



东营华新环保技术有限公司

华新环保无害化处置和资源化利用系统优化升级项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：东营华新环保技术有限公司

编制单位：东营天玺环保科技有限公司

二〇二五年九月

目 录

1 概述	1
1.1 建设单位概况	1
1.2 建设项目特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	3
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 环境影响评价关注的主要环境问题及环境影响	10
1.6 环境影响评价主要结论	11
2 总则	13
2.1 编制依据	13
2.2 评价目的、指导思想与评价原则	27
2.3 评价时段及评价重点	28
2.4 环境影响因素识别和评价因子筛选	29
2.5 环境功能区划与环境影响评价标准	31
2.6 评价等级及评价范围	39
2.7 主要环境保护目标	42
2.8 产业政策及选址合理性分析	46
3 现有项目工程分析	84
3.1 建设单位概况	84
3.2 企业环保手续执行情况	89
3.3 现有项目工程组成	100
3.4 原料及产品方案	105
3.5 现有项目主要设备	109
3.6 工艺流程及产排污环节分析	111
3.7 环保工程	117
3.8 公用及辅助工程	126
3.9 储运工程	130
3.10 现有项目污染物产排情况	133

3.11 环保管理执行情况	178
3.12 现有工程与相关规范的符合性分析	185
3.13 现有项目存在的主要问题及整改措施	195
4 拟建项目工程分析	196
4.1 建设背景及必要性	196
4.2 项目基本情况	197
4.3 平面布置	209
4.4 原辅料、产品及设备方案	212
4.5 危险废物接收、贮存及处置工程分析	221
4.6 物料平衡及热平衡	259
4.7 公辅工程	283
4.8 储运工程	291
4.9 施工期污染物产生及治理措施	294
4.10 运营期污染物产生及治理措施	295
4.11 本项目技改前后污染物排放变化情况	342
4.12 三本账	344
4.13 污染物总量控制分析	345
5 现状调查与评价	348
5.1 地理位置	348
5.2 自然环境概况	348
5.3 区域环境质量	355
6 环境影响预测与评价	421
6.1 施工期环境影响分析	421
6.2 运营期环境影响预测与评价	429
7 温室气体排放环境影响评价	595
7.1 概述	595
7.2 总则	595
7.3 政策符合性分析	596
7.4 温室气体排放分析	599
7.5 减污降碳控制措施与减排潜力分析	606

7.6 温室气体排放控制管理与监测计划	607
7.7 温室气体排放评价结论与建议	608
8 环境保护措施及其可行性论证	610
8.1 施工期环保措施及其可行性论证	610
8.2 运营期环保措施及其可行性论证	613
8.3 环保措施经济技术论证	642
9 环境影响经济损益分析	643
9.1 经济效益分析	643
9.2 社会效益分析	644
9.3 环保投资及效益分析	645
9.4 小结	646
10 环境管理与监测计划	647
10.1 清洁生产与循环经济分析	647
10.3 环境管理要求	653
10.4 污染物排放清单与管理	655
10.5 环境监测计划	670
10.6 危险废物管理计划	674
10.7 与排污许可制衔接	674
10.8 信息公开	674
10.9 视频监控	676
10.10 竣工环保验收内容	676
10.11 小结	676
11 环境影响评价结论	677
11.1 评价结论	677
11.2 污染防治措施	689
11.3 建议	689
12 附件	693

1 概述

1.1 建设单位概况

东营华新环保技术有限公司成立于 2005 年，位于东营市东营区南二路 1502 号，胜利发电厂西，华新能源（胜利油田热电联供中心水煤浆厂）厂区南侧。注册资金 930 万元，统一社会信用代码为 91370502792484815W，法人代表聂梓旭，公司主要经营范围为：环保工程；油泥砂及其它废弃物无害化处理技术开发及技术服务；城市集中供热；水煤浆和水煤浆燃烧技术开发及技术服务；燃料脱硫技术开发及技术服务等。

东营华新环保技术有限公司建有 2 台 3 万吨/年循环流化床油泥砂焚烧炉（即油泥砂集中流化焚烧无害化处理工程项目、油泥砂焚烧处置利用、扩建项目）、油泥砂池环保改造项目、12000 吨/年脱硫废水无害化处理项目等，“三同时”执行情况见表 3.2-1。

东营华新环保技术有限公司于 2008 年 12 月 1 日首次取得危险废物经营许可证（鲁危证 0046 号），核准经营方式为：收集、贮存、利用，核准经营规模为：9900 吨/年，核准经营危险废物类别为：HW08 采油厂及集输站生产过程中产生的油泥砂；2016 年 12 月 21 日因扩大规模，变更经营许可证（鲁危证 0046 号），核准经营方式为：收集、贮存、处置；核准经营规模为：10 万 t/a，核准经营危险废物类别为：油泥砂（HW08，071-001-08）；2018 年 12 月 1 日因省厅审核变为市局审核发证，重新取得危险废物经营许可证（东营危证 01 号）；2021 年 3 月 7 日因法人变更，更换危险废物经营许可证（东营危证 01 号），核准经营方式为：收集、贮存、处置，核准经营规模为：10 万 t/a，核准经营危险废物类别为：油泥砂（HW08，071-001-08），有效期自 2021 年 2 月 1 日至 2024 年 12 月 22 日。目前危废经营许可证已到期，危废焚烧炉处于停产中，待本次项目技改完成后，重新申领危险废物经营许可证。

东营华新环保技术有限公司属于危险废物治理行业，最近一次于 2024 年 12 月 26 日进行排污许可证延续并通过审批，证书编号：91370502792484815W001K，有效期限：自 2024 年 12 月 26 日起至 2029 年 12 月 25 日止。现有项目主要处理的危废类别为石油开采和联合站贮存产生的油泥和油脚（HW08，071-001-08），主要来自东营市胜利油田采油厂及近距离周边地市的采油厂油泥砂，具体见表

343。

1.2 建设项目特点

东营华新环保技术有限公司现有 2 台 5 万吨/年油泥砂焚烧炉，总设计能力为处理 HW08 071-001-08 类油泥砂 10 万吨，但近几年来，油泥砂实际接收量较低，达不到设备满负荷设计能力，且能耗较大，对危废中的有用物质（油类）得不到有效利用，同时危废直接焚烧处理工艺相对热解气化等其他工艺来说造成的环境影响相对较大。

基于以上原因，为提高危险废物处理的运行效率，进一步开拓市场，东营华新环保引进国内领先的具有自主知识产权的热解气化炉（专利号：ZL201222305056S）科学技术成果，将原有的 2 台 5 万吨/年循环流化床油泥砂焚烧炉改造升级为 2 条 5 万吨/年热解气化处理生产线，工艺由原来的单纯焚烧处置优化为预处理回收油+油泥热解气化+不凝气燃烧，技术升级改造后总处理规模 10 万吨/年不变，处理危废类别为由原来的 1 类（071-001-08）优化为含 HW08、HW49 的 16 类（明细见表 4.2-1）。

本次技改项目首先对高含液油泥砂类通过预处理，回收油品；然后将预处理后的满足含固量 $>70\%$ 的油泥通过热解气化危废中的油类，并将油气（热解气）冷凝进一步回收油品，对不凝气进行燃烧后利用产生的热量副产蒸汽。通过以上技术改造，减少次生危废产生，提升污染治理水平，实现工业危险废物的资源化利用，同时还可处理炼化油泥、钻井泥浆等高价值危废，改善企业收益水平，达到节能减排增效的目的。

本项目总投资 2000 万元，其中环保投资 500 万元。本项目于 2024 年 02 月 06 日取得东营市行政审批服务局核准意见（东审批投资[2024]28 号），因 2025 年对危废处置类别及处置工艺方案进行优化调整，于 2025 年 02 月 10 日取得东营市行政审批服务局核准意见变更的批复（东审批投资[2025]26 号）（以下简称核准意见）。

技改后项目新增的 15 项危险废物类别如下。

1、新增 HW08 危险废物处理类别 14 项

- (1) 071-002-08（油田开采产生的含油钻井岩屑、泥浆）；
- (2) 072-001-08（天然气开采产生的含油钻井岩屑、油基泥浆）；

(3) 251-001-08、251-002-08、251-003-08、251-004-08、251-006-08、251-010-08、251-011-08（精炼石油产品制造行业产生的含油污泥、浮渣等）；

(4) 251-012-08（仅限接收精炼石油产品制造、炼化企业产生的过滤白土）；

(5) 900-210-08、900-213-08、900-221-08（油田开采生产、炼制及周边企业产生的废矿物油再生残渣、罐底油泥、含油水处理污泥）

(6) 900-249-08（仅限于来料油泥携带的废包装物）

1、新增 HW49 危险废物处理类别 1 项

(1) 900-041-49（仅限于油田来料危废中夹杂的含油抹布、含油手套）

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，本项目应进行环境影响评价，以对工程投产后产生的环境影响做出系统分析和评价，论证工程实施的可行性，并提出有效的环境保护措施，编制环境影响报告书和完成相关的报批工作。东营华新环保技术有限公司委托我公司开展环境影响评价工作。

1) 接受委托后，认真研究了该项目的相关材料，并进行了实地踏勘、调研。另外，建设单位作为实施主体，同时在东营市环境保护产业协会网站进行了第一次公示，网址 <http://www.dyepi.org/index.php?a=show&catid=14&id=1001>

2) 在仔细研究项目可行性研究报告及相关资料的基础上，进行了初步工程分析，同时对项目建设区域进行实地踏勘和调研，了解项目厂址周围情况，调查项目概况、环保设施、存在的环保问题等。在此基础上，完成环境影响因素识别、评价因子筛选、评价重点和主要环境保护目标确定等工作，并以此确定评价工作等级、评价范围和评价标准。

3) 确定评价工作等级后，在调查评价范围内的环境状况的基础上，根据项目情况，建设单位委托环境检测单位对项目区域环境质量进行了必要的监测，分析了区域环境质量现状。

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

5) 通过工程分析、环境影响分析的结果，确定项目所采取的环保措施是否

技术可行，并论证是否经济可行。在此基础上，提出更为合理的环保措施要求。

6) 综合政策符合性分析、规划符合性分析、环境准入符合性分析、“三线一单”符合性分析、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划等基础上，完成报告书的编制。

7) 报告书征求意见稿编制完成后，建设单位进行了第二次环境影响评价信息公开，采取网站公示和报纸公示等调查形式，征求与该建设项目环境影响有关的意见，网站公示网址 <http://www.dyepl.org/index.php?a=show&catid=14&id=1003>，建设单位编制完成了《公众参与说明》，

8) 在建设单位编制的《公众参与说明》的基础上，最终完成本项目环境影响报告书（送审稿）。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策及相关规划符合性

本次环评从报告类别、法律法规、产业政策、环境承载力、总量指标、“三线一单”，生态环境分区管控等方面对项目进行初步筛查，分析判定项目与产业政策及相关规划等符合性，具体见下表。

表 1.4-1 项目初步筛查分析情况

序号	分析项目	分析结论
1	报告类别	本项目为华新环保无害化处置和资源化利用系统优化升级项目，依据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“生态保护和环境治理业”中“危险废物治理”类建设项目，符合国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（第 7 号令），属于第一类鼓励类第四十二条：“环境保护与资源节约综合利用”中的“6.危险废物处置”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于“四十七，生态保护和环境治理业 101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置，危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存除外）”的类别，应编制环境影响报告书。
2	法律法规、产业政策	根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其修改单，本项目属于危险废物治理 X7724”。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（第 7 号令），本项目属于鼓励类，符合国家当前的产业政策，不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》（自然资发〔2024〕273 号）中限制用地、禁止用地涉及的行业及项目。本项目已于 2025 年 02 月 10 日取得东营市行政审批服务局核准意见（东审批投资〔2025〕26 号）。
3	环境承载力	项目所在区域的声、地表水、土壤的环境质量均较好，环境空气质量一般，PM ₁₀ 、O ₃ 存在超标现象，地下水质量中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物均出现不同程度的超标现象，但总体上，经各级

		政府的积极治理；环境空气质量呈改善态势。项目污染防治措施正常运行时，本项目的建设对周围环境的影响可控，不会改变区域环境质量现状的要求。
4	总量指标合理性及可达性分析	项目技改后比技改前二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 均减排，无需申请总量。项目无废水直接外排至水体环境；生产废水经厂区污水处理站处理后排入东营市鲁辰兴业有限公司有限公司南区污水处理厂（以下简称“西城南污水处理厂”），进一步处理，水污染物排放总量纳管，其总量在管内。
	与“三线一单”对照分析	根据《东营市生态环境委员会办公室关于印发〈东营市生态环境管控方案〉（2022年版）的通知》（东环委办〔2022〕7号）及通知中的“东营市陆域环境管控单元生态环境准入清单”，拟建项目位于东营市东营区南二路102号，所在环境管控单元名称为黄河路街道—锦胜街（202203020004），不在生态红线范围内，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，符合东环委办〔2022〕7号的要求。根据环境质量现状监测结果可知，项目周边的地表水环境质量、声环境质量和土壤环境质量均达标，环境空气中PM ₁₀ 、PM _{2.5} 存在超标现象，地下水质量中总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物均出现不同程度的超标现象，本项目建成后对区域环境空气质量影响小，项目废水经公司污水处理站处理达到西城南污水处理厂进水要求后，排入西城南污水处理厂进一步处理，不会加重地表水的污染，本项目所在地区地下水的矿化度较高，在做好防渗的前提下，对地下水及土壤影响较小。结合环境影响预测章节，各项污染物均能实现达标排放，项目建设后不会突破环境质量底线，项目新鲜用水由市政管网供应，软化水由胜利发电厂供应，用电由附近变电站提供，资源消耗量相对区域资源利用总量较小，符合资源利用上限要求；项目符合其“三线一单”管控要求。
	与生态环境分区管控对照分析	生态保护红线 本项目位于东营市东营区南二路102号，胜利发电厂西，华新能源（胜利油田热电联供中心）东，厂区南侧（中心地理坐标：118°51'47.98"，37°39'15.9"），根据东营市市域国土空间规划控制线规划图，本项目不在东营市生态保护红线规划范围内。 环境质量底线 根据环境质量现状监测结果可知，项目周边的地表水、土壤声环境质量达标；环境空气、地下水环境质量中，个别因子出现超标现象。项目废水经公司污水处理站处理达到西城南污水处理厂进水要求后，排入西城南污水处理厂进一步处理，不会加重地表水的污染，项目所在地区地下水的矿化度较高，在做好防渗的前提下，对地下水影响较小；项目各土壤监测点位监测结果建设用地符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1和表2中“第二类用地”筛选值要求（居住小区满足“第一类用地”筛选值要求）；农用地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1筛选值要求；项目所在区域的PM₁₀、PM_{2.5}的年均评价指标存在超标现象，不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求，项目排放的有害气体及厂界无组织污染物均达标排放，项目不会加重本区域的环境空气质量，不会影响东营市关于环境质量底线整体目标的达成。 资源利用上线 本项目水、电均由市政供应，技改后不再使用重油、柴油，改用天然气助燃，资源消耗量相对区域资源利用总量较小，符合资源利用上限要求。 生态环境准入清单 根据表1.4-2 表1.4-3、表1.4-4的分析，项目符合东营市

1.4.2 污染物达标排放

1、废气

项目涉及的废气包括卸料、贮存废气、预处理废气、配伍废气、上料废气、燃气废气、回收油储罐呼吸废气、回收油装载废气、渣库废气、危废间废气、污水处理设施废气、亚硫酸钠生产过程粉尘、装置区废气。

1) 有组织废气

油泥的卸料、贮存、预处理、配伍、上料过程均在油泥贮存间内进行，贮存间密闭，废气经微负压密闭收集后进入 1#、2#油泥砂贮存废气处理设施；回收油储罐全密闭，储罐废气及装载过程产生的废气通过管道收集至油泥贮存间内的 1#油泥砂贮存废气处理设施。以上废气经“干式过滤复合光催化氧化+活性炭吸附+脱附（催化燃烧 CO）”处理，颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区浓度限值（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氨、硫化氢排放速率和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放速率限值要求（氨 $3.7\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢 $0.58\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度 2000）；VOCs 排放浓度、速率满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中第 II 时段最高允许排放限值要求（ $60\text{mg}/\text{m}^3$ ， $6\text{kg}/\text{h}$ ）后，经 DA002、DA004（ $H=20\text{m}$ ， $D=1.3\text{m}$ ）达标排放。

燃气废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、林格曼黑度、氯化氢、氟化氢、重金属及其化合物、二噁英类、VOCs，不凝气及辅助天然气经低氮燃烧后产生的废气通过“SNCR+旋风除尘+活性炭喷粉+布袋除尘+单碱法脱硫”处理，颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区中的限值要求（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x $100\text{mg}/\text{m}^3$ ），汞及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、钼及其化合物、铬及其化合物、镉及其化合物、锡、铊、铜、锰、镍、钴及其化合物、氯化氢、氟化物、二噁英类满足参照执行的标准《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）表 3 中的浓度限值（汞及其化合物 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，砷及其化合物 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，铅及其化合物 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，钼及其化合物 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，铬及其化合物 0.5，

mg/m^3 、汞及其化合物 0.05mg/m^3 、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物 2mg/m^3 、氯化氢小时均值 50mg/m^3 日均值 30mg/m^3 、氟化物小时均值 4mg/m^3 日均值 2mg/m^3 、二噁英类 0.5ng TEQ/Nm^3 ）、VOCs 排放浓度、速率满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中第 II 时段最高允许排放限值要求（ 60mg/m^3 ， 29kg/h ），氨满足《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）SNCR 脱硝技术的要求（氨 8mg/m^3 ）；林格曼黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1 浓度限值要求（1 级）后，经 DA001（H=50m，D=1.5m）排放。

污水处理设施为一体化装置，产生的废气密闭微负压收集，经“生物过滤+活性炭吸附”，废气中的氨、硫化氢排放速率和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放速率限值要求（氨 4.9kg/h ，硫化氢 0.33kg/h ，臭气浓度 2000）；VOCs 排放浓度、速率满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中第 II 时段最高允许排放限值要求（ 60mg/m^3 ， 3kg/h ）后，经 DA005（H=15m，D=0.3m）达标排放。

危废间废气密闭收集，收集后的废气经活性炭吸附，废气中的 VOCs 排放浓度、速率满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中第 II 时段最高允许排放限值要求（ 60mg/m^3 ， 3kg/h ）后，经 DA006（H=13m，D=0.2m）达标排放。

2) 厂区无组织废气

(1) 油泥贮存间无组织废气控制措施

油泥经车辆密闭运输至油泥贮存间后，暂存至油泥贮存池。贮存间通过提高内部密闭性，采用机械通风，维持微负压。油泥贮存间内油泥贮存、预处理（包括水洗、离心分离等过程）、配伍、抓斗上料等过程产生的 VOCs 等挥发性废气经负压吸风，经“干式过滤复合光催化氧化+活性炭吸附 脱附（催化燃烧 CO）”后有组织排放，以减少无组织排放。

(2) 进料过程无组织废气控制措施

物料进入到上料口后，通过液压系统密闭输送至热解炉炉顶布料系统，整个过程密闭进行，有效避免无组织挥发。

(3) 出渣过程无组织废气控制措施

出料口设置有出料锁气阀，氮气为保护气，锁气阀防止炉内气体溢出，安全可靠，避免产生挥发性有机气体。热解炭渣落入热解炉下方的垂直出渣机，出垂直出渣机后进入 35° 倾斜螺杆出渣机，出渣机设有水喷淋装置，通过水喷淋降低炭渣温度至 40℃ 以下，密闭输送至渣库，减少无组织 VOCs 和颗粒物排放。

(4) 生产装置区密封点泄漏无组织控制措施

在设计之初考虑了尽量减少密封点以减少无组织排放，同时加强设备和管道、阀门等连接处的检查，及时更新零部件，减少密封点废气泄漏。

(5) 污水处理站无组织废气控制措施

污水处理站挥发废气含 VOCs、H₂S、NH₃、臭气浓度，污水处理设施为一体化工序，产生的废气密闭收集，采用机械通风，维持微负压，经“生物过滤+活性炭吸附”后，经一根内径 0.3m、高 15m 排气筒 DA005 排放，以减少无组织排放。

(6) 回收油储罐无组织废气控制措施

回收油储罐废气主要成分为 VOCs，废气通过管道密闭输送至油泥贮存间处理系统，与含油危废贮存过程中产生的废气一并经“干式过滤复合光催化氧化+活性炭吸附+脱附（催化燃烧 CO）”后有组织排放，以减少无组织排放。

(7) 回收油装载过程无组织废气控制措施

回收油装载过程中产生的废气主要成分为 VOCs，回收油装载过程中使用液下鹤管装载方式减少挥发废气产生，废气通过管道密闭输送至油泥贮存间处理系统，与含油危废贮存过程中产生的废气一并经“干式过滤复合光催化氧化+活性炭吸附+脱附（催化燃烧 CO）”后有组织排放，以减少无组织排放。

(8) 危废暂存间无组织废气控制措施

危废间废气密闭收集，收集后的废气经活性炭吸附后经一根内径 0.3m、高 15m 排气筒 DA006 有组织排放，以减少无组织排放。

经采取以上控制措施后，厂界颗粒物、氯化氢、氟化物排放浓度能够满足《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（颗粒物 1.0mg/m³、氯化氢 0.2mg/m³、氟化物 0.02mg/m³），VOCs、臭气浓度排放浓度能够满足《挥发性有机物排放标准 第 3 部分：其他行业》（DB37/2801.3-2019）表 2 中厂界监控点浓度限值要求（VOCs 2.0mg/m³；臭气浓度 16）；硫化氢、氨能够排放浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新

建、改扩建标准（氨 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2. 废水

项目技改后污水在原有基础上新增离心分离废水，且新增厂区内污水处理站。废水去向发生变化：不再进入胜利发电厂污水处理厂。由厂区内新建污水处理站处理后各项指标达到西城南污水处理厂协议标准及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准后排入西城南污水处理厂进一步处理。

3. 固体废物

本项目固体废物种类主要为以下几部分：来料危废中携带的含油废包装材料、含油抹布、手套等；油泥贮存间废气处理过程中产生的废活性炭、废催化剂、废过滤布袋、废灯管；热解气化过程中产生的炭渣；燃气废气除尘过程捕集的粉尘、除尘废布袋；废水处理过程的水处理污泥、蒸发结晶废盐、废滤布；设备检修保养过程中产生的废润滑油、废液压油、废油漆桶、废油桶、废含油抹布及废含油劳保用品；办公过程中产生的废墨盒；化验过程产生的化验室废物（包括废试剂瓶、过期废化学药品、化验过程中的首值清洗废水等）；脱硫废水无害化处置过程中产生的亚硫酸钠；在线监测过程中产生的废磷酸溶液；生活垃圾等。

按照“减量化、资源化、无害化”原则，本项目产生的固体废物，或综合利用或委托资质单位处置，均能得到妥善处置，不直接外排环境。

4. 噪声

本项目装置主要噪声源为新增噪声设备为预处理罐、离心分离桶、热解气化炉出渣机、制氮机、螺杆出渣机、水处理单元、各类风机、泵类等设备。通过选用低噪声设备，对高噪声设备采用隔声和消声措施以降低环境噪声，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类区排放限值要求。

1.4.3 环境影响可接受性

本项目采取先进的工艺、设备，主要物耗、能耗、水耗及污染物产生指标均可达到国内先进企业水平，满足清洁生产要求。

预测结果显示，本项目建成后不影响区域环境功能区划，对周边环境的影响可接受。

在落实报告书提出的风险防范措施及应急预案要求后，本项目环境风险水平可接受，工程风险能够得到有效控制。

1.5 环境影响评价关注的主要环境问题及环境影响

1、关注的主要环境问题

本项目关注的主要环境污染问题为本项目生产过程中烟粉尘、重金属、二噁英、恶臭污染物等排放对区域大气和土壤环境质量的影响，废水、固体废物等对地表水和地下水环境质量的影响，项目运行噪声对厂界、敏感目标等区域声环境治理的影响，风险物质和风险单元的环境风险影响等。

2、环境影响

(1) 大气环境影响

本项目最大地面空气质量浓度占标率为 $P_{max}(TSP)=6.79\%$ ，结合项目特性、污染源排放强度与排放方式、废气污染控制措施等方面综合评价，本项目污染物排放满足环境管理要求，项目建设对大气环境影响较小。

(2) 地表水环境影响

本项目废水主要包括化验废水、洗车废水、离心分离废水、生活污水、初期雨水、余热锅炉排水、脱硫废水、设备及地面冲洗废水。其中离心分离废水为技改项目的新增废水。

余热锅炉排水用于渣库降尘，不外排，脱硫废水经脱硫废水无害化处理装置处理消耗，无外排。其它废水进入厂区拟建污水处理站处理。同时技改后废水最终排放去向发生变化，由原来的胜利发电厂污水处理厂处理，变为由厂区内新建污水处理站处理（工艺为“气浮-三效蒸发除盐-芬顿氧化-脱程破乳+絮凝沉淀+HEM-S-UASB 厌氧-一级 A/O+二级 A/O+深度氧化（预留）”）后达标排入西城南污水处理厂进一步处理，最终进入新广蒲河，对地表水环境影响较小。

(3) 地下水环境影响

本项目按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等要求进行防渗，划分重点污染防治区、一般污染防治区、简单污染防治区，并进行了分区防治；对不同分区采取了相应的防渗措施，并建立地下水污染监控系统 and 制定风险事故应急响应预案。

通过落实各项环保治理措施,加强生产管理,杜绝各种污水及危险化学品下渗对地下水造成的污染。采取措施后项目对当地地下水环境产生影响较小,项目建设可行。

(4) 噪声和固体废物环境影响

本项目可做到厂界噪声达标,产生的固体废物均可得到合理处置,因此,噪声和固体废物角度本项目建设合理。

(5) 土壤环境影响

本项目投产后,在采取各项土壤及地下水防治措施的前提下,项目建设对厂区及周边土壤环境的影响较小。

(6) 环境风险影响评价

针对各风险要素、物质及风险环节,本次评价提出了完善的风险防范措施、应急预案编制要求,项目建设装置区四周设置事故水导流沟、储罐设置围堰、油泥贮存区设置池体,厂区内建设事故水池及三级防控体系,在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后,其环境风险可防可控。

(7) 碳排放影响分析

以现有工程和本项目范围为核算边界,核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为燃料燃烧、工业生产过程、购入电力及其他过程排放等。

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

1.6 环境影响评价主要结论

本项目符合国家产业政策,国家及地方发展规划,位于东营市东营区南二路1502号,不在生态保护红线区域内,项目的建设不影响东营市环境空气质量改善目标的实现,未突破地区能源、水、土地等资源消耗上线。

本项目采用清洁生产工艺,先进的污染防治措施,废水和废气满足现行排放标准要求,工业固体废物的处理处置符合“减量化、资源化、无害化”原则,厂界噪声能够满足达标排放要求,污染物排放得到有效控制。预测结果表明,本项目对评价区的环境影响较小,对环境的影响可接受;环境风险防范措施和应急预案可以满足环境风险事故的防范和处置要求,环境风险水平可控。因此,严格执行“三同时”制度,落实本环境影响报告书中提出的各项环境保护措施和建议的

条件下，从环境保护的角度论证本项目的建设可行。

在本项目环境影响报告书的编制过程中，得到了东营市生态环境局、东营市生态环境局东营区分局的指导与大力支持，也得到了东营华新环保技术有限公司的密切配合，在此一并表示衷心感谢！

由于水平所限，报告书难免存在不足之处，敬请领导和专家批评指正。

项目组

2025 年 09 月

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(主席令 2014 年第 9 号修订)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(主席令 2018 年第 24 号修订)；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(主席令 2018 年第 16 号修订)；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(主席令 2021 年第 104 号)；
- (5) 《中华人民共和国水法》(主席令 2002 年第 74 号, 2016 年修正)；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》(主席令 2017 年第 70 号修订)；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(主席令 2018 年第 8 号)；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(主席令 2020 年第 43 号修订)；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》(主席令 2018 年第 16 号修订)；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(主席令 2018 年第 16 号修订)；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》(主席令 2018 年第 16 号修订)；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》(主席令 2010 年第 39 号修订)；
- (13) 《中华人民共和国突发事件应对法》(主席令 2024 年第 23 号修订)；
- (14) 《中华人民共和国土地管理法》(主席令 2004 年第 28 号, 2019 年 8 月修订)；
- (15) 《中华人民共和国黄河保护法》(主席令 2022 年第 123 号)；
- (16) 《中华人民共和国能源法》(主席令 2024 年第 37 号)。

2.1.2 国务院行政法规与规范

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号, 2017 年 7 月)；
- (2) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 591 号, 2013 年修正)；
- (3) 《地下水管理条例》(国务院令第 748 号, 2021 年 10 月 21 日)；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)；
- (5) 《城镇排水与污水处理条例》(国务院令第 641 号, 2013 年 10 月)；
- (6) 《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》(国发[2013]41 号)；
- (7) 《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》(国办发[2014]56 号)；

- (8) 《中共中央 国务院关于加快推进生态文明建设的意见》(中发[2015]12号)；
- (9) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号)；
- (10) 《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)；
- (11) 《国务院办公厅关于印发“无废城市”建设试点工作方案的通知》(国办发[2018]128号)；
- (12) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021年11月)；
- (13) 《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》(国办函[2021]47号)；
- (14) 《排污许可管理条例》(国务院令第736号)；
- (15) 《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》；
- (16) 《中共中央办公厅国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》(2024年3月6日)；
- (17) 《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》(国发[2023]24号)；
- (18) 《国务院关于<山东省国土空间规划(2021-2035年)>的批复》(国函[2023]102号)；
- (19) 《国务院关于印发<2024-2025年节能降碳行动方案>的通知》(国发[2024]12号)；
- (20) 《关于印发加快构建碳排放双控制度体系工作方案的通知》(国办发[2024]39号)；
- (21) 《国务院关于<黄河流域国土空间规划(2021-2035年)>的批复》(国函[2025]37号)。

2.1.3 部门规章与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)；
- (2) 《危险废物转移管理办法》(部令 2021年第23号)；
- (3) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展和改革委员会令 2023年第7号)；

- (4) 《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》（自然资发[2024]273 号）；
- (5) 《危险化学品目录（2015 版）》（2022 调整）；
- (6) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）；
- (7) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4 号）；
- (8) 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190 号）；
- (9) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令 2024 年第 36 号）；
- (10) 《关于发布<危险废物产生单位管理计划制定指南>的公告》（环境保护部，公告 2016 年第 7 号）；
- (11) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）；
- (12) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178 号）；
- (13) 《清洁生产审核办法》（国家发展和改革委员会环境保护部令第 38 号，2016 年 5 月 16 日）；
- (14) 关于发布<企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）>的公告》（环境保护部公告 2016 年第 74 号）；
- (15) 《关于加强化工企业等重点排污单位特征污染物监测工作的通知》（环办监测函[2016]1686 号）；
- (16) 《关于发布<重点行业二噁英污染防治技术政策>等 5 份指导性文件的公告》（环境保护部公告 2015 年第 90 号）；
- (17) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (18) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）；
- (19) 《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号，2018 年）；

(20) 《生态环境部印发贯彻落实〈全国人民代表大会常务委员会关于全面加强生态环境保护依法推动打好污染防治攻坚战的决议〉实施方案》(环厅[2018]70号)；

(21) 《关于加强固定污染源废气挥发性有机物监测工作的通知》(环办监测函[2018]123号)；

(22) 《关于实施〈渤海综合治理攻坚战行动计划〉有关事项的通知》(环海洋[2019]5号)；

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

(24) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤[2019]25号)；

(25) 《关于进一步深化生态环境监管服务推动经济高质量发展的意见》(环综合[2019]74号)；

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

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

(28) 《关于统筹做好疫情防控和经济社会发展生态环保工作的指导意见》(环综合[2020]13号)；

(29) 《关于宣传贯彻〈中华人民共和国固体废物污染环境防治法〉的通知》(环法规[2020]25号)；

(30) 《关于印发〈环评与排污许可监管行动计划(2021-2023年)〉〈生态环境部2021年度环评与排污许可监管工作方案〉的通知》(环办环评函[2020]463号)(2020年9月1日)；

(31) 《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管的通知》(环办土壤函[2018]266号)；

(32) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；

(33) 《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》(环办气候[2021]9号)；

- (34) 《关于印发〈企业温室气体排放报告核查指南（试行）〉的通知》（环办气候函[2021]130号）；
- (35) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65号）；
- (36) 《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函[2021]419号）；
- (37) 《关于做好“十四五”主要污染物总量减排工作的通知》（环办综合函[2021]323号）；
- (38) 《关于发布〈危险废物排除管理清单（2021年版）〉的公告》（公告[2021]第66号）；
- (39) 关于印发《生态环境分区管控管理暂行规定》的通知（环环评[2024]41号）；
- (40) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤[2021]120号）；
- (41) 《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法[2021]70号）；
- (42) 《关于印发〈“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案〉的通知》（环环评[2022]6号）；
- (43) 《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发[2022]15号）；
- (44) 关于印发《黄河流域生态环境保护规划》的通知（生态环境部办公厅2022年6月15日印发）；
- (45) 自然资发[2022]142号《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理规定的通知（试行）》；
- (46) 《关于印发〈黄河生态保护治理攻坚战行动方案〉的通知》（环综合[2022]51号）；
- (47) 《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函[2022]230号）；
- (48) 《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（环大气[2022]68号）；

- (49) 《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电[2022]17 号）；
- (50) 《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评[2023]52 号）；
- (51) 《关于开展工业噪声排污许可管理工作的通知》（环办环评[2023]14 号）；
- (52) 《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气[2023]1 号）；
- (53) 《生态保护红线生态环境监督办法（试行）》（国环规生态[2022]2 号）
- (54) 《重点管控新污染物清单（2023 年版）》；
- (55) 《企业环境信息依法披露管理办法》（部令 2021 年第 24 号）； 47) 《环境信息依法披露制度改革方案》（环综合[2021]43 号）；
- (56) 《工业和信息化部国家发展改革委生态环境部关于印发工业领域碳达峰实施方案的通知》（工信部联节[2022]88 号）；
- (57) 《国家发展改革委 商务部 市场监管总局关于印发<市场准入负面清单（2025 年版）>的通知》（发改体改规[2025]466 号）；
- (58) 《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》（环办环评[2021]26 号）；
- (59) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年 第 82 号）；
- (60) 《排污许可管理办法》（部令 第 32 号）；
- (61) 《生态环境部、国家统计局、国家能源局关于发布 2023 年电力碳足迹因子数据的公告（公告 2025 年 第 3 号）；
- (62) 《国务院办公厅关于印发<突发事件应急预案管理办法>的通知》（国办发[2024]5 号）；
- (63) 《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告》（公告 2024 年第 4 号）；
- (64) 《关于进一步优化重污染天气应对机制的指导意见》（环大气[2024]6 号）；
- (65) 《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》（环环评[2024]65 号）；
- (66) 《关于印发<全面实行排污许可制实施方案>的通知》（环环评[2024]79 号）；

- (67) 《关于印发<土壤污染源头防控行动计划>的通知》(环土壤[2024]80号)；
- (68) 2025 年《国家污染防治技术指导目录》(环办科财函[2025]197 号)；
- (69) 《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》(环固体[2025]10 号)；
- (70) 《关于印发<生态环境分区管控管理暂行规定>的通知》(环环评[2024]41 号)；
- (71) 《生态环境部办公厅关于印发<“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案>的通知》(环办固体[2021]20 号)。

2.1.4 山东省相关规章与规范

- (1) 《山东省环境保护条例》(山东省人大常委会公告第 86 号, 2018 年 11 月 30 日修订)；
- (2) 《山东省黄河保护条例》(2024 年 3 月 27 日山东省第十四届人民代表大会常务委员会第八次会议通过)；
- (3) 《山东省扬尘污染防治管理办法》(山东省人民政府令第 311 号)；
- (4) 《山东省大气污染防治条例》(山东省人大常委会公告 2018 年第 47 号修订)；
- (5) 《山东省水污染防治条例》(山东省人大常委会公告 2018 年第 27 号)；
- (6) 《山东省环境噪声污染防治条例》(山东省人大常委会公告第 233 号修订)；
- (7) 《山东省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》(山东省人大常委会公告 2018 年第 47 号修订)；
- (8) 《山东省土壤污染防治条例》(山东省人民代表大会常务委员会公告第 83 号)；
- (9) 关于转发环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》的通知(鲁环办函[2016]179 号)；
- (10) 《关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》(鲁政发[2016]37 号)；
- (11) 《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》(鲁环发[2016]162 号)；

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

(13) 《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)；

(14) 《山东省环境保护厅关于进一步加强重点工业企业无组织排放整治工作的通知》(鲁环函[2018]559号)；

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

(16) 《山东省土壤污染防治条例》(2019年11月29日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修订)；

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

(18) 《关于实施<山东省打好渤海区域环境综合治理攻坚战作战方案>有关事项的通知》(鲁环发[2019]93号)；

(19) 《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》(鲁环发[2019]115号)；

(20) 《山东省生态环境厅 山东省住房和城乡建设厅关于加强工业企业和城市污水处理厂监管及总氮指标排放控制的通知》(鲁环发[2019]125号)；

(21) 《山东省生态环境厅关于严格执行山东省大气污染物排放标准的通知》(鲁环发[2019]126号)；

(22) 《山东省生态环境厅转发生态环境部<关于进一步深化生态环境监管服务推动经济高质量发展的意见>的通知》(鲁环发[2019]132号)；

(23) 《关于印发山东省地下水污染防治实施方案的通知》(鲁环发[2019]143号)；

(24) 《山东省生态环境厅关于印发<山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见>的通知》(鲁环发[2019]146号)；

(25) 《山东省生态环境厅关于印发<山东省化工企业聚集区及其周边地下水水质监测井设立和监测的指导意见>的通知》(鲁环函[2019]312号)；

(26) 《关于严禁投资建设“两低三高”化工项目的紧急通知》(鲁办发[2019]117号)；

(27) 《山东省生态环境厅关于开展全省环境风险源企业环境安全隐患排查治理专项行动的通知》(鲁环函[2019]101号)；

(28) 《关于进一步加强危险化学品安全生产管理工作的若干意见》(鲁应急发[2019]66号)；

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

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

(31) 《山东省生态环境厅关于印发山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见的通知》(鲁环发[2020]30号)；

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

(33) 《山东省“十四五”工业固体废物污染环境防治工作(危险废物集中处置设施、场所建设)规划》(鲁环字[2021]276号)；

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

(35) 《山东省人民政府关于印发山东省突发事件总体应急预案的通知》(鲁政发[2021]14号)；

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

(37) 省发改委四部门《关于印发“沿黄重点地区工业项目清理规范工作方案”的通知》(鲁发改工业[2021]1063号)；

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

(39) 《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》(鲁环发[2019]146号)；

(40) 《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》(2021年~2030年)；

- (41) 《《山东省生态环境厅关于强化重大投资项目环评服务保障的意见》(鲁环字[2022]100号)；
- (42) 《山东省固定污染源自动监控管理规定的通知》(鲁环发[2022]12号)；
- (43) 《山东省生态环境厅关于实行危险废物分级分类管理的通知》(鲁环字[2022]105号)；
- (44) 《山东省固体废物污染环境防治条例》(经山东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议审议通过，将于2023年1月1日起施行)；
- (45) 《山东省减污降碳协同增效实施方案》(鲁环发[2023]12号)；
- (46) 《山东省新污染物治理工作方案》(鲁政办发[2023]1号)；
- (47) 《山东省黄河流域生态环境保护专项规划(修订版)》(鲁环发[2023]15号)；
- (48) 《关于进一步规范危险废物集中收集贮存转运工作的通知》(鲁环字[2021]249号)；
- (49) 《关于印发山东省黄河生态保护治理攻坚战行动计划的通知》(鲁环发[2023]5号)；
- (50) 《山东省生态环境厅关于进一步加强固定污染源监测监督管理的通知》(鲁环字[2023]55号)；
- (51) 《关于加强生态保护红线管理的通知》(鲁自然资发[2023]1号)；
- (52) 《山东省黄河流域生态环境保护专项规划(修订版)》(鲁环发[2023]15号)；
- (53) 《山东省生态保护红线生态环境监督办法》(鲁环发[2023]11号)；
- (54) 《关于印发山东省“十四五”噪声污染防治行动计划的通知》(鲁环发[2023]18号)；
- (55) 《关于进一步优化环境影响评价工作的实施意见》(鲁环发[2023]23号)；
- (56) 《山东省国土空间规划(2021-2035年)》(鲁政发[2023]12号)；
- (57) 《山东省自然资源厅关于印发<山东省黄河流域国土空间规划(2021-2035年)>的通知》(鲁自然资发[2023]13号)；
- (58) 《山东省推动能耗双控逐步转向碳排放双控实施方案(2024-2025年)》(鲁发改环资[2024]377号)；

(59) 《关于试行开展固定资产投资项目碳排放评价的通知》(鲁发改环资[2024]221号)；

(60) 《关于务实推进减污降碳协同创新试点工作的通知》(鲁环函[2024]41号)；

(61) 《中共山东省委办公厅山东省人民政府办公厅关于加强生态环境分区管控的实施意见》(2024.11.8)；

(62) 《山东省自然资源厅关于印发山东省城镇开发边界管理实施细则(试行)的通知》(鲁自然资字[2024]50号)；

(63) 《山东省生态环境厅关于印发黄河流域生态环境保护2024年“十大行动”工作方案的通知》(鲁环字[2024]25号)；

(64) 《关于印发<山东省黄河生态保护治理攻坚战2024年工作要点>的通知》(鲁环字[2024]39号)；

(65) 《山东省人民政府关于印发<山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案>的通知》(鲁政字[2024]102号)；

(66) 《山东省绿色低碳高质量发展促进条例》(山东省人民代表大会常务委员会公告 第71号)；

(67) 《山东省开发区条例》(山东省人民代表大会常务委员会公告 第72号)；

(68) 《山东省生态环境厅关于进一步抓好环评文件编制质量管理的通知》(鲁环函[2024]97号)；

(69) 《山东省生态环境厅关于进一步加强固体废物环境管理信息化工作的通知》(鲁环发[2025]3号)；

(70) 《关于印发<山东省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》(鲁环发[2020]8号)；

(71) 《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目环评审批权限优化调整实施方案的通知》(鲁环字[2024]195号)。

2.1.5 东营市相关规章与规范

(1) 《东营市大气污染防治条例》(2019年11月29日批准)；

(2) 《东营市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

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

(4) 《东营市人民政府关于确定<山东省区域性大气污染物综合排放标准>适用控制区范围的通告》(2016年12月23日)；

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

(6) 《东营市人民政府办公室关于开展建设项目区域化评估评审工作的通知》(东政办字[2016]73号)；

(7) 《中共东营市委东营市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》(东发[2018]25号)；

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

(9) 《东营市环境保护局关于印发修订后的<东营市环境保护局重污染天气应急实施方案>的通知》(东环发[2018]31号)；

(10) 《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》(东政办字[2018]169号)；

(11) 《东营市生态环境局关于进一步规范和加强污染源自动监控监管工作的通知》(东环发[2019]25号)；

(12) 《东营市生态环境局关于印发<东营市土壤污染整治工作方案>的通知》(东环发[2019]51号)；

(13) 《东营市生态环境局等五部门关于印发东营市场尘污染综合整治方案的通知》(2019年6月6日)；

(14) 《东营市生态环境局关于进一步加强固体废物管理的通知》(2019年8月28日)；

(15) 关于印发<东营市重点行业危险废物管理技术导则通则>等五项危险废物技术导则的通知》(东环办发[2019]4号)；

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

- (17) 《关于印发东营市重点企业挥发性有机物集中治理工作方案的通知》（东政办发明电[2020]28号）；
- (18) 《东营市生态环境局关于做好环境影响评价分级审批的通知》（东环发[2020]42号）；
- (19) 《东营市人民政府关于印发东营市“十四五”生态环境保护规划的通知》（东政发[2021]15号）；
- (20) 《东营市生态环境局关于实施排污许可证分级核发管理的通知》（东环字[2022]27号）；
- (21) 《东营市生态环境局关于加强土壤污染重点监管单位监督管理的通知》（东环字[2021]21号）；
- (22) 《东营市 2024 年环境监管重点单位名录》；
- (23) 《东营市人民政府关于修改<东营市“十四五”生态环境保护规划>的通知》（东政发[2023]3号）；
- (24) 《东营市人民政府关于印发东营市碳达峰工作方案的通知》（东政字[2023]24号）；
- (25) 《东营市国土空间总体规划（2021-2035 年）》；
- (26) 《东营市生态环境委员会办公室关于印发<东营市生态环境分区管控方案>（2023 年版）的通知》（东环委办[2024]7号）；
- (27) 《关于印发东营市声环境功能区划调整方案的通知》（东环委办[2023]22号）；
- (28) 《关于印发<东营市噪声敏感建筑物集中区域划定方案（试行）>的通知》（东环委办[2024]4号）；
- (29) 《东营市危险废物利用处置设施建设投资引导性公告（2024 年版）；
- (30) 《东营市危险废物管理条例》（东营市人民代表大会常务委员会公告第 83 号）；
- (31) 《东营市人民政府关于印发东营市空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案的通知》（东政字[2024]45号）。

2.1.6 环境影响评价技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010)；
- (10) 《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012)；
- (11) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)；
- (12) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018)；
- (13) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2015)；
- (14) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ 589-2021)；
- (15) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)；
- (16) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (17) 《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (19) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1169-2021)；
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1250-2022)；
- (21) 《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》(HJ 1205-2021)；
- (22) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告2013年第31号)；
- (23) 《环境空气细颗粒物污染防治技术政策》(公告2013年第59号)；
- (24) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)；
- (25) 《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》(HJ 1038-2019)；
- (26) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033-2019)；
- (27) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ 2042-2014)；
- (28) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)；
- (29) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ 1091-2020)；

- (30) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259-2022)；
- (31) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号)；
- (32) 《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》(HJ 1405-2024)。

2.2 评价目的、指导思想与评价原则

2.2.1 评价目的

环境影响评价是项目建设环境管理的重要环节之一，通过本次环境影响评价，拟达到以下主要目的：

- (1) 通过收集资料和现状调查，查清建设项目运营前周围的自然环境、社会环境和环境质量状况；
- (2) 通过对本项目的工程分析、现状调查，查清建设项目污染类型、排污节点，主要污染源和污染物的种类，分析污染防治措施是否可行，评述是否符合清洁生产要求；
- (3) 根据项目的排污状况，分析主要污染物排放对周围环境的影响；
- (4) 通过对工程的环境经济损益分析，论述工程的经济、社会和环境效益的统一性；
- (5) 通过现场调研，找出本工程的不足，提出切实可行的污染防治措施，论述项目在环境保护方面的可行性，为工程环境管理提供依据。

2.2.2 指导思想

- (1) 以国家和地方环境保护法规为依据，以有关环保方针政策为指导，以实现经济与环境协调发展为宗旨；
- (2) 本着科学性、实用性、有针对性、有代表性原则，突出项目特点，抓好主要问题，客观、公正、有重点地进行评价；
- (3) 评价工作中，充分贯彻清洁生产、达标排放、总量控制的原则，提出环保措施和建议时注意其可行性和合理性；
- (4) 评价结论达到源于工程、服务于工程并指导工程的目的。

2.2.3 评价原则

本次评价工作在充分利用现有资料的基础上，针对影响环境的主要因子，分别采用以下评价方法：

(1) 评价认真贯彻执行“达标排放”、“污染物排放总量控制”以及是否符合城市、行业规划、园区规划等环境保护政策；

(2) 尽可能利用已有的资料和近期项目区域已建、在建项目的环评资料，进行必要的补充调查、试验和监测；

(3) 根据项目的特点，以主要的环境要素和污染因子为重点评价对象，突出对环境影响评价；

(4) 详细分析废水产生、排放情况及其过程中可能产生的污染物的环境影响；

(5) 采用类比调查、资料分析和监测数据相结合的形式，收集并充分利用现有资料，缩短评价周期；

(6) 对建设项目的可行性，从环境保护角度作出明确结论，并力求使环境影响评价结论具有可操作性和验证性；

(7) 注重环评工作的政策性、针对性、公正性及实用性；

(8) 环评内容、深度和方法符合有关规范和技术导则要求。

2.2.4 项目依据

(1) 环评委托书；

(2) 项目可行性研究报告、设计资料；

(3) 企业提供的项目其他相关资料。

2.3 评价时段及评价重点

2.3.1 评价时段

根据本项目工程特点和环境管理部门的要求，本次评价时段为施工期及运营期。

2.3.2 评价重点

在工程污染因素分析的基础上重点进行大气环境影响评价、环境风险评价、项目选址合理性及建设可行性分析，兼顾其他环境要素如地表水、地下水、声环境、土壤环境等的影响评价，有针对性地提出进一步防治环境污染、减缓生态影响的对策措施。

2.4 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.4.1 环境影响因素识别

1) 施工期

本项目位于东营市东营区南二路 1502 号，项目施工期对环境敏感点的影响程度不大。为防止施工期扬尘、噪声对周围环境的影响，应在施工场地及时洒水防尘，施工时避开午休及晚上休息时间，防止噪声扰民。

表 2.4-1 施工期主要环境影响因素一览表

名称	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土地平整、挖掘，土石方、建材运输、存放、使用产生的扬尘，机械燃油废气、切割、焊接烟尘	TSP、SO ₂ 、NO _x 等
水环境	车辆清洗废水，施工人员生活废水等	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
土壤	施工机械	石油类
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失
	土石方、建材堆存	占压土地等

2) 营运期

根据本项目的工程特点，污染因子及所在地区的环境特征，分析、识别营运期各污染因素对环境造成不同影响的程度，本项目营运期环境影响因素识别见下表。

表 2.4-2 营运期环境影响因素识别一览表

环境要素	产生影响的主要因素	主要影响因子
环境空气	生产装置、油泥贮存间、污水处理站等	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S，臭气浓度，VOCs（非甲烷总烃），重金属、二噁英等
水环境	生产废水、生活污水、初期雨水	COD、氨氮、BOD、SS、石油类、全盐量等
声环境	各生产设施，各类电机、各类风机和泵等设备	Leq (A)
固体废物	生产过程，废气治理设施、职工生活	项目产生的各类危险废物、一般工业固废、生活垃圾等
土壤环境	生产装置、油泥贮存间、污水处理站等	石油烃、重金属、二噁英

2.4.2 评价因子筛选

根据建设项目环境影响要素识别、环境影响因子表征和环境影响程度,识别环境影响因子、评价因子,分别见下表。

表 2.4-3 环境影响因子识别表

环境要素	环境影响因子			
	废水	废气	噪声	固体废物
	COD, 氨氮, SS, 石油类, 全盐量等	颗粒物, VOCs, SO ₂ , NO _x , 硫化氢, 氨, 臭气浓度, 氟化氢, 氯化氢, 重金属、二噁英类	L _{eq} (A)	项目产生的各类危险废物、一般工业固废, 生活垃圾等
地表水	有影响	—	—	有影响
环境空气	—	有影响	—	有影响
地下水	有影响	—	—	有影响
环境噪声	—	—	有影响	—
土壤	有影响	—	—	有影响
生态	有影响	有影响	—	—
环境风险	有影响	—	—	有影响

表 2.4-4 评价因子确定表

项目	现状评价因子	预测评价因子
环境空气	SO ₂ , NO ₂ , PM _{2.5} , PM ₁₀ , CO, O ₃ , TSP, H ₂ S, NH ₃ , 臭气浓度, VOCs (以非甲烷总烃计), 二噁英类, HCl, 氟化物(F), 铅(Pb), 镉(Cd), 汞(Hg), 砷(As), 六价铬(Cr VI), 锰及其化合物, 锡及其化合物, 锑及其化合物, 铜及其化合物, 镍及其化合物, 苯, 甲苯, 二甲苯, 苯乙烯, 异丙基	SO ₂ , NO ₂ , PM _{2.5} , PM ₁₀ , VOCs (以非甲烷总烃计), TSP, H ₂ S, NH ₃ , 臭气浓度, Pb, Cd, Hg, As, Mn, HCl, 氟化物, 二噁英类
地表水	pH, COD _{Cr} , BOD ₅ , 溶解氧, 悬浮物, 氨氮, 总磷, 粪大肠菌群, 石油类, 阴离子表面活性剂, 挥发酚, 硫化物, 氰化物, 氟化物, 砷, 汞, 六价铬, 铜, 锌, 铅, 镉, 镍等	
地下水	K ⁺ , Na ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , CO ₃ ²⁻ , HCO ₃ ⁻ , Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , pH, 氨氮, 硝酸盐(以N计), 亚硝酸盐(以N计), 挥发性酚类, 阴离子表面活性剂, 氰化物, 总硬度, 氟化物, 溶解性总固体, 耗氧量, 硫酸盐, 六价铬, 氟化物, 总大肠菌群, 细菌总数, 硫化物, 石油类, 铁、锰、铜、锌、铝、砷、镉、汞、铬、铅、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、游离二氧化碳	石油类
声环境	L _{eq}	L _{eq}
土壤环境	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯	石油烃(C ₁₀ -C ₄₁), Eb, As, 二噁英

	2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烷、1, 2, 3-三氯乙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯-对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、苯并[k]荧蒽、蒽、蔡、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、二噁英、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、镍	
环境风险	/	/

2.5 环境功能区划与环境影响评价标准

2.5.1 环境功能区划

本项目所在区域环境功能区划具体见下表。

表 2.5-1 环境质量标准

类型	功能区名称	保护级别	备注
环境空气	二类环境空气质量功能区	二级	/
地表水	一般景观用水	V 类	新广蒲河
地下水	/	III类	/
声环境	3 类功能区	3 类噪声限值	与东营区声环境功能区划位置关系见下图
土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)	表 1、表 2 “第一类用地” / “第二类用地” 筛选值	周边居住用地执行第一类
	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018)	表 1 筛选值	周边农用地

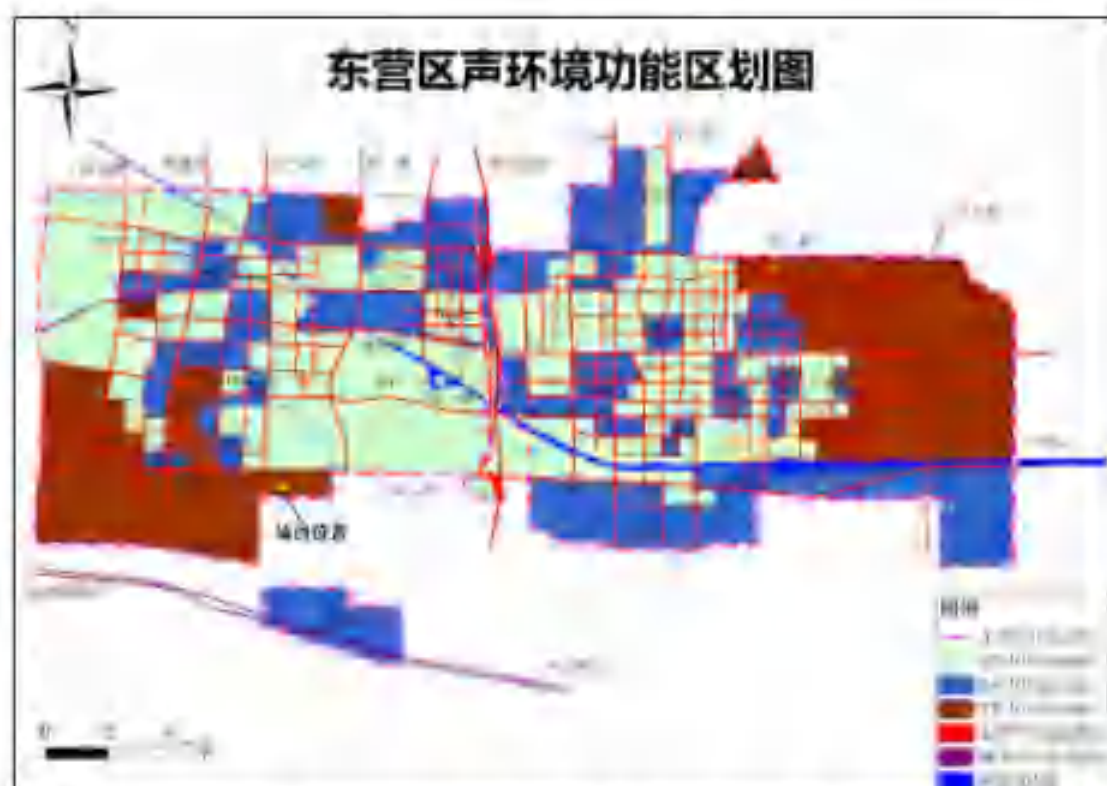


图 2.5-1 项目在东营区声环境功能区划图中的位置

2.5.2 环境质量标准

本次环评工作采用的环境质量标准见下表。

表 2.5-2 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) 及其 2018 年修改单中相应标准	二级标准, 附录 A 标准
	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)	附录 D 中: 其他污染物空气质量浓度参考限值
	《大气污染物综合排放标准详解》	
	《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》(环发[2008]82 号)	
地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	V 类
地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	III 类
噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	3 类
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)	表 1、表 2 “第二类用地”中筛选值要求
	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)	筛选值

表 2.5-3 环境空气评价标准

污染物	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			标准来源
	昼平均	24h 平均	年平均	

SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其2018年修改 单中二级标准
NO ₂	200	80	40	
CO	10000	4000		
O ₃	200	160(8小时)		
PM ₁₀		150	70	
PM _{2.5}		75	35	
TSP		300	200	
铅(Pb)		1(季平均)	0.5	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其2018年修改 单附录A中二级的参考浓度限值
镉(Cd)			0.005	
汞(Hg)			0.05	
砷(As)			0.006	
六价铬(Cr ^{VI})			0.000025	
氟化物(F)	20	7		《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ 2.2-2018)附录D中：其他污 染物空气质量浓度参考限值
氯化氢	50	15		
氨	200			
硫化氢	10			
锰及其化合物		10		
苯	110			
甲苯	200			
二甲苯	200			
苯乙烯	10			
VOCs	一次值	2000		参考《大气污染物综合排放标准详 解》(国家环境保护局科技标准司编) P244
二噁英类			0.6pgTEQ/m ³	根据《关于进一步加强生物质发电项 目环境影响评价管理工作的通知》 (环发[2008]82号)的规定应参照日 本二噁英大气浓度限值

表 2.5-4 地表水环境质量标准 (V 类标准 单位: mg/L, pH 无量纲)

项目	pH	溶解氧	COD	BOD ₅	氨氮	总氮
标准值	6~9	2	40	10	2	2
项目	总磷	锰	铅	氰化物	挥发酚	石油类
标准值	0.4	0.1	0.1	0.3	0.1	1.0
项目	阴离子表面活性 剂	硫化物	铜	锌	氟化物	硒
标准值	0.3	1.0	1.0	2.0	1.5	0.01
项目	砷	汞	镉	粪大肠菌群		
标准值	0.1	0.001	0.01	40000		

表 2.5-5 地下水质量标准 (单位: mg/L, 总大肠菌群: MPN/100mL, pH 无量纲)

序号	评价因子	评价标准III类 (mg/L, pH 除外)
1	pH 值	6.5~8.5
2	总硬度	≤450
3	溶解性总固体	≤1000

4	硫酸盐	≤ 250
5	氯化物	≤ 250
6	铁	≤ 0.3
7	锰	≤ 0.1
8	铜	≤ 1.00
9	镉	≤ 0.005
10	铅	≤ 0.2
11	挥发酚	≤ 0.002
12	阴离子表面活性剂	≤ 0.3
13	氨氮	≤ 0.50
14	硫化物	≤ 0.02
15	总大肠菌群	≤ 3.0
16	菌落总数	≤ 1000
17	亚硝酸盐	≤ 1.00
18	硝酸盐	≤ 20.0
19	氰化物	≤ 0.05
20	氟化物	≤ 1.00
21	高锰酸盐指数	≤ 3
22	汞	≤ 0.001
23	砷	≤ 0.01
24	六价铬	≤ 0.05
25	石油类	$\leq 0.05^*$

注：石油类预测评价参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准

2.5.3 土壤环境风险管控标准

厂区及周边土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1、表2中“筛选值 第二类用地”标准要求（万泉村、万泉小学执行第一类用地筛选值）；评价范围内农用地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中“筛选值”标准要求，本次评价具体标准值见下表。

表 2.5-6 土壤污染风险管控标准

项目	执行标准	标准分级或分类	备注
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	第一类、第二类筛选值	详见表 2.5-7
	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管	筛选值	详见表 2.5-8

控标准(试行)》(GB15618-2018)

表 2.5-7 建设用土地土壤风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	第一类 用地筛选 值 ^a	第二类 用地筛选 值	序号	污染物项目	第一类 用地筛选 值 ^a	第二类 用地筛选 值
1	砷	20	60	26	苯	1	4
2	镉	20	65	27	氯苯	68	270
3	铬(六价)	3.0	5.7	28	1, 2-二氯苯	560	560
4	铜	2000	18000	29	1, 4-二氯苯	56	20
5	铅	400	800	30	乙苯	72	28
6	汞	8	38	31	苯乙烯	1290	1290
7	镍	150	900	32	甲苯	1200	1200
8	四氯化碳	0.9	2.8	33	间二甲苯+ 对二甲苯	163	570
9	氯仿	0.3	0.9	34	邻二甲苯	222	640
10	氯甲烷	12	57	35	硝基苯	34	76
11	1, 1-二氯乙烷	3	9	36	苯胺	92	260
12	1, 2-二氯乙烷	0.52	5	37	2-氯酚	250	2256
13	1, 1-二氯乙烯	23	66	38	苯并[a]蒽	5.5	15
14	顺-1, 2-二氯乙烯	66	596	39	苯并[a]芘	0.55	1.5
15	反-1, 2-二氯乙烯	10	54	40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
16	二氯甲烷	94	616	41	苯并[k]荧蒽	55	151
17	1, 2-二氯丙烷	1	5	42	蒽	490	1293
18	1, 1, 1, 2-四氯乙 烷	1.6	10	43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5
19	1, 1, 2, 2-四氯乙 烷	1.6	6.8	44	茚并[1, 2, 3-cd] 芘	5.5	15
20	四氯乙烯	11	53	45	萘	25	70
21	1, 1, 1-三氯乙烷	701	840	46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	826	4500
22	1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8	47	钴	20	70
23	三氯乙烯	0.7	2.8	48	锑	20	180
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.09	0.5	49	二噁英类	1×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁵
25	氯乙烯	0.12	0.43				

a: 调查范围内万泉村、万泉小学执行第一类用地筛选值, 其余执行第二类用地筛选值标准

表 15-8 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

项目	标准限值 (mg/kg)			
pH	<5.5	5.5~6.5	6.5~7.5	>7.5
镉	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	1.2	1.8	2.4	3.4
砷	40	40	30	25
铅	70	90	120	170
铬	150	150	200	250
铜	50	50	100	100
锌	60	70	100	100
备注: 根据项目所在区域背景值, 执行 pH>7.3 对应的标准				

2.5.4 污染物排放(控制)标准

本次环评采用的污染物排放(控制)标准见下表。

表 2.5-9 污染物排放标准

项目	执行标准		标准分级分类
废气	《挥发性有机物排放标准第 7 部分: 其他行业》(DB37/2801.7-2019)		表 1 中 II 时段、表 2
	参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)		表 3
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)		表 1、表 2
	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)		表 2
	《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)		表 1 中重点控制区标准
	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2019)		表 1 (基准氧含量 9%)
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)		附录 A
	《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1173-2021)		SNCR 氨的限值
废水	项目间接排放标准	西城南污水处理厂纳管协议标准	
		《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	表 4 中三级标准
噪声	施工期:《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)		
	运营期:《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)		3 类
固废	一般工业固废室内贮存, 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)的相关要求, 其贮存过程应满足相应防渗漏, 防雨淋、防扬尘等环境保护要求, 同时参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求; 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中有关规定		

表 2.5-10 污染物排放标准（废气、噪声）

类别	排放源	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值	
				单位	限值
废气	厂界	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1	硫化氢	厂界标准值 mg/m^3	0.06
			氨		1.5
		《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》 (DB37/2801.7-2019)	臭气浓度	无量纲	16
			VOCs	厂界监控点 浓度限值 mg/m^3	2.0
		《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度	颗粒物	厂界监控点 浓度限值 mg/m^3	3.0
			氯化氢		0.2
			氟化物		0.02
	厂区内	《挥发性有机物无组织排放 控制标准》(GB37822-2019)	非甲烷总烃	监控点处 1h 平均浓 度 mg/m^3	10
				监控点处任 意一次浓度 值 mg/m^3	30
	燃气废 气排气 筒 DA001	《区域性大气污染物综合排 放标准》(DB37/2376-2019) 表 1 重点控制区	颗粒物	浓度限值 mg/m^3	10
			SO_2	浓度限值 mg/m^3	50
			NO_x	浓度限值 mg/m^3	100
		参照执行《危险废物焚烧污 染控制标准》 (GB18484-2020) 表 3	镉及其化合物	浓度限值 mg/m^3	0.05
			砷及其化合物	浓度限值 mg/m^3	0.5
			铅及其化合物	浓度限值 mg/m^3	0.5
			铊及其化合物	浓度限值 mg/m^3	0.05
			铬及其化合物	浓度限值 mg/m^3	0.5
			汞及其化合物	浓度限值 mg/m^3	0.05
			锡、锑、铜、锰、镍、 钴及其化合物	浓度限值 mg/m^3	2
			氯化氢	浓度限值 mg/m^3	60 50(日均)
			氟化物	浓度限值 mg/m^3	4 2(日均)
			二噁英类	浓度限值 $\text{ng TEQ}/\text{Nm}^3$	0.5
		《挥发性有机物排放标准第	VOCs	浓度限值 mg/m^3	60

		7部分：其他行业》 (DB37/2801.7-2019)表1 中间时段		速率限值 kg/h	20
		参照《工业锅炉污染防治可 行技术指南》(HJ 1175-2021)	氨	浓度限值 mg/m ³	8
		《工业炉窑大气污染物排放 标准》(DB37/2375-2019) 表1(基准氧含量8%)	林格曼黑度	级	1
	油泥贮 存间 1#、2# 废气处 理设施 排气筒 DA002 DA004	《区域性大气污染物综合排 放标准》(DB37/2376-2019) 表1重点控制区	颗粒物	浓度限值 mg/m ³	10
		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2	氨	速率限值 kg/h	5.7
			硫化氢	速率限值 kg/h	0.58
			臭气浓度	无量纲	2000
		《挥发性有机物排放标准第 7部分：其他行业》 (DB37/2801.7-2019)表1 中间时段	VOCs	浓度限值 mg/m ³	60
				速率限值 kg/h	6
	污水处理站有 组织废 气排气 筒 DA005	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表2	氨	速率限值 kg/h	4.0
			硫化氢	速率限值 kg/h	0.33
			臭气浓度	无量纲	2000
		《挥发性有机物排放标准第 7部分：其他行业》 (DB37/2801.7-2019)表1 中间时段	VOCs	浓度限值 mg/m ³	60
				速率限值 kg/h	3
	危废间 有组织 废气排 气筒 DA006	《挥发性有机物排放标准第 7部分：其他行业》 (DB37/2801.7-2019)表1 中间时段	VOCs	浓度限值 mg/m ³	60
				速率限值 kg/h	3
噪声	施工期 运营期	《建筑施工场界环境噪声排 放标准》(GB12523-2011)	噪声	昼间 dB(A)	≤70
				夜间 dB(A)	≤55
		《工业企业厂界环境噪声排 放标准》(GB12348-2008) 3类标准	噪声	昼间 dB(A)	≤65
				夜间 dB(A)	≤55

表 2.5-11 污染物排放标准(废水,单位:mg/L,除 pH 外)

污染物名称	项目间接排放标准		
	纳管协议标准	《污水综合排放标准》 GB 8978-1996	本项目执行限值
pH	6.5~8.5	6~9	6.5~8.5
氨氮	35	—	35
BOD ₅	150	300	150

COD	400	500	400
SS	150	400	150
总氮	35		35
总磷	5		5
石油类	10	20	10
全盐量			3500 ^m
本项目对出水全盐量进行自控：参照《流域水污染物综合排放标准 第三部分：半岛流域》（DB37 3416-2025）中盐碱地区域浓度限值（盐碱地 3500mg/L），通过三效蒸发除盐保证出水水质不高于 3500mg/L。			

2.6 评价等级及评价范围

2.6.1 评价等级

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的方法，结合项目所处的地理位置、环境功能区划、所排污染物种类、数量以及执行排放标准限值等，确定该项目各环境要素的评价等级。

2.6.1.1 大气环境

本项目有组织、无组织排放各类污染物的最大占标率为 $P_{\max}(\text{TSP})=6.79\%$ ，确定大气评价等级属于二级评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中“5.4.2”中要求，确定本项目环境空气评价范围为以厂区为中心，边长 5km 的矩形区域。

2.6.1.2 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）“5 评价工作等级中 5.2 评价等级划分”进行本项目声环境影响评价等级的确定。本项目建设所处声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区，厂址周边 200m 范围内无声环境敏感目标，受影响人口数量变化不大。因此确定本项目声环境影响评价等级为三级评价。

2.6.1.3 地表水

本项目废水经公司污水处理站处理达到西城南污水处理厂进水要求后，排入

西城南行水处理厂进一步处理，属于间接排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 23-2018），本次环评地表水评价等级三级 B。

2.6.1.4 地下水

本项目为I类建设项目，环境敏感程度为不敏感，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）关于I类建设项目评价工作等级判定依据，本项目地下水评价等级判定为二级。

2.6.1.5 风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中关于风险评价等级的划分方法，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为I。环境风险评价等级划分依据见下表。

表 2.6-1 环境风险评价工作等级的划分

环境风险潜势	IV ⁻ 、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	—	二	三	简单分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的规定，确定本项目环境风险等级为简单分析。

2.6.1.6 生态环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）规定，本项目为符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久占地）范围内的污染影响类技术改造项目，因此不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.6.1.7 土壤环境影响评价

土壤环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2.6-2 环境影响评价等级判定表

类别 敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	——
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	——	——
注：“——”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），建设项目对土壤环境影响的特征，将建设项目分为四类。根据导则附录，项目属于“环

境和公共设施管理业；危险废物利用及处置”，项目类别为Ⅰ类。厂区占地面积 7.66km^2 ，占地规模为中型，厂址 1km 范围内存在耕地、居民区等敏感目标，环境敏感程度属于敏感型，因此，确定本项目土壤评价等级为一级。具体见下表。

表 2.6-3 环境影响评价等级一览表

专题	等级的判断					等级确定
环境空气	环境空气功能区		二类区			二级
	项目所在地地形		简单地形			
	最大地面浓度占标率		$P_{\max}(\text{TSP})=6.79\%$			
	污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离					
地表水环境	排放方式		间接排放			三级B
地下水环境	建设项目类别		I类			二级
	地下水环境敏感程度		不敏感			
声环境	项目所在声环境功能区划		3类区			三级
	评价范围内敏感目标噪声级增加量		$<3\text{dB}(\text{A})$			
	受影响人口数量变化情况		受影响人口数量变化不大			
土壤环境	建设项目类别		I类			一级
	占地规模		中型			
	周边土壤环境敏感程度		敏感			
环境风险	危险物质及工艺系统危险性分级 P	危险物质与临界量比值 $Q=0.35$	$Q<1$	风险潜势	I	简单分析
生态环境	依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。本项目为符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久占地）范围内的污染影响类改建项目，不涉及敏感区，进行生态环境影响分析					影响分析

2.6.2 评价范围

根据本项目各环境要素评价等级，结合当地气象、水文、地质条件和项目“三废”排放情况，及厂址周围企事业单位、居民分布特点，本次评价范围见下表。

表 2.6-4 评价范围一览表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	二级	以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域
2	地表水环境	三级B	西城南污水处理厂新广蒲河排污口上游 500m 为起点，下游 1500m 的区域，重点评价其依托污水处理设施的环境可行性
3	地下水环境	二级	沿地下水流向，以厂区西南（上游）扩 1.5km ，东北（下游）扩 3km ，东南侧、西北侧（两侧）各外扩 1km 的矩形范围，总面积约 17.5km^2 的区域
4	声环境	三级	厂界外 200m 区域
5	土壤环境	一级	占地范围内全部及占地范围外 1.0km 范围内
6	环境风险	简单分析	

7	生态环境	简单分析	
---	------	------	--

注：“—”表示可不开展风险评价工作，是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

2.7 主要环境保护目标

项目厂址周围环境空气、环境风险、地表水、地下水、声等环境要素环境保护目标见下表及下图。

表 2.7-1 厂址周围环境保护目标一览表

项目	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
环境空气 — 风险	万泉村	116	588	居民	600 人	二类	N	509
	阳城小区	1254	704	居民	1100 人		NE	1248
	景屋村	-2257	29	居民	500 人		W	1926
	万泉小学	358	862	学生	230 人		NE	988
	万全世福源	-810	984	居民	865 人		NW	1207
	南苑小区	-1283	1418	居民	2480 人		NW	1786
	惠都小区	-1167	1784	居民	760 人		NW	2318
	时代康桥	-1639	1775	居民	1225 人		NW	2583
	西府大院	-546	1773	居民	520 人		NW	2299
环境风险	正兴中学	-2558	2096	学生	2000 人		NW	3162
	海通花园	-1478	1165	居民	315 人		NW	1827
	东辛集村	-1919	-2565	居民	256 人		NE	3509
	华伟馨园	-2546	1437	居民	730 人		NW	1730
	益城名流世家	-945	2488	居民	522 人		NW	3977
	金昊小区	-212	2527	居民	1000 人		NE	2695
	众成格林盛景	106	2392	居民	964 人		NE	2952
	胜宏魅力熙郡	444	2507	居民	853 人		NE	2901
	华纳乐府	239	2450	居民	1100 人		NE	3099
	南李社区	-1489	2845	居民	688 人		NW	3647
	兴河南区	-1197	2845	居民	961 人		NW	3324
	鑫昊小区	-1336	2887	居民	715 人		NW	3591
	鑫昊花园	-835	2831	居民	800 人		NW	3284
	黄河机关小区	-347	2831	居民	667 人		NW	3158
	交运花苑	405	2957	居民	600 人		NE	3563

	苹果墅	1045	2831	居民	389 人		NE	3508
	创鸿香桥郡	989	2929	居民	1000 人		NE	3751
	石大花园	1143	3221	居民	300 人		NE	3495
土壤	耕地	0	419	农用地		S	334	
	万泉村	116	116	建设用地第一类用地		N	609	
	万泉小学	583	583	建设用地第一类用地		NE	988	
	其余周围 1000m			建设用地第二类用地				
地下水	周围地下水, 15.5km ²					III类	-	-
地表水	新广蒲河					V类	S	2267
声环境	厂界外 200m					2类	-	-
土壤	厂界外 1000m					-	-	-

注：表中坐标以厂界中心（118.519798，37.399130）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

2.8 产业政策及选址合理性分析

2.8.1 产业政策符合性分析

2.8.1.1 与《产业结构调整指导目录》符合性分析

依据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“生态保护和环境治理业”中“危险废物治理”类建设项目，符合国家发改委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 2023 年第 7 号），属于鼓励类第四十二条“环境保护与资源节约综合利用”中的第 6 项“危险废弃物处置”；不属于《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》（自然资发[2024]273 号）中限制用地、禁止用地涉及的行业及项目；项目于 2025 年 02 月 10 日取得东营市行政审批服务局核准意见（东审批投资[2025]26 号），因此符合国家的产业政策。

2.8.1.2 与《市场准入负面清单（2025 年版）》符合性分析

根据《国家发展改革委 商务部 市场监管总局关于印发<市场准入负面清单（2025 年版）>的通知》（发改体改规[2025]466 号），本项目不涉及国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为，不属于禁止准入类项目，属于许可准入类项目。建设单位应按照相关规定办理安全生产许可证等许可事项。

2.8.2 选址规划符合性分析

2.8.2.1 与《全国主体功能区划》的符合性

《全国主体功能区规划》中的优化开发区域包括环渤海地区、长江三角洲地区、珠江三角洲地区三大区域。

其中环渤海地区位于全国“两横三纵”城市化战略格局中沿海通道纵轴和京哈京广通道纵轴的交汇处，包括京津冀、辽中南和山东半岛地区。该区域的功能定位是：北方地区对外开放的门户，我国参与经济全球化的主体区域，有全球影响力的先进制造业基地和现代服务业基地，全国科技创新与技术研发基地，全国经济发展的重要引擎，辐射带动“三北”地区发展的龙头，我国人口集聚量多、创新能力最强、综合实力最强的三大区域之一。山东半岛地区位于环渤海地区的南翼，包括山东省胶东半岛和黄河三角洲的部分地区。该区域的功能定位是：黄河中下游地区对外开放的重要门户和陆海交通走廊，全国重要的先进制造业、高新技术产业基地，全国重要的蓝色经济区。

——强化青岛航运中心功能，积极发展海洋经济、旅游经济、港口经济和高新技术产业，增强辐射带动能力和国际化程度，建设区域性经济中心和国际化城市。

——提升胶东半岛沿海发展带整体水平，加强烟台、威海等城市的产业配套能力及其功能互补，与青岛共同建设自主创新能力强的高新技术产业带。

——建设黄河三角洲全国重要的高效生态经济示范区，积极发展生态农业、环境友好型工业、高新技术产业和现代服务业，建设全国重要的循环经济示范区，增强东营、滨州等城市的综合实力和辐射能力，建设成为环渤海地区重要的增长点。——发展外向型农业，发展渔业及其加工业，构建现代农业产业体系。

——在地下水漏斗区和海水入侵区划定地下水禁采区和限采区并实施严格保护，推进低山丘陵封山育林，小流域治理，加强黄河三角洲水资源集约利用，加强自然保护区和海岸带保护，维护生态系统多样性，构建以山东半岛中部生态脊为中心，向南北两翼延展的片状生态网络和沿海生态廊道。

拟建项目位于山东半岛地区的东营市，属于优化开发区域。

2.8.2.2 与《全国生态功能区划（修编版）》的符合性

拟建项目位于东营市东营区南二路 1501 号，胜利发电厂西、华新能源厂区南侧，东营华新环保技术有限公司内部。根据《全国生态功能区划（修编版）》可知，拟建项目不属于全国重要生态功能区。全国重要生态功能区分布图见下图。

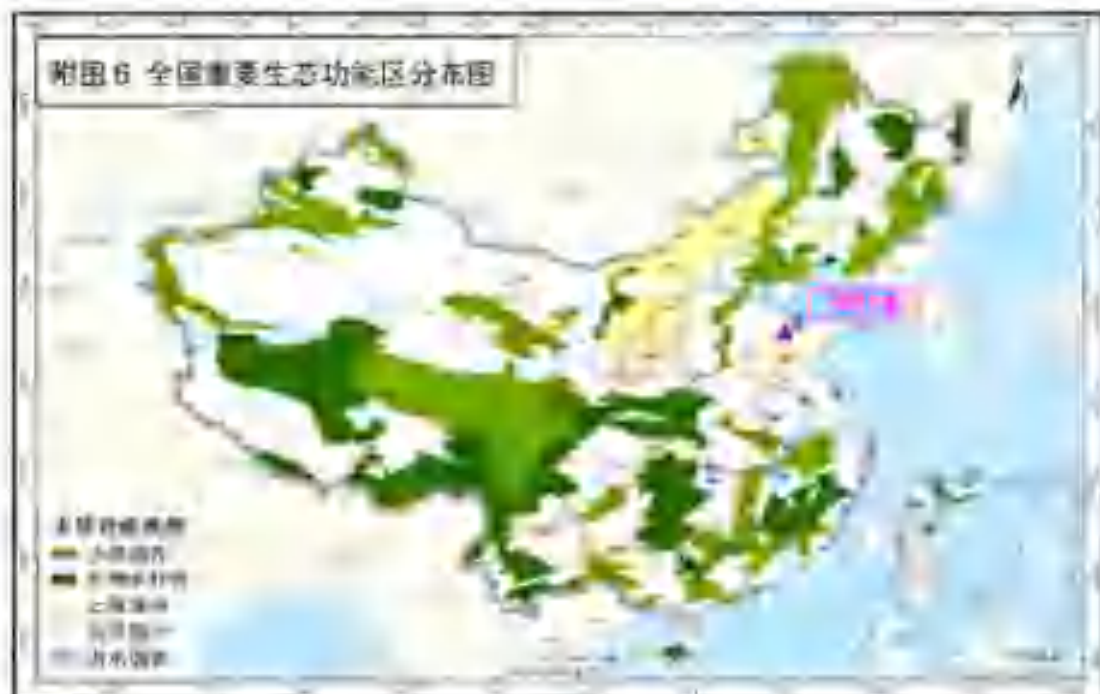


图 2.8-1 项目所处全国重要生态功能区分布图中的位置

2.8.2.3 与《关于印发山东省“十四五”生态环境保护规划的通知》符合性分析

拟建项目与鲁政发[2021]12 号符合性分析见下表。

表 2.8-1 与鲁政发[2021]12 号符合性分析

序号	规划要求	拟建项目情况	符合性
1	加强隐患排查和风险评估。以涉危险废物、尾矿库、重金属企业和化工园区以及调水北调、黄河、集中式饮用水水源地等为重点，开展环境风险隐患排查和风险评估，及时更新重点环境风险源、敏感目标、环境应急能力及环境应急预案等基础数据库。完善企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理。	本项目厂区内设置 3 口地下水井，定期安排进行环境监测；本次环评要求按照规范制定突发性环境应急预案，制定突发环境事件风险评估制度	符合
2	强化危险废物全过程环境监管。建立完善危险废物环境重点监管单位清单，建立与防控环境风险需求相匹配的危险废物监管体系，加强危险废物监管能力与应急处置技术支持能力建设，建立健全省、市两级危险废物环境管理技术支撑体系，加强专业人才培养，切实提升危险废物环境监管和风险防范能力。建立完善全省危险废物环境管理专家库，为危险废物环境管理和应急处置等提供技术支持。深入开展危险废物规范化环境	本项目环评要求制定突发性环境应急预案，并配备相应的应急物资和具备应急经验的人员队伍	符合

	管理与专项整治,严厉打击危险废物非法转移倾倒等违法犯罪行为。加强危险废物相关从业人员培训,依托具备条件的危险废物相关企业建设危险废物管理培训实习基地。		
1	持续推进重金属污染防治,严格涉重金属企业环境准入管理,新(改、扩)建涉重金属重点行业建设项目实施减量替代,严格控制重金属污染物新增量,完善全口径涉重金属重点行业企业清单,依法依规纳入重点排污单位名录,以结构调整、升级改造和深度治理为主要手段,推动实施一批重金属减排工程,持续减少重金属污染物排放。	本项目不涉及重金属污染	符合

1.8.1.4 与《东营市“十四五”生态环境保护规划》符合性

《东营市“十四五”生态环境保护规划》(东政发[2021]15号)规划目标:到2025年,国土空间开发保护格局得到优化,生产生活方式绿色转型成效显著,水气土等环境质量持续改善,生态系统更加健康稳定,城乡环境更加优美宜居“蓝绿交织、清新明亮,湿地在城中,城在湿地中”的城市风貌全面塑成,建成大江大河三角洲保护治理示范区和现代化湿地城市,到2035年,全市绿色低碳生产生活方式蔚然成风,生态环境根本好转,基本建成人与自然和谐共生的美丽东营,黄河口国家公园成为展示践行习近平生态文明思想成果的重要载体,具体情况见下表。

表 1.8-2 与东政发[2021]15 号符合性分析一览表

序号	东政发[2021]15号文件要求	项目情况	符合性
(三) 深化“四减四增”, 加快推进绿色发展。			
1	1. 加快产业结构调整。(1)坚决淘汰落后产能。严格落实《产业结构调整指导目录》, 加快淘汰地炼、化工、轮胎等重点行业低效落后产能, 实施严格的常态化执法和强制性标准。依法依规关停退出一批能耗、环保、安全、质量、技术不达标的产能设备。建立“散乱污”企业长效管控机制, 持续开展排查, 发现一处, 分类处置一处, 实施分类整治, 坚决杜绝已取缔企业死灰复燃, 实现“散乱污”企业动态清零。	本项目属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》(第7号)中的鼓励类项目, 于2025年12月10日取得东营市行政审批局核准意见(东审批投资[2022]26号)。	符合
2	(5) 大力推进清洁生产。加强项目建设和产品设计阶段清洁生产。新(改、扩)建项目进行环境影响评价时, 应分析论证原辅料使用、资源能源消耗、资源综合利用, 厂内外运输方式以及污染物产生与处置等, 对使用的清洁生产、工艺和设备进行说明, 相关情况作为环境影响评价的重要内容。	已在本次环评中分析清洁生产情况。	符合
(四) 深化协同控制, 改善环境空气质量。			
3	2. 持续推进工业污染源深度治理。(1) 全面加强	已全面加强无组织排放管	符合

	强无组织排放管控，严格控制炼化、化工、有色金属冶炼、铸造、铁合金等行业物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放，重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监测系统及备用处置设施，引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放。	控，严格控制储存、输送及生产工艺过程中的无组织排放。	
(六) 推进综合防治，加强土壤、地下水和农村环境保护。			
4	(3) 防范工矿企业新增土壤污染。严格执行土壤污染重点监管单位名录制度。督促土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，依法纳入排污许可管理。鼓励土壤重点监管单位实施提标改造，加强土壤及地下水环境监管，定期开展土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测，督促企业定期开展土壤及地下水环境自行监测。	建设单位虽未列入土壤重点监管单位名录，但已定期开展土壤及地下水环境自行监测。	符合

2.9.2.3 与《东营市国土空间总体规划（2021-2035年）》“三区三线”划定成果的符合性分析

《东营市国土空间总体规划（2021-2035年）》划定并严守三条控制线，实施主体功能区战略，优化国土空间开发保护总体格局，明确国土规划分区，调控国土空间功能结构。本项目与《东营市国土空间总体规划（2021-2035年）》“三区三线”划定成果的符合性分析见下表。

表 2.9-3 与“三区三线”划定成果的符合性分析

项目	“三区三线”划定要求		拟建项目情况	符合性
严守三条控制线	永久基本农田	严格保护耕地和永久基本农田保护空间，到 2035 年，全市耕地保有量控制在 117.5 万亩（1117 平方千米）以上，永久基本农田保护面积不低于 261.25 万亩（1758 平方千米），主要分布在广饶县、利津中西部、垦利西部，东营区西部，河口区南部。基本农田一经划定，必须纳入国家永久基本农田数据库，并将永久基本农田的位置、范围向社会公告，设立保护标志。严格按照《基本农田保护条例》进行管理，包括但不限于任何单位和个人不得改变或者占用或者擅自改变用途。除法律规定的能源、交通、水利和军事设施等国家重点建设项目选址无法避让的情况外，其他任何建设不得占用；坚决防止永久基本农田“非农化”。在符合生态保护和农业条件的基础上，将永久基本农田之外其他质量较好的耕地划入永久基本农田储备区，并积极实施耕地提质改造和农用地整治工程。规划划定永久基本农田储备区 8 万亩（533 平方千米），主要位于河口区、垦利区、利津县永久基本农田周边，与永久基本农田集中连片。	本项目位于东营市东营区南二路 1502 号，胜利发电厂西，华新能源厂区南侧，东营华新环保科技有限公司内部，不新增征地，不涉及耕地和永久基本农田。	符合

	生态保护红线	将生态保护价值高、生物多样性丰富以及生态系统完整的重要生态区域全部纳入生态保护红线,将整合优化后的自然保护地体系和重要水源保护区全部划入生态保护红线。东营市生态保护红线目标不低于 3448 平方千米,实际划定生态保护红线 3467.32 平方千米,占市域面积的 26.72%。生态保护红线内,自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动,其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。法律法规另有规定的,从其规定;生态保护红线内,自然保护地核心保护区外,在符合现行法律法规的前提下,除国家重大项目和国家安全需要,法规明确的项目外,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动,严禁开展与其主导功能定位不相符合的开发利用活动。	本项目不在生态红线保护范围内	符合
	城镇开发边界	严守耕地和永久基本农田,生态保护红线,坚持节约集约、布局优化的思路,全市划定城镇开发边界 714.46 平方千米,占陆地面积的 10.60%。其中划定弹性发展区 13.86 平方千米,主要位于中心城区、广饶和利津县城、各镇区及省级以上产业园区。其中市辖区城镇开发边界 606.03 平方千米,弹性发展区 17.67 平方千米(136 万亩)。利津县和广饶县弹性发展区由县国土空间总体规划划定,划定面积分别不低于 1.85 平方千米和 4.61 平方千米(含省黄三角农高区 0.66 平方千米)。城镇开发边界内的建设,实行“详细规划-规划许可”的管制方式,并加强与城市绿线、蓝线、紫线和黄线、黑控制线的协同管控。城镇开发边界外的建设,按照主导用途分区,实行“详细规划-规划许可”和“约束指标-分区准入”的管制方式。城镇开发边界外的村庄建设,独立选址的点状和线性工程项目,应符合相应的国土空间规划和用途管制要求。城镇开发边界一经划定,原则上不得调整。因国家重大战略调整、国家重大项目建设、行政区划调整等确需调整的,依法依规按程序进行。规划实施中因地形差异、用地勘界、产权范围界定、比例尺衔接等情况需要局部调整的,由市级自然资源主管部门认定后,不视为边界调整。	本项目位于东营市东营区南二路 1500 号华新环保厂区内,属合规的工业用地,在城镇开发边界之内	符合
落实细化主体功能区布局	重点生态功能区	重点生态功能区主要分布在黄河三角洲和沿黄沿海区域,作为保障生态安全,维护生态系统服务功能,保持并提高生态产品供给能力的重要区域。根据生态重要性细分为重点生态保护区和生态经济区,重点生态保护区包括黄河口镇,生态经济区包括龙居镇、新户镇、义和镇、永安镇、刁罗镇、北宋镇、刁口乡等。	本项目位于东营市东营区南二路 1500 号华新环保厂区内,所属街道为黄河路街道,不属于重点生态功能	符合
	农产品主产区	农产品主产区主要布局在广饶、利津和东营区西部,是保障粮食安全和农产品供给的重要区域。包括牛庄镇、西郭现代服务区(含董集、郝家镇)、陈集镇、盐窝镇、省黄三角农高区(丁庄街道)、李鹊镇、大码头镇、花官镇。		符合

	城市化发展区	城市化发展区主要集中在中部都市区、河口城区、利津县城、广饶县城以及各重点镇；是人口和产业的相对集聚空间，是带动区域经济社会发展、推动高质量发展的主要动力源，是促进区域协调的重要支撑点。根据城市化的发展阶段细分为城市化优化发展区和城市化重点发展区，其中城市化优化发展区包括文汇街道、黄河路街道、辛店街道、河口街道、六合街道、垦利街道、利津街道、凤凰城街道、广饶街道、乐安街道等城区以及史口镇、胜坨镇、孤岛镇、陈庄镇、明集乡、大王镇、稻庄镇等乡镇，以优化发展为主；城市化重点发展区包括东城街道、胜利街道、胜园街道、兴隆街道、六户镇、仙河镇，是城镇重点拓展地区。	区、不属于农产品主产区，属于城市化优化发展区。	符合
--	--------	--	-------------------------	----

综上所述，本项目建设地点属于合规的工业用地。根据《东营市国土空间总体规划（2021-2035年）》，拟建项目位于城镇开发边界范围内，属于城市化优化发展区，不属于重点生态功能区、不属于农产品主产区、不在永久基本农田、生态保护红线范围内，符合东营市国土空间总体规划要求。具体位置见下图。

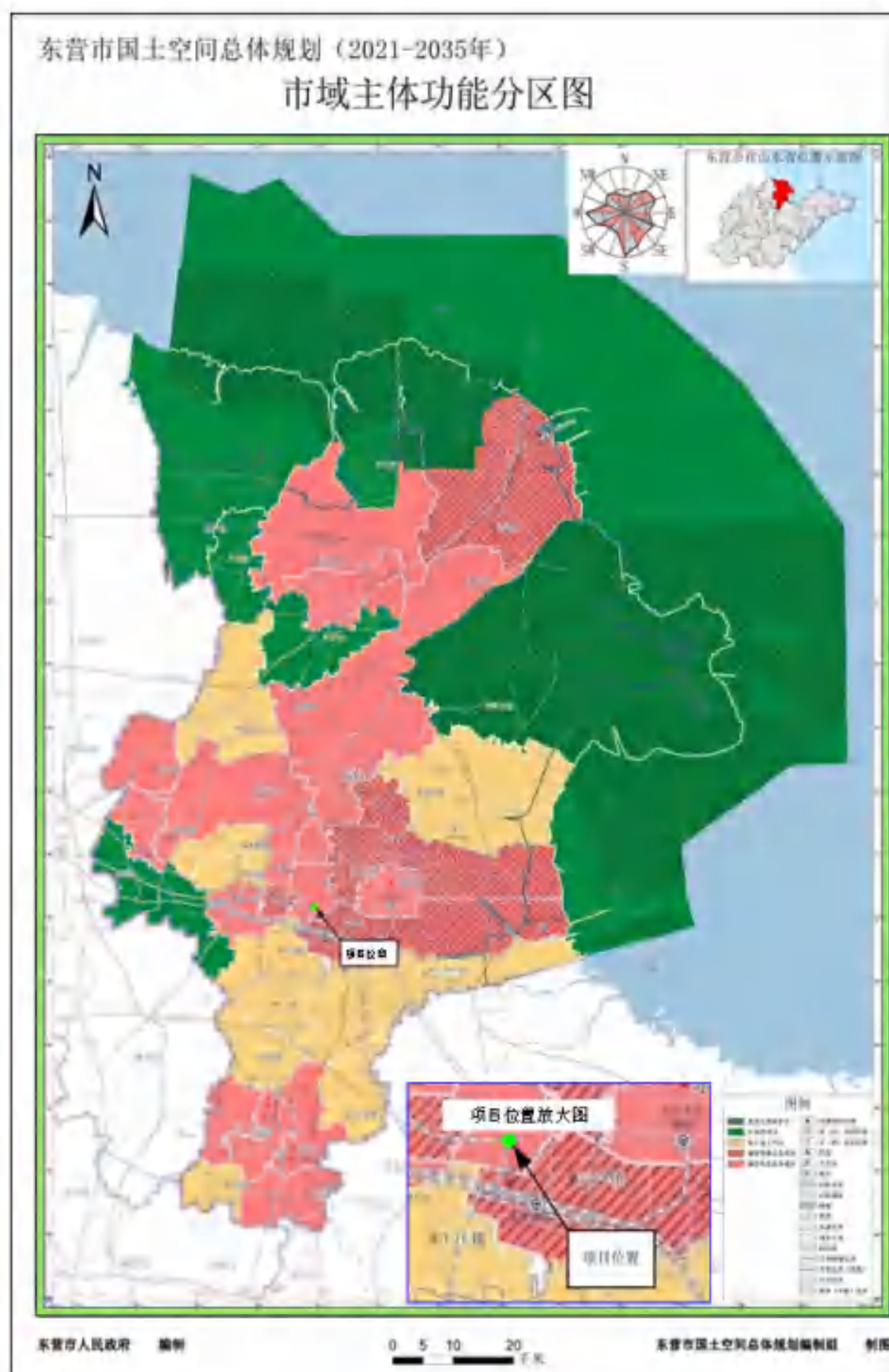


图 2.8-2 东营市市域主体功能分区图

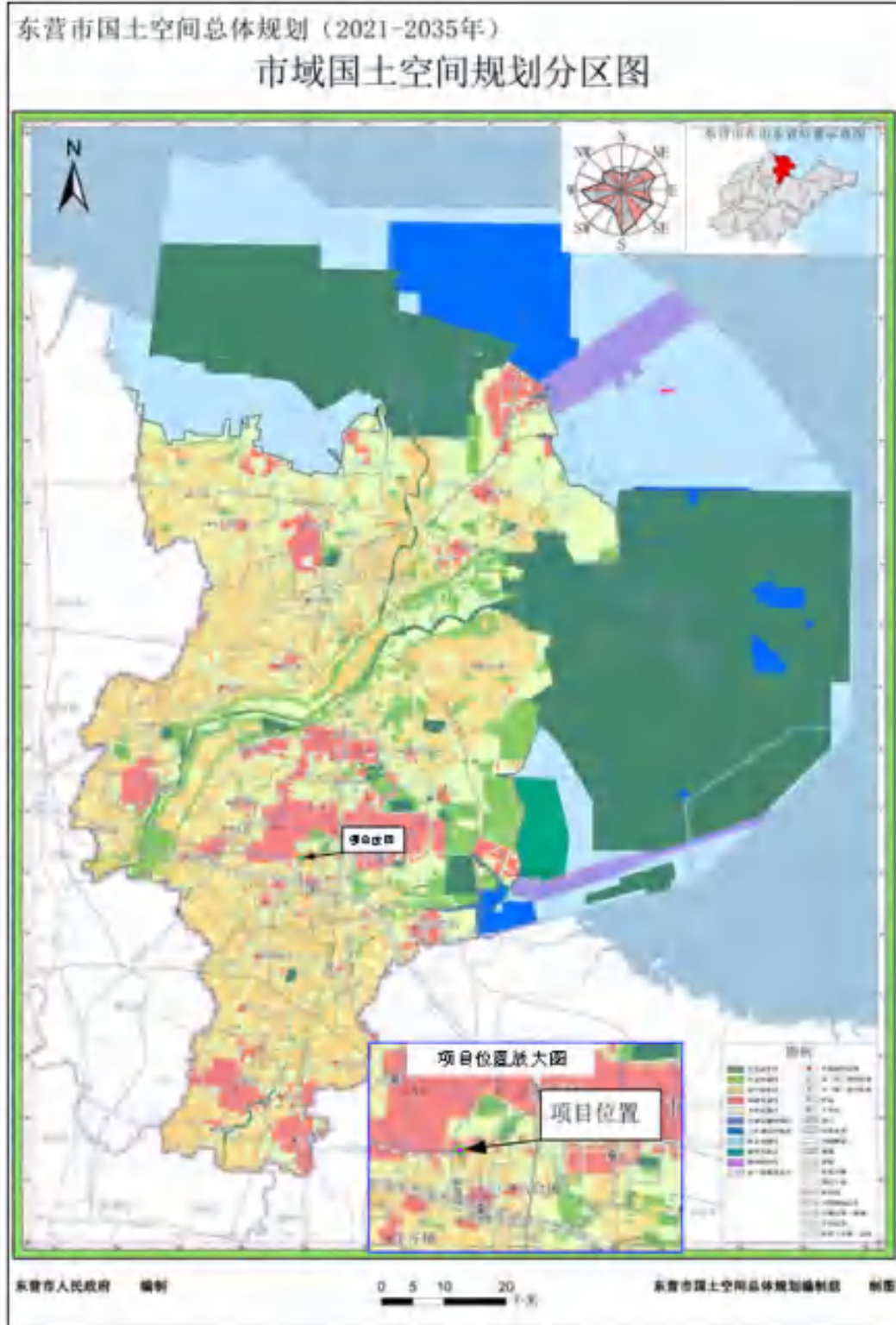


图 2.8-3 东营市市域国土空间规划分区图

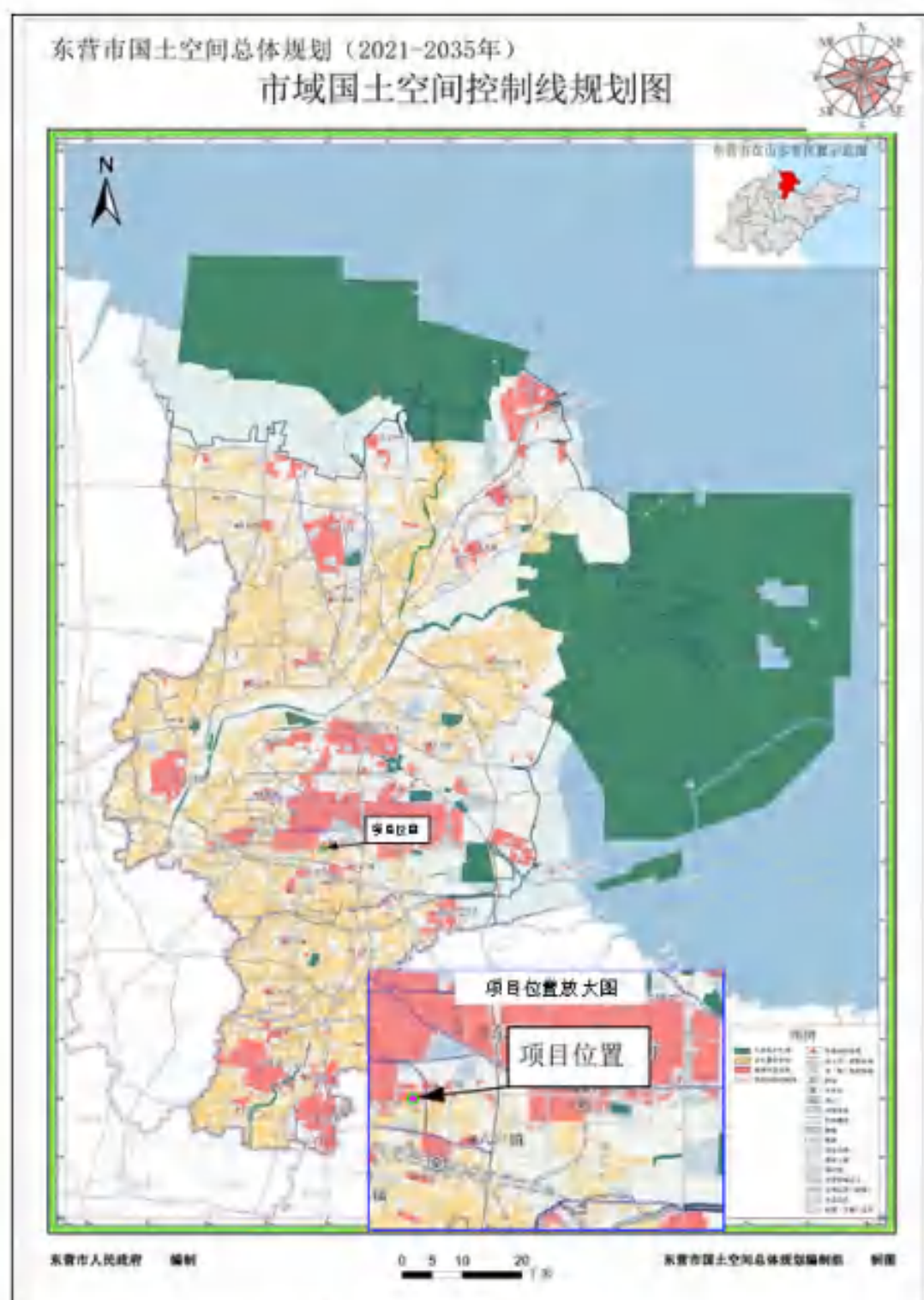


图 2.8-4 东营市市域国土空间控制线规划图

2.8.3 与“三线一单”符合性分析

根据《东营市生态环境委员会办公室关于印发〈东营市生态环境分区管控方案〉（2023年版）的通知》（东环委办〔2024〕7号）（以下简称《通知》）中提出的各项管控方案，现分别分析本项目与《通知》内容及要求的符合性。

（1）生态保护红线相符性

本项目与《通知》中涉及的生态保护红线主要内容要求相符性分析见下表：

表 2.8-4 生态红线主要内容要求相符性分析表

内容项目	《通知》内容	本项目内容	符合性
主要目标相符性	东营市陆域生态保护红线面积为 501.25km ² ，主要包括自然保护区和其他保护用地。海洋生态保护红线面积 2561.97km ² ，主要包括自然保护区和其他保护用地。生态保护红线数据为优化调整过程数据，后续将与正式批复的数据衔接，并相应调整一般生态空间划定方案。	项目位于东营市东营区南二路 1502 号，胜利发电厂西，华新新能源厂区南侧，东营华新环保科技有限公司内部，不新增征地，不占用基本农田、不占生态红线。项目建成后不会影响东营市关于生态保护红线制度稳固主要目标的达成。	符合
分区管控要求相符性	加强对黄河三角洲国家级自然保护区及黄河等重要河流、水库的保护。生态保护红线内，黄河三角洲国家级自然保护区核心区禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动；在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	根据《2022 年东营市“三线一单”成果动态更新报告》可知，项目周边 10km 范围内均无生态保护红线，项目不涉及生态保护红线区及黄河三角洲国家级自然保护区，符合生态分区管控要求。	符合

《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）中指出，生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容。规划环评涉及生态保护红线的有关要求，提出相应对策措施。在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿业开发项目的环评文件。

本项目位于东营市东营区南二路 1502 号（东经 118°34'38"，北纬 37°48'33"）。根据东营市市域国土空间规划控制线规划图（详见图 2.8-3），本项目不在东营市东营区生态保护红线规划范围内。

（2）环境质量底线

本项目与《通知》中涉及环境质量底线的主要内容要求相符性分析见下表:

表 2.3.5 环境质量底线主要内容要求相符性分析一览表

内容项目	《通知》内容	本项目情况	符合性
主要目标相符性	全市水环境质量总体改善, 国控、省控断面优良水质比例稳步提升, 全面消除劣 V 类水质控制断面; 省控及以上断面优良水质比例不低于 15.4%; 县(市、区)建成区黑臭水体全面消除; 近岸海域水质优良面积比例完成省下达任务。大气环境质量持续改善, 全市 PM _{2.5} 浓度不高于 37 μ g/m ³ , 空气质量优良天数比率不低于 71.0%, 臭氧污染得到有效遏制, 达到省下达的目标。土壤环境质量稳中向好, 土壤环境风险得到有效管控, 全市受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均达到 100%。	本项目排放的污染物为挥发性有机物、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氨、硫化氢、臭气浓度、重金属及其化合物、氟化氢、氯化氢、二噁英类等, 与技改前比排放量均减少, 项目不会加重本区域的环境空气质量, 其他均有环境容量。本项目废水经公司污水处理站处理达到西城南污水处理厂进水要求后, 排入西城南污水处理厂进一步处理, 不会加重地表水的污染。本项目建设过程中加强土壤环境保护措施的建设, 避免通过各种途径污染土壤环境, 因此项目建成后不会影响东营市关于环境质量底线整体目标的达成。	符合

经调查可知, 东营市环境空气质量不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中的二级标准。PM₁₀ 超标主要可能是由于城市总体植被覆盖率低, 路面扬尘较多等原因造成。臭氧超标主要是因为挥发性有机物为臭氧生成的前体物之一, 而东营市内有石油化工产业集聚区, 挥发性有机物排放量较大, 为臭氧生成提供了前提条件, 对臭氧超标贡献较大。

本项目技改后, 通过以下措施实现颗粒物减排: ①来料危险废物不需要破碎和筛分, 使用宽 2.2m、高 0.3m、长 1.7m 的专用液压装置直接上料, 通过抓斗将物料抓进液压装置的进料斗内, 然后通过液压杆将物料密闭推进热解气化炉内, 进料的整个过程密闭进行, 不易产生颗粒物; ②热解过程中产生的炭渣密闭输送至渣库, 对渣库通过加强喷淋降尘, 减少无组织颗粒物排放; ③将危险废物修加水煤浆直接焚烧改为危险废物气化后燃烧不凝气, 同时不再使用水煤浆, 取而代之的是洁净的天然气作为辅助燃料。通过以上措施, 颗粒物的排放较技改前减排 396t/a, 因此本项目的实施有助于所在区域实现大气环境质量改善。

地表水满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 V 类水质标准要求。

项目区地下水总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐均有不同程度的超标, 其余各项指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准值。项

目所在区域为盐碱地,分析超标原因与当地水文地质情况有关。本项目通过加强源头控制,分区防控的措施,并对厂区内三眼地下水井进行跟踪监测,不会加剧地下水水质的恶化。

(3) 资源利用上线

本项目与《通知》中涉及的资源利用上线主要内容要求相符性分析见下表:

表 2.8-6 资源利用上线主要内容要求相符性分析一览表

内容 项目	《通知》内容	本项目情况	符合性
主要目标 相符性	强化节约集约利用,持续提升资源能源利用效率,水资源利用,土地资源利用,能源消耗等达到省下达的总量和强度控制目标。建立最严格的水资源管理制度,强化水资源刚性约束。全市用水总量控制在 11.92 亿立方米以下;推进各领域节约用水,农田灌溉水有效利用系数逐年提高,万元国内生产总值用水量等用水效率指标持续下降;优化建设用地结构和布局,严控总量,盘活存量,控制国土空间开发强度,严控城乡建设用地新增规模,确保耕地保有量,从严管控非农建设占用永久基本农田,守住永久基本农田控制线;优化调整能源结构,实施能源消费总量控制和煤炭消费减量替代,进一步降低单位地区生产总值能耗。加扩清洁能源,新能源和可再生能源推广利用。	本项目建设依托原有工业用地,不占用耕地,用水依托当地供水管网,新增用水、用电量较少。本项目不涉及燃煤,热解气化炉以天然气为辅助燃料提供热量。	符合

(4) 生态环境准入清单

本项目位于东营市生态环境重点管控单元,本项目与重点管控单元准入要求符合性分析见下表:

表 2.8-7 重点管控单元准入内容及要求相符性分析一览表

内容 项目	文件内容	本项目内容	符合性
空间布局 管控要求	优化完善区域产业布局,合理布局各类工业项目。沿黄重点地区拟建的工业项目,一律按要求进入合规工业园区。化工园区距离黄河干流及主要支流不小于 1 公里。结合工业园区的功能定位和主导产业,建立差别化的产业准入条件。禁止新建不符合国家产业政策的钢铁、焦化、电解铝等其他严重污染水环境的生产项目,严把涉大气污染物排放项目的准入门槛,精准聚焦地炼、煤电、轮胎、化工等重点行业,加快推进落后产能。严格执行畜禽养殖禁养区相关规定。	项目位于东营区生产企业聚集区,周边有胜利电厂等企业。本项目不属于工业制造类项目,属于“四十七、生态保护和环境治理业,101,危险废物(不含医疗废物)利用及处置”,且本项目不属于新建项目,为技术改造项目,故无需进入合规工业园。	符合
污染物 排放管	严格落实污染物总量控制制度,强化不达标区域污染物排放总量削减,实现区域环	技改项目实施后二氧化硫减排 0.616t/a,氮氧化物减	符合

控要求	提质量改善目标。新建工业项目主要污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快污水收集处理设施建设与提质增效，逐步完善城乡污水管网，实施雨污分流改造，加强餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管。	排 CO ₂ 、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs 减排，排放污染物减少，对所在地环境质量发展具有正向作用。污染物排放水平达到同行业国内先进水平。	
环境风险防控要求	加强风险防控体系建设。强化工业园区内企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险监控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制。开展水环境风险评估及预警，尤其是加强入海河流风险评估及预警，提升环境风险应对能力。	本项目潜在突发环境风险，险主要来自油泥贮存池、回用油罐区、装置区物料的泄漏、爆炸和火灾，危险废物在收集、贮存、运送过程中的风险等。本项目应及时制定企业环境风险应急预案，并在东营市生态环境局东营区分局备案。本项目应建立常态化企业隐患排查整治监管机制，减少环境风险事故的发生。	符合
能源资源利用要求	推进工业园区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，鼓励使用清洁能源，提高资源能源利用效率。加强对已建成高污染、高耗水、高耗能项目的监管，有节能节水减排潜力的项目要改造升级，达不到国家或地方有关排放要求的要实施深度治理，属于落后产能的项目要坚决淘汰。	本项目严格落实清洁生产的要求，采用环保型原料，节能型设备，优化生产工艺。	符合

项目与《通知》中“东营市生态环境管控清单”符合性分析见下表。

表 2-8 与东营市生态环境管控清单符合性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1 严格项目准入审批，执行《产业结构调整指导目录（2012 年本）》《市场准入负面清单（2012 年版）》《山东省禁止、限制供地项目目录》等相关文件对禁止类和限制类行业的要求。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2012 年本）》（第 7 号令）中的鼓励类项目。	符合
	2 新、改、扩建固定资产投资项目属于《山东省“两高”项目管理目录（2012 年版）》范围的，应按照《关于“两高”项目管理有关事项的通知》要求，实行“五个减量替代”。	本项目不属于两高项目。	符合
	3 按照《山东省化工投资项目管理规定》要求，新、扩建相关化工项目原则上应进入省政府认定的化工园区或认定的重点监控点，进入省定化工园区建设项目应符合山东省化工园区准入政策要求，各县区、经济开发区加快推进存量化工企业进驻化工园区。	本项目不属于化工项目。	符合
	4 重金属环境准入管理应满足《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2013〕17 号）以及国家和地方重金属污染防治专项规划要求，原则上新、扩建重金属有色金属矿石冶炼、电镀、制革行业建设项目应进入产业园区。	本项目不属于重金属有色金属矿石冶炼、电镀、制革行业建设项目。	符合

	5.严格控制城市上风向,居民集中区、医院、学校等敏感区产业布局,对部分相邻项目设置一定的缓冲距离,必要时实施搬迁	本项目不涉及搬迁	符合
	6.严格遵守《东营市生态保护红线划定方案》按照《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》加强生态保护红线区人为活动管控,零星分布的已有水电、风电、光伏、海洋能设施,按照相关法律法规规定进行管理,严禁扩大现有规模与范围,项目到期后由建设单位负责做好生态修复;黄河三角洲国家级自然保护区核心区禁止人为活动;禁止在黄河三角洲国家级自然保护区布局工业、商品房建设、规模化养殖及其他破坏生态和污染环境的项目	本项目不涉及生态保护红线,根据《2022年东营市“三线一单”成果动态更新报告》可知,项目周边 10km 范围内无生态保护红线	符合
	7.禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的行业(或项目);禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的行业(或项目)发展建设,禁止建设畜禽养殖场和工业污染企业和设置工业污水排放口	本项目不涉及饮用水水源保护区	符合
	8.沿黄重点地区拟建的工业项目,一律按要求进入合规工业园区	项目位于东营区生产企业集聚区,周边有胜利电厂等企业。项目不属于工业制造类项目,属于“四十七、生态保护和环境治理业,101、危险废物(不含医疗废物)利用及处置”,且本项目不属于新建项目,为技术改造项目,故无需进入合规工业园。	符合
污 染 物 排 放 管 控	9.新、改、扩建固定资产投资项目属于《山东省“两高”项目管理目录(2022年版)》范围的,应实行污染物排放减量替代	本项目不属于两高项目	符合
	10.大气污染物应执行国家或山东省排放标准要求,炼焦化学工业、橡胶制造业、合成革工业、石油化学工业、石油炼制工业等行业执行《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表2排放限值;钢铁等行业执行超低排放标准;涉VOCs的重点行业建设项目VOCs排放控制应满足《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》要求; 11.水泥、焦化行业应按照《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》《山东省焦化行业超低排放改造实施方案》要求,按期实现超低排放;	本项目运营过程中,不凝气及辅助天然气经低氮燃烧后产生的废气经“SNCR-旋风除尘-活性炭吸附-布袋除尘-单碱法脱硫”处理后通过DA001达标排放;油泥贮存间废气及污水处理站废气经“干式过滤+光催化氧化-活性炭吸附+脱附(催化燃烧CO)”处理后通过DA002、DA004达标排放;污水处理站废气经“生物过滤-活性炭吸附”后经DA003达标排放;危废间废气经活性炭吸附后经DA006达标	符合

	排放；各有组织及厂界污染物均满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1中重点控制区、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)、《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)等相关标准限值	
4.排入集中污水处理设施的工业企业，所排废水经预处理后须达到集中处理要求，对影响集中污水处理设施出水稳定达标的要限期整改。推进石油炼制、化工、焦化等工业园区雨污分流改造和初期雨水收集处理。沿黄工业园区全部建成污水处理设施并稳定达标排放，严控工业废水未经有效处理或直接排入城镇污水处理系统。鼓励有条件的园区实施化工企业废水“一企一管、明管输送、实时监测”，逐步推行废水分类收集、分质处理、实现应收尽收	项目废水经公司污水处理站处理达到西城南污水处理厂进水要求后，排入西城南污水处理厂进一步处理	符合
5.加强城镇污水处理设施建设改造，推进重点镇污水收集处理设施建设，市、县城污水处理率分别达到95%、85%以上，全市建制镇污水处理率达到75%。污泥无害化处置率达到100%。禁止处理不达标的污泥进入耕地，城镇集中式污水处理厂出水水质均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类地表水标准	本项目进行雨污分流，并新建300m ³ 初期雨水收集池	符合
6.全面加强雨污管网建设，强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集、纳管工作，现有合流制排水管网加快实施雨污分流改造，近期难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施，新建城区、镇区、开发区必须实现排水管网的雨污分流，并推进初期雨水收集、处理和资源化利用，完成老旧管网改造，城市雨污分流比例达到40%以上，城市建成区污水基本实现全收集、全处理	项目废水经公司污水处理站处理达到西城南污水处理厂进水要求后，排入西城南污水处理厂进一步处理	符合
12.未达到水环境质量改善目标的县(区)人民政府应当配套制定限期达标方案，采取措施按期达标		
13.全市淘汰每小时35蒸吨及以下的燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，推广应用高效节能环保型锅炉；全市电力行业综合脱硫效率达到95%以上，综合脱硝效率达到90%以上，全市非电力行业35蒸吨以上的现役锅炉完成烟气脱硫脱硝设施改造，综合脱硫效率达到90%以上，综合脱硝效率达到70%以上；工业园区全面实现集中供热，热网覆盖区域内分散燃煤锅炉全面淘汰，推广应用先进的煤炭清洁高效利用技术和工艺，提高资源能源的综合利用水平	本项目燃气锅炉10t/a，技改后焚烧炉改造成燃气锅炉，不再使用水煤浆，取而代之的燃料为不凝气和天然气	符合

环境 风险 防控	14 控制城市扬尘污染；严格执行发展预拌砂浆和禁止现场搅拌砂浆有关规定，全面推行“绿色施工”和建筑工业化；推行高效清洁的城市道路清扫作业方式，建立人机结合清扫保洁机制，市区建成区道路机械化清扫率达到70%以上，县城道路机械化清扫率达到50%以上；推进码头、堆场等全封闭或装运密闭化改造和场地整治、大型煤堆、料堆实现封闭储存或建设防风抑尘设施	本项目施工期将严格控制扬尘污染，运营期有组织废气和无组织废气均采取有效防控措施	符合
	15 开展 VOCs 挥发性有机物污染控制，尤其是加大石油、化工行业挥发性有机物控制力度，减少无组织排放，加强油气回收，开展 LDAR（设备检测及修复）技术，最大限度降低 VOCs、臭氧和可燃物等的排放；所有化工园区开展园区 VOCs 监测，重点企业安装 VOCs 在线监测装置，易超标时段可采用 VOCs 走航监测车，对东营市石化园区、重点石化企业、油田等进行监测。	本项目油罐贮存间、油气废气、回收油储罐、污水处理站等各类污染源均设置相应的废气治理措施	符合
	16 储油储气库、加油加气站、油库储罐车辆、油品码头等，在不影响油品质量和安全的情况下，应当按照国家有关规定配备相应的油气回收装置并保持正常使用	本项目设置原油回收油罐，回收油装车过程中使用新下罐管束装车方式减少挥发废气产生，储罐呼吸蒸发装车过程中产生的废气通过管道密闭输送至储罐贮存间处理系统处理。	符合
	17 强化机动车环保达标监管，实现超标排放信息跨区域跨部门共享和联合执法，推进非道路移动机械治理，开展编码登记，排放监督检测，消除冒黑烟现象，加快淘汰国一及以下排放标准工程机械。	本项目非道路移动机械，应严格按照要求执行	符合
	18 根据《东营市突发环境事件应急预案》，加强有毒有害化学品生产、运输、使用等环节和安全监管，建立适当规模的环境应急物资储备库，健全形成覆盖东营市的环境应急物资储备体系，重点提升地表水污染、重大海上溢油及危险化学品泄漏等环境事件应急管理、技术支持和应急处置能力，推动整合应急指挥和视频监控网络，构建环境事件应急信息及物资共享机制	本项目区域保持改后的环境风险防范突发环境事件应急预案，完善相应应急物资	符合
环境 风险 防控	19 定期评估饮用水水源保护区、沿河、沿海工业企业、工业聚集区环境和健康风险，落实防控措施，评估现有化学物质环境和健康风险，按照国家公布的优先控制目录，严格限制其生产、使用和排放，并逐步淘汰替代	本项目对涉及环境风险物质按要求做好风险防范，设置三级风险防范体系，按照分区防渗原则进行分区防渗。	符合
	20 主要河流沿岸严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属矿石冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品储罐等设施，推动沿黄1公里范围内高耗水、高污染企业淘汰和搬迁入园	本项目不位于沿黄1公里范围内	符合
	21 严格控制化工园区、化工重点监管点及其他危险化学品企业周边土地开发利用，并预留适当缓冲空间	本项目不涉及	符合
	22 严控土壤污染风险，对石化、化工、医药和金属冶炼等土壤污染高风险行业企业加强监管，严格管控石	本项目不属于土壤重点监管单位，但要加强对土	符合

	由开采过程中产生的各类污染物对土壤造成的污染，土壤污染重点监管单位拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施，要事先制订包括应急预案在内的拆除工作方案(包括且不仅限于残留污染物清理和安全处置等)，并报所在地县级生态环境、经信部门备案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。	不定期开展监测	
	10.按照《石油化工工程防渗设计规范》GB/T19844-2014要求对石油化工工程进行防渗设计和施工。	本项目参照执行，对企业内部进行分区防渗。	符合
	11.石油化工企业和港口储罐区应自行建设初期雨水收集系统，初期雨水由企业污水处理设施处理后，再进入开发区集中污水处理厂处理，避免污染雨水进入河道或海洋。	本项目设置 300m³ 初期雨水收集系统，在下雨时，开启雨水管线阀门，后时关闭雨水管线阀门，把初期雨水切换至初期雨水池进入污水处理系统。	符合
资源开发效率要求	1.实施最严格水资源管理，加强工业节水及循环利用，新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，新上能源、化工项目用水效率必须达到国际先进水平；具备使用再生水条件的火电、化工、制浆造纸、印染等高耗水行业，应充分利用再生水；	本项目生产用水部分取自市政管网，部分来自胜利电厂软化水。产生的废水部分回用，无法回用的进入污水处理站处理。	符合
	2.促进城市再生水利用，完善城市再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水优先用再生水；		符合
	3.东营市禁燃区内不得新建、改建、扩建高污染燃料使用设施，禁止生产、销售、使用高污染燃料；	本项目不在禁燃区内，目前使用的辅助燃料为清洁能源天然气。	符合
	4.积极引进推广使用电能、天然气和石油液化气，鼓励发展太阳能、地热能等清洁能源。	本项目技改后使烧炉改造成燃气锅炉，不再使用水煤浆，取而代之的燃料为天然气和天然气。	符合

根据《通知》，本项目所在环境管控单元名称为黄河路街道，编码为 ZH37050220004，单元面积为 22.54km²。本项目与《通知》中的“黄河路街道生态环境准入清单”的符合性分析见下表。

表 2.8-9 与黄河路街道生态环境准入清单相符性分析一览表

	生态环境准入清单要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.合规工业园区外不再布局新建各类工业项目；现有高污染、高耗水、高耗能的落后产能应逐步关停或迁出。2.严格执行禁养区制度，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户，调整优化养殖业布局，发展生态养殖。	本项目为华新环保无害化处置和资源化利用系统优化升级项目，建设性质为技改；国民经济行业类别为 7724 危险废物治理，不属于“两高”项目。	符合
污染物排放管控	1.建成区遵守《山东省区域性大气污染物综合排放标准》规定的重点控制区排放浓度限值；单元内涉及挥发性有机物	本项目运营过程中，不燃气及辅助天然气等低氮燃烧后产生的废气，经 SMC3-旋风除尘+活性炭吸附	符合

	排放的行业应严格遵守山东省《挥发性有机物排放标准》中的系列标准，推行大气污染物排放总量置换。已建成的采用高污染燃料的设施和项目（城市集中供热锅炉和电厂锅炉除外），限期淘汰或进行清洁能源改造。鼓励餐饮业及居民生活能源使用天然气等洁净能源。2.水质提升至Ⅲ类及以上；完善建成区污水管网建设。	布袋除尘+电除尘+脱硫+脱硝+氨水吸收+活性炭吸附+催化燃烧（CO）+处理后通过DA001达标排放；油泥贮存间废气及污水处理站废气经“干式过滤+复合光催化氧化+活性炭吸附+脱附（催化燃烧CO）”处理后通过DA002、DA004达标排放；污水处理站废气经“生物过滤+活性炭吸附”后经DA003达标排放；危废间废气经活性炭吸附后经DA005达标排放；各组织及厂界污染物均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（GB16296-1996）表1中重点控制区、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37823-2019）、《挥发性有机物排放标准 第1部分：其他行业》（GB37824-2019）等相关标准限值；项目废水经公司污水处理站处理达到西城南污水处理厂进水要求后，排入西城南污水处理厂进一步处理；厂区内新建初期雨水收集池300m³、事故水池700m³，建设有地下水监测井3个。厂区内按照分区进行防渗，项目产生的一般固废由厂家回收处理或综合利用，危险废物部分由热解气化炉处理，部分委托具有危险废物处理资质的单位统一处置，职工生活垃圾委托市政环卫部门统一清运处理；各类废物的处置过程中均采取严格的防渗措施。	
环境风险防控	1.生产、储存危险化学品及废水产生量大的企业，应配套有效措施，防止因泄漏污染土壤、地下水以及因事故废水直接污染地表水。产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。2.重点加强对有毒有害大气污染物排放企业的监管，按国家有关规定对排放有毒有害大气污染物的排放口和厂界进行定期监测，建设环境风险预警体系，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险。	本项目涉及到的风险物质为油类物质、天然气、丙烯、次氯酸钠、火灾状态下次生污染物H₂O等，要求按照本报告的要求加强环境风险防范措施，制定环境应急预案并定期进行演练，严格按照园区规划的要求，做好安全教育和风险管理的工作，增强风险管理、风险防范意识，加强管理，严格按照有关规定进行工程建设，健全控制污染的设施和措施，配备应急器材，勤于检查，杜绝事故隐患，符合环境风险防控要求。	符合
资源开发效率要求	1.加快城镇生活用水供水管网改造，加强农业节水，提高水资源使用效率。2.工业用水未经许可不得开采地下水，深层地下水禁采区内禁止开采深层承压水。3.对已开采地下水的工业企业，建议接入工业用水管道后逐步关停。4.高污染燃料禁燃区范围内执行高污染燃料	本项目用水依托市政管网，不开采地下水，通过余热回收产生蒸汽采暖减排增效，在生产过程中加强能源的合理利用，提高资源利用效率，细化生产工艺，提升污染防治指标，符合资源开发效率要求。	符合

	禁燃区划定文件的管控要求。5.定期开展清洁生产审核,推动现有重点企业生态化、循环化改造。6.新建高耗能项目单位产品(产值)能耗要达到国内、国际先进水平。	
--	--	--

通过对比东营市市级生态环境准入清单中的各项管控内容,本项目建设内容不在其空间布局约束条件内;各项污染物排放均能得到有效控制,符合污染物排放管控条件;根据要求做好环境污染防治风险防控;符合管控清单中对资源利用效率的相关要求。

综上,本项目符合东营市“三线一单”生态环境分区管控方案相关要求。

2.8.4 环保政策符合性分析

2.8.4.1 与《水污染防治行动计划》(国发[2015]17号)的符合性分析

2015年4月2日国务院发布《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号),本项目与该文件的符合性分析见下表。

表 2.8-10 与国发[2015]17号文的符合性分析

	国发[2015]17号文中有关规定	本项目	符合性
集中治理工业集聚区水污染	强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求,方可进入污水集中处理设施。	项目废水经新建污水处理站“气浮+三阶零发陈盐+开顿氧化+脱稳破乳+絮凝沉淀+PEM-S-UFASB厌氧+一级A/O+二级A/O+深度氧化(预留)”,处理后进入西城南污水处理厂进一步处理,最终进入新广涌河。	符合
优化空间布局	合理确定发展布局、结构和规模,充分考虑水资源、水环境承载能力,以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区,并符合城乡规划和土地利用总体规划。	本项目用水来自市政管网;本项目实施后,未超出管网的供水能力。	符合
		本项目所在厂址符合当地土地利用规划。	符合
控制用水总量	新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平,节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。	本项目在设计阶段充分考虑节水,从源头降低用水量。	符合

2.8.4.2 与《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号)的符合性分析

2016年5月31日国务院发布《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),本项目与该文件的符合性分析见下表。

表 2.8-11 与国发[2016]31号文的符合性分析

	国发[2016]31号文中有关规定	本项目	符合性
全面强化	明确监管重点。重点监测土壤甲基汞、砷、镉、铅、铊等重金属和多	本次评价对《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》	符合

国发[2016]31号文中有关规定		本项目	符合性
监管执法	环芳烃、石油烃等有机污染物，重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业，以及产粮（油）大户、地级以上城市建成区等区域。	《GB30800-2018》中规定的重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中规定的因子进行监测并进行评价，所有因子均满足相应标准要求。	
防范建设用地新增污染	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）中有关要求设计防渗措施；收集事故废水经管线送至事故池；危险废物储存设施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2003）设计。以上措施能有效防止土壤污染。	符合

2.8.4.3 与《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（公告 2013 年第 59 号）

的符合性分析

2013 年 9 月 13 日环境保护部发布《关于发布〈环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策〉的公告》（公告 2013 年第 59 号），本项目与该文件的符合性分析见下表。

表 2.8-11 与公告 2013 年第 59 号文的符合性分析

公告 2013 年第 59 号文有关规定		本项目	符合性
防治工业污染	应加强对各类污染源的监管，确保污染治理设施稳定运行，切实落实企业环保责任，鼓励采用低能耗、低污染的生产工艺，提高各个行业的清洁生产水平，降低污染物产生量。	本项目油泥贮存间、燃气废气、回收油储罐、污水处理站、危废间等各类污染源均设置相应的废气治理措施	符合
	工业污染源有组织排放的颗粒物，宜采取袋除尘、电除尘、电袋除尘等高效除尘技术，鼓励火电机组和大型燃煤锅炉采用湿式电除尘等新技术。	项目燃气废气排放口设置布袋除尘器对烟尘进行高效除尘	符合
	对于排放废气中的挥发性有机物应尽量进行回收处理，若无法回收，应采用焚烧等方式销毁（含卤素的有机物除外）。	贮存间废气及储罐及装载废气经“干式过滤+复合光催化氧化+活性炭吸附+脱附（催化燃烧 CO）”处理后通过 20m 高排气筒 DA002、DA004 达标排放；污水处理站废气经“生物过滤+活性炭吸附”，经 15m 高排气筒 DA005 达标排放。危废间废气经活性炭吸附后经高 15m 排气筒 DA006 达标排放	符合

	产生大气颗粒物及其伴生污染物的生产活动应尽量采用密闭装置，避免无组织排放；无法完全密闭的，应安装集气装置收集逸散的污染物，经净化后排放。	本项目生产装置均采用密闭装置，且设有集气管路对装置各单元产生的工艺废气的逸散废气进行收集，收集后废气送配套废气处理设施处理；出渣暂存库堆存装卸过程中产生的颗粒物，渣库内密闭且配备喷淋降尘设施，降低无组织排放。	符合
--	--	--	----

2.4.4 与《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发〔2024〕7号）

拟建项目与《国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》（国办发〔2024〕7号）符合性分析见下表。

表 2.4-13 与国办发〔2024〕7 号符合性分析

	意见要求	本项目	符合性
一、总体要求	创新驱动，提质增效。支持创新引领作用，加强废弃物循环利用科技创新、模式创新和机制创新。不断开辟新领域，塑造新动能，拓展废弃物循环利用方式，丰富废弃物循环利用品类，提升废弃物循环利用价值。	本项目按照加强废弃物循环利用的原则，首先对高含油污泥砂浆通过预处理，回收油品；然后将预处理后的满足含油量<70%的油泥通过热解气化危废中的油类，并回收气（热解气）冷凝进一步回收油品，对不凝气进行燃烧后利用产生的热量副产蒸汽，提升利用价值。	符合
二、推进废弃物精细化管理和有效回收	（一）加强工业废弃物精细管理。压实废弃物产生单位主体责任，完善一般工业固体废物管理台账制度，推进工业固体废物分类收集、分类贮存、分类运输和排放，为资源循环利用预留条件。全面摸清排查历史遗留固体废物堆存场，实施分级分类整改，督促贮存量大的企业加强资源循环利用。完善工业废水收集处理设施，鼓励废弃物产生单位与利用单位开展点对点定向合作。	对一般工业固体废物开展建立管理台账；分类收集、分类贮存，由厂家回收或外售综合利用，新建厂区污水处理站，对产生的废水进行全部收集处理。	符合
三、提高废弃物资源化利用水平	（四）强化大宗固体废物综合利用。进一步拓宽大宗固体废物综合利用渠道，在符合环境质量和要求前提下，加强综合利用产品在建筑领域推广应用，畅通井下充填、生态筑路、路基材料等利用消纳渠道；促进尾矿、冶炼渣中有价组分高效提取和清洁利用。加大复杂难用工业固体废物规模化利用技术研发攻关力度，持续推进秸秆综合利用工作。	项目涉及的热解炉灰渣鉴别、鉴别前按危废管理，鉴别后根据鉴别结果妥善处置；属于一般工业固体废物则按照规范要求检测合格后综合利用，外售至建材厂等综合利用；若属于危废则委托资质单位处置。	符合
五、培育壮大资源循环	（十三）推动产业集聚化发展。开展“两城市矿产”示范基地升级行动，支持大宗固体废物综合利用示范基地、工业资源综合利用基地等产业集聚区发展，深入推进废旧物资循环利用体系重点城市建设，落实主体功能	本项目按照加强废弃物循环利用的原则，首先对高含油污泥砂浆通过预处理，回收油品；然后将预处理后的满足含油量>70%的油泥通过	符合

利用产业	区战略，结合生态环境分区管控要求，引导各地根据本地区资源禀赋、产业结构、废弃物特点等情况，优化资源循环利用产业布局。	热解气化危废中的油类，并将油气（热解气）冷凝进一步回收油品；对不凝气进行燃烧后利用产生的热量副产蒸汽，减少次生危废产生，提升污染治理水平，实现工业危险废物的无害化处置与资源化利用，符合产业要求	
------	--	--	--

2.8.4.3 与山东省“十四五”工业固体废物污染环境防治工作（危险废物集中处置设施、场所建设）规划符合性分析

拟建项目与《山东省“十四五”工业固体废物污染环境防治工作（危险废物集中处置设施、场所建设）规划（鲁环字[2021]276号）》符合性分析见下表。

表 2.8-14 与鲁环字[2021]276 号符合性分析

鲁环字[2021]276号		本工程情况	符合性
严格建设项目环境准入	新改扩建项目要依法开展环境影响评价，严格工业固体废物污染环境防治设施“三同时”管理。项目建设单位及环境影响评价单位应对建设项目产生的工业固体废物种类、数量、运输、利用或处置方式，环境影响以及环境风险等进行科学评价，提出切实可行的污染环境防治对策措施。产生工业固体废物的单位应当取得排污许可证，并执行排污许可证管理制度的相关规定。	本项目开展环境影响评价，并按照规定要求进行工业固体废物种类、数量、运输、利用或处置方式、环境影响以及环境风险的分析，本环评要求项目排污前按要求办理排污许可证，不得无证排污。	符合

2.8.4.6 与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性

拟建项目与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性分析见下表。

表 2.8-15 与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性

序号	计划要求	拟建项目情况	符合性
一、淘汰低效落后产能	聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工 8 个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。	根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（第 7 号令），本项目为第一类鼓励类第四十二条：“环境保护与资源节约综合利用”中的“6 危险废物物处置”，符合国家产业政策，于 2023 年 03 月 08 日取得东营市行政审批服务局核准意见（东审批投资[2023]36 号）。	符合
二、压减煤炭消费	持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在 3.3 亿吨左右。非化石能源消费比重提高到 15%左右。制	本项目不涉及煤炭消耗	符合

质量	定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。		
三、优化货物运输方式	优化交通运输结构，大力发展铁港联运，基本形成大宗货物和集装箱中长距离运输以铁路、水路或管道为主的格局。	本项目不涉及大宗货物和集装箱中长距离运输	符合
四、强化工业源NO _x 深度治理	严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。	本项目不涉及煤炭消耗	符合
五、严格扬尘污染管控	加强施工扬尘精细化管理，建立并动态更新施工工地清单。全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施，其中建筑施工工地严格执行“六项措施”。	本项目施工期间严格执行“六项措施”，全面推行绿色施工，将扬尘污染防治费用纳入工程造价，各类施工工地严格落实扬尘污染防治措施	符合

2.8.4.7 与《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性

拟建项目与《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性分析见下表：

表 2.8-16 与《山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）》符合性

序号	计划要求	拟建项目情况	符合性
一、加强土壤污染重点监管单位环境监管	每年更新土壤污染重点监管单位名录并向社会公开。全省 1415 家土壤污染重点监管单位在 2021 年年底前应完成一轮隐患排查，制定整改方案并落实。新增纳入土壤污染重点监管单位名录的单位，在一年内应开展隐患排查。2025 年年底前，至少完成一轮隐患排查。土壤污染重点监管单位应制定、实施自行监测方案，将监测数据公开并报生态环境部门；严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况；法定义务在排污许可证发放和变更时应予以载明。生态环境部门每年选取不低于 10% 的土壤污染重点监管单位开展周边土壤环境监测。	建设单位虽未列入土壤重点监管单位名录，但已定期开展土壤及地下水环境自行监测。	符合
二、提升重金属污染防治水平	持续推进涉铅等重金属重点行业企业排查；2021 年年底前，逐一核实纳入涉整治清单的 31 家企业整治情况，实施污染源整治清单动态更新。完善全口径涉重金属重点行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录。推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放，开展涉铅企业排查整治。开展非正规固体废物堆存场所排查整治。	本项目不涉及重金属污染	符合
三、加强固体废物	构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施	本项目产生的固废均能够得到妥善处置	符合

环境管理	体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络；到2025年，试点城市建立起“无废城市”建设综合管理体系和监督体系。	
------	---	--

2.8.4.5 与《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》的符合性分析

项目与鲁环发[2019]113号《山东省生态环境厅关于加强危险废物处置设施建设和管理的意见》的符合性分析见下表。

表 2.8-17 与鲁环发[2019]113 号符合情况

分类	文件要求	项目符合性分析	符合性
全面提升危险废物处置能力	（一）调整优化危险废物处置设施规划。	本项目建成后主要是对东营市及周边地区17项含油危险废物进行处理处置。	符合
	（二）加快建设危险废物集中处置设施。	本项目建成后，可有助于解决东营地区及周边部分企业的危险废物的处置问题，可防止固体废物流失，提高集中处置率和利用水平，将全极大地降低二次污染物的产生。	符合
	（三）不断提升设施标准和管理水平。	本项目采用先进的热解气化处理工艺，与焚烧工艺比，大大降低了污染物的排放。	符合

2.8.4.6 与《山东省固体废物污染环境防治条例》符合性分析

拟建项目与《山东省固体废物污染环境防治条例》符合性分析见下表。

表 2.8-18 与《山东省固体废物污染环境防治条例》符合性分析

序号	条例要求	拟建项目情况	符合性
1	产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，应当采取措施，防止或者减少固体废物对环境的污染，对所造成的	本项目对油泥贮存间、处置车间、污水处理站、回油罐区、危废暂存间等区域按照重点防	符合

	环境污染责任承担要求	标准要求采取防护措施,并且设置地下水监测井,定期监测厂址地下水水质情况。	
1	国家机关、社会团体、企业事业单位,基层群众性自治组织和新闻媒体应当加强固体废物污染环境防治宣传教育和科学普及,推行绿色发展方式,倡导无废理念和简约适度、绿色低碳、文明健康的生活方式、消费模式。	本项目定期对员工进行宣传教育和科学普及	符合
2	建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置设施、场所以及尾矿库,应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单等分区管控要求。	本项目不涉及生态保护红线,符合环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单等分区管控要求	符合
3	新建、改建、扩建产生、贮存、利用、处置固体废物的建设项目,应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当对固体废物综合利用和无害化处置方式进行分析,明确收集、贮存、利用、处置方案;并在设计、建设和生产过程中落实环境影响评价文件和审批意见要求。利用、处置危险废物的建设项目,其环境影响评价文件内容中还应当明确原材料的来源。	本项目按照《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部令第四号)进行环境影响评价,并对收集、贮存和处置工艺进行分析评价。已明确本项目主要原料来源和成分	符合
4	产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者,应当健全固体废物污染环境防治责任制度,明确污染防治措施、环境风险管控要求以及有关责任人员、从业人员的责任,减少固体废物产生量,防止发生环境污染事故。	本项目已健全固体废物污染环境防治责任制度,明确污染防治措施、环境风险管控要求以及有关责任人员、从业人员的责任,减少固体废物产生量,防止发生环境污染事故	符合
5	产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者,应当按照有关规定对固体废物污染防治设施、设备和场所进行管理和维护,保证其正常运行和使用。	本项目定期对固体废物污染防治设施、设备和场所进行管理和维护,保证其正常运行和使用	符合
6	鼓励有条件的危险废物产生、经营单位使用视频监控、电子标签等集成智能监控手段,实现对危险废物全过程跟踪管理,并与有关部门进行信息互通共享。	本项目使用视频监控、电子标签等集成智能监控手段,实现对危险废物全过程跟踪管理,并与有关部门进行信息互通共享	符合

2.5.4.10 与鲁环发[2016]162号《山东省环境保护厅等3部门关于印发<山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案>等3个行动方案的通知》的符合性分析

根据《山东省环境保护厅等3部门关于印发<山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案>等3个行动方案的通知》(鲁环发[2016]162号),分析本项目与《山东省重点行业挥发性有机物专项治理方案》的符合性分析,见下表。

表 2.5-19 与鲁环发[2016]162号符合性分析

鲁环发[2016]162号文件要求	项目情况	符合性
-------------------	------	-----

提高生产工艺设备密闭水平，对间所有下必要的开口，尽可能提高工艺设备密闭性，提高自控水平，通过密闭设备或密闭空间收集废气，减少无组织废气排放，同时密闭设备和管道、阀门等连接处和不必设的集气处理量，优化进出料方式，反应釜体的检查，及时更新密封件，防止采用管道供料，底部给料或侵入管给料；顶部添加液体位采用导管贴壁给料，反应釜呼吸管道口设置冷回流装置；投、出料均设密封装置或设置密闭区系统密闭输送至热解炉中原料料池，不能实现密闭的应采用负压排气并收集至废气处理系统，整个过程密闭运行，有效避免无组织挥发。 物料进入至上料口后，通过负压系统密闭输送至热解炉中原料料池，不能实现密闭的应采用负压排气并收集至废气处理系统，整个过程密闭运行，有效避免无组织挥发。 出料口设置出料密封气阀，抽气系统密闭输送至热解炉中原料料池，不能实现密闭的应采用负压排气并收集至废气处理系统，整个过程密闭运行，有效避免无组织挥发。 避免无组织挥发。	本项目在设计之初考虑了尽量密闭，尽可能提高工艺设备密闭性，提高自控水平，通过密闭设备或密闭空间收集废气，减少无组织废气排放，同时密闭设备和管道、阀门等连接处和不必设的集气处理量，优化进出料方式，反应釜体的检查，及时更新密封件，防止采用管道供料，底部给料或侵入管给料；顶部添加液体位采用导管贴壁给料，反应釜呼吸管道口设置冷回流装置；投、出料均设密封装置或设置密闭区系统密闭输送至热解炉中原料料池，不能实现密闭的应采用负压排气并收集至废气处理系统，整个过程密闭运行，有效避免无组织挥发。 物料进入至上料口后，通过负压系统密闭输送至热解炉中原料料池，不能实现密闭的应采用负压排气并收集至废气处理系统，整个过程密闭运行，有效避免无组织挥发。 出料口设置出料密封气阀，抽气系统密闭输送至热解炉中原料料池，不能实现密闭的应采用负压排气并收集至废气处理系统，整个过程密闭运行，有效避免无组织挥发。 避免无组织挥发。
提高有机废气综合治理水平，对反应、蒸馏、抽真空、固液分离、干燥、投料、卸料、取样、物料中转移产生过程应配备	油泥暂存至油泥贮存池，油泥贮存池内油泥贮存，预处理、排斗上料等过程产生的 VOCs 经挥发性质与经负压收集，经干式过滤复合光催化氧化+活性炭吸附脱附+催化燃烧 CO 后无组织排放，以最小无组织排放。
废气收集和净化系统，收集的废气直接处理与末端处理结合，与选择成熟技术及其组合工艺类型，分质处理，采用吸附、脱附、单一组分的高浓度废气优先采用冷凝、吸附回收 VOCs 等技术对废气中的 VOCs 进行回收利用，VOCs 回收利用而应采用催化燃烧，热值为煤以及其它适用的新技术催化处理后达标排放。易产生恶臭影响的污水处理单元应进行密封，收集的废气应采用化学吸收、生物过滤、焚烧及其它适用技术处理后达标排放。	本项目废气收集与末端处理工艺选择成熟技术及其组合工艺类型，分质处理，采用吸附、脱附、单一组分的高浓度废气优先采用冷凝、吸附回收 VOCs 等技术对废气中的 VOCs 进行回收利用，VOCs 回收利用而应采用催化燃烧，热值为煤以及其它适用的新技术催化处理后达标排放。易产生恶臭影响的污水处理单元应进行密封，收集的废气应采用化学吸收、生物过滤、焚烧及其它适用技术处理后达标排放。
规范液体有机物料储存，原料、中间产品、成品应密封储存，沸点较低的有机物料储罐应设置保温并配置氮封装置，装卸过程采用平衡管技术，呼吸排放废气应收集，处理后达标排放。	油泥贮存池位于密闭贮存间，油泥贮存于密闭储罐内，挥发气体均集中收集处理达标后排放。
密封性泄漏检测与修复 (LDAR)：挥发性有机物泄漏检测与修复，包括泵、压缩机、承压装置、采样装置、放空管、阀门、法兰、仪表、其他连接设备等，泄漏检测数量超过 1000 个的化工企业，应参照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》实施，逐步开展泄漏检测与修复。	项目密封点数量未超过 1000 个，通过加强生产管理，减少跑冒滴漏措施减少 VOC 无组织挥发。

2.4.11 与《危险废物处置工程技术导则》(HJ 2043-2014) 的符合性分析

拟建项目与《危险废物处置工程技术导则》(HJ 2043-2014) 的符合性分析表：

表 2.4.11 与《危险废物处置工程技术导则》(HJ 2043-2014) 的符合性分析

序号	要求	拟建项目情况	是否符合
总体要求			
1	危险废物处置工程应符合《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的要求	项目符合《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的要求	符合
2	危险废物处置工程建设应积极推行清洁生产、资源化和无害化目标的实现	项目的建设积极推行资源化和无害化目标的实现	符合
3	危险废物处置工程应根据项目所在地城市总体规划、区域环境规划、废物分布情况、当地产生的危险废物可处置量、分布情况、发展规划以及变化趋势等因素综合考虑确定	项目的建设规模综合考虑了东营市及规划内的可处置废物量、废物分布情况、当地产生的危险废物可处置量、分布情况、发展规划以及变化趋势等因素	符合
4	危险废物处置工程厂址选择应符合城市总体规划、环境规划、环境保护专业规划和当地的大气污染防治、水污染防治、自然生态保护要求，还应综合考虑危险废物处置设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，最终选定的厂址应通过环境影响和环境风险评估确定	项目厂址选择符合城市总体规划、环境规划、环境保护专业规划和本地的大气污染防治、水污染防治、自然生态保护要求，综合考虑了危险废物处置设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，最终选定的厂址通过了环境影响和环境风险评估确定	符合
5	危险废物处置工程大气污染物排放应符合《GB16297-1996》或行业、地方排放标准，并应按照国家有关规定安装大气污染物排放连续监测设备，并与监控中心联网	项目大气污染物排放符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）或《GB16297-1996》或行业、地方排放标准，并应按照国家有关规定安装大气污染物排放连续监测设备，并与监控中心联网	符合
6	危险废物处置工程厂界噪声应符合《GB12348-2008》和《GB12349-2008》的要求	项目厂界噪声符合《GB12348-2008》和《GB12349-2008》的要求	符合
7	危险废物处置工程恶臭污染物控制与防治应符合《GB14554-2001》中的有关规定	项目恶臭污染物控制与防治符合《GB14554-2001》中的有关规定	符合
8	危险废物处置工程的污染物排放、采样、环境监测和分析应遵照并符合国家有关标准的规定	项目污染物排放、采样、环境监测和分析遵照并符合国家有关标准的规定	符合
总体设计			
1	危险废物处置工程设计应由具有相应设计资质的单位设计，设计深度应符合相关规定的要求	项目设计由具有相应设计资质的单位设计，设计深度符合相关规定的要求	符合
2	危险废物处置厂一般由贮存区和生产管理区组成，贮存区包括废物接收贮存区、废物贮存区、附属功能区等，其中废物接收贮存区应设置废物接收、贮存、分析鉴别、预处理等单元；废物贮存区设置废物贮存、二次污染防治等单元；附属功能区包括供水、供电、供热等单元。生产管理区设置生产办公和生活单元	本项目由贮存区和生产管理区组成，贮存区设置废物接收贮存区、生产装置区等；项目设置废物接收、贮存、分析鉴别、预处理等单元，设置贮存库密闭并设置废气处理设施	符合
3	危险废物处置区布置应满足处理工艺流程和物料流向要求，做到流程合理，布置紧凑、连续、连贯，保证设施安全运行。贮存区和管理区之间设置绿化隔离带	项目布置满足处理工艺流程和物料流向要求，做到了流程合理、布置紧凑、连续、连贯，保证设施安全运行。贮存区和管理区之间设置了绿化隔离带	符合

设施		
2	危险废物贮存容器应符合 GB18497 要求	符合
4	经鉴别后的危险废物应分类贮存于专用贮存设施内，危险废物贮存设施应符合 GB18497 要求	符合
5	危险废物转运设备的配置应根据处置设施的规模和危险废物的特性确定	符合
预处理和进料系统		
1	应根据危险废物处置的实际需要对废物进行预处理，预处理应根据不同危险废物的状态、特点以及危险废物特性选择相应的预处理方法	符合
处置系统		
1	热解炉还原吸热区温度范围应为 150~340℃，氧化放热区温度范围应为 750~1150℃，连续进料式热解炉固体停留时间应为 0.5~1.5h，间歇进料式热解炉固体停留时间应在 1h 以上	符合
2	采用热解焚烧技术应根据物料特性和项目要求选择热解工艺，对于热值较低的废物宜采用热解物化技术，对于热值较高的废物宜采用热解气化技术。	符合
二次污染控制系统		
1	废气净化技术的选择应充分考虑危险废物特性、组分和处置过程中气态污染物产生量的变化及其物理、化学性质的影响，还应注重组合技术间的关联性	符合
2	如果选择的处置工艺有二噁英污染物产生，应安装高效的二噁英净化装置	符合
4	经净化后的废气排放和非气态污染物排放应符合国家标准要求	符合
5	废水处理可采用多种切实可行的处理技术，污染物排放指标必须达到 GB3077 及相关标准的要求	符合
6	危险废物焚烧处置残渣经鉴别，属于危险废物的应按照危险废物进行安全处置，不属于危险废物的按一般废物进行处置	符合

2.4.1.12 与《东营市危险废物利用处置设施建设投资引导性公告（2024 年版）》符合性分析

拟建项目与《东营市危险废物利用处置设施建设投资引导性公告（2024 年

版》(以下简称“引导性公告”)符合性分析见下表。

表 28-21 与《引导性公告》符合性分析

投资引导性公告(2024年版)要求		本工程情况	符合性
投资引导建议			
(一) 利用处置缺口			
1	综合处置能力我市已经饱和,不存在缺口	本项目为技改项目,在原有处置规模的基础上进行升级改造,不属于新建项目,不会加剧我市危险废物利用处置能力过剩的问题。	符合
2	HW08、HW09、HW49(221-024-48、321-026-48、321-034-48)类危险废物利用处置能力过剩严重,不存在缺口		符合
3	医疗废物处置能力不存在缺口	不涉及	符合
4	其他危险废物的利用能力我市均存在缺口,但省内利用能力充足	不涉及	符合
(二) 相关建议			
1	社会资本进入危险废物利用处置行业应谨慎。目前,全省危险废物利用处置能力充足且无区域壁垒,各类市场主体竞争激烈,除部分类型危险废物外,收料难或者配伍难的问题普遍存在,成本压力、环境风险均呈高态。	本项目为技改项目,不属于新建危险废物利用处置经营项目。	符合
2	鼓励重点研究和示范推广废酸、废盐、生活垃圾焚烧飞灰等危险废物利用处置和污染环境防治适用技术,推动现有危险废物经营企业积极研发,引进先进的危险废物处理技术,升级工艺、改造产品、减少次生危废产生,提升污染治理水平。	本项目为技改项目,将原有的2台5万吨/年循环流化床油泥砂焚烧炉改造升级为1条5万吨/年热解气化处理生产线。项目通过预处理,回收油品;然后将预处理后的残基含固量>70%的油泥通过热解气化危废中的油类,并将油气(热解气)冷凝进一步回收油品,对不凝气进行燃烧后利用产生的热量副产蒸汽。通过以上技术改造提升污染治理水平,降低能耗,技术升级改造后总规模10万吨/年不变。	符合
3	支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备,促进从源头上减少危险废物产生量、降低危害性。		符合
4	鼓励企业通过原料替代、升级改造生产工艺、延伸产品链条等方式,实现资源的充分利用,自行配套建设再生、利用等设施,实现工业危险废物的资源化利用。	本项目处置危废的工艺升级改造为热解气化处理生产线,工艺调整后新增部分HW08、HW49类危险废物,其中251-012-08仅限接收精炼石油产品制造,炼化企业产生的过滤白土,900-249-08仅限于来料油泥携带的废包装物,500-041-49仅限于油田来料危废中夹杂的含油抹布、含油手套,总体10万吨/年油泥规模不变。	符合

2.4.13 与《山东省人民政府关于印发<山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案>的通知》（鲁政字〔2024〕102号）符合性分析

拟建项目与《山东省人民政府关于印发<山东省空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案>的通知》（鲁政字〔2024〕102号）符合性分析见下表：

表 2.4-12 拟建项目建设与“四减四增”符合性分析

“四减四增”要求			本工程情况	符合性
产业 结构 绿色 升级 行动	严格环境准入	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马；新、改、扩建项目严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、规划水土保持审查、节能审查、产能置换，重点污染物总量控制，污染物排放区域削减，碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，须置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	本项目属于固体废物治理，不属于“两高”项目，不涉及产能置换。	符合
	优化调整重点行业结构	重点区域进一步提高落后产能能效、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类废气行业工艺和装备。	本项目采用先进的热解气，化工艺替代原来的焚烧工艺，并回收油品，与焚烧工艺比，大大降低了污染物的排放。	符合
	开展传统产业集群升级改造	中小型传统制造业集中的市要制定涉气产业集群发展规划，严格项目审批，严防污染下乡。针对现有产业集群制定专项整治方案，依法淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批。各市要结合产业集群特点，因地制宜建设集中供热中心、集中喷涂中心、有机溶剂集中回收处置中心、活性炭集中再生中心。	本项目属于固体废物治理，对油泥进行利用。	符合
能源 结构 清洁 低碳 高效 发展 行动	加快推进能源低碳转型	推进清洁能源倍增行动，到 2025 年，非化石能源消费比重提高到 19% 以上，电能占终端能源消费比重达 30% 以上，新能源和可再生能源发电装机达到 1.2 亿千瓦以上，持续推进“外电入鲁”，持续增加天然气生产供应，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。	项目技改后取消水煤浆锅炉燃料的添加，热解气化炉以天然气为辅助燃料，同时利用不凝气燃烧产生的热量产生蒸汽，整个过程不烧用燃煤。	符合
	严格管控煤炭消费总量	到 2025 年，全省重点区域煤炭消费量较 2020 年下降 10% 左右，重点削减非电力用煤；重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新、改、扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、焙烧炉原则上采用清洁低碳能源。		
多污 染物 协同 治理 行动	强化 VOCs 全流程、全环节综合治理	以石油炼制、石油化工、有机化工等行业以及储油库、港口码头为重点，开展 VOCs 液体储罐专项治理，做好石化、化工行业集中的工业园区泄漏检测与修复（LDAR）信息管理平台日常运维监管。	本项目尽可能提高工艺设备密闭性，提高自控水平，通过密闭设备收集废气，减少无组织逸散排放。投、出料均设密封装置或设置密闭区域，采用先进输送设	符合

	深化重点行业深度治理。	推动火电、氧化铝等行业深度治理；推动各市因地制宜开展环保绩效提升行动，推动企业争创环保绩效 A 级或行业引领性企业。按照国家要求开展低效无效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。推进整合小型生物质锅炉，积极引导城市建成区内生物质锅炉（含电力）超低排放改造。	项目技改后取消水煤浆燃料的添加，热解气化炉以天然气为辅助燃料，同时利用不凝气燃烧产生的热量产生蒸汽，整个过程不使用燃煤，且不凝气及辅助天然气在燃烧过程中采用低氮燃烧。	符合
	稳步推进大气污染防治。	强化工业炉烟气脱硫脱硝氮逃逸物控制。	烟气出口设置氨逃逸在线监测点，通过连锁逻辑控制出口氨浓度不超指标。	符合

2.8.4.14 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函发[2016]141 号）符合性分析

拟建项目与鲁环办函发[2016]141 号文符合性分析见下表。

表 2.8-13 本项目与鲁环办函发[2016]141 号文符合性分析

鲁环发[2016]141 号规定		项目情况	结论
环境影响评价机构在编制建设项目环境影响报告文件时，要依据原料、工艺设计和物料平衡，深入分析固体废物的产生环节、种类、性质及危害特性，科学预测产生量，评价其综合利用和无害化处置方式的环境影响，并提出相应的对策措施。	结合建设项目的工艺过程，梳理说明各类固体废物（固态、半固态及高浓度液体）的产生环节、主要成分和理化特性。	项目报告在工程分析中对整个工艺过程产生的固体废物进行梳理，明确主要成分及特性。	符合
	根据《固体废物鉴别导则（试行）》（国家环保总局公告 2006 年 11 号）的规定，对建设项目产生的各类副产物是否属于固体废物进行判断，属于固体废物的，应依据《国家危险废物名录》（以下简称《名录》）判断其是否属于危险废物，凡列入《名录》的，属于危险废物，不需再进行危险特性鉴别；未列入《名录》，但疑似危险废物，应根据产生环节和主要成分进行分析，对可能含有危险组分的，应明确在项目试生产阶段，对其作危险特性鉴别要求，并提出鉴别指标选取的建议方案。	根据《固体废物鉴别导则（试行）》（国家环保总局公告 2006 年 11 号）及《国家危险废物名录》的规定，对所有废物进行分类，疑似危险废物的开展鉴别，鉴别前按危险废物管理，危险废物按委托有处理资质的单位处置。	
	对分析结果进行汇总，以列表形式说明建设项目的固体废物名称、类别、属性和数量等情况。	本环评已对固废类废物，名称、性质、数量、处理措施等汇总。	

2.8.4.15 与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ169-2011）符合性分析

本项目与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ169-2011）符合性分析见下表。

表 2.8-14 与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ169-2011）符合性分析

类别	废矿物油回收利用污染控制技术规范要求	本项目技术可行性
----	--------------------	----------

贮存 污染 控制 技术 要求	7.1 废矿物油贮存污染控制应符合 GB 18597 的有关规定	按要求进行全面防范
	7.2 废矿物油贮存设施的设计、建设应符合危险废物贮存设计原则外，还应符合有关消防和危险品贮存设计规范。	按相关要求设计，并进行安全评价
	7.3 废矿物油贮存设施应远离火源，并避免高温和阳光直射。	本项目危险废物均严禁烟火，室内贮存
	7.4 废矿物油应使用专用设施贮存，贮存前应进行检验，不应与不相容的废物混合，实行分类存放。	本项目油泥分类储存
	7.5 废矿物油贮存设施内地面应做防渗处理，并建设废矿物油收集和导流系统，用于收集不慎泄漏的废矿物油。	本项目贮存设施内地面均做防渗处理
	7.6 废矿物油容器盛装液体废矿物油时，应留有足够的膨胀余量，预留容积应不少于总容积的 5%。	本项目回收油储罐有扩容区 30%，预留 10% 容量
	7.7 已封装废矿物油的容器应密封，贮油油桶应设置呼吸孔，防止气体膨胀，并安装防护罩，防止杂质落入。	本项目储油罐按要求设置呼吸孔，并通气管道收集至废气处理设施
运输 污染 控制 技术 要求	8.1 废矿物油的运输转移应按《道路危险货物运输管理规定》《铁路危险货物运输管理规则》《水路危险货物运输规则》等的规定执行。	按要求提出运输污染防治措施
	8.2 废矿物油的运输转移过程控制应按《危险废物转移管理办法》的规定执行。	本项目运输转移控制符合相关规定
	8.3 废矿物油转运前应检查危险废物转移联单，核对品名、数量和标志等。	本项目转运符合相关要求
	8.4 废矿物油转运前应制定突发环境事件应急预案。	本项目按要求制定应急预案
	8.5 废矿物油转运前应检查转运设备和盛装容器的稳定性、严密性，确保运输途中不会破裂、倾倒和溢流。	运行中实施
	8.6 废矿物油在转运过程中应设专人看护。	运行中实施
利用 和处 置技 术要 求	9.1 废润滑油的再生利用应符合 GB 1743《废润滑油回收与再生利用技术导则》中的有关规定。	本项目再生利用符合相关标准
	9.1.2 废矿物油不应用作建筑脱模油	符合
	9.1.3 不应使用硫酸白土法再生废矿物油	符合
	9.1.4 废矿物油利用和处置的方式主要有再生利用、焚烧处置和填埋处置，应根据含油率、粘度、熔点（凝固点）、闪点、色度等指标合理选择利用和处置方式。	本项目根据相关指标重新设计，符合要求
	9.1.5 废矿物油的再生利用宜采用沉降、过滤、蒸馏、精制和催化裂解工艺，可根据废矿物油的污染程度和再生产品质量要求进行工艺选择。	符合
	9.1.6 废矿物油再生利用产品应进行主要指标的检测，确保再生产品质量。	符合

根据上表，本项目严格按照环评要求设计施工，在运行中严格按规范操作，符合《废矿物油回收利用污染控制技术规范》规定的利用和处置技术要求。

2.8.16 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020) 符合性分析

本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020) 符合性分析见下表。

表 2.8-25 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020) 符合性分析

文件 (HJ1091-2020) 要求	项目情况	符合性
5.2 清洗技术要求		
5.2.1 清洗是采用水、其他溶剂或气体从被清洗对象中除去杂质成分, 以达到分离纯化目的的过程。	本项目对高含油泥砂类进行预处理, 通过油水分离去除多余水分, 回收油品, 处理后的油相进入回收油储罐, 固相进入热解气化装置进行处理, 废水进入污水处理站。	符合
5.2.2 遇水或其他溶剂易燃或产生易燃气体、易释放挥发性毒性物质的固体废物, 不应采用清洗处理。		
5.2.3 可根据洗涤目的对固体废物进行多级清洗, 清洗工艺可采用顺流清洗或逆流清洗。		
5.2.4 固体废物清洗设备应具备耐磨、防腐蚀等性能。		
5.11 热解技术要求		
5.11.1 热解是在无氧或接近无氧的状态下, 固态或液态有机废物中的大分子链被切断、裂解成低分子链的油、气, 油气经过冷凝及分离得到轻质油或重质燃油等资源化物质, 同时产生气体及固体残渣的过程。	项目油泥采用清洗回收油-热解处理技术, 热解气化炉属于间接加热, 炉内温度在 600-650℃, 热解前对高含油泥砂类进行了预处理, 进入热解气化炉的物料含固率均大于 70%, 热解灰渣需进行危废鉴别, 根据鉴定结果进行合理处理, 鉴定结果出具前按照危废管理。热解气经过冷凝进一步回收油品; 不凝气燃烧, 并对热量回收产蒸汽, 燃烧烟气经处理后达标排放。	符合
5.11.2 固体废物的热解技术包括固定床热解、移动床热解、回转窑热解和流化床热解等。		
5.11.3 固体废物热解前应对其进行破碎、分选等预处理, 以保证废物的均匀性, 提高废物的热解效率, 减少热解废气的产生。采用热解技术处理污泥的含水率应低于 10%。		
5.11.4 热解设备应配备温度自动控制装置, 应具备良好的密封性, 操作过程应防止裂解气体外泄, 热解设备和烟气管道应采取绝热措施。		
5.11.5 在启动热解炉时, 应先将炉内温度升至热解炉设计温度后才能投入固体废物。固体废物投入量应逐渐增加, 直至达到额定热解处理量。在关闭热解炉时, 停止投入固体废物后, 应立即启动助燃系统, 以保证炉内固体废物裂解完全。热解炉运行时应减少停机或启动次数。		
5.11.6 固体废物热解作业应实时监测除尘器的运行状态, 排放不能满足要求时应及时停炉进行处理。		
5.11.7 固体废物热解产生的气体应优先循环利用作为热解的燃料, 不能回收利用的应焚烧处理后排放。		
5.11.8 固体废物热解产生的灰黑和底渣, 应采取分筛、造粒等方法综合利用, 分筛、造粒过程应采取设备密封和水法造粒等措施以防止灰黑粉尘扩散。对不回收利用的残余物的处置应符合本标准第 5.1.9 条的要求。		

2.8.5 环境因素分析

1) 气象条件

本项目所在区域常年主导风向偏东南，与项目最近的敏感目标为位于厂界北609米的万泉村，从气象角度分析，本项目配套建设了污染治理设施，在污染设施正常运行的前提下，废气排放浓度较低，废气不会对环境敏感目标产生大的影响。

3) 环境功能区划

该区域环境功能区划为：环境空气二类功能区、声环境3类功能区、地表水环境Ⅴ类功能区、地下水环境Ⅲ类功能区、建设用地土壤环境第二类用地（周边居住用地为第一类用地）及农用地。

本项目区域环境空气质量不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准， $PM_{2.5}$ 、 O_3 年评价指标超标，特征污染物均能满足相关要求，新广利河现状能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类标准的要求；区域地下水氯化物、硫酸盐、总硬度和溶解性总固体等因子超标，不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求；厂址周围声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求；区域土壤建设用地满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1筛选值第二类用地标准要求（居住用地满足表1筛选值第一类用地标准要求），评价范围内农用地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中筛选值标准要求。

预测分析可知，本项目产生的废气、废水、固体废物和噪声均经有效措施处理后能够达标排放。对本项目运行投产后产生的主要污染因素，在采取本报告书所提的各项污染防治对策、措施的前提下，都能够保持在稳定、达标排放的水平上。

2.8.6 建设条件

1) 交通运输优势

本项目位于东营市东营区南二路1502号，公路交通发达，良好的交通联系为项目的原辅材料、产品运输及其他商务活动提供了保障。

2) 基础配套设施分析

本项目位于东营市东营区南二路1502号，周边内各种公用设施配套齐全，水、电、气、热、污水处理等完全可以满足需求。

本项目用电由附近变电站提供，界区外供电线路由当地供电局提供；供水来

自市政给水管网的新鲜水，水源充足。

3) 充足的人力资源优势

据统计，东营市每万人拥有科技人员 10.3 人，比山东省平均水平多 2.8 人。东营市现有各类技术人员 11 万人，其中中级技术职称以上达 3 万人，所占比例高于全国平均水平。可以为本项目需要的技术、管理人才提供坚强支撑。

4) 环境保护距离

本项目大气为二级评价，不需要设置大气环境保护距离。

5) 环境风险

本项目存在的主要环境风险为油类等危险物质的泄漏、火灾引发的 CO 排放。通过采取有效的预防措施和制定完善的应急救援预案，严格执行项目安全评价提出的安全对策措施，本项目的风险能够达到可接受水平。

6) 水文地质条件

本项目位于华北地台新生地陷之东南部，济阳地陷东端。自新生代以来，地表以沉降运动为主，境内广为第三系和第四系沉积物覆盖。根据底层构造、成因类型、地层岩性和沉积物来源，可分为山前平原和黄泛平原。东营区属黄泛平原，有海相贝壳。根据区域水文地质图，500m 以内无淡水分布。

从区域地质构造上看，项目场区及附近未发现大的断裂构造及活动性断裂，黄河三角洲区域内无构造破碎带（非全新活动断裂带）发育或构造引起的节理裂隙发育，只有小震活动，无强震记录，也不具备中强地震发震构造条件，没有全新世活动断裂，场地内存在轻微液化土层，该场地为建筑抗震不利地段，设计时不宜直接以未经处理的液化土层和软弱土层为天然地基持力层。该场地稳定性差，工程建设适宜性差，建议进行地基处理，以使该场地成为工程建设较适宜场地。

7) 敏感目标分布

本项目位于东营市东营区南二路 1502 号，距离最近的敏感点为位于项目北方向的万泉村，距离为 609m，项目周边 5km 范围内人口数为 22660 人。根据建设单位编制的《公众参与说明》，本项目在编制过程中进行了信息公示，均未收到公众对项目的反馈意见。

2.3.7 小结

本项目生产技术先进，符合产业政策、规划选址准入条件和环保准入条件，

在采取相应污染防治措施的基础上，环境影响能够得到有效控制，建设条件较优越，选址与建设利大于弊，因此本项目选址和建设是合理可行的。

3 现有项目工程分析

3.1 建设单位概况

东营华新环保技术有限公司成立于 2005 年，位于东营市东营区南二路 1501 号，胜利发电厂西、华新能源（胜利油田热电联供中心水煤浆厂）厂区南侧。注册资金 930 万元，统一社会信用代码为 91370502792484815W，法人代表聂梓旭，公司主要经营范围为：环保工程；油泥砂及其它废弃物无害化处理技术开发及技术服务；城市集中供热；水煤浆和水焦浆燃烧技术开发及技术服务；燃料脱硫技术开发及技术服务等。公司厂址位置图见图 3.1-1，周边关系见图 3.1-2。公司现有工程总平面布置见图 3.1-3。

东营华新环保技术有限公司建有 2 台 5 万吨/年循环流化床油泥砂焚烧炉（即油泥砂集中流化焚烧无害化处理工程项目、油泥砂焚烧处置利用、扩建项目）12000 吨/年脱硫废水无害化处理项目等。目前均已通过环保“三同时”验收，环保手续齐全。

东营华新环保技术有限公司于 2008 年 12 月 1 日首次取得危险废物经营许可证（鲁危证 0046 号），核准经营方式为：收集、贮存、利用，核准经营规模为：9900 吨/年，核准经营危险废物类别为：HW08 采油厂及集输站生产过程中产生的油泥砂；2016 年 12 月 21 日因扩大规模，变更经营许可证（鲁危证 0046 号），核准经营方式为：收集、贮存、处置，核准经营规模为：10 万 t/a，核准经营危险废物类别为：油泥砂（HW08，071-001-08）；2018 年 12 月 1 日因省厅审核变为市局审核发证，重新取得危险废物经营许可证（东营危证 01 号）；2021 年 2 月 7 日因法人变更，更换危险废物经营许可证（东营危证 01 号），核准经营方式为：收集、贮存、处置，核准经营规模为：10 万 t/a，核准经营危险废物类别为：油泥砂（HW08，071-001-08），有效期自 2021 年 2 月 7 日至 2024 年 12 月 12 日。目前危废经营许可证已到期，危废焚烧炉处于停产中。

危险废物经营许可证申领情况具体见下表。

表 3.1-1 危险废物经营许可证申领情况一览表

发证日期	编号	法人代表	核准经营方式	核准经营危险废物类别	核准经营规模	有效期	备注

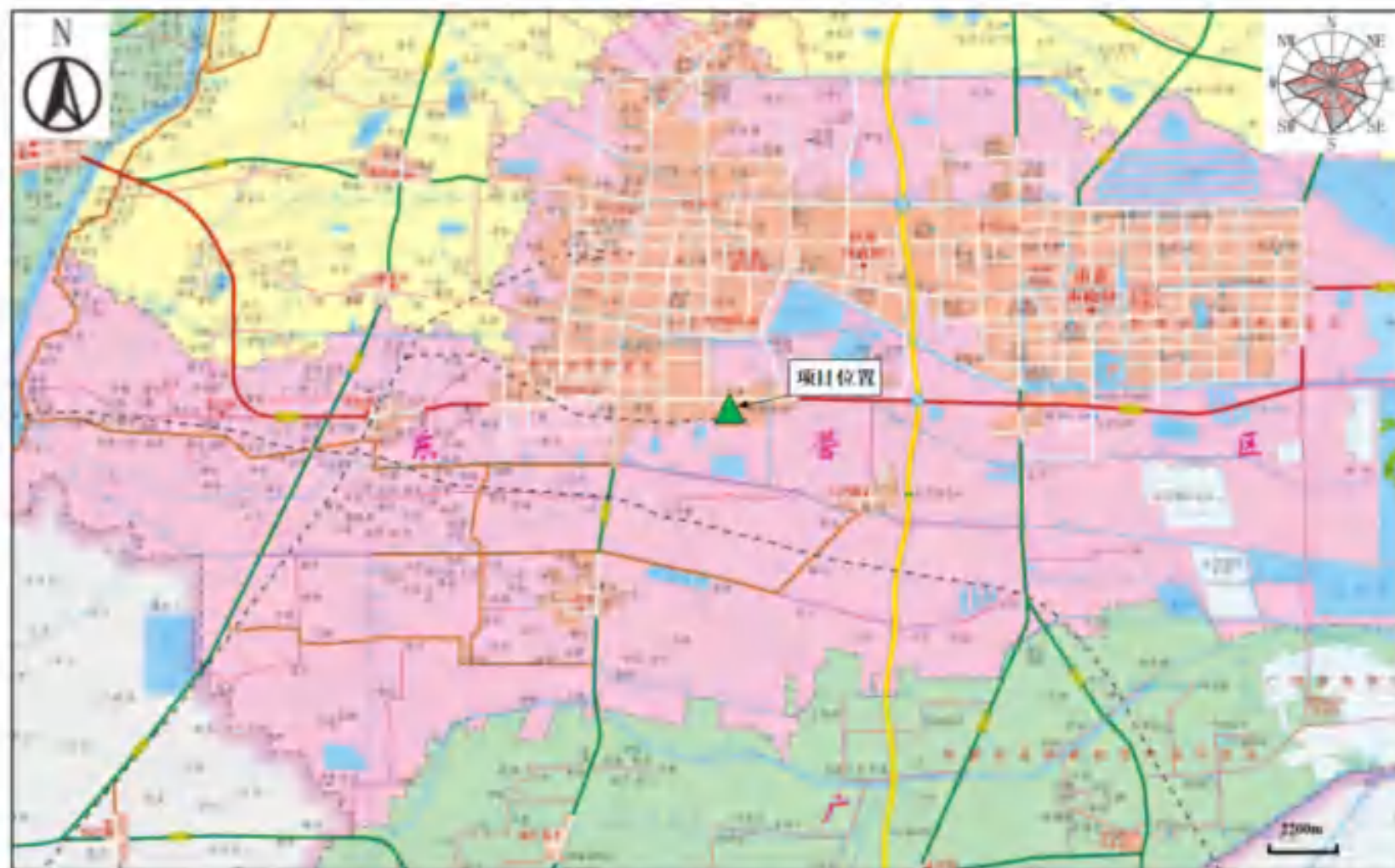


图 3.1-1 公司地理位置图



图 3.1-2 厂址周边关系图

图 3.1-3 厂区平面布置图

3.2 企业环保手续执行情况

公司现有①油泥砂集中流化焚烧无害化处理工程项目、②油泥砂焚烧处置、利用扩建项目、③12000吨/年脱硫废水无害化处理项目、④油泥砂池环保改造项目、⑤2×20t/h 沸腾炉脱硝技术改造项目

公司现有运行中的项目均已通过环保“三同时”验收，环保手续齐全，目前。公司现有项目环保“三同时”执行情况见表 3.2-1。公司现有项目批建符合性分析情况见表 3.2-2。

表 3.2-1 现有项目“三同时”执行情况表

项目名称	环评审批单位	环评审批时间	环评审批文号	验收单位	验收时间	验收文号
油泥砂集中流化焚烧无害化处理工程项目	东营市环保局	2005 年 11 月 28 日	东环建审[2005]534 号	东营市环保局	2008 年 8 月 16 日	东环验(2008)5026 号
油泥砂焚烧处置、利用扩建项目	东营市环保局	2016 年 2 月 3 日	东环审[2016]42 号	东营市环保局	2016 年 6 月 30 日	东环审[2016]126 号
12000 吨/年脱硫废水无害化处理项目	东营市环保局东营分局	2016 年 10 月 13 日	东环东分建审[2016]148 号	自主验收	2018 年 8 月 11 日	已完成自主验收
东营华新环保技术有限公司环境影响后评价	东营市生态环境局	2019 年 5 月 27 日	东环建备[2019]10 号			
油泥砂池环保改造项目	东营市环保局东营分局	2019 年 12 月 27 日	东环东分建审[2019]138 号	自主验收	2020 年 3 月 27 日	已完成自主验收
2×20t/h 沸腾炉脱硝技术改造项目	东营市生态环境局东营分局	2020 年 3 月 18 日	东环东分建审[2020]30 号	自主验收	2020 年 8 月 8 日	已完成自主验收
12000 吨/年脱硫废水无害化处理项目另于 2019 年 8 月 29 日备案建设项目环境影响登记表						

表 3.2-2 现有项目批建一致性分析表

[illegible]

3.现有工程分析

3.现有工程分析

3.3 现有项目工程组成

现有项目工程组成见下表。

表 3.3-1 现有项目工程组成表

项目	工程名称		工程内容
主体工程	流化焚烧无害化处理生产线		
辅助工程	生活办公		
	采暖通风系统		
	电信系统		
	分析化验室		
	地磅		
储存工程	油泥贮存间		
	飞灰储罐		
	炉渣库		
	柴油、水煤浆储罐		
	液碱储罐		
	仓库		
公用工程	供水系统		
	供软化水系统		
	供蒸汽系统		
	供配电系统		
环保工程	废气	焚烧炉废气 DA001	
		油泥贮存间废气 DA002、DA004	
	废水	生产、生活废水	
		脱硫废水	
	噪声		
	风险	事故水池兼初期雨水池	
		消防池	
		围堰	
	固废	危废暂存间	
		渣库	
		飞灰储罐	



油泥砂贮存间南侧



油泥砂贮存间北侧



油泥砂贮存间东侧 1#废气处理排气筒 DA002



油泥砂贮存间西侧 2#废气处理排气筒 DA004



油泥砂贮存间内部油泥砂池



柱塞泵

	
锅炉房（焚烧炉车间）	循环流化床油泥砂专用焚烧炉
	
焚烧炉排气筒 DA001	焚烧炉烟气除尘器
	

飞灰储罐及飞灰密闭输送系统	渣库
	
渣库内部	水煤浆储罐
	
柴油储罐	脱硫废水无害化处理车间
	
脱硫废水无害化处理装置	危废暂存间



图 3.3-1 现有工程现场照片

3.4 原料及产品方案

现有工程消耗的原料包括油泥砂、水煤浆、柴油、NaOH、水等，全部外购，厂区锅炉房内建设 2 台 20t/h 的循环流化床油泥砂专用焚烧炉及配套热控系统、电气系统等，配套脱硫废水无害化处理装置处理烟气脱硫废水，产生的亚硫酸钠作为产品外售，产生的炉渣和飞灰为一般工业固废，外售给建材厂综合利用。

一、原料消耗情况

具体原料消耗见下表。

表 3.4-1 原料消耗情况

类别	序号	名称	单位	设计满负荷消耗量	2023 年消耗量
原辅材料消耗	1	油泥砂	t/a		
	2	水煤浆	t/a		
	3	柴油	t/a		
	4	NaOH（32%）	t/a		
	5	尿素	t/a		

现有项目原料主要为油田采油产生的油泥砂。油泥砂主要成分含量见下表。

表 3.4-2 油泥砂中主要成分含量一览表

组分	
废矿物油	
固体分	
水分	
含硫量	

二、现有项目回收危险废物情况

1) 收集来源及废物处理种类

项目处理的危废主要为油田采油产生的油泥砂（HW08 071-001-08，收集范围主要为东营市胜利油田采油厂及近距离周边地市的采油厂等，具体见下表。

表 3.4-3 现有项目危废处置类别一览表

产废单位名称	废物类别	危险废物代码	危险废物名称(转移联单名称)

3) 近三年油泥砂接收处理情况

现有项目近三年油泥砂接收处理量见下表：

表 3.4-4 现有项目近三年油泥砂接收处理量一览表

年份	危险废物代码	接收量 (t)	处理量 (t)	上年贮存量	剩余量 (t)

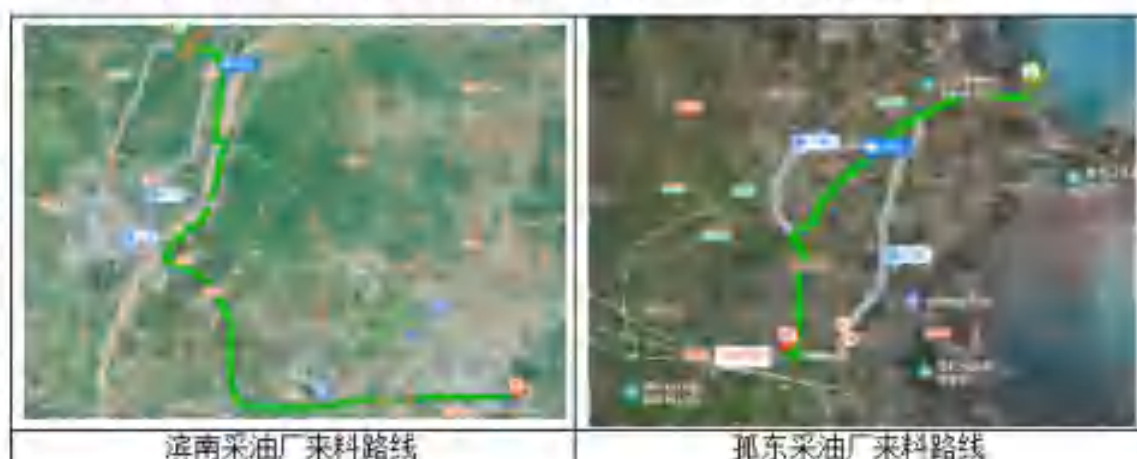
危险废弃物管理系统平台申报情况见下图。

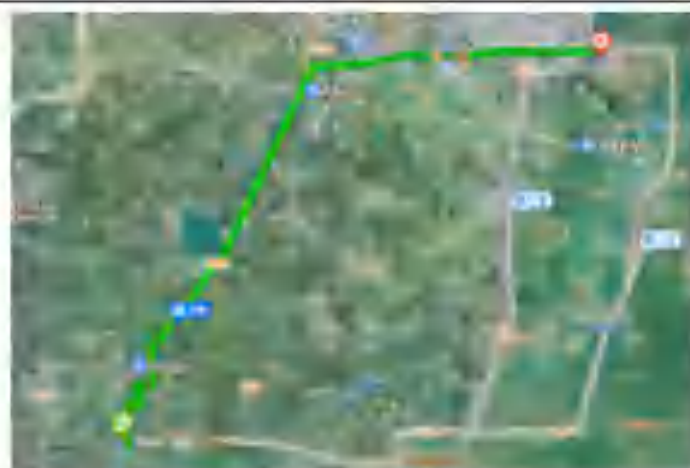
图 3.4-1 危险废弃物管理系统危废台账截图

2024 年 12 月至今停产，截至目前，厂内油泥砂剩余 10622t，贮存于油泥砂贮存池内。贮存期限已超一年，企业已取得延期贮存至 2026 年 1 月 27 日的批复（东环东分函[2025]7 号），批复文件见附件 22。油泥砂贮存间现场情况见下图。



油泥砂主要来自胜利油田各采油厂，代表性收集路线见下表。





纯梁采油厂来料路线

图 3.4-2 危险废物收运代表性路线图

二、产品方案

现有项目为危险废物处置项目，主要是对含油危废焚烧处置，并对焚烧过程中产生热量进行余热回收副产蒸汽，同时通过脱硫废水无害化处理装置利用烟气脱硫过程中产生的废水副产亚硫酸钠。

表 3.4-5 产品方案一览表

序号	名称	单位	产量 t/a	备注
1	蒸汽	万 t/a		
2	亚硫酸钠	吨/年		

1、产品标准

亚硫酸钠质量指标满足《工业无水亚硫酸钠》(HG/T2967-2010) 指标中“合格品”标准。

表 3.4-6 主要产品质量标准

项目	指标	指标	指标	检测数据
	优等品	一等品	合格品	
外观	白色结晶粉末			白色结晶粉末
亚硫酸钠 w/%	97.0	93.0	90.0	93.3
铁 w/%	0.003	0.005	0.02	/
水不溶物 w/%	0.02	0.03	0.05	/
游离碱(以 Na_2CO_3 计)w/%	0.10	0.40	0.80	0.23
硫酸盐(以 Na_2SO_4 计)w/%	2.5	/	/	/

氯化物（以 NaCl 计） w/%	0.10	/	/	<0.10
-------------------	------	---	---	-------

2、产品可行性论证

3.5 现有项目主要设备

1、现有项目主要设备

企业现有主要设备清单见下表：

表 3.5-1 项目主要生产装置

单元	设备	型号/规格	单位	技改前数量
贮存 上料单元				
焚烧单元				
储存单元				
烟气净化 系统				

脱硫废水处理单元				

2、主体工程循环流化床油泥砂专用焚烧炉情况：

厂区内现有 2 台 20t/h 的循环流化床油泥砂专用焚烧炉及配套热控系统，自 2024 年 12 月停工，基本情况见下表。

表 3.5-2 现有工程锅炉基本情况

指标	单位	参数
锅炉型号		
锅炉类型		
额定蒸发量		
工作压力		
给水温度		
排烟温度		
过剩空气系数		
烟筒高度/直径	m	50/1.8

表 3.5-3 流化床焚烧炉技术性能指标一览表

项目	炉膛出口温度 (°C)	炉内烟气停留时 间 (s)	燃烧效率 (%)	焚烧去除率 (%)	焚烧残渣的热 灼减率 (%)

表 3.5-4 2022-2024 年焚烧炉运行时间统计情况

项目	2022 年	2023 年	2024 年

3.6 工艺流程及产排污环节分析

本工程采用油泥砂的异密度循环流化床燃烧处理方法，采用较低的运行成本对油泥砂进行资源洁净利用。其工作原理是采用石英砂作为异密度循环流化床的

媒体物料，实现油泥砂的异密度循环流化床燃烧，块状油泥砂在流化燃烧过程中本身的爆裂和媒体物料的冲击与研磨形成细小颗粒与颗粒团被热烟气带入上部稀相区进行悬浮燃烧。由于油泥砂品质不稳定，为了保证锅炉的稳定燃烧，采用掺烧水煤浆的方式进行稳燃，水煤浆通过一次风雾化，由油泥砂喷入口的下部单独喷入炉膛。流化床锅炉产生的蒸汽通过蒸汽管道输送至胜利发电厂的高压联储，作为电厂的蒸汽补充源。

其主要生产工艺简述如下：

(1) 油泥砂运输、贮存

本项目只负责对油泥砂进行焚烧处置，不负责运输任务；运输任务由各产砂单位委托有资质的运输公司负责。油泥砂从产砂单位至本单位全部通过车辆自带密闭箱体运输，不使用吨包、罐桶等其他包装物。根据来料情况对每批进行进厂化验后，运输车进入油泥砂贮存间内卸至油泥砂贮存池，若车身有沾染油泥，在出厂前经洗车台用清水进行冲洗，冲洗废水由管道收集后进入油泥砂贮存间内与油泥砂及其渗滤液按照一定比例配比，搅拌均匀后由油泥砂柱塞泵通过密闭的输送管道送至焚烧炉，不外排水。

油泥砂交接时严格按照《危险废物转移管理办法》要求对运抵的危险废物进行查验验收，并在接受之日起五个工作日内通过信息系统确认接受。危险废物电子转移联单数据在信息系统中至少保存十年。

(2) 燃料预处理及输送

为使焚烧系统稳定达标运行，需要对储存的油泥砂进行预处理：利用抓斗将固态油泥砂运至滚筒筛，按照一定比例配比油泥砂渗滤液，搅拌均匀后由柱塞泵通过密闭的输送管道送至焚烧炉进行粒化并焚烧，为了保证锅炉的燃烧，热值不足时按照约 6:1 的比例配比水煤浆，同油泥砂一同送入焚烧炉焚烧。

(3) 油泥砂焚烧

流化床锅炉采用 SHF20-1.3/350-VN 型焚烧处置，利用锅炉，锅炉自下而上分别为流化床、悬浮室、梯形流化床布风板等。锅炉采用石英砂作为媒体物料，将油泥砂颗粒物送入流化床中燃烧，油泥砂在流化床燃烧过程中，由于爆裂与磨擦形成细小颗粒与颗粒团，被热烟气带入上部稀相区进行悬浮燃烧处置，利用；在燃烧室出口设有分离燃尽回收装置，被热烟气带出的媒体物料和较大的油泥砂颗粒团被分离捕捉后，返回燃烧室下部密相区实现循环燃烧，从而获得较高的燃烧

效率，同时也减少了媒体物料的损失。流化床运行温度控制在 850℃~950℃的范围内，有效地控制热力型 NO_x 的形成和避免炉内结焦。焚烧处置、利用炉运行温度控制在 850℃~950℃的范围内，烟气停留时间在 2s 以上，可以使生成的二噁英充分分解。锅炉辅助配套送、引风系统。

（4）燃烧空气装置原理

燃烧空气系统的主要作用是为油泥砂着火燃烧提供充足的氧气，造成烟气紊流，调节烟气温度并使烟气中的可燃成分进一步完全燃烧，风机参数情况见下表。

表 3.6-1 风机参数一览表

项目	单位	送风机	引风机
型号			
流量			
压力			
配套功率			
转速			

表 3.6-2 流化床焚烧炉技术性能指标一览表

项目	高温段温度 (℃)	炉内烟气停留时间 (s)	烟气含氧量	燃烧效率 (%)	焚烧去除率 (%)	焚烧残渣的热灼减率 (%)
本项目焚烧炉指标						
GB18484-2020 要求指标						

（5）烟气净化系统

焚烧炉废气经“SNCR+旋风除尘+活性炭喷粉+布袋除尘+单碱法脱硫”处理后由 50m 高排气筒排放。具体烟气净化系统工艺说明见 3.7 环保工程小节。

（6）烟气排放

最后烟气进入烟囱达标排放，烟囱采用玻璃钢结构，50m 高，内径 1.8m。烟囱设置永久采样孔和采样平台，烟道设置一套包括自动比例采样装置在内的烟气在线监测装置 CEMS 系统，检测参数：CO、HCl、NO_x、O₂、SO₂和颗粒物，以及烟气流速、温度、压力等以及人工取样口。

所有监测信息均通过传感器传送至中央控制室，在中央控制室进行集中的监控和管理。同时，通过通讯网络将烟气成分的实时数据，一方面传输至设在公司

大门旁的大屏幕上对公众显示接受群众监督,另一方面传输到当地环保局所设的监测中心接受政府监督。

生产工艺流程及产污环节具体见下图。

图 3.6-1 工艺流程及产排污环节图

1、产污环节

污染物产生情况见下表。

表 3.6-3 主要污染物产生环节表

产污环节			主要成分	处理措施	产生形式
废气	G1	油泥贮存、筛分、破碎、配伍、上料过程	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、挥发性有机物等	分别经两套“干式过滤复合光催化氧化+活性炭吸附/脱附（催化燃烧 CO）”废气处理设施处理后分别通过两根 20m 高的排气筒排放	有组织
	G2	焚烧炉焚烧	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、氟化物、氯化物、锑、汞、砷、铅、铬、锡、镉、锰、铜、二噁英等	采用“SNCR-旋风除尘+活性炭喷粉+布袋除尘+单碱法脱硝”工艺对焚烧炉烟气进行处理，处理后的废气经 1 根 30m 高的排气筒排放	有组织
	无组织	油泥砂贮存间	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、挥发性有机物	车间密闭收集后经“干式过滤复合光催化氧化+活性炭吸附/脱附（催化燃烧 CO）”后有组织排放，未收集部分以无组织排放	无组织
		渣库出渣、装车过程	颗粒物	渣库封闭并设置喷淋装置	无组织
		危废间	挥发性有机物	危废间密闭，加强管理，无组织排放	无组织
		亚硫酸钠生产过程	颗粒物	车间加强管理，无组织排放	无组织
废水	W1	职工生活	生活污水	排入胜利发电厂污水处理站	间断
	W2	化验	化验废水		间断
	W3	洗车	冲洗废水	用于油泥砂拌料后至焚烧炉	间断
	W4	烟气治理	烟气治理产生的废水	排入脱硫废水无害化处理装置处理	间断
	W5	锅炉排污	锅炉排污水	渣库降尘	间断
	W6	初期雨水	初期雨水	油泥砂拌料后至焚烧炉	间断

固废	S1	来料危废卸料	盛装危险废物的含油废包装材料	委托山东中再生环境科技有限公司处理	间断
	S2	油泥贮存间废气处理过程	废活性炭		间断
	S3	油泥贮存间废气处理过程	废催化剂		间断
	S4	油泥贮存间废气处理过程	废过滤布袋		间断
	S5	油泥贮存间废气处理过程	废灯管		间断
	S6	危废焚烧过程	炉渣	外售建材厂	间断
	S7	危废焚烧过程	飞灰		间断
	S8	烟气除尘过程	废布袋	原环评未识别，产生后交由有处置能力的固废单位处理	间断
	S9	生产使用辅料过程	废尿素包装袋	厂家回收	间断
	S10	设备检修保养	废润滑油	委托山东中再生环境科技有限公司处理	间断
	S11		废油漆桶 废油桶		间断
	S12		废液压油		间断
	S13		废含油抹布及废含油劳保用品	原环评未识别，产生后交资质单位处置	间断
	S14	办公过程	废墨盒	委托山东中再生环境科技有限公司处理	间断
	S15	在线监测	废磷酸溶液		间断
	S16	化验过程	化验室废物		间断
	S17	职工生活	生活垃圾	环卫部门定期清运	间断
噪声	N1	车间风机、行吊、泵等噪声	噪声	车间隔声	间断

3、废气治理措施有效性分析

现有工程废气治理措施与《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038-2019）废气污染防治可行技术对照情况见下表。由下表可以看出，现有工程采取的废气污染防治措施符合排污许可证申请与核发技术规范要求，环保措施有效。

表 3.6-4 与排污许可废气防治可行性技术对比表

HJ1038-2019 要求	本项目情况	是否可行
----------------	-------	------

废气产污环节名称	污染物种类	可行技术			
焚烧烟气	颗粒物	袋式除尘器、袋式除尘器+电除尘、其他		旋风除尘器-袋式除尘器	可行
	二氧化硫、氯化氢、氟化氢	半干法、湿法、干法+湿法、半干法+湿法、其他		湿法（单碱法）	可行
	氮氧化物（以NO _x 计）	SNCR、SCR、SNCR+SCR、其他		SNCR	可行
	汞及其化合物	活性炭吸附-袋式除尘器、活性炭吸附-湿法静电除尘、其他		活性炭喷射-袋式除尘器	可行
	镉、铬及其化合物				
	镍、砷、铅、铬、钴、铜、锰、钼及其化合物				
	二噁英类	“3T-E”燃烧控制、急冷、活性炭吸附、袋式（湿法静电）除尘等组合技术、其他		“3T-E”燃烧控制-活性炭喷射-袋式除尘器	可行
	一氧化碳	“3T-E”燃烧控制、其他		“3T-E”燃烧控制	可行
油泥贮存间	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、挥发性有机物	无组织	封闭、废气收集处理措施、其他	现场封闭、废气收集处理措施	可行
		有组织	入炉焚烧、化学清洗、UV光解、活性炭吸附等的组合技术、其他	干式过滤复合光催化氧化-活性炭吸附-脱附（催化燃烧CO）	可行
配料料坑（进料斗）	挥发性有机物	无组织	封闭、废气收集处理措施、其他	车间密闭收集	可行
预处理车间	挥发性有机物	有组织	入炉焚烧、化学清洗、UV光解、活性炭吸附等的组合技术、其他	干式过滤复合光催化氧化-活性炭吸附-脱附（催化燃烧CO）	可行
炉渣库	颗粒物	无组织	封闭、废气收集处理措施、其他	车间封闭、水喷淋降尘	可行

3.7 环保工程

3.7.1 油泥贮存间废气治理设施

油泥贮存间内的废气经管道密闭收集后首先进入干式过滤复合光催化设备进行除臭，随后进入活性炭吸附装置，利用活性炭吸附剂吸附废气中的有机成分，达标的气体在风机（2台）的牵引下分别通过2根20m高的排气筒排放到大气中。具体工作原理见8.2.1.1小节。

表 3.7-1 活性炭吸附参数表

型号	SX-ACAD-33	外形尺寸（mm）	3300*2850*2250

2套活性炭吸附装置共设置6台活性炭箱，每台活性炭吸附箱的装填量为 5.02m^3 ，碘值不低于 650mg/g 。活性炭使用一段时间出口效率下降后，按照顺序将活性炭吸附装置其中一个活性炭箱进气切换到CO装置，其净化原理是：未净化气体在进入燃烧室以前，先经过热交换器被预热后送至燃烧室，在燃烧室内达到所要求的反应温度，氧化反应在催化反应器中进行，净化后烟气经热交换器释放出部分热量，再由烟囱排入大气。

经CO装置处理的废气部分进入切出的活性炭箱对活性炭脱附，部分经排气筒排放到大气中，每天进行一个活性炭箱的脱附，一次约5h。

废气处理流程见下图。

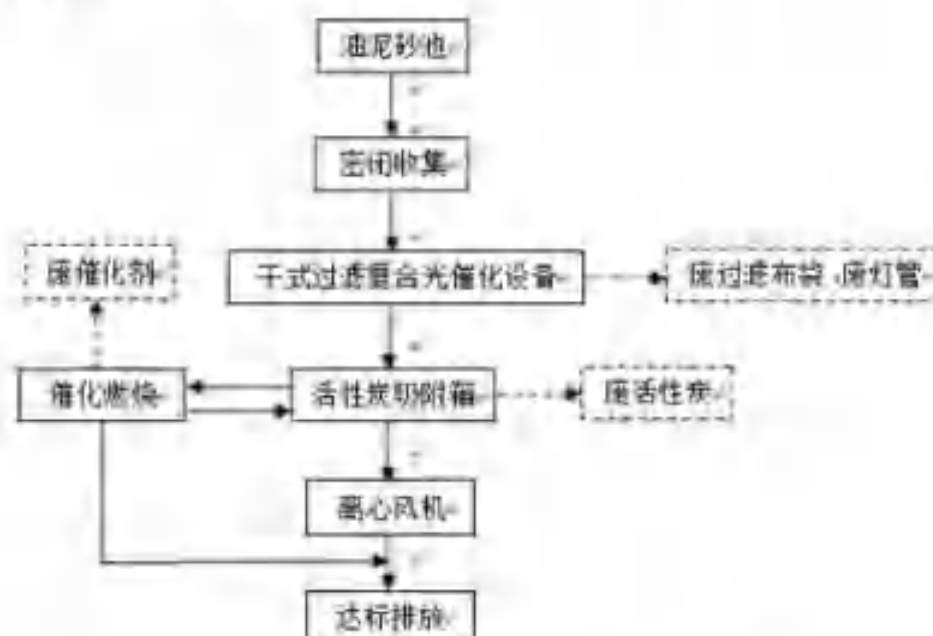


图 3.7-1 油泥砂贮存池废气处理工艺

3.7.2 焚烧炉废气处理设施

焚烧炉废气经“SNCR+旋风除尘+活性炭喷粉+布袋除尘+单碱法脱硫”处理后由50m高排气筒排放。

1) SNCR脱硝装置

选择性非催化还原(SNCR)脱除NO技术是把含有 NH_x 基的还原剂(如尿素)喷入炉膛温度为 $850\sim 1100^\circ\text{C}$ 的区域，该还原剂迅速热分解成 NH_3 和其它副产物，随后 NH_3 与烟气中的NO进行SNCR反应而生成 N_2 。

现有 2 套 SNCR 脱硝装置，采用尿素作为还原剂，不采用添加剂。人工将尿素投加到尿素溶液配制罐中，加水搅拌，制备尿素溶液，通过管道将尿素溶液输送至 SNCR 喷枪，喷枪布置于余热锅炉进口下方约 1m 的位置。

2) 旋风除尘器

采用高效双筒并列式旋风除尘器，气体从筒体下部切入内件，经导流板螺旋向上进行一次分离，分离后的大部分气体从顶部直接流出，少量气体携带粉尘沿环隙反转向下进行二次分离。

3) 活性炭喷粉

重金属及二噁英一般以固态和气态存在于烟气中，其净化主要是在“高效捕集”和“低温控制”两个方面采取措施。净化工艺与有机类污染物相似，即喷入活性炭进行吸附，然后由除尘器对其捕集，在有机物净化工序中，重金属及二噁英被同时清除。

4) 布袋除尘器

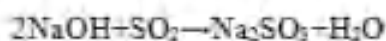
从旋风除尘器出来的烟气进入袋式除尘器，在挡风板的作用下，气流向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来，含尘气体继续上升经滤袋的过滤净化，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的烟气经烟囱排放；随着滤袋表面粉尘不断增加，除尘器进出口压差也随之上升，当除尘器阻力达到设定值时，控制系统发出清灰指令。

5) 脱硫系统

锅炉废气采用单碱法（NaOH）脱硫，脱硫工艺简介如下：

项目采用的脱硫剂是氢氧化钠脱硫。NaOH 烟气脱硫工艺是为了克服石灰石/石灰法容易结垢的缺点。它先用 NaOH 的水溶液吸收 SO_2 ，吸收后产生的脱硫废水排入已建成脱硫废水无害化处理装置进行处理，并产生亚硫酸钠作为产品外售。

NaOH 溶液吸收 SO_2 的过程分为以下几步：



单碱法脱硫工艺流程示意图见下图。

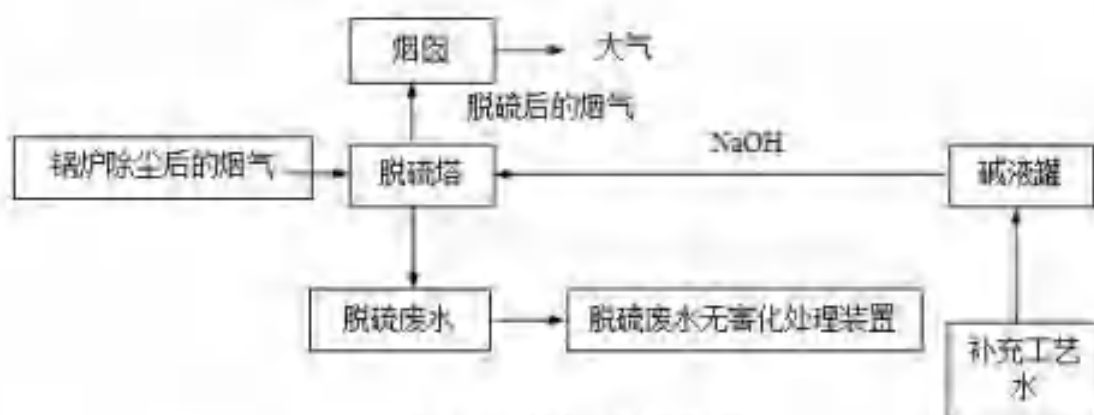


图 3.7-2 脱硫工艺示意图

3.7.3 脱硫废水无害化处理

将脱硫废水从脱硫池通过泵打入中和反应罐中，采用 32% 的碱液调节废水 pH 至 8-9，同时将废水中少量的亚硫酸氢钠中和成为亚硫酸钠，然后将废水打入蒸发罐中，采用蒸汽间接加热，使脱硫废水在 110-115℃ 条件下蒸发，经蒸发罐蒸发后废水中亚硫酸钠浓度为 25% 左右。蒸发后的废水打入 5 个浓缩结晶罐中，通入蒸汽，进一步浓缩结晶，通过蒸汽间接加热，控制浓缩结晶温度在 100℃ 左右，经浓缩结晶后，废水中亚硫酸钠浓度为 60% 左右。蒸发、浓缩结晶过程中产生的蒸汽冷凝水为清净下水，回用至烟气治理用水。将浓缩液采用压滤机压滤，滤液去蒸发罐进一步蒸发浓缩，滤渣送至离心机进行离心分离，产品送至双锥回转真空干燥机进行干燥，得到亚硫酸钠产品，将干燥的亚硫酸钠产品进行包装后，作为成品出库，离心液送至蒸发罐进一步蒸发浓缩。

中和反应过程中涉及的化学反应方程式：



图 3.7-3 脱硫废水无害化处理工艺流程图

3.7.4 危废暂存间

公司建有危废暂存间一座，占地面积 18m²，位于油泥砂储存区东侧。具有防渗、防风、防雨、防晒、通风、消防、报警等功能，贮存过程中不会对地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。危废暂存间选址不位于生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，未建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。

各危险废物在危废暂存间内分区贮存，在不同区域及危险废物包装桶上分别设置标识牌，每个贮存区域之间设置挡墙间隔，暂存间内部设置泄漏导流槽及收集池。危废暂存间能够满足公司危险废物的暂存需要。

表 3.7-2 危险废物暂存间基本情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	形态	最大产生量 (t/a)	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										





图 3.7-4 危废暂存间

危险废物暂存间与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的合规性分析见下表：

表 3.7-3 危险废物暂存间合规性分析一览表

GB18597-2023 中有关规定		现有危废暂存间现状	是否合规
总体要求	贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。	厂区现有 1 座 18m ² 危废暂存间，根据企业运行实际，现有危废暂存间规模能够满足企业危险废物暂存需求。	是
	贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。	华新环保现有危险废物根据类别、形态、物理化学性质分类贮存。	是
	贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物，渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。	现有危废暂存间液态危废和固态危废分区存放，液态危废区域设置有导流槽，并桶装密闭储存。	是
	危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。	危险废物贮存过程中不会再产生液态废物和固态废物。	是
	贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	危废暂存间及暂存的危废均按要求设置了标识。	是
	在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。	常温常压下无易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物。	是

选址要求	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	现有危险废物暂存间位于华新环保现有厂区内，华新环保选址符合法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求。	是
	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在洪涝区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	现有危险废物暂存间位于华新环保现有厂区内，华新环保选址不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，未建在洪涝区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	是
	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	现有危险废物暂存间位于华新环保现有厂区内，选址不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	是
	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定	现有环境影响评价文件未进一步提出危废间与敏感目标的距离。	是
污染防治要求	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	现有危废暂存间为密闭构筑物，已采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施。	是
	贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。	现有危险废物根据类别、形态、物理化学性质分类贮存。	是
	贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围挡、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝	现有危废间地面按要求防渗，墙面裙脚采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	是
	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用防渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1mm厚粘土层（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或至少1mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。	现有危废间防渗措施为：去掉表层杂填土层，然后采用粘土对地面进行了平整和夯实，经过平整和夯实后场地粘土层厚度超过1m，其上铺设约5cm厚的石子垫层，并采用混凝土进行找平，找平厚度约为200mm厚，地面用防渗布做防渗处理，最后地面采用水泥硬化地面处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	是

	同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料)，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区	危废间内采用相同的防渗措施。	是
	贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入	危废间平时上锁，不允许无关人员进入。	是
	贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。	现有危废间采用隔墙隔高分区。	是
	在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施。堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1:10 (二者取较大者)；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。	存放液态危废的区域，设置有导流槽。	是
	贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。	危废间主要贮存实验室固废，废墨盒、废灯管、废活性炭、废润滑油等。废润滑油桶装加密封，其他设备检修产生的含油废抹布均暂存于油泥贮存间专用的贮存池内，危废暂存间不易产生有机废气	是
	容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。	现有工程危险废物采取的包装方式与盛装的危险废物相容。	是
容器和包装物污染控制要求	针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足	现有工程采用包装袋、桶装等不同方式暂存相应的危险废物，桶装满足相应的防渗、防腐、防腐和强度等要求。	是
	硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏	桶装危险废物无变形，无破损。	是
	柔性容器和包装物堆叠码放时应	袋装危险废物封口严密，无破损泄漏。	是
	使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引起的收缩和膨胀，防止其导致容器变形或永久变形	液态危险废物容器内部留有适当的空间。	是
	容器和包装物外表面应保持清洁。	容器和包装物外表面清洁。	是

贮存过程污染控制要求	在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。4 具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。	现有危险废物按固态、液态分类储存，各危险废物按相应要求储存在包装袋、桶等相应容器内。	是
------------	--	--	---

由上表可知，华新环保现有的危险废物暂存间的建设及管理满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求。

3.7.5 固废贮存—炉渣库、飞灰储罐

现有项目建设 2 台 70m³ 飞灰储罐，储存能力 73t/座；设置 1 座尺寸 28m×16m×4m 贮存能力为 1000t 的炉渣库，用于存储焚烧炉产生的炉渣。渣库的建设按照重点防渗区进行防渗设计，且满足防风、防雨、防扬尘、防渗漏等要求公司，炉渣、飞灰的贮存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

具体现状照片见图 1.3-1。

3.7.6 厂区防渗措施

现有项目已采取的各项防渗措施及符合性情况具体见下表，主要防渗证明见附件 23。

表 3.7-4 现有项目采取的防渗处理措施一览表

防渗分区	装置单元名称	厂区实际采取防渗处理措施	防渗要求	是否满足要求
重点防渗区	油泥贮存池			满足
	危废暂存间			满足
	炉渣库			满足
	污水管线			满足
	装置区			满足

	事故水池			满足
	洗车台			满足
一般防渗区	仓库、化验室、停车场			满足
简单防渗区	办公区、厂区路面等			满足

3.8 公用及辅助工程

3.8.1 给水

全厂生产用水、生活用水由市政管网提供，锅炉补充水由胜利发电厂软化水制备系统提供。项目区已建有完善的供水管网，其供水水压、供水水质、供水能力能满足本项目建成后的生产、生活用水需求。

(1) 余热锅炉补充用水

根据企业提供资料，现有工程副产蒸汽实际最大产生量为 10t/h，部分蒸汽自用，部分输送至胜利发电厂，产汽率按照 99%计，锅炉总计用软化水量为 72727m³/a，余热锅炉补充水全部由胜利发电厂软化水制备系统提供。

(2) 脱硫用水

根据企业提供的资料，焚烧炉烟气治理脱硫需水 4831m³/a，其中 2340m³/a 来源于蒸汽冷凝水，其余 2491m³/a 新鲜水来源于市政管网。

(3) 分析化验用水

本项目化验室主要从事基础化验工作，根据企业运行情况，项目分析化验用水量约为 5m³/a，来源于市政管网。

(4) 洗车用水

根据企业运行情况，洗车用水每车不超过 0.2m³，运输车辆约 3400 辆/年（每车运输量约为 30t），年用水量约为 680m³/a，来源于市政管网。

(5) SNCR 尿素溶解用水

根据企业提供资料，项目脱硝用尿素溶液平均浓度为 10%，尿素用量为 59t/a，尿素溶解用水量为 531m³/a，来源于市政管网。

(6) 炉渣喷淋冷却用水

炉渣因出炉温度较高,需进行水雾喷淋降温进行降温,根据企业提供的资料,炉渣喷淋冷却用水用量约为 $2672\text{m}^3/\text{a}$,部分来源于余热锅炉排水 $727\text{m}^3/\text{a}$,剩余 $1945\text{m}^3/\text{a}$ 取用新鲜水。

(7) 生活用水

项目劳动定员 52 人,根据企业实际情况,职工生活用水约 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$,生活用水需用水量为 $780\text{m}^3/\text{a}$,约合 $2.6\text{m}^3/\text{d}$,来源于市政管网。

表 3.8-1 现有项目用水情况一览表

序号	用水项目	现有项目新鲜水用水量		来源
		m^3/a	m^3/d	
1	余热锅炉补充水	72727	242.42	胜利电厂
2	脱硫用水	4531	15.10	市政管网
3	分析化验用水	5	0.02	市政管网
4	洗车用水	680	2.27	市政管网
5	SNCR 尿素溶解用水	531	1.77	市政管网
6	炉渣喷淋用水	1945	6.48	市政管网
7	生活用水	780	2.60	市政管网
合计		81499	271.66	

3.8.2 排水

现有项目产生的废水主要有化验废水、洗车废水、余热锅炉排污水、脱硫废水、生活污水、初期雨水。

(1) 化验废水

本项目化验室用水量为 $5\text{m}^3/\text{a}$,首道清洗废水作为危废管理,后续清洗废水后文统称为“化验废水”,排水量按用水量的 80%计,则本项目化验室排水量 $4\text{m}^3/\text{a}$,排至胜利发电厂污水处理站处理后作为胜利发电厂循环冷却水补水。

(2) 洗车废水

项目洗车用水量为 $680\text{m}^3/\text{a}$,废水产生量按照使用量的 90%计,则洗车废水的产生量为 $612\text{m}^3/\text{a}$,经管道输送至油泥砂贮存间,与油泥砂及其渗滤液按照一定比例配比,搅拌均匀后由柱塞泵通过密闭的输送管道送至焚烧炉,不外排。

(3) 余热锅炉排污水

锅炉排污水为软化水用量的 1%, $727\text{m}^3/\text{a}$,用于渣库降尘,不外排。

(4) 脱硫废水

根据企业实际情况，脱硫废水产生量为 $4055\text{m}^3/\text{a}$ ，经脱硫废水无害化处理装置处理消耗，不外排。

(5) 生活污水

根据企业提供资料，项目生活用水量为 $780\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水为用水量的 80% ，排放量为 $624\text{m}^3/\text{a}$ ，经现有排水工程排入胜利发电厂污水处理厂处理。

(6) 初期雨水

初期雨水一般指降雨前 15min 厂区雨水收集系统收集的雨水量，初期雨水量为 $299.2\text{m}^3/\text{a}$ 。厂区建有 750m^3 事故水池 1 座，兼作初期雨水收集池，在有污染的装置区周围设置明沟及阀门切换井，明沟收集初期雨水后，暗管接至阀门切换井，通过阀门切换进入初期雨水管网至初期雨水收集池，与油泥砂及其渗滤液按照一定比例配比，搅拌均匀后由油泥柱塞泵通过密闭的输送管道送至焚烧炉，不外排污水。事故水池现状照片见图 3.3-1。

表 3.8-2 现有项目废水产生及排放情况一览表

序号	排水项目	产生量		排放量		去向
		m^3/a	m^3/d	m^3/a	m^3/d	
1	化验废水	4	0.01	4	0.01	胜利发电厂污水处理站
2	洗车废水	612	2.04			用于油泥砂拌料后至焚烧炉
3	余热锅炉排污水	727	2.42			渣库降尘
4	脱硫废水	4055	13.52			脱硫废水无害化处理
5	生活污水	624	2.08	624	2.08	胜利发电厂污水处理站
6	初期雨水	299.2				用于油泥砂拌料后至焚烧炉
合计		6322		628		

图 3.8-1 现有工程水平衡图（单位： m^3/a ）

3.8.3 供热供汽

厂区现有项目循环流化床油泥砂专用焚烧炉余热锅炉实际自产蒸汽 $72000\text{t}/\text{a}$ ，脱硫废水无害化处理装置年使用蒸汽 $2600\text{t}/\text{a}$ ，企业采暖使用蒸汽 $100\text{t}/\text{a}$ ，锅炉自产蒸汽完全可以满足本项目用汽需求。

表 3.8-3 蒸汽产生及用量一览表

序号	产生情况	产生量 t/a	去向	使用量 t/a
1				
2				
3				
4				
5				

3.8.4 供电

本项目电源由市政电网提供。

3.8.5 消防系统

公司建有完备的消防系统，消防管网自成体系，配有室外消防栓六处，在油泥砂贮存池等关键部位，还配有各型干粉灭火器 24 个，焚烧锅炉车间内配有足够数量的灭火器。

3.9 储运工程

现有项目储运工程情况见下表。

表 3.9-1 项目储运工程一览表

序号	名称	数量	尺寸 (m)	单个最大 储存量	围堰尺寸 (m)	用途
1	油泥砂贮存池					
2	灰渣库					
3	飞灰储罐					
4	柴油储罐					
5	水煤浆储罐					
6	液碱储罐					

危险废物贮存场所与 GB18597-2023 符合性分析见下表。

表 3.9-2 本项目危险废物贮存场所与 GB18597-2023 符合性分析

要求	油泥贮存间实际情况	是否 合规
4.1 产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。	项目建有专用的危险废物贮存设施	是
4.2 贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。	来料危废根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素存放于贮存池	是

一些危险固体废物应根据危险废物的类别、状态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。	半料油泥贮存于贮存池内	是
一些危险固体废物应根据危险废物的类别、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取指微滴（渗透液及其衍生废物、溢漏的液态废物、筒桶等泄漏）、粉尘、T.O.C、挥发、有毒有害气体污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。	油泥贮存池已按规定采取了重点防控措施，挥发废气分别与两套干式过滤器+光催化氧化+活性炭吸附+吸附、催化燃烧+D₂废气处理设施处理后分别通过两根15m高的排气筒（DA001、DA002）排放	是
危险固体废物贮存过程中产生的液态废物和固态废物应分别收集，按其环境管理要求妥善处理	项目为危险废物项目，对废物全部处置	是
危险贮存设施前场所、容器和包装物应张贴符合国家标准危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	油泥贮存池已按照要求设置了危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志	是
《HJ1190》规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子台账、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确，采用视频监控并确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为六个月	本项目采用电子台账、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确，采用视频监控并确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为六个月	是
危险贮存设施建设时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，建设前应采取处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，清除污秽；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防范责任。	本项目贮存设施暂未建设	是
在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按规定易爆、易燃危险品贮存。	本项目不涉及在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物	是
危险废物贮存场所满足环境保护相关要求时，应严格执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	危险废物贮存场所满足国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	是
危险贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	本项目危险废物贮存设施选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，已依法进行环境影响评价。	是
集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不得建在洪泛区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、泥石流等严重自然灾害影响的地区。	本项目贮存设施选址不位于生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，未建在洪泛区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、泥石流等严重自然灾害影响的地区。	是
贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和低地，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	贮存设施不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和低地，以及法	是

	法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	
6.1.2 贮存设施场地的位置以及与周围环敏感目标的位置应依据环境影响评价文件确定。	已包含在现有项目环境影响评价中,并取得环评批复、验收批复(意见),与敏感对象之间的位置关系合理。	是
6.1.3 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径,采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防燃、防腐以及其他环境污染防范措施,下应设置堆放危险废物。	油泥暂存于室内油泥贮存间内,已采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防燃、防腐以及其他环境污染防范措施,严禁露天堆放危险废物。	是
6.1.4 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治要求设置必要的贮存分区,避免不相容的危险废物接触、混合。	接收的危险废物未料屑于混合危险,无不相容的危险废物。	是
6.1.5 贮存设施或贮存分区的地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造,表面无裂缝。	本项目地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等采用坚固的材料建造,表面无裂缝。	是
6.1.6 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施;表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容,可采用防渗混凝土、高密度聚乙烯膜,或是膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的,还应进行基础防渗,防渗层为至少1mm厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s),或至少1mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s),或其他防渗性能等效的材料。	油泥贮存池池体采用C25(S0)细抗渗砼,防渗层为2mm厚级钢筋细砂,垫层为C15砼,砼保护层厚度池壁20mm,底板厚度40mm,底板上层30mm,池体表面采用1:2水泥砂浆抹面厚20mm,池体表面贴耐酸砖一层,再涂环氧砂浆抹面厚2mm,防渗系数 $5 \times 10^{-10} \text{ cm/s}$ 。	是
6.1.7 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料),防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面;采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	贮存间采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料),防渗、防腐材料已覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面。	是
6.1.8 贮存设施应采取技术和制度措施防止无关人员进入。	本项目危险废物贮存间设置专人管理,防止无关人员进入。	是
6.1.9 贮存池防渗层应覆盖整个池体,并应按照6.1.4的要求进行基础防渗。	油泥贮存池防渗层已覆盖整个池体,并应按照6.1.4的要求进行基础防渗。	是
6.1.10 贮存池应采取措施防止雨水、地面径流等进入,保证能防止当地重现期不小于5年的暴雨流入贮存池内。	油泥贮存间设置雨水,周边设置雨水管网,保证能防止5年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。	是
7.1 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。	油泥贮存池材质与油泥相容。	是
7.2 针对不同类型、形态、物理化学性质的危险废物,其容器和包装物满足相应的防渗、防腐、防漏和强度等要求。	本项目容器和包装物满足相应的防渗、防腐、防漏和强度等要求。	是
7.3 桶底容器和包装物及其支护结构堆叠存放时不应有明显变形,无破损泄漏。	堆叠出的包装物未出现明显变形至未出现泄漏。	是

7.4 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。	本项目危废为含油危废，均置于密闭贮存间内进行处置，挑选出的包装物按要求暂存至专用贮存池内	是
7.5 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。	来料危废贮存池留有一定空间设计，贮存池按照 80% 充装率操作	是
7.6 容器和包装物外表面应保持清洁	本项目容器和包装物外表面保持清洁	是
8.1.1 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。	本项目在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物装入容器或包装物内贮存。	是
8.1.2 液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、储罐区贮存。	来料危废置于密闭油泥贮存间内，采用贮存池暂存	是
8.1.3 半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。		是
8.1.4 具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。		是
8.1.5 易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。		是
8.1.6 危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。	贮存过程不易产生粉尘，油泥贮存间内破碎、筛分过程产生粉尘，贮存间密闭收集后进行除尘处理达标排放	是

3.10 现有项目污染物产排情况

因华新环保自 2024 年 12 月起开始停产，且为与现状评价基准年保持一致，以下均取华新环保 2023 年检测数据，同时按实际运行情况折算为满负荷工况对现有工程污染物排放量进行统计分析。

3.10.1 废气

东营华新环保技术有限公司现有 3 根排气筒，均已安装了在线设备，已进行比对验收。华新环保排气筒设置、在线安装及废气数据来源情况见下表。

表 3.10-1 排气筒设置、在线安装及废气数据来源情况

序号	装置	排气筒名称	排气筒编号	排气筒高度及出口内径 (m)	焚烧炉功率或装置产能	是否安装在线监控设备	废气排放污染物及检测数据来源		备注
							在线监测	例行检测	
1	焚烧炉	焚烧炉废气排气筒	DA001	50/1.8	2*20t/h	√(已验收)			主要排放口
2	油泥贮存间	1#油泥砂池储存废气处理设施排气筒	DA002	20/1.3	/	√(已验收)			一般排放口
3	油泥贮存间	2#油泥砂池储存废气处理设施排气筒	DA004	20/1.3	/	√(已验收)			一般排放口

东营华新环保技术有限公司根据排污许可自行监测计划对厂区污染源进行月度、季度检测,本次评价优先采用在线数据,无在线数据采用企业例行监测数据,对焚烧炉废气、油泥砂贮存间废气及厂界无组织废气中的污染物产排情况及排放达标性进行分析。

(涉密)

3.10.2 废水

1、废水产生情况

洗车废水、初期雨水经管道输送至油泥贮存间事故水池,与油泥砂及其渗滤液按照一定比例配比,搅拌均匀后由柱塞泵通过密闭的输送管道送至焚烧炉,不外排;余热锅炉排污水用于渣库降尘,不外排;脱硫废水经脱硫废水无害化处理装置处理消耗,无外排;化验废水与生活污水进入胜利电厂污水处理站。

具体产生情况见下表。

表 3.10-2 废水污染物产排情况

序号	污染源名称	废水量	污染物	污染物产生情况		去向
		m ³ /a		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	
2	化验废水	4	COD	300	0.0012	胜利电厂污水处理站
			氨氮	100	0.0004	
			石油类	50	0.0002	
			全盐量	200	0.0008	
2	洗车废水	612				去焚烧炉
3	余热锅炉排污水	727				渣库降尘
4	脱硫废水	4055				去脱硫废水无害化处置
5	生活污水	624	COD	500	0.31	化粪池
			氨氮	40	0.025	
			SS	400	0.25	
6	初期雨水	299.2	COD	150	0.045	去焚烧炉
			石油类	50	0.015	
			SS	300	0.090	
合计 (直接回用的不统计)		628	COD	499	0.31	
			氨氮	40	0.025	
			SS	397	0.25	

2、排水水质

本次评价引用企业例行监测数据，报告编号：HJ20233538。企业委托山东致和必拓环保科技有限公司于 2023 年 11 月 18 日对废水进行监测。

表 3.10-3 废水监测结果一览表

采样日期	2023 年 11 月 18 日			执行标准
检测点位	DW001 污水总排口			
采样时间	9:24	11:24	13:32	
检测项目	检测结果			
pH（无量纲）	8.5	8.4	8.4	6-9
悬浮物（mg/L）	8	7	8	400
氨氮（mg/L）	2.03	1.84	1.99	45
总磷（mg/L）	0.36	0.35	0.33	8
总氮（mg/L）	8.76	8.72	8.81	70
五日生化需氧量（mg/L）	8.1	8.3	8.2	300
化学需氧量（mg/L）	34	35	33	500

根据例行监测数据，公司污水排口水质排放限值满足排污许可证要求的《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表 1 中 B 级标准要求。

3、废水水质

胜利发电厂生活污水处理系统设计处理规模 60m³/h，由生活污水下水道汇集至生活污水调节池，再自流入生活污水集水井，经污水提升泵提升后送至污水处理设备，污水处理设备将污水处理达到回收标准后，自流入回用水池，再经回用水泵提升后经管道送至冷却塔水池，作为循环水补充水。污水处理站处理工艺流程见下图。

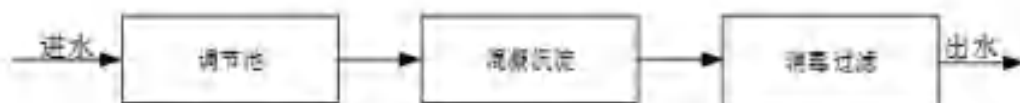


图 3.10-1 胜利电厂生活污水处理系统工艺流程图

3.10.3 噪声

本次评价引用企业例行监测数据，报告编号：HJ20233539。企业委托山东致

和必拓环保科技股份有限公司于2023年11月17日对厂界噪声进行监测。

表 3.10-4 厂界噪声监测情况一览表

检测日期	2023年11月17日			
测间最大风速	2.4m/s			
测点名称	检测结果			
	昼间时间	Leq dB (A)	夜间时间	Leq dB (A)
东厂界	17: 41	52.1	22: 00	48.7
南厂界	17: 28	58.6	22: 00	46.6
西厂界	17: 40	50.6	22: 15	47.4
北厂界	17: 27	54.5	22: 13	47.7

在采取基础减振、隔声、消声等治理措施后，经距离衰减，各厂界昼、夜间噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准(昼间65dB(A)，夜间55dB(A))，能够实现达标排放。

3.10.4 固废

项目固体废物暂存按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，设置一般固废及危险废物暂存设施，项目产生的固体废物均得到无害化、资源化处置。

1、一般固废暂存区

厂区设置1座灰渣库，尺寸28m*16m*4m，用于贮存灰渣，渣库的建设按照重点防渗区进行防渗设计；2台70m³钢结构罐飞灰船罐，用于贮存飞灰；尿素包装装码好存放于库房内部，用于厂家回收。一般固废贮存设施均满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)建设要求，并设置警示标志，对地面进行防渗，满足防风、防雨、防晒、防盗等要求。

2、危险废物储存场所及转运(企业内部产生的危险废物)

在厂区建有危险废物暂存间，占地面积18m²，位于油泥贮存间东侧，具体位置见图3-1-3。厂址地质结构稳定，远离河道，不易受自然灾害影响，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中选址要求。

危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)设计，地面采取坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，并设计堵截泄漏的裙脚、泄漏液体收集装置。暂存间内危废定期由汽车外运至危废处置单位。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求，本厂区危险废物的储存采取以下措施：

- (1) 设置危险废物的暂存及贮存设施；
- (2) 贮存设施的地面与裙角用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物不相容；
- (3) 暂存危险废物的场地，具有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。场地防渗处理后渗透系数小于 $1 \cdot 10^{-10} \text{cm/s}$ ；
- (4) 危险废物堆放场所防风、防雨、防晒；
- (5) 定期对危险废物贮存容器或设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；
- (6) 危险废物贮存设施按照 HJ1276-2021 的规定设置环境保护图形标志；
- (7) 建立档案制度，记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别，入库日期、存放库位，出库日期及接收单位名称。
- (8) 产生危险废物的场所，设置专用的危险废物收集容器，产生的危险废物随时放置在容器中，绝不能和其他废物一起混合收集，定期运往公司危险废物暂存场所。公司按照委托外部无害化协议，定期将危险废物交由资质单位处置。
- (9) 对于危险固废的收集及贮存，根据危险固废的成分，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并按规定在贮存危险固废容器上贴上标签，详细注明危险固废的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救办法。

按照上述规定对危险固废进行妥善处置后，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物综合利用等安全处置措施的前提下，本项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

3. 危险废物的收集和管理措施

根据危险废物的性质，用符合标准要求，且不易破损、变形、老化，并能有效地防止渗漏、扩散的专门容器分类收集储存。同时在装有危险废物的容器贴上标签，详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

公司委派专人负责危险废物的收集和管理，废物的储存容器都有很好的密封性。临时储存场所安全可靠，不会受到风雨侵蚀，从而有效地防止了临时存放过程中的二次污染。

4. 危险废物储运要求

危险废物的储运按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）及《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）的要求进行，具体如下：

（1）危险废物移出人、承运人、接受人在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并按照危险废物转移管理办法中各自的责任和义务制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，填写、运行危险废物转移联单。

（2）危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。

移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。

使用同一车（船或者其他运输工具）一次为多个移出人转移危险废物的，每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单。

接受人应当对运抵的危险废物进行核实验收，并在接受之日起五个工作日内通过信息系统确认接受。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年。

（3）危险废物的运输由持有危险废物经营许可证的单位组织实施，并按照相关危险货物运输管理规定执行；

（4）项目危险废物运输采用公路运输方式，按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]第 9 号）执行；

（5）危废处置单位的运输人员掌握危险废物运输的安全知识，了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施；运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员由取得驾驶执照的熟练人员担任；

（6）危险废物在运输过程中若发生丢失、流散、泄漏等情况时，公司立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

（7）一旦发生危废泄漏事故，公司和危废处置单位积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔

离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

企业固废产生情况见下表，其中一般工业固废均达到合理利用或处理，危险废物委托山东中再生环境科技有限公司处置，危废许可证编号临环 3713270034。

表 3.10-5 现有工程固体废物产生一览表

3.现有工程分析

厂区现有一座危废暂存间，占地面积 18m²，具有防渗、防风、防雨、防晒、通风、消防、报警等功能，用于暂存厂区现有项目产生的废过滤布袋、废油桶桶、废催化剂、废润滑油、废液压油、废墨盒、废灯管等危险废物。经现场核查，该危废暂存间按《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及 2012 修改单，《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1274-2022）的要求设有危险废物贮存场标识。根据管理要求，各危险废物均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求装于相应容器内，再暂存于该暂存间内，不直接堆存于暂存间地面上。危废贮存过程中不会对地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

危废暂存间选址不位于生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，未建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中关于危险废物贮存场选址的要求。

各危险废物在危废暂存间内分区贮存，在不同区域及危险废物包装桶上分别设置标识牌，每个贮存区域之间设置挡墙间隔，暂存间内部设置泄漏导流槽及收集池。经现场核查其建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，并按照重点防渗区进行防渗设计。根据管理要求，各危险废物均装于相应容器内再进行暂存，最大暂存时间不得超过一年。

危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）设计建设，地面与裙脚已采用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容；危废暂存间设有泄漏液体收集装置、气体导出口；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方已铺设耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；危废暂存间已按要求进行基础防渗。

具体危废暂存间的合规性分析见表 3.7.3，防渗情况见表 3.7.4。

综上所述，该危险废物暂存间的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关要求。

飞灰、炉渣检测结果与 DB37/T2670-2015 符合性分析

根据《关于东营华新环保技术有限公司油泥砂处置、利用扩建项目环境影响报告书的批复》（东环审[2016]42 号，2016.02.03）中要求：炉渣、飞灰按照《山东省地方标准油田含油污泥流化床焚烧处置工程技术规范》（DB/T2670-2015）要求，浸出液中矿物油达到《农用污泥污染物控制标准》（GB 4284-2018），其他指标达到《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3）要求后外售综合利用，且国家危废废物名录（2008 版）、（2016 版）、（2021 版）、（2025 版）中危险废物焚烧处置过程产生的底渣、飞灰废物属性未发生变化，故此批复仍具有有效性。

根据华新环保委托山东致合必拓环保科技股份有限公司于 2023 年 12 月 2 日对焚烧炉炉渣、飞灰检测结果（报告编号 HJ20233207），各项成分含量均未超过 GB5085.3 的限值，符合 DB37/T2670-2015 要求，不属于危险废物，故实际运行中作为一般固废综合利用，外售至东营金钊源水泥有限公司。

检测结果见下表。

[illegible]

表 3.10-7 炉渣监测结果一览表

3.10.5 现有项目污染物“三废”排放汇总

根据企业在线检测数据、例行检测数据以及现有项目环评估算数据统计，现有项目各污染物产生及排放情况汇总见下表。

表 3.10-8 现有项目污染物排放情况一览表

类别	污染物排放量（单位：t/a）	
	污染物	排放量
废气 (DA001、DA002、 DA004及厂界无组 织)	二氧化硫	2.290
	氮氧化物	24.055
	颗粒物	5.354
	氯化氢	1.885
	氟化氢	0.648
	硫化氢	0.108
	氨	1.847
	VOCs	33.743
	镉及其化合物	2.12E-03
	砷及其化合物	4.00E-03
	镍及其化合物	3.06E-03
	铅及其化合物	1.13E-02
	钴及其化合物	1.41E-04
	铊及其化合物	4.48E-05
	铬及其化合物	6.30E-03
	锡及其化合物	1.22E-03
	锑及其化合物	2.25E-04
	锰及其化合物	4.12E-03
	铜及其化合物	5.63E-03
	汞及其化合物	1.07E-04
	二噁英类	3.29E-09
废水	废水量	628
	COD	0.31

	氨氮	0.025
	悬浮物	0.25
固体废物	危险废物	0 (26.54)
	一般工业固废	0 (54287.6)
	生活垃圾	0 (15.6)
注：（）内为危险废物产生量		

3.10.6 地下水 2023 年例行监测情况

本次评价引用企业地下水例行监测数据，报告编号：HJ20232765。企业委托山东致和必拓环保科技股份有限公司于 2023 年 5 月 16 日对地下水进行监测。

表 3.10-9 地下水例行监测情况一览表

采样点位	1# (118.517619°E, 37.398647°N)	2# (118.5206426°E, 37.3991662°N)	3# (118.5213091°E, 37.3998899°N)
样品描述	无色、无异味、清澈 (水温：18.1℃)	无色、无异味、清澈 (水温：17.9℃)	无色、无异味、清澈 (水温：17.6℃)
检测项目	检测结果		
pH (无量纲)	7.8	8.2	8.1
色 (度)	15	30	15
嗅和味	无	无	无
浑浊度 (NTU)	1.5	2.7	2.5
肉眼可见物	无	无	无
耗氧量 (COD _{Mn} , 以 O ₂ 计) (mg/L)	3.0	5.4	1.3
溶解性总固体 (mg/L)	6.00×10 ³	4.42×10 ³	6.73×10 ³
氯化物 (mg/L)	2.14×10 ³	1.26×10 ³	2.95×10 ³
硫酸盐 (mg/L)	542	647	613
铜 (mg/L)	ND	ND	ND
锌 (mg/L)	0.04	0.06	0.03
铁 (mg/L)	0.06	0.21	0.05
锰 (mg/L)	0.08	0.04	0.04
铝 (mg/L)	ND	ND	ND
钠 (mg/L)	1.26×10 ³	981	1.76×10 ³
总大肠菌群 (MPN/100mL)	ND	ND	ND
菌落总数 (CFU/mL)	40	33	43

氨氮(以 N 计)	0.242	0.605	0.204
氟化物(mg/L)	ND	ND	ND
铬(六价)(mg/L)	ND	ND	ND
碘化物(mg/L)	0.077	0.075	0.074
总硬度(以 CaCO ₃ 计)(mg/L)	1.56×10 ³	1.34×10 ³	1.62×10 ³
挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)	ND	ND	ND
硫化物(mg/L)	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂(mg/L)	ND	0.062	0.053
硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	1.11	0.56	1.07
亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	0.009	0.005	0.007
氟化物(mg/L)	0.89	0.86	0.84
汞(μg/L)	ND	ND	ND
砷(μg/L)	4.5	9.4	1.8
硒(μg/L)	ND	ND	ND
铅(μg/L)	ND	ND	ND
镉(μg/L)	0.67	0.31	0.47
镍(μg/L)	ND	7	ND
三氯甲烷(μg/L)	ND	ND	ND
四氯化碳(μg/L)	ND	ND	ND
苯(μg/L)	ND	ND	ND
甲苯(μg/L)	ND	ND	ND
总 α 放射性	0.120	0.047	0.057
总有机碳(mg/L)	3.6	3.8	2.8
多环芳烃总量	萘(μg/L)	ND	ND
	蒽(μg/L)	ND	ND
	荧蒽(μg/L)	ND	ND
	苯并[b]荧蒽(μg/L)	ND	ND
	苯并[a]芘(μg/L)	ND	ND
	总量(μg/L)	ND	ND

根据例行监测数据,厂址地下水水质其中总硬度、溶解性总固体、氟化物、硫酸盐均有不同程度的超标。分析超标原因可能和当地水文地质情况有关,其余

各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准值。项目所在区域为盐碱地，分析超标原因与当地水文地质情况有关。

现有项目缺少对地下水石油类的例行监测，根据本项目环评期间浙江九安检测科技有限公司于2025年5月25日对东营华新环保技术有限公司厂区及附近地下水进行的现状监测数据可知，特征因子石油类未超标（参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表1中Ⅲ类标准石油类≤0.05mg/L），具体监测数据见表3.3-25。

地下水及土壤监测点位见下图。



图 3.10-2 地下水及土壤例行监测点位图

3.10.7 土壤2023 年例行监测情况

本次评价引用企业土壤例行监测数据，报告编号：HJ20233217。企业委托山东致和必拓环保科技股份有限公司于2023年6月16日对地下水进行监测。监测点位见图3.10-4。

表 3.10-10 土壤例行监测情况一览表（a）

采样日期	2023 年 6 月 16 日			
采样点位	1#(37.399568° N, 118.520665° E)	2#(37.398637° N, 118.520330° E)	3#(37.399183° N, 118.518347° E)	4#(37.399685° N, 118.519743° E)
采样深度（m）	0.1-0.2			
样品描述	黄褐色，潮，少量根系、轻壤土			
样品编号	HJ233217T001	HJ233217T002	HJ233217T003	HJ233217T004
检测项目	检测结果			

1, 1-二氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND
氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND
氯甲烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND
反-1, 2-二氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND
顺-1, 2-二氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND
氯仿 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND
1, 1, 1-三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND
四氯化碳 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND
苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯丙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND
甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND
1, 1, 2-三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND
氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND
1, 1, 1, 2-四氯 乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND
乙苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND
间, 对-二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND
苯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND
1, 1, 2, 2-四氯 乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND
1, 2, 3-三氯丙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND
1, 4-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	ND	ND	ND	ND
硝基苯 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND

苯胺 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
2-氯酚 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
屈 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
蒽并[1, 2, 3-cd]芘 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
萘 (μg/kg)	ND	ND	ND	ND
石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ (mg/kg)	23	100	25	18
砷 (mg/kg)	5.58	8.33	6.52	3.60
镉 (mg/kg)	0.35	0.18	0.20	0.06
铬(六价)(mg/kg)	ND	ND	ND	ND
铜 (mg/kg)	26	43	24	24
铅 (mg/kg)	7.8	12.0	11.8	8.4
汞 (mg/kg)	0.166	0.136	0.191	0.074
镍 (mg/kg)	72	102	73	71

二噁英类检测数据采用山东致合必拓环境检测有限公司 2023 年 12 月 9 日委托山东聚光检测有限公司对土壤二噁英进行的检测(报告编号 JG2023111508),检测结果见下表。

表 3.10-11 土壤例行监测情况一览表(b)

采样点位	样品编号	样品状态	送样日期	二噁英 ngTEQ/kg
1#	JG2023111508-07-111	棕褐色	12 月 09 日	0.22
2#	JG2023111508-07-211	棕褐色	12 月 09 日	0.30
3#	JG2023111508-07-311	棕色	12 月 09 日	0.25
4#	JG2023111508-07-411	棕褐色	12 月 09 日	0.26

根据以上例行监测数据,厂区各土壤监测点位的各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准。

3.10.8 地下水及土壤环境质量变化趋势

本次评价收集了近五年厂区及周边的地下水、土壤例行监测数据及华新环保土壤隐患排查报告，经查阅所有报告，根据历史数据显示分析，近年来土壤及地下水管控指标未恶化，且根据企业土壤隐患排查报告，厂区对土壤造成的影响整体上处于可控状态。

但为确保将来不会恶化，华新环保需建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，进一步加强管控、防止跑冒滴漏并监控防渗情况，定期对储罐、管道、泵，及土壤污染防治设备等进行检查，对油泥砂贮存池进行专项巡查，识别泄漏、溢漏的潜在风险，并形成台账记录；做好储罐区的地面硬化及防渗，对于破损区域及时修复，重点区域按要求做到具备防腐防渗功能。

3.11 环保管理执行情况

3.11.1 排污许可执行情况

3.11.1.1 排污许可中装置及规模

车营华新环保技术有限公司根据《中华人民共和国环境保护法》第四十五条实施了排污许可制度，依据《固定污染源排污许可分类管理名录》，该企业行业类别为“四十五、生态保护和环境治理业 77 环境治理业 772 专业从事危险废物贮存、利用、处理、处置（含焚烧发电）的，专业从事一般工业固体废物贮存、处置（含焚烧发电）的”，实行排污许可重点管理，按照《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038-2019）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017 要求在全国排污许可证管理信息平台填报了排污许可证，最近一次于 2024 年 12 月 26 日进行排污许可证延续并通过审批，证书编号：91370502792484815W001C，有效期限：自 2024 年 12 月 26 日起至 2029 年 12 月 25 日止。

表 3.11-1 排污许可证中装置及规模汇总

序号	装置编号	装置名称	生产能力	年运行时间（h）
1	001	焚烧生产线	166.7 吨/天	7200
2	002	焚烧生产线	166.7 吨/天	7200
3	004	脱硫废水无害化处理系统	0.3 万吨/年	7020

厂区装置规模实际建设情况与排污许可一致。

3.11.1.2 排污许可中排放口设置

1、废气排放口

(1) 废气排放口设置

本项目排污许可中共许可废气排放口 3 个，废气排放口及规格汇总见下表。

表 3.11-2 废气排放口汇总

序号	排放口编号	排放口名称	焚烧炉炉功率或装置产能	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	在线安装情况	在线监测因子
1	DA001	焚烧炉废气排气筒	2*20t/h	50	1.8	已安装	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳
2	DA002	1#油泥砂池储存废气处理设施排气筒		20	1.3	已安装	VOCs
3	DA004	2#油泥砂池储存废气处理设施排气筒		20	1.3	已安装	VOCs

根据现场调查，东营华新环保技术有限公司厂区实际排放口与排污许可相同；按照相关规范要求及排污许可要求，华新环保焚烧炉废气排气筒、2 处油泥砂池储存废气处理设施排放口需要安装在线监测设备，目前均已安装。

2、废水排放口

(1) 废气排放口设置

本项目排污许可中废水排放口及规格汇总见下表。

表 3.11-3 废水排放口汇总

排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂、自然水体信息
		经度	纬度				
DW001	厂区污水排放口	118 度 31 分 17.04 秒	37 度 23 分 57.48 秒	进入其他单位	间断排放，排放期间流量	8:00-20:00	胜利发电厂污水处理站
DW002	雨水外排口	118 度 31 分 17.30 秒	37 度 23 分 58.49 秒	进入城市下水道（再入江河、湖、库）	不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	下雨形成径流 15min 后	新广蒲河 V 类

根据现场调查，东营华新环保技术有限公司厂区实际排放口与排污许可相同。

按照相关规范要求及排污许可要求。

(2) 排放口许可排放标准

废气排放口许可排放浓度见下表。

表 3.11-4 废水排放口许可排放标准

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	浓度限值 mg/L	标准名称
1	DW001	厂区污水排放口	pH	6-9	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 中表 4 三级标准
			COD	500	
			悬浮物	400	
			BOD ₅	300	
			总氮(以 N 计)	70	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中表 1 中 B 级标准
			氨氮(NH ₃ -N)	45	
			磷酸盐	8	

3.11.1.3 排污许可量符合性分析

排污许可证废气污染物许可排放量见下表。

表 3.11-5 废气污染物许可排放量汇总表

类别	污染物种类	许可年排放量限值(t/a)				
		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
有组织	颗粒物	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56
	SO ₂	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8
	NO _x	25.602	25.602	25.602	25.602	25.602
	VOCs	/	/	/		
备注：以上数据许可量为 DA001 主要排放口的许可年排放量限值						

现有项目 DA001 年排放量为：颗粒物 0.166t/a、SO₂ 4.644t/a、NO_x 21.42t/a，满足排污许可证废气污染物许可排放量要求。

3.11.1.4 排污许可执行报告申报情况

企业按照排污许可证的要求对厂区的污染物定期进行检测，将每月/季度检测数据进行网上填报，形成排污许可执行报告。



图 3.11-1 排污许执行报告申报情况

3.11.1.5 台账记录情况

根据核查，东营华新环保技术有限公司均按排污许可申请表中环境管理台账记录要求对生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息进行了记录。

3.11.2 监测制度执行情况

根据厂区项目排污特点及《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1038-2019）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），制定了监测制度，经查阅华新环保自行监测报告，已按照监测项目和频次开展了监测，详细内容见下表。

表 3.11-6 项目监测制度一览表

3.11.3 危废管理计划执行情况

经核查，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，企业已按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并上传国家危险废物信息管理系统，截图如下。



3.11.4 一般工业固废环境管理信息化工作执行情况

经核查，根据《山东省生态环境厅关于进一步加强固体废物环境管理信息化工作的通知》（鲁环发〔2025〕3号）的要求，企业已按照国家有关规定在一般工业固废管理系统平台填报并上传相关信息，截图如下。



3.12 现有工程与相关规范的符合性分析

3.12.1 与《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）符合性分析

华新环保现有危险废物处置工程与《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中要求符合性见下表。

表 3.12-1 现有项目与《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）符合性分析一览表

序号	要求	现有项目情况	是否符合
贮存			
1	贮存设施应符合 GB18597 中规定的要求	现有油泥贮存间符合 GB18597 中规定的要求	符合
2	贮存设施应设置焚烧残余物暂存设施和分区	设置密闭炉渣库用于暂存焚烧过程中产生的炉渣	符合
配伍			
1	入炉危险废物应符合焚烧炉的设计要求。具有易爆性的危险废物禁止进行焚烧处置	本项目处置的油泥砂符合循环流化床设计要求	符合
2	危险废物入炉前应根据焚烧炉的性能要求对危险废物进行配伍，以使其热值、主要有害组分含量、可燃氯含量、重金属含量、可燃硫含量、水分和灰分符合焚烧处置设施的设计要求，应保证入炉废物理化性质稳定	本项目危险废物的搭配注意了相互间的相容性，入炉前根据油泥砂含油率、含水率进行配伍，保证入炉废物的理化性质稳定	符合

焚烧			
1	焚烧设施应采取负压设计或其他技术措施,防止运行过程中有害气体逸出	本项目整个焚烧系统运行过程中处于负压状态,避免了有害气体逸出	符合
2	焚烧设施应配置具有自动联机、停机功能的进料装置,烟气净化装置,以及集成烟气在线自动监测、运行工况在线监测等功能的运行监控装置	焚烧设施配置具有自动联机、停机功能的进料装置,烟气净化装置,以及集成烟气在线自动监测、运行工况在线监测等功能的运行监控装置	符合
3	进料装置应保证进料通畅、均匀,并采取防堵塞和清堵塞设计	进料装置保证进料通畅、均匀,并采取防堵塞和清堵塞设计	符合
4	进料口应采取气密性和防回火设计	进料口采取气密性和防回火设计	符合
5	炉内温度须控制在 1100℃ 以上,并使烟气在炉内停留时间超过 2 秒,以杜绝二噁英的产生,热效率小于 5%	利用炉运行温度控制在 850℃ 以上,烟气停留时间在 2s 以上,可以使生成的二噁英充分分解。原山东省环保厅和山东省质量技术监督局共同出具油田含油污泥流化床焚烧处置工程技术规范,明确流化床锅炉处置油泥砂炉膛温度可下调至 850℃。根据实测二噁英排放浓度,可以实现达标排放。	符合
6	焚烧烟气净化装置至少应具备除尘、脱硫、脱硝、脱酸、去除二噁英类及重金属类污染物的功能	焚烧炉废气采用“SNCR-旋风除尘-活性炭吸附-布袋除尘-单碱法脱硫”工艺对焚烧炉烟气进行处理,处理后的废气经 1 根 50m 高的排气筒排放	符合

由上表可知,现有工程锅炉运行温度低于 GB18484-2020 要求,根据 2015 年 6 月 5 日原山东省环保厅和山东省质量技术监督局共同出具油田含油污泥流化床焚烧处置工程技术规范(DB37/T 2670-2015),明确流化床锅炉处置油泥砂炉膛温度可下调至 850℃。根据现有工程实测二噁英排放浓度可看出,可以实现达标排放。

3.12.2 与《危险废物环境管理指南 危险废物焚烧处置》(公告 2021 年第 74 号)符合性分析

华新环保现有危险废物处置工程与《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中要求符合性见下表。

表 3.11-2 现有项目与《危险废物环境管理指南 危险废物焚烧处置》（公告 2021 年第 74 号）符合性分析一览表

序号	危险废物环境管理要求	现有项目情况	是否符合
1	1.1 落实危险废物鉴别管理制度，对于不排除具有危险特性的固体废物，应根据《国家危险废物名录》和《危险废物鉴别标准》（GB3085.1-2）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298）等判定是否属于危险废物，属于危险废物的应按危险废物相关要求进行管理。	半料油泥砂及生产过程中产生的危废按照危险废物相关要求进行管理，在渣按照《油田含油污泥流化床焚烧处置工程技术规范（试行）》（DB37/T2670-2013）检测合格后按照一般工业固废综合利用。	符合
2	4.2 落实污染环境防治责任制度，建立健全工业危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度。	企业已建立健全工业危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度。	符合
3	4.3 落实危险废物识别标志制度，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）等有关规定，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所设置危险废物识别标志。	由危废暂存车间、危废暂存间、焚烧车间等均按照要求设置了危险废物识别标志。	符合
4	4.4 落实危险废物管理计划制度，按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》等有关要求制定危险废物管理计划，并报所在地生态环境主管部门备案。	经核实，企业生产过程中落实危险废物管理计划制度，并制定危险废物管理计划，并报所在地生态环境主管部门备案。	符合
5	4.5 落实危险废物管理台账及申报制度，建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境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。	经核实，企业按照要求落实危险废物管理台账及申报制度，并建立危险废物管理台账。	符合
6	4.6 落实危险废物经营许可证制度，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动，持有危险废物经营许可证的焚烧处置单位自行焚烧处置危险废物，相应危险废物类别应属于许可经营范围。	企业最新一版经营许可证于 2021 年 2 月 7 日取得（东营危证 01 号），核准经营方式为：收集、贮存、处置，核准经营规模为 10 万吨/a，核准经营危险废物类别为：油泥砂（HW02、071-074-08），有效期自 2021 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日，经营许可证到期后暂不生产。	符合
7	4.7 落实危险废物转移联单制度，转移危险废物的，应当按照《危险废物转移管理办法》的有关规定填写、运行危险废物转移联单。运输危险废物，应当采取防止环境污染的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定。	经调查，企业按照执行危险废物转移联单制度。	符合

8	9.8 产生工业危险废物的单位应当落实排污许可制度，已经取得排污许可证的，执行排污许可管理制度的规定。自建危险废物焚烧设施单位除应执行所属行业排污许可证规定外，还应符合《排污许可证申请与核发技术规范危险废物焚烧》（HJ1134）有关要求。	经调查，最近一次于2024年11月25日进行排污许可证延续申请审批，证书编号：2127012034348155W010，有效期限：自2024年11月25日起至2029年11月25日止。	符合
9	9.9 落实环境保护标准制度，按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得将其擅自倾倒处置；禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全处置的危险废物。	原料油泥贮存与油泥贮存车间，生产过程中产生的危险废物均存放在危废暂存间，委托资质单位处理。	符合
10	属于《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37821）定义的VOCs物料的危险废物，其贮存、运输、预处理等环节的挥发性有机物无组织排放控制应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37821）的相关规定。	油泥贮存车间密闭管理，对产生的挥发性有机物密闭收集，经干式过滤复合光催化氧化-活性炭吸附（脱附，催化燃烧CO）后达标排放，并加强各个环节的管理，将无组织废气降到最低。	符合
11	9.10 落实环境影响评价制度及环境保护三同时制度，需要配套建设的危险废物贮存、利用和处置设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	企业在项目已落实环境影响评价制度及环境保护三同时制度。	符合
12	9.11 落实环境应急预案制度，参考《危险废物经营单位编制应急预案指南》有关规定制定意外事故的防范措施和环境应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。	企业已于2023年8月21日取得东营市生态环境局东营区分局环境主管部门批准企业事业单位突发环境事件应急预案备案表（备案编号：J17004-2023-0241）。	符合
13	9.12 加强危险废物规范化环境管理，按照《危险废物规范化环境管理评估指标》有关要求，提升危险废物规范化环境管理水平。	按照《危险废物规范化环境管理评估指标》有关要求，提升危险废物规范化环境管理水平。	符合
14	9.13 对于列入《国家危险废物名录》附录《危险废物豁免管理清单》中的废金属，废矿的含油抹布和劳保用品等危险废物，当满足《危险废物豁免管理清单》中列出的豁免条件时，在所列的豁免环节可不按危险废物管理。	企业废弃的含油抹布和劳保用品按照危废管理。	符合
15	9.14 其他环境管理要求 9.14.1 炉渣处理系统（包括除渣冷却、输送等设施）和飞灰处理系统（包括飞灰收集、输送等设施）应采用机械化设备。	企业炉渣处理系统（包括除渣冷却、输送等设施）和飞灰处理系统（包括飞灰收集、输送等设施）采用机械化设备。	符合
16	9.14.2 应根据检测分析对应批次的结果，确定炉渣、飞灰、灰渣、污泥等危险废物的利用、处置方式。	企业依据检测分析对应批次的结果，确定炉渣、飞灰、灰渣、污泥等危险废物的利用、处置方式。	符合

3.12.3 与《油田含油污泥流化床焚烧处置工程技术规范（试行）》（DB37/T 2670-2015）符合性分析

现有危险废物处置工程与《油田含油污泥流化床焚烧处置工程技术规范（试行）》（DB37/T 2670-2015）中要求符合性见下表。

表 3.12-3 现有项目与《油田含油污泥流化床焚烧处置工程技术规范（试行）》（DB37/T 2670-2015）符合性分析一览表

序号	DB37/T2670—2015 要求	企业实际情况	是否 符合
1	5.1 运输		
2	含油污泥的运输应由持有道路危险货物运输经营资质的企业进行。含油污泥产生单位、运输单位及接收单位应严格按危险废物转运要求进行含油污泥的运输工作。	企业严格按危险废物转运要求进行含油污泥的运输工作，进厂危险废物运输车辆均为持有道路危险货物运输经营资质的企业。	符合
3	含油污泥焚烧厂应设进厂计量设施，地磅的规格应按运输车最大满载重量的 1.2 倍设置	设置 120t 地磅 1 座，运输车最大满载重量为 30t，满足 1.2 倍要求	符合
4	5.2 接收		
5	含油污泥分析系统应具备分析检测、样品制备条件，满足分析所需要的仪器和设备要求。含油污泥应按批次进行检测。	企业设有化验室，对进厂来料含油污泥按批次进行检测分析，分析系统具备分析检测、样品制备条件，满足分析所需要的仪器和设备要求。	符合
6	含油污泥的装卸作业应做好安全防护和检查工作。含油污泥卸车后应保持车厢清洁，车辆及工具应及时洗刷干净。洗刷物与残留物应安全处置，不得随意排放。	企业设有洗车台，含油污泥卸车后进行清洗，废水全部收集作为油泥砂预处理用水	符合
7	5.3 贮存		
8	含油污泥的贮存应满足 GB18597 中的相关要求。含油污泥贮存场所应有符合 GB15562.2 中规定的专用标志。含油污泥贮存设施的设计应考虑工艺运行要求并应满足设备大修（一般以 15 天为宜）和含油污泥焚烧要求。	企业含油污泥贮存池应满足 GB18597 中的相关要求且有符合 GB15562.2 中规定的专用标志	符合
9	含油污泥贮存场所应有隔离设施和防风、防雨设施。	含油污泥贮存池建在贮存车间内部，具备防风、防雨、防渗漏作用	符合

10	含油污泥贮存设施应设置防爆气体检测装置。 含油污泥贮存设施应建设完备的消防系统,合理配置火灾预警监视及灭火器材。	含油污泥贮存车间设置了防爆气体检测装置,具有完备的消防系统,火灾预警监视及灭火器材	符合
11	5.4 预处理及进料		
12	含油污泥入炉前应采取措施降低含水率。 当入炉含油污泥热值过低,无法满足焚烧炉的燃烧条件时,可以适当掺烧其他辅助燃料,保证焚烧炉稳定燃烧并达到规定的技术性能指标,对于设计输出功率小于 24.5MW (折合蒸发量小于 35t/h) 的焚烧炉,其他辅助燃料的掺烧比例不应超过 20%。	来料含油污泥含水率能够满足焚烧炉设计要求,为了保证锅炉的燃烧,热值不足时按照约 0.1 的比例配比水煤浆,同油泥砂一同送入焚烧炉焚烧	符合
13	预处理系统应采取合理措施保证入炉燃料粒径满足焚烧炉燃烧要求,进料时应防止废物堵塞,保持进料畅通,均匀进料。	焚烧前设有预处理系统,利用抓斗将固态油泥砂运至滚筒筛,按照一定比例配比油泥砂渗滤液,搅拌均匀后由柱塞泵通过密闭的输送管道送至焚烧炉进行粒化并焚烧	符合
14	进料系统的设计进料量不应小于焚烧炉额定进料量的 1.20%。	进料系统的设计进料量不小于焚烧炉额定进料量的 1.20%。	符合
15	进料系统应具有良好的密封性,防止有害气体逸出。	进料系统应具有良好的密封性	符合
16	5.5 流化床焚烧炉应满足下列要求:		
17	a) 焚烧炉的技术性能指标应符合表 3 的要求	焚烧炉的技术性能指标应符合表 3 的要求,根据焚毁去除率检测报告,焚毁去除率 >99.99%,残渣热灼减率 <5%。	符合
18	焚烧炉所采用耐火材料的技术性能应满足焚烧炉燃烧要求,质量应满足 GB/T23194 中相关要求,能够承受焚烧炉工作状态的交变热应力;	焚烧炉所采用耐火材料的技术性能应满足焚烧炉燃烧要求,质量满足 GB/T23194 中相关要求,能够承受焚烧炉工作状态的交变热应力;	符合
19	焚烧炉应设置防爆门或其它防爆设施;	焚烧炉设置了防爆门	符合
20	应配备自动控制和监测系统,在线显示运行工况和尾气排放参数,并能够自动反馈,对有关主要工艺参数进行自动调节;	焚烧炉已配备自动控制和监测系统,在线显示运行工况和尾气排放参数,并能够自动反馈,对有关主要工艺参数进行自动调节;	符合
21	焚烧炉出口应处于微负压燃烧状态,避免有害气体逸出,点火设施的能力应能满足焚烧炉启动和助燃要求。	焚烧炉出口应处于微负压燃烧状态,避免有害气体逸出,点火设施的能力应能满足焚烧炉启动和助燃要求。	符合
22	5.6 排烟系统		

23	燃烧空气设施的能力应能满足炉内燃烧物完全燃烧的配风要求；宜采用空气加热装置；风机台数应根据焚烧炉设置要求确定。送风机、引风机的最大风量应为最大计算风量的 110%~120%，风量调节宜采用连续方式；风压应满足流化燃烧要求，并留有裕量。	设有送风机、引风机，相关参数见表 6-1 应能满足炉内燃烧物完全燃烧的配风要求	符合
24	5.7 热能利用		
25	焚烧厂应考虑对其产生的热能以适当形式加以利用。热能利用方式应根据焚烧厂的规模、周边用热条件及经济性综合比较后确定。热能利用于发电时，应符合可再生能源电力的并网要求；热能利用于供热时，应符合供热热源和热力管网的有关要求。	产生的蒸汽除本项目自用外，剩余部分外售或输送至胜利发电厂	符合
26	5.8 烟气净化		
27	焚烧炉应配备烟气净化装置，结合流化燃烧的优良特性，采取合理方式降低酸性气体、二噁英、重金属及烟尘排放浓度。	焚烧炉烟气采用 SNCR-旋风除尘-活性炭吸附-布袋除尘-单碱法脱硫工艺降低酸性气体、二噁英、重金属及烟尘排放浓度	符合
28	酸性污染物包括氯化氢、氟化氢、硫氧化物和氮氧化物等，优先采用控制焚烧过程，炉内喷钙等方式满足排放要求。	通过控制焚烧过程，采用 SNCR 脱硝，氮氧化物达标排放，通过单碱法去除氯化氢、氟化氢、硫氧化物	符合
29	烟气脱硫工艺包括干式、半干式、湿式，应根据污染物浓度及排放要求选用适宜的处理工艺。	烟气脱硫工艺采用湿式单碱法脱硝	符合
30	控制焚烧过程无法满足氮氧化物排放要求时，宜采用选择性非催化还原法确保烟气中氮氧化物满足排放浓度要求。	焚烧炉采用 SNCR 脱硝，氮氧化物达标排放	符合
31	含油污泥应完全焚烧，并严格控制燃烧温度、停留时间和滚动工况，减少二噁英产生。如通过控制焚烧炉燃烧条件仍无法满足二噁英排放要求时，可通过在除尘器前喷入活性炭或多孔性吸附剂，减少二噁英及重金属排放。	项目焚烧炉运行温度控制在 850℃~950℃ 的范围内，烟气停留时间在 2s 以上，同时采用活性炭吸附方式减少二噁英及重金属排放。	符合
32	除尘设备应优先选用袋式除尘器或电袋等高效除尘设备。若选择湿式除尘装置，应配备完整的废水处理设施。	焚烧炉采用旋风除尘，布袋除尘方式进行高效除尘	符合
33	含油污泥流化床焚烧炉排气筒最低允许高度应符合 GB 16497 中要求；若含油污泥焚烧厂焚烧炉排气筒周围 200m 内有建筑物时，排气筒高度应高出最高建筑物 3m 以上	焚烧炉排气筒高度 35m，能够满足要求	符合

34	5.2 焚烧灰渣处理		
35	焚烧灰渣处理系统应包括炉渣处理系统、飞灰处理系统。炉渣处理系统应包括除渣冷却、输送、贮存设施；飞灰处理系统应包括飞灰收集、输送、贮存设施。	企业按要求设有焚烧灰渣处理系统，包括炉渣处理系统、飞灰处理系统	符合
36	焚烧炉宜采用自动排渣机，实现焚烧残渣的连续自动输送，不得采用人工方式输送。采用干式除渣方式应设有喷淋水装置，吸热并避免灰渣扬尘。	焚烧炉内燃烧的炉渣采用干式除渣并设有喷淋水装置，不采用人工方式输送	符合
37	焚烧飞灰处置系统装置应保持密闭状态。飞灰处理系统应采取机械除灰或气力除灰方式，气力除灰系统应采取合理措施防止灰分结块。	焚烧飞灰处置系统装置保持密闭状态。飞灰处理系统采取机械除灰	符合
38	对焚烧灰渣应加强管理，严格执行转运联单制度。	焚烧灰渣符合要求，为一般工业固废，严格执行记录台账和联单制度	符合
39	含油污泥流化床焚烧处置产生的灰渣，应根据 GB5085.3 进行特性鉴别；浸出液中任何一种危害成分含量超出限值时，应按照危险废物进行安全处置；浸出液中任何一种危害成分的浓度均低于限值时，可采取合理方式综合利用。	经检测焚烧炉产生的灰渣浸出液中任何一种危害成分的浓度均低于 GB5085.3 限值，作为一般工业固废综合利用，外售至建材	符合
40	6.1 给排水		
41	6.1.1 焚烧厂给水系统应满足下列要求：		
42	a) 焚烧厂应有可靠的供水水源和完善的供水设施；生活用水、锅炉用水及其它生产用水应符合有关标准要求； b) 厂区给水管网宜采用生产、消防联合供水系统； c) 各种设备冷却水和其它生产废水，鼓励对其处理后重复利用。	全厂生产用水，生活用水由市政管网提供，锅炉补充水由胜利发电厂软化水制备系统提供；	符合
43	6.1.2 焚烧厂排水系统应满足下列要求：		
44	焚烧厂区排水应采用雨污分流制； 雨水量设计重现期应符合 GB50014 中的有关规定。	项目区内分别铺设雨水管道、污水管道，排水采用雨污分流制，雨水量设计重现期符合 GB50014 中的规定	符合
45	焚烧厂的生产废水，生活污水经处理后宜优先考虑循环再利用，回收利用水质应满足 GB/T19923 相关要求，废水排放时应满足地方排放标准要求；	洗车废水全部作为油泥砂预处理用水，同油泥砂一同进入焚烧炉焚烧；锅炉非污水用于渣面除尘不外排，脱硫废水无害化处理装置处理烟气治理废水，处理产生的蒸汽冷凝水回用至烟气治理。	符合

46	经收集池收集的初期雨水应经过有效处理，达到国家及地方排放标准后排放。	初期雨水收集进入事故水池兼初期雨水池，用于渣库降尘，不外排	符合
47	7.1 环境保护		
48	含油污泥焚烧后烟气污染物排放浓度应符合 GB18484 及地方有关大气污染物排放标准的规定。	根据企业例行监测报告及在线监测数据，油污泥焚烧后烟气污染物排放浓度应符合 GB18484 及地方有关大气污染物排放标准的规定	符合
49	灰渣处理应采取有效的防止二次污染的措施，鼓励综合利用。	灰渣综合利用，外售至建材	符合
50	焚烧厂恶臭污染物控制与防治应符合 GB14554 中的有关规定。	通过密闭收集，经干式过滤复合光催化氧化+活性炭吸附+吸附（催化燃烧 CO），硫化氢、臭气浓度、氨排放浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求	符合
51	焚烧厂的生活废水，生产废水应优先回用，回用水质应符合 GB/T19923 中相关要求，废水需要排放时，其水质应符合国家及地方排放标准的有关要求。	洗丰废水全部作为油泥砂预处理用水，同油泥砂一同进入焚烧炉焚烧，锅炉排污水用于渣库降尘不外排，脱硫废水无害化处理装置处理烟气治理废水，处理产生的蒸汽冷凝水回用于烟气治理；生活污水、化验废水排入胜利发电厂污水处理站，水质满足相关标准要求	符合
52	焚烧厂噪声治理，首先应对噪声源采取必要的控制措施，厂区内各类地点的噪声宜采取以隔声为主，辅以消声、隔振、吸声的综合治理措施，噪声应符合现行国家标准 GB12348 中的有关规定。	企业对产噪设备采取基础减振、隔声、消声等治理措施，符合 GB12348 的有关规定	符合
53	含油污泥处置过程中被污染的防护用品等应按危险废物进行处置。	含油污泥处置过程产生的废过滤布袋，废活性炭，废油漆桶，废催化剂，废包装材料，废润滑油，废液压油，废墨盒，废灯管按危险废物处置	符合
54	焚烧厂污染物排放、采样、环境监测和分析应符合 GB18484 中的有关规定。	污染物排放、采样、环境监测和分析符合 GB18484 中的有关规定	符合
55	7.2 监测系统		
56	焚烧厂应设置烟气在线分析装置，对烟气温度、流量、烟气中一氧化碳、二氧化硫、氧含量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢浓度和排放总量进行在线监测，并上报当地环境主管部门，具体检测方法应符合 GB/T75 中相关要求。	焚烧炉废气排气筒 DA001 已设置烟气在线监测，并与环保部门联网	符合

57	对含油污泥含水率、含油率、热值及焚烧设施的运行工况进行监测，及时记录数据并存档。	含油污泥投入厂时间抽检，运行工况按小时每日记录	符合
58	对含油污泥的元素分析、灰渣的浸出毒性、烟气中二噁英、重金属等监测项目，可委托有资质单位进行监测。	委托资质单位对含油污泥的元素分析、灰渣的浸出毒性、烟气中二噁英、重金属进行监测	符合
59	在突发环境事件情况下应对焚烧厂进行应急监测，应急监测具体要求按 HJ589 中相关要求执行。	已制定突发环境事件应急预案	符合
60	10.4 危险废物接收和外送		/
61	危险废物的接收与外送应严格执行危险废物转移联单制度。	危险废物的接收与外送严格执行危险废物转移联单制度	符合
62	危险废物现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类，并确认与危险废物转运联单是否相符。	危险废物现场交接时严格核对危险废物的数量、种类，并确认与危险废物转运联单是否相符	符合
63	10.5 交接班及运行登记制度		/
64	为保证焚烧厂生产活动安全有序进行，应建立严格的交接班制度。	企业已建立严格的交接班制度	符合
65	焚烧厂应详细记载每日收集、贮存、处置的含油污泥的数量、污染的防护用品等危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况，并按照规定，保管转移联单。危险废物经营活动记录档案和经营活动情况报告与转移联单同时保存。	经调查，企业严格按照要求每日收集、贮存、处置的含油污泥的数量、污染的防护用品等危险废物的最终去向，有无事故或其他异常情况，并按照规定，保管转移联单。危险废物经营活动记录档案和经营活动情况报告与转移联单同时保存	符合
66	焚烧厂应对生产设施运行状况、设施维护和含油污泥焚烧处置生产活动及时记录。	经调查，企业运行过程中，及时对生产设施运行状况、设施维护和含油污泥焚烧处置生产活动记录	符合

3.13 现有项目存在的主要问题及整改措施

通过梳理，调查企业现有防渗情况、油泥砂贮存间密闭性、废气收集效率、各在线监控数据的准确性、各危废贮存设施建设及管理情况、地下水及土壤监测点位设置、土壤隐患排查、环境管理、应急演练、台帐管理等方面的情况进行调查，并对照现有项目环境影响批复文件要求和现行环保要求，华新环保现有项目均已落实环评批复及验收批复要求。

但近年来随着新发布的环保政策的要求，现有项目还须进一步完善污染治理措施。经与建设单位沟通，提出整改措施及整改时限见下表。

表 3.13-1 现有项目存在的环保问题、整改措施及整改时限表

序号	存在问题	整改措施	整改完成时间	投资(万元)
1	油泥砂贮存间空间较大，现场查看收集效果还有提升空间	通过增加贮存间密闭性，提高引风量，保证微负压吸风等措施提高无组织废气的收集效率	本次整改项目建设期间一并完成	2
2	事故水池兼雨水收集池设置在贮存间内部不合理	在厂区内按规范要求新建事故水池、初期雨水收集池，按照重点防渗要求进行防渗		15
3	土壤例行监测点位未选取在污染最严重的区域，如油泥贮存间	避开厂区硬化的区域后，选取最受影响的区域周围裸露土壤处设监测点		
4	布袋除尘设备老化，需要保养、检修、更换布袋	对布袋除尘设备进行维修，并更换布袋，保证运行正常		10
5	危废协议已到期，原环评未将化验室废物、废含油抹布及废含油劳保用品纳入危废管理	项目目前停运，待重新取得经营许可证，项目运行前，续签危废协议，并将未识别的危废纳入管理		
6	DA101 排气筒未将 SNCR 脱硝产生的逃逸氨纳入监控因子	监测计划中监测因子补充对氨的检测		3
7	环境事故应急教育与技能培训频次不足，每季度虽定期进行应急演练，但主要侧重于安全应急演练	积极开展应急演练与环境应急教育与培训。让员工熟练使用各种防范装置和用具，学习如何开展事故现场抢救、救援及事件的处理，事故现场自我防范及监护的措施，人员疏散撤离方案、路径，并加强突发环境事件应急救援队员专业技能培训	每季度定期完成	2

4 拟建项目工程分析

4.1 建设背景及必要性

4.1.1 建设背景

东营华新环保技术有限公司现有 2 台 5 万吨/年油泥砂焚烧炉，总设计能力为处理 HW08 071-001-08 类油泥砂 10 万吨，但近几年来，油泥砂实际接收量较低，达不到设备满负荷设计能力，且能耗较大，对危废中的有用物质（油类）得不到有效利用，同时危废直接焚烧处理工艺相对热解气化等工艺来说造成的环境影响较大。

基于以上原因，为提高危险废物的处理效率，进一步开拓市场，东营华新环保引进国内领先的具有自主知识产权的热解气化炉（专利号 ZL2022225050565）科学技术成果，将原有的 2 台 5 万吨/年循环流化床油泥砂焚烧炉改造升级为 2 条 5 万吨/年热解气化处理生产线，技术升级改造后总处理规模 10 万吨/年不变，处理危废的方式由“处置”优化为“利用”，处理危废类别由原来的 1 类优化为含 HW08、HW49 的 16 类，本项目接收危废的具体限定来源见 4.2.2 小节。

本次技改项目首先对高含液油泥砂类通过预处理，回收油品；然后将预处理后的满足含固量 $>70\%$ 的油泥通过热解气化危废中的油类，并将油气（热解气）冷凝进一步回收油品，对不凝气进行燃烧后利用产生的热量副产蒸汽。通过以上技术改造，减少次生危废产生，提升污染治理水平，实现工业危险废物的无害化处置与资源化利用，同时还可处理炼化油泥、钻井泥浆等高价值危废，改善企业收益水平，达到节能减排增效的目的。

4.1.2 项目建设的可行性

1. 符合“引导性公告”的引导建议

根据《东营市危险废物利用处置设施建设投资引导性公告（2024 年版）》（以下简称“引导性公告”）投资引导建议：“1.推动现有危险废物经营企业积极研发、引进先进的危险废物处理技术，升级工艺、改造产品，减少次生危废产生，提升污染治理水平。”

东营华新环保引进国内领先的具有自主知识产权的热解气化炉（专利号 ZL2022225050565）科学技术成果，利用热解气化工工艺替代原来的焚烧工艺，本次技改项目首先对高含液油泥砂类通过预处理，回收油品；然后将预处理后的

满足含固量 $>70\%$ 的油泥通过热解气化危废中的油类，并将油气（热解气）冷凝进一步回收油品，对不凝气进行燃烧后利用产生的热量副产蒸汽，从而减少次生危废产生，提升污染治理水平，实现工业危险废物的资源化利用，符合“引导性公告”的投资引导建议。

2、属于“鼓励类”项目

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目所采用的热解气化炉处理设备为第一类鼓励类，第四十二条“环境保护与资源节约综合利用”第 6 项中的“危险废物（医疗废物）无害化处置和高效利用技术设备开发制造、利用处置中心建设和（或）运营…”相关内容，符合国家相关的产业政策。

项目的建设是对当地危险废物处理与利用能力的有力补充。热解气化炉相比焚烧处理，原料的适应性更广，处理行业污油泥种类更多，半固态、液态、粘稠状物料皆可处理，且废气污染物排放量更少，因此本项目的建设不但能够积极响应国家提升废弃物循环利用价值的号召，同时也对石油、炼化、化工行业和当地经济及企业自身的可持续稳定发展及节能减排增效具有重要的意义。

本项目于 2024 年 02 月 06 日取得东营市行政审批服务局核准意见（东审批投资[2024]28 号），2025 年对危废处置类别及工艺进行优化调整，于 2025 年 02 月 10 日取得东营市行政审批服务局核准意见变更的批复（东审批投资[2025]26 号）（简称核准意见），符合国家的产业政策。

4.2 项目基本情况

4.2.1 项目概况

- 1、建设单位：东营华新环保技术有限公司；
- 2、项目名称：华新环保无害化处置和资源化利用系统优化升级项目；
- 3、建设性质：技术改造；
- 4、占地面积：厂区 76576.02m^2 ，均在厂区内改造，无新增占地；
- 5、行业类别：危险废物治理 N7724；
- 6、建设地点：东营市东营区南二路 1502 号，东营华新环保技术有限公司现有厂区内。具体地理位置见图 3.1-1，周边情况见图 3.1-2。
- 7、环评分类：四十七、生态保护和环境治理业、101、危险废物（不含医疗废物）利用及处置

8、主要建设内容及规模：通过选用国内领先的具有自主知识产权的热解气化炉（专利号 ZL2022225050565）科学技术成果，将原有的 2 台 5 万吨/年循环流化床油泥砂焚烧炉改造升级为 2 条 5 万吨/年热解气化处理生产线。技改项目首先对高含液油泥砂类通过预处理，回收油品；然后将预处理后的满足含固量 > 70% 的油泥通过热解气化危废中的油类，并将油气冷凝进一步回收油品，对不凝气进行燃烧后利用产生的热量副产蒸汽，提高污泥处理效率，降低能耗。技术升级改造后总处理规模 10 万吨/年不变，处理类别为由 HW08 071-001-08 增加至 HW08、HW49 共计 16 类，本项目接收危废限定来源见 4.2.2 小节。

9、服务范围：涉密

10、劳动定员及工作班制：现有人员 52 人，本次技改项目无新增劳动定员，四班三倒制，工作时间 7200h/a。

11、建设投资：项目总投资 8000 万元，环保投资 500 万元，占总投资的 6.25%。

12、预计投产时间：2025 年 12 月

4.2.2 拟建项目处理类别设置

本项目在原有处理类别石油开采（071-001-08）的基础上，新增 15 项危险废物类别，

1、新增 HW08 危险废物处理类别 14 项

- (1) 071-002-08（油田开采产生的含油钻井岩屑、泥浆）；
- (2) 072-001-08（天然气开采产生的含油钻井岩屑、油基泥浆）；
- (3) 251-001-08、251-002-08、251-003-08、251-004-08、251-006-08、251-010-08、251-011-08（精炼石油产品制造行业产生的含油污泥、浮渣等）；
- (4) 251-012-08（仅限接收精炼石油产品制造、炼化企业产生的过滤白土）；
- (5) 900-210-08、900-213-08、900-221-08（油田开采生产、炼制及周边企业产生的废矿物油再生残渣、罐底油泥、含油水处理污泥）；
- (6) 900-249-08（仅限于来料油泥携带的废包装物）；

2、新增 HW49 危险废物处理类别 1 项

- (1) 900-041-49（仅限于油田来料危废中夹杂的含油抹布，含油手套）。

具体见下表。

表 4.2-1 本项目处理原料的来源、性质、类别及代码

废物类别	危废名称	危废名录（2023 年版）			危险特性	本项目危废来源	备注
		行业来源	废物代码	危险废物			
HW08 废矿物油与含矿物油废物	油泥砂、落地油（泥）、含油岩（钻）屑、含油泥浆	石油开采	071-001-08	石油开采和联合站贮存产生的油泥和油脚	T, I	油田开采生产以及石油存储、运输过程等	原有
			071-002-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆	T	油田开采生产等	新增
		天然气开采	072-001-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于天然气开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆	T	油田开采生产等	新增
	罐底油泥、炼化油泥、含油污泥、浮渣、油（烃）水混合物	精炼石油产品制造	251-001-08	清洗矿物油储存、输送设施过程中产生的油水和烃水混合物	T	石油储存、输送及炼制企业	新增
			251-002-08	石油初炼过程中储存设施、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		新增
			251-003-08	石油炼制过程中含油废水隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T		新增
			251-004-08	石油炼制过程中溶气浮选工艺产生的浮渣	T, I		新增
			251-006-08	石油炼制换热器管束清洗过程中产生的含油污泥	T		新增
			251-010-08	石油炼制过程中澄清油浆槽底沉积物	T, I		新增
			251-011-08	石油炼制过程中进油管路过滤或分离装置	T, I		新增

				产生的残渣			
				251-012-08			
		非特定行业	900-210-08	含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥(不包括废水生化处理污泥)	T, I	油田开采生产、炼制及周边企业	新增
			900-213-08	废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质	T, I	油田开采生产、炼制及周边企业	新增
			900-221-08	废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥	T, I	油田开采生产、炼制及周边企业	新增
			900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T, I	仅限于油泥携带的废包装物	新增
	沾染矿物油的废弃包装物						
HW49 其他废物	含油抹布, 含油手套等	非特定行业	900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T	仅限于油泥中夹杂的含油抹布, 含油手套等	新增

4.2.3 项目组成

本项目主要包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程等，其中部分公辅工程及环保工程依托厂区内现有工程。具体组成情况见下表。

表 4.2-2 项目组成情况

项目	工程名称	技改前	技改后	备注
主体工程				
辅助工程				
储存工程				
公用工程				

环保工程					

拟建项目部分储运工程、公用工程和环保工程依托现有项目，依托可行性分析见下表。

表 4.2-3 拟建工程依托可行性分析表

类别	主要项目	现有工程建设规模	技改前现有工程利用能力	技改后项目需求	满足性
储运工程					
公用工程					
环保工程					

4.3 平面布置

(1) 总平面布置原则

①严格遵守国家行业现行的防火、防爆、安全、卫生等标准规范。

②按功能分区集中布置。总平面布置按照现有的功能分区，集中布置相关设施。各功能区以通道分割，按工艺流程、物料输送方向，以缩短管线、降低能耗、便于检修、重视安全、有利生产为目标，形成全厂的总平面。

③与生产密切相关的辅助生产设施紧邻工艺装置区布置。

④管线、管架集中设置，避免分散。

厂区平面布置除遵循以上原则外，还应考虑城市主导风向、外部依托设施、厂址地形、地质条件等因素进行布置，尽量做到流程顺畅、工程量节省、管理方便。

(2) 总平面布置及合理性分析

东营华新环保技术有限公司占地面积为 76576.02m^2 ，整个厂区分区明确，厂区东北区域为管理区，主要为一层办公区，与生产区之间设置绿化隔离带、砖墙隔离。

厂区主出入口位于厂区北侧，来料进厂区后向南行驶，经地磅称重后向东驶至原料贮存间卸料，卸料后经原路驶出厂外，若车身有沾染油泥，在出厂前经洗车台用清水进行冲洗。

厂区南侧为原料贮存间，库内设置 6 个贮存池分别存放不同含水率的油泥以及筛选出的含油废包装桶、抹布，设置 2 个配伍池，预处理设备布置在贮存间内部预处理区内，有利于原料转移、废气统一收集处理。（分区见图 4-5-4）。

原料贮存间东北侧紧邻拟建的热解气化车间，该车间向北依次是尾气燃烧炉、飞灰储罐、脱硫塔等废气治理设施。原料贮存间东侧为拟建的回收油罐区、渣库、危废暂存间、拟建的事故水池、初期雨水收集池、拟建的污水处理站。脱硫废水处理车间位于厂区西北侧。

项目拟建的热解气化车间紧靠贮存间配伍池一侧，方便上料，缩短物料转运路线，同时距离原有的焚烧炉设备最近。以上设计使工艺流程衔接流畅，原辅料转运路线短，能够有效减少污染物的产生与排放。

回收油罐区、渣库、危废暂存间、贮存间与主体生产设备布局集中，初期雨

水收集池、事故水池与污水处理站南北相邻，设置更加规范合理、便于管理。

综上，拟建项目平面布置更加合理。

拟建项目具体平面布置及在厂区的位置见下图。

图 4.3-1 厂区总平面布置图

4.4 原辅料、产品及设备方案

4.4.1 原辅料、燃料及动力消耗

项目原辅料、燃料及动力消耗情况见下表。

表 4.4-1 项目原辅材料、燃料消耗一览表 (t/a)

序号	类别	名称	状态	技改前 (t/a)	技改后 (t/a)	变化量 (t/a)	储存方式	包装运输
1	处理 危废							
2	燃料							
3								
4								
5	辅料							
6								
7								
8								
9								
10								
12								
13								
14								
15								
16								

表 4.4-2 项目动力消耗一览表

序号	名称	单位	技改前用量	技改后用量	变化量	备注
1	水	m ³ /a	6432	10617	4185	市政管网
2		m ³ /a	72727	145455	72728	胜利电厂软化水
3	电	万 Kwh	1620	1760	140	市政电网

1、油泥理化性质

油泥通常是指在油气田开采、石油炼制、运输、使用、贮存等生产或生活过

程中，由于各种事故、操作不当、设备破损等原因，造成石油或成品油跑、冒、滴、漏与泥砂、水及其他污染物共同形成的固态、半固态或液态混合物，以上危险废物在本项目中采用同一工艺处理，统称为“油泥砂类”。

由于油泥砂类来源的多样性、随机性，污泥性状、污染特征会有很大的不同，体现在含水、含固、含油等主要分析指标上，企业将来料分为高含液油泥砂类和高含固油泥砂类。

高含液油泥砂类主要包括高含油的清罐油泥和其他浓缩污泥油水混合物、含液高的钻井泥浆等，这些油泥含固率较低，一般在 15%~35%，而含液率相对较高。

高含固油泥砂类主要包括含固率高的含油钻井岩屑、低含油的清罐污泥、各种泄漏造成的含油污染土（石油烃污染土壤）、污水处理设施的含油脱水污泥，这些油泥含固率较高，一般在 65%~80%，而含液率相对较低。

（1）油泥来源

涉密。

（2）油泥主要成分

经建设单位考察本市内其他油泥处置单位接收物料情况，根据含固率不同，将接收的油泥分为高含液油泥砂类、高含固油泥砂类。各油泥的含固率、含水率、含油率大致范围见下表。

表 4.4-3 油泥典型物性一览表

拟处理危废				
外观、性状				
成份				
含油率（%）				
含水率（%）				
含固率（%）				
含硫率 ^a （%）				

本次评价收集了建设单位接收量相对较大的油泥砂检测报告，油泥砂中有毒有害元素检测结果见下表。

表 4.4-4 建设单位接收的危险废物中重金属含量检测数据一览表

(3) 代表性油泥现状照片

图 4.4-1 代表性油泥外观图

2、其他原辅料及燃物理化性质

其他原辅料及燃物理化性质见下表。

表 4.4-5 其他原辅料及燃物理化性质表

序号	名称	化学式	CAS 号	理化性质及毒理学特征
1	液碱	NaOH	1310-73-2	白色粒状或结晶性固体。熔点(℃):318.4,沸点(℃):1390,相对密度(水=1):1.53,溶解性:与水混溶。品不燃,具强腐蚀性、强刺激性,可致人体灼伤。
2	尿素	CO(NH ₂) ₂	57-13-6	常温下为白色晶体或粉末,熔点为 132.7℃,沸点约 160℃(分解温度),易溶于水、乙醇、液氨,20℃时 100ml 水可溶解约 105g 尿素。不溶于乙醚、氯仿等有机溶剂。急性毒性 LD ₅₀ 为 14300mg/kg(大鼠经口)。
3	PAC	Al ₂ (OH) ₃ Cl ₃	1327-41-9	无色或淡黄色透明液体,具有强吸附性,易溶于水、稀酒精及氯仿,不溶于无水酒精和甘油。水溶液呈酸性,析出晶体为六水合物。
4	PAM	(C ₆ H ₅ NO) _n	9003-05-8	PAM 是国内常用的非离子型高分子絮凝剂,分子量 150 万~2000 万,商品浓度一般为 8%。有机高分子絮凝剂具有在颗粒间形成更大的絮体由此产生的巨大表面吸附作用。

5	破乳剂			淡黄色至棕褐色液体，一种用于破坏油水乳化状态的化学药剂，主要成分包括表面活性剂、氢氧化钠、絮凝剂聚合氯化铝（PAC），易溶于油相，通过吸附在油水界面，降低界面膜强度，促进液滴聚并。
6	表面活性剂			是指具有固定的亲水亲油基团，在溶液的表面能定向排列，并能使表面张力显著下降的物质。它是一大类有机化合物，他们的性质极具特色，应用极为灵活、广泛，具有很大的实用价值和理论意义
7	硫酸亚铁	FeSO_4	7782-63-0	浅蓝绿色单斜晶体或结晶性粉末，无臭，干燥空气中有荧光现象。溶于水，甘油，微溶于乙醇。熔点 64°C （含结晶水）。相对密度（水=1） $1.897\text{--}1.94\text{g/cm}^3$ （不同结晶水状态差异）
8	硫酸	H_2SO_4	7664-93-9	无色油状腐蚀性液体，有强烈的吸湿性，与水混溶。密度： 1.81g/cm^3 ，熔点： 10.4°C ，沸点： 338°C ，饱和蒸气压（kPa）0.13，不燃，性质稳定。遇水大量放热，可发生沸溅。对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。急性毒性： LD_{50} ： 2140mg/kg （大鼠经口）； LC_{50} ： 510mg/m^3 ，2小时（大鼠吸入）； 320mg/m^3 ，2小时（小鼠吸入）。
9	双氧水	H_2O_2	7722-84-1	无色透明液体。熔点： -0.41°C ，沸点： 150.2°C ，溶于水、醇、乙醚，不溶于石油醚。对人体有较强的刺激性作用和腐蚀性。
10	次氯酸钠	NaClO	7681-52-9	微黄色溶液，有似氯气的气味。溶于水。熔点： -6°C ，沸点： 102.2°C 。相对密度（水=1）：1.10，受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。急性毒性： LD_{50} ： 6500mg/kg （小鼠经口）
11	天然气	CH_4	74-82-8	无色无臭气体，易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。毒性：属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。

4.4.2 产品方案

涉密

4.4.3 设备列表

涉密

4.4.4 处理规模合理性分析

涉密

4.5 危险废物接收、贮存及处置工程分析

涉密

4.5.1 项目主体工艺流程及产污环节分析

4.6 物料平衡及热平衡（涉密）

4.7 公辅工程

4.7.1 给排水

4.7.1.1 给水

（1）余热锅炉补充用水

项目技改后蒸汽产生量为 20t/h，产汽率按照 99%计，锅炉总计用软化水量为 148488m³/a，余热锅炉补充水全部由胜利发电厂软化水制备系统提供。

（2）脱硫用水

根据企业提供的运行经验数据，脱硫系统平均每削减 1t 二氧化硫，需水 527m³。根据拟建项目硫平衡可知，技改后脱硫系统的削减二氧化硫的量为 6.69t/a，则需水量约为 3531m³/a，其中 1821m³/a 来源于蒸汽冷凝水，剩余 1710m³/a 来源于市政管网。

（3）分析化验用水

本项目化验室主要从事基础化验工作，根据企业提供资料，项目分析化验用水量约为 5m³/a，来源于市政管网。

（4）洗车用水

运输危废车辆卸料后若车身有沾染油泥，在出厂前经洗车台用清水进行冲洗；海上含油岩屑为厢车立方罐来料，卸料后在洗车台用清水进行冲洗，根据企业提供资料，年用水量约为 870m³/a，来源于市政管网。

（5）SNCR 尿素溶解用水

类比现有工程，氮氧化物削减量 24.055t/a，需尿素 66t/a，技改后氮氧化物削减量为 11.39t/a，则需尿素 31.3t/a，项目脱硝用尿素溶液平均浓度为 10%，则尿素溶解用水量为 282m³/a，来源于市政管网。

（6）热解炭渣喷淋冷却用水

热解炭渣因出炉温度较高，需进行水雾喷淋降温进行降温，同时为保证在装车过程中不产生粉尘，保持喷淋后炭渣湿度约 15%。根据物料平衡，炭渣产生量为 52090t/a，需水量为 7814m³/a，其中 1455m³/a 来源于蒸汽冷凝水，剩余 6359m³/a 来源于市政管网。

（7）设备、地面冲洗水

设备检修、停车时对设备、地面进行冲洗，用水量 $500\text{m}^3/\text{a}$ ，来源于市政管网。

(8) 生活用水

项目不新增劳动定员，仍为 52 人，根据企业实际情况，生活用水需水量为 $780\text{m}^3/\text{a}$ ，来源于市政管网。

技改前后项目用水情况见下表。

表 4.7-1 技改前后项目用水情况一览表

序号	用水项目	技改前用水量		技改后用水量		变化情况	
		m^3/a	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a	m^3/d
1	余热锅炉补充水	72727	242.42	145455	484.85	72728	242.43
2	脱硫用水	2491	8.30	1821	6.07	-670	-2.23
3	分析化验用水	5	0.02	5	0.02	0	0
4	洗车用水	680	2.27	870	2.90	190	0.63
5	SNCR 尿素溶解用水	531	1.77	282	0.94	-249	-0.83
6	渣库喷淋用水	1945	6.48	6359	21.20	4414	14.71
7	生活用水	780	2.60	780	2.60	0	0
8	设备地面冲洗用水			500	1.67	500	1.67
合计		79159	263.86	156072	520.24	76913	256.38

4.7.1.2 排水

项目技改后污水在原有基础上新增离心分离废水，且新增厂区内污水处理站，废水去向发生变化，不再进入胜利发电厂污水处理厂，由厂区内新建污水处理站处理后排入西城南污水处理厂。具体如下。

(1) 化验废水

本项目化验室用水量为 $5\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量按用水量的 80% 计，本项目化验室排水量 $4\text{m}^3/\text{a}$ ，排至厂区新建污水处理站处理。

(2) 洗车废水

项目洗车用水量为 $870\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量按照使用量的 90% 计，则洗车废水的产生量为 $783\text{m}^3/\text{a}$ ，排至厂区新建污水处理站处理。

(3) 余热锅炉排污水

锅炉排污水为软化水用量的 1%， $145\text{m}^3/\text{a}$ ，用于渣库降尘不外排。

(4) 脱硫废水

类比现有工程,脱硫系统水量约 1.6 损耗。技改后脱硫系统总水量为 $3531\text{m}^3/\text{a}$, 损耗量 $588\text{m}^3/\text{a}$, 物料带入及反应生成水 $21\text{m}^3/\text{a}$, 则脱硫废水产生量为 $2964\text{m}^3/\text{a}$, 经脱硫废水无害化处理装置处理消耗,不外排。

(5) 离心分离废水

进入油水分离撬进行油水分离的物料来源两部分:一部分为含液率较高的油泥砂类经预处理撬、油水分离撬进行分离,去除多余的水分,保证贮存池内的物料进热解炉前含固率 $>70\%$, 根据项目水平衡,预处理过程产生的上层液相含水量为 $27310.9\text{m}^3/\text{a}$;另一部分为热解气冷凝产生的冷凝液,经油水分离撬进行油水分离,根据水平衡冷凝液中的含水量为 $12807.2\text{m}^3/\text{a}$, 经过油水分离撬分离后, $39548\text{m}^3/\text{a}$ 进入污水处理站处理。

(6) 设备、地面冲洗废水

设备检修、停车时对设备、地面进行冲洗,用水量 $500\text{m}^3/\text{a}$, 损耗率 40% , 剩余 60% 的废水 $300\text{m}^3/\text{a}$, 排至厂区新建污水处理站处理。

(7) 生活污水

项目生活用水量为 $780\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水按照用水量的 80% 核算,排放量 $524\text{m}^3/\text{a}$, 排至厂区新建污水处理站处理。

(8) 初期雨水

厂区设置初期雨水收集系统,雨水管网沿道路敷设,沿路边设置雨水口,间距 $30\sim 50\text{m}$;在有行染的装置区周围设置明沟及阀门切换井,明沟收集初期雨水后,暗管接至阀门切换井,通过阀门切换进入初期雨水管网至初期雨水收集系统。

在雨水初期,开启阀门,把初期雨水切换到初期雨水收集池内,同时关闭雨水管线阀门,一段时间后开启雨水阀,使后期清净水切换到雨水管线内排放,初期雨水进入厂区拟建污水处理站处理,后期雨水经厂内雨水排水管网直接外排。

初期雨水一般指雨水排放 15min 时收集的受污染雨水量。计算主要根据《室外排水设计标准》(GB 50014-2021)进行。东营市区暴雨强度公式:

$$q = 388862(1 + 0.78 \lg P) / (t + 10)^{0.21}$$

式中: q —暴雨强度 [$\text{L} / (\text{s} \cdot \text{km}^2)$]

P —设计重现期,取 $P=1$

t —降雨历时 (min), 取 15min

经上式计算得, $q=207.8\text{L}/(\text{s}\cdot\text{hm}^2)$

雨水量计算: $Q=CFq$

式中: Q —雨水设计流量 (L/s)

C —径流系数, 取 0.9

F —汇水面积 (hm^2), 5600m^2

初期雨水量为 $104.72\text{m}^3/\text{次}$, 项目新建 300m^3 初期雨水收集池能够满足需求。

年暴雨次数取 4 次, 则进入厂区污水处理站处理的初期雨水量为 $418.9\text{m}^3/\text{a}$ 。

技改前后项目废水产生情况见下表。

表 4.7-2 项目废水产生情况一览表 (m^3/a)

序号	排水项目	技改前			技改后			变化情况	
		产生	排放	去向	产生	排放	去向	产生	排放
1	实验废水	4	4	胜利电厂 污水处理 站	4	4	厂区污水 处理站	0	0
2	洗车废水	612	0	焚烧炉	783	783	厂区污水 处理站	171	783
3	余热锅炉 排污水	727	0	渣库降尘	1455	0	渣库降尘	728	0
4	脱硫废水	4055	0	脱硫废水 无害化处 理	2964	0	脱硫废水 无害化处 理	-1092	0
5	离心分离 废水	0	0		39568	39568	厂区污水 处理站	39568	39568
6	设备地面 冲洗废水	0	0		300	300	厂区污水 处理站	300	300
7	生活污水	624	624	胜利电厂 污水处理 站	624	624	厂区污水 处理站	0	0
8	初期雨水	299.2	0	焚烧炉	418.9	418.9	厂区污水 处理站	119.7	418.9
合计		6322	628		46116	41698		39795	41070

技改后全厂水平衡见下图。

图 4.7-1 全厂水平衡图 (m^3/a)

4.7.2 供电

本项目供电依托厂区原有供电系统，厂区内有完善的供配电系统，技改前涉及设备年用电量为 $1.62 \times 10^7 \text{ kW} \cdot \text{h}$ ，技改后年用电量 $1.76 \times 10^7 \text{ kW} \cdot \text{h}$ ，新增用电 $0.14 \times 10^7 \text{ kW} \cdot \text{h}$ 。

4.7.3 制氮机

本项目新增一台制氮机，制氮量 $50 \text{ Nm}^3/\text{h}$ ，制氮系统程序设计时，制氮系统设计自动启停，氮气压力升至 0.6 MPa (G) 时设备停机，氮气压力降低至 0.4 MPa (G) 时设备启动，达到节能降耗的目的。

氮气：常温， $0.4\text{--}0.6 \text{ MPa (G)}$ ，氮气纯度 $\geq 99.5\%$ ，露点 $\leq -40^\circ\text{C}$ （常压露点）。

4.7.4 供热

项目余热锅炉副产 14.4 万 t/a 蒸汽，脱硫废水无害化处理装置年使用蒸汽 1900 t/a 、水处理三效蒸发器除盐年使用蒸汽 5856 t/a 、液态油泥预处理年使用蒸汽 19958 t/a 、企业采暖使用蒸汽 100 t/a ，合计全厂需蒸汽 27714 t/a ，自产蒸汽完全可以满足本项目用汽需求。

全厂蒸汽产生及用量见下表。

表 4.7-3 项目蒸汽产生及用量一览表

序号	产汽来源	产生量 t/a	去向	使用量 t/a
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

图 4.7-2 项目蒸汽平衡图 (t/a)

4.7.5 消防工程

在现有消防系统的基础上，在热解气化装置区新增地上消防栓，且配备足够数量的灭火器。

4.8 储运工程

拟建项目来料油泥依托现有油泥砂贮存间，对贮存间内的油泥池进行改造、分区细化为六个贮存池，同时在贮存间外东侧新增 2 台 50m^3 的储罐用于暂存预处理及热解冷凝后得到的回收油，新增天然气输送管线等，具体情况见下表。

表 4.8-1 项目储运工程一览表

序号	名称	围堰尺寸 (m×m×m)	储存介质	储存温 度	单罐/池罐 容 (m ³)	尺寸 (m×m)	数量	类型	年周转量	周转周 期 (d)	单罐/池 最大存储 能力 (t)	备注
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
9												
10												

11												
12												
13												
14												

4.9 施工期污染物产生及治理措施

施工期的主要环境问题是土建和运输过程产生的扬尘、生活污水、施工噪声、建筑垃圾及生态破坏等。施工工程对环境的影响是暂时的、多方面的。

(1) 施工扬尘

施工期间对环境空气的影响主要是施工场地的扬尘对环境的影响。扬尘主要来源于土方的开挖、石灰、水泥、沙子等建筑材料搬运、施工过程、厂区运输道路的尘土。散放的建筑材料等在大风天气条件下也将产生二次扬尘。这些粉尘和扬尘如果不采取措施,将会污染现有厂区的环境空气,不仅影响到现有工程的生产运营,而且还影响施工人员的健康和施工作业。

非道路移动施工机械和重型运输车辆运行过程中所排放的废气,其主要污染物为一氧化碳(CO)、氮氧化物(NO_x)、碳氢化合物(HC)和二氧化硫(SO₂)等以及带动的尘土。施工中要求施工单位采取核查登记方式,向监管部门申报非道路移动机械登记表,张贴检测标识,划定禁用区,加强非道路移动设备机械的管理,选用专业作业车辆及设备,使用品质较好的燃油,加强设备和运输车辆的检修和维护,可最大限度地降低汽车尾气对环境的不利影响。

(2) 施工切割、焊接废气

施工切割过程中,金属材料在高温作用下会产生切割粉尘。这些烟尘粒径较小,容易悬浮在空气中,若不采取有效收集和处理措施,会对施工区域及周边的空气质量造成影响,导致局部区域颗粒物浓度升高。焊接作业时,电弧高温会使焊条和母材熔化蒸发,产生焊接废气,同时还会产生臭氧、氮氧化物等有害气体。这些废气不仅会刺激施工人员的呼吸道,引发咳嗽、气喘等症状,长期暴露还可能对肺部造成损伤。为减少施工切割、焊接废气对环境的影响,施工单位应在切割和焊接作业点设置局部排风装置,将产生的废气及时收集并经过净化处理后达标排放。

(3) 施工废水

施工期废水主要为施工生产废水和施工人员的生活污水。施工生产废水包括砂石冲洗水、砼养护水、场地冲洗水以及机械设备运转的冷却水和洗涤水。这部分废水除含有少量的油污和泥沙外,基本没有其它污染物;施工人员的生活污水主要污染物为COD、BOD、NH₃-N和悬浮物等。

(4) 施工噪声

项目施工期间,不同施工阶段使用不同的施工机械设备,主要产噪施工机械有挖掘机、推土机、打桩机和空压机等,大多属于高噪声设备。

(4) 施工固废

施工期固体废物主要包括施工人员生活垃圾和施工期间产生的金属废料、废焊条等建筑施工垃圾等。

(5) 生态环境

施工期对生态环境的影响主要表现为工程开挖对周边生态环境影响,无弃土和弃渣的堆放。包括施工开挖、永久占地对水土保持产生不利影响;开挖、占地破坏植被等。在采取围挡、及时清运挖方等综合治理措施后,可把施工期对生态环境的影响降低到最低限度,这样便会有效地保护区域内的生态环境。

4.10 运营期污染物产生及治理措施

4.10.1 废水

4.10.1.1 项目污水产生排放情况

项目区内分别铺设雨水管道、污水管道,排水采用雨污分流制。

项目技改后污水在原有基础上新增离心分离废水,且新增厂区内污水处理站,废水去向发生变化:不再进入胜利发电厂污水处理厂,由厂区内新建污水处理站处理后排入西城南污水处理厂。

本项目进入污水处理站的各股废水水量、污染物产生情况根据建设单位提供资料、文献资料以及物料平衡确定。

本项目废水产生及处理情况见下表。

表 4.10-1 废水污染物产排情况

序号	污染源名称	废水量	污染物	污染物产生情况		处理措施/去向
		m ³ /a		产生浓度 mg/L	产生量 t/a	
1	化验废水	4	COD	300	0.0012	厂区污水处理站
			氨氮	100	0.0004	
			石油类	50	0.0002	
			全盐量	200	0.0008	
2	洗车废水	783	COD	500	0.3915	

			氨氮	50	0.0392	
			SS	300	0.2349	
			石油类	100	0.0783	
3	离心分离废水	39568	COD	6000	237.41	
			SS	1046	41.41	
			氨氮	550	21.76	
			石油类	202	8.01	
			全盐量	5522	218.48	
5	生活污水	624	COD	500	0.312	
			氨氮	40	0.025	
			SS	400	0.2496	
6	初期雨水	418.9	COD	150	0.0628	
			石油类	50	0.0209	
			SS	300	0.1257	
7	设备、地面 冲洗废水	300	COD	5000	1.5	
			SS	300	0.09	
			氨氮	20	0.006	
			石油类	100	0.03	
8	余热锅炉排 污水	1455	/	/	/	渣库降尘
9	脱硫废水	2964	/	/	/	脱硫废水无害 化处理
合计（直接回用的不统计）		41698	COD	5748	239.67	厂区污水处理 站处理后进入 西城南污水处 理厂
			SS	1010	42.11	
			氨氮	524	21.83	
			石油类	195	8.14	
			全盐量	5240	218.48	

4.10.1.2 污水处理站（新建）涉密

表 4.10-2 项目技改前后全厂废水污染物排放情况一览表

项目	技改前		技改后		变化量 t/a
	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
废水量 m ³ /a	628		41698		41070
COD	499	0.31	300	12.51	12.20

SS	397	0.35	75	3.13	2.88
氨氮	40	0.025	15	0.63	0.60
石油类			7	0.29	0.29
全盐量			3500	145.94	145.94

4.10.1.3 脱硫废水无害化处理（依托现有）

单碱法脱硫产生的脱硫废水依托现有脱硫废水无害化处理车间进行处理，副产亚硫酸钠，技改前后脱硫废水的处理工艺不发生变化，具体原理见现有工程3.7 环保工程章节，不再赘述。

技改后项目脱硫废水产生量 $2964\text{m}^3/\text{a}$ ，经脱硫废水无害化处理后副产亚硫酸钠（固废属性鉴别后确定），脱硫废水无害化处理项目处理能力 $12000\text{m}^3/\text{a}$ ，能够满足废水量需求。

4.10.2 废气

涉密

技改前后全厂大气污染物排放情况汇总表见下表。

表 4.10-3 项目技改前后废气污染物排放情况一览表

序号	项目	污染物	技改前 t/a	技改后 t/a	技改前后变化量 t/a
1	有组织	二氧化硫	2.29	1.67	-0.616
2		氮氧化物	24.06	11.39	-12.669
3		颗粒物	3.93	1.41	-2.522
4		硫化氢	0.07	0.08	0.016
5		氨	1.13	1.33	0.202
6		VOCs	10.70	25.92	15.222
7		氯化氢	1.89	1.01	-0.876
8		氰化氢	0.65	0.15	-0.495
9		镉及其化合物	2.12E-03	1.29E-03	-8.39E-04
10		砷及其化合物	4.00E-03	2.40E-03	-1.60E-03
11		汞及其化合物	1.07E-04	1.06E-04	-1.07E-06
12		铅及其化合物	1.13E-02	1.01E-03	-1.03E-02
13		铊及其化合物	4.48E-05	4.03E-06	-4.08E-05
14		铬及其化合物	6.30E-03	1.13E-03	-5.17E-03
15		镍及其化合物	3.06E-03	5.50E-04	-2.51E-03
16		钴及其化合物	1.41E-04	2.54E-05	-1.16E-04

17		锡及其化合物	1.22E-03	2.19E-04	-9.98E-04
18		锑及其化合物	2.25E-04	2.02E-05	-2.05E-04
19		锰及其化合物	4.12E-03	3.70E-04	-3.75E-03
20		铜及其化合物	5.63E-03	1.01E-03	-4.62E-03
21		二噁英类	3.29E-09	1.44E-10	-3.15E-09
22	无组织	颗粒物	1.42	0.55	-0.874
23		VOCs	13.05	4.82	-8.238
24		硫化氢	0.04	0.02	-0.026
25		氨	0.71	0.25	-0.463
26		二氧化硫	2.29	1.67	-0.616
27		氮氧化物	24.06	11.39	-12.669
28		颗粒物	5.55	1.96	-3.396
29		硫化氢	0.11	0.10	-0.010
30		氨	1.85	1.59	-0.262
31		VOCs	33.74	30.74	-3.006
32		氯化氢	1.89	1.01	-0.876
33		氟化氢	0.65	0.15	-0.495
34		锡及其化合物	2.12E-03	1.29E-03	-8.39E-04
35		砷及其化合物	4.00E-03	2.40E-03	-1.60E-03
36		汞及其化合物	1.07E-04	1.06E-04	-1.07E-06
37		铅及其化合物	1.13E-02	1.01E-03	-1.03E-02
38		铊及其化合物	4.48E-05	4.03E-06	-4.08E-05
39		铬及其化合物	6.30E-03	1.13E-03	-5.17E-03
40		镍及其化合物	3.06E-03	5.50E-04	-2.51E-03
41		钴及其化合物	1.41E-04	2.54E-05	-1.16E-04
42	合计	锡及其化合物	1.22E-03	2.19E-04	-9.98E-04
43		锑及其化合物	2.25E-04	2.02E-05	-2.05E-04
44		锰及其化合物	4.12E-03	3.70E-04	-3.75E-03
45		铜及其化合物	5.63E-03	1.01E-03	-4.62E-03
46		二噁英类	3.29E-09	1.44E-10	-3.15E-09

4.10.3 噪声

项目技改后,新增产噪设备为振动筛、离心分离撬、热解气化炉、各类风机、泵等,声源噪声级一般在 80~95dB(A)之间,采取消声、隔音、基础减振等措

施，主要噪声源设备情况见下表。

表 4.10-4 拟建项目主要噪声源清单（室内声源）

序号	声源名称/数量	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									

表 4.10-5 拟建项目主要噪声源清单（室外声源）

序号	声源名称数量	型号	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	降噪后源强	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB (A)		声功率级/dB (A)	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									

根据噪声源产生情况，本项目采取的噪声治理措施主要包括：

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

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

⑥厂区周围及高噪声装置周围种植乔灌混合植被，减少噪声传播的强度和距离。

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

4.10.4 固废

表 4.10-6 固体废物产生及处置情况

产生单元	产生环节	名称	产生量 (t/a)		主要成分	固废性质	固废代码	储存方式 地点	技改后处置方式
			技改前	技改后					
油泥贮存间	来料固废筛选	含油抹布、手套等		3	废矿物油等	危险废物	HW49 900-041-49	油泥贮存间 6#贮存池	委托资质单位处置
	来料固废卸料	盛装危险废物的含油废包装材料	10	63	废矿物油等	危险废物	HW08 900-249-08	油泥贮存间 3#贮存池	委托资质单位处置
	废气处理过程	废活性炭	15	18.6	废矿物油等	危险废物	HW49 900-039-49	不落地，不暂存	委托资质单位处置
		废催化剂	0.32t/a	0.32t/a	有机物	危险废物	HW50 900-049-50	危废暂存间	委托资质单位处置
		废过滤布袋	0.2t/a	0.2t/a	废布袋	危险废物	HW49 900-041-49	危废暂存间	委托资质单位处置
		废灯管	0.10t/a	0.10t/a	含汞灯管	危险废物	HW29 900-023-29	危废暂存间	委托资质单位处置
危废焚烧 热解气化	焚烧过程	流化床锅炉炉渣	26726		灰渣	一般工业固废	900-049-S03	渣库	技改后不产生
	焚烧过程	流化床锅炉飞灰	17561		灰渣	一般工业固废	900-002-S02	飞灰储罐	
	热解气化过程	炭渣		52090	灰渣	鉴别	鉴别后确定	渣库	鉴别，鉴别前按危废管理，鉴别后根据鉴别结果妥善处置
	废气处理	除尘过程收集的粉尘		15.2	灰渣	危险废物	HW18 772-003-18	飞灰储罐	委托资质单位处置
	废气处理	烟气除尘废布袋	0.6	0.6	含尘废布袋	危险废物	HW49 900-041-49	危废暂存间	委托资质单位处置

水处理	废水处理过程	水处理污泥		35	油类	危险废物	HW08 900-210-08	直接处理，不暂存	进热解气化炉处理
		蒸发结晶废盐		72.5	废盐	鉴别	鉴别后确定	危废暂存间	鉴别，鉴别前按危废管理，鉴别后根据鉴别结果妥善处置
		废滤布		0.15	废滤布	危险废物	HW49 900-041-49	危废暂存间	委托资质单位处置
		亚硫酸钠		14.6	亚硫酸钠	鉴别	鉴别后确定	危废暂存间	鉴别，鉴别前按危废管理，鉴别后根据鉴别结果妥善处置
其他辅助单元	辅料使用过程	废尿素、PAC 等包装物	0.1	0.14	尿素、PAC、PAM 等	一般工业固废	900-003-S17	库房	厂家回收
	设备检修保养	废润滑油	0.2	0.36	废矿物油	危险废物	HW08 900-217-08	危废暂存间	委托资质单位处置
		废油漆桶 废油桶	0.15	0.15	漆渣	危险废物	HW49 900-041-49	危废暂存间	委托资质单位处置
		废液压油	0.2	0.45	废矿物油	危险废物	HW08 900-218-08	危废暂存间	委托资质单位处置
		废含油抹布 及废含油劳保用品	0.2	0.2	废矿物油	危险废物	HW49 900-041-49	油泥贮存间 6#贮存池	委托资质单位处置
	办公过程	废墨盒	0.02t/1.5a	0.02t/1.5a	油墨	一般工业固废	900-006-S62	厂家更换后回收，不暂存	厂家回收
	化验过程	化验室废物	0.05	0.05	化验室废液（含首道清洗废水）、过期实验药	危险废物	HW49 900-047-49	危废暂存间	委托资质单位处置

					品、药品包装盒等				
	在线监测	废磷酸溶液	0.1	0.1	废磷酸溶液	危险废物	HW49 900-047-49	危废暂存间	委托资质单位处置
	职工生活	生活垃圾	15.6	15.6	生活垃圾	固体废物	900-001-S62	垃圾桶	环卫部门收集后统一处理

表 4.10-7 危险废物产生及处理措施一览表

产生单元	产生环节	名称	产生量(t/a)	主要成分	危险废物类别	危险废物代码	形态	危险特性	暂存位置	处置方式
油泥贮存间	来料危废筛选	含油抹布、手套等	5	废矿物油等	HW40	900-041-49	固态	T	油泥贮存间 6#贮存池	委托资质单位处置
	来料危废卸料	盛装危险废物的含油废包装材料	65	废矿物油等	HW08	900-249-08	固态	T, I	油泥贮存间 3#贮存池	委托资质单位处置
	废气处理过程	废活性炭	18.6	废矿物油等	HW49	900-039-49	固态	T	直接运走, 不暂存	委托资质单位处置
		废催化剂	0.32/2a	有机物	HW30	900-049-30	固态	T	危废暂存间	委托资质单位处置
		废过滤布袋	0.26/2a	废布袋	HW49	900-041-49	固态	T	危废暂存间	委托资质单位处置
		废灯管	0.10t/3a	含汞灯管	HW29	900-023-29	固态	T	危废暂存间	委托资质单位处置
热解气化	废气处理过程	除尘过程收集的粉尘	15.2	飞灰	HW18	772-003-18	固态	T	飞灰储罐	委托资质单位处置
		烟气除尘废布袋	0.2	含尘废布袋	HW49	900-041-49	固态	T	危废暂存间	委托资质单位处置
水处理	废水处理	水处理污泥	35	油类	HW08	900-210-08	固态	T	直接处理, 不	进热解气化炉

理	理过程						半固态		暂存	处理
		废滤布	0.15	废滤布	HW49	900-041-49	固态	T	危废暂存间	委托资质单位处置
辅助单元	设备检修保养	废润滑油	0.36	废矿物油	HW08	900-217-08	液态	T, I	危废暂存间	委托资质单位处置
		废油漆桶、废油桶	0.15	漆渣	HW49	900-041-49	固态	T	危废暂存间	委托资质单位处置
		废液压油	0.45	废矿物油	HW08	900-218-08	液态	T, I	危废暂存间	委托资质单位处置
		废含油抹布及废含油劳保用品	0.2	废矿物油	HW49	900-041-49	固态	T	油泥贮存间 6m ² 贮存池	委托资质单位处置
	化验过程	化验室废物	0.05	化验室废液(含首道清洗废水)、过期实验药品、药品包装盒等	HW49	900-047-49	固态	T, C, I, R	危废暂存间	委托资质单位处置
	在线监测	废磷酸溶液	0.1	废磷酸溶液	HW49	900-047-49	液态	T, C, R	危废暂存间	委托资质单位处置

由上表可见，项目产生的一般固废由厂家回收处理或外售综合利用，危险废物部分由热解气化炉处理，部分委托具有危险废物处理资质的单位统一处置，职工生活垃圾委托市政环卫部门统一清运处理。项目固体废物均得到妥善处置，不外排。委托资质单位处理的危险废物，其储存运输应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)和《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]99号)、《危险废物转移管理办法》(部令第23号)的要求进行。

固废暂存管理

1、热解气化炉炭渣暂存管理

热解气化炉炭渣需开展鉴别，鉴别前按危废管理，鉴别后根据鉴别结果妥善处置，若属于一般工业固废则按照规范要求检测合格后综合利用，外售至建材厂等；若属于危废则委托资质单位处置。

项目利用现有 1 座尺寸 28m×16m×4m 贮存能力为 1000t 的渣库，技改前用于贮存焚烧炉渣，技改后用于贮存热解气化的炭渣，经现场核查其建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，并按照重点防渗区进行防渗设计，且满足防风、防雨、防扬散、防渗漏等要求。

2、危险废物及待鉴别废盐、亚硫酸钠暂存管理

根据表 4.10-23 可知项目产生的危险废物去向如下：

①项目更换下来的废活性炭直接联系处置单位转运走，不进危废暂存间储存；

②厂区内产生的水处理污泥由热解气化炉进行减量化、无害化处理；

③来料危废在油泥贮存间内筛选出的含油抹布、手套以及盛装危险废物的含油废包装材料共计 70ta，按类别袋装或桶装分区码放于油泥贮存间的 5#、6#贮存池内，统一委托有资质单位处置，5#贮存池容积 157.5m³，6#贮存池容积 177.5m³，储存能力共计 200ta，能够满足要求；

④热解气化烟气除尘过程收集的粉尘，贮存于现有 2 台 70m³ 飞灰储罐内，储存能力 73ta，贮存周期不超过 1a。

⑤其余危废及待鉴别亚硫酸钠、蒸发废盐暂存于厂区危废暂存间内，统一委托有资质单位处置。根据表 4.10-24 分析，危废暂存间可以满足本项目储存需求。

厂区现有一座危废暂存间，占地面积 18m²，本次技改项目计划扩建现有危废间（对现有危废间南侧的闲置房间重新按照危废贮存标准及防渗要求进行改造），扩建后危废间占地面积 54m²。具有防渗、防风、防雨、防晒、通风、消防、报警等功能，贮存过程中不会对地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响，危废暂存间选址不位于生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，未建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。

各危险废物在危废暂存间内分区贮存，在不同区域及危险废物包装桶上分别

设置标识牌，每个贮存区域之间设置挡墙间隔，暂存间内部设置泄漏导流槽及收集池。危废间的建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，并按照重点防渗区进行防渗设计。

根据管理要求，各危险废物均装于相应容器内再进行暂存，最大暂存时间不得超过一年。

表 4.10-8 本项目产生的危废暂存基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	形态	最大产生量(t/a)	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
危废暂存间	废催化剂	HW50	900-049-50	固态	0.32	厂区东侧	54m ²	袋装	0.5	1 年
	废过滤布袋	HW49	900-041-49	固态	0.4			袋装	0.5	
	废灯管	HW29	900-023-29	固态	0.1			袋装	0.5	
	废润滑油	HW08	900-217-08	液态	0.16			桶装	0.5	
	废油漆桶、废油桶	HW49	900-041-49	固态	0.15			桶加盖密闭码放	0.5	
	废液压油	HW08	900-218-08	液态	0.45			桶装	0.5	
	废滤布	HW49	900-041-49	固态	0.15			袋装	0.5	
	化验室废物	HW49	900-047-49	固态	0.05			袋装桶装	0.2	
	废磷酸溶液	HW49	900-047-49	液态	0.1			桶装加盖密闭	0.5	
	蒸发结晶废盐			固态	72.5			袋装	100	
	亚硫酸钠			固态	14.6			袋装	30	

本项目产生的危险废物均袋装或桶装密闭暂存，对环境空气的影响较小；为减少对环境空气的影响，应保证暂存室地面的干净整洁，不得有危险废物遗留在袋外或桶外；暂存间地面实施重点防渗，不得污染地下水和土壤。

4.10.5 建设项目非正常工况污染物排放情况

为加强非正常工况污染控制，企业应制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。企业的开停车、检维修等计划性操作应在实施前向环境保护主管部门备案，实施过程中加强环境监管，事后进行评估；非计划性操作应严格控制污染，杜绝事故性排放，事后及时评估并向环境保护主管部

门报告。企业应及时向社会公开非正常工况相关环境信息，接受社会监督。为避免形成二次污染，项目非正常工况产生的废水应处理后达标排放，更换的吸附剂等过程应做好操作信息记录、按相关要求妥善处置。

项目采用了先进的控制系统及自动保护装置，可有效地防范可能事故的发生。根据项目的情况，结合同类装置的运行情况，确定以下非正常排放情况：

1、正常开停车

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

临时停车：生产过程中，停水停电或某一设备发生故障，可导致整套装置临时停工。在临时停工过程中，各反应装置等停止运行，调节各阀保持系统内流体的流动和压力平衡，待故障排除后，恢复正常生产。以确保焚烧装置正常运行。

2、设备检修

项目每月进行一次检修，检修时间为 3-5 天。检修前需对热解气化炉等设备进行检查、维修和保养后，再开工生产。操作方式按临时停车时的操作进行。检修期间暂缓油泥贮存间进料，减少原料无组织排放。

3、工艺设备运转异常或污染物排放控制措施达不到应有效率等造成的非正常排放

主要包括废气处理设施不能正常运行时的非正常排放，即废气治理等环保设施发生故障时的非正常排放，一旦发现超标排放，应及时停止运行。

拟建项目可能出现非正常排放的废气污染源主要是废气治理设施运行不正常，导致废气处理效率降低，假设各污染物去除率降至 0%，则将导致废气中各污染物排放大幅增加，对环境空气造成污染。

（1）废气处理设施故障

考虑厂区废气处理系统失效，本次非正常工况考虑各废气治理设施发生故障。本次评价按上述环保设施失效（去除率降至 0%）作为拟建项目废气处理设施非正常工况，非正常工况下废气污染物排放情况见下表。

表 4.10-9 项目废气非正常排放情况一览表

排气筒	污染因子	污染物产生情况		污染物排放情况		排放限值		达标性判定
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	浓度限值 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)	

由上表可知，非正常状态下，燃气废气排气筒 DA001 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氯化氢、氟化氢、锡及其化合物不能满足相应标准限值要求；油泥贮存间 1 处理设施排气筒 DA002、DA004 中 VOCs 不能满足排放标准限值要求。为了保证各项污染物达标排放，应加强环保设施维护管理，确保设施的正常运行，一旦出现损坏，应立即停产检修，直至设备正常运行后方可恢复生产。

（2）废水处理设施故障

本项目废水处理设施非正常运行时，可能造成工艺废水无法处理至满足排放标准。

采取的控制措施：厂区设置事故水池可暂存超标废水。当废水处理系统的某一环节发生泄漏故障时，未经处理的废水先在事故水池内贮存，待故障排除后，再对事故废水进行处理。若事故不能及时修复，事故水池内废水已经储满时，应停止生产，防止未经处理的生产废水外排，直至废水处理装置正常运转后方能正式生产。

必须加强沟通，加强项目废水处理设施的运行管理，定期对废水处理设施进行维护，以确保废水处理设施能够正常排放，杜绝此类事故的发生。

二、非正常工况下采取的污染防治措施

主要的非正常情况及污染控制措施如下：当脱硫塔检修或发生故障时，通过加大活性炭喷射量以及布袋除尘器来尽量减少污染物的最终排放；当烟气净化系统中布袋除尘器系统仓室发生检修或故障时，隔离相关仓室，尽量减少污染物的最终排放；当烟气净化系统因事故工况而导致烟气中污染物浓度不能达标时，生产装置将减少进料量，直至停炉。

4.11 本项目技改前后污染物排放变化情况

本项目技改前后污染物排放变化情况汇总如下：

表 4.11-1 本项目技改前后污染物排放变化情况汇总

种类	项目	污染物	技改前排放量 t/a	技改后排放量 t/a	变化量 t/a
废水	总排口	废水量	628	41698	41070
		COD	0.31	12.51	12.20
		SS	0.25	2.11	1.88
		氨氮	0.021	0.63	0.60

		石油类	/	0.29	0.29
		全盐量		145.94	145.94
废气	有组织	废气量 ($10^3\text{m}^3/\text{a}$)	9.075	10.828	1.753
		二氧化硫	2.29	1.67	-0.616
		氮氧化物	24.06	11.39	-12.669
		颗粒物	3.93	1.41	-2.522
		硫化氢	0.07	0.08	0.016
		氨	1.13	1.33	0.202
		VOCs	20.70	25.92	5.222
		氯化氢	1.89	1.01	-0.876
		氟化氢	0.65	0.15	-0.495
		镉及其化合物	2.12E-03	1.29E-03	-8.39E-04
		砷及其化合物	4.00E-03	2.40E-03	-1.60E-03
		汞及其化合物	1.07E-04	1.06E-04	-1.07E-06
		铅及其化合物	1.13E-02	1.01E-03	-1.03E-02
		铊及其化合物	4.48E-05	4.03E-06	-4.08E-05
		铊及其化合物	6.30E-03	1.13E-03	-5.17E-03
		镍及其化合物	3.06E-03	5.50E-04	-2.51E-03
		钴及其化合物	1.41E-04	2.54E-05	-1.16E-04
		锡及其化合物	1.22E-03	2.19E-04	-9.98E-04
		锑及其化合物	2.25E-04	2.02E-05	-2.05E-04
		锰及其化合物	4.12E-03	3.70E-04	-3.75E-03
		铜及其化合物	5.63E-03	1.01E-03	-4.62E-03
		二噁英类	3.29E-09	1.44E-10	-3.15E-09
	无组织	颗粒物	1.42	0.55	-0.874
		VOCs	13.05	4.82	-8.228
		硫化氢	0.04	0.02	-0.026
		氨	0.71	0.25	-0.463
固废 (产生量)		含油抹布、手套等	/	5	5
		盛装危险废物的含油废包装材料	10	65	55
		废活性炭	15	18.6	3.6
		废催化剂	0.32t/4a	0.32/2a	0.08
		废过滤布袋	0.2t/2a	0.2t/2a	0

	废灯管	0.10t/3a	0.10t/3a	0
	流化床锅炉炉渣	26726	/	-26726
	流化床锅炉飞灰	27561	/	-27561
	炭渣	/	52090	52090
	除尘过程捕集的粉尘	/	15.2	15.2
	烟气除尘废布袋	0.5	0.2	-0.3
	水处理污泥	/	35	35
	蒸发结晶废盐	/	72.5	72.5
	废滤布	/	0.15	0.15
	亚磷酸钠	/	14.6	14.6
	废尿素、PAC 等包装袋	0.1	0.14	0.04
	废润滑油	0.2	0.36	0.16
	废油漆桶/废油桶	0.15	0.15	0
	废液压油	0.2	0.45	0.25
	废含油抹布及废含油劳保用品	0.2	0.2	0
	废墨盒	0.02t/1.5a	0.02t/1.5a	0
	化验室废物	0.05	0.05	0
	废磷酸溶液	0.1	0.1	0
	生活垃圾	15.6	15.6	0
噪声	各类设备噪声	低噪声设备，合理布置，采用隔声、减震、消声等措施处理		

4.12 三本账

本项目建成投产后全厂“三废”排放总量汇总表见下表。

表 4.12-1 公司全厂污染物排放情况一览表 (t/a)

项目		现有项目 排放量	技改项目排 放量	以新带老 削减量	总排放量	排放变化量
废水	废水量	628	35970	628	35970	35342
	COD	0.31	12.51	0.31	12.51	12.20
	SS	0.25	3.13	0.25	3.13	2.88
	氨氮	0.025	0.63	0.025	0.63	0.60
	石油类	/	0.29	/	0.29	0.29
	全盐量	/	145.94	/	145.94	145.94
废气	二氧化硫	2.29	1.67	2.29	1.67	-0.616
	氮氧化物	24.06	11.39	24.06	11.39	-12.669

	颗粒物	5.15	1.96	5.15	1.96	-3.395
	硫化氢	0.11	0.10	0.11	0.10	-0.010
	氨	1.85	1.59	1.85	1.59	-0.262
	VOCs	33.74	30.74	33.74	30.74	-3.000
	氯化氢	1.89	1.01	1.89	1.01	-0.876
	氟化氢	0.65	0.15	0.65	0.15	-0.495
	铜及其化合物	2.12E-03	1.29E-03	2.12E-03	1.29E-03	-8.30E-04
	砷及其化合物	4.00E-03	2.40E-03	4.00E-03	2.40E-03	-1.60E-03
	汞及其化合物	1.07E-04	1.06E-04	1.07E-04	1.06E-04	-1.07E-06
	铅及其化合物	1.13E-02	1.01E-03	1.13E-02	1.01E-03	-1.03E-02
	钼及其化合物	4.48E-05	4.03E-06	4.48E-05	4.03E-06	-4.08E-05
	铬及其化合物	6.30E-03	1.13E-03	6.30E-03	1.13E-03	-5.17E-03
	镍及其化合物	3.06E-03	5.50E-04	3.06E-03	5.50E-04	-2.51E-03
	钴及其化合物	1.41E-04	2.54E-05	1.41E-04	2.54E-05	-1.16E-04
	锡及其化合物	1.22E-03	2.19E-04	1.22E-03	2.19E-04	-9.98E-04
	锑及其化合物	2.25E-04	2.02E-05	2.25E-04	2.02E-05	-2.05E-04
	锰及其化合物	4.12E-03	3.70E-04	4.12E-03	3.70E-04	-3.75E-03
	钒及其化合物	5.63E-03	1.01E-03	5.63E-03	1.01E-03	-4.62E-03
	二噁英类	1.29E-09	1.44E-10	1.29E-09	1.44E-10	-1.15E-09
固废 (产生量)	危险废物	26.54	141.1	26.54	141.1	114.56
	一般工业固废 (含待鉴别)	54287.6	52177.24	54287.6	52177.24	-2110.36
	生活垃圾	15.6	15.6	15.6	15.6	0

4.13 污染物总量控制分析

4.13.1 总量控制基本原则和对象

4.13.1.1 总量控制基本原则

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标,也是改善环境质量的具体措施之一。国家提出的“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境目标。

目前,国家实施污染物排放总量控制的基本原则是:由各级政府层层分解、下达区域控制目标,各级政府根据辖区内企业发展和污染防治规划情况,给企业

分解、下达具体控制指标。对扩建和技改项目，必须首先落实现有工程的“三废”达标排放，并以新带老，尽量做到增产不增污。对确实需要增加排污量的新建或扩建项目，可经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

4.13.1.2 总量控制对象

根据《东营市环境保护局关于加强“十三五”期间建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理工作的指导意见》（东环发[2017]22号），“十三五”期间主要控制污染物为 COD、氨氮、 SO_2 、 NO_x 、工业烟（粉）尘、挥发性有机物 6 项指标。

根据项目特点，综合考虑建设项目周围环境质量现状以及当地环境保护管理部门的要求，本次评价总量控制对象确定为 COD、氨氮、 SO_2 、 NO_x 、烟（粉）尘、挥发性有机物。

4.13.2 污染物总量控制说明

项目技改后与现有项目排放量比，主要污染物的排放量变化情况如下表：

表 4.13-1 技改后主要污染物总量情况汇总表 (t/a)

项目		技改前排放量	技改后排放量	以新带老削减量	总排放量	排放变化量
废水	COD	0.31	12.51	0.31	12.51	12.20
	氨氮	0.025	0.61	0.025	0.61	0.60
废气	二氧化硫	2.29	1.67	2.29	1.67	-0.616
	氮氧化物	24.06	11.39	24.06	11.39	-12.669
	颗粒物	5.35	1.96	5.35	1.96	-3.390
	VOCs	33.74	30.74	33.74	30.74	-3.005

4、总量申请

(1) 废气

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理的通知》（鲁环发[2019]132号）、《东营市环境保护局关于加强“十三五”期间建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理工作的指导意见》（东环发[2017]22号），东营市生态环境局《关于印发〈污染物排放总量指标跟着项目走机制实施细则〉的通知》要求，本项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 较技改前均实现减排，减排量分别为 0.616t/a、12.669t/a、3.396t/a。

3.006t/a，因此本项目不需要申请废气总量。

(2) 废水

项目技改后废水经厂区内新建污水处理站“气浮+三效蒸发除盐+芬顿氧化+脱稳破乳+絮凝沉淀+HEM-S-UASB 厌氧+一级 A/O+二级 A/O+深度氧化(预留)”处理满足协议标准要求后，进入西城南污水处理厂进一步处理达标后，最终进入新广蒲河。COD、氨氮的排放总量纳入西城南污水处理厂的总量控制指标内，故无需申请 COD、氨氮总量控制指标。

综上，本项目不需要申请总量。

5 现状调查与评价

5.1 地理位置

东营华新环保技术有限公司位于山东省东营市东营区南二路，处于东营市东、西城区之间，在万泉村南侧。北临南二路。东距东青高速 4.2km，221 省道 9.0km，南距新广利河约 2.3km，西距 131 省道 4.2km。北距黄河约 22.4km，东北距广利河约 4.8km，东临五千排。

东营市位于山东省北部黄河三角洲地区，地理位置为北纬 $36^{\circ}55'$ ~ $38^{\circ}10'$ ，东经 $118^{\circ}07'$ ~ $119^{\circ}10'$ 。东营市东、北临渤海西与滨州市毗邻，南与淄博市、潍坊市接壤。南北最大纵距 123 公里，东西最大横距 74 公里，总面积 8053 平方公里。中华民族的母亲河—黄河在东营市境内流入渤海，海岸线长 350.34 公里，海域面积 4800 平方公里。东营交通运输事业发展迅速，市内有张（店）东（营）铁路与胶济铁路相连；公路纵横交错，联接成网，广河公路和孤王公路经黄河胜利大桥贯穿全市南北。东（营）青（州）高速公路已于 2000 年建成通车。该路全长 89 公里，双向 4 车道，全封闭、全立交，成为东营到达省会济南及胶东半岛的一条最便捷、最快速的黄金通道，从根本上改变了黄河三角洲地区的交通状况。东营飞机场也已于 2002 年正式通航。此外，市区沿海有多处适宜建设港口码头的场所。东营港、广利港的陆续建成投入使用，结束了东营长期以来“有海无港”的局面。

由此可见，东营华新环保技术有限公司交通非常便利，地理位置十分优越。

5.2 自然环境概况

5.2.1 地形地貌

区域内总的地势为西南高、东北低，地形以近黄河高，远黄河低，总体呈扇状由西南向东北微倾，地势低平，地面坡降在 $1:3000 \sim 1:1000$ 。区域分布着粉砂壤土、粘壤土等各类土壤及盐化程度不一的盐渍土。微地貌形态控制着地表径流及地下水活动，常形成以洼地为中心的水、盐汇积区，形成“岗旱、洼涝、二坡碱”的生态地质环境特点。

根据地貌形态可以对地貌类型进行划分，可划分为黄河泛主流带高地、缓平坡地和河间洼地。黄河泛主流带高地：主要在黄河决口、改道、淤荡的过程中，形成了以粉砂、粉土为主，高出两侧 $1 \sim 1.6\text{m}$ 的条带状正地形。分布于调查评估

区中西部,该区域内无积水坑塘呈宽带状,内有干渠。农田广布树木高大植被发育,影像呈暗红、红色及鲜红色,具网格状图案。

低地,包括低平地 and 滨海低地。低平地分布于调查评估区中南部,为地势低平,以粉质粘土、粘土沉积为主,雨季易积水,且沼泽连绵。滨海低地分布于调查评估区中部,为与低平地 and 潮间带毗邻,地势低,微向海倾斜,以粉质粘土和粘土沉积为主。

河间洼地:分布于调查评估区西南部,为两条河间古河道之间的负地形,雨季易积水,以粉质粘土为主。居民点很少,植被不发育。仅生长红荆和矮芦苇,影像色调偏暗,多呈暗绿色,地表多为强烈盐碱化。

潮间带,分布于东部和北部,位于高潮线和低潮线之间,地势平坦,有海生动物残积,近黄河入海口淤积明显,远离河口蚀退作用强烈。

5.2.2 气候特征

项目区属北温带大陆性季风气候区,气候特点为:气候温和,四季分明,春季回暖快,降水少,风速大,气候干燥,有“十春九旱”的特点;夏季气温高,湿度大,降水集中,有时受台风侵袭;秋季气温急降,雨量骤减,秋高气爽;冬季雨雪稀少,寒冷干燥。主要气象灾害有霜冻、干热风、大风、冰雹、干旱、涝灾、风暴潮灾等。境内南北气候差异不明显。多年平均气温 12.8°C ,无霜期长达 206d, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温约 4300°C ,可满足农作物的两年三熟。年平均降水量 601mm,最大降水量 950mm,最小降水量 284.6mm,夏季降水量年平均 500mm 以上,尤其集中在 6-9 月份内,降水量占全年的 60%~70%,降水量年际变化大,易形成旱、涝灾害。

本场区太阳辐射总量为 123.6 千~127.6 千卡 cm^2 ,年日照量平均 2750h,大气相对湿度年平均 66%,年平均无霜期为 211d,风向随季节有明显变化,春季主要为西南风,东北风,夏季多西南风,西北风,秋冬季出现偏北风,形成寒流,具有冬季干冷、夏季暖湿、春季多风沙、干旱的气候特征。

5.2.3 水文特征

按《山东省地下水资源可持续开发利用研究》,东营市属鲁西北平原松散岩类水文地质区,其中大致以广饶县石村-颜徐-稻庄一线为界,以南属冲积洪积平原淡水水文地质亚区中的淄河、弥河冲洪积扇孔隙水系统,该线以北属海积冲积、

冲积海积平原咸水水文地质亚区。海积冲积、冲积海积平原咸水水文地质亚区又以利津-东营-广饶盐场一线为界,以南为埕口-羊口“上咸下淡”孔隙水水文地质小区,以北为黄河三角洲“全咸”孔隙水水文地质小区。

(1) 冲积洪积平原淡水水文地质亚区

淄河、弥河冲洪积扇孔隙水系统,分布在广饶县石村-颜徐-稻庄一线以南,面积约 350km^2 ,该区为全淡水分布区。

浅层地下水,含水层岩性以细砂、中细砂为主,局部有中粗砂和含砾粗砂,砂层顶板埋深 $5\sim 15\text{m}$,厚度 $5\sim 20\text{m}$,单井涌水量一般大于 $500\text{m}^3/\text{d}$,砂层厚度较大的地方可达到 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 以上。广饶县城北部附近含水层岩性以细砂、粉细砂为主,厚度小于 5m ,单井涌水量小于 $500\text{m}^3/\text{d}$ 。地下水矿化度一般小于 2g/L ,广饶县城-大王以南小于 1g/L ,水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\text{-Cl}$ 型或 HCO_3 型,主要补给方式为大气降水补给,其次为河渠渗漏补给、灌溉入渗补给和径流补给。其主要排泄方式为人工开采,另外由于浅层地下水位高于中深层地下水位,浅层地下水还存在有越流排泄。

中深层地下水,含水层岩性以粉细砂、细砂为主,局部有中粗砂,含水层厚度 $10\sim 50\text{m}$,单井出水量大于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。东北部大码头附近含水层厚度 $20\sim 40\text{m}$,单井出水量 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ 。中深层地下水矿化度 1g/L 左右,水化学类型主要为 Cl-HCO_3 型,其主要补给来源为地下径流补给和浅层地下水越流补给,主要排泄方式为人工开采,其次为径流排泄。

深层地下水,深层地下水含水层岩性以细砂、粉细砂为主,含水层累计厚度 $20\sim 50\text{m}$,其中广饶县城西南部含水层厚度可达 $40\sim 50\text{m}$,单井涌水量大于 $1000\text{m}^3/\text{d}$,其它地区砂层厚度 $20\sim 40\text{m}$,单井涌水量 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ 。地下水矿化度小于 2g/L ,水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\text{-Cl}$ 型,其次为 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Cl}$ 型。深层地下水主要接受上游径流补给,主要排泄方式为人工开采。

(2) 海积冲积、冲积海积平原咸水水文地质亚区

4) 埕口-羊口“上咸下淡”孔隙水水文地质小区:分布在利津-东营-广饶盐场一线以南,淄河、弥河冲洪积扇孔隙水系统小区以北,面积约 1690km^2 。

浅层地下水,该区浅层地下水主要为咸水,淡水主要分布在黄河两侧漫滩区域内以及北宋乡东部一带。浅层淡水底界面在黄河滩地 $10\sim 25\text{m}$,表现为近黄河深远黄河浅,呈碟形,实际淡咸水呈渐变关系,无明显界面。而且往往处于同一

岩性含水层中。含水层岩性以粉土、粉砂为主,厚度 5~20m,具有上游大下游小、南部大北部小、近黄河大远黄河小的规律,实际主要由咸淡水界面决定了淡水砂层的厚度大小。单井涌水量同样有上游好下游差、南部好北部差、近黄河好远黄河差的规律,近黄河处 500~1100m³/d,其它地方 200~500m³/d。地下水矿化度 1~2g/L,主要为 HCO₃-Cl 型水。地下水主要补给来源为黄河侧渗,其次为降水入渗、灌溉回渗、河渠渗漏。潜水总体径流方向为由西南向东北,由于是黄河的侧渗,近黄河地带为背河方向径流。北宋一带为淡水贫乏区,浅层淡水底界面小于 10m,含水层厚度小于 5m,单井出水量小于 200m³/d,地下水矿化度 1~2g/L,主要为 HCO₃-Cl 型水。

中深层地下水,该区中深层地下水大致以广饶陈官-丁庄一线为界,以南为淡水,以北为咸水。淡水含水层岩性以粉细砂、细砂为主,局部有中粗砂。含水层厚度西南大,东北小,由石村-西刘桥附近的 40~50m 减小到丁庄东北的 10~20m,单井涌水量与含水层厚度密切相关,由西南部的大于 1000m³/d 减小到丁庄附近的不足 300m³/d。地下水矿化度在 1g/L 左右。中深层地下水主要补给来源为地下径流补给和浅层地下水越流补给,主要排泄方式为人工开采,其次为地下径流。

深层地下水,该区深层承压水为淡水,含水层岩性以细砂,粉细砂为主,含水层厚度 10~30m,自西向东、由南向北呈减小趋势,陈官乡西部和大码头东部厚度可达 40~50m,单井涌水量大于 1000m³/d;六户-丁庄一带厚度小于 20m,北部和东部淡水分布边缘地带厚度小于 10m,单井涌水量小于 200m³/d;其他地区厚度 20~40m,单井涌水量 500~1000m³/d。地下水矿化度小于 2g/L。地下水主要接受上游径流补给,主要排泄方式为人工开采。

2) 黄河三角洲“全咸”孔隙水水文地质小区,分布在埕口-羊口“上咸下淡”孔隙水水文地质小区的北部,面积约 5700km²。

该区浅层地下水以咸水为主,垦利建林上游黄河两侧滩地内以及盐窝-北岭-虎滩乡一带分布有浅层淡水,浅层淡水底界面小于 10m,含水层岩性以粉砂、粉土为主,厚度多小于 5m,单井涌水量一般小于 200m³/d,矿化度 1~2g/L,近黄河地段小于 1g/L,水化学类型主要为 HCO₃-Cl 型。该区中深层和深层地下水均为咸水。

东营市境内自然河流为黄河。人工排水河道呈东西走向,主要有广利河、广德河、五六十台排、东营河、五千排,六千排,温洪河,各河主要用于排污排涝,

水位流量随季节性变化较大。

区域内主要水源为黄河,通过五千渠、六干排等河流将黄河水引进平原水库,用于东营市生活及生产用水。水库主要有广南水库、耿井水库、王岗水库、广利水库、辛安水库、牛庄水库、纯化水库等。胜利经济开发区内主要河流为五千排,因而开发区外排废水容纳水体为五千排,污水排水去向为五千排—广蒲河-支脉河,然后进入渤海。耿井水库位于开发区东侧约3.5km处,是距离开发区最近的城市水源地,与开发区排水去向无水力联系。

五千排现为东营市城区主干排水河道,西起张许间,自耿井站向南于胜利电厂东侧入广蒲河,全长21.52km,流域面积89.1km²,设计排洪量为35m³/s。

广蒲河源于黄河南展大堤西首,流经龙居、史口、辛店、六户四镇,下游同武家沟汇流入支脉河,全长43.4km,流域面积280km²。

支脉河在牛庄镇官庄村西南入境,流经牛庄镇、六户镇、广饶县陈官乡和丁庄镇,于广南水库南入渤海,全长135km,东营区境内长19km。

项目所在区域地表水系分布见图5.2-1、水文地质图见图5.2-2。

5.2.4 土壤植被

东营市土壤以黄河沉积泥沙为主要成土母质,发育于退海之地,成土年龄晚,受海洋作用强烈,具有土体厚,类型少,盐化程度重,矿物养分含量高的特点。按表层地质可划分为沙壤土、轻壤土、中壤土、重壤土和粘土。土壤缺乏有机质,普遍缺氧,严重缺磷,氮磷比例失调,钾较丰富。

东营属暖温带落叶阔叶林区域。区内无大面积的天然阔叶林植被类型,植被的分布主要受土壤含盐量、潜水水位与矿化度和地貌类型的制约及人类活动影响,木本植物很少,以草甸景观为主体。植被的特点是类型少,结构简单,组成单纯,草本植被占优。在天然植被中,以滨海盐生植被为主,占天然植被的56.5%,沼生和水生植被占天然植被的21%,柽柳灌丛等占天然植被的11%,阔叶林仅占天然植被的1.5%左右。主要植物群落为(1)黄须菜群丛,占土壤面积10.6%;(2)柽柳-黄须菜群丛,占土壤面积2.2%;(3)马绊草群丛,占土壤面积1.99%;(4)芦苇群丛,占土壤面积5.38%;(5)一年生禾本科群丛,占土壤面积3.59%;(6)白茅-芦苇群丛,占土壤面积的1.73%。人工植被中以农田植被为主,木本栽培植被仅占人工植被的4.3%左右,农田植被占人工植被的95.7%。植被中有植物种类40多个科,110多个属,160多个种,以禾本科、菊科草本植物最多。

在草本植物中，以多年生根茎禾草为主，尤以各种盐生植物占显著地位。

5.2.5 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015)图 A1 和《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015)图 B1, 项目所在区域的动峰值加速度为 $0.05g$ 。由于属于冲积平原, 越过了地质活动剧烈地带, 地应力小, 近年来无震情和带来的灾害情况。地震设防烈度为 7 度, 设计基本加速度为 $0.10g$ 。地震动反应周期为 $0.55s$ 。



图 5.2-1 本项目所在区域地表水水系分布图



图 5.2-2 本项目所在区域水文地质图

5.2.6 自然资源

东营市矿产资源丰富,已发现不同类型的油气田 67 个,石油总资源量达 $7.5 \times 10^8 \text{t}$ 。地下蕴藏着丰富的盐矿和卤水资源,地下盐矿床面积 600km^2 ,具备年产 $6.00 \times 10^4 \text{t}$ 原盐生产能力,卤水储量约 $7.4 \times 10^9 \text{m}^3$,且含有丰富的碘、溴、锂等经济价值高的化学元素,为盐化工的发展可提供重要的原料。

东营市海岸线全长 350km，滩涂总面积 1200km²，滨海湿地地面积 107km²，浅海总面积 4800km²，适合发展水产业和养殖业。

东营市具有丰富而独特的旅游资源，北部为以黄河入海口为代表的融广袤、古朴、新奇、野趣于一体的湿地景观，中部为以气魄雄伟的石油大学、现代城市等为主体的人文景观，南部为以古齐文化为代表的人文和现代农业景观。

5.2.7 生态环境

本地区土壤是盐化土和滨海潮化土。本区草本植物以禾本科、菊科、藜科和豆科为主。群落优势种和常见伴生种主要有翅碱蓬、中亚滨藜、獐茅、羊草、芦苇、中华补血草、蒙古鸢葱和茵陈蒿等。其中芦苇、碱蓬、补血草、鸢葱等属世界广布种。主要农作物有小麦、玉米、谷子、大豆、棉花和水稻等。

周围区域内鸟类主要有麻雀、燕子、乌鸦、喜鹊等；动物有蛇、青蛙、蟾蜍等。

5.3 区域环境质量

5.3.1 大气环境质量现状调查与评价

本次评价采用东营市生态环境局城市空气质量例行监测点位的评价基准年 2023 年连续 1 年的监测数据，其他污染物采用 7 天监测数据。

5.3.1.1 项目所在区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）6.4.1：项目所在区域达标判断根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区。国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照 HJ 663 中各评价项目的年评价指标进行判定。

根据山东省城市环境空气质量信息发布平台公布数据统计，山东省东营市 2023 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 10μg/m³、26μg/m³、64μg/m³、36μg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 154μg/m³，CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 1.1mg/m³；东营市 PM₁₀、O₃ 浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，项目所在区域属于不达标区。

表 5.3-1 区域空气质量现状评价结果一览表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
-----	-------	------	-----	-----	------

SO ₂	年平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	16.7%	达标
NO ₂	年平均	26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	65.0%	达标
PM ₁₀	年平均	64 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	91.4%	达标
PM _{2.5}	年平均	36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	102.9%	不达标
O ₃	日平均最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	164 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	115.0%	不达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1.1 mg/m^3	4 mg/m^3	27.5%	达标

由环境空气质量现状评价结果统计表可见,其中 PM_{2.5}、O₃ 存在超标情况,本项目所在地空气质量现状不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)中二级标准要求。

5.3.1.2 项目所在区域污染物环境质量现状

5.3.1.2.1 基本污染物

本项目大气环境评价范围内无环境空气质量监测网数据,也没有公开发布的环境空气质量现状数据的。本次评价采用东营市城市空气质量例行监测站点中的东营市理想之城监测点的 2023 年城市环境空气质量数据。东营市监测点中,理想之城监测点与本项目距离最近位于本项目厂址东北方向约 6.8km 处,监测点地形、气候条件与项目区相近,符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)关于基本污染物环境质量现状数据来源的要求。

项目所在区域基本污染物环境质量现状监测数据年评价指标统计结果见下表。

表 5.3-1 项目所在区域基本污染物环境质量现状监测结果统计表

点位名称	监测点坐标(°)		污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标情况
	经度	纬度						
东营市理想之城	118.5378	37.4301	SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18.3	达标
				24h 平均第 98 百分位数	24	150	16.0	
			NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75.0	达标
				24h 平均第 98 百分位数	75	80	93.8	
			PM ₁₀	年平均质量浓度	68	70	97.1	达标
				24h 平均第 95 百分位数	148	150	98.7	
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	37	35	105.7	不达标
				24h 平均第 95 百分位数	97	75	129.3	

			O ₃	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	185	160	115.6	不达标
			CO	24h 平均第 95 百分位数 mg/m ³	1.2	4	30.0	达标

由上表可知东营市 2023 年 PM_{2.5}、O₃ 的不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准要求。

细颗粒物超标主要可能是由于城市总体植被覆盖率低、路面扬尘较多等原因造成；臭氧超标主要是因为挥发性有机物为臭氧生成的前体物之一，而东营市内石油化工产业集聚区，挥发性有机物排放量较大，为臭氧生成提供了前提条件，对臭氧超标贡献较大。

根据《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》，深入学习贯彻习近平生态文明思想，以改善环境空气质量为核心，以减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，强化细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧（O₃）协同控制，推动减污降碳协同增效，实现生态环境高水平保护和经济高质量发展。通过采取“淘汰低效落后产能、压减煤炭消耗量、优化货物运输方式、实施 VOCs 全过程污染防治、强化工业源 NO_x 深度治理、推动移动源污染管控、严格扬尘污染管控、完善环境监管信息化系统、健全大气政策标准体系、加强大气环境监管”等措施，到 2025 年，全省 PM_{2.5} 年均浓度达到 38 微克/立方米，O₃ 浓度保持稳定，空气质量优良天数比例达到 72.5%，重度及以上污染天数比例不超过 0.1%。

5.3.1.2.2 其他污染物

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，监测布点以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。本项目所在厂址已有污染源，因此本次评价在厂址下风向布设 1 个大气环境质量现状监测点。

表 5.3-3 环境空气监测点位一览表

编号	监测点位	相对方位	距离(m)	设置意义
1#	万泉村西南角	NW	652	了解下风向环境空气质量现状

(2) 监测项目

选择 TSP、铅 (Pb)、镉 (Cd)、汞 (Hg)、砷 (As)、六价铬 (Cr VI)、锰及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、铜及其化合物、镍及其化合物、VOCs (以非甲烷总烃计)、二噁英类、氟化物 (F)、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度、苯系物 (苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、乙苯、异丙苯) 作为环境空气质量现状监测因子, 同步观测总云量、低云量、风向、风速、气温、气压等气象参数。

(3) 分析方法

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

表 5.3-4 环境空气质量监测与分析方法

序号	分析项目	分析方法	方法依据	检出限
1	氯	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m ³
2	硫化氢	亚甲基兰分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇 第一章十一 (二)	0.001mg/m ³
3	臭气浓度	三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	10 (无量纲)
4	氟化物	离子选择电极法	HJ 955-2018	0.5μg/m ³
5	氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2016	0.02mg/m ³
6	汞	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) 第五篇 第三章 七 (二)	3×10 ⁻⁵ μg/m ³
7	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ 604-2017	0.07mg/m ³
8	TSP	重量法	HJ 1263-2022	7μg/m ³
9	铅	电感耦合等离子体质谱法	HJ 657-2013	0.0ng/m ³
10	镉			0.03ng/m ³
11	砷			0.7ng/m ³
12	锰			0.3ng/m ³
13	锡			1ng/m ³
14	锑	电感耦合等离子体质谱法	HJ 657-2013	0.09ng/m ³

15	铜				0.7ng/m ³
16	镍				7.5ug/m ³
17	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)第三篇 第二章 八		8×10^{-5} mg/m ³
18	二噁英类	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱—高分辨质谱法	HJ 77.2-2008		各分项检出限见附件 17 检测报告
19	苯系物	苯	活性炭吸附-二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584-2010	1.5×10^{-3} mg/m ³
20		甲苯	活性炭吸附-二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584-2010	1.5×10^{-3} mg/m ³
21		二甲苯	活性炭吸附-二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584-2010	1.5×10^{-3} mg/m ³
22		苯乙烯	活性炭吸附-二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584-2010	1.5×10^{-3} mg/m ³
23		乙苯	活性炭吸附-二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584-2010	1.5×10^{-3} mg/m ³
24		异丙苯	活性炭吸附-二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584-2010	1.5×10^{-3} mg/m ³



图 5.3-1 环境空气监测布点图

(4) 监测时间与监测频率

①监测采样按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)要求进行。

②氨、硫化氢、臭气浓度、氟化物(F)、氯化氢、非甲烷总烃、汞(Hg)、苯系物监测小时值,每天监测四次(2:00、8:00、14:00、20:00),每次采样不低于45min。

③二噁英类,日均值,保证每日至少20小时采样时间。

④TSP、铅(Pb)、镉(Cd)、砷(As)、六价铬(Cr VI)、锰及其化合物、锡及其化合物、锑及其化合物、铜及其化合物、镍及其化合物测日均值。

(5) 监测结果

环境空气现状监测数据统计结果及监测期间气象要素观测结果见下表。

表 5.3-5 环境空气质量现状监测结果表 (1)

检测日期	采样频次 (时间)	氨 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)	氟化物 (μg/m ³)	氯化氢 (mg/m ³)	汞 (ng/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)

表 5.3-6 环境空气质量现状监测结果 (2)

检测日期	采样频次	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	铅 (ng/m^3)	镉 (ng/m^3)	砷 (ng/m^3)	锰 (ng/m^3)	锡 (ng/m^3)	锑 (ng/m^3)	铜 (ng/m^3)	镍 (ng/m^3)	六价铬 (mg/m^3)

表 5.3-7 环境空气质量现状监测结果 (3)

样品编号	采样时间	检测点位	检测项目	单位	检测结果

表 5.3-8 环境空气质量现状监测结果 (4)

检测日期	采样频次 (时间)						
2025.09 .06	02:00						
	08:00						
	14:00						
	20:00						
2025.09 .07	02:00						
	08:00						
	14:00						
	20:00						
2025.09 .08	02:00						
	08:00						
	14:00						
	20:00						
2025.09 .09	02:00						
	08:00						
	14:00						
	20:00						
2025.09 .10	02:00						
	08:00						
	14:00						

5.现状调查与评价

	20:00						
2025.09 .11	02:00						
	08:00						
	14:00						
	20:00						
2025.09 .12	02:00						
	08:00						
	14:00						
	20:00						

表 5.3-9 气象要素观测结果统计表 (1)

日期时间		气温(°C)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	总云量	低云量
2025.05.18	01:45	25	100.5	W	1.7	/	/
	07:44	27	100.3	W	1.7	2	1
	13:41	30	100.0	W	1.8	2	1
	20:05	22	100.6	W	1.9	/	/
2025.05.19	01:59	29	100.1	W	1.7	/	/
	07:57	31	99.8	W	1.9	2	1
	14:18	33	99.6	W	1.8	2	1
	19:45	24	100.5	W	1.9	/	/
2025.05.20	02:06	23	100.6	SW	1.6	/	/
	07:54	29	100.1	SW	1.4	2	1
	13:53	38	99.4	SW	1.5	2	1
	19:55	33	99.6	SW	1.7	/	/
2025.05.21	02:12	27	100.3	NE	1.8	/	/
	07:55	25	100.5	NE	2.0	2	1
	13:50	25	100.5	NE	1.9	2	1
	19:55	20	100.8	NE	1.7	/	/
2025.05.22	01:57	19	100.9	NE	1.8	/	/
	08:03	21	100.6	NE	1.8	3	2
	13:55	27	100.3	NE	2.1	3	2
	19:56	20	100.8	NE	2.0	/	/
2025.05.23	02:23	16	101.1	W	1.8	/	/

	07:55	18	101.0	W	1.6	3	2
	13:56	21	100.5	W	1.8	3	2
	20:06	18	101.0	W	1.9	/	/
2025.05.24	02:30	16	101.1	W	1.6	/	/
	07:55	20	100.8	W	1.6	2	1
	13:56	26	100.3	W	1.7	2	1
	19:53	21	100.7	W	1.6	/	/

表 5.3-10 气象要素观测结果统计表 (2)

采样日期	时间	温度 (°C)	大气压 (KPa)	风向	风速(m/s)	总云量	低云量
2025.09.06	2:06	21.7	101.3	E	1.6	/	/
	7:58	25.3	101.2	E	1.7	9	8
	14:01	29.8	100.4	E	1.6	8	7
	20:15	27.1	100.7	E	1.6	/	/
2025.09.07	2:11	22.8	101.3	SW	1.5	/	/
	8:00	25.0	101.0	SW	1.6	2	0
	13:59	31.6	100.6	SW	1.6	1	0
	19:59	28.3	100.8	SW	1.5	/	/
2025.09.08	2:02	22.9	101.4	E	1.7	/	/
	7:59	23.5	101.1	NE	1.7	1	0
	14:05	30.7	100.5	NE	1.6	1	0
	20:07	27.4	100.8	E	1.7	/	/
2025.09.09	2:03	22.3	101.4	W	1.6	/	/
	8:05	24.8	101.2	W	1.7	2	0
	14:09	31.4	100.6	SW	1.5	1	0
	20:00	28.2	100.9	SW	1.6	/	/
2025.09.10	2:03	21.5	101.3	E	1.6	/	/
	8:05	23.6	101.1	E	1.7	2	0
	14:07	31.0	100.6	NE	1.6	1	0
	20:06	27.6	100.9	NE	1.7	/	/
2025.09.11	1:59	21.7	101.3	W	1.7	/	/
	8:02	22.8	100.9	SW	1.7	1	0
	14:00	31.9	100.6	W	1.5	1	0
	20:04	25.6	100.8	SW	1.6	/	/
2025.09.12	1:59	21.1	102.1	W	1.7	/	/
	8:13	22.8	101.7	W	1.6	1	0

	13.37	28.9	101.3	W	1.5	2	0
	19.57	15.3	101.6	SW	1.6		

5.3.1.2.3 现状评价

(1) 评价方法

评价方法采用单因子污染指数法，计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i 为*i*污染物的标准指数；

C_i 为*i*污染物的监测值；

S_i 为*i*污染物的评价标准。

(2) 评价标准

TSP、Pb执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；Cd、Hg、As、Cr、氟化物（F）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中附录A中二级的参考浓度限值；HCl、NH₃、H₂S、锰及其化合物（以MnO₂计）执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值；二噁英参照日本二噁英大气浓度限值，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》；锡及其化合物、铋及其化合物、铜及其化合物、镍及其化合物无环境空气质量标准，后续不再进行现状评价，评价标准见下表。

表 5.3-11 环境空气现状评价标准一览表

污染物	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）			标准来源
	1h 平均	24h 平均	年平均	
TSP		300	200	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其 2018 年修改单 中二级标准
铅 (Pb)	3.0 ^a	1 (季平均)	0.3	
镉 (Cd)	0.03 ^a	0.01 ^a	0.005	
汞 (Hg)	0.3 ^a	0.1 ^a	0.05	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其 2018 年修改单 附录 A 中二级的参考浓度限值
砷 (As)	0.036 ^a	0.012 ^a	0.006	
六价铬 (Cr(VI))	0.00015 ^a	0.0005 ^a	0.000025	
氟化物 (F)	20	7		
氯化氢	50	15		《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 中：其他污染 物空气质量浓度参考限值
氨	200			
硫化氢	10			
锰及其化合物		10		
苯	110			

甲苯	200			
二甲苯	200			
苯乙烯	10			
VOCs	一次值	2000		参考《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司编) P244
二噁英		1.2pgTEQ/m ³ *	0.6pgTEQ/m ³	根据《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》(环发[2008]82号)的规定应参照日本二噁英大气浓度限值
注:*小时浓度根据年均浓度的6倍折算标准,日均浓度根据年均浓度的2倍折算标准				

(3) 评价结果

评价结果见下表。

表 5.3-12 环境空气质量现状评价结果 (1#万泉村西南角)

监测因子	平均时间	评价标准	浓度单位	监测浓度范围	最大浓度占标率	超标率 %	达标情况
TSP							达标
氟化物 (F)							达标
HCl							达标
NH ₃							达标
H ₂ S							达标
锰及其化合物							达标
铅及其化合物							达标
镉及其化合物							达标
汞及其化合物							达标
砷及其化合物							达标
铬及其化合物							达标
苯							达标
甲苯							达标
二甲苯							达标
苯乙烯							达标
VOCs							达标
二噁英类							达标

从表中数据可知,监测期间,TSP、铅及其化合物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准;镉及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、铬及其

化合物、氰化物等满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单附录A中二级的参考浓度限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》；二噁英满足《日本环境空气质量标准》；硫化氢、氨、氯化氢、锰及其化合物、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2-2018）附录D表D1的要求。

5.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

5.3.2.1 地表水环境质量现状

项目周围主要地表水为新广蒲河。本次评价采用东营市生态环境局2024年2月21日发布的《2023年12月份及1-12月份市控河流水环境质量通报》中2023年1-12月份市控河流水环境质量状况，广蒲河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类水质标准要求（COD 40mg/L，氨氮 2mg/L）。（网址链接：http://sthj.dongying.gov.cn/art/2024/2/21/art_193633_10320647.html）

5.3.2.1.1 现状监测

1、监测点位

本次评价引用《东营高新技术产业开发区规划（2022-2035年）环境影响报告书》（批复文号：鲁环审[2023]30号）中高端智能装备制造产业园地表水环境质量现状。监测时间为2023年6月7日-2023年6月9日。监测点位布设见下图。

表 5.3-13 地表水监测布点一览表

编号	水体名称	断面位置	意义
1#	新广蒲河	西城南污水处理厂排污口上游	了解新广蒲河流经西城南排污口前的水质状况（对照断面）
2#	新广蒲河	西城南污水处理厂排污口下游	了解新广蒲河流经西城南排污口后的水质状况（控制断面）
3#	五干排	五干排汇入新广蒲河前 500 米	了解五干排流入新广蒲河前的水质状况（对照断面）
4#	新广蒲河	新广蒲河与五干排汇合断面下游 500 米	了解新广蒲河与五干排混合后的水质状况（控制断面）
5#	新广蒲河	新广蒲河与五干排汇合断面下游 3000 米	了解新广蒲河与五干排混合后的水质状况（控制断面）

2、监测结果

项目地表水监测结果见下表。

表 5.3-14 地表水现状监测结果（采样日期：2023.06.07）

检测项目	单位	检测点位及检测结果				
		新广蒲河	新广蒲河	五干排	新广蒲河	新广蒲河
		西城南排污口上游	西城南排污口下游	五干排汇入新广蒲河前500米	新广蒲河与五干排汇合断面下游500米	新广蒲河与五干排汇合断面下游3000米
pH	无量纲	7.4	7.4	7.5	7.4	7.4
COD _{Cr}	mg/L	29	33	34	38	36
BOD ₅	mg/L	7.2	8.4	8.6	9.4	9.2
溶解氧	mg/L	9.51	10.11	10.27	10.45	10.52
悬浮物	mg/L	5	6	5	7	6
氨氮	mg/L	0.795	0.868	0.818	0.634	0.981
总磷	mg/L	0.33	0.29	0.26	0.23	0.34
粪大肠菌群	MPN/L	2.90×10 ²	2.40×10 ²	2.00×10 ²	2.60×10 ²	2.80×10 ²
石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	0.24	0.37	0.27	0.43	0.32
砷	μg/L	4.3	5.3	5.7	8.0	5.4
汞	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND

5 现状调查与评价

铜	μg/L	0.35	0.38	0.40	0.42	0.31
锌	μg/L	18.3	20.4	22.0	20.5	15.0
铅	μg/L	2.01	2.10	2.38	2.07	1.54
镉	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
镍	μg/L	1.58	1.72	1.70	1.86	1.24
备注：“ND”表示低于方法检出限。						

表 5.3-15 地表水现状监测结果（采样日期：2023.06.08）

检测项目	单位	检测点位及检测结果				
		新广蒲河	新广蒲河	五干排	新广蒲河	新广蒲河
		西城南排污口上游	西城南排污口下游	五干排汇入新广蒲河前500米	新广蒲河与五干排汇合断面下游500米	新广蒲河与五干排汇合断面下游3000米
pH	无量纲	7.5	7.4	7.4	7.4	7.5
COD _{Cr}	mg/L	28	33	35	38	36
BOD ₅	mg/L	7.0	8.2	8.4	9.6	9.0
溶解氧	mg/L	10.02	10.11	9.73	9.82	10.17
悬浮物	mg/L	6	7	6	7	5
氨氮	mg/L	0.764	0.858	0.795	0.621	0.941
总磷	mg/L	0.34	0.31	0.27	0.23	0.34
粪大肠菌群	MPN/L	2.80×10 ²	2.50×10 ²	2.20×10 ²	2.70×10 ²	2.90×10 ²
石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND

5 现状调查与评价

硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	0.22	0.39	0.29	0.45	0.36
砷	μg/L	5.1	5.9	7.1	6.6	5.8
汞	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
铜	μg/L	0.46	0.36	0.34	0.32	0.28
锌	μg/L	19.2	21.9	21.7	19.7	13.2
铅	μg/L	1.98	2.28	2.25	2.06	1.40
镉	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
镍	μg/L	1.79	1.61	1.86	1.96	1.50
备注：“ND”表示低于方法检出限。						

表 5.3-16 地表水现状监测结果（采样日期：2023.06.09）

检测项目	单位	检测点位及检测结果				
		新广蒲河	新广蒲河	五干排	新广蒲河	新广蒲河
		西城南排污口上游	西城南排污口下游	五干排汇入新广蒲河前500米	新广蒲河与五干排汇合断面下游500米	新广蒲河与五干排汇合断面下游3000米
pH	无量纲	7.4	7.3	7.5	7.5	7.3
COD _{Cr}	mg/L	26	31	33	36	34
BOD ₅	mg/L	7.4	8.6	8.4	9.8	8.8
溶解氧	mg/L	9.71	10.11	10.42	9.52	10.09
悬浮物	mg/L	6	6	5	6	6

5 现状调查与评价

氨氮	mg/L	0.811	0.842	0.798	0.654	0.966
总磷	mg/L	0.32	0.30	0.25	0.24	0.34
粪大肠菌群	MPN/L	3.10×10^2	2.40×10^2	2.30×10^2	2.50×10^2	2.80×10^2
石油类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
氯化物	mg/L	2.31×10^3	2.57×10^3	2.50×10^3	2.59×10^3	2.48×10^3
氟化物	mg/L	0.25	0.35	0.26	0.41	0.40
砷	μg/L	5.7	6.2	7.3	6.3	7.3
汞	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
铜	μg/L	0.28	0.34	0.32	0.31	0.26
锌	μg/L	19.8	22.5	20.6	18.1	12.0
铅	μg/L	2.06	2.32	2.12	1.97	1.28
镉	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
镍	μg/L	1.80	1.97	1.72	1.61	1.22
备注：“ND”表示低于方法检出限。						

5.3.2.1.2 现状评价

1、评价标准

本次环评地表水环境质量现状评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准。评价标准具体值见下表。

表 5.3-17 地表水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

项目	pH	溶解氧	COD	BOD ₅	氨氮	总氮
标准值	6~9	2	40	10	2	2
项目	总磷	铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类
标准值	0.4	0.1	0.1	0.2	0.1	1.0
项目	阴离子表面活性剂	硫化物	铜	锌	氟化物	硒
标准值	0.3	1.0	1.0	2.0	1.5	0.01
项目	砷	汞	镉	粪大肠菌群		
标准值	0.1	0.001	0.01	40000		

2、评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。

①计算公式:

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

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

$C_{i,j}$ —评价因子在点的实测统计代表值, mg/L;

C_{si} —评价因子的水质评价标准限值, mg/L。

②pH值标准指数的计算公式

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

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

式中: $S_{pH,j}$ —pH值的指数, 大于1表明该水质因子超标;

pH_j —pH值实测统计代表值;

pH_{sd} —评价标准中pH值的下限值;

pH_{su} —评价标准中pH值的上限值。

③溶解氧 (DO) 方法

DO其标准指数按下式计算:

$$S_{DO_j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_s$$

$$S_{DO_j} = \frac{|DO_s - DO_j|}{DO_s - DO_s} \quad DO_j > DO_s$$

式中: S_{DO_j} —溶解氧的标准指数, 大于1表明该水质因子超标;

DO_j —溶解氧在j点的实测统计代表值, mg/L;

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

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

T—水温, °C。

3、评价结果

地表水各项污染物的单因子评价指数见下表。

表 5.3-18 地表水水质现状评价结果一览表

检测项目	评价结果														
	1#			2#			3#			4#			5#		
	0607	0608	0609	0607	0608	0609	0607	0608	0609	0607	0608	0609	0607	0608	0609
pH	0.2	0.25	0.2	0.2	0.2	0.15	0.25	0.2	0.25	0.2	0.2	0.25	0.2	0.25	0.15
COD _{Cr}	0.725	0.7	0.65	0.83	0.83	0.78	0.85	0.88	0.83	0.95	0.95	0.9	0.9	0.9	0.85
BOD ₅	0.72	0.7	0.74	0.84	0.82	0.86	0.86	0.84	0.84	0.94	0.96	0.98	0.92	0.9	0.88
溶解氧	0.25	0.36	0.25	0.36	0.36	0.33	0.37	0.28	0.39	0.38	0.29	0.23	0.39	0.33	0.32
氨氮	0.40	0.38	0.41	0.43	0.43	0.42	0.41	0.40	0.40	0.32	0.31	0.33	0.49	0.47	0.48
总磷	0.83	0.85	0.80	0.73	0.78	0.75	0.65	0.68	0.63	0.58	0.58	0.60	0.85	0.85	0.85
粪大肠菌群	0.0073	0.007	0.008	0.006	0.006	0.006	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.006	0.007	0.007	0.007
氟化物	0.16	0.15	0.17	0.25	0.26	0.23	0.18	0.19	0.17	0.29	0.3	0.27	0.21	0.24	0.27
砷	0.043	0.051	0.057	0.053	0.059	0.062	0.057	0.071	0.073	0.08	0.066	0.063	0.054	0.058	0.073
铜	0.0004	0.0005	0.0003	0.0004	0.0004	0.0003	0.0004	0.0003	0.0003	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
锌	0.009	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006
铅	0.020	0.020	0.021	0.021	0.023	0.023	0.024	0.023	0.021	0.021	0.021	0.020	0.015	0.014	0.013
镉	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

由上表可见，新广蒲河各监测点水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准要求。

5.3.2.1 依托污水处理设施稳定达标排放评价

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中要求,间接排放建设项目评价等级为“三级B”。对水污染影响型三级B评价,可不展开区域污染源调查,主要调查依托污水处理设施的环境可行性分析。

1、西城南污水处理厂依托可行性分析

①处理工艺

西城南污水处理厂于2015年建成投产,其设计规模为12万立方米/日。其中一期处理规模6万立方米/日,二期处理规模6万立方米/日。处理工艺为,“预处理+AAO工艺+二沉池+高效沉淀池+V型滤池+消毒”。

具体如下:

来水经管道进入污水处理厂,首先进入配水井,通过配水后进入细格栅,曝气沉砂池进行预处理,经过预处理后的污水进入AAO池,在厌氧池主要完成释磷过程,在好氧池进行吸磷,达到除磷的目的,在好氧池进行硝化反应,通过好氧池内的回流泵将硝化液回流到缺氧池,进行反硝化,从而达到除氮的目的。好氧池出水进入二沉池,在此污泥进行沉淀,沉淀后上清液至高效沉淀池,在絮凝区投加PAC、PAM,经过絮凝沉淀处理后,去除部分COD_{Cr}和SS后进入V型滤池,进一步去除SS,保证出水达标。过滤后的水进入紫外线消毒池,消毒后达标外排。

工艺流程见下图。



图 5.3-2 西城南污水处理厂工艺流程图

西城南污水处理厂日处理能力120000m³,目前实际接纳量80000m³/d,西城南污水处理厂的处理能力满足现状要求,出水COD、氨氮满足《地表水环境质

量标准》(GB3838-2002) V 类标准, 其他水质指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 规定的一级 A 标准。本项目排放水量为 $139\text{m}^3/\text{d}$, 可容纳本项目产生的废水, 拟建项目废水排入西城南污水处理厂深度处理是可行的。

②与进水协议符合性

表 5.3-19 本项目设计出水指标与西城南污水处理厂协议指标符合性分析

序号	指标名称	单位	本项目设计出水指标	与西城南污水处理厂纳管协议	是否满足要求
1	pH 值	无量纲	6.5~8.5	6.5~8.5	满足
2	COD	mg/L	300	400	满足
3	氨氮	mg/L	15	35	满足
4	总磷	mg/L	0.5	5	满足
5	悬浮物	mg/L	75	150	满足
6	石油类	mg/L	7	10	满足

③排放达标性

根据山东省生态环境厅发布的监督性报告，西城南污水处理厂 2023-2025 年监督性监测数据见下表。

表 5.3-20 西城南污水处理厂总排口达标性分析

序号	监测因子	单位	监督性监测日期			执行标准	是否达标
			2023/3/20	2024/8/7	2025/1/3		
1	pH 值	无量纲	7.2	7	7.2	6~9	是
2	氨氮 (NH ₃ -N)	mg/L	1.41	0.309	0.088	1	是
3	动植物油	mg/L	<0.06	0.25	<0.06	1	是
4	粪大肠菌群	个/L	700	270	800	1000	是
5	化学需氧量	mg/L	13.5	20	9.7	40	是
6	挥发酚	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	0.5	是
7	硫化物	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	1	是
8	六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	0.05	是
9	色度	倍	<2	3	9	30	是
10	生化需氧量	mg/L	3.3	6	2.5	10	是
11	石油类	mg/L	<0.06	0.53	<0.06	1	是
12	悬浮物	mg/L	8	6	8	10	是
13	阴离子表面活性剂 (LAS)	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.5	是
14	总氮 (以 N 计)	mg/L	9.08	11.2	8.3	15	是
15	总铬	mg/L	<0.03	0.00156	<0.03	0.1	是
16	总汞	mg/L	0.00068	0.00064	<0.00004	0.001	是
17	总磷 (以 P 计)	mg/L	0.13	0.29	0.16	0.5	是
18	总铅	mg/L	<0.07	0.00085	<0.07	0.1	是
19	总砷	mg/L	0.0066	0.00207	<0.0008	0.1	是
20	总镉	mg/L	<0.005	0.00034	<0.005	0.01	是

由上表可以看出西城南污水处理厂出水水质 COD、NH₃-N 达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准，其余因子达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。

5.3.3 地下水环境质量现状调查与评价

5.3.3.1 现状监测

(1) 检测布点

根据评价区内地下水特点、地下水流向（由西南向东北）及厂址周围环境，本次评价布设 10 个地下水监测点，其中 6#~10#的监测点仅测量地下水水位。详见表 5.3-21，监测布点图见 5.3-4。

表 5.3-21 地下水监测布点

测点序号	名称	相对厂址方位	监测项目	布点原则
1#	厂址西南 700m	SW	水质、水位	了解厂址上游地下水水质、水位
2#	厂区内	—	水质、水位	了解厂址地下水水质、水位
3#	世福源小区	NW	水质、水位	了解厂址两侧水质、水位
4#	厂址东南 300m	SE	水质、水位	了解厂址两侧地下水水质、水位
5#	万泉村	NE	水质、水位	了解厂址下游地下水水质、水位
6#	厂址西南 1500m	SW	水位	了解厂址上游地下水水位
7#	厂址北 1700m	N	水位	了解厂址两侧地下水水位
8#	厂址东南 1800m	SE	水位	了解厂址两侧地下水水位
9#	阳城小区	NE	水位	了解厂址下游地下水水位
10#	厂址东北 2400m	NE	水位	了解厂址两侧下游地下水水位

本项目属于地下水二级评价，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对于一、二级的改、扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查。本次评价按照导则要求，对现状厂区开展了包气带污染现状调查。

山东尚石民通环境检测有限公司于 2025 年 5 月 24 日对该区域包气带进行了监测，报告编号为：尚石检字（2025）第 05114 号。详见表 5.3-22，监测布点图见 5.3-3。

表 5.3-22 包气带监测布点

编号	监测点名称	功能意义
1#	油泥砂贮存间附近	可能造成地下水污染的区域
2#	厂区外西南侧	背景监测点位
在 0~0.2m、0.3~2m、2~2.5m 埋深范围内各取一个样品		



图 5.3-3 包气带监测点位图



图 5.3-4 地下水监测点位图

(2) 检测项目

1) 地下水

①八大离子(8项)

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

②水质因子（29项）

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、硫化物、氯化物、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、细菌总数、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、石油类。

③同时测量井深、水温、水位和埋深等参数。

2) 包气带

采用浸溶试验测定因子：pH、氨氮、耗氧量、石油类、挥发性酚类。

(3) 检测方法

地下水检测分析方法依据地下水质量标准（GB/T 14848-2017）。

包气带检测分析方法见下表。

表 5.3-23 包气带监测因子检测方法

序号	分析项目	分析方法	方法依据	检出限
1	pH 值	电极法	HJ 1147-2020	
2	氨氮	纳氏试剂比色法	HJ 535-2009	0.025mg/L
3	耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2023 4.1	0.05mg/L
4	石油类	紫外分光光度法	HJ 970-2018	0.01mg/L
5	挥发酚	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	HJ 503-2009	0.0003mg/L

(4) 检测结果

地下水水文参数见表 5.3-24，地下水监测结果见表 5.3-25。

表 5.3-24 地下水文参数一览表

采样点位	经纬度坐标	水温 (℃)	井深 (m)	地下水 埋深(m)	高程 (m)	水位 (m)

表 5.3-25 地下水监测结果一览表

检测 指标	检测标准	1# 厂址 西南 700m	2# 厂区 内	3# 世福 源小 区	4# 厂址 东南 800m	5# 万泉 村	单位	检出 限

表 5.3-26 包气带监测结果

检测项目	检测点位/采样深度/样品编号						单位
	1#油泥砂贮存间附近			2#厂区外西南侧			
	0-0.2	0.2-2.0	2.0-2.5	0-0.2	0.2-2.0	2.0-2.5	m

由监测结果可知, 厂区油泥砂贮存间附近包气带监测结果与对照点的监测结果相比, 没有明显升高, 说明现有项目采取措施后对包气带的影响不大。

5.3.3.2 现状评价

(1) 评价因子

本次评价监测期间挥发酚、汞、铬(六价)等均未检出, 不再进行评价, 选择其余项监测项目作为地下水现状评价因子, K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、石油类作为背景值, 不评价。

(2) 评价标准

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

表 5.3-27 地下水评价标准 (mg/L、pH 无量纲)

序号	评价因子	评价标准Ⅲ类 (mg/L, pH 除外)
1	pH 值	6.5~8.5
2	总硬度	≤450

3	溶解性总固体	≤ 1000
4	硫酸盐	≤ 250
5	氯化物	≤ 250
6	铁	≤ 0.3
7	锰	≤ 0.1
8	铜	≤ 1.00
9	镉	≤ 0.005
10	铅	≤ 0.2
11	挥发酚	≤ 0.002
12	阴离子表面活性剂	≤ 0.3
13	氨氮	≤ 0.50
14	硫化物	≤ 0.02
15	总大肠菌群	≤ 3.0
16	菌落总数	≤ 1000
17	亚硝酸盐	≤ 1.00
18	硝酸盐	≤ 20.0
19	氰化物	≤ 0.05
20	氟化物	≤ 1.00
21	高锰酸盐指数	≤ 3
22	汞	≤ 0.001
23	砷	≤ 0.01
24	六价铬	≤ 0.05

(3) 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。

①计算公式：

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

式中： S_i ——污染物单因子指数；

C_i —— i 污染物的浓度值， mg/L ；

C_{si} —— i 污染物的评价标准值， mg/L 。

②pH 值标准指数的计算公式

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

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

式中：\$S_{pH_j}\$——\$pH\$ 单因子指数；

\$pH_j\$——\$j\$ 采样点 \$pH\$ 值；

\$pH_{sd}\$——地下水水质标准中规定的 \$pH\$ 值下限；

\$pH_{su}\$——地下水水质标准中规定的 \$pH\$ 值上限。

(4) 评价结果

评价结果见下表。

表 5.3-28 地下水监测数据评价结果

采样点位		1# 厂址西南 700m	2# 厂区内	3# 世福源小 区	4# 厂址东南 800m	5# 万泉村
评价 结果	pH 值					
	总硬度					
	溶解性总固体					
	硫酸盐					
	氯化物					
	铁					
	锰					
	铜					
	镉					
	铅					
	挥发酚					
	阴离子表面活性剂					
	氨氮					
	硫化物					
	总大肠菌群					
	菌落总数					
	亚硝酸盐					
	硝酸盐					
	氰化物					
	氟化物					
	高锰酸盐指数					

	汞					
	砷					
	六价铬					

注：除总大肠菌群外，未检出项目按照检出限一半计算。

其中总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐均有不同程度的超标，其余各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准值，项目所在区域为盐碱地，分析超标原因与当地水文地质情况有关。

5.3.4 声环境质量现状调查与评价

5.3.4.1 声环境现状监测

布点情况见下表。

表 5.3-29 声环境布点情况

编号	监测点名称	相对厂址方位	距离	功能意义
1#	西厂界外	W	1m	了解厂界噪声现状
2#	北厂界外	N	1m	了解厂界噪声现状
3#	东厂界外	E	1m	了解厂界噪声现状
4#	南厂界外	S	1m	了解厂界噪声现状

- (1) 监测项目：等效连续 A 声级。
- (2) 监测频次：监测 2 天，昼间和夜间各监测一次。
- (3) 监测布点：在厂界外 1m，共布设 4 个噪声监测点。
- (4) 监测方法：GB12348-2008



图 5.3-5 噪声监测布点分布图

(4) 检测结果

本次评价声环境监测结果见下表。

表 5.3-30 声环境监测结果

检测日期	检测时间	检测结果[dB(A)]			
		西厂界	北厂界	东厂界	南厂界

5.3.4.2 现状评价

(1) 评价标准

评价标准为《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间：65dB（A）；夜间 55dB（A））。

(2) 评价方法

评价方法采用超标值法，计算公式为：

$$P = Leq - Lb$$

式中：P—超标值，dB（A）；

L_{eq} —测点等效 A 声级，dB（A）；

L_b —声环境质量标准，dB（A）。

(3) 现状评价

表 5.3-31 声环境评价结果

检测日期	检测点位/项目	西厂界	北厂界	东厂界	南厂界
2025.06.20	昼间（dB）	Leq			
		L_b			
		P			
	夜间（dB）	Leq			
		L_b			
		P			
2025.06.21	昼间（dB）	Leq			
		L_b			
		P			
	夜间（dB）	Leq			
		L_b			
		P			

根据评价结果可知，项目厂界昼间、夜间声环境均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间：65dB（A），夜间 55dB（A））要求。

5.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

5.3.5.1 土壤现状调查

1、土地利用现状

本项目位于现有厂区内，土地现状为已建设完成状态，用地类型为工业用地。

2、土地利用规划

根据东营区土地利用规划图，本项目占地范围属于工业用地。

3、土壤类型分布

根据“国家土壤信息服务平台”中“中国 1 公里土壤类型图”，项目评价范围（10km）内土壤类型为“盐化潮土”。

5.3.5.2 土壤环境现状监测

（1）监测点位

本次土壤环境现状监测共布设 11 个监测点，采集土壤样品进行监测，以了解当地土壤现状情况。

表 5.3-32 土壤环境现状监测布点情况

序号	布点位置	取样深度	监测因子	利用类型	样品类型
1	焚烧炉装置区	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m	GB36600 基本 45 项-特征因子	建设用地	柱状样
2	油泥砂贮存池东侧	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m	特征因子 15 项	建设用地	柱状样
3	油泥砂贮存池西侧	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m	特征因子 15 项	建设用地	柱状样
4	脱硫废水处理区	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m	特征因子 15 项	建设用地	柱状样
5	厂址内西北角	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m	特征因子 15 项	建设用地	柱状样
6	厂址内东北角	0~0.2m	特征因子 15 项	建设用地	表层样
7	厂址内东侧	0~0.2m	特征因子 15 项	建设用地	表层样
8	厂址外东南 150m	0~0.2m	GB36600 基本 45 项-特征因子	建设用地	表层样
9	厂界外南 350m	0~0.2m	GB15618 基本 8 项-特征因子	农用地	表层样
10	厂址外西北 150m	0~0.2m	特征因子 15 项	建设用地	表层样
11	万象村西南角处 (厂址外西北 785m)	0~0.2m	特征因子 15 项	建设用地	表层样



图 5.3-6 土壤环境监测布点图

(2) 监测时间

2025 年 5 月 24 日

(3) 监测项目

GB36600 基本 45 项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒽、二苯并[a, h]蒎、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘等 45 项。

GB15618 基本 8 项：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 8 项。

特征因子及其他：pH、石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）、铊、锡、锑、锰、钴、钼、铬、汞、铅、砷、铜、镍、二噁英类。

(4) 监测分析方法

表 5.3-33 土壤监测分析方法

序号	分析项目	分析方法	方法依据	检出限
1	砷	沸水浴消解/原子荧光法	GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg
2	汞	沸水浴消解/原子荧光法	GB/T22105.1-2008	0.002mg/kg
3	镉	原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
4	铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
5	铅	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	10mg/kg
6	镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3mg/kg
7	铬(六价)	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5mg/kg
8	四氯化碳	吹扫捕集气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	1.3μg/kg
9	氯仿			1.1μg/kg
10	氯甲烷			1.0μg/kg
11	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
12	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
13	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
14	顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
15	反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
16	二氯甲烷			1.5μg/kg
17	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
19	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
20	四氯乙烯			1.4μg/kg
21	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
23	三氯乙烯			1.2μg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
25	氯乙烯			1.0μg/kg
26	苯			1.9μg/kg
27	氯苯			1.2μg/kg
28	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
29	1,4-二氯苯			1.5μg/kg

30	乙苯			1.2 μ g/kg
31	苯乙烯			1.1 μ g/kg
32	甲苯			1.3 μ g/kg
33	间、对二甲苯			1.2 μ g/kg
34	邻二甲苯			1.2 μ g/kg
35	2-氯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06mg/kg
36	苯胺			0.01mg/kg
37	硝基苯			0.09mg/kg
38	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
39	苯并[a]芘			0.1mg/kg
40	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
41	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
42	蒽			0.1mg/kg
43	二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
44	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
45	蔡			0.09mg/kg
46	pH	电位法	HJ 962-2018	
47	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	气相色谱法	HJ 1021-2019	6mg/kg
48	锌	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
49	铬	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
50	镉	电感耦合等离子体质谱法	HJ 1315-2023	0.3mg/kg
51	锰			2mg/kg
52	钴			0.06mg/kg
53	铈	石墨炉原子吸收分光光度法	HJ 1080-2019	0.1mg/kg
54	*锡	电感耦合等离子体发射光谱法	GLLS-3-H014-2018	2mg/kg
55	二噁英	同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ 77.4-2008	各分项检出限见附件 17 检测报告
*锡检测技术规范、依据及使用仪器由江苏格林勒斯检测科技有限公司（资质编号：231012341317）提供。				

(4) 监测结果

监测结果见下表。

表 5.3-34 土壤监测结果 (1)

检测项目	检测点位/采样深度/样品编号				单位
	焚烧炉装置区			厂址外东南 150m	
	0-0.5 2505114TR0524-3-1	1.0-1.5 2505114TR0524-3-2	2.5-3.0 2505114TR0524-3-3	0-0.2 2505114TR0524-4-1	m
砷					mg/kg
汞					mg/kg
镉					mg/kg
铜					mg/kg
铅					mg/kg
镍					mg/kg
铬(六价)					mg/kg
四氯化碳					mg/kg
氯仿					mg/kg
氯甲烷					mg/kg
1,1-二氯乙烷					mg/kg
1,2-二氯乙烷					mg/kg
1,1-二氯乙烯					mg/kg

顺 1,2-二氯乙烯					mg/kg
反 1,2-二氯乙烯					mg/kg
二氯甲烷					mg/kg
1,2-二氯丙烷					mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷					mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷					mg/kg
四氯乙烯					mg/kg
1,1,1-三氯乙烷					mg/kg
1,1,2-三氯乙烷					mg/kg
三氯乙烯					mg/kg
1,2,3-三氯丙烷					mg/kg
氯乙烯					mg/kg
苯					mg/kg
氯苯					mg/kg
1,2-二氯苯					mg/kg
1,4-二氯苯					mg/kg
乙苯					mg/kg
苯乙烯					mg/kg
甲苯					mg/kg
间、对二甲苯					mg/kg

邻二甲苯					mg/kg
2-氯酚					mg/kg
苯胺					mg/kg
硝基苯					mg/kg
苯并[a]蒽					mg/kg
苯并[a]芘					mg/kg
苯并[b]荧蒽					mg/kg
苯并[k]荧蒽					mg/kg
蒽					mg/kg
二苯并[a, h]蒽					mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘					mg/kg
萘					mg/kg
pH					无量纲
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)					mg/kg
铬					mg/kg
镉					mg/kg
锰					mg/kg
钴					mg/kg
铊					mg/kg
*锡					mg/kg

表 5.3-35 土壤监测结果 (2)

检测项目	检测点位/采样深度									单位
	油泥砂储存池东侧			油泥砂储存池西侧			脱硫废水处理区			
	0-0.5	1.0-1.5	2.5-3.0	0-0.5	1.5-2.0	2.5-3.0	0-0.5	1.5-2.0	2.5-3.0	m
pH										无量纲
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)										mg/kg
汞										mg/kg
砷										mg/kg
镉										mg/kg
铅										mg/kg
铜										mg/kg
镍										mg/kg
铬										mg/kg
锑										mg/kg
锰										mg/kg
钴										mg/kg
钨										mg/kg
*锡										mg/kg

表 5.3-36 土壤监测结果 (3)

检测项目	检测点位/采样深度							单位
	厂址内西北角			厂址内东北角	厂址内东侧	厂址外西北 150m	万泉村西南角 处	
	0-0.5	1.5-2.0	2.5-3.0	0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.2	m
pH								无量纲
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)								mg/kg
汞								mg/kg
砷								mg/kg
镉								mg/kg
铅								mg/kg
铜								mg/kg
镍								mg/kg
铬								mg/kg
锑								mg/kg
锰								mg/kg
钴								mg/kg
铊								mg/kg
*锡								mg/kg

表 5.3-37 土壤监测结果 (4)

检测项目	检测点位/采样深度	单位
	厂界外南 350m	
	0~0.2	m
pH		无量纲
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		mg/kg
砷		mg/kg
汞		mg/kg
镉		mg/kg
铜		mg/kg
铅		mg/kg
镍		mg/kg
锌		mg/kg
铬		mg/kg
锑		mg/kg
锰		mg/kg
钴		mg/kg
钨		mg/kg
锡		mg/kg

表 5.3-38 土壤监测结果 (5)

采样点位/采样深度	检测项目	检测结果	单位
1#焚烧炉装置区 0~0.5m	二噁英类		ngTEQ/kg
1#焚烧炉装置区 0.5~1.5m	二噁英类		ngTEQ/kg
1#焚烧炉装置区 1.5~3m	二噁英类		ngTEQ/kg
2#油泥砂贮存池东侧 0~0.5m	二噁英类		ngTEQ/kg
2#油泥砂贮存池东侧 0.5~1.5m	二噁英类		ngTEQ/kg
2#油泥砂贮存池东侧 1.5~3m	二噁英类		ngTEQ/kg
3#油泥砂贮存池西侧 0~0.5m	二噁英类		ngTEQ/kg
3#油泥砂贮存池西侧 0.5~1.5m	二噁英类		ngTEQ/kg
3#油泥砂贮存池西侧 1.5~3m	二噁英类		ngTEQ/kg

4#脱硫废水处理区 0~0.5m	二噁英类		ngTEQ/kg
4#脱硫废水处理区 0.5~1.5m	二噁英类		ngTEQ/kg
4#脱硫废水处理区 1.5~3m	二噁英类		ngTEQ/kg
5#厂址内西北角 0~0.5m	二噁英类		ngTEQ/kg
5#厂址内西北角 0.5~1.5m	二噁英类		ngTEQ/kg
5#厂址内西北角 1.5~3m	二噁英类		ngTEQ/kg
6#厂址内东北角 0~0.2m	二噁英类		ngTEQ/kg
7#厂址内东侧 0~0.2m	二噁英类		ngTEQ/kg
8#厂址外东南 150m0~0.2m	二噁英类		ngTEQ/kg
9#厂界外南 350m0~0.2m	二噁英类		ngTEQ/kg
10#厂址外西北 150m0~0.2m	二噁英类		ngTEQ/kg
11#万泉村西南角处 (厂址外西北 785m) 0~0.2m	二噁英类		ngTEQ/kg

表 5.3-39 土壤理化特性调查表

检测点位	经纬度	深度(m)	样品描述				实验室测定					
			颜色	质地	湿度	植物根系	pH 值(无量纲)	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	氧化还原电位 (mV)	饱和导水率 (mm/min)	土壤容重 (g/cm ³)	孔隙度 (%)
焚烧炉装置区												
油泥砂贮存池东侧												
油泥砂贮存池西侧												
脱硫废水处理区												
厂址内西北角												
厂址内东北												

角												
厂址内东侧												
厂址外东南 150m												
厂界外南 350m												
厂址外西北 150m												
万泉村西南 角处												

表 5.3-40 土体构型

点号	景观照片		土壤剖面照片	层次

5.3.5.3 现状评价

(1) 评价方法

单因子指数法：单项土壤参数*i*在第*j*点的标准指数，其计算公式为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——单项土壤参数*i*在第*j*点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——污染物*i*在监测点*j*的浓度，mg/kg；

C_{si} ——第*i*种污染物评价标准，mg/kg。

(2) 评价因子

鉴于部分监测因子未检出，本次环评对未检出的监测因子不再进行评价，仅将检出的监测因子作为评价因子。没有标准的不予评价。

(3) 评价标准

厂区及周边土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1、表2中“筛选值 第二类用地”标准要求（万泉村、万泉小学执行第一类用地筛选值）；评价范围内农用地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中“筛选值”标准要求，本次评价具体标准值见下表。

表 5.3-41 建设用地土壤风险筛选值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	第一类 用地筛选 值 ^a	第二类 用地筛选 值	序号	污染物项目	第一类 用地筛选 值 ^a	第二类 用地筛选 值
1	砷	20	60	26	苯	1	4
2	镉	20	65	27	氯苯	68	270
3	铬（六价）	3.0	5.7	28	1, 2-二氯苯	560	560
4	铜	2000	18000	29	1, 4-二氯苯	5.6	20
5	铅	400	800	30	乙苯	7.2	28
6	汞	8	38	31	苯乙烯	1290	1290
7	镉	150	900	32	甲苯	1200	1200
8	四氯化碳	0.9	2.8	33	间二甲苯+ 对二甲苯	163	570
9	氯仿	0.3	0.9	34	邻二甲苯	222	640
10	氯甲烷	12	37	35	硝基苯	34	76

11	1, 1-二氯乙烷	3	9	36	苯胺	90	260
12	1, 2-二氯乙烷	0.52	5	37	2-氯酚	250	2256
13	1, 1-二氯乙烯	23	66	38	苯并[a]蒽	5.5	15
14	顺-1, 2-二氯乙烯	66	596	39	苯并[a]芘	0.55	1.5
15	反-1, 2-二氯乙烯	10	54	40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
16	二氯甲烷	94	616	41	苯并[k]荧蒽	55	151
17	1, 2-二氯丙烷	1	5	42	蒽	490	1293
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10	43	二苯并[a, b]蒽	0.55	1.5
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8	44	蒽并[1, 2, 3-cd]芘	5.5	15
20	四氯乙烯	11	53	45	萘	25	70
21	1, 1, 1-三氯乙烷	701	840	46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	826	4500
22	1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8	47	钴	20	70
23	三氯乙烯	0.7	2.8	48	镉	20	180
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5	49	二噁英类	1×10 ⁻²	4×10 ⁻²
25	氯乙烯	0.12	0.43				

*：调查范围内万泉村、万泉小学执行第一类用地筛选值，其余执行第二类用地筛选值标准

厂区分农用地土壤评价标准依据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），具体见下表。

表 5.3-42 农用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）

项目	标准限值 (mg/kg)			
	<5.5	5.5~6.5	6.5~7.5	>7.5
pH				
镉	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	40	40	30	25
铅	70	90	120	170
铬	150	150	200	250
铜	50	50	100	100
镍	60	70	100	190

备注：根据项目所在区域背景值，执行 pH>7.5 对应的标准

（4）评价结果

采用单因子指数评价进行评价，土壤环境质量现状评价结果见下表。

表 5.3-43 土壤环境质量现状评价结果 (1)

检测项目	油泥砂储存池东侧			油泥砂储存池西侧			脱硫废水处理区		
	0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3.0m	0-0.5m	1.5-2.0m	2.5-3.0m	0-0.5m	1.5-2.0m	2.5-3.0m
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)									
汞									
砷									
镉									
铅									
铜									
镍									
锑									
钴									

表 5.3-44 土壤环境质量现状评价结果 (2)

检测项目	焚烧炉装置区			厂址内西北角			厂址内东 北角	厂址内 东侧	厂址外东南 150m	厂址外西北 150m	万泉村西 南角处	厂界外南 350m
	0-0.5m	1.0-1.5m	2.5-3.0m	0-0.5m	1.5-2.0m	2.5-3.0m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)												
砷												
汞												
镉												
铜												
铅												

镍												
锑												
钴												

表 5.3-45 土壤环境质量现状评价结果 (3)

项目	二噁英类	项目	二噁英类
焚烧炉装置区 0~0.5m		万泉村西南角处(厂址外西北 785m) 0~0.2m	
焚烧炉装置区 0.5~1.5m		脱硫废水处理区 0~0.5m	
焚烧炉装置区 1.5~3m		脱硫废水处理区 0.5~1.5m	
油泥砂贮存池东侧 0~0.5m		脱硫废水处理区 1.5~3m	
油泥砂贮存池东侧 0.5~1.5m		厂址内西北角 0~0.5m	
油泥砂贮存池东侧 1.5~3m		厂址内西北角 0.5~1.5m	
油泥砂贮存池西侧 0~0.5m		厂址内西北角 1.5~3m	
油泥砂贮存池西侧 0.5~1.5m		厂址内东北角 0~0.2m	
油泥砂贮存池西侧 1.5~3m		厂址内东侧 0~0.2m	
厂址外西北 150m 0~0.2m		厂址外东南 150m 0~0.2m	

由以上评价结果可知,现状监测期间,厂区各土壤监测点位的各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值(评价范围内居住小区建设用地满足第一类用地筛选值);评价范围内农用地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)筛选值。区域土壤环境质量现状较好。

5.3.6 生态环境现状调查与评价

5.3.6.1 现状调查

(1) 植被现状

东营市属温带落叶阔叶林区,天然植被属落叶阔叶林区,因受到地貌、土壤和人为等因素的限制,并无上述林木分布,天然植被呈现以耐盐草本植物为主体的草甸景观,木本很少,除怪柳、白刺灌等野生灌木外,区域乔木均为人工栽植,从草场资源角度看,主要是杂类草草场和棒茅草场。本区草本植物以禾本科、菊科、藜科和豆科为主。群落优势种和常见伴生种主要有翅碱蓬、中亚滨藜、埕茅、羊草、芦苇、中华补血草、蒙古鸭葱和茵陈蒿等。其中芦苇、碱蓬、补血草、鸭葱等属于世界广布种。在草本植物中,以多年生根茎禾木为主,又以各种盐生植物占显著地位。人工植被中以农田植物为主。主要农作物有小麦、玉米、谷子、大豆、棉花和水稻等。木本栽培植被仅占人工植被的4.3%左右,农田植被占人工植被的95.7%。植被种类40多个科、110多个属、160多个种,以禾本科、菊科草本植物最多。

(2) 动物现状

动物资源中间养动物有马、牛、骡、驴、羊、猪、家兔、鸡、鸭、鹅、鸽等;水生动物150余种;淡水动物有鱼、虾、螺、蚌类50余种,以鲤鱼、白鲢、花鲢、草鱼、鲫鱼、鲢鱼为主。

(3) 资源

东营市地下石油和天然气资源富集,已探明石油地质储量21亿吨,天然气储量170亿 m^3 ,境内油气年产量占胜利油田的47%,成为胜利油田的主产区。这里还蕴藏着极其丰富的高浓度卤水储量,有储量近6000亿吨的巨型盐矿,发展盐业和盐化工资源条件得天独厚。东营市临河濒海,三面环水,东、北两面为大海环绕,南临黄河。黄河冲积使这里拥有广阔的滩涂面积和浅海海域,鱼、虾、蟹、贝类资源丰富,素有“百鱼之乡”和“东方对虾故乡”的美称。黄河水滋润

着河口大地并在此大量蓄集,星罗棋布的人工水库使淡水养殖渐成气候。“海上河口”已成为“海上山东”这一我省跨世纪工程的重要组成部分。东营市水草丰茂,芦荻森森,风吹草低见牛羊的景象在昭示着这里发展畜牧业所具有的广阔前景。黄河故道,百里沃野,林木葱郁,稻荷田田,盛产的黄河口大米、金丝小枣、冬枣等一系列名优产品声名远播,“绿色食品”的生产在东营市已形成规模。数十万亩的芦苇使这里成为华北最大的芦苇生产加工基地,小小芦苇发展成了大产业。

(4) 海域

境内海域-5m等深线海域面积约200万亩,-10m等深线面积约350万亩,-15m等深线面积约400万亩,海水透明度0.5-0.8m,海水温度与气温的年度变化相吻合,最高值与最低值出现的时间稍有落后,冬季海岸地区普遍结冰。冰期约在1-2月份。渤海海域水温历年平均温度12.4℃,最高水温27.5℃,最低水温0.5℃,河口浅海海域历年平均盐度为20‰-30‰。

(5) 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)及附录B《中国地震动加速度反应谱特征周期区划图》,东营市地震动峰值加速度为0.10g,地震基本烈度为Ⅶ度。

(6) 水文地质情况

境内地下水在成陆过程中,一面受黄河泥沙淤积,一面受海水侵袭,深层土壤为含盐度很高的重盐土,无淡水资源。浅层地下除黄河故道部分地段埋有少量淡水外,其余绝大部分为中强矿化度水,其中一部分围堰水和高浓度盐水区。总的趋势是由南向北,矿化度逐渐升高,距海越近矿化度越高。其中,淡水区主要分布在黄河故道部分地段,矿化度<0.5g/L,面积仅约2.5km²。弱矿化度区主要分布于沿黄河故道一带,矿化度0.5-2g/L,面积63km²。中矿化度区,分布在境内西部和东部孤岛、仙河地区,矿化度2-5g/L,面积约120km²。强矿化度区,分布在境内中部,矿化度5-10g/L,面积160km²。盐水区呈带状分布于境内北部、东部沿海地区,矿化度10-30g/L,面积近1060km²。高浓度盐水区,分布于沿海滩涂,潜水埋藏浅,矿化度大于30g/L,最高可达109g/L,面积约860km²。境内地下水潜水埋藏较浅,小于1m的地区约140km²。1-2m的地区约1000km²。2-5m地区约1200km²。5-7m的地区约25km²。地下水流向由南向北,与地面坡降一

致。地下水一年的变化规律为：1月份在上年秋季的基础上，潜水位缓慢下降；2-3月份随着气温的增高，蒸发加强，潜水位下降速度加快；4月份以后，灌区春灌，潜水位上升较稳定；5月份下旬到6月，由于地面蒸发强烈失水，潜水位又迅速下降，进入一年中的第二次枯水期；7月份至9月下旬，雨季到来，潜水位达到一年中的最高水位，因潜水被淡化，虽水位较高，但对返盐威胁不大；10月份以后，潜水位又进入下降阶段。一般年份，潜水埋深变幅在1.2-1.5m；东营市地下水主要靠大气降水补给，在形成过程中一方面受黄河侧渗和下渗影响，另一方面受海洋潮汐顶托，淹没及含盐土地及海水的影响，地下水矿化度较高。浅层地下水埋深一般在1.5-2.0m之间，其余为深层地下水。浅层地下水为微咸水，矿化度一般为2g/L以上，最高达30g/L。深层地下水矿化度更高。根据相关资料，经济区内浅层地下水储量较少，深层地下水储量丰富。经估算，东营市地下水储量为50亿 m^3 ，但由于地下水矿化度高，多为咸水。拟建项目位于浅部及深部无盐水区，地下水矿化度10-50克/升。

(7) 气温、气候

东营市的北、东两面临渤海，地处中纬度，位于暖温带，背陆面海，受欧亚大陆和太平洋的共同影响。由于黄河泥沙淤积，近海浅水域宽阔，热量吸收能力小，又因境域地势平坦，大陆性季风影响甚于海洋，故属暖温带季风型大陆性气候。基本气候特征是冬寒夏热，四季分明，光照充足，雨热同季，有时受台风袭击。境内气候差异不明显。

东营市年平均气温为13.1℃，年平均气温最高为13.6℃，最低为11.5℃，年内最冷月为1月，平均气温为-2.7℃，年内最热月为7月，平均温度为27.0℃，历年极端最高气温为40.1℃，历年极端最低气温为-16.9℃。

(8) 地形、地质、地貌

东营市地形东西宽，南北窄，地势西南高东北低，地面坡降平而缓，自然比降1/10000，海拔一般在3-6m之间，最高点海拔7.6m，东营市地质构造属于济阳凹陷的东北部，由沾化凹陷、撒镇凹陷、埕子口凸起、义和庄凸起、孤岛凸起构成。地质构造发展及演变经历了褶皱运动、振荡运动、断陷、断拗和拗陷五个阶段。地质构造由基底岩层和新生界地层两大层系构成（缺失元古界）。地质分为低构造层，下构造层，中构造层和顶构造层五个构造层。境内大多为第四系松散堆积物覆盖。覆盖一般厚度200-300m，上部为浅棕色、浅绿灰色粉砂质粘土，

粘土夹粘土质粉砂层,近海夹海相层,富含腹足类化石及少量灰质,下部为浅灰色、浅灰绿色粉砂质粘土或浅灰绿色粘土质粉砂层,浅灰黄色含砾细沙层、砂砾层瓦层,底部普遍存在。砂砾层,地质构造为贝类矿藏,原油、天然气生成储集提供了空间,由于地质构造过程、河口境内地下资源地质储量丰富,形成了错山、断块、岩性等多种油气藏。东营市地貌属于典型的黄河三角洲地貌,可分为缓岗和河滩高地、浅平洼地、微斜平地、含碳地四大类型。规划区地表浅层的土壤母质,主要是黄河冲积物,黄河淤积是塑造境域地貌的主要因素。区内主要地貌类型为浅平洼地,沉积物多以粘土、粉砂质粘土和粉砂为主,规划区内地势平坦,地面高程为1.8~4.5m,平均高程约2.8m。

5.3.6.2 现状评价

建设项目位于暖温带半湿润大陆性季风气候区,土壤主要是滨海潮盐土,其次是褐土,少量沙姜黑土。植被类型少,结构简单,组成单纯。评价区内无地带性植被类型,木本植物较少,以草甸景观为主,拟建工程所在场地受人类活动影响,物种多样性不够丰富,无国家级和省级保护物种、珍稀濒危物种和地方特有物种。

5.3.7 区域环境质量改善措施

5.3.7.1 区域环境空气质量改善措施

为改善区域环境空气质量,东营市人民政府及环保部门相继印发、实施了《东营市环境保护局关于印发东营市石化行业等四个重点行业挥发性有机物综合整治实施方案的通知》(东环发[2016]5号)、《东营市环境空气质量考核办法》、《东营市水气环境质量考核责任追究办法》、《东营市人民政府关于印发东营市“十四五”生态环境保护规划的通知》(东政发[2021]15号)等一系列文件。

其中,《东营市人民政府关于印发东营市“十四五”生态环境保护规划的通知》从以下方面推进重点工作,并制定了相应的保障措施,将使区域大气污染得到根本改善:

以细颗粒物(PM_{2.5})和臭氧(O₃)协同控制为主线,加快补齐O₃治理短板,强化多污染物协同控制和区域协同治理,提升防治科学性、精准性和系统性,逐步破解大气复合污染问题,基本消除重污染天气,力争实现环境空气质量达标。

一、加强细颗粒物和臭氧协同控制。

1、推进大气环境质量达标进程。编制实施空气质量限期达标规划，明确“十四五”空气质量阶段改善目标及空气质量达标期限，各阶段污染防治重点任务和空气质量达标路线图，并向社会公开。

2、协同开展 $PM_{2.5}$ 和 O_3 污染防治。推动城市 $PM_{2.5}$ 浓度持续下降，有效遏制 O_3 浓度增长趋势。按照省下达空气质量控制目标，路线图和时间表要求，开展空气质量全面改善行动。统筹考虑 $PM_{2.5}$ 和 O_3 污染特征，重点关注东营区和广饶县等重点区域，强化分区分时分类差异化精细化协同管控。夏季，以石化、化工等行业为主，加强氮氧化物、挥发性有机物等 $PM_{2.5}$ 和 O_3 前体物排放监管；秋冬季，以移动源、燃煤源污染管控为主，强化不利扩散条件下颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨排放监管。开展 $PM_{2.5}$ 和 O_3 污染协同防控“一市一策”跟踪研究，深化 $PM_{2.5}$ 和 O_3 协同防控，提升环境空气质量。

3、优化重污染天气应对体系。提高空气质量趋势预测分析能力，重点加强 O_3 预测预报能力建设，进一步提升准确率。探索 O_3 污染应急响应机制。定期修订重污染天气应急减排清单，执行绩效分级差异化管理控措施。完善应急减排信息公开。

二、持续推进工业污染源深度治理。

1、实施重点行业 NO_x 等污染物深度治理。推进有色金属、铸造、铁合金等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。严格治理设施运行监管，确保燃煤机组、自备电站、锅炉污染治理设施按照超低排放要求稳定运行。全面加强无组织排放管控，严格控制炼化、化工、有色金属冶炼、铸造、铁合金等行业物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统及备用处置设施。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放。

2、大力推进重点行业 VOCs 治理。以石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等行业为重点，深化 VOCs 治理，在石化、化工等重点行业实施 25 个提标改造项目，建立完善源头替代、过程管控和末端治理的全过程控制体系。

开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查。除因安全生产等原因必须保留的 VOCs 废气排放系统旁路外，逐步取消炼油、石化、化工、制药、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。2025 年年底前，炼化企业基本完成延迟焦化装置密闭除焦改造，强化装裁废气收集治理。推进工业园区、企业集群因地制宜推广建设涉 VOCs “绿岛”项目，推动涂装类统筹规划、分类建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心。严格执行 VOCs 行业和产品标准，全面推进生产、使用低(无)VOCs 含量的工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料，持续开展重点行业泄漏检测与修复(LDAR)，建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口，高点放空、液位计，仪表连接件等静密封点的泄漏管理，加强汽修行业 VOCs 综合治理。

三、强化移动源和扬尘源污染防治。

1、强化车船油路港联合防控。加强新车源头管控，严格执行国家新生产机动车和非道路移动机械排放标准，加大机动车、发动机、非道路移动机械新生产、销售及注册登记环节监督检查力度，主要车(机)型系族年度抽检率达到 80%以上，扩大移动源高排放控制区范围，将城市规划区、高新区、开发区，各类工业园区和工业集中区切定为高排放汽车禁行区，实施柴油货车排放常态化执法检查，在主要物流通道、集中停放地、物流园区等区域开展尾气排放日常执法检查，依法查处尾气超标排放，治理设施不正常运行，OBD 数据造假等违法行为。淘汰或更新升级老旧工程机械，开展非道路移动机械编码登记、定位管控，基本消除未登记、未监管现象，2022 年年底前，在用机械以及新增国三机械全部安装实时定位监控装置，并与生态环境部门联网。鼓励港口、铁路货场、物流园区等重点场所使用国四及以上排放标准或新能源非道路移动机械，2021 年年底前，摸清全市重点港口、铁路货场、物流园区国四及以上排放标准或新能源非道路移动机械底数，采用政策引导、区域禁用等方式，疏堵结合推动高排放老旧非道路移动机械报废更新，将主城区划定为禁止使用高排放非道路移动机械的区域，2022 年年底前，将禁止使用高排放非道路移动机械的区域扩大至市、县区建成区及乡

镇(街道)政府(办事处)驻地。采取自动监控和人工抽测模式,加大在用机动车和非道路移动机械排气达标监管力度,基本消除冒黑烟现象。严格执行汽柴油质量标准,强化油品生产、运输、销售、储存、使用全链条监管,加大执法力度,取缔黑加油站点,严厉打击制售劣质和不达标油品等违法行为。2025 年年底前,储油库和年销售汽油量大于 300 吨的加油站,安装油气回收自动监控设备并与生态环境部门联网。坚持“环保取证、公安处罚、交通维修”的联合监管执法模式,每月路检不少于 10 次。实施船舶发动机第二阶段标准和油船油气回收标准,强化船舶发动机升级或尾气处理。港口、码头建设大气污染物排放自动监测设备,提升在港船舶大气排放在线监测能力和监测数据动态传输水平,加大东营港港口污染防治力度,推进岸电使用常态化。

二、推进扬尘精细化管控。全面加强各类施工工地、道路、工业企业料场堆场和港口码头扬尘精细化管控。全面推行绿色施工,将绿色施工纳入企业资质评价。严格落实建筑工地扬尘污染防治“六项措施”,道路、水务等线性工程应当进行分段施工。提高城市出入口、城乡接合部、支路街巷等道路机械化清扫率和洒水率,扩大主次干道深度保洁覆盖范围,实施道路分类保洁分级作业方式。规范渣土车运输管理,渣土车必须按照规定的时间和路线通行,落实硬覆盖与全密闭运输要求。加强城市裸地、拆迁闲置地块排查,严格落实硬化、绿化、苫盖等治理措施,强化绿化用地扬尘治理。大型煤炭和矿石码头、干散货码头物料堆场,全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造,有条件的码头堆场实施全密闭改造。

四、推动其他涉气污染源治理

1、推动大气氨排放控制。探索建立大气氨规范化排放清单,摸清重点排放源,严格执行重点行业大气氨排放标准。推进养殖业、种植业大气氨排放控制,加强源头防控,积极争取大型规模化养殖场大气氨排放总量控制试点。

2、加强其他涉气污染物治理。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物履约管理,实施含氢氯氟烃由 HCFCs 淘汰和替代,研究开发替代技术与产品,继续推动三氟甲烷(HFC-23)销毁和转化。加大餐饮油烟污染治理力度,加强恶臭、有毒有害大

气污染物防控,对恶臭投诉较多的重点企业和园区安装电子鼻,研究建立长效管理机制。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控,禁止掺烧垃圾、工业固废,对污染物不能稳定达标排放的依法整改或淘汰。

5.3.7.2 区域水环境质量改善措施

为改善区域水环境质量,东营市人民政府及环保部门相继印发、实施了《东营市人民政府关于印发东营市水污染防治工作方案的通知》(东政发[2016]16号)、《东营市水气环境质量考核责任追究办法》、《东营市人民政府关于印发东营市“十四五”生态环境保护规划的通知》(东政发[2021]15号)等一系列文件。

其中,《东营市人民政府关于印发东营市“十四五”生态环境保护规划的通知》从以下几个方面推进重点工作,并制定了相应的保障措施,将使区域地表水及地下水污染得到根本改善:

1、优化实施地表水生态环境质量目标管理。明确各级控制断面水质保护目标,逐一排查达标状况,未达到水质目标要求的要依法制定并实施限期达标规划,因地制宜采取有效措施,降低城市水质指数,推动水环境质量持续改善。依托排污许可证信息,探索建立“水体-入河湖排污口-排污管线-污染源”全链条管理的水污染物排放治理体系,建立流域精细化管理平台。

2、实施入河湖排污口分类整治和规范化监管。深入开展入河湖排污口精准溯源,建立排污口台账,按照“取缔一批、合并一批、规范一批”要求,制定“一口一策”整治方案,实施入河湖排污口分类整治。建立排污口整治销号台账,加强日常监督管理,对重要水体和不达标水体内的规模以上入河排污口强化监测与检查。2025年年底,全面完成入河湖排污口整治任务。

3、狠抓工业污染防治,实施差别化流域环境准入政策,强化准入管理和底线约束。坚决遏制“两高”项目盲目发展。加速推进黄河干流及主要支流岸线1公里范围内高耗水、高污染企业搬迁入园。以石化、橡胶轮胎、有色金属等行业为重点,开展清洁化和园区循环化改造。开展省级及以上工业园区专项整治行动,重点排查整治管网不配套、雨污不分流,污水处理设施及自动监控运行不正常等问题。推进石油炼制、化工等工业园区雨污分流改造和初期雨水收集处理,鼓励

有条件的化工园区开展初期雨水污染控制试点示范。加快东营区化工产业园区等工业集聚区集中式污水处理厂提升改造。鼓励有条件的园区实施化工企业废水“一企一管、明管输送、实时监测”。积极争取有毒有害以及难降解废水治理试点。

4. 推进城镇生活污染治理。开展城镇排水管网排查、检测、评估和系统化整治，实施混错接、漏接、老旧破损管网更新修复，提升污水收集效能。推进雨污分流改造工程。到2025年年底前，完成城市雨污合流管网清零。统筹考虑城区建设和污水处理厂运行情况，科学布局城镇污水处理厂，进一步提高处理能力，确保满足本辖区生活污水处理需要。全面推动污水处理设施提标改造，将主要城镇污水处理厂排放标准提升至准地表水Ⅳ类。鼓励污水处理厂因地制宜建设人工湿地水质净化工程，对处理达标后的尾水进一步净化。污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，应达到相应污水再生利用标准。推广污泥无害化处理和资源化利用。2025年年底前，城市污泥无害化处理处置率达到90%。

5. 推进农业面源污染防治。以黄河流域为重点，划分农业面源污染优先控制单元，配合省级开展黄河流域总氮污染溯源分析与专项整治，完成黄河滩区、汛期超标区域农业面源污染状况调查。开展汛前沿河湖垃圾、农作物秸秆、畜禽粪污堆放点清理整治，实施农田退水污染综合治理，建设生态沟渠，污水净塘、人工湿地等氮、磷高效生态拦截净化设施，加强农田退水循环利用。

6. 实施城市黑臭水体治理。巩固城市建成区黑臭水体治理成果；建立城市建成区黑臭水体清单动态调整机制，及时将反弹的和新发现的黑臭水体纳入清单督促治理，严格落实黑臭水体河湖长制，加强整治后日常养护，防止近黑近臭。以强弱项、补短板为重点，完成县区城市建成区黑臭水体治理和评估工作，每季度向社会公开治理进展情况。2025年年底前，全面消除县区及中心城市建成区黑臭水体。

7. 加强饮用水水源地环境保护。深入推进各级水源地规范化建设；2021年年底前，完成现有地下水型水源地和农村水源地保护区划定。2025年年底前，全面完成乡镇级和“千吨万人”农村饮用水水源保护区勘界立标。南郊水库，纯

化水库、孤河水库等重要水库逐步安装在线监测系统，拓展自动监测指标和覆盖范围，加快完成南水北调、引黄干渠沿线和农村“千吨万人”饮用水水源地环境问题排查整治，健全水源地环境管理档案，加强县级及以上水源地和南水北调、引黄干渠的应急物资储备，强化专业队伍和应急设施建设，组织开展突发环境事件应急演练，持续开展饮用水水源地专项执法和日常监管，动态理整治饮用水水源地保护区内环境问题。

5.3.7.3 区域土壤环境质量改善措施

为改善区域土壤、地下水环境质量，东营市人民政府及环保部门相继印发，实施了《东营市人民政府关于印发东营市土壤污染防治工作方案的通知》(东政发[2017]7号)、《东营市人民政府关于印发东营市“十四五”生态环境保护规划的通知》(东政发[2021]15号)等一系列文件。

其中，《东营市人民政府关于印发东营市“十四五”生态环境保护规划的通知》从以下几个方面推进重点工作，并制定了相应的保障措施，将使区域土壤环境质量总体保持稳定，土壤环境风险得到基本管控。

一、强化土壤和地下水污染源系统防控。

1、合理规划土地用途。在编制国土空间规划等相关规划时，应当充分考虑建设用地土壤、地下水污染的环境风险，合理确定其土地用途。开展永久基本农田集中区域划定试点，永久基本农田集中区域禁止规划建设可能造成土壤污染的建设项目。居住区和学校、医院、疗养院等单位周边，禁止新(改、扩)建可能造成土壤污染的项目。新(改、扩)建建设项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，应当制定并落实土壤和地下水污染防治措施。

2、加强耕地污染源头控制。严格重金属污染防控，持续推进耕地周边涉镉等重金属行业企业排查整治，强化有色金属等行业重金属污染综合治理，切实加强油气田开采区环境管理，因地制宜管控油气田污染土壤环境风险，积极争取土壤生态环境长期观测研究基地试点工作。

3、防范工矿企业新增土壤污染。严格执行土壤污染重点监管单位名录制度，督促土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，依法纳入排污许可管理。

鼓励土壤重点监管单位实施提标改造。加强土壤及地下水环境监管，定期开展土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测，督促企业定期开展土壤及地下水环境自行监测。落实污染隐患排查制度，2025 年年底前，至少完成 1 次土壤和地下水污染隐患排查，制定整改方案和台账并组织实施。

二、推进土壤安全利用。

1、持续推进农用地安全利用。推进农用地土壤污染状况详查成果应用，严格落实农用地分类管理制度，将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护。持续推进受污染耕地安全利用，择优选择安全利用技术和农作物种植种类。根据土地利用变更和土壤环境质量变化情况，动态调整耕地土壤环境质量类别。管用于生产、使用、贮存、回收、处置有毒有害物质的工矿用地，不得复垦为食用农产品耕地。2025 年年底前，受污染耕地安全利用率达到 100%。

2、有序推进建设用地风险管控和修复，以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地以及腾退工矿企业用地的污染地块为重点，严格落实风险管控和修复过程二次污染防治。以重点地区危险化学品生产企业搬迁改造等专项行动遗留地块为重点，加强石化行业腾退土地污染风险管控和修复。以电镀、石油炼制、基础化学原料制造、医药、专用化学品制造等行业企业为重点，探索边生产边管控的土壤污染风险管控模式。针对风险管控地块，通过跟踪监测和现场检查等方式，强化后期管理。

三、加强地下水环境监管。

1、推进地表水与地下水协同防治。统筹区域地表水、地下水生态环境监管要求，着力防范受污染河段侧渗、垂直补给以及直接渗漏对地下水造成污染，继续推进集中式地下水型饮用水源地周边基础环境状况调查。加强化学品生产企业、工业聚集区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源对地表水的环境风险管控。

2、推动地下水环境分区管理。以饮用水水源保护为核心，开展集中式地下水型饮用水水源补给区及供水单位周边区域环境状况和污染风险调查评估，建立和完善地下水型饮用水水源补给区内优先管控污染源清单。加强对地下水型饮用

水日常监管，推进落实“属地管理”，县级饮水安全状况信息依法每季度向社会公开。非地质背景原因导致未达到水质目标要求或地下水质量为Ⅴ类的，制定地下水质量达标方案或改善方案。

3、开展地下水环境状况调查评估。持续推进化学品生产企业、工业集聚区、危险废物处置场、垃圾填埋场地下水环境状况调查及环境风险评估。2021年年底前，完成省政府公布的7家园区地下水环境状况调查评估工作；2025年年底前，完成一批垃圾填埋场等其他重点污染源地下水环境状况调查评估工作。

4、强化地下水环境风险管控。根据化工类工业集聚区地下水环境状况调查评估等结果，编制“一区一策”地下水污染整治方案并组织实施。强化危险废物处置场和生活垃圾填埋场等地下水污染风险管控。开展地下水超采区综合治理，禁止超采区内工农业生产及服务业新增取用地下水，存在海水入侵、盐碱化等问题的区域，严格控制地下水取用水量。完善报废矿井、钻井等清单，持续推进封井回填工作。油气开采油泥堆放场等废物收集、贮存、处理处置设施应当按照有关要求采取防渗措施。

6 环境影响评价与评价

6.1 施工期环境影响分析

拟建项目施工期工程建设主要包括场地平整、土方挖掘、原材料及设备运输、生产厂房屋建筑结构施工、设备安装等。施工过程中各项施工活动对周围环境的影响方面主要有：弃土和扬尘、机械噪声、交通、生态环境等。

项目施工期主要建设内容包括基本土建和设备安装。土建部分包括厂房、污水处理站、事故水池的建设，生产设施的安装以及敷设管道等。

6.1.1 施工废气环境影响分析

施工期对环境空气的影响主要是：

- (1) 场地地表开拓、平整，临时弃土、物料的堆存，因风吹而造成的扬尘；
- (2) 运输车辆产生的扬尘；
- (3) 施工切割、焊接过程中产生的切割废气，焊接废气，主要污染物为颗粒物；
- (4) 施工机械、运输车辆燃油排放的废气。施工机械如挖掘机、装载机、推土机等以及运输车辆以柴油、汽油为燃料，会产生燃油废气，包括 CO、NO_x 等污染物。通过使用清洁燃油，同时避免设备、车辆高功率使用，可有效降低燃油废气排放。因施工期较短，燃油废气产生量不大。

施工期间由于地表遭受不断的碾压和扰动，在有风条件下，将加重地表扬尘的产生，对工业场地及周边敏感点的环境空气质量产生不良影响，必须采取必要的控制措施，将其不利影响减少到最低程度。切割、焊接过程尽可能使用移动式烟尘净化装置，减少粉尘排放。

施工期间不可避免的产生扬尘，施工期扬尘、废气控制措施应严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》的有关规定进行。

根据山东省人民政府令第248号《山东省扬尘污染防治管理办法》、鲁环函[2012]179号《山东省环境保护厅关于贯彻实施〈山东省扬尘污染防治管理办法〉有关问题的通知》的相关要求，拟建项目应加强施工期扬尘污染治理，应做到以下要求，具体见下表。

表 6.1-1 山东省扬尘污染防治相关要求

条款	《山东省扬尘污染防治管理办法》具体要求
----	---------------------

8	可能产生扬尘污染的单位，应当制定扬尘污染防治责任制度和防治措施，达到国家规定的标准。
9	建设单位与施工单位签订施工承包合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算。
10	建设单位报批的建设项目环境影响评价文件应当包括扬尘污染防治内容。
11	建设单位应当将扬尘污染防治纳入工程监理细则，对发现的扬尘污染行为，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位及有关行政主管部门。
12	工程施工单位应当建立扬尘污染防治责任制，采取遮盖、围挡、密闭、喷淋、冲洗、冲洗、绿化等防尘措施，施工工地内车行道路应当采取硬化等防尘措施，裸露地面应当铺植绿草、细石或者其他功能相当的材料，或者采取遮盖防尘布或者防尘网等防尘措施。保持施工场所和周围环境的清洁。
13	施工车辆和道路应当符合国家标准，还应当对车辆的冲撞、采取洒水、遮盖等措施，防止扬尘污染。
14	禁止工程施工单位从高处向下抛掷建筑垃圾和渣土垃圾。
15	运输砂石、渣土、土方、垃圾等材料的车辆应当采取遮盖、密闭等措施，防止在运输过程中物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。
16	码头、堆场、露天仓库的物料堆存应当遵守下列防尘规定： (1) 堆场的场坪、地面应当进行硬化处理，并保持路面整洁； (2) 堆场周边应当配备用于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施，大型堆场还应当配备专用清洗设施； (3) 对堆场物料应当根据物料类别采取相应的遮盖、喷淋和围挡等防尘抑尘措施； (4) 露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等防尘措施；装卸物料应当在装料卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施；
17	《关于贯彻实施〈山东省扬尘污染防治管理办法〉有关问题的通知》具体要求
18	要认真落实环评和“三同时”制度。对可能产生扬尘污染的建设项目，建设单位报批的环境影响评价文件应当包括扬尘污染防治内容，分析和预测扬尘可能产生的环境影响，明确扬尘污染防治措施；提出扬尘污染防治监测计划，加强建设项目环境监理工作，确保扬尘防治措施与主体工程实现“三同时”；严格执行《山东省固定源大气颗粒物综合排放标准》（DB37/1996-2011）要求。
19	认真执行各项标准规范，要加强对施工工地的管理，严格控制施工扬尘。《建筑施工扬尘防治技术规范》（DB37/1996-2011）和《山东省固定源大气颗粒物排放标准》（DB37/1996-2011）要求。城市主要道路应按照国家环境作业规范进行道路保洁，及时清运道路积泥、污泥；路面破损的，应采取防尘措施并及时修复。运输砂石、渣土、土方、垃圾等材料的车辆应当采取遮盖、密闭等措施，防止运输过程中物料遗撒或者泄漏产生的扬尘污染。
20	落实扬尘污染防治责任制。要加强对工程监理单位的政策业务指导，督促扬尘污染防治责任制度和各项扬尘防治措施的落实。工程监理单位与施工单位签订的施工承包合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算。建设单位应当将扬尘污染防治纳入工程监理细则，对发现的扬尘污染行为，应当要求施工单位立即改正，并及时报告建设单位及有关行政主管部门。

除上述文件中提出的各项扬尘防治要求外，建设单位还应按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T39-2007）要求落实以下防治措施：

(1) 在施工工程中，施工场地需设置围挡、围护，在该项目场界连续设置不低于 2.5m 高的围挡，采取以上措施后，当车速为 25km/h 时可使尘地距离缩短

(2) 施工期间，应当对工地建筑结构脚手架外侧设置密目防尘网（不低于 2000 目 100 平方厘米）或防尘布。

(3) 施工场地内道路及地面实施降尘措施。施工工地内车行道路应当硬化；裸露地面应当铺设礁渣、细石等功能相当的材料，或采取覆盖防尘布或防尘网、植被绿化等措施；根据天气状况，安排员工定期对施工场地洒水，一般每天洒水 1~2 次。若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数，场地洒水后，扬尘量将减低 75% 左右。

(4) 开挖、运输和填筑土方等施工作业时，应当辅以洒水压尘等措施；遇到四级以上大风天气，应当停止土方施工作业，并在作业处覆盖防尘网。

(5) 施工过程中使用易产生扬尘的建筑材料时，应当采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙，采用防尘布苫盖或其它防尘措施。

(6) 施工过程中产生的建筑垃圾应当及时清运，未能及时清运的，应当采取有效防尘措施，如加盖篷布等。

(7) 施工期间，必须在物料、渣土、垃圾运输车辆出口内侧设置洗车平台，确保车辆干净、整洁。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10 米，并应当及时清扫冲洗。

(8) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应当采用密闭车斗。随无密闭车斗的，装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿 40 厘米，两侧边缘应当低于槽帮上缘 10 厘米；车斗应用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米。

(9) 从建筑上层清运易散性物料、渣土或者废弃物的，应当采取密闭方式，不得凌空抛掷、扬撒。

(10) 管线及道路施工中，施工机械在实施挖土、装土、堆土、路面切割、破碎等作业时，应当采取洒水等措施防止扬尘污染；使用风钻挖掘地面或者清扫施工现场时，应当辅以洒水等降尘措施；对已回填后的沟槽，应当采取洒水、覆盖等降尘措施。

(11) 建筑材料堆场、露天仓库，对于建筑材料、生产原料等物料，要利用仓库、封闭或半封闭堆场或苫布覆盖等形式进行堆放，避免起尘和风蚀起尘；对临时堆放的易产生扬尘的渣土堆、废渣等废弃物，要采用防尘网和防尘布覆盖；必要时进行喷淋、固化处理。设置高于废物堆的围挡、防风网、挡风屏等，防止

造成扬尘污染。对于长期堆放的废弃物，要在废弃物堆表面及四周种植植物，减少风蚀起尘；对物料堆或者废弃物堆进行装卸作业时，应当采取洒水或喷淋稳定剂抑制尘措施。

(12) 运输易产生扬尘污染物料的车辆必须密封、覆盖，不得超量装载，不得沿途泄漏、遗撒。建设单位在签订施工承包合同时，应当明确施工单位在施工和运输物料、渣土过程中的扬尘污染防治责任，并将所需经费列入工程预算。从事渣土和垃圾运输的单位应当依法取得准运手续，并综合考虑周边环境敏感目标的基础上，按照公安、市容环卫主管部门的要求制定运输道路设置方案，按照批准的线路、时间、装卸地点运输和倾倒。

(13) 接受周围公众的监督。施工单位应当听取当地公众的意见，接受公众监督。

(14) 非道路移动源污染防治

根据《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）、《山东省生态环境委员会关于印发〈山东省贯彻落实〈中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见〉的若干措施〉的通知》（鲁环委〔2022〕1号）、《非道路移动机械污染防治技术政策》（生态环境部2018年第34号）、《柴油货车污染治理攻坚战行动计划》和《柴油车排放治理技术指南》的要求，本次环评针对项目实施过程中非道路移动源的大气污染问题提出以下措施：

应使用达到国三以上非道路移动机械，禁止使用高排放、检测不达标的非道路移动机械；非道路移动机械进入施工现场前，须由当地县级生态环境主管部门等有关部门检查合格后方可投入使用；施工车辆及非道路移动机械应使用符合标准的汽柴油。

在严格落实上述措施后，拟建项目可将施工期扬尘对周边环境的影响降至最低。

6.1.2 施工废水影响分析

(1) 施工期用水

本期工程高峰施工作业时施工和生活用水共约 10m³/d，施工水源拟利用自来水。

(2) 施工期废水排放

施工期产生的废水主要为施工生产废水和施工人员生活污水。

①生产废水

主要来源于工程前期土建施工的砂石料系统冲洗水、施工机械设备冲洗水、混凝土搅拌、浇注和养护用水。产生的污染物主要是砂石料中的泥浆和细砂，根据类比资料，砂石料冲洗水中的悬浮物浓度约为 2500~3000mg/L。

②生活污水

预计本项目施工期作业高峰人数为 20 人/天，产生量按 100L/d·人计，以此推算，生活污水日最大排放约 2m³/d，水质简单，进入厂区现有生活污水管网，一并经化粪池处理后排至胜利发电厂污水处理站处理。

(3) 废水影响分析

施工期生产废水含泥砂量较高，洗漱生活污水含有较高的 COD、SS、氨氮，若直接排入地表水体将会对其水质产生影响。

(4) 施工废水的控制措施

①施工废水

在施工现场设置沉淀池，废水经沉淀后悬浮物大幅度下沉，上清液回用于施工现场，既提高了水重复利用率，又可做到废水不外排。

②施工生活污水

施工生活污水水质简单，与厂区现有生活污水一并进入化粪池。

6.1.3 施工噪声影响分析

1、污染源强

噪声主要来自建筑施工、装修过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。

《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)附录 A 中列出了常用施工机械所产生的噪声值，本项目涉及的机械设备及噪声值具体见下表。

表 6.1-2 常用施工机械噪声值单位：dB (A)

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86
轮式装载机	90~95	85~91
推土机	83~88	80~85
打桩机	100~110	95~105

风镐	88~92	83~87
商砼搅拌车	85~90	82~84
空压机	88~92	83~88
木工电锯	93~99	90~95
电锤	100~105	95~99

2、声环境影响预测

1) 预测模式

施工噪声可按点声源处理,根据点声源噪声衰减模式,估算出离声源不同距离处的噪声值,预测模式如下:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

2、预测结果

施工现场在多台机械同时作业,它们的声级相互叠加,根据以上施工机械的噪声声压级,多台机械同时作业的声压级叠加值将增加 1~2dBA。根据预测模式对施工机械噪声的影响范围进行预测,预测结果见下表。

表 6.1-3 项目厂界噪声预测结果与达标分析一览表

预测方位	空间相对位置/m			时段	机械噪声值 (dB (A))	噪声源距厂界距离 (m)	预测值 (dB (A))	标准限值 (dB (A))	达标情况
	X	Y	Z						
东厂界	81	38	1.2	昼间	105	82	46.72	70	达标
	81	38	1.2	夜间			46.72	55	
南厂界	-65	-45	1.2	昼间	105	45	51.94	70	达标
	-65	-45	1.2	夜间			51.94	55	
西厂界	-206	29	1.2	昼间	105	210	38.56	70	达标
	-206	29	1.2	夜间			38.56	55	
北厂	-44	110	1.2	昼间	105	82	46.72	70	达标

界	-44	110	12	夜间			46.72	55	达标
注：厂界处加围墙，预测值为噪声源强减 20dB(A) 后的结果									

由上表可见，施工期间满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），但夜间南厂界接近标准值。项目施工期建议采取以下措施，减少施工噪声对周围环境的影响。

（1）合理布置施工作业区

高噪音施工设备如混凝土搅拌机、土石挖掘机尽量布置在远离居民区等敏感点的位置。

（2）合理安排施工时间

重视施工时间的控制，合理安排施工顺序，各种运输车辆和施工机械应全部安排在昼间施工，夜间禁止施工，并且尽量避免邻近的几台高噪声机械同时施工。因施工特殊要求需夜间施工的，要到环保部门办理审批手续，经审查同意后方可施工。项目噪声影响会随着施工的结束而消除。

（3）选择低噪声设备

设备选型上尽量采用低噪声设备；对动力机械设备进行维修、养护，减少是松动部件的振动所造成的噪声；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响。

（4）对于清除管道异物及管道内积物的吹管噪声，将采取以下减噪措施：

①管道阀门设计时选用低噪声阀门，设计时选用多级压降型、分级流道型以及多级降压与分散流道组合型阀门。

②在阀后安装消声器，在紧靠近阀门下游的管道上安装消声器，降噪可达 20~30dB(A)。

③在阀后设置节流孔板管路中增设节流孔板来分担阀门一部分压降，并且节流孔板本身起到抗性消声作用，可降噪 10dB(A) 左右。

④合理地设计和布置管线，尽量防止管道急拐弯，交叉、截面巨变和 T 型汇流，管线的支撑架要牢固，在振源处应设置波纹膨胀节或其它软接头；在管线穿越建筑物等时要把刚性连接改为弹性连接。

拟建项目施工过程中严格落实以上噪声防护措施，禁止夜间施工，采取以上措施后，本项目施工过程中对周围声环境影响较小。

6.1.4 施工固废影响分析

施工期间固体废物主要来源于建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。建筑垃圾包括废弃木材、水泥残渣和安装工程的金属废料、废焊条等；生活垃圾来源于施工作业人员生活过程遗弃的废弃物，其成分有厨余物、塑料、纸类以及砂土等。生活垃圾如不及时运走，会影响环境卫生。

工程建设期间，建设单位及工程承包单位应及时清理施工现场的生活垃圾和建筑垃圾，并与当地环卫部门联系，由其集中处理生活垃圾；建筑垃圾收集后分质处理，具有回收利用价值的建筑垃圾销于废品收购站，没有回收利用价值的，如土石块等回用于厂区地基的垫高。

另外，在施工过程中遇到有毒有害废弃物应暂时停止施工并及时与地方环保部门联系，采取措施处理后方能继续施工。

6.1.5 施工期生态环境影响分析

项目建于现有厂区内，场地目前为空地，地表裸露，无植被覆盖，且项目建成后将对厂区增加绿化建设。因此，工程施工对植物基本无不良影响，项目建设不会带来区域生态影响。

对本工程而言，施工规模较小，场地比较集中，地势较为平坦。施工期间对地表结构破坏面积和破坏程度较小，不管是对生态系统的破坏，还是对生物的影响都是微小的。工程建设中的开挖、填筑、取弃土虽然会造成一定的水土流失，但这种影响是暂时的。由于生态环境影响一般是可逆的，只要在施工期注意规划，施工后期及时复垦、绿化，一般其不利影响是可以得到有效控制的。因此整体来看，工程施工期对生态环境影响很小。

6.2 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 环境空气影响预测与评价

6.2.1.1 常规气象资料调查分析

(1) 气象资料适用性分析

垦利气象站位于 118.5503°E, 37.5842°N, 台站类别属基本站。据调查, 该气象站周围地理环境与气候条件与本项目周围基本一致, 且气象站距离本项目 18.7km, 该气象站气象资料具有较好的适用性。垦利气象站基本信息见下表。

表 6.2-1 地面气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离(km)	海拔(m)	数据年份	气象要素
			经度(°)	纬度(°)				
垦利	54744	基本站	118.5503	37.5842	18.7	10	2023	风速、风向、云量、气温、气压

东营近 20 年(2004~2023 年)年最大风速为 22.1m/s(2012 年), 极端最高气温和极端最低气温分别为 41.1℃(2022 年)和-17.6℃(2021 年), 年最大降水量为 232.4mm(2019 年)。垦利气象站近 20 年主要气候统计资料见下表。

表 6.2-2 垦利气象站近 20 年(2004~2023 年)主要气候要素统计

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温(℃)		14.14		
累年极端最高气温(℃)		38.1	20220625	41.1
累年极端最低气温(℃)		-11.77	20210107	-17.6
多年平均气压(hPa)		1015.9		
多年平均水汽压(hPa)		12.13		
多年平均相对湿度(%)		60.96		
多年平均降雨量(mm)		633.3	2019-08-11	232.4
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.35		
	多年平均雷暴日数(d)	23.8		
	多年平均冰雹日数(d)	0.25		
	多年平均大风日数(d)	3.1		
多年实测极大风速(m/s)、相应风向		19.37	20120712	22.1NNW
多年平均风速(m/s)		2.31		
多年主导风向、风向频率(%)		S 9.44%		

(2) 风频

垦利近 20 年各风向频率见表 6.2-3, 风向频率玫瑰图见图 6.2-1。

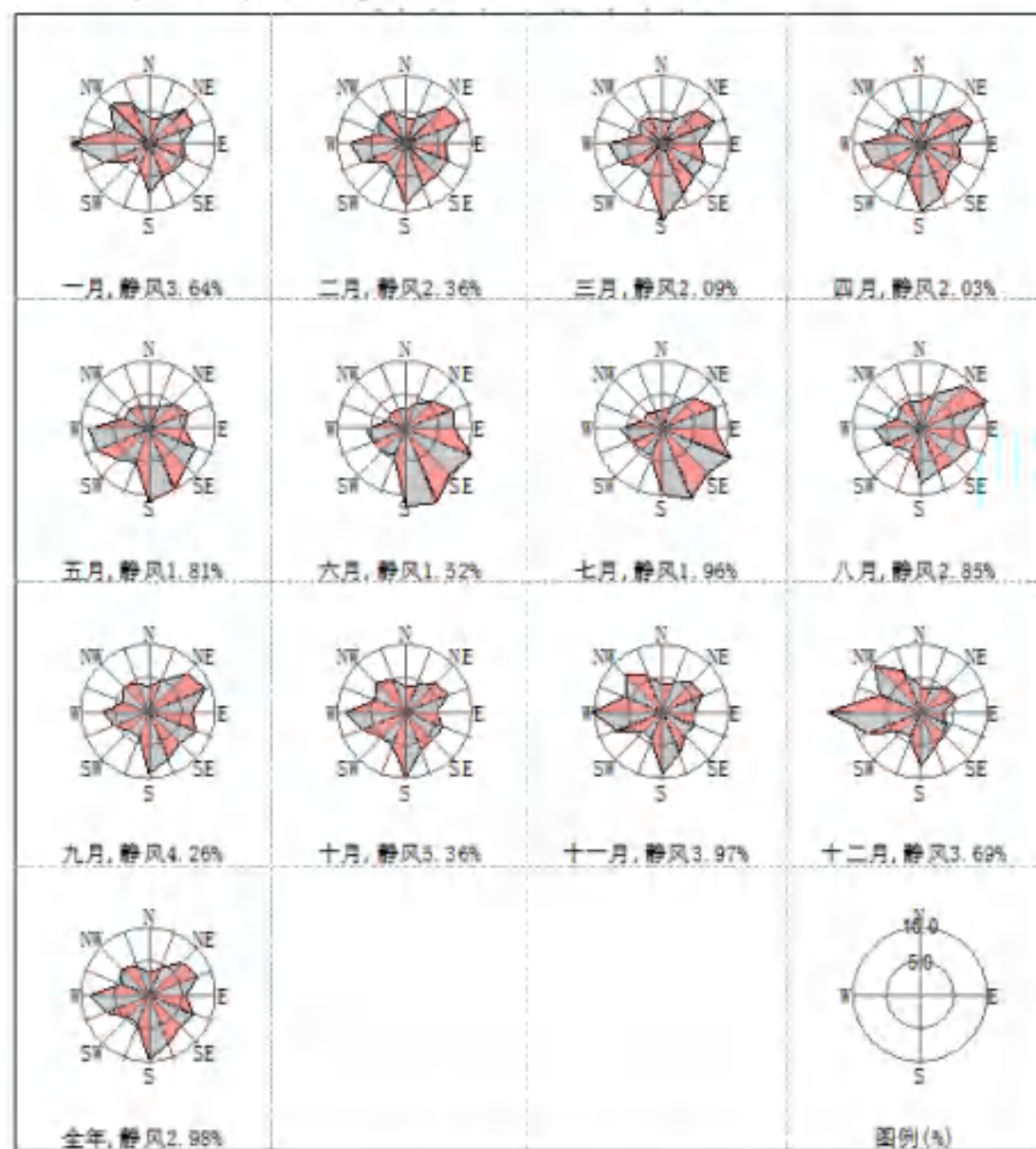


图 6.2-1 垦利气象站近 20 年 (2004~2023 年) 风向频率玫瑰图

表 6.2-3 垦利气象站近 20 年风频率统计结果 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	3.97	4.1	7.41	7.22	4.85	5.71	5.23	5.21	7.19	3.63	3.23	7.18	11.22	5.46	8.21	6.6	3.64
2 月	3.86	4.07	7.88	8.65	5.81	6.61	6.41	6.63	8.96	4.69	3.89	6.84	8.28	4.31	5.7	5.24	2.36
3 月	3.55	3.73	7.18	8.21	5.41	6.86	6.57	7.97	11.16	5.27	4.74	6.87	7.91	3.53	4.76	4.26	2.09
4 月	2.95	4.05	7.23	8.32	5.45	6.48	5.89	8.12	9.76	4.9	5.29	7.83	8.67	4.04	4.93	4.18	2.03
5 月	3.1	3.39	5.12	6.03	5.23	7.51	7.48	9.44	10.79	5.11	6.35	8.18	8.78	3.9	4.15	3.64	1.81
6 月	2.7	3.96	5.79	7.37	7.13	10.42	9.33	11.71	11.22	4.21	4.67	5.35	5.75	2.67	3.21	3.06	1.52
7 月	2.51	3.84	6.24	8.34	7.79	10.77	9.26	11.05	9.67	4.16	4.24	4.84	6.32	3.02	3.29	2.9	1.96
8 月	3.87	5.39	8.77	10.33	6.26	7.7	6.79	6.77	8.05	3.81	4.08	5.66	6.92	3.74	4.6	4.4	2.85
9 月	3.63	4.79	7.95	8.83	6.36	7.31	6.48	7.25	9.1	4.01	3.94	5.48	6.92	3.98	5.36	4.51	4.26
10 月	3.61	4.44	6.14	6.84	4.61	5.69	5.5	6.26	9.68	5.33	5.2	6.91	8.73	4.57	5.98	5.16	5.36
11 月	4.04	4.56	6	6.42	4.52	5.03	4.99	6.56	9.2	4.35	3.93	7.05	10.18	5.74	7.59	5.99	3.97
12 月	3.56	3.54	5.19	5.56	3.4	4.1	4.94	5.38	8.09	4.14	3.84	8.41	13.7	6.44	9.63	6.34	3.69
全年	3.53	4.16	6.71	7.62	5.5	7.18	6.48	7.6	9.44	4.59	4.45	6.73	8.79	4.2	5.58	4.66	2.98

(3) 风速

2023 年平均风速为 2.06m/s ，月平均风速 4 月份相对较大为 2.59m/s ，10 月份相对较小为 1.37m/s 。

2023 年风速统计见下图及下表。

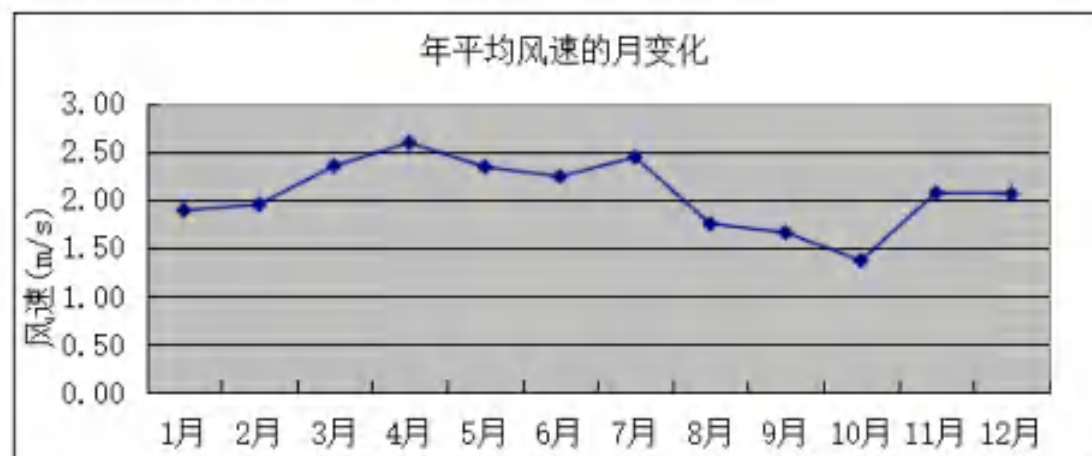


图 6.2-2 年平均风速月变化图

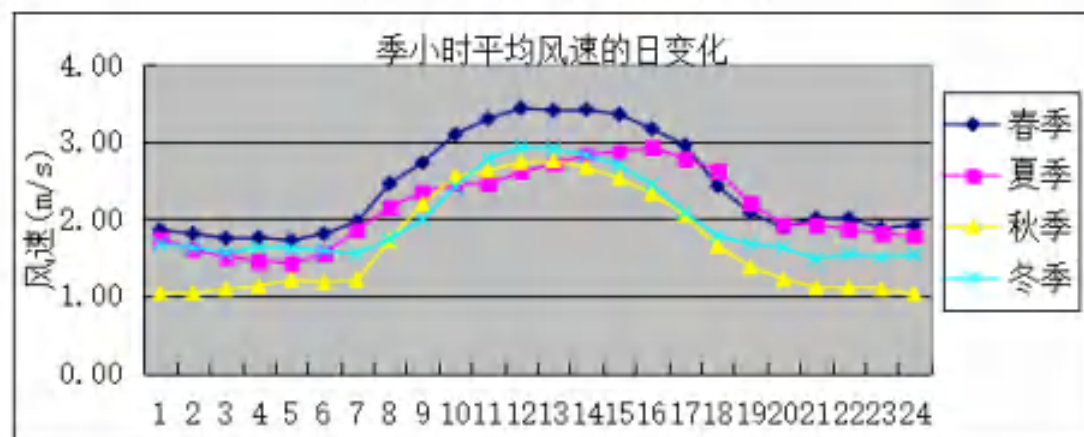


图 6.2-3 季小时平均风速日变化图

表 6.2-4 风速统计结果表 (m/s)

时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1月	1.53	3.68	3.76	2.23	1.46	1.67	2.05	1.55	1.73	1.40	1.75	1.91	1.65	1.59	2.96	3.05	1.89
2月	2.04	3.00	2.84	2.09	2.12	1.89	1.93	1.43	1.80	1.82	1.59	1.72	1.66	1.81	2.02	3.03	1.95
3月	2.59	2.51	3.31	3.74	2.40	2.34	1.81	2.22	2.13	2.11	3.17	2.56	2.23	2.01	2.32	2.88	2.35
4月	2.21	2.50	2.81	3.76	2.61	3.09	2.71	2.51	2.81	3.23	3.94	2.43	2.14	1.94	1.84	2.43	2.59
5月	1.62	3.19	2.86	2.73	2.20	2.94	2.29	2.36	2.75	2.77	2.76	1.38	1.31	1.60	1.55	1.81	2.34
6月	2.02	2.49	2.34	2.16	2.33	2.82	2.48	2.59	2.14	1.56	1.98	2.03	2.12	1.70	2.11	1.91	2.24
7月	1.93	2.34	1.99	1.70	2.37	3.33	2.58	2.51	2.05	2.44	2.80	2.29	1.74	2.05	2.39	2.70	2.44
8月	1.48	1.89	2.13	2.10	1.71	1.92	1.29	2.37	1.83	2.24	1.90	1.86	1.49	1.31	1.52	1.70	1.75
9月	1.30	2.00	1.69	1.96	2.17	2.29	1.79	1.66	1.64	1.20	1.13	1.71	1.33	1.43	1.52	2.03	1.66
10月	1.15	2.10	2.58	2.13	1.83	1.91	1.74	1.70	1.77	1.19	1.24	1.62	1.09	1.44	1.82	2.62	1.37
11月	2.26	2.60	1.39	1.80	1.68	1.85	2.03	2.01	1.98	1.35	1.36	1.48	1.68	1.93	2.95	3.12	2.07
12月	1.17	3.32	3.12	3.30	1.59	1.89	1.59	1.72	1.57	1.29	1.14	1.72	1.67	2.18	2.44	2.54	2.06
全年	1.79	2.62	2.66	2.51	2.06	2.62	2.18	2.17	2.06	1.93	2.18	1.91	1.68	1.80	2.29	2.57	2.06
春季	2.18	2.83	2.96	3.30	2.37	2.79	2.32	2.37	2.50	2.60	3.12	2.22	1.98	1.83	1.86	2.46	2.43
夏季	1.67	2.19	2.19	2.08	2.12	3.03	2.38	2.52	2.02	2.08	2.20	2.08	1.82	1.62	1.86	1.87	2.14
秋季	1.71	2.17	1.88	1.96	1.97	2.08	1.83	1.77	1.80	1.26	1.26	1.60	1.39	1.70	2.46	2.79	1.69
冬季	1.51	3.26	3.24	2.64	1.77	1.83	1.91	1.55	1.70	1.55	1.51	1.80	1.66	1.99	2.59	2.88	1.97

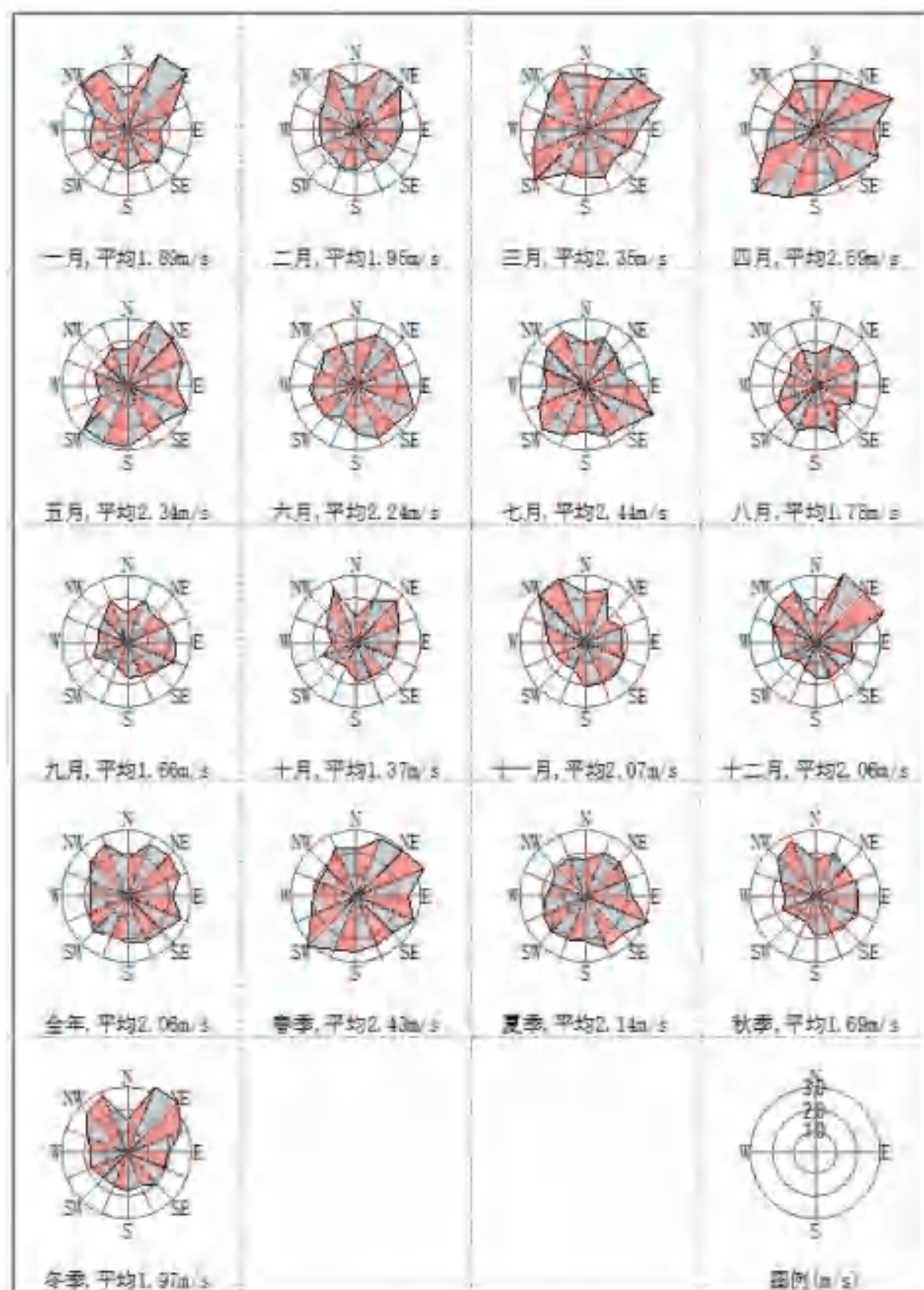


图 6.2-4 2023 年垦利气象站风速玫瑰图

(4) 稳定度

2023 年稳定度统计情况见下表。

表 6.2-5 稳定度统计结果表

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0.00	6.59	0.00	12.63	0.00	31.05	0.00	10.35	39.38
二月	0.00	7.74	2.53	13.69	0.00	31.10	0.00	9.67	35.27
三月	0.00	9.01	6.32	8.06	0.40	34.01	0.00	9.95	32.26
四月	0.00	6.53	6.94	5.83	0.56	50.56	0.00	7.36	22.22
五月	0.54	12.37	5.78	4.30	0.67	55.38	0.00	7.93	13.04
六月	2.36	18.89	5.83	8.47	0.00	28.75	0.00	12.64	23.06
七月	0.81	14.11	4.57	6.72	0.13	43.15	0.00	10.22	20.30
八月	0.13	14.65	3.49	4.70	0.00	40.73	0.00	6.99	29.30
九月	0.00	12.36	2.08	4.86	-0.14	39.72	0.00	5.14	35.69
十月	0.00	13.31	2.55	8.06	0.00	31.03	0.00	7.26	37.77
十一月	0.00	2.64	0.14	14.03	0.00	51.67	0.00	7.22	24.31
十二月	0.00	4.44	0.00	13.04	0.00	48.25	0.00	13.23	22.04
全年	0.32	10.24	3.36	8.66	0.16	40.50	0.00	8.92	27.84
春季	0.18	9.33	6.34	6.07	0.54	46.60	0.00	8.42	22.51
夏季	1.09	15.85	4.62	6.61	0.05	37.64	0.00	9.92	24.23
秋季	0.00	9.48	1.60	8.97	0.05	40.71	0.00	6.55	32.65
冬季	0.00	6.20	0.79	13.10	0.00	36.99	0.00	10.79	32.13

(5) 气温

2023 年平均气温 15.3℃，7 月份平均气温最高 28.09℃，1 月份平均气温最低-1.31℃。年平均气温统计见下表，月变化趋势见下图。

表 6.2-6 2023 年平均气温统计结果表 (℃)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度	-0.26	3.06	11.70	15.16	21.22	26.96	29.51	27.38	24.27	18.14	7.53	-1.07	15.3

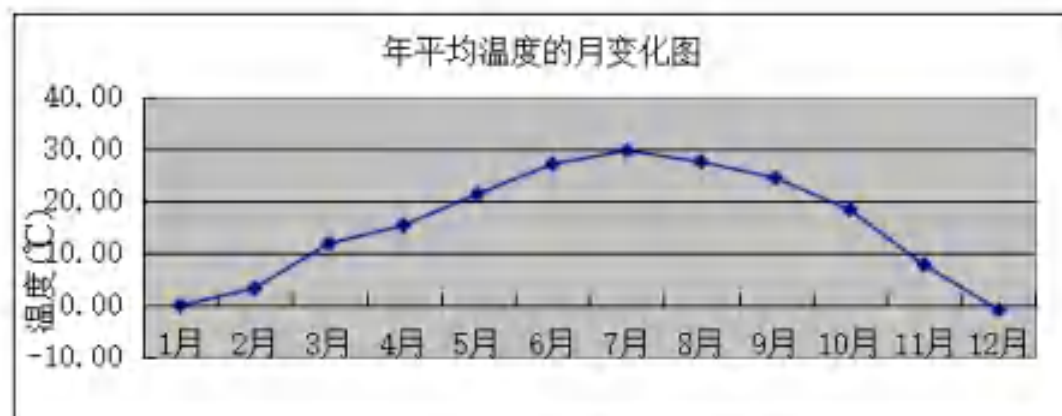


图 6.2-5 年平均温度月变化图

(6) 湿度

2004-2023 年平均相对湿度 60.96%，其中 8 月份最高为 75.64%，3 月份最低为 49.36%，平均湿度统计见下表。

表 6.2-7 2004-2023 年平均湿度统计结果表 (%)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
湿度	58.88	56.18	49.36	50.77	52.86	61.26	73.29	75.64	69.02	63.01	62.08	59.02	60.96

6.2.1.2 地形数据分析

本次预测采用的是东营市地区 90m 分辨率地形栅格数据文件，经 ArcGIS 坐标及地理投影转换，生成程序所需的数字高程 (DEM) 文件。地形覆盖范围为经度从 118°27'19.4400"E 至 118°35'16.4400"E，纬度从 37°21'34.2360"N 至 37°26'19.2480"N。输出地理高程文件间隔 90m 分辨率。经 AERMAP 处理后得到接收网格上各点的实际地理高程、有效高度；所需各离散点（关心点、监测点）的实际地理高程、有效高度及各污染源点的实际高程数据。

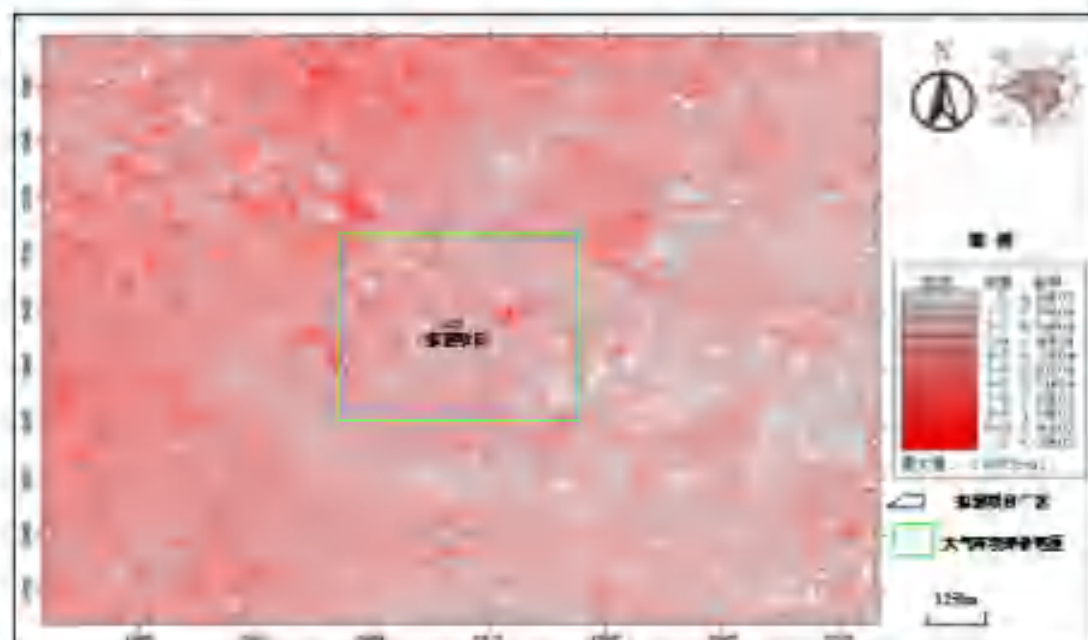


图 6.2-6 本项目实际地理高程图

6.2.1.3 评价因子、评价等级及评价范围确定

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

(1) 评价因子筛选和评价标准确定

本次大气环境影响评价因子及评价标准见下表。

表 6.2-8 评价因子和评价标准表

污染物	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			标准来源
	1h 平均	24h 平均	年平均	
TSP		300	200	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其 2018 年修改 单中二级标准
铅 (Pb)	3.0*	1 (季平均)	0.5	
镉 (Cd)	0.03*	0.01*	0.005	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其 2018 年修改 单附录 A 中二级的参考浓度限值
汞 (Hg)	0.3*	0.1*	0.05	
砷 (As)	0.036*	0.012*	0.006	
六价铬 (Cr VI)	0.00015*	0.0005*	0.000025	
氟化物 (F)	20	7	7	
氯化氢	50	15	7	《环境影响评价技术导则大气环 境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 中: 其
氨	200	7	7	

硫化氢	10	/	/	他污染物空气质量浓度参考限值
锰及其化合物	/	10	/	
苯	110	/	/	
甲苯	200	/	/	
二甲苯	200	/	/	
苯乙烯	10	/	/	
VOCs	一次值	2000		参考《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司编）P244
二噁英	/	1.2pgTEQ/m ³ *	0.6pgTEQ/m ³	根据《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82号）的规定应参照日本二噁英大气浓度限值
注：*小时浓度根据年均浓度的 6 倍折算标准，日均浓度根据年均浓度的 2 倍折算标准				

(2) P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 6.2-9 评价等级判别表

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

(3) 项目参数

根据导则要求,本项目使用估算模型 AERSCREEN 进行评价等级判定,估算模型参数取值情况见下表。

表 6.2-10 估算模式参数取值情况一览表

选项		参数	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目周边 3km 半径范围内一半以上为城市建成区
	人口数(城市选项时)	30 万	/
最高环境温度/°C		41.1	20 年气象资料统计结果
最低环境温度/°C		-17.6	
土地利用类型		城市	项目周边 3km 半径范围内土地利用状况
区域湿度条件		中等湿度	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	是	报告书项目,考虑地形
	地形数据分辨率/m	90	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否	/
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	项目厂界 3km 范围内无大型水体

(4) 估算模式筛选计算结果

表 6.2-11 估算模式筛选计算结果一览表

序号	污染源名称	SO ₂ D10(m)	NO ₂ D10(m)	TSP D10(m)	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	氨 D10 (m)	H ₂ S D10(m)	VOCs D10(m)	Pb/D 10(m)	Cd/D 10(m)	Hg/D 10(m)	As/D 10(m)	Mn/ D10(m)	氟化物 (F)/D10 (m)	HCl/ D10(m)	二噁英 类 D10(m)
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
各源最大值		0.31	5.40	5.57	0.92	0.92	3.49	4.24	6.79	0.03	4.06	0.03	6.32	0	0.68	1.91	0

本项目最大占标率为 $P_{\max}(\text{TSP})=6.79\%$ ，属于 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ；根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级的划分原则，评价等级为二级，评价范围为以厂址为中心边长 5km 的矩形区域。

6.2.1.4 污染源调查

本次大气环境影响评价等级为二级，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“7.1.2 二级评价项目，参照 7.1.1.1 和 7.1.1.2 调查本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源”。具体污染源调查见下表。

(1) 本项目污染源调查

以下污染源参数调查清单表中坐标以 (118.4951E, 37.3816N) 为坐标原点, 正东向为 X 轴正方向, 正北向为 Y 轴正方向。

表 6.2-12 项目点源参数调查清单 (1)

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径 (m)	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y												

表 6.2-13 项目点源参数调查清单 (2)

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径 (m)	烟气流速/(m/s)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y							颗粒物	H ₂ S	NH ₃	VOCs

表 6.2-14 项目面源参数调查清单

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向 夹角/°	面源有效 排放高度 /m	年排放小 时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y								颗粒物	VOCs	H ₂ S	NH ₃

表 6.2-15 技改项目非正常排放调查表

非正常排放源	污染物	非正常排放原因	排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次

(2) 因本项目产生的以新带老污染源调查

表 6.2-16 以新带老点源参数调查清单(1)

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径 (m)	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								SO ₂	NO _x	颗粒物	HCl	HF

表 6.2-17 以新带老点源参数调查清单(2)

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径 (m)	烟气流速/(m/s)	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y							颗粒物	H ₂ S	NH ₃	VOCs

表 6.2-18 以新带老面源参数调查清单

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向 夹角°	面源有效 排放高度 /m	年排放小 时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)			
		X	Y								颗粒物	VOCs	H ₂ S	NH ₃

(3) 交通运输移动源

项目改建前后接纳危废规模未变, 年运输量最大约为 100000t, 运输车辆约 3400 辆/年 (每车运输量约为 30t); 改建后新增回收油品 7606t/a; 根据表 4.10-22, 改建前后灰渣产生量减少 2197t/a。总计改建后新增运输车辆约 180 辆/年。依据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南(试行)》对运输车辆大气污染物排放量进行了计算。其中综合基准排放系数 BEF 取《指南》中柴油车国五推荐值, 并结合地区特点选择环境修正因子进行系数修正, 区域可增加汽车运输过程的大气污染物的排放参数见下表。

表 6.2-19 交通运输移动源调查一览表

编号	名称	各段顶点坐标 /m		线源宽度 (m)	线源海拔 (m)	有效排放高度 (m)	街道街谷高度 (m)	污染物排放速率[kg/(km)]				
		X	Y					CO	HC	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀
X1	货物运输车辆	/	/	10	1	3	0	0.297	0.01854	0.66618	0.0036	0.00396



6.2.1.5 污染物排放量核算及自查表

(1) 污染物排放量核算

项目建成后正常情况下主要污染物排放情况见下表。

表 6.2-20 大气污染物有组织排放量核算表

表 6.2-21 大气污染物无组织排放量核算表

表 6.2-22 大气污染物年排放量核算表

表 6.2-23 污染源非正常排放量核算表

6.2.1.6 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境浓度质量限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护距离，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目大气环境影响评价等级为二级，无需进一步预测，无需设置大气环境保护距离。

6.2.1.7 环境监测计划

(1) 污染源监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033-2019)、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1250-2022)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)，本项目的污染源自行监测计划见下表。

表 6.2-24 污染源监测计划表

排放口编号	监测位置	监测项目	频次

(2) 环境质量监测计划

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,选择 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子,监测点一般在项目厂界或大气防护距离(如有)外侧设置 1-2 个监测点,根据表 6.2-11 可知,TSP、氨、硫化氢、VOCs、HCl、Cd、As 的 $P_i > 1\%$,具体监测项目及频次具体见下表。

表 6.2-25 环境质量监测计划表

环境要素	监测位置	监测项目	监测频次	备注

6.2.1.8 大气环境影响评价结论与建议

(1) 项目所在地为环境不达标区域,项目所在区域 $PM_{2.5}$ 、 O_3 浓度超标,其他特征污染物环境空气质量均未超标。根据拟建项目工程分析“三本账”章节,技改后本项目颗粒物排放量相比技改前减少,因此本项目技改后对评价区域 $PM_{2.5}$ 污染物环境质量情况有改善作用,区域环境质量的整体变化是提升的。

(2) 根据 ARESCEEM 估算结果,本项目最大地面浓度占标率 $P_{max}=6.79\%$,属于 $1\% \leq P_{max} < 10\%$,且本项目无须提级,因此,环境空气影响评价等级定为二级,评价范围边长取 5km,无需进一步预测预评价,项目对周围环境影响较小。

(3) 本项目无需设置大气环境保护距离。

综上所述,本项目大气环境影响可以接受。

6.2.1.9 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 6.2-26 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐			二级 ☒		三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐			边长 5~50km ☐		边长=5km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（TSP、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、VOCs（以非甲烷总烃计）、二噁英类、HCl、HF、苯系物、重金属及其化合物等）						
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☒
现状评价	评价功能区	一类 ☐			二类区 ☒		一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒			主管部门发布的数据 ☐		现状补充检测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☒		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL 2000 ☐	EDMS/ AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长 5~50km ☐			边长 5~50km ☐		边长=5km ☒	
	预测因子	/				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		

	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%□			C 本项目最大占标率>100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□		C 本项目最大占标率>10%□	
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% □		C 本项目最大占标率>30%□	
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h	C 非正常占标率≤100%□			C 非正常占标率>100%□
	保证率日平均浓度和 年平均浓度叠加值	C 叠加达标□			C 叠加不达标□	
	区域环境质量的整体 变化情况	k≤20%□			k>-20%□	
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：见表 6.2-24		有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测□
	环境质量监测	监测因子：见表 6.2-25		监测点位数（1）		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 ☑ 不可以接受 □				
	大气环境保护距离	无				
	污染源年排放量	SO ₂ ：（1.67）t/a	NO _x ：（11.39）t/a	颗粒物：（1.96）t/a	VOCs：（30.74）t/a	
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项						

6.2.2 地表水环境影响评价

6.2.2.1 评价等级

拟建项目属于水污染影响型建设项目。地表水环境影响评价分级判据见下表。

表 6.2-27 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

本项目废水经公司污水处理站处理达到西城南污水处理厂进水要求后,排入西城南污水处理厂进一步处理,属于间接排放。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)有关规定,间接排放建设项目评价等级为三级 B。可不开展区域污染源调查,主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况,同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

6.2.2.2 评价范围

三级 B 评价范围应符合以下要求,

- 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求;
- 涉及地表水环境风险的,应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

本项目间接排放,最终的受纳水体为新广蒲河,无水环境保护目标,本项目评价范围确定为以西城南污水处理厂新广蒲河排污口上游 500m 为起点,下游 1500m 的区域,重点评价其依托污水处理设施的环境可行性。

6.2.2.3 污染源调查

本项目废水类别、污染物及污染治理设施情况见下表。

表 6.2-28 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序 号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	化验废水	COD、氨氮、石油类、全盐量	新建污水处理站	间歇	DW003	厂区污水处理站	“气浮+三效蒸发除盐+芬顿氧化+脱稳破乳+絮凝沉淀+HEM-S-UASB 厌氧+一级A/O+二级A/O+臭氧氧化(预留)”	DW003	是	企业总排口
2	洗车废水	COD、SS、氨氮、石油类		间歇						
3	离心分离废水	COD、SS、氨氮、石油类、全盐量		连续						
4	生活污水	COD、SS、氨氮		间歇						
5	初期雨水	COD、SS、石油类		间歇						
6	设备、地面冲洗废水	COD、SS、氨氮、石油类		间歇						

水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，本项目间接排放废水排放口基本情况见下表。

表 6.2-29 本项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 (a)		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	污染物排放浓度限值(mg/L)
1	DW003	118°31'15.133"	37°23'54.782"	3.5970	西城南污水处理厂	连续	/	西城南污水处理厂	COD	400
									BOD ₅	150
									SS	150
									氨氮	35
									总磷	5
									石油类	10
									全盐量	3500*
原有项目排入胜利发电厂污水处理站的排放口 DW001 不再使用，全部经新建污水处理站处理后经 DW003 进入西城南污水处理厂。西城南污水处理厂对本企业产生的全盐量不进行控制，但本项目对出水全盐量进行自控：通过三效蒸发器进行除盐，除盐效率较高。具体根据废水中全盐量的浓度实际情况确定蒸发程度，保证项目废水全盐量浓度不高于 3500mg/L（本项目全盐量浓度自控要求参照《流域水污染物综合排放标准 第 5 部分：半岛流域》（DB37 3416.5-2025）中盐碱地区域浓度限值（盐碱地 3500mg/L）。										

6.2.2.4 地表水环境影响分析

6.2.2.4.1 评价要求

- 1) 评价时期：三级 B 评价，可不考虑评价时期。
- 2) 区域水污染源调查：水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。
- 3) 环境影响预测：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。
- 4) 环境影响评价：水污染影响型三级 B 评价，主要评价内容包括：（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；（2）依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.2.2.4.2 废水排放情况分析

1) 污水产生情况及特性

项目技改后污水在原有基础上新增离心分离废水，且新增厂区内污水处理站，废水去向发生变化：不再进入胜利发电厂污水处理厂，由厂区内新建污水处理站处理后排入西城南污水处理厂。

新建污水处理站，处理工艺为“气浮+三效蒸发除盐+芬顿氧化+脱稳破乳+絮凝沉淀+HEM-S-UASB 厌氧+一级 A/O+二级 A/O+深度氧化（预留）”，对废水中的 COD、石油类、氨氮、总氮、全盐量等进行去除，使排水满足排放标准，同时，采用深度氧化作为备用保障措施，保证排水能稳定达标后，进入西城南污水处理厂进一步处理，最终进入新广蒲河。

厂区污水处理站具体工艺及设计指标见 4.10.1.2 污水处理站（新建）小节，不再赘述。

2) 处理可行性分析

污水处理站设计各单元效果见下表。

表 6.2-30 污水处理设施设计进出水水质及处理效率一览表

工艺段	进出水	COD mg/L	NH ₃ -N mg/L	SS mg/L	TN mg/L	TP mg/L	石油类 mg/L	全盐量 mg/L	水量 m ³ /d
综合调节池	进水	10000	1000	2000	1100	8	500	8000	150
气浮	去除率	10%		85%			95%		

	出水	9000	1000	300	1100	8	75		150
三效蒸发	去除率							67%	
	出水	9000	1000	300	1100	8	75	3500	150
芬顿氧化+脱稳破乳+絮凝沉淀	去除率	30%		75%		50%	35%		
	出水	6300	1000	75	1100	4	48.8		150
HEM-S-UASB 厌氧	去除率	60%			7%	50%	50%		
	出水	2520	1000	75	1023	2	24.4		150
一级AO	去除率	83%	84%		90%	50%	65%		
	出水	428.4	80	75	102.3	1	8.5		150
二级AO	去除率	30%	75%		69%	50%	20%		
	出水	360	15	75	32	0.5	7	3500	150
深度氧化(预留保障工艺)	去除率	20%	67%		40%				
	出水控制指标	≤300	≤35	≤75	≤32	≤0.5	≤7	≤3500	≤150
注：深度氧化为预留保障工艺，仅当出水指标不能达标时，才启动。									

根据表 4-10-1 可知，项目进入厂区污水处理站的进水水质、水量满足污水处理站的设计要求。因此，技改后项目废水经厂区污水处理站处理后再进入西城南污水处理厂进一步处理，可行。

6.2.2.4.3 依托西城南污水处理厂可行性分析

(1) 污水处理厂介绍

西城南污水处理厂于 2015 年建成投产，其设计规模为 12 万立方米/日，其中一期处理规模 6 万立方米/日，二期处理规模 6 万立方米/日。处理工艺为：“预处理+AAO 工艺+二沉池+高效沉淀池+V 型滤池+消毒”。

具体如下：

来水经管道进入污水处理厂，首先进入配水井，通过配水后进入细格栅、曝气沉砂池进行预处理，经过预处理后的污水进入 AAO 池，在厌氧池主要完成释磷过程，在好氧池进行吸磷，达到除磷的目的，在好氧池进行硝化反应，通过好氧池内的回流泵将硝化液回流到缺氧池，进行反硝化，从而达到除氮的目的。好氧池出水进入二沉池，在此污泥进行沉淀，沉淀后上清液至高效沉淀池，在絮凝

区投加 PAC、PAM，经过絮凝沉淀处理后，去除部分 COD_{Cr} 和 SS 后进入 V 型滤池，进一步去除 SS，保证出水达标。过滤后的水进入紫外线消毒池，消毒后达标外排。

工艺流程见下图。



图 6.2-7 西城南污水处理厂工艺流程图

污水处理厂设计进水指标见下表。

表 6.2-31 本项目设计出水指标与西城南污水处理厂协议指标符合性分析

序号	指标名称	单位	本项目设计出水指标	与西城南污水处理厂纳管协议	是否满足要求
1	pH 值	无量纲	6.5~8.5	6.5~8.5	满足
2	COD	mg/L	300	400	满足
3	氨氮	mg/L	15	35	满足
4	总磷	mg/L	0.5	5	满足
5	悬浮物	mg/L	75	150	满足
6	石油类	mg/L	7	10	满足

根据山东省生态环境厅发布的监督性报告，西城南污水处理厂 2023-2025 年监督性监测数据见表 5.3-20。由监测数据表可以看出，西城南污水处理厂出水水质 COD、NH₃-N 达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，其余因子达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

（2）西城南污水处理厂纳污可行性分析

①市政污水管网

项目厂区与西城南污水处理厂直线距离 1135m，目前本项目所在地与西城南污水处理厂之间还没有污水管网铺设，本项目拟采用地下穿越的方式，单管接入

西城南污水处理厂：新建 1 条由厂区至西城南污水处理厂的污水管线，管线采用 PE 材质，长度约为 1.9km，管径为 110mm，水泵扬程为 150m（本项目拟建污水管网与西城南污水处理厂位置关系图见图 4.10-1）。

②水量

西城南污水处理厂日处理能力 120000m³，目前实际接纳量 80000m³/d，本项目拟排入西城南污水处理厂的水量 139m³/d，按协议水量最大排入量不超过 150m³/d，水量满足处理能力要求。

③水质

本项目废水中污染物主要为 COD、氨氮、SS、石油类、全盐量，依托厂区污水处理站处理，出水满足西城南污水处理厂纳管要求。

综上所述，从污水管网、水量、水质等方面考虑，项目外排废水经污水管网进入西城南污水处理厂是可行的。

6.2.2.5 污染源排放量核算

废水污染物排放量核算情况见下表。

表 6.2-32 废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物 种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排 放量 (t/d)	全厂日排 放量 (t/d)	新增年排 放量 (t/a)	全厂年排 放量 (t/a)
1	DW003	污水量		136.9	139.0	41070	41698
2		COD	300	0.041	0.042	12.2	12.51
3		SS	75	0.010	0.010	2.88	3.13
4		氨氮	15	0.002	0.002	0.6	0.63
5		石油类	7	0.001	0.001	0.29	0.29
6		全盐量	3500	0.486	0.486	143.94	145.94
全厂排放口 合计		污水量		41698			
		COD		12.51			
		SS		3.13			
		氨氮		0.63			
		石油类		0.29			
		全盐量		145.94			

注：废水污染物排放量按本厂区内间接排放量核算。

6.2.2.6 评价结论

项目废水经厂区污水处理站处理，出水满足西城南污水处理厂纳管要求后，由西城南污水处理厂进一步处理后达标排放。

项目厂区与西城南污水处理厂直线距离 1135m，目前本项目所在地与西城南污水处理厂之间还没有污水管网铺设，本项目拟采用地下穿越的方式，单管接入

西城南污水处理厂：新建 1 条由厂区至西城南污水处理厂的污水管线，管线采用 PE 材质，长度约为 1.9km，管径为 110mm，水泵扬程为 150m，能够实现纳管。

西城南污水处理厂有能力处理本项目废水，尾水稳定达标排放；项目污水不会对西城南污水处理厂产生冲击，达标尾水的排放对周围地表水的影响较小。项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效。

因此，本项目依托西城南污水处理厂进行处理，满足纳管要求，同时经济合理、技术可行、满足达标排放与排污许可要求，项目建设对地表水环境影响较小，地表水环境影响可以接受。

地表水环境影响评价自查具体见下表。

表 6.2-33 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他□		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放☑；其他□		水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
	评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期√；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□补充监测□其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位

		丰水期 $\square$ ；平水期 $\square$ ；枯水期 $\square$ ；冰封期 $\square$ 春季 $\square$ ； 夏季 $\square$ ；秋季 $\square$ ；冬季 $\square$	无	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	COD、氨氮、石油类、SS、全盐量		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 $\square$ ；II类 $\square$ ；III类 $\square$ ；IV类 $\square$ ；V类 $\square$ 近岸海域：第一类 $\square$ ；第二类 $\square$ ；第三类 $\square$ ；第四类 $\square$ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 $\square$ ；平水期 $\square$ ；枯水期 $\square$ ；冰封期 $\square$ 春季 $\square$ ；夏季 $\square$ ；秋季 $\square$ ；冬季 $\square$		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 $\square$ ；不达标 $\square$ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 $\square$ ；不达标 $\square$ 水环境保护目标质量状况：达标 $\square$ ；不达标 $\square$ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 $\square$ ；不达标 $\square$ 底泥污染评价 $\square$ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 $\square$ 水环境质量回顾评价 $\square$ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 $\square$ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 $\square$		达标区 $\square$ 不达标区 $\square$
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 $\square$ ；平水期 $\square$ ；枯水期 $\square$ ；冰封期 $\square$ 春季 $\square$ ；夏季 $\square$ ；秋季 $\square$ ；冬季 $\square$ 设计水文条件 $\square$		
	预测背景	建设期 $\square$ ；生产运行期 $\square$ ；服务期满后 $\square$ 正常工况 $\square$ ；非正常工况 $\square$ 污染控制和减缓措施方案 $\square$ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 $\square$		

	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求√			
	污染物排放量核算 （新建 DW003）	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		COD	12.51	300	
		SS	3.13	75	
		氨氮	0.63	15	
		石油类	0.29	7	
		全盐量	145.94	3500	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a） 排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m			
防治	环保措施	污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□			
	监测计划		环境质量	污染源	

措施		监测方式	手动 ☐ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☒	手动 ☒ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐
		监测点位	()	(污水排放口)
		监测因子	()	(pH、CODCr、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、总氮、全盐量、石油类)
	污染物排放清单	/		
评价结论		可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐		
注：“ ☐ ”为勾选项，可打 ☒ ；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6.2.3 地下水环境影响预测与评价

6.2.3.1 地下水环境影响评价等级判定

1、项目类别判定

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，拟建项目属于“危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，地下水环境影响评价项目分类为Ⅱ类项目。

2、地下水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），按照表6.2-35进行地下水环境敏感程度分级。

表 6.2-34 地下水环境敏感程度分级

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

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

根据调查，项目位于东营市东营区南二路1502号，所在区域不在集中式饮用水源地准保护区及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区内，亦不在集中式饮用水源地准保护区以外的补给径流区及特殊地下水资源保护区以外的分布区；厂址周围也没有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他保护区，项目不涉及分散式饮用水水源地。

因此，项目所在区域地下水环境敏感程度为：不敏感。

3、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），按照下表要求进行建设项目评价工作等级划分。

表 6.2-35 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	—	—	—
较敏感	—	—	—
不敏感	—	—	—

项目类别为Ⅰ类，地下水敏感程度为不敏感，故项目地下水环境影响评价等级判定为二级。

4. 评价范围

项目所处的水文地质条件较简单，引用距离项目最近的《东营区化工产业园区总体规划环境影响报告书》中的成果，东营区地下水流向为由西南向东北流动。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求的地下水环境现状调查与评价工作范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

本项目周边无重要地下水环境保护目标。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，结合项目周边的地形地貌、水文地质条件、井位分布情况等，同时为满足地下水环境影响二级评价的要求，本次评价采用查表法，确定地下水环境现状调查，评价范围为厂址周围 $6\sim20\text{km}^2$ 。建设项目地下水环境现状调查评价范围参照表见下表。

表 6.2.36 建设项目地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积 (km^2)	备注
一级	≥ 20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	$6\sim20$	
三级	≤ 6	

综合考虑本项目周边的水文地质条件下，调查评价范围确定为以厂区西南（上游）扩 1.5km 、东北（下游）扩 3km 、东南侧、西北侧（两侧）各外扩 1km 的矩形范围，总面积约 13.5km^2 ，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中二级评价调查评价范围面积在 $6\sim20\text{km}^2$ 范围的要求。

地下水评价范围具体见图 2.7-1。

6.2.3.2 地质及水文地质概况

1) 气象情况

项目区属北温带大陆性季风气候区，气候特点为：气候温和，四季分明，春季回暖快，降水少，风速大，气候干燥，有“十春九旱”的特点；夏季气温高，湿度大，降水集中，有时受台风侵袭，秋季气温急降，雨量骤减，秋高气爽；冬季雨雪稀少，寒冷干燥。主要气象灾害有霜冻、干热风、大风、冰雹、干旱、涝

灾、风暴潮灾等，境内南北气候差异不明显。多年平均气温 14.14°C ，无霜期长达 206d， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温约 4300°C ，可满足农作物的两年三熟，年平均降水量 601mm，最大降水量 950mm，最小降水量 284.6mm，夏季降水量年平均 500mm 以上，尤其集中在 6-9 月份内，降水量占全年的 60%~70%，降水量年际变化大，易形成旱、涝灾害。

本场区太阳辐射总量为 123.6 千~127.6 千卡 cm^{-2} ，年日照量平均 2459h，大气相对湿度年平均 66%，年平均无霜期为 211d。风向随季节有明显变化，春季主要为西南风，东北风，夏季多西南风，西北风，秋冬季出现偏北风，形成寒流，具有冬季干冷、夏季暖湿、春季多风沙、干旱的气候特征。

2) 地形地貌

区域内总的地势为西南高，东北低，地形以近黄河高，远黄河低，总体呈扇状由西南向东北微倾，地势低平，地面坡降在 1/8000~1/1000。区域分布着粉砂壤土、粘壤土等各类土壤及盐化程度不一的盐渍土。微地貌形态控制着地表径流及地下水活动，常形成以往地为中心的水、盐汇积区，形成“岗旱、洼涝、二坡碱”的生态地质环境特点。

根据地貌形态可以对地貌类型进行划分，可划分为黄河泛主流带高地、缓平坡地和河间洼地。

黄河泛主流带高地，主要在黄河决口、改道、游荡的过程中，形成了以粉砂、粉土为主，高出两侧 1~1.5m 的条带状正地形。分布于调查评估区中西部，该区域内无积水坑塘呈宽带状，内有干渠。农田广布树木高大植被发育，影像呈暗红、红色及鲜红色，具网格状图案。

低地，包括低平地和滨海低地。低平地分布于调查评估区中南部，为地势低平，以粉质粘土、粘土沉积为主，雨季易积水，且沼泽连绵。滨海低地分布于调查评估区中部，为与低平低地和潮间带毗邻。地势低，微向海倾斜，以粉质粘土和粘土沉积为主。

河间洼地，分布于调查评估区西南部，为两条河流古河道之间的负地形，雨季易积水，以粉质粘土为主，居民点很少，植被不发育。仅生长红荆和矮芦苇，影像色调偏暗，多呈暗绿色，地表多为强烈盐碱化。

潮间带，分布于东部和北部，位于高潮线和低潮线之间，地势平坦，有海生动物残积，近黄河入海口淤积明显，远离河口蚀退作用强烈。

3) 地层

东营市全部为第四系覆盖,其下为盆地型沉积,拗陷基底由太古界变质岩系构成,基底之上沉积盖层厚逾万米。

东营地区发育的地层从老至新有:太古界泰山岩群,古生界寒武系、奥陶系、石炭系和二叠系,中生界侏罗系、白垩系,新生界第三系及其上覆的第四系;缺失元古界、古生界上奥陶统、志留系、泥盆系和下石炭系以及中生界三叠系。

太古界为变质岩系,早古生代广泛发育磷酸盐岩,晚古生代演变为海陆交互相含煤沉积,至中、新生代转为陆相河湖碎屑岩沉积,这一包括巨厚的暗色泥岩、碳酸岩和砂岩在内的地层,不仅为复式油气藏的形成提供了富含有机质的生油层,而且提供了种类繁多的良好储、盖层。

本区新生界发育齐全,沉积巨厚,包括古近系、新近系和第四系,其中古近系厚度超过 7000m,新近系厚度 1000~2000m。现将新生界地层自老至新分述如下。

(1) 古近系:自下而上划分为孔店组、沙河街组和东营组。

孔店组,在颜色上三分性明显。上段(孔一段)为紫红、棕红色泥岩与砂岩、灰质砂岩、粉砂岩互层,厚 300~500m,夹有石膏层;中段(孔二段)以灰、深灰色泥岩为主,次为灰色粉砂岩、灰质砂岩夹灰岩;局部地区中、上部夹煤层、碳质页岩和油页岩,厚 500~600m;下段(孔三段)主要为棕、棕红色泥岩与砂岩(未揭穿)。

沙河街组:该组为重要的含油、膏盐地层,自下而上划分为 4 段。沙四段上部为灰、灰褐色泥岩及页岩,部分地区夹碳酸盐岩、油页岩或白云岩,厚 100~300m;中部为灰色泥岩、软泥岩,厚 200~400m;下部为褐、灰绿色泥岩及砂砾岩,厚 100~200m,与下伏孔店组不易区分,接触关系不明。沙三段下部为泥岩、油页岩及石英砂岩,厚 600m;上部是块状细砂岩、粉砂岩、泥岩及页岩,厚 500m 左右。与下伏沙四段在东营局部地区有沉积间断。沙二段上部以紫红、灰绿色泥岩为主,夹细砂岩、砂岩、中粗砂岩及含砾砂岩;下部为灰绿、深灰、紫红色泥岩、砂岩、砾状砂岩的间互层,局部地区夹碳质页岩及煤线,该段最大厚度 430m,与下伏沙三段有沉积间断。沙一段分布广泛。与沙二段为连续沉积,上部以灰绿色泥岩为主,下部为灰色泥岩夹生物灰岩、白云岩、油页岩及粉砂岩,最大厚度 345m。

东营组：三分性明显，上部为灰绿、灰白色砂岩、细砂岩及泥岩，以砂岩为主，厚度 200~750m，中部为棕红色泥岩、细砾岩，以砂砾岩为主，厚度 200~285m，下部为灰白、灰绿色细砾岩、细砂岩及泥岩，以砂砾岩为主，厚度 0~200m。该组岩性、岩相及厚度变化大。在东营凹陷东部颗粒变粗，表现为 3 个由粗变细的旋回。晚期缺失东一段沉积，沾平凹陷的东营组发育较全，东部渤南至五号桩地区下部为泥质岩，上部砂质岩发育。

(2) 新近系：自下而上划分为馆陶组和明化镇组。

馆陶组：分上、下两段。馆下段为浅灰、灰白色厚层含砾砂岩，夹少量紫红色泥岩和砂质泥岩，顶部为灰褐色粉、细砂岩或中砂岩，厚 50~700m。馆上段下部为褐灰色粉砂岩，浅灰色、灰绿色砂质泥岩和泥岩，厚 50~700m，中部为暗紫色、灰绿色泥岩、砂质泥岩和浅灰色、灰绿色中细砂岩，与粉砂岩互层，厚 20~85m；上部为棕红色、紫红色、暗紫色、灰绿色泥岩和砂质泥岩，夹灰绿色、浅灰色粉砂岩、泥质粉砂岩及少量含砾不等粒砂岩，厚 50~100m。在孤东至埕北一带岩性变粗，厚度可达 1000m 以上，该组以块状砾质岩为底，区域性超覆不整合于下古近系之上。在东营北部，部分地区块状砾质岩底下面还存在着数十米厚的较细粒的砂、泥岩。

明化镇组：下部为浅棕色、黄棕色、灰绿色、灰色泥岩、砂质泥岩和泥质粉砂岩，呈互层，夹有中细砂岩，底部有一层深灰色细砂岩，中部为浅棕色、浅灰青色泥岩、砂质泥岩，夹薄层灰色、浅灰色、浅棕色粉砂岩和泥质粉砂岩；上部为棕红色、棕黄色、浅灰色泥岩和粉砂岩互层，夹薄层泥质粉砂岩，厚 450~1200m。

(3) 第四系

主要为平原组，上部为浅棕黄、浅绿灰色粉砂质粘土、粘土夹粘土质粉砂层，近海夹海相层；下部为浅灰黄、浅灰绿色粉砂质粘土或浅灰绿色粘土质粉砂层、浅灰青色含砾细砂层，砂砾层互层，底部普遍存在砂砾层。砾石成分为泥砾、泥灰岩砾，胶结物含铁质较多，固结疏松，部分灰质胶结者坚硬。

4) 地质构造

东营市断裂构造特别发育，按断裂的展布方向，可概括为近东西向、北东向、北西向及近南北向四组；断裂的活动性质显示以张性为主，少量兼有扭性。

(1) 近东西向断裂组：多见于凹陷北侧，规模较大的主要有义南断裂、陈南断裂和广饶断裂，是凸起与凹陷的分界断裂；控制了凹陷的形成及早第三纪地

层的发育。

(2) 北东向断裂组：数量及规模略次于东西向断裂，形成于中、新生代，主要表现为对近东西向断裂的破坏作用，部分控制凹陷与凸起的边界，一级断裂有埕东断裂和黄河口断裂。

(3) 北西向断裂组：多形成于中生代-古近纪始新世时期，规模较小，往往分布于古潜山附近，对古潜山的形成起控制作用，规模较大的有埕南断裂和广北断裂。

(4) 近南北向断裂组：数量较少，规模大小不一，小者长数千米，大者 30km，断裂切割其它方向断裂，是本区形成的最晚断裂，东海岸线可能受该组断裂控制，规模较大的有下镇东断裂。

东营市在大地构造属华北板块（Ⅰ级）华北拗陷（Ⅱ级）济阳拗陷（Ⅲ级）的东部，跨越埕子口-宁津隆起、沾化-车镇凹陷、东营凹陷三个Ⅳ级构造单元，共包括六个凸起和四个凹陷十个Ⅴ级构造单元。在中生代以前，区内构造单元与鲁西隆起为统一体，二者构造活动是同步的，从中生代燕山运动起，便与鲁西断裂逐步分化。

十个Ⅴ级构造单元中，东营凹陷规模最大，沾化凹陷次之，其它构造单元规模较小或是在区内分布面积过小。凹陷单元均以北断南超的箕状构造形态出现，并且上部层位常逐层超覆下部层位，反映济阳拗陷形成以来，沉降盆地面积逐渐扩大，沉积了巨厚的新近系及第四系。

5) 水文地质条件

1. 含水岩组特征

调查区属黄河冲积平原，境内广为新近系和第四系积散层所覆盖，本区属黄河下游冲积平原孔隙水水文地质区（见下图），浅层无淡水分布，据松散岩层岩性特征，结合地下水的富水性以及地下水的利用情况，将本区松散岩层孔隙含水系统划分为三个含水层组。

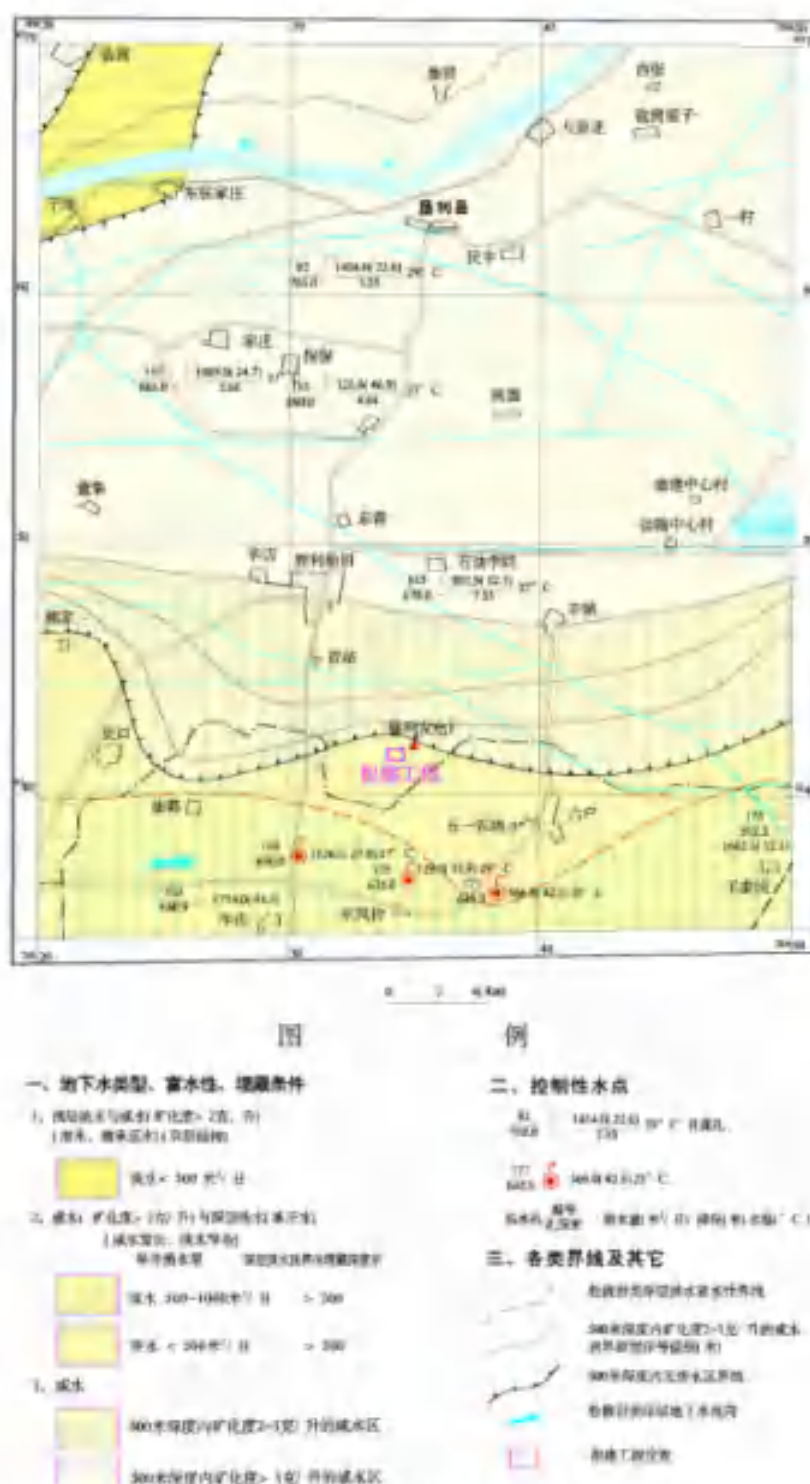


图 6.2-8 区域水文地质图

(1) 浅层潜水-微承压水

该含水层主要为全新世和晚更新世黄河泛滥改道的冲积相沉积地层,底界面埋深 40-50m。含水层岩性主要是粉砂、砂质粘土层。地下水化学类型为 Cl-Na,矿化度大于 2g/L,不适合人畜饮用及农灌,开采利用程度低。

(2) 中层承压水

中层承压水为全咸水区,矿化度大于 2g/L ,底界面埋深 200m 左右,水化学类型为 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Na}$ 。

(3) 深层承压水

含水层岩性以细砂、粉细砂为主,含水层累计厚度 30m 左右,深层承压水顶界面埋深为 300m 左右。单井涌水量 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$,矿化度小于 1g/L ,水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Na}$ 或 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}$ 型。

②地下水的补给、径流与排泄条件

1、浅层潜水-微承压水

潜水与微承压水埋深较浅,补给来源多样,在垂直方向上主要补给形式有大气降水入渗,地表水入渗及灌溉回归补给,水平方向上主要受黄河的侧向渗入补给。径流方向受地形控制,本区主要为自西向东、东南径流。主要排泄方式为自然蒸发和侧向径流排泄。

2、中层承压水

中层承压水与浅层潜水水力联系较密切,之间相对隔水层不连续,常以透镜体形式存在,中层承压水主要接受潜水垂向补给和上游侧向径流补给,径流条件与浅层潜水基本一致,排泄方式主要为侧向径流排泄。

3、深层承压水

深层承压水与上部含水水力联系较差,天然状态下,深层承压含水层主要接受上游深层地下水的侧向径流补给,补给量较小,同时深层承压含水层还接受少量上覆含水层的越流补给。

深层承压含水层径流缓慢,天然状态下,受地形控制,径流方向由西向东流动。

II 地下水动态特征

1、浅层地下水水位动态

浅层地下水年际动态受降水影响明显,一般为枯水年水位总体下降,丰水年水位总体回升。年内动态受降水影响,呈现规律性变化。年内变化规律一般为 $1\sim 5$ 月份地下水位持续缓慢下降,6 月份地下水位开始回升,一般在 $8\sim 9$ 月份出现全年最高水位;9 月份过后降水逐渐减少,水位开始缓慢下降,浅层地下水水位埋深一般在 $0.5\sim 2.5\text{m}$,年变幅一般在 1.5m 左右。

2.深层地下水水位动态

深层承压水动态主要受人工开采影响。

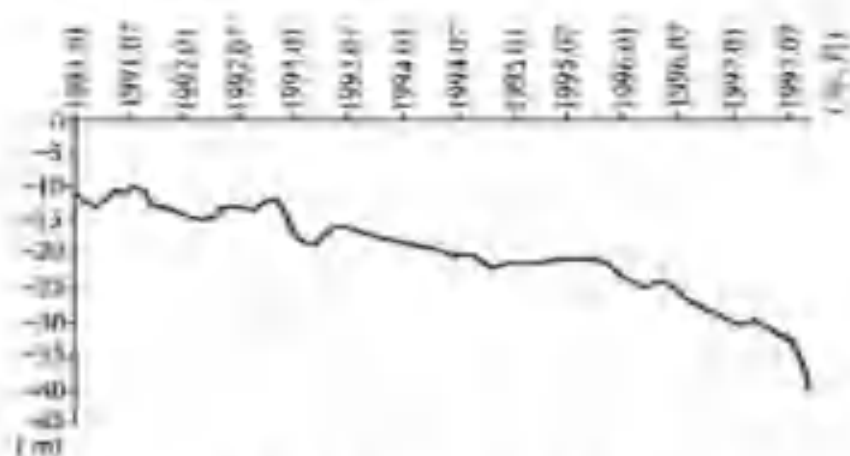


图 6.2-9 东营市区深层地下水水位年际动态曲线图

如上图所示, 1991 年来, 随着社会发展和用水需求增加等因素, 深层承压水取水量逐年增大, 由于深层承压水补给来源有限, 地下水径流缓慢, 导致本区深层承压水水位呈逐年下降趋势。

III 地下水水化学特征

1、浅层地下水化学特征

区内浅层地下水化学类型以 Cl-Na 型为主, 其次为 $\text{Cl-SO}_4\text{-Na}$ 型, 浅层地下水均为咸水, 水质较差, 矿化度、总硬度、氯化物、硫酸盐和氟化物等因子均超出国家饮用水标准, 不宜饮用。地下水环境质量背景较差。

2、深层承压水水化学特征

本区地下水为深层淡水区, 地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 或 $\text{HCO}_3\text{-Cl-Na}$ 型, 矿化度一般小于 1g/L 。

IV 浅层潜水-微承压水与深层承压水水力联系

浅层潜水-微承压水与深层承压水之间, 分布连续、稳定的粘土或粉质粘土, 厚度较大, 隔水性能较好。

从地下水位动态规律上看, 浅层潜水-微承压水地下水位年内动态呈季节性变化, 年际变化较稳定, 地下水位较平稳; 深层承压水地下水位年内动态则无季节性变化, 年际动态呈逐年下降趋势。

从地下水水质动态规律上看, 浅层潜水-微承压水地下水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-Cl-Na}$ 型为主, 水质较差, 矿化度大于 2g/L , 不宜饮用; 深层承压水水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 为主, 矿化度小于 1g/L 。

综合分析, 上下含水层之间隔水层稳定分布, 浅层潜水-微承压水与深层承压水在动态规律与水质特征两个方面均差异较大, 均能说明本区浅层水与深层承压水之间水力联系不密切。因此, 本次工作重点为对浅层水的影响进行分析和预测。

V 包气带岩性特征

根据项目场地工程勘察资料, 厂区内勘察最大钻孔深度为 15.0 米, 所揭露地层属第四纪全新统土层, 岩性特征见下表。

表 6.2-37 土层工程地质特征一览表

地质年代	地层岩性	底板标高 (m)	层厚(m)	岩性特征描述
Q ₄ ^{ml}	1-1素填土	4.23~4.55	1.20~1.40	黄褐色, 土质不均匀, 含少量建筑垃圾, 以粉质粘土为主。场区普遍分布。
Q ₄ ^{al}	1粉质粘土	3.20~3.78	0.30~1.10	黄褐色, 岩性不均匀, 夹粉土薄层, 含少量植物根系, 无摇振反应, 稍有光滑, 干强度中等, 韧性中等, 软塑。场区普遍分布。
	2粘土	2.30~2.78	0.90~1.00	棕红色, 岩性较均匀, 颗粒细腻, 含铁锰结核, 无摇振反应, 切面光滑, 干强度高, 韧性高, 软塑。场区普遍分布。
Q ₄ ^{al}	3粉土	1.37~1.73	0.40~1.10	黄褐色, 局部呈灰褐色, 岩性较均匀, 含少量氧化铁和云母片, 稍密~中密, 湿, 摇振反应迅速, 无光泽反应, 干强度低, 韧性低。场区普遍分布。
Q ₄ ^{mc}	4粉质粘土	0.20~0.65	1.00~1.30	灰褐色, 岩性均匀, 含氧化铁斑点, 无摇振反应, 稍有光滑, 干强度中等, 韧性中等, 软塑。场区普遍分布。
	5粉土	-3.17~-3.72	3.30~3.50	灰色, 岩性较均匀, 颗粒较细, 粘粒较多, 稍密, 湿。摇振反应迅速, 无光泽反应, 干强度低, 韧性低。场区普遍分布。
	6淤泥质粘土	-4.43~-4.62	1.10~1.30	灰色, 岩性均匀, 颗粒细软, 含有机质, 有少量臭味, 流塑。无摇振反应, 干强度中等, 韧性中等。场区普遍分布。
	7粉土	-7.20~-6.62	2.40~2.80	灰色, 岩性均匀, 含少量贝壳, 中密~密实, 湿, 摇振反应迅速, 无光泽反应, 干强度低, 韧性低。场区普遍分布。
	8粘土	-8.91~-8.40	1.20~2.10	灰褐色, 岩性均匀, 含少量有机质, 无摇振反应, 切面光滑, 干强度高, 韧性高, 可塑~软塑。场区普遍分布。
	9粉土		未揭穿	灰色, 岩性较均匀, 颗粒较细。粘粒稍多。稍密~中密, 湿。摇振反应迅速, 无光泽反应, 干强度低, 韧性低。场区普遍分布。

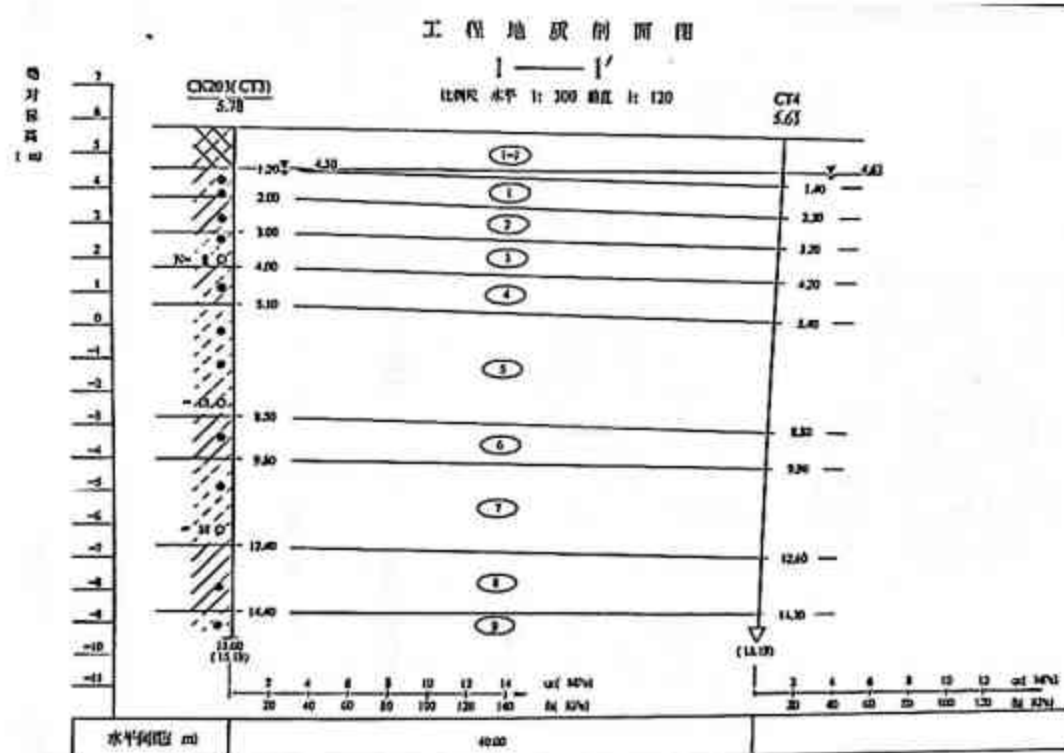


图 6.2-10 工程地质剖面图

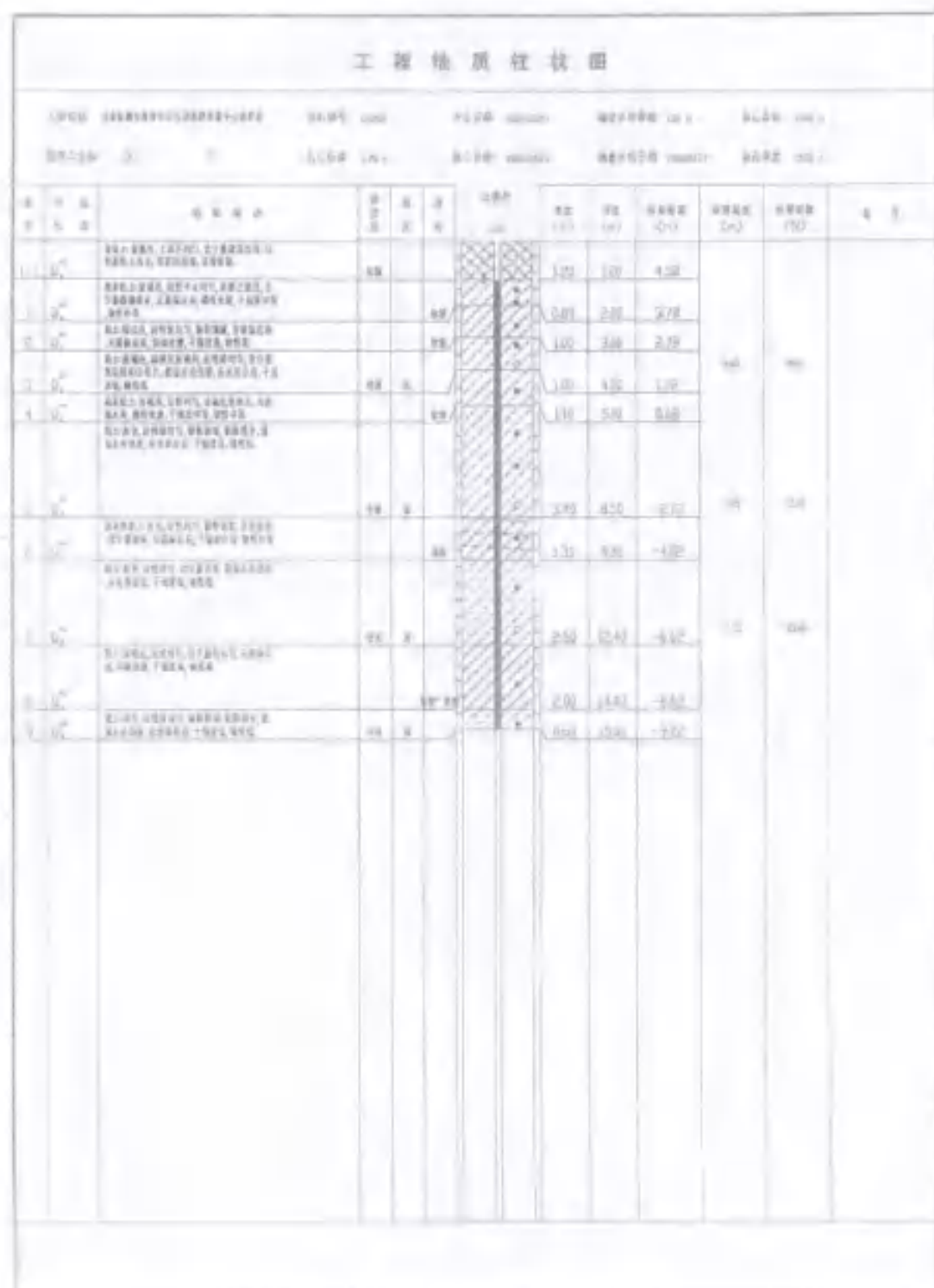


图 6.2-11 钻孔柱状图

拟建厂区包气带岩性以粉质粘土为主,本次收集项目区附近建设场地野外渗水试验数据,以平均值作为拟建工程建设场地渗透性参考值,场地包气带岩性垂向渗透系数 $1.51 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ 。

试坑渗水试验是野外测定包气带非饱和岩层渗透系数的简易方法,试验采用

单环法，试验目的层为粉土、粉质粘土层。在试验位置挖一试验坑（坑底内径约1.2m，深约0.6m），试验坑底嵌入一高为20cm，直径为35.75cm的铁环，该铁环圈定面积约为1000cm²。试验开始时，用马利奥特瓶控制环内水柱，保持在10cm高度上，每隔5分钟记录一次渗入水量，试验一直进行到渗入水量稳定不变时为止。

根据公式 $V=Q \cdot t$ 可求出各时段水的渗透速度，根据记录数据编绘渗透速度历时曲线图，渗透速度随时间逐渐减小，待至减小到趋于常数（呈水平线），此时的渗透速度即为所求的岩层的渗透系数。本次收集野外试验粉土层渗透系数如下表，

表 6.2.39 收集渗水试验测试岩土层渗透系数成果一览表

试验方法	试验点编号	距离厂区	计算结果 (cm/s)	平均值 (cm/s)
渗水试验	A1	3.8km	1.7×10^{-5}	1.54×10^{-5}
	A2	7.8km	2.6×10^{-5}	
	A3	14km	2.2×10^{-5}	

6.2.3.3 地下水环境影响预测与评价

1. 地下水污染途径分析

本次地下水环境影响评价针对项目的特点及工艺特征，对可能存在的地下水污染源进行了分析，从工程污水或废液的产生、排放、处置等过程进行分析论证，分析工程可能对地下水产生影响的产污环节，位置及污染途径等内容，为地下水环境的影响预测情景及污染源强提供基础数据。

地下水污染途径是多种多样的，大致可归为四类。

①间歇入渗型。大气降水或其他灌溉水等使污染物随水通过非饱和带，周期地渗入含水层，主要是污染潜水，如固废堆存淋溶液引起的污染，即属此类。

②连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水，如废水聚集区（废水池、沉淀池等）和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染。

③越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层转移到未受污染的含水层。污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层间的天窗，或者是通过破损的井管，污染潜水和承压水。地下水的开采改变了越流方向，使已受污染的潜水进入未受污染的承压水，即属此类。

④径流型。污染物通过地下水径流进入含水层，污染潜水或承压水。污染物通过地下岩溶孔道进入含水层，即属此类。

根据收集的资料,拟建项目区包气带厚度为0.50~1.90m,包气带岩性为壤土,黄褐-灰褐色,湿,中空,摇振反应迅速,无光泽反应,低干强度,低韧性,土质较均匀,局部夹粉质粘土薄层。场区普遍分布。粉土垂向渗透系数为 $1.51 \times 10^{-4} \text{cm/s}$,故包气带防污性能为中,因此,工程的油泥暂存池、各类管线等,在生产过程中产生跑冒滴漏的现象,若防渗失效的情况下,污染物可能产生入渗型污染,并通过潜水流场污染下渗地下水。因此本工程地下水的污染途径主要以入渗型为主。

2. 污染源分析

项目地下水污染源主要包括以下几个部分:

- ①油泥贮存间的物料渗漏;
- ②生产性废水输送和收集管网泄漏;
- ③污水处理设施废水的渗漏;
- ④热解气化装置运行过程中物料的泄漏。

生产运行过程或物料输送过程中可能会发生跑冒滴漏现象,事故状态下也可能出现大规模泄漏;油泥暂存池的物料,污水处理设施废水可能由于底部防渗层的破损而产生泄漏。以上泄漏的污染物最先到达地面,如果地面防渗措施不到位,污染物会通过垂直渗透作用进入包气带。如果泄漏的污染物量有限,则大部分污染物会暂时被包气带的土壤截流,再随着日后雨水的下渗补给通过雨水慢慢进入地下水潜水层;如果泄漏的污染物量较大,则这些物质将会穿透包气带直接到达地下水潜水面。达到地下水潜水层的污染物会随着地下水流运动而迁移扩散。厂区生产废水收集全都通过管道。上述管道泄漏的污染物有可能进入包气带,或者直接进入地下水潜水层,并进一步迁移扩散。本项目的建设进行了防渗处理,因此,正常工况下本项目对地下水环境的影响较小,可不予考虑。

2. 地下水环境影响预测情景设置

(1) 正常工况水质预测

由于本项目废水经不外排地表水体环境,正常情况下无污染源排放,不会对地下水造成污染。

(2) 非正常工况水质预测

①瞬时泄漏

根据非正常状况的定义,非正常状况是指建设项目的工艺设备或地下水环境

保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。本次地下水影响预测瞬时泄漏情景确定为污水通过污水管道发生渗漏，经发现后进行修复堵漏。

②连续泄漏

因抽泥砂和含油污泥处理量大，污染指数高，抽泥贮存池会长期存在油泥，而不会空置；考虑油泥的含水量高，长时间堆放，石油类容易下渗进入地下水含水层造成石油类污染，相比污水处理设施渗漏对地下水的污染更严重，因此，本次地下水影响预测连续泄漏情景确定为油泥贮存池腐蚀老化导致防渗系数下降，造成含油污染物下渗，作为污染源预测对象。

3、预测范围及内容

预测范围：预测因子本次评价预测方位与调查评价范围一致。

本项目建设期及退役期对地下水水质影响极弱，因此本次仅对运营期可能对地下水环境造成影响进行预测，预测时段选取地下水污染后的100d、1000d。

预测内容：以瞬时泄漏、连续泄漏进行预测，给出污染物在地下水中随时间的迁移特征，预测地下水环境中污染物超标范围、超标程度、影响距离和超标时间，给出预测期内厂界和敏感目标处特征因子随时间的变化规律。

4、预测因子

项目厂区所在位置潜水含水岩组主要为第四系孔隙水，参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，本次预测以III类水质指标为基准。

根据导则要求，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。本项目废水中主要污染因子不涉及重金属、持久性有机污染物，主要为其它类别，因此基于其他类别选取标准指数最大的因子作为预测因子。

项目非正常工况下泄漏污染源各污染因子标准指数计算结果如下表所示。

表 6.2-39 本项目泄漏污染源标准指数计算结果

项目	污染因子	源强(mg/L)	标准来源	标准(mg/L)	标准指数
离心分离废水	COD _{Mn}	2000	GB/T14848-2017	3	666.7
	SS	3040			
	氨氮	550	GB3838-2002	0.5	1100
	石油类	202	GB3838-2002	0.05	4040
	全盐量	3522			

对照上述标准指数计算结果，本次选取石油类泄漏做进一步预测分析。

5、预测方法

项目地下水环境影响评价等级为二级评价，项目区水文地质条件较为简单，项目污染物排放对地下水流场没有影响，评价区含水层基本参数（渗透系数、有效孔隙度等）变化很小。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，预测方法应采用解析法或数值法进行预测。本次评价拟采用解析法进行非正常状况下地下水污染的预测及评价。

6、预测标准

石油类超标范围参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水的要求，影响限值为检测指标的检出限。当预测结果小于检出限时则视同对地下水环境几乎没有影响。标准限值为0.05mg/L，检出限值为0.01mg/L。

7、预测源强

（1）瞬时泄漏

假设本项目污水管道发生渗漏，渗漏有效面积相当于孔径为15mm的圆孔，由于工作人员发现事故，处理事故需要一定时间，设定采取的渗漏检测发现及修复时间为5天；污水以0.1m/s的速度泄漏。

修复过程时间内废水的泄漏量为：

$$3.14 \times 0.0075 \times 0.0075 \times 0.1 \text{ m/s} \times 3600 \text{ s/h} \times 24 \text{ h/d} \times 5 \text{ d} = 7.63 \text{ m}^3。$$

泄漏废水中石油类的浓度取各股废水浓度较大者202mg/L，因此这段时间内外泄量为：

$$7.63 \text{ m}^3 / 1000 \times 202 \text{ mg/L} = 1.54 \text{ kg}；$$

（2）连续泄漏

连续泄漏主要为油泥暂存池老化等原因造成的泄漏。假设油泥暂存池因腐蚀老化导致防渗层失效的面积为0.5m²。本项目池底部防渗等级为10⁻⁷cm/s，假设因腐蚀老化造成防渗等级下降100倍，不能达到设计要求，则考虑污染物下渗的渗透系数10⁻⁵cm/s，即0.00864m/d。油品密度以950kg/m³计，含油量为25%。

则非正常工况下，油泥暂存池泄漏量0.00432m³/d，泄漏速率为1.026kg/d。

8、预测模型建立

（1）瞬时泄漏

以本项目污水管网发生渗漏为例进行预测,污水中石油类浓度 202mg/L,设定采取的渗漏检测发现及修复时间为 5 天。

在建设场区的地下水流向从西南向东北方向呈一维流动,加之规划区以及附近区域并没有集中型供水水源地,地下水位动态稳定,因此污染物在浅层含水层中的迁移,取污染物原始浓度随污水沿垂直方向直接进入到了含水层进行预测,事故状态下可概化为示踪剂瞬时注入的一维稳定流动一维水动力弥散问题。当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时,则求取石油类浓度分布模型如下:

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中: x : 距污染物注入点的距离, m;

t : 时间, d;

$C(x, t)$: t 时刻 x 处的示踪剂浓度, mg/L;

m : 注入的示踪剂质量, kg;

u : 水流速度, m/d;

n —有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率。

(2) 连续排放

连续排放状态下,石油类浓度分布模型如下

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中: x : 距污染物注入点的距离, m;

t : 时间, d;

$C(x, t)$: t 时刻 x 处的示踪剂浓度, g/L;

C_0 : 注入的示踪剂浓度, g/L;

u : 水流速度, m/d;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

(3) 参数选取

① 瞬时注入的示踪剂质量 m ：瞬时泄漏石油类：1.54kg；长期泄漏石油类：1.026kg/d。

② t_i ：预测时段取 100d、1000d；

③含水层的平均有效孔隙度 n ：评价区地下水为第四系孔隙水，依据野外钻探岩性情况取为 0.25。

④水流速度。渗透速度 k ：根据野外钻探揭露及室内土工试验结果及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B，选取亚粘土渗透系数 K 为 0.1~0.25m/d，本次预测考虑最大不利条件选取 0.25m/d。地下水水力坡度一般较小，评价区地下水主要是由西南向东北方向呈一维流动，水力坡度保守估计取为 $i=1/100$ ，因此地下水的渗透速度 $V=KI=0.25\text{m/d}\times 1/100=2.5\times 10^{-3}\text{m/d}$ ，水流速度 u 取为实际流速 $u=V/n=0.01\text{m/d}$ 。

D、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。因此，一般不推荐开展弥散试验工作”。

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 α_L 绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度 α_L 从整体上随着尺度的增加而增大（图 6.2-47）。基准尺度 L_S 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

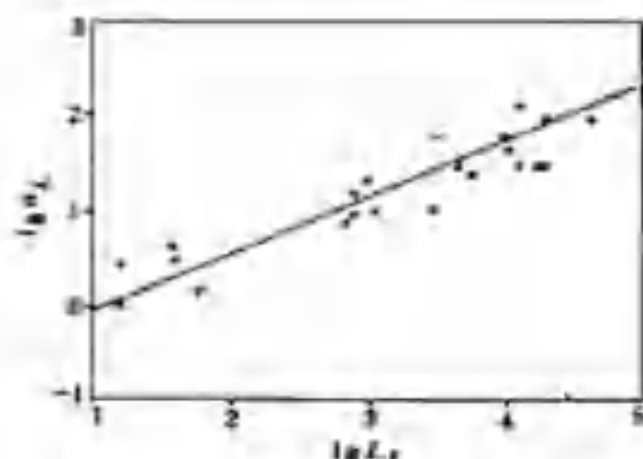


图 6.2-12 孔隙介质数值模型的 $\lg \alpha L - \lg L_x$ 图

由于水动力弥散尺度效应的存在,难以通过野外或室内试验获得真实的弥散度。本次模拟取弥散度参数值取 $100m$ 。

纵向 x 方向的弥散系数 DL : 参考周边地区相关资料,模型计算中纵向弥散度 αL 选用 $100m$ 。由此计算含水层中的纵向弥散系数: $D_L = \alpha L \cdot u = 100 \times 0.01 = 1m^2/d$ 。

d. 预测时段选取

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,结合项目源强,本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点,预测时段包括污染发生后 $100d$ 、 $1000d$ 。

③预测结果

将上述参数代入地下水解析数学模型,建立研究区浅层地下水中污染物迁移浓度模型,通过该模型可计算含水层内不同位置、不同时刻的污染物浓度值。非正常状况石油类在含水层中不同时间段迁移距离、影响范围,影响程度等情况。

本次污染物模拟计算,受到资料的限制,模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应,模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是:①有机污染物在地下水中的运移非常复杂,影响因素除对流、弥散作用以外,还存在物理、化学、微生物等作用,这些作用常常会使污染物浓度衰减,目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难;②从保守性角度考虑,假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应,可以被认为是保守型污染质,只按保守型污染质来计算,即只考虑运移过程中的对流、弥散作用,在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例,③保守型考虑符合工程

设计的思想。

a.非正常状况瞬时泄漏污染预测结果

将各参数代入模型中进行模拟计算，得出预测结果见下表。

表 6.2-40 石油类在泄漏点下游不同距离处的污染物浓度变化情况 (100d)

距离 X (m)	100d 预测浓度 C (mg/L)
0	3.29E-01
5	2.03E+00
10	3.13E+00
15	3.33E+00
20	2.79E+00
25	1.93E+00
30	1.12E+00
35	5.55E-01
40	2.36E-01
45	8.66E-02
50	2.75E-02
55	7.62E-03
60	1.84E-03
65	3.87E-04
70	7.15E-05
75	1.16E-05
80	1.65E-06
85	2.07E-07
90	2.28E-08
95	2.22E-09
100	1.90E-10

表 6.2-41 石油类在泄漏点下游不同距离处的污染物浓度变化情况 (1000d)

距离 X (m)	1000d 预测浓度 C (mg/L)
0	9.83E-02
10	2.02E-01
20	2.96E-01
30	3.66E-01
40	4.03E-01
50	4.06E-01
60	3.77E-01
70	3.27E-01
80	2.65E-01
90	2.02E-01
100	1.45E-01

110	9.77E-02
120	6.23E-02
130	3.76E-02
140	2.15E-02
150	1.16E-02
160	5.93E-03
170	2.87E-03
180	1.32E-03
190	5.76E-04
200	2.38E-04
210	9.34E-05
220	3.48E-05
230	1.23E-05
240	4.12E-06
250	1.31E-06
260	3.97E-07
270	1.14E-07
280	3.11E-08
290	8.04E-09
300	1.98E-09
310	4.63E-10
320	1.03E-10
330	2.34E-11
340	4.67E-12
350	8.83E-13
360	1.58E-13
370	2.50E-14
380	0.00E+00
390	0.00E+00
400	0.00E+00
410	0.00E+00
420	0.00E+00
430	0.00E+00
440	0.00E+00
450	0.00E+00
460	0.00E+00
470	0.00E+00
480	0.00E+00
490	0.00E+00
500	0.00E+00

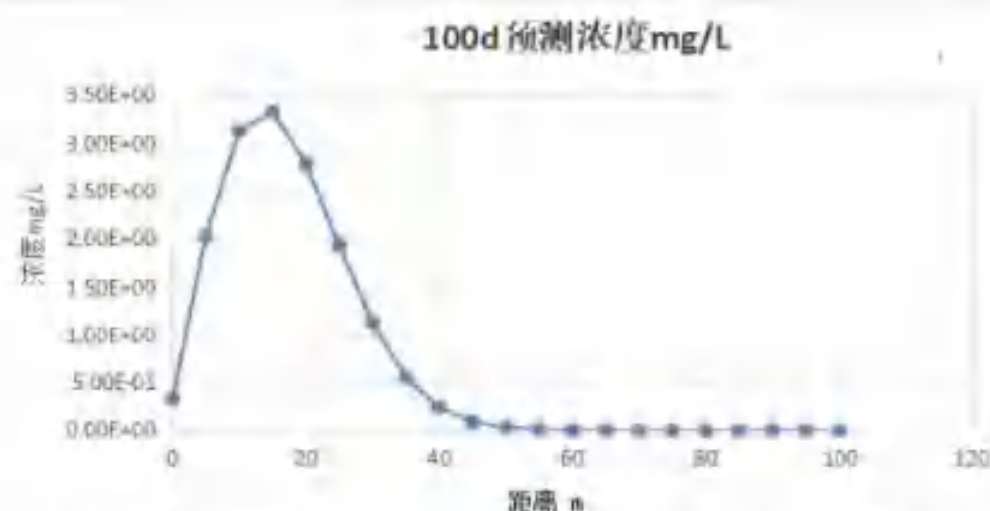


图 6.2-13 石油类在泄漏点下游不同距离处的污染物浓度变化情况（污染发生后 100d）

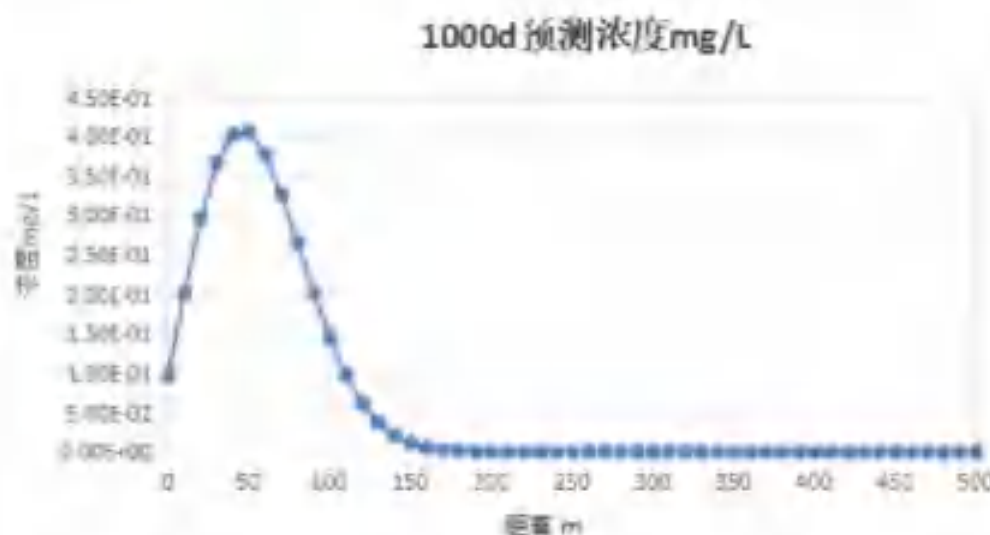


图 6.2-14 石油类在泄漏点下游不同距离处的污染物浓度变化情况（污染发生后 1000d）

由预测结果可知，当废水管道发生破裂造成废水泄漏后 100 天时，预测的最大值为 3.36mg/l，位于下游 14m，预测超标距离最远为 47m；影响距离最远为 53m，当废水管道发生破裂造成废水泄漏后 1000 天时，预测的最大值为 0.41mg/l，位于下游 46m，预测超标距离最远为 124m；影响距离最远为 152m。

b. 非正常状况连续泄漏污染预测结果

将各参数代入模型中进行模拟计算，得出预测结果见下表。

表 6.2-42 石油类在泄漏点下游不同距离处的污染物浓度变化情况（100d）

距离 X (m)	100d 预测浓度 C (mg/L)
0	8.50E+03
5	6.30E+03
10	4.28E+03
15	2.64E+03
20	1.47E+03
25	7.41E+02
30	3.34E+02
35	1.35E+02
40	4.84E+01
45	1.55E+01
50	4.43E+00
55	1.12E+00
60	2.53E-01
65	5.05E-02
70	8.95E-03
75	1.41E-03
80	1.95E-04
85	2.41E-05
90	2.63E-06
95	2.53E-07
100	2.25E-08

表 6.2-43 石油类在泄漏点下游不同距离处的污染物浓度变化情况 (1000d)

距离 X (m)	1000d 预测浓度 C (mg/L)
0	8.50E+03
10	7.32E+03
20	6.10E+03
30	4.91E+03
40	3.80E+03
50	2.84E+03
60	2.03E+03
70	1.39E+03
80	9.17E+02
90	5.78E+02
100	3.48E+02
110	2.01E+02
120	1.11E+02
130	5.82E+01

140	2.92E+01
150	1.40E+01
160	6.41E+00
170	2.80E+00
180	1.16E+00
190	4.62E-01
200	1.75E-01
210	6.31E-02
220	2.17E-02
230	7.10E-03
240	2.22E-03
250	6.59E-04
260	1.87E-04
270	5.03E-05
280	1.29E-05
290	3.16E-06
300	7.37E-07
310	1.70E-07
320	3.57E-08
330	7.44E-09
340	1.41E-09
350	2.57E-10
360	3.99E-11
370	3.77E-12
380	4.72E-13
390	0.00E+00
400	0.00E+00
410	0.00E+00
420	0.00E+00
430	0.00E+00
440	0.00E+00
450	0.00E+00
460	0.00E+00
470	0.00E+00
480	0.00E+00
490	0.00E+00
500	0.00E+00

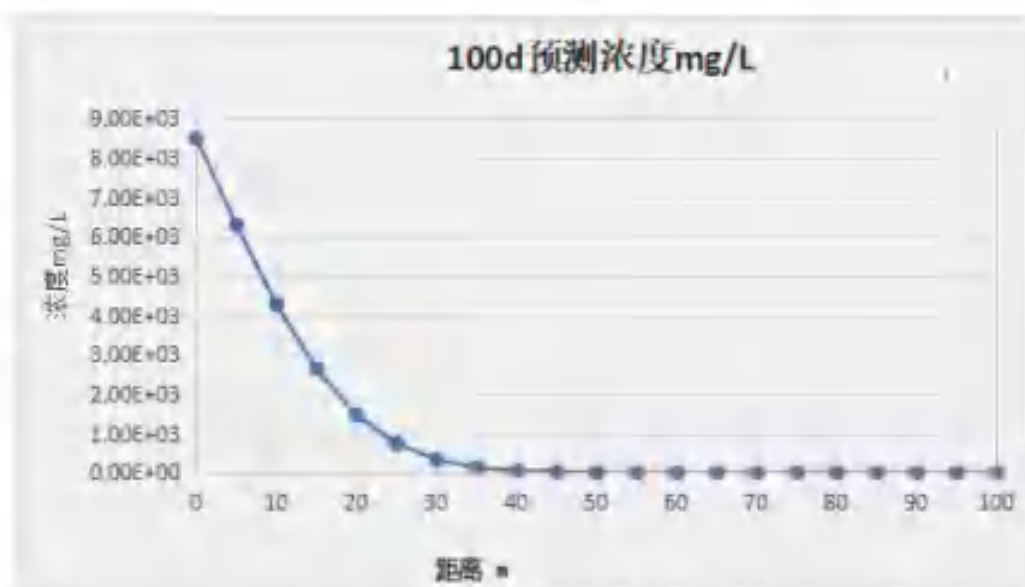


图 6.2-15 石油类在泄漏点下游不同距离处的污染物浓度变化情况（污染发生后 100d）

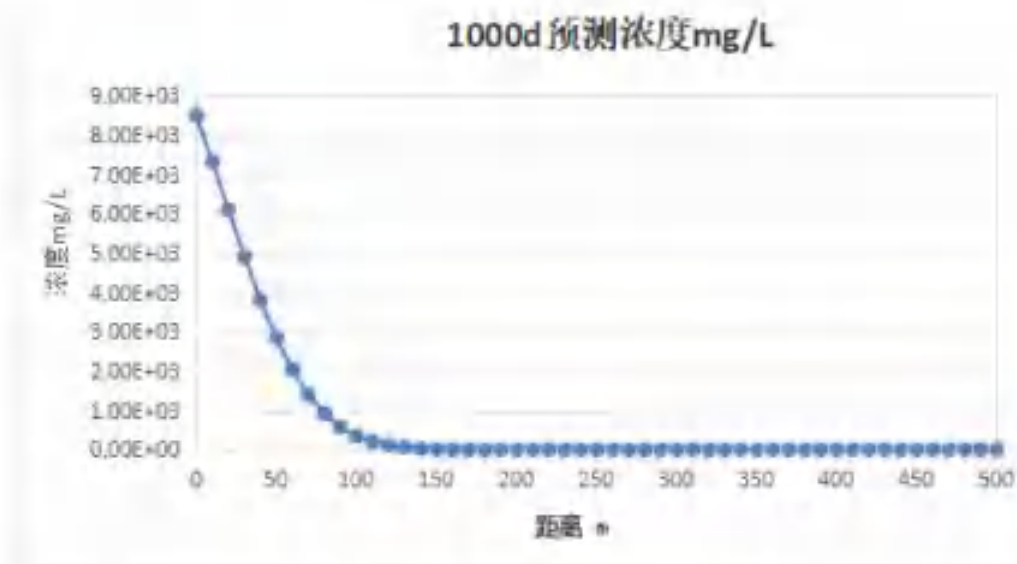


图 6.2-16 石油类在泄漏点下游不同距离处的污染物浓度变化情况（污染发生后 1000d）

表 6.2-44 非正常状况泄漏石油类在地下水中的浓度变化情况

时间 d		100d	1000d
石油类	影响范围 m	69	226
	超标范围 m	65	212

由预测结果可知，油泥贮存池腐蚀老化导致防渗系数下降，造成含油污染物下渗，泄漏点处石油类浓度最大，随着距离的增加浓度逐渐降低，在泄漏100d

时，超标最大距离为65m，影响最大距离为69m；当泄漏1000d时，超标最大距离为212m，影响最大距离为226m。

泄漏后主要影响泄漏点周边的地下水，短期影响主要影响在厂区内，随着时间的延长，影响扩大到厂区外部。因此要加强油泥暂存池的防渗措施及泄漏检测措施，做到发生泄漏及时发现，及时处理，减少污染物对地下水的影响。

石油类固定距离、不同时间浓度预测结果见下表及下图。

表 6.2-45 石油类固定距离、不同时间浓度预测结果一览表

预测距离 (m)	预测结果
5	当天污染物到达贡献浓度开始超标
20	3d 污染物到达，第 10d 贡献浓度开始超标
30	7d 污染物到达，第 22d 贡献浓度开始超标
50	18d 污染物到达，第 60d 贡献浓度开始超标

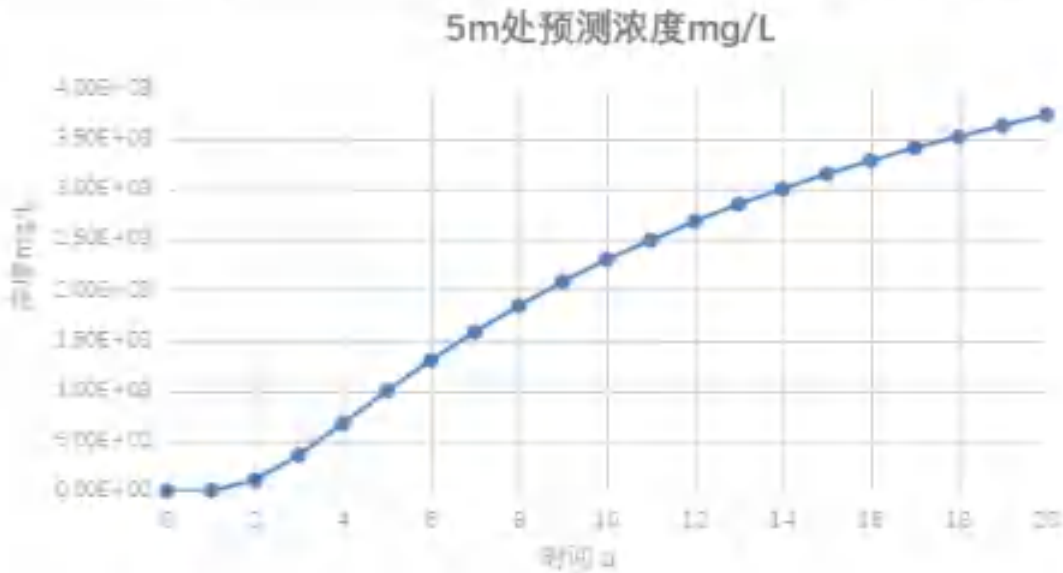


图 6.2-17 5m 处不同时间石油类浓度预测结果

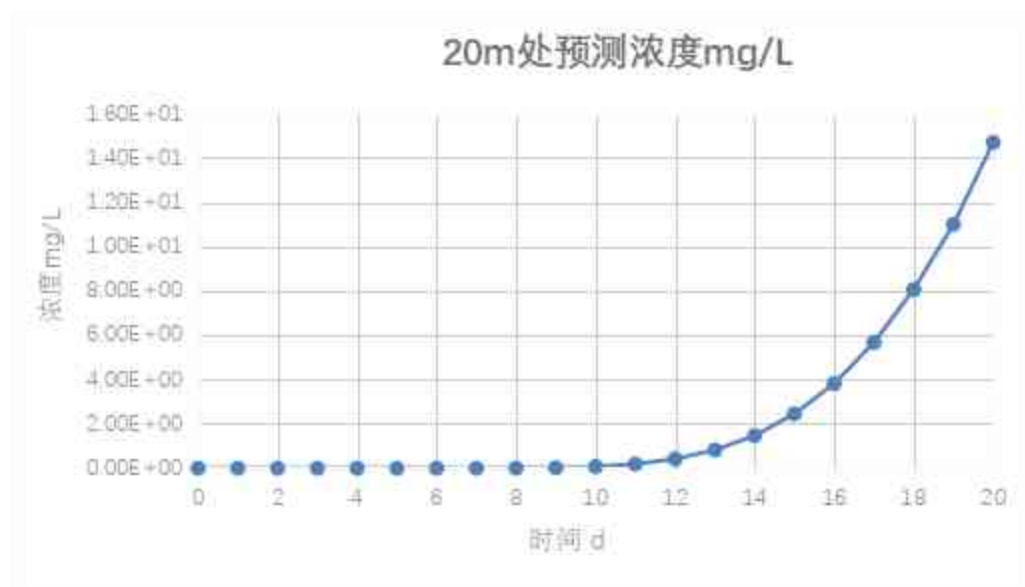


图 6.2-18 20m 处不同时间石油类浓度预测结果

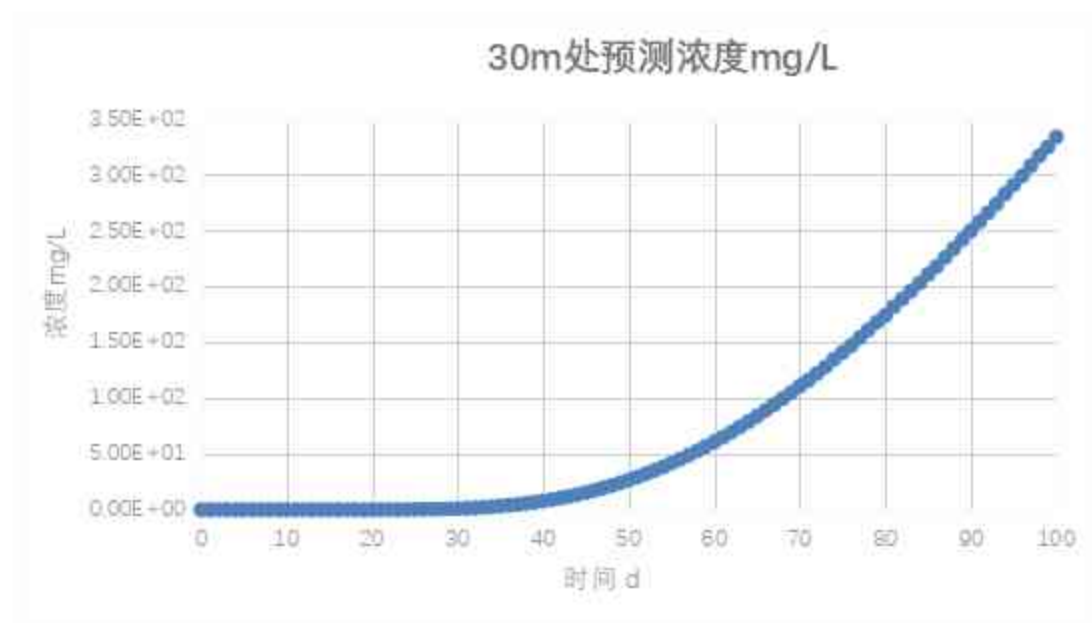


图 6.2-19 30m 处不同时间石油类浓度预测结果

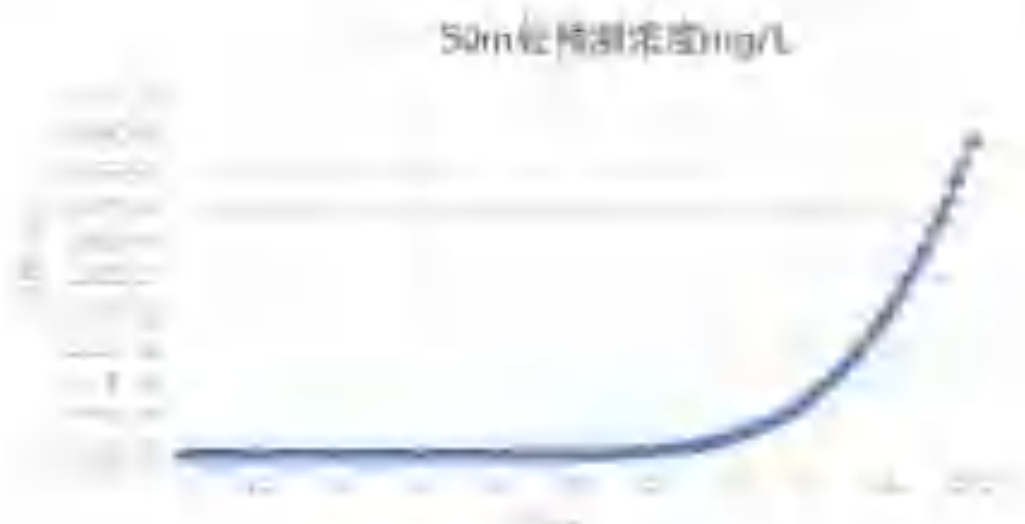


图 6.2-20 50m 处不同时间石油类浓度预测结果

由预测结果可知，当油泥暂存池泄漏时，在下游 5m 处，当天开始超标，下游 20m 处，从 10d 开始超标，下游 30m 处，从 21d 开始超标，下游 50m 处，从 60d 开始超标，随着时间的推移，固定点处的石油类浓度逐渐增大，最后达到最高值，随着时间的推移，影响距离不断增大。

9. 地下水环境影响评价结果

预测结果表明，在瞬时泄漏的情景下，废水将渗入浅层地下水中，从而对浅层地下水水质产生负面影响。根据场区内水文地质情况建立的污染预测模型，不考虑第四系的吸附作用、自然降解作用及滞后补给效应情况下，污染物短时间内对泄漏点距离范围内地下水的影响加大，随着时间的延长，污染物浓度会恢复到正常水平，如果得到泄漏及时处理，对地下水的影响较小。

在持续泄漏（跑冒滴漏）的情景下，泄漏点近距离范围污染物浓度较大，且中心点的污染物浓度最大，随着时间的推移，污染物的超标和影响距离、范围都不断扩大，企业若能加强监管、排查，及时发现“跑、冒、滴、漏”等状况，及时处理，该项目的建设运行对周围地下水环境的影响小。

综合两种假定情况的预测结果，排污管道瞬时泄漏及油泥砂池持续泄漏均会对地下水环境造成一定程度的不利影响。但是，如果上述事故发生及时、处理方法得当，可有效缩小污染范围、缩短对地下水水质造成不良影响的周期。所以在项目建设投产后，应给予防渗工程的建设与检修应有的重视，同时加强对排污工段的监测和维护，可有效预防重大事故或事故处理不及时对地下水环境造成的污染。

影响。

项目建设过程中，对污水管道和油泥暂存池必须采取可靠的防渗防漏措施，防止重大事故或事故处理不及时物料，污水泄漏对地下水环境造成污染。

6.2.3.4 污染防治措施与对策

6.2.3.4.1 污染控制原则

地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应三个阶段进行控制。

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

2) 末端防治措施：主要包括项目区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，防止污染物渗入地下。

3) 污染监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

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

6.2.3.4.2 现有措施回顾及技改后新增防渗要求

经调查，现有项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求等要求进行防渗，同时参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)及《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)等要求进行防渗，已采取的防止地下水污染的保护措施如下。

1- 源头控制

建设单位在现有项目运营期，对现有项目各装置、抽泥砂贮存池、危废暂存间及物料、废水所经过的管道经常巡查，杜绝“跑、冒、滴、漏”等事故的发生；

尤其是在油泥砂贮存设施、污水输送管道等周边，同时根据相关规范，进行严格的防渗处理，从源头上防止污水进入地下水含水层之中。

2. 分区防渗

(1) 防渗要求

项目所在地包气带厚度为0.50~1.90m，渗透系数为 $1.51 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），包气带防污性能属于中级，地下水污染防渗分区参照表见下表。

表 6.2-46 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 6.2-47 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $10^{-7} \text{cm/s} < K \leq 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

表 6.2-48 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控 制难易 程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	易—难	重金属、持久性 有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中—强	难		
一般防渗区	中—强	易	重金属、持久有 机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	弱	易—难	其他类型	
	中—强	难		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般硬化地面

建设单位根据建设场地各功能特点将其划分为简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区。

① 重点防渗区域

重点污染防治区域包括生产装置区、危废间、油泥贮存间、初期雨水收集池、事故水池、污水管线、一般固废暂存区等。重点污染防治区防渗层的防渗性能不

低于60mm厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。其中一般固废储存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行建设（粘土衬层厚度应不小于0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ）；危险废物储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设（防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s ））。

② 一般防渗区域

一般污染防治区包括仓库、化验室等。一般污染防治区防渗层的防渗性能不低于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 的粘土层的防渗性。

③ 简单防渗区域

简单防渗区域包括厂区路面、办公区等。

（1）现有项目已采取的防渗措施

本项目在油泥砂池依托现有，其防渗性能可行可靠，本次对现有防渗措施进行回顾，如若后期发现不能满足防渗要求的，企业需及时修复。

华新环保现有项目已采取的防渗措施情况见下表。

表 6.2-49 华新环保现有项目主要防渗分区情况一览表

防渗分区	装置单元名称	厂区实际采取防渗处理措施	防渗要求
重点防渗区	油泥贮存池	池体采用 C25 (S6) 级抗渗砼，HPB235，HPB335 级钢筋现浇，垫层为 C15 砼。砼保护层厚度池壁 30mm，底板底层 40mm，底板上层 30mm，池体表面采用 1:2 水泥砂浆抹面厚 20mm，池体表面贴防渗膜一层，用水泥砂浆抹面厚 20mm，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{ cm/s}$	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设（防渗层渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ）
	危废暂存间	去掉表层杂填土层，然后采用粘土地面进行了平整和夯实，经过平整和夯实后场地粘土层厚度超过 1m，其上铺设约 5cm 厚的石子垫层，并采用混凝土进行浇筑，浇筑厚度约为 200mm 厚，地面用防渗布做防渗处理，最后地面采用水泥硬化抹面处理，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{ cm/s}$	
	炉渣库	工程底部已做基础防渗，2 毫米厚的防渗粘土层，底部铺设土工复合膜，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{ cm/s}$	
	污水管线	底板由土到下：15mm 厚防水砂浆抹面；80mm 厚 C30 基础混凝土（抗渗等级 S6）；100mm C15 混凝土垫层。池壁由里到外：15mm 厚防水砂浆抹面；30mm 厚 C30 基础混凝土（抗渗等级 S6）；100mm C15 混凝土垫层，池内管线使用 12mm 厚，直径 300mm PE 管。	等效粘土防渗层 M _{eq} ≥5.0m， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$
	装置区	底层采用 10cm 的 C20 混凝土垫层，上层用 10cm	

		的C30 混凝土基础+0.2cm 的 HDPE 膜（渗透系数 $\leq 10^{-12} \text{cm/s}$ ），表面铺防渗大理石	
	事故水池	体采用 C25（S6）级抗渗砼，HPB235、HPB335 级钢筋现浇，垫层为 C15 砼。砼保护层厚度池壁 30mm，底板底层 40mm，底板上层 30mm，池体表面采用 1:2 水泥砂浆抹面厚 20mm，池体表面贴防渗膜一层；再水泥砂浆抹面厚 20mm，渗透系数 $\leq 10^{-12} \text{cm/s}$	
	洗车台	底层采用 10cm 的 C20 混凝土垫层，上层用 10cm 的 C30 混凝土基础+0.2cm 的 HDPE 膜（渗透系数 $\leq 10^{-12} \text{cm/s}$ ），再水泥砂浆抹面厚 20mm	
一般防渗区	仓库、化验室、停车场	自下而上依次为：①素土夯实；②150mm 厚 1:7 灰土；③20mm 厚 C20 混凝土垫层；④20mm 厚 1:3 干硬性水泥砂浆随打随抹；⑤部分区域铺设环氧地坪	等效黏土防渗层 $M \geq 1.5 \text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$
简单防渗区	办公区、厂区路面等	硬化地面	一般的地面硬化措施

根据上表可知，厂区现有工程基本满足相关规范防渗要求。后期运营中应时刻关注厂区防渗层的完整性，防止施工过程对已有防渗产生破坏，及时对破损的防渗层进行修补。

（3）技改后项目需新增的防渗措施要求

本次技改后防渗措施及防渗标准参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）。在现有防渗措施基础上新增以下防渗区：

表 6.2-50 技改后建设项目需新增地下水防渗措施一览表

装置、单元名称	污染防治区域	防渗分区	防渗要求
初期雨水收集池	池底及池壁	重点防渗	等效黏土防渗层 $M \geq 0.6 \text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$
事故水池	池底及池壁	重点防渗	
新建污水管线	管线四周	重点防渗	
污水处理站	池底及池壁、污水管道	重点防渗	
回收油罐区	地面	重点防渗	
热解气化装置区	地面	重点防渗	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设（防渗层渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）
危废暂存间扩建部分	地面	重点防渗	

拟建项目新增防渗分区要求严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水污染防治分区防渗技术要求及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求中的进行防渗。

通过采取上述地下水保护措施，可以把项目对地下水的污染影响降低到最小，有效地保护厂区所在区域水文地质环境和地下水资源。

(4) 相关防渗设计

①基本规定

a、生产设备、地下管道、建构筑物防渗的设计使用年限不应低于其主体的设计使用年限；

b、一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；

c、防渗层可由单一或多种防渗材料组成；

d、干燥气候条件下，不应采用钠基膨润土防水毯防渗层；

e、污染防治区地面应坡向排水口或排水沟；

f、当污染物有腐蚀性时，防渗材料应具有耐腐蚀性能或采取防腐蚀措施。

②地面防渗设计

a、地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防渗毯或其他防渗性能等效的材料；

b、当建设场地具有符合要求的黏土时，地面防渗宜采用黏土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于200mm的砂石层；

c、混凝土防渗层可采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土；

d、混凝土防渗层、高密度聚乙烯（HDPE）膜、钠基膨润土防渗毯的相关要求应参照执行《石油化工工程防渗技术规范》中的其他要求；

③油泥贮存间防渗设计

a、环墙式罐基础、与防渗膜连接处、承台式罐基础的防渗应按照《石油化工工程防渗技术规范》中要求开展；

b、罐基础环墙周边泄漏管宜采用高密度聚乙烯（HDPE）管，泄漏管的设置应满足现行国家标准《钢制储罐地基基础设计规范》（GB50473）的有关规定，当泄漏管低于地面标高时，泄漏管对应位置处应设置检漏井，检漏井顶部应设置活动防雨钢盖板；

c、防火堤内地面防渗层、防火堤的设计应参照执行《石油化工工程防渗技术规范》中的相关要求；

④水池、污水沟和井防渗设计

a、混凝土水池、污水沟和井的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计标准》(GB/T 50010-2010[2024年版])的有关规定,混凝土强度等级不宜低于C30。

b、一般污染防治区水池应符合下列规范:

结构厚度不应小于250mm;

混凝土的防渗等级不应低于P8。

c、重点防治区水池应符合下列规范:

结构厚度不应小于250mm;

混凝土的防渗等级不应低于P8,且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料,或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂;

水泥基渗透结晶型防水涂料的厚度不应小于1.0mm,喷涂聚脲防水材料厚度不应小于1.5mm;

当在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时,掺量宜为胶凝材料总量的1%-2%。

d、一般污染防治区污水沟应符合下列规范:

结构厚度不应小于150mm;

混凝土的防渗等级不应低于P8。

e、重点防渗区应符合下列规范:

结构厚度不应小于150mm;

混凝土的防渗等级不应低于P8,且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料,或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂;

水泥基渗透结晶型防水涂料的厚度不应小于1.0mm;

当在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时,掺量宜为胶凝材料总量的1%-2%。

f、重点防治区污水井应符合下列规范:

结构厚度不应小于200mm;

混凝土的防渗等级不应低于P8,且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料,或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂;

水泥基渗透结晶型防水涂料的厚度不应小于1.0mm;

当在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时,掺量宜为胶凝材料总量的1%~2%。

g. 在涂刷防水材料之前,水池应进行蓄水试验。缝、钢筋混凝土水池、非混凝土水池的防渗层设计应参照执行《石油化工工程防渗技术规范》中的相关要求。

6.1.3.5 地下水污染监测与管理

1. 地下水环境监测

为了掌握厂区及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,及时发现污染物并有效控制污染物扩散,应对项目所在地及周围的地下水水质进行监控,重点监控厂区地下水下游。同时建立地下水环境监测管理体系,制定地下水环境影响跟踪监测计划,建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备,以便及时发现问题,采取措施,为防治地下水污染采取相应的措施提供重要依据。

本项目地下水环境监测主要根据《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020),结合场区含水层系统和地下水径流系统特征,考虑潜在污染源,环境保护目标等因素,依据 HJ610-2016 相关要求,布置地下水监测点。

(1) 背景值监测井

根据区域水文地质单元状况和地下水主要补给来源,在污染区外围地下水水流上方垂直水流方向,设置一个或数个背景值监测井。拟建项目依托厂区背景值监测井。

(2) 污染控制监测井

污染源分布和污染物在地下水中扩散形式是布设污染控制监测井的首要考虑因素。各地可根据当地地下水流向、污染源分布状况和污染物在地下水中扩散形式,采取点面结合的方法布设污染控制监测井。拟建项目依托厂区污染控制监测井。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033-2019)、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1250-2022)、参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021);地下水跟踪监测井布置情况见下表。

表 6.2-51 项目地下水监测点布控一览表

监测孔位置	孔号	意义	监测因子	监测频率	监测单位	备注
厂区上游	1#	位于上游,做背景值	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、耗氧量、铁、锰、镍、锌、铜、镉、铅、汞、砷、六价铬、氧化物、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、细菌总数、总大肠菌群、石油类	丰水期和枯水期各监测 1 次	委托有资质单位监测	现有
油泥贮存间东北侧	2#	监测场地可能影响地下水的装置区、油泥贮存间等地下水环境				现有
厂区下游	3#	监测场区下游地下水情况				现有



图 6.2-21 地下水监测布点位置示意图

此外,在对地下水水质进行监测的同时,还应该对地表水、企业排水加强监测,严格管理,做好应急防范工作;对项目各生产车间、排污口需要进行定期监控,保证污水排放量与污染物浓度不超过最大限值。根据监控结果,调整生产规模与工艺,减小污染物对地下水水质的影响。

2、地下水监测管理

为保证地下水监测工作高效有序运行,须明确职责、制定相关规定进行管理,

具体管理措施和技术措施如下：

a、管理措施。

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

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

建立与项目区环境管理系统相联系的地下水跟踪监测信息管理系统和信息公开计划；

按突发事件的性质、类型、影响范围、后果严重性分等级制订相应的应急预案，在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，并组织有关部门、人员进行适时演练，不断补充完善预案内容。

b、技术措施。

按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求编写地下跟踪监测报告，及时上报监测数据和有关表格。

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。具体内容如下，了解全厂区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因；加大监测密度，如监测频率由每月一次临时加密为每周一次或更多，连续多天，分析变化动向。

周期性地编写地下水动态监测报告，排放污染物种类、数量和浓度。

生产设备、管线、贮存与运输记录、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、“跑、冒、滴、漏”记录、维护记录等信息的记录。

6.1.3.6 风险事故应急响应

制定地下水污染应急响应预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。因此本项目应以建设单位为体系建立的主体，制定专门的地下水污染应急预案，本节就项目地下水应急措施进行评述并提出应急预案编制的要求。

1、地下水污染应急预案编制要求

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

(3) 在项目污染源调查、周边地下水环境现状调查、地下水保护目标调查和应急能力评估结果的基础上，针对可能发生的环境污染事故类型和影响范围，编制应急预案。对应急机构职责、人员、技术、装备、设施、物资、救援行动及其指挥与协调等方面预先做出具体安排。应急预案应充分利用社会应急资源，与地方政府预案、上级主管单位及相关部门的预案相衔接。

根据地下水事故应急预案的要求，项目地下水事故应急预案纲要如下：

表 6.2-52 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，在厂区总图中标明位置
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	所有有毒有害物质储罐、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	由厂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，蔓延及连锁反应。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
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。

序号	项目	内容及要求
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，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

2. 地下水污染应急措施

1) 当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。

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，依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。控制污染源，对污染途径进行封闭、截流，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) 建议采取如下污染治理措施：

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③委托有水文地质勘探资质的单位，开展地下水污染调查工作，探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置轻型井点的深度及间距，并进行抽试工作。

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

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足治理要求后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

4) 需注意的问题

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

①在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

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

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

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



图 6.2-22 本项目地下水污染应急响应程序图

6.2.3.7 小结

本项目根据“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等要求进行防渗，划分重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，并进行了分区防治；对不同分区采取了相应的主动防渗措施、进行了防渗系统设计施工；建立地下水污染监控系统和制定风险事故应急响应预案。

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

6.2.4 声环境影响预测与评价

6.2.4.1 声环境评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)“5 评价工作等级中 5.2 评价等级划分”进行本项目声环境评价等级的确定。本项目建设所处声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区,厂址周边 200m 范围内无声环境敏感目标,受影响人口数量变化不大。因此确定本项目声环境评价等级为三级评价。

6.2.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)“满足一级评价的要求,一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围;二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小评价范围”本项目评价范围确定为项目厂界外 200m 范围。

6.2.4.3 声环境保护目标调查

经调查,本项目厂界周边 200m 范围内无声环境保护目标。

6.2.4.4 环境噪声影响分析与评价

1、噪声源分析

本项目技改后,新增噪声设备为预处理撬、离心分离撬、热解气化炉、出渣机、制氮机、螺杆出渣机、水处理单元、各类风机、泵类等,声源噪声级一般在 70~90dB(A)之间。按其产生机理可分为以下几种类型:

(1) 气体动力噪声:由气体振动、高速流动引起的噪声,如风机运行产生的噪声,其声级一般在 95dB(A)左右,频谱呈宽频带,可通过风管传到各设备和房间以及透过墙、窗及风管骚扰风机附近的房间,并以共振形式沿着房屋结构传播,污染周围环境。

(2) 机械动力噪声:机械设备运转过程中由于振动、摩擦、碰撞产生的噪声,如泵类等噪声,以中、低频为主。

(3) 交通噪声:厂区内、外道路上各种车辆,人流活动产生噪声,属流动性噪声源,其噪声成分以中、低频为主。

前两类噪声源声压级较大,影响范围广,是本项目的主要噪声源。

2、预测参数

(1) 项目噪声源

表 6.2-53 拟建项目主要噪声源清单（室内声源）

序号	声源名称/数量	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离

[illegible]

表中坐标以厂界中心(118.519798, 37.399150)为坐标原点, 正东向为 X 轴正方向, 正北向为 Y 轴正方向

表 6.2-54 拟建项目主要噪声源清单（室外声源）

序号	声源名称数量	型号	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	降噪后源强	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB (A)		声功率级/dB (A)	

图 6.2-23 本项目主要噪声源分布图（序号为上表声源清单中设备所对应的序号）

2) 基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见下表。

表 6.2-55 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2.31	
2	年平均气温	°C	14.14	
3	年平均相对湿度	%	60.96	
4	大气压强	atm	1	

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平面图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

6.2.4.5 预测内容

厂界噪声（评价范围内无环境敏感目标）。

6.2.4.6 预测点位

项目厂址东、南、西、北 4 个厂界噪声。

6.2.4.7 预测模型

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐模式进行预测。

1) 室外声源预测模式

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{Cr} ）、障碍物屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

a) 在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式（A.1）或式（A.2）计算。

$$L_p(r) = L_w + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{Cr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{Cr} ——地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{Cr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中, $L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

b) 预测点的 A 声级 $LA(r)$ 可按式 (A.3) 计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 $[LA(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\} \quad (A.3)$$

式中, $LA(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔLi ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

c) 在只考虑几何发散衰减时, 可按式 (A.4) 计算。

$$LA(r) = LA(r_0) - A_{div} \quad (A.4)$$

式中, $LA(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$LA(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

2) 室内声源预测模式

如图 5.2-35 所示, 声源位于室内, 室内声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按公式 (4) 近似求出,

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (4)$$

式中: TL ——隔墙 (或窗户) 倍频带的隔声量

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

$$L_w = L_{p2}(r) + 10 \lg S$$

然后按照室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

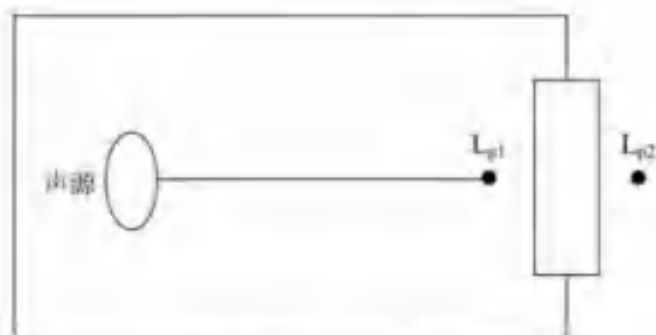


图 6.2-24 室内声源等效为室外声源图例

3) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则本声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$(L_{eqg}) = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 LA_i} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 LA_j} \right) \right]$$

式中: t_j — 在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i — 在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T — 用于计算等效声级的时间, s;

N — 室外声源个数;

M — 等效室外声源个数。

4) 噪声预测值计算

预测点的预测等效声级按公式 (7) 计算:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}}) \quad (7)$$

式中:

L_{eqg} — 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{eqb} — 预测点的背景值, dB (A)。

6.2.4.8 预测结果及评价

本项目无声环境保护目标, 本次噪声预测结果见下表。

表 6.2-56 本项目厂界噪声预测评价结果表

预测方位	最大值点空间相对位置			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	102.4	-65.8	1.2	昼间	48.8	65	达标
	102.4	-65.8	1.2	夜间	48.8	55	达标
南侧	12.3	-79.4	1.2	昼间	47.8	65	达标
	12.3	-79.4	1.2	夜间	47.8	55	达标
西侧	-144.8	12.1	1.2	昼间	27.6	65	达标
	-144.8	12.1	1.2	夜间	27.6	55	达标
北侧	36.2	89.8	1.2	昼间	39.8	65	达标
	36.2	89.8	1.2	夜间	39.8	55	达标

由以上预测数据可知，本项目建成投产后，各噪声设备对厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求，对周围声环境影响较小。

6.2.4.9 噪声控制措施

环境噪声与振动控制工程在设计、施工、验收和运行维护中需按照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）等有关规定执行。

1) 声源上降低噪声的措施

(1) 首先从设备选型入手，从声源上控制噪声。设备选型是噪声控制的重要环节，在设备招标中应向设备制造厂家提出噪声限值要求，要求供货厂商对高噪声设备采取减噪措施，如对高噪声设备采取必要的消音、隔音措施，以达到降低设备噪量。如循环水冷却塔为露天安置，主要从选型上选择低噪声型，按《环境保护产品技术要求低噪声型冷却塔》（HJ T385-2007）中规定的噪声值选取。

(2) 安装高噪声转动设备时，转动部位加装减振固定装置，减轻振动引起的噪声，混凝土基础设置隔振垫，拧紧并填实地脚螺栓，管道支架作弹性支撑连接。

(3) 水泵等管道出口设置柔性接头，管道支架作弹性支撑连接，出水管与墙体连接处垫软木或橡胶板。

(4) 对于对鼓风机，应设置进、出口消声器，控制风机的固体声传导，通过基础和管道隔振来实现，基础设置减振垫。风机与进、排风管要采用柔性接头。

(5) 对于各种机械设备，应安装平衡，尽量减少因装置安装而引发的振动。

(6) 采取声学控制措施，如对声源采用消声、隔声、隔振和减振等措施。

(7) 维持设备处于良好的运转状态。

2) 噪声传播途径上降低噪声措施

加强厂区绿化,在厂区、厂前区及厂界围墙内外广泛建立绿化带,以减弱噪声对外部环境的影响。

3) 敏感目标自身防护措施

本项目周边无声环境敏感目标,敏感目标主要为工作人员。

(1) 厂方应参照车间内允许噪声级标准调整工人作业时间,以确保工人身心健康不受损害。

(2) 对无法采取降噪措施的各作业场所,操作工人采取个人卫生防护措施,如工作时佩戴耳塞、耳罩和其它劳保用品。

6.2.4.10 小结

根据现场监测数据,本项目投入运行后,各厂界昼间、夜间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。因此,本项目对周边声环境影响较小。

表 6.2-57 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□ 二级□ 三级☑						
	评价范围	200 m☑ 大于 200 m□ 小于 200 m□						
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□		
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区☑	4a 类区□	4b 类区□	
	评价年度	初期☑		近期□		中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□			收集资料□	
	现状评价	达标百分比			100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料☑		研究成果□		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑			其他□			
	预测范围	200 m☑		大于 200 m□		小于 200 m□		

	预测因子	等效连续 A 声级 ☒	最大 A 声级 ☐	计权等效连续感觉噪声级 ☐
	厂界噪声贡献值	达标 ☒	不达标 ☐	
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐	不达标 ☐	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测 ☒
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐		
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。				

6.2.5 固体废物环境影响分析

6.2.5.1 固体废物产生及处置情况

本项目涉及的固体废物产生与处置情况如下：

表 6.2-58 固体废物产生及处置情况

产生单元	产生环节	名称	产生量 (t/a)		主要成分	固废性质	固废代码	储存方式 地点	技改后处置方式
			技改前	技改后					
油泥贮存间	来料固废筛选	含油抹布、手套等		3	废矿物油等	危险废物	HW49 900-041-49	油泥贮存间 6#贮存池	委托资质单位处置
	来料固废卸料	盛装危险废物的含油废包装材料	10	63	废矿物油等	危险废物	HW08 900-249-08	油泥贮存间 3#贮存池	委托资质单位处置
	废气处理过程	废活性炭	15	18.6	废矿物油等	危险废物	HW49 900-039-49	不落地，不暂存	委托资质单位处置
		废催化剂	0.32t/a	0.32t/a	有机物	危险废物	HW50 900-049-50	危废暂存间	委托资质单位处置
		废过滤布袋	0.2t/a	0.2t/a	废布袋	危险废物	HW49 900-041-49	危废暂存间	委托资质单位处置
		废灯管	0.10t/a	0.10t/a	含汞灯管	危险废物	HW29 900-023-29	危废暂存间	委托资质单位处置
危废焚烧 热解气化	焚烧过程	流化床锅炉炉渣	26726		灰渣	一般工业固废	900-049-S03	渣库	技改后不产生
	焚烧过程	流化床锅炉飞灰	17561		灰渣	一般工业固废	900-002-S02	飞灰储罐	
	热解气化过程	灰渣		52090	灰渣	鉴别	鉴别后确定	渣库	鉴别，鉴别前按危废管理，鉴别后根据鉴别结果妥善处置
	废气处理	除尘过程收集的粉尘		15.2	灰渣	危险废物	HW18 772-003-18	飞灰储罐	委托资质单位处置
	废气处理	烟气除尘废布袋	0.5	0.5	含尘废布袋	危险废物	HW49 900-041-49	危废暂存间	委托资质单位处置

水处理	废水处理过程	水处理污泥		35	油类	危险废物	HW08 900-210-08	直接处理,不暂存	进热解气化炉处理
		蒸发结晶废盐		72.5	废盐	鉴别	鉴别后确定	危废暂存间	鉴别,鉴别前按危废管理,鉴别后根据鉴别结果妥善处置
		废滤布		0.15	废滤布	危险废物	HW49 900-041-49	危废暂存间	委托资质单位处置
		亚硫酸钠		14.6	亚硫酸钠	鉴别	鉴别后确定	危废暂存间	鉴别,鉴别前按危废管理,鉴别后根据鉴别结果妥善处置
其他辅助单元	辅料使用过程	废尿素、PAC等包装物	0.1	0.14	尿素、PAC、PAM等	一般工业固废	900-003-S17	库房	厂家回收
	设备检修保养	废润滑油	0.2	0.36	废矿物油	危险废物	HW08 900-217-08	危废暂存间	委托资质单位处置
		废油漆桶 废油桶	0.15	0.15	漆渣	危险废物	HW49 900-041-49	危废暂存间	委托资质单位处置
		废液压油	0.2	0.45	废矿物油	危险废物	HW08 900-218-08	危废暂存间	委托资质单位处置
		废含油抹布 及废含油劳保用品	0.2	0.2	废矿物油	危险废物	HW49 900-041-49	油泥贮存间6#贮存池	委托资质单位处置
	办公过程	废墨盒	0.02t/1.5a	0.02t/1.5a	油墨	一般工业固废	900-006-S62	厂家更换后回收,不暂存	厂家回收
	化验过程	化验室废物	0.05	0.05	化验室废液(含首道清洗废水)、过期实验药	危险废物	HW49 900-047-49	危废暂存间	委托资质单位处置

					品、药品包装盒等				
	在线监测	废磷酸溶液	0.1	0.1	废磷酸溶液	危险废物	HW49 900-047-49	危废暂存间	委托资质单位处置
	职工生活	生活垃圾	15.6	15.6	生活垃圾	固体废物	900-001-S62	垃圾桶	环卫部门收集后统一处理

6.2.5.2 固体废物的收集

1、一般固体废物

本项目产生的一般工业固废有废尿素、PAC 等包装袋等，由当班职工统一收集后暂存至库房。

生活垃圾，在办公生活区和生产区设置生活垃圾收集桶收集，由环卫部门垃圾清运车进行清运。

2、需鉴别的热解炭渣

热解过程产生的炭渣，在燃烧室齿轮转盘的作用下热解炭渣落入热解炉下方的垂直出渣机，出垂直出渣机后进入水平螺杆（带 25°倾斜角度）出渣机，出渣机设有水喷淋装置，通过水喷淋降低炭渣温度至 50℃以下，密闭输送至渣库暂存，热解炭渣需开展鉴别，鉴别前按危废管理，鉴别后根据鉴别结果妥善处置。

3、危险废物暂存管理

本项目采用专门的包装容器收集危险废物，收集后将危废送至危废暂存间与出渣暂存库储存，定期交由资质单位处理。

本项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到危废包装容器中；二是将已包装的危险废物集中到危险废物暂存间的内部转运。

本项目危险废物的收集应满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，

①根据危险废物产生的工艺特征，排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

⑤危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

根据危险废物的性质，用符合标准要求，且不易破损、变形、老化，并能有效防止渗漏、扩散的专门容器分类收集储存。同时装有危险废物的容器上贴上标签，详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

6.2.5.3 固体废物的贮存

1. 热解气化炉炭渣暂存管理

热解气化炉炭渣需开展鉴别，鉴别前按危废管理，鉴别后根据鉴别结果妥善处置，若属于一般工业固废则按照规范要求检测合格后综合利用，外售至建材厂等。若属于危废则委托资质单位处置。

项目利用现有 1 座尺寸 28m×16m×4m 贮存能力为 100t/a 的渣库，技改前用于贮存焚烧炉渣，技改后用于贮存热解气化的炭渣。经现场核查其建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，并按照重点防渗区进行防渗设计，且满足防风、防雨、防扬散、防渗漏等要求。

2. 危险废物及待鉴别废盐、亚硫酸钠暂存管理

根据表 6.3-58 可知项目产生的危险废物去向如下：

①项目更换下来的废活性炭直接联系处置单位转运走，不进危废暂存间储存；

②厂区内部分产生的水处理污泥由热解气化炉进行减量化、无害化处理；

③来料危废在油泥贮存间内筛选出的含油抹布、手套以及盛装危险废物的含油废包装材料共计 70t/a，按类别袋装或桶装分区码放于油泥贮存间的 S#、G#贮存池内，统一委托有资质单位处置，S#贮存池容积 157.5m³，G#贮存池容积 157.5m³，储存能力共计 200t，能够满足要求；

④热解气化烟气除尘过程收集的粉尘，贮存于现有 2 台 70m³ 飞灰储罐内；储存能力 73t/a，贮存周期不超过 1a。

⑤其余危废及待鉴别亚硫酸钠、蒸发废盐暂存于厂区危废暂存间内，统一委托有资质单位处置。

厂区现有一座危废暂存间，占地面积 18m²，本次技改项目计划扩建现有危废间（对现有危废间南侧的闲置房间重新按照危废贮存标准及防渗要求进行改造），扩建后危废间占地面积 54m²，具有防渗、防风、防雨、防晒、通风、消

防、报警等功能，贮存过程中不会对地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。危废暂存间选址不位于生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，未建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。

各危险废物在危废暂存间内分区贮存，在不同区域及危险废物包装桶上分别设置标识牌，每个贮存区域之间设置挡墙间隔，暂存间内部设置泄漏导流槽及收集池。危废间的建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，并按照重点防渗区进行防渗设计。

表 6.2-59 本项目危废暂存间基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	形态	最大产生量(t/a)	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
危废暂存间	废催化剂	HW50	900-049-50	固态	0.32	厂区东侧	54m ²	袋装	0.5	1年
	废过滤布袋	HW49	900-041-49	固态	0.4			袋装	0.5	
	废灯管	HW29	900-023-29	固态	0.1			袋装	0.5	
	废润滑油	HW08	900-217-08	液态	0.16			桶装	0.3	
	废油漆桶、废油桶	HW49	900-041-49	固态	0.15			桶加盖密闭码放	0.5	
	废液压油	HW08	900-218-08	液态	0.45			桶装	0.3	
	废滤布	HW49	900-041-49	固态	0.12			袋装	0.5	
	化验室废物	HW49	900-047-49	固态	0.05			袋装桶装	0.2	
	废磷酸溶液	HW33	900-047-49	液态	0.1			桶装加盖密闭	0.3	
	蒸发结晶固废			固态	72.5			袋装	100	
	亚硫酸钠			固态	14.6			袋装	30	

本项目产生的危险废物均袋装或桶装密闭暂存，对环境空气的影响较小；为减少对环境空气的影响，应保证暂存室地面的干净整洁，不得有危险废物遗留在袋外或桶外；暂存间地面实施重点防渗，不得污染地下水和土壤。

拟建项目危险废物经内部收集转运至危废暂存区时，以及危险废物经暂存区

转移出来运输至危废处置单位进行处置时，由危废管理人员填写《危险废物出入库交接记录表》，纳入危废贮存档案进行管理。

6.2.5.4 固体废物转移和运输

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。

危险废物运输采用公路运输方式，应按照《道路危险货物运输管理规定》（2013年修订）执行。

运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18397 附录 A 设置标志，运输车辆应按 GB13392 设立车辆标志。危废运输车辆应配备符合有关国家标准以及与所载运的危险货物相适应的应急处理器材和安全防护设备。

危险废物运输时的装卸应遵照如下技术要求：①装卸区的工作人员应熟悉危险废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如橡胶手套、防护服和口罩。②装卸区域应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区域应设置隔离设施。

危险废物的转移应按照《危险废物转移管理办法》的相关要求执行：①在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划，经批准后，建设单位应当向当地环保部门申请领取联单。②应当在危险废物转移前三日内报告当地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接收地环境保护行政主管部门。③每转移一车同类危险废物，应当填写一份联单。一车有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。④东营华新环保科技有限公司应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。⑤危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接收地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接收单位。⑥接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付东营华新环保科技有限公司，联单第一联由东营华新环保科技有限公司自留存档，联单第二联副联由东营华新环保科技有限公司在二日内报送当地环境保护行政主管部门；接收单位将联

单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

6.2.5.5 固体废物处理措施

根据前文工程分析章节的固废产生及处理情况，结合表 4-10-21，拟建项目产生的固废均能得到综合利用或安全处置。

拟建项目本着“减量化、资源化和无害化”的原则，固废全部能够妥善处置，不随意排入外环境，处置措施可行合理。

6.2.5.6 固体废物台账管理要求

1、一般工业固废台账管理要求

一般工业固废按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》进行台账记录和管理，主要要求如下：

（1）一般工业固体废物管理台账实施分级管理。附表 1 至附表 3 为必填信息，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，所有产废单位均应当填写。附表 1 按年填写，应当结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录固体废物产生信息，生产工艺发生重大变动等原因导致固体废物产生种类等发生变化的，应当及时另行填写附表 1；附表 2 按月填写，记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；附表 3 按批次填写，每一批次固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记录。

（2）附表 4 至附表 7 为选填信息，主要用于记录固体废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息。附表 4 至附表 7，根据地方及企业管理需要填写，省级生态环境主管部门可根据工作需要另行规定具体适用范围和记录要求。填写时应确保固体废物的来源信息、流向信息完整准确；根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写。

（3）产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，从附表 8 中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。

（4）鼓励产废单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。

（5）台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负

责。

(6) 产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

(7) 鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

2、危险固体废物台账管理要求

危险固体废物按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022) 进行台账记录和管理，主要要求如下：

(1) 一般原则

①产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

②产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账，记录内容参见附录 B。

③危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。

(2) 频次要求

产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。

(3) 记录内容

①危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码，容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。

②危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。

③危险废物出库环节，应记录出库批次编码、出库时间、容器/包装编码、

容器包装类型、容器包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、出库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、出库部门经办人、运送部门经办人、入库批次编码、去向等。

④危险废物自行利用/处置环节，应记录自行利用/处置批次编码、自行利用/处置时间、容器包装编码、容器包装类型、容器包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、自行利用/处置量、计量单位、自行利用/处置设施编码、自行利用/处置方式、自行利用/处置完毕时间、自行利用/处置部门经办人、产生批次编码/出库批次编码等。

⑤危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器包装编码、容器包装类型、容器包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。

(四) 记录保存

保存时间原则上应存档 5 年以上。

6.2.5.7 固体废物环境影响分析

(1) 固体废物临时贮存场所环境影响分析

项目新建出渣暂存库、危废暂存间，均按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求设计、建设，并按照重点防渗区进行防渗设计。根据管理要求，各危险废物均装于相应容器内再进行暂存，最大暂存时间不得超过一年。本项目产生固体废物量较少，对暂存的危险废物应及时委托处理，该暂存间能够满足暂存需求。本项目产生的危险废物均袋装或桶装密闭暂存，对环境空气的影响较小；为减少对环境空气的影响，应保证暂存室地面的干净整洁，不得有危险废物遗留在袋外或桶外；暂存间地面实施重点防渗。正常状况下，不会污染地下水和土壤。

(2) 危险废物运输过程的环境影响分析

本项目产生的固体废物存在厂内暂存情况，即存在企业进行的厂内运输。本项目产生的需暂存固体废物应按要求包装好后，由专用叉车运输至危险废物暂存间。沿途不经过办公区、生活区；在装桶过程中，应加强管理，保证桶外包装整洁。固体废物的厂外运输，均由受委托的处理单位委托有资质的社会车辆负责，

其收集、贮存、运输行为应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)中相应要求,正常情况下,对环境的影响较小。

由交通事故引发的环境污染属于突发环境污染事故,其没有固定的排放方式和排放途径,事故发生的时间、地点,环境具有很大的不确定性,发生突然,在瞬时或短时间内大量地排出污染物质,易对环境造成污染。

因此厂外运输,应采用专用路线运输,尽量避开敏感目标,尤其是水源地、保护区等特殊敏感保护目标,建立安全高效的危险废物运输系统,确保运输过程中安全可靠,减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

另外,危险废物处置或利用单位必须具备相应的能力和资质,不允许将危险废物出售给没有加工或使用能力的单位和个人,废物处理之前需要对其生产技术、设备、加工处理能力进行考察,保证不会产生二次污染,废物处理之后还要进行跟踪,以便及时得到反馈信息并处理遗留问题。

(3) 小结

项目针对固体废物产生情况采取了合理的处置措施,厂区内危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)相关规范进行;一般工业固体废物严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关规范进行。

此外,项目应积极采用先进技术,注重清洁生产,生产中尽量降低固废的产生量;项目产生的固体废物应及时运走妥善处置,不要积存,尽可能减轻对周围环境的影响。

综上所述,项目各项固废本着“减量化、资源化和无害化”的原则进行处理,危险废物的处理委托有《危险废物经营许可证》的单位处置并严格执行五联单制度,各项固废不外排,固废处理措施是合理可行的,在加强管理,严格落实各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下,项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

6.2.6 生态环境影响评价

6.2.6.1 生态环境影响评价概述

拟建项目在现有厂区内建设,不产生新增用地,其主要生态影响是由场地平整、土方挖掘等工程施工引起的,本章将对施工前项目所在区域的生态环境现状给出客观评价,并对施工期、运营期可能造成的生态影响提出可行的生态保护与

恢复措施。

(1) 生态环境影响因子识别

为识别本项目对当地生态环境的影响性质和影响程度，便于有针对性地开展生态影响的评价工作，根据本工程的建设内容以及项目所在区域的生态现状及环境特点，对本工程的生态影响因子进行识别与筛选，见下表。

表 6.2-60 环境生态影响识别与因子筛选矩阵

序号	影响因子	影响方式	影响时间	影响范围	影响程度
1	土地利用	—	—	评价区	—
2	地貌变化	平整土地	长期	评价区	较大
3	生物量	清除植被，绿化	长期	评价区	较大
4	植被类型	清除植被，绿化	长期	评价区	较大
5	动物栖息	人类活动	长期	评价区及其周围	较小
6	景观	项目区建设	长期	评价区及其周围	较大
7	地下水涵养	不透水地面增加	长期	评价区	较大
8	水土流失	地貌变化，植被覆盖变化	短期、长期	评价区	较小

由上表可见，工程施工期的影响主要是通过项目施工开挖扰动产生的，工程运营期的影响主要是通过项目区的人类活动扰动产生的，都属于直接影响，其中施工期的影响性质属于负面的，运营期主要表现为正面影响。

本项目对生态环境的影响首先表现为土地利用方式的改变、景观的变化，使植被类型和植被覆盖率发生变化，其次还会影响到一些动物如鸟类的栖息环境，其中对土地利用、景观等方面的影响尤为突出。

(2) 评价内容、范围及评价等级

1) 评价内容

根据项目建设对生态环境的影响情况，结合项目所在区域的生态环境特征，以及影响识别和评价因子的筛选结果，确定评价工作内容主要包括土地利用、生物量和物种多样性、景观结构以及水土流失等。

2) 评价范围

本次生态环境影响评价范围为拟建项目占地范围，项目装置区在现有厂区建设，不新增用地。

3) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）规定，依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。本项目为符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久占地）

范围内的污染影响类技改项目,故不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析。

6.2.6.2 生态环境现状调查

(1) 土地利用现状

评价区的土地利用不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等敏感区域。

(2) 动物资源现状

在长期和频繁的人类活动影响下,对土地资源的利用已达到了较高的程度,自然生态环境已遭到破坏,野生动物失去了较适宜的栖息繁衍场所。据调查,境内大型野生动物已经消失。目前常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类。家禽家畜,养殖种类有猪、牛、狗、鸡、鸭、鹅等传统种类。

(3) 水土流失

该区域水土流失的主要特点是时空分布不均匀。在时间分布上,强度侵蚀主要集中在降水丰富的夏秋季节;在空间分布上,土壤侵蚀强度随地形、植被覆盖的不同差别很大。

拟建项目区域内水土流失的类型主要是水力侵蚀,其次是风蚀。水力侵蚀主要在降水丰富的夏季,由于拟建项目的建设,周围植被覆盖率降低,随地表径流大,使得对农田的土壤侵蚀强度较大。另外,由于作物植被的显著季节性,冬春季节草主山区域的风蚀作用较明显。根据现状调查,评价区内植被良好,水土保持现状良好。

6.2.6.3 生态环境影响评价

(1) 生态系统完整性

原来的空地由于地表施工开挖被建(构)筑物取代,对野生动物产生明显不利影响,种群衰减,生态系统复杂性、稳定性降低。建设方通过采取各种水土保持措施,使原有的水土流失状况得到基本控制。

(2) 土地利用影响评价

厂区现状生物量很少,项目对土地利用不会产生较大影响。

(3) 生物多样性和生物量影响评价

评价区无珍稀濒危植物分布,无国家重点保护的野生动物,因此不会对珍稀濒危物种产生影响。

①对陆生植被的影响

对评价区可绿化的区域实行绿化。绿化要求一定的乔、灌、草的比例。因此植被的变化是：农田、人工林、草地等植被大部分消失，绿地从无到有再到增加。

②对动物的影响

本项目建设将一定程度上破坏动物的栖息地，但由于动物数量较少，且迁移能力强，因此项目建设对动物的生存影响较小。

③对生物量的影响

通过运营期土地复垦和绿化，植物物种量及生物量都会有所增加，其中厂区等区域的绿化和施工生产区土地复垦可补偿生物量。

6.2.6.4 生态环境评价自查表

表 6.2-61 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种=；国家公园=；自然保护区=；自然公园=；世界自然遗产=；生态保护红线=；重要生境=；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域=；其他=
	影响方式	工程占用 [□] ；施工活动干扰 [□] ；改变环境条件=；其他 [□]
	评价因子	物种=（ ☐ ） 生境=（ ☐ ） 生物群落=（ ☐ ） 生态系统=（ ☐ ） 生物多样性=（ ☐ ） 生态敏感区=（ ☐ ） 自然景观=（ ☐ ） 自然遗迹=（ ☐ ） 其他=（ ☐ ）
评价等级		一级= 二级= 三级= 生态影响简单分析 [□]
评价范围		陆域面积（ ☐ ）km ² ；水域面积：（ ☐ ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集=；遥感调查=；调查样方、样线=；调查点位、断面=；专家和公众咨询法=；其他=
	调查时间	春季=；夏季=；秋季=；冬季= 丰水期=；枯水期=；平水期=
	所在区域的生态问题	水土流失=；沙漠化=；石漠化=；盐渍化=；生物入侵=；污染危害=；其他=
	评价内容	植被植物群落=；土地利用=；生态系统=；生物多样性=；重要物种=；生态敏感区=；其他=
生态影响预测与评价	评价方法	定性 [□] ；定性和定量=
	评价内容	植被植物群落=；土地利用=；生态系统=；生物多样性=；重要物种=；生态敏感区=；生物入侵风险=；其他 [□]
生态保护对策措施	对策措施	避让=；减缓=；生态修复=；生态补偿=；科研=；其他 [□]
	生态监测计	全生命周期=；长期跟踪=；常规=；无 [□]

	划	
	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

6.2.7 土壤环境影响预测与评价

6.2.7.1 评价范围内相关资料

1、地层及水文地质特征

场地的水文地质特征详见“6.2.3.2 地下水环境影响预测与评价--地质及水文地质概况”小节。

2、土地利用现状

本项目位于现有厂区内，土地现状为已建设完成状态，用地类型为工业用地。土地利用现状图见下图。

3、土地利用规划

根据东营市土地利用规划图（见下图）及企业土地手续证明（附件 15），本项目占地范围属于建设用地，用途为工业用地

主城区用地现状图

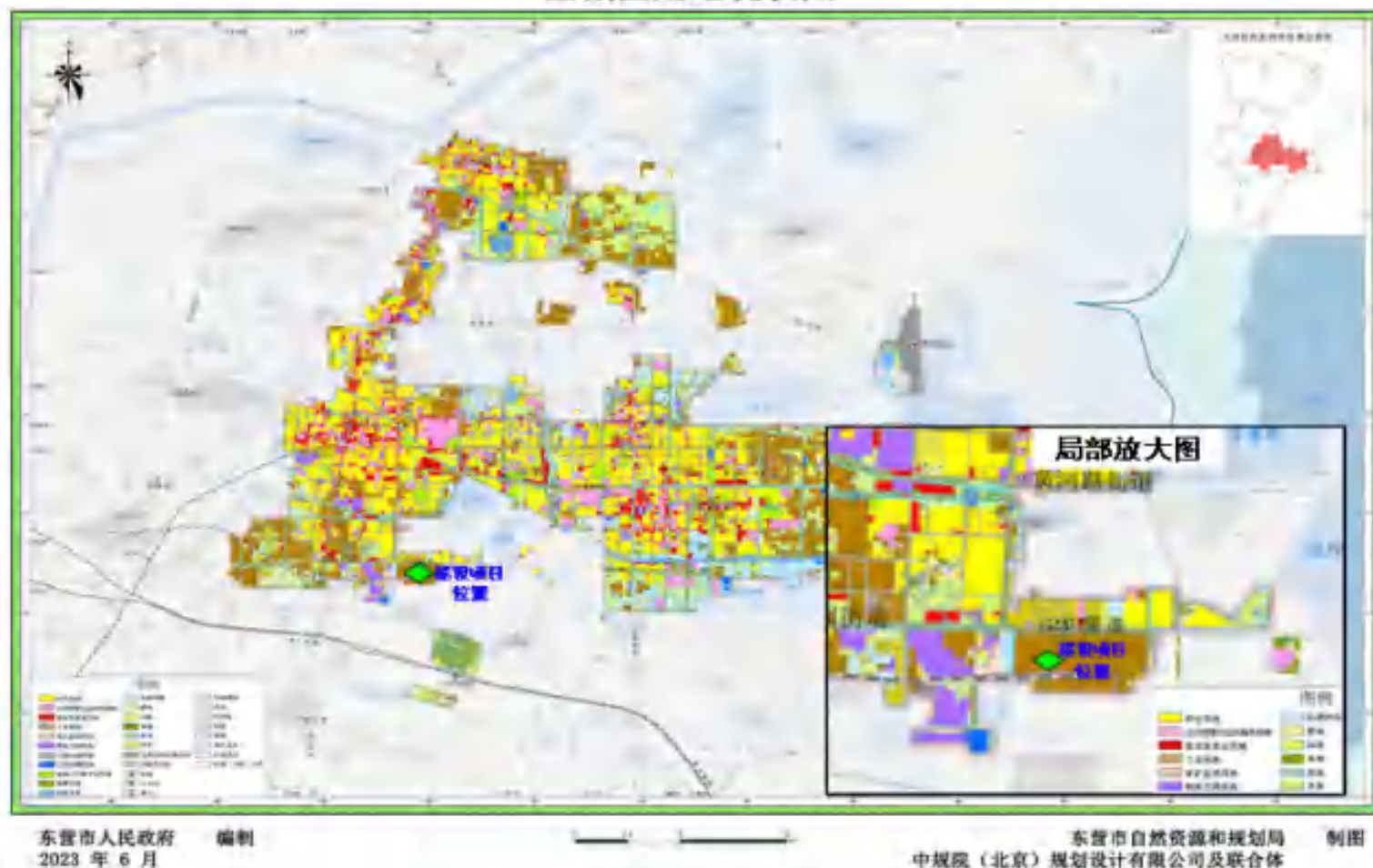


图 6.2-25 项目在东营市土地利用现状图中的位置

东营市土地利用总体规划图

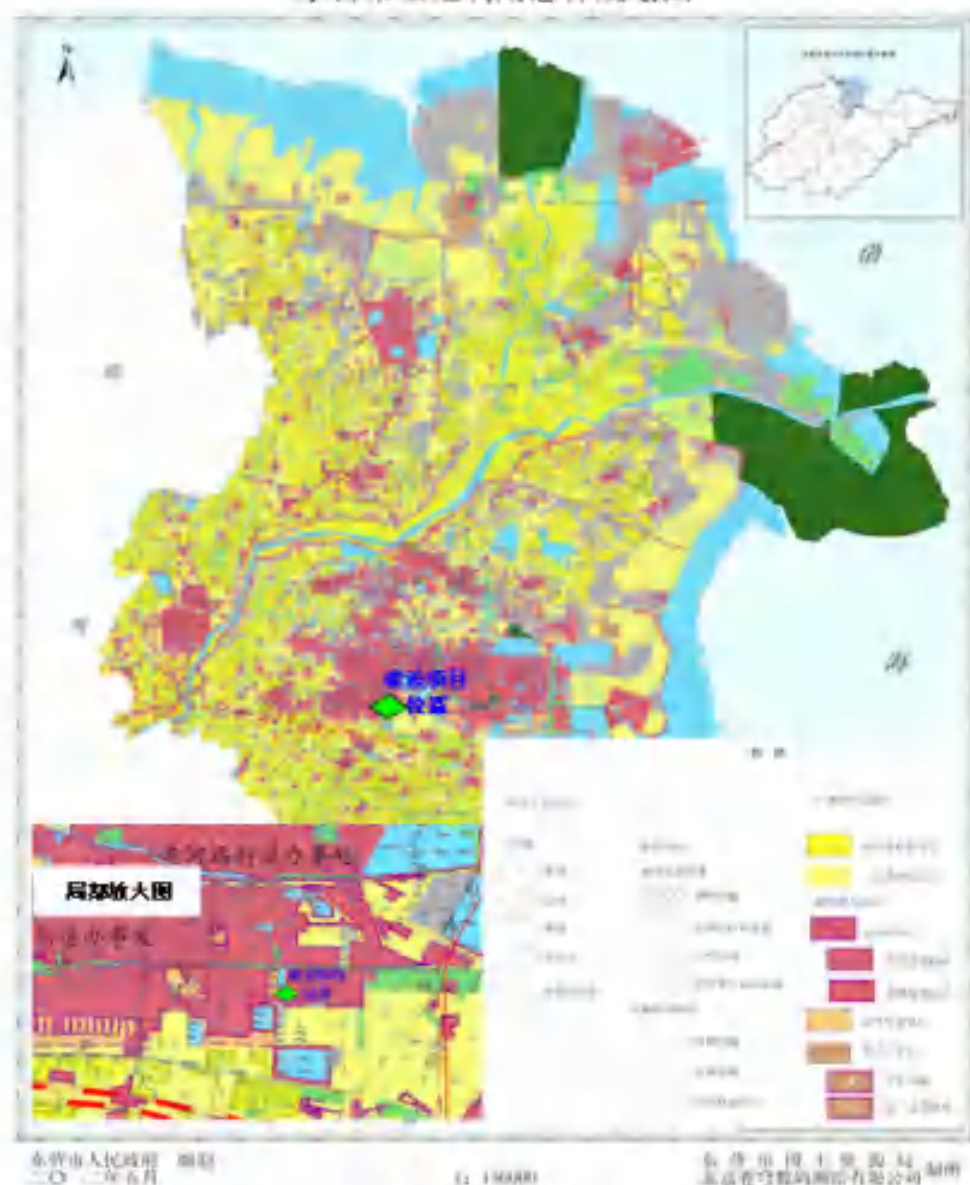


图 6.2-26 项目在东营市土地利用总体规划中的位置

4、土壤类型分布

根据“国家土壤信息服务平台”中“中国 1 公里土壤类型图”，项目评价范围（1.0km）内土壤类型为“盐化潮土”。

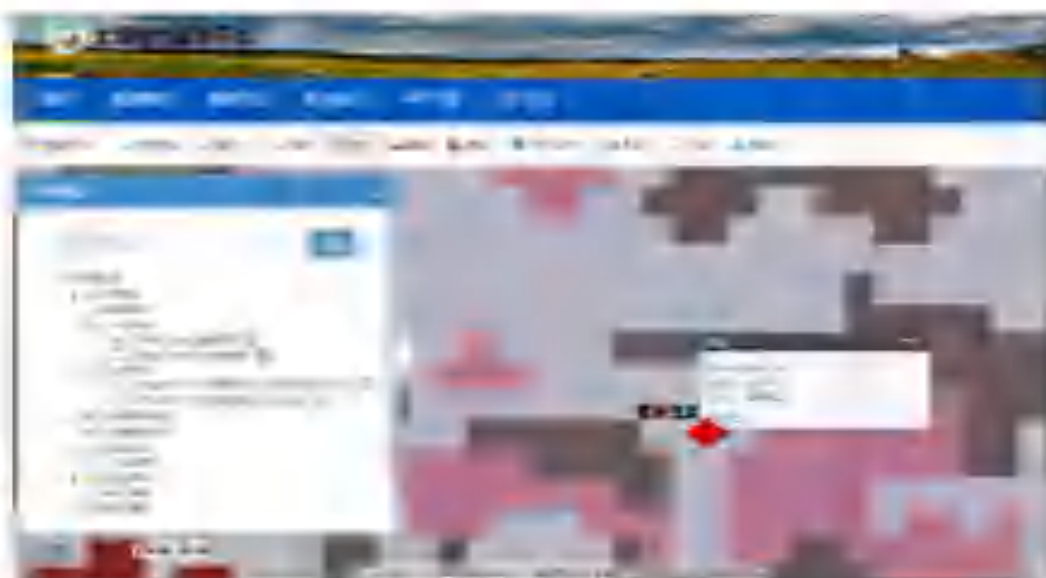


图 6.2-27 土壤类型分布图

6.2.7.2 土壤环境质量现状调查与监测

土壤环境质量现状监测情况详见5.3.5小节。在厂址土壤监测点取样进行土壤理化特性调查，土壤理化特性见表5.3-39。

6.2.7.3 土壤环境影响识别与评价等级、评价范围

1、评价类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目对土壤环境影响的特征，将建设项目分为四类。根据导则附录，本项目为危险废物治理项目，属于“环境和公共设施管理业：危险废物利用及处置”，项目类别为Ⅰ类。

（1）土壤环境影响类型与影响途径

根据 HJ 964-2018，进行土壤环境影响类型与影响途径识别：

项目技改后污水在原有基础上新增离心分离废水，且新增厂区内污水处理站。废水去向发生变化：不再进入胜利发电厂污水处理厂，由厂区内新建污水处理站处理后排入西城南污水处理厂。

拟建项目设置完全的三级防控体系，因此可不考虑地面漫流影响，主要考虑非正常工况下污水管线泄漏、油泥砂贮存池腐蚀老化导致防渗系数下降，造成含油污染物下渗的垂直入渗影响。

影响类型与影响途径根据下表判断。

表 6.2-62 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别表

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

(2) 项目周边土地利用类型及敏感目标

本项目占地类型为工业用地，项目周边 1.0km 范围内存在耕地、居民区。

2、土壤环境影响评价等级与评价范围

(1) 评价等级

①项目类别

项目土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

②占地规模

将建设项目占地规模分为大型 ($\geq 50\text{hm}^2$)、中型 ($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型 ($\leq 5\text{hm}^2$)，建设项目占地主要为永久占地。本项目占地面积 7.66hm^2 ，属于中型。

③土壤环境敏感程度

项目土壤环境敏感程度判定见下表。

表 6.2-63 建设项目的土壤环境敏感程度分级表

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

通过现场勘察，项目周边 1.0km 范围内存在耕地、居民区，确定项目土壤敏感程度为“敏感”。

④等级判定

根据 HJ 964-2018，本项目土壤环境影响评价等级为“一级”，见下表。

表 6.2-64 土壤环境影响评价等级划分表

占地规模 敏感程度	I 类		
	大	中	小
敏感	一级	一级	一级
较敏感	一级	一级	二级
不敏感	一级	二级	二级

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次土壤评价范围为厂区及厂区外 1000m 范围。

6.2.7.4 土壤环境影响预测与评价

1、预测范围

本项目预测评价范围与现状调查范围一致,为厂区占地范围及厂界外 1000m 范围内。

2、预测时段

预测时段为项目运营期。

3、预测情景

大气沉降:项目运行期污染物大气沉降对土壤造成污染。

垂直入渗:油泥贮存池腐蚀老化导致防渗系数下降,造成含油污染物垂直入渗对土壤造成污染。

4、预测因子及预测标准

大气沉降根据大气估算模式选取占标率相对较大的重金属 (Cd、As) 以及二噁英作为预测因子。

垂直入渗选取石油烃作为预测因子。

建设项目场地附近建设用地依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值第二类用地标准,镉超标浓度取 65mg/kg,砷超标浓度取 60mg/kg,二噁英超标浓度取 4×10^{-5} mg/kg,石油烃超标浓度取 4500mg/kg。

万泉村等居住用地依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值第一类用地标准,镉超标浓度取 20mg/kg,砷超标浓度取 20mg/kg,二噁英超标浓度取 1×10^{-5} mg/kg,石油烃超标浓度取 826mg/kg。

厂区外农用地依据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018):镉超标浓度取 0.6mg/kg,砷超标浓度取 25mg/kg。

5、预测方法

本项目为技改项目,技改前原有项目已经投产运行多年,技改项目不新增污染因子,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中 8.7.3 推荐的类比分析方式,本项目土壤环境影响评价方法选用类比分析。

6、预测结果

根据山东尚石民通环境检测有限公司 2025 年 5 月 24 日对东营华新环保技术有限公司厂区及附近土壤的现状监测数据可知,项目评价范围内土壤中特征因子石油烃($C_{25}-C_{40}$)含量 $5\text{mg/kg}-26\text{mg/kg}$,标准指数 $0.002-0.027$ 。

镉含量 $0.13\text{mg/kg}-0.17\text{mg/kg}$,标准指数为 $0.002-0.2$,砷含量 $8.39\text{mg/kg}-11.6\text{mg/kg}$,标准指数 $0.14-0.545$,二噁英含量 $0.46\text{ngTEQ/kg}-3.9\text{ngTEQ/kg}$,标准指数 $0.0215-0.26$ 。

根据土壤类比监测结果,原有项目运行多年后,对周边土壤因子影响较小,因此本项目建设完成后对评价范围内土壤的环境影响较小。

本报告要求企业严格做好废气污染物的收集处理,同时落实对项目污染区地面的防渗、防漏及防辐射保护,并加强日常监管和维护。

6.2.7.5 土壤环境保护措施与监测计划

1、土壤环境质量现状保障措施

由于本项目占地范围内的土壤环境质量无超标点,因此现有装置已采取的土壤污染防治措施能够满足要求,无需改进污染防治措施,需加强日常监管和维护。

2、技改部分污染防控措施

根据《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(部令第 3 号)的要求,应采取以下土壤污染控制措施:

1) 源头控制措施

项目建成后应加强厂区的绿化工作,尽量选择适宜当地环境且对大气污染物具有较强吸附能力的植物,从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

①对于垂直入渗,从运营过程入手,在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施,从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量,使项目区污染物对土壤的影响降至最低。一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置,同时经过防渗处理的地面有效阻止污染物的下渗。

②对于大气沉降,尽可能从源头控制扬尘产生。为减少施工废气对周围环境的不利影响,在对施工场地进行围挡后,还需采取严格的防尘措施,具体如下,施工期扬尘源头控制:严格执行关于建筑施工扬尘污染的相关规定,确保施工现场 100%围挡,工地砂土全覆盖,工地路面硬化,拆除工程进行洒水压尘,出工地车辆冲净车轮车身,暂不开发的场地进行绿化。以最大程度的降低扬尘对周围环境的影响。

安排施工场地定期洒水抑尘，对运载建筑材料和建筑垃圾的车辆加盖篷布减少散落，车辆行驶应按规定路线进行。建筑垃圾及开挖土方应集中堆放，上覆防尘网，缩小扬尘影响范围，及时回填，减少粉尘影响时间。降低施工机械操作过程中的落差；堆放、装卸、运输易产生扬尘污染的物料（建筑材料、建筑垃圾等）时，应当采取遮盖、封闭、洒水等措施，防止扬尘污染；材料仓库和临时材料堆放场应防止物料散落污染。仓库四周应有疏水沟系，防止雨水浸湿以及水流引起物料流失。运输车辆应入库装卸，临时堆放场应有遮盖篷遮蔽，防止物料溢出污染空气环境。

技改项目含重金属、醛和二噁英废气主要为尾气燃烧炉产生的燃气废气，针对本项目烟气污染物特点，本项目烟气采用“SNCR+旋风除尘+活性炭吸附+布袋除尘+单碱法脱硫”净化工艺，采用旋风除尘器+布袋除尘对产生的烟尘进行净化，采用 SNCR（选择性非催化还原反应）+单碱法脱硫工艺系统处理酸性气体。烟气中气化温度较高的重金属及其化合物在烟气处理系统降温过程中凝结，通过活性炭吸附将重金属和二噁英包裹在活性炭粉末中，布袋除尘设备收集去除；气化温度较低的重金属元素在经单碱法脱硫进一步降温和协同处理，采取上述方式可达到较高的污染物净化效率，对颗粒物、酸性气体、二噁英及重金属等污染物进行有效净化。对各产生点产生的颗粒物集中收集，保证除尘器的收集效率，处理后的废气经过排气筒有组织排放；对无组织产生点要完善收集措施，减少无组织产生点，降低对区域生态环境质量的影响。

同时大力推广闭路循环、清洁生产以减少污染物的产生与排放；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

2.2 过程防控措施

①土壤污染防治结合地下水分区防渗布置，将厂区内主要装置区划分为污染防治区和非污染防治区，其中污染防治区划分为重点防治区和一般防治区，实现土壤和地下水协同防治。

a 重点污染防治区

重点污染防治区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位，主要包括埋地液体物料管道、油泥贮存间、污水处理站、初期雨水收集池、事故水池等。

b 一般污染防治区

一般污染防治区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,可及时发现和处理的区域或部位。主要包括生产装置区地面等区域或部位。

c 非污染防治区

非污染防治区是指一般和重点污染防治区以外的区域或部位。主要包括办公区等不产生落地污水的区域。

②涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道、污水处理站、初期雨水收集池、事故水池等存在土壤污染风险的设施,应当按照国家有关标准和规范的要求,设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置,防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

3) 污染监控与管理措施

①建设单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度,定期对油泥暂存池、生产装置、储罐和管道、污水处理站、初期雨水收集池、事故水池、危废暂存间等重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的,应当制定整改方案,及时采取技术、管理措施消除隐患。

②建设单位在隐患排查、监测等活动中发现土壤和地下水存在污染迹象的,应当排查污染源,查明污染原因,采取措施防止新增污染,并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估。根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

③土壤和地下水环境初步调查发现污染物含量超过建设用地土壤污染风险管控标准的,应当参照污染地块土壤环境管理有关规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018),参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021),土壤环境监测计划见下表,监测点位图见下图。

表 6.2-65 土壤环境监测计划

序号	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准	备注
					委托 第三方 监测



图 6.2-28 土壤跟踪检测点位图

6.2.7.6 土壤环境影响评价结论

根据 5.3.5 土壤环境质量现状调查可知，监测点土壤环境质量现状能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类建设用地土壤污染风险筛选值要求。本项目对土壤环境影响途径主要为垂直入渗、大气沉降，项目对土壤环境影响较小，在采取相应的减缓措施和跟踪监测计划的基础上，土壤环境影响可控，从土壤环境应将角度考虑，本项目建设可行。

表 6.2-66 土壤自查表

工作内容		完成情况
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型☐；两种兼有☐
	土地利用类型	建设用地☑；农用地☐；未利用地☐
	占地规模	(7.66) hm ²
	敏感目标信息	敏感目标（万泉村）、方位（N）、距离（609m） 敏感目标（农用地）、方位（S）、距离（330m）
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流☐；垂直入渗☑；地下水位☐；其他☐
	全部污染物	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、HF、重金属、VOCs、二噁英类、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP、石油类、全盐量

	特征因子	石油类、氯化氢、氟化氢、重金属、VOCs、二噁英类、全盐量等		
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☑；II类=；III类=；IV类=		
	敏感程度	敏感☑；较敏感=；不敏感=		
	评价工作等级	一级☑；二级=；三级=		
理化性质	资料收集	a) ☑；b) ☑；c) ☑；d) =		
	理化性质	氧化还原电位、土壤容重、阳离子交换量、饱和导水率、孔隙度		
	现状监测点位		占地范围内	占地方位外
		表层样点	2	4
		柱状样点	5	
	现状监测因子	GB36600 基本 45 项-GB15618 基本 8 项+ pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₁)、砷、锡、锑、锰、钴、镍、铬、汞、铅、镉、铜、钼、二噁英类		
现状评价	评价因子	全部监测因子		
	评价标准	GB 15618-☑；GB 36600☑；表 D 1=；表 D 2=；其他（）		
	现状评价结论	各土壤监测点各监测因子均能达到 GB36600-2018 第二类、第一类用地筛选值要求；评价范围内农用地满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准		
影响预测	预测因子	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₁)、重金属 (Cd、As)、二噁英类		
	预测方法	附录 E=；附录 F=；其他（类比分析法）		
	预测分析内容	影响范围（较小）；影响程度（较小）		
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) =；c) = 不达标结论：a) =；b) =		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障=；源头控制☑；过程防控☑；其他（污染监控与管理）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		3	见表 6.2-83	每年三年开展一次
	信息公开指标	监测计划、监测结果		
评价结论		项目建成后对土壤环境影响较小。从土壤环境影响的角度，项目建设的可行。		

6.2.8 环境风险影响评价

6.2.8.1 现有项目环境风险回顾性评价

公司现有工程包括油泥砂集中流化焚烧无害化处理工程项目、油泥砂焚烧处置、利用扩建项目、12000 吨/年脱硫废水无害化处理项目、油泥砂池环保改造项目以及 2×20t/h 沸腾炉脱硝技术改造项目。

现有项目运行至今，企业按照原环评文件落实了相应风险防范和管理措施，本次评价进行了现场调查，取得成果如下。

1、现有工程风险识别

①原、辅料及产品危险性分析

本公司现有处置车间以及相应的储运系统所涉及物料包括油泥砂、水煤浆、柴油、NaOH、尿素、活性炭。

②事故处理过程中伴生/次生危害物质分析

在发生火灾爆炸事故情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/次生危害物质为可燃物质燃烧、不完全燃烧所产生的 CO、氮氧化物等；主要液态伴生/次生危害物质主要为泄漏的液体物料及火灾爆炸事故扑救过程中固有泄漏物料、消防泡沫的消防废水。

3、现有工程风险防范措施

目前，企业根据厂内各危险源情况分别采取了控制措施，并制定了相应的风险应急预案。分别为：《危险废物突发环境事件应急预案》、《柴油、油泥砂泄漏专项应急预案》、《安全规程及典型案例分析》等。企业通过多年的实际生产管理，已总结、制定出一套完整的风险应急制度，能够保证有效应对风险事故。现有工程风险防范措施主要内容见下表。

表 6.2-67 现有工程风险防范措施一览表

类别	防范措施
总图布置	在平面布置中，各区域、装置及建、构筑物之间防火安全间距是按照《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）中标准执行的，厂内厂外安全防护距离和防火间距等均可满足相应要求，现有项目多次通过安全评价。
管理措施	1、制定了相应装置的工艺安全操作规程，并进行了培训与考核。 2、针对不同的区域和装置制定相应的管理制度，进行规范管理。 3、制定了交接班管理制度、巡检管理制度等措施进行有效防范。 4、制定了全厂应急预案及各部门应急预案。 成立了应急救援指挥中心，负责组织实施环境污染事故应急处置工作；现场指挥救援机构包括抢险救援组、通讯联络组、后勤保障组等部门。 与周边单位保持密切沟通建立了合作关系。 5、建立了定期巡检制度，及时发现设备和管道系统故障部位；避免带伤运行。
自动控制	公司生产作业采用 DCS 控制系统进行自动控制，各操作参数报警、越限连锁及机泵、阀门等连锁主要通过 DCS 控制，配套远程控制系统。一旦发生事件，应立即通过远程控制系统，切断泄漏源预计时间为 90s。
监控报警	1、控制室内设火灾报警控制器，车间区域内及辅助生产设施设置配套的火灾报警探测器。 2、生产装置周围设置防爆手动报警按钮，防爆手动报警按钮设置在检修、巡检道路等明显和便于操作的部位。 3、重点部位区域安装了视频监控设施，并将画面传至中控调度室进行全天候监控。 4、在重点监控区域安装了可燃气体和有毒气体报警仪等设施。
静电安全防护设施	工艺装置区第二类防雷建筑物设防雷保护，工艺装置区作防静电接地，防雷接地、工作接地、保护接地，防静电接地共用一组接地装置。接工艺设备，管线做防静电接地、防雷装置接地、工作接地、保护接地及防静电接地共用一套接地系统，接地电阻不大于 4 欧姆。

防爆设施	爆炸危险区域内的电气设备均采用防爆灯具及开关。爆炸危险区域内的仪表均采用防爆仪表。
安全警示	设置了安全警示标识、逃生避难标志、风向标等，在有甲、乙类或在危险的场所设置“禁止吸烟”的标志；易发生或存在危险的场所，设置“当心火灾”、“当心爆炸”等警告标志；在防雷防静电场所设置“必须接地”等指令性标志等。
物资保障	配备了必要的应急物资：环境应急指挥装备、环境应急监测装备、环境应急防护用品、环境应急处置器材、环境应急处置物资。 1、防止火灾蔓延设施（阻火器、安全水封、回火防止器，防爆墙、防爆门等隔爆设施，防火墙、防火门等设施，防火材料涂层） 2、灭火设施（水喷淋、蒸汽、泡沫释放等灭火设施，消火栓、高压水枪（炮）、消防水管网、消防站等） 3、紧急个体处置设施（喷淋器、逃生器、应急照明等设施。） 4、应急救援设施（堵漏、工程抢险装备和现场受伤人员医疗抢救装备。） 5、逃生避难设施（逃生和避难的安全通道（梯）、安全避难所（带空气呼吸系统）、避难信号等。） 6、劳动防护用品和装备（包括头部、面部，视觉、呼吸、听觉器官，四肢，躯干防火、防毒、防灼烫、防腐蚀、防噪声、防辐射等免受作业场所物理、化学因素伤害的劳动防护用品和装备）
事故水池	配套建设有事故水收集系统，设置三级防控体系，事故排水可以流入事故水池，确保不出厂区。一级防控体系为柴油储罐围堰；二级防控体系为事故水池；三级防控体系为控制不出厂。雨污分流，清净水和雨水系统经雨水排放口排放，按要求建设雨污切换阀。
土壤及地下水污染防控	企业对污水处理设施、应急事故水池、消防水池、管道、阀门、废水收集管网做了严格的防渗处理工作。

公司应急处置措施现场照片，如下图所示。



图 6.2-29 现场应急设备设施照片

3、现有工程应急处置措施

企业现有应急处置措施见下表。

表 6.2-68 应急处置措施

事故类别	处置措施
危废运输过程的风	为防止在收运过程中发生废物泄漏、洒落等事故污染周围环境，引发污染事故，该项目的危险废物的运输工作由本公司具有危废运输资质的车辆进行收集和运输工作，

运输措施	在收集和运输过程中拟采取以下风险防范措施: ①危险废物应根据其成分,采用符合国家标准的专业装置分类收集; ②运输前危险废物用专用罐车,固定式半固定物料采用专用汽车; ③运输危险废物的车辆应采用由专业资质单位设计制造的专用车辆,并须符合国家后方可投入使用; ④禁止混装运输性质不相容而未经安全性处理的危险废物; ⑤从事危险废物运输的司机、押运人员应经过专业培训并通过考核; ⑥承运服务的车辆必须有“危险”醒目标志,其在行驶时应事先作出周密的运输计划和行驶路线; ⑦运输车辆应配备先进的通讯和消防设备及 GPS 定位器,以便在发生运输意外事故的情况下实施紧急救援。
危险废物贮存系统风险防范措施	项目贮存系统环境风险的事故源主要是泄漏,项目应针对危险废物的特性、数量,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2003)要求,做好贮存风险防范工作,主要预防措施为: ①要求操作人員严格按照操作规程进行操作,严禁违章作业; ②贮存场所应进行防渗处理,并设有集排水设施; ③危险废物的贮存场所设置符合《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.3-1995)及 GB21 修改单的标志; ④废物的贮存容器必须有明显标志,具有耐腐蚀、耐冻、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性,危险废物按照半固态和固态进行分类堆放,危险废物贮存场所位于相对独立地区,并在各分区之间采用道路相隔; ⑤贮存场所内禁止存放不相容危险废物;贮存场所应设置火灾报警并组合消防设施; ⑥盛装危险废物的容器应取防倾倒地漏容器,盛装粉末状废物的容器应取防泄漏容器。经常检查贮存容器的质量,发现问题及时解决; ⑦在有毒气体或可燃气体可能泄漏的场所,根据规范设置有毒气体或可燃气体检测,随时检测操作环境中有害气体浓度;并在控制室设置气体报警系统,同时将信号引入 DCS 系统,以便采取必要的处理措施。同时采用大风量通风设施,避免贮存间死角造成有害物质的聚集; ⑧储罐设有液位计和高低液位报警器,必要时可切断进料以防止溢罐事故发生;槽区现场及装置区设有可燃气体报警器,严格按照规程,制定可靠的设备检修计划,防止设备维护不当所产生的事故发生; ⑨危险废物储罐库,中央控制室内设有多点测温、感温探测器,室内设有一套声光自动报警消防系统,该装置可通过电缆来探测储罐的测温、感温探测器自动报警,通知有关人员采取消防措施。在危险废物储罐库内设置相应的工业电视监视系统,并设置相应的消防设施; ⑩加强作业时巡检检查,建立系统设备的评估、巡检、作业、监护、救援、应急预案,事故报告等管理制度。
焚烧系统风险防范措施	项目焚烧系统风险防范拟采取以下风险防范措施: ①焚烧系统设备定期检修和大修,减少设备故障率; ②焚烧炉配备自动控制和烟气自动监测系统,在线显示运行工况和尾气排放参数,并能自动反馈; ③规范/加禁给废物的热值,应事先收入爆炸性废物(国家规定应单独特殊处理)入炉时应按照规范对每桶物料的热值进行限制,运行时负压运行,避免爆炸事故发生; ④紧急切断超压设计,在设备设计时紧急切断设计为超压自动打不开,避免更严重的设备事故与环境事故; ⑤保护装置:自动控制系统设有停电保护,过流保护,低液位报警;焚烧炉设双路供电,以防止停电后烟气外溢;烟气净化系统主要设备采取备用,防止因设备突然损坏,造成整套系统被迫停机,产生二次污染; ⑥要加强焚烧系统的管理工作,避免不相容危险废物和废杂物进入焚烧炉内,确保整个系统正常运行。

废水泄漏	(1) 停止作业，关闭有关机泵、阀门； (2) 按报告程序报告； (3) 控制一切火源，在变电所切断泄漏区域电源； (4) 派质检员监测泄漏成份、浓度；划定警戒区域，疏散无关车辆、人员，控制无关人员进入现场； (5) 准备消防器材、设备，做好扑救准备； (6) 检查污、雨排水阀和闸，确认处于关闭状态； (7) 组织人员盛接回收泄漏物，使用堵漏工具、材料控制泄漏或倒罐； (8) 检查封堵防火堤孔洞，防止外溢； (9) 泄漏控制后，冲洗清理现场。 (10) 如物料流入河内时： ① 迅速用围油栏（或绳）围拦堵截，控制泄漏源； ② 投放吸油棉或吸油棉吸附物料； ③ 用刮片泵回收泄漏物； ④ 联系报告环保部门协助处置； ⑤ 联系水域附近企业单位，通报情况，告知做好应对准备；
大气污染事件	(1) 现场应划定警戒区域，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入，派人员警戒阻止无关车辆、人员进入现场； (2) 使用防爆抢险、回收设备、器具，进入现场人员需穿着防静电防护服，释放人体静电； (3) 切断泄漏气体波及场所内电源，控制一切火源，现场禁止使用非防爆通讯器材； (4) 现场人员必须配戴相应有效的呼吸防护器具； (5) 现场浓度较大时，视情用喷雾水稀释； (6) 有影响邻近企业时，及时通知，要求采取相应措施； (7) 需要时，向邻近企业请求设备、器材和技术支援； (8) 必要时，向政府有关部门报告并请求增援； (9) 公司装置发生特、重大泄漏火灾或爆炸事故情况下，企业调度室应立即通知受影响敏感区公共安全应急预案小组，预案指导小组应根据事故通报信息及时向受灾居民报警，并按照风向、风速指示器及撤离应急预案计划安排敏感区内居民有序、快速撤离到远离厂区的空旷地带。附近地区消防、公安武警、医疗机构及时调遣相关人员，确保撤离路线安全、通畅、组织有序，救护及时。对于老弱病残人员，应组织专业人员或车辆进行特殊保护、撤离。
现场处置	按照《突发环境事件应急预案》中的相应要求进行现场处置

4. 应急响应

(1) 当发生突发环境事故时，最早发现者和事故部门应立即报告应急救援指挥中心。

(2) 应急救援指挥中心应迅速通知有关部门，紧急行动查明事故发生原因，报告应急救援指挥中心，启动应急救援程序，通知救援队伍迅速赶赴事故现场。

(3) 根据事故严重程度和救援行动的进展情况确定应急响应的升级、降级和解除。

(4) 环境监测人员到达现场后，应迅速对事故现场的污染程度进行监测分析，将监测情况报告应急救援指挥中心，并对污染情况作出评估。

(5) 当事故得到控制，应尽快实现应急恢复和生产自救。

(6) 应急终止后写出事故分析报告, 上报应急救援指挥中心

5、应急演练和培训

公司通过制定详细的风险应急预案, 采取严格的风险防范措施, 进行了应急演练和培训, 但演练次数不足。



图 6.2-30 华新环保应急演练照片

6、现有工程风险防范措施的有效性分析

公司自开工以来, 一直稳定运行, 未发生过大的环境风险事故, 公司现有应急预案中应急组织机构职责明确、应急程序规范、应急保障充足, 能有效提高突发事件的应急救援反应速度和协调水平, 增强公司综合处置突发事件的能力, 预防和控制次生灾害的发生, 保障全体员工和社区公众的生命安全, 最大限度地减少财产损失、环境破坏和社会影响, 促进公司全面、协调、可持续发展。

对照鲁政办发[2008]68号, 东营华新环保技术有限公司现有工程环境风险防范措施的符合性分析见下表。

表 6.2-69 现有工程与鲁政办发[2008]68 号文件符合性分析

序号	鲁政办发[2008]68 号规定	该公司现有工程措施	结论
----	------------------	-----------	----

1	强力推进危险工艺生产装置安装安全自动控制或安全联锁报警装置。要把涉及硝化、氧化、磺化等危险工艺（以下统称危险工艺）的生产装置实现安全自动控制。	现有工程危险工艺生产装置实现了安全自动控制。无硝化、氧化、磺化等危险工艺	符合
2	危险化学品生产企业主要负责人、安全负责人、技术负责人中至少有一人具有国民教育化工专业本科以上学历，并有3年以上化工行业从业经历。	公司技术负责人具有国民教育化工专业本科以上学历，并有3年以上化工行业从业经历。	符合
3	在危险化学品槽车充装环节，推广使用双向充装管道系统代替充装软管，禁止使用软管充装氧化剂、液氨、液化石油气、液化天然气等易化危险化学品。	项目涉及到的柴油采用大鹤管液下密闭装卸车。干密封接头	符合
4	加强企业安全基础管理，提高安全管理水平。	在项目建设中严格落实安全设施、环保设施三同时制度，企业编制环境风险防范应急预案，定期组织职工培训，演练，定期组织安全检查，把隐患排查治理纳入企业的日常安全管理中。	符合

参照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（以下简称“风险评估指南”），结合东营华新环保技术有限公司的实际情况，从企业环境风险管理制度、环境风险防控与应急措施、环境应急资源方面分析是否符合要求，具体见下表。

表 6.2-70 现有工程风险防范措施与风险评估指南的符合性分析

评估指标	东营华新环保技术有限公司实际情况	符合性分析
环境风险防控和应急措施制度是否建立，环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构是否明确，定期巡检和维护责任制是否落实	建立了环境保护管理制度岗位安全生产责任制度等环境风险防控和应急措施制度，环境风险防控重点岗位的责任人明确，定期巡检和维护保养，制订日常点检表，专人巡检，作好点检记录，做好交接班记录。	符合要求
环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求是否落实	现有项目均通过竣工环保验收，根据竣工环保验收批复，项目已经基本落实了环评及其批复中的各项环保措施。在建项目严格按照环评及批复要求进行环境风险防控和应急措施建设。	符合要求
是否经常对职工开展环境风险和应急措施宣传培训	每年均对应急救援人员（包括应急指挥人员和应急救援组人员）进行风险应急救援培训，采用宣传栏等方式对周边单位及人员宣传应急响应知识，制定突发事件应急预案，定期由负责人组织现场应急处置方案的演练。	基本符合要求，建议加大演练力度及范围，组织全员参加综合应急预案或专项应急预案的演练。
是否建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行	建立了事故信息通报、事故信息上报和向事故相关单位通告制度，并有效执行	符合要求

是否在废气排放口、废水、雨水和清下水排放口对可能排出的环境风险物质；按照物质特性、危害，设置监测、控制措施，分析每项措施的管理规定，岗位职责落实情况	在雨水排放口设有控制阀或水泵对污染物的排放进行控制；已落实岗位职责，确保有控制污染物的排放。	符合要求
是否采取防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施，包括截流措施、事故排水收集措施、清下水系统防控措施、雨水系统防控措施、生产废水处理系统防控措施等，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况	设置三级防控体系：事故排水可以流入事故水池，确保不出厂区。一级防控体系为柴油储罐围堰；二级防控体系为事故水池；三级防控体系为控制不出厂。雨污分流，清下水和雨水系统经雨水排放口排放，按要求建设雨污切换阀。	符合要求
涉及毒性气体的，是否设置毒性气体泄漏紧急处置装置，是否已布置生产区域或厂界毒性气体泄漏监控预警系统，是否有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段等，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况	本项目不涉及有毒气体，装置区装有摄像头能够对装置区进行视频监控。柴油储罐、液碱储罐装有摄像头，能够对储罐进行视频监控。已落实岗位责任	符合要求
是否配备必要的应急物资和应急装备（包括应急监测）	已配备基本的应急处理物资，包括：（1）环境应急指挥装备，如手机、电话、应急照明灯等。（2）环境应急监测装备，视频监控探头，警示标志等。（3）环境应急处置器材，如灭火器、消防栓、消防沙等。	符合要求
是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	设置了现场指挥救援机构包括现场处置组、通讯联络组、后勤保障组等部门。各应急救援专业队员由应急救援指挥中心抽调业务骨干组成，平时状态下在本职岗位上，根据应急日常工作要求参加培训学习和应急演练，发生突发事件后立即进入应急救援专业小组进行应急救援工作。	基本符合要求，建议加强应急救援队员专业培训
是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议（包括应急物资、应急装备和救援队伍等情况）	已与周边企业达成应急救援意向，一方发生事故，双方从救援设备、救援人员等方面统一协调调遣。	符合要求

根据上述分析，公司现有的风险防范措施是可行的。

7. 应急预案情况

企业已于2023年7月22日取得东营市生态环境局东营区分局环境主管部门的《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》（备案编号：370502-2023-0726-L），为一般环境风险等级。

预案中提出如下应急监测方案。

（1）大气环境污染事件

对于有毒物质，若产生挥发性气体物质的泄漏，首先应当尽可能在事故发生地就近采样；并以事故地点为中心，根据事故发生地的地理特点、风向及其他自

然条件，在事故发生地当日的下风向影响区域、遗体或低洼地等位置，按一定间隔的圆形布点采样，根据事故发生的严重程度，确定采样点布置的范围，而且需要在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设采样，作为对照点。在距事故发生地最近的居民住宅区或其他敏感区域应布点采样，且采样过程中应注意风向的变化，及时调整采样点位置。采样时，应当确定好采样的流量和采样的时间，同时记录气温、气压、风向和风速，采样总体积应换算为标准状态下的体积。

(2) 水环境污染事件

发生泄漏造成水环境污染，采样时以事故发生地为主，按水流的方向，扩散速度以及其他因素进行布点采样，根据事故发生的严重程度，可现场确定采样范围。采样在事故发生地，事故发生地的下游布设若干点位，同时在事故发生地的上游一定距离布设对照断面；需要在同一断面的不同水层进行采样；采样时，需采集平行样品，一份在现场进行检测，一份加入保护剂后尽快送至实验室分析。若根据污染物质类型需要，应当使用塑料广口瓶对水体的沉积物采样密封后分析。

(3) 土壤环境污染事件

土壤污染的采样应当以事件发生地为中心，根据不同的污染物质确定一定范围，然后在该范围内离事故发生地不同距离设置采样点，并根据污染物类型在不同的深度采样，另外采集未受污染区域的样品作为对照。除了对土壤进行采样，还需要采集事故发生地的作物样品。若事故发生地在相对开阔区域，采样应采取垂直深10cm的表层土。一般在10m-10m范围内，采用梅花形布点方法或根据地形蛇形布点方法，采样点不少于5个。不同采样点采集的样品在除去小石块和杂草后混合放入密封塑料袋。对于所有采集的样品（包括大气样品、水样品和土壤样品），应分类保存，防止交叉污染。现场无法测定的项目，应立即将样品送至实验室分析。样品必须保存到应急行动结束后，才能废弃。

应急监测的频次根据事故发生的时间而有所变化：根据污染物的状况，在事发初期应当增加频次，不少于2小时采样一次；待摸清污染规律后可适当减少，不少于6小时一次；应急终止后可24小时一次进行取样。至影响完全消除后方可停止取样。

公司应急监测设备见下表。

表 6.1-71 公司应急监测设备

序号	仪器名称	型号	台数
1	滴定管及铁架台	常用型号	10
2	便携式测氧仪器	RSS-5100	2
3	烧杯、漏斗等常用分析仪器	常用型号	若干
4	水样采样器	——	2
5	计算机	——	1
6	蒸汽灭菌器	YXQG02	1
7	电子恒温水浴锅	JHK-4	1
8	便携式分光光度计	—	2
9	可燃气体监测仪	RBK-6000	8
10	pH 试纸	-	若干

8. 现有工程风险防范存在问题

厂区现有工程环境风险管理、防范措施较完善，但仍存在一定的问题，应急演练、培训次数不足。

表 6.2-72 企业现有环境风险防控措施和管理方面存在问题

序号	存在的问题	整改建议	整改期限
1	环境事故应急教育与技能培训频次不足	加强对企业职工及应急队伍的环境事故应急教育与技能培训频次，形成培训记录	每月组织培训
2	每季度定期进行应急演练，主要偏重于安全应急演练	每季度定期组织开展突发环境事件应急演练及危险废物泄漏专项应急演练	每季度组织定期进行

9. 小结

综上分析，企业配备了应急预防措施、应急保障措施以及应急处置措施，可将事故发生的概率和事故影响降至较低水平，建议企业进一步完善雨水及事故水导排系统、加强应急演练及应急培训，防范措施可得到进一步完善。《应急预案》中指出企业建立应急管理体系、编制应急预案指南并定期开展培训和应急演练，具有较高的应急管理水平，不存在环境风险隐患。

6.2.8.2 风险调查

6.2.8.2.1 风险源调查

风险源调查包括调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目涉及的危险物质主要有油类物质、硫酸、天然气、次氯酸钠火灾状态下次生污染物 CO。拟建项目的危险物质数量和分布情况见下表。

表 6.2-73 项目危险物质数量及分布情况表

序号	名称	分布位置	物料状态	存储类型	规格	最大存在量 (t)	CAS 号
1	油泥	1#贮存池	半固态	贮存池	76×28.5×2.5	5498	
2	油泥	2#贮存池	半固态	贮存池	38×28.5×2.5	3249	
3	油泥	3#贮存池	半固态	贮存池	38×28.5×2.5	3816	
4	油泥	4#贮存池	半固态	贮存池	7×7.8×2.5	142	
5	废油桶、废塑料	5#贮存池	固态	贮存池	9×7×2.5	65	
6	含油抹布手套	6#贮存池	固态	贮存池	9×7×2.5	5	
7	回收油	回收油储罐	液态	常压储罐	50m ³	43	
8	回收油	回收油储罐 2	液态	常压储罐	50m ³	43	
9	油泥	装置区	半固态	装置设备管道	/	15.45	
10	天然气	装置区	液态	管道	Φ0.158m×130m	0.0044	74-82-8
11	硫酸 (92%)	污水处理站	液态	碳钢罐	0.2m ³	0.31	7664-93-9
12	次氯酸钠 (10%)	污水处理站	液态	PE 吨桶	0.5m ³	0.52	7681-52-9
13	废润滑油	危废暂存间	液态	桶装	/	0.36	
14	废液压油	危废暂存间	液态	桶装	/	0.45	

注：油泥、回收油存在量根据表 4.8-1 核算，天然气管道按两个截断阀室之间管段最大存在总量计算

6.2.8.2.2 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关要求，通过对评价范围内大气环境、地表水环境、地下水环境可能受影响的环境敏感目标进行调查，项目周边主要环境敏感目标见表 2.7-3 和图 2.7-1。

6.2.8.3 环境风险潜势初判及评价等级确定

6.2.8.3.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质按其在厂界内的最大存在总量计算。

1) 当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的数量与其临界量比值, 即为 Q;

2) 当存在多种危险物质时, 则按式①计算物质与临界量比值 (Q);

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n$$

式中: $q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I;

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: $1 \leq Q < 10$; $10 \leq Q < 100$; $Q \geq 100$ 。

项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质包括: 油类物质、天然气、硫酸、次氯酸钠, 火灾状态下次生污染物 CO, 项目风险物质 Q 值见下表。

表 6.2-74 项目 Q 值确定表

序号	项目	危险物质	CAS 号	最大存在量 (t)	临界量 (t)	Q
1	1#贮存池	油类物质		649.8	2500	0.260
2	2#贮存池	油类物质		324.9	2500	0.130
3	3#贮存池	油类物质		703.95	2500	0.282
4	4#贮存池	油类物质		35.49	2500	0.014
5	5#贮存池	油类物质		0.25	2500	0.0001
6	6#贮存池	油类物质		227.5	2500	0.091
7	回收油储罐	油类物质		86	2500	0.034
8	装置区	油类物质		0.83	2500	0.0003
9	天然气管线	天然气	74-82-8	0.0044	10	0.0004
10	硫酸桶	硫酸	7664-93-9	0.201	10	0.020
11	次氯酸钠桶	次氯酸钠	1336-21-6	0.052	5	0.010
12	废润滑油	油类物质		0.36	2500	0.0001
13	废液压油	油类物质		0.45	2500	0.0002
项目 Q 值						0.85
注: 各贮存池内油泥的石油类存在量按照物料平衡含油率核算						

由上表可知, 本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.85 < 1$

6.2.8.3.2 风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。本项目 $Q=0.85 < 1$ ，故项目环境风险潜势为I。

6.2.8.3.3 环境风险评价等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表2划分依据，本项目环境风险潜势为I。环境风险评价等级划分依据见下表。

表 6.2-75 环境风险评价工作等级的划分

环境风险潜势	IV+、IV	III	II	I
评价工作等级	—	二	三	简单分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的规定，确定本项目环境风险等级为简单分析。

6.2.8.4 风险识别

6.2.8.4.1 危险物质识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，危险物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

本项目涉及的危险物质原辅料及产品主要有油类物质、硫酸、天然气、次氯酸钠、火灾状态下次生污染物 CO，本次评价考虑设备、管道及储存设施的风险。泄漏、火灾、爆炸是该项目最主要的危险因素，主要风险物质理化性质及危害、应急处理措施见下表。

表 6.2-76 石油类危险有害特性及安全技术表

一、标识
化学品中文名称：石油类
危险性类别：可燃液体
二、成分/组成信息
混合物：由各族烃类和非烃类组成
有害物组成：烷烃、环烷烃和芳香烃、含硫、氧、氮化合物
三、健康危害
侵入途径：吸入、食入、经皮吸收
健康危害：其烟气对皮肤粘膜具有刺激性，有光毒作用和致肿瘤作用。 慢性影响：神经衰弱综合征为主要表现，还有眼及呼吸道刺激症状，接触性皮炎，皮肤干燥等。
环境危害：对环境有危害，对大气可造成污染。

四、燃爆特性与消防	
危险特性：本品可燃，具刺激性，遇明火、高热可引起燃烧，燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。	
燃烧分解产物：CO、黑色烟雾。	
灭火方法：喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或者从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。	
灭火注意事项：消防人员须配防毒面具，穿全身消防服，在上风向灭火。	
灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
五、理化性质	
外观与性状：黑色液体	
相对密度（水=1）：1.15-1.25	
相对密度（空气=1）：1	
燃烧热（kJ/mol）：	
溶解性：不溶于水，溶于醚、氯仿等有机溶剂	
主要用途：炼厂深加工及防水原材料使用	
六、稳定性和反应活性	
稳定性：常温常压下稳定	
避免接触的条件：明火、高温	
禁忌物：强氧化剂	
聚合危害：不能发生	
燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳	
七、毒理学资料	
LD ₅₀ ：	
LC ₅₀ ：	
刺激性：	

表 6.2-77 天然气（主要成分为甲烷）有害特性及安全技术表

品名	天然气（主要成分为甲烷）				英文名称	Liquefied natural gas, LNG
理化性质	分子式	CH ₄	分子量	16.04	熔点	-181.5℃
	沸点	-161.5℃	相对密度	0.5548（相对于空气）	蒸气压	——
	外观气味	无色无臭气体				
危险性	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氯化氮、液氧、二氧化氮及其它强氧化剂接触剧烈反应。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。					
健康危害	侵入途径：吸入。 健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。					

毒理学资料	毒性：属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 2%~30% 出现头昏、呼吸加速、运动失调。急性毒性：小鼠吸入 42% 浓度 60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42% 浓度 60 分钟，麻醉作用。		
应急处理处置办法	泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
	防护措施	呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带自吸过滤式防毒面具（半面罩）
		眼睛防护	一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜
		身体防护	穿防静电工作服
		手防护	戴一般作业防护手套
		其它	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护
	急救措施	皮肤接触	若有冻伤，就医治疗
		吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医
		灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器。可能的话将容器从火场移至空旷处
		灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉

表 6.2-78 硫酸危险特性及安全技术表

中文名称	硫酸		英文名称	sulfuric acid	
外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭。		侵入途径	吸入，食入，经皮吸收	
分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98.08	引燃温度	- 闪点 -
熔点	10.5℃	沸点	330.0℃	蒸汽压	0.13kPa (145.8℃)
相对密度	水=1	1.83	燃烧热 (kJ/mol)		
	空气=1	3.4	临界温度		
爆炸极限 (vol%)			灭火剂	干粉，二氧化碳，砂土	
主要用途	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。				
物质危险类别	8.1 类酸性腐蚀品	燃烧性	助燃	具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	
禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。		溶解性	与水混溶。	

毒理学数据	急性毒性: LD ₅₀ : 2140 mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 250mg/m ³ , 2小时 (大鼠吸入); 350mg/m ³ , 2小时 (小鼠吸入)		废弃处理	缓慢加入碱液石灰水中, 并不断搅拌, 反应停止后, 用大量水冲入废水系统。	
燃烧分解产物	二氧化硫	UN编号	1830	CAS NO	7564-01-9
危险货物编号	30781	包装类别	Ⅱ类	包装标志	
危险特性	遇水大量放热, 可发生沸溢。与易燃物 (如苯) 和可燃物 (如糖、纤维素等) 接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。				
灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。避免水流冲击物品, 以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。				
健康危害	对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊, 以致失明。引起呼吸道刺激, 重者发生呼吸困难和肺水肿。高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑, 重者形成溃疡, 愈合后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤, 甚至角膜穿孔、全眼球炎以至失明。慢性影响: 牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。				
急救措施	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。				
防护措施	呼吸系统防护: 可能接触其烟雾时, 佩戴自吸过滤式防毒面具 (全面罩) 或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护: 呼吸系统防护中已做防护。 身体防护: 穿橡胶耐酸碱服。 手防护: 戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后再用。保持良好的卫生习惯。				
泄漏应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员佩戴自给正压式呼吸器, 穿防酸工作服。不要直接接触过漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。少量泄漏: 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合, 也可以用大量水冲洗, 冲洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容, 用泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。				

表 6.1-79 次氯酸钠的有害特性及安全技术表

标识	中文名: 次氯酸钠溶液	英文名: sodium hypochlorite solution	
	分子式: NaClO	分子量: 74.44	CAS号: 7681-52-9
理化性质	危险号: 63001		
	性状: 微黄色溶液, 有似氯气的臭味		
	溶解性: 溶于水		
	熔点 (°C): -0	沸点 (°C): 110	相对密度 (水=1): 1.10

	临界温度(℃)：	临界压力(MPa)：	相对密度(空气=1)：
	燃烧热(kJ/mol)：	最小点火能(mJ)：	饱和蒸气压(kPa)：
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氯化物	
	闪点(℃)：	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限(%)：	稳定性：不稳定	
	爆炸上限(%)：	最大爆炸压力(MPa)：	
	引燃温度(℃)：	禁忌物/ 碱类	
	危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。		
	灭火方法：灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。		
毒性	LD ₅₀ ：8500mg/kg(小鼠经口)。		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。健康危害：经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯可能引起中毒。		
急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。		
防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具(半面罩)。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防酸工作服。手防护：戴橡胶手套。其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。		
储运	包装标志：11 UN编号：1781 包装分类：10 包装方法：小开口钢桶，钢塑复合桶。储运条件：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。应与还原剂、易燃或可燃物、酸类、碱类等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。		

表 6.1-30 CO 的危险有害特性及安全技术表

中文名称	一氧化碳			英文名称	carbon monoxide		
外观与性状	无色无臭气体			侵入途径	吸入		
分子式	CO	分子量	28.01	引燃温度	810℃	闪点	<-20℃
熔点	-192.1℃	沸点	-191.4℃	蒸气压	10682Pa(-180℃)		
相对密度	水=1	0.79		燃烧热	-146.2℃		
	空气=1	0.97		临界温度			
爆炸极限	74.2%~16.5%			灭火剂	雾状水, 泡沫, 干粉, 二氧化碳		

主要用途	用于化学合成，如合成甲醇、光气等；及用作精馏塔属的还原剂。				
物质危险类别	第 2.1 类易燃气体	燃烧性	易燃		
禁忌物	强氧化剂、碱类	溶解性	微溶于水；溶于乙醇。苯等多数有机溶剂		
毒理学数据	LD ₅₀ : 无资料 IC ₅₀ : 3069mg/m ³	废弃处理	焚烧法处置。		
燃烧分解产物	二氧化碳	UN 编号	1016	CAS NO	630-08-0
危险货物编号	21005	包装类别	52	包装方法	钢质气瓶
危险特性	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。				
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰，喷水冷却容器。可能的话将容器从火场移至空旷处。				
健康危害	一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头量、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色，脉快、烦躁、步态不稳，达至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷，瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2~60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。				
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸和胸外心脏挤压术。就医。				
防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风。呼吸系统防护：空气浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：带一般作业防护手套。其他防护：工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入限、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。				
泄漏应急措施	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m。严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中，固地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。				

8.2.0.4.1 生产系统危险性识别

1. 生产装置危险性识别

项目生产装置存在的油泥、天然气等危险化学品发生泄漏、火灾爆炸引发的伴生或次生污染物的排放，对环境空气、地表水、地下水、土壤造成污染影响。

2. 储运系统危险性识别

本项目储运设施中的油泥、回收油、硫酸、天然气、次氯酸钠等危险物质发生泄漏及伴生事故，对环境空气、地表水、地下水、土壤造成污染影响。

6.2.3.4.3 风险识别结果

根据上述识别内容，统计出项目环境风险识别表，具体见下表。

表 6.2-81 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	油泥贮存间	油泥贮存池	油泥	泄漏、火灾引发的次生或伴生污染物排放	地下渗漏，地表漫流，大气扩散	周边居民、地表水、土壤、地下水
2	生产单元	生产装置	油泥	泄漏、火灾引发的次生或伴生污染物排放	地下渗漏，地表漫流，大气扩散	周边居民、地表水、土壤、地下水
		天然气管道	天然气	泄漏、火灾引发的次生或伴生污染物排放	大气扩散	周边居民
3	回收油罐区	回收油储罐	燃料油	泄漏、火灾引发的次生或伴生污染物排放	地下渗漏，地表漫流，大气扩散	周边居民、地表水、土壤、地下水
4	污水处理加药区	硫酸桶	硫酸	泄漏	地下渗漏，地表漫流，大气扩散	周边居民、地表水、土壤、地下水
		次氯酸钠桶	次氯酸钠	泄漏	地下渗漏，地表漫流，大气扩散	周边居民、地表水、土壤、地下水

6.2.3.5 风险分析

本项目环境风险评价等级确定为简单分析。在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。因此，本项目环境风险不进行定量预测。

6.2.3.5.1 大气环境风险分析

1、危险物质泄漏、火灾、爆炸环境影响分析

项目使用的油类物质、天然气在发生泄漏的情况下，遇明火燃烧或爆炸后，及时消防可以控制在厂区范围内，会对厂区附近大气造成一定影响，敏感点位距离厂区 609m，造成的影响较小。

2、运输事故环境影响分析

根据公路危险品运输事故统计结果，危险品运输车辆交通事故次数为 4.345-12.417 次/年。一般来说，交通事故中一般事故占多数，重大事故次之，特重大事故更少。就危险品运输车辆的交通事故而言，运送易燃、易爆品的交通事故，

直接的后果可能是引起火灾或爆炸，从而导致部分有毒气体污染环境空气，或者可能损坏江河大桥的构筑物，致使出现一时的交通堵塞。但这种情况毕竟是局部的，且持续的时间是短暂的，项目危险物质运输风险事故概率应更低，但也必须做好防范措施。

6.2.6.5.1 地表水环境风险分析

按事故发生源，突发性水污染事故可分为，工业生产储罐、设备泄漏或事故排放，危险品仓库燃烧和爆炸事故排放，运输管线泄漏，船只车辆碰撞倾翻、泄漏排放等 6 大类事故。化学品进入水环境的最主要的途径是溶解在水中流入，只有少数事故包含了空气传输、沉降的途径。与化学品的运输、储存和处理相关的事故经常引发各种生态效应。国内典型水污染事故见下表。

表 6.2-32 国内典型水污染事故案例

时间	地点	污染物释放	事故原因	损害损失
1995.8.20	广州	原油 150t	油轮泄漏	回收 90-110t
1994.9.7	广州	乐果 1-1.1t	药罐滑落破裂	水源停止供水几小时
1994.7.30	三明	油	变压器破裂	自来水中断 20 小时
1994.7.31	昆明	工厂废渣废料	遇雨淋溶	渔业损失 14 万元
1994.3.30	广东阳山	砒霜 1.5t	翻车，包装破裂	关闭取水口 3 小时
1993.7.28	昆明	甲醛 4t	罐体破裂	未致人员伤亡
1993.4.20	开封	有毒生产污水	暴雨冲刷	污染自来水
1993.3.20	安阳	硝基苯等	染化废水渗坑下渗	三处水源取水口关闭
1992.1.16	三明市	苯酚 60-70kg	阀门机械故障	水源停供水 2d
1991.5.1	湖南沅江	黄磷	污水中高浓度磷化物滑落沉底，遇暴雨浮起	150km ² 大面积死鱼 50 万 kg
1991.2.6	广州	砷	原料砷铁矿中含砷过高	无明显影响
1989.1.4	长沙	硫酸 800t	设备炸裂	污染下游河长 200km
1987.3.14	赤峰	高浓度红机	地下贮液罐泄漏	应急费用 11.6 万元
1986.4.12	湖南岳阳	黄磷	滑落废渣遇雨溶解	渔场减产，损失 5 万元

本项目可能发生的突发性水污染事故主要有回收油罐、生产装置泄漏或事故排放，油泥贮存间、装置区燃烧、爆炸事故排放，运输管线泄漏，车辆碰撞倾翻、泄漏排放等事故。事故发生后，事故废水可能通过地表下渗、径流、地下径流污染周围水环境。

6.2.8.5.3 地下水环境风险分析

项目对地下水环境的影响主要是含油物料的下渗。项目可能会存在以下泄漏风险：油泥贮存间的物料渗漏、生产性废水输送和收集管网泄漏、污水处理设施废水的渗漏；④热解气化装置运行过程中物料的泄漏。

生产运行过程或物料输送过程中可能会发生跑冒滴漏现象，事故状态下也可能出现大规模泄漏：油泥暂存池的物料、污水处理设施废水可能由于底部防渗层的破损而产生泄漏。以上泄漏的污染物最先到达地面，如果地面防渗措施不到位，污染物会通过垂直渗透作用进入包气带。如果泄漏的污染物的量有限，则大部分污染物会暂时被包气带的土壤截流，再随着日后雨水的下渗补给通过雨水慢慢进入地下水潜水层，如果泄漏的污染物的量较大，则这些物质将会穿透包气带直接到达地下水潜水层，达到地下水潜水层的污染物会随着地下水流体的运动而迁移扩散。

6.2.8.6 环境风险防范措施

通过对建设项目各类风险事故分析可知：造成风险事故的隐患取决于安全管理、操作管理水平等方面，事故发生往往是因为安全管理方面的缺陷处置不当，在异常状态下，生产设备和工艺方面潜伏下来的一些事故隐患纷纷暴露出来，最终酿成灾难事故，因此选用先进的工艺、设备，完善安全设施，合理布置生产区，规范地、科学地进行生产活动以及提高管理水平均是减少事故发生的重要因素。

6.2.8.6.1 风险管理

具体要求如下：

- 1、必须将“安全第一、预防为主”作为公司经营的基本原则；
- 2、必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施；
- 3、设立专职部门，负责新建厂区的环保、安全管理，应由具有丰富经验的人才担当负责人，每个厂房和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担当；
- 4、设立安全生产领导小组，由公司负责人担任领导小组组长，形成领导负总责，直接向公司领导负责的管理模式；
- 5、建立完备的应急组织体系，建立风险应急领导小组，小组分厂区内和厂区外两部分，厂区内部分落实厂区内应急防范措施，厂区外部分负责上报公司领

导和相关职能部门，当地政府，安全、消防、环保、监测等相关部门；

6、按《劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全条件和劳动防护用品；厂
区卫生室必须配备充足的医疗药品和其它救助品，便于事故应急处置和救援；

7、要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》
《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版），《易燃易爆化学品消
防安全监督管理办法》等。

6.2.8.6.2 各风险源风险防范措施

1、预防措施

“预防为主”是安全生产的原则，加强预防工作，从管理着手，把风险事故
的发生和影响降到最低程度，针对本项目的生产特点，特别要注意以下几点：

（1）公司建立科学、严格的生产操作规程和安全管理体系，做到各厂房、
工段生产、安全都有专业人员专职负责。同时公司设专职巡检员，对厂区进行巡
检，一旦发现异常情况可马上采取措施。

（2）加强安全生产教育。安全生产教育包括特种工种安全教育、日常安全
教育以及外来人员安全教育等。让所有员工了解本厂各种原材料物理化学性质和
毒理学性质，防护措施，环境影响等。

（3）加强设备、管道、阀门等密封检查与维护，发现问题及时解决。在对
设备进行大修时，严格检查，特别是风机等关键设备的检查，及时更换不宜再继
续使用的配件。检修结束后和生产前组织技术人员对各设备、各工序进行认真仔
细检查，发现问题及时解决。

（4）加强生产安全卫生监督。按照国家部委有关劳动、安全、卫生的法
规标准开展工作，特别是做好厂房内有害物质浓度的监测，并及时向厂安全部门报
告。协助安全部门分析有可能出现的异常情况，以便及时处理，确保将生产事故
消灭在未发生之前。

（5）为避免原料和产品贮存中突发性燃爆事故的发生，生产、存储区严禁
烟火，不准有明火，将日常贮量降到最低限。

（6）对在岗工人及邻近有关人员进行自我救护教育，一旦发生事故迅速进
行自我救护，如佩戴防毒面具等。

（7）如有轻微中毒现象，立即转移到新鲜空气中；若物料接触皮肤，立即
用肥皂和水清洗皮肤和被污染衣物；眼睛接触，立即用大量水冲洗眼睛并就医；

如急性中毒，呼吸障碍应给予人工呼吸和吸氧，并立即送往医院救治。

(8) 厂房设置消防栓、消防器材、防毒面具，设立专职安全员，对各种安全器材定期检查。

(9) 在装卸时，不得饮酒，吸烟。工作完毕后根据工作的危险程度和危险品的性质及时清洗手、脸，漱口或沐浴，必须保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等现象，应立即到空气新鲜处休息，重者就医。

1、收运过程风险防范措施

当发生翻车事故时，满载危险废物可能翻落或者直接散落地面。本项目采用的危险废物主要为各种石油类，可能会污染周围土壤、空气，对事故现场周围的人群健康造成影响。

本项目委托有资质单位运输危险废物，运输单位应加强危险废物运输管理，建立运输风险的应急预案。运输废物的行程路线避开交通要道、商业区及人口密集区，运输时间上也是错开上下班时间，而且行程路线也比较固定，驾驶员容易适应行程路线，对路线周围环境也比较了解，相应的可以减少行车中发生交通事故的概率。但从事故后果来看危险废物泄漏的概率也比较大，因此，还要进一步采取防范措施，降低危险废物对环境泄漏的危害。例如，在油泥运输过程中必须严加管理，并采用全密闭危废专用运输，同时油泥的包装采用密闭吨袋包装或专门的包装桶，采用这些防范措施后，可大大降低风险事故发生时对环境的影响。

本工程运输的均为危险废物，一旦发生事故，对周围环境产生不利的影响，但风险事故是可以控制的，只要各个环节都做到科学管理和操作，风险事故发生的可能性就可降至最低，所以控制事故发生的最有效方法就是预防。具体措施如下：

(1) 收集前对危险废物的包装容器（塑料袋、利器盒、周转箱）进行检查，发现破损、老化或与废物理化性质不相容立即更换。严禁包装破损、易倒散滴漏的包装和容器上路运输，互相抵触的废物不得混放及同车运输。

(2) 在运输前，按《危险废物转移管理办法》及有关规定办理转移手续。携带必要的防止事故和处理事故的物品；行驶车辆前，将危险废物周转箱排列紧密，避免摇晃不定；运输车尽量选择路面平坦、车辆行人较少的道路行驶，保持安全行车速度；严禁驾驶员酒后、疲劳驾车；行驶中避免急速转弯、紧急刹车、急速加速。

(3) 制定规范，废物装卸过程要轻装轻放，避免震动、撞击、重压、倒置和摩擦。

(4) 在危险废物贮存仓库，应将周转箱整齐排好，防止周转箱倾斜歪倒。此外，应做好管道阀门的养护、检查，确保正常、完好。

(5) 包装或盛装危险废物的容器或衬垫材料要与危险废物相适应，因此，在容器设计时，一定要考虑不同危险废物种类与容器的化学相容性。同时，还要考虑容器的强度、构造、封闭性等与危险废物相适应，并且按《危险货物包装标志》(GB 190-2009)和《包装储运图示标志》(GB/T 191-2008)以及《危险货物运输包装通用技术条件》(GB 12463-2009)的要求进行标识。

表 6.2-53 主要不相容废物情况一览表

不相容的废物		混合时产生的危险
甲	乙	
氰化物	非氧化性酸类	产生 HCN，吸入少量可能会致命
次氯酸盐	非氧化性酸类	产生氯气，吸入少量可能会致命
铜、钴及多种重金属	氧化性酸类，如硝酸	产生二氧化氮，亚硝酸烟，导致刺激眼睛及灼伤皮肤
强酸	强碱	可能引起爆炸性的反应及产生热能
铵盐	强碱	产生氨气，吸入会刺激眼睛及呼吸道
氧化剂	还原剂	可能引起强烈爆炸性的反应及产生热能

(6) 要加强对驾驶人员进行经常性的安全宣传和教育，增强风险意识。

(7) 有毒、有害的危险废物及危险废物的运输路线应尽量避免避开人流高峰期，绕避自然保护区、文化古迹、水源地等。

(8) 一旦发生运输事故，应及时与当地环保部门取得联系，启动应急预案，避免事故扩大。

(9) 运输车辆上应配备必要的通信和灭火设备。

(10) 定期对运输车辆进行检修，确保车辆上路前正常行驶，并对称装废物的容器和周转箱(桶)的强度、密封性进行检查，使其满足使用要求。

(11) 关注途经路线的天气、气候预报，以防止突发性天气变化造成的交通事故。

(12) 在建筑防火设计方面，其耐火等级、占地面积、安全疏散和防火间距均应严格按照国家有关规范和规定执行，配备完善的消防设施，区域内严禁吸烟和使用明火。

(5) 危险废物运输过程发生意外事故应急措施

3、物料泄漏的风险防范措施

(1) 万一发生危害性事故，应立即通知有关部门，组织附近居民疏散、抢险和应急监测等善后处理事宜。

(2) 在厂内醒目处应设置大型风标，便于情况紧急时提示撤离方向，平时需制定抢险预案。

(3) 各装置含有毒物料的工段均设有必要的喷淋洗眼器、洗手池，并配备相应的防护手套、防毒呼吸器等个人防护用品，供事故时临时急用；一旦发生急性中毒，首先使用应急设施，并将中毒者安置在空气流畅的安全地带，同时呼叫急救车紧急救护。

(4) 若发生泄漏，必须及时通知周边的居民，迅速撤离污染区人员至安全区，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。合理通风，加速扩散。因此，以策安全，厂区内应备有用于防范事故的稀碱液等。

4、水环境风险防范措施

拟建工程采取的水环境风险防范措施主要有以下方面：

(1) 防渗措施

项目区内生产区、污水处理站、油泥贮存间等采取重点防渗，保证防渗系数不大于 10^{-10} cm/s ，以确保不对地下水造成污染。

(2) 事故废水收集措施

厂区内按照“清污分流、雨污分流”的原则，厂区全面规划与之配套的环保设施。

厂房周围均布设雨水收集管线，清净水经雨水管线外排入厂区雨水管网，新增生产废水由新建污水处理站处理后排入下游污水处理厂进一步处理。

事故状态下产生的废水，废水应收集到事故池中，并设置消防水收集系统收集消防废水。同时应准备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

厂区内设置事故池，确保事故废水不会直接排入外环境，从而降低了水环境事故发生的概率。当发生事故时，消防水首先切入事故池贮存，再用泵输送到污水处理系统进行处理，能够满足厂区初期雨水、消防废水等集水。临时贮存的要

求及拟建工程风险事故状况的要求。

(3) 三级防控体系

项目火灾事故通过喷淋、降温措施会产生事故废水，为防止此环节发生风险事故时对周围环境及受纳水体产生影响，其环境风险应设立三级应急防控体系。一级防控措施，将污染物控制在火灾发生区；二级防控将污染物控制在事故水池；三级防控将污染物控制在厂区（污水及雨水总排口切断设施），确保生产非正常状态下不发生污染事件。

① 拟建项目事故池容积确定与核算

事故废水量参考中国石化建标[2006]43 号《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》中计算公式确定。具体公式如下：

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

$(V_1 + V_2 + V_3)_{\text{max}}$ 为计算各装置最大量；单位 m^3

V_1 ：收集系统内发生事故时一个罐组或装置最大物料泄漏量，装置区选取热解装置中的物料全部泄漏， 10.8m^3 ，储罐区选取回收油储罐最大容积为 50m^3 ；

V_2 ：发生事故的储罐或装置消防水量；

① 装置区：根据《石油化工企业设计防火标准》(GB 50160-2008[2018 年版])第 8.4.3 条的要求，消防水量 25L/s ，火灾延续时间为 3h ，一次性消防用水量为 270m^3 ，则 $V_2=270\text{m}^3$

② 回收油罐：消火栓设计流量为 15L/s ，火灾延续时间为 3.0h ，一次消防用水最少用量为 162m^3 ；

V_3 ：发生事故时物料转移至其他容器及单元量；

① 装置区： $V_3=0\text{m}^3$

② 回收油罐：回收油罐围堰设置在油泥贮存间池体内，池体尺寸 $8\text{m} \times 14\text{m} \times 1.2\text{m}$ ，扣除罐体占用面积，池体有效面积为 86.88m^2 、有效容积 $V_3=104\text{m}^3$

V_4 ：发生事故时必须进入该系统的生产废水量， $V_4=0\text{m}^3$ ；

V_5 ：发生事故时可能进入该系统的最大雨水量。

初期雨水一般指降雨前 15min 厂区雨水收集系统收集的雨水量。项目初期雨水量采用下列公式计算：

$$Q = q \cdot \Psi \cdot F$$

式中：

Q —初期雨水量 ($m^3/次$)；

Ψ —暴雨径流系数，取 0.9；

F —汇水面积 (hm^2)， $5600m^2$ 。

q —暴雨量， $L/s \cdot hm^2$ ，根据《室外排水设计标准》(GB 50014-2021)

进行计算，东营地区暴雨强度公式：

$$q=3888.62(1+0.78\lg P)/(t+10)^{0.91}$$

式中：

q —暴雨强度 [$L/(s \cdot hm^2)$]；

P —设计重现期 (a)，取 1；

t —降雨历时 (min)，取 15min；

m —折减系数，取 2。

经计算暴雨强度为 $207.8L/(s \cdot hm^2)$ ，则初期雨水量为 $104.7m^3/次$ 。

表 6.2-84 事故水池容积计算结果表 (m^3)

计算对象	最大泄漏量 V_1	最大消防水 量 V_2	装置或罐区 围堰、防火堤 内净空容量 V_3	事故时仍须 进入该收集 系统的生产 废水量 V_4	初期雨水 V_5	计算的事故 缓冲设施容 积
储罐区	50	162	104	0	104.7	212.7
装置区	10.8	270	0	0	104.7	385.5
最大值	/	/	/	/	/	385.5

根据上述计算，事故状态下产生的废水总量约 $385.5m^3$ ，本项目建设事故水池容积 $700m^3$ ，满足本项目事故水暂存要求。

②三级应急防控措施

本项目将应急防范措施分为三级防控体系，即：一级防控措施将污染物控制在装置区、罐区、车间厂房；二级设置事故水池；三级防控措施是防控措施将污染物控制在厂区内，同时在雨排口处加挡板、阀门，确保事故状态下不发生污染事件。

拟建项目三级防控体系设置情况具体如下：

(A) 一级防控措施

①装置围堰：凡在开停工、检修、生产过程中，可能发生含有对水环境有污染的物料泄漏、漫流的装置单元区周围，设置环形沟导流设施。

②油泥均贮存于油泥贮存间的贮存池内，回收油位于贮存间东侧的罐区，贮

存池与罐区进行重点防渗，并配备砂石填埋、泡沫覆盖等应急措施，回收油储罐所在的围堰容积大于储罐最大体积，确保回收油泄漏后罐内物质不会溢出到贮存间外。

③设置 300m^3 初期雨水收集系统，在下雨时，开启污水管线阀门，同时关闭雨水管线阀门，把初期雨水切换至初期雨水池进入污水处理系统，一段时间（一般 15min ）后手开启雨水阀同时手动关闭污水阀，使后期清净雨水进入雨水管道外排。

④装置区和贮存区内部和周边均设置导流、排污管道，确保事故状态下和下雨初期废水不外排。

⑤在巡检通道经过的围堰处应设置指示标志和警示标识。

各围堰/防火堤尺寸见表 4.8-1。

（B）二级防控措施

为控制事故时围堰损坏造成的物料泄漏，在装置区、贮存区四周设置事故废水导排系统。项目事故废水、消防废水、初期雨水等导流系统按照厂区地势布置，最终全部导入至事故应急池，防止事故状态下物料外排。本项目配套建设的事故水池 700m^3 作为第二级防控措施，切断污染物与外部的通道，将污染物控制在厂内。事故水池根据实际情况考虑采取防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施。

（C）三级防控措施

拟建项目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。

项目事故废水经事故水池暂存后，进入厂区污水处理站处理。

事故废水导排系统示意图见图 6.2-32，事故废水导排平面布置走向图见图 6.2-33。

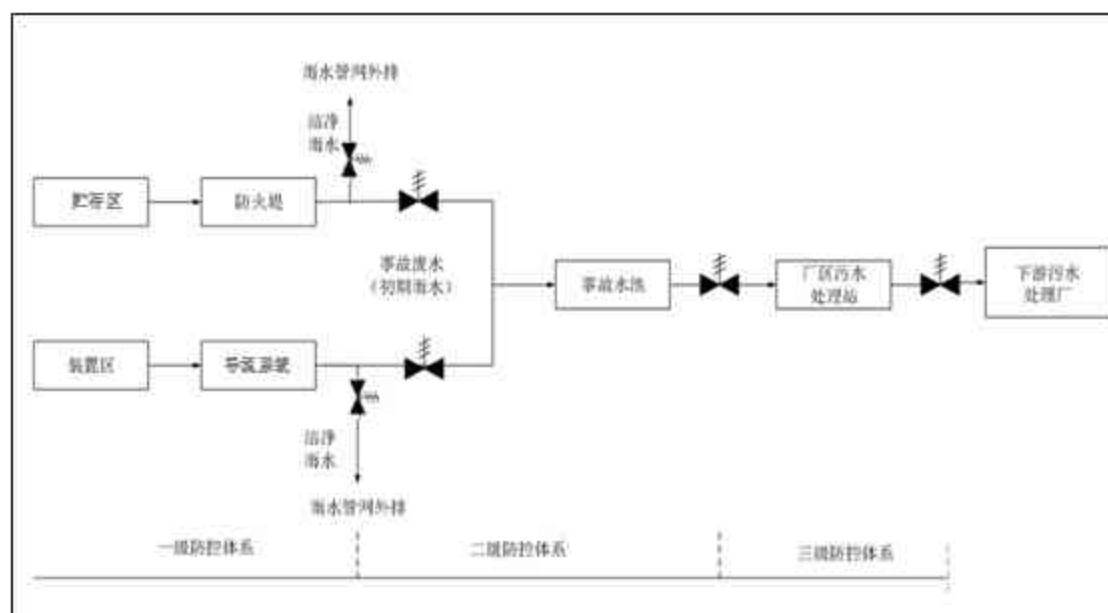


图 6.2-31 事故废水导排示意图

图 6.2-32 事故废水导排平面布置走向图

5、大气环境风险防范措施

1) 总图布置

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。装置区设环形道路，和界区外道路相连，以利于事故状态下人员疏散和抢救。同时根据厂房的功能，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。

2) 建筑安全

①具有易燃、易爆介质的生产厂房遵守防火、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。

②根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物按二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。

③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。

④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》（GB 50016-2014）（2018年版）的要求。

⑤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，引起电气短路事故。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。

⑥企业应加强生产装置作业区内道路的管理，必须符合有关规定要求，并设立必要的交通标志；生产区域内要严格管制车辆进入，并应制订相应的管理制度和要求。

⑦道路的管理应满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）的要求不得将原料或产品堆放于道路上，必须确保消防通道畅通及消防设施的完好可靠。

3) 生产装置安全

①本项目的生产人员必须接受有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，方可上岗作业。

②各装置均选择成熟、可靠、先进、能耗低的工艺技术和设备，严防“跑、冒、滴、漏”，实现全过程密闭化生产，减少泄漏、火灾、爆炸和中毒的可能性。

③工艺系统以及重要设备均设立安全阀、爆破片等防爆泄压系统；有些可燃性物料的管路系统设立阻火器、水封等阻火设施。在可产生有毒有害、可燃气体的生产装置区域设置有毒有害、可燃气体探头。

4) 环保设施安全

①加强对设备的维修管理，建立定期维护的人员编制和相关制度。

②制定严格的规范操作规程，以保证除尘设备的正常运转。

③烟气安装监测系统，建立运行档案，及时发现设备故障，一旦确定设备故障，应立即组织停炉检修，减少事故排放对环境的影响

④对烟气在线监测系统的故障应及时进行修理。

5) 危险物质储运设施安全

①本项目的设计从油泥的上料直至处置完成，所有可燃物料始终密闭在各类设备和管道中，各个连接处采用可靠的密封措施。

②本项目油泥贮存于油泥池内，其他化学原料多采用桶装或袋装储存在原料仓库内。

③原料桶一旦因本身质量、外界因素或人为因素发生大量泄漏后，泄漏的液体将向低处流动。有效的围堵可将泄漏的液体限制在一定的安全范围内，防止火灾事故的发生，同时也有利于溢出液体的收集。

④油泥贮存间应按相关规范要求安装火灾探测系统、水冷却系统及泡沫灭火系统等，并设置火灾自动报警系统，以及时发现火灾加以扑灭。

⑤项目在装置区四周设置事故水导流沟，消防废水经事故水管网收集后排入事故应急池。

⑥危险化学品运输过程建设单位应严格按照《危险化学品安全管理条例》的规定执行

⑦建设单位应选择有资质、记录良好的运输单位作为物料运输的承运单位，并制定定期考察制度，对承运单位的车辆、人员、防护措施等进行全方位的考察，以确保承运单位具备安全运输所有物料的能力。

⑧重视运输环节的风险管理，建议成立专业的运输队伍，建立工作规程严格执行

⑨危险废物委托有危险品运输经营许可证的公司运输，运输车辆需挂有明显的标志，以便引起其它车辆的重视。

②运输危险化学品的车辆应采用由专业资质单位设计制造的专门车辆，并确保符合要求后方可投入使用，承载服务的车辆必须有“危险”的明显标志，其在行驶时应事先作出周密的运输计划和行驶路线。运输车辆配备 GPS 定位系统，便于对运输中的车辆实时监控。从事危险化学品运输的司机等人员应经过专门的培训，掌握事故应急处理的程序，并定期考核。

6、环保设施的风险防范措施

(1) 设备安全稳定运营管理

为了确保环保设备安全稳定运营，企业需要对设备运行周期、维修、保养等方面进行全面的规划和管理。以下是一些具体的管理措施：

设备需定期进行检查和维护，以保持设备的工作高效和质量，在按期维护时，应严格遵守相应的维护规程和标准，对设备进行全面检查。

操作人员需要定期进行培训，以使其了解设备的使用规定和技术要点，掌握设备的正确操作方法，降低操作时的错误概率。

确保设备在运行时，各项参数都应在正常范围之内。对于一些易受腐蚀、脆性强、疲劳寿命短的管道、阀门泵等设备，需要特殊的规划和维护，以确保其正常运转。

(2) 设备的环境监控

环保设备的运行状态受许多因素影响，如环境温度、湿度、压力、冲击、震动等，如果这些因素不能在合理的范围内控制，就会影响设备的正常运行状态。因此，必须对设备的环境参数进行监控，以确保环境参数处于设备可以承受的范重之内。

(3) 废气废水处理设施的风险防范

1) 废气污染治理设备必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气或废水处理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则必须停止生产。

2) 为确保处理效率，定期对废气或废水处理系统进行检修，日常应有专人负责进行维护。

3) 应定期检查废气废水处理装置中的有效性，保证处理效率，确保废气废水能够达标排放或回用。

(4) 根据省政府令 346 号、安委办明电[2022]17 号，企业应将环保设备设

施安全作为企业安全管理的重要组成部分,全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作。严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求,委托有资质的设计单位进行正规设计,在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素,在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估,按要求设置安全监测监控系统 and 联锁保护装置,做好安全防范。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育,开展环保设备设施安全风险辨识评估,系统排查隐患,依法建立隐患整改台账,明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案,及时消除隐患,认真落实相关技术标准规范,严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度,加强有限空间、检维修作业安全管理,采取有效隔离措施,实施现场安全监护和科学施放。对受委托开展环保设备设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作进行统一协调、管理,定期进行安全检查,发现安全问题的,及时督促整改,不得“一包了之、不管不问”。

7、生产安全管理防范措施

(1) 公司建立科学、严格的生产操作规程和安全管理体系,做到各车间、工段生产,安全都有专业人员专职负责。同时公司设专职巡检员,对厂区进行巡检。一旦发现异常情况可马上采取措施。

(2) 加强安全生产教育,安全生产教育包括特种工种安全教育、日常安全教育以及外来人员安全教育等,让所有员工了解本厂涉及各种物质物理化学性质和毒理学性质、防护措施、环境影响等。

(3) 加强设备、管道、阀门等密封检查与维护,发现问题及时解决。在对设备进行大修时,严格检查,及时更换不宜再继续使用的配件。

(4) 加强生产安全卫生监督,按照国家部委有关劳动、安全、卫生的法规标准开展工作,特别是做好车间内有害物质浓度的监测,并及时向厂安全部门报告,协助安全部门分析有可能出现的异常情况,以便及时处理,确保将生产事故消灭在未发生之前。

(5) 加强项目集中控制,发生全局性或重大故障时,能进行紧急停炉,停机操作;对独立控制系统和控制设备,能在集中控制室进行系统工艺和运行工况监视和独立操作;对随主设备配套供货的独立控制系统,通过通讯或硬接线接口与 DCS 进行信息交换。

(6) 运行过程中加强对喷雾塔的雾化喷嘴等设备的检修工确保其正常运行。在发生故障的情况下，尽可能减少更换时间，减轻事故排放对环境的影响。

(7) 尾气燃烧炉必须配备自动控制和监测系统，在线显示运行工况和尾气排放参数，能够自动反馈，对进料速率等工艺参数进行自动调节。确保尾气能达标排放。

(8) 自动控制系统安装停电保护、过载保护、线路故障报警；系统中主要设备备用，防止因设备突然损坏，造成整套系统被迫停机，产生二次污染。

(9) 安装烟气在线监测系统，确保尾气能达标排放。

(10) 设立完备的事故处置领导指挥体系，明确领导、部门、个人职责，按排计划落实到单位和个人。设立事故应急处理队伍，定期进行培训和演习并根据演习情况制定完善、改进措施。

8、风险防范措施纳入环保验收

拟建项目大气、地表水、地下水、危险废物等环境风险防范措施，应急监测系统以及应急预案应纳入环保投资和建设项目竣工环境保护验收内容。

9、风险防范措施一览表

项目主要风险防范措施见下表。

表 6.2-85 项目风险防范措施一览表

序号	措施名称	防范措施内容
1	大气环境风险防范措施	1、针对危险废物的储存和使用应加强管理，尽量减少泄漏的发生，并对发生泄漏的场所及时发现，及时处理。 2、设置有毒气体报警器、可燃气体报警器和监控设备。 3、一旦发生事故情况须进行应急监测。
2	水环境风险防范措施	1、防渗措施：项目区内一般区域采用水泥硬化地面，装卸区、油泥贮存间、危废暂存间、水处理站、初期雨水收集池、事故水池等区域采取重点防渗。 2、围堰设置：回收油罐区设置 1.2m 围堰、油泥贮存间内的油泥均在深 2.5m 贮存池内，池体相当于防火墙，确保物料不会溢出到贮存间外。 3、事故废水收集措施：建立完善废水收集系统，建设一座事故水池容积 700m ³ ，一旦发生事故，厂区内初期雨水和事故废水经切换可纳入事故应急池，收集后进入污水站处理，确保废水不泄漏至附近地表水。 4、完善三级风险防控体系。一级防控将污染物控制在围堰内；二级防控将污染物控制在事故水池内；三级防控将污染物控制在厂区内。 5、一旦发生事故情况须进行应急监测。 6、在日常生活中贯彻预警监测。 7、雨水总排口处设置截水闸，防止事故废水等通过雨水口进入地表水体。
3	防火防爆措施	从总平面布置、工艺、自动控制、建构筑物防火、电气防火、消防系统、设备泄压等方面采取防火、防爆控制措施。

4	防毒措施	尽量减少就地操作岗位，使作业人员不接触或少接触有毒物质；防止误操作造成中毒事故；安装有毒气体浓度检测报警装置；防止有毒气体在厂房内积聚，造成操作人员中毒窒息事故。
5	防腐蚀措施	在工艺操作上采用密闭加料减少外泄，人员操作时应戴好防护用品，避免皮肤接触。在管理上制定严格的操作法和规章制度，并加强设备的维修工作，保护设备、管道无泄漏，同时触及上述物料的工人应配备耐工作服、防护眼镜和橡胶手套等劳动保护用品。在易发生事故的车间和岗位还设置冲洗水池及洗眼器等设施，以便能及时自救。建筑物采用防腐材料或采用防腐涂层，地面亦作防腐处理。
6	运输防范措施	坚持“预防为主，防治结合”的原则，首先做好预防工作，然后完善控制污染事故危害的措施。
7	环保设施风险防范措施	环保设备设施法开展安全风险评估，按要求设置安全监测报警系统和联锁保护装置，做好安全防范。
8	安全管理措施	设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生。
9	应急预案	制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，并定期组织培训、演练。
10	环境应急监测方案	配备应急监测专职人员，制定大气、水、土壤环境应急监测方案。
11	生产装置	1、采用DCS集中控制自动化系统，安装视频监控系統。 2、相应设备处设置围堰，收集事故状态下泄漏的物料。
12	物料管道泄漏	物料输送管道的法兰、阀门及管道连接等处应定期进行检修。
13	环保设施安全隐患排查	企业已按要求完成环保设施安全隐患排查并整改完成。

9、风险防范措施有效性评价

拟建项目从选址、总图布置和建筑安全防范措施、危险物质贮存安全防范措施、工艺技术方案安全防范措施、自动控制设计安全防范措施、电气、电讯安全防范措施、消防及火灾报警系统、化学品泄漏的风险防范措施、运输风险防范措施、水体污染防控体系建设、严格执行管理部门的相关要求等方面均符合相关标准规范要求。风险防范措施有效；能够将环境风险的事故概率及影响程度降至可接受水平。

5.1.3.3 风险应急预案

1) 现有应急预案的适用性分析

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）要求，建设单位编制了《东营华新环保技术有限公司突发环境事件应急预案》、《东营华新环保技术有限公司环境应急资源调查报告》、《东营华新环保技术有限公司环境风险评估报告》，并已于2023年3月20日取得东营市生态环境局东营区分局环境主管部门的《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》（备案编号：370303-2023-026号）。

突发事故应急预案主要内容见下表。

表 5.2-86 突发事故应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	危险源概况	详述危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
3	应急计划区	装置区、储罐区、危险废物暂存间、办公生活区、临近地区
4	应急组织	工厂：指挥机构由总经理任总指挥，主管生产的副总经理任副总指挥，经营、设备公司救援工作的组织和指挥。应急救援指挥部设在公司办公室。 设立突发环境事件应急领导小组，下设警戒组、抢险救援组、医疗救护组、后勤保障组、环境监测分析组、通信联络组及应急专家组，并明确了各自职责。 地区：地区指挥部负责工厂附近地区指挥、救援、管制、疏散、专业救援队伍。负责对厂救援队伍的支援。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
6	应急设施、设备与材料	(1) 生产装置：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料：主要为消防器材；(2) 所有有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。 临近地区：烧伤、中毒人员急救所用的药品和器材。
7	报警与通讯联络	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等事项
8	人员紧急疏散与撤离	指挥部根据对风险事故发展趋势的预测，通过电话、广播做出撤离警报，撤离警报发出后，全体员工按照操作规程实行单向撤离，并禁止再次进入。
9	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责事故现场进行侦察监测，对事故性质、参量与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
10	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应，清除现场泄漏物，降低危害相应的设施器材配置。 邻近区域：控制防火区域，控制和消除污染措施及相应设备。
11	应急剂量控制、撤离组织计划、医护救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒性的应急剂量控制制定，现场及临近装置人员撤离组织计划及救护。 邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒性的应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
12	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
13	人员培训与演练	培训—指挥领导小组负责组织，办公室实施培训工作，根据应急预案实施情况每年制定相应培训计划，采取多种形式对应急人员进行应急知识、技能培训；培训对象主要为新进厂员工和专业救援人员，主要培训内容为紧急应变处理和急救。 演练—每年组织一次人员疏散、急救、消防演习，其他应急功能按实际需求不定期开展演习，并做好记录和评价，对应急演练进行总结和追踪记录。
14	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

15	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
16	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

东营华新环保技术有限公司现有工程具备应急预案，主要内容包括适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

项目技改后，由于新增危险物质硫酸、天然气、次氯酸钠等，危险物质发生了变化，环境风险事故影响预测值将随之发生改变，因此现有突发环境事件应急预案已不适用于技改后项目，建设单位应对现有突发环境事件应急预案进行修订，将本项目纳入全厂突发应急预案体系，明确分级响应程序，并做好与地方政府突发环境事件应急预案相衔接。

2) 环境风险应急预案体系

如发生需要上级主管部门调度本区域内各方面资源和力量才能够处理的事故时，与上级应急预案和相关预案相衔接，按照《东营市突发环境事件应急预案》要求由上级应急指挥部门进行处理处置，还要求与安全应急预案联动。

东营市华新环保技术有限公司应急预案体系见下图。



图 6.2-33 应急预案体系图

说明：

①公司级环境事件应急预案属于环境事件基本预案，必须服从上级政府应急预案，如《东营区突发环境事件应急预案》、《东营市突发环境事件应急预案》。

公司应急人员应积极配合事故应急预案的演习，并根据演习情况及时修改应急预案。

②事故状态下，若本公司环境事件应急预案与公司其他应急预案（如生产安

全事故应急预案)同时执行,因各种原因发生冲突时,由总经理(特殊情况按照行政职务高低代管)作出决定,进行调整,保持救援行动高度一致性。

公司各岗位应依据本应急预案体系的要求,编制和修订本工序的应急预案,上报公司安全环保办公室备案,并纳入本应急预案体系。

③区域联动。如发生需要上级主管部门调度本区域内各方面资源和力量才能够处理的事故时,与上级应急预案相关预案相衔接。按照《东营市生态环境局突发环境事件应急预案》的要求,由上级应急指挥部门进行处理处置。

对于重大或不可接受的风险(主要是物料严重泄漏,火灾爆炸造成重大人员伤亡等),制定应急响应方案,建立应急反应体系,事件一旦发生可迅速加以控制,使危害和损失降低到尽可能低的程度。

3) 突发环境事件分级响应

为了与主管部门及当地政府预案体系相衔接,按照公司实际情况及突发事件严重性和紧急程度,结合本公司可能发生的突发环境事件的紧急程度、危害的后果严重程度和影响范围的大小,将公司突发环境事件分为三级,分别为特别重大环境事件(I级,厂级)、重大环境事件(II级,部门级)、较大环境事件(III级,班组级)。

(1) 特别重大(I级、厂级)突发环境事件

凡符合下列情形之一的,为特别重大突发环境事件:

- ①环境污染可能导致人员重伤或3人以上、5人以下中毒的;
- ②因环境污染造成直接经济损失50万元以上、100万元以下的;
- ③对环境造成一定影响,尚未达到上级政府突发环境事件级别的。

依靠公司自身的应急力量不能把事件的影响范围控制在厂区以内,在启动本级预案的同时根据实际情况申请启动上级预案。

(2) 重大(II级、部门级)突发环境事件

凡符合下列情形之一的,为重大突发环境事件:

- ①因环境污染导致1人以上、3人以下中毒的;
- ②因环境污染造成直接经济损失20万元以上、50万元以下的。

(3) 较大(III级、班组级)突发环境事件

凡符合下列情形之一的,为较大突发环境事件:

- ①因环境污染可能导致人员中毒的;

②因环境污染造成直接经济损失20万元以下的；

③现场发现存在泄漏或火灾迹象将会导致泄漏、火灾爆炸等重大安全生产事故；可以被第一反应人控制，可以很快隔离、控制和清理的危化品泄漏，限制在公司内的小区域范围内，不立即对生命财产构成威胁，不需要额外撤离其他人员。

上述分级标准有关数量的表述中，“以上”含本数，“以下”不含本数。

4) 应急环境监测

(1) 应急监测措施

发生突发环境事件时，应急监测组应迅速组织监测人员赶赴事件现场，于15分钟之内做好监测准备工作，并迅速到达事故现场。完成现场应急监测仪器、防护器材、耗材、试剂和监测质量保证的准备工作。

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。在应急监测过程中，实验室工作以应急监测为主，服从应急监测的需要，优先进行应急监测。各部门要顾全大局，密切配合，相互支持。

(2) 应急监测方案

在发生突发事故后，环境应急监测机构立即做出反应，根据事故特性，对下表中的所有或部分项目进行跟踪监测。特别要注意特征污染物的监测，可根据事故的具体情况，加密监测频次。配合其他相关机构实行紧急救援与做好善后工作，把污染事故的危害减至最小。

表 6.2-87 风险事故情况下环境应急监测方案一览表

项目	监测位置	监测因子	监测频率	备注
废气	事故发生地	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、CO、VOCs等	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后20min一次直至应急结束	根据发生事故的装置确定具体的监测因子；根据风向调整采样点位置
	距离事故发生地最近敏感点			
	事故发生地上风向对照点			
	事故发生地下风向，按一定间隔的扇形或者圆形布点			
废水	污水处理站进口、出口	pH、COD、氨氮、石油类等	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后20min一次直至应急结束	根据发生事故的装置确定具体的监测因子
	雨水排放口			
	事故水池			

地下水	以事故点为中心，事故地下水流向下游网格点布点	pH、耗氧量、石油类等	初始1~2次/天，第3天后1次/周直至应急结束	根据发生事故的装置确定具体的监测因子
土壤	事故发生地、对照点	pH、石油烃等	应急期间1~2次/天，视处置进展情况逐步降低频次	根据发生事故的装置确定具体的监测因子

注：对于目前无检测方法的监测因子可暂不检测，不具备检测能力的污染因子可以委托监测；按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 949-2021）、《突发环境事件应急监测技术指南》（DB37/T 3549-2019）等要求进行。

（3）事故应急物资

公司根据事故应急抢险救援需要，落实配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材，结合厂区现有应急设施及物资，项目需进一步补充的应急物资。

表 6.2-88 现有应急物资储备一览表

序号	名称	单位	数量	存放地点
1	8kg 手提式干粉灭火器	具	20	生产车间、办公室
	CO ₂ 灭火器	具	4	控制室、送风机配电室
	25kg 推车式干粉灭火器	具	6	油泥砂池、食堂
2	室外消防栓	个	2	生产区
3	室内消防栓	个	4	锅炉房
4	室内消防栓	个	1	送风机房
5	消防水带	套	7	生产厂区
6	消防栓扳手	件	2	生产车间
7	消防水池	座	1	油泥砂东离沉淀池
8	消防沙	公斤	300	焚烧炉装置西门西侧
9	消防铲	把	5	库房
10	对讲机	件	20	生产车间、办公室
11	应急药箱	件	1	生产车间
12	防毒面罩	件	4	生产车间
13	手电	件	5	生产车间
14	警戒绳	条	10	生产车间、库房
15	应急照明灯	个	7	油泥砂车间办公楼 1、2、3 层各 1 个，四合院 1 个
16	胶靴	件	4	生产车间
17	护目镜	个	5	库房
18	防护手套	件	10	生产车间
19	扳手一套	套	3	生产车间
20	安全帽	个	50	库房
21	安全口罩	个	50	库房
22	洗眼器	套	2	油泥砂车间、脱硫水处理车间

23	防护服	套	4	库房
24	防毒口罩	个	5	库房
25	编织袋	条	100	库房
26	防雨篷布	条	6	库房
27	防护鞋	双	50	库房

表 6.2-89 项目补充的应急监测物资配备情况一览表

序号	设备及物资	数量
1	正压式呼吸器	10 套
2	全封闭式化学防护服	5 套
3	全面罩式防毒面具	20 个
4	便携式多种气体检测器	5 个
5	灭火器	5 套
6	应急照明灯	36 个
7	耐酸碱手套	50 双
8	耐酸胶鞋	20 双
9	防爆对讲机	35 个
10	急救箱	6 个
11	应急柜	3 个

6.2.8.6.4 区域应急联动

① 上级政府部门的应急联动

a. 建设单位将地方政府应急预案的各执行及相关部门落实，并予以及时联系，确保发生事故时能够第一时间将事故信息进行反馈，并在发生不可控的重大事故时请求地方政府应急指挥中心采取指挥行动。

b. 事故发生后，事故点所属的地方政府在接到本项目应急指挥中心的报告后，要第一时间按照“统一指挥、属地为主，专业处置”的要求，立即成立由所属各相关部门领导参加的现场指挥部，指挥协调公安、交通、消防、环保和医疗急救等部门应急队伍先期开展警戒、疏散群众、控制现场、救护、抢险等救援行动，控制事态扩大。

c. 事故发生后，事故点所属的地方政府应急主管部门在接到本项目应急部门的报告后，根据突发公共事件发展态势，组织派遣应急处置队伍，协助事发地做好应急处置工作，并做好启动预案的各项准备工作。公共安全与应急委员会办公室要密切跟踪事件发展态势，掌握事发地应急处置工作情况，及时传达上级领导批示和要求，并做好有关综合协调和督促落实工作。

d. 发生特别重大事故，采取一般处置措施无法控制和消除其严重危害时，由地方政府请求上级人民政府和有关方面给予支援；

- e. 实施扩大应急时，地方政府有关部门（单位）要及时增加应急处置力量，加大技术、装备、物资、资金等保障力度，加强指挥协调，努力控制事态发展。
- f. 确定地方政府各部门到达事故现场最近路线。
- g. 确定本项目应急指挥中心配合地方政府、附近企业单位应急指挥中心的人员责任和任务。
- h. 联系地方公安局，请其协助负责污染区域以及应急反应相关区域的公共安全工作；对污染现场及相关区域的警戒工作；应急反应过程中交通秩序的维护；对污染现场的防火、防爆的监督管理。
- i. 联系地方气象局，请其协助负责为应急反应工作提供及时气象信息及预报信息。
- j. 在进行定期演练时，要配合地方政府应急预案，确定和完成在预案中的任务，避免发生重大事故时出现救援冲突和救援遗漏现象。
- k. 将地方政府的突发公共事件总体应急预案纳入培训学习的安排中，并将其列入事故应急演练执行过程中。
- l. 将本项目应急预案各执行部门地方政府应急预案各执行部门的人员名单、联系方式等明确纳入应急预案。

② 与胜利发电厂的联动

当厂区发生突发环境事件时首先启动企业应急预案进行紧急处理，若污染物扩散出厂界、企业应急预案无法应对时应启动区域应急预案，应与相邻企业胜利发电厂、东营区政府、东营市政府进行应急响应，企业应急预案同时保持响应。

综上，公司突发环境事件超出应急处置能力时，需要与相邻企业胜利发电厂、政府建立联动机制，弥补自身应急物资和应急人员的不足。应急预案体系从层面上分为三级：政府总体应急预案，部门行业应急预案，公司突发环境事件应急预案。公司与胜利发电厂、东营市、东营区政府相关预案的衔接情况见下图。

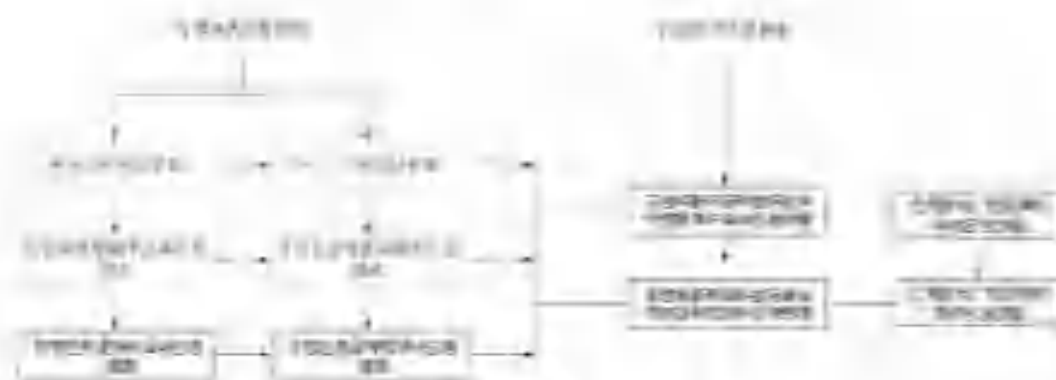


图 6.10-1 区域联动示意图

6.2.8.6.5 应急撤离

(1) 人员撤离方式方法

事故现场人员向上风或侧向风方向转移，指定专门人员引导和护送疏散人员到安全区，并逐一清点人数。在疏散和撤离的路线上设立哨位，指明方向，人员不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在污染区。如有未及时撤离人员，应指派配戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。

当事故威胁到周边地区的群众时，通讯联络小组成员要通过电话通知周边企业、居民区的值班室或负责人组织本单位人员进行应急撤离，并及时向当地政府部门或上级应急救援中心求援，由公安部门、街道办组织抽调力量负责组织实施。

(2) 撤离路线描述

一般情况下，公司内部人员沿进厂道路依据可能发生事故的场所、设施及周围情况、化学事故的性质和危害程度，当时的风向等气象情况确定撤离路线。

厂区内人员主要撤离路线：从事故发生区域沿厂区内道路向厂区门口方向撤离，厂区内人员应急疏散和撤离路线见下图。

厂区外受影响范围内人员撤离路线主要是沿园区道路及就近道路向上风向撤离。

在公司厂区内主要建筑物内明显位置设置紧急撤离路线图，在应急出口和疏散通道应按规范设置明显标志，便于应急状态下人员撤离；在公司周边主要道路路口应设置道路指引，确保紧急疏散车辆和人员能够按指定方向迅速撤离到安全地带。

图 6.2-35 本项目突发事件厂区外撤离路线示意图（具体实际选择向当日上风向撤离）

6.2.8.7 分析结论

拟建项目为危险废物利用项目，最大风险为油泥贮存间及回收油储罐发生事故后有毒有害物质放散（泄漏、火灾产生的 CO 排放）。项目处置物质为危险废物，生产过程虽然涉及有毒、有害和危险性物质，但根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），拟建项目 $Q < 1$ ，风险潜势为 I。评价等级为简单分析。

拟建项目在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害，并采取了相应的防范措施。因此，只要各工作岗位严格遵守岗位操作规程，避免误操作，加强设备的维护和管理，严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险就可防可控，项目建设是可行的。

表 6.2-90 环境风险评价简单分析表

建设项目名称	华新环保无害化处置和资源化利用系统优化升级项目				
建设地点	（山东）省	（东营）市	（东营）区	（ ）县	（ ）园区
地理坐标	经度：118°51'0"		纬度：37°39'0"		
主要危险物质及分布	油类物质、天然气、硫酸、次氯酸钠及火灾爆炸次生污染物 CO，主要分布于油泥池、回收油储罐、天然气管道及相应物质储罐内				
环境影响途径及危害后果 （大气、地表水、地下水等）	大气：对敏感点影响小。 地表水：如发生事故，废水不能及时、全部收集。 地下水：物料及消防水不能及时收集，可通过下渗及地下径流等对项目区及下游地区浅层地下水造成污染。				
风险防范措施要求	1、合理选址，规范总图布置和建筑安全防范措施；2、选用先进的工艺、设备，完善工艺、设备安全防范措施；3、防止物料泄漏，落实防漏措施；4、落实危险废物贮运安全防范措施；5、落实大气环境防范措施；6、落实水环境防范措施，建立水污染三级防控体系；7、落实危险化学品风险控制措施；8、落实防火防爆措施；9、完善应急预案，做好应急培训；10、落实安全管理措施；11、风险应急设备准备到位。				
填表说明	本项目环境风险潜势为 I，本项目环境风险等级为简单分析				

7 温室气体排放环境影响评价

7.1 概述

温室气体是大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的辐射的气态成分。本评价的温室气体指二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）。东营华新环保技术有限公司现有硫化焚烧无害化处理生产线及脱硫废水无害化处理。

本项目为危险废物治理项目，截至目前未发布该行业的温室气体排放环境影响评价技术指南，根据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150-2015）、《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》发改办气候[2015]1722号，并参照《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》（鲁环发[2022]4号）等规范中相关的评价方法、计算公式及参数，开展本项目温室气体排放环境影响评价工作，并核算现有项目温室气体排放量。

7.2 总则

7.2.1 编制依据

- 1 《碳排放权交易管理办法（试行）》（部令第19号）；
- 2 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函[2021]346号）；
- 3 《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）；
- 4 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；
- 5 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）；
- 6 《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》环办气候[2021]9号；
- 7 《关于印发《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》的通知（环办气候函[2021]130号）；
- 8 《温室气体排放核算与报告要求第10部分化工生产企业》（GB/T32153.10-2015）；
- 9 《关于印发《山东省钢铁行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指

南（试行）》《山东省化工行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》的通知》（鲁环发[2022]4号）。

10 《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（2021年9月22日）；

11 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；

12 《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23号）；

13 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合[2021]4号）；

14 《工业企业污染治理设施污染物去除协同控制温室气体核算技术指南（试行）》（环办科技[2017]73号）；

15 《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候[2015]1722号）。

7.2.2 评价指标

以建设项目单位产品温室气体排放量作为评价指标进行温室气体排放评价。目前，国家或省相关主管部门尚未公开发布的本行业温室气体排放绩效水平，也没有可以参照的同类工艺现有工程绩效水平。本次评价根据本项目实际排放情况自行开展绩效评价。

7.3 政策符合性分析

7.3.1 与碳达峰行动方案符合性分析

1、与《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发[2021]23号）符合性分析

推动工业领域绿色低碳发展。优化产业结构，加快退出落后产能，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造。促进工业能源消费低碳化，推动化石能源清洁高效利用，提高可再生能源应用比重，加强电力需求侧管理，提升工业电气化水平。深入实施绿色制造工程，大力推行绿色设计，完善绿色制造体系，建设绿色工厂和绿色工业园区。

引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。优化产

品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展。加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。

坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理，分类处置，动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改。推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估本项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局 and 审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。

符合性分析：本项目不涉及煤炭等燃料，燃料采用天然气。本项目不属于“两高”项目，暂不实行产能、碳排放减量替代。

2、与山东省《绿色低碳转型 2022 年行动计划》符合性分析

《山东省人民政府办公厅关于印发“十大创新”“十强产业”“十大扩需求”2022 年行动计划的通知》（鲁政办字〔2022〕28 号）中的《绿色低碳转型 2022 年行动计划》：

（四）有序推进碳达峰碳中和工作。

14 构建全省碳达峰碳中和政策体系。出台省碳达峰碳中和实施意见、碳达峰实施方案及 2022 年碳达峰碳中和工作要点，加快编制分领域分行业工作方案、保障方案，形成“1+1+N”政策体系。指导各市加快制定碳达峰工作方案。

15 健全碳排放统计监测体系。建立覆盖重点领域的碳排放统计监测体系，市局建设省级二氧化碳监测评估中心和监测站，健全碳达峰碳中和标准计量体系。（牵头单位：省生态环境厅、省市场监管局、省统计局）

16 做好国家级碳达峰试点城市、试点园区争取工作。对照国家申报条件，选择具备先行先试条件和基础的、工作积极性高的城市和园区，加大对上汇报衔接力度，推动纳入国家级碳达峰试点城市和试点园区。适时组织开展省级碳达峰试点建设。（牵头单位：省发展改革委）

17 引导企业参与全国碳排放权交易。对参与全国碳排放权交易的省内企业，将其碳排放权纳入抵质押融资担保品范围，支持企业开展碳排放权交易。（牵头

单位：省生态环境厅、人民银行济南分行）

18 举办碳达峰碳中和国际论坛。总结 2021 年碳达峰碳中和烟台论坛举办成功经验，举办碳达峰碳中和国际论坛，打造在全国具有影响力的展示交流平台。

（牵头单位：省发展改革委，配合单位：省委外事办）

符合性分析：建设单位将积极落实省政府及主管部门关于碳达峰、碳中和的相关政策。

3. 与温室气体排放减量替代政策文件符合性分析

根据《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字〔2021〕57 号）、《山东省人民政府办公厅关于坚决遏制“两高”项目盲目发展促进能源资源高质量配置利用有关事项的通知》（鲁政办字〔2022〕9 号）、《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2022〕255 号）、《山东省生态环境厅山东省发展和改革委员会关于印发〈山东省高耗能高排放建设项目碳排放减量替代办法（试行）〉的通知》（鲁环发〔2022〕5 号）、《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34 号），新建“两高”项目，严格实施产能、煤耗、能耗、碳排放、污染物排放减量替代制度。减量替代来源应当可监测、可统计、可复核，否则不得作为替代来源。

根据《山东省“两高”项目管理目录（2023 年版）》，山东省的“两高”行业包括炼化、焦化、煤制液体燃料、基础化学原料、化肥、轮胎、水泥、石灰、沥青防水材料、平板玻璃、陶瓷、钢铁、铁合金、有色、铸造、煤电等 16 个行业。本项目不属于《山东省“两高”项目管理目录（2023 年版）》中的“两高项目”。

7.3.2 与生态环境分区管控方案符合性分析

1、与《山东省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

坚决淘汰落后动能。严格落实《产业结构调整指导目录》，加快推动“淘汰类”生产工艺和产品退出。精准聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工等 8 个重点行业，加快淘汰低效落后动能。进一步健全并严格落实环保、安全、技术、能耗、效益标准，各市制定具体措施，重点围绕再生橡胶、废旧塑料再生、砖瓦、石灰、石膏等行业，分类组织实施转移压减、整合、关停任务，推动低效落后产能退出。

严把准入关口，坚持环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放总量和产能总量控制刚性要求。实施“四上四压”，坚持“上新压旧”

“上大压小”“上高压低”“上整压散”。“两高”项目确有必要建设的，须严格落实产能、煤耗能耗、排放和污染物排放“五个减量替代”要求，新(改扩)建项目要减量替代，已建项目要减量运行。”

协调性分析：本项目不属于“两高”项目，暂不实行产能、碳排放减量替代。

1、与《东营市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

项目与《东营市“十四五”生态环境保护规划》（东政发[2021]15号）见表2.8-2。

3、与《东营市生态环境委员会办公室关于印发〈东营市生态环境分区管控方案〉（2023年版）的通知》（东环委办[2024]7号）符合性分析

项目与《东营市生态环境委员会办公室关于印发〈东营市生态环境分区管控方案〉（2023年版）的通知》（东环委办[2024]7号）见2.8.3小节。

7.4 温室气体排放分析

7.4.1 核算边界

新建项目以项目范围为核算边界，核算项目范围内各生产系统的温室气体排放量。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统。其中，主要生产系统包括主要生产工序的所有生产设施及配套的环保设施；辅助生产系统包括动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等；附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位。

本项目为技改项目，核算边界还应考虑现有工程边界。

7.4.2 温室气体排放核算与评价

企业的温室气体排放总量为燃料燃烧产生的温室气体排放、生产过程产生的温室气体排放、净购入电力和热力产生的温室气体排放之和，同时扣除回收且外供的温室气体的量（如果有），计算方法见公式（1）：

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

式中：

E_{Σ} ——温室气体排放总量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃料}}$ ——燃料燃烧温室气体排放量（tCO₂e）；

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

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

$E_{回收}$ —回收且外供的温室气体的量 (tCO_2e)。

7.4.2.1 燃料燃烧排放

建设项目燃料燃烧产生的温室气体排放量 ($E_{燃烧}$) 包括生产过程燃料燃烧和厂内运输过程燃料燃烧。计算方法包括含碳量计算法和低位发热量计算法。

1、含碳量计算法

对于已知燃料含碳量的建设项目，可采用含碳量计算法，方法如下。

$$E_{燃烧} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}) \quad (2)$$

式中：

$E_{燃烧}$ —燃料燃烧温室气体排放量 (tCO_2e)；

i —燃料种类；

AD_i —第 i 种燃料燃烧消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨 (t)；对气体燃料，单位为万标立方米 ($万 Nm^3$)；

CC_i —第 i 种燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨 (tC/t)；对气体燃料，单位为吨碳每万标立方米 ($tC/万 Nm^3$)；

OF_i —第 i 种燃料的碳氧化率。

2、低位发热量计算法

对于无法确定燃料含碳量的项目，可以采用低位发热量法计算含碳量，计算公式如下。

$$CC_i = NCV_i \times EF_i \quad (3)$$

式中： NCV_i —第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为吉焦每吨 (GJ/t)；对气体燃料，单位为吉焦每万标立方米 ($GJ/万 Nm^3$)；

EF_i —第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦 (tC/GJ)。

既无燃料含碳量，又无低位发热量实测值的建设项目，其燃料低位发热量、碳氧化率可以采用推荐值。

(1) 生产过程使用的燃料燃烧

根据《指南》的相关参数，本项目技改前后涉及的燃料及相关参数见下表。

表 7.4-1 技改前后全厂燃料用量及相关参数一览表

燃料	技改前 年用量	技改后 年用量	低位发 热量 (GJ/t , $GJ/万$)	单位热值 含碳量 (tC/TJ)	燃料碳 氧化率	技改前 $E_{燃烧}$ (tCO_2e)	技改后 $E_{燃烧}$ (tCO_2e)
----	------------	------------	-------------------------------------	----------------------------	------------	---------------------------------	---------------------------------

			Nm ³				

(2) 运输车辆使用的燃料

项目涉及大宗物资运输主要为含油污泥危废进厂与灰渣的运出。道路运输车辆使用的燃料为柴油，根据《指南》附录 2 表 2-2 中柴油燃料缺省值相关参数，柴油低位发热量为 42.652GJ/t，单位热值含碳量为 20.2tC/TJ，碳氧化率 98%。

项目技改前后接纳危废规模未变，年运输量最大约为 100000t，运输车辆约 3400 辆/年（每车运输量约为 30t）；根据表 4.10-22，技改前运输炉渣飞灰等固废 54287t/a，运输车辆约 1810 辆/年，技改后运输炭渣 52090t/a，运输车辆约 1736 辆/年，技改前后运输车辆减少 74 辆/年。

综上，技改前全厂运输车辆约 5210 辆/年，柴油量约为 139t/a；技改后全厂运输车辆约 5136 辆/年，柴油量约为 137t/a。相关计算参数及结果见下表。

表 7.4-2 运输车辆柴油使用量及相关参数一览表

燃料	技改前 用量(t)	技改后 用量(t)	低位发热量 (GJ/t, GJ/万 Nm ³)	单位热值含碳 量(tC/TJ)	燃料 碳氧 化率	技改前 $E_{\text{燃烧}}$ (tCO _{2e})	技改后 $E_{\text{燃烧}}$ (tCO _{2e})

(3) 燃烧过程碳排放汇总

表 7.4-3 燃烧过程碳排放量情况一览表

项目	排放量(tCO ₂)				
	现有工程	技改项目	以新带老	技改工程实施后	变化情况

7.4.2.2 工业生产过程排放

建设项目生产过程的温室气体排放($E_{\text{工业}}$)主要包括化石燃料和其他含碳化

合物用作原料产生的温室气体排放 ($E_{\text{原料}}$)、碳酸盐使用过程产生的温室气体排放 ($E_{\text{碳酸盐}}$)、硝酸生产过程产生的温室气体排放 ($E_{\text{硝酸}}$)、己二酸生产过程产生的温室气体排放 ($E_{\text{己二酸}}$)、HCFC-22 生产过程产生的温室气体排放 ($E_{\text{HCFC-22}}$)、HFC-23 销毁转化成二氧化碳产生的温室气体排放 ($E_{\text{HFC-23 销毁转化}}$)、HFCs/PFCs/SF₆ 生产过程副产物及逃逸产生的温室气体排放 ($E_{\text{HFCs/PFCs/SF}_6}$)：

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

式中：

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

$E_{\text{碳酸盐}}$ —化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放量 (tCO₂e)；

$E_{\text{硝酸}}$ —碳酸盐使用过程温室气体排放量 (tCO₂)；

$E_{\text{己二酸}}$ —硝酸生产过程温室气体排放量 (tCO₂e)；

$E_{\text{HCFC-22}}$ —己二酸生产过程温室气体排放量 (tCO₂e)；

$E_{\text{HFC-23 销毁转化}}$ —HCFC-22 生产过程温室气体排放量 (tCO₂e)；

$E_{\text{HFCs/PFCs/SF}_6}$ —HFC-23 销毁转化成二氧化碳产生的温室气体排放量 (tCO₂e)；

$E_{\text{HFCs/PFCs/SF}_6}$ —HFCs/PFCs/SF₆ 生产过程副产物及逃逸温室气体排放量 (tCO₂e)。

本项目不涉及硝酸、己二酸、HCFC-22、HFC-23、HFCs/PFCs/SF₆，生产过程中温室气体的排放主要包括对化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放量 $E_{\text{原料}}$ 、碳酸盐使用过程温室气体排放量 $E_{\text{碳酸盐}}$ 。

1. 化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放

化石燃料和其他含碳化合物用作原料产生的温室气体排放，根据原料输入的碳量以及产品输出的碳量，按碳质量平衡法计算：

$$E_{\text{原料}} = \left[\sum_{j=1}^n (AD_j \times CC_j) - \left[\sum_{p=1}^n (AD_p \times CC_p) + \sum_{q=1}^n (AD_q \times CC_q) \right] \right] \times \frac{44}{12}$$

式中：

$E_{\text{原料}}$ —化石燃料和其他含碳化合物用作原料温室气体排放量 (tCO₂e)；

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

AD_j —第 j 种原料的投入量，对固体或液体原料，单位为吨 (t)；对气体原料，单位为万标立方米 (万 Nm³)；

CC_j —第 j 种原料的含碳量，对固体或液体原料，单位为吨碳每吨 (tC/t)；

对气体原料，单位为吨碳每万标立方米（tC/万 Nm³）；

p —第 p 种产品，包括各种具体名称的主产品、联名产品、副产品等；

AD_p —第 p 种产品的产量，对固体或液体产品，单位为吨（t）；对气体产品，单位为万标立方米（万 Nm³）。

CC_p —第 p 种产品的含碳量，对固体或液体产品，单位为吨碳每吨（tC/t）；对气体产品，单位为吨碳每万标立方米（tC/万 Nm³）；

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

AD_w —第 w 种未计入产品范畴含碳输出物的输出量；单位为吨（t）。

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

活动水平数据获取：

（1）油泥

根据油平衡，技改项目油泥中带入油 10494.8t/a；其中以尾渣及废水形式存在的为 113t/a、以产品燃料油形式存在的为 7502.6t/a 相关计算参数及结果见下表。

表 7.4.4 含油原料使用量及相关参数一览表

原料	投入（t）	进入尾渣	进入产品油	低位发热量 (GJ/t, GJ/万 Nm ³)	单位热值 含碳量 (tC/GJ)	E (tCO ₂ e)

（2）尿素脱硝

烟气脱硝过程中使用尿素，根据表 4.4-1，尿素技改前使用量 66t/a，技改后使用量 31t/a。相关计算参数及结果见下表。

表 7.4.5 尿素使用量及相关参数一览表

原料	技改前用量 (t)	技改后用量 (t)	含碳量 (tC/t)	技改前 E (tCO ₂ e)	技改后 E (tCO ₂ e)

3、生产过程碳排放量汇总

本项目生产过程中碳排放量主要包括作为原料投入的含油物料中的油类在热解气化过程中产生的碳排放、使用尿素处理烟气过程以及运输车辆燃油过程中产生的碳排放，具体见下表。

表 7.4.6 生产过程碳排放量情况一览表

项目	排放量 (tCO ₂)				
	现有工程	技改项目	以新带老	技改工程实施后	变化情况

7.4.2.3 净购入电力和热力消耗温室气体排放

净购入电力和热力消耗温室气体排放总量 ($E_{\text{净购入电力和热力}}$) 计算方法见公式 (15)：

$$E_{\text{净购入电力和热力}} = E_{\text{净购入电力}} + E_{\text{净购入热力}} \quad (15)$$

式中：

$E_{\text{净购入电力}}$ —净购入电力消耗温室气体排放量 (tCO₂e)；

$E_{\text{净购入热力}}$ —净购入热力消耗温室气体排放量 (tCO₂e)。

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

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

式中：

$AD_{\text{净购入电量}}$ —净购入电力消耗量 (MWh)；

$EF_{\text{电力}}$ —电力排放因子 (tCO₂e/MWh)。

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

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

式中：

$AD_{\text{净购入热力}}$ —净购入热力消耗量 (GJ)；

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

净购入热力应包括净购入热水和净购入蒸汽：

$$AD_{\text{净购入热力}} = AD_{\text{热水}} + AD_{\text{蒸汽}} \quad (18)$$

a) 以质量为单位计量的热水可按公式 (19) 计算：

$$AD_{\text{热水}} = M_{\text{热水}} \times (T - 20) \times C \times 10^{-3} \quad (19)$$

式中：

$AD_{\text{热水}}$ —净购入热水的热量，单位为吉焦 (GJ)；

$M_{\text{热水}}$ —热水质量, 单位为吨 (t);

T —热水的温度, 单位为摄氏度 ($^{\circ}\text{C}$);

C —水在常温常压下的比热容, 取值为 4.1868 千焦每千克摄氏度 ($\text{kJ}/(\text{kg}^{\circ}\text{C})$)。

b) 以质量单位计量的蒸汽可按公式 (20) 转换为热量单位:

$$AD_{\text{蒸汽}} = M_{\text{蒸汽}} \times (E_{\text{汽}} - 83.74) \times 10^{-3} \quad (20)$$

式中:

$AD_{\text{蒸汽}}$ —净购入蒸汽的热量, 单位为吉焦 (GJ);

$M_{\text{蒸汽}}$ —净购入蒸汽的质量, 单位为吨 (t);

$E_{\text{汽}}$ —蒸汽所对应温度、压力下每千克蒸汽的热焓, 单位为千焦每千克 (kJ/kg)。

本项目技改前后, 均不购入蒸汽与热水, 自产蒸汽除自用外, 剩余外售。净购入电力、热力消耗碳排放量情况见下表。

表 7.4-7 净购入电力消耗碳排放量情况一览表

项目	排放量 (tCO_2)				
	现有工程	技改项目	以新带老	技改工程实施后	变化情况

7.4.2.4 温室气外供减少的排放

本项目无温室气外供, $E_{\text{外供}}$ 为 0。

7.4.2.5 排放量汇总

根据上述计算, 碳排放量汇总用公式 (1) 进行计算。

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

表 7.4-8 碳排放量汇总表

项目	排放量 (tCO_2)				
	现有工程	技改项目	以新带老	技改工程实施后	变化情况

7.5 减污降碳控制措施与减排潜力分析

1、生产设备节能措施

(1) 采用自动控温，当将要达到设定温度时，降低功率，使温度不超出设定值。

(2) 项目水泵和风机试行变频智能控制能按需自动调速，实现管网水压实时调节的平稳恒定。

2、生产工艺节能措施

(1) 项目生产工艺为国内先进的生产技术，未采用国家明令禁止或淘汰落后的工艺、设备。

(2) 做好设备、管道的保温、保冷，保温、保冷选用绝热效果良好的材料，以力求最大限度地减少热量和冷量的损失。

3、配变电系统节能措施

(1) 项目根据经济电流密度选择导线截面积。

(2) 项目合理布置生产设备的位置，尽可能缩短电力变压器与较大功率耗电设备的距离，降低变压总线损率。

4、项目节水措施

(1) 项目根据用水特点，选用节水设备、器具，使生产工艺与节水设备、器具配套。同时公司应选择质量好的供水阀门、开关、水管等，以免泄漏、失效造成水资源流失。采取防渗、防漏措施，杜绝水量流失。

(2) 除安装一级计量设施外，按照《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）安装相应的多级计量装置。

(3) 按照建设节约型社会的要求，做好节水宣传，推广使用节水设备和器具，采用节水型卫生器具，管材方面采用新型塑料管材。

(4) 冷却水循环利用。

(5) 废水经过处理后回用于炉渣喷淋，并可以用于绿化、道路冲洗，卫生

间冲洗等。

5. 照明系统节能措施

根据使用场所和周围环境对照明的要求及不同光源的特点，选择合理的照明方式。在保证照明质量的前提下，优先选用光效高、显色性好的光源及配光合理、安全高效的灯具。合理选择照明设备控制方式，加强照明设备运行管理。按照绿色照明的要求，照明系统（除特殊需要外）的灯具均采用防爆LED灯，以降低电力消耗。

7.6 温室气体排放控制管理与监测计划

7.6.1 组织管理

（1）建立制度

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

（2）能力培养

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

（3）意识培养

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

7.6.2 排放管理

（1）监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。企

业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- a) 规范碳排放数据的整理和分析；
- b) 对数据来源进行分类整理；
- c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- d) 对数据进行处理并进行统计分析；
- e) 形成数据分析报告并存档。

(2) 监测计划

鼓励有条件的建设项目制定监测计划，本项目温室气体排放监测计划见下表。

表 7.6-1 温室气体排放监测计划表

序号	监测内容	监测频次
1	油泥低位发热量、含碳量	每批次入厂时或每月一次
2	天然气等气体组分、低位发热量	每半年一次
3	炭渣低位发热量、含碳量	每班一次
4	尿素含碳量	每天取样，每月将样品混合后一次

(3) 报告管理

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

7.7 温室气体排放评价结论与建议

7.7.1 结论

本项目碳排放来自生产过程、外购电力、烟气处理系统投入原料的排放量，项目技改后因回收油品、回收热量产蒸汽，较现有项目减排 17115tCO₂e。本项目采用多种节能减排措施，有效减少过程碳排放，综合计算企业各项碳排放指标，本项目碳排放水平可接受。

7.7.2 建议

(1) 建议企业按照提出的节能措施进行建设和生产，做好节能宣传和节能管理，按照国家对碳排放控制和碳市场管理的要求，进一步探索减少碳排放和二氧化碳综合利用的措施。

(2) 建议企业尽可能安排集中连续生产，应杜绝大功率设备频繁启动，必要时安装软启动装置，减少设备启停对电网的影响。

(3) 建议企业基于现有的能源管理体系，健全完善温室气体排放报告和核算的组织结构，进一步完善和细化二氧化碳核算报告的质量管理体系。

(4) 完善余热回收系统，尽可能回收蒸汽减少能源消耗。

项目采用了一系列的减碳措施，最大限度地减少了生产过程中碳排放，在后续生产过程中按照国家相关要求，定期开展节能审核和清洁生产审核，挖潜节能降耗减碳等先进生产技术，进一步减少碳的排放。同时，根据国家及地方关于碳排放相关文件、要求，履行相关手续。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期环保措施及其可行性论证

本项目施工内容主要为新增设备安装和事故水池、初期雨水收集池、循环水池的挖掘,以及部分装置地面整修,主要会有施工废气、噪声、废水等污染物,对周围环境产生一定的影响。针对上述问题,应采取适当的措施加以控制,并应严格按《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第3号)等要求进行。

8.1.1 废气污染控制措施

1、施工扬尘

建设单位应按照《山东省扬尘污染防治管理办法》(山东省人民政府令第311号修订)及《山东省环境保护厅关于贯彻实施<山东省扬尘污染防治管理办法>有关问题的通知》(鲁环函[2012]179号)、《东营市工业企业堆场扬尘治理技术导则(试行)》(东环委办[2018]25号),与施工单位签订施工承包合同,明确施工单位的扬尘污染防治责任,将扬尘污染防治费用列入工程预算。

为了减少施工扬尘对周围环境的影响,提出以下几项措施:

(1) 在施工时,对施工现场采取洒水、遮盖、围栏等控制措施,抑制扬尘产生。避免起尘原材料的露天堆放,所有来往施工场地的多尘物料应用帆布覆盖。禁止在4级以上大风天气进行渣土堆放作业。

(2) 在施工中做好科学地组织施工设计,及时运走弃土,及时进行地表植被恢复,避免土方长期裸露堆放,减少扬尘。

(3) 设置洗车平台,完善排水设施,防止泥土粘带。施工场地内运输通道及时清扫、冲洗,以减少汽车行驶扬尘。

(4) 物料、垃圾运输车辆,应尽可能采用密闭车斗,并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗,物料、垃圾的装载高度不得超过车辆槽帮上沿,车斗应用苫布遮盖严实。运输车辆进入施工场地应低速行驶,或限速行驶,减少扬尘产生量。

(5) 施工过程中,应采用商品(湿)水泥和水泥预制件,尽量少用干水泥,不设混凝土搅拌站,禁止现场消化石灰、拌和成土或其它有严重粉尘污染的作业。

2、燃油废气

施工单位应合理安排施工工序和场地,减少运距,尽量采用高效、节能、环

保型机械和运输工具，使用高品质燃油并节约燃油，减少尾气排放。

8.1.2 噪声污染控制措施

为减小施工噪声对周边环境敏感目标产生的影响，要求建设单位采取以下措施：

- 1) 尽量选用先进的低噪声设备。
- 2) 采用先进的施工工艺，合理选用施工机械。
- 3) 精心安排，减少施工噪声影响时间。安排施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工；尽量加快施工进度，缩短整个工期，企业夜间不得施工，如遇到抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的情况，须获得夜间施工许可证后方可施工。
- 4) 加强对机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。
- 5) 建立临时声障。对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，可适当建立单面声障。
- 6) 运输车辆属移动性污染源，除采取上述降噪措施外，还需对运输路线进行管理，运输路线尽量避开居住区等人群密集的地方，在集中居民住宅区附近减少喇叭鸣放。

8.1.3 固体废物污染控制措施

施工现场必须设立施工垃圾及生活垃圾的收集设施，并及时回收利用废弃建材，不可利用的施工垃圾统一清运至政府指定的建筑垃圾处理站；施工现场不设施工营地，生活垃圾产生量较少，收集的生活垃圾由当地环卫部门及时清运，统一处理。

- 1) 按照市容环境行政管理部门的要求，将建设工程废物运送到指定的消纳场所，不得丢弃、撒漏，不得超出核准范围承运建设工程废物。
- 2) 及时清运建设工程废物，在工程竣工验收前，应将所产生的建设工程废物全部清除，防止污染环境。
- 3) 运输固体废物应当使用密闭车辆；建设、施工单位不得将建设工程废物交给未经核准从事运送建设工程废物的单位和个人运输。
- 4) 各种固体废物采取有效处置措施，分类集中收集、及时清运，避免露天

长期堆放可能产生的二次污染。对于施工垃圾、废弃建材，要求分类收集和处理，其中可利用的物料，应重点就近利用，纸质、木质、金属质和玻璃质的垃圾可外卖给收购站。

5) 生活垃圾应分类回收、统一收集，做到日产日清，严禁随地丢弃，委托环卫部门及时清运处理。

8.1.4 废水污染控制措施

施工场地四周设置防洪沟，临时渣场设置挡渣墙及雨水池，施工废水经防渗沉淀池处理后回用于地面洒水抑尘及车辆冲洗，防止对周边水体产生污染。

生活污水和施工废水在施工场地修建临时废水收集渠道与沉淀池，收集后送现有污水处理站处理后达标排放。

此外，应严格环保管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生。

8.1.5 生态环境保护措施

施工期土地保护措施包括：

- 1) 施工结束后对临时用地，尽快恢复其原有的生态功能。
- 2) 严禁大量的施工垃圾乱堆乱放。
- 3) 地面开挖的渣土及时回填，减少渣土堆放时间。
- 4) 当雨季来临时提前做好防护工作，疏通厂区范围内雨水排水管路，防止雨水在厂区内堆积。

8.1.6 社会影响控制措施

本项目施工运输作业可能会对地方交通产生一定的影响。施工期应注意对交通设施的安全保护，避免损害道路；应避开交通高峰期，标明施工的时间与安全提示等；加强运输队伍的安全环保教育宣传，文明驾驶。

以上施工期环保措施，经济合理，技术可行，针对性较强，能够有效地降低或减少施工期诸多环境影响因素带来的不利影响。

8.2 运营期环保措施及其可行性论证

8.2.1 废气治理措施可靠性分析

8.2.1.1 有组织废气

1、油泥贮存间及污水处理站废气治理措施及可行性分析

根据工程分析，本项目油泥卸料贮存、预处理、配伍、上料、回收油罐区、水处理过程会产生挥发性气体，主要成分有非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物。油泥贮存、配伍、上料均在油泥贮存间内密闭进行油，废气经“干式过滤复合光催化氧化+活性炭吸附 脱附（催化燃烧 CO）”处理后通过 20m 高排气筒 DA002、DA004 达标排放。

（1）技术可行性分析

1) 废气处置工艺的选择

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（编制说明），目前 VOCs 的末端控制技术可以分为两大类，即回收技术和销毁技术。

回收技术是通过物理的方法，改变温度、压力或采用选择性吸附剂和选择性渗透膜等方法来富集分离有机污染物的方法。主要包括吸附技术、吸收技术、冷凝技术及膜分离技术等。回收的挥发性有机物可以直接或经过简单纯化后返回工艺过程再利用，以减少原料的消耗，或者用于有机溶剂质量要求较低的生产工艺，或者集中进行分离提纯。

销毁技术是通过化学或生化反应，用热、光、催化剂或微生物等将有机化合物转变成为二氧化碳和水等无毒害无机小分子化合物的方法。主要包括高温焚烧、催化燃烧、生物氧化、低温等离子体破坏和光催化氧化技术等。

常见的 VOCs 治理技术适用范围见下表。

表 8.2-1 常见的 VOCs 治理技术适用范围一览表

序号	治理方法	方法要点	有效去除污染物	优点和选用范围	缺点
1	冷凝法	采用低温，使有机物冷却组份冷却至露点以下，液化回收	恶臭污染物、VOCs	适用于高浓度废气净化（对沸点小于 32℃的有机废气不适用）	不宜用于净化低浓度有害气体
2	吸附法	用适当的吸收剂对废气中有机物分级进行物理吸附，温度范围为常温	恶臭污染物、VOCs	适用于低浓度废气的净化（不适用于相对湿度大于 50%的	再生较困难，需要不断更换

				有机废气)，净化效率高，成本低	
3	吸收法	用适当的吸收剂对废气中有机组分进行物理吸收，温度范围为常温	恶臭污染物，VOCs	对废气浓度限制较少，适用于含颗粒物的废气净化，工艺简单，管理方便，设备运转费用低	产生二次污染，需对洗涤液进行处理；净化效率低。
4	燃烧法	将废气中的有机物作为燃料烧掉或将其在高温下进行氧化分解，温度范围为 800~1100℃	恶臭污染物，VOCs	适用于中、高浓度范围，小风量无回收价值的废气或有一定的毒性的废气的净化	设备易腐蚀，处理成本高，易形成二次污染
5	催化燃烧法	在氧化催化剂作用下，将碳氢化合物氧化为 CO ₂ 和 H ₂ O，温度范围 200~400℃	恶臭污染物，VOCs	适用于各种浓度的废气净化，适用于连续排气的场合	高湿度废气的治理效率较差，运行成本较高
6	低温等离子法	等离子体内部产生富含极高化学活性的粒子，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 ₂ O 等物质	恶臭污染物，VOCs	广谱性强，净化效率高，适用于大多数有机废气治理	对高浓度有机废气去除效率不高
7	生物技术	微生物生命过程把废气中的气态污染物分解转化成少或甚至无害物质	恶臭污染物，VOCs	能耗小，运行费用低，安全环保；	生物净化速度慢，停留时间长，生物菌种，普适性较差
8	光催化氧化	运用高能 UV 紫外线光束及臭氧对恶臭气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质其降解化成低分子化合物、CO ₂ 和 H ₂ O	恶臭污染物，VOCs	反应条件温和，催化剂无毒，能耗低，便于操作	紫外灯管更换频繁，设备运行费用较高

本项目采用“干式过滤复合光催化氧化+活性炭吸附+脱附（催化燃烧 CO）”。废气经管道密闭收集后首先进入干式过滤复合光催化设备进行除臭，随后进入活性炭吸附装置，利用活性炭吸附剂吸附废气中的有机成分，达标的气体在风机的牵引下通过 20m 高的排气筒排放到大气中。活性炭使用一段时间出口效率下降后，将活性炭吸附装置切换到催化氧化装置，对活性炭进行脱附，同时脱附出的有机物在催化剂的作用下，氧化为二氧化碳和水，排放到大气中。

2) 设备工艺原理

① 干式过滤器技术原理

干式过滤器是采用过滤材料，对含尘空气进行净化的环保设备产品。该过滤器由多级布袋组成，布袋过滤器是出现较早的一种过滤设备，现在已成为工业部门大量使用的过滤设备之一。布袋过滤器的过滤机理是，当含有粉尘（或固体颗

粒)的气体通过滤料层时,只让气体穿透过去,而粉尘被阻留在滤料表面上。产生这种阻留的原因是扩散、钩住、惯性、筛分、重力等几种机制的相互作用所致。

② 光催化氧化原理

废气进入紫外线辐射装置,通过紫外光照射在纳米 TiO_2 光催化剂上产生电子空穴对,与表面吸附的水分(H_2O)和氧气(O_2)反应生成氧化性很活泼的羟基自由基($\text{OH}\cdot$)和超氧离子自由基($\text{O}_2^{\cdot-}$, $\text{O}^{\cdot-}$)。能够把各种恶臭气体如醛类、苯类、氨类、氮氧化物、硫化物及其他 VOC 类有机物、无机物在光催化氧化的作用下还原成二氧化碳(CO_2)、水(H_2O)以及其他无毒无害物质,同时具有除臭、消毒、杀菌的功效,由于在光催化氧化反应过程中无任何添加剂,所以不会产生二次污染。

③ 活性炭吸附-脱附(催化燃烧 CO)原理

活性炭吸附-脱附(催化燃烧 CO)装置成套系统是根据吸附和催化燃烧(CO)两个基本原理设计的。是将吸附浓缩单元和热氧化单元有机地结合起来的一种方法,主要适用于较低浓度有机气体且不宜采用直接燃烧或催化燃烧法和吸附回收法处理的有机废气,尤其对大风量的处理场合,均可获得满意的经济效果和社会效果。经吸附净化并脱附后转换成小风量、高浓度的有机废气,对其进行热氧化处理。

净化装置处理流程包括两部分:吸附气体流程、脱附气体流程。有机废气通过除尘将废气中颗粒状污染物截留去除,然后进入吸附床进行吸附,利用具有大比表面积的活性炭将有机溶剂吸附在活性炭表面,经处理后的洁净气体经过风机、烟囱高空排放。

① 吸附气体流程:利用活性炭的物理特性对 VOC 有机废气进行吸附。活性炭比表面积大、吸附能力强特性,将有机废气吸附到活性炭的微孔中,从而使气体得以净化,净化后的气体再通过风机排空,达到有机废气治理的效果。

② 脱附气体流程:当活性炭微孔吸附饱和时,将不能再进行吸附,此时利用催化床产生的热风对活性炭进行脱附,活性炭微孔中的有机物遇高温后自动脱离活性炭,使活性炭再生。脱附下来的有机物已被浓缩(浓度较原来提高几十倍)并被催化氧化。在催化剂上于 $250\sim 300^\circ\text{C}$ 进行催化氧化,使其转化为无害的 CO_2 和 H_2O 排出。

③活性炭工作原理：吸附剂采用特殊成型的活性炭作为吸附剂，吸附剂具有寿命长，吸附系统阻力低净化效率高的特点。吸附是一个物理过程，活性炭具有疏松多孔的结构特点，比表面积很大，当它与有机气体接触时，产生强烈的相互作用力，废气中部分有机物被截留，从而净化气体。活性炭吸附箱是一种高效率经济实用型有机废气的净化与治理装置，是一种废气过滤吸附挥发性有机废气、异味、恶臭气体的环保设备产品。活性炭吸附塔是具有吸附效率高、适用面广、维护方便，能同时处理多种混合废气等优点，适用于低浓度大风量或高浓度间歇排放废气的作业环境。

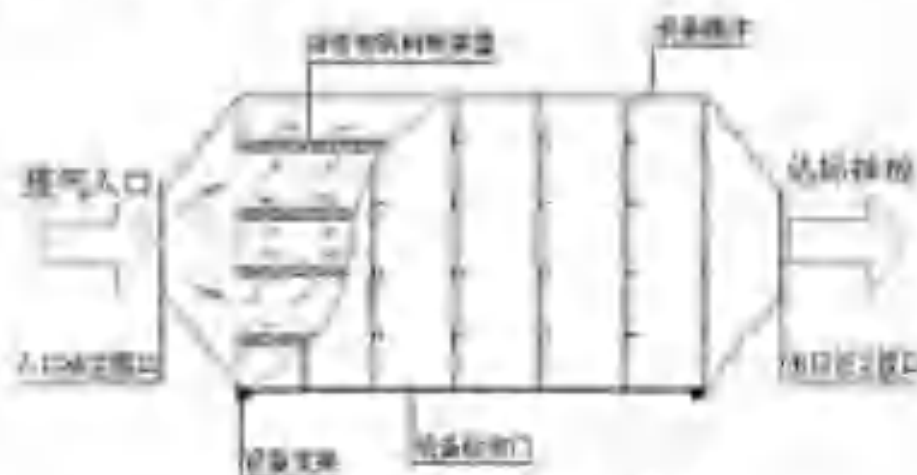


图 8.1-1 活性炭吸附工艺原理图

④催化燃烧 (CO) 原理：催化氧化器 (Catalytic Oxidizer, 简称 VCO-CO) 是一种用于处理中低浓度挥发性有机废气的节能型环保装置。是利用催化剂的作用降低了有机物的活化能，使有机物的氧化温度降低至相对低的温度 (例如 300°C) 发生完全氧化分解，生成 CO_2 和 H_2O 。有机废气先进入换热器进行换热，实现对余热的回收，换热器后通过加热器 (采用多组电加热管进行加热) 对废气进一步升温，升温后的有机废气达到废气在催化剂作用下的起燃温度，在催化剂的作用下，高温裂解成 CO_2 和 H_2O ，有机成分得到净化，同时有机废气裂解释放出热量使气体温度进一步升高，净化后的尾气经过换热器实现余热的回收利用。预热废气加热采用无污染、运行稳定的电加热方式，电热管分成多组、由电控箱自动控制，采用自动化控制系统与温度连锁控制，当废气温度低于一定温度时 (可设定) 电热管会自动接通电源给废气加热，当废气温度高于一定温度时 (可设定)

电热管会自动断开一组、二组、多组或全部电源以节约电能及达到全运行。CO 反应是典型的气—固相催化反应，其实质是在一定温度下，共同吸附于催化剂表面的有机物(VOCs)与来自空气中的氧发生催化氧化反应，彻底氧化分解成无害的 CO_2 和 H_2O ，并释放反应热的过程。借助催化剂可大幅降低有机物的起燃温度，进行无焰燃烧。

CO 氧化装置由燃烧室、催化剂及电加热器组成，结构示意图见下图。

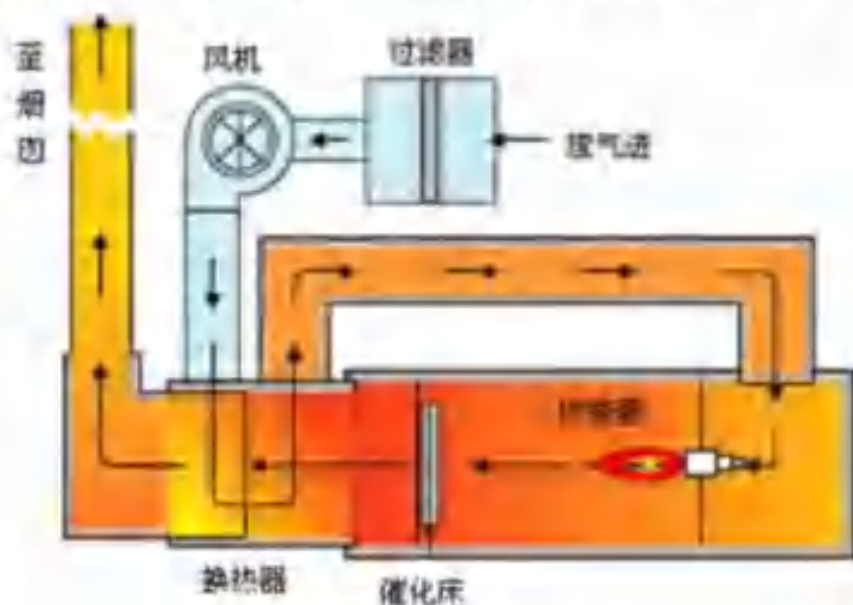


图 8.2-2 CO 结构示意图

2 套活性炭吸附装置共设置 6 台活性炭箱，每台活性炭吸附箱的装填量为 5.02m^3 ，碘值不低于 650mg/g ，具体设计参数见下表，工艺流程示意图见下图。

表 8.2-2 活性炭吸附设计参数表

型号	SX-ACAD-35	外形尺寸 (mm)	3200*2850*2250
吸附剂	蜂窝状活性炭 100*100*100	堆密度 (g/cm^3)	0.5
碘值	不低于 650mg/g	比表面积 (m^2/g)	1000
吸附剂填充量 ($\text{m}^3/\text{台}$)	5.02	设备台数 (台)	6

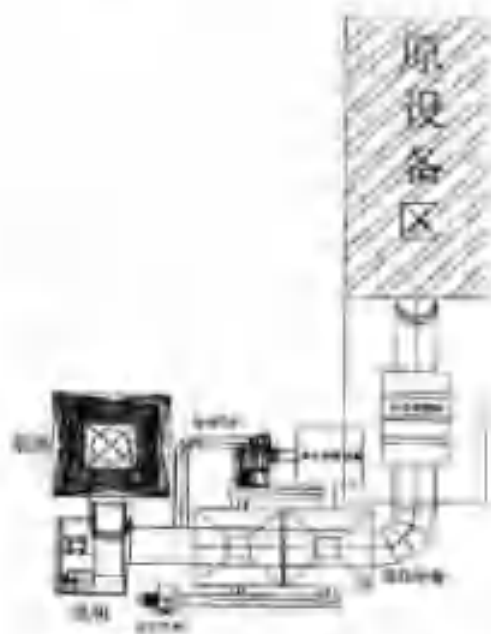


图 8.2-3 活性炭吸附/脱附（催化燃烧 CO）处理工艺流程图

技术可行：

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033-2019)，水处理单元的 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度处理的可行技术为生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附；参照《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》(HJ 1038-2019)，贮存、预处理废气中 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度处理的可行技术为入炉焚烧；化学清洗、UV 光解、活性炭吸附等的组合技术；其他。本项目废气依托现有的油泥贮存间的处理设施，采用多种措施联合处理法：“干式过滤复合光催化氧化-活性炭吸附/脱附（催化燃烧 CO）”处理，属于可行技术。

3) 风量

贮存间现有 2 套废气处理设施，贮存间尺寸 $106m \times 65m \times 15m=103350m^3$ ，设计换气量最低 1 次/h，收集废气量为每台处理设施 $51675m^3/h$ 。根据工程分析章节表 4.10-15，油泥贮存间废气 $51675m^3/h$ 、污水处理设施废气经管道密闭收集 $3000m^3/h$ 后并入油泥贮存间 1#废气处理设施（DA002）后，废气量共计 $54675m^3/h$ ，废气治理设施变频风机风量最大能力 $100000m^3/h$ ，能够满足废气收集能力的要求。

DA002 废气量 $54675m^3/h$ 、DA004 废气量 $51675m^3/h$ ，排气筒内径 1.3m，核算排气筒流速为 11.44m/s、10.81m/s。

(2) 稳定运行达标排放可靠性分析

根据东营华新环保技术有限公司的例行检测报告及本项目技改后的废气排放情况，硫化氢和臭气浓度排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放速率限值要求(氨 8.7kg/h 、硫化氢 0.52kg/h 、臭气浓度2000)，VOCs排放浓度、速率满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表1中第三时段最高允许排放限值要求(60mg/m^3 、 6kg/h)。

2. 燃气废气治理措施及可行性分析

不凝气及辅助天然气经低氮燃烧后依托现有治理措施“SNCR-旋风除尘-活性炭喷粉+布袋除尘+单碱法脱硫”处理后通过50m高排气筒DA001达标排放

(1) 技术可行性分析

①脱硝

对于烟气处理的脱硝工艺，工程上采用较多的有选择性非催化还原工艺(SNCR)，选择性催化还原工艺(SCR)两种。

选择性催化还原法(SCR)：SCR法是在催化剂的存在下 NO_x 被还原成 N_2 ，试验证明SCR法可以将 NO_x 排放浓度控制在 100mg/Nm^3 以下。

选择性非催化还原法(SNCR)：SNCR是在高温(800~1000℃)条件下，利用还原剂将 NO_x 还原成 N_2 ，SNCR不需要催化剂，但其还原反应所需的温度比SCR法高得多，因此SNCR需设置在炉膛内完成。

表 8.2-3 SCR 和 SNCR 比较

名称	SNCR	SCR
反应温度	800~1000℃	200~400℃
反应地点	炉膛内	炉外催化脱氮器
还原剂	尿素或氨水	尿素或氨水
净化效率	40%~60%	90%
烟气再加热	不需要	需要加热到200℃以上
投资及运行费用	少	高
NO_x 的最高保证值	190~200 mg/Nm^3 (O_2 11%，干基)	50~100 mg/Nm^3 (O_2 11%，干基)
占地面积	无需烟气再加热器和催化剂反应塔，占地面积较小。	需要烟气再加热器和催化剂反应塔，占地面积较大。

本项目废气中产生的氮氧化物主要为天然气与不凝气燃烧过程中产生的氮氧化物，为确保脱硝效率、降低氮氧化物排放，由于烟气温度较高，因此选择

SNCR 脱硝工艺。采用尿素作为脱硝剂。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033-2019)，氮氧化物的处理可行技术有 SNCR、SCR，本项目采用 SNCR 属于可行技术。

②除尘

粉尘的主要成分为小颗粒物的固态污染物组分。粉尘颗粒大小的分布亦广，直径有的大至 $100\mu\text{m}$ 以上，也有小至 $1\mu\text{m}$ 以下。除尘设备的种类主要有：重力沉降室、旋风(离心)除尘器、喷淋塔、文式洗涤器、静电除尘器及布袋除尘器等。重力沉降室、旋风除尘器和喷淋塔等无法有效去除直径为 $5\sim 10\mu\text{m}$ 的粉尘，只能视为除尘的前处理设备。静电集尘器和布袋除尘器等为尾气净化系统中最主要的除尘设备。

表 8.2-4 布袋除尘与静电除尘方式对比分析一览表

比较内容		布袋除尘器	静电除尘器
除尘效率%	$<1\mu\text{m}$	>90	<20
	$1\sim 10\mu\text{m}$	>99	>95
	$>10\mu\text{m}$	>99	>99
风速 (m/s)		<0.02	<1
压力损失 (Pa)		~ 1500	$300\sim 500$
耐热性		一般耐热性较差，高温时需选择适当耐高温滤布	耐热性能差，一般可达 350°C ，特殊设计可达 500°C
对烟气化学成分变化适应性		好	差
耐酸碱性		可选择适当的滤布	好
动力费用		略高	略低
设备费		基本相同	基本相同
操作维护费		较高	较低

通过上表可以看出，布袋除尘器对小颗粒烟尘的去除效率明显高于静电除尘器。布袋除尘器由排列整齐的过滤布袋组成。废气通过过滤滤袋时粒状污染物附在滤层上，再定时以振动、气流逆洗或脉动冲洗等方式清除。其去除粒子大小在 $0.005\sim 20\mu\text{m}$ 范围，压力降在 $1\sim 2\text{kPa}$ ，除尘效率可达 99%。

本项目所用的布袋除尘器采用长袋低压脉冲布袋除尘器，能有效捕集烟气中的颗粒物。

工作原理：含尘气体由进风口进入灰斗，由于气体体积的急速膨胀，一部分较粗的尘粒受惯性或自然沉降等原因落入灰斗，其余大部分尘粒随气流上升进入

袋室，经滤袋过滤后，尘粒被滞留在滤袋的外侧，净化后的气体由滤袋内部进入上箱体，再由阀板孔、排风口排入大气，从而达到除尘的目的。随着过滤的不断进行，除尘器阻力也随之上升，当阻力达到一定值时，清灰控制器发出清灰命令，用作清灰的高压逆向气流送入袋内，滤袋迅速鼓胀，并产生强烈抖动，导致滤袋外侧的粉尘抖落，达到清灰的目的。整个清灰过程由可编程序控制仪对提升阀、脉冲阀等进行全自动控制。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033-2019)，粉尘处理可行技术为袋式除尘，本项目采用袋式除尘属于可行技术。

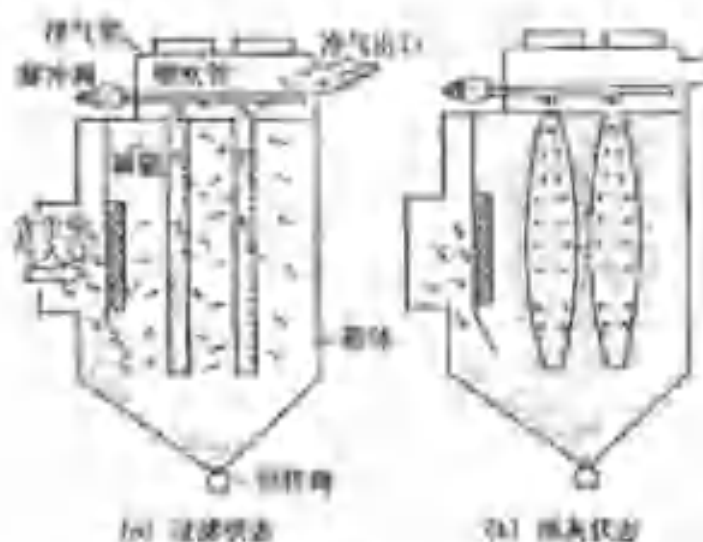


图 8.2.4 布袋除尘器结构示意图

③酸性气体

脱酸方法一般可分为干法、半干法和湿法三种，这三种方法各有其优缺点。脱酸工艺可单独使用某一种方法也可对这些方法进行组合运用，下面分别对三种方法进行介绍，并比较其各自优缺点。

①湿法：湿法脱酸采用洗涤塔形式，洗涤塔分为吸收部和减湿部，在吸收部喷入 NaOH 溶液，烟气进入吸收部后经过与 NaOH 溶液充分接触得到很高的脱酸效果。经吸收部处理后的烟气进入减湿部，在减湿部喷入大量自来水，使烟气急剧冷却达到饱和温度以下，降低烟气中水分。洗涤塔设置在除尘器的下游，以防止粒状污染物阻塞喷嘴而影响其正常操作。

②干法：干法净化烟气对污染物的去除效率相对较低，为了有效控制酸性气

体的排放，必须增加固态吸收剂在烟气中的停留时间，保持良好的湍流度，使吸收剂的比表面和足量式。干法脱酸一般有两种方式，一种是干式反应塔。干性药剂和酸性气体在反应塔内进行反应，然后一部分未反应的药剂随气体进入除尘器内与酸性气体进行反应；另一种是在进入除尘器前喷入干性药剂，药剂在除尘器内和酸性气体反应。

③半干法：半干法烟气净化系统是介于湿法和干法之间的一种工艺，它具有净化效率高，且无需对反应产物进行二次处理的优点。半干法脱酸的吸收剂一般用氧化钙（ CaO ）或氢氧化钙（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ）为原料，制备成氢氧化钙浆液（也有使用其它碱液的）。在烟气净化工艺流程中通常置于除尘设备之前，因为注入石灰浆后在反应塔中形成大量的颗粒物，必须由除尘器收集去除。由喷嘴或旋转喷雾器将 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 浆液喷入反应器中，形成粒径极小的液滴。由于水分的蒸发从而降低烟气的温度并提高其湿度，使酸性气体与石灰浆反应成为盐类，掉落至底部的灰斗。烟气和石灰浆采用顺流或逆流设计，无论反应器采用何种流动方式，其主要的目的均为维持烟气与石灰浆液滴充分反应的接触时间，以获得较高的脱酸效率。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ 1033-2019）二氧化硫处理的可行技术有湿法脱硫、半干法脱硫、干法脱硫；参照《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1039-2019），酸性气体处理的可行技术有半干法、湿法、干法+湿法、半干法+湿法、其他。本项目采用单碱法（湿法）脱酸属于可行技术。

③二噁英

二噁英的生产条件为：有形成二噁英的基本元素（碳、氧、氯、氢）或前驱物、一定的温度范围、金属催化剂、氧化所需的氧气。

项目技改后，热解过程与原有焚烧比反应条件得到优化：

1> 低温热解：在 500-650℃的缺氧环境中，油脂分解为可燃气体和焦炭，避开了二噁英从头合成的温度区间（250-450℃）

2> 生成路径阻断：缺氧环境抑制了氯与有机物的结合，减少了前驱物生成；避免金属催化：热解过程减少飞灰中金属催化剂（如 Cu）的活性，削弱从头合成的催化作用。

通过以上条件，热解气化技术较传统焚烧的二噁英控制率能大幅提升。根据

《生活垃圾焚烧发电厂二噁英近零排放技术研究》（环境科学与管理，赵菲菲，冯自松等，2016年4月），采用低温热解工艺，二噁英较传统焚烧减少97%。根据现有工程章节可知二噁英排放浓度为 $0.0096\text{ngIEQ}/\text{Nm}^3$ ，项目技改后若保守按减少90%核算，则排放浓度为 $0.00096\text{ngIEQ}/\text{Nm}^3$ ，此种情况浓度已极低。

同时本项目在烟气治理过程中通过活性炭喷粉，进一步捕集可能尚存的二噁英。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》（HJ 1033-2019），二噁英类的控制可行技术为“IT+E”燃烧控制、急冷、活性炭吸附、袋式（湿法静电）除尘等组合技术、其他，因此本项目采用的二噁英类控制措施符合可行技术要求。

④重金属

重金属以固态、液态和气态的形式进入除尘器，当烟气冷却时，气态部分转化为可捕集固态或液态微粒，所以，烟气净化系统的温度越低，则重金属的净化效果越好。

废物中的重金属物质，在高温焚烧后除部分残留于灰渣中之外，部分则会在高温下气化挥发进入烟气。烟气中重金属污染物质的控制技术通常包括以下几种。

降低烟气温度，使蒸发的重金属气体重新凝结或团聚到灰尘的颗粒上，然后通过除尘器收集灰尘去除重金属，一般而言，这种方法仅适用于在 250°C 左右能凝结对团聚的重金属气体。

①采用活性炭喷射法，先吸附到活性炭上，废活性炭经布袋除尘器收集。

②采用催化作用，使其与其它物质反应生成溶于水溶液的溶剂中，在洗涤塔中通过清洗将重金属的化合物去除。

③设法形成某种饱和温度较高的化合物，在温降不大的前提下，进行凝结对收集和脱除。常见可用的药剂有氯化钠、硫化钠、活性炭和氯化铜等物质。

本项目采用旋风除尘-活性炭喷射-布袋除尘器对重金属进行处理。“低温控制”和“颗粒物捕集”是重金属净化的两个主要方面，燃气废气产生的烟气首先通过过热器、省煤器，高露点重金属会凝结对附着在烟尘上，首先通过旋风除尘先对较大颗粒烟尘进行预处理，然后通过活性炭喷射-布袋除尘器一步吸附去除后，最后再利用单碱法脱硫中的液体对重金属颗粒物进一步截留，确保重金属达标排放。

(2) 稳定运行达标排放可靠性分析

根据东营华新环保技术有限公司的例行检测报告及本项目技改后的废气排放情况，不凝气及辅助天然气经低氮燃烧后产生的废气经 SNCR+旋风除尘+活性炭喷粉+布袋除尘+单碱法脱硫后，二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放浓度能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB372376-2019)表1重点控制区排放要求。

5.2.1.2 无组织废气

拟建项目主要采取以下措施减少无组织排放。

(1) 油泥贮存间无组织废气控制措施

油泥经车辆密闭运输至油泥贮存间后，暂存至油泥贮存池。贮存间通过提高内部密闭性，采用机械通风，维持微负压。油泥贮存间内油泥贮存、预处理（包括水洗、离心分离等过程）、配伍、抓斗上料等过程产生的 VOCs 等挥发性废气经负压吸风，经“干式过滤复合光催化氧化+活性炭吸附/脱附（催化燃烧 CO）”后有组织排放，以减少无组织排放。

(2) 进料过程无组织废气控制措施

物料进入到上料口后，通过液压系统密闭输送至热解炉炉顶布料系统，整个过程密闭进行，有效避免无组织挥发。

(3) 出渣过程无组织废气控制措施

出料口设置有出料锁气阀，氮气为保护气，锁气阀防止炉内气体溢出，安全可靠，避免产生挥发性有机气体。热解炭渣落入热解炉下方的垂直出渣机，出垂直出渣机后进入 25° 倾斜螺杆出渣机，出渣机设有水喷淋装置，通过水喷淋降低炭渣温度至 50℃ 以下，密闭输送至渣库，减少无组织 VOCs 和颗粒物排放。

(4) 生产装置区密封点泄漏无组织控制措施

在设计之初考虑了尽量减少密封点以减少无组织排放，同时加强设备和管道、阀门等连接处的检查，及时更新零部件，减少密封点废气泄漏。

(5) 污水处理站无组织废气控制措施

污水处理站挥发废气含 VOCs、H₂S、NH₃，臭气浓度，污水处理设施为一体装置，产生的废气密闭收集，采用机械通风，维持微负压，经“生物过滤+活性炭吸附”后，经一根内径 0.3m、高 15m 排气筒 DA005 排放，以减少无组织排放。

(6) 回收油储罐无组织废气控制措施

回收油储罐废气主要成分为 VOCs，废气通过管道密闭输送至油泥贮存间处理系统，与含油危废贮存过程中产生的废气一并经“干式过滤复合光催化氧化+活性炭吸附/脱附（催化燃烧 CO）”后有组织排放，以减少无组织排放。

(7) 回收油装载过程无组织废气控制措施

回收油装载过程中产生的废气主要成分为 VOCs，回收油装载过程中使用液下鹤管装载方式减少挥发废气产生，废气通过管道密闭输送至油泥贮存间处理系统，与含油危废贮存过程中产生的废气一并经“干式过滤复合光催化氧化+活性炭吸附/脱附（催化燃烧 CO）”后有组织排放，以减少无组织排放。

(8) 危废暂存间无组织废气控制措施

危废间废气密闭收集，收集后的废气经活性炭吸附后经一根内径 0.2m，高 15m 排气筒 DA006 有组织排放，以减少无组织排放。

采用上述措施后，可有效地减少无组织废气的排放，使排放量降低到较低的水平，可以确保厂界无组织废气中颗粒物排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 3 中无组织排放监控浓度限值（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），VOCs、臭气浓度排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 3 部分：其他行业》（DB37/2801.3-2019）表 2 中厂界监控点浓度限值要求（VOCs $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；臭气浓度 16）；硫化氢、氨能够排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》表 1 中二级新要、改扩建标准（氨 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

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

表 8.3-5 项目与 GB37822-2019 的符合性分析一览表

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	储存真实蒸汽压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施；储存真实蒸汽压 $\geq 7.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸汽压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应采用浮顶罐，采用固定顶罐满足排放标准或处理效率不低于 90%，采用气相平衡系统或采用其他等效措施。	项目回收油储罐真实蒸汽压约为 $0.509\text{kPa} < 5.2\text{kPa}$ ，采用固定顶罐储存，VOC 废气排放满足《挥发性有机物排放标准第 3 部分：其他行业》（DB37/2801.3-2019）要求。	符合
2	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送，采用非管道输送方式转移时，应采用密闭容器、罐车。	生产中各原料及产品的输送均采用密闭管道输送。	符合
3	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采	油泥贮存、预处理、配伍、	符合

	用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs废气收集处理系统。 VOCs物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。	上料均在油泥贮存间内密闭进行，油泥采用液压进料系统进行上料，通过密闭管道输送方式进入热解气化设备。	
	VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	油泥贮存于油泥贮存间，产生的废气密闭负压收集处理后达标排放	符合
三	固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙；储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。	回收油储罐采用固定顶罐，要求罐体定期巡查，以保证储罐密闭。	符合
6	企业应建立台账，记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废产量、去向以及VOCs含量等信息。台账保存期限不少于3年。	企业按照要求建立台账，对油泥按批次记录来源、进厂量、处置量及回收油的产生量、去向等信息，台账保存期限不少于3年	符合
7	对于工艺过程排放的含VOCs废水，集输系统应符合下列规定之一：a) 采用密闭管道输送，接入点和排出口采取与环境空气隔离的措施；b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度 $\leq 100\text{mmol/mol}$ ，应加盖密闭，接入点和排出口采取与环境空气隔离的措施。	项目废水全部通过管道密闭输送至污水处理站	符合
8	含VOCs废水储存和处理设施敞开液面上方100mm处VOCs检测浓度 $\leq 100\text{mmol/mol}$ ，应符合下列规定之一：a) 采用浮动顶盖；b) 采用固定顶盖，收集废气至VOCs废气收集处理系统；c) 其他等效措施。	项目污水处理站全密闭负压收集，通过管道输送至废气处理设施	符合
9	对开式循环冷却水系统，每6个月对流经换热器进口和出口的开式循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度10%，则认定发生了泄漏，应按照8.4条、8.5条要求进行泄漏源修复与记录。	项目无开式循环冷却水系统	符合

根据上表，本项目建设符合GB37823-2019要求。

3.2.1.3 经济合理性分析

项目采用的各项大气污染防治措施为尾气治理设施，为常用的成熟工艺，采取以上措施后，项目大气污染源均能稳定达标。项目废气治理新增低氮燃烧器，并对依托的现有布袋除尘器等治理设施的修葺、维护，新增投资25万元，约占项目总投资（8000万元）比例的0.31%，在企业可接受范围内，因此本项目废气的治理与排放方案经济合理，运行可靠，经济技术条件较好。

本工程的废气控制方法技术成熟可靠，符合相关标准、规范要求，已有多家危险固废处置单位使用，在正常运行的情况下，可以使污染物稳定、长期达标排放。一次投资费用包含在主体投资中，实际是作为主体工程投资而不是额外配套的环保工程投资，因此，本工程采取的废气污染控制措施在技术、经济上是可行的。

8.2.2 废水治理措施可靠性分析

项目技改后污水在原有基础上新增离心分离废水，且新增厂区内污水处理站，废水去向发生变化。不再进入胜利发电厂污水处理厂，由厂区内新建污水处理站处理后排入西城南污水处理厂。

新建污水处理站，处理工艺为“气浮+三效蒸发除盐+芬顿氧化+脱稳破乳+絮凝沉淀+HEM-S-UASB 厌氧+一级 A/O+二级 A/O+深度氧化（预留）”，对废水中的 COD、石油类、氨氮、总氮、全盐量等进行去除，使排水满足排放标准，同时，采用深度氧化作为备用保障措施，保证排水能稳定达标后，进入西城南污水处理厂进一步处理，最终进入新广储河。

8.2.2.1 厂区污水处理站可行性分析

本项目新建一套处理能力 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“气浮+三效蒸发除盐+芬顿氧化+脱稳破乳+絮凝沉淀+HEM-S-UASB 厌氧+一级 A/O+二级 A/O”的污水治理设施，对废水 COD、氨氮、总氮、全盐量等进行去除，使排水满足排放标准，同时，预留深度氧化工艺作为备用保障措施，保证排水能稳定达标后，进入西城南污水处理厂。

工艺介绍：

（一）物化处理

（1）废水进入污水站收集池罐，经提升泵进入一体化气浮设备，调节 pH 值至 7-8，并投加混凝剂，去除废水中的悬浮物和石油类物质。

（2）气浮设备出水进入三效蒸发器，设计处理能力 $5\text{m}^3/\text{h}$ 。

三效蒸发器是一种高效、节能的工业除盐技术，主要用于处理高含盐废水，通过多级蒸发实现水的分离与盐分的浓缩结晶，其核心在于重复利用蒸汽的潜热，显著降低能耗。

废水经预热器预热后进入压力最高、温度最高的第一效蒸发器，被外部生蒸汽（来源于本技改项目自产蒸汽）加热蒸发，产生的二次蒸汽作为热源进入第二

效；第一效浓缩液流入第二效，利用第一效的二次蒸汽加热继续蒸发，产生的二次蒸汽再进入第三效，最终的高浓度盐液从第三效排出进入结晶器析出固体盐，经离心分离后得到废盐，离心母液返回第一效蒸发器进料端，冷凝液进入下一道污水处理工序。

三效蒸发器除盐效率较高（能达95%以上），具体根据实际上游来水含盐量的高低，控制除盐程度，最终保证污水处理站外排水控制在 3500mg/L 以下。

(3) 气浮设备出水自流进入芬顿氧化池，依次投加酸、硫酸亚铁、双氧水等药剂，进行芬顿氧化；出水自流进入脱稳破乳池，投加破乳剂进行脱稳破乳；出水自流进入中和絮凝反应池、絮凝沉淀池，实现对废水中大分子有机污染物的氧化分解及完成对废水的水质改性。

(4) 絮凝沉淀池上清液自流进入生化进水调节池。

(5) 污泥压滤脱水时产生的滤液，通过提升泵回流至废水收集池。

(二) 生物处理

(1) 生化进水调节池内的废水经泵提升至 HEMS-UASB 塔内，通过利用池内生物菌种的新陈代谢作用，对废水中的有机物进行降解、矿化或将大分子物质进行开环、断键，变为小分子物质，对含氮有机物进行氨化作用，实现有机氮的无机化，同时实现有机磷的无机化，进一步对废水水质进行改性。

(2) HEMS-UASB 塔内废水自流至一级 A/O 反应，进行有机物的降解和氨氮的硝化。废水中的绝大部分有机物在此工艺段实现降解，废水中的氨氮也发生硝化反应，实现有机物、氨氮的综合去除。接触氧化池泥水混合物自流进入一沉池进行泥水分离，污泥通过回流泵回到前段，上清液进入下一级生化处理系统。

(3) 经一级 A/O 处理完毕后的废水进入二级 A/O 生化处理系统进行再次生化改性与处理，处理完毕后的废水进入混凝反应池，进一步降低水中 SS 后流入终沉池，完成泥水分离后进入排放水池进行排放。若二沉池出水水质不满足要求时，开启次氯酸钠氧化系统，对废水进行深度氧化后，再进入终沉池进行泥水分离后达标排放。

(三) 污泥处理

该废水处理工程中，产生两类污泥，一类是物化污泥，一类是生化污泥。

(1) 物化污泥主要来源有：气浮浮渣及排泥、絮凝沉淀排泥、终沉池排泥、废盐。

(2) 生化污泥主要来源有：厌氧反应器及一沉池、二沉池排放的剩余污泥。

物化污泥和生化污泥进到污泥池浓缩池进行收集，通过泵输送到压滤机进行压滤后回热解炉处理，废盐委托资质单位处置。

污水处理站设计各单元效果见下表。

表 8.2-6 污水处理设施设计进出水水质一览表

工艺段	进出水	COD mg/L	NH ₃ -N mg/L	SS mg/L	TN mg/L	TP mg/L	石油类 mg/L	全盐量 mg/L	水量 m ³ /d
综合调节池	进水	10000	1000	2000	1100	8	500	8000	150
气浮	去除率	10%		85%			85%		
	出水	9000	1000	300	1100	8	75		150
三效蒸发	去除率							67%	
	出水	9000	1000	300	1100	8	75	3500	150
芬顿氧化-脱稳破乳-絮凝沉淀	去除率	30%		75%		50%	35%		
	出水	6300	1000	75	1100	4	48.8		150
FEM-S-UASB 厌氧	去除率	60%			7%	50%	50%		
	出水	2520	1000	75	1023	2	24.4		150
一级 A/O	去除率	83%	94%		90%	50%	65%		
	出水	428.4	60	75	102.3	1	8.5		150
二级 A/O	去除率	30%	75%		69%	50%	20%		
	出水	300	15	75	32	0.5	7	3500	150
深度氧化 (预留保障工艺)	去除率	20%	67%		40%				
	出水控制指标	≤300	≤15	≤75	≤32	≤0.5	≤7	≤3500	≤150

注：深度氧化为预留保障工艺，仅当出水指标不能达标时，才启动。

表 8.2-7 污水处理站处理后出水水质情况一览表

项目	废水量 (m ³ /a)	污染物 名称	污染物产生情况		污染物处理后情况		标准 (mg/L)	是否 达标
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
厂区 污水 处理 站废	41698	COD	5748	239.67	300	12.51	400	达标
		SS	1010	42.11	75	3.13	150	达标
		氨氮	524	21.83	15	0.63	15	达标

水	石油类	195	8.14	7	0.29	10	达标
	全盐量	5240	218.48	3500 ^a	145.94	3500	达标

注：西城南污水处理厂对本企业产生的全盐量不进行控制，但本项目对出水全盐量进行自控：通过三效蒸发器进行除盐，除盐效率较高。具体根据废水中全盐量的浓度实际情况确定蒸发程度，保证项目废水全盐量浓度不高于 3500mg/L（本项目全盐量浓度自控要求参照《流域水污染物综合排放标准第 1 部分：半岛流域》（DBJ73416.5-2025）中盐碱地区域浓度限值：（盐碱地 3500mg/L）。

根据上表可知，项目进入厂区污水处理站的进水水质，水量满足污水处理站的设计要求，污水处理措施可行，项目废水经厂区污水处理站处理水质达标可靠。

8.2.2.2 依托西城南污水处理厂可行性分析

(1) 污水处理厂介绍

西城南污水处理厂于 2015 年建成投产，其设计规模为 12 万立方米/日，其中一期处理规模 6 万立方米/日，二期处理规模 6 万立方米/日。处理工艺为：“预处理+AAO 工艺+二沉池+高效沉淀池+V 型滤池+消毒”。

具体如下：

来水经管道进入污水处理厂，首先进入配水井，通过配水后进入细格栅，曝气沉砂池进行预处理，经过预处理后的污水进入 AAO 池，在厌氧池主要完成释磷过程，在好氧池进行吸磷，达到除磷的目的，在好氧池进行硝化反应，通过好氧池内的回流泵将硝化液回流到缺氧池，进行反硝化，从而达到除氮的目的，好氧池出水进入二沉池，在此污泥进行沉淀，沉淀后上清液至高效沉淀池，在絮凝区投加 PAC、PAM，经过絮凝沉淀处理后，去除部分 COD_{Cr} 和 SS 后进入 V 型滤池，进一步去除 SS，保证出水达标。过滤后的水进入紫外线消毒池，消毒后达标外排。

污水处理厂设计进水指标见下表。

表 8.2-8 本项目设计出水指标与西城南污水处理厂设计进水指标

序号	指标名称	单位	本项目设计出水指标	与西城南污水处理厂纳管协议	是否满足要求
1	pH 值	无量纲	6.5~8.5	6.5~8.5	满足
2	COD	mg/L	300	400	满足
3	氨氮	mg/L	15	35	满足
4	总磷	mg/L	0.5	5	满足
5	悬浮物	mg/L	75	150	满足
6	石油类	mg/L	7	10	满足

根据山东省生态环境厅发布的监督性报告，西城南污水处理厂 2023-2025 年监督性监测数据见表 5.3-20。由监测数据表可以看出，西城南污水处理厂出水水质 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，其余因子达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

（2）西城南污水处理厂纳污可行性分析

①污水管线穿越建设的可行性

项目厂区与西城南污水处理厂直线距离 1135m，目前本项目所在地与西城南污水处理厂之间还没有污水管网铺设，本项目拟采用地下穿越的方式，单管接入西城南污水处理厂；新建 1 条由厂区至西城南污水处理厂的污水管线，管线采用 PE 材质，长度约为 1.9km，管径为 110mm，水泵扬程为 150m（本项目拟建污水管网与西城南污水处理厂位置关系图见图 4.10-2）。

穿越单位采用专业的探测设备进行探测，避免穿到地下障碍物，且穿越深度在 7-10m 处，能够避开地下障碍物（油水管线，天然气管线，光缆等埋深一般在 3-5m）且距离铁路轨枕地面 >1.5m，预计施工工期 7 天，投资约 50 万元。

②水量

西城南污水处理厂日处理能力 120000 m^3 ，目前实际接纳量 80000 m^3/d ，本项目拟排入西城南污水处理厂的水量为 35970 m^3/a ，计 120 m^3/d ，按协议水量最大排放量不超过 150 m^3/d ，水量满足处理能力要求。

③水质

本项目废水中污染物主要为 COD、氨氮、SS、石油类、全盐量，依托厂区污水处理站处理，出水满足西城南污水处理厂纳管要求，同时西城南污水处理厂能够稳定达标排放。

综上所述，从污水管网、水量、水质等方面考虑，项目外排废水经污水管网进入西城南污水处理厂是可行的。

5.2.2.3 经济合理性分析

本项目新建污水处理站，采取以上措施后，项目排水能够稳定达标。技改项目废水治理新增投资 330 万元，约占项目总投资（8000 万元）比例的 4.1%，在企业可接受范围内。

项目排水体系和废水处理系统体现了“清污分流、雨污分流、污污分流”的原则，可实现不同类别的废水分别收集，分质处理，通过优化处理工艺，提高废

水处理效果，为废水达标排放和回用提供了可靠保障，符合环保要求，技术经济合理可行。

8.2.3 固体废物处置措施可靠性分析

8.2.3.1 固体废物产生情况及去向

本项目固体废物种类主要为来料危废中携带的含油废包装材料、含油抹布、手套等；油泥贮存间废气处理过程产生的废活性炭、废催化剂、废过滤布袋、废灯管；热解气化过程中产生的炭渣；燃气废气除尘过程捕集的粉尘、除尘废布袋；废水处理过程的水处理污泥、蒸发结晶废盐、废滤布；设备检修保养过程中产生的废润滑油、废液压油、废油漆桶、废油桶、废含油抹布及废含油劳保用品；办公过程中产生的废墨盒；化验过程产生的化验室废物（包括废试剂瓶、过期废化学药品、化验过程中的首道清洗废水等）；脱硫废水无害化处置过程中产生的亚硫酸钠；在线监测过程中产生的废磷酸溶液；生活垃圾等。具体产生情况及去向见下表。

表 8.1-9 本工程固体废物产生情况

产生单元	产生环节	名称	产生量 (t/a)		主要成分	固废性质	固废代码	储存方式 地点	技改后处置方式
			技改前	技改后					
油泥贮存间	来料危废筛选	含油抹布、手套等		3	废矿物油等	危险废物	HW49 900-041-49	油泥贮存间 6#贮存池	委托资质单位处置
	来料危废卸料	盛装危险废物的含油废包装材料	10	63	废矿物油等	危险废物	HW08 900-249-08	油泥贮存间 3#贮存池	委托资质单位处置
	废气处理过程	废活性炭	15	18.6	废矿物油等	危险废物	HW49 900-039-49	不落地，不暂存	委托资质单位处置
		废催化剂	0.32t/a	0.32t/a	有机物	危险废物	HW50 900-049-50	危废暂存间	委托资质单位处置
		废过滤布袋	0.3t/a	0.3t/a	废布袋	危险废物	HW49 900-041-49	危废暂存间	委托资质单位处置
		废灯管	0.10t/a	0.10t/a	含汞灯管	危险废物	HW29 900-023-29	危废暂存间	委托资质单位处置
危废焚烧 热解气化	焚烧过程	流化床锅炉炉渣	26726		灰渣	一般工业固废	900-069-S03	渣库	技改后不产生
	焚烧过程	流化床锅炉飞灰	17561		灰渣	一般工业固废	900-002-S02	飞灰储罐	
	热解气化过程	炭渣		52090	灰渣	鉴别	鉴别后确定	渣库	鉴别，鉴别前按危废管理，鉴别后根据鉴别结果妥善处置
	废气处理	除尘过程收集的粉尘		15.2	灰渣	危险废物	HW18 772-003-18	飞灰储罐	委托资质单位处置
	废气处理	烟气除尘废布袋	0.5	0.5	含尘废布袋	危险废物	HW49 900-041-49	危废暂存间	委托资质单位处置

水处理	废水处理过程	水处理污泥		35	油类	危险废物	HW08 900-210-08	直接处理，不暂存	进热解气化炉处理
		蒸发结晶废盐		72.5	废盐	鉴别	鉴别后确定	危废暂存间	鉴别，鉴别前按危废管理，鉴别后根据鉴别结果妥善处置
		废滤布		0.15	废滤布	危险废物	HW49 900-041-49	危废暂存间	委托资质单位处置
		亚硫酸钠		14.6	亚硫酸钠	鉴别	鉴别后确定	危废暂存间	鉴别，鉴别前按危废管理，鉴别后根据鉴别结果妥善处置
其他辅助单元	辅料使用过程	废尿素、PAC等包装物	0.1	0.14	尿素、PAC、PAM等	一般工业固废	900-003-S17	库房	厂家回收
	设备检修保养	废润滑油	0.2	0.36	废矿物油	危险废物	HW08 900-217-08	危废暂存间	委托资质单位处置
		废油漆桶 废油桶	0.15	0.15	漆渣	危险废物	HW49 900-041-49	危废暂存间	委托资质单位处置
		废液压油	0.2	0.45	废矿物油	危险废物	HW08 900-218-08	危废暂存间	委托资质单位处置
		废含油抹布 及废含油劳保用品	0.2	0.2	废矿物油	危险废物	HW49 900-041-49	油泥贮存间及贮存池	委托资质单位处置
	办公过程	废墨盒	0.02t/1.5a	0.02t/1.5a	油墨	一般工业固废	900-006-S62	厂家更换后回收，不暂存	厂家回收
	化验过程	化验室废物	0.05	0.05	化验室废液（含首道清洗废水）、过期实验药	危险废物	HW49 900-047-49	危废暂存间	委托资质单位处置

					品、药品包装盒等				
	在线监测	废磷酸溶液	0.1	0.1	废磷酸溶液	危险废物	HW49 900-047-49	危废暂存间	委托资质单位处置
	职工生活	生活垃圾	15.6	15.6	生活垃圾	固体废物	900-001-S62	垃圾桶	环卫部门收集后统一处理

8.2.3.2 一般固体废物

本项目产生的一般工业固废有废尿素、PAC 等包装袋等，由当班职工统一收集后暂存至库房。

生活垃圾，在办公生活区和生产区设置生活垃圾收集桶收集，由环卫部门垃圾清运车进行清运。

8.2.3.3 热解炭渣

需鉴别的固废为热解炭渣，热解过程产生的炭渣，在燃烧室齿轮转盘的作用下热解炭渣落入热解炉下方的垂直出渣机，出垂直出渣机后进入水平螺杆（带25°倾斜角度）出渣机，出渣机设有水喷淋装置，通过水喷淋降低炭渣温度至30℃以下，密闭输送至渣库暂存。

鉴别前按危废管理，鉴别后根据鉴别结果妥善处置，若属于一般工业固废则按照规范要求检测合格后综合利用，外售至建材厂等；若属于危废则委托资质单位处置。

项目利用现有1座尺寸28m×16m×4m 贮存能力为1000t 的渣库，技改前用于贮存焚烧炉渣，技改后用于贮存热解气化的炭渣。经现场核查其建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，并按照重点防渗区进行防渗设计，且满足防风、防雨、防扬散、防渗漏等要求。

8.2.3.4 危险废物

项目产生的危险废物及待鉴别废盐、亚硫酸钠去向如下：

①项目更换下来的废活性炭直接联系处置单位转运走，不进危废暂存间储存；

②厂区内部产生的水处理污泥由热解气化炉进行减量化、无害化处理；

③来料危废在油泥贮存间内筛选出的含油抹布、手套以及盛装危险废物的含油废包装材料共计70t/a，按类别袋装或桶装分区码放于油泥贮存间的5#、6#贮存池内，统一委托有资质单位处置，5#贮存池容积157.5m³，6#贮存池容积157.5m³，储存能力共计200t，能够满足要求；

④热解气化烟气除尘过程收集的粉尘，贮存于现有2台70m³ 飞灰储罐内，储存能力73t/a，贮存周期不超过1a；

⑤其余危废及待鉴别亚硫酸钠、蒸发废盐暂存于厂区危废暂存间内，统一委托有资质单位处置。

在厂区现有一座危废暂存间的基础上进行扩建，扩建后危废暂存间占地面积

54m²。

项目所有危险废物贮存、运输应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）要求进行，具体如下：

1、危险废物贮存

厂区现有一座危废暂存间，位于油泥贮存间东侧，占地面积 19m²，本次技改项目计划扩建现有危废间（对现有危废间南侧的闲置房间重新按照危废贮存标准及防渗要求进行改造），扩建后危废间占地面积 54m²。危废间的建设按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，并按照重点防渗区进行防渗设计。

表 8.2-10 本项目危废暂存间基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	形态	最大产生量(t/a)	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
危废暂存间	废催化剂	HW50	900-049-50	固态	0.32	厂区东侧	54m ²	袋装	0.5	1 年
	废过滤布袋	HW49	900-041-49	固态	0.4			袋装	0.5	
	废灯管	HW29	900-023-29	固态	0.1			袋装	0.5	
	废润滑油	HW08	900-217-08	液态	0.36			桶装	0.5	
	废油漆桶、废油桶	HW49	900-041-49	固态	0.15			桶加盖密闭码放	0.5	
	废液压油	HW08	900-218-08	液态	0.45			桶装	0.5	
	废滤布	HW49	900-041-49	固态	0.15			袋装	0.5	
	化验室废物	HW49	900-047-49	固态	0.05			袋装桶装	0.5	
	废磷酸溶液	HW49	900-047-49	液态	0.1			桶装加盖密闭	0.5	
	蒸发结晶废盐			固态	72.5			袋装	100	
	亚硫酸钠			固态	14.6			袋装	30	

根据危险废物的性质，用符合标准要求且不易破损、变形、老化，并能有效防渗、防扩散的专门容器分类收集贮存，同时在装有危险废物的容器上贴上标签，详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的

应急措施和补救方法；危废贮存场所做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），并在危废间危废存放区建设围堰，备有备用塑料桶用于危废泄漏后的收集。

拟建项目危险废物临时贮存场所有专人负责管理，设立警示标识，采取相应的防渗、防漏措施。管理人员每月统计危险废物的产生量，并按照有关规定由供货商及时进行清运和处置。

2. 危险废物的转移和运输

(1) 危险废物在储存、转移、处理过程中严格执行《危险废物转移管理办法》“危险废物转移联单制度”，并制定内部转移、转运制度。

(2) 建设单位与危废资质单位共同研究危险废物运输的有关事宜，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

(3) 危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②采用专用的工具，危险废物内部转运应填写危险废物厂内转运记录表。

③危险废物内部转运结束后对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

8.2.3.5 可行性分析

拟建项目依托现有危废暂存间的基础上进行扩建，在严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），加强管理，对固体废物的收集及储存情况进行监督，防止随意倾倒的前提下，项目产生的固体废物对环境的影响不大。

8.2.4 噪声治理措施可靠性分析

本项目采取的主要噪声控制措施如下：

1. 从整体上控制

(1) 合理地布置空间，将机泵等高噪声的设备放在相近的位置，用墙体等不敏感的建筑物做屏障隔绝噪声。

(2) 车间安装高噪声设备选用双层门窗，如果厂房临近厂界，要将靠厂界一侧布置为全封闭；处理好门、窗的接缝和孔洞；房间内尽量设置吸声材料。

2. 对机器的控制

首先，采购设备时要求的厂家制造的设备噪声值必须小于设计标准值。在设备安装时完全按照安装要求进行，避免设备的重心偏移和安装间隙，减少不必要

的噪声。

其次，对于设备因运行产生的噪声，根据噪声的性质，进行如下处理：

(1) 空气动力性噪声：空气动力性噪声可以通过安装消声器来消除。

(2) 机械噪声：对设备产生的机械噪声，可以采用隔声室或隔声罩进行控制。

(3) 振动辐射的固体声：对设备采用柔性连接代替机器与基座之间的刚性连接，可以减少基础振动辐射的固体声和电动机噪声。

(4) 在装置区建筑设计中将值班室与噪声源隔离，值班室墙壁应采取隔音处理，采用符合国家标准的隔声门，双层玻璃的隔声窗。使值班室的噪声不要超过 85dB(A)，使其满足《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010) 噪声车间办公室声环境质量的要求，以保护操作控制人员的身心健康。

本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，因此无论在技术上还是经济上都是可行的。

8.2.5 地下水、土壤治理措施可靠性分析

8.2.5.1 现有工程已采取的地下水防治措施

现有工程已采取的地下水污染防治措施有：池体采用 C25(S8) 级抗渗砼，HPB235、HPB335 级钢筋现浇，垫层为 C15 砼。砼保护层厚度池壁 30mm、底板底层 40mm，底板上层 30mm；池体表面采用 1:2 水泥砂浆抹面厚 20mm，池体表面贴防渗膜一层，再水泥砂浆抹面厚 20mm，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

现有厂区的污水管线、焚烧炉装置区、危废暂存间、洗车台、护渣库均按重点防渗要求进行处理。厂内绿化区域设置了 30cm 高的围堰，防止泄漏事故的油泥进入土壤，厂区围墙底部四周设置 50cm 防渗墙裙，厂区大门设置事故挡坎，有效地防止泄漏油泥进入土壤或流出厂区。

厂区现有 3 口自打水井作为地下水监控井，位于场址地下水流向的上下游和厂区中部，通过地下水水质的实时监控，可以及时了解地下水污染状况并采取有效的防控措施。

根据调查情况，原有工程正常生产运行期间：主要生产车间、油泥贮存池等均未发生过泄漏事故，根据地下水、土壤环境质量现状监测结果分析，项目场地及下游区域均未受到污染。因此，原有工程已采取的地下水防渗和污染防治措施有效，对地下水环境影响很小。

9.1.5.1 本次技改工程拟采取的地下水防治措施

本项目地下水影响区域主要新增热解气化生产装置区、回收油罐区、污水处理站、事故水池、初期雨水收集池、新建污水管线、危废暂存间扩建部分等。

本次技改工程建议整改以及进一步采取的措施：

(1) 源头控制

源头控制主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

对产生的废水进行合理地处理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物的产生，严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，生产废水、初期污染雨水等在厂区内收集及处理；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，主装置生产废水管道沿地上的管廊铺设，只有生活污水、雨水等走地下管道。

在源头控制上，环评要求建设单位在对场地的建设应做到以下几点：

①在油泥处理装置运行时，必须严格控制厂区废水的无组织泄漏，杜绝厂区存在长期事故性排放点源的存在，定期对废水管线、事故池、罐区、污水处理站等进行检查；

②厂区建设雨水导排系统，将初期雨水收集导入新建的事故池，防止初期雨水下渗污染地下水。

(2) 分区防渗

根据项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度及污染物的类型，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。由于涉及项目主要涉及危险废物的贮存与处理，则根据导则防渗措施主要参考《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）给出。

本项目场地潜水含水层主要为第四系地下水，包气带岩性主要为精细砂，褐青色、稍湿，松散。颗粒矿物成分以长石、石英为主，含少量粉土质。根据水文地质资料，项目场地包气带渗透系数为 $1.51 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ ，防污性能为“中”，应采

取严格的地下水防渗措施。

涉及危险废物的区域主要为生产装置区、回收油罐区、危废间、油泥贮存间、事故水池、初期雨水收集池、污水管线、渣库，属重点防渗区。

拟建项目依托的油泥贮存间、危废暂存间、渣库等均满足重点防渗要求；拟建项目对油泥贮存间内的油泥池进行进一步分区，仅涉及增加隔断，不涉及池壁、池底的建设，隔断材质与池体材质一致。

对于后续建设的热解气化装置区、回收油罐区、污水处理站、事故水池、初期雨水收集池、污水管线环评要求防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，危废暂存间扩建部分要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2013）要求进行建设（防渗层渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。

8.2.6 运营期生态环境保护措施

1) 加强环保设施的运营管理，定期检查，保证各环保设施运行率，维持运行稳定，减少污染物排放；

2) 加强生产管理，尽可能减少非正常工况发生；完善非正常工况下环保措施，尽可能降低非正常工况下废气、噪声的排放，加强环境风险管理，制定风险事故应急预案，定期演练，降低风险事故污染物排放及对周边生态环境以及动植物的不利影响；

3) 根据企业涉及物料及生产性质，厂界或主要生产车间、油泥贮存间周边设置特征污染物检测及挥发性有机物检测及报警装置。有安环部对正常生产下各单元检测装置显示的污染物水平进行统计记录，并报予环保局登记备案，方便各级环保部门对于各企业特征污染物及挥发性有机物的监管，在事故情况下便于排查事故源以及事故源的切断；

4) 根据周边土壤性质及其与植被基本情况，切实做好企业内部及周边的绿化工作，尽量减少企业建设对区域原有生态景观斑块的破坏，一定程度上弥补原有生态景观的破坏，严格施工期间的管理，避免爆破等突发性强噪声；

5) 合理安排施工次序、季节、时间，尤其是施工季节，对野生生物保护具有特殊意义，尤其在生物产卵、孵化、育幼阶段，减少对其干扰，可达到有效保护的目的；

6) 在厂界、厂前区加强绿化，因地制宜地选择污染物高耐受性植物。尽可

能多种植乔木，沿厂界要设置乔木绿化带。

7) 设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏检测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水；建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当按照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查及风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复措施。

8.3 环保措施经济技术论证

8.3.1 环保措施技术可靠性分析

本项目采用的环境保护治理措施主要包括废气处理设施、废水处理设施、降噪处理设备、防渗措施等。这些工艺或设备均较为成熟，其治理设施流程、设备操作步骤也简洁顺畅，针对被治理的各种污染物也均能满足国家、地方环境保护标准要求，也得到了工业生产上的广泛应用。

8.3.2 环保措施经济可行性分析

本项目采取的环境保护治理措施，均具有投资少、能耗低、操作流程简便的特点；可以通过一定工艺对物料或产品进行回收利用，不仅有效地减少了污染物产生量，而且还会产生可观的经济效益；本项目产生的各种废物均得到有效处理。

8.3.3 小结

综上所述，拟建工程所采取的各类污染治理措施在技术上是可行的，经济上是合理的，能够确保项目产生的污染物达标排放。

9 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容,它是从整体社会的角度衡量建设项目需要投入的环保投资,以及所起到的经济和环境效益,充分体现建设项目经济效益、社会效益与环境效益对立与统一的关系。通过分析项目经济收益水平,环保投资及其运转费用与可能取得效益间的关系,说明项目的环保综合效益状况。

建设项目的环境影响经济损益分析,不但因其经济收益分析受到多种风险因子的影响,而且对项目各项环保设施投入、环保设施运行费用和环境社会收益进行经济量化评估存在一定困难,尤其环境收益,按其表现分为直接的货币效益和间接的货币效益,所以只能进行定性和半定量化的分析与评述。

9.1 经济效益分析

1) 成本和费用估算

本项目生产总成本和费用估算的方法按生产要素法估算。

生产总成本费用包括:外购原材料费用、外购动力费用、职工薪酬、其它费用、折旧费、摊销费和利息。经营成本为总成本费用扣除新增折旧费、摊销费和利息后的成本费用。由于固定资产投资实行消费型增值税政策,固定资产中设备和主要材料购置增值税可以抵扣企业增值税,因此,项目固定资产原值估算时,应扣除可抵扣的固定资产增值税额。

①原料、辅助材料、燃料动力、人工。本项目油泥处理成本为 520 元/吨。年油泥处置成本为 2080 万元/年。

②折旧费:折旧按固定资产的不同类别分别计算,其中设备投资 2800 万元,按 5 年计提折旧,年折旧为 560 万元。其它投资:300 万元,按 10 年计提折旧,年折旧为 30 万元;合计年折旧费 610 万元;

③维修费:维修费取建设总投资的 2%计取为 66 万元/年。

④其他费用:管理及其它费用 308 万元/年。

⑤产品总成本费用估算:总成本=外购原辅材料+燃料动力费+人员工资及福利+维修费+折旧费+财务费用+其他费用。

生产期内年均总成本为:3064 万元

2) 营业收入和税金估算

产年销售收入为 5000 万元（含税），达产年均总税金为 681 万元。

本项目运营期内的增值税税率为 6%，城建税、教育费附加、地方教育附加合计为增值税的 12%，企业所得税税率为 25%估算。

3) 经济效益分析

该项目投资财务内部收益率为 40.18%(税后)，大于相应的基准折现率 12%，财务净现值（税后）12353 万元，大于零，符合各行业的相关标准，在财务上是可行的。

项目动态投资回收期（税后）=累计现金流量出现正值的年份-1+上年累计净现金流量的绝对值/当年净现金流量。

该项目动态投资回收期为 2.51 年（不含建设期），小于项目建设的运营期，所以项目在财务上是可行的。

9.2 社会效益分析

1) 本项目位于东营市东营区南二路 1502 号，总投资 8000 万元，产业关联度较高，能够带动企业的发展。庞大的初期建设投资，加上项目投产后每年大量的经营投入，将为该地区的经济开辟发展空间，带来可观的经济效益。本项目的开发建设客观上带动和促进了本地区经济的发展，为地区快速发展奠定了良好的经济基础。

项目达产年销售收入为 5000 万元（含税），达产年均总税金为 681 万元。因此，项目的建设不仅能增加当地财政收入和就业岗位，而且能有效地增加 GDP，促进当地经济发展。

2) 本项目建设一条热解气化生产线，通过热解气化危废中的油类，对不凝气燃烧产生的热量进行余热回收，副产蒸汽，减少次生危废产生，提升污染治理水平，实现工业危险废物的无害化处置与资源化利用，降低综合运行成本，提高企业收益水平，取得更好的社会效益和经济效益。

3) 本项目的实施对当地配套设施提出更高要求，有利于促进当地配套设施的完善。如促进了当地的运输、电力等相关设施的完善。这些设施的完善将加快当地城市化进程，提升城市化水平。

4) 随着本项目投入生产对区域经济的推动和居民生活水平提高的促进，居民就会对精神文明和医疗保健服务提出更高要求，现有的文化设施和医疗保健设

施将不能满足需求。必将促使文化设施和医疗设施的迅速发展和完善，从根本上提高居民的生活质量。

通过以上分析，本项目的投产所取得的社会效益是明显的，不仅可以推动项目所在区域的工业化进程，促进当地经济的快速发展，而且可以使当地居民得到较大的实惠，提高当地居民的生活质量。

9.3 环保投资及效益分析

9.3.1 环保投资估算

本项目建设环保投资共计 500 万元，占工程建设投资的 6.25%，具体投资额见下表。

表 9.3-1 环保投资一览表

类别	污染源	采取的环保措施及环保设施	投资费用(万元)	备注
废气	热解气化炉燃气废气	热解气化炉产生的不凝气及辅助天然气经低氮燃烧后，燃气废气经“SNCR-旋风除尘-活性炭吸附-布袋除尘-半碱法脱硫”处理后通过 50m 高排气筒 DA001 达标排放	25	新增低氮燃烧器，对依托现有布袋除尘器等治理设施的修葺、维护
	油泥贮存间废气	贮存间废气及储罐及装卸废气经“干式过滤复合光催化氧化-活性炭吸附-脱附（催化燃烧 CO）”处理后通过 20m 高排气筒 DA002、DA004 达标排放	30	新增储罐及装卸废气收集系统，对依托贮存间废气治理设施的检修、维护等
	污水处理站废气	新增废气收集处理设施，废气经“生物过滤-活性炭吸附”，经 15m 高排气筒 DA005 达标排放。	10	新增废气收集处理设施
	危废间废气	新增废气收集处理设施，废气经活性炭吸附后经高 15m 排气筒 DA006 达标排放	3	新增废气收集处理设施
废水	污水处理站	新建一套处理能力 150m ³ /d、处理工艺为“气浮-三效蒸发除盐-芬顿氧化-脱稳破乳-絮凝沉淀-FEM-S-UASB 厌氧-一级 A/O-二级 A/O-深度氧化（预留）”的污水处理设施	520	新增污水处理站及废气收集处理设施
固废	危废间	扩建危废间，同时对危废间进行重点防渗	5	重点防渗及新增废气收集处理设施
噪声	设备噪声源	隔声、减震、消声设施	20	新增设备的消音设备购买等
地下水保护	油泥贮存间、装置区、污	防渗措施	25	增加对装置区、污水处理站、事故水池、初期雨水收集

	水处理站等			池的防渗建设,对其他已建重点防渗区进行维护
环境风险	事故废气	DCS 控制系统,有毒气体、可燃气体检测报警仪,消防,防爆、泄压、防毒等设施,应急防护设施	45	新增应急物资,风险防范措施
	事故废水	新建事故水池、初期雨水收集池及导流系统	15	新增
	风险源	风险源监控,视频探头等	10	新增
现有问题整改		提高油泥砂贮存间的密闭性与废气收集效率、应急演练与培训等	32	
合计			500	

9.3.2 环境效益分析

本项目环保投资主要环境效果体现在以下几个方面:

(1) 废气处理措施的落实,可使本项目产生的废气得到妥善处理,实现废气的达标排放,有效降低本项目所排废气对周围环境的影响。

(2) 废水处理措施的落实,可使本项目产生的生产、生活废水得到妥善处理,实现废水的达标排放。

(3) 噪声设备安装采取基础减振措施后,降低了噪声设备的噪声级,减轻了生产噪声对周围环境的影响。

(4) 固体废物收集设施的落实可使本项目产生的固体废物尤其是危险废物得到妥善处理,避免造成二次污染。

其他方面如生产装置等地面防渗处理、厂区绿化、固废的处置等均体现了保护环境的宗旨。

综上所述,拟建工程通过一定的环保投资,采取技术上可行、经济上合理的环保措施,对其生产过程中产生的“三废”进行了综合治理或妥善处置,这些措施的实施既取得了一定的经济效益,又减少了工程对环境造成的污染,达到了削减污染物排放和保护环境的目,其环境保护效果显著。

9.4 小结

本项目投产后,将会上缴增值税、营业税金、附加税和所得税等,可很好地带动地方经济的发展。本项目环保投资总投资的 6.25%。工程的建设对促进地方经济发展和环境保护起到积极的推动作用,具有巨大的社会效益。

综上所述,本项目的建设可实现较好的经济效益及社会效益,同时可满足环境保护的要求。

10 环境管理与监测计划

10.1 清洁生产与循环经济分析

10.1.1 项目性质清洁性分析

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁能源和原料，采用先进工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染的产生和排放，以减少或消除对人类健康和环境的危害。推行清洁生产，实施环境污染预防是当今世界，是衡量企业可持续发展的标志，也是我国政府提倡的重要环境政策。

本项目属于危险废物无害化处置和资源化利用项目，就社会工业链而言本项目是工业链的末端治理。本项目采取高温热解气化技术，生产工业蒸汽，热解气化过程中产生的污染程度较低，危废的资源价值利用率高。

目前在国内没有本行业的清洁生产标准。根据本项目的实际情况，从生产工艺与设备技术先进性、原料利用和能源消耗、污染物产生与排放水平等方面对本项目清洁生产水平进行分析。

10.1.2 工艺技术水平

油泥处理的最终目的是达到减量化、资源化和无害化。为实现这一目的，国内外进行了大量的研究与实践，并取得了一定进展。目前常用的处理方法有：生物处理法、化学热洗、固化/稳定化、调质离心、热脱附（热解吸）、焚烧法等。

处理方法技术对比及优缺点见下表。

表 10.1-1 油泥主要处理方法对比

类别名称	技术描述	优点	缺点/限制	应用
生物处理	通过微生物的代谢，将土壤、沉淀物、污泥或地下水中的污染物转化为二氧化碳、水、脂肪酸和生物质的过程。	进行生物过程的费用较低，能够消除污染物，通常几乎不需要对残余物处理。	工艺处理周期长，一般难以确定污染物是否完全消除。另外，微生物对土壤中的毒性或高浓度污染物通常敏感。	可用于处理含油率低，具有处理场地的含油污泥。
化学热洗	其基本原理是使用热碱水在最佳洗涤条件下对含油污泥进行清洗，然后用气浮等措施使固液分离，达到油、水、泥	处理彻底，残渣含水率低，资源回收率高，残渣无害化	高温下进行，反应条件要求较高，操作复杂	有商业规模装置运行。

	三相分离的目的。使用该方法可将含油污泥含油量降到1%以下。			
固化/稳定化	污染物的异地固化是一种在低渗透材料(固化)物理约束或包膜,或者是稳定和污染物之间进行化学反应,减弱后者迁移性(稳定)。	便于运输,能够资源化利用,可用于建筑材料,使其固化产物得到妥善处理。	不能去除污染物,也不能降低毒性,只是减弱其迁移性。对含油量等严格要求,含油量、含盐量高则大幅度降低固化强度。	部分技术已商业化,有些则在进行现场试验。
翻新/分离法	通过添加絮凝剂,采用机械离心分离等方式实现油、水、泥三相分离的效果。	工艺简单,技术成熟。	缺少标准化脱泥机械设备和药剂组合系列,处理规模小。	成熟但规模小,商业化。
低温热脱附	是物理分离过程,主要用于有机污染土壤及各低挥发性油污的油泥(如油基钻屑)处理。通过加热使污染物加热到200-250℃;使污染物中的有机污染物或挥发性油分挥发,废气或真空系统挥发的水和有机物输送到废气处理系统,系统的设计压力和停留时间保证污染物挥发。热油或蒸汽通过螺旋循环,间接加热介质,所有热解吸系统需要处理尾气,去除颗粒物和污染物。颗粒物采用常规颗粒去除设备去除,如湿式净化器或纤维过滤器。	费用通常低于焚烧,适用的污染物范围宽,二次污染低。	处理不够彻底,固相含油量>1%,处理过程可能形成再挥发。呈零温加热,热能成本高昂需处置一定尺度的颗粒和材料,需要特定场地增加费用,需进行脱水,达到可接受的土壤含水量。	ETTR系统处理含VOC、HAP的有机污染土壤,油基钻屑等,热解的水。
焚烧	采用850-1200℃的高温 and 氧气燃烧,能挥发和燃烧不同种类的危险化学品。自动和持续燃烧过程中需要使用辅助燃料;充分燃烧可使废气达到排放标准。采用污染物控制技术,可以去除颗粒物和酸性气体。常用的焚烧炉有旋转窑、流化床和红外窑。	最为成熟的技术。在高温下,快速而且非常有效(99%以上)。	费用高,由于金属留在土壤残渣中或与废气一起排放,需额外处理去除重金属(原因可能排放有毒)的化学物质。焚烧油和有机化合物时,会形成不完全燃烧产物,可能包括二噁英和呋喃。废物含有重金属时,底灰中重金属浓度较高。	用于去除土壤(VOC、HAP)和有机化合物,特别是氯化烃等。成熟的规模化商业技术。
热解(高温热脱附)	是物理化学过程,不仅用于有机污染土壤及各低挥发性油污的油泥处理,对含有大分子难挥发组分(如沥青质、聚合物、腐质等)的各类含油污泥处理效果均比较和略。通过加热使污染物加热到(250-500℃),使污染物中的有机污染物或挥发性油分挥发,难挥发	温度梯度加热,废气热能利用率高,费用通常低于焚烧及常规热解吸。适用的污染物范围宽,二次污染低。通过调节加热量控制热解温度,确保大组分及有	不能同时解决重金属污染问题,油泥含水率大于8%时应进行脱水预处理。热解不燃气严禁直接排放,鼓励作为热解炉供热系统的燃料利用。	可处理油气田现场各类含油污泥(如:落地油泥,作业油泥,清罐底泥,油基钻屑等)以及SVOC、燃料和杀虫剂等土壤。成熟的技术。

性油分发生热分解。常见的两种热脱附设计是回转炉式和螺旋推进式。两种形式均可，直接或间接加热。所有热脱附系统需要处理尾气，经过高温无害化处理后，热能回用于设备，最后经过烟气净化系统净化后达标外排。	机污染物分解后脱附，处理彻底，最终固相含油率0.2%左右。SO _x 、NO _x 生成量低，二次污染低。		
---	---	--	--

由上表可知，热脱附、热解、焚烧在内的热处理效果最好，且能回收油类与热能资源。生物处理需要适当的气候、通风条件、水分和营养物，只能处理低含油量的土壤。化学热洗法需在高温下进行，反应条件要求较高，操作复杂；固化法不能去除污染物，也不能降低毒性，只是减弱其迁移性；低温热脱附法处理不彻底。

综合各类油泥处理工艺优缺点，本项目拟用热解工艺。该工艺处理温度相对较高，不仅满足易挥发油分的脱附，而且还能促使高沸点大分子油分进行热分解后脱附，具有处理污染物处理彻底、速度快、资源回收利用高等特点，成为油泥资源化利用技术的重要方式。本项目在高温热解出有机气体，实现油泥无害化之后，通过冷凝回收部分燃料油，不凝气燃烧产生高温烟气，利用余热回收烟气中的热能生产高温蒸汽，从而实现油泥的无害化、减量化和资源化，实现环境与发展的双赢。

综上，本项目根据危险废物属性采用成熟、先进的具有自主知识产权的热解气化炉（专利号 ZL2022225050365）科学技术成果对油泥进行处理，属于清洁生产工艺。

10.1.3 生产设备水平

本项目设备选型以达到目前国际先进水平为目标，以安全、节能、可靠为准则，能效等级不低于二级。为提高产品质量，工艺设备选用国内广泛使用的安全可靠的设备，并且得到国家工信部推荐的国内领先设备，以便建成后达到行业领先水平，设备符合节能、高效、安全、对环境污染小的基本要求，关键设备实现机械化、自动化，提高劳动效率。

项目炉型技术特点见下表。

表 10.1-2 炉型技术特点比较

设备	热解气化炉
原料	原料废油为热值较高的废物，正常工况下其产生的热解气即可满足生产需求，不需额外添加辅助燃料
工作方式	在隔绝空气的条件下对物料进行间接加热，产生的废气污染物较少
性能	热解最高温度 550℃ 以下，该温度下热解气热值大大提高，可最大化项目蒸汽产量，并将热解废渣中有害物质进一步降低，实现废渣的资源化利用
燃烧控制	热解气适应性好，热值高（高于天然气），燃烧稳定，温度控制容易实现
设备结构	总体分为热解气化炉-热解气燃烧室，结构紧凑，设备维修量少
排放物	热解气化炉扰动较少，粉尘产生量较少，不凝气燃烧充分，烟气在热解气燃烧室停留时间超过 2s，有害物质分解完全
运行成本	利用废物本身热值即可正常运行，运行成本低

本项目热解气化炉对危险废物的适应性强、故障少、处理性能和环保性能好、运行成本低，可将危险废物中的可燃物质热解完全，热解效率高，无二次污染，不凝气燃烧完全，利用不凝气燃烧产生的余热进行蒸汽发电，达到危险废弃物的无害化、减量化和资源化处置。

10.2 过程控制先进性

本项目自动化控制系统分成数据采集和处理系统（DCS）、顺序控制系统（SCS）、炉膛火焰监视系统（FSS）、热解装置区闭路电视监视系统（CCTV）、在线烟气监测系统（CEMS），能够最大程度保证生产的正常、安全、高效运行。

测量显示及报警项目有：进料仓与送料系统各设备运行状态及位置显示；炉内温度；热解气化炉负压；余热锅炉烟气出口温度；布袋除尘器烟气出口温度等。

项目自动控制包括进料系统控制、热解系统控制、热能利用系统控制和烟气净化系统控制等。每个工段的工艺控制是一个独立的整体，其控制由各自的控制器（CPU）通过总线技术驱动外部子站完成，操作人员通过与控制器相连的人机界面实现操作与监视，各个控制器之间在物理层面相互隔离，避免相互影响。

设置集中控制室，实现生产过程安全监控、生产过程重要数据采集、能源收集与监控，可在中央控制室通过分散控制系统实现对危险废物热解线、热能利用及辅助系统的集中监视和分散控制。

本项目设置一套独立于分散控制系统的紧急停车系统，采用 MCGS（组态软件）动态监控系统监视燃烧过程的动态过程，可即时了解系统的运行状况。

本系统设置装置的安全对策,具体有:自动停止装置、意外停电时的安全停止装置、异常燃烧时的安全停止装置、异常燃烧时的报警装置、回火、失火时报警装置、回火、失火对应的安全停止装置、误动作报警停止装置、废弃物投入斗过载防止、停止装置、漏电、过流保护装置、紧急停止装置,任何情况下都能使设备终止运行,防止事故发生。

设置现场电视监视系统,对重点设备部件进行电视监视:如来料油泥贮存间、投料部位、出灰部位、热解部分、燃烧部位、渣库、物料传输过程以及危废处置线等。

10.2.1 节能措施

10.2.1.1 节水措施

(1) 各生产设施和辅助生产设施应尽量采用新技术、新工艺、新设备、新材料和自动化技术,提高新鲜水的运行和管理水平,达到节水目的。

(2) 该项目不适用燃煤作为燃料,自身热解气为燃料的前提下,采用天然气作为辅助燃料。

(3) 各生产设施及辅助生产设施应采取一切措施杜绝跑、冒、滴、漏,提高水资源利用效率。

10.2.1.2 工艺技术的主要节能措施

拟建项目本着先进、成熟和可靠的原则,在工艺设计上将主要采取下述节能措施:

(1) 工艺技术路线的选择,既要注重采用世界上的先进、可靠技术,也要考虑采用节能新技术和新工艺作为主要的选择路线。尽量选择物耗、能耗(特别是水耗)低及“三废”排放量少并易治理的技术,同时兼顾经济合理性,以求获得最大经济效益及最大竞争力。

(2) 回收利用生产过程中余热、余压,蒸汽分等级使用并充分利用其能位差,并设置蒸汽凝液回收系统,达到节能减排的目的。

(3) 做好设备、管道的保温、保冷,保温、保冷选用绝热效果良好的材料,以力求最大限度地减少热量和冷量的损失。

(4) 通过换热流程的优化,大幅降低装置能耗。

(5) 在考虑工艺流程和设备布置方案时,合理利用物料的压力能或位能输

送物料。

10.2.1.3 设备的主要节能措施

- (1) 在空冷器和机泵采用变频调速系统，有利于降低电耗。
- (2) 装置照明采用光控和节能灯，选用高效机泵降低电耗。
- (3) 选用新型高效换热器，提高传热系数，强化传热效果，既可节约设备投资，又可降低能量损失。
- (4) 尽可能选用高性能的仪表设备及相应的控制系统、仪表保护系统，保证仪表可靠性，使仪表保护系统及控制系统故障引起的装置非计划停工减至最少，减少资源和能源的浪费。

10.2.2 循环经济分析

拟建项目循环经济主要为企业自身内部的循环，主要包括生产层次上物料和能源的循环。

10.2.3 清洁生产建议

- 1) 建设单位应重视清洁生产，加强生产工艺控制和物流管理，减少跑、冒、滴、漏现象的发生，保证生产有效平稳地进行。
- 2) 加强全厂节能降耗工作，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，对发现的情况随时发现随时解决，并将统计数据输入微机以便于管理。
- 3) 对生产过程中的水、电、气等均设置计量仪表，便于运行时进行监测管理，控制使用量。
- 4) 健全全厂环保管理和监测机构，对生产中的“三废”等进行系统化监测，对非正常排污应予以充分处理。
- 5) 按照 ISO14000 标准要求，逐步理顺全厂环境管理关系，抓好企业环境管理工作。同时，应定期开展清洁生产审核，持续改进和提高企业环境管理水平。
- 6) 本项目危险废物处理方法清洁、合适，生产工艺和设备先进、可靠，燃料和产品、资源消耗均符合清洁生产的要求，生产过程中采取的污染物治理措施可行，项目总体符合清洁生产的有关要求。

公司服务期满后，将对厂区进行清理并取样分析，相关设施收回处置，杂物全部清除。所有设备和设施由专业公司进行拆除、清洗、分类，有利用价值的材

料物资如机电设备、电器电缆等经清洗合格后进入再生资源循环利用领域，热解气化炉和危废暂存设施和设备等均作为危险废物进行处理处置，厂区土壤及地下水应交由有相关资质的单位进行土壤和生态修复工作，建议单独进行服务期满后相关环评及设计工作。

10.2.4 小结

以上分析表明，本工程在原料、产品、工艺技术与装备、节能及能耗消耗、污染控制等方面较好地贯彻了清洁生产的原则，从工艺源头控制了污染物的产生与排放量，其各项清洁生产指标均处于或优于国内较先进水平，本项目的清洁生产总体水平为国内同行业先进水平。

10.3 环境管理要求

10.3.1 施工期环境管理要求

拟建项目施工期是对生态环境影响最大的时期，同时也存在很多改善的机会，加强这一时期的环境管理工作有着非常重要的意义。为确保各项环保措施的落实，最大限度地减轻施工作业对环境的影响，建立施工期环境管理体系、引入监督机制尤为重要。

1、明确环境管理职责

环境管理机构在环境管理上的主要职责主要包括：负责环境管理体系建立及实施过程中的监督、协调、人员培训和文件管理工作；负责制定施工作业的环境保护规定，根据施工中各工种的作业特点分别制定各工种的环境保护要求，制定突发事件的应急计划；负责组织环保安全检查和奖、惩；监督各项环保措施的落实及环保工程的检查和预验收，负责协调与当地环保、水利、土地等部门的关系，以及负责有关环保文件、技术资料的收集建档。组织开展环境保护的宣传教育与培训工作。

2、加强施工承包方的管理

施工承包方是施工作业直接参与者，对他们的管理如何将直接关系到环境管理的好坏。为此，在施工单位的选择与管理上应提出如下要求。

(1) 在技术装备、人员素质等条件下，优先考虑环境管理水平高、环保业绩好的单位。

(2) 在承包合同中应明确有关环境保护条款，如环境保护目标，采取的水、气、声、生态保护及水土保持措施等，将环保工作的好坏作为工程验收的标准之一。

(3) 各施工单位在施工作业前，应编制详细的环境管理方案，连同施工计划一起呈报公司环境管理部门及其它相关环保部门，批准后方可开工。

(4) 在施工作业前对施工人员进行环保知识培训，主要包括：了解国家及地方有关环境的法律法规和标准；了解环境保护的重要性及公司环境管理的方针、目标和要求；掌握动植物、地下水及地表水等的保护方法；掌握如何减少、收集和處理固体廢物的方法；掌握管理、存放及處理危險物品的方法等。

(5) 加强施工营地的管理

施工单位应根据厂区布局，合理选择布设施工营地，制定施工营地管理规定，规定中应包括对人员活动范围，生活垃圾及其它廢物的管理。

3. 制定施工期环境监督计划

在施工阶段，建设单位和施工单位的专兼职环保人员，应制定施工期环境监督计划，并按照计划要求进行监督。建设单位和当地环保部门负责不定期地对施工单位和施工场地、施工行为进行检查，考核监控计划的执行情况及环境减缓措施、水保措施与各项环保要求的落实，并对施工期环境监控进行业务指导。

10.3.2 运营期环境管理要求

1) 建立 ISO14000 环境管理体系，进行 HSE（健康、安全、环保）管理体系的审核和清洁生产审计。

2) 组织污染源调查，查清本企业的污染源、污染物排放量、污染危害程度、污染治理方法等。同时建立污染源档案，开展环境统计，探索环境污染的规律，为制订环境污染的控制对策、环境规划和计划提供依据。

3) 编制企业的环境保护规划和计划，并作为企业生产目标的一个内容，渗透到生产发展规划和计划的各个环节中去，其主要内容包括以下几点：

(1) 企业的环境保护目标。

(2) 为实现环境目标所需采取的技术、经济措施。

(3) 确定实现规划、计划的步骤、时间及负责单位或个人。

(4) 把好“三同时”关，即要把环保设施与基建同时施工、同时投产，杜绝产生新的污染源。

(5) 搞好企业工艺、技术的环境管理。建立并严格执行符合环境保护要求的工艺、操作规程、消耗定额、环境标准及各生产装置（综合利用装置）的三废排放标准。

(6) 建立和健全环境保护的各项责任制度，建立各级环境保护机构和监测机构，使企业的每个职工、每个部门都有保护环境的权利和义务。

(7) 加强企业的环境科研和监测工作，这是环境管理的重要手段，科研、监测抓不好，环境管理就失去了科学依据。

10.4 污染物排放清单与管理

10.4.1 污染物排放清单

项目技改前后污染物排放清单见下表。

表 10.4-1 技改项目污染物清单

种类	项目	污染物	技改前排放量 t/a	技改后排放量 t/a	变化量 t/a
废水	总排口	废水量	628	41698	41070
		COD	0.31	12.51	12.20
		SS	0.25	3.13	2.88
		氨氮	0.025	0.63	0.60
		石油类		0.29	0.29
		全盐量		145.94	145.94
废气	有组织	废气量 ($10^3\text{m}^3/\text{a}$)	9.075	10.828	1.753
		二氧化硫	2.29	1.67	-0.616
		氮氧化物	24.06	11.39	-12.669
		颗粒物	3.93	1.41	-2.522
		硫化氢	0.07	0.08	0.016
		氯	1.13	1.33	0.202
		VOCs	20.70	25.92	5.222
		氯化氢	1.89	1.01	-0.876

		氟化氢	0.65	0.15	-0.495
		镉及其化合物	2.12E-03	1.29E-03	-8.39E-04
		砷及其化合物	4.00E-03	2.40E-03	-1.60E-03
		汞及其化合物	1.07E-04	1.06E-04	-1.07E-06
		铅及其化合物	1.13E-02	1.01E-03	-1.03E-02
		铊及其化合物	4.48E-05	4.03E-06	-4.08E-05
		铊及其化合物	6.30E-03	1.13E-03	-5.17E-03
		镍及其化合物	3.06E-03	5.50E-04	-2.51E-03
		钴及其化合物	1.41E-04	2.54E-05	-1.16E-04
		锡及其化合物	1.22E-03	2.19E-04	-9.98E-04
		锑及其化合物	2.25E-04	2.02E-05	-2.05E-04
		锰及其化合物	4.12E-03	3.70E-04	-3.75E-03
		铜及其化合物	5.63E-03	1.01E-03	-4.62E-03
		二噁英类	3.29E-09	1.44E-10	-3.15E-09
	无组织	颗粒物	1.42	0.55	-0.874
		VOCs	13.05	4.82	-8.228
		硫化氢	0.04	0.02	-0.026
		氨	0.71	0.25	-0.463
固废（产生量）		含油抹布、手套等	1	5	5
		盛装危险废物的含油废包装材料	10	65	55
		废活性炭	15	18.6	3.6
		废催化剂	0.32t/4a	0.32/2a	0.08
		废过滤布袋	0.2t/2a	0.2t/2a	0
		废灯管	0.10t/3a	0.10t/3a	0
		流化床锅炉炉渣	26726	1	-26726
		流化床锅炉飞灰	27561	1	-27561
		炭渣	1	52090	52090
		除尘过程捕集的粉尘	1	15.2	15.2
		烟气除尘废布袋	0.5	0.2	-0.3
		水处理污泥	1	35	35
		蒸发结晶废盐	1	72.5	72.5
		废滤布	1	0.15	0.15
		亚硫酸钠	1	14.6	14.6

	废尿素、PAC 等包装袋	0.1	0.14	0.04
	废润滑油	0.2	0.36	0.16
	废油漆桶 废油桶	0.15	0.15	0
	废液压油	0.2	0.43	0.25
	废含油抹布及废含油劳保用品	0.2	0.2	0
	废墨盒	0.02t/1.5a	0.02t/1.5a	0
	化验室废物	0.05	0.05	0
	废磷酸溶液	0.1	0.1	0
	生活垃圾	15.6	15.6	0
噪声	各类设备噪声	低噪声设备，合理布置，采用隔声、减震、消声等措施处理		

10.4.2 排污口规范化管理

10.4.2.1 排污口规范化的范围和时间

一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，都必须在建设污染治理设施的同时建设规范化的排污口。因此，建设单位必须把各类排污口规范化工作全部纳入“三同时”实施，并列入项目环保验收内容。

10.4.2.2 废水排污口规范化设置

本项目新建污水处理站，建设单位应按照《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2463-2014）、《排污口规范化整治技术要求（试行）》等有关规定，规范化设置排污，并设置便于采样、监测的采样通道等；在排污口附近醒目处设置环保标志牌。

(1) 排污口及采样点原则上应设置在厂界附近，采样点的设置应符合 HJ T91 的规定，确保公众及环保执法人员可在排污口清楚地看到污染源的排污情况并且不受限制地进行水质采样。

(2) 对暂时不具备条件，排污口确需设置在厂区内部的，应至少满足下列任一要求：

① 排污口及采样点采用开放性通道与厂区外界相连通，通道宽度应 $\geq 60\text{cm}$ 。公众及环保执法人员经过通道可了解污染源排污情况并且不受限制地进行水质采样；

② 厂界附近或独立的排污管道末端应设置一处开放性的污水采样点，方便采样和流量测定；有压排污管道应安装取样阀门；污水面在地下或距地面 $>1\text{m}$ 的，

应建设取样台阶或梯架；用暗管和暗渠排污的单位（含直排和排入市政管网），应设置能满足采样条件的竖井或修建一段明渠。明渠两侧应设置一定高度的围堰，防止厂区未经处理的雨污水汇入。

（3）排污口和采样点处水深一般情况下应 $<1.2\text{m}$ ，周围应设置既能方便采样，又能保障人员安全的护栏等设施；排污口和采样点处水深 $\geq 1.2\text{m}$ 的，应设置水深警告标志，并强化安全防护设施设置。

（4）鼓励有条件的单位在排污口采样点处设置夜间照明设施，方便夜间采样。

10.4.2.3 废气排放口规范化设置

本项目依托的废气排放口均已按照排污口规范化整治要求进行设置，并设置便于采样、监测的采样口或采样平台；在排气筒附近醒目处设置环保标志牌。排气筒采样孔、采样平台已按《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）等要求进行设置：

1) 采样位置及采样平台

（1）采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。

（2）采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。

（3）对于颗粒态污染物，监测断面优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于4倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于2倍直径（或当量直径）处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中A、B为边长。

（4）测试现场空间位置有限，很难满足上述要求时，可选择比较适宜的管段采样，但采样断面与弯头等距离至少是烟道直径的1.5倍，并应适当增加测点的数量和采样频次。

（5）对于气态污染物，由于混合比较均匀，其采样位置可不受上述规定限制，但应避开涡流区。如果同时测定排气流量，采样位置仍按上述（2）选取。

（6）距离坠落高度基准面 0.5m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应 $\geq 1.2\text{m}$ 。监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于 $100\text{mm}\times 2\text{mm}$ 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应

≥100mm，底部距平台面应≤10mm。监测平台应设置在监测孔的正下方 1.2m~1.3m 处，应永久、安全、便于监测及采样。监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。监测平台可操作面积应≥2m²，单边长度应≥1.2m，且不小于监测断面直径（或当量直径）的 1/3。若监测断面有多个监测孔且水平排列，则监测平台区域应涵盖所有监测孔；若监测断面有多个监测孔且垂直排列，则应设置多层监测平台。通往监测平台的通道宽度应≥0.9m。监测平台地板应采用厚度≥6mm 的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于 10mm×20mm），监测平台及通道的载荷应≥4kN/m²。

2) 采样孔

(1) 在选定的测定位置开设采样孔，采样孔的内径应不小于 90mm，采样孔管长应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。

(2) 对正压输送高温或有毒气体的烟道，应采用带有闸板阀的密封采样孔。

(3) 对圆形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的互相垂直的直径线上。对矩形或方形烟道，采样孔应设在包括各测点在内的延长线上。

10.4.2.4 固定噪声污染源规范化标志牌设置

固定噪声污染源对边界影响最大处，应设置噪声监测点，根据上述原则并兼顾厂界形状在边界上设置噪声监测点。

10.4.2.5 危险废物贮存间规范化设置

本项目危险废物品种较多，应分送到相应单位进行处理，综合利用或者填埋。临时暂存场所需悬挂危险废物管理制度、环保标志牌、危险废物标签等，对于危险废物的存放地应按有关要求严格执行。危险废物暂存间须满足以下要求：

1) 满足“防风、防晒、防雨、防漏、防渗”的要求，不露天堆放危险废物。

防渗措施具体要求：贮存设施地面与裙脚采取表面防渗措施，贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。

2) 暂存场设有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不低于贮存场所最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10，满足 GB15597 要求。

3) 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；不同类别、形态、物理化学性的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

4) 建立危险废物暂存间环境管理制度、管理人员岗位责任制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度、危险废物识别标识等管理要求。

10.4.2.6 排放口标志牌设置技术要求

在废水排放口、废气排放源、固体废物贮存处置场设环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）执行，污水排放口设置满足《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T 2463-2014）。

环境保护图形标志的形状及颜色及环境保护图形符号分别见下表。

表 10.4-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

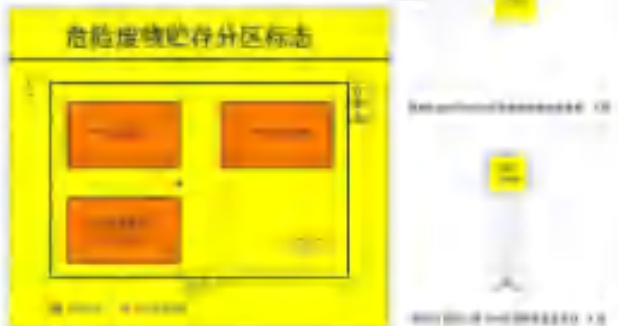
标志名称	形 状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 10.4-3 环境保护图形标志一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名 称	功 能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示固体废物贮存、处置场
			危险废物	

4			噪声排放源	表示噪声排放源
---	---	---	-------	---------

表 10.4-4 危险废物标签一览表

序号	标签符号	摆放位置	说明
1		容器及包装物上	危险废物标签颜色字体尺寸：底色：醒目的橘黄色；字体颜色：黑色；字体：黑体字；“危险废物”字样加粗放大；尺寸：容器或包装物容积 $\leq 50\text{L}$ 时，标签尺寸 $\geq 100\text{mm} \times 100\text{mm}$ ； $50 < \text{容积} \leq 450\text{L}$ 时，标签尺寸 $\geq 150\text{mm} \times 150\text{mm}$ ；容积 $> 450\text{L}$ 时，标签尺寸 $\geq 200\text{mm} \times 200\text{mm}$ ；材质：具有耐用性和防水性。
2		贮存池的或贮存设施内堆存的无包装或无容器的危险废物附近	
3		危险废物贮存设施内部（附着式或柱式危险废物贮存分区标志设置示意图）	背景色：黄色；字体颜色：黑色；危废种类信息：用醒目的橘黄色；危险废物分区标志的字体宜采用黑体字，其中“危险废物分区标志”字样应加粗放大并居中显示；危险废物分区标志尺寸：①观察距离 $L(\text{m})$ $0 < L \leq 2.5$ ， $30 \times 30\text{cm}$ ；② $L(\text{m})$ $2.5 < L \leq 4.45$ ， $45 \times 45\text{cm}$ ；③ $L(\text{m})$ $L > 4$ ， $60 \times 60\text{cm}$ ；危险废物分区标志的衬底宜采用坚固的材料；并具有耐用性和防水性。

4	 图 5 标准式危险废物设施标志设置示意图	1、危险废物相关单位设施附近或场所的入口处 2、有独立场所的设施场所外入口处的墙壁或栏杆显著位置 3、建筑物内局部区域设施,区域边界或入口处显著位置 4、危险废物填埋场等开放式的危险废物相关设施,除固定的入口处之外,还可根据环境管理需要在相关位置设置更多标志	1、背景色:黄色; 字体颜色:黑色 2、危险废物设施标志的字体宜采用黑体字,其中危险废物设施类型字样应加粗放大并居中显示。 3、危险废物分区标志尺寸:①露天/室外入口观察距离 $L(m) > 10$, $90 \times 55.8\text{cm}$; ②室内观察距离 $L(m) 4 < L \leq 10$, $60 \times 37.2\text{cm}$; ③室内观察距离 $L(m) \leq 4$, $30 \times 18.6\text{cm}$ 4、危险废物贮存、利用、设置设施标志宜采用坚固耐用的材料,并做搪瓷处理或贴膜处理
---	--	---	--

表 10.4-5 危险废物种类一览表

序号	危险特性	警示图形	图形颜色
1	腐蚀性		符号：黑色 底色：上白下黑
2	毒性		符号：黑色 底色：白色
3	易燃性		符号：黑色 底色：红色 (RGB: 255,0,0)
4	反应性		符号：黑色 底色：黄色 (RGB: 255,255,0)

表 10.4-6 排污口标志牌参考样式

提示性废气监测点位标志牌	警告性废气监测点位标志牌
废气监测点位名称 单位名称：_____ 点位编码：_____ 经 度：_____ 纬 度：_____ 生产设备：_____ 投运年月：_____ 净化工艺：_____ 投运年月：_____ 监测断面尺寸：_____ 排气筒高：_____ 度：_____ 污染物种类：_____ 	废气监测点位名称 单位名称：_____ 点位编码：_____ 经 度：_____ 纬 度：_____ 生产设备：_____ 投运年月：_____ 净化工艺：_____ 投运年月：_____ 监测断面尺寸：_____ 排气筒高度：_____ 污染物种类：_____ 

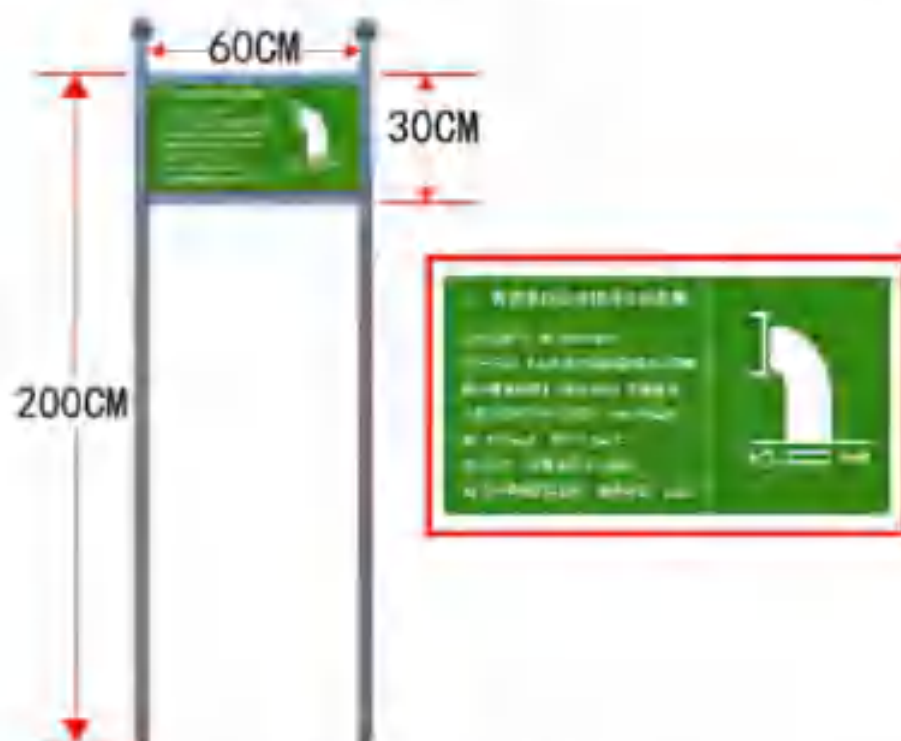


图 10.3-1 排污口标志牌参考样式

10.4.2.7 注意事项

- 1) 排污单位应将用于环境信息公开的相关设施纳入本单位设施范围进行建设、管理和维护，任何单位不得擅自拆除、移动和涂改。
- 2) 排污口及采样点、标志牌等设施，应在所在地生态环境行政主管部门备案，并接受社会监督。
- 3) 排污口及采样点位置、污染物种类、排放去向、排放标准等信息有所变化时，应报请所在地生态环境行政主管部门批准后进行变更。

10.4.3 信息公开

根据有关规定，建设单位的信息公开包含环评信息公开、环境应急预案信息公开及自行监测信息公开等内容。

1、环评信息公开

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162号）有关规定，建设单位既是建设项目环评公众参与和履行环境责任的主体，也是建设项目环评信息公开的主体。建设单位应该公开的信息报告：

- (1) 建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址选线、周边主要保护目标的位置和距离、主要

环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径方式等。

(2) 建设单位在建设项目环境影响报告书(表)编制完成后,向环境保护主管部门报批前,应当向社会公开环境影响报告书(表)全本,其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中,如对环境影响报告书(表)进一步修改,应及时公开最后版本。

(3) 建设项目开工建设前,建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划,由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等,并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

(4) 项目建设过程中,建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监测结果等。

(5) 建设项目建成后,建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目,投入生产或使用后,应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

2. 环境应急预案信息公开

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)有关规定,建设单位应当主动公开与周边可能受影响的居民、单位、区域环境等密切相关的环境应急预案信息。国家规定需要保密的情形除外。

3. 自行监测信息公开

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)有关规定,排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第31号)及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》(环发[2013]81号)执行;非重点排污单位的信息公开要求由地方环境保护主管部门确定。

4. 验收信息公开

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]1号)有关规定,建设项目配套建设的环境保护设施竣工后,公开竣工日期;对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前,公开调试的起止日期;验收报告编制完成后3个工作日内,公开验收报告,公示的期限不得少于20个工作日。

5、排污许可信息公开

根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ944-2018)有关规定,建设单位应将排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析等信息进行公开。公开情况报表主要从公开方式、时间节点、公开内容等方面展开。

10.4.4 环境管理组织机构

1、机构设置

公司建立一套完整的环境管理体系,设置安全环保部及化验室(兼环保监测站)。

(1) 设分管副总经理 1 名。

(2) 安全环保部设部长 1 名、主任 1 名,主持安全环保部的日常工作;设环保主办人员 3 名,负责环境管理工作;另外,各车间还设置有现场安全环保员。

(3) 化验室(兼环保监测站)设监测人员 12 名,负责厂内废气、废水等监测工作。

环保机构人员设置情况具体见下表。

表 10.4-7 环保机构人员设置

序号	环保机构	人员设置	班 制	人数(人)
1	公司领导	副总经理	常日班	1
2	安全环保部	部长	常日班	1
		主任	常日班	1
		主办人员	常日班	4
3	化验室(兼环保监测站)	化验员	常日班	2
			四班倒	10
4	车间安全环保员	兼职安全环保员	常日班	9
5	合 计	28 人		

2、安全环保部

(1) 负责组织贯彻国家和地方法律法规及上级公司有关制度、规定,组织编制和修订公司环保规章制度,编制公司环保工作计划,制订环保控制指标、污染减排指标、监测计划和专业考核细则等。

(2) 协调、解决公司有关环保工作的计划、设计、建设、生产等重大问题。

(3) 参加建设项目(新建、改建、扩建、技术改造)环保“三同时”审查、

验收等工作,确保污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。确保新建装置“三废”排放达到国家、地方及上级公司标准,防止产生新的污染。

(4) 组织协调“三废”治理技术攻关,了解国内外环境保护新技术和同行业环境保护的新经验,不断提高公司“三废”治理水平。

(5) 组织开展环保隐患排查,制订污染治理方案,积极开发“三废”资源综合利用。

(6) 组织环境污染事故的调查和处理,及时上报事故报告。

(7) 组织领导公司的环境监测工作和环境监督管理,组织环保检查,对环境监测、在线监控、危险废物处置等进行监督,开展环保专业考核。

(8) 组织开展环保宣传教育,普及环境保护知识,提高全员的环境意识和法制观念。

(9) 与地方政府及上级公司保持密切联系,协调好有关环保事宜。

3. 化验室(兼环保监测站)

(1) 定期监测排放污染物是否符合国家或省、市地方规定的排放标准。

(2) 完成监测计划,建立环境监测数据统计档案,搞好监测仪器的保养及校验。

(3) 制定环境保护紧急情况处理措施及预案,负责启动和实施。

10.4.5 环境管理制度

建设单位应建立 ISO14001 环境管理体系,建立和完善企业环境管理、监测制度,制定环境管理规定和规章制度,如《环境保护责任制》、《环境保护管理制度》、《环境事故管理制度》、《环保培训教育制度》、《环境治理管理制度》、《“三废”管理制度》、《危险废物管理制度》、《污染物排放及环保统计工作管理制度》、《废气处理操作规程》,并结合生产指标一同制定环保考核指标,如《环保奖惩管理制度》,使公司环保监督和管理做到有章可循、有法可依,并逐步走上规范化、制度化轨道。

建设单位还应制定环保设施维护保养制度,如《环保设施运行、检维修管理制度》,分派专人员负责设备的维护及物料更换,定期对各设施进行检查,确定其工作状态是否正常,确保各个环保设施的正常运转。

建设单位还应建立完善的环境风险应急制度、应急救援队伍和应急预案,并定期开展环境风险应急演练。

10.4.6 环境管理台账

1) 正常情况下污染源环境管理台账

建设单位日常环境监测可委托有资质的环境监测单位进行,制定环境监测计划并落实,根据环境监测结果制定《自行监测报告》并及时上报区、市环保主管部门。

2) 危险废物环境管理台账

建设单位要根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259-2022),填写《危险废物管理计划》、《危险废物台账》,并向当地环保部门备案登记。

《危险废物管理计划》、《危险废物台账》等要求存档5年以上。

3) 非正常情况下污染源环境管理台账

项目开停车、检维修等计划性操作应在实施前15个工作日内向所在地环境保护主管部门备案,实施过程中加强环境监管,事后进行评估;非计划性操作应严格控制污染,落实备案的应急预案中提出的各项预防措施,杜绝事故性排放,事后及时评估并向环境保护主管部门报告。

4) 事故情况下污染源环境管理台账

突发环境事件发生后,调查组要迅速赶赴现场开展灾害调查。调查内容包括受灾情况、危害程度、灾害过程等有关环境保护资料等;听取当地政府及有关部门对预防和减轻环境污染事件所造成灾害的意见。认真总结经验教训,编制环境应急总结报告。

事故结束后15日内写出调查报告,并及时上报当地生态环境部门。

10.4.7 环境管理保障计划

建设单位环境管理物资(含应急物资)的采购,由公司各部门根据有关法律法规和上级监管部门的相关规定,结合公司实际情况,提前10天提出购买物资采购计划,并报请公司领导审查批准后,统一采购,由采购管理部门负责领取后妥善保管。

公司要建立环境管理资金管理账户,做到专款专用,及时补充和更新。

环境管理物资至少每月保养、维护一次,并做好登记,发现应急物资损坏、破损以及功能达不到要求的,要及时进行更换,确保应急物资种类、数量满足应

急救灾的需要。

10.5 环境监测计划

环境监测基本原则是根据装置运行状况及污染物排放情况，对项目环保设施运行进行监督，并对各类污染物排放进行监测，为确保建设项目“三废”达标排放，以及安全运行提供科学依据。

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处理效果进行比较，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。

项目须根据项目的排污特点及当前环保的要求，建立各项监测制度并保证其实施。监测分析方法按照现行国家、部颁布的标准和有关规定执行。本项目运营单位应具备相应的监测能力，确实不具备监测能力的须委托有资质第三方检测单位进行检测。本项目运营单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。

本项目污染源监测包括废水污染源、废气污染源和噪声污染源等，要求加强对无组织排放的监控，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ619-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1109-2011），本工程环境监测计划建议见下表。

表 10.5-1 污染源监测计划表

排放口编号	监测位置	监测项目	频次
DA001	燃气废气排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl	自动监测
		氨、林格曼黑度	1次/季
		非甲烷总烃、氟化氢、汞及其化合物；镉及其	1次/半年

		化合物；砷、铊及其化合物；铅及其化合物；镉、锑、铋、铜、锰及其化合物），二噁英类	
DA903	1#油泥贮存间废气处理设施排气筒	挥发性有机物	自动监测
		颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	1次/半年
DA904	2#油泥贮存间废气处理设施排气筒	挥发性有机物	自动监测
		颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	1次/半年
厂界监控点		挥发性有机物、颗粒物、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、臭气浓度	1次/季度
废水总排放口		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、总氮、全盐量、石油类等	1次/季度
雨水排放口		悬浮物、化学需氧量、氨氮、石油类	排放期间按日监测
厂界噪声		等效连续A声级（Leq）	1次/季度
注：非正常情况随时监测			

注：非正常情况随时监测

根据拟建项目排污特点，制订环境质量监测计划，详细内容见下表。

表 10.5-2 环境质量监测计划表

环境要素	监测位置	监测项目	监测频次	备注
环境空气	厂界外大气环境	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、颗粒物	1次/半年	委托具有相应资质的监测单位进行监测
地下水	厂区内西南侧（现有1#井）	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、耗氧量、铁、锰、镉、锌、铜、锡、铝、汞、砷、六价铬、氟化物、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、细菌总数、总大肠菌群、石油类	丰水期和枯水期各监测1次	
	厂区内中部（现有2#井）			
	厂区内东北侧（现有3#井）			
土壤	油泥贮存间东侧、 污水处理站西侧	GB36600-2018基本项目45项+ pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₁ ）、砷、锡、锑、锰、钴、镍、铬、汞、铅、镉、铜、钼、二噁英类	每年一次	
	万泉村		每3年一次	
			每年一次	
	厂界外南350m处农用地	GB15618-2018基本项目8项+ pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₁ ）、砷、锡、锑、锰、钴、镍、铬、汞、铅、镉、铜、钼、二噁英类	每年一次	

10.5.1 应急环境监测计划

本项目事故和非正常工况下对区域环境质量会产生较大影响，因此，应加强事故和非正常工况下对周围环境质量的监测，本项目应急环境监测计划见下表。

表 10.5-3 应急环境监测计划

项目	监测位置	监测因子	监测频率	备注
废气	事故发生地	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、CO、VOCs等	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后20min一次直至应急结束	根据发生事故的装置确定具体的监测因子；根据风向调整采样点位置
	距离事故发生地最近敏感点			
	事故发生地上风向对照点			
	事故发主地下风向，按一定间隔的扇形或者圆形布点			
废水	污水处理站进口、出口	pH、COD、氨氮、石油类等	事故发生及处理过程中进行实时监测，过后20min一次直至应急结束	根据发生事故的装置确定具体的监测因子
	雨水排放口			
	事故水池			
地下水	以事故点为中心，事故地下水流向下游网格点布点	pH、耗氧量、石油类等	初始1~2次/天，第3天后1次/周直至应急结束	根据发生事故的装置确定具体的监测因子
土壤	事故发生地、对照点	pH、石油烃等	应急期间1~2次/天，视处置进展情况逐步降低频次	根据发生事故的装置确定具体的监测因子

注：对于目前无检测方法的监测因子可暂不检测，不具备检测能力的污染因子可以委托监测；按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2011）、《突发环境事件应急监测技术指南》（DB37/T3599-2019）等要求进行。

10.5.2 环境监测仪器配备

1)《环境监测管理办法》（原国家环境保护总局令第39号）“不具备环境监测能力的排污者，应当委托环境保护部门所属环境监测机构或者经省级环境保护部门认定的环境监测机构进行监测；接受委托的环境监测机构所从事的监测活动，所需经费由委托方承担，收费标准按照国家有关规定执行。”

2)《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〔2013〕77号）“企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督；将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。”

3)《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）“排污单位应按照

最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其他有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。”

因此，对于建设单位目前暂不具备检测能力的污染因子可以委托监测。

建设单位化验室配备的监测仪器清单情况见下表。

表 10.5-4 环境监测仪器配置一览表（全厂共用）

序号	仪器名称	台数	要求/建议
1	高精度 pH 计	2	要求
2	分析天平	1	要求
3	电子天平	2	要求
4	COD 恒温加热器	1	要求
5	电动离心机	1	建议
6	电动搅拌器	1	建议
7	分光光度计	1	建议
8	冰箱	1	建议
9	气相色谱仪	2	建议
10	恒温培养箱	1	建议
11	高压蒸汽消毒锅	1	建议
12	光学显微镜	1	建议
13	超声波清洗机	1	要求

注：对于目前无检测方法的监测因子可暂不检测，不具备检测能力的污染因子可以委托监测。

10.5.3 监测数据管理

监测数据结果应该按照有关规定及时建立档案，并抄送有关环境保护行政主管部门，对于常规监测项目的监测结果应该进行公开，特别是对拟建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。

10.5.4 监测人员培训

为确保监测数据的真实可靠性，对于现场的采样、分析及数据的处理，都需要拥有一批测试能力强、业务素质高的监测人员。因此，应针对相应监测项目的检测人员进行技术培训与考核，合格后上岗。

10.6 危险废物管理计划

建设单位应按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022），填写《危险废物管理计划》、《危险废物台账》，并向当地生态环境部门备案登记。

管理计划按年度制定，并存档 5 年以上。

10.7 与排污许可制衔接

本项目在取得环评批复之后，应当按照排污许可证申请与核发技术规范的相关要求，在实际排污之前变更排污许可证，并按照规定进行季度、月度及年度排污许可执行报告的填报。

10.8 信息公开

根据有关规定，建设单位的信息公开包含环评信息公开、环境应急预案信息公开及自行监测信息公开等内容。

（1）环评信息公开

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162 号）有关规定，建设单位既是建设项目环评公众参与和履行环境责任的主体，也是建设项目环评信息公开的主体。建设单位应该公开的信息报告，

1) 建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况，拟定选址选线、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径方式等。

2) 建设单位在建设项目环境影响报告书（表）编制完成后，向环境保护主管部门报批前，应当向社会公开环境影响报告书（表）全本，其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书（表）进一步修改，应及时公开最后版本。

3) 建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划，由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

4) 项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况，施工期的环境保护措施落实情况，施工期环境监测结果等。

5) 建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

(2) 环境应急预案信息公开

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033-2019)、《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1250-2022)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2011)有关规定，排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《关于印发《环境信息依法披露制度改革方案》的通知》(环综合[2021]43 号)、《企业环境信息依法披露管理办法》(部令 第 24 号)、《关于印发《企业环境信息 依法披露格式准则》的通知》(环办综合[2011]32 号)及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》(环发[2013]81 号)执行，非重点排污单位的信息公开要求由地方生态环境主管部门确定。

(4) 验收信息公开

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)有关规定，建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。

(5) 排污许可信息公开

根据《排污许可管理办法(试行)》(部令第 48 号)、《排污许可管理条例》(国务院令第 736 号)，排污单位应当每年在全国排污许可证管理信息平台上填报、提交排污许可证年度执行报告并公开，同时向核发生态环境部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面执行报告。

根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ 94-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)有关规定，建设单位应将排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账执行情况、实际排放情况及合规判定分析等信息进行公开。公开情况报表主要从公开方式、时间节点、公开内

容等方面展开。

10.9 视频监控

建设单位根据工艺需要，在厂区内装置区、油泥贮存间、罐区、污水处理站及厂界等重要位置安装探头和视频监控，并与环保部门联网。

10.10 竣工环保验收内容

建设项目的竣工环境保护验收是环境保护行政主管部门在项目建设末期对项目监管的最后一道关口。

《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）第四条规定，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

本项目污染治理措施“三同时”验收一览表详见表 11.2-1。

10.11 小结

建设单位应建立环境监测与管理体系，购置相应的监测仪器设备，规范化设置排污口，同时制定相应的监测计划；建设单位应切实把环境管理作为企业管理的重要组成部分常抓不懈，加强信息公开，健全环境监测与管理体系。

11 环境影响评价结论

11.1 评价结论

11.1.1 公司概况

东营华新环保技术有限公司成立于 2005 年，位于东营市东营区南二路 1502 号，胜利发电厂西，华新能源（胜利油田热电联供中心水煤浆厂）厂区南侧。

公司建有油泥砂集中流化焚烧无害化处理工程项目、油泥砂焚烧处置，利用扩建项目、12000 吨/年脱硫废水无害化处理项目、油泥砂池环保改造项目以及 2×20t/h 沸腾炉脱硝技术改造项目。目前均已通过环保“三同时”验收，环保手续齐全，各项目投产运营后，公司结合项目自身特点、市场形势及环保政策要求进行了相关改造。

东营华新环保技术有限公司属于危险废物治理行业，最近一次于 2024 年 12 月 26 日进行排污许可证延续并通过审批，证书编号：91370502792484815W001C，有效期限：自 2024 年 12 月 26 日起至 2029 年 12 月 25 日止。现有项目主要处理的危废类别为石油开采和联合站贮存产生的油泥和油脚（HW08，071-001-08），主要来自东营市内和胜利采油厂、东辛采油厂、现河采油厂等单位产生的油泥砂。

11.1.2 项目概况

东营华新环保技术有限公司现有 2 台 5 万吨/年油泥砂焚烧炉，总设计能力为处理 HW08 071-001-08 类油泥砂 10 万吨。但近几年来，油泥砂实际接收量较低，达不到设备满负荷设计能力，且能耗较大，对危废中的有用物质（油类）得不到有效利用，同时危废直接焚烧处理工艺相对热解气化等其他工艺来说造成的环境影响相对较大。

基于以上原因，为提高危险废物的处理效率，进一步开拓市场，东营华新环保引进国内领先的具有自主知识产权的热解气化炉（专利号 ZL2022223050565）科学技术成果，将原有的 2 台 5 万吨/年循环流化床油泥砂焚烧炉改造升级为 2 条 5 万吨/年热解气化处理生产线，工艺由原来的单纯焚烧优化为预处理回收油+油泥热解气化+不凝气燃烧，技术升级改造后总处理规模 10 万吨/年不变，处理危废类别由原来的 1 类优化为含 HW08、HW49 的 16 类，具体见表 4.2-1，其中 251-012-08 仅限接收精炼石油产品制造，炼化企业产生的过滤白土、900-249-08 仅限于来料油泥携带的废包装物，900-041-49 仅限于油田来料危废中夹杂的含油

抹布、含油手套。

本次技改项目首先对高含液油泥砂通过预处理，回收油品，然后将预处理后的满足含固量 $>70\%$ 的油泥通过热解气化危废中的油类，并将油气（热解气）冷凝进一步回收油品，对不凝气进行燃烧后利用产生的热量副产蒸汽。通过以上技术改造，减少次生危废产生，提升污染治理水平，实现工业危险废物的资源化利用，同时还可处理炼化油泥、钻井泥浆等高价危废，改善企业收益水平，达到节能减排增效的目的。

本项目总投资 3000 万元，其中环保投资 500 万元。本项目于 2024 年 02 月 06 日取得东营市行政审批服务局核准意见（东审批投资[2024]28 号），2025 年对危废处置类别及处置工艺方案进行优化调整，于 2025 年 02 月 10 日取得东营市行政审批服务局核准意见变更的批复（东审批投资[2025]26 号）（简称核准意见）。

11.1.3 污染物排放情况

1. 废气

项目技改后涉及的废气包括卸料、贮存废气、预处理废气、配伍废气、上料废气、燃气废气、回收油储罐呼吸废气、回收油装载废气、渣库废气、危废间废气、污水处理设施废气、亚硫酸钠生产过程粉尘、装置区废气。

1) 有组织废气

油泥的卸料、贮存、预处理、配伍、上料过程均在油泥贮存间内进行，贮存间密闭，废气经微负压密闭收集后进入 1#、2#油泥砂贮存废气处理设施；回收油储罐全密闭，储罐废气及装载过程产生的废气通过管道收集至油泥贮存间内的 1#油泥砂贮存废气处理设施。以上废气经“干式过滤复合光催化氧化+活性炭吸附脱附（催化燃烧 CO）”处理，颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/3376-2019）表 1 重点控制区浓度限值（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）；氨、硫化氢排放速率和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放速率限值要求（氨 $8\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢 $0.58\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度 2000）；VOCs 排放浓度、速率满足《挥发性有机物排放标准第 1 部分：其他行业》（DB37/2801.1-2019）表 1 中第 II 时段最高允许排放限值要求（ $60\text{mg}/\text{m}^3$ ， $6\text{kg}/\text{h}$ ）后，经 DA002、DA004（H=20m，

D=1.3m) 达标排放。

燃气废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、林格曼黑度、氯化氢、氟化氢、重金属及其化合物、二噁英类、VOCs，不凝气及辅助天然气经低氮燃烧后产生的废气通过“SNCR+旋风除尘+活性炭喷粉+布袋除尘+单碱法脱硫”处理，颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2375-2019)表1重点控制区中的限值要求(颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x $100\text{mg}/\text{m}^3$)；镉及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、铊及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物、氯化氢、氟化物、二噁英类满足参照执行的标准《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)表3中的浓度限值(镉及其化合物 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，砷及其化合物 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，铅及其化合物 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，铊及其化合物 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，铬及其化合物 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，汞及其化合物 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物 $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢小时均值 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 日均值 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化物小时均值 $4\text{mg}/\text{m}^3$ 日均值 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 、二噁英类 $0.5\text{ugIEQ}/\text{Nm}^3$)；VOCs 排放浓度、速率满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表1中第Ⅱ时段最高允许排放限值要求($60\text{mg}/\text{m}^3$ ， $3\text{kg}/\text{h}$)；氨满足《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178-2021)SNCR脱硝技术的要求(氨 $8\text{mg}/\text{m}^3$)；林格曼黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2019)表1浓度限值要求(1级)后，经DA001(H=50m，D=1.8m)排放。

污水处理设施为一体化装置，产生的废气密闭微负压收集，经“生物过滤+活性炭吸附”，废气中的氨、硫化氢排放速率和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放速率限值要求(氨 $4.9\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢 $0.33\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度 2000)；VOCs 排放浓度、速率满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表1中第Ⅱ时段最高允许排放限值要求($60\text{mg}/\text{m}^3$ ， $3\text{kg}/\text{h}$)后，经DA005(H=15m，D=0.3m)达标排放。

危废间废气密闭收集，收集后的废气经活性炭吸附，废气中的VOCs排放浓度、速率满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表1中第Ⅱ时段最高允许排放限值要求($60\text{mg}/\text{m}^3$ ， $3\text{kg}/\text{h}$)后，经DA006(H=15m，

D=0.2m) 达标排放。

2) 厂区无组织废气

(1) 油泥贮存间无组织废气控制措施

油泥经车辆密闭运输至油泥贮存间后, 暂存至油泥贮存池。贮存间通过提高内部密闭性, 采用机械通风, 维持微负压。油泥贮存间内油泥贮存、预处理(包括水洗、离心分离等过程)、配伍、抓斗上料等过程产生的 VOCs 等挥发性废气经负压吸风, 经“干式过滤复合光催化氧化+活性炭吸附/脱附(催化燃烧 CO)”后有组织排放, 以减少无组织排放。

(2) 进料过程无组织废气控制措施

物料进入至上料口后, 通过液压系统密闭输送至热解炉炉顶布料系统, 整个过程密闭进行, 有效避免无组织挥发。

(3) 出渣过程无组织废气控制措施

出料口设置有出料锁气阀, 氮气为保护气, 锁气阀防止炉内气体溢出, 安全可靠, 避免产生挥发性有机气体。热解炭渣落入热解炉下方的垂直出渣机, 出垂直出渣机后进入 25° 倾斜螺杆出渣机, 出渣机设有水喷淋装置, 通过水喷淋降低炭渣温度至 50℃ 以下, 密闭输送至渣库, 减少无组织 VOCs 和颗粒物排放。

(4) 生产装置区密封点泄漏无组织控制措施

在设计之初考虑了尽量减少密封点以减少无组织排放, 同时加强设备和管道、阀门等连接处的检查, 及时更新零部件, 减少密封点废气泄漏。

(5) 污水处理站无组织废气控制措施

污水处理站挥发废气含 VOCs、 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度, 污水处理设施为一体化装置, 产生的废气密闭收集, 采用机械通风, 维持微负压, 经“生物过滤+活性炭吸附”后, 经一根内径 0.3m、高 15m 排气筒 DA005 排放, 以减少无组织排放。

(6) 回收油储罐无组织废气控制措施

回收油储罐废气主要成分为 VOCs, 废气通过管道密闭输送至油泥贮存间处理系统, 与含油危废贮存过程中产生的废气一并经“干式过滤复合光催化氧化+活性炭吸附/脱附(催化燃烧 CO)”后有组织排放, 以减少无组织排放。

(7) 回收油装载过程无组织废气控制措施

回收油转载过程中产生的废气主要成分为 VOCs, 回收油装载过程中使用液

下鹤管装载方式减少挥发废气产生，废气通过管道密闭输送至油泥贮存间处理系统，与含油危废贮存过程中产生的废气一并经“干式过滤复合光催化氧化+活性炭吸附/脱附（催化燃烧CO）”后有组织排放，以减少无组织排放。

（8）危废暂存间无组织废气控制措施

危废间废气密闭收集，收集后的废气经活性炭吸附后经一根内径0.2m、高15m排气筒DA006有组织排放，以减少无组织排放。

经采取以上控制措施后，厂界颗粒物、氯化氢、氟化物排放浓度能够满足《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（颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化物 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ ）；VOCs、臭气浓度排放浓度能够满足《挥发性有机物排放标准 第3部分：其他行业》（DB37/2801.3-2019）表2中厂界监控点浓度限值要求（VOCs $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度16）；硫化氢、氨排放浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新建、改扩建标准（氨 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2、废水

项目技改后污水在原有基础上新增离心分离废水，且新增厂区内污水处理站，废水去向发生变化，不再进入胜利发电厂污水处理厂，由厂区内新建污水处理站处理后各项指标达到西城南污水处理厂协议标准及《污水综合排放标准》（GB1978-1996）表4三级标准后排入西城南污水处理厂进一步处理。

3、固体废物

本项目固体废物种类主要为以下几部分：来料危废中携带的含油废包装材料、含油抹布、手套等；油泥贮存间废气处理过程产生的废活性炭、废催化剂、废过滤布袋、废灯管；热解气化过程中产生的残渣；燃气废气除尘过程收集的粉尘、除尘废布袋；废水处理过程的水处理污泥、蒸发结晶废盐、废滤布；设备检修保养过程中产生的废润滑油、废液压油、废油漆桶、废油桶、废含油抹布及废含油劳保用品；办公过程中产生的废墨盒；化验过程产生的化验室废物（包括废试剂瓶、过期废化学药品、化验过程中的首道清洗废水等）；脱硫废水无害化处置过程中产生的亚硫酸钠；在线监测过程中产生的废磷酸溶液、生活垃圾等。

按照“减量化、资源化、无害化”原则，本项目产生的固体废物，或综合利用或委托资质单位处置，均能得到妥善处置，不直接外排环境。

4、噪声

本项目装置主要噪声源为新增噪声设备为预处理撬、离心分离撬、热解气化炉、出渣机、制氮机、螺杆出渣机、水处理单元、各类风机、泵类等。通过选用低噪声设备，对高噪声设备采用隔声和消声措施以降低环境噪声，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区排放限值要求。

11.1.4 环境现状调查与评价

1) 环境空气现状调查表明，项目所在区域的PM₁₀、O₃的年评价指标不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。补充监测点位TSP、铅及其化合物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；镉及其化合物、汞及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、氟化物等满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单附录A中二级的参考浓度限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》，二噁英满足《日本环境质量标准》，硫化氢、氨、氯化氢、锰及其化合物、苯、甲苯、二甲苯、苯乙炔满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D-1的要求。

2) 地表水环境现状调查引用东营市生态环境局2024年2月21日发布的《2023年12月份及1-12月份市控河流水环境质量通报》中2023年1-12月份市控河流水环境质量状况，广南河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅴ类水质标准要求。

3) 地下水现状调查表明，厂区周围地下水总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物均出现不同程度的超标现象，现状不能满足《地下水质量标准》（GB/T14648-2017）Ⅲ类标准。总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物超标主要是由于该地区浅层地下水类型属于卤水区，盐含量较高导致的。华新环保严格落实环评报告中地下水防治措施，降低建设项目对地下水的影响。厂区包气带监测结果与对照点的监测结果相比，没有明显升高，说明评价区内包气带未受污染。

4) 声环境现状调查表明，各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区标准要求，现状较好。

5) 土壤环境现状调查表明，项目用地和附近建设用地上土壤监测点监测结果分别符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2019）“第二类用地”筛选值标准要求（居住用地满足第一类用地筛选值），评价范围内农用地土壤环境满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风

险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中“筛选值”标准要求。

6) 为改善区域环境质量，东营市各级人民政府及环保部门相继印发、实施了一系列区域环境治理措施，并制定了相应的保障措施，将使区域环境质量得到改善。

11.1.5 环境影响评价

11.1.5.1 大气环境影响评价

(1) 项目所在地为环境不达标区域，项目所在区域 $PM_{2.5}$ 、 O_3 浓度超标，其他特征污染物环境空气质量均未超标。根据拟建项目工程分析“三本账”章节，技改后本项目颗粒物排放量相比技改前减少，因此本项目技改后对评价区域 $PM_{2.5}$ 污染物环境质量情况有改善作用，区域环境质量的整体变化是提升的。

(2) 根据 ARESCEEM 估算结果，本项目最大地面浓度占标率 $P_{max}=6.79\%$ ，属于 $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，且本项目无须提级，因此，环境空气影响评价等级定为二级，评价范围边长取 3km，无需进一步预测预评价，项目对周围环境影响较小。

(3) 本项目无需设置大气环境保护距离。

综上所述，本项目大气环境影响可以接受。

11.1.5.2 地表水环境影响评价

项目废水经厂区污水处理站处理，出水满足西城南污水处理厂纳管要求后，由西城南污水处理厂进一步处理后达标排放。

项目厂区与西城南污水处理厂直线距离 1135m，目前本项目所在地与西城南污水处理厂之间还没有污水管网铺设，本项目拟采用地下穿越的方式，单管接入西城南污水处理厂，新建 1 条由厂区至西城南污水处理厂的污水管线，管线采用 PE 材质，长度约为 1.9km，管径为 110mm，水泵扬程为 150m，能够实现纳管。

西城南污水处理厂有能力处理本项目废水，尾水稳定达标排放，项目污水不会对西城南污水处理厂产生冲击，达标尾水的排放对周围地表水的影响较小，项目水污染控制和水环境影响减缓措施有效。

因此，本项目依托西城南污水处理厂进行处理，满足纳管要求，同时经济合理、技术可行、满足达标排放与排污许可要求，项目建设对地表水环境影响较小，地表水环境影响可以接受。

11.1.5.3 地下水环境影响评价

1) 本项目根据“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，建

建设单位严格按照《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T 50483-2019)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2013)要求,《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)等要求进行防渗,划分简单防渗区、一般防渗区,重点防渗区,并进行分区防治;对不同分区采取相应的主动防渗措施,进行防渗系统设计施工。

2) 建设单位建立地下水环境监测管理体系,包括制定地下水环境影响跟踪监测计划,建立地下水环境影响跟踪监测制度(配备跟踪监测井)、配备监测仪器和设备,以便及时发现问题,采取措施;制定地下水污染应急响应预案,明确污染状况下应采取的控制污染源,切断污染途径等措施。

3) 由于本项目区域水力梯度较小,影响滞后还是明显的,最大浓度随距离下降较大。因此,在地下水流向的下游合理位置布设监测孔,如果场地允许,应尽可能地距离污染源点近一些。

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

5) 结合环境水文地质条件,地下水环境影响,地下水环境污染防控措施,建设项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价,本项目对地下水环境影响较小。

11.1.5.4 声环境影响评价

本项目选用低噪声设备,并对其采取减振、消声等措施,降低噪声源强,加强厂区绿化,从噪声传播途径上降低噪声;本项目周边无声环境敏感目标。由预测结果可知,本项目运营后,各厂界噪声昼间、夜间均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中3类标准要求。结合项目选址、平面布置、声源的排放强度与排放方式、噪声污染控制措施等方面综合进行评价,本项目对声环境影响较小。

11.1.5.5 固体废物环境影响评价

项目采取的固体废物处置措施合理可行,符合固体废物的“减量化、资源化、无害化”的处置原则,设置危险废物储存场所并满足《危险废物贮存污染控制标

准》(GB18597-2023)的要求;设置一般工业固体废物临时储存场所并满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求。只要建设单位认真落实本次环评中提出的固体废物处理措施,可以确保项目固体废物不会对周围环境产生影响。

11.1.5.6 土壤环境影响评价

工程设有专门的危险废物暂存设施,且暂存场所地表防渗硬化,设有堵截泄漏和液体收集设施。同时贮存装置设防雨、防风、防晒设施,避免污染物泄漏。污水管线全部采取防渗处理,并设有事故水池;初期雨水收集池,事故废水收集后进入事故水池;厂区初期雨水通过切换阀门,收集入初期雨水收集池。可消除通过水体和固废随意排放对土壤的污染途径。项目对四周土壤的影响途径主要是油泥砂贮存池腐蚀老化导致防渗系数下降,造成含油污染物垂直入渗对土壤造成污染。

项目生产装置区、危废间、油泥贮存间、新建事故水池、新建初期雨水收集池、新建污水站、污水管线、罐库均要求按照国家有关标准和规范的要求,设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏检测装置,防止有毒有害物质污染土壤。同时在采取相应的减缓措施和跟踪监测计划的基础上,对土壤环境影响可控。

11.1.5.7 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018):

(1) 本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$, 该项目环境风险潜势为I。因此,确定本项目环境风险等级为简单分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 本项目环境风险评价等级确定为简单分析。本次评价制定了一系列的风险防范措施,建立三级防控体系、应急预案以及应急监测方案,生产过程严格执行报告书中提出的风险防控措施,通过定性预测分析,可将事故风险概率和影响程度降至最低,处于可接受水平。本项目属于低风险类别项目,引发社会稳定风险的隐患较小。

(2) 项目厂内环境风险防控系统纳入区域环境风险防控体系,并与区域风险防控设施、管理的衔接,按分级响应要求及时启动区域环境风险防范措施,实现厂内与区域环境风险防控设施及管理有效联动、有效防控环境风险。

项目建成后，建设单位应对现有突发环境事件应急预案进行修订，将项目纳入企业突发应急预案体系，明确分级响应程序，并做好与地方政府突发环境事件应急预案相衔接。

(3) 本次评价制定了一系列的风险防范措施、应急预案以及应急监测方案，可将事故风险概率和影响程度降至最低。通过采取有效的预防措施和制定完善的应急救援预案，严格执行项目安全评价提出的安全对策措施，项目的环境风险是可以防控的。

11.1.5.5 生态环境影响分析

本项目为符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久占地）范围内的污染影响类技术改造项目，因此不确定评价等级，进行生态环境影响分析。

营运期间，只要及时进行生态恢复和补偿，可以减轻项目所造成的水土流失，对区域生态环境的不利影响较小。

11.1.6 环保措施及其可行性论证

本项目所采取的环境保护措施完善，废气、废水、噪声及固废污染防治措施在确保相应达标排放的基础上，具有良好的环境效益和一定的经济效益，环保措施效果明显，技术可行，经济合理。

11.1.7 清洁生产分析

本项目是危险废物利用工程，是环保项目，本项目实施了环保措施后，对周围环境的影响较小，所造成的环境经济损失较小。本项目的建设有利于促进周边经济的发展，有利于促进东营区近距离周边地区危险废物的无害化处理，对东营区危险废物的管理、污染物总量的削减和经济的可持续发展都十分有利，具有很好的经济效益和社会效益，项目直接或间接所带来的环境效益远大于环境损失。但项目建设仍会给环境带来一定的不良影响，须切实落实污染防治措施，使环境得到最大程度地保护，把对环境的影响降至最低。

11.1.8 污染物总量控制分析

项目技改后与现有项目排放量比，主要污染物的排放量变化情况如下表：

表 11.1-1 技改后主要污染物总量情况汇总表 (t/a)

项目		技改前排放量	技改后排放量	以新带老削减量	总排放量	排放变化量
废水	COD	0.31	13.51	0.31	13.51	13.20

	氨氮	0.025	0.63	0.025	0.63	0.60
废气	二氧化硫	2.29	1.67	2.29	1.67	-0.616
	氮氧化物	24.06	11.39	24.06	11.39	-12.669
	颗粒物	5.35	1.96	5.35	1.96	-3.396
	VOCs	33.74	30.74	33.74	30.74	-3.005

(1) 废气

根据《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理暂行办法的通知》（鲁环发[2019]132号）、《东营市环境保护局关于加强“十三五”期间建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理工作的指导意见》（东环发[2017]22号），东营市生态环境局《关于印发〈污染物排放总量指标跟着项目走机制实施细则〉的通知》要求，本项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs较技改前均实现减排，减排量分别为0.616t/a、12.669t/a、3.396t/a、3.005t/a。因此本项目不需要申请废气总量。

(2) 废水

项目技改后废水经厂区内新建污水处理站“气浮+三效蒸发除盐+芬顿氧化+脱稳破乳+絮凝沉淀+HEMS-UASB厌氧+一级A/O+二级A/O+深度氧化(预留)”处理满足协议标准要求后，进入西城南污水处理厂进一步处理达标后，最终进入新广蒲河。COD、氨氮的排放总量纳入西城南污水处理厂的总量控制指标内，故无需申请COD、氨氮总量控制指标。

11.1.9 环境经济损益分析

本项目总投资为8000万元，其中环保投资500万元，环保投资占总投资的比例为6.25%，环保措施技术上可行；环保投资得到落实后，项目产生的“三废”均达标排放。本项目环保投资的效益是显著的，减少了排污，保护了环境和周围人群的健康，实现了环保投资与社会效益的有机结合，对东营区具有较好的经济效益和社会效益。

11.1.10 环境管理与监测计划

建设单位应建立环境监测与管理体系，购置相应的监测仪器设备，规范化设置排污口。同时制定相应的监测计划；建设单位应切实把环境管理作为企业管理的重要组成部分常抓不懈，加强信息公开，健全环境监测与管理体系。

11.1.11 公众意见采纳情况

根据建设单位编制的《公众参与说明》，建设项目按国家有关规定进行建设项目环境影响两次信息公示。

(1) 一次公示：本单位与环评单位签订编制合同后，于 2025 年 2 月 21 日在东营环境产业保护协会网站进行本项目环境影响评价第一次公示。

(2) 二次公示：通过网络、报纸及当地公众易于知悉的场所张贴公告的形式进行公示。

1) 网络：通过东营市环境保护产业协会网站进行公开，公示日期为 2025 年 6 月 19 日~2025 年 7 月 2 日，共 10 个工作日。

2) 报纸：通过当地民众易于接触的纸媒《齐鲁晚报》(2025 年 6 月 24 日，2025 年 6 月 26 日) 进行公开。

3) 张贴：通过在建设项目所在地公众易于知悉的场所张贴公告的方式公开，于渤海小区公开栏张贴公示纸质内容。

本项目两次信息公示期间均未收到公众对项目的反馈意见。

11.1.12 绿化

本项目在绿化建设时需根据各区绿化要求进行绿化，并应强化绿化队伍，加强绿化管理，最大限度减轻企业污染危害。

11.1.13 评价结论

本项目符合国家产业政策、国家及地方发展规划；项目位于东营市东营区南二路 1502 号，不在生态保护红线区域内，项目的建设不影响东营市环境空气质量改善目标的实现，未突破地区能源、水、土地等资源消耗上线，不属于环境准入负面清单项目；采用清洁生产工艺，先进的污染防治措施，废水和废气满足现行排放标准要求，工业固体废物的处理处置符合“减量化、资源化、无害化”原则，厂界噪声能够满足达标排放要求，污染物排放得到有效控制。预测结果表明，本项目对评价区的环境影响较小，对环境的影响可接受，环境风险防范措施和应急预案可以满足环境风险事故的防范和处置要求，环境风险水平可控。因此，严格执行“三同时”制度，落实本环境影响报告书中提出的各项环境保护措施和建议的条件下，从环境保护的角度论证本项目的建设可行。

11.2 污染防治措施

根据环境影响评价结论，为了进一步加强对重点环境影响要素的关注，落实污染防治措施，坚持科学发展观，推动项目实现环境、经济和社会效益的协调发展，特提出以下措施：

1) 应严格执行“三同时”制度，积极落实环评报告书中所提出的污染防治和减缓影响措施，力争把对环境产生的不利影响降至最低限度。

2) 建成运营后，建设单位应切实把环境保护工作当作企业管理的重要组成部分并常抓不懈，除加强自身环境建设外，还应积极配合当地环保主管部门搞好监督管理工作。

3) 加强企业内部管理，实施本报告中提出的环境管理和监测计划。

4) 强化各类污染防治设施的运行维护和管理，确保其正常运转。

本项目污染治理措施“三同时”验收一览表见表 11.2-1。

11.3 建议

1、为了增强企业的市场竞争力，加强清洁生产和环保工作，建议企业坚持不懈地开展产品研发工作，力争在能耗、物耗、产品性能和污染物排放等方面实现新的突破，继续保持国内先进水平。同时在条件成熟的情况下，开展清洁生产审计和 ISO14000 环境管理体系认证。

2、本项目周边再建设居住区、学校、医院等环境敏感目标时，应主动与建设方沟通，避免环境敏感目标建设在本项目环境防护距离内。

表 11.2-1 本项目污染治理措施“三同时”验收一览表

废气处理措施				
污染源	排放去向	污染物	治理措施	执行标准
燃气废气 排气筒 DA001	有组织 排放	颗粒物，二氧化硫，氮氧化物，氨，林格曼黑度，氯化氢，氟化氢、重金属及其化合物，二噁英类，VOCs	不凝气及辅助天然气经低氮燃烧后产生的废气经 SNCR-旋风除尘-活性炭吸附-布袋除尘-单碱法脱硝处理后经 30m 高排气筒排放	颗粒物，SO ₂ 、NO _x 排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 重点控制区中的限值要求（颗粒物 10mg/m ³ ，SO ₂ 50mg/m ³ ，NO _x 150mg/m ³ ），锡及其化合物，砷及其化合物，铅及其化合物，钼及其化合物，钨及其化合物，钼及其化合物，汞及其化合物，镉、锑、铜、锰、钴、镍及其化合物，氯化氢、氟化物、二噁英类满足参照执行的标准；危险废物焚烧污染控制标

				准》(GB18484-2020)表3中的浓度限值(镉及其化合物 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 、砷及其化合物 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、铅及其化合物 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、钒及其化合物 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 、铬及其化合物 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、汞及其化合物 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 、锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化氢小时均值 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 日均值 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化物小时均值 $4\text{mg}/\text{m}^3$ 日均值 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 、二噁英类 $0.3\text{mg}/\text{TEQ}/\text{Nm}^3$)；VOCs排放浓度、速率满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表1中第III时段最高允许排放限值要求($60\text{mg}/\text{m}^3$ ， $20\text{kg}/\text{h}$)；氨满足《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178-2021)SNCR脱硝技术的要求(氨 $2\text{mg}/\text{m}^3$)；林格曼黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB16297-2019)表1浓度限值要求(1级)后，经DA001(H=70m，D=1.8m)
油泥贮存间1#、2#废气处理设施排气筒DA002、DA004	有组织排放	臭气浓度、氨、硫化氢、颗粒物、挥发性有机物	密闭微负压收集经“干式过滤复合光催化氧化+活性炭吸附/脱附(催化燃烧CO)”处理后经20m高排气筒排放《储罐废气及装卸废气经1#、2#废气处理设施一并处理》	氨、硫化氢和臭气浓度排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14654-93)表2排放速率限值要求；VOCs排放浓度、速率满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表1III时段最高允许排放限值要求
污水处理站废气排气筒	有组织排放	臭气浓度、氨、硫化氢、颗粒物、挥发性有机物	密闭微负压收集经“生物过滤+活性炭吸附”处理后经15m高排气筒排放	氨、硫化氢和臭气浓度排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14654-93)表2排放速率限值要求；VOCs排放浓度、速率满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表1III时段最高允许排放限值要求
危废间废气排气筒	有组织排放	挥发性有机物	密闭收集经“活性炭吸附”处理后经15m高排气筒排放	VOCs排放浓度、速率满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表1III时段最高允许排放限值要求
厂界无组织排放	无组织排放	臭气浓度、氨、硫化氢、颗粒物、挥	提高收集效率，加强管理，减少排放	颗粒物排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组

		挥发性有机物		织排放监控浓度限值；VOCs、臭气浓度排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表2中厂界监控点浓度限值；硫化氢、氨排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》表1中二级新建、改扩建标准
废水处理措施				
污染源	设施规格	设施数量	处理工艺	执行标准
新建污水处理站	150m ³ /d	1	气浮-三效蒸发除盐-芬顿氧化-脱稳破乳-絮凝沉淀-HEM-S-UASB厌氧-一级AO-二级AO-深度氧化（预留）	纳管协议标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准
噪声防治措施				
噪声源	降噪措施			执行标准
风机、泵类等	优化布置，生产设备基座设置减振垫，选用低噪声设备，隔声降噪、基础减震，设隔音罩、消音器、减振器，操作岗位设隔音室、柔性接口等			《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
固废防治措施				
污染源	污染物	治理措施	执行标准	
危险废物	含油抹布、手套等、盛装危险废物的含油废包装材料、废活性炭、废催化剂、废布袋、废灯管、除尘过程收集的粉尘、烟气除尘废布袋、废滤布、废润滑油、废油漆桶、废油桶、废液压油，废含油抹布及废含油劳保用品，废墨盒、化验室废物、废磷酸溶液	委托资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	
	热解炭渣	鉴别，若属于一般固废，外售综合利用或合理处置，若属于危险废物委托资质单位处置，鉴别前按危废管理		
	蒸发废盐			
	亚硫酸钠			
	水处理污泥	进热解气化炉处理		
一般固废	废尿素、PAC 等包装物	厂家回收	一般固废临时储存场所满足防渗、防雨、防晒等要求，满足《一	

			般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求,零排放。
生活垃圾	生活垃圾	环卫部门定期清运	---
环境风险			
配备必要的有毒有害、易燃易爆气体火灾报警系统及应急监测仪器设备;配备应急人员个人防护装备;厂区分区进行防渗、制修订应急预案。			
地下水			
1、厂区雨污分流、清污分流;2、厂区地面夯实、地基适当垫高; 3、生产装置区、污水处理站、罐区等整体防渗;4、对厂区附近地下水环境的影响不大。			
防护距离			
不需设置大气环境防护距离。			