

目 录

概 述.....	1
1 总则.....	7
1.1 编制依据.....	7
1.2 评价方法.....	15
1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选确定.....	16
1.4 评价等级.....	18
1.5 评价范围和重点保护目标.....	19
1.6 评价标准.....	21
2 工程概况与工程分析.....	22
2.1 搬迁改造前概况与工程分析.....	22
2.2 拟建项目概况及工程分析.....	37
3 环境概况.....	70
3.1 自然环境概况.....	70
3.2 区域规划概况.....	78
3.3 环境质量现状.....	81
4 环境影响预测与评价.....	83
4.1 环境空气.....	83
4.2 污染气象特征分析.....	103
4.3 地表水.....	114
4.4 地下水环境.....	140
4.5 声环境.....	183
4.6 固体废物.....	189
4.7 施工期环境影响分析.....	191
4.8 环境风险评估.....	200
4.9 小结.....	223
5 环保措施及其可行性论证.....	227
5.1 油泥处理工艺分析.....	227
5.2 废气污染防治措施可行性分析.....	230
5.3 废水污染防治措施可行性分析.....	235
5.4 噪声防治措施可行性分析.....	242
5.5 固废处理措施可行性分析.....	242
5.6 厂区绿化.....	243
5.7 污染防治措施汇总.....	243
5.8 小结.....	244
6 环境经济损益分析.....	245
6.1 经济效益分析.....	245
6.2 环保投资及效益分析.....	245
6.3 社会效益分析.....	247
7 环境管理与环境监测计划.....	248
7.1 环境管理.....	248
7.2 环境监测.....	253
8 其他.....	259
8.1 总量控制分析.....	259

8.2 项目建设符合性分析.....	260
8.3 厂址选择合理性分析.....	265
8.4 清洁生产.....	269
9 评价结论及建议.....	272
9.1 评价结论.....	272
9.2 污染防治措施及建议.....	278

附件

附件 1 委托书

附件 2 滨州市华滨聚成环保科技有限公司油泥环保处理搬迁改造项目环评工作执行标准的意见

附件 3 备案证明

附件 4 危险废物经营许可证

附件 5 滨州市华滨聚成环保科技有限公司所在地压覆重要矿产资源情况说明

附件 6 天然气供应合同

附件 7 供水协议

附件 8 污水接收证明

附件 9 华滨聚成环保科技有限公司油泥环保处理项目环境影响报告书的批复

附件 10 危废委托运输协议

附件 11 危废运输单位资质

附件 12 危险废物运输路线

附件 13 资产转让协议

附件 14 产品接受协议

附件 15 油泥处理成套设备先进性证明材料

附件 16 类似项目不凝气检测报告

附件 17 专家意见

附件 18 专家签名表

附件 19 修改说明

附件 20 油泥检测报告

附件 21 环境现状监测报告

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公司（简称华滨聚成公司）成立于 2008 年，现位于滨州市滨城区新立河西路与长江二、三路之间，公司北邻胜利油田集输大队，西靠滨州市杜店镇洼于村，注册资金 5000 万，为独立法人，公司现有员工 20 人。其中高级工程师 3 人。该公司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，同时副产回收油，并利用处理后的固体物生产免烧砖，装置处理能力为年处理含油污泥 5100 吨，并于 2017 年 1 月 24 日获得获得山东省环保厅颁发的《危险废物经营许可证》（鲁危证 106 号）。

因现在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，出于对企业及所在区域的长远规划考虑，为公司今后发展谋求更好更广阔的地理空间，华滨聚成公司决定建设华滨聚成环保科技有限公司油泥环保处理搬迁改造项目（简称搬迁改造项目），新建 10 万吨/年含油污泥无害化处理装置，同时停运并废弃原厂区生产线。项目地址位于滨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、处理后固相料棚及供电、供气、供水、消防等配套辅助设施。本项目投入总资金 19912.54 万元，劳动定员 29 人。年生产天数 300 天，四班三运转。新项目地理位置及原厂区厂址见图 1。

该项目于 2017 年 10 月 11 日经滨州高新技术产业开发区经济发展局备案，登记备案号：171609077，文件有效期为 2017 年 10 月-2018 年 10 月。

该项目用地符合土地利用规划；其建设符合《产业结构调整指导目录(2011 年本，2013 年修正)》、《山东省“十三五”危险废物处置设施建设规划》（2017 年 7 月）、《滨州市生态环境保护“十三五”规划》（2017 年 8 月）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 185797-2001）、

《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）等相关政策、规划、法律法规，也符合鲁环函[2012]263号文；项目区所在地环境承载力较好；采取各项环保措施后项目建设对周围环境影响小。项目建设厂址选择在环保方面可行。

该项目拟采用当前先进的“热相分离成套系统”生产技术，通过热相分离设备在充氮保护的条件下对含油污泥进行间接加热，将其中的油、水等成分汽化分离，分离排出的气相经喷淋冷凝后进行油水分离，分离回收的油可作为燃料利用，分离出的水部分循环使用，其余排放的水在厂区污水处理设施处理后通过市政污水管道输送到滨州高新区污水处理厂处理，热相分离过程中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。处理后固相满足相关环保要求，可用于油田井场铺垫，实现危废无害化处理。

该项目主要环境影响及防治对策如下：

（1）、废气

热相分离装置产生的废气主要为不凝气和天然气燃烧废气，不凝气经净化后送热相分离燃烧器焚烧，焚烧废气与天然气燃烧废气主要污染物为SO₂、NO_x、烟尘等，排放浓度可以满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2013）表2一般控制区标准（SO₂：100 mg/m³、NO_x：200 mg/m³、烟尘：20 mg/m³），同时满足《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB2375-2013）中的相关污染物排放浓度限值。

原料堆场、减量化处理车间、回收油罐、污水处理排放有机废气等污染物，将车间或设备密闭，配套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，处理后非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（非甲烷总烃：120mg/m³）。

油泥转运产生非甲烷总烃废气无组织排放，排放监控浓度限值满足《大气污染物综合排放标准》表2中的周界外浓度最高点限值要求（非甲烷总烃：4.0 mg/m³）。处理后固相料堆产生的颗粒物无组织排放量，排放监控浓度限值满足《大气污染物综合排放标准》表2中的周界外浓度最高点限值要求（颗粒物：1.0 mg/m³）。

（2）、废水

本项目产生的废水包括工业废水和生活污水。工业废水主要包括热相分离装置和减量化装置产生的含油废水、场地冲洗废水等，废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级标准后，部分回用于生产，其余外排至滨州高新区污水处理厂处理；生活污水为厂区职工办公生活产生的废水，经化粪池预处理后排放至滨州高新区污水处理厂处理。本项目排放的废水满足滨州高新区污水处理

厂对本项目进水水质的要求。滨州高新区污水处理厂同意接收本项目废水。经滨州高新区污水处理厂进一步处理后，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求后外排胜利河。

（3）、噪声

建项目产生的噪声主要为各机械设备噪声和空气动力噪声，如破碎机、输送机、泵类、风机、燃烧器等，通过采取室内安装、隔音、减振等措施，降低噪声影响。在采取以上措施后，本项目建设对周围声环境影响较小。

（4）、固废

本项目产生的固废包括：处理后固相、废活性炭、废灯管和员工生活垃圾等。处理后固相用于油田井场铺垫，后期明确固废性质后按有关规定用于建材或作为危废交有资质单位处置；废活性炭和废灯管为危废，交有资质单位处理；生活垃圾为一般废物，由环卫部门处理。项目固废都得到妥善处置。

（5）、其他

本项目严格按照达标排放、总量控制及清洁生产的原则进行建设，所产生的污染物经治理后，其排放情况符合有关标准和规定的要求。本项目含油污泥处理规模为10万吨/年，且危废种类也有增加，故企业应该重新申领危险废物经营许可证，在重新获得经营许可证前，不得投入生产。

按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》规定，拟建工程需执行环境影响评价制度。为使经济建设和环境保护协调发展，达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，建设单位滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司委托北京中企安信环境科技有限公司进行该项目的环评工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017版）本项目属于“三十四、环境治理业 100 危险废物利用及处置”，应编制报告书。我公司接受委托后，在收集项目的基础资料和踏勘现场的基础上，按照环评工作程序（见图 2），编制完成了拟建项目环境影响报告书。2018 年 1 月 3 日，滨州高新技术产业开发区环境保护办公室在高新区主持召开了本环境影响报告书专家技术评审会，并形成了评审意见（见附件 17）。我公司根据专家评审意见，修改完成了拟建项目环境影响报告书。

环境影响报告书的主要结论：本项目符合国家产业政策要求，选址符合滨州市城市总体规划，滨州高新技术产业开发区总体规划要求。项目建成后，通过采取相应的环保措施外排污染物对环境空气、地表水环境、地下水环境以及声环境影响较小；项目采取

的环境保护措施技术可靠、经济可行，各种污染物排放浓度均能够满足相应标准要求；项目选址满足卫生防护距离要求、符合达标排放、总量控制、清洁生产的基本原则。综合来看，本项目具有良好的环境效益、经济效益和社会效益。因此，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

在报告书编制和评审过程中，得到了高新区环保局、园区管理委员会、评审专家、设计单位和建设单位的热情指导和大力支持，在此一并表示感谢！

项目组

2018年2月



图 1 项目选址位置图 (比例尺 1:100000)

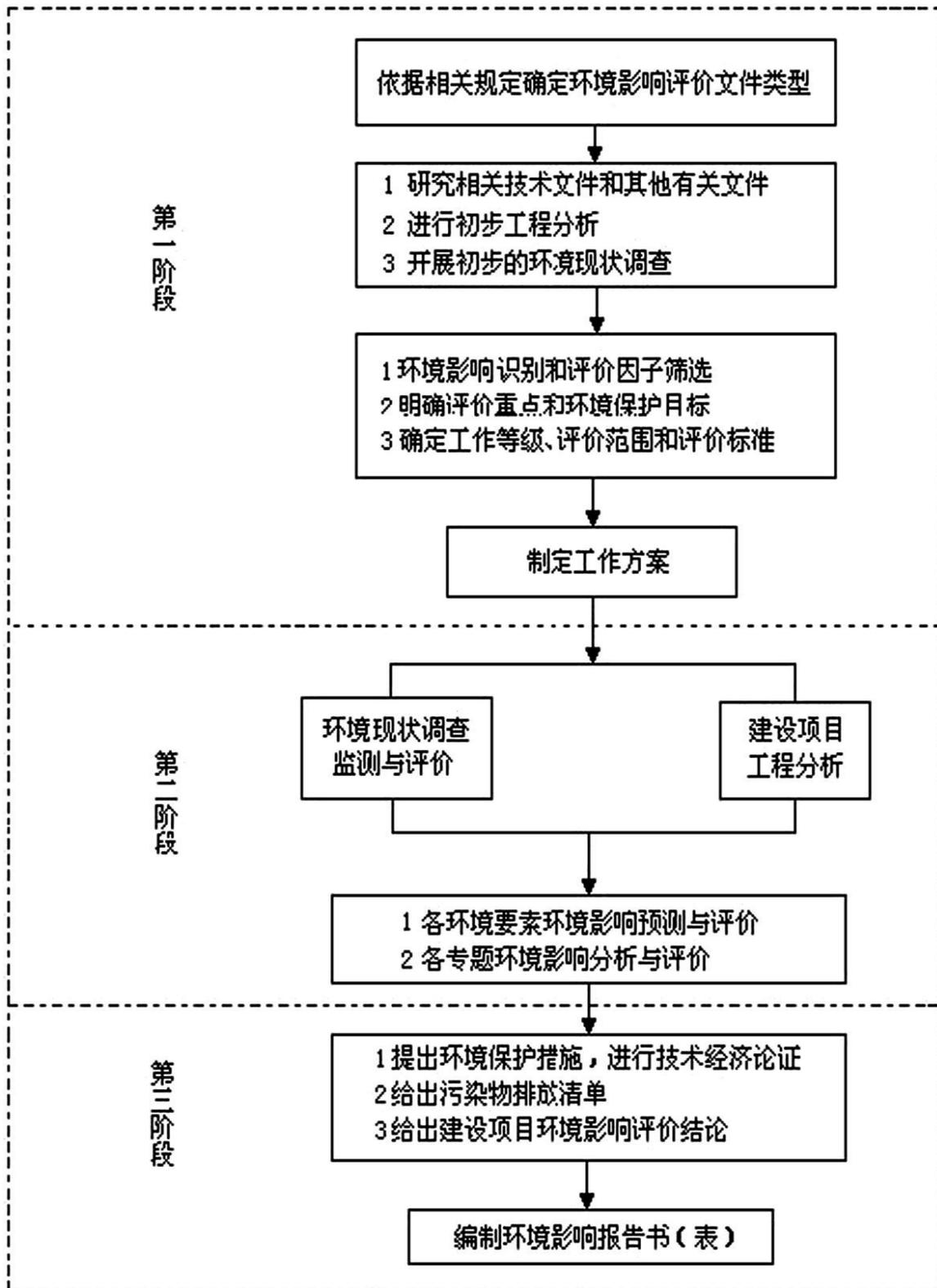


图 2 本项目环境影响评价工作程序框图

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家和地方法律法规依据

(1) 、《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过，2015年1月1日起实施）；

(2) 、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过，2016年9月1日起实施）；

(3) 、《中华人民共和国大气污染防治法》（2015年8月29日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议修订通过，2016年1月1日起实施）；

(4) 、《中华人民共和国水污染防治法》（2008年2月28日第十届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议修订通过，2008年6月1日起实施）；

(5) 、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1996年10月29日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议于通过，1997年3月1日起实施）；

(6) 、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议《关于修改〈中华人民共和国港口法〉等七部法律的决定》第二次修正，自公布之日起实施）；

(7) 、《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订通过，2011年3月1日起施行）；

(8) 、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议于通过，自2012年7月1日起施行）；

(9) 、《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日第十届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议《关于修改〈中华人民共和国土地管理法〉的决定》第二次修正通过，自公布之日起实施）；

(10) 、《中华人民共和国循环经济促进法》（2008年8月29日第十一届全国人民代表达标大会常务委员会第四次会议通过，2009年1月1日实施）；

(11) 、《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过的《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》修改，2016年9月1日起实施）；

(12) 、《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年8月30日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2007年11月1日起实施）。

1.1.2 行政法规及国务院发布的规范性文件

① 、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，公布《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，自2017年10月1日起施行）；

② 、《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2000年3月）；

③ 、《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院第588号令，2010年12月29日）；

④ 、《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第653号，2014年7月9日）；

⑤ 、《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》；

⑥ 、《危险化学品安全管理条例》（2011年3月2日，国务院第591号令）；

⑦ 、《国务院办公厅关于加强和规范新开工项目管理的通知》（国办发[2007]64号，2007年11月）；

⑧ 、《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号，2005年12月）；

⑨ 、《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》（国发[2005]22号，2005年7月）；

⑩ 、《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）；

⑪ 、《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发[2012]3号）；

⑫ 、《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国办发[2010]33号）；

⑬ 、《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）；

⑭ 、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；

⑮ 、《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）；

⑯ 、《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2007]15号）；

⑰ 、《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发[2012]3号）。

1.1.3 部门规章及规范性文件

(1) 、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号，自2017年9月1日起施行）；

- (2) 、《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号，2006年2月14日）；
- (3) 、《环境保护公众参与办法》（环境保护部令第35号，2015年9月1日）；
- (4) 、《关于推进环境保护公众参与的指导意见》（环发[2014]48号，2014年5月22日）；
- (5) 、《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》（环办函[2006]394号，2006年7月6日）；
- (6) 、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理通知》（环发[2012]98号）；
- (7) 、《关于加强工业节水工作的意见》（国经贸资源[2000]1015号，2000年10月）；
- (8) 、《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，2012年7月）；
- (9) 、《国家危险废物名录》（环境保护部令第39号，2016年8月1日）；
- (10) 、《关于开展涉及易燃易爆危险品建设项目环境风险排查和整改的通知》（环办[2010]111号，2010年7月）；
- (11) 、《产业结构调整指导目录（2011年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会2011年第9号令）；
- (12) 、《国家发展与改革委员会关于修改<产业结构调整指导目录（2011年本）>有关条款的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会2013年第21号令）；
- (13) 、《关于印发<全国地下水污染防治规划（2011-2020年）>的通知》（环发[2011]128号）；
- (14) 、《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104号）；
- (15) 、《关于印发<京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则>的通知》（环发[2013]104号）；
- (16) 、《关于发布<重点环境管理危险化学品目录>的通知》（环办[2014]33号）；
- (17) 、《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南(试行)>的通知》（环办[2014]34号）；
- (18) 、《关于加强企业环境信用体系建设的指导意见》（环发[2015]161号）；
- (19) 、《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发[2015]162号）；

- (20) 、《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]163号）；
- (21) 、《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节[2010]218号）；
- (22) 、《外商投资产业指导目录》（国家发展和改革委员会、商务部令第22号2015年修订）；
- (23) 、《关于印发《生态保护红线划定指南》的通知》（环办生态[2017]48号）；
- (24) 、《关于印发《京津冀及周边地区2017-2018年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知》（环大气[2017]110号）。

1.1.4 地方法规、规章及规范性文件

- ① 、《山东省环境保护条例》（山东省第九届人民代表大会常务委员会第二十四次会议修订通过，2001年12月7日）；
- ② 、《山东省地表水环境功能区划分》；
- ③ 、《山东省大气污染防治条例》（山东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过，2016年7月22日）；
- ④ 、《山东省水污染防治条例》（山东省第九届人民代表大会常务委员会第十七次会议通过，2000年10月26日）；
- ⑤ 、《山东省环境噪声污染防治条例》（山东省第十届人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2003年12月28日）；
- ⑥ 、《山东省人民政府关于印发<山东生态省建设规划纲要>的通知》（鲁政发[2003]119号，2003年12月26日）；
- ⑦ 、《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》（鲁政办发[2003]106号，2003年12月23日）；
- ⑧ 、《山东省人民政府办公厅关于加强环境影响评价和建设项目环境保护设施“三同时”管理工作的通知》（鲁政办发[2006]60号，2006年7月10日）；
- ⑨ 、《山东省人民政府关于贯彻国发[2005]39号文件进一步落实科学发展观加强环境保护的实施意见》（鲁政发[2006]72号，2006年6月29日）；
- ⑩ 、《山东省南水北调工程沿线区域水污染防治规划》（山东省第十届人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，2006年11月30日）；

- ⑪ 、《山东省人民政府关于印发节能减排综合性工作实施方案的通知》（鲁政发[2007]39号，2007年6月27日）；
- ⑫ 、《关于加强建设项目污染物排放总量控制有关问题的通知》（鲁环发[2007]108号）；
- ⑬ 、《山东省环境保护局关于对环保突发问题处理应掌握的主要原则（试行）》（2007年12月，鲁环发[2007]178号）；
- ⑭ 、《山东省环保厅关于加强建设项目环境影响评价公众参与与监督管理工作的通知》（鲁环评函[2012]138号，2013年3月27日）；
- ⑮ 、《关于加强生产建设项目水土保持方案审批管理的意见》（鲁水政字[2012]7号，2012年4月17日）；
- ⑯ 、《山东省人民政府办公厅转发省环保厅等部门关于加强重金属污染防治工作实施方案的通知》（鲁政办发[2009]141号）；
- ⑰ 、《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》（鲁环发[2013]4号）；
- ⑱ 、《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》（鲁环评函[2013]138号）；
- ⑲ 、《山东省环境保护厅关于开展重大建设项目环境事项社会稳定风险评估工作的意见》（鲁环发[2013]172号，2013年12月29日）；
- ⑳ 、《关于开展建设项目环境信息公开和环境影响评价社会稳定风险评估工作的通知》（鲁环办[2014]10号，2014年2月21日）；
- ㉑ 、《关于批准发布《<山东省南水北调沿线水污染物综合排放标准>等4项标准增加全盐量指标限值修改单》的通知》（鲁质监标发[2014]7号）；
- ㉒ 、《关于贯彻落实<山东省污水排放口环境信息公开技术规范(试行)>的通知》（鲁环办函[2014]12号）；
- ㉓ 、《山东省环境保护厅关于印发<山东省土壤环境保护和综合治理工作方案>的通知》（鲁环发[2014]126号）；
- ㉔ 、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）；
- ㉕ 、《关于贯彻落实国发[2012]3号文件实行最严格水资源管理制度的实施意见》（鲁政发[2012]25号）；

- ⑥ 、《山东省用水总量控制管理办法》（省政府令[2011]第 227 号）；
- ⑦ 、《关于加强建设项目污染物排放总量控制有关问题的通知》（鲁环发[2007]108号）；
- ⑧ 、《山东省环境保护厅关于优化重大公共、基础设施项目穿越生态保护红线办理流程的通知》（鲁环办[2017]11 号）。
- ⑨ 、《山东省环境保护厅关于滨州市饮用水水源保护区划分方案的复函》（鲁环函〔2015〕1054 号）；
- ⑩ 、《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》；
- ⑪ 、《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66 号）。

1.1.5 产业技术政策及相关规划

- (1) 、《关于印发<国家产业技术政策>的通知》（国经贸技术[2002]444 号）；
- (2) 、《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录>（2011 年本）有关条款的决定》（2013 年 2 月，国家发展和改革委员会第 21 号令）；
- (3) 、《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》；
- (4) 、《全国生态环境建设规划》（1999 年 1 月）
- (5) 、《滨州生态市建设规划》（2005 年 6 月 17 日）；
- (6) 、《山东省生态保护十三五规划》（2017 年 4 月 7 日）；
- (7) 、《山东省 2013~2020 年大气污染防治规划》（2013 年 7 月）；
- (8) 、《山东省 2013—2020 年大气污染防治规划二期（2016—2017 年）行动计划》（2016.5）；
- (9) 、《山东生态省建设规划纲要》（2003 年 12 月 26 日）；
- (10) 、《山东省生态环境建设与保护规划纲要》（2001 年 9 月 23 日）；
- (11) 、《山东省地表水环境功能区划方案》；
- (12) 、《滨州市饮用水水源地保护区划分方案》（2016 年 1 月 21 日）；
- (13) 、《滨州市城市总体规划（2005-2020）》局部修改方案；
- (14) 、《滨州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- (15) 、《滨州市环境保护“十三五”规划》（2017 年 8 月 7 日）；
- (16) 、《滨州市 2013-2020 年大气污染防治规划》；
- (17) 、《滨州市 2013-2020 年大气污染防治规划一期（2013-2015 年）行动计划》。

1.1.6 评价技术规范

- (1)、《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2)、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)；
- (3)、《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)；
- (4)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (6)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (7)、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)；
- (8)、《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010)；
- (9)、《石油天然气开采业污染防治技术政策》，环境保护部公告 2012 年第 18 号，2012.03.07 实施；
- (10)、《采油废水治理工程技术规范》(HJ 2041-2014)；
- (11)、《废矿物油回收利用污染控制技术规范》HJ607-2011；
- (12)、《危险废物经营单位审查和许可指南》环境保护部公告，2009 年第 65 号,2009.12.10；
- (13)、关于加强《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》项目竣工验收工作的通知，环境保护部环发〔2009〕22 号，2009.2.25；
- (14)、《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》环境保护部、卫生部文件，环发[2011]19 号；
- (15)、《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597-2001；（2013 年修订）
- (16)、关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告，环保部公告，公告 2013 年第 36 号，2013.6.8；
- (17)、《危险废物鉴别标准 通则》GB 5085.7-2007；
- (18)、《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别》GB 5085.4-2007；
- (19)、《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》GB 5085.6-2007；
- (20)、《危险废物处置工程技术导则》，HJ 2042-2014；
- (21)、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术要求(试行)》，环发[2004]15 号，2004 年 1 月 19 日；
- (22)、《危险废物转移联单管理办法》（环保总局第 5 号文），1999.10.1；

- (23)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》HJ2025-2012;
- (24)、《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》，环境保护部公告，部公告 2009 年第 55 号，2009 年 10 月 29 日;
- (25)、关于发布《危险废物经营单位编制应急预案指南》的公告，国家环境保护总局公告 2007 年第 48 号;
- (26)、《关于实行危险废物处置收费制度促进危险废物处置产业化的通知》，发改价[2003]1874 号，国家发展改革委国家环保总局、卫生部、财政部、建设部，2003 年 11 月 18 日;
- (27)、关于加强危险废物医疗废物和放射性废物处置工程建设项目环境影响评价管理工作的通知，环办[2004]11 号，国家环境保护总局办公厅文件;
- (28)、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年 第 31 号）;
- (29)、《石化行业挥发性有机物综合整治方案》，环发[2014]177 号，环境保护部办公厅 2014 年 12 月 5 日印发。
- (30)、危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则（试行）（环发(2004)58 号文）;
- (31)、《环境监测技术规范》;
- (32)、《水体污染防控紧急措施设计导则》;
- (33)、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）;
- (34)、《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T92-2002）;
- (35)、《油田含油污泥处理设计规范》（SY/T6851-2012）。
- (36)、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）;
- (37)、《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）;
- (38)、《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）;
- (39)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）;
- (40)、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）;
- (41)、《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453-1996）;
- (42)、《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB50433-2008）;
- (43)、《危险化学品名录》（2015 版国家安全监督管理局环境保护部等）;
- (44) 《危险废物污染防治技术政策》;

(45)、《石油化工防渗工程技术规范》(GB/T50934-2013)；

(46)、《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)；

1.1.7 项目依据

(1)、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评价委托书；

(2)、《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评价执行标准的函》；

(3)、危险废物处置合同书；

(4)、供水协议；

(5)、供气协议；

(6)、危废委托运输协议；

(7)、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项目的备案意见；

(8)、资产转让协议；

(9)、项目登记备案证明；

(10)、污水接收证明；

(11)、滨州市华滨聚成环保科技有限责任公司所在地压覆重要矿产资源情况说明；

(12)、项目环境监测报告；

(13)、原厂区环评报告及竣工环境保护验收报告；

(14)、油泥检测报告；

(15)、油泥处理技术相关资料；

(16)、公众参与报告。

1.2 评价方法

1.2.1 评价原则

评价以实现发展经济同时必须保护环境为指导思想，强调科学性、客观性与针对性、实用性的统一，在评价过程中遵循以下原则：

(1)、坚持环境影响评价为经济建设、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，认真贯彻执行“清洁生产”、“总量控制”、“达标排放”等要求。

(2)、重视评价工作的实用性，认真论证环境污染防治措施的可行性，把好污染防治关，当好环境管理的参谋，为项目选择和环境管理决策提供科学依据。

(3)、以科学、公正、客观的原则，开展评价工作，确保环评质量。

(4)、在满足评价要求的前提下，尽量利用现有资料，以缩短评价周期，节约环评经费，满足工程进度要求。

1.2.2 评价目的

(1)、通过调查了解项目区及周围地区自然环境、社会环境和环境质量现状，明确环境保护目标并对评价区环境质量现状进行评价。

(2)、通过对油泥环保处理搬迁改造项目工艺流程及排污环节的分析，并结合可行性研究报告，确定该项目实施后产生的主要污染因素、主要污染因子及主要污染物排放量，依据环境现状调查，尤其是环境现状例行监测资料以及现状监测结果和污染物排放强度，预测项目建设对环境的影响程度和范围；

(3)、论证拟建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减轻或防治污染的建议，为拟建工程环保设施的设计和环境保护管理部门决策提供依据。

1.2.3 评价重点

根据拟建项目对环境影响的特点，本次评价以工程分析为基础，确定本次环境影响评价的重点为：大气环境影响评价、地下水环境影响评价、固体废物环境影响分析及污染防治措施。

1.3 环境影响因素识别与评价因子筛选确定

工程建设实施过程分为建设过程（施工期）和生产运行（营运期）两个阶段，其环境影响因素识别分别进行。

1.3.1 施工期环境影响因素识别

拟建项目施工期全过程为 50 天。施工期间对环境的影响在很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。经分析，施工期主要环境影响情况见表 1.3-1。

表 1.3-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因子
环境空气	土地平整、挖掘、土石方、建材运输、存放、使用	扬尘、车辆废气
水环境	施工过程中生产废水和施工人员生活废水等	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS

声环境	施工机械作业、车辆运输噪声	噪声
生态	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏

1.3.2 营运期环境影响因素识别

根据拟建工程的排污特点和区域环境特征，营运期环境影响因素识别情况见表 1.3-2。

表 1.3-2 营运期主要环境影响因素识别表

序号	主要污染源	主要污染因素	主要环境要素		
			水环境	空气	噪声
1	油泥处理装置区	废气、废水、废渣、噪声	√	√	√
2	储存区和罐区	废气、废水	√	√	—
3	公用及配套设施	废水、废气、废渣、噪声	√	√	√

1.3.3 评价因子筛选确定

根据拟建工程的排污特点及所处环境特征，确定本次环评现状及预测评价因子，见表 1.3-3。

表 1.3-3 评价因子识别与确定表

项目专题	主要污染源	现状监测因子	预测因子
环境空气	热相分离装置	TSP、PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、Hg、苯并[a]芘、挥发酚、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃、氟化物、氰化物共 13 项	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、非甲烷总烃
地表水	污水处理站	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、溶解氧、悬浮物、硫化物、挥发性酚、氰化物、石油类、氟化物、苯系物、多环芳烃、总磷、粪大肠菌群数、总砷、总汞、六价铬、总铬、总镍、总铅、总铜、总锌、全盐量、氯化物共 25 项	COD _{Cr} 、氨氮、石油类
地下水	装置区、罐区、油泥原料堆存区、干渣堆存区	钾、钠、钙、镁、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总硬度、石油类、挥发酚、氯化物、氰化物、高锰酸盐指数、溶解性总固体、镍、铜、锌、砷、铬、六价铬、汞、铅、总大肠菌群、氟化物、苯系物、多环芳烃、硫化物、石油类等共 27 项	COD、氨氮、石油类
土壤	装置区、罐区、油泥原料堆存区、干渣堆存区	pH、铅、镉、锰、砷、汞、镍、锌、铜、总铬、石油烃类、苯并芘共 12 项	—
噪声	生产设备	等效连续声级 LeqdB (A)	等效连续声级 LeqdB (A)
环境风险	回收油储罐	—	火灾

1.4 评价等级

1.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则》要求，并考虑本项目厂址所处地理位置、环境状况、建设项目所排污染物量、污染物种类等特点，确定环境影响评价等级见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响评价等级表

项目	判据		评价等级
环境空气	环境空气质量功能类别	二类	三级
	无组织排放最大地面浓度占标率	非甲烷总烃和颗粒物最大浓度为 0.02 mg/m ³ 、0.073 mg/m ³ ,占标率分别为: 0.5%、7.3%, 均小于 10%, 为三级	
	热相分离装置排气筒 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 最大地面浓度占标率	最大浓度分别为 0.0042mg/m ³ 、0.0177mg/m ³ 、0.0013mg/m ³ , 占标率分别为 0.84%、8.84%、0.28%, 均小于 10%; 为三级	
	有机物治理设备排气筒非甲烷总烃最大地面浓度占标率	最大浓度为0.0004mg/m ³ , 占标率为0.02%, 小于 10%; 为三级	
地下水	项目类别	I类	二级
	环境敏感程度	评价区内无集中式饮用水水源地分布, 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。企业全部用水均来自园区供水管网水厂, 因此, 建设项目地下水环境敏感程度分级为不敏感	
地表水	污水排放量	污水排放至滨州高新区污水处理厂集中处理, 且排放量为42.24m ³ /d (小于200m ³ /d), 故不进行分级评价。	--
噪声	建设项目所在区域的环境功能区类别	3类环境噪声区域	三级
	建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度	噪声级增加量小于 3dB (A)	
	受建设项目影响人口的数量	距厂区周围 200m 内没有村庄敏感点, 受影响人口数量少	
生态	项目占地面积	项目总占地面积约 0.045054km ² , 不超过 2km ²	三级
	区域生态环境敏感程度	评价区不涉及特殊和重要生态敏感区, 区内无珍稀濒危物质, 不存在敏感的自然保护区, 风景名胜区、生态功能保护区, 地质公园等敏感目标, 属“一般区域”	
环境风险	环境敏感程度	非环境敏感区	二级
	危险源划分	非重大危险源	

1.5 评价范围和重点保护目标

1.5.1 评价范围

厂址周围没有重点保护文物古迹、景观、重要军事基地等，根据当地气象、水文、地质条件和该工程建设方案、污染物排放情况及厂址周围单位、居民区分布特点，确定本次评价范围见表 1.5-1 和图 1.5-1。

表 1.5-1 评价范围

项目	评价范围
环境空气	以厂内热相分离装置为中心，半径为 2.5km 的圆形区域
地下水	厂址工作区地下水下游段，厂区东南向外扩 2.3km；工作区地下水上游段，厂区西北外扩 1.8km；厂地东西各外扩 1.5km，面积约 9.5km ² 范围内的地下水
地表水	滨州高新区污水处理厂排污口至下游 3000m 的范围内
噪声	厂界外 1m 及周围 200m 范围内居民区
风险	以风险源为中心，半径 3km 圆形范围

1.5.2 重点保护目标

据实地调查，结合各环境要素评价范围，确定本次评价的重点保护目标。拟建项目周围的重点保护目标见表 1.5-2，厂址周围的敏感点情况见表 1.5-3，其分布见图 1.5-1。

表 1.5-2 敏感点及重点保护目标

序号	项目	敏感保护目标
1	环境空气	厂址周围半径 2.5km 范围内村庄
2	地下水	厂区周边面积约 9.5km ² 范围内地下水
3	地表水	胜利河、打渔张新河、北支新河、龙庭（吟）水库
4	噪声	厂界
5	风险	厂址周围半径 3km 范围内的村庄

表 1.5-3 厂址周围保护目标及敏感点一览表

项目	序号	保护目标	相对厂界		人口数量 (人)
			方位	距离 (m)	
大气环境保护目标 (半径 2.5km)	1	饮马庄	N	870	685
	2	南马官	N	1780	213
	3	朱全镇村	N	1980	1051
	4	吕家	NNW	1500	298
	5	张王庄	NNW	2100	277
	6	大刘村	NW	2230	190
	7	雅店村	W	860	989
	8	愉悦城	W	1000	480
	9	许王庄	W	2300	1282
	10	团包村	SW	2500	868
	11	常园村	SW	2400	556
	12	璟致湾城	SW	2000	560
	13	黄河明郡	SW	2300	200
	14	书香府邸	SW	1800	230
	15	书墨苑小区	SW	1700	528
	16	龙禧域苑	SW	1500	380
	17	小吴村	SW	1500	394
	18	李芳含	SW	820	601
	19	滨州高新区实验学校	SSW	2000	--
	20	滨州高新技术产业开发区中学	SSW	2160	--
	21	滨州高新区一小	SSW	2000	--
	22	龙禧花苑	SSW	2350	816
	23	鲁家	S	2500	264
	24	潘王庄	S	1600	552
	25	胜利社区大营	S	2000	380
	26	李官庄	SSE	2400	1036
	27	东齐村	N	1200	456
	28	龙腾社区	ENE	390	400
	29	黄王村	ENE	1000	600
	30	程马村	NE	2500	140
环境风险保护目标 (半径 3km)	1~30	同大气环境			
	31	坡赵	NW	3000	335
	32	龙域名郡	SW	2600	924
	33	小营村	SSW	2700	775
	34	小后村	SSW	2800	752
	35	阎庙村	NW	2900	240
	36	前刘家村	SE	2600	190
37	榆林村	SSE	2700	980	
地下水保护目标	厂区周边面积约 9.5km ² 范围内地下水				
地表水	胜利河、北支新河、打渔张新河、龙庭(吟)水库				

噪声	200 米范围内无敏感点
----	--------------

1.6 评价标准

根据项目所处地理位置、环境功能区划以及《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评价执行标准的批复》，本次环评执行以下标准，见表 1.6-1 及表 1.6-2。

表 1.6-1 环境质量标准

项目	执行标准	标准分级或分类
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	二级
	《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度	—
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	V 类
	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	III类
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）	III类
噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3 类
土壤	《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）	二级

表 1.6-2 污染物排放标准

项目	执行标准	标准级别
废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	表 2 中的污染物排放限值和 无组织排放监控浓度限值
	《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2013）	表 2 一般控制区污染物排放浓度限值
	《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB2375-2013）	表 2 和表 3 中的污染物排放浓度限值
废水	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）	表 1 中的 B 等级
	与滨州高新区污水处理厂签订的协议标准	—
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	—
固废	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单	—
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及修改单要求	—
	《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）	—

2 工程概况与工程分析

2.1 搬迁改造前概况与工程分析

2.1.1 企业概况

滨州市华滨聚成环保科技有限公司（华滨聚成公司）成立于 2008 年，现位于滨州市滨城区新立河西路与长江二、三路之间，公司北邻胜利油田集输大队，西靠滨州市杜店镇洼于村，注册资金 5000 万，为独立法人，公司现有员工 20 人。聚成公司 2015 年 9 月获得山东省环保厅颁发的《危险废物经营许可证》（鲁危临 0136 号），2017 年 1 月 24 日获得获得山东省环保厅颁发的《危险废物经营许可证》（鲁危证 106 号）。其中高级工程师 3 人。

2.1.2 搬迁改造前原厂区项目概况及搬迁项目由来

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 10080m²，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，出于对企业及所在区域的长远规划考虑，为公司今后发展谋求更好更广阔的地理空间，华滨聚成环保科技有限公司决定将聚成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。

2.1.3 原厂区环评执行情况

搬迁前原厂区环评执行情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 原厂区环评及验收情况一览表

项目组成	环评批复时间	环评批复文号	环保验收时间或文号	备注
滨州市华滨聚成环保科技有限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 (见附件 9)	2014.9	年处理含油污泥 5100 吨，产免烧砖 200 万块/a

2.1.4 搬迁改造前项目概况及工程分析

根据原厂区现场实际勘察，目前原厂区内生产线已停产，所有设备因老化而淘汰外售处理，搬迁改造前项目的工程内容以搬迁改造前项目环评报告书和《滨州市华滨聚成

环保科技有限公司油泥环保处理项目竣工环境保护验收报告》的内容和结论为主，具体如下文列述。

2.1.4.1 原厂区产品方案

华滨聚成公司原厂区装置产品方案见表 2.1-2。

表 2.1-2 原厂区产品方案

序号	产品	产量	单位	去向
1	回收油	2822	t	外卖
2	免烧砖	200	万块	外卖用于步道砖

2.1.4.2 原厂区原材料及能源消耗

表 2.1-3 原材料及能源消耗情况一览表

序号	物料名称	用量	来源
原材料			
1	含油污泥（油泥）	5100 t/a	胜利油田滨南采油厂集输大队
2	粗砂	2518.55 t/a	外购
3	水泥	629.64 t/a	外购
能源			
4	新鲜水	102 m ³ /a	外购
5	电	39 万 KWh/a	外购
6	天然气	122.4 万 m ³ /a	外购

2.1.4.3 原厂区职工人数及工作制度

搬迁改造前原厂区职工人数为 20 人，其中管理人员 5 人，技术人员 15 人，年工作 4250h，每日生产 12.5h，年生产 340 天。

2.1.4.4 原厂区项目组成

原厂区含油污泥环保处理项目，包括主体工程、公用工程、储运工程、辅助工程及环保工程等几部分，具体组成情况见下表：

表 2.1-4 装置组成情况一览表

项目	序号	建设内容	实际生产规模	备注
一、主体工程	1	油泥处理装置	5100t/a	
	2	免烧砖装置	200 万块/a	
二、储运工程	1	回收油储罐	30m ³ ×1	
三、公用工程	1	循环水站	150m ³ /h	无冷却塔
	2	新鲜水供应设施	0.5m ³ /h	有供水系统
四、辅助工程	1	变电所及其配电室	35KV	
	2	办公、生活区	--	平房

五、环保工程	1	事故水池	350m ³	
--------	---	------	-------------------	--

2.1.4.5 原厂区项目工艺流程简述

由搬迁改造前环评报告可知，原有厂区的生产工艺流程如下：

2.1.4.5.1 油泥处理工艺

项目油泥处理工艺较为简单，其原理为：高温蒸汽（可达 500℃）经喷嘴以高速喷出，与油泥颗粒碰撞，在高温加高速所产生的能量作用下，将油泥中所吸附或包含的油分（可气化有机物）和水分汽化，蒸汽冷却后实现固液分离和油水分离。干化处理后残渣中可汽化的有机物被除掉，含水率可达 10%以下，残渣含油率可达 2%以下。

采用此工艺处理油泥，实现了油泥处理的彻底减量化和无害化，经济、节能、简捷。其具体工艺流程如下：

（1）、预处理系统

含油污泥汽车运输进厂，在热洗罐中通过蒸汽对原料油泥进行间接加热，经加热后原料油泥送入离心机进行油水分离，分离出液体进入油水分离器（I）进行分离，油泥送入油泥干化机进行过热蒸汽干化（实际生产基本不用此系统，油泥直接进入干化机干化）。

（2）、过热蒸汽干化系统

来自厂区清水池的水经蒸汽过热器加热转化为蒸汽后，喷入干化机中，与来自预处理系统的油泥充分接触并使残渣破碎，破碎后颗粒中的水分和油分被瞬间汽化。

蒸汽过热器采用天然气加热，热烟气进入干化机，干化机排出的物质进入旋风分离器，在旋风分离器中，细小残渣颗粒被截留沉降后送入干渣堆场贮存，湿烟气进入洗涤塔喷淋冷凝后，不凝气经过烟气过滤器，再进入吸附除臭系统（内装活性炭）吸附后，最终经 15m 高排气筒排放。冷凝后液体送入油水分离器进行油水分离，分离所得回收油送入回收油罐，分离水送入沉淀池沉降后，再进入清水池，回用于制砖、洗涤塔喷淋用水及蒸汽过热炉用水，能够全部回用，无外排。油水分离器产生少量沉淀物送回油泥干化机。

整个过热蒸汽干化处理过程由 PLC 控制系统自动控制和调节，生产过程稳定，自动化程度高。

油泥环保处理的工艺流程及产污环节见图 2.1-1。

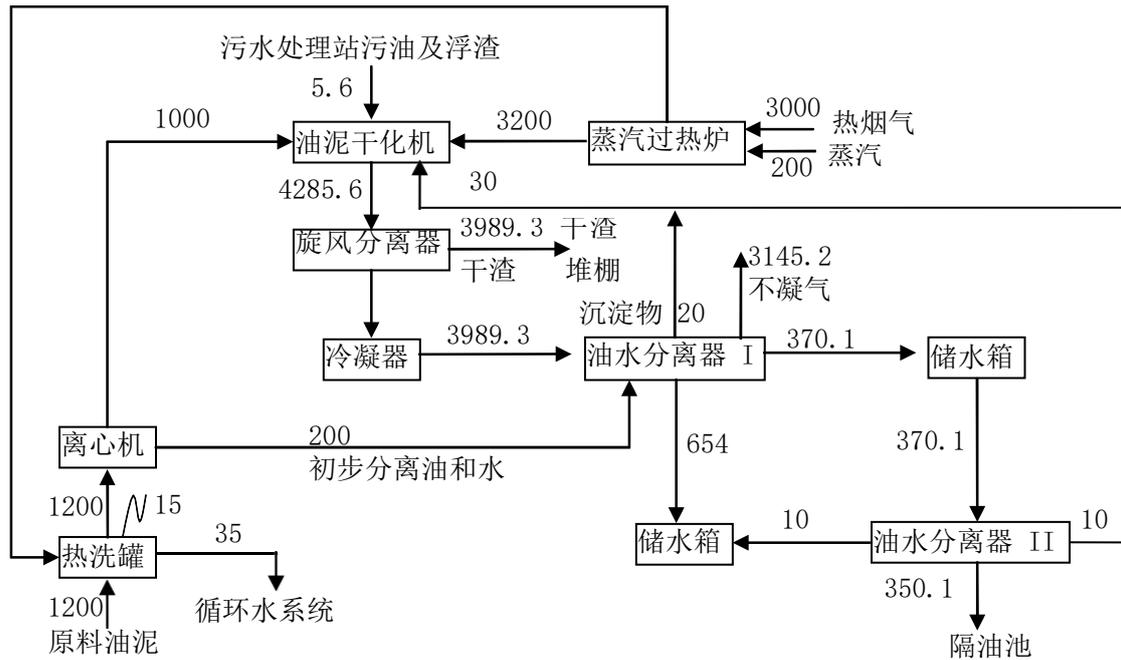


图 2.1-1 油泥环保处理装置工艺流程与产污环节图

2.1.4.5.2 免烧砖生产工艺

来自原料仓库的粗砂和水泥以及油泥干化装置产生的干渣经料斗进入立式搅拌机，加水进行搅拌后送入制砖机挤压成型。成型后的免烧砖需静养和喷水养护，养护完成后直接外卖。搅拌过程中产生少量水泥粉尘（G3'）经车间顶部排气系统外排。

免烧砖生产的工艺流程及产污环节见图 2.1-2。

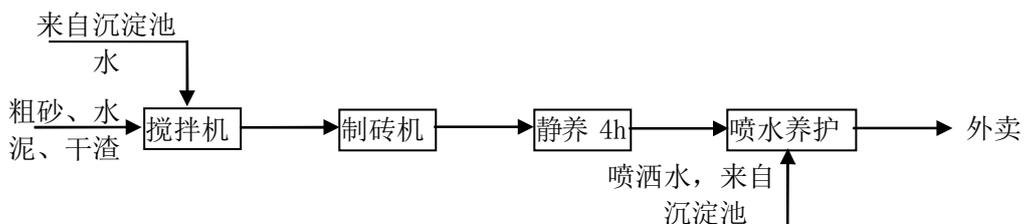


图 2.1-2 免烧砖装置工艺流程与产污环节图

2.1.4.6 公用工程

2.1.4.6.1 给排水工程

(1)、给水

项目的生产和生活用水由滨州市自来水公司供应，具体由附近洼于村接入。拟建项目所需新鲜水量为 38.585m³/d，水平衡见图 2.1-3。

(2)、排水

项目排水系统采用雨、污分流制排水系统。雨水经厂内雨水管线直接外排。生产用水在沉淀池及清水池内循环使用或用于制砖。

该项目水平衡图见下图：

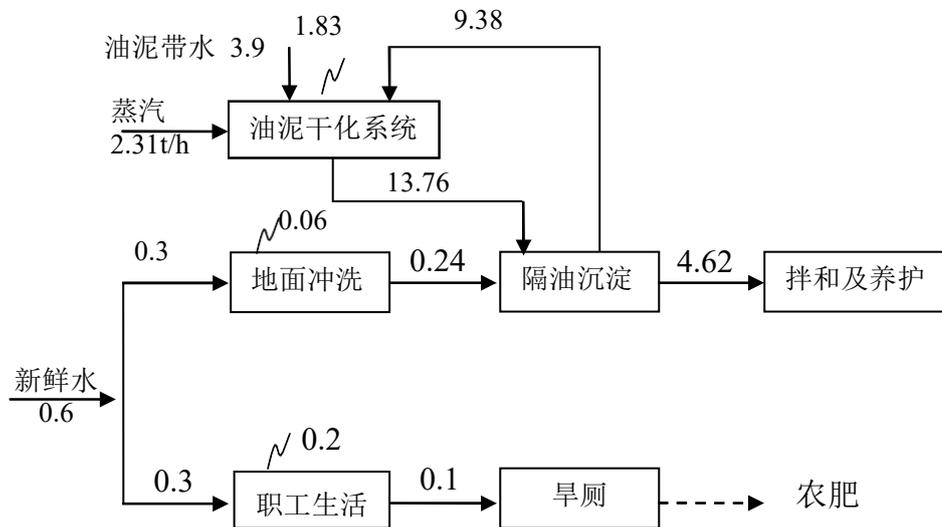


图 2.1-3 原厂区项目水平衡图 单位 (m³/h)

2.1.4.6.2 用电工程

由附近 10KV 线路引入场内，变压器供电电压为 220V 和 380V。根据工艺及有关专业提供的生产装置、辅助生产装置及公用工程条件。

2.1.4.6.3 供热

项目主要热用户是油泥处理装置，蒸汽来自于蒸汽过热炉自产蒸汽。

2.1.4.6.4 储运工程

项目原料和产品均由汽车运输。项目物料中回收油由储罐储存，免烧砖原料及产品采用封闭式仓库储存，原料及产品的储存方式详见表 2.1-5。

表 2.1-5 罐区及储存区规格一览表

序号	储罐名称	储罐型式	规格	台数	容量 (m ³)
1	回收油	卧式罐	Ø2.8m×8m	1	50
2	免烧砖原料仓库	全封闭式	19m×12m	1	

2.1.5 搬迁改造前项目污染物达标排放情况

原厂区于 2014 年 9 月完成项目竣工环境保护验收报告，原厂区环评监测期间至停产时各工艺、设备、产能、污染源均未发生任何改变。

2.1.5.1 废气污染源达标情况

蒸汽过热器燃烧废气和干化机排出的汽化物一起进入旋风分离器，旋风分离器后的烟气进入洗涤塔喷淋冷凝后，不凝气经过烟气过滤器，再进入吸附除臭系统（内装活性炭）吸附后，最终经 15m 高的生产装置排气筒排放。

其余油泥处理装置区挥发的油品、储罐区大小呼吸挥发的油品、免烧砖拌合水泥排放的粉尘等均为无组织排放。

2.1.5.1.1 有组织废气

项目竣工环境保护验收时对原厂区项目生产装置排气筒污染物排放情况进行了监测，详细情况见下表 2.1-6，（每天检测 3 次，共检测 2 天）。

表 2.1-6 生产装置排气筒出口废气排放监测结果

监测因子	2014 年 8 月 19 日			2014 年 8 月 20 日			出口最大值	执行标准	达标情况	
	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次				
平均标况干烟气量 (Nm ³ /h)	4122	4198	4169	4167	4235	3919	
SO ₂	排放浓度 (mg/m ³)	34	36	39	41	42	42	550	达标	
	排放速率 (kg/h)	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18	0.16	0.28	2.6	达标
NO _x	排放浓度 (mg/m ³)	19	20	21	17	18	18	21	240	达标
	排放速率 (kg/h)	0.08	0.08	0.09	0.07	0.08	0.07	0.09	0.77	达标
烟尘	排放浓度 (mg/m ³)	27	29	28	28	29	29	120	达标	
	排放速率 (kg/h)	0.11	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11	0.12	3.5	达标
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	105.9	110.9	108.4	102.1	98.4	107.7	110.9	120	达标
	排放速率 (kg/h)	0.44	0.47	0.45	0.43	0.42	0.42	0.47	10	达标

监测结果表明：生产装置排气筒出口 SO₂、NO_x、烟尘、非甲烷总烃两天最大排放浓度分别为 42mg/m³、21mg/m³、29mg/m³、110.9mg/m³，两天最大排放速率分别为 0.28kg/h、0.09kg/h、0.12kg/h、0.47kg/h，均能够符合《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求，烟尘两天最大排放浓度也符合《山东省固定源颗粒物综合排放标准》（DB37/1996-2011）表 2 标准限值要求，能够实现达标排放。

SO₂、NO_x、烟尘的排放量为 0.02t/a、0.11t/a、0.013t/a。

2.1.5.1.2 无组织废气

项目竣工环境保护验收时对原厂区项目无组织废气排放情况进行了监测，监测期间气象数据见表 2.1-7，监测结果见表 2.1-8，2.1-9，监测期间，根据当季主导风向在厂界下风向布设 3 个监测点，上风向布设 1 个对照点。监测项目为颗粒物、非甲烷总烃，每天监测 4 次，连续监测 2 天。

表 2.1-7 厂界无组织监测气象数据

时间		气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (hPa)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	总云量	低云量
8月19日	9:00	25.1	1012.3	77	SE	0.9	2	0
	11:00	27.8	1012.1	48	NE	2.3	3	1
	13:00	28.9	1011.8	47	SE	1.6	1	1
	15:00	30.6	1010.8	44	NE	0.8	2	1
8月20日	9:00	26.3	1011.6	72	SW	2.2	2	0
	11:00	29.3	1010.7	54	SW	1.9	1	1
	13:00	31.7	1010.5	49	W	2.3	2	1
	15:00	31.0	1011.1	46	W	0.8	1	0

表 2.1-8 厂界无组织排放颗粒物浓度监测结果 单位: mg/m^3

日期 监测点位	8月19日				8月20日			
	1	2	3	4	1	2	3	4
O1 (参照点)	0.318	0.202	0.259	0.178	0.239	0.250	0.215	0.278
O2 (参照点)	0.336	0.394	0.361	0.196	0.321	0.343	0.290	0.306
O3 (参照点)	0.355	0.229	0.352	0.243	0.330	0.306	0.327	0.343
O4 (参照点)	0.327	0.211	0.380	0.271	0.303	0.324	0.308	0.370
最大监控值	0.394							
标准值	1.0							
达标情况	达标							

表 2.1-9 厂界无组织排放非甲烷总烃浓度监测结果 单位: mg/m^3

日期 监测点位	8月19日				8月20日			
	1	2	3	4	1	2	3	4
O1 (参照点)	1.08	1.07	1.16	1.05	1.11	1.34	0.76	1.05
O2 (参照点)	1.30	1.35	1.28	1.22	2.26	2.80	1.36	1.36
O3 (参照点)	1.20	1.28	1.26	1.19	2.10	1.88	1.34	1.33
O4 (参照点)	1.24	1.11	1.25	1.17	1.65	1.50	1.28	1.14
最大监控值	2.80							
标准值	4.0							
达标情况	达标							

监测结果表明：监测期间厂界无组织排放外界周围颗粒物、非甲烷总烃最大监控浓度值分别为 $0.394\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.80\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的无组织排放监控浓度限值。颗粒物、非甲烷总烃的排放总量分别为 $0.44\text{t}/\text{a}$ 、 $0.054\text{t}/\text{a}$ 。

2.1.5.2 废水污染源达标情况

2.1.5.2.1 废水产生及排放情况

原厂区项目产生的废水主要为含油污水、地面冲洗废水、循环排污水和生活污水。

油水分离器产生的含油废水和地面冲洗废水有 18.73m³/d，直接进入隔油池，经隔油后再进入沉淀池，回用于制砖、洗涤塔喷淋及蒸汽过热炉产生蒸汽，能够全部回用，无外排。

循环排污水产生量为 7.5m³/d，为清净下水，部分回用于免烧砖养护用水，其余经雨水管网外排周围沟渠。

职工生活污水产生总量为 19.5m³/d，经市政管道排入滨州市第二污水处理厂进行处理，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，处理后的尾水排入西沙河向北入潮河，最后入渤海。拟建项目经滨州市第二污水处理厂处理后外排环境的 COD、氨氮量分别为 0.016t/a 和 0.002t/a，对西沙河的水质影响较小。

2.1.5.2.2 清水池水质监测结果

原厂区项目竣工验收期间对清水池水质进行了监测，监测内容包括 pH、SS、COD、BOD₅、氨氮、硫化物、溶解性总固体、石油类、铜、铬、铅、砷、汞、镍、锌、苯、甲苯、二甲苯、苯并[a]芘，监测频次为每天 4 次，连续 2 天。监测结果见下表：

表 2.1-10 清水池水质监测结果

单位：mg/L，pH 无量纲

监测 点位	监测因子	8月19日					8月20日					标准限值	达标情况
		1	2	3	4	日均值	1	2	3	4	日均值		
清水池	pH	7.36	7.22	7.23	7.25	--	7.26	7.24	7.32	7.35	--	6.5-5.8	--
	SS	268	246	235	232	245	242	268	254	248	253	--	--
	溶解性总固体	3.67×10 ⁴	3.64×10 ⁴	3.65×10 ⁴	3.66×10 ⁴	3.66×10 ⁴	3.64×10 ⁴	3.65×10 ⁴	3.68×10 ⁴	3.65×10 ⁴	3.66×10 ⁴	1000	--
	COD _{cr}	409	442	413	406	418	398	412	406	407	406	60	--
	BOD ₅	34.7	41.2	36.9	35.2	37.0	36.2	41.2	36.2	29.2	35.7	10	--
	氨氮	63.0	65.0	64.3	62.9	63.8	63.8	64.1	62.5	63.3	63.4	10	--
	硫化物	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	--	--
	石油类	5.35	5.77	5.26	5.42	5.45	4.96	4.86	5.12	5.26	5.05	1	--
	镍	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	--	--
	锌	0.02	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.04	0.02	0.03	--	--
	铜	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	--	--
	铬	0.26	0.44	0.31	0.42	0.36	0.38	0.35	0.46	0.29	0.37	--	--
	铅	0.74	0.74	0.69	0.71	0.72	0.68	0.72	0.71	0.73	0.71	--	--
	砷 μg/L	9.6	9.8	9.8	9.6	9.7	9.7	9.5	9.4	9.6	9.6	--	--
	汞 μg/L	1.05	1.10	1.08	1.06	1.07	1.05	1.10	1.02	1.01	1.04	--	--
	苯	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	--	--
	甲苯	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	--	--
二甲苯	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	--	--	
苯并[a]芘 μg/L	0.238	0.314	0.306	0.263	0.280	0.251	0.236	0.289	0.303	0.270	--	--	

监测结果表明：监测期间 pH 范围为 7.22~7.36，符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水水质标准要求；清水池 COD_{Cr}、BOD₅、溶解性总固体、氨氮、石油类两天最大日均浓度值分别为 418mg/L、37.0mg/L、3.66×10⁴mg/L、63.8mg/L、5.45mg/L，SS、锌、铬、铅、砷、汞、苯并芘两天最大日均浓度值分别为 253mg/L、0.03mg/L、0.37mg/L、0.72mg/L、9.7μg/L、1.07μg/L、0.280μg/L，硫化物、镍、铜、苯、甲苯、二甲苯均未检出。

2.1.5.3 噪声污染源达标情况分析

原厂区项目产生的噪声主要为机械噪声和空气动力性噪声，噪声源有：鼓风机、输送机、搅拌机、制砖机、及各种泵类等。项目竣工验收时对厂界噪声进行了监测，在厂界 4 个方向设 4 个厂界噪声监测点位，在洼于村设置 1 个敏感点监测点位。监测频次为：每个监测点位昼、夜各检测一次，连续检测 2 天。检测项目为等效声级（Leq）。具体监测结果见下表：

表 2.1-11 噪声监测结果

单位：dB（A）

测点	测点名称	主要声源	昼间		夜间	
			8月19日	8月20日	8月19日	8月20日
▲1	北厂界	制砖机噪声	58.4	58.1	47.5	46.5
▲2	东厂界	生产装置噪声	61.3	61.5	48.5	49.7
▲3	南厂界	生产装置噪声	54.7	53.8	45.3	46.2
▲4	西厂界	制砖机噪声	64.4	63.8	48.4	47.6
△5	洼于村	生活噪声	56.1	55.5	47.4	46.7
标准值			60		50	
达标情况			--		达标	

监测结果表明：监测期间北厂界和南厂界昼间噪声监测结果为 53.8dB（A）~58.4dB（A），厂界夜间噪声监测结果为 45.3dB（A）~49.7dB（A），均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求；监测期间东厂界、西厂界昼间噪声监测结果为 61.3dB（A）~64.4 dB（A），均超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准昼间噪声限值的要求，超标范围为 1.3dB（A）~4.4dB（A），超标原因为生产中各种机械所产生的噪声，超标西厂界外 120m 有环境敏感点洼于村，洼于村噪声监测符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 2 类功能区标准。

2.1.5.4 固体废物产生及处置情况

原厂区固体废物主要是沉淀池沉降产生的沉淀物和吸附除臭系统产生的废活性炭以及生活垃圾，其中沉淀池沉降产生的沉淀物和吸附除臭系统产生的废活性炭属于危险废物。固体废物产生及处置情况具体见下表：

表 2.1-12 固体废物产生及处置情况

序号	固废名称	产生量 (t/a)	主要成分	处置措施	危废/一般固体
1	沉淀池沉降产生的沉淀物	18	泥沙、石油类等	送油泥干化装置	危险废物 HW08
2	吸附除臭系统产生的废活性炭	1.2 (3个月更换一次, 每次 0.3t)	废活性炭	委托山东腾跃化学危险废物	危险废物 HW49
3	生活垃圾	0.8	纸屑、塑料袋、果皮等	由环卫部门处理	一般废物
	合计	20			

2.1.6 干化系统干渣监测

原厂项目环境保护竣工验收时对干化机排出的干渣进行了监测化验。干渣取样点为干渣暂存池；监测项目为：浸出毒性的铜、铬、铅、砷、汞、镍、锌；监测频次：1次
干渣浸出毒性检测结果见下表：

表 2.1-13 干渣浸出毒性检测结果

单位：mg/L

项目	铜	铬	铅	砷	汞	镍	锌
监测结果	<0.02	0.11	<0.1	0.0036	0.00096	<0.04	<0.005
执行标准	100	15	5	5	0.1	5	100
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

2.1.7 污染物排放总量

原厂区主要污染物排放总量汇总见下表：

表 2.1-14 主要污染物排放总量汇总

单位：t/a

项目	核算总量	山东省建设项目总量确认书 (编号：SDZL (2013) 12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”
SO ₂	0.68	0.02
NO _x	0.5	0.11
COD	--	0.43
氨氮	--	0.06

根据验收监测期间的检测结果，及上表对比结果，SO₂、NO_x 排放总量不能满足山东省建设项目总量确认书（编号：SDZL（2013）12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”总量指标的要求。

2.1.8 原厂址环境问题及建议

废水治理存在的问题：隔油池和沉淀池液面未加盖封闭，与《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》中“废水收集系统液面与环境空气之间应采取隔离措施，曝气池、气浮池等必须加盖密闭，并收集废气净化处理，严格控制异味气体排放”的要求不符。

废气治理存在问题：项目油泥处理存放区挥发的油品、储罐区大小呼吸挥发的油品等均未进行封闭收集和处理，不符合《山东省 2013-2020 年大气污染防治规划》中“加快推进挥发性有机物治理中的对逸散挥发性有机物和产生异味的主要环节采取有效的密闭与收集措施”的要求。

固废存储存在问题：处理后干渣露天堆放，不符合“推进堆场扬尘管理中的堆（料）场配套建设密闭料仓与传送装置，不能密闭的配备围挡、覆盖、洒水喷淋等设施”的要求。

原厂区于 2017 年 8 月停产，原有各种污染停止排放。为了解原厂区内土壤现状及原厂址可能存在的环境问题，建设单位委托青岛京诚检测科技有限公司对原厂区的有代表性的土壤进行取样监测，具体如下：

2.1.8.1 监测布点

为了解拟建项目厂区内土壤现状，结合项目厂区实际情况，本次评价共布设 1 个监测点，土壤监测布点情况具体见表 2.1-15。

表 2.1-15 土壤环境质量现状监测点位

编号	监测点位	设置目的	备注
1#	厂区内	了解厂区内土壤质量现状	选择厂址有代表性的土壤

2.1.8.2 监测项目

土壤监测项目为：pH、铅、镉、锰、砷、汞、镍、锌、铜、总铬、石油烃类、苯并芘共 12 项。

2.1.8.3 监测单位、监测时间及频率

监测单位：青岛京诚检测科技有限公司

监测时间：2017 年 9 月 18 日

监测频率：监测一天，取样一次

2.1.8.4 土壤监测和分析方法

土壤现状监测分析方法见表 2.1-16。

表 2.1-16 土壤监测分析方法一览表

序号	分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备	检出限
1	pH 值	NY/T 1121.2-2006	NY/T 1121.2-2006	pH 计 BJT-YQ-141-01	范围 2-11
2	苯并(a)芘	HJ 805-2016	HJ 805-2016	气相色谱质谱联用 仪 BJT-YQ-178	0.17mg/kg
3	镉	GB/T 17141-1997	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度 计 BJT-YQ-074	0.01mg/kg
4	铬	HJ 491-2009	HJ 491-2009	原子吸收分光光度 计 BJT-YQ-074	5.0mg/kg
5	汞	GB/T 22105.1-2008	GB/T 22105.1-2008	非色散原子荧光光 度计 BJT-YQ-073	0.002mg/kg
6	锰	《土壤元素的近代分 析方法》	《土壤元素的近代分析方 法》	原子吸收分光光度 计 BJT-YQ-074	0.07mg/kg
7	镍	GB/T 17139-1997	GB/T 17139-1997	原子吸收分光光度 计 BJT-YQ-074	5.0mg/kg
8	铅	GB/T 17140-1997	GB/T 17140-1997	原子吸收分光光度 计 BJT-YQ-074	0.2mg/kg
9	砷	GB/T 22105.2-2008	GB/T 22105.2-2008	非色散原子荧光光 度计 BJT-YQ-073	0.01mg/kg
10	铜	GB/T 17138-1997	GB/T 17138-1997	原子吸收分光光度 计 BJT-YQ-074	1.0mg/kg
11	锌	GB/T 17138-1997	GB/T 17138-1997	原子吸收分光光度 计 BJT-YQ-074	0.5mg/kg
12	总石油烃	全国土壤污染状况调 查样品分析测试技术 规定	全国土壤污染状况调查样 品分析测试技术规定	红外分光测油仪 BJT-YQ-003	0.03mg/kg

2.1.8.5 土壤监测结果

土壤现状监测结果见表 2.1-17。

表 2.1-17 土壤现状监测结果

序号	监测项目	监测结果 (mg/kg)
1	pH 值	7.71 (无单位)
2	镉	0.16
3	铬	42.2
4	汞	0.062
5	镍	20.9
6	铅	13.3
7	砷	12.6
8	铜	16.9
9	锌	51.1
10	总石油烃	2.50
11	苯并(a)芘	0.17 μ g/kg

2.1.8.6 评价标准

本项目土壤质量现状评价执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中的二级标准的旱地标准,具体标准值见表 2.1-18。

表 2.1-18 土壤评价标准值一览表 单位：mg/kg

项目	pH（无量纲）	Cd	Ni	Pb	Cu
标准值	6.5~7.5	≤0.60	≤60	≤350	≤100
项目	Cr	As	Hg	Zn	总石油烃
标准值	≤350	≤25	≤1.0	≤300	—
项目	苯并(a)芘				
标准值	—				

2.1.8.7 评价方法

单因子指数法：

采用单因子指数法进行现状评价。计算公式为：

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

式中： S_i —污染物单因子指数；

C_i — i 污染物的浓度值，mg/kg；

C_{si} — i 污染物的评价标准值，mg/kg

2.1.8.8 评价结果

土壤环境质量现状评价结果见表 2.1-19。

表 2.1-19 土壤环境质量现状评价结果

序号	监测项目	单因子指数
1	Cd	0.27
2	Ni	0.35
3	Pb	0.04
4	Cu	0.17
5	Cr	0.12
6	As	0.50
7	Zn	0.17
8	Hg	0.06

由表 2.1-19 可以看出，厂区内各单因子指数均小于 1，厂区内土壤中各监测指标均能满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准要求。

由以上分析可知，项目所在区域土壤环境质量良好，滨州市华滨聚成环保科技有限公司原厂址没有明显的环境问题。

2.1.8.9 建议

2.1.8.9.1 根据现有工程在环保方面存在的问题，本次搬迁改造工程将针对性的进行技术革新和完善治理措施，具体如下：

1) 新装置热相分离工艺尾气采取二级除雾和活性炭吸附后送热相分离燃烧器焚烧处理。

2) 原厂区油泥存储区挥发的有机物、储罐区大小呼吸挥发的有机物进行密封收集,集中进行光氧催化氧化处理。

3) 处理后干渣应放入料仓或库房,降低堆场扬尘污染。

4) 污水处理设施液面与大气隔离,曝气池、气浮池、生化池等必须加盖密闭,污水处理挥发的废气全部收集送光氧催化氧化设备处理。

2.1.8.9.2 由于原厂区运营过程中涉及危险废物的存放,为了防止老厂拆除过程中环境污染事故发生,根据《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》(环发[2014]66号)要求,应对搬迁后老厂原址可能存在的遗留环境问题进行规范处理,具体措施如下:

- 1) 应向滨城区环境保护局提交原厂区贮存设施关闭计划书,经批准后方可实施;
- 2) 老厂生产用设备应全部安全拆除并妥善处置,同时必须采取措施消除污染;无法消除污染的设备、土壤、墙体等按照危险废物处理,并运至正在营运的危险废物处理处置场或其他贮存设施中;
- 3) 对原厂区的地下水监测井灌入混凝土封堵,同时避免其污水通过监测井进入地下水;
- 4) 监测部门的监测结果表明已不存在污染时,方可摘下警示标志,撤离留守人员。
- 5) 原厂区场地应按有关规定开展场地环境调查及风险评估;需进行污染场地修复的展开治理修复。

2.2 拟建项目概况及工程分析

2.2.1 项目简介

- (1)、项目名称：油泥环保处理搬迁改造项目
- (2)、建设单位：滨州市华滨聚成环保科技有限公司（简称华滨聚成公司）
- (3)、工程性质：新建（迁建）
- (4)、建设规模：10万吨/年含油污泥（简称油泥）无害化处理生产线。
- (5)、投资总额：项目总投资概况约为19912.54万元，其中环保投资为1240万元，占工程总投资的6.23%。
- (6)、建设工期：2018年3月~2018年8月，施工期约为50天。
- (7)、工作时间：年工作7200h，每班8小时，每日三班，每年工作日300天。
- (8)、劳动定员：劳动定员29人。
- (9)、项目位置：项目位于滨州高新区高十二路与新二路交叉路口东700米路南的方形地块。

该地块原为山东滨州辛龙化工有限责任公司年产5000吨石油助剂项目用地。山东滨州辛龙化工有限责任公司成立于2000年，法定代表人辛邵明，注册资本1000万。主要生产油气开采用化学品、转井用化学品、油气集输用化学品、水处理用化学品、提高采收率用化学品及社会用化学品六大类70多种产品，并提供专业化的油气开采、集输、水处理等技术服务。

山东滨州辛龙化工有限责任公司根据市场需求决定建设年产5000吨石油助剂项目，于2014年购买了本地块，进行了厂区规划设计，并进行了初期建设，包括场地平整、1#生产车间厂房建设，未安装设备。项目场地现状见图2.2-1（a、b），厂区周边情况见图2.2-2。

该工程未编制和报送环评报告，未办理环评手续，目前项目已停止建设。滨州市华滨聚成环保科技有限公司于2017年8月出资购买该地块和厂区内建筑物和其他地上附着物，拟在该地块建设10万吨/年油泥无害化处理生产线，利用已建成的厂房改建作为办公楼。

2.2.2 项目组成

油泥环保处理搬迁改造项目总占地面积45054 m²，其中建筑面积16971.23 m²，包括办公楼、原料堆场、油泥减量化处理厂房、上料厂房、热相分离厂房、处理后固相料

棚、危废暂存间及供水、供电、供气、消防、排水等配套辅助设施，并预留后期研发楼

和制砖用地。油泥减量化处理厂房和热相分离厂房内安装集成的撬装化、一体化油泥环保处理成套设备。拟建项目组成情况具体见下表：

表 2.2-1 拟建项目项目组成一览表

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撬、蒸汽回收撬、沉降分离撬、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、调质处理撬、药剂添加撬、一级离心撬、二级离心撬等设备，建设油泥池和危废暂存间	新建
	上料厂房	占地 1100 m ² ，安装进料输送撬	新建
	预留制砖区	--	预留
辅助工程	办公楼	2F，占地 1294 m ² ，建筑面积 2588 m ²	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 ³	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 ³	新建
储运工程	回收油罐	V=40m ³ 的地理油罐 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#~4#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，送光氧催化氧化设备处理后经 5#、6#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	新建
	废水治理	建设水处理厂房，占地 513 m 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；	新建
	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。	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

2.2.3 主要经济技术指标

拟建项目主要经济技术指标见表 2.2-2。

表 2.2-2 主要经济技术指标

序号	项目名称	单位	数量
1	生产规模	--	--
1.1	含油污泥无害化处理生产线	t/a	100000
2	产品方案	--	--
2.1	回收油	t/a	11059.2
3	年操作时间	h	7200
4	主要原材料、能源消耗	--	--
4.1	含油污泥（油泥）	t/a	100000
4.2	新鲜水	m ³ /a	6948
4.3	年耗电量	10 ⁴ kW.h	317.4
4.4	天然气	10 ⁴ m ³ /a	300
5	运输量	--	--
5.1	运入量	t/a	100000
5.2	运出量	t/a	86349.6
6	总定员	人	29
7	总占地面积	m ²	45054
8	项目总投资	万元	19912.54
9	年平均销售收入	万元	13254.4
10	项目投资财务内部收益率(所得税前)	%	33.98
11	项目投资财务净现值(所得税前)	万元	28767.71
12	投资回收期	年	3.91
13	总投资收益率	%	29.34
14	资本金财务内部收益率	%	26.58
15	资本金净利润率	%	22
16	盈亏平衡点	%	40.9

2.2.4 主要设备清单

本项目含油污泥无害化处理生产线采用主要设备见表 2.2-3，主要设备外形见图 2.2-3~2.2-10。

表 2.2-3 主要含油废弃物处理设备一览表

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 6m ³ /小时	2
16	隔油池橇		1
17	气浮橇		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	潜水暂存橇		1
储运			
25	回收油罐	40m ³	1
环保设施			
26	减量化厂房废气治理设施	风量 6 万 m ³ /h	1
27	油泥堆场废气治理设施	风量 12 万 m ³ /h	1

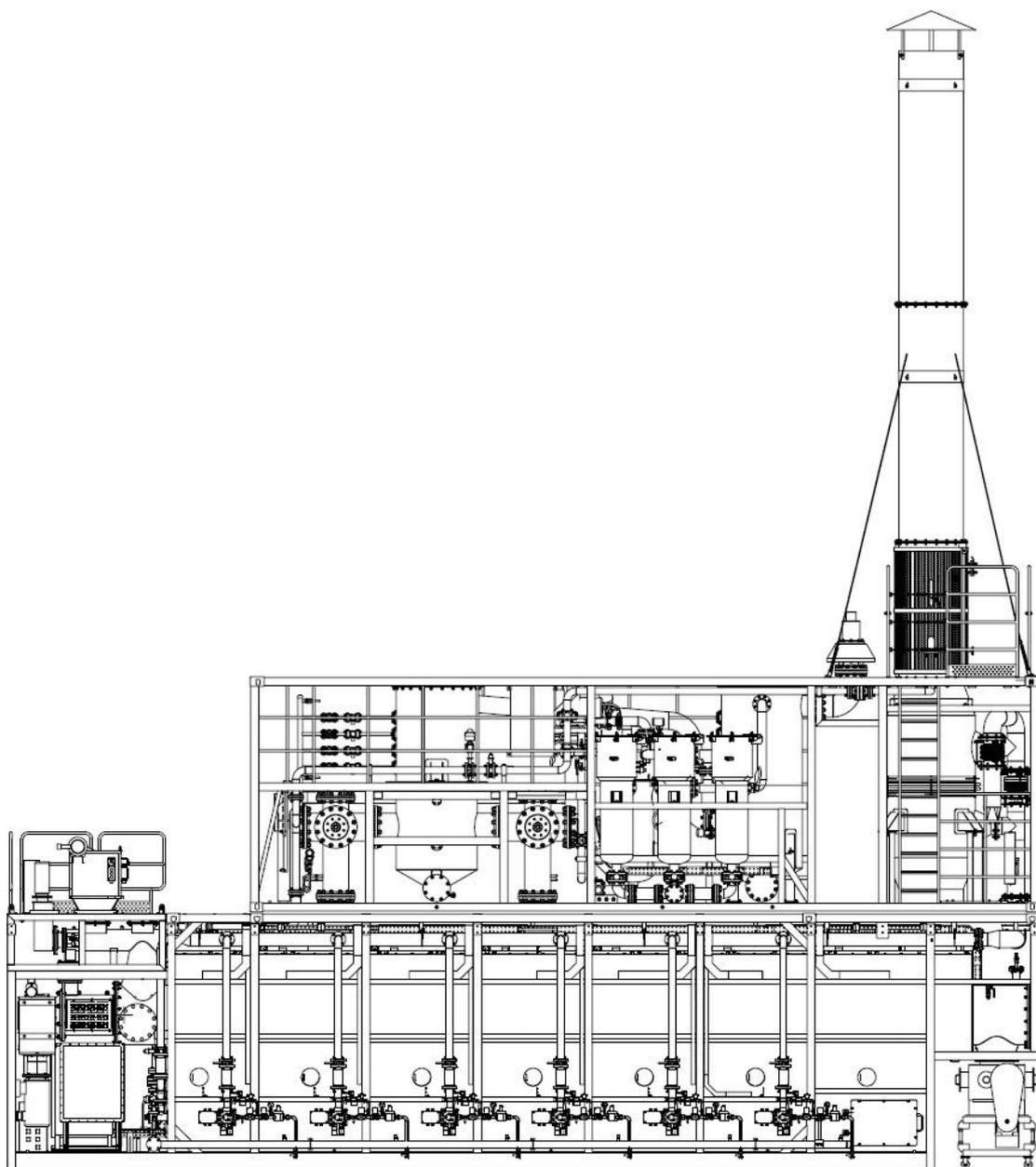


图 2.2-3 (a) 热相分离成套系统主视图

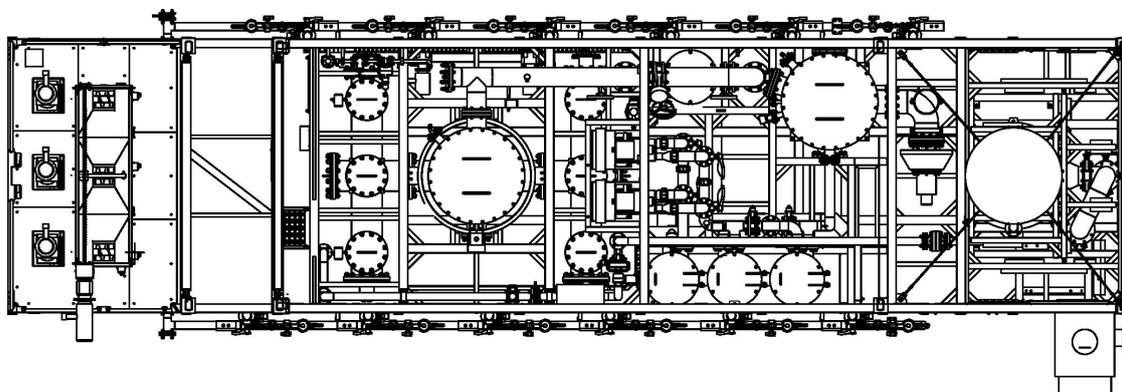
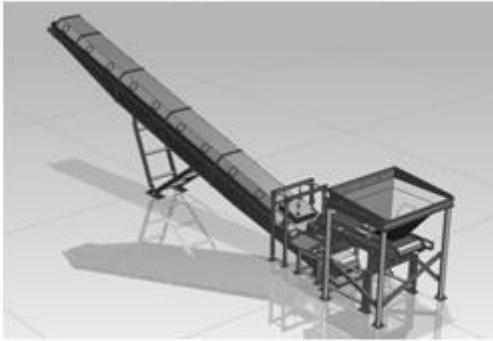


图 2.2-3 (b) 热相分离成套系统俯视图



进料输送撬结构图



进料输送撬实物图

图 2.2-4 进料输送撬

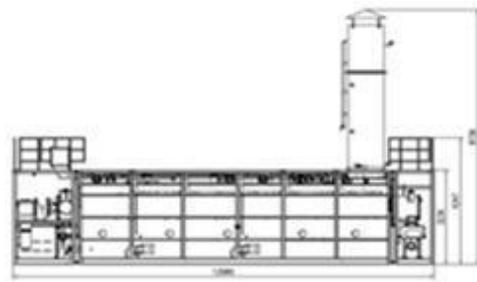
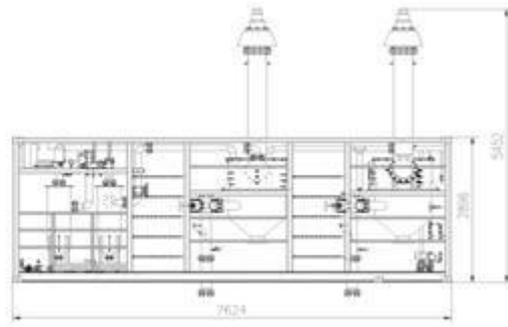


图 2.2-5 热相分离撬



喷淋撬实物图

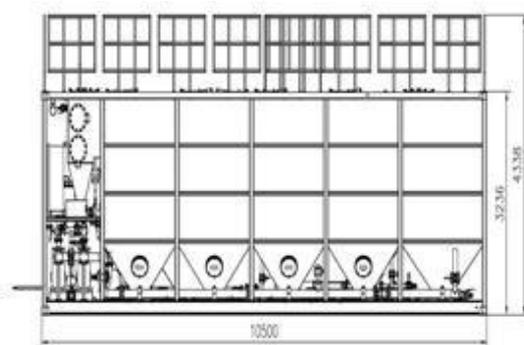


喷淋撬结构图

图 2.2-6 喷淋撬



油水分离撬实物图



油水分离撬结构图

图 2.2-7 油水分离撬



冷却水撬实物图



冷却水撬结构图

图 2.2-8 冷却水撬



隔油池结构图



隔油池撬实物图

图 2.2-9 水处理隔油池撬



气浮撬结构图



气浮撬实物图

图 2.2-10 水处理气浮撬

2.2.5 原辅材料供应

2.2.5.1 原辅材料消耗

本项目原辅材料消耗统计见表 2.2-4。

表 2.2-4 项目原辅材料消耗表

序号	项目	单位	用量	备注
一、原材料				
1	含油污泥	t/a	100000	来自附近废弃物产生单位
2	破乳剂	t/a	3	外购
3	絮凝剂	t/a	10	外购
二、能源动力				
1	天然气	万 m ³ /a	300	热相分离燃烧器
2	水	m ³ /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

2.2.5.2 原料供应

搬迁改造项目所用原料为含油污泥（简称油泥），主要来自油田石油开采和炼制产生的油泥和油脚，联合站水处理过程中产生的含油污泥、原油储罐的罐底油泥、原油开采、运输过程中跑冒滴漏产生的落地油泥等。根据《国家危险废物名录》，对本项目处理原料含油废弃物的来源及危险特性进行鉴别，见下表 2.2-5。

表 2.2-5 含油废弃物危险特性鉴别

鉴别依据	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
《国家危险废物名录》	HW08 矿物油	石油开采	071-001-08	石油开采和炼制产生的油泥和油脚	T, I
			071-002-08	以矿物油为连续相配置钻井泥浆用于石油开采所产生的废弃钻井泥浆	T
		天然气开采	072-001-08	以矿物油为连续相配置钻井泥浆用于天然气开采所产生的废弃钻井泥浆	T
		精炼石油产品制造	251-001-08	清洗矿物油存储、输送设施过程中产生的油/水和烃/水混合物	T
			251-002-08	石油初炼过程中存储设施、油-水-固态物质分离器、积水槽、沟渠及其他输送管道、污水池、雨水收集管道产生的含油污泥	T, I
			251-003-08	石油炼制过程中隔油池产生的含油污泥，以及汽油提炼工艺废水和冷却废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	T
			251-004-08	石油炼制过程中溶气浮选工艺产生的浮渣	T, I
			251-005-08	石油炼制过程中溢出废油或乳剂	T, I
		251-006-08	石油炼制换热管束清洗过程中产生	T	

				的污泥	
--	--	--	--	-----	--

鉴别依据	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
			251-010-08	石油炼制过程中澄清油浆槽低沉积物	T, I
			251-011-08	石油炼制过程中进油管路过滤或分离装置产生的残渣	T, I
			251-012-08	石油炼制过程中产生的废过滤介质	T

根据表 2.2-5 的鉴别，本项目处理的危废属于 HW08 废矿物油，主要为 071-001-08、071-002-08、251-002-08、251-003-08、251-004-08、251-006-08、251-010-08、251-011-08，具有毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I），需按照危险废物处置的法律法规进行收集处理。油泥主要按照高含液和低含液分别收集和分别贮存。本项目油泥危废主要收集处理滨州、东营、淄博等地的油田及炼化企业的含油污泥，本次环评委托必维申美商品检测(上海)有限公司对项目主要收集企业的典型的高含液油泥和低含液油泥原料成分进行了检测分析，检测报告见附件 20。根据主要收集油泥性质的变动范围，设计单位进行了合理取值，原料的主要性质（设计取值）、处理量及贮存位置方式见表 2.2-6。

表 2.2-6 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%	减量化处理厂房的油泥池

2.2.5.3 能源供应

本项目所需配备的能源为水、电、天然气，厂址所在地为高新区工业园内，园内供电、供水、供气设施已建设到位，可满足项目的能源、燃料动力供应来源。其天然气成分分析见下表：

表 2.2-7 天然气主要组成一览表

序号	组分	单位	数量
1	CO ₂	mol	0.0473
2	N ₂		0.0096
3	CH ₄		0.8203
4	C ₂ H ₆		0.0760
5	C ₃ H ₈		0.0280
6	I-C ₄ H ₁₀		0.0120
7	I-C ₅ H ₁₂		0.0050
8	n-C ₆ H ₁₄		0.0016
9	H ₂ O		0.0001
10	TEG		0.0000
11	C ₇		0.0001
12	全S		≤200mg/m ³

2.2.6 产品方案

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 2.2-8 所示，主要可以加工燃料油。

表 2.2-8 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）. °C	55~186	GB/T3536
凝固点. °C	-10	GB/T510
水分.%	0.03~5	GB/T260
密度（20℃）kg/ m ³	0.89~0.97	GB/T1884

2.2.7 公用工程

2.2.7.1 给水排水工程

2.2.7.1.1 给水系统

拟建项目的生产和生活用水由高新区自来水管网供应。拟建项目所需新鲜水量为 6948m³/a，其中生产用水 6134.4m³/d，生活用水 432m³/a，设备和厂房冲洗用水 381.6 m³/d。

2.2.7.1.2 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。

拟建项目排水系统采用雨、污分流排水系统。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。

2.2.7.1.3 用排水平衡图

全厂用排水平衡图见图 2.2-11。

2.2.7.2 供电

由附近的供电线路引入场内，在厂址内新建一台 800kVA 变压器，满足本项目年用电量 317.4 万 kW·h/a。变压器外围设铁丝围栏，并进行安全标示，变压器输出通过埋地铠装电缆接入到设备区控制室，电缆埋设沿途进行标识。

2.2.7.3 采暖

项目冬季运行时生活取暖使用空调和电暖气。

2.2.7.4 消防

按规范要求，在室外设置消防栓，采用市政管网水作为消防水，厂区建设消防水泵房和消防水池，在建筑物内设置手提式灭火器。除配电室及不宜采用干粉灭火器的场所采用二氧化碳灭火器外，其余部位均采用磷酸铵盐干粉灭火器。

2.2.7.5 天然气供应

厂址西侧有天然气管道，本项目年用气量300万Nm³，为了保证站内用气量，可以在厂区内建立天然气阀站。一般天然气管线压力 0.2-0.3MPa，现场需要安装气表及调压装置，调压到 5-10KPa 后接入热相分离设备。

表 2.2-9 调压器参数表

设备名称	型号	进出管径	流量	进、出口压力
燃气调压箱	RTZ-100A	100/50mm	1200Nm ³ /h	0.4Mpa/5-20Kpa

2.2.7.6 运输及储存

2.2.7.6.1 运输

拟建项目原料含油污泥、回收油和处理后固相干渣进出场采用汽车运输，新鲜水、天然气采用管道输送。原料油泥主要来自滨化集团滨阳燃化有限公司、纯梁采油厂、滨南采油厂滨一站、中海沥青有限公司等单位，委托有危废运输资质的单位进行运输，委托运输协议、运输单位资质、运输路线见附件。

2.2.7.6.2 储存

厂区内高含液油泥贮存于减量化处理厂房内的油泥池，低含液油泥贮存于原料原料堆场。物料存储区域严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求进行建设，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。存储区根据油泥种类和特性按照《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2001》（2013年修订）设置警示标志。低含液油泥呈固态或半固态，可进行常温常压保存，但含油污泥具有渗透性，因此含油污泥的存储区需做硬化及防渗处理。高含液油泥存放于油泥池中，油泥池设置在减量化厂房内，并做防渗处理。

回收油由 1 个 40m³ 的卧式储罐（地埋式）存放，放置在距离热相分离设备边缘 30m 以外区域。贮存罐本身做好外壁防腐，同时对罐体周边做防渗池，池内空间中性砂回填，池内设检漏井。罐四周设置 0.5 米高的围堰，避免机械碰撞，围堰内设置积水坑和导排

渠，便于及时收集装卸油品时意外洒落的油品，围堰范围内地面和地沟做重点防渗处理。围堰入口设静电导出设施，设防雨、防火、防雷装置。

2.2.8 总平面布置

2.2.8.1 总平面布置原则

2.2.8.1.1 遵循总图专业布置原则，执行国家颁布的有关规范、规定和标准要求；

2.2.8.1.2 结合场地现状，合理布置建（构）筑物；使工艺流程合理，管线短捷，人、货分流；

2.2.8.1.3 符合防火、安全、卫生等有关规范的要求，为工厂安全生产创造有利条件；

2.2.8.1.4 在满足操作要求和使用功能的前提下，生产装置集中布置，辅助建筑物尽可能合并建设，以节约用地；

2.2.8.1.5 根据生产性质和使用功能进行分区布置。

2.2.8.2 厂区平面布置

项目拟建地址位于山东省滨州高新区高十二路与新二路交叉路口东 700 米路南，此设计占地面积为 45054m²，厂区建设原料堆场、减量化处理厂房、上料厂房、热相分离厂房、处理后固相料棚、水处理厂房、生产辅助用房、办公楼、消防水泵房、消防水池、事故水池、变电站、天然气调压站、事故水池以及雨水沟、污水管线、道路等配套工程，同时预留后续建设空间。办公楼建设在污泥处理装置区北部，与生产厂区隔离开，生产厂区东侧为原料堆场和固相料棚，西侧为减量化处理厂房、上料厂房和热相分离厂房，南部回收油罐区，天然气调压站、消防水池、消防水泵房在厂区西侧布置。项目总平面布置图见图 2.2-12。

2.2.8.3 平面布置合理性分析

(1) 工艺装置区、仓储区和辅助生产区以通道分割，按工艺流程、物料输送方向布置，有利于缩短物流在厂内的运输路线，减少生产运营成本。

(2) 生产区内各生产装置根据各生产功能集中布设，采取成组密集布置方式，形成联合装置布置区，减少装置间通道宽度、节约用地、缩短系统管道长度、降低能耗，便于生产。

(3) 厂区设人流和物流出入口，实现了人物分流，既方便管理和安全，又方便生产，便于保护厂区内有序的交通、生产环境。

(4) 高噪声设备基本位于厂区中央，有利于周围环境质量的保护。

(5) 厂区充分绿化，有利于改善厂区生态环境，并提升周围的景观和企业形象。

该项目平面布置严格遵守国家相关的防火、防爆、安全、卫生等标准规范，按单元分区，因地制宜进行布置，平面布置较为合理。

2.2.9 工艺流程简述

2.2.9.1 主要生产工艺流程

项目主要生产工艺流程见图 2.2-13。

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，液相送油水分离器撬分离出油和水，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 $<32\text{mm}$ ）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 $30\text{min}\sim 60\text{min}$ ，加热腔体温度控制在 $360^{\circ}\text{C}\sim 500^{\circ}\text{C}$ 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。

2.2.10 产污环节分析

2.2.10.1 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'。

2.2.10.2 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。

2.2.10.3 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）。

2.2.10.4 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。

2.2.10.5 产排污节点图表

本项目工艺流程及产污节点图见图 2.2-14。本项目工艺过程排污节点分析见表 2.2-10。

表 2.2-10 项目工艺过程排污节点分析表

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	烟尘、SO ₂ 、NO _x	热相分离单元焚烧低氮燃烧器，1~4 号个 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	烟尘、SO ₂ 、NO _x	
	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	非甲烷总烃废气、苯系物	光催化降解后由 6#15m 高排气筒排放

类型	污染源	名称	节点	污染物	污染物去向/治理措施
	回收油罐	有机物挥发	G5	非甲烷总烃废气、苯系物、苯并[a]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

2.2.11 物料平衡

2.2.11.1 全物料平衡

全厂物料平衡计算情况见表 2.2-11、图 2.2-15。

表 2.2-11 全厂物料平衡表

序号	物料名称	数量		
		kg/h	t/d	t/a
一 入方				
1	高含液油泥	4167	100	30002.4
2	低含液油泥	9722	233.328	69998.4
3	清水	965	23.160	6948
合计		14854	356.488	106948.8
二 出方				
1	回收油	1536	36.864	11059.2
2	外排废水	1760	42.240	12672
3	固相残渣	10457	250.968	75290.4
4	水蒸气	874	20.976	6292.8
5	不凝气	16	0.384	115.2
6	水处理损耗	211	5.064	1519.2
合计		14854	356.488	106948.8

2.2.11.2 油平衡

本项目建成后，全厂油平衡见表 2.2-12。

表 2.2-12 全厂油平衡表 单位：t/d

投入				产出			
物料名称	物料数量	含油率	含油量	物料名称	物料数量	含油率	含油量
高含液率含油废弃物	4.167	15%	0.625	回收油	1.536	95%	1.459
低含液率含油废弃物	9.722	9.6%	0.936	固相残渣	10.232	1%	0.102
				外排污水	1.760	20ppm	0.0000352
合计			1.561	合计			≈1.561

2.2.11.3 重金属平衡

该项目原料油泥中含有少量重金属，重金属在油泥处理过程中逐步转移进入处理后固相和排放废水中，根据设计方提供的数据，重金属物料平衡见表 2.2-13。

表 2.2-13 重金属平衡 单位：kg/h

投入					产出				
名称	重金属	物料数量	占比	重金属含量	名称	重金属	物料数量	占比	重金属含量
高含液含油废弃物	砷	4167	10ppm	0.0417	固相残渣	砷	10232	12ppm	0.1194
	镉		0.2ppm	0.0008		镉		0.22ppm	0.0022
	铬		65ppm	0.2708		铬		93ppm	0.9513
	铜		35ppm	0.1458		铜		40ppm	0.4081
	铅		20ppm	0.0833		铅		33ppm	0.3361
	镍		45ppm	0.1875		镍		38ppm	0.3917
	汞		0.05ppm	0.0002		汞		0.06ppm	0.0006
低含液含油废弃物	砷	9722	8ppm	0.0777	外排污水	砷	1760	0.03ppm	0.0000538
	镉		0.15ppm	0.0014		镉		0.003ppm	0.00000538
	铬		70ppm	0.6805		铬		0.03ppm	0.0000538
	铜		27ppm	0.2625		铜		0.1ppm	0.0002152
	铅		26ppm	0.2528		铅		0.03ppm	0.0000538
	镍		21ppm	0.2042		镍		0.01ppm	0.00002152
	汞		0.05ppm	0.0004		汞		0.0003ppm	0.00000538
合计			2.2096	合计				≈2.2096	

2.2.11.4 苯系物平衡分析

根据设计方提供数据，本项目原料中进入的苯系物大部分进入回收油，部分进入水处理站处理分解，部分进入处理后固相和入外排废水，少量进入光氧催化氧化设备分解和挥发进入大气，其平衡分析见表 2.2-14。

表 2.2-14 苯系物平衡表

投入				产出			
名称	数量 t/d	苯系物 占比	苯系物量 g/d	名称	数量 t/d	苯系物 占比	苯系物量 g/d
高含液率含油废弃物	100.008	20ppm	2000.16	回收油	36.864	555.54ppm	20479.509
低含液率含油废弃物	233.328	90ppm	20999.52	处理后固相	250.968	10ppm	2509.68
				外排污水	42.240	0.02ppm	0.87
				水处理分解	--	--	4.93
				油泥堆场挥发	--	--	2.1
				减量化挥发	--	--	0.2
				回收油罐挥发	--	--	0.091
				无组织挥发	--	--	2.3
			22999.68	合计			22999.68

2.2.11.5 苯并[α]芘平衡分析

根据设计方提供数据，本项目原料带入的苯并[α]芘挥发性弱，难溶于水而易溶于有机溶剂，通过工艺过程转移至回收油、固相残渣、外排废水，部分被水处理分解，其平衡分析见表 2.2-15。

表 2.2-15 苯并[α]芘平衡表

投入				产出			
物料名称	数量 t/d	苯并[α]芘 占比	苯并[α]芘 量 g/d	物料名称	数量 t/d	苯并[α]芘占 比	苯并[α]芘 量 g/d
高含液率含油废弃物	100.008	0.05ppm	4.9992	回收油	36.864	0.42ppm	15.31466
低含液率含油废弃物	233.328	0.05ppm	11.6664	处理后固相	250.968	0.005ppm	1.2279
				外排污水	42.24	0.000009ppm	0.00004
				水处理分解	--	--	0.1230
			16.6656	合计			16.6656

2.2.11.5 全盐量平衡分析

根据设计方提供数据，本项目原料及清水带入的全盐量最终分别转移到处理后固相、外排废水里，其平衡分析见表 2.2-16。

表 2.2-16 全盐量平衡表

投入				产出			
名称	数量 t/d	硫占比	硫含量 kg/d	名称	数量 t/d	硫占比	硫含量 kg/d
高含液率含油废弃物	100.008	1510ppm	151.248	处理后固相	250.968	0.54ppm	135.576

低含液率含油废弃物	233.328	129ppm	30.12	外排污水	42.24	1.38ppm	58.536
新鲜水	23.16	264.25 ppm	6.12				
合计			187.488	合计			187.488

2.2.11.6 硫平衡分析

根据设计方提供数据，本项目原料带入的硫最终分别转移到处理后固相和回收油，工艺尾气、水处理分解挥发及外排水中量很少，其平衡分析见表 2.2-17。

表 2.2-17 硫平衡表

投入				产出			
名称	数量 t/d	硫占比	硫含量 g/d	名称	数量 t/d	硫占比	硫含量 g/d
高含液率含油废弃物	100.008	11.5ppm	1150.08	回收油	36.864	1315.16ppm	2020.08
低含液率含油废弃物	233.328	7.19ppm	1677.6	处理后固相	10.232	76.75ppm	785.28
				外排污水	1.760	9.95ppm	17.25
				水处理分解	--	--	4.8
				氧化后排放	--	--	0.27
			2827.68	合计			2827.68

2.2.12 污染防治措施及污染物排放情况

2.2.12.1 废气

2.2.12.1.1 有组织废气

(1)、不凝气焚烧废气 (G1)

依据厂家生产经验及热相分离设备运行参数，气相在喷淋后产生少量不凝气（工艺尾气），约为 115.2t/a（密度 2.35kg/m³，约 4.9 万 m³/a），根据厂家既往类似装置不凝气的检测结果分析，不凝气含有水蒸气、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，部分物质以雾滴形式存在，其中氨、硫化氢等为恶臭气体。

本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，炉膛温度约 1300°C，烟气停留时间大于 2s，不凝气燃烧效率可达 100%，小分子有机物及氨、硫化氢等恶臭物质焚烧为 CO₂、NO_x、SO₂ 排放大气。

净化后不凝气成分见附件 16，其中 H₂S、HCN、SO₂、氨浓度分别为 1.72mg/m³、1.37mg/m³、5.57 mg/m³、6.37mg/m³，非甲烷总烃体积占比 1.3%，颗粒物经过活性炭

吸附过滤后已去除。根据设计单位估算，不凝气体积为 4.9 万 m³/h，可燃物浓度低，经过焚烧后，气体体积基本不变化，非甲烷总烃完全燃烧转化为 CO₂ 和水，H₂S、HCN、氨燃烧转化为 SO₂、NO_x、CO₂ 和水，不凝气焚烧废气中二氧化硫和氮氧化物产排情况见表 2.2-18 所示。

(2)、热相分离装置天然气燃烧废气 (G2)

含污油泥热相分离装置采用天然气加热热相分离单元，天然气用量 300 万 m³/a。

热相分离装置天然气燃烧过程中会产生少量的 SO₂、NO_x。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（第十册）》第 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉产污系数及设备参数对燃烧废气情况进行计算，结果见表 2.2-18。热相分离单元工业炉污染物产排情况具体如表 2.2-19。

表 2.2-18 项目热相分离装置产生废弃物量

污染物名称	SO ₂	氮氧化物 (以 NO ₂ 计)	烟尘	烟气量
天然气产污系数	4kg/万 m ³ 原料	0.9×18.71kg/万 m ³ 原料	1.2kg/万 m ³	13.6 万 m ³ /万 m ³ 原料
不凝气焚烧废气	0.0004t/a	0.001t/a	0.00t/a	4.9 万 m ³ /a
天然气燃烧废气	1.200t/a	5.052t/a	0.36 t/a	4080 万 m ³ /a
合计	1.2004t/a	5.053t/a	0.36t/a	4084.9 万 m ³ /a

注：根据导则要求 NO₂ 浓度按照 NO_x 浓度 0.9 倍进行计算。

表 2.2-19 项目热相分离装置燃烧废气污染物产排情况

污染源		产生情况			拟采取的处理方式	排放情况			排放标准	排放源参数		
名称	废气量 万 m ³ /a	浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 mg/m ³	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 mg/m ³	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)
二氧化硫	4084.9	29.386	0.167	1.2004	4 根 15m 高排气筒排放	29.386	0.167	1.2004	100	15	0.8	210
氮氧化物		123.699	0.702	5.053		123.699	0.702	5.053	200			
颗粒物		8.813	0.050	0.36		8.813	0.050	0.36	20			

由表 2.2-19 可知，热相分离装置燃烧废气中颗粒物、NO_x、SO₂ 排放满足《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) 中的相关污染物排放浓度限值，可达标排放。

(3)、原料堆场有机物挥发 (G3) 及回收油储罐有机物挥发 (G5)

有机物挥发 VOCs 主要成分为非甲烷总烃和苯系物，项目有机物挥发影响主要分析非甲烷总烃和苯系物。

根据《环境影响评价实用技术指南》，有机物 VOCs 挥发按物料量的 0.1‰~0.4‰。通过参照《阿克苏塔河环保工程有限公司塔河油田受浸泥土无害化处理项目环境影响报告书》，油泥挥发非甲烷总烃占物料含油量的 0.2‰，考虑本项目的工艺设备水平及物料封闭存放，确定原料堆场区的非甲烷总烃产生量按照全年低含液油泥含油量的 0.1‰ 计算，即 0.672t/a。按照设计方提供的物料平衡技术数据，原料堆场苯系物挥发量为 0.00063t/a，苯并[α]芘不计挥发。本项目为减少排放，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 m³/h 风机将室内富集的有机废气抽送至有机物光氧催化氧化治理设备降解，收集效率可达 100%，处理后废气由 15 米高烟囱排放（5#烟囱）。

回收油储罐产生非甲烷总烃 0.073t/a（估算依据见后文），根据设计方物料平衡数据苯系物挥发量为 0.000027t/a，苯并[α]芘不计挥发，挥发的有机物由密封管线输送至光氧催化氧化设备降解处理。

光氧催化氧化设备有机物处理效率为 90%，则排放口有机物排放量为：非甲烷总烃 0.0745t/a，苯系物 0.000066t/a。排放浓度为：非甲烷总烃 0.09mg/m³，苯系物 0.000076mg/m³（小于检出限）。非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（非甲烷总烃：120 mg/m³）标准要求。

（4）、减量化装置区有机物挥发（G4）及水处理废气（G6）

有机物挥发 VOCs 主要成分为非甲烷总烃和苯系物，项目有机物挥发影响主要分析非甲烷总烃和苯系物。

根据《环境影响评价实用技术指南》，有机物挥发按物料量的 0.1‰~0.4‰。通过参照《阿克苏塔河环保工程有限公司塔河油田受浸泥土无害化处理项目环境影响报告书》，油泥挥发非甲烷总烃占物料含油量的 0.2‰，考虑本项目的工艺设备水平及物料封闭存放，确定减量化装置区的非甲烷总烃产生量按照原料含油量的 0.1‰ 计算，即 0.45t/a；按照设计方物料平衡数据，苯系物挥发量为 0.00006t/a，苯并[α]芘不计挥发。本项目为减少排放，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 6 万 m³/h 的风机将室内富集的有机废气送至有机物光氧催化氧化治理设备降解，收集效率可达 100%，处理后废气由 15 米高烟囱排放（6#烟囱）。

厂区污水处理站水处理过程中会产生废气，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，排放的污染物质量微小，忽略不计。

有机物治理设备处理效率为 90% 计算，则排放口非甲烷总烃排放量为 0.045t/a，苯系物排放量为 0.000006 t/a，排放浓度为：非甲烷总烃 0.10mg/m³，苯系物 0.000014 mg/m³（小于检出限）。非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（非甲烷总烃：120 mg/m³）标准要求。

（5）、回收油罐大小呼吸（G4）

本项目回收油采用卧式地埋罐储存，储罐油面温度跟随昼夜间温度变化幅度减小，小呼吸蒸发损耗大大减小。该项目罐区无组织排放的主要污染物为非甲烷总烃，储罐为卧式地埋罐，小呼吸损失可以忽略，根据类比拱顶罐大呼吸逸失量计算公式，计算出拟建项目罐区废气的无组织排放。

大呼吸的计算公示：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \cdot M \cdot P \cdot K_N \cdot K_C$$

式中：L_w—储罐的工作损失（Kg/m³ 投入量）

K_N—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K=年投入量/罐容量）确定；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_C—产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

储罐废气无组织排放的计算参数见表 2.2-20。

表 2.2-20 储罐废气无组织排放计算参数一览表

序号	储罐	数量	m (t/a)	P (KPa)	M	ρ _v (kg/m ³)	K _N
1	回收油	1	11059.2	0.31	190	971.9	0.26

根据油罐的大小呼吸计算公式计算回收油储罐呼吸产生非甲烷总烃量共计 0.010kg/h，0.073t/a。

本项目在储罐上安装呼吸阀口，并安装排气管将呼吸气送入原料堆场光氧催化氧化设备内降解处理。

2.2.12.1.2 无组织废气

（1）、装置区油泥转运有机物挥发（G1'）

装置区转运包括物料自减量化厂房至原料堆场，原料堆场上料厂房，原料进入料斗等过程，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，根据设计单位经验非甲烷总烃无组织挥发量取值为全年处理油泥含油量的 0.01%，即 0.1124t/a，苯系物挥发量为 0.00069t/a，苯并[α]芘不计挥发。

(2)、处理后固相料棚扬尘 (G2')

处理后固相堆场产尘量与堆场面积、固相的粒度、密度以及风速等因素有关。根据《堆场扬尘计算和防风效率的几个问题》(环境影响评价/2014.03)中推荐公式确定本工程起尘量计算公式为：

$$Q_1(g/h) = 0.5\alpha \cdot S \cdot (U_i - U_0)^3$$

式中： $Q_1(g/h)$ —颗粒的年起尘量，kg/a；

U_i —堆料高度处平均风速，取 8m/s， $U > 8$ 的概率为 1%

U_0 —某种粒径颗粒的起尘风速，取 3.2m/s；

S —堆场面积，1400m²

α .系数，取 1.0

项目建成投产后，固相堆场面积 1400m²，固相堆场产生扬尘约 3.14t/a。

不采取防控措施，堆场每年产生扬尘约 3.14t/a，0.436kg/h。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，降尘效率为 80%，扬尘排放量约为 0.628t/a，0.0872kg/h。

2.2.12.1.3 项目废气污染物排放情况总汇

拟建项目废气的产生、排放情况见表 2.2-21。

表 2.2-21 生产废气污染物排放特征一览表

类别	污染源	废气量 Nm ³ /h	主要污 染物	污染物排放情况			污染物排放情况			排放标准(mg/m ³)	
				产生浓度 (mg/m ³)	产生量		排放浓度 (mg/m ³)	排放量		标准 限值	使用标准
					(kg/h)	(t/a)		(kg/h)	(t/a)		
G1~G4	1#~4#排气筒(等效为1个)	0.5673万	SO ₂ NO _x 颗粒物	29.386 123.699 8.813	0.167 0.702 0.050	1.2004 5.053 0.36	29.386 123.699 8.813	0.167 0.702 0.050	1.2004 5.053 0.36	100 200 20	DB37/2376-2013
G3、G5	5#排气筒	12万	非甲烷总烃 苯系物	0.86 7.6×10 ⁻⁴	0.103 9.2×10 ⁻⁵	0.745 6.6×10 ⁻⁴	0.09 7.6×10 ⁻⁵	0.0103 9.2×10 ⁻⁶	0.0745 6.6×10 ⁻⁵	120	GB16297-1996
G4、G6	6#排气筒	6万	非甲烷总烃 苯系物	1.04 3.9×10 ⁻⁴	0.0625 8.3×10 ⁻⁶	0.45 6.0×10 ⁻⁵	0.10 3.9×10 ⁻⁵	0.0062 8.3×10 ⁻⁷	0.045 6.0×10 ⁻⁶	120	GB16297-1996
G1'	油泥转运	--	非甲烷总烃 苯系物	--	--	--	--	0.0158 9.6×10 ⁻⁵	0.1124 6.9×10 ⁻⁴	4	GB16297-1996
G2'	固相料棚	--	颗粒物	--	--	--	--	0.0872	0.628	1.0	GB315570-2015

由上表可以看出，苯系物排放浓度小于检测限，产生量和排放量都很小，因此项目污染主要分析 SO₂、NO_x、颗粒物、非甲烷总烃的环境影响。

2.2.12.2 废水

2.2.12.2.1 废水产生

拟建项目废水主要为含油污水、地面冲洗水、生活污水。

(1)、含油污水 (W₁)

油泥处理装置产生含油污水量为 42372m³/a，该部分污水主要污染物为 SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、石油类、苯系物、苯并[α]芘、重金属、全盐量等。

(2)、冲洗水废水 (W₂)

厂区地面冲洗、设备冲洗、出厂车辆冲洗产生冲洗废水，产生量为 266.4m³/a，该部分污水主要污染物为 SS、COD_{Cr}、BOD₅、石油类、全盐量等。

(3)、生活废水 (W₃)

拟建项目产生少量生活污水，污水产生量为 316.8m³/a，该部分污水主要污染物为 SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、全盐量等。

拟建项目污水产生情况详见表 2.2-22。

表 2.2-22 废水及污染物产生参数一览表

项目	单位	含油废水 /W ₁	地面冲洗水 /W ₂	合计	排放限值B 级要求	生活污水 /W ₃
废水量	m ³ /d	141.24	0.888	142.128	--	1.056
	m ³ /a	42372	266.4	42638.4	--	316.8
SS	mg/L	1000	300	995.65	400	150
	Kg/d	141.24	0.27	141.51	--	0.158
	t/a	42.372	0.08	42.452	--	0.048
COD _{Cr}	mg/L	5000	200	4970	500	350
	Kg/d	706.2	0.18	706.38	--	0.37
	t/a	211.86	0.05	211.91	--	0.11
氨氮	mg/L	40	10	39.81	45	30
	Kg/d	5.650	0.009	5.659	--	0.03168
	t/a	1.695	0.003	1.698	--	0.010
石油类	mg/L	3000	20	2981.4	15	--
	Kg/d	423.72	0.018	423.738	--	--
	t/a	127.116	0.005	127.121	--	--
苯系物	mg/L	0.0411	--	0.0408	2.5	--

	Kg/d	0.0058	--	0.0058	--	--
	t/a	0.00174	--	0.00174	--	--
苯并[a]芘	mg/L	0.0008709	--	0.0008654	--	--
	Kg/d	0.000123	--	0.000123	--	--
	t/a	0.000037	--	0.000037	--	--
全盐量	mg/L	413	250	412	--	--
	Kg/d	58.314	0.222	58.536	--	--
	t/a	17.494	0.067	17.561	--	--
砷	mg/L	0.0091	--	0.0091	0.3	--
	Kg/d	0.001291	--	0.001291	--	--
	t/a	0.0004	--	0.0004	--	--
镉	mg/L	0.0009	--	0.0009	0.05	--
	Kg/d	0.000129	--	0.000129	--	--
	t/a	0.0000387	--	0.0000387	--	--
铬	mg/L	0.009	--	0.009	1.5	--
	Kg/d	0.001291	--	0.001291	--	--
	t/a	0.000387	--	0.000387	--	--
铜	mg/L	0.037	--	0.036	2	--
	Kg/d	0.005165	--	0.005165	--	--
	t/a	0.001549	--	0.001549	--	--
铅	mg/L	0.0091	--	0.0091	0.5	--
	Kg/d	0.001291	--	0.001291	--	--
	t/a	0.000387	--	0.000387	--	--
镍	mg/L	0.004	--	0.004	1	--
	Kg/d	0.000516	--	0.000516	--	--
	t/a	0.000155	--	0.000155	--	--
汞	mg/L	0.00009	--	0.00009	0.005	--
	Kg/d	0.0000129	--	0.0000129	--	--
	t/a	0.00000387	--	0.00000387	--	--

由上表可以看出项目含油污水及混合污水中 COD、SS、石油类指标不满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值 B 级要求，氨氮不满足高新区污水处理厂收水指标，而其他苯系物、苯并[a]芘、全盐量、重金属等指标均满足排放限值 B 及要求。因此项目主要分析污水中的 COD、氨氮、SS、石油类等污染物排放情况。

2.2.12.2.2 废水污染防治措施

(1)、含油污水（W1）、地面冲洗水（W3）

拟建项目产生的含油废水（ W_1 ）和地面冲洗水（ W_3 ）共计 $142.128\text{m}^3/\text{d}$ ，进入厂内污水处理站进行处理，污水处理站规模为 $144\text{m}^3/\text{d}$ ，可以满足生产废水处理的需要。该部分废水经厂区污水处理站处理后污染物浓度达到《污水排入城镇下水道水质标准》

（GB/T 31962-2015）B 级标准要求后， $95.88\text{m}^3/\text{d}$ 回用生产， $5.064\text{m}^3/\text{d}$ 蒸发损失， $41.184\text{m}^3/\text{d}$ 外排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 标准标准后外排胜利河。

（2）、生活污水

拟建项目产生少量生活污水，产生量约为 $1.056\text{m}^3/\text{d}$ ，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。

（3）、厂区污水处理站

本项目拟建设一座处理能力为 $144\text{m}^3/\text{d}$ 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。工艺流程具体见图 2.2-16。

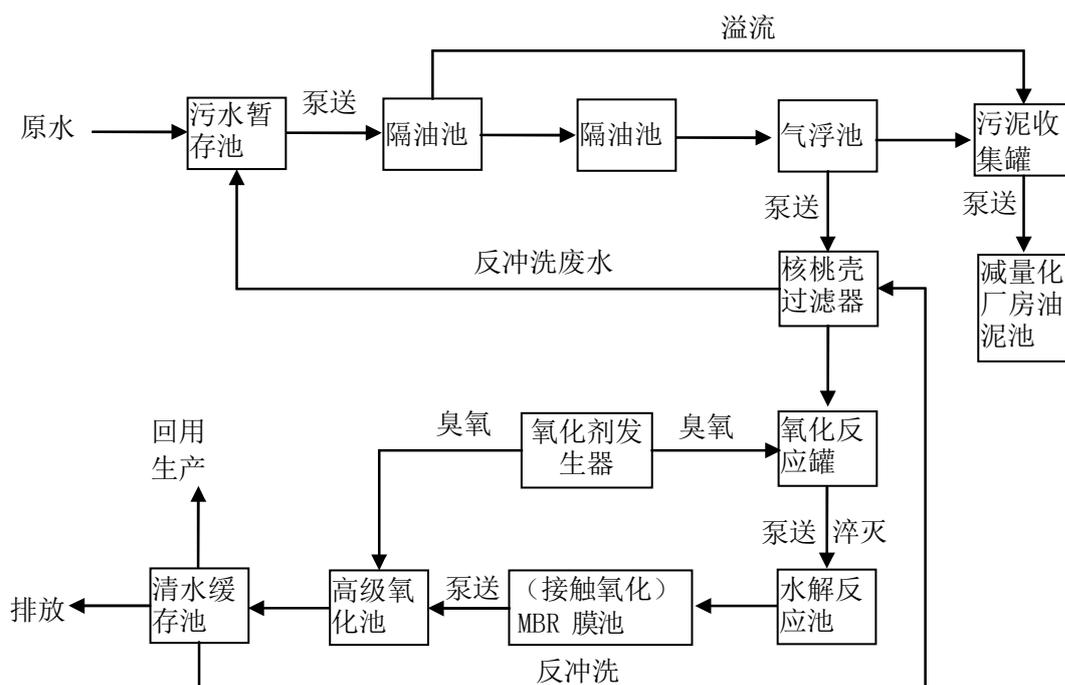


图 2.2-16 污水处理工艺流程图

污水处理工艺描述如下：

原水进入污水暂存池缓存，均化水质并降温，之后由泵提升到隔油池，进行隔油，隔出的污油进入污泥收集罐，污水溢流到气浮池，除去石油类、悬浮物等污染物，浮渣进入污泥收集罐，气浮出水泵入到核桃壳过滤器，利用核桃壳填料亲油疏水的性质等，

进一步去除石油类、悬浮物等污染物。核桃壳出水进入到氧化反应罐，在氧化反应罐对

有机物进行分解，提高废水的可生化性。氧化反应罐出水淬灭氧化反应残余的冷等离子体、自由基等泵入水解反应池，在水解反应池长链有机物分子被分解成短链有机物分子，并将短链分子氧化成二氧化碳和水，进一步提高废水的可生化性。水解反应池污水溢流到接触氧化池，通过生化作用将有机物变成无机物，降低污水中 COD 等污染的含量，污水溢流到 MBR 池，进一步除去有机污染物含量并滤除悬浮物。在自吸泵的作用下 MBR 出水泵入到高级氧化池，在高级氧化池内通过各种氧化剂的协同作用，对生化和 MBR 工艺残存的污染物做进一步处理，确保污水达标排放。在生化调试阶段，高级氧化工艺亦可做安保措施，不影响生产。高级氧化出水溢流到清水池，通过增压水泵外排至污水处理厂或者回用。隔油池、气浮池、接触氧化+MBR 膜池产生的石油烃类污染物、浮渣、活性污泥等，统一收集到污泥暂存罐后，通过螺杆泵泵入到油泥储池回用。核桃壳过滤器使用排放清水反洗，产生的污水流入污水暂存罐，和原水一起进行处理。隔油池、气浮池、氧化池、生化池等设备产生水处理废气，主要物质为非甲烷总烃、硫化氢、硫醇等，对设备加盖密封收集，喷淋后用通风管道将水处理废气收集送至减量化厂房光催化降解设备进行光解处理，喷淋用处理后清水，喷淋后会污水处理系统处理。

污水处理站设计进出水水质及厂区排水水质情况见表 2.2-23。

表 2.2-23 污水处理站设计进出水水质、分级处理效率及厂区排水水质一览表

序号	处理单元	水质项目	水质指标 (mg/L)			
			COD _{Cr}	NH ₃ -N	SS	石油类
1	隔油池	进水	4970	39.81	995.65	2981.4
		出水	1988	39.81	796.52	596.28
		去除率%	60	0	20	80
2	气浮池	进水	1988	39.81	796.52	596.28
		出水	795.2	39.81	159.304	119.256
		去除率%	60	0	80	80
3	氧化水解	进水	795.2	39.81	159.304	119.256
		出水	477.120	33.839	63.722	47.702
		去除率%	40	15	60	60
4	接触氧化+MBR 反应	进水	477.120	33.839	63.722	47.702
		出水	286.272	10.152	0.637	19.081
		去除率%	40	70	99	60
5	高级氧化池	进水	286.272	10.152	0.637	19.081
		出水	171.763	10.152	0.637	9.540
		去除率%	40	0	0	50
厂区污水处理站出水水质			171.763	10.152	0.637	9.540
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/T 31962-2015）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	--

由上表可知处理后尾水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）B 级标准，41.184m³/d 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。

（4）、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。厂址位于山东滨州高新技术产业开发区高十二路与福生路交汇口东北侧的开阔地带，距离本项目约 5km。该污水处理厂服务范围为滨州高新技术产业开发区的生活污水和工业废水。高新区污水处理厂由山东滨州滨新环境投资有限公司承建。污水处理厂初期规模为 2 万 m³/d，2016 年该污水处理厂扩建 3 万 m³/d 处理线，同时停用原 2 万 m³/d 水处理线。目前该污水处理厂处理能力为 3 万 m³/d，实际处理污水量 2.786 万 m³/d。

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。具体工艺流程图见图 2.2-17。设计进出水水质要求详见表 2.2-24。

表 2.2-24 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}	≤450	≤50	50
2	BOD ₅	≤133	≤10	10
3	SS	≤156	≤10	10
4	TN (以氮计)	≤40	≤15	15
5	氨氮 (以氮计)	≤30	≤5 (8)	5(8)
6	TP (以磷计)	≤4	≤0.5	0.5
7	pH	6.5~9.5	6.5~9.5	6.5~9.5

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尾水满足《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。

(5)、排入滨州高新区污水处理厂的可行性分析

从水质上来看,拟建项目外排水质低于滨州高新区污水处理厂进水水质要求,不会对污水厂的运行产生冲击影响。滨州高新区污水处理厂主要采用生化处理措施,项目排入废水水质具有一定的可生化性,处理后能够达到设计出水水质要求,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。本项目废水量(42.24m³/d)占污水处理厂处理水量(3 万 m³/d)的 0.14%,目前滨州高新区污水处理厂实际处理规模为 2.786 万 m³/d,可以接纳本项目的废水。根据双方签订的污水处理协议,滨州高新区污水处理厂同意接受本项目所排废水。厂区废水完全可以排入滨州高新区污水处理厂进一步处理。

(6)、废水污染物排放总量情况

表 2.2-25 拟建项目污水排放情况汇总一览表

序号	项目	指标	单位	COD	氨氮
1	污水处理站 排放水	水量	m ³ /a	12355.2	
		产生浓度	mg/L	171.763	10.152
		产生量	t/a	2.122	0.125
2	生活排放水	水量	m ³ /a	316.8	
		产生浓度	mg/L	350	30
		产生量	t/a	0.111	0.010
3	厂区总排水	水量	m ³ /a	12672	
		浓度	mg/L	176.097	10.800
		排放量	t/a	2.233	0.135
4	滨州高新区 污水处理厂 出水	水量	m ³ /a	12672	
		浓度	mg/L	50	8
		排放量	t/a	0.633	0.101

由上表可知,拟建项目外排污水总量 12672m³/a,厂区 COD_{Cr} 年排放量为 2.233t/a,氨氮排放量为 0.135t/a。按照滨州高新区污水处理厂设计出水水质,项目排入外环境 COD_{Cr} 量 0.633t/a、氨氮量为 0.101t/a。

2.2.12.3 固废

拟建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。本项目固废产生及处置情况详见表 2.2-26,其中危废情况见表 2.2-27。

表 2.2-26 拟建项目固废产生情况一览表

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	待鉴定
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

				单位处理	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 2.2-27 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	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

热相分离产生的固相干渣 75290.4t/a，固相残渣含油率 $\leq 1\%$ ，依据《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）中要求，用于铺设通井路、铺垫井场基础材料等，实现资源化再利用。

原厂区油泥处理装置处理后干渣经浸出毒性检测，处理后固相重金属含量未超过《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.1-3-2007）标准限值，属于第I类一般工业固体废物，处理后固相干渣用于制作免烧砖。本搬迁改造项目投产后，将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 通则》（GB5085.7-2007）明确固相性质，如果是危废，则交由有资质的单位进行最终处置，若属于第I类一般工业固体废物，则用于制砖等建材使用。

2.2.12.4 噪声源

本项目主要噪声源有燃气炉火嘴、各类机泵等，噪声强度在 80~100dB（A）之间。拟建项目主要噪声设备声级及治理情况见表 2.2-28。

表 2.2-28 拟建工程主要噪声源及治理情况一览表

序号	噪声源名称	数量	源强 (dB(A))	治理方法	治理效果
1	热相分离撬装设备	1	90	低噪声火嘴并局部加隔声罩、室内安装	厂界达标
2	调质分离撬装设备	1	90	设在室内、基础减震	
3	污水处理撬装设备	1	85	设在室内、基础减震	
4	进料系统	1	80	主要设置室内、设隔声罩、基础减震	
5	出料系统	1	80	主要设置室内、设隔声罩、基础减震	
6	破碎机	1	100	设在室内	

7	有机物治理配用风机	2	90	设隔声罩、消音器、基础减震	
---	-----------	---	----	---------------	--

2.2.12.5 “三废”及污染物排放统计

拟建项目全厂“三废”及污染物排放量统计见表 2.2-29。

表 2.2-29 拟建项目全厂“三废”排放一览表

类别	污染物	产生量	处理方式	排放量
废水污染物	污水量	12672m ³ /a	生产污水经厂区污水处理站处理后送高新区污水处理厂处理；生活污水经化粪池预处理后排高新区污水处理厂处理	12672m ³ /a
	COD _{Cr}	2.233		0.633 t/a
	NH ₃ -N	0.135 t/a		0.101 t/a
	石油类	0.121 t/a		--
废气污染物	废气量（万 m ³ /a）	133685Nm ³ /a	燃烧废气 15m 高空排放；非甲烷总烃废气采用光催化降解后 15m 高空排放，处理效率 90%	133685Nm ³ /a
	SO ₂	1.2004 t/a		1.2004 t/a
	NO _x （以 NO ₂ 计）	5.053 t/a		5.053 t/a
	烟尘	0.36 t/a		0.36 t/a
	非甲烷总烃	1.3074 t/a		0.2319 t/a
	苯系物	0.00141 t/a		0.000762 t/a
固废	处理后固相	75290.4 t/a	油田井场铺垫	0
	废活性炭	4t	交有资质单位处理	0
	废灯管	0.01 t/a	交有资质单位处理	0
	生活垃圾	4.35 t/a	环卫部门清理	0
噪声		80-100dB(A)	设备设置于室内隔声，风机进口加装消音器，泵风机等设置减震垫；	

2.2.13 地面硬化及防渗措施

为了有效的防治厂区及其周边地下水环境受到污染，必须对厂区内地表进行硬化和必要的防渗处理，下面就拟建项目可能的渗漏产生环节及其防渗措施分别叙述：

2.2.13.1 可能产生渗漏的环节

- (1)、生产装置的油罐区、各类装置区，易产生有害废水外渗污染地下水。
- (2)、事故水池、污水处理站，可能渗漏污染地下水。
- (3)、厂区内管道、阀门及污水处理站管道不严密，致使污水外渗。
- (4)、用于贮存回收油等物品的容器破损，致使有毒物质泄漏。
- (5)、原料发生跑、冒、滴、漏现象，污染地下水。
- (6)、废水收集管网设计不当，废水无法妥善收集，污染地下水。
- (7)、厂区内的雨水混入工业废水，污染地下水。

2.2.13.2 防渗漏处理措施

为防止对地下水的可能污染，借鉴有关企业的成功经验，拟建项目拟采取如下的具体防治措施：

(1)、事故水池、污水处理站防渗处理措施

严格按照建筑防渗设计规范，采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，设计足够厚度的钢筋混凝土结构。事故水池基础做重点防渗处理，对污水处理站的生化处理池内壁涂防腐涂料。

严格按照施工规范施工，保证施工质量，确保废水无渗漏。

(2)、油罐区、物料堆存区、油泥池、装置区防渗措施

严格按照建筑防渗设计规范，采用高标号的防水混凝土。

罐区、装置区、物料堆场地面均应硬化处理，含油污泥危废原料堆场、处理后固相料棚、减量化处理厂房地坪及油泥池基础采取严格的防渗措施，采用上下两层钢筋混凝土结构，下衬 2~3mm 边缘上翻的防水塑料层结构或使用防水涂料二布三涂等方式，使防渗层的厚度相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 3m 的黏土层的防渗性能；油罐四周设地下防渗池，装置区设置 0.5m 高围堰，保证泄露时不会和地表直接接触，不会通过地表水和地下水的水力联系而进入地下水从而引起地下水水质的变化。上料厂房、热相分离厂房等基础必须防渗，防渗层为至少 1.5 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒，达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）要求。

(3)、管道、阀门防渗措施

对于地上管道、阀门严格质量管理，如发现问题，应及时解决。对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，污水排水管沟内壁采取一层防渗卷材+一层防渗膜的防渗设施，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后由污水处理站统一处理。

雨水收集沟基础土层应找平夯实，沟底铺厚度 0.30m 水泥土夯实，其上整体浇筑，雨水收集沟内面用水泥抹平滑。雨水收集沟靠近生产区内侧应高出生产装置区地面 10cm，以防生产装置区平时冲洗水进入雨水收集沟。

(4)、用于贮存回收油容器的防渗措施

对地下水有可能造成污染的回收油设专门容器贮存，容器安装在各个操作区的防渗槽内。

(5)、废水收集管网防渗措施

在防渗漏区，废水收集管网的设计是关键，设计合理的排水坡度，使雨水与地坪冲洗水在集水井汇集。

2.2.13.3 初期雨水的收集、处理及事故水池容积合理性分析

根据当地多年降水情况，对厂区内前 15min 雨水进行必要的收集，并由厂内污水处理站逐步处理达标后外排。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，由泵送入污水处理站进行处理。

对于前 15min 雨水的收集，采用暗管排水方式，将厂内雨水排水系统设计适当（0.003~0.005）的排水坡度，使初期雨水可顺利汇入雨水管网，然后通过雨水排水管道自然汇流到减量化装置区西侧的事故水池兼初期雨水池，再经污水处理站逐步处理达标后排入市政排水管网。雨水汇入初期雨水池前设置自动控制设施，当雨水汇入时间超过 15min 时自动切换雨水流向，使前期雨水汇入初期雨水池，后期雨水直接排入厂区内的雨水管网。

拟建项目油泥处理装置区各车间厂房均封闭，仅装置区物料倒运道路和罐区为露天设计，地面污染物被雨水冲刷汇集面积为 3700m²，根据调查，滨州暴雨强度为 243.24L/s·公顷，厂区范围内 15min 最大降雨量为 81m³。

通过采取以上严格的防渗措施和雨水收集处理后，可有效控制渗漏环节，从而避免跑、冒、滴、漏现象的发生，以最大程度的减少项目建设对附近水环境的污染。

根据中国石油化工集团公司工程建设管理部《关于印发《水体污染防控紧急措施设计导则》》的相关内容，其中事故储存设施总有效容积应按照以下公式计算：

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

V_1 ：收集系统范围内发生事故的物料量；

取最大设备的容量： $V_1 = 40\text{m}^3$ ；

V_2 ：发生事故的同时使用的消防设施给水量（按同时发生 1 处火灾、3 小时持续灭火时间计）；

根据《建筑设计防火规划》（GB50013-2010）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）及设计资料，本项目工艺装置消防用水量按 35L/s 取值，火灾延续时间按 3h 计算，一次最大消防用水量为 378m³。即 $V_2 = 378\text{m}^3$ 。

消防设施给水量： $V_2=378\text{m}^3$ ； V_3 ：

发生事故时可以转输到其他设施的物料量；

$V_3=40\text{m}^3$

V_4 ：发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量；

$V_4=0$ （该项忽略） V_5 ：

发生事故时可能进入该收集系统的降雨量；

$V_5=81\text{m}^3$ （按当地最大一日降水量计算）

$V_{\text{总}}=499\text{m}^3$

鉴于上述，拟建项目设置事故池容积应大于等于 499m^3 ，用以容纳初期雨水及事故状态下排水。拟建项目设计事故水池容积为 500m^3 ，完全可以满足上述要求。

2.2.14 非正常工况下污染物排放及处理措施

非正常排放指生产运行期开、停车、治污设施故障情况下污染物的排放。

2.2.14.1 污水处理设置故障

当污水处理设施故障时，全厂即停止运行，停止排放污染物，污水处理设施内的未处理达标的污水可暂时排放至事故水池收集，待设备维修完成后再次倒运到污水处理设施中，处理合格后再排放至高新区污水处理厂，不会对环境造成污染。

2.2.14.2 VOCs 治理设备故障

当 VOCs 治理设备故障时，油泥堆存区、减量化装置区、回收油罐产生的非甲烷总烃、苯系物污染物无法被处理消减，直接排放大气中。

本项目非正常工况污染物排放情况见表 2.2-30。

表 2.2-30 非正常运行工况废气污染物排放一览表

产生位置	污染因子	废气量 (Nm ³ /h)	产生浓度 mg/m ³	治理措施及效率	排放速率 (kg/h)	排气筒高度 (m)	排放标准 (mg/m ³)
原料堆存区光氧催化氧化设备排放口	非甲烷总烃	12 万	0.86	直接排放大气	0.103	15	120
	苯系物		7.6×10^{-4}		9.2×10^{-5}		
减量化装置光氧催化氧化设备排放口	非甲烷总烃	6 万	1.04	直接排放大气	0.0625	15	120
	苯系物		3.9×10^{-4}		3.9×10^{-6}		

3 环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 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 3.1-1。

3.1.2 地形、地貌、地震

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。

3.1.3 气候

3.1.3.1 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。

3.1.3.2 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。

3.1.3.3 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。

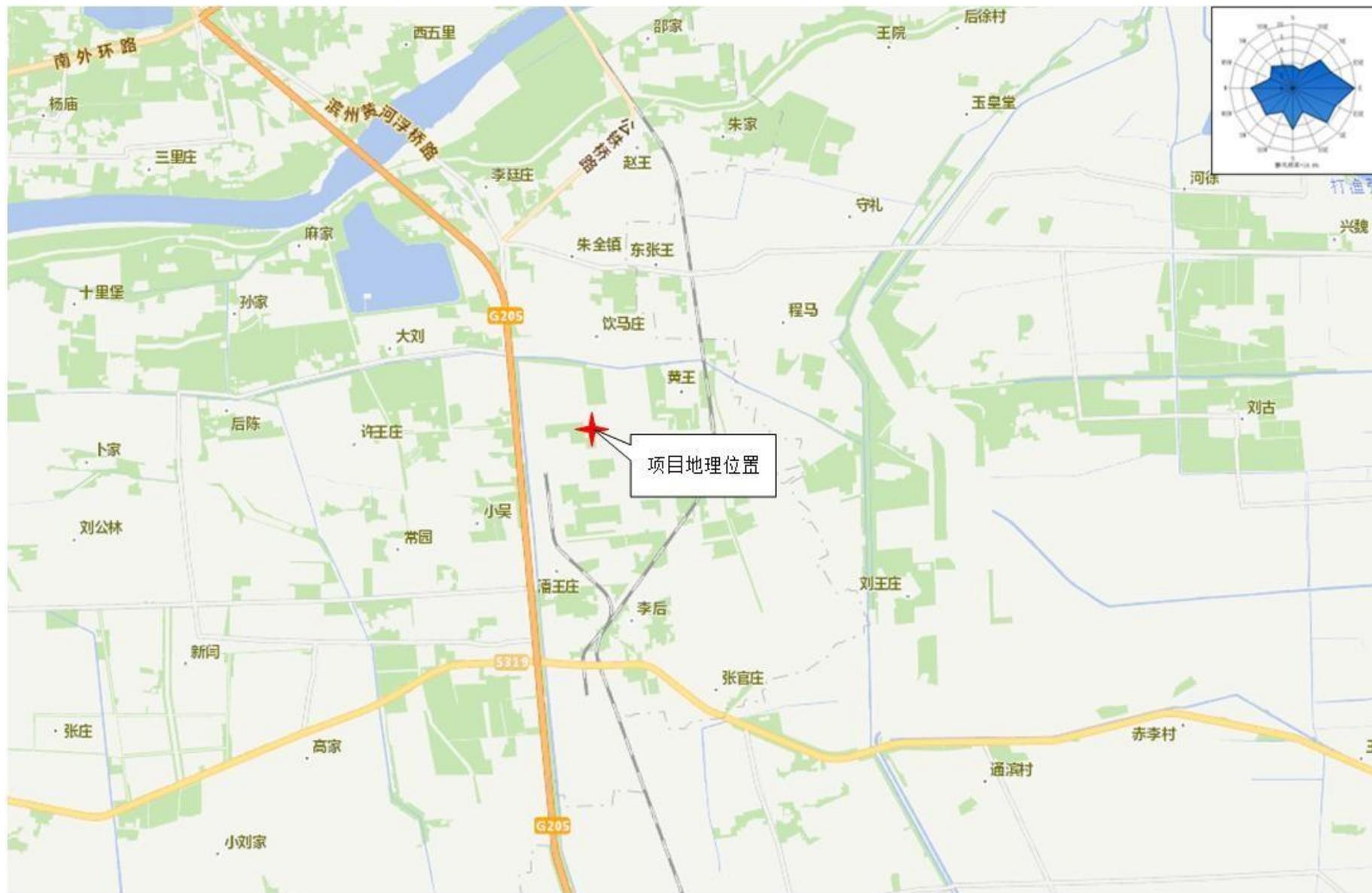


图 3.1-1 项目地理位置图（比例尺 1: 100000）

3.1.4 水文地质

3.1.4.1 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。

区内地层有太古界，古生界，中生界和新生界，沉积厚度达万米以上。第四系厚度 250~400m（见图 3.1-2 所示）。

上更新层以冲积海积为主，厚度 40~50m 自下而上可分为四层：

第一层：下部为青灰色砂质粘土粉砂，及粘砂。广饶及埕宁隆起沿大山一带有冲洪积的马兰期黄土类沉积，上部为黄色粉砂，厚度 6~8.5m，含少量钙核，为河流冲积层。

第二层：为褐灰色粘土质粉细砂，灰黑色淤泥质粘砂以及黄色粉砂粉土，灰色粘砂，灰白色粉砂，含较多的钙核，属湖泊及河流相沉积，厚度 12~22m。

第三层：厚约 23m，下部为黄色粉砂及粘砂，含较多的磨损贝壳碎片，为湖相沉积，上部为深灰至灰黑色的砂砾及粉砂，为浅海相沉积。

第四层：厚约 14m，为浅灰色粘砂和浅黄色粉砂，有灰色网纹，斑锈和大量的小钙核，属河流湖相沉积。

全新统：为冲积海积层，厚 12~32m，该层往海区变薄向内陆增厚自下而上可分为三层。

下全新统：厚 6~10m，下部为灰黄色浅黄色粉砂及褐色粘土层，有交错层理灰绿色斑及钙核，为河流相沉积，上部为黄色粘土及黑色淤泥质粘砂，含大量贝壳碎片，生物化石较多，为潮相沉积。

中全新统：厚 8~12m，为淤泥质粉砂及粉土夹灰黄色粘土薄层，含大量贝壳，为一套典型的浅海相沉积中部有厚越 3m 的潮相沉积，埋深 5~19m，为浅层卤水含水层之一。

上全新统：厚 0~6m，为黄色粉砂，有红色薄粘砂，具水平层理，含大量植物根系，疏松，有铁锈斑，为现代河流沉积，该层由内陆向海区变薄直至尖灭。

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。根据区内收集到地层钻探资料显示，调查区内上部为粉质粘土、含水层主要为粉砂、细砂等。

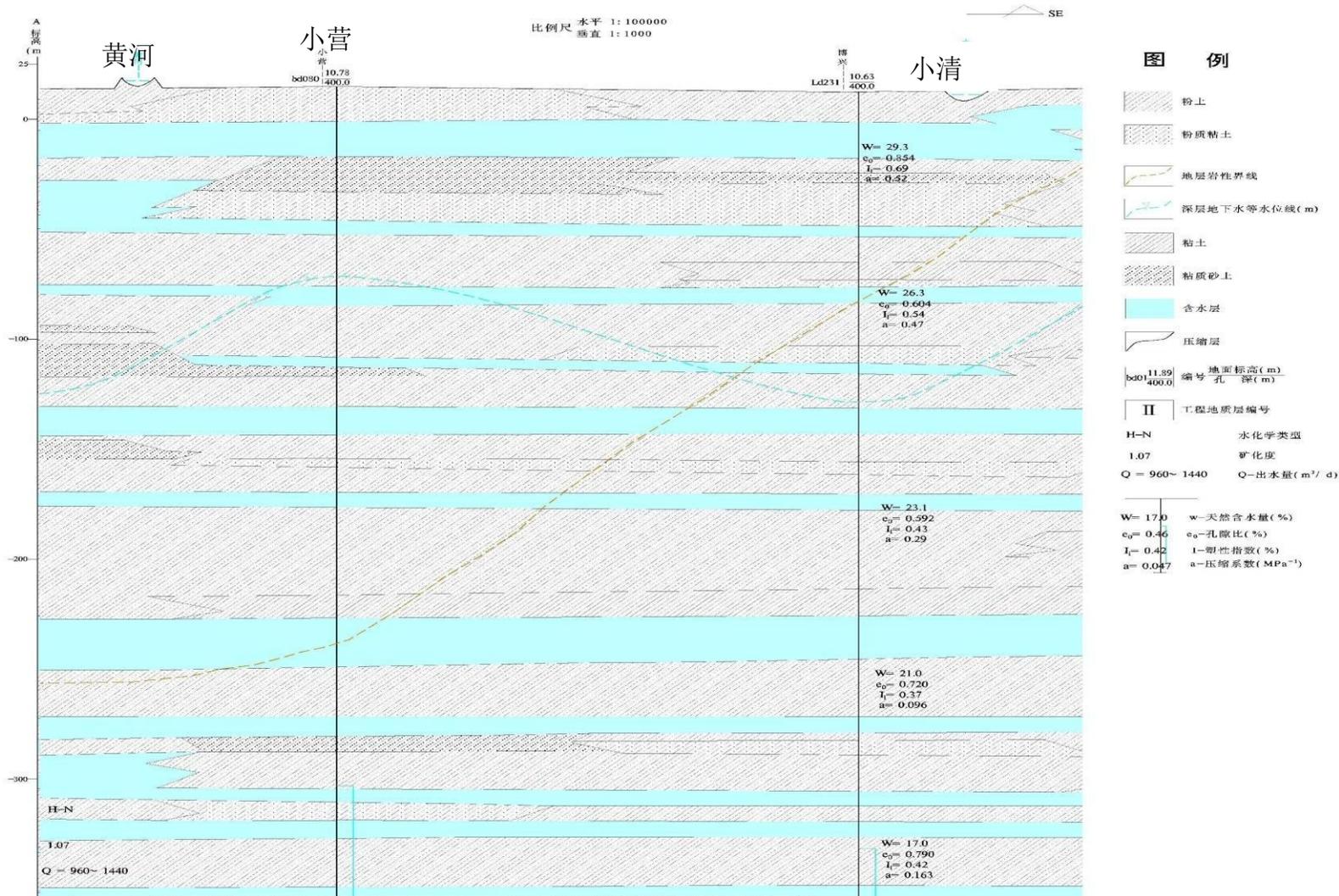


图 3.1-2 区域水文地质剖面图

3.1.4.2 水文地质

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，属于有黄河砂层富集带。含水层岩性以粉细砂，细砂为主，局部地段有中粗砂，多具有片状，条带状，串珠状分布的特点。含水层累积厚度大多在 10~20m 之间。浅层水埋深 1.0~3.0m，单井涌水量 1000m³/d 的，水化学类型主要为碳酸根型水、碳酸根-硫酸根型水，矿化度一般小于 1.5g/L。

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 3.1-3。

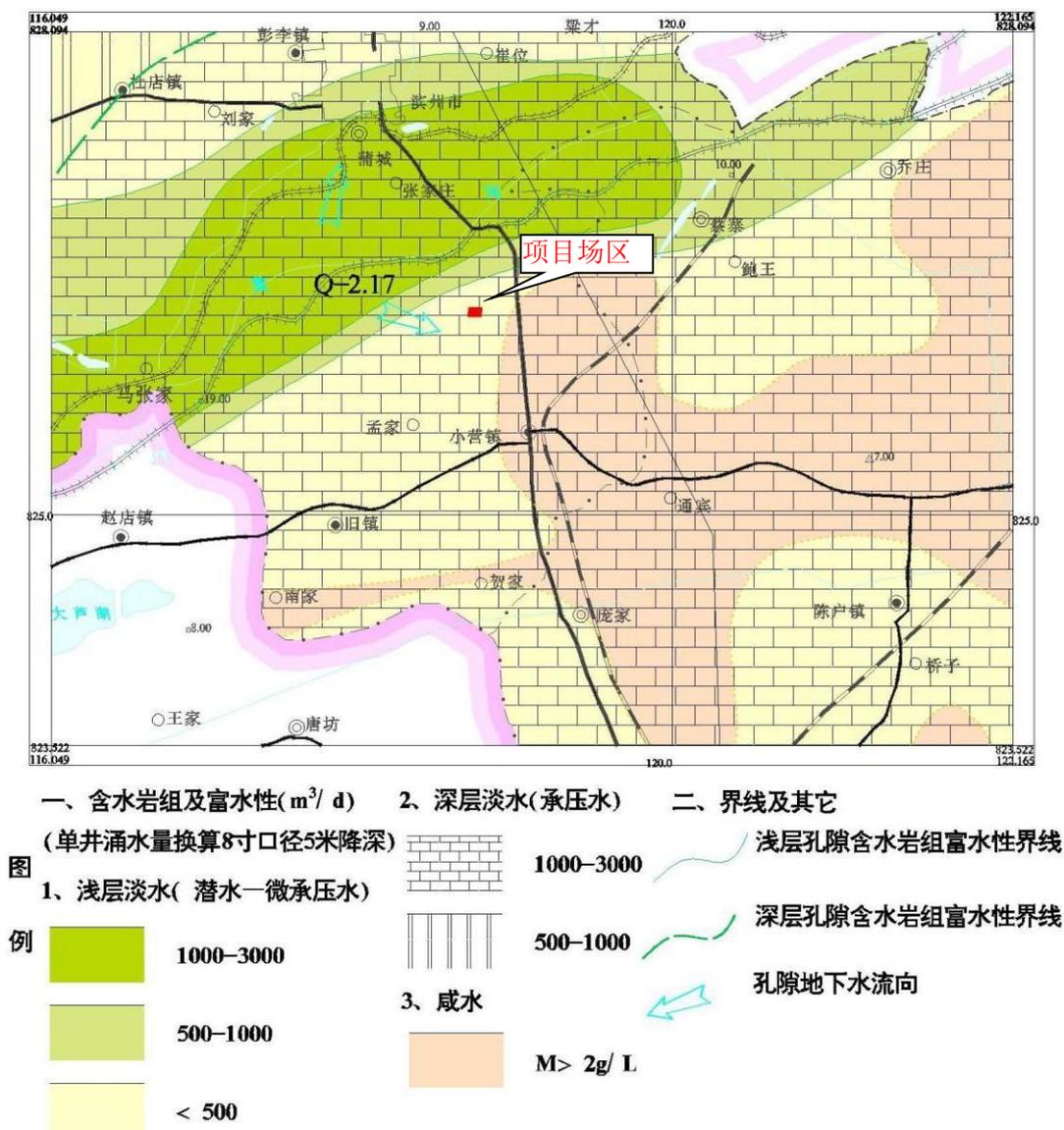
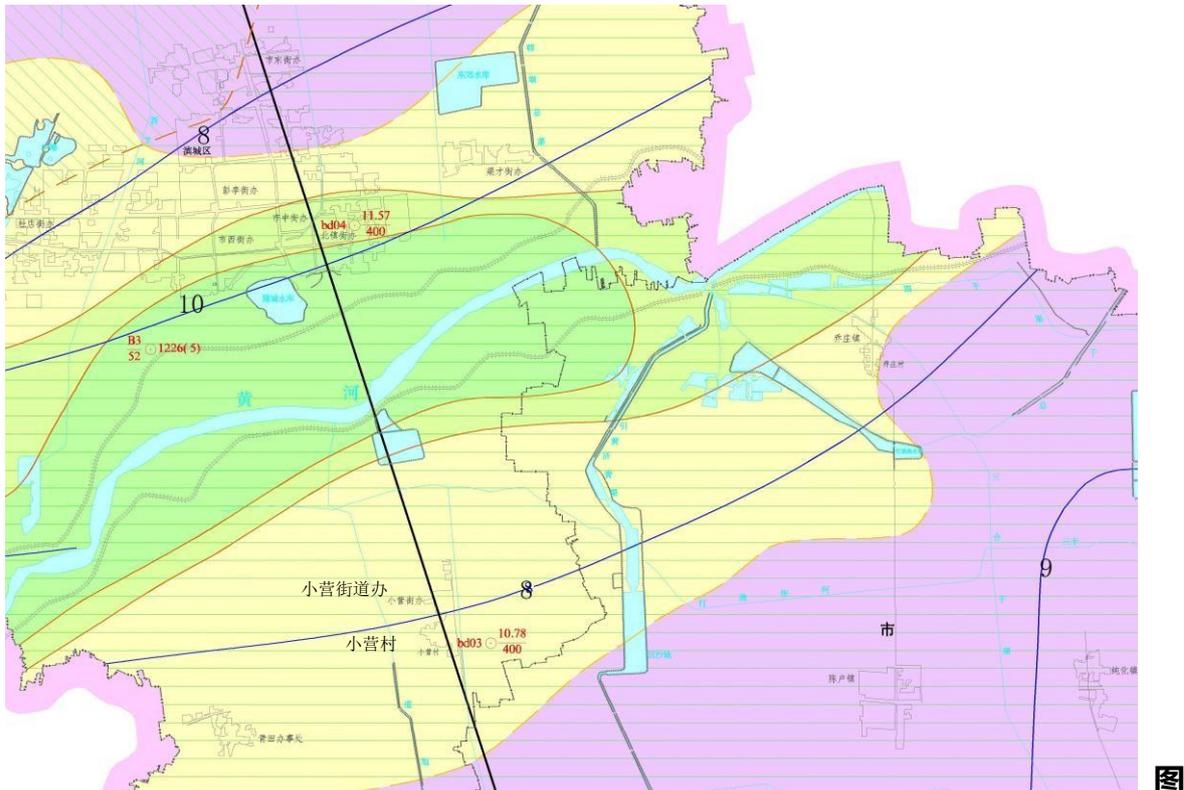


图 3.1-3 区域水文地质情况图 (1:50000)

工作区属于惠民-博兴岛状咸水、孔隙水水文地质小区(I 4-4)。区内 60m 以上为潜水，局部存在隔水层下部含水层具有微承压性。

区内含水层多受古河道的制约，呈条带状分布，其补给、径流、排泄条件和动态变化直接受地形地貌，水文气象及人为因素的控制。含水层埋深在 10~40m 左右，累积厚度在 10~30m 之间，水位埋深一般为 1~3m，靠近黄河两侧为 1~2m（图 3.1-4）。



3.1-4 浅层孔隙等水位线（来源：山东省滨州市水文地质环境地质调查评价报告）

3.1.5 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 11900m³/s，一般洪峰流量 5000m³/s，最小年平均流量 1000m³/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、支脉新河、龙庭（吟）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（吟）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。

（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 25.3km²；河道比降 1/10000，边坡 1：2.5，底宽 8m，河深 3.5~4m，排涝流量 17.8m³/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 904.92km²；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 406km²；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（吟）水库

龙庭（吟）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 m³，年调蓄水量 5000 万 m³，年可供水量 4000 万 m³。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 m³/d，其中一期工程供水能力 5 万 m³/d 已于 2006 年 7 月投入使用。

龙庭（吟）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。

本项目地表水为胜利河。区内地表水体具体见图 3.1-5。

3.1.6 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。

3.1.7 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 21.9km²，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 35m³/d。

3.2 区域规划概况

3.2.1 相关城镇总体规划

3.2.1.1 滨州市城市总体规划

根据《滨州市城市总体规划（2005~2020 年）》，规划滨州中心城包括主城区、滨北区和滨南区。其中，主城区指环城水系以内区域；滨北区指现状 205 国道、规划永莘路、凤凰 7 路、梧桐 1 路围合的城市用地区域；滨南区指黄河以南滨小铁路以西、道旭干渠以东、规划龙蟠 1 路以南（青年一路）、规划广青路以北的城市用地区域。其中滨南区即为本次评价的高新区所在位置，规划职能为：中心城南部综合组团，第二产业园区和仓储区；规划发展策略为：明确功能分区，大力发展第二产业和物流仓储；规划功能分区：形成三大功能片区，分别为东北工业区、东南物流仓储区和西部生活区。

本项目所在厂址已被规划为污水处理厂用地，滨州市城市总体规划图见图 3.2-1。

3.2.1.1 滨州高新区总体规划

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。

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、高性能无线射频识别（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。

规划形成“一带两轴两区”的布局结构。

“一带”指黄河生态旅游经济带，位于高新区北侧龙庭水库与黄河之间的生态防护区。

“两轴”即贯穿高新区东西向的青年三路和南北向的滨博大道。两条道路是高新区的基本发展轴线，同时也是高新区的主要对外通道，在用地的空间组织和景观创造上具有十分重要的作用。另外，在青年三路和滨博大道的交汇处布置有高新区的行政办公中心，是全区的政治中心。

“两区”即以纵向发展轴线滨博大道为界分为东部发展区和西部发展区；其中东部发展区主要发展新能源设备制造、精细化工和现代物流等产业，西部发展区主要发展电子信息与新材料、装备制造和生物医药等产业。本项目位于东部精细化工区，符合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总体规划图见图 3.2-2。

3.2.2 环境保护有关规划

3.2.2.1 滨州市生态环境保护“十三五”规划

（一）规划目标。

一是生态环境质量明显改善。省控及市控重点河流基本达到水环境功能区划要求，环境空气质量比 2013 年改善 50%左右，土壤环境质量总体保持稳定，生态破坏得到遏制，麻大湖等退化湿地修复取得重大进展。二是环境安全基本保障。底泥重金属污染、化工企业聚集区及周边地下水污染、农村饮用水源保护、城镇饮用水源管理等突出问题得到有效控制，危险废物、危险化学品、核与辐射环境管理及应急保障能力显著提升。三是环境治理体系和治理能力现代化取得积极进展，环保工作促进科学发展的能力进一步增强，生态文明建设水平与全面建成小康社会相适应。

拟建项目为油泥危废环保处理及资源化利用工程，有利于解决周边油田油泥和炼化企业油泥处理问题，符合《滨州市生态环境保护“十三五”规划》的要求。

3.2.2.2 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。

3.2.3 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。

3.3 环境质量现状

3.3.1 环境空气质量现状

评价区内各测点的 NO₂、SO₂、氟化物、TSP、PM₁₀、苯并[a]芘浓度均不超标，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单标准要求。

3.3.2 地表水环境质量现状

现状监测结果表明少数监测断面 COD_{Cr}、BOD、总镍不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准的要求，各监测点位氯化物、全盐量均不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准的要求，一方面与沿线污水排入水体有关，另一方面与当地水文地质条件有关；

3.3.3 地下水环境质量现状

各监测点位除了 pH、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物和氨氮能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准的要求之外，其他各项指标在各监测点位的单因子指数均有超标现象存在。总硬度、溶解性总固体、硫酸盐及氯化物超标具有普遍性，与当地的水文地质条件影响有关。

3.3.4 声环境质量现状

根据现状监测可知，项目所在地声环境质量较好，昼间、夜间噪声值均不超标，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准的要求。

3.3.5 生态环境现状

滨州高新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。

3.3.6 土壤环境质量现状

本次环评现状监测表明：厂址土壤监测点的 Hg、As、Pb、Cd、Cr、Cu、Ni、Zn 监测指标均可以满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准的要求；Hg、As、Pb、Cd、Cr、Cu、Ni、Zn、石油烃类和苯并[a]芘均满足《全国土壤污染状况评价技术规定》的要求，说明拟建项目周围的土壤质量较好。

4 环境影响预测与评价

4.1 环境空气

4.1.1 环境空气现状监测

4.1.1.1 监测点位的设置

根据本工程特点及拟建厂址周围环境情况，考虑气象条件及敏感点，本次现状监测共布设 7 个监测点，监测点的名称和位置见表 4.1-1 和图 4.1-1。

表 4.1-1 大气环境现状监测点一览表

编号	测点位置	与公司相对方位、距离	备注
1 [#]	厂区	—	厂址环境空气背景值
2 [#]	东齐	ESE, 1000m	风频较大风向上风向
3 [#]	吕家村	NW, 1600m	风频较大风向下风向
4 [#]	龙腾社区	ENE, 500m	厂址附近重点保护目标
5 [#]	雅店村	WNW, 860m	厂址附近重点保护目标
6 [#]	李芳含村	SW, 820m	厂址附近重点保护目标
7 [#]	小吴村	SW, 1500m	厂址附近重点保护目标

4.1.1.2 监测项目

监测项目包括 TSP、PM₁₀、NO₂、SO₂、Hg、苯并[a]芘、挥发酚、NH₃、H₂S、臭气浓度、非甲烷总烃、氟化物、氰化物共 13 项。各监测点监测项目详见表 4.1-2。

4.1.1.3 监测时间及频率

青岛京诚检测科技有限公司于 2017 年 9 月 19~25 日，连续监测 7 天，臭气浓度监测 3 天，监测时间及频率详见表 4.1-2；监测时同步进行气压、气温、风向、风速、总云量、低云量等气象要素的观测。

表 4.1-2 监测时间及频率一览表

序号	测点名称	各测点监测项目安排	备注
1 [#]	厂址	TSP(日均值)、PM ₁₀ (日均值)、SO ₂ (小时值、日均值)、NO ₂ (小时值、日均值)、氟化物(小时值、日均值)、Hg(日均值)、苯并[a]芘(日均值)、NH ₃ (小时值)、H ₂ S(小时值)、挥发酚(小时值)、非甲烷总烃(小时值)、氰化物(小时值)、臭气浓度	(1) 采样时间执行规范要求。 (2) 小时值每日监测 4 次，具体时间安排在 02:00、08:00、14:00 和 20:00。 (3) 臭气浓度每天早、中、晚各测一次。
2 [#]	东齐	TSP(日均值)、PM ₁₀ (日均值)、SO ₂ (小时值、日均值)、NO ₂ (小时值、日均值)、非甲烷总烃(小时值)	
4 [#]	龙腾社区	TSP(日均值)、PM ₁₀ (日均值)、SO ₂ (小时值、日均值)、NO ₂ (小时值、日均值)、非甲烷总烃(小时值)	

7#	龙禧域苑	
3#	吕家村	TSP(日均值)、PM ₁₀ (日均值)、SO ₂ (小时值、日均值)、NO ₂ (小时值、日均值)、氟化物(小时值、日均值)、Hg(日均值)、苯并[a]芘(日均值)、NH ₃ (小时值)、H ₂ S(小时值)、挥发酚(小时值)、非甲烷总烃(小时值)、氰化物(小时值)、臭气浓度
5#	雅店村	
6#	李芳舍村	

4.1.1.4 监测分析方法

按照国家环保部颁布的《环境空气监测技术规范》、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)和《空气和废气监测分析方法》进行环境空气质量监测,分析方法按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的有关规定执行。详见表 4.1-3。

表 4.1-3 大气现状监测方法一览表

分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备	检出限
二氧化氮	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	分光光度计 BJT-YQ-079-16	小时值0.005mg/m ³ 日均值0.003mg/m ³
二氧化硫	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009	分光光度计 BJT-YQ-079-16	小时值0.007mg/m ³ 日均值0.004mg/m ³
PM ₁₀	重量法	HJ 618-2011	电子天平 BJT-YQ-039	0.010mg/m ³
TSP	重量法	GB/T 15432-1995	电子天平 BJT-YQ-039	0.001mg/m ³
汞及其化合物	原子荧光分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环境保护总局(2003)(第五篇,第三章,七(二))	非色散原子荧光光度计 BJT-YQ-073	3×10 ⁻⁶ mg/m ³
苯并(a)芘	高效液相色谱法	HJ 647-2013	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	0.2×10 ⁻⁶ mg/m ³
臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	—	10 无量纲
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	分光光度计 BJT-YQ-079-16	0.01mg/m ³
非甲烷总烃	气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环境保护总局(2003)(第六篇,第一章,五(一))	气相色谱仪 BJT-YQ-001-01	0.04mg/m ³
酚类	4-氨基安替比林分光光度法	HJ/T 32-1999	分光光度计 BJT-YQ-079-03	0.003mg/m ³
氟化物	滤膜采样氟离子选择电极法	HJ 480-2009	pH 计 BJT-YQ-141-01	小时值 0.0005mg/m ³ 日均值 0.0003mg/m ³
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	GB 11742-1989	分光光度计 BJT-YQ-079-16	0.003mg/m ³
氰化氢	异烟酸-吡啶啉酮	HJ/T 28-1999	分光光度计 BJT-YQ-079-03	0.002mg/m ³

分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备	检出限
	分光光度法			

4.1.1.5 监测结果

大气环境现状监测气象参数详见表 4.1-4。大气环境现状监测结果见表 4.1-5~8。

表 4.1-4 监测期间气象参数

监测日期	采样时间	气温(°C)	气压(KPa)	风速(m/s)	风向	总云量	低云量
2017-09-19	02:00	17.3	100.5	2.4	SE	—	—
	08:00	23.6	100.4	1.9	SE	5	1
	14:00	31.2	100.3	1.1	SE	5	0
	20:00	21.7	100.4	1.5	SE	—	—
2017-09-20	02:00	18.4	100.4	1.8	S	—	—
	08:00	24.1	100.3	1.7	S	7	2
	14:00	31.3	100.3	1.2	S	5	1
	20:00	22.8	100.5	2.6	S	—	—
2017-09-21	02:00	18.2	100.5	1.5	S	—	—
	08:00	24.7	100.4	2.4	S	7	3
	14:00	31.9	100.2	1.7	S	6	2
	20:00	23.2	100.3	3.0	S	—	—
2017-09-22	02:00	18.7	100.5	3.2	SE	—	—
	08:00	23.7	100.4	1.3	SE	7	2
	14:00	32.2	100.4	2.2	SE	4	0
	20:00	22.5	100.5	1.9	SE	—	—
2017-09-23	02:00	18.7	100.6	2.1	SE	—	—
	08:00	25.2	100.6	1.2	SE	6	2
	14:00	33.5	100.5	1.9	SE	5	1
	20:00	23.6	100.5	2.6	SE	—	—
2017-09-24	02:00	17.0	100.5	1.2	S	—	—
	08:00	24.9	100.4	2.5	S	7	3
	14:00	31.7	100.2	1.8	S	6	2
	20:00	23.3	100.3	2.8	S	—	—
2017-09-25	02:00	17.4	100.5	2.4	SE	—	—
	08:00	21.3	100.4	1.8	SE	7	3
	14:00	29.8	100.3	2.9	SE	7	2
	20:00	20.3	100.4	2.2	SE	—	—

表 4.1-5 SO₂、NO₂、非甲烷总烃监测结果一览表

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目				
			二氧化硫 小时值 mg/m ³	二氧化硫 日均值 mg/m ³	二氧化氮 小时值 mg/m ³	二氧化氮 日均值 mg/m ³	非甲烷总 烃 mg/m ³
2017-09-19	1#厂区	02:00	0.034	0.051	0.030	0.045	0.69
		08:00	0.056		0.050		0.78
		14:00	0.071		0.066		0.89
		20:00	0.044		0.039		0.85
	2#东齐	02:00	0.046	0.043	0.039	0.038	0.66
		08:00	0.034		0.026		0.72
		14:00	0.026		0.020		0.82
		20:00	0.061		0.052		0.69
	3#吕家村	02:00	0.031	0.047	0.025	0.041	0.70
		08:00	0.047		0.042		0.81
		14:00	0.028		0.023		0.83
		20:00	0.057		0.048		0.71
	4#龙腾社区	02:00	0.043	0.045	0.034	0.040	0.67
		08:00	0.055		0.048		0.73
		14:00	0.024		0.021		0.78
		20:00	0.065		0.060		0.83
	5#雅店村	02:00	0.048	0.053	0.031	0.047	0.65
		08:00	0.070		0.063		0.78
		14:00	0.030		0.026		0.80
		20:00	0.059		0.054		0.82
	6#李芳舍村	02:00	0.041	0.049	0.033	0.044	0.67
		08:00	0.058		0.052		0.73
		14:00	0.026		0.022		0.81
		20:00	0.070		0.064		0.79
	7#龙禧域苑	02:00	0.066	0.048	0.058	0.043	0.71
		08:00	0.030		0.026		0.75
		14:00	0.042		0.039		0.83
		20:00	0.064		0.057		0.78
2017-09-20	1#厂区	02:00	0.043	0.054	0.037	0.049	0.68
		08:00	0.072		0.064		0.77

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目					
			二氧化硫 小时值 mg/m ³	二氧化硫 日均值 mg/m ³	二氧化氮 小时值 mg/m ³	二氧化氮 日均值 mg/m ³	非甲烷总 烃 mg/m ³	
		14:00	0.033		0.029		0.88	
		20:00	0.060		0.055		0.86	
	2#东齐	02:00	0.036	0.047	0.030	0.040	0.68	
		08:00	0.048		0.045		0.74	
		14:00	0.024		0.019		0.80	
		20:00	0.066		0.059		0.73	
	3#吕家村	02:00	0.038	0.049	0.031	0.043	0.64	
		08:00	0.052		0.043		0.71	
		14:00	0.030		0.027		0.77	
		20:00	0.063		0.052		0.79	
	4#龙腾社区	02:00	0.039	0.046	0.030	0.041	0.66	
		08:00	0.050		0.044		0.73	
		14:00	0.022		0.021		0.82	
		20:00	0.065		0.054		0.71	
	5#雅店村	02:00	0.048	0.052	0.041	0.047	0.66	
		08:00	0.072		0.063		0.74	
		14:00	0.031		0.025		0.81	
		20:00	0.060		0.051		0.78	
	6#李芳舍村	02:00	0.024	0.048	0.021	0.041	0.70	
		08:00	0.065		0.059		0.79	
		14:00	0.041		0.037		0.82	
		20:00	0.053		0.048		0.78	
	7#龙禧域苑	02:00	0.037	0.045	0.031	0.040	0.68	
		08:00	0.049		0.044		0.73	
		14:00	0.029		0.025		0.79	
		20:00	0.064		0.059		0.81	
	2017-09-21	1#厂区	02:00	0.047	0.051	0.032	0.046	0.71
			08:00	0.061		0.052		0.80
14:00			0.038	0.026		0.87		
20:00			0.077	0.071		0.83		

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目				
			二氧化硫 小时值 mg/m ³	二氧化硫 日均值 mg/m ³	二氧化氮 小时值 mg/m ³	二氧化氮 日均值 mg/m ³	非甲烷总 烃 mg/m ³
2017-09-22	2#东齐	02:00	0.039	0.049	0.034	0.042	0.67
		08:00	0.067		0.058		0.77
		14:00	0.031		0.028		0.82
		20:00	0.054		0.048		0.78
	3#吕家村	02:00	0.042	0.052	0.033	0.048	0.70
		08:00	0.057		0.051		0.76
		14:00	0.033		0.028		0.81
		20:00	0.071		0.062		0.75
	4#龙腾社区	02:00	0.027	0.042	0.024	0.036	0.67
		08:00	0.048		0.042		0.73
		14:00	0.033		0.027		0.78
		20:00	0.062		0.046		0.83
	5#雅店村	02:00	0.062	0.050	0.049	0.044	0.64
		08:00	0.028		0.021		0.72
		14:00	0.041		0.036		0.81
		20:00	0.067		0.063		0.76
	6#李芳舍村	02:00	0.044	0.046	0.037	0.041	0.66
		08:00	0.061		0.055		0.76
		14:00	0.028		0.024		0.83
		20:00	0.050		0.045		0.78
	7#龙禧域苑	02:00	0.045	0.051	0.041	0.045	0.67
		08:00	0.033		0.029		0.74
		14:00	0.055		0.048		0.78
		20:00	0.071		0.062		0.79
	1#厂区	02:00	0.043	0.051	0.038	0.046	0.70
		08:00	0.054		0.047		0.83
		14:00	0.028		0.025		0.87
		20:00	0.071		0.063		0.75
2#东齐		02:00	0.042	0.047	0.033	0.040	0.67
		08:00	0.070		0.059		0.75

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目					
			二氧化硫 小时值 mg/m ³	二氧化硫 日均值 mg/m ³	二氧化氮 小时值 mg/m ³	二氧化氮 日均值 mg/m ³	非甲烷总 烃 mg/m ³	
2017-09-23		14:00	0.024		0.019		0.81	
		20:00	0.053		0.047		0.74	
	3#吕家村	02:00	0.055	0.048	0.049	0.042	0.67	
		08:00	0.040		0.032		0.74	
		14:00	0.027		0.023		0.77	
		20:00	0.067		0.058		0.82	
	4#龙腾社区	02:00	0.036	0.049	0.031	0.043	0.66	
		08:00	0.048		0.042		0.73	
		14:00	0.024		0.017		0.79	
		20:00	0.061		0.057		0.75	
	5#雅店村	02:00	0.048	0.054	0.030	0.048	0.70	
		08:00	0.068		0.064		0.78	
		14:00	0.030		0.025		0.82	
		20:00	0.054		0.041		0.73	
	6#李芳舍村	02:00	0.046	0.050	0.041	0.044	0.71	
		08:00	0.059		0.053		0.78	
		14:00	0.025		0.021		0.82	
		20:00	0.071		0.066		0.80	
	7#龙禧域苑	02:00	0.042	0.047	0.036	0.040	0.68	
		08:00	0.069		0.065		0.72	
		14:00	0.025		0.023		0.80	
		20:00	0.058		0.051		0.74	
	2017-09-23	1#厂区	02:00	0.037	0.053	0.031	0.047	0.69
			08:00	0.062		0.051		0.76
			14:00	0.044		0.037		0.88
			20:00	0.075		0.067		0.80
		2#东齐	02:00	0.035	0.049	0.030	0.045	0.68
			08:00	0.047		0.043		0.77
14:00			0.026	0.022		0.82		
20:00			0.060	0.056		0.74		

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目					
			二氧化硫 小时值 mg/m ³	二氧化硫 日均值 mg/m ³	二氧化氮 小时值 mg/m ³	二氧化氮 日均值 mg/m ³	非甲烷总 烃 mg/m ³	
2017-09-24	3#吕家村	02:00	0.042	0.050	0.031	0.044	0.66	
		08:00	0.070		0.063		0.74	
		14:00	0.031		0.026		0.79	
		20:00	0.053		0.044		0.80	
	4#龙腾社区	02:00	0.025	0.045	0.020	0.039	0.67	
		08:00	0.045		0.034		0.73	
		14:00	0.034		0.027		0.83	
		20:00	0.057		0.052		0.75	
	5#雅店村	02:00	0.046	0.050	0.036	0.045	0.71	
		08:00	0.063		0.052		0.82	
		14:00	0.029		0.025		0.84	
		20:00	0.058		0.053		0.72	
	6#李芳舍村	02:00	0.052	0.046	0.046	0.039	0.68	
		08:00	0.041		0.035		0.74	
		14:00	0.030		0.023		0.79	
		20:00	0.065		0.059		0.83	
	7#龙禧域苑	02:00	0.040	0.047	0.035	0.041	0.66	
		08:00	0.053		0.047		0.79	
		14:00	0.029		0.024		0.81	
		20:00	0.067		0.059		0.82	
	2017-09-24	1#厂区	02:00	0.023	0.048	0.020	0.042	0.68
			08:00	0.065		0.060		0.74
			14:00	0.038		0.033		0.85
			20:00	0.054		0.047		0.81
		2#东齐	02:00	0.026	0.052	0.021	0.045	0.70
			08:00	0.067		0.063		0.74
			14:00	0.042		0.031		0.81
			20:00	0.055		0.048		0.77
3#吕家村		02:00	0.046	0.051	0.040	0.047	0.69	
		08:00	0.070		0.062		0.73	

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目					
			二氧化硫 小时值 mg/m ³	二氧化硫 日均值 mg/m ³	二氧化氮 小时值 mg/m ³	二氧化氮 日均值 mg/m ³	非甲烷总 烃 mg/m ³	
2017-09-25		14:00	0.031		0.025		0.84	
		20:00	0.055		0.050		0.78	
	4#龙腾社区	02:00	0.041	0.046	0.033	0.041	0.69	
		08:00	0.054		0.046		0.75	
		14:00	0.024		0.019		0.81	
		20:00	0.066		0.057		0.74	
	5#雅店村	02:00	0.026	0.048	0.022	0.042	0.65	
		08:00	0.053		0.050		0.72	
		14:00	0.038		0.033		0.78	
		20:00	0.064		0.058		0.80	
	6#李芳舍村	02:00	0.027	0.049	0.024	0.044	0.67	
		08:00	0.071		0.066		0.74	
		14:00	0.042		0.038		0.83	
		20:00	0.058		0.053		0.72	
	7#龙禧域苑	02:00	0.057	0.049	0.052	0.044	0.67	
		08:00	0.044		0.041		0.75	
		14:00	0.030		0.027		0.82	
		20:00	0.066		0.061		0.79	
	2017-09-25	1#厂区	02:00	0.042	0.051	0.033	0.045	0.72
			08:00	0.064		0.055		0.80
14:00			0.030	0.026		0.88		
20:00			0.077	0.069		0.79		
2#东齐		02:00	0.037	0.044	0.030	0.039	0.69	
		08:00	0.052		0.041		0.74	
		14:00	0.021		0.017		0.80	
		20:00	0.065		0.057		0.79	
3#吕家村		02:00	0.053	0.049	0.048	0.044	0.68	
		08:00	0.041		0.036		0.77	
		14:00	0.028		0.024		0.80	
		20:00	0.070		0.062		0.75	

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目				
			二氧化硫 小时值 mg/m ³	二氧化硫 日均值 mg/m ³	二氧化氮 小时值 mg/m ³	二氧化氮 日均值 mg/m ³	非甲烷总 烃 mg/m ³
	4#龙腾社区	02:00	0.037	0.045	0.031	0.039	0.68
		08:00	0.062		0.053		0.78
		14:00	0.022		0.020		0.83
		20:00	0.048		0.038		0.74
	5#雅店村	02:00	0.047	0.051	0.036	0.044	0.69
		08:00	0.068		0.057		0.74
		14:00	0.026		0.023		0.83
		20:00	0.055		0.044		0.76
	6#李芳舍村	02:00	0.038	0.044	0.031	0.039	0.68
		08:00	0.053		0.048		0.74
		14:00	0.024		0.021		0.79
		20:00	0.066		0.061		0.82
7#龙禧域苑	02:00	0.044	0.048	0.039	0.042	0.65	
	08:00	0.057		0.055		0.73	
	14:00	0.027		0.023		0.82	
	20:00	0.072		0.057		0.78	

表 4.1-6 TSP、PM₁₀、汞及其化合物、苯并(a)芘监测结果表

监测日期	监测点位	监测项目			
		TSP 日均值 mg/m ³	PM ₁₀ 日均值 mg/m ³	汞及其化合物 日均值 mg/m ³	苯并(a)芘 日均值 mg/m ³
2017-09-19	1#厂区	0.258	0.144	3×10 ⁻⁶ L	4.78×10 ⁻⁷
	2#东齐	0.247	0.135	—	—
	3#吕家村	0.233	0.130	3×10 ⁻⁶ L	3.58×10 ⁻⁷
	4#龙腾社区	0.237	0.133	—	—
	5#雅店村	0.260	0.143	3×10 ⁻⁶ L	7.66×10 ⁻⁷
	6#李芳舍村	0.211	0.125	3×10 ⁻⁶ L	4.13×10 ⁻⁷
	7#龙禧域苑	0.224	0.136	—	—
2017-09-20	1#厂区	0.254	0.137	3×10 ⁻⁶ L	8.02×10 ⁻⁷
	2#东齐	0.235	0.132	—	—

监测日期	监测点位	监测项目				
		TSP 日均值 mg/m ³	PM ₁₀ 日均值 mg/m ³	汞及其化合物 日均值 mg/m ³	苯并(a)芘 日均值 mg/m ³	
	3#吕家村	0.246	0.143	3×10 ⁻⁶ L	3.87×10 ⁻⁷	
	4#龙腾社区	0.238	0.139	—	7.79×10 ⁻⁷	
	5#雅店村	0.255	0.140	3×10 ⁻⁶ L	4.16×10 ⁻⁷	
	6#李芳含村	0.242	0.135	3×10 ⁻⁶ L	—	
	7#龙禧域苑	0.233	0.130	—	6.15×10 ⁻⁷	
	2017-09-21	1#厂区	0.247	0.135	3×10 ⁻⁶ L	—
		2#东齐	0.238	0.128	—	3.70×10 ⁻⁷
3#吕家村		0.255	0.133	3×10 ⁻⁶ L	—	
4#龙腾社区		0.232	0.130	—	8.00×10 ⁻⁷	
5#雅店村		0.244	0.138	3×10 ⁻⁶ L	4.96×10 ⁻⁷	
6#李芳含村		0.253	0.141	3×10 ⁻⁶ L	—	
7#龙禧域苑		0.249	0.139	—	4.60×10 ⁻⁷	
2017-09-22	1#厂区	0.255	0.138	3×10 ⁻⁶ L	—	
	2#东齐	0.245	0.132	—	4.01×10 ⁻⁷	
	3#吕家村	0.230	0.130	3×10 ⁻⁶ L	—	
	4#龙腾社区	0.242	0.137	—	7.80×10 ⁻⁷	
	5#雅店村	0.257	0.144	3×10 ⁻⁶ L	4.32×10 ⁻⁷	
	6#李芳含村	0.248	0.135	3×10 ⁻⁶ L	—	
	7#龙禧域苑	0.237	0.134	—	6.57×10 ⁻⁷	
2017-09-23	1#厂区	0.251	0.141	3×10 ⁻⁶ L	—	
	2#东齐	0.236	0.138	—	3.87×10 ⁻⁷	
	3#吕家村	0.243	0.143	3×10 ⁻⁶ L	—	
	4#龙腾社区	0.239	0.135	—	7.96×10 ⁻⁷	
	5#雅店村	0.247	0.140	3×10 ⁻⁶ L	4.31×10 ⁻⁷	
	6#李芳含村	0.233	0.133	3×10 ⁻⁶ L	—	
	7#龙禧域苑	0.245	0.137	—	4.95×10 ⁻⁷	
2017-09-24	1#厂区	0.245	0.139	3×10 ⁻⁶ L	—	
	2#东齐	0.232	0.133	—	3.84×10 ⁻⁷	
	3#吕家村	0.252	0.140	3×10 ⁻⁶ L	—	
	4#龙腾社区	0.241	0.138	—	7.69×10 ⁻⁷	

监测日期	监测点位	监测项目			
		TSP 日均值 mg/m ³	PM ₁₀ 日均值 mg/m ³	汞及其化合物 日均值 mg/m ³	苯并(a)芘 日均值 mg/m ³
	5#雅店村	0.239	0.135	3×10 ⁻⁶ L	7.79×10 ⁻⁷
	6#李芳含村	0.257	0.142	3×10 ⁻⁶ L	7.82×10 ⁻⁷
	7#龙禧域苑	0.250	0.141	—	—
2017-09-25	1#厂区	0.260	0.144	3×10 ⁻⁶ L	6.50×10 ⁻⁷
	2#东齐	0.241	0.137	—	—
	3#吕家村	0.251	0.142	3×10 ⁻⁶ L	3.23×10 ⁻⁷
	4#龙腾社区	0.244	0.134	—	—
	5#雅店村	0.257	0.140	3×10 ⁻⁶ L	7.70×10 ⁻⁷
	6#李芳含村	0.249	0.139	3×10 ⁻⁶ L	3.83×10 ⁻⁷
	7#龙禧域苑	0.238	0.135	—	—

表 4.1-7 硫化氢、氟化物、酚类、臭气浓度、氨、氰化物监测结果表

监测日期	监测点位	采样 时间	监测项目						
			硫化氢 小时值 mg/m ³	氟化物 小时值 mg/m ³	氰化物 日均值 mg/m ³	酚类 小时值 mg/m ³	臭气浓 度 无量纲	氨 小时值 mg/m ³	氰化物 小时值 mg/m ³
2017-09-19	1#厂区	02:00	0.003	0.0008	0.0010	0.003L	—	0.02	0.002L
		08:00	0.004	0.0010		0.003L	12	0.03	0.002L
		14:00	0.003	0.0011		0.003L	13	0.05	0.002L
		20:00	0.005	0.0009		0.003L	12	0.04	0.002L
	3#吕家村	02:00	0.003L	0.0008	0.0009	0.003L	—	0.02	0.002L
		08:00	0.003	0.0008		0.003L	13	0.04	0.002L
		14:00	0.003L	0.0009		0.003L	12	0.03	0.002L
		20:00	0.004	0.0010		0.003L	14	0.04	0.002L
	5#雅店村	02:00	0.004	0.0009	0.0010	0.003L	—	0.04	0.002L
		08:00	0.004	0.0010		0.003L	17	0.03	0.002L
		14:00	0.003	0.0010		0.003L	16	0.03	0.002L
		20:00	0.003L	0.0009		0.003L	15	0.03	0.002L
	6#李芳含 村	02:00	0.003	0.0009	0.0009	0.003L	—	0.04	0.002L
		08:00	0.004	0.0010		0.003L	15	0.05	0.002L
		14:00	0.005	0.0009		0.003L	14	0.03	0.002L
		20:00	0.003L	0.0009		0.003L	13	0.02	0.002L

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目						
			硫化氢 小时值 mg/m ³	氟化物 小时值 mg/m ³	氟化物 日均值 mg/m ³	酚类 小时值 mg/m ³	臭气浓 度 无量纲	氨 小时值 mg/m ³	氰化物 小时值 mg/m ³
2017-09-20	1#厂区	02:00	0.003L	0.0010	0.0010	0.003L	—	0.03	0.002L
		08:00	0.004	0.0010		0.003L	11	0.04	0.002L
		14:00	0.004	0.0011		0.003L	12	0.03	0.002L
		20:00	0.004	0.0009		0.003L	11	0.05	0.002L
	3#吕家村	02:00	0.004	0.0010	0.0010	0.003L	—	0.03	0.002L
		08:00	0.003	0.0010		0.003L	14	0.02	0.002L
		14:00	0.004	0.0011		0.003L	11	0.04	0.002L
		20:00	0.003	0.0009		0.003L	12	0.03	0.002L
	5#雅店村	02:00	0.003	0.0010	0.0009	0.003L	—	0.02	0.002L
		08:00	0.003	0.0010		0.003L	14	0.03	0.002L
		14:00	0.004	0.0009		0.003L	13	0.05	0.002L
		20:00	0.003	0.0008		0.003L	15	0.04	0.002L
	6#李芳舍村	02:00	0.003L	0.0009	0.0009	0.003L	—	0.03	0.002L
		08:00	0.003	0.0008		0.003L	12	0.04	0.002L
		14:00	0.004	0.0009		0.003L	13	0.04	0.002L
		20:00	0.003	0.0008		0.003L	12	0.05	0.002L
2017-09-21	1#厂区	02:00	0.005	0.0009	0.0010	0.003L	—	0.04	0.002L
		08:00	0.003L	0.0010		0.003L	11	0.03	0.002L
		14:00	0.003	0.0010		0.003L	12	0.03	0.002L
		20:00	0.004	0.0009		0.003L	14	0.02	0.002L
	3#吕家村	02:00	0.003L	0.0008	0.0009	0.003L	—	0.02	0.002L
		08:00	0.003	0.0008		0.003L	<10	0.03	0.002L
		14:00	0.003	0.0009		0.003L	11	0.03	0.002L
		20:00	0.004	0.0010		0.003L	12	0.04	0.002L
	5#雅店村	02:00	0.004	0.0010	0.0010	0.003L	—	0.02	0.002L
		08:00	0.005	0.0010		0.003L	13	0.04	0.002L
		14:00	0.003	0.0011		0.003L	14	0.03	0.002L
		20:00	0.003	0.0009		0.003L	15	0.04	0.002L
	6#李芳舍村	02:00	0.003	0.0009	0.0010	0.003L	—	0.05	0.002L
		08:00	0.005	0.0010		0.003L	12	0.04	0.002L
		14:00	0.003	0.0010		0.003L	12	0.03	0.002L

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目						
			硫化氢 小时值 mg/m ³	氟化物 小时值 mg/m ³	氟化物 日均值 mg/m ³	酚类 小时值 mg/m ³	臭气浓 度 无量纲	氨 小时值 mg/m ³	氰化物 小时值 mg/m ³
		20:00	0.003L	0.0008		0.003L	13	0.03	0.002L
2017-09-22	1#厂区	02:00	0.004	0.0009	0.0011	0.003L	—	0.05	0.002L
		08:00	0.003L	0.0010		0.003L	14	0.04	0.002L
		14:00	0.005	0.0012		0.003L	<10	0.04	0.002L
		20:00	0.003	0.0012		0.003L	12	0.03	0.002L
	3#吕家村	02:00	0.004	0.0011	0.0010	0.003L	—	0.04	0.002L
		08:00	0.005	0.0011		0.003L	<10	0.02	0.002L
		14:00	0.004	0.0009		0.003L	13	0.05	0.002L
		20:00	0.003	0.0010		0.003L	12	0.03	0.002L
	5#雅店村	02:00	0.003	0.0010	0.0010	0.003L	—	0.03	0.002L
		08:00	0.004	0.0011		0.003L	14	0.02	0.002L
		14:00	0.003L	0.0010		0.003L	13	0.04	0.002L
		20:00	0.003L	0.0010		0.003L	12	0.03	0.002L
	6#李芳舍村	02:00	0.003	0.0009	0.0011	0.003L	—	0.03	0.002L
		08:00	0.004	0.0011		0.003L	13	0.04	0.002L
		14:00	0.003L	0.0012		0.003L	14	0.03	0.002L
		20:00	0.003	0.0011		0.003L	<10	0.04	0.002L
2017-09-23	1#厂区	02:00	0.005	0.0010	0.0009	0.003L	—	0.03	0.002L
		08:00	0.003	0.0010		0.003L	13	0.04	0.002L
		14:00	0.003	0.0010		0.003L	11	0.03	0.002L
		20:00	0.004	0.0008		0.003L	14	0.03	0.002L
	3#吕家村	02:00	0.005	0.0011	0.0010	0.003L	—	0.03	0.002L
		08:00	0.004	0.0010		0.003L	15	0.03	0.002L
		14:00	0.003L	0.0011		0.003L	12	0.03	0.002L
		20:00	0.003	0.0009		0.003L	12	0.04	0.002L
	5#雅店村	02:00	0.003	0.0009	0.0010	0.003L	—	0.04	0.002L
		08:00	0.004	0.0012		0.003L	14	0.03	0.002L
		14:00	0.005	0.0011		0.003L	13	0.04	0.002L
		20:00	0.003	0.0010		0.003L	12	0.03	0.002L
	6#李芳舍村	02:00	0.004	0.0010	0.0009	0.003L	—	0.04	0.002L
		08:00	0.003	0.0008		0.003L	<10	0.02	0.002L

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目						
			硫化氢 小时值 mg/m ³	氟化物 小时值 mg/m ³	氟化物 日均值 mg/m ³	酚类 小时值 mg/m ³	臭气浓 度 无量纲	氨 小时值 mg/m ³	氰化物 小时值 mg/m ³
		14:00	0.005	0.0009		0.003L	14	0.03	0.002L
		20:00	0.003	0.0009		0.003L	13	0.04	0.002L
2017-09-24	1#厂区	02:00	0.003	0.0011	0.0011	0.003L	—	0.03	0.002L
		08:00	0.005	0.0010		0.003L	14	0.05	0.002L
		14:00	0.004	0.0011		0.003L	13	0.03	0.002L
		20:00	0.004	0.0010		0.003L	<10	0.04	0.002L
	3#吕家村	02:00	0.003	0.0009	0.0010	0.003L	—	0.02	0.002L
		08:00	0.004	0.0010		0.003L	12	0.03	0.002L
		14:00	0.003	0.0010		0.003L	14	0.05	0.002L
		20:00	0.005	0.0012		0.003L	15	0.04	0.002L
	5#雅店村	02:00	0.004	0.0011	0.0010	0.003L	—	0.03	0.002L
		08:00	0.003	0.0010		0.003L	13	0.04	0.002L
		14:00	0.004	0.0011		0.003L	12	0.03	0.002L
		20:00	0.004	0.0009		0.003L	<10	0.04	0.002L
	6#李芳舍村	02:00	0.003	0.0008	0.0010	0.003L	—	0.03	0.002L
		08:00	0.004	0.0010		0.003L	14	0.03	0.002L
		14:00	0.003	0.0011		0.003L	11	0.04	0.002L
		20:00	0.005	0.0010		0.003L	12	0.04	0.002L
2017-09-25	1#厂区	02:00	0.004	0.0009	0.0009	0.003L	—	0.04	0.002L
		08:00	0.004	0.0008		0.003L	14	0.03	0.002L
		14:00	0.003	0.0008		0.003L	11	0.02	0.002L
		20:00	0.005	0.0009		0.003L	13	0.03	0.002L
	3#吕家村	02:00	0.003L	0.0009	0.0010	0.003L	—	0.03	0.002L
		08:00	0.003	0.0010		0.003L	12	0.02	0.002L
		14:00	0.004	0.0010		0.003L	11	0.02	0.002L
		20:00	0.004	0.0011		0.003L	13	0.03	0.002L
	5#雅店村	02:00	0.003	0.0009	0.0010	0.003L	—	0.03	0.002L
		08:00	0.003	0.0009		0.003L	14	0.04	0.002L
		14:00	0.005	0.0011		0.003L	<10	0.03	0.002L
		20:00	0.003	0.0010		0.003L	11	0.03	0.002L
	6#李芳舍	02:00	0.005	0.0010	0.0011	0.003L	—	0.02	0.002L

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目						
			硫化氢 小时值 mg/m ³	氟化物 小时值 mg/m ³	氰化物 日均值 mg/m ³	酚类 小时值 mg/m ³	臭气浓度 无量纲	氨 小时值 mg/m ³	氰化物 小时值 mg/m ³
	村	08:00	0.003	0.0011		0.003L	12	0.03	0.002L
		14:00	0.004	0.0011		0.003L	<10	0.03	0.002L
		20:00	0.003L	0.0012		0.003L	13	0.04	0.002L

表 4.1-8 各监测点污染物监测结果统计表

(单位: mg/m³, 汞、B[a]P、氰化物为 μg/m³, 臭气浓度为无量纲)

测点	项目	小时浓度 (mg/m ³)					日均浓度 (mg/m ³)				
		样品个数	范围		标准值	超标率 (%)	样品个数	范围		标准值	超标率 (%)
			最小值	最大值				最小值	最大值		
1#	SO ₂	28	0.023	0.077	0.5	0	7	0.048	0.054	0.15	0
	NO ₂	28	0.02	0.071	0.20	0	7	0.042	0.049	0.08	0
	NH ₃	28	0.02	0.05	0.2	0	—	—	—	—	—
	H ₂ S	28	未检出	0.005	0.01	0	—	—	—	—	—
	NHMC	28	0.68	0.89	2	0	—	—	—	—	—
	酚类	28	未检出	未检出	0.02	0	—	—	—	—	—
	氟化物	28	0.0008	0.0012	20	0	7	0.0009	0.0011	7	0
	氰化物	28	未检出	未检出	0.1	0	—	—	—	0.80	—
	汞	28	未检出	未检出	0.3	0	—	—	—	—	—
	TSP	—	—	—	—	—	7	0.245	0.26	0.30	0
	PM ₁₀	—	—	—	—	—	7	0.135	0.144	0.15	0
	B[a]P	—	—	—	—	—	7	4.60×10 ⁻⁴	8.02×10 ⁻⁴	0.01	0
臭气浓度	21	未检出	14	20	—	—	—	—	—	—	
2#	SO ₂	28	0.021	0.07	0.5	0	7	0.043	0.052	0.15	0
	NO ₂	28	0.017	0.063	0.20	0	7	0.038	0.045	0.08	0
	NHMC	28	0.66	0.82	2	0	—	—	—	—	—
	TSP	—	—	—	—	—	7	0.232	0.247	0.30	0
	PM ₁₀	—	—	—	—	—	7	0.128	0.138	0.15	0
3#	SO ₂	28	0.027	0.071	0.5	0	7	0.047	0.052	0.15	0
	NO ₂	28	0.023	0.063	0.20	0	7	0.041	0.048	0.08	0
	NH ₃	28	0.02	0.05	0.2	0	—	—	—	—	—
	臭气浓度	21	未检出	15	20	—	—	—	—	—	—
	氟化物	28	0.0008	0.0012	20	0	7	0.0009	0.001	7	0

	酚类	28	未检出	未检出	0.02	0	—	—	—	—	—
	氰化物	28	未检出	未检出	0.1	0	—	—	—	0.80	—
	NH ₃	28	0.02	0.05	0.2	0	0	—	—	—	—
	H ₂ S	28	未检出	0.005	0.01	0	0	—	—	—	—
	NHMC	28	0.64	0.83	2	0	—	—	—	—	—
	TSP	—	—	—	—	—	7	0.23	0.255	0.30	0
	PM ₁₀	—	—	—	—	—	7	0.13	0.143	0.15	0
	B[a]P	—	—	—	—	—	7	3.23×10 ⁻⁴	4.01×10 ⁻⁴	0.01	0
4#	SO ₂	28	0.022	0.066	0.5	0	7	0.042	0.049	0.15	0
	NO ₂	28	0.017	0.06	0.20	0	7	0.036	0.043	0.08	
	NH ₃	28	0.05	0.15	0.2	0	—	—	—	—	—
	H ₂ S	28	0.002	0.003	0.01	0	—	—	—	—	—
	NHMC	28	0.66	0.83	2	0	—	—	—	—	—
	TSP	—	—	—	—	—	7	0.232	0.244	0.30	0
	PM ₁₀	—	—	—	—	—	7	0.13	0.139	0.15	0
5#	SO ₂	28	0.026	0.072	0.5	0	7	0.048	0.054	0.15	0
	NO ₂	28	0.021	0.064	0.20	0	7	0.042	0.048	0.08	
	NH ₃	28	0.02	0.05	0.2	0	—	—	—	—	—
	H ₂ S	28	未检出	0.005	0.01	0	—	—	—	—	—
	NHMC	28	0.64	0.84	2	0	—	—	—	—	—
	酚类	28	未检出	未检出	0.02	—	—	—	—	—	—
	氰化物	28	0.0008	0.0012	20	0	7	0.0009	0.001	7	0
	氰化物	28	未检出	未检出	0.1	—	—	0.80	—	—	—
	汞	28	未检出	未检出	0.3	—	—	—	—	—	—
	TSP	—	—	—	—	—	7	0.239	0.26	0.30	0
	PM ₁₀	—	—	—	—	—	7	0.135	0.144	0.15	0
	B[a]P	—	—	—	—	—	7	7.66×10 ⁻⁴	8×10 ⁻⁴	0.01	0
	臭气浓度	6	未检出	17	20	0	—	—	—	—	—
6#	SO ₂	28	0.024	0.071	0.5	0	7	0.044	0.05	0.15	0
	NO ₂	28	0.021	0.066	0.20	0	7	0.039	0.044	0.08	
	NH ₃	28	0.02	0.05	0.2	0	—	—	—	—	—
	H ₂ S	28	未检出	0.005	0.01	0	—	—	—	—	—
	NHMC	28	0.66	0.83	2	0	—	—	—	—	—
	酚类	28	未检出	未检出	0	—	—	—	—	—	—

	氟化物	28	0.0008	0.0012	20	0	7	0.0009	0.0011	7	0
	氰化物	28	未检出	未检出	0.1	—	—	0.80	—	—	
	汞	28	未检出	未检出	0.3	—	—	—	—	—	
	TSP	—	—	—	—	—	7	0.211	0.257	0.30	0
	PM ₁₀	—	—	—	—	—	7	0.125	0.142	0.15	0
	B[a]P	—	—	—	—	—	7	3.24×10 ⁻⁴	7.82×10 ⁻⁴	0.01	0
	臭气浓度	6	未检出	15	20	0	—	—	—	—	—
7#	SO ₂	28	0.025	0.072	0.5	0	7	0.045	0.051	0.15	0
	NO ₂	28	0.023	0.065	0.20	0	7	0.04	0.045	0.08	
	TSP	—	—	—	—	—	7	0.224	0.25	0.30	0
	PM ₁₀	—	—	—	—	—	7	0.13	0.141	0.15	0

4.1.2 环境空气质量现状评价

4.1.2.1 现状评价因子、评价标准

现状评价因子确定为 TSP、PM₁₀、NO₂、SO₂、Hg、苯并[a]芘、酚、NH₃、H₂S、臭气浓度、非甲烷总烃、氟化物、硫化氢、氰化物共 13 项，其中 TSP、PM₁₀、NO₂、SO₂、氟化物、苯并[a]芘执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准；酚、NH₃、H₂S、Hg 执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气有害物质最高允许浓度；甲苯、异丙苯执行“前苏联居住区大气中有害物质的最高允许浓度污染物标准值”，乙苯执行“前苏联大气质量标准”；非甲烷总烃参照环保部认可的《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值的二分之一；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 相关标准。具体标准值见表 4.1-9。

表 4.1-9 环境空气质量现状评价标准

（单位：mg/m³，汞、B[a]P、氟化物为 μg/m³，臭气浓度为无量纲）

指标	SO ₂	NO ₂	NH ₃	H ₂ S	氟化物	汞	TSP	PM ₁₀	B[a]P	臭气浓度
日平均	0.15	0.08	—	—	0.8	0.3	0.3	0.15	0.01	20
小时平均	0.5	0.20	0.2	0.01	0.1	-		--	—	—
指标	NHMC	酚类	氟化物							
日平均		—	7							
小时平均	2	0.02	20							

4.1.2.2 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价，具体计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

其中：C_i --第 i 种污染物的实测浓度，mg/m³；

C_{0i} --第 i 种污染物的浓度标准值, mg/m^3 ;

P_i --第 i 种污染物的单因子指数。

4.1.2.3 评价结果

各测点监测值的单因子指数及环境空气质量现状评价结果列于表 4.1-10。

表 4.1-10 各监测点环境空气单因子指数统计表

测点	项目	小时				日均			
		样品个数	范围		超标率 (%)	样品个数	范围		超标率 (%)
			最小值	最大值			最小值	最大值	
1#	SO ₂	28	0.046	0.154	0	7	0.32	0.36	0
	NO ₂	28	0.1	0.355	0	7	0.53	0.61	0
	NH ₃	28	0.1	0.25	0	—	—	—	—
	H ₂ S	28	未检出	0.5	0	—	—	—	—
	NHMC	28	0.34	0.445	0	—	—	—	—
	酚类	28	未检出	未检出	0	—	—	—	—
	氟化物	28	0.00004	0.00006	0	7	0.00	0.00	0
	氰化物	28	未检出	未检出	0	—	—	—	—
	汞	28	未检出	未检出	0	—	—	—	—
	TSP	—	—	—	—	7	0.82	0.87	0
	PM ₁₀	—	—	—	—	7	0.90	0.96	0
	B[a]P	—	—	—	—	7	0.05	0.08	0
	臭气浓度	21	未检出	0.7	—	—	—	—	—
2#	SO ₂	28	0.042	0.14	0	7	0.29	0.35	0
	NO ₂	28	0.085	0.315	0	7	0.48	0.56	0
	NHMC	28	0.33	0.41	0	—	—	—	—
	TSP	—	—	—	—	7	0.77	0.82	0
	PM ₁₀	—	—	—	—	7	0.85	0.92	0
3#	SO ₂	28	0.054	0.142	0	7	0.31	0.35	0
	NO ₂	28	0.115	0.315	0	7	0.51	0.60	0
	NH ₃	28	0.1	0.25	0	—	—	—	—
	臭气浓度	21	未检出	0.75	—	—	—	—	—
	氟化物	28	0.00004	0.00006	0	7	0.00	0.00	0
	酚类	28	未检出	未检出	0	—	—	—	—
	氰化物	28	未检出	未检出	0	—	—	—	—

	NH ₃	28	0.1	0.25	0	0	—	—	—
	H ₂ S	28	未检出	0.5	0	0	—	—	—
	NHMC	28	0.32	0.415	0	—	—	—	—
	TSP	—	—	—	—	7	0.77	0.85	0
	PM ₁₀	—	—	—	—	7	0.87	0.95	0
	B[a]P	—	—	—	—	7	0.03	0.04	0
4#	SO ₂	28	0.044	0.132	0	7	0.28	0.33	0
	NO ₂	28	0.085	0.3	0	7	0.45	0.54	
	NH ₃	28	0.25	0.75	0	—	—	—	—
	H ₂ S	28	0.2	0.3	0	—	—	—	—
	NHMC	28	0.33	0.415	0	—	—	—	—
	TSP	—	—	—	—	7	0.77	0.81	0
	PM ₁₀	—	—	—	—	7	0.87	0.93	0
5#	SO ₂	28	0.052	0.144	0	7	0.32	0.36	0
	NO ₂	28	0.105	0.32	0	7	0.53	0.60	
	NH ₃	28	0.1	0.25	0	—	—	—	—
	H ₂ S	28	未检出	0.5	0	—	—	—	—
	NHMC	28	0.32	0.42	0	—	—	—	—
	酚类	28	未检出	未检出	—	—	—	—	
	氟化物	28	0.00004	0.00006	0	7	0.00	0.00	0
	氰化物	28	未检出	未检出	—	—	—	—	
	汞	28	未检出	未检出	—	—	—	—	
	TSP	—	—	—	—	7	0.80	0.87	0
	PM ₁₀	—	—	—	—	7	0.90	0.96	0
	B[a]P	—	—	—	—	7	0.08	0.08	0
臭气浓度	6	未检出	0.85	0	—	—	—	—	
6#	SO ₂	28	0.048	0.142	0	7	0.29	0.33	0
	NO ₂	28	0.105	0.33	0	7	0.49	0.55	
	NH ₃	28	0.1	0.25	0	—	—	—	—
	H ₂ S	28	未检出	0.5	0	—	—	—	—
	NHMC	28	0.33	0.415	0	—	—	—	—
	酚类	28	未检出	未检出	—	—	—	—	
	氟化物	28	0.00004	0.00006	0	7	0.00	0.00	0
	氰化物	28	未检出	未检出	—	—	—	—	

	汞	28	未检出	未检出	—	—	—	—	
	TSP	—	—	—	—	7	0.70	0.86	0
	PM ₁₀	—	—	—	—	7	0.83	0.95	0
	B[a]P	—	—	—	—	7	0.03	0.08	0
	臭气浓度	6	未检出	0.75	0	—	—	—	—
7#	SO ₂	28	0.05	0.144	0	7	0.30	0.34	0
	NO ₂	28	0.115	0.325	0	7	0.50	0.56	
	TSP	—	—	—	—	7	0.75	0.83	0
	PM ₁₀	—	—	—	—	7	0.87	0.94	0

由表 4.1-10 可以看出：本次环评现状监测各监测点中 NO₂、SO₂、氟化物小时及日均浓度和 TSP、PM₁₀、苯并[a]芘日均浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准的要求，酚、NH₃、H₂S、苯、二甲苯、苯乙烯、Hg 小时浓度满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”要求；甲苯、异丙苯小时浓度满足“前苏联居住区大气中有害物质的最高允许浓度污染物标准值”；乙苯小时浓度满足“前苏联大气质量标准”；非甲烷总烃现状浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控二分之一限值要求。拟建项目周围大气环境质量较好。

4.2 污染气象特征分析

滨州气象站位于 118°01'E, 37°22'N, 台站类别属一般站。据调查, 该气象站周围地理环境与气候条件与技改项目周围基本一致, 且气象站距离技改项目较近, 该气象站气象资料具有较好的适用性。滨州近 20 年(1997~2016 年)年最大风速为 15.9m/s (2001 年), 极端最高气温和极端最低气温分别为 40.7°C (2005 年) 和-16.4°C (2001 年), 年最大降水量为 809.0mm (2003 年); 近 20 年其它主要气候统计资料见表 4.2-1, 滨州近 20 年各风向频率见表 4.2-2, 图 4.2-2 为滨州近 20 年风向频率玫瑰图, 图 4.2-3 滨州 2016 年各季与年的风向频率玫瑰图。

表 4.2-1 滨州气象站近 20 年 (1997~2016 年) 主要气候要素统计

项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均风速(m/s)	2.4	2.7	3.1	3.2	2.9	2.6	2.3	2.1	2.0	2.2	2.3	2.4	2.5
平均气温(°C)	-2.5	1.0	7.0	14.1	20.4	24.9	26.9	25.7	21.2	14.6	6.2	-0.3	13.3
相对湿度(%)	60	58	55	56	72	64	77	80	75	69	66	63	66
降水量(mm)	4.1	10.5	13.5	26.4	62.1	82.4	142.9	144.1	43.2	30.0	8.9	4.0	572.2

日照时数 (h)	164.4	169.5	211.0	229.3	260.3	232.2	186.2	185.8	187.9	182.6	167.1	155.6	2331.9
----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------

表 4.2-2 滨州气象站近 20 年 (1997~2016 年) 各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
全年	3.2	3.6	6.5	7.8	9.8	8.4	7.3	4.4	5.9	4.5	6.0	6.3	6.5	4.4	4.8	3.7	7.0

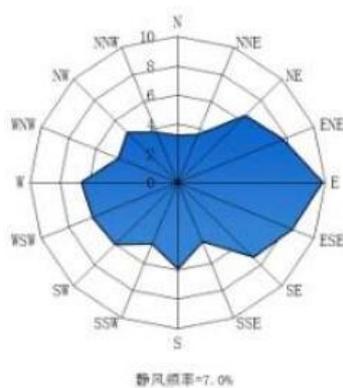


图 4.2-2 滨州近 20 年 (1997~2016 年) 风向频率玫瑰图

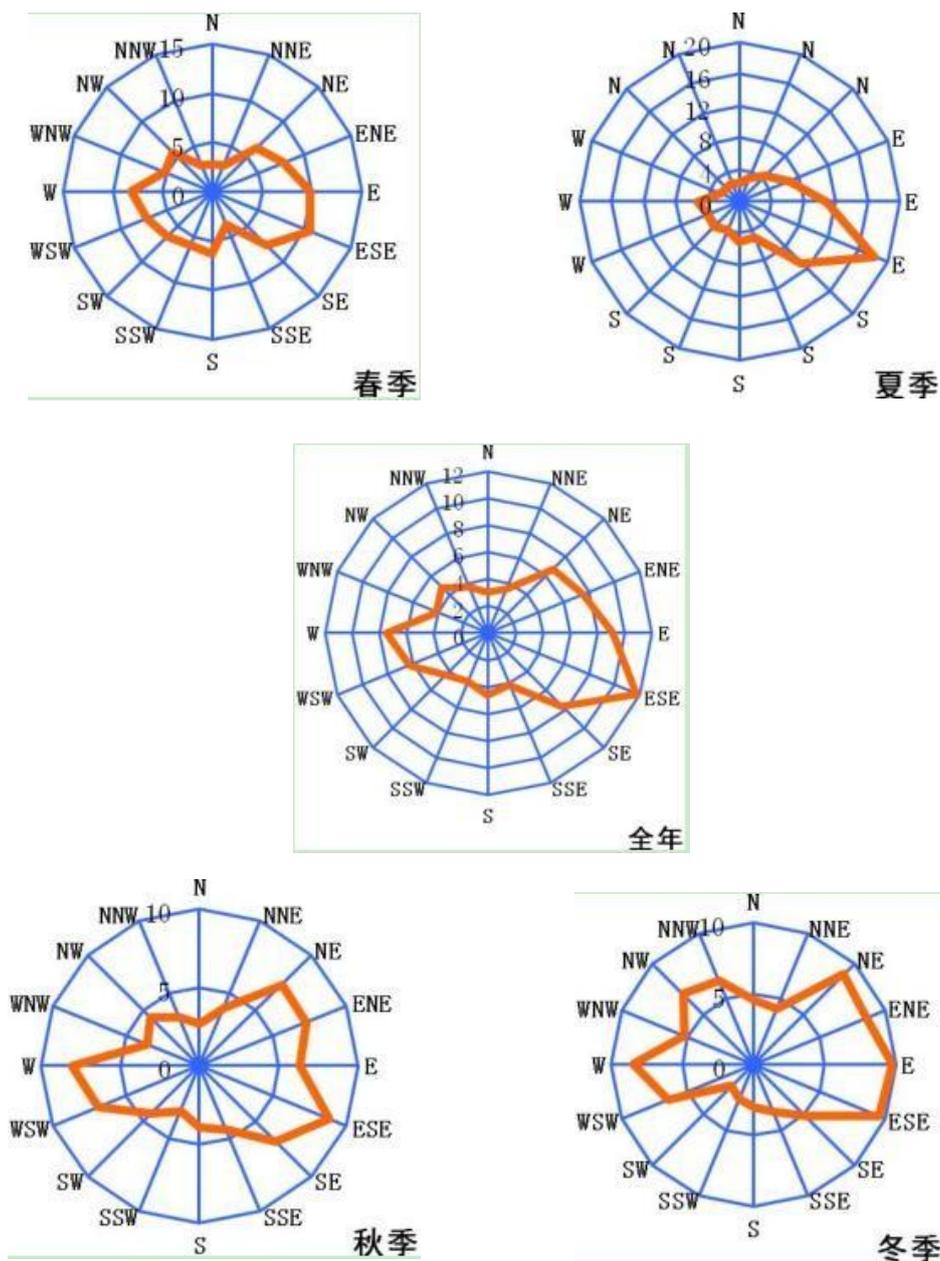


图 4.2-3 滨州 2016 年各季与年的风向频率玫瑰图

4.2.1 环境空气影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2008），本项目三级评价，因此本项目采用导则推荐的估算模式计算结果，说明项目建成后对环境空气质量的影响。

4.2.1.1 拟建工程污染物参数

拟建项目有组织、无组织污染源的常规污染因子和特征污染因子情况见表 4.2-3～表 4.2-5。

表 4.2-3 拟建项目有组织废气污染物排放情况一览表

编号	污染源	废气量 Nm ³ /h	烟气 温度 (K)	烟囱 高度 (m)	烟囱 内径 (m)	单位	污染物			
							SO ₂	NO _x (以 NO ₂ 计)	烟尘	非甲烷 总烃
1#~4#排 气筒等 效 (15m)	热相分离 装置	0.5673 万	483.15	15	单根 0.8, 等 效 1.6	mg/m ³	29.386	123.699	8.813	--
						Kg/h	0.167	0.702	0.050	--
5#排气 筒	原料车间、 罐区	12 万	293.15	15	1.7	mg/m ³	--	--	--	0.09
						Kg/h	--	--	--	0.0103
6#排气 筒	减量化装 置	6 万	293.15	15	1.2	mg/m ³	--	--	--	0.1
						Kg/h	--	--	--	0.0062
5#、6#排 气筒等 效	--	18 万	293.15	15	2.1	mg/m ³	--	--	--	0.0917
						Kg/h	--	--	--	0.0165

注：G₃、G₄ 排气筒距离小于 30 米，等效为一个排气筒，位置在两个排气筒连线上 1/3 靠 5#排气筒处。

表 4.2-4 拟建项目废气污染物无组织排放情况一览表

编号	装置名称	面源尺寸 (L×W)	面源初始排 放高度 (m)	污染物排放情况			
				非甲烷总烃		粉尘	
				Kg/h	t/a	Kg/h	t/a
G ₁ '	油泥转运区	60×52	2	0.0158	0.1124	--	--
G ₂ '	固相料棚	51×29	5	--	--	0.0872	0.628

表 4.2-5 非正常运行工况废气污染物排放一览表

产生位置	污染因子	废气量 (Nm ³ /h)	产生浓 度 mg/m ³	治理措施及 效率	排放速率 (kg/h)	排气筒高度/直径 (m)	排放标准 (mg/m ³)
5#排气筒	非甲烷总 烃	12 万	0.86	直接排放大 气	0.103	15/1.7	120
6#排气筒	非甲烷总 烃	6 万	1.04	直接排放大 气	0.0625	15/1.2	120
等效排气 筒	非甲烷总 烃	18 万	0.919	直接排放大 气	0.1655	15/2.1	120

4.2.2 预测项目、内容

根据工程排污特征及周围环境状况，本次环评预测项目为：

① 、热相分离装置废气中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 最大小时轴线浓度、油泥原料车间和减量化车间等效排气筒废气中非甲烷总烃最大小时轴线浓度。

② 、环境敏感点（龙腾社区）SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃最大小时浓度贡献 值。

- ③ 、非甲烷总烃、粉尘无组织排放厂界浓度值。
- ④ 、非正常工况下，非甲烷总烃排放对周围环境的影响。

4.2.3 预测模式

本工程大气污染源分别为点源和面源，均采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/T2.2-2008）中推荐的估算模式进行预测。

4.2.4 大气污染物浓度预测

拟建项目排放 SO₂、NO₂、PM₁₀ 最大小时轴线浓度预测结果见表 4.2-6~4.2-9。

表 4.2-6 拟建项目 SO₂ 预测结果表

距离中心点下风向距离 (m)	有组织	
	SO ₂	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	占标率 P (%)
10	0.0000	0.00
74	0.0042	0.84
100	0.0040	0.80
200	0.0033	0.65
300	0.0025	0.51
400	0.0021	0.43
500	0.0024	0.47
600	0.0023	0.47
700	0.0022	0.44
800	0.0020	0.41
900	0.0019	0.37
1000	0.0017	0.34
1100	0.0016	0.31
1200	0.0014	0.29
1300	0.0013	0.26
1400	0.0012	0.24
1500	0.0011	0.23
1600	0.0011	0.21
1700	0.0010	0.20
1800	0.0009	0.18
1900	0.0009	0.17
2000	0.0008	0.16
2100	0.0008	0.15
2200	0.0007	0.15
2300	0.0007	0.14
2400	0.0007	0.13
2500	0.0006	0.13
最大浓度 0.0042 mg/m ³ ，占标率为 0.84%，距离为 74m		

表 4.2-7 拟建项目 NO₂ 预测结果表

距离中心点下风向距离 (m)	有组织	
	NO ₂	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	占标率 P (%)
10	0.000	0.00

74	0.0177	8.84
100	0.0168	8.42
200	0.0137	6.83
300	0.0107	5.34
400	0.0090	4.50
500	0.0099	4.96
600	0.0098	4.90
700	0.0092	4.62
800	0.0085	4.26
900	0.0078	3.90
1000	0.0071	3.57
1100	0.0065	3.27
1200	0.0060	3.00
1300	0.0055	2.76
1400	0.0051	2.56
1500	0.0047	2.37
1600	0.0044	2.21
1700	0.0041	2.06
1800	0.0039	1.93
1900	0.0036	1.82
2000	0.0034	1.71
2100	0.0032	1.62
2200	0.0031	1.53
2300	0.0029	1.46
2400	0.0028	1.39
2500	0.0026	1.32
最大浓度 0.0177mg/m ³ , 占标率为 8.84%, 距离为 74m		

表 4.2-8 拟建项目 PM₁₀ 预测结果表

距离中心点下风向距离 (m)	有组织	
	PM ₁₀	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	占标率 P (%)
10	0.0000	0.00
74	0.0013	0.28
100	0.0012	0.27
200	0.0010	0.22
300	0.0008	0.17
400	0.0006	0.14
500	0.0007	0.16
600	0.0007	0.16
700	0.0007	0.15
800	0.0006	0.13
900	0.0006	0.12
1000	0.0005	0.11
1100	0.0005	0.10
1200	0.0004	0.09
1300	0.0004	0.09
1400	0.0004	0.08
1500	0.0003	0.08
1600	0.0003	0.07
1700	0.0003	0.07

1800	0.0003	0.06
1900	0.0003	0.06
2000	0.0002	0.05
2100	0.0002	0.05
2200	0.0002	0.05
2300	0.0002	0.05
2400	0.0002	0.04
2500	0.0002	0.04
最大浓度 0.0013 mg/m ³ , 占标率为 0.28%, 距离为 74m		

表 4.2-9 拟建项目非甲烷总烃预测结果表

距离中心点下风向距离 (m)	有组织	
	PM ₁₀	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	占标率 P (%)
10.00	0.00000	0.00
100.00	0.00017	0.01
200.00	0.00016	0.01
300.00	0.00024	0.01
400.00	0.00031	0.02
455.00	0.00031	0.02
500.00	0.00031	0.02
600.00	0.00029	0.01
700.00	0.00026	0.01
800.00	0.00023	0.01
900.00	0.00021	0.01
1000.00	0.00019	0.01
1100.00	0.00017	0.01
1200.00	0.00015	0.01
1300.00	0.00014	0.01
1400.00	0.00013	0.01
1500	0.00012	0.01
1600	0.00011	0.01
1700	0.00010	0.01
1800	0.00010	0.00
1900	0.00009	0.00
2000	0.00008	0.00
2100	0.00008	0.00
2200	0.00008	0.00
2300	0.00007	0.00
2400	0.00007	0.00
2500	0.00006	0.00
最大浓度 0.00031mg/m ³ , 占标率为 0.02%, 距离为 455m		

由表 4.2-6~9 可以看出, 拟建项目有组织污染源所排 SO₂、NO₂ 小时最大落地浓度分别为 0.0042mg/m³ 和 0.0177mg/m³, 占标率分别为 0.84%和 8.84%; PM₁₀ 小时最大落地浓度为 0.0013mg/m³, 占标率为 0.28%; 非甲烷总烃小时最大落地浓度为 0.00031mg/m³, 占标率为 0.02%, 均小于 10%。因此本项目有组织废气排放对周围大气环境影响较小。

4.2.5 拟建项目废气对敏感目标的影响

拟建项目装置区距离最近的龙腾社区距离为 390m，该范围对应 SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃贡献值分别为 0.0021 mg/m³、0.0090 mg/m³、0.0013 mg/m³、0.00031mg/m³，分别占标准值的 0.43%、4.50 %、0.14%、0.02%，现状值分别为 0.043 mg/m³、0.037 mg/m³、0.135 mg/m³、0.75 mg/m³，叠加值为 0.0451mg/m³、0.0460 mg/m³、0.1363 mg/m³、0.75031mg/m³，均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准要求，因此，拟建项目排放的 SO₂、NO_x、PM₁₀、非甲烷总烃不会对敏感目标产生明显影响。

4.2.6 厂界浓度达标分析

拟建项目无组织排放面源与各厂界距离情况见表 4.2-10，厂界浓度达标情况见表 4.2-11。

表 4.2-10 拟建项目无组织排放源与各厂界距离 单位：m

面源	厂界	东	南	西	北
油泥转运区		69	51	23	200
干渣堆存区		18	10	85	119

表 4.2-11 厂界浓度预测结果

污染物	厂界	预测浓度 (mg/m ³)	标准值 mg/m ³	结果
非甲烷总烃	东厂界	0.02	4.0	达标
	南厂界	0.02		达标
	西厂界	0.01		达标
	北厂界	0.02		达标
	最大落地浓度	0.02		达标
粉尘	东厂界	0.030	1.0	达标
	南厂界	0.026		达标
	西厂界	0.065		达标
	北厂界	0.073		达标
	最大落地浓度	0.073		达标

由上表可以看出，经预测厂界非甲烷总烃及粉尘排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求。

4.2.7 非正常工况下非甲烷总烃排放对周围环境的影响分析

拟建项目原料车间和减量化车间光氧催化氧化设施发生故障，废气直接放空，排放非甲烷总烃对周围影响情况详见表 4.2-12。

表 4.2-12 拟建项目非正常工况下废气预测结果表

距离中心点下风向距离 (m)	有组织	
	非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	占标率 P (%)
10	0.00000	0.00
100	0.00166	0.08
200	0.00156	0.08
300	0.00243	0.12
400	0.00307	0.15
455	0.00314	0.16
500	0.00310	0.16
600	0.00289	0.14
700	0.00262	0.13
800	0.00235	0.12
900	0.00210	0.11
1000	0.00189	0.09
1100	0.00171	0.09
1200	0.00155	0.08
1300	0.00142	0.07
1400	0.00130	0.06
1500	0.00120	0.06
1600	0.00111	0.06
1700	0.00103	0.05
1800	0.00096	0.05
1900	0.00090	0.05
2000	0.00085	0.04
2100	0.00080	0.04
2200	0.00076	0.04
2300	0.00072	0.04
2400	0.00068	0.03
2500	0.00065	0.03
最大浓度 0.00314 mg/m³ ，占标率 0.16% ，距离为 455m		

由表 4.2-12 可以看出，拟建项目原料堆场和减量化处理厂房有机物治理设施发生故障，所排非甲烷总烃最大落地浓度为 **0.00314 mg/m³**，占评价标准值 2 mg/m³ 的 0.16%，因此，本项目非正常工况对周围大气环境影响较小。

4.2.8 大气环境保护距离及卫生防护距离确定

4.2.8.1 大气防护距离的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2 2008）的要求，预测非甲烷总烃和粉尘的大气防护距离，均未出现超标点，故无需设置大气环境防护距离。

4.2.8.2 卫生防护距离的确定

根据环境保护部《关于修订〈危险废物贮存污染控制标准〉有关意见的复函》（环函[2010]264号）：“关于污染源与敏感区域之间的距离问题，在《加强国家污染物排放标准制修订工作的指导意见》（国家环境保护总局 2007 年第 17 号公告）中已经做出明确规定，即排放标准中不规定统一的污染源与敏感区域之间的合理距离（防护距离），其具体距离应根据污染源的性质和当地的自然、气象条件等因素，通过环境影响评价确定。”因此，本次环评通过本项目无组织排放源强计算、考虑厂区周边实际情况和参照同类企业习惯，确定卫生防护距离的方法确定本项目的卫生防护距离。

根据国家规定，工业企业无组织排放的有害气体环境浓度如超过《环境空气质量标准 GB3095—2012》或《工业企业设计卫生标准 TJ36—79》中规定的居住区允许浓度限值时，无组织排放源与居民区之间应设置卫生防护距离。

本项目主要的无组织排放源为油泥转运和处理后固相堆场。油泥转运产生的非甲烷总烃，其排放量为 0.1124t/a 即 0.0158kg/h，面积 3120 m²，大气污染源属于 II 类。固相料棚产生的粉尘排放量为 0.628t/a 即 0.0872kg/h，堆场面积为 1400m²，本项目的大气污染源属于 III 类。

按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T13201-91 的规定，计算公式如下：

$$Q_c / C_m = 1 / A (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Q_c——有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）；

C_m——标准浓度限值（mg/m³）；

L——所需卫生防护距离（m）；

R——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（m），根据该生产单元占地面积（m²）计算 $r = (S/\pi)^{0.5}$

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数（无因次），根据建设项目所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别确定。根据企业所在地区近五年平均风速及企业大气污染源构成类别查表取值，见表 4.2-13。近五年平均风速为 2.5m/s，根据本项目大气污染源类型及当地年平均风速选取的各计算参数的值具体见表 4.2-14。

表 4.2-13 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L (m)								
		L≤1000			1000 < L≤2000			> 2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

表 4.2-14 无组织排放的粉尘各参数及卫生防护距离

污染物	C _m (mg/Nm ³)	L (m)	r (m)	计算系数				Q _c (kg/h)
				A	B	C	D	
非甲烷总烃	2 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控 浓度限值的一半	0.179	2.67	470	0.021	1.85	0.84	0.023
粉尘	0.9 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 中 TSP 日均浓度限 值的 3 倍	3.879	21.77	350	0.021	1.85	0.84	0.0872

根据以上公式，结合厂区污染源类型及污染排放参数确定各计算系数，计算得本项目非甲烷总烃卫生防护距离为 0.179m，粉尘卫生防护距离为 3.879m，两种污染物的卫生防护距离均为 50m 级，应提高一级取 100m。本项目无行业性卫生防护距离规定，因此确定本项目卫生防护距离取 100m，卫生防护距离见图 4.2-4。

距离本项目最近的敏感点为位于本项目厂区东北偏东的龙腾社区，该居住区距离本项目东厂界最近处 390m，距离装置区 500m，符合卫生防护距离的要求。其他敏感点均距离本项目厂界 500m 以上。因此拟建项目 100m 卫生防护距离范围内没有敏感目标。

4.2.9 大气环境影响评价结论与建议

①、本次环评现状监测各监测点中各污染物均满足相关大气环境质量评价标准要求，其他各污染物满足各类大气环境质量标准要求，拟建项目周围大气环境质量较好。

②、有组织污染源所排 SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃排放占标率分别为 0.84%、8.84%、0.28%、0.02%，均 < 10%，项目有组织废气排放对周围大气环境影响较小。

③、拟建项目装置区距离最近的居民点龙腾社区 SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃贡献值分别为 0.0021 mg/m³、0.0090mg/m³、0.0013 mg/m³、0.00031 mg/m³，占标率分别为 0.43%、4.50 %、0.14 %、0.02%，贡献值较小，且叠加现状值后均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准要求，因此，拟建项目排放的 SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃不会对周围村庄产生明显影响。

④、经预测，经预测厂界非甲烷总烃及粉尘排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求。

⑤、本项目非正常工况对周围大气环境影响较小。

⑥、本项目无需设置大气防护距离；卫生防护距离为 100m，该范围内无学校、村庄等环境敏感目标，满足卫生防护距离要求。

综上所述，从环境空气角度考虑，其建设是可行的。

4.3 地表水

4.3.1 地表水环境现状监测与评价

4.3.1.1 地表水环境质量现状监测

4.3.1.1.1 监测断面的设置

本项目废水经厂内污水处理站处理后排入滨州高新区污水处理厂，因此，本次监测在污水处理厂入胜利河排水口上游 500m、排水口下游 500m、下游 2000m 处各设 1 个监测断面，胜利河汇入北支新河上游 200m、下游 500m 各布设 1 各监测断面，共 5 个监测断面，监测点的名称和位置见表 4.3-1 和图 4.1-1。

表 4.3-1 地表水现状监测断面一览表

编号	断面位置	所在河流	意义
1 [#]	污水处理厂排污口上游 500m	胜利河	对照断面
2 [#]	污水处理厂排污口下游 500m	胜利河	混和断面
3 [#]	污水处理厂排污口下游 2000m	胜利河	衰减断面
4 [#]	胜利河汇入口上游 200m	北支新河	对照断面
5 [#]	胜利河汇入口下游 500m	北支新河	混和断面

4.3.1.1.2 监测项目

根据工程废水水质特点，地表水监测项目确定为：pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、溶解氧、氨氮、悬浮物、硫化物、挥发性酚、氰化物、石油类、氟化物、苯系物、多环芳烃、总磷、粪大肠菌群数、总砷、总汞、六价铬、总铬、总镍、总铅、总铜、总锌、全盐量、

氯化物共 24 项。同步测量河宽（水坑面积）、河深（水坑深度）、流速、流量、水温等水文参数。

4.3.1.1.3 监测时间及频率

青岛京诚检测科技有限公司于 2017 年 9 月 18 日和 9 月 19 日，连续两天进行采样监测，每天上午、下午各一次。

4.3.1.1.4 监测分析方法

采用国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第四版）中推荐的方法。详见表 4.3-2。

表 4.3-2 地表水现状监测方法一览表

分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备	检出限
pH 值	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	便携式 pH 计 BJT-YQ-047	范围 2-11
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ 828-2017	COD 恒温加热器 BJT-YQ-101-01	4mg/L
五日生化需氧量 (BOD ₅)	稀释与接种法	HJ 505-2009	生化培养箱 BJT-YQ-035	0.5mg/L
溶解氧	电化学探头法	HJ 506-2009	便携式溶解氧测定仪 BJT-YQ-030	——
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	分光光度计 BJT-YQ-079-03	0.025mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	分光光度计 BJT-YQ-079-03	0.01mg/L
F ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.006mg/L
Cl ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.007mg/L
全盐量	重量法	HJ/T 51-1999	分光光度计 BJT-YQ-079-03	5mg/L
悬浮物	重量法	GB/T 11901-1989	电子天平 BJT-YQ-039	5mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	分光光度计 BJT-YQ-079-03	0.002mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	分光光度计 BJT-YQ-079-03	0.005mg/L
氰化物	异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	HJ 484-2009 (方法 2)	分光光度计 BJT-YQ-079-03	0.004mg/L
石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	红外分光测油仪 BJT-YQ-003	0.01mg/L
铬 (六价)	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	分光光度计 BJT-YQ-079-03	0.004mg/L
总铬	高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7466-1987 (第一篇)	分光光度计 BJT-YQ-079-03	0.004mg/L

镍	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11912-1989	原子吸收分光光度计 BJT-YQ-074	0.005mg/L
铅	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 BJT-YQ-074	0.01mg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	非色散原子荧光光度计 BJT-YQ-073	0.00004mg/L
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	非色散原子荧光光度计 BJT-YQ-073	0.0003mg/L
铜	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 BJT-YQ-074	0.001mg/L
锌	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 BJT-YQ-074	0.01mg/L
苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	0.0004mg/L
甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	0.0003mg/L
二甲苯	对-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	0.0005mg/L
	间-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	0.0005mg/L
	邻-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-178	0.0002mg/L
粪大肠菌群	多管发酵法	HJ/T 347-2007 (第一篇)	生化培养箱 BJT-YQ-063-01	——
萘	液液萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	4.4×10^{-5} mg/L
芴	液液萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	1.6×10^{-5} mg/L
茚	液液萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	2.4×10^{-5} mg/L
茚烯	液液萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	2.0×10^{-5} mg/L
菲	液液萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	4.8×10^{-5} mg/L
蒽	液液萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	2.0×10^{-5} mg/L
荧蒽	液液萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	0.8×10^{-5} mg/L
芘	液液萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	1.2×10^{-5} mg/L
苯并(a)蒽	液液萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	2.8×10^{-5} mg/L
屈	液液萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	3.2×10^{-5} mg/L
苯并(a)芘	液液萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	4×10^{-7} mg/L
苯并(b)荧蒽	液液萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	1.2×10^{-5} mg/L
苯并(k)荧蒽	液液萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	1.6×10^{-5} mg/L

二苯并(a,h)蒽	液液萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	$1.2 \times 10^{-5} \text{mg/L}$
茚并(1,2,3-c,d)芘	液液萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	$1.2 \times 10^{-5} \text{mg/L}$
苯并(g,h,i)芘	液液萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	$1.6 \times 10^{-5} \text{mg/L}$

4.3.1.1.5 监测结果

地表水现状监测水文参数及地表水环境现状监测结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 地表水水质现状监测结果一览表 (pH 无量纲, 粪大肠菌群个/L, 总大肠菌群个/L, 其他 mg/L)

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目									
			pH 值	化学需氧量 mg/L	五日生化需氧量 (BOD ₅) mg/L	溶解氧 mg/L	氨氮 mg/L	总磷 mg/L	F ⁻ mg/L	Cl ⁻ mg/L	全盐量 mg/L	悬浮物 mg/L
2017-09-18	1#胜利河-污水处理厂排污口上游 500m	09:14	7.37	45	15.1	5.16	0.184	0.22	0.705	873	3.12×10 ³	17
2017-09-18	1#污水处理厂排污口上游 500m	14:02	7.18	46	15.4	5.22	0.191	0.20	0.694	878	3.23×10 ³	22
2017-09-18	2#胜利河-污水处理厂排污口下游 500m	09:34	6.34	22	7.3	5.88	0.325	0.02	1.29	1.13×10 ³	6.44×10 ³	12
2017-09-18	2#污水处理厂排污口下游 500m	14:25	6.28	23	7.7	5.84	0.317	0.03	1.34	1.11×10 ³	6.58×10 ³	16
2017-09-18	3#胜利河-污水处理厂排污口下游 2000m	09:58	7.42	54	18.0	4.16	0.311	0.07	1.18	1.01×10 ³	6.28×10 ³	31
2017-09-18	3#污水处理厂排污口下游 2000m	14:47	7.31	52	17.3	4.22	0.301	0.08	1.24	1.07×10 ³	6.85×10 ³	35
2017-09-18	4#北支新河-胜利河汇入口上游 200m	10:15	8.09	18	5.8	6.12	0.168	0.11	0.786	638	2.73×10 ³	22
2017-09-18	4#胜利河汇入口上游 200m	15:03	7.92	17	5.9	6.26	0.172	0.12	0.773	641	2.95×10 ³	25
2017-09-18	5#北支新河-胜利河汇入口下游 500m	10:33	8.05	19	6.3	6.04	0.065	0.09	0.815	607	2.72×10 ³	19
2017-09-18	5#胜利河汇入口下游 500m	15:26	8.15	18	6.0	6.14	0.073	0.11	0.802	618	2.90×10 ³	22

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目									
			pH 值	化学需氧量 mg/L	五日生化需氧量 (BOD ₅) mg/L	溶解氧 mg/L	氨氮 mg/L	总磷 mg/L	F ⁻ mg/L	Cl ⁻ mg/L	全盐量 mg/L	悬浮物 mg/L
2017-09-19	1#胜利河-污水处理厂排污口上游500m	09:07	7.26	49	16.6	5.06	0.173	0.19	0.716	864	3.51×10 ³	18
2017-09-19	1#污水处理厂排污口上游500m	14:17	7.48	44	14.5	5.18	0.188	0.24	0.708	883	3.49×10 ³	25
2017-09-19	2#胜利河-污水处理厂排污口下游500m	09:28	6.42	24	8.2	5.76	0.312	0.04	1.21	1.12×10 ³	7.17×10 ³	13
2017-09-19	2#污水处理厂排污口下游500m	14:38	6.21	20	7.0	5.96	0.334	0.05	1.32	1.14×10 ³	6.89×10 ³	17
2017-09-19	3#胜利河-污水处理厂排污口下游2000m	09:45	7.55	55	18.6	4.36	0.293	0.06	1.14	1.04×10 ³	7.11×10 ³	34
2017-09-19	3#污水处理厂排污口下游2000m	14:52	7.38	50	16.5	4.28	0.305	0.11	1.22	1.09×10 ³	6.53×10 ³	39
2017-09-19	4#北支新河-胜利河汇入口上游200m	10:07	7.88	20	6.9	6.22	0.161	0.09	0.795	643	3.07×10 ³	26
2017-09-19	4#胜利河汇入口上游200m	15:18	7.92	19	6.6	6.06	0.154	0.14	0.784	624	2.99×10 ³	28
2017-09-19	5#北支新河-胜利河汇入口下游500m	10:25	7.82	16	6.0	6.30	0.070	0.10	0.824	618	3.09×10 ³	20
2017-09-19	5#胜利河汇入口下游500m	15:31	7.93	20	6.9	6.08	0.062	0.13	0.811	600	2.91×10 ³	25

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目								
			挥发酚 mg/L	硫化物 mg/L	氰化物 mg/L	石油类 mg/L	铬(六价) mg/L	总铬 mg/L	镍 mg/L	铅 mg/L	汞 mg/L
2017-09-18	1#胜利河-污水处理厂 排污口上游 500m	09:14	未检出	未检出	未检出	0.06	未检出	0.026	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	1#污水处理厂排污口上 游 500m	14:02	未检出	未检出	未检出	0.07	未检出	0.028	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	2#胜利河-污水处理厂 排污口下游 500m	09:34	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.031	0.040	未检出	未检出
2017-09-18	2#污水处理厂排污口下 游 500m	14:25	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.035	0.040	未检出	未检出
2017-09-18	3#胜利河-污水处理厂 排污口下游 2000m	09:58	未检出	未检出	未检出	0.12	未检出	0.017	0.028	未检出	未检出
2017-09-18	3#污水处理厂排污口下 游 2000m	14:47	未检出	未检出	未检出	0.10	未检出	0.019	0.028	未检出	未检出
2017-09-18	4#北支新河-胜利河汇 入口上游 200m	10:15	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.015	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	4#胜利河汇入口上游 200m	15:03	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.017	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	5#北支新河-胜利河汇 入口下游 500m	10:33	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.009	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	5#胜利河汇入口下游 500m	15:26	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.013	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	1#胜利河-污水处理厂 排污口上游 500m	09:07	未检出	未检出	未检出	0.08	未检出	0.022	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	1#污水处理厂排污口上 游 500m	14:17	未检出	未检出	未检出	0.05	未检出	0.030	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	2#胜利河-污水处理厂 排污口下游 500m	09:28	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.028	0.040	未检出	未检出
2017-09-19	2#污水处理厂排污口下 游 500m	14:38	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.037	0.040	未检出	未检出
2017-09-19	3#胜利河-污水处理厂	09:45	未检出	未检出	未检出	0.14	未检出	0.015	0.029	未检出	未检出

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目									
			挥发酚 mg/L	硫化物 mg/L	氰化物 mg/L	石油类 mg/L	铬(六价) mg/L	总铬 mg/L	镍 mg/L	铅 mg/L	汞 mg/L	
	排污口下游 2000m											
2017-09-19	3#污水处理厂排污口下游 2000m	14:52	未检出	未检出	未检出	0.11	未检出	0.022	0.029	未检出	未检出	
2017-09-19	4#北支新河-胜利河汇入口上游 200m	10:07	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.012	未检出	未检出	未检出	
2017-09-19	4#胜利河汇入口上游 200m	15:18	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.019	未检出	未检出	未检出	
2017-09-19	5#北支新河-胜利河汇入口下游 500m	10:25	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.007	未检出	未检出	未检出	
2017-09-19	5#胜利河汇入口下游 500m	15:31	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.009	未检出	未检出	未检出	

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目								
			砷 mg/L	铜 mg/L	锌 mg/L	苯 mg/L	甲苯 mg/L	二甲苯 mg/L			粪大肠 菌群 个/L
								对-二甲苯	间-二甲苯	邻-二甲苯	
2017-09-18	1#胜利河-污水处理厂 排污口上游 500m	09:14	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	1#污水处理厂排污口 上游 500m	14:02	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	2#胜利河-污水处理厂 排污口下游 500m	09:34	未检出	0.021	0.02	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70
2017-09-18	2#污水处理厂排污口 下游 500m	14:25	未检出	0.022	0.02	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	50
2017-09-18	3#胜利河-污水处理厂 排污口下游 2000m	09:58	未检出	0.019	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	3#污水处理厂排污口 下游 2000m	14:47	未检出	0.020	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	4#北支新河-胜利河汇 入口上游 200m	10:15	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
2017-09-18	4#胜利河汇入口上游 200m	15:03	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	40
2017-09-18	5#北支新河-胜利河汇 入口下游 500m	10:33	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	5#胜利河汇入口下游 500m	15:26	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	1#胜利河-污水处理厂 排污口上游 500m	09:07	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	1#污水处理厂排污口 上游 500m	14:17	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	2#胜利河-污水处理厂 排污口下游 500m	09:28	未检出	0.022	0.02	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目								
			砷 mg/L	铜 mg/L	锌 mg/L	苯 mg/L	甲苯 mg/L	二甲苯 mg/L			粪大肠 菌群 个/L
								对-二 甲苯	间-二 甲苯	邻-二 甲苯	
2017-09-19	2#污水处理厂排污口 下游 500m	14:38	未检出	0.022	0.02	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70
2017-09-19	3#胜利河-污水处理厂 排污口下游 2000m	09:45	未检出	0.019	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	3#污水处理厂排污口 下游 2000m	14:52	未检出	0.020	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	4#北支新河-胜利河汇 入口上游 200m	10:07	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
2017-09-19	4#胜利河汇入口上游 200m	15:18	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
2017-09-19	5#北支新河-胜利河汇 入口下游 500m	10:25	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	5#胜利河汇入口下游 500m	15:31	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目							
			萘 mg/L	芴 mg/L	蒾 mg/L	蒾烯 mg/L	菲 mg/L	蒽 mg/L	荧蒽 mg/L	比 mg/L
2017-09-18	1#胜利河-污水处理厂排污口上游 500m	09:14	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	1#污水处理厂排污口上游 500m	14:02	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	2#胜利河-污水处理厂排污口下游 500m	09:34	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	2#污水处理厂排污口下游 500m	14:25	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	3#胜利河-污水处理厂排污口下游 2000m	09:58	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	3#污水处理厂排污口下游 2000m	14:47	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	4#北支新河-胜利河汇入口上游 200m	10:15	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	4#胜利河汇入口上游 200m	15:03	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	5#北支新河-胜利河汇入口下游 500m	10:33	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	5#胜利河汇入口下游 500m	15:26	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	1#胜利河-污水处理厂排污口上游 500m	09:07	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	1#污水处理厂排污口上游 500m	14:17	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	2#胜利河-污水处理厂排污口下游 500m	09:28	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	2#污水处理厂排污口	14:38	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目							
			萘 mg/L	芴 mg/L	蒾 mg/L	蒾烯 mg/L	菲 mg/L	蒽 mg/L	荧蒽 mg/L	芘 mg/L
	下游 500m									
2017-09-19	3#胜利河-污水处理厂排污口下游 2000m	09:45	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	3#污水处理厂排污口下游 2000m	14:52	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	4#北支新河-胜利河汇入口上游 200m	10:07	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	4#胜利河汇入口上游 200m	15:18	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	5#北支新河-胜利河汇入口下游 500m	10:25	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	5#胜利河汇入口下游 500m	15:31	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目							
			苯并 (a)蒽 mg/L	屈 mg/L	苯并 (b)荧 蒽 mg/L	苯并 (k)荧 蒽 mg/L	苯并 (a)芘 mg/L	二苯并 (a,h)蒽 mg/L	茚并 (1,2,3- c,d)芘 mg/L	苯并 (g,h,i) 花 mg/L
2017-09-18	1#胜利河-污水处理厂 排污口上游 500m	09:14	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	1#污水处理厂排污口上 游 500m	14:02	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	2#胜利河-污水处理厂 排污口下游 500m	09:34	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	2#污水处理厂排污口下 游 500m	14:25	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	3#胜利河-污水处理厂 排污口下游 2000m	09:58	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	3#污水处理厂排污口下 游 2000m	14:47	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	4#北支新河-胜利河汇 入口上游 200m	10:15	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	4#胜利河汇入口上游 200m	15:03	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	5#北支新河-胜利河汇 入口下游 500m	10:33	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	5#胜利河汇入口下游 500m	15:26	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	1#胜利河-污水处理厂 排污口上游 500m	09:07	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	1#污水处理厂排污口上 游 500m	14:17	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	2#胜利河-污水处理厂 排污口下游 500m	09:28	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目							
			苯并 (a)蒽 mg/L	屈 mg/L	苯并 (b)荧 蒽 mg/L	苯并 (k)荧 蒽 mg/L	苯并 (a)芘 mg/L	二苯并 (a,h)蒽 mg/L	茚并 (1,2,3- c,d)芘 mg/L	苯并 (g,h,i) 花 mg/L
2017-09-19	2#污水处理厂排污口下游 500m	14:38	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	3#胜利河-污水处理厂排污口下游 2000m	09:45	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	3#污水处理厂排污口下游 2000m	14:52	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	4#北支新河-胜利河汇入口上游 200m	10:07	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	4#胜利河汇入口上游 200m	15:18	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	5#北支新河-胜利河汇入口下游 500m	10:25	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	5#胜利河汇入口下游 500m	15:31	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

4.3.2 地表水环境质量现状评价

4.3.2.1 评价因子

本次环评地表水水质现状评价选择 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、溶解氧、氨氮、悬浮物、硫化物、挥发性酚、氰化物、石油类、氟化物、苯系物、多环芳烃、总磷、粪大肠菌群数、总砷、总汞、六价铬、总铬、总镍、总铅、总铜、总锌、全盐量、氯化物等 24 项进行评价。其中硫化物、挥发性酚、氰化物、六价铬、总汞、总铅、总砷、苯系物、多环芳烃、苯并芘未检出未进行评价，苯系物、总铬、SS 无相应标准值不进行评价。

4.3.2.2 评价标准

评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中表 V 类标准，镍执行表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。具体见表 4.3-4。

表 4.3-4 地表水环境质量评价标准

(pH 无量纲, 总大肠菌群个/L, 粪大肠菌群个/L, 其他 mg/L)

评价因子	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	锌	挥发酚	石油类	六价铬
V 类标准	6~9	40	10	2.0	2.0	0.1	1.0	0.1
评价因子	粪大肠菌群	镍	铜	溶解氧	总磷	氟化物	氯化物	全盐量
V 类标准	40000	0.002	1.0	2	0.4	1.5	250	1600

4.3.2.3 评价方法

采用单因子指数法作为评价方法。对于浓度越高，危害性越大的评价因子，其计算公式为：

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

式中：P_{ij}—第 i 项评价因子在 j 点的单因子指数；

C_{ij}—第 i 项评价因子在 j 点的实测浓度（mg/L）；

C_{si}—第 i 项评价因子的评价标准值（mg/L）。

pH 浓度限于一定范围内的评价因子，其单因子指数按下式计算：

$$S_{PHj} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \quad PH_j \leq 7.0$$

$$S_{PHj} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad PH_j > 7.0$$

式中：S_{PHj}—pH 的单因子指数；

pH_j — 点 pH 的实测值；

pH_{sd} —水质标准中规定的 pH 下限；

pH_{su} —水质标准中规定的 pH 上限。

4.3.2.4 评价结果

地表水各项污染物的单因子指数见表 4.3-5。

表 4.3-5 地表水水质标准指数评价结果

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目													
			pH值	化学需氧量	五日生化需氧量 (BOD ₅)	溶解氧	氨氮	总磷	F ⁻	Cl ⁻	全盐量	粪大肠菌群	石油类	铜	锌	镍
2017-09-18	1#胜利河-污水处理厂排污口上游500m	09:14	0.41	1.13	1.51	2.58	0.09	0.55	0.47	3.49	1.95	未检出	0.06	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	1#污水处理厂排污口上游500m	14:02	0.4	1.15	1.54	2.61	0.10	0.50	0.46	3.51	2.02	未检出	0.07	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	2#胜利河-污水处理厂排污口下游500m	09:34	0.41	0.55	0.73	2.94	0.16	0.05	0.86	4.52	4.03	0.0018	未检出	0.021	0.01	20.00
2017-09-18	2#污水处理厂排污口下游500m	14:25	0.435	0.58	0.77	2.92	0.16	0.08	0.89	4.44	4.11	0.0013	未检出	0.022	0.01	20.00

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目													
			pH值	化学需氧量	五日生化需氧量 (BOD ₅)	溶解氧	氨氮	总磷	F ⁻	Cl ⁻	全盐量	粪大肠菌群	石油类	铜	锌	镍
2017-09-18	3#胜利河-污水处理厂排污口下游2000m	09:58	0.395	1.35	1.80	2.08	0.16	0.18	0.79	4.04	3.93	未检出	0.12	0.019	未检出	14.00
2017-09-18	3#污水处理厂排污口下游2000m	14:47	0.49	1.30	1.73	2.11	0.15	0.20	0.83	4.28	4.28	未检出	0.1	0.020	未检出	14.00
2017-09-18	4#北支新河-胜利河汇入口上游200m	10:15	0.445	0.45	0.58	3.06	0.08	0.28	0.52	2.55	1.71	0.0005	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	4#胜利河汇入口上游200m	15:03	0.5	0.43	0.59	3.13	0.09	0.30	0.52	2.56	1.84	0.0010	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	5#北支新河-胜利河汇入口下游500m	10:33	0.295	0.48	0.63	3.02	0.03	0.23	0.54	2.43	1.70	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目													
			pH值	化学需氧量	五日生化需氧量 (BOD ₅)	溶解氧	氨氮	总磷	F ⁻	Cl ⁻	全盐量	粪大肠菌群	石油类	铜	锌	镍
2017-09-18	5#胜利河汇入口下游500m	15:26	0.28	0.45	0.60	3.07	0.04	0.28	0.53	2.47	1.81	未检出	未检出	未检出	未检出	
2017-09-19	1#胜利河-污水处理厂排污口上游500m	09:07	0.31	1.23	1.66	2.53	0.09	0.48	0.48	3.46	2.19	未检出	0.08	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	1#污水处理厂排污口上游500m	14:17	0.39	1.10	1.45	2.59	0.09	0.60	0.47	3.53	2.18	未检出	0.05	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	2#胜利河-污水处理厂排污口下游500m	09:28	0.395	0.60	0.82	2.88	0.16	0.10	0.81	4.48	4.48	0.0018	未检出	0.022	0.01	20.00
2017-09-19	2#污水处理厂排污口下游500m	14:38	0.37	0.50	0.70	2.98	0.17	0.13	0.88	4.56	4.31	0.0018	未检出	0.022	0.01	20.00

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目													
			pH值	化学需氧量	五日生化需氧量 (BOD ₅)	溶解氧	氨氮	总磷	F ⁻	Cl ⁻	全盐量	粪大肠菌群	石油类	铜	锌	镍
2017-09-19	3#胜利河-污水处理厂排污口下游2000m	09:45	0.335	1.38	1.86	2.18	0.15	0.15	0.76	4.16	4.44	未检出	0.14	0.019	未检出	14.50
2017-09-19	3#污水处理厂排污口下游2000m	14:52	0.38	1.25	1.65	2.14	0.15	0.28	0.81	4.36	4.08	未检出	0.11	0.020	未检出	14.50
2017-09-19	4#北支新河-胜利河汇入口上游200m	10:07	0.41	0.50	0.69	3.11	0.08	0.23	0.53	2.57	1.92	0.0005	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	4#胜利河汇入口上游200m	15:18	0.435	0.48	0.66	3.03	0.08	0.35	0.52	2.50	1.87	0.0005	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-19	5#北支新河-胜利河汇入口下游500m	10:25	0.395	0.40	0.60	3.15	0.04	0.25	0.55	2.47	1.93	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

监测日期	监测点位	采样时间	监测项目													
			pH值	化学需氧量	五日生化需氧量 (BOD ₅)	溶解氧	氨氮	总磷	F ⁻	Cl ⁻	全盐量	粪大肠菌群	石油类	铜	锌	镍
2017-09-19	5#胜利河汇入口下游500m	15:31	0.49	0.50	0.69	2.58	0.03	0.33	0.54	2.40	1.82	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

从现状评价结果可以看出，1#、3#监测点位 COD、BOD 不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准的要求，最大超标倍速分别为 0.38、0.86，可能与沿途有生活污水排入有关；各监测点位氯化物、全盐量均不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准的要求，且污水处理厂排污口下游 500m 处超标最为严重，判断一方面与污水排入有关，另一方面与当地水文地质条件有关；2#、3#监测点总镍不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准的要求，主要与由于该监测点位于污水处理厂下游，污水排入所致。

总体来看，胜利河监测断面已经不能满足规划水体的水质标准要求。

4.3.3 例行监测

滨州市环境保护局关于市控重点河流2016年8月至2017年4月达标情况见表4.3-6。

表 4.3-6 胜利河生产桥例行监测断面达标情况

日期	断面水质 (mg/L)		超标倍数	
	COD	氨氮	COD	氨氮
2016年8月	46.0	2.11	0.15	0.06
2016年9月	45.5	1.22	0.14	/
2016年10月	42.0	1.95	0.05	/
2016年11月	47.0	2.21	0.18	0.11
2016年12月	46.0	2.06	0.15	0.03
2017年1月	44.5	2.25	0.12	0.13
2017年2月	47.0	2.5	0.18	0.25
2017年3月	47.5	2.24	0.19	0.12
2017年4月	46.5	2.44	0.17	0.22

由表 4.3-6 可见，胜利河生产桥断面 COD 在 2016 年 8 月至 2017 年 4 月均超标，超标倍数范围为 0.05~0.19；氨氮除 2016 年 9~10 月外，其余各月均超标，超标倍数范围为 0.03~0.25。

4.3.4 水环境突出问题攻坚措施

4.3.4.1 滨高新办发〔2017〕41号

滨州高新技术产业开发区管委会 2017 年发布了滨高新办发〔2017〕41 号“关于印发 2017 年滨州高新区环境保护突出问题“大快严”综合整治攻坚工作方案的通知”。

为持续改善我区环境质量，切实解决环境保护突出问题，根据《省委办公厅省政府办公厅关于印发〈2017年环境保护突出问题综合整治攻坚方案〉的通知》（鲁厅字〔2017〕35号）要求，结合我区实际，开展环境保护隐患大排查、快执法、严督查集中行动。

到2017年底，河流水质反弹趋势得到遏制，“水十条”考核的地表水全部消除劣Ⅴ类水体；建成区黑臭水体消除比例高于60%；全区集中式饮用水水源水质全部达到或优于Ⅲ类；地下水质量考核点位水质级别保持稳定。

一、打好消除劣Ⅴ类水体攻坚战

1、制定不达标断面水体达标方案。组织对辖区内河流断面水质状况开展全面排查，逐一把脉会诊、研究水体达标对策措施。支脉河陈桥劣Ⅴ类国控断面，胜利河生产桥等劣Ⅴ类市控断面，要以控制单元为抓手，精准制定河流水质达标方案，逐一明确整治目标、整治任务、达标时限、责任单位和具体责任人。

2、强力整治工业污染源。巩固印染、染料、农药等“十小企业”取缔成果，坚决杜绝死灰复燃。集中治理工业集聚区水污染，2017年底前，完成污水集中处理设施建设和在线监控设施安装并与环保部门联网。推进造印染、农副食品加工、原料药制造、农药行业专项治理，制定专项治理方案和进度计划，2017年底前，制药、印染等行业清洁化改造任务完成率达到60%以上。

3、实施河湖水域岸线综合治理。结合河长制河湖问题排查，组织对河湖岸线(含水库)管理和保护范围内的违章建筑以及河道内种植林木、高秆作物，倾倒垃圾、渣土，违法修建鱼塘、养殖场，非法采砂、取土，破坏堤防等各类违法违规行逐一登记造册，建立问题清单，分期分批开展清理整治。2017年8月底前，全面完成排查，制定专项整治方案。2020年底前，全面完成各类违章建筑和违法活动的综合整治。

4、综合整治入河入海排污口。结合全面落实河长制，组织对辖区内向河流、湖库、渠道、海洋等水域排放污水的入河入海排污口开展全面排查，逐一登记造册、建立清单，按照“一口一策、一口一档、一口一标识”的要求，分类提出处置措施，切实封堵一批、整治一批、规范一批。2017年8月底前，全面完成排查工作，建立入河入海排污口登记台账；9月底前，编制完成入河排污口综合整治方案；年底前，全面封堵非法设置入河排污口。

5、依法关闭搬迁禁养区内规模畜禽养殖场户。环保部门及两街道组织对全区16个禁养区畜禽养殖专业户进行详细摸底排查，建立“一场一档”“一户一档”。2017年7月底

前，制定完成禁养区畜禽养殖关闭搬迁实施方案，逐场逐户明确责任单位、责任人和时间表。8月5日月底前，全面完成禁养区内畜禽养殖场(小区)和专业户的关闭搬迁工作。

二、全面完成年度黑臭水体治理任务

1、大力整治黑臭水体。制定建成区黑臭水体治理实施方案和进度计划，采取控源截污、内源治理、生态修复等技术，大力整治城市建成区黑臭水体。2017年底前，高新区建城区黑臭水体消除比例达到100%以上。

2、加快城镇污水处理厂管网配套建设。制定城镇污水处理设施升级改造和管网配套建设方案，排查城市建成区污水管网覆盖盲区，重点加强城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集，加快实施排水系统雨污分流改造。

3、加强纳管企业预处理监管。组织对辖区内纳管企业预处理设施开展监督检查，对预处理设施不正常运行或不具备预处理达标能力的，坚决予以停产整治；对预处理不达标或通过管网偷排超排的，坚决立案查处。

三、确保重要饮用水水源水质安全

1、加强饮用水水源地规范化建设。完成全区城镇及以上饮用水水源保护区划分。按照《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求(HJ773)》，开展水源地规范化整治，规范设置隔离、警示标识，彻底取缔一级保护区内工业企业、畜禽养殖等违法违规项目。

2、深入开展纳污坑塘综合整治。对排查出的纳污坑塘分类制定综合整治方案，逐一明确整治计划、处置技术、责任单位和完成时限，年底前全部完成整治任务。加强对纳污坑塘的日常巡查和环境执法监管，对新发现的，立即整治，并严肃问责。

4.3.4.2 人工湿地

《滨州高新区污水处理厂尾水人工湿地水质净化工程环境影响报告表》已委托山东省环科院环境科技有限公司编制完成，并已取得滨州高新区环保局批复（滨高新环表[2017]18号）。该湿地工程总投资3905.6万元，占地90亩，利用滨州高新区胜利河东侧、广青线以南，加油站以北空地的建设潜流人工湿地，设计尾水人工湿地水质净化工程的处理规模为3万m³/d。对污水处理厂出水进行深度处理，同时利用胜利河河道建设功能性表流人工湿地。

拟建设缓冲池1座（占地750m²），潜流人工湿地6万m²，功能性表流湿地3000m²及生态浮岛1000m²。在潜流湿地入口处设置管理房、参观广场、园区主道路，凉亭等。

满足功能要求的同时增加美观效果，潜流湿地利用集、配水渠形成横向参观、管理通道，利用单元间隔墙修建防腐木纵向管理、参观通道。

湿地工程设计进水为滨州高新区污水处理厂出水（一级 A），经人工湿地处理后，湿地出水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，确保胜利河水质稳定达到地表水V类标准。

湿地工程设计进水为滨州高新区污水处理厂出水（一级 A），经人工湿地处理后，湿地出水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，确保胜利河水质稳定达到地表水V类标准。

表 4.3-7 经湿地处理后排放情况

产生量					排放量				
水量	COD		氨氮		水量	COD		氨氮	
万 m ³ /a	mg/L	t/a	mg/L	t/a	万 m ³ /a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
1095	450	4927.5	30	328.5	1095	40	438	2.0	21.9

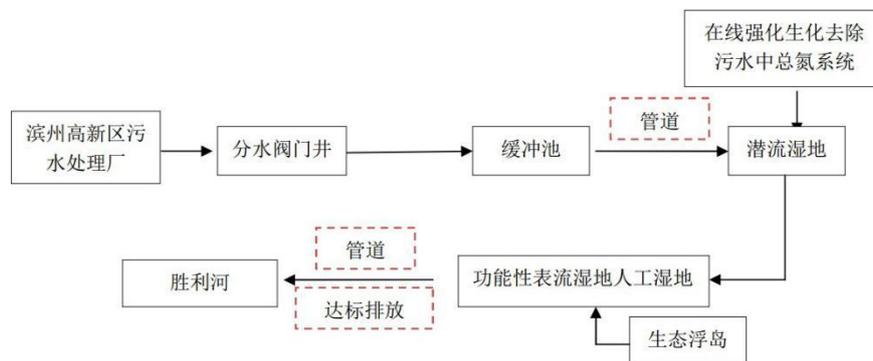


图 4.3-1 拟建湿地工程工艺流程图



图 4.3-2 拟建湿地详细位置图

4.3.5 地表水环境影响分析

4.3.5.1 正常情况下地表水环境影响分析

4.3.5.1.1 废水产生与治理情况

拟建项目产生的含油废水和地面冲洗水共计 $142.128\text{m}^3/\text{d}$ ，进入拟建厂区污水处理装置进行处理，拟建污水处理装置规模为 $144\text{m}^3/\text{d}$ ，可以满足所有工程的生产需要。废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）一级 B 标准后， $95.88\text{m}^3/\text{d}$ 回用于生产， $5.064\text{m}^3/\text{d}$ 蒸发损失， $41.184\text{m}^3/\text{d}$ 外排滨州高新区污水处理厂。拟建项目生活废水 $1.056\text{m}^3/\text{d}$ ，厂内化粪池预处理后污染物浓度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）要求，直接排进滨州高新区污水处理厂进行处理。高新区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，处理后的尾水排入胜利河向南入北支新河，然后汇入支脉河，最后入渤海。

4.3.5.1.2 对地表水的影响分析

拟建项目外排废水能够达到《《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）一级 B 标准及滨州高新区污水处理厂进水水质要求，项目区域配套污水管网，项目废水能够排入高新区污水处理厂；高新区污水处理厂日处理废水能力 3 万吨/天，目前日处理 2.786 万吨，尚有 0.214 万吨的余量，能够接纳本项目废水，处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准，外排外环境的 COD、氨氮量分别为 0.633t/a 和 0.101 t/a，进入胜利河的污染物相对较少，对胜利河水质影响较小。

综上所述，本项目从地表水环境影响角度来说，其建设是可行的。

4.3.5.2 事故情况下地表水环境影响分析

为防止本项目事故情况下对周围地表水产生较大影响，厂区事故状态下的废水和消防废水通过废水收集系统进入厂区西侧 500m³ 的事故水池，确保发生事故时，泄露的化学品和事故废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地表水。事故水池中的废水经厂区污水处理站处理后再外排。

4.3.5.3 小结

拟建项目产生废水进行了充分的循环和回用，排放水易于收集和处理，在确保环评提出的各种措施实施的情况下，正常工况下和事故情况下对周围地表水环境的影响较小。

4.4 地下水环境

4.4.1 项目等级和评价范围

4.4.1.1 评价等级确定

(1) 根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。

(2) 根据建设项目类别的不同可分为I类项目、II类项目和III类项目，分类见表 4.4-1。表

4.4-1 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别	行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
U 城镇基础设施及房地产					
	151、危险废物（含医疗废物）、集中处理及综合利用	全部	/	I 类	

该搬迁改造项目所用原料为含油污泥，主要来自联合站水处理过程中产生的含油污泥、原油储罐的罐底油泥、炼化三泥、原油开采、运输过程中跑冒滴漏产生的落地油泥、

应急污染土壤等。根据《国家危险废物名录》，对本项目处理原料含油废弃物的来源及危险特性进行鉴别：本项目处理的废油属于 HW08 废矿物油，主要为 071-001-08、071-002-08、251-002-08、251-003-08、251-004-08、251-006-08、251-010-08、251-011-08，具有毒性、易燃性，属于**I类项目**。

(3) 建设项目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 4.4-2。

表 4.4-2 地下水环境敏感程度分级表

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；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它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：如建设项目场地的含水层（含水系统）处于补给区与径流区或径流区与排泄去的边界时，则敏感程度上调一级。	
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。	

评价区内无集中式饮用水水源地分布，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。企业全部用水均来自园区供水管网水厂，因此，建设项目地下水环境敏感程度分级为**不敏感**。

(4) 本项目属于**I类建设项目**，地下水环境敏感程度为**不敏感**，对照下表 4.4-3，评价工作等级为**二级**。

表 4.4-3 评价工作等级分级表

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

4.4.1.2 评价范围

拟建项目位于山东滨州高新技术产业开发区内，根据收集到的资料分析，建设项目所在的水文地质条件相对简单，地下水由西北向东南径流，结合工作区周边的地下水环境保护目标。具体表现为工作区地下水下游段，厂区东南向外扩 2.3km；工作区地下水上游段，厂区西北外扩 1.8km；厂地东西各外扩 1.5km，调查范围经纬度坐标：东经

118°04'07"~118°06'12"，北纬 37°16'50"~37°19'15"，面积约 9.5km²。满足《环境影响评价导则—地下水环境》（HJ610-2016）关于二级评价的范围要求。

4.4.2 地下水环境现状监测与评价

4.4.2.1 地下水现状监测

4.4.2.1.1 监测单位

青岛京诚检测科技有限公司。

4.4.2.1.2 监测布点

本次地下水环境现状监测点布设情况见表 4.4-4 及图 4.1-1。

表 4.4-4 地下水监测布点一览表

点位	名称	距离(m)	方位	功能意义
1#	潘王庄	S	1600	厂址附近村庄
2#	厂址	--	--	厂址地下水质量背景值
3#	饮马庄	N	870	厂址附近村庄
4#	黄王村	ENE	1000	厂址附近村庄，地下水下游
5#	雅店村	W	860	厂址附近村庄，地下水上游
6#	李芳含村	SW	820	水位监测点
7#	小吴村	SW	1500	
8#	东齐村	N	1200	
9#	南马官村	N	1780	
10#	吕家村	NNW	1500	

4.4.2.1.3 监测项目、时间和频率

根据工程废水水质特点，地下水监测项目确定为：钾、钠、钙、镁、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总硬度、石油类、挥发酚、氯化物、氰化物、高锰酸盐指数、溶解性总固体、镍、铜、锌、砷、铬、六价铬、汞、铅、总大肠菌群、氟化物、苯系物、多环芳烃、硫化物、石油类等共 27 项；同时调查水温、井深和地下水埋深。

监测时间及频次：2017 年 9 月 18 日，采样 1 次。

4.4.2.1.4 监测分析方法

监测项目具体的分析方法见表 4.4-5。

表 4.4-5 地下水监测项目及分析方法一览表

分析项目	分析方法	方法依据	仪器设备	检出限
Ca ²⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.03mg/L

K ⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.02mg/L
Mg ²⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.02mg/L
Na ⁺	离子色谱法	HJ 812-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.02mg/L
Cl ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.018mg/L
碳酸盐	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）国家环境保护总局（2002）（第三篇，第一章，十二（一））	——	1.0mg/L
重碳酸盐	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）国家环境保护总局（2002）（第三篇，第一章，十二（一））	——	1.0mg/L
pH 值	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006(5.1)	便携式 pH 计 BJT-YQ-047	范围 2-11
高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006(1.1)	——	0.05mg/L
总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006(7.1)	——	1.0mg/L
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006(8.1)	电子天平 BJT-YQ-039	5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006(9.1)	分光光度计 BJT-YQ-079-03	0.02mg/L
NO ₃ ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.016mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006(10.1)	分光光度计 BJT-YQ-079-03	0.001mg/L
F ⁻	离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 BJT-YQ-143	0.006mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006(4.1)	分光光度计 BJT-YQ-079-03	0.001mg/L
挥发酚	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	GB/T 5750.4-2006(9.1)	分光光度计 BJT-YQ-079-03	0.001mg/L
硫化物	N,N-二乙基对苯二胺分光光度法	GB/T 5750.5-2006(6.1)	分光光度计 BJT-YQ-079-03	0.02mg/L
石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	红外分光测油仪 BJT-YQ-003	0.01mg/L
铬（六价）	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006(10.1)	分光光度计 BJT-YQ-079-03	0.004mg/L
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	非色散原子荧光光度计 BJT-YQ-073	0.00004mg/L
砷	原子荧光法	HJ 694-2014	非色散原子荧光光	0.0003mg/L

			度计 BJT-YQ-073	
镍	无火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 5750.6-2006(15.1)	原子吸收分光光度 计 BJT-YQ-074	0.002mg/L
铅	无火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 5750.6-2006(11.1)	原子吸收分光光度 计 BJT-YQ-074	0.0025mg/L
总铬	高锰酸钾氧化- 二苯碳酰二肼分 光光度法	GB/T 7466-1987 (第一 篇)	分光光度计 BJT-YQ-079-03	0.004mg/L
铜	无火焰原子吸收 分光光度法	GB/T 5750.6-2006(4.1)	原子吸收分光光度 计 BJT-YQ-074	0.005mg/L
锌	火焰原子吸收分 光光度法	GB/T 5750.6-2006(5.1)	原子吸收分光光度 计 BJT-YQ-074	0.01mg/L
苯	吹扫捕集/气相 色谱-质谱法	HJ 639-2012	气相色谱质谱联用 仪 BJT-YQ-178	0.0004mg/L
甲苯	吹扫捕集/气相 色谱-质谱法	HJ 639-2012	气相色谱质谱联用 仪 BJT-YQ-178	0.0003mg/L
二甲苯	对二甲 苯	HJ 639-2012	气相色谱质谱联用 仪 BJT-YQ-178	0.0005mg/L
	间二甲 苯	HJ 639-2012	气相色谱质谱联用 仪 BJT-YQ-178	0.0005mg/L
	邻二甲 苯	HJ 639-2012	气相色谱质谱联用 仪 BJT-YQ-178	0.0002mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006(2.1)	生化培养箱 BJT-YQ-063-01	—
萘	液液萃取高效液 相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	4.4×10^{-5} mg/L
芴	液液萃取高效液 相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	1.6×10^{-5} mg/L
茈	液液萃取高效液 相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	2.4×10^{-5} mg/L
茈烯	液液萃取高效液 相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	2.0×10^{-5} mg/L
菲	液液萃取高效液 相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	4.8×10^{-5} mg/L
蒽	液液萃取高效液 相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	2.0×10^{-5} mg/L
荧蒽	液液萃取高效液 相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	0.8×10^{-5} mg/L
芘	液液萃取高效液 相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	1.2×10^{-5} mg/L
苯并(a)蒽	液液萃取高效液 相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	2.8×10^{-5} mg/L
屈	液液萃取高效液 相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	3.2×10^{-5} mg/L
苯并(a)芘	液液萃取高效液 相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	4×10^{-7} mg/L
苯并(b)荧蒽	液液萃取高效液 相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	1.2×10^{-5} mg/L
苯并(k)荧蒽	液液萃取高效液	HJ 478-2009	液相色谱仪	1.6×10^{-5} mg/L

	相色谱法		BJT-YQ-080-01	
二苯并(a,h)蒽	液液萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	$1.2 \times 10^{-5} \text{mg/L}$
茚并(1,2,3-c,d)芘	液液萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	$1.2 \times 10^{-5} \text{mg/L}$
苯并(g,h,i)芘	液液萃取高效液相色谱法	HJ 478-2009	液相色谱仪 BJT-YQ-080-01	$1.6 \times 10^{-5} \text{mg/L}$

4.4.2.1.5 监测结果

地下水水文参数见表 4.4-6。地下水环境现状监测结果见表 4.4-7。

表 4.4-6 地下水水文参数

监测点位	水温 (°C)	井深 (m)	地下水埋深 (m)	水位 (m)
1#潘王庄	16.8	13.00	6.00	2.00
2#厂址	16.8	10.00	5.00	3.00
3#饮马庄	16.6	12.00	6.00	2.00
4#黄王村	16.8	14.00	7.00	2.00
5#雅店村	16.8	11.00	6.00	2.00
6#李芳舍村	——	——	——	2.00
7#小吴村	——	——	——	3.00
8#东齐村	——	——	——	2.00
9#南马官村	——	——	——	2.00
10#吕家村	——	——	——	2.00

表 4.4-7 地下水环境现状监测结果表

监测日期	监测点位	监测项目								
		Ca ²⁺ mg/L	K ⁺ mg/L	Mg ²⁺ mg/L	Na ⁺ mg/L	Cl ⁻ mg/L	SO ₄ ²⁻ mg/L	碳酸盐 mg/L	重碳酸盐 mg/L	pH 值
2017-09-18	1#潘王庄	152	2.64	163	666	782	424	未检出	782	7.33
2017-09-18	2#厂址	113	1.51	152	974	841	668	未检出	832	7.54
2017-09-18	3#饮马庄	169	3.60	179	731	886	459	未检出	762	7.49
2017-09-18	4#黄王村	166	3.20	188	759	879	463	未检出	750	7.36
2017-09-18	5#雅店村	162	2.99	183	739	791	419	未检出	767	7.34
监测日期	监测点位	监测项目								
		高锰酸盐指数 mg/L	溶解性总固体 mg/L	总硬度 mg/L	氨氮 mg/L	NO ₃ ⁻ mg/L	亚硝酸盐 (以 N 计) mg/L	F ⁻ mg/L	氰化物 mg/L	挥发酚 mg/L
2017-09-18	1#潘王庄	2.78	2.88×10 ³	1.09×10 ³	未检出	12.0	未检出	0.578	未检出	未检出
2017-09-18	2#厂址	2.30	3.30×10 ³	904	未检出	11.0	0.002	0.764	未检出	未检出
2017-09-18	3#饮马庄	2.87	2.87×10 ³	1.10×10 ³	未检出	11.9	未检出	0.495	未检出	未检出
2017-09-18	4#黄王村	2.81	2.89×10 ³	1.10×10 ³	未检出	11.1	未检出	0.607	未检出	未检出
2017-09-18	5#雅店村	2.92	2.87×10 ³	1.10×10 ³	未检出	11.0	未检出	0.638	未检出	未检出
监测日期	监测点位	监测项目								
		硫化物 mg/L	石油类 mg/L	铬(六价) mg/L	汞 mg/L	砷 mg/L	镍 mg/L	铅 mg/L	总铬 mg/L	
2017-09-18	1#潘王庄	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.018	
2017-09-18	2#厂址	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.012	
2017-09-18	3#饮马庄	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.011	
2017-09-18	4#黄王村	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.011	
2017-09-18	5#雅店村	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.010	

监测日期	监测点位	监测项目							
		铜 mg/L	锌 mg/L	苯 mg/L	甲苯 mg/L	二甲苯 mg/L			总大肠 菌群 个/L
						邻二甲 苯	对二甲 苯	间二甲苯	
2017-09-18	1#潘王庄	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	2#厂址	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	3#饮马庄	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	4#黄王村	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	5#雅店村	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
监测日期	监测点位	监测项目							
		萘 mg/L	芴 mg/L	茈 mg/L	茈烯 mg/L	菲 mg/L	蒽 mg/L	荧蒽 mg/L	芘 mg/L
2017-09-18	1#潘王庄	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	2#厂址	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	3#饮马庄	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	4#黄王村	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	5#雅店村	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
监测日期	监测点位	监测项目							
		苯并(a) 蒽 mg/L	屈 mg/L	苯并 (b)荧 蒽 mg/L	苯并 (k)荧 蒽 mg/L	苯并(a) 芘 mg/L	二苯并 (a,h)蒽 mg/L	茚并 (1,2,3-c,d) 芘 mg/L	苯并 (g,h,i) 芘 mg/L
2017-09-18	1#潘王庄	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	2#厂址	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	3#饮马庄	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	4#黄王村	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2017-09-18	5#雅店村	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

4.4.2.2 地下水现状评价

4.4.2.2.1 评价因子

本次地下水监测确定 pH、总硬度、高锰酸盐指数、总溶解性固体、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、氟化物、硫酸盐共 9 项为评价因子，其他均未检出，不再评价；总铬没有相应的评价标准，不再评价。

4.4.2.2.2 评价标准

本次评价标准按照国家《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准评价。详见表 4.4-8。

表 4.4-8 地下水评价执行标准一览表

序号	污染物	单位	评价标准值	标准来源
1	pH	---	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-1993) III类
2	总硬度	mg/L	≤450	
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
4	高锰酸盐指数	mg/L	≤3	
5	硫酸盐	mg/L	≤250	
6	氯化物	mg/L	≤250	
7	氟化物	mg/L	≤1.0	
8	硝酸盐氮	mg/L	≤20	
9	亚硝酸盐	mg/L	≤0.02	

4.4.2.2.3 评价方法

评价方法：采用单因子指数法进行现状评价。

(1) 计算公式

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

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i ——i 污染物的浓度值，mg/L；

C_{si} ——i 污染物的评价标准值，mg/L。

(2) pH 值标准指数的计算公式

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

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

式中： S_{pH_j} —— pH 单因子指数；

pH_j —— j 监测点位 pH ；

pH_{sd} ——地下水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地下水水质标准中规定的 pH 值上限。

4.4.2.2.4 评价结果

地下水各项污染物的单因子指数见表 4.4-9。

表 4.4-9 地下水质量评价结果

序号	污染物	1#	2#	3#	4#	5#
1	pH	0.22	0.36	0.33	0.24	0.23
2	总硬度	2.42	2.01	2.44	2.44	2.44
3	溶解性总固体	2.88	3.30	2.87	2.89	2.87
4	高锰酸盐指数	0.93	0.77	0.96	0.94	0.97
5	硫酸盐	1.70	2.67	1.84	1.85	1.68
6	氯化物	3.13	3.36	3.54	3.52	3.16
7	氟化物	0.58	0.76	0.50	0.61	0.64
8	硝酸盐氮	0.60	0.55	0.60	0.56	0.55
9	亚硝酸盐	未检出	0.1	未检出	未检出	未检出
10	氨氮	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

由上表可知，各监测点位除了 pH、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物和氨氮能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准的要求之外，其他各项指标在各监测点位的单因子指数均有大于 1 现象存在，总硬度、总溶解性固体、硫酸盐、氯化物的最大超标倍数分别为 1.44、2.3、1.67、2.54，不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准的要求。

总硬度、溶解性总固体、硫酸盐及氯化物超标具有普遍性，与当地的水文地质条件影响有关

4.4.3 地下水环境现状调查

广泛收集了区域地质、水文地质、环境地质、气象、水文等有关资料，以及建设场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。

同时开展了比例尺为 1:25000 的水环地质调查工作，面积约 11.44km²。主要工作内容为：调查建设场区及附近地区的地层时代、岩性、厚度、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建设场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。

建设项目基底埋藏深度和基底持力层岩性，主要为粉质粘土和粉土，假定渗透系数分别为 $5.02 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 和 $5.08 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 进行预测分析。

调查期间厂区周边浅层地下水水位埋深，2~3m。

4.4.3.1 场区工程地质、水文地质条件

拟建场地地形较平坦，标高在9.55~10.83m之间，最大高差1.28m。区域地貌单元属黄河下游冲积平原。

4.4.3.1.1 地层结构及岩土物理力学性质

据本项目场区工程地质、水文地质条件引用《滨州市科达置业有限公司科达·璟致湾城一期工程岩土工程勘察报告》（2012年11月2日），该项目位于滨州市高新区高十路以东、新四路以北，距场区西南方向2km位置。

勘探深度10~35.00m。该场地地基土在勘察深度范围内可划分为11大层，分述如下：

(1) 粉土 (Q4^{al})

褐黄色，稍密~中密，湿。土质不均匀，含少量铁质氧化物及云母碎片，局部地段粘粒含量较高。无光泽反应，干强度低，韧性低，摇振反应中等。

该层分布普遍，揭露厚度一般1.10~3.90m，层底标高5.98~8.61m。其主要物理力学性质指标如表4.4-10所示。

表4.4-10 物理力学性质

指标 数值	ω %	γ kN/m ³	e -	I_p -	C kPa	ϕ °	C_{cq} kPa	ϕ_{cq} °	C_{uu} kPa	ϕ_{uu} °	a_{1-2} MPa ⁻¹	E_{s1-2} MPa	q_c MPa	f_s kPa	N 击
最小值	23.0	18.1	0.690	8.1	4	19.1	3	19.3	3	16.9	0.17	5.96	1.704	29	4.0
最大值	27.8	19.4	0.855	10.0	10	20.3	10	20.6	7	19.8	0.31	9.63	3.123	48	6.0
数据个数	65	65	65	65	13	12	23	22	24	24	60	59	75	75	42
平均值	25.2	18.6	0.779	9.2	7	20.0	7	20.0	5	18.3	0.24	7.34	2.426	39	4.9
标准差	1.2	0.4	0.041	0.5	2	0.3	2	0.4	1	0.8	0.03	0.76	0.526	7	0.6
变异系数	0.05	0.02	0.05	0.05	0.22	0.02	0.23	0.02	0.25	0.04	0.11	0.10	0.22	0.19	0.12
标准值					6.4	19.8	7	19.8	5	18.0	0.25	7.2	2.322	37	4.7

(2) 粘土 (Q4^{al})

黄褐色，可塑，局部硬塑。土质不均匀，含少量铁质氧化物，局部地段夹薄层粉土。有光泽反应，无摇振反应，干强度高，韧性强。

该层分布较普遍，揭露厚度一般1.00~4.10m，层底标高3.15~5.99m。其主要物理力学性质指标如表4.4-11所示。

表4.4-11 物理力学性质

指标 数值	ω %	γ kN/m ³	e	I _p	IL	C kPa	ϕ °	C _{cq} kPa	ϕ_{cq} °	C _{uu} kPa	ϕ_{uu} °	a ₁₋₂ MPa ⁻¹	E _{s1-2} MPa	qc MPa	f _s kPa	N 击
最小值	24.8	18.1	0.745	17.2	0.22	16	11.3	18	12.7	17	8.8	0.22	4.56	0.716	30	4.0
最大值	35.2	19.2	0.994	24.2	0.61	34	17.0	37	15.7	36	15.2	0.42	8.15	1.392	57	6.0
数据个数	63	63	63	63	62	10	10	23	23	24	24	58	57	75	75	38
平均值	30.5	18.6	0.889	19.9	0.39	25	14.1	27	14.3	25	11.8	0.32	5.96	1.057	40	4.6
标准差	2.2	0.3	0.054	1.7	0.08	6	2.0	5	0.9	5	1.5	0.04	0.71	0.298	10	0.7
变异系数	0.07	0.02	0.06	0.09	0.21	0.22	0.14	0.19	0.07	0.21	0.13	0.13	0.12	0.28	0.24	0.15
标准值						22.1	13.0	25	13.9	23	11.2	0.33	5.8	0.998	39	4.4

(3) 粉砂 (Q4^{al})

灰黄色，稍密~中密，饱和。主要矿物成分为石英、长石，含少量云母碎片及生物贝壳碎片。颗粒粒径较均匀，级配较差。

该层分布普遍，揭露厚度一般0.60~3.70m，层底标高1.03~4.61m。

该层共取扰样53件，其不均匀系数2.18，曲率系数0.77；该层共进行标准贯入试验30次，其实测锤击数平均值为14.1击，变异系数0.13，标准值13.5击；该层共进行静力触探试验75孔，其锥尖阻力平均值为6.02MPa，变异系数0.32，标准值5.65MPa；其侧摩阻力平均值为75kPa，变异系数0.26，标准值71kPa。

(4) 粉质粘土 (Q4^{al})

黄褐色，可塑。土质不均匀，含少量铁锰质氧化物，局部地段夹薄层粉土，稍有光泽反应，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。

该层分布较普遍，揭露厚度一般0.50~4.90m，层底标高-1.56~3.22m。其主要物理力学性质指标如表4.4-12所示。

表4.4-12 物理力学性质

指标 数值	ω %	γ kN/m ³	e	I _p	IL	C kPa	ϕ °	C _{cq} kPa	ϕ_{cq} °	C _{uu} kPa	ϕ_{uu} °	a ₁₋₂ MPa ⁻¹	E _{s1-2} MPa	qc MPa	f _s kPa	N 击
最小值	22.0	18.2	0.653	10.4	0.27	17	11.3	18	12.1	14	9.0	0.25	3.86	0.998	32	3.0
最大值	32.2	19.9	0.900	17.0	0.70	30	14.5	29	16.3	30	13.3	0.46	7.17	2.095	52	9.0
数据个数	75	76	75	75	76	27	27	19	20	24	24	72	72	75	75	45
平均值	26.0	19.0	0.766	14.7	0.46	23	13.1	23	14.4	20	11.2	0.33	5.52	1.610	42	5.1
标准差	2.1	0.3	0.053	2.1	0.09	4	0.9	3	1.2	4	1.1	0.05	0.77	0.551	11	1.2

变异系数	0.08	0.02	0.07	0.14	0.19	0.15	0.07	0.12	0.08	0.20	0.10	0.14	0.14	0.34	0.25	0.23
标准值						21.5	12.8	21	13.9	19	10.8	0.34	5.4	1.501	40	4.8

(5) 粉土 (Q4^{al})

褐黄色,中密~密实,很湿。土质不均匀,含少量铁质氧化物及云母碎片,局部地段夹薄层粉砂,无光泽反应,干强度低,韧性低,摇振反应迅速。

该层分布普遍,揭露厚度一般0.70~5.50m,层底标高-4.02~-0.17m。其主要物理力学性质指标如表4.4-13所示。

表4.4-13 物理力学性质

指标 数值	ω %	γ kN/m ³	e -	I_p -	C kPa	ϕ °	C_{cq} kPa	ϕ_{cq} °	a_{1-2} MPa ⁻¹	E_{s1-2} MPa	q_c MPa	f_s kPa	N 击
最小值	22.4	18.3	0.656	7.6	4	19.1	10	19.1	0.18	5.09	4.084	75	6.0
最大值	26.1	19.6	0.814	9.9	12	21.0	13	20.1	0.30	9.71	11.047	128	15.0
数据个数	60	62	62	61	56	55	2	2	58	59	67	67	33
平均值	24.1	19.0	0.733	8.7	9	20.1	12	19.6	0.22	7.78	7.308	100	8.6
标准差	0.8	0.3	0.031	0.5	2	0.5			0.03	0.96	2.796	24	2.1
变异系数	0.03	0.01	0.04	0.06	0.18	0.02			0.12	0.12	0.38	0.24	0.25
标准值					8.4	20.0			0.23	7.6	6.723	95	8.0

(6) 粉质粘土 (Q4^{al})

浅灰色,可塑。土质较均匀,含少量铁质氧化物及有机质,局部地段夹薄层粉土。稍有光泽反应,无摇振反应,干强度中等,韧性中等。

该层分布较普遍,揭露厚度一般3.60~6.80m,层底标高-8.25~-5.49m。其主要物理力学性质指标如表4.4-14所示。

表4.4-14 物理力学性质

指标 数值	ω %	γ kN/m ³	e -	I_p -	IL -	C kPa	ϕ °	a_{1-2} MPa ⁻¹	E_{s1-2} MPa	q_c MPa	f_s kPa	N 击
最小值	20.3	18.9	0.613	10.2	0.27	14	9.7	0.22	3.98	1.085	28	4.0
最大值	25.3	20.0	0.772	14.1	0.69	34	16.2	0.42	7.47	1.848	45	7.0
数据个数	94	94	94	94	95	94	94	94	94	61	61	51
平均值	22.4	19.5	0.670	11.4	0.48	21	13.2	0.31	5.50	1.389	36	4.8
标准差	1.1	0.2	0.030	0.8	0.11	5	1.5	0.05	0.84	0.292	7	0.9
变异系数	0.05	0.01	0.04	0.07	0.22	0.24	0.11	0.15	0.15	0.21	0.20	0.18
标准值						20.5	12.9	0.32	5.4	1.324	35	4.6

(7) 粉土 (Q4^{al})

灰黄色,中密~密实,很湿。土质较均匀,含少量铁质氧化物及云母碎片,无光泽反应,干强度低,韧性低,摇振反应迅速。

该层分布普遍，揭露厚度一般0.70~3.40m，层底标高-10.53~-6.39m。其主要物理力学性质指标如表4.4-15所示。

表4.4-15 物理力学性质

指标 数值	ω %	γ kN/m ³	e -	I _p -	C kPa	ϕ °	a ₁₋₂ MPa ⁻¹	E _{s1-2} MPa	q _c MPa	f _s kPa	N 击
最小值	19.9	18.6	0.615	7.1	8	19.1	0.18	5.81	4.918	76	13.0
最大值	24.6	20.0	0.746	8.8	12	20.9	0.28	9.70	12.096	140	22.0
数据个数	29	29	29	29	28	28	28	28	36	36	12
平均值	22.4	19.3	0.675	8.1	10	20.0	0.22	7.82	8.334	106	16.6
标准差	1.1	0.3	0.038	0.5	1	0.4	0.02	0.95	2.436	24	2.6
变异系数	0.05	0.02	0.06	0.06	0.12	0.02	0.11	0.12	0.29	0.23	0.16
标准值					10.0	19.8	0.22	7.5	7.633	99	15.2

(8) 粉质粘土 (Q^{4al})

黄褐色，可塑~硬塑。土质较均匀，含少量铁质氧化物。稍有光泽反应，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。

该层分布较普遍，揭露厚度一般0.70~4.50m，层底标高-12.96~-8.49m。其主要物理力学性质指标如表4.4-16所示。

表4.4-16 物理力学性质

指标 数值	ω %	γ kN/m ³	e -	I _p -	IL -	C kPa	ϕ °	a ₁₋₂ M Pa ⁻¹	E _{s1-2} M Pa	q _c MPa	f _s kPa	N 击
最小值	19.8	19.2	0.637	10.6	0.18	16	11.0	0.20	4.89	1.971	45	6.0
最大值	24.6	19.9	0.742	16.0	0.62	40	16.3	0.34	8.38	3.419	68	15.0
数据个数	20	19	20	20	20	19	19	19	19	35	35	6
平均值	22.2	19.4	0.678	13.0	0.34	30	13.3	0.26	6.48	2.831	57	8.5
标准差	1.3	0.2	0.027	1.7	0.11	7	1.5	0.04	0.86	0.754	13	3.3
变异系数	0.06	0.01	0.04	0.13	0.33	0.23	0.11	0.13	0.13	0.27	0.23	0.38
标准值						27.5	12.7	0.28	6.1	2.611	54	5.9

(9) 粉砂 (Q^{4al})

灰黄色，中密~密实，饱和。主要矿物成分为石英、长石，含少量云母碎片及生物贝壳碎片。颗粒粒径较均匀，级配较差。

该层分布普遍，揭露厚度一般4.40~7.50m，层底标高-24.32~-22.24m。

该层共取扰样48件，其不均匀系数2.24，曲率系数0.89；该层共进行标准贯入试验16次，其实测锤击数平均值为24.8击，变异系数0.13，标准值23.5击；该层共进行静力触

探试验35孔，其锥尖阻力平均值为15.66MPa，变异系数0.15，标准值14.95MPa；其侧摩阻力平均值为191kPa，变异系数0.13，标准值184kPa。

(10) 粉质粘土 (Q4^{al})

黄褐色，可塑~硬塑。土质较均匀，含少量铁质氧化物。稍有光泽反应，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。

该层分布较普遍，揭露厚度一般1.10~3.60m，层底标高-24.53~-22.24m。其主要物理力学性质指标如表4.4-17所示。

表4.4-17 物理力学性质

指标 数值	ω %	γ kN/m ³	e -	I_p -	IL -	C kPa	ϕ °	a_{1-2} M Pa ⁻¹	E_{s1-2} M Pa	q_c MPa	f_s kPa
最小值	19.0	19.5	0.558	10.4	0.20	28	11.9	0.24	5.36	1.802	42
最大值	23.0	20.4	0.679	16.1	0.36	39	17.4	0.30	6.95	2.449	96
数据个数	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9
平均值	20.9	19.8	0.626	13.2	0.28	34	14.1	0.27	6.16	2.115	69
标准差	1.4	0.3	0.041	2.0	0.05	4	1.7	0.02	0.62	0.251	14
变异系数	0.07	0.01	0.07	0.15	0.18	0.11	0.12	0.09	0.10	0.12	0.21
标准值						31.4	13.1	0.28	5.8	1.958	60

(11) 层 粉土 (Q4^{al})

灰黄色，密实,很湿。土质较均匀，含少量铁质氧化物及云母碎片，无光泽反应，干强度低，韧性低，摇振反应迅速。

该层在勘察深度范围内未予揭穿，最大揭露厚度2.60m。其主要物理力学性质指标如表4.4-18所示。

表4.4-18 物理力学性质

指标 数值	ω %	γ kN/m ³	e -	I_p -	C kPa	ϕ °	a_{1-2} MP a ⁻¹	E_{s1-2} MP a	q_c MPa	f_s kPa
最小值	19.9	19.7	0.611	7.5	10	19.3	0.18	6.25	10.874	175
最大值	22.4	19.8	0.663	8.9	12	20.6	0.26	8.95	18.169	229
数据个数	5	4	5	5	5	5	5	5	9	9
平均值	21.2	19.7	0.631	8.4	11	19.9	0.21	7.80	14.524	201
标准差									2.401	19
变异系数									0.17	0.10
标准值									13.022	188

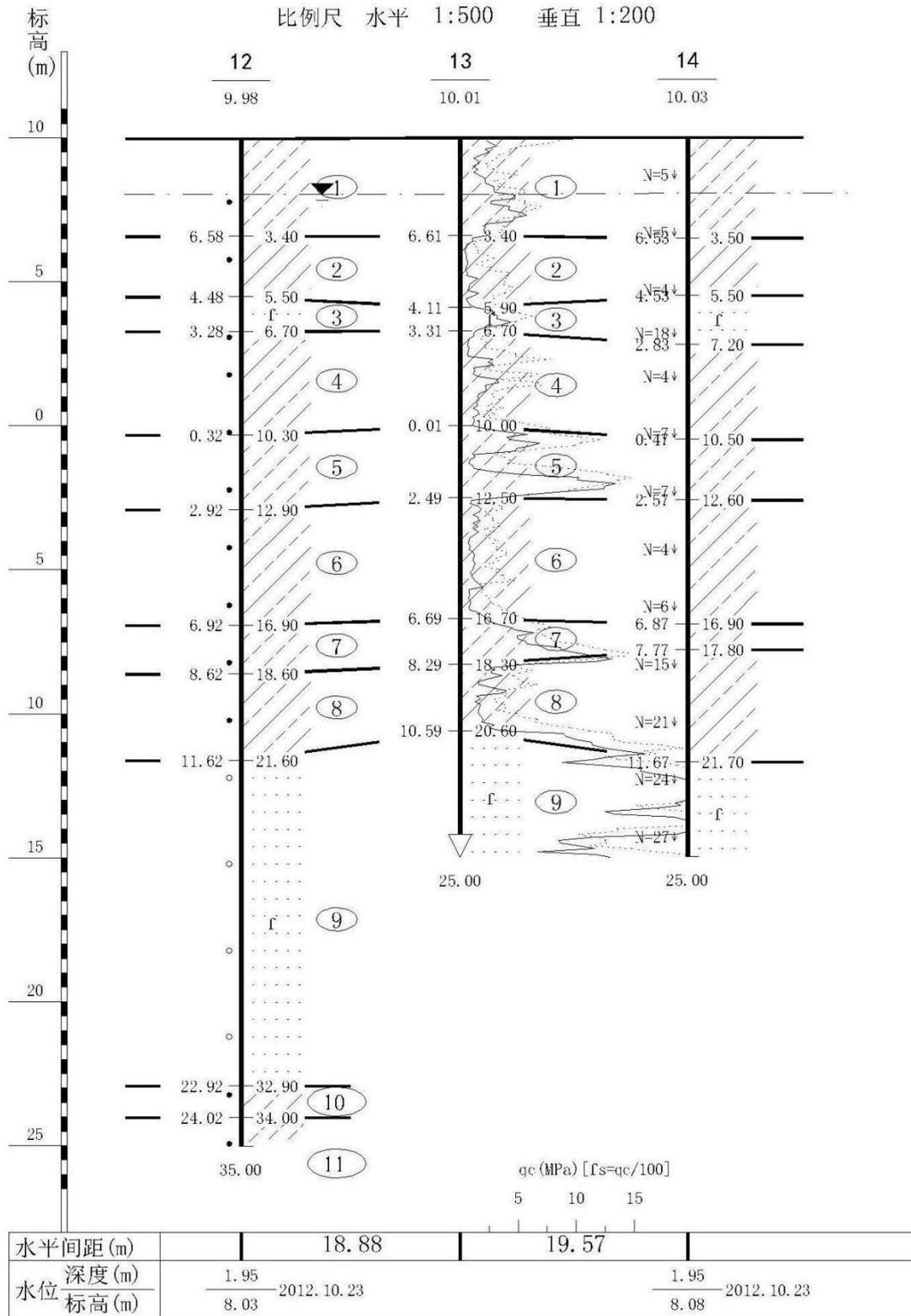


图 4.4-1 近东西向工程地质剖面

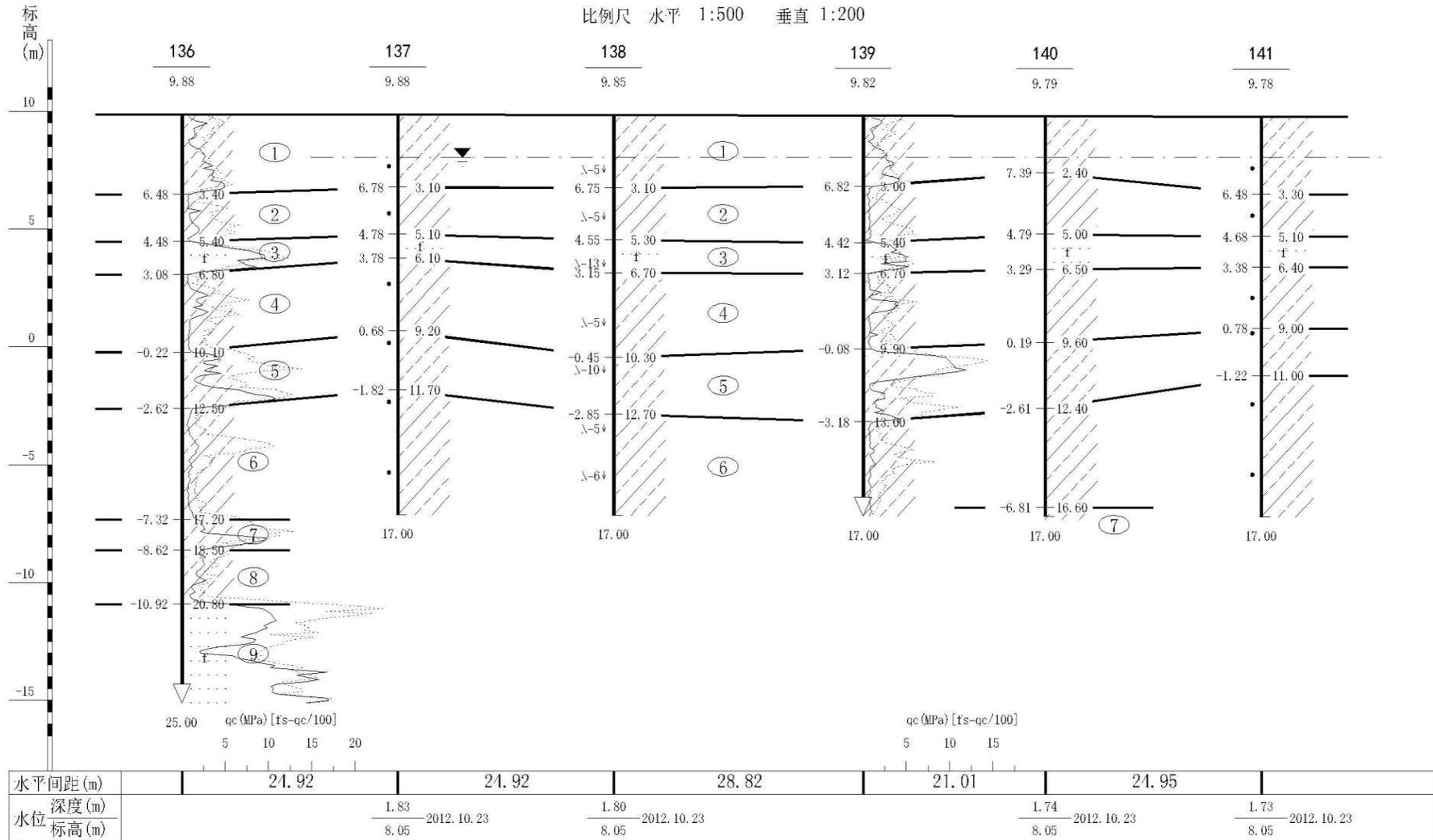


图 4.4-2 近南北向工程地质剖面

4.4.3.1.2 水文地质

在勘察期间(2012年10月12~23日),测得各钻孔地下水水位埋深在水位埋深为1.50~1.99m,相应标高为7.93~8.22m。据访问,场地地下水水位年变幅在1.00m左右。场地地下水主要为第四系孔隙潜水,地下水补给来源主要为大气降水和黄河渗漏,排泄途径以地面蒸发为主,由西北向东南径流。

4.4.4 地下水环境影响预测与评价

4.4.4.1 预测原则

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的规定,滨州市华滨聚成环保科技有限公司油泥环保处理搬迁改造项目属于I类建设项目,评价工作等级为二级。地下水环境影响预测遵循《环境影响评价技术导则总纲》(HJ 2.1-2016)与《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)确定的原则进行。

4.4.4.2 预测范围及内容

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的规定的I类建设项目的二级评价工作等级预测范围,预测范围应控制在6~20km²。

根据场区所处的位置,从水文地质条件分析,工程建设后可能对附近村庄地下水及地表水体产生污染潜势,则工程项目周边敏感点总面积9.5km²。

预测内容:工程场区建设阶段、生产运行阶段和服务期满后对场址及附近村庄地下水水质的影响进行预测评价。

4.4.4.3 预测时段

根据本建设项目类型,可将地下水影响时段划为三个阶段,即工程项目建设期、生产运行期和服务期满后三个阶段。

项目建设阶段:主要为工程建设期间,未进行正式生产之前;

生产运行阶段:指该项目进行正式运营时段;

服务期满后:指该项目停运营之后时段。

根据项目特点、现实考虑及对地下水的污染影响程度等综合因素考虑,本次重点预测运营期100天、1000天、3000天、5000天内污染物对地下水环境影响。

4.4.4.4 预测因子

根据工程分析结果,本项目运营过程中产生的污染物因子主要为COD、NH₃-N、石油类。《地下水质量标准》(GB/T 14848-1993)及《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)中对COD、氨氮、石油类物指标的要求较其他污染指标严格,在同样的浓度和体积的

污染物注入含水层条件下，如果 COD、氨氮、石油类含量不超标，则其余污染物更不会超标。因此，本次选择 COD、氨氮、石油类作为区内的代表性污染溶质进行模拟预测。

4.4.4.5 预测方法

由于工程场区所处位置水文地质条件相对简单。按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，本次采用评价方法为解析法。

4.4.4.5.1 地下水系统概念模型

根据场区水文地质条件简述，在埋藏条件和含水介质的控制下，研究区在空间上砂层较为连续性，以水文地质条件为依据，并结合地下水的开采利用现状，参照含水介质的发育程度、渗透性、地下水水力性质、水文地球化学特征、地下水动态特征将本区含水层概化为均质各向同性含水层。

从空间上看，研究区地下水流整体上以水平运动为主、垂向运动为辅，地下水系统符合质量守恒定律和能量守恒定律；地下水运动符合达西定律；考虑为一个含水层之间的流量交换，地下水运动概化为空间二维流；地下水系统的输入输出随时间、空间变化，故地下水为非稳定流；在水平方向上，含水层风化层参数没明显的方向性，为各向同性；垂直方向与水平方向有一定差异。

地下水自西北向东南方向径流排泄，黄河为地上河为地下水的补给边界，东南部为地下水排泄边界，两侧边界划分以垂直于等水位线作为零通量边界。

4.4.4.5.2 污染源概化

污水排放是有意的、有组织的，而产生的污水对地下水的影响是不同的，均是无意间排放的，加之地下水隔水性能的差异性、含水层、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，预测项目运行期间不同情况下的污染变化。

本项目运行中，地下水的污染源可能来自污水处理设施和污水排水管网污水的泄漏，也可能来自回收油罐回收油的泄漏。考虑到污水浓度较高，污水量较大，污水产生设施和排水管网水量较为集中，存在着防渗不到位对地下水水质造成污染的可能，因此仅对污水产生设施、污水管网等有连续地表垂向水动力条件的连续渗透地段进行预测。考虑预测模拟最大风险状态，所有参数尽可能取最大污染状态，最保险的风险预测。油泥装置处发生泄漏的瞬时情况及进水污水管网处发生破裂而产生的连续渗漏情况，建设场区泄露主要对第四系孔隙水含水岩组地下水的水质影响较大。

本项目地下水环境影响评价级别为二级，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，由于本区处在大面积、厚层的松散岩类孔隙含水层之中，富水性能、渗透性能较为均值；且周边未有大规模开采地下水的现象，水力坡度较为稳定；即水文地质条件相对简单。故选择解析方法进行预测，完全能够满足二级评价的要求。

考虑到区内孔隙水区富水性较好，分布范围较大，边界条件较为稳定，其含水层分布较均匀，水位埋深不大，当项目运转出现事故时，含有污染质的废水“跑冒、滴、漏”进入含水层从而随地下水流进行迁移，为此本次模拟计算过程忽略污染物在包气带的运移过程，不考虑包气带防污性能带来的吸附作用和时间滞后问题，这样使计算结果更为保守，符合工程设计思想。

4.4.4.5.3 污染预测模型的建立

水动力弥散以平行地下水流动的方向为 x 轴正方向（纵向），垂直于地下水流向为 y 轴，由于 y 轴方向污染物运移距离较小，因此，本次重点预测在沿地下水水流方向污染物运移情况，即污染物自西北向东南方向径流运移特征。

根据本项目工程分析，拟建项目投产后，一旦发生跑冒滴漏现象或事故状态下污水泄漏，将对地下水环境造成影响。

当发生渗漏时，取污染物原始浓度随污水沿垂直方向直接进入含水层进行预测，拟建场区以及附近区域地下水位动态相对稳定，因此污染物在含水层中的迁移可采用不同模型进行概化。一般情况下，建设项目须对正常状况和非正常状况的情景分别进行预测，本项目已设计地下水污染防渗措施，可不进行正常状况情景下的预测。非正常工况下，如果厂区内用于储存的设备和处理污水的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀，出现“跑、冒、滴、漏”等情况，会对地下水环境的影响。另外，如果发生重大紧急泄露事件等突发事件（如厂区防渗层出现大的裂缝），由于工作人员发现事故到处理事故需要一定时间，而在这段时间污染物会经过破坏的部位进入土壤及地下水，并对地下水造成污染。因此，出现“跑、冒、滴、漏”等污水渗漏现象，污染组分在含水层中的迁移情况可概化为连续注入示踪剂（平面连续点源）的水动力弥散问题；事故条件下，污染组分在含水层中的迁移情况可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的水动力弥散问题。

该一维稳定流动二维水动力弥散问题取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，则求取污染物浓度分布的模型如下：

连续注入示踪剂——平面连续点源：

$$C(x,y,t) = \frac{m_i}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right] \quad (4.4-1)$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}} \quad (4.4-2)$$

式中：x,y—计算点出的位置坐标；

t—时间，d；

C(x,y,t)—t时刻点 x,y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—承压含水层的厚度，m；

Mt—单位时间注入示踪剂的之量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π—圆周率；

K₀(β)—第二类零阶修正贝塞尔函数，可查《地下水动力学》获得；

W(u²t/(4D_L),β)—第一类越流系数井函数，可查《地下水动力学》获得。

示踪剂瞬时（事故时）注入的一维稳定流动二维水动力弥散问题，取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，则求取污染物浓度分布的模型公式如下：

$$C(x,y,t) = \frac{m}{4\pi Mnt\sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]} \quad (4.4-3)$$

式中：x—距污染物注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻 (x, y) 处的示踪剂浓度，mg/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m²；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T —横向弥散系数， m^2/d 。

4.4.4.5.4 情景预测设定参数设定

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。正常工况下不应有污废水处理装置或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。因此，本次模拟预测情景主要针对污水管网非正常工况和油泥处理装置风险状况进行设定。

1、污染源强设定

(1) 非正常工况

根据产污环节分析以及水平衡图，本工程排放的废水主要包括油泥处置装置产生的油水分离排放含油废水、设备和地面冲洗产生的冲洗废水，最终经管线送至厂区污水处理设施处置；员工生活废水等经污水管网，最终经管线去高新区污水处理厂。本工程投入运行后，每天生产废水产生量为 $142.128m^3$ 。

与上述污染源有关的厂内水工建构(筑)物非正常工况下主要考虑污水管网。

由上述可知，在生产运行期间，污水管网出现破损及生产原料发生跑、冒、滴、漏的非正常工况下，污染物可能下渗影响地下水。通过对厂区平面布置、污水收集排放系统、水工建构(筑)物组成等综合分析，确定厂址区非正常工况泄露点为污水管网。考虑模拟最大风险状态，所有浓度参数尽可能取最大值，保证最大污染状态。

假定污水管网出现裂缝，通过裂缝连续性渗漏的污水量假定每天 $0.5m^3/d$ ：

COD 渗水质量为： $5000g/m^3 \times 0.5m^3/d = 2500g/d$

氨氮渗水质量为： $40g/m^3 \times 0.5m^3/d = 20.0g/d$

石油类渗水质量为： $3000g/m^3 \times 0.5m^3/d = 1500g/d$

(2) 风险工况

结合项目油泥处理装置撬装化特点和设备布局，设定油泥处理装置发生爆炸时破坏防渗层面积为 $20m^2$ ，生产废水通过防渗层破坏处下渗时间为 24 时，包气带垂向渗透系数为 $5.96 \times 10^{-5}cm/s$ ，水力梯度取值 1，则污染物瞬时性下渗量为：

$Q = 20m^2 \times 1 \times (5.96 \times 10^{-5})cm/s \times 864 \times 1d = 1.03 m^3$ 。

COD 渗水质量为： $5000 mg/L \times 1.03 m^3 = 5150 g$

氨氮渗水质量为： $40 mg/L \times 1.03m^3 = 41.2g$

石油类渗水质量为： $3000 mg/L \times 1.03m^3 = 3090g$

2、水流速度 (u)：

根据调查区内收集到的勘察、试验资料显示，场区及其周边第四系含水层主要为粉砂。本次含水层的有效孔隙度设为 $n=0.25$ ；为保险起见，考虑丰水期水力坡度设定为 5‰；根据《山东省滨州市水文地质环境地质调查评价报告》，第四系粉砂层渗透系数 2.4~3m/d，本次渗透系数取 3m/d。

因此，地下水的渗透流速： $V=KI=3\text{ m/d}\times 5/1000=0.015\text{ m/d}$ ，平均实际流速 $u=V/n=0.06\text{ m/d}$ 。

3、弥散系数

根据 2011 年 10 月 16 日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则 地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。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 8.6m。由此计算场址区含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha \times u = 8.6 \times 0.06 \text{ m/d} = 0.516 (\text{m}^2/\text{d});$$

根据经验一般 $\frac{D_T}{D_L} = 0.1$ ，因此 D_T 取为 $0.0516 (\text{m}^2/\text{d})$ 。

4、含水层厚度

根据区域内钻孔资料，及当地村民打井取水情况，确定本区松散岩类孔隙含水岩组平均厚度 M 约为 18 m。

5、特征指标的背景浓度

表 4.4-19 预测指标特征值

指标	COD	氨氮	石油类
背景浓度 mg/L	2.736	0.02L	0.01L
标准浓度 mg/L	≤3	≤0.2	≤0.3

4.4.4.6 地下水环境影响预测

4.4.4.6.1 连续性泄露时污染预测

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。调查区内地下水中 COD 含量接近 3mg/L，但未超过地下水质量 III 类标准。考虑地下水环境的背景值浓度和地下水水质检测限浓度，

预测厂区发生事故情况下，特征指标的浓度影响范围和超标范围趋势。见图 4.4-3 至图 4.4-5 和表 4.4-20 所示。

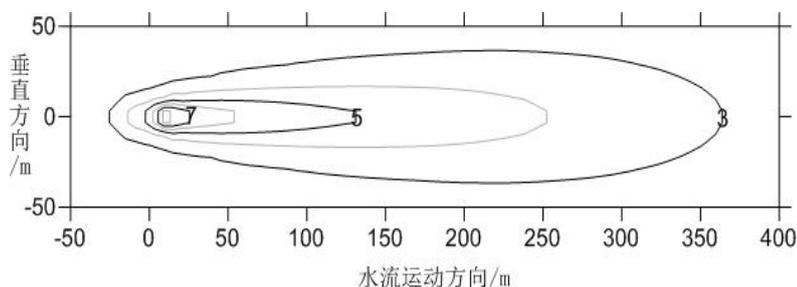


图 4.4-3 5000 天-COD 渗漏地下水污染预测图

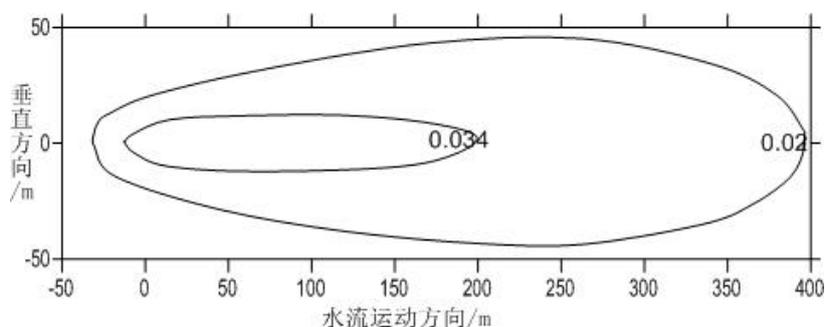


图 4.4-4 5000 天-氨氮渗漏地下水污染预测图

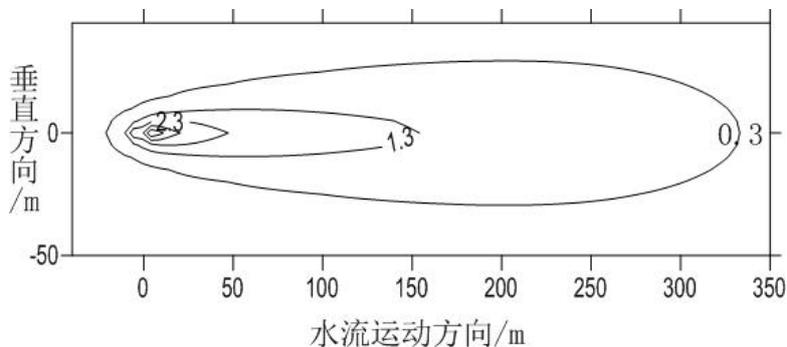


图 4.4-5 5000 天-石油渗漏地下水污染预测图

表 4.4-20 渗漏地下水污染预测结果表

预测时间 d	COD			氨氮			石油类		
	最大超标距离 m		最大超标面积 m ²	最大影响距离 m		最大影响面积 m ²	最大超标距离 m		最大超标面积 (m ²)
	x	y		x	y		x	y	
100	37.85	4.79	991.95	24.61	2.93	481.11	18.99	5.81	272.80
1000	105.79	17.59	3380.62	101.58	17.88	3295.79	90.22	15.92	2477.39
3000	237.98	29.78	11929.55	260.93	34.41	15315.02	215.02	23.97	8762.86
5000	364.54	34.77	21929.64	396.59	44.44	29054.93	333.43	28.65	15955.57

调查区内地下水中 COD 含量接近 3mg/L，但未超过地下水质量 III 类标准。氨氮和石油类均低于检测限。考虑地下水环境的背景值浓度和地下水水质检测限浓度，预测厂区

发生事故情况下，特征指标的浓度影响范围和超标范围趋势。从实际考虑，预测时段取 100 天、1000 天、3000 天和 5000 天四个时段污染物运移特征表现为：100 天，COD 沿地下水流向运移的水平距离最远为 37.85m，污染晕面积最大为 991.95m²；1000 天，COD 沿地下水流向运移的水平距离最远为 105.79m，污染晕面积最大为 3380.62m²；3000 天，氨氮沿地下水流向运移的水平距离最远为 237.98m，污染晕面积最大为 11929.55m²；5000 天，COD 沿地下水流向运移的水平距离最远为 364.54m，污染晕面积最大为 21929.64m²。随着时间的推移，氨氮对地下水的影响范围明显超过另外两个指标，但并未超过三类标准。

4.4.4.6.1 瞬时泄露时污染预测

根据连续注入的模型经验分析，在不考虑自然降解和含水层吸附能力的情况下，瞬时注入的模型各污染物的浓度变化及影响距离与污染物初始浓度与标准要求的浓度比值成正比。因此，本次事故状态下预测瞬时注入 COD、氨氮及石油类污染物对地下水环境的影响。

风险工况下，将前面确定的参数代入模型（公式 4.4-3），便可得出污染物在含水层中沿地下水流向运移时浓度的变化情况如图 4.4-6 至图 4.4-27 所示。

① 调查区地下水中的 COD 背景浓度约 2.736mg/L，小于地下水质量 III 类标准浓度 3mg/L 距离泄漏点 10m~300m 处，污染物浓度整体呈现先增加后降低的态势。距泄露点 100~300m 处，最高点的浓度均小于 3mg/L；100~5000 天，距泄漏点不同位置污染物浓度整体呈现先增加后降低的态势。180 天以后最高点的浓度均小于 3mg/L。总之，污染物对地下水影响微弱（见图 4.4-6~4.4-13 所示）。

② 调查区地下水中的氨氮未检出，低于检测限 0.02mg/L，距离泄漏点 10m~300m 处，污染物浓度整体呈现先增加后降低的态势，且最高点的浓度均小于 0.2mg/L；10~5000 天，距泄漏点不同位置污染物浓度整体呈现先增加后降低的态势，且最高点的浓度均小于 0.2mg/L。总之，氨氮对地下水影响微弱（见图 4.4-14~4.4-19 所示）。

③ 调查区地下水中的石油背景浓度低于检测限 0.01mg/L，小于地下水质量 III 类标准浓度 0.3mg/L。污染物浓度整体呈现先增加后降低的态势。距离泄漏点 100m 以外，石油类浓度小于 0.3mg/L；10~1100 天，距泄漏点 70m 以内，石油类浓度大于 0.3mg/L，1100 天以后，70m 以外，地下水中石油类浓度均小于 0.3mg/L。总之，石油类对地下水影响微弱（见图 4.4-20~4.4-27 所示）。

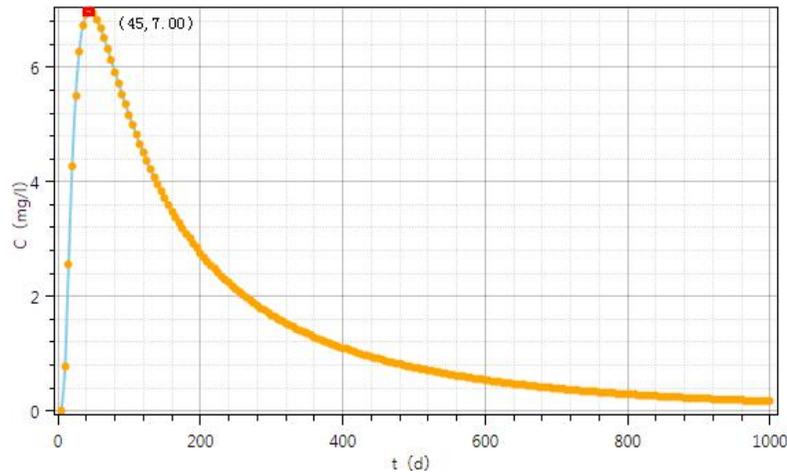


图 4.4-6 距泄漏点 10m COD 浓度历时变化

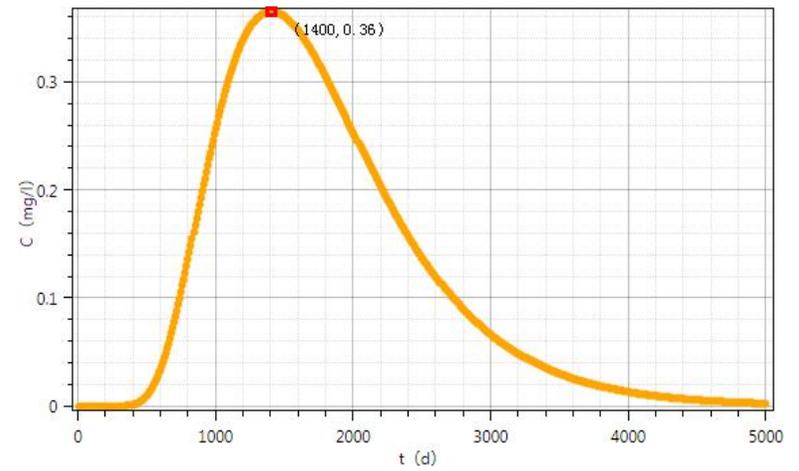


图 4.4-7 距泄漏点 100m COD 浓度历时变化

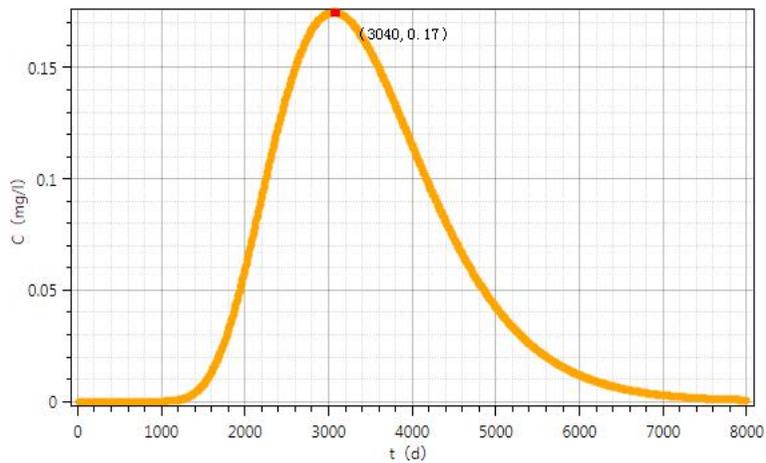


图 4.4-8 距泄漏点 200m COD 浓度历时变化

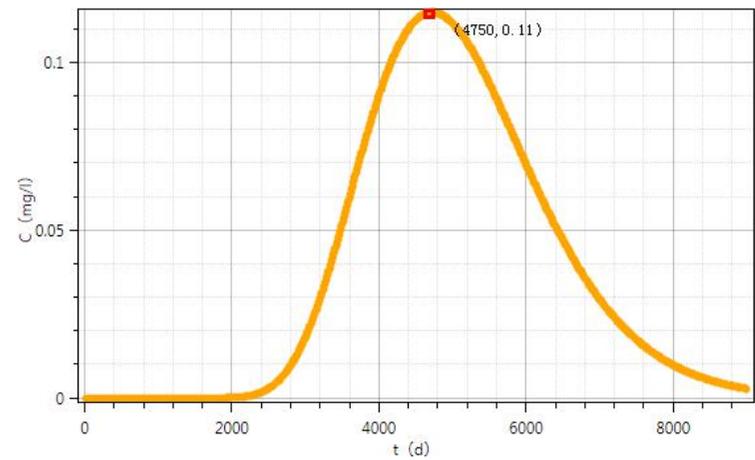


图 4.4-9 距泄漏点 300m COD 浓度历时变化

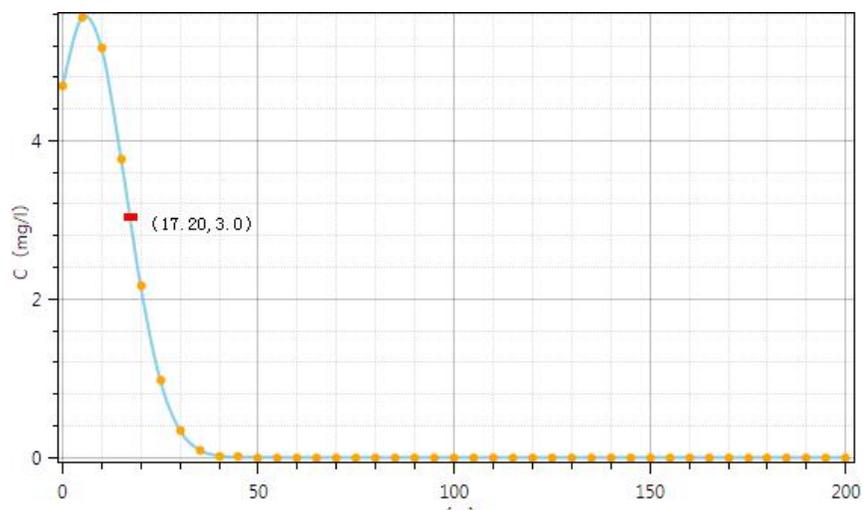


图 4.4-10 100 天不同位置 COD 浓度历时变化

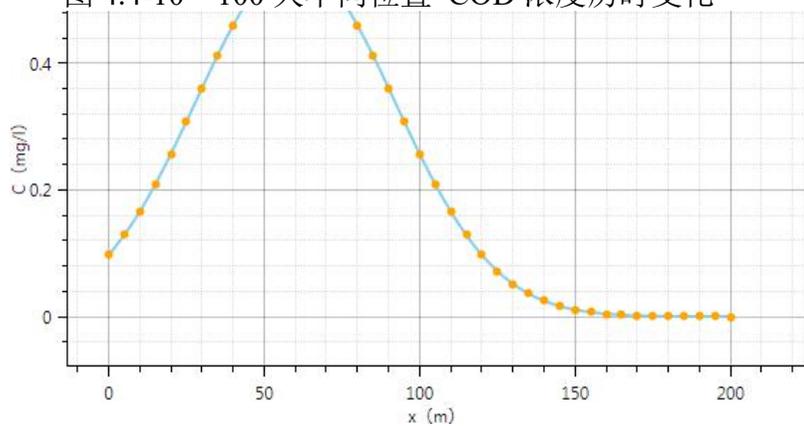


图 4.4-12 1000 天不同位置 COD 浓度历时变化

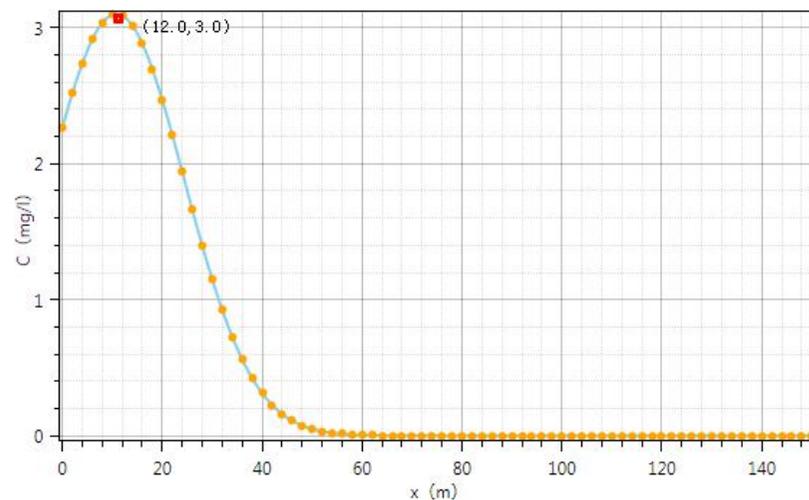


图 4.4-11 180 天不同位置 COD 浓度历时变化

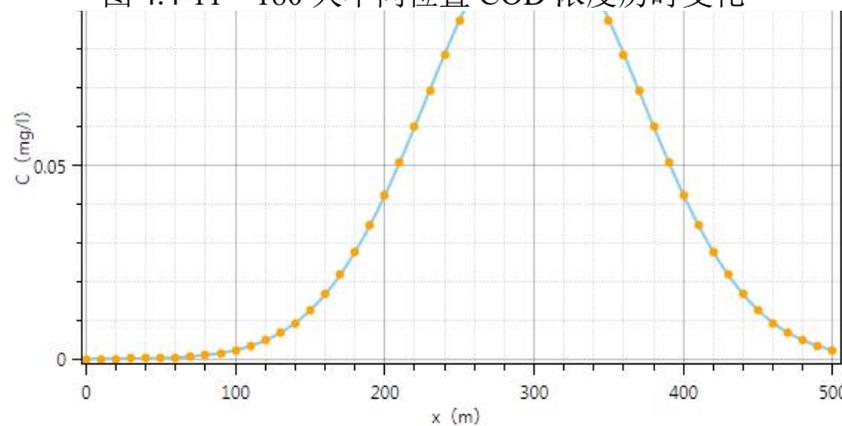


图 4.4-13 5000 天不同位置 COD 浓度历时变化

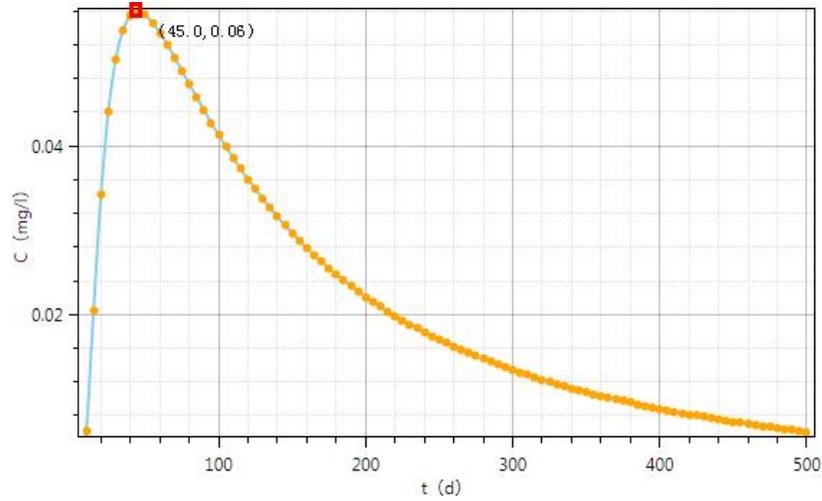


图 4.4-14 距泄漏点 10m 氨氮浓度历时变化

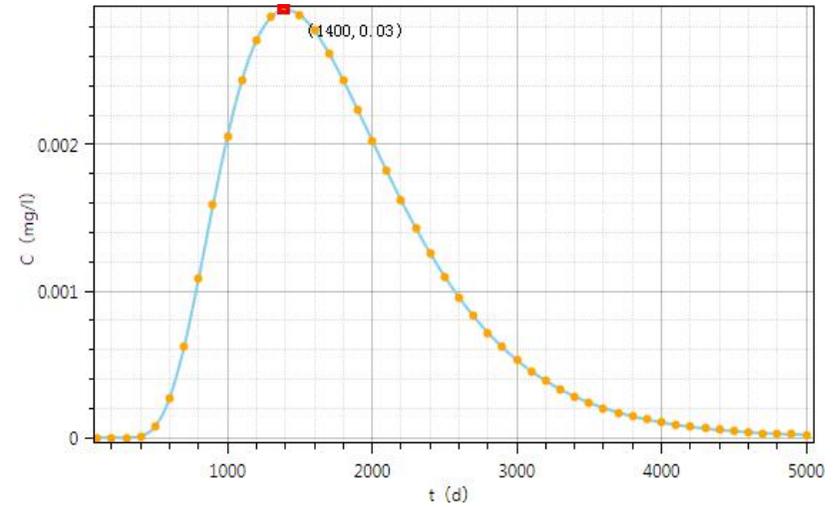


图 4.4-15 距泄漏点 100m 氨氮浓度历时变化

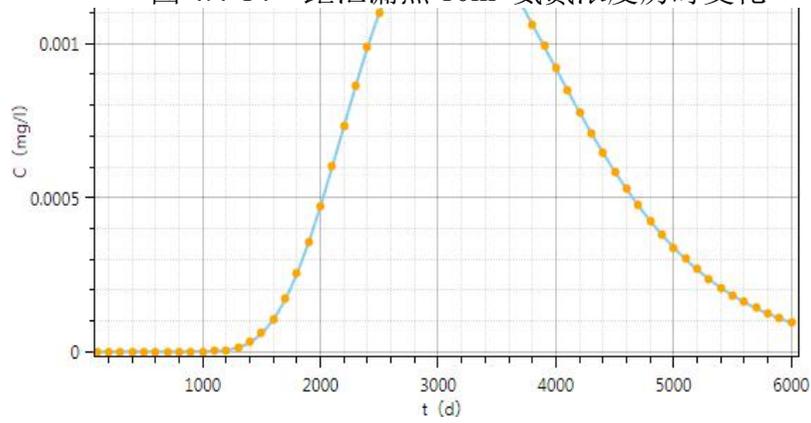


图 4.4-16 距泄漏点 200m 氨氮浓度历时变化

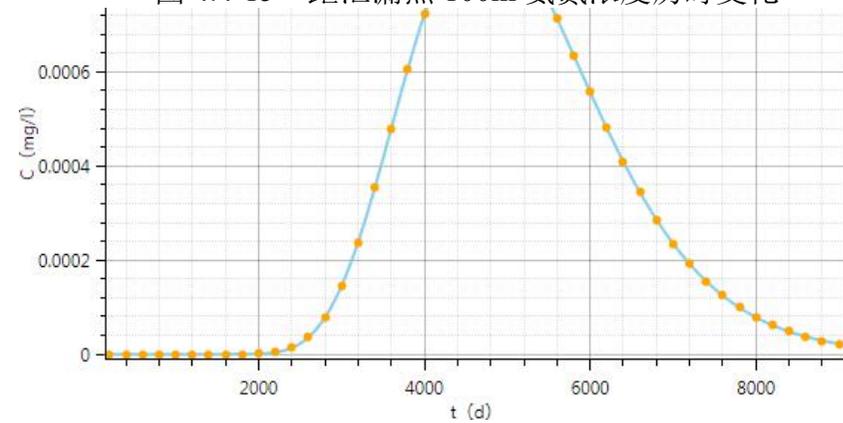


图 4.4-17 距泄漏点 300m 氨氮浓度历时变化

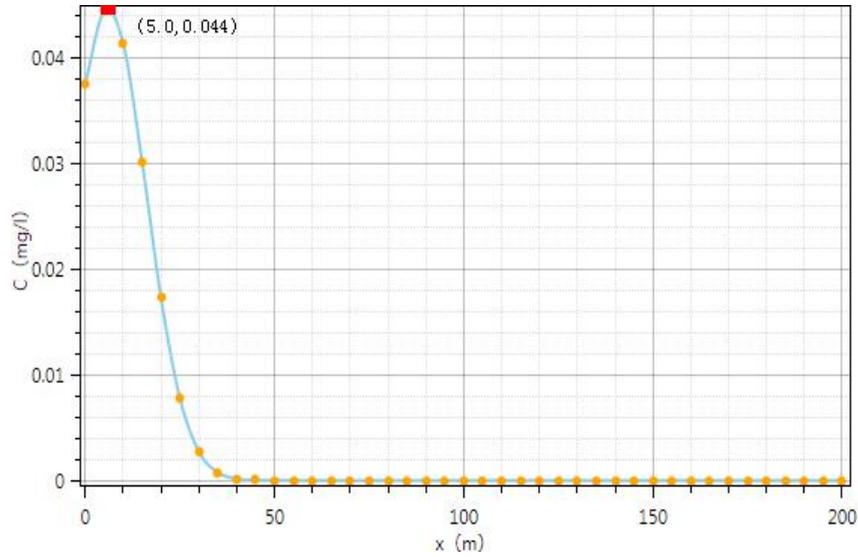


图 4.4-18 10 天不同位置氨氮浓度历时变化

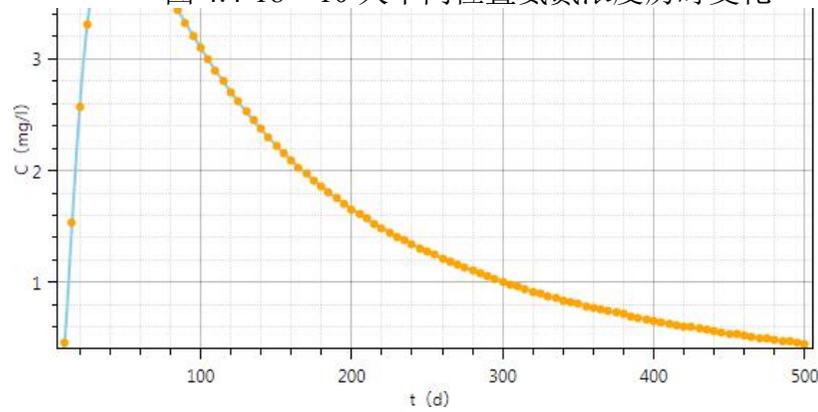


图 4.4-20 距泄漏点 10m 石油浓度历时变化

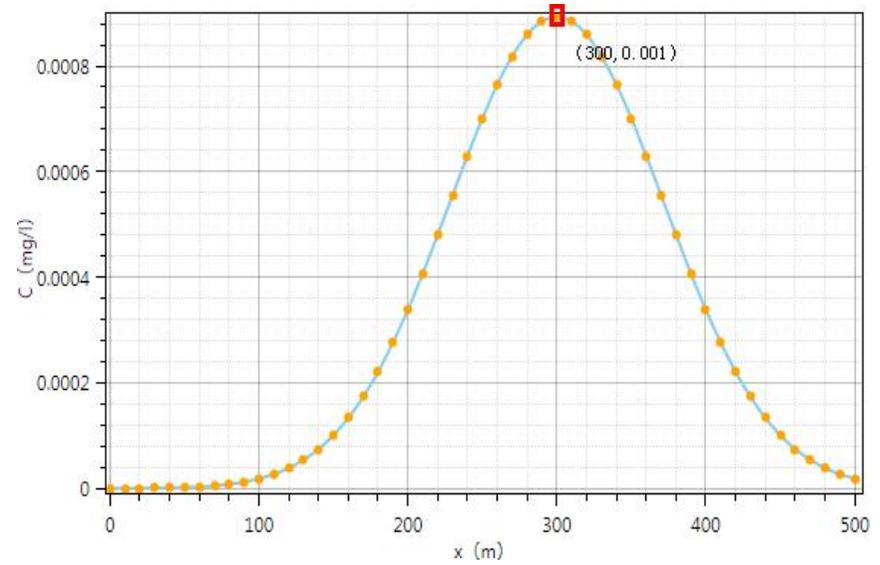


图 4.4-19 5000 天不同位置氨氮浓度历时变化

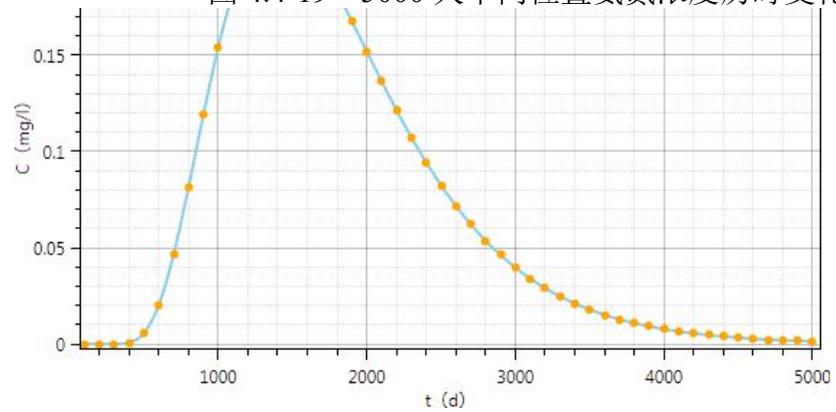


图 4.4-21 距泄漏点 100m 石油浓度历时变化

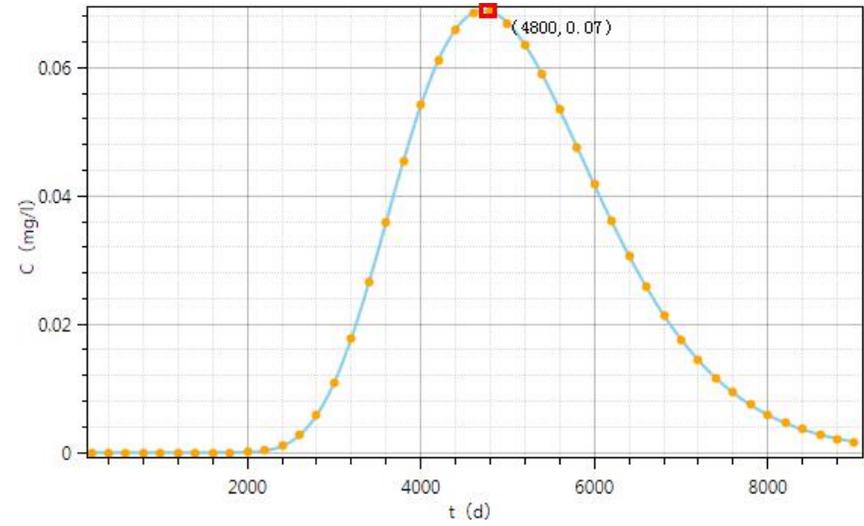
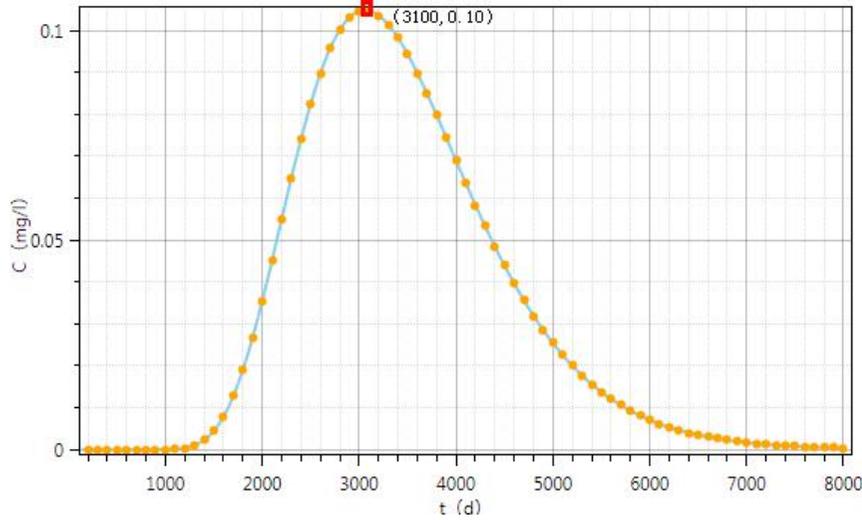


图 4.4-22 距泄漏点 200m 石油浓度历时变化 图 4.4-23 距泄漏点 300m 石油浓度历时变化

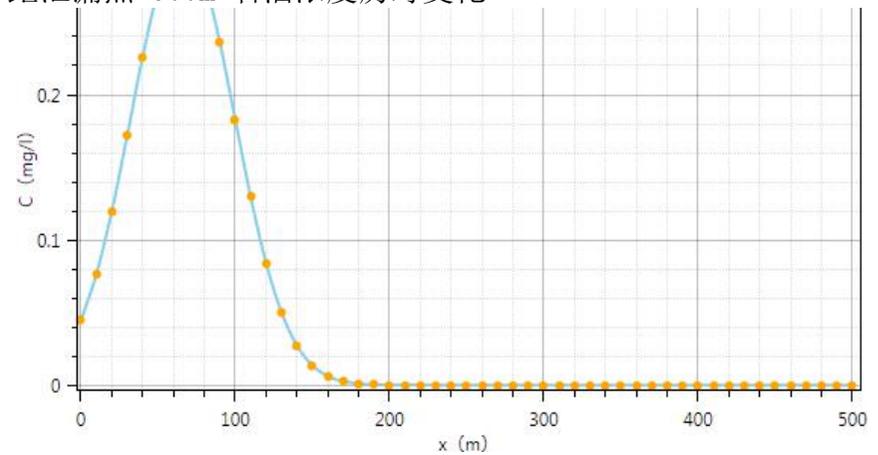
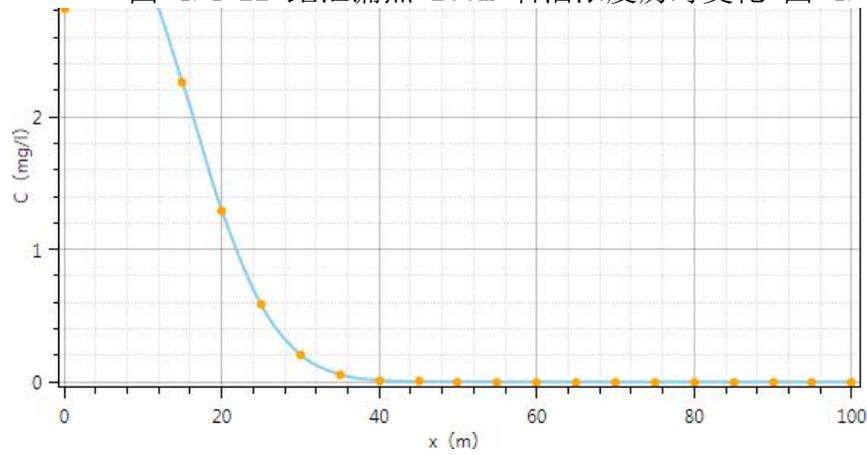


图 4.4-24 1000 天不同位置石油浓度历时变化 图 4.4-25 1100 天不同位置石油浓度历时变化

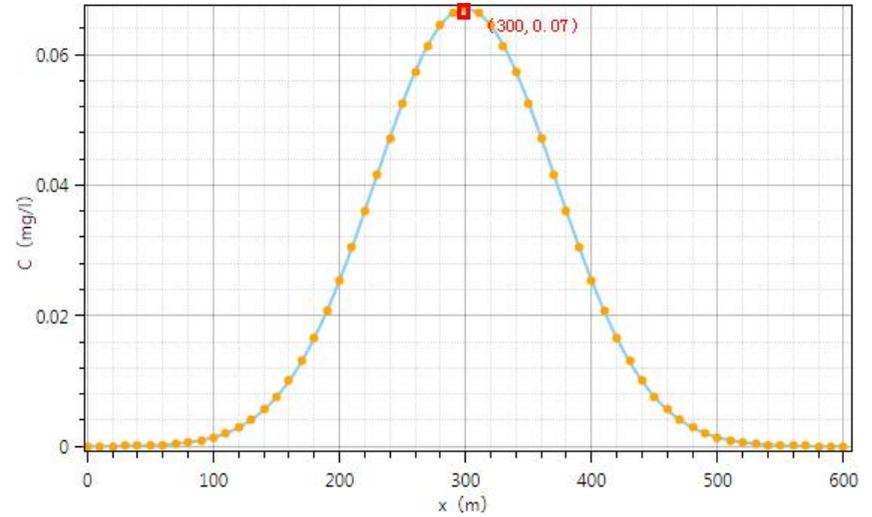
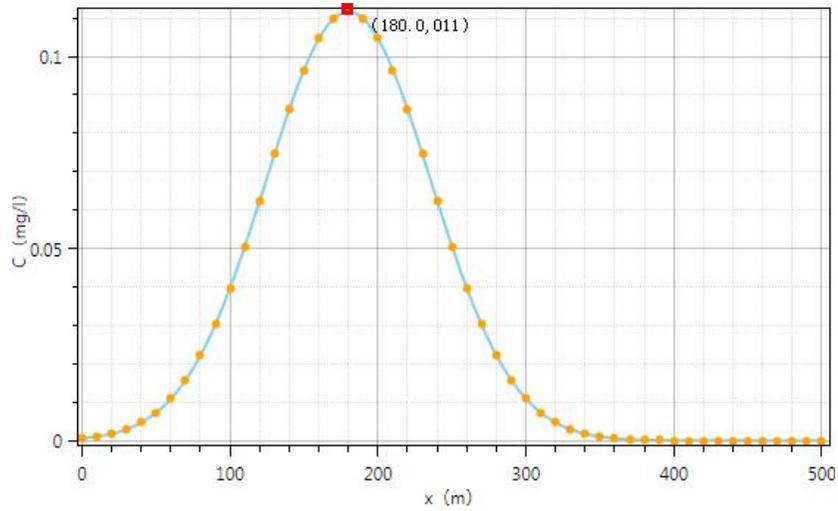


图 4.4-26 3000 天不同位置石油浓度历时变化 图 4.4-27 5000 天不同位置石油浓度历时变化

4.4.4.7 地下水环境影响评价

4.4.4.7.1 装置设施的安全性保障

现有工程运作过程中，废水均达标排放，防渗及监管措施均合理有效，环保验收均合格通过。

通过生产装置可能泄漏物质分析和污染防治分区，对于重点污染防治区、一般污染防治区和特殊污染防治区分别采用不同等级的防渗措施。

拟建项目为危险废物集中处理和综合利用类工程。从工程分析及可研性报告分析得知，拟建项目采用调质分离+热相分离技术。与现有装置设备相比，在节能、环保、提效、性能上有了极大的改进和升级。因此，技术和设备本身不存在风险。

拟建项目与周边装置及设施的距离符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）和《石油加工业卫生防护距离》（GB 8195-2011）的有关要求，正常生产情况下，装置生产一般不会影响周边居民的正常生产、生活。本项目投入使用后将实行封闭管理，外来人员入厂要经过严格的检查，与周边单位的安全距离满足规范要求。生产过程中易燃及易爆物料，位于厂区内部，周边均为厂内设施，与周边厂外设施距离较远，对周边厂外设施的危害较小，在可控条件下影响范围主要限制在厂区内，且设计中采取了相应防范措施，在严格按照设计要求落实好环保、防渗措施的情况下，基本不会对当地地下水造成影响。

4.4.4.7.2 水文地质条件制约性

拟建项目场区及其周边地势平缓，地下水埋深较浅；包气带岩性主要为粉土或粉质粘土，且较为连续；持力层和基底层主要为粉土和粉质粘土。介质对 COD、氨氮及石油类等污染物有吸附性作用，即使非正常工况防渗层遭破坏发生废水渗漏，大部分被地层截留和吸附，仅少部分石油类等污染物能够进入含水层，但几率很小。

正常工况下，在严格按照设计要求落实好环保、防渗措施的情况下，基本不会对当地地下水造成影响。

4.4.4.7.3 环境现状分析

对场区及周边地下水环境进行现状调查与访问。评价区内地下水主要用于农业灌溉和大棚浇灌，少部分用于工业用水。

4.4.4.7.4 场地排水及建筑设计

区内场地雨水采用清、污分流的方式，由装置区周边的围堰与排水沟收集后排入集水池内，经污水管网，排入污水处理站。

建筑设计防火、防爆、抗爆做到安全保证。

4.4.4.7.5 拟建项目施工期对地下水环境的影响

拟建项目建设期生产废水机械设备运转的冷却及清洗用水。另外在设备安装过程中，因调试、清洗设备，也会产生少量的废水。

总之，由于规模较小、施工期较短，其建设施工、施工过程中产生的生产废水、生活废水排放量较少，对地下水环境影响小。

4.4.4.7.6 运营期正常情况下污水站废水对地下水水质的影响

正常工况下，生产设施、处理装置保持正常运行，生产废水、生活污水经污水管网分别排入厂区污水处理设施处置、高新区污水处理厂因此，正常工况下对建设场区地下水水质的影响较小，可不予考虑。

4.4.4.7.7 事故状态下污水处理厂泄漏对地下水水质的影响

由于生产工艺及生产过程的复杂性，导致污废水生产、处理过程中有发生“跑、冒、滴、漏”事故可能，一旦发生事故，尤其是在各污水产生、汇集装置，污水管网等埋地部位，污废水一旦泄漏难以被发现且浓度较高，污水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，甚至无法饮用。

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，COD、氨氮、石油类、在含水层中的浓度呈现先增加，而后开始降低的态势，污染物对地下水影响微弱。其中，COD、氨氮、石油类，超标距离和影响距离很短，对下游影响不大；在非正常工况的连续泄露条件下，随时间推移 COD、氨氮、石油类的影响范围和超标范围逐渐扩大，均可对下游村庄造成影响。因此，非正常工况时污水泄漏对地下水环境的影响较明显。

由此可见，非正常工况下，污染物进入含水层后将泄漏点周边区域地下水造成一定影响，但影响范围相对较小，影响程度较轻。此外，COD、氨氮及石油类污染物从发生泄漏到进入含水层需要一定时间，按照包气带平均厚度较大，包气带渗透系数小，一旦发生泄露，可将事故影响范围内的污染土层挖出，采用新土进行置换。若发现事故时污染物已通过包气带进入含水层，可采用大功率水泵将污染范围内地下水抽出，同时对污染土层进行新土置换。因此，非正常工况下发生污染物渗漏，可以采取有效的治理措施，能够避免和减轻污染物渗漏对地下水环境的影响。

此外，当发生污染物泄露事故后，必须立即启动应急预案，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，污水管网的破裂及时发现，也不会造成长时间的连续泄露。所以在拟建项目投产后，对场区污水处理设施和排水管道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。

综上所述，根据本区地下水水质现状监测结果，本区浅层地下水水质背景值较差，已不满足地下水质量 III 类标准。因此，即便短期地下水出现轻微的污染，也不会对当地居民生产生活产生较大影响。

正常工况下，拟建项目无生产废水直接排入外环境，在严格按照设计要求落实好环保、防渗措施的情况下，基本不会对当地地下水造成影响。非正常工况下，污染物对地下水的影响范围和影响程度均较小，且可以采取有效的防治措施，因此，拟建项目对地下水环境影响较小。

4.4.5 地下水污染防治措施

4.4.5.1 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；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

分区防治：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。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理。**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。

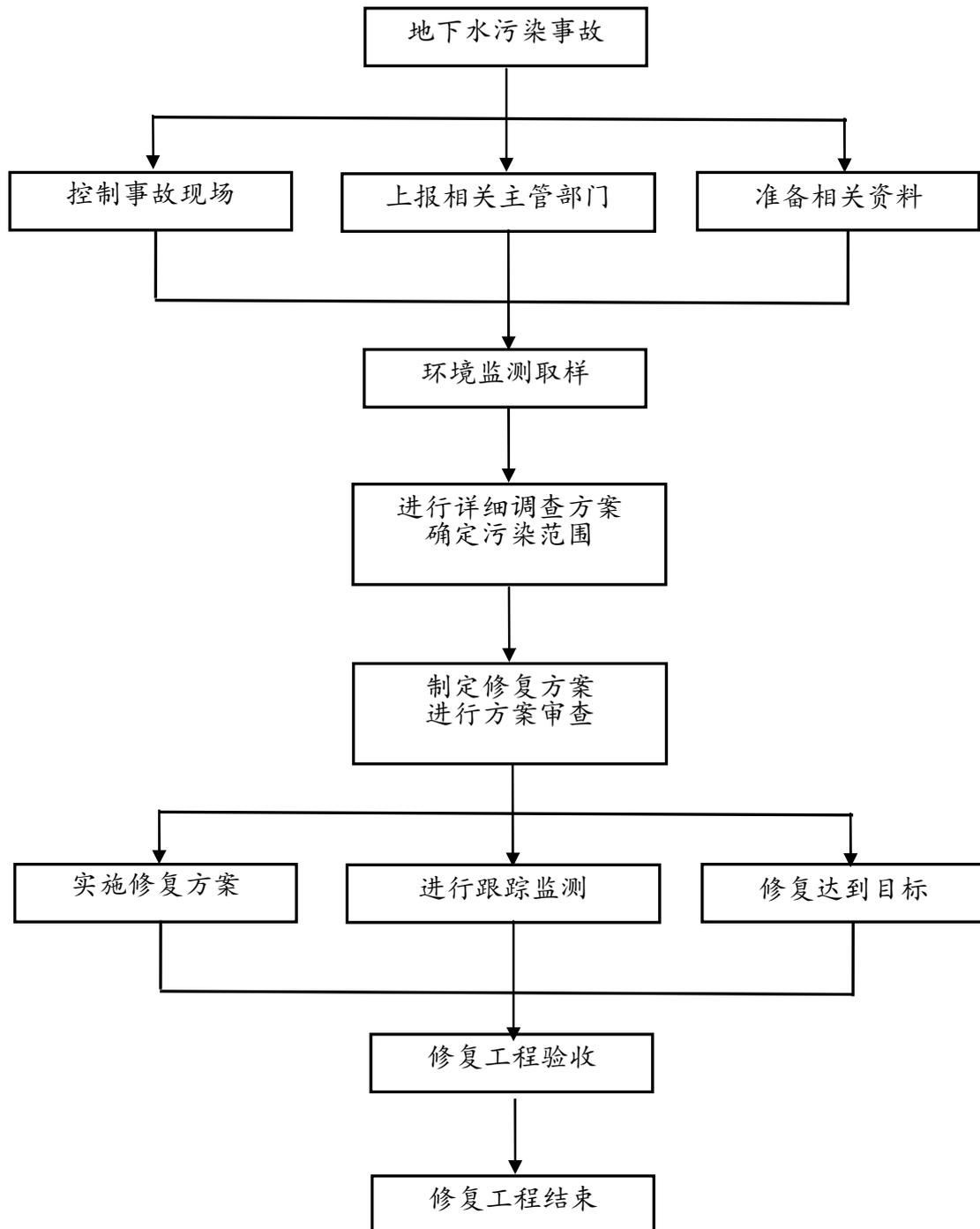


图 4.4-28 地下水污染应急治理程序图

4.4.5.2 地下水污染防治措施

4.4.5.2.1 源头控制措施

对污水收集、排放管道等严格检查，有质量问题的及时更换，管道及阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”现象。

禁止在建设场区内任意设置排污水口，本项目污水水质简单，对污水管道进行全封闭，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。

4.4.5.2.2 防渗措施

拟建项目区岩土层渗透系数不能满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）的天然防渗标准要求，因此，在事故状态地下水较易受污染，因此在制订防渗措施时须从严要求。地面防渗措施，即末端控制措施，主要包括工艺装置区、污水管网区及储运区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施。通过在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下。

1、地面防渗工程设计原则

(1)、采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

(2)、坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

(3)、坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

(4)、实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏危险废物的重点污染防治区防渗设置自动检漏装置。

2、分区防控措施

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，结合拟建项目总平面布置情况，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。

① 一般污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1m 粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1\times 10^{-10}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）第 6.3.1 条等效。

② 重点污染区防渗要求：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 3m 粘土层（饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 1.5mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-12}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）第 6.5.1 条相符。

重点污染防治区：污染地下水环境的物料泄漏较集中、浓度大或不容易及时发现和处理的区域。主要包括减量化处理厂房、油泥池、油泥堆场、处理后固相料棚、地下污水管道、回收油罐等。重点污染防治区严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T

50934-2013) 要求制定防渗措施。可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他材料, 使其相当于渗透系数小于 10^{-7}cm/s 和厚度大于 3.0m 的粘土层的防渗性能; 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。

油泥池采用地下水池, 池内壁涂刷防渗涂料, 外部土层均做防渗层, 油泥池壁外设检测立管, 直通池底防渗层处, 检测立管与池内液面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, 建设方式及防渗措施见下示意图 4.4-29 所示。

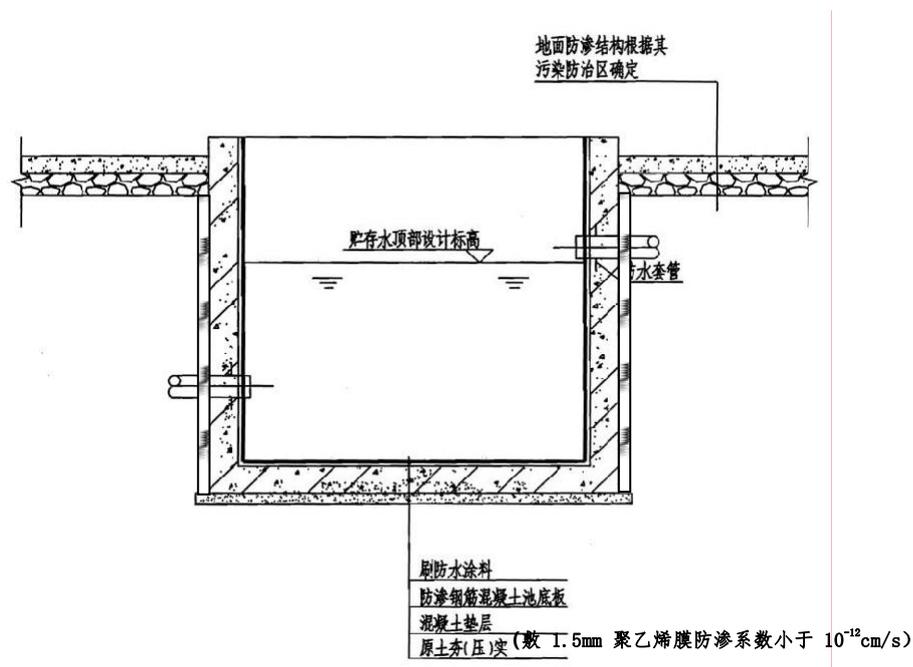


图 4.4-29 重点防渗结构示意图

回收油罐采用外壁涂刷防腐涂料, 罐体外部做防渗池。防渗池应采用防渗钢筋混凝土整体浇筑, 并应符合现行国家标准《地下工程防水技术规范》(GB 50108) 的有关规定。防渗池的池壁顶应高于池内罐顶标高, 池底宜低于罐底设计标高 200mm, 墙面与罐壁之间的距离不应小于 500mm, 池内表面应衬玻璃钢或其他材料防渗层。防渗池内的空间用中性沙回填。防渗池的上部, 应采取防止雨水、地表水和外部泄漏油品渗入池内的措施。防渗池内应设检测立管, 检测立管应采用耐油、耐腐蚀的管材制作, 立管下端应置于防渗池的最低处, 上口应高出罐区设计地面 200mm; 立管与池内罐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)进入检测立管, 并应能阻止泥沙侵入。检测立管周围应回填粒径为 10-30mm 的砾石。

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，见图 4.4-30 所示。

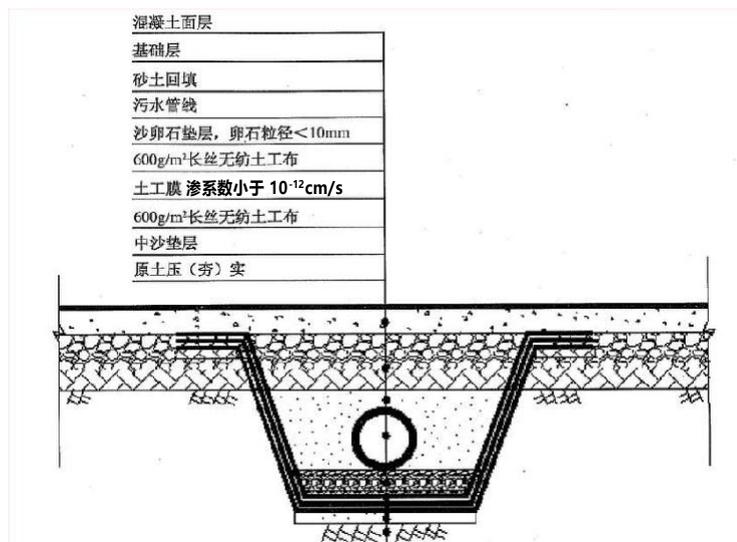


图 4.4-30 地埋式管道防渗结构图

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：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域，主要为撬装设备安装区、架空管道区。主要包括上料厂房、热相分离厂房、污水处理厂房、设备检修区等。一般污染防治区严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）要求制定防渗措施，一般通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝、缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料、防渗填塞料达到防渗的目的，使其相当于渗透系数小于 10^{-7} cm/s 和厚度大于 1.5m 的粘土层的防渗性能。

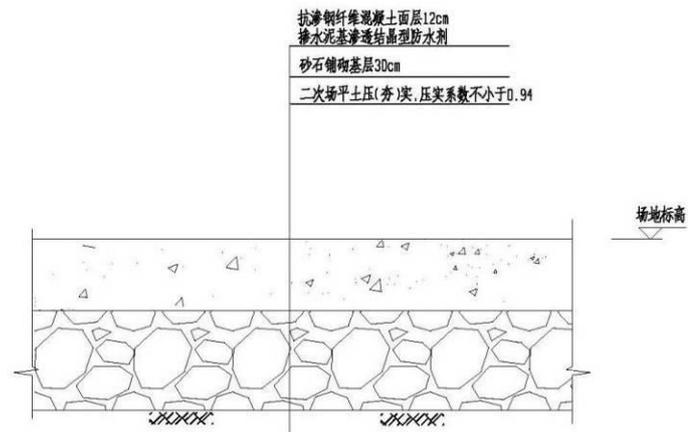


图 4.4-31 一般防渗区防渗结构图

非污染防治区：不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括鲜水供应设施、办公区、公用工程等区域。本区不采取专门针对地下水污染的防治措施。

厂区防渗区划分见图 4.4-23。

4.4.5.3 地下水污染监控措施

1、监测井布设

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。根据《地下水环境监测技术规范》

(HJ/T164-2004)的要求，根据前述地下水预测结果，本次跟踪监测点布置 3 处，分别控制厂区地下水的上游、厂区内和厂区下游地下水环境；考虑到石油密度小于水，如发生泄漏时，石油类可漂浮于潜水水面，所以监测井不必太深，10m 即可；根据本项目潜在污染源特征因子确定。本次在厂区内布设水井，控制厂区内地下水环境特征；厂区东南方向 30 m 处布设污染监测井，控制厂区下游地下水环境；厂区西北方向 40 m 处设为背景值监测井。地下水监测井布置见表 4.4-21 所示。

表 4.4-21 场区地下水监测计划

监测点	位置	深度/m	含水层	监测因子	监测频率	布设目的
J1#	场地西北边界	15	第四系 孔隙水	COD 氨氮 石油	每两个月 监测一次	本底井：监测厂区上游地下水水质状况
J2#	场地内	10				利用已有水井，监测厂区内地下水环境
J3#	场地东南	15				监测井：监测厂区及其下游地下水水质情况，若有污染，立刻停产检修

2、监测因子

监测因子主要为 COD、氨氮、石油类等特征污染物。

3、监测频率

监测频率 1 次/季度。监测一旦发现水质发生异常，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，并适当加密监测。

4、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。项目区环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②项目区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作,按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与项目区环境管理系统相联系。

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厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

(2) 技术措施：

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：

了解全建设场区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（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 定期对污染区的储罐、法兰、阀门、管道等进行检查。

4.4.5.4 地下水应急预案与处理

应根据环境保护部办公厅文件要求（环办[2010]10号）和有关要求，进一步完善有关地下水保护的《突发事件总体应急预案》和《环境污染事件应急预案》。当地下水污染事件发生后，启动地下水阻排水应急系统，启动应急抽水井，抽出污水送污水处理场集中处理，将会有效抑制污染物向下游扩散速度，控制污染范围，最大限度地保护下游地下水水质安全。

1、应急预案

(1) 在制定建设场区安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

(2) 地下水应急预案应包括以下内容：

- ①应急预案的日常协调和指挥机构；
- ②相关部门在应急预案中的职责和分工；
- ③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；
- ④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- ⑤特大事故的社会支持和援助,应急救援的经费保障。

地下水应急预案详见表 4.4-22。

表 4.4-22 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	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
2	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、环境保护目标，在建设场区总图中标明位置
3	应急组织	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；专业监测队伍负责对厂监测站的支援；
4	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。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（I级）、重大环境事件（II级）、较大环境事件（III级）和一般环境事件（IV级）四级。
5	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。
6	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。
7	应急环境监测及事故后评估	由建设场区环境监测站进行现场地下水环境进行监测。对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
8	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。

序号	项目	内容及要求
9	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。
10	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。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
11	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。
12	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。
13	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。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

2、应急处理

一旦发现地下水发生异常情况，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，通知当地环保局、附近居民等地下水用户，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、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

(3) 防止 COD、氨氮及石油类扩散的可选技术。

①防止漏出地表污染扩散的可选技术

地表铺砖、因地制宜、因势利导、利用低洼地形、沟渠汇集或堵截，使泄露液体局限在某一区域内：用容器、吸油泵等回收泄露液体。

②防止地下污染物泄露扩散的可选技术

污染物一旦渗入岩土层，具有残留时间长，降解速率低的特点，可能对岩土层及地下水造成长期的污染影响，一般采用换土的减缓措施。

(4) 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。

4.4.6 结论与建议

4.4.6.1 结论

① 拟建工程是危险废物（含医疗废物）集中处理和综合利用项目，生产过程或尾水排放过程中可能发生泄露而污染地下水，由于不开采地下水，不会引起地下水流场或地下水水位变化。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目应划归为 I 类建设项目。

② 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，场地包气带主要为粉质粘土和粉土，其防污性能为中等，地下水环境敏感程度为不敏感，污水产生量较小，本次特征指标为 COD、氨氮及石油类，按 I 类建设项目，评价工作等级确定为二级。

③ 本次评价范围为以建设场区为界向西北外扩 1.8km，东南方向外扩约 2.3km，场地东西两侧各外扩 1.5km。建设场区范围地理坐标：东经 118°04'07"~118°06'12"，北纬 37°16'50"~37°19'15"，面积约 9.5km²。满足二级评价所需要的的要求；建设场区内无大型供水水源地，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）形成的共识，包括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，项目地下水评价目的层为第四系松散岩类孔隙水；对厂区周边进行水文地质和环境地质调查，并对周边浅层地下水环境进行现状分析，满足导则要求。

④ 拟建项目周边粉质粘土层及粉土层较厚，且分布连续性好，该层为建设项目主要的基底持力层和基底所处层位，垂向渗透性能较差，根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）的有关规定，拟建项目应采用人工材料构筑的防渗层，并做好防漏、防腐及污水收集工作。

⑤ 地下水环境质量现状评价可知，受水文地质条件影响，区域总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准。本区属于咸水区，天然状态下地下水水质较差，不适于居民生活饮用。

⑥ 根据预测结果，非正常工况条件下，预测时段 5000 天范围内，污水管网发生泄露时，污染物将会沿着地下水流方向随着时间逐渐推移，影响范围逐渐增大，东南方向最大的运移距离 396.59m，东北和西南最大运移距离为 44.44m，未运移至下游东齐村、潘王村及周边黄王、李芳村等敏感目标地段。如事故发生早，处理方法得当，处理及时，污染物影响的范围将会更小，也不会造成长时间的连续泄露，对地下水水质影响也将减小。

风险工况下油泥处理装置突发性爆炸条件下，距泄漏点 100m 以外，随着时间的增加，浅层地下水中的特征污染物浓度均小于地下水质量 III 标准，对其下游及周边的敏感目标地段附近的浅层地下水均未产生影响。

4.4.6.2 建议

(1) 原料堆场、减量化处理厂房、污水管网、事故水池、处理后固相料棚等重点区域的防渗工作，应按照已经通过环保审查批复的设计要求严格施工。

(2) 在项目区周边布设监测井，按照监测的频率进行，监测一旦发现水质发生异常，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。

(3) 防渗处理工作过程中应加强监督管理，对防水混凝土、防渗膜质量以及施工质量进行严格检查，防渗工程施工完成后应对其进行验收，确保防渗工程达到预期效果，确保生产过程中废水无渗漏。

(4) 在项目运行后，确保按照设计正常运行，做好周边地区地下水的水质监测工作，确保各项预防措施落实到位、运行正常，及时掌握区内水环境动态，以便及时发现环境问题，及时解决。

4.5 声环境

4.5.1 环境噪声现状监测与评价

4.5.1.1 噪声现状监测

4.5.1.1.1 监测布点

根据厂区位置及周围环境概况，在评价范围内布设了 5 个监测点，其中在厂区东、西、南、北厂界外 1m 共布设 4 个现状监测点。具体见表 4.5-1。

表 4.5-1 噪声现状监测点具体位置一览表

测点编号	测点名称	测点位置
1#	东厂界	厂界东 1m 处
2#	南厂界	厂界南 1m 处
3#	西厂界	厂界西 1m 处
4#	北厂界	厂界北 1m 处

4.5.1.1.2 监测时间和频率

青岛京诚检测科技有限公司于 2017 年 9 月 21 日，监测 1 天，分别在昼间和夜间进行监测。

4.5.1.1.3 监测方法

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)和《声环境质量标准》(GB3096-2008)中有关规定进行。

4.5.1.1.4 监测结果

监测结果见表 4.5-2。

表 4.5-2 噪声现状监测结果表 单位：dB(A)

监测日期	监测时间	监测结果			
		1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	4#北厂界
2017.9.21	昼间	52.1	51.6	50.8	55.3
	夜间	44.4	43.9	43.5	45.2

4.5.1.2 噪声现状评价

4.5.1.2.1 评价标准

根据滨州高新技术产业开发区环境保护办公室对本项目环评的执行标准意见及项目周围声环境的实际情况，现状环境噪声监测点执行《声环境质量标准》(GB/T3096-2008)中的 3 类。

4.5.1.2.2 评价方法

评价方法采用超标值法，计算公式为：

$$P=Leq-L_b$$

式中：P—超标值，dB(A)；

Leq—测点等效 A 声级，dB(A)；

L_b—噪声评价标准，dB(A)。

4.5.1.2.3 评价结果

厂址周围噪声现状评价结果见表 4.5-3。

表 4.5-3 噪声现状评价结果表 单位：dB(A)

序号	测点		昼间			夜间		
			Leq	Lb	P	Leq	Lb	P
1#	厂界噪声	东厂界	52.1	65	-12.9	44.4	55	-10.6
2#		南厂界	51.6		-13.4	43.9		-11.1
3#		西厂界	50.8		-14.2	43.5		-11.5
4#		北厂界	55.3		-9.7	45.2		-9.8

根据上表 4.5-3 现状评价结果得知：各厂界处噪声监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准要求。

4.5.2 噪声环境影响预测与评价

4.5.2.1 噪声源

主要噪声源有燃气炉火嘴、破碎机、风机、循环泵、进出料系统等，噪声强度在 80~95dB (A) 之间。由于本项目所用设备高度集成撬装化，且厂房内的撬装设备相距很近，因此本项目分区块对设备噪声源进行等效合成，等效后主要噪声源及治理情况列表见表 4.5-4。

表 4.5-4 拟建工程主要噪声源及治理情况一览表

序号	等效噪声源名称	声源数量/个	源强 (dB(A))	治理方法
1	热相分离撬装设备	1	90	设在室内、基础减震
2	调质分离撬装设备	1	90	设在室内、基础减震
3	污水处理撬装设备	1	85	设在室内、基础减震
4	进料系统	1	80	主要设在室内、设隔声罩、基础减震
5	出料系统	1	80	主要设在室内、设隔声罩、基础减震
6	破碎机	1	100	设在室内
7	有机物治理设备配用风机	2	90	设隔声罩、基础减震

利用隔声、吸声、共振等声学原理，利用外隔、内吸以及安装消声器等方法进行综合治理，能够使受其影响的厂界噪声得到有效控制。

1、设备控制措施

在满足工艺设计的前提下，对主要生产设备如：破碎机、进料系统、出料系统、高压风机及各种泵类等，尽量选用低噪声产品，经降低各区块的等效声源的源强。

2、隔声减振措施

对高压风机、循环泵等设置减震基础和减振台座，风机进出口采取软连接，降低振动；将高噪声设备置于室内，防止振动产生噪声向外传播。

3、布局控制措施

在厂区总体布置中，充分考虑地形、厂房、声源及植物等影响因素，做到统筹规划，合理布局，注重单元噪声边界距离，噪声源相对集中布置，并尽量远离办公区。对强噪声单独布置，严格控制，以降低其噪声对外环境的影响。

采取降噪措施后工程噪声源具体情况见表 4.5-5。

表 4.5-5 项目主要噪声源及声级值

序号	装置区	主要噪声源	声源数量(个)	噪声dB(A)	治理措施	采取措施后噪声值dB(A)	距离厂界及敏感点距离(m)			
							北	东	西	南
1	热相分离厂房	热相分离撬装设备	1	90	设在室内、基础减震、用低噪声设备	65	242	91	24	26
		出料系统	1	80	主要设在室内、设隔声罩、基础减震	60	262	72	57	19
2	减量处理厂房	调质分离撬装设备	1	90	设在室内、基础减震、用低噪声设备	65	175	80	32	84
		有机物治理风机	1	90	设隔声罩、基础减震	75	179	78	74	90
3	原料堆场	破碎机	1	100	设在室内	80	193	50	83	49
		有机物治理风机	1	90	设隔声罩、基础减震	75	192	63	93	89
4	上料厂房	进料系统	1	80	主要设在室内、设隔声罩、基础减震	60	213	91	24	55
5	水处理厂房	污水处理撬装设备	2	85	设在室内、基础减震、用低噪声设备	60	175	63	42	142

4.5.2.2 噪声环境影响预测

4.5.2.2.1 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ/T2.4-2009)中推荐模式进行预测，模式如下：

(1)、室外声源在预测点的声压级计算：

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r)=L_{oct}(r_0)-20\lg(r/r_0)-\Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ —点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面衰减引起的衰减量）。

由各倍频带声压级合成计算出该声源的 A 声级 L_A 。

(2)、室内声源在预测点的声压级计算:

1)、首先计算某个室内声源在靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{oct} = L_{w\ oct} + 10 \lg(Q/4\pi r^2 + 4/R)$$

式中: L_A 为某个室内声源在靠近围护结构处的倍频带声压级;

L_w 为某个声源的倍频带声功率级;

r 为某个声源与靠近围护结构处的距离;

R 为房间常数, Q 为方向性因子。

2)、计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{oct}(i)} \right]$$

3)、计算室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL + 6)$$

式中: TL —窗户倍频带隔声量, $dB(A)$ 。

4)、将室外声级 $L_2(T)$ 和透声面积换算成等效室外声源, 计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w,oct}$:

$$L_{w,oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中: S 为透声面积, m^2 ;

5)、等效室外声源的位置为围护结构的位置, 其倍频带声功率级为 $L_{w,oct}$, 由此计算等效声源在预测点产生的声级。

(3)、总声级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{in,i}$, 在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $La_{out,j}$, 在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$, 则预测点的总有效声级为:

$$Leq(T) = 10 \lg(1/T) \left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}} \right]$$

式中: T 为计算等效声级的时间, N 为室外声源个数, M 为等效室外声源个数。

4.5.2.2.2 预测参数的确定

(1)、声波几何发散引起的 A 声级衰减量 (A_{div})

1)、点声源:

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

式中：r—预测点到噪声源距离，m；

r_0 —参考点到噪声源距离，m。

2)、有限长线声源（设线声源长为 L_0 ）

当 $r < L_0/3$ ，且 $r_0 < L_0/3$ 时：

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

当 $L_0/3 < r < L_0$ ，且 $L_0/3 < r_0 < L_0$ 时：

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

当 $r > L_0$ ，且 $r_0 > L_0$ 时：

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

②、空气吸收衰减量 A_{atm}

拟建项目噪声以中低频为主，空气衰减系数很小，预测时可忽略不计。

③、遮挡物引起的衰减量 A_{bar}

噪声在向外传播过程中将受到厂房或其他车间的阻隔影响，从而引起声能量的衰减，具体衰减根据不同声级的传播途径而定，一般取 0~10dB(A)。

④、附加衰减量 A_{exc}

根据导则规定，满足下列条件需考虑地面效应引起的附加衰减：①预测点距声源 50m 以上；②声源距地面高度和预测点距地面高度的平均值小于 3m；③声源与预测点之间的地面被草地、灌木等覆盖（软地面）。此时，地面效应引起附加衰减量按下式计算： $A_{exc}=5lg(r/r_0)$ ，不管传播距离多远，地面效应引起附加衰减量的上限为 10dB(A)。

4.5.2.2.3、预测结果

厂界及敏感点噪声贡献值预测及评价结果见表 4.5-6。

表 4.5-6 厂界及敏感点噪声贡献值环境影响评价结果表 单位：dB(A)

编号	位置	昼间			夜间		
		Leq	Lb	P	Leq	Lb	P
1#	东厂界	47.0	65	-18	47.0	55	-8
2#	南厂界	44.5		-20.5	44.5		-10.5
3#	西厂界	42.7		-22.3	42.7		-12.3
4#	北厂界	32.5		-32.5	32.5		-22.5
5#	龙腾社区距离本项目最近处	24.0		-41	24.0		-31

由表 4.5-6 可见，项目投入运行后，其生产噪声对厂界贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声功能区对应标准的要求。本项目周边

200m 范围内无声环境敏感点，距离本项目最近的居民点为 ENE 方向 390m 的龙腾社区。因此，本项目对周边声环境及附近居民点影响较小。

4.5.3 小结

现状监测及评价结果表明：各监测点昼、夜间噪声值均可以满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)3 类标准的要求。

预测及评价结果表明：项目投入运行后，其生产噪声对厂界贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声功能区对应标准的要求；厂区周边 200 米范围内无村落或居民区，项目噪声对周边敏感点影响小。

综上所述，本项目建设对周围声环境影响较小。

4.6 固体废物

4.6.1 固体废物产生及其处置

拟建项目固体废物主要是污水处理站产生的污油、浮渣、污泥，员工生活产生的生活垃圾，热相分离后的处理后固相，光催化降解设备的废灯管，其中污油、浮渣、污泥和废灯管属于危险废物，处理后固相需按相关标准进行固废和危废鉴定后，确定固废性质。

拟建项目产生的固体废物产生量及处置方式详见表 4.6-1。

表 4.6-1 拟建项目固体废物产生与处置情况

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	砂石	井场铺垫	待确定
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	废灯管	0.01	玻璃、汞	交有资质单位处理	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	--	--	--

由上表可知本项目固废全部进行安全合理处置，不外排。

4.6.2 固体废物对环境的影响分析

4.6.2.1 拟建项目固体废物的贮存

处理后固相堆存于固相料棚中，防风、防雨，减少扬尘，料棚地面做重点防渗处理。生活垃圾设置垃圾桶暂存，定期交环卫部分清运处置。废活性炭、废灯管危废，针对危险废物，拟建项目建设专门的危废暂存间暂存，具体如下：

- (1)、在减量化处理厂房建设危废暂存间一座。

(2)、危废暂存间的场地需进行防渗，铺设 2 毫米厚高密度聚乙烯或其他人工合成材料，渗透系数要小于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。存放间地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建筑；内部场地要有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。

(3)、危险废物必须集中起来，统一地点存放；本项目涉及的危险废物在常温常压下不水解、不挥发，因此可以将其在固废储存间内分别堆叠堆放，做到防风、防雨、防晒。

(4) 危险废物贮存容器及材质要满足相应的强度要求；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；且完好无损。

(5)、危险废物贮存设施都必须设置警示标志；危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏；危险废物贮存设施应配置通讯设备、照明设施等；待危险废物贮存设施停用后，应请监测部门进行监测，表明已不存在污染时，方可摘下警示标志。

总之，拟建项目的危险废物暂存、管理和处置，严格执行我国目前实施的《危险废物申报登记制度》、《危险废物交换、转移申请、审批制度》、《危险废物转移联单制度》、《危险废物行政代处置制度》、《危险废物经营许可证制度》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等制度和标准，杜绝二次污染。

4.6.2.2 固体废物可能对周围环境造成的影响

4.6.2.2.1 对大气的影晌

固体废物中的微细颗粒物在长期堆存时，因表面干燥会随风引起扬尘，对周围大气环境造成危害。堆放的垃圾等固体废物在长期堆放时由于其中的有机物发酵散发恶臭气体，污染大气环境。

拟建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，避免异味产生，因此，拟建项目固体废物对环境空气质量影响较小。

4.6.2.2.2 对水体的影响

如果固体废物直接向水域倾倒固体废物，不但容易堵塞水流，减少水域面积，而且固体废物进入水体，还会影响水生生物生存和水资源的利用。废物任意堆放或填埋，经雨水浸淋，其渗出的渗滤液会污染土地、河川、湖泊和地下水。

拟建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，拟建项目固体废物对周围地表水体无影响。对于生活垃圾及时外运，减少在厂的堆放时间，因此，拟建项目固体废物也不会有渗滤液外排，不会影响厂区环境。

4.6.2.2.3 对地下水、土壤的影响

固体废物及其渗滤液中所含有的有害物质常能改变土质和土壤结构，影响土壤中微生物的活动，有碍植物的生长，而且使有毒有害物质在植物机体内积蓄。

拟建项目对固体废物堆放场所，对地面进行硬化和防渗漏处理，防渗漏措施如下：

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。设有隔离设施、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；

通过采取以上措施可确保固体废物堆放不会对地下水、土壤产生影响。

4.6.2.2.4 对生态和人体健康的影响

固体废物以消极方式排弃会占用大量土地，与工农业生产争地；同时固体废物中所含的有毒物质和病原体，除能通过生物传播外，还会以水、气为媒介进行传播和扩散，危害人体健康。堆放场所要按要求进行严格的地面硬化处理，防止对地下水的影响。

针对本项目特点，处理后固相按照规范要求化验含油率小于 2%时，用于井场铺垫。正式生产后，对固相进行化验，对照《固体废物鉴别 通则》（GB34330-2017）、《危险废物鉴别 通则》（GB5085.7-2007）确定固废性质，如果是危废或疑似危废，按规定进行处置，若属于 I 类一般工业固废，则用于制砖等建材。在对危险固废厂内收集、暂存、处置等都将进行全过程控制，不落地直接回用或送危废贮存场或危废暂存间，防止发生有毒物质泄漏情况，造成不利的环境影响。

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，拟建项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

4.6.3 措施和建议

针对拟建项目产生的固体废物的特点，建议采取以下防治措施：

(1)、含油固体废物必须及时清运送入减量化装置或热相分离装置，不得在厂区内长时间堆存。

(2)、加强现场管理，对固体废物应首先分类，并登记，堆放到指定场所。

(3)、定期化验处理固相，在明确处理后固相性质后再进行妥善利用和处置。

4.7 施工期环境影响分析

4.7.1 工程施工概况

4.7.1.1 建设施工的主要内容

本项目油泥处理厂房依托现有厂房进行建设，其他设备设施均为新建，包括生活办公用房、原料堆场、减量化厂房、处理后固相料棚、事故水池、生产设施、公用工程、

辅助工程、道路工程、环保工程等。施工期对周围环境的影响主要是施工建设过程中所产生的噪声、扬尘、废水等。

4.7.1.2 施工机械与施工方式

地面工程施工机械主要包括：推土机、挖土机、打桩机、钻机、混凝土搅拌机、捣鼓机、压路机、汽车、打磨、卷扬等。

施工方式：建筑构筑物施工包括场地平整、地基建设、地上建筑、设备安装等工序，主要采用推土机、挖掘机、混凝土搅拌机、捣鼓机、卷扬机、吊车等施工机械。

4.7.1.3 施工期与施工组织

本工程施工期包括前期准备、施工准备和施工等三个阶段。

施工前期准备期间完成工作包括组建现场管理机构；编制施工组织设计；建设用地的征地和实测、定位工作；单项工程的招标和投标；工程地质详勘；部分施工图设计。

施工准备期间主要完成包括“四通一平”条件和施工所必须的工业设施的准备，使开工后能够连续、快速施工，同时又为施工队伍创造基本的生活环境和居住条件。

4.7.1.4 施工队伍及营地

为了减少施工期对环境影响，根据项目实际情况仅布置 1 处施工营地，营地施工人员最多，整个施工期平均人数约为 40 人。

4.7.2 施工期废气环境影响分析

4.7.2.1 施工期废气主要污染源

施工期环境空气主要污染源包括以下几个方面：

(1)、厂区平整场地剥离表土后土石方开挖，裸露地表、工地材料、渣堆、土堆的露天堆放在大风气象条件下的风蚀扬尘；

(2)、施工机械设备燃油（汽油或柴油）烟气及各型施工运载车辆的尾气以及混凝土搅拌水泥粉尘；

(3)、建筑材料运输、装卸、临时物料堆场等产生的扬尘。

4.7.2.2 施工期废气污染防治措施

根据《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号）工程建设单位会同有关部门为本工程的建筑材料等制定运输计划和位置，避免在行车高峰期运输建筑材料，运输道路要做到硬化处理。建设单位与运输部门共同做好驾驶员职业道德教育，按规定路线运输，物料装载符合车辆的载重能力，严禁超载。对于施工所需沙土，在运输车辆车厢底部铺设防渗漏衬垫，顶部加盖篷布，防治沿途洒漏和风吹扬尘。车辆驶出

工地前将轮子的泥土去除干净，防止沿程遗撒，影响环境整洁。施工单位对工地门前的道路环境实行保洁制度，一旦有土、建材洒落及时清扫。

根据《山东省 2013—2020 年大气污染防治规划二期行动计划(2016—2017 年)》，对于施工场地应该进行如下扬尘污染防治措施：建设工程施工现场必须全封闭设置围挡，严禁敞开式作业；施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化；工地内应设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施、运输车辆应当冲洗干净后出场，并保持出入口通道及道路两侧的整洁；施工中产生的物料堆应采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施；施工产生的建筑垃圾、渣土应当及时清运，不能及时清运的，应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施进行存放或采取其他有效防尘措施；工程高处的物料、建筑垃圾、渣土等应当用容器垂直清运禁止凌空抛掷；施工扫尾阶段清扫出的建筑垃圾、渣土应当装袋扎口清运或用密闭容器清运，外架拆除时应当采取洒水等防尘措施；从事平整场地、清运建筑垃圾和渣土、道路开挖等施工作业时，应当采取边施工边洒水等防治扬尘污染的作业方式；施工单位应当设置密目网、防止和施工中物料、建筑垃圾、和渣土等外逸，避免粉尘、废弃物和杂物飘散。施工完成后应及时清理和绿化。

根据《山东省扬尘污染防治管理办法》（山东省人民政府令第 248 号）和《山东省 2013—2020 年大气污染防治规划二期行动计划(2016—2017 年)》相关要求，拟建项目施工场地扬尘控制采取具体措施：

(1)、施工单位在施工工地周围设置联系、密闭的硬质围挡，设置的施工标志牌中应包括环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等，并在醒目位置予以公示。

(2)、施工工地出入口及内部车行道路应进行硬化处理，其他裸露地面应采取有效抑尘措施，工地出口内侧必须设置洗车平台及配套排水、泥浆沉淀等设施；运输车辆应当除泥、冲洗干净后方可驶出作业场地，不得带泥上路。

(3)、施工过程中产生的弃土、弃料及建筑垃圾应及时清运，不能及时清运的，应当在施工场地内设置临时性密闭堆放设施进行存放或采取其他有效防尘措施。

(4)、施工过程中使用易产生扬尘污染的建筑材料和施工中物料，如石灰、水泥、建筑垃圾、和渣土等应当设置密目网，防止和避免粉尘、废弃物和杂物飘散、外逸。

(5)、施工期间应使用预拌商品混凝土或进行密闭搅拌，并配备防尘除尘装置，严禁现场露天搅拌混凝土、生产熟石灰及拌石灰土等。

(6) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。

4.7.2.3 施工期废气环境影响分析

①、本项目地处温带季风气候，气候温和，四季分明。施工期间，由于地表遭受不断碾压和扰动，在有风条件下，将加重地表扬尘的产生，对附近的环境空气质量产生影响。距离施工场地最近的敏感目标为东北方向的龙腾社区，最近距离为 390m，在采取一定防治措施的前提下，如尽量减少在大风时施工共开挖地表，及时洒水抑尘等，对敏感目标基本无影响。

②、车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况以及同样路面条件下车速越快，扬尘量越大；在同样车速下，路面越脏，扬尘量越大，物料运输车辆一般在行驶道路两侧近距离内产生的扬尘浓度可达到 $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）中的二级标准要求。按照每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制运输扬尘，将 TSP 的污染距离缩小到 20~50m 范围内。

③、施工期间，运输汽车、施工设备将产生燃烧烟气，主要污染物为 SO_2 、 NO_x 、总有机碳等。但由于废气量较小，且施工场地均在开阔的场地，有利于空气扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性，因此对局部地区的环境影响较小。由于污染源较分散，且每天排放量相对较少，因此，对于区域大气环境影响较小。

4.7.3 施工期废水环境影响分析

4.7.3.1 施工期废水主要污染源

施工期间的主要水污染源为施工区生产废水、施工队伍生活污水。施工期间产生废水主要来源于土建施工的砂石料系统冲洗水、施工机械设备冲洗水、混凝土拌合水、浇注养护用水，废水中 SS 为主要污染物。另外施工人员排放的少量生活污水。

4.7.3.2 施工期废水污染防治措施

建设单位和施工单位务必重视施工废水的排放管理，杜绝废水不经处理和无组织排放，防止施工废水排放后对环境的影响。

采取的具体措施包括：

（1）、修建施工排水沟，确保施工排水有序排放。

（2）、生产废水的特征为 SS 含量高，施工场地应采用临时沉淀池处理后，回用于施工生产和施工场地的防尘洒水，经过沉淀后用作冲洗复用水，不外排；设备机械清洗排水应经过隔油池处理后回用。

（3）、生活污水主要污染物为 SS、BOD、COD 等，施工人员约 40 人，生活污水通过旱厕收集，化粪池简单处理后用作农肥，废水不外排。

4.7.3.3 施工期废水环境影响分析

施工期施工场地作业废水主要污染因子 COD100mg/L、SS800mg/L，由于生产废水量少，污染物性质较为简单，废水经临时沉淀处理后回用于施工场地洒水抑尘，不外排，对周边水环境影响较小。

施工期人数高峰期在 40 人左右，生活用水量按照 50L/人·d，污水按照用水量 80% 计，则日最高污水量约为 1.6m³/d。由于该部分污水产生量较少，通过旱厕收集，化粪池简单处理后用作农肥，废水不外排，对附近地表水体基本无影响。

4.7.4 施工期噪声影响分析

4.7.4.1 施工期噪声源

施工机械噪声是项目施工建设中主要污染因子。建筑施工的机械作业一般位于露天，其噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性声源。在施工过程中，各种施工机械设备的运转以及各类车辆的行驶将不可避免地产生噪声污染，各种产生噪声的施工机械设备、运输车辆等均属噪声源。

施工期噪声源主要为各类施工机械。本项目建设过程施工主要为机械施工，主要施工噪声机械设备有推土机、挖掘机、混凝土搅拌机等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中附录 A2 常见施工设备噪声源强见表 4.7-1。

表 4.7-1 主要施工设备噪声源源强一览表

编号	噪声设备	测点距施工机械的距离 (m)	声压级[dB (A)]
1	推土机	1	95
2	挖掘机	1	82
3	装载机	1	90
4	混凝土搅拌机	1	85
5	压路机	1	95
6	液压起重机	1	82
7	振捣机	1	80
8	移动式吊车	1	82

4.7.4.2 施工期噪声控制措施

噪声污染的特点是无积累性、无残痕，声源停止发生，噪声影响随之消失。施工噪声是居民特别敏感的噪声源之一，根据目前的机械制造水平，它既不可避免，又不能从根本上采取噪声控制措施予以消除，关键在依法监督，只能通过加强施工产噪设备的管理，以减轻施工噪声对施工场地周围环境的噪声影响。

(1)、合理安排高噪声施工作业的时间，每天夜间禁止高噪声机械施工和电动工具作业，尽量减少其他施工机械对周围环境的影响。

表 4.7-2 不同施工阶段作业噪声限制一览表

施工阶段	主要噪声源	噪声限制[dB(A)]	
		昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机	70	55
打桩	各种打桩机	70	55
结构	混凝土搅拌机、振捣棒、电锯等	70	55
装修	吊车、升降机	70	55

施工场地噪声主要是施工机械噪、物料装卸碰撞噪声及施工人员人为噪声。施工阶段一般为露天作业，无隔声与削减措施，故施工噪声传播较远，受影响范围较大。因此施工过程中需要严格控制施工时间，夜间和中午休息时间不进行施工作业，避免施工扰民。

(2)、尽量选用低噪设备，可在高噪声设备应进行隔声处理，尽可能减少设备噪声对环境的影响。

综上所述，只要采用适当的防振降噪措施，合理布置噪声设备位置和合理安排施工时间，施工机械设备噪声的影响可降至低水平，达到建筑施工场界环境噪声排放标准要求。

4.7.4.3 施工期噪声影响分析

施工噪声可视为点声源处理，预测模式选用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)推荐的模式，只考虑几何发散衰减，不考虑声屏障、空气吸收等衰减，预测模式如下：

点声源的几何发散衰减

$$\Delta L=L_1-L_2=20\lg r_2/r_1 \quad (\text{dB})$$

式中： ΔL —距离增加产生的噪声衰减值 (dB)；

r_1 、 r_2 —点声源至受声点的距离 (m)；

L_1 —距离点声源 r_1 处的噪声值 (dB)；

L_2 —距离点声源 r_2 处的噪声值 (dB)。

施工机械位置具有一定的不确定性，通过实施噪声控制措施后，项目施工噪声预测所有施工机械同时工作时在不同距离处的噪声贡献值，根据项目施工时序预测在施工现场处的噪声影响，预测结果见表 4.7-3。

表 4.7-3 主要噪声源影响距离

产噪设备名称	达标距离 (m)	
	昼间	夜间
推土机	69	100
挖掘机	4	23
装载机	10	57
混凝土搅拌机	6	32
压路机	69	100
液压起重机	4	23
振捣机	4	18
移动式吊车	4	23

由于施工场地噪声源主要为各类施工机械，且各施工阶段均有大量机械设备于现场运行，施工场地内设备位置不断发生变化，统一施工阶段不同设备运行数量亦有所波动，施工噪声传播影响范围相对较大。考虑最不利情况，施工设备同时施工时噪声源强为 99.14dB，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类昼间标准和夜间标准的距离分别为 30m 和 162m。根据现场调查，距离项目最近距离的敏感目标为龙腾社区（390m），最不利情况对其噪声影响值分别是 47.3dB。考虑最不利情况下施工噪声对敏感目标的影响较小。

4.7.5 施工固体废物影响分析

4.7.5.1 施工期固体废物

施工期排放的固体废物主要是施工中产生的各类包装材料、建筑垃圾、生产及辅助车间区域的剥离表土，此外还有少量的生活垃圾等。

4.7.5.2 施工期固废处理与处置

施工期排放的固体废物主要是施工中产生的各类包装材料、建筑垃圾、生产及辅助车间区域的剥离表土及生活垃圾。施工人员生活垃圾经统一收集后交由当地环卫部门进行处理；各类包装箱由专人收集，送至废品回收站；剥离表土全部用于厂区绿化，无外排及堆存；建筑垃圾要及时清理，用于填埋场基、路基或坑洼地。

4.7.5.3 施工期固废环境影响分析

建筑垃圾主要包括挖掘的土石方、废建材（如砂石、混凝土、木材、废砖等）以及设备安装过程中产生的废包装材料等，毒性较小且有害程度较低，属于一般固废，但若

随意处置或者产生积少成多等现象也会产生二次污染，严重时会产生水土流失等不良后果。项目水保工程施工将会产生一定量的废石，若不及时合理的处置将会对周边的环境造成一定的影响，并会导致水土流失等环境问题。

4.7.6 施工期生态影响分析

4.7.6.1 施工期生态影响内容

该项目施工期主要是厂区建设占地的生态环境影响。

(1)、新建项目厂区土地平整、土方开挖、地面硬化等会导致局部地形地貌发生改变，地表植被的铲除或压占将会改变局部区域内的生态景观；同时，区域植被覆盖面积的减少，引起生物量短期内减少；局部地表土壤产生扰动，短期内也会造成一定的水土流失。

(2)、各场地施工及材料运输等过程引起的扬尘，将对周围农作物、林地和灌草丛地产生一定的污染。

4.7.6.2 对动物的影响分析

施工期对动物的直接影响主要是施工人员集中活动和工程施工过程对动物的惊扰。

尾矿库在施工中会对动物有一定的影响，但是施工区域内没有发现重点保护动物的活动痕迹，主要动物是小型动物、常见小型鸟类、常见的爬行类，且数量不多，其具有较强的迁移能力，因此，施工期不会影响这些动物。

4.7.6.3 对景观格局的影响分析

人工景观在区域内的作用开始凸显，但新增的人工景观较小，对整体景观影响不是很大，对于景观内部功能的发挥阻碍作用较小。

4.7.6.4 施工期水土保持措施

工程建设新增水土流失产生于以下方面：

(1)、工程生产装置区建设、管网和道路建设期间，由于生产装置及管线、道路地基土层的填挖、施工人员临时生活区、施工道路的布置等，均有可能造成原生地表植被的破坏，引发水土流失。此外废水排放对纳污区引发的水土流失。

(2)、弃渣堆放被冲刷和风蚀的可能性较大，若堆放或保护措施不当，将会在洪水或融雪、降雨、大风作用下产生水土流失。

综上所述，施工期减少水土流失的主要措施包括：

(1)、施工中材料堆放场等应全部利用工业场地，以保护有限的国土资源和林地；矿山道路施工的材料堆放、混凝土搅拌等临时用地应尽量依托矿山工业场地，尽量减少土地占用。

(2)、施工中产生的弃土弃渣应及时清理，减少水土流失。

(3)、做好施工阶段的水土保持工作。

(4)、道理地平整过程中，将场地内现有的表层土铲起临时存放，作为后期生态恢复用土。堆放过程中，应注意压实，并选取最佳的堆放坡度，以免遇雨流失，在堆土场附近，应挖好排水沟，避免雨季时高浊度水流入附近水体和农田。废土、废物或易流失物资堆场应选在距水体 50m 以上。

(5)、避免在大风及暴雨时进行土石方施工作业，防止加大水土流失。

(6)、施工结束后，对施工扰动区域进行植被恢复。

(7)、整个施工过程中，必须做好水土流失的预防工作，认真贯彻“谁造成水土流失，谁投资治理，谁造成新的危害，谁负责赔偿”和“治理与生产建设相结合”的原则。

(8)、加强水土保持法制宣传，有关部门应积极主动，加强水土保持执法管理，将其纳入依法办事的轨道上来。对施工人员进行培训和教育，自觉保持水土，保护植被，宣传保护生态环境，防止沙漠化的重要性。

4.7.7 施工期管理

建设单位与施工单位共同负责建设阶段的环境保护管理。施工单位在环境管理、污染控制及防治措施实施中起关键作用，施工单位应负责建设阶段环境影响减缓措施的落实，并与当地群众进行沟通 and 协商，在施工单元树立公告牌，公布具体的施工活动和施工时间。建设单位应定期对施工单位进行督促和检查，尽可能降低或减轻施工活动对周围环境产生的不利影响。施工单位在建设阶段的环境保护职责与义务必须在施工招标文件中予以明确，投标单位必须作出相应的响应，并在施工合同中的相关条款中予以正式确认。

4.7.8 施工期环境监理

4.7.8.1 环境监理的责任

施工期环境监理的任务就是通过建立健全有效的环境质量监督工作体系，确保建设阶段环境质量达到预定的环境保护标准或要求。建设单位可以通过委托具有工程监理资质，并经环境保护业务培训的第三方单位对建设阶段拟采取的环境保护措施的实施情况进行监理，并依据环境影响报告书中的环境监理方案要求，在施工招标文件、施工

合同和工程监理招标文件、监理合同中明确各自的环境保护责任，监理单位应依据建设单位的委托和监理合同中的环境保护要求，将环境保护监理工作纳入工程监理细则。

4.7.8.2 环境监理工作内容

根据施工期污染防治措施和环境监测计划制定环境监理方案，具体内容见表 4.7-4。

表 4.7-4 建设阶段工程环境监理内容

主要环境问题	监理内容
废气	监督落实各项抑制扬尘措施。
废水	监督施工废水进入简易沉淀池沉淀处理，生活污水经一体化污水处理设施处理后绿化用水回用，减少废水排放量。
噪声	监督噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》标准，尤其应保证夜间施工噪声不致影响居民正常学习和休息。
固体废物	监督多余土方及时清运，生活垃圾定点堆放、定期清运
生态环境	监督临时用地复垦；检查临时挡护措施，监督植被种植情况。

本项目施工过程中，施工场地的清理、地基的平整、土石方的挖掘、物料的运输和堆存等环节，均可能会对周围环境产生一定的影响，主要影响因素有：施工机械噪声影响、运载汽车废气、扬尘影响、建筑废渣土和垃圾等固体废物影响、生活和施工废水影响以及施工过程中的可能引起的水土流失等生态影响。施工期间，对周围环境的影响是暂时的，但也是多方面的。本次环评将对这些污染物及其环境影响进行分析，并提出相应的防治措施。

4.7.9 小结

本项目施工期的环境影响主要为各项施工活动、原材料运输和设备安装等过程中产生废气、粉尘、废水、噪声、固体废物等，其中以施工噪声和扬尘的影响最为突出。但这些都是暂时的，会随着施工期的结束而消失，而且本项目周围近距离范围内无居民居住点等敏感目标，在采取合理的防治措施后，本项目施工期对环境的影响不大。

4.8 环境风险评估

环境风险是指突发性灾难事故造成重大环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时风险发生的概率又有很大的不确定性，倘若一旦发生，其破坏性极强，对生态环境会产生严重破坏。

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

根据《建设项目环境风险评价导则》以及《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）的精神，本次环评对项目区进行环境风险评价，以便达到降低风险性、减少危害程度之目的。

拟建项目环境风险的重点为：突发性事件或事故造成厂界内外接触人群的危害、环境质量的恶化以及对生态系统影响的预测和防护。

4.8.1 拟建项目环境风险评价

风险识别范围包括生产过程中所涉及物质风险识别和生产设施风险识别。物质风险识别范围为主要原辅材料、产品及生产过程排放的“三废”污染物等；本次风险评价生产设施风险识别范围为主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施。

4.8.1.1 环境风险源识别

4.8.1.1.1 物质风险识别

拟建项目生产过程所涉及的危险、有害物质主要是天然气及生产产品回收油，其基本性质与重油相近。

其理化特性见表 4.8-1。

表 4.8-1 回收油物料理化特性

物料名称		回收油
物理性质	形态	黑色油状物
	相对密度（水=1）	/
	熔点（℃）	/
	沸点（℃）	/
	闪点（℃）	/
	引燃温度（℃）	/
	爆炸极限（vol%）	/
	饱和蒸气压（kpa）	/
	溶解性	/
危险性	贮存物品的火灾危险等级①	丙 B
	主要危险特征	受高热分解，放出腐蚀性、刺激性的烟雾
	危险货物编号	/
毒性	毒性危险等级②	IV（轻度危害）
	LD50/LC50	/
	车间空气中有害物质的最高容许浓度（mg/m ³ ）③	/
	毒性特征	对皮肤有一定的损害，可致接触性皮炎、毛囊性损害等。接触后，尚可出现咳嗽、胸闷、头痛、乏力、食欲不振等全身症状和眼、鼻、咽部的刺激症状

4.8-2 天然气物质的理化常数

国标编号	21007		
CAS 号	74-82-8		
中文名称	甲烷		
英文名称	methane; Marsh gas		
别名	沼气		
分子式	CH ₄	外观与性状	无色无臭气体
分子量	16.04	蒸汽压	53.32kPa/-168.8°C 闪点: -188°C
熔 点	-182.5°C 沸点: -161.5°C	溶解性	微溶于水, 溶于醇、乙醚
密 度	相对密度(水=1)0.42(-164°C); 相对密度(空气=1)0.55	稳定性	稳定
危险标记	4(易燃液体)	主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造

4.8.1.1.2 生产设施危险源识别

本项目涉及的有毒有害物质或易燃易爆主要为回收油和天然气, 回收油采用储罐储存。天然气经管道送入厂区热相分离装置, 热相分离产生的回收油用管道运输至回收油罐。本项目物料设施泄漏、反应失控、物料散失等各种因素, 导致火灾、中毒事故的发生。污水处理装置故障也会到导致污水排放污染环境。

主要生产设施危险源分布情况见表 4.8-3。

表 4.8-3 生产设施危险源分布情况

序号	名称	规格	风险因素	风险类型
1	回收油罐	1×40m ³	容器损坏、接头泄漏	火灾、爆炸
2	天然气输送管道	——	接头泄漏	火灾、爆炸
3	热相分离装置	——	设备损坏、泄漏	火灾、爆炸
4	污水处理设施	——	设备故障或破损	泄漏

4.8.1.1.3 重大危险源识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)以及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)以及设备配置, 本项目重大危险源的辨识见表 4.8-4。

表 4.8-4 生产装置及场所重大危险源的辨识

生产区域 贮存区域名称	危险化学品名称	临界量(t)	单元内危险物质的数量(t)	是否构成重大危险源
回收油罐区	回收油	——	36	否
天然气输送管道	天然气	50	0.1	否
热相分离装置区	天然气	50	0.1	否

从表 4.8-4 可知，拟建项目回收油罐、天然气输送管道、热相分离装置区、污水处理设施是非重大危险源。

4.8.1.2 评价工作等级及评价范围

4.8.1.2.1 评价工作等级划分依据

根据评价项目的物质危险性和功能单元重大污染源判定结果，以及环境敏感程度等因素，环境风险评价划分为一级和二级。评价工作等级的划分依据具体见表 4.8-5。

表 4.8-5 环境风险评价等级划分依据一览表

项目	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一级	二级	一级	一级
非重大危险源	二级	二级	二级	二级
环境敏感地区	一级	一级	一级	一级

4.8.1.2.2 评价等级及范围

本次风险评价的主要危险物质是回收油及天然气。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)附录 A，回收油罐、天然气输送管道、热相分离装置未构成重大危险源。根据《建设项目环境保护分类管理名录》中的有关规定，本项目所在区域不属于其中所规定的环境敏感区。

风险评价等级判断确定具体见表 4.8-6。

表 4.8-6 环境风险评价等级判断一览表

物质	物质特性	危险源辨识结果	环境敏感地区	等级
回收油	可燃	非重大危险源	否	二级
天然气	易燃	非重大危险源	否	二级

根据以上的评价等价划分依据和对各种污染物事故危险性的判定，确定本次风险评价等级为二级。

评价范围为：以厂址为中心，周围 3km 的范围。保护目标是风险评价范围内的环境敏感点。具体见表 1.5-3 和图 1.5-1。

4.8.1.3 事故源项分析

4.8.1.3.1 最大可信事故的源项分析

安全生产一直是企业正常运营的重中之重，在严格落实安全生产的各项规章制度，可有效地降低了生产事故、特别是火灾和爆炸等重特大事故的发生概率。

根据回收油或重油的行业调查，有些企业曾出现过类似储罐装置的安全事故，如重质油罐罐等储罐发生火灾、泄漏，近几年发生的储罐装置事故及危害情况见表 4.8-7。

表 4.8-7 国内同行业事故情况表

时间	企业、地点	事故原因	危害情况
2011.10.11	西铜铁路铜川南站	渣油储罐发生火灾	仓库烧毁、大气污染
2008.4.19	森富燃料公司	重油仓库爆炸起火	烧毁油罐 5 个，未造成人员伤亡
2010.7.26	台塑石化炼油二厂	重油外泄造成火灾	储存油料全部烧尽，未造成人员伤亡

4.8.1.3.2 事故源项分析

本项目事故的风险通常划分为火灾和污水处理站事故 2 种类型，事故风险都可能引发环境灾害。根据危险物质及危险装置的识别结果，可以分析出风险的发生事故以及环境事故、危险物质进入环境的途径。

(1)、火灾

火灾包括四种类型：池火、喷射火、火球/气爆、突发火。

火灾首先是通过放出辐射热影响周围环境。如果辐射热的能量足够大，可引起其他可燃物燃烧，包括生物。一般来说，获得辐射热局限于进火源的区域内（约 200m），对邻近地区环境影响不大，其主要影响通常仅限于厂区范围内。

(2)、污水处理站事故

拟建项目一旦污水处理站发生事故，使得未经处理的污水进入地表水系统，将会造成地表水和地下水的污染。

风险识别途径见表 4.8-8。

表 4.8-8 风险识别途径一览表

事故类型	伴生事故	风险途径	伴生事故风险途径
火灾	1、物料泄漏发生火灾。 2、整个厂区火灾。	1、热辐射：空气 2、浓烟：空气	消防水：地表水
污水处理站事故	可能会进入地表水，引起水体污染	水环境	导致地表水和地下水环境受到一定污染

综上所述可以看出，拟建项目的环境风险主要是以液态物料：回收油储罐泄漏发生火灾后导致大气环境的污染事件和污水处理站发生事故引发的水环境污染事件为主。

4.8.1.4 火灾风险影响分析

发生火灾对环境的污染影响主要来自天然气或回收油燃烧释放的大量的有害气体，由于燃烧产生的有害气体释放量难以定量，本次评价主要定性分析火灾发生时产生的有害气体对周围环境的影响。在正常情况下，空气的组成主要有氮气、氧气、氩气、二氧化碳及氢、氟、臭氧、氦、氙和尘等，而天然气或回收油火灾所产生烟雾的成分主要为

二氧化碳和水蒸汽，这两种物质约占所有烟雾的 90%~95%；另外还有一氧化碳、碳氢化合物、氯化氢、硫化物、氮氧化物及微粒物质等，约占 5%~10%，对环境和人体健康产生较大危害是 CO、NO_x、硫化物、烟尘等有害物质。

一氧化碳产生量相对较大，危害也较大，一氧化碳的浓度过高或持续时间过长都会使人窒息或死亡。燃烧 1t 天然气或回收油可产生约 42kg 左右的一氧化碳，而在供氧不足时可产生更多的一氧化碳，一般情况下，火场附近的一氧化碳的浓度较高(浓度可达 0.02%)，而距火场 30m 处，一氧化碳的浓度逐渐降低(0.001%)。因此，近距离靠近火场会有造成一氧化碳中毒的危险。据以往报道，在火灾而造成的人员死亡中，3/4 的人死于有害气体，而且有害气体中一氧化碳是主要的有毒物质。

本工程所用天然气及产品硫含量均小于 1%，燃烧时将产生二氧化硫等气体，当空气中的二氧化硫含量为 1~10μg/g 时，对人就具有刺激作用，超过 100μg/g 时，人的生命会受到严重威胁。一般情况下，距离火场 30m 处，二氧化硫的浓度逐渐降低到 1μg/g 以下，二氧化硫的浓度不会对人体健康产生危害。

空气中含有大量的氮气，无论对植物还是对人类均没有危害作用。但是，当空气中的氮被转化成氮氧化物和氮氢化物(如二氧化氮、一氧化氮、氨气等)时，其危害作用显著增加。二氧化氮具有强烈的刺激性，能引起哮喘、支气管炎、肺水肿等多种疾病。当空气中二氧化氮浓度达 0.05%时，就会使人致死。在火场之外的开阔的空间内，由于烟雾扩散，二氧化氮的浓度被迅速稀释，不会对人体健康造成危害。

烟尘对空气污染的影响主要取决于颗粒的大小，颗粒越小危害越大。烟尘可使大气能见度显著下降，据测算，回收油火灾通常微粒的释放量加大。烟尘对人体的影响主要体现在吸入效应上。烟尘微粒可吸附有害气体，引起人的呼吸疾病。在火场之外的空间内，由于新鲜空气与烟雾之间的对流，烟的浓度被稀释，对人体的伤害较小。

因此，火灾发生时将不可避免的对厂区内人员安全与生产设施产生不利影响。

4.8.1.5 水环境风险

拟建项目可能发生的突发性水污染事故主要有回收油储罐泄漏，火灾、爆炸事故消防水排放、污水处理站故障，地下水防渗措施被破坏等事故。事故发生后，污染物可能通过下渗、地表径流、地下径流污染周围水环境。

4.8.1.5.1 对地下水的风险影响分析

本项目地表层属第四系冲积层，含水层多为细沙、粉沙，第四系冲积层地质分布均匀，层位稳定，以冲积形成的粘土、粉质土层为主。项目区防污性能为中，项目区如不

采取相应的防范措施，回收油储存储罐、生产车间、污水处理站等发生泄漏、火灾事故后，由于泄露物料及消防水不能及时收集，可通过下渗及地下径流等项目区及下游地区浅层地下水造成污染。一旦污染，将难以消除。

4.8.1.5.2 对地表水的风险影响分析

厂址西侧约 600 米为胜利河，其水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中V类标准的要求。拟建项目投产后，废水不直接排入胜利河。废水正常排放情况下，对胜利河影响较小。但项目区若发生泄漏事故，污染物进入沟渠，可能会对胜利河水质产生污染。

4.8.1.5.3 水环境风险防范措施

根据以上针对拟建项目区发生风险事故产生的水环境影响，拟建项目应采取的水环境风险防范措施主要有以下方面：

(1)、防渗措施

项目区内一般区域采用水泥硬化地面，主生产车间、罐区、污水处理站以及固废暂存地等应采取重点防渗，混凝土厚度大于 300mm。工业固废贮存场所防渗效果应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 中的相关要求。

(2)、罐区设计

根据有关设计要求，罐区设有围堰。本项目回收油罐埋地安装，罐外设防渗池和检测立管。罐区地面做防渗处理，设集液沟，及时收集装卸过程泄漏的油品。确保回收油不发生渗漏导致土壤和地下水污染的情况。

(3)、事故废水和废液收集措施

1)、拟建项目厂内污水处理设施处理量为 142.128m³/d。污水处理站事故时，厂内的废水得不到及时处理，污水处理站西侧建设的事故水池，可以保证事故状况下的废水储存。当污水处理站运行正常后，再将事故状况时产生的废水逐步处理外排，以防止对地表水产生影响。

2)、拟建项目设消防水收集系统收集消防废水，消防水虽为较清洁水，但由于冲刷地面，含有有害物质。为防止消防废水外排污染环境，将公司的事故水池兼作为消防排水的收集池使用。发生火灾时，及时切断废水地沟外排口，消防废水通过地沟收集到

事故水池中，然后送污水处理站处理达标后外排，以免消防排水直接外排对地表水环境产生影响。

3)、初期雨水污染防治措施

拟建项目对厂区内前 10~15min 雨水进行必要的收集，采用暗管排水方式，将厂内雨水排水系统设计适当（0.003~0.005）的排水坡度，使初期雨水可顺利汇入雨水管网，然后通过雨水排水管道自然汇流到事故水池（兼做初期雨水池），再经污水处理站逐步处理。雨水汇入初期雨水池前设置自动控制设施，当雨水汇入时间超过 15min 时自动切换雨水流向，使前期雨水汇入初期雨水池，后期雨水直接排入厂区内的雨水管网。收集的初期雨水由厂内污水处理站逐步处理达标后外排。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，由泵送入污水处理站进行处理。

全厂罐区及装置区雨水冲刷汇集区域占地面积为 3712m²，根据调查，滨州市最大降雨量为 243.24L/s·公顷，厂区范围内 15min 最大降雨量为 81m³，设置的 500m³ 的事故水池兼做初期雨水池，可储最大降雨时 15min 的降雨量。

通过采取以上严格的防渗措施和雨水收集处理后，可有效控制渗漏环节，从而避免跑、冒、滴、漏现象的发生，以最大程度的减少项目建设对附近水环境的污染。

经采取以上措施后，可避免在各事故状态下的废水、消防水以及厂区初期雨污水排入地表水环境，从而周围地表水及地下水产生不利影响。

4)、事故水池的设置

风险事故水池的大小与最大单罐容积、消防水用量和前期雨水量有关。根据中国石油化工集团公司工程建设管理部《关于印发<水体污染防控紧急措施设计导则>》的相关内容，其中事故储存设施总有效容积应按照以下公式计算：

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

V_1 ：收集系统范围内发生事故的物料量；

系统范围内最大设备的容量（油水分离器）： $V_1 = 40\text{m}^3$ ；

V_2 ：发生事故的同时使用的消防设施给水量（按同时发生 1 处火灾、3 小时持续灭火时间计）；

根据《建筑设计防火规划》（GB50013-2010）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）及设计资料，本项目工艺装置消防用水量按 35L/s 取值，火灾延续时间按 3h 计算，一次最大消防用水量为 378m^3 。即 $V_2=378\text{m}^3$ 。

消防设施给水量： $V_2=378\text{m}^3$ ；

V_3 ：发生事故时可以转输到其他设施的物料量；

$V_3=0\text{m}^3$

V_4 ：发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量；

$V_4=0$ （该项忽略）

V_5 ：

发生事故时可能进入该收集系统的降雨量；

$V_5=81\text{m}^3$ （按当地最大一日降水量计算）

$V_{\text{总}}=499\text{m}^3$

鉴于上述，拟建项目设置事故水池容积应大于等于 499m^3 ，用以容纳初期雨水及事故状态下排水。根据项目可研报告，拟建项目新建事故水池容积为 500m^3 ，可以满足上述要求。

通过采取以上严格的防渗措施和雨水收集处理后，可有效控制渗漏环节，从而避免跑、冒、滴、漏现象的发生，以最大程度的减少项目建设对附近水环境的污染。

根据鲁环发[2009]80号文件《关于构建全省环境安全防控体系的实际意见》的要求，拟建项目采取风险三级防控体系：

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）回收油罐采取外设防渗池和检测立管；油泥池内壁涂刷防渗涂料，池外基础做防渗人工膜，池壁与防渗层之间设检测立管；埋地管道放置于防渗管沟内，管沟内设检测立管。

二级防控措施：为控制事故时的物料泄露可能对地表水体的污染，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。事故水导排系统见图 4.8-1。

三级防控措施：（1）该公司将对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。（2）作为终端防控措施，在建设 500m^3

事故水池，在二级防控措施不能满足使用要求时，将物料及消防水等引入该事故贮池，防止污染物进入地表水水体。通过三级防控体系的设置可以有效避免事故废水对当地地表水造成大的影响。

（4）、管道及管沟防渗措施

所有管道在投入生产前应进行加压测试，确定没有泄漏现象时才能投入使用，同时应定期对管道进行无损探伤。埋地铺设的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟设检测立管，以便出现渗漏问题及时观察、解决；并设计合理的排水坡度，便于废水收集及排放。

4.8.1.5.4 小结

由于项目区采取严格的防渗措施，并设有完善的废水收集系统，概率较大的泄漏及火灾事故发生后，污染物可全部通过废水收集系统进入事故水池，不会出现泄露的物料和消防水漫流的情况，从而不会通过下渗污染项目区周围地下水，也不会通过地表径流污染胜利河及附近其他地表水体。

综上所述，在采取了相应的防范措施后，如风险事故发生，不会对项目区周围的水环境敏感目标产生大的影响。

4.8.1.6 风险管理

为了减少或者避免各种风险事故的发生，必须贯彻“以防为主”的方针，各装置必须有安全措施，企业的生产管理部门应加强安全生产管理。拟建工程应采取以下风险事故防范措施：

4.8.1.6.1 风险防范措施

（1）、总图布置和建筑方面安全防范措施

1）、在总图布置中，考虑了各建筑物的防火间距，安全疏散以及自然条件等方面的问题，确保其符合国家的有关规定。工程设计中合理进行总体布置，各生产设施保持足够的防护距离，以免相互影响。厂区设环形道路，和界区外道路相连，以利事故状态下人员疏散和抢救。

2）、生产厂房遵守防火、防爆等安全规范、标准的规定，建筑物按《建筑防火设计规范》的规定进行设计，对易泄漏有害介质的管道及设备尽量露天布置。

3）、本工程总平面布置，根据厂房的功能，尽量合并或毗邻，充分考虑建筑物的防火间距、安全疏散以及自然条件等因素，确保其符合国家的有关规定。

4）、地震烈度按照 7 度设防。

5)、根据火灾危险性等级和防火、防爆要求,建筑物按一、二级耐火等级设计,满足建筑防火要求。

6)、建筑设计采用国家标准及行业标准。建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求设计。

7)、该厂的火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的要求。

8)、配电室的结构、基础应根据水文地理状况进行建设,符合安全规定,预防遭大水淹没,引起电器短路事故。同时,在电气操作现场应配置经检验合格的电气安全防护用品,操作实行监护制度,以防发生人身电气安全事故。

9)、各电气室、控制室、操作室、变压器室、电缆室等处均设火灾自动报警系统,并在上述场所配备一定数量的可移动式灭火器材。电缆穿越的孔洞均采用防火墙堵料封堵。电缆按设计规范涂防止涂料或缠绕防火带,对于电缆桥架,每隔一定距离设置一段阻燃桥架,同时在此段电缆上刷涂阻燃涂料。高温环境下采用耐高温电缆。

(2)、危险化学品污染防治措施

1)、回收油属于危险化学品,储罐的设计、制造、安装、使用应符合有关规定。回收油罐设防渗池和检测立管,泄漏可被及时发现并完全被收集处理,不会通过渗透和地表径流污染地下水。

2)、回收油的输送管道应使用无缝钢管或铸铁管,管道连接采用焊接或法兰连接,法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应,不应使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。

3)、作业现场物料输送管道,应涂刷安全标准色,并标明物料名称和走向标志。

4)、严格执行危险化学品的运输资质认定制度,回收油运输车辆须具备资质、运输车辆专用标识、安全标示牌必须符合国家规范,必须配备通讯工具、应急处理器材和防护用品。

5)、应当对执行运输任务的驾驶员、船员、装卸管理人员、押运人员进行有关安全知识培训;驾驶员、船员、装卸管理人员、押运人员必须掌握危险化学品运输的安全知识,并经所在地设区的市级人民政府交通部门考核合格(船员经海事管理机构考核合格),取得上岗资格证,方可上岗作业。危险化学品的装卸作业必须在装卸管理人员的

现场指挥下进行。

6)、运输危险化学品,必须配备押运人员,并随时处于押运人员的监管之下,不得超装、超载,不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域;确需进入禁止通行区域的,应当事先向当地公安部门报告,由公安部门为其指定行车时间和路线,运输车辆必须遵守公安部门规定的行车时间和路线。

7)、运输回收油的车辆不得超载,行驶速度控制在 40km/h 以下。回收油运输途中发生交通事故,或遇无法正常运输情况需要停车住宿时,应立即向当地 110 报警服务台报告。

8)、运输回收油时,必须随车携带包括危险化学品名称、数量、危害性、运输始发地、目的地、运输路线等内容的资料,此外还须携带目的地公安机关核发的剧毒化学品公路运输通行证。

(3)、危险废物污染防治措施

1)、本项目生产处置的对象污油泥为危险废物,其收集、运输、贮存、处置过程需符合国家法律规范。按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)中的要求进行危险废物的收集、运输、贮存。

2)、危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

3)、从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时,应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施,包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等。

4)、危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施,承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。本项目油泥运输交由资质单位负责(资质见附件 11)。

5)、危险废物运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005 年]第 9 号),沿指定路线行驶。本项目服务单位为滨州滨化集团滨阳燃化有限公司、滨南采油厂滨一站、纯梁采油厂、中海沥青有限公司,对应的危险废物运输路线已做规划(见附件 12)

6)、危险废物公路运输时,运输车辆应按 GB13392 设置车辆标识。含油、含水较高的污油泥采用密闭罐车运输;运输固态污油泥的车辆采用加盖篷布的箱型车,车厢底部和厢体两侧衬有防渗垫布,避免在运输途中抛洒油泥。

7)、危险废物厂内转运应综合考虑厂区实际情况确定转运路线, 尽量避开办公区和生活区。危险废物内部转运结束后, 应对转运路线进行检查和清理, 确保无危险废物遗失在转运路线上。

(4)、工艺设计安全防范措施

1)、应按不同性质分别建立事故预防系统, 监测和检验系统, 公共报警系统。设置应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

2)、在各危险地点和危险设备处, 设置防护罩、防护栏等隔离设施, 并设立安全标志或涂刷相应的安全色。

3)、对产生高温的设备、管道, 均采取保温隔热措施。在一些温度较高的岗位设置机械通风, 在一般休息室、生活室设电风扇, 控制室设空调系统。凡高温(外表面温度超过 60°C)的设备及管道在行人可能触及的地方一律采用隔热材料隔离, 以防高温烫伤。

4)、所有转动设备的传动部分, 均有安全可行的保护设施。防止机械运动而发生意外人身伤害, 如皮带、联轴器等均加安全罩。

5)、选用转速小的低噪音设备, 增设消音、隔声设施。如空气鼓风机等进口管道加设消音器, 从而降低噪声对人体的危害。

6)、沿地面或低支架敷设的管道, 不应环绕工艺装置或罐组四周布置。

(5)、自动控制设计安全防范措施

1)、采用 DCS 集中控制, 设置集中控制室、工人操作值班室、分析化验室, 与工艺生产设备隔离, 操作人员在控制室内对生产过程实行集中检测、显示、连锁、控制和报警, 对安全生产密切相关的参数进行自动调节和自动报警。

2)、提高自动化水平, 保证装置在优化和安全状态下进行操作, 在可能产生有害物质的场所设置固定或携带式可燃性气体检测器及报警系统。

3)、在界区内设置火灾自动报警及消防联动系统一套, 用于对控制室、变配电所的火灾情况进行监控, 系统选用二总线地址编码系统, 主要设备均为编码型设备。系统主机设置在控制室内。

(6)、电气、电讯安全防范措施

1)、电气设计均按环境要求选择相应等级的 F₁ 级防腐型和户外级防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性, 选用防腐、防水、防尘的电气设备, 并设置防雷、防静电设施和接地保护。

2)、供电变压器、配电箱开关等设施外壳, 除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏, 并在现场挂警示标志。

3)、操作电气设备的电工必须穿绝缘鞋、戴绝缘手套, 并有监护人。

4)、配电室必须设置挡鼠板及金属网, 以防飞行物、小动物进入室内。

5)、地下电缆沟应设支撑架, 用沙填埋; 电缆使用带钢甲电缆。

6)、设置各种可能的通讯联络方式, 如手机、对讲机、固定电话等, 确保联络畅通。

(7)、消防及火灾报警系统

1)、根据火灾危险性等级和防火、防爆要求, 建筑物按一、二级耐火等级设计, 满足建筑防火要求。

2)、在界区内设置火灾自动报警及消防联动系统一套, 用于对控制室、变配电所的火灾情况进行监控, 系统选用二总线地址编码系统, 主要设备均为编码型设备。系统主机设置在控制室内。

3)、在装置区设置安全防火标志, 对各类消防设施涂刷相应的安全色。

4)、在装置区内回收油储罐设置消火栓和消防管网, 并按规定在装置区内设置一定数量的手提式灭火器。在控制室、变配电所各设备处设置固定式消防蒸汽接头, 用于扑灭各设备的火灾。

5)、建设事故池, 事故池设立于减量化厂房西侧, 事故池 500m³, 当发生事故时, 含第一类的污染物的事故水首先切入事故水池贮存, 然后分批进入企业污水处理站进行处理。

(8)、生产管理防范措施

1)、建立和完善各级安全生产责任制, 并切实落到实处。各级领导和生产管理人员必须重视安全生产, 积极推广科学安全管理方法, 强化安全操作制度和劳动纪律。

2)、对职工要加强职业培训和安全教育。培养职工要有高度的安全生产责任心, 并且要熟悉相应的业务, 有熟练的操作技能, 具备有关物料、设备、设施、工艺参数变

动及泄漏等的危险、危害知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法。危险废物收集和转运应制定详细的操作规程，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏、防飞扬等措施。

3)、加强对新职工和转岗职工的专业培训、安全教育和考核。新进人员必须经过专业培训和三级安全教育，并经考试合格后方可持证上岗。对转岗、复工职工应参照新进职工的办法进行培训和考试。危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

4)、应针对事故发生情况制定详细的事故应急救援预案，并定期进行演练和检查救援设施器具的良好度。危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。本项目应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

5)、从工程筹建开始就要建立安全技术档案，包括各种技术图纸、安全操作规程、安全规章制度、设备运行档案、特种设备档案、电气设施检测数据、安全部件检测记录等，为安全生产管理提供依据。

6)、加强对电工及电气设备的管理，并对职工进行各种电气事故案例的教育，不乱拉临时线、防止各类电气事故的发生。应规定作业场所要严禁手机等个人电子设备的使用，以避免自动控制系统、报警系统受到干扰而引发事故。

7)、建立健全安全检查制度，定期进行安全检查，及时整改安全隐患，防止事故发生。

8)、回收油的运输应严格按照危险化学品运输的有关规定，办理危险化学品运输许可证，或者委托有危险化学品运输许可证的单位运输。

9)、在生产界区各工段均设置集中控制室，工人操作休息室，且与工艺生产设备隔离，除少数岗位外，工人除短时间在生产现场巡回检查外，大多数时间在操作室内，改善工人的劳动条件。

(9)、劳动保护措施

1)、对在岗工人及邻近有关人员进行普及性自我救护教育,一旦发生事故迅速进行自我救护,如佩戴防毒面具、敞开门窗等。

2)、若物料接触皮肤,立即用肥皂和水清洗皮肤和被污染的衣物;眼睛接触,立即用大量水冲洗眼睛至少 15 分钟,并看医生。如急性中毒,呼吸障碍应给予人工呼吸或吸氧,若不慎吞入,立即大量饮水或灌服活性炭悬浮液,并立即送医院救治。

3) 危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装置,入手套、防护镜、防护服防毒面具或口罩等。

4.8.1.6.2 应急预案

根据国家环保总局环发[2012]77 号文的要求,通过对污染事故的风险评价,各有关企业应制定重大环境污染事故发生时的工作计划、消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。重大事故应急预案是企业为加强对重大事故的处理能力,而预先制定的事故应急对策。目的是将突发事故或紧急事件局部化,如可能并予以消除;尽量降低事故对周围环境、人员和财产的影响。

(1)、风险事故处理程序

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图,一旦发生应急事故,必须依照风险事故处理程序图 4.8-2 进行操作。

(2)、应急组织机构、人员

1)、机构组成及职责

公司成立环保事故应急中心,下设应急救援指挥部,事故应急救援办公室设在环保部,日常工作由环保部负责兼管,当发生环保事故时,以公司中层及其以上领导为基础组成应急救援指挥部,负责全公司应急救援工作的组织和指挥。总指挥、副总指挥不在时,可由分管环保的经理负责指挥抢险、救灾工作。指挥部各成员接到通知后均有义务立即赶赴现场,按各自职责进行抢险、救灾工作。具体按下列程序全权负责应急救援工作。

总指挥: 总经理

副总指挥: 分管环保、安全副总经理

成员: 部门负责人

指挥部: 安环部

应急救援指挥部职责:

①、发生事故时,由指挥部发布和解除应急救援的命令、信号;

②、组织、指挥救援队伍实施救援行动；

③、向上级有关单位汇报，向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求。

2)、各部门人员职责

总指挥职责：组织、指挥公司的应急救援工作。

副总指挥职责：负责协助总指挥进行应急救援及抢险救援物资的供应工作。

环保部经理职责：负责协助总指挥和副总指挥通知各部门领导组成临时急救援指挥部，进行抢险、救灾以及事故现场人员物资的疏散。

办公室主任职责：负责对现场医疗救助及中毒、受伤人员的分类抢救和护送、转院工作；负责抢救、救护人员或其他用车及向上级部门报告。

财务部经理职责：负责协助办公室做好现场医疗救助及中毒、受伤人员的分类抢救和护送、转院工作。

技术部经理职责：

①、协助总指挥和副总指挥做好事故报警，情况通报及事故处理工作。

②、负责事故处理时发生系统的开、停车，调度工作。

③、指挥质检部、化验室、实验室人员对事故现场及有害物质扩散区内洗消监测工作。

设备科长职责：协助总指挥和副总指挥负责设备抢险、抢修的现场指挥及抢险、抢救中技术设计和施工验收工作。

安环部经理职责：协助总指挥和副总指挥组织好公司兼职消防队和义务消防队的现场救护工作及事故分析存档工作。

保安班长职责：负责指挥保安人员做好事故现场警戒、治安、保卫、疏散、道路管制，及接应外援队伍到达事故现场。

3)、救援专业队伍职责

全厂各职能部门和全体职工都负有环境风险事故应急救援的责任，各救援专业队伍是环境风险事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本厂各类重、特大事故的救援及处置。

(3)、应急救援保障

1)、抢修堵漏装备

抢修堵漏装备种类：防酸衣、常规检修器具、橡胶皮、木条及堵漏密封装置。卸料罐区配置砂土、木屑等吸附物，收集废物的专用容器。

装备维护保管：由检修组及库房分别维护保管。

2)、个人防护装备

个人保护装备种类：防尘口罩、防毒口罩，防毒面具、氧气呼吸器、手套、胶鞋、护目镜等。

装备维护：防尘口罩，防毒面具、手套、胶鞋、护目镜由班组个人维护保管。

氧气呼吸器由库房维护保管。

3)、灭火装备

种类：雾状水、泡沫灭火器、CO₂ 灭火器、干粉灭火器、砂土。

维护保管：由各个小组维护保管。

(4)、报警、通信联络方式

一旦发现泄漏或火灾爆炸事故后，岗位人员立即报告当班调度(厂级)，组织工艺处理措施：及时报告装置应急领导小组，安排相关人员进行自救，切断燃爆物质来源，引导事故污染物进入事故水池；同时拨打 110 报警电话和 120 急救电话，向消防队、紧急救护站报警，并说明具体位置和现场情况，上述单位进入现场救护时应配备好自身防护用具，并根据报警情况，选择好救护路线(如上风向进入现场)；采用厂区内高架广播通知厂区主要装置在岗人员迅速进入应急状态。

调度接警后，通知厂应急领导小组成员。厂各级应急指挥领导、成员接到报告后，立即赶赴现场按照各自的职责分工和应急处理程序进行应急处理。

公司应急、领导小组应向项目所在地政府、下风向居民区、行政上级政府和环保局同步通报事故发生情况及相应处理结果，建立公共应急报警网络，严密监控各项事故污染物的污染情况。

(5)、厂内应急监测措施

建设单位设有公司环境监测站负责对废气、废水及噪声进行常规监测，配备应急监测设备及人员，随时接受来自全厂及周围企业的污染报告并及时采取应急监测方案，出动监测人员及分析人员，配合公司环保部进行环境事故污染源的调查与处置。为加强应急监测力量，提供实时监测信息，应配备气体速测管等快速监测设备，以满足紧急状态下的监测需求。

1)、组织机构及职责

拟建项目管理机构应急监测队队长由安全环保质计部处长担任，应急监测队下设现场调查组、现场监测组、实验分析组、质量保证组和后勤保障组。各级组织机构均有明确的分工，协调完成应急监测工作。

2)、应急监测方案

①、大气应急环境监测方案

监测因子为：根据事故范围选择适当的监测因子，如生产场所发生火灾事故则选择 CO 作为监测因子。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下 CO 等特征因子，每小时监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设：按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，设置两个监测点，具体见表 4.8-9。

表 4.8-9 大气环境监测点位

测点编号	测点名称	距建设地点位置		监测项目
		方位	距离(m)	
G1	关心点	事故发生时的主导风向下风向	1000	CO
G2	关心点	事故发生时的主导风向下风向	3000	

②、水环境应急环境监测方案

监测因子为：根据事故范围选择适当的监测因子。事故则选择 COD、石油类等作为监测因子。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时取样一次。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设：共布设 1 个断面，具体位置见表 4.8-10。

表 4.8-10 水质监测断面布设

编号	位置	监测项目
1	事故水池	COD、石油类
2	厂区污水处理厂排放口	COD、石油类

3)、应急监测工作程序

①、应急监测程序启动

接到环境污染事故应急救援指挥部下达的应急监测任务后，应急监测分队队长立即按本预案启动应急监测工作程序，下达应急监测预先号令，召集人员，集结待命。

②、应急监测准备

在应急监测队队长、副队长的指挥下，各专业组根据职责和分工，在 15 分钟内做好出发前的一切准备工作。

现场调查组根据已知事故发生信息，提出初步应急监测方案。

现场监测组完成现场应急监测仪器、防护器材等准备工作。

质量保证组完成现场质量保证等准备工作。

后勤保障组完成应急监测车辆、安全防护用品等准备工作。

实验室留守人员做好应急监测实验室准备工作，随时对现场采集的样品进行分析。

③、现场采样与监测

应急监测人员进入事故现场警戒区域时，必须根据现场情况和环境污染事故应急救援指挥部的要求进行自身防护。

保证组根据现场情况在最短的时间内对初步监测方案进行审核，根据应急监测技术规范的要求确认监测对象、监测点位、监测项目、监测频次等，报队长批准实施。当事故现场污染物不明或难以查清时，质量保证组和现场调查组在进行现场调查的同时，通过技术咨询尽快确定应急监测方案。

现场监测组与后勤保障组迅速完成电力系统的安装架设。

④、应急监测报告

样品分析结束后，质量保证组对监测数据进行汇总审核，编写应急监测报告。应急监测报告要对应急监测结果、污染事故发生地点、发生时间、污染范围、污染程度进行必要的分析评价和说明，并提出消除或减轻污染危害的措施和建议。

报告由应急监测队副队长审核，并经队长批准后上报环境污染事故应急救援指挥部。

⑤、跟踪监测

对事故发生后滞留在水体、土壤、作物等环境中短期不易消除、降解的污染物，要进行必要的跟踪监测。

⑥、应急监测终止

应急监测终止程序：

接到环境污染事故应急救援指挥部应急终止的指令后，由应急监测队队长宣布应急监测终止，并根据事故现场情况安排正常的环境监测或跟踪监测。

应急监测终止后的工作：

现场应急监测终止后，由质量保证组评价所有的应急监测记录和相关信息，评价应急监测期间的监测行为，总结应急监测的经验教训，提出完善应急监测预案的建议。

应急监测队配合环境污染事故应急救援指挥部或有关部门评价所发生的污染事故。

(6)、抢险、救援措施

本项目产量较小。其产品含有可燃的物质，在生产过程中具有生产连续性等特点；在出现物料泄漏、操作失控或自然灾害等情况下，极有可能发生事故。因此，各救援队伍必须做好充分的思想准备和培训工作，预防事故的发生。当出现险情时，应采取以下应急救援措施：

1)、罐区泄漏时应迅速撤离泄漏污染人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压呼吸器。穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

2)、白天最早发现泄漏或发现火灾等险情者，应立即向公司安全、环保部门报告，讲明事发地点、部位、物质等情况。夜间发生事故时向公司值班领导报告。

3)、安全、环保部门（公司值班领导）接警后，应立即赶赴事发现场，同时通知应急指挥部的其他成员和其他科室负责人。

4)、应急指挥部的人员应在赶往现场的第一时间报警，并上报市级环保局。

5)、接到通知后，各部室除留部分必要的值班人员外，其余人员应立即赶赴现场按应急救援预案的规定各就各位。

6)、事发单位在岗人员应自成一体，查明事故原因，并在车间主任或班长的组织下采取一切办法切断事故源，确保装置其他系统正常运转。采取有效措施，防止事故扩大。

7)、发生事故的单位，迅速查明事故发生的地点、泄漏部位和原因，凡能经切断物料或倒釜等措施而消除事故的，则以自救为主，如泄漏部位不能及时控制的，负责人应果断做出部分或全部停工的决定并立即向指挥部报告，提出堵漏或抢修的参考方案。

8)、如果初期事故不能扑灭，当救援人员到达后，事发单位人员要迅速疏散至安全位置，听候指挥。当班班长到救援人员所在的位置，说明现场情况，协助救援。

9)、当指挥部成员赶到事发地点后，事发单位领导或岗位操作人员立即向指挥部报告事发单位物质及周围情况，以便作出正确的抢救方案。

10)、消防队到达后,消防队员应根据现场实际情况佩戴好防护用品,首先查明有无中毒或受伤人员,并以最快的速度将中毒者或伤员运离现场,严重者尽快送医院抢救。

11)、指挥部人员到达事故现场后,根据事故状态,及危害程度作出相应的应急决定,并命令应急救援队立即开展救援工作。

12)、技术经理到达现场后,会同有关单位查明事故部位、原因和范围后,视能否控制做出局部或全部停车的建议,请示总指挥予以停车。若需紧急停车可先停车后汇报。事发单位、值班负责人根据情况大小,可先汇报生产部经理后,正确采取紧急停车处理。

13)、其它车间人员发现情况,应在安排好本单位紧急事务的情况下,组织人员迅速赶赴现场,根据指挥部归口管理,统一组织抢险工作。

14)、保安队到达现场后,担负治安和交通指挥,在事故现场设岗、划分禁区并要加强警戒和巡逻检查。当险情扩大危及到公司内人员安全时,应迅速组织有关人员协助友邻单位,公司厂区外行人,向上风向的安全地带疏散。

15)、医疗救护队到达现场后,与消防队配合立即救护伤员,对伤员进行清洗、包扎;必要时可直接送医院。

16)、抢险、抢修队到达现场后,根据指挥部下达的抢修指令进行设备抢修,控制事故扩大。

17)、当事故完全处理后,由事故主管单位组织调查事故原因和研究制定防范措施,并写出事故报告报上级主管部门。

18)、事故处理完成,在取得上级环保部门同意后,在设备科的指挥下,组织技术、设备、机修等和事故单位组成抢修小组研究制定抢修方案,并立即组织抢修。

19)、当有人员受伤时,公司的救护队将其沿指定的消防通道送至疏散区。由公司专职医务人员对其进行治疗。伤重的及时送至医院抢救。

(7)、人员紧急疏散、撤离

1)、警戒与治安

为保障现场应急救援工作的顺利开展,在事故现场周围建立警戒区域,实施交通管制,维护现场治安秩序是十分必要的,其目的是要防止与救援无关人员进入事故现场,保障救援队伍、物资运输和人群疏散等的交通畅通,并避免发生不必要的伤亡。该项功能的具体职责包括:

- ① 实施交通管制,对危害区外围的交通路口实施定向、定时封锁,严格控制进出事故现场的人员,避免出现意外的人员伤亡或引起现场的混乱;

- ② 指挥危害区域内人员的撤离，保障车辆的顺利通行；指引不熟悉地形和道路情况的应急车辆进入现场，及时疏通交通堵塞；
- ③ 维护撤离区和人员安置区场所的社会治安工作，保卫撤离区内和各封锁路口附近的重要目标和财产安全，打击各种犯罪分子；
- ④ 除上述职责以外，警戒人员还应该协助发出警报、现场紧急疏散、人员清点、传达紧急信息以及事故调查等。

应明确承担上述职责的组织及其指挥系统，该职责一般由公安、交通、武警部门负责。对已确认的可能重大事故地点，应标明周围应驻守的控制点。由于警戒和治安人员往往是第一个到达现场，对危险物质事故必须规定有关培训安排，并列出现场警戒人员有关个人防护的准备。

2)、人群疏散

当事故现场的周围地区人群的生命可能受到威胁时，将受威胁人群及时疏散到安全区域，是减少事故人员伤亡的一个关键。事故的大小、强度、爆发速度、持续时间及其后果严重程度是实施人群疏散应予考虑的一个重要因素，它将决定撤退入群的数量、疏散的可用时间以及确保安全的疏散距离。人群疏散可由公安、民政部门等组织抽调力量负责具体实施。对人群疏散所作的规定和准备应包括：

- ① 针对不同的疏散规模或现场紧急情况的严重程度，明确谁有权发布疏散命令；
- ② 明确进行人群疏散时可能出现的紧急情况和通知疏散的方法；
- ③ 对预防性疏散的规定；
- ④ 列举有可能需要疏散的地区(例如位于生产、使用、运输、存储危险物品企业周边地区等)；
- ⑤ 对疏散人群数量、所需的警报时间、疏散时间以及可用的疏散时间的规定。
- ⑥ 在危险化学品泄漏事故发生时，应根据不同危险物质的理化特性和毒性，结合当时气象条件，迅速做好泄漏点周围人员及居民的紧急疏散工作。

(8) 应急培训、演练

- 1) 应急救援办公室，必须制定公司应急救援训练和学习计划，以提高指挥水平和救援能力。
- 2) 各部门要对公司员工进行经常性的化学事故急救常识教育。
- 3) 公司应急救援办公室每季度应组织召开一次救援指挥部成员和各救援队负责人会议，并组织实施应急计划训练。

4) 每次演练由环保部和公司消防队共同组织, 参加人员包括专职、义务消防队员及部分车间人员。

(9) 应急预案纲要

拟建项目生产和储运系统一旦发生事故, 必须采取工程应急措施, 以控制和减小事故危害。如果有毒有害物质泄漏至环境, 须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。

4.8.2 环境风险评价结论与建议

(1) 、根据拟建项目内容和工程特点, 本项目生产过程所涉及的危险、有害物质主要是回收油。拟建项目的无重大危险源

(2) 、根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 以及拟建项目危险物质的储存量, 确定本次风险评价等级为二级, 评价范围为以危险源为中心, 半径3km 的范围。

(3) 、通过采取措施; 拟建项目在建成后将能有效的防止火灾、泄露和中毒等事故的发生, 一旦发生事故, 依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施能及时控制事故, 防止事故的蔓延。本项目的建设风险水平是可以接受的。

(4) 、本项目对项目产生的废水、消防废水和初期雨水并采取了相应的预防措施, 将产生的废水收集至事故水池, 避免事故废水对周围的地表水体和地下水产生影响。

4.9 小结

4.9.1 大气环境

① 、本次环评现状监测各监测点中各污染物均满足相关大气环境质量评价标准要求, 其他各污染物满足各类大气环境质量标准要求, 拟建项目周围大气环境质量较好。

② 、拟建项目有组织污染源所排 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、非甲烷总烃排放占标率分别为 0.84%、8.84%、0.28%、0.02%, 均 $<10\%$, 因此本项目有组织废气排放对周围大气环境影响较小。

③ 、拟建项目装置区距离最近的居民点龙腾社区 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、非甲烷总烃贡献值分别为 0.0021 mg/m^3 、 0.0090 mg/m^3 、 0.0013 mg/m^3 、 0.00031 mg/m^3 , 占标率分别为 0.43%、4.50 %、0.14 %、0.02%, 贡献值较小, 且叠加现状值后均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012) 中的二级标准要求, 因此, 拟建项目排放的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、非甲烷总烃不会对周围村庄产生明显影响。

④ 、经预测, 经预测厂界非甲烷总烃及粉尘排放浓度能够满足《大气污染物综

合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求。

⑤、本项目非正常工况对周围大气环境影响较小。

⑥、本项目无需设置大气防护距离；卫生防护距离为 100m，该范围内无学校、村庄等环境敏感目标，满足卫生防护距离要求。

4.9.2 地表水环境

拟建项目产生废水进行了充分的循环和回用，排放水易于收集和处理，在确保环评提出的各种措施实施的情况下，正常工况下和事故情况下对周围地表水环境的影响较小。

4.9.3 地下水环境

① 地下水环境质量现状评价可知，受水文地质条件影响，区域总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准。本区属于咸水区，天然状态下地下水水质较差，不适于居民生活饮用。

② 据预测结果，非正常工况条件下，预测时段 5000 天范围内，污水管网发生泄露时，污染物将会沿着地下水流方向随着时间逐渐推移，影响范围逐渐增大，东南方向最大的运移距离 396.59m，东北和西南最大运移距离为 44.44m，未运移至下游东齐村、潘王村及周边黄王、李芳含村等敏感目标地段。如事故发生早，处理方法得当，处理及时，污染物影响的范围将会更小，也不会造成长时间的连续泄露，对地下水水质影响也将减小。

风险工况下油泥处理装置突发性爆炸条件下，距泄漏点 100m 以外，随着时间的增加，浅层地下水中的特征污染物浓度均小于地下水质量 III 标准，对其下游及周边的敏感目标地段附近的浅层地下水均未产生影响。

建议：

(1) 原料及工艺装置区、污水管网处等重点区域的防渗工作，应按照已经通过环保审查批复的设计要求严格施工。

(2) 在项目区周边布设监测井，按照监测的频率进行，监测一旦发现水质发生异常，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。

(3) 防渗处理工作过程中应加强监督管理，对防水混凝土、防渗膜质量以及施工质量进行严格检查，防渗工程施工完成后应对其进行验收，确保防渗工程达到预期效果，确保生产过程中废水无渗漏。

(4) 在项目运行后，确保按照设计正常运行，做好周边地区地下水的水质监测工作，确保各项预防措施落实到位、运行正常，及时掌握区内水环境动态，以便及时发现问题，及时解决。

4.9.4 声环境

现状监测及评价结果表明：各监测点昼、夜间噪声值均可以满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)3类标准的要求。

预测及评价结果表明：项目投入运行后，其生产噪声对厂界贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类声功能区对应标准的要求。本项目建设对周围声环境影响较小。

4.9.5 固体废物

(1) 项目固体废物主要为处理后固相，该固相先期用于油田井场铺垫，实现资源利用，后期经化验鉴定确认固废性质后合理利用或处置。废活性炭、废灯管等交有资质单位处理。生活垃圾由环卫部分收集处理。各种固废妥善处理，不外排。

(2) 对固体废物堆放场所采取严格的防渗措施后，拟建工程生产不会对周围土壤造成明显影响。

4.9.6 施工期环境影响分析

本项目施工期的环境影响主要为各项施工活动、原材料运输和设备安装等过程中产生废气、粉尘、废水、噪声、固体废物等，其中以施工噪声和扬尘的影响最为突出。但这些影响都是暂时的，会随着施工期的结束而消失，而且本项目周围近距离范围内无居民居住点等敏感目标，在采取合理的防治措施后，本项目施工期对环境的影响不大。

4.9.7 环境风险评估

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中的评价要求，本次环境风险评价对天然气(甲烷)、回收油等物料作了定性分析，详细分析了各种物料的物理化学性质和毒性，并介绍了企业采取的风险防范措施及事故状态下的应急措施。

综合以上分析，本项目风险评价结论如下：

- (1)、本项目涉及易燃有毒有害物质为天然气和回收油，未构成重大危险源。
- (2)、企业已建设一座容积为 500m³的事故水池，并配套建设了事故导排系统，可以满足事故状态下全厂消防、事故废水的收集，确保事故废水不对地表水和地下水造成影响。
- (3)、本厂生产装置具有潜在的事故风险，企业已从建筑、设备管理、生产管理

等各方面采取积极措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

(4)、企业已制定较完善的事故应急预案，可确保事故状态下各类风险事故能够得到有效及时的处理。

(5)、企业风险管理措施到位，运行以来未发生过天然气、回收油等泄漏事故。企业在继续严格环境风险管理的前提下，项目发生环境风险事故的概率较小。

5 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。

5.1 油泥处理工艺分析

5.1.1 设计规模分析

本项目主要收集东营、滨州、淄博等地的油田和炼化企业产生的含油污泥，经建设单位调查统计，该区域油田井场及炼化企业很多，产生的含油污泥量大于 10 万 t/a。目前项目服务单位主要为滨化集团滨阳燃化有限公司、滨南采油厂滨一站、纯梁采油厂、中海沥青有限公司等。

因此本项目设计处理油泥能力 10 万吨/年规模是合理。

5.1.2 油泥处理工艺的确定

5.1.2.1 含油污泥处理现状

从 80 年代中期开始，美国、日本、德国、前苏联等发达国家开始研究高效低耗处理油泥的方法和工艺。现今国内外处理含油污泥的方法一般有：焚烧法、生物处理法、热洗涤法、溶剂萃取法、化学氧化法、热相分离法等。尽管处理的方法很多，但都因针对性不强、处理成本高等缺点没有推广。对含油污泥进行无害化、清洁化并回收其中资源的综合处理，成为国内外环境保护和石油工业的重点之一。

5.1.2.1.1 国外含油污泥处理技术现状

据有关资料统计，目前美国所累计的干污泥总量已达 1000 万吨，欧洲各国总计达 660 万吨，日本为 240 万吨左右。美国、英国、日本等国主要采取的处理方法为土地填埋或焚烧。美国约有 40%左右的污泥采用土地利用，欧盟国家也有 45%的污泥用这种处置方法。国外采用了很多针对单一油泥的处理技术，但目前还没有发现有效及适合中国国情的处理技术报道。对落地原油处理，美国、德国、日本、加拿大等国多采用清洗的方法，以非极性有机化合物为溶剂，以盐水为分离助剂，将煤油、汽油、乙醚等有机溶剂加热，与油泥混合后，利用矿物油在有机溶剂中的溶解性，通过萃取作

用，分离混合矿物油；或通过乳化作用，在盐水基质中将油泥制成泥浆，然后通过混凝技术，采用沉降、气浮等工艺，分离出原油。

5.1.2.1.2 国内含油污泥处理技术现状

国内对油泥处理的理论研究起步较晚，在含油污泥的综合处理技术和水平上与发达国家有一定差距。最初曾利用油泥中原油的热值，将油泥与其它物质掺混，制成工业型煤。但由于产品灰份高、热值低、燃烧污染等缺点，实践应用较少。对于落地油泥和罐底泥，目前应用的工艺多为清洗工艺，基本上参照国外常规技术路线，即在油泥中加入水基分离液后，通过加热对原油进行抽提，该技术以回收原油为目的。但由于各种因素的制约，工业应用范围很小，且基本上未考虑环境指标。

我国绝大多数炼油厂都建有污泥焚烧装置，采用焚烧处理含油污泥，如湖北荆门石化厂、长岭石化厂采用的顺流式回转焚烧炉；燕山石化采用的流化床焚烧炉。含油污泥在经焚烧处理后，多种有害物质几乎全部除去，效果良好。但是，仍然存在热量回收率较低，处理成本高，投资大，空气二次污染严重，装置的利用率低等问题。

5.1.2.2 国内外含油污泥处理工艺简介

目前国内外针对含油污泥的主要处理工艺包括焚烧法、生物处理法、热洗涤法、溶剂萃取法、化学氧化法、热相分离法等。

(1) 焚烧法

法国、德国的石化企业多采用焚烧的方式，污泥先经过调制和脱水预处理，浓缩后的污泥再经设备脱水干燥，将泥饼送至焚烧炉进行焚烧，灰渣用于修路或埋入指定的灰渣填埋场，焚烧产生的热能用于供热发电。焚烧的处理对象主要是含油量在 5-10%的油泥，焚烧温度一般控制在 800-1000℃，焚烧时间控制在 0.5-1.5h，采用 50-100%过量空气。我国绝大多数炼油厂都建有污泥焚烧装置，如湖北荆门石化厂、长岭石化厂采用的顺流式回转焚烧炉；燕山石化采用的流化床焚烧炉。含油污泥在经焚烧处理后，多种有害物质几乎全部除去，效果良好。但其投资大，成本高，常需加入助燃燃料，焚烧过程中伴有严重的空气污染，而且不能回收原油，所以在我国焚烧装置的实际利用率较低。采用旋转式焚烧炉

对油泥进行焚烧实验，结果表明焚烧后灰分中含油率仅有 0.3%，焚烧耗油量平均为 18.5kg/t，旋风除尘器出口烟气中的二氧化硫和颗粒物浓度较高，需经喷淋塔进一步处理方能达到排放标准。

(2) 热化学洗涤法

热水洗涤法是美国环保局处理含油污泥优先采用的方法，主要用于含泥沙多颗粒大的含油污泥的处理。一般以热碱水溶液反复洗涤，再通过气浮实现固液分离。洗涤温度多控制在 70℃左右，液固比 2:1，洗涤时间 20min，能将含油量为 30%落地油泥洗至残油率 1%以下。混合碱可由廉价的无机碱和无机盐组成。该方法能量消耗低，费用不高，是我国目前研究较多、较普遍采用的含油污泥处理方法。但由于存在药剂二次污染问题，应用受到限制。

(3) 溶剂萃取法

溶剂萃取是一种用以处理泥沙多颗粒小含油 10%~20%的含油污泥的有效技术。该工艺根据“相似相溶”原理，利用萃取剂将含油污泥溶解，经搅拌和离心后，大部分有机物和油从泥中被萃取剂抽提出来；然后回收萃取液进行蒸馏把溶剂从混合物中分离出来循环使用，回收油则用于回炼。溶剂萃取一般在室温下进行，溶剂比越大萃取效果越好，但溶剂比大萃取设备的负荷变大，能耗相对较大。经过萃取后的含油污泥再经蒸馏处理，能有效地脱出含油污泥中的重油，脱油率可达 90%以上。由于成本高，萃取法还没有实际应用于炼厂含油污泥处理，开发出性能价格比高的萃取剂成为此项技术发展的关键。对于不同的物料需要配置不同的溶剂，容易造成溶剂不配伍，导致运行成本高和回收效果不理想。此外，该方法所用的萃取剂通常具有神经毒性和致癌性，会对人体健康造成无法挽回的危害，因此萃取法还没有广泛应用于含油污泥处理，开发出无毒、高性价比的萃取剂成为此项技术发展的关键。

(4) 化学氧化法

化学氧化法是指通过向石油污染土壤中喷洒或注入化学氧化剂，使其与污染物质发生化学反应来实现净化土壤的目的。采用合适的氧化剂是本技术的关键，常用的化学氧化剂有过氧化氢、高锰酸钾、过硫酸盐、二氧化氯及芬顿试剂等。影响化学氧化技术修复效果的关键技术参数包括：污染物的性质、浓度、药剂投加比、土壤渗透性、土壤活性还原性物质总量或土壤氧化剂耗量、氧化还原电位、pH、含水率和其它土壤地质化学条件。可能限制本方法适用性和有效性的因素包括：对于含重质成分的原油污染土壤出现不完全氧化，修复不彻底；同时该方法经济性差，需要使用大量氧化剂，有残留且无法回收；易破坏土壤结构。

(5) 生物法

生物法主要是采用堆肥、地耕等形式，利用微生物的新陈代谢将污泥中的石油资源进行降解，最终转化为水和二氧化碳。虽然该方法处理彻底，但处理过程占地面积大，

对处理环境及条件的要求很高，而且不适合处理高含油的污泥，同时无法回收油资源，诸多因素限制了该方法的推广应用。

(6) 热相分离法

热相分离技术是指通过直接或间接热交换，将含油污泥加热到足够的温度，使油泥中的液相组分得以挥发，实现固液分离的过程。分离出的液相经冷凝收集进行回用，分离后的固相满足环保要求。无氧的环境加热环境可以有效的避免二噁英的产生，该方法处理彻底，排放燃气满足环保要求，无二次污染，而且在回收油资源方面具有得天独厚的优势，因此受到广泛关注，逐渐成为处理含油污泥的主流技术。

5.1.3 技术方案的确定

通过对多种工艺方法的选择比较，依托杰瑞环保科技有限公司多年从事含油污泥治理开发及设计的技术优势，结合多项固废处理工程项目中总结出来的经验教训，建设单位选定热相分离技术对含油废弃物进行处理。

热相分离技术采用间接加热的方式，对含油污泥进行加热，将其中的油、水等成分汽化，热相分离排出的气相喷淋冷凝后进入分离装置，分离回收的油可作为燃料利用，分离后的水可以循环使用，多余的水通过净化处理后输送到污水处理厂进行安全处置，热相分离处理过程中产生的不凝气体经净化处理可作为燃料燃烧，经处理后固相满足相关环保要求，外排烟气排放满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》的要求。

热相分离技术已经取得了较多的工业应用，该工艺适用于多种不同性质的含油污泥处理。处理后的固相经第三方检测机构检测，处理效果达到国家环保要求，可用于铺路或制砖，实践证明该工艺技术成熟，能够满足油田污油泥处理要求，达到油田环境保护的目的。该技术获得了“第十五届中国国际石油石化技术装备展览会”唯一创新金奖；获得“2015 装备创新先锋榜”绿色创新奖；该热相分离技术和相关装备已列入国家科技重大专项“页岩气和煤层气开发环境保护技术集成及关键装备”，项目已于 2016 年 1 月启动；该技术装备已被国务院重大技术装备办公室于 2016 年 4 月上报给工业和信息化部，在“国家重大技术装备”（第 4 期）刊登（见附件 15）。

综上，项目选择热相分离技术处理含油污泥经济技术上合理可行。

5.2 废气污染防治措施可行性分析

5.2.1 废气治理措施

对于拟建项目的废气污染防治措施，拟建项目在设计中均采取了环保措施，具体包

括：

5.2.1.1 有组织排放的废气污染控制措施

热相分离装置工艺尾气过两级气液分离及活性炭吸附处理后，送入热相分离装置燃烧器焚烧，并与天然气燃烧废气一同 15m 高空排放。

天然气燃料中 S 的含量较低，属于清洁燃料，同时采用低 NO_x 气体燃烧器（分级配风燃烧器），其燃烧废气浓度低，通过 15m 高烟囱高空排放。

原料堆存区、减量化装置区、回收油罐、污水处理设施会产生有机物等污染物挥发，项目对该区域建设厂房封闭，并配备离心风机对车间负压收集，污染物非甲烷总烃被送入有机物光氧催化氧化处理设备中处理，处理效率达到 90%，处理后排放废气中的非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的非甲烷总烃排放浓度限值。

5.2.1.2 无组织排放的废气污染控制措施

装置区油泥转运过程会产生非甲烷总烃废气排放，处理后固相堆存区会产生颗粒物无组织排放。拟建项目为了控制无组织废气产生量，采取了源头控制、过程强化管理等措施，具体措施如下：

（1）、油泥转运工程车采用密封料斗，减少油泥在转运过程中的无组织挥发量。

（3）、处理后固相堆场建设堆棚遮蔽，同时对干渣推平压实，定期洒水，以控制扬尘，减少颗粒物无组织排放。

（4）、在生产过程中加强生产管理，防止物料尤其是回收油的跑、冒、滴、漏，杜绝不合理排放，开停车按操作规程执行。

采取以上措施后，厂界废气污染物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中厂界最高浓度限值标准要求。

5.2.2 处理措施经济技术可行性分析

5.2.2.1 有机废气处理经济技术可行性分析

常用废气处理工艺主要有光氧催化氧化、低温等离子体、吸附法、生物滤池、热力燃烧法、水吸收法、药液吸收法、催化氧化技术方法。各种方法特点简介如下：

光氧催化氧化 利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射废气，使有机或无机分子恶臭化合物分子链，在高能紫外线光束照射下，与臭氧进行反应生成低分子化合物，如 CO₂、H₂O 等。投资费低，适用范围广，净化效率高，操作简单，除臭效果好，设备运行稳定，占地小，运行费用低，随用随开，不会造成二次污染。

低温等离子体 等离子体内部产生富含极高化学活性的粒子，如电子、离子、自由基和激发态分子等。废气中的污染物质与这些具有较高能量的活性基团发生反应，最终转化为 CO_2 和 H_2O 等物质，从而达到净化废气的目的。适用范围广，净化效率高，尤其适用于其它方法难以处理的多组分恶臭、有机废气，设备占地面积小；电子能量高，几乎可以和所有的恶臭、有机废气分子作用；系统投资费用高，运行费用低；反应快、停止十分迅速，随用随开。

吸附法 利用吸附剂的吸附功能使恶臭、有机废气物质由气相转移至固相，适用于处理低浓度，高净化要求的恶臭、有机废气。净化效率很高，可以处理多组分恶臭、有机废气，吸附剂费用昂贵，再生较困难，要求待处理的恶臭、有机废气有较低的温度和含尘量。

生物滤池 恶臭、有机废气经过除尘增湿或降温等预处理工艺后，从滤床底部由下向上穿过由滤料组成的滤床，恶臭、有机废气由气相转移至水与微生物混和相，通过固着于滤料上的微生物代谢作用而被分解掉。目前工艺比较成熟，在实际中运用比较广泛，又可细分为土壤脱臭法、堆肥脱臭法、泥炭脱臭法等。净化效率高，占地面积大，投资成本高，易堵塞，填料需定期更换，脱臭过程很难控制，受温度和湿度的影响大，生物菌培训需要较长时间，遭到破坏后恢复时间较长。

热力燃烧法 在高温下恶臭、有机废气物质与燃料气充分混和，实现完全燃烧。适用于处理高浓度、小气量的可燃性气体，净化效率高，恶臭、有机废气物质被彻底氧化分解，但消耗燃料，处理成本高。

水吸收法 利用恶臭、有机废气中某些物质易溶于水的特性，使恶臭、有机废气成分直接与水接触，从而溶解于水达到去除目的。适用于水溶性、有组织排放源的恶臭、有机废气。工艺简单，管理方便，设备运转费用低，但产生二次污染，需对洗涤液进行处理；净化效率低，应与其他技术联合使用，对有机废气处理效果差。

药液吸收法 利用恶臭、有机废气中某些物质和药液产生化学反应的特性，去除某些恶臭、有机废气成分，适用于处理大气量、高中浓度的恶臭、有机废气。能够有针对性处理某些恶臭、有机废气成分，工艺较成熟，净化效率不高，消耗吸收剂，易形成而二次污染。

催化氧化 反应塔内装填特制的固态复合填料，填料内部复合催化剂。当恶臭、有机废气在引风机的作用下穿过填料层，与通过特制喷嘴化剂在固相填料表面充分接触，并在催化剂的催化作用下，恶臭、有机废气中的污染因子被充分分解。适用范围广，尤

其适用于处理大气量、中高浓度的废气，对疏水性污染物质有很好的去除率。占地小，投资低；管理方便，即开即用；耐冲击负荷，不易被污染物浓度及温度变化影响。需消耗一定量的药剂，运行成本较高，催化剂操作不当会中毒，存在二次污染。

本项目有机废气包括热相分离工艺尾气和油泥堆场、减量化厂房、回收油罐、污水处理设备等排放的废气。

① 热处理装置工艺尾气温度约为 60°C，其中的主要物质为氮气、二氧化碳、一氧化碳等无机物以及 C6 以下的烷烃、大分子有机物及杂环有机物。经过两级气液分离装置进行处理，去除气体中的水滴及油滴，经过活性炭吸附装置，利用活性炭吸附气体中的大分子有机物及杂环有机物。净化后的不凝气主要成分为氮气、二氧化碳、一氧化碳等无机物以及 C6 以下的烷烃。经过处理后的不凝气体导入热相分离设备内 1300 度高温焚烧，停留时间大于 2s。热相分离设备内配备了单独的燃烧器用于不凝气的氧化处理，该燃烧器在设备运行过程中火焰不间断，确保不凝气体的及时有效处理。不凝气经过管线引入该火焰的外焰处进行氧化处理，燃烧处理效率可达到 100%。燃烧后废气主要物质转变为 SO₂、NO_x、CO₂、水蒸气等无机物质，有效消除污染。

依据《山东省 2013—2020 年大气污染防治规划》中“炼油与石油化工生产工艺单元排放的有机工艺尾气，应回收利用，不能或不能完全回收利用的，应采用锅炉、工艺加热炉、焚烧炉、火炬予以焚烧，或采用吸收、吸附、冷凝等非焚烧方式予以处理”的要求，本项目排放的不凝气与炼油石化工业尾气类似，因此该尾气可以送热相分离装置焚烧处理。

综上，根据本项目废气特点和设施条件，不凝气送热相分离装置焚烧处理措施在经济技术上是比较合理可行的。

② 料堆存区、减量化装置区、回收油罐、污水处理设备产生的废气，其中的有机物主要为烃类、苯系等有机气体，污水处理废气中含油少硫化氢、硫醇、氨等气体。

由于风量较大，非甲烷总烃排放浓度小且排放速率小，不适合催化燃烧法，符合光氧催化净化法的特点。同时，本项目考虑到经济成本和环保技术可行性，项目采用光氧催化的方式对有机废气进行处理。

UV 光氧催化利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧，裂解工业废气如：氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、乙酸丁酯、乙酸乙酯、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯，硫化物 H₂S、VOC 类，苯、甲苯、二甲苯的分子链结构，使

有机或无机高分子恶臭化合物分子链降解转变成低分子化合物，如 CO_2 、 H_2O 等。 $\text{UV} + \text{O}_2 \rightarrow \text{O} + \text{O}^*$ (活性氧) $\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{O}_3$ (臭氧)，臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对工业废气及其它刺激性异味有立竿见影的清除效果。利用高能-C 光束裂解工业废气中细菌的分子键，破坏细菌的核酸 (DNA)，再通过臭氧进行氧化反应，彻底达到净化及杀灭细菌的目的。根据本项目废气特征特制惰性催化剂，催化剂采用蜂窝状金属网孔作为载体，全方位与光源接触，惰性催化剂在 338 纳米光源以下发生催化反应，放大 10-30 倍光源效果，使其与废气进行充分反应，缩短废气与光源接触时间，从而提高废气净化效率，催化剂还具有类似于植物光合作用，对废气进行净化效果。

光氧催化氧化处理效率参考临沂市恒焯竹制品加工厂“年产 15000 m^2 竹制菜板项目”现状评估报告中检测数据：热压工序有机废气经光氧催化氧化有机废气废气处理装置处理后，通过 15m 高排气筒排放。废气处理前浓度约为 $5.35\text{mg}/\text{m}^3$ ，处理后浓度约为 $0.54\text{mg}/\text{m}^3$ ，有机废气去除率可达 90% 左右。本项目考虑本项目采用特殊配置的惰性催化剂，并制作成蜂窝装置金属网，与光源充分接触，进一步提高废气净化效率，故光氧催化氧化工艺净化有机废气经济技术上可行，效率能稳定达到 90%，排放废气污染物指标能够满足排放指标要求。

5.2.2.2 油泥转运非甲烷总烃无组织排放治理经济技术可行性分析

油泥转运过程中含油污泥离开封闭厂房，导致油泥有机物无组织挥发。为降低无组织挥发量，项目油泥转运工程车装载斗加装密闭设施，减少油泥与空气的流动交换，减少在空气中的暴露时间，大大减少了非甲烷总烃的无组织挥发量。该措施简单、有效，可行性较高。

5.2.2.3 处理后固相堆存区无组织排放治理措施经济技术分析

本项目处理后固相含水率 10%，颗粒细小，容易起尘。故项目建设固相料棚，对处理后固相进行南北两侧封闭，东西两侧流出物料进出装卸口后，也尽可能进行封闭，尽力减少外界风力产生的扬尘。同时对于进入料棚的固相及时使用工程机械进行推平、压实，表面喷水降尘，也可有效降低物料起尘。固相干渣装车时对干渣进行喷水，增加湿度，能有效降低装车过程的扬尘。本项目固相干渣扬尘治理措施简单、有效、可行性较高。

综上所述，拟建项目采用的各项大气污染防治措施为较为常用的成熟工艺，采取以上措施后，拟建项目大气污染源均能稳定达标，同时在技术可行，在经济上也是合理的。

5.3 废水污染防治措施可行性分析

5.3.1 污染源

拟建项目生产生活废水总量为 143.184m³/d，主要为含油废水、地面冲洗水和生活污水。拟建项目产生的含油废水和地面冲洗水共计 142.128m³/d，经厂区污水处理装置处理后部分回用，其余通过市政污水管网排入滨州高新区污水处理厂处理。生活废水产生量约为 1.056m³/d，经化粪池预处理后由市政污水管道排入滨州高新区污水处理厂处理。滨州高新区污水处理厂处理后尾水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准后，排入胜利河，向南进入北支新河，之后进入支脉河，最后汇入渤海湾。

5.3.2 废水处理措施

5.3.2.1 含油污水、地面冲洗水

拟建项目产生的含油废水和地面冲洗水共计 142.128m³/d，进入拟建厂区含油污水处理装置进行处理，拟建含油污水处理装置规模为 144 m³/d，可以满足工程生产需要。

该部分废水经厂区污水处理站处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准要求后，其中 95.88 m³/d 的尾水回用生产，废水被充分利用，其余尾水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》（GB 18918—2002）一级 A 标准标准后外排胜利河

5.3.2.2 生活污水

拟建项目产生少量生活污水，产生量约为 1.056m³/d，生活污水经化粪池预处理后由污水管道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》（GB 18918—2002）一级 A 标准标准后外排胜利河。

5.3.2.3 厂区污水处理站

厂区污水处理站采取“隔油池+气浮池+水解池+MBR 反应池+高级氧化”的处理工艺，污水处理主要过程包括物化处理过程、生化处理过程、高级氧化过程。工艺原理分述如下：

（1）、物化处理过程

工艺废水首先进入隔油池，油、水、固三相具有不同的密度，利用自然沉降原理，先将废水中的石油类分离；气浮是利用溶气系统在水中产生大量的微细气泡，使空气以高度分散的微小气泡形式附着在悬浮物颗粒上，造成密度小于水的状态，利用

浮力原理使其浮在水面，从而实现固-液分离的水处理设备。主要用于分离比重接近于水和难以沉淀的悬浮物，例如油脂、细微悬浮物等。

气浮出水进入臭氧反应罐，在臭氧反应罐长链石油烃类物质被氧化分解成短链烃类，其中难以降解的芳烃类含量也会大大降低，提高废水的可生化性。

(2)、生化处理过程

臭氧出水进入水解反应池，水解反应池具有操作维护简单，能耗低的特点，在厌氧菌的作用下水中的有机物一部分得到降解，大分子有机物则通过断链，提高了可生化性，为后续的好氧生物处理提供基础。

好氧生物单元采用先进的 MBR 工艺，能提高活性污泥含量，可节省沉淀池并减小设备占地面积，废水中的有机物在好氧菌的作用下得到充分的分解，水质得到有效的净化。

(3)、高级氧化过程

MBR 反应池出水进入高级氧化池，高级氧化主要以臭氧作为氧化剂，对废水中残留的有机物进行进一步的氧化，臭氧具有极强的氧化性，并且容易获取，不产生二次污染，是一种绿色环保高效的氧化剂，已经在废水处理上被广泛应用。

经处理后水质得到极大净化，出水可以满足系统回用要求，部分回用生产，剩余的送至高新区污水处理厂。工艺中产生的浮渣和污泥收集后去油泥池进行无害化处理。

厂区污水处理站设计进出水水质情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 污水处理站设计进出水水质及分级处理效率一览表

序号	处理单元	水质项目	水质指标 (mg/L)			
			COD _{Cr}	NH ₃ -N	SS	石油类
1	隔油池	进水	4970	39.81	995.65	2981.4
		出水	1988	39.81	796.52	596.28
		去除率%	60	0	20	80
2	气浮池	进水	1988	39.81	796.52	596.28
		出水	795.2	39.81	159.304	119.256
		去除率%	60	0	80	80
3	氧化水解	进水	795.2	39.81	159.304	119.256
		出水	477.120	33.839	63.722	47.702
		去除率%	40	15	60	60
4	接触氧化+MBR 反应	进水	477.120	33.839	63.722	47.702
		出水	286.272	10.152	0.637	19.081
		去除率%	40	70	99	60
5	高级氧化池	进水	286.272	10.152	0.637	19.081

	出水	171.763	10.152	0.637	9.540
	去除率%	40	0	0	50
厂区污水处理站出水水质		171.763	10.152	0.637	9.540
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/T 31962-2015）B级标准		500	45	400	15
滨州高新区污水处理厂进水水质要求		≤450	≤30	≤156	--

由上表可以看出，污水处理站出水和预处理后生活污水污染物指标满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B级标准和滨州高新区污水处理厂进水水质要求

5.3.2.4 滨州高新区污水处理厂

滨州高新区污水处理厂由山东滨州滨新环境投资有限公司承建运营，厂址位于山东滨州高新技术产业开发区高十二路与福生路交汇口东北侧的开阔地带，距离本项目约5km。该污水处理厂于2006年建成投产，处理能力2万m³/d，服务范围为滨州高新技术产业开发区的生活污水和工业废水。2016年技改后，该污水处理厂处理能力为3万m³/d，同时实际收水2.786万m³/d。

滨州高新区污水处理厂设计出水水质为满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）一级A标准要求，其近期排水水质监测值详见表5.3-2。

表 5.3-2 滨州高新区污水处理厂排水水质监测值

监测日期	浓度监测值(mg/L)	
	氨氮	COD
2017-07	2.69	35.4
2017-08	2.47	26.9
2017-09	1.31	30.7
2017-10	0.792	26.6
2017-11	0.857	25.8
2017-12	0.89	25.7

由上表可以看出，滨州高新区污水处理厂出水可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）一级A标准要求（氨氮≤5 mg/L，COD≤50 mg/L）。滨州高新区污水处理厂处理后的尾水排入胜利河，然后汇入北支新河，之后进入支脉河，最后入渤海。

5.3.2.5 拟建项目排水对滨州高新区污水处理厂的影响

从水质上来看，拟建项目外排水质低于滨州高新区污水处理厂进水水质要求，不会对污水厂的运行产生冲击影响。滨州高新区污水处理厂主要采用生化处理措施，项目排入废水水质具有一定的可生化性，处理后能够达到设计出水水质要求，达到《城镇污水

污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918—2002)一级 A 标准后外排。本项目废水量(42.24m³/d)占污水处理厂处理水量(3 万 m³/d)的 0.14%，目前滨州高新区污水处理厂实际处理规模为 2.786 万 m³/d，可以接纳本项目的废水。根据双方签订的污水处理协议，滨州高新区污水处理厂同意接受本项目所排废水。厂区生活废水完全可以排入滨州高新区污水处理厂进一步处理。

5.3.3 处理措施经济技术可行性分析

本项目废水主要污染物是石油类、COD_{Cr}、氨氮，污水处理采用“隔油池+气浮池+水解池+MBR 反应池+高级氧化”处理工艺对应处理这些污染物。

① 、针对石油类，拟建项目主要是采用一级隔油沉淀—一级气浮的处理工艺进行处理。隔油池用以去除粒径大于 100μm 的悬浮油；气浮池通过投加 PAC 及 PAM 使废水中的小颗粒分散油（粒径在 10~100μm）凝聚，然后去除；另外，后续的水解池和 MBR 反应池和高级氧化池对石油类也有较好的去除效果，因此，拟建项目的污水处理站对石油类的处理效果明显。

② 、针对 COD_{Cr}，本项目的水解池、MBR 反应池、高级氧化池都对 COD_{Cr}有很好的去除效果，可确保废水有有机物的彻底分解和去除，本项目选择的生化处理工艺均具有处理效果好、运行稳定、可自动控制、操作管理方便等特点，又具有抗冲击负荷性强、产泥量少、处理效果好等优点。

③ 、针对氨氮，该污水处理设施的水解池和 MBR 反应池可有效去除氨氮，其中的 MBR 反应池去除效率可达到 70%。MBR 污水处理是现代污水处理的一种常用方式，其采用膜生物反应器（Membrane Bioreactor,简称 MBR）技术是生物处理技术与膜分离技术相结合的一种新技术，取代了传统工艺中的二沉池，它可以高效地进行固液分离，得到直接使用的稳定中水。又可在生物池内维持高浓度的微生物量，工艺剩余污泥少，极有效地去除氨氮，同时出水悬浮物和浊度接近于零，出水中细菌和病毒被大幅度去除。

④ 隔油、气浮工艺是含油污水处理的经典工艺，广泛为各行各业使用，对油类、悬浮物等都具有良好效果。2017 年杰瑞为中海油乌干达钻井废水处理项目，设计、制造了一套 5m³/h 的水处理设备，物化处理使用了类似的隔油和气浮工艺，处理前后水质情况如下表所示，目前设备在乌干达正常运行，出水水质稳定。

表 5.3-3 乌干达项目物化处理参数表

指标	含油	COD	SS
处理前	2000mg/L	3000mg/L	150mg/L

隔油和气浮处理后	50mg/L	400mg/L	15mg/L
去除率	97.5%	87%	90%

本项目隔油和气浮阶段 COD 设计处理效率为 84%，技术上能够实现。

⑤ 生化处理阶段，设备设计制造单位进行了生化试验，试验结果见下表：

表 5.3-4 化实验结果

日期	实验类别	含油	COD
20170905	实验前	15 mg/L	1200 mg/L
20170908	试验后	2 mg/L	150mg/L
去除率	--	87%	87%

实验过程及现象见下图所示：



图 5.3-1 生化实验过程

生化试验取烟台仙坛食品股份有限公司（杀鸡厂）污水站好养池的活性污泥，取约 200mL（浓缩后的污泥）活性污泥，用清水冲洗 2-3 遍，目的是尽可能的消除活性污泥引入的物质影响。

冲洗完毕的活性污泥，置于 1000 mL 的烧杯中，根据预处理试验测得预处理完毕后的污水 COD 约 1200mg/L，取 500 mL 预处理过的水样置于烧杯中（估算混合水样 COD 约 750mg/L），混合均匀后，记录混合水样的 COD、氨氮，通过小型压缩机给烧杯充氧，24h 后记录相关数据。

24h 后停止曝气，静置 0.5h 后，撇去部分上清液 300 mL，并测量清夜相关数据，撇去清夜空余的容积，再次补充预处理完毕的水样 300 mL，曝气。

再 24h 后停止曝气，静置静置 0.5h 后，撇去部分上清液 600 mL，并测量清夜相关数据，撇去清夜空余的容积，再次补充预处理完毕的水样 600 mL，曝气。

实验结果见下表所示：

表 5.3-5 生化实验数据

处理过程	时间	COD (mg/L)	备注
生化, 混合样	20170910	720	
24h 后清夜COD	20170911	600	
撇出 300 mL 清夜, 补充 300 mL 预处理水样, 测混合样数据	20170911	920	
24h 后, 取清夜COD	20170912	400	
撇出 600ml 清夜, 补充 600mL 预处理水样, 测混合样数据	20170912	1060	
24h 后, 取清夜COD	20170913	320	
撇出 700ml 清夜, 补充 700mL 预处理水样, 测混合样数据	20170913	1288	活性污泥在 250 mL 左右, 无法再撇出清夜
24h 后, 取清夜COD	20170914	240	
不撇清夜, 继续曝气 24h	20170915	115	
不撇清夜, 继续曝气 24h	20170916	108	

从实验数据可以看出, 菌种在逐渐适应水质后, 污水 COD 指标去除率逐渐升高, 可达 92%, 生化前后外观对比如下图:



图 5.3-2 生化实验前后效果对比

方案采用 MBR 出水方式, SS 更低, 高级氧化效果将更加理想。

对生化处理后的水样进行高级氧化实验, 高级氧化处理效果见如下表所示:

表 5.3-6 高级氧化实验

日期	实验类别	含油	COD
20170908	实验前	7 mg/L	152 mg/L
20170908	试验后	2 mg/L	50mg/L
去除率	--	71%	68%



图 5.3-3 高级氧化前后对比

本方案理论预期处理效果见表 5.3-7 所示。

表 5.3-7 理论预期处理效果 (污染物进水水质为污染范围最大值)

序号	处理单元	水质项目	水质指标 (mg/L)			
			COD _{Cr}	NH ₃ -N	SS	石油类
1	隔油池	进水	5000	40	1000	3000
		出水	2000	40	800	600
		去除率%	60	0	20	80
2	气浮池	进水	2000	40	800	600
		出水	800	40	160	120
		去除率%	60	0	80	80
3	水解池	进水	800	40	160	120
		出水	480	34	64	48
		去除率%	40	15	60	60
4	MBR 反应池	进水	480	34	64	48
		出水	288	10.2	0.64	19.2
		去除率%	40	70	99	60
5	高级氧化池	进水	288	10.2	0.64	19.2
		出水	172.8	10.2	0.64	9.6
		去除率%	40	0	0	50

通过以上论述，可见拟建项目采用该处理工艺可对石油类、COD_{Cr}、氨氮进行有效处理，确保废水达标排放，在技术方面是可行的。

污水处理站的投资和运行费用与常规生物处理工艺相比，投资及运行费用基本一致，但污染物去除效率高，环境效益显著。

从技术和经济的角度上讲，拟建项目采取的水处理工艺是国内针对含油废水采用的常规技术，成熟可靠，能够确保废水的达标排放。

5.3.4 污水处理站事故处理措施

厂区污水处理站不能正常运行时，为防止本项目事故情况下对地表水产生较大影响，污水处理站不能正常运行时的废水通过废水收集系统进入厂区西侧 500m³ 的事故水池，确保发生事故时，未处理完成的废水可完全被收集处理，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水；同时在厂区污水处理站设置自动在线监测设备，一旦在线监测数据出现异常现象，应及时抢修故障设备，确保处理后的废水水质，污水处理站不能得到及时抢修时，应停产。

5.4 噪声防治措施可行性分析

拟建项目采取的主要噪声控制措施如下：

(1)、设备控制措施

在满足工艺设计的前提下，对主要生产设备如：风机及各种泵类等，尽量选用低噪声产品。

(2)、隔声减振措施

对风机、机泵等设置减震基础和减振台座，风机进出口采取软连接，减小振动；将高噪声设备置于室内，增大噪声传播途径的衰减量。对大风量风机等气动性噪声设备，设置相应的消声装置。

拟建项目对其噪声源采取的控制措施，均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段，实践表明其控制效果明显，因此无论是在技术上还是经济上都是可靠可行的。

5.5 固废处理措施可行性分析

拟建项目固体废物产生量为 75298.76t/a，其中废活性炭属于危险废物 HW49，废灯管为 HW29 危险废物，先暂时放置于危废暂存间，定期送有相关资质的单位处理，其暂存、转移、运输过程严格遵守危险废物相关规范要求；职工生活办公区设置垃圾桶，收集生活垃圾，厂区设置 2 个垃圾集中点，集中收集的垃圾由当地环卫部门回收处置。处理后固相

依据《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）可用于油田井场铺垫，待后期对处理后固相化验分析，对照《固体废物鉴别 通则》（GB34330-2017）、《危险废物鉴别 通则》（GB5085.7-2007）明确其性质，若属于危废或疑似危废，则交由资质单位进行最终处置，若属于I类工业固废，则可用于制砖等建材原料。因此本项目固废全部进行安全处置，且技术上可靠，经济上可行。

5.6 厂区绿化

绿化环境对净化空气、减弱噪声、调节生态平衡、改善小气候，促进人的身心健康起着特殊重要的作用，搞好绿化是企业环保工作的重要组成部分，起着特殊重要的作用，是企业现代化清洁文明生产的重要标志。

本工程绿化布置采用点、线、面结合的方式，充分利用不宜建筑的边角隙地，对不规则用地进行规则处理，取得别开生面的环境美化效果，重点在生产车间区域绿化，做到绿化层次分明。主要道路两侧利用乔木、灌木及草本植物组成绿化带，充分发挥对道路及道路两侧建筑的遮荫、美化等方面的作用。管线用地上的绿化，种植的乔、灌木应满足有关距离的要求，架空管线下铺设草坪，种植花卉。使整个厂区绿化率达到 5%，以构成一个优美的空间环境，减少对周围环境的影响。

5.7 污染防治措施汇总

污染控制治理措施及效果汇总表见表 5.7-1。

表 5.7-1 拟建工程污染治理措施及效果汇总表

序号	污染源名称	采取的环保措施及环保设施
一、大气污染治理		
1	热相分离装置	采用天然气为燃料，经 1#~4# 15m 高排气筒排放，废气中颗粒物 SO ₂ 、NO _x 满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2013）表 2 一般控制区要求。 工艺尾气（不凝气）净化后送热相分离装置燃烧器焚烧，随天然气燃烧尾气 15m 高空排放。
2	减量化处理厂房及水处理设备	对减量化处理装置进行全封闭，离心风机负压收集非甲烷总烃废气，对水处理敞口设备进行密闭收集废气，废气经喷淋吸收后送入光氧催化氧化治理设备后由 6# 15 米高排气筒排放。有机物去除率 90%，废气排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新建企业非甲烷总烃排放标准要求。
3	原料堆场及回收油罐	对原料堆场进行全封闭，离心风机负压收集非甲烷总烃废气，回收油罐“大小呼吸”产生的废气，均送入有机物光氧催化氧化治理设备后由 5# 15 米高排气筒排放。非甲烷总烃去除率 90%，废气排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新建企业非甲烷总烃排放标准要求。

4	油泥转运区	油泥转运工程车装载斗加盖密闭，减少油泥有机物无组织挥发量。
5	处理后固相料棚	建设固相料棚，处理后固相推平压实，定期洒水，以控制扬尘。
二、水污染治理		
1	生产废水	厂内建设污水处理站，污水经处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中的B等级标准及滨州高新区污水处理厂进水水质要求后，部分回用生产，其余送入滨州市高新区污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）一级A标准后外排入附近胜利河。
2	生活污水	经化粪池预处理后进入滨州高新区污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）一级A标准后外排入附近胜利河。
3	全厂外排雨水口	雨水口设排放口标志，并设置截流切换设施，确保初期雨水被截留并切换导流至事故水池
三、固体废物控制		
1	危险废物	废活性炭、废灯管交有资质单位收集处理
2	处理后固相	初期用于油田井场铺垫，待做固废和危废鉴别后，若属危废则按规定较有资质单位处置，若属I类工业固体则可做制砖等建材原料
3	生活垃圾	环卫部门统一处理
四、噪声污染治理		
1	噪声设备	减振基座+厂房墙壁吸音、隔声+隔声罩或消声器等，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求
五、风险及其他		
1	风险事故应急措施	按照要求配备一定的事故应急设备，建设消防水池、消防泵房及消防系统等，建设事故水池并对基础做重点防渗。
2	排水管网、设施建设	严格按照规定和相关要求施工设计排水管网和排水切换设施。
3	地下水防护措施	对厂区不同区域做分区防渗，防止对地下水和土壤的污染。回收油罐外设防渗池及检测立管；油泥池内部涂防渗涂料，基础泥土做防渗膜，池壁附近设检测立管；埋地管线设置防渗管沟，管沟做防渗处理并设置检测立管。厂区设置地下水污染监测井，定期检测地下水，一旦发现地下水污染，及时启动应急预案处理。
4	环境风险管理	制定严格生产管理制度的环境应急预案

5.8 小结

拟建工程采用国内先进生产工艺，能耗低，从根本上减少了污染物的排放量。在“三废”治理方面首先考虑回收利用，对不可避免的废水、废气排放及噪声等均采取了较为完善的治理措施，有效地控制了污染物排放。工程各项环保措施基本上代表目前同类生产企业较先进治理水平，其技术上是成熟、可靠的，经济上是合理的。

6 环境经济损益分析

6.1 经济效益分析

根据可行性研究报告，本项目总投资 19912.54 万元。其中建设投资包括建筑工程、设备购置、安装工程、配套工程、环保工程等项目建设所必需的基本建设费用，拟建项目各项主要经济指标见表 6.1-1。

表 6.1-1 拟建项目主要经济技术指标一览表

项目总投资	万元	19912.54
建筑工程费	万元	4068.46
设备购置安装费	万元	12258.66
其他费用	万元	1134.16
基本预备费	万元	1746.13
铺底流动资金	万元	705.13
年平均销售收入	万元	13254.4
项目投资财务内部收益率(所得税前)	%	33.98
项目投资财务净现值(所得税前)	万元	28767.71
投资回收期	年	3.91
总投资收益率	%	29.34
资本金财务内部收益率	%	26.58
资本金净利润率	%	22
盈亏平衡点	%	40.9
达产期利润总额	万元	58396.39
环保投资	万元	1240

由上表可知，项目投产后内部收益率（税前）为 33.98%，由此可见，该项目投资回收期短，建设可取得较好的经济效益。

6.2 环保投资及效益分析

6.2.1 环保投资估算

本项目建设环保投资共计 1240 万元，占工程建设投资的 6.23%，具体投资额见表 6.2-1。

表 6.2-1 环保投资一览表

项目	项目内容	投资(万元)
废气防治	有机物光氧催化氧化治理设备	220
	处理后固相干渣堆棚及喷水抑尘设施	280
	油泥转运车加盖密闭	5

	废气监测设备	120
废水治理	厂区污水处理站、化粪池	300
	事故水池及防渗	30
地下水及土壤防护	装置区地面防渗、回收油罐防渗池，油泥池基础防渗，埋地管线防渗管沟	100
	地下水监测井	20
	绿化	40
噪声防治	设备减震、隔声等	9
固废	生活垃圾收集筒	1
风险防范措施	主项目厂区分区防渗处理，500m ³ 事故水池，初期雨水导排设施，事故废水导排系统，危废暂存间	65
施工期环保措施	施工期颗粒物无组织排放控制措施；废水污染防治措施；施工期噪声污染防治措施；施工期固体污染物处理与处置措施；施工期生态保护措施等	50
合计		1240
项目总投资		19912.54
环保投资占总投资的比例（%）		6.23

由表中可见，通过一系列的环保投资建设，加强环保工程硬件设施建设，从而实现对该项目生产全过程各污染环节的控制，确保各主要污染物达标排放，满足行业要求，拟建项目环保投资比较合理。

6.2.2 环境效益分析

拟建项目环保投资主要环境效果体现在以下几个方面：

(1)、该项目以油田开采落地油泥、炼油企业或油品储存企业的危险废物——油泥作为原料，采用环保处理的方式将油泥进行资源化处理，其项目本身具有较高的环保价值。

(2)、废水处理措施的落实，可使拟建项目产生的生产废水得到妥善处理，实现废水部分回用，降低能耗；外排污水达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B级标准，降低对地表水环境影响。

(3)、噪声设备安装采取基础减震措施后，降低了噪声设备的噪声级，减轻了生产噪声对周围环境的影响。

(4)、固体废物收集设施的落实可使拟建项目产生的固体废物尤其是危险废物得到妥善处理，避免造成二次污染。

(5)、在线监测装置的落实可对项目排污情况进行时时监控，便于企业和主管部门的环境管理。

其他方面如生产装置等地面防渗处理、厂区绿化、固废的处置等均体现了保护环境的宗旨。

综上所述，拟建工程本身为环保项目，通过一定的环保投资，采取技术上可行、经济上合理的环保措施，对其生产过程中产生的“三废”进行了综合治理或妥善处置，这些措施的实施即取得了一定的经济效益，又减少了工程对环境造成的污染，达到了削减污染物排放和保护环境的目的是，其环境保护效果显著。

6.3 社会效益分析

6.3.1 促进本地区经济持续稳定发展

本项目位于山东省滨州高新区工业园内高十二路与新二路交叉路口东 700 米路南，建设投资在 19912.54 万元，产业关联度较高，能够带动石油化工行业、公用基础设施等相关产业的发展。初期建设投资，加上项目投产后每年大量的经营投入，将为该地区的经济开辟了发展空间，带来可观的经济效益。本项目的开发建设客观上带动和促进了本地区经济的发展，为落后地区摆脱贫困、快速发展奠定了良好的经济基础。

6.3.2 增加社会就业和维护社会稳定

本项目投产后，将增加直接就业岗位 29 个。另外，本项目的投产将推动区域社会经济和相关产业的发展，其日常生活需要可推动当地第三产业的发展，从而可以增加更多的就业岗位，在一定程度上可以缓解该地区的就业压力，有助于维护社会稳定，具有积极的影响。

6.3.3 提高居民生活质量

随着拟建项目投入生产对区域经济的推动和居民生活水平提高的促进，居民就会对精神文明和医疗保健服务提出更高要求，现有的文化设施和医疗保健设施将不能满足需求。必将促使文化设施和医疗设施的迅速发展和完善，从根本上提高居民的生活质量。通过

以上分析，本项目的投产所取得的社会效益是明显的，不仅可以推动项目所在区域的工业化进程，促进当地经济的快速发展，而且可以使当地居民得到较大的实惠，提高当地居民的生活质量。

7 环境管理与环境监测计划

为防止生产过程中产生的污染物对环境造成污染，必须将生产和环保有机结合在一起，做好环境管理与环境监测工作。在企业中，建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入日常生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益都有着重要意义。

7.1 环境管理

7.1.2 环境管理机构设置及制度

7.1.2.1 环境管理机构设置

为有效保护区域环境提供良好的技术基础和科学地管理、监督这些环保设施的运行，滨州市华滨聚成环保科技有限公司现有工程已设立了专门的环境保护机构，设置专职环保人员负责全厂的环境管理和监测工作。现有工程环境保护机构由环境保护工作小组、环保科组成，其中：

(1)、环境保护领导小组由总经理、主管生产副总经理、总工程师等人组成，负责贯彻上级有关环境保护的方针政策，内审环保计划重要技术决定。

(2)、环保科是全公司环境保护的归口管理部门，履行环境保护工作的技术管理，负责公司环境保护规划及措施的实施。

拟建项目建成后，沿用现有工程环保机构人员，环境监测和管理机构具体组成见表 7.1-1。

表 7.1-1 环境监测和管理机构组成一览表

名称	职务	人员
环保工作领导小组	组长	总经理
	副组长	副总经理一名
	成员	厂内职工两名
环保科	科长	科长一名
	科员	厂内职工两名

7.1.2.2 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，根据实际特点，滨州市华滨聚成环保科技有限公司设置了如下厂级环境管理制度体系。

- (1)、环保工作管理规章制度、环境保护工作实施计划；
- (2)、环保岗位责任制；
- (3)、环保工作奖惩制度；
- (4)、环保装置、环保设施运行操作规程；

- (5)、环保设施检查、维护、保养制度；
- (6)、环境监测制度，环境监测采样分析及点位设置、环境监测年度计划；
- (7)、巡回检查制度；
- (8)、环境污染事故应急预案；
- (9)、环境统计报告制度、环境保护指标考核管理办法。

7.1.2.3 环境管理规章制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，同时满足《危险废物规范化管理督查考核工作评级指标》的具体要求，根据项目实际特点，华滨聚成公司设置了如下环境保护规章制度，具体见表 7.1-2。

表 7.1-2 环境保护规章制度一览表

序号	管理制度名称	管理部门
1	环境保护管理制度	环保科
2	大气污染防治管理制度	
3	水污染防治管理制度	
4	噪声污染防治管理制度	
5	固体废弃物污染防治管理制度	
6	污水排放管理制度	
7	应急准备与响应管理制度	
8	绩效监测和测量管理制度	
9	合规性评估管理制度	
10	不符合、纠正和预防措施管理制度	
11	事件、事故报告和调查处理管理制度	
12	危险废物管理计划制度	
13	危废申报登记与台账管理制度	
14	危废源头分类制度	
15	转移联单管理制度	
16	经营许可证制度（按照经营许可证规定的范围经营生产）	
17	应急预案备案制度	
18	危险废物贮存设施管理制度	
19	记录和报告经营情况制度	
20	环境因素识别和评估管理制度	
21	处置设施管理制度	
22	员工业务培训制度	
23	运行安全要求执行制度	

7.1.3 环境管理机构职责与分工

7.1.3.1 总经理、副总经理和总工程师职责

(1)、执行国家、省、市环保主管部门制定的有关环保法规、政策、条例，协调项目生产和环境保护的关系，并结合项目具体情况，制定全厂环境管理条例和章程。

(2)、建立健全总经理负责的环境保护责任制，定期召开环境保护领导小组工作会议，研究制定全公司的环境保护工作规划，积极听取对环境保护工作的意见。

(3)、负责全公司的环境保护工作，审批全公司环境保护方面的文件、有关实施细则、技术措施和污染治理方案，审定全公司环保年报，协调全公司的环境保护技术监督工作。

(4)、设立环境保护机构环保科，负责全公司的环保工作，业务受环境保护部门指导。

7.1.3.2 环保科职责

(1)、宣传、贯彻执行国家及地方政府颁发的环境保护和污染源治理的有关法规、标准和制度。

(2)、负责建立、健全全公司环境保护的各项规章制度。

(3)、制订环境保护的规划、计划、措施，并检查监督实施情况。

(4)、负责监督完成总经理环保责任书的各项工作。

(5)、负责对环境监测站进行技术、业务指导，组织完成环境监测工作。

(6)、监督、检查环保设施的投运、检修、停运执行情况，建立健全环保设施技术档案。

(7)、负责组织污染问题的调查分析，编写事故调查报告，以及污染治理方案的研究与实施。

(8)、负责填报上级规定的各种月、季、年度综合性环保定期统计报表，做好排污交费工作。

(9)、掌握各种资源的综合利用情况，监督、检查综合利用工作。

(10)、负责组织开展环保技术交流，研究和攻关。

(11)、定期组织召开环保例会，检查、总结各项环保工作，布置、协调、落实下一步工作，并检查环境保护专项经费的使用情况。

(12)、参加本单位改建、扩建工程环境影响评价和环境保护设施的审查、各项环保工程方案的制定、审查和验收等工作，监督检查“三同时”的执行情况。

7.1.4 环境管理计划

7.1.4.1 施工期环境管理计划

工程建设期间的施工主要有地基处理、各类房屋建筑及其附属设施的建造、电力线路敷设、管道铺设、设备安装、道路修整等。

7.1.4.1.1 交通影响的缓解措施

建设单位在施工时，要设计临时便道，分段施工，在尽可能短的时间内完成开挖、排管、回填工作，尽量避开高峰时间（如采取夜间施工，以保证白天畅通）；挖出的泥土除作为回填土外，要及时运走，堆土避免占用道路；运输建筑材料及弃土的车辆要加盖篷布，避免洒落。

7.1.4.1.2 施工扬尘控制

为了减少施工扬尘对周围环境的影响，要对弃土表面洒水处理，及时运走弃土，在装运过程中避免超载，确保装土车沿途不洒落，车辆驶出工地前应将轮子的泥土清除干净，防止沿程影响环境整洁，同时施工者应对工地门前的道路实行保洁制度，一旦有弃土、建材洒落，应及时清理。根据项目所处位置的环境概况，对施工期扬尘提出以下防治措施：

- (1)、沿规划边界四周建1.5m-2m高的防护墙，以降低扬尘的扩散；
- (2)、根据主导风向、周围居民区和工地的相对位置，对施工现场合理布局，建材堆场、混凝土搅拌场应尽量设在下风向且远离居民区；
- (3)、挖出的土石以及建筑材料堆场用篷布覆盖；
- (4)、提高开挖速度，避开大风天气作业，以减轻扬尘；
- (5)、对施工场地易起尘的场所、路段每天喷洒水2-3次，以防随风起尘；
- (6)、加强环境管理，施工单位应将有关环境污染控制列入承包内容，在施工过程中有专人负责。

7.1.4.1.3 施工噪声的控制

为了减少施工噪声对周围居民的影响，施工及运输物料时应合理安排施工时间与地点。对施工机械采取降噪措施，同时也可在工地周围设立临时隔声屏障，以保证区域环境质量。施工的设备噪声治理难度大，一般采取以下措施：

- (1)、对声源进行控制，使用低噪声的建筑施工机械；
- (2)、根据施工现场情况，对一些强噪声源如混凝土搅拌机、吊车、运输车辆等根据规定限制作业时间，使其噪声对周围居民的干扰减小到最低程度；
- (3)、尽可能减少施工中的撞击、摩擦噪声。

施工期间，建筑施工场界噪声应达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定。

7.1.4.1.4 施工现场废物处理

建设单位及工程承包单位应及时清理施工现场的生活废弃物。对施工人员要加强岗位培训教育，将生活及建筑废弃物定点存放、及时清运，不随意乱扔废弃物，以保证环境卫生质量。

7.1.4.2 运营期环境管理计划

项目在生产运营中的环境管理主要包括环保设备的管理、危废管理、生产管理、环保制度管理、人员管理、等。其中危废管理计划包括危废的贮存、利用、处置措施，并报滨州高新区环境保护局备案；危废管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。企业应如实向滨州高新区环境保护部门申报危险废物的种类、流向、贮存、处理等有关资料。危险废物应按种类分别存放，性质不相容而未经安全性处置的危险废物不得混合贮存，不同类废物间有明显的间隔。利用处置过程产生但不能自行利用处置的危险废物，全部提供或委托给持相应危险废物经营许可证的单位，按照实际转移的危险废物如实填写危险废物转移联单，并妥善保存。转移的危险废物应获得环保部门的批准。严格按照经营许可证规定从事经营活动，在本项目重新获得经营许可证前，不得投入生产。华滨聚成公司将编制应急预案，报高新区环境保护局备案，并定期组织员工进行应急演练，并做好演练记录。

7.1.4.2.1 环保设备的管理

项目在生产运营中应安排专门技术人员定期对环保设备进行检修，主要包括油水分离系统、热相分离系统、调质分离系统、有机物外治理设备及机械设备的降噪措施等确保各环保设备正常运转保证废气、废水的达标排放、噪声厂界达标排放。

7.1.4.2.2 生产管理

项目生产运营中应定期对生产设备进行检修，保障各生产设备正常运转，对各表面处理槽等重点检查及时发现安全隐患，防患于未然，并做好检修记录；对项目产生的固废严格按照要求进行处理处置，并做好记录等。对接收的每种危险废物都进行危险特性分析；定期对相关设施进行检查和维护；定期展开员工培训；建立记录簿，如实记载收集、贮存、处置危险废物的类别、来源去向和有无事故等事项，定期向高新区环保局报告危险废物经营情况，改记录簿应保存 10 年，因发生事故或者其他突发性时间，造成危险废物严重污染环境的单位，立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并向滨州高新区环保局和有关部门报告。

7.1.4.2.3 环保制度管理

项目生产过程中应严格按照厂区制定的环保制度执行，并按照国家、地方、行业的要求对环保制度进行更新修改，确保环保制度的合理有效。

7.1.4.2.4 人员管理

项目生产运营过程中应定期对人员进行培训，使员工能够熟练操作生产设施，及时发现设备故障并找到解决办法；熟悉各化学品的性质，对突发事件能够科学应对，减少事故造成的影响。对相关管理人员和从事危险物收集、运送、暂存、利用和处置的工作人员进行培训，要求掌握国家相关法律法规、规章和油罐规范性文件的规定；熟悉本单位制定的为危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运送、暂存的正确方法和操作程序。

7.2 环境监测

公司环境监测以厂区污染源源强排放监测为重点，环境监测的主要任务是：

- (1)、定期对废水排放口进行监测；
- (2)、定期对废气排放口及厂界无组织废气进行监测；
- (3)、定期对厂界噪声、主要噪声源进行监测；
- (4)、对环保治理设施的运行情况进行监测，以便及时对设施的设计和效果进行比较；发现问题及时报告公司有关部门；
- (5)、当发生污染事故时，进行应急监测，为采取处理措施提供第一手资料；
- (6)、编制环境监测季报或年报，及时上报区、市环保主管部门。

7.2.1 环境监测计划

7.2.1.1 监测制度

拟建项目建成后，将根据拟建工程的排污特点及当前环保的新要求，建立健全各项监测制度并保证其实施。监测分析方法按照现行国家、部颁布的标准和有关规定执行。监测制度详细内容见表 7.2-1。

表 7.2-1 全厂环境监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	要求及监测频次
废气	热相分离排气筒	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、烟气量	排气筒设永久采样孔；正常情况下每季度一次，每次连续 2 天，每天采样 2 次，采样时需保证能够达到最低检出限。非正常情况随时监测
	原料车间排气筒（5#）	非甲烷总烃、苯系物	
	减量化车间（6#）	非甲烷总烃、苯系物	
	厂界下风向	非甲烷总烃、苯系物、粉尘	
废水	污水处理站进出水口及各处理单元进出水口	pH、SS、COD、石油类、氨氮、排水量	每天一次（事故排放时及时监测）；

地下水	厂址及厂址上游和下游个1个监测点	pH、总硬度、高锰酸盐指数、NO ₂ ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、COD、氨氮、石油	每 2 个月一次
噪声	厂界	Leq(A)	每季度一次
固废	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向等 按照一般固废和危险废物分类统计，并向地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。	每月统计一次
敏感点	龙腾社区、雅店村	非甲烷总烃、苯系物、粉尘、SO ₂ 、NO _x	每季度 1 次

项目施工期时间为 2 个月，主要环境污染为运输扬尘、颗粒物无组织排放，施工机械噪声排放，建筑垃圾和生活垃圾排放，施工废水回用，生活废水进入旱厕定期清运作为农肥。根据施工期特点，项目施工期监测计划为：

- 1、在施工厂界外下风向 50m 范围内，设置粉尘监测仪器，监测颗粒物浓度 TSP，监测 1 天，监测 1 次；
- 2、在项目施工厂界外 1 米处，设置噪声监测仪器，监测 L_{Aeq}，监测 1 天，昼夜各 1 次，若夜间无施工可不监测。

7.2.1.2 监测仪器的配置

本项目各项监测均委托有资质单位进行，厂区不设专门的环境监测实验室及监测设备。

7.2.1.3 监测数据管理

监测结果应该按照项目有关规定及时建立档案，并抄送有关环保行政主管部门，对于常规监测项目的监测结果应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，遵守法律中关于知情权的有关规定。此外，如果发现了污染和异常环境问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

7.2.1.4 环境监理

为加强基层环境监督执法队伍建设，增强执法力量，根据《国务院关于加强环境保护工作的决定》(国发(1990)65 号文)，我国制定了《环境监理工作暂行办法》，为了配合相关部门对工程的环境监理工作，公司应设立环境监理协调员一名，可由安环科科长兼职，其主要职责包括以下五个方面：

- (1)、贯彻国家和地方环境保护的有关法律、法规、政策和规章制度；
- (2)、根据主管环境保护部门的委托协助环境监理部门依法对本项目执行环境保护法律、法规的情况进行现场监督、检查，并及时将处理意见反馈给企业领导；

- (3)、协助环境监管部门征收废水、废气、固体废物、噪声等超标排污费；
- (4)、协助参与环境污染事故、纠纷的调查处理；
- (5)、协助污染治理项目年度计划的编制，配合该计划执行情况的监督检查。

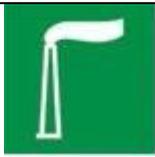
7.2.1.5 加强排污口规范化管理

排污口是项目投产后污染物进入环境、对环境产生影响的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

7.2.1.5.1 排污口标志

按照原国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(环发[1999]24号)的有关规定，结合厂区的实际情况对各污染源排放口进行的规范化建设，具体环保图形标志见表 7.2-2。

表 7.2-2 环保图形标志

序号	提示性图形符号	警告图形符号	排放口及贮存、处置场	评价工程
1			废气排放口	表示废气向大气排放
2			一般固体废物贮存	表示一般固废储存处置场所
3			噪声源	表示噪声向外环境排放
4			废水排放口	表示废水向外环境排放
5	--		危险废物贮存	表示危险废物贮存场所

7.2.1.5.2 排污口立标

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，并设在醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m。

7.2.1.5.2 排污口管理

(1)、管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下：

- ① 向环境排放污染物的排放口必须规范化。
- ② 列入总量控制的污染物排放源列为管理的重点。
- ③ 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。
- ④ 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。
- ⑤ 工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

(2)、排污口建档管理

- ① 本项目应使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；
- ② 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

7.2.2 环保验收监测

根据相关法律、法规的要求以及国家、省、市以及地方的环保要求，项目在试生产满3个月后要申报竣工验收，竣工验收监测计划主要从以下几方面入手：

- ① 、各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件，如项目分期建设，则“三同时”验收也相应的分期进行。
- ② 、按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常。
- ③ 、在厂界下风向布设厂界无组织监控点，监测因子为颗粒物。
- ④ 、厂界噪声布设监测点，布点原则与现状监测布点一致。
- ⑤ 、固体废物处理情况。
- ⑥ 、大气环境防护距离的核实，确定。
- ⑦ 、是否有风险应急预案和应急计划。

- ⑧、污染物排放总量的核算，各指标是否控制在环评批复范围内。
- ⑨、各排污口是否设置规范化。

拟建项目环境保护“三同时”验收内容详见表 7.2-3。

表 7.2-3 环境保护“三同时”验收一览表

项目	污染源	环保设施及污染治理措施	监测点位置	验收项目	执行标准
废气	热相分离装置燃烧废气	燃烧废气由15m高排气筒排放，排气筒1根；工艺废气净化后焚烧	1#~4#排气筒排气口	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376—2013)表2一般控制区要求
	原料堆场、减量化处理厂房、回收油罐非甲烷总烃、废水处理设备废气	封闭，负压收集后由光氧催化氧化设施处理后由15m高排气筒排放，排气筒2根	5#、6#排气筒排气口	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的最大排放浓度限值
	油泥转运	转运器具密闭	厂界外1m	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	处理后固相扬尘	建设料棚封闭挡风，料棚1座	厂界外1m	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
废水	生活污水	废水由化粪池初步处理后排入高新区污水处理厂，之后进入胜利河	厂区排水口	COD、氨氮	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B级标准；高新区污水处理厂收水指标
	生产废水	废水由厂内污水处理站处理后排入高新区污水处理厂，之后进入胜利河	厂区排水口	COD、氨氮、石油类	
噪声	生产设备	室内放置+基础减振风机出口处设置消声器	各厂界外1m处	Leq(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3功能区
固废	处理后固相	用于油田井场铺垫；鉴定为危废时送有资质单位处置；鉴定为一般工业固体废物时用于建材原料	/	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(2013年修改版)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)
	废活性炭	送有相关危废处理资质单位处理	/	/	
	废灯管	送有相关危废处理资质单位处理	/	/	
	生活垃圾	交给环卫部门处理	/	/	
防渗	油泥池	油泥池内壁涂刷防渗涂料，池外基础做防渗层，设检测立管	/	/	《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)
	回收油罐	罐外壁涂刷防腐涂料，放于防渗池内，设置检测立管	/	/	

	埋地管道	埋地管道放置于防渗管沟内，设置检测立管	/	/	
--	------	---------------------	---	---	--

8 其他

8.1 总量控制分析

8.1.1 排污总量控制制度

8.1.1.1 总量控制原则与控制方法

国家提出的“排污总量控制”实际上是区域性的，也就是说，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目标。

实施污染物“排污总量控制”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。

8.1.1.2 排污总量控制对象

根据省环保厅的要求，“十三五”期间对 4 种污染物实行总量控制。

大气污染物：SO₂、氮氧化物；

废水污染物：COD_{Cr}、氨氮。

根据本工程特点，综合考虑建设项目周围环境质量现状以及当地环境管理部门的要求，本次评价总量控制对象确定为 COD_{Cr}、氨氮、SO₂、氮氧化物。

8.1.2 总量控制分析

8.1.2.1 污染物排放总量核算

根据工程分析，拟建项目污染物排放情况见表 8.1-1

表 8.1-1 拟建项目污染物排放情况一览表

项目		本项目情况			总量指标
		产生量	削减量	排放量	
废水	废水量 (万 m ³ /a)	1.2672	0	1.2672	内控指标
	COD _{Cr} (t/a)	2.233	1.600	0.633*	
	氨氮 (t/a)	0.135	0.034	0.101*	
废气	SO ₂ (t/a)	1.2004	0	1.2004	1.2004
	氮氧化物 (t/a)	5.053	0	5.053	5.053

注：*拟建项目废水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)一级 A 标准后外排。拟建项目通过滨州高新区污水处理厂的外排 COD 量为 0.633t/a、外排氨氮的量为 0.101t/a。

8.1.2.2 拟建工程总量指标确认

根据山东省环保局《关于加强建设项目污染物排放总量控制有关问题的通知》（鲁环发）〔2007〕108号的要求，所有新（扩改）建项目在履行环境影响评价审批手续前，必须取得污染物总量控制指标。各级环保部门在核定新（扩改）建项目指标时，应认真依照国家主要污染物总量排放指标核定的有关技术要求，明确新增总量的来源，做到存量与增量的平衡，不得挤占区域减排指标。其中，国家、省环保部门审批的建设项目，须由建设单位填写《山东省建设项目污染物总量确认书》，申请总量指标，经市级环保部门审查同意后，报省环保局总量管理部门核定，并作为环评审批的重要依据。

8.1.2.2.1 COD_{Cr} 和 NH₃-N

拟建项目产生的废水经厂区污水处理站处理后，排入滨州高新区污水处理厂，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后外排。拟建项目外排入滨州高新区污水处理厂的水量 12672 万 t/a，排入滨州高新区污水处理厂 COD_{Cr} 和氨氮量为 2.233t/a、0.135t/a；通过滨州高新区污水处理厂排入外环境的 COD_{Cr} 和氨氮量为 0.633t/a、0.101t/a。所以该项目 COD_{Cr} 排放指标 0.633t/a，氨氮 0.101t/a，由滨州高新区污水处理厂解决。高新区污水处理厂实际处理能力已经达到 3 万吨/日，目前实际进水量为 2.786 万吨/左右，“十二五”期间分配高新区污水处理厂 COD_{Cr} 指标为 547.5t/a、氨氮 87.6t/a。滨州高新区污水处理厂总量指标余量能够满足拟建项目总量要求，拟建项目 COD_{Cr} 和氨氮指标纳入滨州高新区污水处理厂管理，不分配 COD_{Cr} 和氨氮总量指标。

8.1.2.2.2 SO₂ 和 NO_x

拟建项目 SO₂ 排放总量为 1.2004t/a，NO_x 排放总量为 5.053t/a(以 NO₂ 计)。

8.2 项目建设符合性分析

8.2.1 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整目录》（2011 年）（2013 修改版）中规定，本项目属于“三十八、环境保护与资源节约综合利用 20、城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，鼓励类，符合国家产业政策的要求。

8.2.2 与相关法律、规范、条例的符合性分析

8.2.2.1 本项目建设与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》“从事收集、贮存、处置危险废物经营活动的单位，必须向县级以上人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证；从事利用危险废物经营活动的单位，必须向国务院环境保护行政主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府环境保护行政主管部门申请领取经营许可证。具体管理办法由

国务院规定。禁止无经营许可证或者不按照经营许可证规定从事危险废物收集、贮存、利用、处置的经营活动。禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。”本项目为危险废物处置项目，该项目将在向山东省环保厅申请危险废物经营许可证后再从事油泥处理活动，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求。

8.2.2.2 《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001（2013年修订）符合性分析

本项目建设与《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001（2013年修订）符合性详见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目建设与《危险废物贮存污染控制标准》符合性分析

项目		拟建项目介绍	符合情况
选址	地质结构稳定、地震烈度不超过 7 度的区域内	拟建场区的抗震设防烈度为七度第二组，设计基本地震加速度值为 0.10g	符合
	设施底部必须高于地下水最高水位线	拟建项目所有设施底部均高于地下水最高水位线	符合
	应避免建在溶洞区、或者易遭受严重自然灾害如洪水、缓坡，泥石流潮汐等影响的地区	拟建项目选址不在上述区域内	符合
	应建在易燃、易爆等危险品仓库高压输电线路保护区域外	拟建项目选址不在上述区域内	符合
	应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准并可作为规划控制的依据	拟建项目危险废物贮存设施位于厂区中间位置，与周边人群距离最近为 400 米，经本环评预测，项目对周边敏感点的大气卫生防护距离为 100 米，噪声影响厂界处达标，地表水达标排放，地下水控制措施充分，影响范围小于 400 米。	符合
	应位于居民中心区常年最大风频下风向	拟建项目位于城市规划居住中心区下风向	符合

由上表可知本项目建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）的选址要求。

8.2.2.3 本项目建设与《危险废物污染防治技术政策》符合性分析

根据《危险废物污染防治技术政策》“9.5.1 鼓励建立废矿物油收集体系，禁止将废矿物油任意抛洒、掩埋或倒入下水道以及用作建筑脱模油，禁止继续使用硫酸/白土法再生废矿物油。9.5.2 废矿物油的管理应遵循《废润滑油回收与再生利用技术导则》等有关规定，鼓励采用无酸废油再生技术，采用新的油水分离设施或活性酶对废油进行回收利用，鼓励重点城市建设区域性的废矿物油回收设施，为所在区域的废矿物油产生者

提供服务。”本项目为油泥处理装置，同时采用油水分离设施进行废矿物油回收因此符合《危险废物污染防治技术政策》的要求。

8.2.2.4 本项目建设与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》符合性分析

根据《废矿物油回收利用污染控制技术规范》“原油和天然气开采应将开采现场沾染废矿物油的泥、沙水全部收集。原油和天然气开采产生的残油、废油、油泥泥浆、含油垃圾、清罐油泥等应全部回收，不应排放或弃置。”拟建项目主要以处理原油清罐油泥为主要目的，因此，拟建项目的建设符合《废矿物油回收利用污染控制技术规范》的要求。

8.2.2.5 拟建项目与《山东省“十三五”危险废物处置设施建设规划》符合性分析

根据《山东省“十三五”危险废物处置设施建设规划》要求：“到2020年，全省建立起较为完善的危险废物收集、贮存、运输、利用和处置体系，危险废物利用处置设施布局趋于合理，利用处置能力与危险废物产生种类和数量基本匹配，全省危险废物得到妥善处置，力争各级各类医疗卫生机构医疗废物全部纳入集中处置，危险废物规范化管理水平、环境监管能力明显提升，基本实现全省危险废物、医疗废物的安全利用处置”。拟建项目为危废处理项目，位于鲁西北，其建设有利于提高当地危险废物能力，完善危险废物收集、贮存、运输、利用和处置体系，因此项目建设符合《山东省“十三五”危险废物处置设施建设规划》要求。

8.2.2.6 与鲁环函[2012]263号文的符合性分析

拟建项目与鲁环函[2012]263号文的符合性分析见表8.2-2。

表 8.2-2 拟建项目与鲁环函[2012]263 号文符合性分析

类型	条件	拟建项目情况	符合性
建设项目立项及环评审批程序	实行审批制政府投资项目，依据项目建议书批复申请办理环境影响评价审批手续	拟建项目为备案制的企业投资项目，拟建项目于 2017 年 10 月 11 日已在滨州高新技术产业开发区经济发展局登记备案，登记备案号：171609077	符合
	实行核准制的企业投资项目，建设单位可直接申请办理环境影响评价审批手续		
	实行备案制的企业投资项目，建设单位向发展改革等项目备案管理部门办理备案手续后方可申请办理环境影响评价审批手续		
建设项目审批必备条件	认真落实《关于进一步落实好环评和“三同时”制度的意见》(鲁环发〔2007〕131 号)的有关规定	根据第 17.3 小节分析，拟建项目符合鲁环发131 号文的相关要求	符合
	项目符合环境保护法律法规、产业政策、相关技术规范及环境保护部和省环保厅的有关要求	拟建项目为允许类项目，符合相关法律法规、国家产业政策等的相关要求	符合
	项目所在地环境质量符合所在地县级以上生态保护规划和环境功能区划要求	拟建项目选址位于滨州高新区工业园内，现状监测结果表明，项目所在地环境质量较好，能满足环境功能区划要求	符合
	项目所在地必须完成减排任务，建设项目必须取得主要污染物排放总量指标或无主要污染物排放的证明文件	拟建项目已取得总量指标	符合
	扩、改建项目，建设单位原有项目已落实环评和“三同时”制度，污染物达标排放，按期完成治污减排任务	拟建项目为搬迁改造项目，老厂停产，项目性质为新建	符合
	符合清洁生产要求	拟建项目达到国内清洁生产先进水平	符合
项目建设与规划环评协调性	列入《规划环境影响评价条例》规定的“一地三域十专项”等专项规划范围和列入山东省需开展规划环境影响评价的具体规划目录范围的建设项目，应结合行业规划环评的结论对建设项目进行审批。对尚未开展相关行业规划的建设项目，应督促其行业主管部门加快推进规划环评工作，在行业规划环评未完成前，对其建设项目应按相关规定从严审批。	拟建项目不属于“一地三域十专项”等专项规划和山东省需开展规划环境影响评价的具体规划目录范围内	符合
	各类园区必须依法开展规划环评工作，并将园区规划环评结论及审查意见要求作为审批入园建设项目的重要依据。对已建成但未完成规划环评审查的各类园区，其产业结构不明确、功能区划不清晰、环保设施不完善的，不予审批入园建设项目。	滨州高新区工业园已完成规划环评，工业园产业结构明确，功能区划清晰，环保设施完善。本项目符合园区规划。	符合
	行业或园区规划变更应及时履行规划环评手续。	滨州高新区工业园未进行重大	符合

	已经批准的规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或者修订的，应当重新开展规划环评或者进行补充规划环评	调整或修订	
	化工石化、纺织印染、铅锌冶炼、铅蓄电池制造、皮革鞣制、电镀、废弃电器电子产品集中处理等行业及其他涉及重金属排放的新上项目应按规定进入国务院和省政府批准设立的经济开发区、高新技术产业开发区等开发区以及县级以上人民政府确定的各类产业集聚区、工业园区。	拟建项目属于油泥（危险废物）资源化项目，不属于左栏所列行业。	符合
环境风险管理	所有新、扩、改建设项目，均应在其环境影响评价文件中设置环境风险评价的专题章节。	本次环评中设置了环境风险评价专题章节，具体见第四章	符合
	环境风险评价要按照有关规定，对新、扩、改建建设项目的环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等如实做出评价，提出科学可行的预警监测措施、应急处置措施和应急预案。	环境风险评价章节严格按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的要求进行了环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标的分析，并提出了具体、可行的环境风险防范措施及预警监测、应急处置措施和应急预案	符合
	所有危险化学品生产、储存建设项目，选址必须在依法规划的专门区域内，方可进行相关环评工作。	拟建项目是产品回收油属于危险化学品，选址在滨州高新区工业园内，符合工业园规划。	符合
建设项目审批的限制条件	国家明令淘汰、禁止建设、不符合国家产业政策的建设项目	根据 8.1 节分析，项目符合国家产业政策要求	符合
	污染物排放量大，高能耗、高物耗、高水耗项目，污染物不能达标排放的建设项目	拟建项目采用国际先进的生产工艺，生产过程中严格控制污染物的产生及排放环节，能源消耗及污染物产生指标达到国内清洁生产先进水平，污染物能实现达标排放	符合
	环境质量不能满足环境功能区要求、没有完成减排任务的企业的建设项目、没有总量指标的建设项目	项目建设单位无减排任务，拟建项目已申请总量指标，省环保厅以 [SDZL（2013）12 号] 文进行了确认	基本符合
	在自然保护区核心区、缓冲区内的建设项目	项目选址不在自然保护区核心区、缓冲区内	符合
	在饮用水水源一级保护区内与供水设施和保护水源无关的建设项目	项目选址不在饮用水水源一级保护区	符合
	在饮用水水源二级保护区内有污染物排放的建设项目	项目选址不在饮用水水源二级保护区	符合
	在饮用水水源准保护区内新建、扩建可能污染水体的建设项目，改建、迁建建设项目增加排污量的	项目选址不在饮用水水源准保护区内	符合

	涉及到饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜區以及重要生态功能区的建设项目	项目选址不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜區以及重要生态功能区	符合
区域、流域和企业限批情况	毗邻居民区的化工等有环境风险的建设项目	拟建项目不属于化工项目	符合
	城市规划区内、经济技术开发区和高新技术产业开发区等工业园区之外，有污染的新上建设项目	本项目属于危险废物资源化项目，位于滨州高新技术产业开发区工业园内，供热、污水处理等公用设施依托经济开发区，属于有污染的新上项目	基本符合
	不认真执行环评和“三同时”制度，有较多未批先建项目、有较多不达标排放的区域内污水没有有效措施进行治理的园区	拟建项目所在区域不存在左栏中情况	符合
	县(市、区)辖区内一年内出现 3 次及以上建设项目环境违法行为	辖区内没有出现3 次及以上建设项目环境违法行为	符合
	空气环境质量连续 3 个月排在最差的前 3 个点位且没有改善的	滨城高新技术产业开发区不属于空气环境质量连续3 个月排在最差的前3 个点位且没有改善的	符合
	对污染严重、防治不力的设区市或县(市、区)	滨城高新技术产业开发区不属于对污染严重、防治不力的设区市或县(市、区)	符合
	全省重点河流水环境质量未达到省环保厅确定的年度改善目标的，河流两侧 5 公里之内有污水排放的项目	拟建项目涉及的纳污河流为胜利河不属于全省重点河流	符合
	流域水环境质量连续 3 个月超标倍数排在前 3 名的断面、超过达标边缘的河流断面，对其负有责任的县(市、区)的涉及废水排放的建设项目	拟建项目区域未出现流域水环境质量连续3 个月超标倍数排在前 3 名的断面、超过达标边缘的河流断面	符合
	企业出现 1 次建设项目环境违法行为且限期整改未完成，或已批项目未按规定时限申请竣工环境保护验收或验收未予通过	项目建设单位无环境违法行为	符合
	企业一年内出现 2 次及以上建设项目环境违法行为、企业存在信访案件未能及时解决	项目建设单位无环境违法行为	符合

根据表 8.2-2，拟建项目建设符合鲁环函[2012]263 号文的要求。同时项目建设在生态保护红线区以外，符合要求，具体见图 8.2-1

8.3 厂址选择合理性分析

厂址的选择十分重要，是一个复杂的综合课题，涉及到当地总体规划、交通运输、水源、用地、电力、给排水、工程排污性质及其它经济性要求等内容。既要考虑建厂的可能性又要注意经济合理；既要有必要的场地，又要节约用地；既要满足项目的建设条件，又要考虑对附近地区的影响和协作关系。

8.3.1 项目建设规划符合性分析

8.3.1.1 滨州高新技术产业开发区总体规划

根据《滨州高新技术产业开发区总体规划》（2010—2020），规划高新区总人口规模 30 万人，建设用地规模 37 平方公里。城市远景规划区东至新区东外环路，南至广青路，西至新区西外环路，北至黄河堤坝路，规模 84.63 平方公里。规划按照资源优化、集约、高起点起步、高水平建设、高标准发展的原则，坚持和突出生态理念，将高新区的发展定位为黄河三角洲生态、科技功能区、滨州高新技术产业基地和物流加工基地、滨州中心城市南部新城。按照“一带两轴两区”规划远景总体空间布局结构，“一带”是指黄河生态旅游经济带、“两轴”是指东西向的新城发展主轴和南北向的滨博大道综合发展轴、“两区”是指由滨博大道综合发展轴分隔的西部综合发展区和东部综合发展区。规划“一环五横七纵”主干路和“六横九纵”次干路网格，重点发展电子信息、装备制造、生物医药、新能源环保、生态化工、现代物流五大主导产业。

拟建项目位于滨州滨州高新技术产业开发区的北部，位于城市规划用地范围内，拟建项目用地为工业用地。根据滨州高新技术产业开发区社会事务局出具的证明，同意滨州市华滨聚成环保科技有限公司进入高新区，因此本项目的选址符合滨州高新技术产业开发区总体规划要求。滨州高新技术产业开发区总体规划见图 3.2-2。

8.3.1.2 用地符合性分析

拟建项目用地为华滨聚成公司购买的土地，获得该地块土地使用权（滨国用【2016】第 G0011 号），根据该公司资产转让协议可知该地块用地性质为工业用地。因此拟建项目选址符合相关用地要求。

8.3.1.3 与《滨州市生态环境保护“十三五”规划》符合性分析

（一）规划目标：一是生态环境质量明显改善。省控及市控重点河流基本达到水环境功能区划要求，环境空气质量比 2013 年改善 50%左右，土壤环境质量总体保持稳定，生态破坏得到遏制，麻大湖等退化湿地修复取得重大进展。二是环境安全基本保障。底泥重金属污染、化工企业聚集区及周边地下水污染、农村饮用水源保护、城镇饮用水源管理等突出问题得到有效控制，危险废物、危险化学品、核与辐射环境管理及应急保障能力显著提升。三是环境治理体系和治理能力现代化取得积极进展，环保工作促进科学发展的能力进一步增强，生态文明建设水平与全面建成小康社会相适应。

（二）确保环境安全：2.提高危险废物管理和处置水平。强化危险废物综合利用。按照危险废物综合利用准入要求，淘汰一批经营规模小、技术设备落后、存在二次污染风

险的危险废物经营企业。统筹建立废铅蓄电池、废旧电子产品、废弃机动车等回收网络，加强新能源汽车废旧电池回收与再利用。规范废酸、废盐、废液、抗生素菌渣等分类收集、贮存和综合利用。

本项目属于油泥危险废物无害化处理及综合利用项目，项目建设规模大、技术先进、不存在二次污染风险，符合《滨州市生态环境保护“十三五”规划》的要求。

8.3.2 工程建设外部条件分析

8.3.2.1 交通运输条件

拟建项目位于滨州高新区工业园内高十二路与新二路交叉路口东 700 米路南，北靠新二路，道路通畅，运输条件十分方便，可以满足扩建项目的运输物流的要求。

8.3.2.2 地质条件

项目所在平坦的开阔平原地区，植被较为发育，土体厚度小，总体稳定性较好，不具备发生崩塌、滑坡、泥石流、地面沉降、地裂缝等地质灾害的地质环境条件。

8.3.2.3 基础设施条件

(1)、供排水

该项目所处区域不属贫水区，项目用水利用附近的供水管网提供，能够满足本项目用水的需求。项目排水利用建成的污水管网，最终排入滨州高新区污水处理厂。

(2)、供电

本项目年用电量 317.4 万 kwh，由高新区供电网供电，厂内建设变电站。

(3)、供气

拟建项目所需天然气由高新技术开发区工业园天然气管网供应，厂内建设分压站，能够满足项目用气需要。

8.3.3 公众支持

通过对公众参与调查意见的分析，100%的公众支持本项目的建设，无反对意见。公众对拟建项目是支持的。建设单位应认真采纳公众的意见和建议，做到项目建设与污染治理统筹兼顾，经济与环境协调发展。因此，从公众支持率上分析，本项目的厂址选择合理。

8.3.4 环境影响

8.3.4.1 从大气环境影响分析

本项目大气污染源主要为热相分离装置燃烧废气，采用天然气为燃料，燃烧废气污染物是 SO₂、NO_x 和烟尘。烟尘、SO₂、NO_x 均能满足《山东省区域性大气污染物综合

排放标准》（DB37/2376—2013）表 2 一般控制区要求，同时满足《山东省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB2375-2013）表 2、表 3 污染物排放浓度限值。油泥堆场、减量化厂房、回收油罐、污水处理排放的污染物被集中收集光氧催化氧化处理，处理后非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的最大排放浓度限值。油泥转运、处理后固相堆场产生无组织挥发污染，通过采取措施有效降低无组织排放量，污染物排放对周边影响很小。大气环境分析结果，拟建项目大气污染能控制在可以接受的程度，因此，从大气环境影响分析角度，拟建项目厂址选择是合理的。

8.3.4.2 从地表水环境影响分析

拟建项目建成后，产生的含油废水和地面冲洗水，进入拟建厂区污水处理装置进行处理。废水经处理后水质可以达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 B 等级标准及滨州高新区污水处理厂进水水质要求后，部分回用于生产，其他同生活污水一起排入滨州高新区污水处理厂，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 标准后外排入胜利河。

本项目投产运营后，不会因直接排放废水造成地表水环境的污染；在雨季产生的大量雨水，装置区前期雨水将排入公司事故水池，与生产污水一起排入厂区污水处理站，后期雨水排入附近雨水管网，地表水也不会因汇入厂区雨水而影响地表水水质。因此，从地表水环境影响分析，拟建项目厂址选择是合理的。

8.3.4.3 从地下水环境影响分析

拟建项目充分考虑到防渗措施，避免项目原料堆场、回收油罐泄露、油泥池泄漏、污水处理站、事故水池水下渗、减量化处理厂房、热相分离厂房、处理后固相料棚等对地下水环境产生污染；在项目设计及建设、安装生产构筑物、污水管路、沟渠时，充分考虑到跑、冒、滴、漏产生的污水下渗影响地下水的途径，做到高质量设计、施工，对生产区地面、污水管网、污水沟渠、生活垃圾暂存等地面进行防渗施工，以最大程度的减轻对附近地下水水质的影响。

因此，从项目对地下水环境的影响分析，厂址选择是合理的。

8.3.4.4 从噪声环境影响分析

拟建项目投产后，在落实报告书提出的防治措施后，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

8.3.4.5 从固废环境影响分析

拟建项目固体废物主要是处理后固相，固体废物产生量为 75290.4t/a，先期用于油田井场铺垫，后期化验分析确认固废性质后合理利用或处置，废活性炭、废灯管交有资质单位处置，生活垃圾由当地环卫部门回收处置，因此本项目固废全部进行安全处置，不外排。因此，从固废环境影响分析，拟建项目厂址选择是合理的。

8.3.5 小结

综上，拟建项目选址符合《滨州高新技术产业开发区总体规划》，选址位于工业用地上，该项目的建设符合《滨州市生态环境保护“十三五”规划》，拟建项目主要公用工程设施依托滨州高新技术产业开发区工业园，建厂条件好，在采取严格的污染防治措施和风险防范措施后，对周围环境影响较小；厂址周围公众对本项目的建设也很支持。因此，本项目选址总体而言是比较合适的。

8.4 清洁生产

8.4.1 清洁生产分析的内容

清洁生产是为了克服末端治理环境战略的弊端而提出的新的污染预防战略。清洁生产是从设计开始、到能源与原材料选择、工艺技术与设备采用、废物利用及运行管理等各个环节，通过不断采取综合性的预防措施，提高资源利用率，减少或避免污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害，其实质是污染预防。

《建设项目环境保护管理条例》规定：“工业建设项目应当采用能耗小、污染物产生量小的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏”；清洁生产分析是基于对生产全过程废物无量化、减量化、资源化、无害化的技术、措施或方案分析。其评价对象着重在生产过程，而非生产末端。

《中华人民共和国清洁生产促进法》于 2002 年 6 月 29 日由九届全国人大常委会第二十八次会议审议通过，并于 2003 年 1 月 1 日开始实施。这是我国第一部以污染预防为主要内容的专门法律，标志着我国可持续发展有了历史性的进步，推行和实施清洁生产走上了法制化和规范化管理的轨道。2012 年 2 月 29 日中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过了《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国清洁生产促进法〉的决定》，《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012）自 2012 年 7 月 1 日起施行。其中第十八条明确规定：新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置

等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

《关于印发国家环保局关于推行清洁生产的若干意见的通知》【环控(1997)232号】文件中明确提出：

建设项目的环评评价应包含清洁生产有关内容。项目建议书阶段，要对工艺和产品是否符合清洁生产要求提出初评；项目可行性研究阶段，要重点对原材料选用、生产工艺和技术、产品等方案进行详评，最大限度地减小技术和产品的环境风险。

对于使用限期淘汰的落后工艺和设备，不符合清洁生产要求的建设项目，环境保护行政主管部门不得批准其建设项目环境影响报告书。所提清洁生产措施要与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

将清洁生产的思想引入环评工作，以此强化工程分析，可大大提高环评质量。对于建设项目而言，可以减轻建设项目的末端处理负担，提高建设项目的环境可靠性，提高建设项目的市场竞争力以及降低建设项目的环境责任风险。

8.4.2 清洁生产建议

(1)、加强生产工艺控制和物流管理，进行清洁生产审核，减少跑、冒、滴、漏现象的发生，保证生产有效平稳的进行；

(2)、加强企业全厂节能降耗工作，设立专职的能源管理机构，专门负责各车间能源定额计划、统计及定期巡检等具体工作；

(3)、在电器设备选择上均要考虑节能型机电设备，以节省电力；

(4)、建立和健全全厂环保管理和监测机构，对生产中的“三废”（特别是污水处理站进出口、热相处理装置燃烧烟气以及厂内其它有组织废气排放口）等进行系统化监测，对非正常排污应予以充分处理。同时加强无组织排放源的管理，使其排污水平降至最低。

8.4.3 清洁生产分析结论

综上所述，本项目为危废无害化处置及资源化综合利用项目，拟采用当前先进的“热相分离成套系统”生产技术，通过热相分离设备在充氮保护的条件下对含油污泥进行间接加热，将其中的油、水等成分汽化分离，分离出的气相经喷淋冷凝后进行油水分离，分离回收的油可作为燃料利用，分离出的水经厂区污水处理设施处理后部分循环使用，部分通过市政污水管道输送到高新区污水处理厂处理，热相分离过程中产生的不凝气体经净化处理后焚烧彻底处理。处理后固相满足相关环保要求，可用于油田井场铺垫，待化验分析确认为 I 类工业固废后，还可用于制砖或其他建材，实现危废无害化处理及

资源化合理利用。总体来讲，拟建项目清洁生产水平能够达到国内先进水平，生产过程也采取了节能降耗措施，同时实现了危废的减量化、无害化、资源化利用，因此本项目满足清洁生产的要求。

9 评价结论及建议

9.1 评价结论

9.1.1 项目概况

滨州市华滨聚成环保科技有限公司成立于 2008 年，现位于滨州市滨城区新立河西路与长江二、三路之间，公司北邻胜利油田集输大队，西靠滨州市杜店镇洼于村，注册资金 5000 万，为独立法人，公司现有员工 20 人。原厂区装置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 10080m²，总投资 836 万元。滨州市华滨聚成环保科技有限公司 2015 年 9 月获得山东省环保厅颁发的《危险废物经营许可证》(鲁危临 0136 号)，2017 年 1 月 24 日获得获得山东省环保厅颁发的《危险废物经营许可证》(鲁危证 106 号)。

现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，出于对企业及所在区域的长远规划考虑，华滨聚成环保科技有限公司决定将聚成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。

新建项目厂区位于东省滨州高新区工业园内高十二路与新二路交叉路口东 700 米路南，总占地面积 45054 m²，其中建筑面积 17490 m²，项目总投资概况约为 19912.54 万元，其中环保投资为 1240 万元。项目劳动定员 29 人，年工作 7200h，每班 8 小时，每日三班，每年工作日 300 天。

9.1.2 产业政策符合性与选址合理性

拟建项目从项目性质上属于《产业结构调整目录》(2011 年)(2013 年修改版)中鼓励类，符合鲁环函[2012]263 号文件要求。拟建项目选址符合《滨州高新技术产业开发区总体规划》，选址位于工业用地上，项目的建设符合《滨州市生态环境保护“十三五”规划》，拟建项目主要公用工程设施依托滨州高新技术产业开发区工业园，建厂条件好，在采取严格的污染防治措施和风险防范措施后，对周围环境影响较小；厂址周围公众对本项目的建设也很支持。因此，本项目选址总体而言比较合适的。

9.1.3 工程分析结论

9.1.3.1 厂区用地布局合理性分析

拟建项目占地 45054m²，厂区为长方形。总平面布置可以分区为生产装置区、储运区、公用工程区、办公区及预留区。

拟建项目减量化处理厂房、热相分离厂房布置在厂区南部偏西，物料储运区布置在两个处理厂房的东侧，主要布置油泥原料堆场、处理后固相料棚，回收油罐布置在厂区西南侧，既能利于原料、成品的运输，也能满足防火、安全等防护要求；变电站、消防水池、消防泵房、天然气调压站等公用工程、水处理厂房、事故水池均采用集中与分散相结合的原则，使其尽量靠近装置负荷中心或主要用户。配电室、中控室布置在厂区的西北侧紧靠热相分离厂房布置。办公区位于厂区北部。在厂区东侧设置一个物流出入口，厂区北侧设置一人流出入口。厂区北侧为后期预留地，计划用于建设研发楼和制砖装置。

该项目平面布置严格遵守国家相关的防火、防爆、安全、卫生等标准规范，按单元分区，因地制宜进行布置，留有预留用地，平面布置较为合理。

9.1.3.2 废水排放与治理情况

拟建项目生产废水量为 142.128m³/d，生活废水产生量为 1.056 m³/d。生产废水为含油废水和地面冲洗水，进入拟建厂区污水处理装置进行处理，拟建污水处理装置规模为 144m³/d，可以满足工程的需要。生产废水经厂区污水处理站处理后可以达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准，41.184m³/d 外排市政污水管道（其余回用生产），生活废水经化粪池预处理后排入市政污水管道，两种废水进入滨州高新区污水处理厂进行处理，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。拟建项目外排排污水量 12672m³/a，经厂区污水处理站处理后 COD_{Cr} 年排放量为 2.233t/a，氨氮排放量为 0.135t/a。

滨州高新区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，处理后的尾水排入胜利河，向南入北支新河，之后进入支脉河，最后入渤海。按照滨滨州高新区污水处理厂设计出水水质，项目排入外环境 COD_{Cr} 量 0.633t/a、氨氮量为 0.101/a。

9.1.3.3 废气排放与治理情况

有组织废气主要为热相分离装置燃烧废气、油泥堆场、减量化处理厂房、回收油罐排放的非甲烷总烃挥发废气和水处理产生的废气。

热相分离装置采用天然气作为燃料，燃烧废气经 15m 高排气筒排放，工艺尾气送入天然气焚烧，燃烧烟气中 SO₂、NO_x 和烟尘排放浓度分别为 29.386mg/m³、123.699mg/m³、8.813mg/m³，SO₂、NO_x 和烟尘均能满足废气中颗粒物、NO_x、SO₂ 排放满足《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）中相关污染物排放浓度限值，可达标排放。

油泥堆场、减量化处理厂房、回收油罐等排放的废气经光氧催化氧化装置处理后非甲烷总烃排放浓度分别为 0.09mg/m³ 和 0.10 mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中非甲烷总烃排放浓度限值要求，可达标排放。污水处理废气中的硫醇、硫化氢等气体经喷淋吸收后送光氧催化氧化装置处理后排放大气。

拟建项目 SO₂、NO_x 和烟尘的排放量为 1.2004t/a、5.053 t/a、0.36 t/a。

无组织废气主要是油泥转运排放的非甲烷总烃和处理后固相堆场排放的粉尘，排放量分别为 0.1124t/a 和 0.628t/a，对周边环境的影响小。

9.1.3.4 废渣的产生和利用情况

拟建项目固体废物主要是处理后固相，先期用于油田井场铺垫，后期经化验确定固废类型后按规范要求利用或处置；废活性炭、废灯管属于危险废物，送有相关资质单位处理；生活垃圾由当地环卫部门回收处置，因此本项目固废全部进行安全处置，不外排。

9.1.3.5 噪声与治理情况

本项目的噪声源主要是破碎机、风机、输送机、离心分离机、搅拌机、燃烧器及各种泵类等运行噪声。在满足工艺设计的前提下，对主要生产设备尽量选用低噪声产品。对风机、水泵、油泵等设置减震基础和减振台座，风机进出口采取软连接，降低风机振动影响；将高噪声设备置于室内，防治振动产生噪声向外的传播。在厂区总体布置中合理布局以降低其噪声对外环境的影响。

9.1.4 环境空气影响评价结论

①、本次环评现状监测各监测点中各污染物均满足相关大气环境质量评价标准要求，其他各污染物满足各类大气环境质量标准要求，拟建项目周围大气环境质量较好。

②、拟建项目有组织污染源所排 SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃排放占标率分别为 0.84%、8.84%、0.28%、0.02%，均小于 10%，因此本项目有组织废气排放对周围大气环境影响较小。

③、拟建项目装置区距离最近的居民点龙腾社区 SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃贡献值分别为 0.0021 mg/m³、0.0090 mg/m³、0.0013 mg/m³、0.00031 mg/m³，占标率分别为 0.43%、4.50%、0.14%、0.02%，贡献值较小，且叠加现状值后均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，因此，拟建项目排放的 SO₂、NO_x、PM₁₀、非甲烷总烃不会对周围村庄产生明显影响。

④、经预测，经预测厂界非甲烷总烃及粉尘排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求。

⑤、本项目非正常工况对周围大气环境影响较小。

⑥、本项目无需设置大气防护距离；卫生防护距离为 100m，该范围内无学校、村庄等环境敏感目标，满足卫生防护距离要求。

因此，从环境空气角度考虑，该拟建工程具有环境可行性。

9.1.5 地表水影响评价结论

9.1.5.1 地表水现状监测与评价表明：

根据现状监测数据和例行监测数据，胜利河水质现状质量已不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

9.1.5.2 地表水环境影响分析：

拟建项目产生废水进行了充分的循环和回用，排放水易于收集和处理，在确保环评提出的各种措施实施的情况下，正常工况下和事故情况下对周围地表水环境的影响较小。

综上所述，本项目从地表水环境影响角度来说，其建设是可行的。

9.1.6 地下水影响评价结论

9.1.6.1 地下水现状监测与评价表明：

下水环境质量现状评价可知，受水文地质条件影响，区域总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的III类标准。本区属于咸水区，天然状态下地下水水质较差，不适于居民生活饮用。

9.1.6.2 地下水环境影响评价：

根据预测结果，非正常工况条件下，预测时段 5000 天范围内，污水管网发生泄露时，污染物将会沿着地下水流方向随着时间逐渐推移，影响范围逐渐增大，东南方向最大的运移距离 396.59m，东北和西南最大运移距离为 44.44m，未运移至下游东齐村、潘

王村及周边黄王、李芳舍村等敏感目标地段。如事故发生早，处理方法得当，处理及时，污染物影响的范围将会更小，不会造成长时间的连续泄露，对地下水水质影响也将减小。

风险工况下油泥处理装置突发性爆炸条件下，距泄漏点 100m 以外，随着时间的增加，浅层地下水中的特征污染物浓度均小于地下水质量 III 标准，对其下游及周边的敏感目标地段附近的浅层地下水均未产生影响。

项目非污染区域采用水泥硬化地面，原料堆存区、减量化处理厂房、处理后固相料棚、回收油罐、油泥池、水处理厂房、事故水池、排污管线等采取重点防腐防渗，达到 3m 厚黏土层（渗透系数小于 10^{-7}cm/s ）防渗效果。加强减量化处理厂房内油泥池、回收油罐、原料堆存区、事故水池的防渗处理。在落实防本报告中提出的防渗措施，和地下水监控措施的前提下，本项目建设对地下水影响较小。

9.1.7 噪声影响评价结论

(1)、现状监测及评价结果表明：各监测点昼、夜间噪声值均可以满足《声环境质量标准》(GB3096—2008)3 类类标准的要求。

(2)、预测及评价结果表明：项目投入运行后，其生产噪声对厂界贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类声功能区对应标准的要求，厂界噪声叠加值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。因此，本项目建设对周围声环境影响较小。

9.1.8 固体废物环境影响分析结论

拟建项目产生的固体废物全部进行综合利用和妥善处置，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单 II 类标准以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单的要求，对环境影响影响较小。

9.1.9 施工期环境影响分析

拟建工程施工期间产生的噪声、废水、弃土和扬尘将会给周围环境产生短期的影响，同时对施工过程中产生的影响提出需采取相应措施减小和避免其影响。

9.1.10 环境风险影响分析

通过采取措施：拟建项目在建成后将能有效的防止火灾、泄露和中毒等事故的发生，一旦发生事故，依靠装置内的安全防护设施和事故应急措施能及时控制事故，防止事故的蔓延，本项目的建设风险水平是可以接受的。在采取严格有效的事故防范措施并制定相应的应急预案的基础上，可将本项目的事故概率和事故情况的环境影响降至最低。

9.1.11 污染物排放总量控制分析

本项目废水 COD_{Cr} 和 NH₃-N 排放量为 0.633t/a、0.101t/a，拟建项目 COD_{Cr} 和氨氮指标纳入滨州高新区污水处理厂管理，不单独分配 COD 和氨氮总量指标。拟建项目废气 SO₂ 和 NO_x 排放量为 1.2004t/a 和 5.053t/a（以 NO₂ 计）。

9.1.12 清洁生产分析

该项目为危废无害化处置及资源化综合利用项目，拟采用当前先进的“热相分离成套系统”生产技术，将油泥中的油、水、固等成分有效分离，实现含油污泥的无害化处理，和废矿物油及处理后固相的回收和资源化利用，同时生产过程也采取了节能降耗措施，对产生的污水进行充分的回用，项目建设满足清洁生产水平要求。

9.1.13 环境经济损益分析

本项目建设环保投资共计 1240 万元，本项目的建设具有显著的经济效益、环境效益和社会效益。

9.1.14 环境保护措施及其经济、技术论证

本工程采取的环境保护措施完善，采用的环境保护技术为国内同行业较先进水平，废水处理工艺成熟可靠，噪声控制措施及废渣处理措施实用、有效而且比较经济。拟建项目总体环保技术水平处于国内同行业先进水平，在经济上合理在技术上可行。

9.1.15 环境管理与环境监测计划结论

为了保护环境，保证工程污染防治措施的有效实施，拟建工程应健全环境管理机构，建立相应的环境监测制度，并添置相应的仪器设备。

9.1.16 公众参与结论

本项目公众参与调查结果表明被调查者均支持本项目的建设。

9.1.17 综合结论

本项目符合国家产业政策要求，选址符合滨州市城市总体规划，滨州高新技术产业开发区总体规划要求。项目建成后，通过采取相应的环保措施外排污染物对环境空气、地表水环境、地下水环境以及声环境影响较小；项目采取的环境保护措施技术可靠、经济可行，各种污染物排放浓度均能够满足相应标准要求；项目选址满足卫生防护距离要求、符合达标排放、总量控制、清洁生产的基本原则。综合来看，本项目具有良好的环境效益、经济效益和社会效益。因此，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

9.2 污染防治措施及建议

9.2.1 主要污染防治措施

根据环评结论，为减轻项目对环境的影响并达到国家有关标准的要求，提出如下污染防治措施，详见表 9.2-1。

表 9.2-1 拟建工程污染治理措施及效果汇总表

序号	污染源名称	采取的环保措施及环保设施
一、大气污染治理		
1	热相分离装置	采用天然气为燃料，经 1#~4# 15m 高排气筒排放，废气中颗粒物 SO ₂ 、NO _x 满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2013）表 2 一般控制区要求。工艺尾气经净化后送热相分离燃烧器焚烧，尾气于天然气燃烧尾气一同高空排放。
2	减量化处理厂房、水处理设备	对减量化处理装置进行全封闭，离心风机负压收集非甲烷总烃废气，送入有机物光氧催化氧化治理设备后由 6# 15 米高排气筒排放。非甲烷总烃去除率 90%，废气排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新建企业非甲烷总烃排放标准要求。水处理装置少量废气喷淋吸收后送该光氧催化氧化设备处理后高空排放。
3	原料堆场、回收油罐	对原料堆场进行全封闭，离心风机负压收集非甲烷总烃废气，送入有机物光氧催化氧化治理设备后由 5# 15 米高排气筒排放。非甲烷总烃去除率 90%，废气排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新建企业非甲烷总烃排放标准要求。回收油罐有机废气送该光氧催化设备处理，处理后废气浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新建企业非甲烷总烃排放标准要求
4	油泥转运	厂内转运设备加盖密闭，降低有机物挥发量。
5	处理后固相料棚	建设固相料棚，处理后固相推平压实，定期洒水，以控制扬尘。
二、水污染治理		
1	生产废水	厂内建设污水处理设施，污水处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中的 B 等级标准及滨州高新区污水处理厂进水水质要求，部分回用生产，其余排入滨州高新区污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）一级 A 标准后外排入附近胜利河。
2	生活污水	经化粪池预处理后进入滨州高新区污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）一级 A 标准后外排入附近胜利河。
3	全厂外排雨水口	设排放口标志，并设置截流切换设施，确保初期雨水被截留并切换导流至事故水池
三、固体废物控制		
1	处理后固相	固相料棚暂存，先期用于油田井场铺垫，后期化验分析确定固废性质后按相关规定利用或处置。
2	危险废物	送有资质单位处理
3	生活垃圾	环卫部门统一处理
四、噪声污染治理		
1	噪声设备	减振基座+厂房墙壁吸音、隔声+隔声罩或消声器等，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求

五、风险及其他		
1	风险事故应急设备	按照要求配备一定的事故应急设备、消防水池、消防泵房及消防系统等。
2	排水管网、设施建设	严格按照规定和相关要求施工设计排水管网和排水切换设施，建设事故水池，确保非正常状况下的废水能够排入事故水池
3	地下水防护措施	对厂区不用区域做分区防渗处理，防止地下水和土壤被污染。回收油罐设防渗池，油泥池内部涂刷防渗涂料，外部基础做重点防渗处理，埋地管道设防渗管沟。厂区设置地下水污染监测井，定期检测地下水，一旦发现地下水污染，及时启动应急预案处理。
4	环境风险管理	制定严格生产管理制度的和环境应急预案

9.2.2 建议

(1)、坚持预防为主、“三同时”的原则进行生产，切实保护好项目区域周边环境；加强企业内部管理，落实监测、监理方案和各项环保、水土保持及生态保护措施。

(2)、加强生产过程控制与管理，尽可能避免非正常工程或事故排放的出现。

(3)、针对公路汽运噪声，尽量少安排汽车夜晚运输，汽车进厂后应禁鸣喇叭，以减小对沿途居民的影响。

(4)、在厂界周围种植适合当地土壤生长的植物，形成隔离带，减轻废气和噪声对周围环境的影响；在厂区空地种植大量绿化地和花卉，尽量提高厂区绿化覆盖率，为职工创造良好的工作环境。

(5)、适时进行清洁生产审计和 14000 体系认证。