg/L
石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-02	0.01mg/L
高锰酸盐指数	滴定法	GB/T 11892-1989	酸式滴定管棕色 CTC-JL-048-02	0.5mg/L
高锰酸盐指数	滴定法	GB/T 11892-1989 附录 A	酸式滴定管棕色 CTC-JL-048-02	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (9.1)	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-02	0.02mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (4.1)	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-02	0.002mg/L
氟化物	离子色谱法	HJ 84-2016	戴安离子色谱仪 CTC-YQ-143-02	0.006mg/L

汞	原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 CTC-YQ-269-01	0.04μg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (10.1)	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-01	0.004mg/L

(5) 检测结果

地下水水文参数见表 5.3-11，地下水检测结果见表 5.3-12～表 5.3-13。

表 5.3-11 (a) 地下水水文参数

采样日期	检测点位	采样时间	水温 (℃)	井深 (m)	地下水埋深 (m)	水位 (m)
2021-11-26	厂址	15:10	14.6	15.00	1.00	3.00
2021-11-28	厂址西侧	09:59	7.8	10.00	1.30	3.90
2021-11-28	东兴村	11:06	7.6	10.00	1.20	3.90
2021-11-25	西兴村	15:30	——	15.00	1.30	3.80
2021-11-25	厂址西北	15:55	——	11.00	1.20	2.90
	厂址东南	16:48	——	10.50	1.20	2.90

表 5.3-11 (b) 地下水水文参数

采样日期	检测点位	采样时间	水温 (℃)	井深 (m)	地下水埋深 (m)	水位 (m)
2022-02-20	01#厂址	14:47	12.4	30.00	1.00	3.00
2022-02-20	02#东兴村	10:00	10.6	10.00	1.30	3.80
2022-02-20	03#厂址西侧	14:29	11.0	30.00	1.40	3.80
2022-02-20	04#西兴村	15:29	——	15.00	1.40	3.70
2022-02-20	05#厂址西北	15:54	——	11.00	1.30	2.80
2022-02-20	06#厂址东南	16:13	——	10.50	1.30	2.80

表 5.3-12 (a) 地下水监测结果

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目										
			pH 值 无量纲	总硬度 mg/L	溶解性 总固体 mg/L	硫酸盐 mg/L	氯化物 mg/L	铁 mg/L	锰 mg/L	铜 mg/L	锌 mg/L	挥发酚 mg/L	
2021-11-26	厂址地下水	15:10	7.4	4.96×10 ³	2.61×10 ⁴	5.12×10 ³	1.19×10 ⁴	0.01L	1.15	0.04L	0.009L	0.0003L	
2021-11-28	厂址西侧	09:59	7.7	3.97×10 ³	2.10×10 ⁴	3.30×10 ³	1.09×10 ⁴	0.01L	2.41	0.04L	0.045	0.0003L	
2021-11-28	东兴村	11:06	7.7	1.60×10 ³	4.00×10 ³	762	1.58×10 ³	0.01L	0.76	0.04L	0.092	0.0003L	
采样日期	检测点位	采样时间	检测项目										
			耗氧量 mg/L	氨氮 mg/L	硫化物 mg/L	镁 mg/L	钾 mg/L	钙 mg/L	钠 mg/L	总大肠菌群 MPN/100mL	菌落总数 CFU/mL	亚硝酸盐 氮 mg/L	硝酸盐 (以 N 计) mg/L
2021-11-26	厂址地下水	15:10	2.93	1.27	0.005L	990	181	373	7.40×10 ³	未检出	89	0.003L	2.26
2021-11-28	厂址西侧	09:59	2.90	0.733	0.005L	772	49.2	423	5.54×10 ³	未检出	64	0.024	2.32
2021-11-28	东兴村	11:06	2.42	0.037	0.005L	188	8.20	336	1.02×10 ³	未检出	66	0.013	1.60

表 5.3-12 (b) 地下水监测结果

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目										
			氰化物 mg/L	重碳酸 盐 mg/L	氟化物 mg/L	石油类 mg/L	碳酸盐 mg/L	汞 μg/L	砷 μg/L	镉 μg/L	六价铬 mg/L	铅 μg/L	镍 μg/L
2021-11-26	厂址地下水	15:10	0.001L	425	1.76	0.01L	1.0L	0.04L	5.47	0.24	0.004L	0.09L	3.96
2021-11-28	厂址西侧	09:59	0.001L	143	0.969	0.01L	1.0L	0.04L	1.48	0.13	0.004L	0.09L	6.38
2021-11-28	东兴村	11:06	0.001L	320	0.953	0.01L	1.0L	0.04L	1.11	0.05L	0.004L	0.09L	2.27
本页以下空白													

表 5.3-12 (c) 地下水监测结果

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目				
			硫酸盐 mg/L	氯化物 mg/L	钙 mg/L	钾 mg/L	镁 mg/L
2022-02-20	01#厂址	14:47	3.27×10 ³	1.34×10 ⁴	394	164	1.26×10 ³
2022-02-20	02#东兴村	10:00	677	1.55×10 ³	369	3.59	213
2022-02-20	03#厂址西侧	14:29	4.35×10 ³	3.50×10 ⁴	625	448	2.58×10 ³
采样日期	检测点位	采样时间	检测项目				
			碳酸盐 mg/L	重碳酸盐 mg/L	石油类 mg/L	氟化物 mg/L	钠 mg/L
2022-02-20	01#厂址	14:47	1.0L	404	0.01L	0.978	8.72×10 ³
2022-02-20	02#东兴村	10:00	1.0L	714	0.01L	0.436	1.08×10 ³
2022-02-20	03#厂址西侧	14:29	1.0L	375	0.01L	0.935	1.96×10 ⁴

表 5.3-13 包气带监测结果

采样日期	检测点位	检测项目					
		镉 μg/L	铅 μg/L	砷 μg/L	pH 值（无量纲）	溶解性总固体 mg/L	硫酸盐 mg/L
2022-02-19	7# 3000 吨乙烯酯项目区	0.05L	0.74	5.90	9.40	84	1.78
采样日期	检测点位	检测项目					
		氯化物 mg/L	铁 mg/L	锰 mg/L	铜 mg/L	锌 mg/L	石油类 mg/L
2022-02-19	7# 3000 吨乙烯酯项目区	35.2	0.48	0.01L	0.04L	0.009L	0.01L
采样日期	检测点位	检测项目					
		高锰酸盐指数 mg/L	氨氮 mg/L	氰化物 mg/L	氟化物 mg/L	汞 μg/L	六价铬 mg/L
2022-02-19	7# 3000 吨乙烯酯项目区	2.9	0.12	0.002L	0.178	0.04L	0.004L

5.3.4.2 现状评价

(1) 评价因子

本次评价监测期间石油类、六价铬、挥发酚、氰化物、总大肠菌群、汞、镉、碳酸盐、氨氮、铅均未检出，本次不再评价。 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 无质量标准，本次监测数据留作本底值。本次地下水环境质量评价选取的评价因子有：pH、耗氧量、总硬度、硫酸盐、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氟化物、砷、铁、锰、菌落总数。

(2) 评价标准

项目区域地下水评价标准为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，各项污染物浓度限值见下表。

表 5.3-14 地下水评价标准（mg/L、pH 无量纲）

项目	pH	耗氧量 (CO_{DMn} 法)	总硬度	硫酸盐	溶解性 总固体	氯化物	氨氮	铜	硫化 物
标准 值	6.5~8.5	3.0	450	250	1000	250	0.5	1.0	0.02
项目	挥发酚	氟化物	氰化物	铬（六 价）	砷	硝酸盐（以 N 计）	亚硝酸盐（以 N 计）	锌	
标准 值	0.002	1	0.05	0.05	0.01	20	1.0	1.0	
项目	铁	锰	菌落总 数	汞	铅	镉	总大肠菌群	挥发 酚	
标准 值	0.3	0.1	100/ml	0.001	0.01	0.005	3.0 个/100ml	0.002	

(3) 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。

①计算公式：

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

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i ——i 污染物的浓度值，mg/L；

C_{si} ——i 污染物的评价标准值，mg/L。

②pH 值标准指数的计算公式

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

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

式中： S_{pH_j} —— pH 单因子指数；

pH_j ——j 采样点 pH 值；

pH_{sd} ——地下水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地下水水质标准中规定的 pH 值上限。

(4) 评价结果

评价结果见下表。

表 5.3-15 (a) 地下水监测数据评价结果

检测时间	点位	pH 值 无量纲	总硬度	溶解性总 固体	硫酸盐	氯化物	铁	锰	铜	锌	挥发酚	
2021-11-26	厂址地下水	0.2	11	26.1	20.48	47.6	0.017	11.5	0.02	0.0045	0.075	
2021-11-28	厂址西侧	0.35	8.8	21	13.2	43.6	0.017	24.1	0.02	0.023	0.075	
	东兴村	0.35	3.55	4.0	3.1	6.32	0.017	7.6	0.02	0.046	0.075	
检测时间	点位	耗氧量	氨氮	硫化物	镁	钾	钙	钠	总大肠菌群	菌落总 数	亚硝酸 盐氮	硝酸盐 （以 N 计）
2021-11-26	厂址地下水	0.98	2.54	0.125	--	--	--	--	未检出	0.89	0.0015	0.11
2021-11-28	厂址西侧	0.97	1.47	0.125	--	--	--	--	未检出	0.64	0.024	0.12
	东兴村	0.81	0.074	0.125	--	--	--	--	未检出	0.66	0.013	0.08

表 5.3-15 (b) 地下水监测数据评价结果

检测时间	点位	硫酸盐	氯化物	氟化物
2021-11-28	02#厂址	13.08	53.6	0.978
	04#东兴村	2.71	6.2	0.436
	05#厂址西侧	17.4	140	0.935

根据评价结果可知，地下水水质监测点位中总硬度、氯化物、溶解性总固体、硫酸盐、锰、耗氧量、氨氮超标，其他指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求，总硬度、氯化物、溶解性总固体、硫酸盐、锰等超标与当地水文地质条件有关；氨氮、耗氧量超标主要因地下水受到工业废水或生活污水的污染；包气带各监测指标与上游地下水水质无明显差异。

5.3.5 声环境质量现状调查与评价

本次评价引用《东营石大胜华新能源有限公司 10 万吨/年液态锂盐项目环境影响报告书》（东环审[2022]122 号）中中国国检测试控股集团青岛京诚有限公司于 2022 年 2 月 23 日~2022 年 2 月 24 日对公司厂界开展的现状监测数据。引用监测至今厂区未有新运行项目，环境质量变化不大，引用数据可行。在厂区边界设置 7 个监测点，厂界噪声监测数据见下表。

表 5.3-16 厂界噪声检测结果一览表

序号	位置	意义
1#	西厂界	现状值
2#	西偏北厂界	现状值
3#	北厂界	现状值
4#	东厂界	现状值
5#	东偏南厂界	现状值
6#	南厂界	现状值

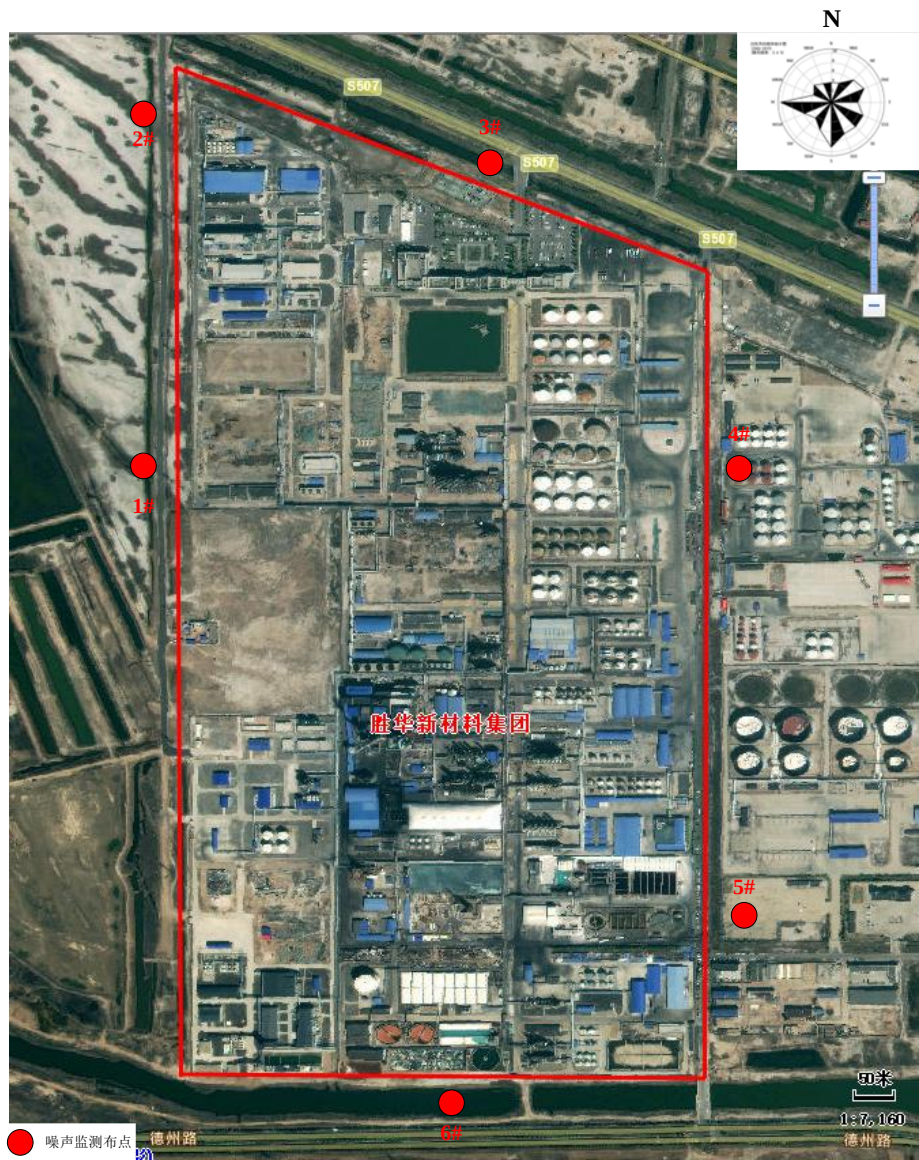


图 5.3-5 声环境监测布点图

(2) 监测时间及频率

声环境现状监测于 2022 年 2 月 23 日~2 月 24 日进行，昼间和夜间各测一次。

(3) 监测项目与方法

监测项目：等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

监测方法：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

(4) 监测结果

噪声监测统计结果见表 5.4-17。

表 5.4-17 环境噪声监测结果统计表

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目	
			噪声	噪声

			L _{eq} [dB (A)]	主要声源
2022-02-23	1#西厂界	16:06-16:16	61	生产
2022-02-23	1#西厂界	18:31-18:41	56	生产
2022-02-23	1#西厂界	22:39-22:49	48	生产
2022-02-23	1#西厂界	23:31-23:41	47	生产
2022-02-23	2#西偏北厂界	16:19-16:29	57	生产
2022-02-23	2#西偏北厂界	18:15-18:25	56	生产
2022-02-23	2#西偏北厂界	22:23-22:33	48	生产
2022-02-23	2#西偏北厂界	23:14-23:24	48	生产
2022-02-23	3#北厂界	13:53-14:03	57	生产
2022-02-23	3#北厂界	17:04-17:14	56	生产
2022-02-23	3#北厂界	22:03-22:13	47	生产
2022-02-23	3#北厂界	22:55-23:05	46	生产
2022-02-23	4#东厂界	14:15-14:25	58	生产
2022-02-23	4#东厂界	17:19-17:29	57	生产
2022-02-23	4#东厂界	22:02-22:12	46	生产
2022-02-23	4#东厂界	23:39-23:49	47	生产
2022-02-23	5#东偏南厂界	14:29-14:39	58	生产
2022-02-23	5#东偏南厂界	17:33-17:43	57	生产
2022-02-23	5#东偏南厂界	22:19-22:29	47	生产
2022-02-23	5#东偏南厂界	23:55-00:05	47	生产
2022-02-23	6#南厂界	14:46-14:56	60	生产
2022-02-23	6#南厂界	17:51-18:01	59	生产
2022-02-23	6#南厂界	22:36-22:46	47	生产
2022-02-24	6#南厂界	00:15-00:25	48	生产
2022-02-24	1#西厂界	10:28-10:38	60	生产
2022-02-24	1#西厂界	13:27-13:37	59	生产
2022-02-24	1#西厂界	22:33-22:43	47	生产
2022-02-24	1#西厂界	23:35-23:45	47	生产
2022-02-24	2#西偏北厂界	10:43-10:53	56	生产
2022-02-24	2#西偏北厂界	13:41-13:51	56	生产
2022-02-24	2#西偏北厂界	22:18-22:28	47	生产
2022-02-24	2#西偏北厂界	23:20-23:30	47	生产
2022-02-24	3#北厂界	10:59-11:09	56	生产
2022-02-24	3#北厂界	13:57-14:07	56	生产
2022-02-24	3#北厂界	22:00-22:10	48	生产
2022-02-24	3#北厂界	23:04-23:14	47	生产
2022-02-24	4#东厂界	11:15-11:25	56	生产
2022-02-24	4#东厂界	14:13-14:23	56	生产
2022-02-24	4#东厂界	22:13-22:23	47	生产
2022-02-24	4#东厂界	23:16-23:26	47	生产
2022-02-24	5#东偏南厂界	11:31-11:41	57	生产
2022-02-24	5#东偏南厂界	14:31-14:41	57	生产
2022-02-24	5#东偏南厂界	22:29-22:39	46	生产
2022-02-24	5#东偏南厂界	23:29-23:39	47	生产
2022-02-24	6#南厂界	11:47-11:57	60	生产
2022-02-24	6#南厂界	14:46-14:56	60	生产
2022-02-24	6#南厂界	22:43-22:53	48	生产
2022-02-24	6#南厂界	23:45-23:55	49	生产

5.4.4.2 现状评价

(1) 评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类评价标准（昼间：65dB（A），夜间 55dB（A））。

(2) 评价方法

评价方法采用超标值法，计算公式为

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

式中：P—超标值，dB（A）；

L_{eq} —测点等效 A 声级，dB（A）；

L_b —噪声评价标准，dB（A）。

(3) 评价结果

厂界声环境现状评价结果见表 5.4-18。

表 5.4-18 声环境现状评价结果表

点位	时间	噪声值 L_{eq} [dB (A)]	标准值 L_{eq} [dB (A)]	差值 L_{eq} [dB (A)]
1#西厂界	16:06-16:16	61	65	-4
1#西厂界	18:31-18:41	56	65	-9
1#西厂界	22:39-22:49	48	55	-7
1#西厂界	23:31-23:41	47	55	-8
2#西偏北厂界	16:19-16:29	57	65	-8
2#西偏北厂界	18:15-18:25	56	65	-9
2#西偏北厂界	22:23-22:33	48	55	-7
2#西偏北厂界	23:14-23:24	48	55	-7
3#北厂界	13:53-14:03	57	65	-8
3#北厂界	17:04-17:14	56	65	-9
3#北厂界	22:03-22:13	47	55	-8
3#北厂界	22:55-23:05	46	55	-9
4#东厂界	14:15-14:25	58	65	-7
4#东厂界	17:19-17:29	57	65	-8
4#东厂界	22:02-22:12	46	55	-9
4#东厂界	23:39-23:49	47	55	-8
5#东偏南厂界	14:29-14:39	58	65	-7
5#东偏南厂界	17:33-17:43	57	65	-8
5#东偏南厂界	22:19-22:29	47	55	-8
5#东偏南厂界	23:55-00:05	47	55	-8
6#南厂界	14:46-14:56	60	65	-5
6#南厂界	17:51-18:01	59	65	-6
6#南厂界	22:36-22:46	47	55	-8
6#南厂界	00:15-00:25	48	55	-7
1#西厂界	10:28-10:38	60	65	-5
1#西厂界	13:27-13:37	59	65	-6

1#西厂界	22:33-22:43	47	55	-8
1#西厂界	23:35-23:45	47	55	-8
2#西偏北厂界	10:43-10:53	56	65	-9
2#西偏北厂界	13:41-13:51	56	65	-9
2#西偏北厂界	22:18-22:28	47	55	-8
2#西偏北厂界	23:20-23:30	47	55	-8
3#北厂界	10:59-11:09	56	65	-9
3#北厂界	13:57-14:07	56	65	-9
3#北厂界	22:00-22:10	48	55	-7
3#北厂界	23:04-23:14	47	55	-8
4#东厂界	11:15-11:25	56	65	-9
4#东厂界	14:13-14:23	56	65	-9
4#东厂界	22:13-22:23	47	55	-8
4#东厂界	23:16-23:26	47	55	-8
5#东偏南厂界	11:31-11:41	57	65	-8
5#东偏南厂界	14:31-14:41	57	65	-8
5#东偏南厂界	22:29-22:39	46	55	-9
5#东偏南厂界	23:29-23:39	47	55	-8
6#南厂界	11:47-11:57	60	65	-5
6#南厂界	14:46-14:56	60	65	-5
6#南厂界	22:43-22:53	48	55	-7
6#南厂界	23:45-23:55	49	55	-6

由表 5.4-18 可知，各厂界昼夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

5.3.6 土壤环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目总占地 295.2m²，占地规模为小型；土壤影响评价项目类别为Ⅳ类；建设项目周边土壤环境敏感程度为“不敏感”，根据污染影响型评价工作等级划分表，本项目不需要开展土壤环境影响评价工作，本次环评不进行土壤环境现状调查与评价。

5.3.7 生态环境现状调查与评价

山东垦利经济开发区位于垦利城区的东南端，地貌类型属黄河三角洲冲积平地，区内地势平坦，地貌类型单一，地势整体为西高东低。开发区的土壤以盐化潮土和潮盐土为主，土壤盐渍化程度较重。

本项目选址位于现有厂区，已进行开发建设，对周围生态环境影响较小。

6 环境影响预测与评价

6.1 环境空气质量影响预测与评价

6.1.1 污染气象特征分析

6.1.1.1 气象资料适用性以及气候背景分析

垦利气象站位于东经 118.5503E，37.5842N。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。近 20 年其它主要气候统计资料见表 6.1-1。垦利近 20 年各风向频率见表 6.1-2。垦利近 20 年（2002～2021 年）年最大风速为 18.4m/s（2003 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 40.5℃（2009 年）和-17.6℃（2021 年），年最大降水量为 148.1mm（2018 年）。

表 6.1-1 垦利气象站近 20 年（2002 年～2021 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
平均风速（m/s）	2.3	2.5	2.9	3.2	3.0	2.7	2.5	2.3	2.1	2.2	2.3	2.2

表 6.1-2 垦利气象站近 20 年（2002 年～2021 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
全年频率	4.0	4.2	6.4	7.2	5.4	7.0	7.0	6.9	9.1	6.0	4.5	5.9	10.3	3.8	4.9	4.1	3.4

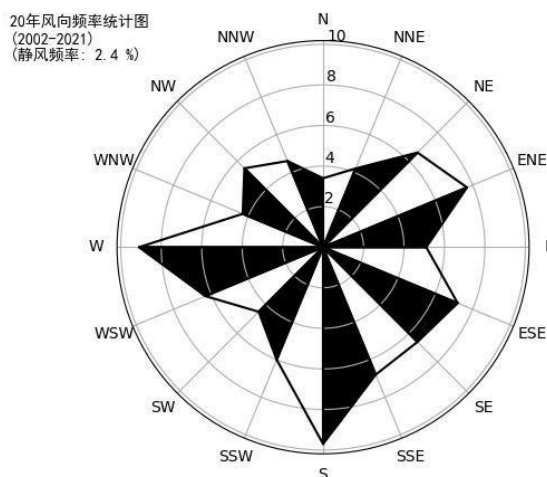


图 6.1-1 垦利近 20 年（2002 年～2021 年）风向频率玫瑰图

6.1.1.2 评价区常规气象资料分析

本次评价引用垦利气象站 2021 年的地面观测资料进行分析，该气象站是距离项目最近的基本站，相对距离 24.66km，气候与项目所在地基本一致。观测气象数据信息见表 6.1-3，模拟高空气象数据信息见表 6.1-4。

表 6.1-3 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
垦利	54744	基本站	118.55	37.58333	9.27	10	2019	风向、风速、温度、总云量

表 6.1-4 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
118.450	37.559	9.27	2021	大气压；干球温度；漏点温度；风向偏北度数；风速	WRF

(1) 温度

根据地面气象资料，区域年平均温度的月变化情况见表 6.1-5 和图 6.1-2。从统计结果可以看出：2021 年区域月平均最高温度出现在 7 月份为 27.3℃，月平均最低温度出现在 1 月份为-1.3℃。

表 6.1-5 年平均温度的月变化表（单位：℃）

月份	日平均气温最高值	日平均气温最低值	月平均气温
1月	4.8	-13.0	-1.3
2月	16.3	-2.8	5.3
3月	16.8	-1.4	9.5
4月	19.8	8.5	14.1
5月	26.3	12.2	20.0
6月	29.9	20.9	25.6
7月	32.1	23.6	28.1
8月	29.6	21.8	26.3
9月	28.6	19.6	23.3
10月	23.2	8.6	14.8
11月	16.2	0.9	8.6
12月	8.5	-7.3	2.5
全年	32.1	-13.0	14.7

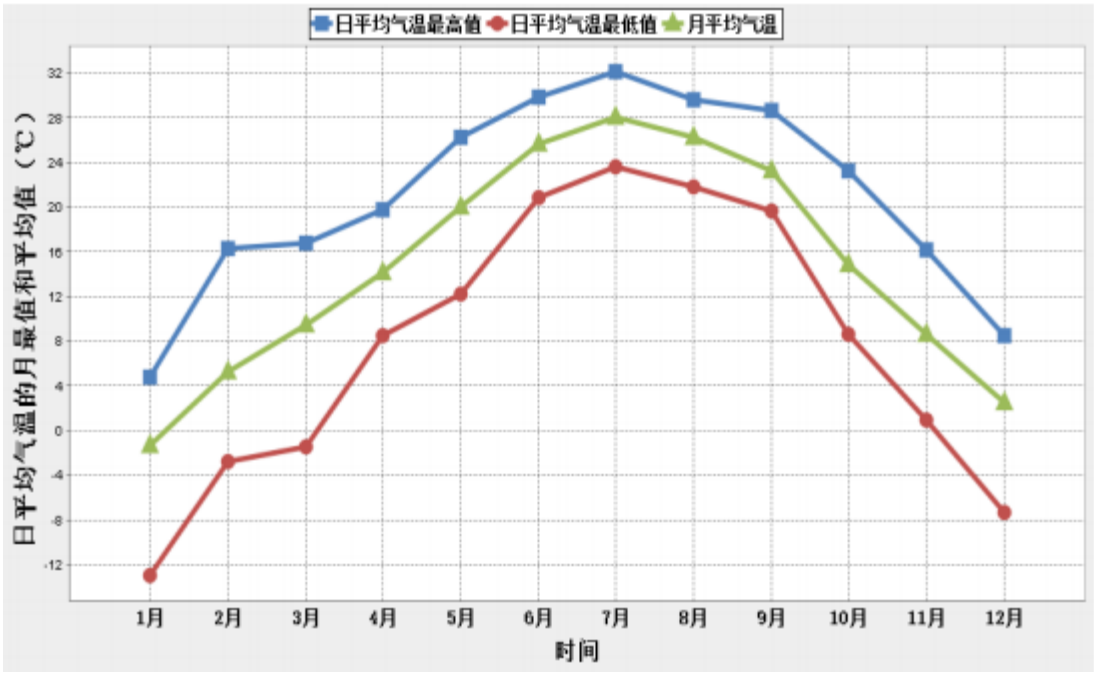


图 6.1-2 年平均温度月变化曲线

(2) 风速

2002~2021 年年平均风速月变化情况见图 6.1-3，从统计结果可以看出：2002 年平均风速最大风速为 3.4m/s，2014 年平均风速最小风速为 2.0m/s。

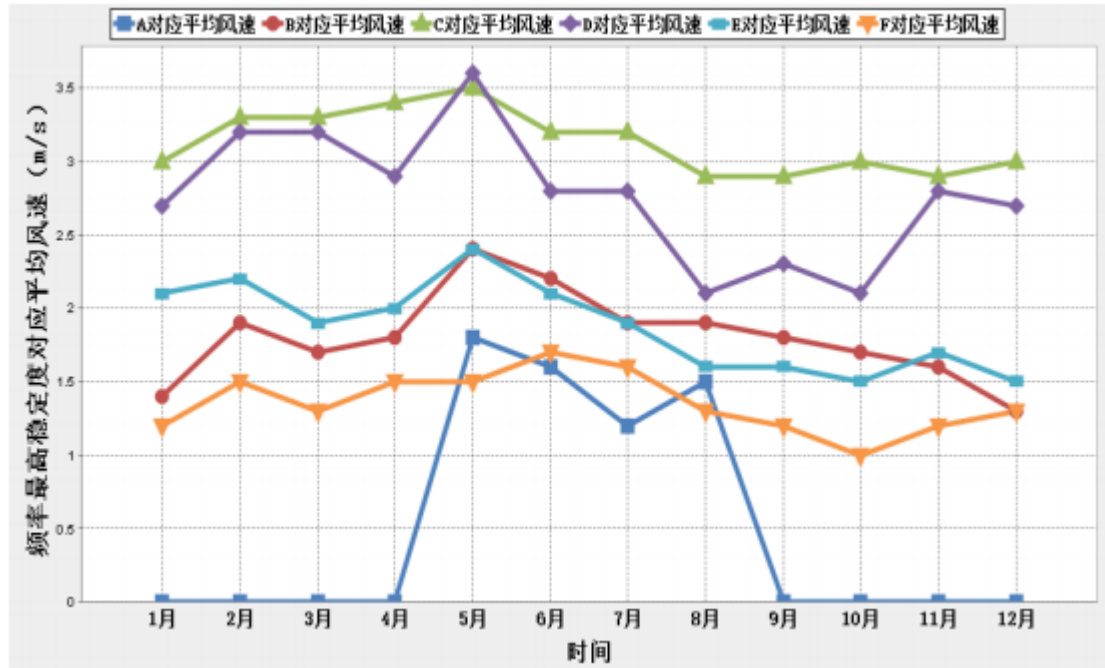


图 6.1-3 年平均风速的月变化

垦利气象站 2021 年各月及全年稳定度出现频率及对应平均风速如表 6.1-6 和图 6.1-4。

表 6.1-6 垦利气象站 2021 年各稳定度出现频率及对应平均风速（单位：m/s）

月份	A		B		C		D		E		F	
	出现频率	对应平均风速	出现频率	对应平均风速	出现频率	对应平均风速	出现频率	对应平均风速	出现频率	对应平均风速	出现频率	对应平均风速
	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s	%	m/s
1 月	0	0	9.7	1.4	15.1	3.0	18.8	2.7	14.9	2.1	41.5	1.2
2 月	0	0	8.9	1.9	16.2	3.3	17.9	3.2	19.3	2.2	37.6	1.5
3 月	0	0	14.7	1.7	10.8	3.3	24.1	3.2	19.0	1.9	31.6	1.3
4 月	0	0	13.5	1.8	18.2	3.4	22.8	2.9	14.2	2.0	31.4	1.5
5 月	0.4	1.8	14.5	2.4	20.7	3.5	22.6	3.6	15.1	2.4	26.7	1.5
6 月	2.2	1.6	18.5	2.2	18.6	3.2	18.9	2.8	21.9	2.1	19.9	1.7
7 月	2.0	1.2	14.7	1.9	16.3	3.2	28.1	2.8	19.5	1.9	19.5	1.6
8 月	2.0	1.5	25.8	1.9	12.6	2.9	11.2	2.1	17.9	1.6	30.5	1.3
9 月	0	0	18.2	1.8	12.5	2.9	21.5	2.3	19.2	1.6	28.6	1.2
10 月	0	0	19.0	1.7	10.8	3.0	16.4	2.1	16.8	1.5	37.1	1.0
11 月	0	0	7.5	1.6	12.4	2.9	20.0	2.8	17.5	1.7	42.6	1.2
12 月	0	0	6.9	1.3	17.1	3.0	17.9	2.7	9.9	1.5	48.3	1.3
全年	0.5	0.5	14.3	1.8	15.1	3.1	20.0	2.8	17.1	1.9	32.9	1.4

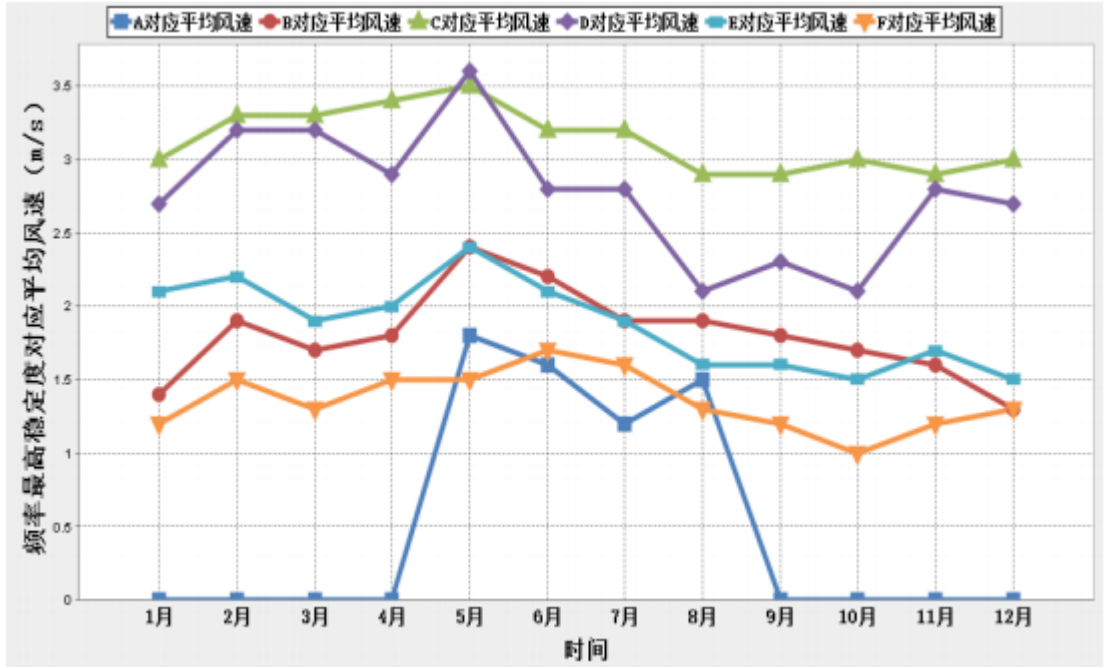


图 6.1-4 垦利气象站 2021 年各稳定度对应平均风速

(3) 日平均气温

垦利气象站区域全年日平均气温最高为 32.1℃，出现在 7 月 11 日，最低为 -13.0℃，出现在 01 月 07 日。

(4) 相对湿度

垦利气象站 2021 年日平均相对湿度最高值为 98%，出现在 2021 年 10 月 9 日；日平均相对湿度最低值为 24%，出现在 2021 年 02 月 21 日；年平均相对湿度为 63%。

(5) 风向风频

垦利气象站 2021 年出现频率最高的风向为 SSE，出现频率为 9.8%。

表 6.1-7 垦利气象站 2021 年日/月平均气温 单位：℃

月份	日平均气温最高值	日平均气温最低值	月平均气温
1 月	4.8	-13.0	-1.3
2 月	16.3	-2.8	5.3
3 月	16.8	-1.4	9.5
4 月	19.8	8.5	14.1
5 月	26.3	12.2	20.0
6 月	29.9	20.9	25.6
7 月	32.1	23.6	28.1
8 月	29.6	21.8	26.3
9 月	28.6	19.6	23.3
10 月	23.2	8.6	14.8
11 月	16.2	0.9	8.6
12 月	8.5	-7.3	2.5
全年	32.1	-13.0	14.7

表 6.1-8 垦利气象站 2021 年日/月平均相对湿度 单位：%

月份	日平均气温最高值	日平均气温最低值	月平均气温
1 月	4.8	-13.0	-1.3
2 月	16.3	-2.8	5.3
3 月	16.8	-1.4	9.5
4 月	19.8	8.5	14.1
5 月	26.3	12.2	20.0
6 月	29.9	20.9	25.6
7 月	32.1	23.6	28.1
8 月	29.6	21.8	26.3
9 月	28.6	19.6	23.3
10 月	23.2	8.6	14.8
11 月	16.2	0.9	8.6
12 月	8.5	-7.3	2.5
全年	32.1	-13.0	14.7

表 6.1-9 垦利气象站 2021 年月/年各风向出现频率 单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	2.8	3.0	9.1	7.9	6.9	3.6	3.0	8.1	6.7	4.4	3.8	8.1	8.7	4.7	9.0	6.6	3.6
2 月	3.1	3.4	8.6	8.6	7.9	4.2	4.2	9.2	10.0	5.2	6.8	11.2	4.2	2.5	4.0	5.1	1.8
3 月	1.7	3.1	9.9	5.6	9.3	7.3	6.2	10.3	8.5	5.1	3.8	7.5	7.1	3.6	5.0	4.0	1.9
4 月	2.2	3.2	11.7	7.6	6.4	6.2	6.0	10.0	7.1	3.5	4.2	9.3	5.0	4.0	7.2	3.9	2.5
5 月	2.4	2.7	5.8	6.7	7.4	6.2	5.6	11.4	8.9	3.5	8.9	10.5	8.9	3.5	3.8	3.6	0.3
6 月	2.1	4.0	5.0	6.5	11.9	11.5	10.3	16.0	8.9	1.9	4.7	6.7	3.3	1.8	1.4	3.3	0.6
7 月	0.9	1.7	4.4	8.6	12.6	12.8	17.6	21.9	7.3	2.3	1.9	1.9	2.7	0.8	0.3	0.4	1.9
8 月	2.8	4.8	12.5	18.1	8.1	7.3	6.2	7.9	7.4	1.3	3.0	6.6	5.8	2.4	1.5	2.6	1.7
9 月	3.8	6.9	9.9	7.8	12.2	9.0	8.3	7.4	9.0	3.5	2.5	2.2	3.9	2.1	3.5	3.8	4.3
10 月	5.2	10.6	12.1	5.8	2.7	2.6	2.6	4.0	6.2	4.2	5.1	5.8	6.3	4.7	7.7	7.4	7.1
11 月	2.6	2.8	5.6	10.4	6.0	4.3	3.5	6.1	6.8	1.9	2.2	9.7	16.8	6.0	6.7	2.4	6.2
12 月	3.9	2.4	6.3	2.7	2.8	1.7	1.9	5.2	9.4	4.0	3.9	18.4	14.4	5.2	8.1	6.6	3.0
全年	2.8	4.0	8.4	8.0	7.9	6.4	6.3	9.8	8.0	3.4	4.2	8.2	7.3	3.4	4.9	4.1	2.9

统计所收集的评价区近 1 年长期地面气象资料中，各风向出现的频率，静风频率单独统计。在极坐标中按各风向标出其频率的大小，绘制各季及年平均风向玫瑰图见图 6.1-5。

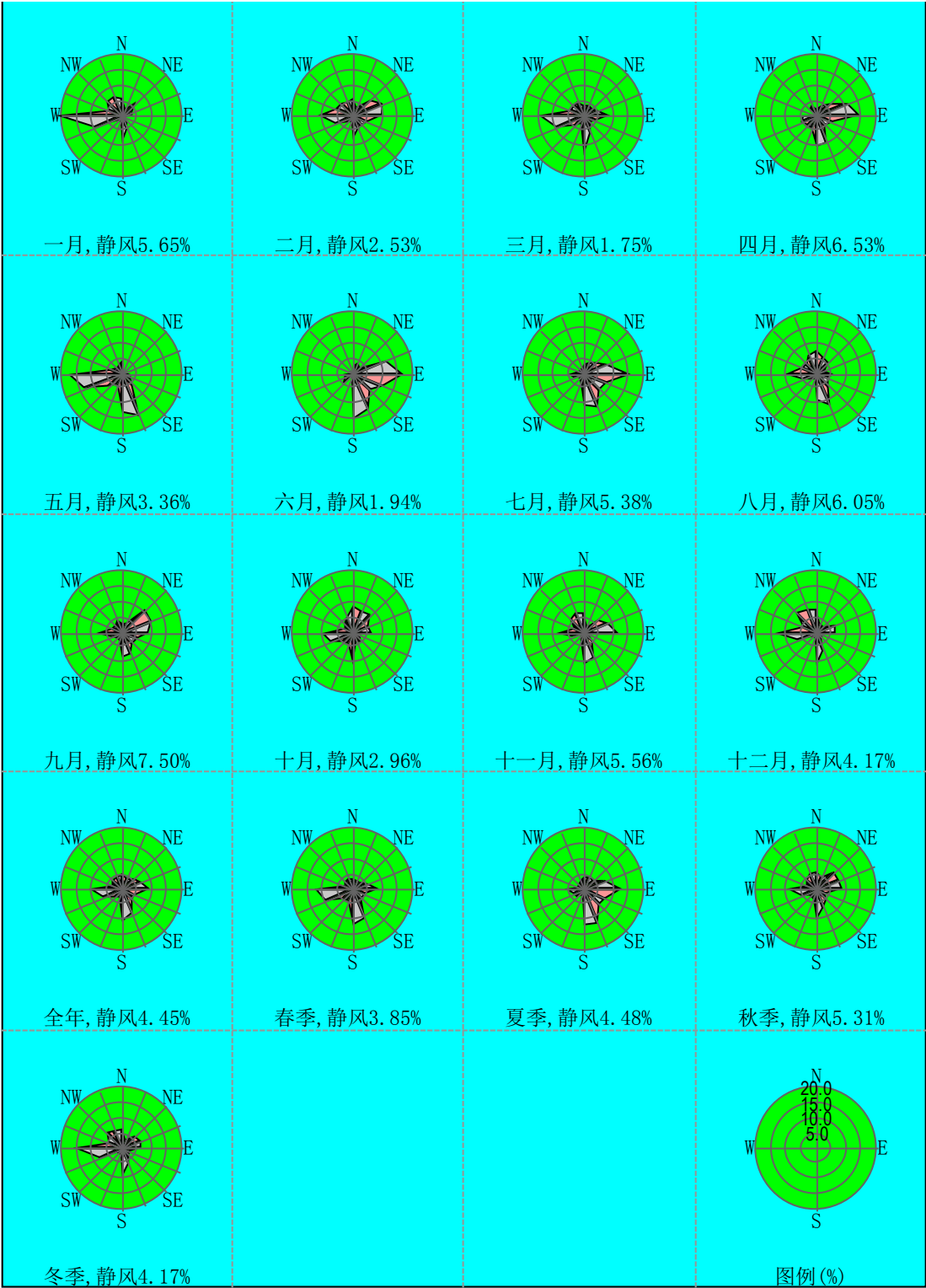


图 6.1-5 垦利月风向玫瑰图

6.1.2 污染源调查

(1) 拟建项目污染源调查

拟建项目新增有组织废气产生及排放情况见表 6.1-10；拟建项目无组织排放源情况见表 6.1-11。

表 6.1-10 拟建项目点源排放参数一览表

编号	名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m ³ /h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
								VOCs	TSP
DA001	碳纳米管合成废气 (DA001)	15	0.2	1000	50	600	正常	0.010	/
DA002	碳纳米管合成废气 (DA002)	15	0.3	3000	50	600	正常	5.13E-02	/
DA003	碳纳米管粉碎粉尘 (DA003)	15	0.3	3000	25	50	正常	/	7.21E-06
DA004	导电剂浆料中试车间废气 (DA004)	15	0.4	5000	25	1800	正常	1.63E-03	5.88E-03

表 6.1-11 拟建项目面源排放参数一览表

编号	名称	面源长度/m	面源宽度/m	有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
							VOCs	TSP
M1	导电剂浆料中试车间	7	4	5	1800	正常	2.67E-04	2.11E-06

6.1.3 评价等级及评价范围判断

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 6.1-12。

表 6.1-12 估算模式参数取值情况一览表

选项		参数	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目周边 3km 半径范围内一半以上为城市建成区或规划工业园区
	人口数（城市选项时）	25.71 万	垦利区常住人口
最高环境温度/℃		37.6	近 20 年气象资料统计结果
最低环境温度/℃		-11.7	
土地利用类型		城市	项目周边 3km 半径范围内土地利用状况
区域湿度条件		半湿润	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	√是 □否	报告书项目，考虑地形
	地形数据分辨率/m	90	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	□是 √否	/
	岸线距离/km	/	
	岸线方向/°	0	

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见下式：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

评价工作等级的判定依据见表 6.1-13。

表 6.1-13 评价工作等级

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

6.1.3.1 预测因子与评价标准筛选

评价因子和评价标准件表 6.1-14。

表 6.1-14 评价因子和评价标准表

项目	平均时段	标准值/ (mg/m ³)	标准来源
TSP	24 小时平均	0.3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》（环境保护总局科技标准司编制）中的推荐标准

6.1.3.2 评价等级及评价范围判定

估算模型计算结果见表 6.1-15。

表 6.1-15 估算模式计算最大地面空气质量浓度占标率

序号	污染源名称	离源距离 (m)	相对源高 (m)	TSP D10 (m)	VOCs D10 (m)
1	碳纳米管合成废气（管式炉）	61	0	0.00 0	0.04 0
2	碳纳米管合成废气（旋转管式炉）	70	0	0.00 0	0.13 0
3	碳纳米管粉碎粉尘	265	0	0.00 0	0.00 0
4	导电剂浆料中试车间有组织	265	0	0.04 0	0.01 0
5	导电剂浆料中试车间无组织	10	0	0.00 0	0.08 0
	各源最大值	--	--	0.04	0.13

由上表可知，本项目各大气污染物中最大地面浓度占标率为碳纳米管合成废气（旋转管式炉）中的 VOCs， $P_{max}=0.13\%<1\%$ ，且本项目不属于电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，确定本项目环境空气影响评价等级为三级评价。

6.1.4 大气污染物排放量核算

根据工程分析，对拟建项目废气排放污染物进行核算。

表 6.1-16 大气污染物有组织排放量核算表

排气筒 编号	污染源	污染物	排放情况		
			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
DA001	碳纳米管合成废气（管式炉）	VOCs	10.27	0.010	0.01
DA002	碳纳米管合成废气（旋转管式炉）	VOCs	17.11	5.13E-02	0.03
DA003	碳纳米管粉碎粉尘	颗粒物	2.40E-03	7.21E-06	3.61E-07
DA004	导电剂浆料中试车间废气	VOCs	0.33	1.63E-03	4.71E-03
		颗粒物	1.18	5.88E-03	1.86E-04
有组织排放总计					

有组织 排放总 计	VOCs	4.17E-02
	颗粒物	1.87E-04

表 6.1-17 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	污染物 名称	处理措施	国家或地方		排放量 t/a
				污染物排放标准		
				标准名称	浓度限值	
					(mg/m³)	
A1	导电剂浆料 中试车间	VOCs	DCS 自动 控制系统；加强 管理	DB37/2801.6-2018	2	4.81E-04
		颗粒物		GB 16297-1996	1	3.80E-06
无组织排放总计						
主要排放口		VOCs				4.81E-04
		颗粒物				3.80E-06

表 6.1-18 本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	VOCs	4.22E-02
2	颗粒物	1.90E-04

6.1.5 环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，本项目对生产运行阶段的污染源提出监测计划，同时参考《关于加强化工企业等重点污染排污单位特征污染物监测工作的通知》（环办监测函[2016]1686 号）执行。

具体监测计划内容见下表。

表 6.1-19 有组织废气监测方案

排气筒 编号	污染源	污染物	检测频率	执行标准
DA001	碳纳米管合成废气（管式炉）	VOCs	每年一次	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）
DA002	碳纳米管合成废气（旋转管式炉）	VOCs	每年一次	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）
DA003	碳纳米管粉碎粉尘	颗粒物	每年一次	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）
DA004	导电剂浆料中试车间废气	VOCs	每年一次	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）
		颗粒物		《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）

		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
--	--	------	--	-------------------------

表 6.1-20 无组织废气监测方案

编号	污染物	监测频次	标准来源
1	VOCs	每年一次	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）
2	颗粒物	每年一次	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
3	臭气浓度	每年一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

6.1.6 小结

（1）评价等级及评价范围

根据估算结果可知，本项目各大气污染物中最大地面浓度占标率为碳纳米管合成废气（旋转管式炉）中的 VOCs， $P_{\max}=0.13\%<1\%$ ，且本项目不属于电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，确定本项目环境空气影响评价等级为三级评价。

（2）污染源的排放强度与排放方式

项目废气污染源包括有组织源及无组织源，经预测，有组织源废气排放源强较小，对环境质量影响较小；在采取部分密闭工艺流程等处理措施后，项目无组织排放控制水平能够达到同行业先进水平。

（3）大气污染控制措施

工程分析表明，通过采取相应的废气治理措施，各废气污染源可以达标排放；根据大气环境影响预测结果，经处理后排放的废气对空气环境影响不大，不会降低区域环境质量等级；因此项目采取的大气污染控制措施可行。

（4）大气环境影响评价结论

大气环境影响评价表明：项目选址及平面布置合理、污染源排放方式设置合理、排放强度得到了有效控制、大气污染控制措施有效、污染物排放总量满足区域总量控制要求，项目运行在大气环境影响方面是可行性的。

表 6.1-21 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级□			二级□			三级√	
	评价范围	边长=50km□			边长=5~50km□			边长=5km□	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□			≤500t/a√			
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ）				包括二次 PM _{2.5} □			
		其他污染物（非甲烷总烃、TSP）				不包括二次 PM _{2.5} √			
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		附录 D√		其他标准√	
现状评价	评价功能区	一类区□		二类区√			一类区和二类区□		
	评价基准年	（2021）年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据√			现状补充检测√		
	现状评价	达标区□				不达标区√			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√		拟替代的污染源□		其他在建、本项目污染源√		区域污染源□	
		本项目非正常排放源□							
		现有污染源□							
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□	
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□			边长=5km□	
	预测因子	预测因子（）				包括二次 PM _{2.5} □			
						不包括二次 PM _{2.5} □			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%√				C 本项目最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大占标率>10%□			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%□			C 本项目最大占标率>30%□			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长		C 非正常 占标率≤100%□				C 非正常 占标率>100%□	
		（1）h							
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标□				C 叠加不达标□				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（VOCs、颗粒物）			有组织废气监测√		无监测□		
					无组织废气监测√				

	环境质量管理	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□		
	大气环境保护距离	距（）厂界最远（0）m		
	污染源年排放量	VOCs：（4.33E-02）t/a	颗粒物：（1.90E-04）t/a	
注：“□”，填“√”；“（）”为内容填写项				

6.2 地表水环境影响分析

6.2.1 基本任务

在调查和分析评价范围地表水环境质量现状与水环境保护目标的基础上,预测和评价建设项目对地表水环境质量、水环境功能区、水功能区、水环境保护目标及水环境控制单元的影响范围与影响程度,提出相应的环境保护措施和环境管理理与监测计划,明确给出地表水环境影响是否可接受的结论。

6.2.2 评价等级确定

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中表1要求,地表水环境影响评价等级见下表。

表 6.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

本项目废水不直接排入地表水体,地表水评价等级为“三级B”。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中“7.1.2”要求,三级B评价可不进行水环境影响预测。

6.2.3 地表水环境影响分析

本项目废水包括生活污水、设备清洗废水,项目废水排放总量为241.92m³/a,排至胜华新能源科技(东营)有限公司污水处理场预处理,而后送至东营博川环保水务有限责任公司深度处理,项目废水不直接外排外环境。

(1) 胜华新能源科技(东营)有限公司污水处理场

胜华新能源科技(东营)有限公司污水处理场建于2007年,原设计处理流程为“高温池+低温池+调节池+曝气池+二沉池+生物滤池+接触氧化池+臭氧氧化污水处理反应器+沉降罐+终沉池”,对公司产生的废水进行深度处理,原设计污水处理规模为300m³/h,自东营博川环保水务有限责任公司建成后,污水处理场仅需承担集团各子公司废水的预处理任务,在满足博川水务的进水水质要求后,再排入博川水务进行深度处理,污水处理场运行工艺流程大大缩短,只需运行“高

温沉降+低温沉降+调节+曝气”工艺，使得废水在其间的停留时间相应缩短，废水处理规模也相应增大，可实现 $14400\text{m}^3/\text{d}$ （ $600\text{m}^3/\text{h}$ ）的处理能力。

厂区内各子公司现有项目产生的废水送至胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场进行预处理，具体处理工艺流程如下：

（1）胜华新能源科技（东营）有限公司环氧丙烷项目产生的皂化废水进入高温沉降罐下部，顶部出来的上清液进入高温池；中部抽出皂化上清液去石灰乳和灰；底部出来的高浓度残液经过渣浆泵送到压滤机压滤，滤出的清液返回高温池，滤饼按固废处理；

（2）高温池废水再送至低温沉降池进行沉降处理，底部出来的高浓度残液经过渣浆泵送到压滤机压滤，滤出的清液返回低温沉降池，滤饼按固废处理；

（3）低温沉降后的废水，汇同环氧丙烷项目其他废水以及各子公司现有项目废水（废水中含矿物油项目在进公司污水处理场之前在各自装置区都进行了隔油处理）送至调节池进行均质处理；

（4）调节池内综合废水送至曝气氧化池，通过曝气充氧，在好氧微生物的降解作用下，对废水进行曝气氧化处理，达到分解去除部分有机物的目的。

（5）经过曝气氧化后的废水水质满足东营博川环保水务有限责任公司进水水质要求后，送至东营博川环保水务有限责任公司进行进一步处理。

胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理流程见图6.2-1。

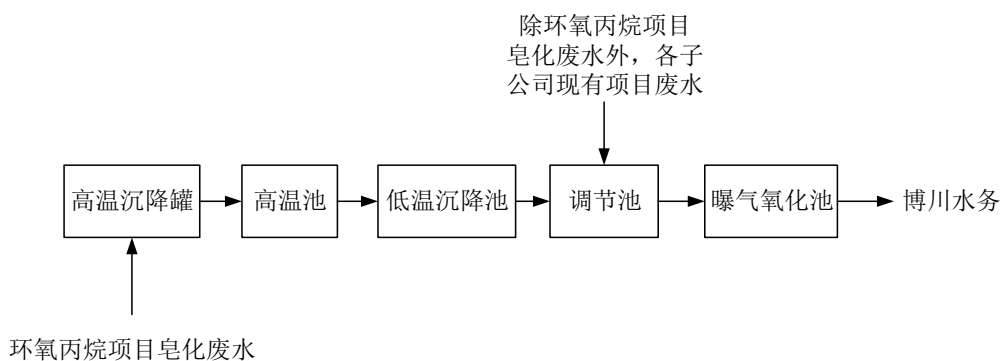


图 6.2-1 胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场处理工艺

胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场进出水水质情况见下表。

表 6.2-2 胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场进出水水质

指标情况	pH	COD	NH ₃ -N	矿物油
进水	6~9	2000	10	50
出水	6~9	1500	5	不可见

(2) 东营博川环保水务有限责任公司

东营博川环保水务有限责任公司采用“生化处理+接触氧化”工艺，设计规模20000m³/d。目前污水总排口已安装在线监测并联网。

该公司处理工艺如下：

废水经冷却后进入预沉调节池，并在池内与其它预处理后废水混合稀释（Cl⁻≤20000mg/L）、加药，调节水量，均化水质并沉淀废水中部分无机盐。污泥经刮吸泥机抽出进压滤系统。

预沉池出水相继进入曝气氧化池、二沉池，在曝气氧化池，通过曝气充氧，在好氧微生物的降解作用下，去除大部分污染负荷，二沉池沉淀污泥大部分回流至曝气氧化池前端，保证池内活性污泥量。二沉池出水再经接触氧化及高级氧化，进一步降解污染负荷，进入终沉池，经巴歇尔槽后出水最终达标排放。

二沉池剩余污泥及终沉池污泥首先回流到预沉池，与预沉池污泥一起经刮吸泥机排入储泥罐，由厢式压滤机压滤脱水，干污泥外运处置，压滤水进预沉池。

该公司污水处理流程见图 6.2-2。

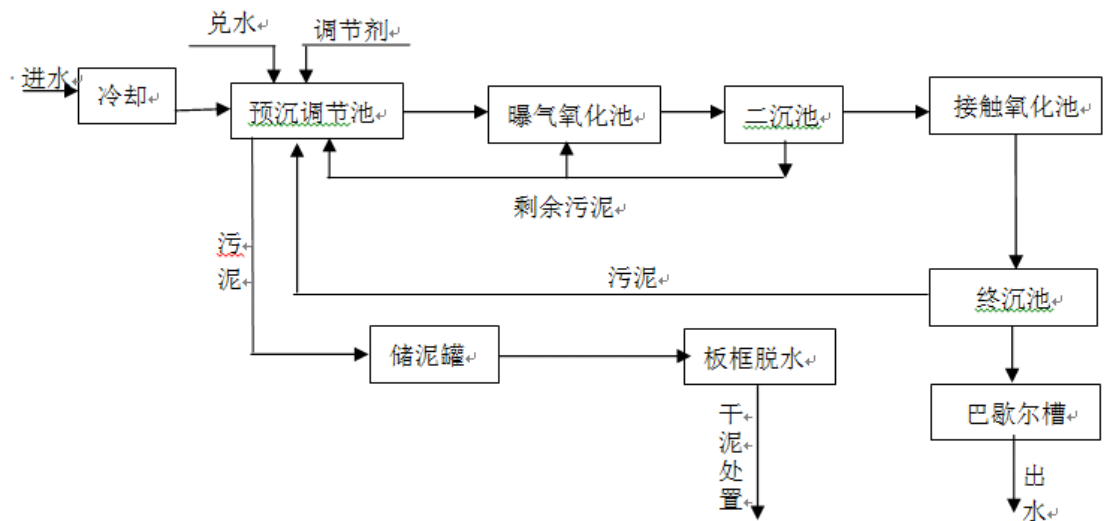


图 6.2-2 博川水务处理工艺

东营博川环保水务有限责任公司近期出水在线数据见下表。

表 6.2-3 博川水务出水在线数据

时间	化学需氧量		氨氮		pH	废水排放量 (m ³)
	浓度	排放量	浓度	排放量		
	(mg/L)	(t)	(mg/L)	(t)		
2022-01-01	24	0.306	0.544	0.00695	7.56	12760
2022-01-02	25.5	0.32	0.53	0.00666	7.55	12576
2022-01-03	23.9	0.287	0.447	0.00538	7.54	12028

2022-01-04	24.8	0.283	0.534	0.0061	7.56	11428
2022-01-05	25.9	0.274	0.585	0.00618	7.56	10572
2022-01-06	24.2	0.265	0.623	0.00684	7.56	10982
2022-01-07	24.7	0.269	0.584	0.00635	7.55	10864
2022-01-08	26.3	0.3	0.537	0.00611	7.54	11382
2022-01-09	26.1	0.303	0.613	0.00712	7.52	11620
2022-01-10	24.5	0.301	0.559	0.00688	7.51	12304
2022-01-11	24.9	0.308	0.538	0.00664	7.51	12344
2022-01-12	25.4	0.324	0.488	0.00622	7.49	12758
2022-01-13	25.4	0.238	0.569	0.00533	7.52	9364
2022-01-14	23.5	0.131	0.571	0.00319	7.53	5594
2022-01-15	22.3	0.117	0.482	0.00252	7.58	5230
2022-01-16	26.3	0.202	0.474	0.00364	7.61	7694
2022-01-17	26.8	0.307	0.562	0.00644	7.59	11454
2022-01-18	25	0.267	0.547	0.00586	7.53	10710
2022-01-19	24.7	0.138	0.588	0.00328	7.56	5584
2022-01-20	24.1	0.116	0.55	0.00264	7.58	4808
2022-01-21	23.8	0.177	0.553	0.00412	7.58	7450
2022-01-22	24.9	0.286	0.517	0.00594	7.55	11480
2022-01-23	23.9	0.27	0.634	0.00719	7.55	11332
2022-01-24	23.9	0.281	0.571	0.00672	7.52	11756
2022-01-25	24.9	0.289	0.511	0.00593	7.48	11610
2022-01-26	24.8	0.284	0.507	0.00582	7.45	11480
2022-01-27	24.5	0.258	0.533	0.00561	7.45	10524
2022-01-28	24.9	0.273	0.503	0.00551	7.45	10952
2022-01-29	24.2	0.273	0.541	0.00609	7.46	11266
2022-01-30	24.4	0.287	0.536	0.0063	7.47	11734
2022-01-31	24.1	0.264	0.567	0.0062	7.48	10938
平均值	24.7	0.258	0.545	0.0057	7.53	10406
最大值	26.8	0.324	0.634	0.0072	7.61	12760
最小值	22.3	0.116	0.447	0.0025	7.45	4808
累计值		8		0.175		322578

由上表可知，东营博川环保水务有限责任公司出水水质 COD、NH₃-N 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准。

本项目新增废水排放量为 0.8064m³/d（241.92m³/a），不会对东营博川环保水务有限责任公司造成冲击。因此本项目废水水质及水量满足东营博川环保水务有限责任公司处理要求。

6.2.4 小结

根据地表水环境影响分析，本项目地表水环境影响是可以接受的。

本项目污染物排放信息表见表 6.2-4~表 6.2-7，地表水环境影响评价自查表见表 6.2-8。

表 6.2-4 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	设备冲洗水	COD、氨氮、SS	生活污水经化粪池处理后，汇同设备清洗废水经胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场处理后排入博川水务处理	间断排放	001	胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场；博川水务	“高温沉降+低温沉降+调节+曝气” “生化处理+接触氧化工艺”	DW001	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	COD、氨氮、SS		间断排放						

表 6.2-5 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万吨/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	118°41'17.47"E	37°30'46.79"N	0.024192	溢洪河	连续	——	溢洪河	V 类	118°41'17.47"E	37°30'46.79"N	—

表 6.2-6 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、硫化物、悬浮物、石油类、挥发酚	COD、氨氮执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准，其他污染因子执行《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37-3416.5-2018）中二级标准	pH：6~8.5 COD：40 BOD ₅ ：20 氨氮：2 硫化物：1 悬浮物：30 石油类：5 挥发酚：0.5

表 6.2-7 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)	新增日排放量/ (t/d)	全厂日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD	40	3.23E-05	4.94E-04	9.68E-03	0.15
2	DW001	氨氮	2	1.61E-06	2.47E-05	4.84E-04	7.41E-03

表 6.2-8 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□
评价等级	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□
		水污染影响型	水文要素影响型
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
		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 监测断面或点位个数（） 个
	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	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□Ⅱ类□Ⅲ类□Ⅳ类□Ⅴ类 近岸海域：第一类□第二类□第三类□第四类 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期□平水期□枯水期□冰封期春季□夏季□秋季□冬季		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□不达标水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□不达标水环境保护目标质量状况：达标□不达标对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□不达标底泥污染评价水资源与开发利用程度及其水文情势评价水环境质量回顾评价流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况		达标区不达标区
影响预测	预测范围	河流：长度（）km□湖库、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	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）

	核算					
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () 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				
防治措施	环保措施	污水处理设施□水文减缓设施□生态流量保障设施□区域削减□依托其他工程措施□其他				
	监测计划				环境质量	污染源
		监测方式			手动□自动□无监测	手动□自动□无监测
		监测点位			()	()
		监测因子			()	()
	污染物排放清单	COD 9.68×10 ⁻³ t/a, 氨氮 4.84×10 ⁻⁴ t/a				
	评价结论	可以接受√ 不可以接受□				

6.3 地下水环境影响评价

6.3.1 区域地质、水文地质条件

6.3.1.1 地质条件

根据《东营市新发药业有限公司新戊系列项目岩土工程勘察报告》（东营市创新勘察有限公司），该区域地层主要由粘性土、粉土组成，地层柱状图见图6.3-1。按一般工程地质性质的差异，本场区勘察深度范围内，地基土自上而下分为12层，简述如下。

1层素填土（Q4ml）：黄褐色，土质不均匀，以粘性土为主，含植物根系，松散，稍密，潮湿。场区普遍分布，厚度：0.40m~0.80m，平均0.50m；层底标高：3.18m~3.73m，平均3.52m；层底埋深：0.40m~0.80m，平均0.50m。

2层粉土（Q4al）：黄褐色，土质不均匀，含云母，夹粉质粘土薄层，无光泽反应，摇震反应中等，低等干强度，低等韧性，中密，湿。场区普遍分布，厚度：3.40m~4.30m，平均4.07m；层底标高：-1.41m~-0.80m，平均-1.01m；层底埋深：4.80m~5.40m，平均5.04m。

2夹层粘土（Q4al）：黄褐色，土质不均匀，含有机质，稍有光泽，中等干强度，中等韧性，可塑-软塑。场区普遍分布，厚度：0.30m~0.80m，平均0.49m；层底标高：1.49m~2.43m，平均2.14m；层底埋深：1.50m~2.50m，平均1.89m。

3层粉质粘土（Q4al）：黄褐色，土质不均匀，含铁斑，稍有光泽，中等干强度，中等韧性，软塑。场区普遍分布，厚度：1.80m~2.30m，平均2.06m；层底标高：-3.51m~-2.80m，平均-3.08m；层底埋深：6.80m~7.50m，平均7.10m。

4夹层粉质粘土（Q4al）：褐灰色，土质不均匀，含有机质、铁斑，稍有光泽，中等干强度，中等韧性，软塑。场区普遍分布，厚度：0.40m~1.60m，平均0.98m；层底标高：-9.99m~-6.37m，平均-7.15m；层底埋深：10.50m~14.10m，平均11.18m。

4层粉土（Q4al）：褐灰色，土质不均匀，含云母，含有机质，夹粉质粘土薄层，无光泽反应，摇震反应中等，低等干强度，低等韧性，密实-中密，湿。场区普遍分布，厚度：4.90m~7.50m，平均6.38m；层底标高：-10.91m~-9.19m，平均-9.89m；层底埋深：13.30m~14.90m，平均13.92m。

5 层粉砂（Q4al）：褐灰色，土质均匀，含云母，以石英长石为主，密实，

饱和。场区普遍分布，厚度：2.50m~3.50m，平均 2.88m；层底标高：-13.81m~-12.40m，平均-12.81m；层底埋深：16.40m~17.80m，平均 16.84m。

6 层粉土（Q4al）：褐灰色，土质不均匀，含云母，夹粉质粘土薄层，无光泽反应，摇震反应中等，低等干强度，低等韧性，密实，湿。场区普遍分布，厚度：1.40m~3.30m，平均 2.38m；层底标高：-16.08m~-13.90m，平均-15.14m；层底埋深：18.00m~20.10m，平均 19.16m。

7 层粉质粘土（Q4al）：褐灰色，土质不均匀，含有机质，稍有光泽，中等干强度，中等韧性，可塑。场区普遍分布，厚度：3.70m~6.50m，平均 4.97m；层底标高：-21.61m~-19.30m，平均-19.97m；层底埋深：23.30m~25.60m，平均 24.00m。

8 层粉土（Q4al）：黄褐色，土质不均匀，含云母，无光泽反应，摇震反应中等，低等干强度，低等韧性，密实，湿。场区普遍分布，厚度：2.50m~4.40m，平均 3.52m；层底标高：-25.01m~-22.69m，平均-23.49m；层底埋深：26.80m~29.00m，平均 27.52m。

9 夹层粉土（Q4al）：黄褐色，土质不均匀，含云母，夹粉质粘土薄层，无光泽反应，摇震反应中等，低等干强度，低等韧性，密实，湿。场区普遍分布，厚度：1.00m~3.00m，平均 1.56m；层底标高：-30.41m~-25.41m，平均-26.76m；层底埋深：29.40m~34.40m，平均 30.78m。

9 层粉质粘土（Q4al）：黄褐色，土质不均匀，含有机质，稍有光泽，中等干强度，中等韧性，可塑。该层未穿透。

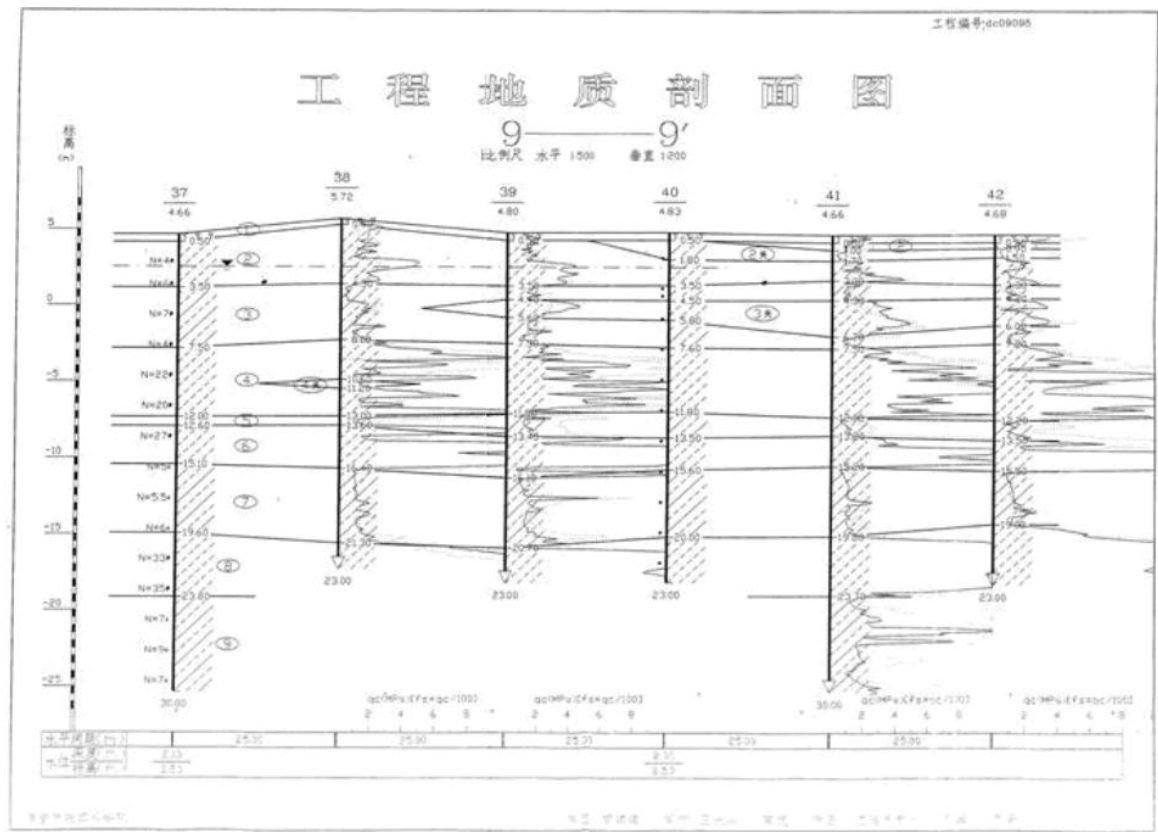


图 6.3-1 评价区地质剖面图

6.3.1.2 厂区水文地质条件

根据项目区附近《新发药业有限公司新戊系列项目岩土工程勘察报告》（东营市创新工程勘察有限公司），地下水位埋深在 0.32m~0.41m，包气带土层平均厚度 $1.50\text{m} \geq 1.0\text{m}$ ，第一层土为粉土，垂直渗透系数约为 $8.05 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，水平渗透系数约为 $5.50 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，包气带分布连续、稳定，包气带防污性能分级为中级。所在岩土层平均厚度 0.90m，为粘土，局部为粉质粘土，渗透系数 $< 5 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ，包气带分布连续，稳定，包气带防污性能分级为强。

6.3.2 项目分类及评价等级确定

6.3.2.1 地下水评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水划分依据主要由项目所属的地下水环境影响评价项目类别、地下水环境敏感程度进行划分。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目的地下水环境影响评价类别见表 6.3-1。

表 6.3-1 评价项目类别划分

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目 类别
--------------	-----	-----	-------------------

			报告书	报告表
82、半导体材料、电子陶瓷、有机薄膜、荧光粉、贵金属粉等电子专用材料	全部	-	IV类	-

对照上表可知，本项目为电子专用材料制造，属于IV类建设项目。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）4.1 章节，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

6.4 声环境影响评价

6.4.1 声环境评价等级确定

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中“5.1 评价等级划分”来确定项目的声环境的评价等级。本项目位于 3 类声功能区，项目建成前后敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，且受噪声影响人口数量增加不多，因此判定本项目评价等级为三级。

6.4.2 噪声源分析

项目主要噪声源的情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB (A)		X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
1	生产车间	机械粉碎机	-	90	低噪声设备，基础减振，车间隔音	12	6	1	5.5	75.19	昼间、夜间	7	68.19	20
2		风机	-	85		0	-9	3	2.5	77.04		7	70.04	20
3		砂磨机	NTC-3L、NTC-30L	90		2	-8	2	3.5	79.11		7	72.11	20
4		隔膜泵	-	80		0	-10	0.5	1.5	76.48		7	69.48	20
5		包装机	-	80		0	-9	1	2.5	72.04		7	65.04	20

注：以生产车间中心为原点（0,0）。

6.4.3 声环境影响预测

(1) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中“5.2 评价范围的确定”来确定本项目的评价范围。

项目声环境评价等级为三级，确定本项目的评价范围是以项目厂界向外200m 范围，该范围内无居民区等敏感点。

(2) 预测模式

噪声从声源发出后向外辐射，在传播过程中，经距离衰减，地面构筑物屏蔽反射，空气吸收阶段后到达受声点，本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐模式进行预测，用 A 声级计算，模式如下：

①噪声户外传播声级衰减模式：

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

式中： $L_p(r)$ ——距声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处倍频带声压级，dB；

A_{div} ——声波几何发散引起的衰减量，dB；

A_{bar} ——屏障引起的衰减量，dB；

A_{atm} ——空气吸收引起的衰减量，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减量，dB；

A_{misc} ——其他多方面原因引起的衰减量，dB。

②预测点总等效连续 A 声级计算模式：

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

式中： L_{eqg} ——n 个声源在预测点的连续 A 声级合成，dB；

L_{Ai} ——噪声源达到预测点的连续 A 声级，dB；

n ——噪声源个数。

③预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

$$Leq=10\lg (10^{0.1Leqg}+10^{0.1Leqb})$$

式中：Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

Leqb——预测点的背景值，dB；

(3) 参数的确定

①声波几何发散引起的 A 声级衰减量 Adiv

a.点声源

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

b.有限长 (L₀) 线声源

当 r>L₀ 且 r₀>L₀ 时

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

当 r<L₀/3 且 r₀<L₀/3 时

$$A_{div} = 10\lg(r/r_0)$$

当 L₀/3<r<L₀ 且 L₀/3<r₀<L₀ 时

$$A_{div} = 15\lg(r/r_0)$$

②空气吸收衰减量 Aatm:

空气吸收引起的 A 声级衰减量按下式计算:

$$A_{atm} = a(r - r_0)/1000$$

式中：a——每 1000m 空气吸收系数，是温度、湿度和声波频率的函数。

东营市常年平均气温为 12.8℃，平均相对湿度 65%，设备噪声以中低频为主，空气衰减系数很小，本评价在计算时忽略此项。

③地面效应衰减量 Agr

地面效应衰减量 Agr 省级衰减量按下式计算:

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中：r——声源到预测点的距离，m；

h_m——传播路径的平均离地高度，m；若 Agr 计算出负值，可用“0”代替。

④屏障引起的衰减量 Abar

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、突破、地堑或绿化林带都能起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。

声屏障引起的衰减按下式计算：

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

当屏障很长（作无限长处理时），则

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} \right]$$

双绕射计算按照下式：

$$\delta = \left[(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2 \right]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中：a——声源和接收点之间的距离在平行屏障边界的投影长度，m；

dSS——声源到第一绕射边的距离，m；

dSr——（第二）绕射边到接收点的距离，m；

e——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m。

在任何频带上，屏障衰减 Abar 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；屏障衰减 Abar 在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

绿化林带噪声衰减计算：

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减。

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 d_f 的增长而增加，其中 $d_f = d_1 + d_2$ ，为了计算 d_1 和 d_2 ，可假设弯曲路径的半径为 5km。

⑤其他多方面原因引起的衰减 A_{misc}

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

工业场所的衰减、房屋群的衰减等可参照《声学户外声传播的衰减 第 2 部分：一般计算方法》（GB/T 17247.2-1998）进行计算。

（4）预测结果

本项目厂界声环境预测结果见表 6.4-2。

表 6.4-2 厂界声环境预测结果一览表

厂界或敏感点名称	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
----------	-------------	-------------

东厂界	50.51	50.51
南厂界	30.53	30.53
西厂界	15.72	15.72
北厂界	9.70	9.70

6.4.4 声环境影响评价

6.4.4.1 评价标准

影响评价标准采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

6.4.4.2 评价方法

评价方法采用超标值法，计算公式为：

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

式中：P——超标值，dB（A）；

L_{eq} ——测点等效 A 声级，dB（A）；

L_b ——评价标准值，dB（A）。

6.4.4.3 评价结果

拟建项目投产后声环境影响评价采用超标值法，评价结果见表 6.4-3。

表 6.4-3 拟建项目投产后声环境影响评价结果

预测点	L _d dB（A）					L _n dB（A）				
	贡献值	背景值	叠加值	标准值	超标值	贡献值	背景值	叠加值	标准值	超标值
东厂界	50.51	58	58.71	65	-6.29	50.51	47	52.11	55	-2.89
南厂界	30.53	60	60.00	65	-5.00	30.53	48	48.08	55	-6.92
西厂界	15.72	57	57.00	65	-8.00	15.72	48	48.00	55	-7.00
北厂界	9.7	61	61.00	65	-4.00	9.7	47	47.00	55	-8.00

由表 6.4-3 可见，本项目投入运行后，厂区各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，拟建项目对周围声环境质量影响很小。

6.4.5 噪声防治措施

根据以上分析，项目建成投产后，经采取降噪措施，正常运转情况下，本项目噪声对各厂界的贡献值较小，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，项目在运营中应严格落实以下措施：

(1) 在工艺设备选型时, 应尽可能选用低噪声设备, 在签订供货技术协议时, 向制造商提出设备噪声限值, 并作为设备考核的一项重要指标。

(2) 噪声控制由相关专业人员设计。在设备布置时, 尽量使工作和休息场所远离强噪声源, 并设置必要的值班室, 对工作人员进行噪声防护隔离。

6.4.6 小结

项目建成投产后, 工程对各评价点噪声贡献值均不大。项目建成后厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准要求, 本项目噪声对周围环境影响不大。

6.5 固体废物环境影响分析

6.5.1 固废产生、处置情况

(1) 固体废物的产生情况

拟建项目产生的固体废物主要是废活性炭(S1)、废机油(S2)、废包装桶(S3)、废包装袋(S4)、生活垃圾(S5)等, 全部进行综合利用和安全处置, 不外排。固废的产生、处置及排放情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 项目各类固废产生、处置及排放情况

序号	名称	产生量 (t/a)	主要成分	固废性质	处置方式
1	废活性炭	0.0767	活性炭	危险废物	定期委托处理
2	废机油	0.1	矿物油	危险废物	定期委托处理
3	未沾染危险化学品包装桶	2.93	塑料桶、纸板桶	一般固体废物	外售
	废机油桶	0.02	铁桶	危险废物	定期委托处理
4	废包装袋	0.017	塑料袋	一般废物	外售处理
5	生活垃圾	3	生活垃圾	一般废物	委托环卫部门统一处理
合计		6.1437	--	--	--

(2) 固废的处置情况

①拟建项目产生的一般固体废物包括未沾染危险化学品包装桶、废包装袋和职工生活过程产生的生活垃圾。其中未沾染危险化学品包装桶、废包装袋集中收集后外售处理; 生活垃圾由环卫部门统一处理。

②拟建项目产生的废活性炭、废机油、废机油桶属于危险废物, 暂存于危废暂存间, 定期委托有资质单位处理。厂区内应建设危险废物临时储存场所, 危废间对地面进行防渗, 满足防雨、防晒、防盗要求。

③拟建项目一般固体废物在厂区内设置临时堆场储存，临时堆放场所按要求进行严格的地面硬化处理，防止对地下水的影响。

6.5.2 固体废物污染防治措施

6.5.2.1 一般固体废物

拟建项目产生的一般固体废物全部进行综合利用和安全处置，一般固体废物设置的临时堆场储存严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，设置警示标志，并对地面进行防渗，满足防雨、防晒、防盗要求，建立台账及管理制度。

只要严格按照本报告提出的要求进行处理，加强管理，对固体废物的收集及储存情况进行监督，防止随意倾倒，拟建项目产生的一般固体废物对环境的影响不大。

6.5.2.2 危险废物

（一）危险废物的产生和收集

（1）危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。

（2）根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。

（3）危险废物的收集制定详细的操作规程。

（4）作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护服或口罩等。

（5）采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

（6）根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式，具体包装应符合如下要求：

①包装材质要与危险废物相容，可根据废物特性选择塑料等材质。

②性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装。

③危险废物包装能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求。

④包装好的危险废物设置相应的标签，标签信息应填写完整翔实。

⑤盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后按危险废物进行管理和处置。

⑥根据《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）的有关要求进行运输包装。

（7）危险废物的收集作业应满足如下要求：

①根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内设置危险废物收集通道和人员避险通道。

③收集时配备必要的收集工具和包装物及应急装备。

④填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用后要消除污染，确保其使用安全。

（8）危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①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对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

（9）收集不具备运输包装条件的危险废物且危险特性不会对环境 and 操作人员造成重大危害，可在临时包装后进行暂时贮存，但正式运输前按标准要求进行包装。

（10）建设单位应根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》（环保部公告 2016 年第 7 号）等要求，填写《危险废物产生单位台账》。

建设单位在危险废物收集过程中，应注意防止洒落，建议桶装并防止渗漏，包装桶应将桶盖盖上，防止物料挥发，在搬运过程中应开口朝上，不得有残留液体泄漏出现。利用叉车或其他运输工具，将收集好的危险废物运转至危险废物贮存场所。

（二）危险废物的贮存

（1）拟建项目依托的危险废物暂存间位于 2#生产车间北侧，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单，危险废物暂存间所处位置地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度，危废暂存间底部高于地下水最高水位，周

边无易燃易爆等危险品仓库，附近无高压输电线，位于居民中心区常年最大风频的下风向。因此险废物暂存间选址是可行的。危废暂存间建筑面积 50m²，贮存能力 200t，能够满足贮存要求。项目具体危险废物产生情况汇总见表 6.5-2，危废暂存间情况见表 6.5-3。

(2) 危险废物贮存设施配备照明设施和消防设施。

(3) 贮存危险废物时按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

(4) 废弃危险化学品贮存满足《常用化学危险品贮存通则》GB15603、《危险化学品安全管理条例》、《废弃危险化学品污染环境防治办法》的要求。

(5) 危险废物贮存期限符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定，不超过一年。

(6) 建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库填写交接记录内容。

(7) 应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单、《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995) 设置标志。

(8) 危险废物贮存设施的关闭按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

危险废物贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单中要求进行。储存场所应具有防渗、防风、防雨、防晒、通风、消防、报警等功能，内部应设置挡土墙、围堰，并应设导流渠收集泄漏液(收集后作为危险废物)。

危险废物用桶装(铁桶或塑料桶)并将桶盖盖上，贮存过程中不会对环境空气以及环境敏感保护目标造成影响。储存场所具有防渗等功能，内部应设置挡土墙、围堰，并应设导流渠收集渗滤液，贮存过程中不会对地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

建设单位应根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》(环保部公告 2016 年第 7 号) 等要求，填写《危险废物产生单位台账》。

表 6.5-2 工程危险废物产生情况汇总

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	废活性炭	HW49	900-041-49	0.0767	尾气处理	固态	活性炭	NMP	1	毒性、易燃性	委托有资质单位处理
2	废机油	HW08	900-249-08	0.1	生产设备	液态	矿物油	矿物油	1a	毒性、易燃性	
3	废机油桶	HW08	900-249-08	0.02	生产设备	固态	矿物油	矿物油	1a	毒性、易燃性	

表 6.5-3 本项目危废贮存场所基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力/t	贮存周期
1	危废暂存间	废活性炭	HW49	900-041-49	公司危废暂存间	50m ²	袋装	10	1年
2		废机油	HW08	900-249-08			桶装	5	1年
3		废机油桶	HW08	900-249-08			桶装	5	1年

（三）危险废物的转移和运输

（1）由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

（2）危险废物公路运输按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005年]第9号）、《汽车运输危险货物规则》JT617以及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》JT618执行。

（3）废弃危险化学品的运输执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

（4）运输单位承运危险废物时在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单设置标志。

（5）运输车辆按《道路运输危险货物车辆标志》GB13392设置车辆标志。

（6）危险废物运输时的中转、装卸过程遵守如下技术要求：

- ①卸载区的工作人员熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。
- ②卸载区配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。
- ③危险废物装卸区设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

拟建项目危险废物的运输由有资质的运输单位按照其许可证的经营范围组织实施。

建设单位应制定内部转移、转运制度，在转移、运输过程中严格执行《危险废物转移联单管理办法》五联单制度。建设单位应根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》（环保部公告2016年第7号）等要求，填写《危险废物管理计划》、《危险废物产生单位台账》，并向当地环保部门备案登记；填写《危险废物转移联单》并进行处置。

建设单位可与危险废物处置单位共同研究危险废物运输的有关事宜，运输路线尽量避让饮用水水源保护区、居民集中居住区等环境敏感区域，并制定具体可操作的环境风险应急预案，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

（四）危险废物的处置

根据山东省环保厅危险废物经营许可证颁发情况，东营、淄博境内有多家危废处置单位可处置拟建项目产生危险废物，且运输距离较近，建设单位可根据省厅发布的具有危险废物经营许可证单位选择有相应处置类别、处置规模、工艺合

适的单位，与其签订协议，保证拟建项目危废得到合理处置。

建设单位应根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》（环保部公告 2016 年第 7 号）等要求，填写《危险废物管理计划》、《危险废物产生单位台账》，并向当地环保部门备案登记；填写《危险废物转移联单》并进行处置。

6.5.3 措施和建议

针对本项目产生的固体废物的特点，建议采取以下防治措施：

- （1）固体废物必须及时清运，不得在厂区内长期堆存。
- （2）加强现场管理，对固体废物应首先分类，并登记，堆放到指定场所。
- （3）本项目运行五年后，应及时开展环境影响后评价，追踪本项目危废产生处置对周围环境的影响情况。

6.6 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目总占地 292.5m²，占地规模为小型；土壤影响评价项目类别为IV类；建设项目周边土壤环境敏感程度为“不敏感”，根据污染影响型评价工作等级划分表，本项目不需要开展土壤环境影响评价工作。

6.7 生态环境影响评价

6.7.1 评价等级与评价范围

本项目厂址位于东营市垦利区。本项目土地现状为工业用地，地表基本无植被。周围 1.0km 范围内不存在敏感的自然保护区、森林保护区、社会历史文物保护等敏感生态目标，无珍稀濒危物种，故影响区域生态敏感性为一般区域，影响面积以厂区占地为主。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），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新建项目，直接进行生态环境影响分析。

表 6.7-1 生态影响评价工作等级划分一览表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积大≥20km ² 或长度≥100km	面积大 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目属于位于原厂界（或永久用地）范围内的新建项目，可做生态影响分析。

6.7.2 生态影响

本工程在现有厂区进行建设，在现有生产车间内购置安装设备，施工过程中不新增土地占用，不涉及植被破坏、土方挖填，因此本项目施工对周围生态环境影响较小。

项目运营期废气特征污染物产生量较小，有一定的环境容量，且产生的废气均能够达标排放；项目产生的废水经厂区污水处理设施处理后达标外排；项目产生的噪声达标排放；项目产生的固废得到合理处置，对周边生态环境影响较小。项目通过落实评价提出的风险防范措施和应急管理措施要求后，可将事故发生的概率降至最低，也可减少事故发生后的影响。

6.7.3 结论

本项目在采取合理的生态保护措施、加强管理的前提下，项目施工期及运营期对周边生态环境影响较小。

6.8 环境风险评价

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建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

本次环评根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《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）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）对本项目进行环境风险评价，通过对风险识别、分析和后果预测，提出风险防范措施和应急预案，为工程实施提供技术决策依据，促进生产，把环境风险尽可能降低至可接受水平。

6.8.1 风险评价程序

本项目的环境风险评价工作程序见下图。

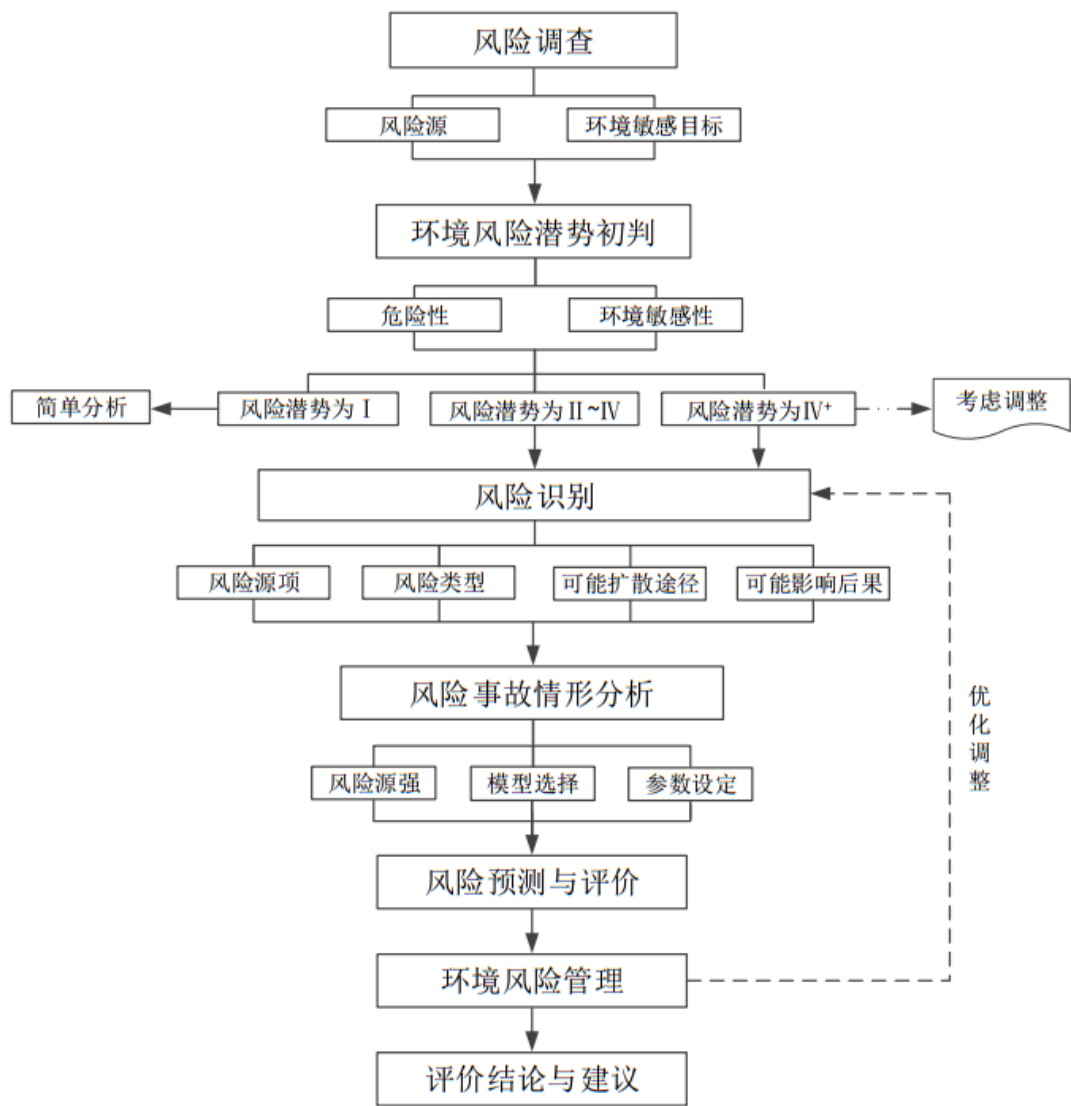


图 6.8-1 环境风险评价程序

6.8.2 在建项目环境风险回顾性评价

公司在建项目为 1000 吨/年硅碳负极材料项目，目前项目已基本建成，还未进行环保验收，本次评价按照原环评文件分析相应风险防范和管理措施。

6.8.2.1 在建项目风险评价

（1）原、辅料及产品危险性分析

该项目为石墨及碳素制品制造项目，涉及的原料、产品和中间产品为氧化亚硅、晶体硅、乙炔、石墨、特种沥青、乙醇、硅碳负极材料等。火灾爆炸次生污染物 CO 等。

项目涉及物料的理化性质见表 6.8-1 至表 6.8-6。

表 6.8-1 乙炔理化性质一览表

中文名称	乙炔			英文名称	methane		
外观与性状	无色无味气体			侵入途径	呼吸		
分子式	CH ₄	分子量	16	引燃温度	538℃	闪点	-188℃
熔点	-182.5℃	沸点	-161.5℃	蒸汽压	53.32kPa/-168.8℃		
相对密度	水=1	0.42（-164℃）		燃烧热（kJ/mol）：890.31			
	空气=1	0.5548（273.15K、101325Pa）		临界温度	-82.6℃		
爆炸极限（vol%）	5.0～15.4			灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉		
主要用途		化工原料、燃料					
物质危险类别		第2.1类易燃气体		燃烧性	易燃		
禁忌物		强氧化剂		溶解性	水中溶解度3.5mg/100ml（17℃）		
燃烧分解产物		CO、CO ₂ 、H ₂ O		UN编号	1971	CAS NO.	74-82-8
危险货物编号		21007		包装类别	052	包装标志	--
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触反应剧烈。						
灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。						
健康危害	乙炔对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中乙炔达25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时远离，可致窒息死亡。皮肤接触液化的乙炔，可致冻伤。						
急救措施	皮肤接触或眼睛接触：皮肤或眼睛接触液态乙炔会冻伤，应及时就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。						
防护措施	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。						
泄漏应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。						

表 6.8-2 沥青理化性质一览表

标识	中文名：沥青	——
理化性质	性状：黑色液体，半固体或固体	
	溶解性：不溶于水，不溶于丙酮、乙醚、稀乙醇等，溶于四氯化碳等	
	沸点 (℃) : <470℃	相对密度 (水=1) 1.15~1.25
燃烧爆炸	燃烧性：本品易燃，具刺激性。	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、成分未知的黑色烟雾。

危险性	闪点(℃): 204.4	稳定性: 稳定
	危险特性: 遇高热、明火能燃烧。燃烧分解时放出腐蚀性、刺激性的黑色烟雾	
	毒性: 具有刺激性, 致癌性	
	灭火方法: 消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服, 在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音, 必须马上撤离。灭火剂: 雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
对人体危害	侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收。 健康危害: 沥青及基烟气对皮肤粘膜具有刺激性, 有光毒作用和致肿瘤作用。我国三种主要沥青的毒性: 煤焦沥青>页岩沥青>石油沥青, 前二者有致癌性。接触沥青的主要皮肤损害有: 光毒性皮炎, 皮损限于面、颈部等暴露部分; 黑变病, 皮损常对称分布于暴露部位; 呈片状, 呈褐-深褐-褐黑色; 职业性痤疮; 疣状赘生物及事故引起的热烧伤。此外, 尚有头昏、头胀, 头痛、胸闷、乏力、恶、食欲不振等全身养病和眼、鼻、咽部的刺激症状。	
急救	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 脱离现场。就医。避免阳光照射。 眼睛接触: 立即翻开上下眼睑, 用流动清水冲洗至少15分钟。就医。 吸入: 脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入: 误服者给饮足量温水, 催吐。就医。 灭火方法: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。	
防护	呼吸系统防护: 高浓度环境中, 佩带防毒口罩。 眼睛防护: 一般不需特殊防护, 高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护: 穿工作服。 手防护: 戴防护手套。 其它: 工作后, 淋浴更衣。	
泄漏处理	收集回收或无害处理后废弃。	

表 6.8-3 乙醇理化性质一览表

中文名称	乙醇			英文名称	Isopropyl Alcohol		
外观与性状	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。			侵入途径	吸入 食入 经皮吸收		
分子式	C ₃ H ₈ O	分子量	60.1	引燃温度	/	闪点	12℃
熔点	-88.5℃	沸点	80.3℃	蒸汽压	4.40kpa/20℃		
相对密度	水=1	0.79		燃烧热（kJ/mol）：1984.7			
	空气=1	2.07 （273.15K、101325Pa）		临界温度	275.2℃		
爆炸极限（vol%）	2.0～12.7			灭火剂	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土		
主要用途		化工原料、燃料					
物质危险类别		第3.2类 中闪点易燃液体		燃烧性	易燃		
禁忌物		强氧化剂、酸类、酸酐、卤素		溶解性	溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂		
燃烧分解产物		CO、CO ₂ 、H ₂ O		UN编号	1219	CAS NO.	67-63-0
危险货物编号		32064		包装类别	II	包装标志	7
危险特性		其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。					

灭火方法	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
健康危害	接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻；倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皸裂
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。眼睛防护：一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。身体防护：穿工作服。手防护：必要时戴防护手套。
泄漏应急措施	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

表 6.8-4 尿素理化性质一览表

标识	中文名	尿素	英文名	Urea
	分子式	CH ₄ N ₂ O	CAS 号	57-13-6
理化特性	沸点 (°C)	196.6, Cat760mmHg	熔点 (°C)	132.7
	闪点 (°C)	72.7 °C	引燃温度 (°C)	—
	相对密度 (水=1)	1.335	相对密度 (空气=1)	—
	外观与性状	无色或白色针状或棒状结晶体，工业或农业品为白色略带微红色固体颗粒，无臭无味。		
	溶解性	溶于水、醇，难溶于乙醚、氯仿。呈弱碱性。		
	稳定性	热不稳定，加热至 150~160°C 将脱氨成缩二脲。		
危险性	侵入途径	吸入、食入。		
	健康危害	本品属微毒类。对眼睛、皮肤和粘膜有刺激作用。		
	环境危害	对环境可能有危害，对水体可造成污染。		
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
	食入	饮足量温水，催吐。就医。		
消防措施	危险特性	遇明火、高热可燃。与次氯酸钠、次氯酸钙反应生成有爆炸性的三氯化氮。受高热分解放出有毒的气体。		
	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物		
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。		
泄漏应急措施	应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。		
	小量泄漏	小心扫起，置于袋中转移至安全场所。		
	大量泄漏	收集回收或运至废物处理场所处置。		
操作处置与储存	操作注意事项	密闭操作，提供充分的局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴防尘面具（全面罩），穿防毒物渗透工作服，戴橡		

		胶手套。避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类、亚硝酸钠、干粉接触。 配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
	储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。 包装密封。应与氧化剂、酸类、亚硝酸钠、干粉分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

表 6.8-5 CO 理化性质一览表

品名	一氧化碳	别名	——		英文名	carbon monoxide
理化性质	分子式	CO	分子量	28.01	危险标记	4（易燃气体）
	沸点	-191.4℃		闪点	<-50℃	
	熔点	-199.1℃		密度	——	
	外观气味	无色无臭气体				
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、苯等多种有机溶剂				
	稳定性	稳定				
危险性	健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧 危险特性：是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。 燃烧（分解）产物：二氧化碳。					
毒理学资料和健康危害	毒性：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力。中度中毒者除上述症状外，还有面色潮红、口唇樱红、脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊，可有昏迷。重度患者昏迷不醒、瞳孔缩小、肌张力增加，频繁抽搐、大小便失禁等。深度中毒可致死。慢性影响：长期反复吸入一定量的一氧化碳可致神经和心血管系统损害。 急性毒性：LC ₅₀ 2069mg/m ³ ，4小时（大鼠吸入）					
安全防护措施	呼吸系统防护		空气中浓度超标时，佩带自吸过渡式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩带空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。			
	眼睛防护		一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜			
	身体防护		穿防静电工作服			
	手防护		戴一般作业防护手套。			
	其他		工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体验。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。			
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。					
急救措施	吸入		迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。			
	灭火方法		切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。			

项目涉及物质的危险特性见下表。

表 6.8-6 危险物质特性表

物质名称	燃爆特性						火灾危险类别
	熔点(℃)	沸点(℃)	闪点(℃)	引燃点(℃)	爆炸极限%V	危险性类别	
乙炔	-182.5	-161.5	-188	538	5.0~15.4	第2.1类易燃气体	甲A
沥青	/	/	/	/	/	/	丙B
乙醇	-88.5	80.3	12	/	2.0~12.7	第3.2类 中闪点易燃液体	甲B
CO	-205	-191.4	<-50	610	12.5~74.2	第2.3类有毒气体，第2.1类易燃气体	乙

6.8.2.2 在建项目涉及风险物质情况

在建项目涉及风险物质储存情况见表 6.8-7。

表 6.8-7 在建项目涉及物料储存表

序号	名称	相态	运输量 吨/年	储存位置	最大储存量 (t)	包装方式	运输方式	储存天数	备注
1	氧化亚硅	固相	35.5	仓库	5	20kg/袋	汽运	45	外购
2	乙炔	气相	10	仓库	0.224	40L/瓶	汽运	45	外购
3	人造石墨	固相	928.0	仓库	125	25kg/袋	汽运	45	外购
4	特种沥青	固相	16.9	仓库	2.5	25kg/袋	汽运	45	外购
5	无水乙醇 (工艺用)	液相	2.48	仓库	1.6	200L/桶	汽运	200	外购
6	硅碳负极材料	固相	1000	仓库	140	25kg/袋	汽运	45	外销
7	95%乙醇 (焚烧炉燃料)	液相	280	尾气处理区	5	燃料罐(2座) 2.5m ³ 、5.4m ³	汽运	6	外购
8	20%尿素 (脱硝剂)	液相	66	尾气处理区	1	尿素罐(1座) 1.1m ³	汽运	5	外购

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 A 可以看出，公司突发环境事件风险物质为乙炔，公司风险物质储存地点及最大储存量见表 6.8-8。

表 6.8-8 公司主要风险物质种类及数量

序号	危险物质	在线/最大储存量q (t)	临界量 (t)	Q
1	乙炔	0.224	10	0.0224
合计				0.0224

6.8.2.3 在建工程风险防范措施

(一) 物料泄漏风险防范措施

本项目涉及的液体物料主要是无水乙醇(200L 镀锌桶储存，存于仓库)，燃料乙醇(罐装，设置 2.5m³、5.4m³ 储罐 2 座)，脱硝剂(尿素罐 1 座，1.1m³)。

无水乙醇小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。当发生大量的泄漏时，构筑围堤收集，不准乱置乱弃。

燃料罐区、脱硝剂罐区建设 0.6m 高围堰，罐区加强防渗，一旦发生泄漏，可将泄漏物质堵截在围堰内，便于后续收集或是处置。

由于拟建项目在生产过程中涉及有毒有害物质，一旦发生火灾、泄漏等事故，要及时疏散周围人群。在处理过程中，消防水会携带大量有毒有害物质形成有毒有害的废水，由于消防用水瞬时量比较大，有毒有害物质含量也较高，任其漫流会导致污水通过排放管道排出厂外流入附近河流，使废水不能达标排放，将会发生污染地表水水质的恶性事故。因此，要求在厂区设置事故池，以确保事故状态下废水不外排，排入 8000m³ 事故水池。待事故处理后要及时将废水回用于生产中或处理达标后排放。

为防止物料泄漏事故的发生，建设单位要做好以下工作：

①物料贮存单位的主要负责人必须保证本单位危险化学品的安全管理符合有关法律、法规、规章的规定和国家标准的要求，并对本单位危险化学品的安全负责。主要负责人和安全管理人員，应当由有关主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格后，方可任职。

②拟建项目的生产人员必须接受有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，方可上岗作业。

③贮存场所要设置通用报警装置，并保证在任何情况下处于正常使用状态。

（二）大气环境风险防范措施

严格按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493-2009）、《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-98）等规范要求设置火灾报警系统及有毒、易燃气体泄漏预警措施。

企业应根据项目风险源性质及分布情况建立运行管理档案，对运行情况进行全程监控；定期对设施、设备进行检测、检验；建立健全环境风险源监控管理的责任制度和安全检查、管理台帐等制度；按照有关规定对从业人员进行相关专业培训，保证各项制度的有效实施；制定专门的应急救援预案，建立健全救援组织，配备救援设施设备，定期组织演练，提高预案的有效性和实战能力。

为防止事故状态下污染物的泄漏扩散和发生火灾爆炸等，企业在厂区建设有消防水罐，在紧急情况开启消防水系统进行灭火、降温。

厂区各个重点危险源附近设置视频监控及有毒有害气体检测仪，加强对厂区、装置四周空气的监测，发现危险信号及时查找原因，排除险情。

由于公司涉及乙醇可燃物质，根据设计要求在可燃、有毒气体可能泄漏的场所，设置可燃气体探测器及报警系统；储罐设置现场及远传液位计，及时发现储罐液位异常情况，可及时采取有效处置措施；同时公司生产装置区、储罐区定期实施 LDAR 技术。

（三）粉尘燃爆风险防范措施

本项目生产过程涉及硅粉、石墨粉等可燃性粉尘，如处理不当会发生粉尘燃爆事故。

（1）粉尘爆炸的基本原理

粉尘爆炸是指可燃性粉尘在助燃气体中悬浮，在点火源作用下急剧燃烧，引起温度、压力明显跃升，从而发生爆炸。

粉尘爆炸包括 5 个条件：可燃性粉尘、助燃气体（一般指氧气）、点火源、扩散（形成粉尘云）、受限空间。前 3 个条件一般称为“燃烧三要素”。可燃性粉尘云的燃烧速度比堆积的粉尘燃烧速度要快得多，会在瞬间产生大量的燃烧热，气体温度迅速升高，体积剧烈膨胀，如果空间受限，就会发生爆炸。

（2）防范措施

预防粉尘爆炸的关键，就是消除“燃料”“火源”“氧化剂”这“燃烧三要素”中一个或多个要素。

消除火源的措施有可靠接地、选用粉尘防爆电器、消除明火、防止局部过热、不用铁质工具敲击等。据统计，引起袋式除尘器内粉尘爆炸的火花主要是粉尘与滤袋摩擦、撞击产生的静电火花。如果在滤袋中织入金属导线并可靠接地，就能使静电及时释放，避免积聚到放电的水平。如果可燃性粉尘覆盖在失效的工业轴承或电动机表面上，容易点燃粉尘，引发火灾、爆炸事故。

消除燃料的措施主要是保持工作面、设备表面清洁，采用正确的清扫方法，目的是防止粉尘云产生。可燃性粉尘车间宜采用负压清扫、湿式清扫（活拨金属粉尘除外），而不应采用压缩空气清扫。

消除氧化剂主要方法是用惰性气体如 N_2 、 CO_2 等替代氧气，使内部空气惰化，可在密闭条件好、内部无人作业的筒仓等设备中使用。像旋风分离器、干燥器、粉尘收集器等设备则不适合采用惰化的方法。

预防措施不可能百分之百奏效。为了减少爆炸造成的损失，应采用泄爆、抑爆、隔爆等措施，进一步控制爆炸事故及其后果。抑爆是在爆炸初始阶段，通过物理化学作用扑灭火焰，抑制爆炸的发展；泄爆旨在爆炸压力尚未达到围包体的极限强度之前，通过泄压膜泄除爆炸压力，使围包体不致被破坏；隔爆是在爆炸发生后，通过物理化学作用扑灭火焰，阻止爆炸传播。通过采取合适的泄爆、抑爆、隔爆技术，能够最大限度的降低爆炸损失。

（四）水环境风险防范措施

（1）地表水

由于本项目在生产过程中涉及有毒有害物质，一旦发生火灾、泄漏等事故，要及时疏散周围人群。在处理过程中，消防水会携带大量有毒有害物质形成有毒有害的废水，由于消防用水瞬时量比较大，有毒有害物质含量也较高，任其漫流会导致污水通过排放管道排出厂外流入附近河流，使废水不能达标排放，将会发生污染地表水水质的恶性事故。因此，在罐区设置隔水围堰，可确保事故状态下废水不外排，排入 $8000m^3$ 事故水池。待事故处理要及时将废水送至污水处理站处理达标后外排园区污水管网。

燃料罐区、脱硝剂罐区建设 0.6m 高围堰，罐区加强防渗；设置事故水导排系统及事故水池，事故状态下可保证事故水收集至事故水池，不排出厂区进入地表水体。

生产装置设置紧急切断阀，以备事故时最短的时间控制物料泄漏，设置装置联锁装置、紧急停车及切断系统。

所有压力容器的设计、制造、检验、施工安装，均按照有关标准严格执行，可能超压的设备均安装有安全阀等安全措施。

在工程建设中，对涉及易燃易爆、有毒有害物料储存、输送、使用环节的设备，严把质量关，从源头采取措施减少危险物料泄漏事故发生的可能。

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY 1190-2013）的要求，本项目设置风险三级防控体系：

一级防控措施：燃料罐区、脱硝剂罐区建设 0.6m 高围堰，罐区地面铺设不发火型地坪。

二级防控措施：依托公司 8000m³ 事故水池，将物料及消防水等引入该事故贮池，防止污染物进入地表水水体。

三级防控措施：厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。

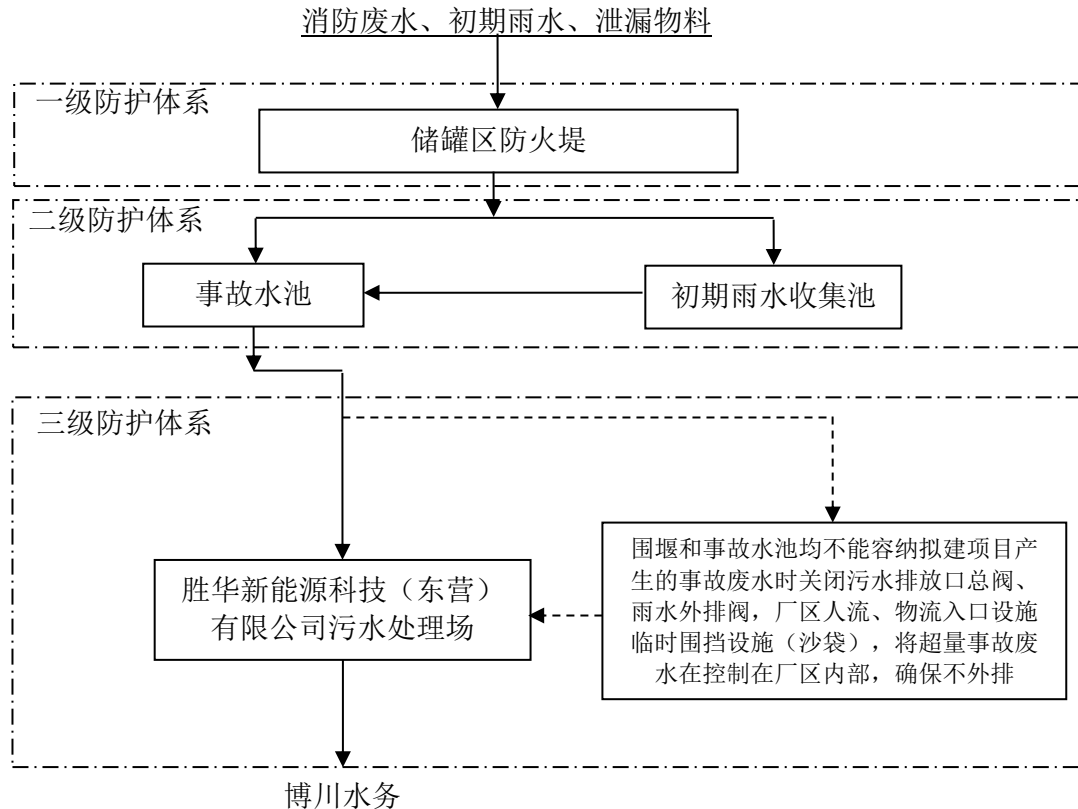


图 6.8-2 事故状态下三级防护体系图

（2）地下水

根据地下水环境影响评价小节，为了降低本项目对地下水的影响，以“源头控制、分区防控”的原则设置风险防范措施。

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

分区防控主要是根据建设场地各功能特点将其划分为简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区。重点防渗区主要包括生产车间、尾气处理区。同时设置地

下水监测井（依托全厂），并设置跟踪监测计划，加强对地下水环境的监控，一旦发现问题可及时发现并采取措施。

6.8.2.4 应急预案备案情况

公司于 2022 年 10 月编制了《东营胜华盈创新材料有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2022 年 10 月在东营市生态环境局垦利区分局进行了备案（备案编号：370505-2022-110-L），企业为一般环境风险等级。

预案中提出如下应急监测方案：

表 6.8-9（a） 环境污染监测方案（大气环境）

测点	测点名称	距建设地点位置		监测项目	备注
		方位	距离（m）		
1	上风向500m	--	--	根据风险事故类型监测：非甲烷总烃、NH ₃ 、CO等	对照点
2	厂界	当时风向的下风向	--		控制点
3	下风向500m	--	--		敏感点
4	下风向1000m	--	--		削减点
5	下风向2000m	--	--		削减点
6	下风向3000m				削减点

表 6.8-9（b） 环境污染监测方案（水环境）

监测点	位置	监测项目
地表水		
1	厂内总排污口	pH、COD、氨氮、石油类、挥发酚、硫化物等
2	污水处理厂在溢洪河排口上游500m监测断面	
3	污水处理厂在溢洪河排口下游500m监测断面	
4	污水处理厂在溢洪河排口下游1000m监测断面	
地下水		
1	事故场地、装置区、物料存储区等	pH、COD、氨氮、石油类、挥发酚、硫化物等

表 6.8-9（c） 环境污染监测方案（土壤）

监测点	位置	监测项目
1	事故场地表层土壤（0-10cm）	石油烃
2	事故场地表层土壤（15-20cm）	
3	事故场地表层土壤（25-40cm）	

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。一般情况下对 NH₃、非甲烷总烃、CO 等特征因子，每小时监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。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。地表水环境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。地下水每周采样一次。

(2) 企业监测内容及地方环保部门监测建议

若发生突发环境事件，企业组织内部监测人员监测大气、水中的常规因子，大气中的二氧化硫、一氧化碳；水中的 pH、COD、氨氮等。特征因子，如大气中的乙醇、非甲烷总烃等，水中的石油类、挥发酚等，均委托环保部门进行监测。

地方环保部门的监测建议：

根据地方突发环境事件应急预案，应急监测组负责组织协调突发环境事件应急监测工作，并负责指导地方环境监测机构进行应急监测工作，为突发环境事件的应急处置提供技术支持。

①根据突发环境事件污染物的扩散速度和事件发生地的气象、水文和地域特点，制定应急监测方案，确定污染物扩散的范围和浓度；

②根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况、污染物的变化情况以及对人群和生态系统的影响情况，作为突发环境事件应急决策的技术支撑。

6.8.2.5 小结

综上分析，东营胜华盈创新材料有限公司在建工程中涉及危险物料，主要功能单元未构成重大危险源，根据《东营胜华盈创新材料有限公司突发环境事件应急预案》可知，企业具有企业配备了应急预防措施、应急保障措施以及应急处置措施，可将事故发生的概率和事故影响降至较低水平；《应急预案》中指出企业建立应急管理体系、编制应急预案指南并定期开展培训和应急演练，具有较高的应急管理水平，不存在环境风险隐患。

企业应进一步加强应急监测能力。

6.8.3 环境风险识别

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

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、工程环保设施及辅助生产设施、物料输送管线等；

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。

化工生产及物料输送过程中可能发生的事故有机械破损、物体摔落、交通事

故、腐蚀性物质喷溅致伤残、易燃易爆物质泄漏引起火灾/爆炸、毒性物质泄漏引发伤害等，其中火灾、爆炸、有毒物质泄漏不仅会导致具有严重后果的危害，而且会对环境造成污染。因此，环境风险评价的主要研究对象为：重大火灾、重大爆炸、重大有毒物质的泄漏、可以产生多米诺效应的重大事件产生环境影响。

6.8.3.1 物质危险性识别

本项目涉及的原料、产品和中间产品为易燃、易爆、有毒、有害的化学品，经分析主要包括甲烷、乙烯、丙烯、氢气、NMP、PVP 等。泄漏、火灾、爆炸次生污染物 CO 等。

项目涉及物质的危险性及其应急处理措施见表 6.8-10～表 6.8-16。

表 6.8-10 甲烷理化性质一览表

标识	中文名：甲烷				危险货物编号：21007	
	英文名：natural gas, NG				UN 编号：1971	
	分子式：/		分子量：/		CAS 号：8006-14-2	
理化性质	外观与性状	无色无臭气体。				
	熔点（℃）	/	相对密度（水=1）	0.415	相对密度（空气=1）	0.55
	沸点（℃）	-161.5	饱和蒸气压（kPa）		/	
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	健康危害	天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到 25%～30%时，出现头昏、呼吸加速、运动失调。				
	急救方法	应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧；如呼吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院急救。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		/	
	闪点（℃）	/	爆炸上限（v%）		15	
	引燃温度（℃）	537	爆炸下限（v%）		5.3	
	危险特性	蒸气能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜，远离容易起火的地方。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。 泄漏处理： 切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄漏出气要用排风机排至空旷地方。				
	灭火方法	用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉。				

表 6.8-11 乙烯理化性质一览表

物质名称：乙烯
英文名称：ethylene

理化特性			
危险化学品编号	21016	UN 编号: 1962	CAS.No.: 74-85-1
分子式	C ₂ H ₄	分子量	28.06
熔点（℃）	-169.4	沸点（℃）	-103.9
相对密度（水=1）	0.61	相对蒸汽密度（空气=1）	0.98
饱和蒸汽压（k Pa）	4083.40 （0℃）	燃烧热（kJ/mol）	1409.6
临界压力（MPa）	5.04	临界温度（℃）	9.2
闪点（℃）	无意义	引燃温度（℃）	425
爆炸上限%（V/V）	36.0	爆炸下限%（V/V）	2.7
溶解性	不溶于水，微溶于乙醇、酮、苯，溶于醚。		
主要用途	用于制聚乙烯、聚氯乙烯、醋酸等。		
外观与性状	无色气体，略具烃类特有的臭味。		
危险性 & 消防措施			
燃爆危险	本品易燃。		
有害分解产物	一氧化碳、二氧化碳。		
健康危害	具有较强的麻醉作用。急性中毒：吸入高浓度乙烯可立即引起意识丧失，无明显的兴奋期，但吸入新鲜空气后，可很快苏醒。对眼及呼吸道粘膜有轻微刺激性。液态乙烯可致皮肤冻伤。慢性影响：长期接触，可引起头昏、全身不适、乏力、思维不集中。个别人有胃肠道功能紊乱。		
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。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
应急处理及急救措施			
禁配物	强氧化剂、卤素。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
皮肤接触	若有冻伤，就医治疗。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
健康危害数据			
职业接触限值	按按 GBZ2.1-2007 进行确定。		
工程控制	生产过程密闭，全面通风。		
呼吸防护系统	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。		
眼睛防护	一般不需特殊防护。必要时，戴化学安全防护眼镜。		
身体防护	穿防静电工作服。		
手防护	戴一般作业防护手套。		
其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。		
操作注意事项：			
密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中，钢瓶			

和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

储存注意事项：

储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、卤素分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备。

运输注意事项：

采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表 6.8-12 丙烯理化性质一览表

物质名称：丙烯			
英文名称：propylene propene			
理化特性			
危险化学品编号	21018	UN 编号：1077	CAS.No.: 115-07-1
分子式	C ₃ H ₆	分子量	42.08
熔点（℃）	-191.2	沸点（℃）	-47.7
相对密度（水=1）	0.5	相对蒸汽密度（空气=1）	1.48
饱和蒸汽压（kPa）	602.88（0℃）	燃烧热（kJ/mol）	2049
临界压力（MPa）	4.62	临界温度（℃）	91.9
闪点（℃）	-108	引燃温度（℃）	455
爆炸上限%（V/V）	15.0	爆炸下限%（V/V）	1.0
溶解性	溶于水、乙醇。		
主要用途	用于制丙烯腈、环氧丙烷、丙酮等。		
外观与性状	无色、有烃类气味的气体。		
危险性及消防措施			
燃爆危险	本品易燃。		
有害分解产物	一氧化碳、二氧化碳。		
健康危害	本品为单纯窒息剂及轻度麻醉剂。急性中毒：人吸入丙烯可引起意识丧失，当浓度为 15%时，需 30 分钟；24%时，需 3 分钟；35%～40%时，需 20 秒钟；40%以上时，仅需 6 秒钟，并引起呕吐。慢性影响：长期接触可引起头昏、乏力、全身不适、思维不集中。个别人胃肠道功能发生紊乱。		
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。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
应急处理及急救措施			
禁配物	强氧化剂、强酸。		

泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/ 吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
皮肤接触	
眼睛接触	
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入	
健康危害数据	
职业接触限值	按按 GBZ2.1-2007 进行确定。
工程控制	生产过程密闭，全面通风。
呼吸防护系统	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。
眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
身体防护	穿防静电工作服。
手防护	戴一般作业防护手套。
其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
操作注意事项：	
密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	
储存注意事项：	
储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备。	
运输注意事项	
本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。	

表 6.8-13 氢气理化性质一览表

物质名称：氢气			
英文名称：hydrogen			
理化特性			
危险化学品编号	21001	UN 编号：1049	CAS.No.：133-74-0
分子式	H ₂	分子量	2.01
熔点（℃）	-259.2	沸点（℃）	-252.8

相对密度（水=1）	0.07（-252℃）	相对蒸汽密度（空气=1）	0.07
饱和蒸汽压（kPa）	13.33(-257.9℃)	燃烧热（kJ/mol）	241.0
临界压力（MPa）	1.30	临界温度（℃）	-240
闪点（℃）	无意义	引燃温度（℃）	400
爆炸上限%（V/V）	74.1	爆炸下限%（V/V）	4.1
溶解性	不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。		
主要用途	用于合成氨和甲醇等，石油精制，有机物氢化及作火箭燃料。		
外观与性状	无色无臭气体。		
危险性消防措施			
燃爆危险	本品易燃。		
有害分解产物	水。		
健康危害	本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。		
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。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
应急处理及急救措施			
禁配物	强氧化剂、卤素。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
健康危害数据			
职业接触限值	按按 GBZ2.1-2007 进行确定。		
工程控制	密闭系统，通风，防爆电器与照明。		
呼吸防护系统	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴空气呼吸器。		
眼睛防护	一般不需特殊防护。		
身体防护	穿防静电工作服。		
手防护	戴一般作业防护手套。		
其他防护	工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。		
操作注意事项：			
密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。			
储存注意事项：			
储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。应与氧化剂、卤素分开存放，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。储区应备有泄漏应急处理设备。			
运输注意事项：			

采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表 6.8-14 氮气理化性质一览表

物质名称：氮气			
英文名称：nitrogen			
理化特性			
危险化学品编号	22005	UN 编号：1066	CAS.No.: 7727-37-9
分子式	N ₂	分子量	28.01
熔点（℃）	-209.8	沸点（℃）	-195.6
相对密度（水=1）	0.81（-196℃）	相对蒸汽密度（空气=1）	0.97
饱和蒸汽压（kPa）	1026.42（-173℃）	燃烧热（kJ/mol）	无意义
临界压力（MPa）	3.40	临界温度（℃）	-147
闪点（℃）	无意义	引燃温度（℃）	无意义
爆炸上限%（V/V）	无意义	爆炸下限%（V/V）	无意义
溶解性	微溶于水、乙醇。		
主要用途	用于合成氨，制硝酸，用作物质保护剂，冷冻剂。		
外观与性状	无色无臭气体。		
危险性及消防措施			
燃爆危险	本品不燃。		
有害分解产物	氮气。		
健康危害	空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时，患者最初感胸闷、气短、疲软无力；继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳，称之为“氮酩酊”，可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度，患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深替时，可发生氮的麻醉作用；若从高压环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。		
灭火方法	本品不燃。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。		

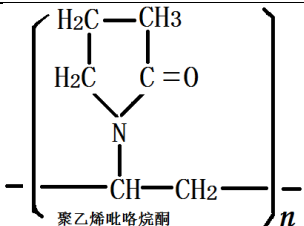
表 6.8-15 NMP 理化性质一览表

名称	中文名称：N-甲基吡咯烷酮 英文名称：1-Methyl-2-pyrrolidinone 中文别名：1-甲基-2-吡咯烷酮；N-甲基吡咯烷酮（工业级）；N-甲基吡咯烷酮（电子级） CASRN：872-50-4 分子式：C ₅ H ₉ NO
基本性状	1.性状：无色透明油状液体，微有胺的气味。 2.密度（g/mL，25/25℃）：1.0260 3.相对蒸汽密度（g/mL，空气=1）：3.4

	4.熔点（℃）：-24.4 5.沸点（℃，常压）：204 6.沸点（℃，1.87kPa）：84.5 7.折射率（25℃）：1.468 8.黏度（mPa s）：1.65 9.闪点（℃）：95 10.燃点（℃）：346 11.蒸发热（kJ/kg，b.p.）：439.5 12.燃烧热（kJ/mol）：3010 13.临界温度（℃）：445 14.临界压力（MPa）：4.76 15.电导率（S/m，25℃）：（1~2）×10⁻⁸ 16.蒸气压（kPa，150℃）：21.60 17.蒸气压（kPa，100℃）：3.20 18.蒸气压（kPa，78~79℃）：1.33 19.蒸气压（kPa，60℃）：0.53 20.溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、乙酸乙酯、氯仿和苯，能溶解大多数有机与无机化合物、极性气体、天然及合成高分子化合物。
分子结构	1、摩尔折射率：26.85 2、摩尔体积（cm³/mol）：96.2 3、等张比容（90.2K）：232.1 4、表面张力（dyne/cm）：33.7 5、极化率（10⁻²⁴cm³）：10.64
储存条件	储存在干爽的惰性气体下，保持容器密封，储存在阴凉，干燥的地方。
稳定性	1.无色液体，有氨味，本品毒性小。能与水混溶，溶于乙醚、丙酮等大多数有机溶剂。能溶解大多数有机与无机化合物、极性气体、天然及合成高分子化合物。 2.化学性质：在中性溶液中比较稳定。在 4%的氢氧化钠溶液中 8 小时后有 50%~70%发生水解。在浓盐酸中逐渐发生水解，生成 4-甲氨基丁酸 CH₃NH（CH₂）₃COOH。由于羰基的反应，可以生成缩酮或硫代吡咯烷酮。 3.在碱催化剂存在下与烯烃作用，在第 3 位发生烷基化反应。N-甲基吡咯烷酮为弱碱性，能生成盐酸盐。与重金属盐形成加合物，例如与溴化镍加热到 150℃，生成 NiBr₂（C₅H₉ON）₃，熔点 105℃。
毒理学数据	1、急性毒性： 小鼠口服 LC₅₀：5130mg/kg；大鼠口服 LD₅₀：3914mg/kg 小鼠腹腔 LC₅₀：3050mg/kg；大鼠腹腔 LD₅₀：2472mg/kg 小鼠静脉 LC₅₀：54500μg/kg；大鼠静脉 LD₅₀：80500μg/kg 大鼠吸入 LD₀：1gm/m³ 2、刺激数据：眼-兔子 100mg 中度。
应急措施	急救措施 吸入：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。如呼吸停止，进行人工呼吸。请教医生。 皮肤接触：用肥皂和大量的水冲洗。请教医生。 眼睛接触：用大量水彻底冲洗至少 15 分钟并请教医生。 食入：禁止催吐。切勿给失去知觉者通过口喂任何东西。用水漱口。请教医生。 消防措施 灭火方法及灭火剂：用水雾、抗乙醇泡沫、干粉或二氧化碳灭火。 源于此物质或混合物的特别的危害：碳氧化物、氮氧化物 泄露应急处理

	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：使用个人防护用品。避免吸入蒸气、烟雾或气体。保证充分的通风。移去所有火源。人员疏散到安全区域。谨防蒸气积累达到可爆炸的浓度。蒸气能在低洼处积聚。 环境保护措施：如能确保安全，可采取措施防止进一步的泄漏或溢出。不要让产品进入下水道。 泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：围堵溢出，用防静电真空清洁器或湿刷子将溢出物收集起来，并放置到容器中去，根据当地规定处理。放入合适的封闭的容器中待处理。
--	---

表 6.8-16 分散剂（PVP）理化性质一览表

中文 同义词	1-乙基-2-吡咯烷酮聚合物；聚乙烯吡咯烷酮系列；聚乙烯聚吡咯烷酮；聚乙烯基吡咯烷酮；皮维碘；聚维酮；聚乙烯吡咯烷酮；聚乙烯吡咯烷酮 K-17		
结构式	 聚乙烯吡咯烷酮	化学式	(C ₆ H ₉ NO) n
基本性状	密度：1.144g/cm³ 沸点：217.6℃ 熔点：130℃ 闪点：93.9℃ 平均分子量：8000-700000 稳定性：常温常压下稳定 溶解性：极易溶于水及含卤代烃类溶剂、醇类、胺类、硝基烷烃及低分子脂肪酸等,不溶于丙酮、乙醚、松节油、脂肪烃和脂环烃等少数溶剂。能与多数无机酸盐、多种树脂相容。 性状：具有亲水性易流动白色或近乎白色的粉末，有微臭。		
物化性质	聚乙烯吡咯烷酮（PVP）不易发生化学反应。在正常条件下贮存，干燥的 PVP 是很稳定的。经防霉处理的溶液也是稳定的。当在空气中加热至 150℃ 或与过硫酸铵混合在 90℃下加热 30min，PVP 会交换而成不溶于水的化合物。在偶氮化合物或重铬酸盐等氧化剂存在下，光照会使 PVP 溶液变成凝胶。其溶液和强碱（如硅酸钠或磷酸三钠）共热时会生成沉淀。许多不同的化合物可与 PVP 生成络合物，Chemicalbook 如 PVP 与碘生成的络合物很稳定，并有很好的杀菌作用，并能降低其毒性；把聚丙烯酸、丹宁酸或甲基乙烯醚和马来酸的共聚物加到聚乙烯吡咯烷酮 PVP 的水溶液中，就会生成不溶解的络合物，这些络合物不溶于水、醇和酮，但用碱中和其中的多元酸，可使反应逆转；PVP 与毒素、药物及化学毒品络合可降低它们的毒性；某些染料也可与 PVP 强烈络合，这就是聚乙烯吡咯烷酮 PVP 用作染料脱色剂的基础。		
安全性	PVP 在生理上是惰性的。PVP 的急性口服毒性 LD50>100g/kg。它不刺激皮肤或眼睛，也不会使皮肤过敏。长期大量的毒 Chemicalbook 理学研究证实，聚乙烯吡咯烷酮（PVP）能容许进行腹膜内、肌肉、静脉内注射和非肠道应用等。亚急性和慢性毒性作用结果为阴性。		

次生污染物包括 CO、NO₂，CO 理化性质见在建项目环境风险回顾性评价章节，NO₂ 理化性质见表 6.8-17。

表 6.8-17 NO₂ 理化性质一览表

中文名称	二氧化氮	别名	四氧化二氮
英文名称	Nitrogen dioxide	分子式	NO ₂
分子量	46.01	外观与形状	黄褐色液体或气体，有刺激性气味。
熔点	-9.3℃	自燃点	/
闪点	/	爆炸极限	/
沸点	22.4℃	溶解性	溶于水。
密度	1.45g/cm ³ (20℃, 水=1)	稳定性	当温度高于 150℃ 时开始分解，到 650℃ 时完全分解为一氧化氮和氧气。与水反应生成硝酸和一氧化氮；与浓硫酸反应生成亚硝基硫酸，与碱反应生成等摩尔硝酸盐和亚硝酸盐。二氧化氮在气相状态下有叠合作用，生成四氧化二氮，它总是与四氧化二氮在一起呈平衡状态存在。
危险标记	第 2.3 项 毒性气体	主要用途	制硝酸、硝化剂、催化剂等。
健康危害	氮氧化物主要损害呼吸道。吸入气体初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常经数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。慢性作用：主要表现为神经衰弱综合征及慢性呼吸道炎症。个别病例出现肺纤维化。可引起牙齿酸蚀症。		
毒理学资料	LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 126mg/m ³ , 4 小时（大鼠吸入）；刺激性：无资料		
危险特性	本品不会燃烧，但可助燃。具有强氧化性。遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等猛烈反应引起爆炸。遇水有腐蚀性，腐蚀作用随水分含量增加而加剧。		
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。若是气体，合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。若是液体，用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
防护措施	空气中浓度超标时，佩戴全面罩。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。		
急救措施	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。		

本项目原料产品中涉及的环境风险物质为甲烷、乙烯、丙烯，次生污染物一氧化碳、二氧化氮，涉及的环境风险物质毒性终点浓度见下表。

表 6.8-18 环境风险物质临界量及毒性终点浓度

物质名称	临界量 (t)	毒性终点浓度 (mg/m ³)	
		1 级	2 级
甲烷	10	260000	150000
乙烯	10	46000	7600
丙烯	10	2900	4800

一氧化碳	7.5	380	95
二氧化氮	1	38	23

6.8.3.2 生产设施风险性识别

本项目主要包括实验室、导电剂浆料中试车间及原料间。

本项目各段生产运行系统中重要生产设备的工艺参数及危险性见下表。

表 6.8-19 本项目生产工艺系统主要设施工艺参数和危险性

装置名称	单元名称	操作状况	涉及物质	主要风险分类	火灾爆炸类别
项目区	实验室	物理过程、化学过程	甲烷、乙烯、丙烯	泄漏、火灾、爆炸	甲
	原料间	物理过程	甲烷、乙烯、丙烯	泄漏、火灾、爆炸	甲

各生产过程和贮存区均存在潜在的危险性，若不加强安全防护，就可能产生泄漏、火灾、爆炸、中毒等事故危害。本项目潜在环境风险类型见表 6.8-20。

表 6.8-20 本项目潜在的风险事故类型

项目	风险产生部位	风险类型	涉及物质	原因
生产运行过程	实验室	泄漏、火灾爆炸	甲烷、乙烯、丙烯，次生污染物一氧化碳、二氧化氮等	(1) 设备、管道、管件腐蚀，年久老化失修，材质不符合要求，设计制造不合格等；(2) 物料在装罐过程中，软管、接头封闭性可靠性欠佳或操作失误引起的泄漏；(3) 操作过程中失误引起超压。
	导电剂浆料中试车间	泄漏、火灾爆炸	次生污染物一氧化碳、二氧化氮	(1) 设备、管道、管件腐蚀，年久老化失修，材质不符合要求，设计制造不合格等；(2) 物料在装罐过程中，软管、接头封闭性可靠性欠佳或操作失误引起的泄漏；(3) 操作过程中失误引起超压。
	原料间	泄漏、火灾爆炸	甲烷、乙烯、丙烯，次生污染物一氧化碳、二氧化氮	(1) 设备、管道、管件腐蚀，年久老化失修，材质不符合要求，设计制造不合格等；(2) 物料在装罐过程中，软管、接头封闭性可靠性欠佳或操作失误引起的泄漏；(3) 操作过程中失误引起超压。

(4) 事故连锁效应和重叠继发事故的危险性

分析本项目使用的原辅材料，均为易燃易爆物质，工艺较复杂，工艺控制点多，密封和耐腐蚀性要求高，在生产过程中若管道、阀门等连接不当或者由于设备缺陷加上操作失误等因素而导致物料泄漏，遇明火即可发生燃烧。一旦生产装

置中某一设备或管道物料发生火灾，可能蔓延到其它装置或容器着火，为此存在事故连锁效应和重叠继发性事故的可能，导致其它有毒物质泄漏等突发性事故。

在物料输送过程中，如系统中管道等发生泄漏如未及时处理或处理不当，可能引起其它设备、管线的损坏，引起事故重叠的继发性事故，造成有毒、有害物质的泄漏和火灾连锁反应。

装置区易燃易爆和有毒物品种类较多，装置设备较多，一个环节的事故发生就有可能产生周边设备、物料的连锁效应和重叠继发性事故。

（5）事故中的伴生/次生危险性分析

本项目生产中的危害性、毒性物质具有可燃性，因此存在火灾事故中的伴生/次生中毒危险（CO、NO₂）。

6.8.3.3 危险化工工艺识别

根据《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三[2009]116号）及《第二批重点监管的危险化工工艺目录》进行辨识，本项目不涉及危险化工工艺。

6.8.3.4 事故中伴生、次生危险性分析

（1）火灾爆炸事故中的伴生/次生危险性分析

本项目生产装置或管线在发生火灾爆炸事故时，可能的次生危险性主要包括救火过程产生的消防污水，如没有得到有效控制，可能会进入清净下水或雨水系统，造成附近的水体污染。

同时火灾爆炸后破坏地表覆盖物，会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤，甚至污染地下水。灾、爆炸时产生的挥发气体影响环境质量，对职工及附近居民的身体健康造成损害。

（2）泄漏事故中的伴生/次生危险性分析

本项目涉及物料甲烷、乙烯、丙烯、氢气、NMP、分散剂（PVP）均易燃，一旦发生物料泄漏进入空气中，危害设备和人员安全，产生的废气会严重影响周围大气环境。

6.8.3.5 事故连锁效应和事故重叠引发继发性事故的可能性和后果

在化工企业中火灾和爆炸事故存在引起继发性事故和此生灾害的可能性，本项目的这种危险性表现在：本项目生产装置存在易燃、易爆和有毒、有害物质，且工作环境一般都为高温高压，如果泄漏造成火灾爆炸，其热辐射可能会引起临近设备表面达到燃烧温度，可能会发生事故连锁反应和继发性事故。

6.8.4 环境风险潜势初判及评价工作等级划分

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《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,则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q) :

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

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

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

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I。

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

计算结果见下表。

表 6.8-21 环境风险物质与临界量比值 (Q) 结果

序号	危险物质	最大储存量 q (t)	临界量 (t)	Q
1	甲烷	3.28E-03	10	3.28E-04
2	乙烯	5.75E-03	10	5.75E-04
3	丙烯	8.62E-03	10	8.62E-04
合计				1.77E-03

公司危险物质与临界量比值 (Q) 为 0.00177, 属于 $Q < 1$, 风险潜势为 I, 风险评价等级为简单分析。

6.8.5 环境敏感目标概况

建设项目 3km 范围内主要环境敏感目标分布情况见 2.5 节。

6.8.6 最大可信事故

6.8.6.1 风险事故类型

本项目主要风险单元为原料间、实验室、导电剂浆料中试车间,基于对主要危险性装置重点部位及薄弱环节的分析、火灾爆炸指数分析及类比调查分析结果,生产装置潜在危害之一是泄漏、火灾爆炸。

6.8.6.2 最大可信事故确定

最大可信事故是基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。结合本次评价物质风险识别和生产设施风险识别，同时结合风险源辨识结果，在风险识别和生产过程潜在危险性识别的基础上，本项目风险评价的最大可信事故见表 6.8-22。

表 6.8-22 最大可信事故

编号	风险源	危险因子	最大可信事故
1	瓶装丙烯	丙烯、一氧化碳	钢瓶泄漏，丙烯泄漏至环境，引起火灾、爆炸
2	桶装 NMP	一氧化碳、二氧化氮	包装桶泄漏，引起火灾、爆炸

6.8.7 环境风险分析

6.8.7.1 大气环境风险分析

拟建项目甲烷、乙烯、丙烯、NMP 燃烧次生污染物 CO、NO_x 具有毒性。各污染物会随空气飘散，甲烷、乙烯、丙烯发生泄漏后挥发会对人体造成危害。同时还会造成一定的环境污染，若遇火源则发生火灾等事故。

次生污染物 CO、NO_x 迅速散发至空气中，危害职工及周围群众健康，造成职工或周围群众中毒。

对生态环境的主要影响表现在：火灾直接伤害项目区域内的生物资源，包括动物、植物、微生物等；对植物的影响表现为直接伤害、促进、引起植物种群和群落的变化。从项目区域植被分布来看，该区域基本为行道树及人工植被，因此对植被造成的破坏损失量较小。

参考美国、加拿大和墨西哥联合编制的 ERG2000 中危化品泄漏事故中的疏散距离数据，拟建项目环境风险物质泄漏事故应急疏散距离见下表。

表 6.8-23 拟建项目环境风险物质泄漏事故应急疏散距离一览表

化学品名称	少量泄漏*			大量泄漏**		
	紧急 隔离	白天 疏散	夜间 疏散	紧急 隔离	白天 疏散	夜间 疏散
1016 一氧化碳（压缩）	30m	0.2km	0.2km	125m	0.6km	1.8km
1067 氮氧化物	60m	0.2km	0.5km	95m	1.0km	1.9km

注：*少量泄漏：小包装（<200L）泄漏或大包装少量泄漏；**大量泄漏：大包装（>200L）泄漏或多个小包装同时泄漏；+指某些气象条件下，应增加下风向的疏散距离。

因此，建设单位应参照上表，根据泄漏量情况，进行相应距离的应急疏散。

6.8.7.2 地表水风险影响分析

6.8.7.2.1 事故水池容积核算

在事故状态下工程须设置事故水池收集事故废水、消防废水和初期雨水。事故废水量参考中国石化建标[2006]43 号《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>的通知》中计算公式确定。具体公式如下：

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

$(V_1 + V_2 - V_3) \max$ ：为计算各装置最大量；单位 m^3 。

V_1 ：收集系统内发生事故时一个罐组或装置最大物料泄漏量。本项目事故泄漏量按最大反应容器（搅拌罐 0.5m^3 ）容量计；

V_2 ：发生事故的储罐或装置的消防水量（ m^3 ）， $V_2 = \Sigma (Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}})$ ，其中， $Q_{\text{消}}$ 为发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量（ m^3/h ）， $t_{\text{消}}$ 为消防设施对应的设计消防历时（h）。

本项目生产区设计消防水量按 10L/s ，火灾延续时间 3h ，一次消防水量均为 108m^3 。

V_3 ：为发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量（ m^3 ），或事故废水收集装置、罐区围堰、防火堤内净空容量；本项目位于生产车间内，未设置防火堤，设置导流沟， $V_3 = 0\text{m}^3$ ；

V_4 ：发生事故时必须进入该系统的生产废水量；忽略不计，取 0。

V_5 ：发生事故时可能进入该系统的最大雨水量，按照所在地区的最大暴雨量进行考虑；根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2014 年版）计算，见下式。

$$V_5 = q \cdot \psi \cdot F$$

V_5 —雨水设计流量（ L/s ）；

ψ —径流系数，取 $\psi = 0.9$ ；

F —汇水面积（ ha ），本项目位于室内，露天面积为 0hm^2 。

经计算，事故状态下需要排入废水收集系统的初期雨水 V_5 为 0m^3 。

表 6.8-24 事故水池容积计算表

序号	参数	装置区取值/ m^3
1	最大储存量 V_1 （ m^3 ）	0.5
2	最大消防水量 V_2 （ m^3 ）	108
3	装置或罐区围堰、防火堤内净空容量 V_3 （ m^3 ）	0
4	事故时仍须进入该收集系统的生产废水量 V_4 （ m^3 ）	0

5	初期雨水 V_5 (m^3)	0
6	计算的事故缓冲设施容积 (m^3)	108.5
7	事故水池容积 (m^3)	8000

厂区现有一座 $8000m^3$ 的事故水池，能够满足事故废水暂存要求。事故废水进入事故水池暂存后经胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场处理后排入东营博川环保水务有限责任公司深度处理，不会对地表水环境产生影响。

6.8.7.2.2 事故水影响分析

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

根据文件《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》（鲁环发[2009]80号）的要求，本项目采取风险三级防控体系：

（1）一级防线

生产区设置导流设施。在事故状态下（如罐开裂、着火、管线泄漏着火等）产生的化学品、污水、项目初期雨水和一般事故消防污水都可以通过车间内导流设施进行一级防控。

（2）二级防线

本项目依托厂区建有 $8000m^3$ 的事故水池，当发生事故时，事故水经围堰收集后经厂区管沟排至事故水池，可以满足本项目事故废水暂存需要。

（3）三级防线

厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。

事故状态下，首先关闭公司外排雨水截止阀、污水截止阀，防止事故废水外排出厂区，通过事故水导排管线将事故水导排至事故水池；对于初期雨水，设置初期雨水收集系统，下雨初期，关闭外排厂区雨水管线外排截止阀，开启雨水通向事故池管线截止阀，把初期雨水收集至到事故池（兼做初期雨水池）内，一段时间（一般 $10min\sim 15min$ ）后开启厂区雨水管线外排截止阀同时关闭雨水通向事故池管线截止阀，使后期清净雨水可外排出厂区。通过以上措施保证事故状态下产生的事故废水经厂区污水管网汇至厂区事故水池，待事故结束后，事故废水、初期雨水经污水管网送至公司污水处理站进行预处理，达标后外排。

在保证上述环保措施完善可用的情况下，公司事故状态下产生的消防废水可得到妥善处理，做到达标外排，对外环境产生的影响较小。

6.8.7.3 地下水风险影响分析

本项目所在厂区一带地层上部壤土层较薄，其下以粉质黏土为主，渗水性较强，浅层地下水易受到地表污水的影响。项目区若不采取相应的防范措施，项目区内储罐区、设备及输送管线发生泄漏事故后，泄漏物料及消防废水等可通过下渗及地下径流对项目区及其下游地区浅层地下水造成污染。因此，本工程必须严格落实应急预案，对厂区内地面进行严格的防渗处理，及时将事故废水通过防渗地沟收集至事故池中，避免废水下渗污染项目区浅层地下水。

6.8.8 环境风险管理

6.8.8.1 环境风险防范措施

(1) 大气环境风险防范措施

①严格按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493-2009）、《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-98）等规范要求设置在装置区、储罐区等可能有可燃、有毒气体泄漏和积聚的地方设置可燃、有毒气体检测报警仪，并在控制室的成套控制盘集中显示、报警。有毒及可燃气报警系统独立于DCS单独设置。

②本项目使用了先进的DCS自动化控制，提高了控制精度，从根本上提高了装置的安全化程度。但其可靠性是建立在控制系统的设备要始终保持完好这一基础上的。从工艺参数的测量及信号转换、信号处理及反馈，到执行组件的调节，各个硬件、软件均必须始终保持完好状态，任何一个环节出现故障，都可能引起工艺指标的失控，若连锁系统失灵，可导致超温、超压和易燃物质泄漏，从而引发火灾、爆炸或人员中毒。

③生产车间设环形消防车道，当受地形条件限制时，也可设有回车场的尽头式消防车道。

④企业严格按《爆炸和火灾危险环境电力设置设计规范》（GB50058）进行危险区域划分及电气设备材料的选型。生产过程中选用密封良好的输送泵，工艺管线密封防腐防泄漏，设备配套的阀门、仪表接头等密闭，基本无跑、冒、滴、漏现象。

⑤管道泄漏时，切断上下游的阀门，根据 MSDS 的要求处理。如果泄漏的物料较多，用沙子把泄漏物直接围堵起来，或若物料已进入该区域内的地沟，则将地沟进行封堵，然后移动泵或就近的真空抽料罐将泄漏物回收，盛放到 TOTE 等容器中，根据价值确定回收利用或按固废处理。

⑥本项目原料气均采用气瓶储存，存放于原料间，设置可燃气体泄漏报警器和灭火器，泄漏发生后可及时发现并启动应急系统，一旦发生火灾，可及时启动消防设施进行灭火。

⑦企业应根据项目风险源性质及分布情况建立运行管理档案，对运行情况进行全程监控；定期对设施、设备进行检测、检验；建立健全环境风险源监控管理的责任制度和安全检查、管理台帐等制度；按照有关规定对从业人员进行相关专业培训，保证各项制度的有效实施；制定专门的应急救援预案，建立健全救援组织，配备救援设施设备，定期组织演练，提高预案的有效性和实战能力。

⑧事故状态下根据最大影响范围确定应急疏散人员，根据事故状态下的风向情况确定应急疏散方向。

（2）事故水风险防范措施

项目依托厂区现有1座8000m³事故水池，能够满足拟建项目事故状态下事故废水的收集、储存。

事故水经收集后排入事故水池暂存，而后经胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场处理后排入东营博川环保水务有限责任公司深度处理，不会对地表水环境产生影响。根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2013）的要求，本项目为避免事故状态下事故废水对周围环境造成影响，需采取严格的三级防控体系，确保本项目事故废水不排入周围地表水。

（3）地下水环境风险防范措施

根据地下水环境影响评价小节，为了降低本项目对地下水的影响，以“源头控制、分区防控”的原则设置风险防范措施。

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

分区防控主要是根据建设场地各功能特点将其划分为简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区。重点防渗区主要包括生产车间、危废暂存间。同时设置地下水监测井（并设置跟踪监测计划，加强对地下水环境的监控，一旦发现问题可及时发现并采取措施。

（4）主要风险源环境风险防范措施

导电剂浆料中试车间、实验室、原料间应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通讯报警装置和工作人员防护物品。

装运易燃、易爆、有毒液体等化学危险品，应采用专用运输工具；化学危险品装卸应配备专用工具、专用装卸器具的电器设备，应符合防火、防爆要求。

（5）环境风险防范措施应纳入环保投资和建设项目竣工环境保护验收内容。

（6）考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入垦利区环境风险防控体系，应与其风险防控设施、管理进行衔接。极端事故风险防控及应急处置应结合所在垦利区环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动垦利区环境风险预案，实现厂内与垦利区环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

6.8.8.2 突发环境应急预案

对于重大或不可接受的风险（主要是物料严重泄漏、火灾爆炸造成重大人员伤亡等），制定应急响应方案，建立应急反应体系，事件一旦发生可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。

本项目应急预案分厂、区和市三级，作为事故风险防范和应急对策的重要组成部分，应急组织机构应制定应急计划，其基本内容应包括应急组织、应急设施、应急通讯联络、应急监测、应急安全保卫、应急撤离措施、应急救援、应急状态中止、事故后果评价和应急报告等。

建设单位建立突发事故应急预案，应急预案主要内容见下表。

表 6.8-25 突发事故应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	危险源概况	详述危险源类型、数量、分布及其对环境的风险。
3	应急计划区	生产装置区、办公生活区、临近地区。
4	应急组织	工厂：指挥机构由总经理任总指挥，主管生产的副总经理任副总

		指挥，负责，负责公司救援工作的组织和指挥，应急救援指挥部设在公司办公室。 救援队伍：包括抢险救援组、人员疏散组、后勤保障组、环境监测组、对外联络组、现场洗消组及应急专家组负责事故控制、救援、善后处理。 地区指挥部：负责工厂附近地区指挥、救援、管制、疏散。 专业救援队伍：负责对厂救援队伍的支援。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
6	应急设施、设备与材料	(1) 生产装置：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；(2) 防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。 临近地区：烧伤、中毒人员急救所用的药品和器材。
7	报警与通讯联络	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等事项。
8	人员紧急疏散与撤离	指挥部根据对风险事故发展趋势的预测，通过电话、广播做出撤离警报。撤离警报发出后，全体员工按照操作规程实行单向撤离，并禁止再次进入。
9	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
10	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应，清除现场泄漏物，降低危害相应的设施器材配置。 邻近区域：控制防火区域，控制和消除污染措施及相应设备。
11	应急剂量控制、撤离组织计划、医护救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒性的应急剂量控制制定，现场及临近装置人员撤离组织计划及救护。 邻临近近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒性的应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
12	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
13	人员培训与演练	培训：指挥领导小组负责组织，培训部实施培训工作，根据应急预案实施情况每年制定相应培训计划，采取多种形式对应急人员进行应急知识、技能培训；培训对象主要为新进厂员工和专业救援人员；主要培训内容为紧急应变处理和急救。 演练：每年组织一次人员疏散、急救、消防演习，其他应急功能依实际需求不定期开展演习，并做好记录和评价，对应急演练进行总结和追踪记录。
14	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
15	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。
16	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

通过采取以上环境风险防范措施，可有效起到环境风险防范的作用。

(一) 应急计划区

本项目重大危险源为生产装置区和罐区。

将项目周边的企业、村庄、居住区等作为主要应急计划区进行应急预案的制

定。

（二）应急组织机构、人员

本项目中各级应急组织负责人由单位总经理负责，应急总指挥负责对突发事故和应急情况进行应急处理，统一决策和指挥，协调企业和地方间的应急工作；应急副总指挥（副总经理）负责下达启动应急预案命令，事故现场应急预案的具体实施、向上级领导进行汇报、安排协调组员和注意应急处理过程中的环保事项。

（三）预案分级相应条件

（1）风险事故等级的划分

根据本项目风险分析，主要风险类型为危险化学品泄漏以及因此引起的火灾、爆炸事故。泄漏按泄漏程度划分为三个级别：即轻微事故、一般事故、重大事故。

（2）应急预案的级别及分级响应程序

按照环境风险事故的严重程度和影响范围，根据事故应急救援需要，将事故划分为 I、II、III 级。

I 级事故：是指后果特别重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠公司自身救援力量不能控制，需要当地政府有关部门或相关方协助救援的事故。

II 级事故：是指后果重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠车间自身救援力量不能控制，需要公司或相关方救援才能控制的事故。

III 级事故：是指生产装置现场就能控制，不需要救援的事故。

（四）应急救援保障

（1）内部保障

本项目应根据消防部门、安监局和生态环境部门的要求，在厂区相关区域配备防火灾、爆炸事故应急设施、设备（主要为消防器材）。

（2）外部救援

确定单位互助的方式，请求公司或当地政府协调应急救援力量。

（五）报警、救援及通讯联络方式

一旦发现泄漏或火灾爆炸事故后，岗位人员立即报告当班调度（厂级），组织工艺处理措施，及时报告装置应急领导小组，安排相关人员进行自救，事故污染物引导进入事故池或火炬系统；同时，拨打 119 报警电话和 120 急救电话，向

消防支队、消防站、医院报警，并说明具体位置和现场情况。

上述单位进入现场救护时，应配备好自身护具，并根据报警情况，选择好救护路线（上风向进入现场）：采用厂区内高架广播通知厂区主要装置在岗人员迅速进入应急状态。调度接警后，通知厂应急领导小组成员。厂各级应急指挥领导、成员接到报告后，立即赶赴现场按照各自的职责分工和应急处理程序进行应急处理。公司应急领导小组应向东营市生态环境局垦利区分局通报事故发生情况及相应处理结果，建立公共应急报警网络，严密监控各项事故污染物的污染情况，必要时采取适当措施截流引爆、人员撤离，坚决杜绝事故环境污染范围的扩大、程度的加深。

（六）应急措施

根据项目存在的主要风险事故类型，分别采取有针对性的应急措施，具体如下。

（1）本装置及储罐泄漏应急处置措施

①一旦发现罐体、管线、阀门等轻微泄漏，立即对泄漏点进行紧固或非焊堵漏。若无法处理泄漏，岗位人员立即按照报警程序进行报警，通知装置、厂级应急领导小组。岗位人员按照工艺技术规程要求，将泄漏罐的物料进行紧急输转至其它储罐（无化学反应），减少物料损失。若泄漏量极大，无法控制时，除紧急抢险处理人员外，其他无关人员应紧急疏散、撤离，并立即在安全区域对中毒人员进行抢救。

②立即切断一切火源，工艺操作人员佩戴好护具后迅速切断泄漏点，不能切断的要采取紧急停车工艺处理，现场无关人员立即撤离。

③岗位人员立即确认事故点周围防护围堤内外排水阀关闭，防止泄漏化工物料直接排入清净下水排放系统。

④岗位人员应立即采取措施，对泄漏物料进行砂土或吸油棉覆盖、活性炭吸附，打开事故池接收系统，设置围油栏，引导泄漏物料进入事故收集系统，防止物料进一步挥发外溢或进入排洪沟。

⑤根据事故发生现场的实际情况和风向、风速指示器进行警戒区域划定，并用警戒绳圈定。厂安全环保科指定人员负责把守警戒区域，并利用便携式检测仪器进行现场跟踪监测可燃气溢散浓度。警戒区域及泄漏物下风方向禁止人员和车辆停留。无关人员听从应急指挥小组安排，从上风向有序地撤离至警戒区域以外。

（2）火灾爆炸应急措施

①发现泄漏后，立即切断一切火源，工艺操作人员佩戴好护具后迅速切断泄漏点，不能切断的要采取倒料及排放火炬等工艺处理。

②火灾爆炸发生后，岗位人员报火警，并及时向生产调度报告，生产调度报告应急小组指挥部领导，并向泄漏或下风向毗邻单位提出安全防范要求。

③岗位人员根据泄漏及火灾情况，立即打开事故点周围储罐消防喷淋及消防栓，对邻近储罐进行冷却处理，防止相邻罐发生爆炸。

④当班班长立即通知卸车泵工停止卸车，同时通知生产调度停止事故罐送料。

⑤岗位人员立即关闭事故储罐防护围堤内外排水阀，防止泄漏化工物料直接排入罐堤清净下水排洪沟。对储罐防护围堤内外排水阀截留住的高浓度物料需要根据实际情况做特殊处理。

⑥对事故应急处理过程中，由于化工物料和使用消防泡沫产生的大量污水，需要按装置、厂级预案分别对其进行截流、引流、回收处理。

⑦对溢流至厂区内排洪沟中的消防污水需要及时关闭排洪沟闸板，将消防污水引至事故缓冲池至污水处理系统进行处理，待排放口水质检测达标后，方能恢复正常排放。

⑧组织环保分析专业人员负责对各个断面、重点部位水质、环境空气的实时监测，及时上报检测结果，方便应急小组决策。

（3）含物料消防污水溢流应急措施

对事故应急处理过程中，需要对化工物料和使用消防泡沫产生的污水经收集，进入污水处理站处理达标后再外排。

（4）环境保护目标应急响应措施

根据《突发公共卫生事件应急条例》的要求，坚决贯彻“信息畅通、反应快捷、指挥有力、责任明确”的应急原则，分别制定对周边环境保护目标的公共安全应急预案。

常设专项机构和专人与本项目调度室保持联系，无事故状态下进行定期信息互换和监督管理，事故状态则进行事故报警、应急措施指导、通报以及处理结果反馈等紧急信息联络。

本项目装置发生特、重大泄漏火灾或爆炸事故情况下，企业调度室应立即通知受影响敏感区公共安全应急预案小组，预案指导小组应根据事故通报信息及时

向受灾居民报警，并按照风向、风速指示器及撤离应急计划安排敏感区内居民有序、快速撤离到远离厂区的空旷地带。附近地区消防、公安武警、医疗机构及时调遣相关人员，确保撤离路线安全、通畅、组织有序、救护及时。对于老弱病残人员，应组织专业人员或车辆进行特殊保护、撤离。突发事故结束后，根据敏感点的实际情况，结合环境监测部门的监测结果，由受害区应急预案小组协同地方政府等相关部门通知、组织安排撤离人员有序返回，必要时应提供相关帮助和支持，做好人员返回后的善后、赔偿、教育工作，并适时宣布关闭事故应急程序。

（七）应急环境监测

为了有效实施企业在建设、生产、经营活动中的突发性环境污染事故监测工作，公司依托化验室设置应急环境监测站，作为事故应急监测的实施部门，接受应急指挥小组的领导和安排，监测站做好应急监测的队伍组建、监测方法选择、人员培训、设备和仪器的配备。同时根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）完善应急监测方案和配备相应的应急物资及设备。

（1）适用范围

本预案适用项目范围内发生的环保事故和应急情况的监测。

（2）应急监测措施

①化验室（兼环保监测站）接到环保事故信息后，根据接报的情况判断可能的污染物质，进行应急准备，并立即组织有关人员，分别进行现场的监测采样和实验室的准备工作。

a 人员及采样容器准备。技术人员一名、实验室人员一名、采样人员两名，采样容器要备足。

b 生产装置出故障时，对各装置中心现场区域内相应的雨水井、生产污水井，现场大气及可能影响到的周边区域环境大气进行实时采样分析。水质分析项目为：pH、COD、氨氮等；气体分析项目为：VOCs、CO、NO_x等。

c 化验室分析人员取样后，应快速、准确的完成样品的分析，出具数据和保存，并保留样品。

②化验室在接到环境事故信息后，必须在最短时间内到达目的地采样，一般不超过 10min。

③当对某种污染物缺少监测手段时，安保部负责对外请求支援的联系与协调。

④监测数据可用电话或书面的形式以最快速度上报应急指挥中心。

⑤应急监测应做到当事故发生直到事故最终处理终结的全过程监测，其监测频次以满足较少损失和事故处理以及事故发生后的生产恢复的需求。

(3) 应急监测方案

环境应急监测方案详见下表。

表 6.8-26 风险事故情况下环境应急监测方案一览表

项目	监测位置	监测因子	监测频率	备注
废气	事故发生地	VOCs、CO、NO _x 等	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后 20min 一次直至应急结束	根据发生事故的装置确定具体的监测因子；根据风向调整采样点位置
	距离事故发生地最近敏感点			
	事故发生地上风向对照点			
	事故发生地下风向，按一定间隔的扇形或者圆形布点			
废水	污水处理站进口、出口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮等	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后 20min 一次直至应急结束	根据发生事故的装置确定具体的监测因子
	雨水排放口			
	事故池			
地下水	以事故点位中心，事故下游网格点布点	pH、COD、BOD ₅ 等	初始 1~2 次/天，第 3 天后 1 次/周直至应急结束	根据发生事故的装置确定具体的监测因子
土壤	事故发生地、对照点	pH、石油类	应急期间 1~2 次/天，视处置进展情况逐步降低频次	根据发生事故的装置确定具体的监测因子

(4) 事故应急物资

本项目针对风险事故状况下的应急措施，应配备相关的仪器设备，建议设备配置情况见下表。

表 6.8-27 应急物资配备情况一览表（应急救援物资）

序号	物资名称	单位	数量
1	8 公斤干粉灭火器	个	73
2	35 公斤推车灭火器	个	58
3	二氧化碳灭火器	个	6
4	消防水带及枪头	套	24
5	消防水栓	个	24
6	消防炮	个	15
7	移动式消防炮	个	2
8	移动式泡沫罐	个	1
9	消防沙池	个	4
10	固定式可燃气体检测仪	个	83
11	空气呼吸器	个	3
12	防化服	套	2
13	防毒面具	套	8
14	医疗救助箱	套	2

15	对讲机	台	9
16	手电筒	个	8
17	移动照明灯组	套	1
18	火灾自动报警按钮	个	28
19	声光报警器	个	28

表 6.8-28 应急物资配备情况一览表（应急监测设备）

序号	仪器设备名称	型号	用途及监测项目
1	电热蒸馏水器	YN-ZD-10	蒸馏水使用
2	电炉温度控制器		烘干玻璃瓶等器具
3	电子天平	FA/JA	测量药品
4	电导电极	DJS-1	测水
5	量筒/锥形瓶/广口瓶/		化验
6	电导率仪	DDSJ-308A	精确测量水溶液，及纯水的纯度和温度
7	COD 快速检测仪	/	检测 COD
8	紫外可见分光光度计	/	检测氨氮、总磷
9	生化培养箱	/	检测 BOD

注：医疗和监测设施在事故情况以靠厂内自备力量为主，社会医疗和环境监测力量为辅。

（八）事故应急救援关闭程序与恢复措施

（1）应急状态终止程序

根据事故的控制和发展情况，应急指挥部成员对预案的终止与否提出建议，经应急总指挥同意后，宣布终止本预案，并由第一责任人签署后下达，归档保存，保存期为两年。

（2）事故现场善后处理，恢复措施

事故处理结束后，经东营市疾病预防控制中心和市环保监测站对空气检测合格后，由主管部门确认，通知本企业相关部门及人员环境事件危险已解除，到医院慰问伤员。企业在应急状态终止后，相关部门应迅速组织专业队伍，在最短的时间内投入恢复工作，采取一切措施，将污染物清理干净，按相关规定处置污染物，并由专业人员对现场恢复状况进行评估。

（九）事故调查与后评价

事故结束后，按照《事故管理规定》，事故单位组织评价单位和有关专家进行事故调查。主要调查内容包括发生事故的单位、时间、地点、事故原因、事故损失情况、应急抢险预案实施效果、事故环境影响范围、程度及可接受性评价分析，并根据结果提出事故经验总结、应急预案修改方案、环境恢复措施及建议等。将调查内容上报地方有关环保部门和群众代表，组织有关专家进行讨论和审核，审核通过后事故应急程序关闭，否则应根据环境受损情况提出相应的环境修复措

施和限期治理方案。

(十) 应急培训计划

应根据应急反应方案定期进行全厂事故应急预案演练, 检查和提高应急指挥的水平和队员的反应能力, 及时发现组织、器材及人员等方面的问题, 及时作出改进, 以保证应急反应的有效进行。

(十一) 公众教育和信息

针对本项目可能发生的主要风险事故, 结合本工程区域自然条件、环境状况、地理位置等特点, 对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关环境风险事故信息。

为了防止各类新闻媒体和社会对紧急情况和突发事件的失真报道和传播, 在发生紧急情况和突发事件时, 严禁外界人员进入事件现场, 有关事件的对外披露, 由企业领导指定的新闻发言人统一对外发布。全体员工不得随意根据主观臆测, 对外披露有关紧急情况和突发事件的相关信息, 造成严重后果时将严肃处理。

6.8.6.3 联动机制

(1) 公司级环境事件应急预案属于环境事件基本预案, 必须服从上级政府应急预案, 如《垦利区突发环境事件应急预案》。

公司应急人员应根据上级应急部门的要求, 积极配合其事故应急预案的演习, 并根据演习情况及时修改应急预案。

(2) 事故状态下, 若本公司环境事件应急预案与公司其他应急预案(如生产安全事故应急预案)同时执行, 因各种原因发生冲突时, 由总经理(特殊情况按照行政职务高低代替)作出决定, 进行调整, 保持救援行动高度一致性。

公司各岗位应依据本应急预案体系的要求, 编制和修订本工序的应急预案, 上报公司安全环保办公室备案, 并纳入本应急预案体系。

如发生需要上级主管部门调度本区域内各方面资源和力量才能够处理的事故时, 与上级应急预案相关预案相衔接, 按照《垦利区突发环境事件应急预案》、《东营市突发环境事件应急预案》要求由上级应急指挥部门进行处理处置。

本工程与垦利区设置的突发环境事故区域应急预案联动方案见下表。

表 6.8-29 突发环境事故区域应急预案联动方案

预案名称	联动方案
胜华新材料集团股份有限公司应急预案	明确区域应急预案组成, 将本项目的预案组成及相关职能部门的负责人进行相互联系, 实现事故状态信息联通“1 对 1”
	事故响应条件下, 应根据集团总公司响应分级方式拟定事故上报、响应方案。

	事故状态下应拟定事故中心区、波及区、影响区域的划分和控制，将职责分配到人。区域范围大小的确定应依据集团总公司预案确定的范围（≤300m、300~500m、500~1000m、1000~2000m、≥2000m）为基础，根据事故大小进行适当调整
	在本项目事故状态下，可依托集团总公司应急监测队伍的力量，申请援助
	根据集团总公司预案的要求制定事故后评估报告
垦利区突发环境事件应急预案	本预案遵循垦利区应急预案预警标识设置要求，便于突发事故应急响应
	本预案应按照垦利区应急预案的响应程序，制定详细的上报响应方式
	本预案应依托垦利区应急预案的各种应急保障措施，发生突发事故后应立即向预案指挥中心上报，要求获得交通运输、物资、治安及经费等保障
	本预案应详细标识垦利区应急预案指挥中心的联系电话、联系人等，作为本预案的附件
东营市突发环境事件应急预案	本预案遵循东营市应急预案预警标识设置要求，便于突发事故应急响应
	本预案应按照东营市应急预案的响应程序，制定详细的上报响应方式
	本预案应依托东营市应急预案的各种应急保障措施，发生突发事故后应立即向预案指挥中心上报，要求获得交通运输、物资、治安及经费等保障
	本预案应详细标识东营市应急预案指挥中心的联系电话、联系人等，作为本预案的附件

6.8.9 小结

（1）根据本项目内容和工程特点，本项目的风险源确定为中试车间、实验室、原料间，主要环境风险物质是甲烷、乙烯、丙烯，火灾次生污染物 CO、NO_x。

（2）根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）以及本项目危险物质的储存量，确定本项目风险潜势为 I，进行风险分析。

（3）厂区设置了完善的三级防控体系，可以确保物料发生泄漏时，有毒有害物质不会流出厂外污染地表水，本项目对地表水环境风险影响较小。厂区针对不同区域设置了防渗措施，有毒有害物质泄漏不会污染地下水，本项目对地下水环境风险影响较小。依托厂区 8000m³ 事故水池，可以保证在废水处理设施事故情况下，无废水排放，可有效防止事故状况对地表水体的影响。

（4）厂区针对不同区域设置了防渗措施，有毒有害物质泄漏不会污染地下水，本项目对地下水环境风险影响较小。

（5）本次评价制定了一系列的风险防范措施、应急预案以及应急监测方案，可将事故风险概率和影响程度降至可接受水平。本项目建成完成后，建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）的要求，修订、完善应急原并重新备案。

（6）由以上分析可知，本项目环境风险是可控的。

本项目环境风险自查表如下：

表 6.8-30 突发环境事故区域应急预案联动方案

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	甲烷	乙烯	丙烯		
		存在总量/t	3.28E-03	5.75E-03	8.62E-03		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 1494 人			5km 范围内人口数 14125 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				/人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□		F2□	F3√
			环境敏感目标分级	S1□		S2□	S3√
		地下水	地下水功能敏感性	G1□		G2□	G3√
			包气带防污性能	D1□		D2□	D3√
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1√		1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□
		M 值	M1□		M2□	M3□	M4□
		P 值	P1□		P2□	P3□	P4□
环境敏感程度		大气	E1□		E2□	E3□	
		地表水	E1□		E2□	E3□	
		地下水	E1□		E2□	E3□	
环境风险潜势		IV ⁺ □	IV□		III□	II□	I√
评价等级		一级□			二级□	三级□	简单分析√
风险识别	物质危险性	有毒有害√			易燃易爆√		
	环境风险类型	泄漏√			火灾、爆炸引发次生/半生污染物排放√		
	影响途径	大气√			地表水√		地下水√
事故情景分析		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	-				
	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____h							
重点风险防范措施		1、化学品的储存和使用应加强管理，尽量减少泄漏的发生，并对发生泄漏的场所及时发现，及时处理。 2、设置有毒气体报警器、可燃气体报警器和监控设备。 3、一旦发生事故情况须进行应急监测。					
评价结论与建议		环境风险是可控的					

6.9 施工期环境影响分析

6.9.1 工程施工内容

本项目主要建设内容为设备运输、建筑结构施工、设备安装等，配套建设消防、给排水等辅助公用设施。

6.9.2 施工期的主要污染情况

施工期工程建设主要包括原材料及设备运输、建筑结构施工、设备安装等，各项施工活动对周围环境的污染情况如下。

6.9.2.1 废气

施工期对大气环境产生影响的主要污染是设备运输车辆产生的燃油废气、管道焊接产生的焊接烟尘，从而对施工现场周围环境空气产生一定影响。这种影响因施工现场工作条件、施工阶段、管理水平、机械化程度及施工季节和天气条件不同而差异较大。

6.9.2.2 噪声

施工期噪声类型主要包括吊车运行产生的设备噪声、场地内及周围道路上运输车辆产生的交通噪声。

6.9.2.3 废水

施工期产生废水主要包括施工人员的生活污水。生活污水主要含有较大量的有机物和悬浮物。

6.9.2.4 固废

项目施工期阶段主要固废为设备安装过程产生的废包装物，此外施工人员日常生活会产生少量的生活垃圾。

6.9.2.5 生态

根据现场调查，本项目主要是在现有车间内购置设备，安装后进行生产，生态影响较小。

6.9.3 施工期环境影响分析

6.9.3.1 施工期环境空气影响分析

施工期对大气环境产生影响的主要污染是设备运输车辆产生的燃油废气、管道焊接产生的焊接烟尘，从而对施工现场周围环境空气产生一定影响。这种影响因施工现场工作条件、施工阶段、管理水平、机械化程度及施工季节和天气条件不同而差异较大。

(1) 燃油废气

燃油废气主要来源于燃油车辆运输过程，排放的主要污染物为碳氢化合物、CO、NO_x、SO₂等。因施工现场需多点作业、流动作业，其尾气排放源强较小。

施工单位应合理安排施工工序和场地，减少运距，尽量采用高效、节能、环保型运输工具，节约燃油，减少尾气排放。

(2) 焊接烟尘

焊接烟尘是由焊接材料与焊条/焊丝在过热条件下产生的蒸汽经氧化和冷凝而形成的。本项目主要为管道焊接，工程量较小，焊接烟尘产生量较小，通过选用专业化施工队伍、规范焊接施工、优先采用低毒无毒焊条等措施降低焊接烟尘的环境影响，且施工现场比较空旷，有利于空气的扩散，同时其具有间歇性和流动性。

本项目周围 500m 范围内没有环境敏感点分布。因此，本项目施工废气对周边环境敏感点的影响较小。

6.9.3.2 施工期声环境影响分析

本项目在施工期间，主要为吊车和运输车辆运行，必然会加大施工场地周围环境噪声。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）及有关测试资料，各种机械运行中的噪声水平见表 6.9-1。

表 6.9-1 施工现场主要施工噪声源情况（单位：dB（A））

机械名称	噪声级（平均）
吊车	80~85
中型运输车	78~85

注：表中所列数据为距离声源约10m处的数据。

参考同类施工机械噪声影响预测结论，昼间施工影响范围为 60m，夜间为 180m。厂界噪声能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。本项目周围 200m 范围内没有环境敏感点分布。因此，本项目施工评价范围内的环境敏感点的影响较小。另外，施工运输过程中对交通噪声有一定的影响，由于厂区与外面公路紧连，且工程运输量不大，运输时间短，厂址周围近距离内没有集中居民点，因此对噪声环境的影响不大。

6.9.3.3 施工期水环境影响分析

项目在施工期产生的废水主要为施工人员施工期间会产生的少量生活污水，依托公司现有生活设施，可得到妥善的处理措施不外排，对周边水环境影响较小。

6.9.3.4 施工期固体废物影响分析

施工期主要固体废物为废包装物和施工人员生活垃圾。施工产生的废旧包装物应进行分拣，对废木材、金属、玻璃、塑料等可以回收利用的部分应积极进行

综合利用，对不能利用的建筑垃圾和生活垃圾可委托市政部门进行处理，严禁随意运输，随意倾倒。项目施工过程中产生的固废全部综合利用不外排，对周边环境影响较小。

6.9.3.5 施工期生态影响分析

本项目位于现有车间内，工程量较小，厂区 1000m 范围内附近无生态敏感区分布，因此对生态环境影响较小。建设单位拟采取一定的生态补偿措施，对厂区内进行系统的绿化，同时注重运营期的生态维护，尽可能的减少因项目施工对当地生态环境产生的影响。

6.9.4 施工期环境监理

为加强基层环境监督执法队伍建设，增强执法力量，根据《国务院关于进一步强化环境保护工作的决定》（国发[1990]65 号文），我国制定了《环境监理工作暂行办法》。建设单位应根据有关规定的要求，聘请有相应资质的环境监理单位对本项目的施工建设情况进行环境监理。另外，建设单位抽调一名管理人员作为环境监理协调员，配合相关环境监理部门对工程建设进行环境监理。施工期的环境监理工作应主要从以下几方面开展：

- （1）贯彻国家和地方环境保护的有关法律、法规、政策和规章制度；
- （2）依照有关操作规程严格实施施工期的建设安排；
- （3）对施工期的有关环保设施的落实及运行情况进行监督，确保其正常运行；
- （4）对施工建设过程中执行环境保护法律、法规的情况进行现场监督、检查，并及时将处理意见反馈给企业领导和相关的环境保护主管部门；
- （5）协助参与建设过程中环境污染事故、纠纷的调查处理。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气污染防治措施可行性分析

7.1.1 废气治理措施

7.1.1.1 有组织废气

拟建项目产生的有组织废气包括：碳纳米管合成废气（G1）、碳纳米管粉碎粉尘（G2）、分散剂开包投料粉尘（G3）、NMP 投料废气（G4）、溶剂分散过程废气（G5）、碳纳米管投料粉尘（G6）、预分散过程废气（G7）、研磨过程废气（G8）、暂存废气（G9）、包装废气（G10）。

根据设计生产工艺分析，碳纳米管合成废气经管线通过引风机引至排气筒排放，收集效率为100%。管式炉、旋转管式炉分别设置1根排气筒（DA001、DA002）。碳纳米管粉碎粉尘经机械粉碎机自带除尘器处理，而后经通风橱排气筒排放（DA003）。

分散剂开包投料粉尘（G3）、NMP 投料废气（G4）、溶剂分散过程废气（G5）、碳纳米管投料粉尘（G6）、预分散过程废气（G7）、研磨过程废气（G8）、暂存废气（G9）、包装废气（G10）均在浆料中试车间内产生，考虑本项目为中试线生产，导电剂浆料中试车间尺寸较小，因此为方便废气收集，该车间整体密闭，设置通风设施，车间废气集中收集后经引风机引至废气处理设施（除湿+活性炭吸附）处理后排放（DA004），车间漏风系数取2%，收集效率取98%，VOCs 处理效率取80%。

（1）布袋除尘器

袋式除尘器是最常用的处理粉尘的一种设备。布袋除尘器的工作机理是含尘烟气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。

袋式除尘器除尘效果的优劣与多种因素有关，但主要取决于滤料。布袋除尘器的滤料就是合成纤维、天然纤维或玻璃纤维织成的布或毡。根据需要再把布或毡缝成圆筒或扁平形滤袋。根据废气性质，选择出适合于应用条件的滤料。通常，在废气温度低于120℃，要求滤料具有耐酸性和耐久性的情况下，常选用涤纶绒布和涤纶针刺毡；在处理高温废气（<250℃）时，主要选用石墨化玻璃丝布；在某些特殊情况下，选用炭素纤维滤料等。布袋除尘器运行中控制废气通过滤料的

速度(称为过滤速度)颇为重要。一般取过滤速度为 $0.5\sim 2\text{m/min}$, 对于大于 $0.1\mu\text{m}$ 的微粒效率可达 99%以上, 设备阻力损失约为 $980\sim 1470\text{Pa}$ 。

(2) 活性炭吸附

由于活性炭表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力, 因此当活性炭表面与气体接触时, 就能吸引气体分子, 使其浓聚并保持在固体表面, 此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力, 使废气与大表面的多孔性固体物质相接触, 废气中的污染物被吸附在固体表面上, 使其与气体混合物分离, 达到净化目的。其实质是一个吸附浓缩的过程, 并没有把有机溶剂处理掉, 是一个物理过程。

根据预测分析, 有组织废气中碳纳米管合成废气(DA001、DA002)、导电剂浆料中试车间废气中 VOCs 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“II 时段”要求(浓度 60mg/m^3 、速率 6.0kg/h)要求; 导电剂浆料中试车间废气、碳纳米管粉碎废气中颗粒物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1“重点控制区”要求(颗粒物 10mg/m^3); 导电剂浆料中试车间排放的废气中 NMP 会产生氨气味, 通过收集处理后排放速率($1.63\times 10^{-3}\text{kg/h}$)及排放量($4.71\times 10^{-3}\text{t/a}$)较少, 臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中浓度标准值 2000(无量纲)。

7.1.1.2 无组织废气

拟建项目无组织废气主要为导电剂浆料中试车间未收集的粉尘、VOCs。考虑本项目为中试线生产, 导电剂浆料中试车间尺寸较小, 因此为方便废气收集, 该车间整体密闭, 设置通风设施, 车间废气集中收集后经引风机引至废气处理设施(除湿+活性炭吸附)处理后排放, 车间收集效率取 98%, 漏风系数取 2%。

经预测厂界 VOCs 浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分: 其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 2 厂界监控点浓度限值, 颗粒物浓度满足《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(1.0mg/m^3), 臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中厂界标准值 20(无量纲)。

7.1.2 废气处理措施经济技术可行性分析

项目废气处理设施主要包括布袋除尘器、活性炭吸附设施、废气收集设施及排气筒, 费用合计约为 20 万元, 占项目总投资(1000 万元)的 2%, 企业在经济上是可以接受的。

因此，本项目采取的废气治理措施，在技术可行，在经济上也是合理的。

7.2 废水污染防治措施可行性分析

7.2.1 废水处置措施

本项目废水主要包括设备冲洗废水及生活污水，经胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场进行预处理，采用“高温沉降+低温沉降+调节+曝气”处理工艺，处理规模 $14400\text{m}^3/\text{d}$ ，满足东营博川环保水务有限责任公司进水水质要求后排入其进行处理，最终排入溢洪河。

东营博川环保水务有限责任公司采用“生化处理+接触氧化工艺”，设计规模 $20000\text{m}^3/\text{d}$ 。

该公司 2016 年 3 月投入使用，目前处理量约 $11691.84\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目新增废水排放量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ($38361.6\text{m}^3/\text{a}$)，博川水务废水处理量能够满足本项目要求，处理后废水达标排放溢洪河。目前污水总排口已安装在线监测并联网。

该公司处理工艺如下：

废水经冷却后进入预沉调节池，并在池内与其它预处理后废水混合稀释（ $\text{Cl}^- \leq 20000\text{mg/L}$ ）、加药，调节水量，均化水质并沉淀废水中部分无机盐。污泥经刮吸泥机抽出进压滤系统。

预沉池出水相继进入曝气氧化池、二沉池，在曝气氧化池，通过曝气充氧，在好氧微生物的降解作用下，去除大部分污染负荷，二沉池沉淀污泥大部分回流至曝气氧化池前端，保证池内活性污泥量。二沉池出水再经接触氧化及高级氧化，进一步降解污染负荷，进入终沉池，经巴歇尔槽后出水最终达标排放。

二沉池剩余污泥及终沉池污泥首先回流到预沉池，与预沉池污泥一起经刮吸泥机排入储泥罐，由厢式压滤机压滤脱水，干污泥外运处置，压滤水进预沉池。

该公司污水处理流程见图 7.2-1。

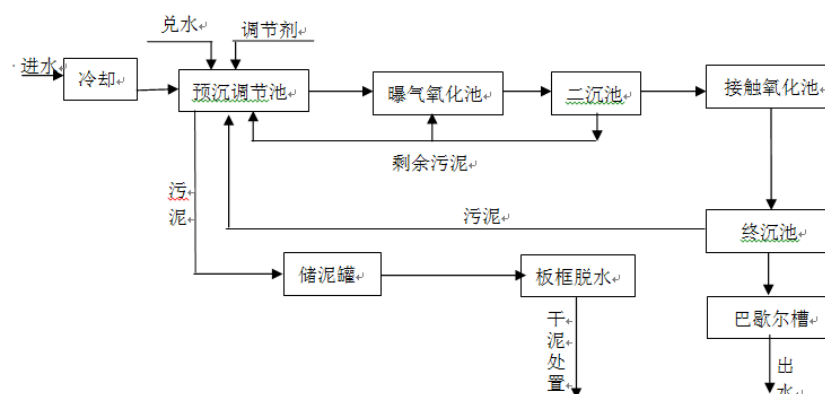


图 7.2-1 博川水务污水处理流程图

7.2.2 处理措施经济技术可行性分析

废水“清污分流、污污分流”本装置及配套工程产生的废水排放遵循“清污分流、污污分流、雨污分流、分质处理”的原则，具体如下：

（1）设备冲洗废水

本项目设备冲洗废水送至胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场进行预处理，而后送至博川水务深度处理。

（2）生活污水

生活污水经化粪池处理后送至胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场进行预处理，而后送至博川水务深度处理。

胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场、博川水务入水来源及处理费用等由胜华新材料集团股份有限公司（总公司）统一协调，处理成本约4元/m³。本项目废水处理措施可行，经济合理。

7.3 噪声防治措施可行性分析

7.3.1 噪声治理达标排放分析

项目主要在原有设备上改造，噪声源主要为机械粉碎机、风机、砂磨机、隔膜泵、包装机等，为减少噪声污染，主要采取如下措施：

①厂区合理规划装置布局，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。

②从治理噪声源入手，项目使用高效、低噪型设备，在一些必要的设备上加装消音、降噪装置，以降低噪声源强。

③设备安装时，先要打坚固地基，加装减振垫，增加稳定性减轻振动。

④风机与进、排风管的连接处采用柔性管连接，在风机基座和基础之间设置隔震混凝土基座板，且在风口安装消声器。

⑤厂区内大面积绿化，在厂界、车间等周围设置绿地隔离带，通过绿化吸收降低厂界外噪声排放值。

通过采取以上噪声污染防治措施，完全可以将厂界噪声控制在《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求的范围内。从而也保证了对周围敏感目标的影响最小化和功能区达标。

7.3.2 噪声治理措施经济可行性分析

项目噪声治理措施投资共计 10 万元，占本项目总投资（1000 万元）的 1%，比例较小，企业可以接受。

7.4 固体废物处置措施可行性分析

7.4.1 固废的治理措施

拟建项目固体废物分类收集，对于各类废物分类集中收集。

本项目运营过程中，未沾染危化品废包装桶、废包装袋外售处理；生活垃圾由环卫部门统一收集；废活性炭、废机油、废机油桶委托有资质单位处理。

本项目依托公司现有危废暂存间，危废暂存间对地面进行防渗，满足防雨、防晒、防盗要求。

项目所有危险废物贮存、运输应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单和《危险废物污染防治技术政策》要求进行，具体要求如下：

（1）危险废物的收集和贮存

根据危险废物的性质，用符合标准要求且不易破损、变形、老化，并能有效防渗、防扩散的专门容器分类收集贮存，同时在装有危险废物的容器上贴上标签，详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法；危废贮存场所做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），并在危废暂存间危废存放区建设围堰，备有备用塑料桶用于危废泄漏后的收集。

拟建项目危险废物临时贮存场所有专人负责管理，设立警示标识，采取相应的防渗、防漏措施。管理人员每月统计危险废物的产生量，并按照有关规定由供货商及时进行清运和处置。

（2）危险废物的转移及运输

危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定而要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至外环境中。

建设单位可与危废处置单位共同研究危险废物运输的有关事宜，确保危废运输安全、可靠，最大程度减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

7.4.2 固废治理措施经济可行性分析

项目固废治理措施中危废暂存间依托公司现有危废暂存间，不新增投资，企

业可以接受。

7.5 地下水防渗可行性分析

7.5.1 源头控制措施

(1) 工艺装置及管道设计

①将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置。在操作或检修过程中,有可能腐蚀性介质的区域,应根据物料性质不同分别设置围堰。围堰内地面低点应设排水沟或地漏。围堰内的排水设施应注意在有毒物料污染的区域设置收集池,以便物料的收集和转移。

围堰的设置应符合下列要求:

- a.围堰高出堰区地面的高度不小于150mm。
- b.围堰内设置排水设施。
- c.围堰内地面坡向排水设施,坡度不宜小于0.003。

②对于储存、输送强腐蚀性化学物料的区域设置围堤,围堤内的有效容积不应小于一个最大罐的容积,围堤及其地面应用耐腐蚀材料铺砌。

③对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀,设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集,不得任意排放。

④管道及设备排放处以及采样点排放设置回收设施。

(2) 设备

有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片适当提高密封等级,必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构,且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

所有转动设备进行有效的的设计,尽可能防止有害介质泄漏。

对输送有毒有害介质的泵选用无密封泵(磁力泵、屏蔽泵等)。所有输送工艺物料的离心泵及回转泵采用机械密封,对输送重组分介质的离心泵及回转泵,适当提高密封等级(如增加停车密封、干气密封或采用串联密封等措施)。所有转动设备均提供集液盆式底座,并能将集液全部收集并集中排放。

处理易燃、易爆、腐蚀性和有毒介质的承压壳体不使用铸铁(不包括球墨铸铁或可锻铸铁)。

(3) 污水收排及处理系统

输送污水压力管道宜采用地上敷设，重力收集管道可采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂（库）区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

7.5.2 分区防治措施

根据各装置或单元可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将项目区划分为重点污染防治区。

重点污染防治区：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或部位，主要包括地下管道、（半）地下污水池等。

本项目防渗工程的设计标准应符合下列规定：

a：防渗的设计使用年限分别不应低于相应设备、地下管道或建、构筑物的设计使用年限；

b：污染防治区应设置防渗层；

c：重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于6.0m厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s的粘土层的防渗性能。

针对上述影响，本项目按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），2014.6.1 实施）制定具体防渗措施，项目区分为重点防渗区与一般防渗区，具体措施见下表。

表 7.5-1 本项目厂区采取的防渗处理措施

防治区	主要区域	采取的防渗处理措施
重点防渗区	中试车间、原料间、实验室	水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透性结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构形式，防渗结构层渗透系数不应大于 1.0×10^{-10} cm/s。
	地下管道	1、土工膜（厚度不小于 1.5mm），防渗系数不大于 1.0×10^{-12} cm/s。 2、管道设计壁厚适当加厚，并且采用最高级别的外防腐层，金属污水管道接口焊缝不得低于焊缝质量分级标准的 III 级。 3、穿过污水池（或井、沟）壁的管道和预埋件，预先设置，不得打洞。

本项目通过采取对废水收集、排放管网以及生产区地面等加大防渗力度、完善防渗措施，加强现场管理等措施，项目对周围地下水及水源地不会产生明显的影响。

本项目防渗投入费用约 20 万元，责任主体为建设单位，应招标有资质施工单位根据本报告提出防渗措施进行施工、验收。所需费用由企业自筹解决。

7.6 污染防治措施汇总

项目污染防治措施汇总表见 7.6-1。

表 7.6-1 本项目污染治理措施及效果汇总表

序号	污染源名称	采取的环保措施及环保设施	环保投资
一、大气污染治理			
1	项目区	布袋除尘器、活性炭吸附设施、废气收集设施及排气筒	20
二、水污染治理			
1	设备冲洗水、生活污水	本项目产生的设备冲洗水及生活污水经胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场处理后排入东营博川环保水务有限责任公司深度处理	0
三、固体废物控制			
1	危险废物	废活性炭、废机油、废机油桶暂存于危废间，定期委托有资质单位处理，危废间依托厂区现有	0
四、噪声污染治理			
1	噪声设备	减振基座或消声器等，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求	10
五、地下水保护			
1	地下水保护措施	生产区、污水管道等采取防渗措施	20
六、风险及其他			
1	风险事故应急设备	按照要求配备一定的事故应急设备	5
2	排水管网、设施建设	严格按照规定和相关要求施工设计排水管网和排水切换设施，确保非正常状况下的废水能够排入事故水池	5
3	环境风险管理	制定严格生产管理制度和环境应急预案	5
合计			65

7.7 小结

综上所述，本工程的主要污染因素属常规性的，针对其采取的污染治理措施技术上是成熟的、可靠的，经济上是合理的，能够确保本工程污染物达标排放。

8 环境影响经济损益分析

8.1 经济效益分析

本项目总投资 1000 万元，各项主要经济指标见下表。

表 8.1-1 主要经济技术指标一览表

序号	名 称	单位	数量	备注
1	项目定员	人	20	
2	项目建设用地面积	平方米	295.2	
3	项目总投资	万元	1000	
3.1	建设投资	万元	824.86	
3.2	建设期利息	万元	28.47	
3.3	流动资金	万元	146.67	
4	年均销售收入	万元	1182.80	
5	年均总成本费用	万元	785.24	
6	年均利润总额	万元	387.53	
7	年均净利润	万元	290.65	
8	息税前利润 (EBIT)	万元	396.16	
9	平均销售税金及附加	万元	10.03	
10	年均增值税	万元	83.56	
11	投资利润率	%	38.8	
12	投资回收期	年	4.76	税后指标
13	财务内部收益率	%	41.52	税前指标
14	财务内部收益率	%	33.37	税后指标

由上表可见，建设项目总投资为 1000 万元，建设项目经济效益指标优越，各项指标均符合国家有关规定，有较强的盈利能力和清偿能力，在财务上是可行的。

8.2 环保投资及效益分析

8.2.1 环保投资

本项目建设环保投资共计 65 万元，占工程建设投资的 6.5%，具体投资额见表 7.6-1。

8.2.2 环境效益分析

本项目环保投资主要环境效果体现在以下几个方面：

(1) 废气处理措施的落实，可使本项目产生的废气得到妥善处理，实现废气的达标排放，有效降低本项目所排废气对周围环境的影响。

(2) 废水处理措施的落实，可使本项目产生的生产废水得到妥善处理，实现废水的达标排放。

(3) 噪声设备安装采取基础减震措施后，降低了噪声设备的噪声级，减轻了生

产噪声对周围环境的影响。

(4) 固体废物收集设施的落实可使本项目产生的固体废物尤其是危险废物得到妥善处理，避免造成二次污染。

其他方面如生产装置等地面防渗处理、厂区绿化、固废的处置等均体现了保护环境的宗旨。

综上分析，拟建工程通过一定的环保投资，采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的“三废”进行了综合治理或妥善处置，这些措施的实施既取得了一定的经济效益，又减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放和保护环境的目，其环境保护效果显著。

8.3 社会效益分析

(1) 促进本地区经济持续稳定发展

本项目位于山东垦利经济开发区，总投资在 1000 万元，产业关联度较高，能够带动企业的发展。庞大的初期建设投资，加上项目投产后每年大量的经营投入，将为该地区的经济开辟发展空间，带来可观的经济效益。本项目的开发建设客观上带动和促进了本地区经济的发展，为落后地区摆脱贫困、快速发展奠定了良好的经济基础。

(2) 增加社会就业和维护社会稳定

本项目投产后，本项目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。

(3) 提高居民生活质量

目前，项目所在区域城市化水平较低，农业生产处于水平较低的劳动密集型的初级生产，技术含量低，还没有形成产业化，区域经济基本还处于自给自足的半封闭式内向型经济模式。

随着本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，居民就会对精神文明和医疗保健服务提出更高要求，现有的文化设施和医疗保健设施将不能满足需求。必将促使文化设施和医疗设施的迅速发展和完善，从根本上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，而且可以使当地居民得到较大的实惠，提高当地居民的生活质量。

9 环境管理与监测计划

为防止生产过程中产生的污染物对环境造成污染，必须将生产和环保有机结合在一起，做好环境管理与环境监测工作。在企业中，建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入日常生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益都有着重要意义。

9.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 9.1-1。

表 9.1-1 污染源排放清单

污染物			排放情况		环境保护措施	执行标准
	排放源	污染物	排放量	排放浓度		
			(t/a)	(mg/m ³)		
废气	碳纳米管合成废气（管式炉）	VOCs	0.01	10.27	经引风机引至排气筒排放（DA001）	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1“II 时段”要求（浓度 60mg/m ³ 、速率 6.0kg/h）要求
	碳纳米管合成废气（旋转管式炉）	VOCs	0.03	17.11	经引风机引至排气筒排放（DA002）	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1“II 时段”要求（浓度 60mg/m ³ 、速率 6.0kg/h）要求
	碳纳米管粉碎粉尘	颗粒物	3.61E-07	0.0024	经自带除尘器收集后经通风橱排气筒排放（DA003）	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”要求（颗粒物 10mg/m ³ ）
	导电剂浆料中试车间废气	颗粒物	5.81E-03	0.33	导电剂浆料中试车间整体密闭（漏风系数取 2%，收集效率取 98%），产生废气	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“II 时段”要求（浓度 60mg/m ³ 、速率
		VOCs	1.86E-04	1.18		

					经引风机引至废气处理设施（除湿+活性炭吸附）处理后排放（DA004）	6.0kg/h）要求；颗粒物执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”要求（颗粒物 10mg/m ³ ）
	导电剂浆料中试车间	颗粒物	3.80E-06	--	加强管理，车间通风	厂界 VOCs 排放执行《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3“厂界监控点浓度限值”、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 浓度限值
		VOCs	4.81E-04	--		
废水	设备冲洗废水及生活污水（新增 241.92m ³ /a）	COD	9.68E-03	40	送至胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场进行预处理，而后送至博川水务深度处理	执行胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场（进水水质要求
		氨氮	4.84E-04	2		
固废	一般固体废物		0	--	未沾染危化品废包装桶、废包装袋外售处理；生活垃圾由环卫部门统一收集	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	危险废物		0	--	废活性炭、废机油、废机油桶委托有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单
噪声	机械噪声、空气动力性噪声		80~95dB（A）		减振、隔声、消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区

9.2 环境管理和监测机构设置

9.2.1 环境管理机构设置

根据本项目的生产规模和特点,依托公司生产技术部。生产技术部负责全公司的环境管理工作。监测分析室负责厂内各污染项目的监测工作,同时从事监测数据的统计和整理工作,以防污染事故的发生。在行政职能上,监测分析室隶属安全环保部的指挥。

公司现无环保监测工作站,其监测工作主要由化验室承担,化验室现配备有分析天平、电子天平、烘箱、显微镜、COD 监测装置、COD 在线监测等仪器。为保证公司环境监测工作的顺利开展,建议环保科下设环保监测工作站,站长由环保专业人员担任,监测分析人员 2~3 人,统计人员 1 人(可由监测人员兼任)。站房需补充配备声级计、气相色谱仪等分析监测仪器,主要负责“三废”的监测工作。

上述人员中需配备环境工程、分析化学等专业的技术人员作为环保管理和监测人员,负责全厂的环境管理和监测工作。

9.2.2 生产技术部的主要职责和任务

(1) 协助领导贯彻执行环保法和标准,全面负责公司内环境管理工作,按规定申报排污许可证,编制环保规划和计划,并组织实施。

(2) 根据各车间的生产工艺、技术状况和排污特点,主要是废水外排的监督和管理。当地环保部门也应不定时监督该厂的废水排放情况。

(3) 制定环境监测制度,组织并监督环保监测站搞好各项监测工作,并建立监测档案。

(4) 负责定期检查和维修各项环保设施,保证其正常运行以使各项指标符合排放标准,对全公司排污总量控制要从严把关,并建立环保档案。

(5) 负责本工程环境统计工作和全公司环保资料的管理工作。

(6) 定期对全公司职工进行环保知识和法律的宣传教育,组织各类技术培训,提高全公司职工的环保意识和人员素质,指导推广环保先进实用技术和经验,推行清洁生产。

9.2.3 环保监测站的主要职责和任务

(1) 健全各项规章制度,有效发挥监督性监测的职能。

(2) 做好全公司的污染源调查，制定完备的采样方案，承担各车间排污口及总排放口的环境监测任务。

(3) 提高监测人员素质，加强工作责任感，严格执行环境监测技术规范 and 标准；搞好监测仪器的维护保养及校验。

(4) 按规定和要求按时完成监测报告表；做好本站人员的技术交流和培训 work；组织本站人员的业务学习，提高其监测技能。

9.2.4 车间环保员的主要职责和任务

(1) 注意和了解生产排污和环保设施的运行情况，发现问题及时上报，及时解决。

(2) 负责各工段的主要污染物排放量统计工作，随时了解掌握生产排污量是否 normal，并及时汇报，同时协助环保监测站人员实施监测任务。

9.3 环境监测计划

9.3.1 监测制度

本项目须根据项目的排污特点及当前环保的要求，建立各项监测制度并保证其实施。监测分析方法按照现行国家、部颁布的标准和有关规定执行。本项目运营单位应具备相应的监测能力，确实不具备监测能力的须委托有资质第三方检测单位进行检测。本项目运营单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。

监测制度详细内容见下表。

表 9.3-1 本项目环境监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	要求及监测频次
环境空气	企业边界	VOCs、TSP、臭气浓度	每年一次
	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	VOCs、TSP	每年一次
	法兰及其他连接件、其他密封设备	VOCs、TSP	每年一次
水环境	东营博川环保水务有限责任公司出水口	COD、氨氮	在线监测
		pH 值、SS、总氮、总磷、挥发酚	每月一次
	厂址地下水	pH、总硬度、耗氧量、挥发酚	每年一次
噪声	厂界	Leq (A)	每季度一次
固废	统计各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向等，分类统计，并向环保部门申报危险废物的	每月统计一次

		种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料	
--	--	----------------------	--

9.3.2 监测仪器、设备的配置

本项目须配备的主要监测仪器、设备，见下表。

表 9.3-2 环境监测仪器配置一览表

序号	仪器设备名称	型号	数量 (台)	用途及监测项目
1	电热蒸馏水器	YN-ZD-10	1	蒸馏水使用
2	电炉温度控制器		1	烘干玻璃瓶等器具
3	电子天平	FA/JA	2	测量药品
4	电导电极	DJS-1	1	测水
5	量筒/锥形瓶/广口瓶/		10	化验
6	电导率仪	DDSJ-308A	1	精确测量水溶液，及纯水的纯度和温度
7	COD 快速检测仪	/	1	检测 COD
8	紫外可见分光光度计	/	1	检测氨氮、总磷
9	生化培养箱	/	1	检测 BOD
10	便携/手持式复合气体检测仪	美国英思科 T40	2	监测废气

9.3.3 监测分析方法

监测方法和采样方法执行《环境监测技术规范》、《污染源统一监测方法》、《污染源自动监控管理办法》以及《空气环境质量标准》、《地表水环境质量标准》和《地下水质量标准》中污染物监测分析方法的有关规定。

9.3.4 监测数据管理

对于上述监测结果应该按照项目有关规定及时建立档案，并抄送有关环保行政主管部门，对于常规监测项目的监测结果应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，遵守法律中关于知情权的有关规定。此外，如果发现了污染和异常环境问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

9.3.5 污染事故应急监测

环境污染事故是由于人为或者其他突发性因素使得有毒有害物质突然大量的外逸、泄漏、对环境 and 人群造成危害的事件，一般具有突发性、不确定性、变动性、危害性。因此，应当制定适宜的应急监测体系：

(1) 对易发事故单元建立应急监测小组，小组以易发生污染事故的部门为主。

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

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

9.3.6 人员培训

为确保监测数据的真实可靠性, 对于现场的采样、分析及数据的处理, 都需要拥有一批测试能力强、业务素质高的监测人员。因此, 应对项目有关的环保人员进行技术培训与考核, 合格后上岗。

9.4 排污口规范化管理

9.4.1 排污口的技术要求

排污口设置应按照《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》(DB37/T2643-2014) 进行规范, 具体要求如下:

(1) 排污口的设置首先应符合《排污口规范化整治技术要求(试行)》的有关规定。

(2) 排污口及采样点原则上应设置在厂界附近, 采样点的设置应符合 HJ/T91 的规定, 确保公众及环保执法人员可在排污口清楚地看到污染源的排污情况并且不受限制地进行水质采样。根据山东省环保厅《关于在排污口设置生物指示池的通知》(鲁环函[2010]497 号), 在排污口设置容积为 4m^3 的生物指示池, 池内放养鲤鱼作为指示生物。

(3) 排污口和采样点处水深一般情况下应 $<1.2\text{m}$, 周围应设置既能方便采样, 又能保障人员安全的护栏等设施; 排污口和采样点处水深 $\geq 1.2\text{m}$ 的, 应设置水深警告标志, 并强化安全防护设施设置。

(4) 在各废气净化装置排气筒设置符合《污染源监测技术规范》要求的采样口, 除尘器前后均预留烟气永久性监测孔和监测平台, 安装在线监测系统, 并与当地环境监控中心联网。

(5) 鼓励有条件的单位在排污口采样点处设置夜间照明设施, 方便夜间采样。

9.4.2 排污口的立标管理

(1)排污口的设置必须合理确定,应按照《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB1556.2-1995)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)中有关规定执行以及《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》(DB37/T2643-2014)中有关规定执行。

排放口图形标志牌见下图。

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			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示固体废物贮存、处置场
			危险废物	

图 9.4-1 排放口图形标志牌

9.4.3 本项目须新增排污口立标

本项目建成后,应在下列位置设立标志:

(1)在各排气筒设置符合《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)要求的标志。

(2)在一般固废和危险固废储存场所设置符合《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB1556.2-1995)要求的标志。

9.4.4 排污口建档管理

(1) 要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志

牌登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.5 环境管理

为加强基层环境监督执法队伍建设，增强执法力量，根据《国务院关于进一步加强环境保护工作的决定》（国发[1980]65 号文），我国制定了《环境监理工作暂行办法》。为了配合相关部门对工程的环境监理工作，本项目拟设立环境监理协调员一名，拟定由环保科长兼职。其主要职责包括：

- ①贯彻国家和地方环境保护的有关法律、法规、政策和规章制度。
- ②依据主管环境保护部门的委托协助环境监理部门依法对本项目执行环境保护法规的情况进行现场监督、检查，并及时将处理意见反馈给公司领导。
- ③协助环境监理部门征收废水、废气、固体废物、噪声等超标排污费。
- ④协助参与环境污染事故、纠纷的调查处理。
- ⑤协助污染治理项目年度计划的编制，配合该计划执行情况的监督检查。

10 其他

10.1 清洁生产分析

10.1.1 清洁生产分析的内容

清洁生产是一种新的创造性的思想，该思想将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。对于生产过程，要求节约原材料和能源，淘汰有毒原材料，减降所有废弃物的数量和毒性；对产品，要求减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响；对服务，要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。简言之，清洁生产就是使用更清洁的原料，采用更清洁的生产过程，生产更清洁的产品或提供更清洁的服务。

新颁布实施的《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条明确规定：新建、改建和本项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

因此，清洁生产分析是基于对生产全过程废物减量化、资源化、无害化的技术、措施或方案分析。分析的基础是对工程物料平衡和水平衡进行分析。指标评价时不仅要考虑污染物浓度，还要考虑携带污染物的介质形态和数量。其评价对象着重在生产过程，而非生产末端。

10.1.2 清洁生产分析

10.1.2.1 原辅材料及产品分析

项目涉及主要原料为甲烷、乙烯、丙烯、氮气、氢气、催化剂、NMP、分散剂等，原辅材料质量稳定，来源可靠，供应有保障。

本项目所涉及的原材料具有易燃、易爆和一定毒性，因此清洁生产水平评价主要取决于原辅材料的质量、存储和管理方面。工程原辅材料应选取低杂质、高纯度的化工原料，以减少在生产过程中的污染物产生量；原辅材料的存储和输送设备应选取密封性能好的生产设备，最大程度的减少物料的无组织散失；原辅材料的管理应规范化，设置专门人员对物料进行管理，在满足以上条件的基础上，本工程原辅材料可以满足清洁生产的要求。

本项目的主要产品为导电剂浆料。清洁生产对产品而言，旨在减少从原材料提炼到产品最终处置的全生命周期的不利影响。这就是说企业生产的产品应有合理的使

用功能和使用寿命，在使用过程中不产生或少产生对人体和生态环境有不良影响和危害的污染物。

本项目生产出的产品是均符合国内与国际高质量标准的产品，因此该项目的产品基本达到了清洁生产规定的产品要求。

10.1.2.2 生产工艺与设备

(1) 采用该工艺不仅能保证产品质量稳定，而且生产过程安全可靠，无环境污染，所生产的产品具有纯度高，稳定性好等优点。

(2) 采用先进机泵变频调节和透平驱动技术、高效塔盘技术和低品位能得合理利用技术，降低动力消耗。

(3) 采用 DCS 先进控制技术，自动记录，自动控制。

综上所述，拟建工程整个生产工艺与装备水平能够达到国内先进水平。

10.1.2.3 资源能源利用

项目涉及主要原料为甲烷、乙烯、丙烯、氮气、氢气、催化剂、NMP、分散剂等，原辅材料质量稳定，来源可靠，供应有保障。

本项目用电量约 255 万 kWh，单位产品用电为 215.59kWh/万元，本项目用电量相对较低。

10.1.2.4 污染物控制分析

根据工程分析、环境影响预测及环保措施及经济技术论证等分析，本项目产生的污染物量较小，且均能达标排放，满足环保要求。

拟建项目将“节能降耗，循环经济”的理念贯穿于整个设计中，各生产装置在采用先进生产工艺的同时，注重生产全过程的“三废”控制，生产过程中产生的“三废”尽量综合利用，这样既节约了资源，控制了物料流失，又大大地减少了外排污染物对环境的影响，对不能回收的“三废”均采取切实可行的治理措施。拟建项目从工艺技术、污染防治和原材料综合利用上都力求体现清洁生产的原则，为国内清洁生产先进企业。

10.1.2.5 节能措施

(1) 优化装置设计和布局，合理选择工艺参数，采用合理的温度，从而降低原料消耗和装置能耗。装置布置紧凑合理，有效的缩短物料及公用工程管线的输送距离，充分利用物料的位能。

(2) 选用集散控制系统，提高了自动化控制水平，进一步降低了能源消耗。

(3) 采用成熟先进的工艺，使全系统的能力增加，消耗降低。

(4) 选择适宜的操作温度、操作压力及油料比，降低能耗。

(5) 本工程选用节能型变压器和防爆电机，它具有体积小、重量轻、损耗低、效率高的优点，并选用节能型的灯具。

(6) 厂内用水反复循环使用，做到一水多用，节约用水。

10.1.2.6 环境管理要求

环境管理要求是一类定性指标。主要考察生产管理和环境管理水平。拟建工程采取的主要管理措施包括：

- (1) 环境考核指标岗位责任制和管理制度；
- (2) 产品全面质量管理制度；
- (3) 安全生产管理制度；
- (4) 原材料保管、质检、定额使用管理制度；
- (5) 水、电消耗管理制度；
- (6) 设备维护保养制度；
- (7) 员工环境管理培训制度；
- (8) 固体废物贮存运输管理制度；
- (9) 生产现场管理制度等。

10.1.3 循环经济分析

10.1.3.1 循环经济理念

循环经济就是在可持续发展的思想指导下，按照清洁生产的方式，对能源及其废弃物实行综合利用的生产活动过程。它要求把经济活动组成一个“资源—产品—再生资源”的反馈式流程；其特征是低开采、高利用、低排放。循环经济本质上是一种生态经济，它要求运用生态学规律来指导人类社会的经济活动。

根据国务院文件《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号）：“区、各部门要把发展循环经济作为编制各项发展规划的重要指导原则”；要按照“减量化、再利用、资源化”的原则，根据生态环境的要求，进行产品和工业的设计与改造，促进循环经济发展。在生产环节上，要严格排放强度准入，鼓励节能降耗，实行清洁生产并依法强制审核；在废物产生环节，要强化污染预防和全过程控制，实行生产责任延伸，合理延长产业链，强化各类废物的综合利用；“进污水再生利用和垃圾处理与资源化回收，建设节水型城市”。

10.1.3.2 循环经济分析

项目冷却水循环使用,可有效减少新鲜水的使用。公司励志深入贯彻循环经济理念,节约利用资源和能源,降低产品成本,提高企业产品竞争力。

10.1.4 小结

本项目采用先进的生产工艺,在生产过程中采取了多项节能降耗措施,采取了多项工程及环保措施减少污染物的排放,并多方考虑了资源的重复利用,项目建设符合清洁生产要求。

根据本项目工艺特点,提出建议如下:

(1) 按照标准程序进行清洁生产审核。在全公司范围内进行清洁生产的宣传教育,提高全员清洁生产的意识。成立清洁生产审计领导小组,制定具体的清洁生产审计考核指标和明确的工作计划,进一步开展装置清洁生产审计工作,不断提高项目的清洁生产水平。

(2) 在日常运行过程中,要加强循环水系统防腐、检修和日常的监测与管理工作,坚决杜绝循环水的不合理使用与乱流、乱放现象。

建设单位应重视清洁生产,不断采取改进设计,使用清洁的能源和原料,采用先进的工艺技术与设备,改善管理,综合利用,从源头消减污染,提高资源利用效率,减少或者避免生产、服务和使用过程中污染物的产生和排放,各个指标均能达到国内先进水平,做一个节能环保型企业。

10.2 污染物总量控制分析

10.2.1 总量控制要求

国家提出的“总量控制”是区域性的,也就是说,当局部区域不可避免地增加污染物排放时,应对同行业或区域内进行污染物排放量削减,使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量内,使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环

境目标。实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标,也是改善环境质量的具体措施之一。国家将污染物总量控制指标作为约束性指标对各级政府进行考核。

10.2.2 总量控制对象

结合项目污染物的排放情况,本评价将 SO_2 、 NO_x 、烟(粉)尘、挥发性有机物、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 作为总量控制对象。

10.2.3 拟建项目总量控制指标分析

(1) 本项目污染物排放

本项目废气污染物颗粒物有组织排放量为 $1.87 \times 10^{-4} \text{t/a}$ ，无组织排放量为 $3.80 \times 10^{-6} \text{t/a}$ ，VOCs 有组织排放量为 0.0428t/a ，无组织排放量为 $4.81 \times 10^{-4} \text{t/a}$ 。

本项目废水排放量为 $241.92 \text{m}^3/\text{a}$ ，废水污染物 COD、氨氮排放量分别为 $9.68 \times 10^{-3} \text{t/a}$ 、 $4.84 \times 10^{-4} \text{t/a}$ ，从东营博川环保水务有限责任公司总量指标中列支。

(2) 拟建项目废气污染物排放总量指标

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132 号）、《东营市生态环境局关于落实〈山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法〉的指导意见》（东环发[2019]54 号）、《东营市生态环境局关于印发〈污染物排放总量指标跟着项目走机制实施细则〉的通知》，本项目产生的污染物总量应按照所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍量进行削减替代。因此，本项目无需进行总量确认。

10.3 产业政策及选址符合性分析

10.3.1 产业政策符合性分析

10.3.1.1 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 年修改单

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修订版），本项目未列入淘汰类和限制类项目中，本项目符合国家产业政策要求。

10.3.2.2 与《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）符合性分析

根据山东省《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），凡是属于《山东两高项目管理目录（2023 年版）》（以下简称《目录》）范围内的新建（含改扩建）固定资产投资建设项目，都属于“两高”项目。根据《目录》说明，两高项目范围以产业界定，本项目对应国民经济行业小类 C3985 电子专用材料制造，通过对比目录中的产业分类、产品、核心装置，本项目不属于两高项目。

10.3.2 与相关规划的符合性分析

10.3.2.1 山东省新旧动能转换重大工程实施规划

2018 年 2 月 13 日，山东省人民政府印发了《山东省新旧动能转换重大工程实施规划》（鲁政发[2018]7 号文）。根据第六章（提升传统产业改造形成新动能）第一

节（高端化工产业）：“提升集约集聚发展水平。发挥产业基础和资源区位优势，巩固提升我省在国家化工产业战略布局中的地位。在东营、烟台、滨州、潍坊布局建设芳烃、乙烯等一批重大项目，建成国内领先、世界一流的高端石化产业基地。”

拟建项目符合《山东省新旧动能转换重大工程实施规划》（鲁政发[2018]7号文）产业布局要求。

10.3.2.2 区域相关规划

（1）与《东营市城市总体规划（2011-2020）》的符合性分析

东营市的城市性质确定为“我国重要的石油基地、山东省主要的工业城市、黄河三角洲具有生态基地特色的中心城市”，并首次提出“构建生态湿地特色的和谐现代城市”的远景发展目标。

拟建项目位于东营市垦利区同兴路198号胜华新材料集团股份有限公司厂区内。厂址位于东营市城市总体规划范围之内、中心城市规划区之外，拟建项目的建设不违背东营市城市总体规划要求。

（2）与《垦利县县城总体规划（2007-2020年）》符合性

《垦利县县城总体规划（2007-2020年）》确定远期城市向南、向东发展，形成西居、东工的总体布局结构。向东发展产业园区，向南发展生活服务及生态观光，城市主要道路及布局与东营市东、西城对接。垦利经济开发区位于垦利县城区以东，是垦利县的重要组成部分之一，符合垦利县“西居、东工”的发展思路。

本项目的建设符合《垦利县县城总体规划（2007-2020年）》的要求。

（3）与《垦利经济开发区总体规划》符合性分析

根据《黄河三角洲高效生态经济区——垦利经济开发区总体规划》（2006.12），垦利经济开发区产业定位为：以石油化工、机械加工、纺织、农副产品深加工等优势产业为主体，大力发展高附加值的新兴产业、高新技术产业和仓储物流业。

经济开发区布局结构可概括为“一心、两轴、五园区”。一心：指开发区中心，由商业、文化娱乐、办公管理及教育培训、高档宾馆、单身公寓等设施组成；两轴：指广兴路及中心大道；五园区：指一般加工工业区、高新技术工业区、油田创业园、石油大学工业园、红旗居住组团。石油大学工业园是以石油加工、精细化工为主的工业组团。本项目位于石油大学工业园，符合垦利经济开发区总体规划。垦利经济开发区规划图详见图10.3-1。



图 10.3-1 垦利经济开发区规划图

10.3.3 与其他政策符合性分析

10.3.3.1 与《大气污染防治行动计划》符合性分析

项目与《大气污染防治行动计划》符合性一览表见表 10.3-2。

表 10.3-2 项目建设与《大气污染防治行动计划》符合性一览表

序号	大气污染防治行动计划相关规定	拟建项目情况	符合性
1	在化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉。	本项目采用电加热	符合
2	所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设	本项目依法依规开展环评工作。	符合
3	京津冀、长三角、珠三角区域以及辽宁中部、山东、武汉及其周边、长株潭、成渝、海峡西岸、山西中北部、陕西关中、甘宁、乌鲁木齐城市群等“三区十群”中的 47 个城市，新建火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等企业以及燃煤锅炉项目要执行大气污染物特别排放限值。	本项目所在地东营市不在 47 个城市名单内。	符合

10.3.3.2 与《水污染防治行动计划》符合性分析

项目与《水污染防治行动计划》符合性一览表见表 10.3-3。

表 10.3-3 项目建设与《水污染防治行动计划》符合性一览表

序号	水污染防治行动计划相关规定	拟建项目情况	符合性
1	集聚区内工业废水必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。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017 年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。	本项目废水经胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场预处理后可以满足博川水务进水水质要求。	符合
2	七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	本项目开展了环境风险评价，对生产装置及危险化学品仓储等设施布局进行了合理性分析。	符合

10.3.3.3 与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

项目与《土壤污染防治行动计划》符合性一览表见表 10.3-4。

表 10.3-4 项目建设与《土壤污染防治行动计划》符合性一览表

序号	土壤污染防治行动计划相关规定	拟建项目情况	符合性
1	防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。	本项目不在优先保护类耕地集中区域。	符合
2	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目为 C3985 电子专用材料制造项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目总占地 292.5m ² ，占地规模为小型；土壤影响评价	符合

		项目类别为IV类；建设项目周边土壤环境敏感程度为“不敏感”，根据污染影响型评价工作等级划分表，本项目不需要开展土壤环境影响评价工作	
--	--	---	--

10.3.3.4 与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65号）的符合性分析

拟建项目与该文件的符合性分析见表 10.3-5。

表 10.3-5 本项目与环大气[2021]65 号文的符合性分析

环大气[2021]65 号文相关要求		本项目	符合性
加强监测能力建设	按照《“十四五”全国细颗粒物与臭氧协同控制监测网络能力建设方案》要求，持续加强 VOCs 组分监测和光化学监测能力建设。加强污染源 VOCs 监测监控，加快 VOCs 重点排污单位主要排放口非甲烷总烃自动监测设备安装联网工作；对已安装的 VOCs 自动监测设备建设运行情况开展排查，达不到《固定污染源废气中非甲烷总烃排放连续监测技术指南（试行）》要求的，督促企业整改。加强对企业自行监测的监督管理，提高企业自行监测数据质量；联合有关部门对第三方检测机构实施“双随机、一公开”监督抽查。鼓励企业对治理设施单独计电；安装治理设施中控系统，记录温度、压差等重要参数；配备便携式 VOCs 监测仪器，及时了解排污状况。鼓励重点区域推动有条件的企业建设厂区内 VOCs 无组织排放自动监测设备，在 VOCs 主要产生环节安装视频监控设施。自动监测、中控系统等历史数据至少保存 1 年。	拟建项目已指定自行监测方案，拟建项目不涉及自动监测。	符合

10.3.3.5 与环环评[2021]45 号符合性分析

拟建项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见（环环评[2021]45 号）》符合性分析见表 10.3-6。

表 10.3-6 拟建项目建设与环环评[2021]45 号符合情况

环环评[2021]45 号要求		本工程情况	符合性
加强生态环境分区管控和规划约束	(一)深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	拟建项目符合产业政策、符合“三线一单”生态环境分区管控方案、不属于两高项目	符合
	(二)强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳	拟建项目不属于两高项目	符合

	排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。		
严格“两高”项目环评审批	(三)严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	拟建项目不属于两高项目	符合
	(四)落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	拟建项目不属于两高项目	符合
	(五)合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。	拟建项目不属于两高项目	符合
推进“两高”行业减污降碳协同控制	(六)提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	拟建项目不属于两高项目	符合
	(九)强化以排污许可证为主要依据的执法监管。各地生态环境部门应将“两高”企业纳入“双随机、一公开”监管。加大“两高”企业依证排污以及环境信息依法公开情况检查力度，特别对实行排污许可重点管理的“两高”企业，应及时核查排污许可证许可事项落实情况，重点核查污染物排放浓度及排放量、无组织排放控制、特殊时段排放控制等要求的落实情况。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为，及时曝光违反排污许可制度的典型案例。	拟建项目不属于两高项目	符合

10.3.3.6 与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023）》（鲁环委[2021]3号）的符合性

拟建项目与《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023）》（鲁环委[2021]3号）的符合性见表 10.3-7。

表 10.3-7 拟建项目与“四减四增”三年行动方案符合性一览表

鲁环委[2021]3 号	拟建项目情况	符合情况
一是在深入调整产业结构方面，坚决淘汰低效落后产能，严控重点行业新增产能，推动绿色循环低碳改造，加快培育壮大新动能。	根据《产业结构调整指导目录（2021 年修订）》，本项目不属于“鼓励类”、“淘汰类”项目，属于允许类项目，符合国家产业政策。该项目已取得山东省建设项目备案证明（项目编码：2301-370505-89-05-132094）。	符合
二是在深入调整能源结构方面，严控化石能源消费，持续压减煤炭使用，提高能源利用效率，壮大清洁能源规模。	本项目不涉及化石燃料使用。	符合
三是在深入调整运输结构方面，减少公路货物运输量，减少移动源污染排放，大幅提高新能源汽车比例。	本项目新型导电剂中试线项目，产物主要用于下游锂离子电池制造企业进行终端产品试制工作，以考察试制制品使用性能，试验结束不得随意处置，需按照相关环保要求进行处置。	符合
四是在深入调整农业投入与用地结构方面，减少化肥使用量，强化农药使用管理，提高绿色生态用地质量，加强施工工地生态管控。	项目在原有厂区建设，不新增土地。	符合

10.3.3.7 与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性

拟建项目与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性分析见表 10.3-8。

表 10.3-8 与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性

序号	计划要求	拟建项目情况	符合性
一、淘汰低效落后产能	聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。	本项目符合国家产业政策，不涉及落后产能	符合
二、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。非化石能源消费比重提高到 13%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。	本项目不涉及煤炭消耗。	符合
三、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。	本项目为中试线项目，所用原辅料用量较少，就近采购，不涉及大宗货物和集装箱中长距离运输。	符合
五、强化工业源 NO _x 深度治理	严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。	本项目不涉及煤炭消耗。	符合

六、严格扬尘污染管控	加强施工扬尘精细化管理，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。	本项目施工期间严格执行“六项措施”，全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施	符合
------------	---	---	----

10.3.3.8 与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性

拟建项目与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性分析见表 10.3-9。

表 10.3-9 与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性

序号	计划要求	拟建项目情况	符合性
一、精准治理工业企业污染	继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。逐步推进园区纳管企业废水“一企一管、明管输送、实时监控，统一调度”，第一时间锁定园区集中污水处理设施超标来水源头，及时有效处理处置。	本项目为中试线项目，位于垦利经济开发区，胜华新材料集团股份有限公司厂区内，本项目废水经胜华新能源科技(东营)有限公司污水处理场处理后排入东营博川环保水务有限责任公司深度处理，项目与污水处理设施位于同一厂区，博川水务外排水装有在线监测，可及时有效监测水质情况	符合
二、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。	本项目废水量较少，经胜华新能源科技(东营)有限公司污水处理场处理后排入东营博川环保水务有限责任公司深度处理，对周围地表水水质影响较小。	符合
三、防控地下水污染风险	持续推进地下水环境状况调查评估，2025 年年底前，完成一批化工园区、化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场、矿山开采区、尾矿库等重点污染源地下水基础环境状况调查评估。	通过严格落实各项环保治理措施，对中试线车间、原料间、实验室等进行防渗漏处理，对地下水造成的污染的可能性较小。	符合
四、开展区域再生水循环利用	加强工业节水，2025 年年底前，全省高耗水工业企业节水型企业达标率达到 50%，全省创建 50 家节水标杆企业和 10 家节水标杆园区。深化城镇节水，2025 年年底前，全省 60%以上县级城市达到节水型城市标准。开展城市污水深度处理，推进再生水资源化利用，缓解水资源短缺问题。推动非常规水纳入水资源统一配置，逐年提高非常规水利用比例，2025 年年底前，非常规水源利用量达到 15 亿立方米。	拟建项目为中试项目，用水量较少，约为 314.4m ³ /a，由新鲜水提供。	符合

10.3.3.9 与《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性

拟建项目与《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性分析见表 10.3-10。

表 10.3-10 与《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性

序号	计划要求	拟建项目情况	符合性
一、加强土壤污染重点单位环境监管	每年更新土壤污染重点监管单位名录并向社会公开。全省 1415 家土壤污染重点监管单位在 2021 年年底前应完成一轮隐患排查，制定整改方案并落实。新增纳入土壤污染重点监管单位名录的单位，在一年内应开展隐患排查，2025 年年底前，至少完成一轮隐患排查。土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况；法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。生态环境部门每年选取不低于 10% 的土壤污染重点监管单位开展周边土壤环境监测。	目前，企业尚不属于土壤污染重点监管单位，下一步若纳入土壤污染重点监管单位，企业将按要求开展隐患排查，并按要求制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门。	符合
二、提升重金属污染防治水平	持续推进涉镉等重金属重点行业企业排查，2021 年年底前，逐一核实纳入涉整治清单的 53 家企业整治情况，实施污染源整治清单动态更新。完善全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录。推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。开展涉铊企业排查整治。	本项目不涉及重金属污染。	符合
三、加强固体废物环境管理	水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。到 2025 年，试点城市建立起“无废城市”建设综合管理制度和监管体系。	本项目产生的固废均能够得到妥善处置。	符合

10.3.3.10 与鲁发改工业[2022]255 号符合性分析

拟建项目与鲁发改工业[2022]255 号《关于“两高”项目管理有关事项的通知》符合性分析见表 10.3-11。

表 10.3-11 本项目与鲁发改工业[2022]255 号符合性分析

鲁发改工业[2022]255 号要求		本项目情况	符合性
一、准确理解“两高”项目范围	凡是属于《山东省“两高”项目管理目录(2022 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。沿黄重点地区严控“三高”项目范围中的“两高”项目范围以《目录》为准。	本项目不属于《山东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》范围。	符合
二、准确适用“五个减量替代”	准确把握“五个减量替代”适用范围。新建“两高”项目实行“五个减量替代”。其中，实施节能环保改造、安全设施改造、产品质量提升等未增加	本项目不属于两高项目	符合

代"	产能的技术改造项目(不包括核心设备拆除新建和产能整合,下同),按规定实施搬迁入园或单纯异地搬迁(不含产能整合,下同)未增加产能的项目,铸造企业内部现有厂区内更新原有落后低效熔炼造型设备未增加产能的项目,不用制定"五个减量替代"方案;但项目增加能耗、煤耗、碳排放、污染物排放的,须进行等量或减量替代,制定替代方案。		
----	--	--	--

10.3.4 选址合理性分析

10.3.4.1“三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线

①与《东营市“三线一单”生态环境分区管控方案》(东政字[2021]23号)相符性

本项目位于东营市垦利区同兴路198号胜华新材料集团股份有限公司厂区内,根据《东营市“三线一单”生态环境分区管控方案》(东政字[2021]23号),项目位于重点管控单元内,本项目与东政字[2021]23号准入条件符合性见表10.3-12。

表 10.3-12 拟建项目与东政字[2021]23号符合性一览表

东政字[2021]23号	项目情况	符合性
空间布局管控要求。优化区域产业布局,合理布局各类工业项目。结合工业园区功能定位和主导产业,建立差别化的产业准入条件。禁止新建不符合国家产业政策的钢铁、焦化、电解铝等严重污染水环境的生产项目,严把涉大气污染物排放项目准入门槛,精准聚焦地炼、煤电、轮胎、化工等重点行业,加快淘汰落后产能。严格执行畜禽养殖禁养区相关规定。	根据《产业结构调整指导目录(2021年修订)》,本项目不属于“鼓励类”、“淘汰类”项目,属于允许类项目,符合国家产业政策。本项目属于C3985电子专用材料制造,符合垦利经济开发区规划的产业定位。	符合
污染物排放管控要求。严格实施污染物总量控制制度,强化不达标区域污染物排放总量削减,实现区域环境质量改善目标。新建工业项目主要污染物排放水平达到同行业国内先进水平。加快污水收集处理设施建设,推动雨污分流改造,逐步完善城乡污水管网。加强餐饮油烟治理,严格施工扬尘监管。	本项目废气、废水污染物均达标排放,本项目相关污染物执行地方排放标准,实现排放最小化。	符合
环境风险防控要求。加强风险防控体系建设,强化化工园区内企业环境风险防范设施建设和正常运行监管,做好重点环境风险监控企业应急预案制定,建立常态化企业隐患排查整治监管机制。开展水环境风险评估预警,特别是加强入海河流风险评估预警,提升环境风险应对能力。	公司于2022年10月编制了《东营胜华盈创新材料有限公司突发环境事件应急预案》,并于2022年10月在东营市生态环境局垦利区分局进行了备案(备案编号:370505-2022-110-L),企业为一般环境风险等级。本项目建成后,应及时对应急预案进行修编。	符合
能源资源利用要求。推进工业园区生态化改造和企业清洁生产改造,加快节水型企业、节水	本项目不涉及石化燃料使用。	符合

型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，鼓励使用清洁能源，提高资源能源利用率。		
--	--	--

②与《关于印发<东营市“三线一单”陆域管控单元生态环境准入清单>和<东营市“三线一单”海域管控单元生态环境准入清单>的通知》（东环委办[2021]3 号）的符合性

本项目位于东营市垦利区同兴路 198 号胜华新材料集团股份有限公司厂区内，根据东环委办[2021]3 号，属于重点控制单元（环境管控单元编号：ZH37050520004），项目与东环委办[2021]3 号的符合性见表 10.3-13。

表 10.3-13 拟建项目与东环委办[2021]3 号符合性一览表

东环委办[2021]3 号		项目情况	符合性
空间布局约束	1、严格保护溢洪河土壤保持生态红线。 2、按照国家产业结构调整目录和省市区投资管理办法，动态调整禁入园项目名单，禁止淘汰类、限制类产业项目。按照省市区亩均效益评价体系要求，招引工艺水平高、附加值高、能耗小、排放少的优质项目。	本项目距离溢洪河土壤保持生态保护红线区（DY-B2-02）900m（最近距离），不涉及《山东省生态保护红线规划》（2016-2020 年）的范围。根据《产业结构调整指导目录（2021 年修订）》，本项目不属于“鼓励类”、“淘汰类”项目，属于允许类项目，符合国家产业政策。本项目废气、废水均达标排放，固废均得到合理处置。	符合
污染物排放管控	1、推进园区所依托的供热热源的稳定运行。 2、辖区内各产生颗粒物企业全面整治厂区内无组织排放扬尘点。保证污染物排放达到当地大气污染物排放特别限值要求。 3、提高环境准入门槛：对涉及排放颗粒物的建设项目，须落实区域污染物排放替代。 4、各企业应按清污分流、雨污分流原则建立完善的排水系统，确保各类废水得到有效收集和处理。重点废水排放工业企业排污口全部安装电子闸门。加强对企业废水排放监督管理，确保污水经预处理达标后接入污水处理厂。 5、严格执行废水排放标准，实施工业污染源全面达标排放计划，逐步加严直排环境工业企业及污水处理厂污染物排放限值，实施提标工程，出水达到地表水 V 类标准。开发区各企业使用或产生危险化学品的企业应采取必要的防渗措施，确保生产装置区及罐区不与土壤表层直接接触，各类废物的处置过程中均采取严格的防渗措施，避免各类废物和土壤直接接触，减少废物进入土壤环境的几率。	本项目废水排至胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场预处理，而后送至东营博川环保水务有限责任公司深度处理。东营博川环保水务有限责任公司出水水质 COD、NH ₃ -N 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准，其他污染因子满足《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》（DB37-3416.5-2018）中二级标准对应的排放浓度限值后排入溢洪河。 本项目对中试车间、实验室、原料间等进行重点防渗，污染物不会进入土壤。	符合
环境	尽快完成应急预案的编制及备案工作，一旦发生事故，确保各项应急工作快速、高效、有序	公司于 2022 年 10 月编制了《东营胜华盈创新材料有限公司突发环	符合

风险 防 控	启动，减缓事故蔓延的范围，最大限度减轻风险事故对开发区环境空气、地表水、地下水或土壤造成的影响。	境事件应急预案》，并于 2022 年 10 月在东营市生态环境局垦利区分局进行了备案（备案编号：370505-2022-110-L），企业为一般环境风险等级。本项目建成后，应及时对应急预案进行修编。	
资源 开 发 效 率 要 求	积极推进开发区低碳化、循环化、集约化发展。推进清洁生产，鼓励开发区内企业开展自愿性清洁生产审核，促进企业技术与管理升级，有效提高资源综合利用水平。鼓励开发区推进绿色工厂建设，实现厂房集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化。发挥好省级循环化改造示范园区作用，按照循环经济“减量化、再利用、资源化”的理念，推动企业循环式生产、产业循环式组合，促进循环经济产业链延伸、资源的分类利用和循环使用、能源梯级利用、污染集中处理设施建设，推动形成废弃物和副产品循环利用工业生态产业链，实现资源利用最大化和废物排放最小化。	本项目满足清洁生产节能、降耗要求。	符合

东营市环境管控单元分布图

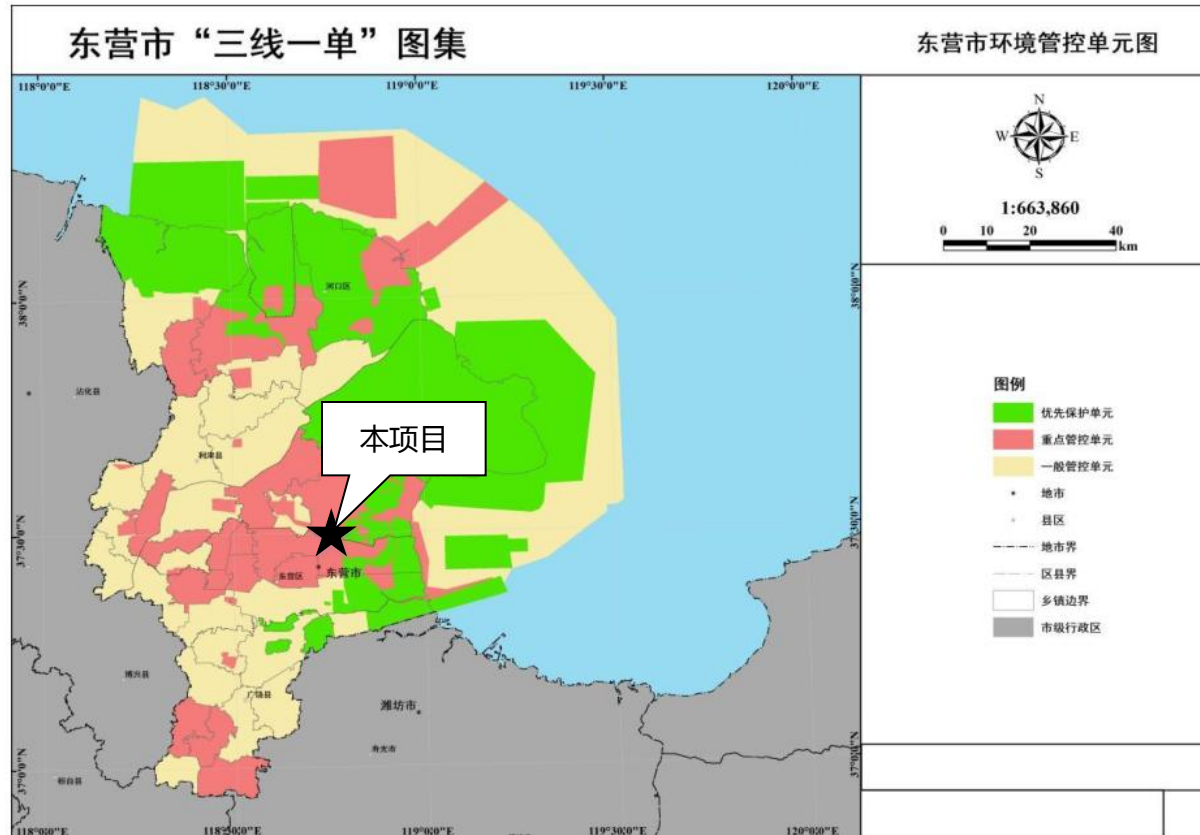


图 10.3-2 东营市环境管控单元分布图

（2）与环境质量底线的相符性分析性

本项目所在区域大气环境质量不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准，声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，地下水不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，项目评价范围内溢洪河满足《地表水环境质量标准》（GB3038-2002）中 V 类水标准。

①项目与大气环境功能的相符性分析：

该项目所在区域大气环境为二类区。本项目的大气污染物为 VOCs、颗粒物，根据大气环境影响预测结果，本项目正常运营时大气污染物对区域环境空气质量影响较小，符合大气环境功能区要求。

②项目与地表水环境功能的相符性分析：

本项目产生的设备清洗废水和生活污水经胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场进行预处理，满足东营博川环保水务有限责任公司进水水质要求后排入其进行深度处理，最终排入溢洪河，本项目对周围水环境影响较小。因此本项目的建设符合相关水环境功能的要求。

③项目与声环境功能的相符性分析：

本项目为 3 类声环境功能区。根据声环境影响预测结果，本项目建成后对周围的声环境影响较小，不会改变周围环境的功能属性，因此本项目的建设符合声环境功能区要求。

（3）与资源利用上线的对照分析性

通过清洁生产分析可以看出，运营期电耗、水耗等资源较少，符合利用上线要求。

（4）负面清单

根据《关于山东垦利经济开发区环境影响报告书的审查意见》（鲁环审[2008]41号），开发区规划的产业定位为以石油化工、机械加工、纺织、农副产品深加工等优势产业为主体，大力发展高附加值的新兴产业、高新技术产业和仓储物流业。该项目为电子专用材料制造项目（新兴产业），符合山东垦利经济开发区产业定位。

根据《关于山东垦利经济开发区环境影响报告书的审查意见》（鲁环审[2008]41号），山东垦利经济开发区严格控制生产水平低、耗水量大、能耗高、环境污染严重的项目进入开发区。本项目不属于高能耗项目，污染物排放量较小，不属于环境污染严重的项目，不在山东垦利经济开发区负面清单内。

10.3.4.2 与《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、

高耗能项目的通知》（发改办产业[2021]635号）符合性分析

本项目与《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业[2021]635号）符合性分析见表 10.3-14。

表 10.3-14 与发改办产业[2021]635 文符合性分析一览表

发改办产业[2021]635号	本项目情况	符合性
各有关地区要对现有各级各类工业园区进行全面梳理，对不符合安全、环保、用地、取水等规定或手续不齐全的园区，要按相关规定责令其限期进行整改。	本项目位于山东垦利经济开发区，位于胜华新材料集团股份有限公司（原山东石大胜华化工集团）厂区内，山东石大胜华化工集团已被列入《山东省第一批化工重点监控点名单》（鲁政办字[2019]114号）	符合
对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目，一律不得批准或备案。“十四五”时期沿黄重点地区拟建的工业项目，一律按要求进入合规工业园区。	本项目符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、能耗、水耗。位于山东垦利经济开发区，位于胜华新材料集团股份有限公司（原山东石大胜华化工集团）厂区内，山东石大胜华化工集团已被列入《山东省第一批化工重点监控点名单》（鲁政办字[2019]114号）	符合
严控新上高污染、高耗水、高耗能项目	本项目污染物达标排放，不属于高耗水、高耗能项目	符合

10.3.4.3 用地性质符合性分析

本项目位于山东垦利经济开发区，山东垦利经济开发区规划范围为东到石油大学工业园，西到民丰路，南到（东营）市北外环及溢洪河，北到永莘路，总面积 24.15km²，本项目位于石油大学工业园，隶属山东垦利经济开发区范围内。

山东垦利经济开发区土地资源广阔，可利用土地多，土地有待开发利用。工业园区现状用地比较单一，园区规划范围内土地利用现状中包括了工业用地、盐碱地、农田和坑塘水面等。本项目位于现有厂区，用地为工业建设用地，用地性质符合要求。



图 10.3-3 山东垦利经济开发区范围图

10.3.4.4 重点监控点范围

本项目位于胜华新材料集团股份有限公司（原山东石大胜华化工集团）厂区内，山东石大胜华化工集团已被列入《山东省第一批化工重点监控点名单》（鲁政办字[2019]114 号），监控范围为东至石大路，南至德州路，西至广丰路，北至同兴路。监控范围见图 10.3-4。



图 10.3-4 重点监控点范围图

10.3.4.5 配套基础设施符合性分析

(1) 供水

开发区西部紧靠城区，由垦利区自来水公司第二水厂供水，其水源为位于城区西北侧的胜利水库；东部由垦利区自来水公司永镇水厂供水，其水源是位于垦利东20km的永镇水库。垦利区自来水公司第二水厂供水能力6万吨/天，垦利区自来水公司永镇水厂供水能力3万吨/天，可满足开发区内生产、生活用水需求。

(2) 排水

开发区现状排水系统即是按照原规划设计的雨污分流制。雨水通过雨水管网就近排入溢洪河，实现区域内雨水导排。石油大学工业园的石大胜华下属企业的污水经东营博川环保水务有限责任公司处理后排入溢洪河。除了石油大学工业园内的企业，开发区其他区域内的企业产生的废水预处理后通过污水管网进入东营市垦利区鲁通污水处理有限责任公司污水处理厂进行处理，经处理达标后排入溢洪河。

(3) 供热

根据原规划，开发区热源主要依托区外惠能有限责任公司热电厂；原环评中建议开发区东青高速公路以西地区由惠能热电厂供热，以东地区由石大胜华化工有限公司锅炉房供热。

计划由惠能热电为开发区供热，但经实地调查，惠能热电供热能力无法满足垦利区和开发区的供热需求，因此惠能一直未给开发区；石大胜华化工有限公司锅炉房仅为石大胜华下属的分公司供热，开发区现有企业的供热状多是单位建设小型锅炉进行供热；村庄居民采暖用传统的家小煤炉供方式，园区中的居住小区由兴达新能源集中供热。

项目供热依托集团公司锅炉房，满足要求。

10.3.4.6 区域敏感点分布

本项目选址位于山东垦利经济开发区内。本项目所在地不属于环境敏感地区，周边地区没有自然保护区、重要的文物保护对象和旅游风景名胜、区域内没有需保护的珍稀动植物类，评价范围内无名胜古迹和文物保护单位等重点保护目标。

10.3.4.7 环境要素

(1) 从大气环境影响分析

有组织废气中碳纳米管合成废气（DA001、DA002）、导电剂浆料中试车间废气中VOCs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“II时段”要求(浓度 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、速率 $6.0\text{kg}/\text{h}$)要求;导电剂浆料中试车间废气、碳纳米管粉碎废气中颗粒物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1“重点控制区”要求(颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$);导电剂浆料中试车间排放的废气中NMP会产生氨气味,通过收集处理后排放速率($1.63\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$)及排放量($4.71\times 10^{-3}\text{t}/\text{a}$)较少,臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中浓度标准值2000(无量纲)。

经预测厂界VOCs浓度满足《挥发性有机物排放标准 第7部分:其他行业》(DB37/2801.7-2019)表2厂界监控点浓度限值,颗粒物浓度满足《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($1.0\text{mg}/\text{m}^3$),臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中厂界标准值20(无量纲)。

根据大气环境分析结果,本项目大气污染能控制在可以接受的程度,因此,从大气环境影响分析角度本项目选址合理。

(2) 地表水环境因素

本项目生产过程中产生的设备清洗废水和生活污水送至胜华新能源科技(东营)有限公司污水处理场进行预处理,而后送至博川水务深度处理。

因此,从地表水环境影响分析,本项目厂址选择是合理的。

(3) 从地下水环境分析

本项目所在区域地下水位埋深在 $0.32\text{m}\sim 0.41\text{m}$,包气带土层平均厚度 $1.50\text{m}\geq 1.0\text{m}$,第一层土为粉土,垂直渗透系数约为 $8.05\times 10^{-6}\text{cm}/\text{s}$,水平渗透系数约为 $5.50\times 10^{-6}\text{cm}/\text{s}$,包气带分布连续、稳定,包气带防污性能分级为中级。所在岩土层平均厚度 0.90m ,为粘土,局部为粉质粘土,渗透系数 $<5\times 10^{-9}\text{cm}/\text{s}$,包气带分布连续,稳定,包气带防污性能分级为强。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)的有关规定,拟建项目应采用人工材料构筑的防渗层,并做好防漏、防腐及污水收集工作。

(4) 废物处理

本项目固废全部进行安全处置,不外排。因此,从固废环境影响分析,本项目厂址选择是合理的。

综上所述,从地表水环境、地下水环境及废物收集处理角度出发,本项目的选址是基本合理的。

10.4 小结

本项目符合《山东垦利经济开发区总体规划》及规划环评要求，符合相关管理条例的要求。本项目用地属于工业用地，本项目在采取严格的污染防治措施和风险防范措施后，对周围环境影响较小。因此，本项目选址总体而言比较合适的。

11 结论与建议

11.1 评价结论

11.1.1 项目基本情况

本项目位于东营市垦利区同兴路 198 号，胜华新材料集团股份有限公司厂区内东南角。项目依托现有空置厂房，主要建设 1 条新型导电剂中试线，配套建设废气处理设施，项目以甲烷、乙烯、丙烯、氮气、氢气、催化剂（氧化铁、氧化铝）、碳纳米管（部分自产、部分外购）、NMP、分散剂等为原料，生产碳纳米管导电剂。项目的配电室、消防系统、污水处理站及除盐水处理站等公辅设施均依托现有设施。建成后年产碳纳米管导电剂 30t，已通过小试实验摸索出合适的反应条件及参数，通过中试实验进行放大试验研究，取得制备碳纳米管导电剂优化后的过程工艺参数，为碳纳米管导电剂工业化生产提供基础数据，并将中试产物提供给下游锂离子电池制造企业进行终端产品试制工作，以考察试制制品使用性能。本项目中试装置运行周期为 3 年，中试时间 2023 年 7 月至 2026 年 7 月，中试期满后转为他用，需另行环评。

11.1.2 建设可行性

11.1.2.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修订版），本项目未列入淘汰类和限制类项目中，本项目符合国家产业政策要求。

11.1.2.2 环保政策符合性

本项目符合《重点区域大气污染防治规划》、《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》、《山东省生态红线规划（2016-2020）》等规划要求，符合《东营市“三线一单”生态环境分区管控方案》（东政字[2021]23 号）、《关于印发<东营市“三线一单”陆域管控单元生态环境准入清单>和<东营市“三线一单”海域管控单元生态环境准入清单>的通知》（东环委办[2021]3 号）、《山东垦利经济开发区总体规划》及规划环评要求，符合相关管理条例的要求。

11.1.2.3 城市规划符合性

项目位于山东垦利经济开发区，用地类型为工业用地，项目选址位置及项目性质符合城市总体规划的要求。

11.1.2.4 工业园区发展规划符合性

本项目属于电子专用材料制造，位于山东垦利经济开发区石油大学工业园，石油大学工业园是以石油加工、精细化工为主的工业组团。本项目符合垦利经济开发区总体规划。

11.1.3 污染物处理与排放情况

11.1.3.1 废气治理及排放情况

项目根据设计生产工艺分析，碳纳米管合成废气经管线通过引风机引至排气筒排放，管式炉、旋转管式炉分别设置 1 根排气筒（DA001、DA002）；

碳纳米管粉碎粉尘经机械粉碎机自带除尘器处理，而后经通风橱排气筒排放（DA003）；

分散剂开包投料粉尘（G3）、NMP 投料废气（G4）、溶剂分散过程废气（G5）、碳纳米管投料粉尘（G6）、预分散过程废气（G7）、研磨过程废气（G8）、暂存废气（G9）、包装废气（G10）均在导电剂浆料中试车间内产生，考虑本项目为中试线生产，该车间尺寸较小，因此为方便废气收集，该车间整体密闭，设置通风设施，车间废气集中收集后经引风机引至废气处理设施（除湿+活性炭吸附）处理后排放（DA004）。

有组织废气中碳纳米管合成废气（DA001、DA002）、导电剂浆料中试车间废气中 VOCs 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“II 时段”要求（浓度 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、速率 $6.0\text{kg}/\text{h}$ ）要求；导电剂浆料中试车间废气、碳纳米管粉碎废气中颗粒物排放满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”要求（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；导电剂浆料中试车间排放的废气中 NMP 会产生氨气味，通过收集处理后排放速率（ $1.63\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ）及排放量（ $4.71\times 10^{-3}\text{t}/\text{a}$ ）较少，臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中浓度标准值 2000（无量纲）。

经预测厂界 VOCs 浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值，颗粒物浓度满足《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（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中厂界标准值 20（无量纲）。

11.1.3.2 废水治理及排放情况

本项目生产过程中产生的设备冲洗废水及生活污水送至胜华新能源科技(东营)有限公司污水处理场进行预处理,而后送至博川水务深度处理。东营博川环保水务有限责任公司出水水质 COD、NH₃-N 满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类标准,其他污染因子满足《流域水污染物综合排放标准第 5 部分:半岛流域》(DB37-3416.5-2018)中二级标准对应的排放浓度限值后排入溢洪河。

11.1.3.3 噪声治理及排放情况

经预测建设项目产生的噪声在厂界可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类声环境功能区厂界环境噪声排放限值的要求。

11.1.3.4 固体废物治理及排放情况

项目未沾染危化品废包装桶、废包装袋外售处理;生活垃圾由环卫部门统一收集;废活性炭、废机油、废机油桶委托有资质单位处理,项目危废暂存间依托厂区现有。

11.1.4 环境质量现状及影响评价

11.1.4.1 环境空气

(1) 环境空气监测数据显示:本项目所在区域环境空气中 PM₁₀、PM_{2.5} 的年评价指标不达标,2021 年区域环境质量不达标。非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》相关限值要求,TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 2 二级标准要求。

(2) 根据估算结果可知,本项目各大气污染物中最大地面浓度占标率为碳纳米管合成废气(旋转管式炉)中的 VOCs, P_{max}=0.13%<1%,且本项目不属于电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,确定本项目环境空气影响评价等级为三级评价。

(3) 本项目不需设置大气环境保护距离。

11.1.4.2 地表水

从现状评价结果可以看出,监测断面各项监测因子中全盐量、硫酸盐、氯化物、总氮均出现超标,悬浮物、高锰酸盐指数、COD、BOD₅ 部分断面超标,溢洪河水质已满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类标准要求。

本项目生产过程中产生的设备清洗废水和生活污水送至胜华新能源科技(东

营)有限公司污水处理场进行预处理,而后送至博川水务深度处理。

项目废水不直接外排外环境,对地表水影响较小。

11.1.4.3 地下水

监测数据显示:地下水水质监测点位中总硬度、氯化物、溶解性总固体、硫酸盐、锰、耗氧量、氨氮超标,其他指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求,总硬度、氯化物、溶解性总固体、硫酸盐、锰等超标与当地水文地质条件有关;氨氮、耗氧量超标主要因地下水受到工业废水或生活污水的污染;包气带各监测指标与上游地下水水质无明显差异。

本项目在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。因此项目的建设对区域地下水环境产生的影响很小。

11.1.4.4 噪声

厂址现状噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类声环境功能区标准要求。

拟建工程投产后,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类声环境功能区标准要求,对周围环境影响较小。

11.1.4.5 土壤

监测结果表明本项目土壤达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值标准,表明项目临近区域土壤环境良好,没有受到污染。

11.1.4.6 生态

主要生态问题如下:①生态多样性降低,均呈现物种单一化的趋势;②部分生态系统群落锐减,生态更加脆弱;由自然生态系统向人工生态系统转变。③人工景观斑块数量、面积增加,自然湿地景观斑块数量、面积减少,自然湿地景观的退化主要表现在沼泽湿地的衰退,体现较明显人为活动强度和方向响应;④景观斑块逐渐规则化,滩涂、坑塘水面、沼泽湿地的斑块破碎度增加,生态系统稳定性有所降低,抗干扰性下降;⑤淡水湿地退缩、咸淡不平衡,盐渍化加重;⑥区域的景观体系以非绿地(滩涂)为模地,区域生态完整性有所下降。

本项目在采取合理的生态保护措施、加强管理的前提下,项目施工期及运营

期对周边生态环境影响较小。

11.1.4.7 环境风险

(1) 根据本项目内容和工程特点,本项目的风险源确定为中试车间、实验室、原料间,主要环境风险物质是甲烷、乙烯、丙烯,火灾次生污染物 CO、NO_x。

(2) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)以及本项目危险物质的储存量,确定本项目风险潜势为 I,进行风险分析。

(3) 厂区设置了完善的三级防控体系,可以确保物料发生泄漏时,有毒有害物质不会流出厂外污染地表水,本项目对地表水环境风险影响较小。厂区针对不同区域设置了防渗措施,有毒有害物质泄漏不会污染地下水,本项目对地下水环境风险影响较小。依托厂区 8000m³ 事故水池,可以保证在废水处理设施事故情况下,无废水排放,可有效防止事故状况对地表水体的影响。

(4) 本次评价制定了一系列的风险防范措施、应急预案以及应急监测方案,可将事故风险概率和影响程度降至可接受水平。本项目建成完成后,建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)的要求,修订、完善应急原并重新备案。

11.1.5 清洁生产情况

本项目采用先进的生产工艺,在生产过程中采取了多项节能降耗措施,采取了多项工程及环保措施减少污染物的排放,并多方考虑了资源的重复利用,项目建设符合清洁生产要求。

11.1.6 污染物总量控制指标满足情况

(1) 本项目污染物排放

本项目废气污染物颗粒物有组织排放量为 1.87×10^{-4} t/a,无组织排放量为 3.80×10^{-6} t/a,VOCs 有组织排放量为 0.0428t/a,无组织排放量为 4.81×10^{-4} t/a。

本项目废水排放量为 241.92m³/a,废水污染物 COD、氨氮排放量分别为 9.68×10^{-3} t/a、 4.84×10^{-4} t/a,从东营博川环保水务有限责任公司总量指标中列支。

(2) 拟建项目废气污染物排放总量指标

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》(鲁环发[2019]132 号)、《东营市生态环境局关于落实<山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法>的

指导意见》（东环发[2019]54号）、《东营市生态环境局关于印发<污染物排放总量指标跟着项目走机制实施细则>的通知》，本项目产生的污染物总量应按照所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍量进行削减替代。因此，本项目无需进行总量确认。

11.1.7 公众参与

采用网上公示、报纸公示、张贴公告等形式向公众介绍项目信息，然后以问卷调查的方式，调查公众对该项目情况的意见和建议，大多数受调查公众赞成项目的建设。公众希望在建设过程中加强环境管理，切实落实环保治理措施，使环境负效应降至最低。

11.1.8 总体结论

东营胜华盈创新材料有限公司新型导电剂中试线项目符合国家产业政策要求；项目选址符合城市规划；符合山东垦利经济开发区的规划要求；落实各项污染治理措施后，项目满足当地环境功能要求；符合清洁生产及循环经济要求；污染物排放总量符合总量控制要求；工程风险能够有效控制；公众支持本项目建设。在全面、充分落实本报告中提出的各项环保措施及相关环保要求且关联工程取得合法环保手续的情况下，从环保角度分析，项目的建设生产是可行的。

11.2 措施与建议

1、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。

2、建成运营后，建设单位应切实把环境保护工作当作企业管理的重要组成部分常抓不懈，除加强自身环境建设外，还应积极配合当地环保行政管理部门搞好监督管理工作。

3、加强企业内部管理，实施本报告中提出的环境管理和监测计划。

4、强化各类污染防治设施的运行维护和管理，确保其正常运转。

表 11.2-1 环境保护“三同时”验收一览表

污染物			环境保护措施	执行标准
	排放源	污染物		
废气	碳纳米管合成废气 (管式炉)	VOCs	经引风机引至排气筒排放 (DA001)	《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》 (DB37/2801.7-2019) 表 1“II

				时段”要求（浓度 60mg/m ³ 、速率 6.0kg/h）要求
	碳纳米管合成废气（旋转管式炉）	VOCs	经引风机引至排气筒排放（DA002）	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1“II 时段”要求（浓度 60mg/m ³ 、速率 6.0kg/h）要求
	碳纳米管粉碎粉尘	颗粒物	经自带除尘器收集后经通风橱排气筒排放（DA003）	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”要求（颗粒物 10mg/m ³ ）
	导电剂浆料中试车间废气	颗粒物	导电剂浆料中试车间整体密闭（漏风系数取 2%，收集效率取 98%），产生废气经引风机引至废气处理设施（除湿+活性炭吸附）处理后排放（DA004）	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“II 时段”要求（浓度 60mg/m ³ 、速率 6.0kg/h）要求；颗粒物执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”要求（颗粒物 10mg/m ³ ）；臭气浓度执行恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中浓度标准值 2000（无量纲）
		VOCs		
		臭气浓度		
	无组织废气	颗粒物	加强管理，车间通风	厂界 VOCs 排放执行《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3“厂界监控点浓度限值”、颗粒物大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 浓度限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中厂界标准值 20（无量纲）
		VOCs		
		臭气浓度		
废水	设备冲洗废水及生活污水（新增 241.92m ³ /a）	COD	送至胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场进行预处理，而后送至博川水务深度处理	执行胜华新能源科技（东营）有限公司污水处理场（进水水质要求
		氨氮		
固废	一般固体废物		未沾染危化品废包装桶、废包装袋外售处理；生活垃圾由环卫部门统一收集	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	危险废物		废活性炭、废机油、废机油桶委托有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单
噪声	机械噪声、空气动力性噪声		减振、隔声、消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区