

河北东寅新材料科技有限公司
年产 50 万吨环保型橡胶助剂项目

环境影响报告书

(报批版)

建设单位：河北东寅新材料科技有限公司

评价单位：河北圣力安全与环境科技集团有限公司

编制时间：二〇二五年三月

目录

1 概述	1
1.1 建设项目特点	1
1.2 承接判定分析	1
1.3 工作程序	3
1.4 关注的主要环境问题	4
1.5 环境影响评价的主要结论	5
2 总则	6
2.1 编制依据	6
2.2 评价目的	12
2.3 评价原则	12
2.4 环境影响因素识别及评价因子	13
2.5 评价内容与重点	14
2.6 评价标准	15
2.7 评价等级及范围	21
2.8 规划符合性分析	38
2.9 环境功能区划	77
2.10 环境保护目标	77
2.11 厂址选择及平面布局合理性分析	80
2.12 产业政策	81
3 本工程分析	83
3.1 项目概况	83
3.2 主要原辅材料及公用工程消耗	86
3.3 平面布置	88
3.4 主要生产设备	88
3.5 公用工程	90
3.6 工艺流程、排污节点及物料平衡	92
3.7 公用工程及储存工程产污节点汇总	100
3.8 污染源强核算及拟采取的治理措施	101
3.9 非正常工况	122
3.10 污染物排放情况	123
3.11 总量控制分析	124
3.12 清洁生产分析	126
4 环境质量现状监测与评价	128
4.1 自然环境概况	128
4.2 环境敏感区调查	137
4.3 环境质量现状监测与评价	142
4.4 区域污染源调查	209
5 环境影响预测与评价	214

5.1 施工期环境影响分析	214
5.2 营运期环境影响预测与评价	218
6 环境风险识别与分析	330
6.1 风险调查与识别	331
6.2 环境风险潜势初判	335
6.3 评价等级与评价范围	340
6.4 环境风险识别	341
6.5 风险事故情形分析	353
6.6 风险预测与评价	355
6.7 环境风险管理	360
6.8 评价结论与建议	373
6.9 建设项目环境风险措施验收内容	374
7 污染防治措施可行性分析	376
7.1 废气污染源防治措施可行性分析	376
7.2 废水污染源防治措施可行性分析	384
7.3 噪声防治措施可行性论证	388
7.4 固体废物防治措施可行性论证	388
7.5 防渗措施可行性论证	389
7.6 土壤环境保护措施可行性论证	391
7.7 生态环境保护措施可行性论证	392
8 环境影响经济损益分析	393
8.1 环境保护设施投资估算	393
8.2 环境经济效益分析	393
8.3 环境效益分析	394
8.4 社会效益分析	395
9 环境管理与监测计划	396
9.1 环境保护管理	396
9.2 污染物排放管理要求	398
9.3 环境监测计划	402
9.4 污染源监控措施	403
9.5 排污许可制度要求	405
9.6 环境保护“三同时”验收	405
10 结论和建议	409
10.1 结论	409
10.2 建议	418

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边关系、敏感目标分布及评价范围图
- 附图 3 项目大气监测点位
- 附图 4 项目地下水现状监测点位图
- 附图 5 项目土壤、噪声现状监测点位图
- 附图 6 项目厂区平面布置图
- 附图 7 项目厂区分区防渗图
- 附图 8 东兴工业区用地布局图
- 附图 9 东兴工业区产业布局规划图

附件：

- 附件 1 委托书
 - 附件 2 建设单位承诺书
 - 附件 3 环评单位承诺书
 - 附件 4 营业执照
 - 附件 5 备案信息
 - 附件 6 选址意见
 - 附件 7 土地证
 - 附件 8 收水协议
 - 附件 9 监测报告
 - 附件 10 园区规划环评审查意见
 - 附件 11 基础信息表
-

1 概述

1.1 建设项目特点

河北东寅新材料科技有限公司成立于 2023 年 08 月 15 日，注册地位于沧州渤海新区南大港产业园区东兴工业区，注册资本贰仟万元整，统一社会信用代码：91130992MACUB29N7K。经营范围：一般项目：新材料技术推广服务；石油制品销售（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

河北东寅新材料科技有限公司拟投资 50000 万元建设年产 50 万吨环保型橡胶助剂项目，项目占地 33333.17 平方米（约合 50 亩），总建筑面积 12059.7 平米，主要建设办公楼、销售大厅、生产车间、门卫、原料罐组、综合罐组，购置导热油炉、调和器等设备。项目建成后年产 50 万吨环保型橡胶助剂。

河北东寅新材料科技有限公司于 2023 年 11 月 23 日在沧州市行政审批局备案，备案编号：沧审批备案〔2023〕88 号，代码：2310-130900-89-01-219854。

根据中华人民共和国环境影响评价法，河北东寅新材料科技有限公司委托河北圣力安全与环境科技集团有限公司对《河北东寅新材料科技有限公司年产 50 万吨环保型橡胶助剂项目》进行环境影响评价。接受委托后，我单位组织技术人员在现场踏勘调研、收集有关资料基础上，遵循环境影响评价导则，完成了该项目的环境影响评价的编制工作，报主管部门审批。

1.2 承接判定分析

1.2.1 产业政策符合性判定

本项目为河北东寅新材料科技有限公司年产 50 万吨环保型橡胶助剂项目，对照中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，河北东寅新材料科技有限公司年产 50 万吨环保型橡胶助剂项目所涉及的产品、工艺、设备及建设规模均未列入鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类项目。

对照《市场准入负面清单》（2022 年版）可知，本项目未列入禁止准入类、许可准入类和与市场准入相关的禁止性项目，满足市场准入要求。

本项目于 2023 年 11 月 23 日在沧州市行政审批局备案，备案编号：沧审批备案〔2023〕88 号，代码：2310-130900-89-01-219854，项目符合国家及地方产业政策。

1.2.2 与相关规划及环境政策符合性判定

通过对照《全国主体功能区划》、《河北省主体功能区规划》、《河北省人民政府关于印发<河北省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（冀政字〔2022〕2号）、《沧州市人民政府关于印发<沧州市生态环境保护“十四五”规划的通知>的通知》（沧政字〔2022〕5号）文件，本项目符合其中的相关要求。

1.2.3 工业园区规划符合性判定

根据《沧州渤海新区南大港产业园区东兴工业区总体规划环境影响报告书》及规划环评审查意见，东兴工业区产业发展定位为以石化加工、石化物流仓储为主，以化工和配套服务工业为补充，设施齐全的工业区。本项目位于南大港产业园区东兴工业区，为专用化学产品制造中的其他橡胶助剂制造，属于延伸加工产品。根据《沧州渤海新区南大港产业园区东兴工业区总体规划环境影响报告书》及审查意见（沧环函〔2022〕16号），项目符合园区的产业定位、产业布局及发展方向。

本项目符合园区产业政策要求，符合国家及地方环境污染防治和生态环境保护政策及要求，不属于列入《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染、高环境风险”产品名录中的产品，符合园区的产业定位，项目建设符合园区规划。

1.2.4 与“三线一单”符合性判定

根据《河北省人民政府关于<河北省生态保护红线>的通知》（冀政字〔2018〕23号）、《“三线一单”生态环境分区管控的实施方案》（沧政字〔2021〕10号）、《关于对河北省“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果予以备案的请示》（冀环环评函〔2022〕1454号）、《沧州市生态环境准入清单更新方案》的通知（沧三线一单协办〔2023〕1号），项目满足沧州市“三线一单”生态环境分区管控的要求；通过将本项目与《沧州渤海新区南大港产业园区东兴工业区总体规划环境影响报告书》及审查意见（沧环函〔2022〕16号）中相关要求对比，项目满足园区规划环评环境准入条件的要求。综合分析，本项目已落实“三线一单”约束，满足生态环境部《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）的相关要求。

（5）与相关规划的符合性

通过对照《全国主体功能区划》、《河北省主体功能区规划》、《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评〔2018〕24号）、省市“十四五”规划、国家和地方 VOCs 管理政策等文件，本项目符合其中的相关要求。

1.3 工作程序

河北东寅新材料科技有限公司委托河北圣力安全与环境科技集团有限公司对本项目进行环境影响评价工作。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）2019 年修改版，属于 C 类制造业第 26 项“化学原料和化学制品制造业”中第 2661 项“化学试剂和助剂制造（其他橡胶助剂制造）”；本项目属于二十三、44 专用化学产品制造 266、全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的），本项目环保橡胶均匀剂工艺过程涉及氧化反应，应编制报告书。评价单位接受委托后，在现场踏勘调研、收集有关资料基础上，遵循环境影响评价导则，编制完成了《河北东寅新材料科技有限公司年产 50 万吨环保型橡胶助剂项目环境影响报告书》。报主管部门审查。

建设单位于 2024 年 3 月 1 日在河青新闻网（<https://www.hbynet.net/html/heqing/daohang/doushi/.html>）进行了本项目第一次信息公示，2024 年 5 月 6 日 -5 月 16 日在河青新闻站网（<https://www.hbynet.net/html/heqing/daohang/doushi/.html>）进行了本项目第二次信息公示，在公示期间在河北青年报进行两次报纸公示，公示期间未收到公众的反馈意见。

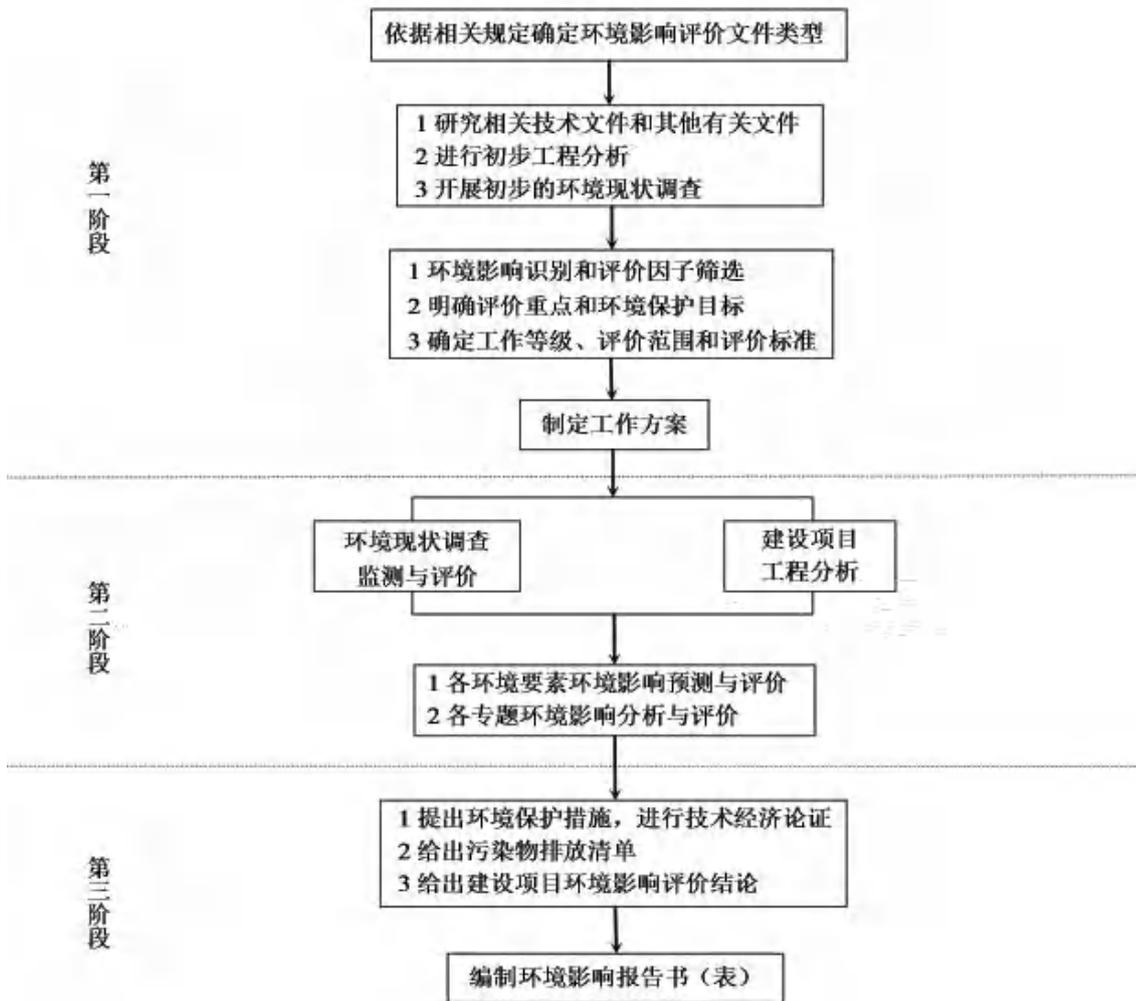


图 1.3-1 环境影响报告书编制工作程序图

1.4 关注的主要环境问题

大气环境影响：生产过程产生的颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度、非甲烷总烃、苯并[a]芘（BaP）、沥青烟、氨、硫化氢、臭气浓度等。

水环境影响：工艺废水、生活污水、实验室废水、循环冷却水排水和纯水制备排水，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、氨氮、SS、TN、石油类、挥发酚等。

固体废物环境影响：废离子交换树脂、储罐清理油泥、废活性炭、废机油、废机油桶、废实验废液、废实验材料、废含油抹布和手套、废包装袋、废导热油、污泥、生活垃圾等。

环境风险：项目危险物质主要为沥青、白油、古马隆树脂、对甲基苯磺酸、产品、危险废物，主要存在于车间、仓库、罐区、危废间。确定本项目最大可信事故为白油储罐泄漏和白油储罐火灾引发的 CO 排放。

土壤环境：项目主要包含生产车间、罐区等对土壤产生的影响等。

报告编制过程中，关注的主要环境问题为运营期对大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、噪声环境可能造成的影响及环境风险对周围环境的影响，并对这些影响进行分析预测；提出相应的环境保护措施，减轻项目对环境的影响。

1.5 环境影响评价的主要结论

河北东寅新材料科技有限公司年产 50 万吨环保型橡胶助剂项目符合国家产业政策、符合区域开发区总体规划；工程污染源治理措施可靠有效，污染物均能够达标排放，固体废物能得到合理处置，外排污染物对周围环境影响不大，可以满足区域环境功能区划的要求；项目的风险在落实各项措施和加强管理的条件下，风险可控；项目符合清洁生产要求；污染物排放总量符合污染物总量控制要求；对该项目的建设无持反对意见者，项目具有良好的经济和社会效益。综上所述，在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护角度分析，工程的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- 4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；
- 5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日施行；
- 6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日施行；
- 7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日发布；
- 8) 《中华人民共和国土地管理法》，2020 年 1 月 1 日施行；
- 9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- 10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 11 月 14 日；
- 11) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019 年 4 月 23 日修订；
- 12) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；
- 13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日修订。

2.1.2 国家相关行政法规、规章及政策

- 1) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日发布；
- 2) 《突发环境事件应急管理办法》，环境保护部部令第 34 号，自 2015 年 6 月 5 日起施行；
- 3) 《生态文明体制改革总体方案》中共中央、国务院印发，2015 年 9 月 11 日；
- 4) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发[2015]178 号，2015 年 12 月 30 日；

- 5) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日发布；
- 6) 《工业和信息化部财政部关于印发重点行业挥发性有机物削减行动计划的通知》，工信部联节〔2016〕217 号，2016 年 7 月 8 日；
- 7) 《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，环境保护部办公厅 2016 年 10 月 27 日印发；
- 8) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》，国办发〔2016〕81 号，2016 年 11 月 10 日；
- 9) 关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知，环水体〔2016〕186 号，2016 年 12 月 23 日；
- 10) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，中共中央办公厅国务院办公厅厅字〔2017〕2 号；
- 11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；
- 12) 《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，2017.11.14；
- 13) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》，环境保护部，2018.01.01；
- 14) 《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》，环境保护部公告 2018 年第 9 号，2018.1.15；
- 15) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- 16) 《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；
- 17) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号；
- 18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》2021 版；
- 19) 《国家危险废物名录》（2025 年版）；
- 20) 《排污许可管理条例》，中华人民共和国国务院令 第 736 号，2021 年 1 月 24 日。
- 21) 《关于加强危险废物鉴别工作的通知》，环办固体函〔2021〕419 号，2021.09.07；

- 22) 《危险废物转移管理办法》，部令第 23 号，2021.11.30；
- 23) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）；
- 24) 《市场准入负面清单（2022 版）》，2022 年 3 月 12 日；
- 25) 《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，2021 年 5 月 30 日；
- 26) 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）；
- 27) 关于印发《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》的通知（环办固体〔2021〕20 号）；
- 28) 关于印发《环境保护综合名录（2021 年版）》的通知（环办综合函〔2021〕495 号）。

2.1.3 地方性规章及政策

- 1) 《河北省环境保护公众参与条例》，河北省第十二届人民代表大会常务委员会第十一次会，2015 年 1 月 1 日实施；
- 2) 《关于印发河北省排污权有偿使用和交易管理暂行办法的通知》冀政办字〔2015〕133 号；
- 3) 《河北省大气污染防治条例》，河北省人大，2021 年 09 月 29 日发；
- 4) 《河北省固体废物污染环境防治条例》河北省第十二届人民代表大会常务委员会第十四次会议通过，2015 年 6 月 1 日实施；
- 5) 《河北省水污染防治工作方案》，河北省委省政府，2016 年 2 月 19 日；
- 6) 《河北省人民政府关于印发河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案的通知》，冀政发〔2017〕3 号，2017 年 2 月 27 日；
- 7) 中共河北省委办公厅 河北省人民政府办公厅《关于划定并严守生态保护红线的实施意见》，冀办字〔2017〕36 号；
- 8) 《关于建设全省危险废物智能监控体系的通知》，冀环办发〔2017〕112 号；
- 9) 《关于加强重点工业源挥发性有机物排放在线监控工作的通知》，冀环办字函〔2017〕544 号；

- 10) 《关于调整公布<河北省水功能区划>的通知》，冀水资〔2017〕127 号，2017 年 11 月 30 日；
- 11) 河北省人民政府关于发布《河北省生态保护红线》的通知，冀政字〔2018〕23 号；
- 12) 关于贯彻落实《环境影响评价公众参与办法》规范环评文件审批的通知，河北省生态环境厅办公室，冀环办发〔2018〕23 号；
- 13) 《河北省水污染防治条例》，河北省第十三届人大常委会第三次会议表决通过，2018 年 9 月 1 日实施；
- 14) 《河北省地下水管理条例》河北省第十二届人民代表大会常务委员会第十一次会议通过，河北省第十三届人民代表大会常务委员会第五次会议修订，2018 年 11 月 1 日；
- 15) 河北省土壤污染防治工作领导小组办公室关于印发《2019 年河北省土壤污染防治工作要点》的通知，冀土领办〔2019〕4 号；
- 16) 《关于加强危险废物贮存管理的通知》，冀环办字函〔2019〕407 号；
- 17) 《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第 1 号）；
- 18) 《河北省环境保护公众参与条例》（2020 年修正）；
- 19) 《河北省生态环境保护条例》（2020 年 3 月 27 日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第十六次会议通过）；
- 20) 中共河北省委办公厅 河北省人民政府办公厅《关于印发<河北省深入实施大气污染综合治理十条措施>的通知》，2021 年 2 月 26 日；
- 21) 《河北省 2021 年建筑施工扬尘污染防治工作方案》，2021 年 5 月 11 日；
- 22) 河北省人民政府办公厅关于印发河北省强化危险废物监管和利用处置能力改革行动方案的通知冀政办字〔2021〕83 号；
- 23) 《河北省土壤污染防治条例》，河北省人大第 106 号，2021.11.23；
- 24) 《河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》，冀政字〔2022〕2 号；
- 25) 《沧州市水污染防治工作方案》，沧发〔2016〕11 号；
- 26) 《关于强化施工扬尘防治措施的通知》，沧气领办〔2018〕577 号；

27) 沧州市生态环境局《关于印发挥发性有机物污染整治的专项实施方案的通知》（沧环办〔2019〕144 号）；

28) 关于印发《“三线一单”生态环境分区管控的实施方案》的通知，沧政字〔2021〕10 号；

29) 《沧州市土壤污染专项治理工作方案》，沧土领办〔2021〕17 号；

30) 《关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》，河北省委、省政府，2022 年 1 月；

31) 沧州市人民政府办公室关于印发《沧州市强化危险废物监管和利用处置能力改革落实方案的通知》沧政办字〔2021〕120 号；

32) 《河北省 2022 年大气污染综合治理工作要点》，冀气领组〔2022〕2 号；

33) 《河北省发展和改革委员会关于加强新建“两高”项目管理的通知》，冀发改环资〔2022〕691 号；

34) 《河北省生态环境保护“十四五”规划》（冀政字〔2022〕2 号）；

35) 《河北省用水定额》（2021 年版）；

36) 《关于印发<沧州市生态环境准入清单更新方案>的通知》（沧三线一单协办〔2023〕1 号）；

37) 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；

38) 《沧州市人民政府关于印发沧州市生态环境保护十四五规划的通知》，沧政字〔2022〕5 号；

39) 《沧州市人民政府印发《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知》，沧州市传〔2022〕12 号。

2.1.4 环境影响评价导则、规范

1) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》，HJ2.1-2016；

2) 《环境影响评价技术导则·大气环境》，HJ2.2-2018；

3) 《环境影响评价技术导则·地表水环境》，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·生态影响》，HJ19-2022；

- 6) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》，HJ610-2016；
- 7) 《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》，HJ964-2018；
- 8) 《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018；
- 9) 《危险货物品名表》，GB12268-2012；
- 10) 《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》，GB 30000.18-2013；
- 11) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》，GB/T50483-2019；
- 12) 原国家环境保护总局、国家经济贸易委员会、科学技术部环发[2001]199 号《危险废物污染防治技术政策》；
- 13) 《危险废物鉴别标准通则》，GB5085.7-2019；
- 14) 《危险废物鉴别技术规范》，HJ298-2019；
- 15) 《危险废物收集贮存运输技术规范》，HJ 2025-2012；
- 16) 《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；
- 17) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》，环保部公告 2013 年第 59 号；
- 18) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》HJ942-2018；
- 19) 《排污单位自行监测技术指南 总则》，HJ819-2017；
- 20) 《化学品分类和危险性公示通则》，GB13690-2009；
- 21) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》，HJ944-2018；
- 22) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学品制造工业》(HJ1103-2020)；
- 23) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》公告 2021 年第 24 号。

2.1.5 其他技术文件

- 1) 《沧州渤海新区南大港产业园区东兴工业区总体规划环境影响报告书》及规划环评审查意见；
- 2) 河北东寅新材料科技有限公司可行性研究报告；
- 3) 河北东寅新材料科技有限公司提供的其他技术资料。

2.2 评价目的

（1）通过环境现状调查和监测，掌握项目所在地周边自然环境、社会环境及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。

（2）通过对拟建工程的分析，查清本项目污染类型、排污节点，主要污染源及污染物排放规律、浓度，确定环境影响要素、污染评价因子。

（3）通过工程分析、查清工程污染类型、排污节点，主要污染源及污染物排放规律、浓度，确定环境影响要素、污染评价因子，分析生产工艺的先进性，论证是否采用了清洁生产的工艺。

（4）预测项目建成后对当地环境可能造成影响的范围和程度，提出避免或减轻污染的对策和建议。

（5）分析项目可能存在的环境风险，预测风险发生后可能影响的程度和范围，对本项目环境风险进行评估，并提出相应的风险防范和应急措施。

（6）从技术、经济角度分析采用污染治理措施的可行性，从环境保护的角度对项目是否可行做出明确的结论。

（7）确保《河北东寅新材料科技有限公司年产 50 万吨环保型橡胶助剂项目环境影响报告书》为环境主管部门提供监管依据。

2.3 评价原则

（1）符合国家产业政策、环保政策和法规。

（2）贯彻《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）的精神：贯彻“清洁生产”、“达标排放”、“节能减排”、“总量控制”的原则。

（3）坚持环境影响评价为工程建设服务，为环境管理服务，提高环境影响评价的实用性原则。

（4）内容主次分明、重点突出、数据准确、结论可信，环保对策建议可操作性、实用性强，并符合国情。

（5）在确保环评质量的前提下，充分利用规划环评及其它建设项目环评资料，缩短评价周期，满足工程进度的要求。

2.4 环境影响因素识别及评价因子

2.4.1 环境影响因素识别

根据该项目的生产特点和污染物的排放种类、排放量以及对环境的影响，将建设和生产过程中产生的污染物及对环境的影响列于表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响因素分析表

类别		自然环境					生态环境	
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	植被	水土流失
施工期	土方施工	-1D	-1D		-1D	-1D	-1D	-1D
	建筑施工	-1D			-1D			
	设备安装				-1D			
营运期	物料运输及储存	-1C		-1C	-1C	-1C		
	生产工艺过程	-2C		-1C	-1C	-2C		

备注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；

2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；

3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响

由表 2.4-1 可知，本项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的负影响，也存在长期的负影响。施工期主要表现在对自然环境要素产生一定程度的负面影响，主要环境影响因素为环境空气、声环境、地表水环境，均随着施工期的结束而消失；营运期对环境的不利影响是长期存在的，在生产过程中，主要影响因素表现在环境空气、地下水和声环境等方面。

2.4.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，确定本项目环境影响评价因子，见表 2.4-2。

表 2.4-2 项目环境影响评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO、非甲烷总烃、苯并[a]芘（BaP）、氨、硫化氢
	污染源评价	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度、沥青烟、苯并[a]芘（BaP）、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、食堂油烟
	影响分析	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度、沥青烟、苯并[a]芘（BaP）、

		非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度
地下水	现状评价	八大离子：K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数 特征因子：石油类、苯并[a]芘
	污染源评价	pH、氨氮、COD、SS、BOD ₅ 、TN、石油类、挥发酚、动植物油
	影响分析	石油类
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	污染源评价	A 声级
	影响分析	等效连续 A 声级
土壤环境	现状评价	建设用地：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1,2,2-五氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、氨氮 农用地：pH+镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃、氨氮、苯并[a]芘
	污染源评价	苯并[a]芘、石油烃
	影响分析	苯并[a]芘、石油烃
固废环境	污染源评价	废离子交换树脂、储罐清理油泥、废活性炭、废机油、废机油桶、废实验废液、废实验材料、废含油抹布和手套、废包装袋、废导热油、污泥、生活垃圾
	影响分析	
生态环境	现状评价	土地利用
	影响分析	
环境风险	风险评价	沥青、白油、古马隆树脂、对甲基苯磺酸、产品、危险废物

2.5 评价内容与重点

2.5.1 评价内容

本次环评工作内容有：概述、总则、工程分析、环境质量现状监测与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、污染防治措施可行性分析、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、结论与建议等。

2.5.2 评价重点

根据本项目污染物排放特点及周围环境特征，确定本次评价工作重点为工程分析、环境影响预测与评价、环境风险评价、污染防治措施可行性分析、环境管理与监测计划等。

2.6 评价标准

2.6.1 环境质量标准

（1）大气环境：PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中表 1 一、二级标准；TSP、苯并[a]芘执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中表 2 一、二级标准。非甲烷总烃执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 中 1 小时平均浓度限值一、二级标准、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

（2）水环境：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准，石油类参考执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）A.1 标准。

（3）声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准。

（4）土壤环境：执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）》第一类、第二类用地筛选值；《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第一类、第二类用地筛选值；《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。

环境质量标准值见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境质量标准 单位：mg/m³

项目	污染物	浓度限值（一级）	浓度限值（二级）	单位	标准来源
环境空气	SO ₂	1 小时平均 150 24 小时平均 50 年平均 20	1 小时平均 500 24 小时平均 150 年平均 60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准及修改清单
	NO ₂	1 小时平均 200 24 小时平均 80 年平均 40	1 小时平均 200 24 小时平均 80 年平均 40	μg/m ³	

	PM ₁₀	24 小时平均 50 年平均 40	24 小时平均 150 年平均 70	μg/m ³	《环境空气质量非甲烷总烃限值》 (DB13/1577-2012) 表 1 中标准限值 《环境影响评价技术导则·大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
	CO	1 小时平均 10 24 小时平均 4	1 小时平均 10 24 小时平均 4	mg/m ³	
	O ₃	1 小时平均 160 日最大 8 小时平均 100	1 小时平均 200 日最大 8 小时平均 160	μg/m ³	
	PM _{2.5}	24 小时平均 35 年平均 15	24 小时平均 75 年平均 35	μg/m ³	
	苯并[a]芘	24 小时平均 0.0025 年平均 0.001	24 小时平均 0.0025 年平均 0.001	μg/m ³	
	非甲烷总烃	小时平均浓度限值 1.0	1 小时平均浓度限值 2.0	mg/m ³	
	氨	1 小时平均：200		μg/m ³	
	硫化氢	1 小时平均：10		μg/m ³	
地下水	pH	6.5-8.5		—	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中 III 类标准
	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	450		mg/L	
	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	3.0		mg/L	
	硝酸盐 (以 N 计)	20		mg/L	
	亚硝酸盐 (以 N 计)	0.02		mg/L	
	氟化物	1.0		mg/L	
	氨氮 (NH ₄)	0.2		mg/L	
	氯化物	250		mg/L	
	硫酸盐	250		mg/L	
	挥发性酚类 (以苯酚计)	0.002		mg/L	
	砷	≤0.01		mg/L	
	铅	≤0.01		mg/L	
	镉	≤0.005		mg/L	
	铁	≤0.3		mg/L	
	锰	≤0.10		mg/L	
铜	≤1.0		mg/L		
铝	≤0.2		mg/L		
汞	≤0.01		mg/L		

	铬（六价）	≤0.05	mg/L	《生活饮用水卫生标准》 （GB5749-2022）A.1 标准
	总大肠菌数	≤3.0	CFU/100mL	
	细菌总数	≤100	CFU/100mL	
	苯乙烯	≤20	μg/L	
	氰化物	≤0.05	mg/L	
	石油类	≤0.05	mg/L	
声环境	等效连续 A 声级	昼间 65 夜间 55	dB(A)	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）3 类区

表 2.6-2 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准

项目	单位	筛选值		标准来源
		第一类用地	第二类用地	
砷	mg/kg	20	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值
镉	mg/kg	20	65	
铬（六价）	mg/kg	3.0	5.7	
铜	mg/kg	2000	18000	
铅	mg/kg	400	800	
汞	mg/kg	8	38	
镍	mg/kg	150	900	
四氯化碳	mg/kg	0.9	2.8	
氯仿	mg/kg	0.3	0.9	
氯甲烷	mg/kg	12	37	
1,1 - 二氯乙烷	mg/kg	3	9	
1,2 - 二氯乙烷	mg/kg	0.52	5	
1,1 - 二氯乙烯	mg/kg	12	66	
顺 - 1,2 - 二氯乙烯	mg/kg	66	596	
反 - 1,2 - 二氯乙烯	mg/kg	10	54	
二氯甲烷	mg/kg	94	616	
1,2 - 二氯丙烷	mg/kg	1	5	
1,1,1,2 - 四氯乙烷	mg/kg	2.6	10	
1,1,2,2 - 四氯乙烷	mg/kg	1.6	6.8	
四氯乙烯	mg/kg	11	53	
1,1,1 - 三氯乙烷	mg/kg	701	840	
1,1,2 - 三氯乙烷	mg/kg	0.6	2.8	
三氯乙烯	mg/kg	0.7	2.8	

1,2,3 - 三氯丙烷	mg/kg	0.05	0.5	《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022） 筛选值
氯乙烯	mg/kg	0.12	0.43	
苯	mg/kg	1	4	
氯苯	mg/kg	68	270	
1,2 - 二氯苯	mg/kg	560	560	
1,4 - 二氯苯	mg/kg	5.6	20	
乙苯	mg/kg	7.2	28	
苯乙烯	mg/kg	1290	1290	
甲苯	mg/kg	1200	1200	
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	163	570	
邻 - 二甲苯	mg/kg	222	640	
硝基苯	mg/kg	34	76	
苯胺	mg/kg	92	260	
2 - 氯酚	mg/kg	250	2256	
苯并[a]蒽	mg/kg	5.5	15	
苯并[a]芘	mg/kg	0.55	1.5	
苯并[b]荧蒽	mg/kg	5.5	15	
苯并[k]荧蒽	mg/kg	55	151	
蒽	mg/kg	490	1293	
二苯并[ah]蒽	mg/kg	0.55	1.5	
茚并[1,2,3 - cd]芘	mg/kg	5.5	15	
萘	mg/kg	25	70	
石油烃（C10-C40）	mg/kg	826	4500	
氨氮	mg/kg	960	1200	

表 2.6-3 农用地土壤污染风险管控标准

污染物	单位	筛选值				标准来源
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
pH	—					《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值
镉	mg/kg	0.3	0.3	0.3	0.6	
汞	mg/kg	1.3	1.8	2.4	3.4	
砷	mg/kg	40	40	30	25	
铅	mg/kg	70	90	120	170	
铬	mg/kg	150	150	200	250	
铜	mg/kg	50	50	100	100	
镍	mg/kg	60	70	100	190	
锌	mg/kg	200	200	250	300	

2.6.2 污染物排放标准

（1）废气

施工期：施工扬尘排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 扬尘排放浓度限值和表 3 施工场地扬尘监测点数量设置。

运营期

a.有组织排放执行标准

运营期沥青烟、苯并[a]芘排放执行《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）表 2 二级标准要求；

非甲烷总烃排放执行河北省地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中有机化工业排放限值要求；

天然气燃烧烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表 1 中燃气锅炉大气污染物排放限值要求；

氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中恶臭污染物排放限值要求；

食堂油烟执行《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/5808-2023）小型规模排放标准。

b.无组织排放执行标准

非甲烷总烃无组织执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 企业边界大气污染物浓度限值，VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值。沥青烟、苯并[a]芘排放执行《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要求。氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建标准。

（2）废水：本项目废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及沧州国华污水处理有限公司收水标准。

（3）施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

（4）工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。

污染物排放标准值见表 2.6-4~表 2.6-6。

表 2.6-4 大气污染物排放标准

评价因子		浓度限值	标准值来源
颗粒物 (施工期)		监测点浓度限值 $80\mu\text{g}/\text{m}^3$ 达标判定依据 ≤ 2 次/天	《施工场地扬尘排放标准》 (DB13/2934-2019)表 1 扬尘排放浓度限值及表 3 施工场地扬尘监测点数量设置
		a 指监测点 PM_{10} 小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区） PM_{10} 小时平均浓度的差值。当县（市、区） PM_{10} 小时平均浓度值大于 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 时，以 $150\mu\text{g}/\text{m}^3$ 计	
		占地面积（ m^2 ）： $10000 < S \leq 100000$ 监测点数量（个）： ≥ 4	
有组织	非甲烷总烃	排放限值： $80\text{mg}/\text{m}^3$ 最低去除效率：90%	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB13/2322-2016)表 1 有机化工业
	沥青烟	最高允许排放浓度： $40\text{mg}/\text{m}^3$ 最高允许排放速率： $0.3\text{kg}/\text{h}$ 排气筒高度：20m	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 最高允许排放浓度和二级最高允许排放速率
	苯并[a]芘	最高允许排放浓度： $0.3 \times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ 最高允许排放速率： $0.085 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ 排气筒高度：20m	
	颗粒物	大气污染物排放限值： $5\text{mg}/\text{m}^3$	
	SO ₂	大气污染物排放限值： $10\text{mg}/\text{m}^3$	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB13/5161-2020)表 1 大气污染物排放限值
	NO _x	大气污染物排放限值： $50\text{mg}/\text{m}^3$	
	烟气黑度	≤ 1 级	
	氨	排放速率 $8.7\text{kg}/\text{h}$	
	硫化氢	排放速率 $0.58\text{kg}/\text{h}$	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 表2标准
臭气浓度	2000（无量纲）		
厂界无组织	非甲烷总烃	边界限值： $2.0\text{mg}/\text{m}^3$	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB13/2322-2016)表 2 中其他企业边界大气污染物浓度限值
	沥青烟	生产设备不得有明显的无组织排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值
	苯并[a]芘	周界外浓度最高点： $0.008\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	氨	厂界标准值： $1.5\text{mg}/\text{m}^3$	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 表 1 中二级新改扩建标准
	硫化氢	厂界标准值： $0.06\text{mg}/\text{m}^3$	

	臭气浓度	厂界标准值：20（无量纲）	
厂内无组织	NMHC	厂区内： 监控点处 1h 平均浓度值： 6mg/m ³ 监控点处任意一次浓度值： 20mg/m ³	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值
	食堂油烟	最高允许排放浓度：1.5mg/m ³	《餐饮业大气污染物排放标准》 (DB13/5808-2023) 表 1 大气污染物最高 允许排放浓度中小型要求

表 2.6-5 噪声排放标准一览表

类别		单位	昼间	夜间	标准值来源
运营期	3 类标准	dB(A)	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准
施工期	--	dB(A)	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

表 2.6-6 废水污染物排放标准一览表 单位：mg/L，pH 除外

污染因子	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级标准	沧州国华污水处理有限 公司进水水质要求	本项目执行
pH	6~9	6~9	6~9
SS	400	200	200
COD	500	300	300
BOD ₅	300	200	200
氨氮	--	30	30
总氮	--	45	45
石油类	10	--	10
挥发酚	0.5	--	0.5
动植物油	15	15	15

2.7 评价等级及范围

2.7.1 大气评价等级及范围

(1) 大气环境评价等级划分依据

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

①P_{max} 及 D_{10%}的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

评价工作等级的判定依据见表 2.7.1-1。

表 2.7.1-1 评价工作等级

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

(2) 评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 2.7.1-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	二类区	一小时	500.0	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单
PM ₁₀	二类区	日均	150.0	
NO _x	二类区	一小时	250.0	
BaP	二类区	日均	0.0025	
NMHC	二类区	一小时	2000.0	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准
氨	二类区	一小时	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“表 D.1 其他污染物环境空气质量浓度参考限值”
硫化氢	二类区	一小时	10	

(3) 废气污染源参数

本项目估算模式参数选取见表表 2.7.1-3、表 2.7.1-4。

表 2.7.1-3 面源估算模式参数选取

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	BaP	NMHC	氨	硫化氢
生产车间	117.5829 14	38.490 183	0.00	50.00	15.00	10.00	0.0000 0035	0.027	/	/
产品	117.5825	38.490	2.00	113.0	40.00	0.200	0.0000	0.0150	/	/

罐区	41	575		0			005			
原料罐区	117.582007	38.49075	1.00	87.80	29.00	0.200	0.000082	0.01400	/	/
装车区	117.582747	38.490599	0.00	51.00	23.60	0.500	/	0.0670	/	/
实验室	117.583413	38.489922	0.00	20	10	1.00	/	0.042	/	/
污水处理站	117.583402	38.490134	0.00	6.82	4.93	3	-	0.003	0.0003	0.000015

表 2.7.1-4 点源估算模式参数选取

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	NO _x	BaP	NMHC	SO ₂	PM ₁₀	氨	硫化氢
DA001	117.582849	38.490275	1.00	20.00	0.60	25.00	14.70	-	0.000002	0.4985	-	-	0.0013	0.00006
DA002	117.582683	38.490464	1.00	20.00	0.60	25.00	14.70	-	0.000013	0.48	-	-	-	-
DA003	117.583107	38.490825	0.00	20.00	0.40	60.00	13.70	0.158	-	-	0.021	0.023	-	-

(4) 估算模型参数

本项目估算模型参数见表 2.7.1-5。

表 2.7.1-5 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	15000
最高环境温度(°C)		8
最低环境温度(°C)		-21.6
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离(km)	--
	海岸线方向(°)	--

本项目位于沧州渤海新区南大港产业园区东兴工业区，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中相关内容，项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。本项目位于工业区，土地利用类型主要为工业用地。根据本项目半径 3km 范围内土地使用情况判断，城市建成区或者规划区 > 50%，因此拟建工程估算模式农村或城市的计算选项为“城市”。



图 2.7.1-1 项目周边 3km 规划用地类型图

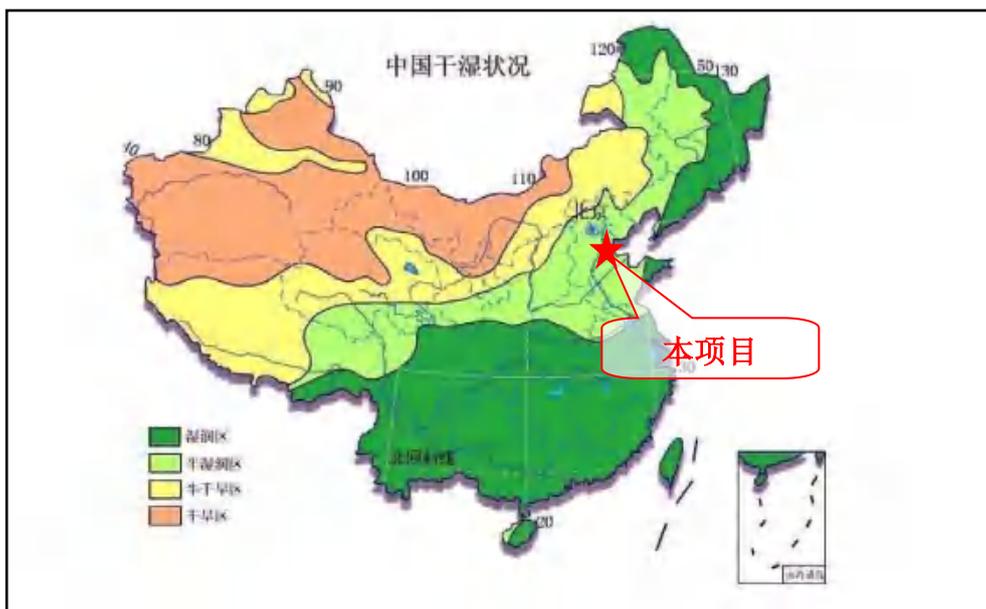


图 2.7.1-2 中国干湿状况划分图

根据中国干湿状况划分图，本项目所在区域为半湿润区，因此拟建工程估算模式区域湿度条件的计算选项为“中等湿度”。

(5) 估算模型计算结果

表 2.7.1-6 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
原料罐区	NMHC	2000.0	11.9460	0.5973	/
原料罐区	BaP	0.0075	0.0001	1.9341	/
生产车间	NMHC	2000.0	35.3620	1.7681	/
生产车间	BaP	0.0075	0.0005	6.1120	/
污水处理站	NH ₃	200.0	5.1508	2.5754	/
污水处理站	H ₂ S	10.0	0.2575	2.5754	/
污水处理站	NMHC	2000.0	51.5080	2.5754	/
产品罐区	NMHC	2000.0	9.9687	0.4984	/
产品罐区	BaP	0.0075	0.0005	6.2027	/
装车区	NMHC	2000.0	75.3040	3.7652	/
实验室	NMHC	2000.0	216.3000	10.8150	25
DA003	PM ₁₀	450.0	0.0817	0.0182	/
DA003	SO ₂	500.0	0.7461	0.1492	/
DA003	NO _x	250.0	5.6135	2.2454	/
DA002	NMHC	2000.0	54.0930	2.7046	/
DA002	BaP	0.0075	0.0001	1.9534	/
DA001	NMHC	2000.0	56.2430	2.8121	/
DA001	BaP	0.0075	0.0002	3.0087	/
DA001	NH ₃	200.0	0.1467	0.0733	/

DA001	H ₂ S	10.0	0.0068	0.0677	/
-------	------------------	------	--------	--------	---

本项目 P_{max} 最大值出现为实验室排放的非甲烷总烃 P_{max} 值为 10.8150%，C_{max} 为 216.3μg/m³，D_{10%}为 25m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。大气环境影响评价范围为：以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D_{10%}的矩形区域，因项目 D_{10%}为 25.0m 小于 2.5km，评价范围边长取 5km。

2.7.2 水环境评价等级及范围

（1）地表水环境

根据工程分析，本项目废水主要为工艺废水、生活污水、实验室废水、纯水制备排水、循环系统排水，经厂区污水处理站处理后排入沧州国华污水处理有限公司处理。

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中地表水环境影响评价级别划分原则，本项目废水经园区污水管网排入沧州国华污水处理有限公司进行处理，不直接外排，因此本项目地表水评价等级为三级 B，评价范围定为厂区和沧州国华污水处理有限公司，因此本项目只进行厂区污水处理站出水口污水达标分析及依托污水处理设施环境可行性分析，不做环境影响预测。

表 2.7.2-1 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≥20000 或 W≥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	—

（2）地下水

①地下水影响评价等级划分依据

地下水环境敏感程度分级见表 2.7.2-2，地下水评价工作等级判定结果分别见表 2.7.2-3。

表 2.7.2-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式纯水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源）准保护区；除集中式纯水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区

较敏感	集中式纯水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源）准保护区以外的补给径流区，未划定准保护区的集中水式纯水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式纯水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区源等其他未列入上述环境敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其他地区

表 2.7.2-3 评价工作等级分级表

类型	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

②评价等级确定

本项目位于东兴工业区，项目所在区域潜层地下水均为咸水，无饮用水开发利用价值，本项目所在地不属于集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以及准保护区以外的补给径流区，也不属于国家和地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区以及特殊地下水资源保护区以外的分布区和分散式居民饮用水水源区，根据表 2.7.2-2，本项目场地的地下水环境敏感程度属于不敏感区域。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表本项目属于专用化学品制造，属于 I 类项目。

根据表 2.7.2-3，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

③评价范围

根据本区地质及水文地质条件，同时考虑项目区对地下水环境影响范围及影响程度，以能满足环境影响预测和分析的要求为原则，本次评价范围确定为：依地下水流向（西南~东北），包含厂区在内，东北部和西南部边界均沿着地下水等水位线；西北部和东南部边界垂直于地下水等水位线，地下水流向上游 1.5km、下游 3.0km，宽 4km 的区域，评价区总面积为约 18km²。

2.7.3 声环境评价等级及范围

（1）环境特征

本项目位于南大港产业园区东兴工业区内，按照环境质量功能区划，该区域声环境执行 3 类。工程厂址周围无学校、疗养院、医院及风景游览区等敏感目标。

（2）对周围环境影响

本项目将采取完善的噪声防范措施，运行过程中环境敏感点噪声增加值小于 3dB（A），且受影响人口不发生变化，不会对周围环境产生明显影响。

（3）评价等级及范围确定

综合以上分析，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价级别划分原则的规定：建设项目所处声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人数数量变化不大时，按三级评价，所以确定本项目声环境影响评价级别为三级，由于厂界外 200m 范围内无环境敏感点，故将评价范围确定为厂界外 1m。

2.7.4 风险评价等级及范围

（1）风险评价等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价等级划分，本项目等级划分情况如下：

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附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质的总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots q_n/Q_n \quad (C.1)$$

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) $Q \geq 100$ 。

根据企业实际情况，Q 值计算结果见下表（危险物质的选取理由见风险章节）。

表 2.7.4-1 重点风险源识别表

序号	物质名称	CAS 号	最大储存量 q (t)	临界量 Q (t)	Q 值
1	50#沥青	/	8240	2500	3.296
2	古马隆树脂	/	1752	2500	0.7008
3	白油	/	3600	2500	1.44
4	环保橡胶均匀剂	健康危险急性毒性物质(类别 2、类别 3)	1712	50	34.24
5	环保橡胶增塑剂	/	5136	2500	2.0544
6	危险废物	健康危险急性毒性物质(类别 2、类别 3)	60	50	1.2
合计		/		/	42.9312

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，Q 值为 42.9312， $10 < Q \leq 100$ 。

2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 2.7.4-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.7.4-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本企业实际情况
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	1 套氧化工艺，10 分
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	无
	其它高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	2 座罐区，10 分
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	无
石油天然气	石头、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	无
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	无
A 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$			
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价			
本项目得分			20

根据表上表，本项目仅涉及危险物质使用、贮存，M=20，均用 M2 表示。

3) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)，按照表 2.7.4-3 及工艺系统危险性分级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.7.4-3 危险物质及工艺系统危险性分级判断（P）

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2 划分依据确定 P 值为 P2。

4) 环境敏感程度（E）分级

①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.7.4-4。

表 2.7.4-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	企业所属类型
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	E2
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	

企业周边 5 公里范围内居住区人口总数约 18798 人，企业周边 500m 范围内均为工厂，人口总数约 212 人，据调查企业周边 5km 内不涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域，因此判断区域大气环境敏感程度分级为 E2。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.7.4-5 和表 2.7.4-6。

表 2.7.4-5 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征	企业所属类型
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的	F3
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的	
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

本项目周边地表水水体分别为东排干明渠、八排干渠和廖家洼排水渠，水体功能为 V 类，其中东排干明渠向东汇入八排干，八排干向南汇入廖家洼排水渠，最终汇入渤海，地表水功能敏感行为低敏感 F3。

表 2.7.4-6 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	企业所属类型
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域	S1
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	

厂区下游 10km 范围一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内存在水产种质资源保护区，确定所在区域地表水环境敏感目标分级为 S1。

表 2.7.4-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

经调查，分析项目所在区域地表水功能敏感性为低敏感 F3、地表水环境敏感目标分级为 S1，因此确定的地表水环境敏感程度分级为 E2。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.7.4-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.7.4-9 和表 2.7.4-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.7.4-8 地下水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征	企业所属类型
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	G3
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a	
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区	
a“环境敏感区”指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区		

根据地下水环境评价等级判定过程调查，区域地下水敏感程度为不敏感 G3。

表 2.7.4-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能	企业所属类型
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定	D1
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	
Mb: 岩土层单层厚度 K: 渗透系数		

根据地下水水文水质调查，包气带防污性能分级为 D1。

表 2.7.4-10 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

经调查，分析项目所在区域地下水功能敏感性为不敏感 G3，包气带防污性能分级为 D1，因此确定地下水环境敏感程度分级为 E2。

5) 环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在的环境敏感程度，结合事故情形下的环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.7.4-11 确定环境风险潜势。

表 2.7.4-11 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险

根据建设项目环境风险潜势划分表 2.7.4-11，分别进行大气环境、地表水环境和地下水环境等环境要素进行项目环境风险潜势判定。判定结果见表 2.7.4-12。

表 2.7.4-12 项目环境风险潜势判定结果表

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势分析
	P	E	
大气	P2	E2	III
地表水	P2	E2	III
地下水	P2	E2	III
环境风险潜势综合等级			III

项目大气环境风险潜势等级为 III 级，地表水环境风险潜势等级为 III 级，地下水环境风险潜势等级为 III 级，综合等级取各要素等级的相对高值。因此确定本项目的环境风险潜势为 III 级。

6) 环境风险评价等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价等级划分，本项目等级划分情况如下：

表 2.7.4-13 风险评价工作等级划分表

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

表 2.7.4-14 本项目风险评价工作等级判定表

环境要素	环境风险潜势分析	评价等级
大气	III	二级
地表水	III	二级
地下水	III	二级
建设项目	III	二级

由上表及以上分析可知，本项目环境风险潜势为 III，则本项目环境风险评价等级为二级。

（3）评价范围

本工程大气环境风险评价等级为二级，大气评价范围为半径 5km 的圆形；地表水环境风险评价范围为厂区和沧州国华污水处理有限公司；地下水流向上游 1.5km、下游 3km，宽 4km 的区域，评价区总面积为约 18km²。

2.7.5 土壤环境评价等级及范围

2.7.5.1 建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于专用化学品制造，项目类别为 I 类。

2.7.5.2 建设项目占地规模

将建设项目占地规模分为大型（≥50hm²）、中型（5~50hm²）、小型（≤5hm²），建设项目占地主要为永久占地。

项目占地面积为 33333.17m²，合计约 3.333317hm²，拟建项目占地规模为小型。

2.7.5.3 土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.7.5-1。

表 2.7.5-1 土壤环境敏感程度分级表

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

拟建项目位于南大港产业园区东兴工业区，厂址西侧隔马路为耕地，土壤环境敏感程度为敏感。

2.7.5.4 影响类型

结合本项目工程分析，拟建工程不涉及取用地下水，对土壤环境影响不涉及盐化、酸化及碱化，对土壤环境可能产生的影响主要为人为造成某种物质进入土壤环境，导致土壤质量恶化。因此，本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

2.7.5.5 评价工作等级及范围

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.7.5-2。

表 2.7.5-2 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：——表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上所述，拟建项目为 I 类项目，建设项目占地规模为小型，土壤环境敏感程度为敏感，因此，确定土壤环境影响评价工作等级为一级，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)中相关要求，确定本项目土壤环境影响评价范围为项目占地及项目边界外延 1000m 范围内区域。

2.7.6 生态环境评价等级及范围

(1) 评价等级

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中评价等级判定的依据和原则，本工程生态影响评价等级为一级，具体判定情况见下表。

表 2.7.6-1 生态影响评价工作等级划分依据表

确定原则		判定分析	判定结果
1	a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	评价范围内涉及南大港湿地和鸟类省级自然保护区，属于自然保护区	一级
	b) 涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及	
	c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及	
	d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不涉及	
	e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不涉及	
	f) 当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	本项目占地 <20km ²	
	g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级	符合，一级	
	h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	二级	
2	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级	不涉及	
3	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级	不涉及	
4	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级	不涉及	
5	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级	不涉及	
6	涉海工程评价等级判定参照 GB/T 19485	不涉及	
7	符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析	不涉及	

综上所述，本项目距离河北南大港湿地和鸟类省级自然保护区和鸟类省级自然保护区 3700m，本项目风险大气评价范围距边界 5km，风险影响范围内涉及河北南大港湿地和鸟类省级自然保护区和鸟类省级自然保护区，依据《环境影响评

价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级。本项目生态影响评价工作等级定为一级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中“6.2.1 生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。评价范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。”及“6.2.8 污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域”。综合考虑本项目施工期、运营期污染生态影响，结合项目周边环境敏感目标分布情况，本项目生态评价范围确定为项目建设范围外扩 5000m，评价范围为 8235.65 公顷。

根据项目地址的生态环境现状，项目施工及运营特点及其对陆生生态系统、野生动植物多样性及景观带来影响等因素，确定项目施工期和运营期为评价的时限。

2.7.7 环境要素评价等级及范围

本项目各环境要素的评价等级及评价范围见表 2.7.7-1，评价范围图见附图 2。

表 2.7.7-1 项目环境要素评价等级及评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	一级	边长 5km 的矩形区域
2	地表水	三级 B	厂区和沧州国华污水处理有限公司
3	地下水	二级	包含厂区在内，东北部和西南部边界均沿着地下水等水位线；西北部和东南部边界垂直于地下水等水位线，地下水流向上游 1.5km、下游 3km，宽 4km 的区域，评价区总面积为约 18m ² 。
4	声环境	三级	厂界外 1m
5	土壤环境	一级	占地范围外 1000m
6	环境风险	二级	大气：距项目边界 5km 的圆形范围， 地表水：厂区和沧州国华污水处理有限公司 地下水：地下水流向上游 2km、下游 3km，宽 4km 的区域，评价区总面积为约 20km ²
7	生态环境	一级	建设范围外扩 5000m

2.8 规划符合性分析

2.8.1 与相关规划及环境政策的符合性分析

2.8.1.1 主体功能区划符合性分析

（1）与《全国主体功能区规划》符合性

本项目位于南大港产业园区东兴工业区内，属于《全国主体功能区划》规定的优化开发区域中的环渤海地区，该区域功能定位为：“三北”地区的重要枢纽和出海通道，全国科技创新与技术研发基地，全国现代服务业、先进制造业、高新技术产业和战略性新兴产业基地，我国北方的经济中心。

本项目以沥青、白油、古马隆树脂等石化产品为原料，生产环保型橡胶助剂，采用先进的生产工艺和设备，提高企业清洁生产水平；采取可靠的环保措施，减少污染物排放量。因此，本项目与所在区域的全国主体功能区规划不冲突。

（2）与《河北省主体功能区规划》符合性

根据《河北省主体功能区规划》，沿海地区、燕山山前平原地区和冀中平原北部地区是省级优化开发区域，同时属于国家级优化开发区域，是国家优化开发区域中京津冀地区的重要组成部分。

根据《河北省主体功能区规划》，沧州沿海地区充分发挥沿海和历史文化优势，高标准建设综合大港和临港工业园区，优化发展石油化工、装备制造业，培育发展电子信息、生物医药、新材料等新兴产业，大力发展文化旅游、仓储物流、金融服务等服务业，加快发展优质林果、绿色有机蔬菜、特种养殖等特色农业和农产品加工业，建设石油化工和管道、装备制造基地，建成环渤海地区重要的工业城市。

本项目为属于专用化学品制造项目，以沥青、白油、古马隆树脂等石化产品为原料，生产环保型橡胶助剂，符合《河北省主体功能区规划》中优化开发区域-沧州沿海地区产业定位要求。

（3）《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评〔2018〕24号）符合性

根据《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评〔2018〕24号），京津冀地区构建区域绿色发展新模式和空间发展

新格局，实施分区环境管控要求，包括中部核心功能区、东部滨海发展区和南部功能拓展区，其中对东部滨海发展区的整体要求为“严格规范危化品管理，逐步退出人口聚集区内危化品的生产、储存、加工机构，加快实施重污染企业搬迁；加强居住区生态环境保护，建设封闭石化园区，严格控制危化品仓储基地、运输路径等，减少对居民生活影响”。

本项目位于南大港产业园区东兴工业区，属于专用化学品制造项目；占地为规划的工业用地，不属于人口聚集区，项目执行国家及地方最严格环境准入和排放标准，符合《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评〔2018〕24号）。

2.8.1.2 环境保护“十四五”规划符合性分析

本项目与相关“十四五”规划的符合性分析见下表。

表 2.8.1-1 与相关“十四五”规划的符合性分析一览表

文件名称	与项目有关的条例、条文		本项目情况	相符性	
《河北省人民政府关于印发<河北省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（冀政字〔2022〕2号）	三、创新引领，推动绿色低碳发展	（一）统筹推进区域绿色发展	建立生态环境分区管控体系。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估	项目符合沧州市《“三线一单”生态环境分区管控的实施方案》相关要求	符合

文件名称	与项目有关的条例、条文		本项目情况	相符性
	五、精准治理,持续改善环境空气质量	<p>深化重点行业挥发性有机物（VOCs）治理。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，安全高效推进挥发性有机物（VOCs）综合治理，实施原辅材料和产品源头替代、无组织排放和末端深度治理等提升改造工程。取消非必要的挥发性有机物（VOCs）废气排放系统旁路，必须保留的加强监管与治理。推行加油站夏季高温时段错时装卸油，提倡城市主城区和县城建筑墙体涂刷、建筑装饰以及道路划线、栏杆喷涂、沥青铺装等户外工程错时作业。加强汽修行业挥发性有机物（VOCs）综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度</p>	<p>项目加强无组织排放管控，生产过程中产生的有机废气采用管道收集，污染物无组织排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）等标准要求</p>	符合
	八、协同防控,保障土壤地下水环境安全	<p>强化工业企业土壤污染风险防控。新（改、扩）建项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，落实土壤和地下水污染防治要求。开展典型行业企业用地及周边土壤污染状况调查，持续推进耕地周边涉重金属行业企业排查整治。动态更新土壤污染重点监管单位名录，将土壤污染防治义务依法纳入排污许可管理。加强企业拆除活动污染防治监管，落实拆除活动污染防治措施</p>	<p>经现状调查，项目所在区域土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）》第一类、第二类用地筛选值；《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第一类、第二类用地筛选值；《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。项目严格落实土壤和地下水污染防治要求，避免污染土壤</p>	符合

文件名称	与项目有关的条例、条文		本项目情况	相符性	
	九、防治结合,构建固体废物监管体系	(一) 规范危险废物环境管理	加大源头管控力度。严格执行危险废物名录管理制度,动态更新危险废物环境重点监管单位清单。严把涉危险废物工业项目环境准入关,落实工业危险废物排污许可制度。组织危险废物相关企业实施强制性清洁生产审核。鼓励生产者责任延伸,支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备	项目严格执行危险废物名录管理制度,危险废物厂内暂存按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等标准、文件中相关要求执行	符合
《河北省人民政府办公厅关于印发<河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划>的通知》(冀政办字〔2021〕144号)	一、基础与形势	(四) 功能分区	根据《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》全省生态功能分区表,本项目位于南大港产业园区,属于沿海生态防护区,主体生态功能是提供海洋生态服务,保障海洋生态安全	项目位于南大港产业园区东兴工业区,对海洋生态无影响	符合
	五、加速构建区域绿色协调发展格局	(一) 强化国土空间开发生态环境支撑	完善生态环境分区管控体系。立足资源环境承载能力,落实并完善“三线一单”生态环境分区管控体系,建立动态更新和调整机制,完善环境管控单元环境准入清单,严格执行高耗能、高排放项目环境准入及管控要求。加强“三线一单”成果与国土空间规划协调联动,强化在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用,推动污染物排放和生态环境质量目标联动管理。不断健全环境影响评价等生态环境源头预防体系,依法开展国土空间规划、以及重点区域、重点流域、重点行业的建设和开发利用规划环境影响评价,严格建设项目生态环境准入,指导资源开发、城镇建设、产业布局和重大工程项目选址,防范区域生态环境风险	项目符合沧州市《“三线一单”生态环境分区管控的实施方案》相关要求	符合

文件名称	与项目有关的条例、条文		本项目情况	相符性
		<p>实施最严格的水资源管理制度。严格执行水资源开发利用控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”。稳妥推进水价改革，完善阶梯水价等调控政策。优化水资源配置，配合推进跨京津冀河流初始水权分配。探索与京津地区共保共享南水北调、引黄等工程调水，研究推动京津地区与廊坊“北三县”等周边县（市、区）开展再生水资源共享，支持沿海县（市、区）与天津开展海水淡化工程共建共享。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，补齐城镇污水管网建设短板，加快推动城镇生活污水资源化利用。重点企业定期开展水平衡测试、用水审计及水效对标，推进企业内部工业用水循环利用，强化高耗水行业用水定额管理。大力实施农业节水，稳妥调整农业种植结构，加快大中型灌区现代化改造，深入推进农业水价综合改革，配套建设计量设施。加大人工增雨雪作业力度，建设人工影响天气作业示范区，科学开发利用空中水资源。到 2025 年，全省单位地区生产总值用水量较 2020 年下降 15%。</p>	<p>项目不开采地下水，项目用水由园区管网提供；项目废水排入沧州国华污水处理有限公司进一步处理</p>	<p>符合</p>

文件名称	与项目有关的条例、条文		本项目情况	相符性
		<p>强化土地资源节约利用。严格保护耕地和永久基本农田，大力开展土地整治和高标准农田建设，加强工矿废弃地复垦和中低产田改良。加强重点生态用地保护，严控具有重要生态功能的未利用地开发，合理引导环京津生态过渡带、雄安新区城市森林建设区、地下水超采区等区域的非优质耕地及盐渍化耕地向林果草调整。严格落实建设用地总量与强度双控，推动产业集中集聚集群发展，提高产业用地开发强度，加强城市地下空间综合开发利用，加大城镇低效闲置土地再开发力度，推动单位地区生产总值建设用地使用面积稳步下降。保护优质土壤资源。到 2025 年，全省耕地保有量和永久基本农田保护面积不低于国家确定目标。</p>	<p>项目位于南大港产业园区东兴工业区内，企业用地属于工业用地，未占用保护耕地和永久基本农田</p>	符合
	七、系统提升区域生态环境品质	<p>（一）实施工业污染深度治理。大气污染传输通道重点城市积极推进重污染企业退城搬迁，切实强化结构减排，大力发展低能耗、低排放产业。石家庄市依法依规压减或淘汰焦化产能，化解低效落后水泥产能；唐山市强化陶瓷行业污染物排放管控，逐步淘汰落后工艺装备；邢台市推进玻璃企业超低排放改造，实施工业炉窑综合整治和砖瓦窑治理；邯郸市严格实施焦化产能和转炉、高炉减量置换。推行低（无）挥发性有机物产品源头替代，重点开展工业园区和产业集群挥发性有机物综合治理，推广建设涉挥发性有机物“绿岛”项目，规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等。加强挥发性有机物和氮氧化物污染协同防治，推动重点工业行业深度治理和超低排放改造。到 2025 年，全省重点工程氮氧化物、挥发性有机物排放量分别减少 14.05 万吨和 5.64 万吨</p>	<p>项目生产过程中产生的有机废气采用管道收集，经相应废气治理设施处理后，污染物排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）等标准要求；导热油炉采用清洁能源天然气为燃料，污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）标准</p>	符合

文件名称	与项目有关的条例、条文		本项目情况	相符性
		<p>挥发性有机物综合治理工程。实施一批铸造、砖瓦、陶瓷、玻璃、耐火材料、石灰、矿物棉、独立轧钢、铁合金、炭素、化工、煤炭洗选、包装印刷、家具、人造板、橡胶制品、塑料制品、制鞋、制革、玻璃钢等特色产业集群清洁化改造和挥发性有机物对标治理。实施含挥发性有机物产品源头替代工程，到 2025 年，溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低 20%和 10%，溶剂型胶粘剂使用量下降 20%。推进重点行业综合治理工程，针对石化、化工行业装卸、污水和工艺过程等环节废气，工业涂装行业电泳、喷涂、干燥等废气，包装印刷行业印刷烘干废气，建设适宜高效挥发性有机物治理设施，到 2025 年，有机化学原料制造、农药制造、医药化学、涂料原料油墨制造、化学纤维制造、橡胶和塑料制品制造、煤化工等行业的挥发性有机物综合去除率不断提高</p>		符合
<p>《沧州市人民政府关于印发<沧州市生态环境保护“十四五”规划的通知>的通知》（沧政字〔2022〕5 号）</p>	<p>六、持续改善环境空气质量</p>	<p>（二）推进工业领域污染减排</p> <p>深化涉挥发性有机物（VOCs）行业企业综合整治。以石化、化工、医药、工业涂装、包装印刷、油品储运等行业为重点，开展全面排查，建立涉 VOCs 重点行业企业、工业园区、企业集群台账，实施原辅材料和产品源头替代、无组织管控、末端治理改造等全流程治理。开展 VOCs 废气旁路专项排查，取消非必要旁路，确需保留的实行备案管理。</p> <p>（五）加强其他涉气污染物治理</p> <p>强化有毒有害大气污染物风险管控，积极推进大气汞排放控制。对石化、化工、制药、农药、橡胶、塑料等行业恶臭、异味实施深度治理。</p>	<p>本项目严格落实环境影响评价制度，生产过程中产生的有机废气采用管道收集，经相应废气治理设施处理后，污染物排放浓度、去除效率均能满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）等标准要求</p> <p>本项目排放恶臭、异味采用管道收集，经相应废气治理设施处理后，满足《恶臭污染物排放标准》；项目涉及的有毒有害大气污染物均按照相关要求采取了风险管控措施。</p>	符合

文件名称	与项目有关的条例、条文		本项目情况	相符性	
	九、保障土壤地下水环境安全	（一）强化污染源防控	强化工业企业土壤污染风险防控。涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，落实土壤和地下水污染防治要求。	本项目严格落实环境影响评价制度，项目建设和运营区均按照相关要求采取了防腐蚀、防渗等土壤和地下水污染防治措施	符合
	十、构建固体废物监管体系	（一）规范危险废物环境管理	规范危险废物收集贮存转运。强化危险废物收集贮存转运等过程监管，严防危险废物超期超量贮存，深入开展危险废物规范化环境管理与专项整治严厉打击危险废物非法转移倾倒等违法犯罪行为。	本项目产生的危险废物暂存于危废间。危险废物的收集贮存转运，严格遵守《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等标准中的有关规定	符合
《生态环境部、国家发展和改革委员会、财政部、自然资源部、住房和城乡建设部、水利部、农业农村部关于印发<“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）	三、主要任务	（一）推进土壤污染防治	严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施	本项目严格落实环境影响评价制度，项目建设和运营区均按照相关要求采取了防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治措施	符合
		（二）加强地下水污染防治	落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一库”“两场两区”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测	企业建设区均按照相关要求进行了防渗处理，厂区建设了地下水环境监测井，定期开展地下水环境自行监测	符合

文件名称	与项目有关的条例、条文		本项目情况	相符性
《河北省土壤污染防治工作领导小组办公室关于印发<河北省土壤和地下水污染防治“十四五”规划>的通知》 (冀土领办〔2022〕4号)	三、持续开展土壤污染防治攻坚战行动	(一) 严格落实环境影响评价制度，涉及排放有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施	本项目严格落实环境影响评价制度，项目建区均按照相关要求采取了防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治措施	符合
	四、有序推进地下水污染防治	(三) 加强地下水污染源预防 按照国家统一部署，督促“一企一库”“两场两区”采取防渗漏措施，建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测	企业建设区均按照相关要求进行了防渗处理，厂区建设了地下水环境监测井，定期开展地下水环境自行监测	符合

2.8.1.3 与其他环境保护政策符合性分析

本项目与其他环境保护政策符合性分析见表 2.8.1-2。

表 2.8.1-2 与 VOCs 管理政策符合性分析一览表

文件名称	相关要求	本项目相关内容	结论
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》	加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。	①含 VOCs 的物料存储于密闭储罐内；②含 VOCs 物料转移和输送采用密闭管道；③采用先进生产工艺，生产装置全封闭；④无生产废水产生；⑤按要求开展 LDAR 工作	符合
	重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。		
	废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。		
	密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。		
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》	对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。	①采用先进生产工艺，生产装置全封闭，无敞口式、明流式设施； ②含 VOCs 物料输送采用泵送方式；③有机液体进料采用底部、浸入管给料方式。	符合
	重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；		
	有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；		
	鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理	有机液体采用固定顶罐储存，罐区储存废气和装卸车废气收集后经电捕集器+二级活性炭进行处理	符合
《河北省 2021 年大气污染综合治理工作方案》	严把项目准入关。严格落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单和产业准入政策，严格落实钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换政策，严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥和平板玻璃等产能，禁止新增化工园区。新上涉气建设项目绩效评价水平必须达到 B 级及以上水平	本项目位于南大港产业园区东兴工业区，建设符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单和产业准入政策要求，不属于钢铁、水泥、焦化、铸造、平板玻璃行业等，不涉及工业炉窑，导热油炉采用清洁能源天然气为燃料。本项目绩效评价水平达到 B 级水平。	符合
	深入开展工业窑炉和锅炉综合治理。全面提升砖瓦、石灰、耐火材料等行业工业窑炉的治污设施处理能力，组织起草河北省砖瓦、耐火材料、石灰窑行业大气污染物排放标准，2021 年底前完成 50%企业提升改造；其他行业工业窑炉，参照重污染天气应急减排绩效评价 B 级及以上企业标准，完成 400 台工业窑炉治污设施提升改造。加强现有 550 台 35 蒸吨/小时以上燃煤锅炉精细化管控，完成 110 台燃油锅炉、285 台燃生物质成型燃料锅炉提标改造		
《沧州市生态环境局关于挥发性有机物污染整治的专项	根据具体情况针对处理效率较低的单一光催化、低温等离子、一级活性炭吸附（无再生系统）等低端设施升级改造，采用复合技术，强化深度治理，有针对性的提高工艺水	本项目产生的工艺、罐区有机废气经收集后采用“电捕集器+二级活性炭吸附装置”处理	符合

实施方案》	平（各企业要根据实际产污工序，合理制定深度治理方案）		
《沧州市大气污染防治工作领导小组关于印发<沧州市 2020 年臭氧污染防治攻坚方案>的通知》，沧气领[2020]5 号	采用单一的低温等离子、光氧化、光催化等低效治理工艺的企业完成升级为科学有效的复合式 VOCs 处理工艺	本项目产生的有机废气经收集后采用“电捕集器+二级活性炭吸附装置”处理	符合
《沧州市大气污染防治工作领导小组办公室<关于加强 9 月份臭氧污染防治管控措施的通知>》，沧气领办[2020]101 号	除恶臭异味治理外，全市新改扩建的企业项目不得使用低温等离子、光催化、光氧化等副产臭氧的 VOCs 处理技术	本项目产生的有机废气经收集后采用“电捕集器+二级活性炭吸附装置”处理，不使用低温等离子、光催化、光氧化等副产臭氧的 VOCs 处理技术	符合
沧州市 2021 年深入实施大气污染综合治理十条措施（沧办[2021]11 号）	强化 VOCs 治理减少臭氧污染	本项目产生的有机废气经收集后采用“电捕集器+二级活性炭吸附装置”处理，可有效减少 VOCs 排放	符合
《沧州市 2022 年大气污染防治综合治理工作实施方案》的通知（沧气领（2022）2 号）	大力削减 VOCs 排放。推动全市涉 VOCs 企业治理提升，全面排查物料储存、转移和输送、工艺过程、设备与管线组件泄漏、敞开液面等无组织排放控制情况，鼓励具备条件的涉 VOCs 企业建设负压厂房，全面提高废气收集率。加大低 VOCs 原辅材料和产品源头替代力度，制定溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用企业低 VOCs 含量原辅材料替代计划。	本项目 VOCs 物料采用输送泵进行输送。本项目不使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等。	符合

2.8.1.4 与《关于印发<河北省 2021 年大气污染防治综合治理工作方案>的通知》（冀气领组[2021]2 号）符合性分析

对照《关于印发<河北省 2021 年大气污染防治综合治理工作方案>的通知》（冀气领组[2021]2 号）的相关内容，本项目按照《重污染天气重点行业绩效分级及减排措施（2020 年）》及《关于印发<重污染天气重点行业绩效分级及减排措施>补充说明的通知》（环办便函[2021]341 号）中有机化工行业 B 级及以上企业绩效评级管控要求进行控制，符合性分析见表 2.8.1-3、表 2.8.1-4。

表 2.8.1-3 本项目与冀气领组[2021]2 号文的符合性分析

环保政策	政策要求	本项目	符合性
关于印发《河北省 2021 年大气污染防治综合治理工作方案》的通知（冀气领组[2021]2 号）	新上涉气建设项目绩效评价达到 B 级及以上；强化涉 VOCs 企业“一厂一策”精细管控，完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系；全面开展无组织排查整治，按照“应收尽收、分质收集”的原则，全面加强工业企业含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等排放源 VOCs 管控，提高废气收集、处理效率，建立完善泄漏检测与修复(LDAR)制度，对载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，全面建立台账，组织开展泄漏检测与修复(LDAR)工作，及时修复泄漏源。	要求达到绩效评价 B 级，含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏及工艺过程等排放源 VOCs 均严格管控，按要求开展泄漏检测与修复（LDAR）。	符合

表 2.8.1-4 有机化工行业绩效分级指标

差异化指标	B 级绩效指标	企业对标情况	达标情况
生产工艺及装备水平	采用密闭化、半自动化生产线(涉 VOCs 产生点)	本企业涉 VOC 产生点密闭,达到半自动生产线要求	符合
物料储存	挥发性液体储罐: 1.对于储存物料的真实蒸气压 $a \geq 76.6$ kPa 的有机液体储罐采用低压罐、压力罐或其他等效措施; 2.对储存物料的真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 但 < 76.6 kPa 且储罐容积 ≥ 75 m ³ 的有机液体储罐,采用高级密封方式的浮顶罐,或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施,并满足相关行业排放标准要求(无行业标准的应满足 GB16297 的要求),处理效率不低于 90%,或采用气相平衡系统等其他等效措施; 3.符合第 2 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合处理工艺,处理效率满足相关行业排放标准要求(无行业标准的应满足 GB16297 的要求),处理效率不低于 80%	本项目物料储存采用固定顶罐,安装密闭排气系统至有机废气治理设施。废气治理采用“电捕集器+二级活性炭吸附装置”处理工艺,属于吸收、吸附组合工艺,处理效率不低于 90%	符合
物料装载投加及运输	1.涉 VOCs 物料的投加和卸放过程,采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气全部收集处理; 2.液态 VOCs 物料采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加,进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统或气象平衡系统; 3.挥发性有机液体采用底部装在方式若采用顶部浸没式装载,出料管口距离槽(罐)底部高度 < 200 mm; 4.挥发性有机液体装载物料真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量 ≥ 500 m ³ ,以及装载物料真实蒸气压 ≥ 5.2 kPa 但 < 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量 ≥ 2500 m ³ 的,装载排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准要求(无行业标准的应满足 GB16297 的要求),且处理效率不低于 80%,或采用气相平衡系统等其他等效措施。	1.涉 VOCs 物料的投加和卸放过程,采用密闭设备并在密闭空间内操作,废气全部收集处理; 2.液态 VOCs 物料采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加,进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统; 3.挥发性有机液体采用底部装在方式若采用顶部浸没式装载,出料管口距离槽(罐)底部高度 < 200 mm; 4.储罐装载时采用气相平衡,储罐废气治理采用“电捕集器+二级活性炭吸附装置”处理工艺,处理后满足相关行业	符合

	<p>5.如采用顶部装载作业，排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合处理工艺，处理效率不低于 80%。</p> <p>6.粉状、粒状物料采用密闭给料方式投加，无法密闭投加的，应建密闭投料间或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统</p>	<p>排放标准要求（无行业标准的应满足 GB16297 的要求）。</p> <p>5.粉状、粒状物料采用密闭给料方式投加，废气排至废气收集处理系统</p>	
工艺过程	<p>1.涉 VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气全部收集治理；</p> <p>2.涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备，或在密闭空间内操作，干燥单元操作采用密闭干燥设备，或在密闭空间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>3.载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统</p>	<p>1.涉 VOCs 物料的投加和卸放、生产等过程，采用密闭设备，废气全部收集治理；</p> <p>2.涉 VOCs 物料的过滤单元操作采用密闭式过滤器等设备，废气排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>3.载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统</p>	符合
无组织管控	<p>（一）生产过程</p> <p>1.所有物料采用密闭/封闭方式储存，含 VOCs 物料配备废气负压收集至 VOCs 处理设施。</p> <p>2.厂区内物料转移和输送采用气力输送、封闭皮带等，无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应设置独立集气罩，配套的除尘设施不与室内通风除尘混用。</p> <p>3.含 VOCs 物料采用密闭输送、密闭投加或密闭操作间。</p> <p>4.车间产尘点和涉 VOCs 工序安装集气罩和治理设施。</p> <p>（二）车间、料场环境</p> <p>1.生产车间地面干净，生产设施、设备材料表面无积料、积灰现象。</p> <p>2.封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门。</p> <p>3.在确保安全的前提下，所有门窗应处于封闭状态。</p> <p>4.生产车间无可见烟粉尘外逸。</p> <p>（三）其他</p> <p>厂区地面全部硬化或绿化，其中未利用地宜优先绿化，无成片裸露土地。</p>	<p>（一）生产过程</p> <p>1.所有物料采用密闭/封闭方式储存，含 VOCs 物料配备废气负压收集至 VOCs 处理设施。</p> <p>2.厂区内物料转移和输送采用封闭皮带等。</p> <p>3.含 VOCs 物料采用密闭输送、密闭投加或密闭操作间。</p> <p>4.车间产尘点和涉 VOCs 工序安装集气罩和治理设施。</p> <p>（二）车间、料场环境</p> <p>1.生产车间地面干净，生产设施、设备材料表面无积料、积灰现象。</p> <p>2.封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门。</p> <p>3.在确保安全的前提下，所有门窗应处于封闭状态。</p> <p>4.生产车间无可见烟粉尘外逸。</p> <p>（三）其他</p> <p>厂区地面全部硬化或绿化，其中未利用地宜优先绿化，无成片裸露土地。</p>	符合
泄漏检测与修复	<p>1.涉 VOCs 物料企业按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作。动静密封点≥ 2000 个的企业建立 LDAR 管理平台，动静密封点≤ 2000</p>	<p>1.按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作。本</p>	符合

	<p>个的企业建立 LDAR 电子台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复器读数等。</p> <p>2.泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。</p>	<p>企业动静密封点≥2000 个已建立 LDAR 管理平台，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复器读数等。</p> <p>2.泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。</p>	
有机废气治理	<p>1.配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，采用冷凝、吸收、吸附等组合处理工艺，处理效率不低于 80%。采用活性炭吸附的，按活性炭最大吸附量的 90%计算更换周期。</p> <p>2.如有应急旁路，企业在排污许可证中进行申报（或向当地生态环境主管部门备案）；在非紧急情况下保持关闭并铅封，通过安装自动监测设备、流量计等方式进行监管，旁路设置感应式阀门，阀门开启状态、开度等信号及旁路流量、浓度等接入中控系统，历史记录至少保存 5 年；旁路开启后向当地生态环境部门报告。</p>	<p>1.配料、生产等工艺有机废气全部收集并引至有机废气治理设施，采用电捕集器+二级活性炭吸附装置处理工艺，处理效率不低于 80%，按活性炭最大吸附量的 90%计算更换周期。</p> <p>2.不涉及应急旁路。</p>	符合
污水收集和处理	<p>1.含 VOCs 废水采用密闭管道输送，废水集输系统的接入口和排出口采取与空气隔离的措施。</p> <p>2.废水储存、处理设施应加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭排气至有机废气治理设施。</p> <p>3.污水处理场集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等 VOCs 废气采用吸收、活性炭吸附、生物法或其他等效两级及以上串联技术或者采用更高效的处理设施；采用活性炭吸附的，按活性炭最大吸附量的 90%计算更换周期。</p>	<p>本项目无生产工艺废水产生，生活污水经化粪池处理后与清下水一同排入沧州国华污水处理有限公司，厂区内不设污水处理站</p>	符合
加热炉/锅炉及其他	<p>1.颗粒物治理采用袋式除尘器、静电除尘等高效除尘技术。</p> <p>2.脱硫采用钠碱法、双碱法脱硫（配备自动加碱和 pH 值测量）等。</p> <p>3.燃气锅炉（导热油炉）完成低氮燃烧改造。</p> <p>4.燃气炉窑采用低氮燃烧、SCR/SNCR 等脱硝技术。</p> <p>5.生产工艺有机废气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等两级及以上组合工艺处理，处理效率不低于 80%。</p> <p>6.含 VOCs 原辅料初始排放速率小于 2kg/h 的工序，可采用吸收、冷凝回收、生物净化、吸附等两种及以上组合工艺。</p>	<p>1.燃气锅炉（导热油炉）采用低氮燃烧。</p> <p>2.生产工艺有机废气采用“电捕集器+二级活性炭吸附装置”，处理效率不低于 80%。</p>	符合
排放限值	<p>涉 VOCs:</p> <p>1.全厂有组织颗粒物、非甲烷总烃有组织排放限值要求：10、40mg/m³，且其他污染物稳定达到国家/地方排放限值。</p> <p>2.VOCs 治理设施去除率达到 80%，因废气收集、生产工艺原因去除率确实达不到的，在厂房外无</p>	<p>涉 VOCs:</p> <p>1.全厂有组织颗粒物、非甲烷总烃有组织排放限值要求：10、40mg/m³，且其他污染物稳定达到国家/地方排放限值。</p> <p>2.VOCs 治理设施去除率达到</p>	符合

	<p>组织排放监控点非甲烷总烃浓度低于 $4\text{mg}/\text{m}^3$，企业边界 1h 非甲烷总烃平均浓度低于 $2\text{mg}/\text{m}^3$。</p> <p>3.污水处理场周界监控点环境空气臭气浓度低于 20，NH_3、H_2S 浓度分别低于 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$、$0.02\text{mg}/\text{m}^3$，其他特征污染物满足排污许可证排放限值要求；</p> <p>其他：</p> <p>1.各生产工序颗粒物有组织排放限值要求：$10\text{mg}/\text{m}^3$</p> <p>2.厂界颗粒物、VOCs 排放限值要求：1、$2\text{mg}/\text{m}^3$</p>	<p>80%，因废气收集、生产工艺原因去除率确实达不到的，在厂房外无组织排放监控点非甲烷总烃浓度低于 $4\text{mg}/\text{m}^3$，企业边界 1h 非甲烷总烃平均浓度低于 $2\text{mg}/\text{m}^3$。</p> <p>其他：</p> <p>2.厂界颗粒物、VOCs 排放限值要求：1、$2\text{mg}/\text{m}^3$</p>	
监控水平要求	<p>颗粒物、SO_2、NO_x 按照相关行业《排污许可证申请与核发技术规范》及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》相关要求安装 CEMS；</p> <p>未达到 A 级要求（VOCs 年产生量大于 10 吨（每天产生 30 千克 VOCs 的企业主要排放口应安装 NMHC 自动监控设施（FID 检测器）。若排污许可有自动监控设施相关规定的，按照排污许可要求执行。重点排污单位每季度开展红外热成像监测，并建立台帐，台帐保存 1 年以上。）</p> <p>污染治理设施接入 PLC，PLC 数据保存 1 年以上。</p>	<p>颗粒物、SO_2、NO_x 按照相关行业《排污许可证申请与核发技术规范》及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》相关要求安装 CEMS；</p> <p>未达到 A 级要求（VOCs 年产生量大于 10 吨（每天产生 30 千克 VOCs 的企业主要排放口应安装 NMHC 自动监控设施（FID 检测器））</p> <p>污染治理设施接入 PLC，PLC 数据保存 1 年以上。</p>	符合
环境管理水平	<p>1.环保档案齐全：①环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明；②排污许可证及季度、年度执行报告；③环境管理制度（主要包括岗位责任制度、定期巡查维护制度、环保奖惩制度等）；④废气治理设施运行管理规程；⑤一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。</p> <p>2.台账记录①生产设施运行管理信息：生产时间、运行负荷、产品产量等；②废气污染治理设施运行管理信息：燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次；③监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测等）；④主要原辅材料消耗记录：VOCs 原辅材料名称、VOCs 含量、使用量、回收量、去向等；⑤燃料消耗记录；⑥如有废气应急旁路，有旁路启运历史记录、阀门维护和检修记录，向地方生态环境报告记录，以上运行记录至少需保存一年。</p> <p>3.人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力</p>	<p>项目建成后按要求建立环保档案，做好台账记录，配备专职环保人员</p>	符合
运输方式	<p>1.涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%；其他原辅料、燃料、产品公路运输采用国五及以上排放阶段的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%，其余使用符合国四排放阶段的载货车辆。</p> <p>2.厂内运输车辆使用国五及以上排放阶段或新能源汽车比例不低于 80%，其余达到国四排放</p>	<p>1、原辅料、燃料、产品公路运输采用国五及以上排放阶段的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车 比例不低于 80%，其余使用符合国四排放阶段的载货车辆；</p> <p>2、厂内运输车辆使用国五及以上排放阶段或新能源汽车比例不低于 80%，其余达到国四排</p>	符合

	标准运输车辆。 3、厂内非道路移动机械使用国三及以上排放阶段或新能源机械比例不低于 80%，其余达到国二排放标准。	放标准运输车辆； 3、厂内非道路移动机械使用国三及以上排放阶段或新能源机械比例不低于 80%，其余达到国二排放标准。	
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账	符合
注：a 主要排放口：按照相关行业《排污许可证申请与核发技术规范》及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》相关规定确定的主要排放口。			
达到《河北省十一个行业重污染天气应急减排措施制定技术指南（试行）》（2021 年）中的有机化工行业 B 级企业要求，满足《河北省 2021 年大气污染综合治理工作方案通知》中新上涉气项目达到 B 级及以上水平要求。			

2.8.2 河北省和沧州市“三线一单”符合性分析

2.8.2.1 河北省“三线一单”符合性分析

本项目与河北省人民政府《关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析如下：

河北省人民政府《关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字[2020]71 号）中要求：

环境管控单元包括优先保护、重点管控和一般管控单元三类。

1、优先保护单元。主要包括生态保护红线，各类自然保护地、饮用水水源保护区、海洋红线区及其他重要生态功能区等一般生态空间。

管控要求：严格落实生态保护红线管理要求，除有限人为活动外，依法依规禁止其他城镇和建设活动。一般生态空间突出生态保护，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。重大引水工程、白洋淀入淀河流两侧范围严格执行引调水工程等相关法律规定。

2、重点管控单元。主要包括城市规划区、省级以上产业园区、港区和开发强度高、污染物排放强度大、环境问题较为突出的区域等。

管控要求：省级以上产业园区重点管控单元。严格产业准入，完善园区设施建设，推动设施提标改造；实施污染物总量控制，落实排污许可证制度；强化资源利用效率和地下水开采管控。

3、一般管控单元。优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。

管控要求：严格执行国家和省关于产业准入、总量控制和污染物排放标准等管控要求。

本项目位于南大港产业园区东兴工业区，属于重点管控单元。项目符合国家及地方的相关产业政策，不在园区环境准入负面清单内，本工程严格落实污染物总量管控制度，投产前按照相关规范办理排污许可手续。项目不开采地下水，所有新鲜水、电均由园区提供。

2.8.2.2 沧州市“三线一单”生态环境分区管控

将本项目与沧州市生态环境保护委员会办公室 2024 年 10 月 11 日发布《关于实施 2023 年沧州市生态环境分区管控动态更新结果的通知》（沧生态环保办[2024]89 号）及《沧州市生态环境准入清单（2023 年版）》要求要求进行对比：

一、本项目与沧州市“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析

1、本项目与沧州市“生态保护红线”符合性分析

本项目位于南大港产业园区东兴工业区，根据《沧州市生态环境准入清单》及沧州市环境管控单元图，本项目所在地属于重点管控单元。

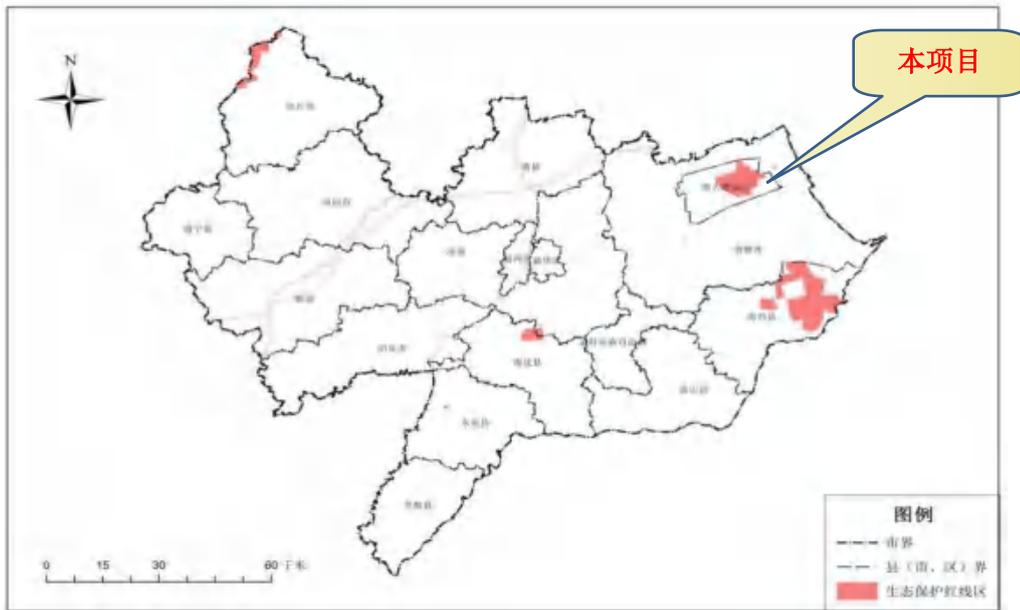


图 2.8.2-1 沧州市生态保护红线分布图

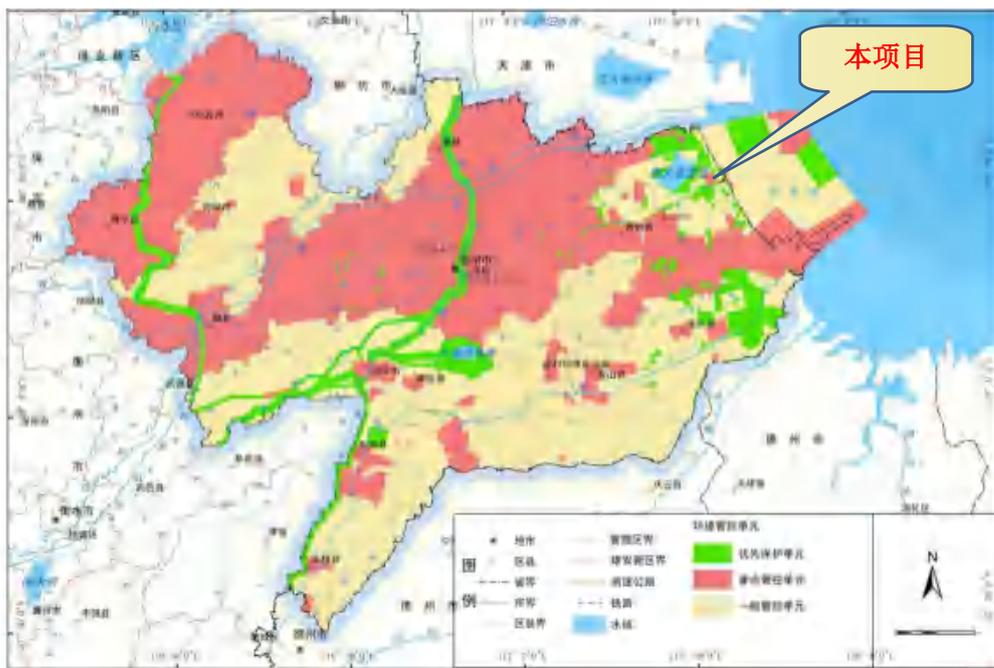


图 2.8.2-2 沧州市环境管控单元图

表 2.8.2-1 生态保护红线区总体管控要求对比一览表

属性	管控类别	管控要求	本项目	对比结果
生态保护红线总体要求	禁止建设开发活动	生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，除国家重大战略项目外，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。	本项目位于南大港产业园区东兴工业区，不涉及沧州市生态保护红线。	符合
	允许建设开发活动	1.生态保护红线内，自然保护地核心保护区外，规范管控对生态功能不造成破坏的有限人为活动。主要包括：①管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。②原住民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。③经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。④按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。⑤不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。⑥必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。⑦地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿		

		<p>权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、铅、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。⑧依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。⑨根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界边境视道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作。⑩法律法规规定允许的其他人为活动。开展上述活动时禁止新增填海造地和新增围海。上述活动涉及利用无居民海岛的，原则上仅允许按照相关规定对海岛自然岸线、表面积、岛体、植被改变轻微的低影响利用方式。</p>		
	<p>其他要求</p>	<p>1. 加强有限人为活动管理。上述生态保护红线管控范围内有限人为活动，涉及新增建设用地、用海用岛审批的，在报批农用地转用、土地征收、海域使用权、无居民海岛开发利用时，附省级人民政府出具符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见；不涉及新增建设用地、用海用岛审批的，按有关规定进行管理，无明确规定的由省级人民政府制定具体监管办法。上述活动涉及自然保护地的，应征求林业和草原主管部门或自然保护地管理机构意见。</p> <p>2. 有序处理历史遗留问题。生态保护红线经国务院批准后，对需逐步有序退出的矿业权等，由省级人民政府按照尊重历史、实事求是的原则，结合实际制定退出计划，明确时序安排、补偿安置、生态修复等要求，确保生态安全和社会稳定。鼓励有条件的地方通过租赁、置换、赎买等方式，对人工商品林实行统一管护，并将重要生态区位的人工商品林按规定逐步转为公益林。零星分布的已有水电、风电、光伏、海洋能设施，按照相关法律法规规定进行管理，严禁扩大现有规模与范围，项目到期后由建设单位负责做好生态修复。</p>		

由表 2.8.2-1 分析可知，本项目符合沧州市“生态保护红线”要求。

2、本项目与沧州市“环境质量底线”符合性分析

本项目与沧州市“环境质量底线”符合性分析见如下。

表 2.8.2-2 全市大气环境总体管控要求对比一览表

类别	管控类别	管控要求	本项目	对比结果	
大气环境	环境目标	到 2025 年，细颗粒物浓度（PM _{2.5} ）达到 37ug/m ³ ，空气质量优良天数比率达到 75%，2035 年实现全市 PM _{2.5} 年均浓度达到国家空气质量二级标准，O ₃ 污染得到控制。	本项目产生的废气经处理后均达标排放，废气污染物排放量小。	符合	
	空间布局约束	1.禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目不涉及溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等。	本项目不涉及	符合
		2.划定高排放车辆控制区。石黄高速沧州西严格实施禁止黄牌照货车驶出、驶入措施，禁止黄牌照货车由京沪沧州北、廊沧西花园、姚官屯、开发区、石黄沧州东等高速驶入中心城区。中心城区及县城建成区范围内，全面禁止拖拉机和未达到国五排放标准的渣土车通行。	本项目不涉及		
		3.中心城区高速合围区不再新增二类以上涉气工业企业，原有园区内已审批的不得扩建、扩产。	本项目位于南大港产业园区东兴工业区，不在中心城区高速合围区内		
		4.全市域全时段禁燃禁放。	本项目不涉及		
		5.县级以下一律不再建设新的园区，造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、副食品加工、原料药制造、皮革、农药、电镀、钢铁、水泥、石灰、平板玻璃、石化、化工等高污染工业项目必须入园进区，其他工业项目原则上也不在园区外布局。	本项目属于化工业，位于南大港产业园区东兴工业区		
		6.以钢铁、水泥、平板玻璃、焦化、化工、制药等行业为重点，加快城市建成区重点污染工业企业搬迁改造或关闭退出；其他不适宜在主城区发展的工业企业，根据实际纳入退城搬迁范围。2021 年底前，制定重污染企业搬迁改造实施方案，明确企业就地改造、退城入园、转型转产或者关闭退出的搬迁改造方式；2025 年底前，完成城市建成区、县区建成区、重点流域重污染企业和危险化学品企业的搬迁改造或关闭退出；已明确的退城企业，要严格按照时间表搬迁，逾期不退城的依法予以关停。	本项目不涉及		
		7.禁燃区内不得新建燃烧煤炭、重油、渣油等高污染燃料的设施；现有燃烧高污染燃料的设施，应当限期改用清洁能源；未改用清洁能源替代的高污染燃料设施，应当配套建设先进工艺的脱硫、脱硝、除尘装置或者采取其他措施，控制二氧化硫、氮氧化物和烟尘等排放；仍未达到大气污染物排放标准的，应当停止使用。禁燃区内禁止原煤散烧。	本项目导热油炉采用天然气作为燃料，天然气属于清洁能源。		
		8.环境空气 6 项因子（二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、PM _{2.5} 、PM ₁₀ ）年均浓度未达到国家二级标准的县（市、区）（含渤海新区、开发区、高新区，下同）不得新增区域污染物排放量，建设项目新增主要污染物排放量均需要削减规划期内 2 倍的污染物排放量。钢铁、焦化、水泥、玻璃、陶瓷行业建设项目总量指标原则上从本行业削减替代(钢焦一体化企业钢铁、焦化总量指标可互相替代)，本行业减排量不足的，至少 70%总量指标从本行业削减替代，30%总量	本项目属于化工业，导热油炉采用天然气作为燃料，建设项目新增主要污染物排放量均需要削减规划期内 2 倍的污染物排放量		

	<p>指标从其他工业企业削减替代。钢铁、焦化、水泥、玻璃、陶瓷行业超低排放改造减排量的 30%可以用于建设项目新增总量指标，其他 70%用于大气环境质量改善，不得用于新增污染物排放量替代。企业以新老和搬迁改造过程中关停设备减排量可以用于新建项目总量指标替代，但仍需执行减二增一政策。达到深度治理标准的燃煤电厂建设项目总量指标实施“减一增一”。</p> <p>9.加快推进企业搬迁入园。以省级以上经济（技术）开发区、高新技术产业开发区为主要平台，推动涉气产业集群内企业实施搬迁入园，加快推动石化等重化工行业向沿海临港地区适度集聚，推动建材行业向资源富集地聚集，推动化工生产企业向化工园区转移。不具备入园条件的就地改造提升。</p>		
		本项目属于化工业，位于南大港产业园区东兴工业区	
污染物排放管控	1.大宗货物年货运量 150 万吨以上企业及新建的电力等大型工矿企业、物流园区，铁路专用线接入比例达到 80%以上。具有铁路专用线的大型工矿企业和新建物流园区，大宗货物铁路运输比例达到 80%以上。沿海主要港口利用疏港铁路、水路、封闭式皮带廊道、新能源汽车运输大宗货物的比例力争达到 80%。	本项目不涉及	符合
	2.对于国家或地方排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的行业以及锅炉，新受理环评的建设项目执行大气污染物特别排放限值；火电、钢铁、石化、炼焦、化工、有色（不含氧化铝）、水泥行业现有企业以及在用锅炉执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值；目前国家排放标准中未规定大气污染物特别排放限值的行业，待相应排放标准修订或修改后，全市现有企业一律执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。已发布超低排放标准的，按照标准要求执行超低排放标准。	本项目属于化工业，国家或地方排放标准中已规定大气污染物特别排放限值的执行特别排放限值要求	
	3.提高黄骅港岸电使用比率，加快淘汰港口作业老旧燃油机械和作业车辆。新增或更换的岸吊、场吊、吊车、叉车、牵引车和作业车辆主要采用新能源或清洁能源汽车。加强船舶排放控制区管理，进入排放控制区的船舶按照要求使用低硫燃油进入我市沿海水域的船舶使用硫含量不大于 0.5%（质量分数）燃油，对使用硫含量不大于 0.1%（质量分数）燃油的船舶，实行优先进港、优先装卸、优先靠离泊。	本项目不涉及	
	4.市、县平均降尘量不高于 8 吨/平方公里·月。加强道路水洗机扫，市区道路机械化清扫率达到 95%以上，县级道路机械化清扫率达到 85%以上。深化建筑施工扬尘专项整治，严格执行《河北省建筑施工扬尘防治标准》。新开工的建设项目必须安装视频监控系统及 PM ₁₀ 在线监测系统后方可开工。工地施工道路、塔吊等部位合理安装喷淋、喷雾等降尘装置，苫盖所用抑尘网密度标准应不小于 2000 目。中心城区高速合围区和县城建成区内，位于主要路段的施工现场围挡高度不低于 2.5 米，位于一般路段的，高度不低于 1.8 米，并在围挡底端设置不低于 0.2 米的防溢座。加强拆迁施工扬尘污染防治，作业面应当采取洒水、喷雾等防尘措施，及时清理废弃物，对裸露场地进行覆盖，裸置时间超过三个月的，应当采取绿化、铺装等防尘措施。各县（市、区）制定农村建设工程施工扬尘污染防治方案，乡镇、街道（村）加强引导监管。	本项目施工期严格执行《河北省建筑施工扬尘防治标准》	
	5.提高餐饮服务单位油烟排放标准，中心城区敏感区餐饮单	本项目不涉及	

	位以及中心城区建成区和县城建成区大中型餐饮单位（大型指 6 个灶头以上，中型指 3-6 个灶头），油烟最高允许排放浓度 1.0mg/m ³ ，颗粒物最高允许排放浓度 5.0mg/m ³ ，非甲烷总烃最高允许排放浓度 10.0mg/m ³ 。		
	6.建立印刷企业管理清单，按照《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）要求，含印刷工序的企业升级采用组合处理工艺，其中凹版印刷及溶剂型凸版印刷原则上要使用燃烧法处理工艺。全市塑料生产企业中再生塑料制造、塑料人造革制造、合成革制造企业全部由单一处理设备更换为科学有效的组合处理工艺。9 月底前，全市 VOCs 初始排放浓度大于 1500mg/m ³ 的工业企业原则上升级为燃烧法处理有机废气。涉 VOCs 排放固定污染源处理设施设计风量大于 10000 立方米/小时的排口，要升级为 FID 在线监测系统，并与生态环境部门联网。加强废气收集系统管控，涉 VOCs 排放企业集气罩设置应符合 GB/T16758 的规定。加强石化行业循环水管控，四家大型石化企业每半年至少开展一次循环水塔和含 VOCs 物料换热设备进出口总有机碳（TOC）或可吹扫有机碳（POC）监测工作。中心城区及县城建成区涉喷漆工序的汽修店全部升级为二级 VOCs 处理设备。开展恶臭异味气体专项治理。	本项目不涉及印刷、塑料制品和喷漆。	
	7.深入实施燃煤锅炉治理，全省基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉、茶炉大灶以及经营性小煤炉。35 蒸吨/小时以上燃煤锅炉基本完成超低排放改造，全面达到排放限值和能效标准。推广清洁高效燃煤锅炉。禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉（有特殊政策的山区县除外）。城市和县城建成区禁止新建 35 蒸吨/小时及以下生物质锅炉，35 蒸吨/小时以上的生物质锅炉要达到超低排放标准。燃气锅炉完成低氮燃烧改造，城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造。全部关停整合 30 万千瓦及以上热电联产电厂供热半径 15 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电。	本项目不涉及	
	8.对保留的工业炉窑开展环保提标改造，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。对照《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2169-2018），加快推进钢铁行业超低排放改造。平板玻璃行业参照《平板玻璃工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020），水泥行业参照《水泥工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2167-2020），积极推进污染治理升级改造。鼓励具备条件的陶瓷企业陶瓷窑、喷雾干燥塔烟气参照基准含氧量 18%状态下颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10mg/m ³ 、30mg/m ³ 、100mg/m ³ 标准，开展超低排放改造。平板玻璃、建筑陶瓷企业逐步取消脱硫脱硝烟气旁路或设置备用脱硫脱硝等设施，鼓励水泥企业实施全流程污染深度治理。推进具备条件的焦化企业实施干熄焦改造。在保证生产安全前提下，钢铁烧结（球团）、高炉、转炉、轧钢工序实施车间封闭生产。已实现超低排放企业，对标行业先进，持续推动污染物排放总量降低。	本项目不涉及	
	9.采用经济补偿、限制使用、加强监管等措施，尽早完成省下达的国三及以下排放标准营运柴油货车淘汰任务。加快淘汰采用稀薄燃烧技术或油改气的老旧燃气车辆。对国家淘汰任务以外具备治理条件的国三排放标准重型柴油货车，加快	本项目不涉及	

		安装污染控制装置。对具备条件的国四及以上排放标准重型柴油货车安装远程在线监控设备并与生态环境部门联网，对未安装远程在线监控设备的营运车辆，列入重点监管对象。按时完成省下达的新能源车推广任务。依法推进提升中心城区建成区新增或更新的公交、环卫、邮政、出租、通勤、电力、轻型物流配送车和商砼运输车、渣土车等重载车辆使用新能源或清洁能源汽车比例。		
		10.严格落实国家《北方地区冬季清洁取暖规划(2017-2021年)》和《河北省冬季清洁取暖实施方案》，多渠道拓展气源，完善燃气管网建设和电网升级改造，确保采暖季前完成省下达的农村清洁取暖改造任务。	本项目不涉及	
		11.有效减少 NOx 排放。强化巩固钢铁行业烧结机 NOx 减排成果，对采取低效脱硝治理工艺的锅炉和炉窑进行升级改造，确保 NOx 稳定达标。	天然气导热油炉采用低氮燃烧，污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)	
		12.落实国家适应气候变化战略，推动减污降碳协同增效。强化重点企业碳排放核查，开展工业、农业温室气体和污染减排协同控制，减少温室气体和污染物排放。加强污水、垃圾等集中处置设施温室气体排放协同控制。	本项目废气、固废等均采取有效措施，对周围环境影响较小	
环境风险防控		1.健全环境风险预测预警体系。加强基础能力建设。强化重污染天气、有毒有害气体等关系公众健康的重点领域风险预警，完善预案备案管理制度。2.规模以上大气污染企业需制定企业环境风险管理策略。	项目采取妥善的风险防范措施，及时制定环境风险应急预案，并备案	符合
资源利用效率		1.严格控制煤炭消费总量，削减非电力用煤，发展可再生能源。2.秸秆资源利用率达到 96%以上。	本项目不涉及	符合

表 2.8.2-3 全市地表水环境总体管控要求对比一览表

类别	管控类别	管控要求	本项目	对比结果
地表水环境	环境目标	2025 年，地表水国考断面达到或好于Ⅲ类水体比例满足国家、省任务目标要求，地表水国考断面劣 V 类水体全部消除。	本项目废水处理后排入园区污水处理厂	符合
	空间布局约束	1.全省八大水系流经我市干流沿岸、重要饮用水水源地补给区严格控制化学原料和化学制品制造、医药制造、制革、造纸、焦化、化学纤维制造、石油化工、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。2.大清河、子牙河和黑龙港河及运东流域地下水超采区限制高耗水行业准入。3.新建企业原则上均应建在工业集聚区。对城市建成区内重污染企业、不符合安全防护距离和卫生防护距离的危化企业实施有序搬迁改造或依法关闭。4.产能过剩产业由各县(市、区)实行新增产能等量替代、涉水主要污染物同行业倍量替代。5.新建“十大”重点行业等重污染工业项目必须入园进区。	本项目位于南大港产业园区东兴工业区内，不涉及全省八大水系流经我市干流沿岸、重要饮用水水源地补给区	符合
	污染物排放管控	1.将总氮、总磷作为日常监管指标。新建、改建、扩建涉及总氮排放的建设项目，实施总氮排放总量指标减量替代。2.直排环境的新(改、扩)建排污单位水污染物排放限值严格执行国家、省相关标准，同时参考《沧州市消除 V 类河流及水质保障攻坚行动方案》中附件 2 的排放限值执行。3.加强城镇基础设施建设，县(市、区)	本项目将总氮纳入总量控制指标；本项目废水处理后排入园区污水处理厂，不直接排入地表水体。	符合

		<p>建成区加快实施城市污水处理厂配套管网建设及雨污分流工程，推进小城镇污水处理工程建设、改造。重点围绕城中村、老旧城区、城乡结合部、建制镇等开展污水管网覆盖情况排查及建设，实施老旧破损管网改造修复。到 2025 年，基本消除城市建成区污水管网空白区，实现建制镇以上污水处理设施全覆盖，城市和县城污泥无害化处理率达到 97%以上。到 2025 年，再生水循环利用率达到 40%以上。4.严禁洗车污水、餐饮泔水、施工泥浆水等通过雨水口进入管网后直排入河。5.禁止在二类环境功能区新设排污口，水质超标海域禁止新设增加相应污染物排放的排污口。提高涉海项目准入门槛。实施总氮排放总量控制。全市入海河流基本消灭劣 V 类水体。6.加强总氮排放控制，以 2020 年国控河流入海断面总氮浓度值为基准，宣惠河入海河口断面总氮浓度按国家要求下降 5%，其他国控入海河流河口断面总氮浓度保持负增长。2025 年底前，入海河流入海口断面水质稳定达到考核目标要求，力争分批次达到 III 类及以上水质。7.对集中式饮用水源保护区内、南水北调二级保护区内、有明确水功能的河流两侧 1000 米、湖库周边 1000 米范围内的（733 个）“傍水”农村开展综合环境整治行动计划，全市所有“傍水”建制村逐步完成环境综合整治。8.集中式饮用水源保护区及功能为 I—III 类的河流，引黄济沧、南水北调等环境敏感区严禁农田退水直接排入地表水体。9.加强港口建设与运营期污染防治，实施废弃物达标排放，严格控制船只倾倒、排污活动，有效防范危险品泄漏、溢油等风险事故的发生，降低对海洋生态环境的影响。10.依据海域环境容量调控养殖密度和规模，防治海水养殖污染，整治修复养殖环境，引导传统养殖业向高效低排、标准化与生态化方向发展。</p>		
环境风险防控	<p>县级以上地表水型集中式饮用水水源均要编制完成突发环境事件应急预案。防范海上溢油及危化品泄漏风险。建立海洋生态灾害预警与应急处置体系。</p>	<p>本项目位于南大港产业园区东兴工业区，项目采取妥善的风险防范措施，及时制定环境风险应急预案，并备案</p>	符合	

表 2.8.2-4 全市土壤环境总体管控要求对比一览表

类别	管控类别	管控要求	本项目	对比结果
土壤环境	环境目标	<p>2025 年底前，受污染耕地安全利用率和受污染耕地管控措施覆盖率均为 100%；重点建设用地安全利用得到有效保障，拟开发利用污染地块治理修复或风险管控目标达标率 100%，暂不开发利用污染地块管控措施覆盖率 100%。</p>	<p>本项目属于化工行业，位于南大港产业园区东兴工业区，占地为工业用地，不涉及重金属。</p>	符合
	空间布局约束	<p>1.严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。2.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、制药、铅酸蓄电池行业企业。3.结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局城乡生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜</p>		

	禽养殖布局和规模。4.优化重点行业企业布局。新建、扩建涉重金属企业必须“入园进区”。对已经进入市政污水收集处理设施的涉重金属工业企业进行排查、评估，经评估认定重金属污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，要限期退出市政管网，向园区集聚。鼓励现有铅蓄电池制造业、电镀行业等涉重金属企业入园进区，禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。加快推进泊头市、南皮县等地专业电镀企业入园进区，鼓励电镀行业密集区域建立电镀园区，实现污水、污泥集中有效治理。到 2025 年，各县（市、区）专业电镀企业入园率达到 75%以上。5.永久基本农田集中区域禁止新建可能造成土壤污染的建设项目。污染地块再开发利用，严格落实规划用途及相应的土壤环境质量要求，科学设定成片污染地块及周边土地开发时序。		
污染物 排放管 控	1.新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。	本项目不涉及重金属业	
	2.严禁将污泥直接用作肥料，禁止不达标污泥就地堆放，结合污泥处理设施升级改造，逐步取消原生污泥简易填埋等不符合环保要求的处置方式。鼓励利用水泥厂等工业窑炉，开展污泥协同焚烧处置。	本项目不涉及	
	3.沧州市主城区建设完成符合要求的城市生活垃圾、餐厨垃圾、建筑垃圾、城市粪便处理设施，城市生活垃圾无害化处理率达到 98%以上；县城生活垃圾无害化处理率达到 95%以上。	本项目不涉及	
	4.有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、制药、铅酸蓄电池等行业企业在拆除前，要制定原生产设备、构筑物和污染治理设施中残留污染物清理和安全处置方案，出具符合国家标准要求的监测报告，报所在地县级环保、工业和信息化部门备案，并储备必要的应急装备和物资，待生产设施拆除完毕方可拆除污染防治设施。拆除过程中产生的废水、废气、废渣和拆除物，须按照有关规定安全处理处置。	本项目不涉及	
	5.到 2025 年，农膜基本实现全回收，秸秆基本实现全面综合利用。到 2025 年，规模化畜禽养殖场全部配套粪污处理设施，畜禽粪污综合利用率达到 85%以上。	本项目不涉及	
	6.严格落实总量控制制度，减少重金属污染物排放。重点行业企业重金属污染物排放总量原则上应来源于同一重点行业企业，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。	本项目不涉及重金属	
	7.严格危险废物经营许可审批，加强危险废物处置单位规范化管理核查。统筹区域危险废物利用处置能力建设，加快补齐利用处置设施短板。积极推进重点监管源智能监控体系建设，加大危险废物产生、贮存、转运、利用、处置全流程监管力度。规范和完善医疗废物分类收集处置体系，全市医疗废物集中收集和集中处置率达到 100%。	本项目不涉及	
	8.对城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造，督	本项目不涉及	

	<p>促指导搬迁改造企业在拆除设计有毒有害物质的生产设施设备、构筑物和污染治理设施时，按照有关规定，事先制定拆除活动污染防治方案，并严格按照规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，防范拆除火电污染土壤，增加后续治理修复成本和难度。</p> <p>9.石油开采和加工企业实施清洁生产审核，定期巡检含油污泥或含油岩屑的收集、贮存设施，防止含油污泥或含油岩屑外溢。加强对油田矿产资源开采活动影响区域内未利用地的环境监管，发现土壤污染问题的，责令有关企业及时采取防治措施。</p> <p>10.新建冶金、电镀等重金属企业排放的含重金属废水，不得排入市政污水收集处理设施。</p> <p>11.工业污泥（属于一般工业固废的）进入填埋场，应满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）污染物质量浓度限值等要求，单独分区填埋，规范管理。</p> <p>12.垃圾焚烧设施协同处置工业污泥（属一般工业固废的），要符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485）和河北省《生活垃圾焚烧大气污染控制标准》（DB13/5325-2021），污泥含水率应小于 60%，污泥占生活垃圾重量比（以干污泥计）不宜超过 5%。污泥实施填埋的，填埋前的污泥需进行减量化、稳定化处理，含水率应小于 60%。未经脱水处理达标的污泥不得在填埋场填埋。按照《有机肥料》标准（NT/T525-2021），禁止污泥作为农用有机肥生产原料。</p>	<p>本项目不属于石油开采和加工企业</p> <p>本项目不属于重金属企业</p> <p>本项目不涉及</p> <p>本项目不涉及</p>	
<p>环境风险防控</p>	<p>1.完善全市固体废物动态信息管理平台数据，充分发挥平台的智能化监控水平。推进重点涉危企业环保智能监控体系建设，在涉危重点企业安装视频监控、智能地磅、电子液位计等设备，集成视频、称重、贮存、工况和排放等数据，实时监控危险废物产生、处置、流向，数据上传全省固体废物动态信息管理平台。2.涉及重度污染耕地的县（市、区）应依法划定特定农产品禁止生产区，明确界限，设立标识，严禁种植食用农产品，并制定实施环境风险管控方案。3.强化关闭搬迁企业腾退土地土壤污染风险管控，以有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业为重点，严格企业拆除活动的环境监管。4.列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地；未达到土壤污染风险管控、修复目标的地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目；不得批准环境影响评价技术文件、建设工程规划许可证等事项。涉及成片污染地块分期分批开发或周边土地开发的，要科学设定开发时序，防止受污染土壤及其后续风险管控和修复措施对周边人群产生影响。5.对安全利用类和严格管控类农用地地块的土壤污染影响或可能影响地下水的，制定污染防治方案时，应纳入地下水的内容；对污染物含量超过土壤污染风险管控标准的建设用地地块，土壤污染状况调查报告应当包括地下水是否受到污染等内容；对列入风险管控和修复名录中的建设用地地块，实施风险管控措施应包括地下水污染防治的内容；实施修复的地块，修复方案应当包括地下水污染修复的内容；</p>	<p>本项目不涉及</p>	

		制定地下水污染调查、监测、评估、风险防控、修复等标准规范时，做好与土壤污染防治相关标准规范的衔接。在防治项目立项、实施以及绩效评估等环节上，力求做到统筹安排、同步考虑、同步落实。6.定期对土壤污染重点监管单位、工业园区、污水集中处理设施、固体废物处理设施周边土壤进行监测。加强企业拆除活动污染防治监管，落实拆除活动污染防治措施。		
--	--	--	--	--

根据以上分析可知，本项目符合沧州市“环境质量底线”要求。

(3) 本项目与沧州市“资源利用上线”符合性分析

本项目与沧州市“资源利用上线”符合性分析如下。

表 2.8.2-5 全市资源利用总体管控要求对比一览表

类别	管控类别	管控要求	本项目	对比结果
水资源	总量和强度要求	1.到 2025 年，全市年用水总量控制在 15.90 亿立方米以内，地下水用水总量控制在 4.81 亿立方米以内，万元 GDP 用水量较 2020 年下降率 12%；2.到 2035 年，全市用水总量控制在省要求范围之内。	本项目不涉及地下水使用	符合
	管控要求	1. 在地下水禁采区内，除为保障地下工程施工安全和生产安全必须进行临时应急取(排)水、为消除对公共安全或者公共利益的危害临时应急取水，以及为开展地下水监测、勘探、试验少量取水外，禁止取用地下水。在地下水限采区内，对当地社会发展和群众生活有重大影响的重点建设项目确需取用地下水的，应按照国家 1 减 2 的比例以及先减后加的原则，同步削减其他取水单位的地下水开采量，且不得深层、浅层地下水相互替代。地下水开发利用应当以浅层地下水为主。深层地下水作为战略储备水源、应急供水水源、无替代水源地区的居民生活水源，应当严格限制开采。 2. 充分利用外调水。用好引江、引黄等外调水，增强水源调蓄能力，扩大供水管网覆盖范围，置换城镇、工业和农村生活地下水开采，推进农业水源置换，有效减少地下水开采量。 3. 推进非常规水资源利用。推广微咸水规模化利用技术和海水利用技术，扩大渤海新区海水直接利用和海水淡化规模，减少地下水开采量。 4. 大力推进节水型社会建设。农业节水。推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术，完善灌溉用水计量设施。推进规模化高效节水灌溉，大力调整农业种植结构，实施季节性休耕、旱作雨养，推广农作物节水抗旱技术。工业节水。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。城镇节水。禁止生产、销售不符合节水标准的产品、设备。公共建筑必须采用节水器具，限期淘汰公共建筑中不符合节水标准的水嘴、便器水箱等生活用水器具。促进再生水利用。完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水，要优先使用再生水。推进高速公路服务区污水处理和利用。具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准其新增取水许可。	本项目用水由园区供水系统提供，不开采地下水	符合

		5. 加强引水管理，合理调度水资源，通过采取引水、补水、限制取水等措施，维持湖泊湿地合理水位。按照河北省水利厅统一安排部署，多水源向河道实施生态补水，积极争取外调水，用好引江水、引黄水，上游水库水，在满足农业灌溉用水的同时，兼顾河道水生态环境改善。重点保障南排河-南大港湿地、南运河、子牙新河、子牙河等河流重点河段恢复有水。		
能源	总量和强度要求	1.到 2025 年，单位地区生产总值能耗比 2020 年下降 17.5%，确保完成省下达我市煤炭消费削减、单位地区生产总值二氧化碳排放下降任务目标。各县（市、区）“十四五”时期新增可再生能源电力消费量不纳入当地能源消费总量考核。原料用能不纳入全市及各县（市、区）能耗双控考核。 2.大容量、高参数机组比重达到 90%以上，单位供电煤耗降至 302 克以内。积极推进电能替代，全市电煤消费占燃煤消费比重提高到 40%以上。 3.合理控制煤电建设规模，新上项目实行等容量替代（背压机组项目除外），鼓励已有燃煤自备电厂转为公用电厂。严格落实淘汰落后煤电产能工作，持续关停落后小火电机组以及服役期满且不符合延寿条件的 30 万千瓦及以下机组，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽），到 2025 年全市非化石能源占一次能源消费比重达到 13%。 4.协同推进减污降碳，强化源头治理，强化资源能源节约和高效利用。以能源、工业、城乡建设、交通运输等领域和钢铁、建材、石化化工等行业为重点，有序开展碳达峰行动。到 2025 年单位地区生产总值能源消耗及二氧化碳排放量达到省要求。	本项目不涉及。	符合
	管控要求	1. 重点支持钢铁、电力、石油化工行业实施综合节能改造工程。加快企业能源管理体系、能源管控中心建设，实施工业能效提升计划，在电力、钢铁、建材、化工、石化等重点耗能行业推行能效对标。 2. 新建燃煤发电机组供电煤耗达到国家先进水平，燃煤机组全部达到超低排放标准。深入实施现役燃煤发电机组节能改造，基本形成技术先进、节能高效、绿色环保、布局合理、保障有力的火电结构，大容量、高参数机组比重达到 90%以上。 3. 严格控制燃煤机组新增装机规模，引导督促发电企业使用高热值煤；持续提高接受外送电量比例，在保障电网安全的前提下，最大程度降低市内煤电机组出力，新增用电量主要依靠区域内非化石能源发电和外送电满足。 4. 严控工业和民用燃煤质量，从严执行国家《商品煤质量民用散煤》（GB34169）标准，生产加工企业供应用户的煤炭质量须同时满足河北省《工业和民用燃料煤》（DB13/2081）地方标准要求、《水泥回转窑用煤商品煤质量》（GBT7563）标准。《河北省动力煤质量标准》发布后执行新的煤质标准。 5. 对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代，禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦。基本取缔燃煤热风炉、钢铁行业燃煤供热锅炉，有色行业基本淘汰燃煤干燥窑、燃煤反射炉、以煤为燃料的熔铅锅和电铅锅，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。	本项目不涉及煤炭石油焦、渣油、重油等燃料使用。	符合
岸	利用上线	自然岸线保有率不降低。	本项目不涉及	符合

线资源	管控要求	<p>1.加强岸线保护，保留岸线自然形态，除国家重大建设项目和经法定批复的岸线利用外，原则上禁止开发建设活动。对于沿岸直排口进行集中整治，加强入海河流污染治理，保证沿岸生态环境的安全。</p> <p>2.加强工业、港口人工岸线监管，原则上不再批复围填海工程，开展人工利用岸线固废、废水等污染综合整治，降低对周边海域生态功能的影响。</p> <p>3.陆海统筹，加强海洋生态红线区内的岸线开发活动管控，限制影响生态红线区生态环境安全的开发建设活动，禁止新增陆源直排口。</p> <p>4.参照《河北省海岸线保护与利用规划》要求，开展渔业养殖和旅游开发等活动，需保持合理的开发强度和防护距离，避免对沿海岸线生态和水环境造成影响。</p>		
-----	------	--	--	--

由以上分析可知，本项目符合沧州市“资源利用上线”要求。

二、沧州市陆域环境管控单元生态环境准入要求

对比《沧州市人民政府关于印发<“三线一单”生态环境分区管控的实施方案>的通知》(沧政字[2021]10号)、《沧州市生态环境准入清单更新方案》的通知（沧三线一单协办[2023]1号）、《沧州市生态环境保护委员会办公室<关于实施 2023 年沧州市生态环境分区管控动态更新成果的通知>》（沧生态环保办[2024]89号），本项目所在地本项目所在地南大港产业园区东兴工业区属于陆域环境重点管控单元（编号：ZH13090420145）。

本项目与沧州市“生态环境准入清单”的符合性分析见下表。

表 2.8.2-6 南大港产业园区东兴工业区重点管控单元生态环境准入清单符合性

项目	维度	生态环境准入清单	本项目内容	是否符合准入清单要求
河北南大港产业园区东兴工业区重点管控单元生态环境准入清单	空间布局约束	<p>1 对不符合产业政策的要求的企业禁止入园，如：《产业结构调整指导目录》中的淘汰、限制类项目禁止引入；严格控制《“高污染、高环境风险”产品名录》产品项目。</p> <p>2.不符合工业区产业定位、污染排放较大的行业，高水耗、高物耗、高能耗的项目禁止入园。</p> <p>3.废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物及盐分含量较高的项目，废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目禁止入园。</p> <p>4.采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目禁止入园。</p> <p>5.建构筑物、排气筒等高于 100m 建设项目禁止入园。</p> <p>6.入区企业清洁生产水平应达到国内先进水平以上，同时符合循环经济要求。</p>	<p>1.本项目符合产业政策要求；</p> <p>2.本项目符合园区产业定位，不属于污染排放较大、高水耗、高物耗、高能耗的行业；</p> <p>3.本项目无生产废水产生；</p> <p>4.本项目生产工艺和设备不属于落后类，符合国家相关产业政策，能达到规模经济。</p> <p>5.本项目建构筑物及排放筒均低于 100m；</p> <p>6.本项目清洁生产水平达到国内先进水平。</p>	是
	污染物排	1.区域大气污染物排放执行河北省重点地区相应环保管理要求，执行特别排放限值和超	1.本项目大气污染物排放	执行河北省重点地区相应

放管 控	低排放限值要求；严格执行区域削减计划，执行总量和污染物排放量削减。 2.严格控制污水处理厂出水去向，污水处理厂出水经人工芦苇湿地系统处理后，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体标准要求后经八排干渠排入廖家洼排水渠。	环保管理要求，执行特别排放限值，严格执行区域削减计划、总量和污染物排放削减； 2.本项目废水经处理后排入园区污水处理厂，不直接排入地表水体。	
环境 风险 管控	1.开发区及入区企业需组织编制《环境风险应急预案》，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 2.区内各企业在涉及到危险化学品运输和危化品储存时应注意安全防范，按要求建立相应应急设施。 3.涉重金属污染物排放的项目需严格管理；加强入区企业厂区防渗，杜绝跑冒滴漏和事故状态对土壤环境的污染。 4.入区企业不开采地下水，严格地下水环境管理，强化源头控制、分区防渗、应急响应等措施，确保入区项目不会对地下水造成污染。	1.本项目编制《环境风险应急预案》，成立应急组织机构，定期开展应急演练； 2.本项目危险化学品运输和储存时注意安全防范，按要求建立相应应急设施； 3.本项目不涉及重金属； 4.本项目用水由园区供水管网提供，不开采地下水，严格地下水环境管理，强化源头控制、分区防渗和应急响应等措施，确保本项目不会对地下水造成污染。	是
资源 利用 效率	1.东兴工业区所在区域属于深层地下水严重超采区，为深层地下水禁采区，不得开凿新的取水井，不得新增地下水取水量。 2.东兴工业区水源尽快改为南水北调，现有给水厂水井应关停。新入驻企业禁止建自备水井。 3.严格控制土地开发利用规模，不得突破东兴工业区用地边界及规划的各类用地规模。	本项目用水由园区供水管网提供，不开采地下水； 本项目用地位于东兴工业区规划范围内，不会突破东兴工业区用地边界及规划的各类用地规模。	是

综合以上分析，并对照南大港产业园区东兴工业区重点管控单元生态环境准入清单，项目符合沧州南大港产业园区东兴工业区重点管控单元生态环境准入要求。

2.8.3 南大港产业园区东兴工业区总体规划

沧州渤海新区南大港产业园区东兴工业区成立于 2012 年，前身为沧州渤海新区南大港石化产业园。沧州渤海新区南大港石化产业园管理委员会编制了《南大港石化产业园总体规划》，规划期限为 2013-2020 年，2013 年 11 月 3 日原河北省环境保护厅出具了审查意见（冀环评函[2013]1311 号）。2013 年南大港产业园区管理委员会将南大港石化产业园更名为南大港产业园区东兴工业区，2020 年进行了跟踪评价，2020 年 4 月 23 日通过了河北省生态环境厅审查（冀环环评函[2020][426 号）。

2019 年，沧州渤海新区南大港产业园区管理委员会组织编制了《沧州渤海新区南大港产业园区东兴工业区总体规划》，2022 年 2 月 29 日《沧州渤海新区南大港产业园

区东兴工业区总体规划环境影响报告书》通过了沧州市生态环境局审查（沧环函[2022]16 号）。

2.8.3.1 规划范围及产业定位

规划范围：南大港产业园区东兴工业区位于南大港产业园区东部，规划范围东至八排干明渠、南至廖家洼排干、西至四分场二十八队（原 28 队）、北至东排干明渠和东盛村（原 29 队），规划占地面积 667hm²。

发展定位：以石化加工、石化物流仓储为主，以化工和配套服务工业为补充设施齐全的工业区。

产业发展重点：

石化加工产业：南大港产业园区东兴工业区利用地缘优势，帮助南大港现有石化企业积极入驻东兴工业区，落实承接化工企业搬迁入园政策。发挥石化主导产业优势，促进企业升级换代，促进企业做强做大。南大港产业园区东兴工业区管委会应帮助区内企业进一步整合优势资源、研究市场规律、加强内部管理、理顺运营链条、创造规模效益。

主动把握科技市场发展趋势，围绕重油提炼和沥青加工打造园区石化主导产业链。推动循环化改造，推动现有中低端产业向中高端发展。重点发展重交沥青、沥青深加工延伸产业链，生产沥青基碳纤维；渣油深度加氢生产高档润滑油、医用级凡士林等高附加值产品；房屋建材、道路建材和防水卷材的科技研发和生产，打造高端石化材料品牌，提高国际竞争力和市场份额。

同时加强与国内先进化工园区科研单位和高校科研院所合作，加快减压渣油在焦化，脱沥青在脱沥青渣油、催化、裂化等先进科学技术的引进和研发，推进化工重油产业向前沿新材料、高性能复合材料、先进高分子材料等材料深加工方向发展。

本项目产品为环保型橡胶助剂，原料为白油、沥青、古马隆树脂等石化产品，为沥青深加工延伸产业链，生产环保型橡胶助剂，属于石化深加工延伸产业链，符合园区产业发展重点。

产业布局：东兴工业区通过产业集聚，依托港口，打造成为服务于河北省及周边地区，领先的、综合型、生态工业区。东兴工业区以石化加工、石化物流仓储为主，以配套服务工业为补充设施齐全的工业区。

1、石化加工

通过对相关产品提供深加工和延伸加工服务，可以提高产品的附加值，从而促进物品从生产领域向消费领域流动过程中的销售，提高物流效率。同时，产业化的生产加工是园区的重要支撑体系，原材料及产成品的输入及输出，形成园区物流的产业链，为物流配送提供充足的货源。

2、仓储物流区

充足的仓储用地，现代化的基础设施建设，将会在南大港产业园区东兴工业区形成现代化的石化仓储区，为周边地区的广大客户提供产品仓储服务，实现园区存储功能和物流配送功能。

3、行政、信息服务中心

建设与园区发展相适应的信息网络平台，提高信息化水平。信息系统是仓储和供应链管理中至关重要的因素。通过应用现代信息网络技术，建设物流公共信息平台，完善物流信息网络建设，提高物流信息化水平，以信息化促进物流的现代化。信息中心实时更新和发布最新的业务信息，提供电子邮件服务，通过交易中心和配送中心来完成电子商务运作，物流作业不仅在库房、车间里进行，而且同时在服务器上进行，从而扩大园区的业务辐射范围。

4、配套服务工业

结合园区主导产业，建设新型建材、金属制品、环保机械等配套服务工业，形成主导产业带动配套服务产业联动发展的模式。

用地布局：东兴工业区形成组团式结构布置，划分为行政信息服务中心、石化产品仓储物流区、石化产品加工区、配套服务工业区四个功能组团，市政基础设施用地主要布置在沿海高速沿线两侧，利用边角地块，集中建设，提高园区土地利用效率。

1、行政、信息服务中心

行政信息服务中心是园区发展规划的核心，位于 384 省道北侧规划中心大道的东侧、规划一横路以北。进、出交通网络清晰方便、有序，同时规划一横路的绿化隔离带给本区域的办公环境提供了开阔的视野。

该中心是园区龙头，建设布局主要沿规划中心大道以东、一横路以北布置。

行政服务、信息平台及交易中心多层建筑为主，配以金融服务、邮电、工商、税务、供水、供电及公安等部门，为园区内各功能区域提供全面、综合、便利的服务。

2、石化加工物流区

该区位于中心大道东西两侧，是以石油产品加工为主的石化产业加工区，以渤海

新区及周边地区为主要服务对象。

石油产品加工区是以石油产品延伸加工为主的区域。区内的建设以生产设施、油罐、油品装卸区及一定量配套用房。油罐区的布置满足消防的要求。

3、石化仓储物流区

该区位于规划中心大道东侧，是以石油仓储交易为主的石化物流区，以渤海新区及周边地区为主要服务对象。

石化仓储物流区是以石油储运交易为主的物流区，区内的建设以大型油罐为主，并建设油品装卸区及一定量配套用房。油罐区的布置满足消防的要求。

4、配套服务工业区

位于规划沿海高速东侧，四横路以北。

5、发展备用地

发展备用地位于规划地块西侧 7 排干以西区域。

本项目属于以古马隆树脂、白油、沥青等石化产品为原料的环保型橡胶助剂加工项目，位于石化产品加工区。石化加工产业是通过对相关产品提供深加工和延伸加工服务，可以提高产品的附加值，从而促进物品从生产领域向消费领域流动过程中的销售，提高物流效率。本项目对沥青等产品提供深加工和延伸加工，生产环保型橡胶增塑剂，提高产品的附加价值。本项目的占地范围内土地类型为三类工业用地，本项目符合南大港产业园区东兴工业区产业布局规划和用地布局规划。

2.8.3.2 区域基础设施

(1) 给水工程

表 2.8.3-1 规划区给水工程规划

序号	项目	内容
1	用水量	最高日用水量约为 5000 m ³ /d， 浇洒道路广场、绿地用水采用中水浇洒，中水量为 1000m ³ /d。
2	水源	南水北调中线水源
3	给水管网	给水管网系统的布置和干管的走向与给水的主要流向一致，中心大道、十横路、三纵路、一横路、一纵路、二纵路敷设主干管。
4	水质	生活供水水质应符合《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006 相关规定

园区的工业水量分别近期为 3584.93m³/d（130.85 万 m³/a），远期为 4428.77m³/d（161.65 万 m³/a），供水能力可以满足需求。

(2) 污水工程

表 2.8.3-2 规划区排水工程规划

序号	项目	内容	
1	排水制度	雨、污分流制排水体制，就近分散、自流排放的原则布置雨水系统。	
2	污水	污水量	生活污水量按照综合生活给水的80%计，工业废水按照工业给水的80%计，循环利用水不计入产生污水水量部分。工业企业污水必须由企业先进行处理，达到污水进入下水道水质标准后才能排入污水管道。
		排水管网	规划区内局部设置中水管道，该部分管道采用支状布置。中水处理厂与污水处理厂合建，污水处理厂的中水再生利用率达到40%。中水回用于喷洒道路广场、绿化用水。在规划区沿路设置中水管道系统。
		污水处理	工业区污水处理厂处理规模为5000m ³ /d，污水处理厂出水COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷执行《沧州市消除V类河流及水质保障攻坚行动方案》（2021年4月13日）要求，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准要求，pH、SS、石油类、硫化物、挥发酚执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准；人工湿地出水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准要求，其中总氮执行《沧州市消除V类河流及水质保障攻坚行动方案》（2021年4月13日）要求，经八排干、廖家洼排水渠排入渤海。
3	雨水管网	在满足排水要求的前提下，雨水干管尽量布置在主、次干路下。雨水管道尽量沿路顺坡布置，以减少管道埋深。雨水管原则上敷设在道路两侧的非机动车道下。	
4	事故污水处理	入区企业应在项目界区内采取有效的防范措施（包括防火堤、围堰及事故水池等），用于收集事故状态下物料、消防废水、污染雨水等，防止高浓度污染物质造成地表漫流污染地下水，或者通过清净雨水系统或防洪沟渠排入海域。事故水池容积应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急事故水池的降水量等因素综合考虑确定。	

工业区日处理 5000m³ 污水处理厂项目，项目分期建设，一期处理规模 2000m³/d，二期处理规模 3000m³/d。该项目已于 2015 年 6 月 2 日通过了沧州市环境保护局渤海新区分局审批(沧渤环管字[2015]16 号)。一期工程已投入运行，目前处理水量为 1100m³/d；二期预计 2024 年 11 月投入运行。

沧州国华污水处理有限公司设计处理规模 5000m³/d，一期处理规模 2000m³/d，已建成并正常运行；二期处理规模 3000m³/d，预计 2024 年 11 月投入运行。污水处理采用“预处理+气浮+水解酸化+A/O 生化+MBR 处理+二级氧化塔处理+人工湿地处理”工艺和“预处理+气浮+水解酸化+A²/O 生化+磁混凝沉淀+二级氧化塔处理+人工湿地处理”工艺；污水处理厂收水范围为工业区生产废水、生活污水，工业区内企业生产废水满足行业标准的执行行业标准，无行业标准的执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和污水处理厂进水水质要求后，均排至工业区污水处理厂进一步处理，出水排入廖家洼排干渠。

本项目废水经厂区污水处理站处理后排入沧州国华污水处理有限公司处理；本项

目位于工业区污水处理厂收水范围内，出水水量及水质满足沧州国华污水处理有限公司相关要求。

（3）供热工程

园区内的热用户，主要为石化物料在储存、装卸、传输、转运及生产过程中需要的热源，石化加工企业和石化物流仓储主要加热方式以加热炉及导热油炉为主。

导热油炉的节能性：导热油在封闭循环系统中使用，导热油是以连续强制液相循环方式传递热量，无疏水排放等热损失，热能可循环利用，而且无滴漏现象，有效避免了热能损失，导热油无腐蚀和结垢现象，不腐蚀加热系统及用热装置，可在规定的温度内长期使用。电加热导热油炉所需设备简便，无须像蒸汽锅炉那样要有软水装置等水处理设备，不需炉水排污设施，不需要庞大的贮水设备及高压水泵等；控制及操作容易，导热油加热系统的运行费用和维修费用比过热水及蒸汽加热少得多。

根据园区热用户特点规划区内不设集中供热站，使用天然气、电、地源热泵等方式，由各单位自行解决

本项目生产用热由导热油炉提供，导热油炉采用天然气作为燃料。

（4）供气工程

天然气门站位于南大港产业园区东兴工业园，气源为河北新奥转供的中石油气源、孟村盛德转供的中石化气源与散井气源，投运时间为 2020 年 11 月，供气能力为 1.31 亿立方米/年，供气范围为南大港产业园区东兴工业园区。

2.8.3.3 园区“三线一单”符合性分析

《沧州渤海新区南大港产业园区东兴工业区总体规划环境影响报告书》中规定的“三线一单”相关内容如下：

（1）生态保护红线

根据河北省人民政府关于发布《河北省生态保护红线》的通知（冀政字〔2018〕23 号）及《沧州市生态功能红线划分技术报告》可知，沧州涉及的禁止开发功能区有 5 种，自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区、地质公园和清水通道维护区。

南大港产业园区东兴工业区规划范围内，无自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区、地质公园和清水通道维护区。因此，该区域不涉及生态保护红线。

本项目位于南大港产业园区东兴工业区，距最近的生态保护红线（南大港湿地和鸟类省级自然保护区）3700m。

（2）环境质量底线

本项目与园区规划的“环境质量底线”的符合性分析见表 2.8.3-1。

表 2.8.3-1 本项目与“环境质量底线”对比结果一览表

类型	底线目标	管控建议	本项目相关	对比结果
大气环境质量底线	2025 年全市 PM _{2.5} 平均浓度持续降低，达到 45 微克/立方米，优良天数持续提高，基本遏制 O ₃ 恶化态势。 SO ₂ 、NO _x 年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。 非甲烷总烃满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中二级标准	列入环境准入负面清单内的产业禁止入区；区域大气污染物排放执行河北省重点地区相应环保管理要求，执行特别排放限值和超低排放限值要求；严格执行区域削减计划，执行总量和污染物排放量削减。	①本项目不属于环境准入负面清单内的产业；②各外排废气均满足相应的排放标准；③项目实施后满足区域总量及污染物排放量削减要求	符合要求
地表水环境质量底线	廖家洼排水渠满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求	严格控制污水处理厂出水去向，污水处理厂出水经人工芦苇湿地系统处理后，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体标准要求后经八排干渠排入廖家洼排水渠。	本项目废水均排入沧州国华污水处理有限公司进一步处理，不直接排入地表水	符合要求
地下水环境质量底线	地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求	入区企业不开采地下水，严格地下水环境管理，强化源头控制、分区防渗、应急响应等措施，确保入区项目不会对地下水造成污染。	本项目用水由工业区内供水管网统一供给，不开采地下水；项目采取了严格的源头控制、分区防渗、应急响应等措施，确保不会对地下水造成污染	符合要求
声环境质量底线	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应声环境功能区标准要求	严格工业企业噪声控制，严格交通噪声管制	本项目通过选用低噪声设备，并采取基础减振、厂房隔声等降噪措施，满足相应标准要求	符合要求
土壤环境质量底线	满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值、《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛	涉重金属污染物排放的项目需严格管理；加强入区企业厂区防渗，杜绝跑冒滴漏和事故状态对土壤环境的污染	本项目占地及周边土壤满足土壤环境质量相应标准；项目不涉及重金属污染物排放，并严格采取了防止跑冒滴漏的源头控制措施、风险防控措施及厂区防渗措施	符合要求

	选值要求			
--	------	--	--	--

(3) 资源利用上线

项目用水由园区供水管网提供，不会达到资源利用上线；项目用电由当地供电所提供，不会达到资源利用上线；本项目用地类型为工业用地，未占用基本农田、一般农田和林地，亦不会达到资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

本项目与园区规划的“环境准入负面清单”的符合性分析见表 2.8.3-2。

表 2.8.3-2 园区生态环境准入清单一览表

清单类型	准入内容	本项目	结论	
空间布局约束	1.入区企业符合《产业结构调整指导目录（2019年本）（修订）》中的淘汰、限制类项目禁止引入；列入《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》中规定的项目禁止入园；列入《“高污染、高环境风险”产品名录》产品项目禁止入园等产业政策的要求。	本项目未列入《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的淘汰、限制类、《“高污染、高环境风险”产品名录》，符合产业政策要求。	符合	
	2.入区企业基本符合工业区产业定位，对于不符合产业定位的入区企业与产业定位不冲突，作为现有企业不再进行面积及产能的增加，石化加工项目近期规模不突破1000万吨/年，远期不突破1500万吨/年。	本项目属于以白油、沥青、古马隆树脂等石化产品为原料的环保型橡胶助剂加工项目，位于石化产品加工区，占地范围内土地类型为三类工业用地，符合南大港产业园区东兴工业区产业布局规划和用地布局规划。	符合	
	3.废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物及盐分含量较高的项目，废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目禁止入园。	项目生产过程无废水产生，产生的生活污水经处理达到污水处理厂接管标准后排入园区污水处理厂。	符合	
	4.采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目禁止入园。	本项目采用先进的生产工艺和生产设备，符合国家相关产业政策。	符合	
	5.禁止建构筑物、排气筒等高于100m建设项目入工业区。	项目建构筑物、排气筒等均低于100m。	符合	
	6.入区企业清洁生产水平达到国内先进水平以上，同时符合循环经济要求。	经清洁生产分析，本项目清洁生产水平达到国内先进水平，符合循环经济要求。	符合	
污染物排放管控	1.区域大气污染物排放执行河北省重点地区相应环保管理要求，执行特别排放限值和超低排放限值要求；严格执行区域削减计划，执行总量和污染物排放量削减。	本项目大气污染物排放执行相关特别排放限值和超低排放限值要求；严格执行区域削减计划，执行总量和污染物排放量削减。	符合	
	2.严格控制污水处理厂出水去向，污水处理厂出水经人工芦苇湿地系统处理后，达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体标准要求后经八排干排入廖家洼排水渠。	本项目不涉及	/	
	具	单位工业增加值废水排放量	≤7	本项目不涉及

	体 指 标	(吨/万元)					
		单位工业增加值固废产生量 (吨/万元)	≤0.1	本项目单位工业增加值固废产生量≤0.1吨/万元	符合		
		固废处置率 (%)	100	本项目固体废物全部进行妥善处置	符合		
环境 风 险 管 控	1.开发区及入区企业需组织编制《环境风险应急预案》，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。		本项目在投产前编制《环境风险应急预案》，成立应急组织机构，投产后定期开展应急演练		符合		
	2.区内各企业在涉及到危险化学品运输和危化品储存时应注意安全防范，按照要求建立相应应急设施。		本项目危险化学品运输和储存时注意安全防范，编制安全报告，按照要求建立相应应急设施		符合		
	3.涉重金属污染物排放的项目需严格管理，加强入区企业厂区防渗，杜绝跑冒滴漏和事故状态对土壤环境的污染。		本项目不涉及重金属污染物，厂区进行分区防渗，杜绝跑冒滴漏和事故状态对土壤环境的污染		符合		
	4.入区企业不开采地下水，严格地下水环境管理，强化源头控制、分区防渗、应急响应等措施，确保入区项目不会对地下水造成污染。		本项目不开采地下水，严格地下水环境管理，强化源头控制、分区防渗、应急响应等措施，确保不会对地下水造成污染。		符合		
资源开 发利用 要求	总 体 要 求	1.东兴工业区所在区域属于深层地下水严重超采区，为深层地下水禁采区，不得开凿新的取水井，不得新增地下水取水量。		本项目用水由园区管网提供，不开采地下水。		符合	
		2.东兴工业区水源尽快改为南水北调，现有给水厂水井应关停。新入驻企业禁止建自备水井。		本项目不建设自备水井。		符合	
		3.严格控制土地开发区利用规模，不得突破东兴工业区用地边界及规划的各类用地规模。		本项目位于东兴工业区内，用地为工业用地，未突破东兴工业用地边界及工业用地规模。		符合	
		新入区建设项目用水不得新增地下水取用量		本项目不开采地下水，不新增地下水取用量。		符合	
	指 标 要 求	土地 资源 利用 总量	规划近期 (2025年)	5.16hm ²	本项目位于东兴工业区内，用地为工业用地，未突破东兴工业用地边界及工业用地规模		符合
			规划远期 (2030年)	6.67hm ²			
		地表 水 资 源 可 开 发 利 用 总 量	规划近期 (2025年)	155.15万 m ³ /a	本项目用水量较小，未突破地表水资源可开发利用总量		符合
			规划远期 (2030年)	185.95万 m ³ /a			
		天然 气 可 利 用 总 量	规划近期 (2025年)	4.0亿 m ³ /a	本项目天然气用量为375万m ³ /a，未突破天然气资源可利用总量		符合
			规划远期 (2030年)	5.0亿 m ³ /a			
		单 位 工 业 增 加 值 综 合 能 耗 (tce/万元)	规划期	≤0.5	≤0.5		符合
	单 位 工 业 增 加 值 新 鲜 水 耗 (m ³ /万元)	规划期	≤8	/		/	
	再 生 水 (中 水) 回 用 率 (%)	规划期	≥40	/		/	

综上所述可知，本项目的建设满足生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的相关要求，符合生态环境准入清单要求。

2.8.3.4 规划环评审查意见符合性分析

根据《沧州渤海新区南大港产业园区东兴工业区总体规划环境影响报告书》结论及审查意见的函（沧环函[2022]16号），与本项目相关的内容如下：

（1）加强环境准入，推动产业转型升级和绿色发展。按照环评报告书提出的“三线一单”管理要求，以资源利用上线、环境质量底线为约束，入区企业应符合《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评[2018]24号）、《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）、《产业结构调整指导目录（2024年本）》、河北省和沧州市“三线一单”等文件规定要求。

本项目符合园区“三线一单”管理要求，满足资源利用上线、环境质量底线，经分析，符合《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评[2018]24号）、《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）、《产业结构调整指导目录（2024年本）》、河北省和沧州市“三线一单”等文件规定要求。

（2）严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。规划实施过程中，应根据国家、河北省及沧州市关于大气、水、土壤污染防治相关要求和区域“三线一单”成果，落实污染物总量管控要求。采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量，深入开展挥发性有机物治理，确保区域生态环境质量持续改善，促进产业发展与城市发展、生态环境保护相协调。以生态环境质量改善为核心，推进减污降碳协同增效，推动产业绿色转型和高质量发展。

项目采取了完善的环保措施，污染物可达标排放；项目满足污染物总量管控要求。

（3）加强区域环境污染防治和应急措施。强化区域环境大气、水污染防治措施，加强固体废物管理，危险废物坚持无害化、减量化、资源化原则，妥善利用或处置，确保环境安全。

项目采取了完善的环保措施，大气、水污染物均可达标排放；固体废物进行了妥善处置。

2.9 环境功能区划

（1）大气环境功能区划

本项目位于南大港产业园区东兴工业区内，区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准及《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 中 1 小时平均浓度限值二级标准；南大港湿地空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单一级标准及《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 中 1 小时平均浓度限值一级标准。

（2）水环境功能区划

项目周边廖家洼排干、南排水河功能区划执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类；区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准。

（3）声环境功能区划

区域声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区。

（4）土壤功能区划

南大港产业园区东兴工业区区域内土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）》第二类用地筛选值、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值；区域内居住地等敏感目标土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）》第一类用地筛选值、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第一类用地筛选值；项目周边耕地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值要求。

2.10 环境保护目标

本项目位于南大港产业园区东兴工业区，厂址占地为工业用地，建设条件良好。评价区域内没有重点文物、自然保护区、珍稀动植物等环境敏感点。

确定以大气评价范围内居民点为保护对象，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准、《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 中 1 小时平均浓度限值二级标准；南大港湿地和鸟类自然保护区保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单一级标准、《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 中 1 小时平均浓度限值一级标准；

以厂区周围地下水为地下水环境保护目标，保护级别为《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）III类标准；项目周边廖家洼排干、南排水河功能区划执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；厂址周边 200m 内没有噪声敏感点；土壤环境保护目标为厂区及周边 1000m 范围，保护级别为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第一类、第二类用地筛选值标准及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216—2022）表 1 中第一类、第二类用地标准、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地标准。环境保护目标及保护级别见表 2.10-1，环境风险评价范围内环境保护目标情况见表 2.10-2。

表 2.10-1 环境保护目标及保护级别

环境要素	保护对象	相对方位	东经°	北纬°	与厂界距离 m	性质	保护目标 (人)	保护级别
环境空气	长江村	NW	117.553203	38.497183	2380	居住区	居民 830	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 中 1 小时平均浓度限值二级标准
	十一队	NW	117.553632	38.495302	2445		居民 313	
	二十七队	NW	117.564361	38.498190	1520		居民 279	
	二十八队	SW	117.575261	38.483948	660		居民 669	
	南排河镇	E	117.615357	38.491962	2470		居民 1654	
	李家堡村	NE	117.611482	38.497787	2490		居民 2279	
	沈家堡村	NE	117.609851	38.505915	2500		居民 1982	
	前唐堡村	NE	117.603328	38.511825	2700		居民 1254	
	东兴工业区管委会	SE	117.599648	38.484267	1470	行政办公区	办公人员 (80 人)	
地表水	廖家洼排水渠	S	/	/	1380	地表水不受影响		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
	南排水河	S	/	/	1620			
地下水	区域地下水					区域地下水不受污染		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
声环境	当地环境					—		《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准

土壤环境	土壤环境	不对土壤环境质量产生明显影响	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类、第二类用地筛选值要求、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第一类、第二类用地筛选值、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地标准
生态环境	维持现有环境现状		

项目大气环境风险评价等级为二级，评价范围为自项目边界外延 5km 的区域。通过对评价范围内主要敏感点的现场调查，风险保护目标见表 2.10-2。

表 2.10-2 环境风险保护目标一览表

类别	序号	敏感点名称	相对方位	距离 (m)	属性	保护对象
环境空气	5km 范围内环境敏感点					
	1	长江队	NW	2380	居住区	居民 (830 人)
	2	十一队	NW	2445	居住区	居民 (313 人)
	3	二十七队	NW	1520	居住区	居民 (279 人)
	4	二十八队	SW	660	居住区	居民 (669 人)
	5	东宁村	SW	3070	居住区	居民 (320 人)
	6	四捻村	SW	4050	居住区	居民 (2200 人)
	7	二十四队	SW	4400	居住区	居民 (920 人)
	8	排河村	SE	3930	居住区	居民 (624 人)
	9	赵家堡村	SE	4450	居住区	居民 (2726 人)
	10	南排河镇	SE	2470	居住区	居民 (1654 人)
	11	李家堡村	NE	2490	居住区	居民 (2279 人)
	12	沈家堡村	NE	2500	居住区	居民 (1982 人)
	13	前唐家堡村	NE	2700	居住区	居民 (1254 人)
	14	后唐家堡村	NE	3200	居民区	居民 (2668 人)
	15	东兴工业区管委会	SE	1470	行政办公区	办公人员 (80 人)
	16	河北南大港湿地和鸟类省级自然保护区和鸟类省级自然保护区	NW	3700	保护区	/
17	黄骅市古贝壳堤自然保护区	NE	4500	/		
厂址周围 500m 范围内人口数小计						212

	厂址周围 5km 范围内人口数小计					18798
	管段周围 200m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	保护对象
	/	/	/	/	/	/
	每公里管段人口数 (最大)					/
大气环境敏感程度 E 值					E2	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	/	/	/	/		
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大平均距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
地表水环境敏感程度 E 值					E2	
地下水	序号	敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与排放点距离/m
	/	/	不敏感	III类	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

2.11 厂址选择及平面布局合理性分析

2.11.1 厂址选择可行性分析

本项目位于南大港产业园区东兴工业区内，占地类型为三类工业用地，符合园区产业定位及用地布局规划，符合园区“三线一单”及审查意见要求；项目选址不在区域生态保护红线范围内，厂区占地范围内无自然保护区、风景名胜区分布，不涉及集中饮用水水源地、分散式饮用水井及各级水源保护区等环境敏感区，项目选址可行。

2.11.2 厂址平面布置合理性分析

(1) 总平面布置原则

总平面布置按照“一次规划，分期实施”的原则，把公辅设施、有关联的废水治理、废气收集与治理、初期雨水收集与治理、消防废水的收集与治理统一考虑与布置。并结合现有场地状况、运输条件、消防、风向等要求。

厂区具体布置如下：

厂区主入口位于厂区南部，物流出入口在厂区西部。厂区北部为原料罐组，原料罐组南侧为装卸车区，导热油炉房位于原料罐组东侧。厂区西部自南向北依次为办公楼、产品罐组、泵区和装车区，厂区东部自南向北依次为化验室、五金库、机修间、

配电室等公辅用房，初期雨水池、事故水罐和消防水罐，生产车间、原料仓库，原料仓库西侧紧邻危废库。详见厂区平面布置图。

厂区总平面布置是根据企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、施工及检修等要求，并结合场地自然条件确定。

总平面布置符合下列要求：

- ①按功能分区。
- ②符合生产流程、操作要求和使用功能。
- ③厂区、功能分区及建筑物、构筑物外形规整。
- ④功能分区内各项设施的布置，紧凑、合理。
- ⑤优化平面布置，减少有害气体、振动和高噪声对周围环境的影响。
- ⑥有利于合理地组织货流和人流。

（2）厂区平面布置合理性分析

①根据生产工艺流程和运输要求，厂区功能区划分明确。各装置根据工艺和安全要求布置，总体外形规整，布局合理顺畅，满足安全生产要求。

②车间位于厂区中部偏东位置，本评价区主导风向为 SW 风，办公楼位于厂区西南角，位于生产车间的上风向，对办公楼影响较小，布局合理。

③由大气环境评价结果可知，拟建工程建成后无组织排放污染物对四周厂界贡献浓度满足国家有关无组织排放源周界外浓度最高限值要求；由声环境影响评价结果可知，工程噪声源对四周厂界环境的噪声贡献值较小，厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

通过以上分析，厂区平面布置总体上是合理的。

2.11.3 分析结论

综上所述，该项目符合沧州渤海新区核心区总体规划，交通便利；厂区平面布置工艺流程，污染物达标排放，对周围环境影响较小。因此，厂址选择与厂区平面布置合理。

2.12 产业政策

对照中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整目录（2024 年本）》，河北东寅新材料科技有限公司年产 50 万吨环保型橡胶助剂项目所涉及的产品、工艺、设备及建设规模均未列入鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类项目。

对照《环境保护综合名录（2021 年版）》本项目产品不属于“高环境风险”、“高污染”产品；对照《市场准入负面清单》（2022 年版）可知，本项目未列入禁止注入类、许可准入类和与市场准入相关的禁止性项目，满足市场准入要求。

本项目已在沧州市行政审批局备案（沧审批备案[2023]88 号），项目代码：2206-130900-89-02-567021。

综上所述，河北东寅新材料科技有限公司年产 50 万吨环保型橡胶助剂项目符合国家及地方的产业政策。

3 工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：年产 50 万吨环保型橡胶助剂项目

(2) 建设单位：河北东寅新材料科技有限公司

(3) 建设地点：沧州市渤海新区黄骅市南大港产业园区东兴工业区，厂址中心地理坐标北纬 38°29′26.33″，东经 117°34′57.13″。

(4) 建设性质：新建

(5) 建设规模：本项目占地面积 33333.17m²（约 50 亩），总建筑面积 12059.7m²，主要建设办公楼、销售大厅、生产车间、门卫、原料罐组、综合罐组，购置导热油炉、调和器等设备。项目建成后年产 50 万吨环保型橡胶助剂，其中环保橡胶均匀剂 10 万吨/年，环保橡胶增塑剂 40 万吨/年。

(6) 行业类别：本项目产品属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中 C 类制造业第 26 项“化学原料和化学制品制造业”中 C2661 化学试剂和助剂制造（其他橡胶助剂制造）。

(7) 工程投资：本项目总投资 50000 万元，其中环保投资 400 万元，占总投资的 0.8%。

(8) 工程占地：占地面积 33333.17m²。

(9) 建设周期：6 个月。

(10) 劳动定员及工作制度：劳动定员 32 人，实行三班制，年生产 300 天，共计 7200 小时。

3.1.2 项目组成

项目组成包括：主体工程（生产车间）；辅助工程（办公楼、门卫、导热油炉房、公辅用房）；储运工程（原料罐区、产品罐区、仓库）；公用工程（动力站及供水管网、雨水管网、污水管网、消防系统、事故水罐、供电系统、供气系统等）；环保工程（废气处理、污水处理、噪声治理、固废贮存等）。本项目的项目组成见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 项目主要建设内容一览表

项目名称	内容	主要内容		
主体工程	生产车间	1 座，单层，建筑面积约 756m ² ，层高 8m，车间内建设年产 50 万吨环保型橡胶助剂生产线，其中环保橡胶均匀剂 10 万吨/年，环保橡胶增塑剂 40 万吨/年		
辅助工程	办公楼	1 座，3 层，占地面积 822.41m ² ，建筑面积 2549.50m ² ，高度 12.95m		
	门卫	2 座，单层，建筑面积 96.48m ²		
	导热油炉房	1 座，单层，建筑面积 162m ²		
	公辅用房	1 座，单层，占地面积 655m ² ，包括消防泵房、空压、制氮、变电室等		
	消防水罐	2 个，地上固定顶立罐，单罐容积 900m ³ ，占地面积 157m ²		
	事故水罐	1 个，地上固定顶立罐，单罐容积 2000m ³ ，占地面积 153.86m ²		
	初期雨水池	1 个，地下池，占地面积 150m ² ，池容积 500m ³		
储运工程	原料仓库	1 座，单层，建筑面积 480m ²		
	原料罐组	1 个，占地面积 4527.46m ² ，建设 2500m ³ 沥青储罐 4 个，2500m ³ 白油储罐 2 个，1000m ³ 古马隆树脂储罐 2 个，用作原料储存		
	产品罐组	1 个，占地面积 2570.41m ² ，建设 1000m ³ 均匀剂储罐 2 个，1000m ³ 增塑剂储罐 6 个，用作产品储存		
公用工程	供水	由东兴工业园区供水管网供给		
	排水	废水经污水处理站处理后排入沧州国华污水处理有限公司		
	供电	东兴工业园区供电系统供给，设 1 台 1000KVA 的变压器；园区为双回路供电		
	供热	设 400 万 kcal 燃气导热油炉 1 台供热，设 1t/h 蒸汽发生器 1 台		
	制氮	设 1.0Nm ³ /min 制氮机 1 台		
	循环冷却水	本项目循环水用量约为 10m ³ /h。		
	供气	本项目使用天然气，使用量约为 375 万 m ³ /a，由园区供气管网供给		
	软化水制备	设 1 套 1m ³ /h 软化水制备设备，用于蒸汽发生器用水		
环保工程	废气	生产过程废气、污水处理站废气经管道收集	电捕集器+二级活性炭吸附+生物除臭 (TA001)	1 根 20m 高排气筒 (DA001)
		储罐废气经集气罩收集	电捕集器+二级活性炭吸附 (TA002)	1 根 20m 高排气筒 (DA002)
		装车废气经集气罩收集		
		危废间废气经密闭间收集		
		实验室废气由通风橱收集	安装低氮燃烧	1 根 20m 高排气筒 (DA003)
	导热油炉废气经管道收集	食堂废气经油烟净化器处理后排放		
废水	废水经厂区污水处理站处理后水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级标准和园区污水处理厂进水水质要求后排入沧州国华污水处理有限公司			
噪声	减振、厂房隔声等			
固废	一般固体废物：收集后外售综合利用；危险废物：在危废间暂存后定期交有资质单位处理；生活垃圾由环卫部门清运处理			
风险	厂区设 2000m ³ 事故水罐 1 座，500m ³ 初期雨水池 1 座			

表 3.1.2-2 项目构筑物一览表

序号	建（构）筑物	层数	占地面积（m ² ）	建筑面积（m ² ）	结构型式
1	办公楼	3	822.41	2549.50	钢筋混凝土框架
2	公辅用房	1	655.00	655.00	钢筋混凝土框架
3	消防水罐	/	157.00	/	钢结构
4	事故水罐	/	153.86	/	钢结构
5	初期雨水池	/	150.00	/	钢筋混凝土
6	生产车间	1	756.00	756.00	门式刚架
7	产品罐组	/	2570.41	/	钢筋混凝土
8	导热油炉房	1	162.00	162.00	门式刚架
9	原料仓库	1	480.00	480.00	门式刚架
10	危废库	1	120.00	120.00	门式刚架
11	原料罐组	/	4527.46	/	钢筋混凝土
12	门卫 1	1	47.04	47.04	钢筋混凝土
13	门卫 2	1	49.44	49.44	钢筋混凝土

3.1.3 产品方案

表 3.1.3-1 生产情况一览表

产品	单批产量/t	批次运行时间/h	年生产批次	总产量/t	总运行时间/h
环保橡胶增塑剂（间歇生产）	423.78	4	944	40 万	3776
产品	产量 t/h		总产量/t		总运行时间/h
环保橡胶均匀剂（连续生产）	29.21		10 万		3424

3.1.4 产品质量指标

环保橡胶均匀剂产品执行企业标准，详见下表。

表 3.1.4-1 环保橡胶均匀剂标准一览表

性能	技术参数	方法	
软化点/℃	95~125	GB/T4507	ASTM D36M
灰分含量，%	≤2.0	SH/T0029	ASTM D482M
热损失	≤0.5	GB/T 11409	ASTM D482M
比重，g/cm ³	1.06±0.15	GB/T4472	Density

环保橡胶增塑剂产品执行《橡胶增塑剂 芳香基矿物油》（GB/T 33322-2016）中有关规定。

表 3.1.4-2 环保橡胶增塑剂标准一览表

项目	A1820	试验方法
密度（20℃）（kg/m ³ ）	报告	GB/T1884；GB/T1885
运动粘度/（mm ² /s）	/	GB/T 265
40℃	报告	
100℃	16~26	

闪点/°C	≥	220	GB/T 3536
倾点/°C	≥	20	GB/T 3535
苯胺点/°C	≥	85	GB/T262
色度/号	≥	/	GB/T6540
酸值（以 KOH 计）/（mg/g）	≤	报告	GB/T 4945
折射率		报告	SH/T 0724
黏重常数（VGC）		报告	NB/SH/T 0835
硫含量 ^b （mg/kg）		报告	SH/T 0689；GB/T17040
机械杂质（质量分数）/%		无	GB/T 511
水分（质量分数）/%		痕迹	GB/T 260
稠环芳烃（PCA）含量/%	<	3	NB/SH/T 0838
碳性分析 ^c /%	≥	/	SH/T 0725 SH/T 0729
C _A		18	
C _N		报告	
C _p		报告	
八种多环芳烃（PAHs）之和/ （mg/kg）	≤	10	SN/T 1877.3-2007 第一法
其中：苯并（a）芘	≤	1	

3.2 主要原辅材料及公用工程消耗

3.2.1 主要原材料用量及储存情况

主要原辅材料用量情况见表 3.2.1-1，各原辅材料理化性质表见表 3.2.1-2。

表 3.2.1-1 原辅材料汇总一览表

序号	名称	年用量	密度	最大储存量	状态	储存方式	储存地点
1	50#液态沥青	214567.55t	1.03g/cm ³	8240t	液态	地上固定顶储罐； 储存温度：140℃， 压力：常压	原料罐组
2	高压加氢白油（N4006）	261653.8t	0.9g/cm ³	3600t	液态	地上固定顶储罐； 储存温度：常温， 压力：常压	
3	古马隆树脂	23835.2t	1.095g/cm ³	1752t	液态	地上固定顶储罐； 储存温度：常温， 压力：常压	
4	对甲基苯磺酸	68.89t	/	8t	固态	25kg/袋	仓库

表 3.2.1-2 原辅材料理化性质一览表

序号	名称	物化性质	危险性类别	闪点 ℃	分子式/结构式	分子量	火灾危险分类	毒理性		
								健康危害	毒理指标	毒性危害等级
1	50#液态沥青	稠环芳烃混合物，黑色液体，软化点：45~55，延度(15 摄氏度)：≥80，相对密度（水=1）1.03；可燃，具刺激性	可燃液体	204.4	/	/	丙	吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害	/	/
2	高压加氢白油	无色透明油状液体，无臭味，不溶于水和乙醇。液体类烃类的混合物，主要成分为 C16-C31 的正异构烷烃的混合物，相对密度（水=1）0.83~0.9，	可燃液体	/	/	/	丙	吸入：吸入大量挥发气体会感觉眩晕。眼接触：有刺激感，损伤视力。	/	/
3	古马隆树脂	粘稠液体，相对密度 1.095，软化点 75~135℃。溶于氯代烃、酯类、酮类、醚类、烃类、多数树脂油、硝基苯、苯胺类等有机溶剂，不溶于水及低级醇。可燃。无毒。	可燃液体	/	/	/	丙	吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害	/	/
4	对甲基苯磺酸	白色针状或粉末结晶，易潮解，可溶于水、醇和其他极性溶剂。熔点(℃)：106-107，相对密度(水=1)：1.07，沸点(℃)：116	可燃固体	180	C ₇ H ₈ O ₃ S	172.2	丙	对粘膜、上呼吸道、眼和皮肤有强烈的刺激性。	大鼠经口 LD ₅₀ : 2480mg/kg	IV

3.2.2 能源消耗

本项目能源消耗情况见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 能源消耗表

项目	单位	工程用量
新鲜水	m ³ /a	1506.36
电	万 kw·h/a	360
天然气	万 Nm ³	375

表 3.2.2-2 天然气组分表 (mol%)

组分	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	N2	CO ₂	H ₂ O	S
mol %	91.88	3.88	0.64	0.21	0.06	0.03	0.01	0.96	2.33	0.01	≤20mg/m ³

3.3 平面布置

厂区具体布置如下：

厂区主入口位于厂区南部，物流出入口在厂区西部。厂区北部为原料罐组，原料罐组南侧为装卸车区，导热油炉房位于原料罐组东侧。厂区西部自南向北依次为办公楼、产品罐组、泵区和装车区，厂区东部自南向北依次为化验室、五金库、机修间、配电室等公辅用房，初期雨水池、事故水罐和消防水罐，生产车间、原料仓库，原料仓库西侧紧邻危废库。详见厂区平面布置图。

3.4 主要生产设备

表 3.4-1 主要设备情况一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量/台	介质	操作条件		是否特种设备
					温度(°C)	压力(MPa)	
环保橡胶均匀剂、环保橡胶增塑剂公用设备设施							
1	混料罐	V=100m ³	2	罐内：50#沥青	170	常压	否
				盘管/换热器：导热油	250	0.3MPa	
2	精调和罐	V=200m ³	2	罐内：50#沥青、古马隆树脂	170	常压	否
				盘管/换热器：导热油	250	0.3MPa	
3	混料罐转料泵	Q=200m ³ /h	2	50#沥青	170	0.3MPa	否
4	精调和罐循环泵	Q=40m ³ /h	4	50#沥青、古马隆树脂	170	0.3MPa	否
5	胶体磨	Q=40m ³ /h	4	50#沥青、古马隆树脂	170	常压	否
6	精调和罐转料泵	Q=50m ³ /h	1	50#沥青、古马隆树脂	170	0.3MPa	否

环保橡胶均匀剂							
7	氧化塔	φ2600*26000	1	50#沥青、古马隆树脂	170	0.12MPa	是
8	氧化塔转料泵	Q=50m ³ /h	2	环保橡胶均匀剂	170	0.5MPa	否
9	氧化塔鼓风机		2	空气	50	0.7MPa	否
环保橡胶增塑剂							
10	调和罐	V=500m ³	2	釜内：50#沥青、古马隆树脂、白油	170	常压	否
				盘管导热油	250	0.3MPa	
11	调和罐转料泵	Q=200m ³ /h	2	50#沥青、古马隆树脂、白油	170	0.3MPa	否

表 3.4-2 公辅设施一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	变压器	1000kVA	台	1	
2	事故水罐	2000m ³	座	1	
3	消防水罐	900m ³	座	2	
4	制氮机	1.0Nm ³ /min	台	1	
5	空压机	15Nm ³ /min	台	1	
6	空气缓冲罐	1 立方米	台	1	
7	氮气缓冲罐	1 立方米	台	1	
8	导热油炉	400 万大卡	座	1	
9	导热油炉循环泵	200m ³ /h	台	2	开 1 备 1
10	导热油低位罐	12m ³	座	1	
11	导热油高位罐	6m ³	座	1	
12	蒸汽发生器	1t/h	台	1	

该项目拟设两个罐组，原料罐组拟设沥青储罐 4 台、白油储罐 2 台，古马隆树脂储罐 2 台，产品罐组拟设均匀剂储罐 2 台、增塑剂储罐 6 台，均为固定顶罐。

表 3.4-3 罐区设备情况一览表

序号	设备名称	规格性能	主材	数量	温度 (°C)	压力 (MPa)
1	均匀剂储罐	1000m ³ , φ11×11m	碳钢	2	130	常压
2	增塑剂储罐	1000m ³ , φ11×11m	碳钢	6	80	常压
3	古马隆树脂储罐	1000m ³ , φ11×11m	碳钢	2	70	常压
4	白油储罐	2500m ³ , φ16×12.5m	碳钢	2	常温	常压
5	50#沥青储罐	2500m ³ , φ16×12.5m	碳钢	4	130	常压
6	50#沥青卸车泵	Q=40m ³ /h	碳钢	2	130	0.3MPa
7	古马隆树脂卸车泵	Q=40m ³ /h	碳钢	2	70	0.3MPa
8	白油卸车泵	Q=40m ³ /h	碳钢	2	常温	0.3MPa
9	均匀剂装车泵	Q=40m ³ /h	碳钢	2	130	0.3MPa
10	增塑剂装车泵	Q=40m ³ /h	碳钢	2	80	0.3MPa
11	装车鹤管	DN100	不锈钢	8	130	0.3MPa

12	沥青原料泵	Q=200m ³ /h	碳钢	2	130	0.5MPa
13	古马隆树脂原料泵	Q=40m ³ /h	碳钢	2	70	0.5MPa
14	白油原料泵	Q=200m ³ /h	碳钢	2	常温	0.5MPa

3.5 公用工程

3.5.1 供水

本项目主要用水环节是纯水制备用水、生产冷却用水、循环冷却用水、实验室用水、生活用水，用水由南大港产业园区东兴工业区自来水管网统一供给。

项目总用水量为 37549m³/a（262.43m³/d），其中新鲜水用量为 1849m³/a（10.43m³/d），循环水量为 35700m³/a（252m³/d），水重复利用率为 94.9%。

均匀剂氧化塔使用新鲜水进行喷淋冷却，冷却水经冷凝器冷凝后循环使用，定期更换排入厂区污水处理站，循环水量为 1700m³/a（12m³/d），补水量为 50m³/a（0.353m³/d），工作时间为 3400h/a（24h/d）；纯水装置用水量为 585m³/a（4.13m³/d），纯水产生量为 410m³/a（2.89m³/d），用于蒸汽发生器用水，产生的蒸汽用于氧化工序；循环冷却系统循环水量为 34000m³/a（240m³/d），补水量按 1.5%计，则循环冷却系统补水量为 510m³/a（3.6m³/d），年工作时间为 3400h/a（24h/d）；实验室用水量为 300m³/a（1m³/d）；本项目劳动定员 32 人，生活用水主要是职工盥洗、冲厕用水，根据河北省地方标准《生活与服务业用水定额第 1 部分：居民生活》（DB13/T 5450.1-2021）中用水标准，生活用水按 22m³/（人·a）计算，则生活用水量为 704m³/a（2.347m³/d），年工作时间为 300d。

3.5.2 排水

项目厂区排水采用清污分流、雨污分流制。项目废水包括生产过程产生的冷凝废水、生活污水、纯水制备浓排水、循环冷却水排水。

全厂排水量 1608.7m³/a（8.367m³/d）。其中，生产工艺排水：503m³/a（3.55m³/d）、生活污水：563.2m³/a（1.877m³/d）、循环冷却系统排水量：127.5m³/a（0.9m³/d）、实验室排水量：240m³/a（0.8m³/d）、纯水制备浓排水排水量：175m³/a（1.24m³/d）。

本项目给排水平衡情况详见表和图 3.5.2-1。

表 3.5.2-1 给排水情况一览表 单位：m³/d

序号	用水工序	总用水量	进水量			循环水量	出水量		排水去向
			新鲜水	二次用水	反应生成水		损耗水量	排水量	
1	生产装置	15.949	0.353	2.89	0.706	12	0.399	3.55	排入厂区污水处理站
2	办公生活	2.347	2.347	0	0	0	0.47	1.877	经化粪池、隔油池处理后排入厂区污水处理站
3	蒸汽发生器	2.89	0	2.89	0	0	2.89	0	/
4	纯水制备	4.13	4.13	0	0	0	2.89	1.24	直接排入园区污水处理
5	循环冷却水	243.6	3.6	0	0	240	2.7	0.9	排入厂区污水处理
6	实验室	1	1	0	0	0	0.2	0.8	站
合计		269.916	11.43	5.78	0.706	252	9.549	8.367	/

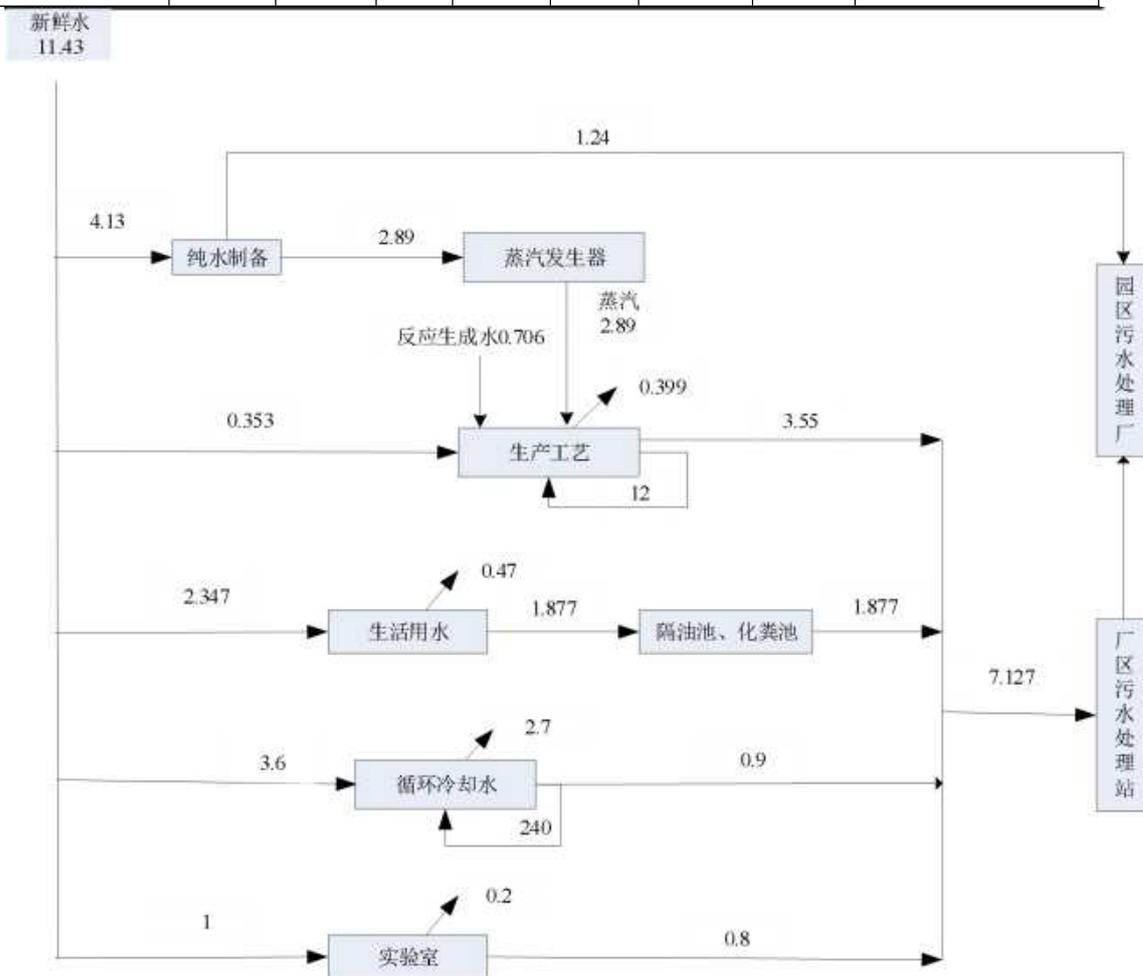


图 3.5.2-1 水平衡图 单位：m³/d

3.5.3 供电

项目用电量为 360 万 Kw·h/a，直接由当地供电电网引进，厂区设 1 台 1000KVA 的变压器，供电可满足本项目用电需要。

3.5.4 供热

项目利用导热油炉作为生产热源，导热油锅炉房内设有 1 台 400 万大卡的燃气导热油炉，作为罐区及生产车间的供热设施，配备的供热设施能够满足用热需要。

本工程设 1 台 1t/h 的蒸汽发生器，蒸汽用于均匀剂生产。

3.5.5 供气

本工程使用天然气为导热油炉提供燃料，年使用量为 375 万 Nm³，由园区燃气管网供给，可满足本项目需要。

3.5.6 循环水站

项目设循环水站 1 座，选用机械通风逆流冷却塔，设计循环冷却水用量 10m³/h，供水温度 32℃、回水温度 42℃，回水经冷却塔降温处理后循环使用，可满足本工程循环水需要。

3.5.7 纯水制备

项目设 1 套 1m³/h 纯水制备系统，采用离子交换工艺，本工程纯水用量为 410m³/a，纯水用于蒸汽发生器，可以满足本工程的需求。

3.5.8 蒸汽发生器

项目设 1 套 1t/h 的蒸汽发生器，蒸汽发生器用导热油进行加热。均匀剂氧化过程根据生产需要需通入蒸汽，主要用于调节氧化塔内的温度，防止沥青过度氧化或局部结焦。根据建设单位提供资料，蒸汽用量为 410t/a。

3.6 工艺流程、排污节点及物料平衡

3.6.1 项目工艺总体情况

企业设置 1 台 400 万大卡燃气导热油炉提供热源，本项目需加热保温环节均由导热油炉提供。

原料（50#沥青、高压加氢白油、古马隆树脂）罐车入厂，通过密闭软连接通过进料泵打入原料罐组区原料储罐中。本项目需生产时，古马隆树脂液体原料从原料罐组经输送泵送至卧式混料罐进行预热，混料罐保温 170℃，混料后的物料经输送泵输送至精调和罐，同时 50#沥青液体原料从原料罐组经输送泵送至精调和罐，得到中间体。

环保型均匀剂：中间体经研磨后泵进入氧化塔与氧气进行氧化反应，塔底产品均匀剂经泵打入产品罐区待售。

环保型增塑剂：中间体经泵进入调和罐，与此同时液态高压加氢白油原料经输送泵送至调和罐进行调和，调和后产品增塑剂经泵打入产品罐区待售。

3.6.1.1 工艺流程

本项目年产 50 万吨环保型橡胶助剂，其中环保型橡胶增塑剂设计年产量为 40 万吨，环保型橡胶均匀剂设计年产量为 10 万吨，生产计划如下：

表 3.6.1-1 生产情况一览表

产品	单批产量/t	批次运行时间/h	年生产批次	总产量/t	总运行时间/h
环保橡胶增塑剂 (间歇生产)	423.78	4	944	40 万	3776
产品	产量 t/h		总产量/t		总运行时间/h
环保橡胶均匀剂 (连续生产)	29.21		10 万		3424

项目原料（50#沥青、高压加氢白油、古马隆树脂）由罐车（汽车）运输入厂后送卸车区，将原料送卸油槽内，再通过泵打入原料罐组区原料储罐中储存待用（50#沥青需保温 140℃，常压存放，其他原料常温常压储存）。

生产过程用热由燃气导热油炉提供，导热油炉产生燃气废气（颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度）。

一、环保型均匀剂生产工艺流程

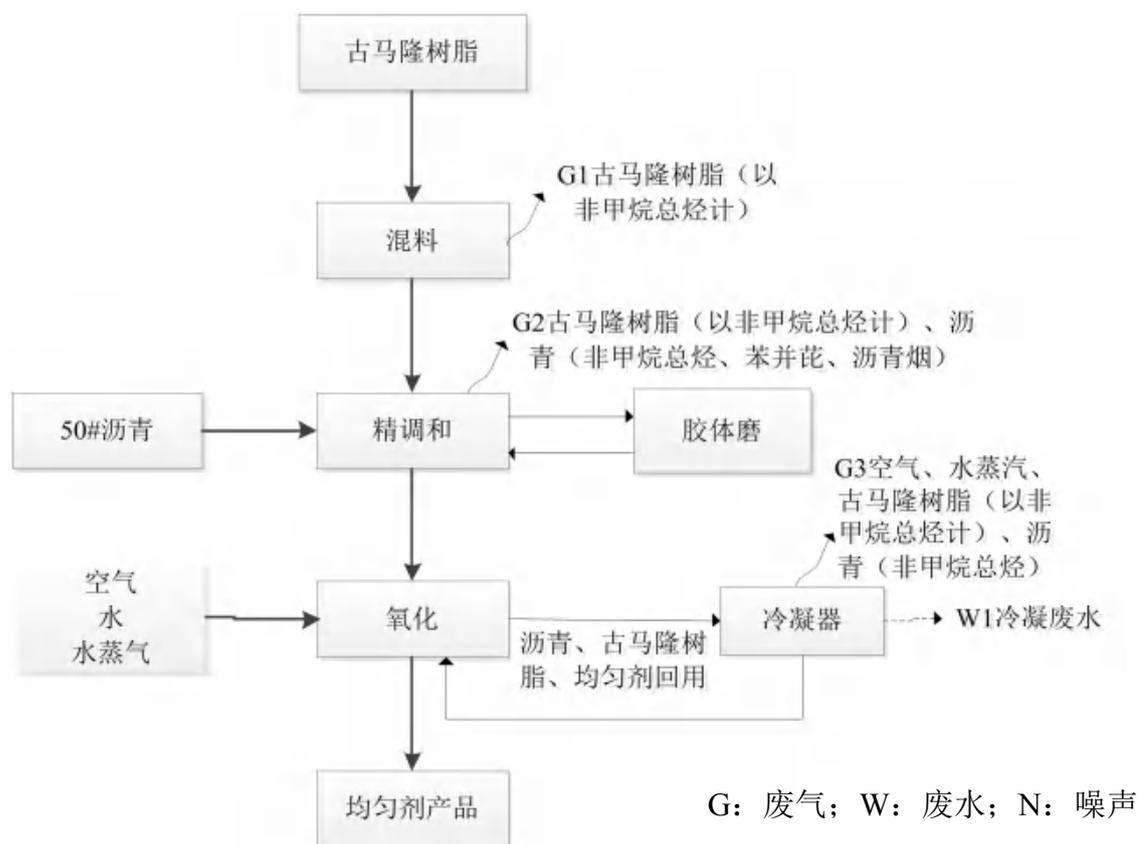


图 3.6.1-1 环保型均匀剂生产工艺流程及产污节点图

1、混料

本项目生产车间内设 2 台 100m³ 卧式混料罐，古马隆树脂液体原料从原料罐组经输送泵送至生产车间内混料罐。混料罐设导热油盘管加热，经导热油盘管间接加热，将物料温度维持在 170℃ 左右，混料罐内设搅拌，预热搅拌 1h。

产污环节：投料及混料废气（G1：古马隆树脂，以非甲烷总烃计），混料罐搅拌和机泵运行产生噪声 N。

2、精调和

混料预热 1h 后的原料经输送泵输送至 2 台 200m³ 精调和罐，同时 50#沥青液体原料从原料罐组经输送泵密闭输送至生产车间内精调和罐内，精调和罐设导热油盘管加热，通过 DCS 调整调节阀开度控制导热油流速，将混合物料温度维持在 170℃ 左右。

为提高产品质量，精调和罐外设循环泵和胶体磨对混合料进行研磨。罐底经泵引入胶体磨对罐内混和物料进行研磨。

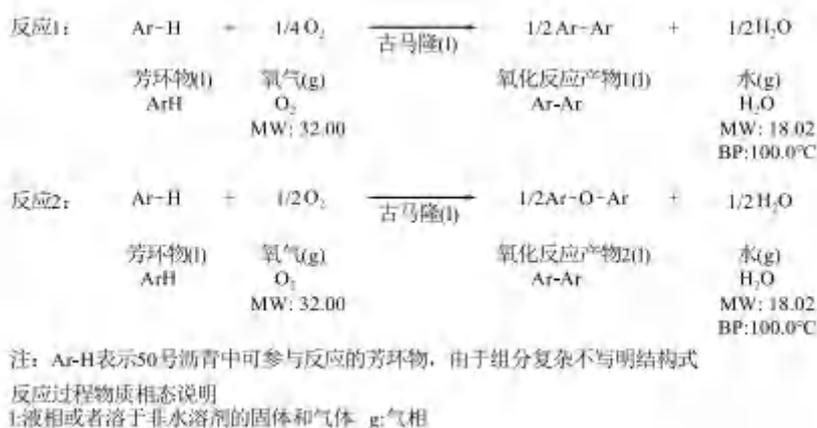
胶体磨是通过喂料泵将混合料送入胶体磨内进行剪切和研磨处理，胶体磨内部为带有一定数量齿槽的环状动盘和环状定盘磨刀，随着动盘高速旋转，混合料受到强大的剪切、研磨和碰撞而不断分散，形成混溶的稳定体系，达到均匀共混的目的。

产污环节：精调和废气（G2：古马隆树脂（以非甲烷总烃计）、沥青（沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃）），调和罐搅拌和机泵运行产生噪声 N。

3、氧化反应

开启转料泵前先开启通向氧化塔底的空气阀门向氧化塔内注入空气，调节控制阀将空气流量控制在 10-15m³/min，空气流量稳定后启动精调和罐转料泵自氧化塔上部注入混和物料，与塔底上升氧气进行氧化连续反应，温度控制在 170℃，压力为 0.12MPa，氧化塔上部设置水喷淋冷却。精调和罐内物料输送完毕后，氧化塔继续通入空气约 20min 后，将氧化塔底物料经氧化塔转料泵将产品环保橡胶均匀剂转运至产品罐区均匀剂储罐。氧化反应为放热过程，氧化塔可能出现高温导致沥青过度氧化或局部结焦，通过注入蒸汽吸收部分热量，避免设备过热或反应失控。

根据河北东寅新材料科技有限公司 10 万吨/年环保橡胶均匀剂项目氧化反应的反应安全风险研究与评估报告，空气中氧气和 50#沥青发生氧化反应，反应方程式如下：



反应完毕后，塔底物料转运至产品罐区均匀剂储罐，塔顶气相进入冷凝器。冷凝液经冷凝后分层，水层回用于冷却用水，冷却水定期排入厂区污水处理站；油层返回至氧化塔内；不凝气通过管线输送至废气治理措施处理。

产污环节：氧化塔塔顶不凝气（G3：古马隆树脂（以非甲烷总烃计）、沥青（以非甲烷总烃计）、水蒸汽、空气），产品罐区的均匀剂产品罐顶产生大小呼吸废气

（G10：均匀剂（以非甲烷总烃计））。氧化塔塔顶产生冷凝废水 W1。机泵运行产生噪声 N。

4、装车

产品罐区内的均匀剂储罐采用固定顶储罐，储罐内的产品通过出料泵输送至装车鹤管进行液下装车出厂。

产污环节：装车过程产生废气（G12：均匀剂（以非甲烷总烃计）），机泵运行产生噪声 N。

二、环保型增塑剂生产工艺流程

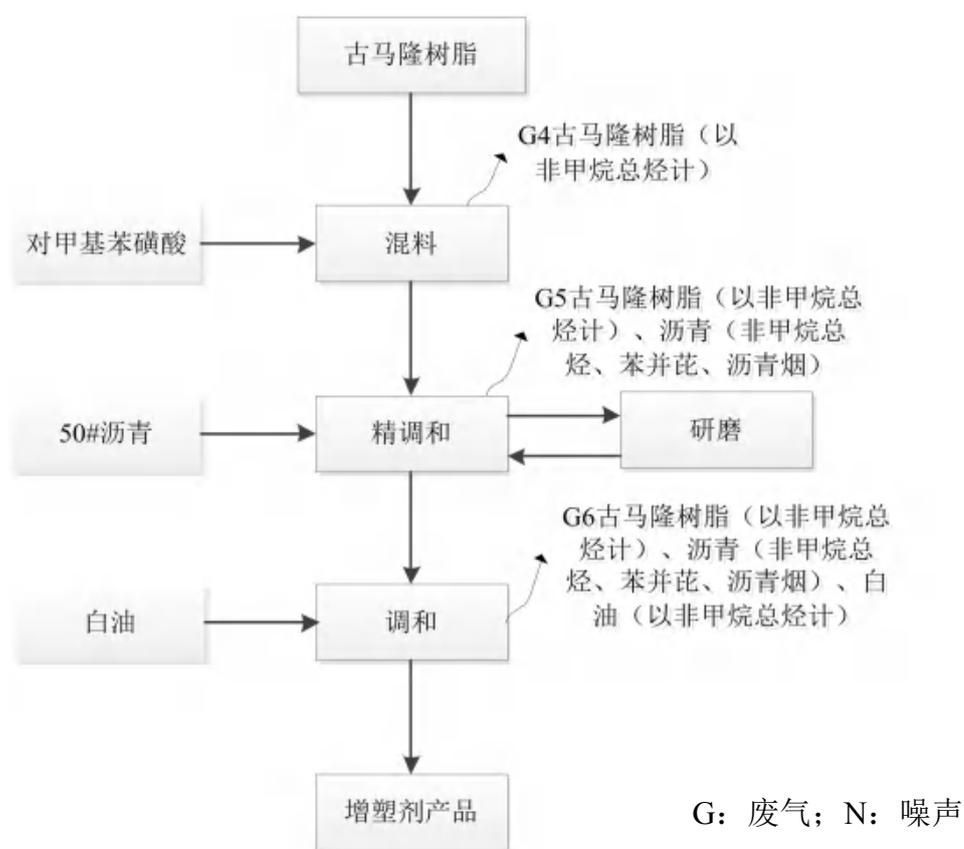


图 3.6.1-2 环保型增塑剂生产工艺流程及产污节点图

1、混料

本项目生产车间内设 2 台 100m³ 卧式混料罐，古马隆树脂液体原料从原料罐组经输送泵送至生产车间内混料罐，对甲基苯磺酸通过密闭传送带加入混料罐内。混料罐设导热油盘管加热，经导热油盘管间接加热，将物料温度维持在 170℃ 左右，混料罐内设搅拌，预热搅拌 1h。

产污环节：投料及混料废气（G4：古马隆树脂，以非甲烷总烃计），混料罐搅拌和机泵运行产生噪声 N。

2、精调和

混料预热 1h 后的原料经输送泵输送至 2 台 200m³ 精调和罐，同时 50#沥青液体原料从原料罐组经输送泵密闭输送至生产车间内精调和罐内，精调和罐设导热油盘管加热，通过 DCS 调整调节阀开度控制导热油流速，将混合物料温度维持在 170℃ 左右。

为提高产品质量，精调和罐外设循环泵和胶体磨对混合料进行研磨。罐底经泵引入胶体磨对罐内混和物料进行研磨。

胶体磨是通过喂料泵将混合料送入胶体磨内进行剪切和研磨处理，胶体磨内部为带有一定数量齿槽的环状动盘和环状定盘磨刀，随着动盘高速旋转，混合料受到强大的剪切、研磨和碰撞而不断分散，形成混溶的稳定体系，达到均匀共混的目的。

产污环节：精调和废气（G5：古马隆树脂（以非甲烷总烃计）、沥青（沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃）），调和罐搅拌和机泵运行产生噪声 N。

3、调和

来自精调和罐的中间体经泵进入 2 个 500m³ 的调和罐，与此同时液态高压加氢白油原料自原料罐区经输送泵送至调和罐进行调和，控制温度为 80℃，压力为常压，使用罐顶搅拌器进行搅拌，搅拌时长为 1h，调和后产品增塑剂经泵打入产品罐区增塑剂储罐待售。

产污环节：调和废气（G6：古马隆树脂（以非甲烷总烃计）、沥青（沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃）、白油（以非甲烷总烃计）），产品罐区的增塑剂产品罐顶产生大小呼吸废气（G11：增塑剂（沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃）），机泵运行产生噪声 N。

4、装车

产品罐区内的增塑剂储罐采用固定顶储罐，储罐内的产品通过出料泵输送至装车鹤管进行液下装车出厂。

产污环节：装车过程产生废气（G13：增塑剂（沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃）），机泵运行产生噪声 N。

项目设实验室 1 座，对产品和原料的密度、粘度、软化点、针入度等指标进行检测，均为物理检测。

3.6.1.2 产污节点

表 3.6.1-2 生产工艺流程排污节点一览表

类别	序号	污染源	主要污染物	产生特征	治理措施或去向			
					收集	治理	排放	
废气	G1、G4	投料、混料	非甲烷总烃	间歇	管道	静电捕油器+二级活性炭吸附+生物除臭装置	1 根 20m 高排气筒 (DA001)	
	G2、G5	精调和	沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃	间歇	管道			
	G3	氧化塔	非甲烷总烃、水蒸汽、空气	连续	连续			
	G6	调和罐	沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃	间歇	管道			
	G7	古马隆树脂罐	非甲烷总烃	连续	集气罩	静电捕油器+二级活性炭吸附装置	1 根 20m 高排气筒 (DA002)	
	G8	50#沥青罐	沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃	连续	集气罩			
	G9	白油罐	非甲烷总烃	连续	集气罩			
	G10	均匀剂罐	非甲烷总烃	连续	集气罩			
	G11	增塑剂罐	沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃	连续	集气罩			
	G12	均匀剂装车	非甲烷总烃	间歇	集气罩			
	G13	增塑剂装车	沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃	间歇	集气罩			
	G14	导热油炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	连续	管道	低氮燃烧器	1 根 20m 高排气筒 (DA003)	
	废水	W1	氧化塔	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类、挥发酚、总氮	间歇	经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂		
	噪声	N	生产设备	噪声	间歇	基础减振、隔声等		

3.6.2 工程物料平衡



图 3.6.2-3 均匀剂物料平衡图 单位：t/a

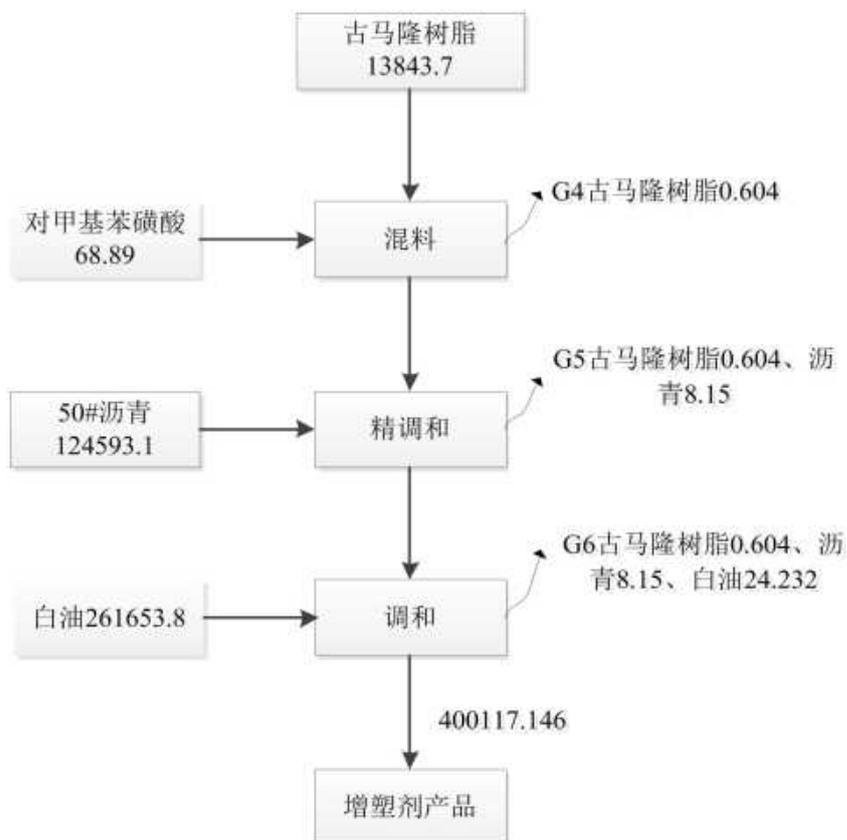


图 3.6.2-4 增塑剂物料平衡图 单位：t/a

物料平衡见表 3.6.2-4。

表 3.6.2-4 物料平衡表

均匀剂物料平衡				
名称	投入量吨/年	名称		产生量吨/年
50#液态沥青	89974.45	产品	环保型均匀剂	100000
古马隆树脂	9991.5	G1	古马隆树脂	0.639
空气	38724.57	G2	古马隆树脂	0.639
水	460		沥青	11.495
		G3	古马隆树脂	0.16
			沥青	2.897
			空气	38574.72
		W1	水蒸气	56.97
			冷凝废水	503
合计	138910.52		合计	138910.52
增塑剂物料平衡				
投入		产出		
名称	投入量吨/年	名称		产生量吨/年
50#液态沥青	124593.1	产品	环保型增塑剂	400117.146
高压加氢白油	261653.8	G4	古马隆树脂	0.604
古马隆树脂	13843.7	G5	古马隆树脂	0.604
对甲基苯磺酸	68.89		沥青	8.15
		G6	古马隆树脂	0.604
			沥青	8.15
			白油	24.232
合计	400159.49		合计	400159.49

3.7 公用工程及储存工程产污节点汇总

表 3.7-1 项目公用工程产污节点一览表

污染因素	序号	产生环节	主要污染物	产生特征	处理措施及排放去向		
					收集	处理	排放
废气	G15	危废间废气	非甲烷总烃、臭气浓度	间歇	管道	静电捕油器+二级活性炭吸附装置	1根 20m 高排气筒 (DA002)
	G16	实验废气	非甲烷总烃、臭气浓度	间歇			
	G17	污水处理站废气	非甲烷总烃、氨、硫化氢、	间歇	密闭	静电捕油器+二级活性炭吸附+生物除臭装置	1根 20m 高排气筒 (DA001)
	G18	食堂废气	油烟	间歇	经油烟净化器处理后排放		
废水	W1	纯水制备排水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN	间歇	排入污水处理厂处理		
	W2	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、	间歇	经化粪池、隔油池处理后排入厂区污		

			氨氮、TN、动植物油		水处理站处理后排入园区污水处理厂	
	W3	循环冷却水排水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类	间歇	经厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂	
	W4	实验室废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、石油类	间歇		
噪声	N	泵类	噪声	间歇	/	减振、隔声
		风机	噪声	间歇	/	
固废	S2	纯水制备	废离子交换树脂	间歇	收集后外售综合利用	
	S3	储罐	油泥	间歇	在危废间暂存，定期交有资质单位处理	
	S4	活性炭吸附装置	废活性炭	间歇		
	S5	设备维修	废机油	间歇		
	S6		废机油桶	间歇		
	S7	实验室	废实验废液	间歇		
	S8		废实验材料	间歇		
	S9	生产过程	废含油抹布和手套	间歇		
	S10	污水处理站	污泥	间歇		
	S11	原料废包装	废包装袋	间歇		
	S12	导热油炉	废导热油	间歇		
	S13	电捕集器	电捕集油	间歇	回用于调和工序	
	S14	职工生活	生活垃圾	间歇	由环卫部门清运处理	

3.8 污染源强核算及拟采取的治理措施

3.8.1 废气污染源及治理措施

3.8.1.1 生产车间废气、污水处理站废气

废气主要为加热条件下生产装置产生的废气，污染物主要为古马隆树脂、白油挥发有机废气（以非甲烷总烃计），沥青加热产生的苯并[a]芘、沥青烟、非甲烷总烃等。氧化塔顶废气经塔顶冷凝器冷却，未经冷凝的气体主要为低沸点物质（以非甲烷总烃计）。生产过程产生的废气经管道收集后经“电捕集器+二级活性炭吸附+生物除臭装置”（TA001）处理后经过 1 根 20m 高排气筒（DA001）排放。

本项目生产过程中需要进行加热，沥青加热产生有机废气，主要成分为沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘。

1、均匀剂生产废气

根据物料平衡可知，均匀剂生产过程中沥青烟产生量为 14.392t/a；根据《工业生产有害物物质手册》(化学工业出版社)中提供的数据，沥青烟中苯并[a]芘含量约 0.01~0.02‰，本项目取 0.02‰计，则苯并[a]芘产生量为 0.0003t/a；根据《沥青烟气净化研究》（李昌建等，全国恶臭污染测试与控制研讨会，2005），沥青烟气和沥青组分近似，非甲烷总烃按沥青烟的 70%计，则非甲烷总烃产生量为 10.074t/a；沥青加热过程中将产生一定的恶臭，臭气浓度 6000（无量纲）。

根据物料平衡可知，均匀剂生产过程中古马隆树脂、氧化塔不凝气（以非甲烷总烃计）产生量为 1.438t/a。

则均匀剂生产过程中非甲烷总烃产生量为 11.512t/a，沥青烟产生量为 14.392t/a，苯并[a]芘产生量为 0.0003t/a。

2、增塑剂生产废气

根据物料平衡可知，增塑剂生产过程中沥青烟产生量为 16.3t/a；根据《工业生产有害物物质手册》(化学工业出版社)中提供的数据，沥青烟中苯并[a]芘含量约 0.01~0.02‰，本项目取 0.02‰计，则苯并[a]芘产生量为 0.00033t/a；根据《沥青烟气净化研究》（李昌建等，全国恶臭污染测试与控制研讨会，2005），沥青烟气和沥青组分近似，非甲烷总烃按沥青烟的 70%计，则非甲烷总烃产生量为 11.41t/a；沥青加热过程中将产生一定的恶臭，臭气浓度 6000（无量纲）。

根据物料平衡可知，增塑剂生产过程中古马隆树脂、白油（以非甲烷总烃计）产生量为 26.044t/a。

则增塑剂生产过程中非甲烷总烃产生量为 37.454t/a，沥青烟产生量为 16.3t/a，苯并[a]芘产生量为 0.00033t/a。

3、污水处理站废气

项目新建一套污水处理装置，污水处理过程产生废气，对主要污染物为氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度，对废水处理产生恶臭的部位加盖密封，废气经管道引入“电捕集器+二级活性炭吸附+生物除臭装置”（TA001）处理后经过 1 根 20m 高排气筒（DA001）排放。污水处理站主要污染物源强约为非甲烷总烃 0.05kg/h，氨 0.006kg/h，H₂S 产生量约为 0.0003kg/h，臭气浓度为 5000（无量纲）。

表 3.8.1-1 生产废气产生情况一览表

主要污染物		产生量 (t/a)	最大产生速率 (kg/h)	最大产生浓度 (mg/m ³)	治理措施		去除效率	风机风量	生产时间	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
					治理							
均匀剂	非甲烷总烃	11.512	3.386	338.6	电捕集器+二级活性炭吸附+生物除臭 (TA001)	1 根 20m 高排气筒 (DA001)	95%	9000m ³ /h	3424h	0.576	0.168	18.692
	沥青烟	14.392	4.233	423.3			98%			0.288	0.084	9.346
	苯并[a]芘	0.0003	0.00009	0.009			98%			0.000006	0.000002	0.0002
	臭气浓度	8000 (无量纲)					80%			1600 (无量纲)		
增塑剂	非甲烷总烃	37.454	9.919	991.9			95%		3776h	1.873	0.496	55.111
	沥青烟	16.3	4.317	431.7			98%			0.326	0.086	9.556
	苯并[a]芘	0.00033	0.00009	0.009			98%			0.000007	0.000002	0.00022
	臭气浓度	8000 (无量纲)					80%			1600 (无量纲)		
污水处理站	氨	0.0432	0.006	0.67			80%		7200	0.009	0.0013	0.14
	硫化氢	0.0022	0.0003	0.033			80%			0.0004	0.00006	0.007
	非甲烷总烃	0.36	0.05	5.56			95%			0.018	0.0025	0.28
	臭气浓度	5000 (无量纲)					80%			1000 (无量纲)		

注：均匀剂和增塑剂共用生产设备，不同时生产。

生产过程产生的废气和污水处理站废气经管道收集后经“电捕集器+二级活性炭吸附+生物除臭”吸附装置（TA001）处理后经过 1 根 20m 高排气筒（DA001）排放。经计算，则各污染物排放情况为：沥青烟排放量 0.614t/a、最大排放速率 0.086kg/h、最大排放浓度 9.556mg/m³，苯并[a]芘排放量 0.000013t/a、最大排放速率 0.000002kg/h、最大排放浓度 0.00022mg/m³，非甲烷总烃排放量 2.467t/a、最大排放速率 0.4985kg/h、最大排放浓度 55.391mg/m³，臭气浓度 1600（无量纲），氨排放量 0.009t/a、排放速率 0.0013kg/h、排放浓度 0.14mg/m³，硫化氢排放量 0.0004t/a、排放速率 0.00006kg/h、排放浓度 0.007mg/m³。非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 有机化工业排放限值，沥青烟、苯并[a]芘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 最高允许排放浓度和二级最高允许排放速率，氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

3.8.1.2 罐区废气、装车废气、危废间废气、实验室废气

罐区大小呼吸废气、装车过程产生的废气、危废间废气、实验室废气经收集后经“电捕集器+二级活性炭吸附装置”（TA002）处理后经过 1 根 20m 高排气筒（DA002）排放。

（1）罐区大小呼吸废气

本项目储罐均为固定顶罐，储罐大小呼吸废气（工作损失、静置储藏损失）产生情况核算参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中的计算方法进行核算。固定顶罐计算公式如下：

$$E_{\text{固定顶罐}} = E_S + E_W$$

$$E_S = 365 \left(\frac{\pi}{4} \times D^2 \right) H_{VD} W_V K_E K_S$$

$$E_W = \frac{5.614}{RT_{L4}} M_V P_{V4} Q K_N K_P K_B$$

① 储罐小呼吸即静置损失，指由于罐体气相空间呼吸导致的储存气相损耗，计算公式如下：

$$E_S = 365 \left(\frac{\pi}{4} \times D^2 \right) H_{VD} W_V K_E K_S$$

式中：

ES 静置储藏损失， lb/a;

D 罐径， ft，

W_V 储藏气相密度， lb/ft³;

K_E 气相空间膨胀因子， 无量纲量;

K_S 排放蒸汽饱和因子， 无量纲量;

H_{VO} 气相空间高度 ft;

W_V、K_E、K_S、H_{VO} 计算公式详见《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）。

②大呼吸即工作损耗， 即装料或卸料时产生的损耗， 计算公式如下：

$$L_w = \frac{5.614}{RT_{LL}} M_v P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：

L_W 工作损耗， lb/a;

M_V 气相分子量， lb/lb-mol;

P_{VA} 真实蒸汽压， psia，

Q 年周转量， bbl/a;

K_P 工作损耗产品因子， 无量纲量；对于原油 K_P=0.75；对于其它有机液体 K_P=1；

K_N 工作排放周转（饱和）因子， 无量纲量；当周转数 > 36， K_N = (180+N) / 6N；
当周转数 ≤ 36， K_N = 1；

K_B 呼吸阀工作校正因子， 取值 1。

表 3.8.1-2 本项目新建储罐相关设计参数一览表

序号	储存介质	储罐数量台	罐体高度 m	罐体直径 m	罐容 m ³	年净周转量 万 t/a	介质密度 t/m ³	储存温度蒸汽压 kPa	油气体摩尔质量 g/mol	罐顶/壁颜色	呼吸阀压力设定 Pa	年平均储罐储存高度
1	均匀剂储罐	2	11	11	1000	10	1.07	1.5	137	白色	395	8
2	增塑剂储罐	6	11	11	1000	40	1.07	1.5	170	白色	395	8
3	古马隆树脂储罐	2	11	11	1000	2.384	1.095	0.74	116	白色	395	8
4	白油储罐	2	12.5	16	2500	26.166	0.9	1.89	190	白色	395	10
5	50#沥青储罐	4	12.5	16	2500	21.452	1.03	0.8	140	白色	395	10

按照以上公式核算罐区的大小呼吸量数据见表 3.8.1-3。

表 3.8.1-3 储罐区污染物产生情况一览表

位置	序号	设备名称	储存物料	污染物	产生量 (t/a)		
					大呼吸	小呼吸	合计
储罐	1	均匀剂储罐	均匀剂	非甲烷总烃	2.303	1.352	3.655
	2	增塑剂储罐	增塑剂		沥青烟	5.548	4.571
				苯并[a]芘	2.170	1.787	3.957
					0.000043	0.000036	0.000079
	3	古马隆树脂储罐	古马隆树脂	非甲烷总烃	1.033	1.162	2.195
	4	白油储罐	白油		8.854	4.538	13.392
	5	50#沥青储罐	50#沥青	非甲烷总烃	5.725	7.697	13.421
				沥青烟	8.178	10.995	19.173
				苯并[a]芘	0.00016	0.00022	0.00038
	非甲烷总烃合计				23.463	19.32	42.782
	沥青烟合计				10.348	12.782	23.13
苯并[a]芘合计				0.000203	0.000256	0.000459	

注：根据《工业生产中有害物物质手册》(化学工业出版社)中提供的数据，沥青烟中苯并[a]芘含量约 0.01~0.02%，本项目取 0.02%计；根据《沥青烟气净化研究》（李昌建等，全国恶臭污染测试与控制研讨会，2005），沥青烟气和沥青组分近似，非甲烷总烃按沥青烟的 70%计。

(2) 装车废气

罐区北侧设置装车平台，产品装车采用装车鹤管，配套废气收集罩（锥形帽）与罐车罐口紧密连接，有机废气经负压管道收集连接至废气处理装置进行处理后。废气采用《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中推荐公式进行核算。计算公式如下：

$$E = \frac{L_L \times Q}{1000}$$

$$L_L = 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{S \times P_T \times M_{\text{vap}}}{273.15 + T}$$

式中：

E—装载过程中有机物挥发量，t/a；

Q—物料装载量，m³/a

L_L—挥发性有机液体装载过程排放系数，kg/m³；

S—饱和系数，无量纲，取值 0.6；

P_T—温度 T 时装载物料的真实蒸气压 Pa；

M_{vap} —分子量，g/mol；

T—装载物料温度。

本项目装卸平台产品装车过程主要污染产生情况见表 3.8.1-4。

表 3.8.1-4 装车废气主要污染物产生情况

物料	年周转量 m ³ /a	鹤管	污染物	产生量 t/a	有组织 收集率	有组织收 集量 t/a	无组织排 放量 t/a	无组织排放 速率 kg/h
均匀剂	93458	鹤管 1	非甲烷总 烃	3.991	/	/	/	/
增塑剂	373832	鹤管 2		20.102	/	/	/	/
合计	/	/		24.093	98%	23.611	0.482	0.067

(3) 危废间废气

危废暂存间储存的物料主要为清罐油泥、废活性炭、废机油、废机油桶、废实验废液、废实验材料、废含油抹布和手套、废包装袋等，主要污染物为挥发性有机物。参考《环境影响评价实用技术指南》，危废暂存间有机废气产生量按照危废储存量（约 100t/a）的 0.1‰~0.4‰计算，本项目按 0.4‰取值。项目危废采用桶、袋装密封保存，物料不易挥发进入大气，非甲烷总烃产生量为 0.04t/a。

(4) 实验室废气

实验室主要对产品和原料的密度、粘度、软化点、针入度等指标进行检测，均为物理检测。

实验废气主要污染物为非甲烷总烃，产生量约为 1t/a，收集效率按 90%计，则非甲烷总烃有组织产生量为 0.9t/a，产生速率为 0.375kg/h（时间为 2400h/a）。

罐区大小呼吸废气经集气罩收集，装车废气经收集罩（锥形帽）收集，危废间废气经密闭间负压收集、实验室废气经通风橱收集，上述废气经收集后引入一套“电捕集器+二级活性炭吸附装置”（TA002）处理后经过 1 根 20m 高排气筒（DA002）排放，风机风量为 9000m³/h。各污染物产生情况为：沥青烟 23.130t/a、3.213kg/h、357mg/m³，苯并[a]芘 0.000459t/a、0.00006kg/h、0.0067mg/m³，非甲烷总烃 67.333t/a、9.602kg/h、1066.89mg/m³，臭气浓度 6000（无量纲）。沥青烟去除效率按 98%计，苯并[a]芘去除效率按 98%计，非甲烷总烃去除效率按 95%计，臭气浓度去除效率按 80%计，则各污染物排放情况为：沥青烟 0.463t/a、0.064kg/h、7.11mg/m³，苯并[a]芘 0.000009t/a、0.0000013kg/h、0.00014mg/m³，非甲烷总烃 3.367t/a、0.48kg/h、53.345mg/m³，臭气浓度 1200（无量纲）。经计算，非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 有机化工业排放限值，沥青

烟、苯并[a]芘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 最高允许排放浓度和二级最高允许排放速率，臭气浓度排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

3.8.1.3 燃气导热油炉废气

项目导热油炉（400 万大卡）以天然气为燃料，年运行 7200h，燃气量约 375 万 m³/a。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册》，基准烟气量的产生系数为 107753Nm³/万 m³-天然气，燃烧天然气产生的污染物 SO₂、NO_x 的系数分别为 0.02S（含硫量）kg/万 m³-天然气、3.03kg/万 m³-天然气（采用低氮燃烧器-国际领先），S 取值 20。参考《北京环境总体规划研究》中燃料为天然气的燃气工业锅炉产排污系数，烟尘产生系数为 0.45kg/万 m³天然气。

经计算，导热油炉废气排放情况如下：

表3.8.1-5 导热油废气排放情况一览表

主要污染物	烟气量万 m ³ /a	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	标准值
颗粒物	4040.737	0.169	0.023	0.169	0.023	4.182	5mg/m ³
SO ₂		0.15	0.021	0.15	0.021	3.712	10mg/m ³
NO _x		1.136	0.158	1.136	0.158	28.114	50mg/m ³
烟气黑度	5	烟气黑度≤1 级					≤1 级

综上所述，各污染物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表 1 中大气污染物排放限值要求。

3.8.1.4 食堂油烟

项目全厂劳动定员 32 人，员工食堂采用天然气为燃料，属清洁燃料。居民人均食用油量取 30g/人·d，烹饪过程中食用油的挥发系数取 3%，则年产生油烟量为 0.0086t/a。食堂设灶头 2 个，每个灶头废气排放量按 1000m³/h，烹饪时间按每天 4 小时计。本项目要求食堂设置一台油烟净化器（净化效率≥60%），油烟经处理后经油烟专管楼顶排放。则食堂油烟废气产排情况见表 3.8.1-5。

表 3.8.1-6 食堂油烟废气产排情况

污染物名称	废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施、效率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
油烟废气	2000	3.58	0.0072	0.0086	油烟净化器，60%	1.43	0.0029	0.00344

综上所述，油烟排放浓度满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/5808-2023）表 1 大气污染物最高允许排放浓度小型要求。

3.8.1.5 无组织废气

本项目无组织废气主要有车间无组织废气、罐区废气、产品装车、实验室未收集的废气，主要为沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、臭气浓度等。

（1）生产车间

在生产过程中，各设备、管道等发生跑冒滴漏产生无组织废气，主要污染因子为非甲烷总烃、沥青烟、苯并[a]芘、臭气浓度。生产中加强工艺操作和设备管理，管道、阀门等处，由于连接不好或设备腐蚀，不可避免会产生跑、冒、滴、漏。泄漏物料挥发有害气体对环境产生影响，为减少以上情况发生，采取以下防治措施：经常检查设备腐蚀情况，对腐蚀严重的设备或零部件及时更换；对设备、管道阀门等的密封采用耐腐蚀密封垫，以减少跑、冒、滴、漏的产生。生产过程产生的含氢废气经冷凝后无组织排放。

根据《环境影响评价实用技术指南》，估算法的无组织排放量可按有组织废气量的 1%~4%来计算（本评价按 4%计算）。则生产过程的无组织排放量见下表。

表 3.8.1-7 无组织排放情况

无组织源	名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
生产车间	非甲烷总烃	0.196	0.027
	沥青烟	0.156	0.022
	苯并[a]芘	0.0000025	0.00000035
	臭气浓度	20 (无量纲)	

（2）罐区无组织废气

储罐大小呼吸废气均经密闭管道送至废气处理设施，罐区无组织排放来自阀门、法兰、泵等密封点泄露的挥发性有机物。罐区挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物产生量根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中推荐公式进行核算。

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{TOC},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：E_{设备}—设备与管线组件密封点泄露的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i—密封点 i 的年运行时间，h/a；

e_{TOC,i}—密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；

$WF_{VOCs,i}$ —流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数；

$WF_{TOC,i}$ —流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数；

n —挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

按照保守原则 $WF_{VOCs,i}/WF_{TOC,i}$ 取 1。由于动静密封点泄漏废气在密封失效的情况下产生，本评价按每个密封点平均一年泄漏 10 次，每次持续 2h 计算，密封点泄漏废气储罐区无组织排放。本项目生产车间装置设备与管线组件密封点数及排放量见表 3.8.1-8。

表 3.8.1-8 本项目罐区储罐设备与管线组件密封点数及排放量

单元名称	储罐信息	储罐个数	设备类型	排放速率 (kg/h)	单个储罐密封点数 (个)	排放量 (t/a)	排放速率		
罐区	均匀剂储罐 1000m ³ , φ11×11m, 固定顶	2	气体阀门	0.024	3	0.003	/		
			开口阀或开口管线	0.03	5	0.006			
			有机液体阀门	0.036	4	0.006			
			法兰或连接件	0.044	2	0.004			
			泵、压缩机、搅拌器和泄压设备	0.14	2	0.011			
			非甲烷总烃					0.03	
	增塑剂储罐 1000m ³ , φ11×11m, 固定顶	6	气体阀门	0.024	3	0.009			
			开口阀或开口管线	0.03	5	0.018			
			有机液体阀门	0.036	4	0.017			
			法兰或连接件	0.044	2	0.011			
			泵、压缩机、搅拌器和泄压设备	0.14	2	0.034			
			非甲烷总烃					0.081	
			沥青烟					0.027	
			苯并[a]芘					0.0000005	
	古马隆树脂储罐 1000m ³ , φ11×11m, 固定顶	2	气体阀门	0.024	3	0.003			
			开口阀或开口管线	0.03	5	0.006			
			有机液体阀门	0.036	4	0.006			
			法兰或连接件	0.044	2	0.004			
			泵、压缩机、搅拌器和泄压设备	0.14	2	0.011			
			非甲烷总烃					0.03	
	白油储罐 2500m ³ , φ16×12.5m, 固定顶	2	气体阀门	0.024	3	0.003			
			开口阀或开口管线	0.03	5	0.006			
			有机液体阀门	0.036	4	0.006			
			法兰或连接件	0.044	2	0.004			
泵、压缩机、搅拌器和泄压设备			0.14	2	0.011				

50#沥青储罐 2500m ³ , φ16×12.5m, 固 定顶	4	非甲烷总烃			0.03	
		气体阀门	0.024	3	0.006	
		开口阀或开口管线	0.03	5	0.012	
		有机液体阀门	0.036	4	0.012	
		法兰或连接件	0.044	2	0.007	
		泵、压缩机、搅拌器和 泄压设备	0.14	2	0.022	
		非甲烷总烃			0.041	
		沥青烟			0.059	
苯并[a]芘			0.0000012			
非甲烷总烃	合计	/	/	/	0.212	0.029
沥青烟		/	/	/	0.086	0.012
苯并[a]芘		/	/	/	0.0000017	0.0000002 4

注：根据《工业生产中有毒物质手册》(化学工业出版社)中提供的数据，沥青烟中苯并[a]芘含量约 0.01~0.02%，本项目取 0.02%计；根据《沥青烟气净化研究》（李昌建等，全国恶臭污染测试与控制研讨会，2005），沥青烟气和沥青组分近似，非甲烷总烃按沥青烟的 70%计。

(3) 产品装车无组织废气

露天罐区北侧设置装车平台，产品装车采用装车鹤管，配套废气收集罩（锥形帽）与罐车罐口紧密连接，有机废气经负压管道收集连接至废气处理装置经处理后经 1 根 20m 高排气筒排放，未收集部分无组织排放，非甲烷总烃排放量为 0.482t/a，排放速率为 0.067kg/h。

(4) 实验室无组织废气

实验室废气经通风橱收集连接至废气处理装置经处理后经 1 根 20m 高排气筒排放，10%未收集部分无组织排放，非甲烷总烃排放量为 0.1t/a，排放速率为 0.042kg/h。

(5) 污水处理站无组织废气

未被收集的 H₂S、NH₃ 厂区无组织排放，采取各产臭单元密闭，加强有组织收集，合理布局、建设绿化隔离带、污泥及时外运等措施，建成后各污染因子的排放量及排放速率分别为 NH₃：0.0022t/a、0.0003kg/h；H₂S：0.00011t/a、0.000015kg/h；非甲烷总烃：0.018t/a、0.003kg/h；臭气浓度 20（无量纲）。

综上所述，厂区无组织废气排放情况如下：

表 3.8.1-9 废气无组织排放情况

序号	名称	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
1	非甲烷总烃	1.008	0.141
2	沥青烟	0.242	0.034
3	苯并[a]芘	0.0000042	0.0000006

4	氨	0.0022	0.0003
5	硫化氢	0.00011	0.000015
6	臭气浓度	20（无量纲）	

经预测，非甲烷总烃厂界浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 中其他企业边界大气污染物浓度限值要求，厂区内浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求；沥青烟、苯并[a]芘厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建标准。

3.8.2 废水污染源及治理措施

项目主要排水环节为工艺废水、循环水系统排水、纯水制备浓排水、职工办公生活、实验室排水。采用雨污分流，雨水经厂区雨水管网排入园区雨水管网；工艺废水、循环水系统排水、实验室排水以及经化粪池、隔油池处理后的职工办公生活污水经厂区污水管网排入厂区污水处理站处理后与纯水制备排水一同经园区污水管网排入沧州国华污水处理有限公司处理。具体如下：

项目总排水量为 1608.7m³/a（8.367m³/d）。其中，生产工艺排水：503m³/a（3.55m³/d）、生活污水：563.2m³/a（1.877m³/d）、循环冷却系统排水量：127.5m³/a（0.9m³/d）、实验室排水量：240m³/a（0.8m³/d）、纯水制备浓排水排水量：175m³/a（1.24m³/d）。

（1）工艺排水

项目工艺废水各污染物产生浓度分别为 pH：6~9；COD：2500mg/L、氨氮：150mg/L、BOD₅：900mg/L、SS：400mg/L、TN：75mg/L、石油类 1200mg/L、挥发酚 60mg/L。

（2）实验排水

实验排水量为 240m³/a（0.6m³/d），各污染物产生浓度及产生量分别为 pH：6~9；COD：1000mg/L、BOD₅：400mg/L、SS：350mg/L、氨氮：80mg/L、总氮：120mg/L、石油类 500mg/L。

（3）循环水系统

循环水系统排水量为 127.5m³/a（0.9m³/d），主要污染物及浓度为 COD：150mg/L、

BOD₅: 80mg/L、氨氮: 45mg/L、总氮: 60mg/L、石油类 100mg/L、SS: 180mg/L。

(4) 纯水制备浓排水

纯水制备浓排水排水量为 175m³/a (1.24m³/d)，主要污染物及浓度为 pH: 6~9、COD: 50mg/L、BOD₅: 30mg/L、氨氮: 30mg/L、总氮: 40mg/L、SS: 180mg/L。

(5) 厂区职工办公生活

厂区职工办公生活排水量为 563.2m³/a (1.877m³/d)，生活污水污染物浓度为 COD: 320mg/L，氨氮: 25mg/L、BOD₅: 200mg/L、总氮: 38mg/L、SS: 150mg/L、动植物油: 150mg/L。经化粪池和隔油池处理后各污染物的浓度为 COD: 250mg/L，氨氮: 22mg/L、BOD₅: 150mg/L、总氮: 30mg/L、SS: 80mg/L、动植物油: 60mg/L。

(6) 小结

项目污水处理站出口排水量为 1608.7m³/a (8.367m³/d)，厂区污水处理站出口各污染物排放浓度满足和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 2 中三级要求以及沧州国华污水处理有限公司进水水质要求。废水产生及治理情况见表 3.8.2-1。

表 3.8.2-1 废水产排情况单位: mg/L, pH 除外

项目	水量 (m ³ /a)	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	动植 物油	石油 类	挥发酚
生产废水	503	6~9	2500	900	400	150	75	/	1200	60
生活用水	563.2	/	250	150	80	22	30	60	/	/
循环冷却水	127.5	6~9	150	80	180	45	60	/	100	/
实验室排水	240	6~9	1000	400	350	80	120	/	500	/
污水处理站进水	1433.7	/	1156	448.75	246.36	78.66	63.52	23.57	513.60	21.05
污水处理站出水	1433.7	6~9	300	200	200	30	45	15	10	0.5
纯水制备排水	175	6~9	50	30	180	30	40	/	/	/
厂区总排水口	1608.7	6~9	272.80	181.51	197.82	30.00	44.46	13.37	8.91	0.45
污水执行标准	/	6~9	300	200	200	30	45	15	10	0.5
厂区总排口污染 物排放量 t/a	1608.7	/	0.439	0.292	0.318	0.048	0.072	0.022	0.014	0.001

厂区设污水处理站 1 座，处理能力为 1m³/h，污水处理站处理工艺为“污水+格栅+隔油初沉池+调节池+油水分离器+高效溶气气浮+微电解+芬顿催化氧化+混凝沉淀”，厂区废水经污水处理站处理后排入沧州国华污水处理有限公司。各因子排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、沧州国华污水处理有限公司收水标准。污水处理站工艺流程图如下：

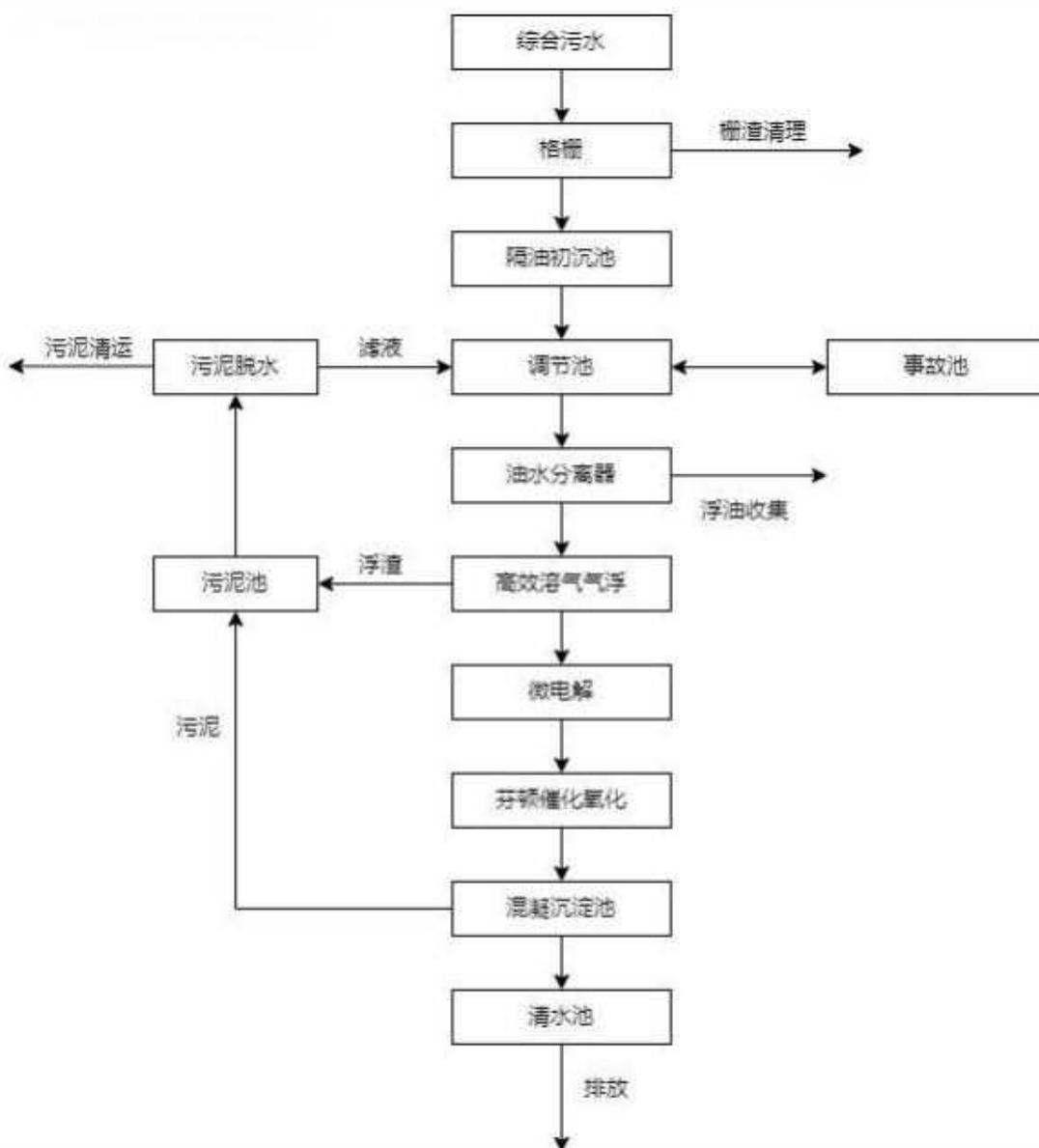


图 3.8.2-1 项目污水处理工艺流程图

经此废水处理措施处理后，各污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准、沧州国华污水处理有限公司进水水质要求，通过园区排水管网排入沧州国华污水处理有限公司进行最终处理。

3.8.3 噪声污染源及治理措施

工程主要噪声源有调和罐、泵类、风机、公用工程设备等设备产生的噪声，其声级值在 70~90dB(A)之间。项目设备噪声产生情况及采取的治理措施见表 3.8.3-1。

表 3.8.3-1 工程噪声源及采取治理措施一览表

序号	设备名称	数量	声级值 dB(A)	位置	治理措施	降噪 效果
1	调和罐	6	70	厂房	减振隔声	30
2	氧化塔	1	70		减振隔声	30
3	胶体磨	3	70		减振隔声	30
4	泵类	28	85	厂房/ 罐区	减振隔声	30/20
5	风机	5	85	/	减振、消声	30
6	空压机	1	90	辅助 用房	减振隔声	30
7	制氮机	1	80		减振隔声	30
8	导热油炉	1	70		减振隔声	30
9	纯水制备机	1	70		减振隔声	30

采取的消音降噪措施主要包括设备基础减振、厂房隔声等，采取上述措施后，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

3.8.4 固体废物污染源及治理措施

本项目固废主要为废离子交换树脂、储罐清理油泥、废活性炭、废机油、废机油桶、废实验废液、废实验材料、废含油抹布和手套、废包装袋、废导热油、污泥、生活垃圾。

其中储罐清理油泥、废活性炭、废机油、废机油桶、废实验废液、废实验材料、废含油抹布和手套、废包装袋、废导热油属于危险废物。污水处理站污泥需进行危险性鉴别，根据鉴别结果确定是否属于危险废物。鉴别结果前按照危险废物进行管理。

（1）危险废物

本项目危险废物产生情况如下：

表 3.8.4-1 危险废物产生情况一览表

序号	污染源	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	防治措施	排放量 (t/a)
1	废气处理废活性炭	HW49	900-039-49	30.417	定期交由有 资质单位处 置	0
2	废机油	HW08	900-249-08	0.5		
3	废机油桶	HW08	900-249-08	0.1		
4	原料废包装袋	HW49	900-041-49	0.32		
5	实验室废液	HW49	900-047-49	0.5		
6	实验室废实验材料	HW49	900-041-49	0.2		
7	清罐油泥	HW08	900-249-08	8t/5a		

8	废导热油	HW08	900-249-08	5t/5a		
9	废含油抹布和手套	HW49	900-047-49	0.1		

DA001 排气筒的二级活性炭共吸附 2.45t/a 有机废气，活性炭的吸附系数按 1kg 活性炭吸附 0.3kg 废气计，活性炭用量为 8.17t/a，活性炭装填量为 3m³，活性炭的密度取 550kg/m³，则活性炭装填量为 1.65t，年更换 5 次，则废活性炭产生量为 10.7t/a。

DA002 排气筒的二级活性炭共吸附 3.322t/a 有机废气，活性炭的吸附系数按 1kg 活性炭吸附 0.3kg 废气计，活性炭用量为 11.07t/a，活性炭装填量为 3m³，活性炭的密度取 550kg/m³，则活性炭装填量为 1.65t，年更换 8 次，则废活性炭产生量为 16.522t/a。

DA003 的二级活性炭共吸附 0.72t/a 有机废气，活性炭的吸附系数按 1kg 活性炭吸附 0.3kg 废气计，活性炭用量为 2.4t/a，活性炭装填量为 0.5m³，活性炭的密度取 550kg/m³，则活性炭装填量为 0.275t，年更换 9 次，则废活性炭产生量为 3.195t/a。

则废活性炭产生量（HW49 900-039-49）为 30.417t/a，经危废间暂存后交资质单位处理。

1) 危险废物贮存场所(设施)环境影响分析

按照《国家危险废物名录》规定，本项目危险废物收集和临时储存措施按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)规定进行：①必须将危险废物装入容器内，禁止将不兼容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。②容器应粘贴符合标准中附录 A 所示标签。③容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物兼容(不相互反应)。④设置单独的危险废存放间，危险废物分类收集，妥善保存。危险废物临时贮存场所应防雨、防风、防晒、防漏，四周按《环境保护图形标志- 固体废物贮存(处置)场》(GB- 15562.2-1995)及修改单规定设置警示标志，地面进行防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，地面与裙脚、围墙采用坚固、防渗的材料建造，地面与裙脚或围堰所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，设有泄漏液体收集装置。⑤做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、危废出库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留五年⑥必须定期对贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

为防止危险废物暂存过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，本评价建议：

- ①危险废物应采用特定容器分别盛装，且盛装容器需贴有危险废物标识；
- ②禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装；
- ③危险废物暂存间需设有泄漏液体收集装置、气体导出口等；
- ④液体应采用罐(桶)体收集；
- ⑤对装有危险废物容器进行定期检查，容器泄漏损坏时必须立即处理，并将危险废物装入完好容器中；
- ⑥危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其它有关规定的要求，填写危废转移联单。

危险废物在专门危险废物暂存间暂存，采取上述措施后危废贮放期间不会环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标可能造成的影响。

2)运输过程的环境影响分析

各类危险废物从生产区由工人及时收集并使用专用容器贮放于危废暂存间，不会产生散落、泄漏等情况，运送沿线没有敏感目标，因此不会对环境产生影响。

危险废物厂外转运由有资质的危废处置单位负责，危险废物由专用容器收集，专车运输。运输过程按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，运输过程不会对环境造成影响。

3)具备危废资质单位接受能力分析

根据项目的危险废物类别及项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况和处置能力，建议企业委托有危废处理资质单位处理。采取以上措施后，危险废物处理符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中有关要求，对环境影响很小。

2) 一般固体废物

废离子交换树脂（SW59 900-008-S59）产生量为 0.1t/a，收集后外售综合利用。

3) 生活垃圾

生活垃圾产生量为 4.8t/a，由环卫部门定期清运处理。

4) 电捕集油

本项目产生的废气经电捕集器+活性炭吸附装置处理，电捕集器回收油类物质量为 103.86t/a，回用于调和工序。

5) 污泥

项目污水处理站污泥产生量为 2t/a，按照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准进行识别或鉴别后处置。如属于危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求来进行临时贮存，利用带有标志的专用容器收集后贮存于危废库房，危废库分区设置，分类存放，收集后有资质单位处理。如属于一般固废，按《一般工业固体废物控制标准》的要求处置。建设单位在试运行时应以危险废物要求管理和贮存剩余污泥，在建设项目竣工环保验收前完成毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式。污泥完成毒性鉴别，按危险废物进行管理。

上述固废均得到了合理的处理与处置，对周围环境影响较小。

表 3.8.4-2 工程分析中危险废物汇总

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废气处理活性炭	HW49	900-039-49	30.417	废气处理	固态	有机物	有机物	T	单独收集存放在密闭的容器中，放置于危废间暂存，定期交有资质单位处理
2	废机油	HW08	900-249-08	0.5	维修保养	液态	机油	机油	T, I	
3	废机油桶	HW08	900-249-08	0.1	维修保养	固态	机油	机油	T, I	
4	原料废包装袋	HW49	900-041-49	0.32	生产过程	固态	对甲基苯磺酸	对甲基苯磺酸	T/In	
5	实验室废液	HW49	900-047-49	0.5	实验室	液态	有机物	有机物	T/C/I/R	
6	实验室废实验材料	HW49	900-041-49	0.2	实验室	固态	有机物	有机物	T/In	
7	清罐油泥	HW08	900-249-08	8t/5a	维护	固态	有机物	有机物	T, I	
8	废导热油	HW08	900-249-08	5t/5a	导热油炉	液态	有机物	有机物	T, I	
9	废含油抹布和手套	HW49	900-047-49	0.1	生产过程	固态	有机物	有机物	T/C/I/R	

表 3.8.4-3 建设项目危险废物贮场所(设施)基本情况

序号	贮存场所(设施)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	最大贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废气处理活性炭	HW49	900-039-49	原料仓库西侧	120	密闭容器	60	1年
2		废机油	HW08	900-249-08			密闭容器		

3	废机油桶	HW08	900-249-08	密封
4	原料废包装袋	HW49	900-041-49	密封
5	实验室废液	HW49	900-047-49	密闭容器
6	实验室废实验材料	HW49	900-041-49	密闭容器
7	清罐油泥	HW08	900-249-08	密闭容器
8	废导热油	HW08	900-249-08	密闭容器
9	废含油抹布和手套	HW49	900-047-49	密闭容器
10	污泥	/	/	密闭容器

3.8.5 拟采取的防渗、防腐措施

(1) 防渗

为防止生产过程中跑、冒、滴、漏以及各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染，本项目拟对生产车间、导热油炉房、消防水罐、事故水罐、初期雨水池、原料仓库、危废库、原料罐组、产品罐组、循环水系统等采取防渗处理。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目污染物类型为“其他类型”，根据岩土勘察报告，基础之下第一岩（土）层为粉土，渗透系数约为 $6.0 \times 10^{-5} \sim 6.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，天然包气带防污性能分级分别为弱，本工程生产车间、导热油炉房、事故水罐、初期雨水池、污水处理站、原料仓库、原料罐组、产品罐组、危废库为重点防渗区，防渗技术按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2019）要求执行，辅助用房、消防水罐、循环水系统为一般防渗区，已按《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求执行；办公楼、门卫、道路为简单防渗区。

①项目重点防渗区

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危废库设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围容积不低于堵截容积的最大储量。危废库基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

罐区设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围容积不低于堵截容积的最大储量，生产车间、导热油炉房、事故水罐、初期雨水池、污水处理站、原料仓库、原料罐组、产品罐组地面应按相应规范进行防渗处理，如采用 1m 厚粘土层+2mm 厚高密度聚乙烯膜或至少 2mm 厚的其它人工材料等防渗措施，地面进行防腐硬化处理，保证表面无裂痕，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

②一般防渗区

辅助用房、消防水罐、循环水系统等地面应按相应规范进行防渗处理，如采取通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗目的等防渗措施，防渗系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

③简单防渗区防治措施：

办公楼、门卫、道路采取灰土铺底，再在上层铺 10~15cm 的混凝土进行硬化。

3.8.6 受本项目影响新增交通移动运输源调查

本工程原料、产品通过汽车运输。按照最不利考虑，平均增加重型货车运输量约为 50 辆/天，一车约每天行驶 1.5h，根据文献《汽车废气污染净化技术》（交通世界）中，据统计每千辆车全天尾气排放 CO 约 3.0t，HC 约 0.2-0.4t，NO_x 约 0.05-0.15t，交通运输 CO 排放量为 0.009t/d（2.813t/a），HC 排放量为 0.001t/d（0.375t/a），NO_x 排放量为 0.0005t/d（0.141t/a）。

项目位于渤海新区黄骅市南大港产业园区东兴工业区，周边交通较好，不会对周边城市道路车流量造成较大影响。

3.8.7 土壤环境管理措施

依据生态环境部颁布的第 2 号部令《工矿用地土壤环境管理办法》（试行）相关规定，企业应按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤环境现状调查，并编制调查报告，需另行土壤环境影响评价。

企业生产过程中应做到：

①涉及有毒有害物质的储罐和管道，应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤。

②企业应当建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

③企业应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周围的土壤，并按照规定公开相关信息。

④在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

⑤企业在拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。

通过以上管理措施，企业可以有效的控制项目对土壤环境的污染。

3.9 非正常工况

非正常工况排污主要是开停车、环保设施运行不正常情况下的污染物排放。本项目属间歇操作，全厂性紧急停车（如停电），待恢复正常时，再进行生产。非正常排污主要为环保设施运行不正常情况下的污染物排放。

（1）非正常生产情况下废气污染源及污染治理措施

废气处理系统发生故障，不能正常运行，废气未经处理装置而通过排气筒外排，持续时间为 0.5~1 小时，措施经核算，非工况下最不利的情况为废气治理措施发生故障，废气未处理直接排入大气，

非正常工况，非甲烷总烃对评价区域内最大地面浓度为 $782.2177\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 39.1109%；苯并[a]芘对评价区域内最大地面浓度为 $0.0011305\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 45.2207510%；氨对评价区域内最大地面浓度为 $0.0584\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0292%；苯硫化氢对评价区域内最大地面浓度为 $0.0027\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0269%。

苯并[a]芘满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；非甲烷总烃满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准要求；氨和硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求。在运行中，主要加强管理，一般能很快得到恢复，应尽量避免此类事故。

（2）非正常生产情况下废水污染源及污染治理措施

本项目设 1 个 500m^3 初期雨水池、1 个 2000m^3 事故水罐，在非正常工况下，收集发生事故时反应釜和管道可能产生的事故废液，废液经收集后进行相应处理。

（3）非正常生产情况下固废污染源及污染治理措施

系统停车、停电、设备检修、系统出现异常时，反应釜内存半成品通过专用容器进行收集，单独存放。

3.10 污染物排放情况

项目污染物排放情况见表 3.10-1。

表 3.10-1 项目污染物排放情况一览表 单位：t/a（pH 除外）

类别	主要污染物	产生量	削减量	排放量	
废气	有组织	非甲烷总烃	116.299	110.484	5.815
		沥青	53.822	52.745	1.077
		苯并[a]芘	0.001089	0.001067	0.000022
		颗粒物	0.169	0	0.169
		SO ₂	0.15	0	0.15
		NO _x	1.136	0	1.136
		氨	0.0432	0.0342	0.009
		硫化氢	0.0022	0.0018	0.0004
	无组织	非甲烷总烃	1.008	0	1.008
		沥青	0.242	0	0.242
		苯并[a]芘	0.0000042	0	0.0000042
		氨	0.0022	0	0.0022
		硫化氢	0.00011	0	0.00011
废水	COD	1.666	1.227	0.439	
	BOD ₅	0.649	0.357	0.292	
	SS	0.385	0.066	0.318	
	氨氮	0.118	0.070	0.048	
	总氮	0.098	0.027	0.072	
	动植物油	0.034	0.012	0.022	
	石油类	0.736	0.722	0.014	
	挥发酚	0.030	0.029	0.001	
固废	废气处理废活性炭	30.417	30.417	0	
	废机油	0.5	0.5	0	
	废机油桶	0.1	0.1	0	
	原料废包装袋	0.32	0.32	0	
	实验室废液	0.5	0.5	0	
	实验室废实验材料	0.2	0.2	0	
	清罐油泥	8t/5a	8t/5a	0	
	废导热油	5t/5a	5t/5a	0	
	废含油抹布和手套	0.1	0.1	0	
	污泥	2	2	0	
	废离子交换树脂	0.1	0.1	0	

	生活垃圾	4.8	4.8	0
--	------	-----	-----	---

3.11 总量控制分析

3.11.1 污染物排放总量控制因子

依据国家总量控制污染物，结合本项目污染物排放特点，确定本项目污染物总量控制因子为：

水污染物总量控制因子为：COD、氨氮、总氮；

大气污染物总量控制因子为：SO₂、NO_x。

3.11.2 总量控制指标确定

(1) 大气污染物总量控制目标值的确定

项目 DA001 排放的污染物为非甲烷总烃、沥青烟、苯并[a]芘，DA002 排放污染物主要为非甲烷总烃、沥青烟、苯并[a]芘，DA003 排放污染物主要为颗粒物、SO₂、NO_x。非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 1 有机化工业排放限值，颗粒物、SO₂、NO_x 执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020)表 1 大气污染物排放限值。排气筒 DA001 废气量为 6480 万 m³/a，排气筒 DA002 废气量为 6480 万 m³/a，排气筒 DA003 废气量为 4040.7375 万 m³/a。

则本项目废气污染物总量控制指标见表 3.11.2-1。

表 3.11.2-1 废气污染物总量控制指标

项目	污染物排放浓度 (mg/m ³)	废气量 (万 m ³ /a)	总量控制指标 (t/a)
非甲烷总烃	80	12960	10.368
颗粒物	5	4040.7375	0.202
SO ₂	10		0.404
NO _x	50		2.020
核算公式	污染物排放总量(t/a)=污染物浓度 (mg/m ³) *废气量(m ³ /a) /10 ⁹		
核算过程	非甲烷总烃排放总量(t/a)=80×12960×10 ⁴ ×10 ⁻⁹ =10.368 颗粒物排放总量(t/a)=5×4040.7375×10 ⁴ ×10 ⁻⁹ =0.202 SO ₂ 排放总量(t/a)=10×4040.7375×10 ⁴ ×10 ⁻⁹ =0.404 NO _x 排放总量(t/a)=50×4040.7375×10 ⁴ ×10 ⁻⁹ =2.020		
核算结果	由公式核算可知，项目污染物年排放量总量控制指标为：非甲烷总烃：10.368t/a、颗粒物：0.202t/a、SO ₂ ：0.404t/a、NO _x ：2.020t/a。		

表 3.11.2-2 废气污染物总量监督管理指标

项目	污染物排放浓度 (mg/m ³)	废气量 (万 m ³ /a)	总量监督管理指标 (t/a)
----	------------------------------	---------------------------	----------------

DA001	非甲烷总烃	18.692	3081.6	0.576
		55.111	3398.4	1.873
		0.28	6480	0.018
DA002		51.265	4320	2.215
		53.345	2160	1.152
DA004	颗粒物	4.182	4040.7375	0.169
	SO ₂	3.712		0.15
	NO _x	28.114		1.136
核算公式		$\text{污染物排放总量(t/a)} = \text{污染物浓度 (mg/m}^3\text{)} * \text{废气量 (m}^3\text{/a)} / 10^9$		
核算过程		非甲烷总烃排放总量(t/a)= $(18.692 \times 3081.6 + 55.111 \times 3398.4 + 0.28 \times 6480 + 51.265 \times 4320 + 53.345 \times 2160) \times 10^4 \times 10^{-9} = 5.834$ 颗粒物排放总量(t/a)= $4.182 \times 4040.7375 \times 10^4 \times 10^{-9} = 0.169$ SO ₂ 排放总量(t/a)= $3.712 \times 4040.7375 \times 10^4 \times 10^{-9} = 0.15$ NO _x 排放总量(t/a)= $28.114 \times 4040.7375 \times 10^4 \times 10^{-9} = 1.136$		
核算结果		由公式核算可知，项目非甲烷总烃监督管理指标为：非甲烷总烃：5.834t/a、颗粒物：0.169t/a、SO ₂ ：0.15t/a、NO _x ：1.136t/a。		

(2) 水污染物总量控制目标值的确定

本项目外排废水为1608.7m³/a。

表 3.11.2-3 废水污染物总量控制指标

项目	污染物达标排放浓度 (mg/L)	废水量 (m ³ /a)	总量控制指标 (t/a)
COD	30	1608.7	0.048
氨氮	1.5		0.002
总氮	15		0.024
核算公式	$\text{污染物排放总量(t/a)} = \text{污染物浓度 (mg/L)} * \text{废水量 (m}^3\text{/a)}$		
核算过程	$\text{COD} = 30 \times 1608.7 \times 10^{-6} = 0.048 \text{ (t/a)}$ $\text{氨氮} = 1.5 \times 1608.7 \times 10^{-6} = 0.002 \text{ (t/a)}$ $\text{总氮} = 15 \times 1608.7 \times 10^{-6} = 0.024 \text{ (t/a)}$		
核算结果	由公式核算可知，项目污染物年总量控制指标分别为：COD0.048t/a；氨氮 0.002t/a；总氮 0.024t/a。		

3.11.3 总量建议指标

根据工程分析和治理措施论证结论，确定本项目总量控制指标见表 3.11.3-1。

表 3.11.3-1 项目污染物排放量一览表 单位 t/a

类别	废气				废水			固废
	SO ₂	NO _x	颗粒物	非甲烷总烃	COD	氨氮	总氮	工业固体废物
工程总量控制指标	0.404	2.020	0.202	10.368	0.048	0.002	0.024	0
监督管理指标	0.15	1.136	0.169	5.834	/	/	/	/

3.12 清洁生产分析

本项目主要从生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标、清洁生产管理指标几个方面定性分析本项目的清洁生产水平。

(1) 生产工艺及装备指标

本项目工艺流程为古马隆树脂、沥青混合得到中间体，中间体一部分与空气氧化得到均匀剂，一部分与白油混合得到增塑剂，该工艺设备具有利用率高、生产周期短、成本低等优点。

项目所采用的设备均不属于国家命令淘汰或限制类的生产设备，同时，氧化工艺属于成熟的工艺，所选用的生产设备均已在相应的生产企业中使用运行，可保证项目生产的稳定运行。

采用 DCS 对工艺过程中的温度、压力、流量等操作参数进行控制，可以提高控制精度、保证生产的稳定性，提高产品质量、降低消耗、减小劳动强度、方便管理。

罐区储罐液位、压力、温度进行就地和远传集中显示，并对储罐液位、温度、压力进行报警连锁。

(2) 资源能源消耗指标

公司采用清洁能源天然气作燃料，相对于煤及油类而言，减少了污染物的排放。采用先进的控制系统、管道保温、能源计量等措施，保证节约能源。项目部分工艺用水循环使用，合理配置水资源。生产设备选用耗电量低且高效设备，大大提高生产过程中用电效率。

(3) 资源综合利用指标

生产过程中生产过程中用水循环使用，大大提高工业用水循环利用率。优化全厂总工艺流程，合理配置各工艺装置的进料组成，降低能耗；实现全厂总平面布置优化，减少物料输送和热能损失。

进行装置工艺流程优化和用能优化，提高工艺设计水平；选择节能电器设备，如节能变压器，节能电机，节能光源等；选择操作性能可靠，效率高的机泵设备；采用新型保温材料，减少散热损失。

采用先进的自动控制系统，使得各系统在优化条件下操作，提高全厂的用能水平；加强设备及管道的隔热和保温等措施，对所有高温设备及管线均选用优质保温材料，减少散热。

（4）污染物产生指标

本项目产生的废气均经相应废气处理措施处理后经排气筒排放，在生产过程中，加强管理对各类装置、管道进行定期检修，避免项目废气事故排放；本项目优先选用低噪声设备，对产噪设备采取基础减振、置于室内等措施，有效降低噪声对周围环境的影响；危废经危废暂存间暂存后交资质单位处理。

本项目对主要污染物均采取了有效的污染防治措施，通过落实各项污染治理措施，严格执行监测计划，加强管理，定期检修，污染物均可长期稳定达标。

（5）产品特征指标

本项目产品符合相关质量标准，属于环保型产品。

（6）清洁生产管理指标

项目符合国家和地方有关法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制要求，排污许可证符合管理要求；符合国家和地方有关法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制要求，排污许可证符合管理要求；生产过程建立完善的管理制度；对原材料供应方、生产协作方、相关服务方等提出环境管理要求；应制定并向所在地县级以上地方人民政府环境行政主管部门备案危险废物管理计划，应针对危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置，制定意外事故防范措施和应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案；生产过程中严格执行清洁生产制度。

通过对该企业的工程分析和清洁生产水平分析得出以下结论：该项目采用较先进的生产工艺和设备，在生产工艺过程中采取了相应的防治措施，减少了污染物的排放，废弃物得到了综合利用，水循环利用率较高。无论从产品、生产工艺、生产设备、资源利用及污染的产生及排放，企业符合清洁生产要求，处于国内先进水平。

4 环境质量现状监测与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

南大港产业园区东兴工业区位于河北省黄骅市东部，渤海湾西岸，东濒渤海，规划范围东至八排干明渠、南至廖家洼排干、西至四分场二十八队（原 28 队）、北至东排干明渠和东盛村（原 29 队）。

本项目位于沧州市渤海新区黄骅市南大港产业园区东兴工业区，厂址中心地理坐标北纬 38°29′26.33″，东经 117°34′57.13″。项目北侧、东侧为空地，西侧隔园区道路为空地，南侧隔园区道路为河北伟永新材料有限公司，距离项目最近的敏感点为西北侧 660m 的十一队。本项目地理位置见附图 1，周边关系见附图 2。

4.1.2 地层地质

1、地质构造

南大港产业园区东兴工业区位于中朝准地台（Ⅰ级）、华北断坳（Ⅱ级）、黄骅拗陷（Ⅲ级）构造单元内，以东是埕宁台拱。详见图 4.1-1。

黄骅拗陷呈北东向狭长条带状延伸，其西以沧东断裂为界与沧县台拱相邻；以东以羊二庄断裂为界与埕宁台拱相邻，面积约 17000km²。黄骅拗陷是中生代以来继承性断陷，沉陷中心在歧口东北海域，南为临清拗陷，北临渤海拗陷，呈北东向展布。其基底由侏罗系、白垩系组成。上第三系底板埋深 1600~3200m，第四系厚 400~500m。

黄骅拗陷所在区域先后经历谷期、前期、裂谷期及后裂谷期。裂谷发育最终转变为拗陷，黄骅拗陷地区于中世纪至第四世纪时期形成拗陷，由于后期岩石圈变冷，引起大范围缓慢沉降，下部沉积馆陶组砂砾岩和泥岩，砂砾岩和泥岩互层出现，以河流相为主。第四世纪时，拗陷进一步发展，海水浸入，沉积海相细砂和粘土。

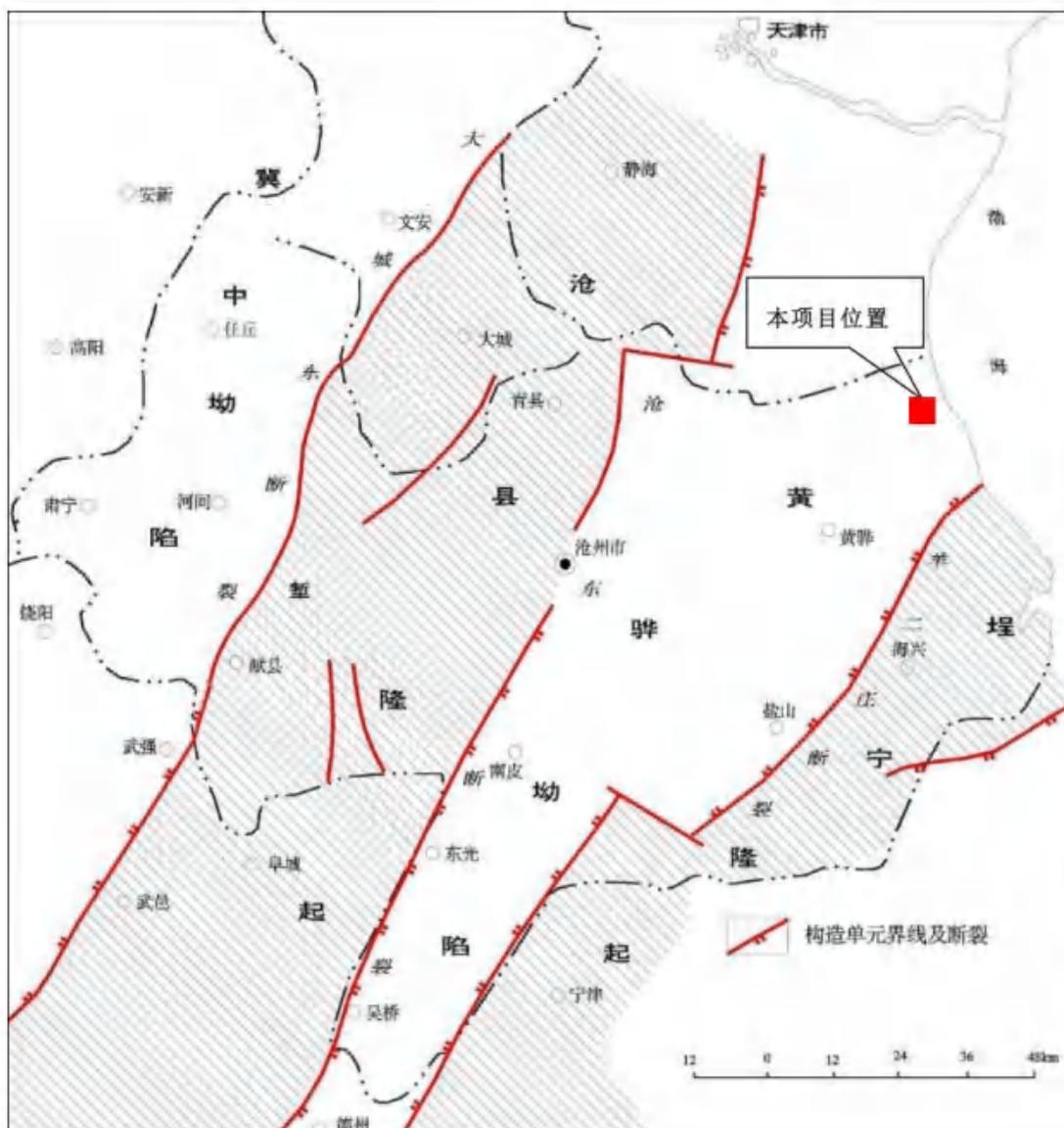


图 4.1-1 区域构造分区图

表 4.1-1 黄骅拗陷构造地层组合划分表

构造层次	构造地层组合	变形特征	变形环境	地层时代	裂谷期次
浅层次	拗陷沉积组合	未变形	垂直沉降	N-Q	后裂谷时期
	裂谷旋回 碎屑沉积组合	微变形，脆性 破裂，铲形正断层为主	水平拉张 为主	E	裂谷期
中层次	沉积盖层组合	中等变形，同心褶皱和 冲断层为主	水平挤压 为主	R ₂ , P ₂ , M ₂	前裂谷期
深层次	变质基底组合	强变形，流动褶皱，韧 性剪切为主	造山	Ar, P ₁	

本项目附近主要断裂为东南方向的羊二庄断裂，该断裂长 120km，走向 30°~40°，倾向 SW，倾角 40°~50°，属正断层，为黄骅台陷和埕宁台拱的分界断裂，晚更新世

中期以来没有活动，项目区域内未有过 6 级以上的地震活动，地壳稳定性等级为相对稳定区。

2、地层划分

南大港产业园区东兴工业区位于华北沉降带，新生代以来沉积了较厚的新生界地层，自下而上分为老第三系、新第三系和第四系，其中第四系沉积厚度 380~450m 左右，自下而上分为四个段：下更新统、中更新统、上更新统、全新统。由新到老简述如下：

全新统（Q₄）地层厚度 18-20m，主要由冲积、冲积海积、海积相灰、黄灰、灰黄色粉质粘土、粉土及灰色、黄灰色粉砂组成，其中海相沉积层由淤泥质粉质粘土、粉土组成。

上更新统（Q₃），岩性主要为松散的粗中砂、中砂、细砂、含泥细砂、亚砂土、亚粘土，滨海地区分布海相层和火山喷发岩，底界埋深 120~170m。

中更新统（Q₂），岩性主要为致密的粘土、亚粘土、松散粉砂、细砂、粗砂等。层底埋深 250~350m。

下更新统（Q₁），岩性主要为致密坚硬的粘土、亚粘土、亚砂土，半固结状细砂、中细砂层等，底界埋深 380~450m。

新第三系（N），为上新统和中新统的明化镇组和馆陶组，岩性主要为砂岩与泥岩互层，底部为厚层燧石砾岩层，是本区矿泉水和地热水的主要产出层，底界埋深 1350~2080m。

老第三系（E），为渐新统和始新统，古新统缺失，岩性主要为泥岩、页岩、砂岩、泥膏岩、钙质泥岩、钙质砂岩、白云岩等，是本区油气的主要聚集层，底界埋深 1480~3300m。

本项目所在区域表层土主要为素填土。

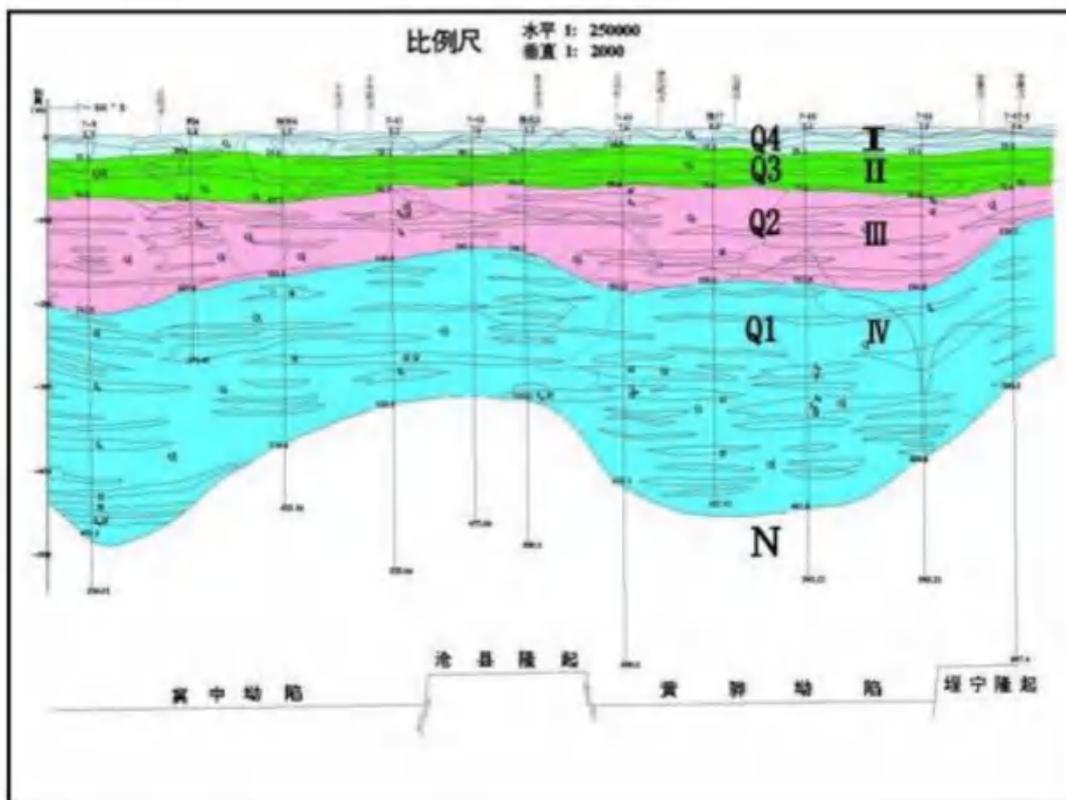


图 4.1-2 第四系剖面图



图 4.1-3 沧州第四系厚度等值线图示意图

4.1.3 水文地质

南大港产业园区东兴工业区地处渤海西岸，受沉积环境及后期大陆盐渍化共同作用，区内有大面积咸水分布，咸水体自西向东逐渐变厚。其中，浅层地下水埋深 1~20m，因受降水、地表水入侵，蒸发和开采的影响，水质随水位的下降而变化，在水位下降时矿化度增大，一般大于 3g/L；深层地下水储存在第四系松散沙层的孔隙之中，为多层结构的松散岩类孔隙水；项目所在区域浅层地下水与深层地下水之间有粉质粘土的隔水层。

以第四系沉积物的岩性为基础，以水文地质条件为依据，本项目所在区域深层地下水自上而下划分为四个含水层组：

第一含水组：含水砂层埋深 20~230m，岩性为流砂和粉砂。100m 以下水质含盐量 15~40g/L，100~230m 水质含盐量为 3~15g/L。

第二含水组：该含水组的底界埋深 230~320m，岩性以粉砂和细砂为主，水质含盐量 1.2~2.3g/L，该含水分布范围很小。

第三含水组：该含水组底界埋深 320~420m，岩性以粉砂和细为主，水质含盐量为 1.2~1.8g/L。

第四含水组：该含水组底界埋深 420~520m，岩性以细砂为主，偶见中砂，水质含盐量小于 1.5g/L，是主要开采层。

区域地下水分别情况见图：



图 4.1-4 区域水文地质图



图 4.1-5 区域咸水水文地质图

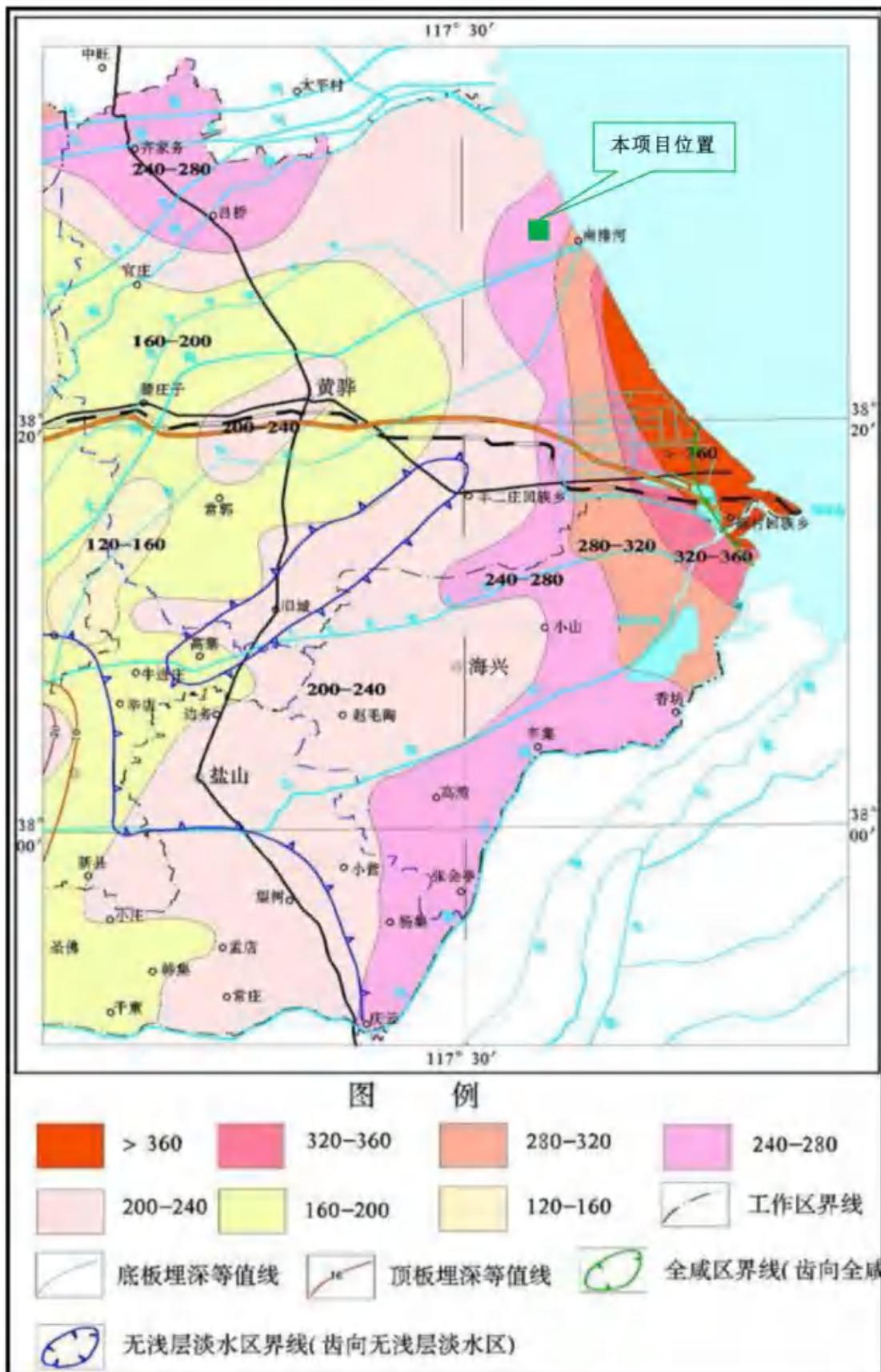


图 4.1-6 咸水顶板埋深等值线及底板埋深分区图

项目所在区域第一含水组含盐量较高，属于咸水，不适于饮用和工业用水；第三和第四组砂层厚、水质相对较好，为深层淡水区，单位涌水量 $1\sim 5\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Cl-Na}$ ，是目前该地区工农业用水主要开采层。本项目用水由东兴工业区供水厂提供，该水厂目前水源为第四含水组地下水，经工业区给水管网供应，本项目无自备水井。

4.1.4 地表水系

东兴工业区周边河流属海河流域南运河水系，周边主要河流为南排河、廖家洼排水渠、八排干、东排干明渠等。

南排河，为排泄黑龙港流域沥水开挖的人工排沥河道。1960 年 4 月开挖，并经几次扩修，起于交河县乔官屯，流经肖家楼、张官屯、七里淀、东关、道安至南大港产业园区东兴工业区，沿工业区南部由一排干入境，自西向东至东排干出境至黄骅市李家堡入海。全长 99.88km，境内长 28.1km，年最大径流量 12.8 亿 m^3 ，汛期两岸沥水泻于此河，为季节性河流。

廖家洼排水渠，为沧州运东直接入海排水干流之一。1957 年开挖，几经扩建治理后，西起沧县马庄村东，至七里淀村北到小王庄，绕东关至北关附近高阜地带到北关北，东南行至王槐庄村东，沿南排河向东并行到韩庄，折向北到杨春庄达朱里口干沟，经葛古堂、羊三木南，从南大港产业园区西部老一排干入境，经王徐庄、马营、阎家房子，沿南排河北向东，至东排干出境与南排河并行入海。全长 88.4km，为南大港产业园区东兴工业区重要排水渠道。

八排干位于南大港产业园区东界，为与黄骅界河，自北向南汇入廖家洼排水渠，至东排干出境与南排河并行入海。

项目北侧为东排干明渠，自西向东汇入八排干，最终汇入廖家洼排水渠，至东排干出境与南排河并行入海。

本项目废水经处理后排入东兴工业区污水厂进一步处理，不直接排入地表水体。

4.1.5 气候气象

本项目所在区域属于暖温带半湿润大陆性季风气候，受海陆位置和季风环流影响，四季分明。春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季干冷少雪。年

平均降水量为 601.9mm，年平均日照为 2536.9 小时。全年多偏西南风，春季、初夏多西南风，夏季多东风，秋冬多西南风。年平均风速为 2.8m/s，最大风速 30.9m/s。

表 4.1-2 气候气象参数一览表

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均风速	2.8m/s	7	年平均气压	1016.3hPa
2	极端最大风速	30.9m/s	8	年平均降水量	601.9mm
3	年平均气温	13.5℃	9	最小年降水量	372.0mm
4	极端最高气温	41.8℃	10	最大日降水量	153.5mm
5	极端最低气温	-21.6℃	11	年日照时数	2536.9h
6	年平均相对湿度	61.7%	12	静风频率	2.3%

4.1.6 土壤及植被

南大港产业园区东兴工业区内土壤类型为潮土、盐化潮土、滨海盐土 3 种，其中盐化潮土分布在工业区北部及中部，面积约 4.5km²；潮土分布在工业区西北，面积约 0.4km²；滨海盐土主要分布在工业区东南侧，面积约 1.5km²。

南大港产业园区东兴工业区境内土地以盐碱地居多，农田种植以粮食作物为主，主要为小麦、玉米、高粱；经济作物有棉花、豆类蔬菜等；林木多为人工种植，主要树种有杨树、槐树、榆树等；果树以苹果、梨、桃、杏、枣为主。野生植物主要有狗尾草、稗草、苋菜、车前子、苦菜、刺儿菜等。

4.2 环境敏感区调查

4.2.1 生态保护红线

2018 年 6 月 30 日，河北省人民政府发布了《河北省生态保护红线》（冀政字[2018]23 号），河北省生态保护红线主要类型有坝上高原防风固沙生态保护红线、燕山水源涵养—生物多样性维护生态保护红线、太行山水土保持—生物多样性维护生态保护红线、河北平原河湖滨岸带生态保护红线、海岸海域生态保护红线等，主要分布于承德、张家口市，唐山市北部山区，秦皇岛市中北部山区，保定、石家庄、邢台、邯郸市西部山区，沧州、衡水、廊坊市局部区域。

黄骅市生态保护红线区面积为 3.37km²，占黄骅市国土面积的 0.16%，红线区为黄骅市古贝壳堤自然保护区和黄骅市子牙新河河滨岸带敏感红线区；渤海新区南大港产业园区生态保护红线区面积为 75km²，占南大港产业园区国土面积的 25.60%，红线区为南大港产业园区南大港湿地自然保护区。

本项目位于南大港产业园区东兴工业区内，西北距南大港湿地自然保护区红线区 3700m，东北距黄骅市古贝壳堤自然保护区红线区 4500m，项目占地不涉及生态保护红线。

4.2.2 南大港湿地和鸟类自然保护区

1、基本概况

南大港湿地和鸟类省级自然保护区位于河北省沧州渤海新区南大港产业园区境内，是我国著名的退海河流淤积型滨海湿地。1995 年经沧州市人民政府批准建立“南大港湿地和野生动物自然保护区”；2002 年 5 月，经河北省人民政府批准建立南大港湿地和鸟类省级自然保护区（办字[2002]44 号）；2003 年 3 月，经沧州市机构编制委员会批准同意建立“南大港湿地和鸟类自然保护区管理处”。河北南大港湿地和鸟类省级自然保护区整合优化后保护区矢量总面积 5610.80 公顷，其中，核心保护区 4602.95 公顷、一般控制区 1007.85 公顷。

2、功能区划

依据南大港湿地类型、景观分布等级、价值等差异，结合旅游和开发利用进行综合考虑，将河北南大港湿地和鸟类省级自然保护区划分为核心保护区、一般控制区两个功能区，功能区分布情况见图 4.2-1。

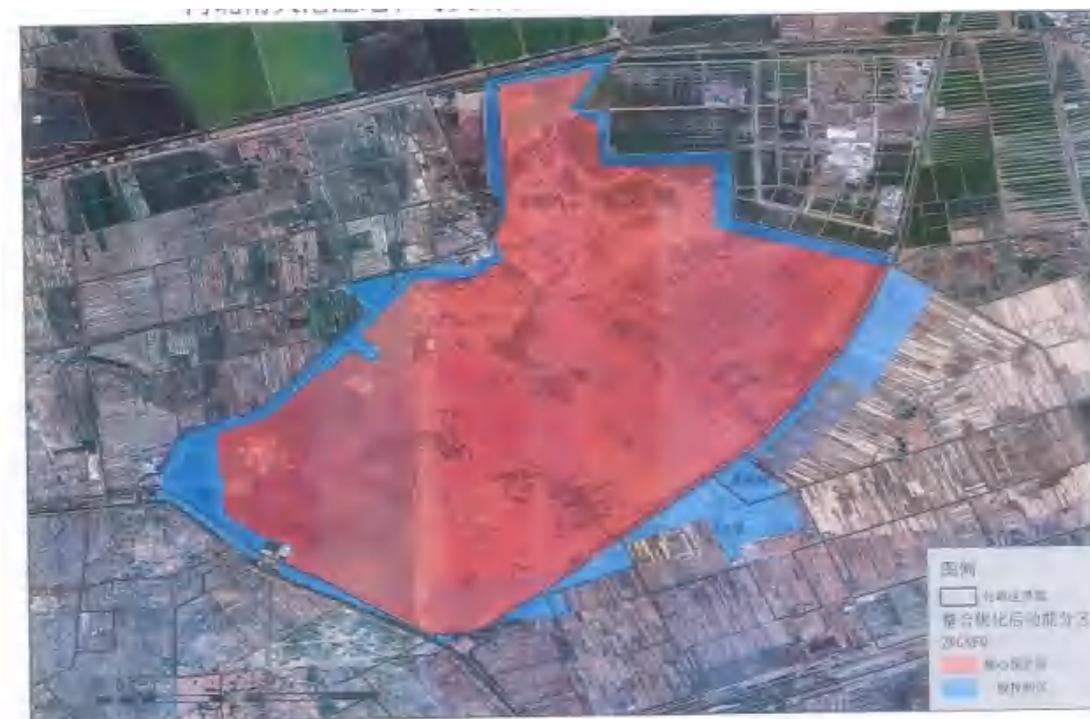


图 4.2-1 南大港湿地和鸟类省级自然保护区功能区划图

①核心保护区

核心保护区面积 4602.95 公顷，占保护区总面积的 82.04%。

芦苇沼泽湿地生态系统保存最为完好的区域，也是珍稀水鸟集中分布区。核心区内的湿地类型主要为芦苇沼泽湿地，其次为盐地碱蓬沼泽湿地，仅有部分的开阔水域。核心保护区全部位于 1972 年在南大港农场东北角重新修建的南大港水库范围内。核心区处于保护区的中央部位，比较僻静，基本没有人为干扰，受保护鸟类集中分布于此，水源条件好，植被茂密，有利于被保护鸟类的栖息繁衍。

其主要任务是保护和恢复，以保持沼泽湿地生态系统尽量不受人干扰，能够自然生长，并维持其作为珍稀水鸟的栖息和繁殖地，以保持保护区的生物多样性。对该区域的基本措施是严禁任何破坏性的人为活动，在不破坏湿地生态系统的前提下，可进行观察和监测，不能采用任何实验处理的方法，避免对自然生态系统产生破坏。

核心保护区内基本保持了生态系统的原始性，人工干预较少，是南大港湿地生态系统的核心部分，生物多样性最为显著，集中体现着湿地的生态和景观价值。目前已实施了全封闭保护，是保护级别最高的区域。

②一般控制区

一般控制区面积 1007.85 公顷，占保护区总面积的 17.96%。

一般控制区位于核心区的周围，该区是由芦苇湿地生态系统和少部分盐碱地组成。一般控制区的功能是，一方面防止和减少人类、灾害性因子等外界干扰因素对核心区造成破坏；另一方面在导致生态系统逆行演替的前提下，可进行试验性或生产性的科学研究工作；第三方面是如果其保护完好，系统演替进展到核心区的水平，未来可以考虑划为核心区。缓冲区的管理措施是采取封育等人工促进更新方式恢复、重建生态系统，使其向具有原生生态系统功能的方向发展。

（2）保护区重点保护对象

①东亚地区候鸟迁飞路线上的重要停歇地和中转站

南大港自然保护区地区渤海西海岸，是候鸟南北迁徙的必经之地，也是候鸟东亚—澳大利亚迁徙路线的重要组成部分。每年春季的 2 月下旬至 4 月上旬，以及秋季的 10 月上旬至 12 月中旬，大批候鸟在此停歇，补充食物和能量。该区域是鸟类顺利完成长距离迁徙不可缺少的中转站和停歇地。据统计，每年经由保护区的旅鸟种类就达 152 种，在迁徙季节，每隔 5~10 天就会更替一批不同的种类和群体。

②典型的芦苇沼泽、盐地碱蓬沼泽等天然湿地生态系统

保护区内常年存蓄大量雨水和洪水资源，水位 1.0m~2.0m，很适宜水生植物的生长繁衍，形成了以芦苇、盐地碱蓬等水生和沼泽植被为主的典型沼泽湿地生态系统，为水鸟的栖息繁殖提供了更大空间。南大港湿地自然保护区的湿地资源从其分类角度分析，芦苇沼泽湿地、盐地碱蓬沼泽占了绝大多数，面积达 5005.28hm²，占保护区总面积的 66.74%，占保护区湿地总面积的 94.88%。

③国家级重点保护鸟类及丰富的生物多样性

保护区湿地面积大，加之濒临渤海，湿地水鸟资源丰富。经调查，保护区共有国家 I 级重点保护鸟类共 7 种，其中旅鸟 5 种，候鸟 1 种，留鸟 1 种；国家 II 级重点保护鸟类共 40 种，其中旅鸟 33 种，候鸟 5 种，留鸟 2 种，占《中国湿地保护行动计划》所列的全国水鸟总数的 58.33%，46.88%和 40.59%。其中有中华秋沙鸭、黑鹳、丹顶鹤、白头鹤、中华秋沙鸭 5 种国家 I 级保护和灰鹤、白枕鹤等 15 种国家 II 级保护的珍稀水鸟。

④维持区域经济可持续发展的水源地

河北南大港湿地和鸟类省级自然保护区水资源十分丰富，对于发挥湿地生态系统的涵养水源、防止海水入侵、保持水土、调节气候、蓄洪防旱的生态功能，保证当地人民的饮用水质量和水资源战略安全具有十分重要的意义。

本项目位于南大港产业园区东兴工业区，距南大港湿地和鸟类自然保护区一般控制区最近距离为 3700m、核心保护区最近距离 4380m，具体位置关系见附图 2。

4.2.3 黄骅古贝壳堤自然保护区

黄骅古贝壳堤自然保护区位于河北省黄骅市沿海，古贝壳堤由 6 条贝壳堤组成，总面积 117hm²，其中核心区面积 10hm²，位于张巨河村以南，后唐堡村以北，为重点保护区域。缓冲区面积 35hm²，实验区面积 72hm²。6 条贝壳堤都与现代海岸线平行，代表不同时代的海岸位置。

保护区类型：保护区保护对象主要是贝壳沙组成的贝壳堤，包括生长在贝壳堤上具有防风固砂作用的多种植被。依据国家自然保护区类型划分的有关规定，该保护区为海洋自然历史遗迹保护区。

保护区面积及边界范围：黄骅 6 道古贝壳堤是渤海湾西岸不同地质时期地质运动的产物，具有较强的相关性，鉴于贝壳堤分布较广，实行重点保护与区域性一般

保护相结合的保护方法。第Ⅲ～第Ⅵ道贝壳堤深埋地下，受潜在破坏性较小，第Ⅰ道贝壳堤在低潮滩上，固对第Ⅰ和第Ⅲ～第Ⅵ道贝壳堤只划出一部分作为实验区进行一般保护，对受破坏程度较高的第Ⅱ道贝壳堤部分地段实行重点保护。保护区范围如下：

①第Ⅵ道贝壳堤：东孙村保护点

实验区：长 500m，宽 300m，面积 150000m²

②第Ⅴ道贝壳堤：苗庄村保护点

实验区：长 500m，宽 300m，面积 150000m²

③第Ⅳ道贝壳堤：五帝台保护点

实验区：长 500m，宽 300m，面积 150000m²

④第Ⅲ道贝壳堤：脊岭泊保护点

实验区：长 300m，宽 200m，面积 60000m²

以上四道贝壳堤所处地表，只允许村民进行农作物耕种，绝对禁止其他破坏性的开挖活动。

⑤第Ⅱ道贝壳堤：张巨河保护点，为保护区核心区

核心区：后唐堡以北，张巨河村以南旧海档，长约 1km，宽 100m，面积 10 万 m²。

缓冲区：以核心区为界，向北延伸 200m，向南延伸 300m，东西方向各延伸 100m，面积为 35 万 m²。

试验区：沈家堡与李家堡之间海档，长约 600m，宽以海档中心向两侧分别延伸 50m，面积为 6 万 m²。

⑥第Ⅰ道贝壳堤

实验区：长 500m，宽 300m，面积 150000m²

贝壳堤主要由贝类、孢粉、藻类、有孔虫、介形虫等组成，为不可再生的资源。据科学考证，这些古贝壳堤的发育规模、时间跨度和所包涵的地质古环境信息为世界所罕见，在国际第四纪地质研究中占有十分重要的位置。它可为研究古海洋变迁、环境变化趋势提供天然本底，对于进行科学研究，以及预测今后的环境变化趋势，为各级政府制定地区经济发展规划具有重要的科学价值。除供科学研究外，它还对风暴潮造成海水内侵起到保护作用。

本项目位于南大港产业园区东兴工业区，距黄骅古贝壳堤自然保护区最近距离为 4500m，具体位置关系见附图 2。

4.3 环境质量现状监测与评价

项目区域二类区环境空气基本因子的环境质量现状监测数据引用国家环境空气质量监测网中给出的 2022 年河北省沧州市空气质量例行监测点处的环境空气质量逐日数据的统计数据。一类区南大港湿地和鸟类省级自然保护区基本因子委托河北众智环境检测技术有限公司于 2023 年 12 月 26 日-2024 年 01 月 01 日进行了现状监测，监测报告编号：报告编号：ZJC/HP202312004-01

本项目环境空气其他污染物现状监测、地下水、土壤、噪声现状监测委托河北众智环境检测技术有限公司于 2023 年 12 月 26 日-2024 年 01 月 01 日进行了现状监测，监测报告编号：报告编号：ZJC/HP202312004-01。

河北众智环境检测技术有限公司取得了河北省质量技术监督局资质认定、计量认证，监测取样及分析方法符合导则有关环境质量现状监测的要求。

氨、硫化氢引用《沧州渤海新区南大港产业园区东兴工业区总体规划（2024-2035 年）环境质量现状监测》，中博（河北）检测技术有限公司于 2024 年 12 月 09 日~12 月 16 日进行监测，监测点位为南大港湿地和鸟类自然保护区、前唐堡村，前唐堡村位于厂区东北侧 2740m。本次环评引用的监测数据符合 3 年时效性要求，引用监测数据在评价范围内，监测数据有效。

4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

4.3.1.1 环境空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求：本项目所在区域达标判定，采用符合 HJ664 规定，根据《2022 年河北省生态环境状况公报》2022 年沧州市环境空气质量见表 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 基本污染物浓度现状监测及评价结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	39	35	111.4	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	104	75	138.7	

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	67	70	95.7	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	147	150	98.0	
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	19	150	12.7	
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	69	80	86.3	
CO-95per	24 小时平均第 95 百分位数	1100	4000	27.5	达标
O _{3-8h-90per}	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	170	160	106.2	不达标

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）（HJ 663-2013）》分析，区域环境空气污染物基本项目 PM_{2.5}、O₃ 浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单（公告 2018 年第 29 号）中相关规定，其他因子均满足限值要求。判定项目所在区域为环境空气质量不达标区域。

项目所在东兴工业区，受工业生产、机动车、建筑施工扬尘等污染及气象因素影响，造成空气质量不满足《环境空气质量标准》二级标准及 2018 年修改单（公告 2018 年第 29 号）中相关规定，东兴工业区实施工业源整治、机动车和非道路移动机械排放大气污染防治、建筑扬尘污染防治等措施，并开展重污染天气应急响应，持续改善区域环境空气质量。

4.3.1.2 环境空气质量现状监测与评价

（1）环境空气质量现状监测

①监测项目及频次

表 4.3.1-2 大气环境现状监测点

监测点位	位置	相对方位	与厂界距离 m	评价标准
1	厂址内	/	/	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级标准； 《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012） 表 1 二级标准限值
2	南大港湿地和鸟类省级自然保护区	NW	3700	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 一级标准； 《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012） 表 1 一级标准限值、《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度 参考限值
3	前唐堡村	NE	2740	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附 录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值

②监测因子

基本污染因子：SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}；其他污染因子：TSP、苯并[a]芘（BaP）、非甲烷总烃、氨、硫化氢，同步观测风速、风向、气温、气压等常规气象参数。

③监测时间及频率

表 4.3.1-3 大气基本污染物因子环境现状监测频次

监测点位	监测因子	监测项目	监测时间	数据有效性规定
南大港湿地和鸟类省级自然保护区	SO ₂	24 小时平均	监测 7 天	每日至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间
		1 小时平均		每小时至少有 45 分钟的采样时间
	NO ₂	24 小时平均		每日至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间
		1 小时平均		每小时至少有 45 分钟的采样时间
	CO	24 小时平均		每日至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间
		1 小时平均		每小时至少有 45 分钟的采样时间
	O ₃	日最大 8 小时平均		每 8 小时至少有 6 小时平均浓度值
		1 小时平均		每小时至少有 45 分钟的采样时间
PM ₁₀	24 小时平均	每日至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间		
PM _{2.5}	24 小时平均	每日至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间		

表 4.3.1-3 大气其他污染因子环境现状监测频次

监测点位	监测因子	监测项目	监测时间	数据有效性规定
南大港湿地和鸟类省级自然保护区、厂址内	TSP	24 小时平均	监测 7 天	每日应有 24 小时的采样时间
	苯并[a]芘（BaP）			
	非甲烷总烃	1 小时平均		在 1h 内，以等时间间隔采集不少于 4 个样品，并计算算术平均值；或在 1h 内，以等时间间隔采集不少于 4 个样品，并测定等比例混合样品。
氨				
南大港湿地和鸟类省级自然保护区、前唐堡村	硫化氢			

④监测分析方法

表 4.3.1-4 监测分析方法

检测类别	检测项目	检测方法	检出限	单位	设备名称及编号
环境空气	总悬浮颗粒物（TSP）	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 HJ 1263-2022	7	μg/m ³	电子天平 T-004
	臭氧	《环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法》HJ 504-2009 及修改单	0.010	mg/m ³	紫外可见分光光度计 G-009
	非甲烷总	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃	0.07	mg/m ³	气相色谱

烃	的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017			仪 S-009
可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	《环境空气 PM ₁₀ 和PM _{2.5} 的测定 重量法》HJ 618-2011 及修改单	0.010	mg/m ³	电子天平 T-004
PM _{2.5}	《环境空气 PM ₁₀ 和PM _{2.5} 的测定 重量法》HJ 618-2011 及修改单	0.010	mg/m ³	电子天平 T-004
二氧化硫	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》 HJ 482-2009 及修改单	日均 0.004	mg/m ³	可见分光 光度计 G-004
		时均 0.007	mg/m ³	
二氧化氮	《环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009 及修改单	日均 0.003	mg/m ³	紫外可见 分光光度 计 G-003
		时均 0.005	mg/m ³	
一氧化碳	《空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法》GB/T 9801-1988	0.3	mg/m ³	便携式红 外线气体 分析仪 B-011
苯并[a]芘	《环境空气 苯并[a]芘的测定 高效液相色谱法》HJ 956-2018	0.1	ng/m ³	液相色谱 仪 S-038
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ533-2019	0.001	mg/m ³	SP-752 紫 外可见分 光光度计 (S-029)
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)3.1.11.2 亚甲基蓝分光光度法			

⑤监测结果统计

根据各监测点连续 7 天的环境空气质量现状监测数据，本评价对该区域环境空气质量现状监测结果进行统计分析。各监测点位监测因子 1 小时平均浓度、8 小时平均浓度、24 小时平均浓度变化范围见表。

表 4.3.1-5 现状监测数据统计结果一览表

监测点名称	污染物名称	1 小时平均 (mg/m ³)	日最大 8 小时平均 (mg/m ³)	24 小时平均 (mg/m ³)
南大港湿地和鸟类 自然保护区	PM ₁₀	/	/	0.033~0.047
	PM _{2.5}	/	/	0.024~0.033
	CO	0.6~1.0	/	0.8
	O ₃	0.010~0.050	0.031~0.046	/
	SO ₂	0.009~0.019	/	0.009~0.014
	NO ₂	0.027~0.034	/	0.027~0.039
	非甲烷总烃	0.28~0.48	/	
	TSP	/	/	0.102~0.118

	苯并[a]芘 (BaP)	/	/	ND
	氨	0.02~0.07	/	/
	硫化氢	ND~0.003	/	/
厂址内	非甲烷总烃	0.26~0.63	/	/
	TSP	/	/	0.126~0.191
	苯并[a]芘 (BaP)	/	/	ND
前唐堡村	氨	0.06~0.11	/	/
	硫化氢	0.001~0.004	/	/

(2) 环境空气质量现状评价

①评价因子

厂址内：非甲烷总烃、苯并[a]芘、TSP。

前唐堡村：氨、硫化氢

南大港湿地和鸟类自然保护区：PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、SO₂、NO₂、非甲烷总烃、苯并[a]芘、TSP、氨、硫化氢。

②评价方法

采用最大占标百分比，计算公式为：

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

式中：P_i——i 评价因子最大占标百分比；

C_i——i 评价因子最大监测浓度(mg/m³)；

C_{0i}——i 评价因子评价标准(mg/m³)。

③评价标准

厂址内评价因子中苯并[a]芘、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准；非甲烷总烃执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)表 1 中二级标准。

南大港湿地和鸟类自然保护区评价因子中 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、苯并[a]芘、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单一级标准；非甲烷总烃执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)表 1 中一级标准。

氨和硫化氢执行《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

④评价结果

此环境空气质量现状评价结果分一类区和二类区两部分进行介绍。

A.基本污染物环境空气质量现状评价结果

a.一类区

一类区环境空气基本污染物现状监测浓度评价结果见表。

表 4.3.1-6 一类区环境空气基本污染物现状监测评价

监测点名称	污染物	平均时段 (h)	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率(%)	超标倍数	超标率/%	达标情况
南大港湿地和鸟类自然保护区	PM ₁₀	24h	0.05	0.033~0.047	94	0	0	达标
	PM _{2.5}	24h	0.035	0.024~0.033	94.3	0	0	达标
	CO	1h	10	0.6~1.0	10	0	0	达标
		24h	4	0.8	20	0	0	达标
	O ₃	1h	0.16	0.010~0.050	31.3	0	0	达标
		8h	0.1	0.031~0.046	46	0	0	达标
	SO ₂	1h	0.15	0.009~0.019	12.7	0	0	达标
		24h	0.05	0.009~0.014	28	0	0	达标
	NO ₂	1h	0.2	0.027~0.034	17	0	0	达标
		24h	0.08	0.027~0.039	48.7	0	0	达标
	非甲烷总烃	1h	1.0	0.28~0.48	48	0	0	达标
	TSP	24h	0.12	0.102~0.118	98.3	0	0	达标
	苯并[a]芘	24h	0.0025	ND	0	0	0	达标
氨	1h	0.2	0.02~0.07	35	0	0	达标	
硫化氢	1h	0.01	ND~0.003	3	0	0	达标	

根据表 4.3.1-6，南大港湿地和鸟类自然保护区评价因子中 SO₂、NO₂、CO、O₃1 小时平均浓度，O₃ 日最大 8 小时平均浓度，SO₂、NO₂、CO、PM_{2.5} 和 PM₁₀24 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求。非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)表 1 中一级标准要求；苯并[a]芘、TSP24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）及其修改单一级标准要求；氨和硫化氢满足《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求

b.二类区

二类区环境空气其他污染物现状监测评价结果如下：

表 4.3.1-7 二类区环境空气其他污染物现状监测评价结果一览表

监测点名称	污染物	平均时段 (h)	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率(%)	超标倍数	超标率/%	达标情况
厂址内	非甲烷总烃	1h	2.0	0.26~0.63	31.5	0	0	达标
	TSP	24h	0.3	0.126~0.191	63.7	0	0	达标
	苯并[a]芘	24h	0.0025	ND	—	0	0	达标
前唐堡村	氨	1h	0.2	0.06~0.11	55	0	0	达标
	硫化氢	1h	0.01	0.001~0.004	4	0	0	达标

根据表 4.3.1-7，厂址内评价因子中非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《环境空气质量标准 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)表 1 中二级标准要求；苯并[a]芘、TSP24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准要求；氨和硫化氢满足《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

4.3.2 地下水质量现状监测与评价

1、监测项目及频次

表 4.3.2-1 监测项目及频次

序号	监测点名 称	监测因子	性 质	监测位置
1	地下水 1#	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 特征因子：石油类、苯并[a]芘	潜 层	厂区西侧 500m
2	地下水 2#			厂区北侧 500m
3	地下水 3#			厂区内
4	地下水 4#			厂区东侧 500m
5	地下水 5#			厂区南侧 500m
6	地下水 6#		深 层	二十八队
7	地下水 7#			李家堡村

2、监测点布置：根据项目所在区域地下水流向，在评价区域内设置 7 个地下水水质监测点位（5 个潜水水质、2 个深水水质）、7 个地下水水位监测点位。

3、监测因子

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、石油类、苯并[a]芘；同时记录地下水井深、水位。

4、监测时间与频次：2023 年 12 月 28 日，监测 1 天，每天取样一次，并记录井深。

5、监测分析方法

表 4.3.2-2 监测分析方法

检测类别	检测项目	检测方法	检出限/最低检测质量浓度	单位	设备名称及编号
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/	/	实验室 pH 计 B-322、B-321
	总硬度（以 CaCO ₃ ）	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023	1.0	mg/L	滴定管

计)	10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法			
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分： 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2023 11.1 称量法	/	/	电子天平 T-003
氯化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分： 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2023 5.1 硝酸银容量法	1.0	mg/L	滴定管
硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分： 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2023 4.3 铬酸钡分光光度法（热法）	5	mg/L	紫外可见分 光光度计 G-003
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林 分光光度法》HJ 503-2009	0.0003	mg/L	可见分光光 度计 G-005
高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分： 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2023 4.1 酸性高锰酸钾滴定法/ 4.2 碱性高锰酸钾滴定法	0.05	mg/L	滴定管
氨氮	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分： 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2023 11.1 纳氏试剂分光光度法	0.02	mg/L	可见分光光 度计 G-005
苯并[a]芘	《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固 相萃取高效液相色谱法》 HJ 478-2009	0.004	μg/L	液相色谱仪 S-038
亚硝酸盐 (以 N 计)	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分： 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2023 12.1 重氮偶合分光光度法	0.001	mg/L	可见分光光 度计 G-005
硝酸盐 (以 N 计)	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分： 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2023 8.2 紫外分光光度法	0.2	mg/L	紫外可见分 光光度计 G-009
氰化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分： 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023 7.2 异烟酸-巴比妥 酸分光光度法	0.002	mg/L	紫外可见分 光光度计 G-003
氟化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分： 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023 6.1 离子选择电极法	0.2	mg/L	离子计 X-007
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》HJ 970-2018	0.01	mg/L	紫外可见分 光光度计 G-003
铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分： 金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004	mg/L	可见分光光 度计 G-005
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子 荧光法》HJ 694-2014	0.04	μg/L	原子荧光光 度计 G-013
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光 光度法》GB/T 11911-1989	0.03	mg/L	原子吸收分 光光度计 G-001
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分： 微生物指标》 GB/T 5750.12-2023 5.1 多管发酵法	2	MPN / 100 mL	生化培养箱 Q2-011
菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分： 微生物指标》 GB/T 5750.12-2023 4.1 平皿计数法	/	/	生化培养箱 Q2-009
Cl ⁻	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分： 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023 5.1 硝酸银容量法	1.0	mg/L	滴定管

SO ₄ ²⁻	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》GB/T 5750.5-2023 4.3 铬酸钡分光光度法（热法）	5	mg/L	紫外可见分光光度计 G-003
K ⁺	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	0.05	mg/L	原子吸收分光光度计 G-001
Na ⁺		0.01	mg/L	
Ca ²⁺		0.02	mg/L	
Mg ²⁺		0.002	mg/L	
CO ₃ ²⁻	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021	5	mg/L	滴定管
HCO ₃ ⁻		5	mg/L	
锰	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.12	μg/L	电感耦合等离子体质谱仪 ICP-MS G-008
砷		0.12	μg/L	
镉		0.05	μg/L	
铅		0.09	μg/L	

6、评价方法：采用单因子污染指数法，计算公式为：

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

式中：P_i——监测点某因子的污染指数；

C_i——监测点某因子的实测浓度，mg/L；

C_{is}——某因子的环境质量标准值，mg/L。

pH 值评价采用如下模式：

当实测 pH 值 ≤ 7.0 时，S_{pHi} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{smin})

当实测 pH 值 > 7.0 时，S_{pHi} = (pH_i - 7.0) / (pH_{smax} - 7.0)

式中：S_{pHi}——监测点 pH 值的污染指数；

pH_i——监测点 pH 值的实测浓度，mg/L；

pH_{smin}——pH 值的环境质量标准值下限；

pH_{smax}——pH 值的环境质量标准值上限。

7、评价标准：采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准和石油类参考执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）A.1 标准。

8、监测结果及评价：根据评价方法及评价标准，对现状监测结果进行评价，并对评价结果进行分析。

地下水质量现状水位监测结果。

表 4.3.2-3 潜层地下水现状监测结果统计表单位：mg/L(pH 为无量纲)

点位	井水深度 m	水位埋深 m
1#厂区西侧 500m	3.2	1.8
2#厂区北侧 500m	3.0	2.0
3#厂区内	3.1	1.9
4#厂区东侧 500m	3.2	1.8

5#厂区南侧 500m	3.0	2.0
6#二十八队	358	82
7#李家堡村	325	75

地下水质量现状监测及评价结果，见下表。

表 4.3.2-4 潜层地下水现状监测结果统计表

监测点	监测项目	标准值	单位	浓度值	标准指数	超标率%	最大超标倍数
1#厂区西侧 500m	pH 值	6.5~8.5	无量纲	7.6 (11.8℃*)	0.4	0	0
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	450	mg/L	594	1.32	100	0.32
	溶解性总固体	1000	mg/L	1.61×10 ³	1.61	100	0.61
	氯化物	250	mg/L	590	2.36	100	1.36
	硫酸盐	250	mg/L	104	0.42	0	0
	挥发酚	0.002	mg/L	0.0003L	-	0	0
	高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	3	mg/L	1.03	0.34	0	0
	氨氮	0.5	mg/L	0.04	0.08	0	0
	亚硝酸盐 (以 N 计)	20	mg/L	0.005	0.00025	0	0
	硝酸盐 (以 N 计)	1	mg/L	0.5	0.5	0	0
	氰化物	0.05	mg/L	0.002L	-	0	0
	氟化物	1.0	mg/L	0.3	0.3	0	0
	石油类	0.3	mg/L	0.01L	-	0	0
	铬(六价)	0.05	mg/L	0.004L	-	0	0
	汞	0.001	mg/L	0.04L	-	0	0
	铁	0.3	mg/L	0.03L	-	0	0
	苯并[a]芘	0.01	μg/L	0.004L	-	0	0
	总大肠菌群	3.0	MPN/100mL	2L	-	0	0
	菌落总数	100	CFU/mL	85	0.85	0	0
	Cl ⁻	-	-	590	-	0	0
	SO ₄ ²⁻	-	-	104	-	0	0
	K ⁺	-	-	2.26	-	0	0
	Na ⁺	200	mg/L	456	2.28	100	1.28
	Ca ²⁺	-	-	148	-	0	0
	Mg ²⁺	-	-	48.3	-	0	0
	CO ₃ ²⁻	-	-	5L	-	0	0
HCO ₃ ⁻	-	-	442	-	0	0	
锰	0.10	mg/L	0.12L	-	0	0	
砷	0.01	mg/L	0.12L	-	0	0	

监测点	监测项目	标准值	单位	浓度值	标准指数	超标率%	最大超标倍数
	镉	0.005	mg/L	0.05L	-	0	0
	铅	0.01	mg/L	0.09L	-	0	0
2#厂区西侧 500m	pH 值	6.5~8.5	无量纲	7.7 (11.5℃*)	0.4	0	0
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	450	mg/L	580	1.29	100	0.29
	溶解性总固体	1000	mg/L	1.51×10 ³	1.51	100	0.51
	氯化物	250	mg/L	631	2.52	100	1.52
	硫酸盐	250	mg/L	130	0.52	0	0
	挥发酚	0.002	mg/L	0.0003L	-	0	0
	高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	3	mg/L	1.07	0.36	0	0
	氨氮	0.5	mg/L	0.03	0.06	0	0
	亚硝酸盐 (以 N 计)	20	mg/L	0.004	0.0002	0	0
	硝酸盐 (以 N 计)	1	mg/L	0.4	0.4	0	0
	氰化物	0.05	mg/L	0.002L	-	0	0
	氟化物	1.0	mg/L	0.3	0.3	0	0
	石油类	0.3	mg/L	0.01L	-	0	0
	铬(六价)	0.05	mg/L	0.004L	-	0	0
	汞	0.001	mg/L	0.04L	-	0	0
	铁	0.3	mg/L	0.03L	-	0	0
	苯并[a]芘	0.01	μg/L	0.004L	-	0	0
	总大肠菌群	3.0	MPN/100mL	2L	-	0	0
	菌落总数	100	CFU/mL	86	0.86	0	0
	Cl ⁻	-	-	631	-	0	0
	SO ₄ ²⁻	-	-	130	-	0	0
	K ⁺	-	-	2.59	-	0	0
	Na ⁺	200	mg/L	437	2.19	100	1.19
	Ca ²⁺	-	-	163	-	0	0
	Mg ²⁺	-	-	50.6	-	0	0
	CO ₃ ²⁻	-	-	5L	-	0	0
	HCO ₃ ⁻	-	-	451	-	0	0
	锰	0.10	mg/L	0.12L	-	0	0
	砷	0.01	mg/L	0.12L	-	0	0
	镉	0.005	mg/L	0.05L	-	0	0
	铅	0.01	mg/L	0.09L	-	0	0
3#厂区内	pH 值	6.5~8.5	无量纲	7.7 (11.6℃*)	0.4	0	0

监测点	监测项目	标准值	单位	浓度值	标准指数	超标率%	最大超标倍数
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	450	mg/L	619	1.38	100	0.38
	溶解性总固体	1000	mg/L	1.55×10 ³	1.55	100	0.55
	氯化物	250	mg/L	622	2.45	100	1.45
	硫酸盐	250	mg/L	111	0.52	0	0
	挥发酚	0.002	mg/L	0.0003L	-	0	0
	高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	3	mg/L	0.98	0.33	0	0
	氨氮	0.5	mg/L	0.05	0.1	0	0
	亚硝酸盐 (以 N 计)	20	mg/L	0.004	0.0002	0	0
	硝酸盐 (以 N 计)	1	mg/L	0.5	0.5	0	0
	氰化物	0.05	mg/L	0.002L	-	0	0
	氟化物	1.0	mg/L	0.4	0.4	0	0
	石油类	0.3	mg/L	0.01L	-	0	0
	铬(六价)	0.05	mg/L	0.004L	-	0	0
	汞	0.001	mg/L	0.04L	-	0	0
	铁	0.3	mg/L	0.03L	-	0	0
	苯并[a]芘	0.01	μg/L	0.004L	-	0	0
	总大肠菌群	3.0	MPN/100mL	2L	-	0	0
	菌落总数	100	CFU/mL	84	0.84	0	0
	Cl ⁻	-	-	622	-	0	0
	SO ₄ ²⁻	-	-	111	-	0	0
	K ⁺	-	-	2.44	-	0	0
	Na ⁺	200	mg/L	485	2.43	100	1.43
	Ca ²⁺	-	-	153	-	0	0
	Mg ²⁺	-	-	46.9	-	0	0
	CO ₃ ²⁻	-	-	5L	-	0	0
	HCO ₃ ⁻	-	-	434	-	0	0
锰	0.10	mg/L	0.12L	-	0	0	
砷	0.01	mg/L	0.12L	-	0	0	
镉	0.005	mg/L	0.05L	-	0	0	
铅	0.01	mg/L	0.09L	-	0	0	
4#厂区东侧 500m	pH 值	6.5~8.5	无量纲	7.6 (11.5℃*)	0.4	0	0
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	450	mg/L	624	1.39	100	0.39
	溶解性总固体	1000	mg/L	1.59×10 ³	1.59	100	0.59

监测点	监测项目	标准值	单位	浓度值	标准指数	超标率%	最大超标倍数
	氯化物	250	mg/L	601	2.40	100	1.4
	硫酸盐	250	mg/L	155	0.62	0	0
	挥发酚	0.002	mg/L	0.0003L	-	0	0
	高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	3	mg/L	0.89	0.30	0	0
	氨氮	0.5	mg/L	0.05	0.1	0	0
	亚硝酸盐 (以 N 计)	20	mg/L	0.006	0.0003	0	0
	硝酸盐 (以 N 计)	1	mg/L	0.5	0.5	0	0
	氰化物	0.05	mg/L	0.002L	-	0	0
	氟化物	1.0	mg/L	0.5	0.5	0	0
	石油类	0.3	mg/L	0.01L	-	0	0
	铬(六价)	0.05	mg/L	0.004L	-	0	0
	汞	0.001	mg/L	0.04L	-	0	0
	铁	0.3	mg/L	0.03L	-	0	0
	苯并[a]芘	0.01	μg/L	0.004L	-	0	0
	总大肠菌群	3.0	MPN/100mL	2L	-	0	0
	菌落总数	100	CFU/mL	83	0.83	0	0
	Cl ⁻	-	-	601	-	0	0
	SO ₄ ²⁻	-	-	155	-	0	0
	K ⁺	-	-	2.32	-	0	0
	Na ⁺	200	mg/L	512	2.56	100	1.56
	Ca ²⁺	-	-	160	-	0	0
	Mg ²⁺	-	-	47.8	-	0	0
	CO ₃ ²⁻	-	-	5L	-	0	0
	HCO ₃ ⁻	-	-	511	-	0	0
	锰	0.10	mg/L	0.12L	-	0	0
	砷	0.01	mg/L	0.12L	-	0	0
镉	0.005	mg/L	0.05L	-	0	0	
铅	0.01	mg/L	0.09L	-	0	0	
5#厂区南侧 500m	pH 值	6.5~8.5	无量纲	7.6 (11.6℃*)	0.4	0	0
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	450	mg/L	566	1.26	100	0.26
	溶解性总固体	1000	mg/L	1.63×10 ³	1.63	100	0.63
	氯化物	250	mg/L	609	2.44	100	1.44
	硫酸盐	250	mg/L	126	0.50	0	0
	挥发酚	0.002	mg/L	0.0003L	-	0	0

监测点	监测项目	标准值	单位	浓度值	标准指数	超标率%	最大超标倍数
	高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	3	mg/L	1.00	0.33	0	0
	氨氮	0.5	mg/L	0.04	0.08	0	0
	亚硝酸盐 (以 N 计)	20	mg/L	0.003	0.00015	0	0
	硝酸盐 (以 N 计)	1	mg/L	0.6	0.6	0	0
	氰化物	0.05	mg/L	0.002L	-	0	0
	氟化物	1.0	mg/L	0.3	0.3	0	0
	石油类	0.3	mg/L	0.01L	-	0	0
	铬(六价)	0.05	mg/L	0.004L	-	0	0
	汞	0.001	mg/L	0.04L	-	0	0
	铁	0.3	mg/L	0.03L	-	0	0
	苯并[a]芘	0.01	μg/L	0.004L	-	0	0
	总大肠菌群	3.0	MPN/100mL	2L	-	0	0
	菌落总数	100	CFU/mL	80	0.8	0	0
	Cl ⁻	-	-	609	-	0	0
	SO ₄ ²⁻	-	-	126	-	0	0
	K ⁺	-	-	2.46	-	0	0
	Na ⁺	200	mg/L	462	2.31	100	1.31
	Ca ²⁺	-	-	146	-	0	0
	Mg ²⁺	-	-	49.7	-	0	0
	CO ₃ ²⁻	-	-	5L	-	0	0
	HCO ₃ ⁻	-	-	460	-	0	0
	锰	0.10	mg/L	0.12L	-	0	0
	砷	0.01	mg/L	0.12L	-	0	0
	镉	0.005	mg/L	0.05L	-	0	0
	铅	0.01	mg/L	0.09L	-	0	0

注：L 为未检出，L 前数字为检出限

表 4.3.2-5 深层地下水现状监测结果统计表

监测点	监测项目	标准值	单位	浓度值	标准指数	超标率%	最大超标倍数
6#二十八队	pH 值	6.5~8.5	无量纲	7.5 (16.8℃*)	0.4	0	0
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	450	mg/L	180	0.4	0	0
	溶解性总固体	1000	mg/L	450	0.45	0	0
	氯化物	250	mg/L	168	0.67	0	0
	硫酸盐	250	mg/L	69	0.28	0	0

监测点	监测项目	标准值	单位	浓度值	标准指数	超标率%	最大超标倍数
	挥发酚	0.002	mg/L	0.0003L	-	0	0
	高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	3	mg/L	1.06	0.35	0	0
	氨氮	0.5	mg/L	0.03	0.06	0	0
	亚硝酸盐 (以 N 计)	20	mg/L	0.004	0.0002	0	0
	硝酸盐 (以 N 计)	1	mg/L	0.5	0.5	0	0
	氰化物	0.05	mg/L	0.002L	-	0	0
	氟化物	1.0	mg/L	0.4	0.4	0	0
	石油类	0.3	mg/L	0.01L	-	0	0
	铬(六价)	0.05	mg/L	0.004L	-	0	0
	汞	0.001	mg/L	0.04L	-	0	0
	铁	0.3	mg/L	0.03L	-	0	0
	苯并[a]芘	0.01	μg/L	0.004L	-	0	0
	总大肠菌群	3.0	MPN/100mL	2L	-	0	0
	菌落总数	100	CFU/mL	79	0.79	0	0
	Cl ⁻	-	-	168	-	0	0
	SO ₄ ²⁻	-	-	69	-	0	0
	K ⁺	-	-	2.10	-	0	0
	Na ⁺	200	mg/L	83.8	0.42	0	0
	Ca ²⁺	-	-	30.3	-	0	0
	Mg ²⁺	-	-	22.3	-	0	0
	CO ₃ ²⁻	-	-	5L	-	0	0
	HCO ₃ ⁻	-	-	142	-	0	0
	锰	0.10	mg/L	0.12L	-	0	0
砷	0.01	mg/L	0.12L	-	0	0	
镉	0.005	mg/L	0.05L	-	0	0	
铅	0.01	mg/L	0.09L	-	0	0	
7#李家堡村	pH 值	6.5~8.5	无量纲	7.6 (16.7℃*)	0.4	0	0
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	450	mg/L	165	0.37	0	0
	溶解性总固体	1000	mg/L	458	0.45	0	0
	氯化物	250	mg/L	173	0.69	0	0
	硫酸盐	250	mg/L	66	0.26	0	0
	挥发酚	0.002	mg/L	0.0003L	-	0	0
	高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	3	mg/L	0.95	0.32	0	0

监测点	监测项目	标准值	单位	浓度值	标准指数	超标率%	最大超标倍数
	氨氮	0.5	mg/L	0.05	0.1	0	0
	亚硝酸盐 (以 N 计)	20	mg/L	0.002	0.0001	0	0
	硝酸盐 (以 N 计)	1	mg/L	0.6	0.6	0	0
	氰化物	0.05	mg/L	0.002L	-	0	0
	氟化物	1.0	mg/L	0.5	0.5	0	0
	石油类	0.3	mg/L	0.01L	-	0	0
	铬(六价)	0.05	mg/L	0.004L	-	0	0
	汞	0.001	mg/L	0.04L	-	0	0
	铁	0.3	mg/L	0.03L	-	0	0
	苯并[a]芘	0.01	μg/L	0.004L	-	0	0
	总大肠菌群	3.0	MPN/100mL	2L	-	0	0
	菌落总数	100	CFU/mL	81	0.81	0	0
	Cl ⁻	-	-	173	-	0	0
	SO ₄ ²⁻	-	-	66	-	0	0
	K ⁺	-	-	1.94	-	0	0
	Na ⁺	200	mg/L	77.9	0.39	0	0
	Ca ²⁺	-	-	29.1	-	0	0
	Mg ²⁺	-	-	21.4	-	0	0
	CO ₃ ²⁻	-	-	5L	-	0	0
	HCO ₃ ⁻	-	-	102	-	0	0
	锰	0.10	mg/L	0.12L	-	0	0
	砷	0.01	mg/L	0.12L	-	0	0
	镉	0.005	mg/L	0.05L	-	0	0
	铅	0.01	mg/L	0.09L	-	0	0

注：L 为未检出，L 前数字为检出限

项目区域地下水潜水埋深较浅，潜层水流向为西南向东北，这与有关区域水文地质资料描述是一致的。

由上表可知，各监测点潜层地下水 pH、耗氧量、挥发性酚类、氨氮、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、锰、汞、砷、镉、铬（六价）、铅等标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求，石油类标准指数小于 1，满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）要求，总硬度、溶解性总固体、氯化物、钠标准指数部分大于 1，不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III

类标准的要求。深层 pH、耗氧量、挥发性酚类、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氰化物、氟化物、锰、汞、砷、镉、铬（六价）、铅等标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

根据该区历史监测情况分析，超标原因与本项目所在区域地质结构有关，沧州地处洪积平原区，地势平缓，潜层地下水开采层为第一含水组，地下水埋深较浅，排泄方式以人工开采为主，其次是潜水蒸发，侧向径流微弱，土壤中矿物成分经过不断风化淋溶，造成地下水化学成分逐渐增多，另外项目所在区域地质构造及沿海地区受海水侵蚀，潜层水与海水水质比较接近。氯化物超标原因是该地区潜层地下水为咸水层，潜层地下水及深层本底值矿化度较高，造成潜层地下水中氯化物、溶解性总固体超标。

五、地下水化学类型分析

评价区内地下水化学特征分类，采用国内常用的舒卡列夫分类法是根据地下水中 6 种主要离子（ Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ， K^+ 合并于 Na^+ ， CO_3^{2-} 合并于 HCO_3^- ）及矿化度（TDS）划分。含量大于 25%毫克当量的阴离子与阳离子进行组合，共分 49 型水，每型以一个阿拉伯数字作为代号。按 TDS 又划分为 4 组，A 组 $\text{TDS}<1.5\text{g/L}$ ，B 组 $\text{TDS}>1.5\sim 10\text{g/L}$ ，C 组 $\text{TDS}>10\sim 40\text{g/L}$ ，D 组 $\text{TDS}>40\text{g/L}$ 。

表 4.3.2-6 舒卡列夫分类表

超过 25%毫克当量的离子	HCO_3^-	$\text{HCO}_3^-+\text{SO}_4^{2-}$	$\text{HCO}_3^-+\text{SO}_4^{2-}+\text{Cl}^-$	$\text{HCO}_3^-+\text{Cl}^-$	SO_4^{2-}	$\text{SO}_4^{2-}+\text{Cl}^-$	Cl^-
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

各监测点主要离子及水化学类型计算结果如下：

表 4.3.2-7 主要离子浓度及水化学类型计算结果一览表 单位 mg/L

监测点位	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}	水化学类型
潜层水							
厂区西侧 500m	458.26	148	48.3	442	590	104	重碳酸盐氯化物-钠水-B
厂区北侧 500m	439.59	163	50.6	451	631	130	重碳酸盐氯化物-钠钙水-A

厂区内	487.44	153	46.9	434	622	111	重碳酸盐氯化物-钠水-A
厂区东侧 500m	514.32	160	47.8	511	601	155	重碳酸盐氯化物-钠水-A
厂区南侧 500m	464.46	146	49.7	460	609	126	重碳酸盐氯化物-钠水-A
深层水							
二十八队	85.9	30.3	22.3	142	168	69	重碳酸盐氯化物-钠镁水-A
李家堡村	79.84	29.1	21.4	102	173	66	氯化物-钠镁水-A

由计算结果可知，评价区地下水化学类型主要为 28-B、25-A、28-A、27-A、48-A。

4.3.3 声环境质量现状监测与评价

一、监测布点

在项目厂区东、西、南、北厂界外 1m 各设置 1 个监测点，总计 4 个监测点位。

二、监测方法

监测方法按国家标准《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定进行。

三、监测频率

2023 年 12 月 29 日，监测 1 天，昼间和夜间各测一次。

四、厂界噪声现状监测及评价结果

声环境现状监测及评价结果，见表 4.3.3-1。

表 4.3.3-1 厂界噪声现状监测及评价结果单位：dB(A)

监测日期	监测点	1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	4#北厂界	
2023 年 12 月 29 日	昼间	52.6	58.8	59.2	53.3	
	夜间	44.7	44.5	44.8	44.8	
/	评价标准	昼间	65	65	65	65
		夜间	55	55	55	55
	昼间		达标	达标	达标	达标
	夜间		达标	达标	达标	达标

由表 4.3.3-1 可知，项目厂界昼间声级值在 52.6~59.2dB(A)，夜间声级值范围为 44.5~44.8dB(A)，厂界现状噪声监测值均小于标准值，声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准的要求。

4.3.4 土壤环境质量现状监测与评价

1、土壤环境质量现状监测

（1）监测布点

根据本工程平面布置，本次土壤监测共布设 11 个土壤质量监测点，其中占地范围内 5 个柱状样监测点、2 个表层样监测点，占地范围外 4 个表层样监测点。

（2）监测情况

表 4.3.4-1 土壤现状监测布点情况表

序号	布点类型	监测点位	监测因子	标准	备注
A1	表层样点	厂区内原料储罐区	建设用地 45 项+氨氮+石油烃 (C10-40)	45 项：土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）-表 1-筛选值第二类用地； 氨氮：建设用地土壤污染风险筛选值（DB13/T5216-2022）-表 1-筛选值第二类用地 石油烃：土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）表 2-筛选值第二类用地	厂区内原料储罐； 表层样点采集地表层(0~20cm)土样
A2	表层样点	厂区办公楼	氨氮+石油烃+苯并[a]芘	氨氮：建设用地土壤污染风险筛选值（DB13/T5216-2022）-表 1-筛选值第二类用地 石油烃：土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）表 2-筛选值第二类用地 苯并[a]芘：土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）表 1-筛选值第二类用地	厂区内成品储罐； 表层样点采集地表层(0~20cm)土样
B1	柱状样	厂区内原料罐区	建设用地 45 项+氨氮+石油烃	45 项：土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）-表 1-筛选值第二类用地； 氨氮：建设用地土壤污染风险筛选值（DB13/T5216-2022）-表 1-筛选值第二类用地 石油烃：土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）表 2-筛选值第二类用地	柱状样（0~0.2m、0.2~1.5m、1.5~3.0m 取样）
B2	柱状样	成品罐区	氨氮+石油烃+苯并[a]芘	氨氮：建设用地土壤污染风险筛选值（DB13/T5216-2022）-表 1-筛选值第二类用地 石油烃：土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）-筛选值第二类用地 苯并[a]芘：土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）表 1-筛选值第二类用地	柱状样（0~0.2m、0.2~1.5m、1.5~3.0m 取样）
B3		生产车间			
B4		消防废水池			
B5		办公楼			
A3	表层样点	厂区外西侧 100m 农用地	农用地 pH+8 项+石油烃 (C10-C40)、氨氮+苯并[a]	农用地 pH+8 项：土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（GB15618-2018）表 1 基本项目 苯并[a]芘：土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（GB15618-2018）表 2 其他项目	表层样点采集地表层(0~20cm)土样

			苳		
A4	表层样点	厂区西侧 660m 二十八队	石油烃 (C10-C40)、 氨氮+苯并[a] 苳	石油烃：土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018） -筛选值第一类用地 氨氮：建设用地土壤污染风险筛选值（DB13/T5216-2022）-表 1-筛选值第一类用地 苯并[a]苳：土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018） 表 1-筛选值第一类用地	表层样点采集地表层(0~20cm)土样
A5	表层样点	厂区外西北侧 500m	农用地 pH+8 项+石油烃 (C10-C40)、 氨氮+苯并[a] 苳	农用地 pH+8 项：土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（GB15618-2018）表 1 基本项目 苯并[a]苳：土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（GB15618-2018）表 2 其 他项目	表层样点采集地表层(0~20cm)土样
A6	表层样点	厂区外东侧 800m	建设用地 45 项+氨氮+石油 烃 (C10-C40)	45 项：土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）- 表 1-筛选值第二类用地（已包括苯并[a]苳）； 氨氮：建设用地土壤污染风险筛选值（DB13/T5216-2022）-表 1-筛选值第二类用地 石油烃：土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018） 表 2-筛选值第二类用地	表层样点采集地表层(0~20cm)土样

注：建设用地 45 项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]苳、苯并[a]苳、苯并[b]苳、苯并[k]苳、蒽、二苯并[a,h]苳、茚并[1,2,3-cd]苳、萘

农用地 8 项：砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌

(3) 监测时间与频率

监测时间为 2023 年 12 月 26 日，采样 1 次。

(4) 监测布点及采样方法

每个柱状采样点各取 3 个样品（表层样、中层样、深层样），每个表层采样点各取 1 个样品（表层样）。

(5) 监测及分析方法

各监测分析方法见表 4.3.4-2。

表 4.3.4-2 土壤环境质量现状监测项目及分析方法

检测项目	检测方法	检出限	单位	设备名称及编号
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	0.01	mg/kg	原子荧光光度计 G-017
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》 GB/T 22105.1-2008	0.002	mg/kg	原子荧光光度计 G-013
铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.1	mg/kg	原子吸收分光光度计 G-010
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.01	mg/kg	原子吸收分光光度计 G-010
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1	mg/kg	原子吸收分光光度计 G-001
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	3	mg/kg	原子吸收分光光度计 G-001
pH	《土壤 pH 的测定》NY/T 1377-2007	/	/	酸度计 X-001
锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	1	mg/kg	原子吸收分光光度计 G-001
铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	4	mg/kg	原子吸收分光光度计 G-001
铬（六价）	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	0.5	mg/kg	原子吸收分光光度计 G-001
氨氮	《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》HJ 634-2012	0.10	mg/kg	可见分光光度计 G-004
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	《土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	6	mg/kg	气相色谱仪 S-032
苯胺	气相色谱法/质谱分析法（气质联用仪）测试半挥发性有机化合物，加压流体萃取法 EPA 8270E-2018 & EPA 3545A-2007	0.5	mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 S-025
2-氯酚	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气	0.06	mg/kg	气相色谱-质谱

硝基苯	相光谱-质谱法》HJ 834-2017	0.09	mg/kg	联用仪 S-025
萘		0.09	mg/kg	
苯并[a]蒽		0.1	mg/kg	
蒽		0.1	mg/kg	
苯并[b]荧蒽		0.2	mg/kg	
苯并[k]荧蒽		0.1	mg/kg	
苯并[a]芘		0.1	mg/kg	
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1	mg/kg	
二苯并[a,h]蒽		0.1	mg/kg	
氯甲烷		《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.0	
氯乙烯	1.0		μg/kg	
1,1-二氯乙烯	1.0		μg/kg	
二氯甲烷	1.5		μg/kg	
反-1,2-二氯乙烯	1.4		μg/kg	
1,1-二氯乙烷	1.2		μg/kg	
顺-1,2-二氯乙烯	1.3		μg/kg	
氯仿	1.1		μg/kg	
1,1,1-三氯乙烷	1.3		μg/kg	
四氯化碳	1.3		μg/kg	
苯	1.9		μg/kg	
1,2-二氯乙烷	1.3		μg/kg	
三氯乙烯	1.2		μg/kg	
1,2-二氯丙烷	1.1		μg/kg	
甲苯	1.3		μg/kg	
1,1,2-三氯乙烷	1.2		μg/kg	
四氯乙烯	1.4		μg/kg	
氯苯	1.2		μg/kg	
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2		μg/kg	
间-二甲苯+对-二甲苯	1.2		μg/kg	
乙苯	1.2		μg/kg	
邻-二甲苯	1.2		μg/kg	
苯乙烯	1.1		μg/kg	
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2		μg/kg	
1,2,3-三氯丙烷	1.2		μg/kg	
1,4-二氯苯	1.5		μg/kg	
1,2-二氯苯	1.5		μg/kg	

2、土壤环境质量现状评价

(1) 评价方法

采用单项标准指数法。

(2) 评价标准

厂区内各监测点监测因子执行《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、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值；厂区外农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值；厂区外居住区敏感目标执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）》第一类用地筛选值、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第一类用地筛选值。

(3) 土壤环境现状监测与评价结果

土壤环境现状监测及评价结果见表。

表 4.3.4-3 柱状样监测点土壤环境现状监测与评价结果

项目	采样地点及采样日期		B1 厂区内（原料罐区附近）		
	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	0.2m	1.1m	2.5m
重金属和其余金属					
砷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	12.6	12.6	12.3
	60	标准指数	0.21	0.21	0.205
镉	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	0.16	0.15	0.14
	65	标准指数	0.0025	0.0023	0.0022
铬（六价）	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	5.7	标准指数	--	--	--
铜	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	23	23	23
	18000	标准指数	0.0013	0.0013	0.0013
铅	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	18.3	14.3	15.4
	800	标准指数	0.0229	0.0191	0.0193
汞	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	0.012	0.013	0.010
	38	标准指数	0.0003	0.0003	0.0003
镍	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	36	37	39
	900	标准指数	0.0400	0.0411	0.0433
石油烃类					
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	4500	标准指数	--	--	--
氨氮					
氨氮	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	0.87	0.51	0.31
	1200	标准指数	0.0007	0.0004	0.0003
挥发性有机物					
苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND

	4	标准指数	--	--	--
甲苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	1200	标准指数	--	--	--
乙苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	28	标准指数	--	--	--
间二甲苯+ 对二甲苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	570	标准指数	--	--	--
苯乙烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	1290	标准指数	--	--	--
邻二甲苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	640	标准指数	--	--	--
1,2-二氯丙 烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	5	标准指数	--	--	--
氯甲烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	37	标准指数	--	--	--
氯乙烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	0.43	标准指数	--	--	--
1,1-二氯乙 烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	66	标准指数	--	--	--
二氯甲烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	616	标准指数	--	--	--
反-1,2-二氯 乙烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	54	标准指数	--	--	--
1,2-二氯乙 烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	5	标准指数	--	--	--
顺-1,2-二氯 乙烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	596	标准指数	--	--	--
1,1,1,-三氯 乙烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	840	标准指数	--	--	--
四氯化碳	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	2.8	标准指数	--	--	--
1,2-二氯乙 烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	5	标准指数	--	--	--
三氯乙烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	2.8	标准指数	--	--	--
1,1,2-三氯 乙烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	2.8	标准指数	--	--	--
四氯乙烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	53	标准指数	--	--	--
1,1,1,2-四氯 乙烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	10	标准指数	--	--	--
1,1,2,2-四氯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND

乙烷	6.8	标准指数	--	--	--
1,2,3-三氯丙烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	0.5	标准指数	--	--	--
氯苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	270	标准指数	--	--	--
1,4-二氯苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	20	标准指数	--	--	--
1,2-二氯苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	560	标准指数	--	--	--
氯仿	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	0.9	标准指数	--	--	--
半挥发性有机物					
2-氯苯酚	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	2256	标准指数	--	--	--
萘	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	70	标准指数	--	--	--
苯并[a]蒽	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	15	标准指数	--	--	--
蒽	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	1293	标准指数	--	--	--
苯并[b]荧蒽	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	15	标准指数	--	--	--
苯并[k]荧蒽	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	151	标准指数	--	--	--
苯并[a]芘	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	1.5	标准指数	--	--	--
茚并[1,2,3-cd]芘	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	15	标准指数	--	--	--
二苯并[a,h]蒽	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	1.5	标准指数	--	--	--
硝基苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	76	标准指数	--	--	--
苯胺	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	260	标准指数	--	--	--

表 4.3.4-4 柱状样监测点土壤环境现状监测与评价结果

项目	采样地点及采样日期	B2 厂区内（成品罐区附近）			
		采样深度	0.3m	1.3m	2.6m
石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	4500	标准指数	--	--	--
氨氮	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	1.08	0.67	0.47
	1200	标准指数	0.0009	0.0006	0.0004

苯并[a]芘	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	1.5	标准指数	--	--	--

表 4.3.4-5 柱状样监测点土壤环境现状监测与评价结果

项目	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	B3 厂区内（生产车间附近）		
			采样地点及采样日期	采样深度	
			0.2m	1.3m	2.7m
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	4500	标准指数	--	--	--
氨氮	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	1.32	0.9	0.51
	1200	标准指数	0.0011	0.0008	0.0004
苯并[a]芘	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	1.5	标准指数	--	--	--

表 4.3.4-6 柱状样监测点土壤环境现状监测与评价结果

项目	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	B4 厂区内（消防废水池附近）		
			采样地点及采样日期	采样深度	
			0.2m	1.2m	2.4m
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	4500	标准指数	--	--	--
氨氮	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	0.95	3.41	0.53
	1200	标准指数	0.0008	0.0028	0.0004
苯并[a]芘	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	1.5	标准指数	--	--	--

表 4.3.4-7 柱状样监测点土壤环境现状监测与评价结果

项目	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	B5 厂区内（办公楼附近）		
			采样地点及采样日期	采样深度	
			0.2m	1.3m	2.5m
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	4500	标准指数	--	--	--
氨氮	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	1.09	0.79	0.54
	1200	标准指数	0.0009	0.0007	0.0005
苯并[a]芘	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	1.5	标准指数	--	--	--

表 4.3.4-7 柱状样监测点土壤环境现状监测与评价结果

项目	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	B2 厂区内（成品罐区附近）		
			采样地点及采样日期	采样深度	
			0.3m	1.3m	2.6m
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	4500	标准指数	--	--	--
氨氮	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	1.08	0.67	0.47
	1200	标准指数	0.0009	0.0006	0.0004
苯并[a]芘	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND	ND	ND
	1.5	标准指数	--	--	--

表 4.3.4-8 表层样监测点土壤环境现状监测与评价结果

项目		采样地点及采样日期	A1 厂区内（原料储罐区附近）
		采样深度	0-0.2m
重金属和其余金属			
砷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	12.6
	60	标准指数	0.63
镉	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	0.16
	65	标准指数	0.0025
铬（六价）	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	5.7	标准指数	--
铜	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	22
	18000	标准指数	0.0012
铅	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	20.3
	800	标准指数	0.0254
汞	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	0.024
	38	标准指数	0.0006
镍	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	41
	900	标准指数	0.0456
石油烃类			
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	4500	标准指数	--
氨氮			
氨氮	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	1.12
	1200	标准指数	0.0009
挥发性有机物			
苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	4	标准指数	--
甲苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	1200	标准指数	--
乙苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	28	标准指数	--
间二甲苯+ 对二甲苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	570	标准指数	--
苯乙烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	1290	标准指数	--
邻二甲苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	640	标准指数	--
1,2-二氯丙 烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	5	标准指数	--
氯甲烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	37	标准指数	--

氯乙烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	0.43	标准指数	--
1,1-二氯乙烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	66	标准指数	--
二氯甲烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	616	标准指数	--
反-1,2-二氯乙烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	54	标准指数	--
1,2-二氯乙烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	5	标准指数	--
顺-1,2-二氯乙烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	596	标准指数	--
1,1,1-三氯乙烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	840	标准指数	--
四氯化碳	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	2.8	标准指数	--
1,2-二氯乙烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	5	标准指数	--
三氯乙烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	2.8	标准指数	--
1,1,2-三氯乙烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	2.8	标准指数	--
四氯乙烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	53	标准指数	--
1,1,1,2-四氯乙烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	10	标准指数	--
1,1,2,2-四氯乙烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	6.8	标准指数	--
1,2,3-三氯丙烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	0.5	标准指数	--
氯苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	270	标准指数	--
1,4-二氯苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	20	标准指数	--
1,2-二氯苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	560	标准指数	--
氯仿	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	0.9	标准指数	--
半挥发性有机物			
2-氯苯酚	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	2256	标准指数	--
萘	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND

	70	标准指数	--
苯并[a]蒽	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	15	标准指数	--
蒽	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	1293	标准指数	--
苯并[b]荧蒽	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	15	标准指数	--
苯并[k]荧蒽	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	151	标准指数	--
苯并[a]芘	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	1.5	标准指数	--
茚并[1,2,3-cd]芘	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	15	标准指数	--
二苯并[a,h]蒽	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	1.5	标准指数	--
硝基苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	76	标准指数	--
苯胺	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	260	标准指数	--

表 4.3.4-9 表层样监测点土壤环境现状监测与评价结果

项目		采样地点及采样日期	A2 厂区内（办公楼）
		采样深度	0-0.2m
石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	4500	标准指数	--
氨氮	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	1.22
	1200	标准指数	0.0010
苯并[a]芘	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	1.5	标准指数	--

表 4.3.4-10 表层样监测点土壤环境现状监测与评价结果

项目		采样地点及采样日期	A3 厂区外（西侧 100m 的农用地）
		采样深度	0-0.2m
pH	/	监测值(无量纲)	8.1
重金属和其余金属			
砷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	12.2
	25	标准指数	0.488
镉	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	0.14
	0.6	标准指数	0.2333
铬	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	81
	250	标准指数	0.3224
铜	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	24

	100	标准指数	0.24
铅	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	16.2
	170	标准指数	0.0953
汞	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	0.013
	3.4	标准指数	0.0038
镍	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	47
	190	标准指数	0.274
锌	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	72
	300	标准指数	0.24
石油烃类			
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	/	标准指数	--
氨氮			
氨氮	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	1.02
	/	标准指数	--
挥发性有机物			
苯并[a]芘	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	0.55	标准指数	--

表 4.3.4-11 表层样监测点土壤环境现状监测与评价结果

项目		采样地点及采样日期	A4 厂区外（厂区西侧 660m 二十八队）
		采样深度	0-0.2m
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	826	标准指数	--
氨氮	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	1.22
	960	标准指数	0.0013
苯并[a]芘	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	0.55	标准指数	--

表 4.3.4-12 表层样监测点土壤环境现状监测与评价结果

项目		采样地点及采样日期	A5 厂区外（西北侧 500m）
		采样深度	0-0.2m
pH	/	监测值(无量纲)	8.3
重金属和其余金属			
砷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	11.4
	25	标准指数	0.456
镉	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	0.15
	0.6	标准指数	0.25
铬	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	70
	250	标准指数	0.28
铜	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	21
	100	标准指数	0.21

铅	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	20.5
	170	标准指数	0.1206
汞	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	0.012
	3.4	标准指数	0.0035
镍	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	43
	190	标准指数	0.2263
锌	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	68
	300	标准指数	0.2267
石油烃类			
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	/	标准指数	--
氨氮			
氨氮	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	1.21
	/	标准指数	--
挥发性有机物			
苯并[a]芘	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	0.55	标准指数	--

表 4.3.4-13 表层样监测点土壤环境现状监测与评价结果

项目	采样地点及采样日期		A6 厂区外（厂区东侧 800m）
	采样深度		0-0.2m
重金属和其余金属			
砷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	10.5
	60	标准指数	0.175
镉	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	0.14
	65	标准指数	0.0022
铬（六价）	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	5.7	标准指数	--
铜	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	17
	18000	标准指数	0.0009
铅	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	16.9
	800	标准指数	0.0211
汞	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	0.008
	38	标准指数	0.0002
镍	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	37
	900	标准指数	0.0411
石油烃类			
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	4500	标准指数	--
氨氮			
氨氮	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	0.96
	1200	标准指数	0.0008

挥发性有机物			
苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	4	标准指数	--
甲苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	1200	标准指数	--
乙苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	28	标准指数	--
间二甲苯+ 对二甲苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	570	标准指数	--
苯乙烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	1290	标准指数	--
邻二甲苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	640	标准指数	--
1,2-二氯丙 烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	5	标准指数	--
氯甲烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	37	标准指数	--
氯乙烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	0.43	标准指数	--
1,1-二氯乙 烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	66	标准指数	--
二氯甲烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	616	标准指数	--
反-1,2-二氯 乙烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	54	标准指数	--
1,2-二氯乙 烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	5	标准指数	--
顺-1,2-二氯 乙烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	596	标准指数	--
1,1,1-三氯 乙烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	840	标准指数	--
四氯化碳	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	2.8	标准指数	--
1,2-二氯乙 烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	5	标准指数	--
三氯乙烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	2.8	标准指数	--
1,1,2-三氯 乙烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	2.8	标准指数	--
四氯乙烯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	53	标准指数	--
1,1,1,2-四氯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND

乙烷	10	标准指数	--
1,1,2,2-四氯乙烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	6.8	标准指数	--
1,2,3-三氯丙烷	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	0.5	标准指数	--
氯苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	270	标准指数	--
1,4-二氯苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	20	标准指数	--
1,2-二氯苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	560	标准指数	--
氯仿	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	0.9	标准指数	--
半挥发性有机物			
2-氯苯酚	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	2256	标准指数	--
萘	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	70	标准指数	--
苯并[a]蒽	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	15	标准指数	--
蒎	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	1293	标准指数	--
苯并[b]荧蒽	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	15	标准指数	--
苯并[k]荧蒽	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	151	标准指数	--
苯并[a]芘	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	1.5	标准指数	--
茚并[1,2,3-cd]芘	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	15	标准指数	--
二苯并[a,h]蒽	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	1.5	标准指数	--
硝基苯	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	76	标准指数	--
苯胺	标准值(mg/kg)	监测值(mg/kg)	ND
	260	标准指数	--

由监测结果分析可知，厂区内监测点因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 及表 2 第二类用地风险筛选值、《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地筛选值；农用地监测点因子均可满足土壤环境质量农用地土

壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值；二十八队监测点因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 及表 2 第一类用地风险筛选值、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第一类用地筛选值。

4.3.5 生态现状调查与评价

4.3.5.1 调查概况

1、调查范围

调查区域涵盖了区域自然系统生态完整性维护和敏感生态目标保护所需要的区域，其中特别关注：可能受到工程实施影响的野生动物生境、南大港湿地等保护目标。

2、调查内容

本次评价主要生态环境调查内容如下表所示。

表 4.3.5-1 评价范围生态系统统计表

调查内容	主要指标	评价作用
土地利用现状	土地利用类型、面积	了解区域土地利用情况，分析人为干扰状况
植被与植物资源	植物区系、植被类型、群落特征、物种组成及区系特征	分析生态结构、类型，计算环境功能；分析生态因子相互关系；分析生物多样性影响；明确主要生态问题及保护目标
动物群落	动物区系、物种组成及分布特征	
生态系统类型	生态系统的类型、面积及空间分布	
景观生态	类型、组成、结构、动态及变化	分析景观体系结构与功能，分析景观动态，明确景观保护目标
生态敏感区	保护目标、结构功能、动态及变化	分析生态敏感区结构分区与功能，分析动态变化，明确保护目标

3、调查方法

1)、基础资料收集

收集整理工程区现有相关资料，包括工程区周边县市的统计年鉴以及林业、环

保、农业、国土资源等部门提供的相关资料，还参考了《中国植被》《中国珍稀濒危植物图谱》《河北省重点保护野生植物名录》《河北省重点保护野生动物名录》《河北鸟类原色图鉴》等著作。

2)、土地利用现状调查

评价区域土地利用现状基于高分辨率遥感影像利用 GIS 软件进行人工目视解译，遥感影像采用区域 2023 年 7 月 0.5m 分辨率卫星影像作为解译基础底图。按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）要求，通过人工目视判读遥感影像及现场调查核实，将评价范围内的土地利用类型按 GB/T 21010-2017 土地利用分类体系进行分类。

3)、植被及植物资源调查

本次调查主要按照《全国生态状况调查评估技术规范——湿地生态系统野外观测》（HJ1169—2021）、《全国生态状况调查评估技术规范——森林生态系统野外观测（HJ1167—2021）》、《全国生态状况调查评估技术规范——草地生态系统野外观测（HJ1168—2021）》、《生物多样性观测技术导则陆生微管植物（HJ710.1—2014）》的要求，主要采用了样方法确定评价区的植物种类、植被类型等。

植物、植被现状调查以实地调查为主，结合已有资料为辅，植被调查取样目的是通过样方、样线的详细调查准确地推测评价区植被的总体特征，了解评价区植被的种类及分布情况，并据此编制此次外业调查植被名录。具体外业调查工作分为以下方面：

根据工程方案确定调查路线及调查时间，进行现场调查。根据室内判读的植被与土地利用类型图，同时结合地面 GPS 样点和等高线、坡度、坡向、野外调查等信息，对监督分类算法形成的植被分类成果进行目视解译校正。实地调查采取样方法结合样线法进行调查，确定评价区的植物种类、植被类型等，对珍稀濒危植物调查采取野外调查、民间访问和市场调查相结合的方法进行。对有疑问植物和经济植物采集凭证标本并拍摄照片。

4)、野生动物资源调查

按照《生物多样性观测技术导则陆生哺乳动物（HJ710.3—2014）》、《生物多样性观测技术导则鸟类（HJ710.4—2014）》、《生物多样性观测技术导则爬行动物（HJ710.5—2014）》、《生物多样性观测技术导则两栖动物（HJ710.6—2014）》等确

定的技术方法，对各类野生动物开展了调查，主要采取了访谈法、样线法、总体计数法、痕迹计数法等方法，具体如下：

（1）访谈法

评价人员主要走访了工程区附近的村民，先后共走访了 10 余人，重点询问了附近野生动物的种类及分布情况。调查主要兽类的种类时，则以实地调查结合座谈访问为主，并参考《中国兽类原色图鉴》进行确认，同时结合文献资料进行整理和分析。

（2）样线法

观测者在观测样地内沿着选定的一条线路记录一定空间范围内出现的物种相关信息的方法。本次评价范围设置了多条样线，每种生境 3 条样线，每条样线 1km 左右，观测时行进速度 1.5-3km/h。

（3）总量计数法

总量计数法是指通过肉眼或望远镜等观测设备对整个区域出现的大中型哺乳动物个体进行完全计数的方法。本次调查使用变倍 25~75 倍观鸟镜，主要观测动物类型为野生鸟类和兽类。

（4）痕迹计数法

痕迹计数法指观测者针对一些不容易捕捉的哺乳动物、哺乳类及两栖类动物，借助其遗留下的且易于鉴定的活动痕迹，推测动物的种类，估算其种类和数量的一种方法。

5）、生物量的测定与估算

重点测定评价范围内分布面积广的植被类型生物量，其余类型参考国内外有关生物量的相关资料，并根据当地的实际情况作适当调整，估算出评价范围植被类型的生物量。针阔叶林生物量数据参考《我国森林植被的生物量和净生产量》，并根据当地的实际情况作适当调整，估算出评价区各植被类型的生物量。

4.3.5.2 生态功能区

根据《京津冀协同发展规划纲要》《京津冀协同发展生态环境保护规划》《河北省主体功能区规划》、“三线一单”、国土空间规划等，综合考虑自然和社会经济条件、生态系统特征，以县（市、区）为基本单元，将全省分为环京津生态过渡带、

坝上高原生态防护区、燕山-太行山生态涵养区、低平原生态修复区、沿海生态防护区五个区域。本项目建设区域在河北省沧州市黄骅市，生态功能区属于沿海生态防护区。主体生态功能是提供海洋生态服务，保障海洋生态安全。

4.3.5.3 土地利用现状调查

评价区域土地利用现状基于高分辨率遥感影像利用 GIS 软件进行人工目视解译，遥感影像采用区域 2023 年 7 月 0.5m 分辨率卫星影像作为解译基础底图。按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）要求，通过人工目视判读遥感影像及现场调查核实，将评价范围内的土地利用类型按 GB/T 21010-2017 土地利用分类体系进行分类，形成土地利用现状矢量数据库，并以二级类型作为基础制图单位制作评价区域土地利用现状图。

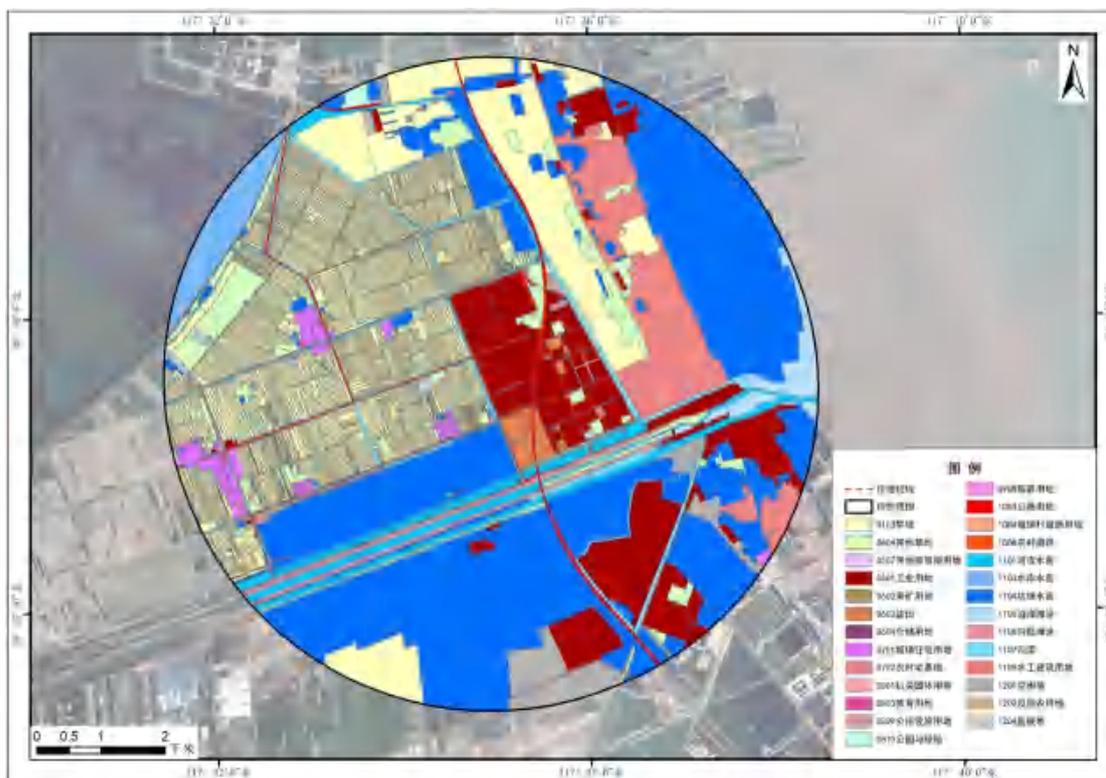


图 4.3.5-1 评价范围土地利用类型图

对评价范围内各土地利用类型面积进行统计分析，结果如下表所示。

表 4.3.5-2 评价范围土地利用现状统计表

土地利用分类		面积（公顷）	占比（%）	斑块数
一级类	二级类			
01 耕地	0103 旱地	2173.89	26.40	1782
04 草地	0404 其他草地	408.05	4.95	164

05 商服用地	0507 其他商服商用地	1.66	0.02	5
06 工矿仓储用地	0601 工业用地	740.69	8.99	53
	0602 采矿用地	4.51	0.05	7
	0603 盐田	197.83	2.40	15
	0604 仓储用地	1.04	0.01	4
07 住宅用地	0701 城镇住宅用地	100.02	1.21	54
	0702 农村宅基地	447.35	5.43	12
08 公共管理与公共服务用地	0801 机关团体用地	0.32	0.00	2
	0803 教育用地	1.84	0.02	2
	0809 公用设施用地	9.55	0.12	10
	0810 公园与绿地	13.21	0.16	3
09 特殊用地	0905 殡葬用地	1.87	0.02	17
10 交通运输用地	1003 公路用地	136.75	1.66	53
	1004 城镇村道路用地	31.36	0.38	45
	1006 农村道路	22.80	0.28	90
1 水域及水利设施用地	1101 河流水面	279.15	3.39	18
	1103 水库水面	135.98	1.65	1
	1104 坑塘水面	2585.65	31.40	90
	1105 沿海滩涂	98.99	1.20	4
	1106 内陆滩涂	108.40	1.32	18
	1107 沟渠	523.33	6.35	1476
	1109 水工建筑用地	3.80	0.05	8
12 其他土地	1201 空闲地	178.32	2.17	8
	1202 设施农用地	9.31	0.11	21
	1204 盐碱地	19.98	0.24	11
合计		8235.65	100.00	3973

根据统计结果，区域土地利用现状类型以水域及水利设施用地为主，面积占比达到 45.36%，其次为耕地，占评价区面积的 26.40%。草地、商服用地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、特殊用地、交通运输用地、其他用地面积占比分别为 4.95%、0.02%、11.45%、6.64%、0.30%、0.02%、2.32%、2.52%。

4.3.5.4 野生植物现状调查

1、样方调查概况

1) 调查时间

为掌握本项目工程所在区域的陆生生态背景情况，本单位组织专业人员于 2024 年 4 月 26 日—27 日对评价区进行了野外调查。本项目现场调查涵盖了评价区主要植被生长旺盛的季节。

2) 样方设置原则及调查方法

样方设置原则：尽量在人为干扰较少的地方设置样方，针对不同植被类型和地形地貌条件，选取有代表性、典型性的样方进行调查。根据对调查区域的前期考察，考虑区域内的可达性，样方设置根据植被类型在本区域所在比例、重要性等进行设点，以期全面、客观反应该区域的植被类型、组成、结构等现状。为消除主观因素，避免取样误差，应两人以上进行观察记录。

调查方法：乔木样方面积为 20m×20m、灌丛样方面积为 10m×10m、草本样方面积为 1m×1m；乔木样方调查植株种名、高度、胸径、株数、郁闭度等指标，灌木和草本样方中需调查植株种名、高度、株(丛)数、盖度等群落特征。并利用 GPS、罗盘等测定、记录样方的经纬度等地理信息。

3) 样方信息统计

根据评价区植被类型图，结合工程布置情况，在评价范围内的 5 个典型自然植被群系进行现场调查。本次调查了评价区内芒草、茵陈蒿、播娘蒿、垂盆草、马唐等 5 种自然植被群系，每种群系设置 5 个样方，共设置了 25 个植被调查样方。调查样方重点布设于评价区涉及河北南大港湿地和鸟类省级自然保护区。能够代表该区域的主要植被特征样方设置基本合理，满足导则“根据植物群落类型（宜以群系及以下分类单位为调查单元）设置调查样地，一级评价每种群落类型设置的样方数量不少于 5 个”要求。

表 4.3.5-3 样方信息汇总表

序号	坐标点		海拔 (m)	样方面积 (m*m)	植被类型	备注
	经度	纬度				
1	117.6067	38.5006	1	1*1	芒草群系	
2	117.5379	38.4762	3	1*1	芒草群系	
3	117.5282	38.4948	1	1*1	芒草群系	河北南大港湿地和鸟类省级自然保护区
4	117.5330	38.4844	3	1*1	芒草群系	
5	117.5934	38.4764	1	1*1	芒草群系	
6	117.5864	38.5085	1	1*1	茵陈蒿群系	河北南大港湿地和鸟类省级自然保护区
7	117.5334	38.5059	1	1*1	茵陈蒿群系	
8	117.5500	38.5027	3	1*1	茵陈蒿群系	
9	117.5443	38.5224	2	1*1	茵陈蒿群系	
10	117.5755	38.5251	1	1*1	茵陈蒿群系	

11	117.5857	38.5095	2	1*1	播娘蒿群系	河北南大港湿地和鸟类省级自然保护区
12	117.5907	38.5076	3	1*1	播娘蒿群系	
13	117.5384	38.4899	1	1*1	播娘蒿群系	
14	117.5966	38.4889	0	1*1	播娘蒿群系	河北南大港湿地和鸟类省级自然保护区
15	117.5989	38.4821	4	1*1	播娘蒿群系	河北南大港湿地和鸟类省级自然保护区
16	117.5816	38.4853	3	1*1	垂盆草群系	
17	117.6099	38.4949	2	1*1	垂盆草群系	
18	117.5917	38.5005	0	1*1	垂盆草群系	
19	117.6092	38.4815	3	1*1	垂盆草群系	
20	117.5416	38.5170	4	1*1	垂盆草群系	
21	117.5324	38.4811	3	1*1	马唐群系	河北南大港湿地和鸟类省级自然保护区
22	117.5646	38.4999	2	1*1	马唐群系	
23	117.5920	38.4735	1	1*1	马唐群系	
24	117.5468	38.5023	0	1*1	马唐群系	河北南大港湿地和鸟类省级自然保护区
25	117.5768	38.5209	3	1*1	马唐群系	

4) 样方合理性分析

植被调查取样的目的是通过样地的研究准确地推测评价区植被的总体，所选取的样地具有代表性，能通过尽可能少的抽样获得较为准确的有关总体的特征。根据样方设置原则及评价范围土地利用现状图，以及现场调查情况，本次在评价区域共设置 25 个样方，调查样方重点布设于河北南大港湿地和鸟类省级自然保护区及施工占地等区域。根据植被类型图及样方调查表，样方设置同时考虑了评价区不同地形和坡向等，因此，本次样方调查点设置兼具有代表性和重要性的原则，满足导则“根据植物群落类型（宜以群系及以下分类单位为调查单元）设置调查样地，一级评价每种群落类型设置的样方数量不少于 5 个”要求，样方设置基本合理。

5) 植物样线调查

本次植物样线调查结合了植物样方调查同时进行。根据卫星影像及地形图，探查评价区域内植被生态单元分布情况、道路等信息，设计适用于该评价范围的调查样线。以评价区的草地、农田、城镇、水域等 4 种生境为调查区域，共布设 9 条样线，贯穿不同的生态单元，尽可能覆盖整个评价范围，调查重点布设于评价区涉及河北南大港湿地和鸟类省级自然保护区、施工占地等区域。根据设置样线进行沿线

植物调查，实地记录观察到的植物物种，并拍摄照片。如遇到保护植物，使用 GPS 对保护植物所在位置进行定位记录，并在其周边范围内搜索，调查保护植物数量及种群情况，并拍照记录。

4.3.5.5 评价区植被概况

1) 评价区植物多样性与区系

(1) 维管束植物组成

根据现场调查，本工程评价范围内共有维管植物 58 种，隶属于 22 科、53 属；其中蕨类植物 1 科 1 属 1 种，占总科数的 4.55%，占总属数的 1.89%，占总种数的 1.72%；在种子植物中，被子植物物种数最多，有 52 科 21 属 57 种，占总科数的 95.45%，占总属数的 98.11%，占总种数的 98.28%。具体见下表。

表 2.4-2 评价区维管植物科属种统计表

门类	科数	所占比例/%	属数	所占比例/%	种数	所占比例/%	
蕨类植物	1	4.55	1	1.89	1	1.72	
种子植物	被子植物	21	95.45	52	98.11	57	98.28
合计	22	100	53	100	58	100	

(2) 植物区系分布

植物区系是在长期的地质历史过程中形成的，是植物群体及其周围的自然地理环境，特别是在自然历史条件的综合作用下长期演化的结果。通过植物区系成分的统计分析，可掌握该区域植物区系的组成和占优势科、属植物的组成，并通过与全世界、全国及周边区域植物区系成分的比较，明确该区域植物区系在全国植物区系中的特定地位。

在植物分类学上，属的形态特征相对稳定，并占有比较稳定的分布区；在演化过程中，随环境条件的变化而产生分化，表现出明显的地区性差异。同时，每一个属所包含的种常具有同一起源和相似的进化趋势。所以属比科更能反映植物系统发育过程中的进化与分化情况和地区特征。

根据吴征镒关于中国种子植物属的分布区类型划分的原则，可以将评价区的种子植物 57 属分成 9 个分布类型。其成分所占比例见下表。

表 2.4-3 种子植物属的分布区类型

分布区类型	属数	占比 (%)
1 世界分布或广布	23	40.35
2 泛热带分布及其变型	18	31.58

3 热带亚洲和热带美洲间断分布	1	1.75
4 旧世界热带分布	2	3.51
6 热带亚洲和热带非洲分布	3	5.26
7 热带亚洲分布	3	5.26
8 北温带分布及其变型	5	8.77
12 地中海、西至中亚分布	1	1.75
14 东亚分布及其变型	1	1.75
合计	57	100

由上表可知，本工程评价范围内的种子植物属可划分为 9 个类型，说明工程评价范围内植物区系类型复杂、多样。属数最多的为世界分布或广布型，共 23 属，占比为 40.35%；其次为泛热带分布型 18 属，占比为 31.58%；再次为北温带分布及其变型 5 属，占比为 8.77%。这几种分布型为广域性分布，其他分布型所占属数较少。从属的分布区类型看，热带分布属数有 27 个，多于温带分布 22 个，因此，本工程评价范围主要表现出亚热带植物区系的特点。

2)、评价区主要植被概况

评价区为亚热带季风湿润气候区，冬夏季风交替显著，年温适中，四季分明，雨量充沛，空气湿润。由于现状植被受人为活动的影响，原始林大部分已不存在，经过多年的封山育林和绿化造林，区域森林覆盖率较高。根据现场调查，初步确认评估评价区共有维管植物 58 种，隶属于 22 科、53 属；评价范围暂未发现有符合规定的古树名木、国家重点保护野生植物及红色名录物种的分布。评价区主要以草地植被为主。评价区草地面积占比较大，主要由芒草、茵陈蒿、播娘蒿、垂盆草、马唐群系组成，植株较矮，呈块状分布，主要伴生种有牛筋草、蛇莓、酸模、酢浆草、狗尾草、蛇莓、艾、冷蒿、矮蒿、牻牛儿苗、碱蓬等植物。

3) 植被类型与分布

评价区域植被类型图参照《1:1000000 中国植被图》中植被分类体系将评价范围内植被类型分为草丛、农业植被和无植被地段 3 个植被型组，结合区域高分遥感数据、DEM 数据、地面调查数据等对评价范围的植被类型进行目视解译，并将植被型组细分为 3 个植被型、5 个植被群系，并编制评价范围植被类型图。



图 4.3.5-2 评价范围植被类型图

根据植被类型图，统计评价范围内的各植被类型的面积和占比情况，如下表所示。根据统计结果，评价范围内植被类型主要为草地和农业植被，其中草地面积占比为 4.95%，主要为芒草、茵陈蒿、播娘蒿、垂盆草、马唐群系等；农业植被占比为 26.40%，粮食作物主要以种植小麦为主。评价范围无植被地段面积占比 68.65%。

表 4.3.5-5 评价范围植被类型面积统计表

植被型组	植被型	植被亚型	群系	评价范围	
				面积 (hm ²)	占比 (%)
草地	丛生草类 草丛	丛生草类典型 草甸	芒草群系	164.75	2.00
			茵陈蒿群系	57.22	0.69
			播娘蒿群系	95.33	1.16
			垂盆草群系	69.44	0.84
			马唐群系	21.32	0.26
农业植被	粮食作物		小麦等	2173.89	26.40
无植被地段				5653.71	68.65
总计				8235.65	100.00

总体来看，评价区内植被具有以下特点：评价区地带性植被为草地及农业植被，但受人为干扰强烈，评价区内无植被地段占比较大，区内植被以芒草、茵陈蒿、播娘蒿、垂盆草、马唐等温性和暖热性草丛过渡类型为主。

4) 主要植被特征

1、芒草群系

芒草产于江苏、浙江、江西、湖南、福建、台湾、广东、海南、广西、四川、贵州、云南等省区；遍布于海拔 1800 米以下的山地、丘陵和荒坡原野。芒草喜阳光充足和温暖湿润气候，耐寒，耐旱；对土壤要求不严格，适应性强，从疏松的沙质土壤到黏土都生长良好，常组成优势群落。

芒草是评价区内最为常见的草地之一，分布较广，面积为 164.75hm²，占比 2.00%，在评价区河边、公路沿线及路边荒地广泛分布，盖度在 90%左右。草地群落结构较简单，主要由芒草组成，主要伴生种有蛇床、细叶旱芹、翅果菊、茵陈蒿、播娘蒿、马唐、白茅、酢浆草、蛇莓、牛筋草、碎米莎草等植物。



芒草群系

2、茵陈蒿群系

茵陈蒿产辽宁、河北、陕西（东部、南部）、山东、江苏、安徽、浙江、江西、福建、台湾、河南（东部、南部）、湖北、湖南、广东、广西及四川等；生于低海拔地区河岸、海岸附近的湿润沙地、路旁及低山坡地区。

茵陈蒿在评价区面积为 57.22hm²，占比 0.69%，在评价区河边、公路沿线及路边荒地广泛分布，盖度在 75%左右。草地群落结构较简单，主要由茵陈蒿组成，主要伴生种有马唐、白茅、酢浆草、蛇莓、碱蓬、酢浆草、垂盆草等植物。



茵陈蒿群系

3、播娘蒿群系

播娘蒿分布于中国各地（除华南）。亚洲、欧洲、非洲及北美洲均有分布。生于山地草甸、沟谷、村旁、田边。播娘蒿为农田恶性杂草，会影响小麦等农作物的生产。

评价区内播娘蒿群系面积为 95.33，占比 1.16%，在评价区公路沿线及路边荒地广泛分布，盖度在 80%左右。草地群落结构较简单，主要由播娘蒿组成，主要伴生种有牻牛儿苗、狗牙根、蛇莓、冷蒿、酢浆草、艾等植物。



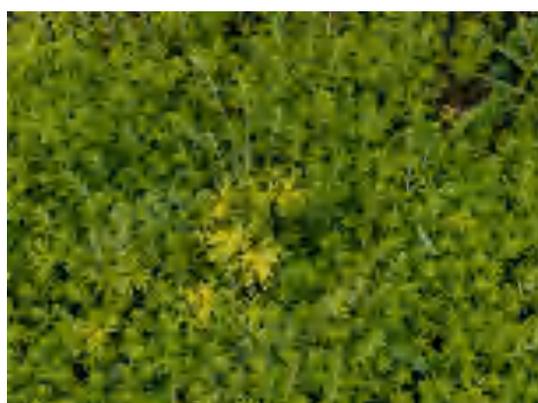
播娘蒿群系

4、垂盆草群系

垂盆草产福建、贵州、四川、湖北、湖南、江西、安徽、浙江、江苏、甘肃、陕西、河南、山东、山西、河北、辽宁、吉林、北京（模式产地）。垂盆草性喜温暖湿润、半阴的环境，适应性强，较耐旱、耐寒，不择土壤，在疏松的砂质壤土中生长较佳。对光线要求不严，一般适宜在中等光线条件下生长，亦耐弱光。

评价区垂盆草群系面积为 69.44 hm^2 ，占评价区总面积的 0.84%。在评价区公路及荒地广泛分布，盖度在 90%左右。草地群落结构较简单，主要由垂盆草组成，主

要伴生种有狗牙根、矮蒿、艾、碱蓬、酢浆草等植物。



垂盆草群系

5、马唐群系

马唐产西藏、四川、新疆、陕西、甘肃、山西、河北、河南及安徽等地；生于路旁、田野，是一种优良牧草，但又是危害农田、果园的杂草。

评价区马唐群系面积为 21.32 hm²，占评价区总面积的 0.26%。在评价区河边、公路沿线及路边荒地广泛分布，盖度在 90%左右。草地群落结构较简单，主要由马唐组成，主要伴生种有白茅、细叶旱芹、牛筋草、牻牛儿苗等植物。



马唐群系

6、农业植被

评价区内耕地面积较大，为 2173.89 hm²，占评价区总面积的 26.40%，主要分布在评价区的平缓地段。评价区农作物主要以种植小麦为主，某些耕地冬春季常休耕。评价区内的旱地产量低，经济效益差，某些耕地由于人口流失、干旱等原因甚至撂荒。



5) 植被覆盖度

采用植被覆盖度指标定量分析评价范围内植被现状。通过遥感手段，采用归一化植被指数（NDVI）方法，对评价区的植被覆盖度进行分析。NDVI 计算公式为如下：

$$NDVI = (NIR - R) / (NIR + R)$$

其中：NIR 为近红外波段，R 为红波段。

基于 NDVI，采用像元二分模型计算植被覆盖度，公式如下：

$$FVC = (NDVI - NDVI_s) / (NDVI_v - NDVI_s)$$

式中：FVC—所计算像元的植被覆盖度；

NDVI—所计算像元的 NDVI 值；

NDVI_v—纯植物像元的 NDVI 值；

NDVI_s—完全无植被覆盖像元的 NDVI 值。

本次计算采用的遥感影像数据为评价区域 2023 年 7 月哨兵二号（Sentinel-2）L2A 级数据产品，影像分辨率 10m，数据经过辐射校正、几何校正、辐射定标和大气校正。采用 ENVI 软件平台计算 FVC，并用 GIS 软件制作评价范围内植被覆盖度空间分布图。

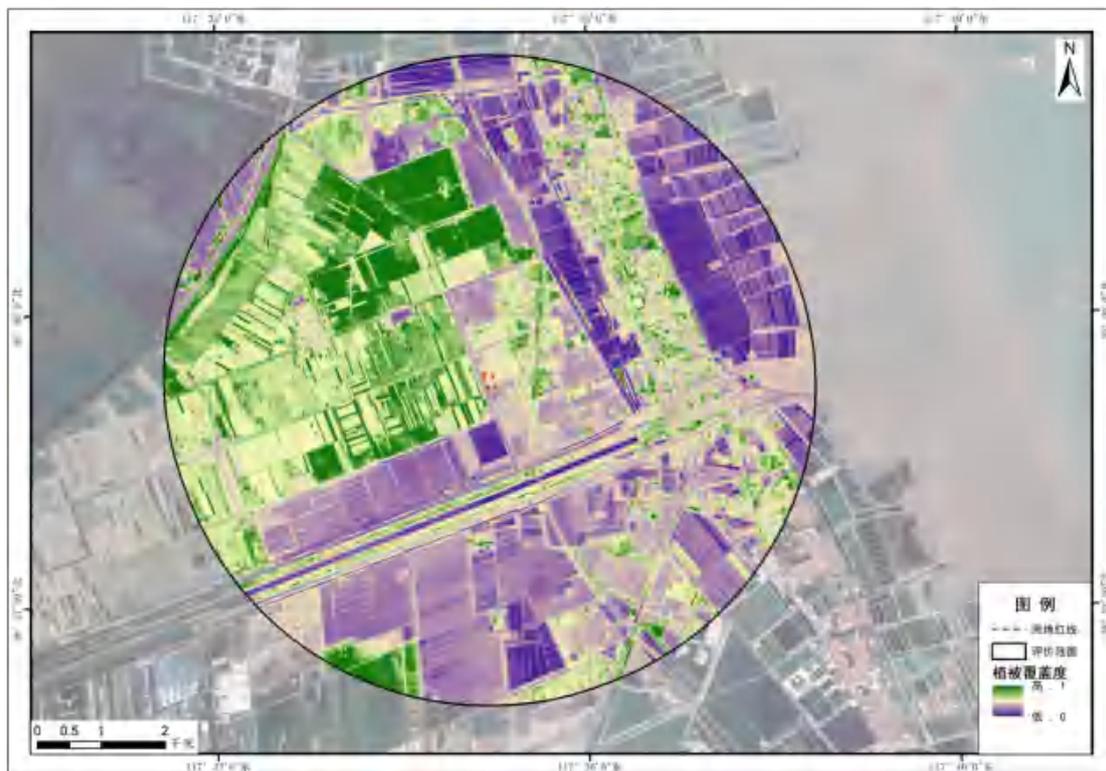


图 4.3.5-3 评价范围植被覆盖空间分布图

基于植被覆盖度数据进行空间统计，评价区植被平均覆盖度为 45.05%，评价范围内植被覆盖度整体较低。对覆盖度不同取值范围分区统计，评价区植被覆盖度主要为低覆盖度（0-35%），面积占比为 37.93%；中高覆盖度（60-75%），面积占比为 18.56%；中低覆盖度（35-45%），面积占比达到 17.91%；其他覆盖度占比较小。对评价范围内不同覆盖度等级进行统计分析，具体如下表所示。

表4.3.5-6 评价范围植被覆盖度统计表

植被覆盖度 (%)	面积 (公顷)	占比 (%)
0-35 (低覆盖度)	3123.67	37.93
35-45 (中低覆盖度)	1474.82	17.91
45-60 (中覆盖度)	1528.90	18.56
60-75 (中高覆盖度)	975.73	11.85
≥75 (高覆盖度)	1132.53	13.75
合计	8235.65	100

6) 植物生物量估算

乔木层采用木材蓄积量算法计算其样方生物量。由于对乔木层样方的树木只进行了每木调查，所以采用树种二元立木采集表，计算每个样方内各个树种的材积量，分别代入相关公式中进行计算，最终换算为木材蓄积量，再乘以比重得到生物

量。样方内乔木的计算公式为：

木材蓄积量：一定面积森林中现存各种活立木的材积总量（m³/hm²）

材积公式：V = A*D^B*H^C

生物量计算 W=木材蓄积量×比重

其中：W——乔木层生物量（kg/hm²）

比重——木材密度（kg/m³）与 4℃下水密度之比

H——林分平均高（m）

A、B、C——材积表中常数值 D——树种胸径（cm）

灌木层、草本层根据《生态影响评价技术》（中国环境出版社，2017）的经验公式：

$$W=11.28071 (HC)^{1.471231}$$

式中：W 为生物量（t/hm²）；H 为草本或灌木的平均高度（m），C 为植被的盖度。结合样地调查成果表，得出各样地生物量见下表。

表 4.3.5-7 各样方不同植被类型生物量

编号	群系	平均单位面积生物量（t/hm ² ）
1	芒草群系	4.67
2	茵陈蒿群系	0.47
3	播娘蒿群系	0.43
4	垂盆草群系	0.18
5	马唐群系	0.32

根据计算，评价区的主要群系芒草、茵陈蒿、播娘蒿、垂盆草、马唐草地的平均单位面积生物量为 4.67 t/hm²、0.47 t/hm²、0.43 t/hm²、0.18 t/hm²、0.32 t/hm²。

7) 陆生植物多样性调查

生物多样性是生物（动物、植物、微生物）与环境形成的生态复合体以及与此相关的各种生态过程的总和，物种多样性常用的评价指标包括物种丰富度、香农-威纳多样性指数、Pielou 均匀度指数、Simpson 优势度指数等。

物种丰富度（species richness）：调查区域内物种种数之和。

香农-威纳多样性指数（Shannon-Wiener diversity index）计算公式为：

$$J = (-\sum_{i=1}^S P_i \ln P_i) / \ln S$$

式中：J——Pielou 均匀度指数；

S——调查区域内物种种类总数；

P_i ——调查区域内属于第 i 种的个体比例。

Simpson 优势度指数与均匀度指数相对应，计算公式为：

$$D = \frac{1}{\sum_{i=1}^S P_i^2}$$

式中：D——Simpson 优势度指数；

S——调查区域内物种种类总数；

P_i ——调查区域内属于第 i 种的个体比例。

物种丰富度为调查区域内植物的物种种数之和。通过野外现场调查对现场采集的照片及实物标本查阅《中国高等植物图鉴》及《中国植物志》等相关专著进行鉴定，初步确认评估评价区共有维管植物 58 种，隶属于 22 科、53 属，物种丰富度一般。

根据评价区 15 个样方的资料统计，比较各植被类型的植物多样性，由结果可知，香农-威纳多样性指数均表现为播娘蒿群系 > 马唐群系 > 垂盆草群系 > 茵陈蒿群系 > 芒草群系，Pielou 均匀度指数表现为播娘蒿群系 > 茵陈蒿群系 > 马唐群系 > 垂盆草群系 > 芒草群系。播娘蒿群系的物种多样性最大，而芒草群系的物种多样性最小，草地物种均较单一，植被种类较少。

整体而言，评价区维管植物香农-威纳多样性指数、Pielou 均匀度指数、Simpson 优势度指数平均分别为 1.044、0.778、0.573，物种多样性指数一般。

表 4.3.5-8 评价范围内不同群系植物多样性统计表

样方号	群系	香农-威纳多样性指数	Pielou 均匀度指数	Simpson 优势度指数
1	芒草群系	0.647	0.467	0.316
2	芒草群系	1.116	0.693	0.589
3	芒草群系	0.841	0.607	0.436
4	茵陈蒿群系	1.138	0.707	0.573
5	茵陈蒿群系	1.298	0.807	0.660
6	茵陈蒿群系	1.230	0.764	0.632
7	播娘蒿群系	1.238	0.893	0.671
8	播娘蒿群系	1.280	0.923	0.693
9	播娘蒿群系	1.231	0.888	0.674
10	垂盆草群系	0.938	0.853	0.555
11	垂盆草群系	0.913	0.832	0.551

12	垂盆草群系	0.858	0.781	0.538
13	马唐群系	1.165	0.840	0.621
14	马唐群系	0.921	0.839	0.557
15	马唐群系	0.852	0.776	0.534
平均		1.044	0.778	0.573

通过评价区现状调查及区域资料分析，该区人为干扰较大，农耕区占地较广，评价区内地带性植被、垂直分布特征均不显著，植被类型较为单一，主要植被为芒草、茵陈蒿、播娘蒿、垂盆草、马唐草地，总体来说较简单，植物多样性低。从评价区动物种类组成与分布来看，由于人类活动的影响评价范围内的动物主要为与人类适生的小型动物，整体而言，整个区域的生物多样性不高

8) 重要野生植物及古树名木

1、重点保护野生植物

根据《国家重点保护野生植物名录》（2021 年）、《河北省重点保护野生植物名录》（第一批）等相关资料，结合评价区现场调查访问结果，本次调查期间在评价范围内未发现有重点保护野生植物。

2、红色名录物种

通过查阅资料和现场调查访问后，根据 2020 年颁布的《中国生物多样性红色名录 高等植物卷》及《河北省珍稀濒危植物图谱》进行检索，本次调查在评价区内未发现极危、濒危、易危植物。

3、古树名木

通过现场调查访问，并结合《全国古树名木普查建档技术规定》（全绿字〔2001〕15 号）及《河北省古树名木名录》，本评价调查区域未发现符合规定的古树名木。

9) 外来入侵植物调查

根据国家林草局、农业农村部等六部门共同发布的《重点管理外来入侵物种名录》，评价区需要重点管理的入侵植物有 1 种，即三叶鬼针草，在撂荒地中、农田附近、阔叶林林下、林缘和路旁较为常见，均为无意引入的外来物种。三叶鬼针草生长繁殖能力较强，在局部区域形成单一群落，对局部生物多样性产生一定影响。评价区外来物种主要为三叶鬼针草，分布于草地当中且个体数量不大，未形成单一优势群落，对当地的生态系统和物种尚未发现产生不利影响。

表 4.3.5-9 评价范围入侵植物信息表

物种名称	分布情况	入侵	入侵危害	评价区危
------	------	----	------	------

		途径		害程度
三叶鬼针草 <i>Bidens pilosa</i>	荒地旁，小片分布	无意识带入、自然扩散	危害经济作物，生长繁殖能力较强，严重破坏入侵地的生态系统和种群结构，能显著降低生物多样性。	暂无



三叶鬼针草

4.3.5.6 野生动物现状调查

1) 样线调查概况

评价范围内野生动物资源调查主要按照《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19—2022）要求，结合《生物多样性观测技术导则陆生哺乳动物（HJ710.3—2014）》、《生物多样性观测技术导则鸟类（HJ710.4—2014）》、《生物多样性观测技术导则爬行动物（HJ710.5—2014）》、《生物多样性观测技术导则两栖动物（HJ710.6—2014）》等确定的技术方法，对各类野生动物开展调查，主要采取了文献资料收集、访谈法、样线法等，具体如下：

文献资料收集：查阅之前有关动物考察的资料，收集当地及其邻近地区的相关文献，初步拟出该地区的动物名录。

访问调查：走访当地相关部门的工作人员、熟悉野生动物的村民和护林员，请他们介绍在当地见到过的动物，并描述其主要特征，以了解当地动物的种类、数量和分布。

样线调查：本次野生动物调查结合影响范围内野生动物生境类型的特点，以评价区的草地、农田、城镇、水域等 4 种生境为调查区域，每个生境设置 3 条样线，

共布设 9 条样线，重点布设于评价区涉及南大港湿地及施工占地等区域，观测野生动物及其活动痕迹（如粪便、卧迹、足迹链、尿迹等）。样线具体点位和长度结合生境以及道路可达性进行设置，观测时行进速度大概为 2-3km/h，样线长度为 1000-5000m。样线设置具体如下表所示。满足二级评价每种生境类型设置的野生动物调查样线数量不少于 5 条要求。

表 4.3.5-10 样线点位设置信息

编号	生境类型	样线起点坐标		样线终点坐标		海拔差 (m)	长度 (m)	备注
		经度	纬度	经度	纬度			
1	草地-农田-湿地	117.5328	38.5051	117.5449	38.5237	1	2350	河北南大港湿地和鸟类省级自然保护区
2	城镇-草地-湿地	117.5403	38.4731	117.5330	38.4844	1	1800	
3	草地-农田-城镇	117.6226	38.4904	117.5972	38.5153	5	4350	
4	草地-湿地	117.6147	38.4834	117.5919	38.4746	0	4500	
5	农田-草地-城镇	117.5444	38.5194	117.5524	38.4967	2	2900	河北南大港湿地和鸟类省级自然保护区
6	农田-湿地-城镇	117.5694	38.4840	117.5577	38.5158	1	4900	河北南大港湿地和鸟类省级自然保护区
7	城镇	117.5900	38.4912	117.5786	38.5036	0	3300	
8	城镇-湿地	117.6107	38.4709	117.6108	38.4517	4	2600	
9	农田-草地	117.5776	38.5256	117.5919	38.5045	3	3500	

2) 野生动物种类组成

通过野外调查并整理相关文献资料得知，陆生生态评价区内野生动物共有 78 种，隶属于 13 目 33 科。其中，两栖类动物 1 目 4 科 5 种；爬行类动物共 2 目 5 科 9 种；鸟类有 8 目 21 科 55 种；兽类 2 目 3 科 9 种。从区系组成来看，其中，属东洋界的有 24 种，占总数的 30.77%；属古北界的有 40 种，占总数的 51.28%；属广布种的有 14 种，占总数的 17.95%。说明评价区内野生动物区系以古北界为主。

表 4.3.5-12 评价区陆生脊椎动物组成及区系现状

纲	目	科	种	东洋界	古北界	广布种
---	---	---	---	-----	-----	-----

两栖纲	1	4	5	3	2	/
爬行纲	2	5	9	9	/	/
鸟纲	8	21	55	6	37	12
哺乳纲	2	3	9	6	1	2
合计	13	33	78	24	40	14

1、两栖类动物

（1）物种组成

根据查阅资料和现场走访，评价范围内有两栖类动物 1 目 4 科 5 种。其中，蛙科有 2 种，蟾蜍科、树蛙科、姬蛙科各 1 种。蛙科物种数占比较大，占总数的 40.00%。

（2）区系组成

从区系组成看有 2 种，其中古北界 2 种，东洋界 3 种。从分布型来看有 4 种，其中东洋型 2 种、季风型 1 种、南中国型 1 种、东北-华北型 1 种。东洋型占比较大，为 40.00%。

（3）生态类型

以生态类型来看，两栖动物可分为陆栖型、树栖型、水栖型。陆栖型有中华蟾蜍、中国林蛙；树栖型有斑腿树蛙；水栖型有沼蛙、饰纹姬蛙。

表 4.3.5-11 两栖类名录

目	科	种名	分布型	区系	保护级别	濒危等级	生态类型	来源
无尾目	蟾蜍科	中华蟾蜍 <i>Bufo gargarizans</i>	E	古	/	LC	陆栖：穴栖静水繁殖型	访问
	蛙科	中国林蛙 <i>R.chensinensis</i>	X	古	/	LC	陆栖：林栖静水繁殖型	访问
		沼蛙 <i>Boulengerana guentheri</i>	S	东	/	LC	水栖：静水型	资料
	树蛙科	斑腿蛙树 <i>Rhacophorus leucomystax</i>	W	东	/	LC	树栖型	资料
	姬蛙科	饰纹姬蛙 <i>Microhyla fissipes</i>	W	东	/	LC	水栖：静水型	资料

注：（1）区系：东：东洋界；古：古北界；广：广布种。（2）分布型：S：南中国型；B：华北型；W：东洋型；O：广泛分布型；D：中亚型；U：古北型；E：季风区型。（3）中国多样性红色目录：EX:灭绝、EW:野外灭绝、CR:极危、EN:濒危、VU:易危、NT:近危、LC:无危、DD:数据不足、NE:未予评估

2、爬行类动物

（1）物种组成

爬行类动物共 2 目 5 科 9 种。蜥蜴目 3 科 4 种，分别为蹼趾壁虎、丽斑麻蜥、山地麻蜥、黄纹石龙子；有鳞目 2 科 5 种，分别为翠青蛇、黑脊蛇、虎斑颈槽蛇、锈链腹链蛇、原矛头蝮。其中游蛇科物种较多，有 4 种，占总数的 44.44%。

（2）区系组成

按照区系类型分，评价区内的爬行类有 1 种区系类型，为东洋界。从分布型来看有 3 种，其中南中国型 4 种、东洋型 2 种、季风区 3 种。中南中国型占比最大，为 44.44%。

（3）生态类型

评价区内的爬行动物的生态型均为陆栖型，多栖息在山地森林灌草丛，荒坡灌草丛或田野、村舍、竹林及水域附近。

表 4.3.5-12 爬行类名录

目	科	种名	分布型	区系	保护级别	濒危等级	来源
蜥蜴目	壁虎科	蹼趾壁虎 <i>Gekko subpalmatus</i>	S	东	/	LC	访问
	蜥蜴科	丽斑麻蜥 <i>Eremias argus</i>	E	东	/	LC	资料
		山地麻蜥 <i>E. brenchleyi</i>	E	东	/	LC	资料
	石龙子科	黄纹石龙子 <i>Plestiodon capito</i>	W	东	/	LC	访问
有鳞目	游蛇科	翠青蛇 <i>Cyclophiops major</i>	S	东	/	LC	访问
		黑脊蛇 <i>Achalins spinalis</i>	W	东	/	LC	资料
		虎斑颈槽蛇 <i>Rhabdophis tigrinus</i>	E	东	/	LC	资料
		锈链腹链蛇 <i>Amphiesma craspedogaster</i>	S	东	/	LC	资料
	蝰科	原矛头蝮 <i>Protobothrops mucrosquamatus</i>	S	东	/	LC	资料

注：（1）区系：东：东洋界；古：古北界；广：广布种。（2）分布型：S：南中国型；B：华北型；W：东洋型；O：广泛分布型；D：中亚型；U：古北型；E：季风区型。（3）中国多样性红色目录：EX:灭绝、EW:野外灭绝、CR:极危、EN:濒危、VU:易危、NT:近危、LC:无危、DD:数据不足、NE:未予评估

3、鸟类

（1）物种组成

在野外用样线法进行统计调查，参考《河北鸟类原色图鉴》、《中国鸟类野外手册》等文献资料确定其种类组成及其种群数量。此外对珍稀鸟类或大型鸟类加强访问调查，同时结合《中国鸟类分类与分布名录-第 3 版》等文献资料进行整理和分

析。本项目评价范围内共有鸟类 8 目 21 科 55 种。非雀形目有 7 目 9 科 29 种，雀形目有 12 科 26 种。

（2）区系组成

从区系来看，评价区内鸟类古北界占比较大，为 67.27%，其次为广布种，占比为 21.81%。从分布型来看，古北型占比为 30.91%、广泛分布型占比为 21.81%，其余类型占比较小。

（3）生态类型

根据生活习性的不同，可将评价区内分布的 55 种鸟类，分为 4 种生态类型：

游禽（栖息在各种水域环境，善于游泳，部分种类精于潜水，食性多样，大部分种类常在繁殖季节以鱼虾、甲壳类和软体动物为食，而在迁徙和越冬时以水草等植物性食物果腹）：评价区共 9 种，包括雁形目 8 种，鸕鷀目 1 种。

涉禽（嘴、颈和脚都比较长，脚趾也很长，适于涉水行进，不会游泳，常用长嘴插入水底或地面取食）：评价区共 15 种，包括鹤形目 2 种，鸻形目 13 种。它们在调查区主要栖息于河岸、水田和池塘附近。

陆禽（体格结实，嘴坚硬，脚强而有力，适于挖土，多在地面活动觅食）：评价区共 3 种，为鸻形目 3 种。它们主要分布于调查区林缘地带、农田区域以及城镇村落。

攀禽（嘴、脚和尾的构造都很特殊，善于在树上攀缘）：共 2 种，包括犀鸟目 1 种，即戴胜；佛法僧目 1 种，即普通翠鸟。它们主要分布于开阔地带或林地中，也有部分也在林缘或村庄周围活动。

鸣禽（一般体形较小，体态轻捷，活泼灵巧，鸣管和鸣肌特别发达，善于鸣叫和歌唱，且巧于筑巢）：包括雀形目的所有种类，共 26 种，如小嘴乌鸦、小云雀、家燕、棕头鸦雀、麻雀、灰鹊鸲、家麻雀、白鹊鸲等。其生活习性多种多样，广泛分布于调查区各类生境中，如树林、灌丛、农田及水域附近等，其中分布于树林和灌丛生境的种类较多。

表 4.3.5-13 鸟类名录

目	科	中文名	学名	分布型	区系	濒危等级
雁形目	鸭科	斑头雁	<i>Anser indicus</i>	P	古	LC
		赤麻鸭	<i>Tadorna ferruginea</i>	U	古	LC
		赤膀鸭	<i>Mareca strepera</i>	U	古	LC
		绿头鸭	<i>Anas platyrhynchos</i>	C	古	LC

		斑嘴鸭	<i>Anas zonorhyncha</i>	W	东	LC
		赤嘴潜鸭	<i>Netta rufina</i>	O	广	LC
		红头潜鸭	<i>Aythya ferina</i>	C	古	LC
		凤头潜鸭	<i>Aythya fuligula</i>	U	古	LC
鸕鹚目	鸕鹚科	小鸕鹚	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	W	东	LC
鸽形目	鸠鸽科	山斑鸠	<i>Streptopelia orientalis</i>	E	古	LC
		灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto</i>	W	东	LC
		珠颈斑鸠	<i>Streptopelia chinensis</i>	W	东	LC
鹤形目	秧鸡科	黑水鸡	<i>Gallinula chloropus</i>	O	广	LC
		白骨顶	<i>Fulica atra</i>	O	广	LC
鸽形目	鸽科	凤头麦鸡	<i>Vanellus vanellus</i>	U	古	LC
		灰头麦鸡	<i>Vanellus cinereus</i>	M	古	LC
		灰鸽	<i>Pluvialis squatarola</i>	C	古	LC
		金眶鸽	<i>Charadrius dubius</i>	O	广	LC
		环颈鸽	<i>Charadrius alexandrinus</i>	O	广	LC
	鹬科	红脚鹬	<i>Tringa totanus</i>	U	古	LC
		泽鹬	<i>Tringa stagnatilis</i>	U	古	LC
		青脚鹬	<i>Tringa nebularia</i>	U	古	LC
		翘嘴鹬	<i>Xenus cinereus</i>	U	古	LC
	鸥科	矶鹬	<i>Actitis hypoleucos</i>	C	古	LC
		普通海鸥	<i>Larus canus</i>	C	古	LC
		普通燕鸥	<i>Sterna hirundo</i>	C	古	LC
			灰翅浮鸥	<i>Chlidonias hybrida</i>	U	古
犀鸟目	戴胜科	戴胜	<i>Upupa epops</i>	O	广	LC
佛法僧目	翠鸟科	普通翠鸟	<i>Alcedo atthis</i>	O	广	LC
雀形目	鸦科	小嘴乌鸦	<i>Corvus corone</i>	C	古	LC
		大嘴乌鸦	<i>Corvus macrorhynchos</i>	E	古	LC
	山雀科	沼泽山雀	<i>Poecile palustris</i>	U	古	LC
		大山雀	<i>Parus cinereus</i>	O	广	LC
	百灵科	短趾百灵	<i>Alaudala cheleensis</i>	O	广	LC
		小云雀	<i>Alauda gulgula</i>	W	东	LC
	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	C	古	LC
		金腰燕	<i>Cecropis daurica</i>	U	古	LC
	莺鹟科	棕头鸦雀	<i>Sinosuthora webbiana</i>	S	东	LC
	椋鸟科	灰椋鸟	<i>Spodiopsar cineraceus</i>	X	古	LC
	鹎科	赤颈鹎	<i>Turdus ruficollis</i>	O	广	LC
	鹡鹑科	红胁蓝尾鸂鶒	<i>Tarsiger cyanurus</i>	M	古	LC
		北红尾鸂鶒	<i>Phoenicurus aureoreus</i>	M	古	LC
	雀科	家麻雀	<i>Passer domesticus</i>	O	广	LC
		麻雀	<i>Passer montanus</i>	U	古	LC
	鹨科	黄鹨	<i>Motacilla tschutschensis</i>	U	古	LC
		灰鹨	<i>Motacilla cinerea</i>	O	广	LC

	燕雀科	白鹡鸰	<i>Motacilla alba</i>	U	古	LC
		水鸚	<i>Anthus spinoletta</i>	C	古	LC
		燕雀	<i>Fringilla montifringilla</i>	U	古	LC
		金翅雀	<i>Chloris sinica</i>	M	古	LC
	鸚科	小鸚	<i>Emberiza pusilla</i>	U	古	LC
		黄眉鸚	<i>Emberiza chrysophrys</i>	M	古	LC
		灰头鸚	<i>Emberiza spodocephala</i>	M	古	LC
		苇鸚	<i>Emberiza pallasi</i>	M	古	LC
		芦鸚	<i>Emberiza schoeniclus</i>	U	古	LC

4、兽类

(1) 物种组成

根据文献资料、实地调查和访问，评价范围有兽类 2 目 3 科 9 种。其中，鼠科 5 种，蝙蝠科 2 种，松鼠科 2 种。鼠科占比较大，为 55.56%。

(2) 区系组成

按照区系类型分，评价区内的兽类有 3 种区系类型，其中东洋界 6 种，广布种有 2 种，古北界 1 种。东洋界占评价区内兽类总数的 66.67%。从分布型来看有 4 种，其中古北型 3 种、东洋型 3 种、季风区 2 种、广泛分布型有 1 种。

(3) 生态类型

根据评价区兽类生活习性的不同，可以将上述种类分为以下 5 种生态类型：

半地下生活型（穴居型，主要在地面活动觅食、栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物）：有黑线姬鼠、黄胸鼠、褐家鼠、社鼠和小家鼠，共 5 种。主要分布在评价区林地、灌丛、农田及村落附近。

树栖型（主要在树上栖息、觅食的哺乳类）：有赤腹松鼠、岩松鼠 2 种。主要栖息于评价区内的天然林、人工林或果园内。

岩洞栖息型（在岩洞中倒挂栖息的小型兽类）：有普通伏翼、伏翼 2 种。在评价区内主要分布于树洞、屋顶、墙缝、岩洞中。

表 4.3.5-14 兽类名录

目	科	种名	区系	分布型	保护级别	濒危等级	来源
翼手目	蝙蝠科	普通伏翼 <i>Pipstrelus abrmus</i>	东	E	/	LC	访问
		伏翼 <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	东	O	/	LC	访问
啮齿目	松鼠科	赤腹松鼠 <i>Callosciurus erythraeus</i>	东	W	/	LC	访问
		岩松鼠 <i>Sciurotamias davidanus</i>	东	E	/	LC	资料

鼠科	黑线姬鼠 <i>Apodemus agrius</i>	广	U	/	LC	资料
	黄胸鼠 <i>Ratus flavipectus</i>	东	W	/	LC	资料
	褐家鼠 <i>Rattus norvegicus</i>	古	U	/	LC	资料
	社鼠 <i>Niventr confucianus</i>	东	W	/	LC	资料
	小家鼠 <i>Mus musculus</i>	广	U	/	LC	访问

注：（1）区系：东：东洋界；古：古北界；广：广布种。（2）分布型：S：南中国型；B：华北型；W：东洋型；O：广泛分布型；D：中亚型；U：古北型；E：季风区型；K：东北型（东部）；P：高地型；C：全北型。（3）中国多样性红色目录：EX:灭绝、EW:野外灭绝、CR:极危、EN:濒危、VU:易危、NT:近危、LC:无危、DD:数据不足、NE:未予评估。

3) 野生动物重要物种

1、重点保护动物

根据《国家重点保护野生动物名录》、《河北省重点保护陆生野生动物名录》及调查走访，项目评价范围内暂未发现有重点保护动物。

2、中国生物多样性红色名录物种

根据《中国生物多样性红色名录》及调查走访，项目评价范围内暂未发现有极危、濒危、易危野生动物。

4.3.5.7 生态系统现状评价

1) 评价区生态系统组成

按照《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166——2021）中生态系统分类体系，结合评价区域土地利用现状调查分析，评价区生态系统主要有草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统和城镇生态系统等，以湿地生态系统为主。

1、草地生态系统

草地生态系统是灌丛群落与其环境在功能流的作用下形成一定结构、功能和自我调控的自然综合体，是评价范围所属区域特殊的气候条件所形成的一种生态系统。通过卫片解译，评价区内草地群落的面积较小，为 408.05hm²，占评价区总面积的 4.95%。

（1）植物现状

评价区内草地群落主要由芒草、茵陈蒿、播娘蒿、垂盆草、马唐群系组成，主要在河边、公路沿线及路边荒地广泛分布，其平均高度为 0.3m，盖度达 75%。草地群落结构较简单，主要伴生种蛇床、细叶旱芹、翅果菊、白茅、酢浆草、蛇莓、牛

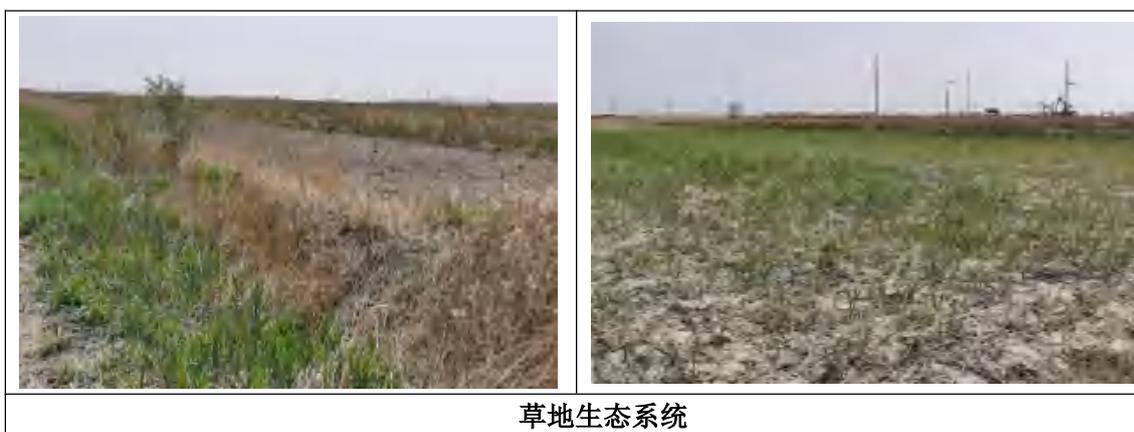
筋草、碎米莎草等植物。

（2）动物现状

草地生态系统为小型动物提供食物和栖息的场所，例如两栖类中的陆栖型种类，如中华蟾蜍等，爬行类的灌草丛石隙型的种类，如蹼趾壁虎、山地麻蜥等；兽类中的黑线姬鼠、黄胸鼠等，而鸟类中的陆禽、鸣禽等也主要活动于灌草丛中。

（3）草地生态系统特点与功能

评价范围草地生态系统主要由禾草类植物组成，生态系统面积较大，评价范围受人为活动及自然条件影响强烈，植被类型单一，群落结构简单，草地动植物种类及数量较少。草地生态系统以多年生草本植物占优势，具有耐旱、防风、固沙、保土、调节气候、净化空气、涵养水源等生态功能。



草地生态系统

2、农田生态系统

农田生态系统是以种植经济型作物为目的的生态系统，与各种自然生态系统和城镇生态系统之间有着极其密切的联系。农田生态系统为评价范围内的主要生态系统，通过卫片解译，农田生态系统在评价区内面积为 2173.89hm²，占比为 26.40%。

（1）植被现状

农田生态系统中的植被以栽培植被为主，主要为农作物及经济作物，主要集中在较平缓处等人类聚居地附近。评价区域内农田生态系统组成主要为耕地，耕地主要种植的农作物有小麦等。农业植被在评价区分布较广，种植面积较大。

（2）动物现状

由于农业生态系统中植被类型较为单一，植物种类较少，距离居民区较近而易受人为干扰，因此农业生态系统中动物种类不甚丰富。但农业生态系统中的水田为两栖类提供了合适的栖息环境，因此分布于其中的两栖类种类较多，静水型、陆栖

型的种类在农田中都有分布，爬行动物中的陆栖型种类也多在农田及周围活动。鸟类中人类伴居的种类在农田中多有分布，如麻雀、家燕等。

（3）农田生态系统特点与功能

农田生态系统为人工干预下的景观生态系统，其主要特点是人在生态系统中的作用非常关键，人的管理作用消失，农业生态系统就会很快退化，原来占优势地位的农作物就会被杂草和其他植物所取代。农田生态系统中的动植物种类较少，群落结构及物种组成较简单，常为单优群落。该系统的主要作用是为当地居民提供食物，并为当地居民提高经济收入，但对于保持水土流失及防止环境污染的作用是负面的。



3、湿地生态系统

湿地生态系统兼具着丰富的陆生和水生动植物资源，形成了其它任何单一生态系统都无法比拟的天然基因库和独特的生物环境。通过卫片解译，湿地生态系统在评价区内面积为 3731.50hm²，占比为 45.31%。

（1）植被现状

评价区内湿地生态系统面积较小，主要分布在公路、农田及城镇周边，人为活动频繁，湿地生态系统植被类型及群系组成简单，岸边植物多以抗逆性较强的种类为主，常见有白茅、芒草等植物。

（2）动物现状

评价区内分布的动物在湿地生态系统中分布的种类比较单一，包括两栖类中静水型种类；爬行类中林栖傍水型的种类，兽类中的食肉目动物，也需要到湿地取水，因此湿地是野生动物在评价区内不可或缺的栖息条件。

（3）湿地生态系统特点与功能

评价区域河流、沟渠等湿地环境受人为活动及自然条件影响强烈，湿地生态系

统结构简单，湿地植被类型单一，湿地动植物种类及数量较少。湿地生态系统特殊的土壤和气候提供了复杂且完备的动植物群落，它对于保护物种、维持生物多样性具有难以替代的生态价值。



4、城镇生态系统

城镇生态系统是一个综合系统，由自然环境、社会经济和文化科学技术共同组成，它包括作为城市发展基础的房屋建筑和其他设施，以及作为城市主体的居民及其活动，在更大程度上属于人工系统，与自然生态系统在结构和功能上都存在明显差别。根据卫片解译，城镇生态系统在评价区内面积占比较大，其面积为 1922.21hm²，占比为 23.34%。

（1）植被现状

评价范围内城镇生态系统主要为村道、现状居民聚居点等，其植被主要以绿化景观植物为主，在公路路肩边缘生长有芒草、茵陈蒿、播娘蒿、垂盆草、马唐、苍耳、狗尾草、三叶鬼针草等植被。

（2）动物现状

由于城镇/村落生态系统受人类干扰因素大，故动物种类较少，主要为喜与人伴居的种类，包括鸟类的鸣禽，如家燕等；兽类以部分半地下生活型种类，主要为小型啮齿动物，如小家鼠、褐家鼠等。

（3）城镇生态系统特点与功能

评价范围城镇/村落生态系统内人为活动频繁，动植物种类及数量较少；评价范围城镇/村落生态系统内人口密度较小，产业性质以农业为主，与耕地等关系密切。城镇/村落生态系统的功能主要包括生物生产和非生物生产等。



2) 生态系统面积分析

基于卫星遥感影像、现场调查核实，按照《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166——2021）要求，对评价区域生态系统开展遥感解译与调查，同时结合区域土地利用现状、植被类型等解译和调查结果，将评价范围内生态系统分为草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统等 4 大类，经过人机交互遥感解译、野外核查和精度验证，制作评价范围的生态系统类型图。

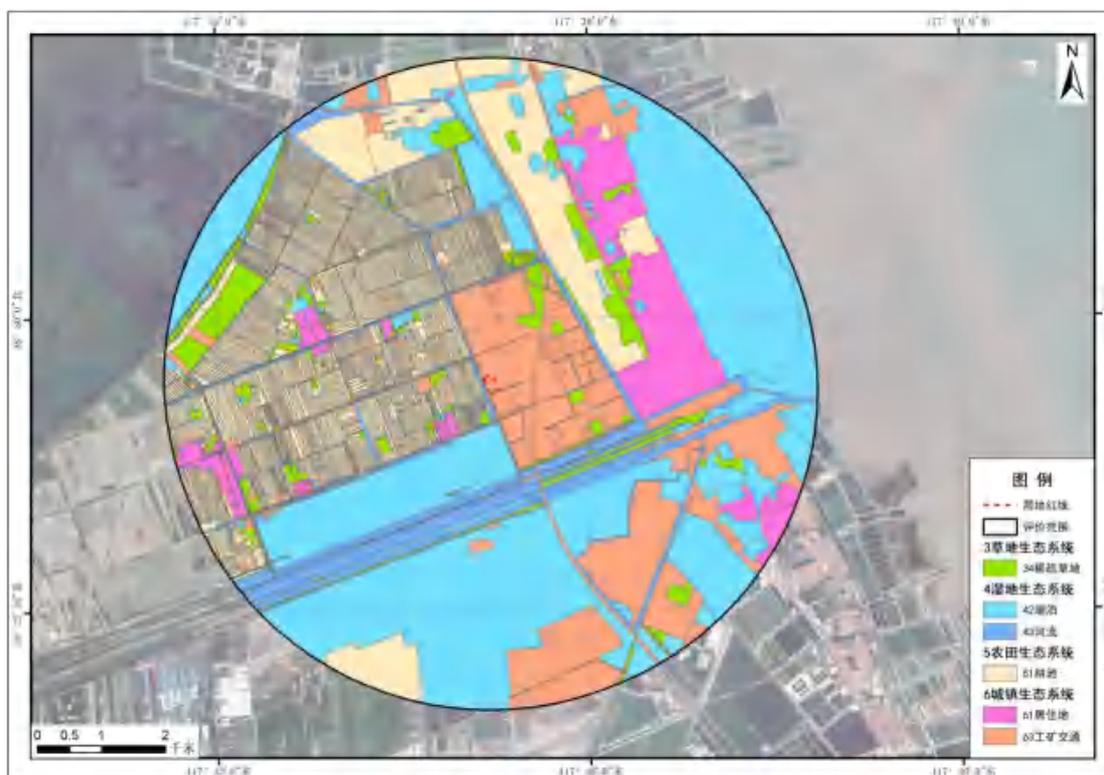


图 4.3.5-4 评价范围生态系统类型图

根据生态系统类型图，统计评价范围内各生态系统类型及面积，如下表所示。

表 4.3.5-15 评价范围生态系统面积统计表

生态系统分类		面积（公顷）	占比（%）
一级类	二级类		
3 草地生态系统	33 草丛	408.05	4.95
4 湿地生态系统	42 湖泊	2820.62	34.25
	43 河流	910.88	11.06
5 农田生态系统	51 耕地	2173.89	26.40
6 城镇生态系统	61 居住地	549.53	6.67
	63 工矿交通	1372.68	16.67
合计		8235.65	100.00

根据统计结果，评价区内湿地生态系统面积最大，面积占比为 45.31%，其次为农田生态系统和城镇生态系统，分别占比 26.40%、23.34%；草地生态系统次之，面积占比 4.95%。

3) 生态系统生物量、生产力估算

本项目草丛植被的生物量计算依据现场测量进行估算，耕地植被的生物量计算依据河北省统计年鉴中农作物产量等数据结合访问当地农民和村社干部园地和耕地得出数据。本项目评价区各种植被类型的面积、平均单位面积生产量和总生产量如下表。

根据冯宗炜编著《中国森林生态系统的生物量与生产力》等相关研究，结合本次评价对现场测量草丛植被、农业植被生产力的计算结果进行校正。本项目评价区各生态系统植被的面积、平均单位面积生产力和总生产力如下表。

表 4.3.5-16 评价范围内不同植被类型生物量

生态系统类型	面积（hm ² ）	平均单位面积生物量（t/hm ² ）	评价区总生物量（t）
3 草地生态系统	408.05	1.21	493.74
4 湿地生态系统	3731.50	/	/
5 农田生态系统	2173.89	1.85	4021.70
6 城镇生态系统	1922.21	/	/
合计	8235.65	/	4515.44

表 4.3.5-17 评价范围内不同植被类型生产力

生态系统类型	面积（hm ² ）	单位面积生产力（t/hm ² ·a）	评价区总生产力 t/a
3 草地生态系统	408.05	4.9	1999.45
4 湿地生态系统	3731.50	/	/
5 农田生态系统	2173.89	7.5	16304.18
6 城镇生态系统	1922.21	/	/

合计	8235.65	/	18303.62
----	---------	---	----------

由上表可知，本项目评价区总面积 8235.65hm²，总生物量 4515.44t，其中以农田生态系统为主，生物量 4021.70t，占评价区总生物量的 89.07%。总生产力 18303.62t，其中农田生态系统生产力达 16304.18t/a，占评价区总生产力的 89.08%。

4.3.5.8 景观现状调查

景观是拥有很强的空间异质性的区域，它是由大量不同形状、大小的斑块依据一定的规律组合而成的，一般来说，景观格局主要指景观在空间散布上的特征，具体反映出景观的异质性特征，各种类型的生态过程在不同尺度上的功能在这里体现出来，包含组成单元类别、数目、分布和空间上的组合。景观格局变化对生物多样性产生直接而强烈影响，其主要原因是生境丧失和破碎化。在景观格局的研究中，经常会用到景观指数分析方法。景观格局指数是一种并不复杂的定量指标，可以充实景观格局的内容，展现其组织构成和空间形态组合。景观指数是用来可量测和描述单个以及一些类别的斑块，或者是定量指标空间结构的整个景观，它的主要价值在于配置可以用来比较不同种类的景观。景观指数分为三个级别，代表三种不同的应用尺度，即斑块级别指数、斑块类型级别指数和景观级别指数，可根据需要选取相应的指标，采用 FRAGSTATS 等景观格局分析软件进行计算分析。常用的景观指数如下：

斑块类型面积 Class area (CA)： 斑块类型面积是度量其他指标的基础，其值的大小影响以此斑块类型作为生境的物种数量及丰度。

斑块所占景观面积比例 Percent of landscape (PLAND)： 某一斑块类型占整个景观面积的百分比，是确定优势景观元素重要依据，也是决定景观中优势种和数量等生态系统指标的重要因素。

最大斑块指数 Largest patch index (LPI)： 某一斑块类型中最大斑块占整个景观的百分比，用于确定景观中的优势斑块，可间接反映景观变化受人类活动的干扰程度。

香农多样性指数 Shannon 's diversity index (SHDI)： 反映景观类型的多样性和异质性，对景观中各斑块类型非均衡分布状况较敏感，值增大表明斑块类型增加或各斑块类型呈均衡趋势分布。

蔓延度指数 Contagion index (CONTAG): 高蔓延度值表明景观中的某种优势斑块类型形成了良好的连接性, 反之则表明景观具有多种要素的密集格局, 破碎化程度较高。

散布与并列指数 Interspersion juxtaposition index (IJI): 反映斑块类型的隔离分布情况, 值越小表明斑块与相同类型斑块相邻越多, 而与其他类型斑块相邻的越少。

聚集度指数 Aggregation index (AI): 基于栅格数量测度景观或者某种斑块类型的聚集程度。

评价区的景观类型包括农田、草地、湿地、建筑用地等 4 个类型。运用 ArcGIS 地理信息系统软件, 根据野外植被调查情况, 利用 ArcGIS 和 Fragstats 的统计分析功能可以得到各类景观要素的指数信息, 结果见下表。

表 4.3.5-18 评价范围景观指数统计表

景观类型	CA (公顷)	PLAND (%)	LPI (%)	IJI	AI
农田	2174.0685	26.3956	3.6343	31.0874	91.7778
草地	421.3607	5.1158	0.6364	95.8143	95.0858
湿地	3731.8022	45.3082	15.1321	53.6080	94.5715
建筑用地	1909.2447	23.1804	19.5723	84.9591	97.6388

从表可以看出, 评价区内主要为湿地景观, 面积为 3731.8022 公顷, 占评价区总面积的 45.3082%, 最大斑块指数为 15.1321%, 散布与并列指数为 53.6080, 聚集度指数为 94.5715; 其次为为农田景观, 面积为 2174.0685 公顷, 占评价区总面积的 26.3956%, 最大斑块指数为 3.6343%, 散布与并列指数为 31.0874, 聚集度指数为 91.7778。草地景观面积较小, 为 421.3607 公顷, 占评价区总面积的 5.1158%, 最大斑块指数为 0.6364%, 散布与并列指数为 95.8143, 聚集度指数为 95.0858。

根据 Fragstats 的统计分析, 评价区域内香农多样性指数为 48.1026, 蔓延度指数为 53.5932, 散布与并列指数为 1.2012, 聚集度指数为 94.5714。总的来看, 评价区内景观斑块以湿地为主, 呈连续大片分布。

4.3.5.9 评价区域主要环境问题

根据国家林草局、农业农村部等六部门共同发布的《重点管理外来入侵物种名录》, 评价区需要重点管理的入侵植物有 1 种, 即三叶鬼针草, 在撂荒地中、农田附近、阔叶林林下、林缘和路旁较为常见, 均为无意引入的外来物种。三叶鬼针草

分布于草地当中且个体数量不大，未形成单一优势群落，对当地的生态系统和物种尚未发现产生不利影响。

4.4 区域污染源调查

4.4.1 污染源调查

本项目位于南大港产业园区东兴工业区，通过调查了解，园区内共入驻企业 29 家，其中 6 家已取得环评批复并通过验收（河北鑫禹邦防水材料有限公司、河北明彩粘合剂有限公司、沧州市南大港管理区弘丰石油产品有限公司、沧州市南大港管理区泽通石油产品有限公司、河北鸿顺石化有限公司、沧州市南大港管理区鑫弘石油产品有限公司），2 家已取得环评批复但尚未验收（沧州市南大港管理区滕泰石油化工有限公司、沧州港盛石油化工有限公司），其余均为在建企业。园区内各企业污染物排放量及环保手续执行情况见表 4.4.1-1。

表 4.4.1-1 区域污染源调查结果一览表

序号	企业名称	污染物排放量 (t/a)					环评手 续	三同时 验收
		颗粒物	SO ₂	NO _x	COD	氨氮		
1	河北鑫禹邦防水材料有限公司	3.330	0.100	4.674	0.420	0.042	已办理	已验收
2	河北明彩粘合剂有限公司	0	0	0	0.144	0.072	已办理	已验收
3	沧州市南大港管理区弘丰石油产品有限公司	0.208	0.346	1.606	0.471	0.015	已办理	已验收
4	沧州市南大港管理区泽通石油产品有限公司	0.052	0.1	0.468	0.215	0.017	已办理	已验收
5	河北鸿顺石化有限公司	0.012	0.023	0.08	0.092	0.007	已办理	已验收
6	沧州市南大港管理区鑫弘石油产品有限公司	0.022	0.009	0.058	0.172	0.022	已办理	已验收
7	沧州市南大港管理区滕泰石油化工有限公司	1.856	6.638	14.46	4.841	0.139	已办理	未验收
8	沧州港盛石油化工有限公司	3.272	6.45	19.287	1.023	0.015	已办理	未验收
9	沧州南大港管理区亿腾石油化工有限公司	3.272	6.45	19.287	1.023	0.015	已办理	在建
10	沧州市南大港管理区鼎睿石油产品有限公司	2.826	6.043	11.013	4.624	0.141	已办理	在建
11	沧州大港石油产品有限公司	0.208	0.166	1.930	0.27	0.01	已办理	在建
12	沧州市南大港管理区昊煜石油产品有限公司	0.022	0.009	0.058	0.172	0.022	已办理	在建
13	沧州市南大港管理区陆远石油	0.025	0.049	0.184	0.215	0.017	已办理	在建

	产品有限公司							
14	沧州大森石油制品有限公司	0.0144	0.024	0.112	0.130	0.011	已办理	在建
15	沧州市南大港管理区广源石油产品有限公司	0.029	0.056	0.262	0.215	0.017	已办理	在建
16	沧州市南大港管理区盛华石油产品有限公司	0.025	0.049	0.184	0.215	0.017	已办理	在建
17	沧州三聚石油产品有限公司	0.109	0.208	0.973	0.23	0.115	已办理	在建
18	沧州亿东新型建材有限公司	0.745	0.682	3.188	0.202	0.014	已办理	在建
19	沧州鑫高源石油化工有限公司	1.043	1.071	7.637	4.649	0.972	已办理	在建
20	河北鑫茂源金属制品有限公司	0	0	0	0.207	0.015	已办理	在建
21	沧州善达屋科技有限公司	0.16	0	0	0.48	0.019	已办理	在建
22	河北恒大飞天环保设备有限公司	0.086	0	0	0.073	0.003	已办理	在建
23	河北那典钢结构工程有限公司	2.26	0	0	0.576	0.067	已办理	在建
24	沧州万辰金属制品有限公司	6.409	0.28	1.31	0.086	0.005	已办理	在建
25	河北大东环保科技有限公司	0.107	0	0	0.367	0.031	已办理	在建
26	河北顺汇昌电子科技有限公司	1.105	0	0	0.144	0.01	已办理	在建
27	河北智创科彩塑胶科技有限公司	0.576	0	0	0.336	0.024	已办理	在建
28	沧州市广源博发石油机械有限公司	0.117	0	0	0.225	0.021	已办理	在建
29	河北凯意石化有限公司	8.966	2.742	45.623	17.111	4.344	已办理	在建

4.4.2 污染源评价

(1) 评价方法

采用等标污染负荷法对区域内主要工业企业废气污染源和污染物进行评价，计算公式为：

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$$

污染物的等标污染负荷

$$P_n = \sum_{i=1}^n P_i$$

污染源的等标污染负荷

$$K_i = \frac{P_i}{P} \times 100\%$$

污染物在区域中的污染负荷比

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

污染源在区域中的污染负荷比

式中：P_i—第 i 中污染物的等标污染负荷（废气 m³/a）；

P_n —第 n 个污染源的等标污染负荷（废气 m^3/a ）；

P —区域内所有污染源等标污染负荷之和（废气 m^3/a ）；

Q_i —废气中第 i 种污染物的排放量（ t/a ）

C_{0i} —第 i 中污染物的评价标准（ mg/m^3 ）

K_i —某污染物在区域中的污染负荷之比（%）

K_n —某污染源在区域中的污染负荷比（%）

（2）评价标准

采用全国《工业污染源调查技术要求及建档技术规定》中废气废水评价标准，标准值见表 4.4.2-1。

表 4.4.2-1 污染源调查评价标准值

项目	污染物名称	评价标准
废气	TSP	0.3mg/m ³
	SO ₂	0.15mg/m ³
	NO _x	0.1mg/m ³
废水	COD	10mg/L
	氨氮	1.5mg/L

（3）评价结果

①废气污染源评价结果

评价区域内现有企业废气污染源评价结果见表 4.4.2-2。

表 4.4.2-2 废气污染源调查评价结果

序号	企业名称	污染物等标污染负荷 P_i			企业总等标污染负荷 P_n	企业等标污染负荷比 K_n (%)	次序
		颗粒物	SO ₂	NO _x			
1	河北鑫禹邦防水材料有限公司	11.1	0.67	46.74	58.51	3.53	6
2	沧州市南大港管理区弘丰石油产品有限公司	0.69	2.31	16.06	19.06	1.15	10
3	沧州市南大港管理区泽通石油产品有限公司	0.17	0.67	4.68	5.52	0.33	13
4	河北鸿顺石化有限公司	0.04	0.15	0.8	0.99	0.06	20
5	沧州市南大港管理区鑫弘石油产品有限公司	0.07	0.06	0.58	0.71	0.04	21
6	沧州市南大港管理区滕泰石油化工有限公司	6.19	44.25	144.6	195.04	11.76	3
7	沧州港盛石油化工有限公司	10.91	43	192.87	246.78	14.89	2
8	沧州南大港管理区亿腾石油化工有限公司	10.91	43	192.87	246.78	14.89	2
9	沧州市南大港管理区鼎睿石油产品有限公司	9.42	40.29	110.13	159.84	9.64	4

10	沧州大港石油产品有限公司	0.69	1.11	19.3	21.1	1.27	9
11	沧州市南大港管理区昊煜石油产品有限公司	0.07	0.06	0.58	0.71	0.04	21
12	沧州市南大港管理区陆远石油产品有限公司	0.08	0.33	1.84	2.25	0.14	16
13	沧州大森石油制品有限公司	0.05	0.16	1.12	1.33	0.08	19
14	沧州市南大港管理区广源石油产品有限公司	0.1	0.37	2.62	3.09	0.19	15
15	沧州市南大港管理区盛华石油产品有限公司	0.08	0.33	1.84	2.25	0.14	16
16	沧州三聚石油产品有限公司	0.36	1.39	9.73	11.48	0.69	11
17	沧州亿东新型建材有限公司	2.48	4.55	31.88	38.91	2.35	7
18	沧州鑫高源石油化工有限公司	3.48	7.14	76.37	86.99	5.25	5
19	沧州善达屋科技有限公司	0.53	0	0	0.53	0.03	22
20	河北恒大飞天环保设备有限公司	0.29	0	0	0.29	0.02	24
21	河北那典钢结构工程有限公司	7.53	0	0	7.53	0.45	12
22	沧州万辰金属制品有限公司	21.36	1.87	13.1	36.33	2.19	8
23	河北大东环保科技有限公司	0.36	0	0	0.36	0.02	23
24	河北顺汇昌电子科技有限公司	3.68	0	0	3.68	0.22	14
25	河北智创科彩塑胶科技有限公司	1.92	0	0	1.92	0.12	17
26	沧州市广源博发石油机械有限公司	0.39	0	0	0.39	0.02	23
27	河北凯意石化有限公司	29.887	18.28	457.32	505.487	30.49	1
Pi 总		122.837	209.99	1325.03	1657.857	--	--
Ki 总		7.41	12.67	79.92	--	100.00	--

由表可知，评价区域内排放污染物的现有企业污染源排放颗粒物污染负荷比为 7.41%，二氧化硫的污染负荷比为 12.67%，氮氧化物污染负荷比为 79.92%，即氮氧化物为该区域主要废气污染物。河北凯意石化有限公司的大气污染物等标负荷最大，污染负荷比均为 30.49%。

②水污染源评价结果

区域废水污染源评价结果见表 4.4.2-3。

表 4.4.2-3 废水污染源评价结果

序号	企业名称	污染物等标污染负荷 Pi		等标污染负荷 Pn	污染负荷比 Kn(%)	次序
		COD	氨氮			
1	河北鑫禹邦防水材料有限公司	0.04	0.08	0.12	0.74	9
2	河北明彩粘合剂有限公司	0.01	0.14	0.15	0.92	7
3	沧州市南大港管理区弘丰石油产品有限公司	0.05	0.03	0.08	0.49	13

4	沧州市南大港管理区泽通石油产 品有限公司	0.02	0.03	0.05	0.31	16
5	河北鸿顺石化有限公司	0.01	0.01	0.02	0.12	22
6	沧州市南大港管理区鑫弘石油产 品有限公司	0.02	0.04	0.06	0.37	15
7	沧州市南大港管理区滕泰石化 工有限公司	0.48	0.28	0.76	4.67	3
8	沧州港盛石油化工有限公司	0.1	0.03	0.13	0.80	8
9	沧州南大港管理区亿腾石油化 工有限公司	0.1	0.03	0.13	0.80	8
10	沧州市南大港管理区鼎睿石油产 品有限公司	0.46	0.28	0.74	4.55	4
11	沧州大港石油产品有限公司	0.03	0.02	0.05	0.31	19
12	沧州市南大港管理区昊煜石油产 品有限公司	0.02	0.04	0.06	0.37	15
13	沧州市南大港管理区陆远石油产 品有限公司	0.02	0.03	0.05	0.31	16
14	沧州大森石油制品有限公司	0.01	0.02	0.03	0.18	20
15	沧州市南大港管理区广源石油产 品有限公司	0.02	0.03	0.05	0.31	16
16	沧州市南大港管理区盛华石油产 品有限公司	0.02	0.03	0.05	0.31	16
17	沧州三聚石油产品有限公司	0.02	0.23	0.25	1.54	5
18	沧州亿东新型建材有限公司	0.02	0.03	0.05	0.31	18
19	沧州鑫高源石油化工有限公司	0.46	1.94	2.4	14.75	2
20	河北鑫茂源金属制品有限公司	0.02	0.03	0.05	0.31	17
21	沧州善达屋科技有限公司	0.05	0.04	0.09	0.55	11
22	河北恒大飞天环保设备有限公司	0.01	0.01	0.02	0.12	24
23	河北那典钢结构工程有限公司	0.06	0.13	0.19	1.17	6
24	沧州万辰金属制品有限公司	0.01	0.01	0.02	0.12	23
25	河北大东环保科技有限公司	0.04	0.06	0.1	0.61	10
26	河北顺汇昌电子科技有限公司	0.01	0.02	0.03	0.18	21
27	河北智创科彩塑胶科技有限公司	0.03	0.05	0.08	0.49	12
28	沧州市广源博发石油机械有限公 司	0.02	0.04	0.06	0.37	14
29	河北凯意石化有限公司	1.7111	8.688	10.3991	63.92	1
	Pi 总	3.8711	12.398	16.2691	16.2691	—
	Ki 总	23.79	76.21	—	100	

由表可知，评价区域内企业工业污染源排放 COD 的污染负荷比为 23.79%，氨氮的污染负荷比为 76.21%，即氨氮为该区域主要废水污染物。河北凯意石化有限公司废水污染物等标负荷最大，污染负荷比为 63.92%。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目建设施工期污染源主要有施工机械噪声、施工扬尘、运输车辆施工机械产生废气、施工废水和建筑垃圾。分析工程施工期的环境影响并提出相应的污染防治措施和管理要求，可使项目建设造成的不利影响降到最低限度。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期对环境空气的污染主要为厂区地面平整、运输车辆的行驶、装卸施工材料、施工机械填挖土方以及挖掘弃土临时堆存引起的扬尘。

施工扬尘能使区域内局部环境空气中含尘量增加，并可能随风迁移到周围区域，影响附近居民及单位职工的生活和工作。

施工扬尘主要与施工管理、施工期的气候情况有关，特别是与施工期的风速密切相关。本评价根据施工现场扬尘实测资料，对其进行综合分析。表 5.1-1 和表 5.1-2 列出了北京环科所和石家庄市环境监测中心对不同施工场地扬尘情况的实测数据。

表 5.1-1 北京建筑施工工地扬尘监测结果 单位： mg/m^3

监测位置	工地上风向 50m	工地内	工地下风向			备注
			50m	100m	150m	
范围值	0.303~0.328	0.409~0.759	0.434~0.538	0.356~0.465	0.309~0.336	平均风速
均值	0.317	0.596	0.487	0.390	0.322	2.5m/s

表 5.1-2 石家庄市施工现场扬尘监测结果 单位： mg/m^3

距工地距离(m)	10	20	30	40	50	100	备注
场地未洒水	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.330	春季测量
场地洒水	0.437	0.350	0.310	0.265	0.250	0.238	

由表 5.1-1 和表 5.1-2 可以看出，距离施工场地越近，空气中扬尘浓度越大，当风力条件在 2.5m/s 时，150m 以外的环境受影响程度较低。同时也可以看出，施工现场采取场地洒水措施后，可以明显地降低施工场地周围环境空气粉尘浓度。

为有效控制施工期间的扬尘影响，施工期在建筑材料装卸、临时堆放以及运输车辆进出厂区等过程会产生扬尘。针对施工期扬尘污染问题，本评价根据《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》、《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》、《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、省住建厅发

布建筑施工扬尘治理措施“15 条”、《河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案》的相关规定，提出在施工中必须采取如下措施，来减轻二次扬尘对周围环境的影响：

①每天定时对施工现场各扬尘点及道路洒水；

②施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：覆盖防尘布、防尘网；其他有效的防尘措施。

③土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；

④进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输；

⑤场区路面硬化，并及时打扫，以防路面尘土积累过多而造成车辆经过时产生大量的扬尘，净化方式可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫；

⑥施工过程中使用砂石、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取下列措施之一：密闭存储；设置围挡；采用防尘布苫盖。

⑦建筑工程主体外侧使用符合规定的密目式安全网封闭，密目式安全网保持整齐、牢固、无破损、严禁从空中抛撒废弃物。

⑧设置 1 名专职环境保护管理人员，其职责是指导和管理施工现场的工程弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放，场地恢复和硬化，清除进出施工现场道路上的泥土、弃料，防止二次扬尘污染。

⑨施工使用商品商砼，施工单位不得在工地围护设施外设置材料堆场；防止扬尘污染。

⑩严格房屋建筑和市政基础设施工程（统称建筑）施工扬尘监管，继续深化建筑施工扬尘专项整治，严格执行《河北省建筑施工扬尘防治标准》，县城及城市规划建设用地范围内建筑工地全面做到周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，建筑工地实现视频

监控和 PM₁₀ 在线监测联网全覆盖。建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。2019 年进一步提档升级，构建起过程全覆盖、管理全方位、责任全链条的建筑施工扬尘治理体系。

(11)重污染天气时除应急抢险外，市、县城市建成区停止所有施工工地的土石方作业（包括停止土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、商砼剔凿等作业，停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业）。

经采取以上措施后，施工期扬尘可以满足河北省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 要求。

(2) 各类燃油动力机械在基础工程开挖、土地平整、物料运输等施工作业时，会排出各类燃油废气，排放的主要污染物为 CO、NO_x、SO₂、烟尘，该工程施工地点不固定，污染源分布范围较广，各种废气均为不定时无组织排放，废气排放量因设备性能而异，项目开工后要选用性能好的先进设备及使用清洁燃料，可以减少污染物的排放，对周围环境影响较小。

5.1.2 施工期噪声环境影响分析

(1) 噪声源强

施工产生的噪声主要来自于各种施工机械和车辆及推土机、挖掘机、装卸机、基础阶段的打桩机。根据类比调查和资料分析，各类建筑施工机械产噪值见表 5.1-3。

表 5.1-3 施工机械产噪值一览表 单位：dB(A)

序号	设备名称	声级/距离(dB(A)/m)	序号	设备名称	声级/距离(dB(A)/m)
1	装载机	85.7/5	4	电锯、电刨	103/1
2	挖掘机	84/5	5	运输车辆	83.6/3
3	推土机	88/3			

(2) 预测计算

本次评价采用点源衰减模式，预测计算声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

$$L_r = L_{r0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L_r——距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

L_{r0}——距声源 r₀ 处的 A 声压级，dB(A)；

r——预测点与声源的距离，m；

r₀——监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算主要施工机械在不同距离处的衰减值，预测计算结果见表 5.1-4。

表 5.1-4 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值

序号	机械	不同距离处的噪声贡献值[dB(A)]							施工阶段
		40m	60m	100m	200m	300m	400m	500m	
1	装载机	68	64	60	54	50	48	45	地基挖掘
2	挖掘机	66	62	58	52	48	46	44	
3	推土机	66	62	58	52	48	46	44	
4	电锯	71	67	63	57	54	51	49	结构施工
5	运输卡车	61	58	53	47	44	41	39	

(3) 施工期噪声影响分析

将表 5.1-4 噪声预测结果与《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 相互对照可以看出：

在建筑物地基、设施设备基础挖掘施工阶段，昼间距工地 40m，夜间 200m 即可满足施工场界噪声限值的要求。

在结构施工阶段，由于混凝土搅拌机、混凝土振捣器和电锯噪声源产噪声较高，昼间距施工现场 40m 处可达到施工场界噪声限值要求，夜间则需 300m 衰减方可达标。

另外，由于工程需消耗一定量的沙石、水泥等建筑材料，该材料的运输将使通向工地的公路车流量增加，产生的交通噪声将给运输路线沿途的声环境产生一定的影响。

由拟建工程厂址周围居民点分布情况可知，距离本项目最近的环境敏感点为西北侧 660m 的十一队。由于距离较远，不会对居民区的声环境产生影响。为最大限度避免和减轻施工及施工期运输噪声对居民点的影响，本评价要求和施工车辆出入地点应尽量远离村庄，车辆通过村庄时应低速、禁鸣。

5.1.3 施工期废水的影响

施工期产生的废水主要为设备冲洗和水泥养护排水，水量较小，主要污染物为泥沙，对环境的影响较小。施工场地设简易沉淀池，将施工废水收集沉淀后，用于场地喷洒降尘。

施工过程中，由于工地施工人员的进驻将产生一定量的生活污水，主要污染物 COD 和 SS，浓度约 300mg/L 和 150mg/L。施工期废水经化粪池处理后排入沧州国华污水处理有限公司，不直接外排，不会对当地水环境产生不良影响。

5.1.4 施工固废影响分析

施工中产生的固体废物主要是建筑垃圾、地基挖掘产生的弃土和生活垃圾。

施工过程中产生的固体废物均为一般固体废物。工程中产生的弃土大部分用于回填地基，剩余部分用于厂区沟坑的填埋及厂区的平整，建筑垃圾送市政部门指定地点堆存，不会对环境产生明显影响；生活垃圾产生量较小，收集后由环卫部门处理。

施工期产生的固体废物在采取上述措施的前提下，不会对周围环境造成不利影响。

5.1.5 施工期生态影响分析

项目位于沧州市渤海新区黄骅市南大港产业园区东兴工业区，场地现为盐碱地，场地内及周边无任何珍稀植被。本项目在建设过程中生态环境影响因子主要是水土流失。该项目所在区域地势较平坦，因此水土流失相对较弱，但是随着施工场地开挖、填方、平整，原有的土层受到破坏，土壤松动，或施工过程中由于挖方及填方过程形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失。随着施工期结束，建设场地被水泥、建筑及绿化覆盖，水土流失即可消除。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 模型选取及选取依据

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据黄骅市气象站 2022 年的气象统计结果：2022 年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间未超过 72h。另外，根据黄骅市气象站近 20 年气象统计结果，全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率为 2.09%，未超过 35%；根据现场调查，东侧为渤海湾，本企业距离

渤海的距离 18.1km, 在估算模型中最大 1h 平均质量浓度未超过环境质量标准, 因此, 本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

经模型比选, 本次采用 AERMOD 模型进行进一步预测。

5.2.1.2 模型影响预测基础数据

1、气象数据

本项目地面气象参数采用黄骅市地面气象观测站（气象站位于 38.40°N, 117.32°E, 编号为 54624）的实测资料, 距项目中心距离为 24.9km, 站点与评价范围地理特征基本一致。本次评价以黄骅市气象站近 20 年的主要气候统计资料为依据, 分析项目所在区域的气象特征。同时采用 2022 年全年逐日逐次地面气象观测数据和高空观测数据作为本次环评的常规气象资料, 满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）对近 3 年内的至少 1 年的气象数据要求。地面气象数据包括: 时间、风向、风速、总云量、低云量、干球温度, 其中风向、风速、干球温度为每日 24 次观测数据, 总云量、低云量为每日 3 次观测数据。

表 5.2.1-1 观测气象数据信息表

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	观测场拔海高度/m	数据年份	气象要素
			纬度	经度				
黄骅	54624	基本站	38.4	117.32	24.9	4.5	2022	风向、风速、总云量、低云量和干球温度

本项目高空气象数据由国家气象信息中心采用国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI), 建成全球大气再分析系统(CRAS), 通过多层次循环同化试验, 不断强化中国特有观测资料的同化应用, 研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品(CRA-Interim, 2011-2022 年)”, 时间分辨率为 6 小时, 水平分辨率为 34 公里, 垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据, 层次为 1000~100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。站台编号为 56624, 站点经纬度为 38.40N、117.32E。

项目模拟气象数据信息见表 5.2.1-2。

表 5.2.1-2 高空模拟气象数据信息表

模拟坐标		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
117.32°	38.40°	24.9	2022 年	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速	GFS/GSI

常规气象统计资料分析（2003 年-2022 年）

项目所在区域属暖温带半湿润大陆性季风气候，因濒临渤海而略具海洋性气候特征，四季分明，温度适中，日照充足，雨水集中。春旱、夏涝、秋爽、冬干已成规律。本次评价收集了黄骅市气象站近 20 年（2003 年~2022 年）的主要地面气象数据统计资料，各常规气象要素统计见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3 黄骅市气象站近 20 年的主要气候资料统计结果表

统计项目	*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）	13.53		
多年平均最高气温（℃）	38.03	2005-06-23	41.6
多年平均最低气温（℃）	-13.85	2016-01-23	-21.6
多年平均气压（hPa）	1016.32		
多年平均水汽压（hPa）	11.93		
多年平均相对湿度(%)	61.86		
多年平均降雨量(mm)	617.24		
多年平均最大日降水量（mm）	94.15	2016-08-25	153.5
灾害天气统计	多年平均大风日数（d）	7.75	
	多年平均雷暴日数（d）	24.85	
	多年平均沙尘暴日数（d）	1.35	
	多年平均冰雹日数（d）	0.3	
多年实测极大风速（m/s）、相应	22.19	2013-06-26	30.9NW
多年平均风速（m/s）	2.79		
多年主导风向、风向频率(%)	SW12.42%		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)	2.09		
*统计值代表均值 **极值代表极端值	举例：累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年

①月平均风速

黄骅气象站月平均风速如表 5.2.1-4，04 月平均风速最大（3.75 米/秒），08 月风最小（2.26 米/秒）。

表 5.2.1-4 黄骅市气象站月平均风速统计（m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.41	2.81	3.38	3.75	3.54	3.05	2.6	2.26	2.29	2.5	2.52	2.42

②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如表 5.2.1-5 所示，黄骅气象站主要风向为 SW 和 E、SSW、WSW，占 38.25%，其中以 SW 为主风向，占到全年 12.42%左右。

表 5.2.1-5 黄骅气象站年风向频率统计（%）

风向	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	C
风频	3.27	4.72	7.21	8.95	4.82	4.95	4.74	5.86	8.77	12.42	8.11	5.49	5	4.57	4.39	4.31	2.16

各月风向频率如下表：

表 5.2.1-6 黄骅气象站月风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	5.75	3.87	5	7.03	8.19	4.62	4.05	4.05	4.34	6.36	10.81	9.5	7.1	6.28	5.24	5.67	2.48
02	4.59	3.43	5.29	8.38	10.04	5.2	4.74	4.38	5.65	7.79	12.18	7.9	5.14	4.67	4.2	5.15	1.8
03	3.99	3.21	4.01	7.53	9.97	4.48	4.6	5.31	6.51	9.66	13.99	7.71	4.65	4.75	4.36	4.4	1.32
04	3.56	3.07	4.76	7.82	9.61	4.25	4.07	4.57	5.83	10.73	15.59	7.86	4.64	4.88	4.19	3.91	1.18
05	3.74	2.75	3.96	6.43	8.47	4.69	4.83	4.87	6.07	10.57	16.81	8.75	5.1	4.23	3.92	3.82	1.29
06	3.45	3.13	5.27	8.8	11.47	6.63	6.64	6.15	6.42	8.53	11.62	6.74	4.16	3.62	3.17	3.3	1.27
07	3.09	3.23	4.93	9.42	12.82	6.58	6.81	6.25	6.22	8.82	10.22	6.14	4.14	3.62	3.31	3.08	1.71
08	4.42	3.66	5.41	7.98	10.13	5.55	5.25	5.37	5.78	7.98	10.66	7.11	5.29	4.79	4.3	4.26	2.34
09	4.7	3.61	4.92	7.19	8.45	4.94	5.11	5.18	6.27	9.26	10.99	7.9	5.14	5.28	4.44	4.51	2.59
10	5.38	3.84	3.92	5.3	7.61	4.38	4.59	4.27	6.35	10.03	13.73	8.77	5.63	4.9	4.26	4.65	2.69
11	5.15	4.04	5.25	6.33	7.73	3.89	3.85	3.94	5.21	7.99	12.51	8.71	6.43	5.64	5.21	5.67	2.95
12	5.23	3.69	4.66	4.94	6.41	3.69	3.44	3.47	4.33	7.86	13.19	10.71	7.5	6.45	6.07	5.97	2.78

风频玫瑰图

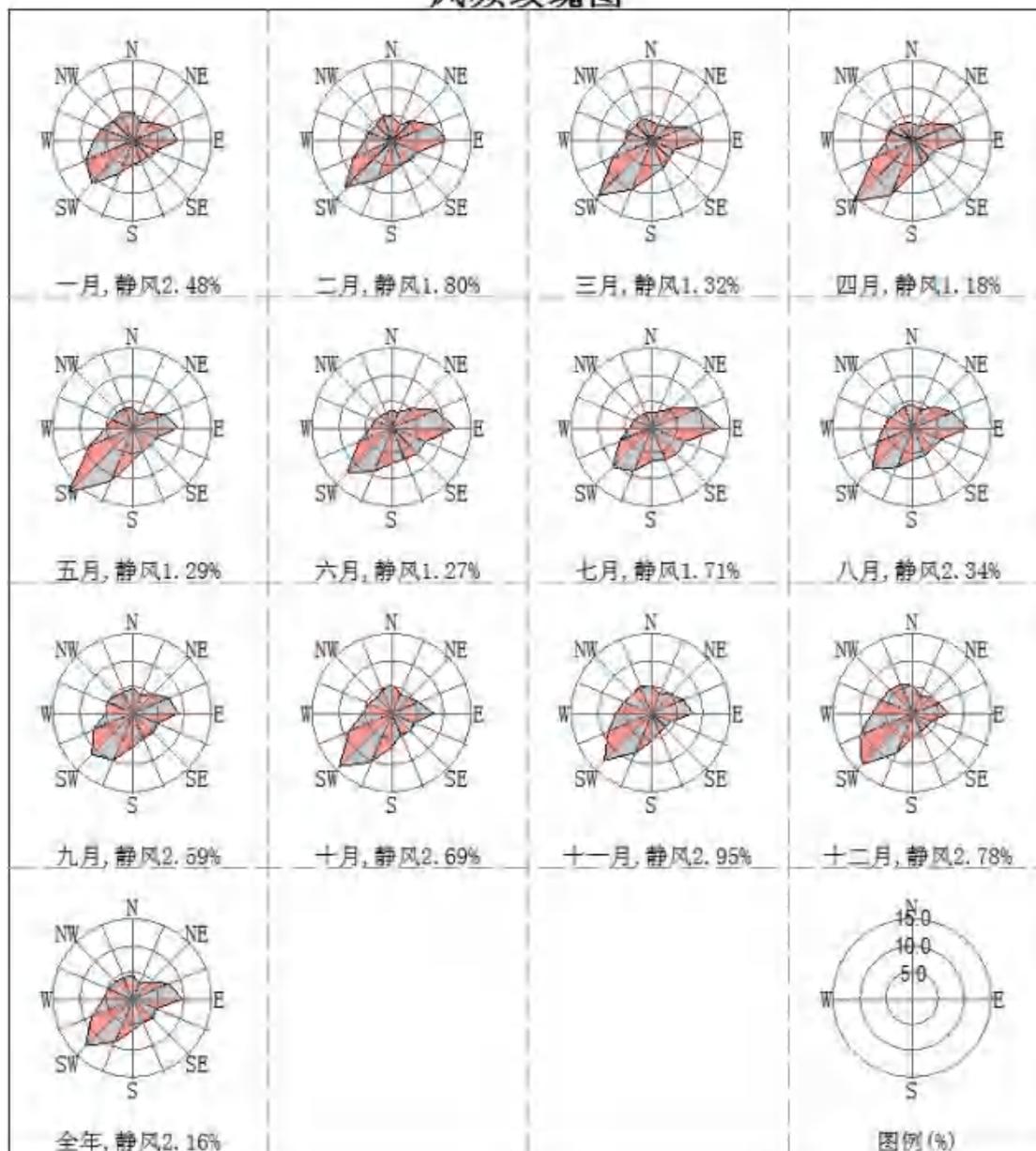


图 5.2.1-1 风向玫瑰图

(3) 气象站温度分析

黄骅气象站 07 月气温最高 (27.25℃)，01 月气温最低 (-2.69℃)，近 20 年极端最高气温出现在 2005-06-23 (41.6℃)，近 20 年极端最低气温出现在 2016-01-23 (-21.6℃)。

表 5.2.1-7 黄骅气象站 2003-2022 年平均气温的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度℃	-2.69	0.53	7.55	14.64	21.13	25.49	27.25	26.09	21.84	14.77	6.48	-0.82

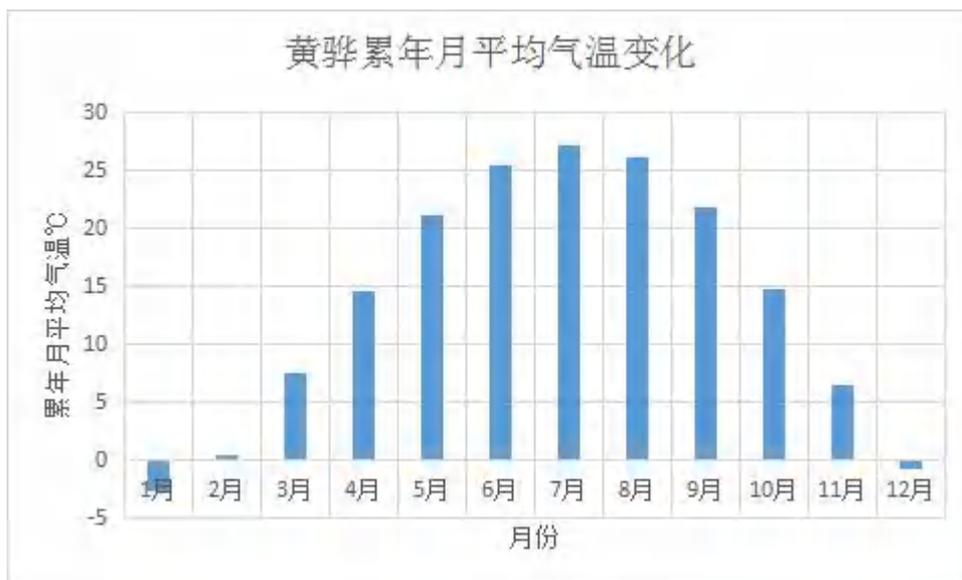


图 5.2.1-2 黄骅月平均气温（单位：℃）

(4) 气象站降水分析

黄骅气象站 07 月降水量最大（181.48 毫米），01 月降水量最小（2.13 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2016-08-25（153.5 毫米）。

表 5.2.1-8 黄骅气象站 2003-2022 年平均降水的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
降水量 mm	2.13	7.53	9.87	23.9	43.82	80.02	181.48	162.58	47.18	39.25	16.34	3.17

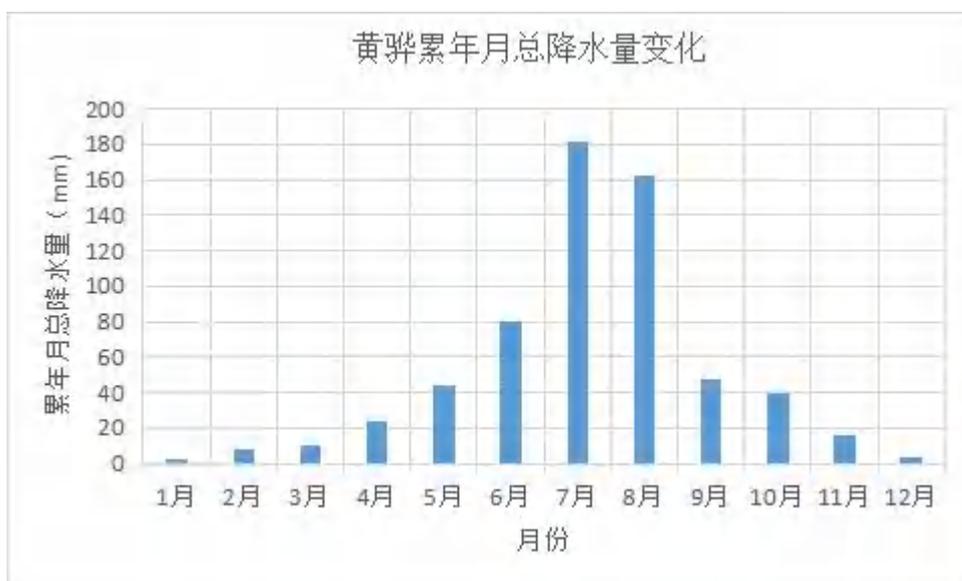


图 5.2.1-3 黄骅月平均降水量（单位：毫米）

(5) 气象站相对湿度分析

黄骅气象站 08 月平均相对湿度最大（76.74%），03 月平均相对湿度最小（51.2%）。

表 5.2.1-9 黄骅气象站 2003-2022 年平均湿度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
湿度%	58.79	57.27	51.2	52.27	54.41	61.48	74.3	76.74	69.72	62.91	63.64	58.55

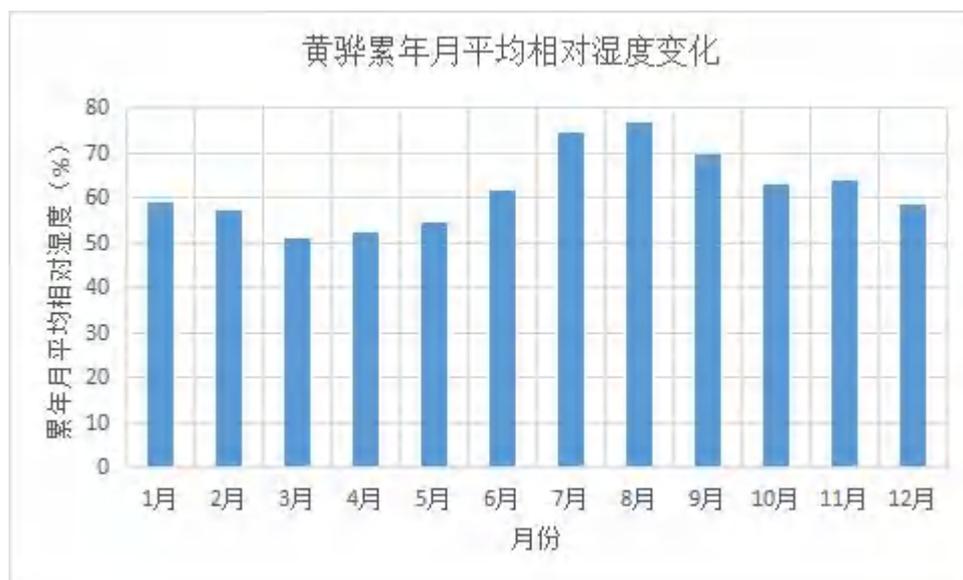


图 5.2.1-4 黄骅月平均相对湿度（纵轴为百分比）

(6) 日照时数

黄骅气象站全年日照时数为 2559.98h，5 月份最高为 285.4h，11 月份最低为 171.68h。

表 5.2.1-10 黄骅气象站 2003-2022 年平均日照时数的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
日照时数 h	177.76	178.62	241.32	258.35	285.4	246.86	205.85	202.18	210.02	201.94	171.68	180.04	2559.98

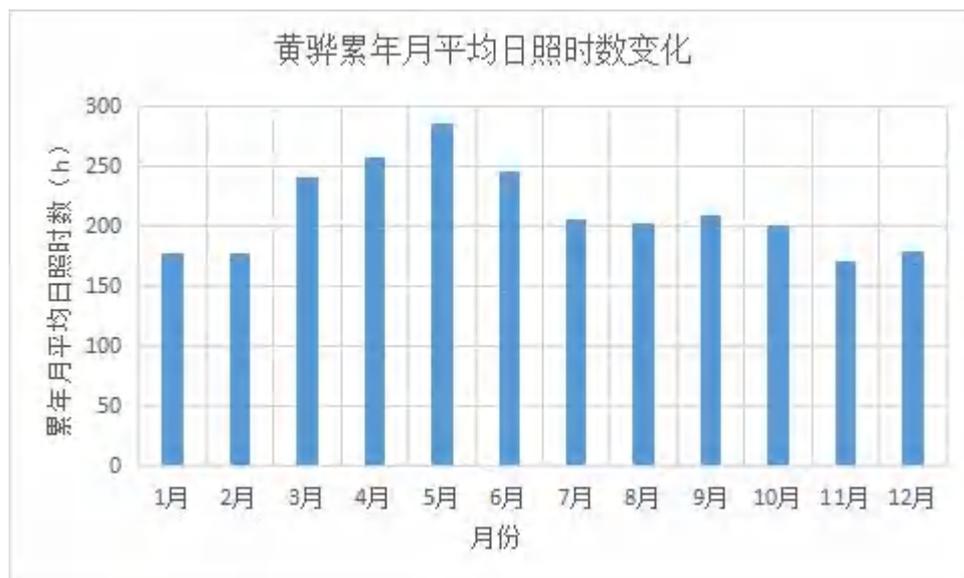


图 5.2.1-5 黄骅月平均日照实数（单位：小时）

5.2.1.3 2022 年地面气象参数统计分析

本评价地面气象参数采用黄骅市气象站 2022 年全年逐日逐时地面气象观测数据。黄骅气象站（站点编号：54624）位于河北省沧州市，地理坐标为东经 117.3214°，北纬 38.4081°，海拔高度 4.5 米。站点性质为基本站。

地面气象数据项目包括：年、月、日、时、风向、风速、总云量、低云量、干球温度等 AERMOD 预测模式必需参数。

1、风向

黄骅气象站 2022 年出现频率最高的风向为 E，出现频率为 10.51%，月/年各风向出现频率见表。

表 5.2.1-11 黄骅市 2022 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	静风
1 月	6.32	2.69	2.42	6.59	12.37	6.85	5.78	1.21	4.97	6.18	6.99	8.87	11.96	4.57	3.36	3.36	5.51
2 月	7.89	4.02	1.79	6.85	6.4	2.08	4.32	1.34	6.7	9.23	12.35	9.08	9.38	4.32	2.98	6.25	5.06
3 月	6.05	2.82	4.17	8.74	16.94	2.96	4.84	3.09	8.06	7.66	9.41	6.05	7.12	2.55	3.49	4.03	2.02
4 月	6.81	2.64	4.58	5.69	12.5	0.83	2.92	3.06	12.64	15.42	14.31	6.25	3.47	1.39	1.11	4.17	2.22
5 月	3.76	3.63	2.82	4.44	4.97	2.02	4.03	1.75	10.08	13.31	23.66	9.81	7.26	3.23	1.48	2.02	1.75
6 月	4.86	3.33	5.69	15.14	16.53	8.19	8.75	5.42	6.94	4.44	4.31	2.08	3.06	2.64	2.64	3.89	2.08
7 月	4.3	2.02	4.03	12.1	14.11	5.24	5.51	2.15	8.47	8.6	6.45	6.32	8.74	4.57	2.82	2.15	2.42
8 月	4.03	2.28	2.28	6.45	10.75	3.49	6.72	6.05	10.22	7.53	8.33	7.26	10.35	6.32	2.28	3.63	2.02
9 月	2.78	3.19	4.58	9.17	9.86	1.67	1.39	0.83	13.75	18.06	8.19	8.06	5.83	2.08	2.78	2.5	5.28
10 月	4.3	2.28	0.81	5.24	4.97	4.03	6.45	2.96	13.84	15.05	8.74	7.12	7.53	4.84	3.63	3.36	4.84
11 月	9.31	3.89	5	6.94	10.69	3.47	2.64	1.11	8.06	8.61	7.64	8.61	8.75	1.94	1.39	5.69	6.25
12 月	5.78	2.69	2.42	2.42	5.91	3.49	2.96	1.21	5.11	9.14	9.27	7.53	16.26	5.11	6.05	5.51	9.14
全年	5.49	2.95	3.38	7.47	10.51	3.71	4.7	2.52	9.08	10.26	9.97	7.25	8.33	3.64	2.84	3.86	4.04

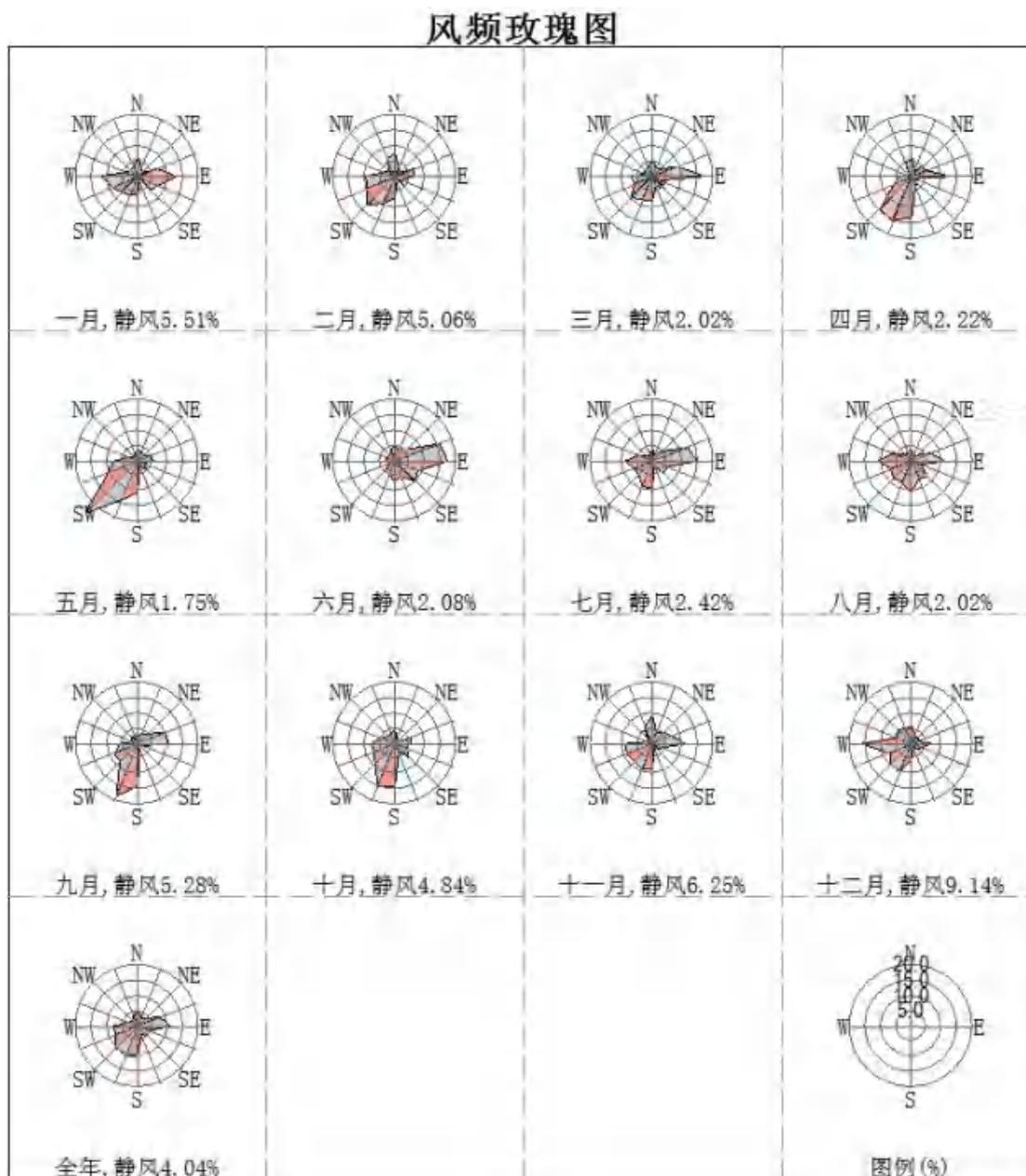


图 5.2.1-6 黄骅市 2022 年风玫瑰图

2、温度

黄骅市 2022 年平均气温为 14.19℃，12 月份平均气温最低，为 -2.49℃，7 月份平均气温最高，为 27.65℃。黄骅市 2022 年各月及全年气温见表 5.2.1-12 和图 5.2.1-7。

表 5.2.1-12 黄骅市 2022 年年均气温的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度℃	-1.41	0.17	8.22	16.38	21.55	26.17	27.65	26.74	23.1	14.66	8.77	-2.49	14.19

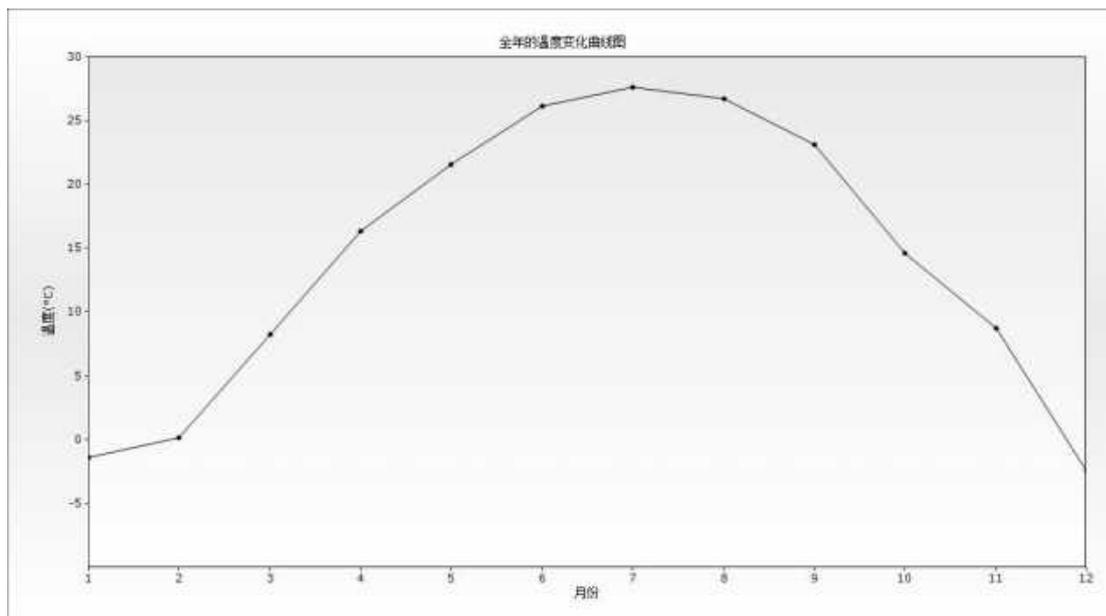


图 5.2.1-7 黄骅市 2022 年年均气温的月变化曲线图

3、风速

黄骅市 2022 年平均风速为 2.56m/s，最大风速出现在 5 月，为 3.54m/s，最小风速出现在 12 月，为 2.01m/s。黄骅市 2022 年各月及全年风速见表 5.2.1-13 和图 5.2.1-8。

表 5.2.1-13 黄骅市 2022 年年均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速 m/s	2.05	2.55	3.07	3.36	3.51	2.86	2.2	2.22	2.31	2.37	2.22	2.01	2.56

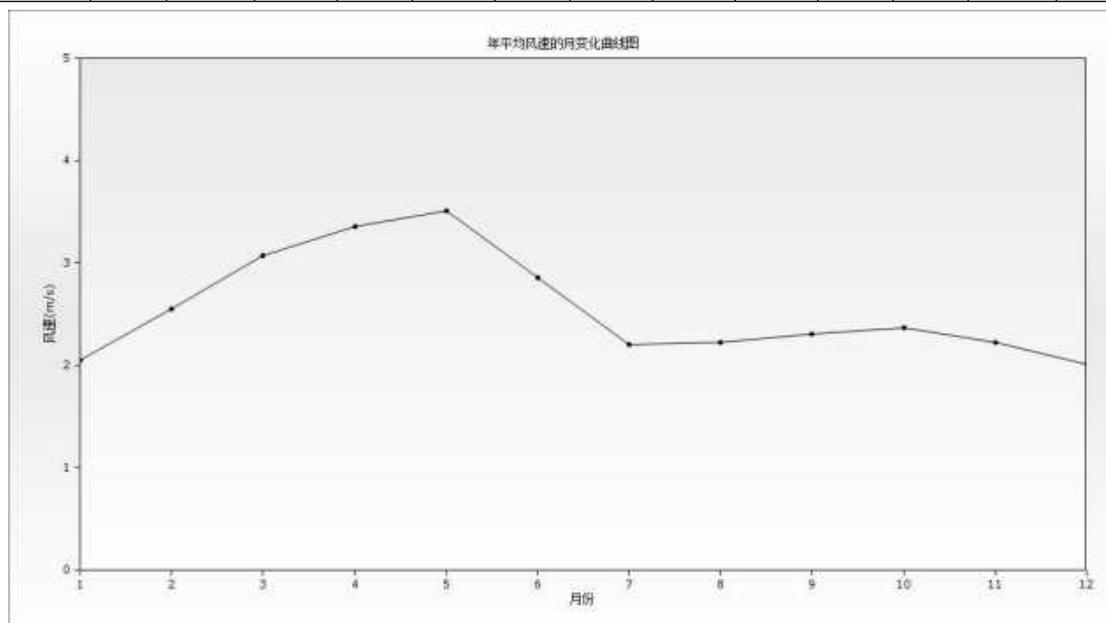


图 5.2.1-8 黄骅市 2022 年年均风速的月变化曲线图

4、干湿湿度情况

项目位于南大港产业园区东兴工业区，区域为半湿润区。

5、地形数据

本项目地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m 分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。地形数据范围为 srtm_60_05。

本项目区域地形图如下：

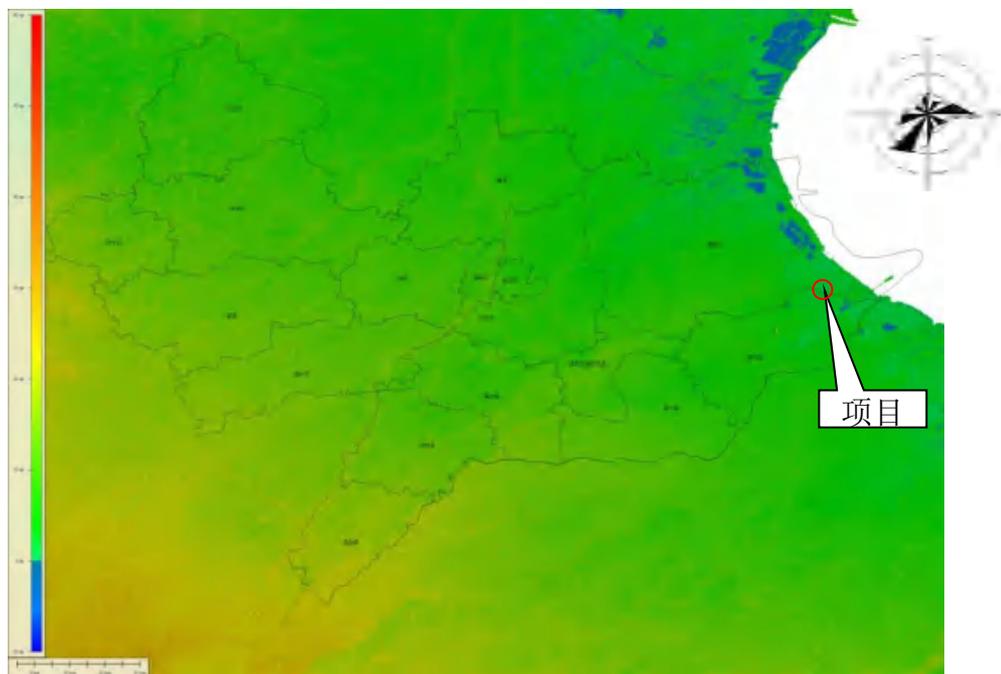


图 5.2.1-9 项目所在区域地形图

5.2.1.4 高空气象资料

本次评价高空气象数据采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模拟网格点编号(X、Y)144093，模拟网络中心点位置为经度 117.48200°，纬度 38.26770°，平均海拔高度 4m，模拟点中心点位置距本项目大气评价范围最近距离 8.83km。文件为 2022 年连续一年逐日 08 时、20 时两次高空气象模拟数据，内容包括：时间、高空气象数据层数、大气压、距地面高度、干球温度、露点温度、风速、风向偏北度数。

5.2.1.5 环境空气影响预测设置

1、预测模式

根据导则的要求，拟建项目采用一级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，采用 AERMOD 模型进行进一步预测。

2、预测因子

本次评价预测因子为氨、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、苯并[a]芘、PM₁₀、PM_{2.5}。

4、预测周期

选取评价基准年（2022 年）作为预测周期。预测时段取连续 1 年。

5、预测模型及参数

(1)预测模型及相关参数

本项目大气环境影响预测模型采用《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)所推荐采用的 AERMOD 模型。AERMOD 模型大气环境影响预测中的有关参数选取情况见表。

表 5.2.1-14 AERMOD 模型计算选用参数一览表

参数名称		单位	数值									
地面气象观测资料	站点编号	—	54624									
	站点经纬度	—	E 117.3214° N 38.4081°									
	测风高度	m	10									
	数据时间	—	2022.1.1~2022.12.31									
地形数据分辨率	m	90×90										
地面特征参数	—	地面类型	城市	扇形区域	时段	正午反照率	波恩比	粗糙度				
		0°~180°							春季	0.14	1	1
									夏季	0.16	2	1
									秋季	0.18	2	1
	冬季		0.35	1.5	1							
	—	耕地	180°~360°	冬季	0.6	1.5	0.01					
				春季	0.14	0.3	0.03					
				夏季	0.2	0.5	0.2					
秋季				0.18	0.7	0.05						

(2)网格设置

本预测 AERMOD 模型计算以厂址中心点为坐标原点，预测范围内网格点间距为 100m。

(3)预测点

根据本项目环境保护目标和环境空气质量现状监测点布设情况，以厂区中心为坐标原点(0,0)，选定评价范围内敏感目标和区域内网格点作为大气环境影响预测评价点。

表 5.2.1-15 预测点分布位置坐标一览表

名称	X 坐标(m)	Y 坐标(m)	Z 坐标(m)
长江村	-2693.69	870.53	80.96
十一队	-2621.74	486.77	79.15
二十七队	-1566.38	942.49	78.23
二十八队	-594.59	-759.11	76.11
东兴工业区管委会	1606.65	-837.32	75.84
前唐堡村	2187.69	2648.9	74.83
沈家堡村	2656.99	1755	74.46
李家堡村	2835.77	972.83	74.98
南排河镇	2712.85	145.97	74.8

5.2.1.6 预测与评价内容

本评价大气环境影响预测与评价内容见表。

表 5.2.1.6-1 大气环境影响预测与评价内容

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 - “以新带老”污染源 - 区域削减污染源 + 其他在建、拟建 污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.2.1.7 源强分析

1、本项目新增污染源

表 5.2.1.7-1 面源预测模式参数取值

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	BaP	NMHC	氨	硫化氢
生产车间	117.5829 14	38.490 183	0.00	50.00	15.00	10.00	0.0000 0035	0.027	/	/
产品罐区	117.5825 41	38.490 575	2.00	113.0 0	40.00	0.200	0.0000 005	0.0150	/	/
原料罐区	117.5820 07	38.490 75	1.00	87.80	29.00	0.200	0.0000 082	0.0140 0	/	/

装车区	117.5827 47	38.490 599	0.00	51.00	23.60	0.500	/	0.0670	/	/
实验室	117.5834 13	38.489 922	0.00	20	10	1.00	/	0.042	/	/
污水处理站	117.5834 02	38.490 134	0.00	6.82	4.93	3	-	0.003	0.0003	0.000 015

表 5.2.1.7-2 点源预测模式参数取值

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	NO _x	BaP	NMHC	SO ₂	PM ₁₀	氨	硫化氢
DA001	117.5 82849	38.49 0275	1.00	20.00	0.60	25.00	14.70	-	0.000 002	0.49 85	-	-	0.00 13	0.00 006
DA002	117.5 82683	38.49 0464	1.00	20.00	0.60	25.00	14.70	-	0.000 0013	0.48	-	-	-	-
DA003	117.5 83107	38.49 0825	0.00	20.00	0.40	60.00	13.70	0.1 58	-	-	0.0 21	0.0 23	-	-

表 5.2.1.7-3 非正常工况点源预测模式参数取值

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	NO _x	BaP	NMHC	SO ₂	PM ₁₀	氨	硫化氢
DA001	117.5 82849	38.49 0275	1.00	20.00	0.60	25.00	14.70	-	0.000 09	9.96 9	-	-	0.00 6	0.00 03
DA002	117.5 82683	38.49 0464	1.00	20.00	0.60	25.00	14.70	-	0.000 006	9.60 2	-	-	-	-

2、拟建、在建污染源

表 5.2.1.7-4 在建、拟建项目源强（点源）

污染源名称	排气筒坐标(m)			排气筒(m)		烟气		污染物排放速率(kg/h)				
	X	Y	Z	高度	内径	温度(°C)	烟气流速(m/s)	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃
沧州南大港管理区亿腾石油化工有限公司	916	-1792	1	15	0.6	120	23.6	0.896	2.679	0.39	0.195	--
	1054	-1873	1	15	0.3	25	18.6	--	--	0.038	0.019	0.67
沧州大港石油产品有限公司	1728	-1687	1	15	0.6	120	23.6	0.069	0.804	0.086	0.043	--
	1711	-1695	1	15	0.3	25	17.3	--	--	--	--	0.45
沧州市南大港管理区昊煜石油产品有限公司	1590	-1735	1	15	0.6	120	23.6	0.00375	0.024	0.009	0.0045	--
	1598	-1719	1	15	0.4	25	17.3	--	--	--	--	0.188
沧州大森石油制品有限公司	2012	-1832	1	15	0.3	80	17.3	0.01	0.047	0.006	0.003	--
	1979	-1824	1	15	0.4	25	17.3	--	--	--	--	0.93
沧州市南大港管理区广源石油产品有限公司	1987	-1589	1	15	0.3	80	17.3	0.023	0.109	0.012	0.006	--
	1987	-1573	1	15	0.3	25	18.3	--	--	--	--	0.135
沧州市南大港管理区盛华石油产品有限公司	1468	-1443	1	15	0.4	80	17.3	0.0204	0.077	0.0104	0.0052	--
	1492	-1419	1	15	0.3	25	17.3	--	--	--	--	0.75
沧州三聚石油产品有限公司	1322	-1200	1	15	0.4	80	17.2	0.087	0.405	0.045	0.0225	--
	1371	-1224	1	15	0.3	25	17.3	--	--	--	--	1.449
沧州亿东新型建材有限公司	1379	-292	1	15	0.6	80	15.6	0.095	0.443	0.068	0.034	--
	1379	-285	1	15	0.3	25	16.4	--	--	0.028	0.014	--
沧州鑫高源石油化工有限公司	1395	-2100	1	15	0.6	80	17.3	0.149	1.061	0.097	0.0485	--
	1395	-2157	1	15	0.4	25	17.3	--	--	0.216	0.108	0.124
沧州善达屋科技有限公司	1517	-640	1	15	0.6	25	16.8	--	--	0.067	0.0335	0.0125
河北恒大飞天环保设备有限公司	1411	-422	1	15	0.32	25	16.8	--	--	0.036	0.018	--
沧州市广源博发石油机械有限公司	1290	-438	1	15	0.4	25	16.8	--	--	0.049	0.0245	0.0008

污染源名称	排气筒坐标(m)			排气筒(m)		烟气		污染物排放速率(kg/h)				
	X	Y	Z	高度	内径	温度(°C)	烟气流速(m/s)	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃
河北凯意石化有限公司	424.47	144.37	1	15	0.85	180	9.79	0.0009	0.034	0.011	0.0055	2.0
	-174	130	1	20	0.5	180	3.62	0.01	0.077	0.013	0.0065	--
	-154	-157	1	22	0.6	180	4.02	0.016	0.123	0.02	0.01	--
	-152	-276	1	53	2.4	150	4.8	0.257	5.04	0.508	0.254	--
	311.47	-75.57	1	30	1.5	180	2.3	0.055	0.437	0.073	0.0365	--
	507.2	332.03	1	15	0.8	12.5	6.63	--	--	--	--	1.2

表 5.2.1.7-5 在建、拟建项目源强（面源）

污染源名称	面源顶点坐标(m)		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率					
	X	Y								SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	非甲烷总烃
沧州南大港管理区亿腾石油化工有限公司	1022	-1800	1	243	199	-20	10	7200	正常	--	--	--	--	0.039	0.062
沧州亿东新型建材有限公司	1363	-235	1	162	272	-20	10	7200	正常	--	--	--	--	0.014	--
沧州鑫高源石油化工有限公司	1419	-2084	1	208	218	-20	10	7200	正常	--	--	--	--	0.02	0.055
河北凯意石化有限公司（一期工程）	-143	-97	1	150	301	-20	10	8760	正常	--	--	--	--	--	0.321
	123	65	3	200	130	-20	10	8760	正常	--	--	--	--	--	0.162
	78	243	1	48	71	-20	10	8760	正常	--	--	--	--	--	0.116

1、区域削减源

本评价选取项目东南侧 1100m 处的沧州市南大港管理区腾泰石油化工有限公司年产 100 万吨重交沥青技术改造项目作为本评价大气预测替代源。

评价范围内的主要削减工程情况见表 5.2.1.7-6。

表 5.2.1.7-6 区域现役削减源相关情况一览表

污染源名称	面源起点坐标 (m)			排气筒高度 /m	排气筒内径/m	烟气温 度/K	烟气流速 m ³ /h	污染物排放速率 (kg/h)	
	X	Y	海拔					PM _{2.5}	PM ₁₀
沧州市南大港管理区腾泰石油化工有限公司年产 100 万吨重交沥青技术改造项目	1165.55	-493.74	75.5	15	6	1169	45315	9	18

5.2.1.8 大气环境影响预测与评价

1、项目贡献浓度预测与评价

根据 2022 年逐日、逐时气象条件计算项目废气污染物对预测范围各预测点及预测区域网格点氨、硫化氢、非甲烷总烃、SO₂、NO_x1 小时平均最大贡献浓度，PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO_x、苯并[a]芘 24 小时平均最大贡献浓度，PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO_x 年平均最大贡献浓度，并评价其最大浓度占标率。

(1) PM₁₀ 贡献浓度预测及评价结果

PM₁₀ 贡献浓度预测及评价结果见表 5.2.1.8-1。

表 5.2.1.8-1 PM₁₀ 贡献浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	24 小时平均最大浓度				年平均最大浓度		
		贡献浓度 (μg/m ³)	出现时刻	占标率 (%)	达标情况	贡献浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
1	长江村	0.0124	2022/11/9	0.0083	达标	0.0012	0.0017	达标
2	十一队	0.0231	2022/1/21	0.0154	达标	0.0012	0.0018	达标
3	二十七队	0.0199	2022/8/12	0.0132	达标	0.0014	0.0020	达标
4	二十八队	0.0182	2022/9/15	0.0121	达标	0.0014	0.0020	达标
5	东兴工业区管委会	0.0154	2022/10/9	0.0103	达标	0.0005	0.0007	达标
6	前唐堡村	0.0137	2022/10/6	0.0091	达标	0.0017	0.0024	达标
7	沈家堡村	0.0110	2022/8/24	0.0073	达标	0.0009	0.0013	达标
8	李家堡村	0.0064	2022/4/16	0.0043	达标	0.0005	0.0006	达标

9	南排河镇	0.0076	2022/8/15	0.0051	达标	0.0004	0.0005	达标
10	区域最大值	0.1446	2022/6/9	0.0964	达标	0.0286	0.0409	达标

由表可知，项目 PM₁₀ 污染源对敏感点 24 小时平均最大贡献浓度为 0.0231μg/m³，最大浓度占标率为 0.0154%；区域最大浓度点 24 小时平均最大贡献浓度为 0.1446μg/m³，最大浓度占标率为 0.0964%≤100%。敏感点 PM₁₀ 年平均最大贡献浓度为 0.0017μg/m³，最大浓度占标率为 0.0024%；区域最大浓度点年平均最大贡献浓度为 0.0286μg/m³，最大浓度占标率为 0.0409%≤30%。

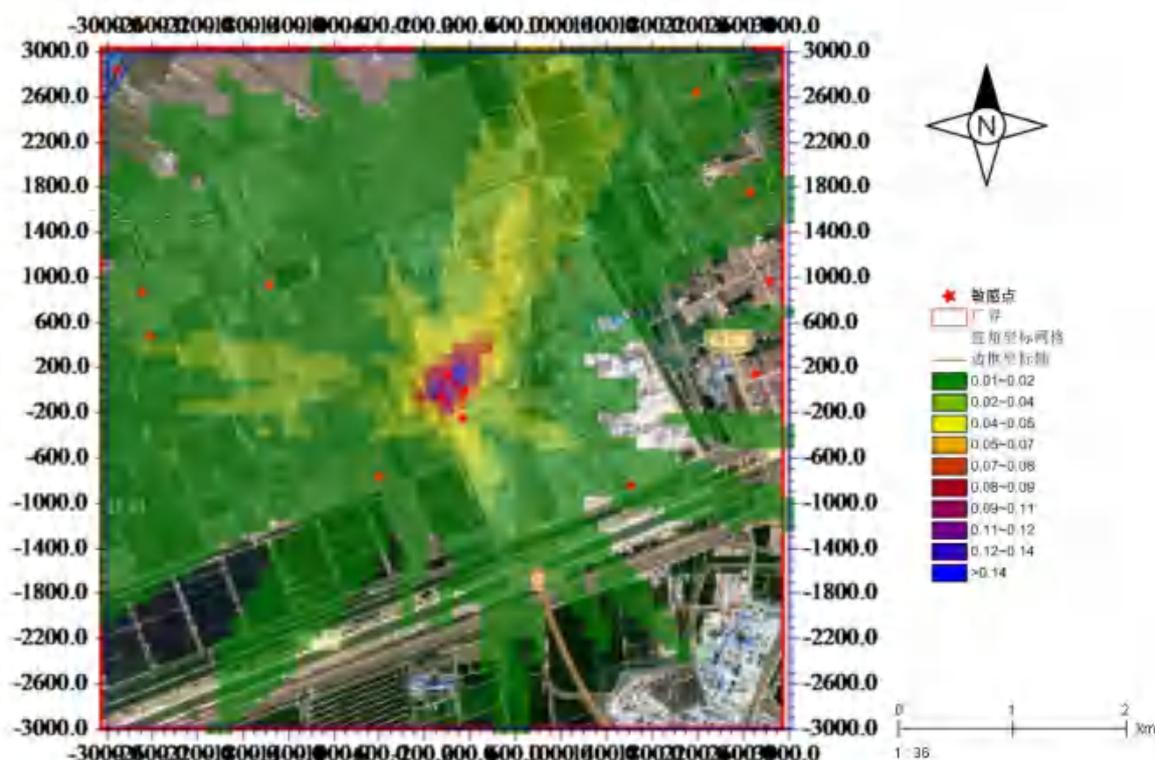


图 5.2.1.8-1 PM₁₀24 小时平均贡献浓度等值线图

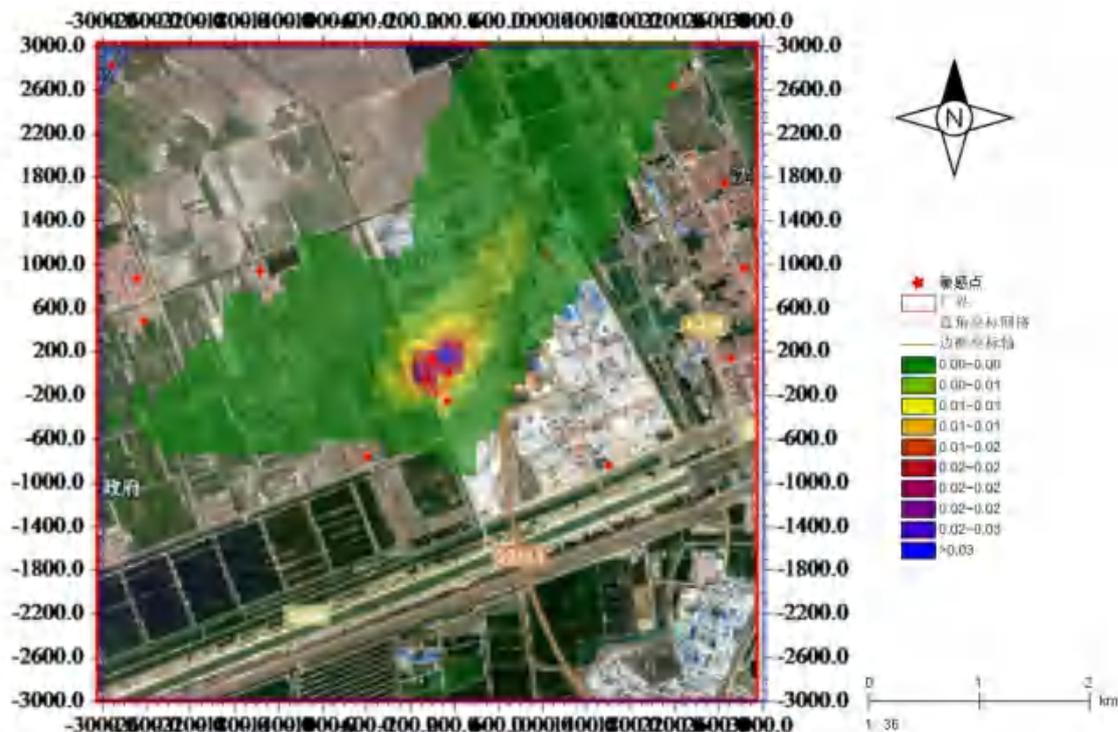


图 5.2.1.8-2 PM₁₀ 年平均贡献浓度等值线图

(2) PM_{2.5}

贡献浓度预测及评价结果

PM_{2.5} 贡献浓度预测及评价结果见表 5.2.1.8-2。

表 5.2.1.8-2 PM_{2.5} 贡献浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	24 小时平均最大浓度				年平均最大浓度		
		贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率 (%)	达标情况	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	长江村	0.0062	2022/11/9	0.0083	达标	0.0006	0.0017	达标
2	十一队	0.0115	2022/1/21	0.0154	达标	0.0006	0.0018	达标
3	二十七队	0.0099	2022/8/12	0.0132	达标	0.0007	0.0020	达标
4	二十八队	0.0091	2022/9/15	0.0121	达标	0.0007	0.0020	达标
5	东兴工业区管委会	0.0077	2022/10/9	0.0103	0.00055	0.0003	0.0007	达标
6	前唐堡村	0.0069	2022/10/6	0.0091	0.00036	0.0009	0.0024	达标
7	沈家堡村	0.0055	2022/8/24	0.0073	0.00067	0.0004	0.0013	达标
8	李家堡村	0.0032	2022/4/16	0.0043	0.00058	0.0002	0.0006	达标
9	南排河镇	0.0038	2022/8/15	0.0051	0.00053	0.0002	0.0005	达标
10	区域最大值	0.0723	2022/6/9	0.0964	0.00045	0.0143	0.0409	达标

由表预测结果可知，项目 PM_{2.5} 污染源对敏感点 24 小时平均最大贡献浓度为 0.0115μg/m³，最大浓度占标率为 0.0154%；区域最大浓度点 24 小时平均最大贡献浓度为 0.0723μg/m³，最大浓度占标率为 0.0964%≤100%。敏感点 PM_{2.5} 年平均最大贡献浓度为 0.0009μg/m³，最大浓度占标率为 0.0024%；区域最大浓度点年平均最大贡献浓度为 0.0143μg/m³，最大浓度占标率为 0.0409%≤30%。

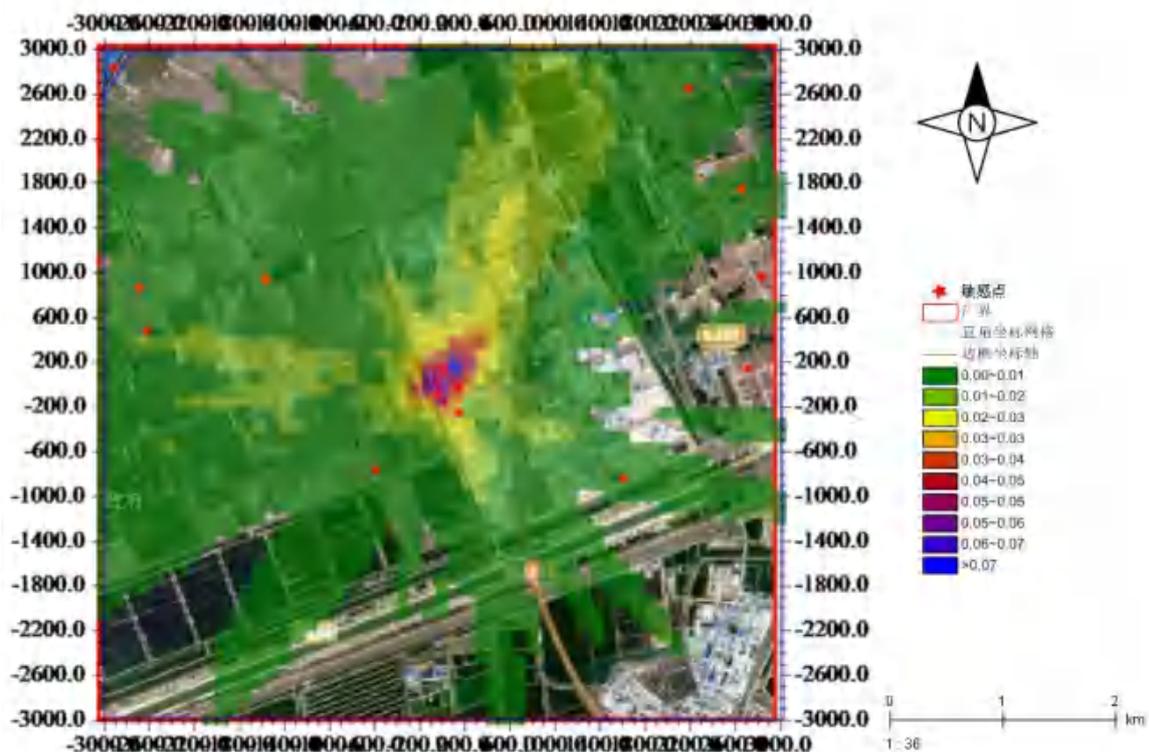


图 5.2.1.8-3 PM_{2.5}24 小时平均贡献浓度等值线图

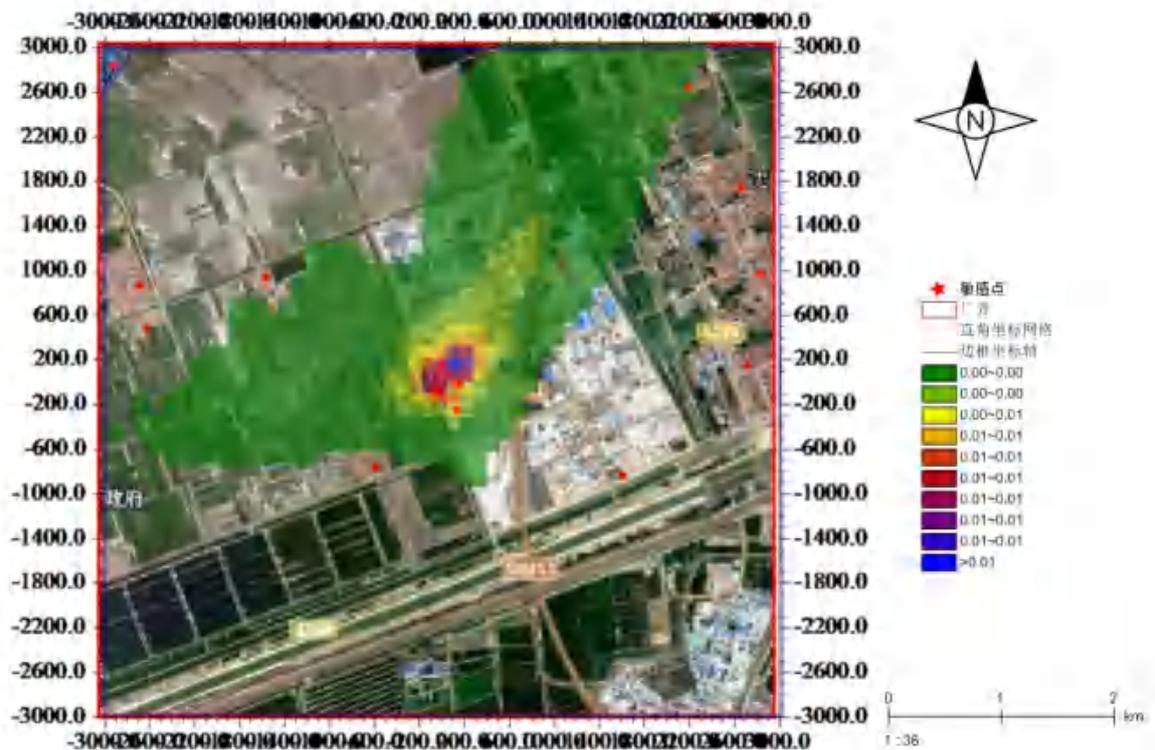


图 5.2.1.8-4 PM_{2.5} 年平均贡献浓度等值线图

(3) SO₂ 贡献浓度预测及评价结果

SO₂ 贡献浓度预测及评价结果见表 5.2.1.8-3。

表 5.2.1.8-3 SO₂ 小时均贡献浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	1 小时平均最大浓度			
		贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	长江村	0.1230	2022/7/30 1:00	0.0246	达标
2	十一队	0.1266	2022/7/6 1:00	0.0253	达标
3	二十七队	0.1425	2022/5/19 0:00	0.0285	达标
4	二十八队	0.1395	2022/7/27 23:00	0.0279	达标
5	东兴工业区管委会	0.1120	2022/2/18 16:00	0.0224	达标
6	前唐堡村	0.0998	2022/7/15 5:00	0.0200	达标
7	沈家堡村	0.1035	2022/7/25 21:00	0.0207	达标
8	李家堡村	0.0769	2022/2/23 8:00	0.0154	达标
9	南排河镇	0.0962	2022/7/26 3:00	0.0192	达标
10	区域最大值	0.3972	2022/10/26 7:00	0.0794	达标

由预测结果可知，项目 SO₂ 污染源对敏感点 1 小时平均最大贡献浓度为 0.1425μg/m³，最大浓度占标率为 0.0285%；区域最大浓度点 1 小时平均最大贡献浓度为 0.3972μg/m³，最大浓度占标率为 0.0794%≤100%。

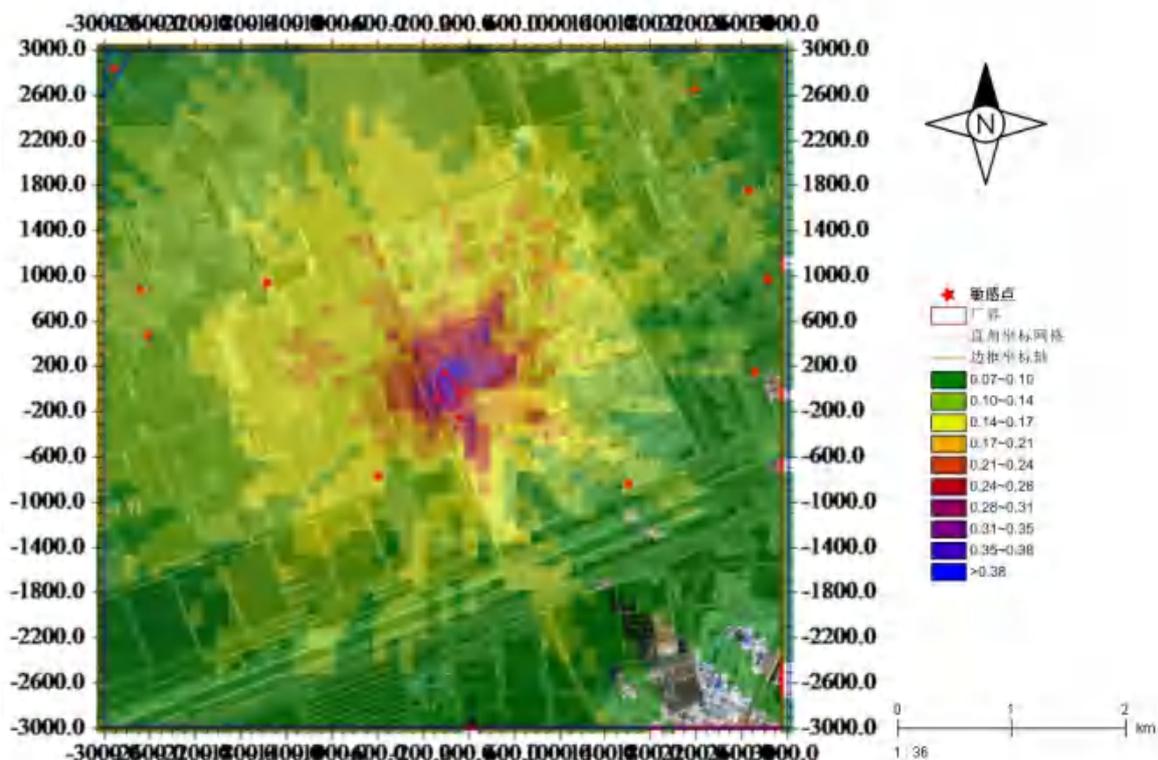


图 5.2.1.8-4 SO₂1 小时平均贡献浓度等值线图

表 5.2.1.8-4 SO₂ 日均和年均贡献浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	24 小时平均最大浓度				年平均最大浓度		
		贡献浓度 (μg/m ³)	出现时刻	占标率 (%)	达标情况	贡献浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
1	长江村	0.0113	2022/11/9	0.0076	达标	0.0011	0.0018	达标
2	十一队	0.0211	2022/1/21	0.0141	达标	0.0011	0.0019	达标
3	二十七队	0.0181	2022/8/12	0.0121	达标	0.0012	0.0021	达标
4	二十八队	0.0166	2022/9/15	0.0111	达标	0.0013	0.0022	达标
5	东兴工业区管委会	0.0141	2022/10/9	0.0094	达标	0.0005	0.0008	达标
6	前唐堡村	0.0125	2022/10/6	0.0084	达标	0.0016	0.0026	达标
7	沈家堡村	0.0100	2022/8/24	0.0067	达标	0.0008	0.0014	达标
8	李家堡村	0.0059	2022/4/16	0.0039	达标	0.0004	0.0007	达标
9	南排河镇	0.0070	2022/8/15	0.0047	达标	0.0003	0.0005	达标
10	区域最大值	0.1320	2022/6/9	0.0880	达标	0.0261	0.0435	达标

由表预测结果可知，项目 SO₂ 污染源对敏感点 24 小时平均最大贡献浓度为 0.0211μg/m³，最大浓度占标率为 0.0141%；区域最大浓度点 24 小时平均最大贡献浓度为 0.1320μg/m³，最大浓度占标率为 0.08802%≤100%。敏感点 SO₂ 年平均最大贡献浓度为 0.0016μg/m³，最大浓度占标率为 0.0016%；区域最大浓度点年平均最大贡献浓度为 0.0261μg/m³，最大浓度占标率为 0.0435%≤30%。

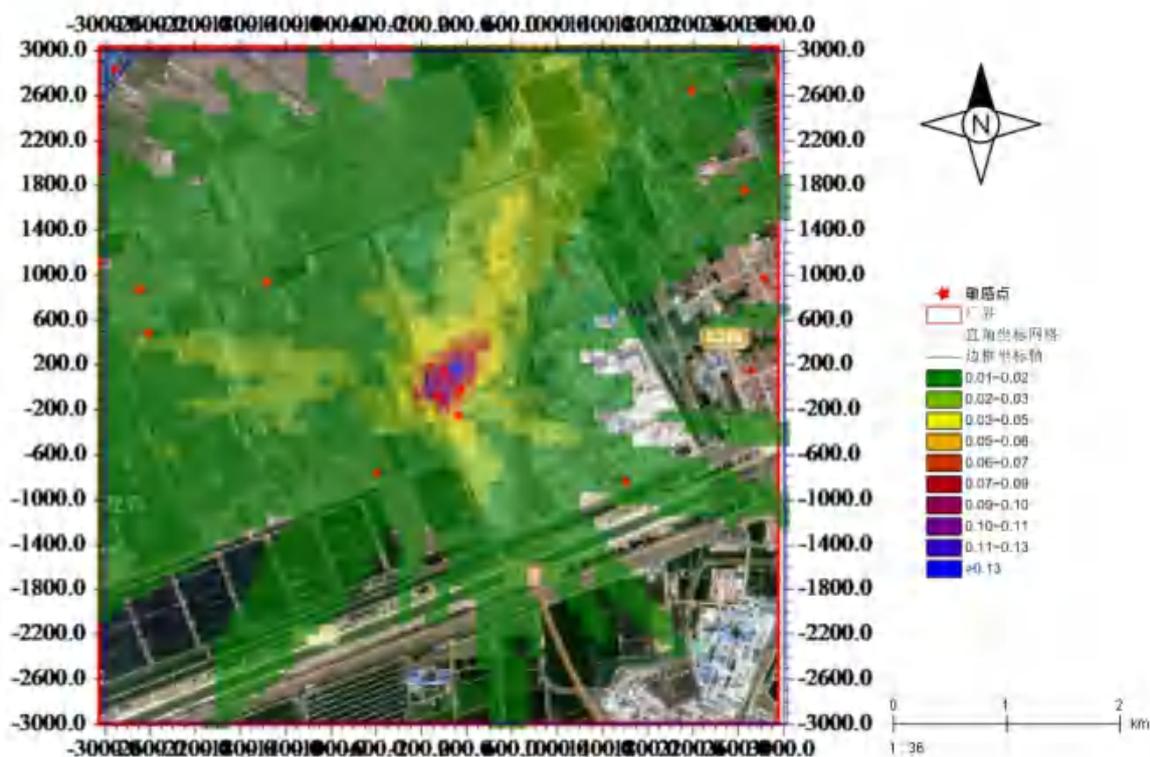


图 5.2.1.8-5 SO₂ 日平均贡献浓度等值线图

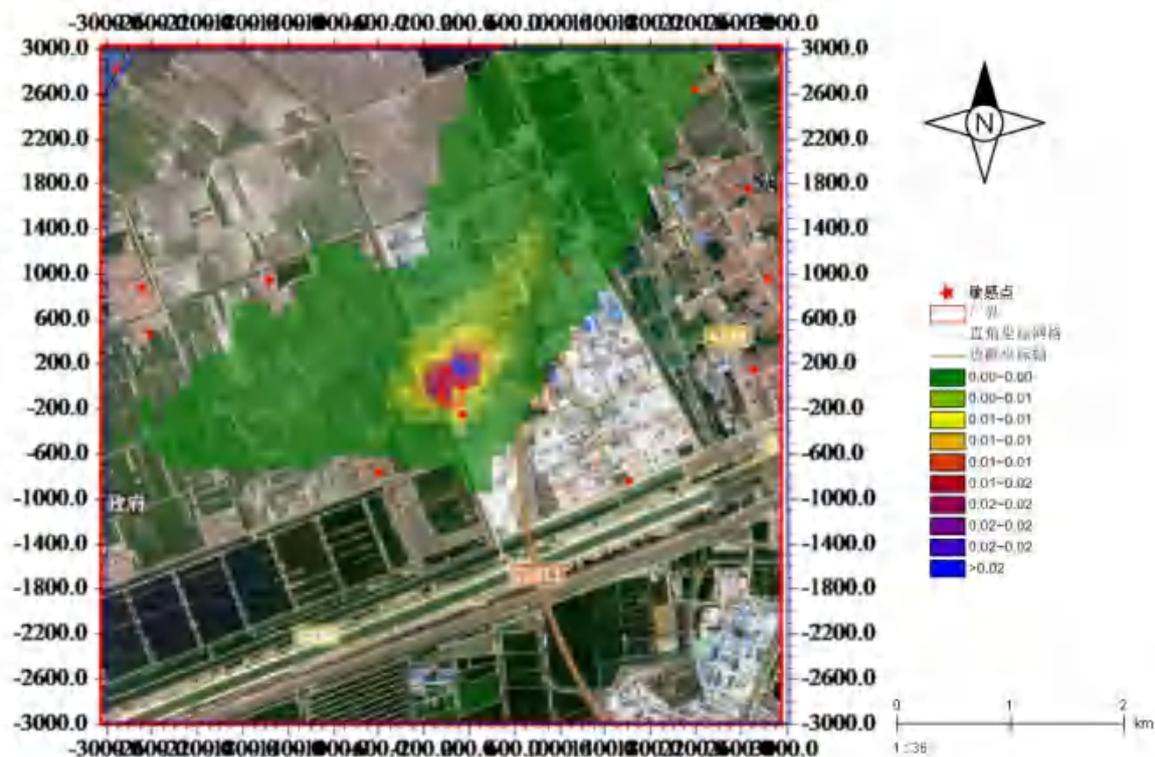


图 5.2.1.8-6 SO₂ 年平均贡献浓度等值线图

(4) NO_x 贡献浓度预测及评价结果

NO_x 贡献浓度预测及评价结果见表 5.2.1.8-5。

表 5.2.1.8-5 NO_x 小时均贡献浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	1 小时平均最大浓度			
		贡献浓度(μg/m ³)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	长江村	0.8331	2022/7/30 1:00	0.4166	达标
2	十一队	0.8576	2022/7/6 1:00	0.4288	达标
3	二十七队	0.9652	2022/5/19 0:00	0.4826	达标
4	二十八队	0.9449	2022/7/27 23:00	0.4725	达标
5	东兴工业区管委会	0.7583	2022/2/18 16:00	0.3792	达标
6	前唐堡村	0.6760	2022/7/15 5:00	0.3380	达标
7	沈家堡村	0.7010	2022/7/25 21:00	0.3505	达标
8	李家堡村	0.5204	2022/2/23 8:00	0.2602	达标
9	南排河镇	0.6512	2022/7/26 3:00	0.3256	达标
10	区域最大值	2.6899	2022/10/26 7:00	1.3449	达标

由预测结果可知，项目 NO_x 污染源对敏感点 1 小时平均最大贡献浓度为 0.9652μg/m³，最大浓度占标率为 0.4826%；区域最大浓度点 1 小时平均最大贡献浓度为 2.6899μg/m³，最大浓度占标率为 1.3449%≤100%。

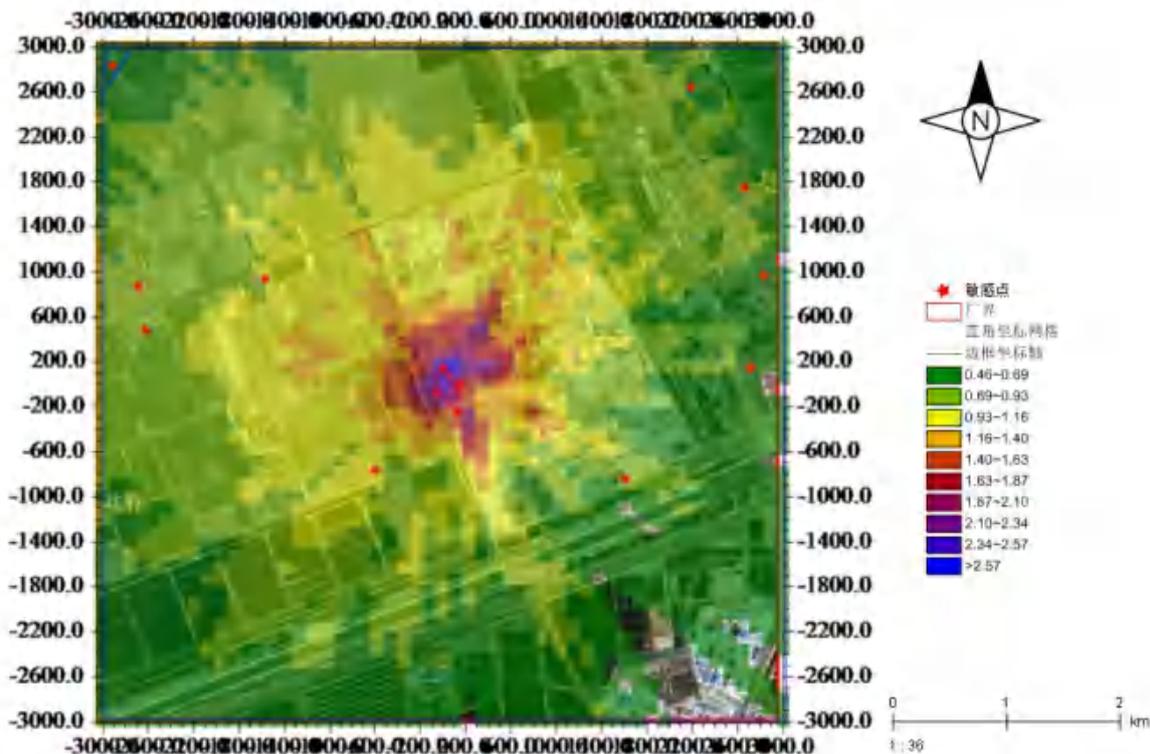


图 5.2.1.8-7 NO_x1 小时平均贡献浓度等值线图

表 5.2.1.8-6 NO_x 日均和年均贡献浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	24 小时平均最大浓度				年平均最大浓度		
		贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率 (%)	达标情况	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	长江村	0.0768	2022/11/9	0.0960	达标	0.0075	0.0187	达标
2	十一队	0.1428	2022/1/21	0.1784	达标	0.0076	0.0190	达标
3	二十七队	0.1228	2022/8/12	0.1535	达标	0.0085	0.0211	达标
4	二十八队	0.1123	2022/9/15	0.1404	达标	0.0089	0.0222	达标
5	东兴工业区管委会	0.0955	2022/10/9	0.1193	达标	0.0032	0.0081	达标
6	前唐堡村	0.0848	2022/10/6	0.1060	达标	0.0106	0.0265	达标
7	沈家堡村	0.0678	2022/8/24	0.0848	达标	0.0055	0.0138	达标
8	李家堡村	0.0398	2022/4/16	0.0498	达标	0.0028	0.0070	达标
9	南排河镇	0.0473	2022/8/15	0.0591	达标	0.0022	0.0055	达标
10	区域最大值	0.8940	2022/6/9	1.1175	达标	0.1769	0.4422	达标

由表预测结果可知，项目 NO_x 污染源对敏感点 24 小时平均最大贡献浓度为 0.1428 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.1784%；区域最大浓度点 24 小时平均最大贡献浓度为 0.8940 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 1.1175% \leq 100%。敏感点 NO_x 年平均最大贡献

浓度为 $0.0106\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.0265%；区域最大浓度点年平均最大贡献浓度为 $0.1769\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 $0.4422\% \leq 30\%$ 。

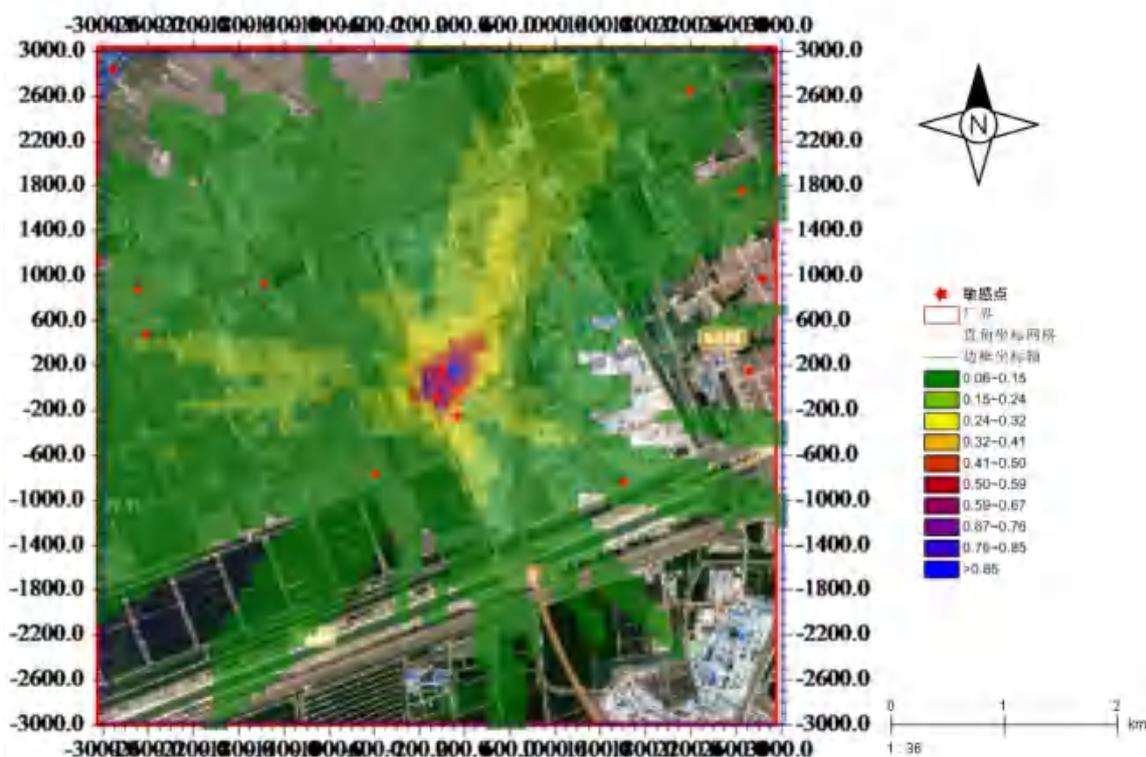


图 5.2.1.8-8 NO_x 日平均贡献浓度等值线图

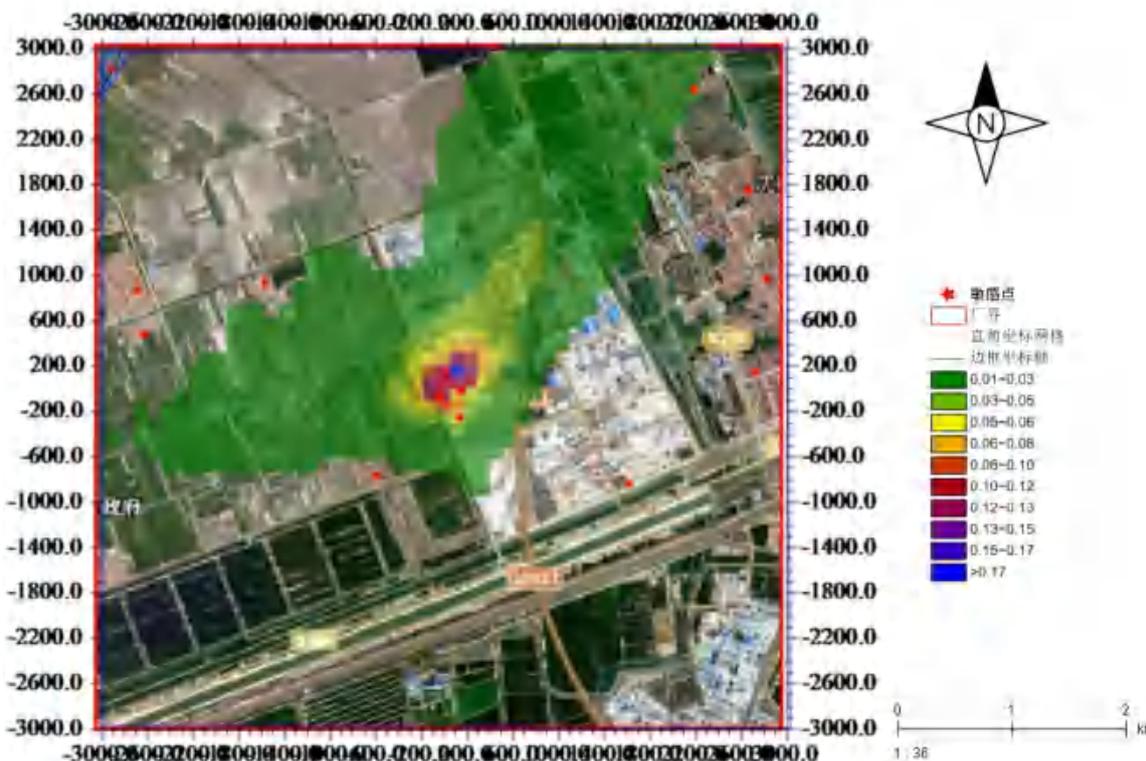


图 5.2.1.8-9 NO_x 年平均贡献浓度等值线图

(5) 苯并[a]芘

苯并[a]芘贡献浓度预测及评价结果见表 5.2.1.8-7。

表 5.2.1.8-7 苯并[a]芘贡献浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	24 小时平均最大浓度				年平均最大浓度		
		贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标情 况	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情 况
1	长江村	0.0000058	2022/8/12	0.2327831	达标	0.0000006	0.0607034	达标
2	十一队	0.0000106	2022/9/12	0.4241265	达标	0.0000007	0.0709743	达标
3	二十七队	0.0000093	2022/8/12	0.3727568	达标	0.0000008	0.0773371	达标
4	二十八队	0.0000198	2022/9/15	0.7914161	达标	0.0000012	0.1245434	达标
5	东兴工业区管 委会	0.0000098	2022/8/10	0.3930282	达标	0.0000006	0.0648357	达标
6	前唐堡村	0.0000065	2022/10/6	0.2607555	达标	0.0000008	0.0806871	达标
7	沈家堡村	0.0000064	2022/12/30	0.2579865	达标	0.0000006	0.0579636	达标
8	李家堡村	0.0000072	2022/9/20	0.2860269	达标	0.0000007	0.0686937	达标
9	南排河镇	0.0000079	2022/10/5	0.3143654	达标	0.0000006	0.0645232	达标
10	区域最大值	0.0000922	2022/1/22	3.6893907	达标	0.0000216	2.1634155	达标

由预测结果可知，项目苯并[a]芘污染源对敏感点 24 小时平均最大贡献浓度为 $0.0000198\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.7914161%；区域最大浓度点 24 小时平均最大贡献浓度为 $0.0000922\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 3.6893907% \leq 100%。敏感点苯并[a]芘年平均最大贡献浓度为 $0.0000012\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.1245434%；区域最大浓度点年平均最大贡献浓度为 $0.0000216\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 2.1634155% \leq 30%。

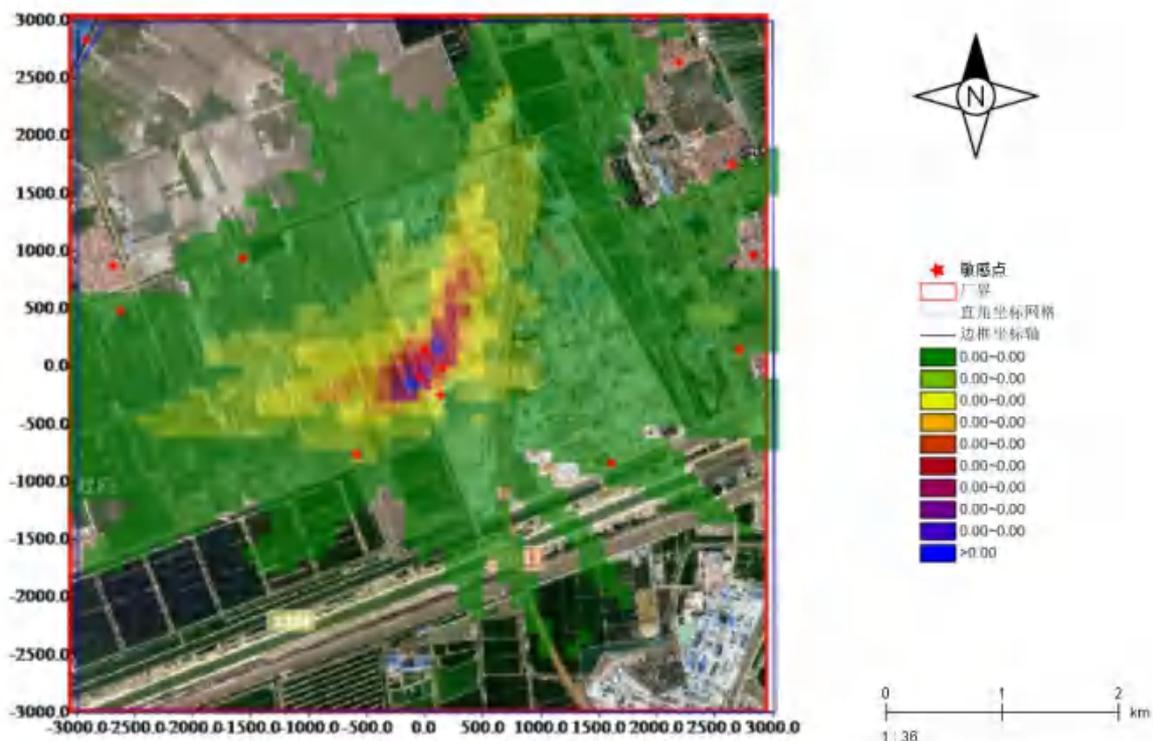


图 5.2.1.8-10 苯并[a]芘 24 小时平均贡献浓度等值线图

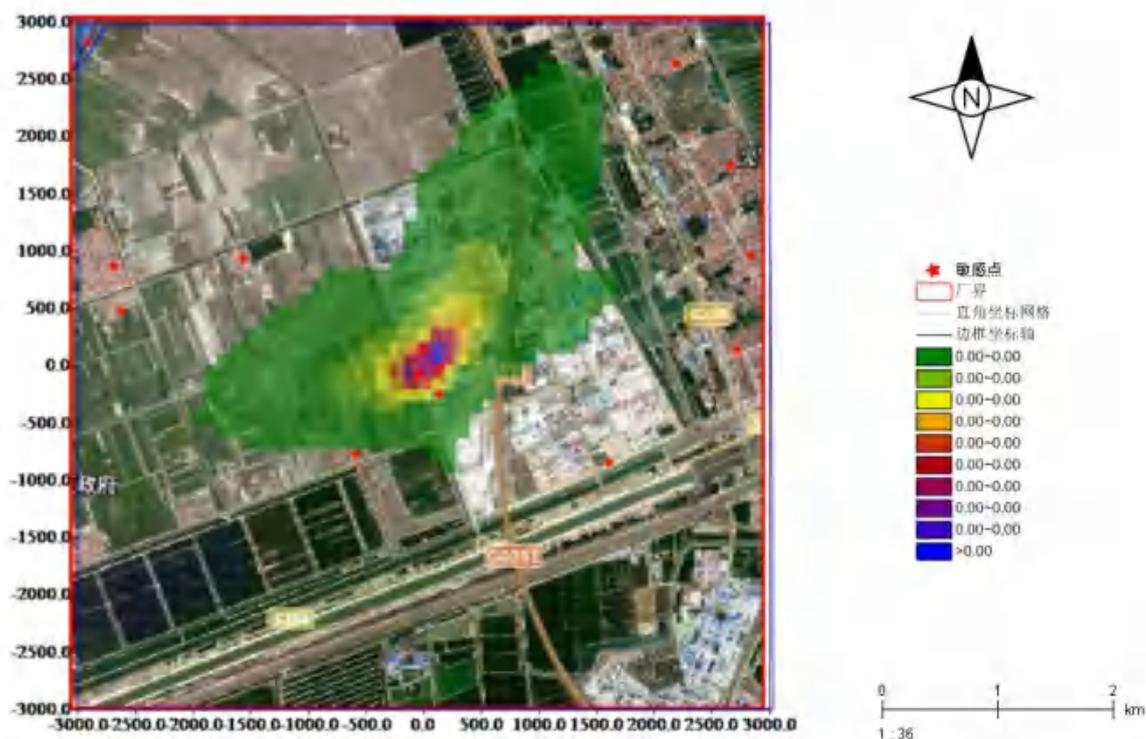


图 5.2.1.8-11 苯并[a]芘年平均贡献浓度等值线图

(6) 非甲烷总烃

非甲烷总烃贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1.8-8。

表 5.2.1.8-8 非甲烷总烃贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点名称	1 小时最大浓度			
		贡献浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	长江村	14.1130	2022/7/29 23:00	0.7056	达标
2	十一队	13.3343	2022/7/1 22:00	0.6667	达标
3	二十七队	17.5797	2022/9/22 17:00	0.8790	达标
4	二十八队	23.1271	2022/7/1 5:00	1.1564	达标
5	东兴工业区管委会	19.2412	2022/8/15 2:00	0.9621	达标
6	前唐堡村	9.9430	2022/9/27 23:00	0.4972	达标
7	沈家堡村	9.0137	2022/8/24 1:00	0.4507	达标
8	李家堡村	10.5832	2022/7/29 2:00	0.5292	达标
9	南排河镇	18.0233	2022/8/31 20:00	0.9012	达标
10	区域最大值	158.7806	2022/1/2 8:00:00	7.9390	达标

根据预测结果可知，项目非甲烷总烃污染源对敏感点 1 小时平均最大贡献浓度为 $23.1271\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 1.1564%；区域最大浓度点 1 小时平均最大贡献浓度为 $158.7806\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 $7.9390\% \leq 100\%$ 。

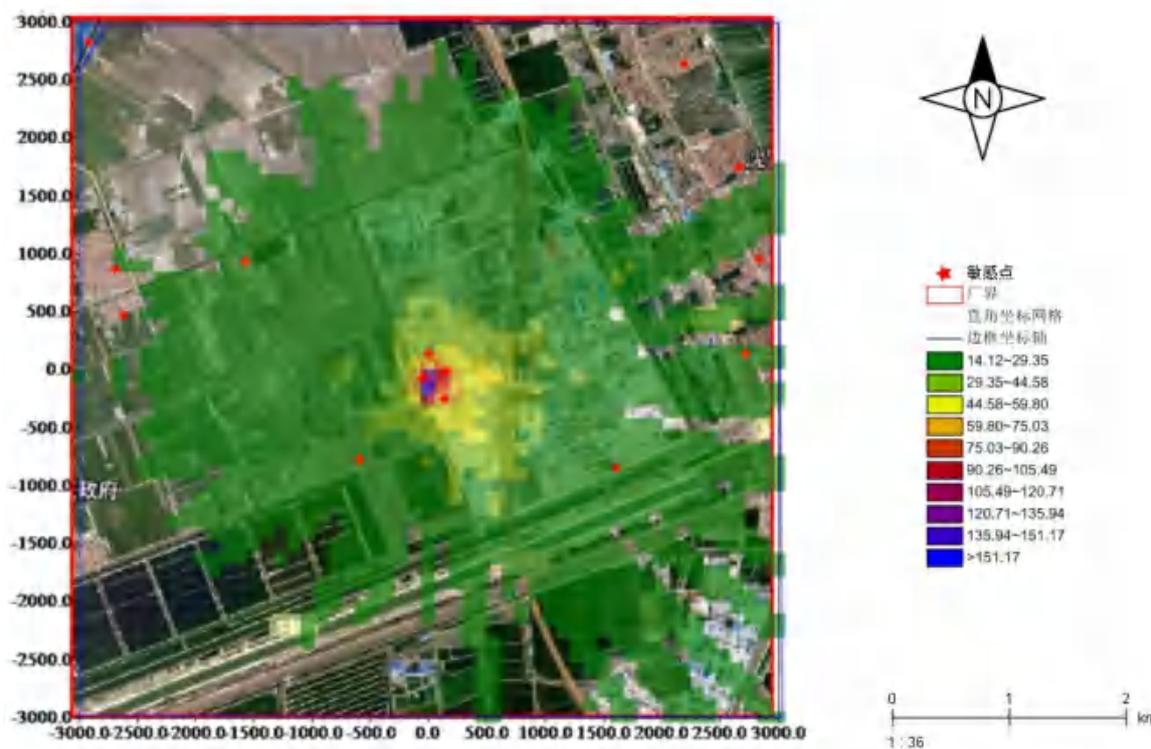


图 5.2.1.8-12 非甲烷总烃 1 小时平均贡献浓度等值线图

(7) 氨

氨贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1.8-9。

表 5.2.1.8-9 氨贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点名称	1 小时最大浓度			
		贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	达标情况
1	长江村	0.0199	2022/7/29 23:00:00	0.0099	达标
2	十一队	0.0256	2022/3/14 0:00:00	0.0128	达标
3	二十七队	0.0313	2022/12/9 23:00:00	0.0157	达标
4	二十八队	0.0742	2022/10/2 6:00:00	0.0371	达标
5	东兴工业区管委会	0.1316	2022/1/24 8:00:00	0.0658	达标
6	前唐堡村	0.0138	2022/9/27 23:00:00	0.0069	达标
7	沈家堡村	0.0369	2022/12/30 1:00:00	0.0185	达标
8	李家堡村	0.0510	2022/10/31 4:00:00	0.0255	达标
9	南排河镇	0.0838	2022/1/24 2:00:00	0.0419	达标
10	区域最大值	1.3821	2022/4/14 4:00:00	0.6911	达标

根据预测结果可知，项目氨污染源对敏感点 1 小时平均最大贡献浓度为 $0.1316\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.0658%；区域最大浓度点 1 小时平均最大贡献浓度为 $1.3821\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 $0.6911\% \leq 100\%$ 。

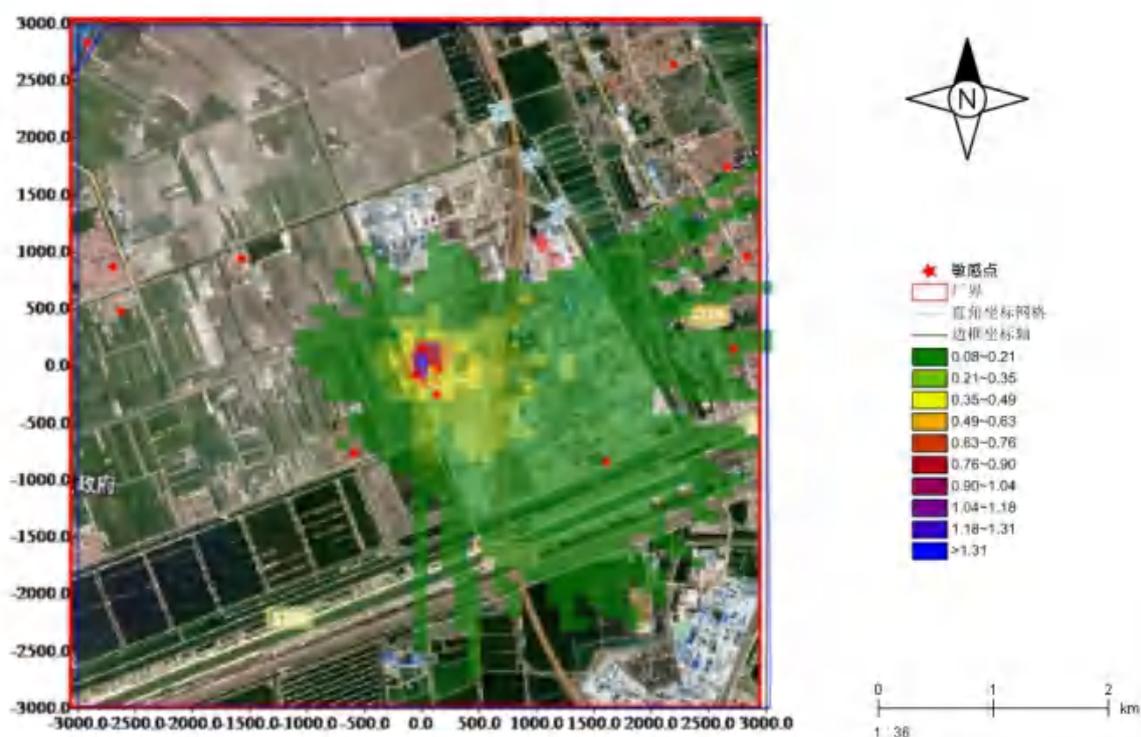


图 5.2.1.8-13 氨 1 小时平均贡献浓度等值线图

(8) 硫化氢

硫化氢贡献质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1.8-10。

表 5.2.1.8-10 硫化氢贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点名称	1 小时最大浓度			达标情况
		贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时刻	占标率(%)	
1	长江村	0.0009	2022/7/29 23:00:00	0.0094	达标
2	十一队	0.0013	2022/3/14 0:00:00	0.0128	达标
3	二十七队	0.0016	2022/12/9 23:00:00	0.0157	达标
4	二十八队	0.0037	2022/10/2 6:00:00	0.0371	达标
5	东兴工业区管委会	0.0066	2022/1/24 8:00:00	0.0658	达标
6	前唐堡村	0.0006	2022/9/27 23:00:00	0.0065	达标
7	沈家堡村	0.0018	2022/12/30 1:00:00	0.0185	达标
8	李家堡村	0.0026	2022/10/31 4:00:00	0.0255	达标
9	南排河镇	0.0042	2022/1/24 2:00:00	0.0419	达标
10	区域最大值	0.0691	2022/4/14 4:00:00	0.6911	达标

根据预测结果可知，项目硫化氢污染源对敏感点 1 小时平均最大贡献浓度为 $0.0066\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 0.0658%；区域最大浓度点 1 小时平均最大贡献浓度为 $0.0691\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 $0.6911\% \leq 100\%$ 。

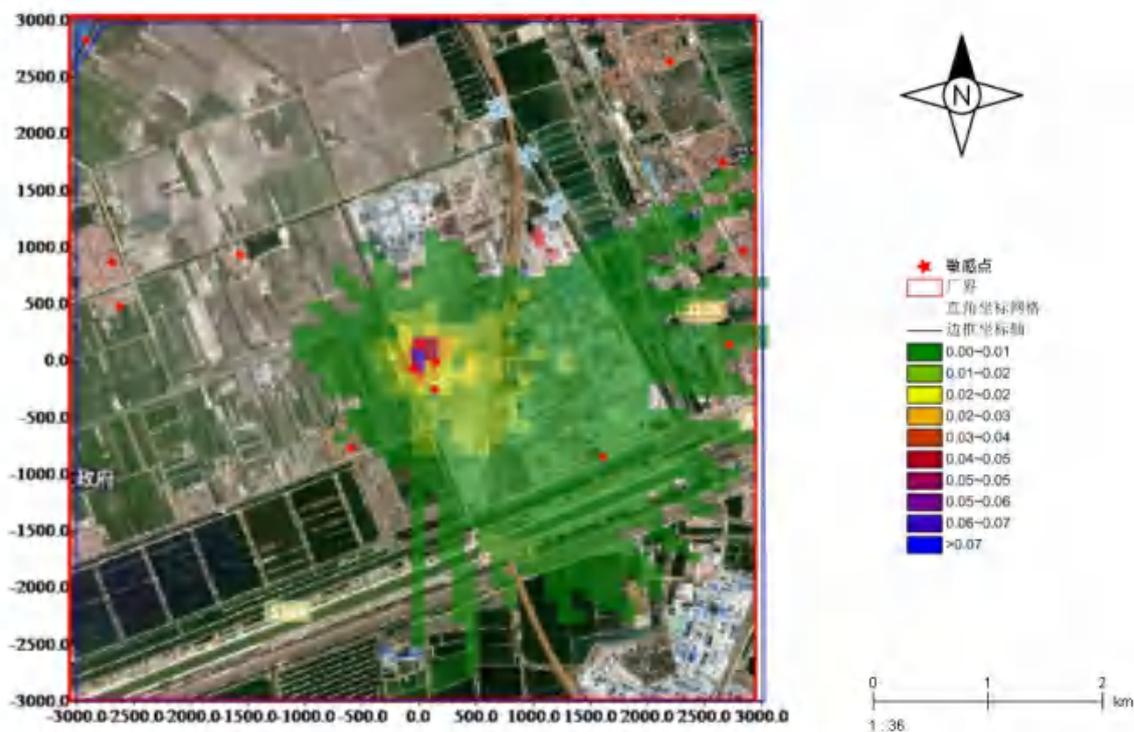


图 5.2.1.8-14 硫化氢 1 小时平均贡献浓度等值线图

臭气浓度排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

2、项目实施后环境影响叠加预测与评价

根据沧州市例行监测点例行监测数据结果，区域内环境质量现状除 PM₁₀、SO₂ 和 NO₂ 年均值及 24 小时平均百分位数值、CO 24 小时平均百分位数值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单要求外，PM_{2.5}、O₃ 年平均值及 24 小时平均百分位数值年平均值均超过了《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及修改单要求。其他评价因子苯并[a]芘 24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及修改单要求，非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准要求，氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

（1）现状浓度超标污染物环境影响预测与评价

由于无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单及预测浓度场，因此，对于现状浓度不达标污染物，本评价按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）8.8.4 小结内容，对现状浓度超标污染物 PM_{2.5} 进行区域环境质量变化评价。分别计算项目新增污染源与区域削减污染源对预测范围所有网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值，并根据实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k 分析区域环境质量改善情况，当 k≤-20%时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

①计算公式

年平均质量浓度变化率 k 计算公式为：

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

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{\rho}_{\text{本项目(a)}}$ ——项目新增污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{\rho}_{\text{区域削减(a)}}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

① 预测结果分析

实施区域削减方案后预测范围内 PM_{2.5} 的年平均质量浓度变化率计算结果见表 5.2.1.8-9。

表 5.2.1.8-11 年平均质量浓度变化率计算结果一览表

预测因子	项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值(μg/m ³)	区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值(μg/m ³)	年平均质量浓度变化率(%)	是否 ≤-20%
PM _{2.5}	0.00774	1.91263	-99.6	是

从表 5.2.1.8-17 可知，项目实施对所有网格点的 PM_{2.5} 年平均质量浓度贡献值的算术平均值分别为 0.00774μg/m³，区域削减污染源对所有网格点的 PM_{2.5} 年平均质量浓度贡献值的算术平均值分别为 1.91263μg/m³，预测范围 PM_{2.5} 年平均质量浓度变化率为-99.6%。

综上所述，项目实施后 PM_{2.5} 的年平均质量浓度变化率均≤-20%，区域环境质量得到整体改善。

(2) 现状浓度达标污染物环境影响预测与评价

本评价按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.8.1.1 小结内容预测评价项目实施后现状浓度达标污染物对预测范围的环境影响，现状浓度达标污染物包括 PM₁₀、SO₂、NO_x、苯并[a]芘、非甲烷总烃等。

①预测与评价方法

预测评价项目实施后现状浓度达标污染物对预测范围的环境影响，应用项目的贡献浓度，叠加（减去）区域削减污染源以及其他在建、项目污染源环境影响，并叠加环境质量现状浓度，然后评价叠加后污染物浓度是否符合相应环境质量标准。计算方法如下：

项目实施后预测点叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度=贡献值(项目对预测点的贡献浓度-区域削减源对预测点的贡献浓度-“以新带老”污染源对预测点的贡献浓度+在建、项目污染源对预测点的贡献浓度)+预测点的环境质量现状浓度。

②预测与评价结果

a.非甲烷总烃

非甲烷总烃质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1.8-12。

表 5.2.1.8-12 非甲烷总烃质量浓度预测及评价结果一览表

平均时段	序号	预测点	贡献值(μg/m ³)	现状浓度(μg/m ³)	叠加后浓度(μg/m ³)	标准值(μg/m ³)	占标率(%)	达标情况
1小时	1	长江村	50.0729	630	680.0729	2,000.0000	34.0036	达标

2	十一队	44.6309	630	674.6309	2,000.0000	33.7315	达标
3	二十七队	43.5276	630	673.5276	2,000.0000	33.6764	达标
4	二十八队	44.8323	630	674.8323	2,000.0000	33.7416	达标
5	东兴工业区管 委会	72.6232	630	702.6232	2,000.0000	35.1312	达标
6	前唐堡村	36.2501	630	666.2501	2,000.0000	33.3125	达标
7	沈家堡村	37.6679	630	667.6679	2,000.0000	33.3834	达标
8	李家堡村	37.9774	630	667.9774	2,000.0000	33.3989	达标
9	南排河镇	43.8080	630	673.8080	2,000.0000	33.6904	达标
10	区域最大值	204.2354	630	834.2354	2,000.0000	41.7118	达标

项目实施后各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的非甲烷总烃 1 小时质量浓度预测值为 702.6232 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 35.1312%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的 1 小时质量浓度预测值为 834.2354 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 41.7118%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的 1 小时质量浓度预测值满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准要求。

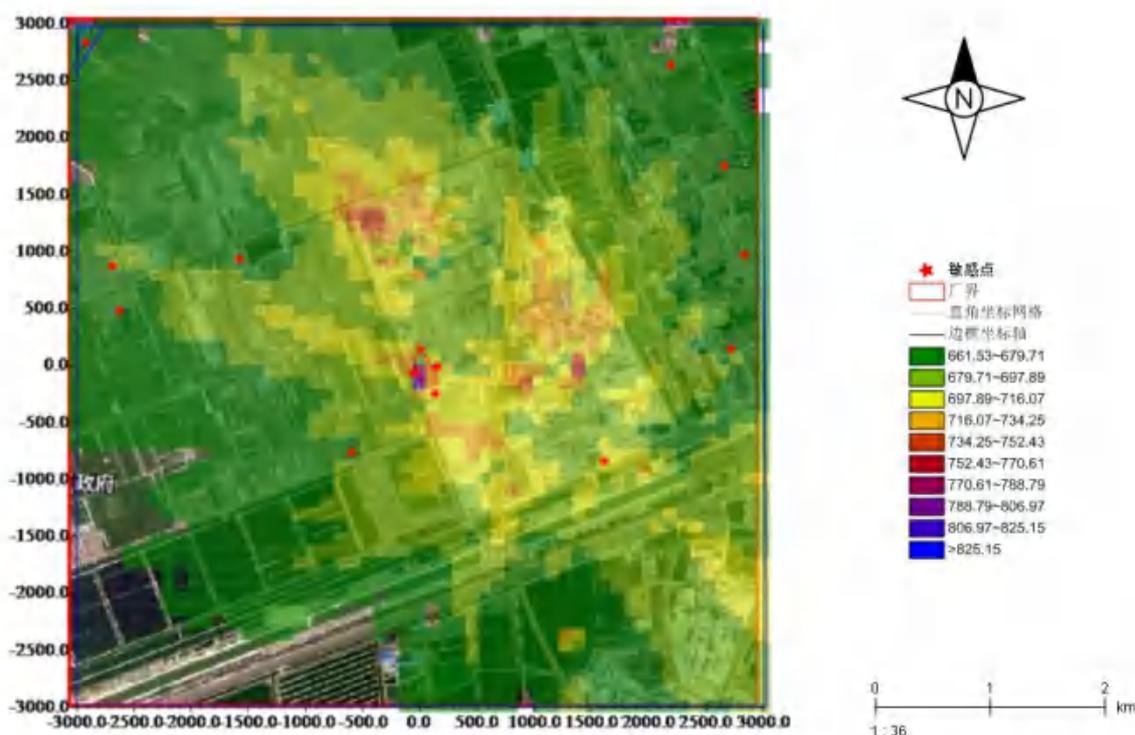


图 5.2.1.8-15 非甲烷总烃 1 小时预测浓度等值线图

b. SO₂

SO₂ 日平均质量浓度和年平均质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1.8-13。

表 5.2.1.8-13 SO₂ 质量浓度预测及评价结果一览表

名称	平均时间	贡献浓度	背景值	预测值	标准值	占标率
----	------	------	-----	-----	-----	-----

		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(%)
长江村	日平均	0.0580	22	22.0580	150.0000	14.7053
十一队	日平均	0.0140	22	22.0140	150.0000	14.6760
二十七队	日平均	0.0288	22	22.0288	150.0000	14.6859
二十八队	日平均	0.0063	22	22.0063	150.0000	14.6709
东兴工业区管委会	日平均	0.1353	22	22.1353	150.0000	14.7568
前唐堡村	日平均	0.0471	22	22.0471	150.0000	14.6981
沈家堡村	日平均	0.0325	22	22.0325	150.0000	14.6883
李家堡村	日平均	0.0331	22	22.0331	150.0000	14.6887
南排河镇	日平均	0.0652	22	22.0652	150.0000	14.7101
区域最大值	日平均	0.3915	22	22.3915	150.0000	14.9277
名称	平均时间	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
长江村	期间平均	0.0260	9.25	9.2760	60.0000	15.4600
十一队	期间平均	0.0282	9.25	9.2782	60.0000	15.4637
二十七队	期间平均	0.0339	9.25	9.2839	60.0000	15.4731
二十八队	期间平均	0.0517	9.25	9.3017	60.0000	15.5028
东兴工业区管委会	期间平均	0.1179	9.25	9.3679	60.0000	15.6132
前唐堡村	期间平均	0.0553	9.25	9.3053	60.0000	15.5089
沈家堡村	期间平均	0.0675	9.25	9.3175	60.0000	15.5292
李家堡村	期间平均	0.0533	9.25	9.3033	60.0000	15.5056
南排河镇	期间平均	0.0442	9.25	9.2942	60.0000	15.4904
区域最大值	期间平均	0.6974	9.25	9.9474	60.0000	16.5790

本项目实施后敏感点叠加各污染源及现状浓度后的 SO_2 保证率日平均质量浓度为 $22.1353\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 14.7568%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的 SO_2 保证率日平均质量浓度为 $22.3915\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 14.9277%；敏感点叠加各污染源及现状浓度后的 SO_2 年平均质量浓度为 $9.3679\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 15.6132%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的 SO_2 年平均质量浓度 $9.9474\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 16.5790%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

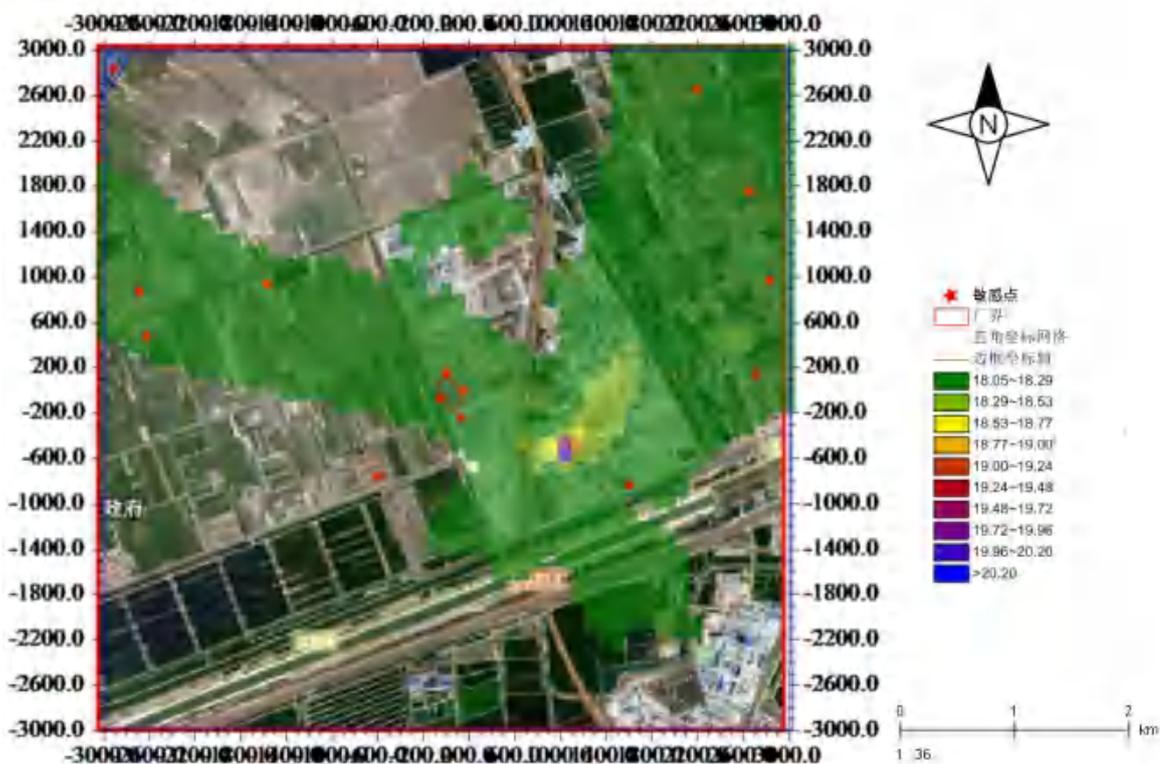


图 5.2.1.8-16 SO₂日平均预测浓度等值线图

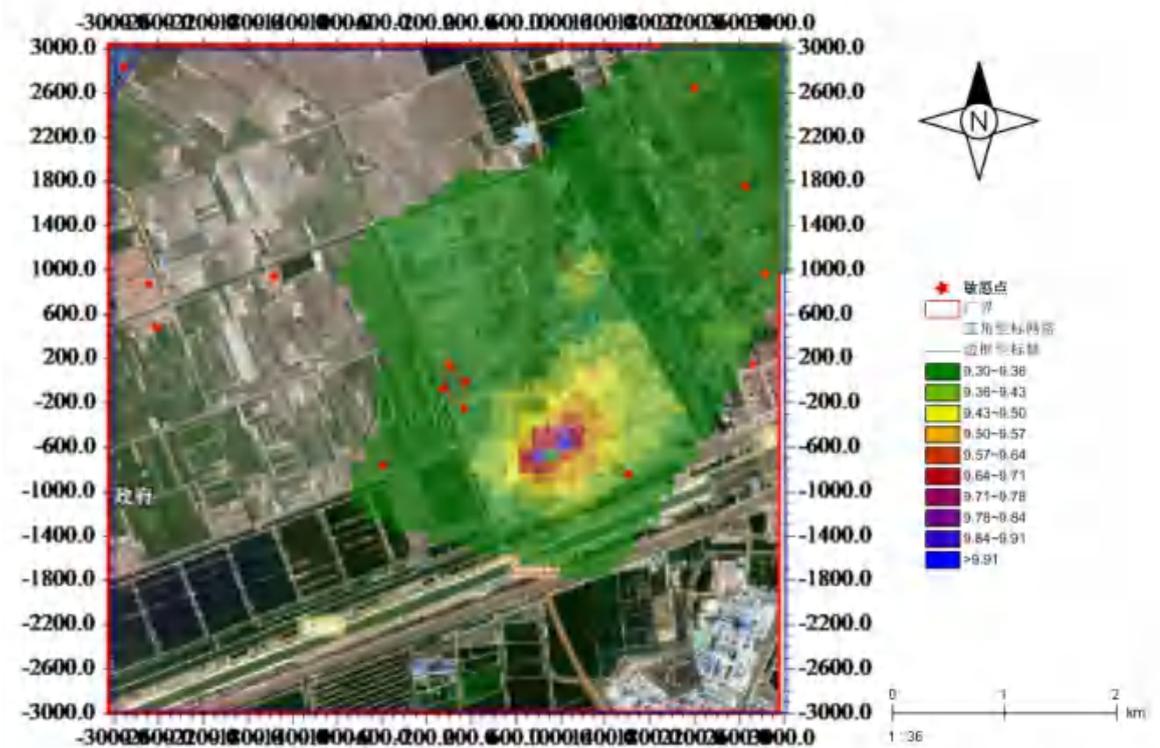


图 5.2.1.8-17 SO₂年平均预测浓度等值线图

c.NO_x

NO_x 质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1.8-14。

表 5.2.1.8-14 NO_x 质量浓度预测及评价结果一览表

名称	平均时间	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
长江村	日平均	0.2953	73	73.2953	80.0000	91.6191
十一队	日平均	0.3787	73	73.3787	80.0000	91.7234
二十七队	日平均	0.5613	73	73.5613	80.0000	91.9516
二十八队	日平均	0.2187	73	73.2187	80.0000	91.5233
东兴工业区管 委会	日平均	0.4151	73	73.4151	80.0000	91.7689
前唐堡村	日平均	0.1029	73	73.1029	80.0000	91.3786
沈家堡村	日平均	0.1245	73	73.1245	80.0000	91.4057
李家堡村	日平均	0.1283	73	73.1283	80.0000	91.4104
南排河镇	日平均	0.1469	73	73.1469	80.0000	91.4336
区域最大值	日平均	3.3654	71	74.3654	80.0000	92.9568
名称	平均时间	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
长江村	期间平均	0.1363	31.78	31.9163	40.0000	79.7907
十一队	期间平均	0.1467	31.78	31.9267	40.0000	79.8168
二十七队	期间平均	0.1964	31.78	31.9764	40.0000	79.9409
二十八队	期间平均	0.2198	31.78	31.9998	40.0000	79.9994
东兴工业区管 委会	期间平均	0.6024	31.78	32.3824	40.0000	80.9560
前唐堡村	期间平均	0.2581	31.78	32.0381	40.0000	80.0951
沈家堡村	期间平均	0.2888	31.78	32.0688	40.0000	80.1719
李家堡村	期间平均	0.2447	31.78	32.0247	40.0000	80.0616
南排河镇	期间平均	0.2060	31.78	31.9860	40.0000	79.9650
区域最大值	期间平均	2.1244	31.78	33.9044	40.0000	84.7610

本项目实施后敏感点叠加各污染源及现状浓度后的 NO_x 保证率日平均质量浓度为 73.5613 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 91.9516%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的 NO_x 保证率日平均质量浓度为 74.3654 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 92.9568%；敏感点叠加各污染源及现状浓度后的 NO_x 年平均质量浓度为 32.3824 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 80.9560%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的 NO_x 年平均质量浓度 33.9044 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 84.7610%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

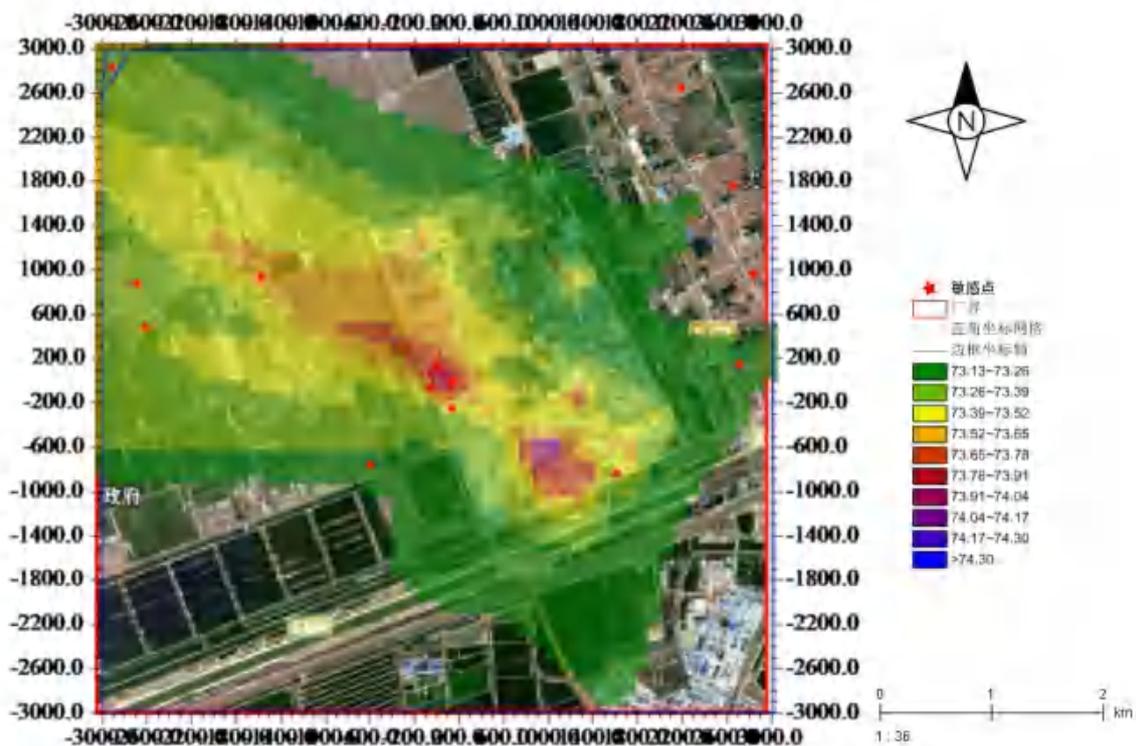


图 5.2.1.8-18 NO_x 日平均平均预测浓度等值线图

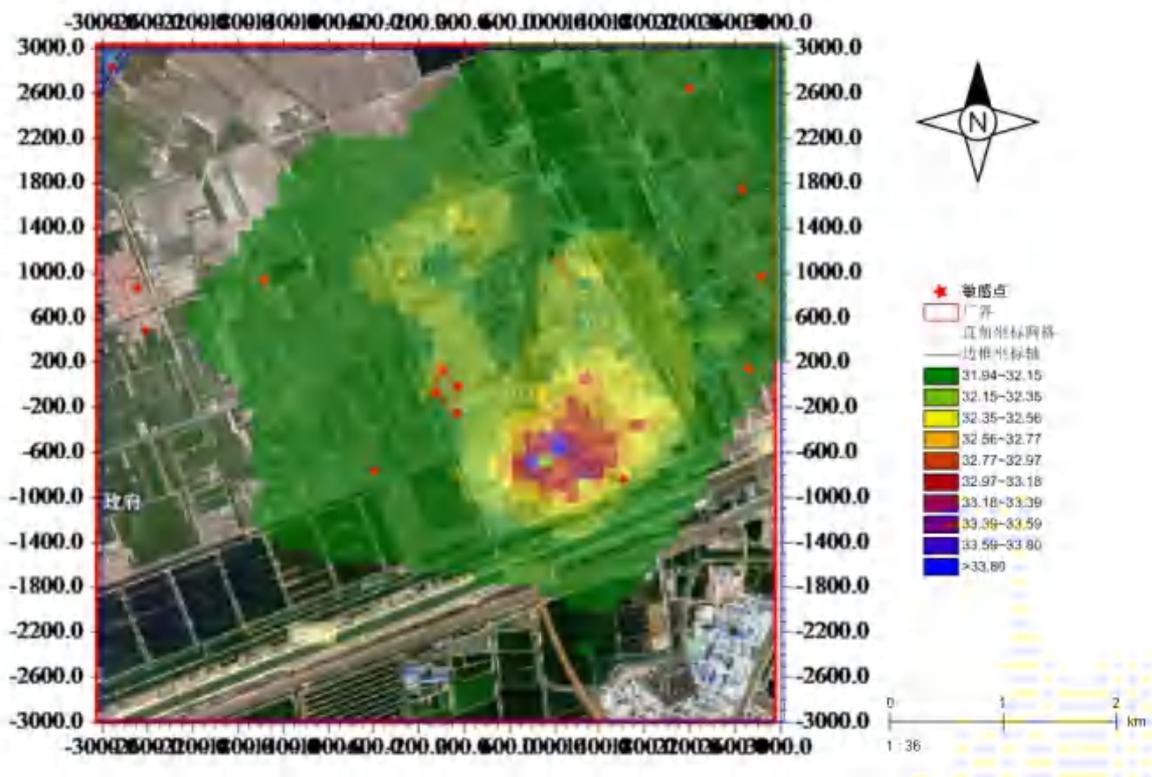


图 5.2.1.8-19 NO_x 年平均预测浓度等值线图

d、苯并[a]芘

苯并[a]芘日均质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1.8-15。

表 5.2.1.8-15 苯并[a]芘日均预测浓度预测及评价结果一览表

平均时段	序号	预测点	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
24 小时	1	长江村	0.0000058	0	0.0000058	0.0025000	0.2327831	达标
	2	十一队	0.0000106	0	0.0000106	0.0025000	0.4241265	达标
	3	二十七队	0.0000093	0	0.0000093	0.0025000	0.3727568	达标
	4	二十八队	0.0000198	0	0.0000198	0.0025000	0.7914161	达标
	5	东兴工业区管 委会	0.0000098	0	0.0000098	0.0025000	0.3930282	达标
	6	前唐堡村	0.0000065	0	0.0000065	0.0025000	0.2607555	达标
	7	沈家堡村	0.0000064	0	0.0000064	0.0025000	0.2579865	达标
	8	李家堡村	0.0000072	0	0.0000072	0.0025000	0.2860269	达标
	9	南排河镇	0.0000079	0	0.0000079	0.0025000	0.3143654	达标
	10	区域最大值	0.0000922	0	0.0000922	0.0025000	3.6893907	达标

由预测结果可知，项目实施后敏感点叠加各污染源及现状浓度后的苯并[a]芘日均质量浓度为 $0.0000198\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.7914161%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的日均质量浓度为 $0.0000922\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.6893907%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的短期质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。

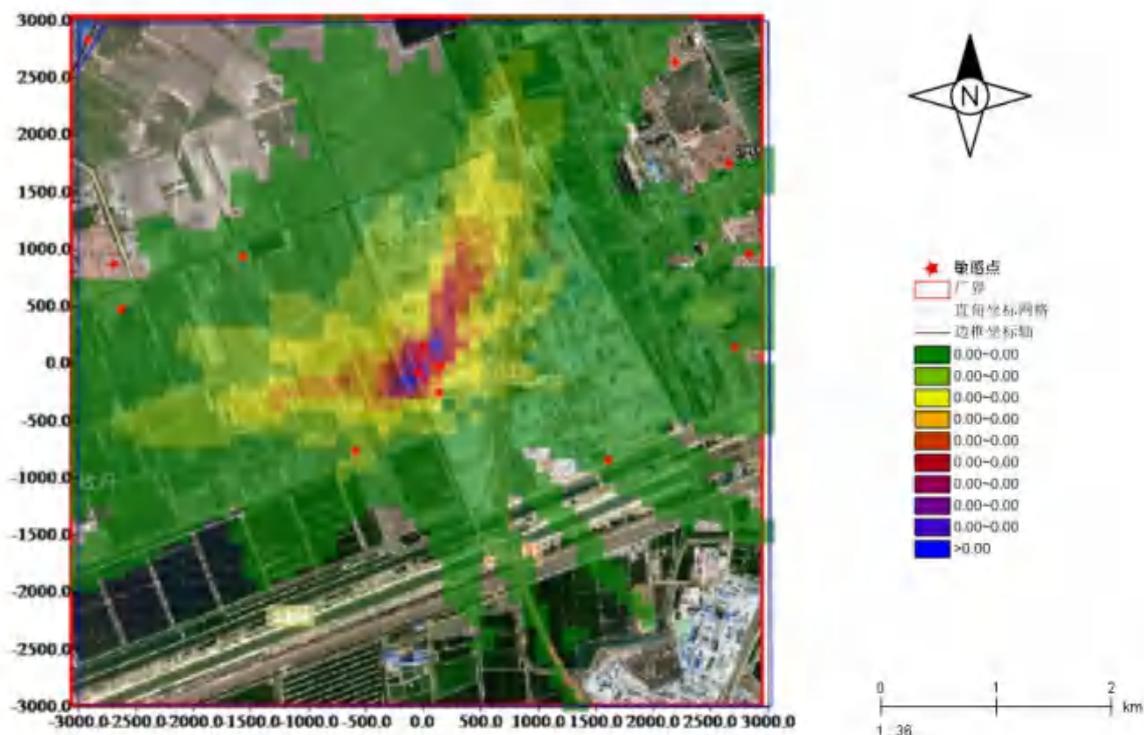


图 5.2.1.8-20 苯并[a]芘 24 小时平均预测浓度等值线图

e.PM₁₀ 质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1.8-16。

表 5.2.1.8-16 PM₁₀ 质量浓度预测及评价结果一览表

名称	平均时间	贡献浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	预测值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
长江村	日平均	0.1582	147	147.1582	150.000	98.1055
十一队	日平均	0.1525	147	147.1525	150.000	98.1017
二十七队	日平均	0.1627	147	147.1627	150.000	98.1085
二十八队	日平均	0.2982	147	147.2982	150.000	98.1988
东兴工业区管委会	日平均	0.8399	147	147.8399	150.000	98.5599
前唐堡村	日平均	0.3233	147	147.3233	150.000	98.2155
沈家堡村	日平均	0.3722	147	147.3722	150.000	98.2481
李家堡村	日平均	0.3298	147	147.3298	150.000	98.2199
南排河镇	日平均	0.2632	147	147.2632	150.000	98.1754
区域最大值	日平均	2.2486	147	149.2486	150.000	99.4990
长江村	期间平均	0.0376	67	67.0376	70.0000	95.7680
十一队	期间平均	0.0424	67	67.0424	70.0000	95.7749
二十七队	期间平均	0.0497	67	67.0497	70.0000	95.7853
二十八队	期间平均	0.0831	67	67.0831	70.0000	95.8331
东兴工业区管委会	期间平均	0.3107	67	67.3107	70.0000	96.1581
前唐堡村	期间平均	0.0881	67	67.0881	70.0000	95.8401
沈家堡村	期间平均	0.1049	67	67.1049	70.0000	95.8642
李家堡村	期间平均	0.0973	67	67.0973	70.0000	95.8533
南排河镇	期间平均	0.0812	67	67.0812	70.0000	95.8303
区域最大值	期间平均	0.8496	67	67.8496	70.0000	96.9280

本项目实施后敏感点叠加各污染源及现状浓度后的 PM₁₀ 保证率日平均质量浓度为 147.8399 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 98.5599%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的 PM₁₀ 保证率日平均质量浓度为 149.2486 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 99.4990%；敏感点叠加各污染源及现状浓度后的 PM₁₀ 年平均质量浓度为 67.3107 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 96.1581%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的 PM₁₀ 年平均质量浓度 67.8496 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 96.9280%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

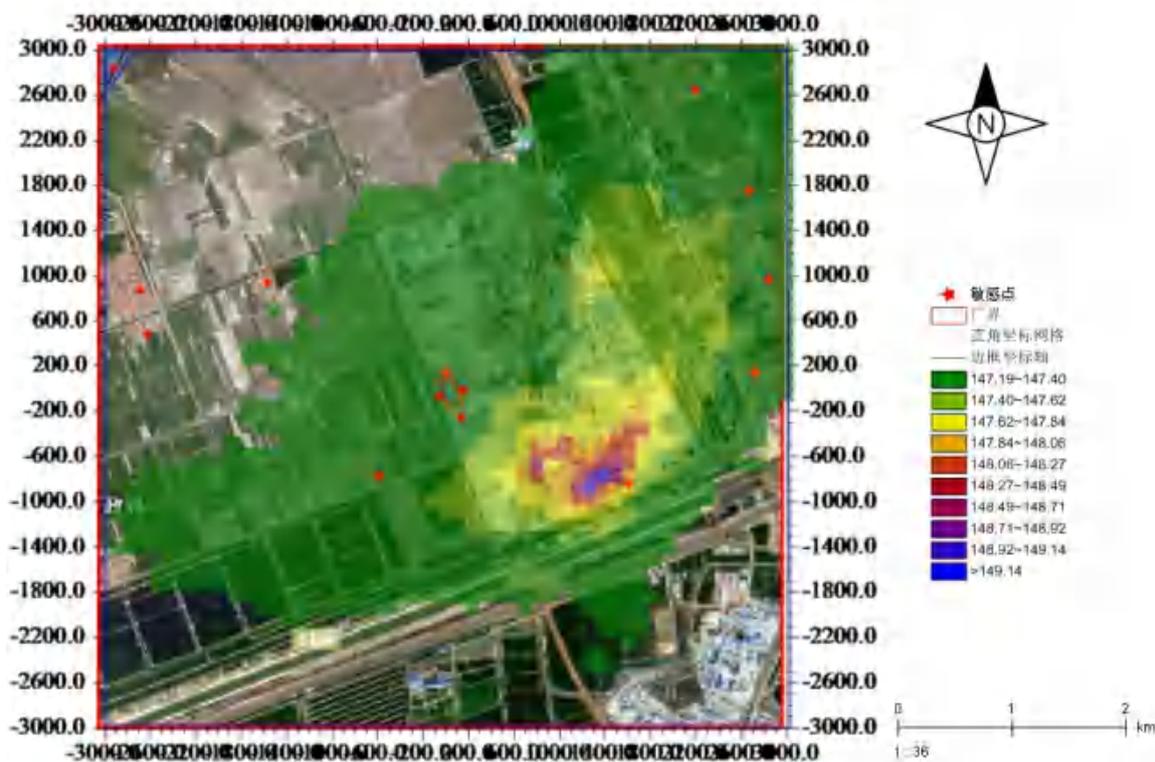


图 5.2.1.8-21 PM₁₀ 日平均平均预测浓度等值线图

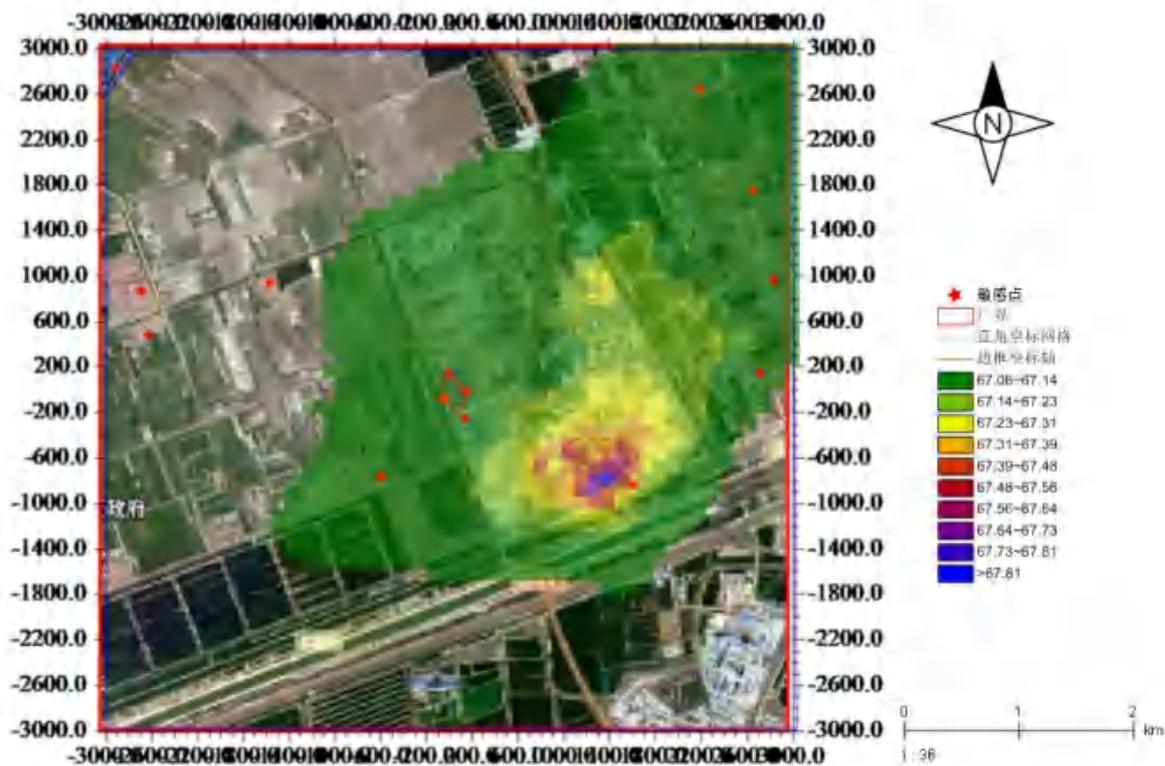


图 5.2.1.8-22 PM₁₀ 年平均预测浓度等值线图

f.氨

氨质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1.8-17。

表 5.2.1.8-17 氨质量浓度预测及评价结果一览表

平均时段	序号	预测点	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1 小时	1	长江村	0.0199	110	110.0199	2,00.0000	55.0099	达标
	2	十一队	0.0256	110	110.0256	2,00.0000	55.0128	达标
	3	二十七队	0.0313	110	110.0313	2,00.0000	55.0157	达标
	4	二十八队	0.0742	110	110.0742	2,00.0000	55.0371	达标
	5	东兴工业区管委会	0.1316	110	110.1316	2,00.0000	55.0658	达标
	6	前唐堡村	0.0138	110	110.0138	2,00.0000	55.0069	达标
	7	沈家堡村	0.0369	110	110.0369	2,00.0000	55.0185	达标
	8	李家堡村	0.0510	110	110.0510	2,00.0000	55.0255	达标
	9	南排河镇	0.0838	110	110.0838	2,00.0000	55.0419	达标
	10	区域最大值	1.3821	110	111.3821	2,00.0000	55.6911	达标

项目实施后各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的氨 1 小时质量浓度预测值为 $110.1316\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 55.0658%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的 1 小时质量浓度预测值为 $111.3821\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 55.6911%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的 1 小时质量浓度预测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

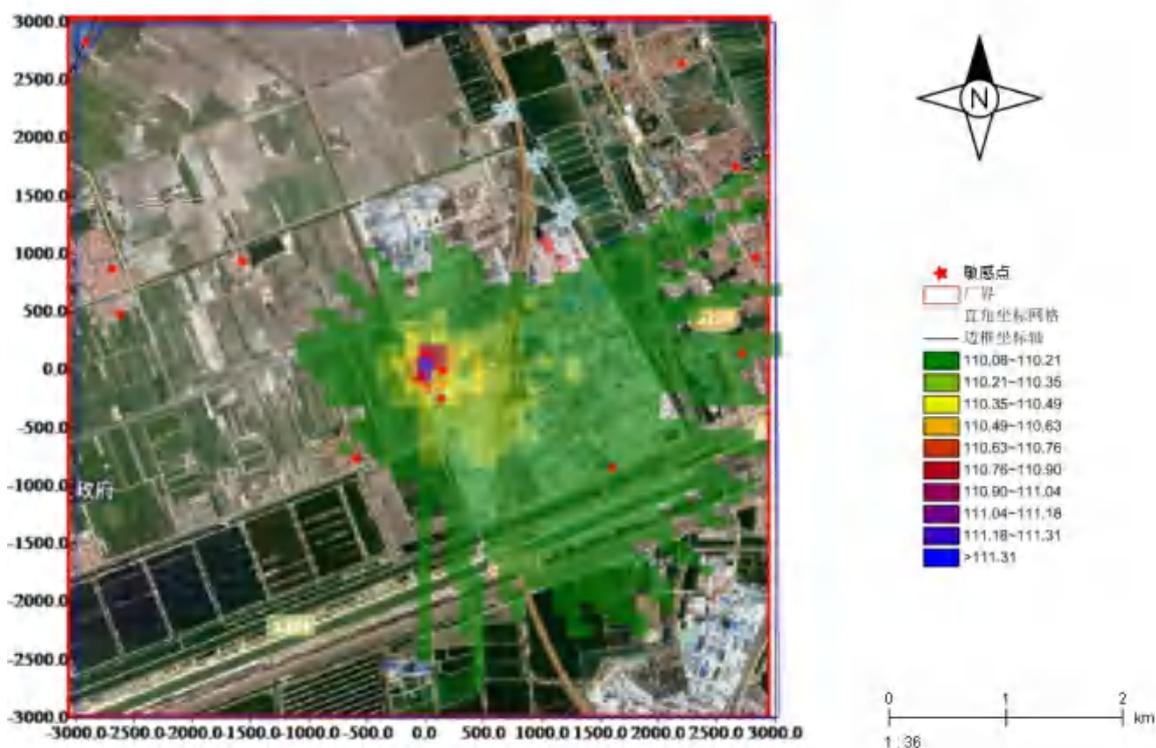


图 5.2.1.8-23 氨 1 小时预测浓度等值线图

g.硫化氢

硫化氢质量浓度预测及评价结果见表 5.2.1.8-18。

表 5.2.1.8-18 硫化氢质量浓度预测及评价结果一览表

平均时段	序号	预测点	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1 小时	1	长江村	0.0009	4	4.0009	10.0000	40.0094	达标
	2	十一队	0.0013	4	4.0013	10.0000	40.0128	达标
	3	二十七队	0.0016	4	4.0016	10.0000	40.0157	达标
	4	二十八队	0.0037	4	4.0037	10.0000	40.0371	达标
	5	东兴工业区管委会	0.0066	4	4.0066	10.0000	40.0658	达标
	6	前唐堡村	0.0006	4	4.0006	10.0000	40.0065	达标
	7	沈家堡村	0.0018	4	4.0018	10.0000	40.0185	达标
	8	李家堡村	0.0026	4	4.0026	10.0000	40.0255	达标
	9	南排河镇	0.0042	4	4.0042	10.0000	40.0419	达标
	10	区域最大值	0.0691	4	4.0691	10.0000	40.6911	达标

项目实施后各敏感点叠加各污染源及现状浓度后的硫化氢 1 小时质量浓度预测值为 $4.0066\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 40.0658%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的 1 小时质量浓度预测值为 $4.0691\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 40.6911%；区域最大浓度点叠加各污染源及现状浓度后的 1 小时质量浓度预测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

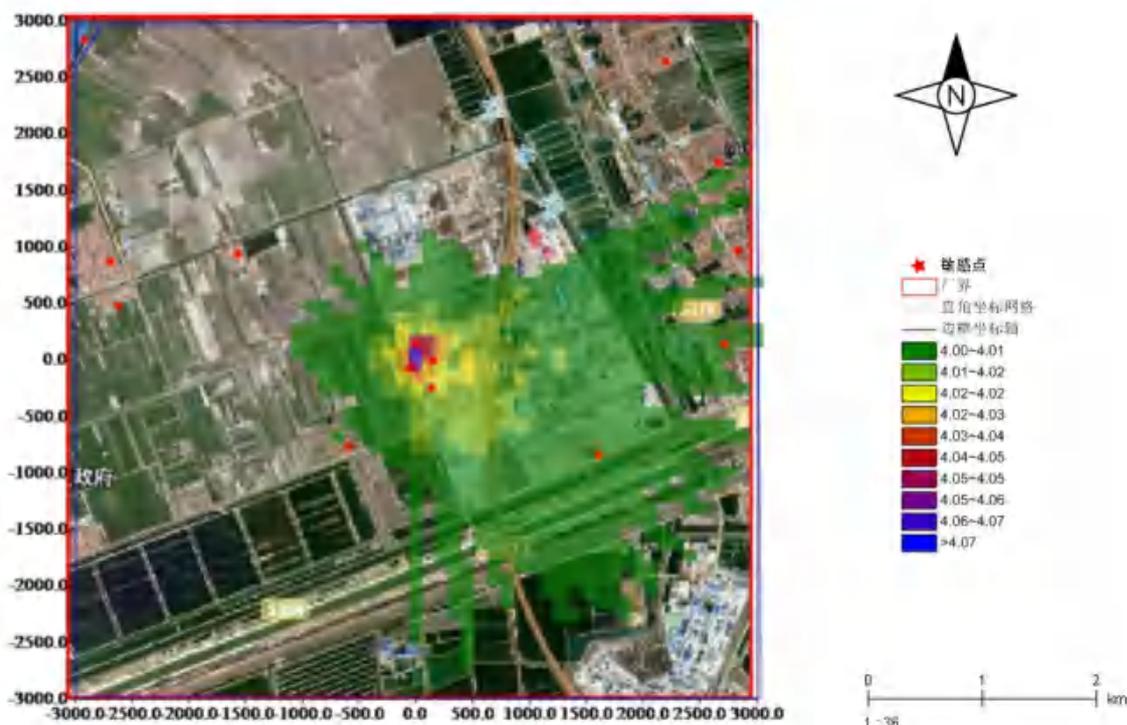


图 5.2.1.8-24 硫化氢 1 小时预测浓度等值线图

5.2.1.9 非正常工况预测

非正常工况下评价范围内污染物小时平均浓度最大值及保护目标平均最大浓度值见表 5.2.1.9-1。

表 5.2.1.9-1 非正常工况污染物浓度预测及评价结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 / ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
苯并[a]芘	长江村	日平均	0.0001017	2022/8/12	4.0663964	达标
	十一队		0.0001408	2022/9/12	5.6308860	
	二十七队		0.0001615	2022/8/12	6.4581593	
	二十八队		0.0003231	2022/9/15	12.9241177	
	东兴工业区 管委会		0.0001056	2022/8/15	4.2221389	
	前唐堡村		0.0000926	2022/9/9	3.7041896	
	沈家堡村		0.0000967	2022/8/24	3.8685845	
	李家堡村		0.0000809	2022/9/20	3.2355174	
	南排河镇		0.0000970	2022/8/31	3.8814641	
	区域最大值		0.0011305	2022/7/19	45.2207510	
非甲烷总 烃	长江村	1h 平均	218.5971	2022/7/29 23:00:00	10.9299	达标
	十一队		213.0120	2022/7/1 22:00:00	10.6506	
	二十七队		266.8939	2022/9/22 17:00:00	13.3447	
	二十八队		353.2088	2022/7/1 5:00:00	17.6604	
	东兴工业区 管委会		161.1882	2022/8/15 2:00:00	8.0594	
	前唐堡村		160.3982	2022/9/27 23:00:00	8.0199	
	沈家堡村		146.0083	2022/8/24 1:00:00	7.3004	
	李家堡村		140.7680	2022/7/29 2:00:00	7.0384	
	南排河镇		145.8319	2022/8/31 20:00:00	7.2916	
	区域最大值		782.2177	2022/7/16 5:00:00	39.1109	
氨	长江村	1h 平均	0.0147	2022/7/29 23:00:00	0.0073	达标
	十一队		0.0144	2022/7/1 22:00:00	0.0072	
	二十七队		0.0177	2022/9/22 17:00:00	0.0088	
	二十八队		0.0237	2022/6/4 22:00:00	0.0118	
	东兴工业区 管委会		0.0110	2022/7/12 23:00:00	0.0055	
	前唐堡村		0.0108	2022/9/27 23:00:00	0.0054	
	沈家堡村		0.0098	2022/8/24 1:00:00	0.0049	
	李家堡村		0.0092	2022/7/29 2:00:00	0.0046	
	南排河镇		0.0100	2022/8/31 20:00:00	0.0050	
	区域最大值		0.0584	2022/7/16 5:00:00	0.0292	
硫化氢	长江村	1h 平均	0.0007	2022/7/29 23:00:00	0.0068	达标
	十一队		0.0007	2022/7/1 22:00:00	0.0067	

	二十七队		0.0008	2022/9/22 17:00:00	0.0081	
	二十八队		0.0011	2022/6/4 22:00:00	0.0109	
	东兴工业区 管委会		0.0005	2022/7/12 23:00:00	0.0051	
	前唐堡村		0.0005	2022/9/27 23:00:00	0.0050	
	沈家堡村		0.0005	2022/8/24 1:00:00	0.0045	
	李家堡村		0.0004	2022/7/29 2:00:00	0.0043	
	南排河镇		0.0005	2022/8/31 20:00:00	0.0046	
	区域最大值		0.0027	2022/7/16 5:00:00	0.0269	

经预测，非正常工况下各污染物小时最大落地浓度均未超标。

5.2.1.10 厂界无组织排放浓度达标分析

根据 2022 年逐日、逐时气象条件，计算全部工程实施后全厂废气排放源对四周厂界贡献浓度值，分析项目厂界达标情况，具体结果见表 5.2.1.10-1。

表 5.2.1.10-1 废气排放源对四周厂界贡献浓度一览表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

评价因子 评价点	苯并[a]芘	非甲烷总烃	氨	硫化氢
北厂界	0.0000437	37.3940	0.7529	0.0376
南厂界	0.0000157	61.8971	0.3405	0.0170
西厂界	0.0000670	98.0348	0.6399	0.0320
东厂界	0.0000423	73.7492	0.4394	0.0220

项目实施后苯并[a]芘对厂界贡献浓度值为 0.0000157~0.0000670 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准；非甲烷总烃对厂界贡献浓度值为 37.3940~98.0348 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 中其他企业边界大气污染物浓度限值要求；氨对厂界贡献浓度值为 0.3405~0.7529 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，硫化氢对厂界贡献浓度值为 0.0170~0.0376 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求。

5.2.1.11 大气防护距离确定

本评价按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.8.5 小结大气环境防护距离的确定要求，采用 AERMOD 模型模拟预测评价基准年 2022 年内项目实施后所有污染源对厂界外主要污染物的短期浓度分布情况，预测结果表明项目实施后各污染物短期浓度均无超标点，无须设置大气环境防护距离。

5.2.1.12 交通源环境影响分析

本工程原料、产品通过汽车运输。按照最不利考虑，平均增加重型货车运输量约为 50 辆/天，一车约每天行驶 1.5h，根据文献《汽车废气污染净化技术》（交通世界）中，据统计每千辆车全天尾气排放 CO 约 3.0t，HC 约 0.2-0.4t，NO_x 约 0.05-0.15t，交通运输 CO 排放量为 0.009t/d（2.813t/a），HC 排放量为 0.001t/d（0.375t/a），NO_x 排放量为 0.0005t/d（0.141t/a）。

项目位于渤海新区黄骅市南大港产业园区东兴工业区，周边交通较好，不会对周边城市道路车流量造成较大影响。

5.2.1.13 大气污染物排放量核算

大气污染物有组织排放量核算见表 5.2.1.13-1。

表 5.2.1.13-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	最大核算排放浓度 (mg/m ³)	最大核算排放速率 (kg/h)	核算排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	非甲烷总烃	55.391	0.4985	2.467
		沥青烟	9.556	0.086	0.614
		苯并[a]芘	0.00022	0.000002	0.000013
		氨	0.009	0.0013	0.14
		硫化氢	0.0004	0.00006	0.007
2	DA002	沥青烟	7.11	0.064	0.463
		苯并[a]芘	0.00014	0.0000013	0.000009
		非甲烷总烃	53.345	0.48	3.367
4	DA003	颗粒物	4.182	0.023	0.169
		SO ₂	3.685	0.021	0.15
		NO _x	28.114	0.158	1.136
一般排放口合计		非甲烷总烃			5.834
		沥青			1.077
		苯并[a]芘			0.000022
		颗粒物			0.169
		SO ₂			0.15
		NO _x			1.136
		氨			0.14
		硫化氢			0.007
有组织排放总计		非甲烷总烃			5.834
		沥青			1.077
		苯并[a]芘			0.000022
		颗粒物			0.169

	SO ₂	0.15
	NO _x	1.136
	氨	0.14
	硫化氢	0.007

大气污染物无组织排放量核算见表 5.2.1.13-2。

表 5.2.1.13-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 mg/m ³	
1	生产过程、罐区、装车过程、污水处理站无组织废气	非甲烷总烃	日常管理维护，减少跑冒滴漏	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 中其他企业边界大气污染物非甲烷总烃浓度限值	边界限值：2.0mg/m ³	1.008
		沥青烟		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值	生产设备不得有明显的无组织排放	0.242
		苯并[a]芘			周界外浓度最高点：0.008μg/m ³	0.0000042
		氨		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建标准	厂界标准值：1.5mg/m ³	0.0022
		硫化氢			厂界标准值：0.06mg/m ³	0.00011
无组织排放总计						
无组织排放总计		非甲烷总烃			1.008	
		沥青烟			0.242	
		苯并[a]芘			0.0000042	
		氨			0.0022	
		硫化氢			0.00011	

大气污染物年排放量核算见表 5.2.1.13-3。

表 5.2.1.13-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物名称	年排放量 (t/a)
1	沥青烟	1.319
2	苯并[a]芘	0.0000262
3	非甲烷总烃	6.842
4	颗粒物	0.169
5	SO ₂	0.15
6	NO _x	1.136
7	氨	0.1422
8	硫化氢	0.00711

5.2.1.14 大气环境影响预测结论

项目位于环境质量不达标区，大气环境影响评价结果如下：

- ①本评价针对项目排放的颗粒物制定了区域削减方案；
- ②项目新增污染源正常排放下 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、氨、硫化氢、非甲烷总烃、苯并[a]芘短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%；
- ③项目新增污染源正常排放下 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO_x、苯并[a]芘年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%；
- ④项目环境影响符合环境功能区划或满足区域环境质量改善目标。现状浓度超标的污染物 PM_{2.5} 的年平均质量浓度变化率均≤-20%，区域环境质量得到整体改善；项目排放的非甲烷总烃、苯并[a]芘、氨、硫化氢仅有短期浓度限值，叠加后的短期浓度符合相应环境质量标准；PM₁₀、SO₂、NO_x 长期浓度限值，叠加后的短期浓度符合相应环境质量标准。

综合以上分析，在落实削减源污染源削减后，项目实施后大气环境影响可以接受。

表 5.2.1.14-1 项目大气环境影响评价自查表

工作内容	自查					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		< 500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	其他污染物(非甲烷总烃、沥青烟、苯并[a]芘、氨、硫化氢、NO _x)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价基准年	(2022) 年				
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
污染	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目	区域	

源调查		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>						污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气 环境 影响 预测 与 评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	A D M S <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>		CALPUFF <input type="checkbox"/>		网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子(非甲烷总烃、苯并[a]、氨、硫化氢、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x)							包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>				本项目最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>					
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	本项目最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>				本项目最大标率 > 10% <input type="checkbox"/>				
		二类区	本项目最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/>				本项目最大标率 > 30% <input type="checkbox"/>				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h			非正常占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>				非正常占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				叠加不达标 <input type="checkbox"/>						
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input checked="" type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>						
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（非甲烷总烃、苯并[a]芘、沥青烟、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、硫化氢）				有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：（非甲烷总烃、苯并[a]芘、氨、硫化氢）				监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>				不可以接受 <input type="checkbox"/>					
	大气环境保护距离	无									
	污染源年排放量	SO ₂ : 0.15t/a	NO _x : 1.136t/a	颗粒物: 0.169t/a	VOCs: 6.842t/a	氨: 0.1422t/a	苯并[a]芘: 0.0000262t/a	硫化氢: 0.00711t/a	沥青烟: 1.319t/a		

注：“”为勾选项，填“”；“（ ）”为内容填写项

5.2.2 地表水环境影响分析

1、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目产生的废水包括生活污水、工艺废水、实验室废水、循环冷却水排水和纯水制备排水。经化粪池和隔油池处理的生活污水与工艺废水、实验室废水、循环

冷却水排水一同排入厂区污水处理站，经处理达标后与纯水制备排水一同排入沧州国华污水处理有限公司处理。

污水处理站处理能力为 $1\text{m}^3/\text{h}$ ，最大日处理能力 $24\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目废水量为 $8.367\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站能够容纳项目产生的废水。

污水处理站采取“污水+格栅+隔油初沉池+调节池+油水分离器+高效溶气气浮+微电解+芬顿催化氧化+混凝沉淀”工艺，用于集中处理生产污水和生活污水，处理后的污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及沧州国华污水处理有限公司协议收水标准，经园区污水管网排入沧州国华污水处理有限公司处理，不会对周围地表水环境产生不利影响。

综上，项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效。

2、依托污水处理设施的环境可行性评价

沧州国华污水处理有限公司日处理 5000m^3 污水处理厂项目，项目分期建设，一期处理规模 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，二期处理规模 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 。该项目已于 2015 年 6 月 2 日通过了沧州市环境保护局渤海新区分局审批（沧渤环管字[2015]16 号）。一期工程已投入运行，目前处理水量为 $1100\text{m}^3/\text{d}$ ；二期预计 2024 年 11 月投入运行。

沧州国华污水处理有限公司设计处理规模 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，一期处理规模 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，已建成并正常运行；二期处理规模 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，预计 2024 年 11 月投入运行。污水处理采用“预处理+气浮+水解酸化+A/O 生化+MBR 处理+二级氧化塔处理+人工湿地处理”工艺和“预处理+气浮+水解酸化+A²/O 生化+磁混凝沉淀+二级氧化塔处理+人工湿地处理”工艺；污水处理厂收水范围为工业区生产废水、生活污水，工业区内企业生产废水满足行业标准的执行行业标准，无行业标准的执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和污水处理厂进水水质要求后，均排至工业区污水处理厂进一步处理，出水排入廖家洼排干渠。

本项目废水在其收水范围之内。经核实，沧州国华污水处理有限公司目前处理水量为 $1100\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目最大日排水量为 $8.367\text{m}^3/\text{d}$ ，沧州国华污水处理有限公司有足够的容量接纳本项目产生的废水。综上所述，项目排水不会影响沧州国华污水处理有限公司正常运行，本项目处理后的污水进沧州国华污水处理有限公司是可行的。

3、对周边地表水影响分析

本项目产生的废水经预处理需要外排的废水均集中纳管排放，排入污水处理厂集中处理后经管道排往廖家洼排干渠，最终入海，对周围地表水环境影响较小。

建设项目必须严格执行清污分流、雨污分流，将初期雨水纳入厂区污水处理系统；雨水排放口要求对水质进行监测达标后排放。当发生不可预见事故，水质超过控制标准时，通过水泵出水管上的切换阀，切入污水系统，送至污水处理站处理，保证污水处理装置正常运行。同时要严防事故性排放，确保排放雨水不受污染，避免对附近地表水体造成不良影响。

4、污染物排放量核算

表 5.2.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	污染治理设施			排放口编号 ^f	排放口设置是否符合要求 ^g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^e	污染治理设施工艺			
1	综合废水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TN、石油类、挥发酚、动植物油	生活污水、生产废水、实验室废水、循环冷却水排水经污水处理站处理达标后与纯水制备浓排水一同排入沧州国华污水处理有限公司处理	间断排放,流量不稳定,有周期性规律	TW001	污水处理站	污水+格栅+隔油初沉池+调节池+油水分离器+高效溶气气浮+微电解+芬顿催化氧化+混凝沉淀	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

a 指生产废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指生产的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c“包括不外排,排至厂内综合污水处理站;直接进入海域;直接进入江河、湖、库等水环境,进入城市下水道(再入江河、湖、库),进入城市下水道(再入沿海海域);进入城市污水处理厂;直接进入污灌农田;进入地渗或蒸发地,进入其他单位;工业废水集中处理厂;其他(包括回用等),对于工艺、工序产生的废水,“不外排”指全部在工序内部循环使用,“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站,“不外排指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放,流量稳定,连续排放,流量不稳定,但有周期性规律;连续排放,流量不稳定,但有规律,且不属于周期性规律;连续排放,流量不稳定,属于冲击型排放,连续排放,流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放;间断排放,排放期间流量稳定,间断排放,排放期间流量不稳定,但有周期性规律;间断排放,排放期间流量不稳定,但有规律,且不属于非周期性规律;间断排放,排放期间流量不稳定,属于冲击型排放;间断排放,排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放。

e 指主要污水处理设施名称,如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 5.2.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 a		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	东经 117°34'59.00 66"	北纬 38°29'22.5 67"	0.16087	废水处理站	间断排放， 流量不稳定，有周期性规律	/	沧州国华 污水处理 有限公司	pH	6~9
									SS	10
									COD	30
									BOD ₅	10
									NH ₃ -N	1.5
									动植物油	1
									石油类	0.5
									挥发酚	0.01
总氮	15									

a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口,指废水排出厂界处经纬度坐标。
b 厂外城镇或工业污水集中处理设施名称,如×××生活污水处理厂,×××化工园区污水处理厂等

表 5.2.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	pH、COD、BOD ₅ 氨氮、SS、总氮	pH	6~9
2			SS	200
3			COD	300
4			BOD ₅	200
5			氨氮	30
6			动植物油	15
7			石油类	10

8		挥发酚	0.5
9		总氮	45

表 5.2.2-4 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)	日最大排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	pH	6-9	--	--
2		COD	272.80	0.0022	0.439
3		BOD ₅	181.51	0.001463	0.292
4		SS	197.82	0.001649	0.318
5		氨氮	30.00	0.000251	0.048
6		总氮	44.46	0.00037	0.072
7		动植物油	13.37	0.000107	0.022
8		石油类	8.91	7.13E-05	0.014
9		挥发酚	0.45	3.56E-06	0.001
全厂排放口统计		pH			--
		COD			0.439
		BOD ₅			0.292
		SS			0.318
		氨氮			0.048
		总氮			0.072
		动植物油			0.022
		石油类			0.014
		挥发酚			0.001

表 5.2.2-5 建设项目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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		/	
现状评价	评价范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²		
	评价因子	（/）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> ；近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> ；规划年评价标准（/）		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	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 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ；水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ；对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标		达标区 <input type="checkbox"/> ；不达标区 <input type="checkbox"/>

		<input type="checkbox"/> ：不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>				
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 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
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 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		pH		--	6-9	
COD		0.439	272.80			
BOD ₅		0.292	181.51			
SS		0.318	197.82			
氨氮		0.048	30.00			
总氮		0.072	44.46			
动植物油		0.022	13.37			
石油类		0.014	8.91			
挥发酚		0.001	0.45			
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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	(/)	
	监测因子	(pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总氮、石油类、动植物油、挥发酚)		
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.3.1 区域环境水文地质条件

根据相关资料得知评价区主要地层由人工填土（Q₄^{ml}）第四系全新统陆相冲积（Q₄^{al}）、海相沉积（Q₄^m）形成的粉质粘土、粉土等构成。按其成因、岩性特征及物理力学性质共划分为 7 层：

①层素填土（Q₄^{ml}）：灰褐色，松散。土质不均，以粉质粘土为主，含贝壳碎片、植物根系。静力触探平均锥头阻力 2.014MPa，平均侧壁摩阻力 58.0kPa。

②层粉质粘土（Q₄^{al}）：黄褐色，软塑~可塑。土质较均匀，含云母、锈斑，粉土颗粒，属中压缩性土。静力触探平均锥头阻力 0.883MPa，平均侧壁摩阻力 25.2kPa，层厚 2.20m~2.70m。

③层粉质粘土（Q₄^m）：灰色，可塑。土质不均匀，含有机质，局部夹粉土薄层。属中~高压压缩性土。静力触探平均锥头阻力 0.571MPa，平均侧壁摩阻力 10.3kPa，层厚 2.10m~3.20m。

④层粉土（Q₄^m）：灰色，饱和，中密，局部稍密。土质不均匀，含锈斑，云母，有机质，夹粉质粘土薄层。粘粒含量平均值为 10.6%。属中~高压压缩性土。标准贯入试验锤击数平均值为 8.3 击。静力触探平均锥头阻力 1.439MPa，平均侧壁摩阻力 24.1kPa，层厚 3.90m~6.10m。

⑤层粉质粘土（ Q_4^m ）：灰色，软塑~可塑。土质不均匀，含锈斑、砂粒，夹粉土薄层。属中~高压压缩性土。静力触探平均锥头阻力 0.623MPa，平均侧壁摩阻力 8.9kPa，层厚 3.50m~4.60m。

⑥层粉土（ Q_4^m ）：灰色，饱和，中密。土质较均匀，含云母、贝壳碎片。粘粒含量平均值为 11.6%。属中压缩性土。标准贯入试验锤击数平均值为 10.4 击。静力触探平均锥头阻力 2.939MPa，平均侧壁摩阻力 45.4kPa，层厚 1.80m~3.00m。

⑦层粉质粘土（ Q_4^{al} ）：灰黄色，软塑~可塑。土质较均匀，含云母、粉土颗粒。属中~高压压缩性土。静力触探平均锥头阻力 0.630MPa，平均侧壁摩阻力 6.8kPa，该层未揭穿，最大揭露厚度 8.10m。

5.2.3.2 区域水文地质条件

1、含水层组及其特征

①第 I 层含水层组

第 I 含水层组底界埋深 18~35m，第 I 含水层组的岩性以粉砂、细砂及粉土为主，厚度约 10~20m。海积层含水层以粉砂、细砂为主，厚度小，渗透性差，夹有粘土、亚粘土的水岩层，垂直入渗及水平补给条件很差，含水层之上和含水层之间，多为亚砂土层，其导水系数一般 10~50m²/d。

②第 II 含水层组

第 II 含水层组底界埋深 120~220m，由于受晚更新世以来的海侵影响，海积层约占第 II 含水层组厚度的 1/3~1/4，含水层以薄层细砂、粉砂为主，隔水层厚且多为粘土，因此补给条件差，这一地区由于径流缓慢，又受到海侵影响水质多属高矿化咸水。

③第 III 含水层组

第 III 含水层组底界埋深 250~420m，含水层以细砂、粉砂为主，富水性、渗透性及补给条件较差，夹有海积层的滨海平原(海积层较薄)，范围比第 II 含水组小，含水层以细粉砂为主，渗透性差，补给条件也很差，接近现代海岸地带，整个含水层全为咸水含水层。

④第 IV 含水层组

第 IV 含水层组底界面埋深 380~550m，该地区可能受到海水顶托入渗咸

化所致，除个别地区达到 2g/L 左右之外，其它地区全都小于 2g/L，第 IV 含水组基本特征为厚层粘土，亚粘土与含水砂层交替堆积，为极度压密的细砂、粉砂。

第 I、II 含水组有粘土隔水层相隔，隔水层厚度大于 10m 且分布连续稳定，无明显水力联系，第 I 含水组统称为浅层含水层；下覆 II、III、IV 含水组为深层含水层。

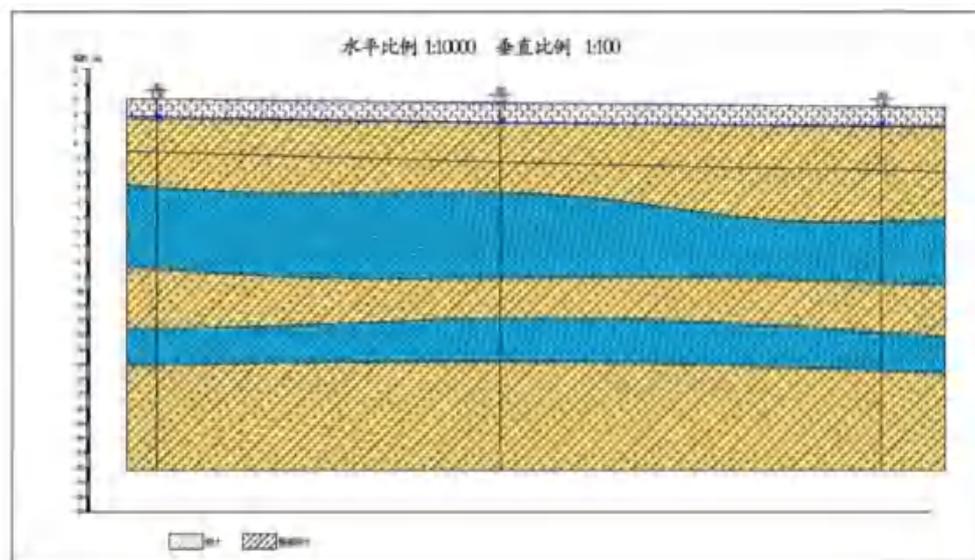


图 5.2.3-1 评价区水文地质剖面图

2、区域地下水补径排条件

本项目区域地下水的补给、径流和排泄条件主要决定于含水层的成因类型、埋藏条件、开采状况等因素。

①浅层地下水（潜水或微承压水）

浅层地下水的主要补给来源除受大气降水外，周围地表水体（晒盐池、卤水池）入渗也成为区域浅层地下水补给的主要来源。天然状态下地下水的流向与地形倾斜相一致，亦即由西流向东，但因地形平坦，水力坡度小，故地下水运动缓慢。区域径流条件较差，近于滞流，地下水的流向在局部区域内由于地下水的开采流向会有所改变，排泄方式主要为蒸发。

②深层地下水（承压水）

本项目区域承压水天然状态下地下水流向由西向东。但因几十年来，过量开采承压水，致使本区出现了区域地下水水位降落漏斗，因而改变了地下水的天然流向，使地下水向漏斗中心汇流。承压水径流是极迟缓的，因滨海区含水层颗粒细、在水平分布的延展性、连续性和稳定性均比较差，导致径流迟缓。

由于强烈开采地下水,致使砂层产生垂向弹性压缩,释放水量(弹性释放量),粘土层也被挤压释水(粘土释水)从而造成本区发生地面沉降(目前累计沉降量约 920mm)。深层承压水开采前基本处于封闭状态,边界径流排泄量甚微,七十年代以来,本区承压水的排泄途径主要为人工开采。

3、区域地下水位动态特征

①浅层地下水动态特征

年内变化:项目所在区域由于开采量小,水位变化主要受降雨蒸发影响,水位年内变化不大,多呈降水入渗—蒸发型。年内潜水埋深主要受季节影响,春季蒸发强烈,水位降低,雨季降水增加,潜水接受大气降水补给,水位随之回升,至 10 月末水位趋于平稳,年内整体呈持续下降趋势至春季水位降至最低。

年际变化:地下水位年际变化主要受降水量和用水量的影响,上个世纪 70 年代,本项目区域内浅层地下水位较高,许多地方每年 7、8 月份地下水面上升到地面。随着苦咸水淡化技术攻关成功,并大范围应用,浅层地下水亦做为一种资源得到开采利用,开采量逐渐大于补给量,地下水位逐步呈现下降趋势,尤其是近几年下降趋势更为明显。1975 年李村站浅层地下水埋深 2.65m,到 2003 年地下水埋深达到 3.38m,下三堡相应埋深,也由 0.78m 增加到 1.37m,地下水位年下降速率分别为 0.025m/a 和 0.023m/a,平均年下降速率为 0.023m/a。

②承压水水位动态特征

承压水水位动态主要受开采量影响。由于目前本项目区域地表水资源利用率低,无浅层淡水资源,多年来各行业用水主要依靠开采深层地下水,造成深层地下水大幅下降,随着逐年深层地下水超采及开采量的增加,本项目区域承压水水位逐年降低。

4、区域地下水化学特征

浅层地下水埋深 1~3m,因受降水、地表水入侵,蒸发和开采的影响,水质随水位的下降而变化,在水位下降时矿化度增大,一般大于 3g/L。深层地下水埋深 25~600m,均为承压水。埋深 25~100m 处的地下水,水质极差,是矿化度为 15~40g/L 的咸水;埋深 100~200m 处的地下水是矿化度为 1.5~2.5g/L 的微咸水;在 200~600m 深处的水矿化度为 1~1.5g/L。深层地下水呈氯化钠型水,且含氟较高。

5.2.3.3 水文地质参数

1、含水层渗透系数

本次评价引用《南大港产业园区东兴工业区规划环境影响报告书》抽水试验、渗水试验结果。

①抽水试验与参数计算

单孔稳定流抽水试验，利用稳定流试算法进行水文地质参数计算，计算公式为：

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

$$R = 2S_w \sqrt{H_0 K}$$

式中：Q—抽水流量（m³/d）；

R—抽水影响半径（m）；

k—含水层渗透系数（m/d）；

H₀—地下水初始水位（m）；

r_w—抽水井半径（m）；

S_w—抽水孔水位降深（m）。

抽水试验期间电压水量平稳，观测频率先密后疏，取得了可靠的观测资料，利用抽水试验求参公式，分别求得影响半径 R 和含水层渗透系数 K。抽水试验求参结果见下表：

表 5.2.3-1 抽水试验成果

序号	抽水量（m ³ /d）	降深（m）	渗透系数（m/d）	影响半径（m）	备注
抽 1	120	3.49	2.32	41.16	稳定流求参
抽 2	120	4.49	1.93	48.26	稳定流求参

②渗水试验与参数计算

单环渗水试验的计算结果参见下表。

表 5.2.3-2 单环渗水试验成果计算表

试验点编号	试环面积（m ² ）	渗透系数（cm/s）
渗-1#	0.1	2.26E-04
渗-3#		2.96E-04
渗-4#		2.13E-04
渗-5#		2.54E-04
平均		2.47E-04

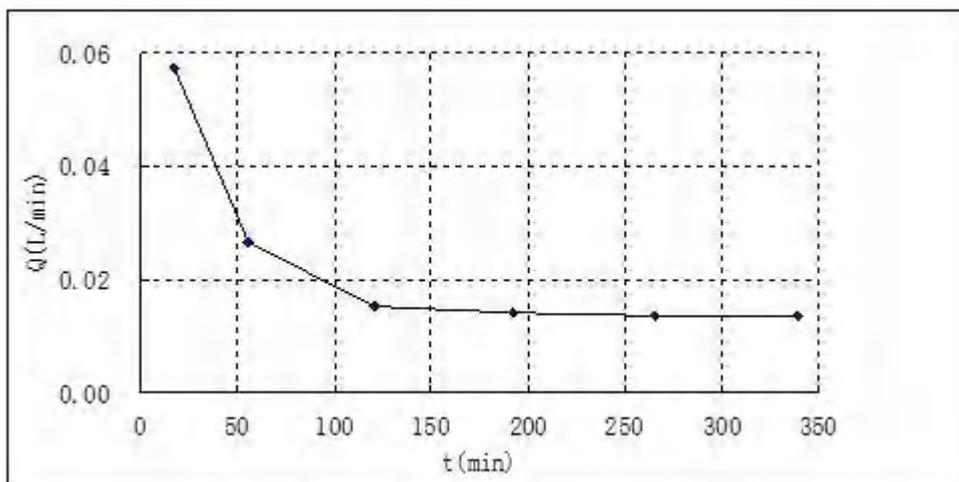


图 5.2.3-2 1#渗水实验时间—单位渗水量关系曲线图

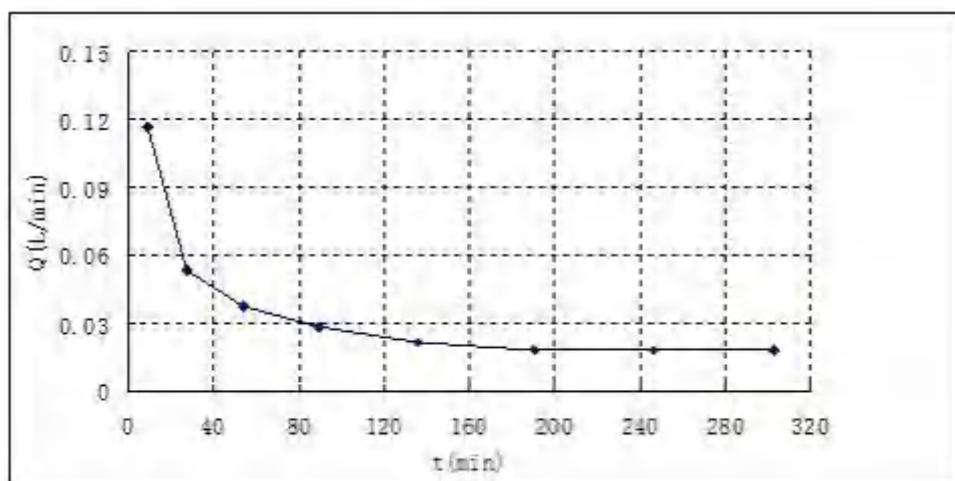


图 5.2.3-3 3#渗水实验时间—单位渗水量关系曲线图

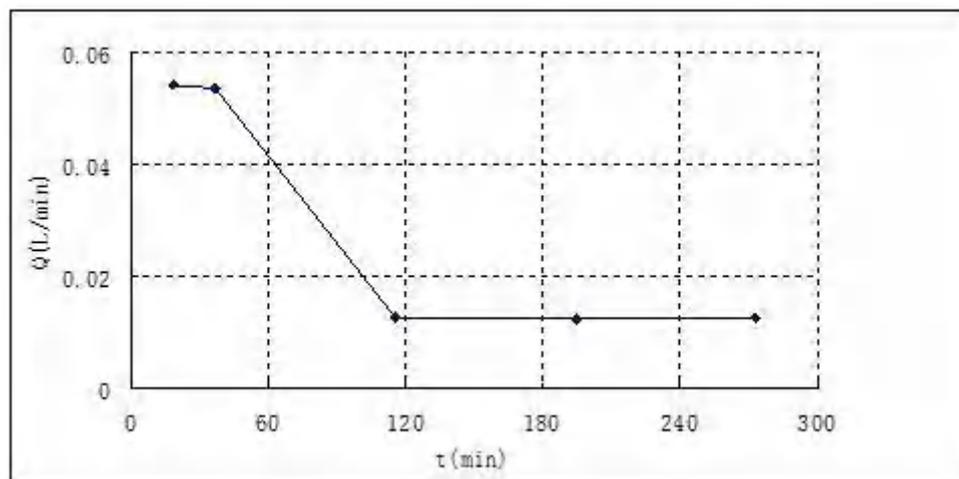


图 5.2.3-4 4#渗水实验时间—单位渗水量关系曲线图

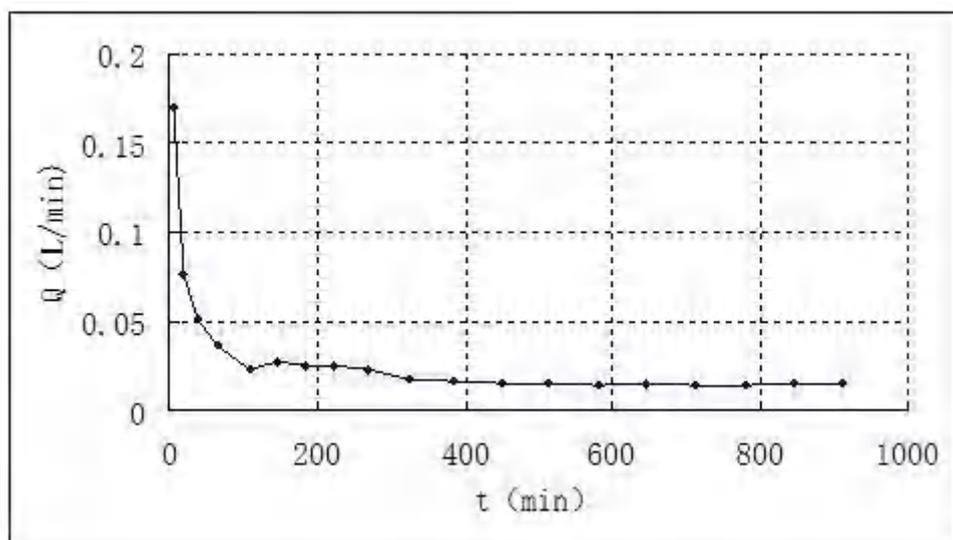


图 5.2.3-5 5#渗水实验时间—单位渗水量关系曲线图

2、包气带垂向渗透系数

根据本项目地质勘察报告，项目所在区域地层除表层填土（ Q_4^{ml} ）外，主要为第四系全新统陆相冲积（ Q_4^{al} ）、海相沉积（ Q_4^m ）、上更新统陆相冲积（ Q_3^{al} ）形成的粉砂、粉土、粉质粘土及粘土层。项目场地包气带第四系素填土（粘性土）厚度为 1.3~1.5m，单层厚度 $M_b > 1.0m$ ，渗透系数 $2.13 \times 10^{-4} cm/s \sim 7.62 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定，包气带垂向渗透系数平均为 $2.59 \times 10^{-4} cm/s$ 。

5.2.3.4 地下水环境影响评价

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)相关要求，本次地下水环境影响评价级别为二级，根据建设项目自身性质及其对地下水环境影响的特点，为预测和评价建设项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，保护地下水资源的目的。

本项目污染物的排放对地下水流场没有明显的影响，且评价区内含水层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）变化很小，根据地下水导则的规定，本次工作采用解析法进行预测与评价。

(1) 地下水水质影响预测情景设定

①正常状况

拟建项目对厂区内各地下水重点污染区、一般污染区进行了防渗处理，污染源从源头上可以得到控制：对可能出现渗漏的生产厂房、仓库、罐区等地面进行

防渗处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。在正常状况下，拟建项目产生的污染物从源头和末端均得到控制，池体和地面经防渗处理，没有污染地下水的通道，污染物污染地下水的可能性很小。

②非正常状况

通过对项目区污染泄漏风险的综合分析，此次非正常状况主要考虑白油储罐泄漏情景。

故在非正常工况情况下会产生一定量污水，如果防渗措施不当，污染物会穿过包气带进入含水层对地下水造成污染。因此从最不利的角度出发，本次评价对非正常工况下污水处理站调节池池底防渗层出现破损，运用解析法进行模拟预测。

（2）源强确定

通过对项目区污染泄漏风险的综合分析，此次非正常状况主要考虑白油储罐泄漏情景。

本项目白油储罐最大容积为 2500m³，采用常温常压储存，假设白油管道发生泄漏，泄漏直径为 10mm，温度为 303K。

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中推荐的液体泄漏速率计算公式：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L——液体泄漏速度，kg/s

C_d——液体泄漏系数，按表F.1选取；

A——裂口面积，m²；

P——容器内介质压力，Pa；

P₀——环境压力，101325Pa；

ρ——泄漏液体密度，kg/m³；

g——重力加速度；9.81m/s²；

h——裂口之上液位高度，m。

白油泄漏主要参数见表 5.2.3-3。

表 5.2.3-3 白油泄漏主要参数

参数	取值
----	----

	白油
液体泄漏系数	0.5
裂口面积, m ²	0.0000785
容器内介质压力, Pa	101325
环境压力, Pa	101325
泄漏液体密度 kg/m ³	900
裂口之上液位高度 m	10

通过上述计算可知，白油发生泄漏时的泄漏速率为 0.495kg/s，预计 30min 内可以阻止白油泄漏，则泄漏量为 891kg。同时由于项目区范围内浅层地下水埋深不足 2m，因此假定泄漏的油体全部通过地表进入地下水。

（3）预测时段

地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d，1000d，服务年限或者能反应特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本项目选取：100d、365d、1000d、5000d、7300d 作为预测时段。

（4）模型的建立与参数的确定

①从保守性角度考虑，假设污染物质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染物质，只按保守型污染物质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

②有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物质浓度衰减。目前国际对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

③在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例，保守型考虑符合工程设计的思想。

基于以上原则，结合调查评价区的水文地质条件，本次模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—点源瞬时点源的概念模型，其主要假设条件为：

假定潜水含水层等厚、均质，并在平面无限分布，含水层的厚度、宽度和长度相比可忽略；假定定量的、定浓度且浓度均匀的污水，在极短时间内段塞式注入整个含水层的厚度范围；污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)相关要求，一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—点源瞬时点源，可采用的预测数学模型为：

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

式中：

x, y —计算点处的位置坐标；

t —时间，d；

$C(x, y, t)$ — t 时刻点 x, y 处的污染物浓度，mg/L；

M —含水层厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量，kg；

u —地下水流速度，m/d；

N —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

含水层的厚度 M ：根据评价区水文地质条件，非正常状况下受到污染的层位为第四系松散岩类孔隙潜水。厂区第四系松散岩类孔隙潜水含水层厚度约 $M=24m$ 。

长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量 m_M ，根据源强计算，石油类的泄漏量为 891kg；

u —地下水流速度，m/d；由抽水试验得浅层地下水含水层渗透系数为 2.93m/d，水力坡度 I 为 0.22%。因此地下水的渗透流速 $u=K \times I/n=2.93m/d \times 0.22\%/0.3=2.1 \times 10^{-3}m/d$ ；

n —有效孔隙度，无量纲；有效孔隙度 $n=0.3$ ；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ，根据资料，弥散度参数值取 10m。纵向弥散系数为 $0.021m^2/d$ ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ，横向弥散系数 $D_T=0.0021m^2/d$ ；

π —圆周率；

本次模拟预测根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围和影响范围进行模拟预测，

石油类的超标范围参照《生活饮用水卫生标准》（GB5649-2006）中的要求，石油类的检出下限值参经常规仪器检测下限。

表 5.2.3-4 评价因子及评价标准一览表

评价因子	石油类
质量标准 (mg/L)	0.3
检出范围(mg/L)	0.01

(5) 地下水预测结果

本次评价仅对本项目非正常状况下污染物贡献浓度进行预测评价，不再叠加现状值。

表 5.2.3-5 浅层含水层中石油类预测结果表

污染物	泄漏后时间	污染晕最高浓度 (mg/L)	超标范围最大运移距离 (m)	污染晕最大运移距离 (m)	下游距离厂界最近距离 (m)	超标范围是否出厂界
石油类	100d	14.829	6.21	8.31	30	否
	365d	4.063	9.767	14.767		否
	1000d	1.483	14.1	23.1		否
	5000d	0.297	/	48.5		否
	7300d	0.203	/	58.3		否

从上面预测结果可以看出，石油类在运移过程中随着水流的稀释作用，浓度在逐渐地降低，由预测结果可知，由于评价区地下水水力梯度较小，污染物迁移非常慢，泄漏发生5000天后石油类无超标距离，低于检出限，影响范围总体较小，超标范围始终未超出下游厂界。

(六) 厂区建设对区域地下水影响评价小结

1) 由预测结果可知，污染物在水动力条件作用下主要由西南向东北方向运移。

2) 考虑最不利状况(厂区白油储罐发生泄漏)，可以看出地下水中石油类虽有超标现象，但超标范围均较小。

3) 根据评价区的地层及水文地质剖面图资料可知区内深层承压水与浅层潜水水力联系不密切，之间有一层比较稳定的隔水层，岩性以粘土为主。浅深层水之间有粘土层相隔保护，因此在分层止水成井质量完好情况下，上部污染浅层水对深部承压水越流污染的可能性小。

4) 通过预测可知，厂区部分特征污染物的渗漏将会对厂区附近的浅层地下水环境产生一定影响，但对评价区承压水尤其水源井污染可能性较小。

5) 从总的评价结果来看, 在有效的防渗措施和完善的监测系统条件下, 该项目不会对地下水造成很大影响。发生事故立即启动应急预案, 只要处理及时其对地下水的污染可控制在厂区范围之内。

5.2.3.5 地下水环境保护措施

(1) 地下水污染控制原则

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

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

(2) 末端控制措施: 主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施, 即在污染区地面进行防渗处理, 防止洒落地面的污染物渗入地下, 并把滞留在地面的污染物收集起来, 集中送至污水处理厂处理; 末端控制采取分区防渗, 重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

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

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

(2) 污染物源头控制

1) 对工艺、管道、设备、储罐、污水储存及处理构筑物等严格检查, 有质量问题的及时更换, 阀门采用优质产品, 防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

2) 所有生产中的储罐、容器均做防腐处理。禁止在厂区内任意设置排污水口, 全封闭, 防止流入环境中。

3) 对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。

4) 厂区内设置生活垃圾收集点，集中收集后的生活垃圾运至城市规划的生活垃圾填埋场。生活垃圾运输基本实现收集容器化、运输密封化。工业垃圾首先在企业内部进行无害化处理，再运至规划建设固体废物填埋场作进一步处置。防止固废因淋溶对地下水造成的二次污染。

5) 为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，厂区应设置专门事故水及安全事故报警系统，一旦有事故发生，初期雨水、被污染的消防水、冲洗水等排入消防废水罐、初期雨水池，等待处理。

(3) 地面防渗措施

为防止生产过程中跑、冒、滴、漏以及各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染，本项目拟对生产车间、导热油炉房、消防水罐、事故水罐、初期雨水池、原料仓库、危废库、原料罐组、产品罐组、循环水系统、污水处理站等采取防渗处理。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目污染物类型为“其他类型”，根据岩土勘察报告，基础之下第一岩（土）层为粉土，渗透系数约为 $6.0 \times 10^{-5} \sim 6.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，天然包气带防污性能分级分别为弱，本工程生产车间、导热油炉房、事故水罐、初期雨水池、原料仓库、原料罐组、产品罐组、危废库、污水处理站为重点防渗区，防渗技术按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2019）要求执行，辅助用房、消防水罐、循环水系统为一般防渗区，已按《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求执行；办公楼、门卫、道路为简单防渗区。

①项目重点防渗区

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危废库设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围容积不低于堵截容积的最大储量。危废库基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

罐区设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围容积不低于堵截容积的最大储量，生产车间、导热油炉房、事故水罐、初期雨水池、污水处理站、原料仓库、原料罐组、产品罐组地面应按相应规范进行防渗处理，如采用 1m 厚粘土层+2mm

厚高密度聚乙烯膜或至少 2mm 厚的其它人工材料等防渗措施，地面进行防腐硬化处理，保证表面无裂痕，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

②一般防渗区

辅助用房、消防水罐、循环水系统等地面应按相应规范进行防渗处理，如采取通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗目的等防渗措施，防渗系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

③简单防渗区防治措施：

办公楼、门卫、道路采取灰土铺底，再在上层铺 10~15cm 的混凝土进行硬化。

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

(4) 地下水环境监测、管理

1) 监测井布设

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。

①监测井数

因为厂区附近相对较易污染的是浅层地下水，因此，此次以浅层地下水为监测对象，根据《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004的要求，共布设地下水水质监测井3眼，以便随时掌握地下水水质变化趋势。为避免污染物随孔壁渗入地下，建议成井时水泥封孔。

厂区上游布设1眼监测井，用于检测地下水上游背景值，厂区内重点污染风险源下游布设1眼监测井，用于污染扩散监测；地下水主径流方向下游布设1眼监测井，用于检测下游地下水状况。

表 5.2.3-6 水质监测点一览表

井编号	和厂区关系	监测井作用
J1	厂区内上游	检测地下水上游背景值
J2	储罐区	厂区重点污染风险源监控
J3	厂区内下游	污染源扩散监测

②监测项目及频率

监测频率：为了及时掌握区内地下水污染情况，监测点每年度监测一次。

监测项目为：pH、氨氮、耗氧量、石油类、挥发性酚类。

2) 地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

①管理措施

防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。项目区环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

项目区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

建立地下水监测数据信息管理系统，与项目区环境管理系统相联系。

根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

②技术措施：

按照《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004要求，及时上报监测数据和有关表格。

在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

5.2.4 声环境影响预测和评价

5.2.4.1 声源源强分析

本项目产生噪声的设备主要为包装线、风机、泵类等设备。项目选用低噪声符合国家标准设备；均设置减振装置；风机加装消声装置，采取上述措施后可降噪 25~30dB（A）。

生产设备的声级值、降噪措施及噪声效果见表 5.2.4.1-1 和表 5.2.4.1-2。

表 5.2.4.1-1 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	(声压级/ 距声源距离) (dB(A)/m)	声源控制 措施	X	Y	Z	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)	声压级 /dB(A)	建筑物外 距离
1	车间	调和罐 1	70/1	减振、隔 声、风机 增设消声 措施	27.59	-25.08	1	4.05	59.89	昼间	30	23.89	1
2	车间		70/1		27.59	-25.08	1	29.57	59.68	昼间	30	23.68	1
3	车间		70/1		27.59	-25.08	1	16.99	59.68	昼间	30	23.68	1
4	车间		70/1		27.59	-25.08	1	20.72	59.68	昼间	30	23.68	1
5	车间		70/1		27.59	-25.08	1	4.05	59.89	夜间	30	23.89	1
6	车间		70/1		27.59	-25.08	1	29.57	59.68	夜间	30	23.68	1
7	车间		70/1		27.59	-25.08	1	16.99	59.68	夜间	30	23.68	1
8	车间		70/1		27.59	-25.08	1	20.72	59.68	夜间	30	23.68	1
9	车间	调和罐 2	70/1		35.49	-21.95	1	4.04	59.89	昼间	30	23.89	1
10	车间		70/1		35.49	-21.95	1	21.08	59.68	昼间	30	23.68	1
11	车间		70/1		35.49	-21.95	1	17.11	59.68	昼间	30	23.68	1
12	车间		70/1		35.49	-21.95	1	29.22	59.68	昼间	30	23.68	1
13	车间		70/1		35.49	-21.95	1	4.04	59.89	夜间	30	23.89	1
14	车间		70/1		35.49	-21.95	1	21.08	59.68	夜间	30	23.68	1
15	车间		70/1		35.49	-21.95	1	17.11	59.68	夜间	30	23.68	1
16	车间		70/1		35.49	-21.95	1	29.22	59.68	夜间	30	23.68	1
17	车间	调和罐 3	70/1		40.84	-20.2	1	4.38	59.86	昼间	30	23.86	1
18	车间		70/1		40.84	-20.2	1	15.46	59.69	昼间	30	23.69	1
19	车间		70/1		40.84	-20.2	1	16.85	59.68	昼间	30	23.68	1
20	车间		70/1		40.84	-20.2	1	34.84	59.67	昼间	30	23.67	1
21	车间		70/1		40.84	-20.2	1	4.38	59.86	夜间	30	23.86	1
22	车间		70/1		40.84	-20.2	1	15.46	59.69	夜间	30	23.69	1
23	车间		70/1		40.84	-20.2	1	16.85	59.68	夜间	30	23.68	1

24	车间	调和罐 4	70/1	40.84	-20.2	1	34.84	59.67	夜间	30	23.67	1
25	车间		70/1	45.02	-18.92	1	4.72	59.84	昼间	30	23.84	1
26	车间		70/1	45.02	-18.92	1	11.1	59.7	昼间	30	23.7	1
27	车间		70/1	45.02	-18.92	1	16.56	59.69	昼间	30	23.69	1
28	车间		70/1	45.02	-18.92	1	39.2	59.67	昼间	30	23.67	1
29	车间		70/1	45.02	-18.92	1	4.72	59.84	夜间	30	23.84	1
30	车间		70/1	45.02	-18.92	1	11.1	59.7	夜间	30	23.7	1
31	车间		70/1	45.02	-18.92	1	16.56	59.69	夜间	30	23.69	1
32	车间		70/1	45.02	-18.92	1	39.2	59.67	夜间	30	23.67	1
33	车间		调和罐 5	70/1	49.79	-17.53	1	5.18	59.81	昼间	30	23.81
34	车间	70/1		49.79	-17.53	1	6.15	59.77	昼间	30	23.77	1
35	车间	70/1		49.79	-17.53	1	16.16	59.69	昼间	30	23.69	1
36	车间	70/1		49.79	-17.53	1	44.15	59.67	昼间	30	23.67	1
37	车间	70/1		49.79	-17.53	1	5.18	59.81	夜间	30	23.81	1
38	车间	70/1		49.79	-17.53	1	6.15	59.77	夜间	30	23.77	1
39	车间	70/1		49.79	-17.53	1	16.16	59.69	夜间	30	23.69	1
40	车间	70/1		49.79	-17.53	1	44.15	59.67	夜间	30	23.67	1
41	车间	调和罐 6	70/1	53.27	-15.9	1	4.94	59.82	昼间	30	23.82	1
42	车间		70/1	53.27	-15.9	1	2.32	60.31	昼间	30	24.31	1
43	车间		70/1	53.27	-15.9	1	16.45	59.69	昼间	30	23.69	1
44	车间		70/1	53.27	-15.9	1	47.99	59.67	昼间	30	23.67	1
45	车间		70/1	53.27	-15.9	1	4.94	59.82	夜间	30	23.82	1
46	车间		70/1	53.27	-15.9	1	2.32	60.31	夜间	30	24.31	1
47	车间		70/1	53.27	-15.9	1	16.45	59.69	夜间	30	23.69	1
48	车间		70/1	53.27	-15.9	1	47.99	59.67	夜间	30	23.67	1
49	车间	泵	85/1	29.1	-28.69	1	7.96	74.73	昼间	30	38.73	1
50	车间		85/1	29.1	-28.69	1	29.5	74.68	昼间	30	38.68	1
51	车间		85/1	29.1	-28.69	1	13.08	74.69	昼间	30	38.69	1

52	车间	泵	85/1	29.1	-28.69	1	20.85	74.68	昼间	30	38.68	1
53	车间		85/1	29.1	-28.69	1	7.96	74.73	夜间	30	38.73	1
54	车间		85/1	29.1	-28.69	1	29.5	74.68	夜间	30	38.68	1
55	车间		85/1	29.1	-28.69	1	13.08	74.69	夜间	30	38.69	1
56	车间		85/1	29.1	-28.69	1	20.85	74.68	夜间	30	38.68	1
57	车间		85/1	36.65	-26.83	1	9.01	74.72	昼间	30	38.72	1
58	车间		85/1	36.65	-26.83	1	21.79	74.68	昼间	30	38.68	1
59	车间		85/1	36.65	-26.83	1	12.14	74.7	昼间	30	38.7	1
60	车间		85/1	36.65	-26.83	1	28.57	74.68	昼间	30	38.68	1
61	车间		85/1	36.65	-26.83	1	9.01	74.72	夜间	30	38.72	1
62	车间		85/1	36.65	-26.83	1	21.79	74.68	夜间	30	38.68	1
63	车间		85/1	36.65	-26.83	1	12.14	74.7	夜间	30	38.7	1
64	车间		85/1	36.65	-26.83	1	28.57	74.68	夜间	30	38.68	1
65	车间		泵	85/1	42.35	-25.2	1	9.58	74.71	昼间	30	38.71
66	车间	85/1		42.35	-25.2	1	15.89	74.69	昼间	30	38.69	1
67	车间	85/1		42.35	-25.2	1	11.64	74.7	昼间	30	38.7	1
68	车间	85/1		42.35	-25.2	1	34.48	74.67	昼间	30	38.67	1
69	车间	85/1		42.35	-25.2	1	9.58	74.71	夜间	30	38.71	1
70	车间	85/1		42.35	-25.2	1	15.89	74.69	夜间	30	38.69	1
71	车间	85/1		42.35	-25.2	1	11.64	74.7	夜间	30	38.7	1
72	车间	85/1		42.35	-25.2	1	34.48	74.67	夜间	30	38.67	1
73	车间	泵	85/1	47.11	-23.92	1	10.14	74.71	昼间	30	38.71	1
74	车间		85/1	47.11	-23.92	1	10.99	74.7	昼间	30	38.7	1
75	车间		85/1	47.11	-23.92	1	11.14	74.7	昼间	30	38.7	1
76	车间		85/1	47.11	-23.92	1	39.38	74.67	昼间	30	38.67	1
77	车间		85/1	47.11	-23.92	1	10.14	74.71	夜间	30	38.71	1
78	车间		85/1	47.11	-23.92	1	10.99	74.7	夜间	30	38.7	1
79	车间		85/1	47.11	-23.92	1	11.14	74.7	夜间	30	38.7	1

80	车间	泵	85/1	47.11	-23.92	1	39.38	74.67	夜间	30	38.67	1
81	车间		85/1	51.41	-22.88	1	10.75	74.7	昼间	30	38.7	1
82	车间		85/1	51.41	-22.88	1	6.61	74.76	昼间	30	38.76	1
83	车间		85/1	51.41	-22.88	1	10.59	74.7	昼间	30	38.7	1
84	车间		85/1	51.41	-22.88	1	43.77	74.67	昼间	30	38.67	1
85	车间		85/1	51.41	-22.88	1	10.75	74.7	夜间	30	38.7	1
86	车间		85/1	51.41	-22.88	1	6.61	74.76	夜间	30	38.76	1
87	车间		85/1	51.41	-22.88	1	10.59	74.7	夜间	30	38.7	1
88	车间	泵	85/1	51.41	-22.88	1	43.77	74.67	夜间	30	38.67	1
89	车间		85/1	55.37	-21.02	1	10.48	74.71	昼间	30	38.71	1
90	车间		85/1	55.37	-21.02	1	2.25	75.35	昼间	30	39.35	1
91	车间		85/1	55.37	-21.02	1	10.92	74.7	昼间	30	38.7	1
92	车间		85/1	55.37	-21.02	1	48.13	74.67	昼间	30	38.67	1
93	车间		85/1	55.37	-21.02	1	10.48	74.71	夜间	30	38.71	1
94	车间		85/1	55.37	-21.02	1	2.25	75.35	夜间	30	39.35	1
95	车间		85/1	55.37	-21.02	1	10.92	74.7	夜间	30	38.7	1
96	车间	泵	85/1	55.37	-21.02	1	48.13	74.67	夜间	30	38.67	1
97	车间		85/1	33.28	-27.64	1	8.52	74.72	昼间	30	38.72	1
98	车间		85/1	33.28	-27.64	1	25.22	74.68	昼间	30	38.68	1
99	车间		85/1	33.28	-27.64	1	12.58	74.7	昼间	30	38.7	1
100	车间		85/1	33.28	-27.64	1	25.13	74.68	昼间	30	38.68	1
101	车间		85/1	33.28	-27.64	1	8.52	74.72	夜间	30	38.72	1
102	车间		85/1	33.28	-27.64	1	25.22	74.68	夜间	30	38.68	1
103	车间		85/1	33.28	-27.64	1	12.58	74.7	夜间	30	38.7	1
104	车间	泵	85/1	33.28	-27.64	1	25.13	74.68	夜间	30	38.68	1
105	车间		85/1	19.68	-28.8	1	4.61	74.84	昼间	30	38.84	1
106	车间		85/1	19.68	-28.8	1	38.3	74.67	昼间	30	38.67	1
107	车间		85/1	19.68	-28.8	1	16.33	74.69	昼间	30	38.69	1

108	车间	泵	85/1	19.68	-28.8	1	12	74.7	昼间	30	38.7	1
109	车间		85/1	19.68	-28.8	1	4.61	74.84	夜间	30	38.84	1
110	车间		85/1	19.68	-28.8	1	38.3	74.67	夜间	30	38.67	1
111	车间		85/1	19.68	-28.8	1	16.33	74.69	夜间	30	38.69	1
112	车间		85/1	19.68	-28.8	1	12	74.7	夜间	30	38.7	1
113	车间		85/1	23.29	-39.5	1	15.89	74.69	昼间	30	38.69	1
114	车间		85/1	23.29	-39.5	1	38.87	74.67	昼间	30	38.67	1
115	车间		85/1	23.29	-39.5	1	5.04	74.82	昼间	30	38.82	1
116	车间		85/1	23.29	-39.5	1	11.58	74.7	昼间	30	38.7	1
117	车间		85/1	23.29	-39.5	1	15.89	74.69	夜间	30	38.69	1
118	车间		85/1	23.29	-39.5	1	38.87	74.67	夜间	30	38.67	1
119	车间		85/1	23.29	-39.5	1	5.04	74.82	夜间	30	38.82	1
120	车间	85/1	23.29	-39.5	1	11.58	74.7	夜间	30	38.7	1	
121	车间	泵	85/1	45.49	-24.62	1	10.2	74.71	昼间	30	38.71	1
122	车间		85/1	45.49	-24.62	1	12.76	74.69	昼间	30	38.69	1
123	车间		85/1	45.49	-24.62	1	11.06	74.7	昼间	30	38.7	1
124	车间		85/1	45.49	-24.62	1	37.62	74.67	昼间	30	38.67	1
125	车间		85/1	45.49	-24.62	1	10.2	74.71	夜间	30	38.71	1
126	车间		85/1	45.49	-24.62	1	12.76	74.69	夜间	30	38.69	1
127	车间		85/1	45.49	-24.62	1	11.06	74.7	夜间	30	38.7	1
128	车间		85/1	45.49	-24.62	1	37.62	74.67	夜间	30	38.67	1
129	车间	泵	85/1	40.14	-26.36	1	9.85	74.71	昼间	30	38.71	1
130	车间		85/1	40.14	-26.36	1	18.37	74.68	昼间	30	38.68	1
131	车间		85/1	40.14	-26.36	1	11.34	74.7	昼间	30	38.7	1
132	车间		85/1	40.14	-26.36	1	32	74.68	昼间	30	38.68	1
133	车间		85/1	40.14	-26.36	1	9.85	74.71	夜间	30	38.71	1
134	车间		85/1	40.14	-26.36	1	18.37	74.68	夜间	30	38.68	1
135	车间		85/1	40.14	-26.36	1	11.34	74.7	夜间	30	38.7	1

136	车间	风机	85/1	40.14	-26.36	1	32	74.68	夜间	30	38.68	1
137	车间		85/1	20.78	-34.23	1	10.06	49.71	昼间	30	13.71	1
138	车间		85/1	20.78	-34.23	1	39.27	49.67	昼间	30	13.67	1
139	车间		85/1	20.78	-34.23	1	10.86	49.7	昼间	30	13.7	1
140	车间		85/1	20.78	-34.23	1	11.11	49.7	昼间	30	13.7	1
141	车间		85/1	20.78	-34.23	1	10.06	49.71	夜间	30	13.71	1
142	车间		85/1	20.78	-34.23	1	39.27	49.67	夜间	30	13.67	1
143	车间		85/1	20.78	-34.23	1	10.86	49.7	夜间	30	13.7	1
144	车间		85/1	20.78	-34.23	1	11.11	49.7	夜间	30	13.7	1
145	辅助用房	制氮机	80/1	70.24	-96.33	1	31.45	69.87	昼间	30	33.87	1
146	辅助用房		80/1	70.24	-96.33	1	18.32	69.87	昼间	30	33.87	1
147	辅助用房		80/1	70.24	-96.33	1	4.53	70.03	昼间	30	34.03	1
148	辅助用房		80/1	70.24	-96.33	1	18.94	69.87	昼间	30	33.87	1
149	辅助用房		80/1	70.24	-96.33	1	6.53	69.94	昼间	30	33.94	1
150	辅助用房		80/1	70.24	-96.33	1	28.75	69.87	昼间	30	33.87	1
151	辅助用房		80/1	70.24	-96.33	1	31.45	69.87	夜间	30	33.87	1
152	辅助用房		80/1	70.24	-96.33	1	18.32	69.87	夜间	30	33.87	1
153	辅助用房		80/1	70.24	-96.33	1	4.53	70.03	夜间	30	34.03	1
154	辅助用房		80/1	70.24	-96.33	1	18.94	69.87	夜间	30	33.87	1
155	辅助用房	空压机	80/1	70.24	-96.33	1	6.53	69.94	夜间	30	33.94	1
156	辅助用房		80/1	70.24	-96.33	1	28.75	69.87	夜间	30	33.87	1
157	辅助用房		90/1	73.85	-95.75	1	32.55	79.87	昼间	30	43.87	1
158	辅助用房		90/1	73.85	-95.75	1	21.88	79.87	昼间	30	43.87	1
159	辅助用房		90/1	73.85	-95.75	1	5.33	79.99	昼间	30	43.99	1
160	辅助用房		90/1	73.85	-95.75	1	15.32	79.88	昼间	30	43.88	1
161	辅助用房		90/1	73.85	-95.75	1	5.8	79.97	昼间	30	43.97	1
162	辅助用房		90/1	73.85	-95.75	1	32.3	79.87	昼间	30	43.87	1
163	辅助用房	90/1	73.85	-95.75	1	32.55	79.87	夜间	30	43.87	1	

164	辅助用房	纯水制备机	90/1	73.85	-95.75	1	21.88	79.87	夜间	30	43.87	1
165	辅助用房		90/1	73.85	-95.75	1	5.33	79.99	夜间	30	43.99	1
166	辅助用房		90/1	73.85	-95.75	1	15.32	79.88	夜间	30	43.88	1
167	辅助用房		90/1	73.85	-95.75	1	5.8	79.97	夜间	30	43.97	1
168	辅助用房		90/1	73.85	-95.75	1	32.3	79.87	夜间	30	43.87	1
169	辅助用房		70/1	38.98	-80.34	1	3.16	60.21	昼间	30	24.21	1
170	辅助用房		70/1	38.98	-80.34	1	4.6	60.03	昼间	30	24.03	1
171	辅助用房		70/1	38.98	-80.34	1	21.93	59.87	昼间	30	23.87	1
172	辅助用房		70/1	38.98	-80.34	1	43.82	59.86	昼间	30	23.86	1
173	辅助用房		70/1	38.98	-80.34	1	32.51	59.87	昼间	30	23.87	1
174	辅助用房		70/1	38.98	-80.34	1	6.09	59.96	昼间	30	23.96	1
175	辅助用房		70/1	38.98	-80.34	1	3.16	60.21	夜间	30	24.21	1
176	辅助用房		70/1	38.98	-80.34	1	4.6	60.03	夜间	30	24.03	1
177	辅助用房		70/1	38.98	-80.34	1	21.93	59.87	夜间	30	23.87	1
178	辅助用房		70/1	38.98	-80.34	1	43.82	59.86	夜间	30	23.86	1
179	辅助用房	70/1	38.98	-80.34	1	32.51	59.87	夜间	30	23.87	1	
180	辅助用房	70/1	38.98	-80.34	1	6.09	59.96	夜间	30	23.96	1	
181	导热油炉房	导热油炉	85/1	17.51	77.35	1	8.28	80.56	昼间	30	44.56	1
182	导热油炉房		85/1	17.51	77.35	1	2.78	80.66	昼间	30	44.66	1
183	导热油炉房		85/1	17.51	77.35	1	9.92	80.55	昼间	30	44.55	1
184	导热油炉房		85/1	17.51	77.35	1	5.64	80.57	昼间	30	44.57	1
185	导热油炉房		85/1	17.51	77.35	1	8.28	80.56	夜间	30	44.56	1
186	导热油炉房		85/1	17.51	77.35	1	2.78	80.66	夜间	30	44.66	1
187	导热油炉房		85/1	17.51	77.35	1	9.92	80.55	夜间	30	44.55	1
188	导热油炉房		85/1	17.51	77.35	1	5.64	80.57	夜间	30	44.57	1
189	导热油炉房	风机	85/1	13.41	82.76	1	1.82	55.82	昼间	30	19.82	1
190	导热油炉房		85/1	13.41	82.76	1	4.48	55.59	昼间	30	19.59	1
191	导热油炉房		85/1	13.41	82.76	1	16.26	55.55	昼间	30	19.55	1

192	导热油炉房		85/1		13.41	82.76	1	4	55.6	昼间	30	19.6	1
193	导热油炉房		85/1		13.41	82.76	1	1.82	55.82	夜间	30	19.82	1
194	导热油炉房		85/1		13.41	82.76	1	4.48	55.59	夜间	30	19.59	1
195	导热油炉房		85/1		13.41	82.76	1	16.26	55.55	夜间	30	19.55	1
196	导热油炉房		85/1		13.41	82.76	1	4	55.6	夜间	30	19.6	1

表 5.2.4.1-2 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	X	Y	Z	(声压级/距声源距离)(dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
1	卸车泵	-30.01	43.86	1	85/1	减振、风机安装消声器	昼间
		-30.01	43.86	1	85/1		夜间
2	卸车泵	-27.8	44.87	1	85/1		昼间
		-27.8	44.87	1	85/1		夜间
3	卸车泵	-24.39	45.67	1	85/1		昼间
		-24.39	45.67	1	85/1		夜间
4	卸车泵	-21.78	46.47	1	85/1		昼间
		-21.78	46.47	1	85/1		夜间
5	卸车泵	-19.17	47.48	1	85/1		昼间
		-19.17	47.48	1	85/1		夜间
6	卸车泵	-17.36	48.48	1	85/1		昼间
		-17.36	48.48	1	85/1		夜间
7	泵	-29.27	37.91	1	85/1		昼间
		-29.27	37.91	1	85/1		夜间
8	泵	-24.13	39.06	1	85/1		昼间
		-24.13	39.06	1	85/1		夜间
9	泵	-18.84	40.2	1	85/1		昼间
		-18.84	40.2	1	85/1		夜间
10	泵	-8.12	43.92	1	85/1		昼间
		-8.12	43.92	1	85/1		夜间
11	泵	-1.83	47.35	1	85/1		昼间
		-1.83	47.35	1	85/1		夜间
12	泵	2.89	48.92	1	85/1		昼间
		2.89	48.92	1	85/1		夜间
13	装车泵	-37.84	-13.35	1	85/1		昼间
		-37.84	-13.35	1	85/1		夜间
14	装车泵	-35.83	-12.75	1	85/1		昼间
		-35.83	-12.75	1	85/1		夜间
15	装车泵	-34.23	-12.15	1	85/1		昼间
		-34.23	-12.15	1	85/1		夜间
16	装车泵	-32.42	-11.14	1	85/1		昼间
		-32.42	-11.14	1	85/1		夜间
17	风机	31.6	-84.51	1	85/1	昼间	
		31.6	-84.51	1	85/1	夜间	
18	风机	7.35	-36.36	1	85/1	昼间	
		7.35	-36.36	1	85/1	夜间	
19	风机	-62.56	-2.48	1	85/1	昼间	
		-62.56	-2.48	1	85/1	夜间	

5.2.4.2 预测范围、点位与评价因子

(1)预测范围及点位

①噪声预测范围为：厂界外 1m；

②厂界噪声点位：在东、南、西、北厂界各设置一个接受点。

(2)预测因子

厂界噪声预测因子：等效连续 A 声级。

5.2.4.3 预测模式

(1) 预测模式

①室外点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

$$LA(r)=L_{Aref}(r_0)-(A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{exc})$$

式中：LA(r)——距声源 r 米处的 A 声级；

$L_{Aref}(r_0)$ ——参考位置 r_0 米处的 A 声级；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_{bar} ——声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{exc} ——附加衰减量。

A、几何发散

对于室外点声源，不考虑其指向性，几何发散衰减计算公式为：

$$LA(r)=LA(r_0)-20Lg(r/r_0)$$

B、遮挡物引起的衰减

遮挡物引起的衰减，只考虑各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应。

C、空气吸收引起的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算：

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

式中：

r——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考点距声源的距离，m；

α ——每 1000m 空气吸收系数。

D、附加衰减

附加衰减包括声波传播过程中由于云、雾、温度梯度、风及地面效应引起的声能量衰减，本次评价中忽略不计。

②室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

A、首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w\ oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向性因子。

B、计算出所有室内声源的靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

C、计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

式中： TL_{oct} 为围护结构倍频带隔声损失，厂房内的噪声与围护结构距离较近，整个厂房实际起着一个大隔声罩的作用。在本次预测中，利用实测结果，确定以 25dB(A) 作为厂房围护的隔声量。

D、将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S 为透声面积， m^2 。

E、等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$ ，根据厂房结构（门、窗）和预测点的位置关系，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a ，高度为 b ，窗户个数为 n ；预测点距墙中心的距离为 r 。预测点的声级按照下述公式进行预测：

$$L_r = L_{\text{室外}} \quad \left(r \leq \frac{a}{\pi} \right)$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{\pi r}{a} \quad \left(\frac{b}{\pi} > r \geq \frac{a}{\pi} \right)$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{b}{a} - 20 \lg \frac{\pi r}{b} \quad \left(r \geq \frac{b}{\pi} \right)$$

(2) 预测步骤

①以本项目厂区中部为坐标原点，建立一个坐标系，确定各噪声源及厂界预测点坐标。

②根据已获得的声源参数和声波从声源到预测点的传播条件，计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 L_i ：

③将各声源对某预测点产生的 A 声级按下式叠加，得到该预测点的声级值 L_1 ：

$$L_1 = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^k 10^{0.1L_i} \right)$$

④将厂界噪声现状监测值与工程噪声贡献值叠加，即得噪声预测值。

$$L_{\text{预测}} = 10 \lg \left[10^{0.1L_{\text{eq(A)}}} + 10^{0.1L_{\text{eq(A)背}}} \right]$$

5.2.4.4 预测结果

表 5.2.4.4-1 厂界噪声预测结果

监测点	昼间			夜间		
	贡献值	现状值	预测值	贡献值	现状值	预测值
北厂界	38.7	53.3	53.5	38.7	44.8	45.8
南厂界	48.1	58.8	59.2	48.1	44.5	49.7
西厂界	43.4	59.2	59.3	43.4	44.8	47.2
东厂界	52.2	52.6	55.4	52.2	44.7	52.9

由表 5.2.4.4-1 可以看出，本项目噪声源对周围声环境影响情况为：厂界噪声昼间贡献值为 38.7~52.2dB(A)，夜间贡献值为 38.7~52.2dB(A)，昼夜间厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 5.2.4.4-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>	

	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）	监测点位数（）	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。				

5.2.5 生态影响分析

本项目土地全部为工业用地，厂区内厂房覆盖率大于 60%。拟建项目用地为平整过的土地，上面无植物覆盖，施工过程中会产生少量的水土流失，施工期对周围环境的生态影响是局部的、暂时的，随着工程的完工而消失。

项目位于南大港产业园区东兴工业区，区域内部分土地已被企业征用建成了厂房，区域内土壤属深海盐化潮土，地表土壤以壤质潮土、沼泽土和盐土为主，土壤含盐量大，植物覆盖率较低，拟建项目对周围生态环境影响较小。

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

5.2.6 固废环境影响分析

5.2.6.1 固体废物产生及处理情况

本项目固废主要为废离子交换树脂、储罐清理油泥、废活性炭、废机油、废机油桶、废实验废液、废实验材料、废含油抹布和手套、废包装袋、废导热油、电捕集油、污泥、生活垃圾。

其中储罐清理油泥、废活性炭、废机油、废机油桶、废实验废液、废实验材料、废含油抹布和手套、废包装袋、废导热油属于危险废物。

生活垃圾统一收集后由环卫部门清运处理。

电捕集油收集后直接回用于调和工序。

废离子交换树脂收集后外售综合利用。

项目污水处理站污泥按照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准进行识别或鉴别后处置。如属于危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求来进行临时贮存，利用带有标志的专用容器收集后贮存于危废库房，危废库分区设置，分类存放，收集后有资质单位处理。如属于一般固废，按《一般工业固体废物控制标准》的要求处置。建设单位在试运行时应以危险废物要求管理和贮存剩余污泥，在建设项目竣工环保验收前完成毒性鉴别，根据毒性浸出结果决定最终处置方式。污泥完成毒性鉴别，按危险废物进行管理。

表 5.2.6-2 自行贮存和自行利用/处置设施信息表

自行贮存和自行利用/处置设施信息表						
名称	一般工业固废区		编号		001	
类型	<input checked="" type="checkbox"/> 自行贮存设施 <input type="checkbox"/> 自行利用/处置设施		位置		东经 117°34'59.49" 北纬 38°29'24.71"	
是否符合相关标准要求（仅贮存设施填报）	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		自行利用/处置方式		/	
自行贮存/利用/处置能力	1t		面积（仅贮存设施填报）		5m ²	
自行贮存/利用/处置一般工业固体废物基本信息						
序号	名称	代码	类别	物理性状	产生环节	备注
1	废离子交换树脂	SW59	一般工业固体废物	固	纯水制备工序	收集后外售综合利用

本项目于辅助用房设置一般工业固废区，并按照以下要求就行建设：

①按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求进行建设，防渗要求：一般固废间地面采取粘土铺底，上层铺水泥硬化，使渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

②固体废物首先应放入符合标准的容器内并加上标签，并分开存放置。

③必须做好一般固体废物情况的记录，记录上需注明一般固体废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、出库日期及接受单位名称，一般固体废物的记录和货单在一般固体废物回取后应继续保留 1 年，必须定期对所贮存的一般固体废物包装容器及一般固体废物间进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

④一般固体废物区必须按照《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)中的规定设置警示标志，并设有应急防护设施。

表 5.2.6-1- 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废气处理废活性炭	HW49	900-039-49	30.417	废气处理	固态	有机物	有机物	T	单独收集存放在密闭的容器中，放置于危废间暂存，定期交有资质单位处理
2	废机油	HW08	900-249-08	0.5	维修保养	液态	机油	机油	T, I	
3	废机油桶	HW08	900-249-08	0.1	维修保养	固态	机油	机油	T, I	
4	原料废包装袋	HW49	900-041-49	0.32	生产过程	固态	对甲基苯磺酸	对甲基苯磺酸	T/In	
5	实验室废液	HW49	900-047-49	0.5	实验室	液态	有机物	有机物	T/C/I/R	
6	实验室废实验材料	HW49	900-041-49	0.2	实验室	固态	有机物	有机物	T/In	
7	清罐油泥	HW08	900-249-08	8t/5a	维护	固态	有机物	有机物	T, I	
8	废导热油	HW08	900-249-08	5t/5a	导热油炉	液态	有机物	有机物	T, I	
9	废含油抹布和手套	HW49	900-047-49	0.1	生产过程	固态	有机物	有机物	T/C/I/R	

危险废物储存管理如下：按照《国家危险废物名录》规定，本项目危险废物收集和临时储存措施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定进行：①必须将危险废物装入容器内，容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。②硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。③使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。④贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。⑤在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积

不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。贮存易产生粉尘、VOCs、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施。

固体废物全部综合利用或妥善处置，危险废物暂存间采取严格的防渗处理，不会对环境造成明显污染影响。

5.2.6.2 包装及贮存场所分析

（1）危险废物贮存厂址分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）危险废物贮存的选址与设计原则，本项目选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求；不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区及其他严重自然灾害影响的地区，设施底部高于地下水最高水位以外，选址可行。

危废库需满足以下要求：（1）地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；（2）设施内要有安全照明设施；（3）用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

（4）贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；（5）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

（2）危险废物贮存场所能力分析

表 5.2.6-2 危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所(设施)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	最大贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废气处理废活性炭	HW49	900-039-49	原料仓库西侧	120	密闭容器	60	1 年
2		废机油	HW08	900-249-08			密闭容器		
3		废机油桶	HW08	900-249-08			密封		
4		原料废包装袋	HW49	900-041-49			密封		
5		实验室废液	HW49	900-047-49			密闭容器		
6		实验室废实验材料	HW49	900-041-49			密闭容器		
7		清罐油泥	HW08	900-249-08			密闭容器		

8	废导热油	HW08	900-249-08			密闭容器		
9	废含油抹布和手套	HW49	900-047-49			密闭容器		
10	污泥	/	/			密闭容器		

本项目危险废物采用专用容器包装，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位进行处理。

危废间储存能力为 60t，危废暂存间设置应满足防风、防雨、防晒、防渗等要求。地面需进行硬化处理，贮存液体废物的暂存间设置需设有泄漏液体收集设施等措施，需满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定。危险废物均采用密闭容器或封口储存，正常情况下不会发生泄漏，万一发生泄漏应及时收集，避免对地下水、土壤产生污染。贮存场所的能力满足要求。

5.2.6.3 运输过程影响分析

(1) 分类收集

本项目危险废物与生活垃圾分开收集和存放，符合环保方面的相关要求。

(2) 堆放、贮存场所

本项目运行时所产生的危险废物暂存于危废暂存间，危废暂存间地面采取防渗设计。

(3) 运输情况

本项目产生的各类危险废物从生产区由工人及时收集并使用专用容器贮放于危废暂存间，不会产生散落、泄漏等情况。

危险废物内部转运作业应采用专用的工具，内部转运需填写《危险废物厂内转运记录表》，并且在转运结束后对路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在厂内运输线路上。运送过程中危险废物应按照相关要求包装，危废暂存间地面及裙角、运输路线地面均按照分区防渗的相关要求进行防渗处理，因此正常情况下危险废物产生散落、泄漏的可能性较小，不会对周围环境产生明显影响。若万一发生散落或泄漏，应及时对散落物进行收集、清理，避免对周围环境产生污染影响。

危险废物厂外转运由有资质的危废处置单位负责，危险废物由专用容器收集，专车运输。运输过程按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，可最大程度避免运输过程中的环境风险。

（4）委托处置环境影响分析

根据项目的危险废物类别及项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况和处置能力，企业委托距离近且资质具备的危废单位清运并送至其公司处置。采取以上措施后，危险废物处理符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关要求，对环境影响很小。

5.2.6.4 环境影响分析

（1）全过程监管要求

建设单位运营过程应该对本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监管，各环节应严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。

危险废物暂存过程中应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定，危险废物的贮存容器须满足下列要求：

- ①应当使用符合标准的容器盛装危险废物；
- ②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；
- ③装载危险废物的容器必须完好无损；
- ④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；
- ⑤盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示的标签。

危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

- ①不得将不相容的废物混合或合并存放；
- ②须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；
- ③必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

（2）日常管理要求

①设专职人员负责本厂内的废物管理并对委托的有资质危废处理单位进行监督。

②对全部废物进行分类界定，对列入危险废物名录中的废物登记建帐进行全过程监管。

③根据危险废物的性质、形态，选择安全的包装材料和包装方式，包装容器的外面必须有表示废物形态、性质的明显标志，并向运输者和接受者提供安全保护要求的文字说明。

④危险废物的贮存设施必须符合国家标准和有关规定，有防渗漏、防雨淋、防流失措施，并必须设置识别危险废物的明显标志。

⑤禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放。

⑥定期向环境主管部门汇报固体废物的处置情况，接受环境主管部门的指导和监督管理。

因此，本项目根据固废性质，采取分类收集、处理措施，同时设置危废暂存间用于危险废物临时储存措施。项目实施后产生的固体废物全部综合利用或妥善处置，不会对周围环境产生明显不利影响。

本项目建设单位对生产过程中所产生的废物均有针对性的处理，其处理方式满足环境管理的要求。因此本项目产生的固体废物对环境的影响较小。

5.2.7 土壤环境影响分析

5.2.7.1 总论

（1）评价目的

1) 结合国家、地方土壤相关资料和实地调查，掌握拟建项目地区土壤类型及理化特性等，查明土壤环境现状与土壤利用现状；

2) 根据拟建项目工程分析及与土壤污染相关的地表水、地下水、大气等评价结果，分析并识别出可能进入土壤的污染物种类、数量、方式等，预测拟建项目可能对土壤环境产生的影响，评价其影响程度和范围及其可能导致的土壤环境变化趋势；

3) 针对项目建设可能产生的不利影响，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施，使工程建设带来的负面环境影响降至最低程度，达到项目建设和环境保护的协调发展；

4) 从土壤环境保护角度论证项目建设的可行性，为工程建设决策和环境管理提供科学依据。

（2）评价内容与评价重点

1) 评价内容

土壤环境的现状调查、监测与评价，以及建设项目对土壤环境可能造成的直接和间接危害的预测与评价，并针对其造成的影响和危害提出防控措施与对策。

2) 评价重点

结合工程的特点及区域环境特征，确定本次评价工作重点为：建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别、建设项目周边土壤环境现状调查、土壤环境影响预测及评价、土壤环境污染防治措施及建议。

(3) 评价工作程序

评价工作分为准备阶段、现状调查与评价阶段、预测分析与评价阶段和结论阶段。

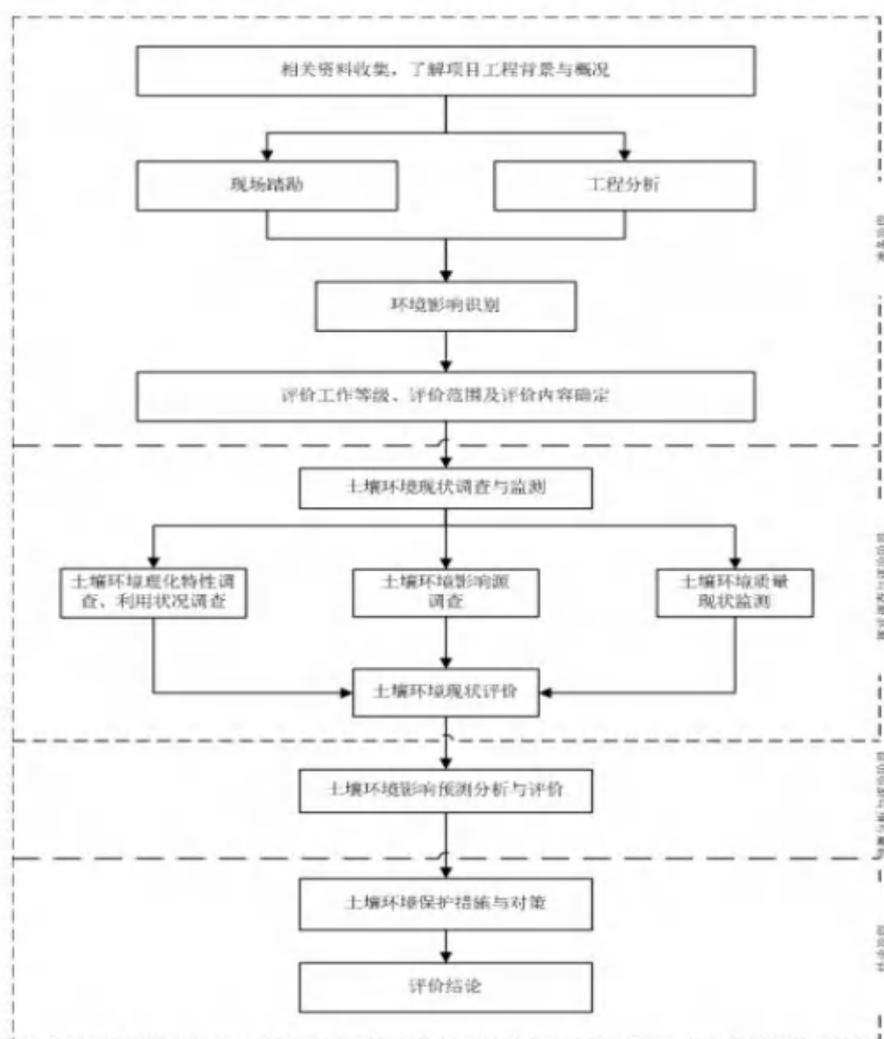


图 5.2.7-1 本项目土壤环境影响评价工作程序图

5.2.7.2 土壤环境影响识别及评价等级

根据项目建设内容及其对土壤环境可能产生的影响，判定本项目土壤影响类型为污染影响型。

(1) 评价等级

根据行业特征、工业特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，分类详见《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ 964-2018）附录 A（以下简称附录 A）。其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的土壤环境影响评价应执行导则要求，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。

①项目类别

依据附录 A，本项目属于专用化学品制造，项目类别为 I 类。

②项目占地规模

本项目厂区总占地面积为 33333.17m²，合计约 3.333317hm²，项目占地规模为小型。

③项目所在地周边土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，判定依据见下表：

表 5.2.7-1 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目
敏感（√）	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	南大港产业园区东兴工业区，厂址项目西侧隔马路为耕地，土壤环境敏感程度为敏感。
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	
不敏感	其他情况	

由上表可知，项目所在区域土壤环境敏感程度均为“敏感”。

④评价等级

根据上述识别结果，本项目为污染影响型建设项目，属 I 类项目，占地规模属小型，土壤环境敏感程度为敏感，综合判定评价等级为“一级”。

表 5.2.7-2 评价工作等级表

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

较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	——
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	——	——

注：——表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上所述，拟建项目为 I 类项目，建设项目占地规模为小中型，土壤环境敏感程度为敏感，因此，确定土壤环境影响评价工作等级为一级，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)中相关要求，确定本项目土壤环境评价范围为项目占地及项目边界外延 1000m 范围内区域。

(2) 土壤环境影响识别

根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。（服务期满后须另作预测，本次预测评价不包含服务期满后内容。）

施工期环境影响识别主要针对施工期间施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、等。运营期外排废气中有颗粒物、SO₂、NO_x、沥青烟、苯并[a]芘和非甲烷总烃，生产车间、罐区等地面均采取了严格的防渗措施。

本项目对土壤的影响类型和途径见表 5.2.7-3（本项目液体物料均在仓库和罐区内储存，因此运营期可不考虑地面漫流的污染途径）。本项目土壤环境影响识别见表 5.2.7-3。

表 5.2.7-3 土壤影响类型与途径表

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

表 5.2.7-4 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物	土壤特征因子	备注
生产车间	生产过程	大气沉降	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、沥青烟、苯并[a]芘和非甲烷总烃	苯并[a]芘	正常工况
污水处理站	工艺、生活	垂直入渗	COD、氨氮、石油类、挥发酚	/	事故
沥青储罐	储罐	垂直入渗	苯并[a]芘、石油烃	苯并[a]芘、石油烃	事故

a 根据工程分析结果填写。

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

5.2.7.3 土壤环境影响调查评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964—2018）“表 5 现状调查范围”，根据评价工作等级为一级的污染影响型项目，调查范围为厂界外 1km。

5.2.7.4 区域土壤环境现状

（1）土地利用现状调查

本项目位于南大港产业园区东兴工业区，企业用地性质为工业用地。项目所在区域土地利用现状见图 5.2.7.4-1。



（2）土壤类型及理化性质

土壤理化性质见表 5.2.7.4-1。

表 5.2.7.4-1 土壤理化性质调查

点号	A1 厂区内原料储罐	时间	2023.12.26
----	------------	----	------------

		区		
层次		0.2m		
样品状态		素填土、黄褐色、无气味、潮、松散、含根系		
实验室测定	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	16.7		
	土壤容重 (g/cm ³)	1.46		
	氧化还原电位 (mV)	288		
	饱和导水率 (cm/s)	1.68×10 ⁻³		
	孔隙度 (%)	53		
	pH	8.7		
点号		A2 厂区办公楼	时间	2023.12.26
层次		0.2m		
样品状态		素填土、黄褐色、无气味、潮、松散、含根系		
实验室测定	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	16.9		
	土壤容重 (g/cm ³)	1.36		
	氧化还原电位 (mV)	285		
	饱和导水率 (cm/s)	2.02×10 ⁻³		
	孔隙度 (%)	61		
	pH	8.6		
点号		A3 厂区外西侧 100m 农用地	时间	2023.12.26
层次		0.2m		
样品状态		粉土、黄褐色、无气味、潮、稍密、含根系		
实验室测定	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	12.3		
	土壤容重 (g/cm ³)	1.36		
	氧化还原电位 (mV)	266		
	饱和导水率 (cm/s)	2.52×10 ⁻³		
	孔隙度 (%)	55		
	pH	8.4		
点号		A4 厂区西侧 660m 二十八队	时间	2023.12.26
层次		0.2m		
样品状态		素填土、黄褐色、无气味、潮、松散、含根系		
实验室测定	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	16.1		
	土壤容重 (g/cm ³)	1.40		
	氧化还原电位 (mV)	286		
	饱和导水率 (cm/s)	1.60×10 ⁻³		
	孔隙度 (%)	54		
	pH	8.7		
点号		A5 厂区外西北侧 500m	时间	2023.12.26
层次		0.2m		

样品状态		粉土、黄褐色、无气味、潮、稍密、含根系		
实验室测定	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	11.1		
	土壤容重 (g/cm ³)	1.35		
	氧化还原电位 (mV)	285		
	饱和导水率 (cm/s)	1.80×10 ⁻³		
	孔隙度 (%)	57		
	pH	8.9		
点号	A6 厂区外东侧 800m	时间	2023.12.26	
层次	0.2m			
样品状态		素填土、黄褐色、无气味、潮、松散、含根系		
实验室测定	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	13.8		
	土壤容重 (g/cm ³)	1.44		
	氧化还原电位 (mV)	273		
	饱和导水率 (cm/s)	1.58×10 ⁻³		
	孔隙度 (%)	55		
	pH	8.8		
点号	B1 厂区内原料罐区	时间	2023.12.26	
层次	0.2m	1.1m	2.5m	
样品状态		粉土、褐黄色、无 气味、潮、稍密、 含云母	粉土、褐黄色、 无气味、潮、稍 密、含云母	粉粘土、黑色、无 气味、湿、密实、 含铁锰氧化物
实验室测定	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	10.5	10.8	12.6
	土壤容重 (g/cm ³)	1.42	1.21	1.36
	氧化还原电位 (mV)	270	272	275
	饱和导水率 (cm/s)	1.61×10 ⁻³	2.23×10 ⁻³	2.20×10 ⁻³
	孔隙度 (%)	60	54	60
	pH	8.5	8.6	8.6
点号	B2 成品罐区	时间	2023.12.26	
层次	0.3m	1.3m	2.6m	
样品状态		粉土、褐黄色、无 气味、潮、稍密、 含云母	粉土、褐黄色、 无气味、潮、稍 密、含云母	粉粘土、黑色、无 气味、湿、密实、 含铁锰氧化物
实验室测定	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	10.8	14.1	10.0
	土壤容重 (g/cm ³)	1.20	1.38	1.42
	氧化还原电位 (mV)	264	287	267
	饱和导水率 (cm/s)	2.38×10 ⁻³	2.53×10 ⁻³	1.62×10 ⁻³
	孔隙度 (%)	60	61	54
	pH	8.5	8.8	8.4
点号	B3 生产车间	时间	2023.12.26	
层次	0.2m	1.3m	2.7m	

	样品状态	粉土、褐黄色、无 气味、潮、稍密、 含根系	粉土、褐黄色、 无气味、潮、稍 密、含云母	粉粘土、黑色、无 气味、湿、密实、 含铁锰氧化物
实验室 测定	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	12.6	10.8	10.5
	土壤容重 (g/cm ³)	1.23	1.28	1.38
	氧化还原电位 (mV)	276	269	266
	饱和导水率 (cm/s)	2.44×10 ⁻³	2.35×10 ⁻³	1.79×10 ⁻³
	孔隙度 (%)	57	60	62
	pH	8.8	8.2	8.8
	点号	B4 消防废水池	时间	2023.12.26
	层次	0.2m	1.2m	2.4m
	样品状态	粉土、褐黄色、无 气味、潮、稍密、 含根系	粉土、褐黄色、 无气味、潮、稍 密、含云母	粉粘土、黑色、无 气味、湿、密实、 含铁锰氧化物
实验室 测定	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	10.8	12.3	17.2
	土壤容重 (g/cm ³)	1.43	1.40	1.44
	氧化还原电位 (mV)	285	266	282
	饱和导水率 (cm/s)	1.80×10 ⁻³	2.51×10 ⁻³	2.34×10 ⁻³
	孔隙度 (%)	55	55	56
	pH	8.7	8.2	8.2
	点号	B5 办公楼	时间	2023.12.26
	层次	0.2m	1.3m	2.5m
	样品状态	粉土、褐黄色、无 气味、潮、稍密、 含根系	粉土、褐黄色、 无气味、潮、稍 密、含云母	粉粘土、黑色、无 气味、湿、密实、 含铁锰氧化物
实验室 测定	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	14.9	13.7	16.1
	土壤容重 (g/cm ³)	1.35	1.20	1.37
	氧化还原电位 (mV)	286	280	285
	饱和导水率 (cm/s)	1.84×10 ⁻³	2.06×10 ⁻³	2.01×10 ⁻³
	孔隙度 (%)	55	55	60
	pH	8.8	8.7	8.8

(3) 项目占地土壤类型

根据国家土壤信息服务平台发布的中国 1 公里发生分类土壤图（数据来源：二普调查，2016 年），《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）中土壤分类，本项目土壤评价类型为滨海盐土、盐化潮土、潮土。调查区域土壤类型图见图 5.2.7.3-1。



图 5.2.7.4-2 项目占地土壤类型图

(4) 土壤环境敏感目标

本项目位于南大港产业园区东兴工业区，项目调查评价范围内敏感目标为耕地。

(5) 土壤污染源调查

本项目周围与本项目产生同种特征因子或造成相同土壤环境影响的土壤环境污染源为河北凯意石化有限公司。土壤环境保护措施调查利用本次土壤环境现状监测结果作为本次环评的调查结果，其监测结果显示，项目所在地及周围建设用土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中用地的筛选值标准要求及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地筛选值进行评价；耕地满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。

5.2.7.5 土壤环境影响预测与评价

1、大气沉降影响分析

1) 预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。废气中苯并[a]芘在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤的苯并[a]芘多为难溶态，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在表层土壤中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

2) 预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，确定本项目环境影响要素的评价因子为苯并[a]芘。

3) 预测方法

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²。

D ——表层土壤深度，取 0.2m；

n ——持续年份，a；按照预测年度分别取 1、5、10、20、50。

根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

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

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

4) 预测结果

本项目的预测评价范围为 4686000m²（即调查评价范围，含厂内），根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至某一地块，设置不同持续年份（分为 1 年、5 年、10 年、20 年、50 年）的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度，其预测情形参数设置见表。

表 5.2.7.5-1 预测参数设置及结果

预测因子	n (年)	ρ _b (kg/m ³)	A (km ²)	D (m)	I _s (kg)	背景值 (mg/kg)	ΔS (mg/kg)	预测值 (mg/kg)
苯并[a]芘	1	1400	4.686	0.2	0.0262	ND	0.00003	0.00003
	5						0.00013	0.00013
	10						0.00025	0.00025
	20						0.00050	0.00050
	50						0.00125	0.00125

预测结果显示，在上述工况下，排入大气环境苯并[a]芘沉降对土壤均较小，预测叠加结果各因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相对应标准。

（2）地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。在物料暂存区周围建围堰作为一级预防与控制体系，防止轻微消防废水造成环境污染。事故发生时，事故污水及消防水在周围的围堰收集暂存。通常，第二级防控措施是在产生污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内；第三级防控措施是在进入总排出口前或沧州国华污水处理有限公司终端建设终端事故缓冲池。工程建设容积 2000m³ 事故水罐，防止轻微消防废水造成环境污染。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

（3）垂直入渗

对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。

垂直入渗对土壤环境的影响，采用一维非饱和溶质运移模型进行预测：

1) 一维非饱和溶质运移控制方程：

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

式中： c —污染物介质中的浓度， mg/L ；

D —弥散系数， m^2/d ；

q —渗流速度， m/d ；

z —沿 z 轴的距离， m ；

t —时间变量， d ；

θ —土壤含水率， $\%$ 。

②初始条件

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

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

A、连续点源情景： $c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$ ；

B、非连续点源情景：
$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

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

2) 软件选用及简介

本次土壤数值模拟选用 HYDRUS-1D 软件。HYDRUS 软件由美国国家盐土改良中心（USSalinitylaboratory）、美国农业部、农业研究会联合开发，于 1991 年研制成功的 HYDRUS 模型是一套用于模拟变饱和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善，目前已得到广泛认可与应用，能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，时空变化，运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。

HYDRUS-1D 模型软件是美国盐土实验室在 Worm 模型基础上的改进版，用于模拟计算饱和-非饱和渗流区水、热及多种溶质迁移的模型。该模型综合考虑了水分运动、热运动、溶质运移和作物根系吸收，适用于恒定或非恒定的边界条件，具有灵活的输入输出功能，模型中方程解法采用 Calerkin 线性有限元法，可用于模拟水、农业化学物质及有机污染物的迁移与转化过程，在土壤中水分运动、盐分、农药、重金属和土壤氮素运移方面得到广泛的应用。

3) 数值模型

①模型构建

将预测模型剖分成 200 个单元，间隔为 1cm，201 个节点。在模型中布设 5 个浓度观测点，分别位于地面以下 0.1m、0.3m、0.6m、1.5m 和 2.0m 深处，模型运行 1000 天。

②参数选取

相关参数的选取主要依据此次水文地质调查所进行的各种野外和室内试验结果，并结合相关工程试验数据资料及相关文献选取，部分土层相关参数参考 HYDRUS-1D 程序中所附的包气带基本岩性参数进行取值。

③边界条件与初始条件

A、边界条件

水流模型中上边界为流量边界，设定上边界压强为大气压；下边界为自由边界。溶质运移模型中设置为连续点源浓度边界。

B、初始条件

HYDRUS-1D 数值模型在求解包气带水流问题时需要给出初始条件，即每个结点计算初始时刻的压力水头或含水率，以作为后续计算的基础。而对于剖分后形成的众多结点，需要采取一定的处理方法来推测出包气带初始含水率。

本次预测评价先赋给包气带含水率或压力水头经验值，对模型进行 30 天计算，以 30 天后的稳定计算结果作为本次模拟预测的初始值。

4) 污染情景设定

在污染物的迁移扩散模拟中，选择沥青污染因子进行影响预测。由于污染物在土壤包气带中的迁移转化过程十分复杂，存在包括吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用。本次预测评价本着风险最大化原则，在模拟污染物扩散时并不考虑吸附、化学反应等降解作用，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及规律。

根据工程相关设计，为最大限度预测污染物长期运移扩散情况，本次模拟以长达 1000 天的污染物扩散期为模拟期，得到污染物浓度变化过程与规律，为评价本项目建成后对土壤环境可能造成的直接影响和间接危害提供依据。污染情景具体情况表述如下：

本次评价情景为非正常状况为企业沥青储罐发生破损，假设在连续渗漏 30d 被发现后渗漏停止。

在非正常状况下，土壤污染预测源强见 5.2.7.5-2。

表 5.2.7.5-2 土壤预测源强表

情景设定	泄漏位置	特征污染物	污染物浓度 (mg/L)	泄漏时间 (d)	泄漏特征
非正常状况	沥青储罐底部	石油烃	1030	30	连续下渗
		苯并[a]芘	0.28		

5) 预测结果

该情景下，设定苯并[a]芘、石油烃为预测因子，利用 HYDRUS-ID 运行溶质运移模型，将相关土壤参数、污染源参数和防渗层参数代入模型中，模型运行 1000 天，模拟结果如下图。

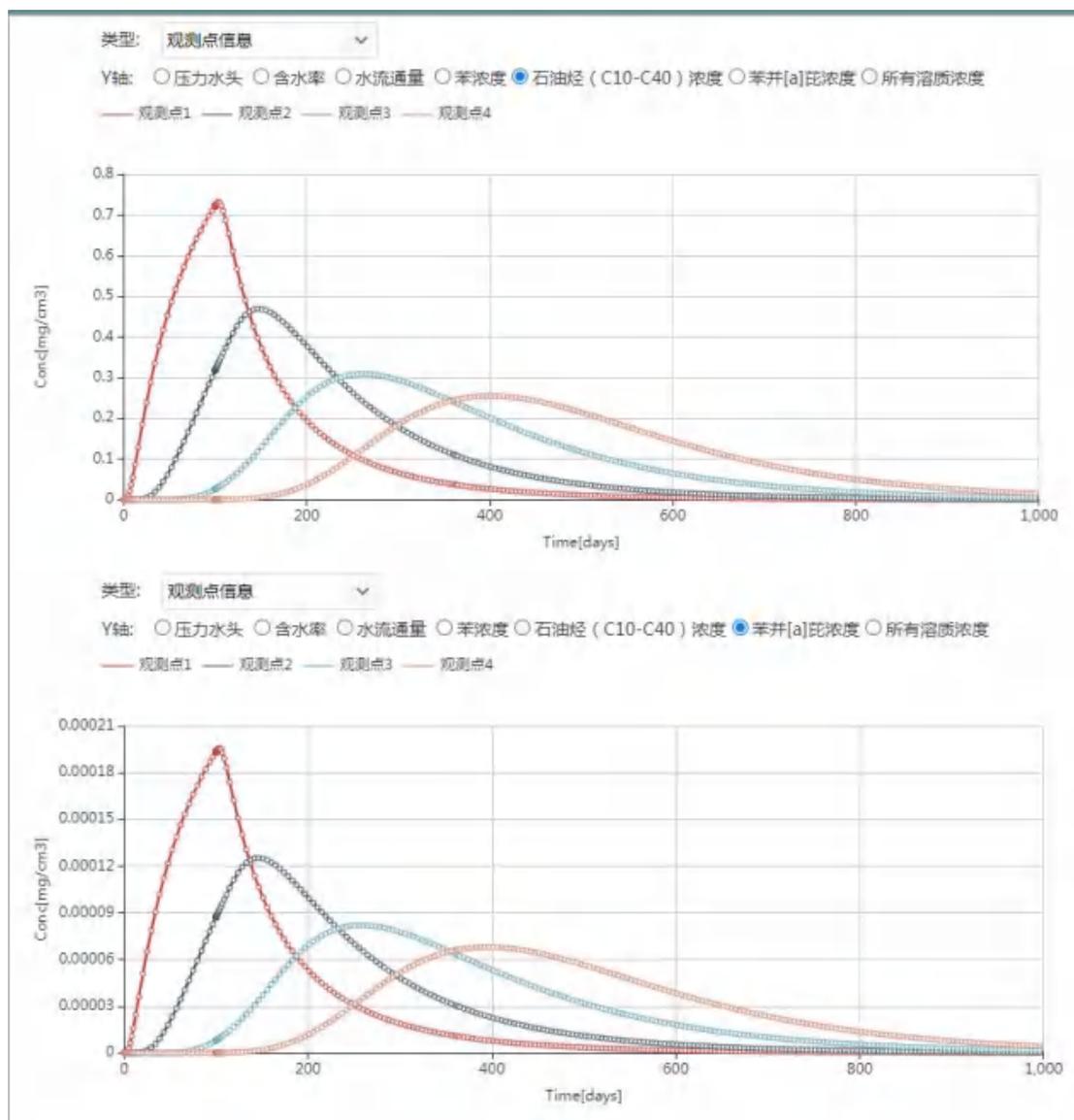


图 5.2.7.5-2 苯并[a]芘、石油烃浓度随时间变化情况

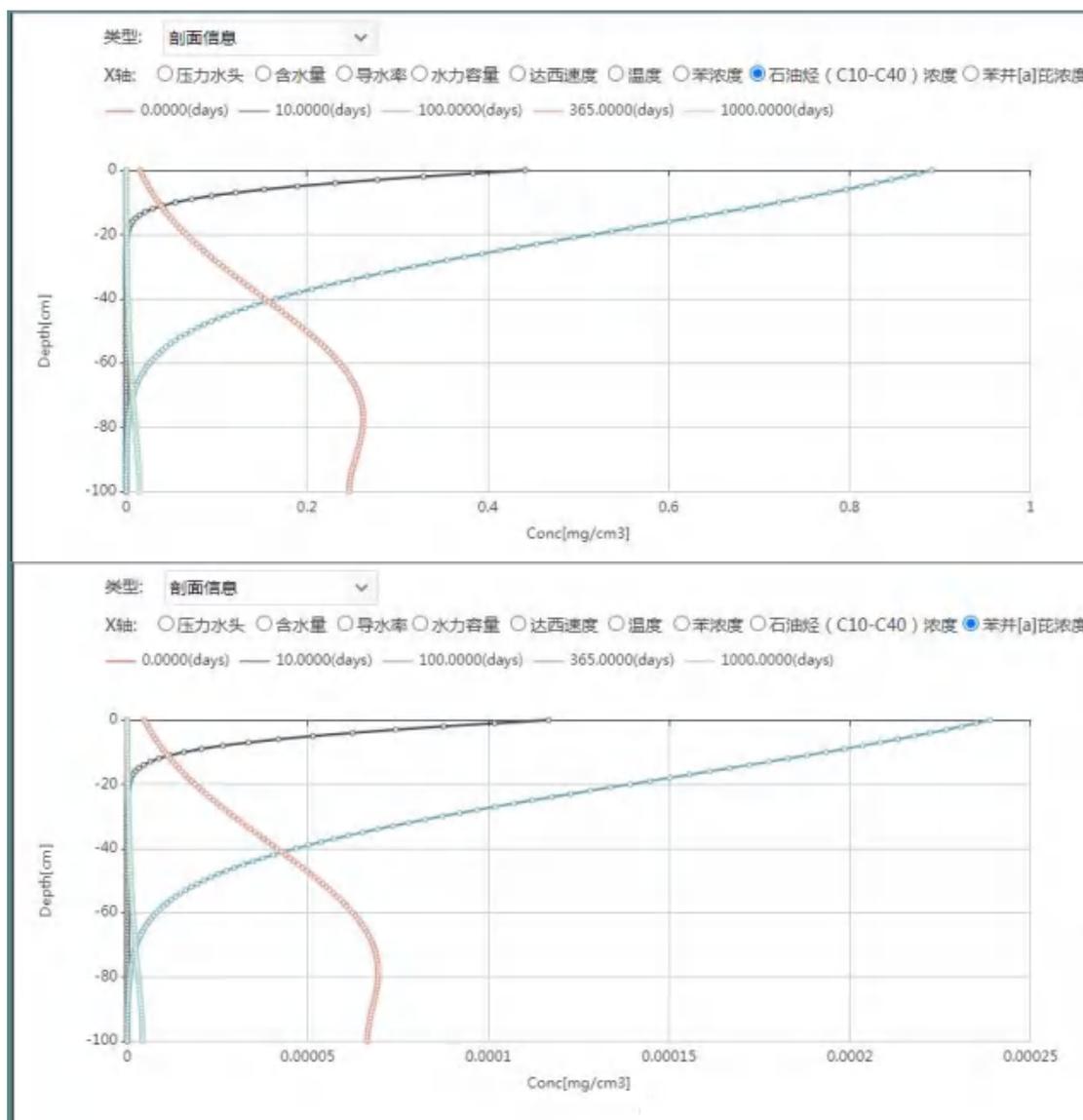


图 5.2.7.5-3 苯并[a]芘、石油烃浓度随土壤深度变化情况

在非正常状况下，假设沥青储罐发生意外连续渗漏 10d，土壤表层污染物浓度不断升高，评价区土壤包气带苯并[a]芘、石油烃最大浓度分别为 $0.0002\text{mg}/\text{cm}^3$ 、 $0.7223\text{mg}/\text{cm}^3$ ，折算为 $0.143\text{mg}/\text{kg}$ 、 $515.93\text{mg}/\text{kg}$ ，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地风险筛选值，对土壤环境影响较小。

5.2.7.6 土壤环境保护措施与对策

（一）土壤环境保护与污染防治措施

1、源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害

物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

保证各废气处理措施运行良好，可有效降低废气对环境的排放，降低大气沉降对土壤的影响。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

2、过程控制措施

拟建项目污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

1、大气污染型：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是挥发性有机物，它们降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡；各种大气飘尘等降落地面，会造成土壤的多种污染。

2、水污染型：项目废水不能做到达标排放或事故状态下未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物的污染。

3、固体废物污染型：本项目产生的生活垃圾以及危险废物在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

针对以上污染，采取以下措施：

（1）拟建项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

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

（3）厂区内设事故水罐，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水罐。

（4）建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

(5) 按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

(6) 在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

4、土壤环境跟踪监测

对本项目土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，环评建议在本项目厂区罐区南侧 1#设置监测布点。具体布点见下表。

表 5.2.7.6-1 土壤环境跟踪监测布点

编号	监测点位	取样要求	监测项目	监测频率	执行标准
1#	罐区南侧	柱状样 0-0.5m、 0.5-1.5m、 1.5m-3m	氨氮、苯 并[a]芘、 石油烃	项目投产 后每 5 年 监测一次	《土壤环境质量 建设用地上 壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）中表 1 及表 2 第二类用地风险筛选值

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

5.2.7.7 小结

本项目选址位于南大港产业园区东兴工业区，项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

表 5.2.7.7-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	

识别	占地规模	(3.3333) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降√; 地面漫流□; 垂直入渗√; 地下水位□; 其他 ()				
	全部污染物	苯并[a]芘、石油烃和非甲烷总烃				
	特征因子	苯并[a]芘、石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类√; II 类□; III 类□; IV 类□				
	敏感程度	敏感√; 较敏感□; 不敏感□				
评价工作等级	一级√; 二级□; 三级□					
现状调查内容	资料收集	a) √; b) √; c) √; d) √				
	理化特性				同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	5	2	0~0.2	
		柱状样点数	4	0	0~0.5、 0.5~1.5、 1.5~3.0	
现状监测因子	GB36600-2018 中的基本项+氨氮、石油烃					
现状评价	评价因子	GB36600-2018 中的基本项+氨氮、石油烃				
	评价标准	GB15618☑; GB36600☑; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 (√)				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	苯并[a]芘、石油烃				
	预测方法	附录 E√; 附录 F□; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (厂区及向外 1000m 区域) 影响程度 (影响较小)				
	预测结论	达标结论: a) √; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	氨氮、苯并[a]芘、石油烃	每 5 年 1 次		
信息公开指标	防控措施和跟踪监测计划全部内容					
评价结论	建设项目土壤环境影响可接受					
注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

5.2.8 生态环境影响分析

5.2.8.1 对土地利用的影响

工程施工占地类型为工业用地, 通过对评价区土地利用类型及面积等数据分析, 项目不会对评价区内土地利用格局有影响。

5.2.8.2 对植被及植物资源的影响

运营期对植被及植物资源的影响主要为生产活动中产生的废气。本项目废气经处理措施处理后经 20 米高排气筒排放。本项目生产活动产生的废气等均会

处理达标后排放，因此，项目排放有机废气污染物对周围植被、农作物的影响较小。

5.2.8.3 对野生动物资源的影响

项目运营期对动物资源的影响主要为生产活动产生的噪声。本项目所在地为工业园区，野生动物已适应该环境，周边野生动物会迁移到附近具有适合其生存的相似生境中进行生存繁衍。本次评价生态环境调查期间，暂未发现有珍稀濒危动物，也未在评价区域内观察到大型野生哺乳动物，本项目区域内野生动物多为常见物种。项目投入运营后，运行期的噪声通过低噪声设备、厂房隔声、合理布局、设备基础减震等措施，因此，项目运营期对野生动物的影响较小。

5.2.8.4 生态系统影响分析

评价区生态系统主要有草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统和城镇生态系统等，以湿地生态系统为主。本项工程施工占地类型为工业用地，将造成城镇生态系统有所减少，但占比较小。不会导致评价区草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统面积变化。不会造成植物资源的减少。

5.2.8.5 对生物多样性的影响

根据调查，本项目属于典型的城市生态系统，本项目所在区域为工业园区，项目用地属国家规划化工用地。项目运营过程中人员活动及工程产生的噪声、废气，将会贯彻“清洁生产”、“总量控制”和“达标排放”原则，采取污染物治理技术，做好环境监督管理，使环保治理设施长期正常运行，防止各类污染物非正常排放。因此，工程建设对区域生物多样性没有影响。

5.2.8.6 对景观生态系统的影响

区域内主要景观类型为农田、草地、湿地、建筑用地，本项目施工占地类型为工业用地，对评价区内农田、草地等景观未产生不利影响。从景观尺度来看，区域景观类型数保持不变，景观格局未发生变化。

项目运营过程中人员活动及工程产生的废气、扬尘、噪声等对该区域内的野生动植物还是有一定的影响，但影响程度很小，对景观拼块中异质性有一定的减小。异质性有利于吸收环境的干扰，提供了干扰的可塑性，有利于拼块内物种多样的发展。但这里所增加的异质性并非自然资源拼块所组成，而是由于项目开发

而增加的人工异质性。因此这种异质性的增加不但不利于环境对干扰的抵抗力，而且会影响景观拼块的生态质量，特别是对物种多样性会起到负面影响。因此，有必要采取低噪声设备、水废气达标后排放等相关生态保护措施，保证其影响降到最小。

5.2.8.7 对河北南大港湿地和鸟类省级自然保护区影响分析

1、对河北南大港湿地和鸟类省级自然保护区景观的影响

本项目所在区域为工业园区，项目用地属国家规划化工用地。本项目与南大港湿地最近距离为 3700m，不占用南大港湿地。本项目距离最近湿地主要景观较远，对景点的观感影响较小，并且可以通过繁茂的绿化景观遮挡基本消除影响。施工结束后，临时占地将得到恢复，拆除遮挡去，施工期不会降低南大港湿地的景观美学质量和影响游客的视觉感受，对区域景观美学质量和游客视觉感受影响很小。

2、对河北南大港湿地和鸟类省级自然保护区生态的影响

本项目不占用南大港湿地，不会造成该公园的植物损失。项目施工及运行过程中产生的废气、扬尘可能会间接影响植物生长，由于本项目废气都是达标后排放，排放废气量较小，对南大港湿地的植被生长影响较小，不会造成该公园植物种类的减少。项目产生的废气经过处理达到标准后外排，可进一步降低对公园植被的影响。项目建设不会影响南大港湿地范围内植被生物多样性。

项目对南大港湿地动物的影响主要为运行期机械噪声对周边动物的影响。项目周边较平缓地段基本为耕地、草地。根据现场调查，范围内主要为一些常见的啮齿类、鸟类为主，未发现保护动物及其栖息地。运营期，生产噪声增加会对周边动物产生干扰，项目位于工业园区，该园区已运行多年，工业园区附近的动物已基本适应该环境，本项目不会造成南大港湿地附近动物多样性变化。运营期通过采用低噪声设备、厂房隔声等措施可进一步减少对周边动物的影响。因此，项目建设对南大港湿地范围内动物的影响较小。

6 环境风险识别与分析

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

项目实施后环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。分析环境风险事故及其可能伴生/次生的环境问题，针对潜在的环境风险进行预测与评价，并分析说明环境风险危害范围与程度。

（4）提出环境风险管理目标、环境风险防范措施、突发环境事件应急预案编制要求等环境风险防范、控制、减缓措施，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

环境风险评价工作程序见图 6-1。

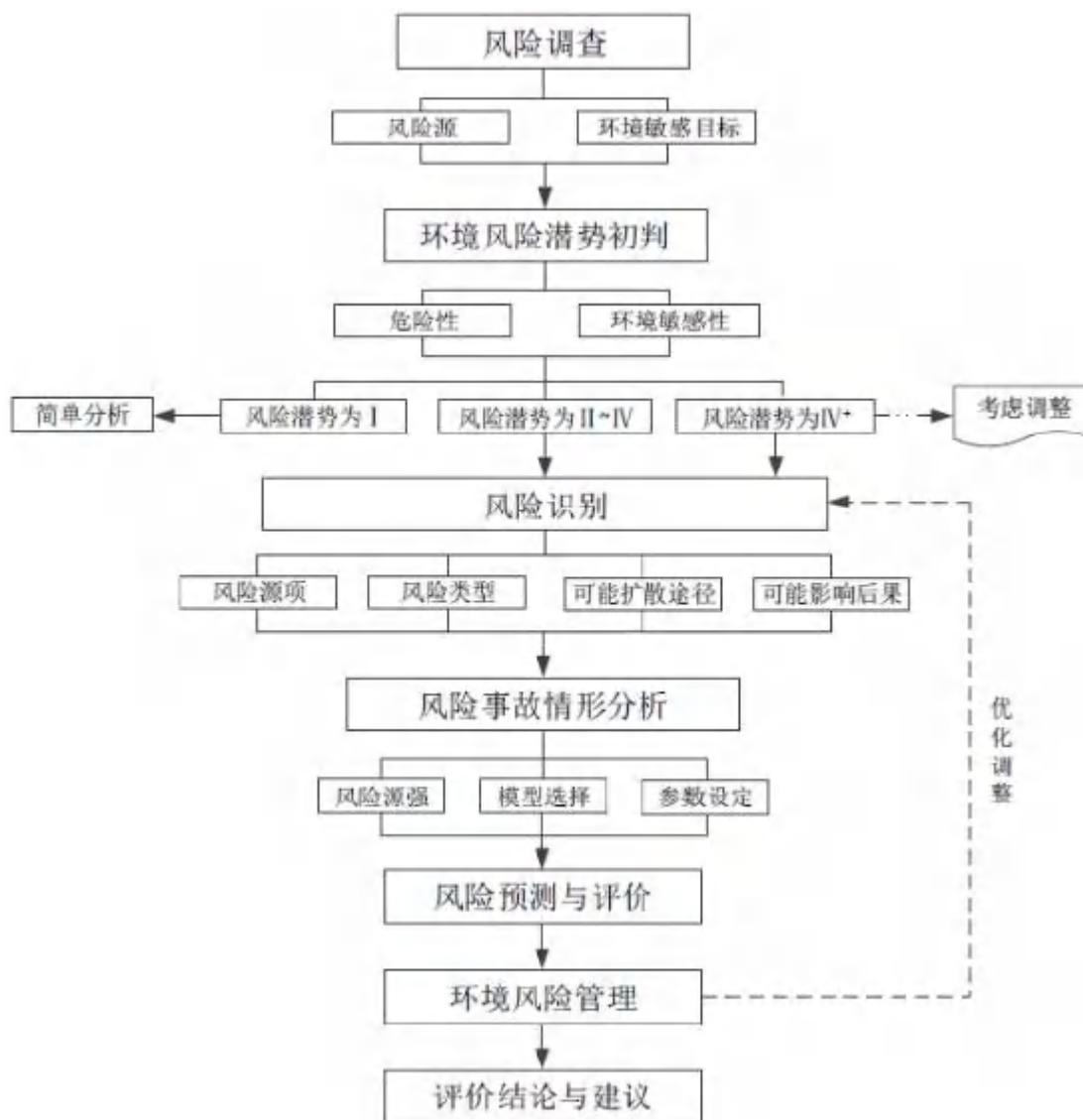


图 6-1 环境风险评价工作程序

6.1 风险调查与识别

6.1.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 B 进行危险物质的识别，本工程涉及的相关物质有沥青、古马隆树脂、白油、对甲基苯磺酸、产品、危险废物等，主要存在于车间、仓库、罐区、危废间，其危险物质的理化性质见下表。

表 6.1.1-1 主要危险物质识别表

序号	物质名称	形态	火险分级	危险性类别	毒性 (LD ₅₀)	储存位置	大气毒性终点浓度值	
							毒性终点浓度 -1mg/m ³	毒性终点浓度 -2mg/m ³
1	白油	液	丙	可燃液体	/	罐区	/	/
2	古马隆树脂	液	丙	可燃液体	/	罐区	/	/
3	沥青	液	丙	可燃液体	/	罐区	/	/
4	对甲基苯磺酸	固	乙	可燃固体	/	仓库	/	/
5	危险废物	固/液	/	泄漏环境危害	/	危废间	/	/
6	产品	液	丙	泄漏环境危害	/	车间和罐区	/	/

项目罐区、车间、仓库、危废间等均为主要潜在风险源。项目各危险单元分布图见下图。

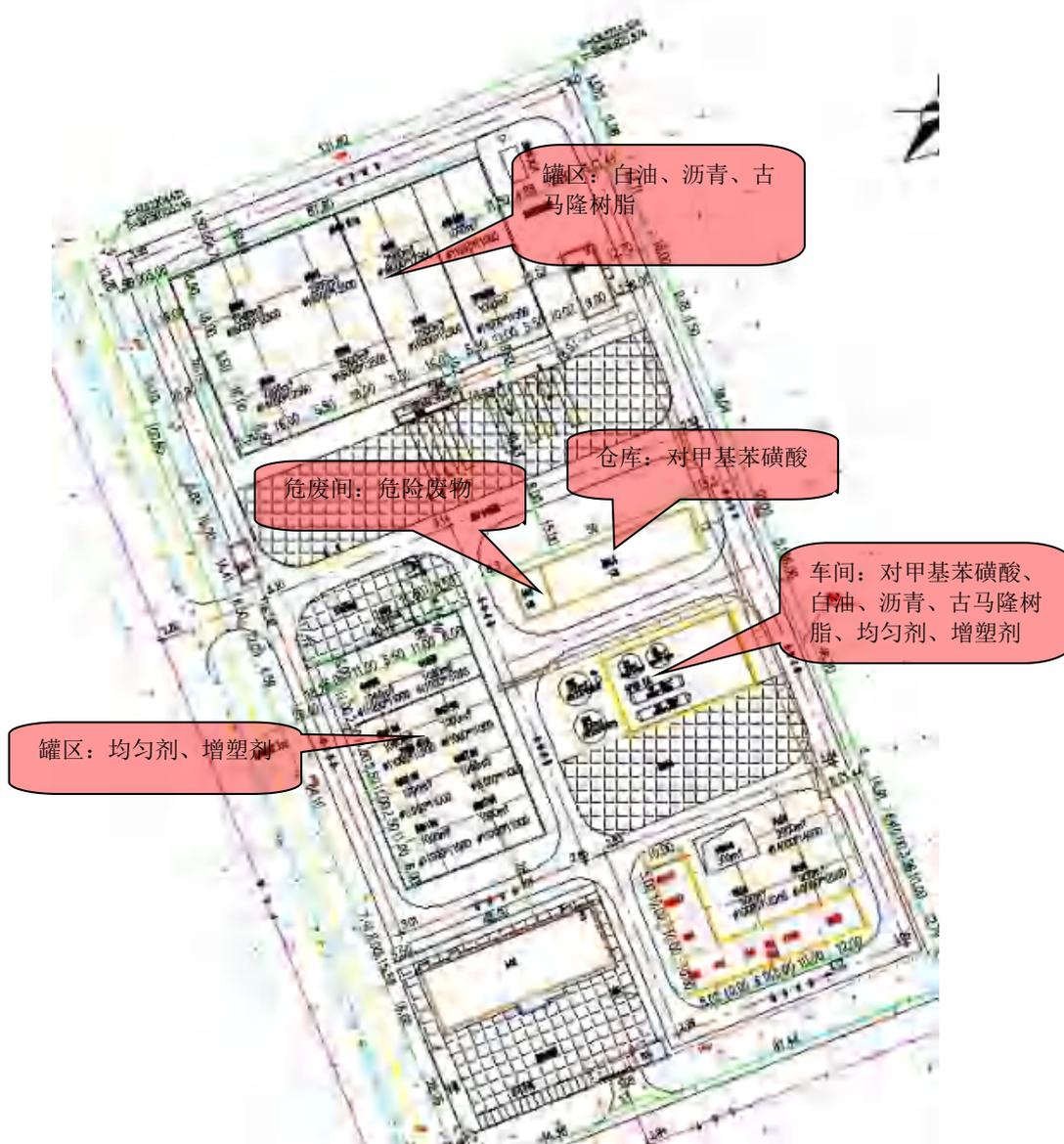


图 6.1.1-1 危险单元分布图

6.1.2 环境敏感目标调查

环境风险评价范围内的环境敏感目标主要是厂址周围村庄、地表水以及地下水，具体分布情况见表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1 环境风险环境敏感特性表

类别	序号	敏感点名称	相对方位	距离 (m)	属性	保护对象
5km 范围内环境敏感点						
环境空气	1	长江队	NW	2380	居住区	居民 (830 人)
	2	十一队	NW	2445	居住区	居民 (313 人)
	3	二十七队	NW	1520	居住区	居民 (279 人)

	4	二十八队	SW	660	居住区	居民（669 人）	
	5	东宁村	SW	3070	居住区	居民（320 人）	
	6	四捻村	SW	4050	居住区	居民（2200 人）	
	7	二十四队	SW	4400	居住区	居民（920 人）	
	8	排河村	SE	3930	居住区	居民（624 人）	
	9	赵家堡村	SE	4450	居住区	居民（2726 人）	
	10	南排河镇	E	2470	居住区	居民（1654 人）	
	11	李家堡村	ENE	2490	居住区	居民（2279 人）	
	12	沈家堡村	ENE	2500	居住区	居民（1982 人）	
	13	前唐家堡村	NE	2700	居住区	居民（1254 人）	
	14	后唐家堡村	NE	3200	居民区	居民（2668 人）	
	15	东兴工业区 管委会	SE	1470	行政办 公区	办公人员（80 人）	
	16	南大港湿地 和鸟类自然 保护区	NW	3700	保护区	/	
	17	黄骅市古贝 壳堤自然保 护区	NE	4500		/	
	厂址周围 500m 范围内人口数小计						212
	厂址周围 5km 范围内人口数小计						18798
	管段周围 200m 范围内						
序号	敏感目标名 称	相对方位	距离（m）	属性	保护对象		
/	/	/	/	/	/		
每公里管段人口数（最大）						/	
大气环境敏感程度 E 值						E2	
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名 称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km			
	/	/	/	/			
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大平均距离两倍）范围内 敏感目标						
	序号	敏感目标名 称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m		
	/	/	/	/	/		
地表水环境敏感程度 E 值						E2	
地下水	序号	敏 感 区 名 称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与排放点距离/m	
	/	/	不敏感	III类	D1	/	
	地下水环境敏感程度 E 值						E2

6.2 环境风险潜势初判

6.2.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.2.1-1 确定环境风险潜势。

表 6.2.1-1 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

6.2.2 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

6.2.2.1 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，根据附录 B 中危险物质临界量，确定建设项目 Q 值。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中：q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 6.2.2-1 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	CAS 号	最大储存量 q (t)	临界量 Q (t)	Q 值
1	50#沥青	/	8240	2500	3.296
2	古马隆树脂	/	1752	2500	0.7008
3	白油	/	3600	2500	1.44
4	环保橡胶均匀剂	健康危险急性毒性	1712	50	34.24

		物质(类别 2、类别 3)			
5	环保橡胶增塑剂	/	5136	2500	2.0544
6	危险废物	健康危险急性毒性物质(类别 2、类别 3)	60	50	1.2
合计		/		/	42.9312

6.2.2.2 行业及生产工艺 (M)

1、评估生产工艺情况

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 6.2.2-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M >20；（2）10 < M ≤ 20；（3）5 < M ≤ 10；（4）M = 5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.2.2-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	本企业实际情况
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	1 套氧化工艺，10 分
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	无
	其它高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险废物贮存罐区	5/套（罐区）	2 座罐区，10 分
管道、港口/码头等	涉及危险废物管道运输项目、港口/码头等	10	无
石油天然气	石头、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	无
其他	涉及危险废物使用、贮存的项目	5	无
A 高温指工艺温度 ≥ 300℃，高压指压力容器的设计压力 (P) ≥ 10.0MPa b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价			
本项目得分			20

根据表上表，本项目涉及聚合工艺和罐区，M=20，均用 M2 表示。

6.2.2.3 危险废物及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险废物数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 10.3-5 确定危险废物及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.2.2-3 危险废物及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险废物数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
Q ≥ 100	P1	P1	P2	P3

10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2 划分依据确定 P 值为 P2。

6.2.3 环境敏感度（E）的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，按照附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	企业所属类型
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	E2
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	

企业周边 5 公里范围内居住区人口总数约 18798 人，企业周边 500m 范围内均为工厂，人口总数约 212 人，据调查企业周边 5km 内不涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域，因此判断区域大气环境敏感程度分级为 E2。

2、地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.2.3-2 和表 6.2.3-3。

表 6.2.3-2 地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征	企业所属类型
----	-----------	--------

敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	F3
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的	
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

项目所在区域地表水-黑龙港及运东流域功能区为Ⅳ类区域，地表水功能敏感性为低敏感 F3。

表 6.2.3-3 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	企业所属类型
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类 8 或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域	S1
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	

厂区下游 10km 范围一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内存在水产种质资源保护区，确定所在区域地表水环境敏感目标分级为 S1。

表 6.2.3-4 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

经调查，分析项目所在区域地表水功能敏感性为低敏感 F3、地表水环境敏感目标分级为 S1，因此确定的地表水环境敏感程度分级为 E2。

3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2.3-5。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.2.3-6 和表 6.2.3-7。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.2.3-5 地下水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征	企业所属类型
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	G3
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a	
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区	
a“环境敏感区”指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区		

根据地下水环境评价等级判定过程调查，区域地下水敏感程度为不敏感 G3。

表 6.2.3-6 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能	企业所属类型
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定	D1
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	
Mb: 岩土层单层厚度 K: 渗透系数		

根据地下水水文水质调查，包气带防污性能分级为 D1。

表 6.2.3-7 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

经调查，分析项目所在区域地下水功能敏感性为不敏感 G3，包气带防污性能分级为 D1，因此确定地下水环境敏感程度分级为 E2。

6.2.4 建设项目环境风险潜势判断

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，确定本项目环境风险潜势。

表 6.2.4-1 项目环境风险潜势判断

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势分析
	P	E	
大气	P2	E2	III
地表水	P2	E2	III

地下水	P2	E2	III
环境风险潜势综合等级			III

6.3 评价等级与评价范围

6.3.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.3-1 确定评价工作等级。

表 6.3.1-1 评价工作等级划分

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

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

本项目评价等级如下。

表 6.3.1-2 项目评价等级

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势分析	评价等级
	P	E		
大气	P2	E2	III	二级
地表水	P2	E2	III	二级
地下水	P2	E2	III	二级
环境风险潜势综合等级			III	二级

6.3.2 评价范围

（1）大气环境风险评价范围

本项目大气环境风险评价等级为二级，大气评价范围为半径 5km 的圆形。

（2）地表水环境风险评价范围

参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），确定事故废水间接排放对是排放依托污水收集范围作为评价范围。因此地表水环境风险评价范围为厂区和沧州国华污水处理有限公司。

（3）地下水环境风险评价范围

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定评价范围为事故源上游 1.5km、下游 3km，侧向各 4km 的范围为风险评价范围，在地下水预测章节进行风险事故预测分析。

6.4 环境风险识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

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

危险物质向环境转移的途经识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响的途经，分析可能影响的环境敏感目标。

6.4.1 事故类比调查

一、事故经过

某化工企业生产沥青类产品，使用原材料有沥青、120#溶剂汽油等，生产过程中先将沥青加热至 180℃ 变成液态后，投到敞口的反应釜中，然后用泵将溶剂汽油打入敞口反应釜中进行搅拌，溶剂汽油遇 180℃ 的沥青，有部分挥发至空气中与空气形成混合气，达到浓度时遇火源即发生爆燃，烧伤了正在作业的 3 名员工，其中 1 人死亡，2 人重伤。

二、事故原因

该公司生产过程中使用可燃物质的生产设备为敞口型反应釜，公司对敞口反应釜未采取任何预防措施，致使挥发的溶剂汽油与空气形成爆炸性混合气体，遇火源发生了爆燃事故。

三、事故经验教训

一）生产经营单位应当具备《中华人民共和国安全生产法》和有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件；不具备安全生产条件的，不得从事生产经营活动；

二）生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任；

三）使用易燃易爆物质和可燃物质的生产设备，应根据其燃点、闪点、爆炸极限等不同性质采取相应预防措施：

1. 实行密闭；

2. 严禁跑、冒、滴、漏；

- 3.配置监测报警、防爆泄压装置及消防安全设施；
- 4.避免摩擦撞击；
- 5.消除接近燃点、闪点的高温因素；
- 6.消除电火花和静电积聚；
- 7.设置惰性气体(氮气、二氧化碳、水蒸气等)置换及保护系统；
- 8.在输送可燃气体管道和放空管道上设置水封、阻火器等安全装置。

6.4.2 物质危险性识别

1、危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 B 进行危险物质的识别，项目危险物质主要化学品为白油、沥青、古马隆树脂、对甲基苯磺酸、产品、危险废物等，其危险物质的理化性质见下表。

表 6.4.2-1 对甲基苯磺酸理化性质及危险特性表

中文名称	甲基苯磺酸
英文名称	Benzenesulfonic acid
分子式	C ₇ H ₈ O ₃ SH
相对分子质量	161
主要成分	99%
外观与性状	白色至灰白色结晶。
主要用途	用于医药、农药、染料和洗涤剂工业，还可用于塑料和涂料工业。
侵入途径	吸入、食入。
健康危害	本品对粘膜、上呼吸道、眼和皮肤有强烈的刺激性。吸入后，可因喉及支气管的痉挛、炎症、水肿，化学性肺炎或肺水肿而致死。接触后出现烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。可致灼伤。
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
眼睛接触	立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗 5-10 分钟。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。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术，就医。
食入	用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清，就医。
燃烧性	可燃
闪点	(°C) 180
爆炸下限	(%) 无意义
引燃温度	(°C) 350
爆炸上限	(%) 无意义
最小点火能	(mJ) 无意义
最大爆炸压力	(MPa) 无意义
危险特性	遇明火、高热可燃。受热分解为有毒的硫化物烟气。与氧化剂接触猛烈反应。
灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸消防服、佩戴空气呼吸器灭火。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。灭火剂：用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。消除所有点火源。建议应急处理人员戴防

	尘口罩，穿防腐、防毒服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散。勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。
贮运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。储存温度不超过 32℃,相对湿度不超过 80%。保持容器密封。应与强氧化剂、强碱等隔离储运。搬运时轻装轻卸，防止容器受损。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。
防护措施	工程控制：密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴防尘面具（全面罩）；可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 皮肤和身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。
理化性质	溶解性：溶于水，溶于乙醇、乙醚，难溶于苯、甲苯。 熔点(℃)：103-106 相对密度(水=1)：1.24 沸点(℃)：140（2.67kPa） 相对密度(空气=1)：5.9 饱和蒸汽压(KPa)：无意义
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 禁配物：强氧化剂、碱类。
毒理学资料	急性毒性：大鼠口服 LD50:2570mg/kg，豚鼠经皮：1683mg/kg。
包装分类	III
包装标志	
包装方法	螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。

表 6.4.2-2 沥青理化性质及危险特性表

标识	中文名：沥青	分子式：稠环芳烃混合物
	危规号：——	
理化性状	外观与性状：黑色液体，半固体或固体	
	熔点（℃）：——	溶解性：不溶于水、丙酮等，溶于四氯化碳
	沸点（℃）：470	相对密度（水=1）：1.03
	闪点（℃）：大于 230，密度：1.0068g/cm ³	
毒性及健康危害	健康危害：具有刺激性毒性，致癌性。 侵入途径：呼吸道、皮肤接触、消化道， 临床表现：接触沥青的主要皮肤损害表现光毒性皮炎，黑变病，职业性痤疮。此外，尚有头昏、头胀、头疼、胸闷、恶心等症。	
	急救措施：接触中毒者，立即脱去污染的衣物，到空气清新处，用流动清水冲洗。误服者立即饮足量温水催吐。就医。	
燃爆特性及消防	燃烧性：可燃，分解产物为一氧化碳、二氧化碳和有毒烟雾。	
	稳定性：稳定。	
	危险特性：遇高热、明火能燃烧放出刺激性腐蚀性烟雾。 灭火方法：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、沙土	
防护措施	工程控制	
	呼吸系统保护：一般不需特殊防护	

	眼睛防护：一般不需特殊防护
	身体防护：穿一般作业工作服。
	手防护：戴一般作业防护手套。
	其它：工作后沐浴更衣
灭火方法	消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，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。
运输注意事项	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
操作注意事项	密闭操作，提供良好的自然通风条件。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。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。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。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。若是液体，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用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。若是固体，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。

表 6.4.2-3 CO 理化性质及危险特性表

标识	中文名	一氧化碳		英文名	carbon monoxide	
	分子式	CO	分子量	28.01	CAS 号	630-08-0
物化性质	熔点(°C)	-199.1	沸点(°C)	-191.4	相对密度（水=1）	0.79
	临界温度(°C)	-140.2	临界压力(MPa)	3.50	相对密度（空气=1）	0.97
	燃烧热(KJ/mol)	无资料	饱和蒸气压(kPa)	无资料		
	外观性状	无色无臭气体。				
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、苯等多数有机溶剂。				
燃爆特性与消防	爆炸下限(%)	12.5	爆炸上限(%)	74.2		
	闪点(°C)	<-50	引燃温度(°C)	610		
	最小点火能(mJ)	无资料	最大爆炸压力(MPa)	0.720		
	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、高热可引起燃烧爆炸。				
	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。				

健康危害	侵入途径	吸入。
	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。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，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2~60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响
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。
泄露应急处理	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、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。
	操作注意事项	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），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、碱类接触。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。
	存储注意事项	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、碱类、食用化学品分开存放，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。
接触控制/个体防护	中国	30
	前苏联	20
	TLVTN	OSHA 50ppm,57mg/m ³ ; ACGIH 25ppm,29mg/m ³
	TLVWN	未制定标准
	检测方法	气相色谱法；发烟硫酸一五氧化二碘检气管比长度法
	工程控制	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。生产生活用气必须分路。
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。
	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	工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。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。	
稳定性/反应活性毒理学资料	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
	避免接触条件	/
	禁忌物	强氧化剂、碱类。
	燃烧分解产物	二氧化碳。
	LD50	无资料
	LC50	2069mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
环境资料运输信息	环境危害	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。
	废弃处置方法	用焚烧法处置。

废弃注意 事项	/
危险货物 编号	21005
UN 编号	1016
包装标志	易燃气体；有毒气体
包装类别	O52
包装方法	钢质气瓶。
运输注意 事项	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、碱类、食用化学品等混装混运。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，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。
法规 信息	法规 化学危险物品安全管理条例 (1987 年 2 月 17 日国务院发布)，化学危险物品安全管理条例实施细则 (化劳发[1992] 677 号)，工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号)等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志 (GB 13690-92)将该物质划为第 2.1 类易燃气体。

表 6.4.2-4 白油理化性质及危险特性表

标识	中文名：白油	--
	危规号：——	
理化性状	外观与性状：无色、无溴、无味、无荧光，透明之油状液体。	
	熔点（℃）：——	溶解性：溶于烃类。
	沸点（℃）：——	相对密度（水=1）：0.9
	闪点（℃）：200	
毒性及健康危害	健康危害：对眼睛和皮肤稍有刺激性，避免直接接触。 侵入途径：呼吸道、皮肤接触、消化道， 皮肤接触：立即用大量水或肥皂彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，至少 15 分钟。 吸入：立即脱离现场到空气新鲜处，若呼吸困难，就医。 食入：饮足量温水，温水漱口，催吐。就医。	
燃爆特性及消防	燃烧性：属于丙 B 类可燃液体。	
	稳定性：常温、常压下稳定。	
	危险特性：属于丙 B 类可燃液体，可燃。	
	灭火方法：雾状水、泡沫、二氧化碳、沙土	
防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。	
	呼吸系统保护：一般不需特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）	
	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。	
其它：工作场所严禁吸烟。		
灭火方法	消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，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。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
运输注意事项	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、	

	不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。防止混入水分、杂质。远离火种、热源。容器应密封，应与氧化剂和食用化学品分开存放，切忌混储。储存区配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
操作注意事项	密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿一般作业防护服，避免眼睛、皮肤直接接触和吸入。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。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。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。若是液体，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用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。若是固体，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。

表 6.4.2-5 古马隆树脂理化性质及危险特性表

标识	中文名：古马隆树脂类	--
	危规号：---	
理化性状	外观与性状：棕红色透明粘稠液体。	
	熔点（℃）：---	溶解性：溶于丙酮、甲乙酮、环己烷、二氯乙烷、醋酸乙酯、甲苯、汽油等，不溶于乙醇和水。
	沸点（℃）：---	相对密度（水=1）：1.095
	闪点（℃）：260	
毒性及健康危害	健康危害：本品有一定的毒性，长期吸入有慢性中毒的可能，中毒时以造血及神经细系统受损最明显。急性中毒时伴有头疼、头晕、无力、嗜睡、肌肉抽搐等症状。	
	侵入途径：吸入、接触。	
	皮肤接触：用水加清洁剂洗净。	
	眼睛接触：用清水彻底清洗，立即就医。	
	吸入：转移到通风处，保持呼吸畅通。	
食入：用温水催吐，立即就医。		
燃爆特性及消防	燃烧性：属于丙 B 类可燃液体。	
	稳定性：常温、常压下稳定。	
	危险特性：属于丙 B 类可燃液体，微易燃。	
	灭火方法：雾状水、泡沫、二氧化碳、沙土	
防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。	
	呼吸系统保护：一般不需特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）	
	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。	
其它：工作场所严禁吸烟。		
灭火方法	消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防	

	火防毒服，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。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
运输注意事项	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。防止混入水分、杂质。远离火种、热源。容器应密封，应与氧化剂和食用化学品分开存放，切忌混储。储存区配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
操作注意事项	密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿一般作业防护服，避免眼睛、皮肤直接接触和吸入。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。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。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。若是液体，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用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。若是固体，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。

2、物质危险性识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对危险物质进行了识别，本项目原辅料及产品的主要危险物质识别结果，具体见表 6.4.2-6。

表 6.4.2-6 主要危险物质识别表

序号	物质名称	形态	火险分级	危险性类别	毒性 (LD ₅₀)	储存位置	大气毒性终点浓度值	
							毒性终点浓度 -1mg/m ³	毒性终点浓度 -2mg/m ³
1	白油	液	丙	可燃液体	/	罐区	/	/
2	古马隆树脂	液	丙	可燃液体	/	罐区	/	/
3	沥青	液	丙	可燃液体	/	罐区	/	/
4	对甲基苯磺酸	固	乙	可燃固体	/	仓库	/	/
5	危险废物	固/液	/	泄漏环境危害	/	危废间	/	/
6	产品	液	丙	泄漏环境危害	/	车间和罐区	/	/

6.4.3 生产设施危险性识别

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

6.4.3.1 主要生产装置风险识别

根据导则适用范围不包括人为破坏及自然灾害引发的事故，因此本次评价在事故成因分析方面主要以人为因素作为切入点进行事故成因分析，人为因素是一种动态的、难以控制的因素，特别在放松安全管理、违章操作、日常维护不到位或违反安全管理章程等引发事故。通过调查风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素如表。

表 6.4.3-1 主要潜在事故及原因一览表

事故发生环节	类型	原因
生产	泄漏	管道、阀门、法兰破损，计量、投料、控制失灵，操作失误等
	火灾	安全生产管理不完善、操作失误等
	爆炸	安全生产管理不完善、操作失误等
	中毒	事故导致危险品浓度超标，造成中毒
贮存	泄漏	管道、阀门、法兰破损，储存罐/桶破损，操作失误，安全阀、控制系统等失灵
	火灾	安全生产管理不完善、操作失误等
	爆炸	安全生产管理不完善、操作失误等
	中毒	事故导致危险品浓度超标，造成中毒

根据各危险单元风险源操作条件及主要危险物质储存情况，确定本项目重点风险源为储罐、车间，重点风险源见表 6.4.3-2。

表 6.4.3-2 本项目重点风险源情况一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	危险物质最大存在量 (t)	环境风险类型	触发因素	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
1	原料罐区	白油储罐	白油	3600	泄漏、火灾	泄漏遇火	大气、地下水	浅层地下水、大气环境
		沥青储罐	沥青	8240				
		古马隆树脂储罐	古马隆树脂	1752				
2	产品罐区	均匀剂储罐	均匀剂	1712				

		增塑剂 储罐	增塑剂	5136				
3	车间	调和釜、 氧化塔	白油、沥 青、古马隆 树脂、均匀 剂、增塑剂	1000				
4	危废间	危废桶	危险废物	100	泄漏	泄漏		

6.4.3.2 储存设施风险识别

表 6.4.3-3 储运系统危险性识别分析一览表

序号	装置/设备名称	潜在风险事故	产生事故模式	基本预防措施
1	物料输送管道	阀门、法兰以及 管道破裂、泄漏	物料泄漏、并引起火灾	加强监控，联锁关闭上游 紧急切断阀，准备消防器 材扑灭火灾
2	储存	阀门、法兰以及 管道、储罐破 裂、泄漏	物料泄漏、并引起火灾	加强监控，联锁关闭上游 紧急切断阀，设置备用桶 罐，罐区设置围堰，准备 消防器材扑灭火灾
3	运输车辆	阀门、管道泄漏	物料泄漏、并引起火灾	按照交通规则、在规定路 线行驶，加强监控，出现 风险由运输公司管理
4		车辆交通事故	物料泄漏、并引起火灾	

6.4.3.3 公用工程风险识别

本项目公用工程有循环水系统、冷冻水系统、消防系统、蒸汽系统、电气系统等。

循环水系统

循环水系统由冷却塔、循环水泵、组合式砂率器组成。生产中的主要危险有害因素有：冷却塔风机、水泵运行是产生噪声危害；水泵转动部件防护不周，造成机械伤害；电气设备漏电，有触电危险。

消防系统

消防系统有高压水泵、稳压水泵组成的水消防系统和低倍泡沫灭火系统。生产中的主要危险有害因素有水泵运行时产生的噪声、转动部件引起的机械伤害及漏电引起的触电事故等。

电气系统存在的危险有害因素

电气系统的危险有害因素有：生产车间属于爆炸危险性区域，若电气设备未采用防爆型或设备防爆性能下降，设备运转时产生电气火花，成为引火源，引起火灾爆炸事故；防雷设施不符合要求，雷击可成为引火源，引起火灾、爆炸事故；易燃液体设备、管道静电接地不可靠，静电积聚后在合适条件下放电，可引起火灾、爆炸。

6.4.3.4 环保工程风险识别

工程项目废水处理设施若进水水质不稳定或出现设备故障，会影响污水处理效果；但废水处理的设计规模比实际废水量大，并设置事故水罐，因此即便出现故障，废水的超标排放风险也比较小。而且，废水在经过厂区内的污水处理池后，进入园区污水处理厂，不直接排入附近水体，不会造成水环境该事故。

废气吸收装置若出现故障，会造成废气超标排放，会对周围环境产生影响。因此要杜绝废气吸收装置故障，加强现场检测，一旦出现故障应立即停产，通过有效控制措施，在尽可能短时间内恢复正常排放状态。

6.4.3.5 次生伴生事故分析

本工程严格按照《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）进行总图布置和消防设计，易燃易爆及有毒有害物质生产装置与仓库均满足安全距离要求，危险品库周围设置防火堤，并设置有完备的安全消防系统，一旦某一危险源发生爆炸、火灾和泄漏，危险均能在本区域得到控制，避免发生事故连锁反应。

当生产装置区、罐区、储存区发生泄漏、火灾、爆炸事故时，用水或泡沫进行消防时，会产生大量的消防废水，全部进入事故水池储存，不会引发伴生、次生事故。

由于罐区在发生火灾事故时，产生的浓烟会对环境造成污染，有毒物质会对周围人群产生危害。

6.4.4 物质向环境转移途径识别

本项目涉及的原辅料中白油、沥青、古马隆树脂、对甲基苯磺酸、均匀剂、增塑剂等物料均不同程度存在毒性，若物料泄漏人员大量吸入或皮肤接触，有可能造成中毒或窒息。

拟建项目位于南大港产业园区东兴工业区，该园区为省家级经济技术开发区，园区内配套设施齐全，拟建项目在建设过程中设置足够容积的初期雨水池、事故水罐和三级防控体系，另外项目生产废水经园区污水管道排至沧州国华污水处理有限公司，沧州国华污水处理有限公司设置足够容积的事故应急池。因此本项目事故废水可以做到控制在本厂界内。厂区生产车间仓库、罐区、危废间、初期雨水池、事故水罐地面等为重点防渗区，采取重点防渗措施后，事故状态下废水不会对周围地下水环境造成影响。另外本项目原辅材料大部分物质不是有毒有害的气态物质，泄漏量较少，因此即便发生物料泄漏事故，也不会对地下水环境产生明显影响。但是桶装物料泄漏会存储在围堰中，若破坏防渗层，在垂向水动力条件下，可能会下渗，对地下水产生影响。

危险物质向环境转移的途径识别见图 6.4.4-1。

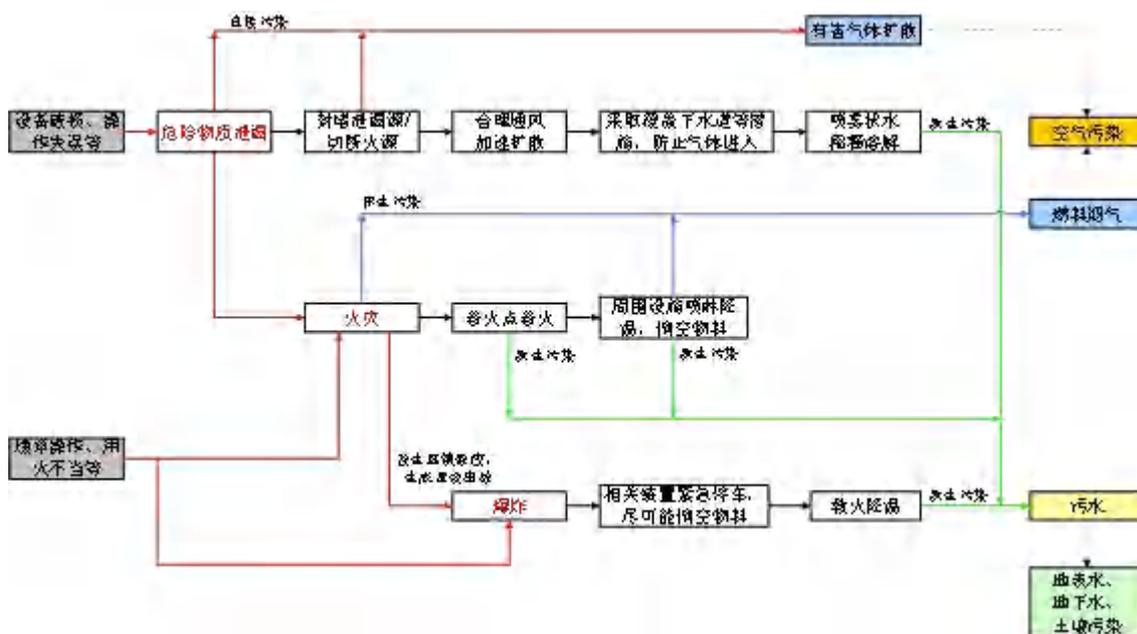


图 6.4.4-1 危险物质向环境转移的途径图

6.4.5 风险识别结果

拟建项目环境风险识别结果情况见表 6.4.5-1。

表 6.4.5-1 本项目环境风险识别结果表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	车间	反应釜、管道	白油、沥青、古马隆树脂、均匀剂、增塑剂	泄漏、火灾	大气扩散	周围居民区大气环境
2	罐区	储罐	白油、沥青、古马隆树脂、均匀剂、增塑剂	泄漏、火灾	大气扩散、地下水渗漏	周围居民区大气环境、周围地下水环境
3	仓库	原料袋	对甲基苯磺酸	泄漏、火灾	大气扩散、地下水渗漏	周围居民区大气环境、地下水环境
4	危废库	废液桶	危险废物	泄漏	大气扩散、地下水渗漏	周围居民区大气环境

6.5 风险事故情形分析

在风险识别的基础上，通过对本工程各装置和设施的分析，本次环境风险评价确定的最大可信事件为白油储罐发生泄漏事故，泄漏的可燃物质遇明火发生火灾，因不完全燃烧产生 CO 扩散至周边环境，在扩散的过程中使得大气环境中 CO 超过毒性浓度限值，进而有可能对暴露区域人员造成伤害，引起中毒事故，即最大可信事故为白油储罐阀门泄漏，泄漏孔径为 10mm 进行情形设置。危险源发生事故属于不可预见性，引发事故的因素较多且由于污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大，根据导则附录 E 泄漏频率的推荐值，常压单包容储罐泄漏孔径为 10mm 孔径的频率为 $1 \times 10^{-4}/a$ 。

1、源项分析

(1) 沥青泄漏

① 泄漏量计算

厂区设 2 个 $2500m^3$ 的白油储罐，储罐高 12.5m，直径 16m，假设罐底部泄漏，泄漏口直径为 1cm，温度为 298K。

沥青泄漏为液体泄漏，泄漏速率采用伯努利方程式计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s

C_d —液体泄漏系数，0.65；

A —裂口面积， $7.85 \times 10^{-5} m^2$

P—容器内介质压力，101325Pa；

P₀—环境压力，101325Pa；

g—重力加速度，9.81m/s²；

h—裂口上液位高度，10m；

ρ—泄漏液体密度，900kg/m³

经计算，沥青泄漏速度为0.643kg/s，经过30min可阻止泄漏，泄漏量为1.157t。

②泄漏液体蒸发速率

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。由于白油为储罐储存，白油常温下为液体，储存温度和环境温度均不高于40℃，因此白油泄漏时不会发生闪蒸蒸发和热量蒸发，本次环评只计算质量蒸发一种。

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；

a,n——大气稳定度系数；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数；8.314(J/mol·k)；

T₀——环境温度，k；(按293k计算)

u——风速，m/s；

r——液池半径，液体流动性好，假设泄漏的物料充满整个围堰内(除去储罐占用的空间)，经计算，液池半径7m。

表 6.5-1 白油蒸发主要参数

质量蒸发参数选取	
参数	取值
摩尔质量，kg/mol	0.19
液体表面蒸气压，Pa	1890
气体常数，J/mol·k	8.314
环境温度，k	293
风速，m/s	1.5
液池半径，m	7

经计算，沥青蒸发平均速度为0.198kg/s，蒸发量为118.8kg，蒸发时间600s。

③火灾/爆炸次生污染物产生量估算

$$G = \frac{Q_{\text{火}}}{2330} \times CQ$$

式中：G—一氧化碳—一氧化碳的产生量，kg/s；

C—物质中的碳含量，取 85%；

q—化学不完全燃烧值，取 6%；

Q—参与燃烧的物质质量，0.643kg/s

经估算，火灾次生 CO 产生量为 0.077kg/s。

本项目情形设定和源项分析情况如下：

表 6.5-2 情形设定及源项分析情况一览表

风险事故情形描述	危险单元	事故源	危险物质	泄漏孔径 (mm)	释放/泄漏速率(kg/s)	释放时间 (min)	最大释放量/泄漏量 (kg)	泄漏液体蒸发量(kg)
白油储罐发生泄漏，泄漏孔径为 10mm	罐区	白油储罐	白油	10	0.643	30	1157	118.8
白油储罐火灾	罐区	白油储罐	CO	/	0.077	30	138.6	/

6.6 风险预测与评价

6.6.1 排放方式判定

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，m；

U_r —10m 高处风速，m/s。根据导则要求，风速取值 1.5m/s，假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d < T$ 时，可被认为是瞬时排放。

经调查项目距离最近敏感点为 660m，经计算 $T=880s$ ， $T_d > T$ ，因此本项目事故情况下为连续排放。

本项目事故排放情况表如下：

表 6.6.1-1 项目事故排放方式情况表

序号	事故名称	物质名称	持续时间 s	达到计算点时间 s	判定结果
1	白油储罐泄漏	白油	1800	880	连续

6.6.2 重质和轻质气体判断

根据导则附录 G 中 G.2 推荐的理查德森书进行重质气体和轻质气体的判断。

判断标准为：对于连续排放， $Ri \geq 1/6$ 为重质气体， $Ri < 1/6$ 为轻质气体；对于瞬时排放， $Ri > 0.04$ 为重质气体， $Ri \leq 0.04$ 为轻质气体。当 Ri 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散，可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

瞬时排放 Ri 的公式为：

$$Ri = \frac{g(Q_i / \rho_{rel})^2}{U_r^3} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ；

Q —连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t —瞬时排放的物质质量， kg ；

U_r —10m 高处风速， m/s ；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ；

经计算白油泄漏 Ri 为 $0.2213 > 1/6$ ，因此本项目事故情况下排放的白油为重质气体。

6.6.3 预测模型

当泄漏事故发生在丘陵、山地等时，应考虑地形对扩散的影响，项目所在区域为平坦地形，预测过程不考虑地形对扩散的影响，根据导则附录 G.1 推荐模型清单，白油确定用 SLAB 模型进行重质气体排放的扩散模拟，CO 采用 afox 模型进行中质气体排放的扩散模拟。

6.6.4 气象条件

根据导则要求，二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件选取 F 稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

6.6.5 预测范围与计算点

1、预测范围：即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，通常由预测模型计算获取。预测范围一般不超过 10km。

2、计算点分特殊计算点和一般计算点。

特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点，一般计算点指下风向不同距离点。一般计算点的设置应具有有一定分辨率，距离风险源 500m 范围内可设置 50m 间距，大于 500m 范围内可设置 100m 间距。

6.6.6 预测标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H，选择毒性物质大气毒性终点浓度值作为预测评价标准。

表 6.6.6-1 预测评价标准表单位 mg/m³

序号	物质	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
1	白油	/	/
2	CO	380	95

6.6.7 预测结果

1、大气风险预测结果

本项目风险事故情形分析及事故后果预测结果如下：

表 6.6.7-1 白油漏事故后果基本信息表（最不利气象条件）

白油储罐-白油储罐泄漏事故-最不利气象条件-slab 模型					
泄露设备类型	白油储罐	操作温度(°C)	50.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄露危险物质	白油	最大存在量(kg)	18000.0000	裂口直径(mm)	10.0000
泄露速率(kg/s)	0.0240	泄露时间(min)	30.0	泄露量(kg)	43.2277
泄露高度(m)	1.0000	泄露概率(次/年)	1.0E-4	蒸发量(kg)	43.1817
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-slab 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	-		-	-	
大气毒性终点浓度-2	-		-	-	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
二十八队	-	-	-	-	0.034259
管委会	-	-	-	-	0.003665
十一队	-	-	-	-	0.000145
长江队	-	-	-	-	0.002277
东宁村	-	-	-	-	0.000050

四捻村	-	-	-	-	0.000014
二十四队	-	-	-	-	0.000004
后唐堡村	-	-	-	-	0.000037
前唐堡村	-	-	-	-	0.000085
沈家堡村	-	-	-	-	0.000124
李家堡村	-	-	-	-	0.000149
南排河镇	-	-	-	-	0.000239
排河村	-	-	-	-	0.000013
赵家堡村	-	-	-	-	0.000004
南大港湿地	-	-	-	-	0.000003
黄骅贝壳	-	-	-	-	0.000005

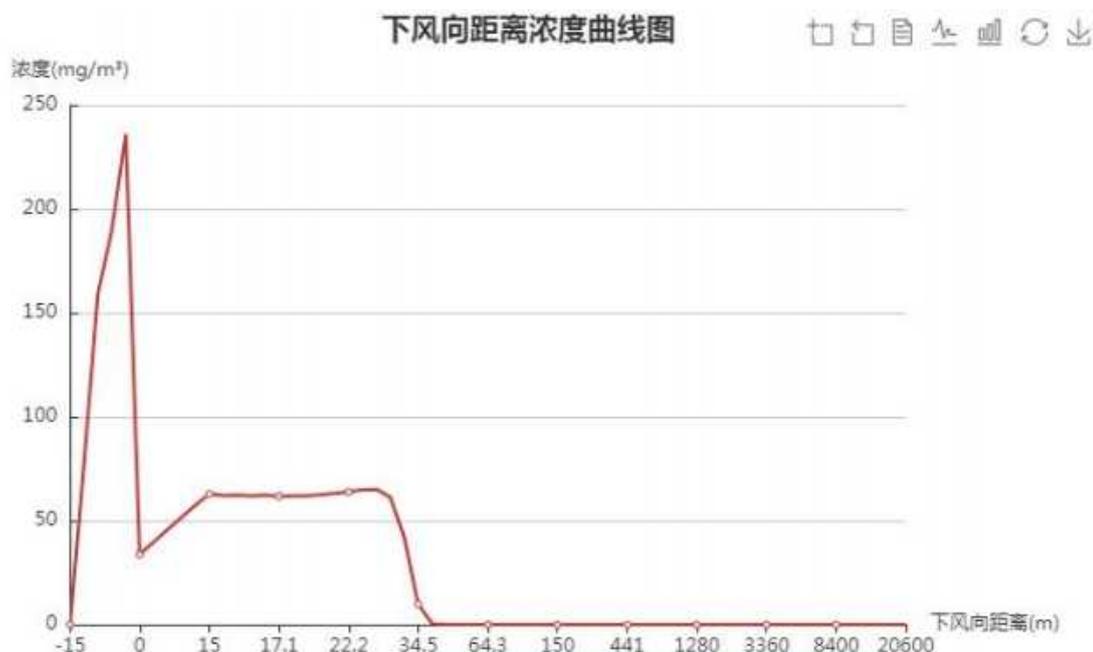


图 6.6.7-1 白油泄漏下风向距离浓度曲线图（最不利气象条件）

表 6.6.7-2 白油火灾爆炸 CO 事故后果基本信息表（最不利气象条件）

泄露设备类型	压力气体容器	操作温度 (°C)	100.00	操作压力 (MPa)	0.101350
泄露危险物质	一氧化碳	最大存在量 (kg)	2287.6175	裂口直径 (mm)	-
泄露速率 (kg/s)	0.0770	泄露时间 (min)	30.0	泄露量(kg)	138.6000
泄露高度 (m)	-	泄露概率 (次/年)	-	蒸发量(kg)	-
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件-aftox 模型		
指标	浓度值(mg/m³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	380.000000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	95.000000		-	-	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时	大气毒性终点浓度-1-	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超	敏感目标-最大浓度 (mg/m³)

	间(min)	超标持续时间(min)		标持续时间(min)	
二十八队	-	-	-	-	0.250754
管委会	-	-	-	-	0.208694
十一队	-	-	-	-	0.049510
长江队	-	-	-	-	0.200468
东宁村	-	-	-	-	0.012152
四捻村	-	-	-	-	0.001487
二十四队	-	-	-	-	0.000296
后唐堡村	-	-	-	-	0.006467
前唐堡村	-	-	-	-	0.022643
沈家堡村	-	-	-	-	0.035442
李家堡村	-	-	-	-	0.043424
南排河镇	-	-	-	-	0.069262
排河村	-	-	-	-	0.001045
赵家堡村	-	-	-	-	0.000255
南大港湿地	-	-	-	-	0.000206
黄骅贝壳	-	-	-	-	0.000279

计算结果的最小毒性浓度为:0mg/m³,最大毒性浓度为:0.26mg/m³. 排放物的大气终点浓度(PAC-2)为:95.0mg/m³,大气终点浓度(PAC-3)为:380.0mg/m³,计算结果最大毒性浓度小于大气毒性终点浓度 2(PAC-2), 无需绘制预测浓度达到毒性终点浓度的最大影响范围图

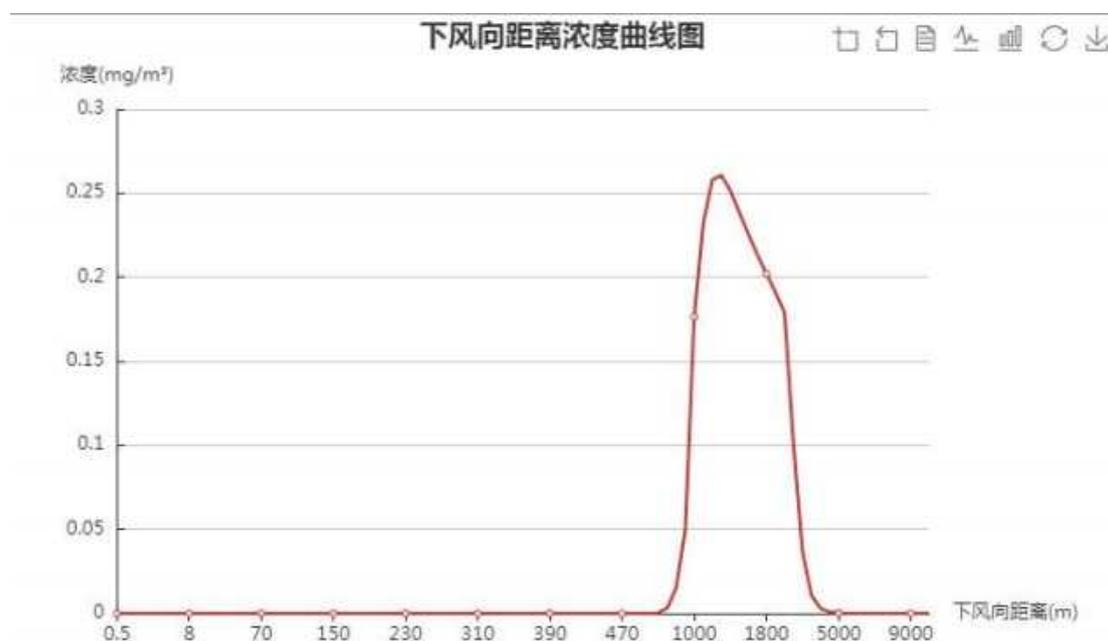


图 6.6.7-2 白油燃烧 CO 下风向距离浓度曲线图（最不利气象条件）

白油储罐泄漏后以及可能引生火灾或爆炸风险对周围大气环境造成一定的影响。泄漏事故影响范围主要局限在厂区及周边企业范围,项目周围敏感点较远,不会对周围居民安全造成威胁。

本企业通过从建设、生产、贮存等方面积极采取防护措施，采取一系列安全防护措施，加强管理、控制及监督、生产和维护，项目建成后将制定完善的安全管理、降低风险的规章制度，加强管理监督、维护检查。从风险分析的结果来看，该项目环境风险在化工行业风险可控。

2、地表水环境风险

本项目厂区实行“雨污分流”，罐区周围设置围堰，并与事故应急池连接。装置区四周均设置导流沟/管道连接至事故水罐，当发生泄漏事故时，泄漏物质可通过导流沟/管道流至事故罐内，事故水罐设切断阀，事故废水不会流出厂区内。

根据区域防控体系情况，事故废水经厂区事故水罐收集处理。事故废水排出场外的途径为污水口或雨水口，污水管道与园区处理厂相通，事故废水进入园区污水处理厂处理。园区雨水排放均通过雨水泵对外强排，事故状态可控，因此事故废水进入地表水连接水体的可能性较小。

3、地下水环境风险

根据 5.2.3 章节，地下水环境影响预测可知，项目在厂区采取分区防渗措施、设置监控井，并提出了相应的污染防治措施，地下水不利影响可控。

6.7 环境风险管理

6.7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

6.7.2 环境风险防范措施

6.7.2.1 总图布置和建筑安全防范措施

（1）总图布置防范措施

严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各生产装置之间严格按防火、防爆间距布置。根据车间（工序）生产过程中火灾、爆炸危险等级危险程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。

合理组织人流和物流，结合交通、消防的需要，以满足工艺流程、厂区外运输、检修及生产管理的要求。

（2）建筑方面安全防范措施

①项目设计和施工中严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）规定等级设计，高温明火设备尽量远离散发可燃气体的场所。

②装置的设备平面布置符合防火间距的要求，装置区内设检修道和消防道与装置外道路相通，并设小型灭火器。

③装置区内所有设备、管路均设有防静电接地设施。

④装置中需设置安全阀的带压的设备均设置安全阀。

⑤备有应急电源，避免停电事故的发生。

⑥装置按爆炸危险区等级选用防爆电气设备，设计执行《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50050-92）的规定，塔、管道、框架、电气设备及金属构件都设有防静电接地。

6.7.2.2 危险化学品储存、运输安全防范措施

危险化学品的生产、储存、运输遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》。另外，常用危险化学品的储存满足《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）要求。

6.7.2.3 工艺设计安全防范措施

（1）主体生产装置根据生产工艺要求，必须保证生产装置安全和作业场所有害物质浓度符合安全卫生标准。

（2）定型设备的购置和非定型设备的制造，要严格执行压力容器设计规定，选择信誉程度高，质量好，有资质的生产厂家进行生产。严禁自行设计、自行生产或委托不具备资质厂家加工。

（3）危险品库和生产车间所有工艺设备、储罐、可燃液体管线均按相应规范进行防雷、防静电、电气保护接地设计。

（4）采用双回路供电，在爆炸和火灾危险场所严格按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的有关要求进行设计。具有火灾爆炸危险的压力设备管道

和储罐按规定设计安全阀和爆破膜。装置、罐区均按《建筑物防雷击设计规范》设计防雷击、防静电系统。

（5）工艺介质采用管道密闭输送，杜绝与空气接触，塔、反应釜、重要管道设有压力表、温度表，确保监控有效，对具有刺激性、易燃、易爆介质在贮存、生产、输送时的设备、管道等采用防泄漏等防护措施。

6.7.2.4 消防设施及火灾报警系统

车间内设置消防系统，并有安全疏散通道、楼梯、疏散标志以及火灾报警器等，建筑物之间的距离符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）要求。

一、工艺装置及电气

（1）工艺流程设计尽量合理，减少易燃物质的散失，并尽可能回收。

（2）设计和选用的生产设备密封性要强。

（3）对容易发生火灾的岗位增设仪表以加强工艺条件操作的控制监测和记录，并设有报警装置。

（4）相关岗位设置通风设施。

（5）考虑工艺设备及管道的防静电措施。

（6）按规范要求，设置火灾报警装置。

二、消防系统设计

该项目消防水源为工业园区供水管网。

该项目消防设计采用“以水消防为主、辅之于化学灭火器”的设计方案。

该项目根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140—2005）的要求，生产装置区、储罐区等配备手提式及推车式干粉灭火器、二氧化碳灭火器等，灭火器布置在利于及时发现和使用的地方。

6.7.2.5 安全管理防范措施

（1）认真贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》和《危险化学品安全管理条例》（国务院令 344 号）等法律、法规，依法对生产使用的危险化学品进行登记、档案管理，危险装置及容器设置明显的危险品标志，建立健全安全生产责任制，把安全生产责任落实到岗位和人头。定期组织安全检查，及时消除事故隐患，强化对危险源的监控。

（2）加强对从业人员安全宣传、教育和培训，严格实行从业人员资格和持

证上岗制度，促使其提高安全防范意识，掌握预防和处置危化品初期泄漏事故的技能，杜绝违规操作。

（3）根据本企业的生产规模和工艺特点，结合现有的兼职处置队伍，完善处置危化品泄漏事故的相关设备、器材（如安全防护服、自给式空气呼吸器、可靠的防毒面具、检测仪器、堵漏器材、工具等），经常组织应急处置人员熟悉本岗位、本工段、本车间、本单位危化品的种类、理化性质和生产工艺流程，使其掌握预防危化品泄漏事故发生的知识和处置初期泄漏事故的技能。

（4）严格遵守防护工作制度和有毒物品管理制度。加强宣传教育，加强医疗卫生预防措施，讲究环境卫生和个人卫生，训练工人学习防毒急救技术，学习使用防毒面具。

（5）定期检修设备，改进密封结构和加强泄漏检验以消除设备、管道的跑冒滴漏，尽可能采用机械化自动化先进技术，以隔绝毒物与操作人员的接触。

（6）担任储运人员必须经过上岗培训，经定期考核通过后方能持证上岗。工作人员应熟悉事故应急设备的使用和维护，了解应急处理流程，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、交通部门和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大和恶化。

（7）定期检查罐、阀门和管道，防止阀门泄漏产生有毒气体的无组织排放。

（8）危险品经常检查阀门，防止泄漏。

（9）建立污染事故应急处理组织，负责污染事故的指挥和处理。

（10）经常对阀门、管道进行维护，发现问题立即停产检修，禁止跑、冒、滴、漏。

（11）发生泄漏后，公司方要积极主动采取果断措施，如停止供料、关闭相应的阀门，严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，提供相关物料的理化性质等，作好协助工作。

（12）制定岗位责任制，杜绝污染事故的发生。

（13）加强对干部职工的安全教育培训，同时要储备个人防护和堵漏器材的投入，比如空气呼吸器、全封闭防化服、管道断裂包扎套等设施。定期发放防护用品，教育、督促工人佩带。

（14）平时要强调安全检修整体性，注意管道、阀门，及时了解装置设备存在的事故隐患和薄弱环节，并科学地制定预防、控制事故的措施。

（15）生产区及储存区应设置明显的防火安全标志。

（16）对可能发生泄漏、火灾、爆炸的生产车间及储存区等区域设置警示牌。

6.7.2.6 危险废物管理风险防范措施

厂区危险废物的储存和管理应采取以下风险防范措施：

（1）厂区内危险废物暂存场地必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置和管理；

（2）建立危险废物台账管理制度，跟踪记录危险废物在公司内部运转的整个流程，与生产记录相结合，建立危险废物台账；

（3）对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

（4）禁止将性质不相容而未经安全性处置的危险废物混合收集、贮存、运输、处置，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存、处置；

（5）必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

（6）运输危险废物必须根据废物特性，采用符合相应标准的包装物、容器和运输工具；

（7）收集、贮存、运输、处置危险废物的场所、设施、设备、容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经检测合格。

6.7.2.7 大气环境风险防范措施

（1）事故源风险防范措施

①在生产装置的周围及可燃气体较集中的地方设置可燃气体检测器，同时配备 2 套便携式可燃气体检测器，以便及早采取措施。在罐区和关键部位上，采用先进可靠的检测技术，设置连锁报警自控系统，确保安全运行；压力容器和管道均按规范设置安全阀及压力报警，以防止设备与管道受到外超压时损坏，发生火灾爆炸事故；采用 DCS 控制系统对生产装置的工艺参数进行调节、报警和控制，并设置安全仪表系统事故状态下的紧急停车。

②在设备选材上考虑防腐措施，根据腐蚀介质、操作温度、压力和腐蚀情况，对各装置（单元）中的重要部位和设备的用材，按相应规范选择材料等级，以保

证防腐能力，确保设备安全和操作人员安全，保证设备寿命满足长周期运行需要；设置设备检查、检修制度，定时检查、检修设备，防止可燃、有毒物质泄漏。

③若储罐发生泄漏立即在边界设置警戒线，根据事故情况和事故发展，确定波及区人员的撤离。

（2）应急疏散建议

厂区发生危险物质泄漏、火灾、爆炸事故时，应积极开展应急监测，跟踪事故源周边区域内的污染物浓度。应急指挥机构根据事故情况及事故状态下气象条件进行研判，及时做好区域人员疏散。

项目发生风险事故紧急疏散时的注意事项见表 6.7.2.7-1，应急疏散通道、安置场所位置见图 6.7.2.7-1。

表 6.7.2.7-1 项目发生风险事故紧急疏散注意事项

序号	注意事项	具体内容
1	个人防护	必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）
2	撤离方向	应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向
3	交通管制	按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制
4	监测	在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围
5	基本保障	为受灾人员提供避场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行医疗救助
6	搜寻	要查清是否有人滞留，如有未及时撤离人员，应由配戴适宜防护装备的成员（至少两人一组）进入现场搜寻，并实施救助



图 6.7.2.7-1 应急疏散通道、安置场所位置示意图

6.7.2.8 事故废水三级防控措施

为了防范和控制事故时或事故处理过程中产生的物料和污水对周边水体环境的污染和危害、降低环境风险、确保环境安全，本项目建立“事故废水防控”体系，确保事故状况下废水不对周边环境产生影响。

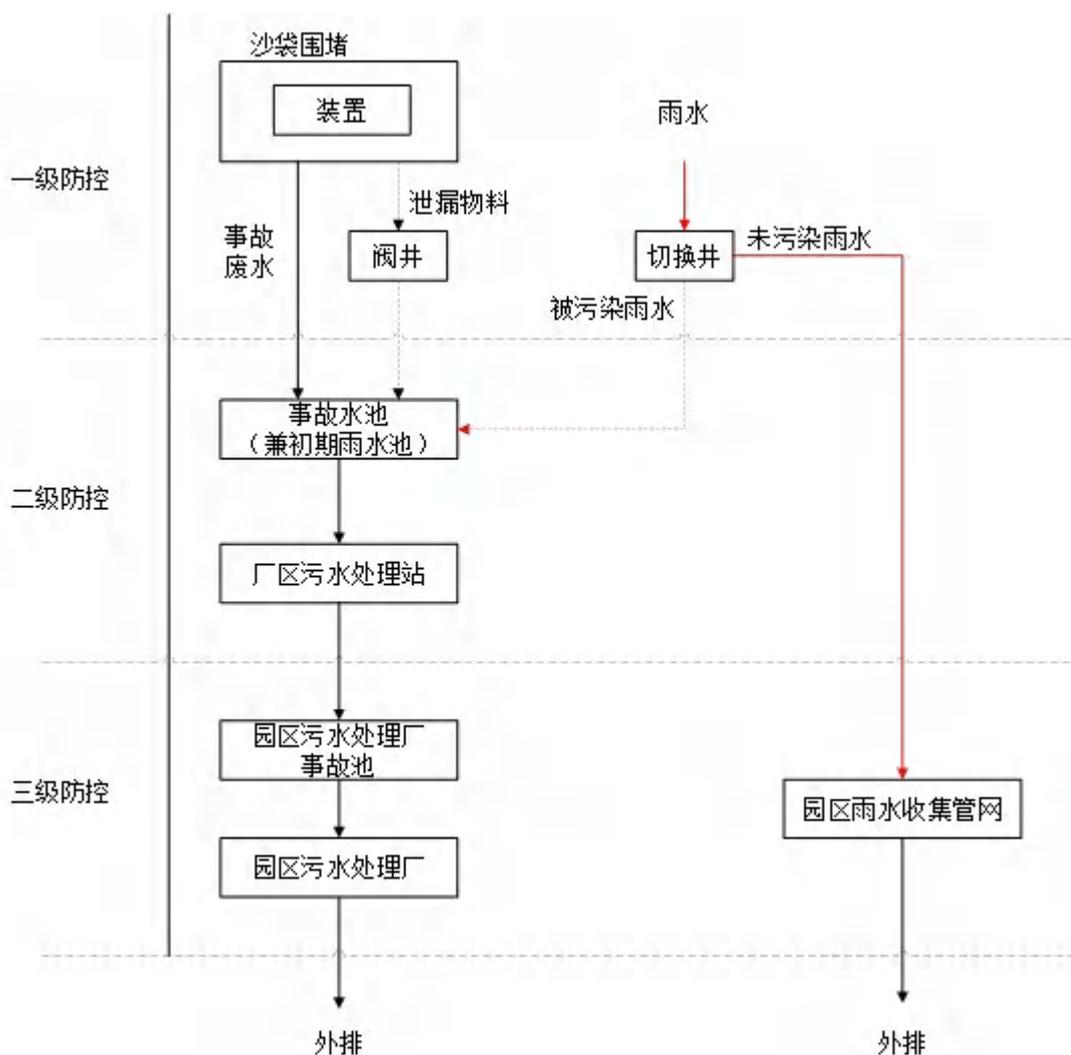


图 6.7.2.8-1 事故废水防控示意图

(1) 一级防控

本项目罐区外围设有围堰，储罐设置高低液位报警、极限高低液位连锁阀门控制系统，进出罐阀门采用电动阀，发生超限液位报警后可紧急切断进出罐阀门，防止储运过程中发生冒罐和瘪罐事故，罐区围堰可满足罐区最大储罐泄漏和单罐着火消防废水的收集要求，同时在罐区围堰内设置环形明沟，并与阀井相连，阀井内设置排水管道与初期雨水池、事故水罐相连，管道上设总阀门和两通阀门，关闭阀门可阻断废水排放途径，通过两通阀门可实现初期雨水和后期雨水的有效分离（管道上总阀门常闭，两通阀门保持至初期雨水池方向，初期雨水也将利用该管网汇入该池，收集初期雨水后，将阀门切换至雨水管网，使后期雨水进入雨水排放池，以下两通阀门设置情况相同）。

泄漏事故发生后，对于管道等处发生的泄漏可直接关闭储罐阀门实现止流，泄漏的物料和冲洗废水通过明沟汇入阀井，对于储罐破损出现物料大规模泄漏

时，则优先开启倒料泵将破损储罐的物料转入其它罐储存，外流物料和冲洗废水则通过明沟汇入阀井，切换两通阀门将废水导入事故应急池储存，后续分批次处理。

（2）二级防控

项目建设 1 座 500m³ 初期雨水池，1 座 2000m³ 事故水罐，用于收集生产区、罐区产生的事故废水和消防废水，保证物料和废水有足够的缓冲处理空间，防止对厂区污水处理站的处理能力产生冲击。

该水池可有效容纳厂区产生的事故废水和消防废水，对废水起到了收集、均质和缓冲等作用，可作为厂区二级防控手段降低环境风险。

（3）三级防控

沧州国华污水处理有限公司事故水池作为三级防控措施。当二级防控失效时，事故状态下的消防废水及雨水可全部导入沧州国华污水处理有限公司事故池内，最终进入沧州国华污水处理有限公司进行处理，将污染控制在园区内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水、雨水进入外环境造成环境污染事故。沧州国华污水处理有限公司已建设事故水池，并且污水处理厂进、出口有在线监测仪及流量计，排水口设置排水水闸，可有效将全部事故废水控制在开发区内，不进入外环境。

（4）消防废水及初期雨水池设置

④事故水收集及防范系统

车间、罐区周围设事故水收集管网，通过事故收集管网系统，消防废水自流入事故池。

⑤事故水储存有效容积

参照中国石化安环[2006]10 号“关于印发《水体环境风险防控要点》（试行）的通知”及《水体污染防控紧急措施设计导则》中关于事故池容量的计算方法，计算公式如下：

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

式中：

$(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$ ，取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m³。本项

目最大储存容器容积为 2500m³，罐区设围堰，可容纳全部泄漏物料，即 V₁=0m³。

V₂—发生事故的储桶或装置的消防水量，m³；

企业占地面积 33333.17m²，小于 1000000m²，且附有居住区人数小于 1.5 万人，依据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.1.1 条规定，确定厂区内同一时间内的火灾起数为 1 处，即厂区消防用水量最大处。

根据安全、设计核算，厂区各建筑物最大消防用水量为 1391m³。

V₃—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³；拟建项目按不传输计，因此 V₃=0；

V₄—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³，企业发生事故时无必须进入的生产废水产生，则 V₄取值为 0；

V₅—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$$V_5 = 10 \times q \times F$$

q—降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = q_a / n$$

q_a—年平均降雨量，mm；

n—年平均降雨日数。

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

根据黄骅市气象站近 20（2002 年~2022 年）年的主要气候资料统计结果，当地年平均降雨量为 617.24mm，年平均降雨日数以 70 天计，汇水面积约为 33333.17m²，则发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 V₅为 293.94m³。

事故池大小计算：

V₁=0m³，消防废水量 V₂=1391m³，V₃=0m³，V₄=0m³，降雨量 V₅=293.94m³，可算得 V_总=1684.94m³。

项目设 1 座 2000m³ 的事故水罐，1 座 500m³ 初期雨水收集池，容积能够满足全厂事故废水收集储存要求。

（5）防控效果

本项目设置事故废水“三级”收集和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，有效形成了“单元-厂区-园区”的环境风险防控体系，完善了预防水体污染的能力。在发生重大生产事故时，利用防控体系，可将泄漏物料和污染消防水、雨水进行有效控制。

6.7.2.9 地下水环境风险防控措施

针对工程可能发生的地下水污染，地下水环境风险防范措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

1、源头控制措施

对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进管道、设备、污废水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对管道、设备、污废水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

2、污染防治分区

对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点防渗区和一般防渗区。

一般污染防治区、重点污染防治区防渗层的渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ （危险废物暂存间地面及四周裙脚，防渗要求 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。

3、污染监控与应急响应

为了及时准确掌握厂区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，项目拟建立覆盖全区的地下水长期监控系统，依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范（HJ164-2020）》的要求，结合项目区水文地质条件，厂区已布设地下水监控井 3 眼。上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向场安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

6.7.2.10 环境风险事故的应急联动

1、应急联动的总体需求

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园区/区域环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。极端事故风险防控及应急

处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

2、企业多级应急联动

一旦发生突发环境事件，事故现场企业应首先启动应急预案，针对危险化学品泄漏、火灾、爆炸事故及时采取相应的必要应急措施，控制事故污染扩散范围，同时向园区管委会报告。当发生环境风险事故超出园区处置能力或可能扩大范围造成跨区域影响时，应立即向黄骅市、沧州市、河北省等环境风险应急中心报告，进一步启动各级突发环境事件应急预案。

（1）黄骅市内部应急联动

针对园区发生在黄骅市内或超出园区企业应急处置能力的突发环境事件，建立园区与黄骅市应急办、消防等相关部门应急联动工作机制，并与区内配备应急设备的企业签订应急联动协议，在应急监测保障、信息通报、技术保障以及应急物资保障等方面相互支持，并加强突发环境事件应急处置培训及演练的合作。

（2）沧州市区域内应急联动

针对园区发生在沧州市行政区域或超出园区应急处置能力的突发环境事件，黄骅市应建立与沧州环境应急办、消防、交通等沧州市相关部门的应急联动机制，在预警监控、信息互通、协同保障、应急演练等方面开展合作。当园区事故确定难以在黄骅市内有效控制时，应立即启动沧州市应急联动机制请求外援，并在沧州市政府统一指挥下，提供必要的技术、装备、人力、物资等支持，协同处置突发环境事件。

（3）跨区域应急联动

针对园区发生跨行政区域或超出沧州市应急处置能力的突发环境事件，建立区域联动、共同应对的综合应急救援机制，以环境保护、消防、交通等相关主管部门为主导，及时调动相邻区域的应急资源，最大限度发挥社会力量，拓宽社会参与渠道。园区通过沧州市相应的应急部门协调，加强与跨区域的各相关部门进行信息交流与合作、污染事故应急联合演习。

6.7.3 突发环境事件应急预案

企业应按照国家、地方和相关部门要求编制企业突发环境事件应急预案，预案包括适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。并在当地生态环境管理部门完成备案。

此外，发生环境风险事故时，建设单位应按应急预案及相关规范对环境空气等开展应急监测，根据应急监测结果，合理采取应急措施。

(1) 预案编制程序

突发环境事故应急预案编制程序，见图 6.7.3-1。

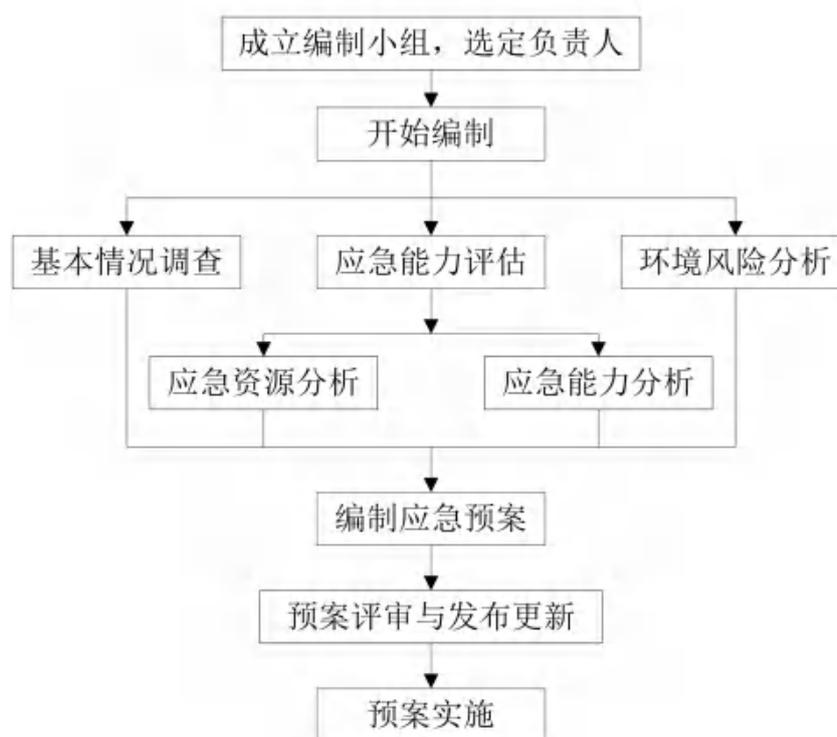


图 6.7.3-1 突发环境事故应急预案编制工作程序图

(2) 应急救援预案纲要

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园区/区域环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。企业应与工业园区、地方政府有关部门协调一致、统筹考虑，建立协调统一的环境风险应急体系，企业的事故应与工业园区、地方政府的事故应急网络联网。当发生事故，根据应急预案分级响应条件、区域联动原则，启动相应的预案分级响应措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

（3）应急预案的主要内容

环境风险应急预案的编制，重点应考虑以下几个方面：按照国家、地方和相关部门要求，提出企业突发环境事件应急预案编制或完善的原则要求，包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急相应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

同时提供必要的附件：包括内部应急人员的职责、姓名、电话清单，外部联系人员、电话（政府有关部门、救援单位、专家、环境保护目标等），单位所处地理位置、区域位置及周边关系图，本单位及周边人员撤离路线，应急设施（备）布置图等。

（4）大气风险事故应急撤离防范措施

发生有毒有害危险废物泄漏引发大气环境风险时，企业应按照突发事故报告与应急相应制度与规程，及时上报公司应急指挥部，在采取应急处理同时，根据厂区风向标指示，按照厂区图示牌中的应急疏散撤离线路，迅速组织人员疏散，保证应急疏散的快捷、有序、高效。

6.8 评价结论与建议

（1）项目危险物质主要为沥青、白油、古马隆树脂、对甲基苯磺酸、产品、危险废物，主要存在于车间、仓库、罐区、危废间。确定本项目最大可信事故为白油储罐泄漏和白油储罐火灾引发的 CO 排放。

（2）根据分析结果，泄漏事故影响范围主要局限在厂区及周边企业范围，项目周围敏感点较远，不会对周围居民安全造成威胁；厂区 1 座 2000m³ 的事故水罐、1 座 500m³ 的初期雨水池，用于收集泄漏事故产生的物料和火灾事故产生的消防废水，对周围地表水环境影响较小；仓库、生产车间、罐区、危废间等均采取了防渗措施，通过加强管理与监测，对周围地下水环境影响较小。

（3）本项目具有潜在的事故风险，尽管最大可信灾害事故概率较小，但要从建设、生产、贮存等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本措施。

（4）为了防范事故和减少危害，项目必须制定事故应急预案。发生事故时，采取相应的应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

项目制定了相应的应急处置措施，建设项目环境风险可防控。

6.9 建设项目环境风险措施验收内容

建设项目环境风险措施验收内容见表 6.9-1。

表 6.9-1 建设项目环境风险措施验收内容

事故源	验收内容
消防及事故水池	厂区设 2 个容积约 900m ³ 消防水罐，设 1 座 2000m ³ 事故水罐、1 座 500m ³ 初期雨水池
编制环境风险应急预案	主要内容：应急计划区；应急组织机构和人员；预案分级；应急救援保障，报警、通讯联络方式；应急环境监测、抢险、救援及控制措施；应急防护措施、清除泄漏措施和器材；人员紧急撤离、疏散，撤离组织计划；事故应急救援关闭程与恢复措施；应急培训计划；公众教育；验收前编制完成应急预案、风险评估报告以及应急资源调查报告并备案。
生产车间	设置安全警示、标志火灾报警器、消防灭火设施；
仓库	设置安全警示、标志火灾报警器、消防灭火设施；
罐区	设置安全警示标志，地面防渗；储罐设置液位计，液位高低位报警、连锁装置；储罐进出口设远程操作切断阀；装卸管道设置自动切断连锁，装卸车设置静电接地连锁装置。罐区设置围堰，在围堰内设置环形明沟，并与阀井相连，阀井内设置排水管道与事故水罐和初期雨水池相连。
防渗	<p>①项目重点防渗区 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危废库设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围容积不低于堵截容积的最大储量。危废库基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数$\leq 1 \times 10^{-10}$cm/s。 罐区设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围容积不低于堵截容积的最大储量，生产车间、导热油炉房、事故水罐、初期雨水池、污水处理站、原料仓库、原料罐组、产品罐组地面应按相应规范进行防渗处理，如采用 1m 厚粘土层+2mm 厚高密度聚乙烯膜或至少 2mm 厚的其它人工材料等防渗措施，地面进行防腐硬化处理，保证表面无裂痕，等效黏土防渗层 Mb≥ 6m，K$\leq 10^{-7}$cm/s。</p> <p>②一般防渗区 辅助用房、消防水罐、循环水系统等地面应按相应规范进行防渗处理，如采取通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗目的等防渗措施，防渗系数小于 1×10^{-7}cm/s。</p> <p>③简单防渗区防治措施： 办公楼、门卫、道路采取灰土铺底，再在上层铺 10~15cm 的混凝土进行硬化。</p>

表 6.9-2 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	50#液态沥青	高压加氢白油 (N4006)	古马隆树脂	对甲基苯磺酸	均匀剂	增塑剂	
		存在总量/t	8240	3600	1752	8	1712	5136	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 212 人		5km 范围内人口数 18798 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 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
	物质及工艺系统	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input checked="" type="checkbox"/>		
			Q > 100 <input type="checkbox"/>						

危险性		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input checked="" type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input checked="" type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m				
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h					
		下游厂区边界到达时间_____d					
地下水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d						
重点风险防范措施		<p>厂区设 2 个容积约 900m³ 消防水罐，设 1 座 2000m³ 事故水罐、1 座 500m³ 初期雨水池；</p> <p>设置安全警示、标志火灾报警器、消防灭火设施；</p> <p>储罐设置液位计，液位高低位报警、连锁装置；储罐进出口设远程操作切断阀；装卸管道设置自动切断连锁，装卸车设置静电接地连锁装置。罐区设置围堰，在围堰内设置环形明沟，并与阀井相连，阀井内设置排水管道与事故水罐和初期雨水池相连；</p> <p>事故急救：主要生产装置和储罐区设置防毒服、面具、胶靴、手套和防护眼镜等。</p> <p>防渗：按照要求区分重点防渗区、一般防渗区，并按照规定要求进行对地面进行防渗处理。</p> <p>应急组织机构：成立以企业法定代表人、主管生产副职及安全、环保、保卫、车间负责人组成应急处置领导小组。配备应急救援技术人员，下发相应的文件。</p> <p>事故应急制度：制定污染事故应急处置及预防预案、应急操作手册、配套规章制度、相关人员人手一册</p> <p>安全标示：厂区危险物质存量及位置（如罐区等）、生产车间等重要防范部位都要设置安全标示</p> <p>事故应急监测措施：制定应急环境监测计划，包括监测因子、监测点位、监测频次等</p> <p>编制环境风险应急预案</p>					
评价结论与建议		<p>建设项目环境风险可防控。</p> <p>建议：项目具有潜在的事故风险，要切实从建设、生产、贮存等各方面积极采取防护措施，企业应及时修订突发环境事件应急预案，做好与园区环境风险防控体系的衔接与分级影响措施。</p>					
注：“□”为勾选项，“”为填写项。							

7 污染防治措施可行性分析

7.1 废气污染源防治措施可行性分析

7.1.1 废气产生情况及拟采取的环保措施

项目运营后产生的外排废气分为有组织废气和无组织废气。

7.1.1.1 有组织废气

项目正常工况下的有组织废气主要为生产废气、罐区废气、危废间废气、实验废气、污水处理站废气，上述废气污染因子主要为非甲烷总烃、沥青烟、苯并[a]芘、臭气浓度、氨、硫化氢。本项目废气收集及具体治理措施如下：生产过程废气、污水处理站废气经管道收集后经电捕集器+二级活性炭吸附+生物除臭（TA001）处理后经1根20m高排气筒（DA001）；储罐废气经管道收集、装车废气经集气罩收集、危废间废气经密闭间收集、实验室废气经通风橱收集引入电捕集器+二级活性炭吸附（TA002）处理后经1根20m高排气筒（DA002）；导热油炉经低氮燃烧器处理后经1根20m高排气筒（DA003）。

7.1.1.2 无组织废气

本项目无组织废气主要有车间废气、罐区废气、装车废气、污水处理站废气、实验室废气，主要污染因子为非甲烷总烃、沥青烟、苯并[a]芘、臭气浓度、氨、硫化氢等。

7.1.2 防治措施技术可行性

7.1.2.1 有机废气防治措施可行性分析

1、高压静电式油烟净化器

当含油烟气通过高压静电式油烟净化器时，油烟净化器工作时产生的高压电场将油烟电离，同时使烟气中的油腻荷电，在强电场力的作用下，使油腻沉积在集油板上，除油过程是静电力直接作用在油粒子上，因而能高效捕捉烟气里的油雾。

当含油烟气通过油烟管道时，先进入预处理层进行烟气流分，分离后均匀的烟气流向整个电场极板层，同时撞掉一部分大颗粒油粒。电场极板上的电晕过程发生在活化的高压电极和接地电极之间，电极之间的空间内形成高浓度的气体离子，含油腻的气流通过这个空间时，在百分之几秒的时间内，油腻粒子因碰撞俘获气体粒子而导致荷电，在电场力的作用下，油腻就吸附在集油板上。

2、活性炭吸附

活性炭吸附的主要原理为：活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸收杂质的目的。此外，活性炭孔壁上的大量分子可以产生强大的引力，将介质中的杂质吸引到孔径中的目的。除了物理吸附外，化学反应也经常发生在活性炭的表面。活性炭不仅含碳，其表面含有少量的化学结合、功能团形式的氧和氢，这些表面上含有的氧化物或络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合聚集到活性炭的表面。活性炭的吸附正是上述二种吸附综合作用的效果。依据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知，本项目使用活性炭碘吸附值需高于 800mg/g。

经净化处理后剩余少量有机废物的气体进入活性炭吸附器内时，风速顺间降下，气体内含的较大颗粒杂物便自然沉降入活性炭吸附器底部，而溶入气体内的有机气体部分随气体流向流进活性炭过滤层，有机气体进入炭层时，有机气体被活性炭吸附进炭内，而干尽的空气穿过炭层进入出气仓，气体经过机械自吸后排入大气中，保证废气中的污染物达标排放。而活性炭层的在吸附过程中，炭会有个饱和的时间段，其活性炭饱和的过程长短与气体本身内部所含气体的浓度和工作的时间长短有直接相关。

活性炭吸附器是一种干式废气处理设备。由箱体和装填在箱体内的吸附单元组成。根据吸附单元的数量和风量共分为多种规格，活性炭吸附箱选择不同填料可以处理多种不同废气，主要包括叁大类：酸性废气和酸雾、碱性废气、有机废气和臭味（苯类、酚类、醇类、醚类、酞类）。

活性炭吸附器的特点：

- 1、吸附效率高，能力强；
- 2、设备构造紧凑，占地面积小，维护管理简单方便，运转成本低；
- 3、能够同时处理多种混合有机废气；
- 4、采用自动化控制运转设计，操作简易、安全；
- 5、全密闭型，室内外皆可使用。

目前，国内外有机废气常用的处理方法有燃烧法、吸收法、吸附法、生物法、光催化法、等离子法等。

一、燃烧法

燃烧法主要有根据燃烧的温度及辅助介质不同又分为直接燃烧法和催化燃烧法

两种。

（1）催化燃烧法

催化燃烧法较适合于高浓度、小风量废气的净化，在处理低浓度的废气时，由于要维持300~400℃的催化燃烧温度，需借助于活性炭吸附等浓缩工艺来提高废气的燃烧热值，但废气中的水气、油污及颗粒物易引起活性炭吸附容量下降及催化剂中毒失活等问题，使得该方法的推广和使用在一定程度上受到了限制。

（2）直接燃烧法

直接燃烧法是投加辅助燃料与废气一起送入焚烧炉燃烧，直接焚烧工艺成熟，控制一定的温度条件下污染物去除效率高，焚烧彻底，但在使用过程中经常会产生以下问题：

①若焚烧含氯、溴代有机物和芳烃类物质时极易产生二恶英类强致癌物质，尤其在焚烧炉启动和关闭过程中更易产生，为避免二恶英类物质产生，须提高燃烧温度在1200℃以上，保持如此高的燃烧温度不仅运转费用高，而且对焚烧炉的要求也大大提高。

②焚烧含氯代有机物时会产生氯化氢腐蚀问题，尤其是在高温状态下，氯化氢的腐蚀性能大大增强，不仅对管道存在腐蚀，更严重的是会引起焚烧炉的腐蚀，存在较大的安全隐患。

③若废气中含有卤素、氮元素和硫元素的情况下，采用燃烧法极易产生二次污染物质二恶英、氮氧化合物和硫氧化合物。

④焚烧时存在爆炸的潜在危险，尤其是易挥发性可燃气体，若达到其爆炸极限遇明火则有可能引起爆炸。

二、吸收法

利用污染物质的物理和化学性质，使用水或化学吸收液对废气进行吸收去除的方法。该方法在设计操作合理的情况下去除效率很高，运转管理方便，但对设备及运行管理要求较高，而且只有能溶解于吸收液或能与吸收液反应的污染物才能被有效去除。

三、吸附法

该方法是当污染物质通过装有吸附剂（如活性炭、疏水分子筛等）的吸附塔时，利用该吸附剂对污染物的强吸附力，将污染物质吸附下来，从而达到净化废气的目的。该方法设备简单，去除效果好，多用于净化工艺的末级处理。但该方法也存在

对高浓度废气处理效率低、占地面积大、气阻大、吸附剂需经常更换或再生等缺点，特别是吸附剂脱附后的气体难于收集而最终又排回大气中，是一种不彻底的解决途径。

四、光催化技术

光敏半导体催化氧化或纳米金属氧化物光催化也是近年来的研究热点，但该技术的降解效率受控于污染物质与催化剂表面界面扩散速率，而且催化剂价格昂贵、很容易中毒失效，目前光催化技术很难用于大规模工业化应用，多局限于实验研究及小风量应用阶段。

五、生物法

生物法是近年来研究较多的一种处理工艺，该方法最突出的优点是处理成本低廉、基本无二次污染。生物法虽然在净化低浓度有机污染物时效果明显，具有能耗低的优点，但存在气阻大、降解速率慢、设备体积庞大、易受污染物浓度及温度的影响等缺点，同时生物法对自动化程度和运行管理要求较高，而且该法仅适用于亲水性及易生物降解物质的处理，对疏水性和难生物降解物质的处理还存在一定难度。从目前国内大多数生物法处理工程来看，运行一段时间后，大多数工程均出现处理效果差、运行不稳定的缺点。

六、等离子法

低温等离子体是继固态、液态、气态之后的物质第四态，当外加电压达到气体的放电电压时，气体被击穿，产生包括电子、各种离子、原子和自由基在内的混合物。放电过程中虽然电子温度很高，但重粒子温度很低，整个体系呈现低温状态，所以称为低温等离子体。低温等离子体降解污染物是利用这些高能电子、自由基等活性粒子和废气中的污染物作用，使污染物分子在极短的时间内发生分解，并发生后续的各种反应以达到降解污染物的目的。

七、电捕集器

废气由风机吸入电捕集器，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电，大部分得以降解炭化；少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，最终排出洁净空气；；同时在高压发生器的作用下，电场内空气产生臭氧，除去了废气中大部

分的气味。

各种废气治理方法的优缺点比较见表7.1-1。

表 7.1-1 有机废气治理方法对比

法工艺		优点	缺点
燃烧法	直接燃烧	废气去除效率高，焚烧彻底	会产生二噁英等物质，存在爆炸的危险
	催化燃烧	能处理高浓度，小风量废气处理	水气、油污及颗粒物易引起活性炭吸附容量下降
吸收法		废气去除效率高，运转管理方便	对设备要求高，只能降解与吸收液反应的污染物
吸附法		吸附力强，设备简单，废气去除效果好	对高浓度废气处理效率低，占地大，气阻大，吸附剂需经常更换或再生
生物法		处理成本低，能耗低，无二次污染	气阻大，降解速率慢，设备大，易受污染浓度及温度的影响，仅适用于亲水性易生物降解物质的处理
光催化法		净化彻底，低温深度反应，氧化性强，寿命长，无二次污染	费用较高
低温等离子法		废气处理效果好，耗能低	费用较高
电捕集法		废气处理效果好，耗能低	费用较高，后期维护费用较高

根据项目特点，项目生产车间、罐区和装卸区废气主要成分为油类物质，因此本项目采用“电捕集器+活性炭吸附进行处理”，实验室废气污染较小，采用二级活性炭吸附进行处理，措施可行。

3、生物除臭

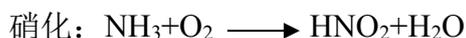
工艺原理：本工艺是将生物填料充填到强化生化反应器后，通过挂膜，在其表面形成一定厚度的生物膜，把具有生物处理能力的各种优势菌群固定。废气自下向上通过填料层，废气成分被生物膜中的功能微生物截获、生化并分解；填料上部间歇喷水，保证填料的湿润，为生物新陈代谢和繁衍提供有利条件。废气从下部向上通过生物膜填料层时即发生如图所示的反应：

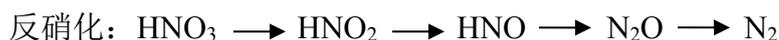
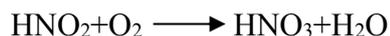
废气 → 水吸收 → 微生物吸收 → 微生物分解 → 达标排放

微生物分解废气成分的化学反应式：



臭气中的 NH_3 先与水反应生成氨水，然后再有氧条件下，经亚硝酸细菌和硝酸盐还原菌将硝酸盐还原为氮气。在兼性厌氧条件下，硝酸盐还原细菌将硝酸盐还原为氮气。





以上的反应显示，废气成分会分解为二氧化碳，水和硫酸、硝酸等酸性物质，参与反应的功能微生物主要有硫细菌，亚硝化细菌和硝化细菌等。

工艺特点：由于溶解于水中的废气成份可同时被填料和生物膜吸附，水相废气浓度始终很低，类似化学吸收，相间平衡推动力大，吸收效率高；生物降解速度与废气浓度成正比，普通生物处理主要靠生物吸附，而本技术生物和专用规整填料共同吸附，生物降解速率也相应加快；废气成份复杂需要多种微生物参与降解。专用规整填料与微生物的相容性好，有利于多种微生物生长，可形成生物群落丰富的生物膜，使各种废气成份同时有效除去；由于本填料优良的吸附性能，可起到调节水相浓度的缓冲作用。提高了系统适应负荷波动的能力；喷淋水间歇运行，水的消耗量少。专用规整填料本身耐生物腐蚀，填料本身没有损耗，可长期稳定运行。

表 7.1-2 本项目生物处理技术先进性比较

性能参数		本项目技术	国内外先进技术
关键技术		生物膜塔式反应器新技术	生物滴滤/生物过滤技术
		微生物增殖与活性促进、目标菌群定向调控，功能活性填料	微生物的基质富集培养 多为天然材料固定化填料
		功能微生物批量培育新技术	基质诱导型微生物扩繁技术
关键技术参数	启动时间	3-7(天)	12-25(天)
	填料稳定性	稳定性好，耐多组份波动性能较好 使用周期 5-8 年，很少出现严重堵塞	易出现累积效应和周期性堵塞 使用周期 2-3 年，1-2 严重堵塞
	抗冲击性	强(波动系数：1.5-3.0)	较强(波动系数：1.2-1.5)
	床层压损	100-500(Pa)/m	1500-3200(Pa)
	污染物负荷	50-320(g/m ³ .h)	10-50(g/m ³ .h)

设备结构及特点：强化生化反应器本体为 PPH 板材质，具有足够的强度和刚度。分为布气层、填料层和气体收集层。滤池上部设有人孔和装料孔，便于操作维护。下层为布气层，兼具收集滤下水的作用。布气层内设有支撑墙和横梁，用于搭承 PE 格栅。PE 格栅之上，还需要敷设格栅网，以防止滤料掉落。格网之上为填料层，填料层的上层为气体收集层，兼具喷淋空间的作用。喷淋采用日本进口喷头，间歇喷淋，均匀且有力度，可有效冲刷填料上的生物膜以及微生物的代谢产物，保证了微生物良好的生存环境。同时，间歇喷淋有效节约水泵的用电。

生物反应器具有下列特点：生物处理填料的有效使用寿命不小于 10 年；强化生化反应器本体为固定式矩形体全封闭结构；喷头均匀地布置于填料表面上方，依次轮流喷淋；强化生化反应器本体装备有风管进出接口、填料装填口、填料收纳架、检修门、散水喷淋装置、散水管及排水管等附件。填料被充填于滤池中央部，由支撑板支持；填料是专为生物处理设备而开发的一种特殊填料；从正常运行的处理工程企业的污水站取出部分生物菌种，针对不同的废气成分进行专门的生物学驯化及批量培养，菌种繁育达到目标要求后即投入到强化生化反应器中投入运行。

生产废气、污水处理站废气经收集后送电捕集器+活性炭吸附+生物除臭处理，罐区废气、危废间废气、实验室废气收集后送电捕集器+活性炭吸附处理，均是《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103—2020）、《排污许可申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中处理工艺有机废气、污水处理站废气的可行技术，经处理后沥青烟、苯并[a]芘排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求；非甲烷总烃排放满足河北省地方标准《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中有机化工业排放限值要求，氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中恶臭污染物排放限值要求，措施可行。

本项目新建废气收集管道、1 套电捕集器+二级活性炭吸附+生物除臭装置、1 套电捕集器+二级活性炭吸附装置，废气治理投资费用和运行成本占比均很小，因此采取的治理工艺从经济上考虑是合理的。

7.1.2.2 二次污染

本项目设 2 套废气处理措施，生产过程废气、污水处理站废气经管道收集后经电捕集器+二级活性炭吸附+生物除臭（TA001）处理后经 1 根 20m 高排气筒（DA001）；储罐废气经管道收集、装车废气经集气罩收集、危废间废气经密闭间收集、实验室废气经通风橱收集引入电捕集器+二级活性炭吸附（TA002）处理后经 1 根 20m 高排气筒（DA002）。根据《活性炭手册》，按 1kg 活性炭吸附 0.3kg 有机废气计，废活性炭产生量约为 30.417t/a。

本项目废气处理过程产生废气处理废活性炭，属于危险废物，利用带有标志的专用容器收集后贮存于危废库房，危废库分区设置，分类存放，收集后由有资质在单位处理；电捕集器收集的废油直接回用于生产。

7.1.2.3 无组织废气收集处理措施可行性分析

本项目无组织废气主要为反应釜、管道、阀门等设备的跑冒滴漏等，造成的物料无组织挥发的废气，未收集的废气，主要为沥青烟、非甲烷总烃、苯并[a]芘、臭气浓度等，本次环评要求采取以下措施：

本项目生产过程中各设备均处于密闭状态，无敞口作业工序，基本无原料逸散现象发生。

车间通过加强有组织收集、减少设备及管道的跑、冒、滴、漏，加强工艺操作和设备管理等措施减少无组织排放量。主要防治措施有：

①选用适当的泵密封材料和密封结构：泵的泄漏部位在轴封处，目前经常采用的密封方法是采用填料密封和机械密封。采用机械密封治理泄漏的效果并不比填料密封好，但是在使用中从不漏到开始出现泄漏的时间间隔较长。机械密封中以双密封的效果较好，但是仍然不能满足现在的要求。根据现在常用的检测方法，采用规定的检测仪器、按照一定的时间间隔对泵进行监控检测，当泄漏释放量超标时要进行检修。

密封结构：最常用的是填料密封，这种密封结构容易出现泄漏，在检修工作中一般是采用上紧填料压盖的办法减少无组织排放量，否则就必须更换填料。对于要求泄漏量较严的泵，最好是采用双机械密封，采用双机械密封时，利用密封液可以控制泄洪量和泄漏流向，从而达到控制泄漏量的目的。

密封材料：基本上可以分为石棉填料和非石棉填料两大类，非石棉填料如：碳素纤维填料、石墨填料、玻璃纤维填料、聚苯并咪唑填料、金属填料等。

②阀门：根据相关统计，阀门无组织排放量在无控泄漏释放量中占 70%，这说明阀门在控制泄漏释放工作中的重要程度。因此，在阀门关键部位要安装气密密封的阀门，气密密封阀门有：波纹管密封阀、隔膜式密封阀、压紧式密封阀等。

③法兰：根据相关统计，法兰的无控泄漏释放量中占 5~28%，虽然法兰的泄漏系数较低，但在装置中安装的个数较多，所以在总泄漏量中所占比重也较大，依靠紧固螺栓的办法降低法兰的释放量的效果不大，只有选用合适的垫片方才可以降低法兰的释放量，在设计开始就要注意到密封垫片的选用问题，不但可以明显降低法兰的释放量，还可以省去日后被迫更换密封垫片所增加的费用，同时会大大节约为此所需的时间。现有常用的密封垫片材料有特氟纶、柔性石墨、陶瓷、石英等。

④加强设备检修及管理

加强检查设备，增强设备接口的密封性，落实防范措施，在正常检修时限内尽量对所有设备进行检修，减少挥发性气体的无组织排放；加强检查设备，增强设备接口的密封性，落实防范措施，在正常检修时限内对设备进行检修，减少挥发性气体的无组织排放；对空原料桶及时加盖密闭，并集中定点存放。

⑤提高集气罩收集效率，从源头减少无组织废气产生。

加强工艺操作和设备管理，经常检查废气收集处理措施的运行情况，杜绝因处理设施出现问题而产生的无组织排放现象，严格管理措施能有效减少物料无组织排放。

通过采取以上措施，经预测，非甲烷总烃厂界浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 中其他企业边界大气污染物浓度限值要求，厂区内浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求；沥青烟、苯并[a]芘厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建标准。

7.2 废水污染源防治措施可行性分析

7.2.1 废水水质特征

根据项目工程分析并结合企业实际运行状况，本项目主要排水环节为工艺废水、循环水系统、纯水制备浓排水、生活废水、实验室排水。采用雨污分流，雨水经厂区雨水管网排入园区雨水管网；工艺废水、循环水系统、实验室排水、生活废水经厂区污水管网排入厂区污水处理站处理达标后与纯水制备浓排水一同经园区污水管网排入沧州国华水处理有限公司处理。

污水处理站处理能力为 $1\text{m}^3/\text{h}$ ，最大日处理能力 $24\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目废水量为 $8.367\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站能够容纳项目产生的废水。

污水处理站采取“污水+格栅+隔油初沉池+调节池+油水分离器+高效溶气气浮+微电解+芬顿催化氧化+混凝沉淀”工艺，用于集中处理生产污水和生活污水，处理后的污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及沧州国华污水处理有限公司协议收水标准，经园区污水管网排入沧州国华污水处理有限公司处理，

不会对周围地表水环境产生不利影响。

7.2.2 废水处理工艺

工艺流程图及工艺叙述如下：

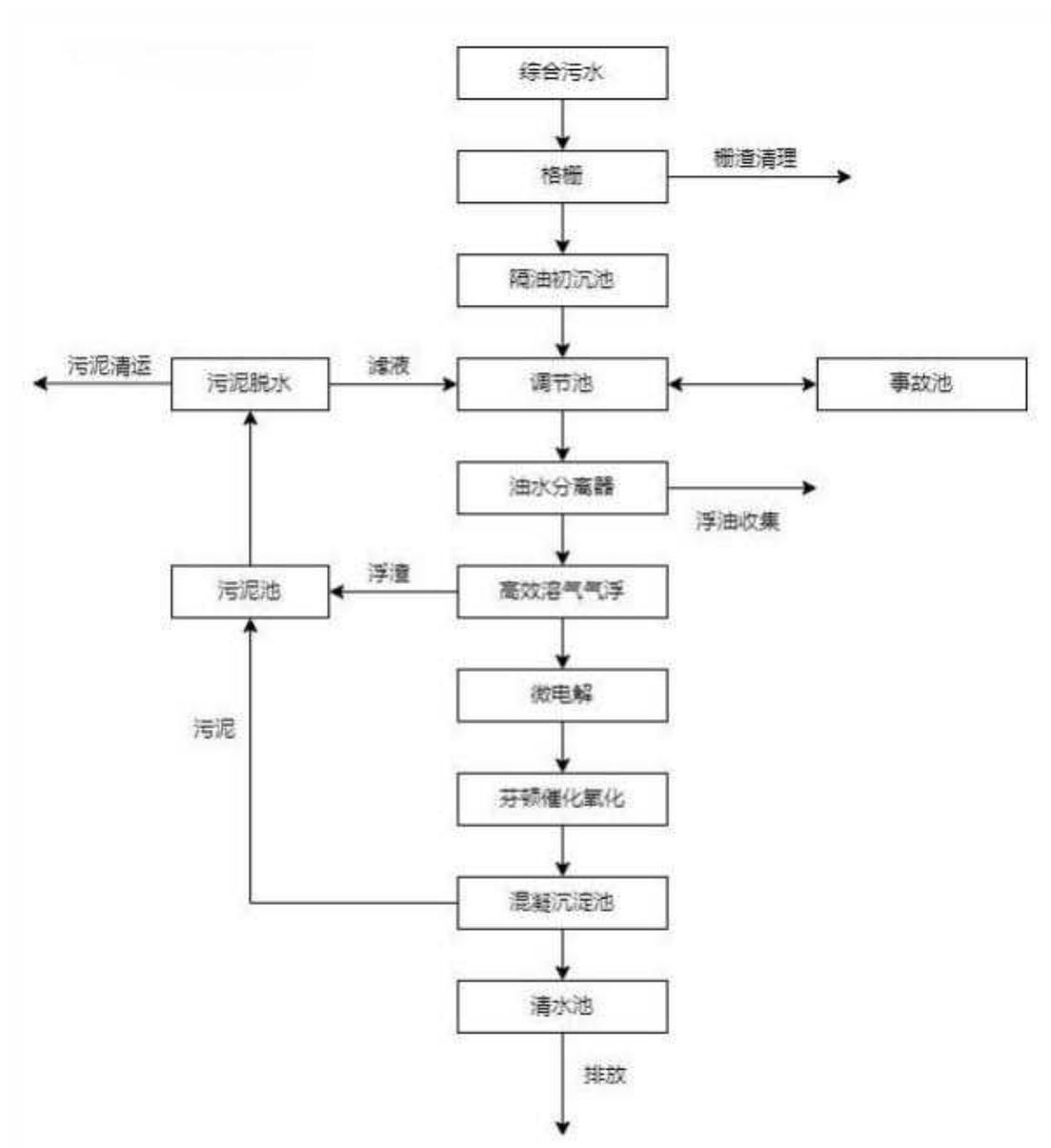


图 7.2-1 项目污水处理工艺流程图

废水中可能进入部分垃圾杂物等，为避免这部分污染物进入后续处理系统，前端设格栅拦截系统。格栅采用人工格栅。

前端设隔油初沉池，将悬浮性油脂及可沉降污染物初步拦截分离。

废水的排放特点为间歇性排水、水量波动性大，且不同类型为污水排放周期不同。鉴于该排放特点，设调节池调节水量，均化水质。

污水中含有较多的石油类污染物。因此，对石油类污染物的充分去除，对降低后续处理单元的负荷非常重要。考虑到石油类污染物的特性，采用专用高效油水分离器，内部设置专用聚结填料，使污水中分散性油脂颗粒聚结，提高分离效率。

溶气气浮是气浮的一种，它利用水在不同压力下溶解度不同的特性，对全部或部分待处理(或处理后)的水进行加压并加气，增加水的空气溶解量，通入加过混凝剂的水中，在常压情况下释放，空气析出形成小气泡，粘附在杂质絮粒上，造成絮粒整体密度小于水而上升，从而使固液分离。

溶气气浮适用于处理高色度、高有机物含量、含油、含表面活性物质含量或具有富藻的水。

设置微电解及芬顿预处理设施，破坏污染物的分子结构，将这部分污染物初步分解，以便后续处理。

铁碳微电解就是利用铁元素和碳元素自发产生的微弱电流分解废水中污染物的一种污水处理工艺。当紧密接触的铁和碳浸泡在废水溶液中的时候，会自动在铁原子和碳原子之间产生一种微弱的分子内部电流,这种微电流分解废水中污染物质的反应就叫微电解。

铁碳微电解的原理：

当将填料浸入电解质溶液中时，由于 Fe 和 C 之间存在 1.2V 的电极电位差，因而会形成无数的微电池系统,在其作用空间构成一个电场，阳极反应生成大量的 Fe²⁺进入废水，进而氧化成 Fe³⁺，形成具有较高吸附絮凝活性的絮凝剂。阴极反应产生大量新生态的[H]和[O]，在偏酸性的条件下，这些活性成分均能与废水中的许多组分发生氧化还原反应，使有机大分子发生断链降解，从而消除了有机物，提高了废水的可生化度。工作原理基于电化学，氧化—还原，物理吸附以及絮凝沉淀的共同作用对废水进行处理。

Fenton（芬顿）试剂的实质是二价铁离子(Fe²⁺)和过氧化氢之间的链反应催化生成 OH 自由基，具有较强的氧化能力，其氧化电位仅次于氟，高达 2.80V，另外，羟基自由基具有很高的电负性或亲电性，其电子亲和能力达 569.3kJ 具有很强的加成反应特性，因而 Fenton 试剂可无选择氧化水中的大多数有机物，特别适用于生物难降解或一般化学氧化难以奏效的有机废水的氧化处理。

原水经微电解+芬顿联用处理工艺处理后，出水还携带部分溶出的铁离子及反应的副产物，同时废水的 PH 仍较低，因此后续需设置混凝沉淀池，调节污水的 PH 值

后进行混凝沉淀处理，将铁离子及其他反应的副产物完全沉淀后分离，能避免这部分污染物排放。

由于在此阶段混凝反应后絮体较为轻小，采用普通沉淀处理方法效果较差，因此混凝沉淀池采用斜管沉淀处理工艺，可有效提高沉淀处理效果，排泥采用重力排泥。

污水经处理完成后进入清水池。

系统运行过程中产生的污泥排入污泥池，浓缩后进行脱水处理，处理设备采用板框式污泥脱水机。

7.2.3 工艺设计指标

表 7.2-1 污水处理站设计进出水水质一览表 单位：mg/L

污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	总氮	挥发酚
进水水质要求	6.0~9.0	≤1500	≤500	≤600	≤95	≤1200	≤65	≤30
出水水质要求	6.0~9.0	≤300	≤200	≤200	≤30	≤10	≤45	≤0.5

7.2.4 稳定运行与达标可行性

项目污水处理站处理能力为 1m³/h，最大日处理能力 24m³/d，本项目废水量为 8.367m³/d，污水处理站能够容纳项目产生的废水，污水处理站能够满足要求。废水处理装置外排水水质指标满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准、沧州国华水处理有限公司进水水质要求，措施可行。

7.2.5 污水处理经济合理性分析

本项目废水治理投资费用和运行成本占比均很小，因此采取的治理工艺从经济上考虑是合理的。

7.2.6 废水进沧州国华污水处理有限公司可行性分析

沧州国华污水处理有限公司日处理 5000m³ 污水处理厂项目，项目分期建设，一期处理规模 2000m³/d，二期处理规模 3000m³/d。该项目已于 2015 年 6 月 2 日通过了沧州市环境保护局渤海新区分局审批（沧渤环管字[2015]16 号）。一期工程已投入运行，目前处理水量为 1100m³/d；二期预计 2024 年 11 月投入运行。

沧州国华污水处理有限公司设计处理规模 5000m³/d，一期处理规模 2000m³/d，已建成并正常运行；二期处理规模 3000m³/d，预计 2024 年 11 月投入运行。污水处理采用“预处理+气浮+水解酸化+A/O 生化+MBR 处理+二级氧化塔处理+人工湿地处

理”工艺和“预处理+气浮+水解酸化+A²/O 生化+磁混凝沉淀+二级氧化塔处理+人工湿地处理”工艺；污水处理厂收水范围为工业区生产废水、生活污水，工业区内企业生产废水满足行业标准的执行行业标准，无行业标准的执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准和污水处理厂进水水质要求后，均排至工业区污水处理厂进一步处理，出水排入廖家洼排干渠。出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求，排入廖家洼排干渠。污水处理厂进出水指标见表 7.2-1。

表 7.2-2 沧州国华污水处理有限公司出水水质一览表 单位：mg/L

污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类	硫化物	挥发酚
进水水质要求	6.0~9.0	≤300	≤200	≤200	≤30	≤30	≤1.0	≤0.5
出水水质要求	6.0~9.0	≤50	≤10	≤10	≤5	≤1	≤1	≤0.5

本项目位于沧州南大港产业园区东兴工业区，本项目废水在其收水范围之内。经核实，沧州国华污水处理有限公司目前处理水量为 1100m³/d，本项目最大日排水量为 8.367m³/d，沧州国华污水处理有限公司有足够的容量接纳本项目产生的废水。综上所述，项目排水不会影响沧州国华污水处理有限公司正常运行。

综合以上分析，本项目污水排至沧州国华污水处理有限公司是可行的。

7.3 噪声防治措施可行性论证

本项目主要噪声为调和罐、泵类、风机、公用工程设备等运行过程中产生的噪声，单台设备噪声值范围在 70~90dB（A）之间。设备优先选用低噪声设备，采取局部减振、隔声、消声、软连接等措施处理，尽量使设备置于室内。采取上述措施后可降噪 20~30dB（A），由同类型企业的运行经验可知，所采取的各种噪声治理措施，均是成熟可靠的措施，设备噪声均可达到预期的治理效果。项目运营后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。厂址距离最近的居住区较远，因此，工程投产后不会对周围声环境产生明显影响，所采用的噪声治理措施可行。

7.4 固体废物防治措施可行性论证

本项目固废主要为废离子交换树脂、储罐清理油泥、废活性炭、废机油、废机油桶、废实验废液、废实验材料、废含油抹布和手套、废包装袋、废导热油、电捕集器油、污泥、生活垃圾。

其中储罐清理油泥、废活性炭、废机油、废机油桶、废实验废液、废实验材料、废含油抹布和手套、废包装袋、废导热油属于危险废物，定期交由资质单位处理。

项目污水处理站污泥按照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准进行识别或鉴别后处置。鉴别前按危险废物要求管理和贮存。

本项目危险废物收集和临时储存措施按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)规定进行：①必须将危险废物装入容器内，禁止将不兼容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。②容器应粘贴符合标准中附录 A 所示标签。③容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物兼容(不相互反应)。④设置单独的危废存放间，危险废物分类收集，妥善保存。危险废物临时贮存场所应防雨、防风、防晒、防漏，四周按《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB-15562.2-1995)及修改单规定设置警示标志，地面进行防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，地面与裙脚、围墙采用坚固、防渗的材料建造，地面与裙脚或围堰所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，设有泄漏液体收集装置。⑤做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、危废出库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留五年⑥必须定期对贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

废离子交换树脂收集后外售综合利用；电捕集油经收集后回用于调和工序；生活垃圾产生量由环卫部门清运处理。

综合以上分析，本项目固体废物全部妥善处置，措施可行。

7.5 防渗措施可行性论证

为了有效的防治厂区及周边地下水环境污染，必须对厂区内地表进行硬化和必要的防渗处理，下面就本项目可能的渗漏产污环节、分区防治措施及其具体防渗措施分别列述如下：

(1) 可能的渗漏产污环节

- ①厂区内污水管道、污水池、阀门、事故池、管道不严密，致使污水外渗。
- ②废水收集管网设计不当，废水无法妥善收集，污染地下水。
- ③厂区内的雨水混入工业废水或生活污水，污染地下水。

(2) 分区防治措施

对厂内可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，以及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，从而有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据厂区各生产功能单元和可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），将厂区划分为重点防渗区和一般防渗区。

（3）防渗漏处理措施

本项目为防止厂区污水对地下水的可能污染，借鉴有关企业的成功经验，拟采取如下的具体防治措施详见

1) 防渗

为防止生产过程中跑、冒、滴、漏以及各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染，本项目拟对生产车间、导热油炉房、消防水罐、事故水罐、初期雨水池、原料仓库、危废库、原料罐组、产品罐组、循环水系统、污水处理站等采取防渗处理。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目污染物类型为“其他类型”，根据岩土勘察报告，基础之下第一岩（土）层为粉土，渗透系数约为 $6.0 \times 10^{-5} \sim 6.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，天然包气带防污性能分级分别为弱，本工程生产车间、导热油炉房、事故水罐、初期雨水池、原料仓库、原料罐组、产品罐组、危废库、污水处理站为重点防渗区，防渗技术按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2019）要求执行，辅助用房、消防水罐、循环水系统为一般防渗区，已按《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求执行；办公楼、门卫、道路为简单防渗区。

①项目重点防渗区

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危废库设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围容积不低于堵截容积的最大储量。危废库基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

罐区设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围容积不低于堵截容积的最大储量，生产车间、导热油炉房、事故水罐、初期雨水池、原料仓库、原料罐组、产品罐组、污水处理站地面应按相应规范进行防渗处理，如采用 1m 厚粘土层+2mm 厚高密度聚乙烯膜或至少 2mm 厚的其它人工材料等防渗措施，地面进行防腐硬化处理，保证表面无裂痕，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

②一般防渗区

辅助用房、消防水罐、循环水系统等地面应按相应规范进行防渗处理，如采取通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗目的等防渗措施，防渗系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

③简单防渗区防治措施：

办公楼、门卫、道路采取灰土铺底，再在上层铺 10~15cm 的混凝土进行硬化。

综上所述，本项目重点防渗区的防渗措施符合《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）中的相关要求，一般防渗区符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中的相关要求，因此工程防渗措施可行。

7.6 土壤环境保护措施可行性论证

依据生态环境部颁布的第 2 号部令《工矿用地土壤环境管理办法》（试行）相关规定，企业应按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤环境现状调查，并编制调查报告，需另行进行土壤环境影响评价。

企业生产过程中应做到：

①涉及有毒有害物质的储罐和管道，应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤。

②企业应当建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

③企业应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周围的土壤，并按照规定公开相关信息。

④在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

⑤企业在拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。

通过以上管理措施，企业可以有效的控制项目对土壤环境的污染。

7.7 生态环境保护措施可行性论证

本项目建设工程影响范围涉及河北南大港湿地和鸟类省级自然保护区，不涉及占地。加强设备的维护，减少装置、管道等的老化；采用密封性可靠的机械设备，并在设计时对生产装置采用密闭的排液及排气系统；生产前应对设备易老化部位，如垫圈、密封接头与软管连接处等的检查，发现问题及时解决，降低物料跑冒滴漏发生的机会。废气经采取措施处理后达标排放。

表 7.7-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响 识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input checked="" type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （分布范围、种群数量、种群结构） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （生境面积、类型等） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （物种组成、群落结构） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （物种丰富度、均匀度、优势度等） 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> （河北南大港湿地和鸟类省级自然保护区） 自然景观 <input checked="" type="checkbox"/> （景观多样性、完整性） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ ） 其他 <input type="checkbox"/> （ ）
评价等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（25）km ² ；
生态现状 调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响 预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护 对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。

8.1 环境保护设施投资估算

为实现工程运行过程对环境污染的控制，在建设项目中必须投入一定比例的环保资金，用于环保设施及与环境保护有关的项目。各项环保措施及投资估算见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目环保投资估算一览表

序号	处理对象	环保设施及措施	数量(台/套)	投资额(万元)
废气	生产废气、污水处理站废气	电捕集器+二级活性炭吸附+生物除臭(TA001)+1根20mDA001排气筒	1套	100
	储罐废气、装车废气、危废间废气、实验室废气	电捕集器+二级活性炭吸附(TA002)+1根20mDA002排气筒	1套	
	导热油炉燃气废气	低氮燃烧器+1根20m高DA003排气筒)	1套	
	食堂油烟	油烟净化器	1套	
废水	生活污水、清下水、工艺废水	污水处理站	1	50
噪声	生产及公用设备	选用低噪声设备、加减振垫、加消声装置	--	50
小计				200
风险	详见7章		--	150
施工期	主要为施工期扬尘、废水、固废及噪声的处理措施		--	50
合计				400

8.2 环境经济效益分析

工程总投资 50000 万元，其中环保投资为 400 万元，环保总投资占项目总投资的 0.8%。

(1) 环保设施经营支出：

①环保设施折旧费 C_1

$$C_1 = a \times C_0 / n$$

式中： a ——固定资产形成率，取 85%；

C_0 ——环保总投资，万元；

n ——折旧年限，取 10 年。

②环保设施运行费用 C_2

参照国内其他企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费用可按环保投资的 10% 计算。

$$C_2 = C_0 \times 10\%$$

③环保管理费用 C_3

环保管理费用包括企业部门的办公费、监测费和技术咨询费。按环保设施折旧费与运行费用之和的 5% 计算。

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 5\%$$

④环保设施经营支出 C

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

经上述计算后，该项目建成后环保设施经营支出费用为 19.425 万元，环保设施经营支出见表 8.2-1。

表 8.2-1 环保设施经营支出

环保设施经营支出	经营支出（万元）
环保设施投资折旧费用 C_1	34
环保设施运行费用 C_2	40
环保管理费用 C_3	3.7
合计 $C=C_1+C_2+C_3$	77.7

(2) 工程效益分析

项目投产后所带来的利润总额约 26787.643 万元/年，环保设施经营支出 77.7 万元/年，污染治理运行费用占年利润总额的 0.29%，该拟建项目完全有能力承担污染治理及环保设施的日常运行费用，且环保设施的运行将取得较好的环境效益。综上所述，本工程的实施具有良好的社会效益、经济效益和环境效益。

8.3 环境效益分析

本项目环保措施主要有以下几个方面：通过污水处理系统对废水进行处理可使污水达标排放，降低废水排放对沧州国华污水处理有限公司运行的影响。通过车间废气处理装置减少废气的排放量；通过对车间、厂区地面和事故池等进行防渗处理，

防止事故排放时污染物对地下水环境造成的影响。因此，本项目环保设施投入运行后，将使污染物排放量显著降低，减少对环境的危害。

8.4 社会效益分析

该项目的建设将有效的推动当地经济的发展，为当地剩余劳动力提供就业机会；项目营运期每年可为国家提供各种税收，对沧州市及黄骅市经济发展的起着积极的作用，具有良好的发展前景和社会经济效益。

9 环境管理与监测计划

加强企业环境管理，加大企业环境监测力度，是严格执行建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，切实落实环境保护措施，严格控制污染物排放总量，有效改善生态环境的重要举措之一。因此，根据该项目污染物排放特征，污染治理情况，有针对性地制定环境保护管理与监测计划是非常必要的。

9.1 环境保护管理

企业环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与经济效益为目的，可以促进企业的生产管理、物资管理和技术管理，使资源、能源得到充分利用，降低企业能耗、物耗，减少污染物排放总量，起到保护环境，改善企业与周围群众的关系，同时也使企业达到提高经济效益的目的。

9.1.1 施工期环境管理

(1) 根据国家环保政策、标准及环境保护要求，制定该项目施工期环保管理规章制度、各种污染物排放及控制指标；

(2) 当地环境监测部门负责对施工场界噪声、扬尘监测，及时掌握该项目污染状况，提出抑尘、降噪措施，建设单位按照要求进行整改；

(3) 建筑施工单位在办理完招投标手续后，在工程开工十五日前，携带施工合同等有关资料到南大港环保局进行施工备案。

为加强施工现场管理，防止施工扬尘污染和施工噪声扰民，本评价对项目施工期环境管理提出如下要求：

(1) 建设单位配备 1 名具有环保专业知识的技术人员，专职或兼职负责施工期的环境保护工作，其主要职责如下：

①根据国家及地方政策有关施工管理条例和施工操作规范，结合本工程的特点，制定施工环境管理条例，为施工单位的施工活动提出具体要求；

②监督、检查施工单位对条例的执行情况；

③受理附近居民对施工过程中的环境保护意见，及时与施工单位协商解决；

④参与有关环境纠纷和污染事故的调查处理工作。

(2) 施工单位设置一名专职或兼职环境保护人员，其主要职责为：

①按建设单位和环境影响评价要求制定文明施工计划，向当地环保行政部分提交施工阶段环境保护报告。内容应包括：工程进度、主要施工内容及方法、造成的环境影响评述以及减缓环境影响措施的落实情况；

②与业主单位环保人员一同制定本工程施工环境管理条例；

③定期检查施工环境管理条例实施情况，并督促有关人员进行整改；

④定期听取环保部门、建设单位和周围居民对施工污染影响的意见，以便进一步加强文明施工。

9.1.2 运营期环境管理

1、环境管理机构设置

为切实加强环境保护工作，搞好全厂污染源的监控，本工程将设置专门安全环保科。该部门是集企业环境管理和污染防治为一体的综合性职能机构。

公司组成以总经理为首的安全环保科，并由一名副总分管环保工作。下设环保科，设置主抓环保工作的科长一名，并设专职环保技术管理员具体负责项目的环境管理和污染防治。

2、环境管理结构职能

环境管理工做由安全环保科负责，主要负责如下工作：

（1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定全厂环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

（2）负责全厂环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

（3）负责环境监测工作，掌握厂区污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

（4）负责职工环保宣传教育工作及检查、监督各岗位环保制度的执行情况；

（5）制定污染事故的防范措施，组织事故情况下污染控制工作；

（6）建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等；

（7）负责企业与地方各级环保部门的联系与协调工作。

3、环境保护管理

（1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环保管理规章制度、各种污染物排放控制指标；

(2) 负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(3) 负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案；

(4) 该项目运行期的环境管理由安全生产环保科承担；负责该项目内所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议；

(5) 负责对职工进行环保宣传教育工作，以及检查、监督各单位环保制度的执行情况；

(6) 建立健全环境档案管理与保密制度、污染防治设施设计技术改进及运行资料、污染源调查技术档案、环境监测及评价资料、项目平面图和给排水管网图等。

9.2 污染物排放管理要求

9.2.1 企业环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环保部令第 31 号)的有关规定，河北东寅新材料科技有限公司应通过专门机构对本单位真实环境信息进行公开。

(1) 基础信息：包括单位名称、组织机构代码、负责人、生产地址、联系方式，以及主要产品及规模；

(2) 排污信息：包括主要污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3) 污染防治设施的建设和运行情况；

(4) 环境监测计划。

公开方式：通过公司网站、信息公开平台等便于公众知晓的方式公开。

公开时间要求：环境信息有新生成或者发生变更情形的，应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。法律、法规另有规定的，从其规定。

9.2.2 污染物排放清单及管理要求

表 9.2-1 本项目污染物排放清单

项目类别	工程组成	原辅材料要求	环保措施及主要运行参数	污染物种类	最大排放浓度 mg/m ³	总量指标 (t/a)	污染物排放的分时段要求	排污口信息	执行的标准
有组织废气	生产过程废气、污水处理站废气	采用纯度较高的原辅材料	电捕集器+二级活性炭+生物除臭+1 根 20m 高 DA001 排气筒	沥青烟 苯并[a]芘 非甲烷总烃 氨 硫化氢 臭气浓度	9.556 0.00022 55.111 0.14 0.007 1600(无量纲)	0.614 0.0000013 2.449 0.009 0.0004 /	/	排气筒高度 20m，烟囱出口内径 0.6m，设置环保标志，便于采样，便于公众监督	详见验收指标和验收标准
	罐区废气、装车废气、危废间废气、实验室废气	/	电捕集器+二级活性炭+1 根 20m 高 DA002 排气筒	沥青烟 苯并[a]芘 非甲烷总烃 臭气浓度	7.11 0.00014 53.345 1200(无量纲)	0.463 0.000009 3.367 /		排气筒高度 20m，烟囱出口内径 0.6m，设置环保标志，便于采样，便于公众监督	
	导热油炉燃气废气	/	低氮燃烧器+1 根 20m 高 DA003 排气筒	颗粒物 SO ₂ NO _x 烟气黑度	4.182 3.712 28.114 ≤1 级	0.169 0.15 1.136 /		排气筒高度 20m，烟囱出口内径 0.4m，设置环保标志，便于采样，便于公众监督	
无组织废气	食堂	/	油烟净化器	油烟	1.43	0.00344	/	/	

	厂界	/	/	沥青烟 苯并[a]芘 非甲烷总烃 氨 硫化氢 臭气浓度	/	0.242 0.0000042 1.008 0.0022 0.00011 20(无量纲)					
废水	污水处理站	/	经化粪池、隔油池处理的生活污水与工艺废水、实验室废水、循环冷却水排水一同排入厂区污水处理站，处理达标后与纯水制备浓排水一同排入沧州国华污水处理有限公司处理。	pH COD BOD ₅ SS 氨氮 总氮 动植物油 石油类 挥发酚	6~9 272.8mg/L 181.51mg/L 197.82mg/L 30mg/L 44.46mg/L 13.37mg/L 8.91mg/L 0.45mg/L	/ 0.439 0.292 0.318 0.048 0.072 0.022 0.014 0.001	/	设置环保标志，便于采样，便于公众监督			
噪声	厂界	/	厂房隔声、基础减振	噪声	/	/	/	/			
固废	废气处理废活性炭、废机油、废机油桶、原料废包装袋、实验室废液、实验室废实验材料、清罐油泥、废导热油、废含油抹布和手套	/	在危废间暂存，定期交有资质单位处理；废导热油更换时直接由危废单位清运处理	危险废物	/	0	妥善处置	不外排			
	污泥								按《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准进行鉴别，鉴别前按危废处理	/	0
	电捕集器废油								收集后回用于调和工序	/	/

	废离子交换树脂		外售综合利用	一般废物	/	0			
	生活垃圾		环卫部门处理	/	/	0			

9.3 环境监测计划

环境监测计划是指项目在运行期对工程主要污染对象进行的环境样品、化验、数据处理以及编制报告，为环境管理部门强化环境管理，编制环保计划，制定污染防治对象，提供科学依据。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103—2020）中的相关规定，并结合项目工程特点，污染源及污染物排放情况，提出如下监测要求：

（1）建设方应定期对产生的废水、废气、厂界噪声进行监测，同时还应对地下水环境及土壤环境进行监测。

（2）定期向南大港环保局上报监测结果。

（3）监测中发现超标排放或其他异常情况，及时报告企业管理部门查找原因、解决处理，预测特殊情况应随时监测。

企业可依托自由人员、场所、设备开展自行监测，也可委托其他检（监）测机构代其开展自行监测。本工程环境监测计划见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目环境监测工作计划

类别	监测位置	监测因子	监测频率
环境质量监测			
环境空气	厂区东北边界	非甲烷总烃、苯并[a]芘	1 次/年
地下水	厂区上游	pH、氨氮、耗氧量、苯并[a]芘、石油类	1 次/年
	厂区、厂区下游	pH、氨氮、耗氧量、苯并[a]芘、石油类	1 次/年
土壤	原料罐区	石油烃、苯并[a]芘	5 年/次
污染源监测			
废水	污水处理站总排口	pH、CODCr、BOD ₅ 、氨氮	1 次/半年
		悬浮物、石油类、挥发酚、动植物油、TN	1 次/年
废气	DA001 排气筒	沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、氨、硫化氢 臭气浓度	1 次/半年
	DA002 排气筒	沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/半年
	DA003 排气筒	颗粒物、SO ₂ 、烟气黑度	1 次/年
		NO _x	1 次/月
	厂界	沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、氨、硫化氢、 臭气浓度	1 次/半年
厂区内	挥发性有机物	1 次/年	
噪声	厂界外 1 米	等效连续 A 声级	1 次/季度
	雨水	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类	日 ^a
a: 排放期间按日监测			

9.4 污染源监控措施

9.4.1 污染源排放口（源）挂牌标志

按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）及修改单规定的图形，废气排放口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

9.4.2 污染源标志图

根据原国家环保总局下发《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）的要求，各废气、废水、噪声等排放口需要进行规范化。

（1）污染源排放口要遵循便于采集样品、便于监测计量、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治要求进行。（2）污染源排放口必须按照国家颁布的有关污染物强制性排放标准的要求，设置排放口标志牌。（3）生产过程中需排放的污染物为废气、废水、噪声、固废。

监测点位标志牌设置要求：

①标志牌应设置在距污染物监测点位较近且醒目处，并能长久保留。

②环保图形标志必须符合原国家环境保护局和国家技术监督局发布的中华人民共和国国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）排放口（源）和《环境保护图形标志》（GB15562.2-1995 及修改单）固体废物贮存（处置）场的要求。

标识牌图示见下图：



图 9.4-1 污水、噪声、一般固废、废气排放源标志图



图 9.4-2 危险废物暂存场所警告标志及标签图

9.5 排污许可制度要求

根据环办环评[2017]84 号《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》，本项目与排污许可制衔接工作如下：

（1）企业在申报排污许可过程中，应严格按照排污许可证申请与核发技术规范要求申报；

（2）项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

9.6 环境保护“三同时”验收

根据建设项目环境管理办法，环境污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。工程完成后，应对环境保护设施进行验收。项目运营期“三同时”环保设施验收一览表见表 9.6-1。

表 9.6-1 工程环保设施“三同时”验收一览表

项目	污染源	污染物	治理措施	验收指标	验收标准
废气	生产废气、污水处理站废气	非甲烷总烃	电捕集器+二级活性炭+1 根 20m 高 DA001 排气筒	排放限值：80mg/m ³ 最低去除效率：90%	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB13/2322-2016)表 1 有机化工业排放限值
		沥青烟		最高允许排放浓度：40mg/m ³ 最高允许排放速率：0.3kg/h 排气筒高度：20m	
		苯并[a]芘		最高允许排放浓度：0.3×10 ⁻³ mg/m ³ 最高允许排放速率：0.085×10 ⁻³ kg/h 排气筒高度：20m	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 最高允许排放浓度和二级最高允许排放速率
		氨		排放速率8.7kg/h	
		硫化氢		排放速率0.58kg/h	
		臭气浓度		2000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准
	非甲烷总烃	排放限值：100mg/m ³ 最低去除效率：97%	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB13/2322-2016)表 1 有机化工业排放限值		
	罐区废气、装车废气、危废间废气、实验室废气	沥青烟		电捕集器+二级活性炭+1 根 20m 高 DA002 排气筒	最高允许排放浓度：40mg/m ³ 最高允许排放速率：0.3kg/h 排气筒高度：20m
		苯并[a]芘	最高允许排放浓度：0.3×10 ⁻³ mg/m ³ 最高允许排放速率：0.085×10 ⁻³ kg/h 排气筒高度：20m		
		臭气浓度	2000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准
	导热油炉燃气废气	颗粒物	低氮燃烧器+1 根 20m 高 DA003 排气筒	大气污染物排放限值：5mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB13/5161-2020)表 1 大气污染物排放限值
		SO ₂		大气污染物排放限值：10mg/m ³	
		NO _x		大气污染物排放限值：50mg/m ³	

		烟气黑度		≤1 级	
	食堂废气	油烟	油烟净化器	最高允许排放浓度：1.5mg/m ³	《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/5808-2023）表 1 大气污染物最高允许排放浓度中小型要求
	无组织废气	非甲烷总烃	/	边界限值：2.0mg/m ³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 中其他企业边界大气污染物非甲烷总烃浓度限值
		沥青烟		生产设备不得有明显的无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值
		苯并[a]芘		周界外浓度最高点：0.008μg/m ³	
		氨		厂界标准值：1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建标准
		硫化氢		厂界标准值：0.06mg/m ³	
		臭气浓度		厂界标准值：20（无量纲）	
废水	生活污水、循环冷却水排水、实验室废水、工艺废水	pH COD BOD ₅ 氨氮 SS TN 石油类 挥发酚 动植物油	生活污水经隔油池、化粪池处理后与其他废水一同经厂区污水处理站处理达标后排入沧州国华污水处理有限公司处理	pH：6.5-9 COD≤300mg/L BOD ₅ ≤200mg/L 氨氮≤30mg/L SS≤200mg/L TN≤45mg/L 石油类≤10mg/L 挥发酚≤0.5mg/L 动植物油≤15mg/L	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、沧州国华污水处理有限公司收水标准
	纯水制备浓排水		排入沧州国华污水处理有限公司处理		
噪声	厂界噪声	等效连续 A 声级	厂房隔声、基础减振	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废	职工生活	生活垃圾	环卫部门清运处理	/	/
	电捕集器油	/	收集后回用于调和工序	/	/

	废离子交换树脂	一般废物	收集后外售综合利用	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	污泥	鉴别	鉴别前按危废由有资质单位处理	/	/
	废气处理废活性炭、废机油、废机油桶、原料废包装袋、实验室废液、实验室废实验材料、清罐油泥、废导热油、废含油抹布和手套	危险废物	在危废间暂存后交有资质单位处理；废导热油更换时直接由资质单位清运处理	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）
风险	见风险三同时验收一览表 7.9-1				

10 结论和建议

10.1 结论

10.1.1 建设项目概况

(1) 项目名称：年产 50 万吨环保型橡胶助剂项目

(2) 建设单位：河北东寅新材料科技有限公司

(3) 建设地点：沧州市渤海新区黄骅市南大港产业园区东兴工业区，厂址中心地理坐标北纬 38°29′26.33″，东经 117°34′57.13″。

(4) 建设性质：新建

(5) 建设规模：本项目占地面积 33333.17m²（约 50 亩），总建筑面积 12059.7m²，主要建设办公楼、销售大厅、生产车间、门卫、原料罐组、综合罐组，购置导热油炉、调和器等设备。项目建成后年产 50 万吨环保型橡胶助剂，其中环保橡胶均匀剂 10 万吨/年，环保橡胶增塑剂 40 万吨/年。

(6) 行业类别：本项目产品属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中 C 类制造业第 26 项“化学原料和化学制品制造业”中 C2661 化学试剂和助剂制造（其他橡胶助剂制造）。

(7) 工程投资：本项目总投资 50000 万元，其中环保投资 400 万元，占总投资的 0.8%。

(8) 工程占地：占地面积 33333.17m²。

(9) 建设周期：6 个月。

(10) 劳动定员及工作制度：劳动定员 32 人，实行三班制，年生产 300 天，共计 7200 小时。

(2) 项目选址

本项目位于沧州市渤海新区黄骅市南大港产业园区东兴工业区，厂址中心地理坐标北纬 38°29′26.33″，东经 117°34′57.13″。项目北侧、东侧为空地，西侧隔园区道路为空地，南侧隔园区道路为河北伟永新材料有限公司，距离项目最近的敏感点为西北侧 660m 的十一队。评价范围内无纯水水源地保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、文物保护地等法律、法规规定的环境敏感区。

(3) 建设内容

项目组成包括：主体工程（生产车间）；辅助工程（办公楼、销售大厅等）；储运工程（原料罐区、产品罐区、仓库）公用工程（动力站及供水管网、雨水管网、污水管网、消防系统、事故水罐、供电系统、供热（蒸汽）系统等）；环保工程（废气处理、污水处理、噪声治理、固废贮存等）。

（4）产业政策符合性

对照中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整目录（2024 年本）》，河北东寅新材料科技有限公司年产 50 万吨环保型橡胶助剂项目所涉及的产品、工艺、设备及建设规模均未列入鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类项目。

对照《环境保护综合名录（2021 年版）》本项目产品不属于“高环境风险”、“高污染”产品；对照《市场准入负面清单》（2022 年版）可知，本项目未列入禁止注入类、许可准入类和与市场准入相关的禁止性项目，满足市场准入要求。

本项目已在沧州市行政审批局备案（沧审批备案[2023]88 号），项目代码：2206-130900-89-02-567021。

综上所述，河北东寅新材料科技有限公司年产 50 万吨环保型橡胶助剂项目符合国家及地方的产业政策。

（5）项目衔接

供水：本项目主要用水环节是纯水制备用水、生产冷却用水、循环冷却用水、实验室用水、生活用水，用水由南大港产业园区东兴工业区自来水管网统一供给。

项目总用水量为 37549m³/a（262.43m³/d），其中新鲜水用量为 1849m³/a（10.43m³/d），循环水量为 35700m³/a（252m³/d），水重复利用率为 94.9%。

排水：项目厂区排水采用清污分流、雨污分流制。经化粪池、隔油池处理后的生活污水与循环冷却水排水、工艺废水、实验废水一同经厂区污水处理站处理达标后与纯水制备浓排水一同排入排入沧州国华污水处理有限公司。

供电：项目用电量为 360 万 Kw·h/a，直接由当地供电电网引进，厂区设 1 台 1000KVA 的变压器，供电可满足本项目用电需要

供热：项目利用导热油炉作为生产热源，导热油锅炉房内设有 1 台 400 万大卡的燃气导热油炉，作为罐区及生产车间的供热设施，配备的供热设施能够满足用热需要。本工程设 1 台 1t/h 的蒸汽发生器，蒸汽用于均匀剂生产。

供气：本工程使用天然气为导热油炉提供燃料，年使用量为 375 万 Nm³，由园区燃气管网供给，可满足本项目需要。

10.1.2 环境质量现状和区域主要环境问题

（1）环境质量现状

本项目位于南大港产业园区东兴工业区，本评价选取 2022 年环境空气质量例行监测点 2022 年全年（1 月 1 日至 12 月 31 日）的监测数据作为基本污染物环境空气质量现状数据。本项目大气、地下水、土壤、噪声环境要素及因子的环境质量现状数据委托河北众智环境检测技术有限公司进行监测，监测时间为 2023 年 12 月 25 日至 2024 年 1 月 1 日，报告编号为 ZJC/HP202312004-001。氨、硫化氢引用《沧州渤海新区南大港产业园区东兴工业区总体规划（2024-2035 年）环境质量现状监测》，中博（河北）检测技术有限公司于 2024 年 12 月 09 日~12 月 16 日进行监测，监测点位为南大港湿地和鸟类自然保护区、前唐堡村，前唐堡村位于厂区东北侧 2740m。本次环评引用的监测数据符合 3 年时效性要求，引用监测数据在评价范围内，监测数据有效。

区域环境质量现状及达标情况：

年评价指标中除 SO₂ 年均值及 24 小时平均第 98 百分位数值、CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数值、PM₁₀24 小时平均第 95 百分位数值、NO₂ 年平均值、PM₁₀ 年平均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准外，PM_{2.5} 年平均值及 24 小时平均第 95 百分位数值、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数值均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。因此，本项目所在区域为环境空气质量不达标区。

由监测结果可知，南大港湿地和鸟类自然保护区评价因子中 SO₂、NO₂、CO、O₃1 小时平均浓度，O₃ 日最大 8 小时平均浓度，SO₂、NO₂、CO₂₄ 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求。PM_{2.5} 和 PM₁₀24 小时平均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求。厂址内评价因子中非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 中二级标准要求；苯并[a]芘 24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求；氨和硫化氢执行《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

各监测点潜层地下水 pH、耗氧量、挥发性酚类、氨氮、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、锰、汞、砷、镉、铬（六价）、铅等标准指数均小于 1，满足《地下

水质标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求，石油类标准指数小于 1，满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）要求，总硬度、溶解性总固体、氯化物、钠标准指数部分大于 1，不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。深层 pH、耗氧量、挥发性酚类、总硬度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氰化物、氟化物、锰、汞、砷、镉、铬（六价）、铅等标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

根据该区历史监测情况分析，超标原因与本项目所在区域地质结构有关，沧州地处洪积平原区，地势平缓，潜层地下水开采层为第一含水组，地下水埋深较浅，排泄方式以人工开采为主，其次是潜水蒸发，侧向径流微弱，土壤中矿物成分经过不断风化淋溶，造成地下水化学成分逐渐增多，另外项目所在区域地质构造及沿海地区受海水侵蚀，潜层水与海水水质比较接近。

项目厂界昼间声级值在 52.6~59.2dB(A)，夜间声级值范围为 44.5~44.8dB(A)，厂界现状噪声监测值均小于标准值，声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准的要求。

由监测结果分析可知，厂区内监测点因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 及表 2 第二类用地风险筛选值、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地筛选值；农用地监测点因子均可满足土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值；二十八队监测点因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 及表 2 第一类用地风险筛选值、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值第一类用地筛选值。

（2）区域污染源调查及三同时履行情况

目前评价范围内，现有企业均办理了环保手续。

（3）主要环境保护对象及保护目标

环境评价范围内有辛庄子村等环境敏感点，项目周围无重点文物保护单位、自然保护区、风景名胜区和珍稀动植物资源等重要环境敏感点。

环境保护目标：确定以大气评价范围内居民点为保护对象，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准、《环境空气质量 非甲

烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准；以厂区周围地下水为地下水环境保护目标，保护级别为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准；厂址周边 200m 内没有噪声敏感点，保护目标为当地环境，保护级别为《声环境质量标准》

（GB3096-2008）中 3 类区标准；土壤环境保护对象为厂区及周边 1000m 范围，执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）》第一类、第二类用地筛选值；《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第一类、第二类用地筛选值；《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。

10.1.3 拟采取环保措施的可行性

1、选址可行性分析

（1）本项目位于南大港产业园区东兴工业区内，占地类型为三类工业用地，符合园区产业定位及用地布局规划，符合园区“三线一单”及审查意见要求；项目选址不在区域生态保护红线范围内，厂区占地范围内无自然保护区、风景名胜区分布，不涉及集中饮用水水源地、分散式饮用水井及各级水源保护区等环境敏感区，项目选址可行。

2、污染防治措施可行性

（1）废气污染防治措施可行性论证

生产过程产生的废气、污水处理站废气经管道收集后经“电捕集器+二级活性炭吸附+生物除臭”装置（TA001）处理后经过 1 根 20m 高排气筒（DA001）排放，非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 有机化工业排放限值，沥青烟、苯并[a]芘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 最高允许排放浓度和二级最高允许排放速率，氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

罐区大小呼吸废气、装车过程产生的废气、危废间废气、实验室废气经收集后经“电捕集器+二级活性炭吸附”吸附装置（TA002）处理后经过 1 根 20m 高排气筒（DA002）排放，非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 有机化工业排放限值，沥青烟、苯并[a]芘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 最高允许排放浓度和二级最高允许排放速率，臭气浓度排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

项目导热油炉（400 万大卡）以天然气为燃料，经低氮燃烧器处理后经 1 根 20m 高排气筒（DA003）排放，各污染物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表 1 中大气污染物排放限值要求。

本项目食堂油烟经处理后经油烟专管楼顶排放，油烟排放浓度满足《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/5808-2023）表 1 大气污染物最高允许排放浓度中小型要求。

本项目无组织废气主要有车间无组织废气、罐区废气、产品装车未收集的废气、污水处理站无组织废气，主要为沥青烟、苯并[a]芘、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度等。非甲烷总烃厂界浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 中其他企业边界大气污染物浓度限值要求，厂区内浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求；沥青烟、苯并[a]芘厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新改扩建标准。

（2）废水防治措施可行性论证

项目主要排水环节为工艺废水、循环水系统排水、纯水制备浓排水、职工办公生活、实验室排水。采用雨污分流，雨水经厂区雨水管网排入园区雨水管网；工艺废水、循环水系统排水、实验室排水以及经化粪池、隔油池处理后的职工办公生活污水经厂区污水管网排入厂区污水处理站处理后与纯水制备排水一同经园区污水管网排入沧州国华污水处理有限公司处理。

厂区设污水处理站 1 座，处理能力为 $1\text{m}^3/\text{h}$ ，污水处理站处理工艺为“污水+格栅+隔油初沉池+调节池+油水分离器+高效溶气气浮+微电解+芬顿催化氧化+混凝沉淀”，厂区废水经污水处理站处理后排入沧州国华污水处理有限公司。各因子排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、沧州国华污水处理有限公司收水标准。

综合分析，本项目处理后的污水进沧州国华污水处理有限公司是可行的。

（3）噪声防治措施可行性论证

工程主要噪声源有调和罐、泵类、风机、公用工程设备等设备产生的噪声，其声级值在 70~90dB(A)之间。设备优先选用低噪声设备，采取局部减振、隔声、消声、软连接等措施处理，尽量使设备置于室内。采取上述措施后，厂界噪声能够满足《工

业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。厂址距离最近的居住区较远，因此，工程投产后不会对周围声环境产生明显影响，所采用的噪声治理措施可行。

（4）固体废物防治措施可行性论证

本项目固废主要为废离子交换树脂、储罐清理油泥、废活性炭、废机油、废机油桶、废实验废液、废实验材料、废含油抹布和手套、废包装袋、废导热油、电捕集器油、污泥、生活垃圾。

其中储罐清理油泥、废活性炭、废机油、废机油桶、废实验废液、废实验材料、废含油抹布和手套、废包装袋、废导热油属于危险废物，定期交有资质单位处理。

项目污水处理站污泥按照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准进行识别或鉴别后处置。鉴别前按危险废物要求管理和贮存。

纯水制备废离子交换树脂炭为一般固体废物，收集后外售综合利用。

电捕集器有油经收集后回用于调和工序。

生活垃圾由环卫部门清运处理。

上述固废均得到了合理的处理与处置，对周围环境影响较小。

（5）防渗措施可行性论证

为了有效的防治厂区及周边地下水环境污染，根据可能产生渗漏的环节，采取分区防治措施，对厂区内地表进行硬化和必要的防渗处理，为了确保防渗措施的防渗效果，施工过程中建设单位应加强施工期的管理，严格按防渗设计要求进行施工，并加强防渗措施的日常维护，使防渗措施达到应有的防渗效果。同时应加强生产设施的环保设施的管理，避免废水跑冒滴漏。

本项目采取的措施全厂总体防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，易腐蚀部位防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。污染物渗入地下的量极小，因此工程防渗措施可行。

（6）土壤环境保护措施

依据生态环境部颁布的第 2 号部令《工矿用地土壤环境管理办法》（试行）相关规定，企业应按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤环境现状调查，并编制调查报告，需另行土壤环境影响评价。

企业生产过程中应做到：

①涉及有毒有害物质的储罐和管道，应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤。

②企业应当建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

③企业应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周围的土壤，并按照规定公开相关信息。

④在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

⑤企业在拆除涉及有毒有害物质的生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施的，应当按照有关规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。

通过以上管理措施，企业可以有效的控制项目对土壤环境的污染。

10.1.4 环境风险评价结论

(1) 项目危险物质主要为沥青、白油、古马隆树脂、对甲基苯磺酸、产品、危险废物，主要存在于车间、仓库、罐区、危废间。确定本项目最大可信事故为白油储罐泄漏和白油储罐火灾引发的 CO 排放。

(2) 根据分析结果，泄漏事故影响范围主要局限在厂区及周边企业范围，项目周围敏感点较远，不会对周围居民安全造成威胁；厂区 1 座 2000m³ 的事故水罐、1 座 500m³ 的初期雨水池，用于收集泄漏事故产生的物料和火灾事故产生的消防废水，对周围地表水环境影响较小；仓库、生产车间、罐区、危废间等均采取了防渗措施，通过加强管理与监测，对周围地下水环境影响较小。

(3) 本项目具有潜在的事故风险，尽管最大可信灾害事故概率较小，但要从建设、生产、贮存等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本措施。

(4) 为了防范事故和减少危害，项目必须制定事故应急预案。发生事故时，采取相应的应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

项目制定了相应的应急处置措施，建设项目环境风险可防控。

10.1.5 总量控制分析结论

本项目污染物排放特征，确定本项目总量控制指标为 COD0.048t/a；氨氮 0.002t/a；总氮 0.024t/a、非甲烷总烃：10.368t/a、颗粒物：0.202t/a、SO₂：0.404t/a、NO_x：2.020t/a；监督管理指标为非甲烷总烃：5.834t/a、颗粒物：0.169t/a、SO₂：0.15t/a、NO_x：1.136t/a。

10.1.6 环境影响评价结论

（1）大气环境影响预测与评价

经预测，项目排放的颗粒物、SO₂、NO_x、苯并[a]芘满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；非甲烷总烃满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准要求；氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。因此，本项目产生的废气对环境影响较小。

（2）水环境影响评价结论

项目主要排水环节为工艺废水、循环水系统排水、纯水制备浓排水、职工办公生活、实验室排水。采用雨污分流，雨水经厂区雨水管网排入园区雨水管网；工艺废水、循环水系统排水、实验室排水以及经化粪池、隔油池处理后的职工办公生活污水经厂区污水管网排入厂区污水处理站处理后与纯水制备排水一同经园区污水管网排入沧州国华污水处理有限公司处理。

厂区设污水处理站 1 座，处理能力为 1m³/h，污水处理站处理工艺为“污水+格栅+隔油初沉池+调节池+油水分离器+高效溶气气浮+微电解+芬顿催化氧化+混凝沉淀”，厂区废水经污水处理站处理后排入沧州国华污水处理有限公司。各因子排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、沧州国华污水处理有限公司收水标准。

②地下水影响分析

为防止浅层地下水受到污染，本项目采取的防止地下水污染的主要措施为切断污染物进入地下水环境的途径。工程采取了完善的防渗措施（详见工程分析章节），全厂总体防渗层渗透系数小于 1×10⁻⁷cm/s，易腐蚀部位防渗层渗透系数小于

$1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，污染物渗入地下的量极小，对区域地下水环境造成影响的可能性较小，不会对地下水产生不利影响。

（3）声环境影响预测与评价

本项目噪声源对周围声环境影响情况为：厂界噪声昼间贡献值为 38.7~52.2dB(A)，夜间贡献值为 38.7~52.2dB(A)，昼夜间厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

项目评价范围内无居民点等环境敏感点，对居民点声环境影响较小。

（4）固体废物影响分析

项目产生的固废全部合理处置或综合利用，不会对周围环境产生明显影响。

10.1.7 项目可行性结论

河北东寅新材料科技有限公司年产 50 万吨环保型橡胶助剂项目符合国家产业政策、符合区域土地利用总体规划；工程污染源治理措施可靠有效，污染物均能够达标排放，固体废物能得到合理处置，外排污染物对周围环境影响不大，可以满足区域环境功能区划的要求；项目的风险在落实各项措施和加强管理的条件下，在可控范围之内；项目符合清洁生产要求；污染物排放总量符合污染物总量控制要求；绝大多数公众支持该项目建设，项目具有良好的经济和社会效益。综上所述，在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护角度分析，工程的建设是可行的。

10.1.8 公众参与

建设单位于 2024 年 3 月 1 日在河青新闻网（<https://www.hbynet.net/html/heqing/daohang/doushi/.html>）进行了本项目第一次信息公示，2024 年 5 月 6 日 -5 月 16 日在河青新闻网（<https://www.hbynet.net/html/heqing/daohang/doushi/.html>）进行了本项目第二次信息公示，在公示期间在河北青年报进行两次报纸公示，公示期间未收到公众的反馈意见。

10.2 建议

（1）积极贯彻清洁生产原则，将环保管理纳入生产管理轨道中去。应根据《中华人民共和国清洁生产促进法》的要求，积极开展清洁生产审核。

（2）为净化空气、降低噪音、美化厂区环境，建议充分利用自然条件加强厂区的绿化美化工作，并重点加强厂界周围的绿化工作。