

6 万 t/a 含油污泥处理建设项目 环境影响报告书

大庆市云泰石化产品有限公司

2023 年 5 月

目 录

1 概述	1
1.1 项目情况概述	1
1.2 项目建设特点	2
1.3 环境影响评价的工作过程及分析判断情况	4
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	33
1.5 环境影响评价的主要结论	37
2 总则	39
2.1 编制依据	39
2.2 评价原则与评价重点	44
2.3 环境影响因素识别与评价因子	44
2.4 环境功能区划	46
2.5 采用的标准和规范	47
2.6 评价工作等级	53
2.7 评价范围	63
2.8 控制污染与环境保护目标	65
3 建设项目概况与工程分析	70
3.1 现有工程概况	70
3.2 扩建工程基本情况	103
3.3 工程污染分析	115
3.4 本项目污染物排放总量变化分析	145
3.5 环境风险识别及分析	145
3.6 清洁生产分析	151
4 环境现状调查与评价	154
4.1 自然环境概况	154

4.2 环境保护目标调查	165
4.3 环境质量现状评价	166
4.4 区域污染源调查	193
5 环境影响预测与评价	196
5.1 环境空气影响评价	196
5.2 地表水环境影响分析	219
5.3 声环境影响评价	219
5.4 地下水环境影响预测评价	223
5.5 固体废物环境影响分析	229
5.6 风险事故环境影响分析	231
5.7 土壤环境影响分析	236
5.8 生态环境影响分析	239
6 环境保护措施及其可行性论证	241
6.1 施工期污染防治措施	241
6.2 运营期污染防治措施	243
6.2.5 固体废物防治措施	252
6.3 环境风险防范措施	262
7 环境影响经济损益分析	278
7.1 环境损益分析	278
7.2 社会效益分析	279
7.3 环保投资效益分析	279
7.4 分析结论	279
8 环境管理与监测计划	280
8.1 环境管理	280
8.2 环境管理目标	285
8.3 监控要求	288
8.4 环境管理台账要求	290
8.5 排污许可证制度要求	291

8.6 危险废物经营许可证申领	291
8.7 污染物排放总量控制	293
9 环境影响评价结论	294
9.1 项目建设概况	294
9.2 环境质量现状	294
9.3 环境影响及减缓措施评价结论	295
9.4 公众意见采纳情况	297
9.5 环境风险评价结论	297
9.6 环境影响经济损益分析结论	297
9.7 环境管理与监测结论	298
9.8 评价总结论	298
附表 1 大气环境影响评价自查表	299
附表 2 地表水环境影响评价自查表	300
附表 3 环境风险评价自查表	303
附表 4 土壤环境影响评价自查表	306
附表 5 声环境影响评价自查表	307
附表 6 生态影响评价自查表	308

附件 1: 企业投资项目备案承诺书

附件 2: 大庆市云泰石化产品有限公司危废经营许可证

附件 3: 大庆市云泰石化产品有限公司排污许可证

附件 4: 现有工程环保手续

附件 5: 依托工程环保手续

附件 6: 引用监测报告

附件 7: 《6 万 t/a 含油污泥处理建设项目》监测报告

附件 8: 总量文件

附件 9: 应急备案文件

附件 10：泥渣委托协议

附件 11：废水委托协议

附件 12 营业执照

1 概述

1.1 项目情况概述

黑龙江省大庆市是我国重要的石油开采和生产加工基地，在石油开采、储存和生产加工过程中会产生大量的含油底泥、罐底污泥、落地油泥等，这些含油污泥、沉渣和沉积物属于《国家危险废物名录》(2021 年版)中的 HW08 废矿物油与含矿物油废物，是在石油开采、运输及含油污水处理过程中产生的含油固体废物，是油气开发和储运过程中产生的主要污染物之一。如果这部分危险废物得不到及时的处理，不但会对环境造成污染，而且也将使油田的经济效益面临巨大损失。无论是从环境保护、维护正常生产还是从回收能源的角度出发，都必须对含废矿物油废物进行无害化、资源化处理。对含油污泥及废矿物油的处理，不仅消除环保隐患、保护生态环境， 还可通过回收原油、取得一定的经济效益，对持续稳定发展具有重要的意义。

由于大庆市日益增加的污泥产生量，有增加污泥处理能力的需求，故大庆市云泰石化产品有限公司决定投入 2500 万元在现有厂区内增设 6 万 t/a 含油污泥处理建设项目，大庆市云泰石化产品有限公司现有工程处理油田含油污泥 18.9 万 t/a，建成年后全厂含油污泥处理能力为 24.9 万 t/a。

大庆市云泰石化产品有限公司于 2011 年委托哈尔滨工业大学编制完成了《大庆市云泰石化产品有限公司含油污泥（危险废物）无害化处理项目环境影响报告书》（年处理含油污泥 9000 吨，回收混合油 4500 吨），2012 年 11 月 5 日黑龙江省环境保护厅以黑环审〔2011〕239 号《关于大庆市云泰石化产品有限公司含油污泥（危险废物）无害化处理项目环境影响报告书的批复》对该项目环境影响报告书给予批复，2012 年 11 月 5 日通过了黑龙江省环境保护厅竣工环境保护验收（黑环验〔2012〕155 号）；2018 年 5 月委托哈尔滨工业大学编制完成了《含油污泥（危险废物）无害化处理项目环境影响报告书》，2018 年 6 月 12 日大庆市环境保护局以庆环审〔2018〕150 号《关于含油污泥（危险废物）无害化处理项目环境影响报告书的批复》对该项目环境影响报告书给予批复；2020 年 5 月大庆市云泰石化产品有限公司向大庆市环境保护局提交了该项目的环保竣工验收申请，并通过了建设项目竣工验收。2020 年 7 月委托黑龙江和正

环保科技有限公司编制完成了《大庆市云泰石化产品有限公司十万吨/年含油污泥处理技改扩建工程项目环境影响报告书》，2020年9月2日大庆市生态环境局以庆环审[2020]138号《关于大庆市云泰石化产品有限公司十万吨/年含油污泥处理技改扩建工程项目环境影响报告书的批复》对该项目环境影响报告书给予批复；2021年3月大庆市云泰石化产品有限公司向大庆市生态环境局提交了该项目的环保竣工验收申请，并通过了建设项目竣工验收。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的有关要求，大庆市云泰石化产品有限公司委托黑龙江省合壹环保科技有限公司承担6万t/a含油污泥处理建设项目的环境影响评价工作。接受委托后，项目组展开细致现场工作，包括收集资料、现场调研、现状监测、数据处理、预测分析等，编制完成了《6万t/a含油污泥处理建设项目环境影响报告书》，现提交主管部门审查。

1.2 项目建设特点

本项目为改扩建项目，建设地点利用现有场地，公用工程及相关储运工程依托便利。本项目具有如下优势：

1、依托工程优势

（1）储运工程

本项目储运工程均依托现有储运工程，不新建储运工程。本项目在运行过程中产生的生产废水依托现有污水储池暂存，产品油依托现有厂区罐区，采用密闭旋转热脱附炉处理后的泥渣依托现有厂区净化干渣堆场，初期雨水收集池依托现有初期雨水收集池，危险废物暂存依托现有工程危废暂存间。本项目通过加快转运频次，现有工程储运工程可以满足本次依托需求，具体依托可行性分析见3.2.5章节。现有工程均已通过环评和竣工环保验收，并采取了环评和验收批复的污染防治措施，目前运行状况良好，能力可以满足依托需求。

（2）依托工程

本项目含油污泥处理装置产生含油污水拉运大庆油田第八采油厂宋一联污水站。宋一联污水站采用“自然沉降+混凝沉淀+一级过滤”处理工艺，设计进水水质为石油类为 $\leq 1000\text{mg/L}$ ， $\text{COD}\leq 1000\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 200\text{mg/L}$ 。本工程产生含油污水浓度满足污水站的进水水质要求，经处理后回注油层，具体依托可行性见

3.2.6.1。

项目产生泥渣处理后满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》(DB23/3104-2022)表 1 油, 运至大庆蓝硕建材有限公司用于烧结多孔砖, 具体依托可行性分析见 3.2.6.2。

依托工程大庆油田第八采油厂宋一联污水站和大庆蓝硕建材有限公司用于烧结多孔砖均已履行“三同时”手续, 各项污染物可以达标排放, 剩余处理能力能够满足依托需求。

2、生产工艺选取及优化

本项目采用 2 种生产工艺, 热脱附连续生产工艺和密闭旋转蒸馏炉间歇生产工艺。

热脱附连续生产工艺采用“脱水预处理+热脱附+油水分离”处理含油污泥技术, 先采用预处理脱水将含油污泥的含水率降至 20%以下, 预脱水后的含油污泥进入热脱附炉处理, 经过热解处理后含油污泥最终变成气液固三种状态经过油水分离形成混合油和含油污水。密闭旋转蒸馏炉间歇生产工艺采用“密闭旋转蒸馏+冷凝分离”处理含油污泥技术, 工艺流程短, 处理效率高, 处理后污泥含水、含油率低。

含油污泥在隔绝氧气条件下加热并分解含油污泥, 2 个工艺过程中明火及空气不与物料直接接触, 不发生氧化反应。热解脱附的过程在无氧条件下进行, 以防止石油烃被氧气生成有害气体, 同时减少或阻止了多环芳香烃的生成。实现无害化和资源化。本项目采用清洁能源天然气为燃料, 热脱附过程产生的不凝气体引入炉膛内作为辅助燃料。

本项目采用清洁能源天然气为燃料, 本项目生产工艺较先进。热脱附连续生产工艺技术为成熟工艺, 大庆中林绿源生物环保有限公司使用该工艺, 环境影响报告书于 2020 年 4 月获大庆市环保局批复, 处理油泥量为 5 万 t/a; 密闭旋转蒸馏炉间歇生产工艺也较为成熟, 大庆油田水务工程技术有限公司也使用该工艺, 环境影响报告书 2018 年 4 月 26 日获大庆市环保局批复, 文号庆环审[2018]108 号, 处理量为 4 万 t/a。处理后废渣满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》(DB23/T3104-2022)控制限值, 符合污油泥无害化处理的要求。

3、原辅材料优势

本项目建成后含油污泥处理规模为 60000t/a, 类别均为各采油厂油田井下作业等过程中产生的含油污泥。危废编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物, 包括: 石油开采和联合站贮存产生的油泥和油脚 (071-001-08)、以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的废弃钻井岩屑和废弃钻井泥浆 (071-002-08)、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 (072-001-08)。含油污泥经处理后, 泥渣满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》(DB23/ 3104-2022) 表 1 油田含油污泥经处理后泥渣利用污染物控制限值, 运至大庆蓝硕建材有限公司用于烧结多孔砖; 含油污水回用于拉运至大庆油田油田采油八厂联合站进入系统处理, 含油污水经处理后达到《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SY DQ0639-2015) 中相关指标后回注油层, 不外排。主要原材料来源于各采油厂, 最终处理产品返回油田, 油田原有含油污泥处置去向未发生改变, 未改变回注水性质。

4、资源、能源利用水平分析

项目生产采用含油污泥作为原料, 对其进行资源化利用, 属于三废综合利用项目。项目生产采用电及天然气, 均属于清洁能源, 安全环保, 对生产过程中产生不凝气进入导热油炉和热脱附炉炉膛燃烧, 作为补充燃料回用于生产, 节约了能源。

5、高效益

项目采用的设备工艺简单, 操作方便, 省电、省能耗、省人工、省机械损耗, 是完全符合国家提倡生产节约型的装置; 热解率高, 相对于其它的处理利用方式, 基本可以将污油泥“吃干榨尽”, 具有较好的经济效益。

1.3 环境影响评价的工作过程及分析判断情况

1.3.1 评价工作过程

依据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016) 要求, 本次环评工作分为三个阶段进行。第一阶段为接受环评委托、前期准备、调研和工作方案阶段; 第二阶段为分析认证和预测评价阶段; 第三阶段为提出环保措施, 给出项目建设可行性结论并环境影响评价文件编制阶段。具体流程见图 1-3-1。

1、根据《中华人民共和国环境影响评价法》(2016 年 7 月修订, 2016 年 9 月 1 日起实行)、国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》、中华人

民共和国生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日）的相关规定，本项目属于分类管理名录里“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”，结合本项目特点，不属于产生单位内部回收利用及单纯收集、贮存，故应编制环境影响报告书。本评价按照环境影响报告书的编制要求进行了前期准备，在研究相关技术及其他有关文件基础上进行了初步工程分析，开展了初步环境现状调查，进行了环境影响识别和评价因子筛选。明确了评价重点为大气环境影响、水环境影响、固体废物环境影响以及风险环境影响，确定了保护目标，进一步确定了评价工作等级、范围及评价标准，然后制定出了相应工作方案。

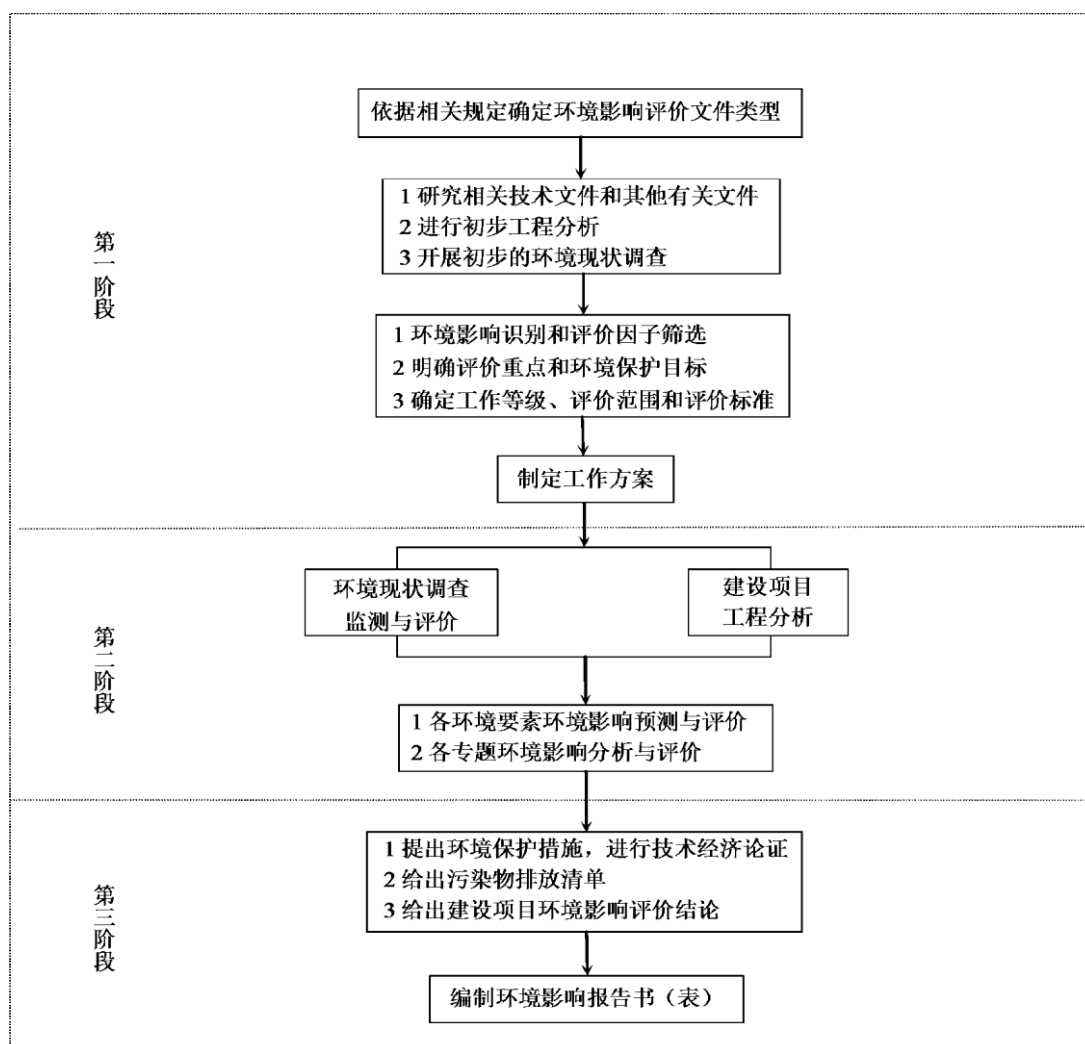


图 1-3-1 环境影响评价工作程序图

2、按照环境影响评价工作方案，对大庆市 2021 年环境质量公报结论进行分析，收集相关数据。在对取得的监测数据梳理统计分析的基础上，按照各环

境要素环境影响评价技术导则所规定的评价方法，对环境质量现状进行了科学评价；与此同时，课题组对本项目建设内容、开发活动进行了工程分析与污染因素分析，在环境影响因素识别的基础上，辨识出了产污节点与污染物，按照环境影响评价技术方法以及污染源源强核算技术指南等相关文件、资料，合理确定了各污染源的源强。按照环境影响评价技术导则规定的模型，对各环境要素影响进行了预测与评价。对各专题进行了环境影响分析与评价。

3、根据第二阶段工作成果，针对各产污环节，提出了相应的环境保护措施，并进行了经济技术可行性论证，按照 HJ2.1-2016 的相关要求，进行了经济损益分析，提出了环境管理与环境监测计划，给出污染物排放清单，最后，给出了环境影响评价的综合结论。

1.3.2 项目符合性分析

1、项目建设与产业政策的符合性结论

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会 2019 年发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类“第四十三条 环境保护与资源节约综合利用，其第 15 项中内容：“三废”综合利用及治理工程”项目，符合国家产业政策要求。

2、项目选址的可行性

(1) 本项目建设用地属于工业用地，建设地点位于黑龙江省大庆市龙凤区龙凤镇刘高手村老村部西侧现有厂区的东南侧空地，周边无风景名胜区、自然保护区等。

(2) 本项目大气评价范围内环境敏感点为刘高手屯、萨东村、刘高手村和农牧场三屯（建工二村目前已搬迁无居民），距本项目最近的村屯为东北部 1475m 的萨东村。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，采用其中规定的推荐模式进一步预测后，计算结果显示本项目“无需设环境防护区域”。现有工程环评批复中要求现有工程环境防护距离为 800m，本次扩建项目继续执行原有防护距离设定，环境防护距离为 800m。800m 范围内无敏感保护目标。

(3) 本项目所在区域供水、供电、通讯设施齐全，交通便利，便于项目设备、产品及原辅材料的运输，可满足项目的需要。

(4) 本项目依据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）及 2018

年局部修订的公告确定各装置及建构筑物间的安全距离。本项目总平面布置根据生产流程各组成部分的特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能分区集中布置。

3、与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）中选址符合性分析

表 1-3-1 与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）中选址符合性分析对照表

《废矿物油回收利用污染控制技术规范》 (HJ607-2011)	本项目	符合性	
4.1 废矿物焚烧、贮存和填埋厂址选择应符合 GB18484、GB18597、GB18598 中的有关规定，并符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求。废矿物油再生利用的厂址选择应参照上述规定和要求执行。	地质结构稳定，烈度不超过 7 度的区域内。	本项目选址地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度	相符
	设施底部必须高于地下水最高水位。	本项目依托 2#含油污泥储存池池子深度为 2m，高于地下水最高水位	相符
	场界应位于地表水域 150 米以外	距本项目所在厂区最近的地表水体距离为 1020m	相符
	应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区	本项目不在溶洞区、易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区	相符
	应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	本项目不在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域	相符
	应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	大庆市居民中心区常年最大风频为西北风，本项目位于最近居民中心区萨东村下风向 1475m，远远大于项目防护距离和大气污染物最远影响距离，因此本项目对其影响较小	相符

综上，本项目选址符合《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）要求。因此，本项目选址符合要求。

4、与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）符合性分析

表 1-3-2 与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）符合性分析

标准相关内容	本项目情况	符合性

标准相关内容		本项目情况	符合性
贮存污染控制技术要求	废矿物油贮存污染控制应符合 GB18597 中的有关规定。	本项目储存原料的 2#含油污泥储存池按照 GB18597 中的有关规定进行设计，符合要求。	符合
	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。	本项目废矿物油使用专用设施贮存，本次项目原料储存在 2#含油污泥储存池，实行分类存放。	符合
	废矿物油贮存设施内地面应作防渗处理，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 2#含油污泥储存池防渗采用 2mm 厚高密度聚乙烯材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s。	符合
利用和处置污染控制技术要求	废矿物油经营单位应对废矿物油在利用和处置过程中排放的废气、废水和场地土壤进行定期监测，监测方法、频次等应符合 HJ/T55、HJ/T397、HJ/T91、HJ/T373、HJ/T166 等的相关要求。	本项目制定了运营期监测计划，对运营过程中排放的废气、废水和场地土壤进行定期监测，监测方法、频次等应符合 HJ/T55、HJ/T397、HJ/T91、HJ/T373、HJ/T166 等的相关要求。	符合
	废矿物油利用和处置过程中排放的废水、废气、噪声应符合 GB8978、GB13271、GB16297、GB12348 等的相关要求。	本项目运营过程产生的废气、废水、噪声通过采取合理可行的治理措施后，排放的废气、废水、噪声符合 GB8978、GB13271、GB16297、GB12348 等的相关要求。	符合
管理要求	废矿物油经营单位应按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》建立废矿物油经营情况记录和报告制度。废矿物油经营单位的经营情况记录以及污染物排放监测记录应保存 10 年以上，并接受环境保护主管部门的检查。	本次评价要求本项目按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》建立废矿物油经营情况记录和报告制度，运营期经营情况记录，以及污染物排放监测记录应保存 10 年以上，并接受环境保护主管部门的检查。	符合
	废矿物油经营单位应按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》建立污染预防机制和环境污染事故应急预案制度。	本次评价要求本项目运营期按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》建立污染预防机制和环境污染事故应急预案制度。	符合

4、本项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单符合性分析见表 1-3-3。

表 1-3-3 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）符合性一览表

《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)	本项目情况	符合性
<p>5.1 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。</p> <p>5.2 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。</p> <p>5.3 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。</p>	<p>本项目依托 2#污泥暂存池在《大庆市云泰石化产品有限公司十万吨/年含油污泥处理技改扩建工程项目环境影响报告书》进行了环境影响评价，大庆市生态环境局以庆环审[2020]138 号进行了批复；</p> <p>2#污泥暂存池不在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；</p> <p>本项目依托 2#含油污泥储存池池子深度为 2m，本项目构筑物底部高于地下水最高水位，符合要求</p>	符合
6.1.1 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。	2#污泥暂存池设置了防风防雨防晒棚，含油污泥贮存池采用钢筋混凝土整体浇筑，防渗标准满足《石油化工工程防渗技术规范》中重点防渗等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ； $K \geq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 要求。	符合
6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	2#污泥暂存池设置了 2m 高的围挡，防止物料泄漏，池体四周采用钢筋混凝土，表面无裂缝	符合
6.4.1 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	2#含油污泥贮存池采用钢筋混凝土整体浇筑，防渗标准满足《石油化工工程防渗技术规范》中重点防渗等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ； $K \geq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 要求，满足 6.4.1 要求	符合
6.4.2 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 25 年的暴雨流入贮存池内	2#含油污泥贮存池设施了 2m 高的围挡，可以有效防止暴雨流入	符合
6.4.3 贮存池应采取措施减少大气污染物的无组织排放	2#含油污泥贮存池设置了防风防雨防晒棚，并设置了 2m 高的围挡，可以有效减少非甲烷总烃的无组织挥发	符合
9.2 贮存设施产生的废气（含无组织废气）的排放应符合 GB16297 和	根据大庆市云泰石化产品有限公司十万吨/年含油污泥处理技改扩建工	符合

GB37822 规定的要求 9.3 贮存设施产生的恶臭气体的排放应符合 GB14554 规定的要求。	程项目竣工环境保护验收监测报告，厂界非甲烷总烃《大气污染物综合排放标准》要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求	
---	--	--

综上，本项目符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

1.3.3 与“气十条”符合性判定

根据《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22号）、《黑龙江省大气污染防治条例》（2017年5月1日起施行）、《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》（黑环发[2019]153号）、《中共大庆市委 大庆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的具体实施意见》（庆发[2018]17号）及《大庆市打赢蓝天保卫战三年行动计划》（大庆市人民政府，2019年3月8日），本项目与“气十条”相关要求符合性详见表 1-3-4。

表 1-3-4 本项目与“气十条”相关要求符合性

序号	类别	“气”的要求	本项目符合性
1	国家	(1) 调整优化产业结构，推进产业绿色发展。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。 (2) 加快调整能源结构，构建清洁低碳高效能源体系。	本项目位于黑龙江省大庆市龙凤区龙凤镇刘高手村老村部西侧现有厂区东南侧空地。本项目采用“脱水预处理+热脱附+油水分离”、“密闭旋转热脱附炉+冷凝分离”技术，生产过程中能够减少非甲烷总烃形成和挥发。
2	黑龙江省 《黑龙江省大气污染防治条例》 《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》	(1) 石油化工等工业企业应当采取泄漏检测与修复技术，对管道、设备进行日常检测、修复，及时收集处理泄漏物料。 (2) 各级人民政府应当调整能源结构，推广清洁能源的生产和使用，制定并组织实施煤炭消费总量控制规划，减少煤炭生产、使用、转化过程中的大气污染物排放。 (1) 到 2020 年，建立健全 VOCs 污染防治管理体系，重点行业 VOCs 治理取得明显成效，完成 VOCs 排放量下降 960 吨的目标任务，协同控制温室气体排放，推动环境空气质量持续改善。(2) 全面加强无组织排放控制。(3) 推进建设适宜高效的治污设施。	对生产装置的阀门、法兰、机泵、压缩机、开口阀、密闭系统排放口、人孔等经常存在物料泄漏的地方。选用密闭性能好的阀门、管线、法兰和垫片，管线的吹扫接头不使用时均用管帽堵死，防止气体泄漏。同时加强管理，定期巡检，杜绝跑、冒、滴、漏现象。

3	大庆市	《中共大庆市委 大庆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的具体实施意见》	强化工业企业大气污染综合治理。加快挥发性有机物（VOCs）排放综合整治，深化落实石化、化工、油品储运销售等重点行业 VOCs 治理工作要求，到 2020 年，VOCs 排放总量较 2015 年下降 10% 以上。推进煤炭消费减量替代，强化燃煤质量监管，推广清洁高效燃煤锅炉。	企业采取以上措施后，本项目无组织排放非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 周界外浓度最高点 4.0mg/m ³ 要求。厂房外 1h 平均浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
		《大庆市打赢蓝天保卫战三年行动计划》	（1）实施 VOCs 专项整治。开展石化、化工、包装印刷、工业涂装等行业挥发性有机物（VOCs）污染调查，按行业明确整治方案和要求。加强源头控制，提高 VOCs 含量低（无）的绿色原辅材料替代比例，推广先进工艺、设备，加强 VOCs 污染治理，提高重点行业有机废气收集率。加大餐饮油烟治理力度。继续深化油品储运销售体系油气回收治理，对加油站、储油库、油罐车的油气回收设施加强运行监管。	10mg/m ³ 限值要求，厂外任意一次浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）30mg/m ³ 限值要求。氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准限值要求，实现达标排放。 符合国家、省市大气十条的相关要求。

在采取以上措施后，本项目符合《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22 号）、《黑龙江省大气污染防治条例》（2017 年 5 月 1 日起施行）、《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》（黑环发[2019]153 号）、《中共大庆市委 大庆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的具体实施意见》（庆发[2018]17 号）及《大庆市打赢蓝天保卫战三年行动计划》（大庆市人民政府，2019 年 3 月 8 日）。

1.3.4 与“水十条”符合性判定

根据《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）、《黑龙江省水污染防治实施方案》（黑政发〔2016〕3 号）及《大庆市加强水污染防治工作实施方案》（庆政办发[2015]55 号），本项目与“水十条”相关要求符合性见表 1-3-5。

表 1-3-5 本项目与“水十条”相关要求符合性

序号	类别	“水十条”的要求	本项目符合性
----	----	----------	--------

1	国家	(1) 狠抓工业污染防治。 (2) 推进污泥处理处置。 (3) 防治地下水污染。石化生产存贮销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应进行必要的防渗处理。	本项目生产废水排入厂内含油污水储池后定期由罐车送至大庆油田有限责任公司采油八厂联合站进行处理,满足《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SY DQ0639-2015)要求后回注油层,不外排。 厂区采取分区防渗的措施,2#含油污泥储存池为重点防渗区,生产装置地面等区域为一般防渗区,厂内已布设了3口潜水跟踪监测水井,定期进行地下水跟踪监测,如果渗漏,能够及时发现,并采取相应的措施。 符合国家、省、市“水十条”的相关要求。
2	黑龙江省	(1) 狠抓工业污染防治。 (2) 推进污泥处理处置。 (3) 防治地下水污染。石化生产存贮销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应进行必要的防渗处理。	
	大庆市	(1) 狠抓工业污染防治。 (2) 推进污泥处理处置。 (3) 加强工业水循环利用。进一步加强采油废水管理,确保全部用于油田回注。鼓励纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。 (4) 防治地下水污染。石化生产存贮销售企业和工采区、垃圾填埋场等区域应进行必要的防渗处理。	

在采取以上措施后,本项目符合《水污染防治行动计划》(国发[2015]17号)、《黑龙江省水污染防治实施方案》(黑政发〔2016〕3号)及《大庆市加强水污染防治工作实施方案》(庆政办发[2015]55号)相关要求。

1.3.5 与“土十条”符合性判定

根据《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号)、《黑龙江省土壤污染防治实施方案》(黑政发〔2016〕46号)及《大庆市土壤污染防治实施方案》(庆政规〔2017〕2号),本项目与“土十条”相关要求符合性详见表 1-3-6。

表 1-3-6 本项目与“土十条”相关要求符合性

序号	类别	“土十条”的要求	本项目符合性
1	国家	(1) 开展土壤污染调查,掌握土壤环境质量状况。深入开展土壤环境质量调查。 (2) 推进土壤污染防治立法,建立健全法规标准体系。全面强化监管执法。明确监管重点。重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、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)大县、地级以上城市建成区等区域。加大执法力度。将土壤污染防治作为环境执法的重要内容,充分利用环境监管网格,加强土壤环境日常监管执法。严厉打击非法排放有	本项目根据土壤类型和土地利用情况,对项目厂内外进行土壤检测,厂区占地内执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地风险

		<p>毒有害污染物、违法违规存放危险化学品、非法处置危险废物、不正常使用污染治理设施、监测数据弄虚作假等环境违法行为。</p> <p>(3) 强化未污染土壤保护, 严控新增土壤污染。强化空间布局管控。结合区域功能定位和土壤污染防治需要, 科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所, 合理确定畜禽养殖布局和规模。</p>	<p>筛选值; 厂区外执行《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农用地土壤污染风险筛选值。本项目提出土壤跟踪监测计划, 并提出三同时落实要求, 本工程布设3处土壤跟踪监测点, 定期对3个点的土壤环境进行监测。符合国家、省市“土十条”的相关要求。</p>
2	黑龙江省	<p>(1) 开展土壤污染调查, 掌握土壤环境质量状况。深入开展土壤环境质量调查。</p> <p>(2) 建立健全法规规章制度和标准体系, 强化环境监管。明确监管重点。重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、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)大县、市级以上城市建成区等区域。加大执法力度。将土壤污染防治作为环境执法的重要内容, 充分利用环境监管网格, 加强土壤环境日常监管执法。严厉打击非法排放有毒有害污染物、违法违规存放危险化学品、非法运输危险化学品和危险废物及有毒有害物质、非法处置危险废物、非正常使用污染治理设施、监测数据弄虚作假等环境违法行为。</p> <p>(3) 强化未污染土壤保护, 严控新增土壤污染。强化空间布局管控。结合区域功能定位和土壤污染防治需要, 科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所, 合理确定畜禽养殖布局和规模。</p>	
3	大庆市	<p>(1) 开展土壤污染调查, 掌握土壤环境质量状况。深入开展土壤环境质量调查。</p> <p>(2) 严格执法, 加强重点区域及行业污染监管。重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物。重点监管有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业, 以及产粮大县、市级城市建成区等区域。加大执法力度。将土壤污染防治作为环境执法的重要内容, 充分利用环境监管网格, 加强土壤环境日常监管执法。严厉打击非法排放有毒有害污染物、违法违规存放危险化学品、非法运输危险化学品和危险废物及有毒有害物质、非法处置危险废物、非正常使用污染治理设施、监测数据弄虚作假等环境违法行为。</p> <p>(3) 强化未污染土壤保护, 严控新增土壤污染。强化空间布局管控。加强规划区划和建设项目布局论证, 严格执行相关行业企业布局选址要求。鼓励工业企业集聚发展, 提高土地节约集约利用水平, 减少土壤污染。禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业; 结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等, 有序搬迁 or 依法关闭对土壤造成严重污染的现</p>	

	有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，按集约化、产业化、利于监管原则，推进再生资源产业园区建设，合理确定畜禽养殖布局和规模。	
--	--	--

由上表可知，本项目符合《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）、《黑龙江省土壤污染防治实施方案》（黑政发〔2016〕46号）及《大庆市土壤污染防治实施方案》（庆政规〔2017〕2号）相关要求。

1.3.6 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

本项目与“挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策”相关要求符合性详见表 1-3-7。

表 1-3-7 与“挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策”相关要求符合性

序号	要求	本项目符合性
1	“VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运销过程中的 VOCs 排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产 and 生活中使用不含 VOCs 的替代产品 or 低 VOCs 含量的产品”；“鼓励研发的新技术、新材料和新装备，鼓励以下新技术、新材料和新装备的研发和推广：工业生产过程中能够减少 VOCs 形成 and 挥发的清洁生产技术”；	本项目采用“脱水预处理+热脱附+油水分离”和“密闭旋转热脱附炉+冷凝分离”技术，生产过程中能够减少非甲烷总烃形成 and 挥发，生产过程中能够减少 VOCs 形成 and 挥发。企业定期开展监测，
2	“运行与监测：鼓励企业自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果；企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程 and 台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。”	加强日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。

1.3.7 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案的符合性分析

本项目与“《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案”相关要求符合性详见表 1-3-8。

表 1-3-8 与“《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案”相关要求符合性

序号	类别	要求	本项目符合性
1	《重点行业挥发性有机物综合治理方	（一）石化行业 VOCs 综合治理。	1、全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，

案》（环 大气 （2019） 53 号）	<p>确保稳定达标排放。重点区域要进一步加大其他源项治理力度，禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置；推进煤油、柴油等在线调和工艺；非正常工况排放的 VOCs，应吹扫至火炬系统或密闭收集处理；含 VOCs 废液废渣应密闭储存；防腐防水防锈涂装采用低 VOCs 含量涂料。</p> <p>2、深化 LDAR 工作。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管。鼓励重点区域对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法检测。</p> <p>3、加强废水、循环水系统 VOCs 收集与处理。加大废水集输系统改造力度，重点区域现有企业通过采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式。全面加强废水系统高浓度 VOCs 废气收集与治理，集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等应采用密闭化工艺或密闭收集措施，配套建设燃烧等高效治污设施。生化池、曝气池等低浓度 VOCs 废气应密闭收集，实施脱臭等处理，确保达标排放。加强循环水监测，重点区域内石化企业每六个月至少开展一次循环水塔和含 VOCs 物料换热设备进出口总有机碳（TOC）或可吹扫有机碳（POC）监测工作，出口浓度大于进口浓度 10%的，要溯源泄漏点并及时修复。</p> <p>4、深化工艺废气 VOCs 治理。有效实施催化剂再生废气、氧化尾气 VOCs 治理，加强酸性水罐、延迟焦化、合成橡胶、合成树脂、合成纤维等工艺过程尾气 VOCs 治理。推行全密闭生产工艺，加大无组织排放收集。鼓励企业将含 VOCs 废气送工艺加热炉、锅炉等直接燃烧处理，污染物排放满足石化行业相关排放标准要求。酸性水罐尾气应收集处理。推进重点区域延迟焦化装置实施密闭除焦（含冷焦水和切焦水密闭）改造。合成橡胶、合成树脂、合成纤维等推广使用密闭脱水、脱气、掺混等工艺和设备，配套建设高效治污设施。</p>	<p>分离”技术，生产过程中能够减少非甲烷总烃形成和挥发。</p> <p>对生产装置的阀门、法兰、机泵、压缩机、开口阀、密闭系统排放口、人孔等经常存在物料泄漏的地方。选用密闭性能好的阀门、管线、法兰和垫片，管线的吹扫接头不使用均用管帽堵死，防止气体泄漏。同时加强管理，定期巡检，杜绝跑、冒、滴、漏现象。</p> <p>企业采取以上措施后，本项目无组织排放非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 周界外浓度最高点 4.0mg/m³ 要求。厂房外 1h 平均浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）10mg/m³ 限值要求，厂房外任意一次浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）30mg/m³ 限值要求。氨、硫化氢臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表</p>
-------------------------------	---	--

		<p>(二) 化工行业 VOCs 综合 治理。</p>	<p>1、加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平,加强无组织排放收集,加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭,实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的,要开展 LDAR 工作。</p> <p>2、加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程,采取密闭化措施,提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式,逐步淘汰真空方式;有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式,淘汰喷溅式给料;固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。</p> <p>3、严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa(重点区域大于等于 5.2kPa)的有机液体,利用固定顶罐储存的,应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。</p> <p>4、实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术;难以回收的,宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。</p> <p>5、加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作,产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。</p>	1 标准限值要求,实现达标排放。
		<p>(五) 油品储运 销 VOCs 综合治理。</p>	<p>加大汽油(含乙醇汽油)、石脑油、煤油(含航空煤油)以及原油等 VOCs 排放控制,重点推进加油站、油罐车、储油库油气回收治理。重点区域还应推进油船油气回收治理工作。</p>	
2	<p>《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气【2017】121号)</p>		<p>1、全面实施石化行业达标排放。石油炼制、石油化工、合成树脂等行业应严格按照排放标准要求,全面加强精细化管理,确保稳定达标排放。</p> <p>2、全面开展泄漏检测与修复(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,装卸过程采取高效油气回收措施,使用具有油气回收接口的车船。强化废水处理系统等逸散废气收集治理,加强有组织工艺废气治理,</p>	

	<p>工艺弛放气、酸性水罐工艺尾气、氧化尾气、重整催化剂再生尾气等工艺废气优先回收利用。</p> <p>3、加强非正常工况排放控制。在确保安全前提下，非正常工况排放的有机废气严禁直接排放，有火炬系统的，送入火炬系统处理，禁止熄灭火炬长明灯；无火炬系统的，应采用冷凝、吸收、吸附等处理措施，降低排放。加强操作管理，减少非计划停车及事故工况发生频次；对事故工况，企业应开展事后评估并及时向当地生态环境主管部门报告。</p> <p>4、加快推进化工行业 VOCs 综合治理。加大制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、橡胶制品、涂料、油墨、胶粘剂、染料、化学助剂（塑料助剂和橡胶助剂）、日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。</p> <p>5、参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。现代煤化工行业全面实施 LDAR，制药、农药、炼焦、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR 工作。加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。</p>	
--	---	--

1.3.8 与黑龙江省主体功能区规划符合性

根据《黑龙江省主体功能区规划》（黑政发[2012]29 号，2012 年 4 月 25 日），本项目与关于大庆市在黑龙江省主体功能区规划符合性，详见表 1-3-9。

表 1-3-9 本项目与黑龙江省主体功能区规划中大庆市相关要求符合性

序号	类别	规划对大庆市的要求	本项目符合性
1	功能定位	大庆市功能定位为国家重要的石油生产基地、石化产品及精深加工基地、石油石化装备制造基地，新材料和新能源基地、农副产品生产及加工基地，国家服务外包示范基地，国内著名自然生态和旅游城市。	本项目位于大庆市龙凤区，处理采油厂油田开发产生的含油污泥，是油田勘探开发的项目辅助工程之一，符合大庆市功能定位要求。

2	产业发展方向及布局	大庆市重点发展高附加值石油化工、天然气化工等接续产业,发展石化产品及精深加工业、农副产品及食品加工业、石油石化装备制造业、以风电和地热为主的新能源、新材料、服务外包、现代物流和旅游等产业。东部工业集聚区重点发展石油化工、石化产品精深加工、精细化工、电子信息和以高新技术为先导的高端装备制造、汽车等产业;西部工业集聚区重点发展石油化工、天然气化工、石油石化装备制造、机电及汽车、新能源等产业;南部工业集聚区重点发展石油化工、精细化工、生物等产业;庆北现代服务业集聚区以庆北新城为重点,发展商贸物流、休闲旅游、服务外包、文化创意等产业。	本项目位于大庆市龙凤区,处理油田勘探开发产生的含油污泥,符合大庆市产业发展方向及布局要求。
3	生态建设	大庆市生态建设重点为加强龙凤湿地自然保护区、红旗林场、红旗水库、大庆水库等核心保护区域的保护,推进环境综合整治和泡泽水系治理,建设一批城市污水处理、垃圾处理项目,积极推进资源型城市向生态园林型城市转变。	本项目位于大庆市龙凤区,厂内现状为工业用地,符合大庆市生态建设要求。
4	能源开发利用	在大庆及周边地区,加大石油勘探开发力度,实施老油田二次开发工程和三次采油工程,稳定石油产量;在东部煤电化基地,坚持有序发展、合理布局,有效保护煤炭资源,加快煤层气开发利用,积极推进煤炭勘查,加快高产高效矿井建设,加快以超临界或超超临界为重点,大型坑口电站和中心城市大型热电联产等电源和调峰电站项目建设。	本项目位于大庆市龙凤区,项目的建设解决了大庆地区含油污泥处理能力不足的问题,为油田开发、建设提供保障,符合大庆市能源开发利用要求。

综上所述,本项目符合黑龙江省主体功能区规划相关内容。

1.3.9 与黑龙江省、大庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要符合性

根据《黑龙江省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》(黑政发[2021]5号)、《大庆市人民政府关于印发大庆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的通知》(庆政发[2021]13号),本项目与规划相关符合性详见表 1-3-10。

表 1-3-10 本项目与本项目与国民经济和社会发展的第十四个五年规划中相关要求符合性

序号	类别	规划要求	本项目符合性
1	黑龙江省	深化混合所有制改革，培育形成一批混改样板。实施地方国有企业改革三年行动方案，优化地方国有资本布局，推动结构战略性调整，增强国有经济竞争力、创新力、控制力、影响力、抗风险能力	本项目处理油田等开发产生的含油污泥，是油田勘探开发产业配套工程之一，对稳定大庆原油产量具有重要的现实意义，对保证国家石油安全供应具有一定的支撑作用，符合规划中深化国有企业改革要求
2	大庆市	优化调整市属国有资本布局。促进国有资本向重点行业、关键领域和优势企业集中，推动国有经营性商业类企业逐步退出竞争领域。提高企业运营效率。鼓励市属国企集团化、集约化发展对产业相近、行业相关、主业相同的企业进行归并重组	
		完善公共安全风险防范体系。严格落实安全生产责任和管理制度，加强权力下放、规范执法、科技兴安、标准化创建和双重预防机制建设，突出危险化学品生产经营、地下管道运输、特种设备作业、以及道路交通管控特别是危化品车辆使用等重点领域，元旦、春节、“两会”等重要时段和生产、储存、运输等关键环节的安全监管，时刻保持高压严管态势，坚决遏制重特大事故发生	本项目属于危险废物集中处置及综合利用工程，本工程产生的含油污水拉运至第八采油厂联合站含油污水处理站进行处理；分离出的泥渣临时储存于净化干渣堆场，批次检测满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》(DB23/T3104-2022)表 1 要求的运至大庆蓝硕建材有限公司用于烧结多孔砖，含油污泥得到处置，降低了危险性

综上所述，本项目符合黑龙江省、大庆市“十四五”规划相关内容。

1.3.10 与黑龙江省生态功能区划和黑龙江省生态环境保护“十四五”规划符合性分析

本项目位于黑龙江省大庆市龙凤区，根据《黑龙江省生态功能区划》，该区域属于大庆地区矿业与土壤保持生态功能区，该区域“主要生态环境问题是地下水超采严重，地下水水质受到污染，石油开采造成草地破坏，地面采空塌陷，土壤盐渍化；生态环境敏感性为土壤盐渍化和土地沙漠化敏感性为轻度敏感，绝大多数地区生物多样性敏感性为高度敏感；主要生态系统服务功能为沙漠化控制、植被保护、生物多样性保护、石油开采；保护措施与发展方向为逐步恢复

草原面积，加大对漏斗区的回注，防止漏斗区继续形成，控制对水环境的影响，科学发展农牧业”，本项目在大庆市云泰石化产品有限公司现有厂区内建设，不新增占地，不会破坏当地生态系统，不会影响生物多样性，施工期加强监管，符合区划相关要求。

根据《黑龙江省生态环境保护“十四五”规划》，本项目与关于规划相关要求符合性详见表 1-3-11。

表 1-3-11 本项目与黑龙江省生态环境保护“十四五”规划相关要求符合性

类别	规划要求	本项目符合性
切实加强黑土环境保护，科学防治土壤环境污染	有序推进土壤治理与修复,以农用地和重点行业企业用地为重点,完成全省土壤污染状况调查,以影响农产品质量和人居住环境安全的突出土壤污染问题为重点,制定土壤污染治理与修复规划。根据耕地土壤污染程度、环境风险及其影响范围,确定治理与修复的重点区域。结合城市环境质量提升和发展布局调整,以拟开发建设居住、商业、学校、医疗和养老机构等项目的污染地块为重点,开展治理与修复。	本项目处理油田等开发产生的含油污泥,是油田勘探开发产业配套工程之一,对稳定大庆原油产量具有重要的现实意义,对保证国家石油安全供应具有一定的支撑作用,符合规划中深化国有企业改革要求。

1.3.11 与《黑龙江省大庆市城乡固体废物综合治理专项规划（2019-2035）》符合性分析

《黑龙江省大庆市城乡固体废物综合治理专项规划（2019-2035）》内容包括：静脉产业园建设、生活垃圾治理专项规划、餐厨垃圾治理专项规划、建筑垃圾治理专项规划、危险废物治理专项规划、一般工业固体废物治理专项规划。其中第六篇危险废物治理专项规划为危险废物处置规划，目标规划期内，建成布局合理、技术先进的危险废物收集、贮存、处理处置体系。至 2025 年危险废物处置利用设施和资源化利用率达到省内领先水平；至 2035 年全市危险废物处置利用设施和资源化利用率达到国内先进水平。

根据黑龙江省大庆市城乡固体废物分类治理专项规划（2019-2035年）环境影响报告书及其审查意见（庆环函〔2021〕2号）规定，该规划内容包括：生活垃圾、餐厨垃圾、建筑垃圾、危险废物（含医疗废物）、一般工业固体废物共

五项固体废物无害化处理设施、转运站、转运设施的布局及建设。本次规划对油田开发过程中产生的危废不予考虑，将来油田自行组织编制危废治理规划。本次规划仅考虑固废处置项目，固废利用项目（如汽车拆解、废旧家电拆解、电路板拆解、废纸加工、废塑料加工、危废收集暂存等）不纳入规划。

本项目处理的油田含油污泥属于油田开发过程中产生的危废，属于将来油田自行组织编制危废治理规划。

本项目处理后的泥渣产生量满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》（DB23/T3104-2022）中表1油田含油污泥经处置后泥渣利用污染物控制限值后，暂存于厂内堆场通过汽车运至大庆蓝硕建材有限公司用于烧结多孔砖。因此，油田污油泥属于危险废物综合利用类，不属于黑龙江省大庆市城乡固体废物分类治理专项规划（2019-2035年）规划内容。

综上所述，故本项目建设与《关于黑龙江省大庆市城乡固体废物分类治理专项规划（2019-2035年）》规划环评及其查意见相符。

1.3.12 与《大庆市土地利用总体规划》（2006-2020年）符合性分析

本项目位于大庆市龙凤区龙凤镇，根据《大庆市土地利用总体规划》（2006-2020年），本项目用地属于石油用地区，项目与大庆市土地利用总体规划位置关系图见图 1-3-2。

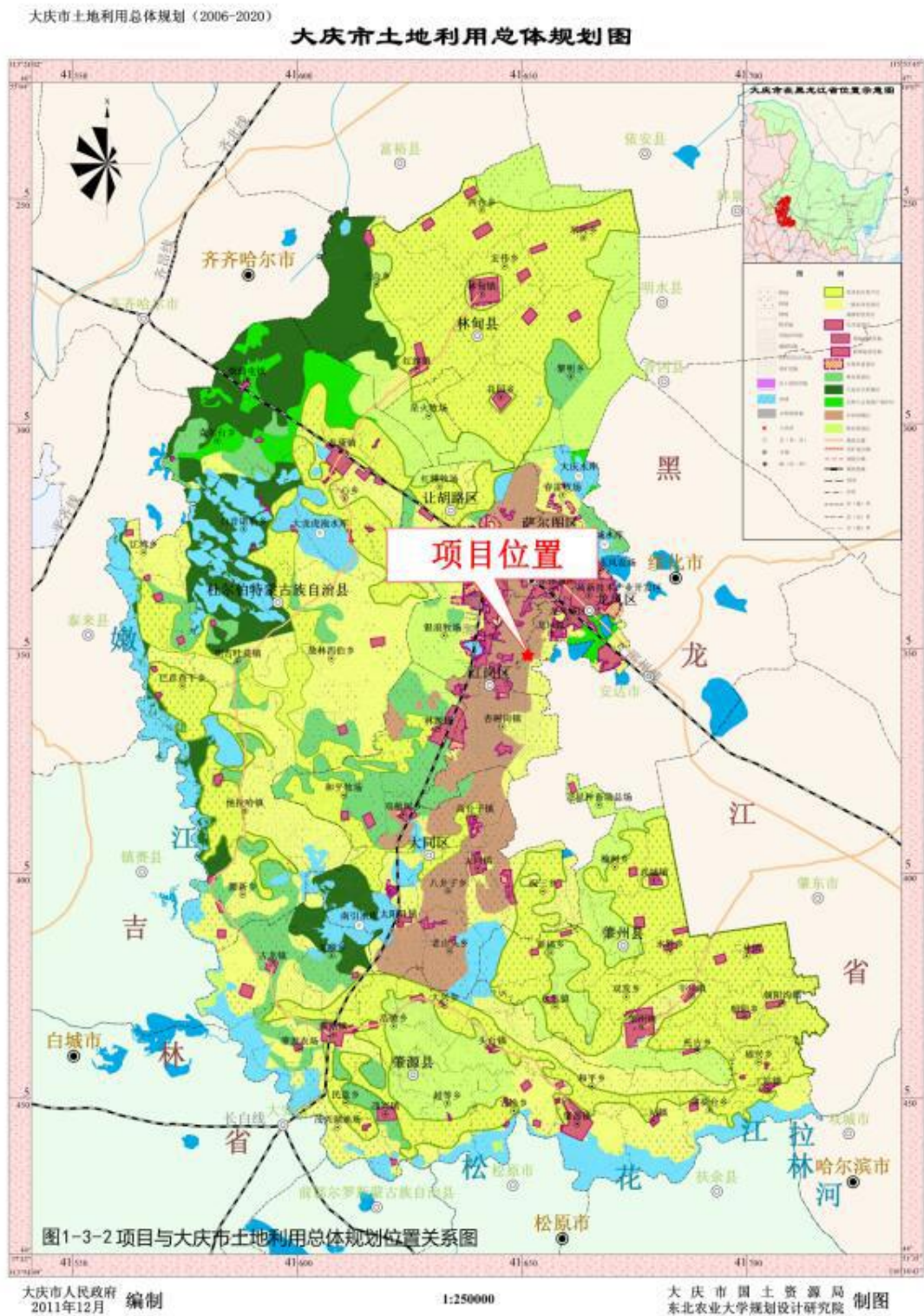


图 1-3-2 项目与大庆市土地利用总体规划位置关系图

1.3.13 与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）符合性分析

本项目与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发

(2012) 98 号) 中的相关规定的符合性分析见下表。

表 1-3-12 与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》符合性分析

相关要求	本项目情况	符合性
核查环境影响评价文件缺少环境风险评价专章或环境风险评价内容不完善的	本项目设置了环境风险评价章节，环境风险评价内容完善。	符合
对编制环境影响报告书的项目，建设单位在开展环境影响评价过程中，应当在当地报纸、网站和相关基层组织信息公告栏中，向公众公告项目的环境影响信息。	本项目在当地报纸、网站和相关基层组织信息公告栏中，向公众公告项目的环境影响信息。	符合

1.3.14 与《中共大庆市委大庆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的具体实施意见》符合性分析

本项目与《中共大庆市委大庆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的具体实施意见》中的相关规定的符合性分析见下表。

表 1-3-13 与《中共大庆市委大庆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的具体实施意见》符合性分析

相关要求	本项目情况	符合性
强化工业企业大气污染综合治理。加快挥发性有机物（VOCs）排放综合整治深化落实石化、化工、油品储运销售等重点行业 VOCs 治理工作要求，到 2020 年，VOCs 排放总量较 2015 年下降 10% 以上。	本项目采用“密闭旋转热脱附炉+冷凝分离”技术，生产过程中能够减少非甲烷总烃形成和挥发。 对生产装置的阀门、法兰、机泵、压缩机、开口阀、密闭系统排放口、人孔等经常存在物料泄漏的地方。选用密闭性能好的阀门、管线、法兰和垫片，管线的吹扫接头不使用时均用管帽堵死，防止气体泄漏。同时加强管理，定期巡检，杜绝跑、冒、滴、漏现象。	符合
推进煤炭消费减量替代，强化燃煤质量监管，推广清洁高效燃煤锅炉。	本项目加热系统采用天然气。	符合

1.3.15 与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）符合性分析

本项目与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）中的相关规定的符合性分析见下表。

表 1-3-14 与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）符合性分析

相关要求	本项目情况	符合性
从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。	本项目环境风险评价章节从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面进行了环境风险识别，并从对大气环境、水环境、土壤环境影响进行了论述。	符合
科学开展环境风险预测。环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、营运等过程中生产设施发生火灾、爆炸，危险物质发生泄漏等事故，并充分考虑伴生/次生的危险物质等，从大气、地表水、海洋、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度。	本项目施工期无环境风险，本次评价对其运营期发生火灾、爆炸、危险物质发生泄漏等事故，并充分考虑伴生/次生的危险物质等，从大气、地表水、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度。	符合
提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证。	本项目环境风险评价章节提出了合理有效的环境风险防范措施和应急措施。并对措施的合理性和有效性进行充分论证。	符合

1.3.16 与“三线一清单”符合性分析

本项目位于大庆市龙凤区内，根据《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（黑政发〔2020〕14 号）以及《大庆市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（庆政规〔2021〕3 号），管控单元包括优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，大庆市共涉及优先保护单元 17 个，重点管控单元 42 个，一般管控单元 12 个。下面结合《大庆市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》分析本工程的“三线一单”符合性。

本工程与“三线一单”符合性情况如下：

（1）生态保护红线

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。相关环评应将生态空间管控作为重要内容，区域涉及生态保护红线的，在环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管

道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

本工程位于大庆市龙凤区区内，根据《大庆市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（庆政规〔2021〕3号），本工程不在生态保护红线内，不涉及国家、省、市级自然保护区、自然文化遗产、风景名胜区、文物古迹、生态红线、饮用水水源保护区、重要湿地等区域。因此，项目建设符合生态红线要求。

（2）环境质量底线

①大气环境

本项目所在区域环境空气功能为二类区，根据《2021 年大庆市生态环境状况公报》，项目所在地区基本污染物为达标区，根据环境空气质量现状的监测数据，项目选址区域特征污染物均达标，综上项目所在地区环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，空气质量好，尚有容量进行项目建设。通过环境影响分析可知，本工程建设投产后的环境空气质量能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表 1-3-15 大气环境分区管控要求符合性分析

管控单元类别	大气	
管控要求	空间布局约束	禁止新、改、扩建排放大气污染物的工业项目，禁止不符合主体功能定位的各类开发活动，已有涉及工业大气污染物排放的项目逐步退出。对优先保护区内各自然保护区、风景名胜区和森林公园按现行法律法规执行。符合当地国民经济和社会发展规划的要求，根据发展改革部门批准的项目可以实施。允许开展优先保护区保护和历史文化遗迹保护相关的活动。环境空气质量达到一级功能区要求。
	污染物排放管控	/
	环境风险防范	定期评估优先保护区大气环境风险，落实防控措施强化应急物资储备和救援队伍建设。完善优先保护区应急预案，加强风险防控体系建设。
符合性分析	本项目不属于空间布局约束中提到的行业，本项目为含油污泥处理项目，项目运营过程废气采用“密闭旋转热脱附炉+冷凝分离”技术，生产过程中能够减少 VOCs 形成和挥发。对生产装置的阀门、法兰、机泵、压缩机、开口阀、密闭系统排放口、人孔等经常存在物料泄漏的地方。选用密闭性能好的阀门、管线、法兰和垫片，管线的吹扫接头不使用时均用管帽堵死，防止气体泄漏。同时加强管理，定期巡检，杜绝跑、冒、滴、漏现象。排	

放的污染物不会对区域大气环境质量底线造成冲击，项目与大气优先保护区管控区的管控要求无冲突。

②水环境

根据《黑龙江省区域空间生态环境评价报告（大庆部分）》，本项目属于水环境为城镇生活污染重点管控区，附表14大庆市水环境分流域管控要求表中未对城镇生活污染重点管控区进行管控。本项目为含油污泥处理项目，本项目运营期生产废水排入厂内含油污水储池后定期由罐车送至大庆油田有限责任公司采油八厂联合站进行处理，满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）要求后回注油层，不外排。项目排放的污染物不会对区域水环境质量底线造成冲击，项目与水环境管控区的管控要求无冲突。

（3）资源利用上线

本项目位于大庆市龙凤区，属于水资源管控分区中一般管控区，土壤环境为一般管控区。

表 1-3-16 资源利用上线分区管控要求符合性分析

管控单元类别	管控要求	符合性分析
水资源（一般管控区）	(1)严格控制水资源消耗总量和强度，加快完成江河流域水量分配、生态流量保障实施方案工作，推进水权确权。(2)积极推进节水型社会达标建设，限制高耗水工业项目建设和高耗水服务业发展，遏制农业粗放用水，强化用水定额管理，加大农业节水力度，加大工业节水技术改造。(3)各级水行政主管部门要按照确定的地下水水位动态监控。(4)建立用水单位重点监控名录，实施计划用水管理。(5)建立健全规划和建设项目水资源论证制度，完善规划水资源论证相关政策措施。市县重点推进重大产业布局和各类开发区规划水资源论证，严格建设项目水资源论证，对未依法完成水资源论证工作的建设项目，建设单位不得擅自开工建设和投产使用。	本项目依托现有项目供给，项目用水量总量少，强度低，故项目建设符合水资源（一般管控区）要求。
土地资源（一般管控区）	针对土地资源一般管控区，坚持最严格的节约用地制度，提高土地利用节约集约水平。优化建设用地布局，严格划定城市开发边界，统筹区域发展、统筹城乡发展，统筹安排生产、生活、生态用地，引导形成合理的空间开发格局。	本项目建设位置是在现有厂区内的东南侧空地建设，不新增占地，因此不会对土地资源产生影响。

（4）生态环境准入清单

根据《大庆市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》庆政规(2021)3号及其附件1大庆市环境管控单元分布图可知,本项目所在区域为龙凤区境内,大庆市龙凤区环境管控单元分布图中的重点管控单元(不属于生态保护红线范围内),本项目与《大庆市龙凤区生态环境准入清单》符合性分析见下表。

表 1-3-17 本项目与大庆市生态环境准入清单符合性分析

适用范围	管控维度	管控要求	符合性分析
大庆市	空间布局约束	<p>1.禁燃区内,禁止销售、燃用高污染燃料,禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。到 2020 年底,禁燃区面积不低于城市建成区面积的 85%。</p> <p>2.加快推进集中供热,推广应用高效节能环保型锅炉。到 2020 年,除必要保留的以外,城市建成区全面淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉,禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉;不得在其它地区新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。</p> <p>3.新建企业原则上均应建在工业集聚区。</p> <p>4.依据重点环境管理危险化学品清单,严把涉及环境高风险化学品的项目准入,严格限制在环境敏感地区新建、扩建高风险化学品的生产项目。以重金属冶炼业、化工原料及化学制品制造业等行业为重点,严格重金属环境污染准入。</p> <p>5.防治水产养殖污染。优化水产养殖空间布局,以饮用水水源、水质较好湖库等敏感区域为重点,科学划定养殖区,明确限养区和禁养区,拆除超过养殖容量的网箱围网设施。</p>	本工程新建导热油炉、热脱附炉、油水分离罐、密闭旋转蒸馏炉均采用天然气做燃料,属于清洁燃料;本工程不在生态红线内,不属于高风险化学品行业,符合准入要求。
	污染物排放管控	<p>1.相比于 2017 年,在 2020 年大庆市二氧化硫的削减比例应不低于 1%,氮氧化物的削减比例应不低于 1%,一次细颗粒物的削减比例应不低于 3%,VOCs 的削减比例应不低于 2%; 2025 年和 2035 年无减排比例要求。</p> <p>2.相比于 2017 年,大庆市水污染物 2025 年和 2035 年全市化学需氧量削减比例应不低于 20.16%和 30.47%;氨氮削减比例应不低于 1.07%和 3.05%。</p> <p>3.城镇空间重点管控区内新建、改扩建项目废气污染物二氧化硫、氮氧化物、细颗粒物和 VOCs 排放总量应等量置换。</p> <p>4.新建、改建、扩建石化、采掘、造纸、氮肥、印染、农副食品加工、制革、农药、原料药制造等九大重点行业</p>	本项目新建导热油炉、热脱附炉、油水分离罐、密闭旋转蒸馏炉,新增二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物排放量,由大庆市龙凤区生态环境局进行总量控制;本项目生产废水拉运至大庆油田联合站的污水站进行处理,不外排,不会对地表水体造成污染,

适用范围	管控维度	管控要求	符合性分析
		建设项目的，实行主要污染物排放等量或减量置换。直接向不达标断面所在水体和肇兰新河流域排水的新、改、扩建项目，新增水体超标污染物应执行减量置换。 5.对汇入总磷超标的富营养化湖库的河流实行总磷排放控制。	符合准入要求。
	资源利用效率要求	1.全市在 2030 年用水总量不得超过 35.03 亿立方米。 2.全市 2025 年、2035 年建设用地开发上线为 25.20 万公顷和 26.52 万公顷，耕地资源保护下线分别为 71.47 万公顷和 71.13 万公顷。 3.全市 2025 年和 2035 年煤炭消费上线分别为 1236.21 万吨标准煤和 1338.64 万吨标准煤。	本项目不属于高耗水项目，为站内改造项目不新增占地，符合准入要求。

表 1-3-18 本项目与《大庆市龙凤区生态环境准入清单》符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求	本项目	符合性
ZH23060320004	龙凤区城镇空间	重点管控单元	空间布局约束 1.执行本清单全市准入要求中“5.2 城镇空间重点管控单元”准入要求： （1）推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。（2）禁止在城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域建设畜禽养殖场、养殖小区。 2.水环境工业污染重点管控区同时执行本清单全市准入要求中“5.4 水环境工业污染重点管控区”准入要求： （1）区域内严格控制高耗水、高污染行业发展。 （2）加速淘汰落后产能，加强重点行业源头控制。 （3）根据水资源和水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定	1、本项目为含油污泥处置建设项目，因此符合龙凤区城镇空间重点管控单元要求。2、本项目生产废水排入厂内含油污水储池后定期由罐车送至大庆油田有限责任公司采油八厂联合站进行处理，满足《大庆油田地面工程建设	符合

			<p>人、以水定产。</p> <p>3.建设用地污染风险管控区同时执行本清单全市准入要求中“6.3 建设用地污染风险管控区”准入要求：各级自然资源等部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。</p>	<p>计规定》(Q/SY DQ0639-2015)要求后回注油层，不外排。因此符合水环境工业污染重点管控区要求。3、本项目建设位置是在现有厂区内的东南侧空地建设，不新增占地，土地性质为工业用地。</p>	
		污 染 物 排 放 管 控	<p>1.执行本清单全市准入要求中“5.2 城镇空间重点管控单元”准入要求： (1) 加快燃煤电厂超低排放改造，提高煤电高效清洁利用水平。(2) 施工降水或基坑排水排入市政管网的，应纳入污水排入排水管网许可管理，明确排水接口位置和去向。</p> <p>2.水环境工业污染重点管控区同时执行本清单全市准入要求中“5.4 水环境工业污染重点管控区”准入要求： (1) 加强重点行业源头控制，排污企业应确保稳定达标排放。 (2) 新建、改建和扩建项目应当优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。(3) 集中治理工业集聚区内工业废水，区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求后，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划和建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。</p>	<p>1、本项目不属于电厂项目；项目施工过程中降水或基坑排水均通过下水管网排放。2、本项目所在地不属于水环境工业污染重点管控区。</p>	符合
		环 境 风 险 防 控	<p>1.执行本清单全市准入要求中“5.2 城镇空间重点管控单元”准入要求：化工园区与城市建成区、人员密集场所、重要设施、敏感目标等应当保持规定的安全距离，相对封闭，不应保留常住居民，非关联企业和</p>	<p>1、本项目所在地不属于化工园区，且项目最近居民为东北1475m处萨东村。2、本项目</p>	符合

		<p>产业要逐步搬迁或退出，妥善防范化解“临避”问题。严禁在松花江干流及一级支流沿岸1公里范围内布局化工园区。</p> <p>2.水环境工业污染重点管控区同时执行本清单全市准入要求中“5.4 水环境工业污染重点管控区”准入要求：排放《有毒有害水污染物名录》所列有毒有害水污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。</p> <p>3.建设用地污染风险管控区同时执行本清单全市准入要求中“6.3 建设用地污染风险管控区”准入要求：各级自然资源等部门在编制土地利用总体规划、城市总体规划、控制性详细规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。</p>	<p>产生的生产废水不在《有毒有害水污染物名录》范围内。3、本项目建设位置是在现有厂区内的东南侧空地建设，不新增占地，土地性质为工业用地。</p>	
	资源利用效率要求	<p>1.执行本清单全市准入要求中“5.2 城镇空间重点管控单元”准入要求： （1）推进污水再生利用设施建设。 （2）公共建筑必须采用节水器具，限期淘汰公共建筑中不符合节水标准的水嘴、便器水箱等生活用水器具。</p> <p>2.执行本清单全市准入要求中“5.8 高污染燃料禁燃区”准入要求：（1）在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。（2）城市建设应当统筹规划，在燃煤供热地区，推进热电联产和集中供热。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉；已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期</p>	<p>1、本项目生产废水排入厂内含油污水储池后定期由罐车送至大庆油田有限责任公司采油八厂联合站进行处理，满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）要求后回注油层，不外排。2、本项目不采用高污染燃料，采暖采用天然气。</p>	符合

限内拆除。

根据上述分析，本项目建设符合《大庆市龙凤区生态环境准入清单》文件的要求。

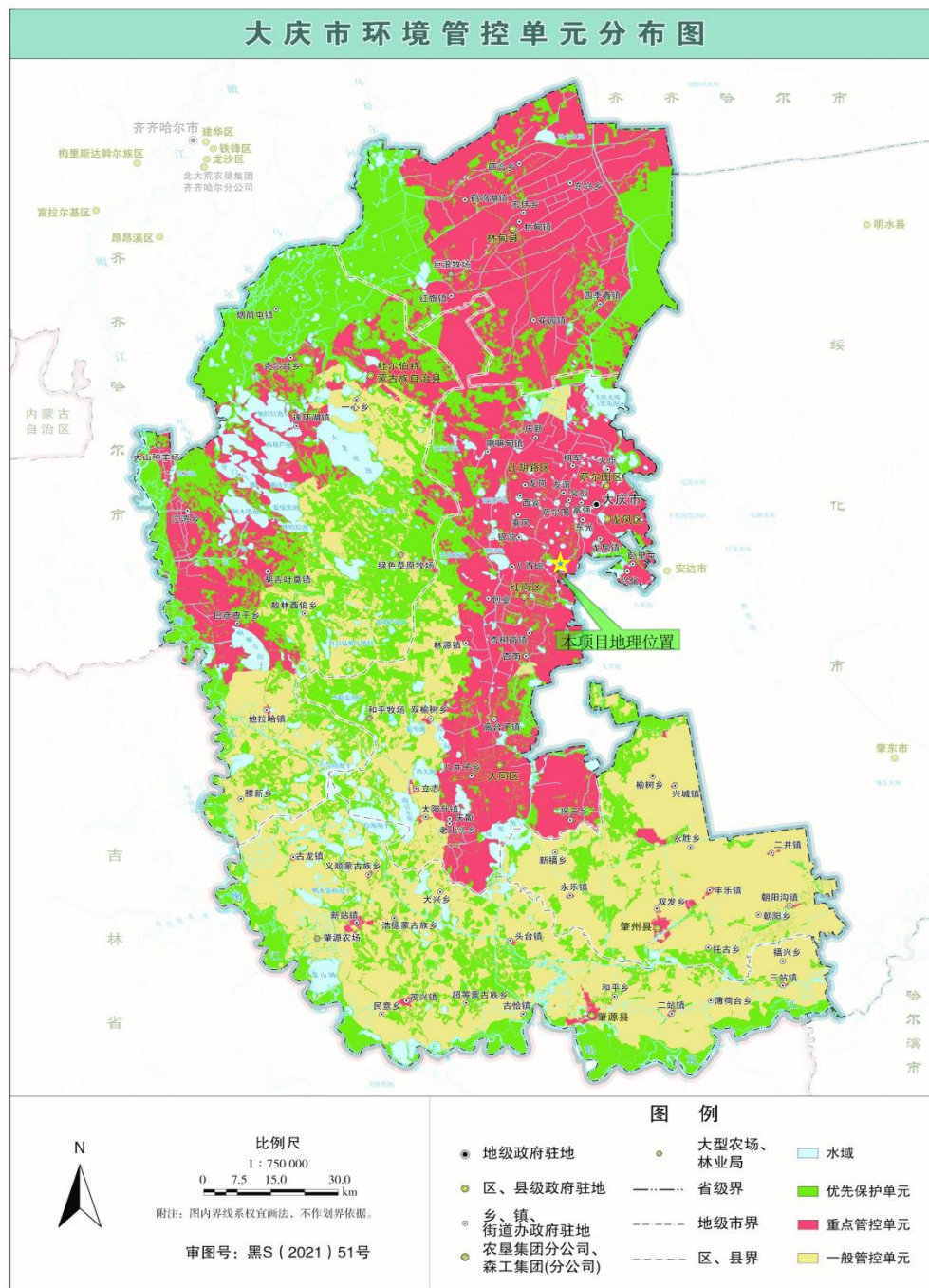


图 1.3-3 项目与大庆市环境管控单元位置关系图

1.3.17 与《黑龙江省强化危险废物监管和利用处置能力改革工作方案》黑政办规(2021) 23 号

表 1-3-19 本项目与《黑龙江省强化危险废物监管和利用处置能力改革工作方案》符合性

相关要求	本项目情况	符合性
<p>危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置企业（以下统称危险废物相关企业）的主要负责人（法定代表人、实际控制人）是危险废物污染防治和安全生产第一责任人，严格落实危险废物污染防治和安全生产法律法规制度。</p> <p>危险废物相关企业依法及时公开危险废物污染防治信息，建立危险废物管理台账，通过固体废物环境管理信息系统申报，依法依规投保环境污染责任保险。</p>	<p>大庆云泰石化的总经理是危险废物污染防治和安全生产第一责任人，企业制定了切实可行的环境管理体系和安全生产规章制度。</p> <p>企业已经在排污许可管理信息平台公开了危险废物污染防治信息，建立了危险废物管理台账，在全国固体废物管理信息系统完成了申报，按要求投保了环境污染责任保险。</p>	符合
<p>建立危险废物经营许可证审批与环境影响评价有效衔接机制，新改扩建项目要依法开展环境影响评价，严格危险废物污染防治设施“三同时”管理</p>	<p>企业的现有工程已经完成环境影响评价，并按环境影响评价规模完成了废物经营许可证的申领，本工程正在履行环境影响评价工作，原有工均已完成“三同时”管理，新改扩建工程严格执行“三同时”管理</p>	符合
<p>加强固体废物综合利用管理，综合利用固体废物应当遵守相关法律法规，符合固体废物污染防治技术标准，使用固体废物综合利用产物应当符合国家规定的用途和标准。</p>	<p>本工程产生的固体废物主要为热脱附后产生的泥渣，每批次的泥渣经检验合格，满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》（DB23/T3104-2022）中表 1 要求，拉运至大庆蓝硕建材有限公司用于烧结多孔砖，符合国家规定的用途和标准</p>	符合

1.3.18 与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）符合性分析

表 1-3-20 本项目与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》符合性

相关要求	本项目情况	符合性
<p>危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行</p>	<p>《危险废物转移联单管理办法》目前已经废止，本项目生产过程中按照 2022 年 1 月 1 日实施的《危险废物转移管理办法》进行危险废物转移</p>	符合

危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等	本项目建立规范的管理和培训制度，设专人负责危险废物收集、贮存、运输工作，定期对相关人员进行培训和考核	符合
危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分割、包装并设置相应的标志和标签	本项目依托危险废物暂存间，设立危险废物标志。在储存过程中进行妥善处理，采用不易破损、变形、老化的容器运装废物，在装有危险废物的容器上贴注标签，在标签上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等	符合

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目原料储存依托厂区现有2#含油污泥储存池，防渗已采用2mm厚高密度聚乙烯材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。产品储罐依托厂内现有罐区，储罐位置已做围堰。针对本项目特点，评价中将在对本项目的工程概况及污染物排放和达标情况进行分析的基础上，下面对施工期和运行期产生主要环境问题进行分析，对运行期地下水 and 环境空气影响进行重点评价，关注拟建项目所采用的污染防治技术措施是否能够满足国家和地方排放限值的要求。

1.4.1 施工期

项目施工期主要工程内容为场地基础开挖、主体建筑工程施工等，产生的废气主要有施工车辆、设备尾气、扬尘、焊接烟尘，产生的废水主要为建筑施工废水和生活污水，产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾。

1、废气

(1) 施工车辆、设备尾气

施工过程中设备尾气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气。各种废气排放时间较短，排放量有限，且本施工作业场地远离居民等敏感区，只要使设备处于良好的运行状态，一般不会对周围环境空气产生明显影响。

2) 扬尘

项目在建设过程中产生的扬尘主要由两种方式：施工扬尘和汽车运输扬尘。

本项目地面平整过程中，将有少量施工扬尘产生。施工期间只要采取加强管理、控制作业面积，在运输和堆置过程中对易起尘的建筑材料加盖遮盖物，对进出的运输道路进行洒水抑尘，施工场地设置围护，大风天停止作业等措施，通过采取以上措施，产生的扬尘可降至 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

汽车运输也会产生扬尘污染，其扬尘量、粒径大小等与多种因素如路面状况、车辆行驶速度、载重量和天气情况等相关。其中风速、风向直接影响扬尘的传输方向和距离。其影响范围主要集中在运输道路两侧，如果采用硬化道路、道路定期洒水抑尘、车辆不要装载过满并采取密闭或者遮盖措施，可大大减少运输扬尘对周围环境空气的影响。

3) 焊接烟尘

本工程设备组装焊接主要方式为电焊，焊接过程中会产生少量焊接烟尘，焊接烟气中有毒有害气体的成份主要为 CO 、 CO_2 、 O_3 、 NO_x 、 CH_4 等，其中以 CO 所占的比例最大，但由于项目焊接工程量较少，产生的焊接烟尘量较小，且项目位于室外，空气扩散条件较好，对大气环境影响较小。

2、废水

项目建设施工过程的废水主要来自建筑施工废水和生活污水。建筑施工废水包括厂房建设过程中产生机械设备冲洗废水。建筑施工期废水主要污染物 SS 、 COD ，通过沉淀处理后重复利用不外排；施工人员生活污水主要包括洗漱废水，主要污染物有 COD 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，依托现有生活污水化粪池，定期清掏。

3、噪声

本项目建筑施工机械设备主要有装载机、挖掘机、推土机，吊车、混凝土振捣器等，其声级值范围 $75\sim 96\text{dB}(\text{A})$ 。

4、固体废弃物

本项目施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾。本工程无拆除工程和土石方开挖，主要为设备安装，设备和基础均为预制件，直接拉运至厂区进行安装，不产生建筑垃圾。本项目施工人员日常生活中产生的生活垃圾拉运至龙清生物科技有限公司填埋处理。

1.4.2 运行期

本工艺产生的废气主要为无组织排放的非甲烷总烃、不凝气、恶臭气体、热脱附炉卸料废气、干渣堆场扬尘和新建加热炉有组织排放的燃烧烟气；本工程产生的废水主要为含油污水；本工程产生的噪声主要为新建导热油炉、热脱附炉、制氮设备、泵类、风机等设备噪声；本项目固体废物主要为处理后的泥渣、实验室废液、废导热油、废油抹布、池罐底泥。

1、废气

本项目产生的废气主要为无组织排放的非甲烷总烃、不凝气和恶臭气体，有组织排放的废气为燃烧烟气。

(1) 无组织排放非甲烷总烃

本项目无组织废气主要为 2#含油污泥储存池无组织排放的非甲烷总烃，本项目选用密闭性能好的阀门、管线、法兰和垫片，管线的吹扫接头不使用时均用管帽堵死，防止气体泄漏。同时加强管理，定期巡检，杜绝跑、冒、滴、漏现象。建立 LDAR 标准化工作流程，对生产装置的阀门、法兰、机泵等经常存在物料泄露的地方，使用专门的气体检测仪器进行泄露检测，筛查出发生泄露的位置，确认泄露的设备，安排人员进行维修和更换，通过修理降低无组织排放。

(2) 不凝气

含油污泥在无氧高温下热解，固相中的油、水等成分汽化，产生的混合气经过冷凝器冷凝后进入油水分离。冷凝器中会产生部分不凝气，主要为水蒸气、甲烷、乙烷等小分子气相物质。不凝气通过密闭管道返回燃烧室作为辅助燃料燃烧使用。根据现有同类生产企业的分析资料，该部分不凝气中含有烷烃等可燃气体约占 90%，还有约 10%的水蒸气，可燃气体中主要为 C1-C4 的轻质油类气体，以非甲烷总烃表征。不凝气进入炉膛燃烧，作为补充燃料。

(3) 恶臭气体

本项目生产过程中排放的恶臭气体极少，本次评价不对生产过程中产生的恶臭进行定量分析。本项目产生恶臭气体对环境影响较小。

(4) 卸料粉尘

热脱附炉卸料过程产生卸料粉尘，热解炉尾端中心口位置与出渣绞笼严密

对接，出渣后将绞笼运输至出料平台，使泥渣从出料平台卸料口卸料到编织袋中，然后储存在干渣堆场中。密闭旋转蒸馏炉卸料时在密闭空间操作，产生的扬尘通过封闭操作间内进入雾化塔喷淋处理后经 15m 高排气筒排放。厂界颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值要求。

（5）干渣堆场扬尘

本项目泥渣依托现有工程净化干渣堆场进行暂存，净化干渣堆场四周设置围挡，定期洒水抑尘，厂界无组织排放 TSP 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

（6）燃烧烟气

本项目生产过程用燃料主要为天然气，为治理利用油泥油土热脱附过程中产生的少量不凝有机气体，进入燃烧器燃烧。热脱附炉、导热油炉、油水分离器燃烧烟气经湿法脱硫后经 15m 高排气筒排放。密闭旋转蒸馏炉燃烧烟气采用清洁燃料，经 15m 高排气筒排放。SO₂、NO_x、颗粒物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准，有组织排放颗粒物、非甲烷总烃排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求。

2、废水

本项目热脱附工艺含油污水进入污水储池，主要污染物为石油类、COD、SS，排入厂内污水储池后定期由罐车送至大庆油田有限责任公司采油八厂联合站进行处理，满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）要求后回注油层，不外排。

本项目地下水污染因子主要是石油类和 COD、SS，根据场地各生产功能单一可能泄漏至地面的污染物性质和生产单元的构筑方式，将本项目新增生产车间划分为一般防渗区。并参照《石油化工程防渗技术规范》（GBT 50934-2013）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001 及其修改单）进行地表防渗处理。

3、噪声

本项目主要噪声源为设备、各类机泵等。噪声源强在 80-95dB(A)之间。

4、固体废物

本项目处理后的泥渣满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》(DB23/T3104-2022)中表 1 油田含油污泥经处置后泥渣利用污染物控制限值后,暂存于厂内堆场通过汽车运至大庆蓝硕建材有限公司用于烧结多孔砖;产生池罐底泥进入含油污泥池,进入系统处理;危险废物实验室废液、废导热油,以上经危险废物暂存间暂存后,均交由有资质单位处理;废油抹布属于豁免管理的危险废物,全过程不按危险废物管理,故混入生活垃圾,暂存于垃圾箱内由环卫部门进行处理。

5、土壤

正常工况下,项目各工艺设备和地下水环境保护措施均达到了设计要求,且运行良好。根据项目工程分析,本项目物料中含有石油烃;本项目采取了分区防渗措施,其中厂区现有的污油泥暂存池等重点防渗区采取了刚性或复合防渗措施,具有良好的隔水防渗性能。在事故情况下,物料中的石油烃因防渗层破坏通过垂直入渗方式进入土壤,在土壤中不断积累浓度,但未超出《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 2 中的建设用地限值。

6、风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B,确定本项目风险物质主要是油类物质及甲烷,这些物质可能发生泄漏、火灾事故。本项目主要针对可能发生的风险事故提出预防措施。

1.5 环境影响评价的主要结论

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》,本项目属于鼓励类“第四十三环境保护与资源节约综合利用,其第 15 项中内容:‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”项目,本项目符合国家产业政策要求。

项目建设符合国家产业政策,符合《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中选址要求。

本项目采取了清洁生产及节能减排,以及源头削减、过程控制和末端治理等各种环保措施,排放的废气、废水等均满足排放限值要求,固体废物的处理处置符合“减量化、资源化、无害化”原则,污染物排放满足总量控制要求,项目

实施后多项指标达国际国内先进水平，经济效益、社会效益和环境效益明显。项目的建设对周围环境敏感目标的影响较小；采取合理可行的防渗措施对地下水影响较小；在采取相应的环境风险防范和应急管理措施后，环境风险和健康风险处于可接受水平。

综上，本项目在落实报告书提出的环境保护、环境风险防范及应急管理措施后，工程建设对环境的不利影响可以得到控制，从环境保护角度，项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关环境保护的法律、法规、规章和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2021 年修订版）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2019 年 4 月 28 日修正）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2019 年修订版）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (11) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (13) 《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）；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）；
- (15) 《危险化学品安全管理条例》（2021 年修订版）；
- (16) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (17) 《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）；
- (18) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）；
- (19) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）；

(20) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态环境部第 16 号令, 2021 年 1 月 1 日实施);

(21) 《印发<关于加强工业节水工作的意见>的通知》(国家经济贸易委员会、水利部、建设部、科学技术部、国家环境保护总局、国家税务局, 国经贸资源[2000]1015 号, 2000 年 10 月 25 日);

(22) 《国家危险废物名录(2021 年版)》(生态环境部第 15 号令, 2021 年 1 月 1 日实施);

(23) 《国家突发环境事件应急预案》(国办函[2014]119 号, 2014 年 12 月 29 日起实施);

(24) 《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);

(25) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环保部公告 2013 年第 31 号);

(26) 《关于印发<石化行业挥发性有机物综合整治方案>的通知》(环发〔2014〕177 号);

(27) 《关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》(环发〔2014〕197 号);

(28) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》;

(29) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号);

(30) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号);

(31) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号);

(32) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98 号);

(33) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77 号)。

2.1.2 地方有关环境保护的规划和规定

(1) 黑龙江省环境保护厅《关于发布<黑龙江省环境保护厅审批环境影响

- 评价文件的建设项目目录(2015年本)>的通知》（黑环办〔2015〕71号）；
- （2）《黑龙江省环境保护条例》（1994年12月3日通过，2018年4月26日修正）；
- （3）《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省生态环境保护“十三五”规划的通知》（黑政发〔2016〕47号，2016年12月30日施行）；
- （4）《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省水污染防治工作方案的通知》（黑政发〔2016〕3号，2016年1月10日执行）；
- （5）《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省大气污染防治行动计划施行细则的通知》（黑政发〔2014〕1号，2014年1月26日执行）；
- （6）《关于印发〈省环境保护厅落实〈黑龙江省大气污染防治行动计划施行细则〉实施方案〉的通知》（黑环办〔2014〕33号）；
- （7）《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省土壤污染防治实施方案的通知》（黑政发〔2016〕46号，2016年12月30日执行）；
- （8）《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省主体功能区规划的通知》（黑政发〔2012〕29号，2012年4月25日执行）；
- （9）《黑龙江省大气污染防治条例》（2017年5月1日施行）；
- （10）《黑龙江省发展和改革委员会关于印发〈黑龙江省重点生态功能区产业准入负面清单(试行版)〉的通知》（黑发改规〔2017〕4号，2017年7月23日执行）；
- （11）《黑龙江省人民政府关于印发〈黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划〉的通知》（黑政规〔2018〕19号，2019年6月19日执行）；
- （12）《大庆市人民政府关于印发大庆市生态环境保护“十三五”规划的通知》（庆政规〔2017〕1号，2017年3月20日执行）；
- （13）《大庆市人民政府办公室关于印发大庆市加强水污染防治工作实施方案的通知》（庆政办发〔2015〕55号，2015年12月31日执行）；
- （14）《大庆市人民政府关于印发大庆市土壤污染防治实施方案的通知》（庆政规〔2017〕2号，2017年3月31日执行）；
- （15）《大庆市人民政府关于印发〈大庆市打赢蓝天保卫战三年行动计划〉的通知》（庆政规〔2019〕5号，2019年3月8日执行）；

- (16) 《大庆市环境保护局关于发布<大庆市建设项目环境影响评价文件分级审批目录(2017 年本)>的通知》（2017 年 9 月 1 日执行）；
- (17) 《大庆市环境保护局关于进一步下放环评审批权限的通知》（庆环发[2018]4 号，2018 年 5 月 1 日执行）；
- (18) 大庆市人民政府关于印发《大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分》的通知，庆政发[2019]11 号，（2019 年 10 月 24 日执行）；
- (19) 黑龙江省生态环境厅，《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》的通知，（环保厅文件[2019]153 号，2019 年 6 月 26 日执行）；
- (20) 《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省“十四五”生态环境保护规划的通知》（2021 年 12 月 31 日）
- (21) 《黑龙江省大庆市城乡固体废物综合治理专项规划（2019-2035）》（2019 年 5 月）；
- (22) 《黑龙江省主体功能区规划》（黑政发〔2012〕29 号，2012 年 4 月 25 日）
- (23) 《黑龙江省生态功能区划》（黑政函[2006]75 号）；
- (24) 《黑龙江省生态环境保护“十四五”规划》黑政规〔2021〕18 号；
- (25) 《地下水管理条例》2021（中华人民共和国国务院令第 748 号，自 2021 年 12 月 1 日起施行）；
- (26) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号，自 2021 年 3 月 1 日起施行）；
- (27) 《“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案》（环办固体〔2021〕20 号）；
- (28) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）；
- (29) 《危险废物经营许可证管理办法》（国务院令第 666 号修订，2016 年 2 月 6 日施行）；
- (30) 《国务院办公厅关于推行环境污染第三方治理的意见》（国办发〔2014〕69 号）；

- (31) 《一般固体废物分类与代码》（GBT39198-2020）；
- (32) 《危险废物规范化管理指标体系》（环办〔2015〕99 号）（2021 版）。

2.1.2 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (8) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；
- (9) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- (10) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年）；
- (12) 《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南（试行）》2014 年 8 月 19 日；
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年）；
- (14) 《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》及《石化企业泄漏检测与修复工作指南》的通知（环办[2015]104 号）；
- (15) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (16) 《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）；
- (17) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
- (18) 《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18598-2023）；
- (19) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (20) 《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）；
- (21) 《废矿物油综合利用行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部 2015 年第 79 号文件，2016 年 1 月 1 日）；
- (22) 《排污单位自行监测技术规范 总则》（HJ819-2017）。

2.1.3 其它相关资料

- (1) 企业现有工程环评及验收相关文件；
- (2) 企业提供的本项目工艺资料及相关检测报告；
- (3) 现状监测资料。

2.2 评价原则与评价重点

2.2.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

1、依法评价原则

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

2、科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

3、突出重点

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

2.2.2 评价重点

根据工程的环境影响特点和区域环境情况，确定本项目评价重点如下：

- 1、工程分析；
- 2、环境空气、地下水环境影响评价，土壤评价；
- 3、环保措施分析。

2.3 环境影响因素识别与评价因子

2.3.1 环境影响因素识别

本项目环境影响因素及影响程度详见表 2-3-1。

表 2-3-1 环境影响因子识别表

环境要素 污染因素		环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	固体废物	生态环境	人群健康	土壤环境
		施	场地平整	-1S	-	-1S	-1S	-1S	-2L
工	泥渣垃圾	-2S	-	-1S	-2S	-2S	-1S	-1S	-

6万 t/a 含油污泥处理建设项目环境影响报告书

环境要素 污染因素		环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	固体废物	生态环境	人群健康	土壤环境
期	物料运输	-1S	-	-	-1S	-	-	-	-
	施工废水	-1S	-	-1S	-	-	-	-	-1S
	施工扬尘	-2S	-	-	-	-	-1S	-1S	-
	施工噪声	-	-	-	-2S	-	-	-1S	-
运营期	物料运输	-2L	-	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L
	废气排放	-2L	-	-	-	-	-1L	-1L	-1L
	废水排放	-	-	-1L	-	-	-	-	-
	固废产生	-	-	-	-	-3L	-1L	-1L	-1L
	事故风险	-3S	-	-3S	-	-3S	-1S	-1S	-2S
	噪声排放	-	-	-	-1L	-	-	-1L	-
	厂区绿化	+1L	-	-	+1L	-	+2L	+1L	+2L
注：表中“+”表示有利影响、“-”表示不利影响；“1”表示轻微影响、“2”表示中等影响、“3”表示重大影响；“L”表示长期影响、“S”表示短期影响、“—”表示无相互作用。									

从表中可以看出：环境因素中固体废物显著影响，环境空气为中等影响，水环境、声环境、土壤环境为轻微影响。

2.3.2 评价因子

根据环境影响因素识别结果，结合本项目 2-3-2。

表 2-3-2 评价因子筛选表

评价要素	评价类型	评价因子
大气环境	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度
	影响评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、非甲烷总烃
地表水环境	现状评价	pH、COD、SS、石油类、挥发酚、BOD ₅ 、氨氮
	影响评价	石油类
地下水环境	现状评价	pH 值、溶解性总固体、总硬度、钾、钠、钙、镁、硫酸根、氯离子、碳酸根、碳酸氢根、硫酸盐、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氟化物、氰化物、铁、锰、铅、六价铬、镉、汞、砷、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、石油类、COD
	影响评价	石油类
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	影响评价	

土壤环境	现状评价	农用地：pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铅、总铬、汞、砷、铜、锌、镉、镍 建设用地：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、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]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锌、铬、石油烃；
	影响评价	石油烃
生态环境	现状评价	植被类型的构成、分布、面积、生物量及种群；土壤类型、特征、组成和分布，土地利用状况、土壤状况等
	影响评价	动物、植被、生物量
风险环境	现状评价	/
	影响评价	泄露、火灾、爆炸产生的伴生/次生污染物 CO
健康风险	现状评价	非甲烷总烃
	影响评价	非甲烷总烃

2.4 环境功能区划

1、大气环境

根据《大庆市人民政府关于发布<大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分>的通知》（庆政发[2019]11号），环境空气功能区划为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准。

2、地表水环境

根据《大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分的通知》（庆政发[2019]11号，2019年10月24日），南伊哈旗泡未进行水环境质量功能区划，地表水参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准进行管理。

3、地下水环境

项目所在区域无地下水环境功能区划，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），本项目区域地下水为III类。

4、声环境

根据《大庆市人民政府关于发布<大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空

气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分>的通知》（庆政发[2019]11号），本项目属于声环境质量 2 类区。

5、土壤环境

本项目土壤环境占地内执行《土壤环境质量——建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选标准，占地外执行《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 农用地土壤污染风险筛选值。

2.5 采用的标准和规范

2.5.1 环境质量标准

本项目执行的环境质量标准包括：

（1）本项目 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 和 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，非甲烷总烃标准参照《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司）中 P244 中推荐的质量标准值 2mg/m³），氨、硫化氢评价标准采用 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值标准；

（2）地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准；

（3）《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准；

（4）《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准；

（5）《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；

环境质量标准值详见表 2-5-1。

表 2-5-1 环境质量标准一览表

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准	SO ₂	年平均	μg/m ³	60
			24 小时平均	μg/m ³	150
			1 小时平均	μg/m ³	500
		NO ₂	年平均	μg/m ³	40
			24 小时平均	μg/m ³	80

			1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200
		PM ₁₀	年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	70
			24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	150
		PM _{2.5}	年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	35
			24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	75
		TSP	年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200
			24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	300
		CO	24 小时平均	mg/m^3	4
			1 小时平均	mg/m^3	10
		O ₃	日最大 8 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	160
			1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200
			《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护科技标准司）中 244 页推荐	非甲烷总烃	1 小时平均浓度限值
	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值	氨	1 小时平均浓度限值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200
		硫化氢	1 小时平均浓度限值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	10
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准	pH	无量纲		6.5-8.5
		总硬度	mg/L		≤450
		溶解性总固体			≤1000
		硫酸盐			≤250
		氯化物			≤250
		氟化物			≤1.0
		铁			≤0.3
		锰			≤0.1
		铅			≤0.01
		镉			≤0.005
		汞			≤0.001
		砷			≤0.01
		六价铬			≤0.05
		挥发酚			≤0.002
		氰化物			≤0.05
		耗氧量			≤3.0
		硝酸盐氮			≤20.0
		亚硝酸盐氮			≤1.00
		氨氮			≤0.5
		总大肠菌群			MPNb/100mL
		菌落总数	CFU/mL	≤100	
参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准	石油类	mg/L	0.05		
	COD	mg/L	20		

6 万 t/a 含油污泥处理建设项目环境影响报告书

声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中的 2 类标准	噪声	dB(A)	昼间	60
				夜间	50
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)中的表 1 第 二类用地标准（筛选值）	汞	mg/kg		38
		砷		60	
		铅		800	
		镉		65	
		铬（六价）		5.7	
		铜		18000	
		镍		900	
		四氯化碳		2.8	
		氯仿		0.9	
		氯甲烷		37	
		1, 1-二氯乙烷		9	
		1, 2-二氯乙烷		5	
		1, 1-二氯乙烯		66	
		顺-1, 2-二氯乙烯		596	
		反-1, 2-二氯乙烯		54	
		二氯甲烷		616	
		1, 2-二氯丙烷		5	
		1, 1, 1, 2-四氯乙烷		10	
		1, 1, 2, 2-四氯乙烷		6.8	
		四氯乙烯		53	
		1, 1, 1-三氯乙烷		840	
		1, 1, 2-三氯乙烷		2.8	
		三氯乙烯		2.8	
		1, 2, 3-三氯丙烷		0.5	
		氯乙烯		0.43	
		苯		4	
		氯苯		270	
		1, 2-二氯苯		560	
		1, 4-二氯苯		20	
		乙苯		28	
苯乙烯	1290				
甲苯	1200				

		间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570
		邻二甲苯		640
		硝基苯		76
		苯胺		260
		2-氯酚		2256
		苯并[a]蒽		15
		苯并[a]芘		1.5
		苯并[b]荧蒽		15
		苯并[k]荧蒽		151
		蒽		1293
		二苯并[a,h]蒽		1.5
		茚并[1,2,3-cd]芘		15
		萘		70
		石油烃		4500
		《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018)		镉
汞	3.4			
砷	25			
铅	170			
铬	250			
铜	100			
镍	190			
锌	300			

2.5.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

热脱附炉、导热油炉、油水分离罐、密闭旋转蒸馏炉产生的有组织废气污染物颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中新建锅炉（燃气锅炉）浓度限值，非甲烷总烃排放浓度及排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；密闭旋转蒸馏炉卸料有组织颗粒物排放浓度及排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

厂界非甲烷总烃、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）周界外无组织监控浓度要求；厂界内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求；厂界硫化氢、氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

大气污染物排放具体标准值见下表。

表 2-5-2 大气污染物排放标准一览表

标准名称及级（类）别	污染因子	标准值			
		单位		数值	
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 表 2 中二级标准	颗粒物	15m 排气筒	kg/h	3.5	
			厂界外浓度最高点	mg/m ³	120
		非甲烷总烃		15m 排气筒	kg/h
	mg/m ³		4.0		
			《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014） 表 2 中燃气锅炉	SO ₂	15m 烟囱
	NO _x	200			
颗粒物	20				
烟气黑度（林格曼黑度）	级	≤1			
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	非甲烷总烃	厂外	监控点处 1h 平均浓度 值	mg/m ³	10
			监控点处 任意一次 浓度值		30
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	氨	厂界浓度	mg/m ³	1.5	
	硫化氢		mg/m ³	0.06	
	臭气浓度		无量纲	20	

2、废水污染物排放标准

本项目热脱附工艺含油污水排入厂区现有含油污水储池内，定期由罐车送至大庆油田有限责任公司采油八厂联合站进行处理，处理达到《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）中表 2 标准，不外排，污水污染物入水控制指标限值详见表 2-5-3、回注指标见表 2-5-4。

表 2-5-3 污水污染物入水控制指标限值一览表

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值	
			单位	数值
废水	大庆油田有限责任公司采油八厂联合站水处理站入水指标	COD	mg/L	1000
		SS		1200

		石油类		1000
--	--	-----	--	------

表 2-5-4 废水污染物排放标准一览表

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值	
			单位	数值
废水	《大庆油田地面工程建设设计规定》 (Q/SY DQ0639-2015) 表 3 标准	含油量	mg/L	8
		悬浮固体含量		3
		悬浮物颗粒直径中值		2

3、噪声排放标准

本项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准，各标准值见下表。

表 2.5-5 噪声排放标准值一览表

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
			单位	数值	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中的 2 类标准	噪声	dB(A)	昼间	60
				夜间	50
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	噪声	dB(A)	昼间	70
				夜间	55

4、固体废物

(1) 本项目生产过程涉及危险废物的产生、收集、贮存等过程，其中危险废物收集、贮存等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移管理办法》及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 要求；

(2) 厂内一般固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；

(3) 油田含油污泥处理产生的油田泥渣每批次进行检测，检测指标满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》(DB23/T3104-2022) 中表 1 油田含油污泥经处置后泥渣利用污染物 2.5-6。

表 2.5-6 油田含油污泥经处置后泥渣利用污染物控制限值

类别	标准名称及级（类）别		污染因子	标准值	
				单位	数值
固体	处理后的含油污泥	pH6.5-9	石油类	mg/kg	≤3000

废物	满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》(DB23/T3104-2022)中表 1 油田含油污泥经处置后泥渣利用污染物控制限值	As	≤30
		Hg	≤0.8
		Cr ⁶⁺	≤5
		Cu	≤150
		Zn	≤600
		Ni	≤150
		Pb	≤375
		Cd	≤3
		含水率	≤40%
《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);《危险废物转运管理办法》;《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)中的有关规定			

2.6 评价工作等级

2.6.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法,选择项目污染源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。

大气环境影响评价工作分为一、二、三级,划分依据见表 2-6-1。

表 2-6-1 评价等级判别表

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

表 2-6-1 中 P_i 的定义为:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

C_{oi} —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 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值。

各废气污染源强核算内容见 3.3.4.1。

本项目污染源排放参数见表 2-6-2 及表 2-6-3。

表 2-6-2 本项目污染源排放参数一览表(有组织)

点源编号	点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气出口速度 万 m ³ /a	烟气出口温度 °C	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
		经度	纬度								SO ₂	NO _x
1	热脱附装置排气筒	124.973181039	46.446949196	145	15	0.5	650.24	120	3600	正常	SO ₂	0.00168
											NO _x	0.0931
											PM ₁₀	0.000268
											非甲烷总烃	0.0148
2	密闭旋转蒸馏装置排气筒	124.973180011	46.446949177	145	15	0.63	2762.78	120	4800	正常	SO ₂	0.107
											NO _x	0.848
											PM ₁₀	0.0855
											非甲烷总烃	0.047
3	密闭旋转蒸馏系统卸料有组织扬尘	124.973180114	46.446949207	145	15	0.63	50	30	1000	正常	颗粒物	0.0297

表 2-6-3 本项目污染源排放参数一览表(矩形面源)

编号	污染源名称	面源起始坐标		海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北方向夹角 °	面源初始排放高度 m	年排放小时数 h	排放工况	污染物及排放速率	
		X	Y								kg/h	
		m	m									
1	2#含油污泥储存池无组织	1473	580	140	65.56	58	30	2.0	8400	正常	非甲烷总烃	0.1353
2	干渣堆场扬尘无组织	1470	560	140	32	28	30	3.0	8400	正常	颗粒物	0.0099
3	废水储池无组织	1472	570	140	30	40	30	2.0	8400	正常	非甲烷总烃	0.00452
4	热脱附炉卸料无组织	1456	550	142	20	3	30	3.0	450	正常	颗粒物	0.037
5	密闭旋转蒸馏炉卸料无组织	1485	566	14	21	3.5	30	3.0	1000	正常	颗粒物	0.033

- 注：①2#含油污泥暂存池长宽为 65.56m×58m，围挡高度 2.0m，面源高度确定为 2.0m；
 ②净化干渣堆场长宽为 32m×28m，堆场码垛最高为 3.0m，面源高度确定为 3.0m；
 ③废水储池长宽为 30m×40m，围挡高度 2.0m，面源高度最终确定为 2.0m；
 ④热脱附炉设备长宽为 20m×3m，高度为 3.0m，面源高度确定为 3.0m；
 ⑤密闭旋转蒸馏炉设备长宽为 21m×3.5m，高度为 3.0m，面源高度确定为 3.0m。

表 2-6-4 估算模型参数表

参数		取值	参数选取依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 B 中 B.6.1 城市/农村选项：“当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村”。根据对本项目厂址周边 3km 半径范围内的用地性质调查结果，项目周边 3km 半径范围内不足一半面积属于城市建成区或者规划区，故本次评价选取农村选项。
	人口数（城市选项时）	/	/
最高环境温度/°C		38.8	最高环境温度及最低环境温度取值来源于大庆市气象站（50850）二十年气象数据统计结果
最低环境温度/°C		-36.9	
土地利用类型		草地	本项目所在区域非建成区及规划区的用地类型主要为荒草地，故本次评价选取草地
区域湿度条件		中等湿度条件	根据中国干湿地区划分图判断，本项目属于中等湿润气候
是否考虑地形	考虑地形	是	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中 5.3.2.2：“编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时，应输入地形参数”。故本次评价考虑地形。
	地形数据分辨率/m	90	根据 EIA2018 大气预测软件的 DEM 地形文件，地形数据分辨率 90m
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 B 中 B.6.2 岸边熏烟选项：“对估算模型 AERSCREEN，当污染源附近 3km 范围内有大型水体时，需选择岸边熏烟选项”。本项目附近 3km 范围内无大型水体，故不考虑岸边熏烟
	海岸线距离/m	/	/
	海岸线方向/°	/	/

本项目主要污染源估算模型计算结果见表 2-6-5。

表 2.6-5 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价(mg/m ³)	Cmax(mg/m ³)	Pmax(%)	D10%(m)
热脱附炉排气筒	SO ₂	0.5	9.89E-05	0.02	0
	NO ₂	0.2	5.48E-03	2.74	0
	PM ₁₀	0.45	1.58E-05	0.00	0

	非甲烷总烃	2.0	8.71E-04	0.04	0
密闭旋转蒸馏炉排气筒	SO ₂	0.5	6.72E-03	1.34	0
	NO ₂	0.2	5.33E-02	26.64	0
	PM ₁₀	0.45	5.37E-03	1.19	0
	非甲烷总烃	2.0	2.95E-03	0.15	0
密闭旋转蒸馏系统卸料有组织扬尘	TSP	0.9	7.01E-03	0.78	0
2#含油污泥储存池无组织	非甲烷总烃	2.0	5.76E-01	28.78	525
干渣堆场无组织扬尘	TSP	0.9	4.44E-02	4.94	0
废水储池无组织	非甲烷总烃	2.0	3.23E-02	1.62	0
热脱附炉卸料无组织	TSP	0.9	3.53E-01	39.26	175
密闭旋转蒸馏系统卸料无组织扬尘	TSP	0.9	3.39E-01	37.72	150

综合以上分析，本项目 P_{max} 最大值出现为热脱附炉卸料无组织颗粒物，C_{max} 为 0.353mg/m³，P_{max} 值为 39.26%，D_{10%} 为 175m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2.6.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ T2.3-2018）中规定的评价等级划分依据，地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目为水污染影响型建设项目，根据排放方式和废水排放量按表 2-6-6 进行评价等级判定。

表 2-6-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目

评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物的入水污染当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级, 建设项目直接放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注 6 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 ≥ 500 万 m^3/d , 评价等级为一级; 排水量 < 500 万 m^3/d , 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的。如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

本项目废水排入厂内污水储池后定期由罐车送至大庆油田有限责任公司采油八厂联合站进行处理, 满足《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SY DQ0639-2015) 要求后回注油层, 不外排, 根据导则要求, 评价等级为三级 B。

2.6.3 地下水环境

本工程属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中的 I 类建设项目, 评价工作等级划分依据见表 2-6-7 至表 2-6-9。U 城市基础设施及房地产中 151、危险废物(含医疗废物)集中处置及综合利用。

表 2-6-7 地下水环境影响评价行业分类表 (U 城市机车设施及房地产)

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
151、危险废物(含医疗废物) 集中处置及综合利用	全部	—	I 类	

根据地下水导则要求, 评价区地下水敏感程度分级判定条件见表 2-6-8。

表 2-6-8 地下水环境敏感程度分级表

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

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

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

地下水环境工作等级分级判定条件见表 2-6-9。

表 2-6-9 评价工作等级分级表

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

根据实地调查，项目地下水环境影响评价范围内无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，主要分散有农村集中式饮用水源井、村民家中用于灌溉的灌溉水井、企业生产用水井。项目厂址周边分布有刘高手屯（NE、2151m）、刘高手村（NE、2700m），萨东村（NE、1475m）、农牧场三屯（S、2795m）等。其中，刘高手屯水源为农村集中式饮用水源，水源井 1 口，供水人数大于 1000 人，已设立一级水源保护区（黑政函[2017]89 号），一级保护区范围为：以水源井为中心，36m 为半径的圆形区域，该水源为承压水源，不设二级保护区，为中小型。

根据国家环境评估中心关于地下水敏感性判定图，采用《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018），国家环境评估中心关于地下水敏感性判定图依据如下：



图 2-6-1 国家环境评估中心关于地下水敏感目标判定图

①计算公式

根据地下水水质点运移距离计算公式：

$$R = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：

R：下游迁移距离，m；

α ：变化系数，一般取 2；

K：渗透系数，m/d，（渗透系数 K 由《黑龙江省大庆市地下水资源调查评价报告》收集钻孔抽水试验资料确定，项目区所在位置第四系孔隙潜水含水层渗透系数为 6.32-12.45m/d，取最大值为 12.45m/d）；

I：水力坡度，无量纲；（由 1:5 万等水位线图量取，取 0.0009）；

T：质点迁移天数；

n_e ：有效孔隙度，无量纲；（ n_e 取值为 26%）

②计算参数及结果

本项目各计算参数根据评价区域岩土工程勘察资取值，《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 B。

单井分散式水源地： $R = \alpha \times K \times I \times T / n = 2 \times 12.45 \times 0.0009 \times 2000 / 26\% = 172.4m$ 。

即单井分散式水源井 172.4m+50=222.4m 以外区域属于“不敏感”区域。

集中式分散式水源地： $R = \alpha \times K \times I \times T / n = 2 \times 12.45 \times 0.0009 \times 6000 / 26\% = 517.2m$ 。

即集中式分散式饮用水水源井 553.2m (L+36m) 外为“不敏感”区域。

距离本项目最近的集中式水源地为刘高手屯水井，与本项目最近距离为 2151m，距离本项目 500m 范围内无单井分散水源地，因此，本项目评价区域地下水环境敏感程度属于“不敏感”区域。

本项目项目类别为“I类”，地下水环境敏感程度为“不敏感”，确定本项目地下水评价等级为二级。

2.6.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中规定的评价工作等级划分依据：建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

本项目拟选厂址所在区域适用 GB3096-2008 规定的 2 类地区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，受噪声影响人口数量变化不大。

因此，本项目声环境影响评价工作等级确定为二级评价。

2.6.5 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目选址不位于导则中规定的敏感区。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感型确定环境风险潜势，按照表 2-6-10 确定评价工作等级。

表 2-6-10 评价工作等级划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明、见《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 A。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2-6-12 确定环境风险潜势。

表 2-6-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)

环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级, 计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目, 按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q:

当存在多种危险物质时, 则按式 (2.4.1) 计算物质最大存在总量与其临界量比值 (Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (2.4.1)$$

式中: q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

1、危险物质数量与临界量比值 (Q) 的确定

本项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 见表 2-6-12。

表 2-6-12 危险物质数量与临界量比值 (Q)

装置	危险物质	单元	临界量 (t)	最大存在总量 (t)	Q
生产单元	油类物质	含油污泥储池	2500	1795.68	0.7182
		油罐		147.6	0.059
		导热油炉			
生产单元	天然气	天然气管线	10	0.002217	0.0002
		不凝气缓存罐			
Q 值评级					0.777

注。①本项目 2#含油污泥池最大存储量为 12000m³，污泥含油率为 15.4%，原油密度取 0.86t/m³，含油污泥密度取值 1.16t/m³，污泥池中原油储量为 12000×15.4%×0.86×1.16=1795.68t。

②本项目改扩建后新建油罐 16 个，单个容积为 10m³，混合油密度取 0.86t/m³，则产品储存罐中储量为 160×0.86=137.6t，本工程新建导热油炉，导热油炉中导热油最大贮存量为 10t，则本项目油类物质最大储量为 137.6+10=147.6t。

③本项目使用管输天然气为燃料（密度 0.7174 kg/m³），没有储存量，管道容积 3.14×0.0382×20=0.09m³，天然气量为 0.09×0.7174/1000=0.000065t；本工程产生不凝气经 2 个缓存罐后送到热相分离撬用作补充燃料，每个不凝气缓存罐大约 1.5m³，不凝气最大存在量为：1.5×2×0.7174/1000=0.002152t，则本项目天然气最大存在量为 0.002217t。

危险物质数量与临界量比值（Q）为 0.777，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录表 C.2，当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

风险评价工作等级为简单分析。

2.6.6 土壤环境评价

本工程属于《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中的 I 类建设项目，评价工作等级划分依据见表 2-6-13 至表 2-6-15。

表 2-6-13 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别
	I 类
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置

根据土壤环境导则要求，建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分级判定条件见表 2-6-15。

表 2-6-14 污染影响型敏感程度分级表

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

土壤环境工作等级分级判定条件见表 2-6-16。

表 2-6-15 评价工作等级分级表

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

本项目新增车间占地面积为 0.1188hm²，属于小型，I类建设项目，本项目厂址周边均为工业企业，不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标或其他土壤环境敏感目标，周边土壤环境敏感程度判定为“不敏感”。对照评价工作等级划分表，判断本项目评价工作等级为二级。

2.6.7 生态环境评价

按照建设项目《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)中关于生态环境影响评价分级的要求，按以下原则确定评价等级：

a)涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b)涉及自然公园时，评价等级为二级；

c)涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d)根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e)根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f)当工程占地规模大于 20km²时(包括永久和临时占用陆域和水域)，评价等级不低于二级;改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定。

本项目总占地面积为小于 2km²。项目占地范围内均无自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊或重要生态敏感区，影响区域内无珍惜濒危物种分布，属于一般区域，因此，本项目生态环境影响评价等级确定为三级。

2.7 评价范围

2.7.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 5.4.1 规定，“一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离(D10%)确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 D10%超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 D10%小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km”。

本项目评价等级为一级评价，各污染物的 $D_{10\%}$ 最远距离为 1.25km，小于 2.5km，评价范围为分别以厂区为中心，边长为 5km×5km 的区域。

2.7.2 地表水环境

本项目地表水环境工作评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的要求，评价范围需满足依托污水处理设施环境可行性分析要求，若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。

2.7.3 地下水环境

本项目位于大庆市龙凤区，项目所在区域水文地质条件相对简单，根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610—2016)要求，本次评价地下水评价范围采用公式法计算法确定，计算公式如下：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d；渗透系数 K 由《黑龙江省大庆市地下水资源调查评价报告》收集钻孔抽水试验资料确定，项目区所在位置第四系孔隙潜水含水层渗透系数为 6.32-12.45m/d，取最大值为 12.45m/d；

I—水力坡度，无量纲，由 1:5 万等水位线图量取，取 0.0009；

T—质点迁移天数，5000 天，

n_e —有效孔隙度，无量纲，取值为 0.26。

根据评价区域岩土工程勘察资料，地下水相关计算参数见下表。

表 2-7-1 地下水调查评价范围公式计算参数表

计算参数	a	K	I	T	n_e
取值	2	12.45	0.0009	5000	0.26

由此计算 $L=440m$ ，评价区域第四系孔隙潜水径流走向为由东北向西南。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，结合周边水井分布和地下水流向确定评价范围，将评价范围确定为 14.44km²。评价范围见图 2-8-1。

2.7.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2022)，本项目属于对于以

固定声源为主的建设项目，评价范围确定为厂界外 200m 范围内区域。

2.7.5 土壤环境

本项目土壤环境评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“7.2 调查评价范围 表 5 现状调查范围”的内容，本项目为污染影响型项目，调查范围为占地范围内的全部，占地范围外 0.2km 范围内，面积 0.39km²。

2.7.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目生态环境影响评价等级确定为三级，本项目不新增占地，生态环境影响评价范围确定为项目实际用地范围。

2.7.7 环境风险

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为简单分析，不设置风险评价范围。

2.8 控制污染与环境保护目标

2.8.1 控制污染的目标

按照“突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量“依法评价、科学评价、突出重点”的原则，贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理，规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

本工程污染控制分为施工期和运营期。

（1）建设期主要控制目标为施工扬尘和施工场界噪声。

（2）生产运营期主要控制废气、废水、噪声和固体废物的排放，控制工艺过程不发生或少发生非正常排放。

2.8.2 环境保护目标

经现场调查，本评价环境保护目标主要为评价区范围内受项目排污影响的环境空气、地表水环境、地下水、土壤及声环境。

通过对评价范围内的人群分布情况进行调查，确定本项目的环境保护目标，

具体见表 2-8-1 和图 2-8-2。环境风险的保护目标同各环境要素，见表 2.8-3。

表 2-8-1 本项目环境空气敏感保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	人数(人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y						
刘高手屯	760	1855	村庄	居民	400	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及修改单二级标准要求	NE	2351
萨东村	830	1455	村庄	居民	300		NE	1475
刘高手村	2295	2030	村庄	居民	600		NE	2700
农牧场三屯	-2000	-1945	村庄	居民	200		SW	2795
原建工二村	2090	316	目前已搬迁无居民				SE	1128

表 2-8-2 本项目声、地下水、地表水、土壤敏感环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标名称	与本项目相对距离和位置		保护对象	人数(人)	环境功能区划及环境保护要求
		距离(m)	方向			
声环境	厂界四周	厂界周围 200m		本项目噪声评价范围内无环境敏感点		《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类
地下水	刘高手屯集中式饮用水源	2151m	NE	村东南设集中供水井 1 口，取水层位第四系孔隙承压水含水层，井深 100m，供水人口 1100 人，供刘高手屯、刘高手村、萨东村居民饮用		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类
	刘高手村水井	2750m	NE	居民饮水由刘高手屯集中供水井供给，村中分散水井 20 口，井深 20-40m，用于畜牧及灌溉		
	萨东村水井	1555m	NE	居民饮水由刘高手屯集中供水井供给，村中另有水井 20 口，井深 10-20m，主要用于畜牧及灌溉		
	厂址水井	/	厂址	井深 20m，用于地下水监测		
	项目西南侧水井	1084m	SW	井深 60m，用于灌溉		
	中林绿源水井	140m	E	井深 15m，用于地下水监测		
	项目西北碎铁厂水井	522m	W	井深 65m，生产用水		
	项目南侧水井	480m	S	井深 12m，用于灌溉		
	评价区域内潜水含水层					

环境要素	环境保护目标名称	与本项目相对距离和位置		保护对象	人数(人)	环境功能区划及环境保护要求
		距离(m)	方向			
土壤	项目占地范围内及厂界外延200m内土壤					《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 2-8-3 本项目环境风险敏感环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	人数(人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y						
刘高手屯	760	1855	村庄	居民	400	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准要求	NE	2351
萨东村	830	1455	村庄	居民	300		NE	1475
刘高手村	2295	2030	村庄	居民	600		NE	2700
农牧场三屯	-2000	-1945	村庄	居民	200		SW	2795
原建工二村	2090	316	目前已搬迁无居民				SE	1128
刘高手屯集中式饮用水源	村东南设集中供水井1口,取水层位第四系孔隙承压水含水层,井深100m,供水人口1100人,供刘高手屯、刘高手村、萨东村居民饮用					《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类	NE	2151m
刘高手村水井	居民饮水由刘高手屯集中供水井供给,村中分散水井20口,井深20-40m,用于畜牧及灌溉						NE	2151m
萨东村水井	居民饮水由刘高手屯集中供水井供给,村中另有水井20口,井深10-20m,主要用于畜牧及灌溉						NE	2750m
厂址水井	井深20m,用于地下水监测						厂址	1555m
项目西南侧水井	井深60m,用于灌溉						SW	/
中林绿源水井	井深15m,用于地下水监测						E	1084m
项目西北碎铁厂水井	井深65m,生产用水						W	140m
项目南侧水井	井深12m,用于灌溉						S	522m

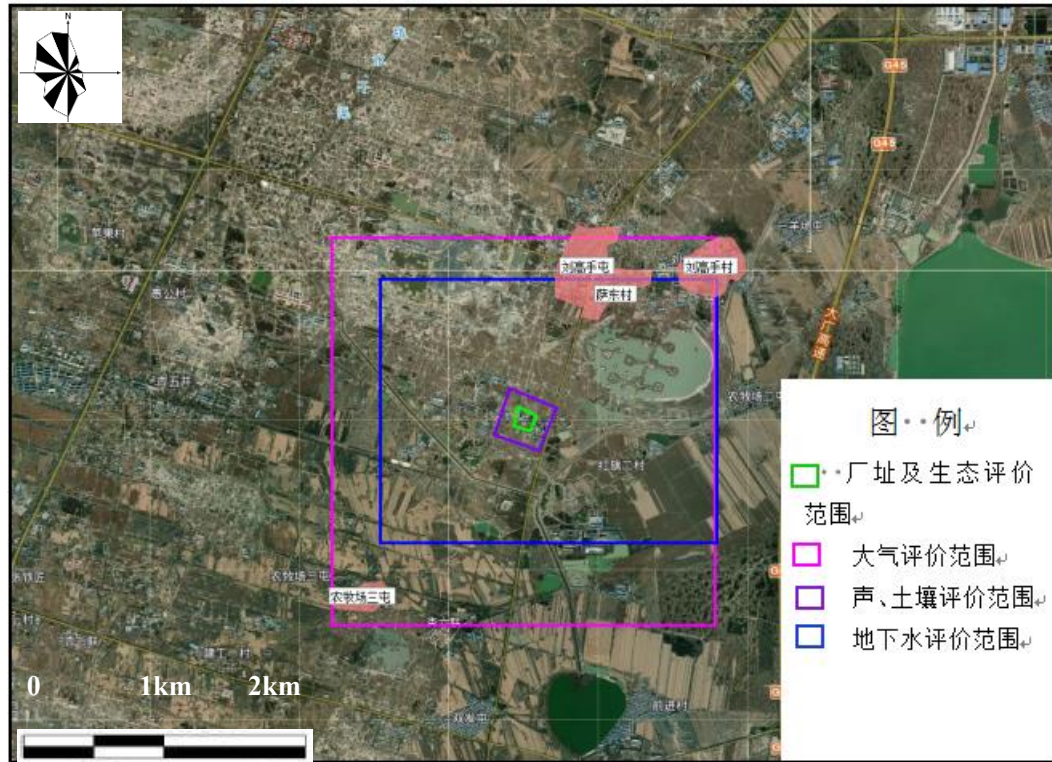


图 2.8-1 本项目评价范围图

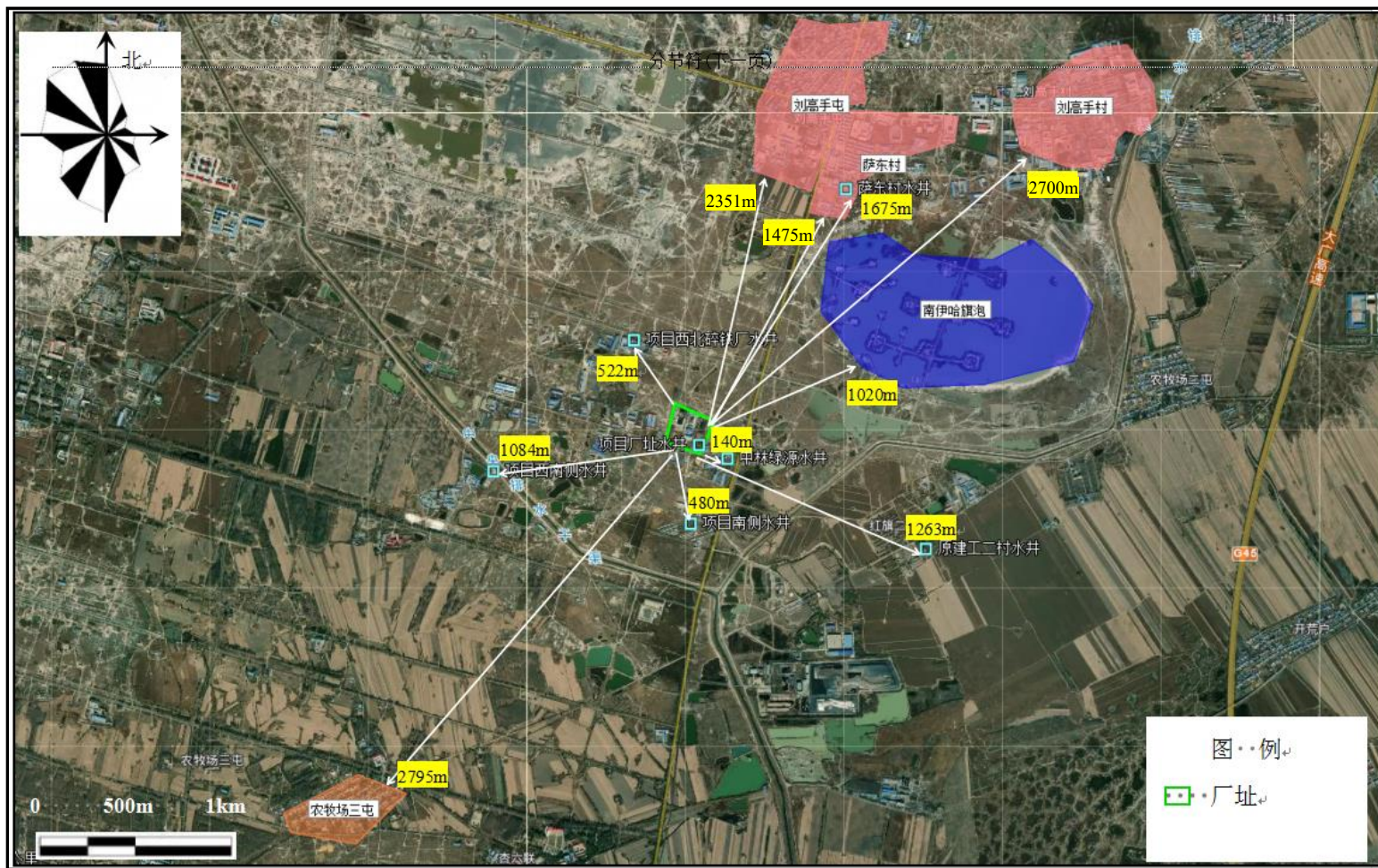


图 2.8-2 本项目环境保护目标图

3 建设项目概况与工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程概况

大庆市云泰石化产品有限公司于 2011 年委托哈尔滨工业大学编制完成了《大庆市云泰石化产品有限公司含油污泥（危险废物）无害化处理项目环境影响报告书》，2012 年 11 月 5 日黑龙江省环境保护厅以黑环审〔2011〕239 号《关于大庆市云泰石化产品有限公司含油污泥（危险废物）无害化处理项目环境影响报告书的批复》对该项目环境影响报告书给予批复，2012 年 11 月 5 日通过了黑龙江省环境保护厅竣工环境保护验收（黑环验〔2012〕155 号）。此次工程的建设规模为年处理含油污泥 9000t，年回收混合油 4500t。

大庆市云泰石化产品有限公司于 2018 年 5 月委托哈尔滨工业大学编制完成了《含油污泥（危险废物）无害化处理项目环境影响报告书》，2018 年 6 月 12 日大庆市环境保护局以庆环审〔2018〕150 号《关于含油污泥（危险废物）无害化处理项目环境影响报告书的批复》对该项目环境影响报告书给予批复；2020 年 5 月完成了企业自主环保验收。2019 年 11 月 29 日，大庆市生态环境局核发大庆市云泰石化产品有限公司排污许可证，许可证编号：91230603583819180Y001U。此次工程的建设规模为年处理油田含油污泥 8 万吨，年回收混合油 9304.05t；年处理油田防渗布 2 万吨。

2020 年 7 月委托黑龙江和正环保科技有限公司编制完成了《大庆市云泰石化产品有限公司十万吨/年含油污泥处理技改扩建工程项目环境影响报告书》，2020 年 9 月 2 日大庆市生态环境局以庆环审〔2020〕138 号《关于大庆市云泰石化产品有限公司十万吨/年含油污泥处理技改扩建工程项目环境影响报告书的批复》对该项目环境影响报告书给予批复；2021 年 3 月完成了企业自主环保验收。大庆市云泰石化产品有限公司提交了排污许可重新申请，将扩建内容纳入排污许可管理，2021 年 9 月，大庆市生态环境局给大庆市云泰石化产品有限公司颁发了重新申请的排污许可证，排污许可证编号 91230603583819180Y001U。此次工程的建设规模为含油污泥减量化处理装置年处理外运进场的含油污泥量为 5 万 t/a，年产混合油 12466.67t/a；含油污泥序批式热解析处理装置年处理外运进

场的含油污泥量为 5 万 t/a，年产混合油 9141.66t/a。

现有工程内容详见表 3-1-1。

表 3-1-1 现有工程内容一览表

工程分类	工程名称		建设内容	
主体工程	9000 吨含油污泥处理系统	固液+油水分离处理	分拣隔油池 3 座，3700m ³ ；浮油池 150m ³ ，沉降脱水罐 6 台，Φ2.4/16m ³ ，装置区，	
		供热热源	2t/h 燃气锅炉，为生活提供热源，并用于分拣隔油池蒸汽加热含油污泥，燃气量 16.4m ³ /h	
			1.5t/h 导热油炉，用于加热隔油池含油污泥和储罐维温	
	目前该含油污泥 9000t 生产线不存在，变为年处理 8 万吨含油污泥的部分预处理工艺，无拆除设施和设备			
	8 万吨含油污泥处理系统	热洗处理设施	一次处理	新建分拣隔油池 3 座，3700m ³ ；浮油回收池 1 座，1200m ³ ；沉降脱水罐 4 台，Φ2.4/16m ³
			二次处理	依托企业现有隔油池 320m ³ ，浮油池 150m ³ ，沉降脱水罐 2 台，Φ2.4/16m ³ ，对一次处理后的含油湿泥进一步处理
		固体废物处理车间	“干化裂解”工序	占地面积 540m ² ，对预处理后的含油湿泥进行“干化+裂解”
				清水池，材质为防渗混凝土，水池容积为 470m ³
		供热热源		依托已有 2t/h 燃气锅炉，为生活提供热源，并用于分拣隔油池蒸汽加热含油污泥
				依托已有 1.5t/h 导热油炉，用于加热隔油池含油污泥和储罐维温
			新建热风炉，额定功率 7300Kw，为“干化+裂解”工艺提供热源	
	油田防渗布处理系统	油田防渗布处理厂房	面积 900m ² ，位于厂区西侧的油泥储池西侧，内设清洗槽、提料机等。清洗槽容积 135 m ³ (长×宽×高：10 m×9 m×1.5 m)	
	10 万吨含油污泥处理系统	减量化处理	车间	占地 569.26m ² ，含油污泥减量化处理装置，内设曝气沉砂撬、调质罐、离心机等
供热热源			含油污泥减量化装置依托厂内现有的蒸汽锅炉	
序批式热解析		厂房	占地 1980m ² ，内设 10 台热解析炉、10 台分气包、8 台出渣机等。减量化装置处理后的含油污泥含油率<2%，暂存于堆场后，后进入序批式热解析处理装置处理	
		供热热源	序批式热解析工艺设置 10 台热解析炉，年燃气量 830 万 m ³ /a，烟气经除尘脱硫后通过 15m 排气筒排放	
辅助工程	装置区化验室		建筑面积 60m ² ，采用加热方式测定含油污泥中含油、含水率	
	办公楼		占地面积 609.84m ² ，用于办公人员日常办公	
	制氮间		占地面积 24 m ² ，用于序批式热解析工艺提供氮源	
	消防		消防水池占地 300m ² ，消防泵房占地 135m ²	

6 万 t/a 含油污泥处理建设项目环境影响报告书

	循环水池	2 座循环水池，单个占地面积 240m ²
	冷凝厂房	占地面积 720 m ² ，内设序批式热解析工艺冷凝设备
公用工程	给水	供水水源为厂内现有 2 眼深井，供水压力为 0.25Mpa。现有工程年生产用水量共 22908t/a。生活饮用水外购
	排水	生产废水排入厂内含油污水储池后定期由罐车送至大庆油田公司采油八厂进行处理，满足要求后回注油层，不外排
	供气	年用天然气量 1138 万 m ³ ，天然气管道已铺设至厂区
储运工程	含油污泥运输	含油污泥由油泥专用车运送至场内油泥储池
	产品油储罐	厂区现有 2 个 500m ³ 的产品油储罐，罐区四周设置围堰。
	1#含油污泥储存池	该污泥池为《含油污泥（危险废物）无害化处理项目环境影响报告书》2018 年新建，占地面积 1254m ² ，环评时容积为 5000m ³ ，实际验收时容积为 6200m ³ 。含油污泥贮存池基础层为防渗水泥，中间铺设聚乙烯防渗膜，上层为防渗水泥覆盖，防渗标准满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关防渗要求。主要为 8 万吨含油污泥原料储池，企业一直按环评批复处理量运行，目前污泥储池状况良好，与现有工程匹配度良好。根据现状地下水和土壤环境监测，各污染物均未出现超标现象，说明企业采取的环保措施切实有效。目前企业未处理石油化工业含油污泥，若是将来接收石油化工业的含油污泥，置于该污泥池，可以满足石化行业和石油开采行业含油污泥分区储存的要求
	2#含油污泥储存池	该污泥池为《大庆市云泰石化产品有限公司十万吨/年含油污泥处理技改扩建工程项目环境影响报告书》2020 年改建而成，油泥池外形尺寸：65.56m×58m×4m，有效容积：12000m ³ ，地下式，并设置防风防雨棚。含油污泥贮存池采用钢筋混凝土整体浇筑，防渗标准满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其修改单）中相关防渗要求。主要为 10 万吨含油污泥原料储池，企业一直按环评批复处理量运行，目前污泥储池状况良好，与现有工程匹配度良好。根据现状地下水和土壤环境监测，各污染物均未出现超标现象，说明企业污泥储池采取的环保措施切实有效。该含油污泥池接收的均为石油开采行业的含油污泥，可以满足满足石化行业和石油开采行业含油污泥分区储存的要求

污水储池 a	该泥池为《含油污泥（危险废物）无害化处理项目环境影响报告书》新建，环评中容积 8000m ³ ，实际建成 6200m ³ 。该池子用隔板被分成 3 个子池，分别为 a、b、c 三个子池。污水储池 a 占地面积 357.08m ² ，深 3m，有效容积：850m ³ ，地下式。紧邻减量化车间北侧。目前企业所有污水均依托污水储池 a、b、c，企业一直按环评批复处理量运行，目前污水储池状况良好，与现有工程匹配度良好。根据现状地下水和土壤环境监测，各污染物均未出现超标现象，说明企业污水池采取的环保措施切实有效。
污水储池 b	占地面积 214.76m ² ，深 3m，有效容积：500m ³ ，地下式。位于污水储池 a 北侧。目前企业未处理石油化工业含油污泥，若是将来接收石油化工业的含油污泥，产生的污水进入该储池，可以满足石化行业和石油开采行业含油污水分区储存的要求
污水储池 c	占地面积 1242.67m ² ，深 3.5m，有效容积：3400m ³ ，地下式。位于厂区东北角。该污水池接收的均为石油开采行业的含油污水，可以满足石化行业和石油开采行业含油污水分区储存的要求
泥渣暂存间	该污泥池为《含油污泥（危险废物）无害化处理项目环境影响报告书》新建，钢结构车间用于泥渣暂存，环评占地 150m ² ，实际验收泥渣暂存间面积 540m ² ，能满足泥渣 60 天的存储量。目前企业未处理石油化工业含油污泥，若是将来接收石油化工业的含油污泥，产生的泥渣在此暂存，可以满足石化行业和石油开采行业含油污水分区储存的要求
原料仓库	《含油污泥（危险废物）无害化处理项目环境影响报告书》新建，占地 50 m ² ，储存破乳剂、表面活性剂等，主要为 8 万吨含油污泥热洗工艺原料，企业一直按环评批复处理量运行，目前运行状况良好，能满足现有工程运行要求。
净化干渣堆场	《大庆市云泰石化产品有限公司十万吨/年含油污泥处理技改扩建工程项目环境影响报告书》新建，占地面积 1036m ² ，四周设置围挡，地面硬化处理，上方设置防风、防雨、防晒棚。项目产生泥渣暂存于堆场内，该堆场接收的均为石油开采行业的泥渣，可以满足石化行业和石油开采行业含油污水分区储存的要求
初期雨水收集池	《含油污泥（危险废物）无害化处理项目环境影响报告书》新建，环评容积为 540m ³ ，实际验收有效容积 750 m ³ ，目前现有厂区初期雨水均进入该初期雨水收集池，企业建成至今，历次改扩建均在原有厂区内进行，未新增新的汇水面积，初期雨水池目前运行良好，能够满足现有工程雨水收集要求，根据现状地下水和土壤环境监测，各污染物均未出现超标现象，说明企业初期雨水池采取的环保措施切实有效

6 万 t/a 含油污泥处理建设项目环境影响报告书

	事故储池	《大庆市云泰石化产品有限公司十万吨/年含油污泥处理技改扩建工程项目环境影响报告书》改建，位于厂内西侧，有效容积 3600 m ³ ，企业一直按环评批复处理量运行，目前运行状况良好，10 万吨含油污泥项目至今企业未进行新的改扩建，现有事故储池可以满足现有工程的需求
	危险废物暂存间	《含油污泥（危险废物）无害化处理项目环境影响报告书》新建，建设危险废物暂存间 1 座，面积 70m ² ，各类危险废物分类贮存，不得混放
环保工程	废气	热洗及裂解过程产生的气体集中收集与热风炉烟气经“VOC 氧化器+急冷器+旋风除尘+布袋除尘”通过 15m 高烟囱排放，综合除尘效率为 99.97%，VOC 氧化器去除非甲烷总烃效率 95%
		2t/h 蒸汽锅炉热源为天然气，烟气经现有 15m 高排气筒排放
		导热油炉烟气经 12m 高烟囱排放
		热解析生产用热采用 10 台热解析炉加热，燃料主要为天然气，油泥油土热解析过程中产生的少量不凝有机气体经水封后喷至热解析炉内燃烧。热解析炉烟气经除尘脱硫后经 15m 排气筒排放（共 6 根，5 用 1 备）
		本项目装置区 1#含油污泥储池、2#含油污泥储存池无组织排放非甲烷总烃
	厂区防渗	分为重点防渗区、一般防渗区。油污泥储池、事故污水储池、含油污水储池按重点防渗要求建设，储罐及厂房地面按一般防渗要求建设。含油污泥预处理区域隔油池、浮油池采用防渗混凝土，防渗技术要求达到 1m 厚粘土层（渗透系≤10 ⁻⁷ cm/s），满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其修改单）中防渗要求
废水	生产废水排入厂内含油污水储池后定期由罐车送至大庆油田有限责任公司联合站的污水站进行处理，满足要求后回注油层，不外排	
	生活污水排至厂区防渗化粪池，定期清掏	
	初期雨水排入厂内 750m ³ 初期雨水收集池	
固体废物	减量化装置处理后的含油污泥进入热解析炉继续处置；油水分离器沉降污泥、储油罐罐底泥回到含油污泥池进入热解析装置处置	
	热解析装置泥渣石油类含量小于 0.3%，暂存于厂内堆场。通过汽车运送至大庆蓝硕建材有限公司用于烧结多孔砖；不满足标准的回到系统前端继续处置。热解析炉燃烧烟气中颗粒物经布袋除尘器收集处理，与泥渣一起拉运至大庆蓝硕建材有限公司用于烧结多孔砖	

地下水防治工程	<p>将装置区和其他暂存池划分为一般污染防治区和重点污染防治区两个类型区，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能，重点污染防治区的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的粘土层的防渗性能。</p> <p>1#、2#含油污泥储存池基础已做防渗，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及其修改单）要求。</p> <p>建立地下水监测系统，厂区已设置 3 口地下水跟踪监测井</p>
---------	---

3.1.2 现有原辅料及现有主要产品

1、现有原辅材料消耗

根据建设单位提供资料和现场踏查，现有工程均处于满负荷运行状态，现有工程原辅材料消耗统计见表 3-1-2。

表 3-1-2 现有工程原材料消耗表

类别	名称		用量
固液+油水分离处理			
原料	生产原料	含油污泥	9000t/a
干化+裂解处理			
原料	生产原料	含油污泥	80000t/a
辅料	药剂	破乳剂	3t/a
减量化处理			
原料	生产原料	含油污泥	50000t/a
辅料	药剂	氧化剂	3~4kg/t
		破乳剂	2~2.5kg/t
		絮凝剂	0.5~1kg/t
		脱硫剂	15t/a
热解析处理			
原料	生产原料	含油污泥	50000t/a
油田防渗布处理			
原料	生产原料	油田防渗布	20000t/a

现有工程原料为含油污泥，含油污泥来自各采油厂、炼油厂及机械加工过程中产生的油泥。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），对本项目处理原料的危险特性进行鉴别，见表 3-1-3。

表 3-1-3 原料的危险特性鉴别

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
HW08	石油开	071-001-08	石油开采和炼制产生的油泥和油脚	T, I

废矿物油与含矿物油废物	采	071-002-08	以矿物油为连续相配置钻井泥浆用于石油开采所产生的废弃钻井泥浆	T
	天然气开采	072-001-08	以矿物油为连续相配置钻井泥浆用于天然气开采所产生的废弃钻井泥浆	T
	精炼石油产品制造	251-001-08	清洗矿物油储存、输送设施过程中产生的油/水和烃/水混合物	T
		251-002-08	石油初炼过程中储存设施、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
		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
		251-004-08	石油炼制过程中溶气浮选工艺产生的浮渣	T, I
		251-005-08	石油炼制过程中产生的溢出废油或乳剂	T, I
		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
		251-010-08	石油炼制过程中澄清油浆槽底沉积物	T, I
		非特定行业	900-199-08	内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废矿物油及油泥
	900-200-08		珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及污泥	T, I
	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
	900-214-08		车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	T, I
	900-221-08		废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥	T, I
	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

2、现有工程产品

表 3-1-4 现有工程产品方案

序号	产品名称	数量 (t/a)	去向
1	干化+裂解产生混合油	9304.05	外售
2	减量化装置混合油	12466.67	外售
3	热解析装置混合油	9141.66	外售

3.1.3 现有工程工艺简介

1、含油污泥“干化+裂解”处理工艺

干化工艺采用了国际最先进的高速流体喷射污泥破碎技术，其技术原理是将流体加速经喷嘴以高速喷出，与污泥正面碰撞，在高速流体所产生的能量作用下，将污泥破碎为细小颗粒。当流体速度超过音速时，会形成音障效应，可以高效地将污泥彻底破碎。破碎后的污泥颗粒热交换面积大幅提高，从而提高

了污泥和热介质间的传热效率，进而使污泥中所吸附或包含的水份在瞬间汽化，达到固液分离效果，实现污泥干化目的。干化过程为直接干化，效率提高30%~50%；明显优于传统间接干化。污泥高速流体喷射破碎干化无害化成套技术装备列入《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》(2014年版)中推广类，该工艺无废水排放，烟气排放达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，纯物理工艺无任何化学添加剂，不产生二次污染。并于2015年2月4日通过中国环保机械行业协会的科技成果鉴定，达到国内先进水平。

具体工艺流程如下：

(1) 预处理过程

油泥投入一次处理工序的分拣隔油池分拣筛网内，在来自2t/h蒸汽锅炉的水蒸气的作用下进行洗涤，并分拣出大块固体物质和纤维物质，使含油污泥溶解后落入分拣隔油池中；落入隔油池中的含油污泥，在1.5t/h导热油炉的不断加热下继续溶解，当物料温度保持在65-80°C的情况下投入破乳剂，使含油污泥破乳、分解。物料按比重呈现出上油、中水、下泥三个层面；上层油和携带的微量水，流入浮油池中，泵送至脱水罐脱水后的混合油由机泵泵送到混合油储罐。中层蒸汽冷凝水和下层泥浆及微量油，输送至离心机，进行固液两项分离。脱出的水进入含油污水储池，最终委托处理。一次离心机处理后的隔油池池底湿泥进入现有工程的隔油池进行二次处理，进一步去除池底湿泥中的油；

(2) 干化工艺

二次深度处理后的池底湿泥进入干化机，在干化工艺中，采用流体喷射油泥破碎干化处理技术，主要工作原理是：高速气流（可达音速）经喷嘴以高速喷出，与油泥颗粒碰撞，在超音速所产生的能量作用下，将油泥破碎成细小颗粒，使传热面积增大效率提高，使破碎后油泥颗粒中的水分在瞬间被迅速汽化，在此工序中大量水分被蒸发，脱水干渣含水率可减少至25%。干化机水蒸气外排口处设置冷凝器，冷凝后的水经管线进入含油污水储池。

(3) 裂解工艺

含水率 25%脱水干渣进入热裂解机，脱水干渣在密闭的热裂解机中加热至170-200°C，使脱水干渣中所含的油分中 200°C以内馏分的油品气化，最大化回收油，经冷凝后的水和油品进入油水分离箱进行油水分离，分离出的油品送往

混合油回收罐回收，分离出的水进入含油污水储池，产生的不凝气进入 VOC 氧化器。

热裂解及干化工序所需热量由燃气热风炉供给。

现有工程含油污泥处理工艺流程及产污节点见图 3-1-1。

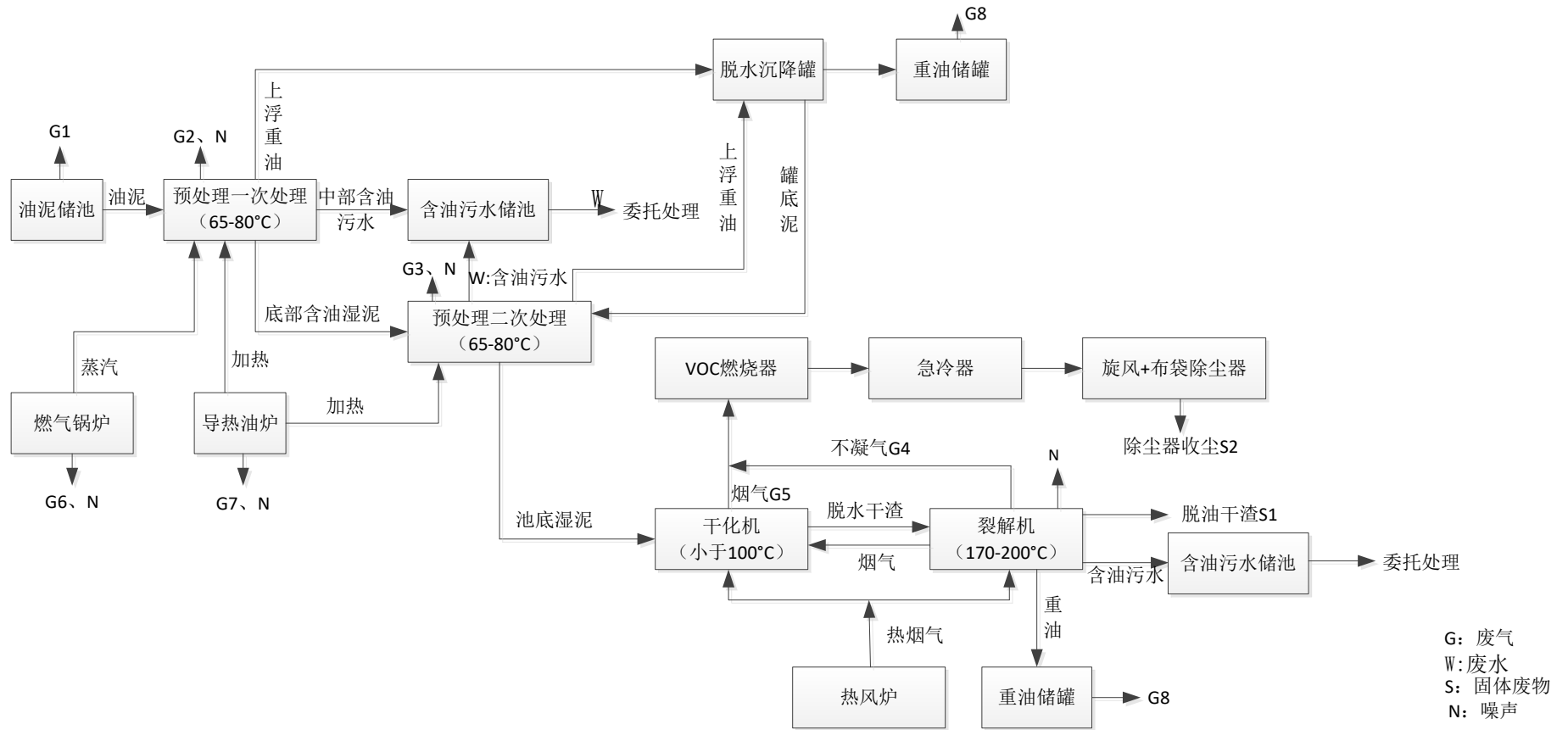


图 3-1-1 现有工程含油污泥“干化+裂解”处理工艺流程及产污节点图

2、含油污泥减量化处理装置生产工艺

本工艺主要针对含液率较高，含固率较低的含油污泥进行处理，用上料装置将油泥送至曝气沉砂撬，首先通过转鼓分离器过滤，将大于 200 毫米的固体分离出来，其余的油、水、含油污泥及固体小颗粒进入曝气沉砂箱，通过鼓风机曝气将固体小颗粒与油、水、含油污泥进一步分离，处理量为 30 t/h，物料含油量约 25%、含水 55%、含固量 20%。分离之后的油、水、含油污泥一并与药剂进入到调质罐调制解调，使油、水、含油污泥充分调节之后由调制泵将液体送入过滤器，过滤之后与聚合氯化铝一起进入离心机做进一步分离，将油水和含油污泥彻底分离开，固体用螺旋输送出去，液体进入油水分离装置进一步分离，分离之后的成品油进入储油罐，水进入污水储池。当油泥含水率过低影响离心机的分离效果时，利用污水储池内的废水回注调质罐调节。为减少气温对整套系统的影响，保证设备稳定高效运行，采用燃气蒸汽锅炉产生的蒸汽对油泥池、曝气沉砂撬、调质罐等进行加热，以保证油泥具有较好的流动性并提高离心机的进料温度。

(1) 调质罐：主要是让含油污泥在搅拌罐中进行絮凝沉降，通过絮凝剂的作用，使含油污泥颗粒变成大的絮团，在搅拌器的搅拌下，絮团聚集在一起并沉降到罐底，在罐底通过排泥泵打入离心机进行后续处理。

(2) 卧螺离心机：转鼓与输料螺旋以一定的差速高速旋转，物料由进料管连续引入螺旋推料内筒，加速后进入转鼓，再离心力场作用下，较重的固相沉积在转鼓壁上形成沉渣层。输料螺旋推料器将沉积的固相物连续不断地推至转鼓锥端，经干燥区脱水后由排渣口排出机外，较轻的液相则行成内层液环，由转鼓大端溢流口连续溢出转鼓，经出液口排出机外。能在全速运转下，连续完成进料、沉降、分离、脱水和卸料等工序。

(3) 油水分离器：油水分离器此集成装置主要斜板分离器、高效水-油分离器及相应的配套装置组成。油水分离器工作原理介绍如下：

①污水通过污水泵送入斜板分离器中。污水泵具有较强的自吸能力，流量均匀，并且对油分没有机械剪切乳化的作用，适用于含油污水的输送。

②斜板分离器能有效去除水中的浮油和游离油，浮油上升到分离器表面并自流进入污油箱，沉降的污泥定期排放。

③斜板分离器处理后的污水自流进入缓冲水箱，水箱上设有液位开关，具有高位和低位报警功能。当水位达到一定高度时，自动启动污水提升泵，当水位下降到一定位置时，自动停止提升泵。提升泵把污水送入预过滤器等后续设备进行处理。

④重力分离器利用流程长的特性，使细小的油粒充分接触并逐渐长大并上浮，超过 80%的油在这一级被聚集排出，只有很少量的细小油粒被输送到最后一级-高效聚结分离器内，因此重力分离器能够大大延了聚结滤芯的使用寿命。

⑤高效聚结分离器用于去除水中残余的油分(乳化油),聚结滤芯将水中微细油滴聚结成为大的油滴，并使之迅速上浮，汇集于聚结分离器的集油室中,处理后的水中油含量达到 $<5\text{ mg/L}$ 。集油室中收集的污油定期排放到油罐中，回收利用。

本项目含油污泥减量化处理装置工艺流程及排污节点见图 3-1-3。

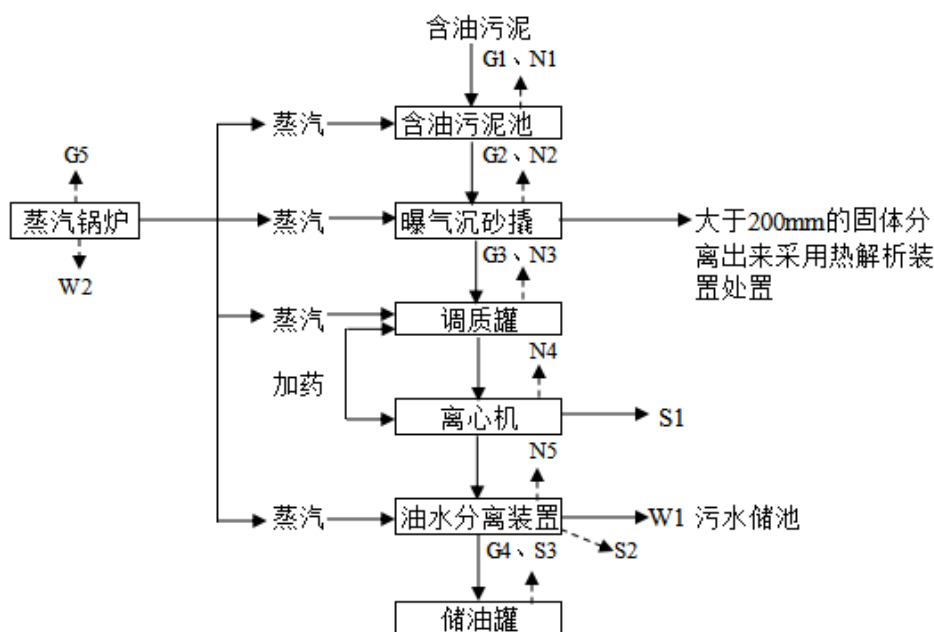


图 3-1-2 减量化处理装置工艺流程及排污节点图

3、含油污泥序批式热解析处理装置生产工艺

本项目热解析炉热解工艺对含油污泥进行处理，不仅可以将油泥中的油水与土分离，其最终产物为泥渣，可以满足《《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》（DB23/T3104-2022）中表 1 油田含油污泥经处置后泥渣利用污染物控制限值，最终实现含油污泥的资源化、无害化。减量化装置处理后的含油污泥

产生量 30837.39t/a，含油率<2%，暂存于堆场后，达到一定数量后进入热解析炉处置。

①5 万 t/年含油污泥原料贮存：原料储存在 2#含油污泥储存池中。

②上料设备：由铲车将污油泥送入热解析炉进料口。

③热解析过程：热解析炉的热解析碳化处理的原理主要为利用水、油及土的沸点不同（水沸点 100℃、油沸点 250℃、土碳化温度 300℃），将固体废弃物中的油水蒸发。在整个热解析过程中油泥不和加热源直接接触，为从源头杜绝二噁英等有毒有害气体的产生，固体废弃物在收集过程中会严格禁止生活垃圾等带有塑料布的物料混入。同时在热解析装置开机前会将制氮机产生的氮气充进密闭炉体内，排出空气，保障物料在密闭绝氧状态下进行。

含油污泥等物料在热解析炉内总停留时间为 8~11 h，分三个阶段进行处理，具体如下：

第一阶段将热解析炉加热至 100℃左右，此阶段需停留 2 h，可将物料中的大部分水分离出来，脱水率可达 90%（含 1%轻质油），此阶段热解过程产生的挥发性气体中含水量较大，气体经冷凝设备冷凝后，进入油、水、气分离系统，经分离后回收的油品进入回收的油品储罐，废水排入沉淀池；不凝气经水封后通过炉体下方燃烧室内的燃气喷嘴喷入炉内燃烧处理。

第二阶段将热解析炉加热至 250℃左右，此阶段需停留 3h~5 h，可将物料中的剩余水及剩余的油分离出来，此阶段热解过程中产生的挥发性气体含水量，含油量均较大，气体经冷凝设备冷凝后，进入油、水、气分离系统，经分离后回收的油品进入回收的油品储罐，废水排入沉淀池；不凝气经水封后通过燃气喷嘴喷入炉内燃烧处理。

第三阶段将热解析炉加热至 300℃左右，此阶段需停留 1h~2 h，在此阶段主要是将油土中有机物进行碳化，使油土形成脱油泥，由于前两个阶段已基本将油土中水和油蒸发，因此，在此阶段搅拌加热过程产生的挥发性气体主要为含粉尘气体和不凝气，几乎无含油、含水废气产生，该阶段产生挥发性气体直接通过燃气喷嘴喷入炉内燃烧处理。在此过程中由于前两阶段原料内沸点高的物质气化外排，故导致原料的温度会逐渐降低，当温度降至 80℃以下时，停止加热同时通过炉内喷头向炉内进行喷水降温、降尘，再经自然冷却 2~3h 后，

产物为脱油泥（黑色粉末状固体），此时由于脱油泥中有一定的含水率，故不会产生扬尘，泥渣由热解析炉中排出，运送至堆场暂存。

热解析炉燃料为天然气和热分解过程中产生的不凝气，加热过程中燃料不与物料接触，在热解析炉外胆加热，使内胆中物料进行热解，燃烧后产生的烟气经布袋除尘器处理，布袋除尘器加有专有的冷凝管形成降温通道给高温烟气降温，避免了高温烟气对布袋的损坏，经布袋除尘器处理后烟气采用双碱法脱硫后由 15m 高排气筒排放。该系统具体的脱硫工艺为含硫烟气从引风机引入湿法脱硫塔，首先进入脱硫区，利用片碱等碱性物质（储存在热解析厂房）作为脱硫剂，采用塔内喷淋层，碳化硅蜗牛喷嘴对喷碱性液体，雾化喷嘴采用模块组合形成，采用内插入梭形喷嘴系统，液体对喷无死角结构，使烟气与吸收液充分混合，雾化喷嘴采用模块组合形式，拆卸方便，耐腐蚀，不结垢，防冲刷、强化传热，增强脱硫效率。烟气进入脱硫塔体下部，沿切向进入塔内，在离心力的作用下，烟尘和水雾做趋壁运动，碰到湿壁后被捕集，在塔体内烟气经旋流上升，气流被分割成若干个层面，并与来自上部的吸附液无数次接触碰撞，经过多层处理，一系列物理和化学反应后完成脱硫任务，最后经过旋流板、除雾器处理，完成烟气含水率 $\leq 5\%$ 后排放到大气中。

热解析炉内胆热解是在封闭，缺氧环境下进行，内胆内部有专门防结焦装置，防结焦装置同时具备进出料、搅拌物料功能，使物料充分热解，热解析炉内胆内废气，主要为油泥土加热过程中三个阶段产生的不凝气，主要为 C1-C4 的轻质油类气体，先通过第一道安全装置水封，然后使其通过第二道安全装置燃气喷嘴，在热解析炉内全部燃烧处理。

本项目含油污泥序批式热解析处理装置工艺流程及排污节点见图 3-1-3。

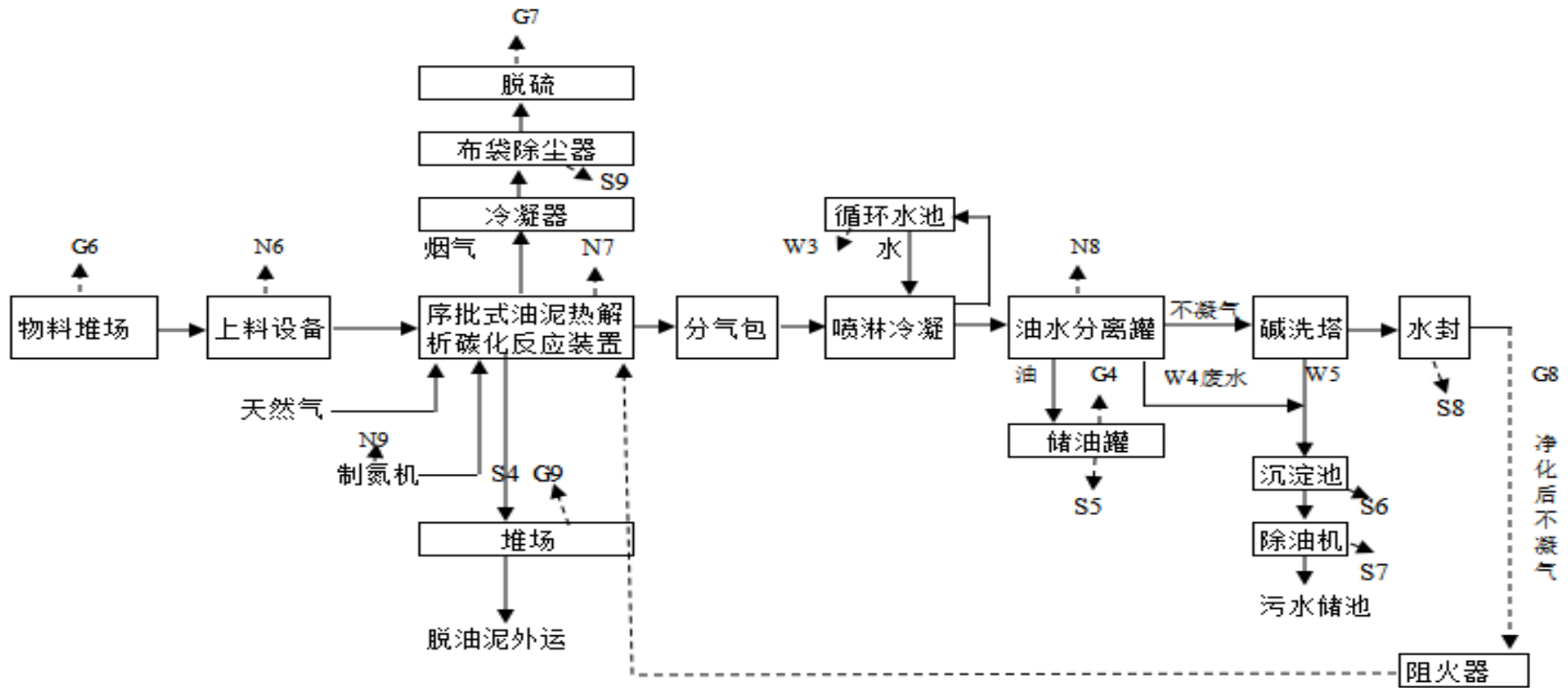


图 3-1-3 序批式热解析处理装置工艺流程及排污节点图

4、油田防渗布处理装置生产工艺

处理规模为年处理油田防渗布 20000t，处理工艺为破碎-清洗-晾晒。

(1) 将运进厂的油田防渗布送进料槽，进行人工破碎裁剪，剪成长度 1.5 米左右，宽度 0.8 米左右的小块；

(2) 放入清洗槽进行清洗，清洗槽内设置搅拌桨和加热盘管，在反复搅拌下，防渗布上的油泥被清洗下来；

(3) 洗后的脱油防渗布用提料机（天吊）提出进入甩干机脱水，脱下的水直接流回清洗槽；清洗下来的含油污水进入含油污泥处理工艺中进一步处理。

(4) 甩干后的脱油防渗布，摊开于厂房内的水泥地面上，晒干后外售。

本项目油田防渗布处理装置生产工艺流程及排污节点见图 3-1-5。

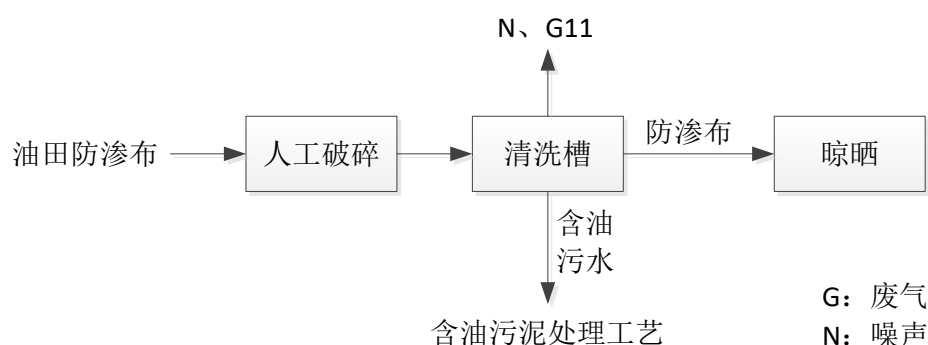


图 3-1-4 油田防渗布处理工艺流程及产污节点图

3.1.4 现有工程污染物排放现状及治理措施

3.1.4.1 废水

1、生产废水

现有工程生产废水包括减量化装置生产废水、锅炉排污水、循环水排污及热解析装置油罐分离、碱洗塔废水和防渗布清洗废水，为含油污水，排放量为 95042.39t/a。

根据黑龙江永青环保科技有限公司对废水中污染物进行的行监测，监测时间为 2021 年 3 月 31 日，监测报告名称《大庆云泰石化产品有限公司自行监测报告》，报告编号 YQ21033101，监测报告见附件 6，监测数据与结果见表 3-1-4。

表 3-1-4 现有工程废水监测结果 单位：mg/l

采样日期	点位名称	检测项目	检测结果		
2021.3.31	污水储池处	pH	8.25	8.12	8.08
		COD	987	945	968

	BOD5	103	112	120
	氨氮	260	254	240
	SS	182	167	175
	石油类	328	368	355

本项目产生的废水均拉运至采油厂联合站进行处理，进一步进行后续处理，满足要求后回注油层不外排。

2、生活污水

现有工程生活污水排放量为 879t/a，排至厂区防渗化粪池，定期清掏做农家肥。

3、初期雨水

现有工程初期雨水排放量为 361m³/次，经雨水收集设施收集后进入厂内 750m³ 初期雨水收集池，使用罐车运送至采油厂联合站进一步进行后续处理，满足要求后回注油层不外排。

3.1.4.2 废气

现有工程废气主要为预处理+裂解+热风炉烟气；燃气锅炉烟气；导热油炉烟气；序批式热解析处理装置废气；食堂油烟；装置区及含油污泥储池、2#含油污泥储存池和储油罐产生的无组织非甲烷总烃和异味；无组织粉尘。

1、预处理+裂解+热风炉烟气

本项目预处理（一次热洗+二次热洗）过程中产生的非甲烷总烃、裂解过程中产生的非甲烷总烃及热风炉烟气共同进入 VOC 氧化器+急冷器+旋风除尘器+布袋除尘器处理后经 15m 高烟囱排放。

根据黑龙江永青环保科技有限公司对预处理+裂解+热风炉烟气中污染物进行的例行监测，监测报告名称《大庆云泰石化产品有限公司监测报告》，报告编号 YQ21033101，见附件 6，监测时间为 2021 年 3 月 31 日，监测数据与结果见表 3-1-5。

表 3-1-5 预处理+裂解+热风炉烟气监测结果表

监测点位	监测项目	3 月 31 日			执行标准	
		7:20	10:10	12:19		
VOC 氧化器+急冷器+旋风除尘	废气排放量 (Nm ³ /h)	3816	3867	3745	/	
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	10.6	9.5	10.3	120
		排放速率 (kg/h)	0.0404	0.0367	0.0386	3.5
	二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	15	14	17	550

器+布袋 除尘器 装置处 理后	氮氧化物	排放速率 (kg/h)	0.0572	0.0541	0.0637	2.6
		排放浓度 (mg/m ³)	93	90	96	240
	非甲烷总 烃	排放速率 (kg/h)	0.3549	0.3480	0.3595	0.77
		排放浓度 (mg/m ³)	23.2	24.1	22.6	120
		排放速率 (kg/h)	0.0885	0.0932	0.0846	10

由上表可知，预处理+裂解+热风炉烟气中各污染物排放浓度及排放速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级15m排气筒排放限值要求。

2、燃气锅炉烟气

本项目蒸汽锅炉为燃气锅炉，由安阳市福士德锅炉有限责任公司生产，型号为：CWNS1 4-85/70-Y，额定热功率为1.4MW，锅炉废气（SO₂、NO_x、颗粒物）经15m高烟囱排放。

根据黑龙江永青环保科技有限公司对燃气锅炉烟气中污染物进行的例行监测，报告编号YQ21033101，见附件6，监测时间为2021年3月31日，监测数据与结果见表3-1-6。

表3-1-6 燃气锅炉烟气监测结果表

监测点位	监测项目	2021年3月31日			执行标准	
蒸汽锅炉 排气筒	废气排放量(Nm ³ /h)	3845	3945	3745	/	
	烟气氧含量 (%)	4.6	4.5	4.3	/	
	颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	4.9	5.6	5.3	/
		折算浓度(mg/m ³)	5.2	5.9	5.6	20
	SO ₂	实测浓度(mg/m ³)	18	17	15	/
		折算浓度(mg/m ³)	19	18	16	50
	NO _x	排放浓度(mg/m ³)	75	80	73	/
		折算浓度(mg/m ³)	80	85	76	200

由上表可知，燃气锅炉烟气中颗粒物、SO₂、NO_x监测结果均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表2新建锅炉（燃气锅炉）大气污染物排放浓度限值要求。

3、导热油炉烟气

根据黑龙江永青环保科技有限公司对导热油炉烟气中污染物进行的例行监测，监测报告名称《大庆云泰石化产品有限公司监测报告》，报告编号YQ21033101，见附件6，监测时间为2021年3月31日，监测数据与结果见表3-1-7。

表 3-1-7 导热油炉烟气监测结果表

监测点位	监测项目	2021年3月31日			执行标准	
导热油炉 排气筒	废气排放量(Nm ³ /h)	3415	3312	3250	/	
	烟气氧含量 (%)	4.4	4.0	3.9	/	
	颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	9.5	11.4	10.1	/
		折算浓度(mg/m ³)	7.1	8.3	7.3	100
	SO ₂	实测浓度(mg/m ³)	16	15	12	/
		折算浓度(mg/m ³)	12	11	9	425
	NO _x	排放浓度(mg/m ³)	92	103	109	/
		折算浓度(mg/m ³)	69	75	79	/

由上表可知，现有导热油炉烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《工业窑炉大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中相关要求。

4、序批式热解析处理装置废气

项目生产用热采用 10 台热解析炉加热，设置 6 个排气筒（5 用 1 备）。燃料主要为天然气，为治理利用油泥油土热解析过程中产生的少量不凝有机气体，将其经水封后喷至热解析炉内燃烧。燃烧烟气经布袋除尘、湿法脱硫后经 15 m 高排气筒排放。

根据《大庆市云泰石化产品有限公司十万吨/年含油污泥处理技改扩建工程项目竣工环境保护验收监测报告》，报告编号 TSD-BG-202012008，见附件 6，监测时间为 2020 年 12 月 13 日-14 日，监测数据与结果见表 3-1-8。

表 3-1-8 序批式热解析车间工艺废气监测数据表

监测点位	监测项目	2020年12月13日			2020年12月14日				
热解析炉 1#排气筒	处理前	废气流量 (m ³ /h)	3689	3815	3708	3598	3523	3488	
		含氧量 (%)	4.0	4.0	4.0	3.9	4.0	3.9	
	颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	88.6	78.5	87.8	83.9	83.5	87.1	
		折算浓度(mg/m ³)	91.2	80.8	90.4	85.9	86.0	89.1	
		排放量 (kg/h)	0.3268	0.2995	0.3256	0.3019	0.2942	0.3038	
	SO ₂	实测浓度(mg/m ³)	35	28	36	42	29	34	
		折算浓度(mg/m ³)	36	29	37	43	30	35	
		排放量 (kg/h)	0.1291	0.1068	0.1335	0.1511	0.1022	0.1186	
	处理后	废气流量 (m ³ /h)	3769	3845	3759	3642	3595	3559	
		含氧量 (%)	3.9	4.0	4.0	3.9	3.9	3.9	
		颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	4.1	3.8	4.3	3.9	3.5	4.2
			折算浓度(mg/m ³)	4.2	3.9	4.4	4.0	3.6	4.3
排放量 (kg/h)			0.0155	0.0146	0.0162	0.0142	0.0126	0.0149	
去除效率 (%)			95.3%	95.1%	95.0%	95.3%	95.7%	95.1%	

6万 t/a 含油污泥处理建设项目环境影响报告书

		SO ₂	实测浓度(mg/m ³)	5	4	5	6	4	5	
			折算浓度(mg/m ³)	5	4	5	6	4	5	
			排放量(kg/h)	0.0188	0.0154	0.0188	0.0219	0.0144	0.0178	
			去除效率(%)	85.4%	85.6%	85.9%	85.5%	85.9%	85.0%	
		NOx	实测浓度(mg/m ³)	49	57	58	62	53	46	
			折算浓度(mg/m ³)	50	59	60	63	54	47	
			排放量(kg/h)	0.1847	0.2192	0.2180	0.2258	0.1905	0.1637	
		非甲烷总烃	排放浓度(mg/m ³)	15.5	18.4	17.1	16.5	18.1	17.4	
			排放量(kg/h)	0.0584	0.0707	0.0643	0.0601	0.0651	0.0619	
		热解析炉2#排气筒	处理前	废气流量(m ³ /h)		3911	3805	3434	3475	3436
含氧量(%)				4.0	4.1	4.1	4.0	3.9	3.9	
颗粒物	实测浓度(mg/m ³)			85.2	79.4	77.6	84.1	78.8	86.6	
	折算浓度(mg/m ³)			87.7	82.2	80.4	86.6	80.6	88.6	
	排放量(kg/h)			0.3332	0.3021	0.2665	0.2922	0.2708	0.3287	
SO ₂	实测浓度(mg/m ³)			34	26	36	41	28	35	
	折算浓度(mg/m ³)			35	27	37	42	29	36	
	排放量(kg/h)			0.1330	0.0989	0.1236	0.1425	0.0962	0.1329	
处理后	废气流量(m ³ /h)			3984	3848	3481	3516	3486	3841	
	含氧量(%)			4.0	4.1	4.0	4.0	3.9	4.0	
	颗粒物		实测浓度(mg/m ³)	3.5	3.8	3.3	4.1	3.5	4.2	
			折算浓度(mg/m ³)	3.6	3.9	3.4	4.2	3.6	4.3	
			排放量(kg/h)	0.0139	0.0146	0.0115	0.0144	0.0122	0.0161	
			去除效率(%)	95.8%	95.2%	95.7%	95.1%	95.5%	95.1%	
	SO ₂		实测浓度(mg/m ³)	5	4	5	6	4	5	
			折算浓度(mg/m ³)	5	4	5	6	4	5	
			排放量(kg/h)	0.0199	0.0154	0.0174	0.0211	0.0139	0.0192	
			去除效率(%)	85.0%	84.4%	85.9%	85.2%	85.5%	85.5%	
NOx	实测浓度(mg/m ³)		52	48	62	45	57	56		
	折算浓度(mg/m ³)		54	50	64	46	58	58		
	排放量(kg/h)	0.2072	0.1847	0.2158	0.1582	0.1987	0.2151			
非甲烷总烃	排放浓度(mg/m ³)	18.1	17.2	19.4	18.4	14.9	15.7			
	排放量(kg/h)	0.0721	0.0662	0.0675	0.0647	0.0519	0.0603			
热解析炉3#排气筒	处理前	废气流量(m ³ /h)		3805	3625	3256	3706	3722	3816	
		含氧量(%)		4.0	4.1	4.0	4.0	4.0	4.0	
		颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	85.8	78.4	78.2	83.8	75.9	85.7	
			折算浓度(mg/m ³)	88.3	81.2	80.5	86.3	78.1	88.2	
			排放量(kg/h)	0.3265	0.2842	0.2546	0.3106	0.2825	0.3270	
		SO ₂	实测浓度(mg/m ³)	28	42	35	37	36	31	
			折算浓度(mg/m ³)	29	43	36	38	37	32	
			排放量(kg/h)	0.1065	0.1523	0.1140	0.1371	0.1340	0.1183	
		处	废气流量(m ³ /h)		3848	3681	3316	3755	3751	3884

6万 t/a 含油污泥处理建设项目环境影响报告书

	理后	含氧量 (%)		4.1	4.1	4.0	4.0	4.1	4.0	
		颗粒物	实测浓度(mg/m ³)		4.2	3.7	3.6	3.9	3.5	4.1
			折算浓度(mg/m ³)		4.3	3.8	3.7	4.0	3.6	4.2
			排放量 (kg/h)		0.0162	0.0136	0.0119	0.0146	0.0131	0.0159
			去除效率 (%)		95.0%	95.2%	95.3%	95.3%	95.4%	95.1%
		SO ₂	实测浓度(mg/m ³)		4	6	5	5	5	4
			折算浓度(mg/m ³)		4	6	5	5	5	4
			排放量 (kg/h)		0.0154	0.0221	0.0166	0.0188	0.0188	0.0155
			去除效率 (%)		85.6%	85.5%	85.5%	86.3%	86.0%	86.9%
		NOx	实测浓度(mg/m ³)		66	58	47	52	58	60
			折算浓度(mg/m ³)		68	60	48	54	60	62
			排放量 (kg/h)		0.2540	0.2135	0.1559	0.1953	0.2176	0.2330
		非甲烷总烃	排放浓度(mg/m ³)		16.2	17.4	18.3	16.2	17.1	16.8
			排放量 (kg/h)		0.0623	0.0640	0.0607	0.0608	0.0641	0.0653
4#热解析炉排气筒	处理前	废气流量 (m ³ /h)		3795	3316	3802	3876	3926	3902	
		含氧量 (%)		3.9	3.9	4.0	3.9	4.0	3.9	
		颗粒物	实测浓度(mg/m ³)		86.1	74.6	78.5	82.7	81.2	81.2
			折算浓度(mg/m ³)		88.1	76.3	80.8	84.6	83.6	83.1
			排放量 (kg/h)		0.3267	0.2474	0.2985	0.3205	0.3188	0.3168
		SO ₂	实测浓度(mg/m ³)		35	31	42	34	28	36
			折算浓度(mg/m ³)		36	32	43	35	29	37
	排放量 (kg/h)		0.1328	0.1028	0.1597	0.1318	0.1099	0.1405		
	处理后	废气流量 (m ³ /h)		3844	3377	3851	3919	3981	3941	
		含氧量 (%)		3.9	3.8	3.9	3.9	3.9	3.9	
		颗粒物	实测浓度(mg/m ³)		3.8	3.3	3.7	3.6	4.0	3.4
			折算浓度(mg/m ³)		3.9	3.4	3.8	3.7	4.1	3.5
			排放量 (kg/h)		0.0146	0.0111	0.0142	0.0141	0.0159	0.0134
			去除效率 (%)		95.5%	95.5%	95.2%	95.6%	95.0%	95.8%
SO ₂		实测浓度(mg/m ³)		5	4	6	5	4	5	
	折算浓度(mg/m ³)		5	4	6	5	4	5		
	排放量 (kg/h)		0.0192	0.0135	0.0231	0.0196	0.0159	0.0197		
	去除效率 (%)		85.5%	86.9%	85.5%	85.1%	85.5%	86.0%		
NOx	实测浓度(mg/m ³)		52	59	61	55	57	56		
	折算浓度(mg/m ³)		53	60	62	56	58	57		
	排放量 (kg/h)		0.1999	0.1992	0.2349	0.2155	0.2269	0.2207		
非甲烷总烃	排放浓度(mg/m ³)		18.2	16.1	15.3	14.8	17.2	18.6		
	排放量 (kg/h)		0.0700	0.0544	0.0589	0.0580	0.0685	0.0733		
5#热解析炉排气筒	处理前	废气流量 (m ³ /h)		3875	3902	3732	3765	3896	3768	
		含氧量 (%)		3.9	4.0	4.0	4.0	3.9	4.0	
		颗粒物	实测浓度(mg/m ³)		85.2	76.3	77.9	82.6	79.5	72.6
			折算浓度(mg/m ³)		87.2	78.5	80.2	85.0	81.4	74.7

处理后		排放量 (kg/h)	0.3302	0.2977	0.2907	0.3110	0.3097	0.2736
	SO ₂	实测浓度 (mg/m ³)	28	35	41	35	30	35
		折算浓度 (mg/m ³)	29	36	42	36	31	36
		排放量 (kg/h)	0.1085	0.1366	0.1530	0.1318	0.1169	0.1319
		废气流量 (m ³ /h)	3915	3952	3791	3818	3941	3816
		含氧量 (%)	3.9	4.0	3.9	4.0	3.9	3.9
	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	3.5	3.8	3.6	3.9	3.5	3.2
		折算浓度 (mg/m ³)	3.6	3.9	3.7	4.0	3.6	3.3
		排放量 (kg/h)	0.0137	0.0150	0.0136	0.0149	0.0138	0.0122
		去除效率 (%)	95.8%	95.0%	95.3%	95.2%	95.5%	95.5%
	SO ₂	实测浓度 (mg/m ³)	4	5	6	5	4	5
		折算浓度 (mg/m ³)	4	5	6	5	4	5
		排放量 (kg/h)	0.0157	0.0198	0.0227	0.0191	0.0158	0.0191
		去除效率 (%)	85.6%	85.5%	85.1%	85.5%	86.5%	85.5%
	NO _x	实测浓度 (mg/m ³)	52	58	53	55	54	56
		折算浓度 (mg/m ³)	53	60	54	57	55	57
		排放量 (kg/h)	0.2036	0.2292	0.2009	0.2100	0.2128	0.2137
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	18.5	15.2	17.2	15.8	14.3	18.4	
	排放量 (kg/h)	0.0724	0.0601	0.0652	0.0603	0.0564	0.0702	

由上表可知，油泥序批式热解析炉外排废气中颗粒物、SO₂、NO_x监测结果均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2新建锅炉（燃气锅炉）大气污染物排放浓度限值要求，非甲烷总烃监测结果满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2二级标准15m排气筒的浓度和速率达标要求。

5、食堂油烟

食堂油烟通过油烟净化器处理后经烟道排放，根据《大庆市云泰石化产品有限公司十万吨/年含油污泥处理技改扩建工程项目竣工环境保护验收监测报告》，报告编号TSD-BG-202012008，见附件6，监测时间为2020年12月13日-14日，监测数据与结果见表3-1-9。

表3-1-9 食堂油烟监测情况表（单位：mg/m³）

监测时间		处理前			处理后			去除效率 (%)
		标干流量 (m ³ /h)	油烟		标干流量 (m ³ /h)	油烟		
			实测值 (mg/m ³)	折算值 (mg/m ³)		实测值 (mg/m ³)	折算值 (mg/m ³)	
2020.12.13	第一次	3642	4.2	3.8	3108	1.3	1.0	73.6%
	第二次	3578	4.3	3.8	3126	1.4	1.1	71.6%
	第三次	3738	4.4	4.1	3166	1.3	1.0	75.0%

2020.12. 14	第一次	3847	4.1	3.9	3255	1.5	1.2	69.0%
	第二次	3774	4.3	4.1	3029	1.5	1.1	72.0%
	第三次	3665	4.3	3.9	3228	1.5	1.2	69.3%
《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001） 小型规模标准					排放浓度 2.0 mg/m ³ ； 去除效率不低于 60%			

备注：基准灶头数为 2.0

由上表可知，本项目食堂有基准灶头 2 个，属于小型规模。饮食业油烟监测结果表明：油烟净化器处理后的饮食油烟浓度最大值为 1.2mg/m³（标准限值为 2.0mg/m³），去除效率在 69% 以上。

因此，饮食业油烟监测结果满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）小型规模标准要求。

6、装置区及含油污泥储池、含油污泥储存池和储油罐产生的无组织非甲烷总烃和异味；脱油泥储存过程无组织粉尘

项目装置区及含油污泥储池、含油污泥储存池和储油罐均会产生无组织排放的非甲烷总烃和异味；脱油泥转运均采用封闭的翻斗车运输，另外脱油泥在出炉前均喷水降温，含有一定的水分，因此项目在储存过程中会产生少量的粉尘。根据《大庆市云泰石化产品有限公司十万吨/年含油污泥处理技改扩建工程项目竣工环境保护验收监测报告》，报告编号 TSD-BG-202012008，见附件 6，监测时间为 2020 年 12 月 13 日-14 日，监测数据与结果见表 3-1-10。

表 3-1-10 厂界无组织废气监测结果表

监测点位	2020.12.13			2020.12.14		
	颗粒物 (mg/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	臭气 浓度	颗粒物 (mg/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	臭气 浓度
下风向 1#	0.115	1.06	10L	0.117	1.18	10L
	0.117	1.12	10L	0.120	1.02	10L
	0.123	1.23	10L	0.118	1.20	10L
下风向 2#	0.122	1.21	10L	0.115	1.22	10L
	0.125	1.08	10L	0.120	1.12	10L
	0.123	1.14	10L	0.118	1.28	10L
下风向 2#	0.120	1.25	10L	0.117	1.06	10L
	0.123	1.26	10L	0.122	1.10	10L
	0.125	1.04	10L	0.123	1.08	10L
下风向 4#	0.117	1.12	10L	0.118	1.14	10L
	0.120	1.22	10L	0.123	1.06	10L
	0.118	1.23	10L	0.120	1.22	10L

标准限值	1.0(1)	4.0(1)	20(2)	1.0(1)	4.0(1)	20(2)
------	--------	--------	-------	--------	--------	-------

执行标准：

- (1) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；
- (2) 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）厂界新改扩建浓度；

由上表可知，厂界下风向颗粒物、非甲烷总烃监测结果均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 二级标准要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）二级新改扩建厂界臭气浓度 20 的标准限值要求。

3.1.4.3 噪声

本项目主要噪声源为设备、各类机泵等，现有厂区厂界环境噪声监测数据取自黑龙江永青环保科技有限公司对厂界噪声进行的例行监测，监测报告名称《大庆云泰石化产品有限公司自行监测报告》，报告编号 YQ21061804，见附件 6，监测时间为 2021 年 6 月 18 日，在东、南、西、北厂界 1m 处各布设 1 个监测点位，监测数据与结果见表 3-1-11。

表 3-1-11 厂区边界噪声监测结果

监测点位	监测结果			
	2021 年 6 月 18 日			
	时间	测量值	时间	测量值
厂界东侧 1m 处	9:23	51.6	22:12	43.6
厂界南侧 1m 处	9:38	54.8	22:33	45.8
厂界西侧 1m 处	9:53	52.6	22:45	44.9
厂界北侧 1m 处	10:15	56.4	22:58	45.6

由上表可知，厂区现有运行规模情况下，四周厂界噪声均能够满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准要求。

3.1.4.4 固体废物

现有工程产生的固废为泥渣、除尘器收尘和实验室废液、减量化处理后的含油污泥、油水分离器沉降污泥、储油罐罐底泥、沉淀池底泥、除油废物、水封箱底泥。

1、泥渣

裂解机及热解析装置处理后产生的泥渣暂存于厂内干渣堆场，定期通过汽车运送至大庆油田有限责任公司用作垫井场和通井路。干渣贮存场满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

裂解机及热解析装置处理后产生的泥渣产生量为 68523.96t/a，含油率及其他控制项目符合《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》（DB23/T3104-2022）中要求，用作油田铺路材料。

根据《大庆市云泰石化产品有限公司十万吨/年含油污泥处理技改扩建工程项目竣工环境保护验收监测报告》，报告编号 TSD-BG-202012008，见附件 6，监测时间为 2020 年 12 月 13 日-14 日，监测数据与结果见表 3-1-12。

表 3-1-12 油泥净化干渣监测结果表 单位：mg/kg

监测时间	监测点位	监测项目	单位	监测结果			执行标准
2020.12.13	净化干渣堆场	石油类	mg/kg	1.89×10^3	1.72×10^3	2.14×10^3	≤ 3000
		砷	mg/kg	0.08	0.06	0.08	≤ 75
		汞	mg/kg	0.016	0.024	0.012	≤ 15
		铬	mg/kg	4L	4L	4L	≤ 1000
		铜	mg/kg	3L	3L	3L	≤ 500
		锌	mg/kg	2.0L	2.0L	2.0L	≤ 1000
		镍	mg/kg	5L	5L	5L	≤ 200
		铅	mg/kg	2.0L	2.0L	2.0L	≤ 1000
		镉	mg/kg	0.3L	0.3L	0.3L	≤ 20
		pH	/	8.35	8.42	8.17	≥ 6.5
2020.12.14	净化干渣堆场	石油类	mg/kg	2.08×10^3	1.97×10^3	2.25×10^3	≤ 3000
		砷	mg/kg	0.09	0.08	0.06	≤ 75
		汞	mg/kg	0.022	0.028	0.015	≤ 15
		铬	mg/kg	4L	4L	4L	≤ 1000
		铜	mg/kg	3L	3L	3L	≤ 500
		锌	mg/kg	2.0L	2.0L	2.0L	≤ 1000
		镍	mg/kg	5L	5L	5L	≤ 200
		铅	mg/kg	2.0L	2.0L	2.0L	≤ 1000
		镉	mg/kg	0.3L	0.3L	0.3L	≤ 20
		pH	/	8.64	8.59	8.28	≥ 6.5

由上表可知，处理后泥渣各指标均满足《油田含油污泥综合利用污染控制标准》（DB23/T 1413-2010）中农用指标。

2、除尘器收尘

预处理+裂解+热风炉烟气经布袋除尘器收集处理，收集的除尘灰年产生量 7.238t，收集后返回至含油污泥储池。收尘加入油泥中使油泥粘度降低，更加松散，油泥在干化工序更易于干化。

热解析炉燃烧烟气中颗粒物经布袋除尘器收集处理，收集的除尘灰年产生

量 7.926t, 与泥渣一同通过汽车运送至大庆油田有限责任公司用作垫井场和通井路。

3、实验室废液

现有工程试验过程中产生的实验室废液约 0.06t/a, 产生后暂存于厂区危废暂存间, 定期由黑龙江云水环境技术服务有限公司拉运处理。

4、减量化处理后的含油污泥、油水分离器沉降污泥、储油罐罐底泥、沉淀池底泥、除油废物、水封箱底泥

现有工程减量化处理后的含油污泥年产生量为 30837.39t/a、油水分离器沉降污泥年产生量为 20.03t/a、储油罐罐底泥年产生量为 43.83t/a、沉淀池底泥年产生量为 365t/a、除油废物年产生量为 259.23t/a、水封箱底泥年产生量为 65.84t/a, 全部直接排入热解析炉再次处理。

3.1.4.5 地下水

现有工程装置区、污泥池、油罐、雨水收集池等均采取防渗措施, 现有工程布设 3 口地下水跟踪监测井。根据《大庆市云泰石化产品有限公司十万吨/年含油污泥处理技改扩建工程项目竣工环境保护验收监测报告》, 报告编号 TSD-BG-202012008, 见附件 6, 监测时间为 2020 年 12 月 13 日-14 日, 监测数据与结果见表 3-1-13。

表 3-1-13 现有工程地下水监测数据表

时间	监测项目	单位	监测结果						执行标准
			1#监测井		2#监测井		3#监测井		
12 月 13	pH	/	7.92	7.94	7.88	8.01	7.93	7.96	6.5~8.5
	钠	mg/L	16.2	15.9	16.9	16.3	16.3	15.4	200
	耗氧量	mg/L	2.0	2.1	2.0	2.2	1.9	2.0	3.0
	挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.002
	氨氮	mg/L	0.227	0.230	0.232	0.235	0.238	0.243	0.50
	总硬度	mg/L	444	442	443	440	438	440	450
	溶解性总固体	mg/L	734	693	762	738	702	732	1000
氰化	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05	

6万 t/a 含油污泥处理建设项目环境影响报告书

	物								
	菌落总数	CFU/mL	70	70	80	80	70	70	100
	总大肠菌群	MPN/100 mL	<2	<2	<2	<2	<2	<2	3.0
	阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.3
	硫化物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.02
	铁	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.3
	锰	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.10
	汞	mg/L	<0.000 04	<0.000 04	<0.000 04	<0.000 04	<0.000 04	<0.000 04	0.001
	砷	mg/L	<0.000 3	<0.000 3	<0.000 3	<0.000 3	<0.000 3	<0.000 3	0.01
	铜	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1.00
	锌	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1.00
	铅	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
	镉	mg/L	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1	<0.000 1	0.005
	六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05
	硫酸盐	mg/L	23.8	22.6	21.2	29.7	27.2	24.3	250
	氯化物	mg/L	66.3	63.3	62.1	74.5	74.6	68.4	250
	氟化物	mg/L	0.166	0.157	0.146	0.317	0.320	0.290	1.0
	铝	mg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.20
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
	亚硝酸盐	mg/L	0.093	0.104	0.111	0.383	0.375	0.371	1.00
	硝酸盐	mg/L	1.72	1.74	1.66	1.75	1.82	1.75	20.0
12月	pH	/	7.86	7.96	7.90	8.02	7.95	7.89	6.5~8.5
14	钠	mg/L	16.3	17.4	16.5	16.0	16.3	16.5	200
	耗氧	mg/L	2.1	2.2	2.0	2.1	2.1	2.2	3.0

6万 t/a 含油污泥处理建设项目环境影响报告书

量								
挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.002
氨氮	mg/L	0.243	0.246	0.241	0.238	0.249	0.243	0.50
总硬度	mg/L	438	436	437	440	438	436	450
溶解性总固体	mg/L	764	686	758	732	696	728	1000
氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05
菌落总数	CFU/mL	80	70	70	70	80	80	100
总大肠菌群	MPN/100 mL	<2	<2	<2	<2	<2	<2	3.0
阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.3
硫化物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.02
铁	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.3
锰	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.10
汞	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.001
砷	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.01
铜	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1.00
锌	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1.00
铅	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.01
镉	mg/L	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.005
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05
硫酸盐	mg/L	25.4	30.2	25.3	24.0	25.3	24.9	250
氯化物	mg/L	66.8	77.4	68.3	69.8	68.6	70.4	250
氟化物	mg/L	0.245	0.309	0.262	0.299	0.287	0.281	1.0
铝	mg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.20

石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
亚硝酸盐	mg/L	0.374	0.390	0.388	0.389	0.381	0.392	1.00	
硝酸盐	mg/L	1.64	1.92	1.58	1.60	1.56	1.54	20.0	

由上表可知，现有工程运行情况下，地下水监测项目中石油类监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准 0.05mg/L 限值要求；其他项目监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准限值要求。

3.1.4.6 土壤

现有工程土壤污染防治措施以预防为主，加强管理，定期巡检，杜绝跑、冒、滴、漏现象。对生产装置的阀门、法兰、机泵、压缩机、开口阀等地方，进行定期巡检、维修和更换，参照《石油化工工程防渗技术规范》

（GB/T50934-2013）。根据《大庆市云泰石化产品有限公司十万吨/年含油污泥处理技改扩建工程项目竣工环境保护验收监测报告》，报告编号 TSD-BG-202012008，见附件 6，监测时间为 2020 年 12 月 13 日-14 日，监测数据与结果见表 3-1-14。

表 3-1-14 土壤监测结果表 单位：mg/kg

监测日期	监测点位	监测项目									
		pH	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	石油烃	
2020.1 2.13	含油污泥暂存池旁	(0-0.5 m)	8.08	7.28	0.84	2L	28	28.7	0.298	18	87
		(0.5-1.5 m)	8.12	8.52	0.96	2L	34	33.5	0.142	16	69
		(1.5-3.0 m)	8.05	6.47	0.88	2L	26	31.8	0.236	18	84
	污油泥减量化处理装置旁	(0-0.5 m)	8.42	9.34	0.59	2L	32	24.6	0.287	14	78
		(0.5-1.5 m)	8.57	8.19	0.52	2L	29	29.2	0.215	15	92
		(1.5-3.0 m)	8.28	6.23	0.86	2L	28	24.3	0.284	16	76
	序批式热解析	(0-0.5 m)	7.96	8.87	0.74	2L	36	25.2	0.157	16	62
		(0.5-1.5 m)	8.27	7.32	0.42	2L	29	24.6	0.174	17	103
		(1.5-3.0 m)	7.84	6.64	0.7	2L	26	28.8	0.188	19	67

处理装置旁											
罐区	(0-0.5 m)	8.13	8.19	0.48	2L	24	25.2	0.135	16	92	
	(0.5-1.5 m)	8.26	5.48	0.68	2L	19	21.4	0.186	15	85	
	(1.5-3.0 m)	8.45	7.37	0.56	2L	18	19.4	0.163	18	73	
处理后油泥堆场旁	(0-0.5 m)	8.37	6.66	0.74	2L	22	22.6	0.285	19	112	
	(0.5-1.5 m)	7.87	7.54	0.65	2L	24	24.7	0.276	19	98	
	(1.5-3.0 m)	8.26	8.72	0.67	2L	26	20.6	0.292	18	106	
厂外主导风向上 (0-0.2m)		8.74	6.47	0.56	2L	24	24.2	0.157	14	52	
下风向空地 (0-0.2m)		8.27	5.28	0.72	2L	19	21.8	0.163	12	64	
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中筛选值第二类用地浓度限值要求		/	60	65	5.7	1800	800	38	900	4500	

由上表可知，现有工程运行情况下，含油污泥暂存池旁、污油泥减量化处理装置旁、含油污泥序批式热解析处理装置旁、罐区、油泥净化干渣堆场旁的土壤监测点位的监测结果与厂界外对照点及下风向点的监测结果无显著差异，且以上监测项目均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地浓度限值要求。

3.1.4.7 现有工程产排污情况汇总

现有工程产排污情况见表 3.1-15

表 3.1-15 现有工程产排污情况一览表

环境要素	污染源	污染物	产生量	处理措施	排放量	去向
废水	生产废水	COD、SS、石油类	95042.39t/a	拉运至大庆油田公司联合站进行处理	0	回注油层
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	879t/a	依托现有防渗化粪池，定期清掏	0	间接排放

6 万 t/a 含油污泥处理建设项目环境影响报告书

	初期雨水	COD、 石油类	361m ³ /次	由 750m ³ 雨水收集池收集后，拉运至大庆油田公司联合站进行处理	361m ³ /次	回注油层
废气	非甲烷总烃无组织挥发	非甲烷总烃	13.188t/a	建立标准化工作流程，对生产装置的阀门、法兰、机泵等经常存在物料泄漏的地方，使用专门的气体检测仪器进行泄漏检测，筛查出发生泄漏的位置，确认泄漏的设备，安排人员进行维修和更换，通过修理降低无组织排放。投料橇、沉降橇、调制橇设有可移动式滑动盖板，进料时滑动盖板打开。含油污泥暂存池 1 设防风、防雨、防晒的可移动式罩棚及围挡	13.188/a	无组织
	生产装置 排气筒	二氧化硫	1.575t/a	经“VOC 氧化器+急冷器+旋风除尘+布袋除尘”通过 15m 高烟囱排放	1.575t/a	有组织
		氮氧化物	5.15t/a		5.15t/a	
		烟尘	7.24t/a		0.002t/a	
		非甲烷总烃	41.53t/a		2.08t/a	
	导热油炉 烟气	颗粒物	0.163t/a	通过 12m 高排气筒排放	0.163t/a	有组织
		二氧化硫	0.026t/a		0.026t/a	
		氮氧化物	1.27t/a		1.27t/a	
	燃气锅炉 烟气	颗粒物	0.252t/a	通过 15m 高排气筒排放	0.252t/a	有组织
		二氧化硫	0.039t/a		0.039t/a	
氮氧化物		1.96t/a	1.96t/a			
热解析炉 (10 台)	SO ₂	6.14	除尘脱硫后经 15m 排气筒排放 (共 6 根)	0.97	有组织	
	NO _x	9.65		9.65		
	颗粒物	12.43		0.70		
	非甲烷总烃	6.43		6.43		
噪声	设备 噪声	各类泵	75~85 dB (A)	减振、隔声等	昼间 ≤60dB(A) 夜间 ≤50dB(A)	/
固体	泥渣		68523.96t/a	用作通井路	0	不外排

废物	除尘器收尘	15.164t/a	用作垫井场和通井路	0
	实验室废液	0.06t/a	委托处理	0
	各储罐、储池底泥、除油废物等	753.93t/a	进入热解析炉处置	0

3.1.5 现有工程平面布置

现有工程平面布置图见图 3-1-5。

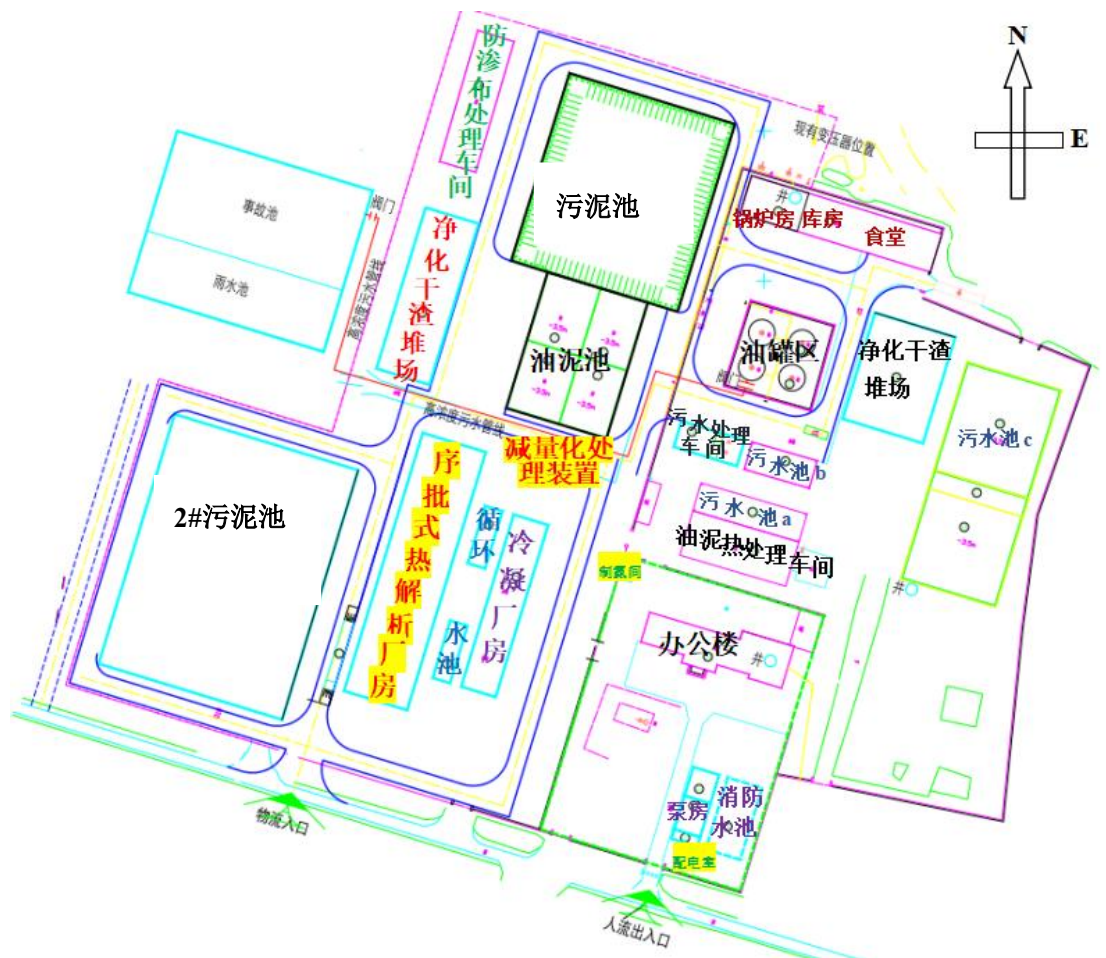


图 3-1-5 现有工程平面布置图

3.1.6 现有工程环保手续情况

3.1.6.1 现有项目环评批复落实情况

下面主要对环评批复的要求及落实情况进行介绍，详见表 3-1-16。

表 3-1-16 现有工程环评及验收情况一览表

规模、环评时间	简要工程内容	环评批复文号	验收时间	验收情况（落实情况）
建设规模：年处理含油污泥 9000t，年回收混合油 4500t。2011 年委托哈尔滨工业大学编制完成了《大庆市云泰石化产品有限公司含油污泥（危险废	建设分拣隔油池 3 座 3700m ³ ；浮油池 150m ³ ，沉降脱水罐 6 台，建设 1 台导热油炉，1 台燃气锅炉。	黑环审（2011）239 号	黑环验（2012）155 号	已落实

6 万 t/a 含油污泥处理建设项目环境影响报告书

物) 无害化处理项目环境影响报告书》。				
建设规模: 年处理油田含油污泥 8 万吨, 年回收混合油 9304.05t; 年处理油田防渗布 2 万吨。2018 年 5 月委托哈尔滨工业大学编制完成了《含油污泥(危险废物)无害化处理项目环境影响报告书》。	建设 2 台 500m ³ 的产品油储罐, 1 座 6200m ³ 含油污泥贮存池, 1 座 6200m ³ 含油污水储池, 1 间 540m ² 干渣暂存间, 1 间 70m ² 危废暂存间, 初期雨水收集池 750m ³ 。	庆环审(2018)150号	2020 年 5 月通过验收	已落实
建设规模: 含油污泥减量化处理装置年处理外运进场的含油污泥量为 5 万 t/a, 年产混合油 12466.67t/a; 含油污泥序批式热解析处理装置年处理外运进场的含油污泥量为 5 万 t/a, 年产混合油 9141.66t/a。2020 年 7 月委托黑龙江和正环保科技有限公司编制完成了《大庆市云泰石化产品有限公司十万吨/年含油污泥处理技改扩建工程项目环境影响报告书》。	12000m ³ 的事故池改建为污泥池, 建设 10 台热解析炉、10 台分气包、8 台出渣机等。设有 a、b、c 共 3 个污水储池, 有效容积分别为 850m ³ 、500m ³ 、3400m ³ 。1 座干渣堆厂 1036m ² 。	庆环审[2020]138 号	2021 年 3 月通过验收	已落实

3.1.6.2 排污许可证及其执行报告情况

大庆市云泰石化产品有限公司现有工程年处理油田含油污泥 18 万吨, 工程年回收混合油 35412.38t。大庆市云泰石化产品有限公司已按要求完成了排污许可证的填报工作, 排污许可证编号 91230603583819180Y001U, 目前排污许可证中已经包括所有的现有工程。排污许可证按照要求提交了年度、季度执行报告, 建立了环境管理台账, 对自行监测信息在全国排污许可管理信息平台进行了公开。

3.1.7 危险废物经营许可证申领情况

大庆市生态环境局于 2021 年 2 月 19 日发放给本企业危险废物经营许可证, 编号为 2306032104, 有效期限自 2021 年 2 月 19 日至 2026 年 2 月 18 日, 核准的经营方式为收集、贮存、利用, 核准的经营规模为 HW08 废矿物油与含矿物油废物 18 万吨/a, HW49-其他废物(900-041-49)2 万吨/a, 核准经营类别为 HW08-废矿物油与含矿物油废物(071-001-08、071-002-08、072-001-08、251-001-08、251-002-08、251-003-08、251-004-08、251-005-08、251-010-08、900-199-08、900-200-08、900-210-08、900-221-08、900-249-08); HW49-其他废物(900-041-49 油田防渗布)。

3.1.8 现有环境问题及整改措施

根据对企业现有污染物产生及处理情况调查和分析, 该企业生产

废水可达标排放，锅炉烟气达标排放，导热油炉烟气达标排放，噪声达标排放，固体废物合理处理处置。现有工程存在的环境问题如下：

初期雨水池曾经发生外溢事件，虽然经过建设单位的积极抢救，未对外环境造成污染，但仍存在外溢的风险。

治理措施：雨水池外溢的主要原因是雨水超过最高水位线为及时外运，目前建设单位已制定了初期雨水池临近警戒水位后处理方法，加装两台抽水泵和两台 40 立罐车，及时对初期雨水池的雨水进行清运。

3.2 扩建工程基本情况

3.2.1 工程概况

项目名称：6 万 t/a 含油污泥处理建设项目

项目性质：扩建

占地面积：1188m²（在原有厂区建设）

建设单位：大庆市云泰石化产品有限公司

建设地点：位于黑龙江省大庆市龙凤区龙凤镇刘高手村老村部西侧现有厂区内的东南侧空地，本项目车间中心经度 124.972974509、纬度 46.447029662。

建设内容及规模：本项目含油污泥处理量为 6 万 t/a，拟建热脱附连续生产装置 1 套，处理能力为 3 万 t/a，由进料系统（1 套）、脱水系统（1 套）、密封旋转热脱附炉（1 套）、制氮系统（1 套）、冷凝系统（3 套）、尾气处理系统（1 套）、出料系统（1 套）和自控系统（1 套）组成，新建 2t/h 导热油炉 1 座；拟建密闭旋转蒸馏炉间歇生产装置 8 套，处理能力为 3 万 t/a，每套装置包括 1 个密闭旋转蒸馏炉、1 个分气包、2 个冷凝器、2 个二级水封系统等。

总投资：2500 万，其中环保投资 95 万元，资金来源为企业自筹

建设周期：2023 年 7 月~2023 年 10 月

劳动定员：不新增（由厂内现有人员调动）

年操作时间：实行三班工作制，每班工作 8 小时，热脱附连续生产线运行 150d，密闭旋转蒸馏炉间歇生产线运行 200d。

本项目建设内容见表 3-2-1。

表 3-2-1 本项目建设内容一览表

工程分类	项目名称	建设内容	备注
主体工程	热脱附连续生产装置	新建热脱附生产线一套，处理能力为 3 万吨/a，位于热脱附生产车间内，包括热脱附系统由进料系统（1 套）、脱水系统（1 套）、密封旋转热脱附炉（1 套）、冷凝系统（3 套）、尾气处理系统（1 套）、出料系统（1 套）和自控系统（1 套）组成。新建热脱附车间尺寸为 66m*32m*10m，本套装置连续运行	新建
	密闭旋转蒸馏炉间歇生产装置	新建密闭旋转生产装置 8 套，处理能力为 3 万吨/a，位于热脱附生产车间内，每套装置包括 1 个密闭旋转蒸馏炉、1 个分气包、2 个冷凝器、2 个二级水封系统等，本套装置为间歇式运行	新建
储运工程	2#含油污泥储存池	油泥池外形尺寸：65.56m×58m×4m，有效容积：12000m ³ 地下式，并设置防风防雨棚，围挡高度 2.0m。含油污泥贮存池采用钢筋混凝土整体浇筑，防渗标准满足《石油化工工程防渗技术规范》中重点防渗等效粘土防渗层 Mb≥6.0m；K≥1×10 ⁻⁷ cm/s 要求。目前污泥储池状况良好，通过加快转运频次，转运频次由 41d 缩短至 26d，该含油污泥池可以满足本次依托需求。根据现状地下水和土壤环境监测，各污染物均未出现超标现象，说明企业污泥储池采取的环保措施切实有效。	依托现有
	净化干渣堆场	占地面积 1036m ² ，四周设置围挡，地面硬化处理，采用高密度聚乙烯 HDPE 膜作为其防渗层，高密度聚乙烯 HDPE 膜厚度为 2mm，渗透系数小于 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s，并且于膜上膜下设置保护层，防渗标准满足《石油化工工程防渗技术规范》中重点防渗等效粘土防渗层 Mb≥6.0m；K≥1×10 ⁻⁷ cm/s 要求。上方设置防风、防雨、防晒棚。泥渣在净化干渣堆场的贮存方式是装袋码垛堆存，储存量为 2500t，通过增加转运频次，周转周期为 10~15 天缩短变为 5~8 天，净化干渣堆场可以满足本工程的依托需求	
	产品油储罐	厂区已建成的 2 个 500m ³ 储罐，本工程依托其中的 1 个。储罐区四周设置围堰，围堰高度 0.5m。现有工程产品油储罐周转周期为 8-10 天，将周转周期缩短为 6-8 天，产品有储罐可以满足本工程的依托需求	
	污水储池 c	占地面积 1242.67m ² ，深 3.5m，有效容积：3400m ³ ，设置 2.0m 高的围挡，地下式。位于厂区东北角，依托存储本项目产生的含油污水。采用抗渗混凝土作为其防渗层，混凝土强度等级不低于 C25，抗渗混凝土等级不低于 P8，厚度不小于 250mm，且水池的内表面涂刷水泥基渗透结晶型聚脲等防水材料均为重点防渗，满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中重点防渗区防渗要求，防渗技术要求达到等效粘土防渗层 Mb≥6.0m；K≥1×10 ⁻⁷ cm/s。	

		现有工程污水池的周转周期为 10-12 天，将周转周期缩短为 9-10 天，污水储池可以满足依托需求	
	初期雨水收集池	位于厂内西侧，有效容积 750m ³ ，采用抗渗混凝土作为其防渗层，混凝土强度等级不低于 C25，抗渗混凝土等级不低于 P8，厚度不小于 250mm，且水池的内表面涂刷水泥基渗透结晶型聚脲等防水材料均为重点防渗，满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中重点防渗区防渗要求，防渗技术要求达到等效粘土防渗层 Mb≥6.0m；K≥1×10 ⁻⁷ cm/s。目前现有厂区初期雨水均进入该初期雨水收集池，企业建成至今，未新增新的汇水面积，初期雨水池目前运行良好，能够满足厂区内雨水收集要求，根据现状地下水和土壤环境监测，各污染物均未出现超标现象，说明企业初期雨水池采取的环保措施切实有效	
	事故储池	位于厂内西侧，有效容积 3600 m ³ ，根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB/T50483-2019）中相关要求计算扩建后全厂的消防废水产生量为 312.34m ³ ，现有事故储池满足依托需求	
	危废暂存间	占地面积面积 70m ² ，各类危险废物分类贮存，不得混放，防渗标准满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中重点防渗要求。危废暂存间贮存能力 100t，目前存贮量为 70t，本工程产生的实验室废液（HW49：900-047-49）、废导热油（HW08:900-249-08），暂存于危废暂存间，委托有资质单位进行处理，厂区现有危废暂存间满足本工程依托需求。	依托现有
公用工程	制氮间	占地面积 24m ² ，给工艺提供氮源。	依托现有
	办公楼	依托厂内现有办公楼。	
	供电	依托厂内现有配电室，占地面积 90m ² 。	
	给水	本项目厂区内企业自打水井供生产使用，饮用水外购。供水水源为厂内现有 2 眼深井，供水压力为 0.25Mpa。工程年新鲜用水量约 7500t/a。	
	排水	生产废水排入厂内含油污水储池后定期由罐车送至大庆油田有限责任公司采油八厂联合站进行处理，满足要求后回注油层，不外排。	依托处理
	供热	工艺供热：新建 2t/h 导热油炉 1 座，给脱水预处理工艺供热；加热系统的导热油炉、热脱附炉的燃烧室、油水分离过程的燃烧机均采用天然气加热，年燃气量共 60 万 m ³ /a。密闭旋转蒸馏炉采用天然气，年燃气量为 256.36 万 m ³ /a。采暖供热：供热依托采用现有厂区供热系统。	生产工艺新建，采暖依托现有
	消防	依托厂内现有消防水池，占地 300m ² ，消防泵房占地 135m ² 。	依托现有
	循环水池	依托厂内现有 2 座循环水池，单个占地面积 240m ² 。	
	化验	依托厂内现有化验室。	
环保工程	废水处理工程	运行期生产废水排入厂内含油污水储池后定期由罐车送至大庆油田有限责任公司采油八厂联合站进行处理，满足要	依托处理

	<p>求后回注油层，不外排。</p> <p>施工期生活污水排入现有化粪池内，定期清掏做农家肥，运营期不新增生活污水。施工期废水通过隔油、沉淀处理后回用于地面降尘，不外排。</p> <p>初期雨水排入厂内现有的 750m³ 初期雨水收集池。</p>	依托现有
	<p>施工期间产生扬尘，采取进行洒水抑尘，施工场地设置围护，大风天停止作业，运输车辆进行遮盖等措施</p>	新建
	<p>热脱附连续生产线中脱水加热系统的导热油炉、热脱附炉的燃烧室、油水分离罐的燃烧机均采用天然气加热，采用低氮燃烧技术，产生的燃烧烟气脱除 NO_x，脱氮效率为 65%，经碱洗喷淋塔除尘脱硫，脱硫效率 95%，除尘效率为 90%，最后通过 1 个 15m 高排气筒排放（另设 1 个 15m 高备用排气筒，非正常工况烟气排放使用）；</p> <p>密闭旋转蒸馏炉间歇生产线的密闭旋转蒸馏炉采用天然气，产生的燃烧烟气最后通过 1 个 15m 高排气筒排放；</p> <p>为治理利用含油污泥处理过程中产生的少量不凝有机气体，进入炉膛燃烧；</p>	新建
废气处理工程	<p>本项目 2#含油污泥储存池无组织排放的非甲烷总烃，上方设置防风防雨防晒罩棚，四周设置围挡；</p> <p>热脱附炉卸料过程产生扬尘，热脱附炉卸料过程热脱附炉尾端中心口位置与出渣绞笼严密对接，并采取洒水抑尘措施，可以有效减少扬尘的产生；密闭旋转蒸馏炉卸料时在密闭空间操作，产生的扬尘通过封闭操作间内进入雾化塔喷淋处理后经 15m 高排气筒排放；</p> <p>净化干渣堆场会产生扬尘，干渣装袋在堆场码垛堆存并加苫布苫盖，堆场为地面硬化，并定期洒水抑尘，可以有效减少扬尘的产生，厂界颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值要求。</p> <p>管线的吹扫接头不使用时均用管帽堵死，防止气体泄漏。同时加强管理，定期巡检，杜绝跑、冒、滴、漏现象；</p> <p>建立 LDAR 标准化工作流程，对生产装置的阀门、法兰、机泵等经常存在物料泄露的地方，使用专门的气体检测仪器进行泄露检测，筛查出发生泄露的位置，确认泄露的设备，安排人员进行维修和更换，通过修理降低无组织排放。</p>	/
噪声治理工程	<p>施工期的噪声主要为施工设备噪声和运输车辆产生噪声，在施工设备选型上，噪声较低的环保型设备加强施工设备的保养，重型运输车夜间严禁使用。</p> <p>运行期本项目主要噪声源包括设备及各类泵噪声，源强在 80~95dB（A）。通过选取低噪声设备加设隔声门窗，采用减震基础和柔性接头等，减少震动对建筑物的影响，加强对高噪声设备的管理和维护，在设计中合理布局，充分利用厂内建筑物的隔声作用，以减轻各类声源对周围环境的</p>	新建

	影响。	
固体废物处理工程	<p>施工期间产生的生活垃圾拉运至龙清生物科技公司填埋处理；</p> <p>热脱附装置产生的泥渣暂存于厂内净化干渣堆场通过汽车运至大庆蓝硕建材有限公司用于烧结多孔砖；</p> <p>本项目产生危险废物实验室废液、废导热油，以上均依托现企业危险废物暂存间暂存后，均交由有资质单位处理；</p> <p>池罐底泥及时清运，清运至含油污泥池，进入系统进行处理；</p> <p>废油抹布属于豁免管理的危险废物，全过程不按危险废物管理，故混入生活垃圾，暂存于垃圾箱内由环卫部门进行处理；</p>	新建/依托
地下水防治工程	<p>本评价按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制；</p> <p>依托工程 2#含油污泥池、污水储池 c、初期雨水池、事故储池采用抗渗混凝土作为其防渗层，混凝土强度等级不低于 C25，抗渗混凝土等级不低于 P8，厚度不小于 250mm，且水池的内表面涂刷水泥基渗透结晶型聚脲等防水材料均为重点防渗，满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中重点防渗区防渗要求，防渗技术要求达到等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$；$K \geq 1 \times 10^{-7} cm/s$，</p> <p>依托工程净化干渣堆场、危废暂存间采用高密度聚乙烯 HDPE 膜作为其防渗层，高密度聚乙烯 HDPE 膜厚度为 2mm，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} cm/s$，并且于膜上膜下设置保护层，满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中重点防渗区防渗要求，防渗技术要求达到等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$；$K \geq 1 \times 10^{-7} cm/s$；</p> <p>热脱附生产车间采用抗渗混凝土作为其防渗层，混凝土强度等级不低于 C25，抗渗混凝土等级不低于 P6，厚度不小于 250mm，满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中一般防渗区防渗要求，防渗技术要求达到等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$；$K \geq 1 \times 10^{-7} cm/s$；</p> <p>建立地下水监测系统，根据地下水流向及预测结果，本项目地下水跟踪监测井依托现有厂区 3 口跟踪监测井。</p>	依托
土壤污染防治	<p>土壤污染防治措施以预防为主，加强管理，定期巡检，杜绝跑、冒、滴、漏现象。对生产装置的阀门、法兰、机泵、压缩机、开口阀等经常存在物料泄露的地方，进行定期巡检，筛查出发生泄露的位置，确认泄露的设备，安排人员进行维修更换，通过修理降低跑、冒、滴、漏。</p>	/
事故储池	<p>发生事故时，事故废水排入厂区现有的容积为 $3600m^3$ 的事故池。</p>	依托
风险	<p>大庆市云泰石化产品有限公司制定了《大庆市云泰石化产</p>	新建

	品有限公司企业事业单位突发环境事件应急预案》，并已报龙凤生态环境局备案。储罐区设置围堰，厂区内设置可燃气体报警器，发生泄漏可以及时报警，事故废水排入事故池，及时切断风险源，本项目建设后需完善风险应急预案，优化环境风险防范措施。
--	---

3.2.2 主要生产设备

本项目主要生产设备间表 3-2-2。

表 3-2-2 主要设备一览表

序号	系统名称	设备名称	数量	参数
一、热脱附连续生产装置				
1	进料系统	进料料仓	1	斗容 2~3m ³ ，Q235B 含振动电机，0.55kw*2+2.2kw
2		永磁铁	1	强磁
3		液压进料	1	3T/h 材质 Q235B，5.5kw
4	预处理系统	脱水器	1	型号：WH110 尺寸：10560x5122 mm
5		导热油炉	1	120 万大卡，卧式燃气
6		导热油泵	2	RY100-60-200 功率 22kw
7		燃烧器	1	RS190(低氮)
8	脱附系统	脱水炉出料器	1	LX300-3m ³ /h 功率 4kw 变频，材质 Q235B
9		螺旋输送	1	LX270,材质 Q235B 功率 4kw
10		热脱附炉	1	NH60-16000*1600，材质 S310，功率 15kw
11		节能器	1	JNH-25，材质 Q235B
12		风机	1	Y108-4 功率 11kw
13		制氮机	1	DPN-20-98 功率 10kw
14	油水分离	油水分离器	1	处理量 3T/h 材质 Q235B/S30408 功率 90kw
15	冷凝系统	冷凝器	3	型号：PL1900 尺寸：5500x1900 mm
16	烟气处理系统	碱洗喷淋塔	1	风量 8000m ³ ，1500*4500
17		风机	1	Y225S-4 功率 11kw
18	出料系统	卸料器	1	YJD325 功率 2.2kw
19		螺旋输送机	1	LX300 功率 4kw
20		加湿机	1	SJ20 功率 7.5kw
21	中控系统	动力柜	1	GGD-1200
22		控制柜	1	XCT-1200
23		PLC	1	S7-300
二、密闭旋转蒸馏炉间歇生产装置				

1	油泥密闭旋转蒸馏炉	8	ZKNH3000x8000 功率 15kw
2	雾化塔	1	/
3	油罐	16	10m ³ /个
4	分气包	8	/
5	冷凝器	8	/
6	水封系统	8	/
7	铲车	4	/

3.2.3 主要原辅材料与产品

3.2.3.1 原料

本项目原料含油污泥年处理规模为 60000t/a，均为油田井下作业等过程中产生的含油污泥，项目原料含油污泥属于危险废物，危险废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物。每批次的含油污泥成分差距比较大，根据历年来油田含油污泥数据统计，油田含油量约 10-20%、含水量约 20-30%、含固量约 50-70%。根据建设单位目前处理含油污泥成分情况，最终确定进入系统的含油污泥物料含油量为 15.40%、含水量为 30.26%、含固量为 54.34%。

根据《国家危险废物名录》（2021 年版），对本项目处理原料的危险特性进行鉴别，见表 3-2-1。

表 3-2-1 原料的危险特性鉴别

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
HW08 废矿物 油与含 矿物油 废物	石油开 采	071-001-08	石油开采和炼制产生的油泥和油脚	T, I
		071-002-08	以矿物油为连续相配置钻井泥浆用于石油开采所产生的废弃钻井泥浆	T
	天然气 开采	072-001-08	以矿物油为连续相配置钻井泥浆用于天然气开采所产生的废弃钻井泥浆	T

3.2.3.2 辅料

本项目减量化处理过程添加药剂，根据企业提供资料，辅料用量见表 3-2-2。

表 3-2-2 辅料用量

名称	用途	用量	储存量
片碱	脱硫剂	9t/a	不储存，随买随用
天然气	用于导热油炉、热脱附炉及油水分离器、密闭旋转蒸馏炉动力来源	316 万 m ³ /a	管道输送

3.2.3.3 产品

本项目产品数量见表 3-2-3。

表 3-2-3 产品数量

名称	产量	备注	存储位置
混合油	18528.46t/a	大庆油田有限责任公司回收，具体见与大庆油田第八采油厂签订合同 1.2.1.5 小节	储罐区东南角储罐

3.2.4 公用工程

3.2.4.1 给水工程

供水水源为厂内现有 2 眼深井，项目用水主要包括：油泥处置循环冷却水补水、泥渣喷淋降温用水、脱硫除尘用水，总用水量为 26.4m³/d（7920m³/a）。

1、油泥处置循环冷却水补水

本项目脱水器冷凝器和热解脱附炉冷凝器、密闭旋转炉冷凝器组成冷凝系统，冷却用水循环使用，会产生部分损耗，需定期补充，补水量为 1.6m³/d（560m³/a）。

2、泥渣喷淋降温用水

本项目含油污泥处理过程中热脱附后的泥渣喷淋降温工序用水量为 7200m³/a（24m³/d）。

3、脱硫除尘用水

根据企业提供资料，本项目碱洗喷淋塔和雾化塔用水量 240m³/a（0.8m³/d）。

3.2.4.2 排水工程

本项目循环冷却用水及脱硫用水均定期补充，循环使用不排放；故本项目废水主要为生产过程产生的含油污水。

根据物料平衡，本项目热脱附工艺含油污水产生量为 50.73t/d（7609.46t/a），排入厂内现有含油污水储池后定期由罐车送至大庆油田有限责任公司采油八厂污水站进行处理，满足要求后回注油层，不外排。

水平衡见图 3-2-1。

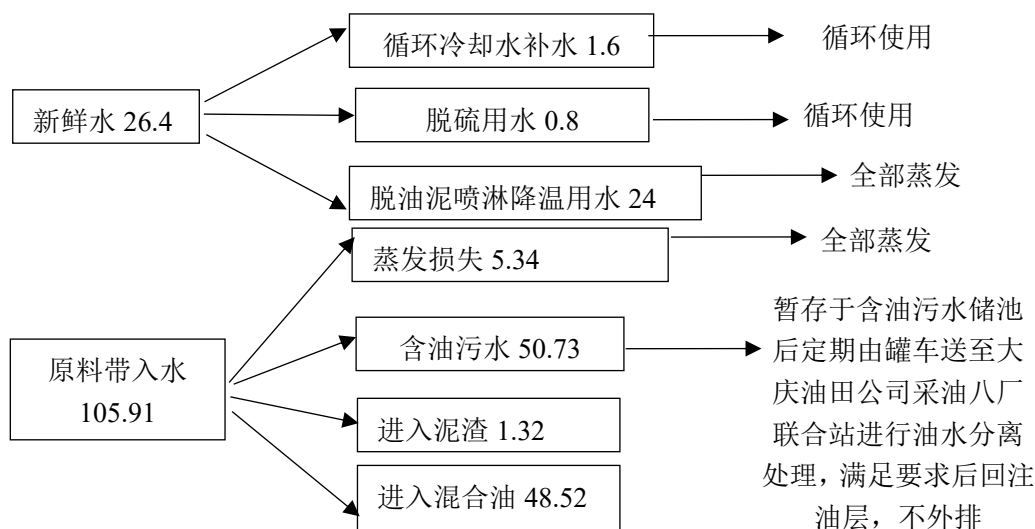


图 3-2-1 本项目水量平衡图 (t/d)

3.2.4.3 供热

热脱附连续生产工艺中脱水加热系统的导热油炉、热脱附炉的燃烧室、油水分离过程的燃烧机均采用天然气加热，年燃气量共 60 万 m^3/a ，密闭旋转蒸馏间歇装置，加热炉年燃气量共 256 万 m^3/a ，天然气来源于现有厂区天然气管网。供热采用现有厂区供热系统，本次不新增。

3.2.4.4 雨水系统

本项目扩建后总占地 65009.67 m^2 ，扣除污水池、含油污泥池面积，车间总汇水面积约 50000 m^2 ，大庆市地区暴雨强度公式：

$$q=1820 \times (1+0.91 \times \lg P) / (t+8.3)^{0.77}$$

式中：q——设计暴雨强度 ($\text{L}/(\text{s} \cdot \text{ha})$)；

P——设计重现期 (a)；

T——设计降雨历时 (min)；

初期雨水量计算公式：

$$Q_y = \Psi \cdot q \cdot F$$

式中： Q_y ——雨水流量 (L/s)；

Ψ ——径流系数；

q——暴雨强度 ($\text{L}/(\text{s} \cdot \text{ha})$)；

F——汇水面积 (m^2)。

其中，设计重现期 P 取 50 年，设计降雨历时 t 取 15min，径流系数取 0.9，

汇水面积为 50000m²，经计算，雨水流量 Q_y 为 725.14L/s，则初期雨水量为 $725.14 \times 15 \times 60 \div 1000 = 652.63\text{m}^3$ 。初期雨水排入厂内现有的 750m³ 初期雨水收集池，容积满足要求，定期由罐车送至大庆油田有限责任公司采油八厂联合站进行处理，满足要求后回注油层，不外排。

3.2.5 工程平面布置

本项目平面布置图见图 3-2-2，现有工程占地 63821.67m²，本次扩建后全厂占地面积 65009.67m²，新增车间占地面积 1188m²。

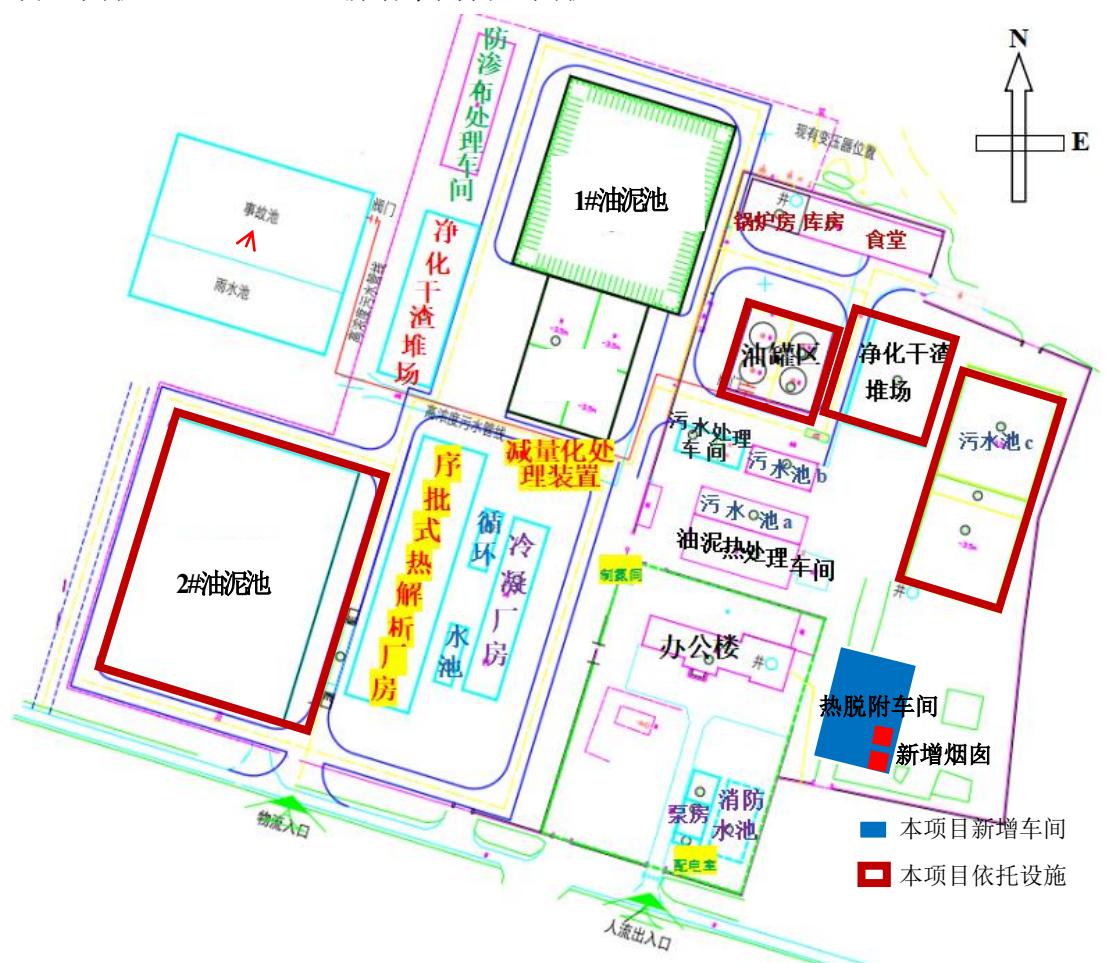


图 3-2-2 本项目建成后全厂平面布置图

3.2.6 储运工程

3.2.6.1 含油污泥池

本项目依托现有工程 2#含油污泥池，该污泥池为《大庆市云泰石化产品有限公司 10 万吨/年含油污泥处理技改扩建工程项目环境影响报告书》依托工程，油泥池外形尺寸：65.56m×58m×4m，有效容积：12000m³，含油污泥密度约为 1.16t/m³，则 2#污泥池的存储量为 13920t。污泥池为地下式，四周设置围挡，上

方设置防风防雨棚，采用钢筋混凝土整体浇筑，防渗标准满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中重点防渗要求。

本工程建成后含油污泥处理量为 6 万吨/a, 2020 年改扩建 10 万吨含油污泥，这两个工程均依托 2#含油污泥池，污泥池的存储量为 13920t，含油污泥处理装置设计运行时间 350d，经计算 2#含油污泥池可以满足 31d ($350d \div (160000 \text{ 万吨} \div 13920 \text{ 万吨}) = 31d$) 的存储量，因此 2#含油污泥池可以满足本工程的依托需求。

3.2.6.2 污水储池、产品油罐

现有工程厂内有 2 个 500m³ 储罐，现有工程混合油产量为 35412.38t/a、118.04t/d，储罐内剩余能力近 500t，因此 2 个储罐中的 1 个供现有工程使用，另 1 个储罐供本工程使用，本次扩建项目产生密闭旋转蒸馏炉混合油产生量为：13043.35t/a、65.22t/d，热脱附连续生产混合油产生量为 5485.11t/a、36.57t/d，现有工程产品油储罐周转周期为 8-10 天，将周转周期缩短为 6-8 天，产品油储罐可以满足本工程的依托需求。

现有工程共设有 a、b、c 共 3 个污水储池，有效容积分别为 850m³、500m³、3400m³。本次项目产生的含油污水依托位于厂区东北角的污水储池 c，现有工程废水量 95042.39t/a、285.29t/d，污水储池 c 内剩余能力近 1000t，本次扩建项目污水排放量为 50.73t/d，现有工程污水池的周转周期为 10-12 天，将周转周期缩短为 9-10 天，污水储池可以满足依托需求。

3.2.6.3 净化干渣堆场

现有工程中设有一座面积 1036m² 的净化干渣堆场，经现场踏查，四周设置围堰，上方设置防风、防雨、防晒棚，储存量为 2500t，现用于储存现有工程的泥渣周转周期为 10~15 天，本次扩建项目泥渣依托该场储存，场内泥渣总存储量不变，周转时间变为 5~8 天，故本项目依托净化干渣堆场可行。

3.2.6.4 初期雨水收集池

本项目现有雨水收集池 1 座，有效容积 750 m³，采用钢筋混凝土整体浇筑，防渗标准满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中重点防渗要求，防渗技术要求达到等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \geq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。项目改扩建完成后，原厂区内无新增汇水面积，未新增初期雨水，因此初期雨水池能满足本次依托

需求。

3.2.6.5 事故储池

本项目现有事故池 1 座，位于厂内西侧，有效容积 3600m³，采用钢筋混凝土整体浇筑，防渗标准满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中重点防渗要求，防渗技术要求达到等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \geq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB/T50483-2019)中相关要求计算扩建后全厂的消防废水产生量为 312.34m³，厂区现有的 3600m³ 的事故池可满足要求。

3.2.6.6 危废暂存间

厂区现有危废暂存间 1 座，面积 70m²，防渗标准满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中重点防渗要求。危废暂存间贮存能力 100t，目前存贮量为 70t，本工程产生的实验室废液（HW49：900-047-49）、废导热油（HW08:900-249-08）暂存于危废暂存间，委托有资质单位进行处理，厂区现有危废暂存间满足本工程依托需求。

3.2.6 依托工程

3.2.6.1 第八采油厂联合站依托可行性分析

大庆油田有限责任公司第八采油厂宋一联污水站设计处理能力 2.0×10⁴m³/d，目前实际处理水量 1.6×10⁴m³/d，剩余处理能力 0.4×10⁴m³/d，负荷为 80%，采用“自然沉降+混凝沉淀+一级过滤”处理工艺，设计进水水质为石油类为≤1000mg/L，COD≤1000mg/L、SS≤200mg/L。本项目含油污水进入宋一联污水站后工程总负荷为 81.27%，本工程产生含油污水浓度满足污水站的进水水质（COD1000mg/L；SS1200mg/L；石油类 mg/L），故本项目含油污水可以依托大庆油田有限责任公司采油八厂宋一联含油污水站处理。

3.2.6.2 大庆蓝硕建材有限公司

本工程渣土产生量为 32920.062t/a，检测满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》(DB23/T3104-2022)表 1 要求，拉运至大庆蓝硕建材有限公司用于烧砖。大庆蓝硕建材有限公司年产 16000 万块轻型保温砌块，其中多孔砖 4000 万块、标砖 12000 万块。原材料消耗：炉渣 258208 吨/年、泥饼土 89425 吨/年、污油泥处理后渣土 49808 吨/年、水 3960 吨/年，大庆蓝硕建材有限公司具有接

纳本项目处理后的脱泥土及除尘灰的能力，能满足本工程依托需求，委托协议见附件 11。2021 年 10 月 9 日大庆市龙凤区环保局对大庆蓝硕建材有限公司进行了环评批复，批复项目名称是《关于黑龙江省大庆市龙凤区年产 1.6 亿块轻型保温砌块项目环境影响报告表的批复》，批复文号是龙环建审[2021]24 号。

3.3 工程污染分析

3.3.1 施工期排污分析

项目施工期主要工程内容为场地基础开挖、主体建筑工程施工等，施工期产生的污染源主要有废气、废水、噪声和固废，以及对项目区域生态环境的破坏。

3.3.1.1 废气

1) 施工车辆、设备尾气

施工过程中设备尾气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气。各种废气排放时间较短，排放量有限，且本施工作业场地远离居民等敏感区，只要使设备处于良好的运行状态，一般不会对周围环境空气产生明显影响。

2) 扬尘

项目在建设过程中产生的扬尘主要由两种方式：

①施工扬尘

本项目地面平整过程中，将有少量施工扬尘产生。施工期间产生的扬尘污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放以及风力等因素，其中受风力的影响因素最大，随着风速的增大，施工扬尘的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。根据以往施工经验可知施工时产生的场界扬尘约为 $1.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，施工期间只要采取加强管理、控制作业面积，在运输和堆置过程中对易起尘的建筑材料加盖遮盖物，对进出的运输道路进行洒水抑尘，施工场地设置围护，大风天停止作业等措施，通过采取以上措施，产生的扬尘可降至 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

②汽车运输扬尘

汽车运输也会产生扬尘污染，其扬尘量、粒径大小等与多种因素如路面状况、车辆行驶速度、载重量和天气情况等相关。其中风速、风向直接影响扬尘的传输方向和距离。其影响范围主要集中在运输道路两侧，如果采用硬化道路、

道路定期洒水抑尘、车辆不要装载过满并采取密闭或者遮盖措施，可大大减少运输扬尘对周围环境空气的影响。

3) 焊接烟尘

本工程设备组装焊接主要方式为电焊，焊接过程中会产生少量焊接烟尘，焊接烟气中有毒有害气体的成份主要为 CO、CO₂、O₃、NO_x、CH₄ 等，其中以 CO 所占的比例最大，但由于项目焊接工程量较少，产生的焊接烟尘量较小，且项目位于室外，空气扩散条件较好，对大气环境影响较小。

3.3.1.2 废水

项目建设施工过程的废水主要来自建筑施工废水和生活污水。建筑施工废水包括厂房建设过程中产生机械设备冲洗废水。建筑施工期废水主要污染物 SS、COD，通过沉淀处理后重复利用不外排；施工人员生活污水主要包括洗漱废水，主要污染物有 COD、BOD₅、NH₃-N 等，10 人施工，施工 90 天，根据《黑龙江省地方标准-用水定额》（DB 23/T 727-2021）用水标准 80L/d，则施工期生活用水为 0.8m³/d，污水产生按系数 0.8 计算，则污水量 0.64m³/d，90 天共产生污水 57.6m³，依托现有生活污水化粪池，定期清掏。

3.3.1.3 噪声

本项目建筑施工机械设备主要有装载机、挖掘机、推土机，吊车、混凝土振捣器等，其声级值范围 75~96dB（A），各机械设备噪声值见表 3-3-1。

表 3-3-1 施工期噪声源统计表

序号	机械名称	噪声值 dB（A）
1	挖掘机	75-95
2	推土机	78-96
3	吊车	75-95
4	混凝土振捣器	82-90
5	重型卡车	85-96

3.3.1.4 固体废弃物

本项目施工期固体废弃物主要为施工人员产生的生活垃圾。本工程无拆除工程和土石方开挖，主要为设备安装，设备和基础均为预制件，直接拉运至厂区进行安装，不产生建筑垃圾。

本项目正常施工时约有施工人员 30 人，施工人员日常生活中产生的生活垃

圾按每人 0.5kg/d, 项目施工期约为 90 天计算, 施工期间总共产生的生活垃圾为 1.35t, 拉运至龙清生物科技有限公司填埋处理。

3.3.2 运行期排污分析

3.3.2.1 热脱附连续生产装置

(1) 生产工艺流程

含油污泥通过密闭罐车拉运进厂后, 卸放至现有厂区 12000m³含油污泥 2# 储存池暂存。本项目处理的含油污泥进厂前已通过分拣后的, 不含砖瓦、石块、编织袋等杂质。主要的工艺流程是首先进入脱水器进行预脱水, 然后进入热脱附炉热脱附, 最后进行油水分离罐进行油水分离。

油泥热脱附装置是油泥制取混合油的装备, 油泥热相脱附装置包括脱水器、热脱附炉、氮气机、加热系统(低氮天然气燃烧器)、冷凝系统和出料系统。

1、原料污油泥进入料仓后, 定量液压进料机将油泥定量推进油泥脱水器内进行脱水, 脱水器由导热油作为热源, 导热油在脱水器内的中空螺旋管路内循环加热, 保持温度 130°C 左右, 使油泥内的水份大部分气化蒸发, 经过脱水后的油泥含水率低于 20%, 脱水后的油泥在螺旋叶片推进的作用下, 被推送至出料端自动下落, 蒸发的水蒸气经过冷凝器冷凝, 产生的液体为冷凝水进入接受槽, 经过连接的出料泵定量泵入污水储罐, 此处产生的不凝可燃气, 经过两段气体净化器和阻火器进入导热油炉炉膛燃烧, 作为补充燃料。

2、经过脱水后的污油泥由密闭螺旋料输送机送入热脱附炉进料系统, 全程密闭输送, 无粉尘产生。热解脱附炉进料系统由密闭进料仓、制氮机、热脱附炉和定量进料器、出渣器组成。热脱附炉进料仓内设有物料搅拌和物位计, 进料料仓通过物位计设定物料高度进行二次密封, 热相脱附分离处理系统采用间接加热, 在隔绝空气的环境下对物料进行加热, 采用高温化原理, 脱附温度控制在 480-650°C, 污油泥在无氧态下经过外部间接加热, 其中的碳氢化合物组份蒸发, 与固相分离, 随后对蒸发的油气进行冷却回收, 此处产生的不凝可燃气, 经过两段气体净化器和阻火器进入热脱附炉炉膛燃烧, 作为补充燃料。固态污油泥最终得到的固体泥渣。

3、回收的油水混合物, 经过油水分离罐进行分离, 油水分离罐(自带燃烧器)采用热风加热冷凝工艺, 油水混合物在油水分离罐内通过热风间接加温到

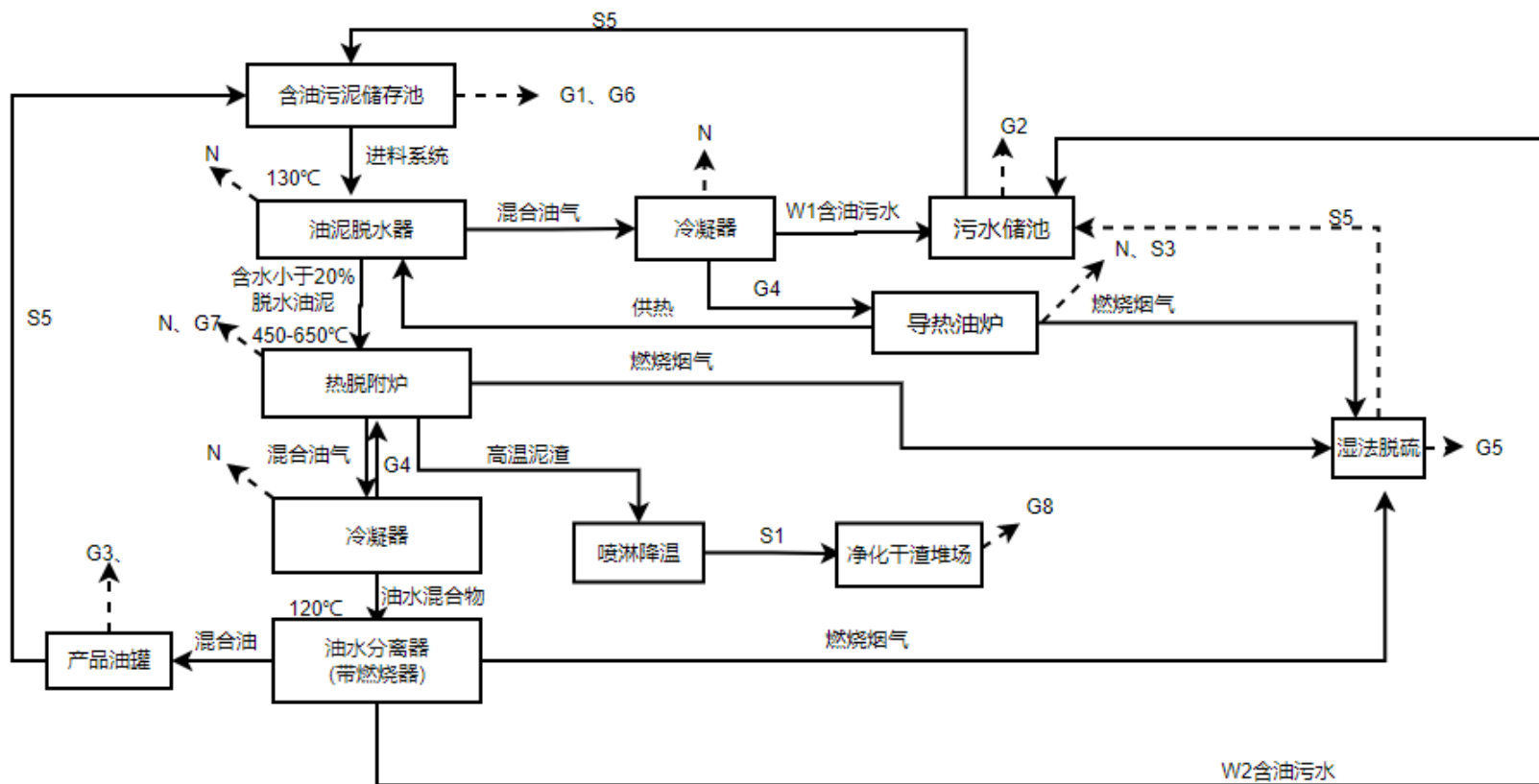
110°C，把油水混合物中的水蒸发出来，通过冷凝器冷凝下来进入污水暂存罐。

为确保整个热解过程在无氧的环境下进行，氮气保护系统根据热解料仓内的氧含量，当热脱附料仓内的氧含量大于 5%时，制氮机就会启动使整个热解料仓，氮气保护系统根据系统氧分析仪器检测内部烟气中氧气的含量，实时提供氮气保护，热解脱附的过程在无氧条件下进行，以防止石油烃被氧气生成有害气体，同时保证热解脱附装置安全稳定运行，热解气化系统在无氧环境下热解减少或阻止了多环芳香烃的生成。热解脱附过程生成的固相泥渣满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》（DB23/T3104-2022）中表 1 油田含油污泥经处置后泥渣利用污染物控制限值。热相分离产生的泥渣出料温度大于 300°C，经过螺旋输送机送至加湿器内，输送过程全程密闭输送，无粉尘产生。加湿器采用喷淋降温除尘加湿器设有喷淋头，喷淋水全部喷射到泥渣上达到降温除尘的目的，温度将至 70°C左右输送至泥渣储存区。

燃烧后的高温烟气经过回收系统二次进入加热系统回收利用，利用后的烟气进入经碱洗喷淋塔脱硫除尘后进入 15 米烟囱达标排放。

热脱附连续生产工艺全程密闭运行，进出料均采用密闭连接，无气体粉尘外泄。

本项目含油污泥处理装置工艺流程及排污节点见图 3-3-1。



备注：各工序压力为常压运行

图 3-3-1 热脱附连续生产装置工艺流程及排污节点图

表 3-3-2 热脱附连续生产污染物排污节点汇总表

污染物类型	编号	名称	备注
废气	G1-G3	无组织逸散的非甲烷总烃	/
	G4	不凝气 C1-C4 等轻组分烃类	进入导热油炉和热脱附炉炉膛燃烧，作为补充燃料
	G5	燃烧烟气 (SO ₂ 、NO _x 和颗粒物、非甲烷总烃)	经 15m 高烟囱排放
	G6	恶臭气体 (臭气浓度、硫化氢、氨气)	/
	G7	热脱附系统卸料粉尘 (颗粒物)	/
	G8	干渣堆场扬尘 (颗粒物)	/
废水	W1 及 W2	含油污水 (石油类、悬浮物)	排入厂内含油污水储池后定期由罐车送至大庆油田公司采油八厂进行处理
噪声	N	导热油炉	80dB (A)
		上料设备	80dB (A)
		热脱附炉	85dB (A)
		油水分离器	85dB (A)
		泵类	95dB (A)
		制氮机	80dB (A)
固废	S1	泥渣	满足标准后通过汽车运至大庆蓝硕建材有限公司用于烧结多孔砖
	S2	实验室废液 (HW49-900-047-49)	依托现有企业危废暂存间，委托资质单位处置
	S3	废导热油 (HW08-900-249-08)	依托现有企业危废暂存间，委托资质单位处置
	S4	废油抹布 (HW49-900-041-49)	豁免管理，混入生活垃圾，暂存于垃圾箱内由环卫部门进行处理
	S5	池罐底泥 (HW08-900-210-08)	定期清运，进入含油污泥池

(2) 物料平衡

热脱附连续生产装置含油污泥处理量为 3 万 t/a，根据建设单位提供资料及检测数据，本项目物料平衡见表 3-3-3 与图 3-3-2。

表 3-3-3 热脱附连续生产装置生产物料平衡一览表

输入料 (t/a)		输出料 (t/a)				
原、辅材料		主、副产品		损失		
名称	数量	名称	数量	类别		数量
含油污泥	30000	混合油	5485.11	气相	不凝气	4.8275
池罐底泥	55			气相	无组织非甲烷总烃	0.606
				水相	含油污水	7609.46

6万t/a含油污泥处理建设项目环境影响报告书

				水相	蒸发损失水	400
				固相	池罐底泥	55
				固相	泥渣	16499.942
				固相	卸料粉尘	0.0165
				固相	净化干渣堆场扬尘	0.0415
小计	30055		5485.11	/	/	30055
合计	30055	合计			30055	

(备注: 含油污泥含水 30.26%, 含油 15.40%, 含固 54.34%; 脱泥土中含水 0.89%, 含油 0.3%, 含固 98.81%; 混合油中含油 83.2%, 含水 16.8%, 年处理含油污泥中 30000t/a。

脱泥土产生量: $30000\text{t/a} \times 54.34\% / 98.81\% - 0.165\text{t/a} - 0.0415\text{t/a} = 16499.942\text{t/a}$

根据建设单位提供数据不凝气产生量为 4.8275t/a

油平衡: $30000\text{t/a} \times 15.40\% = \text{混合油量} \times 83.2\% + 30000 \times 15.4\% \times 0.123 / 1000 + \text{含油污水量} \times 0.005 / 1000 + 4.8275\text{t/a} + 16499.942\text{t/a} \times 0.3\%$

水平衡: $30000\text{t/a} \times 30.26\% = \text{混合油量} \times 16.8\% + \text{含油污水量} + 400\text{t/a} + 16499.942\text{t/a} \times 0.89\%$

结合油平衡和水平衡解方程, 求得: 混合油量: 5485.11t/a, 含油污水量: 7609.46t/a
无组织非甲烷总烃产生量为 0.606t/a)

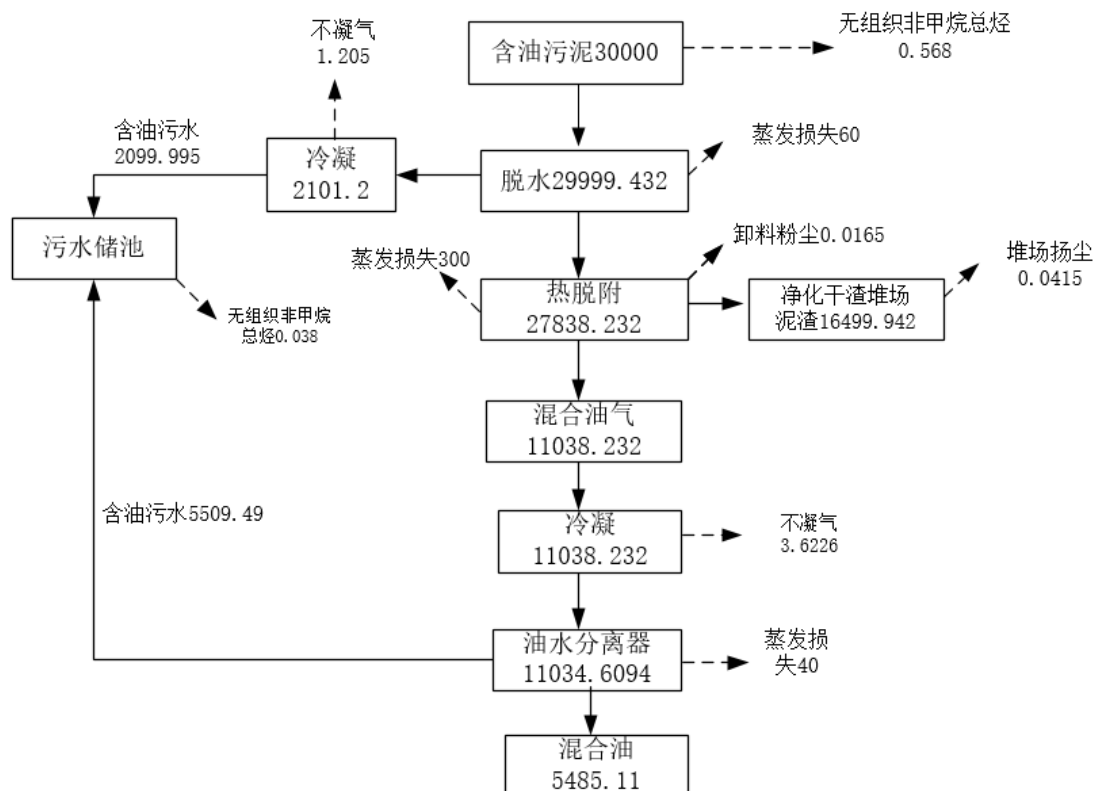


图 3-3-2 热脱附连续生产物料平衡图 (单位: t/a)

(3) 排污分析

(-) 废气

本工艺产生的废气主要为无组织排放的非甲烷总烃、不凝气、恶臭气体、热脱附炉卸料废气、干渣堆场扬尘和有组织排放的燃烧烟气。

1) 无组织非甲烷总烃

①2#含油污泥池无组织非甲烷总烃 (G1)

依据《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》中工艺过程油品储存排放非甲烷总烃的排放量为：

$$E = \sum_m EF_{k,m} \times Q_m \times (1-\eta)$$

式中：k 为工艺过程的非甲烷总烃排放子源；

m 为省；

E 为污染物排放量；

EF 为污染物排放系数，本项目为油品储存为 0.123g/kg 油品；

Q 为工艺过程生产的产品量，热脱附处理能力为 30000t/a，含油污泥含油 15.4%，热脱附连续生产装置活动水平为 4620t/a；

η 为污染控制技术对 VOCs 的去除效率，取值为 0。

通过计算可知，热脱附连续生产 2#含油污泥池新增非甲烷总烃的产生量为 0.568t/a。

②废水储存、集输处置过程产生非甲烷总烃 (G2)

废水中的非甲烷总烃在废水收集、储存、处理处置中可能从液体中挥发出来。本项目含油污水经预处理后，经污水罐储存后拉运外委处理，参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》附录中《废水集输、储存、处理处置过程逸散 VOCs 排放量参考计算表》，具体见下表。

表 3.3-4 本项目废水逸散 NMHC 量计算一览表

类别	计算参数
计算方法	排放系数法
适用范围	废水处理设施
排放系数 (kg/m ³)	0.005
年运行时间 (h)	7200
废水量 (t/a)	7609.46
废水 NMHC 排放量 (t/a)	0.038

③储罐无组织排放 (G3)

本次扩建项目依托现有厂内 1 个 500m³ 混合油储罐，本项目储罐是封闭式储罐，因此产生无组织非甲烷总烃量较小，本次评价不对储罐产生的非甲烷总烃进行定量分析。

2) 不凝气 (G4)

含油污泥在高温下热解，固相中的油、水等成分汽化，产生的混合气经过冷凝器冷凝后进入油水分离。冷凝器中会产生部分不凝气，主要为水蒸气、甲烷、乙烷等小分子气相物质。不凝气通过密闭管道返回燃烧室作为辅助燃料燃烧使用。根据现有同类生产企业的分析资料，该部分不凝气中含有烷烃等可燃气体约占 90%，还有约 10%的水蒸气，可燃气体中主要为 C1-C4 的轻质油类气体，以非甲烷总烃表征。热脱附运行情况下系统产生的不凝气的热值为 3500kcal/m³，密度为 1.25kg/m³，根据物建设单位提供数据，工艺产生的不凝气量为 4.8275t/a (3862m³/a)，其中可燃气体约为 4.3445t/a (3475.8m³/a)，不凝气进入导热油炉和热脱附炉炉膛燃烧，作为补充燃料。

3) 燃烧烟气 (G5)

热脱附连续生产装置主要燃烧烟气为新建导热油炉、热脱附炉、油水分离器燃烧产生，采用天然气做原料，天然气主要为外购，还有部分不凝气。燃烧器采用低氮燃烧器，热脱附炉、导热油炉、油水分离器产生烟气经采用碱洗喷淋塔脱硫除尘后由 15m 高排气筒排放，除尘效率为 90%，脱硫效率为 95%，采用低氮燃烧后，低氮效率为 65%。

燃烧烟气污染物主要为：颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs。根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2008) 锅炉污染源源强核算方法包括实测法、类比法、物料衡算法和产排污系数法，本次评价采用产排污系数法。产污系数参考《第二次全国污染源普查产排污系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉中天然气锅炉产污系数。其中工业废气量为 107753Nm³/万 m³-原料；二氧化硫产污系数为 0.02S 千克/万 m³-原料（S 取 100，来源：“根据强制性国家标准 GB17820-2018《天然气》，二类天然气技术指标标准要求总硫（以硫计）≤100mg/m³）；氮氧化物产污系数为 15.87 千克/万 m³-原料。根据《环境保护实用数据手册》（胡名操主编，机械工业出版社），颗粒物的产污系数中位数为 1.6 千克/万 m³-原料。依据《大气挥发性有机物源排放清

单编制技术指南》，VOCs 排放系数为 0.088g/m³ 天然气，具体参数见表 3-3-5。

表 3-3-5 大气污染物核算参数取值

原料	污染物指标	单位	排污系数	处理效率 (%)	备注
天然气	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	107753	/	《第二次全国污染源普查产排污系数手册》
	二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S	95	
	氮氧化物	千克/万立方米-原料	15.87	65	
	颗粒物	千克/万立方米-原料	1.6	90	《环境保护实用数据手册》（胡名操主编，机械工业出版社）
	VOCs	g/m ³ 天然气	0.088	/	《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》

依据《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》中化石燃料燃烧排放 VOCs 的排放量为：

$$E = \sum_{i,j,m} EF_{i,j,m} \times Q_{i,j,m}$$

式中，k 为工艺过程的 VOCs 排放子源，

m 为省，

E 为污染物排放量，

EF 为污染物排放系数，本项目排放系数为 0.088g/m³ 天然气；

Q 为活动水平；

j 为燃烧类型。

本项目生产过程用热以天然气为燃料，燃烧处理少量不凝气。导热油炉加热系统年燃烧天然气量 20.085 万 m³（外购天然气 20 万 m³，不凝气 0.085 万 m³），热脱附炉年燃烧天然气量 25.26 万 m³（外购天然气 25 万 m³，不凝气 0.26 万 m³），油水分离器年燃烧天然气量 15 万 m³（外购天然气 15 万 m³）。

本项目燃料使用情况见表 3.3-6。

表 3-3-6 本项目燃料使用情况及 Q 取值表

污染源	燃料使用情况（万 m ³ ）	Q 值

导热油炉	20.085	20.085
热脱附炉	25.26	25.26
油水分离器	15	15

项目燃烧废气产生及排放情况如下表：

表 3-3-7 废气产生及排放情况

编号	工序	污染物名称	烟气量 (万 Nm ³ /a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	处理措施
G5	导热油炉	颗粒物	216.422	14.849	0.032	0.148	0.0003	低氮燃烧、碱洗喷淋塔经15m高排气筒排放脱氮效率为65%，脱硫效率95%，除尘效率为90%
		二氧化硫		18.561	0.040	0.928	0.0020	
		氮氧化物		147.281	0.319	51.548	0.1116	
		非甲烷总烃		8.167	0.018	8.167	0.018	
	热脱附炉	颗粒物	272.184	14.849	0.040	0.148	0.0004	
		二氧化硫		18.561	0.051	0.928	0.0025	
		氮氧化物		147.281	0.401	51.548	0.1403	
		非甲烷总烃		8.167	0.022	8.167	0.0222	
	油水分离器	颗粒物	161.630	14.849	0.024	0.148	0.0002	
		二氧化硫		18.561	0.030	0.928	0.0015	
		氮氧化物		147.281	0.238	51.548	0.0833	
		非甲烷总烃		8.167	0.013	8.167	0.013	
合计	颗粒物	1300.470	/	0.097	/	0.0010		
	二氧化硫		/	0.121	/	0.0060		
	氮氧化物		/	0.958	/	0.3352		
	非甲烷总烃		/	0.053	/	0.053		

4) 恶臭气体 (G6)

根据相关文献资料，油泥排放的恶臭气体主要为 H₂S、氨、臭气浓度的排放量极少。

污泥中的臭气可以分为两类：第一类是直接从污泥中挥发出来的，即从污水中带入到污泥中的溶剂、石油衍生物等；第二类是优于微生物生物化学反应而新形成的，尤其是与厌氧菌-硫酸还原菌的活动有很大关系。

根据现场调查及类比分析，本项目原料来源于周边油田生产及储运过程中产生的油泥、油脚、落地油等，属于低硫油品，含硫率约为 0.02%，且硫酸还原

菌生长温度为 25~35℃，最适宜温度为 30℃。温度小于 25℃、大于 35℃难于生存，几乎没有硫化氢产生。本项目含油污泥处理过程中温度为 110~650℃，硫酸还原菌无法还原硫化物而产生 H₂S。

因此，本项目生产过程中排放的 H₂S、氨、臭气浓度等恶臭气体极少，本次评价不对生产过程中产生的恶臭进行定量分析。本项目产生 H₂S、氨、臭气浓度等恶臭气体对环境的影响较小。

5) 热脱附系统卸料粉尘 (G7)

本项目脱附系统卸料过程为：热解炉尾端中心口位置与出渣绞笼严密对接，出渣后将绞笼运输至出料平台，使泥渣从出料平台卸料口卸料到编织袋中，然后储存在干渣堆场中。本项目泥渣产生量为 16499.942t/a，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（奥里蒙等编著，张良壁、刘敬严编译，中国环境科学出版社）中“物料的装卸运输”，卸料粉尘系数按 0.02kg/t 计，则泥渣卸料过程粉尘产生量为 0.33t/a。本项目卸料过程采取密闭并洒水降尘等措施，降尘效率可达到 95%，则热脱附系统卸料无组织粉尘排放量为 0.0165t/a。

6) 干渣堆场扬尘 (G8)

本项目泥渣依托现有工程净化干渣堆场进行暂存，粉尘产生情况参照西安冶金建筑学院推荐的干堆计算公式进行估算，其估算公式如下：

$$Q=4.23 \times 10^{-4} \times V^{4.9} \times S$$

式中：Q—物料无组织排放速率，mg/s；

V—地面平均风速，堆场位于厂区内，有围墙遮挡，风速取 1.5m/s；

S—堆场面积，干渣堆场占地面积 1036m²，热脱附连续生产装置产生泥渣占地面积为 518m²。

综上所述，热脱附连续生产工艺净化干渣堆场粉尘排放量为 0.0415t/a。

(二) 废水

1) 含油污水

本工程产生废水为含油废水，主要来自原料带入含油污水。未新增定员，不新增生活污水。

根据物料平衡，本项目热脱附工艺含油污水产生量为 50.73t/d (7609.46t/a)，排入厂内现有含油污水储池，定期由罐车送至大庆油田有限责任公司采油八厂

联合站进行处理，处理后达到《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）中相关指标回注油层，不外排。

2) 初期雨水

本工程扩建后全厂初期产生量为 390.84m³/次。初期雨水排入厂内现有的 750m³ 初期雨水收集池，容积满足要求，定期由罐车送至大庆油田有限责任公司采油八厂联合站进行处理，满足要求后回注油层，不外排。

3) 事故废水

发生事故时，事故废水排入现有 3600m³ 事故池，本工程扩建后全厂所需事故池的最大容积为 312.34m³，厂区现有的 3600m³ 的事故池可满足要求。

(三) 噪声

本项目生产过程中噪声源主要为导热油炉、热脱附炉、制氮设备、泵类、风机等设备噪声，产噪源强一般为 80~95dB(A)，均为固定声源，各个生产设备噪声源及其源强见表 3-3-2。

(四) 固体废物

本项目固体废物主要为处理后的泥渣、实验室废液、废导热油、废油抹布、池罐底泥。

1) 泥渣 (S1)

本项目热脱附单元会产生泥渣，根据物料平衡，泥渣产生量为 16499.942t/a，暂存于干渣场，指标满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》（DB23/T3104-2022）中表 1 油田含油污泥经处置后泥渣利用污染物控制限值后，通过汽车运至大庆蓝硕建材有限公司用于烧结多孔砖。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），泥渣属于“非特定行业生产过程中产生的其他废物”，一般固体废物分类代码为“900-999-99”。

2) 实验室废液 (S2)

本项目试验过程中新增实验室废液约 0.02t/a，属于 HW49 中 900-047-49 类危险废物，产生后依托现有厂区危废暂存间，定期由黑龙江云水环境技术服务有限公司拉运处理。

3) 废导热油 (S3)

本项目热脱附生产装置新建 1 台导热油炉为脱水工艺提供热源，根据建设

单位提供工艺资料，一般导热油每 5 年更换一次，本项目改扩建后全厂废导热油产生量为 25t/5a，5.0t/a，废导热油属于危险废物（废物类别：HW08，废物代码：900-249-08）。废导热油暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处理。

4) 废油抹布 (S4)

本项目在废油装卸过程中，会有少量废油滴落在地面上，采用抹布对滴落地面的废油进行吸收擦干。本项目废油抹布产生量约为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（部令第 15 号 2021 年 1 月 1 日施行），废油抹布属于危险废物（废物类别：HW49，废物代码：900-041-49），另根据附录，废油抹布属于豁免管理的危险废物，全过程不按危险废物管理，故混入生活垃圾，暂存于垃圾箱内由环卫部门进行处理。

5) 池罐底泥 (S5)

根据建设单位提供工艺资料，本项目混合油储罐、油水分离器、污水储池和喷淋塔需要定期清淤，产生底泥(HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-210-08)产生量共为 55t/a，定期清理，返回含油污泥池重新处理。

3.3.2.2 密闭旋转蒸馏炉间歇生产装置

(1) 生产工艺流程

1) 上料设备：由铲车将污油泥送入油泥密闭旋转蒸馏系统进料口。

2) 油泥密闭旋转蒸馏系统：物料进入此系统进行密闭旋转蒸馏，蒸馏温度在 200-380℃左右，实现混合气体和废渣的分离。采用多级连续油污泥处理设备，包括加热单元，与燃烧器链接，由燃烧器为加热单元提供热源；多级处理设备，多级处理设备对进入的含油污泥进行逐级处理，处理所产生的可凝析油气、不可冷凝可燃气体混合气经气流管进入分气包。

3) 分气包：可凝析油气温度 150℃~200℃时，有混合油形成，从分气包底部进入油罐 1，剩余气体从分气包上部进入冷凝系统。

4) 冷凝系统：混合气体通过该系统进一步进行液化处理，得到混合油水混合液体，冷凝温度为 30℃左右，进入油罐 2。

5) 水封系统：不凝可燃气体经两级水封后进入油泥密闭旋转蒸馏炉中，一是可以补充热风燃烧系统所需要的热量，二是通过燃烧减少污染物排放。

6) 能源系统：采用天然气喷烧设备，以清洁能源生产。

7) 除尘：运用雾化塔设备除尘，保证空气达标排放。

本项目含油污泥处理装置工艺流程及排污节点见图 3-3-3。

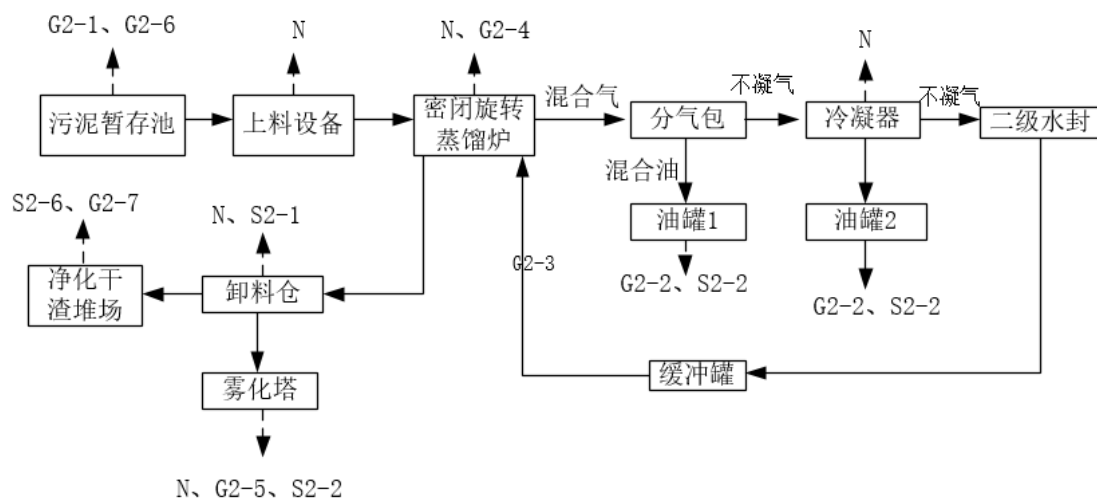


图 3-3-3 密闭旋转蒸馏炉生产装置工艺流程

工艺污染物排放节点汇于表 3-3-8。

表 3-3-8 密闭旋转蒸馏炉生产污染物排污节点汇总表

污染物类型	编号	名称	备注
废气	G2-1-G2-2	无组织逸散的非甲烷总烃	/
	G2-3	不凝气 C1-C4 等轻组分烃类	进入密闭旋转蒸馏炉膛燃烧，作为补充燃料
	G2-4	燃烧烟气（SO ₂ 、NO _x 和颗粒物、非甲烷总烃）	经 15m 高烟囱排放
	G2-5	热脱附系统卸料无组织扬尘（颗粒物）	通过在装置四周设置封闭操作间以减少无组织的排放
		热脱附系统卸料有组织扬尘（颗粒物）	雾化塔喷淋处理后经 15m 高排气筒排放
	G2-6	恶臭气体（臭气浓度、硫化氢、氨气）	/
	G2-7	干渣堆场扬尘（颗粒物）	/
	N	铲车	80dB（A）
		密闭旋转蒸馏炉	85dB（A）
		雾化塔	85dB（A）
泵类		95dB（A）	

6 万 t/a 含油污泥处理建设项目环境影响报告书

固废	S2-1	泥渣	满足标准后通过汽车运至大庆蓝硕建材有限公司用于烧结多孔砖
	S2-2	池罐底泥 (HW08-900-210-08)	定期清运, 进入含油污泥池
	S2-3	实验室废液 (HW49-900-047-49)	依托现有企业危废暂存间, 委托资质单位处置
	S2-4	废油抹布 (HW49-900-041-49)	豁免管理, 混入生活垃圾, 暂存于垃圾箱内由环卫部门进行处理

(2) 物料平衡

密闭旋转蒸馏炉间歇生产装置含油污泥处理量为 3 万 t/a, 根据建设单位提供资料及检测数据, 本项目密闭旋转蒸馏炉间歇生产装置物料平衡见表 3-3-8 与图 3-3-4。

表 3-3-9 密闭旋转蒸馏炉间歇生产装置生产物料平衡一览表

输入料 (t/a)		输出料 (t/a)				
原、辅材料		主、副产品		损失		
名称	数量	名称	数量	类别		数量
含油污泥	30000	混合油	13043.35	气相	不凝气	5.00
池罐底泥	50			气相	无组织非甲烷总烃	0.568
/	/			水相	蒸发损失水	530.86
/	/			固相	池罐底泥	50
				固相	泥渣	16420.12
				固相	卸料粉尘	0.063
/	/			固相	净化干渣堆场扬尘	0.0415
小计	30050		13043.35	/	/	30050
合计	30050	合计		30050		

(备注: 含油污泥含水 30.26%, 含油 15.40%, 含固 54.34%; 脱泥土中含水 0.42%, 含油 0.3%, 含固 99.29%; 混合油中含油 35%, 含水 65%, 年处理含油污泥 30000t/a。

脱泥土产生量: $30000\text{t/a} \times 54.34\% / 99.28\% - 0.063\text{t/a} - 0.0415\text{t/a} = 16420.12\text{t/a}$

根据建设单位提供数据不凝气产生量为 5t/a

油平衡: $30000\text{t/a} \times 15.40\% = \text{混合油量} \times 35\% + 0.568\text{t/a} + 5\text{t/a} + 30000\text{t/a} \times 0.3\%$

求得: 混合油量: 13043.35t/a

无组织非甲烷总烃产生量为 0.568t/a)

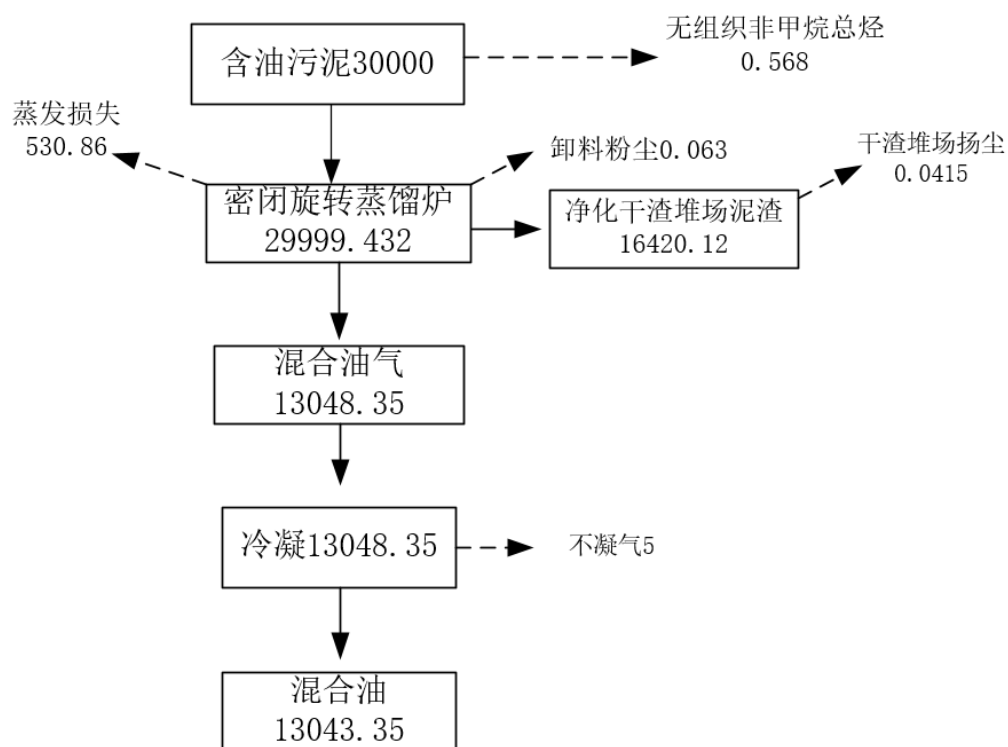


图 3-3-4 密闭旋转蒸馏炉生产装置物料平衡图

(3) 排污分析

(一) 废气

本工艺产生的废气主要为无组织排放的非甲烷总烃、不凝气、恶臭气体、热脱附炉卸料废气、干渣堆场扬尘和有组织排放的燃烧烟气。

1) 无组织非甲烷总烃

① 2#含油污泥池无组织非甲烷总烃 (G2-1)

依据《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》中工艺过程油品储存排放非甲烷总烃的排放量为：

$$E = \sum_m EF_{k,m} \times Q_m \times (1-\eta)$$

式中：k 为工艺过程的非甲烷总烃排放子源；

m 为省；

E 为污染物排放量；

EF 为污染物排放系数，本项目为油品储存为 0.123g/kg 油品；

Q 为工艺过程生产的产品量，密闭旋转蒸馏装置处理能力为 30000t/a，含油

污泥含油 15.4%，密闭旋转蒸馏装置活动水平为 4620t/a；

η 为污染控制技术对 VOCs 的去除效率，取值为 0。

通过计算可知，储池新增非甲烷总烃的产生量为 0.568t/a。

②储罐无组织排放（G2-2）

本次扩建项目依托现有厂内 1 个 500m³ 混合油储罐，本项目储罐是封闭式储罐，因此产生无组织非甲烷总烃量较小，本次评价不对储罐产生的非甲烷总烃进行定量分析。

2) 不凝气（G2-3）

含油污泥在高温下热解，固相中的油、水等成分汽化，产生的混合气经过冷凝器冷凝后进入油水分离。冷凝器中会产生部分不凝气，主要为水蒸气、甲烷、乙烷等小分子气相物质。不凝气通过密闭管道返回燃烧室作为辅助燃料燃烧使用。根据现有同类生产企业的分析资料，该部分不凝气中含有烷烃等可燃气体约占 90%，还有约 10%的水蒸气，可燃气体中主要为 C1-C4 的轻质油类气体，以非甲烷总烃表征。密闭旋转蒸馏炉运行情况下系统产生的不凝气的热值为 3500kcal/m³，密度为 1.25kg/m³，根据物建设单位提供数据，密闭旋转蒸馏炉工艺产生的不凝气量为 5t/a（4000m³/a），其中可燃气体约为 4.5t/a（3600m³/a），不凝气进入密闭旋转蒸馏炉膛燃烧，作为补充燃料。

3) 燃烧烟气（G2-4）

密闭旋转蒸馏装置主要燃烧烟气为 8 台密闭旋转蒸馏炉产生，采用天然气做原料，天然气主要为外购，还有部分不凝气。8 个密闭旋转蒸馏炉产生烟气经 15m 高排气筒排放，8 套密闭旋转蒸馏炉共用一个排气筒。

燃烧烟气污染物主要为：颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs。根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2008）锅炉污染源源强核算方法包括实测法、类比法、物料衡算法和产排污系数法，本次评价采用产排污系数法。产污系数参考《第二次全国污染源普查产排污系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉中天然气锅炉产污系数。其中工业废气量为 107753Nm³/万 m³-原料；二氧化硫产污系数为 0.02S 千克/万 m³-原料（S 取 100，来源：根据强制性国家标准 GB17820-2018《天然气》，二类天然气技术指标标准要求总硫（以硫计）≤100mg/m³）；氮氧化物产污系数为 15.87 千克/万 m³-原

料。根据《环境保护实用数据手册》（胡名操主编，机械工业出版社），颗粒物的产污系数中位数为 1.6 千克/万 m³-原料。依据《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》，VOCs 排放系数为 0.088g/m³ 天然气，具体参数见表 3-3-10。

表 3-3-10 大气污染物核算参数取值

原料	污染物指标	单位	排污系数	备注
天然气	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	107753	《第二次全国污染源普查产排污系数手册》
	二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S	
	氮氧化物	千克/万立方米-原料	15.87	
	颗粒物	千克/万立方米-原料	1.6	《环境保护实用数据手册》（胡名操主编，机械工业出版社）
	VOCs	g/m ³ 天然气	0.088	《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》

依据《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》中化石燃料燃烧排放 VOCs 的排放量为：

$$E = \sum_{i,j,m} EF_{i,j,m} \times Q_{i,j,m}$$

式中，k 为工艺过程的 VOCs 排放子源，

m 为省，

E 为污染物排放量，

EF 为污染物排放系数，本项目排放系数为 0.088g/m³ 天然气；

Q 为活动水平；

j 为燃烧类型。

本项目生产过程用热以天然气为燃料，燃烧处理少量不凝气。密闭旋转蒸馏炉年燃烧天然气量 256.36 万 m³（外购天然气 256 万 m³，不凝气 0.36 万 m³）项目燃烧废气产生及排放情况如下表：

表 3-3-11 密闭旋转蒸馏炉废气产生及排放情况

编号	工序	污染物名称	烟气量 (万 Nm ³ /a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	处理措施

G2-4	密闭旋转蒸馏炉	颗粒物	2762.787	14.849	0.410	14.849	0.410	采用天然气清洁燃料,经 15m 高排气筒排放
		二氧化硫		18.561	0.513	18.561	0.513	
		氮氧化物		147.281	4.069	147.281	4.069	
		非甲烷总烃		8.167	0.226	8.167	0.226	
合计		颗粒物	2762.787	/	0.410	/	0.410	
		二氧化硫		/	0.513	/	0.513	
		氮氧化物		/	4.069	/	4.069	
		非甲烷总烃		/	0.226	/	0.226	

4) 密闭旋转蒸馏炉卸料粉尘 (G2-5)

本项目密闭旋转蒸馏系统卸料过程为：蒸馏炉热解结束后，打开炉门，用出渣器进行出渣，然后运入渣库。本项目泥渣产生量为 16420.23t/a，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（奥里蒙等编著，张良壁、刘敬严编译，中国环境科学出版社）中“物料的装卸运输”，卸料粉尘系数按 0.02kg/t 计，则泥渣卸料过程粉尘产生量为 0.33t/a。卸料时在密闭空间操作，其中约 90%的扬尘通过封闭操作间内进入雾化塔喷淋处理后经 15m 高排气筒排放，排放量为 0.0297t/a，10%的扬尘无组织排放，排放量为 0.033t/a。

5) 恶臭气体 (G2-6)

根据相关文献资料，油泥排放的恶臭气体主要为 H₂S、氨、臭气浓度的排放量极少，在热脱附连续生产工艺中已经进行定性分析，本工艺中不重复叙述。

6) 干渣堆场扬尘 (G2-7)

本项目泥渣依托现有工程净化干渣堆场进行暂存，粉尘产生情况参照西安冶金建筑学院推荐的干堆计算公式进行估算，其估算公式如下：

$$Q=4.23 \times 10^{-4} \times V^{4.9} \times S$$

式中：Q—物料无组织排放速率，mg/s；

V—地面平均风速，堆场位于厂区内，有围墙遮挡，风速取 1.5m/s；

S—堆场面积，干渣堆场占地面积 1036m²，密闭旋转蒸馏装置产生泥渣占地面积为 518m²。

综上所述，密闭旋转蒸馏工艺净化干渣堆场粉尘排放量为 0.0415t/a。

(二) 噪声

本装置主要噪声源包括雾化塔、各类机泵、铲车等，噪声源强在 80-95 dB(A)

之间。均为固定声源，源强见表 3-3-16。

（三）固体废物

本项目固体废物主要为处理后的泥渣、实验室废液、废油抹布、池罐底泥。

1) 泥渣 (S2-1)

本项目密闭旋转蒸馏炉会产生泥渣，根据物料平衡，泥渣产生量为 16420.12t/a，暂存于干渣场，指标满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》(DB23/T3104-2022)中表 1 油田含油污泥经处置后泥渣利用污染物控制限值后，通过汽车运至大庆蓝硕建材有限公司用于烧结多孔砖。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)，泥渣属于“非特定行业生产过程中产生的其他废物”，一般固体废物分类代码为“900-999-99”。

2) 池罐底泥 (S2-2)

根据建设单位提供工艺资料，本项目混合油储罐和雾化塔需要定期清淤，产生底泥 (HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-210-08) 产生量共为 50t/a，定期清理，返回含油污泥池重新处理。

3) 其他固体废物

热脱附连续生产装置已计算实验室废液 (S2-3)、废油抹布 (S2-4) 产生量，为本次扩建全厂产生量，此处不重复计算。

3.3.4.5 本项目地下水污染源强

本项目依托的含油污泥中转池位于半地下，为钢筋混凝土结构，在正常生产情况下不会渗漏，但仍存在着潜在的事故隐患，一旦池体产生裂隙时，石油类渗漏后通过包气带进入潜水含水层，会对地下水水质产生影响。具有污染环境、危害工程安全的潜在因素。

根据《给排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)，混凝土池允许最大渗水量按池壁和池底浸湿面积计算，钢筋混凝土结构最大允许渗水量不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。在非正常状况下，以 2#含油污泥收集池防渗层破坏为例进行预测，含油污泥暂存池的有效浸润尺寸为 $65.56\text{m}\times 58\text{m}\times 4\text{m}$ 。

则 2#含油污泥暂存池渗漏面积为：

$$\text{池底面积}+\text{池壁面积}=65.56\times 58+65.56\times 4\times 2+58\times 4\times 2=4790.96\text{m}^2$$

则 2#含油污泥暂存池每日的最大允许污水渗透量 Q 计算如下：

渗漏量=渗漏面积×渗漏强度=2L/ (m²·d) ×4790.96m²=9581.92L/d

非正常状况下，工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀，2#含油污泥暂存池取最大允许渗漏量的 10 倍，为 95819.2L/d。

石油类类比同类项目原料含油污泥浓度为 19305mg/L。

非正常情况石油类泄漏量为：19305mg/L×95819.2L/d=1849.78kg/d

3.3.4.6 非正常工况及处理措施

非正常排放是指非正常工况下的污染物排放。如点火开炉、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。

本项目非正常工况下设备发生泄漏，将会对地下水、土壤以及大气环境产生危害。厂区设有事故池，若发生泄漏可将废水及时输送至事故水池，不会对环境产生影响。本项目生产用热采用天然气燃料，属于清洁能源，温度未达到工艺要求时不会产生有害物质，所以本项目在开停机状况下不会产生废气不正常排放情况。

环评要求，生产过程中应制定完善的工艺操作规程，严格按照要求操作，定期对设施运行情况进行检查和记录，定期对设备进行维护、保养，一旦发现异常立即通知相关部门启动车间紧急停车程序，并查明事故工段，派专业维修人员进行维修，待设备运转正常后再投入生产。

本项目油水分离后废水含有少量石油类物质，如果在设备检修等非常工况下发生泄漏，将会对地下水、大气、土壤等环境产生危害。即使废水发生泄漏，当时即可发现，短时间内采用封堵或将废水装置内废水通过备用桶转至污泥池，不会渗漏至地下水，短时间内泄漏污染的土壤可立即铲入给料池进入油泥处理工艺处理。

本工程设备设有超压泄压阀应急措施，系统超压时自动排放，若发生泄漏及时输送至设备旁的污泥暂存池暂存，污泥暂存池主要用于存放本工程拟处理污泥，突发事件有能力容纳本项目全部事故工况中产生的废液等，事故废液可全部返回处理工艺，不会对环境产生影响。

非正常工况下碱洗喷淋塔失灵时，废气处理效率按无进行分析。非正常工况产生烟气通过备用排气筒排放，排气筒高度 15m，内径 325mm，非正常工况排放情况详见下表。

表 3-3-12 工艺废气非正常工况源强表

非正常排放污染源	非正常排放原因	污染物	烟气量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	排放高度 (m)	持续时间 (h)	年发生频 次/次
烟气处理系统设施	碱洗喷淋塔环保设施故障	PM ₁₀	650.24	14.849	0.027	15m	1	2

3.3.4 污染源强的确定

1、废气污染源强的确定

表 3-3-13 本项目大气污染物源强核算表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				
				核算方法	废气产生量 Nm ³ /h	产生浓度/ (mg/m ³)	产生量 /(kg/h)	工艺	效率%	核算方法	废气排放量 Nm ³ /h	排放浓度/ (mg/m ³)	排放量 /(kg/h)	排放时间 (h)
含油污泥储存	2#含油污泥储存池	2#含油污泥储存池	非甲烷总烃	产污系数法	/	/	0.1353	加强管理,定期巡检,杜绝跑、冒、滴、漏现象	产污系数法	/	/	0.1353	8400	
	2#含油污泥储存池	含油污泥储存池	恶臭气体	类比法	/	/	少量		类比法	/	/	少量	8400	
热脱附连续生产系统	废水储存	废水储存、集输处置过程产生废气	非甲烷总烃	产污系数法	/	/	0.0045		产污系数法	/	/	0.0045	8400	
	热脱附炉	热脱附炉卸料	颗粒物	产污系数法	/	/	0.0165t/a	出料口与编织袋连接,洒水降尘	产污系数法	/	/	0.0165t/a	卸料时	
	导热油炉	导热油炉燃烧废气	颗粒物	产污系数法	216.422	14.849	0.009	经布袋除尘、湿法脱硫、低氮燃烧后经1根15m排气筒排放,除尘效率90%,脱硫效率	产污系数法	216.422	0.148	8.93E-05	3600	
SO ₂			18.561			0.011	0.928				5.58E-04			
NO _x			147.281			0.089	51.548				3.10E-02			
非甲烷总烃			8.167			0.005	8.167				4.91E-03			

6 万 t/a 含油污泥处理建设项目环境影响报告书

密闭旋转蒸馏系统	热脱附炉	热脱附炉燃烧废气	颗粒物	产污系数法	272.184	14.849	0.011	95%，低氮燃烧效率为 65%	产污系数法	272.184	0.148	1.12E-04	3600	
			SO ₂			18.561	0.014				0.928	7.02E-04		
			NO _x			147.281	0.111				51.548	3.90E-02		
			非甲烷总烃			8.167	0.006				8.167	6.17E-03		
	油水分离器	油水分离器燃烧废气	颗粒物	产污系数法	161.630	14.849	0.007	95%，低氮燃烧效率为 65%	产污系数法	161.630	0.148	6.67E-05	3600	
			SO ₂			18.561	0.008				0.928	4.17E-04		
			NO _x			147.281	0.066				51.548	2.31E-02		
			非甲烷总烃			8.167	0.004				8.167	3.67E-03		
	热脱附系统	热脱附系统	不凝气	类比法	/	/	1.341	进入燃烧室燃烧	类比法	/	/	/	3600	
	密闭旋转蒸馏系统	密闭旋转蒸馏炉	密闭旋转蒸馏炉燃烧废气	颗粒物	产污系数法	2762.787	14.849	0.085	采用天然气作为燃料，15m 高排气筒排放	产污系数法	2762.787	14.849	0.085	4800
				SO ₂			18.561	0.107				18.561	0.107	
				NO _x			147.281	0.848				147.281	0.848	
非甲烷总烃				8.167			0.047	8.167				0.047		
卸料扬尘		卸料扬尘	无组织扬尘	产污系数法	/	/	0.033t/a	装置四周密闭	产污系数法	/	/	0.033t/a	卸料时	
			有组织扬尘	产污系数法	/	/	0.297t/a	雾化塔处理，除尘效率为 90%	产污系数法	/	/	0.0297t/a	卸料时	
密闭旋转蒸馏系统	密闭旋转蒸馏系统	不凝气	类比法	/	/	1.04	进入密闭旋转蒸馏炉燃烧	类比法	/	/	1.04	4800		

6万 t/a 含油污泥处理建设项目环境影响报告书

堆场扬尘	净化干渣堆场	净化干渣堆场扬尘	颗粒物	产污系数法	/	/	0.0099	四周围挡,地面硬化	产污系数法	/	/	0.099	8400
------	--------	----------	-----	-------	---	---	--------	-----------	-------	---	---	-------	------

2、废水污染源强的确定

表 3-3-14 本项目废水污染源强核算表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				
				核算方法	产生废水量 t/a	产生浓度/(mg/L)	产生量/(t/a)	工艺	效率%	核算方法	排放废水量 t/a	排放浓度/(mg/L)	排放量/(t/a)	排放时间 (h)
热脱附系统	热脱附系统	热脱附装置油罐分离水	COD	类比法	7609.46	800	6.09	/	类比法	/	/	/	8400	
			SS			350	2.66				/	/		
			石油类			500	3.80				/	/		

类比已验收的《百世废矿物油及含矿物油废物无害化处理项目》，确定本项目含油污泥储存池地下水源强见下表。

表 3-3-15 地下水污染源强确定

序号	污染源	尺寸	正常状况渗漏量	非正常状况泄漏量
			kg/d	kg/d
1	2#含油污泥储存池	65.56m×58m×4m	184.978	1849.78

3、噪声

表 3-3-16 噪声污染源强核算表

装置	噪声源	声源类型	噪声源强	降噪措施	噪声排放值	持续时间
----	-----	------	------	------	-------	------

6 万 t/a 含油污泥处理建设项目环境影响报告书

			核算方法	噪声值 dB (A)		核算方法	噪声值 dB (A)	(h)
热脱附 连续生 产装置	导热油炉	频发	类比法	80dB (A)	隔声、减震	类比法	80dB (A)	3600
	上料设备	频发	类比法	80dB (A)		类比法	80dB (A)	
	热脱附炉	频发	类比法	85dB (A)		类比法	85dB (A)	
	油水分离器	频发	类比法	85dB (A)		类比法	85dB (A)	
	泵类	频发	类比法	95dB (A)		类比法	95dB (A)	
	制氮机	频发	类比法	90 (A)		类比法	90 (A)	
密闭旋 转蒸馏 生产装 置	铲车	频发	类比法	80dB (A)		类比法	80dB (A)	4800
	密闭旋转蒸馏炉	频发	类比法	85dB (A)		类比法	85dB (A)	
	雾化塔	频发	类比法	85dB (A)		类比法	85dB (A)	
	泵类	频发	类比法	95dB (A)		类比法	95dB (A)	

4、固废

本项目固体废物中《国家危险废物名录》（2021 版）中列出的直接判定为危险废物，未列入《国家危险废物名录》（2021 版），但从工艺流程及产生环节、主要成分、有害成分等角度分析可能具有危险特性的固体废物。本项目按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，列明了危险废物的名称、数量、类别等内容，详见表 3-3-17。

表 3-3-17 固体废物源强核算表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序 及装置	形态	主要成分	危险 特性	污染防治措施
----	--------	--------	--------	--------------	-------------	----	------	----------	--------

6万 t/a 含油污泥处理建设项目环境影响报告书

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	危险特性	污染防治措施
1	泥渣	一般固体废物	/	16499.942	热脱附炉	固态	含油低于千分之三	/	满足标准拉运至大庆蓝硕建材有限公司用于烧结多孔砖
				16420.12	密闭旋转蒸馏炉	固态	含油低于千分之三	/	
2	实验室废液	HW49	900-047-49, 化学和生物实验室产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液	0.02	实验室	液态	化学药剂	T, I	依托现厂区危废暂存间, 定期交由有资质的单位进行处理
3	废导热油	HW08	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	5.0	导热油炉	液态	石油类	T, I	存于危废暂存间, 定期交由有资质的单位进行处理
4	废油抹布	HW49	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	0.1	废油装卸	固态	石油类	T/In	豁免管理, 混入生活垃圾, 暂存于垃圾箱内由环卫部门进行处理
5	池罐底泥	HW08	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)	50	密闭旋转蒸馏炉含油储罐、雾化塔	固态	石油类	T/In	与泥渣一起拉运至大庆蓝硕建材有限公司用于烧结多孔砖
				55	热脱附炉含油储罐和喷淋塔装置	固态	石油类	T, I	

3.3.5 污染源强的汇总

本项目各污染源排放一览见表 3-3-18。

表 3-3-18 本项目污染源排放一览表

类别	污染源	污染因子	产生浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	
废气	2#含油污泥储存池无组织	非甲烷总烃	—	0.1353	加强管理,定期巡检,杜绝跑、冒、滴、漏现象	—	0.1353	
	废水储存、集输处置过程产生废气	非甲烷总烃	—	0.0045		—	0.0045	
	恶臭气体	硫化氢、氨气、臭气浓度	—	少量		—	少量	
	导热油炉燃烧烟气		颗粒物	14.849	0.009	经布袋除尘、湿法脱硫后经15m排气筒排放,除尘效率90%,脱硫效率95%,低氮燃烧效率为65%	0.148	8.93E-05
			二氧化硫	18.561	0.011		0.928	5.58E-04
			氮氧化物	147.281	0.089		51.548	3.10E-02
			非甲烷总烃	8.167	0.005		8.167	4.91E-03
	热脱附炉烟气		颗粒物	14.849	0.011		0.148	1.12E-04
			二氧化硫	18.561	0.014		0.928	7.02E-04
			氮氧化物	147.281	0.111		51.548	3.90E-02
			非甲烷总烃	8.167	0.006		8.167	6.17E-03
	油水分离器		颗粒物	14.849	0.007		0.148	6.67E-05
			二氧化硫	18.561	0.008		0.928	4.17E-04
			氮氧化物	147.281	0.066	51.548	2.31E-02	
			非甲烷总烃	8.167	0.004	8.167	3.67E-03	
	密闭旋转蒸馏炉燃烧烟气		颗粒物	14.849	0.085	采用天然气作为燃料,15m高排气筒排放	14.849	0.085
			二氧化硫	18.561	0.107		18.561	0.107
			氮氧化物	147.281	0.848		147.281	0.848
			非甲烷总烃	8.167	0.047		8.167	0.047
	热脱附炉卸料	颗粒物	—	0.0165t/a	出料口与编织袋连接,洒水降尘	—	0.0165t/a	
密闭旋转蒸馏炉卸料	无组织扬尘	—	0.033t/a	装置四周密闭	—	0.033t/a		
	有组织扬尘	—	0.297t/a	雾化塔处理,除尘效率为90%	—	0.0297t/a		
热脱附炉	不凝气	—	1.341	进入燃烧室燃烧	—	0		
密闭旋转蒸馏炉	不凝气	—	1.04		—	0		

6万 t/a 含油污泥处理建设项目环境影响报告书

	干渣堆场扬尘	颗粒物	——	0.0099	四周设置围挡,洒水抑尘	——	0.0099
废水	含油污水 (7609.46 t/a)	COD	800mg/l	6.09 t/a	排入厂内污水储池后定期由罐车送至大庆油田有限责任公司采油八厂联合站进行处理,满足要求后回注油层	/	/
		SS	350mg/l	2.66t/a		/	/
		石油类	500mg/l	3.80t/a		/	/
噪声	导热油炉	等效连续 A 声级	80dB (A)		基础减振	昼≤60 夜≤50	
	上料设备		80dB (A)				
	热脱附炉		85dB (A)				
	油水分离器		85dB (A)				
	泵类		95dB (A)				
	风机		90dB (A)				
	制氮机		80dB (A)				
	铲车		80dB (A)				80dB (A)
	密闭旋转蒸馏炉		85dB (A)				85dB (A)
	雾化塔		85dB (A)				85dB (A)
固体废物	泥渣	一般固废	32920.062		运至大庆蓝硕建材有限公司用于烧结多孔砖	0	
	实验室废液	危废 HW49-900-047-49	0.02t/a		分类收集后存于危废暂存间	0	
	废导热油	危废 HW08-900-249-08	5.0t/a		存于危废暂存间	0	
	废油抹布	危废 HW49-900-041-49	0.1t/a		豁免管理,混入生活垃圾	0	
	池罐底泥	HW08	105t/a		进入含油污泥池	0	

3.4 本项目污染物排放总量变化分析

本项目建成运行后，全场污染物排放总量的分析见表 3-4-1。

表 3-4-1 本项目建成后污染物排放总量 (t/a)

污染物名称	现有工程排放量			本项目排放量	“以新带老削减”量	改扩建完成后总排放量	增减变化量
	《大庆市云泰石化产品有限公司含油污泥(危险废物)无害化处理项目环境影响报告书》(黑环审(2011)239号)	《含油污泥(危险废物)无害化处理项目环境影响报告书》(庆环审(2018)150号)	《大庆市云泰石化产品有限公司十万吨/年含油污泥处理技改扩建工程项目环境影响报告书》(庆环审[2020]138号)				
SO ₂	0.756	0.884	1.006	0.5188	/	3.1648	+0.5188
NO _x	1.3968	6.9832	10.233	4.4043	/	23.0173	+4.4043
颗粒物	0.0144	0.4026	0.795	0.5734	/	1.7854	+0.5734
非甲烷总烃	1.24	1.6872	10.261	1.4527	/	14.6409	+1.4527

本项目大气污染物总量由大庆市龙凤区生态环境局进行平衡，现有工程总量平衡文件详见附件 8。

3.5 环境风险识别及分析

3.5.1 物质危险性识别

本项目在生产过程中使用和贮存有一定量的易燃、易爆、有毒等原辅材料，本项目涉及的危险化学品为产品混合油、不凝气、天然气。其危险特性如下：

(1) 危险性类别

混合油闪点低，属于甲级 B 类易燃液体。

(2) 物化特性

混合油是一种粘稠油状的可燃液体，是由含有 1~60 个碳，约 500 种有机化合物组成的混合物，其中碳的含量占 83~87%，氢的含量占 11~15%，此外，

还有少量的硫、氮、氧元素以及微量元素氯、砷、碘、磷、钾、钠、钙、镁、铜、铁、镍、铅、铝、钒等。原油的外观颜色多为黑色、褐色或黯绿色，也有淡黄色、黄色。原油的性质因产地的不同有着悬殊的差别，其中有以含直链烷烃结构为主的石蜡基原油，有以含环烷烃结构为主的环烷基原油，有介于二者之间的中间基原油。我国原油的共同特点是含硫低，含蜡量高。原油 20°C 时密度通常在 0.77~0.96g/cm³ 之间。

(3) 危险特性

原油的主要成分为碳氢化合物及其衍生物，其闪点低，且闪点和燃点接近，只要有很小的点燃能量，便会着火燃烧。一旦燃烧，就会表现为燃烧温度高、辐射强度大的特点。同时，原油的爆炸下限较低，当原油蒸汽聚集、浓度达到爆炸极限时，遇火源即发生爆炸。燃烧爆炸往往相互转化，发生二次燃烧或二次爆炸。由于原油发生火灾、爆炸的引燃能量很低，所以引燃源除明火外，还有飘过的炽热微粒、通过的高温气流等。

原油的毒性为中等毒类。急性毒性表现在：口服-大鼠 LD₅₀：>4300mg/kg；口服-小鼠 LD₅₀：>4300mg/kg。原油对人体的毒性作用主要来自其组分中的烷烃和环烷烃。烷烃属低毒和微毒性物质，人体长期接触，可出现多发性神经炎，胃肠道疾病发生率增高，机体抵抗力下降。此外，烷烃对皮肤和黏膜有轻度刺激作用，长期反复接触可引起皮炎、毛囊炎、痤疮、黑皮病及皮肤局限性角质增生等。原油中的环烷烃主要是环戊烷、环己烷及其衍生物。环烷烃有麻醉作用，在体内无蓄积，一般不发生慢性中毒，对皮肤有刺激作用，长期反复接触，可引起皮肤脱水、脱脂及皮炎，高浓度环烷烃蒸汽可刺激粘膜，直接吸入液态原油，可引起肺炎、肺水肿及肺出血。

本项目产生不凝气成分类似天然气，天然气理化性质见表 3-5-1。

表 3-5-1 天然气理化性质表

标识	中文名：天然气[含甲烷，压缩的]；沼气		危险货物编号：21007			
	英文名：natural gas, NG		UN 编号：1971			
	分子式：/	分子量：40		CAS 号：8006-14-2		
理化性质	外观与性状	无色无臭气体。				
	熔点 (°C)	-182.5	相对密度 (水=1)	0.415	相对密度 (空气=1)	0.55
	沸点 (°C)	-161.5	饱和蒸气压 (kPa)		/	

	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。		
	毒性	暂无		
	健康危害	天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到 25%~30% 时，出现头昏、呼吸加速、运动失调。		
	急救方法	应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧；如呼吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院急救。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	/
	闪点(°C)	-188	爆炸上限 (v%)	15
	引燃温度(°C)	537	爆炸下限 (v%)	5.3
	危险特性	蒸气能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。火灾危险性：甲		
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜，远离容易起火的地方。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。 泄漏处理：切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄漏出气要用排风机排至空旷地方。		
	灭火方法	用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉。		

3.5.2 生产系统风险识别

项目在生产过程中，从原料到产品均涉及到易燃、易爆等危险因素，发生事故的主要原因可能为操作失误、自然灾害等造成物质泄露，遇明火引发火灾。有毒物质挥发引发人员中毒。

3.5.3 贮运系统风险识别

本项目依托现有 2#含油污泥储池，容积 12000m³；本项目依托厂区现有的 1 个产品罐，单个容积 500m³。不凝气储罐 1 个，体积为 3m³。本工程混合油通过管线输送至混合油罐，天然气通过管线接入厂区，热脱附炉产生的不凝气经过不凝气缓冲罐（两段气体净化器）和阻火器返回炉内燃烧。油类和天然气泄漏如不及时处理，对空气环境的影响相对较大，油类中的轻组分烃类会挥发、天然气泄漏直接进入大气，若事故处理不及时，则烃类挥发的时间会较长。如果一次泄漏的量很大，会形成的局部空气环境的严重污染，这时大气中烃类气体的浓度要高于正常情况的数倍之多。油类泄漏引发烃类气体挥发、天然气泄漏或含油污泥储池大量烃类气体散发聚集如果引发了火灾，导致燃烧形成的黑烟

会对周围村屯造成较重的大气污染，且油类泄漏产生的烃类气体挥发事故通常只会造成局部大气污染，由于大气本身具有稀释净化能力，因此不会造成大面积的严重污染。

运输事故：本项目的危险物料在运输时，存在由于发生交通事故、道路状况不好造成储存桶破损、包装袋破损、阀门破坏、翻车而引发的物料泄漏、发生火灾等事故，对沿途居民、行人及其它设施构成威胁。本项目危险物料的运输全部委托有资质单位运输。

3.5.4 事故伴生/次生危害物质识别

在发生火灾事故情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/次生危害物质为物质燃烧、不完全燃烧所产生的 CO、SO₂ 及黑烟、飞灰等颗粒物。

CO 危险特性：一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。**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、耳鸣、心悸、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。**慢性影响：**能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。**环境危害：**对大气可造成污染。

事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾爆炸事故扑救中产生的消防废水。

3.5.5 事故源项分析

本项目最大可信事故的设定如下：

1、天然气、不凝气引发的爆炸，燃烧烟气中次生的 SO₂、CO 对周边环境产生影响。

2、储油罐发生泄漏，罐底溢出油覆盖整个防火堤隔堤内，并引起隔堤面积内的大面积火灾燃烧，燃烧烟气中次生的 SO₂、CO 对周边环境产生影响。

3、含油污泥储池遇到火灾爆炸，发生的次生爆炸，对周围环境产生影响。

事故源项设定原则如下：

(1) 由于项目优化调整初步设计资料已提供了装置中各类物料的流量、压

力、温度等具体数据，因此本次风险评价事故源项分析中，装置各类管线有毒有害物质泄漏量首先依据初步设计中相关参数确定；

(2) 储运系统罐区物料泄漏，则采用风险导则推荐方法计算其液体泄漏速率和泄漏液体蒸发量等参数；

(3) 物质泄漏时间考虑，在有正常控制措施条件下，一般按 15~30min 计；

(4) 泄漏物质形成的液池面积以不超过泄漏单元的围堰（堤）内面积计。

3.5.6 环境健康风险因素识别

环境健康风险评价是通过有害因子对人体不良影响发生概率的估算，评价暴露于该有害因子的个体健康受到影响的危险。其主要特征是以风险度为评价指标，将环境污染程度与人体健康联系起来，定量描述污染对人体产生健康危害的危险。

本评价主要考虑废气非甲烷总烃对人体健康产生影响较大的主要非甲烷总烃污染物类物质，对非甲烷总烃排放对人体健康可能产生的危险进行简析。

本项目涉及的非甲烷总烃对人体健康的危害见表 3-5-2。

表 3-5-2 本项目涉及的非甲烷总烃对人体健康的危害

项目	对人体健康的危害
非甲烷总烃	健康危害：大气中的非甲烷总烃超过一定浓度，可能会引起急躁不安和不舒服，头痛和其他神经性问题。除直接对人体健康有害外，在一定条件下经日光照射还能产生光化学烟雾，对环境和人类造成危害。 侵入途径：吸入。

3.5.7 风险识别结果

根据上述风险识别分析，建设项目风险识别结果见下表。

表 3-5-3 本项目风险识别结果

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
1	含油污泥暂存池	油类物质	油类物质、CO	火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放	火灾、爆炸等引发伴生/次生污染物排放影响大气影响
2	混合油管线				
3	导热油炉				
4	天然气管线	天然气	甲烷、CO		
5	不凝气缓冲罐				

3.5.8 分析结论

本项目涉及危险物质主要为油类物质、天然气和不凝气，厂区危险物质最大在线量 Q 值小于 1，风险潜势为 I 级，项目风险事故情形设定为项目发生火灾、

爆炸事故等引发的伴生/次生污染物排放。危险物质主要通过水、大气、地下水、土壤等途径进入环境，影响方式表现为大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤等。通过设置完善的三级防控体制，装置底部及池体进行防渗防腐处理，生产区设置围堰，自流收集至事故池，建立应急系统，项目环境风险可防可控。

基于以上分析，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A 中对环境风险简单分析基本内容的要求，汇总出本项目环境风险简单分析内容下表。环境风险简单分析表见下表。

表 3-5-4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	6 万 t/a 含油污泥处理建设项目			
建设地点	黑龙江省大庆市龙凤区龙凤镇刘高手村老村部西侧现有厂区内的东南侧空地			
地理坐标	经度	124.972974509	纬度	46.447029662
主要危险物质及分布	主要危险物质甲烷属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的附录 B 中的第 183 项，油类物质属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的附录 B 中的第 381 项			
环境影响途径及危害	<p>(1) 运输过程中的环境污染和环境风险分析</p> <p>运输过程中可能发生交通事故，造成含油污泥的泄漏。对事故周边的土壤以及敏感点构成一定的危害。含油污泥泄露会污染路面和周边环境，还可能会阻碍交通。在泄露处的道路前后方应设警示标志，防止撒落地面的含油污泥被过往车辆碾压而难以清除，或者附着在车轮上随车带走，造成危险废物的扩散。</p> <p>(2) 贮存过程中的环境污染和环境风险分析</p> <p>贮存过程中，油类物质泄漏将在地面上形成液层，液体渗进土壤，威胁到土壤和地下水的安全。如果泄漏的液体进入邻近的地表水，会造成地表水的污染。泄漏的油泥遇明火容易引发火灾和爆炸，对环境空气造成影响。应在生产区周围设置围堰。当出现油类物质泄漏时，应及时做好泄漏油类物质的清理工作，严防火灾和爆炸。在油类物质贮存装置地面应经过防渗处理，可防止泄漏的油类物质渗漏进入地下。泄漏的油类物质或对地下水造成影响。</p> <p>(3) 生产过程中的环境污染和环境风险分析</p> <p>在危险废物处理过程中设备泄漏下渗易造成对水环境的污染，主要是防止对地下水污染。</p>			
风险防范措施要求	<p>(1) 为降低风险事故发生概率，企业应完善各项风险管理制度：</p> <p>①确保所购设备及设施的安全性，根据生产工艺选用合理材质的设备、设施。</p> <p>②建立健全安全管理制度；加强对职工的安全教育及技术培训，提高职工的安全防护及环保意识，防患于未然。</p> <p>③对生产装置中的重要参数设置超限报警，以防事故发生。</p> <p>④采用密闭操作，控制有害物质泄漏，减少对操作人员的影响。</p>			

- ⑤在危险地点和危险设备处，设立安全标志或涂刷相应的安全色。
- ⑥各生产班组应设有安全生产监督员，专门负责安全方面的检查监督工作，能处理。突发事故，由监督员严格执行制定的各项安全生产规章制度。
- ⑦企业必须设置强有力的安全生产管理机构，根据安全管理工作的需要，配备必要的人员进行安全管理工作，建立健全安全生产责任制，制定并教育全体职工遵守《安全生产规程》。
- (2) 针对企业提出如下环境风险防控措施：
- ①建设项目设计阶段，应按照或参照《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。
- ②项目应在其设计方案确定后、设计文件批复前，逐项对比防治污染、防止生态破坏以及防范环境风险设施的设计方案与环境影响评价文件及批复要求的相符性。建设单位应将上述环保设施在设计阶段的落实情况报环境影响评价文件审批部门备案，并抄报当地环保部门。

填报说明(列出项目相关信息及评价说明)：该项目 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I，不设评价等级，仅进行简单分析。

3.6 清洁生产分析

“清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，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物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害”。因此，实施清洁生产是实现节约型社会和推进可持续发展战略的重要举措。对于本项目清洁生产评述将按照清洁生产的原理，从提高资源利用率和减少环境污染出发，针对项目生产工艺先进性、资源能源利用率、产品指标、污染物产生指标(末端处理前)和环境管理等方面评述清洁生产水平并提出技术要求。

本项目将在国家计委、经贸委、科委联合制定《中国节能技术政策大纲》的指导下，在设计工作中尽可能采用节能新技术、新设备。

本评价从工艺技术、生产装备、原料及产品、资源、能源利用、三废产生和环境管理等几个方面进行分析，评述项目清洁生产水平。

(1) 工艺技术及设备先进性分析

本项目采用“脱水预处理+热脱附炉+油水分离”处理含油污泥技术，该工艺经过预脱水，将污油泥加热到 130°C 然后进入热脱附炉，节省了燃料消耗量，整个工艺过程为全密闭，减少了污染物的排放。

本项目采用的“密闭旋转蒸馏+冷凝分离”处理含油污泥技术，工艺流程短，

处理效率高，处理后污泥含水、含油率低。本项目采用清洁能源天然气为燃料，此生产工艺广泛应用于含油污泥处理领域。

本次采取的生产工艺相对别的生产工艺更为节能环保，处理效率高，处理后的原油可回收。本项目采用清洁能源天然气为燃料，本项目生产工艺较先进。本项目无国家明令淘汰的落后设备，设备综合能耗低。

(2) 原料及产品分析

本项目原料主要是含油污泥，储存在 2#含油污泥储存池中，为重点防渗。并且由专人负责看管，生产过程中各原辅料均按照危险化学品储存、控制和管理要求执行。本项目属于三废综合利用及治理工程项目，产生的油品由罐装储存。符合清洁生产要求。

(3) 资源、能源利用水平分析

本项目属于三废综合利用及治理工程项目。安全环保，不会对周边环境造成影响。

厂内合理布置工艺流程，关键设备选用低耗、高效的先进设备。

生产工艺流程按物料流向合理布置设备，减少物料往返次数，尽量缩短物料往返路线。

项目采用的技术具有劳动生产率高、综合能耗低等诸多优点。

选用国内的先进生产设备，并通过做好进度计划并严格按计划进行作业，以减少设备运行时间，提高效率，降低能耗。照明设备在车间厂房采用单灯混光灯灯具，提高照度和光效。普通房间采用节能型灯具。对生产设备定期检查，定期维修。

(4) “三废”排放水平分析

各项污染物采取措施后均能达标排放。

(5) 环境管理要求

①由于清洁生产是全过程的污染控制，涉及到企业各个部门，因此本评价建议成立清洁生产领导小组负责组织实施，按照分工负责原则，确定各职能部门的职责和责任人员，形成企业-部门-班组三级清洁生产网络，广泛宣传并对各岗位严格培训。

②建设单位应加强生产过程中环境管理，定期对设备进行检修和维护确保

环保设施正常运行。

③建立健全环境管理机构和制度，对能源消耗实行定额管理，原始记录及统计数据齐全。

（6）清洁生产水平分析

综合以上分析，本治理工程采用较先进的生产工艺及设备。本项目降低了能耗，减少了物料损失，提高了产品收率，实现了资源的综合利用，对生产过程中产生的污染物进行了严格的治理，减少污染物的排放，达到了国家规定的排放标准，并有稳定可靠的环保治理措施，节能降耗措施可行，有健全的环境管理体系，其清洁生产水平为国内较先进水平。本评价通过分析认为，本项目利用废物为原料生产原油，将污染物变废为宝，产生的废水、废渣等主要污染物均进行了合理利用，从源头减少污染，符合清洁生产思想。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

本项目位于黑龙江省大庆市龙凤区龙凤镇刘高手村老村部西侧，厂区中心坐标为北纬 $46^{\circ}26'58.60''$ ，东经 $124^{\circ}58'44.05''$ ，地理位置见图 4-1-1。



图 4-1-1 地理位置图

4.1.2 地形地貌

项目所在区域位于松辽平原中部，松花江、嫩江一级阶地上。区域总的地势是北高、南低，局部有高岗，自然坡降在 $1/5000 \sim 1/3000$ 左右，呈缓坡状平

原区，以冲击地层和堆积地层为主，地貌分布有湖泊沼泽地、盐碱低地，区域北部有风沙岗和风沙丘等，构成项目区域地形地貌的基本特征。

拟建项目厂址附近无自然保护区、文物古迹、文物保护单位、风景名胜区、地下矿藏资源。所在区域没有明显的地貌特征和其它迹象表明有断裂对厂址稳定性的影响，厂址区域属于地壳稳定区。

4.1.3 气候条件

大庆地区处于中纬度东亚大陆东部边缘，属寒温带大陆性干旱草原性气候，受蒙古内陆冷空气和海洋暖流季风的影响较大，冬季漫长，受高纬西北气流控制，严寒少雪，多西北风；夏季短暂，受太平洋高压气流影响，高温多雨，多南风。春秋两季为过渡期，时间短，气流变化大；春季多大风，干燥少雨；秋季多晴朗天气。大庆市多年平均降雨量 370-440mm 左右，多年平均蒸发量 1154.8-1500mm，多年平均气温 3.3℃，无霜期 140d，冬季最低气温-36.2℃，采暖期日平均气温-10.3℃，最大冻土深度 2200mm，冬季平均风速 3.4m/s，冬季主导风向为西北风，夏季主导风向为南风、西南风；静风频率为 7%。

4.1.4 地质与水文地质

4.1.4.1 评价区区域地层

大庆市位于松嫩平原腹地。松嫩平原是中新生代松辽大型断陷盆地的一部分，自侏罗系以来沉积厚度达 6000 余米，平原中部为大面积拗陷区，堆积了巨厚的白垩系、古近系泥岩、砂岩和泥质砂岩，大庆市区地层特征见表 4.1-1。评价区内所揭露的地层由新到老为第四系上更新统大兴屯组黄土状粉质粘土和粉细砂、齐齐哈尔组淤泥质粉质粘土夹粉细砂；第四系中更新统林甸组淤泥质粉质粘土夹薄层砂、砂砾石；古近系依安组泥岩、砂岩；白垩系明水组泥岩和砂砾石，地层详细情况描述如下：

(1) 第四系上更新统大兴屯组：地层厚度 10-12m，岩性为黄土状粉质粘土和粉细砂互层，微层理明显，裂隙较发育，局部有钙质结核和铁质浸染条带；

(2) 第四系上更新统齐齐哈尔组：地层厚度 10-15m，由湖沼沉积淤泥质粉质粘土夹粉细砂组成，微显层理，裂隙较发育，具有大的孔隙，局部有铁质浸染；

(3) 第四系中更新统林甸组：地层厚度 15-30m，上部岩性为河湖相沉积的淤泥质粉质粘土夹有灰色粉砂砂层；下部岩性主要为灰白色砂砾石，偶夹白色高岭土透镜体，与下伏地层为不整合接触；

(4) 古近系依安组：地层厚度 70-110m，岩性上部为灰绿、黄绿泥岩，下部为深灰色、黑色泥岩、局部为含砂砾岩，与下伏地层呈不整合接触；

(2) 白垩系明水组：揭露地层厚度为 40m，以浅灰、灰绿色砂岩与砖红色泥岩组成，多个小旋迴构成两个大旋迴层，泥岩颜色混杂含钙质团块，顶部砖红色泥岩分布稳定，未揭穿该地层

表 4-1-1 评价区区域地层分布情况

系	统	组	代号	厚度 (m)	分布位置	岩性描述
第四系	上更新统	大兴屯组	Q3d	10-12	全区分布	粘土、粉质粘土、黄土状粉质粘土、粉土、粉细砂等
		齐齐哈尔组	Q3q	10-15	分布在市区西南部，东部和龙凤一带。	主要由湖沼沉积淤泥质粉质粘土夹粉细砂组成。
	中更新统	林甸组	Q2ln	15-30	市区均有分布，市区东部薄，西部较厚。	岩性上部为厚 10-55m 淤泥质粉质粘土夹薄层砂，下部为砂、砂砾石。
	下更新统	泰康组	Q1t	50-125	分布在让湖路、八百、林源、大同、高台子以西地区、大庆长垣北部地区。	岩性上部为灰绿、黄绿色砂质粘土和灰白色粉砂，下部为灰白色砂砾石。分选不好，磨圆度较差，胶结疏松，与下伏地层呈不整合接触。
古近系	渐新统	依安组	E2-3y	0-200	分布在喇嘛甸、让湖路、萨尔图、龙凤、卧里屯以北的部分地区。	岩性上部为灰绿、黄绿泥岩、泥质粉砂岩、细粉砂岩，下部为深灰色、黑色泥岩、泥质粉砂岩，局部为含砂砾岩，与下伏地层呈不整合接触。
白垩系	上统	四方台组	K2s	60-80	分布于大庆长垣顶部，萨尔图、东方红一带。	明水组二段以浅灰、灰绿色砂岩与砖红色泥岩为主，较致密，夹有薄层兰灰色粉砂岩，中部以灰绿、棕红色泥岩为主，夹灰绿色粉细砂岩，底部为褐红色细砂岩，与下伏地层呈不整合接触。
		嫩江组	K2n	0-1000	全区分布，在大庆长垣一带，埋深相对较浅。	顶部是灰、灰绿色泥岩与灰白色粉砂互层；上部为灰绿、深黑色、深灰色泥岩与泥质粉砂岩、粉砂岩互层；中部是深灰、灰黑、灰白色泥岩、页岩夹灰白色粉细砂岩，含大量叶支介、介形虫化石；下部是灰黑色泥岩、页岩夹灰绿泥质粉

	姚家组	K2y	10-197.5		上部为灰黑、灰绿色泥岩石、泥质粉砂岩与棕红色泥岩互层； 下部为棕红色泥岩与灰绿色泥岩互层、夹灰黑色泥岩、粉砂岩。
	青山口组	K2qn	50-500		上部是紫红、灰黑、灰绿色泥岩、夹薄层粉砂岩； 下部是灰绿、灰黑、灰色泥岩夹油页岩、灰绿色粉砂岩和多层钙质介形虫或结晶灰岩薄层； 底部有龙里色泥岩、页岩夹油页岩
	泉头组	K2q	50-690		顶部是灰绿色泥岩、棕红质泥岩、粉砂岩、细砂岩互层； 上部是棕红色、紫红色泥岩、砂质泥岩与粉砂岩细砂岩互层； 中部是棕红色、紫红色泥岩、灰白色灰绿色粉砂岩、细砂岩。 下部是灰白、紫灰、紫红色砂岩与暗红色砂岩紫褐色泥岩互层，夹紫红、灰紫
下统	登娄库组	K1dg	200-700	葡萄花一带	砂砾岩、夹薄层砂岩，暗色、深灰、红色泥岩。
侏罗系		J	最大埋深 2700-7000	属小型地堑盆地，零星分布。	杂色砂砾岩、砾岩、砂岩、夹灰色、紫色泥岩，泥岩常含泥砾、钙砾，见有薄煤层。

4.1.4.2 评价区地质构造

大庆市处于小兴安岭—松嫩地块区，其二级构造单元属松嫩中断陷的次级构造单元，即为中央拗陷带部位。区内断裂主要为北东向德都—大安断裂，该断裂至喜马拉雅期才趋于稳定，其存在与发展基本上控制了松嫩中断陷的发育。区内褶皱主要有大庆长垣背斜，褶皱轴呈北北东向展布，核部为上白垩系嫩江组、四方台组，翼部为明水组，由于大庆长垣缓慢隆起，致使大庆西部地区相对发生凹陷（即齐家古龙凹陷），其轴部与大庆长垣并行排列。评价区位于大庆长垣隆起东部及三肇凹陷西部区域。

4.1.5 评价区水文地质特征

4.1.5.1 评价区含水层

调查评价区地下水含水岩组有第四系孔隙潜水含水层、第四系孔隙承压水和第三系泰康组孔隙裂隙承压水组成的双层含水层，具有多层结构，潜水含水层分布于承压水含水层之上，详见下图。

(1) 第四系孔隙潜水含水层

区域第四系孔隙潜水富集在亚砂土和粉细砂透镜体，局部有少量的杂色砂砾石沉积层，且分布不稳定，使得各层之间水力联系较差，形成了厚度不等的孔隙潜水层。水位埋深不稳定，不均一，地下水位埋深一般在 2~6m，在孔隙含水层中，粉细砂层厚度一般在 2-5m。区域单井涌水量达 100-300m³/d。由于第四系潜水含水层埋藏较浅，上部地层结构松散，极易接受大气降水和地表水体的垂直入渗补给，易受污染。

(2) 第四系孔隙承压水含水层

分布于全区，含水层主要由河湖相沉积的灰白色细砂和中砂组成，偶夹粘土透镜体，由上下两层构成。上层含水层由粉砂组成，含水层厚 1-5m，含水层顶板埋深 12-16m，含水层零星存在，分布不连续，富水性微弱，水质较差，不具备供水意义。下层由砂、砂砾石组成，含水层顶板埋深 32.5-38.0m，含水层厚度 5-10m，连续分布，渗透系数为 19.46-27.69m/d。富水性中等，评价区西部单井涌水量为 1000m³/d 左右，东部单井涌水量为 1000-3000m³/d。地下水水位水化学类型为 HCO₃-Na-Ca 型水，矿化度小于 0.3g/L 该层水是工业用水和生活用水的主要供水目的层。

(3) 第三系泰康组孔隙裂隙承压水

第三系泰康组孔隙裂隙承压水含水层岩性主要由中粗砂岩、含砾砂岩组成，下伏于第四系地层之下，含水层单层厚度 3.0m~6.0m，累计厚度 10.0m~29.0m，局部最厚可达 45.0m~56.0m。单井出水量 430~1700m³/d。地下水化学类型为 HCO₃-Na 型水。

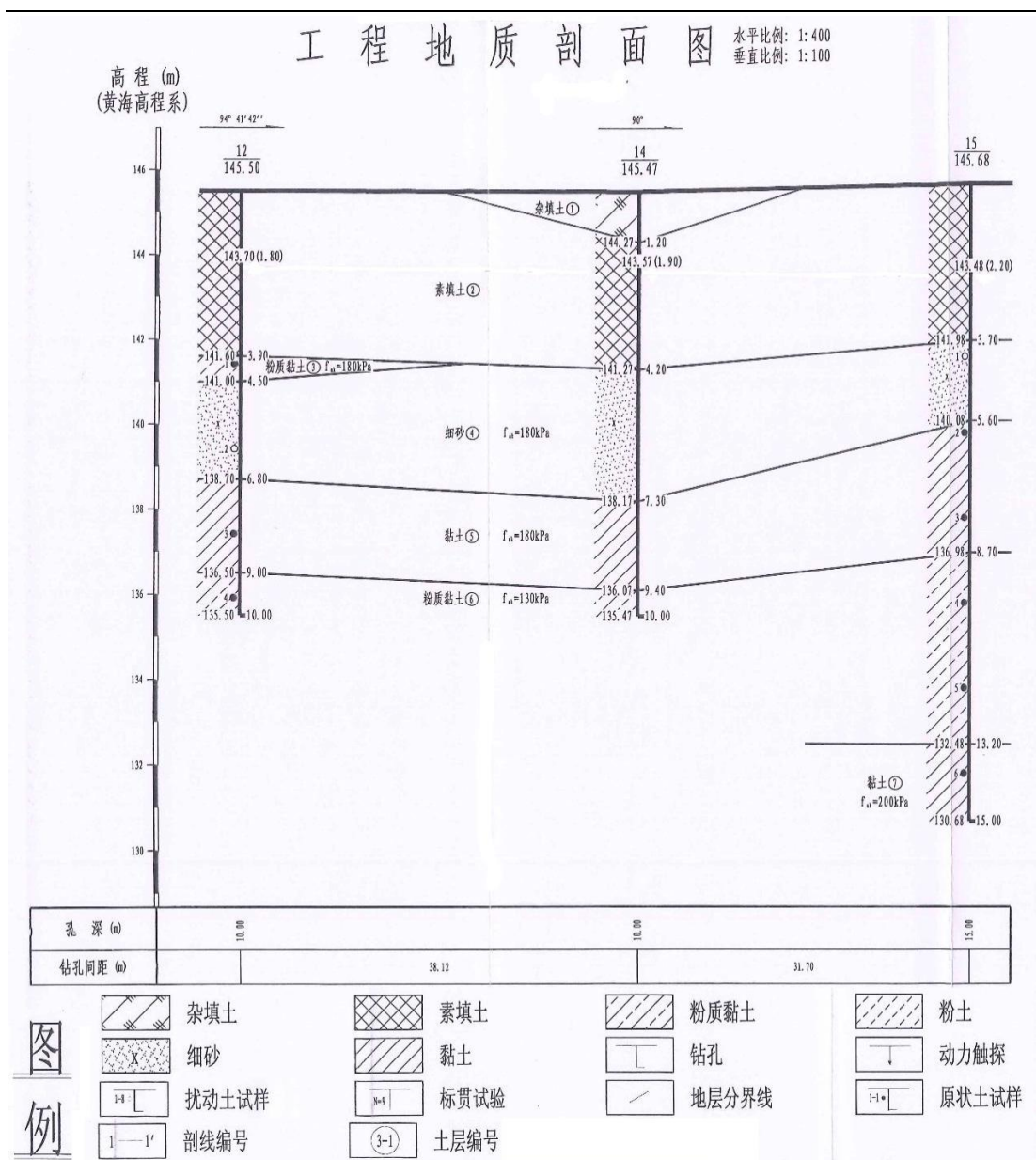


图 4.1-3 评价区地质剖面图

4.1.5.2 地下水补给、径流、排泄条件

地质环境决定了地下水的补给、径流、排泄规律。而其补给、径流和排泄构成了含水层地下水流系统的形成条件。

(1) 地下水补给

① 大气降水的垂向入渗补给

评价区地势平坦低洼，排水不畅，地表径流迟缓，大气降水可入渗补给至评价区第四系孔隙承压水含水层。

②地下水的径流补给

第四系孔隙潜水含水层埋藏较浅，上部地层结构松散，易接受大气降水和地表水体的垂直入渗补给，第四系中孔隙承压水含水层其上有较厚的隔水层，主要接受区外的侧向径流补给。

(2) 地下水的径流规律

第四系孔隙潜水含水层地下水流向为整体由东北向西南径流，潜水地下水水力坡度为 0.0009，评价区第四系孔隙潜水等水位线见图 4.1-4。

评价区第四系中更新统林甸组松散岩类孔隙承压水地下水流向为整体由东北向西南径流，承压水地下水水力坡度为 0.00071，评价区承压水等水位线见 4.1-5。

(3) 地下水的排泄特征

在人为活动影响条件下，评价区地下水的排泄主要有三种类型，即蒸发排泄、侧向径流排泄、人工开采。①蒸发排泄：该区属半干旱季风气候区，区内水面和沼泽湿地较为发育，由于气候干燥，尤其是在多风少雨的春末夏初，降水量小，蒸发强度大，因此蒸发是浅层承压水的排泄方式之一；②侧向径流排泄：承压含水层地下水通过径流，一部分通过同一含水层继续向南径流；③人工开采：地下水人工开采也是本区承压水含水层的一种排泄方式。

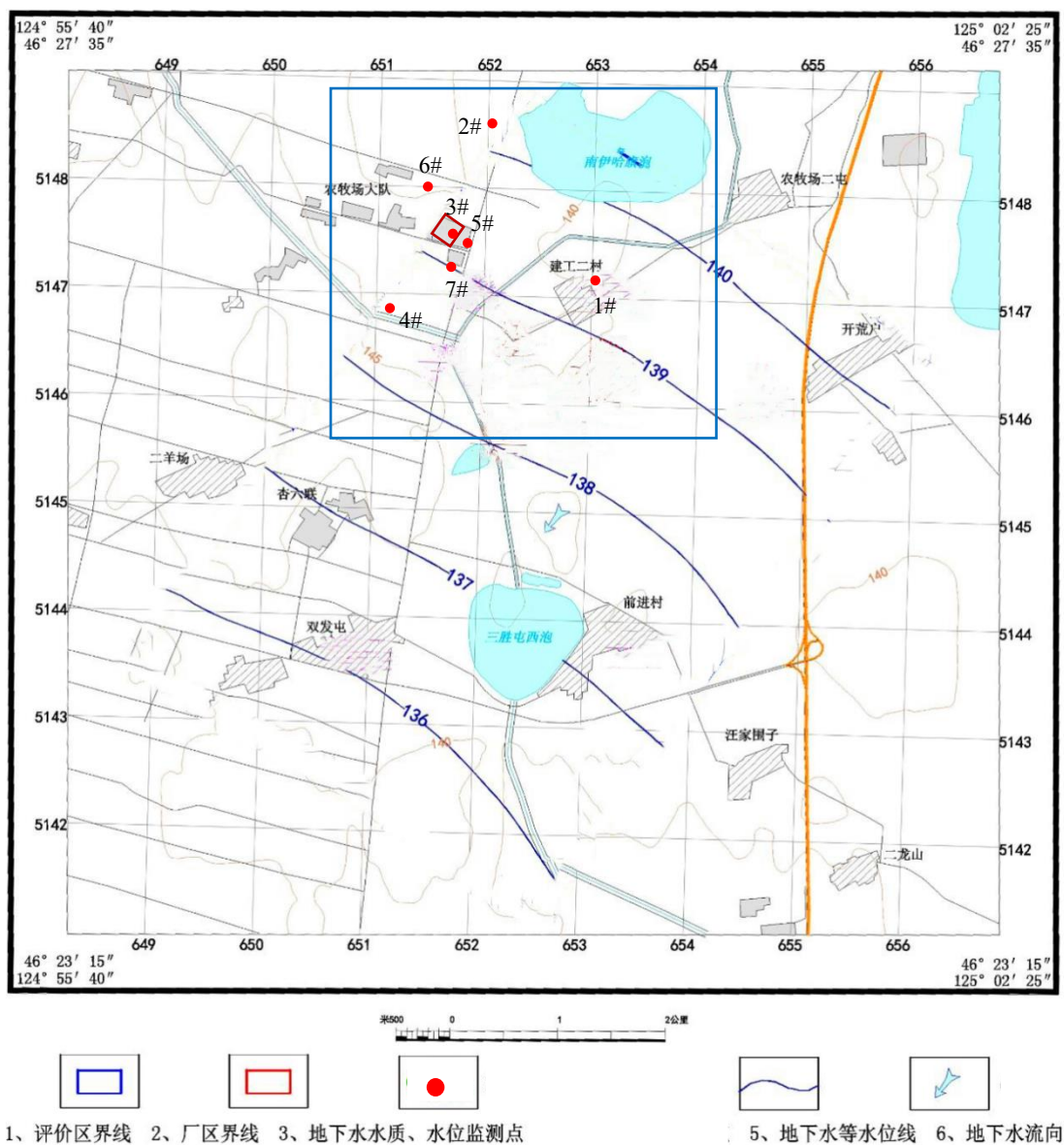


图 4.1-4 评价区潜水等水位图

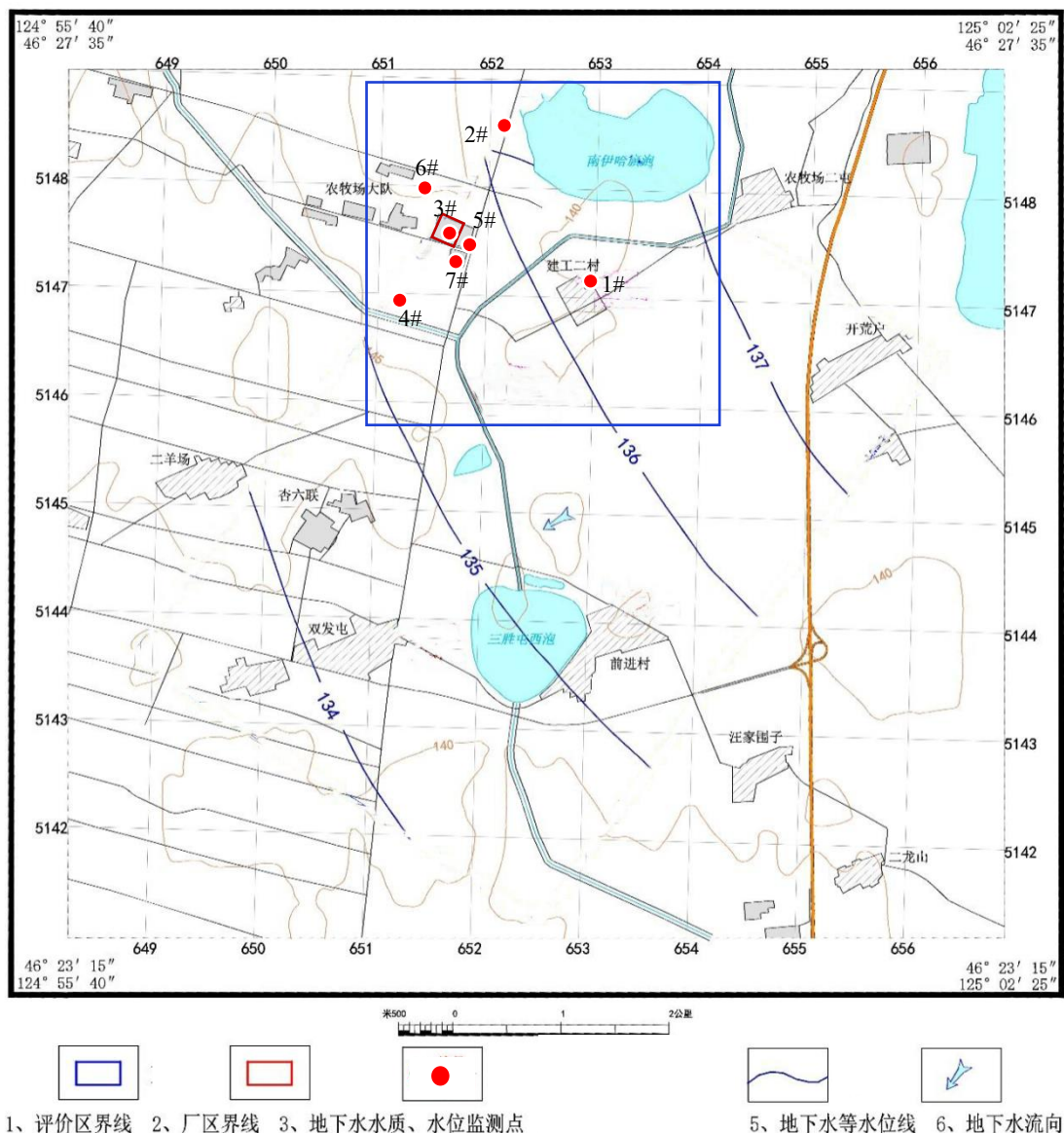


图 4.1-5 评价区承压水等水位图

4.1.5.3 评价区地下水动态

评价区内承压水水位与大气圈、地表水的联系微弱，由于受地层和地质造的影响，承压含水层垂直和侧向补给基本稳定，含水层水位埋深变化主要受人工开采的影响较大。水位埋深较大时间出现在 2~4 月份，承压水埋深较小时间出现在 9~10 月份，水位埋深一般在 3.5m~8m 之间，见图 4.1-6。

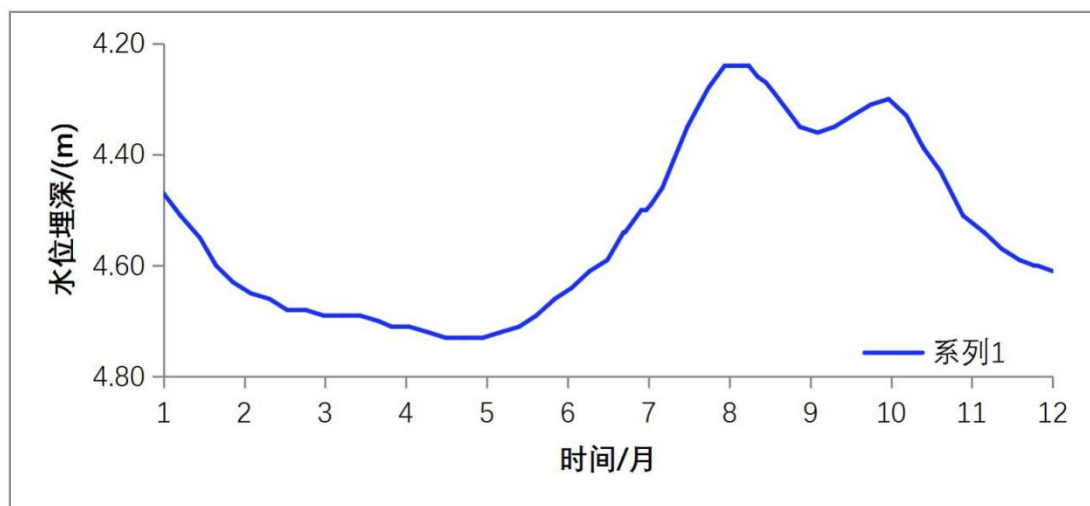


图 4.1-6 地下水动态去向图

4.1.6 土壤植被

土壤类型主要为黑钙土、草甸土、盐土、碱土、风沙土、沼泽土和泛滥土等。大庆地区西部是嫩江冲积风沙地，形成西部以风沙土为主，东部以碳酸盐草甸黑钙土、草甸土为主的两条土壤带，江岸形成泛滥土，盐碱土镶嵌分布于两条土带之中，组成了复杂的土壤复区。

天然植被主要由草甸草原、盐生草甸和沼泽构成。草甸草原是松嫩草原的地带性植被，分布在漫岗地、缓坡地和低平地上，主要以中旱生的多年生草本植物为建群种，并以丛生和根茎型禾草占优势。禾本科主要有羊草、野古草、隐子草、贝加尔针茅和洽草等；豆科有兴安胡枝子、细叶胡枝子、五脉山黧豆、苜蓿、草木樨、山野豌豆等；杂类草主要有蒿属、萎陵属的植物等。植被盖度多在 65%以上，亩产干草约 100~150kg。该类草场是畜牧生产的主要割草场和放牧场。

盐生草甸多分布于地势低洼处，与草甸草原植被镶嵌。植被由盐中生和旱中生禾草、杂类草组成，主要植物有星星草、碱茅、羊草、芦苇、盐生凤毛菊、碱蓬、碱蒿等。植被盖度 60~80%，亩产干草 70kg。该类草地主要作为放牧场。

沼泽植被在大庆地区广泛分布。该类型植被是在地表终年积水或季节性积水的条件下，由多年生湿生植物为主形成的一种隐域性植被。芦苇是最常见的类型，植被盖度在 80~100%，产量较高，主要用于造纸工业。

4.2 环境保护目标调查

项目所在地及周边环境空气功能区二类区，主要环境保护目标为刘高手屯、萨东村、刘高手村和农牧场三屯，距本项目最近的村屯为东北部 1475m 的萨东村。厂区所在区域主导风向不明显，风频较大方向为冬季 N-NW-NNW 和夏季 S-SSW。企业采取了高起点的污染防治措施并设置的防护距离可将敏感目标影响降至最低。

本项目评价范围内主要保护目标为人群，不涉及自然保护、重点文物等特殊保护目标。

本项目声环境保护目标所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类声功能区。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中划分依据，项目所在区域地下水类别为 III 类。主要保护目标为评价范围内水井及评价区域内地下水。根据实地调查，项目地下水环境影响评价范围内无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。项目厂址周边分布有刘高手屯（NE、2151m）、刘高手村（NE、2700m），萨东村（NE、1475m）、农牧场三屯（S、2795m）等。其中，刘高手屯水源为为农村集中式饮用水源，水源井 1 口，供水人数大于 1000 人，已设立一级水源保护区（黑政函[2017]89 号），一级保护区范围为：以水源井为中心，36m 为半径的圆形区域，该水源为承压水源，不设二级保护区，为中小型。分散式饮用水源主要为村屯中单井饮用水源井，未划定保护区。





图 4.2-1 刘高手屯饮用水源井现状

4.3 环境质量现状评价

4.3.1 环境空气质量现状评价

4.3.1.1 项目所在区域环境空气质量达标情况

根据《大庆市环境空气质量功能区划分的通知》（庆政发[2019]11号），项目所在区域属于环境空气质量二类功能区。本次环境空气质量现状资料采用大庆市生态环境局 2022 年 6 月 5 日发布的《2021 年大庆市生态环境状况公报》中的数据。详见表 4-3-1。

表 4-3-1 2021 年大庆市环境空气监测指标统计结果

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均	9	60	15	达标
NO ₂	年平均	18	40	45	达标
PM ₁₀	年平均	41	70	58.6	达标
PM _{2.5}	年平均	27	35	77.1	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	0.9mg/m ³	4mg/m ³	22.5	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	126	160	78.8	达标

2021 年大庆市的环境空气质量，大庆市城区环境空气中二氧化硫年均浓度为 9 微克/立方米，优于国家环境空气质量一级标准限值；二氧化氮年均浓度为 18 微克/立方米，优于国家环境空气质量一级标准限值；可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为 41 微克/立方米，优于国家环境空气质量二级标准限值；细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 27 微克/立方米，优于国家环境空气质量二级标准限值；

一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数为 0.9 毫克/立方米，优于国家环境空气质量一级标准限值；臭氧最大 8 小时平均第 90 百分位数为 126 微克/立方米，优于国家环境空气质量二级标准限值。项目所在区域为环境空气质量达标区。

4.3.1.2 项目所在区域污染物环境质量现状

(1) 现状监测点位

本项目环境空气质量现状数据及补充监测点位基本信息见表 4-3-2 和图 4-3-1。

表 4-3-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点位坐标		监测因子	监测时段	相对距离 /m
	经度	纬度			
厂界下风向	g124.9799 986	46.448257 51	TSP	24h 平均质量浓度	/
			非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	1h 平均质量浓度	



图 4-3-1 环境空气质量现状监测点位分布图

(2) 监测方法

监测分析方法按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《空气和废气监测方法》和《环境监测技术规范》中的有关规定执行。

(3) 评价方法

采用最大浓度占标率法，数学表达式如下：

$$I_i=C_i/C_0$$

式中： I_i —第 i 种污染物最大浓度占标率；

C_i —第 i 种污染物的最大浓度， mg/m^3 ；

C_0 —第 i 种污染物环境质量标准， mg/m^3 。

(5) 监测结果

本次监测委托黑龙江省天顺达检测科技有限公司对环境空气进行监测，监测报告编号：TSD-BG-202208026，监测时间 2022 年 8 月 1 日-8 月 7 日，见附件 7，监测结果见表 4-3-3。

表 4-3-3 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

点位名称	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/	监测浓度	最大浓	超标	达标
	经度	纬度			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	范围/	度占标	概率/	
厂界下风向	g124.9799986	46.44825751	TSP	24 小时平均	300	102-122	40.67	0	达标
			非甲烷总烃	1 小时浓度	2000	520-680	34	0	达标
			氨	1 小时浓度	200	50-100	50	0	达标
			硫化氢	1 小时浓度	10	0.001L	0	0	达标
			臭气浓度	1 小时浓度	/	<10	/	/	/

(6) 评价结论

由上表可知，本项目所在区域在监测时段内 TSP 的 24 小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中的二级标准限值要求；非甲烷总烃的小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求；硫化氢、氨的小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值。

4.3.2 地下水环境现状评价

4.3.2.1 地下水环境现状监测

1、地下水环境水质现状监测

(1) 监测点的布设

项目区域地下水流向为自东北向西南，本项目地下水环境质量现状委托黑龙江省天顺达检测科技有限公司于 2022 年 3 月的监测数据，报告编号：

TSD-BG-202203020，具体见附件 6。

本次评价共布设 7 个地下水水质现状监测点。本项目地下水评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中规定：“二级评价项目原则建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点位均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个”。本项目监测点位布设符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求。具体监测点位置见下表，监测点位图见图 4-3-4。

表 4-3-4 地下水监测井情况

编号	点位	经度坐标	纬度坐标	井深 m	取水 层位	与本项 目方位	与本项 目最近 距离	功能
1#	原建工二 村水井	g124.99834 28	46.4424772 6	15	潜水	SE（侧 向）	1263m	灌溉
2#	萨东村水 井	g124.99174 91	46.4627423 9	20	潜水	NE（上 游）	1675m	灌溉
3#	厂址水井	g124.97975 07	46.4482790 1	20	潜水	厂址	/	监测
4#	项目西南 侧水井	g124.96282 62	46.4467465 8	60	承压 水	SW（下 游）	1084m	灌溉
5#	中林绿源 水井	g124.98204 6	46.4475460 5	15	潜水	E（侧向）	140m	监测
6#	项目西北 碎铁厂水 井	g124.97435 33	46.454186	65	承压 水	W（侧 向）	522m	生产
7#	项目南侧 水井	g124.97900 64	46.4438632 3	12	潜水	S（侧向）	480m	灌溉

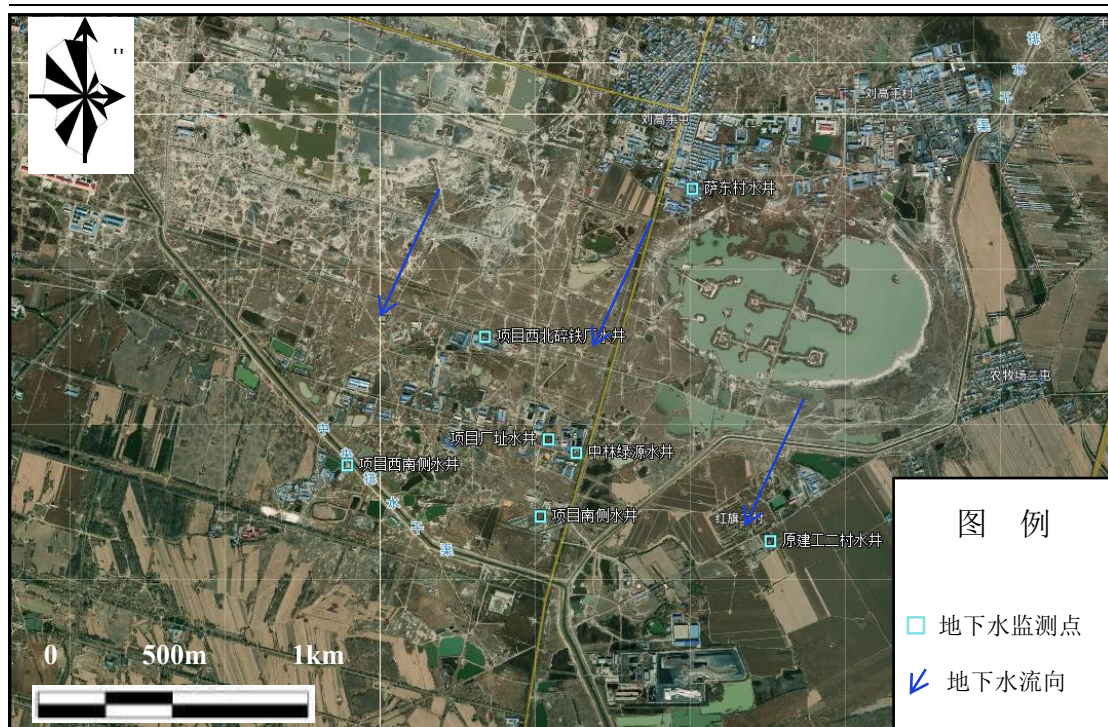


图 4-3-7 地下水水质监测点位图

(2) 监测因子

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、耗氧量、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、氟化物、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、石油类，共计 28 项。

(3) 监测时间和频率

地下水点位监测时间为 2022 年 3 月 10 日监测，采样 1 次。

(4) 评价标准

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14148-2017）中Ⅲ类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅰ类标准。

(5) 评价方法

地下水评价采用标准指数法评价，单项目标准指数计算公式如下：

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

式中：

P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对 pH 值的标准指数计算公式：

$$P_{\text{pH}} = (7.0 - \text{pH}) / (7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}) \quad \text{pH} \leq 7.0 \text{ 时}$$

$$P_{\text{pH}} = (\text{pH} - 7.0) / (\text{pH}_{\text{su}} - 7.0) \quad \text{pH} > 7.0 \text{ 时}$$

式中：

P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 的监测值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值。

当标准指数 > 1 时，表示该水质参数所表征的污染物已超标，标准值越大，超标越严重。水体已受到污染；反之，则满足标准要求。

(6) 监测结果

本次评价对水质监测详见下表。

表 4-3-5 地下水监测结果数据表 单位：mg/L (pH: 无量纲)

检测项目	采样地点及结果						
	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
K^+	0.364	0.610	0.223	0.416	0.410	0.059	0.422
Na^+	0.025	0.058	0.033	0.025	0.050	0.042	0.050
Ca^{2+}	83.8	117	113	73.8	80.0	72.3	76.9
Mg^{2+}	20.6	27.2	0.298	15.0	8.03	0.156	15.8
CO_3^{2-}	0	0	0	0	0	0	0
HCO_3^-	264	312	328	222	175	196	189
Cl^-	46.2	90.3	3.90	42.1	64.9	5.03	43.9
SO_4^{2-}	2.20	2.29	2.478	30.2	21.0	0.372	31.2
pH	8.0	8.0	8.1	7.9	8.0	7.5	7.9
氨氮	0.321	0.321	0.086	0.098	0.161	0.035	0.075
硝酸盐	1.14	0.500	0.016L	0.016L	1.31	0.016L	0.484
亚硝酸盐	0.040	0.243	0.016L	0.016L	0.079	0.016L	0.055
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
砷 ($\mu\text{g/L}$)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
汞 ($\mu\text{g/L}$)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L

6万t/a含油污泥处理建设项目环境影响报告书

六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
总硬度	150	179	130	159	139	180	158
铅 ($\mu\text{g/L}$)	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L
镉 ($\mu\text{g/L}$)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
铁	0.03L	0.03L	0.05	0.03L	0.06	0.03L	0.03L
锰	0.101	0.119	0.041	0.113	0.066	0.01L	0.089
氟化物	0.187	0.108	0.178	0.863	0.206	0.021	0.830
溶解性 总固体	494	988	350	732	268	370	744
耗氧量	3.0	1.6	0.91	1.6	3.2	0.74	1.5
总大肠 菌群	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
井深 (m)	15	20	20	60	15	65	12

注：L表示低于检出线。

(7) 评价结果

表 4-3-6 地下水评价结果表

检测项目	采样地点及结果							标准值
	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	
pH	8.0	8.0	8.1	7.9	8.0	7.5	7.9	6.5~8.5
氨氮	0.642	0.642	0.172	0.196	0.322	0.07	0.15	≤ 0.5
硝酸盐	0.057	0.025	未检出	未检出	0.0655	未检出	0.0242	≤ 20
亚硝酸盐	0.04	0.243	未检出	未检出	0.079	未检出	0.055	≤ 1.0
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤ 0.002
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤ 0.05
砷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤ 0.01
汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤ 0.001
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤ 0.05
总硬度	0.33	0.40	0.29	0.35	0.31	0.40	0.35	≤ 450
铅	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤ 0.01
镉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤ 0.005
铁	未检出	未检出	0.167	未检出	0.2	未检出	未检出	≤ 0.3
锰	1.01	1.19	0.41	1.13	未检出	未检出	0.89	≤ 0.1

氟化物	0.187	0.108	0.178	0.863	0.206	0.021	0.83	≤1.0
溶解性总固体	0.494	0.988	0.35	0.732	0.268	0.37	0.744	≤1000
耗氧量	1.000	0.533	0.303	0.533	1.067	0.247	0.500	≤3.0
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	CFU/100 ml
石油类	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05

由以上监测结果可知，各监测点除锰、耗氧量略有超标外，其他各项水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。耗氧量超标原因为监测井周边卫生条件较差，地表生活污水随意排放，生活垃圾散乱堆放，监测井封井不严，污染物沿井口渗入含水层所致。锰的超标可能是因为区域地层含有较丰富的锰的原因，根据黑龙江省第六地质勘查院调查结论，松嫩平原地下水锰含量高是历史性和区域广泛性的，根据《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省水污染防治工作方案的通知》黑政发[2016]3号（2016.1.10）附件3地下水监测水质清单，大庆地区潜水和承压水均存在锰超标的现象，可见锰的超标属于区域地质原因。

2、地下水化学类型分析

根据舒卡列夫分类法，地下水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Na^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 将 Meq（毫克当量）百分数大于 25% 的阴、阳离子进行组合。

根据本工程地下水监测结果，分别计算各监测点位中 K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 离子 Meq（毫克当量）百分数，从而对工程区域的水化学类型进行分类，具体见下表。

按照舒卡列夫分类法，对本项目 7 个地下水监测井八大离子的监测数据进行计算分析，舒卡列夫分类表见表 4-3-7。水化学类型计算表见表 4-3-8。

表 4-3-7 舒卡列夫分类表

超过 25% 毫克当量的离子	HCO_3	HCO_3+SO_4	$\text{HCO}_3+\text{SO}_4+\text{Cl}$	HCO_3+Cl	SO_4	SO_4+Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46

Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

表 4-3-8 水化学类型计算表

检测项目		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
SO ₄ ²⁻	毫克当量浓度 (mg/Meq)	0.05	0.05	0.05	0.63	0.44	0.01	0.65
	%Meq	0.81	0.62	0.93	11.53	8.52	0.23	13.04
Cl ⁻	毫克当量浓度 (mg/Meq)	1.30	2.54	0.11	1.19	1.83	0.14	1.24
	%Meq	22.93	33.01	1.98	21.74	35.61	4.21	24.81
HCO ₃ ⁻	毫克当量浓度 (mg/Meq)	4.33	5.11	5.38	3.64	2.87	3.21	3.10
	%Meq	76.26	66.37	97.08	66.72	55.87	95.56	62.15
CO ₃ ²⁻	毫克当量浓度 (mg/Meq)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	%Meq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Na ⁺	毫克当量浓度 (mg/Meq)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	%Meq	0.02	0.03	0.03	0.02	0.05	0.05	0.04
K ⁺	毫克当量浓度 (mg/Meq)	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01
	%Meq	0.16	0.19	0.10	0.22	0.22	0.04	0.21
Ca ²⁺	毫克当量浓度 (mg/Meq)	4.19	5.85	5.65	3.69	4.00	3.62	3.85
	%Meq	70.81	71.91	99.44	74.52	85.44	99.55	74.30
Mg ²⁺	毫克当量浓度 (mg/Meq)	1.72	2.27	0.02	1.25	0.67	0.01	1.32
	%Meq	29.01	27.86	0.44	25.24	14.29	0.36	25.44

阳离子总量(mg/Meq)	5.92	8.13	5.68	4.95	4.68	3.63	5.17
阴离子总量(mg/Meq)	5.68	7.71	5.54	5.45	5.13	3.36	4.98
阴阳离子相对误差	2.09%	2.71%	1.28%	4.83%	4.61%	3.84%	1.87%
矿化度(g/L)	0.49	0.99	0.35	0.73	0.27	0.37	0.74

根据上表计算结果，监测点位的阴阳离子毫克当量的相对误差均小于 5%，认为本次离子监测结果阴阳离子是平衡的，判定地下水水质监测数据合理可信。

按矿化度又分为 4 组：A 组矿化度<1.5g/L，B 组 1.5-10g/L，C 组 10-40g/L，D 组> 40g/L。

命名时在数字与字母间加连接号，如 1-A 型：指的是 M<1.5g/L，阴离子只有 HCO₃ > 25%Meq，阳离子只有 Ca 大于 25%Meq。49-D 型，表示矿化度大于 40g/L 的 Cl-Na 型水。本项目数卡列夫化学类型表见表 4-3-9。

表 4-3-9 舒卡列夫水化学类型表

井号	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
舒卡列夫水化学类型	2-A	23-A	1-A	2-A	5-A	22-A	2-A

2、地下水环境现状水位监测

表 4-3-10 地下水水位监测点位和监测结果

序号	监测点	经度	纬度	水位 (m)	层位
1	原建工二村水井	g124.9983428	46.44247726	139.60	潜水
2	原建工二村水井	g124.9983428	46.44247726	139.58	潜水
3	萨东村水井	g124.9917491	46.46274239	139.57	潜水
4	萨东村水井	g124.9917491	46.46274239	139.58	潜水
5	厂址水井	g124.9797507	46.44827901	139.63	潜水
6	厂址水井	g124.9797507	46.44827901	139.60	潜水
7	项目西南侧水井	g124.9628262	46.44674658	131.27	承压水
8	项目西南侧水井	g124.9628262	46.44674658	131.28	承压水
9	中林绿源水井	g124.982046	46.44754605	139.57	潜水
10	中林绿源水井	g124.982046	46.44754605	139.60	潜水
11	项目西北碎铁厂水	g124.9743533	46.454186	131.30	承压水
12	项目西北碎铁厂水	g124.9743533	46.454186	131.27	承压水
13	项目南侧水井	g124.9790064	46.44386323	139.62	潜水
14	项目南侧水井	g124.9790064	46.44386323	139.61	潜水

4.3.2.2 包气带现状评价

1、监测数据的来源

本次评价包气带现状监测数据为本次监测，（2022 年 12 月，黑龙江省天顺达检测科技有限公司），报告编号：TSD-BG-202212084。

2、监测因子

pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、石油类、挥发酚，共 11 项。

3、监测点布设

厂内厂外各布设 1 点，取样深度 0~0.2m，共 2 个监测点位。

表 4.3-11 包气带现状监测布点一览表

编号	监测点位置	经度	纬度
1	厂区内污染控制点 (2#含油污泥池可能受污染点)	124.9773372	46.44978061
2	厂区外清洁对照点 (厂址北侧 200m 未受到扰动)	124.9808075	46.45248834

监测点位见图 4-3-8。



图 4-3-8 包气带监测点位

4、监测方法

表 4-3-12 包气带监测方法

监测项目	监测方法
pH	水质 pH 的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986
砷	水质 汞 砷 硒 铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
汞	水质 汞 砷 硒 铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
铬（六价）	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987
镉	石墨炉原子吸收法测定铜、铅、镉（B）《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）P331-334 国家环保总局（2002）
铅	石墨炉原子吸收法测定铜、铅、镉（B）《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）P331-334 国家环保总局（2002）
镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006（15.1）
铜	水质铜、锌、铅、镉的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987
锌	水质铜、锌、铅、镉的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009

5、监测结果

现状监测结果分析见表4-3-12。

表 4-3-13 包气带检测值 （单位：mg/L）

监测点位	厂区内污染控制点	厂区外清洁对照点
pH	7.8	7.3
砷	0.3L	0.3L
汞	0.04L	0.04L
铬（六价）	0.004L	0.004L
镉	0.05L	0.05L
铅	0.2L	0.2L
镍	0.05L	0.05L
铜	0.05L	0.05L
锌	0.05L	0.05L
石油类	0.01L	0.01L
挥发酚	0.0003L	0.0003L

由监测结果可知，厂区外对照点（背景值）包气带中各监测因子浓度与场

地区厂区内监测因子浓度指标基本一致，变化不大，说明本项目拟建位置对包气带产生污染影响较小。

4.3.3 土壤质量现状评价

4.3.3.1 理化特性调查

在充分收集资料的基础上，根据土壤环境影响类型、建设项目特征与评价需要，有针对性地选择土壤理化特性调查内容，主要包括土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等，具体土壤理化特性调查见表 4-3-14，土体构型见表 4-3-15。

表 4-3-14 土壤理化性质调查表

点号		厂区内西北侧		时间	2022.8.2
经度		124.5825		纬度	46.2656
现场记录	颜色	黑褐色	黑褐色		黑褐色
	结构	壤土	壤土		壤土
	质地	粒状	粒状		粒状
	沙粒含量	18.6	18.8		18.8
	其他异物	无	无		无
实验室测定	pH	8.42	8.36		8.40
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	15.8	15.0		14.5
	氧化还原电位 (mv)	211	197		183
	土壤容重 (g/cm ³)	1.24	1.25		1.26
	孔隙度(%)	39.5	38.5		39.1
	土壤含水率(%)	13.5	14.9		14.8
	全盐量 (g/kg)	1.26	0.94		1.05

表 4-3-15 土体构型（土壤剖面）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次 a
厂区内西北侧			0~0.5m 粒状结构 壤土
			0.5~1.5m 粒状结构 壤土
			1.5~3m 粒状结构 壤土

注：应给出带标尺的土壤剖面照片及其景观照片。

a 根据土壤分层情况描述土壤的理化特性。

4.3.3.2 土壤类型

本项目区域土壤类型分布见图 4-3-9。

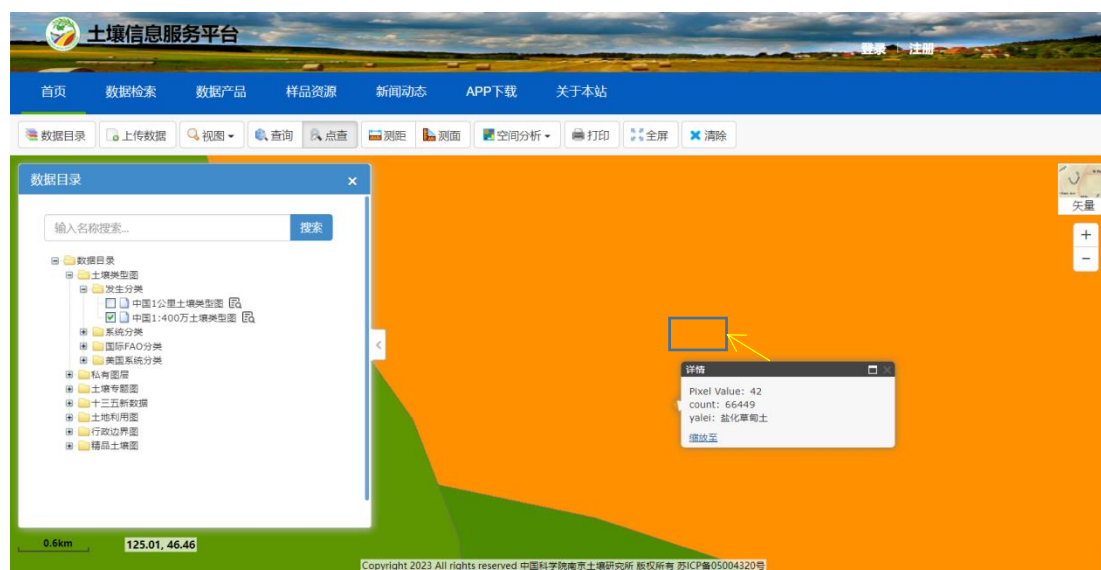


图 4-3-9 土壤类型分布图

根据国家土壤信息服务平台调查结果，本项目土壤类型属于盐化草甸土。

(1) 归属与分布

归属碱甸黄土，属碱化草甸土亚类碱甸黄土土属。主要分布在黑龙江省安达市、齐齐哈尔市郊区、肇州县及林甸县境内松嫩平原低洼地。面积 104.6 万亩

(其中耕地 8.2 万亩)。

(2) 主要性状

该土种成土母质为黄土状沉积物，剖面为 A—Cn—Cun—C 型。土体深厚，A 层质地为砂质粘壤土，其下为壤质粘土及粘土。腐殖质层厚 5—10cm，有机质含量 3—5%。其下有一碱化层，厚度 30—40cm，微显柱状结构，碱化度在 20—30% 之间，可见灰白色斑状盐霜。该土种通体有石灰反应。剖面中下部有较多锈纹锈斑，有少量铁锰结核和石灰斑。全盐量 0.13—0.22%。土壤 pH8.0—9.0，呈碱性反应，阳离子交换量 30—40me/100g 土。据 33 个农化样分析统计：有机质含量 4.30%，全氮 0.204%，碱解氮 167ppm，速效磷 7ppm，速效钾 278ppm；有效硼含量 0.5ppm，有效锰 7ppm，有效锌 0.2ppm，有效铜 0.1ppm。

(3) 典型剖面

采自安达市卧里屯乡保国村南。平原的低洼部位，海拔 146m。母质为黄土状沉积物。年均温 3.0℃，年降水量 500.9mm， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 2842℃，无霜期 130 天。自然植被以碱草为主，混生碱茅、星星草等耐盐碱植物。A 层：0—5cm，棕灰色(湿，10YR5/1)，砂质粘壤土，屑粒状结构，疏松，润，有较多根系，弱石灰反应。Cn 层：5—37cm，棕灰色(湿，10YR4/1)，砂质粘土，块状结构，紧，润，根系很少，强石灰反应，层次过渡明显。Cun1 层：37—79cm，黄棕色(湿，10YR5/6)，粘土，块状结构，紧，有少量锈纹斑和石灰假菌丝体，潮，强石灰反应，层次过渡较明显。Cun2 层：79—122cm，亮黄棕色(湿，10YR6/6)，砂质粘土，块状结构，紧，锈斑较多，有少量石灰假菌丝体，潮，强石灰反应。

(4) 生产性能综述

该土种因碱性较强，不适宜作物生长，为宜牧地。羊草生长良好，产量较高，有利于发展畜牧业生产。部分耕地因土质粘重，特别碱化层碱化度较高，物理性状极差，干旱硬，湿时泞，耕性不良，易旱易涝，为低产土壤，玉米亩产仅 200—300kg。改良利用措施是：有计划地掺砂改粘，既能改善耕性，又能压盐隔碱，提高透水性；加强深耕深松和中耕松土措施，熟化土壤，但不要将碱化层翻起，以免增加耕层土壤盐碱，危害作物；增施有机肥料和酸性肥料，改良碱性，提高供肥能力；对碱性强、碱化层出现部位高的耕地，应尽快退耕还草还牧。

4.3.3.3 土壤环境现状监测

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964—2018）中监测布点原则，本项目评价范围 0.2km，厂址占地范围内布设 3 个柱状样点、1 个表层样点，占地范围外布设 2 个表层样点，本次监测委托黑龙江省天顺达检测科技有限公司对土壤进行监测，监测报告编号：TSD-BG-202208026，监测时间 2022 年 8 月 2 日。

表 4-3-16 土壤检测取样点位一览表

序号	点位	经度	纬度	监测点位性质	备注
T1	厂区内西北侧	g124.97793	46.45050669	占地内	柱状样（pH+建设用地全项）
T2	厂区内东北侧	g124.9805593	46.45009986	占地内	柱状样（测石油烃、pH）
T3	厂区内中部	g124.9782207	46.44942813	占地内	柱状样（测石油烃、pH）
T4	厂区内东南侧	g124.9796322	46.44864094	占地内	表层样（测石油烃、pH）
T5	厂界外北侧 100m	g124.9800099	46.45151034	占地外	表层样（测石油烃、pH）
T6	厂界外南侧 100m	g124.9780695	46.44743903	占地外	表层样（测石油烃、pH）



图 4-3-10 土壤监测点位置图

(2) 调查项目

T1 监测因子：pH、石油烃、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]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

其余点位监测因子：pH、石油烃。

(3) 调查时间和频次

2022 年 8 月进行一次调查。

(4) 土壤检测结果

表 4-3-17 土壤监测结果表（柱状样） 单位：mg/kg

监测项目	1#			2#			3#		
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
pH（无量纲）	8.44	8.32	8.42	8.45	8.17	8.24	8.18	8.35	8.44
镉	0.09	0.14	0.12	/	/	/	/	/	/
砷	4.28	4.46	4.54	/	/	/	/	/	/
汞	0.036	0.028	0.042	/	/	/	/	/	/
铅	14	12	12	/	/	/	/	/	/
六价铬	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
铜	18	19	17	/	/	/	/	/	/
镍	22	24	24	/	/	/	/	/	/
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
氯仿	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/

6 万 t/a 含油污泥处理建设项目环境影响报告书

1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
苯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
氯苯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
乙苯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
甲苯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
间+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
硝基苯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
苯胺	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
蒽	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
二苯并[a, h]蒽	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
茚并[1,2,3-c, d]芘	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
萘	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/

6 万 t/a 含油污泥处理建设项目环境影响报告书

石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	62	58	56	56	64	68	72	78	64
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

表 4-3-18 土壤监测结果表（表层样） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	标准值	T4	T5	T6
1	pH	/	8.52	8.37	8.23
2	石油烃	4500	52	48	42

4.3.3.4 土壤环境现状评价

（1）评价方法

本次评价采用单项因子污染指数法对土壤环境质量现状进行评价，其模式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i —单项指数

C_i —评价因子的实测浓度(mg/kg)

S_i —相应评价因子的标准(mg/kg)，本次采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》中筛选值进行评价。

当单项污染指数 $P_i > 1$ 时，说明该项目已超过规定标准， P_i 越大说明污染越重；反之，则说明满足标准要求。

（2）现状评价结果分析

区域内土壤现状环境评价结果见表下表。

表 4-3-19 土壤环境质量现状指数 (Pi) 评价结果 (柱状样)

监测项目	1#			2#			3#		
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
镉	0.0014	0.0022	0.0018	/	/	/	/	/	/
砷	0.0713	0.0743	0.0757	/	/	/	/	/	/
汞	0.0009	0.0007	0.0011	/	/	/	/	/	/
铅	0.0175	0.0150	0.0150	/	/	/	/	/	/
六价铬	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
铜	0.0010	0.0011	0.0009	/	/	/	/	/	/
镍	0.0244	0.0267	0.0267	/	/	/	/	/	/
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
氯仿	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/

6 万 t/a 含油污泥处理建设项目环境影响报告书

三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
苯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
氯苯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
乙苯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
甲苯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
间+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
硝基苯	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
苯胺	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
蒽	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
二苯并[a, h]蒽	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
茚苯并[1,2,3-c, d]芘	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
萘	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/	/	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.0138	0.0129	0.0124	0.0124	0.0142	0.0151	0.0160	0.0173	0.0142

表 4-3-20 土壤环境质量现状指数 (Pi) 评价结果 (表层样)

序号	污染物项目	标准值	T4	T5	T6
1	石油烃	4500	0.0116	0.0107	0.0093

由表上可知,本次土壤现状监测因子单项指数均小于1,占地范围内土壤环境现状可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》中建设用地土壤污染风险筛选值要求,占地范围外土壤满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)标准要求。

4.3.4 声环境质量现状评价

4.3.4.1 声环境现状监测

(1) 监测数据的来源

本次评价声环境质量现状监测数据取自黑龙江永青环保科技有限公司对厂界噪声进行的例行监测,《大庆云泰石化产品有限公司自行监测报告》,报告编号 YQ21061804,监测时间为 2021 年 6 月 18 日,见附件 6。

(2) 监测内容

对现有厂区厂界环境噪声进行监测。

(3) 监测点布设

厂界 4 个监测点位,分别位于厂界外南、北、东、西各 1 个点位。详见表 4-3-20 和图 4-3-11。

表 4-3-21 噪声监测点位

环境要素	监测位置	监测项目	监测时段频率
噪声	1# (东)	等效连续 A 声级	连续监测 2 天,每天昼间夜间各监测 1 次。
	2# (南)		
	3# (西)		
	4# (北)		



图 4-3-11 噪声监测点位置图

(4) 监测方法

采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中测量方法进行监测，昼夜各一次。

(5) 监测结果

现状监测结果分析见表4-3-22。

表 4-3-22 声环境质量现状值

监测点位	监测结果			
	2021年6月18日			
	时间	测量值	时间	测量值
厂界东侧 1m 处	9:23	51.6	22:12	43.6
厂界南侧 1m 处	9:38	54.8	22:33	45.8
厂界西侧 1m 处	9:53	52.6	22:45	44.9
厂界北侧 1m 处	10:15	56.4	22:58	45.6

4.3.4.2 声环境现状评价

由上表可以看出：各监测点位的昼间、夜间等效声级均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求，监测结果表明本项目所在区域声环境质量现状较好。

4.3.5 生态环境质量现状调查与评价

(1) 生态景观类型调查

本项目位于黑龙江省大庆市龙凤区云泰石化院内，评价区域土壤类型主要为盐化草

甸土。本项目评价区植被呈复区镶嵌分布，以草本植物占绝对优势，表面植被主要为荒草，以苔草占优势，其次为羊草、虎尾草、狗尾草，低洼地生长野古草、芦苇，高岗地生长贝加尔针芦、兔毛蒿、隐子草等，植被稀疏。场址所在区域无保护野生动物栖息地，也不是候鸟的迁徙路线，常见鸟类有麻雀、燕子等。且评价范围内无自然保护区、风景名胜等环境敏感区域。

(2) 植被现状

经过实地考察与参考相关资料，评价区的植被分类系统、主要植被情况见下表。

①植物区系特征

本区植物区系成分主要包括长白植物区系、蒙古植物区系、华北植物区系和大兴安岭植物区系。以蒙古草原植物区系成分占优势，常见的优势种和伴生种多属蒙古植物区系成分，如羊草(*Aneurolepidium chinense*)、贝加尔针茅(*Stipabaicalensis*)、大针茅(*S. grandis*)、线叶菊(*Filifolium sibiricum*)、星星草(*Puccinelliatenuifolia*)等。长白植物区系，也称满洲植物区系，在本区分布的种数仅次于蒙古植物区系，如木贼(*Equisetum hyemale*)、普通蓼(*Polygoeum manshuricum*)、野大豆(*Glycine soja*)、水车前(*Ottelia alimoides*)、狼爪瓦松(*Orostachys cartilaginosa*)等。华北植物区系成分所占比例不大，主要有细叶地榆(*Samguisorbatenuifolia*)、柴胡(*Bupleurum scorzonerifolium*)、糙隐子草(*C. squarrosa*)等。

②主要植被类型

评价区域内植被类型以草甸为主，主要包括草甸草原植被和盐生草甸植被。

草甸草原植被：羊草草甸草原(*Form. Leymus chinensis*)。羊草草甸草原是欧亚大陆草原区东部一种特有和优势的草原类型，也是本市主要的草甸草原类型。由于羊草具有强烈的根茎繁殖能力，排挤其它植物侵入，故种类组成比较单纯，在群落中羊草占绝对优势，是稳定的建群成分。但由于小生境，尤其是土壤类型和土壤盐碱含量的变化，群落组成结构有明显差异，可以区分若干群丛。如羊草-野古草群丛(*Leymus chinensis-Spodipogon sibiricus*)、羊草-箭头唐松草群丛(*Leymus chinensis-Thalictretum simplex*)、羊草-拂子茅群丛(*Leymus chinensis-Calamagrostis epigejos*)、羊草-糙隐子草群丛(*Leymus chinensis-Cleistogenes squarrosa*)、羊草-野大麦群丛(*Leymus chinensis-Hordetum*)、羊草-虎尾草群丛(*Leymus chinensis-Chiorisvigata*)、

羊草-碱蒿群丛 (*LeymusChinensis-Artemisetum*) 等。羊草草甸草原是草原植被中经济价值最高的类型。由于羊草营养价值在整个生长季都很高, 适口性强, 适于调制干草, 是最重要的自然割草场和放牧场。但目前因过度放牧和碱化, 草场退化严重。

盐生草甸植被: 星星草草甸 (*Form.Puccinelliatenuiflora*)。广泛分布在退化草地的碱斑和盐碱化湖泡周围, 但面积较小, 生境较低湿, 常有短期积水。此类草甸盖度变化很大, 40%~80%。由于生境条件严酷, 常以星星草为单优势, 甚至无伴生种, 可混有少量羊草、野大麦 (*Hordeumbrevisublatum*)、朝鲜碱茅 (*Puccinelliachinampoensis*)、碱地风毛菊 (*Saussurearuncinata*)、碱地肤 (*Kochiasieversianavar.suaedaefolia*)、碱蒿 (*Artemisiaanethifolia*), 以及常混有少量一年生的碱蓬 (*Suaedaglauca*) 和角碱蓬 (*S.corniculata*) 等。马蔺草甸 (*Form.Irisensata*)。主要分布在严重退化草地的碱斑周围。组成以马蔺为优势, 伴生种随着小生境土壤的盐分、湿润度的不同而有变化, 主要有无脉苔草 (*Carexenervis*)、走茎苔草 (*C.reptabunda*)、寸草、羊草、赖草及芨芨草 (*Achnatherumsplendens*), 其次间或混有少量的各类杂类草。碱蓬草甸 (*Form.Suaedionglancae*)。广泛分布在碱湖周围的碱土和严重退化草地的碱斑上, 是草地土壤严重碱化的标志之一, 在土壤碱化度达到 50% 以上的地段仍能正常生长。它包括原生和次生的群落, 一般面积较小, 但在村庄附近、放牧点、饮水点、极度放牧的地方也可连成大片。组成群落的种类简单, 多为盐生植物, 碱蓬和碱蒿在群落中占主要地位, 虎尾草在某些地段也可有较多数量。该群落只在夏季雨水充足的情况才有很好的发育, 否则植物稀疏。角碱蓬草甸 (*From.Suaedetumcorniculatae*)。角碱蓬的生境与碱蓬相似, 常与其形成复合分布, 也包括原生和次生群落, 种类组成较单纯, 角碱蓬占绝对优势。

(3) 野生动物现状调查

草甸草原生境中的动物群包括两栖类的中华大蟾蜍, 花背蟾蜍和无斑雨蛙, 爬行类的白条锦蛇及红点锦蛇; 鸟类有白尾鹞 (*Circuscyaneus*)、白头鹞 (*C.aeruginosus*)、环颈雉 (*P.colchicuskarpowiRothschild*)、蒙古百灵 (*Melanocoryphamongolica*)、小沙百灵 (*Calandrellacheleensischeleensis*)、云雀 (*Alaudaarvensisintermedia*)、白鹡鸰 (*Motacillaalba*)、灰鹡鸰 (*Motacillacinerea*)、角百灵 (*Eremophilaalpestris*)、家燕 (*Hirundorustica*) 等、兽类有普通刺猬 (*Erinaceuseuropaeusrinnaens*)、蒙古兔 (*Repuscapensisrinnaeus*)、草原黄鼠 (*CitellusdauricusRranolt*)、五趾跳鼠

(*AllactagasibiricaForsten*)、黑线仓鼠、布氏田鼠、草原鹌鼠、巢鼠，以及狐(*Vulpusvulpusrinnaeus*)、艾鼬(*Mustelaeversmannilesson*)等。

4.4 区域污染源调查

厂区所在区域主导风向不明显，风频较大方向为冬季 N-NW-NNW 和夏季 S-SSW，本项目所在区域现有相关排污企业有 5 家，分别为位于本项目东南方向大庆市污泥处理厂（由大庆嘉农环保科技有限公司负责运营）、大庆龙清生物科技有限公司，本项目东侧的大庆中林绿源生物环保有限公司和大庆恒利建筑工程安装公司，项目西侧大庆市鸿峰废矿物油处理厂处理含油污泥、废润滑油、防渗布等，此外，无其它在建和拟建项目。上述企业污染源的产生情况及特点主要表现在以下几个方面：

4.4.1 大气污染源

大庆中林绿源生物环保有限公司回收处理污油泥 10 万 t/a 项目废气为热相分离炉产生的烟气，主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物和甲烷总烃；热相分离撬排气筒排放的 SO₂、NO_x、颗粒物、苯并芘、HN₃；焦油储罐区产生的非甲烷总烃以及食堂油烟。

导热油炉排放的烟气，主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物；污油泥储存区及泵和阀门无组织挥发的非甲烷总烃。

大庆市污泥处理厂主要承揽城市生活污水处理厂产生的污泥，污泥处理采用堆肥工艺，其中，天然气锅炉将排放 SO₂、NO_x、颗粒物；污泥堆肥处理将产生 H₂S、HN₃ 等恶臭气体。

大庆恒利建筑工程安装公司排气筒排放的颗粒物。

大庆市龙凤区鸿峰源废油处理厂已建的 3 万吨/年废润滑油处理工艺的生产线、3 万吨/年含油污泥处理工艺的生产线、1 万吨/年含油防渗布等废弃包装物、5 万个/年含油容器处理工艺的生产线排放的 SO₂、NO_x、颗粒物；污油池、回收油、污水储罐无组织排放的非甲烷总烃。

大庆龙清生物科技有限公司为生活垃圾处理厂，日处理生活垃圾 1000t/d，采取垃圾前处理、堆肥和填埋工艺。堆肥工艺采用好氧高温堆肥工艺，填埋采用卫生填埋工艺。产生的废气主要是锅炉烟气、堆肥发酵的恶臭气体、填埋气和填埋作业扬尘。

4.4.2 废水污染源

大庆中林绿源生物环保有限公司 10 万吨含油污泥项目产生的含油废水处理炼油厂及非特定行业污油泥的生产废水进入专用污水罐储存后，委托大庆高新区兴化园区污水

处理厂进行处理。

大庆市污泥处理厂和大庆恒利建筑工程安装公司均不产生工业废水。大庆市龙凤区鸿峰源废油处理厂产生的废水罐车拉运至大庆石化化工污水处理厂处理。上述企业均产生生活污水，产生的生活污水均采取防渗化粪池暂存后拉运拉运至东城污水处理厂处理。

大庆龙清生物科技有限公司产生的废水主要是垃圾渗滤液冲洗废水，收集后排入渗滤液处理站污水处理后达到《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）标准中表 2 规定的水污染物排放浓度限值，部分用于垃圾填埋区喷淋。

4.4.3 固体废物

大庆中林绿源生物环保有限公司污油泥处理产生泥渣用作制砖原料，底泥回用于生产，产生的热相分离残渣、污水处理站污泥、废活性炭均为危险废物送有资质单位处理；大庆市污泥处理厂采取生物堆肥处理工艺，污泥处理后堆肥产品用于城市绿化及农用作肥；大庆恒利建筑工程安装公司无工业固体废物产生；大庆市龙凤区鸿峰源废油处理厂产生的蒸馏残渣、脱油泥、废沉降剂、废活性炭、废布袋等危废都委托有资质单位处理。上述企业生活垃圾经收集后交由当地环卫部门处置。大庆龙清生物科技公司产生的固废主要是渗滤液处理污泥，进入填埋区填埋。

上述企业均产生生活垃圾，送至大庆龙清生物科技公司。

4.4.4 噪声污染源

噪声源主要为泵类、风机类、空压机等其它设备噪声，以及运输车辆产生的交通噪声。从声环境现状监测结果可知，区域声环境功能区昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类准要求。

不项目所在区域污染源情况汇总见下表。

表 4.4-1 项目所在区域污染源情况

序号	主要污染企业	项目名称	主要污染因子	
1	大庆中林绿源生物环保有限公司	气化精（蒸）残渣资源化利用项目、5 万吨/年含油污泥处置、2 万吨/年含油防渗布处置项目回收处理污油泥 10 万 t/a 项目	大气	NO _x 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、NMHC、苯并芘、HN ₃ 、NMHC、油烟
			废水	pH、COD、NH ₃ -N、硫化物、石油类、挥发性酚类
			固体废物	脱油泥、热相分离残渣、飞灰、污水处理站污泥、废活性炭、生活垃圾
			噪声	泵类、风机类、运输车辆

6万 t/a 含油污泥处理建设项目环境影响报告书

2	大庆市污泥处理厂	300t/日污泥处理项目	大气	NO _x 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、H ₂ S、HN ₃ 、臭气浓度
			废水	COD、NH ₃ -N
			固体废物	生活垃圾
			噪声	机泵等机械噪声、运输车辆
3	大庆恒利建筑工程安装公司	-	大气	粉尘
			废水	COD、NH ₃ -N
			固体废物	生活垃圾
			噪声	设备装卸噪声、运输车辆
4	大庆市龙凤区鸿峰源废油处理厂	大庆市鸿峰源废矿物油与含矿物油废物处理项目	大气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs、NMHC、油烟
			废水	石油类、COD、NH ₃ -N、SS
			固体废物	脱油泥、生活垃圾
			噪声	机泵等机械噪声、运输车辆
5	大庆龙清生物科技公司	大庆市生活垃圾综合处理厂工程	大气	O ₂ 、NO _x 、颗粒物、H ₂ S、HN ₃ 、臭气浓度
			废水	总铬、镉、铅、砷、六价铬、总汞、粪大肠菌群
			固体废物	渗滤液处理污泥
			噪声	设备等机械噪声、运输车辆

5 环境影响预测与评价

5.1 环境空气影响评价

5.1.1 施工期环境空气影响评价

施工期对环境空气产生的主要影响是施工车辆、设备尾气、施工扬尘、

(1) 施工车辆、设备尾气

施工过程中设备尾气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气。各种废气排放时间较短，排放量有限，且本施工作业场地远离居民等敏感区，只要使设备处于良好的运行状态，一般不会对周围环境空气产生明显影响。

(2) 扬尘

项目在建设过程中产生的扬尘主要由两种方式：

1) 施工扬尘

本项目地面平整过程中，将有少量施工扬尘产生。施工期间产生的扬尘污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放以及风力等因素，其中受风力的影响因素最大，随着风速的增大，施工扬尘的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。根据以往施工经验可知施工时产生的场界扬尘约为 $1.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，施工期间只要采取加强管理、控制作业面积，在运输和堆置过程中对易起尘的建筑材料加盖遮盖物，对进出的运输道路进行洒水抑尘，施工场地设置围护，大风天停止作业等措施，通过采取以上措施，产生的扬尘可降至 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

2) 汽车运输扬尘

汽车运输也会产生扬尘污染，其扬尘量、粒径大小等与多种因素如路面状况、车辆行驶速度、载重量和天气情况等相关。其中风速、风向直接影响扬尘的传输方向和距离。其影响范围主要集中在运输道路两侧，如果采用硬化道路、道路定期洒水抑尘、车辆不要装载过满并采取密闭或者遮盖措施，可大大减少运输扬尘对周围环境空气的影响。

为减少扬尘，具体提出如下几点措施：

- ①施工现场设置围墙；在拆除和挖掘过程中应当采取湿式作业等有效防尘措施；
- ②施工场内道路应当尽量进行硬质覆盖；
- ③施工单位应按有关规定使用预拌混凝土，如现场搅拌混凝土，应采取湿式作业等有效防尘措施；
- ④运输路面及时洒水压尘；

⑤应封闭贮存水泥、石灰、粉煤灰等产生的扬尘的建筑材料。

(3) 焊接烟尘

本工程设备组装焊接主要方式为电焊，焊接过程中会产生少量焊接烟尘，焊接烟气中有毒有害气体的成份主要为 CO、CO₂、O₃、NO_x、CH₄ 等，其中以 CO 所占的比例最大，但由于项目焊接工程量较少，产生的焊接烟尘量较小，且项目位于室外，空气扩散条件较好，对大气环境影响较小。

5.1.2 运营期环境空气影响评价

1、预测因子

预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。同时本项目 SO₂ 和 NO_x 核定的年排放量之和小于 500t/a，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.1 章节要求，本次评价因子不需要增加二次 PM_{2.5}。根据本项目废气排放特点，VOCs 无环境质量标准，本项目产生的污染物 VOCs 预测按照非甲烷总烃进行预测，因此本项目预测因子确定为 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、非甲烷总烃。

2、预测范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，当 D10%小于 2.5km 时，评价范围取边长 5km。根据推荐模型 AERSCREEN 估算结果，本项目各污染物的 D10%小于 2.5km，因此大气环境评价范围以项目所在区域为中心，边长取 5km 的矩形区域。

预测网格采用直角坐标网格，布点原则为网格等间距布置，预测网格点网格距离为 50m×50m。

3、预测周期

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选取评价基准年 2021 年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

4、预测模型

本次环境空气环境影响预测模型采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中推荐的 AERMOD 模式系统进行预测。

AERMOD 模式系统包括 AERMOD(大气扩散模型)、AERMET(气象数据预处理器)和 AERMAP(地形数据预处理器)。

(1) 地形预处理-AERMAP

本项目拟建厂址所在地平均海拔 100-171m，项目所在区域为复杂地形，厂址地形高程情况见下图。

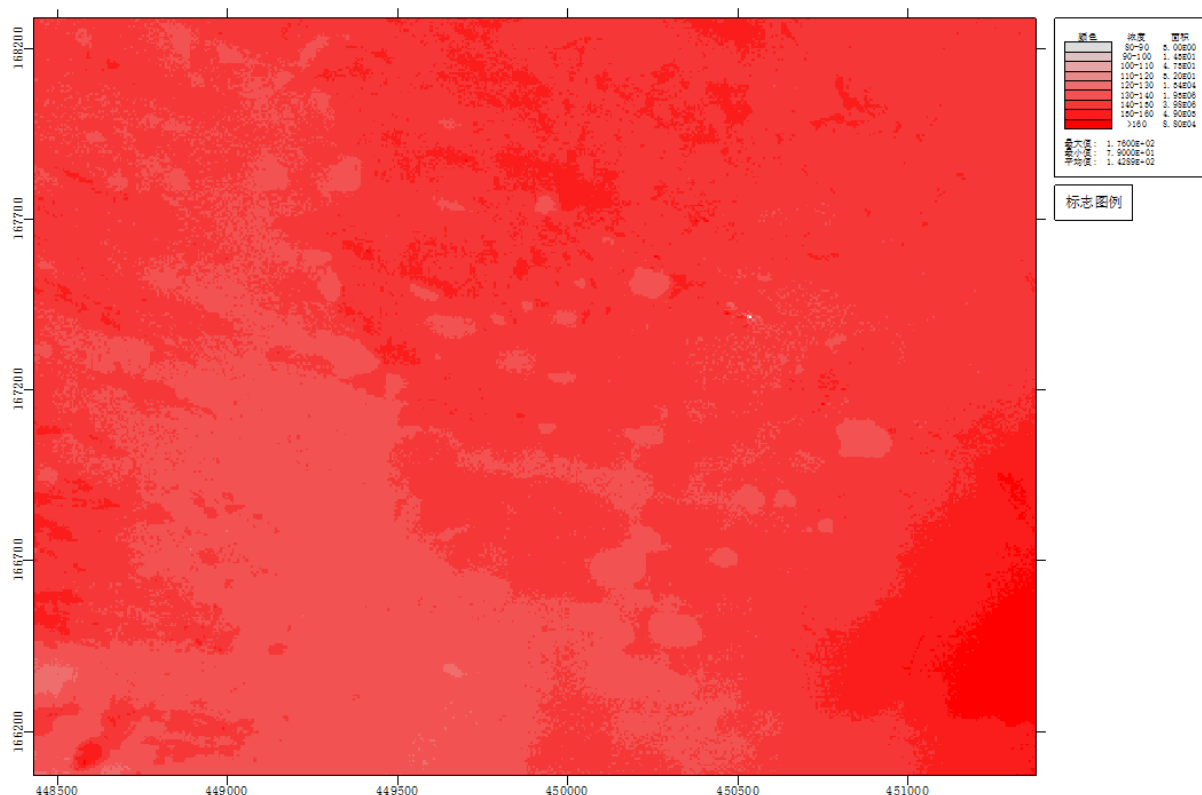


图 5-1-1 本项目区域地形高程图

(2) 气象预处理-AERMET

本评价预测地面气象资料输入大庆市气象站（50850）2021 年全年地面逐时气象资料，其中包括温度、风速、风向、总云量、低云量，按 AERMET 参数格式生成地面逐时气象输入文件。本评价预测采用的高空数据是由国家环境工程评估中心的中尺度数值模式 MM5 模拟生成，包括大气压、高度、干球温度、露点温度、风向、风速。大庆市气象站距离本工程 19km，是与本项目最近的气象站，能满足 AERMOD 预测气象数据要求。

①气象数据来源

本评价大气环境影响预测中观测气象数据来源及数据基本信息见表 5.1-1，高空气象数据信息见表 5.1-2。

表 5.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站等级	气象站坐标	相对距离/km	海拔高度/m	数据年份/年	气象要素

大庆市气象站 50850	市级站	124.99E	46.62N	19	152	2021	温度、风向、风速、总云量
--------------	-----	---------	--------	----	-----	------	--------------

表 5.1-2 模拟高空气象数据信息

气象站名称	相对距离/km	海拔高度/m	数据年份/年	模拟气象要素	模拟方式
大庆市气象站 99999	19	152	2021	大气压、高度、干球温度、露点温度、风向、风速	中尺度数值模式 MM5 模拟生成

②地面温度

2021 年大庆市气象站年平均温度月变化情况见表 5.1-3，变化曲线见图 5.1-2。

表 5.1-3 2021 年平均温度月变化统计表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	-17.62	-11.82	0.65	8.27	15.84	21.21	25.34	20.68	16.13	7.34	-4.32

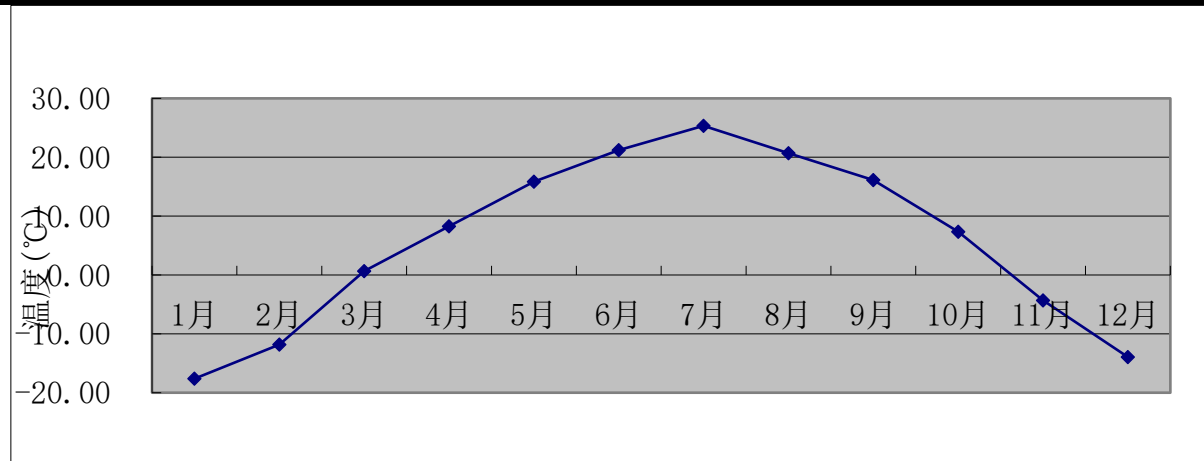


图 5.1-2 年平均温度月变化曲线图

③风速

2021 年大庆市气象站年各月及年平均风速、各季每小时平均风速的变化情况见表 5.1-4 和表 5.1-5，年平均风速月变化、季小时平均风速日变化曲线见图 5.1-3 和图 5.1-4。

表 5.1-4 2021 年平均风速月变化统计表

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
风速(m/s)	2.41	3.10	3.38	3.67	3.63	2.91	2.64	2.60	2.55	2.93	2.97	2.69	2.41

表 5.1-5 2021 年季小时平均风速日变化统计表

小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速(m/s)												

春季	2.80	2.72	2.60	2.69	2.70	2.89	3.46	3.82	4.38	4.60	4.94	4.82
夏季	2.10	2.16	2.15	2.24	2.16	2.37	2.66	2.93	3.09	3.31	3.63	3.69
秋季	2.33	2.32	2.49	2.42	2.36	2.51	2.64	2.99	3.34	3.46	3.69	3.79
冬季	2.43	2.48	2.46	2.40	2.41	2.36	2.43	2.50	3.05	3.26	3.59	3.65

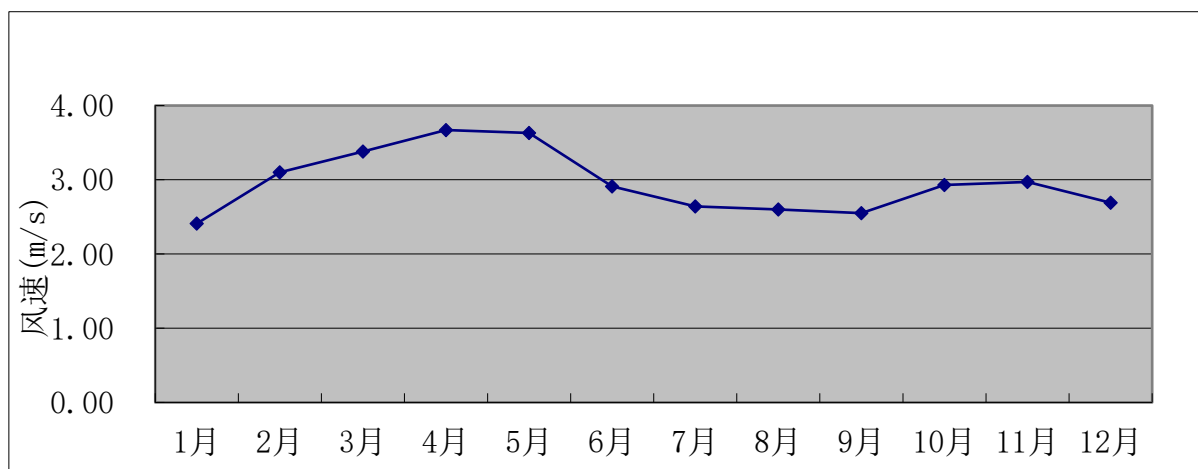


图 5.1-3 年平均风速的月变化曲线图

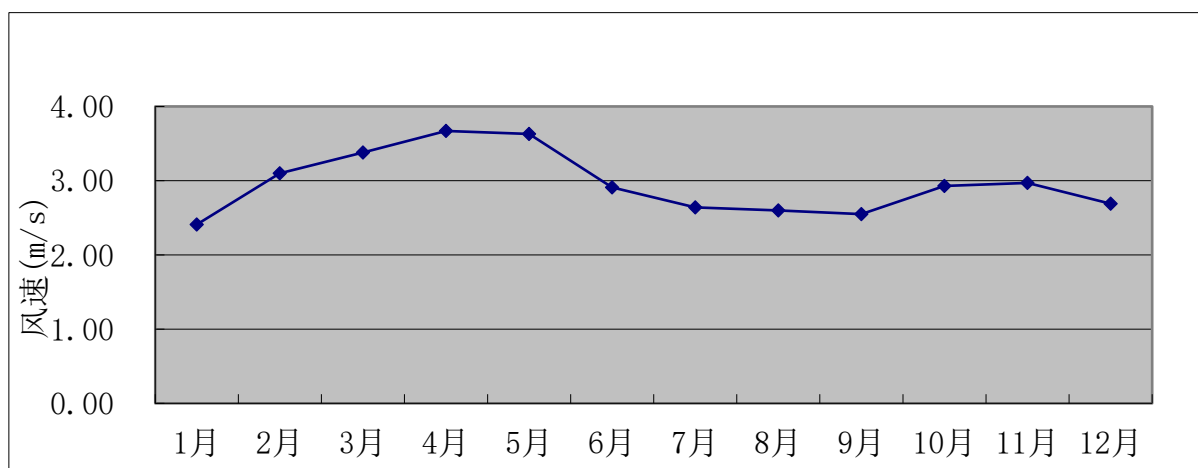


图 5.1-4 季小时平均风速的日变化曲线图

④风向、风频

2021年大庆市气象站各月、各季及全年风向风频变化情况见表 5.1-6，各月、各季及全年风向频率玫瑰图见图 5.1-5。

表 5.1-6 2021 年风向风频的月、季、年变化统计表

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	5.24	3.23	3.49	2.15	1.75	1.88	2.69	5.11	16.67	9.54	7.53	7.66	8.20	13.84	8.47	2.42	0.13
二月	2.53	1.34	1.04	1.34	2.23	3.72	2.98	5.95	10.86	7.89	3.87	5.95	5.21	12.20	23.96	8.93	0.00
三月	4.44	2.82	2.55	3.23	5.65	3.63	3.36	4.84	21.77	7.93	5.24	4.30	5.78	6.18	11.16	7.12	0.00
四月	7.50	4.58	0.83	2.36	3.19	1.67	3.75	5.83	18.33	14.72	6.39	5.97	3.06	6.53	10.14	5.00	0.14
五月	9.27	5.78	3.09	1.88	4.03	2.96	4.57	4.30	12.10	8.06	9.41	10.48	7.39	5.65	6.72	4.03	0.27
六月	4.72	2.36	2.78	2.36	4.86	5.56	5.14	8.75	25.28	15.00	7.50	3.06	3.19	3.47	3.33	2.64	0.00
七月	1.48	1.34	1.21	2.82	7.53	4.84	3.63	8.47	36.16	15.86	7.66	2.69	2.28	1.34	1.21	0.94	0.54
八月	5.91	8.87	9.54	8.06	6.72	5.51	3.90	4.97	17.88	7.39	6.85	3.09	1.88	2.15	3.63	2.82	0.81
九月	6.53	7.08	5.97	3.33	9.86	8.33	8.89	7.50	12.50	5.83	6.39	3.61	2.78	2.92	4.58	2.92	0.97
十月	5.91	3.36	1.61	1.34	1.34	2.28	1.08	4.30	21.91	12.23	9.54	8.20	6.72	9.54	6.72	2.96	0.94
十一月	10.00	5.69	1.94	1.53	1.94	0.97	1.53	6.53	15.56	6.39	5.14	4.72	5.83	10.00	13.19	8.75	0.28
十二月	4.97	1.75	1.75	1.61	1.48	0.81	1.21	3.63	19.35	14.92	5.38	2.96	3.63	14.11	14.78	6.45	1.21
春季	7.07	4.39	2.17	2.49	4.30	2.76	3.89	4.98	17.39	10.19	7.02	6.93	5.43	6.11	9.33	5.39	0.14
夏季	4.03	4.21	4.53	4.44	6.39	5.30	4.21	7.38	26.45	12.73	7.34	2.94	2.45	2.31	2.72	2.13	0.45
秋季	7.46	5.36	3.16	2.06	4.35	3.85	3.80	6.09	16.71	8.20	7.05	5.54	5.13	7.51	8.15	4.85	0.73
冬季	4.31	2.13	2.13	1.71	1.81	2.08	2.27	4.86	15.79	10.88	5.65	5.51	5.69	13.43	15.46	5.83	0.46
全年	5.72	4.03	3.00	2.68	4.22	3.50	3.55	5.83	19.11	10.50	6.77	5.23	4.67	7.31	8.88	4.54	0.45

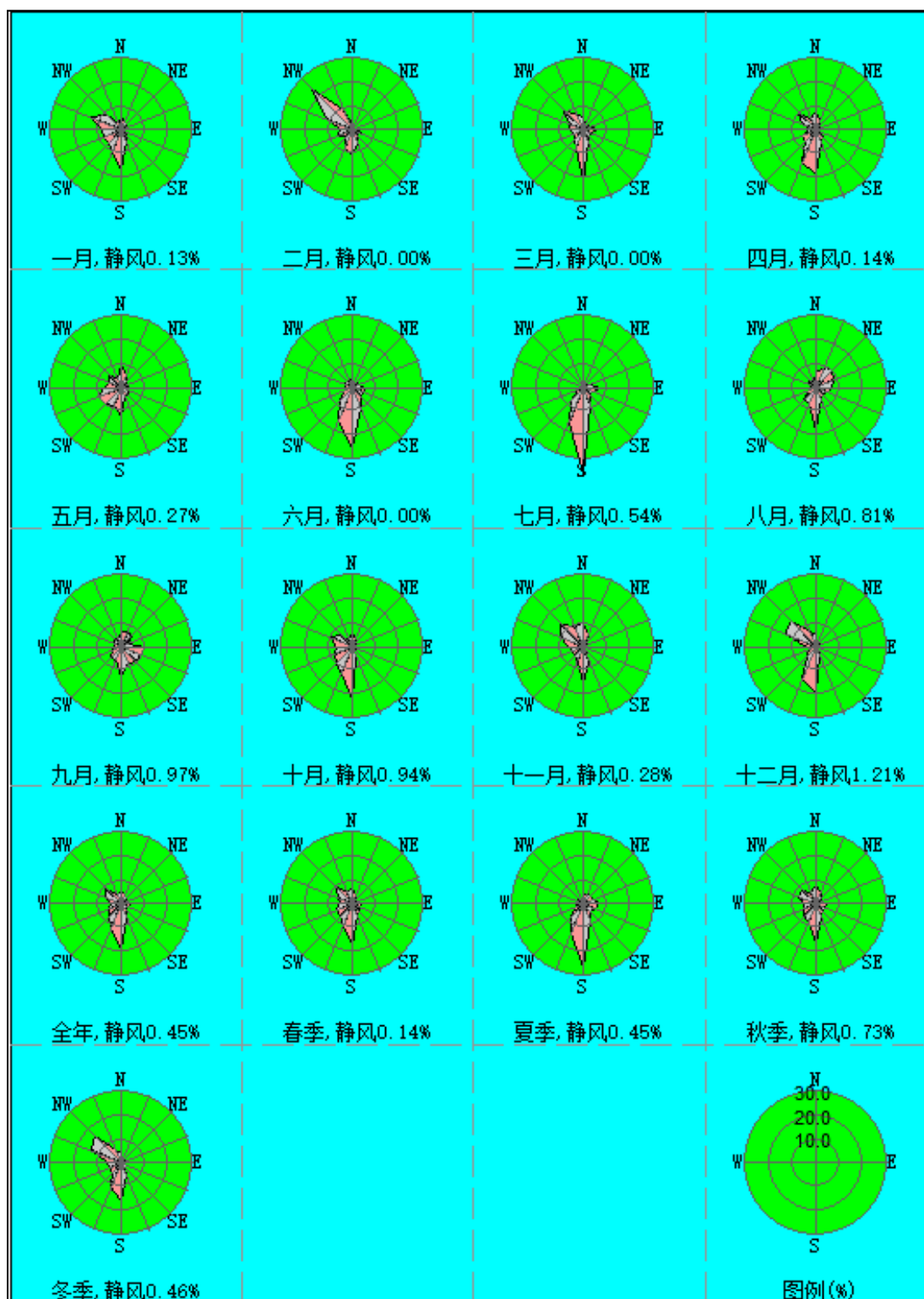


图 5.1-5 2021 年逐月、各季及全年风向频率玫瑰图

(3) 基准年现状监测数据

距项目最近监测站为龙凤区空气监测站，该监测站级别为城市点，距离本项目 13km，监测站所在区域与评价区域地理位置临近，地形和气候条件相近，符合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定。

5、预测评价内容

本项目位于环境空气质量达标区，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.7 预测与评价内容”8.7.1 达标区的评价要求，应预测以下内容：

（1）项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

（2）项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；如果有区域削减项目，应同步减去削减源的环境影响。

（3）项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1 h 最大浓度贡献值及占标率。

（4）新增污染源正常排放下，大气环境防护距离情况。

表 5.1-7 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源— “以新带老”污染源（如有）— 区域削减污染源（如有）+ 其他在建、拟建污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的 保证率日平均质量浓度和年 平均质量浓度的占标率， 或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1 h 平均质量 浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源— “以新带老”污染源（如有）+ 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6、污染源计算清单

（1）正常工况

本项目新增污染源为 2t/h 导热油炉、热脱附炉、油水分离罐、密闭旋转蒸馏炉产生有组织燃烧烟气和密闭旋转蒸馏炉卸料有组织扬尘，含油污泥池无组织非甲烷总烃挥发，干渣堆场无组织扬尘，污水储池非甲烷总烃无组织挥发，热脱附炉、密闭旋转蒸馏炉卸料无组织扬尘，本项目评价范围内不存在其他拟建、在建污染源。

表 5.1-8 污染物点源参数调查清单

点源编号	点源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气出口速度 万 m ³ /a	烟气出口温度 °C	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
		经度	纬度								SO ₂	NO _x
1	热脱附装置排气筒	124.973181039	46.446949196	145	15	0.5	650.24	120	3600	正常	SO ₂	0.00168
											NO _x	0.0931
											PM ₁₀	0.000268
											非甲烷总烃	0.0148
2	密闭旋蒸馏装置排气筒	124.973180011	46.446949177	145	15	0.63	2762.78	120	4800	正常	SO ₂	0.107
											NO _x	0.848
											PM ₁₀	0.0855
											非甲烷总烃	0.047
3	密闭旋转蒸馏系统卸料有组织扬尘	124.973180114	46.446949207	145	15	0.63	50	30	1000	正常	颗粒物	0.0297

表 5.1-9 本项目面源排放参数一览表

编号	污染源名称	面源起始坐标		海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北方向夹角 °	面源初始排放高度 m	年排放小时数 h	排放工况	污染物及排放速率	
		X	Y								kg/h	
		m	m									
1	2#含油污泥储存池无组织	1473	580	140	65.56	58	30	2.0	8400	正常	非甲烷总烃	0.1353
2	干渣堆场扬尘无组织	1470	560	140	32	28	30	3.0	8400	正常	颗粒物	0.0099
3	废水储池无组织	1472	570	140	30	40	30	2.0	8400	正常	非甲烷总烃	0.00452
4	热脱附装置卸料无组织	1456	550	142	20	3	30	3.0	450	正常	颗粒物	0.037
5	密闭旋转蒸馏装置卸料无组织	1485	566	14	21	3.5	30	3.0	1000	正常	颗粒物	0.033

(2) 非正常工况

表 5.1-10 污染源非正常排放量核算表

非正常排放污染源	非正常排放原因	污染物	烟气量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	排放高度 (m)	持续时间 (h)	年发生频次/次
烟气处理系统设施	碱洗喷淋塔环保设施故障	PM ₁₀	650.24	14.849	0.027	15m	1	2

7、预测结果和分析

(1) 新增污染源贡献浓度结果

本评价采用 AERMOD 推荐模式计算评价范围内区域最大浓度影响值。

表 5.1-11 新增污染源各污染物浓度贡献值数据表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率 /%	达标情况	
			(mg/m ³)				
SO ₂	刘高手屯	日均值	3.76E-05	211207	0.03	达标	
		年均值	3.32E-06	平均值	0.01	达标	
	萨东村	日均值	3.44E-05	210218	0.02	达标	
		年均值	3.14E-06	平均值	0.01	达标	
	刘高手村	日均值	1.08E-05	210603	0.01	达标	
		年均值	8.70E-07	平均值	0.00	达标	
	农牧场三屯	日均值	1.69E-05	210811	0.01	达标	
		年均值	6.00E-07	平均值	0.00	达标	
	区域最大落地浓度	日均值	2.63E-04	210922	0.18	达标	
		年均值	2.38E-05	平均值	0.04	达标	
	NO ₂	刘高手屯	日均值	4.57E-04	211207	0.57	达标
			年均值	4.84E-05	平均值	0.12	达标
萨东村		日均值	3.21E-04	210218	0.40	达标	
		年均值	3.89E-05	平均值	0.10	达标	
刘高手村		日均值	1.42E-04	211203	0.18	达标	
		年均值	1.41E-05	平均值	0.04	达标	
农牧场三屯		日均值	2.39E-04	210811	0.30	达标	
		年均值	8.56E-06	平均值	0.02	达标	
区域最大落地浓度		日均值	2.57E-03	210922	3.21	达标	
		年均值	2.54E-04	平均值	0.64	达标	
PM ₁₀		刘高手屯	日均值	2.79E-05	211207	0.02	达标
			年均值	2.36E-06	平均值	0.00	达标
	萨东村	日均值	2.68E-05	210218	0.02	达标	
		年均值	2.32E-06	平均值	0.00	达标	
	刘高手村	日均值	8.04E-06	210603	0.01	达标	

		年均值	6.00E-07	平均值	0.00	达标
	农牧场三屯	日均值	1.20E-05	210811	0.01	达标
		年均值	4.30E-07	平均值	0.00	达标
	区域最大落地浓度	日均值	2.03E-04	210922	0.14	达标
		年均值	1.82E-05	平均值	0.03	达标
TSP	刘高手屯	日均值	5.95E-04	210815	0.20	达标
	萨东村	日均值	6.24E-04	210630	0.21	达标
	刘高手村	日均值	4.18E-04	210907	0.14	达标
	农牧场三屯	日均值	2.90E-04	210925	0.10	达标
	区域最大落地浓度	日均值	1.12E-02	210920	3.72	达标
非甲烷总烃	刘高手屯	1 小时	3.17E-02	21081502	1.59	达标
	萨东村	1 小时	6.02E-02	21063001	3.01	达标
	刘高手村	1 小时	8.62E-03	21060421	0.43	达标
	农牧场三屯	1 小时	2.02E-02	21092523	1.01	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	3.05E-01	21121023	15.25	达标

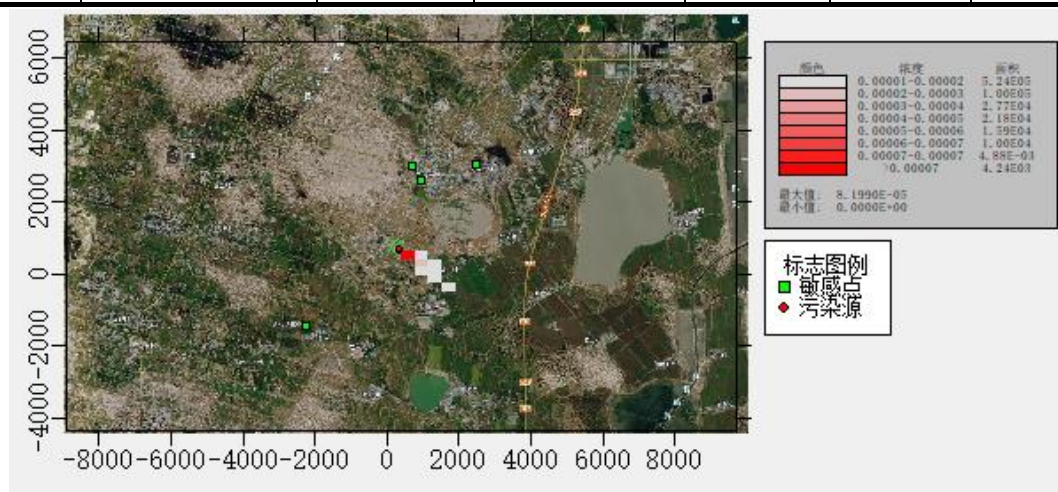


图 5.1-6 二氧化硫日平均质量浓度贡献值分布图

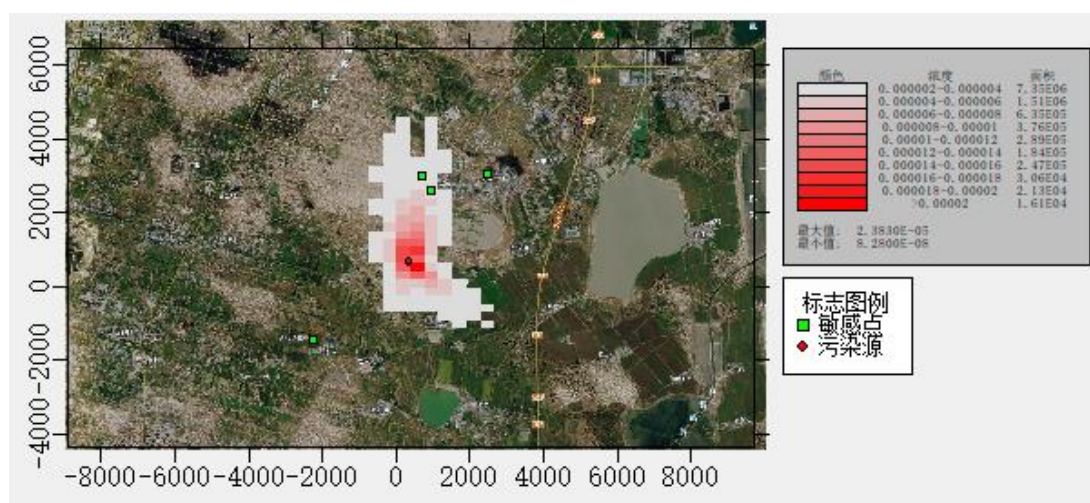


图 5.1-7 二氧化硫年平均质量浓度贡献值分布图

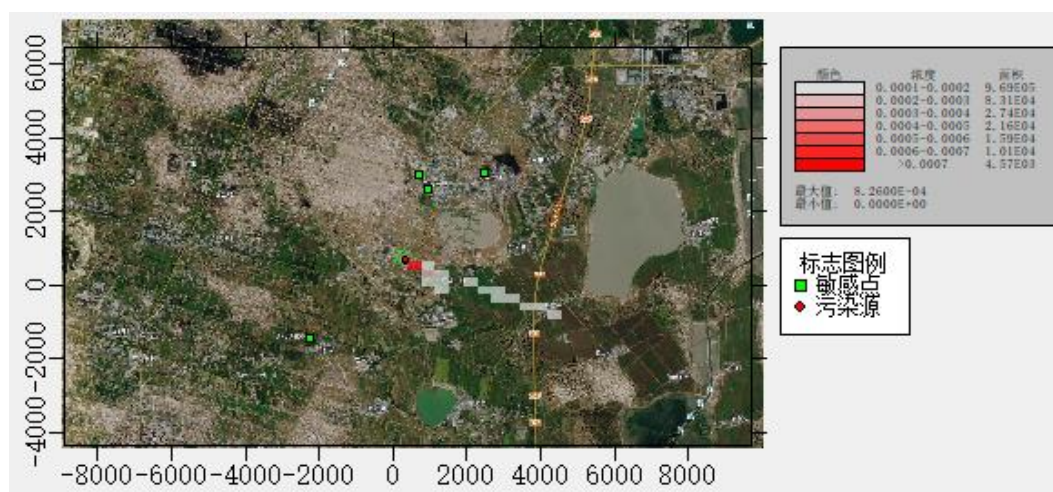


图 5.1-8 二氧化氮日平均质量浓度贡献值分布图

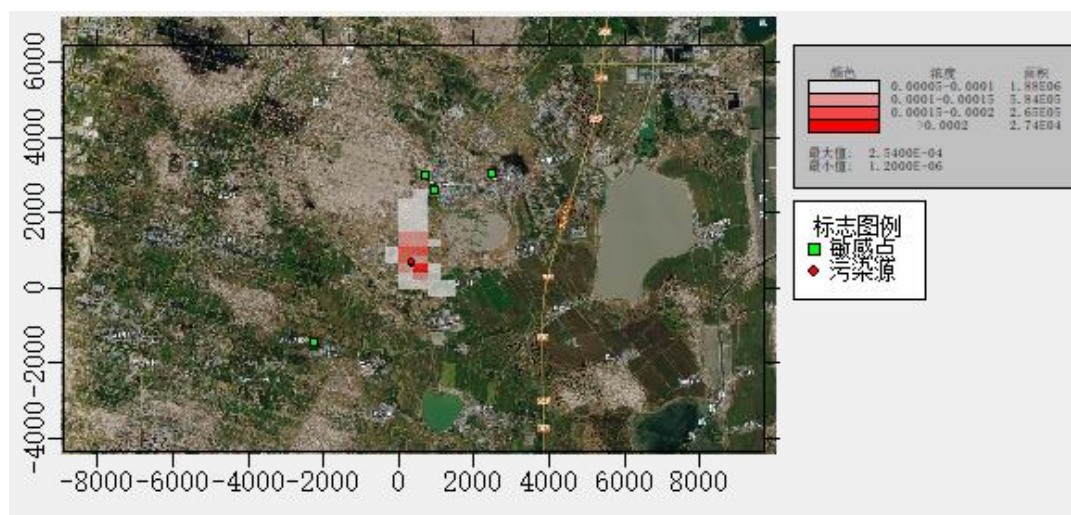


图 5.1-9 二氧化氮年平均质量浓度贡献值分布图

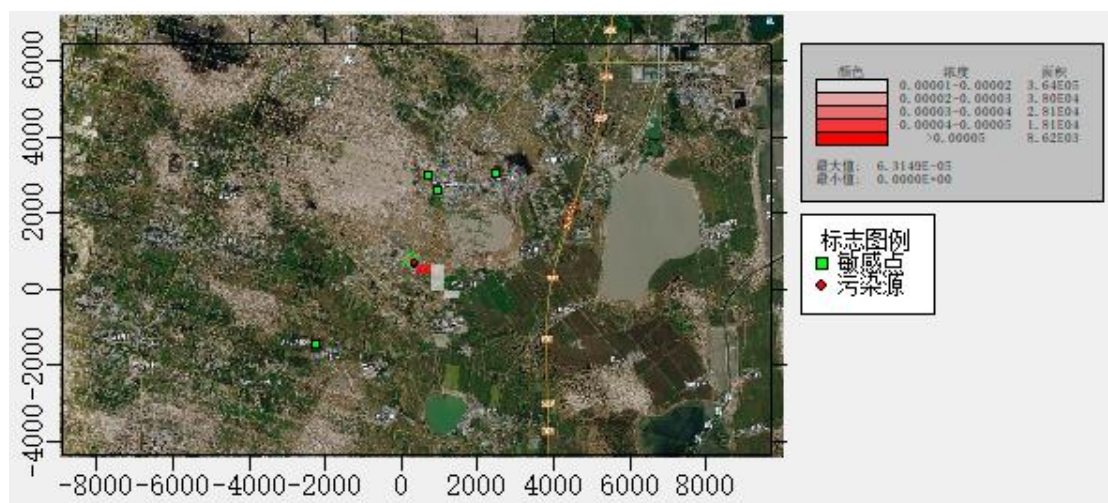


图 5.1-10 PM₁₀日平均质量浓度贡献值分布图

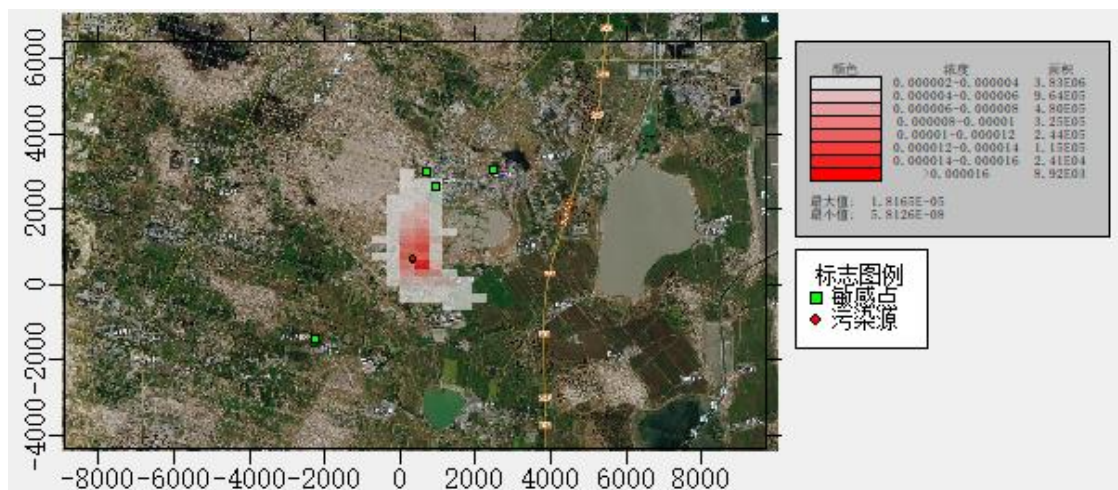


图 5.1-11 PM₁₀ 年平均质量浓度贡献值分布图

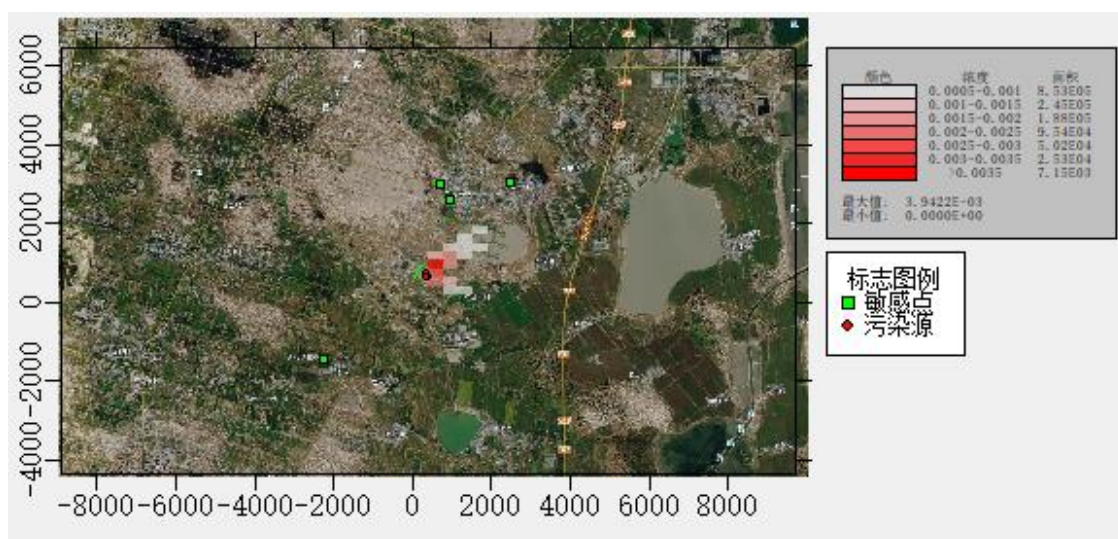


图 5.1-12 TSP 日平均质量浓度贡献值分布图

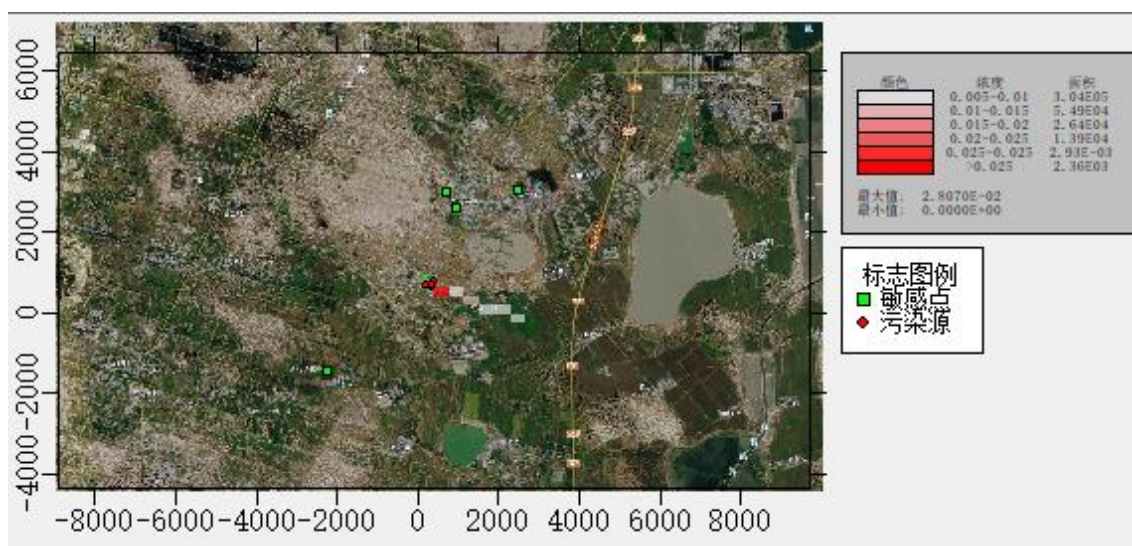


图 5.1-13 非甲烷总烃小时平均质量浓度贡献值分布图

由上表预测结果可知，本项目评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度、日均浓度以及年均浓度贡献值均达标。

(2) 叠加环境质量现状浓度预测分析

根据大庆市生态环境局发布的《2021 年大庆市生态环境质量公报》可知：大庆市属于环境空气质量达标区域。

1) SO₂ 叠加现状环境影响预测

各敏感点及区域 SO₂ 最大浓度点叠加背景浓度结果见下表和下图。

表 5.1-12 SO₂ 预测结果叠加背景浓度结果

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	占标率 (叠加背景) /%	达标情况
SO ₂	刘高手屯	日均值	3.76E-05	211207	3.90E-02	26.03	达标
		年均值	3.32E-06	平均值	9.00E-03	15.01	达标
	萨东村	日均值	3.44E-05	210218	3.90E-02	26.02	达标
		年均值	3.14E-06	平均值	9.00E-03	15.01	达标
	刘高手村	日均值	1.08E-05	210603	3.90E-02	26.01	达标
		年均值	8.70E-07	平均值	9.00E-03	15.00	达标
	农牧场三屯	日均值	1.69E-05	210811	3.90E-02	26.01	达标
		年均值	6.00E-07	平均值	9.00E-03	15.00	达标
	区域最大落地浓度	日均值	2.63E-04	210922	3.93E-02	26.18	达标
		年均值	2.38E-05	平均值	9.02E-03	15.04	达标

由上表预测结果可知，本项目评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度、日均浓度以及年均浓度贡献值均达标。

②NO₂ 叠加现状环境影响预测

各敏感点及区域 NO₂ 最大浓度点叠加背景浓度结果见下表和下图。

表 5.1-13 NO₂ 预测结果叠加背景浓度结果

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	占标率 (叠加背景) /%	达标情况
NO ₂	刘高手屯	日均值	4.57E-04	211207	5.95E-02	74.32	达标
		年均值	4.84E-05	平均值	1.80E-02	45.12	达标
	萨东村	日均值	3.21E-04	210218	5.93E-02	74.15	达标
		年均值	3.89E-05	平均值	1.80E-02	45.10	达标
	刘高手村	日均值	1.42E-04	211203	5.91E-02	73.93	达标

		年均值	1.41E-05	平均值	1.80E-02	45.04	达标
农牧场三屯		日均值	2.39E-04	210811	5.92E-02	74.05	达标
		年均值	8.56E-06	平均值	1.80E-02	45.02	达标
区域最大落地浓度		日均值	2.57E-03	210922	6.16E-02	76.96	达标
		年均值	2.54E-04	平均值	1.83E-02	45.64	达标

③PM₁₀ 叠加现状环境影响预测

各敏感点及区域 PM₁₀ 最大浓度点叠加背景浓度结果见下表和下图。

表 5.1-14 PM₁₀ 预测结果叠加背景浓度结果

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	占标率 (叠加背景) /%	达标情况
PM ₁₀	刘高手屯	日均值	2.79E-05	211207	9.00E-02	60.02	达标
		年均值	2.36E-06	平均值	4.10E-02	58.57	达标
	萨东村	日均值	2.68E-05	210218	9.00E-02	60.02	达标
		年均值	2.32E-06	平均值	4.10E-02	58.57	达标
	刘高手村	日均值	8.04E-06	210603	9.00E-02	60.01	达标
		年均值	6.00E-07	平均值	4.10E-02	58.57	达标
	农牧场三屯	日均值	1.20E-05	210811	9.00E-02	60.01	达标
		年均值	4.30E-07	平均值	4.10E-02	58.57	达标
	区域最大落地浓度	日均值	2.03E-04	210922	9.02E-02	60.14	达标
		年均值	1.82E-05	平均值	4.10E-02	58.60	达标

④TSP 叠加现状环境影响预测

各敏感点及区域最大落地浓度点叠加 1h 平均背景浓度结果见下表。

表 5.1-15 TSP 预测结果叠加背景浓度结果

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	占标率 (叠加背景) /%	达标情况
TSP	刘高手屯	日均值	5.95E-04	210815	1.23E-01	40.87	达标
	萨东村	日均值	6.24E-04	210630	1.23E-01	40.87	达标
	刘高手村	日均值	4.18E-04	210907	1.22E-01	40.81	达标
	农牧场三屯	日均值	2.90E-04	210925	1.22E-01	40.76	达标

区域最大落地浓度	日均值	1.12E-02	210920	1.33E-01	44.39	达标
----------	-----	----------	--------	----------	-------	----

⑤非甲烷总烃叠加现状环境影响预测

各敏感点及区域最大落地浓度点叠加 1h 平均背景浓度结果见下表。

表 5.1-16 非甲烷总烃预测结果叠加背景浓度结果

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	占标率 (叠加背景) %	达标情况
非甲烷总烃	刘高手屯	小时值	3.17E-02	21081502	7.12E-01	35.59	达标
	萨东村	小时值	6.02E-02	21063001	7.40E-01	37.01	达标
	刘高手村	小时值	8.62E-03	21060421	6.89E-01	34.43	达标
	农牧场三屯	小时值	2.02E-02	21092523	7.00E-01	35.01	达标
	区域最大落地浓度	小时值	3.05E-01	21121023	9.85E-01	49.25	达标

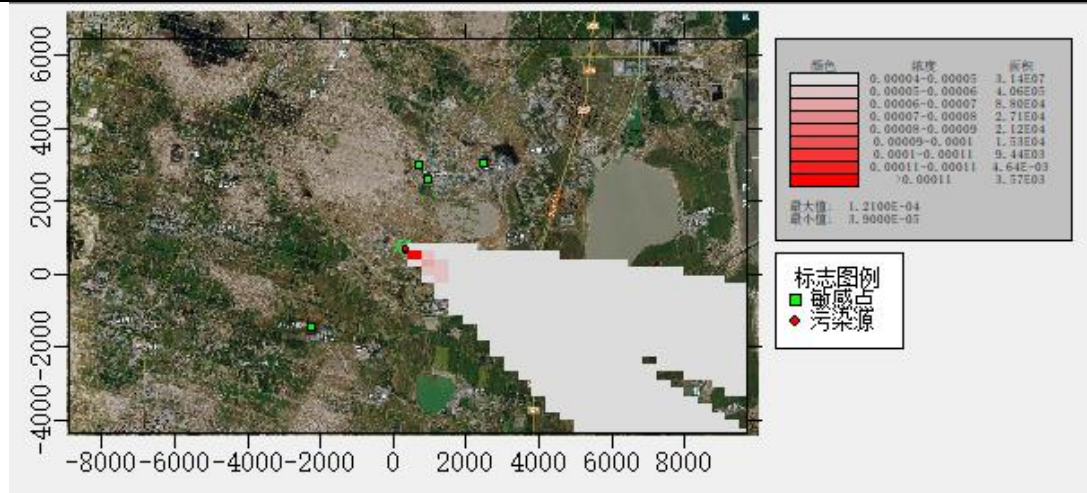


图 5.1-14 叠加后二氧化硫日平均质量浓度分布图

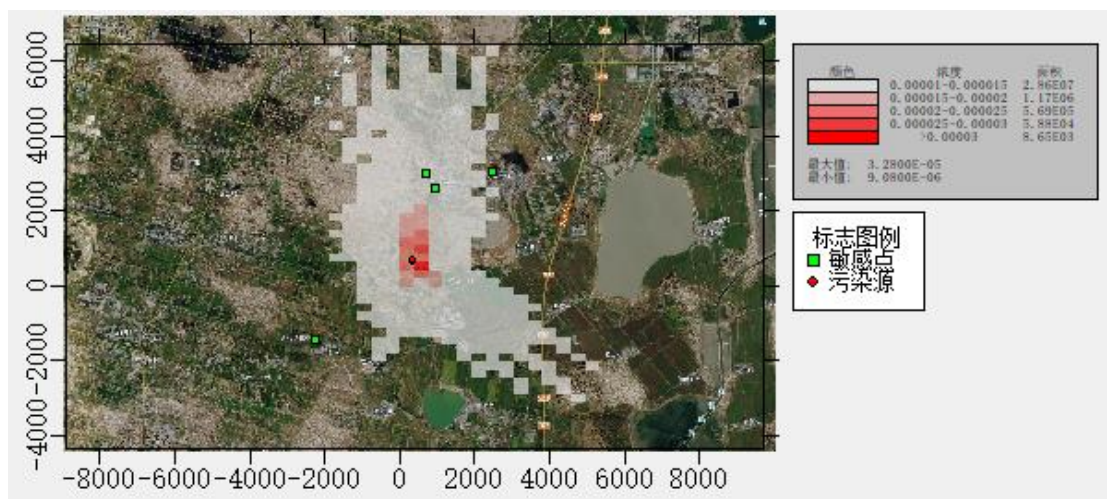


图 5.1-15 叠加后二氧化硫年平均质量浓度分布图

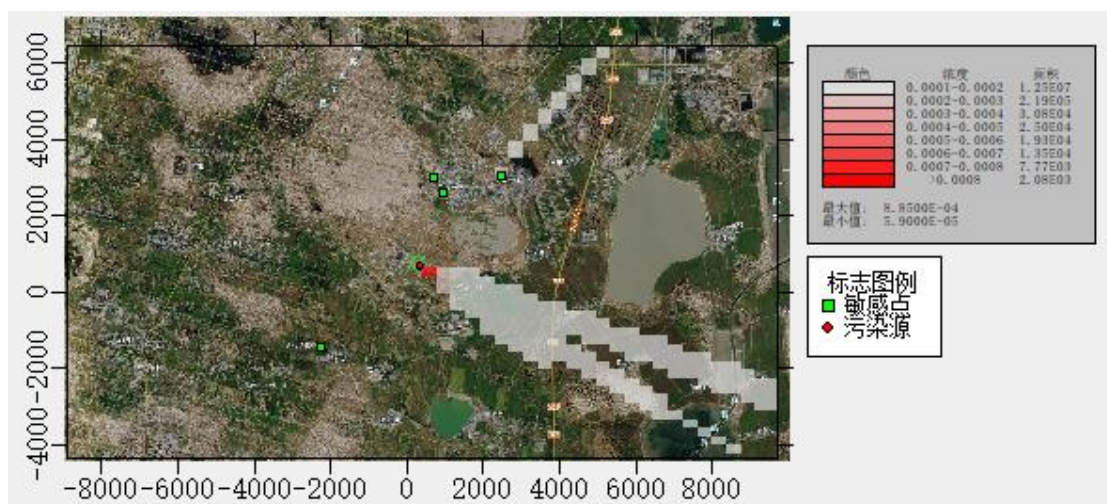


图 5.1-16 叠加后二氧化氮日平均质量浓度分布图

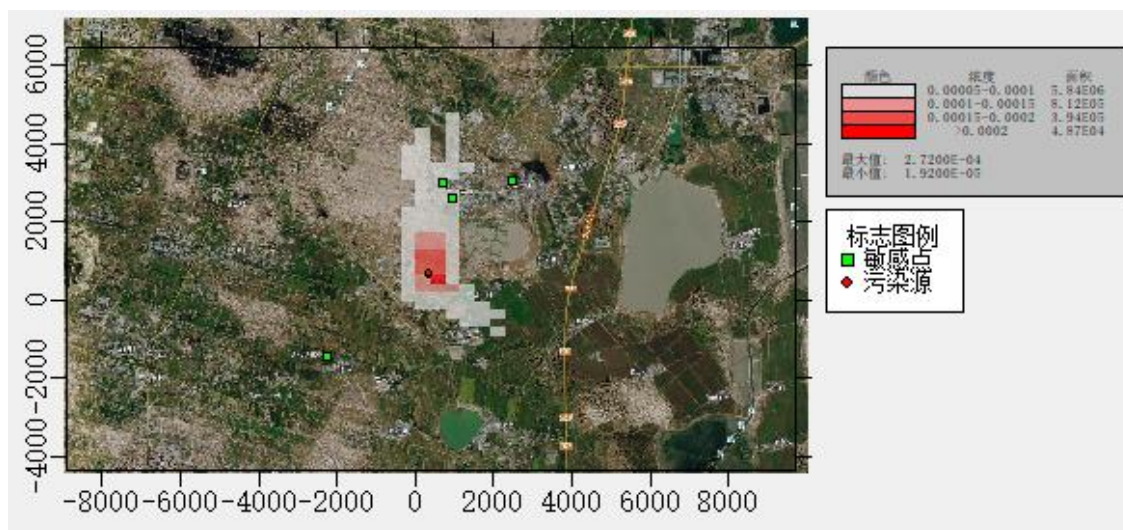


图 5.1-17 叠加后二氧化氮年平均质量浓度分布图

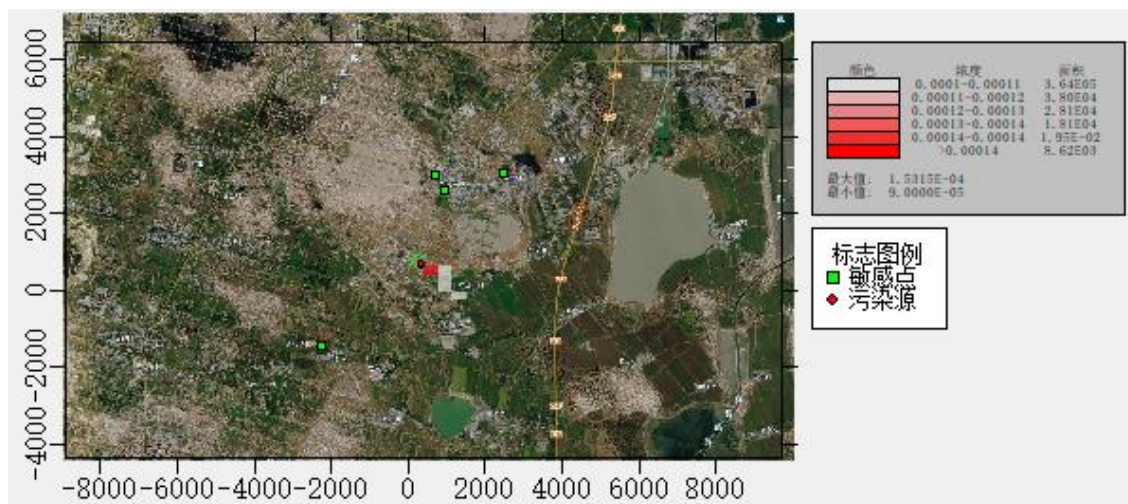


图 5.1-18 叠加后 PM₁₀ 日平均质量浓度分布图

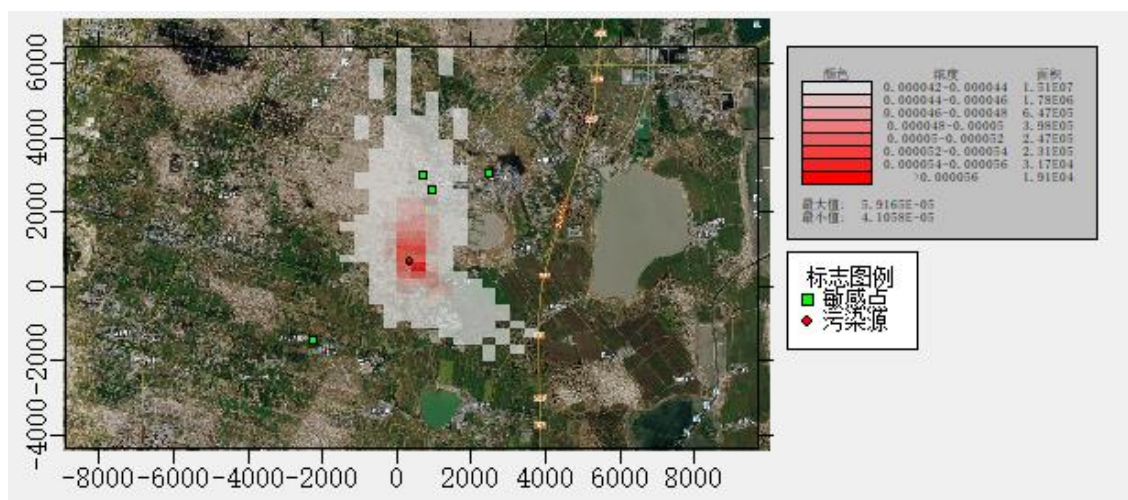


图 5.1-19 叠加后 PM₁₀ 年平均质量浓度分布图

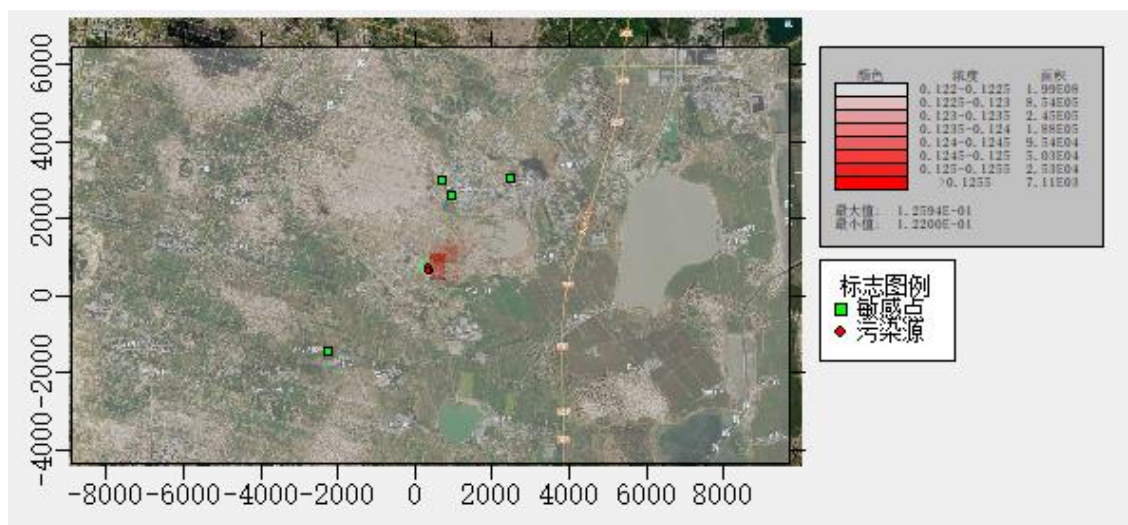


图 5.1-20 叠加后 TSP 日平均质量浓度分布图

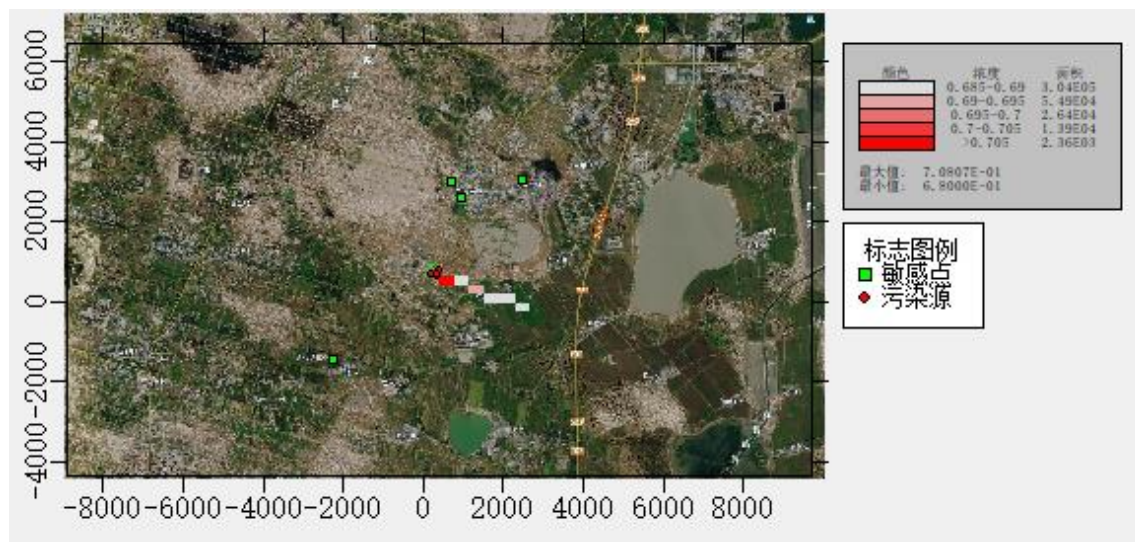


图 5.1-21 叠加后非甲烷总烃小时平均质量浓度分布图

由上表预测结果可知，本项目评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度、日均浓度以及年均浓度预测值均达标。

(3) 非正常工况排放预测分析

本项目非正常工况废气污染物预测结果见下表。

表 5.1-17 非正常大气污染物贡献浓度影响表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	达标情况
PM ₁₀	刘高手屯	小时值	7.71E-05	21032707	0.02	达标
	萨东村		7.95E-05	21012209	0.02	达标
	刘高手村		4.23E-05	21100107	0.01	达标
	农牧场三屯		7.36E-05	21070706	0.02	达标
	区域最大落地浓度		5.68E-04	21081708	0.13	达标

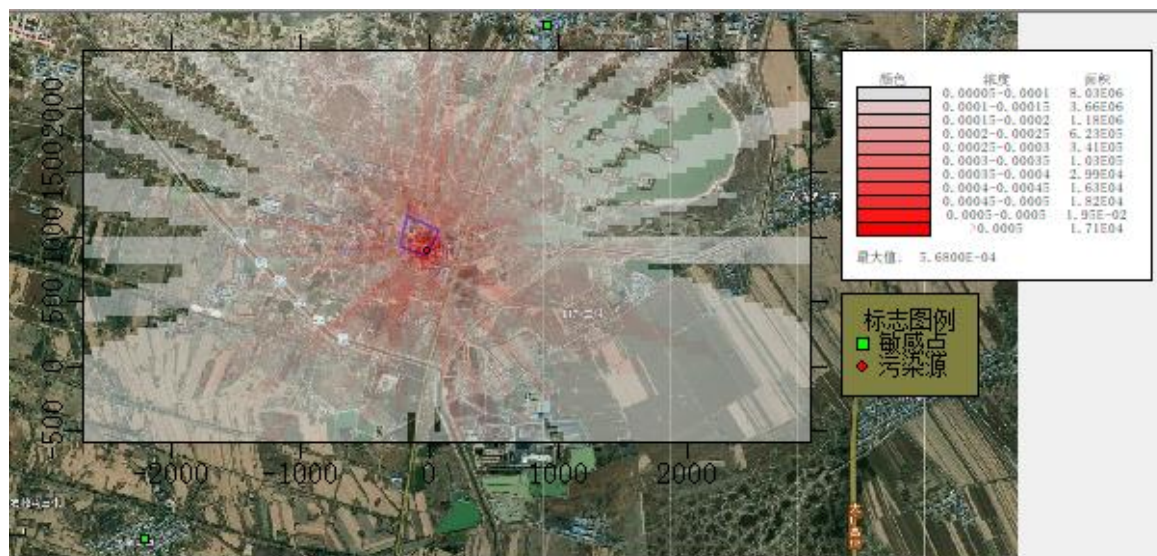


图 5.1-22 非正常工况 PM₁₀小时平均质量浓度分布图

5.1.3 大气污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 5.1-18。

表 5.1-18 有组织排放量核算

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量(t/a)
主要排放口					
1	热脱附装置 排放口 P1	颗粒物	0.148	2.68E-04	0.0010
2		二氧化硫	0.928	1.68E-03	0.0060
3		氮氧化物	51.548	9.31E-02	0.3352
4		非甲烷总烃	8.167	1.48E-02	0.0531
5	密闭旋转蒸 馏装置排放 口 P2	颗粒物	14.849	3.83E-02	0.4397
6		二氧化硫	18.561	1.07E-01	0.513
7		氮氧化物	147.281	8.48E-01	4.069
8		非甲烷总烃	8.167	4.70E-02	0.226
主要排放口合计		颗粒物			0.4409
		二氧化硫			0.5188
		氮氧化物			4.4043
		非甲烷总烃			0.2787
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.4409
		二氧化硫			0.5188
		氮氧化物			4.4043
		非甲烷总烃			0.2787

(2) 无组织排放量核算

本工程大气污染物有组织排放量核算见表 5.1-19。

表 5.1-19 无组织排放量核算表

序号	排放 口编 号	产污环节	污染物	主要污染防 治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	/	2#含油污 泥储存池 无组织	非甲烷 总烃	设防风、防 雨、防晒的 可移动式罩	《大气污染物综合排放 标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准)	4000	1.136
2	/	干渣堆场 扬尘无组 织	颗粒物	设围挡,洒 水抑尘,及 时清运		1000	0.083
3	/	废水储池 无组织	非甲烷 总烃	及时拉运		4000	0.038

4	/	热脱附炉卸料	颗粒物	洒水抑尘		1000	0.0165
5	/	密闭旋转蒸馏炉卸料	颗粒物	洒水抑尘		1000	0.033
无组织排放总计							
无组织排放总计					非甲烷总烃	1.174	
					颗粒物	0.1325	

(3) 年排放量核算

项目年排放量核算见下表 5.1-20。

表 5.1-20 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	SO ₂	0.5188
2	NO ₂	4.4043
3	颗粒物	0.5734
4	非甲烷总烃	1.4527

(4) 非正常排放量核算

项目非正常排放量核算见下表 5.1-21。

表 5.1-21 污染源非正常排放量核算表

非正常排放污染源	非正常排放原因	污染物	烟气量 Nm ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	排放高度 (m)	持续时间 (h)	年发生频次/次
烟气处理系统设施	碱洗喷淋塔环保设施故障	PM ₁₀	1300.47	14.849	0.027	15m	1	2

5.1.4 臭气浓度影响分析

(1) 恶臭源强等级

恶臭是大气、水、废弃物等物质中的异味通过空气介质，作用于人的嗅觉而被感知的一种嗅觉污染。恶臭物质的种类很多，其中对人身体健康危害较大的主要有：硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、甲醛、三甲胺和酚类等等。

用嗅觉感觉出来的臭气强度，有多种表示方法，其中最常用的也是最基本的是用“阈值”来表示。所谓嗅觉阈值就是人所能嗅觉到某种物质的最小刺激量。恶臭强度是以臭味的嗅觉阈值为基准划分等级的，恶臭强度划分为 6 级，详见表

5.2-17。

表 5.1-22 恶臭强度分类情况一览表

强度分类	臭气感觉程度
0	未闻到任何气味，无反映
1	勉强感觉到气味，检知阈值浓度
2	能够确定气味性质的较弱气体，确认阈值浓度
3	易闻到有明显气味
4	有很强的气味，很反感，想离开
5	有极强的气味，无法忍受，立即离开

(2) 恶臭污染的特点

①恶臭是感觉性公害，判断恶臭对人们的影响，主要是以给人们带来不舒服感觉的影响为中心进行的，是一种心理上的反应，故主观因素很强。然而，人们的嗅觉鉴别能力要比其他感觉能力强，因此受影响者的主观感觉是评价恶臭污染程度的主要依据。

②恶臭通常是由多种成份气体形成的，各种成份气体的阈值或最小检知浓度不相同，在浓度较低时，一般不易察觉，但是如果恶臭一旦达到阈值以后，大多会立即发生强烈的恶臭反应。

③人们对恶臭的厌恶感与恶臭气体成份的性质、强度及浓度有关，并且包含着周边环境、气象条件和个人条件（身体条件和精神状况等）等因素在内。

④受到恶臭污染影响的人一般立即离开，到清洁空气环境内，积极换气就可以解除受到的污染影响。

(3) 臭气浓度影响分析

通过类比分析，在厂界下风向 5m 范围内，感觉到较强的臭气味（强度约 3~4 级），在 30m~100m 范围内很容易感觉到气味的存在（强度约 3~2 级），在 200m 处气味就很弱（强度约 1~2 级），在 300m 左右，则基本已嗅闻不到气味。

随着距离的增加，臭气浓度会迅速下降，类比结果见表 5.1-23。

表 5.1-23 臭气浓度类比监测结果一览表

距厂界下风向距离	100m	200m	400m
臭气浓度（无量纲）	1.5	0.8	0.3

实验资料表明在距污染源 100m 的距离内，可最大程度地减少恶臭浓度影响，距离增加 1 倍，臭气浓度下降至约一半以下。项目采取加强管理、加强绿化等措施，臭气经吸收及衰减，可大大减少恶臭对环境的影响。

5.1.5 交通运输移动源调查

本项目运输方式由罐车运输至本项目厂区内。交通道路为城市主干路。受本项目原料及产品运输影响，该主干路平均新增中型卡车、大型卡车各 200 次/年。排放污染物主要为 NO_x、CO 和 THC，年排放量约 0.104t/a、0.32t/a、0.356t/a。

5.1.6 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中对大气环境防护距离的规定“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质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”根据预测结果，本项目非甲烷总烃最大落地浓度 0.305mg/m³，占标率 15.25%，低于《大气污染物综合排放标准详解》中的标准要求，因此无需设置大气环境防护距离。

现有工程环评批复中要求现有工程环境防护距离为 800m，本次扩建项目继续执行原有防护距离设定，环境防护距离仍为 800m。本次扩建项目 800m 内无敏感目标，符合防护距离要求。

5.1.7 大气环境影响评价结论

项目位于环境质量达标区，评价范围内无一类区。大气环境影响评价结果如下：

1、新增污染物正常排放下 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、非甲烷总烃短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；

2、新增污染物正常排放下 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%；

3、项目环境影响符合环境功能区划；项目排放的 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、非甲烷总烃叠加后的短期浓度符合环境质量标准；

4、根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，采用其中规定的推荐模式进一步预测后，计算结果显示“无需设环境防护区域”。现有工程环评批复中要求现有工程环境防护距离为 800m，本次扩建项目继续执行原有防护距离设定，环境防护距离为 800m。本次扩建项目 800m 内无敏感目标，符合防护距离要求。

综上所述，本项目建成后，大气环境影响可接受，项目大气污染物排放方案

可行。

5.2 地表水环境影响分析

5.2.1 施工期地表水环境影响分析

项目施工期生活污水主要污染物为 COD、NH₃-N，依托现有生活污水化粪池，定期清掏。

建筑施工期废水主要污染物 SS、COD，通过沉淀处理后重复利用不外排。

施工期项目废水全部进行合理处置，不排入环境水体。本项目施工是短期活动，当施工结束后，施工人员离场，施工废水和施工人员的生活污水对地表水体环境的影响也将消除。综上分析，项目施工期对区域地表水环境影响较小。

5.2.2 运营期地表水环境影响评价

(1) 含油污水

本工程产生废水为含油废水，主要来自原料带入含油污水。未新增定员，不新增生活污水。

根据物料平衡，本项目热脱附工艺含油污水排入厂内现有含油污水储池，定期由罐车送至大庆油田有限责任公司采油八厂联合站进行处理，处理后达到《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）中相关指标回注油层，不外排。

(2) 初期雨水

本工程扩建后全厂初期雨水排入厂内现有的 750m³ 初期雨水收集池，容积满足要求，定期由罐车送至大庆油田有限责任公司采油八厂联合站进行处理，满足要求后回注油层，不外排。

(3) 事故废水

发生事故时，事故废水排入现有 3600m³ 事故池，本工程扩建后全厂所需事故池的最大容积为 312.34m³，厂区现有的 3600m³ 的事故池可满足要求

5.3 声环境影响评价

5.3.1 施工期声环境影响分析

施工期环境噪声影响主要来自主体施工阶段的高噪声施工机械噪声。

(1) 主体施工机械及噪声源强

主要施工机械绝大部分在室外使用，而且多为中低频噪声，在空间传播较远。主要施工机械噪声源强及随距离的衰减列于表 5-3-1 中，其中源强数据是实测值，

随距离的衰减是计算值。

表 5-3-1 项目施工机械噪声 (dB(A))

噪声源	源强 (5m 处)	距离				声源特点
		30m	40m	50m	200m	
振动棒	87	71.4	68.4	67	55	流动, 结构施工阶段
汽车	90	74.4	71.9	70	58	流动, 全程使用
电锯	94	78.4	75.9	74	62	固定, 全程使用
卷扬机	74	58.4	55.9	54	42	固定, 全程使用
装载机	90	74.4	71.9	70	58	流动, 土方阶段

A、在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带 (用 63Hz 到 8kHz 的 8 个标称倍频带中心频率) 声压级 $L_{P(r_0)}$ 和计算出参考点 (r_0) 和预测点 (r) 处之间的户外声传播衰减后, 预测点 8 个倍频带声压级可分别用下列公式计算:

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \dots\dots (1)$$

公式中:

D_c -指向性校正, dB; 他描述点声源的等效声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。

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_{gr} -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;

B、预测点的 A 声级 $L_{A(r)}$ 可按下列公式计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 ($L_{A(r)}$)。

$$L_{A(r)} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{Pi(r)} - \Delta L_i)} \right) \dots\dots (2)$$

式中:

$L_{Pi(r)}$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值。

(2) 评价标准

以等效连续 A 声级为评价量, 以《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 为标准进行评价, 具体见表 5-3-2。

表 5-3-2 建筑施工场界环境噪声排放限值

标准名称	噪声限值 dB (A)	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》	70	55

(3) 噪声影响预测

由表 5-3-1 可知，夜间施工机械超标范围一般在噪声设备周围 200m 以内，由于项目周边 200m 范围内无敏感目标。在严格控制夜间施工不使用噪声设备的前提下，本项目施工期间产生的噪声不会对周围环境造成明显影响，其施工噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，对区域声环境不会产生显著性不良影响。。

5.3.2 运营期声环境影响评价

5.3.2.1 噪声源源强的统计

本项目生产过程中噪声源主要为热相分离成套设备、制氮设备、水泵、风机等设备噪声，产噪源强一般为 80~95dB(A)，均为固定声源，各个生产设备噪声源及其源强见下表。

表 5-3-3 本工程运行期主要声源强度统计表

序号	噪声源	源强 dB(A)	产生位置	距厂界距离 (m)	拟采取措施	降噪量 dB(A)
1	导热油炉	80	处理污油泥热相分离装置	N: 200m; S: 40m W: 180m; E: 40m	采用低噪声设备, 隔声门窗减震、定期保养	5
2	上料设备	80				5
3	热脱附炉	85				10
4	油水分离器	85				10
5	泵类	95				15
6	制氮机	80				5
7	铲车	80				5
8	密闭旋转蒸馏炉	85				10
9	雾化塔	85				5

5.3.2.2 声环境影响预测

根据声源的特性和环境特征，应用相应的计算模式计算各声源对预测点产生的声级值，并且与现状相叠加，预测项目建成后对周围声环境的影响程度。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上附录 A 推荐的户外声传播的衰减模式。

$$L_{p(r)} = L_w + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

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_{gr} ——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。

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

2) 噪声计算

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

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)

(2) 预测结果

噪声在室外空间的传播，由于受到各种介质的吸收与反射，以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。本项目对全厂噪声声源进行预测，噪声源对厂界噪声影响值见表 5-3-4。

表 5-3-4 本项目噪声预测结果表 (dB(A))

位置	昼间				夜间			
	背景值	贡献值	预测值	评价结果	背景值	贡献值	预测值	评价结果
项目东厂界	51.6	46.44	52.76	达标	43.6	46.44	48.26	达标
项目南厂界	54.8	33.38	54.83	达标	45.8	33.38	46.04	达标
项目西厂界	52.6	46.44	53.54	达标	44.9	46.44	48.75	达标
项目北厂界	56.4	32.46	56.42	达标	45.6	32.46	45.81	达标

由上表可知，本项目高噪声设备经设备减振、厂房隔声以及距离衰减后，昼夜间厂界噪声贡献值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。且由于本项目周边 1km 范围之内没有声环境敏感目标，所以项目噪声对环境敏

感目标影响较小，不会改变环境敏感目标声功能区划要求。

5.3.2.3 结论与建议

在采取适当的降噪措施后，工程运行期厂界噪声可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准的要求，对区域声环境影响不大。为了更好的保护区域声环境，建议工程采取以下措施：

- (1) 发声设备尽可能选用低噪声设备；
- (2) 对噪声值较高的设备，根据其产生噪声的特性，采用相应的减振、消音、隔声等降噪措施；
- (3) 注意对设备的维护保养，保证设备保持在最佳运行状态，降低噪声源强度。

5.4 地下水环境影响预测评价

5.4.1 施工期地下水环境影响分析

项目建设期可能对地下水产生影响的主要为施工期产生的施工人员生活污水、施工废水。根据工程分析可知，施工废水主要建筑施工废水包括厂房建设过程中产生的机械设备冲洗废水，建筑施工期废水主要污染物 SS、COD，通过沉淀处理后重复利用不外排；生活污水依托现有生活污水化粪池，定期清掏。

综上所述，本项目施工期产生废水均不直接外排，对地下水环境影响较小。

5.4.2 运营期地下水环境影响分析

5.4.2.1 正常工况下地下水环境影响分析

本项目依据本项目依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《石油化工工程防渗技术规范》GBT 50934-2013 设计地下水污染防治措施，设计地下水污染防治措施，根据地下水导则 9.4 节“已依据相关规范设计地下水污染防治措施的建设项目，不进行正常状况情景下的预测”。正常状况下，建设项目对各类污染源场地及设施按照相关规范进行了严格的防渗措施，污染物从源头和末端均得到控制，阻隔了污染地下水的通道，在防渗措施下，项目污染物渗漏量甚微，对地下水环境造成影响可接受。

5.4.2.2 非正常状况下地下水影响预测

(1) 预测情景

对本项目而言，2#含油污泥储存池可能是地下水的主要潜在污染源，2#含油

污泥储存池如出现含油污泥泄露情况，可能通过渗漏进入浅层水，对浅层地下水水质造成污染影响。因此，本次预测分析主要是考虑在非正常情况下污染物泄漏对地下水的影响。本次评价选择 2#含油污泥储存池污泥作为可能泄露的污染源。

(2) 预测因子

本项目主要渗漏来源为含油污泥池，用于存储含油污泥，对应污染因子为石油类和 COD，均属于非持久性有机污染物。对各项因子采用标准指数法进行排序，取标准指数最大的因子作为预测因子。预测因子标准指数排序见表 5-4-2。

表 5-4-1 各污染物标准指数排序表

序号	污染物	污染物浓度 mg/L	标准浓度 mg/L	标准指数
1	石油类	19305	0.05	386100
2	COD	80000	20	4000

根据标准指数的排序，本项目选定排序最大的污染因子石油类作为预测因子。

(3) 源强确定

根据《给排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），混凝土池允许最大渗水量按池壁和池底浸湿面积计算，钢筋混凝土结构最大允许渗水量不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。在非正常状况下，以 2#含油污泥收集池防渗层破坏为例进行预测，含油污泥暂存池的有效浸润尺寸为 $65.56\text{m}\times 58\text{m}\times 4\text{m}$ 。

则 2#含油污泥暂存池渗漏面积为：

$$\text{池底面积}+\text{池壁面积}=65.56\times 58+65.56\times 4\times 2+58\times 4\times 2=4790.96\text{m}^2$$

则 2#含油污泥暂存池每日的最大允许污水渗透量 Q 计算如下：

$$\text{渗漏量}=\text{渗漏面积}\times\text{渗漏强度}=2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})\times 4790.96\text{m}^2=9581.92\text{L}/\text{d}$$

非正常状况下，工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀，2#含油污泥暂存池取最大允许渗漏量的 10 倍，为 $95819.2\text{L}/\text{d}$ 。

非正常情况石油类泄漏量为： $19305\text{mg}/\text{L}\times 95819.2\text{L}/\text{d}=1849.78\text{kg}/\text{d}$

本工程泄漏量及污染物浓度如下表所示。

表 5-4-2 源项分析

序号	污染源	尺寸	正常状况渗漏量	非正常状况泄漏量
			kg/d	kg/d
1	2#含油污泥储存池	$65.56\text{m}\times 58\text{m}\times 4\text{m}$	184.978	1849.78

(4) 预测模型

假定渗漏的石油类污染物连续注入含水层中，形成点状污染源，其污染方式为直接污染，污染途径为径流型。污染物通过地下水径流进入含水层，直接污染该区含水层，进而污染地下水。确定本次评价预测模型采用解析模型，由于在此渗漏状况下，渗漏现象无法第一时间判断和处理，因而采用连续注入示踪剂——平面连续点源。污染物在地下水环境迁移预测的解析式如下：

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

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

x, y —计算点处的位置坐标；

t —时间，d；

$C(x, y, t)$ — t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M —含水层的厚度，m；

m_t —单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u —水流速度，m/d；

n —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

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

(4) 预测参数

根据水文地质调查和收集资料确定公式所需参数值：

M —含水层厚度，根据区域水文地质调查，潜水含水层厚度 2-5m，取值 5m；

n —有效孔隙度取 0.26；

u —水流速度根据达西定律取渗透系数和水力梯度的乘积，取 0.00845m/d；

其中渗透系数由《黑龙江省大庆市地下水资源调查评价报告》确定，项目区

所在位置第四系孔隙潜水渗透系数为 6.32-12.45m/d，取平均值为 9.39m/d，水力梯度由 1:5 万等水位线图上量取，取 0.0009；

纵向弥散系数 $0.5\text{m}^2/\text{d}$ ，横向弥散系数 $0.03\text{m}^2/\text{d}$ 。

(5) 地下水污染预测结果

预测时间选择非正常状况下 10 倍泄露量 100d、1000d、3650d 预测结果见表 5-4-3。

表 5-4-3 地下水污染预测结果表

污染源	污染物	污染时间	超标距离最远 (m)	超标面积 (m^2)	影响距离最远 (m)	影响面积 (m^2)
2#含油污泥池	石油类	100d	43.7	1482	43.8	1502
		1000d	147.3	17291	148	18279
		3650d	302.6	68961	303.9	70788

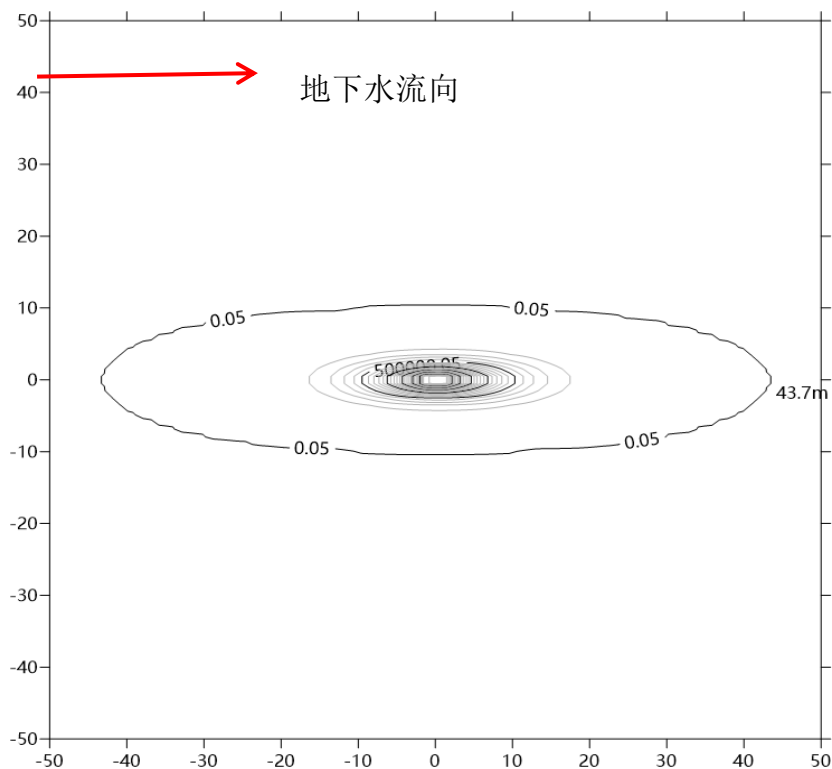


图 5-4-3 非正常状况含油污泥池泄漏 100d 石油类超标分布图

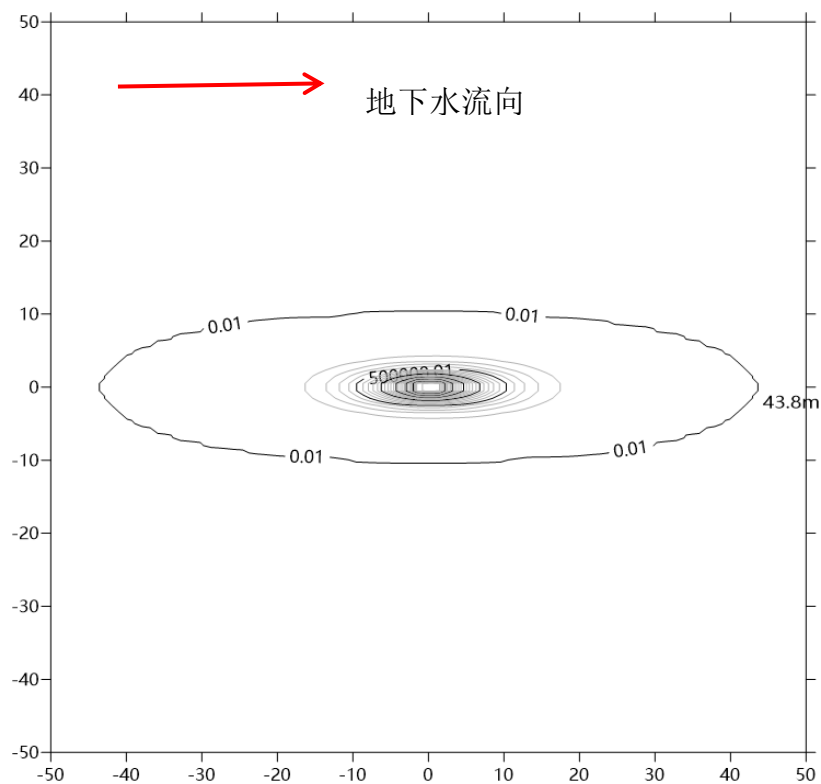


图 5-4-4 非正常状况含油污泥池泄漏 100d 石油类影响分布图

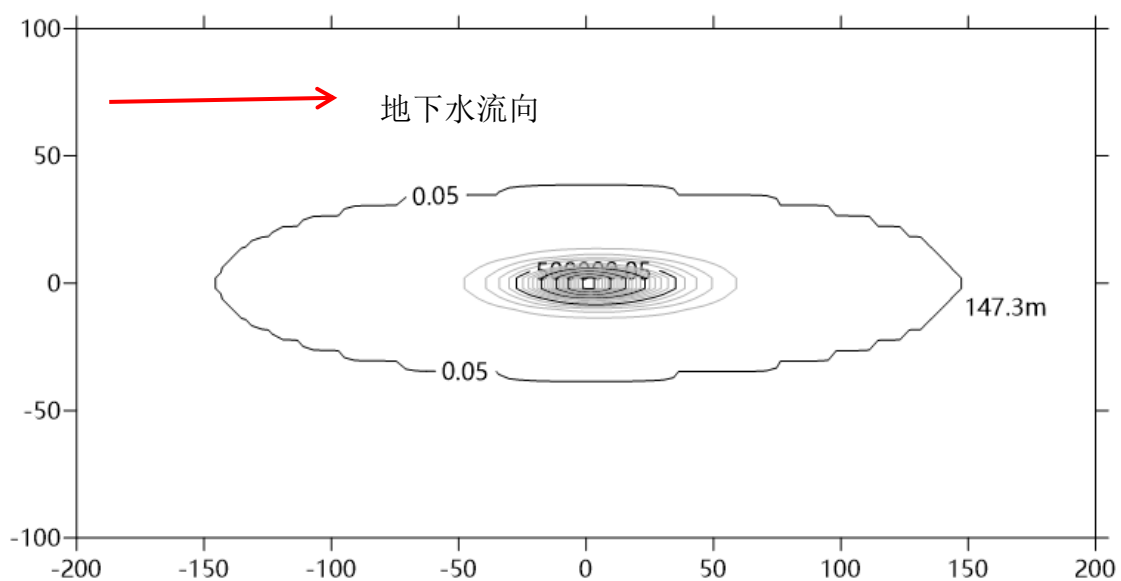


图 5-4-5 非正常状况含油污泥池泄漏 1000d 石油类超标分布图

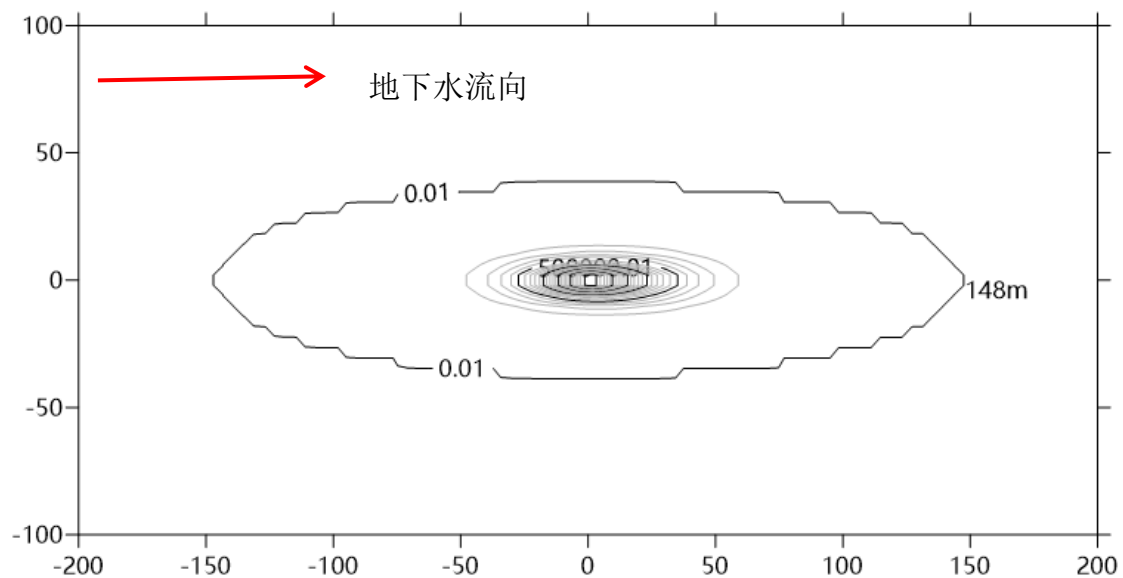


图 5-4-6 非正常状况含油污泥池泄漏 1000d 石油类影响分布图

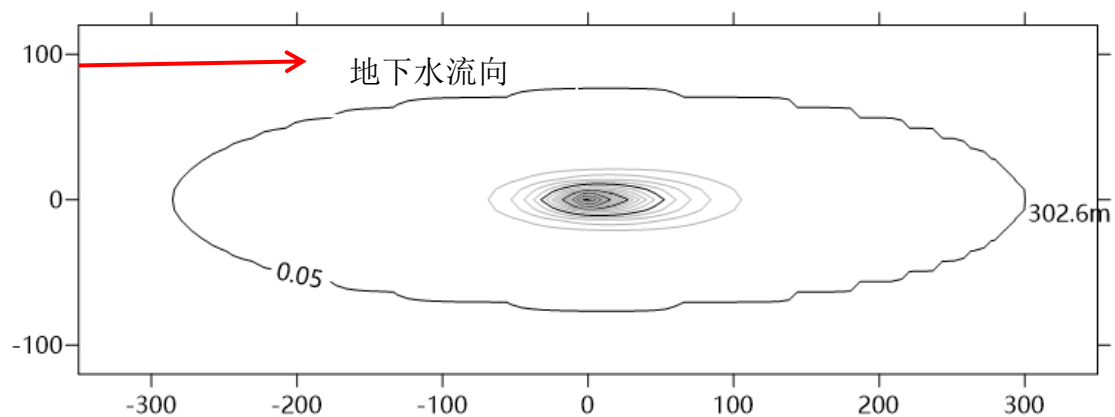


图 5-4-7 非正常状况含油污泥池泄漏 3650d 石油类超标分布图

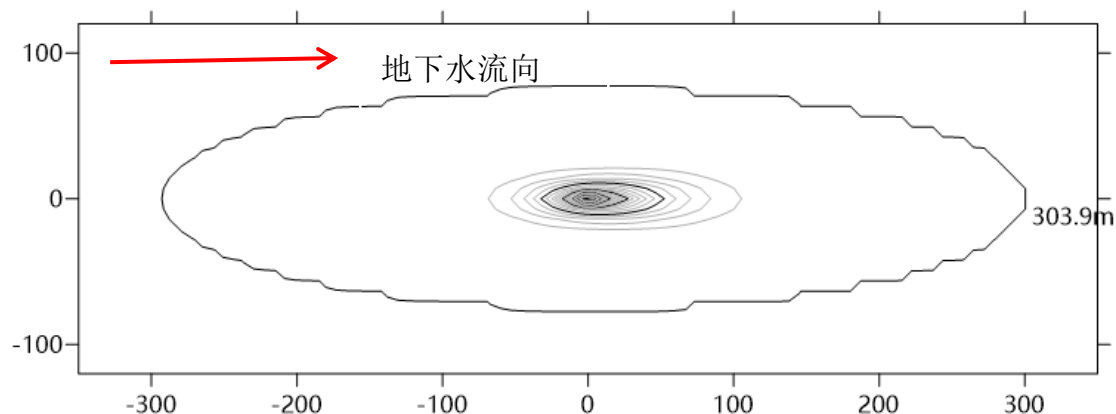


图 5-4-8 非正常状况含油污泥池泄漏 3650d 石油类影响分布图

由可知，非正常状况下，2#含油污泥储存池非正常泄漏 100d 后，潜水含水层石油类污染物超标距离 43.7m，最大运移距离为 43.8m；1000d 后，潜水含水层石油类污染物超标距离 147.3m，最大运移距离 148m；3650d 后，潜水含水层石油类污染物超标距离 302.6m，最大运移距离 303.9m。因为渗漏为持续渗漏，污染晕中心不发生移动。

项目地下水跟踪监测点布设于含油污存池地下水下游方向 50m 处，监测周期为每季度一次，可监测反映含油污泥池渗漏现象，及时采取相应处理措施，避免对下游其他区域地下水环境造成影响。根据现场踏查可知，本项目周围 500m 范围内无饮用水井，在含油污泥池发生渗漏情况下，在监测周期内污染物最大运移距离内没有地下水饮用水水源，最大运移远小于最近饮用水水源，不会对项目区居民区饮用水水质造成影响。

(6) 运营期地下水环境影响结论

本工程在正常且各项环境保护措施落实到位情况下对地下水环境含水层几无影响，但在非正常工况下可能对厂区周边 189.1m（1000d）、445m（3650d）范围内的潜水地下水环境造成影响，在各项地下水污染防控措施及应急措施落实到位的情况下，地下水环境影响可接受。

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 施工期固体废物产生及处置情况

主要包括施工人员产生的生活垃圾。生活垃圾集中收集，定期由市政卫生管理部门收集处置，施工场地内防止乱放乱堆和场内长期堆放，以免对环境造成污

染。

本项目施工期生活垃圾统一收集后清运至大庆龙清生物科技公司,对周围环境影响可以接受。

5.5.2 运营期固体废物产生及处置情况

1、泥渣

泥渣暂存于干渣场,指标满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》(DB23/T 3104-2022)中控制指标要求,同时 pH 和含水率两项控制指标满足 pH6.5-9,含水率 \leq 40%后,通过汽车运至大庆蓝硕建材有限公司用于烧结多孔砖。

2、危险废物

实验室废液(HW49: 900-047-49)、废导热油(HW08:900-249-08)暂存于危废暂存间,定期交由有资质的单位进行处理。废油抹布属于豁免管理的危险废物,全过程不按危险废物管理,故混入生活垃圾,暂存于垃圾箱内由环卫部门进行处理。池罐底泥进入含油污泥池,进入系统处理。

综上,本项目危险废物均得到了有效地处置,对环境的影响较小。

5.5.3 固体废物环境影响分析

1、固体废物暂存设施环境影响分析

本项目依托厂区现有堆场,处理污油泥后产生的泥渣满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》(DB23/T3104-2022)中表 1 油田含油污泥经处置后泥渣利用污染物控制限值要求,暂存于净化干渣堆场,堆场四周设置围挡,地面硬化处理,对周围环境影响较小;

本项目危险废物依托厂区现有的危废暂存间,实验室废液(HW49: 900-047-49)、废导热油(HW08:900-249-08)暂存于危废暂存间,防渗标准满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中重点防渗要求,危险废物进行分类堆放,不同危险废物堆放保持有一定的间距,不相容的危险废物堆放区必须有隔离区隔断,有明显的危险废物识别标志。本项目危废暂存间可以满足。

2、运输过程影响分析

本项目原料采用密闭罐车收集运输,严格执行《危险废物收集贮存 运输技术规范》HJ 2025-2012 中的要求和规定,正常情况下不会产生新的次生污染,运输至本项目厂区过程中,主要为运输车辆尾气及扬尘、噪声对周围环境的影响。

项目处理泥渣及收集的除尘灰遮盖后由车辆外运,正常情况下不会产生新的

次生污染，主要为运输车辆尾气及扬尘、噪声对周围环境的影响。

5.6 风险事故环境影响分析

5.6.1 环境风险影响分析

5.6.1.1 事故分析及防治措施

1、运输过程中的环境污染和环境风险分析

运输过程中可能发生交通事故，造成废矿物油的泄漏、抛洒。对事故周边的土壤以及敏感点构成一定的危害。

①废矿物油抛洒会污染路面和周边环境，还可能会阻碍交通。在抛洒处的道路前后方应设警示标志，防止撒落地面的污油泥被过往车辆碾压而难以清除，或者附着在车轮上随车带走，造成危险废物的扩散。废矿物油的运输由各油区等单位委托有危险废物运输资质的单位运输到本项目处理装置区。因此，油区等单位应严格按照危险废物转运制度，严格做好污染防范措施。

②当油泄漏时，应迅速封锁隔离事故区，立即报告事故应急小组，请求交警和生态环境部门的协助。同时还应注意切断火源，随车配备必要的消防器材。同时对受污染的土壤要及时清理，防止污染扩大。

③当污油泥运输过程中会出现泄漏事故，对沿途的居民造成影响。由于污油泥中含油量较小，且运输采用封闭性较好的槽车运输，环境风险为可接受水平。在转移运输过程中，严格执行危险废物转运管理作业流程，按照危险废物作业要求对相关的危险废物进行规范装卸、分装、运输、贮存及中转操作；做好防污染、防中毒、防水、防火、防爆、防盗的预防措施等安全措施。同时严格执行《危险废物转移联单》制度，由危险废物运送人员、本项目管理人员和机砖厂接收人员交接时共同填写。

2、贮存过程中的环境污染和环境风险分析

本项目依托现有 2#含油污泥储池，容积 12000m³；本项目依托厂区现有的 1 个产品罐，单个容积 500m³。不凝气缓存罐 2 个，单个体积 1.5m³。本工程混合油通过管线输送至混合油罐，天然气通过管线接入厂区，热脱附炉产生的不凝气经过 2 个不凝气缓存罐（两段气体净化器）和阻火器返回炉内燃烧。油类和天然气泄漏如不及时处理，对空气环境的影响相对较大，油类中的轻组分烃类会挥发、天然气泄漏直接进入大气，若事故处理不及时，则烃类挥发的时间会较长。如果一次泄漏的量很大，会形成的局部空气环境的严重污染，这时大气中烃类气体的

浓度要高于正常情况的数倍之多。油类泄漏引发烃类气体挥发、天然气泄漏或含油污泥储池大量烃类气体散发聚集如果引发了火灾，导致燃烧形成的黑烟会对周围村屯造成较重的大气污染，且油类泄漏产生的烃类气体挥发事故通常只会造成局部大气污染，由于大气本身具有稀释净化能力，因此不会造成大面积的严重污染。

贮存过程中，油泄漏将在地面上形成液层，液体渗进土壤，威胁到土壤和地下水的的天全。如果泄漏的液体进入邻近的地表水，会造成地表水的污染，甚至饮用水源的安全。泄漏的油遇明火容易引发火灾和爆炸，对环境空气造成影响。应在储油罐周围设置与储油罐容积相当的围堰。当出现油泄漏时，应及时做好泄漏燃料油的清理工作，严防火灾和爆炸。

在储油罐地面应经过防渗漏处理，可防止泄漏的油渗漏进入地下。泄漏的油或对地下水造成影响。在出现油泄漏的情况下，应及时清理，把对环境和人体健康的危害降到最低。

3、生产过程中的环境污染和环境风险分析

在危险废物处理过程中设备泄漏下渗易造成对水环境的污染。本项目厂区距离地表水较远，主要是防止对地下水污染。各装置均采用防渗设施，以防止地下水受到污染。

为降低风险事故发生概率，企业应完善各项风险管理制度：

- ①确保所购设备及设施的安全性，根据生产工艺选用合理材质的设备、设施。
- ②建立健全安全管理制度；加强对职工的安全教育及技术培训，提高职工的安全防护及环保意识，防患于未然。
- ③对生产装置中的重要参数设置超限报警，以防事故发生。
- ④采用密闭操作，控制有害物质泄漏，减少对操作人员的影响。
- ⑤在危险地点和危险设备处，设立安全标志或涂刷相应的安全色。
- ⑥各生产班组应设有安全生产监督员，专门负责安全方面的检查监督工作，能处理。突发事故，由监督员严格执行制定的各项安全生产规章制度。
- ⑦企业必须设置强有力的安全生产管理机构，根据安全管理工作的需要，配备必要的人员进行安全管理工作，建立健全安全生产责任制，制定并教育全体职工遵守《安全生产规程》。

5.6.1.2 风险事故影响分析

1、大气环境风险评价

油泄漏时，其中的轻组分轻烃逐渐挥发进入大气，造成对大气环境的影响。其影响程度一般取决于油品泄漏量、覆盖面积、气温及持续时间等，油品泄漏量越多、覆盖面积越大、气温越高、持续时间越长，则因此而造成的烃类气体污染也越严重，反之，则污染不显著。油泄漏时，局部大气中 C_nH_m 浓度高出正常情况的数倍或更多，在油泄漏并发生火灾时，会因其中重组分油燃烧不完全引起浓烟，使局部大气中 TSP 和 C_nH_m 激增，污染大气环境。

2、对水环境的影响

油或含油污水泄漏对地表水环境的影响一般有两种途径，一种是泄漏后直接进入水体(主要是指雨季)；另一种是油或含油污水泄漏于地表，由降雨形成的地表径流将落地油或受污染的土壤一起带入水体造成污染。管道泄漏量是依管道输油量大小而定的。在保证各项防范措施严格落实的情况下，本项目油泄漏的概率很小，因此，对区域地表水的影响也很小。

根据类比资料分析，油泄漏后，石油类污染物主要聚积在土壤表层 1m 以内，一般很难渗入到 2m 以下，对地下水直接影晌不大。输油管道破裂后，污染物以点源形式渗漏污染地下水，污染迁移途径为地表以下的包气带和含水层，然后随地下水流动而污染地下水，由于发生油管线泄漏时因管线的压力变化比较容易发现，可及时采取必要的处理措施，则造成的污染可控制在局部环境而不会造成大面积的区域性污染。

为防止有毒有害物质对环境造成污染，本项目厂内事故池容量为 $3600m^3$ 、初期雨水收集池 $750m^3$ ，确保事故情况下不对外环境水体产生影响。另外，事故池应设防渗、导流系统，事故情况下消防水、污水、初期雨水等不能随意外排，必须收集处理。

3、对生态环境的影响

油泄漏对生态系统的影响显著，主要表现为对土壤和植物的危害。发生意外泄漏事故时，油可直接进入土壤，渗入土壤孔隙，使土壤透气性和呼吸作用减弱，从而使土壤质地、结构发生改变，影响到土地功能，进而影响荒漠植被的生长，并可影响局部的生态环境。泄漏的油对植物的主要危害表现为阻断植物的光合作用，使植物枯萎、死亡。本区域内的生态环境本身就比较脆弱，风险事故对生态环境的影响可能导致生态环境的进一步恶化，所以必须引起高度重视。

大庆市云泰石化产品有限公司制定了《大庆市云泰石化产品有限公司企业事业单位突发环境事件应急预案》，并已报龙凤生态环境局备案，详见附件 9。大庆市云泰石化产品有限公司应做好相关专项内容的完善、更新，并应与大庆市相关应急预案响应。根据项目的进展情况进行修编。

5.6.2 健康风险影响分析

环境健康风险评价是通过有害因子对人体不良影响发生概率的估算，评价暴露于该有害因子的个体健康受到影响的危险。其主要特征是以风险度为评价指标，将环境污染程度与人体健康联系起来，定量描述污染对人体产生健康危害的风险。

本项目为污油泥无害化处理项目，采用成熟的工艺及有效的污染防治措施，正常情况下污染物能够达到环保相关要求，对环境影响可接受。

5.6.2.1 人群主要暴露途径分析

人体暴露途径分类是根据人体暴露与环境介质（空气、水、土壤/尘）以及食品中的污染物主要是通过三种途径，即呼吸道、消化道和皮肤，如图5-6-1。

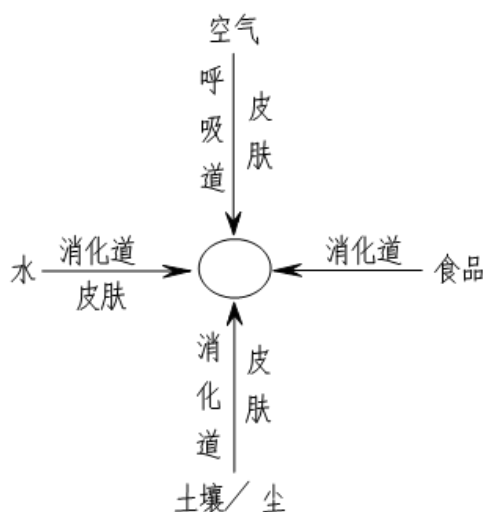


图 5-6-1 人体经各环境介质暴露污染物的途径

根据本项目特点，主要污染来自生产中排放的废气和固体废物，主要大气污染物 SO_2 、 NO_2 、非甲烷总烃。其主要特征是含 SO_2 、 NO_2 、非甲烷总烃废气污染物的排放，这些污染物排放到环境空气、土壤中并形成累积效应，在风险状况下，还可能污染地下水。主要通过消化道、呼吸道和皮肤黏膜接触等途径进入人体。因此，评价区人群暴露途径可能来自（肺部）吸入可能受污染的含 SO_2 、 NO_2 、非甲烷总烃废气。

鉴于土壤中的 SO₂、NO₂、非甲烷总烃对人体健康的影响主要是通过食物链间接影响，评价区水源地会受到良好的保护。而一般情况下，评价区人群会暴露在厂址区域，可能直接吸入受污染的空气，因此，本评价主要从大气影响角度，预测人群健康的风险。

本评价主要考虑废气 SO₂、NO₂、非甲烷总烃对人体健康产生影响较大的主要非甲烷总烃污染物类物质，对非甲烷总烃排放对人体健康可能产生的风险进行简析。

5.6.2.2 非甲烷总烃对人体健康的危害

本项目涉及的非甲烷总烃对人体健康的危害见表 5-6-1。

表 5-6-1 本项目涉及的非甲烷总烃对人体健康的危害

项目	对人体健康的危害
非甲烷总烃	健康危害：大气中的非甲烷总烃超过一定浓度，可能会引起急躁不安和不舒服，头痛和其他神经性问题。除直接对人体健康有害外，在一定条件下经日光照射还能产生光化学烟雾，对环境和人类造成危害。 侵入途径：吸入。

5.6.2.3 环境健康风险评价标准

本项目的研究对象属于躯体毒物质，躯体毒物质所致健康危害的风险可按下式计算：

$$R_i^n = (D_i / D_{iRF}) \times 10^{-6} / 70a$$

式中：R_iⁿ — 躯体毒物质 i 通过食入途径对平均个人产生的健康危害年风险，单位为 a⁻¹；

D_i — 为躯体毒物质 i 通过食入途径的单位体重日均暴露剂量，单位为 mg/(kg·d)；

D_{iRF} — 为躯体毒物质 i 通过食入途径参考剂量，单位为 mg/(kg·d)；

70a — 是人类平均寿命。

躯体毒物质 i 通过食入途径的单位体重日均暴露剂量 D_i (mg/kg·d) 可按下式计算：

$$D_i = C \times M / A$$

式中：D_i — 暴露人群终身日均暴露剂量率 (mg/kg·d)

C — 该物质在环境介质中的平均浓度 (饮水 mg/L，空气 mg/m³，食物 g/kg...)

M—成人某环境介质的日均摄入量；

A—体重 (kg)

5.6.2.4 环境健康风险评价标准

各种污染物的环境健康风险值需要一个标准进行衡量,本研究采用瑞典环境保护局推荐的最大可接受水平为 $1 \times 10^{-6}/a$ 进行评判,确定健康风险的可接受水平。

5.6.2.5 环境健康风险评价参数选取

本评价环境健康风险评价参数选取参照《中国人群暴露参数手册》中黑龙江地区的推荐值,见表 5-6-2。

表 5-6-2 暴露参数取值

呼吸量 (m ³ /d)		体重 (kg)	
成人 (平均)	6-12 岁儿童 (平均)	成人 (平均)	6-12 岁儿童 (平均)
16.6	12.85	65.1	37.7

5.6.2.6 环境健康风险值计算

非甲烷总烃环境健康风险值计算参数及结果见表 5-6-3。

表 5-6-3 非甲烷总烃环境健康风险评价计算参数及结果

人群	敏感点最大 年均浓度 C (mg/m ³)	M (m ³ /d)	A (kg)	D _i (mg/kg·d)	D _i R _f (mg/kg·d)	R _i ^{n(a-1)}
成人	0.74	16.6	65.1	0.280492	0.05	5.39×10 ⁻⁸
儿童	0.74	12.85	37.7	0.374934		7.21×10 ⁻⁸

5.6.2.7 环境健康风险可接受水平分析

本项目排放的含非甲烷总烃废气,对评价区域成人和儿童造成环境健康危害的个人健康危害年风险预测值分别为 $5.39 \times 10^{-8}/a$ 、 $7.21 \times 10^{-8}/a$,范围为远小于 $1 \times 10^{-6}/a$,健康危害程度:儿童>成人。上述分析可见,本项目预测的健康危害年风险值均远小于最大可接受水平 $1 \times 10^{-6}/a$,因此,本项目对评价区居民暴露空气中非甲烷总烃的健康风险水平为可接受水平。

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 施工期土壤环境影响分析

施工期对土壤的影响主要是表土扰动,施工期间的废水排放,固体废物的堆存,及施工设备漏油等,造成污染物进入土壤环境。因此,本环评要求在场施工过程中表土单独存放,用于后期的原地貌恢复;施工人员的生活污水集中处置,

不乱排。固体废物分类安全处置，施工机械勤保养，防止漏油。采取上述措施后，施工期对土壤环境的影响较小。

5.7.2 运营期土壤环境影响预测与评价

5.7.2.1 预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测情景。

5.7.2.2 预测评价因子

根据工程分析、环境影响因素识别及判定结果，确定本项目环境影响要素的评价因子如下：

大气沉降：石油类；

地面漫流和垂直入渗：石油烃。

随着石油烃通过干湿沉降进入土壤，因其不容易降解，可在土壤中进行累积，本项目对大气沉降途径对土壤的影响进行定量分析。厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查的方式的防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，本项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析。

5.7.2.3 预测评价方法及结果分析

(1) 大气沉降途径土壤环境影响预测

本项目非甲烷总烃通过大气沉降进入土壤，研究表明非甲烷总烃进入土壤后，由于土壤对它们的固定作用，不易向下迁移，多集中分布在表层，在土壤监测中为石油烃。因此可取单位面积（1m²）、厚 20cm 表层土壤（土壤密度取 1.33g/cm³）计算其质量，干沉降通量除以该质量即为单位质量土壤的石油烃干沉降累积量。

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g，取 1.4527t/a；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；涉及大气沉降的不考虑输出量；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；涉

及大气沉降的不考虑输出量；

ρ_b —表层土壤容重， kg/m^3 ；本项目为 1260kg/m^3 ；

A—预测评价范围， m^2 ；本项目取 0.39km^2 ；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m ，可根据实际情况适当调整，本项目取 0.2m ；

n—持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta s$$

式中：

S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值， g/kg ；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值， g/kg 。

一般石油烃在土壤中不易被自然淋溶迁移，但会随流动空气进入空气中，残留率一般在 30%左右。背景值按照现状监测结果的最大值，则可计算得出本项目大气沉降（干沉积最大预测值）导致的石油烃累积对土壤造成的影响值

根据导则要求预测公式，将本项目单位面积内不同持续年份土壤增量预测结果见表 5-7-1。

表 5-7-1 干沉降对土壤累积影响值

序号	因子	年输入量(g)	增量 (g/kg)		
			5 年	10 年	20 年
1	石油烃	1452700	0.074	0.148	0.296

表 5-7-2 干沉降对土壤累积影响叠加值

序号	因子	背景值 (g/kg)	累计叠加值 (g/kg)		
			5 年	10 年	20 年
1	石油烃	0.078	0.152	0.226	0.374

由上表可知，本项目排放废气中的石油类较小，经 20 年沉降累积土壤中石油烃增量较小，对周边土壤影响较小，石油烃对土壤累积污染在可接受范围内。

(2) 地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入事故池，此过程由各阀门。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

(3) 垂直入渗途径土壤环境影响分析

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

5.7.2.4 预测评价结论

本项目通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析项目运营对土壤环境的影响。企业运行 20 年，土壤中石油烃的预测浓度为 0.296g/kg ，占标率为 6.59%，石油烃的大气沉降对土壤的影响较小。同时在企业做好三级防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

综上，项目运营对土壤的影响较小。

5.8 生态环境影响分析

本项目为改扩建工程，位于大庆市龙凤区云泰石化院内，占地面积 1188m^2 ，属于建设用地，不占用基本农田、耕地及林地，不涉及民房拆迁和人员搬迁。

（1）植被和土壤

本项目占地 1188m^2 ，在厂区内改扩建，不会对区域植物群落将造成一定损失。

（2）野生动物

本项目施工期对野生动物的影响主要是噪声以及人类活动的惊扰影响。施工期噪声源主要为各种施工机械，主要包括挖掘机、推土机、打桩机等。本项目施工使动物生境格局发生变化，施工活动可能会干扰动物迁徙活动行为，因项目区位于已建成的污油污泥处理站内，且项目区出现比较常见的鸟类和小型野生动物，没有珍稀和受保护的野生动物分布，项目建设对动物影响较小。随着施工期的结束，施工噪声对野生动物的影响将随之消失。

（3）水土流失

本项目施工期引起的水土流失主要来自表土剥离引起的地表裸露，施工和土

方堆置过程中雨水冲刷等。因此在施工时应合理进行施工布置，避开雨季施工，尽可能避开树木等地段。在管道施工中执行“分层开挖原则”，施工后进行土地、植被恢复。做好现场施工人员的宣传、教育工作，严禁随意砍伐破坏施工区内外的植被、作物。施工期结束后要对施工造成的土地破坏进行土地平整及生态恢复。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 废水防治措施

生活污水：项目施工期生活污水主要污染物为 COD、NH₃-N，依托现有生活污水化粪池，定期清掏。

施工废水：施工期施工机械、车辆在冲洗时将产生含石油类物质和 SS 的废水，通过隔油、沉淀处理后回用于地面降尘，不外排，对周围环境影响很小。

施工期项目废水全部进行合理处置，不排入环境水体。本项目施工是短期活动，当施工结束后，施工人员离场，施工废水和施工人员的生活污水对地表水体环境的影响也将消除。综上分析，项目施工期对区域地表水环境影响较小。

6.1.2 废气防治措施

项目施工期废气防治措施主要有：

(1) 在施工现场场界修建 2m 高彩板，封闭施工现场，既可有效地防止粉尘及扬尘的污染，又可起到隔声的作用。

(2) 施工用混凝土要采用外购商用混凝土，施工现场不得设大型混凝土搅拌站。

(3) 施工所用粉状材料，在运输时应对运输车辆加盖篷布，减速慢行。

(4) 施工过程中所用建筑材料，必须设固定堆放场，特别是水泥、白灰等在堆放过程中应尽量用苫布盖好，防止二次扬尘污染，不得随意堆放。

(5) 施工车辆运输时应加遮盖。施工场地应保持一定湿度，要定时洒水，防止粉尘及二次扬尘污染施工场地周围环境空气质量。

总之，只要加强管理，切实落实好这些措施，施工扬尘对环境的影响将会大大降低，施工场界满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值标准要求（1.0mg/m³），对区域环境空气不会产生明显的影响。

6.1.3 噪声防治措施

项目施工期噪声防治措施主要有：

(1) 在施工设备选型上，应选用正规厂家、噪声较低的环保型设备。

(2) 加强施工现场管理，保证现场设备安装质量，确保施工设备正常运行。

(3) 对高噪声的施工设备，如“园锯”等必须封闭使用或四周加设隔声屏障，降低其使用时产生的噪声对周围环境的影响。

(4) 严禁在 22:00~6:00 时间段内施工，特别是噪声较大的施工阶段；重型运输车夜间严禁使用。

通过以上措施，项目施工期厂界噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。

6.1.4 固体废物防治措施

主要包括施工人员产生的生活垃圾。生活垃圾集中收集，定期由市政卫生管理部门收集处置，施工场地内防止乱放乱堆和场内长期堆放，以免对环境造成污染。

本项目施工期产生的固体废物 100%得到了妥善处理，对环境的影响较小。

6.1.5 生态防治措施

施工期间划定施工区域，强化施工管理，增强施工人员的环境保护意识，严格控制施工人员、施工机械的范围，严禁随意扩大扰动范围；缩小施工作业面和减少扰动面积；做好土石方平衡，降低工程开挖造成的水土流失；合理安排施工时间及工序，避开大风天气，弃土及时处置；施工中合理组织材料的拉运，合理安排施工进度，砂石料及时拉入现场，并尽快施工，避免在堆放过程中，沙土飞扬，影响区域环境质量；严格按施工方案要求在指定地点堆放临时土石方；施工作业结束后，及时平整各类施工迹地，恢复原有地貌，防止新增水土流失。针对本项目特点，可采用如下防治措施：

(1) 对于本工程建设，必须做好水土流失的预防工作，认真贯彻“谁造成水土流失，谁投资治理，谁造成新的危害，谁负责赔偿”和“治理与生产建设相结合”的原则。

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

(3) 规划设计应充分考虑弃土的合理综合利用，在建设总体规划中，合理安排工期和工程顺序，做到挖方、填方土石方平衡，减少土壤损失和地表破坏面积，特别是减少施工区以外的料场数量。

(4) 施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行范围，不得离开运输道路随意行驶，应由专人负责，以防破坏土壤和植被，引水土流失。

(5) 教育施工人员保护植被，不随意乱采区域内的资源植物，在道路出入口，竖立保护植被的警示牌，以提醒施工作业人员。严禁工程建设施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场，以防对植物破坏范围的扩大。

(6) 尽量减少非生产生活车辆、机械进入施工区，施工中严格按照规划、设计施工占地要求，尽量减少地表植被及地表形态破坏。

本项目施工期通过采取上述生态保护措施，能够确保项目施工活动对区域生态环境的破坏得到有效控制，不会对区域生态环境产生较大影响，生态保护措施可行。

6.2 运营期污染防治措施

6.2.1 废水污染防治措施

(1) 含油废水

本项目热脱附工艺含油污水进入厂区现有含油污水储池内，满足大庆油田有限责任公司采油八厂联合站入水水质要求（COD1000mg/L；SS1200mg/L；石油类1000mg/L），定期由罐车送至大庆油田有限责任公司采油八厂联合站进行处理，处理达到《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）中表2标准（含油量8mg/L；悬浮固体含量3mg/L），不外排。

根据工程分析可知，本项目含油污水产生量为50.73t/d（7609.46t/a），废水主要污染物包括COD、SS、石油类，污染物浓度COD为100mg/L，石油类为80mg/L，SS为100mg/L，送大庆油田有限责任公司采油八厂联合站处理后回注油层，回注量为7609.46t/a。大庆油田有限责任公司采油八厂联合站设计处理能力 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理水量 $1.6 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力 $0.4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，采用“一级气浮+生物处理罐+一级过滤”处理工艺，设计进水水质为石油类为 $\leq 1000 \text{mg/L}$ ， $\text{COD} \leq 1000 \text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 200 \text{mg/L}$ 。本项目含油污水产生量占污水站剩余处理能力的0.64%，产生浓度满足污水站的进水水质（COD1000mg/L；SS1200mg/L；石油类1000mg/L），故本项目含油污水可以依托大庆油田有限责任公司采油八厂联合站处理。

(2) 初期雨水

本次改扩建不新增初期雨水。全厂产生初期雨水 652.63m³ 排入厂内已建 750m³ 初期雨水收集池。本项目现有雨水收集池 1 座，有效容积 750m³，采用钢筋混凝土整体浇筑，防渗标准满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中重点防渗要求，防渗技术要求达到等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≥1×10⁻⁷cm/s。项目改扩建完成后，原厂区内无新增汇水面积，未新增初期雨水，现有初期雨水池能满足本次依托需求。全厂的初期雨水拉运至大庆油田有限责任公司采油八厂联合站处理，处理达到《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SY DQ0639-2015)中表 2 标准(含油量 8mg/L；悬浮固体含量 3mg/L)，回注油层，回注量为 652.63m³/a。

(3) 事故废水

改扩建完成后事故水最大产生量为 312.34m³，排入已建的容积为 3600m³ 的事故池。产生的事故废水拉运至大庆油田有限责任公司采油八厂联合站处理，处理达到《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SY DQ0639-2015)中表 2 标准(含油量 8mg/L；悬浮固体含量 3mg/L)，回注油层，回注量为 312.34m³/a。

(4) 生活污水

本次改扩建不新增生活污水，改扩建后全厂生活污水产生量为 879t/a，生活污水排至厂区防渗化粪池，定期清掏做农家肥。

项目产出的含油污水均应使用专用罐车拉运。运输前对运输车辆进行检查，以及及时发现安全隐患；运输前制订安全的运输计划和运输路线，尽量避开人口密集区、饮用水源保护区等环境敏感区；运输车辆配备必要的应急处理器材和防护用品，以备发生事故及时进行抢救和处理。

本项目废水均能得到有效处置，废水防治措施可行。

涉及废水拉运时要安装拉运视频监控装置，并接入生态环境局监控平台，废水拉运前向生态环境局申报，明确拉运量、拉运时间，并接受视频监管。

6.2.2 废气污染防治措施

本工艺产生的废气主要为无组织排放的非甲烷总烃、不凝气、恶臭气体、卸料废气、干渣堆场扬尘和有组织排放的燃烧烟气。

(1) 无组织排放废气

本项目含油污泥池设防风、防雨、防晒的可移动式罩和 2m 高的围挡，无组织排

放非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）监控点处 1h 平均浓度值和监控点处任意一次浓度值要求。

废水储存、集输过程和混合油储罐储存无组织排放非甲烷总烃，站内阀门、管线等定期巡检和管理，防止跑、冒、滴、漏造成的烃类气体挥发，选用密闭性能好的阀门、管线、法兰和垫片，管线的吹扫接头不使用时均用管帽堵死，防止气体泄漏。根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）和《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》（黑环发[2019]153 号），规定了 VOCs 物料储存无组织排放控制要求、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求。

①VOCs 物料储存无组织排放控制要求：盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOC 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。VOCs 物料储罐应密封良好。

②VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：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液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。对挥发性有机液体进行装载时，应符合标准中 6.2 条规定。

③其他要求：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、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

④本项目采用常压拱顶罐，要求：a) 罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙；b) 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；c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。

采取上述措施后，无组织排放非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 周界外浓度最高点 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）监控点处 1h 平均浓度值和监控点处任意一次浓度值要求。

硫化氢、氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准

值二级；

热脱附炉卸料过程中接料平台卸料口与吨袋紧密连接，卸料输送机输送过程全程密闭并采取水喷淋措施；净化干渣堆场四周设置围挡，定期洒水抑尘，地面硬化处理，泥渣装袋码垛堆在堆场，减少扬尘的产生，厂界无组织排放 TSP 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值；

本项目热解炉加热油泥过程中，当加热温度一定时油泥中的油气将挥发出来，其中大部分油气将冷凝器冷凝后形成混合油，还有一部分不凝气产生。不凝气经过不凝气缓存罐（两段气体净化器）和阻火器返回炉内燃烧。

（2）有组织废气

导热油炉、热脱附炉、油水分离罐使用清洁的天然气燃料，均采用低氮燃烧技术，产生烟气经过碱洗喷淋塔脱硫除尘后经过 1 根 15m 高排气筒排放，脱氮效率为 65%，脱硫效率 95%，除尘效率为 90%。密闭旋转蒸馏炉使用清洁的天然气燃料，采用低氮燃烧技术，产生烟气 1 根 15m 高排气筒排放，脱氮效率为 65%，烟气中 SO₂、NO_x、颗粒物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉的排放限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准浓度和速率要求。密闭旋转蒸馏炉卸料时在密闭空间操作，产生的扬尘通过封闭操作间内进入雾化塔喷淋处理后经 15m 高排气筒排放，产生的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准浓度和速率要求。

1) 低氮燃烧技术分析

低氮燃烧技术已被列入《2014 年国家鼓励发展的环境保护技术目录(工业烟气治理领域)》，该技术采用燃料分级燃烧方法，部分燃料和全部助燃空气先进入初级燃烧区，利用过量的空气降低了火焰温度；然后剩余燃料被引入二级燃烧区，与来自初级区的剩余空气完成燃烧。通过将燃料分为两部分在两个独立的燃烧区内完成燃烧，降低火焰温度，减少热力型氮氧化物生成量，低氮效率为 65%。因此，本项目燃烧器采用低氮燃烧技术去除氮氧化物是可行的。

2) 脱硫技术分析

目前，烟气脱硫技术主要分为湿法脱硫技术、半干法脱硫技术和干法脱硫技术三大类，其中湿法脱硫技术主要包括钠碱法、石灰石/石灰-石膏法、氧化镁法等，半

干法脱硫技术主要包括烟气循环流化床、旋转喷雾干燥法等，干法脱硫技术主要包括炉内喷钙法等，各技术对比见表 6-2-1。

表 6-2-1 脱硫工艺对比一览表

名称	原理	优点	缺点	
湿法脱硫	双碱法	利用氢氧化钠溶液或纯碱溶液作为启动脱硫剂，配制的或再生的氢氧化钠溶液直接打入脱硫塔洗涤脱除烟气中 SO ₂ 来达到烟气脱硫的目的，然后脱硫产物经脱硫剂再生池还原成氢氧化钠再打回脱硫塔内循环使用	脱硫效率高(95%以上)，脱硫剂采用钠碱和石灰，塔内清液吸收，有效避免塔内结垢，液气比小，可脱硫除尘一体化，一次投资省，适应范围广	占地面积较大，设备投资高，运行成本较高
	石灰-石膏法	以石灰石、生石灰或消石灰浆液作为吸收剂，通过石灰石浆液在吸收塔内对烟气进行洗涤，发生反应，以去除烟气中的二氧化硫，反应产生的亚硫酸钙通过强制氧化生成含两个结晶水的硫酸钙(石膏)	技术成熟，运行可靠，脱硫效率相对高(95%以上)脱硫剂价格便宜，副产品一石膏有一定的市场，对锅炉负荷变化有良好的适应性	设备投资稍高，维护不善情况下系统易发生结垢、堵塞。
	氧化镁法	利用氧化镁的浆液吸收烟气中的二氧化硫，得到含结晶水的亚硫酸镁和硫酸镁的固体吸收产物，经脱水。干燥和燃烧还原后，再生出氧化镁，循环脱硫，同时副产高浓度的二氧化硫气体	脱硫效率高(95%以上)，投资费用少，占地面积小，运行费用低，运行安全可靠，无二次污染，适用范围广	脱硫系统复杂，设备投资高，再生成本高
半干法脱硫	烟气循环流化床	采用干态的消石灰粉作为吸收剂，与烟气中的二氧化硫反应生成亚硫酸钙和硫酸钙，脱硫后携带大量固体颗粒的烟气从吸收塔顶部排出，进入再循环除尘器，被分离出来的颗粒经中间灰仓返回吸收塔，循环使用	系统阻力低，占地少，负荷调节比例大，负荷调节快，适合负荷波动大的场合，系统对烟气的含尘要求不高，系统不运行时，可直接作为烟道使用，系统的可用率高	脱硫效率相对较低，在 85%左右，脱硫产物由于含量复杂，基本无法利用
干法脱硫	炉内喷钙法	把钙基吸收剂如石灰石等喷射到炉膛燃烧室上部温度低于 1200℃的区域，随后石灰石瞬时燃烧生成氧化钙，新生成的氧化钙和二氧化硫反应生成硫酸钙，并随飞灰在除尘器中收集	投资省、占地面积小，易于在老锅炉上改造，无废水外排	脱硫效率低，在 40%左右，钙利用率低，灰渣量增加

通过以上对比分析以及本项目场地情况，选用双碱法脱硫，可脱硫除尘一体化，

处理后二氧化硫、颗粒物浓度能够满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中新建锅炉(燃气锅炉)大气污染物排放浓度限值(颗粒物 20mg/m³、二氧化硫 50mg/m³、氮氧化物 200mg/m³)。

本项目废气治理措施与《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)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)废气治理可行技术比对见表 6.2-3。

表 6-2-2 废气治理措施可行技术比较

生产单元	可行技术	比对结果
冷凝	吸附+燃烧/催化氧化等	本项目系统冷凝后产生不凝气,进入导热油炉和热脱附炉炉膛燃烧,作为补充燃料,与《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)“燃烧”可行技术相符
热力供应	低氮燃烧	废气采用低氮燃烧器进一步降低氮氧化物后经布袋除尘、湿法脱硫(双碱法)后经 15m 高排气筒排放,与《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)可行技术相符。

综上本项目废气污染防治措施可行。

6.2.3 噪声污染防治措施

(1) 基本原则

噪声防治对策首先从声源上进行控制,其次采取有效的隔声、消声和吸声等控制措施,并从厂区平面布置上综合考虑设备噪声对厂区及周边环境的影响。

(2) 防治措施

具体防治措施如下:

- ①建议选购低噪声的先进设备,从源头上控制高噪声的产生。
- ②加设隔声门窗,采用减震基础和柔性接头等,减少震动对建筑物的影响。
- ③使机器与墙体之间隔开,避免声音从墙体直接传播。
- ④加强对高噪声设备的管理和维护。随着使用年限的增加,有些设备噪声可能有所增加,故应在有关环保人员的统一管理下,定期检查、监测,发现噪声超标要及时治理并增加相关操作岗位工人的个体防护。玻璃窗等如发现破碎应及时修补,减少噪声透射。
- ⑤在设计中合理布局,充分利用厂内建筑物的隔声作用,以减轻各类声源对周

围环境的影响。

经采取上述方式处理后，可使本项目厂界噪声满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准要求。

6.2.4 地下水防治措施

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

(1) 污染源头控制措施

源头控制主要包括实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；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限度。

对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污废水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污废水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，废水走地下管道。

(2) 分区防渗控制措施

本次是在现有厂区内新建热脱附处理车间一座，新建热脱附生产车间、依托工程#含油污泥池、污水储池 c、初期雨水收集池、事故储池、依托工程净化干渣堆场、危废暂存间为重点防渗，具体污染防治措施详见表 6-2-3，全厂地下水防渗分区情况见图 6-2-1。

表 6-2-3 本项目污染防治措施一览表

防渗分区	防治名称	防渗要求	防渗设计
重点防渗	依托工程#含油污泥池、污水储池 c、初期雨水收集池、事故储池	重点污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 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	采用抗渗混凝土作为其防渗层，混凝土强度等级不低于 C25，抗渗混凝土等级不低于 P8，厚度不小于 250mm，且水池的内表面涂刷水泥基渗透结晶型聚脲等防水材料

	依托工程净化干渣堆场、危废暂存间		采用高密度聚乙烯 HDPE 膜作为其防渗层，高密度聚乙烯 HDPE 膜厚度为 2mm，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，并且于膜上膜下设置保护层
一般防渗	热脱附生产车间	一般点污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 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	采用抗渗混凝土作为其防渗层，混凝土强度等级不低于 C25，抗渗混凝土等级不低于 P6，厚度不小于 250mm

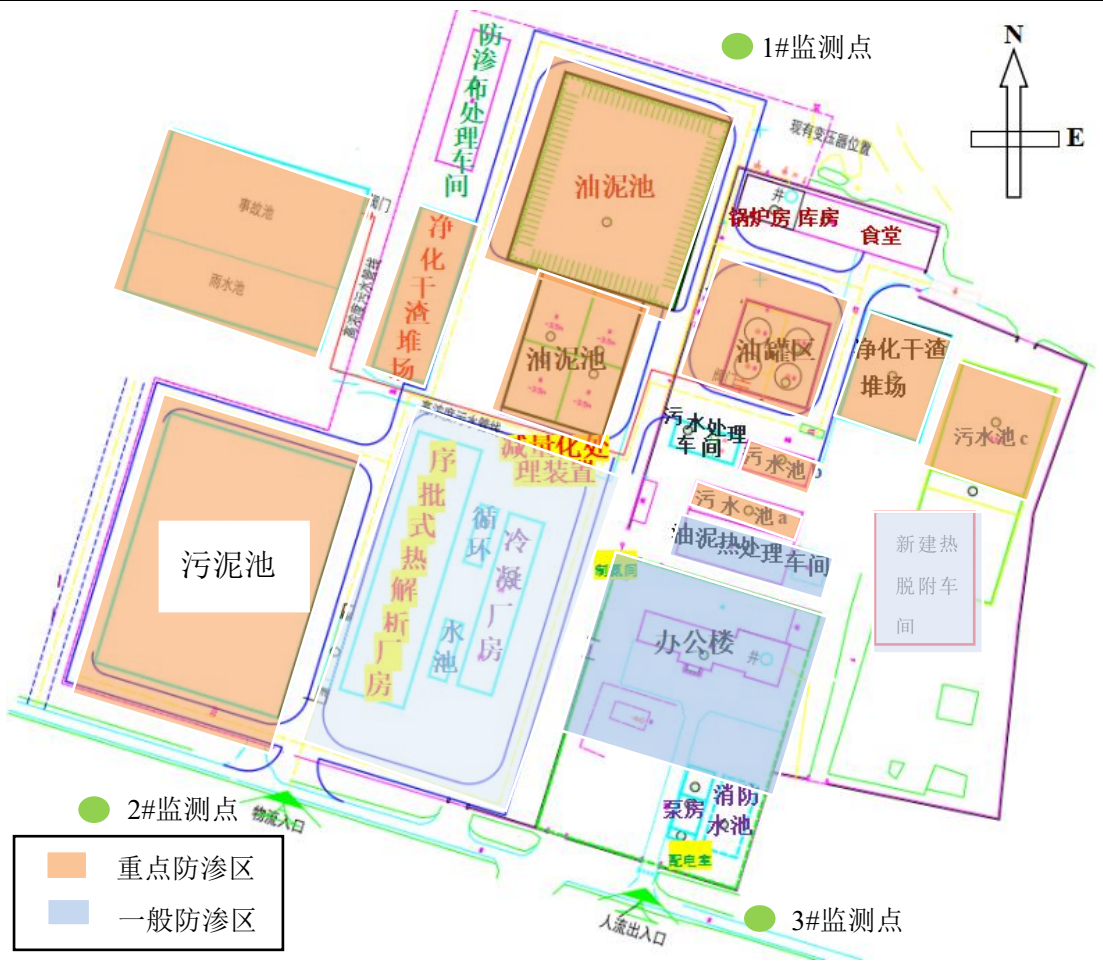


图 6-2-1 全厂分区防渗图及地下水跟踪监测点位图

(3) 制定地下水跟踪监测与信息公开计划

建立地下水监测系统，对建设区范围内的地下水实施有效监测是十分必要的。根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境监测与管理要求，对于一、二级评价的建设项目，一般跟踪监测点数量不少于 3 个，地下水潜水流向为从东北到西南，1#跟踪监测井在全厂污染源的地下水流向上游，2#、3#跟踪监测井在全厂污染源地下水流向的下流，根据地下水流向及全厂污染源分别情况，本项目地下水跟踪监测井可以依托现有厂区 3 口跟踪监测井。

定期对地下水环境进行监测，监测委托具有资质的单位进行，存档应包括建设项目所在地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，各生产设施、管线及污染防治措施等设施的运行状况、维护记录，同时对监测结果进行信息公开。跟踪监测计划见表 6-2-4。

表 6-2-4 地下水环境监测计划表

点位	功能	井深	坐标	监测层位	频次
1#监测井	背景值监测点	21m	N46°27'04.16"、 E124°58'21.89"	潜水	1 次/半年
2#监测井	跟踪监测点	20m	N46°26'50.76"、 E124°58'23.26"		
3#监测井	跟踪监测点	21m	N46°26'49.49"、 E124°58'16.71"		

(4) 监测项目

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819—2017）及《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）要求，地下水监测项目包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外），以及企业关注污染物石油类，本建设项目地下水监测项目见表 6-2-5。

表 6-2-5 地下水监测项目表

常规指标	关注污染物
------	-------

GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）：pH、 总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物 、氟化物、铁、锰、铅、镉、汞、砷、六价铬、挥发酚、氰化物、 耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮等	石油类
---	-----

（5）制定应急响应

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，制定风险事故应急预案是要迅速而有效地将事故损失减至最小，事故发生后，迅速成立由当地生态环境局牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。

采取上述防渗措施后，能够有效预防本项目对地下水环境的影响，从技术、经济上都是可行的。

6.2.5 固体废物防治措施

6.2.5.1 固体废物污染治理措施

（1）固体废物污染治理措施

本项目运营期全厂固体废物主要包括池罐底泥、泥渣、废导热油、废油抹布、实验室废液。

1) 池罐底泥

本项目混合油储罐、污水储池和喷淋塔需要定期清淤，产生底泥（HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-210-08）产生量共为 105t/a，定期清理，返回含油污泥池重新处理。

2) 泥渣

根据建设单位提供工艺资料及物料平衡，本项目改扩建后全厂泥渣产生量为 32920.062t/a，处理后满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》（DB23/T3104-2022）表 1 要求，临时储存于干渣堆场，批次检测满足标准的定期通过汽车运至大庆蓝硕建材有限公司用于烧结多孔砖，不满足标准的回到系统前端继续处理。

3) 废导热油

根据建设单位提供工艺资料，本项目废导热油产生量为 25t/5a，属于危险废

物编号 HW08 废矿物油与含矿物油废物 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，暂存于危废暂存间（占地面积 70m²），委托有资质单位处理。

4) 废油抹布

本项目在含油污泥装卸过程中，会有少量废油滴落在地面上，采用抹布对滴落地面的废油进行吸收擦干。根据建设单位提供工艺资料，本项目废油抹布产生量约为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（部令第 15 号 2021 年 1 月 1 日施行），废油抹布属于危险废物（废物类别：HW49，废物代码：900-041-49），另根据附录，废油抹布属于豁免管理的危险废物，全过程不按危险废物管理，故混入生活垃圾，暂存于垃圾箱内由环卫部门进行处理。

5) 实验室废液

本项目试验过程中新增实验室废液约 0.02t/a，属于 HW49 中 900-047-49 类危险废物，产生后依托现有厂区危废暂存间，定期由黑龙江云水环境技术服务有限公司拉运处理。

本项目坚持减量化、资源化、无害化原则，固体均得到了妥善处置，处置率 100%。

(2) 危险废物收集过程污染防治措施

本项目按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求对危险废物进行分析。

按照《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）在产生场所对危险废物分类收集，以减少污染，便于运输和生产调度。

1) 严格遵循《危险废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》（环发[2003]188 号）进行包装；盛装危险废物的容器在醒目位置必须粘贴符合《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18598-2001）及 2013 修改单公告中标签，并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；收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

2) 装运危险废物的容器应不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

3) 运输前应确保危险废物的包装容器完好无损。

采取以上措施后，危险废物收集包装过程的污染防治和控制措施。

(3) 危险废物贮存过程污染防治措施

1) 危险废物贮存设施的设计、建设除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；

2) 贮存场所必须有专用标志；

3) 贮存区应远离火源，并避免高温和阳光直射；

4) 贮存区地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与矿物油相容；贮存区必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

5) 贮存区必须建设危险废物收集系统，用于收集不慎泄露的危险废物；

6) 贮存区应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容积的最大储量或总储量的五分之一；

7) 建设单位均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位；

8) 必须定期对危险废物贮存区设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

9) 危险废物暂存间做防腐、防渗处理，以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中防渗、防风、防雨、防晒等相关要求。建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 6.2-6。

表 6.2-6 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存能力	贮存周期	贮存方式
1	危险废物暂存间	实验室废液	HW49	900-041-49	危险废物暂存间内	75m ²	100t	20d	桶装
2		废导热油	HW08	900-249-08					桶装

(4) 危险废物运输过程污染防治措施

1) 应按照《道路危险货物运输管理规定》、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）等进行危险废物的运输，并按照《危险废物转移联单管理办法》的规定执行；

2) 随车携带文件, 配置橡胶手套、工作手套、口罩、消毒水、急救药箱、灭火器、通讯工具、紧急应变手册及紧急处理工具等;

(3) 在运输过程中, 采取专车专用的方式, 禁止将危险废物与旅客及其它货物同车运输;

4) 在实际运输过程中, 对每条运输路线所经过的江河、大桥入口处和距离路边较近的居民集中区和学校等敏感点进行标注, 并对从事危险品运输的驾驶员进行提醒及监督。如有必要应尽量避免雨天运输;

5) 危险废物运输途经城市时, 应尽量绕城行驶, 不得停留, 不得穿越中心城区;

6) 对运输车进行严格管理, 须备有车辆里程登记表并做好每日登记, 做好车辆日常的维护;

7) 从事危险废物运输的人员(包括司机), 应当定期进行排除危险品运输车辆交通事故的业务培训和接受专业培训, 增强忧患意识, 经考核合格, 方可从事该项工作; 运输车辆须有特殊标志, 以引起关注; 危险废物运输车辆需持有危险废物运输通行证;

8) 加强汽车运输及装卸管理, 作好运输工具的密封。不应超载(或物料装得过满)。车在厂区内行驶速度应小于 10km/h;

9) 装卸时间尽量要避免大风及下雨天气, 同时应尽量降低落差, 同时要加强管理, 装卸场所应采取经常洒水及清扫, 使含水量在 3%, 有效抑止装卸和堆场的扬尘;

10) 运输车辆应遵守交通规则, 禁止超载、超速和酒后驾车, 行驶过程中要避免急速转弯、紧急刹车和急速加速;

12) 运输前应检查危险废物转移联单, 核对品名、数量和标志等;

13) 制定突发环境事件应急预案。

(5) 管理

为了进一步降低危险固体废物的影响, 在此建议建设单位按照近二三十年来, 在实践中逐步确定的新的废物管理模式对所有危险固体废物进行监控管理。按照危险废物规范化管理考核指标体系对本项目危险废物实施有效的环境管

理。

1) 设立专门的废物管理机构建立责任制度, 负责人明确, 责任清晰; 负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范; 制定的制度得到落实。执行危险废物污染防治责任信息公开制度, 在显著位置张贴危险废物防治责任信息。要对全公司每年排放的所有固体废物设置专门的管理机构, 其职责是对废物的产生和运输、贮存、加工处理、最终处置实行监督管理。在全公司推广固体废物经营管理经验。

2) 设置危险废物识别标志

①危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。

②收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所, 必须设置危险废物识别标志。

管理计划制度制定危险废物管理计划。

危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施, 以及危险废物贮存、利用、处置措施。主要包括危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式描述清晰。

即对废物从“初生”那一时刻起对废物的产生、收集、运输、贮存、再循环、再利用、加工处理直至最终处置实行全过程管理, 以实现废物减量化、资源化和无害化。

报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。申报事项有重大改变的, 应当及时申报。

4) 源头分类制度

按照危险废物特性分类进行收集。危险废物按种类分别存放, 且不同类废物间有明显的间隔(如过道等)。

5) 固体废物最小量化

废物管理的基点是使废物最小量化。最小量化是针对固体废物最终体积而言的, 其内容包括:

①培养每个生产即生产管理人员, 在每岗位、每个工段、每个环节树立废物最小量化意识, 负起最小量化责任, 建立废物最小量化制度和操作规范。

②改进生产工艺或设计、选择适当原料，使生产过程不产生废物或少产生废物。

③制订科学的运行操作程序使废物实现合理可达到的尽可能少。

④对有可能利用的废物进行循环和回收利用。

⑤采用压缩、焚烧等技术，减少处置废物体积。

⑥实行奖惩制度，提高员工废物最小量化的积极性和创新精神。

6) 转移联单制度

转移危险废物的，按照《危险废物转移管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。转移联单保存齐全。

除贮存和自行利用处置的，转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。有与持危险废物经营许可证的单位签订的合同。

7) 应急预案备案制度

制定意外事故的防范措施和应急预案。向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。按照预案要求每年组织应急演练。

8) 员工培训

危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。相关管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序。

9) 贮存设施管理

①有环评材料，并完成“三同时”验收。

②符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求。贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；贮存液态或半固态废物的，需设置泄露液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损。

③做到分类贮存。

④建立危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

10) 利用设施管理

- ①有环评材料，并完成“三同时”验收。
- ②建立危险废物利用台账，并如实和规范记录危险废物利用情况。
- ③定期对利用设施污染物排放进行环境监测，并符合相关标准要求。

11) 处置设施管理

- ①有环评材料，并完成“三同时”验收。
- ②建立危险废物处置台账，并如实和规范记录危险废物处置情况。
- ③有环境监测报告，并且污染物排放符合相关标准要求。

12) 实行废物交换

通常，一个行业或企业的废物有可能是另一个行业或企业的原料，通过现代信息系统对废物进行交换。这是利用现代信息技术对废物资源化实行合理配置的一种系统工程处理方法。

13) 对排放废物进行审计

废物审计制度是对废物从产生、处理到处置排放实行全过程监督的有效手段。其主要内容有：

- ①废物合理的产生量；
- ②废物流向和分配及监测记录；
- ③废物处理和转化；
- ④废物有效排放和废物总量衡算；
- ⑤废物从产生到处理的全过程评估。

总之，健全高效的管理体制，是搞好固体废物处理的有效保证。因此，本项目在建设固废硬件设施的同时，也应注意建设相应的配套体制。

6.2.5.2.固体废物污染治理措施可行性分析

本项目处理后的泥渣需经批次检测满足指标满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》(DB23/T 3104-2022)中表 1 油田含油污泥经处置后泥渣利用污染物控制限值，遮盖后运至大庆蓝硕建材有限公司用于烧结多孔砖。大庆蓝硕建材有限公司年产 16000 万块轻型保温砌块，其中多孔砖 4000 万块、标砖 12000 万块。原材料消耗：炉渣 258208 吨/年、泥饼土 89425 吨/年、污油泥处理后渣土 49808 吨/年、水 3960 吨/年，大庆蓝硕建材有限公司具有接纳本项目处

理后的脱泥土能力。泥渣接收协议见附件 10。本工程处理的均是石油开采污油泥，产生的泥渣在净化干渣堆场暂存，现有工程若处理石化行业污油泥，产生的泥渣在泥渣暂存间暂存，不同行业的泥渣分区堆放，满足不同固体废物分类分区贮存的要求。

本项目全厂废导热油产生量 25t/5/a、实验室废液产生量 0.02t/a，暂存于危废暂存间（占地面积 70m²），定期委托有资质单位进行处理，执行危废转运联单制度。

综上所述，本项目产生的固体废物全部得到了处置，本项目固体废物污染防治措施可行。

6.2.6 土壤污染防治措施

6.2.6.1 土壤污染防治措施

1、源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

保证各废气处理措施运行良好，可有效降低废气对环境的排放，降低大气沉降对土壤的影响。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

（1）工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。对于储存和输送有毒有害介质设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门废液收集系统加以收集，不任意排放。对于储存、输送等强腐蚀性化学物料的区域设置围堰，围堰的容积能够容罐的全部容积。对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。

(2) 静设备

装有有毒有害介质的法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。所有设备的液面计及视镜加设保护设施。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

(3) 转动设备

所有转动设备进行有效的设计，尽可能防止有害介质（如润滑油等）泄漏。对输送有毒有害介质的泵（离心泵或回转泵）选用无密封泵（磁力泵、屏蔽泵等）。所有转动设备均提供一体化的集液盘或集液盆式底座，并能将集液全部收集并集中排放。

(4) 给水排水

装置污染区地面初期雨水、使用过的消防水全部收集，通过泵提升后送污水储池。输送污水压力管道采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越铁路或公路及厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝采用不透水的柔性材料填塞。

2、过程控制措施

从大气沉降、地面入渗等途径进行控制。

(1) 涉及大气沉降途径，可在厂区绿地范围种植对重金属和有机物有较强吸附降解能力的植物。

(2) 涉及地面入渗影响的需分区防渗。

对地下或半地下本工程构筑物采取必要的防渗措施，是防范污染地下水环境的基本措施。参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求，评价区的半地下工程应将防渗设计纳入整体工程设计任务书中，防渗设计前，应根据建设项目的工程地质和水文地质资料，参考建设项目场地的地下水环境敏感程度、含水层易污染特征和包气带防污性能等资料，分区制定适宜的防渗方案。防渗设计应保证在设计使用年限内不对地下水造成污染。防渗层材料的渗透系数应不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，且应与所接触的物料或污染物相兼容。

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的要求，污染防

治区防渗设计一般规定是：石油化工设备、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；一般污染防治区的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，重点污染防治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；防渗层可由单一或多种防渗材料组成；干燥气候条件下，不应采用钠基膨润土防水毯防渗层；污染防治区地面应坡向排水口或排水沟；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。具体防渗规定是按照地面、罐区、水池、地下管道提出设计要求。

3、跟踪监测计划

为了及时了解项目场区及周边土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《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）》（HJ 1209—2021）的相关要求，本项目拟制定土壤环境跟踪监测措施，包括制定跟踪监测计划，科学、合理地设置土壤监测点位，建立完善的跟踪监测制度，配备必要的取样设备，以便及时发现并有效控制。

本项目在 2#含油污泥储池周边布设 1 个深层土壤监测点，厂区北侧、厂区热脱附车间旁各设置 1 个表层土壤监测点，监测分析方法采用国家公开的方法。具体跟踪监测计划详见下表。

表 6-2-8 土壤环境跟踪监测布点一览表

序号	监测点位	样品要求	监测因子	监测频次	执行标准
1#	2#含油污泥储池周边	柱状样 0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m 分别 取样	GB36600 表 1 基本项目 46 项及石油烃	深层土 3 年/次，表层土 1 年/次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险筛选标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中第二类用地要求
2#	厂区北侧	表层样 0~0.2m			
3#	厂区热脱附车间旁	表层样 0~0.2m			

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂内相关部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

6.2.6.2 土壤污染防治措施可行性分析

土壤污染防治措施以预防为主，加强企业管理措施，本项目预测分析了对预测范围内土壤环境影响，建议企业做好废气污染防治设施的维护及检修，严格做好三级防控和分区防渗，从多方面降低项目建设对土壤环境的影响。并针对可能造成的土壤污染，本项目从源头控制与过程控制采取相应防治措施，并提出了土壤环境跟踪监测计划。本项目土壤防治措施可行。

6.2.7 非正常工况下环境应急措施

本项目的非正常排放主要来自于装置开、停工，检修等。本项目发生非正常工况时，废水进入厂区现有的 3600m³ 事故池，待事故排除后重新进入生产装置进行处置，所有污油泥直接进入含油污泥池。产生的不凝气进入导热油炉和热脱附炉炉膛燃烧，作为补充燃料。

本项目装置设计采用的生产工艺属于较先进、成熟的生产工艺，在工艺流程设计、设备选型等方面考虑了环境保护，只要严格管理、精心操作，可以最大程度上避免非正常排放。

6.3 环境风险防范措施

6.3.1 管理措施

为降低风险事故发生概率，企业应完善各项风险管理制度：

①确保所购设备及设施的安全性，根据生产工艺选用合理材质的设备、设施。

②建立健全安全管理制度；加强对职工的安全教育及技术培训，提高职工的安全防护及环保意识，防患于未然。

③对生产装置中的重要参数设置超限报警，以防事故发生。

④采用封闭操作，控制有害物质泄漏，减少对操作人员的影响。

⑤在危险地点和危险设备处，设立安全标志或涂刷相应的安全色。

⑥各生产班组应设有安全生产监督员，专门负责安全方面的检查监督工作，能处理。突发事故，由监督员严格执行制定的各项安全生产规章制度。

⑦企业必须设置强有力的安全生产管理机构，根据安全管理工作的需要，配备必要的人员进行安全管理工作，建立健全安全生产责任制，制定并教育全体职工遵守《安全生产规程》。

6.3.2 防范措施

根据环发【2012】77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，针对企业提出如下环境风险防控措施：

①建设项目设计阶段，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。

②项目应在其设计方案确定后、设计文件批复前，逐项对比防治污染、防止生态破坏以及防范环境风险设施的设计方案与环境影响评价文件及批复要求的相符性。建设单位应将上述环保设施在设计阶段的落实情况报环境影响评价文件审批部门备案，并抄报当地生态环境部门。

针对本项目环评提出的具体风险防范措施如下：

1、大气环境风险防范措施

本项目的选址及总平面布置应严格遵守《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50160-2018）等标准的规定。具体大气环境风险防范措施如下：

(1)生产设备、容器及管道阀门要求密闭性好，消除跑、冒、滴、漏。

(2)储罐防止意外受热或罐体温度过高，储罐尽可能保持低的工作温度，低温储存。

(3)在厂区常年主导风向的两侧设立安全区域用于人员疏散或集结，应急疏散路线和安全集结区域应有明显的标志。

(4)事故状态下，尽快疏散人员远离事故源。尽快将员工安置到安全地带。

(5)建筑物间的防火间距按要求设置，主要建筑周围的道路呈环形布置，厂区内所有架空管道和连廊的最低标高大于4.5m，保证消防车辆畅通无阻。

本次新建的热脱附处理车间位于现有厂区东南侧，地面应进行硬化，建构物的耐火等级、防火间距、疏散通道、安全距离等应依据《建筑设计防火规范》（GBJ16-87）的要求设计。

2、危险化学品贮运安全防范措施

(1)厂区道路与建筑物、设备、电力线、管道等的安全距离和安全标志、信号、人行通道、防护栏杆，以及车辆道口、装卸方式等方面的安全设施应符合

合相关的规定。

(2) 储罐应保证围堰的完好。储罐区建立健全安全规程及执勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；严禁烟火，配备消防设施和器材。当事故发生时，应疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源，在确保安全的情况下堵漏。泄漏的油品可用泵打回储罐，剩余清理后进入生产工艺进行处理，确保油类在任何情况下不进入水体。

(3) 根据《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011），废矿物油贮存控制应符合 GB18597 中的有关规定；废矿物油贮存设施的设计、建设除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；废矿物油贮存设施应远离火源，并避免高温和阳光直射；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；废矿物油贮存设施内地面应做防渗处理；容器承装液体废矿物油时，应留有足够的膨胀余量，预留容积应不少于总容积的 5%。

3、运输污染控制防范措施

根据《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011），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；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；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；废矿物油转运前应制定突发环境事件应急预案；废矿物油在转运过程中应设专人看护。

4、工艺设计安全防范措施

(1) 避免火源的存在

设备：采用符合安全条件的设备，倒装用泵采用无泄漏、抗抽空、抗气蚀性能良好的及泵，管线及管件要符合静电和密封要求。现场应使用防爆器具（工具、手电等）；泵与倒装车辆、车辆与车辆要留有足够的安全通道，严禁把倒装作业用泵安装在灌区防火堤内。

(2) 静电

①油属绝缘物质，其导电性比较差，在输送过程中易造成静电积聚。因此油罐和管道应采取防静电接地，防静电接地装置可与防雷装置共用。油罐的进

油管应延伸到油罐的底部。主要罐区静电接地线要符合接地电阻不大于 10Ω 的要求。罐区相应增加倒装作业用的静电接地接头，以满足静电接地要求；

②现场倒装设备要符合倒装要求。倒装用泵、所用管线、车辆等均应有良好的静电接地，法兰与法兰之间应进行良好的静电连接；

③倒装过程中严禁对静电接地线或夹子进行拆除或移动。对于接地线的连接，应在罐车开盖之前。接地线的拆除应在卸车完毕且车盖封闭以后进行，以减少静电火花的产生。

5、自动控制设计安全防范措施

(1) 生产装置区等应安装气体浓度检测报警装置，并与事故通风系统连锁，且必须配备双电源。可燃气体监测报警仪的报警系统应设计在生产装置的控制室内，涉及时必须考虑以下几点：

①可燃气体或有毒气体监测报警仪的质量、防暴性能必须达到国家标准。

②必须正确确定监测报警仪的检测点。

③检测器和报警器的选用和安装必须符合有关规定。

④在容易泄漏油气和可能引起火灾爆炸事故的地点应设置可燃气体监测报警仪。

(2) 生产装置应结合工艺、设备特点设置安全连锁装置和紧急停车装置。

(3) 控制室、生产装置区应设紧急停车按钮。

(4) 各工段、装置之间应设置能够有效切断的装置，以避免连锁事故的发生。

6、电气、电讯安全防范措施

(1) 根据易燃、易爆介质的类、级、组合火灾爆炸危险场所的类、级范围，配置相应符合国家标准规定的防爆等级电气设备，防爆电气设备的配置应符合整体防爆的要求。

(2) 设置在爆炸危险范围附近的控制室、变配电室等建筑自身内部不产生爆炸物质，但它处于有爆炸危险的范围内。生产设备、管道等的跑、冒、滴、漏，逸出或挥发的气体有可能散发到室内。建筑自身内部有可能产生各种火源，一旦爆炸将波及整个装置。所以应采取如下防爆措施：

①保持室内正压，可以保证室内不进入爆炸性气体。正压通风的风源必须

取自清洁的地点，防止可燃气体或蒸汽被吸入。

- ②开设双门斗。
- ③设耐爆固定窗。
- ④采用耐爆结构。
- ⑤室内地面高于露天生产界区地面。

(3) 为预防静电火花引起的爆炸，对控制室宜采取工艺控制、泄漏中和、屏蔽等措施，使系统的静电点位、泄漏电阻等参数控制在规定的限值范围内，且控制室地面采用不发火地面。

7、消防及火灾报警系统

厂区需配置移动式灭火器。

8、重点危险装置区，应在醒目位置设立风向、风速指示器，以利于对突发事故情况下进行指挥援助。

9、建立风险事故应急响应系统。制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，采取适当的防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水的治理措施。

10、环境风险事故泄漏物料及废水收集处置措施

发生事故时，泄漏的物料、消防废水及污染的雨水等，通过雨水系统收集到事故水池，待事故结束后再处理。储罐发生事故时，物料、消防废水暂存在防火堤内，待事故结束后再作处理。

厂区污染区的初期雨水进入初期雨水池，通过雨水管网与初期雨水池之间的切换阀进行收集。

11、事故废水环境风险防范措施

本项目在生产过程中涉及大量的液体物料，为防止次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防控体系。为有效控制事故状态下污水受控，在装置等可能有可燃液体泄漏、漫流的区域均建有围堤，作为一级防控设施。厂区事故池作为二、三级防控系统。一旦发生事故时，可确保事故污染水不外排。

发生事故时，泄漏的物料、消防废水及污染的雨水等，通过雨水系统收集到事故水池，待事故结束后再送至联合站处理。储罐发生事故时，物料、消防

废水暂存在防火堤内，待事故结束后再作处理。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB/T50483-2019）中相关要求，“事故水池容积应根据事故物料泄漏量、消防废水量、进入应急事故水池的降雨量等因素确定”。参照中国石化建标[2006]43号《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》中相关要求，事故储存设施总有效容积计算公式如下：

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

① V_1 ——发生事故的一个罐组或装置的最大物料量， m^3 ；涉及的最大储量的设施为 2 个 500m^3 的储油罐，项目储罐区设置围堰，可满足最大储罐/装置泄漏的收集要求，该部分泄露量不考虑，取值 0m^3 ；

② V_2 ——在装置区或贮罐区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐（最少三个）的喷淋水量。

$$V_2 = Q_{\text{消 max}} \times t$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

（本项目消火栓用水量最大的建构筑物为仓库，其火灾危险性为乙类，根据

《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），室外消火栓用水 25L/s ）

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；（根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）相关规定：甲、乙、丙类仓库内大多储存着易燃易爆物品或大量可燃物品，其火灾燃烧时间一般均较长，消防用水量较大，且扑救也较困难。因此，甲、乙、丙类仓库、可燃气体储罐的火灾延续时间采用 3h ）。

$$V_2 = 25\text{L/S} \times 3\text{h} = 270\text{m}^3;$$

③ V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，取值为 0；

④ V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，改扩建后全厂含油污水 $338.74\text{m}^3/\text{d}$ ，按 3h 计，则 V_4 为 42.34m^3 ；

⑤ V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，项目设置初期雨水池，不进入事故池，取值为 0m^3 。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5 = (0 + 270 - 0) + 42.34 + 0 = 312.34\text{m}^3$$

本工程扩建后全厂所需事故池的最大容积为 312.34m³，厂区现有的 3600m³ 的事故池可满足要求。

6.3.3 风险应急预案

本次评价要求建设单位按照国家和地方要求，编制改扩建项目的突发环境事件应急预案。突发环境事件应急预案应体现“分类管理、分级响应、区域联动”的原则，应与所在地地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确事故分级和分级响应。按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》要求，应急预案要因因地制宜，切合实际。以本《指南》为基础，可适当增减相关内容。充分考虑内部及外界（如自然灾害或临近单位的危险源）的事故诱因；正常工作时段及节假日和夜间等时段发生事故的可能性；事故或紧急状态对单位内外人员和环境的威胁以及单位自救和社会救援等。

1、工作原则

突发环境事件应对工作坚持统一领导、分级负责，属地为主、协调联动，快速反应、科学处置，资源共享、保障有力的原则。突发环境事件发生后，地方人民政府和有关部门立即自动按照职责分工和相关预案开展应急处置工作。

2、事件的分级

根据企业生产、使用、存储和释放的突发环境事件风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估生产工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感程度（E）的评估分析结果，分别评估企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险，将企业突发大气或水环境事件风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级，分别用蓝色、黄色和红色标识。同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级。

3、组织指挥体系

a. 国家层面组织指挥机构

生态环境部负责重特大突发环境事件应对的指导协调和环境应急的日常监督管理工作。根据突发环境事件的发展态势及影响，生态环境部或省级人民政府可报请国务院批准，或根据国务院领导同志指示，成立国务院工作组，负责指导、协调、督促有关地区和部门开展突发环境事件应对工作。必要时，成立

国家环境应急指挥部，由国务院领导同志担任总指挥，统一领导、组织和指挥应急处置工作；国务院办公厅履行信息汇总和综合协调职责，发挥运转枢纽作用。

b. 地方层面组织指挥机构

县级以上地方人民政府负责本行政区域内的突发环境事件应对工作，明确相应组织指挥机构。跨行政区域的突发环境事件应对工作，由各有关行政区域人民政府共同负责，或由有关行政区域共同的上一级地方人民政府负责。对需要国家层面协调处置的跨省级行政区域突发环境事件，由有关省级人民政府向国务院提出请求，或由有关省级环境保护主管部门向生态环境部提出请求。地方有关部门按照职责分工，密切配合，共同做好突发环境事件应对工作。

c. 现场指挥机构

负责突发环境事件应急处置的人民政府根据需要成立现场指挥部，负责现场组织指挥工作。参与现场处置的有关单位和人员要服从现场指挥部的统一指挥。

4、监测预警和信息报告

(1) 监测和风险分析

各级环境保护主管部门及其他有关部门要加强日常环境监测，并对可能导致突发环境事件的风险信息加强收集、分析和研判。安全监管、交通运输、公安、住房城乡建设、水利、农业、卫生计生、气象等有关部门按照职责分工，应当及时将可能导致突发环境事件的信息通报同级环境保护主管部门。

企业事业单位和其他生产经营者应当落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施。当出现可能导致突发环境事件的情况时，要立即报告当地环境保护主管部门。

企业事业单位和其他生产经营者应当落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施。当出现可能导致突发环境事件的情况时，要立即报告当地环境保护主管部门。

(2) 预警

① 预警分级

对可以预警的突发环境事件，按照事件发生的可能性大小、紧急程度和可

能造成的危害程度，将预警分为四级，由低到高依次用蓝色、黄色、橙色和红色表示。

预警级别的具体划分标准，由生态环境部制定。

②预警信息发布

地方环境保护主管部门研判可能发生突发环境事件时，应当及时向本级人民政府提出预警信息发布建议，同时通报同级相关部门和单位。地方人民政府或其授权的相关部门，及时通过电视、广播、报纸、互联网、手机短信、当面告知等渠道或方式向本行政区域公众发布预警信息，并通报可能影响到的相关地区。

上级环境保护主管部门要将监测到的可能导致突发环境事件的有关信息，及时通报可能受影响地区的下一级环境保护主管部门。

③预警行动

预警信息发布后，当地人民政府及其有关部门视情采取以下措施：

a.分析研判。组织有关部门和机构、专业技术人员及专家，及时对预警信息进行分析研判，预估可能的影响范围和危害程度。

b.防范处置。迅速采取有效处置措施，控制事件苗头。在涉险区域设置注意事项提示或事件危害警告标志，利用各种渠道增加宣传频次，告知公众避险和减轻危害的常识、需采取的必要的健康防护措施。

c.应急准备。提前疏散、转移可能受到危害的人员，并进行妥善安置。责令应急救援队伍、负有特定职责的人员进入待命状态，动员后备人员做好参加应急救援和处置工作的准备，并调集应急所需物资和设备，做好应急保障工作。对可能导致突发环境事件发生的相关企业事业单位和其他生产经营者加强环境监管。

d.舆论引导。及时准确发布事态最新情况，公布咨询电话，组织专家解读。加强相关舆情监测，做好舆论引导工作。

④预警级别调整和解除

发布突发环境事件预警信息的地方人民政府或有关部门，应当根据事态发展情况和采取措施的效果适时调整预警级别；当判断不可能发生突发环境事件或者危险已经消除时，宣布解除预警，适时终止相关措施。

⑤信息报告与通报

突发环境事件发生后，涉事企业事业单位或其他生产经营者必须采取应对措施，并立即向当地环境保护主管部门和相关部门报告，同时通报可能受到污染危害的单位和居民。因生产安全事故导致突发环境事件的，安全监管等有关部门应当及时通报同级环境保护主管部门。环境保护主管部门通过互联网信息监测、环境污染举报热线等多种渠道，加强对突发环境事件的信息收集，及时掌握突发环境事件发生情况。

事发地环境保护主管部门接到突发环境事件信息报告或监测到相关信息后，应当立即进行核实，对突发环境事件的性质和类别作出初步认定，按照国家规定的时限、程序和要求向上级环境保护主管部门和同级人民政府报告，并通报同级其他相关部门。突发环境事件已经或者可能涉及相邻行政区域的，事发地人民政府或环境保护主管部门应当及时通报相邻行政区域同级人民政府或环境保护主管部门。地方各级人民政府及其环境保护主管部门应当按照有关规定逐级上报，必要时可越级上报。

接到已经发生或者可能发生跨省级行政区域突发环境事件信息时，生态环境部要及时通报相关省级环境保护主管部门。

对以下突发环境事件信息，省级人民政府和生态环境部应当立即向国务院报告：

- a.初判为特别重大或重大突发环境事件；
- b.可能或已引发大规模群体性事件的突发环境事件；
- c.可能造成国际影响的境内突发环境事件；
- d.境外因素导致或可能导致我境内突发环境事件；
- e.省级人民政府和生态环境部认为有必要报告的其他突发环境事件。

5、应急响应

(1) 响应分级

根据突发环境事件的严重程度和发展态势，将应急响应设定为I级、II级、III级和IV级四个等级。初判发生特别重大、重大突发环境事件，分别启动I级、II级应急响应，由事发地省级人民政府负责应对工作；初判发生较大突发环境事件，启动III级应急响应，由事发地设区的市级人民政府负责应对工作；初判发生

一般突发环境事件，启动IV级应急响应，由事发地县级人民政府负责应对工作。

突发环境事件发生在易造成重大影响的地区或重要时段时，可适当提高响应级别。应急响应启动后，可视事件损失情况及其发展趋势调整响应级别，避免响应不足或响应过度。

(2) 响应措施

突发环境事件发生后，各有关地方、部门和单位根据工作需要，组织采取以下措施。

a.现场污染处置

涉事企业事业单位或其他生产经营者要立即采取关闭、停产、封堵、围挡、喷淋、转移等措施，切断和控制污染源，防止污染蔓延扩散。做好有毒有害物质和消防废水、废液等的收集、清理和安全处置工作。当涉事企业事业单位或其他生产经营者不明时，由当地环境保护主管部门组织对污染来源开展调查，查明涉事单位，确定污染物种类和污染范围，切断污染源。

事发地人民政府应组织制订综合治污方案，用监测和模拟等手段追踪污染气体扩散途径和范围；采取拦截、导流、疏浚等形式防止水体污染扩大；采取隔离、吸附、打捞、氧化还原、中和、沉淀、消毒、去污洗消、临时收贮、微生物消解、调水稀释、转移异地处置、临时改造污染处置工艺或临时建设污染处置工程等方法处置污染物。必要时，要求其他排污单位停产、限产、限排，减轻环境污染负荷。

b.转移安置人员

根据突发环境事件影响及事发当地的气象、地理环境、人员密集度等，建立现场警戒区、交通管制区域和重点防护区域，确定受威胁人员疏散的方式和途径，有组织、有秩序地及时疏散转移受威胁人员和可能受影响地区居民确保生命安全。妥善做好转移人员安置工作，确保有饭吃、有水喝、有衣穿、有住处和必要医疗条件。

本项目事故发生时的隔离区，是以厂界外延5km范围的区域，非事故处理人员不得入内，应指挥所有人员向逆风方向撤离至该区域以外。

c.医学救援

迅速组织当地医疗资源和力量，对伤病员进行诊断治疗，根据需要及时、

安全地将重症伤病员转运到有条件的医疗机构加强救治。指导和协助开展受污染人员的去污洗消工作，提出保护公众健康的措施建议。视情增派医疗卫生专家和卫生应急队伍、调配急需医药物资，支持事发地医学救援工作。做好受影响人员的心理援助。

d.应急监测

加强大气、水体、土壤等应急监测工作，根据突发环境事件的污染物种类、性质以及当地自然、社会环境状况等，明确相应的应急监测方案及监测方法，确定监测的布点和频次，调配应急监测设备、车辆，及时准确监测，为突发环境事件应急决策提供依据。

e.市场监管和调控

密切关注受事件影响地区市场供应情况及公众反应，加强对重要生活必需品等商品的市场监管和调控。禁止或限制受污染食品和饮用水的生产、加工、流通和食用，防范因突发环境事件造成的集体中毒等。

f.信息发布和舆论引导

通过政府授权发布、发新闻稿、接受记者采访、举行新闻发布会、组织专家解读等方式，借助电视、广播、报纸、互联网等多种途径，主动、及时、准确、客观向社会发布突发环境事件和应对工作信息，回应社会关切，澄清不实信息，正确引导社会舆论。信息发布内容包括事件原因、污染程度、影响范围、应对措施、需要公众配合采取的措施、公众防范常识和事件调查处理进展情况等。

g.维护社会稳定

加强受影响地区社会治安管理，严厉打击借机传播谣言制造社会恐慌、哄抢救灾物资等违法犯罪行为；加强转移人员安置点、救灾物资存放点等重点地区治安管控；做好受影响人员与涉事单位、地方人民政府及有关部门矛盾纠纷化解和法律服务工作防止出现群体性事件，维护社会稳定。

(3) 响应终止

当事件条件已经排除、污染物质已降至规定限值以内、所造成的危害基本消除时，由启动响应的人民政府终止应急响应。

6、后期工作

(1) 损害评估

突发环境事件应急响应终止后，要及时组织开展污染损害评估，并将评估结果向社会公布。评估结论作为事件调查处理、损害赔偿、环境修复和生态恢复重建的依据。突发环境事件损害评估办法由生态环境部制定。

(2) 事件调查

突发环境事件发生后，根据有关规定，由环境保护主管部门牵头，可会同监察机关及相关部门，组织开展事件调查，查明事件原因和性质，提出整改防范措施和处理

建议。

(3) 善后处置

事发地人民政府要及时组织制订补助、补偿、抚慰、抚恤、安置和环境恢复等善后工作方案并组织实施。保险机构要及时开展相关理赔工作。

7、应急保障

a.队伍保障

国家环境应急监测队伍、公安消防部队、大型国有骨干企业应急救援队伍及其他相关方面应急救援队伍等力量，要积极参加突发环境事件应急监测、应急处置与救援、调查处理等工作任务。发挥国家环境应急专家组作用，为重特大突发环境事件应急处置方案制订、污染损害评估和调查处理工作提供决策建议。县级以上地方人民政府要强化环境应急救援队伍能力建设，加强环境应急专家队伍管理，提高突发环境事件快速响应及应急处置能力。

b.物资与资金保障

国务院有关部门按照职责分工，组织做好环境应急救援物资紧急生产、储备调拨和紧急配送工作，保障支援突发环境事件应急处置和环境恢复治理工作的需要。县级以上地方人民政府及其有关部门要加强应急物资储备，鼓励支持社会化应急物资储备，保障应急物资、生活必需品的生产和供给。环境保护主管部门要加强对当地环境应急物资储备信息的动态管理。突发环境事件应急处置所需经费首先由事件责任单位承担。县级以上地方人民政府对突发环境事件应急处置工作提供资金保障。

c.通信、交通与运输保障

地方各级人民政府及其通信主管部门要建立健全突发环境事件应急通信保障体系，确保应急期间通信联络和信息传递需要。交通运输部门要健全公路、铁路、航空、水运紧急运输保障体系，保障应急响应所需人员、物资、装备、器材等的运输。公安部门要加强应急交通管理，保障运送伤病员、应急救援人员、物资、装备、器材车辆的优先通行。

d.技术保障

建议开展突发环境事件应急处置和监测先进技术、装备的研发。依托环境应急指挥技术平台，实现信息综合集成、分析处理、污染损害评估的智能化和数字化。

6.3.4 应急预案联动

企业环境应急预案和周边企业、市级环境应急预案应有效的衔接和联动。特别重大或者重大突发事故发生后，要立即报告，同时通报有关地区和部门。应急处置过程中，要及时续报有关情况。

①在风险事故发生后，企业启动应急预案的同时，依据市政府的应急预案，判定风险事故等级，并进行风险公告；

②与市政府应急预案进行融合，在区域应急预案启动后，企业应急预案各级部门应服从统一安排和调遣，避免在预案启动执行过程中，发生组织混乱、人员职责分配紊乱现象；

③在区域应急预案与企业预案需同时执行的情况下，企业预案应在不扰乱区域应急预案的前提下进行，并对区域预案有辅助作用；

④上报企业应急预案，由地区有关部门进行审查，并纳入地区应急预案执行程序中的分预案，由地区应急预案执行部门统一演习训练；

⑤具体衔接操作（需启动地区环境应急预案的风险事故预案）：

事故发生后，企业应及时向上级部门、政府反馈事故信息，要求启动区域环境风险应急预案，并选取对事故较为了解的小组成员作为区域环境应急预案执行过程中的技术指导；

企业内部应急程序启动，并将各独立功能组织分配到地区应急程序中，进行有机组合、成员和物资的合理分工，以实现两项应急程序和谐执行；

地区应急程序执行目的在于保护区域范围内的人员、环境安全，保证风险

事故影响控制在区域最小范围内，从而对保护范围外的环境起到间接保护作用；企业应急预案执行目的在于保护企业内部人员的安全、确保风险事故的环境影响不扩张到企业外界环境。为减少环境风险事故对外环境的影响。企业内部的应急程序应成为地区环境风险事故应急预案的起点，地区应急预案应以首先确保企业内部应急预案执行程序顺利进行为前提，风险事故发生后，应以控制其影响不超出企业范围为基本目的，两项应急程序相互配合，并以企业应急预案为主，地区应急预案为辅；

在风险事故发生后，事故影响已跨越企业范围，影响到外部环境，此时应以地区风险事故应急预案为主，其目的在于确保企业事故影响不会扩大，保护区域环境少受影响；

大庆市云泰石化产品有限公司与旁边临近企业、当地政府建立定期交流机制，充分发挥信息互通、资源共享的区域联防优势，提高应急响应效率，有效控制环境事件的扩大。

按照《国家突发环境事件应急预案》、黑龙江省、大庆市人民政府各级预案的相关规定，当规划区发生的突发环境事故超出规划区的应急处置能力和范围时，立即按规定报告当地政府，请求支援，并接受政府的应急指挥机构指挥，积极参加应急救援行动。

6.3.5 环境风险措施总结

本项目在设计上充分考虑了环境风险防范措施，包括平面布置、工艺及技术方案选择、自动控制、电气、电信、消防和火灾报警系统等方面的风险防范措施。项目设置有环境风险事故水三级防控体系，防止事故情况下事故废水排出厂外。

大庆市云泰石化产品有限公司建立了较为完善的风险应急预案，以防范本工程关键装置和油品储存设施等发生重大火灾、爆炸、泄漏事故而引发的环境风险，并制定了《大庆市云泰石化产品有限公司企业事业单位突发环境事件应急预案》，并已报龙凤生态环境局备案，备案文件见附件 9。预案明确了各级应急指挥管理机构的设置、职责要求，并制定各类环境风险事故应急、救援措施；同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故，降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、

措施保障，可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。大庆市云泰石化产品有限公司应做好相关专项内容的完善、更新，并与大庆市相关应急预案响应。根据项目的进展情况进行修编。

6.4 环保投资估算

本项目环保投资估算情况见表 6-4-1。

表 6-4-1 环保投资估算表

项 目	项目名称	费用估算（万元）	
施工期	废气	施工边界设置围挡、洒水降尘	5
	废水	临时沉沙池	5
	噪声	施工机械维护和维修	4.5
	固体废物	生活垃圾清运	0.5
运营期	废水治理	车辆拉运	15
	废气治理	脱硫+低氮燃烧+15m 排气筒、通风装置	50
	噪声治理措施	隔声间、消声器、减振垫、吸声材料等	10
	固体废物治理措施	围堰、防雨防晒棚，委托处理	依托
	地下水治理措施	分区防渗，新建热脱附车间重点防渗	2
	排污口整治	规范排污口	3
总计		95	

本项目总投资为 2500 万元人民币，环保投资为 95 万元，环境保护建设投资占工程建设投资的比例为 3.8%，对该项目而言，环保投资是合理的。

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境损益分析

参照《中华人民共和国环境保护税》，本次评价对本项目环境影响经济损益进行简要分析。

企业事业单位和其他生产经营者向依法设立的城镇污水处理场、城镇生活垃圾处理场排放应税污染物的，不征收环境保护税。

本项目不直接向水体排放生产废水、厂界噪声不超标、危险废物由有资质单位处置，均无需缴纳相应的环境保护税。

应税大气污染物、水污染物的污染当量数，以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算。每种应税大气污染物、水污染物的具体污染当量值，依照本法所附《应税污染物和当量值表》执行。

本项目交税大气污染物主要为 SO₂、NO_x、颗粒物。本项目大气污染物环境保护税计算见表 7-1-1，按照污染当量数从大到小排序，其中大气污染物每污染当量税额为 1.2 元。

表 7-1-1 本项目排放大气污染物环境保护税估算值表

类别	污染源	污染物	排放量 (kg/a)	污染当 量值 (kg)	污染当量 数	污染当量 数前三项 排序	计算环 境保护 税(元)	是否减 税	减收后环 境保护税 (元)
废气	烟气处 理系统 排气筒	NO _x	4404.3	0.95	4636.11	1.00	5563.33	/	5563.33
		SO ₂	518.8	0.95	546.11	2.00	655.33	/	655.33
		颗粒物	573.4	2.18	263.03	3.00	315.63	/	315.63
合计								6534.29	

由表 7-1-1 可知，本项目需缴纳的环境保护税估算值为 6534.29 元，虽然对环境属于负影响，但影响很小。

本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准。遵循清洁生产的原则和循环经济理念，针对在生产过程中产生的污染物，从实际出发采取多种相应的治理措施，确保达标排放和总量控制要求。

(1) 采用先进的生产技术和设备，最大限度地提高资源利用率，同时降低单位产品的污染物产生量。

(2) 本项目废水排入厂内污水储池后定期由罐车送至大庆油田有限责任公

司采油八厂联合站进行处理，满足要求后回注油层，不外排。

(3) 在设备选型时，选用低噪声设备，并采取消声措施，减少噪声对环境的影响。

7.2 社会效益分析

由于本项目是根据目前市场形势和国家政策而建设的，因此对国民经济的发展具有积极作用，主要社会效益体现在以下几个方面：

(1) 可改善投资环境，发展区域经济，将促进产业经济、高附加值产品和销售流通市场的发展，可进一步推动地方经济的发展；

(2) 促进企业向健康、环保方向发展，从而实现经济发展与环境协调发展。

(3) 充分发挥地方资源优势，发展地方经济，不仅具有良好的经济效益，同时还具有良好的社会效益，符合地方经济的可持续发展要求。

因此，项目的建设有利于当地经济的发展，增加国家和地方的税收，具有明显的经济效益和社会效益。

7.3 环保投资效益分析

本项目废气经处理后达标排放，项目产生的固体废物均得到妥善处置，项目产噪设备采取隔音、减震、消声等措施，可减小噪声对声环境质量的影响；针对项目存在的风险事故，生产装置进行防渗处理等。

综上所述，本项目环保投资的效益较显著，可减少污染物的排放，较好的体现了环保效益。

7.4 分析结论

通过以上对本项目建设的社会、经济和环境效益分析可知，在落实本次评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少污染物排放量。本项目的建设满足可持续发展的要求，从环境经济角度而言，项目建设是可行的。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

实施环境管理的目的是为了使本项目投产后达到所期望的社会效益、经济效益和环境效益，实现生产目标与环境效益相统一，应通过必要的污染防治及相应的管理手段，严格控制本项目的建设对周围环境产生的不利影响，并使其影响减小到最低程度。

本项目环境管理依托企业现有管理系统，该公司现有完善的环境管理机构，并设专人负责环境管理，环境管理制度健全，负责本厂的日常环境监管工作。

企业要加强土壤污染防治工作，加强管理，定期巡检，杜绝跑、冒、滴、漏现象。对生产装置的阀门、法兰、机泵、压缩机、开口阀等地方进行定期巡检、维修和更换。如发现问题，做出及时响应。

8.1.1 污染源排放清单

本项目各污染源排放清单见表 8-1-1。

表 8-1-1 本项目污染源排放清单

污染源	污染因子	产生量 t/a		治理措施	排放量 t/a		排放方式	排放去向
		——			——			
2#含油污泥储存池无组织	非甲烷总烃	——	1.136	加强管理，定期巡检，杜绝跑、冒、滴、漏现象	——	1.136	连续	大气
储罐无组织排放	非甲烷总烃	——	少量		——	少量		
热脱附炉	不凝气	——	4.828		——	4.828		
废水储存、集输处置	非甲烷总烃	——	0.038		——	0.038		
热脱附系统卸料粉尘	颗粒物	——	0.033	洒水抑尘	——	0.033		
密闭旋转蒸馏炉卸料有组织	颗粒物	——	0.0165		——	0.0165		
密闭旋转蒸馏炉卸料无组织	颗粒物	——	0.297		——	0.0297		

6万 t/a 含油污泥处理建设项目环境影响报告书

污染源	污染因子	产生量 t/a		治理措施	排放量 t/a		排放方式	排放去向
		—	少量		—	少量		
恶臭气体	氨、硫化氢、臭气浓度	—	少量	/	—	少量		
干渣堆场扬尘	颗粒物	—	0.083	洒水抑尘	—	0.083		
热脱附装置排气筒烟气	颗粒物	14.849mg/m ³	0.097	经除尘脱硫低氮后经15m 排气筒排放, 除尘效率 90%, 脱硫效率 95%, 低氮燃烧效率为 65%	0.148mg/m ³	0.0010	连续	大气
	二氧化硫	18.561mg/m ³	0.121		0.928mg/m ³	0.0060		
	氮氧化物	147.281mg/m ³	0.958		51.548mg/m ³	0.3352		
	非甲烷总烃	8.167mg/m ³	0.053		8.167mg/m ³	0.0531		
密闭旋转蒸馏装置烟气	颗粒物	14.849mg/m ³	0.410	采用天然气作为燃料, 15m 高排气筒排放	14.849mg/m ³	0.410	连续	大气
	二氧化硫	18.561mg/m ³	0.513		18.561mg/m ³	0.513		
	氮氧化物	147.281mg/m ³	4.069		147.281mg/m ³	4.069		
	非甲烷总烃	8.167mg/m ³	0.226		8.167mg/m ³	0.226		
含油污水 (7609.46 t/a)	COD	800mg/l	6.09	排入厂内污水储池后定期由罐车送至大庆油田有限责任公司采油八厂联合站进行处理, 满足要求后回注油层	/	/	不外排	
	SS	350mg/l	2.66		/	/		
	石油类	500mg/l	3.80		/	/		
导热油炉	环境噪声等效声级	80dB (A)		基础减振	昼≤60 夜≤50	连续	声环境	
上料设备		80dB (A)						
热脱附炉		85dB (A)						
油水分离器		85dB (A)						
泵类		95dB (A)						
风机		90dB (A)						

污染源	污染因子	产生量 t/a	治理措施	排放量 t/a	排放方式	排放去向
制氮机		80dB (A)				
铲车		80dB (A)				
密闭旋转蒸馏炉		85dB (A)				
雾化塔		85dB (A)				
泵类		95dB (A)				
泥渣	处理后的含油污泥	32920.062t/a	暂存于干渣堆场	-		运至大庆蓝硕建材有限公司用于烧结多孔砖
实验室废液	危废 HW49-90 0-047-49	0.02t/a	存于危废暂存间	/		定期交由有资质的单位进行处理
废导热油	危废 HW08-90 0-249-08	5t/a		/		
废油抹布	危废 HW49-90 0-041-49	0.1t/a	豁免管理，混入生活垃圾	/		暂存于垃圾箱内由环卫部门进行处理
池罐底泥	HW08	105t/a	存于危废暂存间	/		进入含油污泥池处理

8.1.2 施工期环境管理

施工期的环境管理主要是对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位采取有效措施减少施工过程中地面扬尘、建筑粉尘、施工机械尾气和废水排放对大气、地表水环境的污染；要求施工单位采取有效措施减少噪声对周围环境的影响；项目建成后，应全面检查施工现场的环境恢复情况。为了减轻项目对环境的污染，本项目对各工序的污染源均设置了相应的污染防治措施，为了保证这些措施和设施能够实现“三同时”，并且保证其安装质量，本次评价建议在建设过程中应开展环境监理，以保证相关的环保设施能够达到相应的质量标准要求。施工期环境管理内容主要包括如下几个方面：

(1) 施工噪声污染源的现场管理

施工单位或环境监理单位应对施工厂界噪声排放进行监理与监测，若监测结果超过了《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，施工承包方应采取减噪措施，或调整机械施工时间。

(2) 环境空气污染源的现场管理

环境空气污染源包括：土方的挖掘、堆放、回填和清运过程造成扬尘；建筑材料(石灰、砂子)等装卸、堆放过程造成的扬尘；各种施工车辆行驶往来造成的扬尘；施工垃圾的堆放和清运过程造成的扬尘。各种燃油机械的废气释放、运输车辆产生的尾气以排放等，运输车辆在运料过程中也会产生扬尘。施工单位应切实履行施工现场扬尘治理主体责任，建立健全施工扬尘治理责任制，各项目应结合工程项目实际制定具体的施工扬尘治理实施方案并报建设、监理单位审批，开复工前应将扬尘治理实施方案及时报送主管部门。施工单位或环境监理单位应制定施工期监测方案，委托有资质的单位对施工厂界周边区域的环境空气质量进行监测。若监测结果超过了应执行环境空气质量标准时，施工承包方应采取相应防范措施。

(3) 水污染源现场管理

水污染源包括：施工拌料、清洗机械和车辆产生的废水以及施工人员产生的生活污水。为了避免施工废水对地下水的污染，施工单位应将施工场所排的施工废水和生活污水按照报告书中提出的相应措施处理。

(4) 防渗工程管理要求

根据全厂防渗处理方案，应对全厂防渗的施工过程进行全程监理。对于生产装置区、储罐区、原料储存区等地方，在设计上严防有毒有害物质渗入地下，造成污染。一般污染防治分区和重点污染防治分区防渗设计符合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中对防渗的规定，危险废物暂存间防渗按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行，施工期防渗工程应留存影像资料。

(5) 环保设施的施工质量监理

本项目环境保护设施主要为新增车间基础防渗等，这些环保设施的施工主要是结构工程与防渗工程，其施工工程质量的监理工作主要应由工程质量监理单位技术人员担任。监理单位应侧重环保设施的环境效果是否达到原设计的要

求。经监测若达不到原设计要求时，应通知承包方及早采取补救措施，直至达到设计要求为止。

8.1.3 环境管理机构

环境管理机构分为企业外部环境管理机构和企业内部环境管理机构。企业外部环境管理机构指政府性环境管理机构，主要有国家生态环境部、黑龙江省生态环境厅、大庆市生态环境局等；企业内部环境管理机构是指企业所建立的环境保护专门机构。

企业应安排 1 名人员较好地完成全厂的环境管理、污染源监测及各项环保设施正常运行的监督管理工作。企业应加强环境管理及监测，建立全员责任制的环境管理体系，不断向全体员工宣贯清洁生产思想，环境管理人员应建立计算机辅助管理系统，建立全厂污染源、污染物治理、排放浓度及总量等数据库，更好地利用经济、技术、行政和教育手段，对损害环境质量的生产活动加以限制，协调好发展经济与环境保护的关系。

8.1.4 环境管理职责

1、本项目的建设在环境管理上应严格执行防治污染与主体项目同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。在项目正式投产前，必须提交环境保护设施竣工验收报告，说明环境保护设施运行的情况，治理的效果，达到的标准。

2、将本项目环境管理内容纳入到企业的环境保护管理制度并监督执行，以清洁生产为主导，把环境管理贯穿到工厂经营管理整个过程并落实到工厂的各个层次，分解到生产过程的各个环节，与生产管理紧密地结合起来。

3、监督并保证本项目所排废气、废水、噪声及固体废物防治措施的落实及正常运行情况，治理后的各类污染物的排放必须达到本报告书所规定的国家或地方标准。委托有资质的监测部门进行定期监测本厂外排各类污染物排放浓度及排放量，编制本单位污染物排放的日报表、月报表和年报表，并及时上报给上级环境管理部门。

4、组织建立企业清洁生产审核小组，不断开展企业内部的清洁生产审核，进行全厂职工的清洁生产宣传和培训，让每位员工了解清洁生产，并贯彻落实到实际工作中，发动职工寻找清洁生产机会，提出清洁生产方案并动态地实施。

5、加强信息系统建设，建立计算机辅助管理系统，建立全厂污染源、污染

物、治理措施、治理效果、污染物排放浓度及总量、事故等数据库，与厂内生产车间、污染物处理部门、其它管理部门建立良好的信息通道，与环境保护主管部门加强沟通，公布本单位可资源化废物的产生量，以便寻找更好的综合利用途径。协调好发展生产与保护环境的关系，使生产目标与环境效益相统一，达到经济效益与环境效益相兼顾的目的。

8.1.5 信息公开

依据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第 4 号）第二十二條规定，各级环评审批部门受理建设项目环境影响报告书后，应当通过其网站或者其他方式向社会公开下列信息：包含以下几方面内容：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案。

8.2 环境管理目标

8.2.1 管理目标

企业为危险废物处置单位，结合《危险废物规范化管理指标体系》环办[2015]99 号，企业应当建立危险废物规范化管理指标体系，主要包括危险废物识别标志设置情况，危险废物管理计划制定情况，危险废物申报登记、转移联单、经营许可、应急预案备案等管理制度执行情况，贮存、利用、处置危险废物是否符合相关标准规范等情况等。

本报告书对本项目建设所带来的各种环境问题及所排污染物，分别提出了确保达标排放和总量控制的有效环境保护措施，建设单位应认真履行，落实并监督环保设施的运行情况并加强管理，定期监测各污染物排放浓度以达到预定的处理效果。本项目环保设施一览表见表 8-2-1。

表 8-2-1 环保设施竣工验收一览表

项目	污染源	具体措施	验收标准
废气处理	燃烧烟气	热脱附炉、导热油炉、油水分离罐烟气经除尘、脱硫、低氮燃烧后经 15m 高排气筒排放，密闭旋转蒸馏炉烟气经低氮燃烧通过 15m 高排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中新建锅炉(燃气锅炉)大气污染物排放浓度限值(二氧化硫 50 mg/m ³ , 氮氧化物 200 mg/m ³ , 颗粒物 20 mg/m ³)，《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准(非甲烷总烃 10kg/h, 120 mg/m ³ , 颗粒物 3.5kg/h, 120 mg/m ³)
	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、氨气、硫化氢臭气浓度	《大气污染物综合排放标准》(厂界颗粒物 1.0mg/m ³ ; 厂界非甲烷总烃 4.0mg/m ³)；《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)(氨 1.5mg/m ³ , 硫化氢 0.06mg/m ³ , 臭气浓度 20(无量纲))
	厂内	非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(监控点处 1h 平均浓度值 10mg/m ³ 、监控点处任意一次浓度值 30mg/m ³)
废水处理	含油污水	排入厂内污水储池后定期由罐车送至大庆油田有限责任公司采油八厂联合站进行处理，满足要求后回注油层	满足大庆油田有限责任公司采油八厂联合站入水水质要求，经处理后回注油层，不外排
	初期雨水	进入初期雨水池收集	
	事故废水	进入事故池	
降噪措施	设备、各类泵等噪声	减振、消声、隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类要求
固废防治措施	处理后的泥渣	暂存堆场，堆场地面一般防渗，洒水抑尘	堆场地面做一般防渗措施，处理后的产生的泥渣需经批次检测满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》(DB23/T3104-2022)中表 1 油田含油污泥经处置后泥渣利用污染物控制限值要求，通过汽车运至大庆蓝硕建材有限公司用于烧结多孔砖
	储罐底泥	进入含油污泥池，进入系统处理	不外排

项目	污染源	具体措施	验收标准
	实验室废液	存于危废暂存间	定期交由有资质的单位进行处理
	废导热油		
地下水防护	防渗分区		新建热脱附车间、依托的2#含油污泥储存池重点防渗，新建热脱附车间为一般防渗，防渗措施施工工程保存影像资料
	对3口跟踪监测井进行检测，检测项目：石油类、浊度、pH值、可溶性固体、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、大肠杆菌总数、总硬度、挥发性酚、总氰化物、耗氧量、氟化物、砷、汞、镉、铁、锰、六价铬、COD		满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类、COD满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
土壤	设置3个土壤跟踪监测点：2#含油污泥储池周边布设1个深层土壤监测点，厂区北侧、厂区热脱附车间旁各设置1个表层土壤监测点，检测pH、铬、汞、砷、铅、镉、铜、锌、镍、石油烃		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）中的表1第二类用地标准
排污口	标牌、安全设施等		规范化建设

8.2.2 监测计划

根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》和《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》有关要求制定环境监测计划，监测项目及监测频率满足《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《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）的要求。土壤、地下水采用《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》（HJ1209-2021）。

本项目运行期污染源监测计划见表 8-2-2，环境监测计划见表 8-2-3。

表 8-2-2 污染源监测计划一览表

项目	污染源	监测点位	监测指标	监测频次
废气	有组织燃烧烟气	排气筒出口	SO ₂ 、颗粒物、NO _x 非甲烷总烃	1次/半年
	无组织非甲烷总烃	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	1次/半年
		在厂房外设置监控点	非甲烷总烃	1次/半年

噪声	厂界	昼夜噪声等效 A 声级	厂界外 1m	1 次/季度
废水	含油污水	含油污水储池	COD、SS、石油类	1 次/季度
	地下水	3 个地下水跟踪监测井	GB/T14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）及石油类	1 次/半年
	土壤	设置 3 个土壤跟踪监测点：2#含油污泥储池周边布设 1 个深层土壤监测点，厂区北侧、厂区热脱附车间旁各设置 1 个表层土壤监测点	GB36600 中规定的基本因子以及石油烃	深层土 3 年/次，表层土 1 年/次
	事故监测	空气：非甲烷总烃（VOCs）； 地下水：石油类； 土壤：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍+石油烃	空气及土壤为事故地点； 地下水为事故地点及下游区域	事故发生 24 小时内

8.3 监控要求

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》（HJ1033-2019）的要求，各类废气污染源通过烟囱或排气筒等方式排放至外环境的废气，应在烟囱或排气筒上设置外排口监测点位。点位设置应满足 GB/T16157、HJ75 等技术规范的要求。排污单位应设置无组织排放监测点位，无组织排放监控位置为厂界。《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157 -1996）要求，在废气治理设施前、后分别预留监测孔，设置明显标志。根据《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）标准要求，在废气排放口和噪声排放源设置环境保护图形标志，便于污染源的监督管理和常规监测工作的进行；污染监控应严格按照国家有关标准和技术规范进行。

排污口规范化整治技术要求：

（1）合理确定废气及废水排污口位置，并按《污染源监测技术规范》设置采样点。

（2）按照 GB15562.1-1995 及 GB15562.2-1995《环境保护图形标志》的规定，规范化的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。标志牌应设在与之功能相应的醒目处。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有形象损坏、颜色污染、褪色等情况时，应及时修复或更换。

（3）按要求填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记

证的内容建立排污口档案。

(4) 规范化整治排污口的有关设施属于环境保护设施，企业应将其纳入本单位设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。

8.3.1 排污口标志

图形标志见表 8-3-1。

表 8-3-1 图形标志

废气排口	噪声排放源	一般固体废物	
			
废气排口	噪声排放源	危险废物	
			
标志说明	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

8.3.2 排污口管理

本项目排污口规范化管理具体要求见表 8-3-2。

表 8-3-2 排污口规范化管理要求一览表

项目	主要要求内容
基本原则	凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理； 将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点； 排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查； 如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等。
技术要求	排污口位置必须按照要求合理确定，实行规范化管理； 具体设置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求；
立标管理	1、排污口必须按照国家《环境保护图形标志》相关规定，设置环保图形标志

	牌； 2、标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m； 3、重点排污单位排污口设立式标志牌，一般单位排污口可设立式或平面固定式提示性环保图形标志牌； 4、对危险物贮存、处置场所，必须设置警告性环境保护图形标志牌
建档管理	使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在项目建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报； 选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

1、废气排放口

本项目废气排放口主要为生产工艺排放口，根据《固定污染源监测技术规范》中规定，废气排放口须便于采样、监测的要求，排放口的高度须符合规定。有净化设施的应在进出口分别设置采样口；采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的规定设置；在排气筒附近地面醒目处，应设置环保图形标志牌。

大庆市云泰石化产品有限公司已按要求完成了排污许可证的填报工作，排污许可证编号 91230603583819180Y001U，结合排污许可证。企业排污许可证中 1 个导热油炉排气筒，3 个锅炉排气筒，1 个生产装置排气筒，6 个热解析炉排气筒（备用 1 个），现有工程中所有的排气筒均在排污许可证中申请。

排气筒或监测断面应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m^2 ，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板。采样平台的承重应不小于 $200\text{kg}/\text{m}^2$ ，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m。

2、固定噪声源

对固定噪声污染源对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

8.4 环境管理台账要求

本项目建成投产后，建设单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。环境管理台账主要包括建设项目基本信息、生产设施运

行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，具体要求可参照《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)附录 A 执行。

8.5 排污许可证制度要求

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。生态环境部也大力推进排污许可证制度，并作为“十三五”国家固定源环境管理的核心，《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发[2016]81号)明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

大庆市云泰石化产品有限公司现有工程年处理油田含油污泥 18 万吨，工程年回收混合油 30912.38t。大庆市云泰石化产品有限公司已按要求完成了排污许可证的填报工作，排污许可证编号 91230603583819180Y001U，目前厂内不存在现有环境问题。

根据《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)，建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。为此，在本项目建成后，试运行前应该向生态环境主管部门申请排污许可证，将项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证。企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。本项目现有工程于 2021 年 12 月 06 日进行了排污许可证的重新申请，目前排污许可证有效期 2021-12-09 至 2026-12-08，排污许可证编号：91230603583819180Y001U，待本项目改扩建建成后正式排污前，应该进行排污许可证的重新申请。

8.6 危险废物经营许可证申领

对照《危险废物经营许可证管理办法》(中华人民共和国国务院令第 408 号发布，第 666 号修改)，同时对危险废物经营单位提出以下管理要求：

①需符合申请领取危险废物经营许可证的条件。A、有 3 名以上环境工程专业或者相关专业中级以上职称，并有 3 年以上固体废物污染治理经历的技术人员；B、有符合国务院交通主管部门有关危险货物运输安全要求的运输工具；C、有符合国家或者地方环境保护标准和安全要求的包装工具，中转和临时存放设施、设备以及经验收合格的贮存设施、设备；D、有符合国家或者省、自治区、直辖市危险废物处置设施建设规划，符合国家或者地方环境保护标准和安全要求的处置设施、设备和配套的污染防治设施；其中，医疗废物集中处置设施，还应当符合国家有关医疗废物处置的卫生标准和要求；E、有与所经营的危险废物类别相适应的处置技术和工艺；F、有保证危险废物经营安全的规章制度、污染防治措施和事故应急救援措施。

②申请领取危险废物经营许可证的单位，应当在从事危险废物经营活动前向发证机关提出申请，并附具本办法第五条或者第六条规定条件的证明材料。

③危险废物经营单位变更法人名称、法定代表人和住所的，应当自工商变更登记之日起 15 个工作日内，向原发证机关申请办理危险废物经营许可证变更手续。第十二条有下列情形之一的，危险废物经营单位应当按照原申请程序，重新申请领取危险废物经营许可证：A、改变危险废物经营方式的；B、增加危险废物类别的；C、新建或者改建、扩建原有危险废物经营设施的；D、经营危险废物超过原批准年经营规模 20%以上的。

④危险废物综合经营许可证有效期为 5 年；危险废物经营许可证有效期届满，危险废物经营单位继续从事危险废物经营活动的，应当于危险废物经营许可证有效期届满 30 个工作日前向原发证机关提出换证申请。

⑤危险废物经营单位终止从事收集、贮存、处置危险废物经营活动的，应当对经营设施、场所采取污染防治措施，并对未处置的危险废物作出妥善处理。危险废物经营单位应当在采取前款规定措施之日起 20 个工作日内向原发证机关提出注销申请，由原发证机关进行现场核查合格后注销危险废物经营许可证。

⑥禁止无经营许可证或者不按照经营许可证规定从事危险废物收集、贮存、处置经营活动。禁止从中华人民共和国境外进口或者经中华人民共和国过境转移电子类危险废物。禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、处置经营活动。禁止伪造、变造、转让危险废物经营许可证。

⑦危险废物的经营设施在废弃或者改作其他用途前，应当进行无害化处理。本项目建成后需按照《危险废物经营许可证管理办法》（中华人民共和国国务院令 408 号发布，第 666 号修改）对危险废物经营许可证进行申领。

大庆市生态环境局于 2021 年 2 月 19 日已给本企业危险废物经营许可证，编号为 2306032104，有效期限自 2021 年 2 月 19 日至 2026 年 2 月 18 日。

8.7 污染物排放总量控制

（1）总量控制因子

根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）的内容：“严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件”。本项目废水不外排，不需申请水污染物总量。综上所述，本项目总量控制因子确定为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。

（1）总量指标核算

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号）的内容：“火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定。其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）、烟气量等予以核定”。本项目属于其他行业，大气污染物排放总量按照烟气量予以核算。

（2）总量建议指标

根据计算，本项目大气污染物总量核算指标见表 8-7-1。

表 8-7-1 污染物控制总量 (t/a)

污染物名称	现有工程排放量	本项目排放量	“以新带老削减”量	改扩建完成后总排放量	增减变化量
SO ₂	2.646	0.5188	/	3.1648	+0.5188
NO _x	18.613	4.4043	/	23.0173	+4.4043
颗粒物	1.212	0.5734	/	1.7854	+0.5734
非甲烷总烃	13.18	1.4527	/	14.6409	+1.4527

本项目实施后，需新申请废气污染物排放总量如下：

二氧化硫 0.5188t/a；氮氧化物 4.4043t/a；颗粒物 0.5734t/a、非甲烷总烃 1.4527t/a。

9 环境影响评价结论

9.1 项目建设概况

本项目为扩建项目，在现有场地内进行扩建，具体为黑龙江省大庆市龙凤区龙凤镇刘高手村老村部西侧现有厂区内的东南侧空地。本项目含油污泥处理量为6万t/a，拟建热脱附连续生产装置1套，拟建密闭旋转蒸馏炉间歇生产装置8套。热脱附连续生产线运行150d，密闭旋转蒸馏炉间歇生产线运行200d。项目总投资2500万，其中环保投资95万元，资金来源为企业自筹

9.2 环境质量现状

9.2.1 环境空气

本项目位于达标区；本项目所在区域在监测时段内 TSP 的 24 小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3096-2012）中的二级标准限值要求；非甲烷总烃的小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃 2.0mg/m³ 要求；硫化氢、氨的小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值。

9.2.2 地下水环境

各监测点除锰、耗氧量略有超标外，其他各项水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。耗氧量超标原因为监测井周边卫生条件较差，地表生活污水随意排放，生活垃圾散乱堆放，监测井封井不严，污染物沿井口渗入含水层所致。锰超标属于地质原因。

9.2.3 土壤环境

由监测结果表明占地范围内土壤环境现状可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》中建设用地土壤污染风险筛选值要求，占地范围外土壤满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）标准要求。

9.2.4 声环境

根据监测的数据可知，本项目环境噪声昼夜间声环境现状值满足《声环境质量标准》（GB3096 -2008）中 2 类声环境功能区标准要求。

9.3 环境影响及减缓措施评价结论

9.3.1 施工期环境影响及治理措施

本项目施工期将产生施工废水、生活污水、噪声、扬尘和生活垃圾。由于施工期时间有限，环境影响较为短暂，影响范围以局部污染为主，因此施工期重点是加强管理，合理安排施工进度，对扬尘、噪声采取有效措施进行控制、治理，生活垃圾按规定处理，施工废水废水经通过沉淀处理后重复利用不外排。伴随着施工结束，施工期的对外界环境的影响也将消失。

9.3.2 运营期环境影响及治理措施

9.3.2.1 大气环境影响及治理措施

本工艺产生的废气主要为无组织排放的非甲烷总烃和热脱附炉、导热油炉、油水分离器燃烧烟气、密闭旋转蒸馏炉燃烧烟气、不凝气、恶臭气体、热脱附炉、密闭旋转蒸馏炉卸料产生扬尘、净化干渣堆场扬尘。

本项目含油污泥池设置罩棚及围挡，站内阀门、管线等定期巡检和管理，防止跑、冒、滴、漏造成的烃类气体挥发，选用密闭性能好的阀门、管线、法兰和垫片，管线的吹扫接头不使用时均用管帽堵死，防止气体泄漏。无组织排放非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 周界外浓度最高点 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）监控点处 1h 平均浓度值和监控点处任意一次浓度值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值二级；热脱附炉卸料过程中接料平台卸料口与吨袋紧密连接，净化干渣堆场四周设置围挡，定期洒水抑尘；密闭旋转蒸馏炉卸料时在密闭空间操作，产生的扬尘通过封闭操作间内进入雾化塔喷淋处理后经 15m 高排气筒排放，产生的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准浓度和速率要求；不凝气作为辅助燃料做焚烧处理。

导热油炉、热脱附炉、油水分离罐使用清洁的天然气燃料，均采用低氮燃烧技术，产生烟气经过碱洗喷淋塔脱硫除尘后经过 1 根 15m 高排气筒排放。密闭旋转蒸馏炉使用清洁的天然气燃料，采用低氮燃烧技术，产生烟气经 1 根 15m 高排气筒排放。

9.3.2.2 水环境影响及治理措施

本项目热脱附工艺含油污水进入污水储池，定期由罐车送至大庆油田有限责任公司采油八厂联合站进行处理，满足要求后回注油层，不外排。

厂区现有一座 3600m³ 事故水池，主要用于收集事故消防废水及泄漏物料，这样能够保证本项目事故下废水全部收集不外排。现有一座 750m³ 初期雨水池，收集初期雨水，确保项目初期雨水全部收集不外排。从以上分析可以看出，本项目在任何情况下的任何废水均不会直接排入当地的地表水体中，不会对地表水环境产生影响。

9.3.3 声环境影响及治理措施

本项目生产过程中噪声源主要为导热油炉、热脱附炉、密闭旋转蒸馏炉、制氮设备、泵类、风机等设备噪声，产噪源强一般为 80~95dB(A)，均为固定声源。

通过采取噪声防治措施，本次项目噪声源叠加现状噪声后对厂界噪声影响较小，厂界东、南、西、北边界各个噪声预测点昼间、夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，对周围声环境影响很小，不会引起区域噪声污染。

9.3.4 固体废物影响及治理措施

本项目处理后的泥渣产需经批次检测满足《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》（DB23/T3104-2022）中表 1 油田含油污泥经处置后泥渣利用污染物控制限值指标，遮盖后运至大庆蓝硕建材有限公司用于烧结多孔砖。

本项目产生危险废物实验室废液、废导热油，以上均依托现企业危险废物暂存间暂存后，均交由有资质单位处理，产生池罐泥进入含油污泥池，进入系统处理。对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运应严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发【2011】199 号）、《危险废物转移管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）实行。废油抹布属于豁免管理的危险废物，全过程不按危险废物管理，故混入生活垃圾，暂存于垃圾箱内由环卫部门进行处理。固体废物均可得到合理处置，不会对周围环境产生影响。

9.3.5 地下水环境影响及治理措施

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）对于防渗分区的要求，

同时考虑厂址所在的工程地质、水文地质条件，将本项目扩建车间划分为一般污染防治区，并严格按照本次评价提出的防渗标准采取厂区防渗措施，本项目依托厂区现有的 3 口地下水环境跟踪监测井，做到能及时发现地下水污染。

9.3.6 土壤污染防治措施

土壤污染防治措施以预防为主，加强管理，定期巡检，杜绝跑、冒、滴、漏现象。对生产装置的阀门、法兰、机泵、压缩机、开口阀等地方，进行定期巡检、维修和更换。

本项目设置 3 个土壤环境跟踪监测点，并且厂区按要求采取分区防渗措施，地面全部做硬化处理，在生产运行中对土壤造成的影响较小。

9.4 公众意见采纳情况

本项目公众参与由建设单位完成并单独出具报告，公众参与工作采用网络公示、报纸公示相结合的方式以便广泛听取各界对工程建设及环境保护方面的意见和要求。

在公示期间建设单位及环评单位未收到相关反馈，公司承诺一定会加强企业环境管理，强化诚信意识，恪守环保信用，将项目建设得更好，项目运行中主动公开环保信息，接受公众监督。

9.5 环境风险评价结论

本工程在设计过程中应充分考虑应急防范措施，设计相应的应急预案，使事故对厂区内人员及各关心点的影响降低到最小。综上所述，只要企业能够认真落实本报告书中关于风险管理方面的内容，加强管理，杜绝违章操作，完善各类安全设备、设施，建立相应的风险管理制度和应急救援预案，严格执行遵守风险管理制度和操作规程，就能保证本项目生产装置区的环境风险防范水平，满足国家有关环境保护和安全法规、标准的要求，使本项目的环境风险达到可接受的水平。

9.6 环境影响经济损益分析结论

在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益和环境效益相统一的要求，满足可持续发展的要求，从环境经济的角度而言，项目建设是可行的。

9.7 环境管理与监测结论

要求本项目配备 1 名专职管理人员，能够较好地完成全厂的环境管理、污染源监测及各项环保设施的正常运行的监督管理工作。企业应积极主动对污染物定期监测信息进行公开，采用张贴公示版等形式对污染物排放情况、污染防治措施运行情况进行公开，保证公众知情权。

9.8 评价总结论

本项目的建设符合国家产业政策，与主体功能区划、产业发展规划、环境保护相关规划相容，项目的选址合理，平面布局科学，公众总体意见支持；通过对本项目施工期及运营期产生的污染源强及对环境的影响进行预测、分析，结果表明，本项目所采用的生产工艺技术合理，拟采取的污染治理方案有效、合理，技术经济上可行，在切实落实本报告中提出的各项污染防治措施以及生产设施正常运行状况下，各污染物排放不会改变周围环境质量现状水平。因此，从环境保护的角度来看，本项目建设是可行的。

附表 1 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 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500-2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 <input checked="" type="checkbox"/> 其他污染物 <input checked="" type="checkbox"/>			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		三类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input checked="" type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、非甲烷总烃)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C 非正常最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>		C 非正常最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (林格曼黑度、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子 ()		监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.5188) t/a	NO _x : (4.4043) t/a	颗粒物: (0.5734) t/a		非甲烷总烃:(1.4527) t/a		

附表2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
响 识 别	影响类型	水污染影响型: <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型: <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等 渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/> ;	
影响因子	持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污 染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级A <input type="checkbox"/> ; 三级B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
状 调 查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟 建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 如何排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质 量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春 季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
区域水资源开发利用 状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以上 <input type="checkbox"/>			
水文情势调查	调查时期	数据来源		
工作内容		自查项目		
补充监测	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春 季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
评价范围	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(pH、COD、SS、石油类、 挥发酚、BOD ₅ 、氨氮)	监测断面或点位个数 (1) 个	
	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			

6 万 t/a 含油污泥处理建设项目环境影响报告书

	评价因子	(pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类)	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括谁能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
工作内容		自查项目	
响 预 测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域水环境质量改善目标 要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
响 评	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/>	

6 万 t/a 含油污泥处理建设项目环境影响报告书

价	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或削减替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/>					
工作内容		自查项目				
治 措 施	水环境影响评价	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 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	
		（ ）		（ ）	（ ）	
	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 ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s；					
环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>					
监测计划			环境质量	污染源		
	监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	监测点位		（ ）			
	监测因子		（ ）			
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

附表3 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	油类物质	天然气			
		存在总量/t	1943.28	0.002217			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 1700 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□	
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□	
	地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3□		
		包气带防污性能	D1□	D2□	D3		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1□	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q≥100□	
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4□	
P 值		P1□	P2□	P3□	P4□		
环境敏感程度	大气	E1□	E2□	E3□			
	地表水	E1□	E2□	E3□			
	地下水	E1□	E2□	E3□			
环境风险潜势	IV+□	IV□	III□	II□	I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级□		二级□	三级□	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	油类物质：主要成分为碳氢化合物及其衍生物，其闪点低，且闪点和燃点接近，只要有很小的点燃能量，便会着火燃烧。一旦燃烧，就会表现为燃烧温度高、辐射强度大的特点。同时，原油的爆炸下限较低，当原油蒸汽聚集、浓度达到爆炸极限时，遇火源即发生爆炸。燃烧爆炸往往相互转化，发生二次燃烧或二次爆炸。由于原油发生火灾、爆炸的引燃能量很低，所以引燃源除明火外，还有飘过的炽热微粒、通过的高温气流等。 甲烷：蒸气能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。					
	环境风险类型	泄漏、火灾、爆炸事故风险等造成大气环境和水环境造成污染					
	影响途径	大气	水	土壤			
事故情形分析	源强设定方法	计算法	经验估算法	其他估算法			
风险预测与	大气	预测模型	SLAB	AFTOX	其他		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m						
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h					
	下游厂区边界到达时间 d						

评价	地下水	最近环境敏感目标 ， 到达时间 d
重点风险防范措施		<p>1、总图、选址和建筑安全防范措施</p> <p>(1) 本项目的建构筑物的安全防护距离应依据《建筑设计防火规范》(GBJ16-87)等确定各装置及构筑物间的安全距离。本项目总平面布置应根据生产流程各组成部分的特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能分区集中布置。</p> <p>(2) 生产装置区地面应进行硬化，罐区并应按相关规定设置围堰。</p> <p>(3) 构筑物的耐火等级、防火间距、疏散通道、安全距离等均应按照有关规定执行。</p> <p>2、危险化学品贮运安全防范措施</p> <p>(1) 厂区道路与建筑物、设备、电力线、管道等的安全距离和安全标志、信号、人行通道、防护栏杆，以及车辆道口、装卸方式等方面的安全设施应符合相关的规定。</p> <p>(2) 储罐应保证围堰的完好。储罐区建立健全安全规程及执勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；严禁烟火，配备消防设施和器材。当事故发生时，应疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源，在确保安全的情况下堵漏。泄漏的油品可用泵打回储罐，剩余清理后进入生产工艺进行处理，确保油类在任何情况下不进入水体。</p> <p>(3) 根据《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)，废矿物油贮存控制应符合GB18597中的有关规定；废矿物油贮存设施的设计、建设除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；废矿物油贮存设施应远离火源，并避免高温和阳光直射；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；废矿物油贮存设施内地面应做防渗处理；容器承装液体废矿物油时，应留有足够的膨胀余量，预留容积应不少于总容积的5%。</p> <p>3、运输污染控制防范措施</p> <p>根据《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011)，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；废矿物油的运输转移过程控制应按《危险废物转移联单管理办法》的规定执行；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；废矿物油转运前应制定突发环境事件应急预案；废矿物油在转运过程中应设专人看护。</p> <p>4、工艺设计安全防范措施</p> <p>(1) 避免火源的存在</p> <p>设备：采用符合安全条件的设备，倒装用泵采用无泄漏、抗抽空、抗气蚀性能良好的及泵，管线及管件要符合静电和密封要求。现场应使用防爆器具(工具、手电等)；泵与倒装车辆、车辆与车辆要留有足够的安全通道，严禁把倒装作业用泵安装在灌区防火堤内。</p> <p>(2) 静电</p> <p>①油属绝缘物质，其导电性比较差，在输送过程中易造成静电积聚。因此油罐和管道应采取防静电接地，防静电接地装置可与防雷装置共用。油罐的进油管应延伸到油罐的底部。主要罐区静电接地线要符合接地电阻不大于10Ω的要求。</p>

	<p>罐区相应增加倒装作业用的静电接地接头，以满足静电接地要求；</p> <p>②现场倒装设备要符合倒装要求。倒装用泵、所用管线、车辆等均应有良好的静电接地，法兰与法兰之间应进行良好的静电连接；</p> <p>③倒装过程中严禁对静电接地线或夹子进行拆除或移动。对于接地线的连接，应在罐车开盖之前。接地线的拆除应在卸车完毕且车盖封闭以后进行，以减少静电火花的产生。</p> <p>5、消防及火灾报警系统 厂区需配置移动式灭火器。</p> <p>6、重点危险装置区，应在醒目位置设立风向、风速指示器，以利于对突发事故情况下进行指挥援助。</p> <p>7、建立风险事故应急响应系统。制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，采取适当的防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水的治理措施。</p> <p>8、环境风险事故泄漏物料及废水收集处置措施 发生事故时，泄漏的物料、消防废水及污染的雨水等，通过雨水系统收集到事故水池，待事故结束后再处理。储罐发生事故时，物料、消防废水暂存在防火堤内，待事故结束后再作处理。 厂区污染区的初期雨水进入初期雨水池，通过雨水管网与初期雨水池之间的切换阀进行收集。</p>
评价结论与建议	<p>大庆市云泰石化产品有限公司建立了较为完善的风险应急预案，以防范本工程关键装置和油品储存设施等发生重大火灾、爆炸、泄漏事故而引发的环境风险。预案明确了各级应急指挥管理机构的设置、职责要求，并制定各类环境风险事故应急、救援措施；同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故，降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障，可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。大庆市云泰石化产品有限公司应做好相关专项内容的完善、更新，并应与大庆市相关应急预案响应。根据项目的进展情况进行修编。</p>
注：“□”为勾选项，“—”为填写项。	

附表 4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
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□				土地利用类型图
	占地规模	(1188) m ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流□; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位□; 其他 ()				
	全部污染物	石油烃				
	特征因子	石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类□; III类□; IV类□				
	敏感程度	敏感□; 较敏感□; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级□; 二级√; 三级□				
现状调查内容	资料收集	a) □; b) □; c) □; d) □				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
柱状样点数	3	无	0-0.5m、0.5-1.0m、1.0m-1.5m			
现状监测因子	GB15618、GB36600 中规定的基本因子以及石油烃					
现状评价	评价因子	GB15618、GB36600 中规定的基本因子以及石油烃				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()				
	现状评价结论	影响影响小, 可接受				
影响预测	预测因子	石油烃				
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他 (√)				
	预测分析内容	影响范围 (厂界外 0.2km) 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 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		3	pH、石油类、挥发酚、铅、镉、汞、砷、铬、锌、镍	深层土 3 年/次, 表层土 1 年/次		
信息公开指标						
评价结论		影响影响小, 可接受				
注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。						

附表 5 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响 预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）		监测点位数（ ）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可 <input checked="" type="checkbox"/> ；“（ ）”为内容填写项。							

附表6 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 <input checked="" type="checkbox"/> （ ） 生境□（ ） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （ ） 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> （ ） 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> （ ） 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 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（ 0.39 ）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 <input checked="" type="checkbox"/> ；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□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无□
	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。		