滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司
10 万吨/年油泥环保处理技改项目

环 境 影 响 报 告 书

二〇二一年八月

概述

含油污泥是在石油开采、运输、炼制及含油污水处理过程中产生的含油固体废物，是油气开发和储运过程中产生的主要污染物之一。含油污泥既是油田生产过程中产生的废弃物，同时也是一种资源，含油污泥若不加以处理回收其中的油分，不仅污染环境，而且造成资源的浪费。如果采用适宜的技术手段对含油污泥进行无害化处理和残油回收，那么不仅会产生一定的经济效益，而且会减轻污染，带来巨大的环境效益和社会效益。

滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司成立于 2008 年 9 月，注册资本 5000 万元人民币，是一家集环保设备设计、研发、制造、生产及运用的综合性企业，公司拥有丰富的石油污染物处理工程经验、环境领域技术储备及强大的技术研发和创新能力，业务领域覆盖油田资源环保开发、处理及综合运用；油田新技术开发与应用；油田新材料开发与综合利用、环保处理设备销售等方面。

公司秉承“自强不息、永争第一”的企业精神，始终以“只做人类最期盼的绿色产品”为使命，努力打造环保型、科技型、服务型的绿色循环经济现代化企业，深耕循环经济产业，推动环保产业金融深度融合，提升循环产业发展效能。

一、建设项目的特点

1、项目由来

滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司现有油泥环保处理搬迁改造项目，采用通过热相分离、喷淋冷凝、油水分离等对含油污泥进行处理，分离回收的油作为燃料利用，分离出的水部分循环使用、部分外排，热相分离产生的不凝气体经净化处理与天然气共同燃烧加热热相分离设备，年处理能力 10 万吨含油污泥。该项目于 2018 年 3 月 16 日取得滨州高新区环境保护办公室的环评批复（批复文号：滨高新环发[2018]7 号），于 2019 年 12 月 11 日取得滨州市生态环境局高新技术产业开发区分局的竣工环保验收批复（验收文号：滨高新环发[2019]23 号）。

随着环保要求越来越严，含油污泥的污染问题越来越被人们所关注，国内各产油区相关单位在此问题上也投入了大量的资金，采取了很多种办法进行治理，但是现有的处理方式缺乏针对性的处理技术，部分已不能满足生产要求。本次技改是在原有装置的基础上增设热解脱附设备，对高含液油泥的预处理之后的油泥进一步处理，实现高含液含油污泥中油资源的最大限度利用。

2、项目的特点

（1）本次项目技改在现有厂区内进行，无新增用地及新建厂房。

（2）本次技改是在原有装置的基础上增设热解脱附设备，对高含液油泥的现有装置预处理之后的油泥进一步处理，实现高含液含油污泥中油资源的最大限度利用。

（3）本项目喷淋废水全部排入厂区现有污水处理站处理，然后再进入高新区污水处理厂处理达标后进入胜利河。

二、项目分析判定情况

1、与产业政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类”：“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中 15 小类“三废”综合利用及治理工程，因此本项目符合国家产业政策。

2、与环保政策符合性分析

（1）本项目符合《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）以及 《山东省人民政府关于印发山东省落实<水污染防治行动计划>实 施方案的通知》（鲁政发〔2015〕31 号文）等环保政策的相关要求。

3、与“三线一单”符合性分析

①项目选址与滨州市省级生态保护生态红线符合性分析

根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》，滨州市滨城区、经济开发区（包含滨州市高新区）生态红线是滨城黄河两侧水源涵养生态保护红线区。本项目所在区域无生态保护红线，不涉及占用或穿越生态保护红线。距离本项目最近的生态保护红线为其西北方约 2.39km 处的龙吟水库，距离较远。本项目与滨州市省级生态环保红线位置关系图见附图 2。

综上，本项目不占用或穿越生态保护红线区，符合《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》要求。

②项目与环境质量底线要求符合性分析

项目周边环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；附近地表水域为胜利河，不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准；项目区域地下水不符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，与当地地质条件有关；项目区域噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

本项目废水排入管网，废气、噪声达标排放，对周围环境影响较小，符合环境质量底线要求。

③项目与资源利用上线要求符合性分析

项目运营过程中需要消耗一定量的水、电、天然气，项目周围配套设施较为完善，公共设施方便，项目资源消耗量相对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

④项目与负面清单符合性分析

项目所在地负面清单暂未发布；根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）的规定，本项目属于鼓励类中的“四十三、环境保护与资源节约综合利用中 15 小类、“三废”综合利用及治理工程”，所用工艺设备不在“限制类”和“淘汰类”之列，项目建设符合国家产业政策。本项目已于 2020 年 3 月 19 日取得山东省建设项目备案证明（项目代码：2020-371691-77-03-014252）。

综上，根据以上分析，项目建设符合国家及滨州高新技术产业开发区产业政策，符合“三线一单”控制要求。

3、用地符合性分析

（1）项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》中规定的限制用地项目类别，属于允许建设项目。

（2）项目用地性质属于工业用地，符合滨州市总体规划，符合高新区总体规划。

三、关注的主要环境问题及环境影响

（1）液态油泥、固态油泥、含油沾染物处理过程中的含油物质回收利用及挥发性有机废气收集、排放对周边居民和周围环境的影响。

（2）液态油泥、固态油泥、含油沾染物处理过程中的废水集中处理的可行性。

（3）危废储存设施的建设是否符合相关规范要求。

（4）对现有工程存在的环境保护问题进行排查，提出整改（以新带老）措施。

四、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》有关规定，执行环境影响评价报告审核制度。本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业，101.危险废物利用及处置”，编制环境影响报告书。滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司于 2021 年 8 月 1 日委托山东路恒环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工作，并编制建设项目环境影响报告书。接受委托后，我单位依次完成以下工作：

（1）协助建设单位制订公众参与调查方案。以建设单位作为实施主体，2021 年 8 月 2 日进行了第一次公众参与调查，调查对象主要为影响范围内的村庄居民（主要包括李芳含村、龙腾社区、东齐村、愉悦城），调查形式以网站公示为主（网址：

http://www.eiabbs.net），公示期间未收到公众反馈意见。

（2）在仔细研究项目可行性研究报告的基础上，进行了初步工程分析；同时对项目建设区域进行实地踏勘和调研，了解项目周围情况。在此基础上，完成环境影响因素识别、评价因子筛选、评价重点和主要环境保护目标确定等工作，并以此确定评价工作等级、评价范围和评价标准。

（3）确定评价工作等级后，调查评价范围内的环境状况，根据项目情况，编制现状监测方案，对项目评价范围内环境现状进行现状监测。同时充分利用现有监测数据分析区域环境质量状况。

（4）以项目工程分析为依据，在环境质量现状监测与评价的基础上，进行各环境要素的环境影响预测和评价，编制完成各专题环境影响分析与评价章节。

（5）通过工程分析、环境影响分析的结果，确定项目所采取的环保措施是否技术可行，并论证是否经济可行。在此基础上，提出更为合理的环保措施要求。

（6）在综合政策符合性分析、规划符合性分析、环保措施技术经济论证分析、污染物达标排放分析、环境影响预测分析、环境风险评价等的基础上，完成报告书的编制。

（7）报告书初稿编制完成后，建设单位作为实施主体，进行了第二次公众参与调查，调查对象主要为项目周围的村庄居民，采取村庄公告（主要包括李芳含村、龙腾社区、东齐村、愉悦城）、全文公示（https://pan.baidu.com/s/1kj00gxvXhQmyjZMU2o9P1A 提取码：Td68）、网站公示（http://www.sdkaining.cn/news/public/2021/0830/155.html）和登报公示（山东商报）等调查形式，公示未收到公众反馈意见。

（8）在进行公众参与调查分析的基础上，最终完成报告书。

六、环境影响评价的主要结论

本项目符合国家产业政策，符合环保政策要求，选址符合相关规划。项目采取的各项环保措施可行，项目建设对周围环境空气、地表水、地下水、噪声的影响较小，环境风险可防可控；项目满足卫生防护距离、达标排放、总量控制和清洁生产的要求；无调查者反对本项目建设。在严格落实报告书中各项环保措施及要求、认真执行“三同时”制度的情况下，从环境保护角度看，项目的建设是可行的。

在报告书编制过程中，得到了滨州市生态环境局和滨州市行政审批服务局的热情指导和大力支持，得到了山东凯宁环保科技有限公司的积极帮助，在此表示衷心的感谢！

目录

第 1 章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律依据

- 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）
- 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）
- 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）
- 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）
- 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）
- 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）
- 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009.1.1）
- 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；
- 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修订）；
- 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2018.10.26 修正）；
- 《中华人民共和国水法》（2002.10.1）（2016.7 修订）
- 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007.11.1）
- 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- 《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）；
- 《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）；
- 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- 《关于发布<环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策>的公告》（环境保护部公告 2013 年第 59 号）；
- 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- 《国家危险废物名录（2021 年版）》（2021.1）
- 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）
- 国家环保部令第 17 号《突发环境事件信息报告办法》（2011.5.1）

- 国家环保部令第 31 号《企事业单位环境信息公开办法》（2015.1.1）
- 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（2021.1.1）
- 国家环保部令第 34 号《突发环境事件应急管理办法》（2015.6.5）
- 环境保护部公告 2019 年第 8 号《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）>的公告》
- 环境保护部环发〔2010〕144 号《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》
- 环境保护部环环评〔2016〕150 号《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》
- 环发〔2012〕98 号《关于切实加强防范严格环境影响评价管理的通知》
- 环发〔2015〕4 号《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》
- 国家环保总局环发〔2012〕77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》
- 环办〔2013〕103 号环境保护部关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知
- 环办〔2013〕104 号文环境保护部《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》
- 国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）
- 环大气〔2019〕53 号关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知
- 环境保护部公告〔2018〕第 9 号《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》
- 国办函〔2014〕119 号《国家突发环境事件应急预案》
- 中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2020.1.1）
- 工信部〔2018〕136 号《坚决打好工业和通信业污染防治攻坚战三年行动计划的通知》
- 《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》
- 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

- 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）
- 《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 年 11 月 15 日；
- 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第 4 号，2018 年 7 月 16 日；

1.1.2 山东省法律法规及政策依据

- 《山东省环境保护条例》（2019.1.1）
- 《山东省水污染防治条例》（2018.12.1）
- 《山东省大气污染防治条例》（2016.7.22 第十二届人大常委会第 22 次会议通过，2018.11.30 修正）；
- 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018 年 1 月 23 日修订）；
- 《山东省土壤污染防治工作方案》（鲁政发〔2016〕37 号）；
- 山东省环保局《山东省地表水环境功能区划方案》
- 山东省人民代表大会常务委员会公告第 72 号《山东省资源综合利用条例》
- 《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》（2018.5）
- 山东省人民政府令第 160 号《山东省节约用水办法》（2011 年修正）
- 山东省人民政府令第 248 号《山东省扬尘污染防治管理办法》（2012.1.4）
- 山东省环境保护厅鲁环发〔2018〕191 号《山东省建设项目环境影响评价文件质量考核办法》
- 鲁环发〔2016〕176 号《山东省生态保护红线规划》
- 鲁环发〔2018〕124 号《山东省环境保护厅关于建设项目涉及生态保护红线有关事项的通知》
- 鲁环发〔2017〕5 号山东省环境保护厅关于印发《山东省环境保护厅突发环境事件应急预案》的通知
- 鲁环函〔2012〕410 号《山东省环境保护厅关于建立建设项目环评审批联动机制的通知》
- 鲁环函〔2014〕66 号《山东省环境保护厅关于对空气质量恶化区域实行项目限批的通知》
- 鲁环评函〔2013〕138 号《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管

和绿色生态屏障建设的通知》

- 《山东省打好渤海区域环境综合治理攻坚战作战方案》（鲁政办字〔2019〕29 号）
- 《山东省土壤污染防治条例》
- 《山东省水环境功能区划》
- 《山东省环境保护“十三五”规划》
- 鲁环发〔2019〕132 号《山东省环保厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法的通知》
- 山东省生态环境厅《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》（鲁环发〔2020〕30 号）
- 关于印发山东省工业炉窑大气污染综合治理实施方案的通知（鲁环发〔2020〕8 号）

1.1.3 规划依据

- 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》
- 《黄河三角洲高效生态经济区发展规划》（2009 年 12 月）
- 《重点流域水污染防治规划》（2016-2020 年）
- 《山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》
- 《山东省大气污染物防治规划》（2013-2020）
- 《滨州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》
- 《滨州市生态市建设规划》
- 《滨州市城市总体规划》（2017-2035）

1.1.4 技术依据

- 《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）
- 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）
- 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）
- 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）
- 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）
- 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）

- 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）
- 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）
- 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）
- 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2019）
- 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）
- 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）
- 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）

1.1.5 项目依据

- 项目申请报告
- 滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司 10 万吨/年油泥环保处理技改项目环境质量现状监测报告
- 滨州高新技术产业开发区规划环评报告书的批复，省环保厅；
- 《滨州高新技术产业开发区规划环境影响报告书》；
- 项目总量申请确认表及相关文件；
- 滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司提供的其他相关基础资料。

1.2 评价目的、指导思想与评价重点

1.2.1 评价原则

1、本环评报告书坚持为经济建设、环境管理服务，以国家有关产业政策和环境保护政策法规为依据，对企业是否认真落实“总量控制”、“达标排放”等要求进行评价。

2、重点论证环境污染防治措施的有效性，为项目的环境管理决策提供有效的科学依据。

3、以科学、公正、客观的原则。

1.2.1 评价目的

1、通过搜集现有资料、现场调查和现状监测，分析项目拟采取的环保措施是否满足环保要求，对于不符合要求的提出整改措施；通过对本项目实际生产情况分析，确定产污环节、产污量；分析项目建设前后的变化，重新核定污染物的产排量，分析环境影响范围和程度。

2、通过对建设地点周围的现状调查，了解评价区的自然、社会和环境状况。

3、结合城市发展规划、环境功能区划及周围环境状况等，论述厂址选择的合理性；分析工程与国家产业政策的符合情况。

4、在对环境现状进行分析的基础上，选择适当的评价因子和预测模式，预测和评价工程污染物排放对周围环境的影响范围和程度，论证工程环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出污染物总量控制措施及污染防治建议，为工程环保设施的设计和环境保护管理部门决策提供可靠依据，对项目建设的可行性作出评价。

5、从环保角度出发，对工程的环保措施可行性给出明确结论，并对不符合要求之处提出整改建议。

1.2.2 指导思想

1、根据国家、省和市有关环保法律法规、产业政策以及环境影响评价技术规定，以防治结合、清洁生产、全过程控制的现代化环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，在区域总体发展规划和环境功能区划的总原则下，以科学、求实、严谨的工作作风开展评价工作。

2、报告书的编制力求条理清楚、论据充分、重点突出、内容全面、客观地反映实际情况，评价结论科学准确。

3、根据工程的特点，抓住影响环境的主要因子，有重点有针对性地进行影响评价。

4、严格以达标排放、总量控制和清洁生产为目的，坚持污染治理与管理相结合的精神。

1.2.3 评价重点

根据本项目对环境的影响特点，以工程分析为基础，重点进行环境空气影响评价、声环境影响评价、环保措施及其技术经济论证等专题内容的评价。

1.2.4 评价工作程序

我单位接受委托前根据国家、地方现行的产业政策、项目所在园区规划、国家和地方有关环境保护法律、法规等，对本项目选址、规模、工艺路线等进行了初步分析，确定了环境影响评价文件的类型。在接受委托后首先进行了实地踏勘、调研，并向建设单位收集、核实了有关资料，在对环境现状调查的基础上，进行了初步的工程分析，并制定了环境影响评价工作的工作方案，拟定了环境现状监测的监测方案。随后根据工作方案，进行进一步的工程分析，明确工艺过程及污染源，确定其主要污染因子和排放强度，

核定项目主要污染物排放清单；分析项目对周围环境的影响程度和范围；并从环境的角度论证项目建设的可行性，进而提出相应的防治对策；根据环境影响评价技术导则和国家、地方环保要求，编制了本环境影响报告书，为项目的决策、设计、管理提供科学依据，为环境保护行政主管部门审批提供决策依据。工作程序见图 1.2-1。

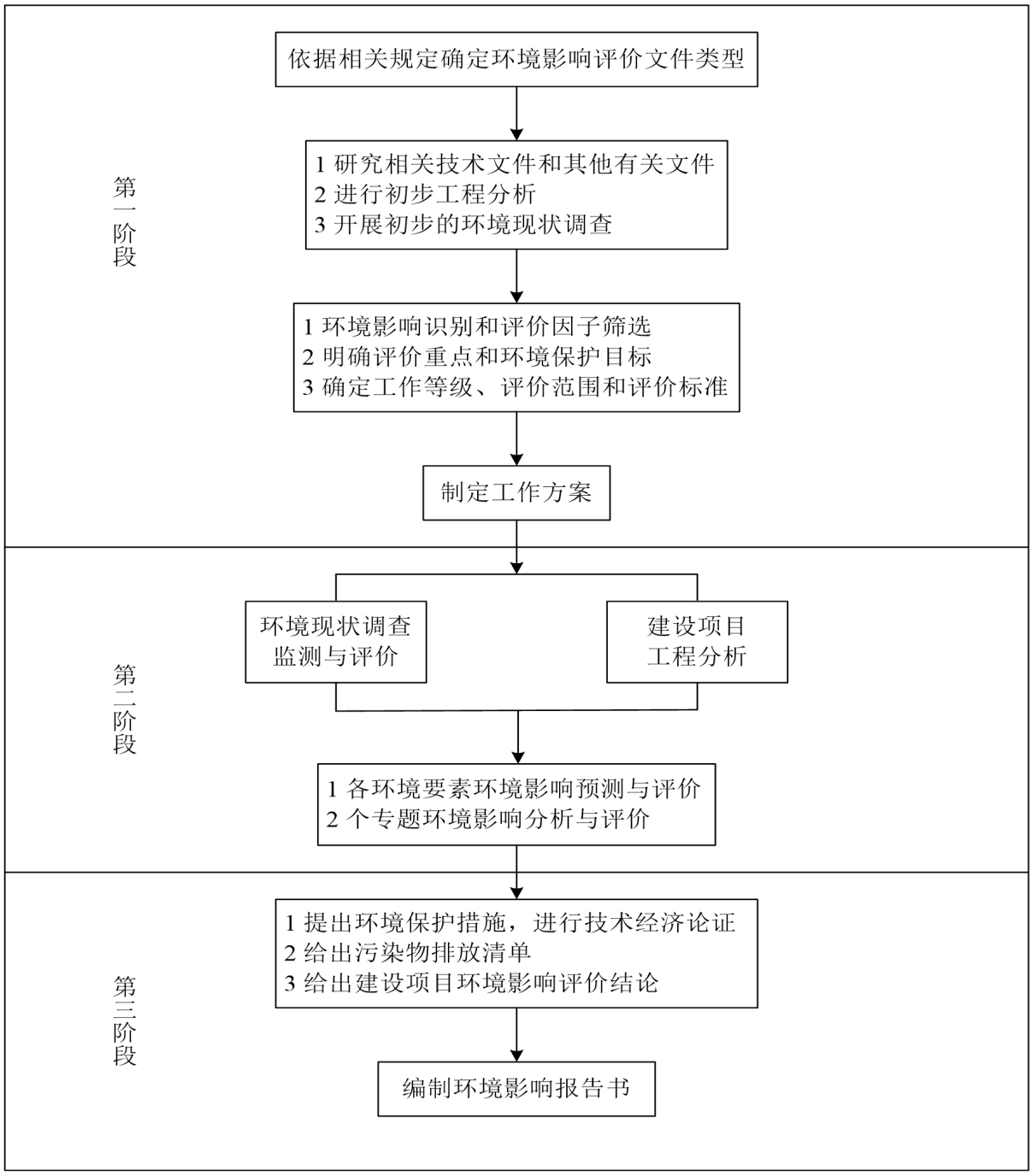


图 1.2-1 评价工作程序图

1.3 评价因子

根据项目污染物排放特征及所在区域的环境特征，确定本次评价因子见表 1.3-1。

1.3-1 项目评价因子一览表

评价项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO_2、NO_x、PM_{10}、VOCs	SO_2、NO_x、PM_{10}、VOCs	SO_2、NO_x、PM_{10}、VOCs
地表水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N	COD、NH_3-N	COD、NH_3-N
地下水	pH、Cr^{6+}、氨氮、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、硫化物、氯化物、氰化物、氟、铁、锰、镉、镍、溶解性总固体、挥发性酚类、高锰酸盐指数	/	/
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤	pH、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、䓛、二苯并〔a,h〕蒽、茚并〔1，2，3-cd〕芘、萘	/	/
固体废物	/	固废的种类、产生量及处置情况	
风险评价	/	天然气等	

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

1、地表水

地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，其中 SS 参照水利部《地表水资源质量标准》（SL63-94）中V级，标准值列于表 1.4-1。

表 1.4-1 地表水环境质量标准 （单位：mg/L，pH 无量纲，粪大肠菌群除外）

序号	项目	标准值
1	pH 值	6～9
2	BOD_5	10
3	COD_{Cr}	40
4	氯化物（以 Cl-计）*	250
5	氨氮	2.0
6	总氮	2.0
7	硫化物	1.0
8	高锰酸盐指数	15
9	石油类	1.0
10	硝酸盐（以 N 计）*	10
11	粪大肠菌群（个/L）	40000

序号	项目	标准值
12	全盐量*	2000

*注：硝酸盐、氯化物执行 GB3838-2002 表 2 集中式生活饮用水水源地补充项目标准限值；全盐量执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的盐碱土地区标准。

2、地下水

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，详见表 1.4-2。

表 1.4-2 地下水环境质量标准

污染物名称	单位	标准限值	标准来源
pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
总硬度	mg/L	≤450	
耗氧量	mg/L	≤3.0	
硫酸盐	mg/L	≤250	
氨氮	mg/L	≤0.5	
挥发性酚类	mg/L	≤0.002	
硝酸盐	mg/L	≤20	
六价铬	mg/L	≤0.05	
氯化物	mg/L	≤250	
溶解性总固体	mg/L	≤1000	
氯化物	mg/L	≤250	
Cr^{6+}	mg/L	≤0.05	
铁	mg/L	≤0.3	
锰	mg/L	≤0.1	
砷	mg/L	≤0.01	
汞	mg/L	≤0.001	
镉	mg/L	≤0.005	
铅	mg/L	≤0.01	
挥发酚	mg/L	≤0.002	
氰化物	mg/L	≤0.05	
亚硝酸盐	mg/L	≤1	
氟化物	mg/L	≤1.0	
细菌总数	（CFU/mL）	≤100	
总大肠菌群	(MPN/100ml)	≤3.0	

（3）环境空气

TSP、PM_{10}、SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，氨、H_2S 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 参考限值。具体见表 1.4-3。

表 1.4-3 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值（mg/Nm^3）	标准来源
SO_2	年平均	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单
	日平均	0.15	
	1h 平均	0.5	
NO_2	年平均	0.04	
	日平均	0.08	
	1h 平均	0.20	
PM_{10}	年平均	0.07	
	日平均	0.15	
$PM_{2.5}$	年平均	0.035	
	日平均	0.07	
TSP	年平均	0.20	
	日平均	0.30	
氨	1h 平均	0.2	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H_2S	1h 平均	0.01	
臭气浓度		20	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554—93）
非甲烷总烃	一次值	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》

（4）声环境

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，具体见表 1.4-4。

表 1.4-4 声环境质量标准

声环境功能区类别	单位	昼间	夜间	标准来源
3 类	dB（A）	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

（5）土壤环境

项目所在地执行《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。详见表 1.4-5。

表 1.4-5 土壤环境质量标准

序号	污染物	单位	筛选值	管制值	标准来源
1	砷	mg/kg	≤60	≤140	《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
2	铜	mg/kg	≤18000	≤36000	
3	铅	mg/kg	≤800	≤2500	
4	镉	mg/kg	≤65	≤172	
5	铬（六价）	mg/kg	≤5.7	≤78	
6	镍	mg/kg	≤900	≤2000	
7	汞	mg/kg	≤38	≤82	

序号	污染物	单位	筛选值	管制值	标准来源
8	苯	mg/kg	≤4	≤40	
9	甲苯	mg/kg	≤1200	≤1200	
10	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	≤570	≤570	
11	临二甲苯	mg/kg	≤240	≤240	
12	四氯化碳	mg/kg	≤2.8	≤36	
13	氯仿	mg/kg	≤0.9	≤10	
14	氯甲烷	mg/kg	≤37	≤120	
15	1,1-二氯乙烷	mg/kg	≤9	≤100	
16	1,2-二氯乙烷	mg/kg	≤5	≤21	
17	1,1-二氯乙烯	mg/kg	≤66	≤200	
18	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	≤596	≤2000	
19	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	≤54	≤163	
20	二氯甲烷	mg/kg	≤616	≤2000	
21	1,2-二氯丙烷	mg/kg	≤5	≤47	
22	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	≤10	≤100	
23	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	≤6.8	≤50	
24	四氯乙烯	mg/kg	≤53	≤183	
25	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	≤840	≤840	
26	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	≤2.8	≤15	
27	三氯乙烯	mg/kg	≤2.8	≤20	
28	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	≤0.5	≤5	
29	氯乙烯	mg/kg	≤0.43	≤4.3	
30	氯苯	mg/kg	≤270	≤1000	
31	1,2-二氯苯	mg/kg	≤560	≤560	
32	1,4-二氯苯	mg/kg	≤20	≤200	
33	乙苯	mg/kg	≤28	≤280	
34	苯乙烯	mg/kg	≤1290	≤1290	
35	硝基苯	mg/kg	≤76	≤760	
36	苯胺	mg/kg	≤260	≤663	
37	2-氯酚	mg/kg	≤2256	≤4500	
38	苯并(a)芘	mg/kg	≤1.5	≤15	
39	苯并(a)蒽	mg/kg	≤15	≤151	
40	苯并(b)荧蒽	mg/kg	≤15	≤151	
41	苯并(k)荧蒽	mg/kg	≤151	≤1500	
42	䓛	mg/kg	≤1293	≤12900	
43	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	≤1.5	≤15	
44	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	≤15	≤151	
45	萘	mg/kg	≤70	≤700	

序号	污染物	单位	筛选值	管制值	标准来源
46	石油烃	mg/kg	≤4500	≤9000	

1.4.2 污染物排放标准

本项目排放标准见下表。

表 1.4-6 水污染物排放标准（mg/L）

项目		执行标准	标准分级分类
废气	有组织	《挥发性有机物排放标准第7 部分 ：其他行业》（DB37/2801 . 7-2019）	表 1 中非重点行业II时段的排放限值
		《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）	表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值
		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	表 2 恶臭污染物排放标准值
		《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）	表 2 中一般控制区标准
		《区域性大气污染物综合排放标准》 （DB37/2376-2019）	表 1 中一般控制区标准
	无组织	《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
		《挥发性有机物排放标准第7 部分 ：其他行业》（DB37/2801 .7—2019）	表 2 厂界监控点浓度限值
		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准值
		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	/
废水		《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）及其修改单	一级 A 标准 （其中 COD 和氨氮特别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准）
噪声		施工期 ： 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/
		运营期 ： 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类
固废		一般工业固体废物 ：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	
		危险废物 ：《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单	

（1）废水

企业排污口废水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级标准限值，污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中 1 级 A 标准。具体见表 1.4-7。

表 1.4-7 水污染物排放标准（mg/L）

污染物名称	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB T31962-2015）表 1 中的 B 等级标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）1 级 A 标准	本项目执行标准
COD	≤500	≤50	≤500

污染物名称	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB T31962-2015）表 1 中的 B 等级标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）1 级 A 标准	本项目执行标准
BOD_5	≤350	≤10	≤350
SS	≤400	≤10	≤400
NH_3-N	≤45	≤5	≤45
pH	6.5～9.5	6~9	6.5～9.5
石油类	≤20	≤1	≤20

（2）废气

表 1.4-8 工艺有组织废气污染物排放标准

排气筒	污染源	污染物	浓度限值（mg/m³）	速率限值（kg/h）	标准来源
排气筒 15m	G2	颗粒物	10	--	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中一般控制区排放浓度限值要求
		SO_2	50	--	
		NOx	100	--	
排气筒 15m	油泥暂存池 、各生产车间和污水处理站	VOCs	60	6	《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中II时段的排放限值

表 1.4-9 工艺无组织废气污染物排放标准

污染物	厂界监控点浓度（mg/m³）	标准来源
VOCs（非甲烷总烃）	2.0	《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/ 2801.7-2019）

（3）噪声

本项目运营后，厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，标准限值见表 1.4-10。

表 1.4-10 环境噪声排放标准限值

时段	声环境功能区类别	单位	昼间	夜间	标准来源
运营期	3 类	dB（A）	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类

（4）固体废物

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；危废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

1.5 评价等级和范围

1、大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（H.J2.2-2018）中评价等级，判据见表 1.5-1。根据估算模型 AERSCREEN 对本项目排放的大气污染物的最大环境影响进行预测，预测结果见表 1.5-2。

表 1.5-1 环境空气评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≥10%
二级评价	1%≤Pmax＜10%
三级评价	Pmax＜1%

项目估算结果见表 1.5-2。

表 1.5-2 污染源估算模式结果

编号	污染物	最大地面浓度（mg/m³）	最大地面浓度出现距离（m）	$D_{10\%}$最远距离（m）	标准值（mg/m³）	占标率（Pi）%
P1	SO_2	0.0001	111	无	0.5	0.02
	NO_X	0.0017	111	无	0.2	0.69
	颗粒物	0.0000	300	无	0.9	0.01
P2	VOCs	0.1464	87	无	2	7.32

表 1.5-3 大气污染物无组织排放预测结果

编号	污染物	最大地面浓度（ug/m³）	最大地面浓度出现距离（m）	$D_{10\%}$最远距离（m）	标准值（mg/m³）	占标率（Pi）
生产区	VOCs	0.0454	266	无	2	2.27
	颗粒物	0.0013	266	无	0.9	0.28

由表 5.1-6 可知，其中占标率最大的是 P2 排气筒有组织排放的 VOCs，Pmax（VOCs）=7.32%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目需进行二级评价。。

评价范围为以厂区为中心，边长 5km 的矩形区域。

2、地表水环境影响评价工作等级

本项目废水总产生量为 36720t/a（5.1m³/h），主要为工艺水处理系统、循环水排污水、生活污水、烟气急冷水、洗车台废水，经厂区污水处理站处理达标后进入滨州高新区污水处理厂处理达到外排标轴后，排入胜利河，其水质按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准控制。根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ2.3-2018）定级原则，项目废水排放方式为间接排放，地表水环境影响评价等级为三级 B。

根据评价导则要求，评价范围为胜利河，污水处理厂总排放口上游 500m 至下游 2000m 范围，总长 2.5km。

3、地下水环境影响评价工作等级

①项目类别

对照 HJ610-2016 中“附表 A 地下水环境影响评价行业分类表”可知，本项目属“U 城镇基础建设及房地产、151 危险废物集中处置（含医疗废物）及综合利用”，为 I 类项目。

②敏感程度

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.5-4。

表 1.5-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成在用、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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成在用、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（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区。	

项目位于滨州高新技术产业开发区，所在区域不涉及集中式饮用水水源及其以外的补给径流区；不涉及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它保护区；不涉及未划定准保护区的集中水式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区；不涉及特殊地下水资源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。因此，本项目地下水敏感程度为“不敏感”。

③工作等级划分

按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）导则，同时结合项目区现状 I 类建设项目的划分依据，地下水评价工作等级判定见表 1.5-5。

表 1.5-5 地下水环境影响评价级别判定表

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

综上所述，本项目按照I类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，故确定本项目地下水环境评价等级为二级。

④评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，调查评价范围采用自定义法确定，根据 1：50000 地形图及现场踏勘，确定评价区以厂界向下游（北东）方向外扩 3.0km，上游（南西）外扩 2.0km，侧向分别外扩 2.0km，总面积约 19.97km^2，地下水评价对象为浅层松散岩类孔隙水。符合二级评价面积 6-20km^2 的要求。项目地下水评价范围见图 1.5-1 所示。

表 1.5-6 建设项目地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积（km^2）	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6-20	
三级	≤6	

4、声环境影响评价工作等级

本项目所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区，项目建成前后噪声源数量不多，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ/T2.4-2009）定级原则，确定本次声环境评价等级为三级。评价范围为厂界外及其外围 200m 范围。

5、环境风险评价工作等级

风险物质数量与临界量比值 Q=0.652，风险潜势为 I。

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 1.5-7 确定环境风险潜势。

表 1.5-7 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	行业及生产工艺（M）			
	P1	P2	P3	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

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 1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

6、土壤环境评价

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“环境和公共设施管理业 危险废物利用及处置”，项目类别为 I 类。项目占地 42999m^2，属于小型项目，项目位于工业园区，项目周边 200 米范围内不存在农田、居民，敏感程度为不敏感。

综上，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

表 1.5-8 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价等级 / 敏感程度	I			II			III		
	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									

1.6 评价内容与评价重点

本次评价的主要内容有：工程分析、建设项目周围地区环境现状调查及评价、环境影响预测与评价、总量控制、环境风险分析、污染防治对策及可行性、环境影响经济损益分析、环境管理与环境监测、公众参与和选址及总平面布置合理性分析等。

根据本项目的建设内容、排污特征，通过对本项目的工程分析和周围环境调查，确定本环评的重点为：

（1）主要做好工程污染源及源强分析。

（2）污染防治措施分析，主要针对污水处理、废气处理以及固废处置等，并分析其经济技术可行性。

（3）建设项目风险评价及防范。

（4）分析项目选址、平面布置合理性。

1.7 环境保护目标

根据当地气象、水文、地质条件和该工程“三废”排放情况及厂址周围企事业单位、居民分布特点，本项目环境敏感保护目标见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境敏感保护目标

项目	评价范围	敏感目标	相对厂址方位	距厂界距离（m）	规模（人）	环境功能区/评价等级
环境空气/环境风险	大气评价范围厂址为中心边长 5km	雅店村	W	870	989	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准/风险简单分析
		愉悦城	W	1020	480	
		许王庄	W	2290	1282	

项目	评价范围	敏感目标	相对厂址方位	距厂界距离（m）	规模（人）	环境功能区/评价等级
	矩形范围风险评价范围厂址为中心半径 3.0km 范围	璟致湾城	SW	1570	560	
		黄河明郡	SW	2010	200	
		书香府邸	SW	1780	230	
		书墨苑小区	SW	1530	528	
		龙禧域苑	SW	1230	380	
		小吴村	SW	1300	394	
		李芳含	SW	738	601	
		滨州高新区实验学校	SSW	1738	--	
		滨州高新技术产业开发区中学	SSW	2140	--	
		福生小学	SSW	1850	--	
		龙禧御苑	SSW	1230	816	
		潘王庄	S	1480	552	
		东齐村	N	1000	456	
		龙腾社区	ENE	467	400	
		黄王村	ENE	1060	600	
地表水	--	胜利河	E	3980	--	《地表水环境质量标准》（GB3838-2000）V 类标准
	--	丰收沟	E	810	--	
地下水	厂址周围 6km^2 范围	--	厂址附近浅层地下水			《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准
噪声	厂界外 1m 及厂址附近 200m 范围内	--	厂区周围居民生活区			《声环境质量标准》3 类区标准
土壤	厂区及厂区周边 200m 范围内	--				《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地的筛选值

图 1.7-1 环境敏感目标分布图

第 2 章 现有工程回顾性分析

2.1 企业概况及环保手续履行情况

2.1.1 建厂历史

滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司成立于 2008 年，公司位于山东省滨州高新技术产业开发区新二路以南、205 过道以东，具体地理位置在北纬 37.175358°、东经 118.045602°，占地 66 亩。

公司原厂区于 2013 年建设油泥环保处理项目，采用先进的油泥预处理+过热蒸汽干化工艺及相关设备处理胜利油田滨南采油厂集输大队产生的油泥，生产规模为处理油泥 5100t/a，产免烧砖 200 万块/a，项目占地 10080m^2，总投资 836 万元。但因公司周边居民日渐增多，厂址交通不便利，厂区用地面积限制，华滨聚成环保科技有限责任公司于 2018 年将公司迁到滨州高新区工业园内新厂区，投资 19912.54 万元实施滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司油泥环保处理搬迁改造项目，采用新的含油污泥无害化处理工艺和配套设备，新建 10 万吨/年含油污泥无害化处理装置，同时停运原厂区生产线，并废弃原有设备和设施。

2020 年 3 月 19 日，公司计划投资 10000 万元建设 10 万吨/年油泥环保处理技改项目，该项目山东省建设项目备案证明的项目代码为 2020-371691-77-03-014252。项目建设内容为主要建设办公室、原料存储车间，购置安装三相分离器、液态油泥减量化处理设备等；增设 2 套油泥热解脱附设备、钢板仓及收尘系统，新增 1 套污水处理系统，配套建设废气治理设施、公用工程、厂内道路等设施。

2.1.2 环保手续履行及环保投诉情况

建厂以来滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司环保手续履行情况见表 2.1-1，相关环评审批及环保竣工验收意见详见附件。根据调查了解，建厂以来未发生过针对滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司的环保投诉事件。

表 2.1-1 “三同时”环保手续履行情况一览表

项目组成	环评批复时间及文号	环保验收时间及文号
滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司油泥环保处理项目	2013.9 滨州市环境保护局滨环字[2013]97号	2014.9
滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司油泥环保处理搬迁改造项目	2018.3.16 滨高新环发[2018]7号	2019.12.11 滨高新环发[2019]23号

2.1.3 建设规模

全厂现有工程生产规模为 10 万吨/年含油污泥（简称油泥）无害化处理生产线。

2.1.4 产品方案

1、产品变化情况

搬迁改造后项目回收油 11059.2t/a，实际产量依据物料属性而定。处理后回收油的性能指标如表 2.1-2所示，主要加工燃料油。

表 2.1-2 回收油指标

项目	指标	试验方法
运动粘度（100℃）mm^2/S	15～150	GB/T265
闪点（开口）℃	55～186	GB/T3536
凝固点 ℃	-10	GB/T510
水分 %	0.03～5	GB/T260
密度（20℃）kg/m^3	0.89～0.97	GB/T1884

现有工程整个厂区分为装置区、污水处理站、原料储存区和办公区四部分。办公区主要布置在厂区东北部；原料储存区在其南侧，装置区（减量化厂房、上料厂房等）在厂区西南角；污水处理站在厂区的西侧。

从平面布置来看，办公区布置在厂区的东北部，不位于当地全年主导风向（E）的下风向，因此项目运营过程中将不会对办公区产生明显不利影响。厂区消防水池靠近生产装置与原料储存车间布置，便于安全管理。厂内污水处理站布置在生产区的西部，生产废水汇集至该处，便于废水的集中处理。

综合考虑水、电、气、原料和产品运输的合理安排，装置布置紧凑、整齐，确保安全生产需要，减少占地面积，同时符合防火、安全、环保和卫生的要求，以利于保护财产和人身安全，改善工作环境。生产装置的总平面布置严格按照《建筑设计防火规范》等的有关规定，满足防火防爆和工业卫生要求。

2.2 现有工程组成

项目组成情况见表 2.2-1。

表2.2-1 工程组成情况

工程名称		建设内容	备注
主体工程	热相分离厂房	占地 930m^2；厂房内安装热相分离橇、蒸汽回收橇、沉降分离橇、制氮机、中央控制室等成套设备。	新建
	减量化处理厂房	占地 1209.6 m^2；厂房内安装预处理撬、调质处理橇、药剂添加橇、一级离心橇、二级离心橇等设备，建设油泥池	新建
	上料厂房	占地 1100 m^2，安装进料输送撬，建设一座危废暂存间	新建

工程名称		建设内容	备注
	预留制砖区	--	预留
辅助工程	办公楼	利用现有厂房临时搭建板房代替，后期建设	利旧
	门卫	值班室及门禁系统	新建
	生产配套用房	占地 240 m^2，生产值班室	新建
	预留研发楼区	15F，建筑面积 32588 平米，预留后期建设	预留
公用工程	供电系统	变配电室（800kW•h）及配套供电系统，年用电 317.4万度	新建
	供水系统	接入滨州市政自来水管网，年用水 6948 m^2	新建
	供暖	冬季使用空调供暖（后期建设换热站）	新建
	消防系统	泵房占地 64 m^2，消防水池占地 240 m^2，安装消防水泵及消防管道	新建
	供气	天然气阀站及管线，年用气 300 万 m^2	新建
储运工程	回收油罐	V=40m^3 的地埋油罐 1 个	新建
	原料堆场	占地面积 2258 m^2，混凝土结构全封闭	新建
	处理后固相料棚	占地面积 1488 m^2，钢结构，半封闭	新建
环保工程	废气防治	工艺废气送热相分离焚烧，热相分离燃烧废气经1#~3#15m 高排气筒排放；油泥池、水处理设备、原料堆场、回收油罐等废气经收集，送“二级碱喷淋+光催化降解”处理后经4#~5#15m高排气筒排放；油泥转运过程采用密封工具降低有机物挥发量；处理后固相暂存于料棚中，并定期洒水、压实，降低扬尘	新建
	噪声治理	设备厂房内布置、设基础减震，并采取隔声、消音等降噪措施	新建
	固废治理	处理后固相料棚内堆存，废活性炭和废灯管放在危废暂存间定期交有资质单位收集处理，生活垃圾集中收集后定期交由环卫部门清运，废油泥进热相处置车间进行处理；废包装袋、化验废液外送山东清博生态材料综合利用有限公司进行处置，废润滑油和废润滑油包装桶送山东创业环保科技发展有限公司	新建
	废水治理	建设水处理厂房，占地 513 m^2，安装“隔油池+气浮池+高级氧化+过滤+反渗透”污水处理设施，出水部分回用，其余送高新区污水处理厂处理；生活废水建设2号、3号化粪池各1个预处理；碱喷淋废水送污水处理设施	新建
	土壤及地下水污染防护	厂区设备、管道、污染物存储区域实行分区防渗处理； 回收油罐设防渗池；油泥池内壁涂刷防渗涂料，外部基础做重点防渗；地下污水管线、回收油管线设置防渗槽；设置地下水污染监控井，建立地下水监控系统。	新建
	风险防范措施	建设消防系统、事故水池，并对水池基础进行重点防渗	新建

2.3 主要生产设备

主要生产设备见表 2.3-1。

表2.3-1 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）
减量化处理厂房			
1	预处理橇	含螺旋进料、搅拌、过滤、筛分	1
2	调质处理橇	单台能力 2.5 万吨/年	2
3	药剂添加橇	/	1
4	一级离心橇	/	1

序号	设备名称	规格型号	数量（台/套）
5	二级离心橇	/	1
6	供气配电橇	/	1
原料堆场			
7	破碎筛分铲斗	/	1
上料厂房			
8	进料输送橇		4
热相分离厂房			
9	热相分离橇	单台处理能力 2.5 万吨/年	4
10	喷淋橇	/	4
11	油水分离橇	/	2
12	冷却水橇	/	4
13	制氮机	/	1
14	中央控制系统	/	1
水处理厂房			
15	污水暂存池橇	处理能力 6m³/小时	2
16	隔油池橇		1
17	气浮撬		1
18	核桃壳过滤器		1
19	臭氧反应橇		1
20	水解酸化池橇		1
21	MBR 膜池橇		1
22	高级氧化池橇		1
23	污泥收集罐		1
24	潜水暂存撬	/	1
储运			
25	回收油罐	40m³	1
环保设施			
26	减量化厂房废气治理设施	风量 6 万 m³/h	1
27	油泥堆场废气治理设施	风量 12 万 m³/h	1

2.4 主要原辅材料

根据建设单位提供资料、验收期间生产以及工艺核算，项目主要原辅料见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目主要原辅料一览表

序号	项目	单位	用量	备注
一、原材料				
1	含油污泥	t/a	100000	来自滨南采油厂及周边炼化单位等产生的油泥
2	破乳剂	t/a	3	外购
3	絮凝剂	t/a	10	外购

序号	项目	单位	用量	备注
二、能源动力				
1	天然气	万 m3/a	300	热相分离燃烧器
2	水	m3/a	6948	生产用水、生活用水等
3	电	万 kW·h/a	317.4	机械动力、照明

2.5 水源及水平衡

2.5.1 给水系统

①新鲜水：项目生活用水由高新区自来水管网供应。项目所需新鲜水量为 6948m^3/a，其中生产用水 6134.4m^3/d，生活用水 432m^3/a，设备和厂房冲洗用水 81.6 m^3/d。

2.5.2 排水系统

含油污水经厂区污水处理站处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准，并满足滨州高新区污水处理厂接收标准，通过污水管道排入高新区污水处理厂进行最终处置；生活污水经厂区 2 个化粪池预处理后排入市政污水管网，送至滨州高新区污水处理厂进行最终处理。

厂区内污水处理站排放污水和生活污水送入高新区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918－2002）一级 A 标准后外排入胜利河。

本项目排水系统采用“清污分流、雨污分流、一水多用”方式。设置手动控制初期雨水系统，在降雨初期将厂区雨水排口切换至事故水池进水沟方向，把厂区雨水收集沟中汇集的雨水导流至事故水池。初期雨水收集的时间长短是根据降雨强度来确定，一般在 15min。后期雨水有手动阀门切换至雨水排水管线。初期雨水收集池内雨水根据污水处理站的处理状况用泵打入，经处理达标后排至市政管网。后期雨水经厂内雨水管线直接外排。

厂区内污水处理站排放污水和生活污水送入高新区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918－2002）一级 A 标准后外排入胜利河。

本项目实际水平衡见图 2.5-1。

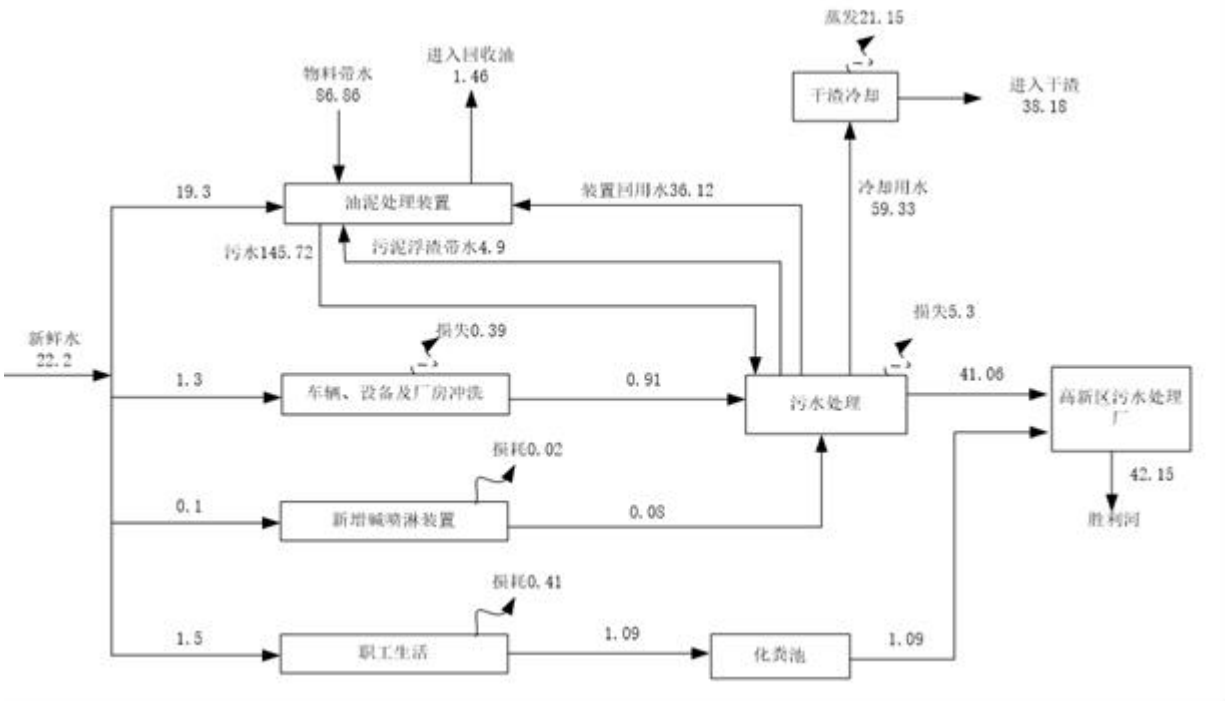


图2.5-1　项目蒸汽平衡图（单位：m^3/a）

2.6 现有工程生产工艺流程及产污环节

2.6.1 主要生产工艺

外来含油污泥物料分为高含液和低含液两种，由汽车运输进入厂区，低含液油泥进入油泥堆场，高含液油泥送入减量化处理厂房内的油泥池；高含液油泥先通过减量化处理后初步分离出回收油、含油废水、含油固体，分离出的油送回收油罐，分离出的水进入污水处理站处理，分离出的含油固体送入油泥堆场；油泥堆场的低含液固相由破碎设备进行破碎筛分，破碎后的油泥由工程车送入进料输送撬，再进入热相分离撬的热脱腔体，天然气和工艺不凝气通过燃烧器产生的热烟气加热热脱腔体，间接加热物料使物料中的水分和有机物汽化，实现固相和有机物的分离，汽化气体进入喷淋处理撬冷凝成液相，液相送油水分离撬分离出油和水，油送入回收油罐存储，水进入污水处理站处理，喷淋处理后工艺尾气（不凝气）进入不凝气处理器分离气液，而后经过活性炭吸附净化，净化后的不凝气送入燃烧室燃烧；热相分离出的固相，送处理后固相料棚堆存。

减量化处理工艺说明：高含液油泥先进入油泥池暂存，之后由泥浆泵送入预处理撬，同时水处理站的回用水注入预处理撬，通过搅拌使物料均匀，同时筛分出大块物质，在厂房内暂存，之后油泥浆液由泵送入油泥调质池，加入调质用加破乳剂和絮凝剂等复合药剂及回用水后充分搅拌，之后混合液由泵送入一级离心分离器（两相分离器）分离出固体和液体，分离后液体进入二级分离器（碟式三相分离器）分离出回收油、含油废水、

含油细颗粒固体，油送入回收油罐，水送入污水处理站，分离出的固体和筛分出的大块物质送油泥堆场。

热相分离处理工艺说明：低含液油泥送入油泥堆场暂存，由破碎工程车对物料进行破碎筛分处理，大块固体返回再次破碎，过筛的固体（粒径＜32mm）由工程车辆装入进料输送撬，进入热相分离加热腔体，物料停留时间为 30min~60min，加热腔体温度控制在 360℃-500℃度左右，由制氮机产生氮气充入加热腔体，使物料中的油和水在氮气保护下高温汽化并进入喷淋冷凝撬冷凝，冷凝的油水进入油水分离器，不凝气主要物质为氮气、低分子不凝油气和少量水蒸气，经两级除雾过滤去除水雾及油雾，而后经过活性炭吸附去除其中的大分子有机物及杂环有机物，再进入热相分离燃烧器焚烧。热处理后的固相含油率小于 2%，由螺旋输送机送固相料棚暂存，同时喷淋回用水降至常温，定期外运。油水分离器分离出的油送入回收油罐定期外运，分离出的含油水部分回用于喷淋冷却撬，部分送污水处理站处理，处理站尾水部分回用于工艺，其余排市政污水管道进入高新区污水处理厂。

2.6.2 产排污环节

（1）废气

热相分离不凝气返回热相分离燃烧器焚烧产生废气 G1，天然气燃烧产生废气 G2，原料堆场油泥产生有机物挥发废气 G3，减量化处理厂房的油泥池、敞口容器产生有机物挥发废气 G4，回收油储罐大小呼吸产生的有机物挥发废气 G5，气浮池、MBR 反应池、臭氧氧化池加盖密闭收集的水处理废气 G6。

厂内油泥转运、上料过程会产生挥发性有机物无组织排放 G1’，处理后固相料堆会产生颗粒物无组织排放 G2’。

（2）废水

减量化处理装置二级离心器和热相分离装置油水分离器均产生含油废水 W1，厂区设备和厂房冲洗、车辆出厂冲洗等产生冲洗废水 W2，职工生活产生生活废水 W3。

（3）固废

热相分离装置产生处理后固相 S1，不凝气净化系统产生废活性炭 S2，有机废气光氧催化氧化系统产生废灯管（S3），职工生活产生生活垃圾（S4）。

（4）噪声

厂内各种风机、泵、破碎筛分机、燃烧器、进出料系统等产生噪音 N1~N7。

根据上述工艺流程分析，该项目工艺过程产污环节及排放去向分析见表 2.6-1。工

艺流程及主要产污环节见图 2.6-1。

表2.6-1 本项目工艺产污环节及污染物排放去向一览表

类型	污染源	名称	节点	污染物	污染物去向/治理措施
废气	热相分离装置	工艺尾气（不凝气）焚烧废气	G1	SO_2、NOx、烟尘	热相分离单元焚烧低氮燃烧器，1～4 号15m烟囱高空排放（因4个烟囱间距离仅5米左右，4个烟囱等效为一个烟囱进行分析）
		燃烧废气	G2	SO_2、NOx、烟尘	
	原料堆场	有机物挥发	G3	非甲烷总烃、苯系物	光催化降解后由5#15m高排气筒排放
	减量化处理装置	有机物挥发	G4	非甲烷总烃、苯系物	光催化降解后由6#15m高排气筒排放
	回收油罐	有机物挥发	G5	非甲烷总烃废气、苯系物、苯并[α]芘	光催化降解后由 5#15m 高排气筒排放
	污水处理设备	水处理废气	G6	硫化氢、氨、有机废气等	喷淋后送光催化降解，由 6#15m 高排气筒排放
	油泥转运	有机物无组织排放	G1’	非甲烷总烃废气、苯系物	无组织低空排放
	处理后固相堆场	粉尘无组织排放	G2’	TSP	洒水、遮盖、压实
废水	热相分离装置及减量化装置	油水分离排放的含油废水	W1	SS、COD_{Cr}、BOD_5、硫化物、氨氮、石油类等	管线送至厂区污水处理设施处置
	设备、地面及车辆冲洗	冲洗废水	W2	SS、COD_{Cr}、氨氮、石油类	管线送至厂区污水处理设施处置
	员工生活	生活废水	W3	SS、COD_{Cr}、氨氮	化粪池预处理
固废	热相分离装置	处理后固相	S1	泥土	用于井场铺垫
	不凝气净化	废活性炭	S2	危废	交有资质单位处理
	光催化设备	废灯管	S3	危废	交有资质单位处理
	员工生活	生活垃圾	S4	一般固废	环卫部门定期清理
噪声	热相分离厂房	燃烧器、泵等设备运转	N1	噪声	设在室内，基础减震
	进料系统	进料输送撬运转	N2		主要设在室内
	原料堆场	破碎机运转	N3		设在室内隔声
	减量化厂房	转动设备运转	N4		设在室内，基础减震
	出料系统	螺旋输送机运转	N5		主要设在室内
	污水处理站	转动设备运转	N6		设在室内，基础减震
	光氧催化系统	风机运转	N7		隔声罩、消音、基础减震

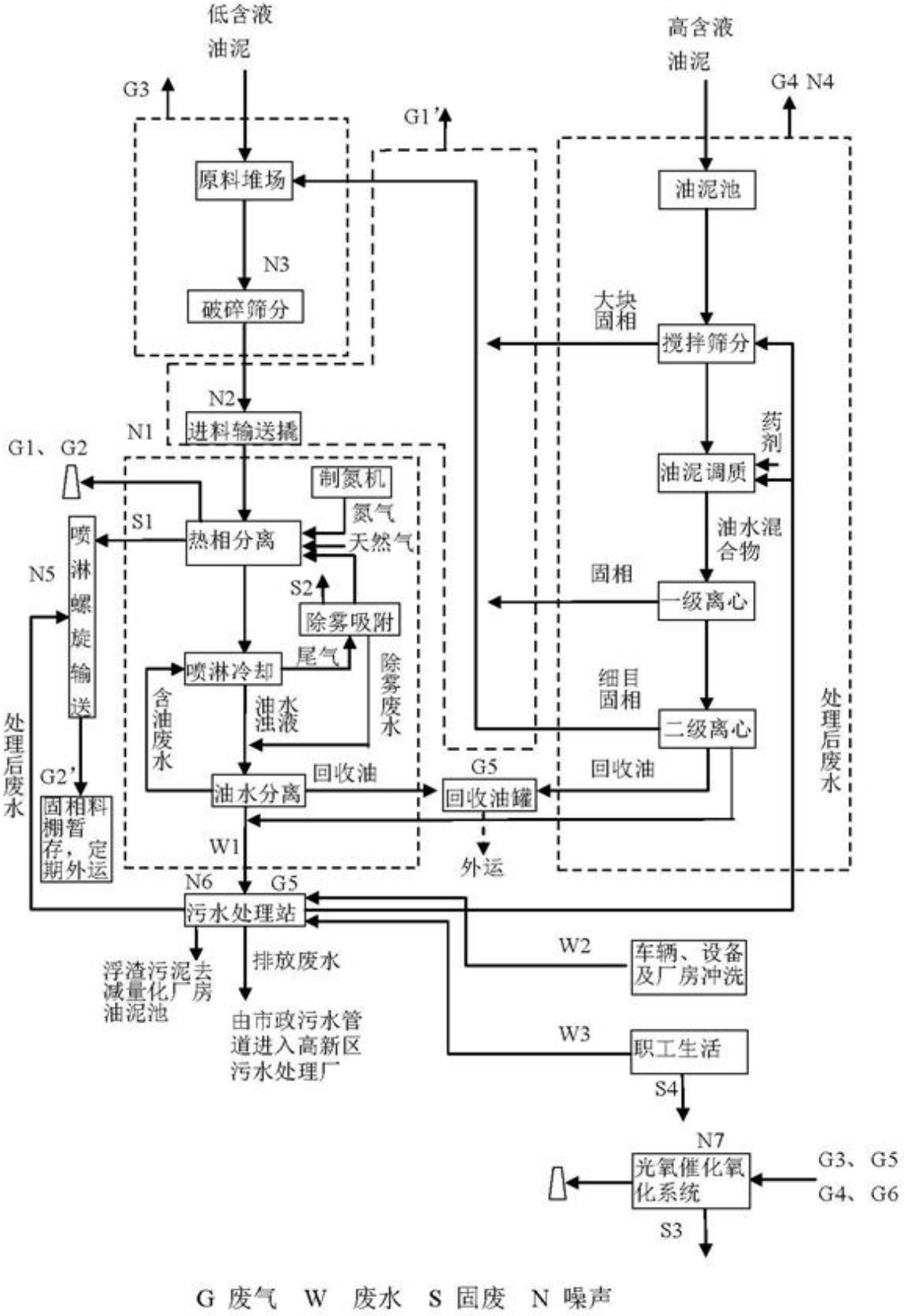


图2.6.1 本项目生产工艺流程及产污环节图

2.7 现有工程采取的环保措施及达标排放情况

2.7.1 废气

2.7.1.1 废气来源及配套防治措施

现有工程有组织废气主要为不凝气焚烧废气（G1）、热相分离装置天然气燃烧废气（G2）、原料堆场有机物挥发废气（G3）及回收油储罐有机物挥发废气（G5）、减量化装置区有机物挥发（G4）及水处理废气（G6）。

无组织废气包括装置区油泥转运有机物挥发（G1’）、处理后固相料棚扬尘（G2’）。

1、有组织废气

（1）不凝气焚烧废气 G1、热相分离装置天然气燃烧废气 G2

气相在喷淋后产生少量不凝气（工艺尾气），废气中主要污染物成分为水蒸气、氮气、二氧化碳、一氧化碳、二氧化硫、氨、硫化氢、氰化氢等无机物质，甲烷、乙烷、丙烷等有机物。项目对不凝气进行二级除雾加活性炭吸附，去除水滴、雾滴、大分子有机物及杂环芳烃后，净化不凝气通过密闭管道返回热相分离单元燃烧器焚烧处理；燃烧器燃料采用天然气，燃烧过程产生燃烧废气（主要污染物是 SO2、NOX、烟尘）；不凝气燃烧后的废气 G1 和天然气燃烧废气 G2 经 1#、2#、3#排气筒排放。

（2）原料堆场有机物挥发废气 G3、减量化装置区有机物挥发（G4）、回收油储罐有机物挥发废气 G5、污水处理废气（G6）

原料堆场区的低含液油泥无组织挥发会产生非甲烷总烃、苯系物等废气 G3。为减少排放，对原料堆场区进行全封闭，仅留设车辆进出大门，大门一般情况关闭，并设置风幕阻止挥发性有机物外漏，室内设置抽排风管，配 12 万 m^3/h 风机将室内富集的有机废气抽送至“二级碱吸收+光催化降解”处理。

减量化装置区的无组织挥发会产生非甲烷总烃、苯系物等废气 G4。为减少排放，对减量化车间进行全封闭，仅留设车辆进出大门，大门一般情况关闭，并设置风幕阻止挥发性有机物外漏，室内设置抽排风管，配 12 万 m^3/h 的风机将室内富集的有机废气送至“二级碱吸收+光催化降解”处理。

厂区新增的二级碱喷淋设施产生的碱喷淋废水送至厂区污水处理站处理。污水处理站水处理过程中会产生废气 G6，污染物主要为污油挥发产生的非甲烷总烃、氧化生化反应产生的硫化氢、硫醇、氨等，经喷淋处理后送至光氧催化氧化设备处理，排放的污染物质量微小。

回收油储罐无组织挥发产生的非甲烷总烃、苯系物等有机物 G5，由密封管线输送

至光氧催化氧化设备降解处理。

上述减量化装置区有机物挥发（G4）、回收油储罐有机物挥发废气（G5）经收集后通过“二级碱吸收+光催化降解”处理后经 4#排气筒排放；原料堆场有机物挥发废气（G3）、污水处理站废气挥发（G6）经收集后通过“二级碱吸收+光催化降解”处理后经 5#排气筒排放。

2、无组织废气

本项目无组织排放废气污染源主要存在于：①各装置区油泥转运无组织挥发；②处理后固相堆场扬尘。

装置区转运包括物料自减量化厂房至原料堆场，原料堆场至上料厂房，原料进入料斗等过程产生的无组织废气 G1’，该过程时间短且挥发量小，同时转运工程车装载斗加盖密闭，项目无组织挥发的主要污染物为非甲烷总烃、苯系物等，苯并[α]芘不计挥发。无组织低空排放。

处理后固相堆场无组织挥发产生扬尘 G2’，对堆场扬尘采取主要措施为洒水、固相封闭储存、及时清运等。固相在堆场内堆放，应推平压实，并采取洒水、以控制扬尘。

表2.7-1 项目废气产生情况及处理措施

废气	污染源	名称	主要污染物	处理措施
有组织废气	热相分离装置	工艺尾气（不凝气）焚烧废气 G1	SO_2、NO_X、烟尘	废气经二级除雾加活性炭吸附处理后通过 3 根 15m 高 1#、2#、3#排气筒排放
		燃烧废气 G2	SO_2、NO_X、烟尘	
	原料堆场	有机物挥发废气 G3	非甲烷总烃、苯系物	废气经过“二级碱喷淋+光催化降解”后经 2 根（4#、5#）排气筒排放。
	减量化处理装置	有机物挥发废气 G4	非甲烷总烃废气、苯系物	
	污水处理设备	水处理废气 G6	硫化氢、氨、有机废气等	
	回收油罐	有机物挥发废气 G5	非甲烷总烃废气、苯系物、苯并[α]芘	
无组织废气	各装置区油泥转运过程	油泥转运有机物挥发（G1’）	VOCs	无组织外排
	固相堆场	处理后固相料棚扬尘（G2’）	颗粒物	定期洒水降尘

废气处理设施见下图。

热相分离单元废气治理设施及排气筒

减量化处理厂房废气收集管道

原料堆场废气收集管道

减量化车间“二级碱吸收+光催化降解”排气筒

污水处理车间排气筒

图2.7-1 废气处理设施

2.7.2 废水

2.7.2.1 废水处理措施

现有工程废水主要包括减量化处理装置二级离心器和热相分离装置油水分离器均产生含油废水 W1，厂区设备和厂房冲洗、车辆出厂冲洗等产生冲洗废水 W2，职工生活产生生活废水 W3、新增二级碱喷淋废水 W4。

项目产生的工艺废水经厂区污水处理站处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准要求后，部分回用生产，部分外排至高新区市政污水管道，进入滨州高新区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918－2002）一级 A 标准后外排胜利河。生活污水经化粪池预处理后通过厂外污水管道排入高新区污水处理厂经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918－2002）一级 A 标准后外排胜利河。

2.7.2.2 废水处理设施

（1）厂区污水处理站

本项目拟建设一座处理能力为 150m^3/d 的污水处理站，采取“隔油+气浮池+水解反应+MBR 反应+高级氧化”处理工艺。工艺流程具体见下图。

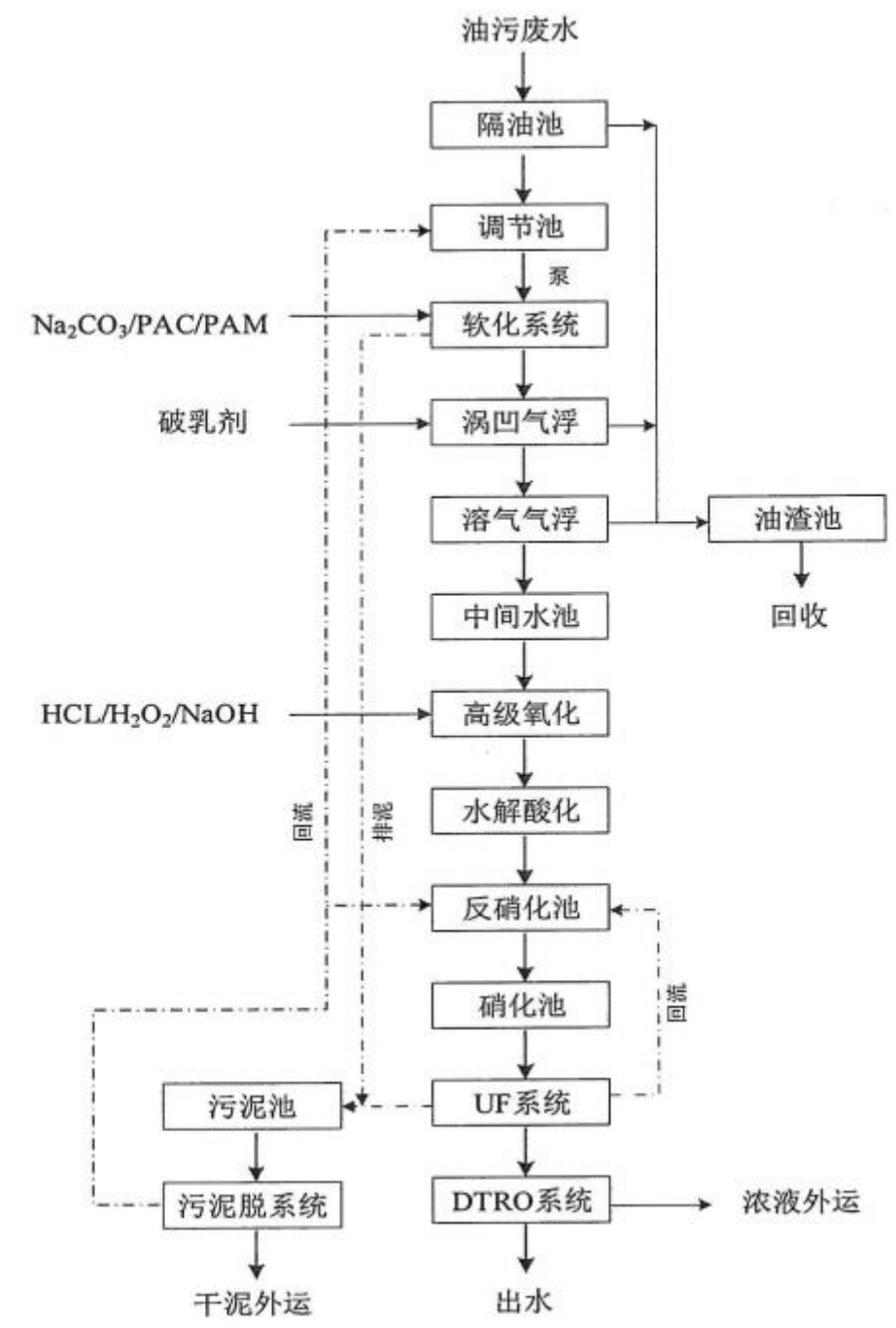


图2.7-2 污水处理工艺图

污水处理工艺描述如下：

（1）油污废水经泵提升进入隔油池，初步去除浮油及悬浮物，采用排泥泵定期排泥防止污泥沉积。

（2）隔油池出水自流进入调节池，调节池设搅拌机，对污水进行水量及水质的调节。

（3）调节池污水经提升泵提升进入软化系统，软化系统由加药混合区和沉淀出水区组成通过投加碳酸钠、PAC 及 PAM 和污水充分混合使污水中金属离子形成沉淀物经沉淀去除。

（4）沉淀池出水自流依次进入涡凹气浮、溶气气浮系统，通过投加破乳剂去除水中乳化油，油渣收集于油渣池定期清理。气浮出水进入中间水池暂存。

（5）中间水池污水经泵提升进入高级氧化系统，该系统由 pH 预调区、氧化区、pH 回调区，依次通过投加盐酸和过氧化氢溶液将废水中大分子及难分解有机物分解为小分子有机物，提高废水的可生化性。

（6）高级氧化系统出水自流进入水解酸化池，进一步使大分子有机物质开环断链分解成易降解的小分子物质，为后续生化做好准备。

（7）水解酸化池污水经提升泵提升进入 MBR 生化系统，该生化系统由硝化、反硝化及外置式 UF 系统组成，该系统中通过射流曝气充氧，利用微生物来降解水中大部分 COD 及氨氮。

（8）UF 产水进入 UF 产水池，经泵提升进入 DTRO 系统，进一步浓缩污水中污染物质，浓液收集于浓液池外运处理，清液达标外排。

（9）整个系统过程中产生的污泥收集于污泥池中，经污泥脱水系统处理，脱水后含水率≤85%。

（10）隔油池及气浮产生的油渣贮存于油渣池，定期清理回收。

污水处理站设计进出水水质及厂区排水水质情况见下表。

表 2.7-2 污水处理站涉及进出水水质一览表

序号	处理单元	水质项目	水质指标（mg/L）				
			COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	SS	石油类
1	隔油池	进水	25000	4600	1500	1000	900
		出水	23750	4370	1500	900	378
		去除率%	5	5	-	10	58
2	软化系统	进水	23750	4370	1500	900	378
		出水	22563	4152	1500	810	359
		去除率%	5	5	-	10	5
3	两级气浮	进水	22563	4152	1500	810	359
		出水	20307	3737	1425	770	29
		去除率%	10	10	5	5	92
4	高级氧化	进水	20307	3737	1425	770	29
		出水	19292	3550	1354	732	26
		去除率%	5	5	5	5	10

序号	处理单元	水质项目	水质指标（mg/L）				
			COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	SS	石油类
5	A/O系统+UF	进水	19292	3550	1425	732	26
		出水	965	355	43	8	5
		去除率%	95	90	97	99	80
6	DTRO系统	进水	965	355	43	8	5
		出水	97	71	22	8	2
		去除率%	90	80	50	5	60
厂区污水处理站出水水质			＜100	＜80	＜25	＜100	＜15
生活污水水质（化粪池预处理后）			350		30	150	--
《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准			500		45	400	15
滨州高新区污水处理厂进水水质要求（对工业水）			≤450		≤30	≤156	--

由上表可知废水处理后水质满足滨州高新区污水处理厂进水水质要求和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A 级标准，外排废水可通过市政污水管道进入滨州高新区污水处理厂进一步处理。

生活污水经化粪池预处理后可直接排放市政污水管道送入高新区污水处理厂进一步处理。

隔油池

气浮池

高级氧化+过滤装置

水处理车间外部

反渗透装置

图2.7-3 厂区污水处理站实际建设情况

2.7.3 固体废物

现有项目固体废物主要是生活垃圾、处理后固相干渣、光催化废灯管、废包装袋、化验废液和隔油池油泥、废润滑油及其包装桶。

①热相分离固相干渣年产生量 75290.4t/a，目前已经委托中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所进行鉴定，根据鉴定报告鉴定结论（见附件 1），可知的危险特性不超过危险废物鉴别标准，不属于危险废物，可以按照环评报告内容用于制砖等建材使用。

②废包装物产生量 23t/a，废化验废液产生量 0.15t/a，污水处理站隔油池油泥、污泥产生量 14.4t/a，废润滑油产生量 0.10t/a，废润滑油包装桶产生量 0.6t/a，均属于危险废物，分类暂存于危废暂存间，定期外送山东创业环保科技发展有限公司进行处置。

⑤职工 29 人，生活垃圾产生量约 6.8t/a，依托高新区生活垃圾收集处理系统，由环卫部门定期清运。

本项目固体废物主要是生活垃圾、处理后固相、光催化废灯管、废活性炭等。新增废包装袋 S5、化验废液 S6 和隔油池油泥 S7、废润滑油 S9 及废润滑油包装桶 S8。

固体废物具体产生和处置措施见表 2.7-3、表 2.7-4。

表2.7-3 项目固废统计表

编号	固废名称	产生量（t/a）	主要成分	处置措施	危废/一般固废
S1	处理后固相	75290.4	泥砂	井场铺垫	经鉴定为一般固废
S2	废活性炭	4	活性炭、吸附有机物	交有资质单位处理	危险废物 HW49
S3	光催化废灯管	0.01	玻璃、汞等	交有资质	危险废物 HW29
S4	生活垃圾	4.35	纸屑、塑料袋、果皮等	由环卫部门处理	一般废物
合计		75298.76			

表2.7-4 项目危废统计表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	光催化废灯管	HW29	900-023-29	0.01	光催化设备	固态	玻璃、汞	汞	1年	T	交有资质单位处理
2	废活性炭	HW49	900-039-49	4	不凝气净化设备	固态	活性炭、吸附有机物	吸附有机物	3个月	T	交有资质单位处理

本项目运行过程中，新增污水处理厂房隔油池油泥、原料堆场废包装袋和化验室废液、废润滑油 S9 及废润滑油包装桶 S8，属于环评阶段未体现的固废，产生量较小，且均属于危险废物，原料堆场废包装袋、化验室废液、废润滑油 S9 及废润滑油包装桶 S8 外送有资质单位进行处置，均签订了处置合同；新增污水处理厂房隔油池油泥直接进减量化车间。不符合《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》鲁环办函〔2016〕141 号文中（一）核实固体废物的产生环节、种类和数量中“建设项目在竣工环保验收前发现危险废物实际产生种类、数量或利用、处置方式发生重大变化的，应编制环境影响补充报告，报有审批权环保部门的环评科（处）备案”。

项目对固体废物的收集及贮存情况如下：

（1）危废暂存间

本项目新建 1 处危险废物暂存间，位于上料厂房内部。暂存间的建设及危险废物贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）及其修改单和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。

根据现场核查，危废暂存间位于上料厂房西南角，用来存放废活性炭、废灯管、化验废物、废润滑油等危险废物，具有防渗、防雨等功能。危险废物暂存情况见下图。另外废塑料暂存于原料堆场。

图2.7-4　危废暂存间设置情况

由上图可以看出，建设单位在危废暂存间设置规范的危废标识，危废管理制度张贴于危废暂存间明显位置。采用密闭结构，具有防雨、防晒、防火、防爆功能。

（2）固相料棚

本项目热相分离后产生的固相堆存于固相料棚内，料棚需要具备防风、防雨，减少扬尘，地面做重点防渗处理。具体见图 2.7-5。

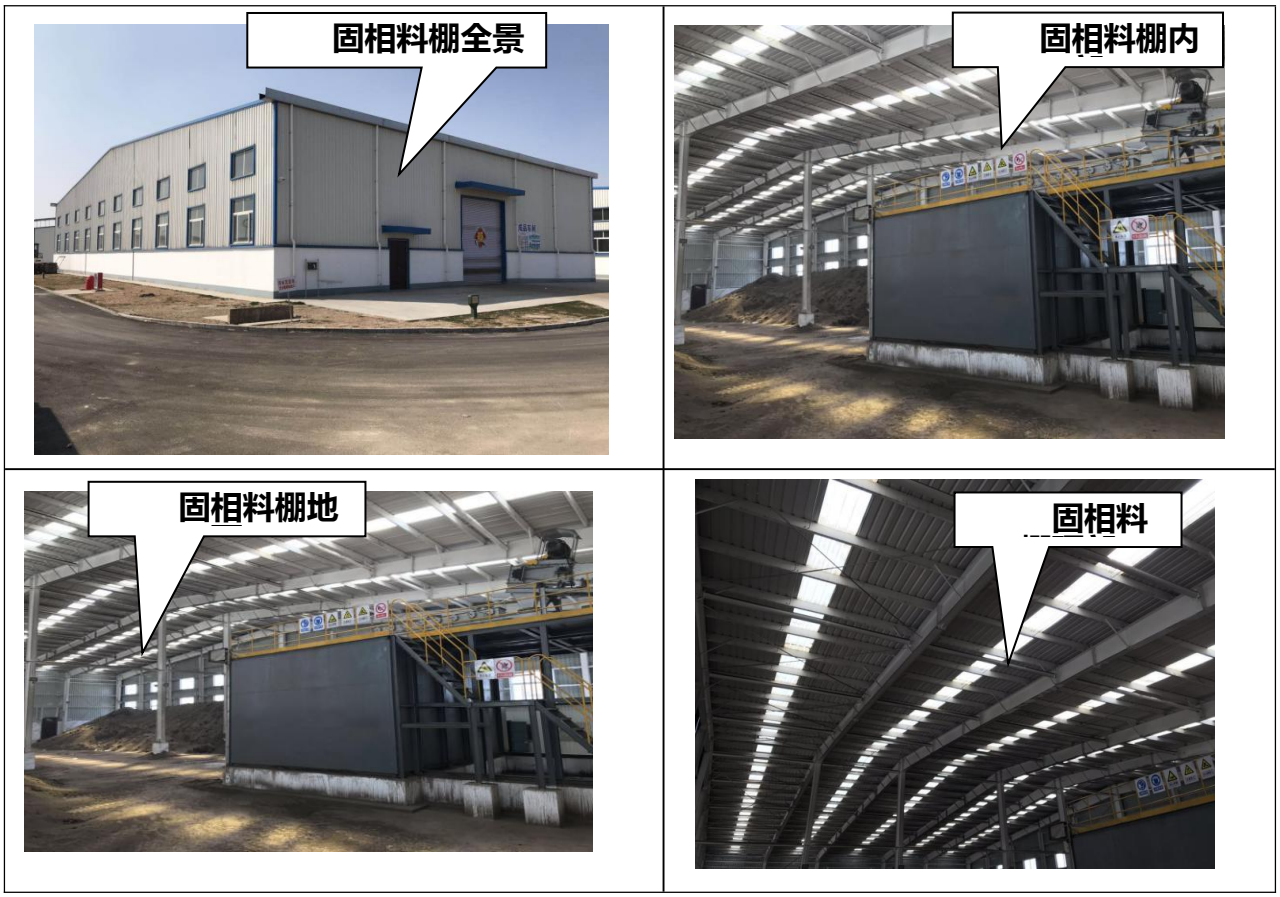


图2.7-5 项目固相料棚设置情况

2.7.4 噪声

2.7.4.1 主要噪声源及控制措施

本项目噪声主要为生产设备运行时产生的机械噪声和空气动力性噪声，对产生噪音的设备采用减震垫、弹性连接、机泵房内壁加隔音板等消音措施。主要设备噪声源强及治理措施见表 2.7-5。

表2.7-5 主要噪声源及治理措施

序号	噪声源名称	台数	治理措施
1	热相分离撬装设备	1	低噪声火嘴并局部加隔声罩、室内安装
2	调质分离撬装设备	1	设在室内、基础减振
3	污水处理撬装设备	1	设在室内、基础减振
4	进料系统	1	主要设置室内、设隔声罩、基础减振
5	出料系统	1	主要设置室内、设隔声罩、基础减振
6	破碎机	1	设在室内
7	有机物治理配用风机	2	设隔声罩、消音器、基础减震

2.7.4.2 厂界噪声达标排放分析

本次评价根据《滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司油泥环保处理搬迁改造项目

竣工环境保护验收报告》厂界噪声监测结果，对项目厂区厂界噪声达标排放情况进行分析，监测结果见下表所示。

表2.7-6 厂界噪声排放监测结果一览表 单位：dB(A)

测点	测点名称	2019.11.01		2019.11.02	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	南厂界	59.1	**58.1**	58.8	**58.2**
2#	北厂界	55.9	52.0	56.2	51.8

由监测结果可见：项目所在的厂区 1#南厂界昼间噪声最大值为 59.1dB（A），2#北厂界昼间噪声最大值为 56.2dB（A）、夜间噪声最大值为 52dB（A），均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348- 2008）中 3 类标准限值要求（昼间 65 dB（A），夜间 55 dB（A））。

但 1#南厂界夜间噪声最大值为 58.2dB（A），不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348- 2008）中 3 类标准限值要求。但因南厂界距离本项目的热相分离装置 210m，距离滨州东力热电有限公司 60m，紧邻龙腾三路，南厂界夜间噪声超标原因受滨州东力热电有限公司企业噪声及龙腾三路道路噪声影响有关。

2.7.5 其他环境保护设施

2.7.5.1 环境风险防范设施

一、环境风险防范措施检查目的

环境风险防范措施检查是为了防止项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件；防止对环境造成影响，对环评设计中要求企业所采取的防范、应急与减缓措施进行一一落实。

二、环境风险防范措施检查内容

1、火灾等防范措施

根据环评报告“环境风险评价”的风险识别内容及项目实际建设情况，本项目的风险主要有火灾、爆炸、泄漏等风险。事故可能发生在生产装置区、储罐区及装卸区等位置。

针对生产装置区、储罐区及装卸区等等装置发生火灾等可能产生的风险，公司采取了如下消防措施：

针对易发生火灾爆炸的区域设置了消防设施，包括消防沙、消防栓、大型干粉移动消防设备、消防水池、消防泵房等设施，设置情况见下图。

图2.7-6　消防设施设置情况

2、三级防范措施

按鲁环发[2009]80 号文《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》要求，本项目厂区设立三级应急防控体系，具体如下：

一级防控措施：

（1）采取整体化撬装设备，加强管道接口密封性能，对装置区地面做重点防渗；

（2）回收油罐为地上卧式油罐，只有短距离埋地管道，放置于防渗管沟内，并设

置围堰和收集池。

罐区围堰及各车间导流设施设置情况见下图。

图2.7-7　装置区导排沟及罐区围堰设置情况

二级防控措施：

本项目厂区建设 500m^3 事故水池 1 座，一级防控措施不能满足要求时，热相分离装置厂房、水处理厂房、减量化厂房设置事故水导排沟，导排沟通入事故水池，及时收集

泄漏的液体并导入防渗的事故水池。

事故水池建设情况见下图。

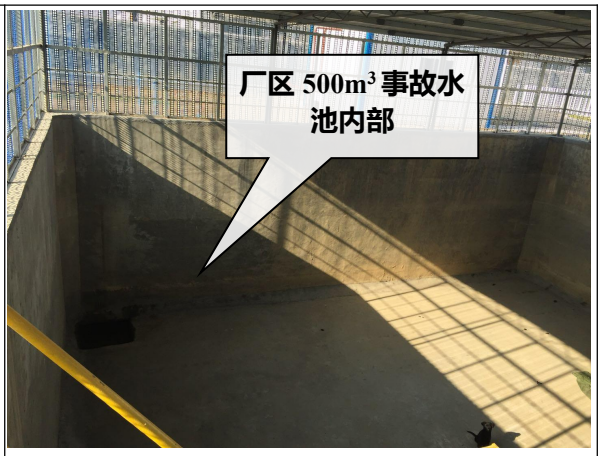


图2.7-8　厂区事故水池设置情况

口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨

事故水　　用要

防止污

图。

图 2.7-9　厂区雨水排口阀门设置情况

项目厂区从污染源头、过程处理和最终排放形成了“三级防控”体系，即：围堰和导流设施→厂区事故水池→污水处理站并关闭雨水阀门三级防控体系，基本能够确保事故废水不外排。

3、初级雨水、事故废水收集及导排系统

项目所在的厂区已建立了事故废水收集与导排系统，事故废水排入厂区事故废水收集管线，经切换装置导排至事故水池。厂区内后期雨水在外排前，必须经过分析、化验，确认达标后方可外排。否则，由泵送入污水处理厂房内进行处理。

项目事故水导排示意图见下图。

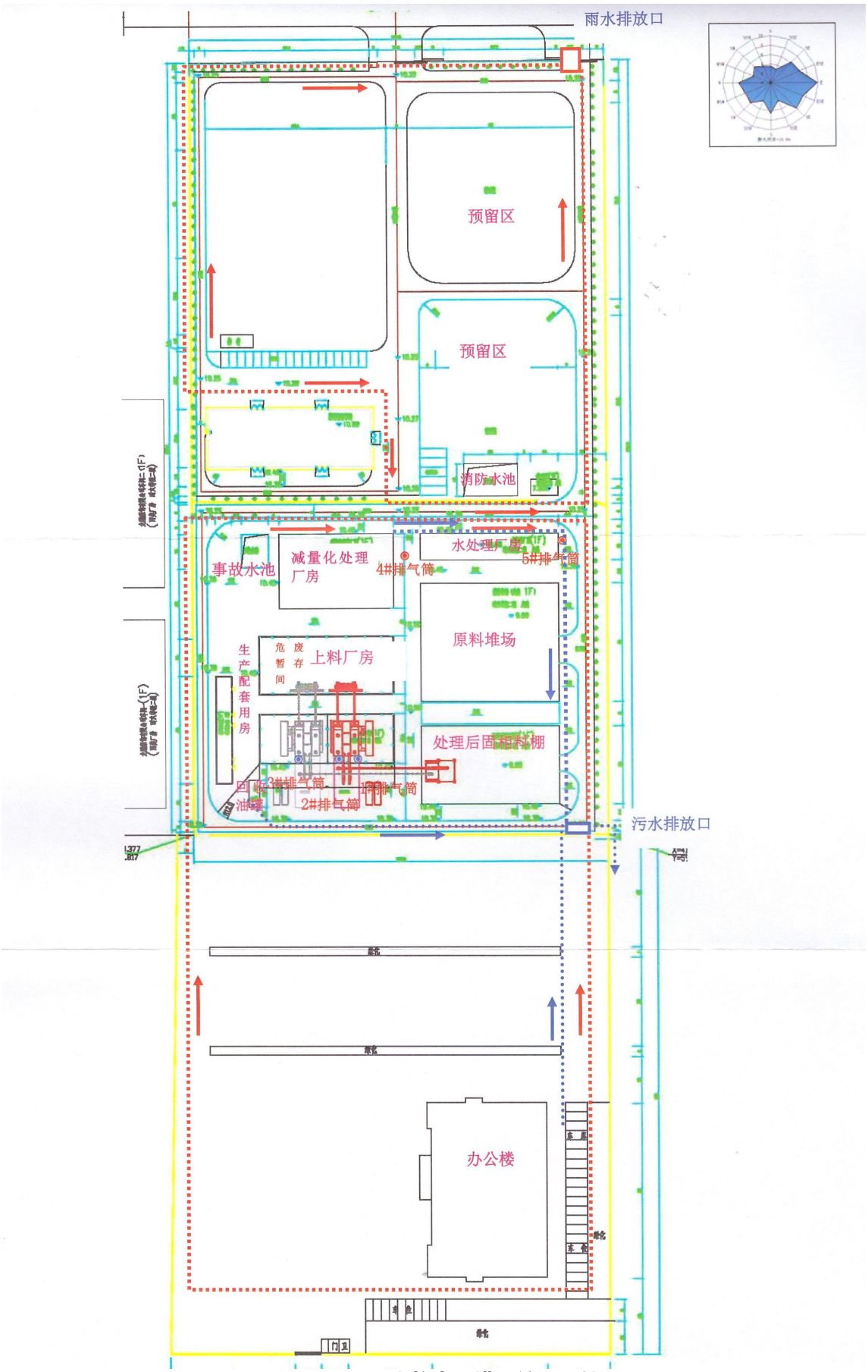


图 2.7-10　项目事故水导排系统设置情况

2.7.5.2 现有工程防渗情况介绍

本项目厂区装置区、油泥存放区、物料存放区、油罐区、事故水池、污水处理站、危废暂存间等均已采取相关防渗措施，采取的防渗措施基本可以满足要求，详见下表 2.7-7。

表 2.7-7 厂区已采取的地下水污染防渗措施及防渗效果一览表

防渗分区	主要环节	已采取的防渗处理措施	防渗等级
重点污染防治区	减量化处理厂房	基础垫层混凝土为 C20，其他为 C30 混凝土，挡墙为 C30P8 防渗混凝土。挡墙外侧采用丙纶防水卷材防水层。	≥P6
	油泥堆场	基础垫层混凝土为 C20，其他为 C30 混凝土，挡墙为 C30P8 防渗混凝土。挡墙外侧采用 SBS 防水卷材防水层。	
	处理后固相料棚	基础垫层混凝土为 C20，其他为 C30 混凝土，挡墙为 C30P8 防渗混凝土。挡墙外侧采用 SBS 防水卷材防水层。	
	地下污水管道、事故水池	①各部位砼强度等级：垫层：C20 素砼，底板、侧壁、顶板、池内柱、梁用 C30 补偿收缩混凝土（P6）；②所有环向钢筋均为封闭圆环，钢筋搭接长度大于等于 35d，搭头位置相互错开 500mm，尽量绕过，不得载断，如必须截断时，应与孔洞口加固钢筋焊接牢固；③双向板配筋时，底边平行于短边者钢筋置于下排，平行于长边者置于上排。	
	回收油罐	回收油罐为地上卧式油罐，只有短距离埋地管道，且放置于防渗管沟内，并设置围堰和收集池。	
	埋地管道（回收油、含油污水等）	铺设于防渗管沟内，防渗沟的高密度聚乙烯膜防渗层不宜小于 1.5 mm，膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布。抗渗钢筋混凝土管沟防渗层沟底、沟壁和顶板的混凝土强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不应低于 P8，混凝土垫层的强度等级不宜低于 C15。沟底和沟壁的厚度不宜小于 200 mm。沟底、沟壁的内表面和顶板顶面应抹聚合物水泥防水砂浆，厚度不小于 10 mm。防渗管沟内设检测立管，直通池底防渗层处，检测立管与沟内管顶标高以下范围应为过滤管段，过滤管段应能允许池内任何层面的渗漏液体（油或水）进入检测管，并应能阻止泥沙侵入，检测立管周围应回填粒径为 10mm～30mm 的砾石，检测口应有防止雨水、油污、杂物侵入的保护盖和标识。	
一般污染防治区	上料厂房、热相分离厂房、污水处理厂房、设备检修区等	采取措施保证防渗性能大于 1.5m 厚，渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层	≥P6
非污染防治区	鲜水供应设施、办公区、公用工程等区域	采用普通地面水泥硬化措施	≥P6

根据对照，公司采取的风险防范措施基本可行，在发生污染事故时能及时、准确予以处置，可有效降低污染事故对周围环境的影响。

2.8 现有工程排污许可情况

根据《排污许可管理办法（试行）》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》相关规定，建设单位于 2019 年 12 月 20 日申请并取得排污许可证，有效期限为：2019 年 12 月 20 日至 2022 年 12 月 19 日，许可证证书编号：91371600680651703300 1V。

2.9 环评批复落实情况

环评批复落实情况见下表。

表 2.9-1 环评批复落实情况

序号	环评批复要求	落实情况	备注
1	（1）工艺废气送热相分离焚烧，热相分离燃烧废气经 1#~4#15m 高排气筒排放；（2）减量化处理厂房、水处理设备、原料堆场、回收油罐等废气经配套的 2 台风机将废气收集后，分别汇集至 2 套光氧催化氧化设备进行处理后经 5#、6#15m 高排气筒排放；（3）油泥转运过程采用密封工具降低有机物挥发量；处理后固相暂存于料棚中，并定期洒水、压实，降低扬尘。	（1）工艺废气送热相分离焚烧，热相分离燃烧废气经 1#~3#15m 高排气筒排放；排气筒个数由 4 根变更为 3 根；（2）减量化处理厂房、水处理设备、原料堆场、回收油罐等废气经收集，送“二级碱喷淋+光催化降解”处理后经 4#~5#15m 高排气筒排放；废气处理设施增加 2 套“二级碱喷淋”。（3）油泥转运过程采用密封工具降低有机物挥发量；处理后固相暂存于料棚中，并定期洒水、压实，降低扬尘。	已落实
2	建设水处理厂房，占地 513m^2，安装“隔油+气浮池+水解反应+MBR 反应+高级氧化”污水处理设施，出水部分回用，其余送高新区污水处理厂处理；生活废水建设 2 号、3 号化粪池各 1 个预处理。	污水处理厂房内废水处理工艺变更为“隔油池+气浮池+高级氧化+过滤+反渗透”；新增碱喷淋废水送污水处理设施	已落实
3	（1）处理后固相料棚内堆存；（2）废活性炭和废灯管放在危废暂存间定期交有资质单位收集处理；（3）生活垃圾集中收集后定期交由环卫部门清运。	新增隔油池油泥、废包装袋及化验废液、废润滑油和废润滑油包装桶，均属于危险废物。其中废油泥进热相处置车间进行处理；废包装袋、化验废液外送山东清博生态材料综合利用有限公司进行处置，废润滑油和废润滑油包装桶送山东创业环保科技发展有限公司	已落实
4	各类噪声设备采取减震降噪。	项目采取厂房屏蔽，并安装消声器、减振垫等措施后，四周厂界的噪声监测值昼间 55.9~59.1dB（A），夜间 51.8~58.2dB（A），满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。因南厂界距离本项目的热相分离装置 210m，距离滨州东力热电有限公司 60m，紧邻龙腾三路，南厂界夜间噪声超标原因受滨州东力热电有限公司企业噪声及龙腾三路道路噪声影响有关。	已落实
5	建设消防系统、事故水池，并对水池基础进行重点防渗	生产过程中，加强设备的运行管理，严格执行各工艺控制条件进操作，采用清洁生产技术，降低污染物的产生量和无组织排放量；加强污染治理设施的运行管理，确保各主要污染物长期稳定达标排放，制定详细的事故应急预案，切实加强事故应急处理及防范措施，储备必须的应急器材和物资，并定期组织演练，未发生各类污染事故。	已落实

第 3 章 建设项目工程分析

3.1 项目由来

滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司现有油泥环保处理搬迁改造项目，采用通过热相分离、喷淋冷凝、油水分离等对含油污泥进行处理，分离回收的油作为燃料利用，分离出的水部分循环使用、部分外排，热相分离产生的不凝气体经净化处理与天然气共同燃烧加热相分离设备，年处理能力 10 万吨含油污泥。该项目于 2018 年 3 月 16 日取得滨州高新区环境保护办公室的环评批复（批复文号：滨高新环发[2018]7 号），于 2019 年 12 月 11 日取得滨州市生态环境局高新技术产业开发区分局的竣工环保验收批复（验收文号：滨高新环发[2019]23 号）。

随着环保要求越来越严，含油污泥的污染问题越来越被人们所关注，国内各产油区相关单位在此问题上也投入了大量的资金，采取了很多种办法进行治理，但是现有的处理方式缺乏针对性的处理技术，部分已不能满足生产要求。本次技改是在原有装置的基础上增设热解脱附设备，对高含液油泥的预处理之后的油泥进一步处理，实现高含液含油污泥中油资源的最大限度利用。

本项目已于 2020 年 3 月 19 日取得山东省建设项目备案证明（项目代码：2020-371691-77-03-014252）。

3.2 批建符合性分析

滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司现有油泥环保处理搬迁改造项目的环评批复落实情况见表 3.2-1，竣工环保验收批复落实情况见表 3.2-2。

表 3.2-1 现有工程环评批复及落实情况一览表

序号	内容	环评批复要求	实际建设情况	落实情况
1	建设项目地点	项目位于滨州高新区高十二路与新二路交叉路口东 700 米路南。	项目位于滨州高新区高十二路与新二路交叉路口东 700 米路南	符合环评批复要求
2	废气污染防治	（1）工艺废气送热相分离焚烧，热相分离燃烧废气经 1#~4#15m 高排气筒排放；（2）减量化处理厂房、水处理设备、原料堆场、回收油罐等废气经配套的 2 台风机将废气收集后，分别汇集至 2 套光氧催化氧化设备进行处理后经 5#、6#15m 高排气筒排放；（3）油泥转运过程采用密封工具降低有机物挥发量；处理后固相暂存于料棚中，并定期洒水、压实，降低扬尘。	（1）工艺废气送热相分离焚烧，热相分离燃烧废气经 1#~3#15m 高排气筒排放；排气筒个数由 4 根变更为 3 根；（2）减量化处理厂房、水处理设备、原料堆场、回收油罐等废气经收集，送“二级碱喷淋+光催化降解”处理后经 4#~5#15m 高排气筒排放；废气处理设施增加 2 套“二级碱喷淋”。（3）油泥转运过程采用密封工具降低有机物挥发量；处理后固相暂存于料棚中，并定期洒水、压实，降低扬尘。	废气治理措施提高

序号	内容	环评批复要求	实际建设情况	落实情况
3	废水污染防治	建设污水处理厂房，占地 513m²，安装“隔油+气浮池+水解反应+MBR 反应+高级氧化”污水处理设施，出水部分回用，其余送高新区污水处理厂处理；生活废水建设 2 号、3 号化粪池各 1 个预处理。	污水处理厂房内废水处理工艺变更为“隔油池+气浮池+高级氧化+过滤+反渗透”；新增碱喷淋废水送污水处理设施。	同环评不一致，处理工艺变更；新增喷淋废水
4	固废污染防治	（1）处理后固相料棚内堆存；（2）废活性炭和废灯管放在危废暂存间定期交有资质单位收集处理；（3）生活垃圾集中收集后定期交由环卫部门清运。	新增隔油池油泥、废包装袋及化验废液、废润滑油和废润滑油包装桶，均属于危险废物。其中废油泥进热相处置车间进行处理；废包装袋、化验废液外送山东清博生态材料综合利用有限公司进行处置，废润滑油和废润滑油包装桶送山东创业环保科技发展有限公司	同环评不一致，新增固废种类
5	噪声污染防治	各类噪声设备采取减震降噪	各类噪声设备采取减震降噪	已落实
6	土壤及地下水污染防治	厂区设备、管道、污染物存储区域实行分区防渗处理；回收油罐设防渗池；油泥池内壁涂刷防渗涂料，外部基础做重点防渗；地下污水管线、回收油管线设置防渗槽；设置地下水污染监控井，建立地下水监控系统。	厂区设备、管道、污染物存储区域实行分区防渗处理；回收油罐设防渗池；油泥池内壁涂刷防渗涂料，外部基础做重点防渗；地下污水管线、回收油管线设置防渗槽；设置地下水污染监控井，建立地下水监控系统。	已落实
7	环境风险防控	建设消防系统、事故水池，并对水池基础进行重点防渗。	建设消防系统、事故水池，并对水池基础进行重点防渗。	已落实
8	污染物总量控制	污染物年排放总量核算指标为：（一）水污染物：COD 0.633t/a、氨氮 0.101t/a；（二）大气污染物：SO_2 1.2004t/a、NO_X5.053t/a；	满足现有总量控制要求。	已落实

表 3.2-2 现有工程验收批复及落实情况一览表

序号	批复要求	落实情况	结论
1	加强环境风险防范工作，进一步完善环境风险事故应急预案，定期开展环境应急事故演练。	现已修订环境风险事故应急预案，定期开展环境应急事故演练。	符合
2	完善并落实环境监测计划，定期开展监测，按照《企事业单位环境信息公开管理办法》要求进行环境信息公开。	按照年度环境监测计划，定期开展监测，按照《企事业单位环境信息公开管理办法》要求进行环境信息公开。	符合
3	切实提高环境意识，加强环境管理，保证各项治理设施正常运行，确保各项污染物稳定达标排放。	运行人员定期巡检，合理调整设备参数，保证各项治理设施正常运行，确保各项污染物稳定达标排放。	符合
4	如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向滨州市生态环境局高新技术产业开发区分局报告，并如实记录备查。	环保设施检修、停运等情况，及时向滨州市生态环境局高新技术产业开发区分局报告，并如实记录备查。	复核

3.3 技改项目概况

3.3.1 项目名称、性质及地点

项目名称：10 万吨/年油泥环保处理技改项目

建设单位：滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司

项目性质：技改

建设地点：山东省滨州市高新区新二路以南、205 国道以东；占地面积 42999m^2，厂区地理位置分布见图。

厂区周边关系：滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司东侧为高十三路，南侧为新三路，西侧为 G205，厂区北侧为新二路，周边关系见图。

建设规模和建设内容：主要建设办公室、原料存储车间，购置安装三相分离器、液态油泥减量化处理设备等，增设 2 套油泥热解脱附设备、钢板仓及收尘系统，新增 1 套污水处理系统，配套建设废气治理设施、公用工程、厂内道路等设施。

投资情况：本项目总投资 1 亿元，其中环保投资 2500 万元。

劳动定员及年工作时间：本项目新增劳动定员 16 人，员工实行四班三倒运转，年工作时间 300 天，7200h/a。

3.3.2 项目组成

本项目组成情况见表 3.3-1，项目地理位置图及周边关系图见图 3.3-1、图 3.3-2。

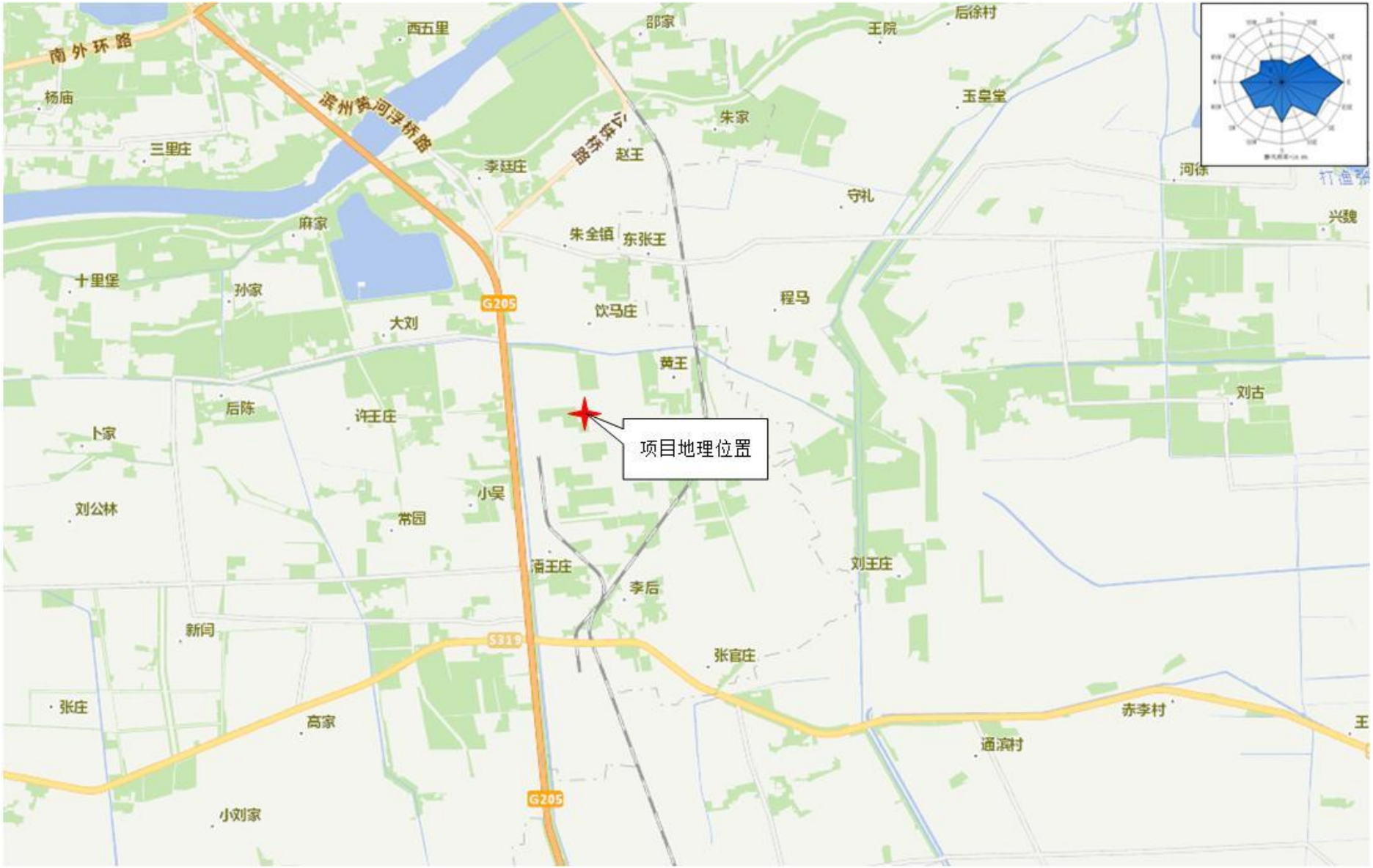


图 3.3-1 项目地理位置图

图 3.3-2 项目周边关系图

表 3.3-1 项目组成一览表

类别	名称	技改前主要内容	技改后主要内容	技改内容
主体工程	热相分离厂房	占地 930m²；厂房内安装热相分离橇（2 台处理能力 2.5 万吨/年和 1 台处理能力 5 万吨/年）、蒸汽回收橇、沉降分离橇、制氮机、中央控制室等成套设备。	原空冷塔改为水冷塔，全厂共用	有变化
	减量化处理厂房	占地 1209.6m²；厂房内安装预处理撬、调质处理橇、药剂添加橇、一级离心橇、二级离心橇等设备，建设油泥池。	增加一台减量化后的油泥输送泵，把减量化后的油泥输送到新增的热解脱附系统能处理	有变化
	上料厂房	占地 1100m²，安装进料输送撬；建设一座危废暂存间，贮存废活性炭和废灯管、化验废液等；废塑料存于原料堆场。	/	无变化
	原保留车间	占地 1200 m²，闲置	在原保留车间内，增设 2 套油泥热解脱附设备及其烟气处理系统、电力室控制室、渣仓、空压机	有变化
	预留制砖区	预留空地	此项不进行	无变化
辅助工程	办公楼	利用现有厂房临时搭建板房代替，后期建设。	建设 1 座办公楼，占地 1200 m²	有变化
	生产配套用房	占地 240m²，生产值班室	/	无变化
	预留研发楼区	15F，建筑面积 32588 m²，预留后期建设	改为远期车间，占地 2400 m²	有变化
公用工程	给水系统	接入滨州市政自来水管网，年用水 1100m²。	/	无变化
	蒸汽	/	依托厂区南侧电厂	有变化
	供电	变配电室（800kW•h）及配套供电系统，年用电 317.4 万度	增加一座	有变化
	供气	天然气调压箱及管线，年用气 300 万 m²	/	无变化
	地中衡	/	增加 1 台地中衡	有变化
	排水系统	清污分流制，污水及前期雨水进入事故水池，经厂区现有污水站处理后排入园区污水管网，后期雨水及清净下水排入园区雨水管网	原处理系统拆除，重新选址新建一套污水处理系统，污水及前期雨水经厂区污水站处理后排入园区污水管网，后期雨水及清净下水排入园区雨水管网	有变化
	消防系统	泵房占地 64m²，消防水池占地 240m²，安装消防水泵及消防管道。消防水池和泵房建设位置在水处理厂房北侧	/	无变化
储运	回收油罐	V=40m³ 的地上卧式油罐 1 个	/	无变化

工程	原料堆场	占地面积 2258m^2，混凝土钢结构全封闭		无变化
	尾渣仓	/	增加一套 250m^3 的尾渣仓，用于储存新增热解脱系统的热解尾渣，仓顶设袋收尘	新建
	原料车间	/	新建，增设原料车间 6100 m^2，并增设 VOCs 处理系统一套	新建
	处理后固相料棚	占地面积 1488m^2，钢结构，半封闭	出料口增设收尘系统	有变化
环保工程	废气治理	（1）工艺废气送热相分离焚烧，热相分离燃烧废气经 1#~3#15m 高排气筒排放；排气筒个数由 4 根变更为 3 根； （2）减量化处理厂房、水处理设备、原料堆场、回收油罐等废气经收集，送“二级碱喷淋+光催化降解”处理后经 4#~5#15m 高排气筒排放；废气处理设施增加 2 套“二级碱喷淋”。 （3）油泥转运过程采用密封工具降低有机物挥发量；处理后固相暂存于料棚中，并定期洒水、压实，降低扬尘。	（1）针对新增的污水处理系统、原料车间、热解脱附系统配套建设一套“碱喷淋+除雾+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理设施； （2）针对新增加的尾渣仓，在仓顶配套设置袋式除尘器； （3）针对新增加的油泥热解脱附系统，配套建设一套“低氮燃烧器+SNCR 脱硝+冷却塔+布袋除尘器+排气筒”处理系统； （4）在原有的处置后固相料棚内，增设一套袋式除尘器。	有变化
	废水处理	建设水处理厂房，占地 513m^2，安装“隔油池+气浮池+高级氧化+过滤+反渗透”污水处理设施，出水部分回用，剩余废水与碱喷淋废水送高新区污水处理厂处理；生活废水建设 2 号、3 号化粪池各 1 个预处理。	原处理系统设备拆除，重新选址新建一套污水处理系统，建成后，水处理厂房改为药剂车间使用。	有变化
	洗车台	/	新增一座洗车台	有变化
	事故水池	厂区建设 500m^3 事故水池	/	无变化
	固体废物处理	（1）处理后固相料棚内堆存； （2）废活性炭和废灯管放在危废暂存间定期交有资质单位收集处理；废油泥进热相处置车间进行处理；废包装袋、化验废液外送山东清博生态材料综合利用有限公司进行处置，废润滑油和废润滑油包装桶送山东创业环保科技发展有限公司处理； （3）生活垃圾集中收集后定期交由环卫部门清运。	新建热解脱附车间产生的固相物料暂存尾渣仓内定期交于有资质单位制砖或者水泥窑协同处置	无变化
	土壤及地下水污	厂区设备、管道、污染物存储区域实行分区防	/	无变化

	染防护	渗处理；回收油罐设防渗池；油泥池内壁涂刷防渗涂料，外部基础做重点防渗；地下污水管线、回收油管线设置防渗槽；设置地下水污染监控井，建立地下水监控系统。		
	噪声防治	各类噪声设备采取减震降噪	/	无变化
	环境风险防控	建设消防系统、事故水池，并对水池基础进行重点防渗	/	无变化



图 3.3-3　现场照片

3.3.3 原辅材料消耗及理化性质

项目技改前后原辅材料消耗情况见下表 3.3-2，原辅材料理化性质见下表 3.3-3。

表 3.3-2　原辅材料消耗情况

序号	物料名称	消耗量（t/a）		主要成分	来源	存储方式
		技改前	技改后			
1	含油污泥	100000	100000	油泥	滨南采油厂及周边炼油单位产生的油泥等	原料车间
2	PAM 絮凝剂	10	2.52	聚丙烯酰胺	外购	药剂车间
3	破乳剂	3	126	表面活性剂	外购	
4	NaOH	/	28.8	NaOH	外购	
5	石灰	/	10.8	石灰		
6	活性炭 PAC	3	10.8	活性炭		
7	尿素	/	7.2	尿素		

表 3.3-3 动力消耗情况

序号	物料名称	消耗量	
		技改前	技改后
1	天然气	300 万 m^3/a	360 万 m^3/a
2	新鲜水	6948m^3/a	36000t/a
3	循环水	/	1368000 m^3/a
4	电	317.4 万 kW·h/a	360 万 kW·h/a
5	压缩空气	/	324 万 m^3/a
6	天然气	/	360 万 m^3/a
7	氮气	/	100.8 万 m^3/a

3.3.4 产品方案

本项目技改前后产品规模不变，为渣油。产品指标见下表 3.3-4，原料的设计指标见表 3.3-5。

表 3.3-4 产品指标一览表

项目	指标	试验方法
运动粘度（100℃）mm^2/S	15～150	GB/T265
闪点（开口） ℃	55～186	GB/T3536
凝固点 ℃	-10	GB/T510
水分%	0.03～5	GB/T260
密度（20℃）kg/ m^3	0.89～0.97	GB/T1884

表 3.3-5 含油废弃物设计取值

项目	处理量(t/a)	含油量	含水量	含固量	贮存位置
低含液率油泥	70000	9.6%	5.16%	85.24%	原料堆场
高含液率油泥	30000	15%	75.61%	9.39%	减量化处理车间

3.3.5 主要工艺设备

拟建项目高含液含油污泥无害化处理生产线采用的主要设备详见下表。

表 3.3-6 主要含油废弃物处理设备一览表

TPDS-D2 热解脱附系统设备清单					
序号	设备名称	设备参数	数量	单位	功率（KW）
一、TPDS-D2 系统中转进料单元					
1	中转料仓	V=6m^3	1	台	
2	称重模块	载重 15t 精度 1kg	2	台	
3	中转双螺旋输送机	型号 SLS400×3200；输送能力 8t/h 减速机 4Kw（变频）共 2 台； 防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55；	2	台	16
4	1#上料刮板	型号 HJMS400×15.5M；输送能力 8t/h	2	台	22

	提升机	电机功率 11Kw；防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55			
二、热解脱附单元					
5	定量料仓	仓板厚度 5mm，V=0.5m^3 电机功率 0.12Kw 防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55	2	套	0.24
6	定量供给双螺旋	型号 SLS250×2100；输送能力 4t/h 减速机 4KW（变频）；防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55	4	套	16
7	一层脱附反应器外壳	9000×2600×2150mm；耐受温度 1100℃；内衬陶瓷纤维保温棉及耐火砖	2	套	
8	一层脱附反应器螺旋推进器	炉罐规格Φ750×11835 mm， 无轴螺旋规格Φ680×11000 mm， 减速机型号 TKAF128TR78-3kw（变频）；防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55	4	套	12
9	二层脱附反应器外壳	尺寸 9000×2600×1600 mm 夹套高温段可达 850℃，耐受温度 1100℃，内衬陶瓷纤维保温棉	2	套	
10	二层脱附反应器螺旋推进器	炉罐规格Φ750×11835 无轴螺旋规格Φ680×11550 mm 减速机型号 TKAF128TR78-3kw（变频）；防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55	4	套	12
三、热解脱附气处理单元					
11	管式冷凝器	换热面积 45m^2 尺寸Φ720×2500 mm；	8	台	
12	喷淋斜道	喷淋斜道尺寸 600×600×3700 mm	2	台	
13	防堵装置	Φ590×2250mm 功率 1.5KW	2	台	3
14	气液分离器	规格Φ530×1536mm	2	台	
15	内部高压风机	型号 JW-5.5CI 右（左）90 度；电机功率 5.5Kw；变频防爆 ExdIIBT4，防护等级 IP55	4	台	22
16	氧含量监测仪	分析原理电化学分析	2	台	
四、无害化与热能供应单元					
17	无害化及热能供应炉	尺寸 6763×φ2000mm；炉膛温度 850℃以上，出口热烟气可控制在 950℃以下，废气停留时间 2s 材质 Q235B，内衬陶瓷纤维保温棉及浇注料，总厚度 250mm；炉内部浇注料 低氮燃烧器功率 5×35 万大卡+1×100 万大卡	2	台	
18	天燃气助燃风机	流量 6300~6900m^3/h，风压 9300~9100Pa 电机功率 30Kw；变频防爆 ExdIIBT4，防护等级 IP55	2	台	60
19	空气预热器	换热面积 50m^2	2	台	
五、出料冷却转移单元					
20	气锁装置	规格φ508×536mm；输送量 8m^3/h 电机功率 5.5Kw；防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55	2	台	11
21	1#出料刮板	型号 MCR40×10m；输送量 8m^3/h	2	台	11

	机	电机 5.5KW；防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55			
	2#出料刮板机	RMSR315×10m；输送量 8m³/h 电机功率 5.5KW；防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55	2	台	11
六、工艺水处理单元					
22	溶药箱	体积 V=1000L 材质：碳钢衬胶	3	台	
23	搅拌机	搅拌轴：L=900mm（碳钢衬塑） 电机功率：0.75Kw 防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55	3	套	2.25
24	计量泵	型号：JXM500/0.5；流量：500L/h；扬程：50m 电机功率：0.55Kw；防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55	3	台	1.65
25	混凝反应搅拌机	搅拌轴：L=1500mm（碳钢衬塑） 电机功率 0.75Kw；减速机型号 BLD0-11-Y0.75-ZP；防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55	3	台	2.25
26	排泥泵	流量：50m³/h，扬程：25m 电机功率：7.5Kw；防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55	1	台	7.5
27	喷淋循环泵	流量：80m³/h，扬程：47m 电机功率：18.5Kw；防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55	2（1 用 1 备）	台	18.5
28	曝气隔油池（含污油储存箱）	规格：13.0×3×3m；处理水量：70m³/h	1	台	
29	曝气风机	风量 2.59m³/min；功率 4Kw；风压 4m 防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55	1	台	4
30	可提升曝气器（配套隔油池）	设计通量：7.0m³/h·个	25	组	
31	斜管填料（配套隔油池）	型号：D80（片厚 0.4mm），规格：1000×1000×800mm；材质：304 装填高度：730mm	10	m²	
32	混凝沉淀池（含中间池）	规格 13.0×3×3m；处理水量：70m³/h 表面负荷：4.7m³/m²·h	1	台	
33	配套斜管	1000×500×800mm；材质：PP 装填高度：730mm	20	m2	
35	污油泵	流量：18m³/h，扬程：36m 电机功率：5.5Kw；防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55	1	台	5.5
36	排放泵	流量：12.5m³/h，扬程：33m 壳体 电机功率：3Kw；防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55	1	台	3
37	撇油机/撇渣机	传动形式：链条回转式；链条材质：304 电机功率 0.75KW；防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55	2	台	1.5
39	袋式过滤器	处理水量 70m³/h	1	台	

41	VOCs 集气风机	风量：2200m³/h 功率 5.5Kw 防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55	1	台	5.5
42	循环冲洗泵	流量：30m³/h，扬程：30m 电机功率：5.5Kw；防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55	1	台	5.5
43	螺旋板换热器	换热面积：70m²；设计压力：0.6Mpa；温度≤100℃	1	台	
44	中转控制柜	防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55	4	台	
七、烟气处理单元					
45	SNCR（尿素溶解罐）	含电加热器功率 2Kw，接线盒防爆 容积 V=0.5m³；	1	台	2
46	SNCR（溶解罐搅拌器及导叶）	减速机型号 BLD0-17-0.55KW；防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55	1	台	0.55
47	SNCR（尿素溶液储罐）	厚度：3mm；材质 304；容积 V=2m³	1	台	
48	SNCR（尿素喷射离心泵）	参数 Q=1m³/h，H＝84m；电机功率 0.75Kw 类型为立式离心泵防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55	2	台	0.75
49	双流体雾化喷枪	材质 316L/310S	2	套	
50	冷却塔	尺寸Φ2600（内）×12600mm；厚度：8mm 急冷水泵流量 2.4m³，扬程 121m；型号 CDL2-18 立式离心泵，（一备一用）	1	套	2.2
51	消石灰装置	尺寸Φ600×2000mm；活性炭投加量 0-10kg/h 减速机型号 BLD3-43-2.2KW；防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55	2	台	4.4
52	罗茨风机	风量 1.5-2m³/min，压力 50kpa 电机功率 2.2Kw，防爆等级 ExdIIBT4，防护等级 IP55	1	台	2.2
53	干粉投料器+料位计	下料量 1-10Kg/h； 减速机功率 0.37Kw；变频防爆 ExdIIBT4，防护等级 IP55	2	台	0.74
54	布袋除尘本体	型号 HN-PPF80-8；尺寸： 9760mm×2795mm×8000mm 3 个减速机，功率 3×1.5Kw；变频防爆 ExdIIBT4，防护等级 IP55	1	套	4.5
55	滤袋	尺寸 Φ130×2500 mm；数量 640 个	1	套	
56	笼架	尺寸 Φ125×H2485mm；数量 640 个	1	套	
57	飞灰箱	V=0.5m³	3	套	
58	氮气储气罐	容积 3m³	1	个	
59	总烟气风机	风量 27500m³/h,风压 6500Pa（200℃） 电机功率 90Kw；变频防爆 ExdIIBT4，防护等级 IP55。	1	个	90
60	压缩空气储气罐	储气罐 3m³	1	套	

表 3.3-7 新建水处理设备一览表

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
（一）	主体设备				
一	预处理系统				
1	隔油沉淀池排泥泵	螺杆泵，Q=5m³/h，H=20m，P=1.5kW，过流材质 2205	台	1	
2	调节池潜水搅拌机	潜水搅拌机，P=1.5kW，材质 S31603；配起吊及导杆，材质 S30408	台	3	
3	除臭风机	风量 Q=10000m³/h，风压 H=2000Pa，P=7.5kW,材质玻璃钢，变频，防爆电机	台	2	一用一备
二	软化系统				
1	软化提升泵	氟塑料泵，Q=7m³/h，H=20m，P=3kW	台	2	一用一备
2	引水罐	系统配套，主体材质 S30408	套	1	
3	蒸汽混合器	处理量 Q=7m³/h，材质 S30408	套	1	
4	加药搅拌器	桨式搅拌机，P=1.5kW，桨叶材质碳钢衬塑	套	2	
5	中心导流筒	系统配套，材质玻璃钢	套	1	
6	软化沉淀排泥泵	螺杆泵，Q=5m³/h，H=20m，P=1.5kW，过流材质 2205	台	1	
三	气浮系统				
1	涡凹气浮机	Q=7m³/h，配套除渣系统，P=0.25kW，主体材质：碳钢防腐	套	1	
2	溶气气浮机	Q=7m³/h，配套空压机、溶气系统、除渣系统，P=3kW，主体材质：碳钢防腐	套	1	
3	气浮油渣提升泵	螺杆泵，Q=5m³/h，H=30m，P=1.5kW，过流材质 2205	台	1	
四	高级氧化系统				
1	氧化循环泵	氟塑料泵，Q=20m³/h，H=15m，P=3kW	台	1	
2	水解酸化循环泵	氟塑料泵，Q=50m³/h，H=15m，P=5.5kW	台	1	
3	水解酸化填料	组合填料，材质 PP	批	1	
五	MBR 生化系统				
1	一级 A 池潜水搅拌机	潜水搅拌机，P=4kW，主体材质 316L；配起吊及导杆，材质 S30408	台	1	
2	一级 O 射流曝气器	专用负压免维护式，材质 PP	套	1	
3	一级 O 射流循环泵	卧式离心泵，Q=320m³/h，H=13m，P=22kW，过流材质 2205	台	2	
4	消泡（硝酸盐）泵	卧式离心泵，Q=100m³/h，H=15m，P=7.5kW，过流材质 2205	台	1	
5	罗茨鼓风机	罗茨鼓风机，Q=45m³/min，出口风压 80KPa，P=90kW，变频控制	台	2	一用一备
6	冷却污水泵	卧式离心泵，Q=180m³/h，H=20m，P=18.5kW，过流材质 2205	台	1	
7	冷却污水过滤器	袋式过滤器，流量 Q=180m³/h，过滤精度 800μm，材质 S30408，滤袋材质尼龙	台	1	
8	冷却清水泵	卧式离心泵，Q=180m³/h，H=20m，	台	1	

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
		P=18.5kW，过流材质铸铁			
9	冷却塔	Q=180m³/h，P=7.5kW，玻璃钢材质	套	1	
10	板式换热器	板式换热器，冷却流量 180m³/h	台	1	
六	MBR 膜系统				
1	超滤进水泵	卧式离心泵，Q=70m³/h，H=30m，P=11kW，过流材质 2205	台	2	一用一备
2	超滤进水过滤器	袋式过滤器，流量 Q=70m³/h，过滤精度 800μm，材质 S30408，滤袋材质尼龙	台	2	一用一备
3	超滤成套设备	处理能力 150m³/d，集成设备	套	1	
3.1	超滤循环泵	卧式离心泵，Q=270m³/h，H=40m，P=45kW，过流材质 2205	台	1	
3.2	超滤膜架	系统配套，碳钢防腐	套	1	
3.3	超滤膜元件	8 寸，单支膜面积 27.2m²	支	4	
4	超滤清洗系统	系统配套	套	1	
4.1	超滤清洗泵	卧式离心泵，Q=100m³/h，H=40m，P=15kW，过流材质 S30408	台	1	
4.2	超滤清洗过滤器	袋式过滤器，流量 Q=100m³/h，过滤精度 800um，过流材质 S30408	台	1	
4.3	超滤清洗箱	V=10m³，材质 PE	台	1	
5	超滤产水池加酸搅拌泵	氟塑料泵，Q=20m³/h，H=13m，P=1.5k	台	1	
七	DTRO 系统				
1	DTRO 进水泵	立式离心泵，Q=8.5m³/h，H=30m，P=1.5kW，过流材质 2205	台	2	一用一备
2	DTRO 集成套设备	处理规模 150m³/d，集成设备	套	1	
2.1	DTRO 集成设备支架	系统配套，碳钢防腐	套	1	
2.2	DTRO 清洗水泵	立式离心泵，Q=10m³/h，H=30m，P=1.5kW，过流材质 2205	台	1	
2.3	高压柱塞泵	高压柱塞泵，Q=7.0m³/h，H=750m，P=22kW，变频控制，过流材质 NAB	台	1	
2.4	在线循环泵	Q=30³/h，H=100m，P=11kW，过流部件材质 S31603，变频控制	台	2	
2.5	芯式过滤器	流量 Q=8.5m³/h，过滤精度 5um，材质不锈钢 S31603	台	1	
2.6	脉动阻尼器	系统配套，材质 S31603	台	1	
2.7	清洗罐加热器	P=6.5kW，材质 S30408	套	2	
2.8	清洗罐	V=0.4m³，材质 S30408	台	1	
2.9	DTRO 膜柱	单支膜面积 9.4m²	支	55	
3	DTRO 冲洗泵	立式离心泵，Q=10m³/h，H=30m，N=1.5kW，过流部件材质 S30408	台	1	
4	DTRO 浓缩液外输泵	立式离心泵，Q=15m³/h，H=30m，P=3kW，过流材质 2205	台	2	一用一备
八	污泥脱水系统				
1	污泥池搅拌机	潜水搅拌机，P=0.85kW，材质 S31603；配起吊及导杆，材质 S30408	台	1	
2	污泥进料泵	螺杆泵，Q=8m³/h，H=20m，P=2.2kW，过流材质 2205，变频控制	台	2	一用一备

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
3	叠螺脱水机	处理能力：8m³/h，P=5kW，过流材质 S31603	台	1	
4	絮凝剂加药装置	制药能力 1m³/h，材质 S30408，P=2.9kW	套	1	
5	絮凝剂投加泵	螺杆泵，Q=1m³/h，H=30m，P=0.75kW，过流材质 S30408，变频控制	台	2	一用一备
6	脱水清液提升泵	潜污泵，Q=15m³/h，H=20m，P=2.2kW，带自耦装置，过流材质 S30408	台	1	
7	污水池提升泵	潜污泵，Q=10m³/h，H=20m，P=2.2kW，过流材质 S30408	台	1	
九	加药及辅助系统				
1	碳酸钠投加装置	加药箱：1 台，1.5m³，材质 PE；搅拌机：1 台，桨叶材质 S300408，P=1.1kW；计量泵：2 台，Q=100L/h，H=3bar，P=0.25kW，配套磁翻板液位开关	套	1	
2	PAC 投加装置	加药箱：1 台，1m³，材质 PE；搅拌机：1 台，桨叶材质 S300408，P=0.75kW；计量泵：2 台，Q=50L/h，H=3bar，P=0.25kW，配套磁翻板液位开关	套	1	
3	PAM 投加装置	加药箱：1 台，1m³，材质 PE；搅拌机：1 台，桨叶材质 S300408，P=0.75kW；计量泵：2 台，Q=50L/h，H=3bar，P=0.25kW，配套磁翻板液位开关	套	1	
4	破乳剂投加装置	加药箱：1 台，1m³，材质 PE；搅拌机：1 台，桨叶材质 S300408，P=0.75kW；计量泵：2 台，Q=25L/h，H=3bar，P=0.25kW，配套磁翻板液位开关	套	1	
5	消泡剂加药装置	加药箱：1 台，0.5m³，材质 PE；计量泵：2 台，Q=5L/h，H=3bar，P=0.25kW，配套磁翻板液位开关	套	1	
6	过氧化氢投加装置	加药箱：1 台，2m³，材质 PE；计量泵：2 台，Q=100L/h，H=3bar，P=0.25kW，配套磁翻板液位开关	套	1	
7	DTRO 阻垢剂加药装置	加药箱：1 台，0.5m³，材质 PE；计量泵：2 台，Q=4L/h，H=3bar，P=0.25kW，配套磁翻板液位开关	套	1	
8	加酸泵	计量泵，Q=50L/h，H=5bar，P=0.25kW	台	4	三用一备
9	加碱泵	计量泵，Q=50L/h，H=5bar，P=0.25kW	台	3	二用一备
10	酸罐	V=15m³，PE	台	1	
11	碱罐	V=10m³，PE	台	1	
12	卸酸泵	氟塑料泵，Q=15m³/h，H=15m，P=2.2kW	台	1	
13	卸碱泵	氟塑料泵，Q=15m³/h，H=15m，P=2.2kW	台	1	
14	空压机	活塞式，排气量 0.17 m³/min，压力 0.8 Mpa，P=1.5kW	台	1	

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
15	冷干机	系统配套，P=0.55kW	台	1	
16	储气罐	容积 V=0.5m³，配套安全阀	台	1	
十	清液外排系统				
1	清液外排泵	立式离心泵，Q=20m³/h，H=40m，P=4kW，过流材质 S30408	台	2	一用一备
2	清液外排流量计	0-30m³/h，4-20mA 信号输出	台	1	
3	清液池液位计	0~6m，4~20 mA 信号输出	台	1	

3.3.6 平面布置及合理性分析

本项目生产装置的位置不发生变动，位于厂区南侧及西侧。办公楼位于厂区东北角、装置区的西侧，位于当地主导风向的上风向。因此本项目布局合理。

本项目厂区平面布置图见图 3.3-4。

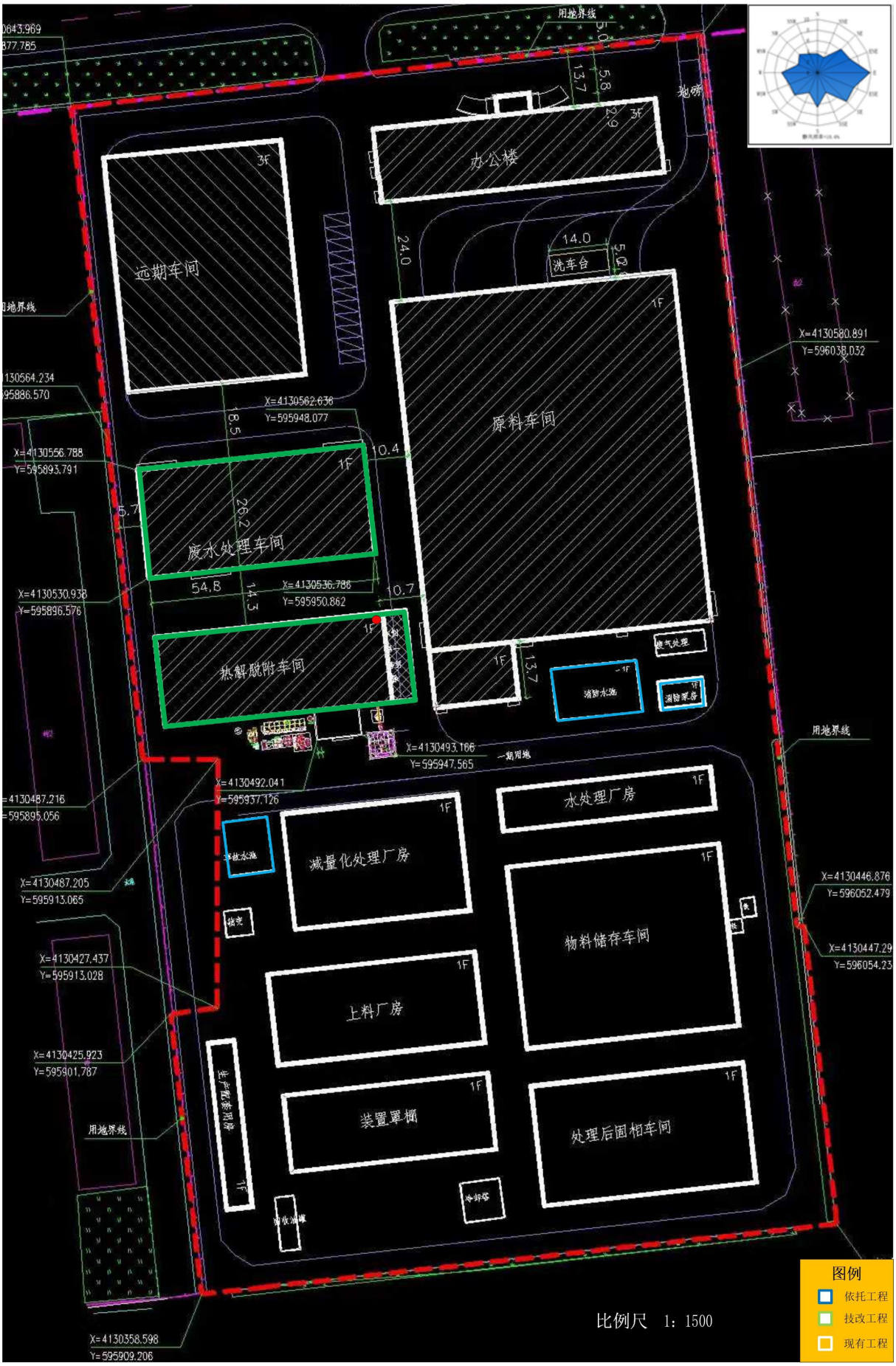


图 3.3-4 本项目厂区平面布置图

3.3.7 公用工程

3.3.7.1 给水

本项目用水主要为烟气喷淋水、加药水、循环水补水和生活用水，全部来自滨州市政管网。

（1）烟气急冷用水

根据企业提供设计资料，本项目技改后烟气急冷用水量为 2.1m^3/h，来自新鲜水或污水处理后的净化水。

（2）加药水

根据企业提供设计资料，本项目新增热解脱附设备的加药用水约为 0.2t/h，来自新鲜水或污水处理后的净化水。

（3）循环水补水

本项目原有的循环水使用风冷进行冷却，由于冷却效果差，拟拆除原有的风冷冷却塔，新建一座循环水冷却塔。

根据企业提供设计资料，本项目技改后全厂循环水量为 400m^3 /h，补水量按循环水量的 1%计算，得技改后补水量约为 4m^3/h。

（4）生活用水

本项目新增劳动定员 16 人，厂区内设住宿，用水量按 120L/人·d 计，则生活用水量为 576m^3/a，0.08m^3/h。

本项目用水情况见表 3.3-8。

表 3.3-8 项目用水情况汇总表

序号	用水项目	用水量		备注
		m^3/h	m^3/a	
1	烟气急冷用水	2.1	15120	新鲜水
2	加药水	0.1	720	新鲜水
3	循环水补水	4	28800	新鲜水和工艺水处理单元净化后的水
4	生活用水	0.08	576	新鲜水
合计		6.28	45216	——

3.3.7.2 排水

本项目厂区按照“雨污分流、污污分流”方式布设排水管网，具体如下：

（1）初期雨水：初期雨水收集后，进入事故水池，经废水处理后排放。

（2）含油废水系统：生产过程中产生的含油废水、车辆清洗水、初期雨水及事故水，经收集后管输至公司污水处理系统，部分回用，其余部分处理达标后排入滨州市高新区污水处理厂。

（3）烟气急冷用水

烟气急冷产生废水 2.1m^3/h，14940m^3/a，全部随烟气蒸发，无外排。

（4）循环水排污水

本项目总循环水用量 400m^3/h，类比海科瑞林现有项目，循环水冷却塔排污水量按照循环水量的 0.3%计算，则循环水排污量约为 1.2m^3/h。

因此，本项目实施后循环水排污量为 1.2m^3/h，由污水管线排至厂区污水处理站处理，处理合格后排至滨州市高新区污水处理厂处理。

（5）生活污水

生活污水产生量按生活用水量的 80%计，则生活污水产生量为 460.8m^3/a，0.064m^3/h，生活污水排至厂区污水处理站处理，处理合格后排至滨州市高新区污水处理厂处理。

（6）车辆冲洗废水

本次技改新建一座洗车台，根据企业提供设计资料，车辆冲洗废水产生量约 10m^3/d，即为 3000m^3/a，0.42m^3/h。车辆冲洗废水排至厂区污水处理站处理，处理合格后排至滨州市高新区污水处理厂处理。

本项目废水产生情况见表 3.3-9。

表 3.3-9 本项目废水产生情况一览表

序号	名称	废水量	
		m^3/h	m^3/a
1	循环水系统排污水	1.2	8640
2	烟气急冷用水	2.1	15120
3	生活污水	0.064	460.8
4	车辆冲洗废水	0.42	3000
合计		3.78	27220.8

3.3.7.3 供热

本项目用蒸汽主要用于液态油泥在减量化处置过程中，给油泥加热。

根据设计资料，本项目技改后消耗蒸汽为 1t/h，均来自于发电厂的蒸汽管网。

3.3.8 储运工程

（1）运输方式

本项目原料和产品主要采用汽车陆路运输，本货物运输量具体见表 3.3-10。

表 3.3-10 货物运输量表

序号	货物名称	运输量（t/a）		货物形态	备注
		技改前	技改后		
一	运入				
1	含油污泥	100.0	83.2	液体	/
2	破乳剂	0	16.8	液体	汽运，外购
3	絮凝剂	1.27	1.15	液体	汽运，外购
运入量合计		395.7123	25997.6923	/	/
二	运出				
1	回收油	0	9136.2	液体	汽运，外售
2	热解脱附固渣	75290.4	61347.85	固体	外运处理
运出量合计		85.86	88.69	/	/

（2）储存方式

本项目新建一座原料储存车间，用于储存原料油泥。

3.4 技改后工艺流程及产污环节分析

本次技改项目主要有如下变动：（1）新增循环冷却水系统；（2）新增 2 台油泥热解脱附设备及其烟气处理系统、电力室控制室、渣仓；（3）建设 1 座办公楼；（4）增加一座配电室；（5）增加一套 250m³的尾渣仓，用于储存新增热解脱系统的热解尾渣，仓顶设袋收尘；（6）新建一座阳光大棚，并增设 VOCs 处理系统一套；（7）增设原料车间 6100m²；（8）固相料棚出料口增设收尘系统（9）拆除原有污水处理厂房，另选新址新建 1 套污水处理系统；（10）增加洗车台 1 座；（11）增加地中衡 1 套；（12）预留研发楼区改为远期车间 2400 m²。

3.4.1 项目物料走向及上下游关系

本项目技改后物料走向及上下游关系详见下图。

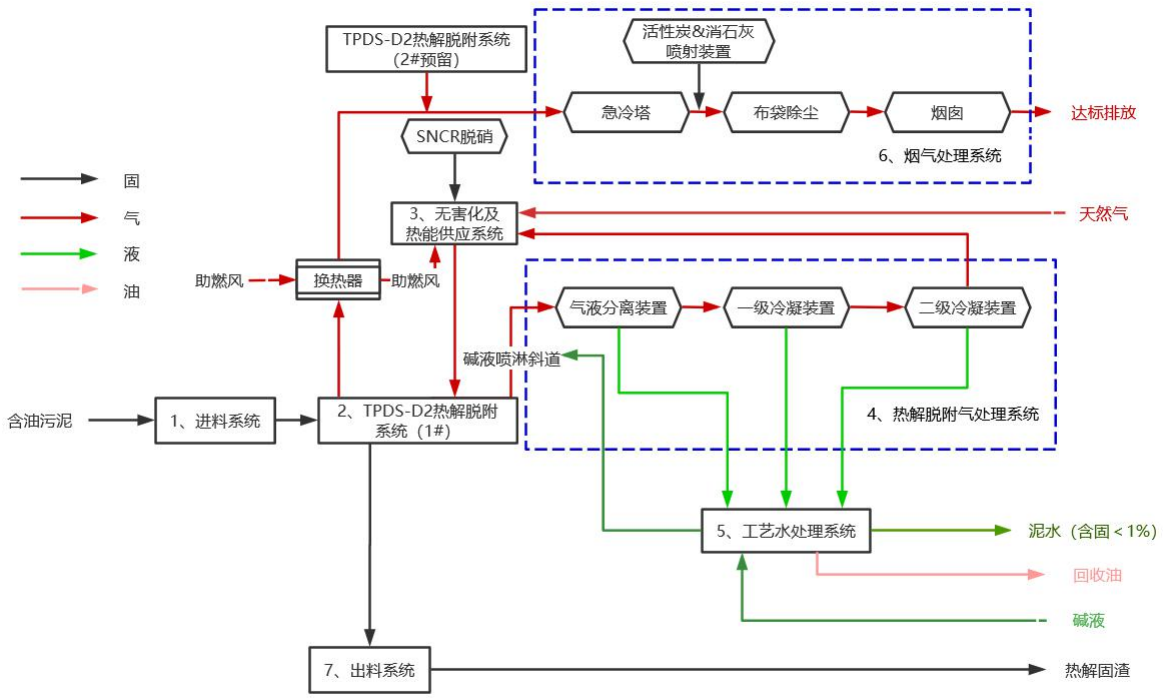


图 3.4-1 物料走向及上下游关系图

3.4.2 装置规模及开工时数

本项目装置设计生产规模为 10 万 t/a，年开工时数为 7200 小时。

本次技改后装置规模不发生变化。

3.4.3 反应原理

3.4.3.1 油泥处理单元

① 热解原理：

热解基本原理是在微负压的条件下，将含油污泥间接加热至 300～400℃高温区瞬间碳化处理，含油污泥中的重油等挥发性物质在无氧的状态下生成热值较高的热解气，除尘冷凝后收集，从而达到油、水分离。

热解脱附单元由一级热解脱附、二级热解脱附、热解脱附炉组成，采用“两级梯度间接加热、无轴螺旋推进、强密封设计”的热解工艺。其中一级热解脱附为干化脱附反应器，采用“定量料仓物料自密封+密封输送螺旋”的双重密封方式，以适应高粘、高含液油泥的安全密封和有效输送。离心油泥在该段内以较低的温度（80~150℃）进行温和反应，实现脱水干化、轻烃气化，有效提高热利用率。二级热解脱附为脱附裂解反应器，油泥在中低温度（150~380℃）下，先软化，后挥发轻质组分，部分易分解有机物分解，实现石油烃和有机物的大部分去除；然后在高温（380~500℃）的环境条件下，实现重质

组分的彻底裂解，以确保稳定达到处置标准。

一级热解脱附和二级热解脱附的反应器均在微负压（-50~-100Pa）状态下工作。干化脱附反应器与脱附裂解反应器均采用夹套间接加热的结构，热解脱附炉的内部设有物料导流机构及双重防挂焦结构，热解脱附炉内的热烟气通过反应器炉管与炉壳间夹套间接加热，在与炉壁充分换热的基础上（油泥砂在热解脱附装置停留时间在 20~120min 之间，出料温度为 250~550℃），物料在导流机构的作用下实现从热解脱附炉前端往后端移动，完成热解脱附过程，热解脱附残渣最终从热解脱附炉的尾部排出，最终送至出料及储存单元。

含油污泥中的油类物质主要由脂肪族、芳香族、胶质及沥青质组成，其中脂肪族和沥青质成分含量较高。含油污泥热解过程首先是含油污泥中的石油烃类物质（轻质油）的挥发释放过程，这个过程主要是热物理脱吸附过程，伴随着长链烃裂解为短链（C10 以下）烷烃和烯烃以及甲烷、乙烯等气态烷烯烃产物；其次是重质油（沥青质等）的热裂解过程，这个过程主要是长链脂肪族物质、一些单环和双环芳香化合物、一些稠环烷烃以及杂环物质从沥青质中分解出来；再次是从重质油（沥青质）中裂解出来的长链脂肪族等物质在气态状态下会发生二次裂解，形成一些 C10 以下的小分子量化合物。

含油污泥热解析反应路径示意图见图 3.5-8，含油污泥热解析处理前后对比见图 3.5-9。

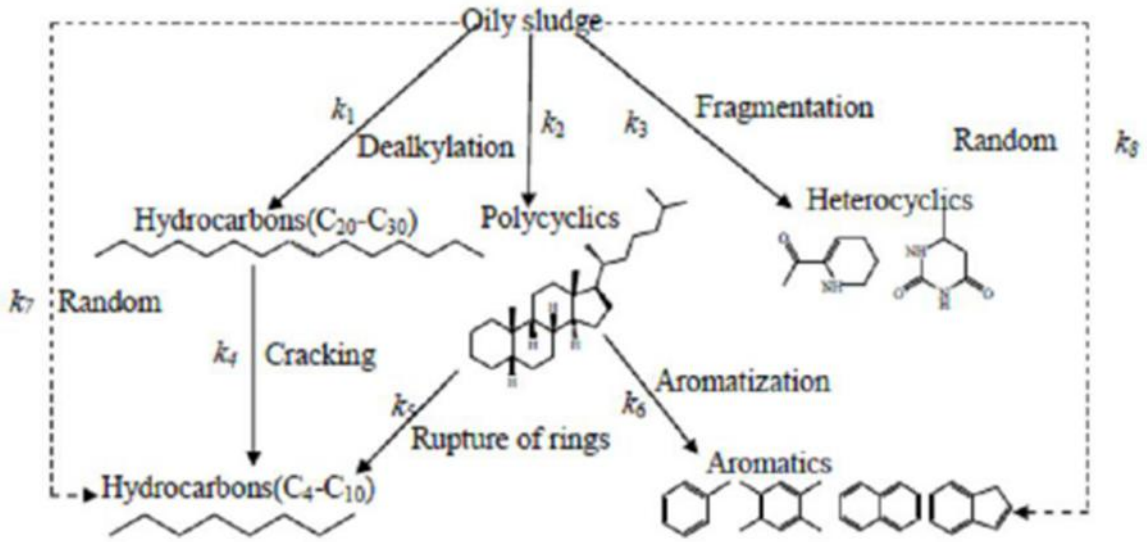


图 3.4-2 油泥砂和含油污泥热解反应路径示意图

图 3.4-3 油泥砂和含油污泥热解处理前后对比图

②热解气及回收油处理原理

热解气的主要组分为 C16~C20 高分子油气以上、C6~C15 高分子油气、C1~C6 低分子烃类、以及 CO_2、CO、H_2、H_2O、N_2、O_2、粉尘等，而通过喷淋及间接冷凝下来的热解回收油的主要成分为 C16~C20 高分子油及以上、C6~C15 高分子油。

热解气体来源于含油污泥热解脱附过程的 3 个阶段：（1）80～150℃，由图 3.5-10 可知，是水分和少量轻质烷烃蒸发过程。（2）150℃～380℃，主要脱附阶段属于物理过程，主要是低沸点烃类物质挥发，图 3.5-11 可知，还有少量的芳香烃物质析出，有少量的二氧化碳产生。（3）380℃～500℃，主要为大分子油品、聚合物、絮凝剂、石蜡裂解反应阶段，有大量的烷烃生成，大分子 C-C 键断裂，生成小分子烷烃，C-H 键断裂，生成烯烃等，生成大量的水，烯烃在高温下环化生成芳香烃以及其他小分子有机物。

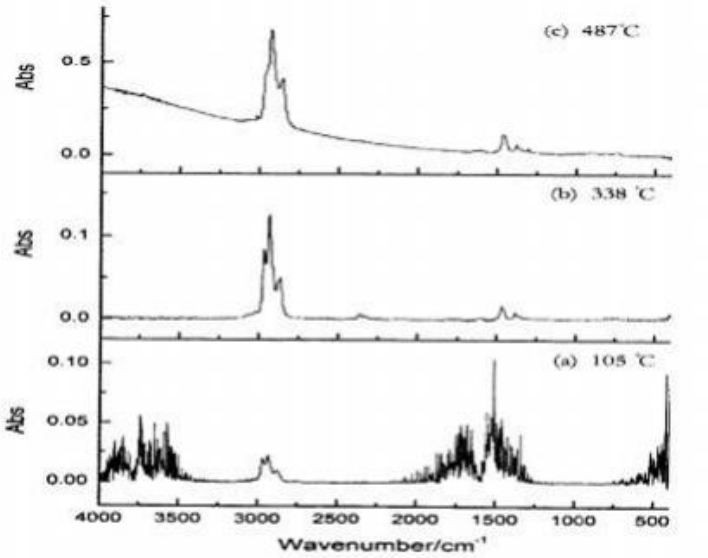


图 3.4-4 油泥在氮气下热解产物 IR 图

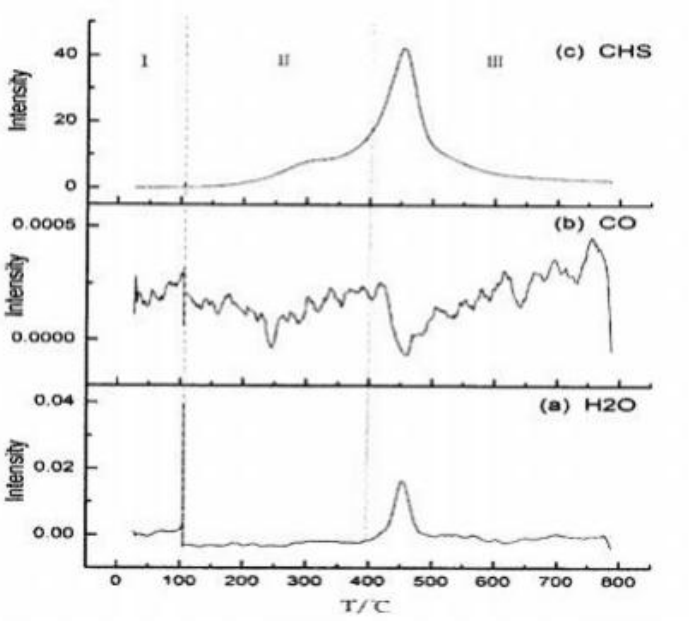


图 3.4-5 油泥在氮气下 CHs/CO/H_2O 温度变化图

热解脱附工艺是属于含油污泥间接加热，不断升温的过程，且油泥物料成分较为复杂，包含轻组分油、重组分油、以及聚合物、絮凝剂、石蜡等大分子有机物，其进料约为 20℃，最终出料温度约为 500℃，包括以上 3 个热解脱附阶段，其产生的热解气体主要成分为烷烃、芳香烃及大多数大分子有机物分解的小分子水溶性有机物质及不凝可燃气体等。热解气体中的大多数烷烃、芳香烃通过喷淋及间接冷凝后以热解油的形式回收，而小分子有机物质以及少量烷烃、芳香烃经喷淋后进入工艺水处理系统，不凝气通入无害化及热能供应装置燃烧。

热解气的主要组分为 C16~C20 高分子油气以上、C6~C15 高分子油气、C1~C6 低分子烃类、以及 CO_2、CO、H_2、H_2O、N_2、O_2、粉尘等，而通过喷淋及间接冷凝下来的热解回收油的主要成分为 C16~C20 高分子油及以上、C6~C15 高分子油。

为了节能热洗药剂成本、降低热洗操作难度，同时综合考虑热解能耗成本，本工艺设计时对热洗产物指标进一步放宽，限定为：含水 60%、含油 5%，含固 35%。考虑热洗后的油泥含液率高达 60%，且剩余组分含有重质烃、有机聚合物，粘度大，使用回转炉处理容易沾壁，从而导致挂焦，处理效率低等现象，因此热解脱附设备选用自主研发高效自清焦螺旋推进式热解设备。

3.4.4 工艺流程简述

3.4.4.1 废水处理单元

（1）油污废水经泵提升进入隔油池，初步去除浮油及悬浮物，采用排泥泵定期排

泥防止污泥沉积。

（2）隔油池出水自流进入调节池，调节池设搅拌机，对污水进行水量及水质的调节。

（3）调节池污水经提升泵提升进入软化系统，软化系统由加药混合区和沉淀出水区组成，通过投加碳酸钠、PAC 及 PAM 和污水充分混合使污水中金属离子形成沉淀物经沉淀去除。

（4）沉淀池出水自流依次进入涡凹气浮及溶气气浮系统，通过投加破乳剂去除水中乳化油，油渣收集于油渣池定期清理。气浮出水进入中间水池暂存。

（5）中间水池污水经泵提升进入高级氧化系统，该系统由 pH 预调区、氧化区、pH 回调区，依次通过投加盐酸和过氧化氢溶液将废水中大分子及难分解有机物分解为小分子有机物，提高废水的可生化性。

（6）高级氧化系统出水自流进入水解酸化池，进一步使大分子有机物质开环断链分解成易降解的小分子物质，为后续生化做好准备。

（7）水解酸化池污水经提升泵提升进入 MBR 生化系统，该生化系统由硝化、反硝化及外置式 UF 系统组成，该系统中通过射流曝气充氧，利用微生物来讲解水中大部分 COD 及氨氮。

（8）UF 产水进入 UF 产水池，经泵提升进入 DTRO 系统，进一步浓缩污水中污染物质，浓液收集于浓液池外运处理，清液达标外排。

（9）整个系统过程中产生的污泥收集于污泥池中，经污泥脱水系统处理，脱水后含水率≤85%。

（10）隔油池及气浮产生的油渣贮存于油渣池，定期清理回收。

本项目技改后工艺流程见下图。

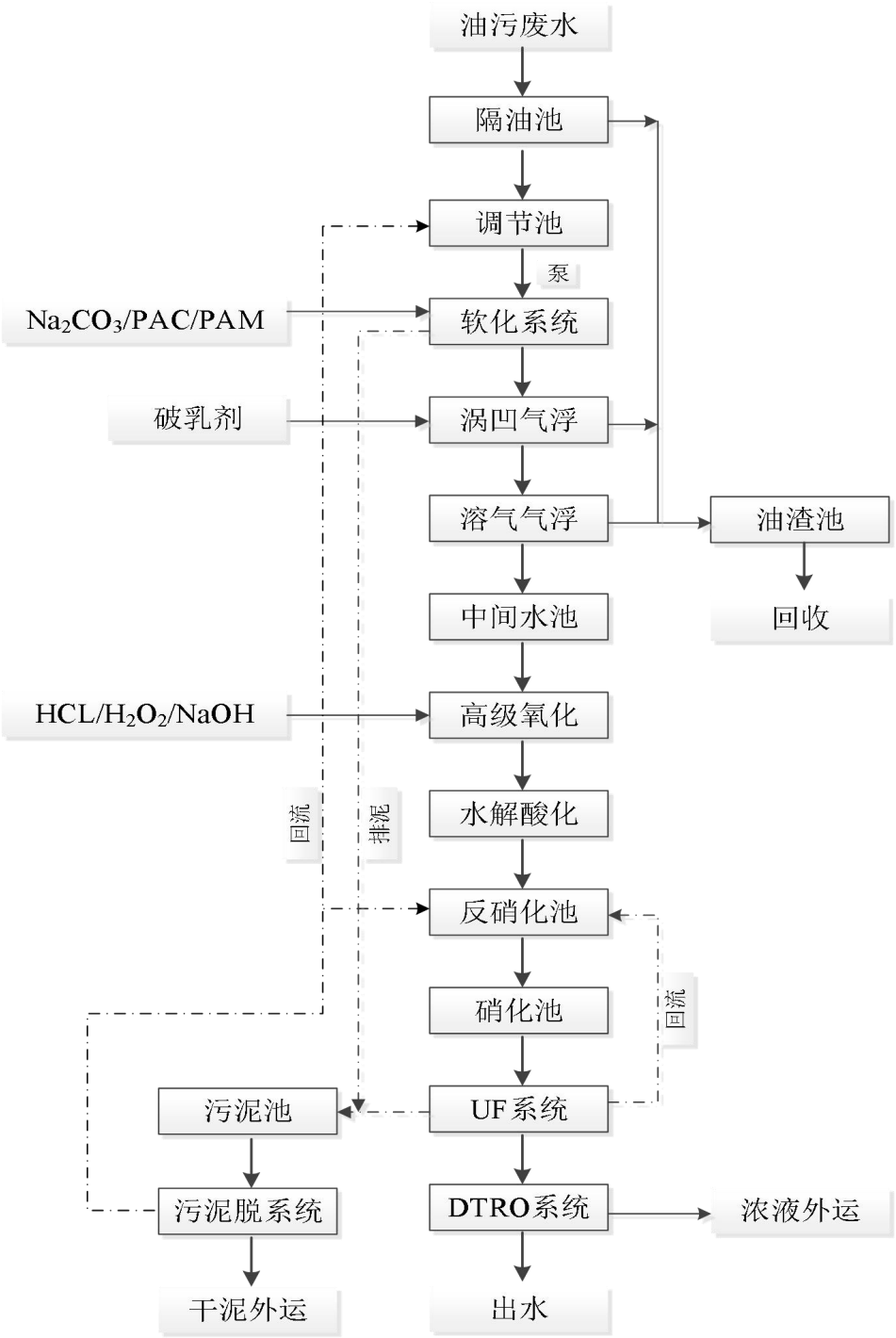


图 3.4-6 废水处理单元工艺流程图

3.4.4.2 油泥处理工艺

该系统主要模块包括中转进料单元、热解脱附单元、无害化及热能供应单元、出料及储存单元、工艺水处理单元。

（1）中转进料单元

中转进料单元由中转料仓、上料输送刮板机、定向供给系统（定量供给系统由定量料仓、防搭桥搅拌器、定料供给双螺旋构成）组成。

减量化预处理后的离心油泥，由柱塞泵经管道输送至中转料仓，中转料仓底部设置防搭桥搅拌装置及出料双螺旋，出料双螺旋连接上料输送刮板机，通过上料输送刮板机将离心油泥密闭送至定量供给系统，由定量供给双螺旋连续定量输送油泥，进料量约为 1.9~2.7t/h。

本单元中转料仓产生挥发废气 G1，主要污染物为 VOCs（非甲烷总烃），管线收集后经“碱喷淋+除雾+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理达标后经 15m 高排气筒排放。

（2）热解脱附单元

热解脱附单元由一级热解脱附（干化脱附反应器）、二级热解脱附（脱附裂解反应器）、热解脱附炉组成，采用“两级梯度间接加热、无轴螺旋推进、强密封设计”的热解工艺。

中转进料单元输送的油泥送至热解脱附单元。首先经由一级热解脱附以较低的温度（80~150℃）进行温和反应，实现脱水干化、轻烃气化，再由二级热解脱附在中低温度（150~380℃）下，实现石油烃和有机物的大部分去除，最后在热解脱附炉内部高温（380~500℃）的环境条件下，实现重质组分的彻底裂解，完成热解脱附过程，从热解脱附炉的尾部排出热解脱附残渣 S1。

在热解脱附过程产生的大量热解脱附气（主要由不凝气及少量粉尘组成），经“喷淋+气液分离+间接冷凝”的方式处理后进入无害化及热能供应单元。

其中喷淋用水来自工艺水处理单元，喷淋洗涤烟道中通过雾化喷淋降温洗脱的混合液送至工艺水处理装置进行净化、冷却处理后回用喷淋。

（3）无害化及热能供应单元

无害化及热能供应单元由燃料燃烧区、不凝气高温无害化区以及温度调节区组成。

不凝气高温无害化区设置低氮燃烧器，热解脱附单元产生的热解脱附气与通入的天然气作为燃料，炉内喷射尿素溶液作为还原剂在高温区还原 NOx，实现低氮、充分燃烧，燃烧后形成高温烟气 G2。高温烟气通过温度调节区进行稀释配风降温，经 SNCR 脱硝处理后回用于热解脱附单元的热能供应，与含油污泥间接换热后烟气降温至 500~600℃，再由冷却塔降温至 180℃，然后经布袋除尘器处理达标后由 15m 高排气筒排放。

（4）工艺水处理单元

工艺水处理单元主要由曝气隔油池、混凝沉淀池、板式换热器等组成，作用是净化、冷却喷淋水，保障设备的连续稳定运行。

来自喷淋洗涤烟道的混合液首先进入工艺水处理单元的曝气隔油池，然后溢流至混凝沉淀池，加入复合药剂（PAM、PAC、NaOH）进行处理，处理后水相回用到热解设备的喷淋单元进行喷淋；底泥进入热解脱附单元；回收油由泵输送至渣油罐，外售。

工艺水处理单元设备密闭，产生挥发废气 G4 由管线收集后经“碱喷淋+除雾+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理达标后经 15m 高排气筒排放。工艺水处理装置产生的排污水记作 W1，进入厂区污水处理站处理达标后排入滨州高新区污水处理厂进一步处理。

（5）出料及储存单元

出料系统主要由出料气锁、冷却转移刮板机、渣斗提升机、出料渣仓组成。主要输送设备在实现物料转移、气体密封的同时，可以通过循环冷却水强化冷却效果，最终将油泥出料温度降到 150℃以下，并提升至指定高度，进入出料渣仓。

热解脱附过程产生的热解脱附残渣 S1 经过冷却转移刮板机冷却后，进入渣斗提升机，最后密闭输送至出料渣仓（250m^3）储存，最终委托有危废处置资质的单位统一处理。出渣料仓产生的仓顶上料粉尘 G3，经料仓仓顶自带布袋除尘器收集后外排，主要污染物为颗粒物（由于热解脱附单元温度较高，热解脱附残渣带有极少量的 VOCs，本次评价不做分析。）。

产污环节：

废气：中转料仓产生的挥发废气 G1；低氮燃烧器产生的烟气 G2；仓顶上料粉尘 G3；工艺水处理单元产生的挥发废气 G4；G1 和 G4 经“碱喷淋+除雾+活性炭吸附+催化燃烧”处理后排放 G5。

废水：W1 工艺水处理系统排污水。

固废：热解脱附残渣 S1

噪声：设备运行时产生的噪声

本项目装置工艺流程图见图 3.4-7。

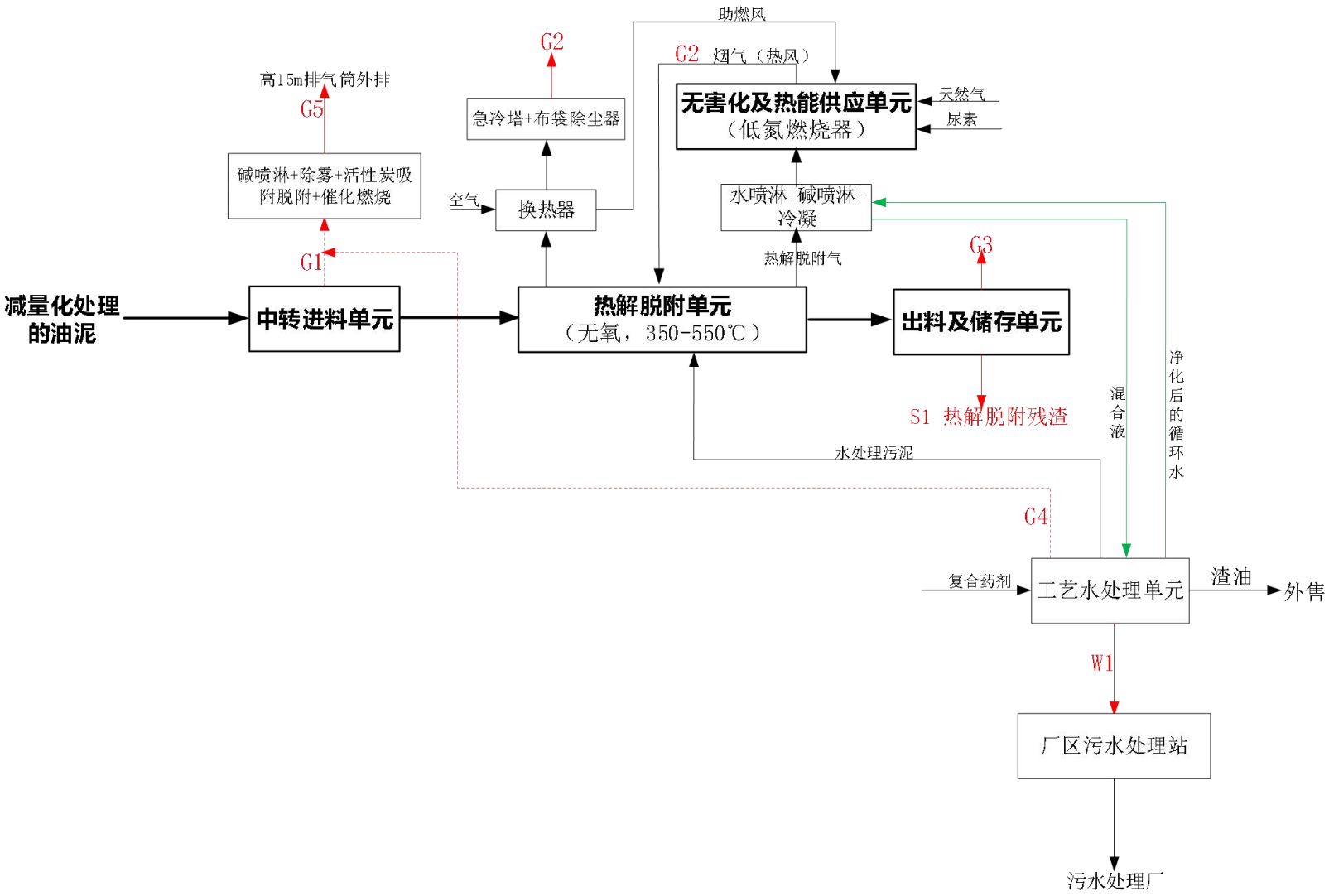


图 3.4-7 本项目装置工艺流程及产排污环节图

3.4.5 产污环节

本项目主要产污环节见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目产污环节一览表

项目	产污环节		污染物	治理措施	排放方式
废气	G5	G1 中转料仓	VOCs	管线收集后经“碱喷淋+除雾+活性炭吸附脱附+催化燃烧”处理。	1 根高 15m、内径 1.7m 的排气筒排放
		G4 工艺水处理单元	VOCs		
		原料车间	VOCs		
	G2 低氮燃烧器产生的烟气		SO_2、NO_X、颗粒物	低氮燃烧器+SNCR 脱硝+冷却塔+布袋除尘器+排气筒	1 根高 15m、内径 0.8m 的排气筒排放
	G3 仓顶上料粉尘		颗粒物	经仓顶自带除尘器处理后由高空外排。	无组织排放
废水	W1 工艺水处理系统排污水		石油类、SS	送入现有污水处理站进行处理	经滨州高新区污水处理厂深度处理后排入胜利河
固体废物	S1 热解脱附炉		热解脱附残渣	依托现有危险废物暂存间暂存，委托有资质的单位妥善处理	委托处置，不外排
	原辅材料包装		废包装物		
	废活性炭		废活性炭		
	设备		废机油及废机油桶		
噪声	设备噪声		—	低噪声设备、减振	间歇

3.5 污染因素分析及拟采取的防治措施

3.5.1 废气

3.5.1.1 有组织废气

（1）G2 低氮燃烧器产生的烟气

热风炉以天然气及不凝气为燃料，均采用低氮燃烧设备，燃烧产生的烟气经“低氮燃烧器+SNCR 脱硝+冷却塔+布袋除尘器”处理后由高 15m，内径 0.8m 的排气筒排放。

热风炉天然气用量为 $341.3\times10^4m^3/a$，$474m^3/h$，不凝气使用量为 750t/a，根据建设方提供的设计资料，热风炉燃烧天然气和不凝气产生的废气量为 $13000m^3/h$、$9360\times10^4m^3/a$ 。

类比同类型项目，燃烧废气中氮氧化物的最大排放浓度为 $100mg/m^3$，颗粒物的最大排放浓度为 $10mg/m^3$，SO_2 的最大排放浓度为 $50mg/m^3$。

本项目工艺热风炉废气污染源源强核算结果及相关参数见表 3.5-1。

由见表 3.5-1 可知，本项目各工艺加热炉燃烧废气中 SO_2 最大排放浓度为 $50mg/m^3$、NO_X 最大排放浓度 $100mg/m^3$、烟尘最大排放浓度为 $10mg/m^3$，能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）的表 2 中 “一般控制区”标准限值的要求（SO_2：$100mg/m^3$、NO_X：$200mg/m^3$、颗粒物：$20mg/m^3$）。

表3.5-1 低氮燃烧器产生的废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

编号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施	处理效率（%）	污染物排放					排放时间 h
			核算方法	废气产生量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生量 t/a			核算方法	废气排放量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
P1	低氮燃烧器燃烧产生的烟气	SO_2	类比法	13000	50	4.68	低氮燃烧器+SNCR+冷却器+布袋除尘	--	类比法	13000	50	4.68	0.65	7200
		NO_X	类比法		167	15.63		40	类比法		100	9.36	1.3	
		颗粒物	类比法		33	3.09		70	类比法		10	0.94	0.13	

（2）G5（G1、G4 及原料车间废气经“碱喷淋+除雾+活性炭吸附+催化燃烧”处理后排放的废气）

根据企业提供设计资料，设计 G5 收集装置风量为 100000m^3/h，则 G5 产生废气量为 100000m^3/h。

①G4 工艺水处理单元废气

本项目工艺水处理单元循环的水量约为 70m^3/h，根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中排放系数法进行估算，本项目工艺水处理单元产生的 VOCs 量为 0.36t/a，排放速率为 0.05kg/h。

② G1 中转进料单元废气

由于目前尚无准确计算油泥暂存和生产过程的 VOCs（以非甲烷总烃计）排放的数学模型，根据《环境影响评价实用技术指南》中建议，VOCs（以非甲烷总烃计）排放量可按照物料中含油量的0.42%~0.57%进行计算， 因此本项目废气排放量按物料含油量的 0.57%计。根据物料平衡知中转进料单元物料的量为 11155.3t/a，含油量为 5%，因此物料在暂存和生产处理过程中挥发性气体产生量为 3.18t/a ，产生速率 0.44kg/h 。

③ 原料车间废气

原料车间储存低含液油泥 50000t/a，根据企业提供资料，低含液油泥含油量为 9.6%。根据《环境影响评价实用技术指南》中建议，VOCs（以非甲烷总烃计）排放量可按照物料中含油量的0.42%~0.57%进行计算， 因此本项目废气排放量按物料含油量的 0.57%计，因此物料在暂存和生产处理过程中挥发性气体产生量为 27.36t/a ，产生速率 3.8kg/h。

因此，G1、G4 及原料车间废气产生量为 30.9t/a，经“碱喷淋+除雾+活性炭吸附+催化燃烧”处理后，产生的 VOCs 为 4.64 t/a，产生速率 0.64kg/h

综上，G5 产生量为 4.64t/a，产生速率 0.64kg/h。

表3.5-2 拟建装置有组织废气排放量及相关参数一览表

编号	污染源	污染物	污染物产生				治理措施	处理效率（%）	污染物排放					排放时间 h
			核算方法	废气产生量 m^3/h	产生浓度 mg/m^3	产生量 t/a			核算方法	废气排放量 m^3/h	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
P1	低氮燃烧器燃烧产生的烟气	SO_2	类比法	13000	50	4.68	低氮燃烧器+SNCR+冷却器+布袋除尘	--	类比法	13000	50	4.68	0.65	7200
		NO_X	类比法		167	15.63		40	类比法		100	9.36	1.3	
		颗粒物	类比法		33	3.09		70	类比法		10	0.94	0.13	
P2	G5	VOCs	物料衡算法	100000	42.9	30.9	碱喷淋+除雾+活性炭吸附+催化燃烧	85	物料衡算法	100000	6.4	4.64	0.64	

3.5.5.2 无组织废气

本项目技改后无组织废气排放主要包括出渣料仓仓顶上料产生的颗粒物、循环冷却过程释放废气与设备与管线组建密封点泄漏的 VOCs。装置采样均采用密闭采样工艺，密闭采样过程中挥发性有机物挥发量可忽略不计。本次环评采用《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中规定的源强核算公式进行源强核算。

（1）装置区无组织废气

本项目技改后，设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物计算公式如下：

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

式中：$E_{设备}$—设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物的量，kg/a；

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数；

$e_{TOC,i}$—密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h，取值见表；

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

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

t_i—核算时段内密封点 i 的设计年运行时间，h/a，取 8000h/a。

表3.5-3 密封点TOC泄漏排放速率eTOC取值

序号	设备类型	排放系数 $e_{TOC,i}$/（kg/h/源）
1	连接件	0.028
2	开口阀或开口管线	0.03
3	阀门	0.064
4	压缩机、搅拌器、泄压设备	0.073
5	泵	0.074
6	法兰	0.085
7	其他	0.073

表3.5-4 拟建装置设备与管线组件密封点统计

类别		数量（个）
阀门	气体	309
	有机液体	7
法兰		727
泵		12
泄压设备		2
连接件		112
压缩机		0
开口阀或开口管线		8
其他		0

经核算，本项目技改后拟建装置挥发性有机物的量如下表所示：

表3.5-5 技改后拟建装置挥发性有机物的量

类别		数量（个）	排放系数 kg/h	排放量 kg/a	排放时间 h/a	排放量合计 t/a	排放速率 kg/h
阀门	气体	309	0.024	2.3	7200	1.03	0.143
	有机液体	7	0.036	20.7			
法兰		727	0.044	38.0			
泵		12	0.14	6.7			
泄压设备		2	0.14	6.7			
连接件		112	0.044	25.3			
压缩机		0	0.14	0			
开口阀或开口管线		8	0.03	7.2			
其他		0	0.073	7.0			

表3.5-6 本项目技改后装置密封点VOCs泄漏统计情况

序号	装置	VOCs 泄漏量（t/a）	
		技改前	技改后
1	技改装置	0.1124	1.1424
合计		0.1124	1.1424

因此，本项目技改后装置密封点 VOCs 泄漏量即排放量为 1.1424t/a，增加 1.03t/a。

（2）出渣料仓仓顶上料产生的颗粒物

本项目 3 万t/a 液态油泥处理的热解脱附残渣 S1 暂存于出料渣仓中。残渣上料过程会产生少量的粉尘，经仓顶自带除尘器处理后由仓顶高空无组织排放。

参照《逸散性工业粉尘控制技术》中对应的排放因子及类似项目调查，本项目热解脱附残渣逸散尘排放因子取 0.01kg/t。根据物料衡算，本项目热解脱附残渣 S1 产生量为 2892.3t/a，则粉尘产生量为0.29t/a，排放速率为 0.04 kg/h。

本项目残渣上料过程会产生少量的粉尘由 1 台仓顶除尘器进行颗粒物收集处理，布袋除尘器除尘效率在99%以上，本环评按除尘效率99%计算，则粉尘排放量 2.9kg/h，处理后的废气由仓顶高空无组织排放。颗粒物无组织排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 无组织排放监控浓度限值（1.0mg/m^3）。

（3）循环冷却过程释放废气

冷却塔、循环水冷却系统释放 VOCs 主要是由于设备泄漏，导致有机物料和冷却水直接接触，冷却水将物料带出，冷却过程由于凉水塔的气体作用和风吹逸散，VOCs 从冷却水中排入大气。

本次环评采用《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中排放系数法进行估算：

$$E_{冷却塔,i} = Flow_{循环水} \times EF \times t$$

式中：$E_{冷却塔,i}$—第 i 个循环水冷却塔 VOCs 排放量，t/a；

$Flow_{循环水}$—循环水流量，m^3/h；

EF—单位体积循环水 VOCs 排放系数，t/m^3，取 $7.19\times10^{-7}t/m^3$ 循环水量；

t—循环水冷却塔年运行时间，7200h/a。

本项目循环水场循环水量约为 $400m^3/h$，经计算，本项目依托循环水场循环冷却过程 VOCs 排放量为 2.07t/a，排放速率为 0.29kg/h。

本项目技改后无组织废气排放情况见表 3.5-7。

3.5.5.3 现有装置技改后废气改变量

处理后固相车间新增收尘装置布袋除尘器，收集后经 15m 高排气筒外排。

根据企业提供资料，处理后固相车间扬尘排放量为 0.628t/a，0.0872kg/h。因此增设布袋除尘器收集处理后，按照处理效率 99%得扬尘排放量为 6.28kg/a，排放速率为 0.00087 kg/h。

本项目排放废气一览表如下。

表 3.5-7 本项目无组织废气排放一览表

污染源		污染物	污染物产生			治理措施	处理效率（%）	污染物排放			排放时间 h
			核算方法	产生量 t/a	排放速率 kg/h			核算方法	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
无组织	装置区无组织废气	VOCs	产污系数法	1.03	0.143	/	/	产污系数法	1.03	0.143	7200
	出渣料仓仓顶	颗粒物	产污系数法	0.29	0.04	仓顶自带除尘器	70	产污系数法	0.09	0.012	
	循环冷却过程释放废气	VOCs	产污系数法	2.07	0.29	/	/	产污系数法	2.07	0.29	

表 3.5-8 本项目废气排放一览表

污染物产生							治理措施		污染物排放					排放口参数	排放时间 h
污染源		污染物	核算方法	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	工艺	效率 %	污染物	核算方法	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h		
有组织	G2 热风炉燃烧天然气及不凝气产生的烟气	SO_2	类比法	50	4.68	0.65	低氮燃烧器+SNCR+冷却器+布袋除尘	--	SO_2	类比法	50	4.68	0.65	15m	7200
		NO_X	类比法	167	15.63	2.17		40	NO_X	类比法	100	9.36	1.3		
		颗粒物	类比法	33	3.09	0.43		70	颗粒物	类比法	10	0.94	0.13		
	G5	VOCs	物料衡算法	42.9	30.9	4.29	碱喷淋+除雾+活性炭吸附+催化燃烧	85	VOCs	物料衡算法	6.4	4.64	0.64	15m	
	固相车间	颗粒物	产污系数法	/	0.628	0.0872	增设布袋除尘器	99	颗粒物	产污系数法	/	0.0063	0.00087	15m	7200
无组织	装置区无组织废气	VOCs	产污系数法	/	1.03	0.143	/	/	VOCs	产污系数法	/	1.03	0.143	/	7200
	出渣料仓仓顶上料产生的颗粒物	颗粒物	产污系数法	/	0.29	0.04	仓顶自带布袋除尘	99	颗粒物	产污系数法	/	0.09	0.012		
	循环冷却过程释放废气	VOCs	产污系数法	/	2.07	0.29	/	/	VOCs	产污系数法	/	2.07	0.29		

3.5.5.4 项目技改后 VOCs 排放变化情况

本项目原环评中装置区无组织废气排放量是根据系数法核算的。本次环评是根据正式发布的《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ982-2018）中的公式进行计算，因计算内容和计算方法的不同，引起数据差异的部分与项目排放量是否变动无关。

经核算，本项目 VOCs 排放量变化情况见表 3.5-9。

表 3.5-9 本项目 VOCs 排放变化情况一览表（单位：t/a）

排放源	VOCs 排放量		最终变化情况
	技改前	技改后	
装置区	0.1124	1.1424	1.03
循环冷却塔	0	2.07	2.07
合计	0.1124	3.21	3.1

上表可知，本项目技改后 VOCs 排放量增加了 3.1t/a。

3.5.2 废水

3.5.2.1 废水产生情况

本项目产生的废水主要为 W1 工艺水处理系统外排水、循环水排污水和生活污水。

根据物料平衡计算得 W1 的量为 9186.47m^3/a，则 W1 工艺水处理系统外排水的量为 1.3m^3/h。

本项目总循环水用量 400m^3/h，根据企业提供的设计资料，循环水排污水量按照循环水量的 0.3%计算，则循环水排污量约为 1.2m^3/h。

生活污水产生量按生活用水量的 80%计，则生活污水产生量为 460.8m^3/a，0.064m^3/h，生活污水排至厂区污水处理站处理，处理合格后排至滨州市高新区污水处理厂处理。

本项目正常工况下废水排放情况见表 3.5-10。

本项目废水污染物排放量核算见表 3.5-11，废水排放信息表见表 3.5-12。

表 3.5-10 本项目废水污染源汇总表

污染源	污染物名称	排放规律	排水量 m^3/h	PH	COD	BOD	SS	氨氮	石油类	排放去向
				/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
工艺水处理系统	W1	间断	1.3	6.0~9.0	18000	4600	472	430	3000	排入厂区污水处理站处理后滨州市高新区污水处理厂深度处理
循环水排污水	循环水排污水	间断	1.2	6.0~9.0	1000	/	300	60	200	
生活污水	生活污水	间断	0.064	6.0~9.0	350	300	300	30	/	
烟气急冷废水	烟气急冷废水	间断	2.1	6.0~9.0	60	/	50	/	/	

污染源	污染物名称	排放规律	排水量 m^3/h	PH	COD	BOD	SS	氨氮	石油类	排放去向
				/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
洗车台	车辆冲洗废水	间断	0.42	6.0~9.0	300	/	60	/	/	
总计			5.1							

表 3.5-11 本项目废水污染物排放汇总表

废水排放源	排水量		COD		BOD		SS		NH_3-N		石油类	
	m^3/h	m^3/a	mg/L	$10^{-4}t/a$	mg/L	$10^{-4}t/a$	mg/L	$10^{-4}t/a$	mg/L	$10^{-4}t/a$	mg/L	$10^{-4}t/a$
企业污水处理站出水（污染物排放量）	5.1	36720	100	36.72	80	29.38	100	36.72	25	9.18	15	5.51
园区污水处理厂出水（进入收纳水体的污染负荷量）	5.1	36720	50	18.36	10	3.67	10	3.67	5	1.84	1	0.37

表 3.5-12 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	新增日排放量 $10^{-4}t/d$	全厂日排放量 t/d	新增年排放量 $10^{-4}t/a$	全厂年排放量 t/a
1	DW001	COD	100	0.122	0.12214	36.72	0.046
		BOD	80	0.098	0.000001	29.38	0.003
		SS	100	0.122	0.166	36.72	13.204
		NH_3-N	25	0.03	0.0436	9.18	4.081
		石油类	15	0.02	0.0256	5.51	1.681
全厂排污口合计		COD				36.72	0.046
		BOD				29.38	0.003
		SS				36.72	13.204
		NH_3-N				9.18	4.081
		石油类				5.51	1.681

3.5.2.2 废水处理措施

（1）厂区污水处理站

本项目拟建设一座处理能力为 $150m^3/d$ 的污水处理站，采取“隔油+气浮池+水解反应+MBR 反应+高级氧化”处理工艺。工艺流程具体见下图。

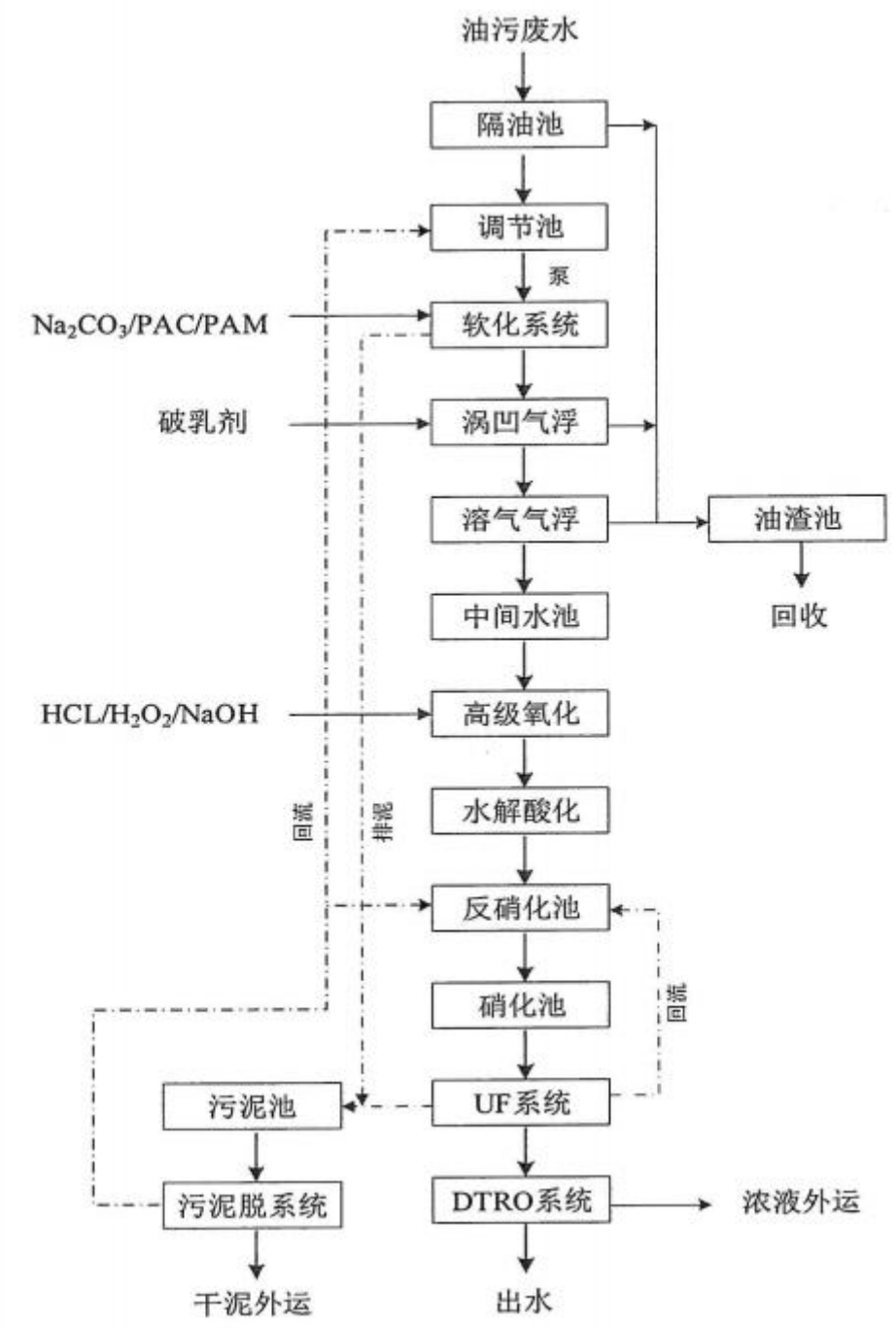


图 3.5-1 污水处理工艺流程图

污水处理工艺描述如下：

（1）油污废水经泵提升进入隔油池，初步去除浮油及悬浮物，采用排泥泵定期排泥防止污泥沉积。

（2）隔油池出水自流进入调节池，调节池设搅拌机，对污水进行水量及水质的调节。

（3）调节池污水经提升泵提升进入软化系统，软化系统由加药混合区和沉淀出水区组成通过投加碳酸钠、PAC 及 PAM 和污水充分混合使污水中金属离子形成沉淀物经沉淀去除。

（4）沉淀池出水自流依次进入涡凹气浮、溶气气浮系统，通过投加破乳剂去除水中乳化油，油渣收集于油渣池定期清理。气浮出水进入中间水池暂存。

（5）中间水池污水经泵提升进入高级氧化系统，该系统由 pH 预调区、氧化区、pH 回调区，依次通过投加盐酸和过氧化氢溶液将废水中大分子及难分解有机物分解为小分子有机物，提高废水的可生化性。

（6）高级氧化系统出水自流进入水解酸化池，进一步使大分子有机物质开环断链分解成易降解的小分子物质，为后续生化做好准备。

（7）水解酸化池污水经提升泵提升进入 MBR 生化系统，该生化系统由硝化、反硝化及外置式 UF 系统组成，该系统中通过射流曝气充氧，利用微生物来降解水中大部分 COD 及氨氮。

（8）UF 产水进入 UF 产水池，经泵提升进入 DTRO 系统，进一步浓缩污水中污染物质，浓液收集于浓液池外运处理，清液达标外排。

（9）整个系统过程中产生的污泥收集于污泥池中，经污泥脱水系统处理，脱水后含水率≤85%。

（10）隔油池及气浮产生的油渣贮存于油渣池，定期清理回收。

污水处理站设计进出水水质及厂区排水水质情况见下表。

表 3.5-13 污水处理站涉及进出水水质一览表

序号	处理单元	水质项目	水质指标（mg/L）				
			COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	SS	石油类
1	隔油池	进水	25000	4600	1500	1000	900
		出水	23750	4370	1500	900	378
		去除率%	5	5	-	10	58
2	软化系统	进水	23750	4370	1500	900	378
		出水	22563	4152	1500	810	359
		去除率%	5	5	-	10	5
3	两级气浮	进水	22563	4152	1500	810	359
		出水	20307	3737	1425	770	29
		去除率%	10	10	5	5	92
4	高级氧化	进水	20307	3737	1425	770	29
		出水	19292	3550	1354	732	26
		去除率%	5	5	5	5	10

序号	处理单元	水质项目	水质指标（mg/L）				
			COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	SS	石油类
5	A/O系统+UF	进水	19292	3550	1425	732	26
		出水	965	355	43	8	5
		去除率%	95	90	97	99	80
6	DTRO系统	进水	965	355	43	8	5
		出水	97	71	22	8	2
		去除率%	90	80	50	5	60
厂区污水处理站出水水质			＜100	＜80	＜25	＜100	＜15
生活污水水质（化粪池预处理后）			350		30	150	--
《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准			500		45	400	15
滨州高新区污水处理厂进水水质要求（对工业水）			≤450		≤30	≤156	--

由上表可知废水处理后水质满足滨州高新区污水处理厂进水水质要求和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A 级标准，外排废水可通过市政污水管道进入滨州高新区污水处理厂进一步处理。

生活污水经化粪池预处理后可直接排放市政污水管道送入高新区污水处理厂进一步处理。

（2）滨州高新区污水处理厂

滨州高新区污水处理厂是滨州高新技术产业开发区配套建设的污水处理厂。厂址位于滨州高新技术产业开发区的南部，设计能力为 $2\times10^4m^3/d$，目前已经建设完成，正式投入运行，并于 2007 年 6 月通过了环保部门的验收，距离本项目约 5km。

该污水处理厂采用卡鲁塞尔氧化沟处理工艺，氧化沟生物处理工艺是一种改良的活性污泥法工艺，其曝气池呈封闭的沟渠型，污水和活性污泥混合液在其中循环流动，水力停留时间较一般生物处理法长，投资及运行费用都较低。卡鲁塞尔氧化沟处理工艺是氧化沟处理工艺中较有代表性的类型，由荷兰人 Carrousel 发明，应用立式低速表面曝气器供氧并推动水流前进，氧化沟沟深加大，有较强的混合搅拌与耐冲击负荷能力。

2011 年，该污水处理厂决定对工程工艺进行改造，增加了快滤、反冲洗和臭氧消毒部分，日处理污水 2 万吨，污水处理设计进水水质 COD_{Cr}≤500mg/L，BOD_5≤300mg/L，SS≤300mg/L，氨氮≤40mg/L，TN≤48mg/L，TP≤4.0mg/L。设计出水水质 COD_{Cr}≤50mg/L，BOD_5≤10mg/L，氨氮≤5mg/L，SS≤10mg/L，TN≤20mg/L，TP≤1mg/L，pH：6～9。出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的 A 标准。

高新区污水处理厂工艺流程分为预处理段、强化预处理段、生化处理段、MBR 膜处理段、污泥处理段及辅助处理段。设计进出水水质要求详见下表。

表 3.5-14 滨州高新区污水处理厂设计进出水水质一览表

序号	指标	设计进水水质（mg/L）	设计排水水质（mg/L）	标准最高允许浓度（mg/L）
1	COD_{Cr}	≤500	≤50	50
2	BOD_5	≤300	≤10	10
3	SS	≤300	≤10	10
4	TN（以氮计）	≤48	≤20	15
5	氨氮（以氮计）	≤40	≤5	5
6	TP（以磷计）	≤4.0	≤1	0.5
7	pH	6.0~9.0	6.0～9.0	6.0~9.0

由上表可以看出，项目排放水浓度指标满足滨州高新区污水处理厂收水指标。滨州高新区污水处理厂处理后的废水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准要求排入胜利河，然后汇入北支新河，之后进入支脉河，最后入渤海。

3.5.2.3 废水污染物排放情况

本项目废水依托公司新建污水处理站处理后，排入滨州高新区污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准后排入胜利河，然后汇入北支新河，之后进入支脉河，最终汇入渤海的水质 COD40mg/L、氨氮 5mg/L。

本项目废水污染物排放情况见下表。

表 3.5-15 本项目废水污染物排放情况

污染物	排放水量（t/a）	园区污水处理厂纳管量（10^{-4}t/a）	园区污水处理厂排放量（10^{-4}t/a）
COD	36720	36.762	18.36
BOD		29.38	3.67
SS		49.92	3.67
氨氮		13.26	1.84
石油类		7.19	0.37

3.5.2.4 技改前后废水排放变化情况

本项目废水污染物排放变化情况见下表。

表 3.5-16 项目废水污染物排放变化情况一览表

污染物（t/a）	排污许可证执行报告核算量	技改前排放量（t/a）	技改后排放量（t/a）	变化情况（t/a）
排水量	12672	12672	49392	+36720
COD	0.017	0.017	0.021	+0.0037
氨氮	1.02	1.02	1.021	+0.001

注：变化情况为本项目技改前后之差。

本项目技改后废水排放量有所增加，滨州高新区污水处理厂污水处理富余处理能力满足增加要求，本项目技改后废水污染物最终排入外环境的量有所增加。

3.5.3 噪声

本项目装置主要噪声源为工艺加热炉、引风机、机泵电机等设备。本项目选用低噪声设备，对高噪声设备采用隔声和消声措施以降低环境噪声。

本装置主要噪声源见下表。

表 3.5-17 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工程组成	设备名称	源强	设计拟采取的降噪措施	降噪后的源强 dB（A）	备注
生产车间	上料泵	90	隔声、减震	70	室内运行
	泵类	90	隔声、减震	70	室内运行
	风机	85	隔声、减震、消声	60	室内运行

3.5.4 固体废物

本项目产生的工业固体废物主要包括生产装置产生的热解脱附残渣 S1、废活性炭、废包装物、废机油及废机油桶等工业固体废物。

本项目的固体废物的产生及处置情况如下：

（1）S1 热解脱附残渣

根据物料平衡计算数据，热解脱附残渣产生量约为 2892.3t/a。待有资质的单位鉴定含油率低于 1.8%时，热解脱附残渣按一般固废处置。

（2）废活性炭

本项目废活性炭产生量 0.1t/a，属于危险废物，委托有危废处理资质的单位处理。

（3）废机油及废机油桶

本项目设备在运行过程中会产生少量废机油及废机油桶，产生量约为 0.1t/a，属于危险废物，委托有危废处理资质的单位处理。

（4）原料废包装物

本项目产生的原料废包装物产生量为 2000t/a，属于危险废物，委托有危废处理资质的单位处理。

（5）生活垃圾

该项目定员 16 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，年工作 300d，则该项目产生垃圾总量约为 2.4t/a。生活垃圾由环卫部门定期清理。

本项目危险废物情况汇总见下表。

表 3.5-18 本项目固体废物汇总表

序号	来源	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	热解脱附单元	S1 热解脱附残渣	HW18	772-003-18	2892.3	固态	矿物油、杂质等	1a	T	待有资质的单位鉴定含油率低于 1.8%时，热解脱附残渣按一般固废处置
2	活性炭吸附	废活性炭	HW49	900-039-49	0.1	固态	废活性炭	1a	T	暂存后委托有资质的单位妥善处置
3	设备及机泵	废机油	HW08	900-214-08	0.1	液态	废机油	1a	T，I	
		废机油桶	HW08	900-249-08	0.1	固态	废机油桶	1a	T，I	
4	废弃包装物	废弃包装物	HW08	900-249-08	2000	固态	废油泥	1a	T，I	
5	生活垃圾	生活垃圾	/	/	2.4	/	/	1a	/	环卫部门定期清理

3.5.5 污染物排放量汇总表

本项目污染物排放量变化情况见下表。

表 3.5-19 项目污染物排放量变化情况汇总表

污染源	污染物名称	单位	排放量		变化情况
			技改前	技改后	
废气	烟气量	Nm^3/h	46947	60427	+13480
	二氧化硫	t/a	2.62	7.3	+4.68
	氮氧化物	t/a	14.32	23.68	+9.36
	烟尘	t/a	0.74	1.78	+1.04
	挥发性有机物	t/a	42.85	50.59	+7.74
废水	废水量	t/a	$12672m^3/a$	49392	+36720
	COD	t/a	0.017	0.021	+0.004
	BOD	t/a	/	0.003	+0.003
	SS	t/a	/	0.004	+0.004
	氨氮	t/a	1.02	1.021	+0.001

污染源	污染物名称	单位	排放量		变化情况
			技改前	技改后	
	石油类	t/a	0.42	0.421	+0.0005
固体废物	危险废物	t/a	0	0	0
	一般固体废物	t/a	0	0	0

注：（1）本项目技改前排放量采用 2020 年排污许可执行报告核算的排放量。

从上表可以看出，本项目技改后由于产品方案变动导致 COD、氨氮、颗粒物、挥发性有机物的排放量有所增加。本项目依托废水处理设施技改前后未发生变化，废水排放量有所增加，因此废水污染物 COD、氨氮等的排放量也相应增加。

3.6 平衡性分析

3.6.1 物料平衡

本项目技改后装置的物料平衡见表 3.6-1 和图 3.6-1。

表 3.6-1 本项目物料平衡一览表

序号	入方（t/a）			出方（t/a）			套用（t/a）	
	物料名称	数量	来源	物料名称	数量	去向	物料名称	数量
1	高含液率油泥	11155.3	滨南采油厂及周边炼油单位	渣油	388.37	外售	水洗调质用水	50400
2	复合药剂	1426.98	外购	W1	9186.47	委托有资质的单位处置		
3	天然气	2448.343		S1	2892.01			
4	尿素	72		G1	3.18	排至厂区污水处理站		
5	活性炭	10.8		G2	109512			
6	消石灰	10.8		G3	0.29	无害焚烧后经排气筒排放		
7	急冷水	14400	新鲜水	G4	0.36			
8				飞灰	20.66			
合计		122003.3			122003.3			

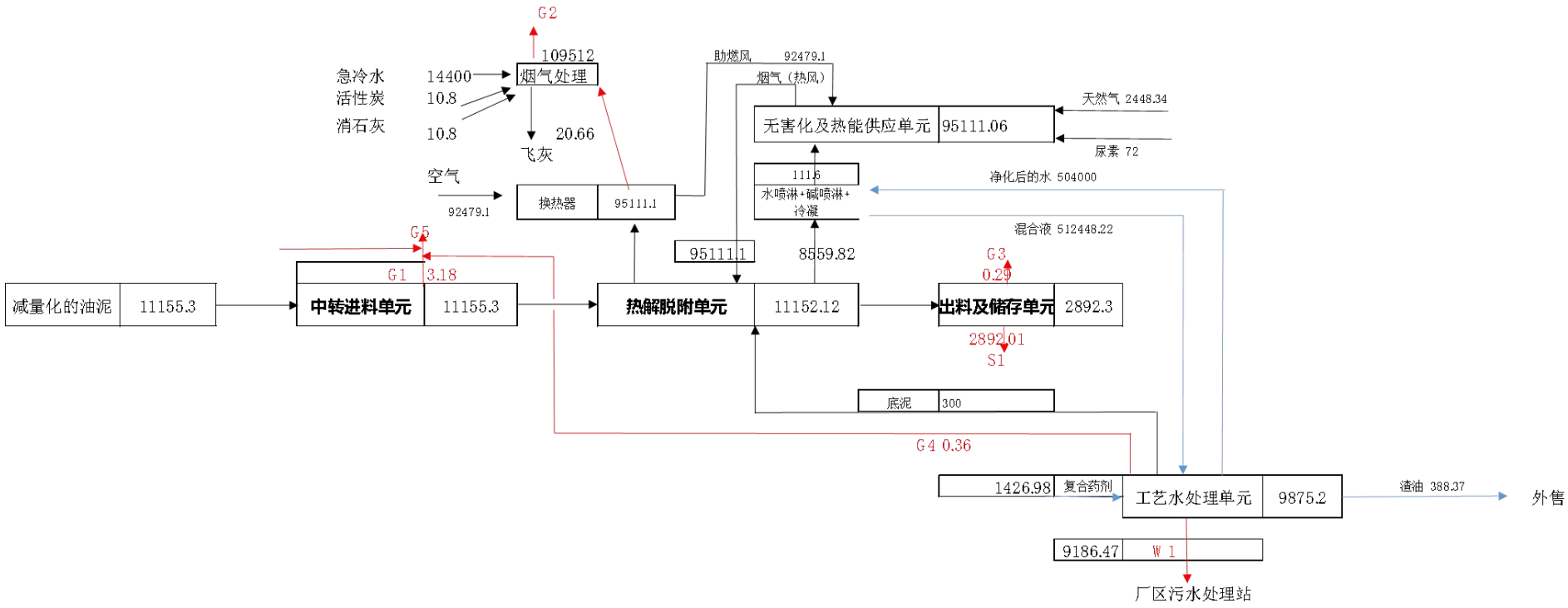


图 3.6-1 本项目技改后物料平衡图

3.6.2 油平衡

本项目技改后的油平衡见下表和图 3.6-2。

表 3.6-2 油平衡表

序号	入方（t/a）			出方（t/a）		
	物料名称	数量	来源	物料名称	数量	去向
1	高含液率油泥	557.765	滨南采油厂及周边炼油单位	渣油	376.72	外售
2	混合液	400	喷淋产生废水	S1	557.765	委托有资质的单位处置
3				底泥	20	送至热解脱附单元回收
4				净化后的水	3.28	送至喷淋单元回用
合计		957.765			957.765	

本项目技改后的油平衡见下图。

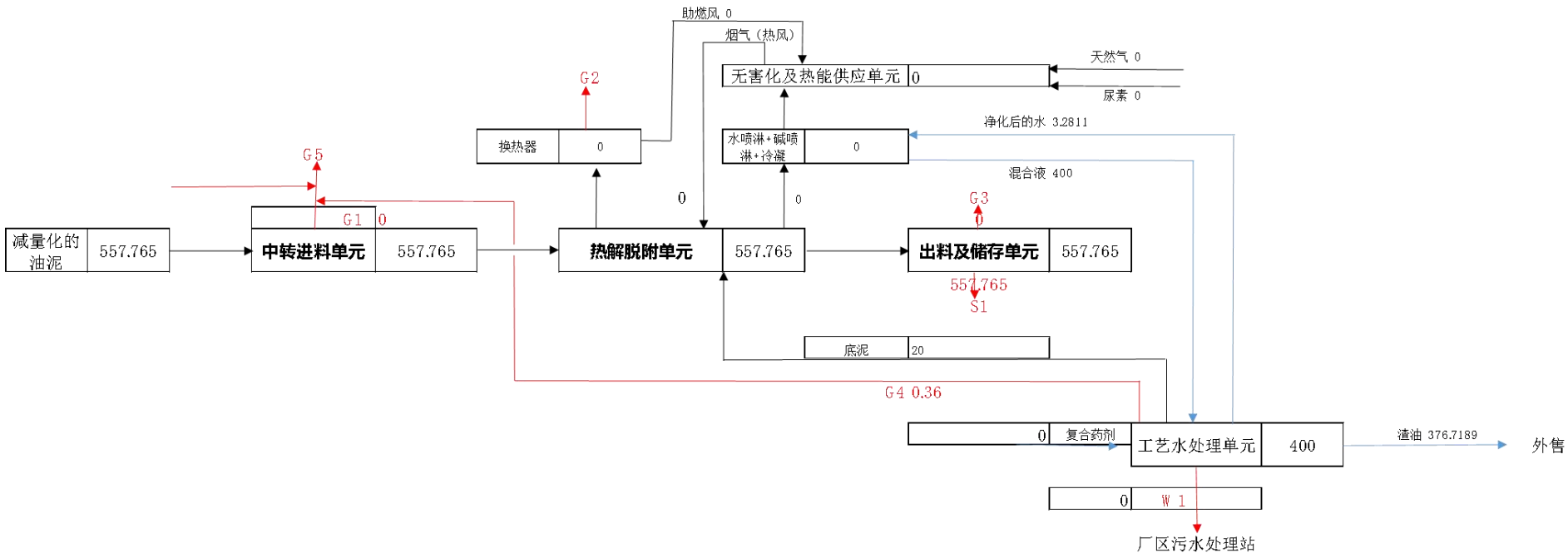


图 3.6-2 本项目油平衡图

3.6.3 工艺水平衡

本项目技改后的工艺水平衡见表 3.6-3。

表 3.6-3 工艺水平衡一览表

序号	入方（t/a）			出方（t/a）		
	物料名称	数量	来源	物料名称	数量	去向
1	高含液率油泥	7808.71	滨南采油厂及周边炼油单位	渣油	107.21	外售
2	复合药剂	1392.18	外购	W1	9186.47	委托有资质的单位处置
3	混合液	512048.2	外购	S1	28.923	
4			管网	底泥	150	排至厂区污水处理站
5				净化后的水	503996.7	
6				热解脱附单元产生的水蒸气	7779.79	无害焚烧后经排气筒排放
合计		521249.1			521249.1	

本项目技改后的工艺水平衡图如下。

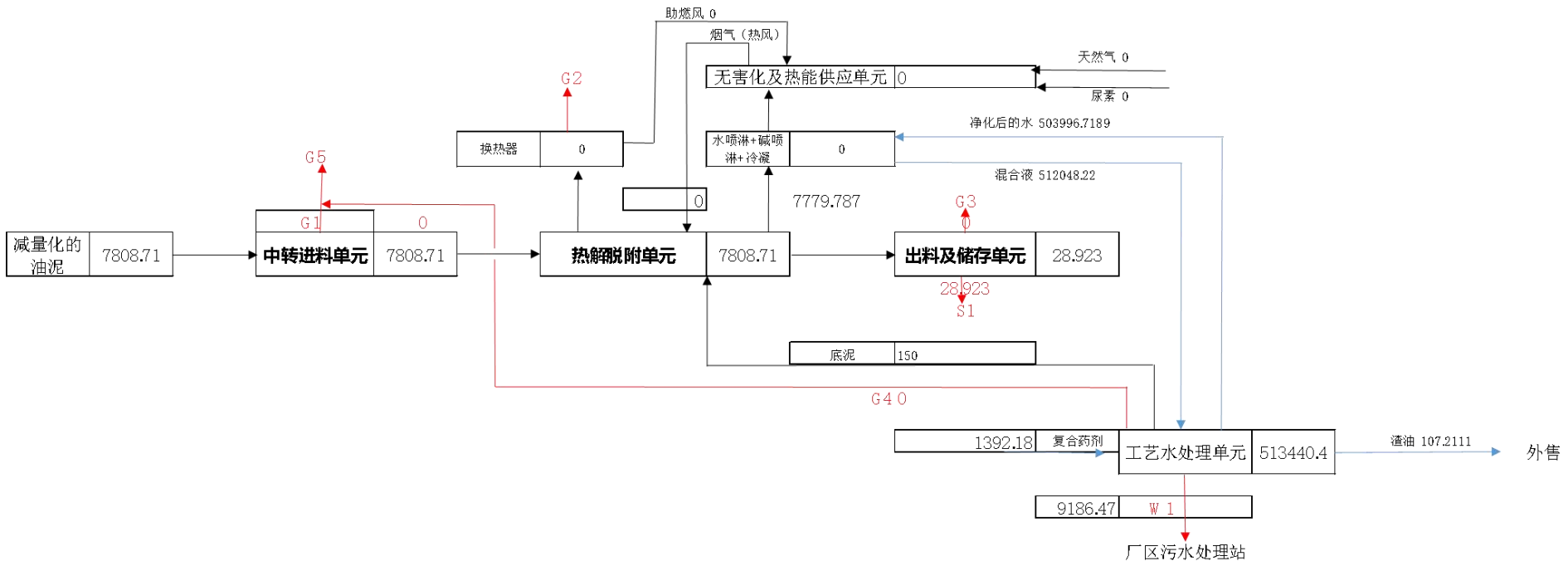


图 3.6-3 本项目技改后水平衡图

3.7 非正常排放情况及控制措施

建设项目非正常工况是指生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常或设备故障等造成的污染物的排放。

3.7.1 非正常工况类型分析

3.7.1.1 开停车造成的非正常排放

本项目开停车造成的非正常工况包括由于停水、停电、停风、停汽，或某一设备发生故障，导致整套装置临时停车。同时，生产装置每年检修一次。

1）停车：装置检修停车时，装置内的物料首先要退出，气体送至加热炉焚烧，液态的物料倒至储罐。由于置换前经过了降温、减油及降压、倒油过程，装置内的油品基本已全部倒出，装置内压力降至常压，存留于装置内的油气仅以气态形式存在于装置、管线中极少部分，用氮气进行系统置换和蒸汽吹扫，置换出的少量油气引至加热炉焚烧。之后用氮气对全系统进行吹扫，吹扫气至火炬，待吹扫气中烃含量很小时，由各高低点排放到环境；再用蒸汽对设备进行蒸煮，吹扫气排放到环境空气，凝液送污水处理站处理。塔类设备需要用水冲洗，冲洗水送污水处理站处理。

2）开车：装置在开车前，需用氮气对系统进行再次吹扫、置换，吹扫/置换气中含有微量的粉尘，可直接排入环境空气。

本项目设计开停车检修周期为每年一次，检修时间 5～7d，其中蒸汽吹扫时间 1d，吹扫蒸汽用量为 4t/h，产生的冷凝废水量为 4.2m^3/h，全部送厂区污水处理站处理。

3.7.1.2 操作不正常或设备故障等造成的非正常排放

SNCR 脱硝设备、布袋除尘器和活性炭吸附脱附+催化燃烧设备发生故障时，本项目废气污染物将超标排放，对周围的环境造成一定影响，对环境空气造成污染。

本工程所涉及到的非正常情况主要为各废气治理装置发生故障，污染物直接排放，从而造成废气的不达标排放。其排放情况见下表。

3.7.2 非正常工况下采取的污染防治措施

3.7.2.1 大气污染防治措施

（1）发生事故时，立即停止进料，停止生产线，查找事故原因。

（2）为加强非正常工况污染控制，企业应制定检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。

（3）企业加强环保设施检维修，保证环保设施的正常运行。

3.7.2.2 噪声污染防治措施

装置在开工试车期间，常常会发生气体放空，产生阶段性高噪声，在开车期间建设单位应做到：（1）合理安排操作时间，避免夜间试车放空；（2）严格按照设计要求，安装和使用不同类型的消声设施。

3.8 本项目实施后全厂污染物排放情况

本项目投产后全厂主要污染物排放情况见下表。

表 3.8-1 全厂污染物排放情况

污染源	污染物名称	单位	排放量		变化情况
			技改前	技改后	
废气	烟气量	Nm^3/h	46947	60427	+13480
	二氧化硫	t/a	2.62	7.3	+4.68
	氮氧化物	t/a	14.32	23.68	+9.36
	烟尘	t/a	0.74	1.78	+1.04
	挥发性有机物	t/a	42.85	50.59	+7.74
废水	废水量	t/a	$12672m^3/a$	49392	+36720
	COD	t/a	0.017	0.021	+0.004
	BOD	t/a	/	0.003	+0.003
	SS	t/a	/	0.004	+0.004
	氨氮	t/a	1.02	1.021	+0.001
	石油类	t/a	0.42	0.421	+0.0005
固体废物	危险废物	t/a	0	0	0
	一般固体废物	t/a	0	0	0

注：（1）本项目技改前排放量采用 2020 年排污许可执行报告核算的排放量；（2）拟建项目排放量为本项目技改后的最大排放量。

3.9 本项目完成后全厂平衡性分析

3.9.1 物料平衡

本项目技改后低含液油泥处理过程无变化。全厂物料平衡情况见下表 3.9-1，图 3.9-1。

表 3.9-1 全厂物料平衡表

序号	入方（t/a）			出方（t/a）		
	物料名称	数量	来源	物料名称	数量	去向
1	高含液率油泥	29700	滨南采油厂及周边炼油单位	渣油	388.37	外售
2	天然气	2448.343	管网	W1	35215.57	排至厂区污水处理站
3	复合药剂	1426.98	外购	S1	2892.01	委托有资质的单位处置
4	尿素	72		G1	3.18	外排
5	活性炭	10.8		G2	109512	
6	消石灰	10.8		G3	0.29	
7	新鲜水	7484.4	厂区管网	G4	0.36	
8	急冷水	14400		飞灰	20.66	
合计		148032.44			148032.44	

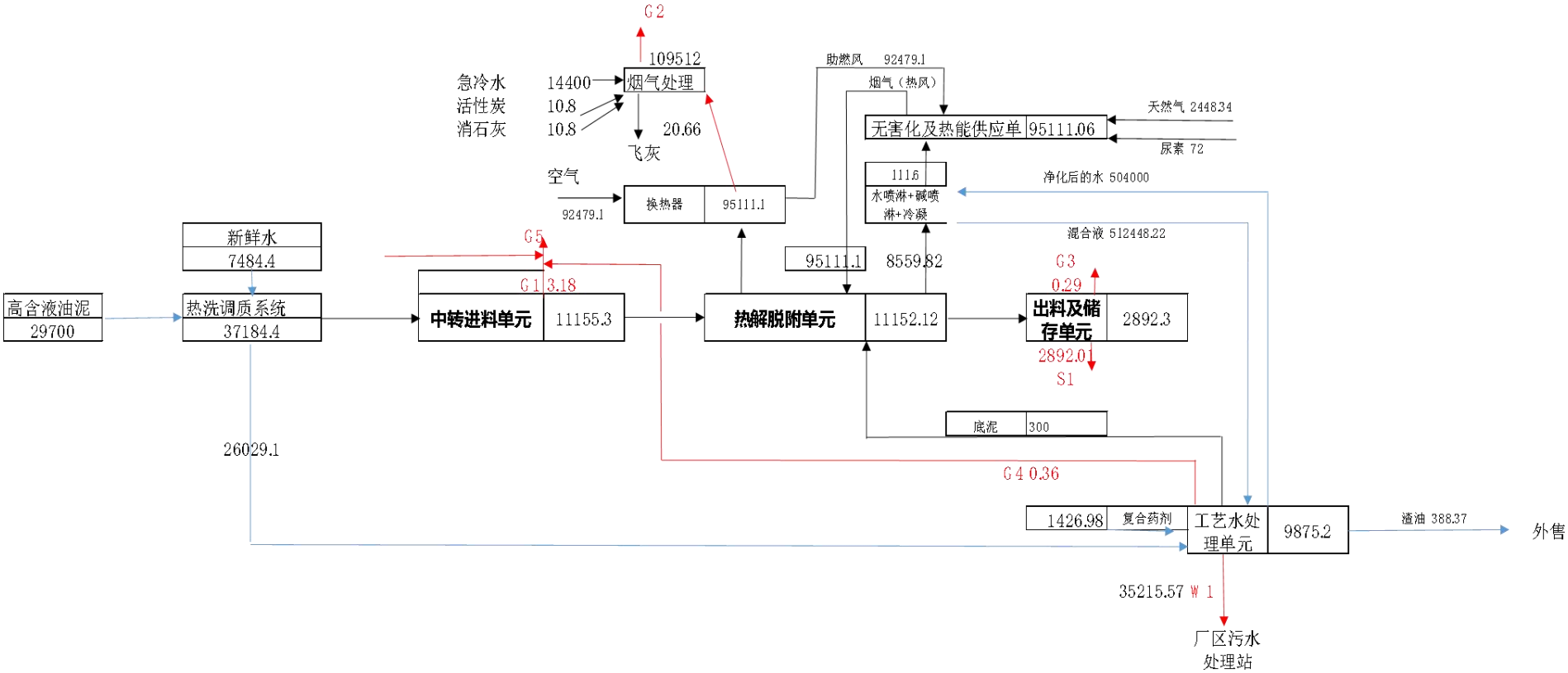


图 3.9-1 本项目全厂物料平衡图

3.9.2 油平衡

本项目技改后全厂油平衡见表 3.9-2 和图 3.9-2。

表 3.9-2 全厂油平衡

序号	入方（t/a）			出方（t/a）		
	物料名称	数量	来源	物料名称	数量	去向
1	高含液率油泥	4455	滨南采油厂及周边炼油单位	回收油	8862	外售
2	低含液率油泥	6384		固渣	1227	委托有资质的单位处置
3				热解气	750	无害焚烧后经排气筒排放
合计		10839			10839	

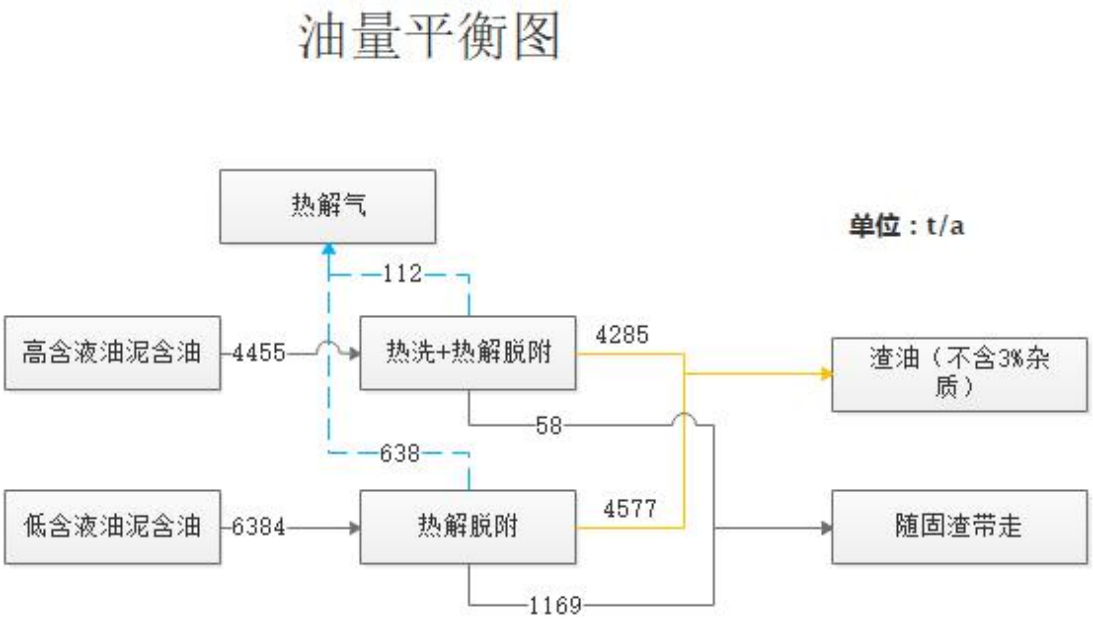


图 3.9-2 本项目油平衡图

3.9.3 水平衡

本项目技改后全厂水平衡见表 3.9-3，图 3.9-3。

表 3.9-3 全厂水平衡

序号	入方（t/a）			出方（t/a）		
	物料名称	数量	来源	物料名称	数量	去向
1	高含液率油泥	22470	滨南采油厂及周边炼油单位	回收油	240	外售
2	低含液率油泥	3420		固渣	600	委托有资质的单位处置
3	内部循环水处理系统	3990	新鲜水管网	污水处理系统外排	29070	外排至高新区污水处理厂
4	循环冷却水	30390		循环水排污水	30390	排至厂区污水处理站
5	烟气急冷用水	14940		烟气急冷废水	14940	随烟气蒸发

序号	入方（t/a）			出方（t/a）		
	物料名称	数量	来源	物料名称	数量	去向
6	药剂带入水	30				
合计		75240			75240	

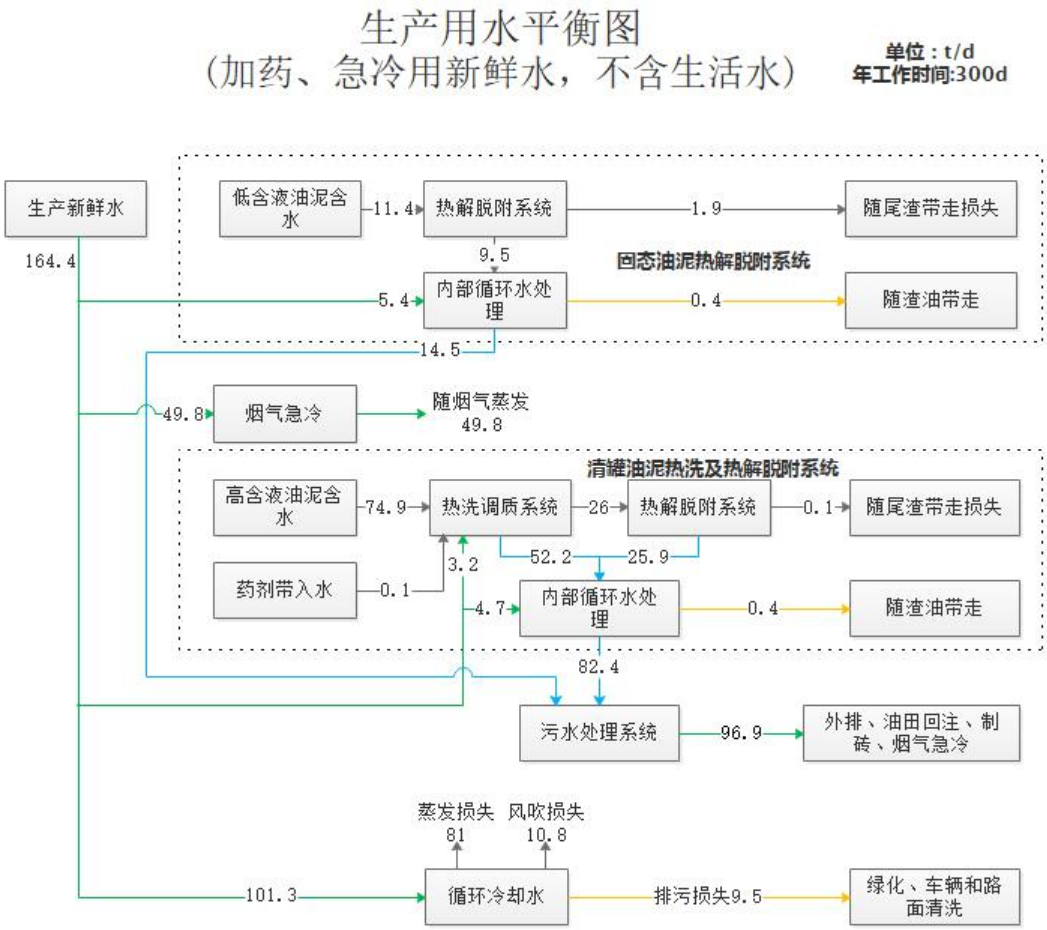


图 3.9-3　本项目水平衡图

3.10 本项目污染物总量控制分析

3.10.1 总量控制制度

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。国家提出的“总量控制”是区域性的，当局部不可避免地增加污染物排放时，应对同行业或区域内进行污染物排放量削减，使区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定的数量内，使污染物的受纳水体、空气等的环境质量可达到规定的环境目标。

目前国家实施污染物排放总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达具体控制指标；对扩建和技改项目，必须首先落实现有工程的“三废”达标排放，并以新带老，

尽量做到增产不增污；对确实要增加排污总量的新建和扩建项目，可经企业申请，由当地政府根据当地环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

3.10.2 总量控制对象

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》及《山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，“十三五”期间主要控制污染物为 SO_2、NOx、COD 及氨氮 4 项指标，“十三五”期间将 VOCs 纳入总量控制指标。

根据《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（鲁环发〔2019〕132 号）中规定，本办法不含危险废物处置厂总量替代指标核算，危废企业可直接进行确认的有关要求，总量指标审核的主要污染物包括水污染物和大气污染物，水污染物指 COD 和氨氮；大气污染物指 SO_2、NOx、工业烟（粉）尘和挥发性有机物。

3.10.3 总量控制指标

（1）废水

本项目 COD、氨氮排放量分别为 0.004t/a、0.0009t/a，总量控制指标纳入滨州高新区污水处理厂统一管理。

本项目废水依托公司新建污水处理站处理后，排入滨州高新区污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准后排入胜利河，然后汇入北支新河，之后进入支脉河，最终汇入渤海的水质 COD40mg/L、氨氮 5mg/L，总量控制指标纳入滨州高新区污水处理厂。

（2）废气

根据工程分析，本项目技改后产生的有组织废气包括 G2 热风炉燃烧产生的烟气和 G5，其中 SO_2、NO_x、颗粒物、VOCs 的排放量分别为 4.68t/a、1.3t/a、0.95t/a 和 6.4t/a；无组织废气包括装置区无组织废气、出渣料仓仓顶废气、循环冷却过程废气，其中颗粒物、VOCs 的量分别为 0.09t/a、3.1t/a。无组织废气相比技改前排污许可排放量，本项目 SO_2、NO_x、颗粒物、挥发性有机物排放量都有所增加。

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法的通知》（鲁环发〔2019〕132 号），城镇生活污水处理厂、垃圾焚烧厂、危险废物和医疗废物处置厂等不需开展主要大气污染物排放总量替代指标。本项目属于危险废物处置项目，因此，本项目不需进行二氧化硫、氮氧化物、烟尘及 VOCs 等污染物排放总量替代。

表 3.10-1 本项目污染物总量控制情况表（单位：t/a）

项目	废气				废水	
	SO_2	NO_x	烟（粉）尘	挥发性有机物	COD	氨氮
本项目技改后排放量	7.3	23.68	1.78	50.59	6.598	0.330
本项目增加排放量	+4.68	+9.36	+1.04	+7.74	+0.004	+0.0009
项目原排污许可核定排放量*	/	/	/	/	/	/
是否满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足

第 4 章 环境质量现状调查及评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

滨州市位于山东省北部，地处黄河三角洲腹地、渤海湾西南岸，属黄河中下游冲积平原；滨州市北通渤海、东临东营市、南靠淄博市、西南与济南市交界、西与德州市接壤、西北隔漳卫新河与河北省沧州地区相望，地理位置优越，是京、津、塘和山东半岛两大经济区的结合部，是黄河三角洲上的新兴工业城市，同时也是山东省委、省政府重点规划、建设的环渤海经济圈中心城市之一。

滨州高新技术产业开发区位于滨州市滨城区南侧，北靠黄河、西临淄博市高青县、南接博兴县、东靠东营市广饶县。高新区所在位置与滨州市城区隔黄河相望。

滨州高新技术产业开发区所在区域处于通往京津塘以北地区的主要交通要道，交通发达，距离北京 390km、天津 190km、济南 100km、青岛 30km；区内滨博高速、渤海五路、205 国道、滨港铁路纵贯南北，广青路（319 省道）横穿东西，西接滨博高速；与滨州中心城区 12 公里的黄河分割段上，有三座大桥、两座浮桥相连。高新区内的小营火车站是鲁北地区最大的物资集散地，日吞吐量 5000 吨；高新区内交通经纬明显，龙腾路、虎跃路纵横交错，交通十分便利。

本项目位于山东滨州高新技术产业开发区内，用地性质属于工业用地，符合高新区总体规划。距离厂址最近的居民区为东北偏东约 390 米的龙腾社区。厂区内地势平坦，地理位置优越。项目地理位置具体见图 4.1-1。

4.1.2 地形、地貌

滨州高新技术产业开发区地处黄河下游鲁北黄泛冲积平原，区内地形平坦，无山脉丘陵，海拔高程 13.7～6.5m(黄海高程)；由西南向东北倾斜，比降约为 1/7000；地势西南高，东北低；全区地貌均为海拔 100m 以下的平原。滨州高新技术产业开发区所处位置全部为平原，地形平坦，总体上看，西北高东南低。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）（2010 年版），滨州高新区所在区域的抗震设防烈度为VII度，设计基本地震加速度值为 0.10g，特征周期为 0.45S。

图 4.1-1 项目地理位置图

4.1.3 气候

1、气候与气温

滨州高新技术产业开发区所处区域属温带大陆性季风气候区。特点是：四季分明，日照充足，气候温和，夏少酷暑，冬无奇寒，雨热同期，旱、涝、霜、雹、风等自然灾害较多。春季回暖快，降水少，风速大，气候干燥；夏季气温高，湿度大，降水集中，气候湿热；秋季气温急降，雨量骤减，秋高气爽；冬季雨雪稀少，寒冷干燥，年平均气温 12.9℃；极端最高气温为 40.6℃，极端最低气温为-22.8℃。全区无霜期 193 天，最大冻土厚度为 55cm。

2、降水、气压和风

滨州高新技术产业开发区年平均降水量 583.2mm，7 月份最多为 399.8mm，占全年的 68%；1 月份最少为 23mm，占全年的 4%。6 月底 7 月初雨季开始，雨量增加，最多降雨天数出现在七月份，多大 15 天，降雨量为 210mm；降雨天数最少在二月份，降雨天数在 3 天左右，降雨量为 30mm。滨州高新技术产业开发区所辖的小营街道办事处和青田街道办事处（原旧镇镇）全年最大降雨量为 726mm，最小降雨量为 236.2mm。

滨州高新技术产业开发区气压的年月分布明显冬高夏低。冬季受蒙古高压控制，1 月份气压最高；夏季受大陆热低压控制，7 月份气压最低。除静风天气外，该区域盛行风向较为集中，全年以东（E）风出现频率最高为 10.47%。春季、夏季和秋季以东（E）风出现频率为最高；冬季以西北（NW）风出现频率为最高。春季风速最大，夏、秋两季最小；年平均风速为 2.5m/s，最大风速为 15.9m/s。

3、日照与辐射

滨州高新技术产业开发区日照较充足，年平均日照 2755.5h，5～6 月日照时数最多，为 281～298h；11～2 月日照时数最少，为 183～195h；光照率平均为 62%，能满足各类农作物对光照的需要。

4.1.4 水文地质

1、地质

滨州高新技术产业开发区属华北地台凹陷平原的一部分，在区域地质构造上属于济阳下第三系块断凹陷的一部分。

滨州高新区境内 500m 深度内的地层主要为第四系及新第三系冲洪积层，间夹湖泊相地层。东南部为山前冲洪积物与黄河冲洪积层交错沉积，第四系地层自西部往东部逐渐加厚，厚度一般在 185~287m。根据区内企业的地层钻探资料，区域内地层结构自上而

下为耕植土、粉土、粉质粘土、粉砂等。

2、水文地质

由于滨州高新区地处黄河冲积平原，在成陆过程中海相、河相沉积交互作用，且形成年代差异大，并受地形、水文、海潮侵袭及人文活动的影响，造成潜水埋深不一和矿化度不等，其地下浅层地下淡水的分布（以黄河为基准）可分为滩区和河南区。地下水埋深河南区多年平均在地面下 2m 左右，河滩区在 1.66m 左右，流向及坡降大体与地形一致，地下径流量甚微，水质变化较复杂。河南区一般由北向南矿化度逐渐增加，滩区水质较好，水量丰富，水质较差，不适宜开采利用，且不宜用于长期灌溉。河南区深层地下水源已被当地工矿企业开采利用，开采深度一般在 350～450m，单井出水量 50m^3/h，水质较好。

滨州高新技术产业开发区所辖的小营街道办事处和青田街道办事处（原旧镇镇）地下水特征大致分为浅层潜水和深层承压水。浅层水埋深 1.0～50m，水质呈苦咸水质，水质较差，含氟量较高，不宜作为生活饮用水源；深层水埋深 170～200m 以上，水质较好，可作为生活饮用水源。

经调查，区域内的浅层地下水流向基本为垂直于黄河呈现由西北流向东南，深层地下水流向基本和区域内的地表水流向相同，呈现为由西北流向东南。

区域水文地质情况具体见图 4.1-2。

4.1.5 地表水域概况

滨州高新技术产业开发区北靠黄河，黄河自西南流向东北，比降约为 1/7000，境内长度 9km，自青田街道办事处（原旧镇镇）扈家村入境，至小营办事处五里庄出境。黄河堤防总长 27km，防洪保证水位 21.3m，历年最高水位 18.45m（1976 年），主河槽宽度 800m，河滩漫宽 3500m，洪峰最大流量为 11900m^3/s，一般洪峰流量 5000m^3/s，最小年平均流量 1000m^3/s。

经调查，区域内与滨州高新技术产业开发区有关的地表水体主要为胜利河、道旭干渠、大道王干渠、打鱼张河、北支新河、支脉河、龙庭水库等。其中大道王干渠和打鱼张河为区域内的排水渠道，道旭干渠为博兴县的引黄干渠，胜利河为滨州高新技术产业开发区的直接纳污河流，北支新河和支脉河为高新区的间接纳污河流，龙庭水库为高新区的水源；本次评价重点介绍与本项目有关的地表水体。

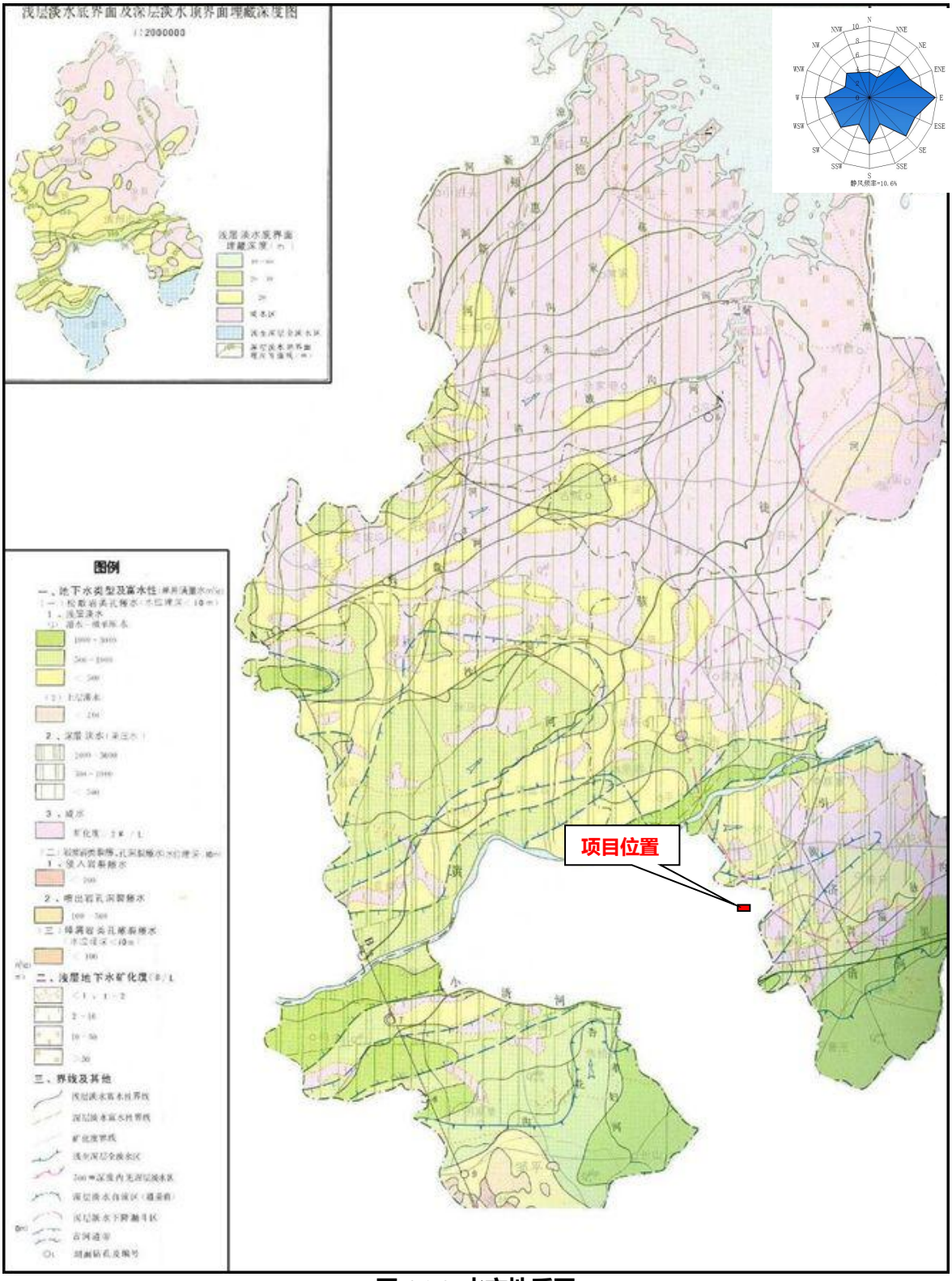


图 4.1-2 水文地质图

1、胜利河

胜利河位于渤海五路以东，北起源于小营街道办事处朱全镇，南至范家出境入北支新河，境内河段长 7.8km，控制流域面积 25.3km^2；河道比降 1/10000，边坡 1：2.5，底宽 8m，河深 3.5～4m，排涝流量 17.8m^3/s；规划水体功能为泄洪、排污河道，执行《地表水环境质量标准》中V类标准，为滨州高新区所依托的高新区污水处理厂的直接纳污河流。由于胜利河为季节性河流，枯水期时除上游未进入高新区污水处理厂的废水和高新区污水处理厂的排水外，没有其他客水汇入。

2、支脉河

支脉河又名支脉沟，西起高青县花沟镇西部庄家桥，东至高城镇堰头村进入博兴县，又由博兴县阎坊乡王浩村出博兴县，于广饶县防潮闸入渤海，长 136.5km，流域面积 904.92km^2；主要起排涝作用，干旱时也可用作灌溉水源，执行《地表水环境质量标准》中V类标准，为高新区污水处理厂的间接纳污河流。

3、北支新河

北支新河属支脉河的支流，是 1977 年开挖的防洪、除涝、改碱河道，西起高青县黑里寨乔家村北，东至博兴县唐坊乡赵家进入博兴县，在博兴县阎坊乡王浩村西汇入支脉河；北支新河全长约 66.2km，流域面积 406km^2；主要起排涝作用，执行《地表水环境质量标准》中V类标准，为高新区污水处理厂的间接纳污河流。

4、龙庭水库

龙庭水库为高新区解决黄河南岸居民的用水而开挖的平原引黄水库，位于小营街道办事处黄河南岸、803 省道西侧，占地面积 3100 亩，库容 1250 万 m^3，年调蓄水量 5000 万 m^3，年可供水量 4000 万 m^3。该工程于 2005 年 3 月开工建设，总投资 8000 万元，是高新区村村通自来水工程的四大供水板块之一。配套的供水厂设计供水能力为 10 万 m^3/d，其中一期工程供水能力 5 万 m^3/d 已于 2006 年 7 月投入使用。

龙庭水库为滨州高新技术产业开发区的供水水源，执行《地表水环境质量标准》中III类标准。滨州市饮用水源地分布图见图 4.1-4。

区内地表水体具体见图 4.1-3。本项目地表水为胜利河。

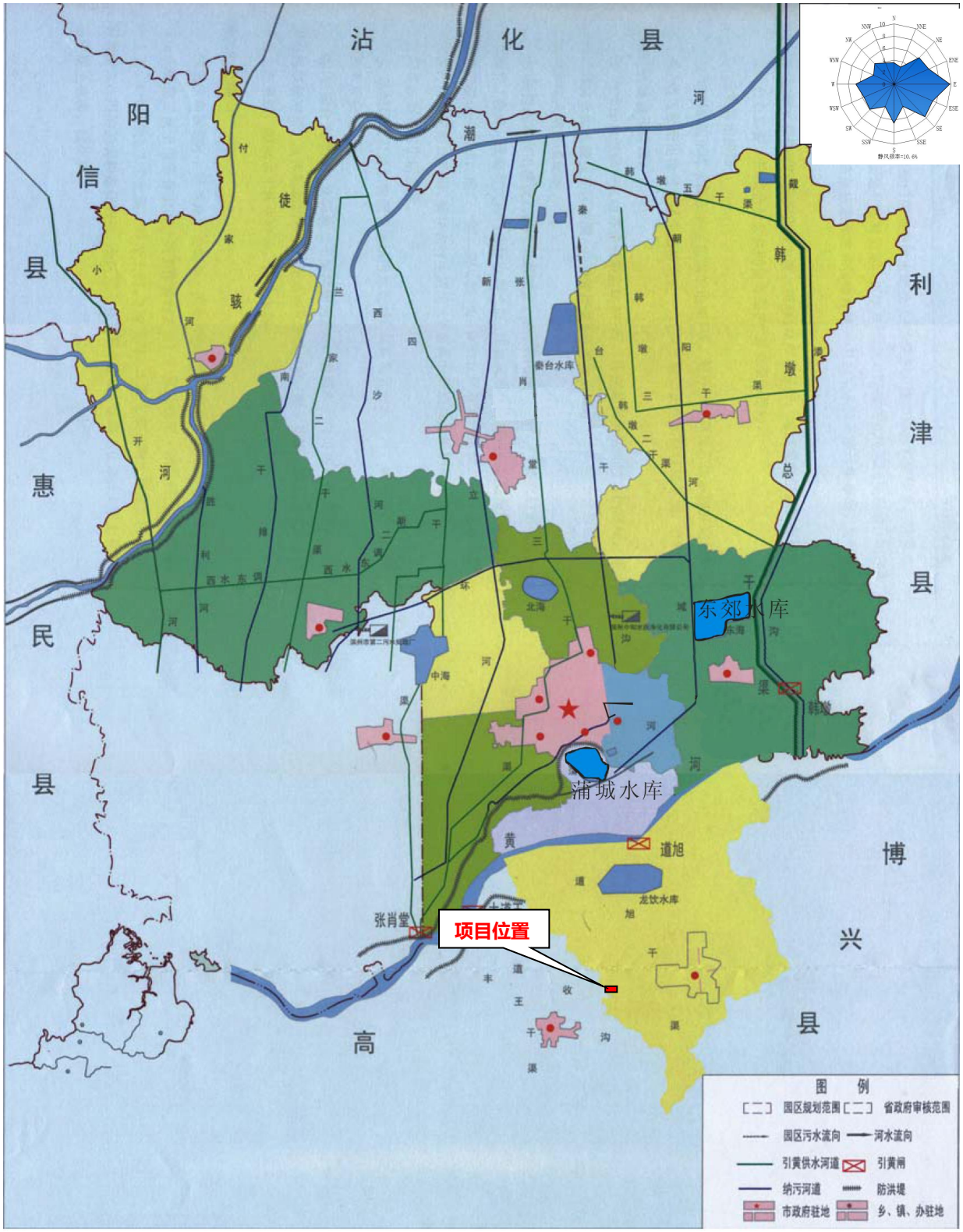


图 4.1-3　滨城区地表水系图

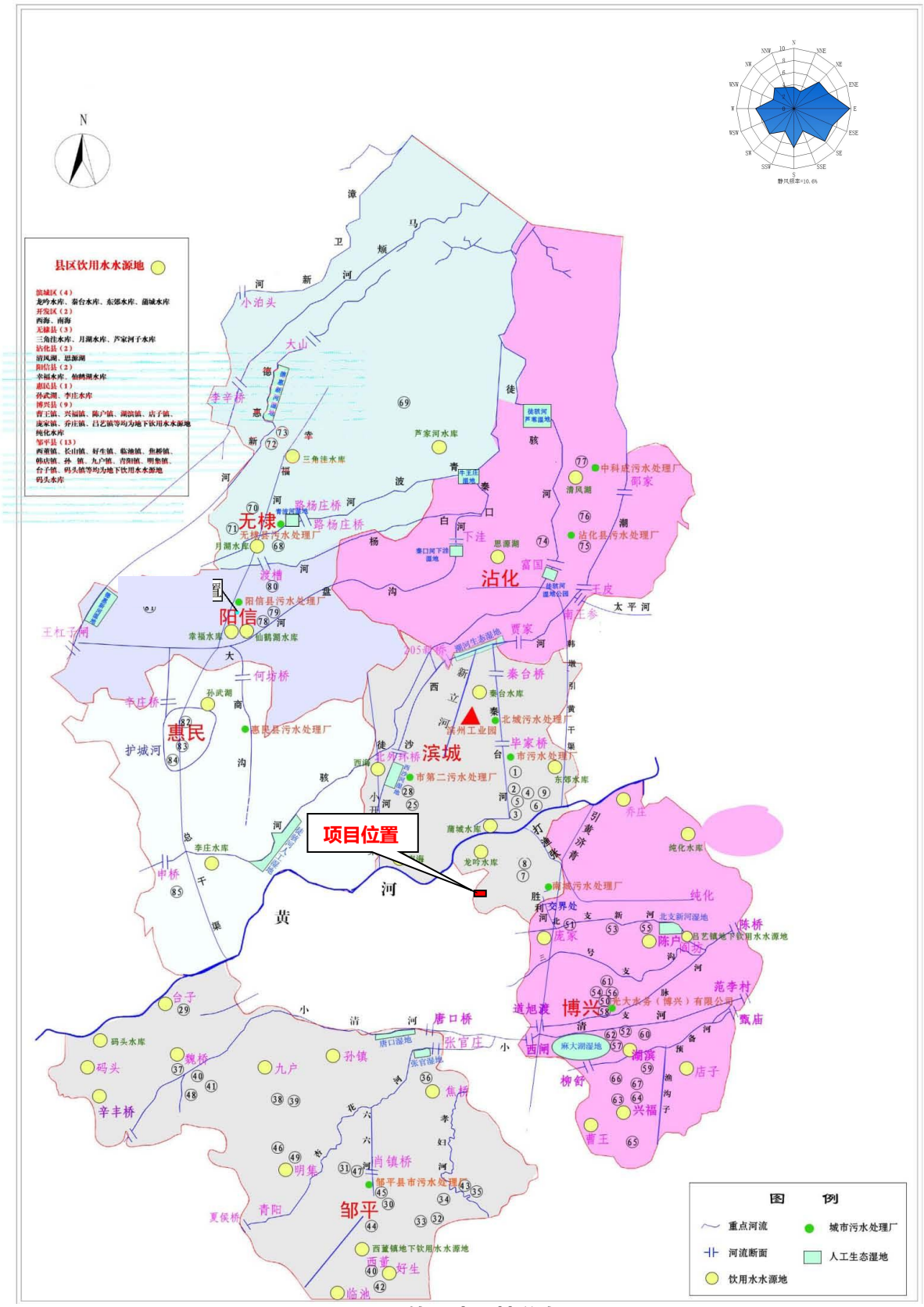


图 4.1-4　饮用水源地分布图

4.1.6 土壤和生态植被

1、土壤

根据 1986 年土壤普查结果，项目建设区域土壤类型为潮土。

2、生态植被

植被自然植被共有 6 个类型，95 科 389 种，较多见的有 96 种。其中，温带落叶灌丛两种，覆盖率 100%；草甸 53 种，覆盖率 90%；沼泽 25 种，覆盖率 80%以上；温带沙生植被两种；温带盐生植被 6 种，覆盖率 60%～80%；温带水生植被 8 种。

滨州高新技术产业开发区规划范围内除少量的已建及在建项目外，大多为农田，主要种植小麦、玉米、棉花等农作物，地表植被随着耕种的季节变化而变化。自然植被主要是禾本科杂草；生物资源除人工繁殖的家畜和农作物、树木外，尚有一些野生动物，主要有喜鹊、麻雀、田蜥等。

4.1.7 资源

滨州高新技术产业开发区地处平原地带，周围主要矿藏资源为石油和天然气。其中小营油田 1967 年开始钻探，1989 年投入开发。区内主要有小营油田梁 8 块，主要含油层为沙四上，目前规划区内含油面积约为 21.9km^2，地质储量 1096 万 t；该区块油井由 89 年开发初期 209 口降至目前的 100 口，平均单井出油量由初期 5.2t/d 下降至目前 1.5t/d。截至 2010 年 4 月累计产油 35.98 万 t，采出率 11.38%。目前使用油井 100 口，日采油量约 28t，综合含水率约 40.3%，水井 100 口，注水量 35m^3/d。

4.2 社会经济概况

4.2.1 行政区划及人口状况

滨州高新技术产业开发区是 2008 年经省政府批准成立的省级高新技术产业开发区，2009 年 7 月经省政府批准，区位由大高航空城调整到目前的小营街道办事处，8 月高新区党工委、管委会、纪工委成立并揭牌。高新区位于滨州市滨城区以南，与市区隔黄河相望；现辖小营街道、青田街道办事处（原旧镇镇），版图面积 156.6 平方公里，辖 154 个村（居），人口 7.66 万，其中城镇人口 1.41 万，农村人口 6.25 万。

4.2.2 社会经济概况

滨州高新技术产业开发区作为滨州未来经济发展的特区，规划做到“三个突出”，一是突出绿色生态，二是突出沿黄沿路，三是突出产业对接；以宽广的视野、超前的意识，高起点定位、高水平规划，编制质量高、档次高、经得起历史和人民检验的总体规划、产业规划和专项规划。总体规划按照“东拓西进南延北接”的空间布局，从东西两侧向中间融合，构建“一横、二纵、三中心、四板块，五大功能区”的规划布局结构，提升改造规划区内的道旭干渠、丰收河、胜利河、打鱼张新河等现状水系，规划建设水系生态廊道，打造水景绿地景观，实现高新区发展与生态环境保护的互动平衡，为滨州中心城市南跨北进、拉大框架、完善布局发挥应有作用。

根据现场实际调查，滨州高新技术产业开发区所辖的小营街道办事处和青田街道办事处（原旧镇镇）目前已形成了纺织服装加工、机械加工、生物医药、精细化工等行业，出口产品有纺织、棉花、粮食、工艺品等 13 大类，100 多个品种。近 5 年完成固定资产投资 25 亿元，农村电网改造、国家粮食储备库等重点项目完成；小营镇成为省级中心镇；商业、物资、供销、金融、保险业发展迅速，建有副食品、服装、蔬菜、建材等大型批发市场 3 处，是鲁北重要的物资集散地。

4.2.3 文教卫生及文物古迹

1、文教卫生

滨州高新技术产业开发区所辖小营镇有中学 2 处，学生 2919 人，教职工 175 人；有小学 8 处，学生 3390 人，教职工 233 人；中心医院 1 处，医务人员 73 人；村卫生室 97 处，村医 110 人。青田街道办事处（原旧镇镇）有中学 1 处，小学 12 处，在校生 5000 余人，教职工 370 人；卫生院 1 处，村卫生室 72 处，医务人员 122 人。

2、文物古迹

经调查，除位于小营镇台西刘村东 100m 处的宴贺台遗址（距离本项目约 1850m）为县级文物保护单位外，滨州高新技术产业开发区内及周围 5km 范围内没有其它的自然保护区、风景名胜区以及其它受保护的文物古迹和重要的人文景观分布。

4.3 环境保护目标调查

4.3.1 环境功能区划

地表水：胜利河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

地下水：项目区地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

环境空气：区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。

声环境：区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096－2008）3 类标准。

4.3.2 环境敏感区

根据对建设项目周边环境的调查，周围无自然保护区、风景名胜区和其他人文遗迹等环境敏感区，本项目评价范围内主要环境保护目标具体见表 1.7-1。环境保护目标分布见图 1.7-1。

4.4 环境质量概况

4.4.1 环境空气

根据《滨州市环境质量概要》（2020 年 01 月）可知，滨城区环境质量 SO_2、CO、NO_2 均未出现超标现象，PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 均出现超标现象，区域环境空气质量不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

根据补充监测数据可知，现状监测期间监测点的非甲烷总烃、氨、硫化氢小时均值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求、《大气污染物综合排放标准详解》中和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

4.4.2 地表水

根据 2020 年 1～12 月例行监测期间胜利河生产桥例行监测数据可知：

监测断面除氟化物外，均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准，氟化物超标可能受到周边企业影响。

4.4.3 地下水

根据 2021 年 07 月 17 日监测结果可知：本项目地下水监测指标均满足《地下水质量

标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4.4.4 声环境

根据项目厂界声环境现状监测结果来看，项目东、西、南、北四厂界各监测点昼、夜间噪声均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类功能区标准要求。

4.4.5 土壤环境

本项目区内监测点的各项土壤监测指标均能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

4.5 环境质量现状补充监测与评价

4.5.1 环境空气质量现状监测与评价

4.5.1.1 常规污染物区域达标情况

滨州市城区设有 6 个环境空气自动站，2020 年城区环境空气质量未达到国家《环境空气质量标准》（GB/T3095－2012）中二级标准要求。10 县（市、区）细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均值范围为 43~55 微克/立方米，平均浓度为 50 微克/立方米，比上年下降 7.4%，均未达到国家二级标准；可吸入颗粒物（PM_{10}）年均值范围为 76~97 微克/立方米，平均浓度为 86 微克/立方米，比上年下降 5.5 %，均未达到国家二级标准；二氧化硫（SO_2）年均值范围为 15~20 微克/立方米，平均浓度为 17 微克/立方米，比上年下降 10.5%，均达到国家一级标准；二氧化氮（NO_2）年均值范围为 29~41 微克/立方米，平均浓度为 36 微克/立方米，比上年下降 5.3%，9 县（市、区）达到国家二级标准，占总数的 90%；一氧化碳（CO）年均值范围为 1.4~2.1 毫克/立方米，平均浓度为 1.6 毫克/立方米，比上年下降 5.9%，均达到国家二级标准；臭氧（O_3）年均值范围为 173~205 微克/立方米，平均浓度为 187 微克/立方米，比上年下降 7.9%，均未达到国家二级标准。

表 4.5-1 滨州市城区环境空气中主要污染物浓度情况

项目	SO_2(ug/m^3)	NO_2(ug/m^3)	PM_{10}(ug/m^3)	$PM_{2.5}$(ug/m^3)	CO(mg/m^3)	O_3(ug/m^3)
日均浓度范围	15～20	29～41	76～97	43～55	1.4～2.1	173～205
年均浓度	17	36	86	50	1.6	187
超标倍数	达标	达标	0.23	0.43	达标	0.17
同比变化	-10.5%	-5.3%	-5.5%	-7.5%	-5.9%	-7.9%
日均标准	150	80	150	75	4	160
年均标准	60	40	70	35	-	-

4.5.1.2 环境质量现状补充监测

1、监测点的布设

具体布点情况见表 4.5-2、图 4.5-1。

表 4.5-2 环境空气监测点一览表

编号	监测点位置	相对项目方位	相对项目距离（m）	经纬度
1#	愉悦城	W	940	118.04131°，37.18012°

图 4.5-1 环境空气质量监测布点图

2、监测项目及方法

监测项目为：非甲烷总烃、NH_3、H_2S、臭气浓度共 4 项。监测时同步进行气压、气温、风向、风速、湿度等气象要素的观测。

监测方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有关规定（大气部分）进行，采样分析方法和检出下限见表 4.5-3。

表 4.5-3　监测项目分析方法

序号	检测项目	方法名称	标准代号	检出限
1	非甲烷总烃	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法	HJ604-2017	0.07mg/m^3
3	氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	0.01mg/m^3
4	硫化氢	空气和废气监测分析方法第三篇第一章十一（二）亚甲基蓝分光光度法（B）	国家环境保护总局（2003 年）（第四版增补版）	0.001mg/m^3
5	臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T14675-1993	/

3、监测时间和频率

2021 年 6 月 29 日至 7 月 6 日，本项目委托山东凯宁环保科技有限公司对非甲烷总烃、NH_3、H_2S、臭气浓度连续监测 7 天，测一次值，每天监测 4 次，分别在 02:00、08:00、14:00 和 20:00 采样。

采样的同时同步进行风向、风速、总云量、低云量、气温、气压等气象要素观测。

4、监测结果

现状监测结果见下表。

表 4.5-4　环境空气现状监测结果

检测点位		1#愉悦城			
检测日期	检测时间	检测结果			
		非甲烷总烃 小时值 mg/m^3	臭气浓度 一次值 无量纲	硫化氢 小时值 mg/m^3	氨 小时值 mg/m^3
2021.06.29	02:00	0.92	ND	ND	0.16
	14:00	0.97	13	0.001	0.17
	20:00	0.94	13	0.002	0.18
2021.06.30	02:00	0.98	ND	0.001	0.16
	08:00	0.93	11	0.001	0.19
	14:00	0.98	13	ND	0.18
	20:00	0.99	ND	0.002	0.17
2021.07.01	02:00	0.97	14	0.001	0.17
	08:00	0.99	10	0.002	0.18

	14:00	0.94	11	ND	0.18
	20:00	0.97	ND	0.001	0.17
2021.07.02	02:00	1.03	11	0.002	0.17
	08:00	0.98	14	0.002	0.17
	14:00	0.96	13	ND	0.17
	20:00	1.01	14	0.002	0.18
2021.07.03	08:00	1.00	14	0.003	0.16
	14:00	0.91	13	ND	0.17
	20:00	1.02	11	0.001	0.16
2021.07.04	02:00	0.97	ND	0.001	0.18
	08:00	0.93	11	0.001	0.17
	14:00	1.01	11	ND	0.18
	20:00	0.98	10	ND	0.16
2021.07.05	02:00	0.93	ND	0.001	0.17
	08:00	1.00	13	0.002	0.18
	14:00	0.92	14	0.002	0.17
	20:00	1.02	12	0.002	0.19
2021.07.06	02:00	0.93	11	ND	0.17
	08:00	0.98	ND	0.002	0.17

4.5.1.3 环境空气质量现状评价

1、评价因子和评价标准

臭气浓度没有环境质量标准，本次环评不予以评价，本次环评选择非甲烷总烃、氨、硫化氢作为现状评价因子。

评价标准及标准浓度限值见表 4.5-5。

表 4.5-5 评价标准及标准浓度限值

序号	项目	标准值	单位	标准来源
1	非甲烷总烃	小时平均≤2.0	mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》中规定
2	氨	小时平均≤200	ug/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
3	硫化氢	小时平均≤10	ug/m³	

2、评价方法

采用单因子指数法进行评价，具体计算公式为：

评价方法采用单项质量指数法，其评价公式如下：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中：I_i ----i 污染物的污染指数，$I_i \leq 1$ 清洁，$I_i \geq 1$ 污染；

C_i ----i 污染物的实测浓度，mg/m^3；

S_i ----i 污染物的评价标准值，mg/m^3。

3、评价结果

本项目非甲烷总烃、氨、硫化氢环境空气质量现状评价结果见表 4.5-6。

表 4.5-6　空气质量现状统计及评价结果

测点编号			1#		标准值（mg/m^3）
项目			单因子指数	超标率（%）	
小时值	非甲烷总烃	最小值	0.455	0	2
		最大值	0.515		
小时值	氨	最小值	0.8	0	0.2
		最大值	0.95		
小时值	硫化氢	最小值	0.1	0	0.01
		最大值	0.2		

由表 3.5-7 可知，现状监测期间监测点的非甲烷总烃、氨、硫化氢小时均值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求、《大气污染物综合排放标准详解》中和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

4.6.1.4 区域改方案

根据滨州市人民政府 2018 年 9 月 26 日发布《滨州市打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020 年）》，滨州市将开展一系列大气污染治理措施改善区域环境，具体为：

1、全面实施排污许可管理。加快推进排污许可证核发工作，按照《排污许可证管理暂行规定》的申请与核发程序，制定排污许可证核发时间表，在《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》中规定的时间节点完成，到 2020 年，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发。推行企业自我申报排污情况、自我承诺排污真实性、自我监测、自我管理、自我公开信息、自我接受社会监督。严格排污许可证实施监管，加强对企业持证排污情况的监管，定期检查许可事项的落实情况、执行情况，对投诉举报多、有严重违法违规记录等情况的排污单位，要提高抽查比例，并公开公布监督检查情况。对不按证排污的，依法实施停产整治，并处罚款，拒不改正的，依法实施按日计罚。对未依法取得排污许可证排放污染物的，依法依规予以从严处罚。

2、工业污染源全面达标排放。持续推进工业污染源提标改造。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面落实大气污染物特别排放限值。推动实施钢铁等行

业超低排放改造，并对废气进行收集处理。自 2020 年 1 月 1 日起，全面执行《山东省区域性大气污染物综合排放标准》第四时段大气污染物排放浓度限值。到 2020 年，工业污染源全面执行国家和省大气污染物相应时段排放标准要求。持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治。（市环保局牵头）

3、强化工业企业无组织排放控制管理。对钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉开展无组织排放排查，建立管理台账，组织制定无组织排放改造方案。对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送以及企业生产工艺过程等无组织排放提出管控要求，2018 年年底前基本完成（市环保局牵头）。

4、推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效。大力推进企业清洁生产。对开发区、工业园区、高新区等进行集中整治，限期进行达标改造，减少工业聚集区污染。完善园区集中供热设施，积极推广集中供热。有条件的工业聚集区建设集中的喷涂工程中心，并配备高效治理设施，替代企业独立喷涂工序。（市经济和信息化委、市环保局、市科技局、市商务局牵头）

5、加强挥发性有机物（VOCs）专项整治。结合污染源普查、排污许可证实施和污染源排放清单编制等工作，全面掌握挥发性有机物排放与治理情况。按照《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》要求，采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强 VOCs 污染防治。严格落实国家制定的石化、化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业和油品储运销综合整治方案，执行泄漏检测与修复（LDAR）标准、VOCs 治理技术指南要求。开展焚烧行业 VOCs 等污染物排放情况调查，根据调查结果完善管控政策。委托技术单位开展生活消费领域，包括餐饮油烟、干洗、汽修喷涂、装饰、装修等溶剂使用环节 VOCs 污染排放调查。加强 VOCs 排放源和治理效果的监管和信息公开力度。（市环保局牵头）

6、按照国家规定要求，严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品 VOCs 含量限值强制性国家标准。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。（市经济和信息化委、市质监局牵头）

7、开展重点行业 VOCs 整治情况专项执法行动，督促指导企业加强对其委托的第三方治理和检测机构技术服务能力和效果的监督检查和信息公开，接受监督。委托第三方针对 VOCs 分行业开展防治措施及效果的评估，根据评估结果，对企业提出规范化、精细化的管理要求。建立健全监测监控体系。加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测

工作，强化 VOCs 执法能力建设，全面提升 VOCs 环保监管能力。省控以上自动监测站点要增加 VOCs 监测指标，石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点排放企业，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网，其他涉 VOCs 排放污染源要将 VOCs 指标纳入自行监测方案，对污染物排放口及周边环境质量状况开展自行监测，并主动公开相关信息。各工业园区要对园区周界及内部开展 VOCs 监测，建立“早发现、早报告、早预警”的预警体系和应急响应机制。到 2020 年，全市 VOCs 排放总量较 2015 年下降 20%以上（市环保局牵头）。

8、加强工业炉窑专项整治。在前期炉窑专项整治工作的基础上，组织对全市炉窑清单进行核查，查缺补漏，对照新标准新要求落实有组织达标排放、无组织综合整治、在线监控要求。严防已关停取缔的生产线死灰复燃，未列入核查名单或整治不达标的，纳入关停取缔名单。加快淘汰中小型煤气发生炉，全部淘汰一段式煤气发生炉。鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。加快推进建筑陶瓷等行业工业炉窑清洁能源替代。全面取缔燃煤热风炉，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）；淘汰炉膛直径 3m 以下燃料类煤气发生炉，加大化肥行业固定床间歇式煤气化炉改造力度；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心；禁止掺烧高硫石油焦（市环保局牵头）。

9、加强有毒有害气体治理。根据国家有毒有害大气污染物名录，对照烧结、工业炉窑、医疗垃圾和危险废物焚烧等有毒有害大气污染物排放企业加强监管。按国家有关规定对排放有毒有害大气污染物的排放口和周边环境进行定期监测，建设环境风险预警体系，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险（市环保局牵头）。

10、建立健全监测监控体系。加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测工作，强化 VOCs 执法能力建设，全面提升 VOCs 环保监管能力。省控以上自动监测站点增加 VOCs 监测指标。排气口高度超过 45m 的高架源，以及石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源，要纳入各县（区）重点排污单位名录。凡列入重点排污单位名录的废气企业，要安装烟气排放自动监控设施，并与环保部门联网，2019 年年底前基本完成。推进 VOCs 重点排放源厂界监测。有条件的工业园区应结合园区排放特征配置 VOCs 连续自动采样体系或符合园区排放特征的 VOCs 监测监控系统。

上述一系列大气污染治理措施落实后，区域环境空气质量将得以改善。

4.5.2 地表水环境质量现状监测及评价

4.5.2.1 地表水环境质量现状

2020 年 1～12 月例行监测期间胜利河生产桥例行监测数据见表 4.5-7。

表 4.5-7 胜利河水质监测结果一览表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	均值	V 类
pH 值	7.54	7.96	8.05	7.46	7.72	7.98	8.80	8.41	8.84	7.86	8.16	7.05	7.99	6~9
溶解氧	12.91	10.77	11.49	7.60	8.45	7.48	8.00	4.69	12.28	9.63	11.00	10.31	9.55	2.00
COD_{Mn}	8.30	9.60	7.90	9.30	7.50	9.90	9.20	10.80	9.70	7.30	9.80	8.60	8.99	15.00
COD_{Cr}	32.00	28.00	39.00	33.00	29.00	34.00	26.00	54.00	38.00	32.00	40.00	25.00	34.17	40.00
氨氮	0.11	0.52	1.17	7.16	1.98	5.14	0.56	0.33	0.37	0.64	1.17	0.70	1.65	2.00
总磷	0.02	0.04	0.12	0.05	0.06	0.24	0.17	0.17	0.07	0.06	0.24	0.08	0.11	0.40
氟化物	9.28	9.39	0.58	9.28	7.58	2.16	3.55	3.46	3.78	1.94	0.82	1.27	4.42	1.50
铜	0.0071	0.0122	0.0098	0.0050	0.0047	0.0200	0.0018	0.0030	0.0056	0.0030	0.0040	0.0105	0.0072	1.0000
锌	0.0067	0.0089	0.0031	0.0084	0.0061	0.0920	0.0053	0.0070	0.0082	0.0020	0.0078	0.0260	0.0151	2.0000
铅	0.00012	0.00005	0.00005	0.00010	0.00079	0.00005	0.00005	0.00025	0.00020	0.00400	0.00005	0.00082	0.00054	0.1000
镉	0.00003	0.00003	0.00003	0.00009	0.00010	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00010	0.00005	0.00015	0.00006	0.0100
BOD5	1.00	5.60	3.50	2.20	1.80	4.10	1.50	7.30	2.60	2.00	4.00	2.60	3.18	10.00
T-As	0.0002	0.0026	0.0009	0.0012	0.0008	0.0047	0.0031	0.0043	0.0015	0.0011	0.0039	0.0006	0.0021	0.1000
T-Se	0.0020	0.0027	0.0009	0.0005	0.0008	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0014	0.0005	0.0008	0.0200
汞	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00007	0.00002	0.00005	0.00002	0.00006	0.00002	0.00002	0.00003	0.0010
六价铬	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.1000
总氰	0.0150	0.0020	0.0020	0.0280	0.0110	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0080	0.0170	0.0078	0.2000
挥发酚	0.0048	0.0002	0.0002	0.0095	0.0008	0.0010	0.0015	0.0010	0.0030	0.0010	0.0008	0.0050	0.0024	0.1000
石油类	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.03	0.01	0.15	0.02	0.03	1.00
阴离子表面活性剂	0.03	0.09	0.06	0.03	0.05	0.08	0.03	0.12	0.08	0.18	0.03	0.07	0.07	0.30
硫化物	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.011	0.003	0.003	0.069	0.003	0.009	1.000
总氮	7.32	2.30	10.80	23.30	7.06	8.31	7.54	3.56	12.30	24.30	9.72	11.80	10.69	/

现状监测结果表明氟化物不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准的要求，氟化物超标可能受到周边企业影响。

1、评价方法

单项水质参数评价采用标准指数法。

① 一般水质因子（随因子浓度增加而水质变差的水质因子）

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,i}}$$

式中：$S_{i,j}$—标准指数；

$C_{i,j}$—评价因子 i 在 j 点的实测浓度值，mg/L；

$C_{s,i}$—评价因子 i 的评价标准限值，mg/L；

②pH 的标准指数

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

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

式中：$S_{pH,j}$—pH 的标准指数；

pH_j—pH 的实测值；

pH_{sd}—评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su}—评价标准中 pH 的上限值；

水质因子的标准指数≤1 时，表明该水质因子在评价水体中的浓度符合水域功能及水环境质量标准的要求；标准指数＞1 时，表明已超过了水环境质量标准的要求。

2、评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

3、评价结果

依据评价标准和现状监测结果，按上述公式计算各项评价因子的标准指数，评价结果见表 4.5-8。

4.5-8　胜利河水质评价结果一览表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	均值
pH 值	0.36	0.64	0.70	0.31	0.48	0.65	1.20	0.94	1.23	0.57	0.77	0.03	0.66
溶解氧	6.46	5.39	5.75	3.80	4.23	3.74	4.00	2.35	6.14	4.82	5.50	5.16	4.78
COD_{Mn}	0.55	0.64	0.53	0.62	0.50	0.66	0.61	0.72	0.65	0.49	0.65	0.57	0.60
COD_{Cr}	0.80	0.70	0.98	0.83	0.73	0.85	0.65	**1.35**	0.95	0.80	1.00	0.63	0.85
氨氮	0.06	0.26	0.59	3.58	0.99	2.57	0.28	0.17	0.19	0.32	0.59	0.35	0.83
总磷	0.05	0.10	0.30	0.13	0.15	0.60	0.43	0.43	0.18	0.15	0.60	0.20	0.28
氟化物	**6.19**	**6.26**	0.39	**6.19**	**5.05**	**1.44**	**2.37**	**2.31**	**2.52**	**1.29**	0.55	0.85	**2.95**
铜	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
锌	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
铅	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.01	0.01
镉	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.01
BOD_5	0.10	0.56	0.35	0.22	0.18	0.41	0.15	0.73	0.26	0.20	0.40	0.26	0.32
T-As	0.00	0.03	0.01	0.01	0.01	0.05	0.03	0.04	0.02	0.01	0.04	0.01	0.02
T-Se	0.10	0.14	0.05	0.03	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.07	0.03	0.04
汞	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.07	0.02	0.05	0.02	0.06	0.02	0.02	0.03
六价铬	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
总氰	0.08	0.01	0.01	0.14	0.06	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.09	0.04
挥发酚	0.05	0.00	0.00	0.10	0.01	0.01	0.02	0.01	0.03	0.01	0.01	0.05	0.02
石油类	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.03	0.01	0.15	0.02	0.03
阴离子表面活性剂	0.10	0.30	0.20	0.10	0.17	0.27	0.10	0.40	0.27	0.60	0.10	0.23	0.23
硫化物	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.07	0.00	0.01

4.5.2.2 区域水环境质量改善措施

为改善区域水环境质量，实施全过程水污染防治。滨州市人民政府采取以下措施：

一是加强工业污染防治。加大淘汰落后产能力度。各县（区）以及市属开发区要通过严格市场准入，强化安全、环保、能耗、土地等指标的约束作用，发挥差别电价、资源性产品价格改革等价格机制，促进企业淘汰落后设备和工艺。严格取缔手续不全，不符合产业政策的小型制革、印染、造纸、电镀、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、农药、淀粉、鱼粉和石材加工等严重污染水环境的生产项目。提高工业企业污染治理水平，在确保所有排污单位排水达到常见鱼类稳定生长治污水平的基础上，以氨氮、总磷、氟化物、全盐量等影响水环境质量全面达标的污染物为重点，实施工业污染源全面达标排放计划。专项整治焦化、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等十大重点行业。集中治理工业集聚区水污染，加强集聚区内工业废水预处理和集中处理。滨州工业园区、

沾化区城东工业园、城北工业园、滨海工业园、无棣县新海工业园、阳信县陈楼工业园、博兴县京博工业园等化工集聚区、涉重金属工业园区要逐步推行“一企一管”和地上管廊建设与改造。

二是加强城镇生活污染防治。以解决建成区污水直排环境和垃圾沿河堆放问题为重点，大力整治城市黑臭水体。完成滨城区、沾化区及其他县城建成区黑臭水体排查，到 2020 年，黑臭水体消除比例达到 95%以上。加快城镇污水处理设施建设与提标改造，2020 年底前，所有建制镇和大型社区全部实现生活污水集中处理，新增城镇污水处理能力 37.9 万吨/日，升级改造污水处理能力 5.5 万吨/日，城市、县城污水处理率分别达到 95%、85%以上；所有城镇污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。加强配套管网建设和改造，2020 年底前新增污水管网 350 公里，滨城区基本实现污水全收集、全处理；加快实施排水系统雨污分流的改造，城镇新区建设应实行雨污分流。推进污泥安全处置，2020 年底前，全市污泥无害化处置率达到 90%以上。提高城市生活垃圾处理减量化、资源化和无害化水平，推行生活垃圾分类、生活垃圾存量治理；加快建设城市餐厨废弃物、建筑垃圾和废旧纺织品等资源化利用和无害化处理系统。重点发展生活垃圾焚烧发电技术，鼓励区域共建共享焚烧处理设施。到 2020 年，垃圾焚烧处理率达到 60%。加强垃圾渗滤液处理处置、焚烧飞灰处理处置、填埋场甲烷利用和恶臭处理，向社会公开垃圾处置设施污染物排放情况。

三是加强船舶港口污染防治。积极治理船舶污染，实施非标准船型改造，依法强制报废超年限船舶；加快现有非标准船舶、老旧船舶的环保设施更新改造，2020 年底前完成改造任务，难以改造的限期予以淘汰。增强港口码头污染防治能力。完成全市港口、码头、装卸点、船舶制造厂污染治理设施调查，加快污水垃圾接收、转运及处理处置设施建设,提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力，依法搬迁、改造、拆除一批规模较小、污染重的码头作业点。加强危险化学品港口作业和运输管理，对危险化学品载运船舶实施动态监控，严格落实危险化学品港口作业和船舶申报、审批、签证制度。各油类作业点必须在布设围油栏后方可进行作业。强化水上事故险情预防布控，完善应急预案，建立专业应急队伍和应急设备库，加强应急演练，提升水上突发事故应急处置能力。

四是强化近岸海域污染防治。强化直排海污染源和沿海工业园区监管，防控沿海地区陆源溢油污染海洋。规范入海排污口设置，严格按照《山东省人民政府关于贯彻实施〈山东省海洋功能区划（2011-2020 年）〉的通知》（鲁政字〔2012〕250 号）划定的养殖区开展水产养殖，鼓励有条件的渔业企业开展海洋离岸养殖和集约化养殖，严格禁渔休

渔措施，控制近海养殖密度，海水养殖面积控制在国家限定面积内。实施总氮排放总量控制，严格控制环境激素类化学品污染。到 2020 年，德惠新河等省控重点入海河流水质达到水环境功能区要求，其他小型入海河流基本消除劣V类水体。

构建再生水循环利用体系。加强城镇再生水循环利用基础设施建设，城市绿化、生态景观优先使用再生水，自 2018 年起，单体建筑面积超过 2 万平方米的新建公共建筑，应安装建筑中水设施，到 2020 年，全市新增再生水利用工程规模 3 万吨/日，再生水利用率达到 25%以上。推进工业企业再生水循环利用，理顺再生水价格体系，引导高耗水企业使用再生水，推进电力和石油化工等高耗水行业企业废水深度处理回用，对未达到用水定额先进标准且具备使用再生水条件但未充分利用的项目，不得新增取水许可。推广园区串联用水和企业中水回用、废污水“超低排放”等循环利用技术。提高区域再生水资源循环利用水平。统筹区域再生水生产、需求和湿地接纳能力，利用季节性河道、蓄滞洪区及闲置洼地，因地制宜建设再生水调节库塘，充分利用微湿地群进一步拦蓄和净化再生水。完善区域再生水资源调配、输送及循环利用工程，将再生水用于农田灌溉、工业回用和城市杂用。结合再生水调蓄库塘建设，合理布点高耗水企业，最大限度地实现区域再生水资源的循环利用。

加强人工湿地建设。选择支流入干流处等适宜地点，因地制宜地建设人工湿地水质净化工程，努力提升流域环境承载能力。在城镇污水处理厂（站）、重点企事业单位、大型社区排污口，建设与城市景观相结合的人工湿地水质净化工程。改善城市水生态环境和居住环境，在建筑面积 10 万平方米以上的住宅小区，推广建设小型人工湿地水质净化工程。在农村地区，以微型湿地群和小型氧化塘为重点，有效处理农村生产生活污水。规范人工湿地的建设和运营，各县（区）要将现有人工湿地净化工程的正常运转纳入日常管理，明确责任部门，提供必要的运行资金，确保现有人工湿地发挥应有的净化和水质保障作用。因地制宜开展退耕还湿、退渔还湖，推进生态河道建设，加强良好水体保护。

实施以控制单元为基础的水环境质量目标管理。以徒骇河等 8 个控制单元为空间基础、以断面水质为管理目标、以排污许可制为核心，实施全市流域水环境质量目标管理。实施控制单元产排污与断面水质响应反馈机制，明确划分控制单元水环境质量责任。全面推行河长制，建立市、县、乡、村四级河长体系，施行责任明确、协调有序、监管严格、保护有力的河湖管理保护机制。

4.5.3 区域声环境质量现状监测与评价

4.5.3.1 区域声环境资料收集

根据滨州市环境保护监测站编制的《滨州市 2020 年生态环境质量概要》，全市 7 县（市、区）区域环境噪声昼间监测点位 731 个。昼间区域声环境平均等效声级范围在 52.9～60.1 分贝之间，其中惠民县、阳信县、滨城区昼间区域声环境质量为二级，占 42.8%；博兴县、沾化区、无棣县昼间区域声环境质量为三级，占 42.8%；邹平市昼间区域声环境质量为四级，占 14.3%。项目所在区域能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

4.5.3.2 声环境质量现状监测与评价

1、声环境质量现状监测

（1）监测布点

在厂区内部、北、东、南、西厂界各布设 1 个，共布设 5 个监测点位，检测点位、检测项目及检测频次见表 4.5-9，检测布点见图 4.5-2。

表 4.5-9 噪声检测点位、检测项目及检测频次一览表

编号	检测点位	检测项目	检测频次
1#	厂区西厂界外 1m	Leq	检测 2 天， 昼间、夜间各 1 次
2#	厂区南厂界外 1m		
3#	厂区东厂界外 1m		
4#	厂区北厂界外 1m		
5#	厂区内部		

（2）监测方法

监测工作按照《环境监测技术规范》进行，测试方法依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

（3）监测时间

山东凯宁环保科技有限公司于 2021 年 7 月 4 日至 5 日进行了取样监测。

（4）监测结果

表 4.5-10 环境噪声现状监测结果 单位：dB（A）

编号	监测点位	2020.7.4		2020.7.5	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂区内部	53.4	44.0	53.6	46.9
2#	厂区东厂界	54.1	45.1	53.3	44.8
3#	厂区南厂界	54.2	42.1	52.9	45.3
4#	厂区西厂界	53.7	44.6	51.0	44.2
5#	厂区北厂界	52.4	42.2	55.6	46.2

2、声环境质量现状评价

（1）评价标准

厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

（2）评价方法

评价方法采用超标值法，计算公式为：

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

式中：P—超标值，dB（A）；

Leq—测点等效 A 声级，dB（A）；

Lb—噪声评价标准，dB（A）。

（3）评价结果

表 4.5-11　环境噪声现状评价结果　单位：dB（A）

日期	测点编号	昼间			夜间		
		监测值	标准值	差值	监测值	标准值	差值
07.04	1#	53.4	60	-11.6	44.0	50	-11
	2#	54.1		-10.9	45.1		-9.9
	3#	54.2		-10.8	42.1		-12.9
	4#	53.7		-11.3	44.6		-10.4
	5#	52.4		-12.6	42.2		-12.8
07.05	1#	53.6		-11.4	46.9		-8.1
	2#	53.3		-11.7	44.8		-10.2
	3#	52.9		-12.1	45.3		-9.7
	4#	51.0		-14	44.2		-10.8
	5#	55.6		-9.4	46.2		-8.8

由上表可以看出，声环境现状监测期间，项目厂址各厂界昼、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

图 4.5-2 声环境质量监测布点图

4.5.4 土壤环境现状监测及评价

1、监测布点

土壤质量监测在厂址布 1 个监测点。

表 4.5-12 土壤检测点位

监测点位	具体位置	坐标		布点类型
1#	厂区内部	118.04545°	37.18080°	表层样点
2#		118.04544°	37.18033°	柱状样点
3#		118.04585°	37.18038°	柱状样点
4#		118.04553°	37.17586°	柱状样点
5#		118.04584°	37.18054°	柱状样点
6#		118.04586°	37.18007°	柱状样点
7#		118.04589°	37.17576°	表层样点
8#	厂区外部	118.04570°	37.18111°	表层样点
9#		118.05018°	37.18011°	表层样点
10#		118.04532°	37.17554°	表层样点
11#		118.05022°	37.17526°	表层样点

2、监测项目

监测项目：pH、镉、汞、砷、铜、铅、六价铬、镍、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、临二甲苯、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、氯苯、1，2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、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、䓛、二苯并〔a,h〕蒽、茚并〔1,2,3-cd〕芘、萘、石油烃。

3、监测时间及频次

2021 年 07 月 03 日，监测一天，一天一次。

4、分析方法

监测及分析方法按《环境监测分析方法》和《土壤元素的近代分析方法》（GB/T17134-1997～GB/T17141-1997，GB/T14550-1993）进行。具体见表 4.5-13。

表 4.5-13　土壤监测项目及监测分析方法一览表

序号	检测项目	方法名称	标准代号	检出限
1	镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	0.01mg/kg
2	砷	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	HJ680-2013	0.01mg/kg
3	汞			0.002mg/kg
4	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	HJ491-2019	1mg/kg
5	镍			3mg/kg
6	铅			10mg/kg
7	铬（六价）	土壤和沉积物铬(六价)的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ1082-2019	0.5mg/kg
8	四氯化碳	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	HJ605-2011	1.3μg/kg
9	氯仿			1.1μg/kg
10	氯甲烷			1.0μg/kg
11	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
12	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
13	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
14	顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
15	反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
16	二氯甲烷			1.5μg/kg
17	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
19	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
20	四氯乙烯			1.4μg/kg
21	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
23	三氯乙烯			1.2μg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
25	氯乙烯			1.0μg/kg
26	苯			1.9μg/kg
27	氯苯			1.2μg/kg
28	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
29	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
30	乙苯			1.2μg/kg
31	苯乙烯			1.1μg/kg
32	甲苯			1.3μg/kg
33	间/对-二甲苯			1.2μg/kg
34	邻-二甲苯			1.2μg/kg

序号	检测项目	方法名称	标准代号	检出限
35	硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	HJ834-2017	0.09mg/kg
36	苯胺			0.1mg/kg
37	2-氯酚			0.06mg/kg
38	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
39	苯并[a]芘			0.1mg/kg
40	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
41	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
42	䓛			0.1mg/kg
43	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
44	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
45	萘			0.09mg/kg
46	pH 值	土壤 pH 值的测定电位法	HJ962-2018	/
47	石油烃	土壤和沉积物石油烃（C10-C40）的测定气相色谱法	HJ1021-2019	6mg/kg

5、监测结果

监测结果具体见表 4.5-14～表 4.5-15。

表 4.5-14 土壤环境质量现状监测结果统计表

序号	项目	1#表层样	2#柱状样			4#柱状样			7#表层样	8#表层样
			0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m	0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m		
1	四氯化碳(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2	氯仿(μg/kg)	ND	18.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3	氯甲烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4	1,1-二氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5	1,2-二氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6	1,1-二氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7	顺-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
8	反-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9	二氯甲烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10	1,2-二氯丙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1	1,1,2,2-四氯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

序号	项目	1#表层样	2#柱状样			4#柱状样			7#表层样	8#表层样
			0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m	0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m		
2	乙烷(μg/kg)									
13	四氯乙烯(μg/kg)53000	10.5	ND	9.4	14.6	3.8	9.3	ND	12.1	ND
14	1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15	1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
16	三氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
17	1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
18	氯乙烯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
19	苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20	氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21	1,2-二氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
22	1,4-二氯苯(μg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
23	乙苯(μg/kg)	ND	6.5	ND	ND	6.6	ND	6.5	ND	ND
24	苯乙烯(μg/kg)	3.9	ND	4.5	4.3	4.0	4.3	ND	4.6	6.2D
25	甲苯(μg/kg)	6.2	6.2	7.5	6.6	6.2	6.0	5.9	6.7	7.7
26	间/对-二甲苯(μg/kg)	8.4	8.6	8.2	8.7	8.2	8.5	8.2	9.1	11.4
27	邻二甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	9.0	ND	ND	7.6	9.6	ND
28	镉(mg/kg)65	0.07	0.07	0.07	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
29	汞(mg/kg)38	0.427	0.388	0.370	0.336	0.433	0.416	0.415	0.360	0.335
30	砷(mg/kg)60	9.33	8.50	8.55	8.63	8.63	8.23	8.31	8.00	7.14
31	铜(mg/kg)18000	14	15	16	16	14	14	17	12	5
32	铅(mg/kg)800	11	19	16	19	18	21	21	20	17
33	铬（六价）(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.6	0.6
34	镍(mg/kg)900	30	45	47	44	44	47	48	48	34
35	硝基苯(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
36	苯胺(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.16	ND	ND

序号	项目	1#表层样	2#柱状样			4#柱状样			7#表层样	8#表层样
			0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m	0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m		
37	2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
38	苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
39	苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
40	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
41	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
42	䓛(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
43	二苯并[a,h]蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
44	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
45	萘(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
46	石油烃 (mg/kg)4500	24.6	20.3	22.8	16.1	30.0	14.7	19.2	14.9	14.2

表 4.5-15　土壤环境质量现状监测结果统计表

项目	3#柱状样			5#柱状样			6#柱状样			9#表层样	10#表层样	11#表层样
	0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m	0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m	0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m			
石油烃（mg/kg）	30.3	14.7	30.0	42.3	16.6	17.4	23.7	18.1	17.4	15.4	17.2	21.7

6、评价结果

评价方法采用土壤环境监测数据与其相应的《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准相比较，评价区域土壤环境质量。评价方法：采用单因子标准指数法进行评价。

$$Pi = \frac{Ci}{Coi}$$

式中：Pi——i 类污染物单因子指数，无量纲；

Ci——i 类污染物实测浓度平均值，mg/kg；

Coi——i 类污染物的评价标准值，mg/kg。

单因子指数法评价结果见表 4.5-16、表 4.5-17。

表 4.5-16 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值一览表

序号	项目	第二类用地筛选值
1	石油烃(mg/kg)	4500
2	氯仿(mg/kg)	0.9
3	四氯乙烯(mg/kg)	53
4	苯乙烯(mg/kg)	1290
5	甲苯(mg/kg)	1200
6	乙苯(mg/kg)	28
7	邻-二甲苯(mg/kg)	640
8	间/对-二甲苯(mg/kg)	570
9	砷(mg/kg)	60
10	镉(mg/kg)	65
11	六价铬(mg/kg)	5.7
12	铜(mg/kg)	18000
13	铅(mg/kg)	800
14	汞(mg/kg)	38
15	镍(mg/kg)	900
16	苯胺(mg/kg)	260

表 4.5-17 土壤环境现状评价结果表

序号	项目	1#表层样	2#柱状样			4#柱状样			7#表层样	8#表层样
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m		
1	氯仿(μg/kg)	ND	18.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2	四氯乙烯(μg/kg)	10.5	ND	9.4	14.6	3.8	9.3	ND	12.1	ND
3	乙苯(μg/kg)	ND	6.5	ND	ND	6.6	ND	6.5	ND	ND
4	苯乙烯(μg/kg)	3.9	ND	4.5	4.3	4.0	4.3	ND	4.6	6.2D
5	甲苯(μg/kg)	6.2	6.2	7.5	6.6	6.2	6.0	5.9	6.7	7.7
6	间/对-二甲苯(μg/kg)	8.4	8.6	8.2	8.7	8.2	8.5	8.2	9.1	11.4
7	邻二甲苯(μg/kg)	ND	ND	ND	9.0	ND	ND	7.6	9.6	ND
8	镉(mg/kg)	0.07	0.07	0.07	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
9	汞(mg/kg)	0.427	0.388	0.370	0.336	0.433	0.416	0.415	0.360	0.335
10	砷(mg/kg)	9.33	8.50	8.55	8.63	8.63	8.23	8.31	8.00	7.14
11	铜(mg/kg)	14	15	16	16	14	14	17	12	5
12	铅(mg/kg)	11	19	16	19	18	21	21	20	17
13	铬（六价）(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.6	0.6
14	镍(mg/kg)	30	45	47	44	44	47	48	48	34
15	苯胺(mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.16	ND	ND
16	石油烃	24.6	20.3	22.8	16.1	30.0	14.7	19.2	14.9	14.2

序号	项目	1#表层样	2#柱状样			4#柱状样			7#表层样	8#表层样
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m		
	(mg/kg)									

表 4.5-18 土壤环境现状评价结果表

序号	项目	3#柱状样			5#柱状样			6#柱状样			9#表层样	10#表层样	11#表层样
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m			
1	石油烃(mg/kg)	30.3	14.7	30.0	42.3	16.6	17.4	23.7	18.1	17.4	15.4	17.2	21.7

根据监测结果，各监测点土壤中污染物含量低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600—2018）表 1 第二类用地土壤污染风险筛选值。

图 4.5-3 土壤质量监测布点图

4.5.5 地下水环境质量现状监测及评价

4.5.5.1 地下水环境质量现状监测

为了解项目所在项目所在区域地下水环境质量，委托山东凯宁环保科技有限公司于2021.7.3进行了检测。

1、监测布点

在项目评价区内水质布设5个监测点、水位布设10个监测点，具体见表4.5-19。

表 4.5-19 地下水监测点位一览表

点位	位置	布点意义	监测因子
1	进宝宾馆 118.04245°，37.18359°	了解上游地下水水质、水位	水质、水位、水温、井深和地下水埋深
2	厂址 118.04571°，37.18045°	了解项目区地下水水质、水位	水质、水位、水温、井深和地下水埋深
3	李芳含村 118.04268°，37.17495°	了解项目区两侧地下水水质、水位	水质、水温、井深和地下水埋深
4	龙腾社区 118.05131°，37.181699°	了解项目区两侧地下水水质、水位	水质、水位、水温、井深和地下水埋深、
5	东齐村 118.05188°，37.17257°	了解下游地下水水质、水位	水质、水位、水温、井深和地下水埋深
6	洁雅宾馆 118.04265°，37.18091°	了解上游地下水水位	水位、水温、井深和地下水埋深
7	G205 与新三路路口 118.04293°，37.17407°	了解项目区两侧地下水水位	水位、水温、井深和地下水埋深
8	高十三路与新二路路口 118.05105°，37.18099°	了解项目区两侧地下水水位	水位、水温、井深和地下水埋深
9	厂区内 118.04573°，37.18007°	了解项目区地下水水位	水位、水温、井深和地下水埋深
10	新三路与高十三路路口 118.05140°，37.17434°	了解下游地下水水位	水位、水温、井深和地下水埋深

2、监测项目

地下水水质监测项目：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数。

同时测量井深、水位、埋深和水温。

3、监测时间和频率

监测 1 天，采样 1 次。各取样点需采用浅层地下水。

4、监测分析方法

监测分析方法采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）规定的分析方法和《环境水质监测质量保证手册》中有关规定执行，具体分析方法见表 4.5-20。

表 4.5-20　地下水监测项目分析方法及检出限

序号	检测项目	方法名称	标准代号	检出限
1	K^+	水质可溶性阳离子（Li+、Na+、NH4+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定离子色谱法	HJ812-2016	0.02mg/L
2	Na^+			0.02mg/L
3	Ca^{2+}			0.03mg/L
4	Mg^{2+}			0.02mg/L
5	CO_3^{2-}	水和废水监测分析方法第三篇第一章十一（一酸碱指示剂滴定法）	国家环境保护总局（2002 年）（第四版增补版）	/
6	HCO^{3-}			
7	pH 值	水和废水监测分析方法第三篇第一章六（二）便携式 pH 计法（B）	国家环境保护总局（2002 年）（第四版增补版）	/
8	氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
9	硝酸盐(以 N 计)	水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法	HJ/T346-2007	0.08mg/L
10	亚硝酸盐(以 N 计)	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法	GB/T7493-1987	0.003mg/L
11	挥发性酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	0.0003mg/L
12	氰化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	GB/T5750.5-2006	0.004mg/L
13	汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	HJ694-2014	0.04μg/L
14	砷			0.3μg/L
15	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法金属指标（10.1 二苯碳酰二肼分光光度法）	GB/T5750.6-2006	0.001mg/L
16	总硬度	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T5750.4-2006	/
17	铅	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987	0.01mg/L
18	镉			0.001mg/L
19	氟化物	水质氟化物的测定离子选择电极法	GB/T7484-1987	0.05mg/L
20	铁	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法	GB/T11911-1989	0.03mg/L
21	锰			0.01mg/L
22	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 8.1 称重法	GB/T5750.4-2006	10mg/L
23	高锰酸盐指数	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	GB/T5750.7-2006	0.05mg/L
24	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标	GB/T5750.5-2006	0.018mg/L
25	氯化物	水质氯化物的测定硝酸银滴定法	GB11896-1989	10mg/L
26	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法微生物指标 2.1 多管发酵法	GB/T5750.12-2006	2MPN/100mL
27	细菌总数	水质细菌总数的测定平皿计数法	HJ1000-2018	/

5、监测结果

监测期间监测结果及水文参数情况见表 4.5-21、表 4.5-22。

表 4.5-21 地下水监测结果

序号	监测项目	1#	2#	3#	4#	5#
1	K^+(mg/L)	51.1	42.6	41.0	40.4	33.4
2	Na^+(mg/L)	88.9	92.2	91.7	92.8	93.0
3	Ca^{2+}(mg/L)	1.3	1.4	1.0	0.6	0.4
4	Mg^{2+}(mg/L)	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
5	CO_3^{2-}(mg/L)	0.22	0.23	0.19	0.18	0.20
6	HCO_3^-(mg/L)	2.62	2.59	2.67	2.69	2.65
7	总硬度(mg/L)	246	247	333	331	328
8	氯化物(mg/L)	94	94	95	94	95
9	氟化物(mg/L)	0.234	0.225	0.177	0.180	0.175
10	pH 值(无量纲)	7.37	7.36	7.43	7.42	7.48
11	溶解性总固体(mg/L)	904	896	968	960	938
12	硫酸盐(mg/L)	101	102	77.4	77.2	78.2
13	色度(度)	5	5	5	5	5
14	浑浊度(级)	2	2	2	2	2
15	碘化物(mg/L)	0.114	0.127	0.063	0.102	0.063
16	硝酸盐氮(mg/L)	0.18	0.19	0.12	0.12	0.13
17	亚硝酸盐氮(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
18	挥发性酚(mg/L)	0.0014	0.0013	0.0011	0.0012	0.0013
19	阴离子表面活性剂(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
20	总大肠菌群(MPN/100mL)	2L	2L	2	2L	2
21	细菌总数(CFU/mL)	64	52	67	71	63
22	高锰酸盐指数(mg/L)	1.2	1.2	1.3	1.2	1.3
23	铁(mg/L)	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
24	锰(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
25	铅(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
26	镉(mg/L)	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
27	锌(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
28	铜(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
29	铍(mg/L)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
30	镍(mg/L)	5L	5L	5L	5L	5L
31	钡(mg/L)	1.7L	1.7L	1.7L	1.7L	1.7L
32	石油类(mg/L)					
33	氰化物(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
34	六价铬(mg/L)	0.035	0.034	0.032	0.035	0.037
35	氨氮(mg/L)	0.112	0.106	0.081	0.075	0.070
36	汞(μg/L)1	0.35	0.36	0.26	0.33	0.20
37	砷(μg/L)10	3.5	3.3	3.0	3.0	3.1
38	硒(μg/L)10	1.9	2.4	2.0	2.3	2.1

序号	监测项目	1#	2#	3#	4#	5#
39	钼(mg/L)	5L	5L	5L	5L	5L
40	钴(mg/L)	2L	2L	2L	2L	2L
41	嗅和味	0	0	0	0	0
42	肉眼可见物	无	无	无	无	无

表 4.5-22 地下水水文参数

日期	检测点位	井深（m)	埋深（m)	水温（℃)
2021.07.17	1#厂址	20	16	15
2021.07.17	2#旧镇社区	18	14	15
2021.07.17	3#新兴村	18	13	15
2021.07.17	4#博古孙村	20	16	15
2021.07.17	5#高家村	17	15	14
2021.07.17	6#小刘家	16	12	15
2021.07.17	7#杨家	17	12	15
2021.07.17	8#洪家	15	13	16
2021.07.17	9#新兴社区	20	15	15
2021.07.17	10#守义张	18	15	15
2021.07.17	11#张庄	20	15	15

4.5.5.2 地下水环境质量现状评价

1、评价标准

依照《地下水质量标准》（GB/T14848-93）对该地区的地下水质量进行现状评价。其水质分类是依据我国地下水水质现状、人体健康基准值及地下水质量保护目标，并参照生活饮用水、工业、农业用水水质要求，将地下水质量划分为五类。

I 类：主要反映地下水化学组分的天然低背景含量。适用于各种用途。

II 类：主要反映地下水化学组分的天然背景含量。适用于各种用途。

III 类：以人体健康基准值为依据。主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。

IV 类：以工业和农业用水要求为依据。除适用于农业和部分工业用水外，适当处理后可作生活饮用水。

V 类：不宜饮用，其他用水可根据使用目的选用。

评价区内地下水执行《地下水质量标准（GB/T14848-93）》的 III 类标准。

2、评价方法

采用单项污染指数法进行评价，其计算公式如下：

$$Si = \frac{C_i}{C_{Si}}$$

式中：S_i——i 种污染物标准指数；

C_i——i 种污染物实测值（mg/L）

C_{Si}——i 种污染物评价标准值（mg/L）

pH 污染物指数为：

$$S_{PH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$ （当 pHj≤7.0 时）；

$$S_{PH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$ （当 pHj>7.0 时）；

式中：S_{pH}——pH 值的标准指数；

pH_j——pH 实测值；

pH_{Sd}——pH 值评价标准的下限值；

pH_{Su}——pH 值评价标准的上限值。

3、评价结果

采用单因子指数法对地下水环境质量现状进行评价，评价结果见表 4.5-23。

表 4.5-23　地下水现状评价结果统计一览表

序号	监测项目	标准值	1#指数值	2#指数值	3#指数值	4#指数值	5#指数值	超标率（%）
1	Na^+(mg/L)	200	0.4445	0.461	0.4585	0.464	0.465	0
2	总硬度(mg/L)	450	0.546667	0.548889	0.74	0.735556	0.728889	0
3	氯化物(mg/L)	250	0.376	0.376	0.38	0.376	0.38	0
4	氟化物(mg/L)	1	0.234	0.225	0.177	0.18	0.175	0
5	溶解性总固体(mg/L)	1000	0.904	0.896	0.968	0.96	0.938	0
6	硫酸盐(mg/L)	250	0.404	0.408	0.3096	0.3088	0.3128	0
7	色度(度)	15	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0
8	浑浊度(级)	3	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667	0
9	碘化物(mg/L)	0.08	1.425	1.5875	0.7875	1.275	0.7875	0
10	硝酸盐氮(mg/L)	20	0.009	0.0095	0.006	0.006	0.0065	0
11	挥发性酚(mg/L)	0.002	0.7	0.65	0.55	0.6	0.65	0
12	总大肠菌群(MPN/100mL)	3	/	/	0.67	/	/	0

序号	监测项目	标准值	1#指数值	2#指数值	3#指数值	4#指数值	5#指数值	超标率（%）
13	细菌总数(CFU/mL)	100	0.64	0.52	0.67	0.71	0.63	0
14	六价铬(mg/L)	0.05	0.7	0.68	0.64	0.7	0.74	0
15	氨氮(mg/L)	0.5	0.224	0.212	0.162	0.15	0.14	0
16	汞(μg/L)	1	0.35	0.36	0.26	0.33	0.2	0
17	砷(μg/L)	10	0.35	0.33	0.3	0.3	0.31	0
18	硒(μg/L)	10	0.19	0.24	0.2	0.23	0.21	0

由上表可知，指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

图 4.5-4 地下水质量监测布点图

第 5 章 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 大气评价因子和评价标准

根据工程分析对环境影响因子的识别和评价因子的筛选过程，结合各因子排放情况及重要性、相应环境质量标准和预测技术条件等因素，确定本项目评价因子为：NMHC、PM_{10}、SO_2、NO_2、NH_3、H_2S，共 6 项。

本项目所在地周围环境保护目标环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；本项目有组织排放废气主要为低氮燃烧器产生的烟气，工艺水处理单元、中转进料单元及原料车间产生的废气，污染物包括 VOCs、颗粒物、SO_2、NOx；无组织排放废气污染物主要为出渣料仓仓顶上料产生的的颗粒物及装置区无组织废气。考虑到各种污染物不同排放类型的排放量及环境质量浓度限值的要求，有组织排放评价因子选取 VOCs、颗粒物、SO_2、NOx，无组织排放评价因子选取 PM_{10}。

具体标准限值见表 5.1-1。

表 5.1-1 评价因子和评价标准表

污染物名称	取值时间	浓度限值（mg/Nm^3）	标准来源
SO_2	1 小时平均	0.5	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单
NO_2	1 小时平均	0.20	
PM_{10}	日平均	0.15	
VOCs	小时平均	2	《大气污染物综合排放标准详解》中规定

5.1.2 大气评价等级与评价范围

5.1.2.1 大气污染源强评价及工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选择推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 对项目的大气环境评价工作进行分级。

根据本项目工程分析的结果，选择正常排放的污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分级。

评价等级分级见表 5.1-2。

表 5.1-2 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≥10%
二级评价	1%≤Pmax<10%
三级评价	Pmax<1%

本预测以上料厂房排气筒为 0 点进行估算。估算模式设置参数见表 5.1-3，污染源参数见表 5.1-4 和表 5.1-5。

表 5.1-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	7.66 万
最高环境温度/℃		40.7
最低环境温度/℃		-16.4
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		平均
是否考虑地形	考虑地形	■是□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是■否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

表 5.1-4 有组织废气（点源）排放参数表

序号	排气筒编号	排气筒底部中心坐标		海拔高度	排气筒高度	内径	烟气出口温度	烟气流速	年排放时间	排放工况	污染物排放速率			
											SO_2	NO_X	颗粒物	VOCs
		X（m）	Y（m）	（m）	（m）	（m）	（K）	（m/s）	（h）		（kg/h）			
1	P1	5	85	0	15	0.73	200	15	7200	连续	0.65	1.3	0.13	/
2	P2	0	0	0	15	1.6	25	15		连续	/	/	/	0.64

表 5.1-5 大气污染源排放参数一览表（面源）

编号	装置名称	面源起始		海拔	长度	宽度	与正北夹角	高度	排放时间（h）	排放工况	源强（kg/h）	
		X（m）	Y（m）	（m）	（m）	（m）	（°）	（m）			颗粒物	VOCs
1	出渣料仓仓顶	12	61	7	155	500	355	15	7200	连续	0.012	0.433

5.1.2.2 估算结果

项目估算结果见表 5.1-6 至表 5.1-7。

表 5.1-6 大气污染物有组织排放预测结果

距离（m）	P2		P1					
	VOCs		SO_2		NO_X		PM_{10}	
	预测浓度 Ci（mg/m^3）	占标率（%）	预测浓度 Ci（mg/m^3）	占标率（%）	预测浓度 Ci（mg/m^3）	占标率（%）	预测浓度 Ci（mg/m^3）	占标率（%）
10	0.0001	0.01	0.0000	0.00	0.0000	0.01	0.0000	0.00
50	0.0761	3.81	0.0000	0.01	0.0009	0.36	0.0000	0.01

距离（m）	P2		P1					
	VOCs		SO_2		NO_X		PM_{10}	
	预测浓度 Ci（mg/m³）	占标率（%）	预测浓度 Ci（mg/m³）	占标率（%）	预测浓度 Ci（mg/m³）	占标率（%）	预测浓度 Ci（mg/m³）	占标率（%）
87	**0.1464**	**7.32**	/	/	/	/	/	/
100	0.1459	7.29	0.0001	0.02	0.0017	0.67	0.0000	0.01
111	/	/	0.0001	0.02	**0.0017**	**0.69**	0.0000	0.01
200	0.1058	5.29	0.0001	0.01	0.0013	0.51	0.0000	0.01
300	0.0714	3.57	0.0000	0.01	0.0010	0.42	0.0000	0.01
400	0.0516	2.58	0.0000	0.01	0.0008	0.33	0.0000	0.00
500	0.0395	1.97	0.0000	0.01	0.0007	0.29	0.0000	0.00
600	0.0315	1.57	0.0000	0.01	0.0006	0.25	0.0000	0.00
700	0.0258	1.29	0.0000	0.01	0.0005	0.21	0.0000	0.00
800	0.0217	1.09	0.0000	0.00	0.0005	0.21	0.0000	0.00
900	0.0186	0.93	0.0000	0.00	0.0005	0.21	0.0000	0.00
1000	0.0162	0.81	0.0000	0.00	0.0005	0.21	0.0000	0.00
1100	0.0143	0.71	0.0000	0.00	0.0005	0.21	0.0000	0.00
1200	0.0127	0.64	0.0000	0.00	0.0005	0.20	0.0000	0.00
1300	0.0114	0.57	0.0000	0.00	0.0005	0.20	0.0000	0.00
1400	0.0103	0.52	0.0000	0.00	0.0005	0.19	0.0000	0.00
1500	0.0094	0.47	0.0000	0.00	0.0005	0.19	0.0000	0.00
1600	0.0086	0.43	0.0000	0.00	0.0005	0.19	0.0000	0.00
1700	0.0079	0.40	0.0000	0.00	0.0005	0.19	0.0000	0.00
1800	0.0073	0.37	0.0000	0.00	0.0005	0.18	0.0000	0.00
1900	0.0068	0.34	0.0000	0.00	0.0004	0.18	0.0000	0.00
2000	0.0063	0.32	0.0000	0.00	0.0004	0.18	0.0000	0.00
2100	0.0059	0.30	0.0000	0.00	0.0004	0.17	0.0000	0.00
2200	0.0055	0.28	0.0000	0.00	0.0004	0.17	0.0000	0.00
2300	0.0052	0.26	0.0000	0.00	0.0004	0.16	0.0000	0.00
2400	0.0049	0.25	0.0000	0.00	0.0004	0.16	0.0000	0.00
2500	0.0046	0.23	0.0000	0.00	0.0004	0.16	0.0000	0.00
下风向最大浓度及占标率/%	0.4164	7.32	0.0001	0.02	0.0017	0.68	0.0000	0.01
$D_{10\%}$（m）	未出现		未出现		未出现		未出现	

表 5.1-7 大气污染物无组织排放预测结果

距离（m）	无组织			
	VOCs		PM_{10}	
	预测浓度 Ci（mg/m^3）	占标率（%）	预测浓度 Ci（mg/m^3）	占标率（%）
10	0.0270	1.35	0.0007	0.17
100	0.0346	1.73	0.0010	0.21
200	0.0420	2.10	0.0012	0.26
266	**0.0454**	**2.27**	**0.0013**	**0.28**
300	0.0448	2.24	0.0012	0.28
400	0.0380	1.90	0.0011	0.23
500	0.0312	1.56	0.0009	0.19
600	0.0264	1.32	0.0007	0.16
700	0.0226	1.13	0.0006	0.14
800	0.0195	0.98	0.0005	0.12
900	0.0171	0.86	0.0005	0.11
1000	0.0151	1.76	0.0004	0.09
1100	0.0135	0.68	0.0004	0.08
1200	0.0122	0.61	0.0003	0.07
1300	0.0110	0.55	0.0003	0.07
1400	0.0101	0.50	0.0003	0.06
1500	0.0092	0.46	0.0003	0.06
1600	0.0085	0.43	0.0002	0.05
1700	0.0079	0.40	0.0002	0.05
1800	0.0074	0.37	0.0002	0.05
1900	0.0069	0.34	0.0002	0.04
2000	0.0064	0.32	0.0002	0.04
2100	0.0060	0.30	0.0002	0.04
2200	0.0057	0.28	0.0002	0.04
2300	0.0054	0.27	0.0001	0.03
2400	0.0051	0.25	0.0001	0.03
2500	0.0048	0.24	0.0001	0.03
下风向最大浓度及占标率/%	0.0454	2.27	0.0013	0.28
$D_{10\%}$（m）	未出现		未出现	

由表 5.1-6 可知，其中占标率最大的是 P2 排气筒有组织排放的 VOCs，P_{max}（VOCs）=7.32%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目需进行二级评价。

5.1.2.3 评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，二级评价项目大气环境影响评价范围边长 5km 的矩形区域。

5.1.2.4 评价基准年筛选

依据环境空气质量现状、气象数据情况，本次评价选择 2019 年为评价基准年，取得了 2019 年地面气象站逐时气象数据、环境空气例行监测点各项基本污染物的逐日监测数据。

5.1.2.5 环境空气保护目标调查

评价范围及评价范围内敏感目标分布情况详见表 1.6-1。

5.1.4 污染气象特征和污染气象分析

5.1.4.1 评价区气候统计资料

滨州气象站位于项目北侧 14km，站台编号为 54734，海拔高度为 12.8m，站点经纬度为北纬 37.36°、东经 118.00°。据滨州气象站 1999～2018 年累计气象观测资料，本地区多年最大日降水量为 160.70mm(出现时间：2009.5.10)，多年最高气温为 40.7℃(出现时间：2005.6.23)，多年最低气温为-16.4℃(出现时间：2001.1.15)，多年最大风速为 30.40m/s(出现时间：2006.6.29)，多年平均气压为 1015.46hPa。

据滨州气象站 1999～2018 年累计气象观测资料统计，主要气象特征如下：

（1）气温

滨州地区 1 月份平均气温最低-2.41℃，7 月份平均气温最高 27.09℃，年平均气温 13.39℃。滨州地区累年平均气温统计见表 5.1-8。

表 5.1-8 滨州地区 1999-2018 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	全年
温度℃	-2.41	0.85	7.43	14.46	20.64	25.05	27.09	25.91	21.31	14.46	6.31	-0.43	13.39

（2）相对湿度

滨州地区年平均相对湿度为 65.10%。7～9 月相对湿度较高，达 70%以上，冬、春季相对湿度为 50%以上。滨州地区累年平均相对湿度统计见表 5.1-9。

表 5.1-9 滨州地区 1999-2018 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	全年
湿度%	60.97	58.54	52.35	54.74	59.59	63.97	77.32	80.2	74.37	69.8	66.79	62.57	65.10

（3）降水

滨州地区降水集中于夏季，1 月份降水量最低为 4.60mm，8 月份降水量最高为 151.82mm，全年降水量为 586.40mm。滨州地区累年平均降水统计见表 5.1-10。

表 5.1-10　滨州地区 1999-2018 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	全年
降水量 mm	4.6	8.96	10.62	29.48	53.06	83.13	148.67	151.82	45.55	27.95	17.83	4.73	586.40

（4）日照时数

滨州地区全年日照时数为 2287.29h，5 月份最高为 261.47h，12 月份最低为 151.16h。滨州地区累年平均日照时数统计见表 5.1-11。

表 5.1-11　滨州地区 1999-2018 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 h	153.61	159.54	213.48	230.42	261.47	224.96	180.67	190.06	183.76	179.17	158.99	151.16	2287.29

（5）风速

滨州地区年平均风速 2.34m/s，月平均风速 4 月份相对较大为 3.05m/s，9 月份相对较小为 1.9m/s。滨州地区累年平均风速统计见表 5.1-12。

表 5.1-12　滨州地区 1999-2018 年平均风速的月变化

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	2.24	2.41	2.87	3.05	2.75	2.41	2.16	2.0	1.9	1.97	2.14	2.2	2.34

（6）风频

滨州地区累年风频最多的是 E，频率为 10.46%；其次是 ESE，频率为 9.71%，NNE 最少，频率为 3.48%。滨州地区累年风频统计见表 5.1-13 和风频玫瑰图见图 5.1-1。

表 5.1-13　滨州地区 1999-2018 年平均风频的月变化(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	4.66	5.18	6.71	7.61	9.96	7.41	5.06	2.24	3.38	1.91	4.12	6.71	9.86	6.66	7.71	5.36	5.42
2 月	3.88	3.44	6.83	10.41	12.53	9.99	6.18	3.2	4.43	2.77	5.23	5.67	6.93	4.88	5.48	3.88	4.26
3 月	2.57	3.14	6.52	8.35	11.42	9.61	7.02	4.65	6.32	5.14	5.82	7.77	6.67	4.4	4.72	3.35	2.54
4 月	3.33	3.44	5.99	7.44	9.49	7.79	7.09	5.49	6.69	7.44	6.99	7.49	6.84	4.14	4.69	2.84	2.79
5 月	3.65	2.86	4.39	4.61	8.31	12.44	8.66	5.26	6.86	7.06	7.51	9.02	6.76	3.71	3.28	2.91	2.69
6 月	2.84	2.56	5.04	6.79	12.34	13.94	11.19	5.14	6.69	6.31	6.49	5.19	4.37	2.52	2.39	2.39	3.85
7 月	2.48	3.48	5.08	6.63	13.43	15.03	10.33	4.98	6.03	5.68	6.08	4.23	4.03	2.83	2.72	2.39	4.62
8 月	3.89	4.94	9.59	9.49	12.89	10.39	7.59	4.04	5.24	3.94	4.89	3.89	3.62	2.94	3.29	2.99	6.4
9 月	3.05	3.73	7.79	7.89	10.04	11.14	7.09	3.94	5.74	3.49	4.39	4.54	5.89	3.36	4.89	4.19	8.9
10 月	3.49	2.99	6.94	7.04	8.49	7.04	7.04	4.74	5.94	3.77	5.39	6.24	6.44	3.44	4.99	3.99	12.05
11 月	4.37	3.82	7.02	7.19	6.97	6.62	6.07	4.38	5.24	3.21	5.67	6.45	7.27	4.57	7.47	5.02	8.65

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
12 月	4.16	2.7	5.61	6.86	9.66	5.76	5.11	2.68	3.68	3.07	4.59	7.21	9.16	7.11	9.91	5.66	7.02
全年	3.56	3.48	6.47	7.48	10.46	9.71	7.36	4.24	5.56	4.49	5.59	6.17	6.5	4.22	5.17	3.76	5.67

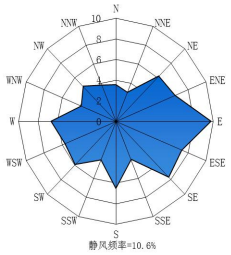


图 5.1-1 滨城区近 20 年（1999-2018）风向频率玫瑰图

5.1.4.2 地面气象资料统计

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定及模式需要，气象参数的收集包括地面气象参数及高空气象参数两类。按 HJ2.2-2018 要求，分析常规地面气象资料统计特征量。项目地面气象参数采用滨州气象站 2019 年全年逐时 24 次地面观测数据，云量为一天三次人工观测，其余时刻云量均为线性内插所得。地面气象数据项目包括：风向、风速、总云量、低云量、干球温度，均为模式必需参数。

以下为地面气象观测数据的统计分析。

1、温度

根据 2019 年地面气象资料中每月平均温度的变化情况表 4.1-9 和年平均温度月变化曲线图 4.1-2 知：区域全年月平均气温最高为 28.7℃，出现在 7 月，最低为-2.8℃出现在 1 月。

表 5.1-14　各月平均温度表（单位：℃）（2018 年）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度	-2.8	0.4	9.3	16.1	21.0	26.0	28.7	27.2	21.0	13.4	7.7	-1.1

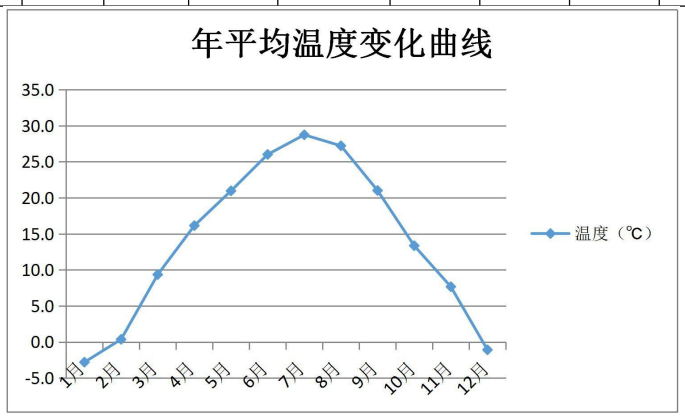


图 5.1-2 年平均温度月变化曲线图

2、风速

从 2018 年各月及年平均风速表 4.1-10 和月平均风速变化曲线图 5.1-3 可以看出：2019 年 3 月份风速最大为 3.2m/s；9 月、10 月、11 月份风速最小为 1.5m/s。

表 5.1-15　滨州市 2018 年各月及年平均风速表（单位：m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.9	2.5	3.2	3.0	2.0	1.9	1.9	2.0	1.5	1.5	1.5	1.7

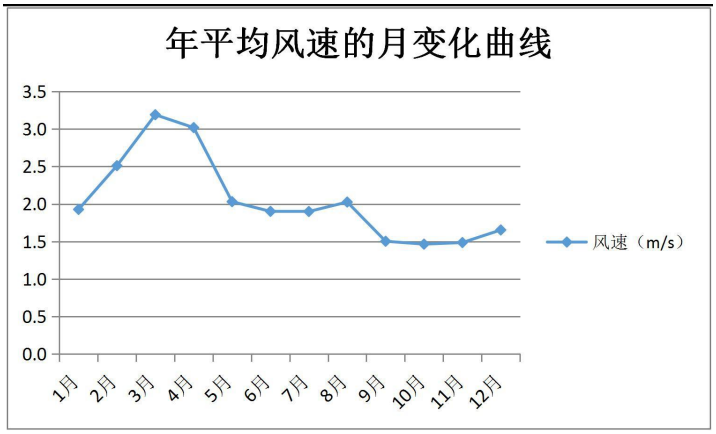


图 5.1-3　2019 年年平均风速月变化曲线图

从 2019 年季小时平均风速的日变化表 5.1-16 和季小时平均风速日变化曲线图 5.1-4 可以看出：季小时平均日风速呈强弱的周期性变化：夜间风速较小，午后较大。风速日变化与温度的周期性日变化趋于一致。统计分析表明，四季变化趋势一致，比较稳定，春季风速略大些。

表 5.1-16　2019 年季小时平均风速的日变化表

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.1	2.2	2.1	2.1	2.1	2.3	2.5	2.9	3.0	3.4	3.9	3.7
夏季	1.5	1.6	1.5	1.5	1.6	1.7	1.9	2.3	2.1	2.2	2.4	2.3
秋季	1.2	1.3	1.2	1.1	1.1	1.2	1.3	1.6	1.7	2.0	2.4	2.2
冬季	1.5	1.6	1.5	1.5	1.5	1.5	1.6	1.7	2.1	2.5	3.1	3.0
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.8	4.0	3.7	3.4	3.4	2.8	2.3	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0
夏季	2.4	2.7	2.5	2.3	2.4	2.1	1.8	1.7	1.6	1.5	1.5	1.5
秋季	2.3	2.5	2.0	1.7	1.5	1.3	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1
冬季	3.1	3.3	2.9	2.5	2.2	1.9	1.7	1.6	1.4	1.5	1.4	1.5

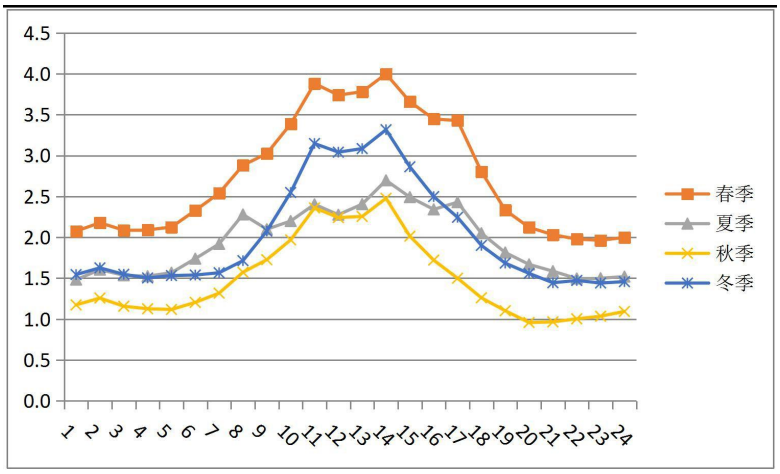


图 5.1-4　2019 年季小时平均风速日变化曲线图

3、风向、风频

表 5.1-17 为 2019 年各月各风向出现频率，表 5.1-18 为 2019 年各季及全年各风向出现频率，图 5.1-5 为各季与年平均风向频率玫瑰图。由表和图可以看出，该区域全年静风频率平均为 6.6%。

表 5.1-17　2019 年各月各风向出现频率（%）

风向风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	5.0	7.0	9.7	8.1	4.7	3.6	3.8	2.8	3.8	2.4	5.9	5.8	9.1	9.9	6.3	5.8	6.3
二月	3.6	7.0	7.4	8.0	6.4	2.8	5.4	8.0	4.5	4.3	9.8	6.3	9.7	4.9	3.7	5.5	2.7
三月	1.6	5.4	19.4	15.7	9.8	2.2	1.6	2.8	8.1	10.3	12.2	5.5	0.7	1.1	0.9	2.3	0.4
四月	1.9	5.1	9.4	8.1	5.1	2.6	4.4	9.2	14.9	8.9	7.9	3.9	6.7	4.2	3.9	1.8	1.9
五月	2.4	5.4	8.6	7.7	7.8	4.7	4.6	9.1	7.4	12.0	12.1	3.8	2.4	2.3	2.4	2.6	4.8
六月	2.1	2.5	6.1	4.2	7.4	5.6	6.3	11.9	11.7	15.4	9.2	3.5	1.8	1.1	2.2	2.6	6.5
七月	0.4	1.6	9.0	17.9	12.5	4.8	8.6	20.4	6.0	3.1	3.6	2.6	1.6	0.7	0.8	3.6	2.7
八月	2.8	8.5	17.1	20.0	11.3	5.5	3.5	5.8	4.0	1.9	1.5	1.3	3.2	0.8	2.0	4.6	6.2
九月	5.8	3.8	7.6	5.3	6.1	2.5	4.6	8.5	8.1	1.1	4.2	5.6	3.6	7.6	9.6	6.3	9.9
十月	3.1	1.7	4.0	2.8	3.8	1.5	2.6	14.4	7.3	6.0	8.7	7.1	6.6	5.0	9.5	5.2	10.6
十一月	2.4	10.7	16.1	9.7	3.3	3.6	4.2	3.6	8.1	4.6	5.1	2.1	1.8	2.2	4.6	1.8	16.1
十二月	5.5	3.8	3.6	6.7	6.7	4.8	5.9	3.5	5.0	2.3	4.7	7.3	4.4	4.4	9.0	11.4	10.9

表 5.1-18　2019 年各季、全年各风向出现频率（%）

风向风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
	北	/	/	/	东	/	/	/	南	/	/	/	西	/	/	/	/
春季	2.0	5.3	12.5	10.5	7.6	3.2	3.5	7.0	10.1	10.4	10.8	4.4	3.2	2.5	2.4	2.2	2.4
夏季	1.8	4.2	10.8	14.1	10.4	5.3	6.1	12.7	7.2	6.7	4.7	2.4	2.2	0.9	1.7	3.6	5.1
秋季	3.8	5.4	9.2	5.9	4.4	2.5	3.8	8.9	7.8	3.9	6.0	4.9	4.0	4.9	7.9	4.4	12.2
冬季	4.7	5.9	6.9	7.6	5.9	3.8	5.0	4.7	4.4	3.0	6.7	6.4	7.7	6.5	6.4	7.6	6.8
年平均	3.0	5.2	9.9	9.6	7.1	3.7	4.6	8.3	7.4	6.0	7.1	4.5	4.3	3.7	4.6	4.5	6.6

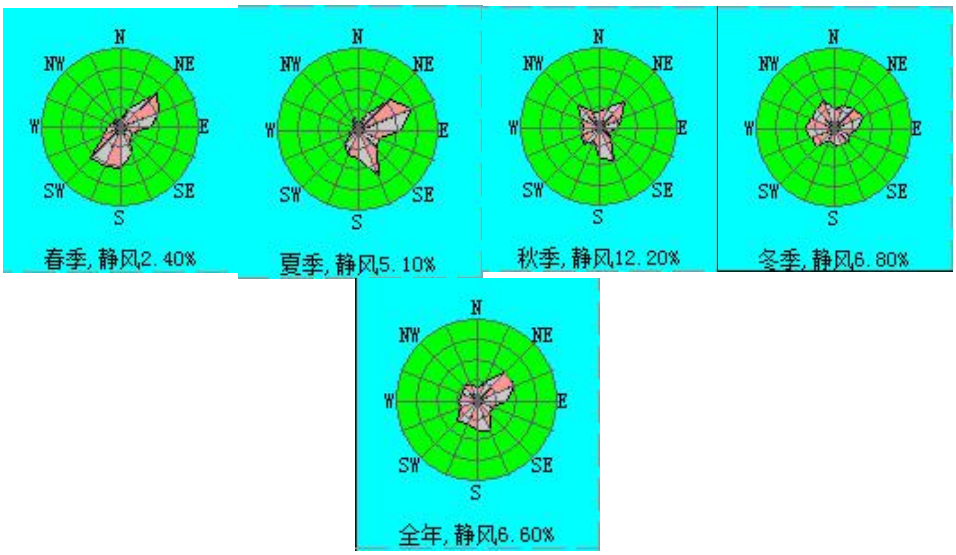


图 5.1-5　2019 年各季与年平均风向频率玫瑰图

5.1.5 大气环境防护距离

为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区环境的影响，在项目厂界以外设置大气环境防护距离。

本次评价采用《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）中进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围即为项目大气环境防护区域。根据计算结果，本项目无需设置大气环境防护距离。

5.1.7 环境监测计划

5.1.7.1 污染源监测计划

见第 9 章。

5.1.7.2 环境质量监测计划

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）开展环境质量监测计划，本项目环境质量跟踪监测方案见表 5.1-19。

表 5.1-19　环境空气质量跟踪监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
厂界	拟建项目贡献浓度出现占标率大于 1%的污染物：VOCs	每年一次	参照《大气污染物综合排放标准详解》

5.1.8 大气环境影响评价结论与建议

1、大气环境影响评价结论

根据《滨州市 2019 年环境质量概要》可知，项目所在区域 PM10 、PM2.5 和臭氧均不满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准年均值要求，故项目所在区域为环境空气质量不达标区域。

经分析特征污染物现状补充监测数据，监测期间评价区内各监测点氨、硫化氢、臭气浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关限值要求；VOCs 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的限值要求；NO_X、SO_2、颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表 1 一般控制区标准。

2、大气环境防护距离

本项目大气评价等级为二级，根据估算模式估算出的各污染物最大落地浓度，均小于厂界浓度限值及环境质量浓度限值，因此无需设置大气环境防护距离。

表 5.1-20 建设项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级□</td><td colspan="3">二级√</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km□</td><td colspan="2">边长=5km√</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NOx 排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a□</td><td colspan="4">500～2000t/a□</td><td colspan="2">＜500t/a√</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（SO_2、NOx、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）
其他污染物(NMHC、H_2S、NH_3)</td><td colspan="4">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5√</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="3">国家标准√</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">附录 D√</td><td>其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="3">二类区√</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2019）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据√</td><td colspan="2">现状补充监测√</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区□</td><td colspan="4">不达标区√</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源√
本项目非正常排放源√
现有污染源□</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td colspan="2">区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD
□</td><td>ADMS
□</td><td>AUSTAL2000
□</td><td>EDMS/AEDT
□</td><td>CALPUFF
□</td><td>网格模型
□</td><td>其他
□</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km□</td><td colspan="4">边长 5～50km□</td><td colspan="2">边长=5km√</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子(　/　)</td><td colspan="4">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5√</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率≤100%√</td><td colspan="4">C 本项目最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率≤10%□</td><td colspan="4">C 本项目最大标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">C 本项目最大占标率≤30%□</td><td colspan="4">C 本项目最大标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（0.25）h</td><td colspan="3">C 非正常占标率≤100%√</td><td colspan="4">C 非正常占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">C 叠加达标□</td><td colspan="4">C 叠加不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k≤-20%□</td><td colspan="4">k＞-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="4">监测因子：（SO_2、NOx、颗粒物、VOCs）</td><td colspan="3">有组织废气监测√
无组织废气监测√</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="4">监测因子：（NO_X、VOCs）</td><td colspan="3">监测点位数（1）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="8">可以接受√不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="8">距（）厂界最远（）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">SO_2:2.2865t/a</td><td colspan="2">NOx:5.348t/a</td><td colspan="2">颗粒物:4.102t/a</td><td colspan="2">VOCs:0.032t/a</td></tr>
<tr><td colspan="10">注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

5.2 营运期地表水环境影响分析

5.2.1 拟建项目废水排放情况

本项目废水产生情况见下表。

表 5.2-1 拟建项目废水产生情况一览表

序号	污染物来源	污染物名称	排放量（m^3/d）	排放规律	治理前污染物组成	治理措施及排放去向
1	工艺水处理系统	CODcr、氨氮	31.2	间断	CODcr<400mg/L 氨氮<35mg/L	经厂内污水处理设施处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 A 等级标准后，进入高新区污水处理厂进行处理。处理达标后排入胜利河。
2	循环水排污水	CODcr、氨氮	28.8	间断	CODcr<1000mg/L 氨氮<35mg/L	
3	生活污水	CODcr、氨氮	1.54	间断	CODcr<5000mg/L 氨氮<35mg/L	
4	烟气急冷水	CODcr、氨氮	50.4	间断	CODcr<100mg/L 氨氮<20mg/L	
5	车辆冲洗废水	CODcr、氨氮	10.08	间断	CODcr<300mg/L 氨氮<20mg/L	
合计			122.02			

本项目废水进入厂区现有污水处理站处理，达标后由园区污水管网排入山东滨州高新技术产业开发区内的污水处理厂（高新区污水处理厂）处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级 A 标准后排入胜利河。

根据《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJT2.3-2018）中的相关规定：间接排放建设项目评级等级为三级 B，本项目地表水环境影响评价等级定为三级 B，重点进行本项目废水接管公司滨州市深港环保工程技术有限公司的可行性分析。

表 5.2-2 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 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 或 W＜6000
三级 B	间接排放	--

5.2.2 废水排入厂区污水处理站可行性分析

企业拟自建设计日处理规模 150m^3 的污水处理站，该污水处理站采用“预处理+高级氧化+水解酸化+AO 生化+UF+DTRO”处理工艺，设计进水水质： COD_{Cr}25000mg/L，BOD_5 4600mg/L，氨氮 1500mg/L，SS1000mg/L，石油类 900mg/L。出水水质： COD_{Cr}＜100mg/L，BOD_5 ＜80mg/L，氨氮＜25mg/L，SS＜100mg/L，石油类＜15 mg/L。

现有项目废水量约为 122.02m^3/d，并且经过预处理后能够满足高新区污水处理厂的进水水质要求，主要污染物 COD_{Cr} 浓度低于 100mg/L、氨氮浓度低于 25mg/L，排放量为 0.004t/a、0.0009t/a。高新区污水处理厂排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准，主要污染物 COD_{Cr} 浓度低于 60mg/L、氨氮浓度低于 8mg/L，外排量为 0.002t/a、0.0002t/a。

因此，从处理能力、废水量及处理效果方面考虑，项目废水排入污水处理厂处理是可行。在相关措施得到落实的情况下，在高新区污水处理厂正常运行并达标出水的前提下，本项目投产后外排废水对当地地表水环境的影响不大。

5.2.3　废水排入高新区污水处理可行性分析

污水接纳可行性分析：

高新区污水处理厂位于滨州高新技术产业开发区的南部，设计能力为 2×10^{4}m^3/d，目前已经建设完成，正式投入运行，并于 2007 年 6 月通过了环保部门的验收。污水处理厂设计进水水质如下：

COD_{Cr}≤500mg/L；BOD_5≤200mg/L；SS≤220mg/L；TN≤40mg/L；TP≤5mg/L。

该污水处理厂采用卡鲁塞尔氧化沟处理工艺，氧化沟生物处理工艺是一种改良的活性污泥法工艺，其曝气池呈封闭的沟渠型，污水和活性污泥混合液在其中循环流动，水力停留时间较一般生物处理法长，投资及运行费用都较低。卡鲁塞尔氧化沟处理工艺是氧化沟处理工艺中较有代表性的类型，由荷兰人 Carrousel 发明，应用立式低速表面曝气器供氧并推动水流前进，氧化沟沟深加大，有较强的混合搅拌与耐冲击负荷能力。

2011 年，该污水处理厂决定对工程工艺进行改造，增加了快滤、反冲洗和臭氧消毒部分，日处理污水 2 万吨，污水处理设计进水水质 COD_{Cr}≤500mg/L，BOD_5≤300mg/L，SS≤300mg/L，氨氮≤40mg/L，TN≤48mg/L，TP≤4.0mg/L。设计出水水质 COD_{Cr}≤50mg/L，BOD_5≤10mg/L，氨氮≤5mg/L，SS≤10mg/L，TN≤20mg/L，TP≤1mg/L，pH：6～9。出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的 A 标准。该污水处理厂近期出水水质在线监测数据见表 5.2-2。

目前，高新区进驻企业污水排放量较低，主要是愉悦家纺现有工程废水，废水量约为 11000m^3/d，尚余处理能力为 9000m^3/d，该项目废水量约为 29.46m^3/d，并且经过预处理后能够满足污水处理厂的进水要求。

本项目废水产生量约为 122.02m^3/d，主要污染物 COD_{Cr} 浓度低于 500mg/L、氨氮低于 45mg/L，排放量为 0.004t/a、0.0009t/a，能够满足高新区污水处理厂进水水质标准。该

项目废水经高新区污水处理厂综合深度处理后，主要污染物 COD_{Cr} 浓度低于 50mg/L、氨氮浓度低于 5mg/L，外排量为 0.002t/a、0.0002t/a，外排水水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中表 1 的一级 A 标准要求，亦可满足《发酵类制药工业水污染排放标准》（GB21903-2008）中表 2 的标准要求，将不会对地表水域产生不良影响。

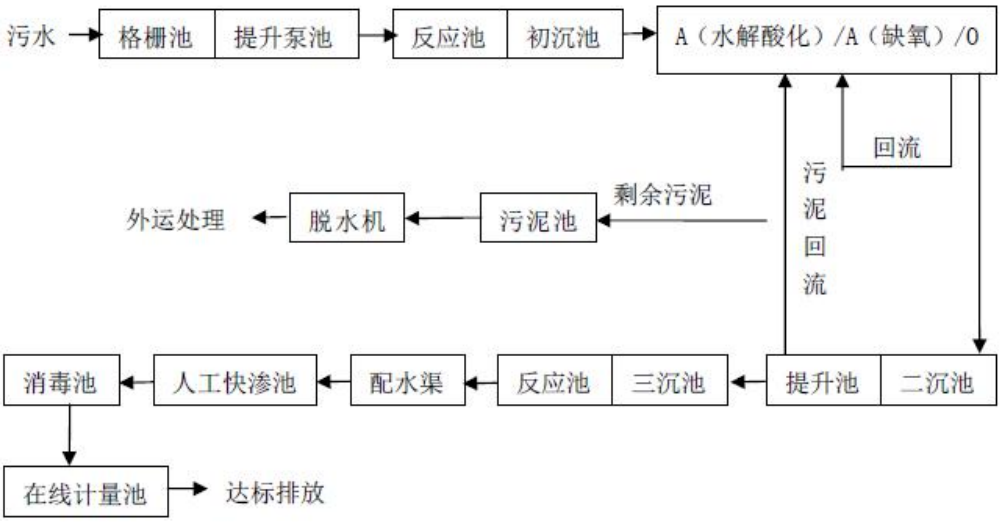


图 5.2-1　扩建 1 万 m^3/d 处理工艺流程图

（1）从管网角度分析

目前园区污水干管已铺设至厂区。因此，本项目污水经处理后满足园区污水处理厂的接管要求，不会对污水处理系统产生冲击，可接入园区污水处理厂处理。

本次后评价收集了高新区污水处理厂近三个月（2020 年 3 月至 5 月）出水在线监测数据，具体统计情况见表 5.2-3。

表 5.2-3　高新区污水处理厂在线监测数据统计一览表

时间	化学需氧量		氨氮		间隔流量	
	浓度 (mg/l)	排放量 (t)	浓度 (mg/l)	排放量 (t)	浓度 (m^3/h)	排放量 (t)
2021-01	24.9	15.2	0.364	0.218	32208	611952
2021-02	26.5	21.6	0.293	0.237	29253	819088
2021-03	24.7	23.3	0.264	0.248	30313	939692
2021-04	48.7	47.6	2.04	1.9	30845	925360
2021-05	33.5	18.9	1.45	0.801	18054	559668
2021-06	33.6	20	1.05	0.627	19788	593636
平均值	32	24.4	0.91	0.672	26743	741566
最大值	48.7	47.6	2.04	1.9	32208	939692
最小值	24.7	15.2	0.264	0.218	18054	559668
累计值		147		4.03	160461	4449396

根据在线监测结果，高新区污水处理厂近半年出水 COD、NH_3-N 等指标能够稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

（2）本项目废水事故排放环境影响分析

本项目污水处理站发生故障时，可能导致超标废水进入管网，对园区污水处理厂造成冲击。厂区现有一座容积为 500m^3 的废水事故应急池，与污水管网连通，当发生故障时可暂存生产废水，待故障消除时将废水泵入污水站处理达标后接管。所以本项目废水事故排放对水环境影响较小。

拟建项目废水排放量较小，且水质简单，正常排放对北城污水处理厂负荷的影响较小，经北城污水处理厂处理后能实现达标排放，经稀释和自然降解后，对周围地表水环境影响较小。

（4）建设项目废水排放情况信息表

表 5.2-4 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水、生活污水	CODcr、BOD_5、氨氮	园区污水处理厂	连续排放，排放期间流量稳定	TW001	化粪池	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口

表 5.2-5 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
DW001	118.031	37.266	0.8838	工业废水集中处理厂	连续排放，排放期间流量稳定	/	滨州工业园区污水处理厂	CODcr	50
								BOD_5	10
								SS	10
								NH_3-N	5

表 5.2-6 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（10^{-4}t/d）	年排放量/（10^{-4}t/a）
1	DW001	COD_{Cr}	50	0.28	82.9
		NH_3-N	5	0.018	5.5
全厂排放口合计		CODcr			82.9
		NH_3-N			5.5

表 5.2-7 地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型√；水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他√</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放√；其他□</td><td colspan="2">水温□；径流□；水域面积□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物□；有毒有害污染物；非持久性污染物√；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□</td><td colspan="2">水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B√</td><td colspan="2">一级□；二级□；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">已建□；在建□；拟建□；拟替代的污染源□；其他□</td><td colspan="2">排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季√；夏季√；秋季√；冬季√</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门√；补充监测□；其他√</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">水行政主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季√；秋季□；冬季□</td><td>BOD_5、pH、甲苯、全盐量、六价铬、化学需氧量、总有机碳、总氮、总磷、挥发酚、氟化物、氨氮、氯化物、氰化物、汞、溶解氧、甲苯、甲醇、石油类、砷、硝酸盐、硫化物、硫酸盐、铅、铜、锌、镉、镍、高锰酸盐指数、耗氧量</td><td>监测断面或点位个数（3）个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（3.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（pH 值、全盐量、化学需氧量、总氮、总磷、挥发酚、氟化物、氨氮、氰化物、汞、溶解氧、石油类、砷、硫化物、铅、锌、镉、镍、高锰酸盐指数）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类□；V类√
近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□
规划年评价标准（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季√；秋季□；冬季□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□
水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□
水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标√
底泥污染评价□
水资源与开发利用程度及其水文情势评价□
水环境质量回顾评价□
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□
依托污水处理设施稳定达标排放评价√</td><td>达标区□
不达标区√</td></tr>
<tr><td>影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="4">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4"></td><td>预测因子</td><td colspan="5">（）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="5">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□
设计水文条件□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">建设期□；生产运行期□；服务期满后□
正常工况□；非正常工况□
污染控制和减缓措施方案□
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解□：解析解□；其他□
导则推荐模式□：其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
水环境控制单元或断面水质达标□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（COD）</td><td colspan="2">（0.0083）</td><td colspan="2">（50）</td></tr>
<tr><td>（氨氮）</td><td colspan="2">（0.00055）</td><td colspan="2">（5）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施√；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动；自动□；无监测√</td><td colspan="2">手动√；自动□；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">—</td><td colspan="2">（污水总排污口、厂区雨水排口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">—</td><td colspan="2">（COD、氨氮、流量、pH、悬浮物、总氮、总磷、石油类、全盐量、BOD_5）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">√</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受√；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
本项目为三级 B 评价，未勾选和填写项为超出三级 B 评价内容</td></tr>
</table>

5.3 运营期地下水环境影响分析

5.3.1 项目分类及评价等级确定

5.3.1.1 评价工作等级

1、划分依据

《环境影响评价技术导则地下水环境》HJ610-2016 中根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价应执行 HJ610-2016 的要求，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

对照 HJ610-2016 中“附表 A 地下水环境影响评价行业分类表”可知，本项目属“U 城镇基础建设及房地产、151 危险废物集中处置（含医疗废物）及综合利用”，为 I 类项目。

参照导则，建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 5.3-1。

表 5.3-1 地下水环境敏感程度分级

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

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

评价区内无集中式水源地分布，无分散式居民饮用水源地分布，不属于水源地准保护区及补给径流区，不属于特殊地下水资源保护区及保护区外的分布区。周边村庄和企业职工生活用水为市政自来水。

根据以上条件，建设项目地下水环境敏感程度分级为不敏感。

2、建设项目评价工作等级

综上分析，拟建项目属I类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，评价工作等级确定为二级。

表 5.3-2　评价工作等级分级表

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

5.3.1.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求的地下水环境现状调查与评价工作范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

拟建项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定（参照 HJ/T338）。

计算公式：

$$L=a\times K\times I\times T/ne$$

式中：L—下游迁移距离，m；

a—变化系数，a≥1，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，常见渗透系数表见附录 B 表 B1；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

ne—有效孔隙度，无量纲。

由于本区水文地质条件较为均质，区内无明显的地下水边界，因此，确定评价区区以厂界向下游（北东）方向外扩 3.0km，上游（南西）外扩 2.0km，侧向分别外扩 2.0km。极值地理位置为东经 118°0′28″～118°03′26″，北纬 37°14′53″～37°18′48″，总面积约 19.97km^2，地下水评价对象为浅层松散岩类孔隙水。

5.3.1.3 评价对象

依据《导则》，评价及监测井点的层位应以潜水和可能受建设项目影响的有开发利用价值的含水层为主，本区含水层为松散岩类孔隙水，可能受拟建项目影响的为浅层松散岩类孔隙含水层，为本次评价对象。

5.3.1.4 本次评价工作情况

本次评价工作，收集分析了相关已有资料，并在此基础上，开展了地下水水位统测、环境水文地质调查、勘探试验、水质分析及土工试验等工作。

1、资料搜集工作

收集了区域地质、水文地质、环境地质、气象、水文等有关资料，以及评价区岩土工程勘察等方面的资料，为分析本区地层结构、水文地质条件等提供了充分依据。

2、评价区水文地质、地质调查

开展了比例尺为 1：50000 的水文地质、环地质调查工作，面积约 54.88km^2。主要工作内容为：为了解区域自然地理条件，地层岩性、时代及分布特征，构造发育情况，水文地质条件，含水岩组及分布特征。调查评价区及附近地区的机民井的深度、水质、水位，拟建项目区地下水类型、埋藏条件、地下水流向等，通过此项工作基本查明了评价区的水文地质条件以及区内污染源类型及分布、地下水的开发利用情况。

3、水文地质试验

为了解项目及其附近的上下游区段地表岩土层的渗透性能，取了 2 个原状土样做室内土工试验，进行了 2 组双环渗水试验，以掌握地表污染介质向含水层渗透情况。搜集到了评价区内成井及抽水试验资料，以掌握含水层厚度、埋深、渗透系数等情况。

4、地下水水位统测

为了解地下水动态变化特征，2021 年 7 月对 11 个浅层孔隙水水井进行了水位统测工作。

5.3.2 评价区环境水文地质条件

5.3.2.1 项目区域地层分布

滨州市水利勘测设计研究院对该项目所在厂区进行岩土工程勘察（外业工作于 2013 年 12 月 02 日完成，2013 年 12 月 06 日提供岩土工程勘察报告），根据建筑物规模，按建筑范围布置勘探点，共布置勘探点 50 个。本次勘察共完成勘探点 50 个，其中静力触探孔 25 个，取土孔 20 个，标贯孔 5 个，完成工作量如下：总进尺 834.50m，其中静力触探孔进尺 444.50m，取土孔进尺 290.00m，标贯孔进尺 100.00m，取原状样 137 件，取扰动样 41 件，标贯试验 59 次，水试样 2 件。共完成含水率、密度、比重（估法）、颗粒分析（筛析法、密度计法）、液限（采用 76g 瓦氏圆锥仪法 10mm 液限）、塑限（滚搓法）、固结（最大压力为 400kPa）、直剪快剪、水质简分析、土的腐蚀性等试验项目。

1、地形、地貌

据走访及现场踏勘，场区原为耕地，地势较平坦；场地标高采用任意高程系，以拟建场地北侧新兴路路中心为基准点(其高程假定为 10.00m)引测得各勘探点高程。孔口标高最大值 9.99m，最小值 9.45m，地表相对高差 0.54m。场区整平标高平均值为 9.95m。建筑场地微地貌不发育，上部土层受人为活动影响较大；地貌成因类型为黄河下游冲积平原，在勘探深度范围内揭露土层均为第四纪全新世沉积的土层。

2、地质构造

场区位于华北平原构造带、郯庐构造带两者之间与渤海湾交汇处。自新生代以来，该区以大规模沉降运动为主，沉积了厚度巨大的松散岩系，下伏下第三系基岩。

区域范围内主要断裂有：北北东向的郯庐断裂带、北西向的渤海-威海断裂带、北东向的河北平原断裂带等，这些断裂带控制着区域地震活动。

3、场地地下水情况及水、土的腐蚀性

场区地下水按含水介质类型划为第四系孔隙水，按埋藏条件划分为潜水。勘察钻孔完成后于 2013 年 12 月 2 日统一量测了各钻孔的地下水位，水位平均值为 1.81 米；水位变化受季节影响明显，场区年水位变化幅度在 2.00 米左右；丰水期水位约 0.50 米。地下水补给来源以大气降水为主，排泄途径以地面蒸发、地下径流为主。

场区地层均为弱透水层，环境类型属 II 类。根据所采取水试样水质分析结果判定：地下水对混凝土具有弱腐蚀性，长期浸水状态时，对钢筋混凝土结构中钢筋具有微腐蚀性；干湿交替状态时，对钢筋混凝土结构中钢筋具有中等腐蚀性。

4、场地各层岩土的分布及物理性质

根据现场观察描述、原位测试分析及室内试验成果，整个勘察范围内大部分区域成层性较好；沉积物以粘性土及粉土为主，在勘察深度范围内场地土从上而下可分为 10 层。按 GB50021-2001 中第十四章第二节内容对各土层的计算指标进行了分层统计，提供各主要参数的平均值、标准差、变异系数、数据的范围和数据的数量。

统计过程中，土工试验指标用 Grubbs 方法(α=0.05)作为舍弃标准，其它指标采用正负三倍标准差方法作为舍弃标准；以下为各层物理力学性质指标及原位测试结果平均值，标贯击数平均值为未经杆长修正后的平均值：

1 层耕土：含植物根系。场区普遍分布，厚度:0.30～0.50m，平均 0.41m；层底标高：

8.98～9.68m，平均 9.49m；层底埋深：0.30～0.50m，平均 0.41m。

2 层粉质粘土：黄褐色，含云母片，稍有光泽，无摇振反应，干强度及韧性中等，可塑。场区普遍分布，厚度：0.40～0.80m，平均 0.55m；层底标高：8.28～9.26m，平均 8.94m；层底埋深：0.70～1.30m，平均 0.97m。

3 层粉土：黄褐色，含少量铁质氧化物，云母片，湿，密实-中密，无光泽反应，摇振反应迅速，干强度及韧性低。场区普遍分布，厚度：0.90～2.60m，平均 1.89m；层底标高：6.00～7.85m，平均 7.05m；层底埋深：2.10～3.70m，平均 2.86m。

4 层粘土夹粉土：粘土，黄褐色，灰褐色，含云母片，有光泽，无摇振反应，干强度及韧性高，可塑-软塑；黄褐色，含少量铁质氧化物，云母片，湿，密实-中密，无光泽反应，摇振反应迅速，干强度及韧性低。场区普遍分布，厚度：3.70～5.20m，平均 4.35m；层底标高：1.95～3.56m，平均 2.70m；层底埋深：6.40～8.00m，平均 7.21m。

5 层粉土：黄褐色，含少量铁质氧化物，云母片,，湿，密实-中密，无光泽反应，摇振反应迅速，干强度及韧性低。场区普遍分布，厚度：1.30～2.30m，平均 1.82m；层底标高：-0.02～1.75m，平均 0.90m；层底埋深：8.20～9.80m，平均 9.03m。

6 层粉质粘土：黄褐色，灰褐色，含云母片，稍有光泽，无摇振反应，干强度及韧性中等，可塑-软塑。场区普遍分布，厚度：1.50～2.60m，平均 2.08m；层底标高：-2.20～-0.84m，平均-1.20m；层底埋深：10.80～11.90m，平均 11.11m。

7 层粉土：黄褐色，灰褐色，含少量铁质氧化物，云母片，湿，密实-中密，无光泽反应，摇振反应迅速，干强度及韧性低。场区普遍分布，厚度：0.80～1.90m，平均 1.37m；层底标高：-3.45～-2.22m，平均-2.57m；层底埋深：12.20～13.40m，平均 12.48m。

8 层粉质粘土：黄褐色，灰褐色，含云母片，稍有光泽，无摇振反应，干强度及韧性中等，可塑。场区普遍分布，厚度：0.50～4.90m，平均 3.04m；层底标高：-7.36～-2.93m，平均-5.62m；层底埋深：12.90～17.30m，平均 15.53m。

9 层粉土：黄褐色，含少量铁质氧化物，云母片，湿，密实，无光泽反应，摇振反应迅速，干强度及韧性低。场区普遍分布，厚度：1.30～2.30m，平均 1.93m；层底标高：-9.60～-8.35m，平均-8.83m；层底埋深：18.30～19.20m，平均 18.71m。

10 层粉质粘：黄褐色，灰褐色，含云母片，稍有光泽，无摇振反应，干强度及韧性中等，可塑。该层未穿透，最大揭露厚度为 2.00 米。

5、场地稳定性和适宜性评价

该工程场地位于黄河下游冲积平原，勘察深度内上部为第四纪全新世沉积的土层，地层成层性较好，沉积物以粘性土及粉土为主，场区平坦、开阔。该场区地貌类型单一，地层结构简单，主要持力层分布连续，不存在活动断裂等不良地质作用、地质灾害，不存在淤泥及淤泥质土。经分析：工程场地范围内不存在其他不良地质作用，场地较稳定，适宜工程建筑。

5.3.2.2 隔含水层径流条件及上下层水力联系

1、潜水含水层补给来源主要是大气降水入渗补给，其次是农田灌溉水入渗，局部区域受地表水体的垂向与侧向渗漏补给。

2、承压含水系统，在天然状态下，地下水主要沿同层（组）的汊流通道由西、西北部、西南部邻区对区内进行侧向迳流补给，水平方向迳流微弱，区内地下水迳流方向总的趋势由西向东。

3、潜水含水系统与地表水网水力联系一般，潜水含水层直接受大气降水补给，局部地区受地表水体的侧向补给。而承压含水层由于埋深较大，且上覆较为稳定的粘性土隔水层，天然条件下，地表水和潜水含水层无越流补给承压含水层的现象。

5.3.2.3 周边水源地及地下水开采现状

1、水源地分布情况经调查，拟建项目周边距离最近的饮用水水源地为龙吟水库，位于本项目北约 3km 处，引水水源为黄河水，属地上式水库，有完好的防渗层，因此，该水源地与本区地下水无水力联系。

2、居民用水情况评价区浅部为咸水区，且有统一规划的供水水源，生活和生产极少采用地下水，仅个别农户开采浅层水用于菜园灌溉。

5.3.2.4 评价区污染源调查

本项目位于山东省滨州高新技术产业开发区，目前园区内入住企业较多，正常情况下各企业的废水得以有效的防渗和处理，最终排至污水厂处理，不会污染地下水，就目前地下水环境质量现状监测结果看，未出现有明显的水质恶化。

项目周边存在村庄及农田，在农村生活及农业生产过程中，农田中的氮素、磷素、农药重金属、农村禽畜粪便与生活垃圾等有机或无机物质，通过雨水冲刷或直接入渗进入地下含水层的现象，随地下水径流可能造成污染。

5.3.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.3.1 预测情景设定

建设项目对地下水的影响是无意间排放的，加之地下水隔水性、含水层和土壤层分布的各项异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为的假设基础之上，预测不同情况下的污染变化。

（1）正常状况下

项目运行期，本项目废水进入厂区现有污水处理站处理，达标后由园区污水管网排入山东滨州高新技术产业开发区内的污水处理厂（高新区污水处理厂）处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级 A 标准后排入胜利河。项目厂区的初期雨水经过管道排入雨水收集池，后期雨水经过项目区的雨水管道排入工业园的雨水管网，经过工业园的雨水管网最终排入胜利河。事故状态下排水通过雨水管道经阀门（人工控制）切换排至事故应急池，经处理达标后排放。

因此当各类污水收集、暂存、输送和处理设备正常，防渗层未出现破裂的情况下，污水不会发生泄漏，对地下水水质影响很小。

项目服务期满后，各生产车间停止运行，不再有污废水产生，因此不会对地下水造成影响。

综上所述，项目在正常工况下基本不会对当地的地下水造成影响。

（2）非正常状况下

非正常工况下，当原料高含液油泥出现泄漏事故时，由于工作人员发现事故、处理事故需要一定时间，而在这段时间内项目高含液油泥极有可能已发生外泄，污染地下水。因此项目运行过程中对地下水水质的影响预测需要考虑突发泄漏事故时，污染物随生产污水的迁移情况。此次模拟计算，污染物泄漏点主要考虑在事故状态下渗漏情况，考虑项目区周边地下水的水力梯度和渗透性能，预测范围主要为厂区内部以及下游可能影响的范围。

5.3.3.2 预测范围及年限

根据场区周边的地形地貌、水文特征、地质条件、水文地质条件和周围的地下水环境敏感目标等综合因素考虑，本次评价工作的预测范围与评价范围一致。

根据 HJ610-2016 第 9.3 节要求，地下水环境影响评价预测时段应包括项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段。预测时段应同时参考《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2007）中有关“地下水饮用水水源保护区的划分方法”，时限定为 100 天、1000

天、设计运行年限，结合本项目实际，预测时段选取产生地下水污染的关键时段，包括污染发生后 100d、1000d。

5.3.3.3 预测因子及标准

根据导则要求，建设项目预测因子选取重点应包括：a 泄漏物质中的主要污染物；b 难降解、易生物蓄积、长期接触对人体和生物产生危害作用的污染物，应特别关注持久性有机污染物；c 国家或地方要求控制的污染物；d 反映地下水循环特征和水质成因类型的常规项目或超标项目。

本项目预测因子选择应在导则要求的基础上，充分考虑选取与其排放的污染物有关的特征因子。预测因子为建设项目排放的污染物有关的特征因子，主要污染物为油泥。本项目地下水环境影响评价预测因子的选择基于上述要求及实际情况，一方面考虑预测的可行性，同时考虑预测因子的代表性，并以各污染物最高浓度为源强进行预测，事故状态下，本次模拟预测的主要污染物为生产废水中的石油类等出现污染地下水的可能。由于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中无石油类指标，参考《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中III类标准，石油类限值为 0.05mg/L，以 0.1 倍作为影响限制，则影响限值为 0.005mg/L。

5.3.3.4 预测方法

本项目判定评价工作等级为二级，按照《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ610-2016）的规定，预测方法可以采用数值法或者解析法进行，由于场区所处的浅层含水岩组主要为浅层孔隙水，含水层相对较单一，水文地质条件相对简单，故选择解析解方法进行预测，完全能够满足二级评价的要求。

场区附近地下水主要为浅层孔隙水，一旦污水发生泄漏，污染物会在该含水层中沿地下水径流方向由西偏北向东偏南运移，进而污染下游的地下水。故本次预测层位主要为场区附近及下游的浅层孔隙水。

5.3.3.5 预测模型建立

1．瞬时泄露时污染模型的建立

场区地下水流场较稳定，为一维稳定流，因此发生瞬时泄露时，污染物在含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，则求取污染物浓度分布的模型如下：

$$C(x,y,t)=\frac{m_M/M}{4\pi nt\sqrt{D_L D_T}}e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]} \quad (4.3\text{-}1)$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x，y，t)—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

m_M—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，g；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，量纲为一；

D_L—纵向 x 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。

2．长期泄露污染模型的建立

化粪池底部发生破裂发生泄露不易发现，其污染物运移可概化为连续注入示踪剂—平面连续点源的一维水动力弥散问题，取平行地下水流动的方向为x轴正方向，则求取污染物浓度分布的模型如下：

$$C(x,y,t)=\frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}}e^{\frac{xu}{2D_L}}\left[2k_0(\beta)-W\left(\frac{u^2t}{4D_L},\beta\right)\right] \quad (4.3\text{-}2)$$

$$\beta=\sqrt{\frac{u^2x^2}{4D_L^2}+\frac{u^2y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x，y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x，y，t)—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—含水层的厚度，m；

M_t—单位时间注入的示踪剂质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向 x 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；

$K_0(\beta)$—第二类零阶修正贝赛尔函数；

$W\left(\frac{u^2t}{4D_L},\beta\right)$—第一类越流系统井函数。

5.3.3.6 预测参数选取

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

污染物运移模型参数的确定如下：

1、外泄污染物质量 m 的确定：

（1）瞬时泄露情景

瞬时泄漏源强：假如渣油储罐出现局部腐蚀或裂口，造成泄露事故，泄漏量按照渣油罐容量的 1%考虑，则油类源强约为 0.4m^3。

渗透的方式经包气带向下运移，不考虑渗透本身造成的时间滞后及包气带对污染物的吸附降解等影响，以污染物泄露后直接进入含水层进行最不利状态预测。

2、水流速度（u）：

根据岩土工程勘察的相关数据，结合水文试验资料，项目区含水层岩性为粉砂、粉砂状粘质砂土、砂质粘土及淤泥等，根据《水文地质手册》，可取孔隙率为 33%，有效孔隙度一般比孔隙率小 10%～20%，因此本次取有效孔隙度 n=0.33×0.8=0.264；据调查，评价区地下水流向为东南方向，水力坡度 6.58‰，项目区渗透系数取经验值 K=4.75m/d；

$$u=v/n=KI/n=4.75m/d\times6.58/1000/0.264=0.118m/d$$

3、纵向 x 方向的弥散系数 DL、横向 y 方向的弥散系数 DT

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度α_L绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度α_L从整体上随着尺度的增加而增大（图 5.3-1）。基准尺度 Ls 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 8.9m。由此计算场址区含水层中的纵向弥散系数：

$D_L = \alpha_L \times u$ =8.9×0.118m/d=1.05(m^2/d)；

根据经验一般 D_T/D_L=0.1，因此 D_T 取为 0.105(m^2/d)。

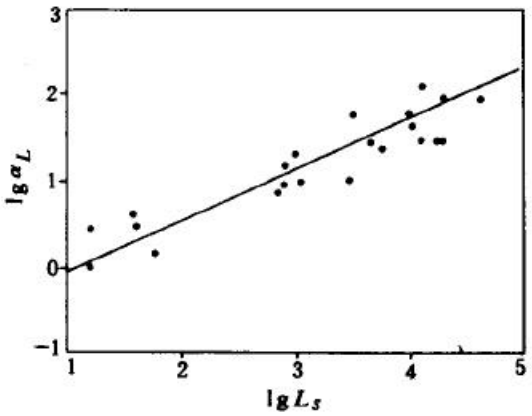


图 5.3-1　lgαL—lgLs 关系图

4、含水层厚度

根据区内水文地质调查结果及民井资料，评价区含水层平均厚度 M 约为 10m。

5.3.3.7 预测结果

根据对预测模型的公式推导，可以看出污染物对地下水的超标范围以椭圆的形式向外扩展，随时间推移范围不断扩大，至最大超标范围后，随着地下水的稀释作用，超标范围又慢慢减小，直至地下水中无污染物超标。将前面各水文地质参数的数值和预测因子的浓度代入模型，求出各污染物瞬时泄漏时随时间浓度的变化情况。由于废水量较小，污染物浓度相对较低，在地下水的稀释自净作用下浓度逐渐降低，超标影响范围较小，对地下水环境影响较小。

以检出限（石油类为 0.01mg/l）作为参考界值，当预测点浓度未超出该参考界值时，按未污染考虑，以此确定渗漏条件下的影响范围和最大运移距离。

石油类含量要求不得超过 0.05mg/L，预测结果见表 6.2-39。

表 5.3-3　预测结果一览表

污染物	渗入油量（m^3）	渗入地下的污染物质量（kg）	中心点的最大浓度（mg/L）			检出限（mg/L）
			10d	100d	1000d	
石油类	0.4	3	27.23	2.72	0.27	0.01

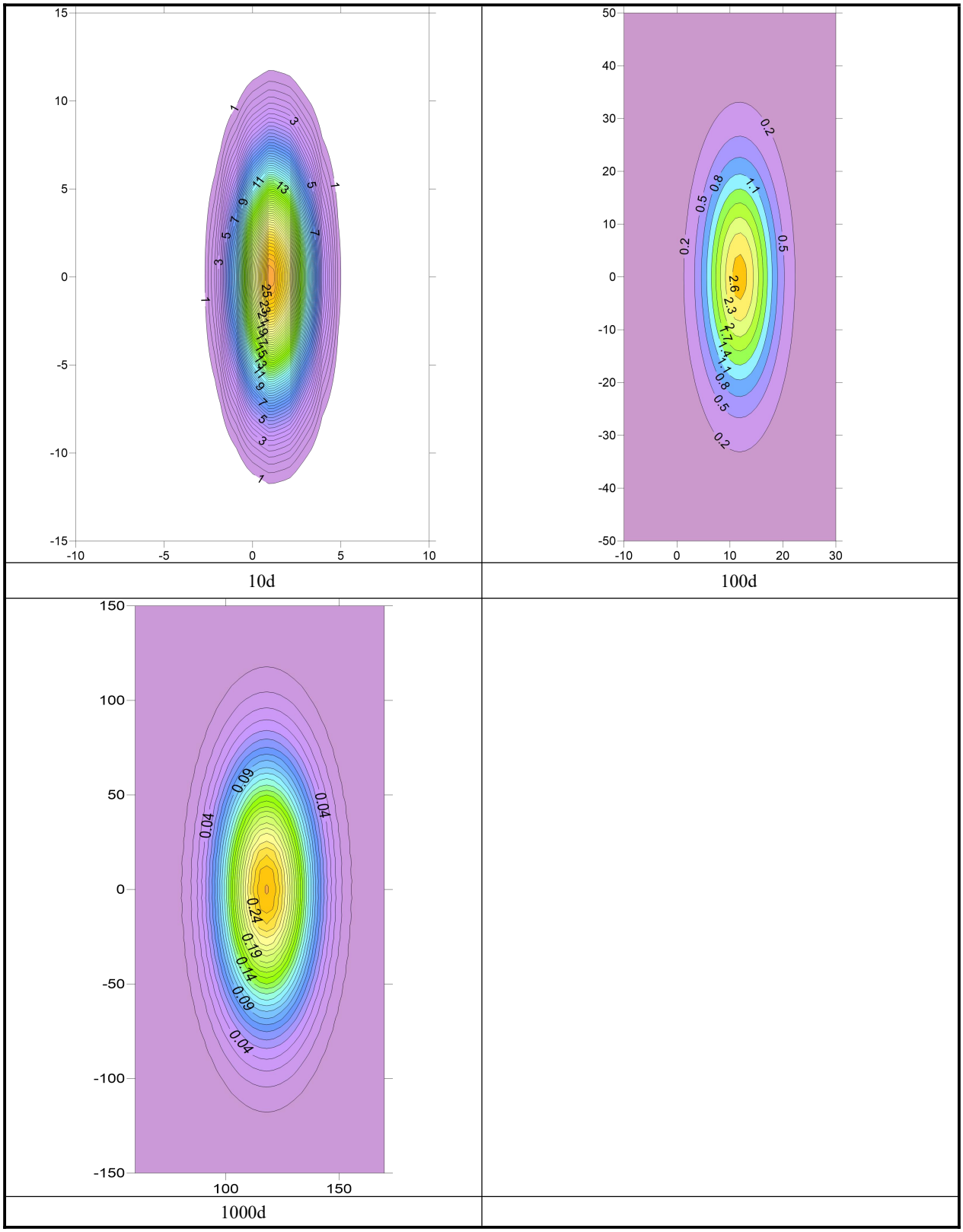


图 5.3-2　渣油瞬时渗漏污染范围

根据计算结果，当泄漏事故连续发生 10d 时，此时污染源下游 17m 范围内水质不满足地下水标准值；当泄漏事故连续发生 100d 时，此时污染源下游 52m 范围内水质不满

足地下水标准值；当泄漏事故连续发生 1000d 时，此时污染源下游 201m 范围内水质不满足地下水标准值。

5.3.3.8 地下水环境影响评价

1、运营期正常情况下废水对地下水水质的影响

项目运行期，本项目废水主要是生活废水、工艺水处理单元排污水、循环水排污水。所有废水均经过厂区污水处理站处理达标，正常情况下直接通过厂区内的污水排放口排入园区污水管网，高新区污水处理厂处理达标后最终排入胜利河。各污水处置设施正常运行，做好了防渗措施，不会产行泄漏，不会对地下水环境造成影响。

2、非正常工况下废水泄漏对地下水水质的影响

由于污水设施的隐蔽性，废水生产过程中有发生“跑、冒、滴、漏”事故可能，一旦发生事故，将会通过包气带渗入至地下水中，从而造成地下水污染，使地下水水质恶化。

根据建立的污染预测模型分析可知，在非正常工况的瞬时泄露条件下，由于废水量较小，污染物浓度相对较低，在地下水的稀释自净作用下浓度逐渐降低，超标影响范围较小，对地下水环境影响较小。

在非正常工况的连续泄露条件下，对地下水环境影响较大。

本项目供排水水量小，对地下水没有大量补给和排泄，对本区地下水流场产生影响小。拟建项目一旦发生污染物泄露时，污染物沿地下水流向向南径流，水库位于拟建项目北部地下水流向上游，本项目对水库不会产生影响。

在实际运行过程中，如果做好地下水污染防治措施，污水泄漏是可以及时发现的。根据预测情况可知，地下水水质在建设项目实施的某个阶段，如泄漏未及时发现，有个别评价因子超标范围可超出场界，如泄漏发现及时，采取控制源头、包气带修复、抽取地下水等措施后，评价因子的超标范围可有效控制，并达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类要求。

当发生污染物泄露事故后，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，抽出污水送污水处理场集中处理，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。此外，如污染物泄露及时发现，不会造成长时间的泄露，加之有效的防渗手段，可大幅减少泄露事故对地下水的污染，所以在拟建项目投产后，应做好污染监控措施，对生产车间、废水处理站、收集池及管道等仍必须采取可靠的防渗防漏措施，防止重大事故或者事故处理不及时污水泄漏对地

下水环境造成污染。

5.3.4 地下水污染防治措施及地下水资源保护对策

5.3.4.1 地下水污染控制原则

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

源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存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；

分区防治：结合建设场区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括生产区地面和设备的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施；

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；

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

5.3.4.2 地下水污染防治措施

1、源头控制措施

设计、施工时对污水储存、收集、处理、排放设备等应采用优质、稳定、成熟的产品，做好质量检查、验收工作，防止设备破损和“跑、冒、滴、漏”现象。管道敷设尽量采用“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。

在罐区应设置排水沟或围堰，再通过管道与事故水池联通，以防罐区发生事故泄露。

定期对排水沟、水池、埋地管道等隐蔽设施的渗漏性进行检查，即注满水后观察是否有渗水、漏水现象，发现问题及时解决（建议二月一次）。

禁止在厂区内任意设置排污水口，全封闭，防止流入环境中。为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，应设置专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，将污水直接排入事故水池等待处理。

厂区内设置生活垃圾收集点，集中收集后由环卫部门统一运至城市规划的垃圾填埋场。

对现有工程防渗设施进行排查，杜绝设备老化，防渗不达标。

2、分区防治措施

（1）项目分区防治措施

工程防渗分区划分及防渗等级见表 5.3-6。

表 5.3-6 工程涉及的污染区划分及防渗等级一览表

分区	定义	厂内分区	防渗等级
非污染防治区	无毒性或毒性小的区域	办公生活区、循环水池、配电室	地面水泥硬化
一般防治区	危害性大、毒性较大的生产装置区	仓储区、导热油炉房	不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层
重点防治区	各类固体废物暂存区、污水收集池、储存池及污水排水管道等区域	危废暂存间、事故水池、装置区、装卸车区	不低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层

（2）本项目污染防治措施

项目区天然包气带防污性能为中，根据项目区可能泄漏至地面区域、污染物的性质和建筑物的构筑方式、污染控制难易程度、污染物类型等情况，将拟建项目区分为重点防治区、一般防治区和非污染防治区，见表 5.3-7。

表 5.3-7　地下水污染防渗分区表

构筑物	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
装置区、危废暂存间地面；各类污水池等	弱	难	重金属、持久性有机污染物	重点防渗区	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10^{-7}cm/s；或参照（GB18598—2001）执行
	中-强	难			
	弱	易			
公用工程车间、尾气吸收装置区地面；卸车区、场内道路等	弱	易-难	其它类型	一般污染防渗区	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤10^{-7}cm/s；或参照（GB16889—2008）执行
	中-强	难			
	中	易	重金属、持久性有机污染物		
	强	易			
办公楼、控制室等			无	非污染防渗区	一般地面硬化

重点污染防治区：危险废物的物料泄漏较集中、浓度大或不容易及时发现和处理的区域。主要包括装置区、危废暂存间地面；各类污水池、循环水池池底及池壁；灌区地面及围堰等，重点污染防治区可参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598—2001）要求制定防渗措施。本区天然包气带防污性能不能满足防渗要求，防渗层应选用双人工衬层：天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于 1.0×10^{-7}cm/s，厚度不小于 0.5m，。或采用其他措施，等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10^{-7}cm/s。地面应做基础防渗，池类或半地下构筑物池底和池壁及罐区地面

及围堰均应防渗处理，埋地管道应挖设管沟做防渗处理。管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。

一般污染防治区：污染地下水环境的物料相对不集中、浓度低或泄漏容易及时发现和处理的区域，主要为公用工程车间、装置区地面；场内道路等。一般污染防治区可参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求制定防渗措施，采用双层人工合成材料防渗衬层：下层人工合成材料防衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 1.0×10^{-7}cm/s 的天然粘土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层。或采用其他防渗措施，等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，$K\leq10^{-7}$cm/s。

非污染防治区：不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括综合楼、控制室等区域。本区不采取专门针对地下水污染的防治措施。

5.3.4.3 污染监测措施

5.3.4.3.1 项目区地下水环境监测制度

拟建项目要建立和完善水环境监测制度，对厂区及周边地下水进行监测。监测点布置应遵循以下原则：

一、以企业周边为重点，兼顾外围。

二、以地下水流向下游监测为重点，兼顾上游和侧面。

三、地下水监测重点为浅层潜水含水层，当出现潜水层污染时应及时查找原因，并进行地下水污染治理，防止受污染浅层地下水越流至深层承压含水层。

四、水质监测项目参照《地下水质量标准》，结合项目区情况适当增加或减少监测项目。

五、地下水环境跟踪监测要由企业负责人为组长，安排专人负责，配备先进的监测设备，出现异常情况要及时下达停产检查通知，并做好池体内污水的处理工作。

六、地下水监测每年至少一次，出现异常情况下应增加监测频率

5.3.4.3.2 地下水环境监测管理体系

建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

通过对厂区防渗规范施工、加强管理可使发生废水渗漏的可能性降到最低，为将本项目对地下水环境造成的影响降到最低，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，在厂区下游建监控井，定期监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况。当泄漏发生发现水质异常时，应当立即采取停产措施，对渗漏发生区域进行防渗修补，确保污染物不

进入到地下水系统中，可有效降低渗漏产生的影响。

1、地下水监测原则

（1）重点污染防治区加密监测原则；

（2）以浅层地下水监测为主的原则；

（3）上、下游同步对比监测原则；

（4）水质检测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定。

2、跟踪监测计划

（1）跟踪监测孔布设

根据《环境影响评价技术导则－地下水环境》（HJ610-2016），一、二级评价项目跟踪监测点一般不少于 3 个，以三个为准，分别为建设项目场地、上游和下游各一个。明确监测点的基本功能，分为背景监测点（上游）、跟踪监测点（场地区）和污染扩散监测点（下游可能受污染扩散影响的区域）。

（2）监测频率及检测因子

每年一次，可委托当地有资质的环境监测单位进行。

pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、硫酸盐、石油类。同时测量水井井深、地下水水位埋深和水温。

3、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

①防止地下水污染管理的职责属于环保管理部门的职责之一。项目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。

②应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③应按时向环境保护管理部门上报生产运行记录，内容应包括：地下水监测报告，排放污染物的种类、数量、浓度，生产设备、管道与管沟、运输装置和处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录等。由项目环境保护管理部门建立地下水环境跟踪监测数据信息管理系统，编制地下水环境跟踪监测报告并在网站上公示信息，公开内容至少应包括该建设项目的特征因子及其相应的背景监测值和现状监测值。

④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项目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：

①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。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，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：

了解项目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，如监测频率由每年（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③周期性地编写地下水动态监测报告。

④定期对化粪池和污水管道等进行检查。

4、应急管理措施和建议

一旦发现地下水异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

（1）当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报主管领导，必要时通知当地环保局和附近居民的地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

（2）组织专业队伍对事故现场进行调查，重点排查各污水可能产生的环节和设施，结合污染监控井确定泄漏点的位置和污染范围，然后分析事故原因，尽量将紧急事件局 部化，如可能应予以消除，迅速控制或切断事件灾害链，使污染地下水扩散得到有效抑 制，最大限度地保护周边地下水水质安全，将损失降到最低限度。

（3）确定泄漏点后，参照污水泄漏的预测结果，分析污染事故的发展趋势，并采取下一步的预防和防治措施，不同情境下具体的应急措施如下：

①管道泄漏情景：

立即关闭泄漏点上游阀门，切断污染源，并及时收集泄漏的污水，送往事故水池暂 存。如果防渗层发生破裂，污水已经下渗，通常此种情景污水泄漏量不大，需挖除包气 带污染土层换用未污染岩土层，并根据泄漏情况，采取监控井抽水的方式抽取污水即可，并随时化验各井水质，根据水质情况实时调整。

②含油污染物泄漏

一旦发生风险事故，含油污染物泄漏至地表，首先污染包气带，因此首先要查明污染物污染的范围及深度，尽可能的将污染物控制在包气带的范围内，根据污染情况酌情对污染区域的粘土层进行置换处理，以免扩大对土壤和地下水的污染影响。

（4）当发生重大泄漏事故对大范围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，需要在场区下游大规模打监测井，采取群井抽水的方式抽取周边泄漏扩散的污水，通过大量抽取地下水，控制场区附近污染区地下水流场，防止污染物扩散，将抽取的污水送往厂区污水处理厂和园区污水处理厂处理。最后需对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

（5）如果自身力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

（6）注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①多种技术结合使用，治理初期先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复，地下水和土壤是相互作用的，由于雨水的淋漓或地下水位的波动，污染物会进入地下水体，形成交叉污染。

5.3.4.4 地下水事故污染应急措施

5.3.4.4.1 地下水污染应急预案

（1）地下水污染应急预案编制要求

①在制定企业安全管理制度的基础上，制定专门的地下水污染事故应急措施，并与其它应急预案相协调。

②应急预案编制组应由应急指挥、环境评估、环境生态恢复、生产过程控制、安全、组织管理、医疗急救、监测、消防、工程抢险、防化、环境风险评估等各方面的专业人 员及专家组成，制定明确的预案编制任务、职责分工和工作计划等。

③在项目污染源调查，周边地下水环境现状调查、地下水保护目标调查和应急能力评估结果的基础上，针对可能发生的环境污染事故类型和影响范围，编制应急预案。对应急机构职责、人员、技术、装备、设施（备）、物资、救援行动及其指挥与协调等方面预先做出

具体安排。应急预案应充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位以及相关部门的预案相衔接。

（2）地下水应急预案纲要

根据地下水事故应急预案的要求，项目地下水事故应急预案纲要详见下表。

表 5.3-8 地下水污染应急预案纲要内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	目的、依据、适用范围及与其它预案的衔接、应急预案体系的构成等。
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程。
3	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区，标于总图上。厂周围环境保护目标，标于区域位置图上。
4	应急组织	全厂：全厂应急指挥部— 负责现场全面指挥；专业救援队伍— 负责事故控制、救援、善后处理； 地区：市级指挥部— 负责全厂邻近地区全面指挥，救援、管制、疏散；专业救援队伍— 负责对厂专业救援队伍的支援；专业监测队伍负责对厂监测站的支援；地方医院负责收治受伤、中毒人员； 联动关系：一级(各装置) 、二级(全厂) 、三级(区域)
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由厂环境监测站进行现场地下水环境进行监测，无法完成的监测项目，请外单位环境监测站协助。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

5.3.4.4.2 地下水污染应急处置

（1）在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置技能。

（2）设置事故报警装置和快速检测设备。

（3）设置污染物渗漏应急池等应急预留场所，必要时，设置危险废物泄漏处置设备。

（4）设置全身防护、呼吸道防护等安全防护装备，并配备常见的救护急用物品和中毒急救药品。

（5）当发生地下水异常情况时，按照制定的地下水应急预案采取应急措施。

（6）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。

（7）当通过监测发现对周围地下水造成污染时，采取控制地下水流场等措施，防止污染物扩散，如隔离措施、人工开采形成地下水漏斗、抽水等应急措施。

（8）对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

5.3.4.4.3 地下水污染应急管理措施

加强企业生产、操作、储存、处置等场所的管理，建立一套从企业领导到企业班组层层负责的管理体系。企业环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染的管理工作。

重点污染防治区所在生产车间，每一操作班组对其负责的区域建立台账，记录当班的生产状况是否正常。对于机泵、阀门、法兰、管道连接交叉等有可能产生泄漏处，设置巡视监控点，纳入正常生产管理程序中。环境保护管理部门对地下水监测数据，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

技术部门应定期对污染防治区的生产装置、储罐、法兰、阀门、管道等进行检查；对操作腐蚀性介质的设备进行复核、检测，避免由于腐蚀而产生设备泄漏事故。

根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级制订相应预案。在制定预案时，应根据本企业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，适时组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

5.3.4.4.4 地下水污染治理措施

1 、规范支撑体系

为进一步完善环保技术法规和标准体系，科学确定环境基准，目前正在开展的场地环境保护标准修订项目包括《场地环境调查技术规范》、《污染场地环境监测技术导则》、《污染场地风险评估技术导则》和《污染场地土壤修复技术导则》，上述标准构成了场 地环境保护标准体系的总体框架；其中的环境调查、环境监测、风险评估和土壤修复技 术导则规定了相关工作的原则、方法、程序和技术要求，是目前地下水污染应急唯一可 参照执行的技术导则。

2 、应急治理体系

在场地环境保护标准体系中，场地的污染防治一般要经过场地污染的确认、风险评估和修复等过程。

《场地环境调查技术规范》主要用于污染场地的调查和污染确认，并为场地风险评估和污染场地修复的调查提供基础数据和信息。

《场地污染风险评估技术导则》在场地污染调查的基础上采用健康风险评估的方法确定场地的风险，提出场地的风险管理目标。

《污染场地土壤修复技术导则》规定了实现场地风险管理目标的技术筛选等方法。

《场地环境监测技术导则》作为工具性标准为上场地的调查、风险评估和修复提供技术支撑。

3 、地下水污染治理技术

地下水污染治理技术归纳起来主要有：物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。

（1）物理法

物理法是用物理的手段对受污染地下水进行治理的一种方法 ，概括起来又可分为 ：屏蔽法--在地下建立各种物理屏障 ，将受污染水体圈闭起来 ， 以防止污染物进一步扩散 蔓延 。被动收集法--在地下水流的下游挖一条足够深的沟道 ，在沟内布置收集系统 ，将 水面漂浮的污染物质如油类污染物等收集起来 ，或将所有受污染地下水收集起来以便处 理的一种方法 ，被动收集法在处理轻质污染物(如油类等)时得到过广泛的应用 。

（2）水动力控制法

水动力控制法是利用井群系统，通过抽水或向含水层注水，人为地改变地下水的水力梯度，从而将受污染水体与清洁水体分隔开来。根据井群系统布置方式的不同，水力控制法又可分为上游分水岭法和下游分水岭法。

（3）抽出处理法

抽出处理法是当前应用很普遍的一种方法，可根据污染物类型和处理费用来选用，大致可分为三类：

①物理法。包括：吸附法、重力分离法、过滤法、反渗透法、气吹法和焚烧法等。

②化学法。包括：混凝沉淀法、氧化还原法、离子交换法和中和法等。

③生物法。包括：活性污泥法、生物膜法、厌氧消化法和土壤处置法等。

受污染地下水抽出后的处理方法与地表水的处理相同，需要指出的是，在受污染地 下

水的抽出处理中，井群系统的建立是关键，井群系统要能控制整个受污染水体的流动。

（4）原位处理法

原位处理法是地下水污染治理技术研究的热点 ，不但处理费用相对节省 ，而且还可 减少地表处理设施 ，最大程度地减少污染物的暴露，减少对环境的扰动，是一种很有前景的地下水污染治理技术，大致可分为两类：

①物理化学处理法。包括：加药法、渗透性处理床、土壤改性法、冲洗法和射频放电加热法等。

②生物处理法。包括：生物气冲技术、溶气水供氧技术、过氧化氢供氧技术等。

4 、建议治理措施

项目厂址区含水层主要为基岩裂隙水，其导水性能相对较弱，且水力梯度平缓，当发生污染事故时，污染物的运移速度较慢，污染范围较小，因此建议采取如下污染治理措施：

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

5 、注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：①多种技术结合使用，治理初期先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会进入地下水体，形成交叉污染。

④在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作量。

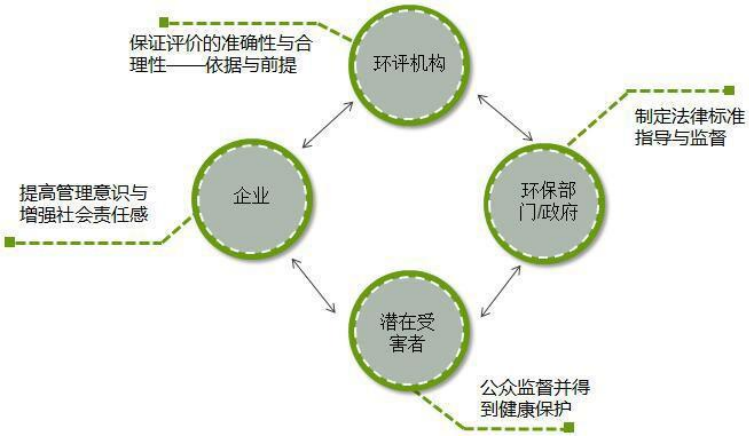


图 5.3-3　环境管理体系

5.3.5 结论与建议

5.3.5.1 结论

1、根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610—2016）要求，本项目属于I类建设项目，地下水环境敏感程度为“不敏感”，地下水环境影响评价级别为二级。

2、评价区以厂界向下游（北东）方向外扩 3.0km，上游（南西）外扩 2.0km，侧向分别外扩 2.0km。极值地理位置为东经 118°0′28″～118°03′26″，北纬 37°14′53″～37°18′48″，总面积约 19.97km^2；地下水评价对象为浅层松散岩类孔隙水。

3、依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），按照地下水二级评价的要求，进行了地下水环境现状调查与评价，布设了 11 个水位监测点，完全能够满足导则要求。

4、经调查实验，项目建设场地的包气带防污性能“弱”，应做好防渗及污水收集、污染防治工作。

5、本次工作选用解析法进行了地下水环境影响预测和评价，根据预测结果可知，在非正常工况的瞬时泄露条件下，运移距离短，超标时间较长，对地下水影响较小。在非正常工况的连续泄露条件下，随时间推移 COD、氨氮等污染物的超标范围逐渐扩大，虽然运移极缓慢，但假如连续泄漏未及时发现，污染物超标距离会越来越远，下游地区均存在受影响的可能，对地下水环境影响较大。如泄漏发现及时，采取控制源头、包气带修复、抽取地下水等措施后，评价因子的超标范围可有效控制，并达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）要求。

6、本项目产生废水量较小，在做好污染防治措施和监控措施的前提下，可有效的降低甚至是杜绝对区内地下水环境造成的影响，从地下水保护角度讲是可行的。

5.3.5.2 建议

1、按照污染防治措施与对策，做好厂区内各设备、装置的防渗工作，并按照已经通过环保审查批复的设计要求严格施工；

2、严格落实源头控制措施，避免因管理不当、人为因素造成污染泄露事故。

3、严格落实地下水污染监控措施，一旦发现水质出现异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补，开展地下水污染治理工作。

5.4 运营期声环境影响预测及评价

5.4.1 噪声特性

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）“5 评价工作等级中5.2 评价等级划分”进行该项目声环境评价等级的确定。本项目的噪声主要来源于生产设备、运输机械等设备噪声，噪声源强为70-90dB（A）。

评价标准为：采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区域标准。

5.4.2 声环境影响预测

1、预测模式选择

本次噪声影响评价按《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）要求选用点源的噪声预测模式，将各厂房中工序所有噪声设备合成后视为一个点噪声源，在声源传播过程中，噪声受到厂房的吸收和屏蔽，经过距离衰减和空气吸收，到达受声点，本项目噪声源主要为室内固定噪声源，室外声源和流动声源极少，本评价不予考虑。其预测模式如下：

（1）建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（L_{eqg}）计算公式：

$$L_{eqg} = 10\log(\frac{1}{T}\sum_{Ii} t_i 10^{0.1L_{Ai}} \quad (1)$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai}—声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T—预测计算的时间段，s；

t_i—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

预测点的预测等效声级（L_{eq}）计算公式：

$$L_{eq} = 10\log(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}) \quad (2)$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb}—预测点的背景值，dB（A）。

户外声传播衰减包括几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）、屏障屏蔽（A_{bar}）、其它多方面效应（A_{misc}）引起的衰减。

在环境影响评价中，应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级。在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带（用 63Hz 到 8KHz 的 8 个标称倍频带中心频率）声压级 L_P（r_0）和计算出参考点（r_0）和预测点（r）处之间的户外声传播衰减后，预测点 8 个倍频带声压级

可分别用式（3）计算。

$$L_p(r) = L_p(r0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad (3)$$

预测点的 A 声级 L_A（r）可按公式（4）计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级（L_A（r））。

$$L_A(r)10\ \log(\sum_{i=1}^{8} 10^{0.1(LPi\ (r)-\Delta Li)}) \quad (4)$$

式中：L_{Pi}（r）—预测点（r）处，第倍频带声压级，dB；

ΔL_i—第 i 倍频带的 A 计权网络修正值（见附录 B），dB。

在只考虑几何发散衰减时，可用公式（5）计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (5)$$

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\log(r/r_0) \quad (6)$$

公式（6）中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20\log(r/r_0) \quad (7)$$

如果已知点声源的倍频带声功率级 L_w 或 A 声功率级（L_{AW}），且声源处于自由声场，则公式（5）等效为公式（8）或（9）：

$$L_p(r) = L_w - 20\log(r) - 11 \quad (8)$$

$$L_A(r) = L_{AW} - 20\log(r) - 11 \quad (9)$$

如果声源处于半自由声场，则公式（5）等效为公式（10）或（11）：

$$L_p(r) = L_W - 20\log(r) - 8 \quad (10)$$

$$L_A(r) = L_{AW} - 20\log(r) - 8 \quad (11)$$

（2）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 Lp1 和 Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（A.6）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (12)$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

也可按式（13）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right) \quad (13)$$

式中：Q——指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1，当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4，当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数，R=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m^2，α为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（14）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{p1ij}}\right) \quad (14)$$

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

L_{plij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（15）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (15)$$

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

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式（16）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg s \quad (16)$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（3）某点的总连续等效 A 声级 L_{eq}

$$L_{eq} = 10\,Lg\left[\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1L_{eqi}}\right]$$

式中：$L_{eq}i$——第 i 个声源对某点的连续等效 A 声级。

为便于比较环境噪声水平的变化，噪声预测点与现状监测点同一位置。按上述模式对各预测点的连续等效声级进行计算，并根据预测结果分析评价。

2、预测内容

根据本工程噪声源的分布，对拟建厂址的厂界四周噪声影响进行预测计算。噪声预

测源强考虑厂房的吸收和屏蔽，降噪值最好可达到 30dB（A），本项目ΔL 取 20dB（A）（即置于厂房内的声源均按衰减 20dB（A）考虑），厂房内多个噪声源先叠加后作为一个噪声源参与预测。

3、预测结果及分析

本项目的噪声主要为机械设备的噪声，各噪声声源工段噪声声压级见表 5.4-1。

表 5.4-1 设备噪声等级及合成声压级单位：dB（A）

工程组成	设备名称	源强	设计拟采取的降噪措施	降噪后的源强 dB（A）	备注
生产车间	上料泵	90	隔声、减震	70	室内运行
	泵类	90	隔声、减震	70	室内运行
	风机	85	隔声、减震、消声	60	室内运行

机械设备均投入运转时，厂界噪声源强及叠加预测结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 项目噪声源对厂界声环境的叠加预测值　单位：dB（A）

车间	声源叠加	厂界东		厂界南		厂界西		厂界北	
		距离	贡献值	距离	贡献值	距离	贡献值	距离	贡献值
生产车间	66.5	130	24.2	88	27.6	10	46.5	115	25.3

由上表可以看出，本项目建成投产后，各生产设备采取隔声降噪措施，并经车间墙体的遮挡衰减和至厂界距离的衰减后，厂界环境噪声影响都符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，表明项目对厂界外声环境的影响较小。

5.5 运营期固体废物环境影响分析

5.5.1 固体废物的分类

根据工程分析，本项目各固废产排情况见下表。

表 5.5-1 项目建成后固体废物产生情况表

序号	来源	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	热解脱附单元	S1 热解脱附残渣	HW18	772-003-18	2892.3	固态	矿物油、杂质等	1a	T	待有资质的单位鉴定含油率低于 1.8%时，热解脱附残渣按一般固废处置
2	活性炭吸附	废活性炭	HW49	900-039-49	0.1	固态	废活性炭	1a	T	暂存后委托有资质的单位妥善处置
3	设备及机泵	废机油	HW08	900-214-08	0.1	液态	废机油	1a	T，I	
		废机油桶	HW08	900-249-08	0.1	固态	废机油桶	1a	T，I	

序号	来源	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
4	废弃包装物	废弃包装物	HW08	900-249-08	2000	固态	废油泥	1a	T，I	
5	生活垃圾	生活垃圾	/	/	2.4	/	/	1a	/	环卫部门定期清理

5.5.2 危险固废厂内贮存控制措施

为解决固体废物产销（运）不平衡问题，在厂区内专门设置一般固体暂存场所一个，均采用封闭厂房防雨淋，地面采用混凝土硬化，并铺设 2mm 厚 HDPE 膜防渗，四周设置地沟收集渗水。

1、危险废物收集储存控制措施

拟建项目本身为危废综合利用项目，厂区内按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修单、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关要求建设符合规范的危险废物暂存库（物料储存车间）。该物料储存车间内划定专门的区域用于拟建项目产生危废的贮存。

2、生活垃圾

生活垃圾由办公生活区和生产区设置的生活垃圾收集桶收集，由环卫部门垃圾清运车每天至厂区进行清运。

5.5.3 固体废物环境影响分析

5.5.3.1 对大气环境污染影响评价

项目固体废物不露天堆置，不会产生大风扬尘，而且，尽量减少固废在厂内的堆存时间，因此，项目固体废物对环境空气质量影响较小。本项目产生的生活垃圾由厂区内固定垃圾箱和垃圾桶收集，加盖放置，虽在存储地点会产生一定量的恶臭气体，但能做到生活垃圾日产日清，定期由环卫部门清运，不会对周围大气环境产生影响。

5.5.3.2 对地表水环境污染影响评价

项目固体废物全部进行综合利用和安全处置，固体废物无外排，因此，项目固体废物对周围地表水体无影响。另外，固体废物在贮存过程中也采取了一些的防渗漏措施，对于危险固体废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等的要求采用专门的容器进行收集贮存，对于生活垃圾等一般固废及时外运，减少在厂的堆放时间，因此，项目固体废物也不会有渗滤液外排，固废不会对周围的地表水环境产生影响。

5.5.3.3 对地下水、土壤的环境污染影响评价

项目对固体废物堆放场所采取严格的防渗措施。对危险废物暂存场所地面严格按照

《危险废物贮存污染控制标准》要求制定防渗措施。对一般固体废物暂存场所严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求制定防渗措施。

此外，还应建设堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，同时其地面须为耐腐蚀的硬化地面，且地面无裂隙。加强管理，防止跑漏。通过采取以上措施可切实减少固体废物堆放对地下水的影响。

5.5.4 小结

综上，本项目采取了合理的固体废物处置措施，严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GBl8599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GBl8597-2001）及 2013 年修改单等相关规范进行。

本项目固废储存、处置措施严格，途径可靠，不会对外环境产生不利影响。

5.6 土壤环境影响预测与评价

5.6.1 土壤环境污染影响识别

拟建项目属于污染影响型建设项目，重点对运营期的环境影响进行识别：

1、建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A 土壤环境影响评价项目类别，本项目所属行业类别为危险废物利用及处置项目，建设项目属 I类项目。

2 、占地规模及敏感目标

项目占地面积41999m^2，属于小型（≤5hm^2 ）。

3、土壤环境影响识别

本项目属于污染影响型建设项目，重点对运营期的环境影响进行识别，具体见表 5.6-1 和表 5.6-2。

表 5.6-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期								
运营期		√	√					
服务期满后								

表 5.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	土壤特征因子
废气	无组织废气	大气沉降	PM_{10}、SO_2、NO_X、非甲烷总烃	非甲烷总烃
污水处理站	生产废水	垂直入渗	COD、BOD_5、氨氮	COD、氨氮

4、项目及周边土地利用类型及敏感目标

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），本项目所在厂区为工业用地。本项目周边 200m 范围内不存在耕地、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及其他土壤敏感目标。

5.6.2 评价等级确定

建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分标准，根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度综合确定。

1、建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A 土壤环境影

响评价项目类别，本项目所属行业类别为危险废物利用及处置项目，建设项目属 I类项目。

2 、占地规模及敏感目标

项目占地面积41999m^2，属于小型（≤5hm^2 ）。

3、建设项目场地的土壤环境敏感程度

建设项目的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 5.6-3。

表 5.6-3 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	其它情况

项目建设地点位于山东省滨州高新技术产业开发区，所在厂区为规划工业用地，项目周边 200m 范围内不存在耕地、居民区等敏感目标，因此，本项目场地周边的土壤环境敏感程度为“不敏感”。

4、评价等级判定

建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 5.6-4。

表 5.6-4 评价工作等级分级表

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，本项目为 I 类项目，土壤环境敏感程度为不敏感，占地规模属于小型，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

5.6.3 土壤环境影响预测与评价

土壤污染是指人类活动所产生的物质(污染物) ，通过各种途径进入土壤，其数量和速度超 过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

厂区污水跑冒滴漏可能会对土壤造成污染。厂区产生的固废均及时清运，缩短在厂区的存放时间，且存放区均采取严格的防渗处理，因此基本不存在通过降雨淋溶的形式使污染物进入土壤环境。

若固体物料、生活垃圾随意堆置在室外，经雨雪淋溶或地下水浸泡，有毒有害物质会随淋滤水迁移，污染附近地表及地下水，同时淋滤水的渗漏破坏了土壤团粒结构和微生物的生存条件，影响植物生长发育，造成土壤质量恶化。所以，对厂区固体物料、生活垃圾妥善储存以减少对土壤环境的污染危害应引起高度重视。

5.6.3.1 土壤环境影响类型与影响途径识别

本项目生产厂房及原料车间严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001 ）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等要求进行了防渗，废水及事故污水经完善的导排系统排入事故水池后再经污水处理站处理达标后排放，且发生突发环境事件导致防渗层破坏的可能性较小，本次评价考虑事故状态下污水处理设施以点源形式垂直入渗土壤环境的影响。

5.6.3.2 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

表 5.6-5 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	可能污染物指标	影响因子
污水处理设施	事故状态下废水	垂直入渗	CODcr 、氨氮、石油类	石油类

5.6.3.3 预测评价范围

本次土壤环境预测范围与现状调查范围一致，确定为建设项目占地范围内以及占地范围外1km 的范围。

5.6.3.4 预测评价时段

根据项目排污特点，确定重点预测时段为运营期。

5.6.3.5 情景设置

本项目生产厂房及原料车间等严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GBT50934-2013）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单等要求进行严格防渗，产生渗漏的可能性小。

项目在影响识别的基础上，根据建设项目的特征，本次评价情景设置为项目事故状态下污 水处理设施以点源形式垂直入渗土壤环境的影响预测。

5.6.3.6 预测评价因子

根据拟建项目工程分析，本项目预测评价因子确定为以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测的因子为石油烃。评价标准参照《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值第二类用地（石油烃4500mg/kg）。

5.6.3.7 预测与评价方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 的土壤环境预测方法，本项目考虑以点源的形式计算污染物可能的影响深度（根据导则要求，E2 方法二重点预测废水渗漏对土壤深度的影响），石油类为 0.00283mg/m^3 为参考。本次模型采用 Hydrus-1D（一维模型）的 VG 方程，计算 365d 内发生事故状态下对土壤的影响，本次预测深度按照 300mm 设计，初始条件按照附录 E 方法二要求，项目区域土壤为壤土，评价以此设置 4 个观测点，分别为 0.25m、0.5m、1.1m、2.1m。本次预测主要考虑一般污染物的渗漏，泄漏过程全部概化为点源进行预测。

本次模型中保守情况下不考虑扩散。由于计算得到的污染物浓度为土壤水中的浓度，因此可根据土壤体积含水量换算为溶质的单位质量含量：M（mg/kg）=θC/ρ（其中θ单位为 cm^3/cm^3，C 为溶质浓度，单位为 mg/L，ρ为土壤密度，单位为 g/cm^3）。

石油类进入包气带之后，距离地表以下 0.25m 处（N1 观测点）在泄漏后 2d 开始监测到石油烃，最终恒定浓度为 0.257mg/cm^3，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 69.54mg/kg。地表以下 0.5m 处（N2 观测点）为 11d，最终恒定浓度为 0.2378mg/cm^3，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 64.35mg/kg。地表以下 1.1m 处（N3 观测点）为 50d，最终恒定浓度为 0.1647mg/L，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 44.57mg/kg。地表以下 2.1m 处（N4 观测点）为 100d，最终恒定浓度为 0.04873mg/cm^3，换算为土壤单位质量的污染物质量浓度为 13.19mg/kg。石油烃在 4 个观测点的浓度随时间变化见下图。

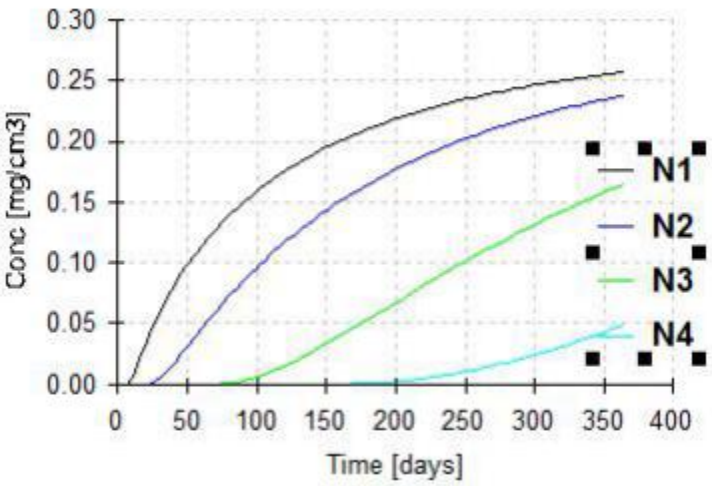


图 5.6-1 时间与浓度图

本项目预测过程中设置了 5 个输出点，分别为 10d，50d，100d，200d，365d，从不同时间的浓度与深度可知，进入包气带之后，随着时间的增加，影响深度在不断的增加，但浓度在不断的缩小，虽然能够影响到较深的深度，但污染物的浓度较小。所以及时发现污染物渗漏后，能够抑制污染物的影响深度。具体见下图。

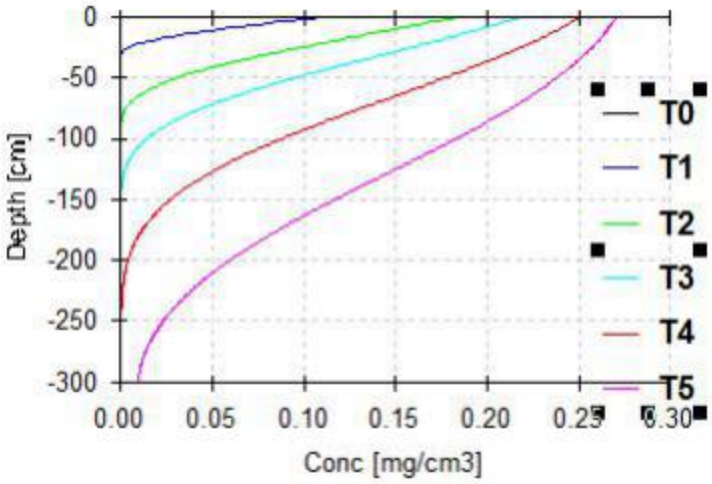


图 5.6-2 浓度与深度图

因此，只要采取本报告书提出的污染防治措施，保证污水处理设施的正常运转，杜绝“跑、冒、滴、漏”现象与非正常工况或事故的发生，项目建设对周围土壤环境影响较小。

5.6.4 保护措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）等要求，拟建项目应采取如下土壤污染控制措施：

5.6.4.1 源头控制措施

本项目应采取一系列措施从源头控制污染物迁移土壤途径，选用先进工艺设备同时提高生产操作管理水平控制生产装置区废气无组织排放及“跑冒滴漏”现象。原料储存、上料均密闭操作，最大限度减少废气的排放。

本项目可能污染土壤的途径包括：废水、事故废水下渗；固废存放处溶液下渗；有组织排放的污染因子通过大气沉降进入土壤。针对以上污染途径，拟建项目采取以下源头控制措施：

（1）废水全部通过专用管道收集、输送，管线采用耐酸 PVC 管道，并对各管道接口进行良好密封，避免废水渗漏。

（2）各类污水收集储存设施（废水处理池、事故水池等）均要落实必要的防渗漏措施，以免直接污染浅层地下水和土壤。

（3）控制污染物的排放量。

5.6.4.2 过程防控措施

（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、建设和安装有关防腐蚀、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）厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

（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。

5.6.5 小结

土壤环境质量现状监测与评价结果表明，拟建项目区内各项监测因子均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）风险筛选值。项目区外农田各项监测因子均未超过《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）

风险筛选值。

土壤环境预测与评价结果表明，建设项目各不同阶段，土壤环境敏感目标处且占地范围内各评价因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）风险筛选值标准。

本项目通过落实源头控制措施及过程控制措施并制定土壤环境跟踪监测计划，以实现及时发现问题并采取措施，进一步降低对土壤环境的影响。从土壤环境影响的角度，项目建设具有可行性。

表 5.6-6 土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□</td><td>/</td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地√；农用地□；未利用地□</td><td>/</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（4.2）hm^2</td><td>/</td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（）、方位（）、距离（）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其它（）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">SO2、非甲烷总烃、NO_X、COD_{Cr}、NH_3-N</td><td>/</td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">-</td><td>/</td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I 类√；II 类□；III 类□；IV 类□</td><td>/</td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感□；较敏感□；不敏感√</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级√；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a)√；b)√；c)√；d)□</td><td>/</td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">颜色、结构、质地、pH、阳离子交换量等</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="8">见现状评价章节</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0-20cm</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">GB36600-2018中的基本项</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">GB36600-2018中的基本项，同现状监测因子</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618□；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其它（）</td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">厂区及周边区域目前土壤环境质量良好</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">-</td><td>/</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E√；附录 F□；其它（）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（控制在评价范围内）
影响程度（对土壤环境影响较小）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a)√；b)□；c)□
不达标结论：a)□；b)□</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防控措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障□；源头控制√；过程防控√；其它（）</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">/</td><td>监测频次</td><td>/</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">/</td><td>、</td><td>/</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">防控措施和跟踪监测计划全部内容</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">土壤影响可以接受</td><td>/</td></tr>
</table>

图 5.6-3 土壤跟踪监测布点图

5.7 施工期环境影响预测与评价

拟建项目为改建工程，全部利用现有生产厂房和设备进行生产，施工期对周边环境基本无影响。

第 6 章环保措施及其可行性论证

本章主要对项目设计采取的各项环境保护措施从技术可行性、可靠性和经济合理性等方面进行论证分析并提出改善意见，以便在项目实施过程中采用经济合理的污染防治工艺和设施，确保项目排污得到有效控制并达到相关要求。

本章将针对本工程所采取的环保措施，分析其先进性和稳定达标的可靠性，并针对其存在的主要问题，结合工艺情况提出改进工艺和完善污染防治措施，以进一步减少污染物排放量。

6.1 污染防治措施汇总

拟建项目采用的污染防治措施汇总于表 6.1-1。

表 6.1-1 污染防治措施汇总表

项目		治理措施
废气	热风炉燃烧天然气及不凝气产生的烟气	烟气经低氮燃烧器+SNCR+冷却器+布袋除尘处理后由 15m 高排气筒排放。
	工艺水处理单元、中转进料单元及原料车间废气	经“碱喷淋+除雾+活性炭吸附+催化燃烧”处理后由 15m 高排气筒排放。
	处理后固相车间废气	增设布袋除尘器收集处理后由 15m 高排气筒排放。
废水	治理原则	雨污分流、清污分流、污污分流的原则
	生活污水、循环冷却排污水、工艺水处理单元排污水	厂区增设污水处理设施一套，处理规模为 150m^3/d，用于处理生活废水、生产废水、初期雨水及事故消防水等，采取“隔油+气浮池+水解反应+MBR 反应+高级氧化”处理工艺，出水达标后排入市政污水管网，进入滨州高新技术开发区污水处理厂进一步处理。
噪声	设备运行噪声	设计中采用低噪声设备、做好隔声、消声措施
固体废物	危险废物	暂存后委托有危废处理资质的单位妥善处置
	一般固废	由环卫部门统一清运处置
其他	防渗措施	分为一般防渗区域、重点防渗区域，按各分区的防渗要求对全厂采取有针对性防渗措施
	环境风险	设置 1 座事故水池（500m^3），配套建设事故废水导排管网

6.2 废气处理措施可行性分析

6.2.1 废气防治措施技术可行性分析

1、有组织废气

本项目有组织废气包括 G1 中转料仓、G4 工艺水处理单元、原料车间废气，G2 低氮燃烧器产生的烟气。

其中，热风炉以天然气及不凝气为燃料，均采用低氮燃烧设备，燃烧产生的烟气 G2 经“低氮燃烧器+SNCR 脱硝+冷却塔+布袋除尘器”处理后，燃烧废气中 SO_2 最大排放浓度

为 50mg/m^3、NO_X 最大排放浓度 100mg/m^3、烟尘最大排放浓度为 10mg/m^3，能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）的表 2 中“一般控制区”标准限值的要求（SO_2：100mg/m^3、NO_X：200mg/m^3、颗粒物：20mg/m^3），由高 15m，内径 0.8m 的排气筒排放；G1 中转料仓、G4 工艺水处理单元、原料车间废气经管线收集至“碱喷淋+除雾+活性炭吸附+催化燃烧”处理后由高 15m，内径 1.7m 的排气筒排放。

2、无组织废气

本项目无组织废气包括 G3 仓顶上料粉尘、装置区动静密封点产生的废气及循环冷却系统废气。

本项目储存、生产过程中全密闭微负压操作，加强车间清洁，及时清洁，减少无组织废气产生量；本项目热解脱附残渣输送至出渣料仓时，上料过程会产生少量的粉尘 G3，经仓顶自带除尘器处理后由仓顶高空无组织排放。

3、非正常排放废气处理措施

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，“非正常排放，是指非正常工况下的污染物排放，如设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。”参考可靠性指标管理方法，可将非正常排放进一步分为计划异常排放、非计划异常排放和一般性污染事故排放。计划异常排放指生产中由于设备设施维护、检修等需要而进行的，经过预先计划并受到控制的，可能产生或将会产生的污染物排放；非计划异常排放是由于人为、设备故障或其他因素造成的，非预先计划或未受到控制的，但未造成排放超标或污染事故的污染物排放；造成污染物超标排放或污染事故的为污染事故排放。

针对以上四类非正常工况下的废气排放，应采取不同的处理对策措施：

（1）对于计划异常排放，要求企业生产管理部门在制定生产设备或环保设备等大小修、定修、临修和设备维护计划及拟定相关作业文件时，应对相关检修、维修项目开展环境风险评估，根据评估的结果制定相应的环境管理方案，内容应包括污染物排放种类、数量、风险控制措施等。环境管理方案必须列入相关作业文件包或项目说明书，经审批后执行。对于环境影响不大的项目可批准执行，但必须加强监控，防止超标排放。对涉及重大环境因素的计划异常排放，可参照安全工作票制度设立环境风险控制工作票，以确保控制环境风险措施到位、责任到人。在正常开车前、停车后均要确保废气处理措施已正常运行一定时间；在对工艺设备进行检修时，一般应在停车状态下，在对不同工艺设备进行检修时应先开启相应连接的废气处理设备。

（2）对于非计划异常排放，其发生的概率相对污染事故排放更大，也不容易控制，员工容易疏忽，稍不注意还容易引发污染事故，因此必须加强控制和管理。企业生产管理和运行部门应加强对生产过程的环境风险评估，对环境治理设施、有关管路、管线排放的设备、存在隐患的生产工艺环节加强管理和检查，减少非计划异常排放的发生。非计划异常排放发生后，生产管理和运行部门应及时采取有效措施进行处理，对设备缺陷造成的非计划异常排放，可通过加强设备维护、加强监控巡查、进行技术改进等措施予以改进和消除。在项目工艺生产正常运行的情况下，如某台废气处理设备突发故障（全部同时发生的概率极小，可不考虑），则应迅速、及时进行抢修至恢复正常，短时间内无法恢复正常的需停止生产；对于工艺设备或有关管路出现异常，造成废气泄漏异常排放的，应迅速、及时的进行抢修直至恢复正常，短时间内无法恢复正常的需停止生产，无组织排放的废气通过车间内配置的通风设备进行稀释、对流扩散，以确保不对车间内操作工人造成健康危害。

（3）对于污染事故排放，包括车间排气筒事故性有组织排放和车间事故性无组织排放，对于有组织排放，应迅速的查明事故源，及时进行抢修直至恢复废气达标排放，短时间内无法恢复正常的需停止生产；对于事故性无组织排放，企业应建立事故性排放的防护措施，在车间内备有足够的通风设备，在非露天的生产车间四侧装足量的排风机，对车间进行换气，降低车间废气浓度，保护职工的身心健康。生产期间要防止管道和收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放。

只要企业重视环境保护工作，生产中配置了必要的和有效的污染治理设施，并确保其正常运行，非正常排放的概率极小，一般情况下排放的污染物能够得到较好的控制。

6.2.2 废气治理措施经济可行性分析

根据企业核算，项目各类废气处理措施投资已列入投资预算，能够确保各类废气治理设施的同步建设。废气处理设施运行成本主要为电耗、设备损耗等，企业将保障资金投入，确保各类废气处理设施的正常运行，确保各类污染物稳定达标排放。。因此本项目废气治理措施经济合理。

综上可知，本项目废气治理措施技术可行，经济合理。

6.3 废水处理措施可行性分析

6.3.1 废水防治措施技术可行性分析

1、厂区污水处理站依托可行性分析

企业拟自建设计日处理规模 150m^3 的污水处理站，该污水处理站采用“预处理+高级

氧化+水解酸化+AO 生化+UF+DTRO”处理工艺，设计进水水质： COD_{Cr}25000mg/L，BOD_5 4600mg/L，氨氮 1500mg/L，SS1000mg/L，石油类 900mg/L。出水水质： COD_{Cr}＜100mg/L，BOD_5 ＜80mg/L，氨氮＜25mg/L，SS＜100mg/L，石油类＜15 mg/L。

企业污水处理站处理工艺流程图见图 6.3-1。各个处理阶段的处理效率见 6.3-1。

表 6.3-1 各处理阶段处理情况一览表

序号	处理单元	水质项目	水质指标（mg/L）				
			COD_{Cr}	BOD_5	NH_3-N	SS	石油类
1	隔油池	进水	25000	4600	1500	1000	900
		出水	23750	4370	1500	900	378
		去除率%	5	5	-	10	58
2	软化系统	进水	23750	4370	1500	900	378
		出水	22563	4152	1500	810	359
		去除率%	5	5	-	10	5
3	两级气浮	进水	22563	4152	1500	810	359
		出水	20307	3737	1425	770	29
		去除率%	10	10	5	5	92
4	高级氧化	进水	20307	3737	1425	770	29
		出水	19292	3550	1354	732	26
		去除率%	5	5	5	5	10
5	A/O系统+UF	进水	19292	3550	1425	732	26
		出水	965	355	43	8	5
		去除率%	95	90	97	99	80
6	DTRO系统	进水	965	355	43	8	5
		出水	97	71	22	8	2
		去除率%	90	80	50	5	60
厂区污水处理站出水水质			＜100	＜80	＜25	＜100	＜15
生活污水水质（化粪池预处理后）			350		30	150	--
《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准			500		45	400	15
滨州高新区污水处理厂进水水质要求（对工业水）			≤450		≤30	≤156	--

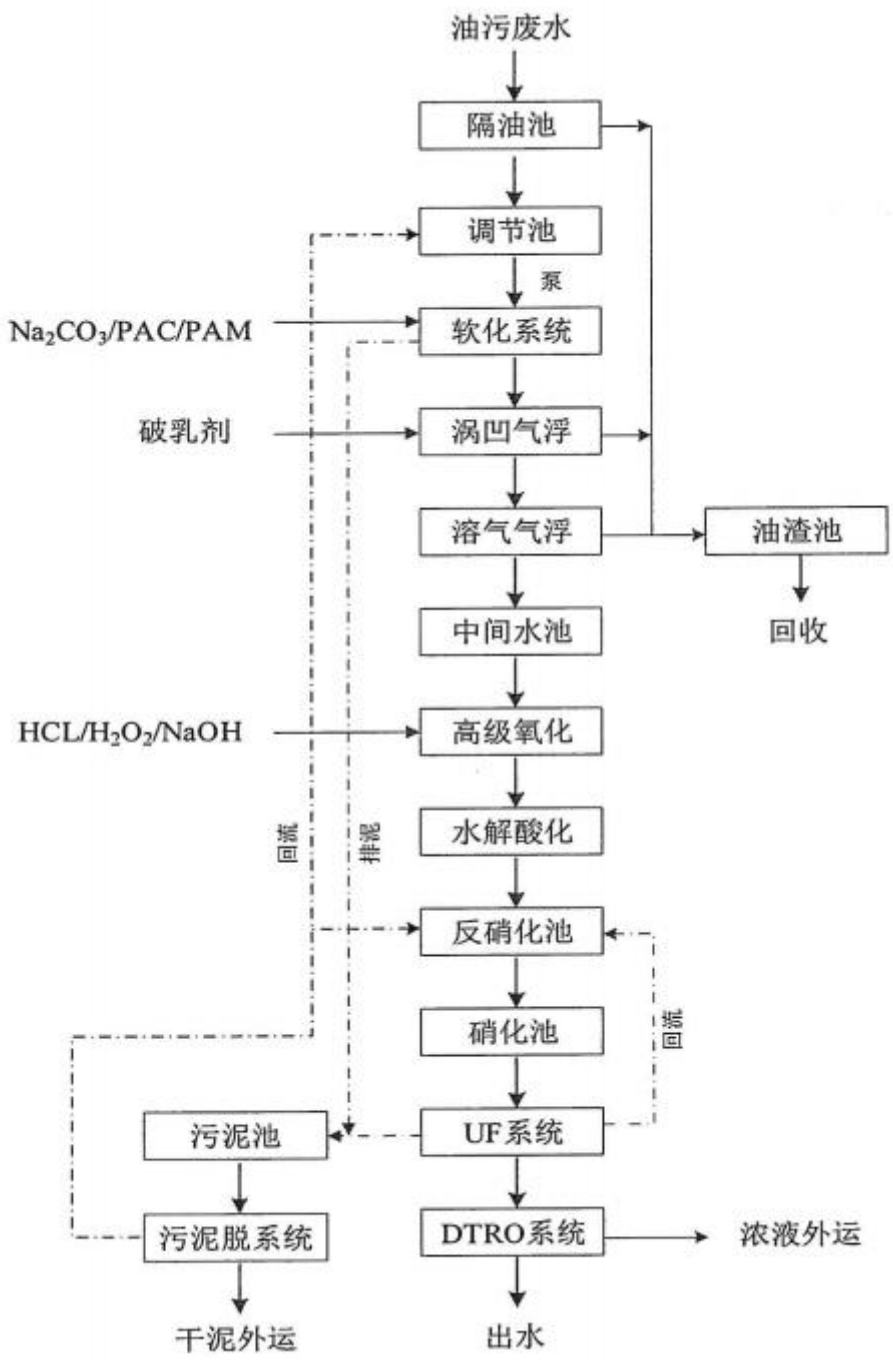


图 6.3-1 废水处理工艺流程图

由以上分析可知，厂区污水处理站处理工艺能够满足本项目需求，厂区内现有项目污水产生量为 122.02m^3/d，厂区污水处理站设计处理能力为 150m^3/d，厂区污水处理站处理能力能够满足改建后需求。

2、高新区污水处理厂依托可行性分析

高新区污水处理厂位于滨州高新技术产业开发区的南部，设计能力为 2×10^{4}m^3/d，目前已经建设完成，正式投入运行，并于 2007 年 6 月通过了环保部门的验收。污水处理厂设计进水水质如下：

COD_{Cr}≤500mg/L；BOD_5≤200mg/L；SS≤220mg/L；TKN≤40mg/L；TP≤5mg/L。

该污水处理厂采用卡鲁塞尔氧化沟处理工艺，氧化沟生物处理工艺是一种改良的活性污泥法工艺，其曝气池呈封闭的沟渠型，污水和活性污泥混合液在其中循环流动，水力停留时间较一般生物处理法长，投资及运行费用都较低。卡鲁塞尔氧化沟处理工艺是氧化沟处理工艺中较有代表性的类型，由荷兰人 Carrousel 发明，应用立式低速表面曝气器供氧并推动水流前进，氧化沟沟深加大，有较强的混合搅拌与耐冲击负荷能力。

2011 年，该污水处理厂决定对工程工艺进行改造，增加了快滤、反冲洗和臭氧消毒部分，日处理污水 2 万吨，污水处理设计进水水质 COD_{Cr}≤500mg/L，BOD_5≤300mg/L，SS≤300mg/L，氨氮≤40mg/L，TN≤48mg/L，TP≤4.0mg/L。设计出水水质 COD_{Cr}≤50mg/L，BOD_5≤10mg/L，氨氮≤5mg/L，SS≤10mg/L，TN≤20mg/L，TP≤1mg/L，pH：6～9。出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的 A 标准。

目前，高新区进驻企业污水排放量较低，主要是愉悦家纺现有工程废水，废水量约为 11000m^3/d，尚余处理能力为 9000m^3/d，该项目废水量约为 61.44m^3/d，并且经过预处理后能够满足污水处理厂的进水要求。

本项目废水产生量约为 122.02m^3/d，主要污染物 COD_{Cr} 浓度低于 500mg/L、氨氮低于 45mg/L，排放量为 0.004t/a、0.0009t/a，能够满足高新区污水处理厂进水水质标准。该项目废水经高新区污水处理厂综合深度处理后，主要污染物 COD_{Cr} 浓度低于 60mg/L、氨氮浓度低于 8mg/L，外排量为 0.002t/a、0.0002t/a，外排水水质能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）中表 1 的一级 A 标准要求，将不会对地表水域产生不良影响。

因此，从处理能力、废水量及处理效果方面考虑，项目废水排入污水处理厂处理是可行。

6.4 噪声防治措施可行性分析

本项目的噪声主要来自各种生产设备、风机等，噪声源强为 70~90dB（A）。通过采取减震、隔声等工程措施以及加强厂区内绿化，进一步减小噪声的影响。噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。

（1）企业应选用低噪声环保型设备，并维持设备处于良好的运转状态；对声源采用减震、隔声、吸声和消声措施。

（2）对于高噪声设备应设置独立的机房，并在机房内进行隔音、吸音处理。

（3）采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。

在厂区布局设计时，应将噪声大的车间设置在厂中部，这样可阻挡车间的噪声传播，把车间的噪声影响限制在厂区范围内，降低噪声对外界的影响，确保厂界噪声符合标准要求。

经过以上的隔音降噪处理后，项目生产过程中所产生的噪声值一般可降低 10～30dB（A），能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

项目采取相应的隔声降噪措施，以减少噪声的影响，在噪声防治中相对比较成熟的做法，技术可行性高采取的治理措施投入不大，具有良好的经济可行性。

6.6 固废防治措施可行性分析

6.6.1 固废防治措施技术可行性分析

本项目固体废物产生及处理情况见下表。

表 6.6-1 本项目建成后固体废物处置情况表

序号	来源	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	热解脱附单元	S1 热解脱附残渣	HW18	772-003-18	2892.3	固态	矿物油、杂质等	1a	T	待有资质的单位鉴定含油率低于 1.8%时，热解脱附残渣按一般固废处置
2	活性炭吸附	废活性炭	HW49	900-039-49	0.1	固态	废活性炭	1a	T	暂存后委托有资质的单位妥善处置
3	设备及机泵	废机油	HW08	900-214-08	0.1	液态	废机油	1a	T，I	
		废机油桶	HW08	900-249-08	0.1	固态	废机油桶	1a	T，I	
4	废弃包装物	废弃包装物	HW08	900-249-08	2000	固态	废油泥	1a	T，I	
5	生活垃圾	生活垃圾	/	/	2.4	/	/	1a	/	环卫部门定期清理

固废主要包括原料废包装、热解脱附残渣、废活性炭、新增劳动定员产生的生活垃圾、废机油及废机油桶。生活垃圾、热解脱附残渣委托环卫部门定期清运；原料废包装袋、废活性炭、废机油及废机油桶委托有危废处理资质的单位处理。

在落实上述污染防治措施及相关要求，并确保各类固体废物委托处理前提下，该项目的产生的固废均可得到安全、妥当处置，不会给外部环境带来不利影响。

6.6.2 长期稳定运行和达标排放的可靠性分析

本项目所有固体废物全部得到妥善处置和综合利用，既消除了环境污染，还能产生一定的经济效益。

综上，固体废物处置措施在技术上是可行的，可长期稳定运行并能够达标排放。

6.7 小结

综上所述，本项目采取的各项污染治理措施在技术上是成熟的、可靠的，能够为“三废”达标排放提供可靠保证；同时，在治理污染过程中，提高了资源的重复利用率及综合利用，类比国内同类企业来看，本项目环境保护措施选择适当，是国内同类企业成熟的污染防治措施，能够产生较好的效果，在技术上是可行的。

第 7 章环境风险分析

本评价参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169--2018）及环发〔2005〕152 号《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》的要求，从环境保护方面分析项目主要危险性物质、生产设施、环保设施发生事故性风险对周围环境质量的影响情况，并据此提出相对可操作性的环境风险防范措施。

7.1 环境风险评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险，有害因素，项目运行期间可能发生的突发性事件，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏、爆炸和火灾，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率达到可接受水平，损失和环境影响达到最小。

环境风险是指在自然环境中产生的或者通过自然环境传递的，对人类健康和幸福产生不利影响同时又具有某些不确定性的危害事件，而环境风险评价就是评估事件发生概率以及在不同概率事件后果的严重性，并决定采取适宜的对策。环境风险评价的主要特点是评价环境中的不确定性和突发性的风险问题，关心的风险事故发生的可能性及其产生的环境后果。

7.2 环境风险评价等级

7.2.1 风险物质数量与临界量比值（Q）

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及环境风险物质，计算风险物质在厂界内的存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与其在附录 B 中临界量的比值 Q：

（1）当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

（2）当企业存在多种风险物质时，则按式（1）计算：

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

式中：$q_1,q_2,...,q_n$——每种风险物质的存在量，t；

$Q_1,Q_2,...,Q_n$——每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

（1）Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

针对企业的生产原料、燃料、辅助生产原料、成品等，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 筛选环境风险物质，项目环境风险物质列表具体见表 7.2-1。

表 7.2-1 大气环境风险物质数量与其临界量比值 Q 的计算

物质名称	储存地点	最大储存总量（t）	风险物质	风险物质的量（t）	CAS 号	临界量（t）	Q
天然气	供气管道	0.1	天然气		8006-14-2	50	0.002
低含液油泥	原料车间	17000	油类物质	1632	/	2500	0.65
合计							0.652

由表 7.2-1 可知，Q=0.652，该项目环境风险潜势为 I。

7.2.2 建设项目环境风险评价等级

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，。

表 7.2-2 评价工作等级划分

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

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 1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

综上，项目环境风险评价可开展简单分析。

7.3 环境风险识别

（1）物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

（2）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，以及环境保护设施等。

（3）危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

7.3.1 物质风险源识别

企业涉及的环境风险物质为天然气、油类物质。企业涉及的风险物质理化性质见表 7.3-1～表 7.3-2。

表 7.3-1 天然气的理化性质、危险特性及应急防范措施

中文名称	天然气	别名	沼气
英文名称	Naturalgas		
主要成分	主要成分为甲烷； H2S≤15mg/m3、CO2≤3.0mg/m3、O2≤0.5mg/m3（101.325kPa，20℃）	UN 编号	2123
相对分子量	40	CAS№	8006-14-2
熔点	-182.5℃	稳定性	稳定
沸点	-160℃		
密度	相对密度(水=1)0.45（液化）；相对密度(空气=1)0.62		
危险标记	易燃气体	溶解性	溶于水
燃烧分解产物	CO、CO_2、H_2O	侵入途径	吸入
外观与性状	无色、无臭气体		
主要用途	重要的有机化工原料，可用作制造炭黑、合成氨、甲醇以及其它有机化合物，亦是优良的燃料。		
健康危害	急性中毒时，可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者，可出现神经衰弱综合症。		
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
泄漏应急处理	切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄露物进入受限制的空间（如下水道等），以避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排（室内）或强力通风（室外）。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。		
防护措施	密闭操作。提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护：高浓度环境中，佩戴供气式呼吸器。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼睛。 防护服：穿防静电工作服。 手防护：必要时戴防护手套。 其他：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或其他高浓度区作业，须有人监护。		
急救措施	吸入：脱离有毒环境，至空气新鲜处，给氧，对症治疗。注意防治脑水肿。		
灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。灭火器：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土		

表 7.3-2 油类物质的理化性质及危险特性一览表

外观与性状	有色液体，挥发		
闪点（℃）	≥60	相对密度（水=1）	0.93-0.98
引燃温度（℃）	250	相对蒸气密度（空气=1）	1.59-4
燃烧热（KJ/mol）	30000-46000	临界压力（MPa）	-----

爆炸上限（%）	-----	爆炸下限（%）	-----
溶解性	不溶于水，溶于醇等溶剂	危险性类别	第3类易燃液体
急性毒性	LD50＞5000mg/Kg；LC5016000mg/m^3（大鼠吸入，4h）		
健康危害	急性中毒：吸入高浓度蒸汽，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神经恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向障碍、意识模糊等；蒸汽可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，严重时可发生肺水肿。摄入引起空腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。 慢性影响：神经衰弱综合征为主要表现，还有眼及呼吸道刺激症状，接触性皮炎，皮肤干燥等。		
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就 医眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行心肺复苏术就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。如有不适感就医。		
危险特性	其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内牙增大，有开裂和爆炸的危险。		
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
运输注意事项	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。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。		
灭火方法	喷火保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或者从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。 灭火注意事项：消防人员须配防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。		
泄漏应急处理	根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区。无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。消除所有点火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。使用防爆等级达到要求的通讯工具。采取关闭阀门或堵漏等措施切断泄漏源。若果储罐和槽车发生泄漏，可通过倒罐转移尚未泄漏的液体。构筑围堤或挖坑收容泄漏物，防止流入河流、下水道、排洪沟等地方。用泡沫覆盖，减少挥发。用雾状水驱散、稀释挥发的油气。收容的泄漏液用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。残液用砂土或其他不燃材料吸收。		

7.3.2 生产设施风险源识别

生产设施风险识别范围：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

1、生产过程中的危险因素

生产过程中存在的设施风险因素有火灾、爆炸、中毒、废气超标排放等。国内外生产经验表明，设备故障、操作失误都可能发生物料泄漏，燃烧爆炸，危害人身安全，污

染环境。

有关生产过程中潜在的危险因素分析见表 7.3-3。

表 7.3-3 生产过程中潜在的环境风险事故类型一览表

序号	名称	生产装置区	原料车间
1	火灾、爆炸危险	√	√
2	化学品泄漏	√	√

生产设施风险识别具体如下：

（1）物质危险性识别包括：主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物和火灾和爆炸伴生/次生物等。

（2）生产系统危险性识别包括：主要生产装置、储运系统、公用工程和辅助生产设施和环境保护设等。

（3）危险物质向环境转移的途径识别包括：分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

2、设备危险性分析

公司生产线涉及危险物料，如果生产、管理不善或操作失误，易发生泄漏、火灾、爆炸等事故，危及人身安全，污染环境。

电气设备和输电线路存在触电危险。由于电器设备本身缺陷或绝缘损坏、线头外露等未能及时发现和整改等原因，可能造成触电事故的发生。

3、管道输送系统风险识别

生产过程中，天然气通过管道输送，若管道压力过高，被车辆碰撞或阀门失效等原因造成危险物料泄漏，易引起火灾、中毒、地表水环境污染事故。

4、污染治理设施风险识别

各废气处理装置存在因故障不能正常工作，污染物不能达标排放，引发大气环境污染风险。

7.3.3 有毒有害物质扩散途径识别

事故情况下发生危险物质扩散途径主要有：

（1）原料及产品储存、转运过程中包装破裂或操作不当发生泄露事故，泄漏至地面，造成物料挥发进入大气环境；若地面不进行防渗、防腐处理，泄露物料可能下渗污染土壤及地下水。

（2）有泄漏时未及时消除或溢流出的易燃料液遇明火导致火灾事故，产生的燃烧废

气进入大气环境或者消防废水携带危险物质对外界水环境产生影响。

7.4 风险事故情形分析

根据风险识别结果，本项目的评价内容包括储存危险物质的泄漏、火灾、爆炸；危废收运不当造成危废泄漏、废气处理设施事故导致的污染物超标排放。

7.4.1 储存危险物质的泄露、火灾

在生产车间储存过程中存在的环境风险为火灾问题。诱发火灾的因素主要有：违章吸烟、动火；使用气焊、电焊等进行维修时，未采取有效防护措施；电气线路和电气设施在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，以及静电放电火花；未采取有效避雷措施，或者避雷措施失效而导致雷击失火等。

本项目生产装置区的风险主要为天然气在输送、使用过程中造成的泄漏、火灾和爆炸。油类物质在储存过程中造成的泄漏、火灾。本项目使用管道输送天然气，不设置储存罐，储存量小，影响范围较小；另外渣油储罐和油泥池油类物质可能泄漏、火灾，对环境有一定的影响。

7.4.2 收运过程泄漏事故影响分析

本项目危废运输过程可能出现的环境风险情况见下表。

表 7.4-1 运输过程可能出现环境风险分析表

风险源	事故类型	风险因素
人口集中区（村、镇、集市或学校）	交通事故	危险废物散落于地面、引起废物四处流动，污染土壤、空气，威胁周围人群安全

当发生翻车事故时，车载危险废物可能翻落或者直接散落地面。可能会污染周围土壤、空气，对事故现场周围的人群健康造成影响。

7.4.3 废气处理设施失效事故影响分析

本项目营运期热解脱附产生的 SO2、NOx、颗粒物未采取有效的处理措施，不仅会污染区域内大气环境，也会对周围居民的身体健康造成危害。

7.5 风险影响分析

7.5.1 大气环境风险影响分析

（1）危险物质泄漏、火灾、爆炸环境影响分析

项目使用的油类物质、天然气在发生泄漏的情况下，遇明火燃烧或爆炸后，及时消防可以可以控制在厂区范围内，会对厂区附近大气造成一定影响，敏感点位距离厂区较远，造成的影响较小。

发生火灾时除应急人员外，其他人员立即疏散至上风处，并立即隔离 150m，应急人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服，进行灭火处理，减少火灾对周边环境和人员的影响。

（2）运输事故环境影响分析

根据公路危险品运输事故统计结果，危险品运输车辆交通事故次数为每年 4.345～12.417 次。一般来说，交通事故中一般事故占多数，重大事故次之，特大事故更少。就危险品运输车辆的交通事故而言，运送易燃、易燃品的交通事故，直接的后果可能是引起火灾或爆炸，从而导致部分有毒气体污染环境空气，或者可能损坏江河大桥的构筑物，致使出现一时的交通堵塞。但这种情况毕竟是局部的，且持续的时间是短暂的，项目危险物质运输风险事故概率应更低，但也必须做好防范措施。

（3）废气处理设施失效事故影响分析

本项目营运期的事故风险是客观存在的，由于项目产生的废气气体，产生量小，远低于构成重大危险源的浓度限值；但 SO_2、NOx、颗粒物为有毒物质，长时间外排可能会对周围居民健康产生影响，影响周围人群健康。

7.5.2 地表水环境风险影响分析

本项目邻近地表水系为胜利河，若项目区发生火灾，消防污水不经处理直接进入胜利河会对其造成污染。本项目通过采取严格的地面防渗措施，厂区内设置完善的废水收集系统，在车间内外设置导流系统，使消防废水通过导流系统流入事故水池，从而防止污染介质流入外部水体，避免对水体造成较大的环境污染。在落实以上措施的情况下，事故废水直接进入胜利河等地表水体的几率不大，不会对胜利河造成污染。

7.5.3 地下水环境风险影响分析

根据第 5.3 章地下水环境影响评价可知，假设废水发生跑冒滴漏，污染物对地下水的影响主要是污染物通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。污水在下渗过程中通过土壤对污染物的阻隔、吸收和降解作用，污染物浓度会进一步降低，即使有微量废水渗入地下水，对地下水的水质影响较小。

7.6 环境风险防范措施

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有限的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。

7.6.1 大气环境风险事故防范措施

1、建立大气环境风险防范措施体系

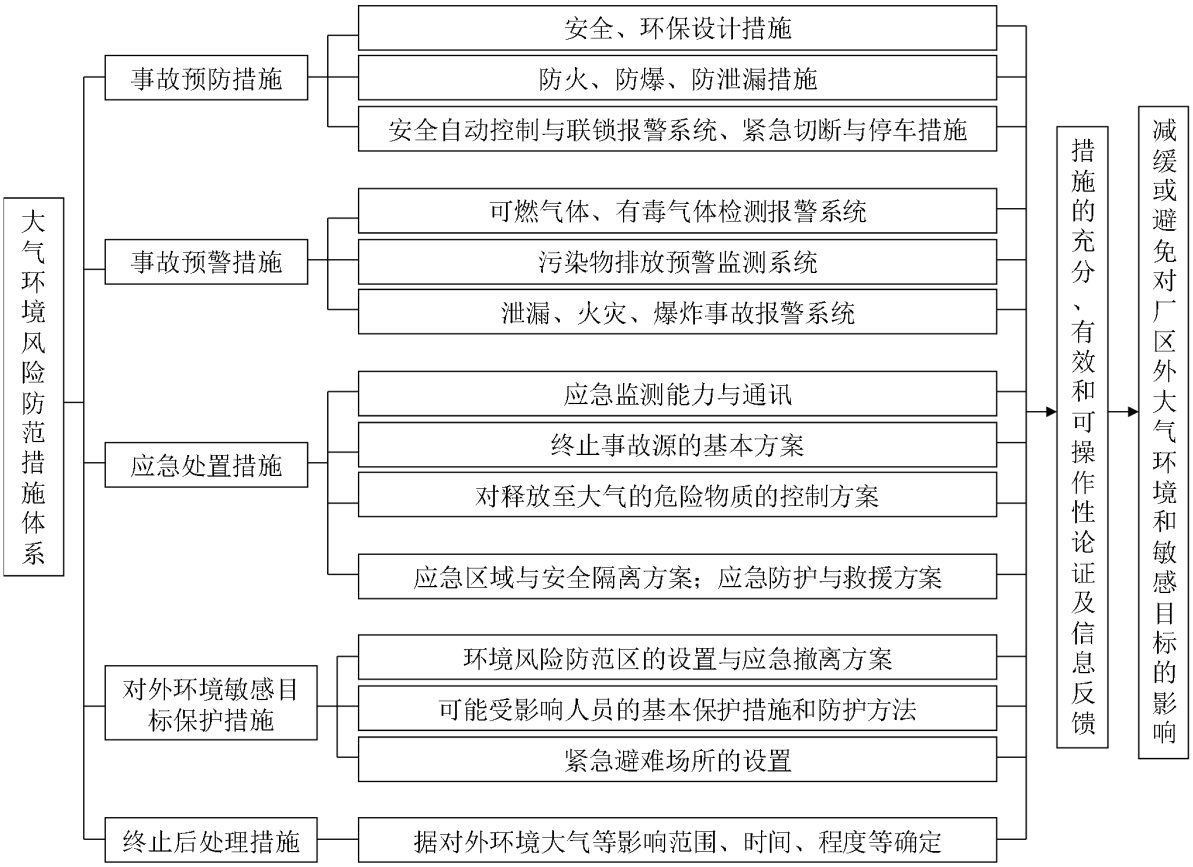


图 7.6-1 大气环境风险防范措施体系框架图

2、建立大气环境风险三级防范体系

（1）一级防控措施：工艺设计与安全方面，如罐区、装置区、管线等密封防泄漏措施。以有效减少或避免使用风险物质。

（2）二级防控措施：报警、监控与切断系统，如有毒、有害气体自动监测报警系统，自动控制，联锁装置及自动切断系统等。以有效减少泄漏量、缩短泄漏时间的措施。

（3）三级防控措施：事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、事故引风喷淋系统、泡沫覆盖、地下储池或备用罐等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

3、拟建项目大气环境风险防范措施

拟建项目大气环境风险防范措施见表 7.6-1。

表 7.6-1 项目大气环境风险防范措施一览表

防范措施	措施分项	大气环境风险防范措施具体内容
事故预防措施	安全、环保设计措施	严格按照《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》进行安全环保设计
	防火、防爆、防泄漏措施	建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必须的防火门窗、防爆墙等设施，设计环形消防通道
	安全自动控制与连锁报警系统、紧急切断与停车措施	生产区采用 DCS 控制系统进行自动控制，对储运过程进行监控和自动控制；各操作参数报警、越限联锁及机泵、阀门等联锁主要通过 DCS 控制；设置紧急切断与停车措施；配套远程控制系统，一旦发生事故，可立即通过远程控制系统
事故预警措施	可燃气体、有毒气体检测报警系统	生产区及罐区配备可燃气体、有毒气体报警器
	泄漏、火灾、爆炸事故报警系统	各重点部位原料储存区设置自动控制系统控制和设置完善的报警联锁系统、以及水消防系统和 ABC 类干粉灭火器等
应急处置措施	应急监测能力	企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力，配备特征污染物便携监测仪器，并针对不同事故类型制定了环境风险事故应急监测方案
	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源；配套突发事故紧急切断、停车、堵漏、消防、输转等措施
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型，结合泄漏物料理化性质，采取水幕、喷淋减量、中和消除、覆盖抑制、负压引风至吸收装置等措施
	应急区域与安全隔离方案	应急区域：按危险程度分为三个区域，分别为事故中心区、事故波及区和受影响区
		安全隔离方案：根据事故大小分为：事故现场安全隔离、毒性终点浓度半径安全隔离
	应急防护与救援方案	企业自行配备一定能力的应急防护设施、设备，重大事故应立即启动应急预案，与当地政府形成应急联动
外环境敏感目标保护措施	环境风险防范区的设置与应急撤离方案	风险防范区：事故现场安全隔离区、毒性终点浓度半径安全隔离区
		应急撤离方案：包括事故现场人员人员清点、撤离的方式、方法；非事故现场人员清点、撤离的方式、方法
	可能受影响人员的基本保护措施和防护方法	事故发生后，及时通知当地有关环境保护部门和县、乡政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护、救治等工作
	紧急避难场所的设置	企业应配备紧急救援站和有毒气体防护站
中止后处理措施	疏散人群的返回	根据对外环境大气等影响范围、时间、程度等确定

7.6.2 水环境风险事故防范措施

1、建立水环境风险防范措施体系

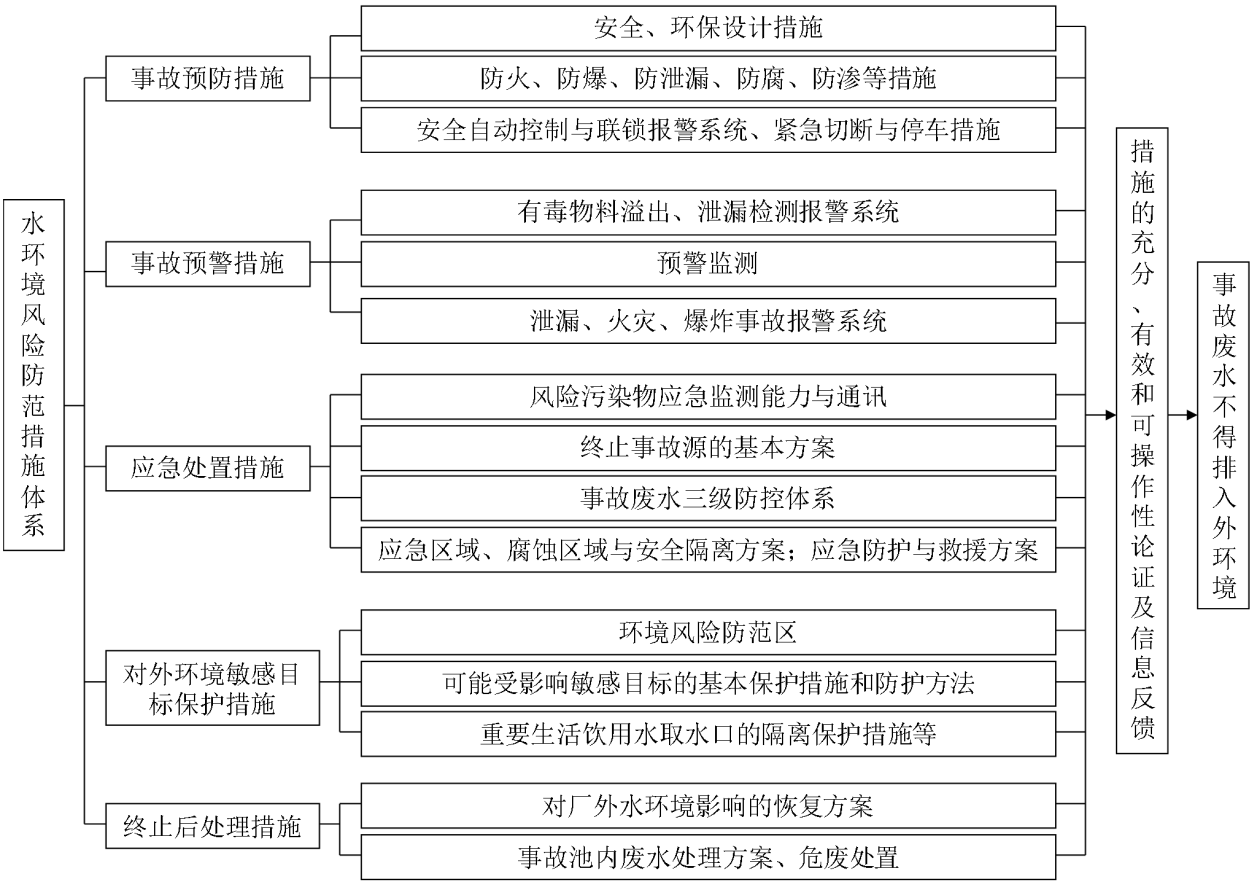


图 7.6-2 水环境风险防范措施体系框架图

2、事故废水的确定

（1）消防水污染防治措施

当储罐发生泄漏或火灾的情况下，通过高压泵将泡沫喷到泄漏储罐；同时启动冷却水自动喷淋系统，对周围罐体进行降温，这时产生的消防废水主要为消防泡沫和冷却喷淋废水。消防废水首先贮存在围堰内；事故状态结束后，围堰内的消防水逐渐转移至事故池。

（2）事故废水的排放

事故废水量参考中国石化建标[2006]43 号《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>的通知》中计算公式确定。具体公式如下：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$$

（$（V_1+V_2-V_3）max$ 为计算各装置最大量）；单位 m^3。

V_1：收集系统内发生事故时一个罐组或装置最大物料泄漏量；罐组事故泄漏量按最大储罐容量、装置事故泄漏量按最大反应容器容量计。

V_2：发生事故的储罐或装置消防水量。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》

（GB50974-2014）确定。

V_3：发生事故时物料转移至其他容器及单元量；本次不考虑。

V_4：发生事故时必须进入该系统的生产废水量；本次不考虑。

V_5：发生事故时可能进入该系统的最大雨水量；V_5=10qF。其中 q=年平均降雨量/年平均降雨日数，单位为 mm，按滨州近 20 年平均降雨量 556.1mm，年降雨天数 90 天，降雨强度为 8.8mm；f=必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，单位为 ha；

F：必须进入该系统的汇水面积，ha。包括生产车间等，约 0m²。

拟建项目所需事故水池容积计算过程见下表。

表 7.6-2 项目所需事故水池容积计算

参数	罐区	
	取值说明	取值（m³）
V_1	取最大的储罐容积 150m³	0
V_2	本项目消防用水量最大的为整个车间，室外消防用水量为 25L/S，室内消防用水量为 25L/S，火灾延续时间按 2h 计	270
V_3	发生事故时考虑防火堤暂存	0
V_4	项目生产装置和其它正常生产废水继续进入污水处理系统处理，无生产废水进入事故水收集系统。	0
V_5	拟建项目只有一个发酵车间，全部在室内，发生事故时可以不考虑雨水汇集	0
$V_{总}$	/	270
V	厂区事故水池储存能力	500
能否满足事故污水储存要求		满足

项目事故消防中产生的废水污染物含量较高，若是直接排入附近河流，将会对河流水体产生较大污染。因此，考虑事故状态废水不外排，本项目设置了事故应急水池 V=500m³，位于厂区西侧，发生事故时通过专门管道将消防事故废水引送至事故应急池内，完全可以保证在发生泄露状态时项目消防废水不会进入污水管网，不会对地表水体产生较大污染。

一旦发生事故立即锁紧停车系统，停止生产，在进行应急救援之前，必须先关闭污水排放口和雨（清）水排放口的应急阀门，打开连接事故应急池管道的阀门，同时启用事故应急排污泵，将废水收集至事故应急池，确保消防废水和事故废水不会进入外环境。

厂区事故废水收集处理系统见图 7.6-3。

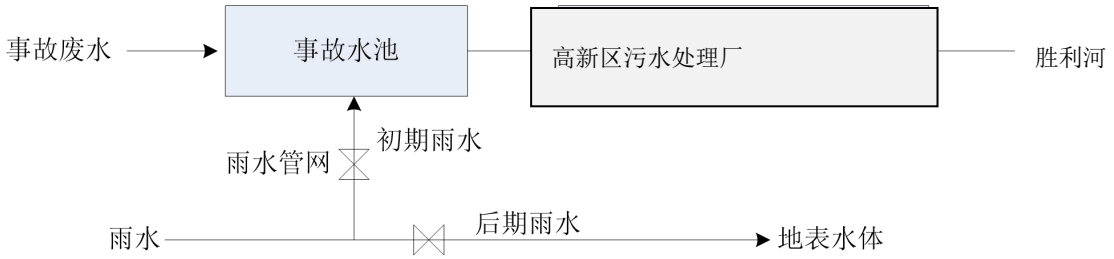


图 7.6-3 拟建项目事故排水控制管线图

事故水收集系统容积能够满足本项目事故废水的收集，确保事故废水不直排。待事故平息后，事故水池内污水分批次处理后排入滨州市高新区污水处理厂处理达标后排放。厂区已对厂内事故水池等进行防渗处理，防渗系数小于 1×10^{-7}cm/s，经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对周围环境的影响较小。

3、完善三级防控体系

项目发生废水环境风险事故时，采取三级防控措施，具体如下：

（1）一级防控体系

项目区内生产区等采取重点防渗，保证防渗系数不大于 10^{-7}，以确保不对地下水造成污染。

（2）二级防控体系

厂区内按照“清污分流、雨污分流”的原则，厂区全面规划了与之配套的安全环保设施、生活废水处理系统。

厂房周围均布设雨水收集管线，清净下水经雨水管线外排入厂区雨水管网，生活污水经化粪池处理后由环卫部门定期清运，不外排。

事故状态下产生的废水、废液应收集到事故池中，并设置消防水收集系统收集消防废水，同时应准备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

厂区内需设置有事故池，确保事故废水不会直接排入外环境，从而降低了水环境事故发生的概率。当发生事故时，消防水首先切入事故池贮存，再用泵输送到污水处理系统进行处理，能够满足厂区初期雨水、消防废水等集水、临时贮存的要求及拟建工程风险事故状况的要求。

（3）三级防控体系

三级防控体系必须建设末端事故缓冲设施及其配套设施。在厂区内集、排水系统管

网中设置排污闸板。在厂区排水系统总排放口设置排污闸板，防止事故废水未经处理排入园区污水处理厂而对其造成冲击负荷。在厂区雨水收集系统排放口前端设置雨、污双向阀门，雨水阀门可将排水排入雨水管网，污水阀门可将来水引入事故池。当发生原料泄漏或火灾事故产生消防废水后能及时关闭雨水阀门同时开启污水阀门，保证事故废水能及时导入事故池，防止有毒物质或消防废水通过雨水管网排入外环境。园区污水处理厂设置事故应急池，一旦产生事故性排放，及时将废水排入园区污水处理厂，防止影响园区污水处理厂的正常运行。

园区管委会应参考该公司的实际情况制定具有针对性、可操作性和环保可行性的风险防范措施，从而避免园区内企业的生产过程对周边环境的影响。

7.6.3 其他风险防范措施

7.6.3.1 选址及总平面布置安全防范措施

（1）厂区内设备与周边建（构）筑物的距离，应严格按照《建筑设计防火规范》GB50016-2014 和《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 的要求，明确与相邻工厂及设施的安全间距。

（2）项目厂区内道路，应根据交通、消防和功能分区要求进行布置，本项目危险装置附近应预留足够的消防通道，确保发生事故时能及时救助受伤人员。

（3）建（构）筑物应考虑足够的疏散通道，最远作业点距疏散门、楼梯的距离应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014 的要求。

（4）厂房、仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。

（5）企业应加强厂内道路的安全管理，将办公生活区与厂内生产区隔开，健全和完善道路安全警示标志。

（6）在安全设施设计专篇编制前，应聘请有资质的单位对厂址地质情况进行地质勘察。

7.6.4.2 泄漏风险防范措施

1、生产车间若发生物料泄漏，可通过停止作业或减负荷运行等方法减少物料泄漏危害。容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口。泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

2、生产车间万一发生危害性事故，应立即通知有关部门，组织附近居民疏散、抢险和应急监测等善后处理事宜。事故应急救援组到达事故现场后，听从现场指挥安排，对

可能发生事故场所设施及周围情况依据现场环境监测结果引导和疏散现场无关人员至安全区域。在疏散撤离过程中小组成员根据预案要求的疏散、撤离方式方法，要做的主要工作有：

（1）清点事故现场人员是否为事故发生前人数；

（2）紧急疏散非事故现场人员至安全区；

（3）作出抢救人员撤离前、撤离后的报告；

（4）通知周边居民、小区疏散撤离并告知方式方法。

3、在厂内醒目处应设置大型风标，便于情况紧急时批示撤离方向，平时需制定抢险预案。

4、各装置含有毒物料的工段均设有必要的喷淋洗眼器、洗手池，并配备相应的防护手套、防毒呼吸器等个人防护用品，供事故时临时急用；一旦发生急性中毒，首先使用应急设施，并将中毒者安置在空气流畅的安全地带，同时呼叫急救车紧急救护。

5、危险化学品泄漏事故及处置措施

（1）进入泄漏现场进行处理时，应注意安全防护进入现场救援人员必须配备必要的个人防护器具。

如果泄漏物是易燃易爆的，事故中心区应严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即根据化学品的泄漏量和浓度的大小，确定控制范围，在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

如果泄漏物是有毒的，应使用专用防护服、隔绝式空气面具和肢体防护具。为了在现场上能正确使用和适应，平时应进行严格的适应训练。立即在事故中心区边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

（2）泄漏源控制

停止作业或改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等。拧紧桶盖堵漏，采用木塞堵住泄漏处。如堵漏困难，则应考虑更换容器。

（3）泄漏物处理

围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。

收容（集）：对于大型泄漏，可选择用隔爆泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲

洗水回收集中处理。

其他处理措施：

（1）万一发生危害性事故，应立即通知有关部门，组织附近居民疏散、抢险和应急监测等善后处理事宜。

（2）原料仓库储存的原料为袋装固体原料和桶装原料，一旦包装袋破损导致原料泄露，将散落的原料用其他包装袋袋装，同时更换破损的原料包装袋；一旦桶装物料发生泄漏，储罐周围应设置围堰，一旦物料发生泄漏，及时将物料收集处理，避免有毒有害化学品外排造成对环境的污染。

（3）在厂内醒目处应设置大型风标，便于情况紧急时批示撤离方向，平时需制定抢险预案。

（4）在消除各类泄露和事故时，收集的不能回用的污染物料和事故池沉淀淤泥为危险废物，需按照规定收集委托有资质的单位处理。

7.6.3.3 生产管理中的风险防范措施

（1）配置备用电源，如发电机，或采用两个独立回路电源；生产装置的供电、供水、供风等公共设施应能满足正常生产和事故状态下的要求并符合有关防火、防爆法规、标准的规定。

（2）生产车间、仓库配备各种消防器材，厂区设消防水池；生产设备和原料输送设备装配防火抑爆装置。

（3）生产区内禁止明火，禁止穿带铁钉的鞋子进入生产区。

（4）对生产工艺过程中易发生火灾爆炸危险的原材料、中间物料及成品，应列出其主要的化学性能及物理化学性能，让所有员工了解其危险性并掌握防护措施。

（5）按《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006），消除产生静电和静电积聚的各种因素，采取静电接地等各种防范静电措施，静电接地设计应遵守有关静电接地设计规程的要求。

（6）加强风险管理，制定严格操作规程和环境管理的规章制度，实行上岗前培训，进行安全管理和安全训练。

（7））项目生产过程中，必须确保设备密闭，并采用负压吸收，确保废气不逸散到车间。

7.6.3.4 装置设备安全防范措施

1、气体检测系统：按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》

GB50493-2009 的要求，应在可能泄露天然气等有毒气体/蒸汽的场所设置可燃气体报警检测仪。

2、项目应设置自控系统：

（1）天然气进、出管道设置紧急切断阀。

（2）SIS 安全联锁紧急停车系统：

（3）控制室及现场分别设置防腐防爆型紧急停车按钮。

（4）建筑钢架、钢平台、管道及管架等应采用油漆进行防腐。对碳钢和铁素体合金钢类工艺管道、管架按要求进行油漆防腐。

（5）生产设计要采用先进的生产工艺设备，提高自动化程度，改善生产工人的操作环境。设计、安装、运行、维修电气设备、线路、仪表等应符合国家有关标准、规程和规范的要求。

（6）对所有设备、装置和管线以及安装支架等，采用适当的方法进行防腐等防护处理，并按介质的不同采用规范的颜色进行表面涂色。设备应标明内部介质及流向。

（7）阀门安装位置不应妨碍本身的拆装、检修和生产操作，手轮距地面或操作平台的高度宜为 1.2m。阀门的数量应保证每台设备或机组均能可靠地隔断。

（8）禁止用管道上的调节配件代替隔断阀门，禁止以关阀门代替堵盲板。

（9）生产过程中必须给员工配备齐全的防护设施，保持生产车间良好的通风条件和尾气回收系统，并制定项目事故应急救援预案及演练计划，定期组织员工进行演练。

（10）严格按照工艺操作规程进行操作，生产过程中不允许擅自改变生产工艺。对于生产原料以及成品应有严格的质量检验制度，物料进料前应进行化验，保证其纯度和含量。

7.6.3.6 泄漏事故的应急对策

1、万一发生危害性事故，应立即通知有关部门，组织附近居民疏散、抢险和应急监测等善后处理事宜。

2、在厂内醒目处应设置大型风标，便于情况紧急时批示撤离方向，平时需制定抢险预案。

3、若发生气体泄漏，必须及时通知周边的居民，迅速撤离污染区人员至安全区，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。合理通风，加速扩散。因此，以策安全，厂区内应备有用于防范事故的稀碱液等。

7.6.3.7 环保措施发生故障时风险防范措施

1、废水和废气处理设施应配备备用设备，保障装置的正常运行。若装置无法进行，应停止生产，查明原因，待系统恢复正常后再行生产。

2、各生产装置均设有事故联锁紧急停车系统，一旦发生事故立即停车。

3、电源采用双回路。

4、严格设备选型，确保设备净化效率，引风机应有足够的抽力，确保系统在微负压状态下运行，尽量减少无组织排放。

5、加强各环保装置的管理和维护，从源头上上减少设备故障产生。

7.6.5 应急监控系统

事故状态下的监测方案，包括监测泄漏、压力集聚情况，气体发生的情况，阀门、管道或其他装置的破裂情况，以及污染物的排放情况等。有关信息必须提供给应急人员，以确定选择合适的应急装备和个人防护设施。

发生事故以后，组织化验室技术人员及时检测分析现场环境的易燃易爆气体浓度，提供可靠的技术参数，分析事故的原因和特点，根据事故的类型和现场检测的数据，采取相应对策措施，现场由总指挥统一调配，密切配合公安消防部门进行抢救。努力争取在事故发生的初期阶段控制住险情，如事故可能扩大，应立即上报政府部门，请求增援。

1、应急监测方案的确定

（1）根据厂应急领导小组的指示，建立厂区应急监测网络，组织制定厂区突发性环境污染事故应急监测预案；（2）通过初步现场及实验室分析，对污染物进行定性，定量以及确定污染范围。根据不同形式的环境事故，确定好监测对象、监测点位、监测单位、监测方法、监测频次、质控要求；（3）现场采样与监测。由应急领导小组进行突发性环境污染事故应急监测的技术指导和应急监测技术研究工作；（4）应急监测终止后应当根据事故变化情况向领导汇报，并分析事故发生的原因，提出预防措施，进行追踪监测。

2、主要污染物现场以及实验室应急监测方法

（1）现场监测应当优先使用试纸、气体检测管，水质速测管及便携式测定仪；（2）对于现场无法进行监测的，应当尽快送至实验室进行分析，应急监测结束后需用精密度、准确度等指标检验其方法的适用性；（3）对于某些特殊污染事件或污染物，也可适当采用生物法进行监测。

3、仪器与药剂

当厂区内仪器设备无法满足监测需求时应向滨州市环境监测站寻求帮助。

4、监测布点与频次

（1）采样点位布设

根据污染源以及污染物的类型，直接测定该污染源或排放口所排污染物在空气、水环境中的浓度。由于环境化学污染事故发生时，污染物的分布极不均匀，时空变化大，对各环境要素的污染程度各不相同，需根据事故类型，严重程度和影响范围确定。

①大气环境污染事故

对于有毒物质，若产生挥发性气体物质的泄露，首先应当尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，根据事故发生地的地理特点、风向及其他自然条件，在事故发生地当日的下风向影响区域、掩体或低洼地等位置，按一定间隔的圆形布点采样，根据事故发生的严重程度，确定采样点布置的范围。而且需要在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设采样，作为对照点。在距事故发生地最近的居民住宅区或其他敏感区域应布点采样，且采样过程中应注意风向的变化，及时调整采样点位置。

对于火灾以及爆炸事故，首先应当确定事故中可能产生的衍生污染物，再根据该污染物的性质特征，按照以上的采样点布置原则进行布点。

采样时，应当确定好采样的流量和采样的时间，同时记录气温、气压、风向和风速，采样总体积应换算为标准状态下的体积。

②水环境污染事故

物料发生泄露造成水环境污染时，及时收集污水处理系统事故性排放的废水、泄漏化学品等以上废水均返回污水处理站处理，防止事故废水直排。应急事故池设为地下式，便于废水自流入，并保持事故池日常处于空置状态。同时采样时以事故发生地为主，按水流的方向，扩散速度以及其他因素进行布点采样，根据事故发生的严重程度，可现场确定采样范围。采样在事故发生地、事故发生地的下游布设若干点位，同时在事故发生地的上游一定距离布设对照断面；另外，在事故影响区域内饮用水和农灌区取水口也设置采样断面。采样时，需要采平行样品，一份在现场进行检测，一份加入保护剂后尽快送至实验室分析。若根据污染物质类型需要，应当使用塑料广口瓶对水体的沉积物采样密封后分析。

对于火灾以及爆炸事故，除了执行以上的监测步骤，还必须对消防水采样分析。

③土壤环境污染事故

土壤污染的采样应当以事故发生地为中心，根据不同的污染物质确定一定范围，然后在该范围内离事故发生地不同距离设置采样点，并根据污染物类型在不同的深度采样，另外采集未受污染区域的样品作为对照。除了对土壤进行采样，还需要采集事故发生地

的作物样品。若事故发生地在相对开阔区域，采样应采取垂直深 10cm 的表层土。一般在 10m×10m 范围内，采用梅花形布点方法或根据地形蛇形布点方法，采样点不少于 5 个。不同采样点采集的样品在除去小石块和杂草后混合放入密封塑料袋。

④地下水环境污染事故

应以事故发生地为中心，根据本地区地下水流向采用网格法或辐射法在周围 2km 内布设监测井采样，同时视地下水主要补给来源，在垂直于地下水流的上方向，设置对照监测井采样；在以地下水为饮用水源的取水处必须设置采样点。

采样应避开井壁，采样瓶以均匀的速度沉入水中，使整个垂直断面的各层水样进入采样瓶。

若用泵或直接从取水管采集水样时，应先排尽管内的积水后采集水样。同时要在事故发生地的上游采集二个对照样品。

⑤固定污染源和流动污染源

对于固定污染源和流动污染源的监测、布点，应根据现场的具体情况，在产生污染物的不同工况（部位）下或不同容器内分别布设采样点。

⑥环境化学污染事故

对于仓库火灾、爆炸以及有害废物非法丢弃等造成的环境化学污染事故，由于样品基体往往极其复杂，此时就需要采取合适的样品预处理方法。

对于所有采集的样品（包括大气样品，水样品和土壤样品），应分类保存，防止交叉污染。现场无法测定的样品，立即将样品送至实验室分析。样品必须保存到应急行动结束后，才能废弃。

（2）应急监测频次的确定

应急监测的频次根据事故发生的时间而有所变化，根据污染物的状况，在事发初期应当增加频次，不少于 2 小时采样一次；待摸清污染规律后可适当减少，不少于 6 小时一次；应急终止后可 24 小时一次进行取样。至影响完全消除后方可停止取样。

3、应急监测方案

当厂内发生突发环境事件造成大气、水环境污染时，应委托有资质单位对事发区域进行现场监测；当发生厂外突发环境事件造成周边环境大气、水环境污染时，事故处理完毕后应委托有资质的单位进行事故处理验收监测，监测达标后方可解除预警。针对不同事故类型，制定各类环境监测方案。建设单位基本应急监测方案见表 6.8-3。

表 7.6-3 厂内事故应急监测方案一览表

突发事故类型	监测项目	监测内容	监测点位	监测频次
火灾爆炸事故	大气	CO、SO_2	事故区，厂界无组织排放点，周边环境敏感点	事故前期间隔 1 小时一次随事故控制减弱，适当减少监测频次
污染治理设施故障事故	地表水	pH、COD_{Cr}、SS、BOD_5、氨氮	事故区域污水排放口和污水排入秦台河处	
	大气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	事故区，厂界无组织排放点，周边环境敏感点	

7.7 应急预案

应急预案是一项系统工程，必须包括组织指挥、协调、作业方面的内容，一个完整的应急预案应由两部分组成：现场应急计划和厂外应急计划。现场和厂外应急计划分开，但彼此协调一致，现场应急计划由企业负责，而厂外应急计划由地方政府负责。

7.7.1 现场应急计划

（1）应急救援体制及指挥系统

①应急救援指挥部设在厂生产调度室，由厂长任指挥，副厂长或总工程师任副指挥，各处长或科长任指挥员。日常以生产调度室位联络指挥部，一旦发生灾害，即由抢险救灾指挥部统一指挥。

②车间抢险救援指挥部设在厂生产调度室，由车间主任担任车间指挥，由值班班长及工作人员担任成员。

（2）报警与联络

重大毒物泄漏，或生产反应失控后根据各化学发应特性，进行添加冷却水、添加抑制剂、紧急排放以及开底阀等抢救措施，若抢救失效，则立即撤离所有人员，并迅速通知所有有关工人、厂外人员以及临近工厂，并做出安排；根据设施的规模考虑紧急报警系统的需求，厂内多处安装报警系统，并达到一定的数量，在噪声较高处考虑安装显示性报警装置；将报警步骤告知所有的工人以确保能尽快采取措施，控制态势的发展。工作场所警报响起来时，为能尽快通知应急服务机构，企业应保证具有一个可靠的通讯系统。

（3）紧急疏散

应向上风向转移，不要在低洼处滞留；明确专人引导和护送疏散非相关人员导安全区，并在疏散或撤离的路线上设置清洗标志，指明方向。指定专人记录到达安全区的人员名单，查清滞留在现场的人员名单。若发生有毒物质泄漏，紧急疏散时需要佩戴个体防护用品或采用简易有效的防护措施，并有相应的监护措施。为使疏散工作顺利进行，

每个车间至少应有两个畅通无阻的紧急出口，并有明显标志。

（4）现场救急

①火焰烧伤

当人员发生烧伤时，应迅速将患者衣服脱去，用流动清水冲洗降温，用清洁布覆盖创伤面，避免伤面污染，不要任意把水疱弄破，患者口渴时，可适量饮水或含盐饮料。

②化学烧伤

由于热力作用化学刺激或腐蚀造成皮肤、眼的烧伤，有的化学物质还可以从创面吸收甚至引起全身中毒。所以化学比火焰烧伤更要重视。

化学性皮肤烧伤现场处理方法：立即移离现场，迅速脱去被化学物沾污的衣裤、鞋袜等，立即用大量流动自来水或清洗水冲洗创面 15~30 分钟，及时送医院；不要在新鲜创面上涂上油膏或红药水、紫药水，不用脏布包裹。

化学性眼烧伤现场处理方法：迅速在现场用流动清水冲洗，千万不要未经冲洗处理而急于送医院；冲洗时眼皮一定要掰开。

③化学品急性中毒

化学品急性中毒现场处理方法如下：

A、吸入中毒者，应迅速脱离现场，向上风向转移，至空气新鲜处；松开患者衣领和裤带，并注意保暖。

B、化学毒物沾染皮肤时，应迅速脱去污染的衣服、鞋袜等，用大量流动清水冲洗 15~30 分钟；头面部受污染时，首先注意眼睛的冲洗。口服中毒者，如为非腐蚀性物质，应立即用催吐方法使毒物喷出；现场可用自己的中指、食指刺激咽部、压舌根的方法催吐，也可由旁人用羽毛或筷子一端扎上棉花刺激咽部催吐；催吐使尽量低头、身体向前弯曲，呕吐不会呛入肺部；另外，对失去知觉者，呕吐物会误吸入肺；有抽搐、呼吸困难、神智不清或吸气时有吼声者不能催吐。

C、对中毒引起呼吸、心跳停止者，应进行心肺复苏术，主要的方法有口对口人工呼吸和心脏胸外挤压术。

D、参加救护者，必须做好个人防护，进入中毒现场必须戴防毒面具或供氧式防毒面具。在抢救病人的同时，应想方设法阻断毒物泄漏处，阻止蔓延扩散。

E、及时送医院抢救，护送者要向院方提供引起中毒的原因、毒物名称等，以供医院及时检测。

（5）泄漏处理

①泄漏源控制

若生产线发生泄漏，应采取关闭阀门、停止作业，或改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等办法，控制泄漏。

若容器发生泄漏，应采取措施修补和堵塞裂口，制止物料的进一步泄漏。

②泄漏处理，现场泄漏物由受过特别训练的人员处理。

（6）火灾控制

①灭火注意事项

发生火灾时，灭火人员不应单独灭火，出口应四种保持清洁和畅通，要选择正确的灭火剂，灭火时还应考虑着火物质是否有毒、考虑人员的安全。

②灭火对策

a.扑救初期火灾

在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用适当移动式灭火器来控制火灾。迅速关闭火灾部位的上下游阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料，然后立即启用现有各种消防设备、器材扑灭初期火灾的控制火源。

b.对周围设施采取保护措施

为防止火灾危及相邻设施，必须及时采取冷却保护措施，并迅速疏散受火势威胁的物资。

c.火灾扑救

针对不同着火物质，选择正确灭火剂和灭火方法。必要时采取堵漏或隔离措施，预防次生灾害扩大。当火灾消灭以后，仍然要派监护，清理现场，消灭余火。

（7）应急监测方案

在厂区内设置一个风向标，一旦有毒物质发生大规模泄漏，立即向下风向各村庄及企业发出警报，委托专业监测人员对厂区内、厂界和下风向村庄进行有毒物质的浓度监测。一旦发现超过环境空气中一次最高容许浓度时，立即动员人员撤离。

7.7.2 厂外应急计划

准备厂外应急计划是地方政府的责任，地方政府应指定一名应急计划官员承担这项任务，并作为此官员在地方政府管辖内的各种紧急事件整体规划的指责。厂外应急计划需调动公安部门、消防机构、卫生部门、政府安全监察部门等，组成应急救援队伍。应急救援队伍组成及主要指责如表 7.7-1 所示。

表 7.7-1 应急救援队伍组成及主要指责

组成	主要职责
抢险抢修组	负责紧急状态下的现场抢险作业：泄漏控制、泄漏物处理；设备抢修作业；恢复生产的检修作业
消防组	担负灭火、洗消和抢救伤员任务
安全警戒组	布置安全警戒，保证现场井然有序； 实行交通管制，保证现场及查过扭曲道路畅通； 加强保卫工作，紧急无关人员、车辆通行。
抢救疏散组	负责现场周围人员和器材物资的抢救、疏散工作。
医疗救护组	组织救护车辆及医务人员、器材进入指定地点； 组织现场抢救伤员； 进行防化防毒处理。
物资供应组	通知有关库房准备好沙袋、锹镐、泡沫等消防物资及劳动保护用品； 备好车辆，将所需物资供应现场。

7.7.3 应急预案的演习

一旦应急计划被确定，应确保所有工人以及外部应急服务机构都了解。厂外应急计划与现场应急计划的演练相结合，适当测试其实用性。每次演练之后，负责准备计划的组织或人员应彻底复查此次演练以改正应急计划中的缺点和不足。

7.7.4 预案联动

为实现突发环境事故的应急控制，本项目应急预案制定完成后应定期与区域环境应急预案进行联动、演练，并对演练过程中出现的问题及时完善修订，并制定详细的联动方案，联动主体如下：

（1）《滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司风险事故应急预案》。

（2）《滨州高新技术产业开发区应急预案》。

预案联动以上述预案为基础，但不限于此，建设单位应从环境保护和居民安全的角度出发，尽量扩大预案联动基础。

7.8 风险评价结论及建议

1、项目危险因素

本项目风险物质为天然气、油类物质等，主要涉及危险单元包括装置区等。项目潜在危险因素主要是泄漏事故，项目总平面布置和设计充分考虑环境风险，符合环境风险的要求。

拟建项目施工建设中应严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。根据生产过程中火灾、爆炸危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、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。

2、环境敏感性及事故环境影响

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及附录 C，本项目风险潜势为 I，可开展简单分析。

本项目厂区内采取雨污分流排放形式，项目厂区设置足够容积的事故水池和三级防控体系，废水进入园区污水处理厂，事故废水分批进入园区污水处理厂处理。因此本项目事故废水可以做到控制在厂界内，因此本项目事故状态下事故废水对胜利河水质产生的影响较小。

3、环境风险防范措施和应急预案

本项目针对危险单元建立有效的监控和预警机制，能够确保及时发现事故，并快速做出应急救援措施，厂区建立完善的三级防控体系新建一座 500m^3 事故水池，用以事故状态下全厂消防、事故废水和初期雨水的收集，确保事故水不直接排入附近地表水体。

建设单位必须做好风险事故应急预案的编制、组织和实施工作，完善公司风险防范体系。本项目生产装置及原料储存区具有潜在的事故风险，尽管最大可信事故概率较小，但还应从建设、生产、贮运、消防等各方面积极采取措施，杜绝环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，要采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。

事故发生后要积极开展灾后危险化学品及消防废水的处理，防止二次污染发生。

4、环境风险评价结论与建议

综上所述，企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。本次评价建议项目运营过程应加强危险物料管理、完善安全生产制度、系统排查现有工程存在的环境风险，杜绝环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，应采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。

表 7.8-1 环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td colspan="4">天然气</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td colspan="4">0.1</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="2">500m 范围内人口数人</td><td colspan="2">5km 范围内人口数人人</td></tr>
<tr><td colspan="3">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>__人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水环境敏感性</td><td>F1□</td><td>F2□</td><td>F3✪</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1□</td><td>S2□</td><td>S3✪</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水环境敏感性</td><td>G1□</td><td>G2□</td><td>G3✪</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1✪□</td><td>D2□</td><td>D3□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q＜1✪</td><td>1≤Q＜10□</td><td>10≤Q＜100□</td><td>Q＞100□</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1□</td><td>M2□</td><td>M3□</td><td>M4□</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1□</td><td>P2□</td><td>P3□</td><td>P4□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1□</td><td colspan="2">E2✪</td><td>E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td>E3✪</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1□</td><td colspan="2">E2✪</td><td>E3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV^{+}□</td><td>IV□</td><td>III✪</td><td>II□</td><td>I□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td>二级□</td><td>三级□</td><td>简单分析✪</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="3">有毒有害✪</td><td colspan="2">易燃易爆✪</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄漏✪</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气✪</td><td colspan="2">地表水✪</td><td>地下水✪</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td colspan="2">源强设定方法</td><td>计算法□</td><td>经验估算法□</td><td>其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB□</td><td>AFTOX□</td><td colspan="2">其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="4">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__m</td></tr>
<tr><td colspan="4">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="5">最近环境敏感目标--，到达时间--h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="5">下游厂区边界到达时间--d</td></tr>
<tr><td colspan="5">最近环境敏感目标--，到达时间--d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="5">一、大气环境风险防范措施
（1）在装置区和输送管道处设置可燃气体、有毒有害气体泄漏报警器，罐区配套静电接地报警器和火灾报警装置，储罐区配套水喷淋装置，报警信号传输到值班室。
（2）厂内装置区、储罐区配套风向仪，用于观测准确风向，当发生气体泄漏事故时，组织人员向事故发生源上风向疏散，以减少对人群的伤害。
（3）对设备、管道、法兰的密封性经常进行检查，防止气体泄漏现象的发生。
二、水环境风险防范措施
公司设置三级防控体系，一级防控措施为装置区及储罐区收集沟及围堰。二级防控措施为厂区事故水池。三级防控措施为雨污水总排水口切断措施。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="5">在落实风险防范措施和应急预案的前提下，本项目的最大可信事故风险水平是可接受的。</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，“___”为填写项。</td></tr>
</table>

第 8 章环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要组成部分，它从经济学的角度分析建设项目的环境效益和社会效益，充分体现经济效益、社会效益和环境效益的对立和统一的关系。通过分析项目的环保投资及其运转费用与取得效益之间的关系，说明环保综合效益状况。

8.1 环保投资估算

本项目环保投资主要包括：废气处理、废水处理、固体废物处置、噪声防治、绿化及环境监测等，本项目总投资 1 亿元，计划用于环境保护设施项目的投资共计 2500 万元，工程环保投资占总投资比例为 5%。其估算列于下表中。

表 8.1-1 环保投资估算表

序号	环保设施名称	投资额（万元）	主要内容
1	废气治理	1200	① 低氮燃烧器+SNCR+冷却器+布袋除尘设施处理后引至 15m 高排气筒排放。 ② 碱喷淋+除雾+活性炭吸附+催化燃烧处理后利用 1 根 15m 排气筒排放。 ③ 现有装置增设布袋除尘器。 ④ 针对新增的污水处理系统、原料车间、热解脱附系统配套建设一套 VOCs 废气治理设施。
2	废水治理	500	新建一套污水处理系统
3	固体废物	100	危险废物委托有危废处理资质的单位处理
4	噪声防治	100	减振、隔声、消声
5	防渗措施	100	生产车间、储罐区地面防渗地面防渗工程、硬化处理
6	风险防范	100	消防水池、应急事故池、初期雨水池等
7	绿化	100	/
8	其它	300	/
小计		2500	/

8.2 环境影响经济损益分析

8.2.1 经济效益

项目建成投产后，达产年销售收入 26315.65 万元，税后投资财务内部收益率为 27.55%，建设本项目的投资在财务上是可行的。同时项目建成投产后，可以优化本区域产业结构，危险废物资源化利用，具有较好的社会效益。

8.2.2 环境效益

拟建项目采取环境保护措施后的环境效益，主要体现在环境质量得到适当的保护，可使污染物排放大大减少，环境效益良好。具体有以下几个方面：

（1）废水治理环境效益：本项目废水处理达标后一同排入污水管网，外排废水水质满足滨州高新区污水处理厂接管标准后外排滨州高新区污水处理厂。滨州高新区污水处理厂排水水质要求达到满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的“一级 A 标准”要求（其中 COD 和氨氮特别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准）与《流域水污染物综合排放标准第 5 部分：半岛流域》（DB37/3416.5-2018）中相关要求后，出水排入胜利河。拟建项目废水均得到有效处理，不会直接排放至外环境，对周围水环境影响较小。

（2）废气治理环境效益：在采取废气污染防治措施后，确保废气达标排放，对大气环境治理的影响很小。

（3）噪声治理环境效益分析：在采取噪声污染防治措施后，噪声对厂界的声环境影响不大，在环境容许的范围内，有较好的环境效益。

（4）固废治理的环境效益：固废综合利用，危险废物由有资质单位处置，对周围环境影响很小。

由此可见，本项目由于实施各种严格的环保措施，污染物均满足达标排放，对周围城市环境质量影响甚微，不会对周围环境产生明显不良影响，环境效益良好。

8.3.2 社会效益

危险废物是危害人类生态环境和人体健康的重要污染源之一，如不进行有效处置而随意排放，不仅对水环境、空气环境和土壤环境造成严重的影响和破坏，还会对人身的安全健康构成直接威胁。因此，建设危险废物集中处置中心对危险废物的无害化处理和最终安全处置问题已经引起各级政府和全社会的高度重视。拟建项目实施后将带来多方面的社会效益：

1、油泥砂处理符合国家发展节能环保产业的要求，具有显著的社会效益，有利于环境保护，有利于节约原材料，实现资源的循环再利用。

2、该项目建成投产成后，做为工业发展的基础设施，将在未来相当长的时间里，解决油田废弃物的污染问题。明显地改善城市环境，城市整体形象，改善了投资环境，为城市经济的可持续发展提供保障。

3、本项目属于危险废物综合处置项目，项目投产后将使滨州市高新区及其周边油田企业的危险废物得到集中、妥善减量处理，实现危险废物处理的“资源化”、“减量化”。可降低企业生产成本，大大减少需要卫生填埋的危险废物数量，减缓了危险废物对宝贵土地资源的侵占速度。

4、同时该项目的实施对发展当地的经济，增强公司的企业竞争力，解决当地的劳动就业问题，提高当地人民生活水平，都有着积极作用和重要意义，具有显著的社会效益。

因此，本项目与当地社会是相适应的，拟建项目具有较好的社会效益。

8.4 小结

综上所述，建设项目环境控制方案在技术上是可行的，经济效益和社会效益也较好。项目投产后对环境损害是存在的，应当引起建设单位的重视。只要加强污染防治的投资与环境管理，把污染控制在最低限度，可以保证收到良好的环境效益。只要加强环保措施与环境管理，本项目可以达到经济效益、社会效益、环境效益同步发展的。

第 9 章环境管理与环境监测计划

建设项目在促进当地经济建设的同时，应尽可能减少对环境的负面影响、确保各环保处理设施的正常运行，企业必须建立建全各项环境管理制度、制定详细的环境监测计划，务必使该项目做到经济效益、社会效益与环境效益的协调统一。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理目标

在对本项目建设过程中产生的负面环境影响提出防治或减缓措施的基础上，制定系统的、科学的环境管理计划，并在工程设计、施工和营运中逐步得到落实，从而使得环境建设符合国家“三同时”制度的要求，为环境保护措施得以有计划的落实和地方环保部门对其进行监督提供依据。通过环境管理计划的实施，使本工程在建设期和营运期给环境带来的不利影响减轻到最低的程度，使项目建设在经济效益和环境效益方面得以协调、持续和稳定地发展。

9.1.2 环境管理机构及其职能

环境管理机构由公司组织设立，环境管理要贯彻到生产建设的全过程，纳入企业发展计划，在厂部、车间、班组建立、建全环保岗位，实行主要领导负责制，其主要职责是：

1）贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定全厂环境保护制度和细则；

2）管理项目建设期的扬尘、污水和噪声污染及制定各项环境管理制度；在生产运行阶段，定期检查各生产设备的运行状况，减少“跑、冒、滴、漏”现象的发生，保证生产的正常运行；定期检测各治污设备的运行状况，确保各污染处理设施的正常运行，杜绝污染事故的发生；

3）具体制定生产运行阶段各污染治理设施的处理工艺技术规范和操作规程，按环境监测部门的要求，制定各项化（检）验技术规程，按规定定期对各污染源排放点进行监测，保证处理效果达到设计要求，各污染源达标排放；

4）加强宣传教育，不断提高各级管理者和广大企业职工对环境保护的认识水平，定期培训环境管理人员，做到分工明确、责任清晰；

5）编制突发性环境事故应急处理流程；对突发性环境事故，进行协调处理。

9.1.3 环境管理计划

本工程环境管理计划见表 9.1-1。

表 9.1-1 工程环境管理计划

<table>
<tr><th colspan="2">环境问题</th><th>管理措施</th><th>实施机构</th></tr>
<tr><td>A</td><td>施工阶段</td><td>严格按设计中要求，环保工程与主体工程同步施工</td><td>施工单位</td></tr>
<tr><td rowspan="3">施工期</td><td>扬尘</td><td>采取合理的措施，包括施工地洒水，以降低施工扬尘对周围空气的污染，特别是靠近敏感点的地方。
运送建筑材料的卡车须用帆布遮盖，以减少跑漏。
搅拌设备需良好密封并安装除尘装置。</td><td rowspan="3">建设单位</td></tr>
<tr><td>污水</td><td>尽量减少建筑用水和生活用水的无组织排放，防止蚊蝇滋生，恶化周围卫生环境。</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>防止建筑工人受噪声侵害，靠近强声源的工人将戴上耳塞和头盔，并限制工作时间。
严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》。
加强对机械和车辆的维修，保持其较低噪声水平。</td></tr>
<tr><td>B</td><td colspan="3">生产运行阶段</td></tr>
<tr><td rowspan="3">运营期</td><td>工艺废气</td><td rowspan="3">加强管理，保证各处理设施正常运行。</td><td rowspan="3">建设单位</td></tr>
<tr><td>废水</td></tr>
<tr><td>噪声</td></tr>
</table>

9.2 环境监测计划

环境监测对环境质量与污染源控制和管理起着重要作用，是科学的环境管理必不可少的手段之一。

9.2.1 环境监测仪器配置

监测工作委托有资质监测单位进行，监测结果按次、月、季、年编制报表，并由监测部门派专人管理并存档。

9.2.2 环境监测目的

环境监测是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解邻近地区的环境质量状况，及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

9.2.3 环境监测机构

建议本工程生产期的环境监测工作委托有资质的监测单位进行。

9.2.4 环境监测内容

（1）施工期环境监测计划

项目利用现有厂房及生产设施，施工期主要是部分环保设施安装，施工量小，周期

较短，对环境影响较小，不在制定环境监测计划。

（2）营运期环境监测计划

①对项目运营后产生的废气处理设施的运行效果、运行过程的维护和检修进行检查和监督，定期向地方环保管理部门汇报设施的运行状况；

②定期对项目外排废气和噪声进行监测；

③及时发现和排除正常排污隐患的检查制度和实施。

④本项目产生的废渣外运处理。建议对废弃物进行定期检查，查清在固体废弃物暂存、运输等环节是否符合有关规定。

项目监测内容主要包括废气、废水、噪声等污染源监测等。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食品制造工业——方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1103—2020），本项目的污染源监测安排见表 9.2-1。

表 9.2-1 项目营运期环境监测计划表

监测类型	监测点位	监测项目	监测频次	监测单位
废气	P1	颗粒物、SO_2、NO_X	1 次/半年	有资质的环境监测部门
	P2	VOCs	1 次/半年	
	固相车间	颗粒物	1 次/半年	
	厂界外 1 米处	SO_2、NO_X、颗粒物、VOCs	1 次/半年	
噪声	厂界外 1m，距地面高 1.2m	噪声	1 次/季度	
废水	DW001	BOD_5、SS、氨氮、流量、pH、CODcr、	1 次/半年	
地下水	地下水监测井	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、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	丰水期、枯水期各一次	
环境风险监控	应派专人加强对风险概率高的环节的定期检查、维护工作；定期对消防、消防报警和自控系统、防雷、防爆、防静电等安全措施和自动检测报警系统等一系列的消防与安全技术设施进行检修。			

本工程的建成将促进滨州市的经济发展，项目在投入运行后会对周边环境造成一定程度的影响。为减轻本项目产生的环境影响，应切实做好环境管理与监督，以及环境监测计划工作。

9.3 排污口规范化

废水排放口、固定噪声源、固体废物贮存和排气筒必须按照国家和山东省的有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置

合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

（1）排气筒设置取样口，并具备采样监测条件，废水排放口附近树立图形标志牌。

（2）排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

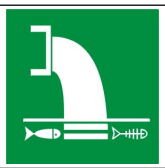
（3）环境保护图形标志

在厂区的废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 9.3-1，环境保护图形符号见表 9.3-2。

表 9.3-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

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

表 9.3-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向纳污水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			危险废物	表示危险废物贮存、处置场
5			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

9.4 竣工环保验收清单

项目完工后，严格按环境影响报告书的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行，项目竣工环境保护验收通过后建设单位方可正式投产运行。拟建项目环境保护验收内容和要求见表 9.4-1。

表 9.4-1 拟建项目环境保护验收内容和要求表

类别	污染源名称	污染物名称	监测位置	拟采取的治理措施	验收标准及要求
废气	G2 热风炉燃烧天然气及不凝气产生的烟气	颗粒物、SO_2、NO_X	P1	低氮燃烧器+SNCR+冷却器+布袋除尘+15m 高排气筒排放	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准
	工艺水处理单元、中转进料单元及原料车间产生的废气	VOCs	P2	碱喷淋+除雾+活性炭吸附+催化燃烧+15m 排气筒排放	参考《大气污染物综合排放标准详解》
	无组织	颗粒物、VOCs	/	加强生产过程控制，提高收集效率，减少无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 浓度限值
废水	工艺水处理单元排污水、循环冷却水、生活污水	NH_3-N、pH、COD、BOD_5、SS、石油类	废水排放口	厂区污水处理站处理达标后排入园区污水管网	《污水排入城镇下水道水质标准》（GBT31962-2015）表 1 中的 A 等级标准
噪声	生产设备	等效 A 声级	厂界 1m 处	隔声、消声、减振、绿化措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固体废物	生活垃圾		一般固废	环卫部门定期清理	《一般固废贮存和填埋污染控制标准》（GB18597-2020）
	废包装材料、热解脱附残渣、废活性炭		危险固废	委托有资质的单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。
环境风险	事故应急池 500m³				
地下水及土壤防治措施	分区防渗、地下水监控井、土壤及地下水监控制度，项目厂区进行场地调查				
排污口规范化	污水排污口一个，并规范化；排气筒排污口设置规范化				
其他	环保机构设立，环保制度制定，安装厂内废水、雨水在线监测、配置常规监测分析仪器等				

第 10 章污染物总量控制分析

10.1 总量控制原则与控制方法

实施污染物总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。

目前，国家实施污染物总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达区域控制指标，各级政府在根据辖区内企业发展方向和污染防治规划情况，给企业分解、下达具体控制指标。对确实需要增加排污总量的新建项目，可经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

《全国主要污染物总量控制计划》提出我国实行污染物总量控制的 12 种污染物：大气污染物为烟尘、SO_2、工业粉尘，废水污染物有 COD_{Cr}、石油类、氰化物、砷、汞、铅、镉、六价铬，固体废弃物为工业固体废物排放量。

按照《山东省环境保护“十三五”规划》，“十三五”期间山东省对 COD_{Cr}、NH_3-N、SO_2 和 NO_x 实行总量控制。结合本项目的情况，本次评价的主要污染物总量控制对象确定为：COD_{Cr}、NH_3-N、SO_2 和 NOx。

按照《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法的通知》（鲁环发[2019]132 号），建设项目需核算 SO_2、NOx、颗粒物和挥发性有机物排放总量替代指标。

10.2 项目总量控制指标

10.2.1 污染物总量排放情况

（1）COD_{Cr} 和 NH_3-N

本项目排入高新区污水处理厂的废水量为 36720m^3/a，高新区污水处理厂外排废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级 A 标准外排 COD_{Cr}≤50mg/l，氨氮≤5mg/l。因此，拟建工程排入外环境中的 COD_{Cr} 量为 0.004t/a，氨氮量为 0.0009t/a。

本项目涉及总量控制范围内污染物 COD_{Cr}、氨氮排放量分别为 0.004t/a、0.0009t/a，占用高新区污水处理厂总量指标，不再申请总量。

（2）SO_2、NOx 和烟尘

根据工程分析，本项目技改后 SO_2、NO_x、颗粒物、挥发性有机物的排放量分别为 4.69t/a、9.36t/a、0.94t/a 和 4.64t/a。

10.2.2 总量控制指标

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法的通知》（鲁环发〔2019〕132 号），城镇生活污水处理厂、垃圾焚烧厂、危险废物和医疗废物处置厂等不需开展主要大气污染物排放总量替代指标。本项目属于危险废物处置项目，因此，本项目不需进行二氧化硫、氮氧化物、烟尘及 VOCs 等污染物排放总量替代。

10.3 污染物总量分析

根据《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）、《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65 号）以及《山东省生态环境保护“十三五”规划》（鲁政发〔2017〕10 号）、《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法的通知》（鲁环发[2019]132 号），排放 COD_{Cr}、NH_3-N、SO_2、NOx、烟尘、VOCs 的项目，必须落实相关污染物总量减排方案。

第 11 章项目建设可行性分析

11.1 产业政策相符性分析

根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不属于鼓励类、淘汰类和限制类，为允许类，项目的建设符合国家及地方产业政策要求。

11.2 选址合理性

11.2.1 滨州市城市总体规划(2018-2035 年)

1、规划目的

指导滨州市城乡建设，推动鲁北区域协同发展，支撑滨州市重塑城市空间结构，提升滨州城市功能，实现产业发展转型和城市品质升级。

2、城市性质

黄河三角洲中心城市之一，渤海湾南岸的新兴制造业基地，以黄河地域文化为特色的生态文明城市。

3、空间规划层次

（1）市域：滨州市所辖的全部行政地域，包括滨城区、沾化区、惠民县、阳信县、无棣县、博兴县和邹平市，总面积约为 9600 平方公里。

（2）城市规划区：滨城区、沾化区和马山子镇(北海经济开发区)全域，总面积约 3774 平方公里。

（3）中心城区：规划期内城市开发建设的集中区域，包括主城区和沾化城区两部分。①主城区范围东至东海水库，西至西海水库，南至高新技术产业开发区 319 省道，北至济滨东高速公路。②沾化城区范围东至潮河以东约 3 公里，西至规划秦滨高速公路，北至荣乌高速公路，南至南外环。

4、城市发展目标

（1）总体目标：国家生态文明示范区、环渤海湾南岸新兴增长极。

（2）阶段目标：2022 年，高标准全面建成小康社会，新旧动能转换取得初步成效。2035 年，基本实现现代化，建成国家生态文明示范区、环渤海湾南岸新兴增长极。本世纪中叶，全面实现现代化，建成富强民主文明和谐美丽的现代化新滨州。

5、城市职能

（1）主城区职能：高效生态经济的技术策源地和国家示范区；渤海湾南岸的重要综合交通枢纽；先进制造业和高新技术产业基地；辐射鲁北地区的现代服务业中心；功能完善、环境宜居宜游、特色鲜明的现代化城市。

（2）沾化城区职能：以金属新材料、精细化工、高端装备制造为主导的先进制造业基地；承载京津冀产业转移和科技成果转化的战略性新兴产业基地；服务功能完善的市域副中心；市域北部的旅游集散服务中心。

6、市域城镇空间结构

“一核，两极，三区，四轴”。一核：中心城区；两极：北海经济开发区、邹平城区两个市域次中心；三区：中部都市区、北部滨海区、南部邹平区；四轴：环渤海区域城镇发展轴、济滨东区域城镇发展轴、邹惠阳无城镇发展轴、博滨沾城镇发展轴。

7、产业布局规划

构筑“一核、八区、十二园、多点”的产业发展格局。

打造中心城区高端产业增长极。重点提升中心城区对全市的辐射带动作用，重点培育科技服务、金融商务、信息服务、高端生活服务等现代服务业和生物医药、新一代信息技术等战略新兴产业发展。

构建八片各具特色的产业集聚区。培育无棣贝壳堤、惠民古城、邹平鹤伴山等三片生态文化产业区，重点发展生态休闲、文化体验功能。培育滨海产业区，重点发展特色高端铝产业、海洋工程机械、海洋生物医药、现代物流等临港产业，积极承接京津的高端产业功能转移。培育邹平、博兴、沾化、无棣—阳信等四片先进制造产业区，引导涉铝、食品加工、新型化工、纺织、装备制造等传统优势产业提质增效、节能减排，严控污染、低效产业用地规模，加速吸引集聚新能源、新材料、航空航天、节能环保等战略新兴产业。

重点打造十二大重点产业园区。引导产业向北海经济开发区、沾化临港产业园、沾化经济开发区、无棣经济开发区、阳信经济开发区、大高空港经济园区、滨州工业园区、滨州经济技术开发区、高新技术产业开发区、博兴经济开发区、邹平经济技术开发区、惠民经济开发区等国家、省级和区县重点产业园区集聚，提高用地效率，大力发展循环经济。

滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司厂区位于重点打造的十二大产业园区中的高

新技术产业开发区，选址符合城市总体规划。

11.2.2 山东滨州高新技术产业开发区总体规划

滨州高新技术产业开发区位于山东省滨州市南部，与滨州市城区隔黄河相望。

高新区规划四至范围为：G205－新一路（青年一路）－渤海五路－堤坝路－滨博大道－新一路（青年一路）－规划支路－新四路（青年三路）－广青路（原 319 省道）－新七路（青年四路）－滨港铁路围合的区域，规划面积为 38.64km^2。

项目所在区域属于滨州高新技术产业开发区规划范围内。项目在滨州高新技术产业开发区中的位置见图 11.2-1 滨州高新技术产业开发区规划图。

11.2.2.1 高新区环境保护有关规划

一、小清河流域有关规划

1、山东省小清河水污染防治条例

小清河流域的县级以上人民政府应当结合辖区水体功能区类别，调整产业结构，合理规划工业和城乡建设布局。

禁止建设造纸、酿造、小印染、制革、化工等污染严重的小型项目。已建成投产的，由县级或者县级以上人民政府责令其限期转产或者关闭。严格限制发展水污染严重的大中型建设项目。确需发展的，必须经环境保护行政主管部门按国家和省治理水污染的有关规定审查同意后，方可按基建或者技改审批程序报批。

引进技术和设备的建设项目，凡向水体排放污染物的，应当同时配备水污染防治设施。禁止引进污染严重的生产项目。

2、小清河流域污染综合治理规划

按照“谁污染、谁治理”的原则，通过污染物总量核定，制定点源总量控制方案，分配污染物削减量，提出流域内工业点源污染综合治理方案。对位于南水北调东线工程睦里庄至柴庄闸河段汇水区内处于城市污水处理厂管网覆盖范围之内的工业污染源，废水一律进入城市污水处理厂；对汇水区内向小清河干流直接排污的工业点源实施截污或改排。所有向距离小清河干流 5 公里以内干、支流直接排放的工业点源，执行一级排放标准；污水处理厂视作点源，在此情况下同样执行一级排放标准。工业点源和污水处理厂必须达标排放，深度处理后调蓄回用或资源化后的尾水实施截污导流。

11.2.2.2 滨州生态市建设规划

滨州生态市建设的总体目标确定为：充分发挥黄河三角洲腹地的区域优势和“中国棉纺之都”的经济特色，以循环经济发展为理念，在发展中加强生态环境建设，用近 16 年的时间，实现滨州市由粗放型产业向清洁高附加值产业转变，实现环境污染严重向生态环境清洁优美的转变，实现传统子孙文化与现代生态文明的融合，把滨州市建设成环河三角洲上一颗经济发达高效、生态良性循环、社会文明繁荣、人与自然和谐、可持续发展能力较强的鲁北现代河海生态市。

11.2.2.3 油气田及管道分布情况

经调查，滨州高新技术产业开发区规划区域内现有隶属于胜利油田纯梁采油厂、采油三矿的生产油井、水井约 100 口左右；油井、水井共征用土地面积约 800 亩左右。规划区内现有采油厂内部集输油气管道各一条，有中石化大型输油管线两条，管径分别为 630mm 和 529mm，长度约为 9km。

根据《国家管道保护条例》的有关规定，油气管道周围 6m 内不允许取土，管道上方不允许有永久性地面建筑，高新区已按有关规定对相应的输油气设施设置了防护距离。该项目的选址符合防护距离要求。

11.2.2.4 高新区定位

一、高新区功能定位

根据《滨州高新技术产业开发区总体规划（2010～2030 年）》，确定滨州高新技术产业开发区的功能定位为：滨州市城市建设用地和经济发展的重要组成部分，是未来城市的南部新区和以高新技术产业为主导的综合性城市新区，积极发展高新技术产业，形成以一、二类工业为主、三类工业为辅的现代化、生态型综合性开发区，建设成为黄河三角洲生态、科技功能区。

二、高新区产业定位

结合高新区内现有规模企业的建设情况和滨州市的经济发展优势，规划产业发展定位为：电子信息与新材料、装备制造、生物医药、新能源设备制造设备制造和精细化工等五大产业；并适当引进有关现代农业产业、新型纺织产业、生态旅游产业等。

1、电子信息与新材料产业

重点发展新型电子元器件、高性能无限射频识别（RFID）和高智能数控家电、航空机械材料、仪表电子产品。

2、装备制造业

重点发展专用设备生产加工及零部件制造、模具开发、设计、制造、汽车关键零部件制造和其他设备制造加工。

3、生物医药产业

重点发展生物制药、中医药和动植物基因培育技术产业。

4、新能源设备制造产业

重点发展锂离子电池、镍氢电池为代表的绿色电池；风能、水能、海洋能源利用设备制造；光伏产业、多晶硅等相关产品生产；环保治理设备制造产业。

5、精细化工产业

重点发展化工新材料、工业用制剂、农业用制剂、海洋化工和日用化工品产业等精细化工行业。

在发展这五大产业的基础上，可适当引进其它与“五大产业”相关的清洁型、无污染或轻污染、延伸产业链的上下游相关产业和其它的高新技术产业。另外，充分利用通过的铁路、公路等交通干线以及铁路枢纽站点带来的发展优势，强化与滨州港、环渤海核心城市以及山东中南部腹地的联系，重点发展物流服务产业、无水港口中心等，建设滨州市重要的物流加工基地。

11.2.2.5 高新区发展目标

一、总体发展目标

以发展高新技术产业为中心，以增强滨州市地方经济实力为重点，建设园林化、现代化新型开发区，突出自然环境特色和人工景观环境的和谐与统一。

二、产业发展目标

立足资源优势和产业基础，扩张总量与优化结构相结合，优化配置资源，突出重点，发展具有滨州特色的产业，以一、二类工业为主体，以规模企业为龙头，以高新技术产业为先导，重点发展电子信息与新材料、装备制造、生物医药、新能源设备制造和精细化工等产业集群。

三、经济发展目标

形成与地区相适应的经济规模，并带动周边区域的经济发展。根据《滨州高新技术产业开发区总体规划》，到 2020 年和 2030 年高新区将分别实现地区生产总值 120 亿元和

300 亿元，其中工业总增加值分别为 100 亿元和 240 亿元。

四、人口发展目标

滨州高新技术产业开发区内现有居民约为 20662 人，主要为现有农村居民；根据《滨州高新技术产业开发区总体规划》，规划 2020 年和 2030 年人口规模分别为 3.5 万人和 10 万人。

五、用地发展目标

高新区内现状已建成面积约为 5.37km^2，根据高新区规划，到 2020 年和 2030 年建成区面积分别控制在 22km2 和 38.64km^2 的规模上。

11.2.2.6 高新区用地布局

高新区规划用地方式主要为：

1、居住用地：规划居住用地面积为 426.78hm^2，分别为龙庭湖居住区、道旭干渠居住区、大道王居住区和旧镇居住区，可居住人口 10 万人。其中龙庭湖居住区位于整个高新区的北侧，靠近龙庭水库，规划面积为 86.58hm^2；道旭干渠居住区位于整个高新区的东南侧，规划面积为 168.48hm^2；大道王居住区位于整个高新区的西北侧，规划面积为 80.18hm^2；旧镇居住区位于整个高新区的西南侧，规划面积为 91.54hm^2。居民区以建设多层住宅建筑为主。

2、公共设施用地：根据高新区的规划结构，公共设施规划采用两级配置。中心区位于青年三路以南、滨博大道以西，按城市副中心要求配备公共设施，主要布置高新区管理中心、商业金融、会展中心、医院、体育场、中小学、文化娱乐等公共设施。规划公共设施用地面积 150.23hm^2，占总用地的 3.89%。

3、工业用地：规划工业用地面积为 1911.81hm^2，占高新区建设用地的 49.47%，分为一类工业用地、二类工业用地和三类工业用地，其中一类工业用地为 713.64hm^2、二类工业用地为 840.8hm^2、三类工业用地为 357.37hm^2。

4、仓储用地：仓储用地布置在高新区东南部，面积 116.75hm^2，占整个建设用地面积的 3.02%，主要以大规模原料和成品短期储存为主；仓储用地四周设置隔离带，加强消防安全，仓储用地为普通仓储用地，规划不安排危险化学品仓库。

5、市政设施用地：主要包括供水站、变电站等市政基础设施，用地面积为 5.96hm^2，占总用地面积的 0.15%。

6、道路广场用地：规划道路广场总占地面积为 475.33hm^2，占总用地面积的 12.3%。规划布置广场一处，靠近行政办公设施区，占地面积 12.06hm^2，作为举办商务活动、居民休闲、文化活动场所，同时也是高新区标志性景观。

7、绿化用地：高新区内的绿化用地分为两部分，一是规划的利用现有水体、植被等自然条件，在高新区内规划形成的集中的公共绿地和防护绿地；二是各用地分区中自行规划的绿化绿地。其中高新区内规划的公共绿地和防护绿地面积到 2020 年和 2030 年分别为 238.14hm^2 和 342.81hm^2，分别占各规划时段总用地面积的 10.82%和 8.87%；工业区、居住区以及公共设施区内的绿地面积分别按占地面积的 15%、30%和 20%计算，到规划期末这三类功能区内的绿化面积分别为 286.77hm^2、128.03hm^2 和 30.05hm^2，合计绿化面积为 444.85hm^2。经计算，到 2020 年和 2030 年，高新区内的绿地总面积分别约为 411.83hm^2 和 787.66hm^2。

8、其他用地：高新区内的其他用地类型主要为高新区内的龙庭水库、胜利河、道旭干渠等水域用地，总面积约为 434.6hm^2；占规划用地面积的 11.25%。

11.2.2.7 公用基础设施规划

1、道路规划

高新区内道路由主干道、次干道、支路三级构成，主要道路由“三横四纵”组成，道路红线宽度为 30～40m。次要道路红线宽度 15～20m，支路红线宽度 10m。

高新区内的主要交通干道为新四路、新七路、渤海五路和滨博大道。

2、电力工程

在滨州高新区内现有 110KV 旧镇变电站、110KV 小营变电站、110KV 龙蟠变电站、35KV 雅店变电站，另外规划新建 2 座 110KV 变电站，总供电能力约为 50 万 KW。据统计现状线路还未满负荷，将来高新区规划全部建成后，现有变电站供电量仍可满足以后的用电需求。区内新建 10KV 中压电网，全部采用埋地敷设，管线走向为道路的东侧和北侧，区内实行双回路供电。

3、通讯工程

在高新区东部和西部规划各建电信模块局一处。电信管线规划为地下通讯电缆及光缆，管线沿园区道路单侧铺设。

4、供热工程

高新区内的热源目前为滨州愉悦家纺有限公司热电厂以及区域内的自备小锅炉，其中滨州愉悦家纺有限公司热电厂只作为滨州愉悦家纺有限公司的自备热源。规划热源为高新区内现有的滨州东力热电有限公司，滨州东力热电有限公司于 2007 年 1 月建成投产，目前建设规模为 3×130t/h 循环流化床锅炉配 2×24MW 抽凝机组，总供热能力约为 240t/h。

根据高新区的供热规划，滨州东力热电有限公司供热范围为整个高新区规划区域，计划于 2015 年前替代滨州愉悦家纺有限公司热电厂。

根据高新区的规划，随着高新区内入区项目的增多，滨州东力热电有限公司计划于 2020 前新增 1×220t/h 循环流化床锅炉配 1×25MW 背压机组，计划于 2030 年前新增 1×220t/h 循环流化床锅炉配 1×25MW 背压机组和 1×410t/h 煤粉炉配 1×50MW 背压机组，并将替代现有工程的 3×130t/h 循环流化床锅炉配 2×24MW 抽凝机组。热源扩建后，2020 年和 2030 年的供热能力将分别达到 410t/h 和 660t/h，均能满足各规划时段的用汽需求。

5、供气工程

区内燃气输配系统为中、低压两级输配；中压干管成环，以提高供气可靠性；管网采用钢管，并做防腐处理；中一低压转换通过区域调压站实现。

6、给水规划

根据高新区规划，高新区供水水源为高新区北侧的龙庭水库，其中集中供热热源用水、高新区道路广场喷洒用水及绿化用水来自高新区污水处理厂处理后的中水。龙庭水库主要为滨城区解决黄河南岸居民的用水而开挖的平原引黄水库，占地面积 3100 亩，设计库容 1250 万 m^3，年调蓄水量 5000 万 m^3，年可供水量 4000 万 m^3；配套的供水厂设计供水能力为 10 万 m^3/d，目前实际供水能力 5 万 m^3/d，实际供水量约为 1.8 万 m^3/d，供水对象主要为滨城区黄河以南区域的小营街道办事处和青田街道办事处（原旧镇镇）的农村居民生活用水和高新区内的工业用水，其中生活供水量和工业供水量分别约为 0.6 万 m^3/d 和 1.2 万 m^3/d。目前龙庭水库的供应能力仍有较大剩余，能满足高新区内生产、生活用水和公共设施用水的需求。

7、排水规划

区内排水工程采取雨污分流制，分别建设雨水和污水管网，管网均沿区内主要道路布设，污水管网最大埋深控制在 5m 左右。雨水管网则根据地形条件，采用短距离、多出口、分散就近的排放原则，将雨水排水管沿东西向主干道布置，集中收集后就近排入胜

利河、打鱼张河和大道王干渠等。

滨州高新技术产业开发区内生产和生活废水经污水管网收集后全部排入高新区南侧的高新区污水处理厂，经处理后一部分作为中水进行回用，其余全部排入胜利河。

8、固体废物处置规划

高新区废物处理处置近期纳入区域废物管理体系，区内不再单独设置生活垃圾处理场，仅设置垃圾转运站；远期单独建设生活垃圾处理场。居住、办公、商业区产生的生活垃圾经高新区内的生活垃圾中转站收集后近期运至滨州市生活垃圾处理场统一处理，远期全部进入高新区配套的生活垃圾处理场处理；工业固废按照循环经济的要求进行回收利用，实现废物的资源化。

滨州市生活垃圾处理场建成于 2005 年，位于滨州市城区北部，距市区约 8km，总占地面积 300 亩；采用 RD 消解法技术与焚烧、填埋处理相结合的处理工艺，日处理生活垃圾 500t，主要处理滨州市城区、滨州经济开发区和滨州高新区的生活垃圾，使用年限为 15.6a，能满足滨州高新区近期生活垃圾的处理要求。

远期高新区生活垃圾处理场拟选址于广青路以南、滨港铁路以西区域，位于现有高新区污水处理厂的东北侧，初步设计采用卫生填埋工艺，设计处理规模为 200t/d，设计使用年限为 15a，主要用于处理高新区和滨城区黄河以南地区（小营和青田街道办事处除高新区规划区以外区域）的生活垃圾。

滨州高新技术产业开发区控制性详细规划合成图

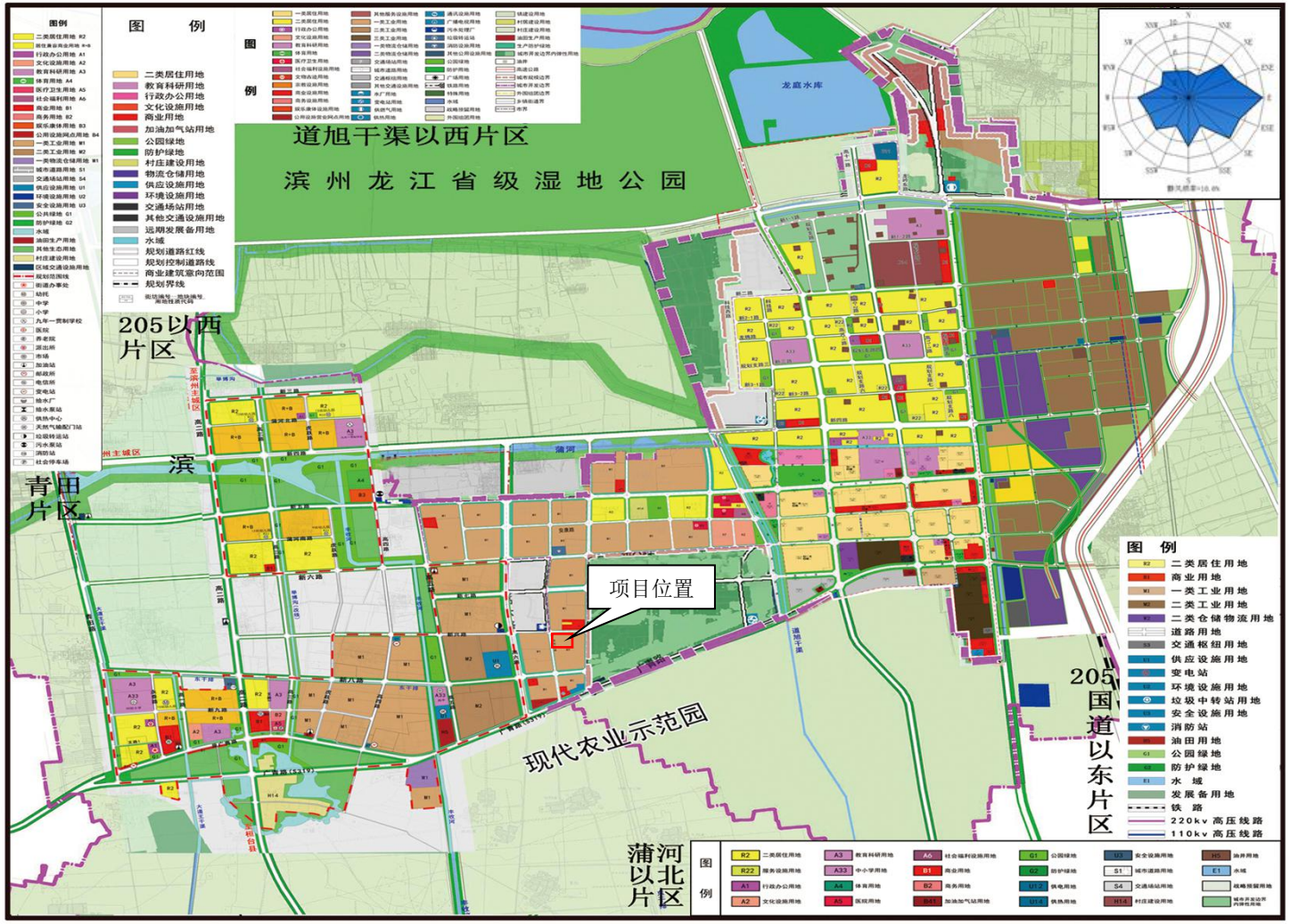


图 11.2-1 滨州市高新技术产业开发区控制性详细规划图

11.2.3 与高新技术产业开发区准入条件分析

1、滨州高新区产业定位发展方向以电子信息与新材料、装备制造、生物医药、新能源设备制造、精细化工等“五大行业”为主导，应重点引进工艺先进、技术含量高、无污染或低污染、规模适中，效益好、带动作用强的项目，严禁生产方式落后、产品质量低劣、环境污染严重和能源消耗高的项目入区。此外，在发展这“五大产业”的基础上可适当引进其它与“五大产业”相关的清洁型、无污染或轻微污染的项目，如上下游产品生产企业、固体废物综合利用企业等有利于拉伸产业链的项目。

2、入区项目建设必须严格遵守“三同时”制度和环境影响评价制度。新建、改建、扩建的建设项目及其防治环境污染和生态破坏的设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；在进行建设活动之前，对建设项目的选址、设计和建成投产使用后可能对周围环境产生的不良影响进行调查、预测和评定，提出防治措施，并按照法定程序进行报批。

3、入区企业必须确保采用清洁的工艺和技术，积极开展清洁生产，遵循清洁生产原则进行生产，要求企业不断改进工艺和产品设计、使用清洁的能源和原科、采用先进的工艺技术与设备、改善管理水平、实施废物综合利用，从源头削减污染；发展循环经济，实现废物的“减量化、再利用、再循环”，最大限度提高资源利用效率，切实降低物耗能耗，减少废物的产生量和产生种类；已经获得产品环境标志的企业可获得优先入区权。

4、对入区企业的工艺废气和生产废水均需建设相关配套处理设施，落实治理工程，确保正常运行，做到达标排放，废水处理设施的设计容量和采用工艺必须与废水特性匹配，对于较难处理的特殊废水，在设施建造前必须经过专家论证方案，以保证生产废水整预处理后全部达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GBT31962-2015）表1中的B等级标准后才能排入南城污水处理厂进行进一步处理。

5、在选择入区企业时应将单位面积土地产值作为一个重要的衡量指标。有意向进公高新区的各企业需达到高新区规划单位面积土地产值的基本指标，即1255.4万元/a·hm^2；对于产值不高、占地面积较大的企业，应对其入区进行严格控制。同时，高都区应提工建设的提高存量和闲置土地使用效益；对已取得土地使用权及办理好各项手续但尚未开时项目，必须限定时间要求其开工建设，抑制土地荒芜闲置行为发生；长时间闲置的土地，应依法收回，逐步实现并提高区内土地集约化利用程度。

6、严禁耗水量大的企业入区，对今后入区企业的新鲜水耗水指标必须控制在7.6m3/万元工业增加值一下。

7、为确保南城污水处理厂的正常运行，严格控制产生高盐废水的项目入区，如入区项目产生高盐废水，应确保废水在厂区内处理不外排。

8、适当控制精细化工产业园项目的入区筛选，严禁排放臭味和高风险的化工企业入区，最大限度的减少精细化工产业园对规划的居住区的影响。

滨州高新区发展的电子信息与新材料、装备制造、生物医药、新能源设备制造、精细化工和现代物流行业在入区时均采取了完善的污染治理措施和地下水保护措施；对区内建设较早的滨州愉悦家纺有限公司和滨州龙腾服饰有限公司等纺织行业的现有生产结构和生产工艺进行逐步改造，并严格控制其扩大印染项目的生产规模，如确续扩大印染规模，必须确保“增产不增污”；并要求其不断采用先进的生产技术、设备和完善的清洁生产、循环经济管理方案，减少原有老企业的结构性污染。总体分析来看，规划的“五大产业”均符合高新区行业准入条件的要求。

高新区入区行业控制级别见表11.2-1。

表11.2-1 高新区入区行业控制级别表

行业类别	行业小类	控制级别
农副食品加工业	植物油加工、蔬菜、水果和坚果加工	☆
	谷物磨制、饲料加工	○
	屠宰及肉类加工、水产品加工	△
纺织业	纺织制成品制造、纺织服装制造	☆
	麻纺织、丝绢纺织及精加工、针织品、编织品及其制品制造	○
	棉、化纤纺织及印染精加工、毛纺织和染整精加工、纺织面料鞋的制造	△
石油加工业	精炼石油产品的制造	○
化学原料及化学制品制造业	专用化学产品制造、日用化学产品制造	☆
	涂料、油墨、颜料及类似产品制造、合成材料制造	○
	肥料制造	△
医药制造业	化学药品原药制造、化学药品制剂制造、生物、生化制品的制造	☆
	卫生材料及医药用品制造	○
	中药饮片加工、中成药制造、普用药品制造	△
化学纤维制造业	纤维素纤维原料及纤维制造	○
	合成纤维制造	△
金属制品业	结构性金属制品制造、集装箱及金属包装容器制造、金属丝绳及其制品的制造	☆
	金属工具制造、不锈钢及类似日用金属制品制造	○

行业类别	行业小类	控制级别
	金属表面处理及热处理加工、搪瓷产品制造、其他金属制品制造	△
通用设备制造	泵、阀门，压缩机及类似机械的制造、轴承、齿轮、传动和驱动部件的制造、风机、衡器、包装设备等通用设备制造、金属铸、锻加工	☆
	起重运输设备制造、烘炉、熔炉及电炉制造、通用零部件制造及机械修理	○
	锅炉及原动机制造、金属加工机械制造	△
专用设备制造	冶金、矿山、机电工业专用设备制造业、化工、木材、非金属加工专用设备制造、印刷、制药、日化生产专用设备制造、电子和电工机械专用设备制造、医疗仪器设备及器械制造、食品、饮料、烟草及饲料生产专用设备制造、农、林、牧、渔专用机械制造、环保、社会公共安全及其他专用设备制造、纺织、服装和皮革工业专用设备制造	☆
交通运输设备制造业	铁路运输设备制造、交通器材及其他交通运输设备制造	☆
	汽车制造、摩托车制造、自行车制造	○
	船舶及浮动装置制造、航空航天器制造	△
电气设备及器材制造业	电线、电缆、光缆及电工器材制造、照明器具制造、其他电气机械及器材制造、输配电及控制设备制造、非电力家用器具制造、电池制造	☆
	电机制造、家用电力器具制造	○
通信设备、计算机及其他电子设备制造业	通信设备制造、电子计算机制造、电子器件制造、电子元件制造、其他电子设备制造、广播电视设备制造	☆
	家用视听设备制造、雷达及配套设备制造	○
仪器仪表及文化、办公用机械制造业	通用仪器仪表制造、专用仪器仪表制造、文化、办公用机械制造	☆
	钟表与计时仪器制造	○
	光学仪器及眼镜制造、其他仪器仪表的制造及修理	△
新能源设备制造产业	光伏电池、LED 芯片制造 LED 外延片制透，大阳能、风力、湖沙、生物能等新能源利用设备的制造、环保治理设备制造	☆
	理离子电池制造、镍氢电池制造	○
物流业	金融业、运输业、除化学品外的仓储业、装即业、包转业、加工配送业、物流信息业等	☆
	化学品仓储业	△

注：☆—优先进入行业；○—准许进入行业；△—控制进入行业；×—禁止进入行业

禁止进入条件说明：除表中列出的禁止入区行业和高新区建设和日常生产、生活的辅助行业外，凡是表中未列入的其它类别，一般为不符合高新区的产业定位，或者行业污染为严重，所以般情况下一律禁止进入高新区。但随着市场发展的需要，本次评价未入的其他行业，如果产品市场条件较好，并且生产过程中和所使用的原料、中间品和产品无毒无害、耗水量较少、污染较轻或无污染的项目可以入区。

改建项目为饲料添加剂制造，生产过程生产过程中和所使用的原料、中间品和产品无毒无害、耗水量较少、污染较轻，符合入园标准。

11.3 相关政策文件符合性分析

11.3.1 与《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》相符性分析

习近平总书记指出，打好污染防治攻坚战，要坚持源头防治，调整“四个结构”，做到“四减四增”（调整产业结构，减少过剩和落后产业，增加新的增长动能；调整能源结构，减少煤炭消费，增加清洁能源使用；调整运输结构，减少公路运输量，增加铁路运输量；调整农业投入结构，减少化肥农药使用量，增加有机肥使用量）。

本项目生产过程以天然气为燃料，不使用煤炭资源。因此本项目建设符合山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》的总体要求。

11.3.2 项目与环发〔2012〕98 号文相符性分析

《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）文件中指出：化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平的要求、满足污染物排放标准及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重点水源涵养生态功能区等，以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。

本项目符合国家产业政策和清洁生产水平的要求，满足污染物排放标准要求，选址位于滨州市高新技术产业开发区，园区环境保护基础设施齐全，其规划环境影响评价已经批复，属于依法设立的产业园区。

11.3.3 项目与环发〔2012〕77 号文的符合性分析

项目与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号文）的符合性对照分析见表 11.3-1。

表 11.3-1 本项目建设与环发〔2012〕77 号文的符合情况

序号	《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号文）具体规定		本项目情况	符合性
1	充分认识防范环境风险的重要性，进一步加强环境影响评价管理。		企业认识到防范环境风险的重要性，将进一步加强环境影响评价管理。	符合
2	充分发挥规划环境影响评价的指导作用，源头	石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。涉及港区、资源开采区和城市规划区的建设项目，应符合相关规划及规划环境影响评价的要求。	本项目符合园区规划。	符合

	防范环境风险			
3	严格建设项目环境影响评价管理，强化环境风险评价	建设项目环境风险评价是相关项目环境影响评价的重要组成部分。新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。	按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。 企业严格按照《环境影响评价公众参与办法》做了环境影响评价公众参与工作；项目信息公示等内容中包含了项目实施可能产生的环境风险及相应的环境风险防范和应急措施。	符合
		改、扩建相关建设项目应按照现行环境风险防范和管理要求，对现有项目的环境风险进行全面梳理和评价，针对可能存在的环境风险隐患，提出相应的补救或完善措施，并纳入改、扩建项目“三同时”验收内容。		
		对存在较大环境风险的相关建设项目，应严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28 号）做好环境影响评价公众参与工作。项目信息公示等内容中应包含项目实施可能产生的环境风险及相应的环境风险防范和应急措施。		
		环境风险评价结论应作为相关建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一。无环境风险评价专章的相关建设项目环境影响评价文件不予受理；经论证，环境风险评价内容不完善的相关建设项目环境影响评价文件不予审批。		
		环保部门在相关建设项目环境影响评价文件审批中，对存在较大环境风险隐患的，应提出环境影响后评价的要求。相关建设项目的环境影响评价文件经批准后，环境风险防范设施发生重大变动的，建设单位应按《环境影响评价法》要求重新办理报批手续。		
		建设项目的环境风险防范设施和应急措施是企业环境风险防范与应急管理体系的组成部分，也是企业制定和完善突发环境事件应急预案的基础。企业突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，应按我部《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）等相关规定执行。		
4	加强建设项目“三同时”验收监管，严格落实环境风险防范和应急措施。		企业承诺将严格执行“三同时”制度，严格落实环境风险防范和应急措施。	符合
5	严格落实企业主体责任，不断提高企业环境风险防控能力	企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。	本次环评要求建设单位完善日常和应急监测系统，要求建设方配备齐全的急救援物资，并定期组织应急演练。	符合

由上表可知，本项目满足《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号文）的要求。

11.3.4 项目与《大气污染防治行动计划》的符合性分析

本项目与《大气污染防治行动计划》的符合情况见表 11.3-2。

表 11.3-2 与《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）的符合情况

《大气污染防治行动计划》要求	项目情况	符合性
一、加大综合治理力度，减少多污染物排放		
（一）加强工业企业大气污染综合治理		
全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。在化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉。	项目使用燃气热风炉	符合
二、调整优化产业结构，推动产业转型升级		
（五）加快淘汰落后产能。		
按照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》的要求，采取经济、技术、法律和必要的行政手段，提前一年完成钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等 21 个重点行业的“十二五”落后产能淘汰任务。2015 年再淘汰炼铁 1500 万吨、炼钢 1500 万吨、水泥（熟料及粉磨能力）1 亿吨、平板玻璃 2000 万重量箱。对未按期完成淘汰任务的地区，严格控制国家安排的投资项目，暂停对该地区重点行业建设项目办理审批、核准和备案手续。2016 年、2017 年，各地区要制定范围更宽、标准更高的落后产能淘汰政策，再淘汰一批落后产能。	项目不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的淘汰类项目	符合
（七）坚决停建产能严重过剩行业违规在建项目。		
认真清理产能严重过剩行业违规在建项目，对未批先建、边批边建、越权核准的违规项目，尚未开工建设的，不准开工；正在建设的，要停止建设。地方人民政府要加强组织领导和监督检查，坚决遏制产能严重过剩行业盲目扩张。	项目不属于严重过剩行业	符合
（九）全面推行清洁生产。		
对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核，针对节能减排关键领域和薄弱环节，采用先进适用的技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造；到 2017 年，重点行业排污强度比 2012 年下降 30%以上。推进非有机溶剂型涂料和农药等产品创新，减少生产和使用过程中挥发性有机物排放。积极开发缓释肥料新品种，减少化肥施用过程中氨的排放。	项目符合清洁生产的要求	符合
五、严格节能环保准入，优化产业空间布局		
（十六）调整产业布局		
按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设；违规建设的，要依法进行处罚。加强产业政策在产业转移过程中的引导与约束作用，严格限制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。加强对各类产业发展规划的环境影响评价。	本项目位于滨州市高新技术产业开发区，符合该项目区的主体功能规划	符合

由上表可见，本项目满足《大气污染防治行动计划》的要求。

11.3.5 与《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》符合性分析

该项目与《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》符合情况见表 11.3-3。

表 11.3-3 该项目与《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》符合情况

规划要求		本项目情况	符合性
（一）积极调整能源结构	实施煤炭总量控制，力争到 2015 年年底实现煤炭消费总量“不增反降”的历史性转折；到 2017 年年底，煤炭消费总量力争比 2012 年减少 2000 万吨；到 2020 年，煤炭消费总量继续下降，煤炭在一次能源中所占比重力争降到 60%左右。	项目不使用煤炭，生产过程采用燃气热风炉加热。	符合
（二）大力调整产业结构	发挥标准的引导和倒逼作用，引导企业主动调整原料结构和产品结构，加强技术创新，淘汰落后的生产工艺和设备。	项目采用先进的生产工艺和设备，各项污染物均可达标排放。	符合
	强力推进国家和省确定的各项产业结构调整措施。坚决淘汰国家和省确定的落后生产工艺装备和产品。	项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类。	符合
	严格实施环境容量控制制度。空气质量达不到国家二级标准且长期得不到改善的区域，从严审批新增大气污染物排放的建设项目。	大气污染物预测占标率较少，不会恶化区域环境空气质量	符合
	除莱芜市外，城市建成区、地级及以上城市市辖区禁止新建除热电联产以外的煤电、钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等行业中的高污染项目。	项目不位于城市建成区、地级及以上城市市辖区，不属于禁止新建项目。	符合
（三）深化重点行业污染治理	排放挥发性有机物的生产工序要在密闭空间或设备中实施，产生的含挥发性有机物废气需进行净化处理，净化效率应大于 90%。	项目不属于规划的重点行业；	符合
（四）加强扬尘综合整治	严格落实《山东省扬尘污染防治管理办法》中各项有关扬尘污染控制的规定。将扬尘污染防治措施作为环境影响评价的重要内容，严格审批。	项目施工期严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》要求施工。	符合
（五）加强绿色生态屏障建设恢复受损生态环境	建设城市及企业绿色生态屏障。	根据《关于加强项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》(鲁环函〔2013〕138 号)相关要求，对厂区进行绿化。	符合

由上表可见，该项目符合《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》要求。

11.3.6 与《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》的符合性分析

为贯彻落实《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号），加大京津冀及周边地区大气污染防治工作力度，切实改善环境空气质量，按照国务院要求，环境保护部联合发展改革委、工业和信息化部、财政部、住房城乡建设部、能源局制定了《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》（环发〔2013〕104 号）。该项目与《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》符合情况见表 11.3-4。

表 11.3-4 与环发〔2013〕104 号的符合性分析

规划相关规定	本项目符合情况	符合性
全面淘汰燃煤小锅炉。加快热力和燃气管网建设，通过集中供热和清洁能源替代，加快淘汰供暖和工业燃煤小锅炉。	本项目使用燃气热风炉	符合
加快重点行业污染治理。京津冀及周边地区大幅度削减二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物排放总量	本项目严格实行污染物总量控制要求	符合
严格产业和环境准入。京津冀及周边地区不得审批钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业新增产能项目。北京市、天津市、河北省、山东省不再审批炼焦、有色、电石、铁合金等新增产能项目，山西省、内蒙古自治区（临近京津冀的地区）不再审批炼焦、电石、铁合金等新增产能项目。北京市不再审批劳动密集型一般制造业新增产能项目，现有的逐步向外转移。北京、天津、石家庄、唐山、保定、廊坊、太原、济南、青岛、淄博、潍坊、日照等 12 个城市建设火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等六大行业以及燃煤锅炉项目，要严格执行大气污染物特别排放限值。	本项目不属于六大行业以及燃煤锅炉项目	符合
加快淘汰落后产能。	本项目不属于淘汰类项目	符合
实施清洁能源替代。加大天然气、液化石油气、煤制天然气、太阳能等清洁能源的供应和推广力度，逐步提高城市清洁能源使用比重。	本项目使用清洁能源天然气	符合

由上表可见，本项目符合《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》的要求。

11.3.7 项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的符合性分析

项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号 2013-05-24 实施）的相关要求符合性具体见表 11.3-5。

表 11.3-5 项目与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》的符合情况

分类	政策文件要求	项目符合性分析
一、总则	（四）VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运过程中的 VOCs 排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。	该项目产生 VOCs 的量不大，处理达标后经 15m 排气筒排放，净化效率达到 90%以上
二、源头和过程控制	（六）在石油炼制与石油化工行业，鼓励采用先进的清洁生产技术，提高原油的转化和利用效率。对于设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔（火炬）、废水处理等过程产生的含 VOCs 废气污染防治技术措施包括：1.对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；2.对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔（火炬），经过充分燃烧后排放；3.废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放。	项目不属于石油炼制与石油化工行业
三、末端治理与综合利用	（十二）在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。	该项目有机废气产生量极少

	（十三）对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。	该项目有机废气产生量极少
	（十四）对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。	该项目有机废气产生量极少
	（十五）对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	项目有机废气能够实现达标排放。
	（十六）含有有机卤素成分 VOCs 的废气，宜采用非焚烧技术处理。	项目不含有机卤素成分 VOCs 的废气
	（十七）恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。	本项目不含有恶臭气体的排放
九、运行与监测	（二十五）鼓励企业自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。	企业定期自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。
	（二十六）企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。	企业将建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。
	（二十七）当采用吸附回收（浓缩）、催化燃烧、热力焚烧、等离子体等方法进行末端治理时，应编制本单位事故火灾、爆炸等应急救援预案，配备应急救援人员和器材，并开展应急演练。	企业编制本单位事故火灾、爆炸等应急救援预案，配备应急救援人员和器材，并开展应急演练。

11.3.8“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案符合性分析

本项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气〔2017〕121 号)符合性分析见表 11.3-6。

表 11.3-6 项目与环大气〔2017〕121 号文符合性分析

《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》要求	项目情况	符合性
一、加大产业结构调整力度		
（一）加快推进“散乱污”企业综合整治		
涉 VOCs 排放的“散乱污”企业主要为涂料、油墨、合成革、橡胶制品、塑料制品、化纤生产等化工企业，使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂和其他有机溶剂的印刷、家具、钢结构、人造板、注塑等制造加工企业，以及露天喷涂汽车维修作业等。	本项目不属于“散乱污”企业	符合
（二）严格建设项目环境准入		
重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs	本项目位于滨州市工业区，排放等量替代，并加强 VOCs	符合

建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	收集治理	
（三）实施工业企业错峰生产		
京津冀大气污染传输通道城市，对涉及原料药生产的医药企业 VOCs 排放工序、生产过程中使用有机溶剂的农药企业 VOCs 排放工序，在采暖季实施错峰生产。	本项目不属于医药企业	符合
二、加快实施工业源 VOCs 污染防治		
（一）全面实施石化行业达标排放。		
石油炼制、石油化工、合成树脂等行业应严格按照排放标准要求，全面加强精细化管理，确保稳定达标排放。	本项目严格按照排放标准要求，确保稳定达标排放。	符合
（二）加快推进化工行业 VOCs 综合治理		
加大制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、橡胶制品、涂料、油墨、胶粘剂、染料、化学助剂（塑料助剂和橡胶助剂）、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。	项目不属于以上所列化工行业	符合
（三）加大工业涂装 VOCs 治理力度		
卷材制造行业：全面推广使用自动辊涂技术；加强烘烤废气收集，有机废气收集率达到 90%以上，配套建设燃烧等治理设施，实现达标排放。	项目不属于卷材制造项目	符合
（四）深入推进包装印刷行业 VOCs 综合治理		
加强废气收集与处理。对油墨、胶粘剂等有机原辅材料调配和使用等，要采取车间环境负压改造、安装高效集气装置等措施，有机废气收集率达到 70%以上。对转运、储存等，要采取密闭措施，减少无组织排放。对烘干过程，要采取循环风烘干技术，减少废气排放。对收集的废气，要建设吸附回收、吸附燃烧等高效治理设施，确保达标排放。	项目不属于包装印刷行业	符合
（五）因地制宜推进其他工业行业 VOCs 综合治理		
各地应结合本地产业结构特征和 VOCs 治理重点，因地制宜选择其他工业行业开展 VOCs 治理。电子行业应重点加强溶剂清洗、光刻、涂胶、涂装等工序 VOCs 排放控制；制鞋行业应重点加强鞋面拼接、成型、组底、喷漆、发泡、注塑、印刷、清洗等工序 VOCs 排放治理；纺织印染行业应重点加强化纤纺丝、热定型、涂层等工序 VOCs 排放治理；木材加工行业应重点加强干燥、涂胶、热压过程 VOCs 排放治理。	项目不属于以上所列项目	符合
三、深入推进交通源 VOCs 污染防治		
（一）统筹推进机动车 VOCs 综合治理		
以汽油车尾气排放控制和蒸发排放控制为重点，推进机动车 VOCs 减排。在尾气排放控制方面，提高新车准入标准，改进发动机燃烧技术，提高三元催化转化效率；淘汰老旧汽车和摩托车，加强监督管理。	项目涉及车辆定期检测达标排放，并积极跟进绿色能源使用	符合
四、建立健全 VOCs 管理体系		
（一）实施排污许可制度		
通过排污许可管理，落实企业 VOCs 源头削减、过程控制和末端治理措施要求，逐步规范涉 VOCs 工业企业自行监测、台账记录和定期报告的具体规定，推进企业持证、按证排污，严厉处罚无证和不按证排污行为	按时申请排污许可证	符合

11.3.9 项目与鲁环发〔2017〕331 号文相符性分析

本项目与关于印发《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（鲁环发〔2017〕331 号）的符合情况见表 11.3-7。

表 11.3-7 项目建设与鲁环发〔2017〕331 号文的符合情况

序号	鲁环发〔2017〕331 号规定	本项目情况	是否符合
1	各市要开展 VOCs 排放调查工作，重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 污染防治，确定本地 VOCs 控制重点行业。各市应基于自身产业结构特征，结合筛查的重点排放行业，实施一批重点工程。充分考虑重点排放行业的产能利用率、生产工艺特征以及污染物排放情况等，结合环境空气质量季节性变化特征，研究制定行业生产调控措施。	本项目所用工艺较为先进，原料利用率高，产生污染物较少。	符合
2	针对芳香烃、烯烃、炔烃、醛类等活性强的 VOCs，根据国家组织开展的 O_3 和 $PM_{2.5}$ 源解析情况，确定 VOCs 重点控制因子。对于 O_3 控制，重点控制的污染物主要为间/对-二甲苯、乙烯、丙烯、甲醛、甲苯、乙醛、1,3-丁二烯、1,2,4-三甲基苯、邻-二甲苯、苯乙烯等；对于 $PM_{2.5}$ 控制，重点控制的污染物主要为甲苯、正十二烷、间/对-二甲苯、苯乙烯、正十一烷、正癸烷、乙苯、邻-二甲苯、1,3-丁二烯、甲基环己烷、正壬烷等。同时，要强化苯乙烯、甲硫醇、甲硫醚等恶臭类 VOCs 的排放控制。	本项目恶臭气体处理达标后排放	符合
3	建立管理台账，实施分类处理。	建成后按要求实施管理	符合

由上表可见，项目的建设符合关于印发《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知（鲁环发〔2017〕331 号）的要求。

11.3.10 项目与鲁发〔2018〕36 号文符合性分析

本项目与《山东省加强污染源头防治推进"四减四增"三年行动方案（2018-2020 年）》（鲁发〔2018〕36 号）的符合情况见表 11.3-8。

表 11.3-8 项目与鲁发〔2018〕36 号文符合情况

“四减四增”三年行动方案情况	本项目情况	符合性
（一）减少落后和过剩产能：		
1）着力淘汰落后产能，以钢铁、煤炭、水泥、电解铝、平板玻璃等行业为重点，通过完善综合标准体系，严格常态化执法和强制性标准实施，依法依规关停退出一批能耗、环保、安全、质量达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能（以上通称为落后产能）；	项目不属于落后产能项目	符合
2）着力调整高耗能高排放产业结构布局，遵循产业发展和市场经济运行规律，把钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级作为加快新旧动能转换的重要举措和突破口，着力破除瓶颈制约，努力实现高耗能行业布局优化、质量提升，推动绿色发展、高质量发展。	项目不属于前述高耗能项目	符合
3）着力依法清理违法违规产能：加大已淘汰落后产能和化解过剩产能监管力度，采取“两断三清”等措施，严防已淘汰和化解的落后和过剩产能异地复产。清理整顿中央环保督察发现的各类违规产能和替代产能。坚决依法依规关停用地、工商登记条件和行政许可手续不全并难以通过改造达标的企业，限期治理可以达标改造的企业，逾期改造未达标的一律依法关停。	本项目不属于违法违规产能	符合
4）着力实施“三上三压”。重大项目建设，必须首先满足环境质量“只能更好，	项目不属于旧	符合

不能变坏”的底线，严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的总量控制刚性要求，实施“上新压旧”“上大压小”“上高压低”，腾出“旧动能、小项目、低端产能污染物排放的笼子”（小项目指传统产业或污染重的小项目），换上“新动能、大项目、高端产能的鸟”，新项目一旦投产，被整合替代的老项目必须同时停产，倒逼新旧动能及时转换，杜绝“新瓶装旧酒”“新旧并存”的假转换。严禁钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝、焦化、铸造等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。2018 年年底前，原则上不再审批新建煤矿项目、新增产能的技术改造项目和产能核增项目，确需新建、技改提能和核增产能的，一律实行减量置换。	动能项目	
5）着力实施季节性工业企业错峰生产。对重点高排放行业工业企业实施季节性生产调控，17 个设区的市要组织制定错峰生产调控方案，明确错峰生产的行业、企业清单及调控时段。对错峰行业中环境行为特别优秀的企业，免予实施错峰生产。每年 9 月底前，各设区的市将调控方案报省经济和信息化委、省环保厅备案，并向社会公开。鼓励各设区的市按照实际情况和臭氧浓度水平，制定实施臭氧高值季调控方案。	项目投产后根据当地调控方案试错峰生产	符合
（二）增加新的增长动能		
1）大力加快传统行业绿色动能改造：提升园区集约发展水平，加快推动化工企业进入园区集聚发展，以化工园区认定为抓手，按照科学规划、合理布局、总量控制的要求，到 2020 年，争取将化工园区缩减到 85 个（含）以内，化工企业入园率达到 30%，大力支持国家级绿色园区建设，逐步扭转化工产业布局不合理、化工园区散乱的现状。对国家级新区、工业园区、高新区等进行集中整治，限期进行达标改造，加快城市建成区、重点流域重污染企业和危险化学品企业搬迁改造或关闭退出。	项目位于滨州高新技术产业开发区	符合
2）大力优化空间布局。积极推行区域规划环境影响评价，新、改、扩建项目的环境影响评价，应满足区域规划环评的要求。	项目符合滨州高新技术产业开发区规划环评要求	符合

11.3.11 项目与鲁政发〔2018〕17 号文符合性分析

本项目与《山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）》（鲁政发〔2018〕17 号）的符合情况见表 11.3-9。

表 11.3-9 项目与鲁政发〔2018〕17 号文符合情况

《山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划(2018-2020)年》要求	本项目情况	符合性
（一）优化结构与布局。		
1.优化产业结构与布局。着力调整产业结构。加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，推动钢铁、地炼、电解铝、焦化、轮胎、化肥、氯碱等高耗能行业转型升级，7 个传输通道城市按照国家修订的《产业结构调整指导目录》中对重点区域的要求，压减过剩产能。加大 7 个传输通道城市独立焦化企业淘汰力度，全省实施“以钢定焦”。 持续实施“散乱污”企业整治。巩固全省“散乱污”企业整治工作成果，坚决杜绝“散乱污”企业项目和已取缔的“散乱污”企业异地转移、死灰复燃。根据产业政策、产业布局规划，以及土地、环保、质量、安全、能耗等要求，按照国家的“散乱污”企业及集群整治标准，将“散乱污”企业及集群整治到位。列入清理取缔类的，确保严格落实“两断三清”（切断工业用水、用电，清除原料、产品、生产设备）的要求；列入整合搬迁类的，按照产业发展规模化、现代化的原则，搬迁至工业园区并实施升级改造；列入升级改造类的，树立行业标杆，实施清洁生产技术改造，全面提升污染治理水平。建立“散乱污”企业动态管理机制，对清单外新发现的“散乱污”企业，按照“发现一起、处置一起”的原则，对用地、工商、环保手续	项目不属于钢铁、电解铝、焦化等高耗能行业，不属于淘汰和过剩产能。本项目不属于“散乱污”企业。	符合

不全、难以通过改造达标的企业予以关停。		
2.优化能源消费结构与布局。持续实施煤炭消费总量控制。到 2020 年，全省煤炭消费总量比 2015 年下降 10%（由 2015 年的 40927 万吨压减到 36834 万吨以内）。制定实施全省 2018—2020 年煤炭消费减量替代工作方案，将全省煤炭消费压减任务分解落实到 17 个市。各市要编制煤炭消费总量控制实施方案，明确牵头部门和责任分工，完善工作机制，协同推进煤炭消费减量替代工作。（省发展改革委牵头）严格控制新上耗煤项目审批、核准、备案，鼓励天然气、电力等清洁能源替代煤炭消费。严格控制燃煤机组新增装机规模，新增用电量主要依靠非化石能源发电和外输电满足。（省发展改革委、省经济和信息化委牵头）完善煤炭替代审查制度，制定实施山东省耗煤项目煤炭消费减量替代管理暂行办法，提高煤炭利用效率低行业的煤炭减量替代系数。所有新、改、扩建耗煤项目均实行煤炭减量替代，严格落实替代源及替代比例。按照煤炭集中使用、清洁利用的原则，重点削减非电力用煤，到 2020 年，全省电煤（含热电联产供热用煤）占煤炭消费比重达到国家相应目标要求。	项目加工过程使用天然气热风炉	符合
（二）强化污染综合防治。加强 VOCs 专项整治。		
结合污染源普查、排污许可证核发和污染源排放清单编制等工作，全面掌握挥发性有机物排放与治理情况。落实《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强 VOCs 污染防治。严格落实国家制定的石化、化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业和油品储运销综合整治方案，执行泄漏检测与修复（LDAR）标准、VOCs 治理技术指南要求。开展焚烧行业 VOCs 等污染物排放情况调查，根据调查结果完善管控政策。委托技术单位开展生活消费领域，包括餐饮油烟、干洗、汽修喷涂、装饰、装修等溶剂使用环节 VOCs 污染排放调查。加大 VOCs 排放源治理效果的监管和信息公开力度。（省环保厅牵头）严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品 VOCs 含量限值强制性国家标准。7 个传输通道城市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。	项目 VOCs 排放量极少	符合

11.3.12《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）符合性分析

本项目与环环评〔2016〕150 号文符合情况见表 11.3-10。

表 11.3-10 项目与环环评〔2016〕150 号文符合情况

《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》要求	本项目情况	符合性
一、强化“三线一单”约束作用		
（一）生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。 （二）环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。 （三）资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源	项目位于滨州高新技术产业开发区，项目所在地不属于生态保护红线区。 项目资源利用量相对于区域资源利用总量较少，符合资源利用上线的要求。 本项目在密闭车间内生产，安装了高效废气处理设施，废气收集	符合

消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。 （四）环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	处理后经 18m 高排气筒排放，能保障基本环境质量要求的安全线。 项目属于园区准入清单中准许进入行业。	
二、建立“三挂钩”机制		
（五）加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要探索清单式管理，在结论和审查意见中明确“三线一单”相关管控要求，并推动将管控要求纳入规划。规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环评内容，应当根据规划环评结论和审查意见予以简化。 （六）建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制。对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。改建、扩建和技术改造项目，应对现有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理；如现有工程已经造成明显环境问题，应提出有效的整改方案和“以新带老”措施。 （七）建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等项目。	项目符合“三线一单”相关管控要求；项目符合规划环评结论及审查意见；项目为技改项目，不存在现有项目环境问题； 项目所在地为环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施符合相关管理规范要求，能满足区域环境质量改善目标管理要求。	符合
三、多措并举清理和查处环保违法违规项目		
（八）各省级环保部门要落实“三个一批”（淘汰关闭一批、整顿规范一批、完善备案一批）的要求，加大“未批先建”项目清理工作的力度。要定期开展督查检查，确保 2016 年 12 月 31 日前全部完成清理工作。从 2017 年 1 月 1 日起，对“未批先建”项目，要严格依法予以处罚。对“久拖不验”的项目，要研究制定措施予以解决，对造成严重环境污染或生态破坏的项目，要依法予以查处；对拒不执行的要依法实施“按日计罚”。	项目为技改项目，不存在未批先建。	符合
四、“三管齐下”切实维护群众的环境权益		
（九）严格建设项目全过程管理。加强对在建和已建重点项目的事中事后监管，严格依法查处和纠正建设项目违法违规行为，督促建设单位认真执行环保“三同时”制度。对建设项目环境保护监督管理信息和处罚信息要及时公开，强化对环保严重失信企业的惩戒机制，建立健全建设单位环保诚信档案和黑名单制度。 （十）深化信息公开和公众参与。推动地方政府及有关部门依法公开相关规划和项目选址等信息，在项目前期工作阶段充分听取公众意见。督促建设单位认真履行信息公开主体责任，完整客观地公开建设项目环评和验收信息，依法开展公众参与，建立公众意见收集、采纳和反馈机制。对建设单位在项目环评中未依法公开征求公众意见，或者对意见采纳情况未依法予以说明的，应当责成建设单位改正。 （十一）加强建设项目环境保护相关科普宣传。推动地方政府及有关部门、建设单位创新宣传方式，让建设项目环境保护知识进学校、进社区、进家庭。鼓励建设单位用“请进来、走出去”的方式，让广大人民群众切身感受建设项目环境保护的成功范例，增进了解和信任。对本地区出现的建设项	项目按要求规范进行了公示。公示期间未收到公众反馈意见。	符合

目相关环境敏感突发事件，要协同有关部门主动发声，及时回应社会关切。		

11.3.13 与山东省生态环境厅关于印发《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》的通知（鲁环发〔2020〕30 号）

表 11.3-11 项目建设与鲁环发〔2020〕30 号文符合情况

《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》要求	本项目情况	符合性
管控要求		
（一）加强物料运输、装卸环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车厢等密闭方式运输；砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用皮带通廊、封闭车厢等封闭方式运输或苫盖严密，防止沿途抛洒和飞扬。料场或厂区出入口配备车辆清洗装置或采取其他控制措施，确保出场车辆清洁、运输不起尘。厂区道路硬化，平整无破损、无积尘，厂区无裸露空地，闲置裸露空地及时绿化或硬化，厂区道路定期洒水清扫。块状、粒状或粘湿物料直接卸落至储存料场，装卸过程配备有效抑尘、集尘除尘设施，粉状物料装卸口配备密封防尘装置且不得直接卸落到地面。挥发性有机液体装车采用顶部浸没式或底部装载，严禁喷溅，运输相关产品的车辆具备油气回收接口。	本项目配备有效抑尘、集尘除尘设施	符合
（二）加强物料储存、输送环节管控。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰、原料药等粉状物料采用料仓、储罐、容器、包装袋等方式密闭储存，料仓、储罐配置高效除尘设施；采用管状带式输送机、气力输送、真空罐车、密闭车辆等方式输送。砂石、矿石、煤、铁精矿、脱硫石膏等块状、粒状或粘湿物料采用密闭料仓、封闭料棚或建设防风抑尘网等方式进行规范储存，封闭料棚和露天料场内设有喷淋装置，喷淋范围覆盖整个料堆。所储存物料对含水率有严格要求或遇水发生变化的，在料场内安装有效集尘除尘设施。封闭料棚进出口安装封闭性良好且便于开关的卷帘门、推拉门或自动感应门等，无车辆通过时将门关闭。防风抑尘网高度高于料场堆存高度，并对堆存物料进行严密苫盖。块状、粒状或粘湿物料上料口设置在封闭料棚内，采用管状带式输送机、皮带通廊、封闭车辆等方式输送。物料上料、输送、转接、出料和扒渣等过程中的产尘点采取有效抑尘、集尘除尘措施。含挥发性有机物（VOCs）物料储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等；封闭式储库、料仓设置 VOCs 有效收集治理设施。含 VOCs 物料输送，采用密闭管道或密闭容器、罐车等。	本项目固体物料输送存储全部在密封装置，并配备高效布袋除尘装置	符合
（三）加强生产环节管控。通过提高工艺自动化和设备密闭化水平，减少生产过程中的无组织排放。生产过程中的产尘点和 VOCs 产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。生产设备和废气收集处理设施同步运行，废气收集处理设施发生故障或检修时，停止运行对应的生产设备，待检修完毕后投入使用。生产设备不能停止或不能及时停止运行的，设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。生产车间地面及生产设备表面保持清洁，除电子、电气原件外，不得采用压缩空气吹扫等易产生扬尘的清理措施。厂内污水收集、输送、处理，污泥产生、暂存、处置，危险废物暂存等产生 VOCs 或恶臭气体的区域加罩或加盖封闭并进行收集处理。涉 VOCs 化（试）验室实验平台设置负压集气系统，对化（试）验室中产生的废气进行集中收集治理。	生产过程中的产尘点和 VOCs 产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。	符合
（四）加强精细化管控。针对各无组织排放环节，制定“一厂一策”深度治理方案。制定无组织排放治理设施操作规程，并建立管理台账，记录操作人员操作内容、运行、维护、检修和含 VOCs 物料使用回收等情况，记录保存期限不得少于三年。鼓励安装视频、空气微站等监控设施和综合监控信息平台，用于企业日常自我监督，逐步实现无组织排放向精细	项目建成后制定无组织排放治理设施操作规程，并规范建立	符合

化和可量化管理方式转变。	管理台账	
行业指导意见		
（七）石化行业。挥发性有机液体采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐或安装顶空联通置换油气回收装置的固定顶罐存储，鼓励浮顶罐设置油气回收装置。废液废渣（如蒸馏/精馏残渣、釜残等）密闭储存。挥发性有机液体装卸、分装密闭并设置 VOCs 收集、回收或处理装置。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。鼓励延迟焦化装置实施密闭除焦改造，鼓励合成橡胶、合成树脂、合成纤维等使用密闭脱水、脱气、掺混等工艺和设备，配套建设高效治理设施，其他生产环节参考（八）化工行业。	项目非石化行业	符合
（八）化工行业。粉状、块状物料密闭或封闭储存。挥发性有机液体储存、装卸环节参考（七）石化行业。挥发性有机液体原料、中间产品、成品等转料优先利用高位差或采用无泄漏物料泵，避免采用真空转料，因工艺需要必须采用真空设备或采用氮气、压缩空气等方式输送液体物料的，真空尾气、输送排气有效收集至废气治理设施。排放 VOCs 的蒸馏、分离、提取、精制、干燥等生产环节在密闭设备中进行，非密闭设备在密闭空间内操作或进行局部气体收集，并配备废气净化处理装置；常压带温反应釜上配备冷凝或深冷回流装置，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气有效收集至废气治理设施。反应釜放空尾气、带压反应泄压排放废气及其他置换气有效收集至废气治理设施。涉 VOCs 和产尘固体产品包装配备有效集气处理设施。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，按要求开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。	项目非化工行业	符合

11.3.14 与关于印发山东省工业炉窑大气污染综合治理实施方案的通知(鲁环发〔2020〕8号)符合性分析

表 11.3-12 项目建设与鲁环发〔2020〕8 号文符合情况

鲁环发〔2020〕8 号文要求	本项目情况	符合性
重点任务		
（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要进入园区或工业聚集区，配套建设高效环保治理设施。重点区域严禁钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。 加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录（2019 年本）》淘汰类工业炉窑。逐步取缔燃煤热风炉，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）。2020 年年底前，淘汰炉膛直径 3 米（不含）以下燃料类煤气发生炉。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。	本项目位于园区，以天然气为燃料，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》淘汰类工业炉窑	符合
（二）推进燃料清洁能源替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源或利用工厂余热、电厂热力等进行替代。加快推动铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。全面禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）；原则上禁止企业独自新建燃料类煤气发生炉，集中使用煤气发生炉、暂不具备改用天然气条件的工业园区应建设统一的清洁煤制气中心。	本项目位于园区，以天然气为燃料	符合
（三）实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。对照新标准新要求落实有组织达标排放，严格执行国家及我省相关行业排放标准和治理要求。涉及国家排放标准中特别排放限值的行业和地区，按照原环境	废气满足《区域性大气污染物综合排放标	符合

保护部《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（公告 2013 年第 14 号）、《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》（公告 2018 年第 9 号）有关规定执行；不执行特别排放限值的地区和行业应全面达到国家及我省相关排放标准要求。铸造行业烧结、高炉工序污染物排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行。	准》（DB37/2376-2019）中表 1 一般控制区标准。	
（四）开展工业园区和产业集群综合整治。各市要于 2020 年 4 月底前，制定涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治方案，按照统一标准、统一时间表的要求，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，推进区域环境综合整治和企业升级改造，提升产业发展质量和环保治理水平。加强涉工业炉窑产业集群能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用集群内工厂余热、焦炉煤气等清洁能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁高效产业链。	本项目不涉及工业炉窑。	符合

11.4 三线一单

1、生态保护红线分析

本项目位于滨州高新技术产业开发区，不占用基本农田，符合环境功能区划要求。生态红线：根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020）》，滨城区生态保护红线区包括：

滨城黄河两侧水源涵养生态保护红线区，外边界描述：S312 以南，小开河以东，S319 以北，北宋镇以西，面积 22.92km^2。

I 类红线区：水库库区大坝截渗沟外边界范围内的区域，面积 10.86km^2。生态功能为水源涵养、生物多样性维护，类型为水库、河流、湿地。包含秦台水库、东郊水库、西海水库、秦皇河湿地、打渔张新河湿地、韩墩干渠部分。

经比对，本项目用地范围不涉及生态红区。项目地址与生态红线位置图见图 10.4-1。

2、环境质量底线

1）环境质量达标情况

根据滨州市环境功能区区划、2020 年环境质量公报及补充检测结果可知，项目区域环境空气质量不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区标准；地表水胜利河环境质量不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类水质标准；地下水环境质量不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准；声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准；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）表 1 中筛选值第二类用地标准要求。

2）项目环境治理方案及达标分析

①本项目新增生活污水、生产废水、循环排污水一起排入排入厂区污水处理站，处

理达到高新区污水处理厂接受标准后，再有高新区处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准排入胜利河，不会对地表水及地下水环境产生影响。

工艺废气均达相应排放标准后经 18m 排气筒排放。

根据工程分析确定的污染物源强，通过大气环境、水环境、声环境影响分析，项目采取相应的治理措施后，污染物实现达标排放对区域环境空气、水环境、声环境影响较小。

3、资源利用上线

本项目位于滨州高新技术产业开发区，属工业用地，因此，项目建设满足土地资源承载力要求；项目建成后，以污染源为无组织面源卫生防护距离内无环境敏感点，挥发性有机物排放无超标点，颗粒物排放无超标点；污水经厂内污水处理站处理后纳入园区污水管网，排入市政污水管网由高新区污水处理厂处理达标后排入胜利河，对地表水环境质量影响较小；固废妥善处理后不对环境产生影响。

4、环境负面清单

通过“11.2.3 与高新技术产业开发区准入条件分析”可知，项目选址符合当地规划，符合园区环境准入条件。

图 11.4-1 与生态红线位置关系图

第 12 章结论及建议

12.1 结论

12.1.1 建设项目概况

滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司现有油泥环保处理搬迁改造项目，采用通过热相分离、喷淋冷凝、油水分离等对含油污泥进行处理，分离回收的油作为燃料利用，分离出的水部分循环使用、部分外排，热相分离产生的不凝气体经净化处理与天然气共同燃烧加热相分离设备，年处理能力 10 万吨含油污泥。该项目于 2018 年 3 月 16 日取得滨州高新区环境保护办公室的环评批复（批复文号：滨高新环发[2018]7 号），于 2019 年 12 月 11 日取得滨州市生态环境局高新技术产业开发区分局的竣工环保验收批复（验收文号：滨高新环发[2019]23 号）。

随着环保要求越来越严，含油污泥的污染问题越来越被人们所关注，国内各产油区相关单位在此问题上也投入了大量的资金，采取了很多种办法进行治理，但是现有的处理方式缺乏针对性的处理技术，部分已不能满足生产要求。本次技改是在原有装置的基础上增设热解脱附设备，对高含液油泥的预处理之后的油泥进一步处理，实现高含液含油污泥中油资源的最大限度利用。

本项目已于 2020 年 3 月 19 日取得山东省建设项目备案证明（项目代码：2020-371691-77-03-014252）。

12.1.2 产业政策符合性

根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不属于鼓励类、淘汰类和限制类，为鼓励类，项目的建设符合国家及地方产业政策要求。

12.1.3 环境质量现状评价结论

1、环境空气

根据《滨州市环境质量概要》（2020 年 01 月）可知，滨城区环境质量 SO_2、CO、NO_2 均未出现超标现象，PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 均出现超标现象，区域环境空气质量不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

根据补充监测数据可知，现状监测期间监测点的非甲烷总烃、氨、硫化氢小时均值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求、《大气污染物综合排放标准详解》中和《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

2、地表水

根据2020年1～12月例行监测期间胜利河生产桥例行监测数据可知：

监测断面除氟化物外，均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准，氟化物超标可能受到周边企业影响。

3、地下水

根据2021年07月17日监测结果可知，本项目监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4、声环境

根据项目厂界声环境现状监测结果来看，项目东、西、南、北四厂界各监测点昼、夜间噪声均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类功能区标准要求。

5、土壤环境

本项目区内监测点的各项土壤监测指标均能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

12.1.4 环境保护措施及排放情况

1、废气防治措施

（1）本项目有组织废气包括G2热风炉燃烧天然气及不凝气产生的的烟气、固相车间技改后产生的有组织颗粒物和G5（G1、G4及原料车间废气经“碱喷淋+除雾+活性炭吸附+催化燃烧”处理后排放的废气）。

其中，热风炉以天然气及不凝气为燃料，均采用低氮燃烧设备，燃烧产生的烟气G2经“低氮燃烧器+SNCR脱硝+冷却塔+布袋除尘器”处理后，燃烧废气中SO_2最大排放浓度为50mg/m^3、NO_X最大排放浓度100mg/m^3、烟尘最大排放浓度为10mg/m^3，能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）的表2中“一般控制区”标准限值的要求（SO_2：100mg/m^3、NO_X：200mg/m^3、颗粒物：20mg/m^3），由高15m，内径0.8m的排气筒排放；G1中转料仓、G4工艺水处理单元、原料车间废气经管线收集至“碱喷淋+除雾+活性炭吸附+催化燃烧”处理后由高15m，内径1.7m的排气筒排放。

（2）无组织废气

本项目无组织废气包括G3出渣料仓仓顶上料粉尘、装置区动静密封点产生的废气及循环冷却系统废气。

本项目储存、生产过程中全密闭微负压操作，加强车间清洁，及时清洁，减少无

组织废气产生量；本项目热解脱附残渣输送至出渣料仓时，上料过程会产生少量的粉尘G3，经仓顶自带除尘器处理后由仓顶高空无组织排放。

2、地表水防治措施

本项目新增生产废水、生活污水一起排入厂区污水处理站，处理达到高新区污水处理厂接受标准后，再由高新区处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准排入胜利河。

3、地下水防治措施

对生产厂区和废水储存、处理设施等采取全面防腐、防渗处理，重点污染防治区域包括物料储存区、生产区、污水处理站、事故应急池等，车间地面全部采用防渗混凝土硬化，混凝土厚度不小于15cm；设置三通阀门，确保事故废水能够引入事故应急池，避免对地下水的污染；定期进行检漏监测。

4、固体废物处置措施

生产过程产生的固体废物主要有热解脱附残渣、废活性炭、废包装材料、生活垃圾、废机油及废机油桶等。严格分类，妥善保管与处理处置。本项目固体废物得到妥善处置，对环境影响较小，固体废物处置措施可行。

5、噪声防治措施

对于厂区内的噪声的控制措施有：采用低噪声高性能的产品，且设备必须配套减震、隔震、隔声、吸声等辅助装置；项目运行期，加强设备的维修和保养，以防止因设备不正常使用而产生噪声；加强场区的绿化工作。项目投产后对高噪声设备采取有效的降噪措施，设备噪声对周围厂界影响较小，厂界噪声能满足相应标准要求。

12.1.5 环境影响评价

（1）环境空气环境影响预分析

根据厂区所有污染源预测结果，各污染物最大贡献浓度均满足环境质量标准要求，拟建项目无需设置大气环境防护距离。综上，拟建项目对周边大气环境影响较小。

（2）地表水环境影响分析

新增生活污水、生产废水、循环排污水和工艺水处理单元排污水一起排入厂区污水处理站，处理达到高新区污水处理厂接受标准后，再由高新区处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准排入胜利河，对区域地表水环境影响较小。

（3）声环境影响分析

项目投产后对高噪声设备采取有效的降噪措施，设备噪声对周围厂界影响较小，厂界噪声能满足相应标准要求，对区域声环境影响较小。

12.1.6 环境风险评价结论

本项目所涉及的危险物质主要为天然气等，根据风险识别可知，本项目存在重大危险源，可能存在风险主要为天然气等物质的泄漏等事故。针对本项目可能发生的环境风险事故，建设单位应加强风险物质在运输、储存和使用过程中的管理、完善企业环境风险防范与应急管理体系、制定企业突发环境事件应急预案等措施进行防范和应对。本项目在严格落实报告书中提出各项措施和要求的前提下，项目环境风险事故在可接受范围内。

12.1.7 生态影响评价

本项目“三废”经采取有效治理和综合利用措施后均达标排放或有效处置，工程建设引起的生态问题对环境的影响不大。

12.1.8 土壤环境影响评价

土壤环境质量现状监测与评价结果表明，拟建项目区内各项监测因子均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)风险筛选值。

拟建项目通过落实源头控制措施及过程控制措施并制定土壤环境跟踪监测计划，以实现及时发现问题并采取措施，进一步降低对土壤环境的影响。从土壤环境影响的角度，项目建设具有可行性。

12.1.9 污染物排放总量控制分析

（1）废水

本项目 COD、氨氮排放量分别为 0.004t/a、0.0009t/a，总量控制指标纳入滨州高新区污水处理厂统一管理。

本项目废水依托公司新建污水处理站处理后，排入滨州高新区污水处理厂，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准后排入胜利河，然后汇入北支新河，之后进入支脉河，最终汇入渤海的水质 COD40mg/L、氨氮 5mg/L，总量控制指标纳入滨州高新区污水处理厂。

（2）废气

根据工程分析，本项目技改后 SO_2、NO_x、颗粒物、挥发性有机物的排放量分别为 4.69t/a、9.36t/a、0.94t/a 和 4.64t/a，相比技改前排污许可排放量，本项目 SO_2、NO_x、颗粒物、挥发性有机物排放量都有所增加。

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法的通知》（鲁环发〔2019〕132 号），城镇生活污水处理厂、垃圾焚烧厂、危险废物和医疗废物处置厂等不需开展主要大气污染物排放总量替代指标。本项目属于危险废物处置项目，因此，本项目不需进行二氧化硫、氮氧化物、烟尘及 VOCs 等污染物排放总量替代。

12.1.10 公众参与意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号)要求，在委托评价单位进行环评工作后，建设单位采取网上公示、现场张贴和报纸公示等方式进行公众意见调查。建设单位第一次公示采取网上公示的方式，第二次公示采取网上公示、现场张贴和报纸公示的方式，公示期间，建设单位和环评单位未收到任何单位和个人的反馈意见。

12.1.11 总结论

本报告对建设项目建址及其周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价；对项目的排污负荷进行了核算，利用模式模拟预测了该项目外排污染物对周围环境可能产生的影响，并提出了相应的污染防治措施及对策，提出必须设置卫生防护距离的要求；对本项目的风险影响进行了相应分析，提出了风险事故防范与应急措施；对本项目进行了公众参与调查。

综上所述，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，认真执行卫生防护距离设置要求，落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行，同时进一步加强废气及噪声的治理工作，环境保护治理设施必须经过有关环保管理部门的认可和验收，生产方可正常营运，同时加强大气污染物排放、水污染物及厂界噪声达标排放监控管理，做到达标排放，特别是大气污染物排放的监控管理，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目运行后，进一步提高清洁生产水平，使项目建成后对环境影响减少到最低限度；加强风险事故的预防和管理，认真执行防火的规范和各项措施，严格执行“减小事故危害的措施、应急计划”，避免污染环境。

在完成以上工作程序和落实各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，该项目的建设是可行的。

12.2 建议

（1）加强生产设施及污染防治设施运行的管理，定期对污染防治设施进行保养

检修，确保污染物达标排放，避免污染事故发生。

（2）本项目的建设应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

（3）制定严格的生产与安全操作规程，加强现场环境管理；建立清洁生产制度。

（4）建议建设单位在本项目建成投产后进一步开展清洁生产工作，通过对生产技术、生产操作管理以及废物处理与综合利用等方面进行全面审核，在减少污染物排放和废物综合利用等方面提出合理化建议，形成新的清洁生产管理措施。

附件 1 委托书

委托书

山东路恒环保科技有限公司：

根据国家《建设项目环境保护管理条例》和当地环保部门的要求，滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司 10 万吨/年油泥环保处理技改项目需执行环境影响评价制度，今委托贵公司承担本项目环境影响评价报告书的编制。

滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司

2021 年 6 月 21 日

附件 2 营业执照

营业执照

1-1

(副本)

统一社会信用代码 91371600680651703 3

名　　称 滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司

类　　型 其他有限责任公司

住　　所 山东滨州高新区高十三路以西、新二路以南

法定代表人 李宏伟

注册资本 伍仟万元整

成立日期 2008年09月18日

营业期限 2008年09月18日至　　年　月　日

经营范围 油田资源环保开发、处理及综合利用；油田新技术开发与应用；油田新材料开发与综合利用；阀门管件销售；油污泥的收集、处理、利用；油罐、油池、化工设备及管线的清洗、收集、作业；钻井泥浆的环保处理；钻井泥浆池的固化处理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

登记机关

滨州市工商行政管理局

2018 年 12 月 04 日

提示：1. 每年1月1日至6月30日通过企业信用信息公示系统报送并公示上一年度年度报告，不另行通知；
2.《企业信息公示暂行条例》第十条规定的应公示有关信息形成后20个工作日内需要向社会公示（个体工商户、农民专业合作社除外）。

企业信用信息公示系统网址：http://gsxt.gov.cn

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

附件 3 备案证明

2021/6/3 59.206.216.2:8080/tzsp/main

山东省建设项目备案证明

项目单位基本情况	单位名称	滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司		
	法定代表人	章邦志	社会统一信用代码或身份证号	913716006806517033
项目基本情况	项目代码	2020-371691-77-03-014252		
	项目名称	10万吨/年油泥环保处理技改项目		
	建设地点	高新区		
	建设规模和内容	主要建设办公楼、原料存储车间，购置安装三相分离器、液态油泥减量化处理设备等，增设2套油泥热解脱附设备、钢板仓及收尘系统，新建1套污水处理系统，配套建设废气治理设施、公用工程、厂内道路等设施。		
	总投资	10000万元	建设起止年限	2019年至2021年
	项目负责人	李宏伟	联系电话	17605438636

承诺：

滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司（单位）承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合相关产业政策规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。

法定代表人或项目负责人签字：_____

备案时间：2020-3-19

59.206.216.2:8080/tzsp/main 1/1

附件 4 现有工程环评批复

滨州高新技术产业开发区环境保护办公室文件

滨高新环发〔2018〕7 号

关于滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司油泥环保处理搬迁改造项目环境影响报告书的批复

滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司:

你公司《关于报批滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司油泥环保处理搬迁改造项目环境影响报告书的申请》收悉。根据该项目环境影响报告书评价结论和专家审查意见，经我办研究，批复如下:

一、该公司原厂区位于滨城区新立河西路与长江二、三路之间，采用油泥预处理+过热蒸汽干化工艺及相关设备处理油泥，年处理油泥 5100t，年产免烧砖 200 万块/a。因周边居民日渐增多，交通不便利，厂区用地面积限制等原因，该公司决定将迁至滨州高新区。

搬迁项目投资 19912.54 万元，总占地面积 45054 m^2，位于高新区高十二路与新二路交叉口东路南 700 米，南邻山东

- 1 -

蓝时新能源汽车有限公司，北邻新二路。项目通过热相分离、喷淋冷凝、油水分离等对含油污泥进行处理，分离回收的油可作为燃料利用，分离出的水部分循环使用、部分外排，热相分离产生的不凝气体经净化处理与天然气共同燃烧加热相分离设备。项目建成后具有年处理 10 万吨含有污泥的处理能力。

根据技术评估，项目符合国家产业政策要求，拟采取的污染防治措施总体可行，在落实各项污染防治措施、风险防范措施前提下，符合达标排放、总量控制原则，环境影响和风险水平可以接受。我办原则同意环境影响报告书所列建设项目的性质、规模、工艺和污染防治措施。

二、该项目在设计、建设和运行管理中，应着重做好以下几方面的工作:

1.选用低噪声设备，优化厂区布局，采取减振、隔声、消声等综合控制措施，确保施工期厂界满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；运营期厂界环境噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348－2008)中的3类标准。

2.强化各废气排放源的治理工作，严格落实报告书中规定的废气污染防治措施。

不凝气和天然气的燃烧废气经4根15m高排气筒排放，须满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表2一般控制区排放标准的要求，同时满足《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB2375-2013)中排放浓度限值；原料堆场和回收油罐有机物挥发废气经有机物光氧催化氧化设备处理后经15m高排气筒排放，非甲烷

总烃排放浓度须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准要求；减量化装置区有机物挥发废气和水处理废气经有机物光氧催化氧化设备处理后经15m高排气筒排放，非甲烷总烃排放浓度须满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准要求。

严格控制项目无组织废气的排放。日常生产通过加强物料管理、规范操作等措施以减少无组织废气的排放，减轻对周边环境的影响。

3、按照“清污分流、雨污分流、分类收集、污污分治”的原则设计和建设排水系统。项目产生的含油污水、地面冲洗水和生活污水经“隔油+气浮池+水解反应+MBR+高级氧化”处理后通过市政管网排入滨州高新区污水处理厂。对各生产车间等生产区地面、污水收集及处理系统、固废储存场所等进行严格防渗、防腐处理措施，防止污染地下水和土壤。

4.严格按照有关规定，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。根据《陆上石油天然气开采含油污泥资源化综合利用及污染控制技术要求》（SY/T7301-2016），处理后固相可用作井场铺垫，若经鉴定属危险废物，须交由有资质的单位进行处置，若属一般固废，可用于制砖等；生活垃圾由环卫部门定期清运处置。废活性炭和光催化废灯管等属于危险废物，须委托有资质的单位进行处理，实施转移联单制度，防止流失、扩散。

一般固废和危险废物分别按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单要求进行贮存、运输、处置。

5.加强环境风险防范措施。厂内建立三级防控体系并制定应急预案，配备必要的应急设备，定期演练切实加强事故应急处理及防范能力。建立和完善污水收集设施，建设事故水池，确保事故状态时废水不直接外排，防止污染环境。加强对生产装置、污水处理和化学品的管理。与高新区管委会建立应急联动机制。

6. 按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔和采样监测平台，固体废物堆放场并设立标志牌。你公司必须具备自行监测能力，严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。加强环境监督管理，建立跟踪监测制度。

三、项目必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。工程竣工后，须及时办理竣工环境保护验收并报我办备案。

四、本建设项目的环境影响报告书经批准后，若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的，你单位应当重新报批环境影响评价文件。

2018年3月16日

滨州高新区环境保护办公室 2018年3月16日印发

附件 5 现有工程验收批复

滨州市生态环境局高新技术产业开发区分局文件

滨高新环发〔2019〕23 号

关于对滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司油泥环保处理搬迁改造项目固废污染防治设施竣工环保验收的批复

滨州市华滨聚成环保科技有限公司：

你公司《关于滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司油泥环保处理搬迁改造项目竣工环境保护验收的请示》和《滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司油泥环保处理搬迁改造项目竣工环境保护验收监测报告》等相关材料收悉。经研究，提出验收意见如下：

一、项目基本情况

该项目位于州高新区高十二路与新二路交叉路口东 700 米路南，占地面积 45054m2，项目总投资 19912.54 万元。该项目于 2018 年 3 月 16 日取得环评批复，批复文号为滨高新环发[2018]7 号；2018 年 4 月开工建设，10 月初建设完成，10 月中旬投入试生产。该项目主要建设内容为：办公楼、原料堆场、减量化处理厂房、上料厂房、热相分离厂房、处理

后固相料棚主体工程及供电、供气、供水、消防等配套辅助设施。根据验收报告和现场核查，建设内容与环评基本一致。

二、项目变更情况

一是厂区平面布局发生微调，生产装置区位置不变。原计划建设的西北角的办公楼未建设，用板房临时代替；新租赁原有厂区南侧企业用地作为后期建设用地，厂区范围扩大；原于厂区西侧建设的消防水池变更至厂区东北侧预留空地处建设，消防水池容积不变；厂区废水总排污口位置发生变更，为了接管方便，通过调整，更利于物料的走向和废水的收集处理，由原先计划于厂区北侧建设变更至厂区东南侧建设。

二是废气治理变更，油泥池、水处理设备、原料堆场、回收油罐等废气处理措施发生优化变更，由环评报告中2套“光催化降解”变更为2套“二级碱喷淋+光催化降解”，处理设施新增一套二级碱喷淋设置。增加了废气治理措施，减少了污染物排放，对外环境的影响变小。

三是排气筒个数原环评计划建设6根排气筒，标号为1~6号。实际建设5根排气筒，环评报告中的3号和4号合并为一根排气筒3#。

四是废水处理设施，原环评计划建设水处理厂房，安装“隔油+气浮池+水解反应+MBR反应+高级氧化”污水处理设施，出水部分回用，其余送高新区污水处理厂处理；生活废水建设2号、3号化粪池各1个预处理。实际建设中废水处理设施变更为“隔油池+气浮池+高级氧化+过滤+反渗透”。

污水处理厂房出水口新增反渗透工艺，提高了出水水质，保证能够满足环保要求。

五是固体废物种类原环评报告中产生的固体废物主要是热相分离干渣，处理后固相料棚内堆存；废活性炭和废灯管放在危废暂存间定期交有资质单位收集处理；生活垃圾集中收集后定期交由环卫部门清运。试运行期间，新增污水处理厂房隔油池油泥、原料堆场废包装袋、化验室废液、废润滑油及废润滑油包装桶，属于环评阶段未体现的固废。新增的危险废物属于环评阶段未识别的废物，不符合《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》鲁环办函〔2016〕141号文中(一)核实固体废物的产生环节、种类和数量中“建设项目在竣工环保验收前发现危险废物实际产生种类、数量或利用、处置方式发生重大变化的，应编制环境影响补充报告，报有审批权环保部门的环评科(处)备案”。试运行期间新增固废产生量较少，且均属于危险废物，原料堆场废包装袋、化验室废液、废润滑油及废润滑油包装桶外送有资质单位进行处置，签订了处置合同；新增污水处理厂房隔油池油泥直接进减量化车间。上述危废均得到有效处置。

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办[2015]52号)，上述变动内容均不属于重大变更。

三、固体废弃物污染防治设施落实情况

1、项目在实施过程中落实了环评报告及环评批复中的基本要求，满足固废污染防治设施与主体工程同时设计、同

时施工、同时投入使用的“三同时”要求。

2、企业编制完成突发环境事件应急预案并完成备案。

3、本项目固体废物主要是处理后固相、光催化废灯管、废活性炭等。新增废包装袋S5、化验废液S6、隔油池油泥S7、废润滑油S9及废润滑油包装桶S8及生活垃圾。其中环评报告要求对处理后固相进行固废性质鉴定，对照《固体废物鉴别 通则》（GB34330-2017）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）明确固相性质。经中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所鉴定，该项目产生的处理后固相不具有危险性，因此处理后固相属一般固废，用于制砖或制作新型建筑材料等综合利用。

废活性炭及废灯管属于危险废物，交有资质单位处理；新增新增废包装袋S5、化验废液S6外送山东清博生态材料综合利用有限公司进行处置；废润滑油S9及废润滑油包装桶S8外送山东创业环保科技发展有限公司进行处置；污水处理站隔油池在运行过程中会产生油泥S7，直接进入热相处置车间进行处置，不外排；职工生活垃圾经环卫部门清运处理。

四、固体废弃物污染防治设施运行情况

根据山东蓝城分析测试有限公司编制的验收监测报告，该项目固体废物处置措施基本落实到位，固体废物得到了妥善处置。

五、验收结论

该项目在实施过程中基本按照环境影响评价文件及其批复要求配套建设了相应的固体废物污染防治设施。经研究，该工程符合《建设项目竣工环境保护暂行办法》的有关规定，固体废物环境保护设施验收合格。

六、建议和要求

1、加强环境风险防范工作，进一步完善环境风险事故应急预案，定期开展环境应急事故演练。

2、完善并落实环境监测计划，定期开展监测，按照《企事业单位环境信息公开管理办法》要求进行环境信息公开。

3、切实提高环境意识，加强环境管理，保证各项治理设施正常运行，确保各项污染物稳定达标排放。

4、如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向我局报告，并如实记录备查。

滨州市生态环境局

高新技术产业开发区分局

2019年12月11日

滨州市生态环境局高新技术产业开发区分局 2019年12月11日印发

附件 6 固废鉴定报告

报告编号：2019010

固体废物危险特性鉴别报告

废物名称：含油污泥热相分离干渣

委托单位：滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司

中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所

Research Institute of Solid Waste Management, Chinese Research Academy of Environmental Sciences (CRAES)

中国环境科学研究院固体废物污染控制技术研究所
固体废物危险特性鉴别报告

报告编号：2019010

委托单位	滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司		
联系人	董秋明	联系方式	0543-3618887
废物名称	含油污泥热相分离干渣		
样品描述	含油污泥热相分离回收油后产生的干渣，粉末状。		
采样方式	北京中企安信环境科技有限公司采样		
鉴别结论	（一）根据热相分离干渣样品的检测结果判断，滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司油泥环保处理搬迁改造项目产生的热相分离干渣的危险特性不超过危险废物鉴别标准，不属于危险废物。 （二）热相分离干渣中重金属含量和含油率是影响其危险特性的主要因素，其中重金属的含量取决于所处理的含油污泥的来源和种类。根据鉴别过程中所处理的含油污泥种类分析及其热相分离干渣样品中重金属含量的检测结果分布情况分析，本次鉴别中热相分离干渣中重金属的含量结果可以反映华滨聚成在以石油开采和炼制产生的油泥和油脚、原油储罐罐底油泥和运输落地油泥、炼化含油废水处理过程的浮油和油泥为原料回收油过程产生的热相分离干渣中重金属的含量情况，因此，热相分离干渣的危险特性主要取决于其中的石油溶剂的残留量。热相分离干渣中石油溶剂的残留量与生产工艺密切相关，只有保证热相分离系统稳定运行，达到热相分离干渣中的石油溶剂含量低于1.806%，才能确保热相分离干渣不具有危险特性。		

编制人：王菲　　审核人：黄泽春　　签发人：杨玉飞

签发时间：2019年12月3日

附件 7 检测报告

191512340823

正本

检 测 报 告

凯宁（检）字 2021 年第 06155 号

项目名称：	10 万吨/年油泥环保处理技改项目
委托单位：	滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司
受检单位：	滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司
检测类别：	委托检测
报告日期：	二零二一 年 七 月 二十 日

山东凯宁环保科技有限公司 检验检测专用章

山东凯宁环保科技有限公司

山东凯宁环保科技有限公司

编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字 2021 年第 06155 号

第 1 页 共 41 页

前言	受滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司的委托，山东凯宁环保科技有限公司于 2021 年 06 月 29 日至 2021 年 07 月 06 日到对滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司的环境空气、包气带、地下水、土壤及噪声进行了现场采样检测，并编写本检测报告。		
采送样时间	2021.06.29~2021.07.06	检测日期	2021.06.29~2021.07.08
联系人	褚工	联系电话	15698076205
受检单位	滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司	详细地址	滨州市高新区
采（送）样人	程自兴、邵瑞学	样品状态	地下水无色、无异味、无浮油；土壤红棕色、轻壤土、少量植物根系、无其他异物、无乔木、无灌木、无草本植物。
报告完成日期	2021.07.20		
检测项目	1、环境空气：非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度、氨，共 4 项； 2、包气带：硫化物、石油类、化学需氧量、氨氮，共 4 项； 3、地下水：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH 值、色度、浑浊度、嗅和味、肉眼可见物、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发性酚、氰化物、汞、砷、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、钼、钴、钡、阴离子表面活性剂、氟化物、碘化物、硒、铍、镍、石油类，共 42 项； 4、土壤：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/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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃，共 46 项； 5、噪声：环境噪声，共 1 项。		
判定依据	/		
检测结果	检测数据详见本报告第 2~34 页。		
检测结论	本次检测结果不做判定		
备注	/		

报告编制人：路宁 日期：2021.07.20

审核人：马晶 日期：2021.07.20 检测章：

授权签字人：[illegible] 日期：2021.07.20 签发日期：2021.07.20

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁（检）字 2021 年第 06155 号 第 2 页 共 41 页

一、环境空气检测结果

表 1-1 1#愉悦城检测结果

检测点位		1#愉悦城			
		检测结果			
检测日期	检测时间	非甲烷总烃样品编号	非甲烷总烃小时值 mg/m³	臭气浓度样品编号	臭气浓度一次值 无量纲
2021.06.29	02:00	W2106155a001	0.92	W2106155b001	ND
	14:00	W2106155a002	0.97	W2106155b002	13
	20:00	W2106155a003	0.94	W2106155b003	13
2021.06.30	02:00	W2106155a005	0.98	W2106155b005	ND
	08:00	W2106155a006	0.93	W2106155b006	11
	14:00	W2106155a007	0.98	W2106155b007	13
	20:00	W2106155a008	0.99	W2106155b008	ND
2021.07.01	02:00	W2106155a009	0.97	W2106155b009	14
	08:00	W2106155a010	0.99	W2106155b010	10
	14:00	W2106155a011	0.94	W2106155b011	11
	20:00	W2106155a012	0.97	W2106155b012	ND
2021.07.02	02:00	W2106155a013	1.03	W2106155b013	11
	08:00	W2106155a014	0.98	W2106155b014	14
	14:00	W2106155a015	0.96	W2106155b015	13
	20:00	W2106155a016	1.01	W2106155b016	14
2021.07.03	08:00	W2106155a018	1.00	W2106155b018	14
	14:00	W2106155a019	0.91	W2106155b019	13
	20:00	W2106155a020	1.02	W2106155b020	11
2021.07.04	02:00	W2106155a021	0.97	W2106155b021	ND
	08:00	W2106155a022	0.93	W2106155b022	11
	14:00	W2106155a023	1.01	W2106155b023	11
	20:00	W2106155a024	0.98	W2106155b024	10
2021.07.05	02:00	W2106155a025	0.93	W2106155b025	ND
	08:00	W2106155a026	1.00	W2106155b026	13
	14:00	W2106155a027	0.92	W2106155b027	14
	20:00	W2106155a028	1.02	W2106155b028	12
2021.07.06	02:00	W2106155a004	0.93	W2106155b004	11
	08:00	W2106155a017	0.98	W2106155b017	ND
备注：ND 表示未检出。					

本页以下空白

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁（检）字 2021 年第 06155 号 第 3 页 共 41 页

表 1-2 1#愉悦城检测结果

检测点位		1#愉悦城			
检测日期	检测时间	检测结果			
		硫化氢 样品编号	硫化氢 小时值 mg/m³	氨 样品编号	氨 小时值 mg/m³
2021.06.29	02:00	W2106155c001	ND	W2106155d001	0.16
	14:00	W2106155c003	0.001	W2106155d003	0.17
	20:00	W2106155c004	0.002	W2106155d004	0.18
2021.06.30	02:00	W2106155c005	0.001	W2106155d005	0.16
	08:00	W2106155c006	0.001	W2106155d006	0.19
	14:00	W2106155c007	ND	W2106155d007	0.18
	20:00	W2106155c008	0.002	W2106155d008	0.17
2021.07.01	02:00	W2106155c009	0.001	W2106155d009	0.17
	08:00	W2106155c010	0.002	W2106155d010	0.18
	14:00	W2106155c011	ND	W2106155d011	0.18
	20:00	W2106155c012	0.001	W2106155d012	0.17
2021.07.02	02:00	W2106155c013	0.002	W2106155d013	0.17
	08:00	W2106155c014	0.002	W2106155d014	0.17
	14:00	W2106155c015	ND	W2106155d015	0.17
	20:00	W2106155c016	0.002	W2106155d016	0.18
2021.07.03	08:00	W2106155c018	0.003	W2106155d018	0.16
	14:00	W2106155c019	ND	W2106155d019	0.17
	20:00	W2106155c020	0.001	W2106155d020	0.16
2021.07.04	02:00	W2106155c021	0.001	W2106155d021	0.18
	08:00	W2106155c022	0.001	W2106155d022	0.17
	14:00	W2106155c023	ND	W2106155d023	0.18
	20:00	W2106155c024	ND	W2106155d024	0.16
2021.07.05	02:00	W2106155c025	0.001	W2106155d025	0.17
	08:00	W2106155c026	0.002	W2106155d026	0.18
	14:00	W2106155c027	0.002	W2106155d027	0.17
	20:00	W2106155c028	0.002	W2106155d028	0.19
2021.07.06	02:00	W2106155c002	ND	W2106155d002	0.17
	08:00	W2106155c017	0.002	W2106155d017	0.17
备注：ND 表示未检出。					

本页以下空白

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁（检）字 2021 年第 06155 号 第 4 页 共 41 页

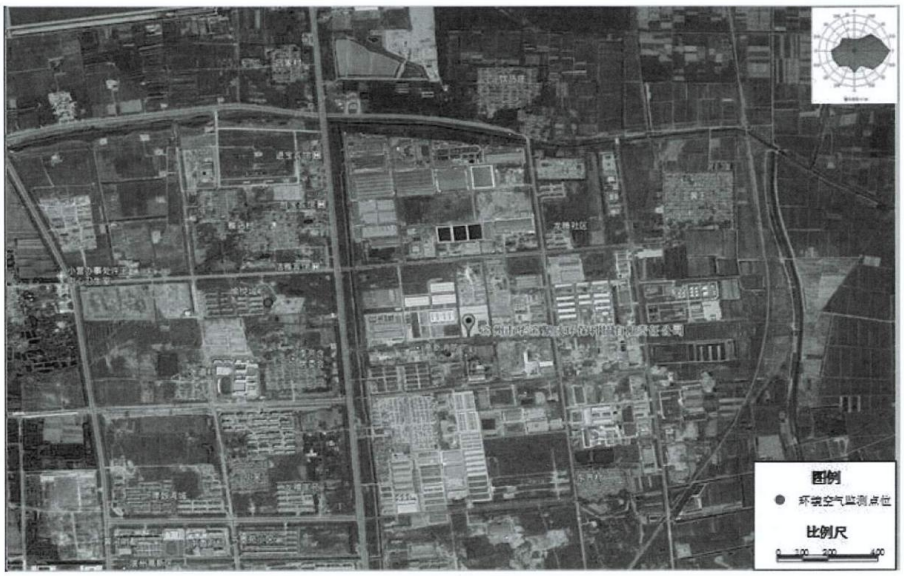


图 1 环境空气检测点位

本页以下空白

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁（检）字 2021 年第 06155 号 第 5 页 共 41 页

二、包气带检测结果

表 2-1 1#厂区南侧检测结果

采样日期		2021 年 07 月 03 日					
检测点位和频次		1#厂区南侧 20cm		1#厂区南侧 40cm		1#厂区南侧 60cm	
		第一次					
序号	检测项目	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
1	化学需氧量(mg/L)	BQ210615	24	BQ210615	26	BQ210615	25
2	氨氮(mg/L)	5a001-1	0.226	5a001-2	0.239	5a001-3	0.229
3	硫化物(mg/L)	BQ210615 5b001-1	0.010	BQ210615 5b001-2	0.012	BQ210615 5b001-3	0.014
4	石油类(mg/L)	BQ210615 5c001-1	ND	BQ210615 5c001-2	ND	BQ210615 5c001-3	ND
备注：118.04579°，37.17526°;L 表示低于检出限；ND 表示未检出。							

本页以下空白

山东凯宁环保科技有限公司　编号：KN-JS-2019-54

检　测　报　告

凯宁（检）字 2021 年第 06155 号　　第 6 页 共 41 页

表 2-2　2#厂区检测结果

采样日期		2021 年 07 月 03 日					
检测点位和频次		1#厂区 20cm		2#厂区 40cm		1#厂区 60cm	
		第一次					
序号	检测项目	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
1	化学需氧量(mg/L)	BQ210615	25	BQ210615	25	BQ210615	25
2	氨氮(mg/L)	5a002-1	0.210	5a002-2	0.208	5a003-3	0.205
3	硫化物(mg/L)	BQ210615 5b002-1	ND	BQ210615 5b002-2	0.007	BQ210615 5b003-3	0.005
4	石油类(mg/L)	BQ210615 5c002-1	ND	BQ210615 5c002-2	ND	BQ210615 5c003-3	ND
备注：118.04586°，37.17585°;L 表示低于检出限；ND 表示未检出。							

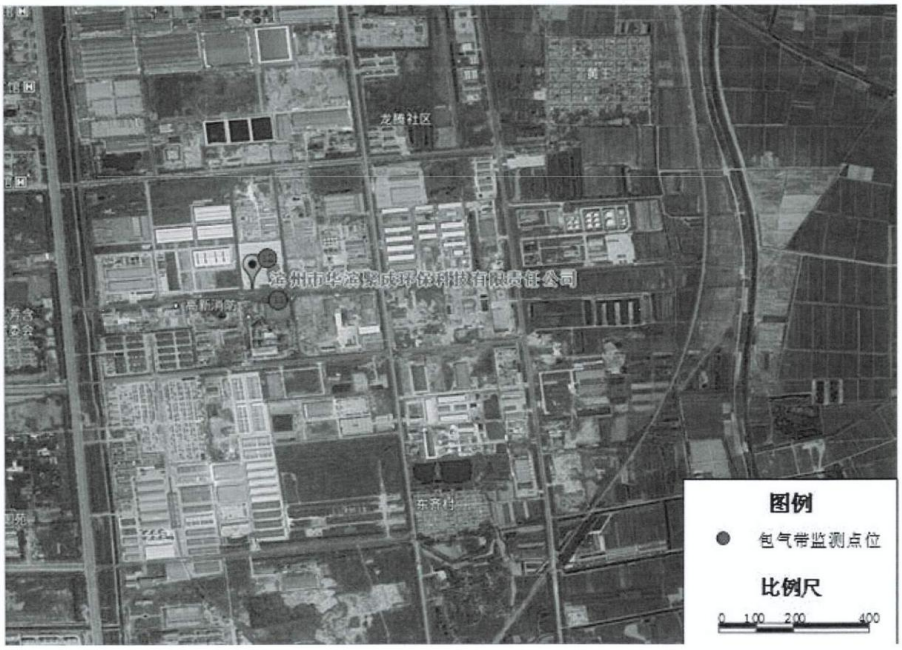


图 2 包气带监测布点图

本页以下空白

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁（检）字 2021 年第 06155 号 第 7 页 共 41 页

三、地下水检测结果

表 3-1 1#进宝宾馆检测结果

检测点位		1#进宝宾馆	
检测日期和频次		2021 年 07 月 03 日	
		第一次	
序号	检测项目	样品编号	检测结果
1	K^+(mg/L)	X2106155a001	51.1
2	Na^+(mg/L)		88.9
3	Ca^{2+}(mg/L)		1.3
4	Mg^{2+}(mg/L)		0.02L
5	CO_3^{2-}(mg/L)		0.22
6	HCO_3^-(mg/L)		2.62
7	总硬度(mg/L)		246
8	氯化物(mg/L)		94
9	氟化物(mg/L)		0.234
10	pH 值(无量纲)		7.37
11	溶解性总固体(mg/L)		904
12	硫酸盐(mg/L)		101
13	色度(度)		5
14	浑浊度(级)		2
15	碘化物(mg/L)		0.114
16	硝酸盐氮(mg/L)		0.18
17	亚硝酸盐氮(mg/L)		0.003L
18	挥发性酚(mg/L)	X2106155b001	0.0014
19	阴离子表面活性剂(mg/L)	X2106155c001	0.05L
20	总大肠菌群(MPN/100mL)	X2106155d001	2L
21	细菌总数(CFU/mL)		64
22	高锰酸盐指数(mg/L)	X2106155e001	1.2
23	铁(mg/L)		0.03L
24	锰(mg/L)		0.01L
25	铅(mg/L)		0.01L
26	镉(mg/L)		0.001L
27	锌(mg/L)		0.05L
28	铜(mg/L)		0.05L
29	铍(μg//L)		0.2L
30	镍(μg//L)		5L
31	钡(mg/L)		1.7L

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁（检）字 2021 年第 06155 号 第 8 页 共 41 页

32	石油类(mg/L)	X2106155g001	0.01L
33	氰化物(mg/L)	X2106155h001	0.004L
34	六价铬(mg/L)		0.035
35	氨氮(mg/L)	X2106155i001	0.112
36	汞(μg/L)	X2106155j001	0.35
37	砷(μg/L)		3.5
38	硒(μg/L)		1.9
39	钼(μg//L)	X2106155k001	5L
40	钴(μg//L)		2L
41	嗅和味(等级)	X2106155l001	0
42	肉眼可见物		无
备注：118.04245°，37.18359°；L 表示低于检出限；ND 表示未检出。			

本页以下空白

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁（检）字 2021 年第 06155 号 第 9 页 共 41 页

表 3-2 2#厂址检测结果

检测点位		2#厂址	
检测日期和频次		2021 年 07 月 03 日	
		第一次	
序号	检测项目	样品编号	检测结果
1	K^+(mg/L)	X2106155a002	42.6
2	Na^+(mg/L)		92.2
3	Ca^{2+}(mg/L)		1.4
4	Mg^{2+}(mg/L)		0.02L
5	CO_3^{2-}(mg/L)		0.23
6	HCO_3^-(mg/L)		2.59
7	总硬度(mg/L)		247
8	氯化物(mg/L)		94
9	氟化物(mg/L)		0.225
10	pH 值(无量纲)		7.36
11	溶解性总固体(mg/L)		896
12	硫酸盐(mg/L)		102
13	色度(度)		5
14	浑浊度(级)		2
15	碘化物(mg/L)		0.127
16	硝酸盐氮(mg/L)		0.19
17	亚硝酸盐氮(mg/L)		0.003L
18	挥发性酚(mg/L)	X2106155b002	0.0013
19	阴离子表面活性剂(mg/L)	X2106155c002	0.05L
20	总大肠菌群(MPN/100mL)	X2106155d002	2L
21	细菌总数(CFU/mL)		52
22	高锰酸盐指数(mg/L)	X2106155e002	1.2
23	铁(mg/L)	X2106155f002	0.03L
24	锰(mg/L)		0.01L
25	铅(mg/L)		0.01L
26	镉(mg/L)		0.001L
27	锌(mg/L)		0.05L
28	铜(mg/L)		0.05L
29	铍(μg/L)		0.2L
30	镍(μg/L)		5L
31	钡(mg/L)		1.7L
32	石油类(mg/L)	X2106155g002	0.01L

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字2021年第06155号 第 10 页 共 41 页

33	氰化物(mg/L)	X2106155h002	0.004L
34	六价铬(mg/L)		0.034
35	氨氮(mg/L)	X2106155i002	0.106
36	汞(μg/L)	X2106155j002	0.36
37	砷(μg/L)		3.3
38	硒(μg/L)		2.4
39	钼(μg/L)	X2106155k002	5L
40	钴(μg/L)		2L
41	嗅和味	X2106155l002	0
42	肉眼可见物		无
备注：118.04571°，37.18045°；L表示低于检出限；ND表示未检出。			

本页以下空白

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字 2021 年第 06155 号 第 11 页 共 41 页

表 3-3 3#李芳含村检测结果

检测点位		3#李芳含村	
检测日期和频次		2021 年 07 月 03 日	
		第一次	
序号	检测项目	样品编号	检测结果
1	K^+(mg/L)	X2106155a003	41.0
2	Na^+(mg/L)		91.7
3	Ca^{2+}(mg/L)		1.0
4	Mg^{2+}(mg/L)		0.02L
5	CO_3^{2-}(mg/L)		0.19
6	HCO_3^-(mg/L)		2.67
7	总硬度(mg/L)		333
8	氯化物(mg/L)		95
9	氟化物(mg/L)		0.177
10	pH 值(无量纲)		7.43
11	溶解性总固体(mg/L)		968
12	硫酸盐(mg/L)		77.4
13	色度(度)		5
14	浑浊度(级)		2
15	碘化物(mg/L)		0.063
16	硝酸盐氮(mg/L)		0.12
17	亚硝酸盐氮(mg/L)		0.003L
18	挥发性酚(mg/L)	X2106155b003	0.0011
19	阴离子表面活性剂(mg/L)	X2106155c003	0.05L
20	总大肠菌群(MPN/100mL)	X2106155d003	2
21	细菌总数(CFU/mL)		67
22	高锰酸盐指数(mg/L)	X2106155e003	1.3
23	铁(mg/L)	X2106155f003	0.03L
24	锰(mg/L)		0.01L
25	铅(mg/L)		0.01L
26	镉(mg/L)		0.001L
27	锌(mg/L)		0.05L
28	铜(mg/L)		0.05L
29	铍(mg/L)		0.2L
30	镍(mg/L)		5L
31	钡(mg/L)		1.7L
32	石油类(mg/L)	X2106155g003	0.01L

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字2021年第06155号 第 12 页 共 41 页

33	氰化物(mg/L)	X2106155h003	0.004L
34	六价铬(mg/L)		0.032
35	氨氮(mg/L)	X2106155i003	0.081
36	汞(μg/L)	X2106155j003	0.26
37	砷(μg/L)		3.0
38	硒(μg/L)		2.0
39	钼(mg/L)	X2106155k003	5L
40	钴(mg/L)		2L
41	嗅和味	X2106155l003	0
42	肉眼可见物		无
备注：118.04268°，37.17495°；L表示低于检出限；ND表示未检出。			

本页以下空白

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字2021年第06155号 第 13 页 共 41 页

表3-4 4#龙腾社区检测结果

检测点位		4#龙腾社区	
检测日期和频次		2021年07月03日	
		第一次	
序号	检测项目	样品编号	检测结果
1	K^+(mg/L)	X2106155a004	40.4
2	Na^+(mg/L)		92.8
3	Ca^{2+}(mg/L)		0.6
4	Mg^{2+}(mg/L)		0.02L
5	CO_3^{2-}(mg/L)		0.18
6	HCO_3^-(mg/L)		2.69
7	总硬度(mg/L)		331
8	氯化物(mg/L)		94
9	氟化物(mg/L)		0.180
10	pH值(无量纲)		7.42
11	溶解性总固体(mg/L)		960
12	硫酸盐(mg/L)		77.2
13	色度(度)		5
14	浑浊度(级)		2
15	碘化物(mg/L)		0.102
16	硝酸盐氮(mg/L)		0.12
17	亚硝酸盐氮(mg/L)		0.003L
18	挥发性酚(mg/L)	X2106155b004	0.0012
19	阴离子表面活性剂(mg/L)	X2106155c004	0.05L
20	总大肠菌群(MPN/100mL)	X2106155d004	2L
21	细菌总数(CFU/mL)		71
22	高锰酸盐指数(mg/L)	X2106155e004	1.2
23	铁(mg/L)	X2106155f004	0.03L
24	锰(mg/L)		0.01L
25	铅(mg/L)		0.01L
26	镉(mg/L)		0.001L
27	锌(mg/L)		0.05L
28	铜(mg/L)		0.05L
29	铍(mg/L)		0.2L
30	镍(mg/L)		5L
31	钡(mg/L)		1.7L
32	石油类(mg/L)	X2106155g004	0.01L

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字 2021 年第 06155 号 第 14 页 共 41 页

33	氰化物(mg/L)	X2106155h004	0.004L
34	六价铬(mg/L)		0.035
35	氨氮(mg/L)	X2106155i004	0.075
36	汞(μg/L)	X2106155j004	0.33
37	砷(μg/L)		3.0
38	硒(μg/L)		2.3
39	钼(mg/L)	X2106155k004	5L
40	钴(mg/L)		2L
41	嗅和味	X2106155l004	0
42	肉眼可见物		无
备注：118.05131°，37.181699°；L 表示低于检出限；ND 表示未检出。			

本页以下空白

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字 2021 年第 06155 号 第 15 页 共 41 页

表 3-5 5#东齐村检测结果

检测点位		5#东齐村	
检测日期和频次		2021 年 07 月 03 日	
		第一次	
序号	检测项目	样品编号	检测结果
1	K^+(mg/L)	X2106155a005	33.4
2	Na^+(mg/L)		93.0
3	Ca^{2+}(mg/L)		0.4
4	Mg^{2+}(mg/L)		0.02L
5	CO_3^{2-}(mg/L)		0.20
6	HCO_3^-(mg/L)		2.65
7	总硬度(mg/L)		328
8	氯化物(mg/L)		95
9	氟化物(mg/L)		0.175
10	pH 值(无量纲)		7.48
11	溶解性总固体(mg/L)		938
12	硫酸盐(mg/L)		78.2
13	色度(度)		5
14	浑浊度(级)		2
15	碘化物(mg/L)		0.063
16	硝酸盐氮(mg/L)		0.13
17	亚硝酸盐氮(mg/L)		0.003L
18	挥发性酚(mg/L)	X2106155b005	0.0013
19	阴离子表面活性剂(mg/L)	X2106155c005	0.05L
20	总大肠菌群(MPN/100mL)	X2106155d005	2
21	细菌总数(CFU/mL)		63
22	高锰酸盐指数(mg/L)	X2106155e005	1.3
23	铁(mg/L)	X2106155f005	0.03L
24	锰(mg/L)		0.01L
25	铅(mg/L)		0.01L
26	镉(mg/L)		0.001L
27	锌(mg/L)		0.05L
28	铜(mg/L)		0.05L
29	铍(mg/L)		0.2L
30	镍(mg/L)		5L
31	钡(mg/L)		1.7L
32	石油类(mg/L)	X2106155g005	0.01L

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字 2021 年第 06155 号 第 16 页 共 41 页

33	氰化物(mg/L)	X2106155h005	0.004L
34	六价铬(mg/L)		0.037
35	氨氮(mg/L)	X2106155i005	0.070
36	汞(μg/L)	X2106155j005	0.20
37	砷(μg/L)		3.1
38	硒(μg/L)		2.1
39	钼(mg/L)	X2106155k005	5L
40	钴(mg/L)		2L
41	嗅和味	X2106155l005	0
42	肉眼可见物		无
备注：118.05188°，37.17257°;L 表示低于检出限；ND 表示未检出。			

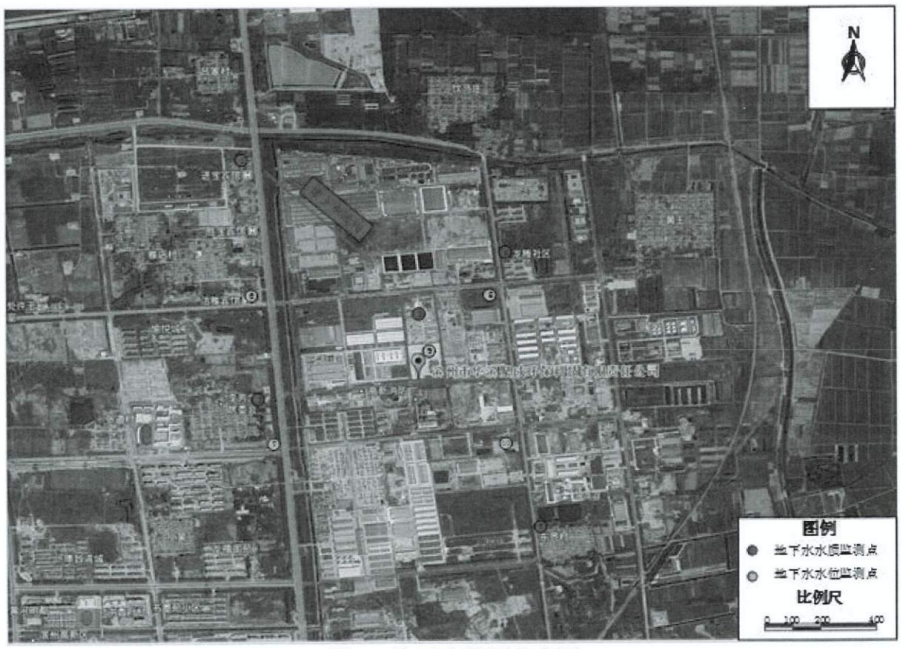


图 3 地下水检测布点图

本页以下空白

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字2021年第06155号 第 17 页 共 41 页

四、土壤检测结果

表4-1 1#厂区内部检测结果

采样日期		2021年07月03日	
检测点位和频次		1#厂区内部	
		第一次	
序号	检测项目	样品编号	检测结果
1	四氯化碳(μg/kg)	T2106155b001	ND
2	氯仿(μg/kg)		ND
3	氯甲烷(μg/kg)		ND
4	1,1-二氯乙烷(μg/kg)		ND
5	1,2-二氯乙烷(μg/kg)		ND
6	1,1-二氯乙烯(μg/kg)		ND
7	顺-1,2-二氯乙烯(μg/kg)		ND
8	反-1,2-二氯乙烯(μg/kg)		ND
9	二氯甲烷(μg/kg)		ND
10	1,2-二氯丙烷(μg/kg)		ND
11	1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)		ND
12	1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)		ND
13	四氯乙烯(μg/kg)		10.5
14	1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)		ND
15	1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)		ND
16	三氯乙烯(μg/kg)		ND
17	1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)		ND
18	氯乙烯(μg/kg)		ND
19	苯(μg/kg)		ND
20	氯苯(μg/kg)		ND
21	1,2-二氯苯(μg/kg)		ND
22	1,4-二氯苯(μg/kg)		ND
23	乙苯(μg/kg)		ND
24	苯乙烯(μg/kg)		3.9
25	甲苯(μg/kg)		6.2
26	间/对-二甲苯(μg/kg)		8.4
27	邻二甲苯(μg/kg)		ND
28	镉(mg/kg)	T2106155a001	0.07
29	汞(mg/kg)		0.427
30	砷(mg/kg)		9.33
31	铜(mg/kg)		14

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字 2021 年第 06155 号 第 18 页 共 41 页

32	铅(mg/kg)		11
33	铬（六价）(mg/kg)		ND
34	镍(mg/kg)		30
35	硝基苯(mg/kg)		ND
36	苯胺(mg/kg)		ND
37	2-氯酚(mg/kg)		ND
38	苯并[a]蒽(mg/kg)		ND
39	苯并[a]芘(mg/kg)		ND
40	苯并[b]荧蒽(mg/kg)		ND
41	苯并[k]荧蒽(mg/kg)		ND
42	䓛(mg/kg)		ND
43	二苯并[a,h]蒽(mg/kg)		ND
44	茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)		ND
45	萘(mg/kg)		ND
46	石油烃(mg/kg)	T2106155c001	24.6
备注：118.04545°；37.18080°；ND 表示未检出。			

本页以下空白

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字2021年第06155号 第 19 页 共 41 页

表 4-2 2#厂区内部检测结果

采样日期		2021年07月03日					
检测点位和频次		2#厂区内部 (0～0.5m)		2#厂区内部 (0.5～1.5m)		2#厂区内部 (1.5～03m)	
		第一次					
序号	检测项目	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
1	四氯化碳(μg/kg)	T2106155 b002-1	ND	T2106155 b002-2	ND	T2106155 b002-3	ND
2	氯仿(μg/kg)		18.7		ND		ND
3	氯甲烷(μg/kg)		ND		ND		ND
4	1,1-二氯乙烷(μg/kg)		ND		ND		ND
5	1,2-二氯乙烷(μg/kg)		ND		ND		ND
6	1,1-二氯乙烯(μg/kg)		ND		ND		ND
7	顺-1,2-二氯乙烯(μg/kg)		ND		ND		ND
8	反-1,2-二氯乙烯(μg/kg)		ND		ND		ND
9	二氯甲烷(μg/kg)		ND		ND		ND
10	1,2-二氯丙烷(μg/kg)		ND		ND		ND
11	1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)		ND		ND		ND
12	1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)		ND		ND		ND
13	四氯乙烯(μg/kg)		ND		9.4		14.6
14	1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)		ND		ND		ND
15	1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)		ND		ND		ND
16	三氯乙烯(μg/kg)		ND		ND		ND
17	1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)		ND		ND		ND
18	氯乙烯(μg/kg)		ND		ND		ND
19	苯(μg/kg)		ND		ND		ND
20	氯苯(μg/kg)		ND		ND		ND
21	1,2-二氯苯(μg/kg)		ND		ND		ND
22	1,4-二氯苯(μg/kg)		ND		ND		ND
23	乙苯(μg/kg)		6.5		ND		ND
24	苯乙烯(μg/kg)		ND		4.5		4.3
25	甲苯(μg/kg)		6.2		7.5		6.6
26	间/对-二甲苯(μg/kg)		8.6		8.2		8.7
27	邻-二甲苯(μg/kg)		ND		ND		9.0

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字 2021 年第 06155 号 第 20 页 共 41 页

28	镉(mg/kg)	T2106155 a002-1	0.07	T2106155 a002-2	0.07	T2106155 a002-3	0.05
29	汞(mg/kg)		0.388		0.370		0.336
30	砷(mg/kg)		8.50		8.55		8.63
31	铜(mg/kg)		15		16		16
32	铅(mg/kg)		19		16		19
33	铬（六价）(mg/kg)		ND		ND		ND
34	镍(mg/kg)		45		47		44
35	硝基苯(mg/kg)		ND		ND		ND
36	苯胺(mg/kg)		ND		ND		ND
37	2-氯酚(mg/kg)		ND		ND		ND
38	苯并[a]蒽(mg/kg)		ND		ND		ND
39	苯并[a]芘(mg/kg)		ND		ND		ND
40	苯并[b]荧蒽(mg/kg)		ND		ND		ND
41	苯并[k]荧蒽(mg/kg)		ND		ND		ND
42	䓛(mg/kg)		ND		ND		ND
43	二苯并[a,h]蒽(mg/kg)		ND		ND		ND
44	茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)		ND		ND		ND
45	萘(mg/kg)		ND		ND		ND
46	石油烃(mg/kg)	T2106155 c002-1	20.3	T2106155 c002-2	22.8	T2106155 c002-3	16.1
备注：118.04544°；37.18033°；ND 表示未检出。							

本页以下空白

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字 2021 年第 06155 号 第 21 页 共 41 页

表 4-3 3#厂区内部检测结果

采样日期		2021 年 07 月 03 日					
检测点位和频次		3#厂区内部 (0～0.5m)		3#厂区内部 (0.5～1.5m)		3#厂区内部 (1.5～03m)	
		第一次					
序号	检测项目	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
1	石油烃(mg/kg)	T2106155 c003-1	30.3	T2106155 c003-2	14.7	T2106155 c003-3	30.0
备注：118.04585°；37.18038°；ND 表示未检出。							

本页以下空白

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字2021年第06155号 第 22 页 共 41 页

表4-4 4#厂区内部检测结果

采样日期		2021年07月03日					
检测点位和频次		4#厂区内部(0～0.5m)		4#厂区内部(0.5～1.5m)		4#厂区内部(1.5～03m)	
		第一次					
序号	检测项目	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
1	四氯化碳(μg/kg)	T2106155b004-1	ND	T2106155b004-2	ND	T2106155b004-3	ND
2	氯仿(μg/kg)		ND		ND		ND
3	氯甲烷(μg/kg)		ND		ND		ND
4	1,1-二氯乙烷(μg/kg)		ND		ND		ND
5	1,2-二氯乙烷(μg/kg)		ND		ND		ND
6	1,1-二氯乙烯(μg/kg)		ND		ND		ND
7	顺-1,2-二氯乙烯(μg/kg)		ND		ND		ND
8	反-1,2-二氯乙烯(μg/kg)		ND		ND		ND
9	二氯甲烷(μg/kg)		ND		ND		ND
10	1,2-二氯丙烷(μg/kg)		ND		ND		ND
11	1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)		ND		ND		ND
12	1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)		ND		ND		ND
13	四氯乙烯(μg/kg)		3.8		9.3		ND
14	1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)		ND		ND		ND
15	1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)		ND		ND		ND
16	三氯乙烯(μg/kg)		ND		ND		ND
17	1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)		ND		ND		ND
18	氯乙烯(μg/kg)		ND		ND		ND
19	苯(μg/kg)		ND		ND		ND
20	氯苯(μg/kg)		ND		ND		ND
21	1,2-二氯苯(μg/kg)		ND		ND		ND
22	1,4-二氯苯(μg/kg)		ND		ND		ND
23	乙苯(μg/kg)		6.6		ND		6.5
24	苯乙烯(μg/kg)		4.0		4.3		ND
25	甲苯(μg/kg)		6.2		6.0		5.9
26	间/对-二甲苯(μg/kg)		8.2		8.5		8.2
27	邻-二甲苯(μg/kg)		ND		ND		7.6

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字2021年第06155号 第 23 页 共 41 页

28	镉(mg/kg)	T2106155 a004-1	0.06	T2106155 a004-2	0.06	T2106155 a004-3	0.06
29	汞(mg/kg)		0.433		0.416		0.415
30	砷(mg/kg)		8.63		8.23		8.31
31	铜(mg/kg)		14		14		17
32	铅(mg/kg)		18		21		21
33	铬（六价）(mg/kg)		ND		ND		ND
34	镍(mg/kg)		44		47		48
35	硝基苯(mg/kg)		ND		ND		ND
36	苯胺(mg/kg)		ND		ND		0.16
37	2-氯酚(mg/kg)		ND		ND		ND
38	苯并[a]蒽(mg/kg)		ND		ND		ND
39	苯并[a]芘(mg/kg)		ND		ND		ND
40	苯并[b]荧蒽(mg/kg)		ND		ND		ND
41	苯并[k]荧蒽(mg/kg)		ND		ND		ND
42	䓛(mg/kg)		ND		ND		ND
43	二苯并[a,h]蒽(mg/kg)		ND		ND		ND
44	茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)		ND		ND		ND
45	萘(mg/kg)		ND		ND		ND
46	石油烃(mg/kg)	T2106155 c004-1	30.0	T2106155 c004-2	14.7	T2106155 c004-3	19.2
备注：118.04553°；37.17586°；ND表示未检出。							

本页以下空白

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字 2021 年第 06155 号 第 24 页 共 41 页

表 4-5 5#厂区内部检测结果

采样日期		2021 年 07 月 03 日					
检测点位和频次		5#厂区内部 (0～0.5m)		5#厂区内部 (0.5～1.5m)		5#厂区内部 (1.5～03m)	
		第一次					
序号	检测项目	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
1	石油烃(mg/kg)	T2106155 c005-1	42.3	T2106155 c005-2	16.6	T2106155 c005-3	17.4
备注：118.04584°；37.18054°；ND 表示未检出。							

本页以下空白

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字 2021 年第 06155 号 第 25 页 共 41 页

表 4-6 6#厂区内部检测结果

采样日期		2021 年 07 月 03 日					
检测点位和频次		6#厂区内部 (0～0.5m)		6#厂区内部 (0.5～1.5m)		6#厂区内部 (1.5～03m)	
		第一次					
序号	检测项目	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
1	石油烃(mg/kg)	T2106155 c006-1	23.7	T2106155 c006-2	18.1	T2106155 c006-3	17.4
备注：118.04586°；37.18007°；ND 表示未检出。							

本页以下空白

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字 2021 年第 06155 号 第 26 页 共 41 页

表 4-7 7#厂区内部检测结果

采样日期		2021 年 07 月 03 日	
检测点位和频次		7#厂区内部	
		第一次	
序号	检测项目	样品编号	检测结果
1	四氯化碳(μg/kg)	T2106155b007	ND
2	氯仿(μg/kg)		ND
3	氯甲烷(μg/kg)		ND
4	1,1-二氯乙烷(μg/kg)		ND
5	1,2-二氯乙烷(μg/kg)		ND
6	1,1-二氯乙烯(μg/kg)		ND
7	顺-1,2-二氯乙烯(μg/kg)		ND
8	反-1,2-二氯乙烯(μg/kg)		ND
9	二氯甲烷(μg/kg)		ND
10	1,2-二氯丙烷(μg/kg)		ND
11	1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)		ND
12	1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)		ND
13	四氯乙烯(μg/kg)		12.1
14	1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)		ND
15	1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)		ND
16	三氯乙烯(μg/kg)		ND
17	1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)		ND
18	氯乙烯(μg/kg)		ND
19	苯(μg/kg)		ND
20	氯苯(μg/kg)		ND
21	1,2-二氯苯(μg/kg)		ND
22	1,4-二氯苯(μg/kg)		ND
23	乙苯(μg/kg)		ND
24	苯乙烯(μg/kg)		4.6
25	甲苯(μg/kg)		6.7
26	间/对-二甲苯(μg/kg)		9.1
27	邻-二甲苯(μg/kg)		9.6
28	镉(mg/kg)	T2106155a007	0.06
29	汞(mg/kg)		0.360
30	砷(mg/kg)		8.00
31	铜(mg/kg)		12
32	铅(mg/kg)		20
33	铬（六价）(mg/kg)		0.6

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字 2021 年第 06155 号 第 27 页 共 41 页

34	镍(mg/kg)		48
35	硝基苯(mg/kg)		ND
36	苯胺(mg/kg)		ND
37	2-氯酚(mg/kg)		ND
38	苯并[a]蒽(mg/kg)		ND
39	苯并[a]芘(mg/kg)		ND
40	苯并[b]荧蒽(mg/kg)		ND
41	苯并[k]荧蒽(mg/kg)		ND
42	䓛(mg/kg)		ND
43	二苯并[a,h]蒽(mg/kg)		ND
44	茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)		ND
45	萘(mg/kg)		ND
46	石油烃(mg/kg)	T2106155c007	14.9
备注：118.04589°；37.17576°；ND 表示未检出。			

本页以下空白

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字2021年第06155号 第 28 页 共 41 页

表4-8 8#厂区外部检测结果

采样日期		2021年07月03日	
检测点位和频次		8#厂区外部	
		第一次	
序号	检测项目	样品编号	检测结果
1	四氯化碳(μg/kg)	T2106155b008	ND
2	氯仿(μg/kg)		ND
3	氯甲烷(μg/kg)		ND
4	1,1-二氯乙烷(μg/kg)		ND
5	1,2-二氯乙烷(μg/kg)		ND
6	1,1-二氯乙烯(μg/kg)		ND
7	顺-1,2-二氯乙烯(μg/kg)		ND
8	反-1,2-二氯乙烯(μg/kg)		ND
9	二氯甲烷(μg/kg)		ND
10	1,2-二氯丙烷(μg/kg)		ND
11	1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)		ND
12	1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)		ND
13	四氯乙烯(μg/kg)		ND
14	1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)		ND
15	1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)		ND
16	三氯乙烯(μg/kg)		ND
17	1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)		ND
18	氯乙烯(μg/kg)		ND
19	苯(μg/kg)		ND
20	氯苯(μg/kg)		ND
21	1,2-二氯苯(μg/kg)		ND
22	1,4-二氯苯(μg/kg)		ND
23	乙苯(μg/kg)		ND
24	苯乙烯(μg/kg)		6.2D
25	甲苯(μg/kg)		7.7
26	间/对-二甲苯(μg/kg)		11.4
27	邻二甲苯(μg/kg)		ND
28	镉(mg/kg)	T2106155a008	0.06
29	汞(mg/kg)		0.335
30	砷(mg/kg)		7.14
31	铜(mg/kg)		5
32	铅(mg/kg)		17
33	铬（六价）(mg/kg)		0.6

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字2021年第06155号 第 29 页 共 41 页

34	镍(mg/kg)		34
35	硝基苯(mg/kg)		ND
36	苯胺(mg/kg)		ND
37	2-氯酚(mg/kg)		ND
38	苯并[a]蒽(mg/kg)		ND
39	苯并[a]芘(mg/kg)		ND
40	苯并[b]荧蒽(mg/kg)		ND
41	苯并[k]荧蒽(mg/kg)		ND
42	䓛(mg/kg)		ND
43	二苯并[a,h]蒽(mg/kg)		ND
44	茚并[1,2,3-cd]芘(mg/kg)		ND
45	萘(mg/kg)		ND
46	石油烃(mg/kg)	T2106155c008	14.2
备注：118.04570°；37.18111°；ND表示未检出。			

本页以下空白

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字 2021 年第 06155 号 第 30 页 共 41 页

表 4-9 9#厂区外部检测结果

采样日期		2021 年 07 月 03 日	
检测点位和频次		9#厂区外部	
		第一次	
序号	检测项目	样品编号	检测结果
1	石油烃(mg/kg)	T2106155c009	15.4
备注：118.05018°；37.18011°。			

本页以下空白

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字 2021 年第 06155 号 第 31 页 共 41 页

表 4-10 10#厂区外部检测结果

采样日期		2021 年 07 月 03 日	
检测点位和频次		10#厂区外部	
		第一次	
序号	检测项目	样品编号	检测结果
1	石油烃(mg/kg)	T2106155c010	17.2
备注：118.04532°；37.17554°。			

本页以下空白

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字 2021 年第 06155 号 第 32 页 共 41 页

表 4-11 11#厂区外部检测结果

采样日期		2021 年 07 月 03 日	
检测点位和频次		11#厂区外部	
		第一次	
序号	检测项目	样品编号	检测结果
1	石油烃(mg/kg)	T2106155c011	21.7
备注：118.05022°；37.17526°。			

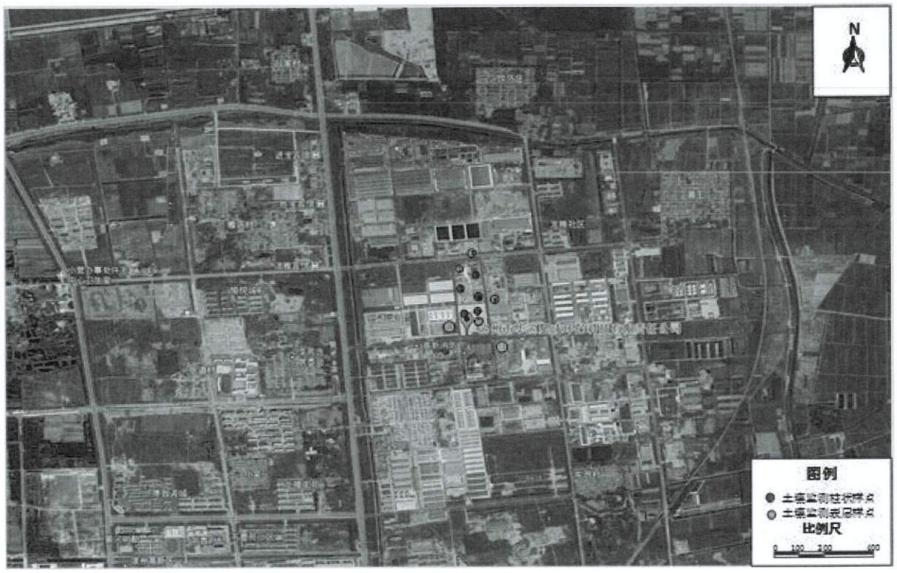


图 4 土壤检测布点图

本页以下空白

五、噪声检测结果

表5-1 噪声检测结果

测间最大风速		2.63 m/s			
检测日期和频次		2021年07月04日			
		昼间		夜间	
测点名称	主要声源	检测结果Leq（dB(A)）			
厂区内部△1#	环境噪声	10:23	53.4	22:07	44.0
东厂界△2#	环境噪声	10:16	54.1	22:11	45.1
南厂界△3#	环境噪声	09:50	54.2	22:14	42.1
西厂界△4#	环境噪声	10:12	53.7	22:18	44.6
北厂界△5#	环境噪声	09:59	52.4	22:24	42.2
检测日期和频次		2021年07月05日			
		昼间		夜间	
测点名称	主要声源	检测结果Leq（dB(A)）			
厂区内部△1#	环境噪声	09:31	53.6	22:04	46.9
东厂界△2#	环境噪声	09:34	53.3	22:08	44.8
南厂界△3#	环境噪声	09:25	52.9	22:12	45.3
西厂界△4#	环境噪声	09:29	51.0	22:15	44.2
北厂界△5#	环境噪声	09:30	55.6	22:22	46.2
备注：/					

本页以下空白

图 5 噪声检测布点图

本页以下空白

六、检测方法一览表

环境空气检测项目分析方法				
序号	检测项目	方法名称	标准代号	检出限
1	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01 mg/m^3
2	硫化氢	空气和废气监测分析方法 第三篇第一章十一（二）亚甲基蓝分光光度法（B）	国家环境保护总局（2003年）(第四版增补版）	0.001 mg/m^3
3	臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	/
4	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	0.07 mg/m^3
包气带检测项目分析方法				
序号	检测项目	方法名称	标准代号	检出限
1	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
2	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
3	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005 mg/L
4	化学耗氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4 mg/L
地下水检测项目分析方法				
序号	检测项目	方法名称	标准代号	检出限
1	K^+	水质 可溶性阳离子（Li+、Na+、NH4+、K+、Ca2+、Mg2+）的测定 离子色谱法	HJ 812-2016	0.02 mg/L
2	Na^+			0.02 mg/L
3	Ca^{2+}			0.03 mg/L
4	Mg^{2+}			0.02 mg/L
5	CO_3^{2-}	水和废水监测分析方法 第三篇 第一章 十一（一 酸碱指示剂滴定法）	国家环境保护总局（2002年）(第四版增补版）	/
6	HCO_3^-			
7	pH值	水和废水监测分析方法第三篇第一章六（二）便携式pH计法（B）	国家环境保护总局（2002年）(第四版增补版）	/
8	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标7.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006	/
9	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标8.1 称重法	GB/T 5750.4-2006	10 mg/L

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字2021年第06155号 第 36 页 共 41 页

10	挥发性酚	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
11	高锰酸盐指数	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	0.05 mg/L
12	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法	HJ/T 346-2007	0.08 mg/L
13	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB/T 7493-1987	0.003 mg/L
14	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB 11896-1989	10 mg/L
15	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05 mg/L
16	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	GB/T 5750.5-2006	0.018 mg/L
17	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.004 mg/L
18	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/L
19	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标（10.1 二苯碳酰二肼分光光度法）	GB/T 5750.6-2006	0.001 mg/L
20	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.01 mg/L
21	镉			0.001 mg/L
22	锌			0.05 mg/L
23	铜			0.05 mg/L
24	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
25	锰			0.01 mg/L
26	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.04 μg/L
27	砷			0.3 μg/L
28	硒			0.4 μg/L
29	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 2.1 多管发酵法	GB/T 5750.12-2006	2 MPN/100mL
30	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ 1000-2018	/
31	色度	水质 色度的测定	GB/T 11903-1989	5 度
32	浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 2.2 目视比浊法-福尔马肼标准	GB/T 5750.4-2006	1 NTU
33	嗅和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 3.1 嗅气和尝味法	GB/T 5750.4-2006	/
34	碘化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 11.3 高浓度碘化物容量法	GB/T 5750.5-2006	0.025 mg/L

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字2021年第06155号 第 37 页 共 41 页

35	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	0.05 mg/L
36	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
37	铍	水质 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ/T 59-2000	0.02 μg/L
38	镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11912-1989	0.05 mg/L
39	钼	生活饮用水标准检验方法 金属指标(13.1 无火焰原子吸收分光光度法)	GB/T 5750.6-2006	5 μg/L
40	钴	水质 钴的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 958-2018	2 μg/L
41	钡	水质 钡的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 603-2011	1.7 mg/L
42	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 4.1 直接观察法	GB/T 5750.4-2006	/
土壤检测项目分析方法				
序号	检测项目	方法名称	标准代号	检出限
1	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
2	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.01 mg/kg
3	汞			0.002 mg/kg
4	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
5	镍			3 mg/kg
6	铅			10 mg/kg
7	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
8	四氯化碳	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	1.3 μg/kg
9	氯仿			1.1 μg/kg
10	氯甲烷			1.0 μg/kg
11	1,1-二氯乙烷			1.2 μg/kg
12	1,2-二氯乙烷			1.3 μg/kg
13	1,1-二氯乙烯			1.0 μg/kg
14	顺-1,2-二氯乙烯			1.3 μg/kg
15	反-1,2-二氯乙烯			1.4 μg/kg
16	二氯甲烷			1.5 μg/kg

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字2021年第06155号 第 38 页 共 41 页

17	1,2-二氯丙烷			1.1 μg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2 μg/kg
19	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2 μg/kg
20	四氯乙烯			1.4 μg/kg
21	1,1,1-三氯乙烷			1.3 μg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷			1.2 μg/kg
23	三氯乙烯			1.2 μg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷			1.2 μg/kg
25	氯乙烯			1.0 μg/kg
26	苯			1.9 μg/kg
27	氯苯			1.2 μg/kg
28	1,2-二氯苯			1.5 μg/kg
29	1,4-二氯苯			1.5 μg/kg
30	乙苯			1.2 μg/kg
31	苯乙烯			1.1 μg/kg
32	甲苯			1.3 μg/kg
33	间/对二甲苯			1.2 μg/kg
34	邻二甲苯			1.2 μg/kg
35	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09 mg/kg
36	苯胺			0.1 mg/kg
37	2-氯酚			0.06 mg/kg
38	苯并[a]蒽			0.1 mg/kg
39	苯并[a]芘			0.1 mg/kg
40	苯并[b]荧蒽			0.2 mg/kg
41	苯并[k]荧蒽			0.1 mg/kg
42	䓛			0.1 mg/kg
43	二苯并[a,h]蒽			0.1 mg/kg
44	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1 mg/kg
45	萘			0.09 mg/kg
46	石油烃	土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	6 mg/kg
噪声检测项目分析方法				
序号	检测项目	方法名称	标准代号	检出限
1	环境噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008	/

七、主要检测仪器表

序号	类别	仪器名称	仪器型号	仪器编号	检测项目
1	现场采样设备	智能大气颗粒物综合采样器	JF-2031	KN-YQ-527	环境空气：氨、硫化氢
2		恶臭采样器	/	KN-YQ-545	环境空气：臭气浓度
3		水质采样器	/	KN-YQ-513	地下水
4		恶臭采样器	/	KN-YQ-424	环境空气：臭气浓度
5		便携式pH计	PH-100	KN-YQ-546	地下水：pH值
6		多功能声级计	AWA5688	KN-YQ-528	工业企业厂界环境噪声
7		声校准器	AWA6022A	KN-YQ-529	
8		手持气象仪	NK3500	KN-YQ-530	气象参数
9	实验室检测设备	氟离子选择电极（离子计）	PXSJ-216F	KN-YQ-113	地下水：氟化物
10		万分之一天平	FA2204	KN-YQ-111-2	地下水：溶解性总固体
11		可见分光光度计	T6新锐	KN-YQ-106	环境空气：氨、硫化氢；包气带：氨氮、硫化物；地下水：挥发性酚、亚硝酸盐氮、氰化物、氨氮、六价铬、硫酸盐、阴离子表面活性剂
12		离子色谱仪	PIC-10型	KN-YQ-101	地下水：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}
13		原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	KN-YQ-103	地下水：铅、镉、铜、锌、铁、锰、铍、镍、钼、钴、钡；土壤：镉、铜、镍、铅、铬(六价)
14		原子荧光光度计	PF31	KN-YQ-104	地下水：汞、砷、硒；土壤：汞、砷
15		紫外可见分光光度计	TU-1810	KN-YQ-105	包气带：石油类；地下水：硝酸盐氮
16		白具塞滴定管	50ml	KN-YQ-303	包气带：化学需氧量
17		气质联用仪	GCMS-QP2010SE	KN-YQ-102	土壤：挥发性有机物、半挥发性有机物
18		气质联用仪	GCMS-QP2010SE	KN-YQ-122	土壤：半挥发性有机物

八、声级计校准记录表

日期	声校准器型号	声校准器编号	测量前[dB(A)]	测量后[dB(A)]	允许差值[dB(A)]	是否达标
2021.07.04	AWA6022A	KN-YQ-529	93.7	94.2	≤0.5	是
			94.2	94.0	≤0.5	是
2021.07.05			93.7	94.1	≤0.5	是
			94.1	93.9	≤0.5	是

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字2021年第06155号 第 40 页 共 41 页

九、环境空气采样气象参数统计表

日期	时间	气温(℃)	湿度(%)	气压(hPa)	风向	实际风速(m/s)	总云量	低云量
2021.06.29	02:00	28.1	70.1	1001	E	1.20	2	1
	14:00	33.1	85.4	1000	SE	2.02	2	1
	20:00	26.7	62.3	1002	SE	1.58	3	2
2021.06.30	02:00	22.5	65.4	1001	SE	1.29	3	2
	08:00	23.1	78.0	1003	E	1.31	2	1
	14:00	34.4	49.0	1001	SW	1.62	4	3
	20:00	27.4	53.8	1006	SW	2.06	3	1
2021.07.01	02:00	21.3	75.0	1002	W	2.06	3	2
	08:00	27.7	64.6	1001	SE	1.10	2	1
	14:00	34.3	44.3	1001	SW	1.48	3	1
	20:00	27.3	56.2	1001	N	1.10	4	3
2021.07.02	02:00	22.4	73.6	1004	SE	3.01	3	2
	08:00	25.4	72.3	1001	SE	0.90	2	1
	14:00	31.7	57.6	1003	E	4.24	2	1
	20:00	26.5	75.0	1002	SE	4.44	4	3
2021.07.03	08:00	23.3	81.3	1003	E	0.62	3	2
	14:00	31.4	50.4	1002	NE	3.29	2	1
	20:00	25.0	72.0	1001	E	1.48	2	1
2021.07.04	02:00	21.3	87.5	1002	SE	2.34	3	2
	08:00	25.5	77.5	1005	SE	1.12	2	1
	14:00	34.1	52.8	1002	SE	1.57	3	2
	20:00	29.6	49.6	1008	SE	2.63	1	0
2021.07.05	02:00	25.5	85.5	1004	N	1.12	3	2
	08:00	26.0	78.0	1005	E	1.12	2	1
	14:00	35.5	64.0	1004	SE	2.34	2	1
	20:00	28.5	72.0	1004	SE	1.26	3	2
2021.07.06	02:00	25.4	88.0	1003	SE	1.12	2	1
	08:00	26.3	79.5	1003	E	2.25	3	2

本页以下空白

山东凯宁环保科技有限公司 编号：KN-JS-2019-54

检 测 报 告

凯宁(检)字2021年第06155号 第 41 页 共 41 页

十、地下水水温参数统计表

日期	检测点位	井深 (m)	埋深 (m)	水温 (°C)
2021.07.03	1#进宝宾馆	20	15	18
2021.07.03	2#厂址	21	16	19
2021.07.03	3#李芳含村	20	15	18
2021.07.03	4#龙腾社区	20	15	19
2021.07.03	5#东齐村	20	15	18
2021.07.03	6#洁雅宾馆	22	18	/
2021.07.03	7#G205与新三路路口	21	16	/
2021.07.03	8#高十三路与新二路路口	21	16	/
2021.07.03	9#厂区内	20	16	/
2021.07.03	10#新三路与高十三路路口	20	15	/

……本报告结束……

报告说明

一、本报告须经报告编制人、审核人及授权签字人签字，加盖本公司报告专用章、CMA章及骑缝章方可生效。

二、对委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。

三、报告需填写清楚，涂改无效。

四、对检测数据如有异议，须于收到本检测报告之日起十五日内提出，逾期不予受理。

五、未经本公司书面文书批准，不得部分复制本报告，任何对本报告未经授权随意涂改、伪造及不当使用均属于违法行为，本公司将追究责任人的相关责任。

六、本报告分为正本和副本，正本交给用户，副本连同原始记录一并存档。

七、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

八、若报告中涉及使用客户提供的数据时，应有明确的标识。当客户提供的信息可能影响结果的有效性时，所产生的后果由客户承担。

检测机构：山东凯宁环保科技有限公司

联系地址：山东省滨州市滨城区黄河十路渤海九路锦城大厦十楼

邮政编码：256600

联系电话：0543-3252567

联系部门：技术部

附图 1 本项目周边敏感目标分布图

附图 2 本项目与生态红线相对位置图