

废矿物油的收集、贮存和综合利用项目

环境影响报告书

建设单位（盖章）：大庆油田龙丰实业公司

评价单位：哈尔滨工业大学水资源国家工程研究中心有限公司

二〇二〇年三月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	129119		
建设项目名称	废矿物油的收集、贮存和综合利用项目		
建设项目类别	34_100危险废物（含医疗废物）利用及处置		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	大庆油田龙丰实业公司		
统一社会信用代码	91230606755301610F		
法定代表人（签章）	赵黎明		
主要负责人（签字）	赵黎明		
直接负责的主管人员（签字）	王学民		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	哈尔滨工业大学水资源国家工程研究中心有限公司		
统一社会信用代码	91230199665677366H		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王海涛	20140352303500000003501290014	BH013570	王海涛
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王海涛	建设项目概况与工程分析，环境现状调查与评价，环境影响预测与评价，环境保护措施及其可行性论证	BH013570	王海涛
王璇	概述、总则，环境影响经济损益分析，环境管理与监测计划，环境影响评价结论	BH018050	王璇

目 录

1	概述.....	1
1.1	建设项目的特点.....	1
1.2	环境影响评价的工作过程及分析判断情况.....	4
1.3	分析判定相关情况.....	5
1.4	关注的主要环境问题及环境影响.....	13
1.5	环境影响评价的主要结论.....	16
2	总则.....	17
2.1	编制依据.....	17
2.2	区域环境功能区划.....	19
2.3	评价标准.....	20
2.4	评价工作等级及评价范围.....	25
2.5	评价因子.....	37
2.6	控制污染与环境保护目标.....	38
3	建设项目概况与工程分析.....	43
3.1	租赁企业概况.....	43
3.2	工程概况.....	46
3.3	工程污染分析.....	59
3.4	环境风险识别.....	83
3.5	环境健康风险因素识别.....	87
3.6	清洁生产分析.....	88
3.7	本项目污染物排放总量变化分析.....	89
4	环境现状调查与评价.....	92
4.1	自然环境概况.....	92
4.2	环境质量现状评价.....	98
4.3	区域污染源调查.....	125
5	环境影响预测与评价.....	126
5.1	施工期环境影响预测与评价.....	126
5.2	营运期环境影响预测与评价.....	130
5.3	环境风险分析.....	170
6	环境保护措施及其可行性论证.....	178
6.1	施工期污染防治措施.....	178
6.2	运营期污染防治措施.....	179
6.3	环境风险防范措施.....	192
6.4	环保投资估算.....	208
7	环境影响经济损益分析.....	210
7.1	环境损益分析.....	210
7.2	分析结论.....	211
8	环境管理与监测计划.....	212

8.1	环境管理.....	212
8.2	环境管理目标.....	215
8.3	监控要求.....	221
8.4	信息公开.....	221
8.5	排污许可证制度衔接.....	222
9	环境影响评价结论.....	223
9.1	项目建设概况.....	223
9.2	环境质量现状.....	224
9.3	污染物排放情况.....	225
9.4	主要环境影响.....	227
9.5	公众意见采纳情况.....	229
9.6	环境保护措施.....	230
9.7	环境风险评价结论.....	232
9.8	环境影响经济效益分析结论.....	232
9.9	环境管理与监测结论.....	233
9.10	评价总结论.....	233

- 附件：**
1. 企业投资备案承诺书
 2. 土地租赁合同
 3. 土地性质说明
 4. 营业执照
 5. 公司名称变动说明
 6. 含油污泥检测报告
 7. 建设项目大气环境影响评价自查表
 8. 建设项目地表水环境影响评价自查表
 9. 建设项目环境风险自查表
 10. 建设项目土壤环境影响评价自查表
 - 11.检测报告

- 附图：**
1. 本项目四周情况

1 概述

1.1 建设项目的特点

1.1.1 项目背景

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、落地油等，这些含油污泥、沉渣和沉积物属于危险废物（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；石油开采-071-002-08-以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的废弃钻井泥浆；天然气开采 072-001-08 以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于天然气开采所产生的废气钻井泥浆；非特定行业-900-210-08 油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）；900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物）。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，都必须对废矿物油进行无害化，资源化处理。

针对以上问题，大庆油田龙丰实业公司拟在大庆市红岗区采油四厂第三油矿地区的杏三联合站后侧新建废矿物油的收集、贮存和综合利用项目，总投资为 1000 万元。主要处理含油污泥及各项作业维修服务中产生的落地油等危险废物。

受大庆油田龙丰实业公司委托，哈尔滨工业大学水资源国家工程研究中心有限公司承担了废矿物油的收集、贮存和综合利用的环境影响评价工作。评价单位根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等有关规定开展环境影响评价工作。

1.1.2 项目特点

本项目为新建工程，建设用地属于工业用地（详见附件 3），不新增工业用地，场地租用大庆市红岗区采油四厂第三油矿杏三联合站管理的 1 座闲置含油污泥

暂存池及周边场地使用，油泥池尺寸：22m×42m×2.5m，污油泥池有效容积为：2310m³，含油污泥暂存池按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求，基础做防渗，采用 2mm 厚的高密度聚乙烯，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。土地租赁合同见附件 2。本项目主要新建 1 套污泥深度处理设备（处理能力 4.76t/h），建设规模 40000t/a，污油泥原料来自采油过程中产生的含油污泥，含泥为 24.5%，水为 53.6%，油为 21.9%，属于危险废物编号 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；石油开采-071-002-08-以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的废弃钻井泥浆；天然气开采 072-001-08 以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于天然气开采所产生的废气钻井泥浆；非特定行业-900-210-08 油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）；900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物）。

本项目生产废水一部分废水回用到污油泥处理装置中，一部分废水经地上管线排入污水暂存罐，外输至杏三联合站的污水处理站，处理达标后油田回注。生活污水排入防渗旱厕，定期清掏。初期雨水排入初期雨水收集池，然后通过管道输送至杏三联合站的污水处理站。本项目沉降橇设有可移动式滑动盖板，滑动盖板下边缘距污油泥池顶部 1.5m。无组织排放通过建立标准化工作流程，企业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 限值要求，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，烘干粉尘 TSP 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求（周界外最高浓度点 1.0 mg/m³）。新建导热油炉烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中的标准要求，（颗粒物 20mg/m³，二氧化硫 50mg/m³，氮氧化物 200mg/m³）。

处理后烘干污泥需经检验合格，满足《油田含油污泥综合利用污染控制标准》（DB23/T 1413-2010），遮盖后车辆外运大庆市红岗区第四采油厂第二油矿，用做铺垫杏北油田开发区三次加密井工程通井路；本项目处理后污泥约 12358t，杏北油田开发区三次加密井工程主要内容包括开发井 242 口，其中油井 123 口，注入井 119 口，建成产能 6.59×10⁴t/a，工程通井路需要土方量 67000m³，具有接纳

本项目污泥的能力。具有接纳本项目污泥的能力。投料橇底泥、产品油缓冲罐底泥,均为危险废物,编号 HW08 废矿物油与含矿物油废物-非特定行业-900-210-08 油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥,这部分固废直接排入含油污泥暂存池后进入含油污泥处理系统再次处理。

分拣垃圾主要为投料过程中分拣出来固体废物(如:小块防渗布、编织袋、木块、水泥块、砖头等),产生量为 4.0t/a,在投料橇上方的网箱内经由高温水及药剂的作用下做脱油处理,晾晒处理,按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)要求进行浸出实验鉴定,经鉴定后若是属于危险废物则委托有资质单位处置,若是不属于危险废物则交由市政处理。

导热油炉产生的废导热油属于危险固废,应该按照危废处理,废导热油 5 年更换一次,产生量为 25t,交由有资质单位处理。

生活垃圾由市政部门统一处理。

1、依托工程优势

本项目公用工程依托条件好,单耗相对小,产油品、生产废水均依托位于本项目东南侧的大庆市红岗区采油四厂第三油矿杏三联合站深度处置,烘干污泥遮盖后车辆外运大庆市红岗区第四采油厂第二油矿,用做铺垫杏北油田开发区三次加密井工程通井路。

既节省了投资又可降低物耗及能耗,提高劳动生产率和经济效益,为实现清洁生产全过程控制提供有利条件。

2、生产工艺选取及优化

本项目采用“热洗涤”处理含油污泥技术,工艺流程短,处理效率高,净化时间短,运行可靠,维护方便,处理后污泥含水率低,处理后的产品油可回收。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。

3、资源、能源利用水平分析

本项目处理采油过程中产生的含油污泥,属于三废综合利用及治理工程项目。

4、环保措施先进性

本项目沉降橇设有可移动式滑动盖板,本项目无组织排放通过建立标准化工作流程,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，本评价提出的废气治理措施是可行的。

本项目废气污染防治措施可行。

1.2 环境影响评价的工作过程及分析判断情况

1、依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第 44 号，2017）以及关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（生态环境部令第 1 号，2018）规定本项目属于“三十四环境治理业 100、危险废物（含医疗废物）利用及处置”，应做报告书。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，进一步确定评价工作等级、范围及评价标准，制定出相应工作方案。

2、按照环境影响评价工作方案，对大庆市 2014—2018 年环境质量公报结论进行分析、收集相关数据，委托检测公司同时对评价范围内 TSP 和非甲烷总烃进行了补充监测。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；在此同时，课题组对本项目建设内容、开发活动进行的工程分析与污染因素分析，在环境影响因素的识别，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。进行各专题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。

环境影响评价的工作过程见图 1-2-1。

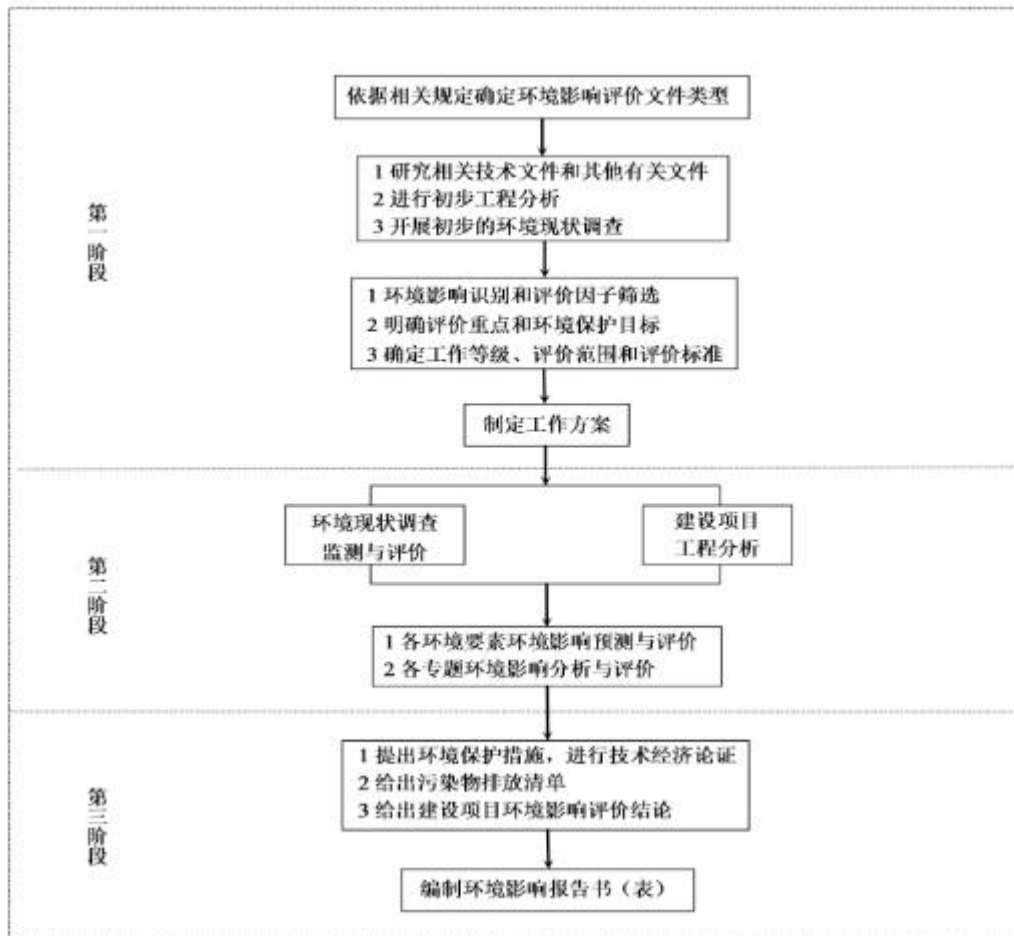


图 1-2-1 环境影响评价工作过程图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 项目建设与产业政策的符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会 2019 年第 29 号令发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类建设项目（第一类：“鼓励类”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），符合国家产业政策要求。

1.3.2 项目选址的可行性分析

（1）本项目建设用地属于工业用地，不新增工业用地，租用大庆市红岗区采油四厂第三油矿地区的杏三联合站 1 座闲置的 2310m³ 的含油污泥储池及周边场地，大庆市红岗区采油四厂第三油矿地区的杏三联合在此厂址运行多年，无环保

投诉等公众问题，且租用的为闲置的含油污泥储池及周边场地。满足本项目生产且不影响租赁企业正常运行。

(2) 距本项目最近的村屯为东北部 666m 的丁家窑。

(3) 参照《大庆市肇源县晨晰非金属废料加工有限公司年加工处理 5000 吨含油污泥项目环境影响评价报告书》（该项目竣工环境保护验收意见的函—庆环验[2015]32 号），设置了 500m 大气环境保护距离。本项目和“大庆市肇源县晨晰非金属废料加工有限公司年加工处理 5000 吨含油污泥项目”工艺相似、且二者都是处置污泥项目。类比该项目，本项目设置 500m 的防护距离。本项目防护距离内无敏感保护目标，满足卫生防护距离要求。

(4) 与《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）中选址符合性分析

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）中废矿物油再生利用的厂址选择要求，符合《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）中选址要求，具体见表 1-3-1。

表 1-3-1 本项目与《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）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。	本项目构筑物底部高于地下水最高水位。	相符
	场界应位于地表水域 150 米以外	距本项目最近的地表水体丁家窑西泡距离为 160m	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。	大庆市常年最大风频为 NW、NNW，最近敏感点位于项目东北侧	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。

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），本项目与“气十条”相关要求符合性详见表 1-3-2。

表 1-3-2 本项目与“气十条”相关要求符合性

序号	类别	“气十条”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。
2	黑龙江省	（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。	导热油炉采用天然气为燃料，污染物排放浓度较低，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中的标准要求，做到达标排放。
3	大庆市	强化挥发性有机物排放企业管理，推进挥发性有机物污染治理，严控石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业挥发性有机物污染。	符合国家、省市大气十条的相关要求。

在采取以上措施后，本项目产生的非甲烷总烃满足《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；新建导热油炉烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中的标准要求，（颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物 $200\text{mg}/\text{m}^3$ ）。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）及《大庆市大气污染防治专项行动实施方案》（庆政规[2016]3号）。

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 1-3-3。

表 1-3-3 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。	本项目生产废水经管道送至采油四厂杏三联合站水分离系统及深度水处理系统处理满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）中标准限值后回注各个单井，生活污水排入防渗旱厕，定期清掏。
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。	厂区采取分区防渗的措施，主要含油污泥暂存池、初期雨水收集池、事故池、缓冲罐区和库房及室内烘干平台地面，沉降橇、投料橇、泥浆调制橇等橇装式含油污泥处理系统所在池体为重点防渗区，防渗性能达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）第 6.3.1 条、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求，防渗性能不应低于等效 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；泵房地面为一般防渗区，防渗性能不应低于等效 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；布设 3 口潜水跟踪监测水井，定期进行地下水跟踪监测，监测因子为 pH、溶解性总固体、色度、臭味、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、砷、镉、铅、汞、镍、六价铬、COD、SS 和石油类，如果渗漏，能够及时发现，并采取相应的措施。
3	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。	符合国家、省市水十条的相关要求。

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 1-3-4。

表 1-3-4 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。 （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。	本项目根据土壤类型和土地利用情况，对项目站内外进行土壤检测部，监测因子为 pH、石油类、挥发酚、铅、砷、汞、铬、镉、铜、镍以及 38 项挥发性及半挥发性有机物的测定。评价区域内土壤是碱性土壤，现站内所监测到的各项污染物含量均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地标准。 符合国家、省市土十条的相关要求。
2	黑龙江省	（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）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。 （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。	

3	大庆市	(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) 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。 (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、产业结构调整和化解过剩产能等,有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。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1-3-5。

表 1-3-5 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。	本项目位于大庆市红岗区,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。	本项目位于大庆市红岗区，属于大庆西部地区，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。	本项目位于大庆市红岗区，污泥站现状为工业用地，本次不新增用地，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。	本项目位于大庆市红岗区，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。

1.3.7 与黑龙江省、大庆市国民经济和社会发展第十三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十三个五年规划纲要》（2015年11月24日中国共产党黑龙江省第十一届委员会第六次全体会议通过）相关要求，本项目与规划相关符合性详见表1-3-6。

表 1-3-6 本项目与黑龙江省“十三五”规划中相关要求符合性

序号	类别	规划对大庆市的要求	本项目符合性
1	深化国有企业改革	重点推动地方国有资本和社会资本与大庆油田等中央企业，在延伸产业链、技术研发、原料供给、产业配套等方面合作；在改制分离辅业、生产性服务业和高新技术溢出方面加强合资合作，设立新企业。	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，对稳定大庆产品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	强化“十三五”规划实施保障	加强安全生产基础能力建设，深化煤矿、危险化学品、油气输送管线、地下经营场所等重点行业领域安全整治，实施危险化学品和化工企业生产、仓储安全环保搬迁工程。	本项目属于危险废物集中处置及综合利用工程，处理含油污泥，含油污泥经处理后分离的产品油进入联合站净化后外输；分离出的含油污水回用处理后回注地下；分离出的脱油干泥铺路，含油污泥得到了处置，降低了危险性，符合“十三五”规划中强化实施保障的要求。

综上所述，本项目符合黑龙江省“十三五”规划相关内容。

1.3.8 “三线一单”符合性分析

表 1-3-7 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	本项目位于大庆市红岗区采油四厂第三油矿地区的杏三联合站后侧，所在区域尚未划定生态红线，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。
资源利用上线	项目运行过程中消耗一定量的电源、热源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较小，符合资源利用上限要求。
环境质量底线	项目投产后，环境空气中无组织排放的非甲烷总烃排放浓度低于相应的标准限值要求，锅炉排放的烟气符合相应的标准限值要求；生产废水经管道送至采油四厂第三油矿杏三联合站水分离系统及深度水处理系统

	处理，满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）中标准限值后回注各个单井，生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，产生的废水不会对项目区周围环境造成影响；投产后四周厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类声环境功能区排放限值；本项目产生的固体废物通过相应的处理措施后，处置效率可达到 100%，实现了固体废物处理的无害化，减量化及资源化的目标。 经预测，本项目运营期所排放的污染物经各类污染防治措施处理后，均能达标排放，符合环境质量底线要求。
负面清单	本项目位于大庆市红岗区采油四厂第三油矿地区的杏三联合站后侧，本项目处理采油过程中产生的含油污泥，含污泥为 20%~30%，含水为 50%~60%，含油为 20%~30%，危废编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物-071-001-08 石油开采和炼制产生的油泥和油脚，071-002-08 以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的废弃钻井泥浆，072-001-08 以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于天然气开采所产生的废气钻井泥浆，900-210-08 油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥），900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物，属于三废综合利用及治理工程项目，不属于《黑龙江省重点生态功能区产业准入负面清单（试行版）》限制类、禁止类产业。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

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，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。关注厂区的环境风险防范体系、应急措施、应急物资、应急预案等内容。

1.4.1 对地表水环境的影响

本项目废水主要包括含油污泥处理过程中产生的含油污水、员工生活污水和初期雨水。

（1）本项目含油污泥处理后的污水暂存于缓冲储罐中，产生污水量为 64.11t/d，其中 22.18t/d 回用于污油泥处理工艺，剩余 41.93t/d 污水排入厂区储罐缓冲外输至杏三联合站的污水处理站，满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）中标准限值后回注各个单井；

（2）生活污水年排放量 896m³/a，2.56m³/d，排入防渗旱厕，定期清掏。

（3）初期雨水量为 498.483t，初期雨水排入初期雨水收集池，然后通过管

道输送至杏三联合站的污水处理站。

(4) 事故废水

发生事故时，事故废水排入 1 座新建的有效容积为 300m³ 的事故池。

1.4.2 对地下水环境的影响

本项目地下水污染源主要为污油泥池，主要污染物为含油污水，污染因子为石油类。

由预测结果可知，在渗漏状态下，随着时间的增长，渗漏点位置污染物通过地下水径流向下迁移，在渗漏发生 100d 之后石油类污染物（以超标限值为界）扩散距离为 44.3m；在渗漏发生 1000d 之后石油类污染物（以超标限值为界）扩散距离为 131.9m；在渗漏发生 1000d 之后石油类污染物（以超标限值为界）扩散距离为 312.6m。项目地下水跟踪监测点布设于含油污泥暂存池地下水下游方向 20m，监测周期为每季度一次，可监测反映含油污泥暂存池渗漏现象，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，本项目下游最近饮用水水源为距厂区 2410m，在含油污泥暂存池发生渗漏情况下，在监测周期内污染物最大运移距离远小于最近居民区距离，不会对下游地下水饮用水水源造成影响。

1.4.3 对大气环境的影响

本项目产生的废气主要为含油污泥池及装置区无组织放散的非甲烷总烃、导热油炉烟气。

(1) 含油污泥池及装置区无组织放散的非甲烷总烃

本项目沉降橇设有可移动式滑动盖板，滑动盖板下边缘距含油污泥暂存池顶部 1.5m。

本项目无组织废气主要为污泥暂存池及装置区泵、阀门、法兰等排放的。依据企业提供物料资料以及《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》、《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中对相关方程法进行估算，本项目含油污泥池及装置区 VOCs 产生量为 1.532t/a，0.182kg/h。主要为非甲烷总烃。企业采取本评价提出措施后，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 4.0mg/m³ 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。

（2）烘干粉尘

烘干粉尘 TSP 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求（周界外最高浓度点 1.0 mg/m^3 ）。

（3）导热油炉烟气

本项目生产区燃气量 $150 \text{ m}^3/\text{h}$ ， $1.26 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{a}$ ，含硫率低于 200 mg/m^3 ，烟气污染物主要为：颗粒物、 SO_2 、 NO_x ，排放浓度为分别为 26.44 mg/m^3 、 123.67 mg/m^3 、 18.90 mg/m^3 ，经 15m 高烟囱排放，烟囱内径 0.4m，可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准。

1.4.4 对噪声环境的影响

本项目生产过程中噪声源主要为各类风机、水泵和生产设备等，对高噪声设备采取隔声、消声、减振等控制措施，其噪声强度在 75-85dB（A）的范围内。

1.4.5 对固体废物环境影响

本项目固体废物包括危险废物和一般固体废物；危险废物包括投料橇底泥、产品油缓冲罐底泥、废导热油、分拣垃圾；一般固体废物包括烘干污泥和生活垃圾。

（1）危险废物

投料橇底泥排放量为 285.75 t/a ，产品油缓冲罐底泥排放量为 0.8 t/a ，均属于危险废物，编号 HW08 废矿物油与含矿物油废物-非特定行业-900-210-08 油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥。危险废物均排入含油污泥暂存池后再次进入含油污泥处理系统处置。

导热油炉产生的废导热油属于危险废物（编号 HW08 废矿物油与含矿物油废物-非特定行业-900-221-08 废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥），废导热油 5 年更换一次，产生量为 25 t ，交由有资质单位处理。

分拣垃圾主要为投料过程中分拣出来固体废物（如：小块防渗布、编织袋、木块、水泥块、砖头等），产生量为 4.0 t/a ，在投料橇上方的网箱内经由高温水及药剂的作用下做脱油处理，晾晒处理，按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴

别》(GB5085.3-2007)要求进行浸出实验鉴定,经鉴定后若是属于危险废物则委托有资质单位处置,若是不属于危险废物则交由市政处理。

(2) 一般固体废物

含油污泥处理工艺中在离心机内会产生大量剩余污泥,主要是无机矿物质和泥土,烘干污泥排放量为 1.47t/h, 12358t/a, 检验合格后, 满足《油田含油污泥综合利用污染控制标准》(DB23/T 1413-2010), 烘干污泥遮盖后车辆外运大庆市红岗区第四采油厂第二油矿, 用做铺垫杏北油田开发区三次加密井工程通井路。

本项目员工生活垃圾量为 0.02t/d, 7.0t/a。生活垃圾交由市政处理。

1.4.6 环境风险

本项目风险评价等级为简单分析。主要针对企业燃料油泄漏的情况提出相关预防措施。环境风险水平可接受。

1.5 环境影响评价的主要结论

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)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

编制依据详见表 2-1-1。

表 2-1-1 编制依据一览表

类别	名 称	文 号	时间
法律 法规 依据	《中华人民共和国环境保护法》	/	2015.1.1
	《中华人民共和国环境影响评价法》	/	2018.12.29
	《中华人民共和国清洁生产促进法》 [2012 修订]	/	2012.7.1
	《中华人民共和国大气污染防治法》 [2015 修订]	/	2016.1.1
	《中华人民共和国水污染防治法》 [2017 修订]	/	2018.1.1
	《中华人民共和国环境噪声污染防治法》	/	2018.12.29
	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	/	2016.11.07
	《中华人民共和国环境保护税法》	/	2018.1.1
	《中华人民共和国水法》	/	2018.1.1
	《中华人民共和国节约能源法》	/	2016.7.2
技术 依据	《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》	HJ2.1-2016	2017.1.1
	《环境影响评价技术导则 大气环境》	HJ2.2-2018	2018.12.1
	《环境影响评价技术导则 地表水环境》	HJ/T2.3-2018	2019.3.1
	《环境影响评价技术导则 地下水环境》	HJ610-2016	2016.1.7
	《环境影响评价技术导则 声环境》	HJ2.4-2009	2010.4.1
	《环境影响评价技术导则 土壤环境》	HJ964-2018	2019.7.1
	《环境影响评价技术导则 生态影响》	HJ19-2011	2011.9.1
	《建设项目环境风险评价技术导则》	HJ/T169-2018	2019.3.1
	《危险废物处置工程技术导则》	HJ2042-2014	2014.9.1
	《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2009	2009.12.1
	《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南 (试行)》	/	2014.8.19
	《污染源源强核算技术指南 准则》	HJ884-2018	2018.3.27
	《废矿物油回收利用污染控制技术规范》	HJ607-2011	2011.7.1
规章 依据	《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018 修正)	环保部令第 44 号及 2018 年修正	2018.4.28
	《环境保护公众参与办法》	环保部令第 35 号	2015.9.1
	《企业事业单位环境信息公开办法》	环保部令第 31 号	2015.1.1
	《废矿物油综合利用行业规范条件》	中华人民共和国工业 和信息部 2015 年第 79 号文件	2016.1.1

类别	名 称	文 号	时间
国家 相关 规定	《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的规定》	国发[2005]39 号	2005.12.3
	《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	2000.10.25
	《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》	环发[2012]77 号	2012.7.3
	《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	2012.8.7
	《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》	国务院令 第 682 号	2017.10.1
	《产业结构调整指导目录》（2019 年本）	国家发改委令 第 29 号	2020.1.1
	《打赢蓝天保卫战三年行动计划》	国发[2018]22 号	2018.6.27
	《大气污染防治行动计划》	国发[2013]37 号	2013.9
	《水污染防治行动计划》	国发[2015]17 号	2015.4.2
	《土壤污染防治行动计划》	国发[2016]31 号	2016.6
	《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》	国办发[2016]81 号	2016.11.10
	《危险废物管理名录》	部令 39 号	2016.8.1
	《环境影响评价公众参与办法》	部令 第 4 号	2019.1.1
	《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》	环发[2010]113 号	2010.9.28
	《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》	环办环评[2017]84 号	2017.11.15
	《建设项目危险废物环境影响评价指南》	环境保护部，公告 2017 年第 43 号	2017.10.1
	《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》	环境保护部，公告 2013 年第 31 号	2013.5.24
	《中华人民共和国环境保护税法实施条例》	国务院令 第 693 号	2018.1.1
	《危险化学品安全管理条例》	国务院令 第 591 号	2017.10.1
地方 相关 规定	《黑龙江省环境保护条例》 [2015 修订]	/	2015.4.17
	《黑龙江省大气污染防治行动计划实施细则》	黑龙江省人民政府	2014.1.26
	《黑龙江省大气污染防治专项行动方案 (2016-2018 年)》	黑政发[2016]8 号	2016.3.11
	《黑龙江省大气污染防治条例》		2017.5.1
	《黑龙江省水污染防治工作方案》	黑政发[2016]3 号	2016.1.10
	《黑龙江省土壤污染防治实施方案》	黑政发[2016]46 号	2016.12.30
	关于发布《大庆市地表水环境质量功能区划分》 的通知	庆政发[2000]20 号	2000.7.13

类别	名 称	文 号	时间
	《大庆市环境空气质量功能区划》	庆政发[1999]37 号	/
	《大庆市城市区域环境噪声标准适用区域的划分》	庆政办发[2002]88 号	/
	关于印发《大庆市 2017 年度大气污染防治实施计划》	庆环规[2017]7 号	2017.9.18
	《大庆市加强水污染防治工作实施方案》	庆政办发[2015]55 号	2015.12.31
	关于印发大庆市 2017 年度水污染防治重点工作实施计划的通知	庆环规[2017]5 号	/
	《大庆市土壤污染防治实施方案》	庆政规[2017]2 号	2017.3.31
其他	含油污泥检测报告	M2019-1785	2019.11
	企业提供的工艺资料	/	/

2.2 区域环境功能区划

2.2.1 地表水环境

本项目最近的地表水体为丁家窑西泡。《国务院关于全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）的批复》（国函[2011]167 号）及《黑龙江省地表水功能区标准》（DB23/T740-2003）并无规定丁家窑西泡水体功能，根据管理要求，丁家窑西泡参照执行 V 类水体功能。

2.2.2 地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），本项目区域地下水为 III 类。

2.2.3 大气环境

根据《大庆市环境空气质量功能区划》（庆政办发[1999]37 号），本项目所在区域为环境空气二类功能区。评价区为非二氧化硫和酸雨控制区。

2.2.4 声环境

根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008），本项目声环境质量为 2 类区。

2.2.5 土壤环境

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

(GB36600-2018)，本项目属于第二类建设用地。

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

1、环境空气

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，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中 2.0mg/m³，标准见表 2-3-1。

表 2-3-1 环境空气质量标准一览表

评价因子	平均时段	标准值/ (μg/m ³)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量 标准》 (GB3095-2012) 及修改单二级标 准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	

非甲烷总烃	1 小时平均浓度限值	2000	《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
-------	------------	------	---

2、地表水

本项目现状地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 V 类标准, 标准见表 2-3-2。

表 2-3-2 地表水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
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中的 V 类标准	pH	无量纲	6-9
		COD	mg/L	40
		BOD ₅		10
		氨氮		2.0
		石油类		1.0

3、地下水

本项目地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准, 标准见表 2-3-3。

表 2-3-3 地下水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
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	MPN ^b /100mL	≤3.0
		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

4、声环境

本项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，标准见表2-3-4。

表 2-3-4 声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	
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

5、土壤

本项目土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），标准见表2-3-5。

表 2-3-5 土壤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	筛选值	管制值
类别	《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	汞	mg/kg	38	82
		砷		60	140
		铅		800	2500
		镉		65	172
		铜		18000	36000
		镍		900	2000
		石油烃		4500	9000
		四氯化碳		2.8	36
		氯仿		0.9	10
		氯甲烷		37	120
		1,1-二氯乙烷		9	100
		1,2-二氯乙烷		5	21
		1,1-二氯乙烯		66	200
		顺-1,2-二氯乙烯		596	2000
		反-1,2-二氯乙烯		54	163
		二氯甲烷		616	2000
		1,2-二氯丙烷		5	47

	1,1,2,2-四氯乙烷	10	100
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
	四氯乙烯	53	183
	1,1,1-三氯乙烷	840	840
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
	三氯乙烯	2.8	20
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
	氯乙烯	0.43	4.3
	苯	4	40
	氯苯	270	1000
	1,2-二氯苯	560	560
	1,4-二氯苯	20	200
	乙苯	28	280
	苯乙烯	1290	1290
	甲苯	1200	1200
	间/对二甲苯	570	570
	邻二甲苯	640	640
	硝基苯	76	760
	苯胺	260	663
	2-氯酚	2256	4500
	苯并(a)蒽	15	151
	苯并(a)芘	1.5	15
	苯并(b)荧蒽	15	151
	苯并(k)荧蒽	151	1500
	蒽	1293	12900
	二苯并(a,h)蒽	1.5	15
	茚并(1,2,3-cd)芘	15	151
	萘	70	700

2.3.2 污染物排放标准

- (1) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准；
- (2) 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271- 2014）；
- (3) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；
- (4) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348- 2008）中 2 类标准；
- (5) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12512-2011）；
- (6) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单；
- (7) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单中的有关规定；

(8) 《油田含油污泥综合利用污染控制标准》(DB23/T 1413-2010) ;
排放标准值详见表 2-3-6。

表 2-3-6 污染物排放标准值一览表

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
			单位		数值
废气	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 二级标准	非甲烷总烃	厂界外浓度 最高点	mg/m ³	4.0
		颗粒物			1.0
	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）	SO ₂	15m 烟囱	mg/m ³	50
		NO _x			200
		颗粒物			20
	挥发性有机物无组织排放控制标准 （GB37822-2019）	非甲烷总烃	监控点处 1h 平均浓度值	mg/m ³	10
			监控点处任意一次浓度 值		30
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
固体废物	《油田含油污泥综合利用污染控制标准》 （DB23/T 1413-2010）；	石油类	mg/kg		20000
		As			—
		Hg			0.8
		Cr			—
		Cu			150
		Zn			600
		Ni			150
		Pb			375
		Cd			3
		pH			>6
		含水率			≤40%
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单；《危险废物转运联单管理办法》；《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、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单中的有关规定				

2.3.3 其它标准

《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SY DQ0639-2015)。

本项目生产废水一部分废水回用到污油泥处理装置中,一部分废水经地上管

道送至杏三联合站的污水处理站，处理后满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）中表 2 标准限值后回注地下。标准值详见表 2-3-7。

表 2-3-7 《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）

类别	标准名称及级（类）别	项目	标准值		
			单位		数值
生产 废水	《大庆油田地面工程建设设计规定》 （Q/SY DQ0639-2015）表 2 标准	含油量	空气渗透率 <0.02μm ²	mg/L	5.0
		悬浮固体含量			1.0

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 评价工作等级

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 2-4-1。

表 2-4-1 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 2-4-1 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。

本项目污染源排放参数见表 2-4-2 和表 2-4-3。

表 2-4-2 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	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率			
		X	Y								SO ₂	NO _x	PM ₁₀	VOCs
		m	m								kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1	导热油炉烟气	-16	-46	140	15	0.4	2269.29	100	8400	正常	0.06	0.281	0.043	0.013

表 2-4-3 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	面源长度	面源宽度	与正北方向夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率	
		X	Y								NMHC	TSP
		m	m		m	m	°	m	h		kg/h	kg/h
1	含油污泥池及装置区	3	-28	140	42	42	-15	1.5	8400	正常	0.182	/
2	厂房	-4	50	140	42	18	-5	3	8400	正常	/	0.014

本项目估算模式所用参数见表 2-4-4。

表 2-4-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		38.9
最低环境温度/℃		-36.2
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

本项目主要污染源估算模型计算结果见表 2-4-5。

表 2-4-5 估算模型计算结果表（1）

下风向距离/m	导热油炉烟气							
	SO ₂ 预测质量浓度/(μg/m ³)	SO ₂ 占标率/%	NO _x 预测质量浓度/(μg/m ³)	NO _x 占标率/%	PM ₁₀ 预测质量浓度/(μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率/%	VOCs 预测质量浓度/(μg/m ³)	VOCs 占标率/%
28	1.9144	0.38	8.069195	4.03	1.371986	0.30	0.414787	0.02
75	2.2383	0.45	9.424434	4.72	1.604114	0.36	0.484965	0.02
100	2.1181	0.42	8.927791	4.46	1.517971	0.34	0.458922	0.02

200	1.7072	0.34	7.195848	3.60	1.223493	0.27	0.369893	0.02
300	1.7763	0.36	7.487103	3.74	1.273014	0.28	0.384865	0.02
400	1.5077	0.30	6.354954	3.18	1.080518	0.24	0.326668	0.02
500	1.4839	0.30	6.254637	3.13	1.063461	0.24	0.321512	0.02
600	1.417	0.28	5.972654	2.99	1.015516	0.23	0.307017	0.02
700	1.3201	0.26	5.56422	2.78	0.946071	0.21	0.286022	0.01
800	1.2099	0.24	5.099728	2.55	0.867095	0.19	0.262145	0.01
900	1.1156	0.22	4.702253	2.35	0.799513	0.18	0.241713	0.01
1000	1.041	0.21	4.387814	2.19	0.74605	0.17	0.22555	0.01
1500	0.80391	0.16	3.38848	1.69	0.576135	0.13	0.174181	0.01
2000	0.66631	0.13	2.808496	1.40	0.477522	0.11	0.144367	0.01
2500	0.5541	0.11	2.335531	1.17	0.397105	0.09	0.120055	0.01
下风向最大质量浓度及占标率/%	2.2383	0.45	9.424434	4.72	1.604114	0.36	0.484965	0.02
$D_{10\%}$ 最远距离/m	0		0		0		0	

表 2-4-5 估算模型计算结果表（2）

下风向距离 /m	污油泥储存池及装置区		下风向距离 /m	厂房	
	非甲烷总烃预测 质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非甲烷总烃 占标率/%		TSP 预测质量 浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	TSP 占标 率/%
54	1508.4	75.42	42	70.80501	7.87
100	1330.7	66.54	100	51.256	5.70
200	898.18	44.91	200	37.34401	4.15
300	698.6401	34.93	300	28.43	3.16
400	572.91	29.65	400	22.859	2.54
500	488.91	24.45	500	19.004	2.11
600	423.36	21.17	600	16.367	1.82
700	369.93	18.50	700	14.691	1.63
800	326.41	16.32	800	13.285	1.48
900	290.85	14.54	900	12.094	1.34
1000	261.08	13.05	1000	11.123	1.24
1500	171.48	8.57	1500	8.048301	0.89
2000	121.52	6.08	2000	6.308701	0.70
2500	92.37301	4.62	2500	5.1318	0.57
下风向最大质量浓度及占标率/%	1508.4	75.42	下风向最大质量浓度及占标率/%	70.80501	7.87

$D_{10\%}$ 最远距 离/m	1000	$D_{10\%}$ 最远距 离/m	0
-----------------------	------	-----------------------	---

由预测结果可见，本项目最大占标率 $P_{\max}$ 最大值为含油污泥暂存池及装置区排放的非甲烷总烃， $P_{\max}=75.42\%$ ， $D_{10\%}$ 为 1314m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据依据，本项目 $P_{\max}$ 大于 10%，故环境空气评价工作等级为一级。

2、地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中的工作等级划分原则，地表水环境影响评价分级判据见表 2-4-6。

表 2-4-6 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 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

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。

本工程的具体情况为：

本项目生活污水排入防渗旱厕，定期清掏。

本项目生产废水一部分回用于工艺中，一部分废水经地上管道送至杏三联合站的污水处理站进行处理，不外排到外环境中，按三级 B 评价。

3、地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）对建设项目地下水评价的要求，根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，确定该项目地下水环境影响评价工作等级。

本工程根据《环境影响评价技术导则-地下水》（HJ610-2016）中附录 A，“危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，确定本项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 I 类建设项目(见表 2-4-7)。

表 2-4-7 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
U 城镇基础设施及房地产				
148、生活垃圾转运站	/	全部		Ⅳ类
149、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处理	全部	/	生活垃圾填埋 处置项目Ⅰ类， 其余Ⅱ类	
150、粪便处理工程	/	日处理 50 吨以上		Ⅳ类
151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用	全部	/	Ⅰ类	
152、工业固体废物（含污泥）集中处置	全部	/	一类固废Ⅲ类， 二类固废Ⅱ类	
153、污染场地治理修复工程	全部	/	Ⅲ类	
154、仓储（不含油库、气库、煤炭储存）	有毒、有害及危险品的仓储、物流配送项目	其他	有毒、有害及危 险品的仓储Ⅰ 类，其余Ⅲ类	Ⅲ类
155、废旧资源（含生物质）加工、再生利用	废电子电器产品、废电池、废汽车、废电机、废五金、废塑料、废油、废船、废轮胎等加工、再生利用	其他	危废Ⅰ类，其余 Ⅲ类	Ⅳ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 2-4-8

表 2-4-8 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

实地调查表明，评价区范围内没有地下水集中供水水源地，项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，根据现场调查，项目区周边 500m 内没有居民区，距项目区最近居民区为古城屯、先锋村、丁家窑村、杏树岗村和红岗四村，使用水源均为市政管线供水，各村屯部分家庭分布有零星的自建机井，主要作为自家菜园灌溉用水使用，亦可作为家庭备用水源，属分散式饮用水水源，取水层位为第四系孔隙潜水为主，部分居民机井取水层位为第四系孔隙潜水和第四系孔隙承压水混合取水，除此之外项目区周边 5km 范围内无居民区地下水饮用水水源井。参照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338）计算公式法确定地下水饮用水水源地环境敏感程度，见表 2-4-8。

计算公式：

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

L-水源地敏感性外扩范围，m；

a-安全系数， $a \geq 1$ ，取 1.5；

K-渗透系数，m/d；

I-水力坡度，无量纲；

T-质点运移天数：以联村、联片或单村取村庄边界外扩 3000 天质点迁移距离范围作为较敏感区，不设置敏感区。

n_e -有效孔隙度，无量纲。

根据本项目实际情况：

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渗透系数为 5.96-12.33m/d，取最大值为 12.33，第四系孔隙承压水渗透系数为 32.56-47.81m/d，取最大值为 47.81，水力梯度 I 由 1:5 万等水位线图上量取，第四系孔隙潜水为 0.0014；第四系孔隙承压水为 0.00069，有效孔隙度 ne 第四系孔隙潜水为 0.27，第四系孔隙承压水为 0.29； a 取 1.5；

分散式饮用水水源地，不划定敏感区，只划定较敏感区，经计算其第四系孔隙潜水较敏感区范围为：

$$L=a \times K \times I \times T / ne = 1.5 \times 12.33 \times 0.0014 \times 3000 / 0.27 = 287.70m。$$

其第四系孔隙承压水较敏感区范围为：

$$L=a \times K \times I \times T / ne = 1.5 \times 47.81 \times 0.00069 \times 3000 / 0.29 = 511.90m。$$

表 2-4-9 厂区周边饮用水水源地分布情况及敏感程度分级表

序号	位置	取水层位	潜水较敏感区范围 (m)	承压水较敏感区范围 (m)	取水井（联村边界）距厂区距离 (m)	较敏感区边界距厂区距离 (m)	敏感程度分级
1	古城屯	第四系孔隙潜水和第四系孔隙承压水	287.70	511.90	2313	1801.1	不敏感
2	先锋村	第四系孔隙潜水和第四系孔隙承压水	287.70	511.90	2118	1606.1	不敏感
3	丁家窑村	第四系孔隙潜水和第四系孔隙承压水	287.70	511.90	695	183.1	不敏感
4	红岗四村	第四系孔隙潜水和第四系孔隙承压水	287.70	511.90	1263	751.1	不敏感
5	杏树岗村	第四系孔隙潜水和第四系孔隙承压水	287.70	511.90	1942	1430.1	不敏感

根据表 2-4-9，确定厂区周边分散式饮用水水源敏感程度为不敏感。

地下水环境工作等级分级判定条件见表 2-4-10。

表 2-4-10 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

表 2-4-11 本项目地下水环境环境影响评价等级判定表

序号	项目	类别	备注
1	地下水环境敏感程度	不敏感	上述地区之外的其他区域
2	本项目类别	I 类	危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用

本项目属于危险废物集中处置及综合利用，项目类别为“I 类”。本项目敏感程度为“不敏感”。对照表 2-4-11 定本项目地下水评价等级为二级。

4、声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009）中规定的评价工作等级划分依据，本项目拟选厂址所在区域适用 GB3096-2008 规定的 2 类地区，项目建设前后噪声级增加较小且受影响的人口变化不大。

因此，声环境影响评价工作等级确定为二级。

5、环境风险评价等级

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 2-4-12 确定评价工作等级。

表 2-4-12 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 2-4-13 确定环境风险潜势。

表 2-4-13 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 2-4-14。

表 2-4-14 危险物质数量与临界量比值 (Q)

装置	危险物质	CAS 号	临界量 (t)	最大存储量 (t)	Q
生产单元	产品油	/	2500	634.27	0.25
Q 值评级					0.25

危险物质数量与临界量比值 (Q) 为 0.25, 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。

6、土壤环境评价等级

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 2-4-15 至表 2-4-17。

表 2-4-15 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 2-4-16。

表 2-4-16 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 2-6-17。

表 2-4-17 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

本项目占地规模小于 5hm²，属于小型，I 类建设项目，本项目项目东侧为空地，西侧为空地，东南侧为大庆市红岗区采油四厂第三油矿地区的杏三联合站，北侧为空地，周边土壤环境“不敏感”（根据大气评价工作等级的预测大气沉降最远影响距离为 54m，距离本项目最近的丁家窑为 666m，本项目 666m 范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标），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。

2.4.2 评价范围

1、大气环境

本项目为一级评价，以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D_{10%} 的矩形区域作为环境影响评价范围。本项目 D_{10%} 小于 2.5km，因此评价范围为以厂址为中心，边长取 5km 的矩形区域作为大气评价范围。

2、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价范围采用公式计算法确定。

计算公式：

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

L-下游迁移距离，m

a-变化系数， $a \geq 1$ ，一般取 2；

K-渗透系数，m/d；

I-水力坡度，无量纲；

T-质点运移天数，取值不小于 5000d；

n_e -有效孔隙度，无量纲。

根据本项目实际情况：

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渗透系数为 5.96-12.33m/d，取最大值为 12.33，第四系孔隙承压水渗透系数为 32.56-47.81m/d，取最大值为 47.81，水力梯度 I 由 1:5 万等水位线图上量取，第四系孔隙潜水为 0.0014；第四系孔隙承压水为 0.00069，有效孔隙度 n_e 第四系孔隙潜水为 0.27，第四系孔隙承压水为 0.29；a 取 2；d 取 5000 天。

第四系孔隙潜水较敏感区范围为：

$$L=a \times K \times I \times T / n_e=2 \times 12.33 \times 0.0014 \times 5000 / 0.27=639.33 \text{m}。$$

其第四系孔隙承压水较敏感区范围为：

$$L=a \times K \times I \times T / n_e=2 \times 47.81 \times 0.00069 \times 5000 / 0.29=1137.55 \text{m}。$$

依据项目周边的区域地质条件、水文地质条件、地形地貌特征和地下水保护方案，为了说明地下水环境的基本状况，本次地下水环境影响评价工作的调查范围是以项目厂区为中心，结合质点第四系孔隙承压水 5000d 计算所得的 1137.55m 运移距离，评价区下游边界以项目区为中心向地下水流向下游方向外延 2284m，包含古城屯，评价区上游边界以项目区为中心向地下水流向上游方向外延 1233m，包含丁家窑村，评价区西侧侧向边界以项目区为中心向地下水流向侧向方向外延 2105m，包含丁家窑村，评价区东侧侧向边界以项目区为中心向地下水流向侧向方向外延 1352m，地下水评价区面积为 13.55km²。见图 2-4-1。

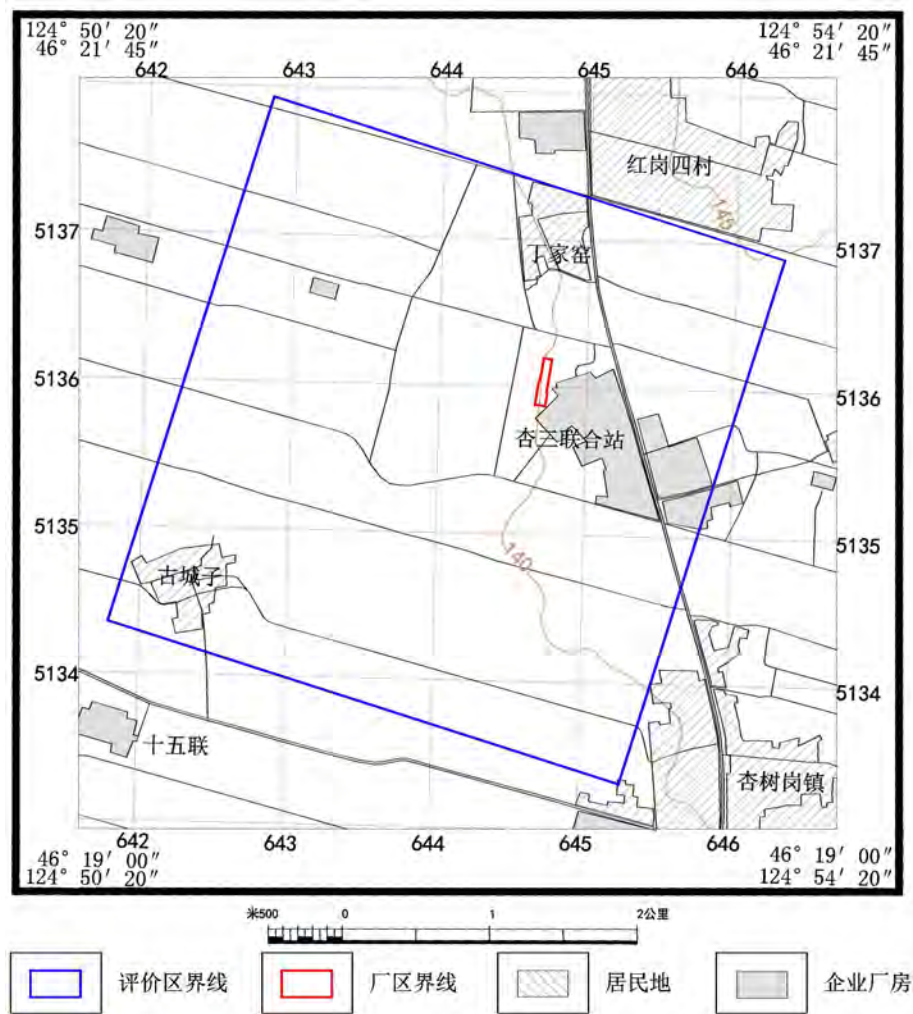


图 2-4-1 地下水评价区范围图

3、土壤环境

土壤环境影响评价范围为厂址区域以外 0.2km 范围内。

4、声环境

声环境影响评价范围为本项目厂界外 200m。

2.5 评价因子

通过对本项目产生的环境污染因素及污染因子进行分析，根据项目所在区域环境特征，筛选确定环境影响评价因子，具体见表 2-5-1。

表 2-5-1 评价因子一览表

项目		评价因子
声环境	现状评价	LeqdB (A)
	影响评价	

环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、臭氧、非甲烷总烃
	影响评价	TSP、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃
地表水环境	现状评价	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类
	影响分析	COD、氨氮、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、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、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数和石油类
	影响评价	石油类
土壤环境	现状评价	pH、砷、镉、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、1,2-顺式-二氯乙烯、1,2-反式-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、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、1,1,2-三氯丙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯(邻二氯苯)、1,4-二氯苯(对二氯苯)、乙苯、苯乙烯、甲苯、间/对二甲苯、邻二甲苯、苯胺、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽、石油类。

2.6 控制污染与环境保护目标

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。

控制污染的内容与控制目标见表 2-6-1。

表 2-6-1 污染物控制内容与控制目标

控制对象	控制内容	控制目标
废气	非甲烷总烃、导热油炉烟气	污染物排放达标
废水	生活污水、初期雨水、含油污水	污染物排放达标
噪声	设备噪声	厂界噪声值达标
固体废物	投料橇底泥、烘干污泥、产品缓冲罐底泥、废导热油、离心机污泥、生活垃圾、分拣垃圾	按要求处置

2、环境保护目标

经现场调查，本项目拟选厂址区域内无国家、省、市级自然保护区、风景名胜区、生态敏感与脆弱区，珍稀动植物和古、大、珍、奇树种、需特殊保护的文物古迹和人文景观等环境保护目标。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 2-6-2 和图 2-6-1 及图 2-6-2。

表 2-6-2 本项目敏感环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m
		X	Y					
环境空气	杏树岗村	124°54'49.21"	46°20'29.36"	居民	环境空气	环境空气质量 二类功能区	ESE	1963
	杏树岗镇敬老院	124°53'57.42"	46°20'15.47"	居民	环境空气		SE	1308
	杏树岗镇	124°53'55.99"	46°19'25.89"	居民	环境空气		SE	2170
	古城子	124°51'20.02"	46°20'0.08"	居民	环境空气		SW	2306
	丁家窑	124°53'20.30"	46°21'19.86"	居民	环境空气		N	666
	红岗四村	124°53'41.62"	46°21'41.82"	居民	环境空气		NNE	1681
声环境	厂界周围 200m	/	/	居民	声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	/	/
地下水环境	评价区上游边界以项目区为中心向地下水流向上游方向外延 1233m, 包含丁家窑村, 评价区西侧侧向边界以项目区为中心向地下水流向侧向方向外延 2105m, 包含丁家窑村, 评价区东侧侧向边界以项目区为中心向地下水流向侧向方向外延 1352m, 地下水评价区面积为 13.55km ² 。			/	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	/	/
土壤环境	厂址区域土壤			/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018)	/	/

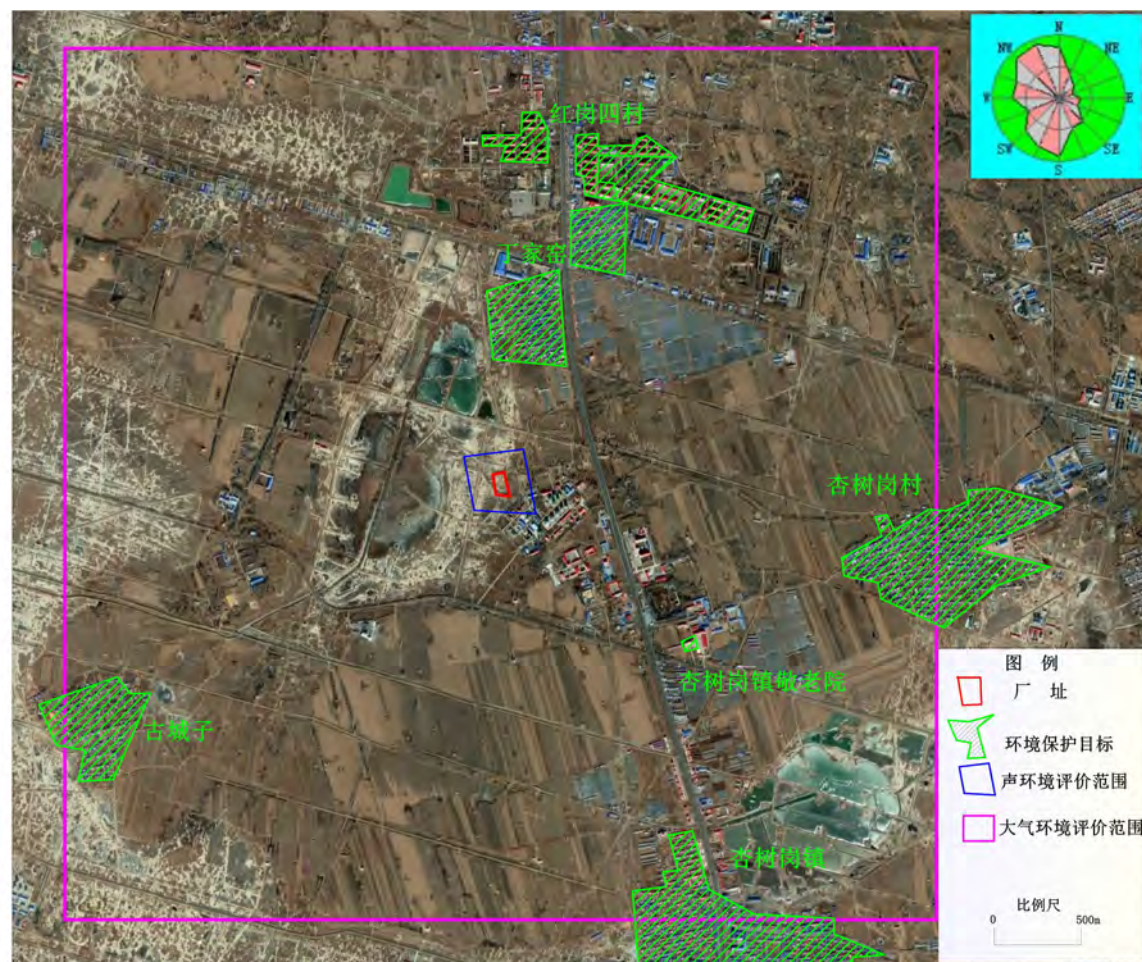


图 2-6-1 项目环境保护目标

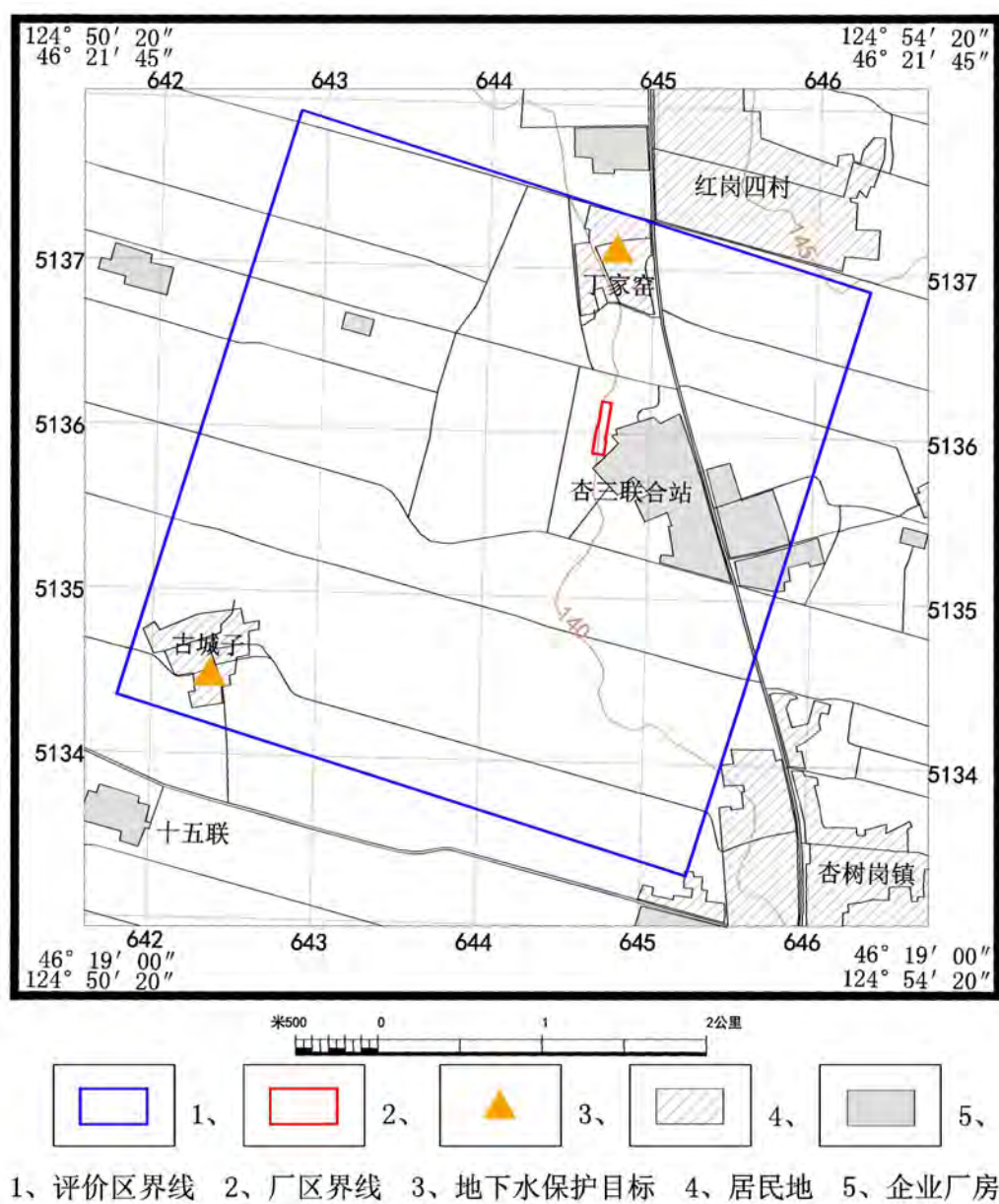


图 2-6-2 地下水保护目标分布图

3 建设项目概况与工程分析

本项目场地租用大庆市红岗区采油四厂第三油矿地区的杏三联合站管理的1座闲置含油污泥暂存池及周边场地，该含油污泥暂存池于2018年建设完成，并未投入使用，大庆市红岗区采油四厂第三油矿地区的杏三联合站公用工程满足本项目运行及使用需求。其中本项目仅供电、含油污水处置及产品回收依托大庆市红岗区采油四厂第三油矿地区的杏三联合站，一下介绍租赁企业概况。

3.1 租赁企业概况

3.1.1 租赁企业工程概况

本项目场地租用大庆市红岗区采油四厂第三油矿地区的杏三联合站管理的1座闲置含油污泥暂存池及周边场地，大庆市红岗区采油四厂第三油矿地区的杏三联合站始建于1968年12月20日，原为地下站，1986年10月迁到地面，管理占地面积10万平方米。担负着原油脱水、脱后原油外输、污水处理、输气供热生产任务。

脱水站于2019年11月改扩建工程顺利投产，实现集中监控管理。现有游离水脱除器4台，电脱水器4台，加热炉9台，机泵22台，沉降罐1座，事故罐3座，原油储罐1座，主要工艺为原油脱水，保证外输原油含水率控制在0.3%以下。污水站现有机泵31台，一次沉降罐2座，二次沉降罐2座，升压缓冲罐2座，外输净水罐2座，污油罐1座，过滤罐12座，回收水池一座。属于普通污水处理站，执行滤后双20的指标。

脱水站设计日处理量49800立方米，实际日处理量约25000立方米。污水站设计日处理量30000立方米，实际日处理量约18000立方米，设计日集输天然气200000Nm³，实际日处理量约为220000Nm³。

3.1.2 租赁企业工程平面布置及与本项目的位关系

租赁企业厂区平面布置及与本项目的位关系见图3-1-1。



图 3-1-1 杏三联合站及与本项目位置关系图

3.1.3 租赁企业工艺简介

大庆市红岗区采油四厂第三油矿地区的杏三联合站工艺主要包括产品油处理装置、天然气处理装置、污水处理装置。租赁企业工艺流程见图 3-1-2。



图 3-1-2 大庆油田第六采油厂第三油矿喇 560 联合站工艺流程图

来自转油站的油、水、气混合物经过三项分离器后，油经电脱器沉降、过滤，外输储运；水经游离水脱水器沉降、过滤进入站内的污水处理站处理后外输回注；天然气则外输至天然气压缩站，输回天然气公司。

3.1.4 含油污水储池租用可行性分析总结

本项目场地租用大庆市红岗区采油四厂第三油矿地区的杏三联合站管理的 1 座闲置含油污泥暂存池及周边场地，该含油污泥暂存池采用 HDPE 膜防渗，达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）第 6.3.1 条、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求，场地租赁协议详见附件 2。本次租用的含油污水储池自 2018 年建设以来，由于杏三联合站产生的清罐底泥等含油污泥直接罐车外运处置，闲置含油污泥暂存池一直处于闲置状态，本项目建设完成后，杏三联合站产生的清罐底泥等含油污泥罐车拉运至本项目处置，本项目租用大庆市红岗区采油四厂第三油矿地区的杏三联合站管理的 1 座闲置含油污泥暂存池及周边场地可行。

3.2 工程概况

3.2.1 工程基本情况

项目名称：废矿物油的收集、贮存和综合利用项目

项目性质：新建

占地面积：15000m²

建设单位：大庆油田龙丰实业公司

建设地点：大庆市红岗区采油四厂第三油矿地区的杏三联合站后侧

总投资：1000 万，其中环保投资 180 万元，资金来源为企业自筹

劳动定员：40 人

工作制度：年运行 350d，每天运行 24h（三班制），每年 8400h

建设内容：新建含油污泥处理配套设施，设计处理能力 4.0 万吨/年。建设内容包括 756m² 厂房 1 座，120m³ 含油污泥沉降橇 5 座，128m³ 投料橇 1 个，80m³ 的污泥搅拌池一座，300m³ 储罐 1 个，5 吨导热油炉 1 台等；

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

项目类别	项目名称	建设内容	备注
主体工程	含油污泥处理装置	新建含油污泥处理装置 1 套，处理规模 40000t/a。包括投料橇、沉降橇、搅拌池、搅拌设备、产品油缓冲罐、离心机等。	新建
	含油污泥暂存池	尺寸：22m×42m×2.5m，污油泥池有效容积为：2310m ³ ，含油污泥暂存池按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求，基础做防渗，采用 2mm 厚的高密度聚乙烯，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。	租用场地现有含油污泥暂存池，大庆油田龙丰实业公司负责运行维护及管理
	投料橇	新建投料橇 1 座，投料橇尺寸：8m×8m×2m，投料橇有效容积为：128m ³	新建
	沉降橇	新建沉降橇 5 座，沉降橇尺寸：10m×6m×2m，沉降橇有效容积为：120m ³ ，池上设有可移动式滑动盖板。沉降橇伴热来自导热油炉（天然气加热）。	新建

废矿物油的收集、贮存和综合利用项目

	泥浆调制撬（搅拌池）	新建搅拌池 1 座，尺寸：8m×5m×2m，有效容积为：80 m ³	新建
	产品油缓冲罐	储罐 1 个。罐直径 8m，高 7.1m 容积 300m ³ 的常压拱顶罐（有呼吸阀）。本项目不设置产品罐区，油品及废水从装置区的储罐缓冲经管线分别输送至采油四厂第三油矿杏三联合站集中处置，四周设置围堰。	新建
	泥渣烘干平台	在生产厂房内，平台的大小为 40m×4m	新建
	厂房	新建厂房 1 座，建筑面积 756m ² ，长 42m，宽 18m，内设污泥深度处理设备及烘干平台，	新建
辅助工程	锅炉房	新建锅炉房 1 座，建筑面积 119m ² ，长 17m，宽 7m。内置 5t/h 导热油炉 1 台。	新建
	泵房	建筑面积 29m ² ，长 5.8m，宽 5m。	新建
	空压机控制室	建筑面积 32m ² ，长 8m，宽 4m	新建
	门卫	建筑面积 70m ² ，长 10m，宽 7m	新建
储运工程	库房	建筑面积 24m ² ，长 6m，宽 4m，用于存储生产工具	新建
	初期雨水收集池	新建初期雨水收集池 1 座，初期雨水收集池尺寸：6m×5m×2m，初期雨水收集池有效容积为：60m ³	新建
	危险废物暂存间	布置在厂房内东北侧，面积 50m ² ，防渗性能不应低于等效 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能	新建
公用工程	供电	依托大庆市红岗区采油四厂第三油矿杏三联合站供电系统	依托
	给水	生活用水外购桶装水，按照每人 80L/d，劳动定员 40 人，生活用水量为 3.2t/d。	依托
	排水	生活污水年排放量 896m ³ /a，2.56m ³ /d，排入防渗旱厕，定期清掏。含油污泥处理装置处理后污水产生量为 14675t/a，经储罐缓冲输送至杏三联合站。	新建
	供热	值班室采用电采暖。	新建
	生产区热源	生产区导热油炉燃气量 150m ³ /h，1.26×10 ⁶ m ³ /a。天然气含硫率低于 200mg/m ³ ，来源于采油四厂干气管网；锅炉烟气经 15m 高烟囱排放，烟囱内径 0.4m。	新建
	消防	灭火器 30 个	新建

依托工程	含油污泥暂存池	含油污泥暂存池租用大庆市红岗区采油四厂第三油矿杏三联合站管理的1座闲置含油污泥暂存池及周边场地使用，油泥池尺寸：22m×42m×2.5m，污油泥池有效容积为：2310m ³ ，含油污泥暂存池按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求，基础做防渗，采用2mm厚的高密度聚乙烯，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。	依托
	含油污水	达到采油四厂第三油矿杏三联合站水分离系统及深度水处理系统入水水质指标：含油≤20mg/L，悬浮物≤20mg/L，经管道输送至采油四厂第三油矿杏三联合站水分离系统及深度水处理系统处理，满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）	依托
	产品油	本项目不设置产品罐区，从装置区的储油罐缓冲外输至杏三联合站。	依托
环保工程	废水处理工程	达到采油四厂第三油矿杏三联合站水分离系统及深度水处理系统入水水质指标：含油≤20mg/L，悬浮物≤20mg/L，经管道送至采油四厂第三油矿杏三联合站水分离系统及深度水处理系统处理，满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）	依托
		生活污水排入防渗旱厕，定期清掏	新建
	废气处理工程	初期雨水一次最大量为498.483m ³ ，新建1座有效容积为60m ³ 的初期雨水收集池，雨水由雨水收集池收集后，通过管道输送至杏三联合站的污水处理站，15分钟后输送阀门关闭。	新建
		本项目锅炉燃料为清洁能源天然气，锅炉烟气通过15m高烟囱排放。 沉降橇设有可移动式滑动盖板，进料时滑动盖板打开。 本项目无组织排放的非甲烷总烃排放量为1.532t/a；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	新建

噪声治理工程	本项目主要噪声源包括各类泵、铲车等，源强在 75~85dB（A）。选用低噪声设备，采用基础减震等措施	新建
固体废物处理工程	烘干污泥排放量为 12358t/a，暂存于烘干平台，烘干污泥需经检验合格，满足《油田含油污泥综合利用污染控制标准》（DB23/T 1413-2010）要求，遮盖后车辆外运大庆市红岗区第四采油厂第二油矿，用做铺垫杏北油田开发区三次加密井工程通井路；本项目处理后污泥约 12358t，杏北油田开发区三次加密井工程主要内容包 括开发井 242 口，其中油井 123 口，注入井 119 口，建成产能 6.59×10^4 t/a，工程通井路需要土方量 67000m ³ ，具有接纳本项目污泥的能力。	新建
	投料橇底泥排放量为 285.75t/a，产品油缓冲罐底泥排放量为 0.8t/a，污水沉降罐底泥排放量为 3.36t/a，排入含油污泥暂存池后再次进入无油泥处理装置处置。	
	导热油炉产生的废导热油 5 年更换一次，产生量为 25t，交由有资质单位处理。	
	分拣垃圾产生量为 4.0t/a，在投料橇上方的网箱内经由高温水及药剂的作用下做脱油处理，晾晒处理，按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)要求进行浸出实验鉴定，经鉴定后若是属于危险废物则委托有资质单位处置，若是不属于危险废物则交由市政处理。	
	生活垃圾产生量为 7t/a，交由环卫部门处置	委托处理
地下水防治工程	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。将装置区和含油污泥暂存池划分为一般污染防渗区和重点污染防渗区两个类型区，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。建立地下水监测系统，布设 3 口跟踪监测井	新建

土壤污染防治	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漏的地方，进行定期巡检，筛查出发生泄漏的位置，确认泄漏的设备，安排人员进行维修更换，通过修理降低跑、冒、滴、漏。	新建
事故池	发生事故时，事故废水排入 1 座建设有效容积为 300m ³ 的事故池	新建

3.2.2 主要生产设备

本项目主要生产设备表 3-2-2。

表 3-2-2 项目主要设备一览表

设备名称	规格型号	数量	备注
锅炉部分			
锅炉主体	YYQW-3500YQ	1 台	
高温循环泵	RY125-100-250	2 台	55KW、200m ³ /h
齿轮注油泵	KCB83.3	1 台	2.2KW
Y 型过滤器	DN150	1 台	
Y 型过滤器	DN25	1 台	
油气分离器	DN150	1 台	
高位膨胀槽	3m ³	1 台	
低位储油槽	8m ³	1 台	
天然气燃烧器	BGN450MC	1 台	
烟囱	直径 400	15 米	
防爆门		1 件	
仪表控制系统		1 套	
离心机			
卧式螺旋沉降离心机	LW530	1 套	
加药装置	3000 型	1 套	
变频螺杆泵	G60-1	1 台	
离心机平台	可吊装	1 套	
控制柜		1 套	
外输泵	D46-50X3	1 台	
防爆型三项异步电动机	YB2200L1-2 30KW	1 台	
空气压缩机	G-30A	1 台	
储气罐	4m ³	1 座	
LDG 电磁流量计	天津大港仪表	1 台	
EX 智能流量积算仪		1 套	

液体涡轮流量计			
设备区			
含油污泥暂存池	2310m ³	1 座	
投料撬	Q235B 钢板 128m ³	1 座	
沉降撬	Q235B 钢板 120m ³	5 座	
滑动盖		5 套	
自吸无堵塞排污泵	ZWL-80-50-60	3 台	
防爆型三项异步电动机	YB2-160L-2	3 台	
储罐	300m ³	1 座	
阀门		约 80 个	
泥浆调制撬（搅拌池）	Q235B 钢板 80m ³	1 座	
搅拌设备		2 套	

3.2.3 主要原辅材料与产品

本项目原料污油泥年处理规模为 40000t/a，来自采油过程中产生的含油污泥。根据大庆油田化学剂及水处理质量检验中心的检测报告，原料含油污泥主要成分为：含泥为 24.5%，水为 53.6%，油为 21.9%。因此，本项目原料主要成分为：污泥为 20%~30%，水为 50%~60%，油为 20%~30%。

原料危险废物类别情况见表 3-2-3。

表 3-2-3 原料危险废物类别情况

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制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制钻井泥浆用于天然气开采所产生的废气钻井泥浆	T
	非特定行业	900-210-08	油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T, I
		900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物	T, I

污油泥原料性质见表 3-2-4，检测报告详见附件 6。

表 3-2-4 污油泥性质

名称	含量（%）
----	-------

油	20%~30%
水	50%~60%
泥	20%~30%

本项目辅料为污油泥处理过程中添加药剂，根据企业提供资料，主要包括表面活性剂和混凝剂，均为外购，用量见表 3-2-5。

表 3-2-5 辅料用量

名称	用途	用量 (t/a)
表面活性剂	破乳剂	70
聚丙烯酰胺	混凝剂	60

本项目产生产品油 8686t/a，本项目产品数量见表 3-2-6。

表 3-2-6 产品数量

名称	产量	备注
产品油	8686t/a	经储罐缓冲外输至杏三联合站

本项目产品参照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中 5.2 章节的要求。内容如下：

利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理(按照 5.1 条进行利用或处置的除外)：

- a) 符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；
- b) 符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；

当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；

- c) 有稳定、合理的市场需求。

3.2.4 物料平衡

根据建设单位提供资料及检测数据，本项目含油污泥处理装置物料平衡见表 3-2-7；

表 3-2-7 含油污泥处理装置物料平衡表 (kg/h)

序号	输入方			产出方		
	原料名称	t/a	kg/h	产品名称	t/a	kg/h
1	含油污泥	40000	4761.90	产品油	8686	1034.05
2	破乳剂	70	8.33	工艺排水	14675	1747.02
3	絮凝剂	60	7.14	烘干污泥	12358	1471.19
4	工艺回用水	7763	924.17	非甲烷总烃	1.532	0.14
5				投料橇底泥	285.75	34.02
6				产品油缓冲罐底泥	0.8	0.10
7				分拣垃圾	4	0.48
8				蒸发损失水分	4119	490.36
9				烘干烟尘	0.12	0.01
10				工艺回用水	7763	924.17
11	小计	47893	/	小计	47893	1034.05

3.2.4 公用工程与储运工程

(1) 给水工程

本项目生产过程需要工艺回用水 22.18t/d；生活用水外购，按照黑龙江省地方标准《用水定额》（DB23/T727-2017）规定，按照每人 80L/d，劳动定员 40 人，生活用水量为 3.2m³/d。

(2) 排水工程

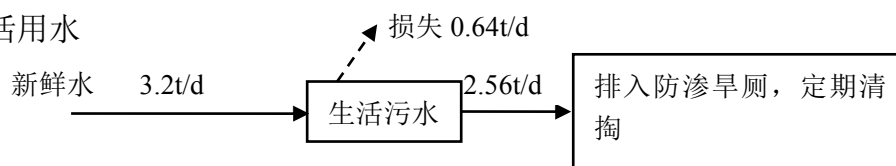
本项目含油污泥处理后的污水暂存于缓冲储罐中，产生污水量为 64.11t/d，其中 22.18t/d 回用于污油泥处理工艺，剩余 41.93t/d 污水排入厂区储罐缓冲外输至杏三联合站的污水处理站，水质满足采油四厂杏三联合站企业规定“双 20”标准，即达到采油四厂杏三联合站水分离系统及深度水处理系统入水水质指标：含油≤20mg/L，悬浮物≤20mg/L，经管道送至采油四厂杏三联合站水分离系统及深度水处理系统处理满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）中标准限值后回注各个单井，年排放量为 14675t/a；

生活污水年排放量 896m³/a，2.56m³/d，排入防渗旱厕，定期清掏。

初期雨水量为 498.483t，新建 1 座有效容积为 60m³ 的初期雨水收集池，雨水由雨水收集池收集后，通过管道输送至杏三联合站的污水处理站，15 分钟后

输送阀门关闭。

(1) 生活用水



(2) 污油泥处理装置

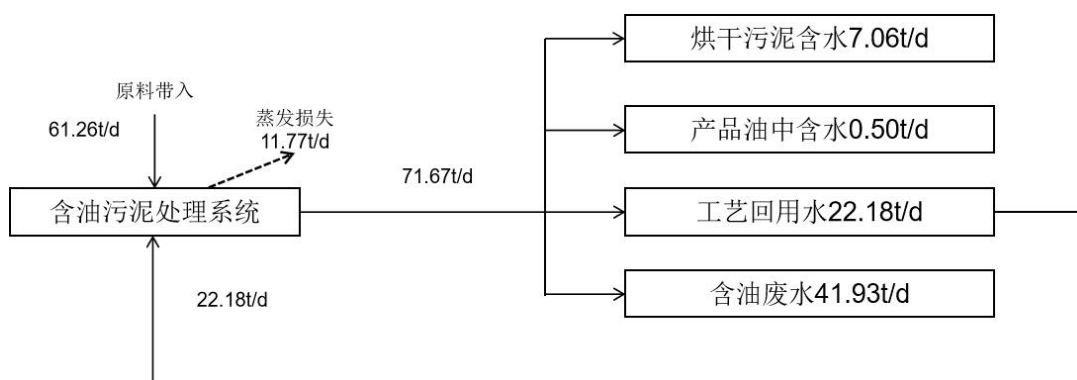


图 3-2-1 企业全厂水量平衡图

(3) 供热工程

本项目门卫室采用电采暖。

(4) 生产区热源

生产区导热油炉燃气量 150m³/h，1.26×10⁶m³/a。天然气含硫率低于 200mg/m³，来源于采油四厂干气管网；锅炉烟气经 15m 高烟囱排放，烟囱内径 0.4m。

(5) 储运工程

含油污泥暂存池：租用场地现有含油污泥暂存池，大庆市红岗区采油四厂第三油矿杏三联合站将 1 个 2310m³的含油污泥暂存池租给大庆油田龙丰实业公司使用，大庆油田龙丰实业公司负责运行维护及管理，油泥池尺寸：22m×42m×2.5m，污油泥池有效容积为：2310m³。

储罐：罐直径 8m，高 7.1m 容积 300m³ 的常压拱顶罐（有呼吸阀）。本项目不设置产品罐区，从装置区的储罐缓冲经厂区内地上管线和厂区外地下管线外运至采油四厂第三油矿杏三联合站集中处置。四周设置围堰。

搅拌池：新建泥渣搅拌池 1 座，搅拌池尺寸：8m×5m×2m，搅拌池有效容积为：80 m³，内设置搅拌装置。

（6）供电

来源于大庆市红岗区采油四厂第三油矿杏三联合站。

3.2.5 环保工程

（1）废水处理工程

新建 114m 地上管线接入联合站污水收集管网，管道规格为 DN114。水质满足大庆市红岗区采油四厂第三油矿杏三联合站企业规定“双 20”标准，即达到采大庆市红岗区采油四厂第三油矿杏三联合站水分离系统及深度水处理系统入水水质指标：含油≤20mg/L，悬浮物≤20mg/L，经地下管道送至大庆市红岗区采油四厂第三油矿杏三联合站水分离系统及深度水处理系统处理满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）中标准限值后回注各个单井。

本项目劳动定员 40 人，按照每人 80L/d，生活用水量为 3.2m³/d，生活污水产生系数 0.8，生活污水年排放量 896m³/a，2.56m³/d，排入防渗旱厕，定期清掏。

初期雨水一次最大量为 498.483m³，设一座有效容积为 60m³的初期雨水收集池，雨水由雨水收集池收集后，通过管道输送至杏三联合站的污水处理站，15 分钟后输送阀门关闭。

发生事故时，事故废水排入一座建设有效容积为 300m³的事故池。

（2）废气处理工程

本项目产生的废气主要为无组织排放的非甲烷总烃、导热油炉烟气；

本项目无组织排放的非甲烷总烃为 1.532t/a。对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。

本项目锅炉燃料为清洁能源天然气，锅炉烟气通过 15m 高烟囱排放。

（3）噪声治理工程

本项目主要噪声源包括各类泵、铲车等，源强在 75~85dB（A）。选用低噪声设备，采用基础减震等措施。

（4）固体废物处理工程

本项目固体废物包括：

烘干污泥 12358t/a，含油率低于 20000mg/kg，属于一般固体废物，暂存于烘干平台，处理后烘干污泥需经检验，处理后烘干污泥满足《油田含油污泥综合利用污染控制标准》（DB23/T 1413-2010），遮盖后车辆外运大庆市红岗区第四采油厂第二油矿，用做铺垫杏北油田开发区三次加密井工程通井路；本项目处理后污泥约 12358t，杏北油田开发区三次加密井工程主要包括开发井 242 口，其中油井 123 口，注入井 119 口，建成产能 6.59×10^4 t/a，工程通井路需要土方量 67000m³，具有接纳本项目污泥的能力。

投料橇底泥排放量为 285.75t/a，产品油缓冲罐底泥排放量为 4.8t/a，这些属于危废 HW08-900-210-08。排入含油污泥暂存池后再次进入污油泥处理装置处置。

分拣垃圾产生量为 4.0t/a，在投料橇上方的网箱内经由高温水及药剂的作用下做脱油处理，晾晒处理，按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）要求进行浸出实验鉴定，经鉴定后若是属于危险废物则委托有资质单位处置，若是不属于危险废物则交由市政处理。

导热油炉产生的废导热油属于危险固废，应该按照危废处理，废导热油 5 年更换一次，产生量为 25t，交由有资质单位处理。

生活垃圾 7t/a，交由环卫部门处理。

（5）地下水防治工程

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。

将装置区和含油污泥储池划分为一般污染防渗区和重点污染防渗区两个类型区，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 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。建立地下水监测系统，布设 3 口监测井。

（6）土壤污染防治

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漏的地方，进行定期巡检，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。

3.2.7 劳动定员

劳动定员：40 人

工作制度：年运行 8400h，每天运行 24h（三班制），工作 350d。

3.2.8 建设周期

建设周期：3 个月

3.2.9 物料转运周期

含油污泥运转周期为 8d。

3.2.10 总投资及环境保护投资

本项目总投资 1000 万元，环保投资约 180 万元。资金来源均由企业自筹。

3.3 工程污染分析

3.3.1 生产工艺及排污节点

3.3.1.1 工艺流程及排污节点

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。

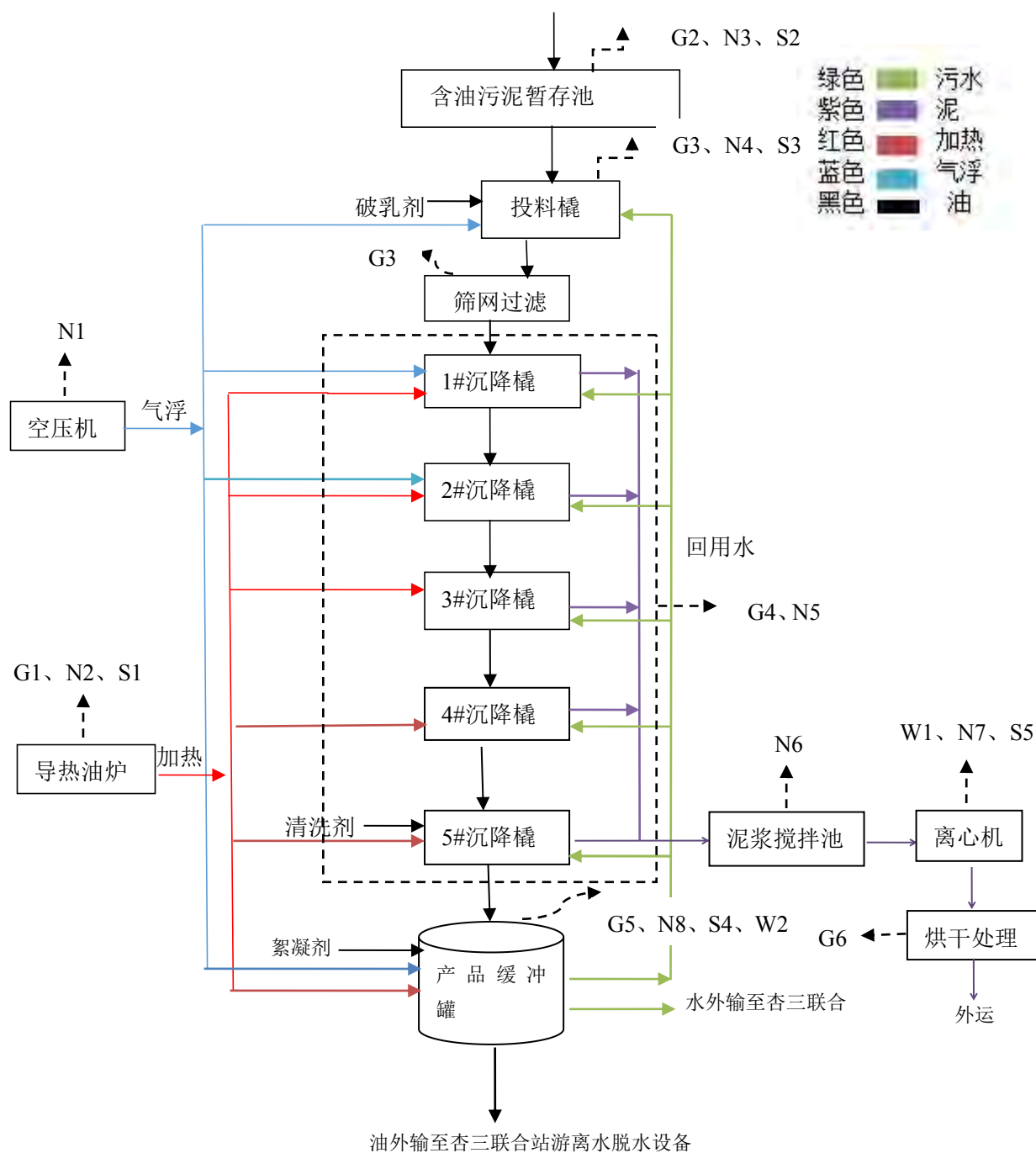


图 3-3-1 含油污泥处理工艺流程及产污节点图

3.3.1.2 工艺说明

含油污泥处理工艺

含油污泥通过挖掘机（或提捞装置）将料送入投料撬后（含油污泥暂存池跟投料撬之间设置了一个回收平台那种，挖掘机或提捞装置提料进投料撬，中间多余遗撒出来的由倾斜平台在回流至储存池），经充分搅拌、加温、加药、

清洗、气浮等使其粘度降低后，在投料橇内初步沉降：大量的泥砂留在投料橇底部，流状污泥（携少量泥砂和细小固废）经由投料橇上端溢流口与四道不同密度的过滤网流至三级沉降分离设备。

污泥中含油的杂物等在多层滤网的作用下与含油污泥分离，实现固废分拣功能，液状含油泥砂流入底部沉降橇。分拣出的固体废物（如：小块防渗布、编织袋、木块、水泥块、砖头等）在投料橇上方的网箱内经由高温水（70~80℃）及药剂的作用下做脱油处理，处理后的固体废物暂存于烘干及平台烘干处理。

多级沉降分离设备：

高温气浮沉降分离设备是该技术的核心设备，主要采用卧式强力气浮池，上装浮选过滤筛，格栅板，滑动盖板，内装导热油盘管等。

一级沉降橇：将油泥分离。在固定式的基础上增加了二级沉降设备。经由投料橇溢流过来的流状污油泥分离不是很彻底，在一号沉降橇内进一步加温、加药，并通过气浮设施使药剂充分稀释混匀，后沉降，实现油水泥的进一步分离。

二级沉降橇：在一级沉降橇的工作基础上，将油泥砂进一步分离。如此时油泥分离不达标，可将二级沉降橇中的流状污泥由泵提至一级沉降橇，以实现固液分离处理，确保达标。

三级沉降橇：经由沉降设备处理后的油水混合液体会溢流（或泵提）至三级沉降橇，此池为油水分离池。（利用油、水、泥密度不同的物理特性，在加温沉降的时候会产生自然分层，上层油，中层水，底层泥砂）在三级沉降橇中设有可上下浮动收料口，可实现自由选择输出沉降橇中的污油、污水至污油污水沉降罐，池底脱油后的污泥通过无堵塞排污泵经由管道输送至泥浆调质池，在池内混合搅拌均匀后由螺杆泵输送至污泥深度处理设备，进行深度处理，后经自卸车运送至污泥暂存池，以备运出。

油水处理设备：

污水的主要成分为游离态的乳化态油、胶质等，不能采用生物处理，为了达到处理标准，必须采用物理化学方法处理。污油、污水进入沉降罐利用多种化学药剂针对性地去除水中需要去除的成分。废水通过加温、曝氧、加药、混

匀（氧、药、水）释放、使之发生浮选、沉淀等物理反应，将絮凝体从水中快速有效地分离出来，在储罐污水合格后外输。

加热装置：

主要由 1 座 5 吨导热油炉、循环泵及盘管等组成。加热后的导热油通过循环泵经盘管（沉降橇和污油污水处理罐中均设 200M 左右的φ89 无缝钢管）输至各个需要加热的沉降橇和沉降罐加热盘管中，为其提供热源进行加温及伴热。

深度处理装置：

混合搅拌均匀的泥浆进入离心机经离心脱水处理后的泥渣，运送至泥渣烘干平台进行烘干处理，烘干温度为 50~60℃，烘干时间 8~12 小时，以备外运。

与本项目相类似的工艺有：

（1）大庆市奥普斯石油科技有限公司《收集、贮存废矿物油综合利用项目环境影响报告书》（庆环审[2019]30 号），并通过验收，验收批复文号为（庆环验[2019]6 号），该项目采用“热洗涤工艺”，年处理含油污泥 3.5 万吨。

（2）大庆蓝星环保工程有限公司《含油污泥无害化处理环境影响报告书》（庆环审[2018]30 号），该项目采用“热洗涤工艺”，年处理含油污泥 5.4 万吨。

3.3.1.3 排污节点

本项目生产工艺污染物排放节点汇于表 3-3-1。

表 3-3-1 污染物排污节点汇总表

装置	污染物类型	编号	名称	备注
含油污泥处理装置	废水	W1	离心机废水	回流至含油污泥暂存池后回用。
		W2	生产废水	部分回流至含油污泥暂存池后进入处理系统回用，部分经管道外输至采油四厂第三油矿杏三联合站的污水处理站处理。
		W3	生活污水 COD、NH ₃ -N、SS	排入防渗旱厕，定期清掏。
		W4	初期雨水 石油类	新建 1 座有效容积为 60m ³ 的初期雨水收集池，雨水由雨水收集池收集后，通过管道输送至杏三联合站的

				污水处理站，15 分钟后输送阀门关闭。
废气	G1	导热油炉烟气 SO ₂ 、NO _x 、VOCs 和颗粒物	经 15m 高烟囱排放	
	G2	含油污泥暂存池废气	非甲烷总烃	
	G3	投料撬废气	非甲烷总烃	
	G4	沉降撬废气	非甲烷总烃	
	G5	产品油缓冲罐废气	非甲烷总烃	
	G6	烘干平台废气	非甲烷总烃	
固废	S1	废导热油	属于危废 HW08-900-249-08，废导热油 5 年更换一次，交由有资质单位处理。	
	S2	分拣垃圾	在投料撬上方的网箱内经由高温水及药剂的作用下做脱油处理，晾晒处理	
	S3	投料撬底泥	进入含油污泥处理装置进一步处理	
	S4	沉降撬底泥	进入搅拌池后进入离心机进一步处理	
	S5	缓冲罐底泥	属于危废 HW08-900-210-08，回到含油污泥处理装置处理继续处置	
	S6	烘干污泥	垫井场和通井路	
	S7	生活垃圾	市政部门统一收集处理	
噪声	N1	空压泵	80dB (A)	
	N2	导热油循环泵	85dB (A)	
	N3	铲车、提升泵	85dB (A)	
	N4	混合液体泵	75dB (A)	
	N5	输泵	85dB (A)	
	N6	真空泵	80dB (A)	
	N7	离心泵	80dB (A)	
	N8	外输泵	80dB (A)	

3.3.2 施工期排污分析

(1) 对声环境的影响因素

各种施工机械，如汽车、推土机、挖掘机、打桩机、混凝土搅拌机、工程钻机、振捣棒、电锯等均可产生较强烈的噪声。虽然这些施工机械噪声属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其噪声幅射范围及影响程度都较大。

运输汽车是个流动声源，流动范围较大，除施工场地外，对外环境也将造成污染。本项目建设期间将使运输所经道路两侧的噪声污染加重，同时引起扬尘。

挖掘机、空压机、砼拌和机、振捣器、吊车等设备属固定声源，其影响范围在施工场所 200m 范围之内。项目 200m 范围内无居住区，因此，施工期对周边环境的影响较小。

（2）对环境空气的影响因素

施工期由于土方挖掘、残土及建筑材料运输过程中产生扬尘和水泥、石灰等建筑材料的拌和及堆放过程中产生的粉尘将对施工场地周围地区的环境空气质量产生不利影响。

（3）对地表水环境的影响因素

施工期废水主要为施工人员生活污水，由于施工期施工人员较少且相对分散，其生活污水排放量较小，但若处理不当将对地表水环境产生影响。

（4）固体废物对环境的影响因素

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾，若堆放或处理不当则对周围环境造成影响。

3.3.3 运营期污染分析

3.3.3.1 运营期废水产排情况

1、本项目排放的废水主要有含油污水、生活污水和初期雨水。

（1）含油污水 W1、W2

本项目含油污泥处理后的污水暂存于缓冲储罐中，产生污水量为 64.11t/d，其中 22.18t/d 回用于污油泥处理工艺，剩余 41.93t/d 污水排入厂区储罐缓冲外输至杏三联合站的污水处理站，水质满足采油四厂杏三联合站企业规定“双 20”

标准,即达到采油四厂杏三联合站水分离系统及深度水处理系统入水水质指标:含油 $\leq 20\text{mg/L}$,悬浮物 $\leq 20\text{mg/L}$,经管道送至采油四厂杏三联合站水分离系统及深度水处理系统处理满足《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SY DQ0639-2015)中标准限值后回注各个单井,年排放量为 14675t/a;

本项目生产废水排放情况:类比同行业,COD 为 400mg/L , 5.87t/a ;石油类 20mg/L , 0.294t/a ; SS 为 20mg/L , 0.294t/a 。

(2) 生活污水 W3

本项目劳动定员 40 人,用水系数 $80\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$,生活污水产生量为 3.2t/d , 1120t/a ,排污系数 0.8,生活污水为 2.56t/d ,年排放量 896t/a ,COD 为 350mg/L , 0.314t/a ;氨氮 25mg/L , 0.0224t/a ; SS 为 200mg/L , 0.179t/a 。

(3) 初期雨水 W4

本项目厂区汇水面积约 15000m^2 。大庆市地区暴雨强度公式:

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

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:

$$Q_y = \Psi \cdot q \cdot F \text{ 计算}$$

式中: Q_y —雨水流量 (L/s);

Ψ —径流系数取 0.9;

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

F —汇水面积 (ha)。

暴雨强度及雨水流量计算 v1.0.9.17 Email:jrwr@sina.com

选择城市

省份 城市

暴雨强度公式

☒ 公式1 ☐ 公式2 ☐ 公式3 $q = \frac{1820(1+0.911gP)}{(t+8.3)^{0.77}}$

黑龙江省城市规划设计院采用图解法编制

暴雨强度参数

重现期 P 年

降雨历时 t 分钟

雨水流量参数

汇水面积 S 平方米

径流系数 Ψ

计算

暴雨强度 q 升/秒·公顷

雨水流量 Q 升/秒 立方米/小时

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 15000m^2 ，经计算，雨水流量 Q_y 为 553.87L/s ，则初期雨水量为 $553.87 \times 15 \times 60 \div 1000 = 498.483\text{t}$ 。初期雨水主要污染物为 COD 150mg/L 、石油类 10mg/L （参考《化工石化及医药类环境影响评价》（环境保护部环境工程评估中心））。废水污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 3-3-2。

2、地下水源强

含油污泥暂存池底部埋地面下 2.5m，生产运行过程中产生的含油废水渗漏后通过包气带进入潜水含水层，项目建成后对地下水可能产生的潜在的污染源将会对地下水产生影响。在正常生产情况下对区域地下水不会产生大的影响，但在生产过程中仍存在着一些潜在的事故隐患，具有污染环境、危害工程安全的潜在因素。

含油污泥暂存池底部埋地面下 2.5m，根据区域地下水埋深等值线图可以看出底部埋深位于水位线以上。因此，本工程池体发生裂隙渗漏时，主要影响区域第四系潜水含水层。渗漏如不能及时发现，及时控制，若控制不及时就会污染地下水。

假定非正常状况下由于含油污泥暂存底部防渗层老化出现裂缝，废油料沿此裂缝渗漏而导致地下水污染，含油污泥暂存池防渗层裂缝长 150cm，宽度为 1.5cm，下渗量按下式计算：

$$A=M \times V \times T$$

式中：A—下渗泄漏量，m³/d；

M—泄漏面积，m²，假设裂隙长 15cm，宽度为 1.5cm，则泄漏面积为 0.00225m²；

V—渗透速度，m/s，因表层防渗层破裂，渗透速度取决于土壤层介质，本项目基底持力层为粉质粘土，根据《大庆市工程地质分区与评价报告》，渗透系数平均值 $K=5.45 \times 10^{-6} \text{m/s} \sim 8.21 \times 10^{-6} \text{m/s}$ ，计算值取保守值，为 $8.21 \times 10^{-6} \text{m/s}$ ；

T—泄漏时间，s。

$$A=M \times V \times T=0.00225 \text{m}^2 \times 8.21 \times 10^{-6} \text{m/s} \times 86400 \text{s}=0.001596 \text{m}^3=1.596 \text{L}$$

废油料密度为 0.91kg/L，则每天渗漏的废油料质量：
 $0.91 \text{kg/L} \times 1.596 \text{L/d}=1.452 \text{kg}$ 。

表 3-3-2 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

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)
含油污泥处理工艺	储罐	生产工艺排放的含油污水	SS	物料衡算法	14675	20	0.294	/	/	物料衡算法	14675	20	0.294	8400
			石油类			20	0.294					20	0.294	
			COD			400	5.87					400	5.87	
生活污水	/	生活污水	COD	类比法	896	350	0.314	/	/	类比法	896	350	0.314	8400
			BOD ₅			200	2.94					200	2.94	
			氨氮			25	0.0224					25	0.0224	
			SS			200	0.179					200	0.179	
初期雨水	/	初期雨水	COD	类比法	498.483t/次	150	0.075t/次	/	/	类比法	498.483t/次	150	0.075t/次	8400
			石油类			10	0.005t/次					10	0.005t/次	

表 3-3-3 地下水污染源强确定

序号	污染源		泄漏面积(m ²)	渗透速度 (m/s)	泄漏时间 (s)	下渗泄漏量	废油料密度	废油料渗漏量
						(L)		
1	含油污泥暂存池	池体	0.00225	8.21×10 ⁻⁶	86400	1.596	0.91	1.452

3.3.3.2 运营期固废产排情况

1、废导热油 S1

导热油炉产生的废导热油属于危险固废，应该按照危废处理，废导热油 5 年更换一次，产生量为 25t，交由有资质单位处理。

2、分拣垃圾 S2

分拣垃圾主要为投料过程中分拣出来固体废物（如：小块防渗布、编织袋、木块、水泥块、砖头等），产生量为 4.0t/a，在投料橇上方的网箱内经由高温水及药剂的作用下做脱油处理，晾晒处理，按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)要求进行浸出实验鉴定，经鉴定后若是属于危险废物则委托有资质单位处置，若是不属于危险废物则交由市政处理。

3、投料橇底泥 S3

投料橇底泥属于危险废物，编号 HW08 废矿物油与含矿物油废物-非特定行业-900-210-08 油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥。根据建设单位提供工艺资料及物料平衡，底泥排放量为 285.75t/a，底泥定期清理，排入含油污泥暂存池后再次进入含油污泥处理系统处置。

4、产品油缓冲罐底泥 S5

根据建设单位提供工艺资料及物料平衡，本项目产品油缓冲罐底泥排放量为 0.8t/a。属于危险废物，编号 HW08 废矿物油与含矿物油废物-非特定行业-900-210-08 油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥。定期清理，排入含油污泥暂存池后再次进入含油污泥处理系统处置。

5、烘干污泥 S6

根据建设单位提供工艺资料及物料平衡，本项目烘干污泥排放量为 1.47t/h，12358t/a，暂存于烘干平台。根据《油田含油污泥综合利用污染控制标准》（DB23/T 1413-2010），烘干污泥含油率低于 20000mg/kg，处理后烘干污泥满足《油田含油污泥综合利用污染控制标准》（DB23/T 1413-2010），遮盖后车辆外运大庆市红岗区第四采油厂第二油矿，用做铺垫杏北油田开发区三次加密井工程通井路；本项目处理后污泥约 12358t，杏北油田开发区三次加密井工程主要包括开发井 242 口，其中油井 123 口，注入井 119 口，建成产能

$6.59 \times 10^4 \text{t/a}$ ，工程通井路需要土方量 67000m^3 ，具有接纳本项目污泥的能力。

6、生活垃圾 S7

生活垃圾产生系数 $0.5 \text{kg}/(\text{人} \cdot \text{d})$ ，劳动定员 40 人，则生活垃圾量为 0.02t/d ， 7t/a 。生活垃圾交由市政处理。

表 3-3-4 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处理措施		最终去向
				核算方法	产生量	工艺	处置量	
含油污泥处理工艺	烘干平台	烘干污泥	一般固体废物	物料衡算法	12358t/a	用作垫井场和通井路	12358t/a	用作垫井场和通井路
	投料橇	投料橇底泥	HW08 废矿物油与含矿物油废物	物料衡算法	285.75t/a	送入本项目含油污泥处理装置进行处理	285.75t/a	送入本项目含油污泥处理装置进行处理
	产品油缓冲罐	产品油缓冲罐底泥	HW08 废矿物油与含矿物油废物	物料衡算法	0.8t/a	送入本项目含油污泥处理装置进行处理	0.8t/a	送入本项目含油污泥处理装置进行处理
	导热油炉	废导热油	HW08-900-249-08	类比法	25t/5a	交由有资质单位处理	25t/5a	交由有资质单位处理
	投料	分拣垃圾	HW08 废矿物油与含矿物油废物	物料衡算法	4.0t/a	高温加药水洗	4.0t/a	按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)要求进行浸出实验鉴定，经鉴定后若是属于危险废物则委托有资质单位处置，若是不属于危险废物则交由市政处理。
生活	生活垃圾	生活垃圾	一般固体废物	类比法	7t/a	由环卫部门处理	7t/a	由环卫部门处理

3.3.3.3 运营期废气产排情况

1、含油污泥池及装置区无组织放散的非甲烷总烃 G2、G3、G4、G5、G6

①各类暂存池无组织放散非甲烷总烃的计算

依据《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》中工艺过程源油品储存排放 VOCs 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 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，本项目为产品油油品储存为 0.123g/kg 油品；

Q 为工艺过程生产的产品量，本项目活动水平为 0.87 万 t/a；

η 为污染控制技术对 VOCs 的去除效率。

通过计算可知 VOCs 的产生量为 1.07t/a，0.127kg/h。本项目 VOCs 主要为非甲烷总烃。

②装置区无组织放散的非甲烷总烃

本项目生产装置及配套设施主要由泵、阀门、法兰等设备组成，这些输送有机介质的动、静密封点都会存在 VOCs 的泄漏排放。

本项目设备动静密封点泄漏计算参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中对相关方程法进行估算。参考中石化企业标准《石化装置挥发性有机化合物泄漏检测规范》(Q/SH0546-2012)，定义所有装置的泄漏限值 SV 为 500ppmmol/mol。

本项目各装置设备动静密封点总数为 138 个，泄漏 VOCs 共计 0.462t/a，0.055kg/h。详见表 3-3-5。

表 3-3-5 本项目装置区无组织 VOCs 排放量一览表

装置名称	设备动静密封点数/个				排放量 t/a	相关方程
	阀门	泵	法兰	合计		
装置区	80	8	50	138	0.462	阀门： $2.29 \times 10^{-6} \times SV^{0.746}$ 泵： $5.03 \times 10^{-5} \times SV^{0.610}$ 法兰： $4.61 \times 10^{-6} \times SV^{0.703}$

本项目含油污泥池及装置区 VOCs 产生量为 1.532t/a, 0.182kg/h。主要为非甲烷总烃。

2、烘干烟尘 G6

经脱水后的污泥在烘干平台烘干过程中会产生烘干烟尘及非甲烷总烃，非甲烷总烃计入含油污泥池及装置区无组织放散的非甲烷总烃。项目年输送烘干污泥量 12358t/a，烘干粉尘产生量 0.01‰计，污泥烘干过程产生污烘干烟尘量为 0.12t/a。

3、导热油炉烟气 G1

本项目导热油炉燃料为天然气，生产区燃气量 150m³/h, 1.26×10⁶m³/a，含硫率低于 200mg/m³，燃烧后经 15m 高烟囱排放，烟囱内径 0.4m。

烟气污染物主要为：颗粒物、SO₂、NO_x。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，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991—2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018），具体参数见表 3-3-6，本项目大气污染物排放量见表 3-3-7。

采用产排污系数法核算污染物实际排放量的，按式（1）计算，

$$E_j = R \times \beta_j \times 10^{-3} \quad (1)$$

式中：E_j——核算时段内第 j 种污染物的排放量，吨；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，吨或万立方米；

β_j——第 j 种污染物产排污系数，千克/吨-燃料或千克/万立方米-燃料。

锅炉排污单位若无燃料元素分析数据或气体组成成分分析数据，可根据燃料低发热量计算基准烟气量，燃气锅炉基准烟气量取值：

$$V_{gy} = 0.285Q_{net} + 0.343 \quad \text{Nm}^3/\text{m}^3$$

Q_{net}：气体燃料低位发热量（MJ/m³），本项目取 51.88MJ/m³

表 3-3-6 大气污染物排放参数

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	151288	《污染源源强核算技术指南 锅炉》 (HJ 991—2018) 《排污许可证申请与核发技术规范
	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	18.71	锅炉》（HJ953—2018）
颗粒物	千克/万立方米-原料	2.86	
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，本套装置活动水平共为 1.26×10⁶m³/a；

j 为燃烧类型。

通过计算可知导热油炉 VOCs 的排放量为 0.11t/a。

表 3-3-7 大气污染物排放量

污染物	烟囱		烟气量	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)
	Φ(m)	H(m)			
二氧化硫	0.4	15	19062288m ³ /a	0.504	26.44
氮氧化物	0.4	15		2.357	123.67
颗粒物	0.4	15		0.360	18.90
VOCs	0.4	15		0.11	5.82

本项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表见表 3-3-8。

4、交通运输尾气

本项目运营期汽车尾气源强核算采用《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》进行核算。

①机动车尾气排放系数计算

根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》，机动车尾气排放系数计算公式如下：

$$EF_{ij} = BEF_i \times \varphi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_i$$

式中：EF_{ij}—i 类车在 j 地区的排放系数；

BEF_i—i 类车的综合基准排放系数；

Φ_j—j 地区的环境修正因子；

γ_j—j 地区的平均速度修正因子；

λ_i—i 类车辆的劣化修正因子；

θ_i—i 类车辆的其他使用条件（如负载系数、油品质量等）修正因子。

本次评价将运输原料及烘干污泥车辆全部暂定以汽油为燃料，并采用《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5—2013）排放标准，车型比采用工程可行性报告中提供的数据。详见表 3-3-8。

表 3-3-8 车型占比及 BEFi 综合基准排放系数

类型			占该类型车比例	BEFi (g/km)	
				CO	NO _x
机动车类型	中型车	中型货车	50%	1.65	3.701
	大型车	重型货车	50%	2.20	4.721

A) Φ_j环境修正因子

环境修正因子包括温度修正因子、湿度修正因子和海拔修正因子三部分，其修正公式如下：

$$\Phi_j = \Phi_{\text{Temp}} \times \Phi_{\text{RH}} \times \Phi_{\text{Height}}$$

式中：Φ_{Temp} 为温度修正因子，Φ_{RH} 为湿度修正因子，Φ_{Height} 为海拔修正因子。

本项目属于东北地区，年均温度低于 10℃，湿度大于 50%，为低海拔地区，则各修正因子及 Φ_j 结果见表 3-3-9。

表 3-3-9 各修正因子及 Φ_j 结果表

燃料	因子	温度修订	湿度修订	海拔修订	Φ_j
汽油类型	CO	1.36	1.00	/	1.36
	NOx	1.15	0.92	/	1.058

B) γ_j 速度修正因子

道路交通状况修正因子根据当地车辆平均行驶速度确定，分为<20、20~30、30~40、40~80 和>80 km/h 四个速度区间，公交车通常按照<20 km/h 进行修正。区间速度修订见表 3-3-10。

表 3-3-10 区间速度修订值

污染因子	区间速度(km/h)					本项目速度
	<20	20~30	30~40	40~80	>80	80
CO	1.69	1.26	0.79	0.39	0.62	0.39
NOx	1.38	1.13	0.90	0.86	0.96	0.86

C) λ_i 车辆的劣化修正因子

劣化修正因子以 2014 年为基准，推荐值为 2015~2018 年车辆。而实际行驶车辆使用年限差异化较大，同时项目预测中、远期超出推荐年限，因此造成劣化修正因子修正较困难且误差较大，故本次评价暂不考虑劣化修正因子修订。

D) θ_i 其它类型车的使用条件修订

其他使用条件修正主要考虑实际油品含硫量、乙醇汽油的乙醇掺混度和柴油车载重对机动车污染物排放的影响。

目前已采用国 V 标准，柴油硫含量为 10ppm，本项目所处地区属于大庆市，车辆燃油柴油。因此， θ_i 修订结果见表 3-3-11。

表 3-3-11 各修正因子及 θ_i 结果表

燃料	因子	柴油硫含量	本项目 θ_i
		10ppm	/
汽油类型	CO	0.78	0.78
	NOx	0.84	0.84

综上计算，本次机动车尾气排放系数修订结果见表 3-3-12。

表 3-3-12 本项目机动车尾气排放系数修订结果表

类型			EF _{i,j} (g/km)	
			近期	
			CO	NO _x
	中型车	中型货车	0.683	2.829
	大型车	重型货车	0.910	3.608

②机动车气态污染物排放源强计算

本次评价机动车气态污染物排放源强按下式计算：

$$Q_J = \sum_{i=1}^3 B A_i E_{ij}$$

式中：Q_J——行驶汽车在一定车速下排放的 J 种污染物源强，g/(km·h)；

A_i——i 种车型的小时交通量，辆/h，该主干路平均新增中型卡车、大型卡车各 20 次/天，只有 9:00 至 17:00 接收原料或外送烘干污泥；

B——NO_x 排放量换算成 NO₂ 排放量的校正系数，取 0.8；

E_{ij}——汽车专用道路运行工况下 i 型车 j 种污染物量在预测年的单车排放因子，g/(辆·km)。

表 3-3-14 汽车尾气排放源强测算结果[g/(km·h)]

污染因子	日均值
CO	8.778
NO ₂	9.037

本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表见表 3-3-15。

表 3-3-15 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

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				排放时间 (h)
				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)	
含油污泥处理工艺	/	/	非甲烷总烃	物料衡算法	/	/	0.182	沉降橇设有可移动式滑动盖板,无组织逸散	/	物料衡算法	/	/	0.182	8400
	烘干平台	烘干污泥	TSP	产排污系数法	/	/	0.014	室内沉降,无组织散逸	/	产排污系数法	/	/	0.014	8400
导热油炉	导热油炉	导热油炉	SO ₂	产排污系数法	2269.29	26.44	0.060	/	/	产排污系数法	2269.29	26.44	0.060	8400
			NO _x			123.67	0.281					123.67	0.281	
			颗粒物			18.90	0.043					18.90	0.043	
			VOCs			5.82	0.013					5.82	0.013	
交通运输	汽车尾气	汽车	CO	产排污系数法	/	/	8.778 g/(km·h)	/	/	产排污系数法	/	/	8.778 g/(km·h)	2800
			NO ₂				9.037g/(km·h)						9.037 g/(km·h)	2800

3.3.3.4 运营期噪声产排情况

本项目生产过程中噪声源主要为各类风机、水泵和生产设备等，对高噪声设备采取隔声、消声、减振等控制措施，其噪声强度在 75-85dB（A）的范围内，具体情况见表 3-3-16。

表 3-3-16 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	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	备注	
				核算方法	噪声值 dB（A）	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值 dB（A）	h		
锅炉房	导热油炉	导热油循环泵	连续	类比法	装置外 1m 处	85	隔声、低噪声机泵	0	类比法	65	8400	新增
污油泥处理装置	空压机	空压泵	连续			80	厂房隔声、低噪声机泵	0		70	8400	新增
	污油泥处理装置	铲车、提升泵	连续			85	低噪声机泵	0		85	8400	新增
		混合液体泵	连续			75	低噪声机泵	0		75	8400	新增
		输送泵	连续			85	低噪声机泵	0		85	8400	新增
		真空泵	连续			80	低噪声机泵	0		80	8400	新增
	离心机	离心泵	连续			80	厂房隔声、低噪声机泵	0		70	8400	新增
	产品油缓冲罐	外输泵	连续			80	泵房隔声、低噪声机泵	0		70	8400	新增

3.3.3.5 非正常工况排放分析

本项目的非正常排放主要来自于装置开、停车，检修等。本项目发生非正常工况时，产生的废水立即排入事故水池，系统里的物料排入含油污泥暂存池。

3.3.4 污染源强的汇总

本项目各污染源排放一览见表 3-3-17。

表 3-3-17 本项目污染源排放一览表

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)	排放方式	排放去向
含油污泥处理工艺	非甲烷总烃	/	0.182	本项目污油泥池设有可移动式罩棚，进料时罩棚打开	/	0.182	连续	大气
	TSP	/	0.014	室内自然沉降	/	0.014		
导热油炉	SO ₂	26.44	0.060	15m 高排气筒排放	26.44	0.060		
	NO _x	123.67	0.281		123.67	0.281		
	颗粒物	18.90	0.043		18.90	0.043		
	VOCs	5.82	0.013		5.82	0.013		
汽车尾气	CO	/	8.778 g/(km·h)	/	/	8.778 g/(km·h)	间断	
	NO ₂	/	9.037g/(km·h)		/	9.037g/(km·h)		
生产工艺排放的含油污水	SS	20	0.035	外输处置	20	0.035		外输处置

废矿物油的收集、贮存和综合利用项目

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)	排放 方式	排放去向
	石油类	20	0.035		20	0.035		
	COD	400	0.699		400	0.699		
生活污水	COD	350	0.037	排入防渗旱厕	350	0.037		排入防渗旱厕
	BOD ₅	200	0.021		200	0.021		
	氨氮	25	0.003		25	0.003		
	SS	200	0.021		200	0.021		
初期雨水	COD	150	0.075t/次	雨水由雨水收集池收集后，通过管道输送至杏三联合站的污水处理站，15 分钟后输送阀门关闭。	150	0.075t/次		雨水由雨水收集池收集后，通过管道输送至杏三联合站的污水处理站，15 分钟后输送阀门关闭。
	石油类	10	0.005t/次		10	0.005t/次		
导热油循环泵	等效声级	85 dB（A）		减震垫、隔声罩	昼≤60 夜≤50		间歇	——
空压泵		80 dB（A）						——
铲车、提升泵		85 dB（A）						——
混合液体泵		75dB（A）						——
输泵		85 dB（A）						——
真空泵		80dB（A）						——
离心泵		80 dB（A）						——
外输泵		80 dB（A）						——
烘干污泥	一般固体废物	12358t/a		用作垫井场和通井路	12358t/a		——	用作垫井场和通井路

废矿物油的收集、贮存和综合利用项目

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)	排放 方式	排放去向
投料橇底泥	HW08 废矿物油 与含矿物油废物	285.75t/a		送入本项目含油污泥 处理装置进行处理	285.75t/a		——	送入本项目含油污泥处理装 置进行处理
产品油缓冲罐底 泥	HW08 废矿物油 与含矿物油废物	0.8t/a		送入本项目含油污泥 处理装置进行处理	4.8t/a		——	送入本项目含油污泥处理装 置进行处理
分捡垃圾	——	4.0t/a		高温加药水洗	4.0t/a			按照《危险废物鉴别标准 浸 出毒性鉴别》 (GB5085.3-2007)要求进行浸 出实验鉴定，经鉴定后若是 属于危险废物则委托有资质 单位处置，若是不属于危险 废物则交由市政处理。
废导热油	HW08-900-249-0 8	25t/5a		交由有资质单位处理	25t/5a		——	交由有资质单位处理
生活垃圾	一般固体废物	7t/a		由环卫部门处理	7t/a			市政环卫部门处置

3.4 环境风险识别

本次评价对项目所涉及的主要危险化学品（按最大储存量计）进行危险性识别，同时对其生产系统及辅助生产设施等潜在危险性进行识别，确定危险物质及分布情况，确定风险评价工作等级。

3.4.1 物质危险性识别

物质危险性识别是对所用原料、辅料、燃料、中间产品、产品以及过程排放的三废进行危险性识别。

本项目涉及的危险化学品为产品油。根据《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-92）和其它资料中与本项目有关化学品危险特性的资料，将其危险特性列于如下：

（1）危险性类别

产品油闪点低，属于甲级 B 类易燃液体。

（2）物化特性

产品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。产品油的外观颜色多为黑色、褐色或黯绿色，也有淡黄色、黄色。产品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产品油，有以含环烷烃结构为主的环烷基产品油，有介于二者之间的中间基产品油。我国产品油的共同特点是含硫低，含蜡量高。产品油 20℃时密度通常在 0.77~0.96g/cm³ 之间。

（3）危险特性

产品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，产品油的爆炸下限较低，当产品油蒸汽聚集、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。由于产品油发生火灾、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。

产品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。产品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。产品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，直接吸入液态产品油，可引起肺炎、肺水肿及肺出血。

表 3-4-1 物质危险特性表

危险物质	危险性类别	特性	毒理	健康危害	环境危害	应急处理
产品油	可燃液体	闪点(℃): 30.0~40, 沸点(℃): 360~460, 引燃温度(℃): 250, 相对密度(水=1): 0.9146	LD50>5000mg/kg (大鼠经口); LC50>5000mg/m ³ /4h (大鼠吸入)	吸入高浓度蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等；蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，严重时可能发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。	对环境有危害。对大气可造成污染。	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。

3.4.2 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漏，遇明火引发火灾。有毒物质挥发引发人员中毒。

3.4.3 贮运系统风险识别

项目共设置 1 个油品缓冲罐, 容积 300m^3 , 最大储量 273t; 输油管线长 200m, 直径 159cm, 假定最不利情况输油管线中充满油品, 最大存在量为 361t。本项目不设置产品罐区, 油品从装置区的储罐缓冲经管线输送至采油四厂第三油矿杏三联合站集中处置, 四周设置围堰。

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。

3.4.4 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、 SO_2 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。

3.4.5 事故源项分析

本项目最大可信事故的设定如下:

1、300m³油品缓冲罐发生罐底泄漏，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。

2、200m 地上输油管线发生断裂，油品溢出并引起大面积火灾燃烧，燃烧烟气中次生的 SO₂、CO 对周边环境产生影响。

泄露频率见表 3-4-2。

表 3-4-2 泄露频率

序号	装置	最大可信事故情景描述	危险因子	参数			泄漏频率
				温度 ℃	压力 Mpa	泄漏孔等效直径 m	数值/a
1	300m ³ 油品缓冲罐	油品缓冲罐泄露并发生火灾，燃烧产生 SO ₂ 气体扩散至大气	SO ₂ CO	常温	常压	1.59m (管线直径)	1.00×10 ⁻⁴
2	200m 地上输油管线	输油管线断裂并发生火灾，燃烧产生 SO ₂ 气体扩散至大气	SO ₂ CO	常温	常压	8m (储罐直径)	1.00×10 ⁻⁴

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。

3.4.6 风险识别结果

本项目风险识别结果见表 3-4-3。

表 3-4-3 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置	产品油缓冲罐	产品油	泄露和火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水	红岗四村、丁家窑、杏树岗村、杏树岗镇、古城子
2	储运装置	输油管线	产品油	泄露和火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物排放	大气、地表水、地下水	红岗四村、丁家窑、杏树岗村、杏树岗镇、古城子

3.5 环境健康风险因素识别

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、TSP。其主要特征是含 SO_2 、 NO_2 、非甲烷总烃、TSP 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 SO_2 、 NO_2 、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 SO_2 、 NO_2 、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。

本项目涉及的非甲烷总烃对人体健康的危害见表 3-5-1。

表 3-5-1 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。
-----------------------	---

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、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）工艺技术先进性分析

本项目采用“热洗涤”处理含油污泥技术，工艺流程短，处理效率高，处理后的产品油可回收。运行可靠，维护方便，处理后污泥含水率低。本项目采用清洁能源天然气为燃料，本项目无生产废水产生，本项目生产工艺较先进。

（2）生产装备先进性分析

本项目无国家明令淘汰的落后设备，分析认为设备装备水平一般。

（3）资源、能源利用水平分析

本项目处理大庆市红岗区采油四厂压力作业、清洗过程污油泥，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。

（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 and 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产品油，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。

3.7 本项目污染物排放总量变化分析

3.7.1 总量变化分析

本项目所产生的各类污染物在经过治理后均可达标排放，本项目投产后全厂污染物排放指标变化情况见表 3-7-1。

表 3-7-1 本项目建成后污染物排放总量 (t/a)

类别	污染物	污染物排放总量
废气	SO ₂	0.504
	NO _x	2.357
	颗粒物	0.360
	VOCs	0.11

3.7.2 有组织排放量核算

表 3-7-2 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (μg/m³)	核算排放速 率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA001	SO ₂	26440	0.060	0.504
2	DA001	NO _x	123670	0.281	2.357
3	DA001	颗粒物	18900	0.043	0.360
4	DA001	VOCs	5820	0.013	0.11
主要排放口合计		SO ₂			0.504
		NO _x			2.357
		颗粒物			0.360
		VOCs			0.11
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			0.504
		NO _x			2.357
		颗粒物			0.360
		VOCs			0.11

3.7.3 无组织排放量核算

表 3-7-3 大气污染物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	DA002	工艺过程	VOCs	对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。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	4000	1.32
2	DA003	工艺过程	TSP	室内沉降	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1000	0.12
无组织排放总计							
主要排放口合计		VOCs				1.32	

	TSP	0.12
--	-----	------

3.7.4 项目大气污染物排放量核算

表 3-7-4 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	0.504
2	NO _x	2.357
3	颗粒物	0.360
4	VOCs	0.11

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

大庆市位于黑龙江省西部、松嫩平原中部，地理位置在北纬 45°46'至 46°55'，东经 124°19'至 125°12'之间，东南距黑龙江省会哈尔滨市 150 公里，西北距齐齐哈尔市 139 公里，全市总面积 2.1 万平方公里，其中市区 5107 平方公里。

本项目选址为大庆市红岗区采油四厂第三油矿地区的杏三联合站后侧。本项目厂址地处东经 124.885347°，北纬 46.345835°。项目东侧为空地，西侧为空地，东南侧为大庆市红岗区采油四厂第三油矿地区的杏三联合站，北侧为空地，本项目地理位置见图 4-1-1。

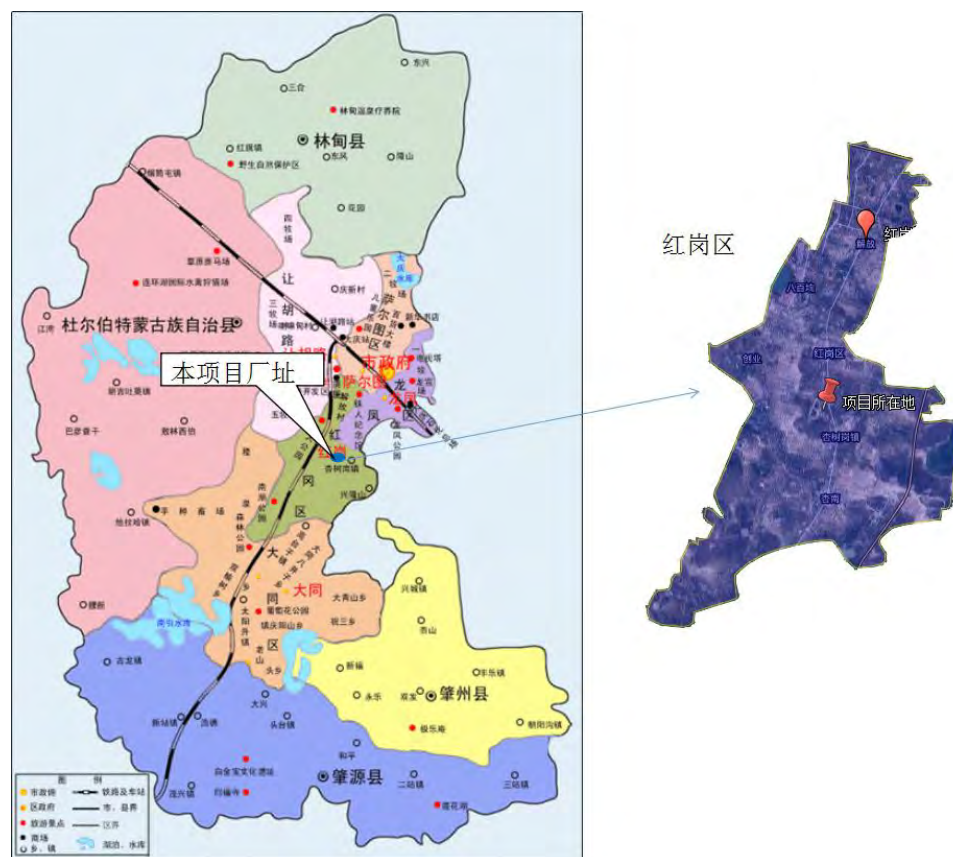


图 4-1-1 区域位置图

4.1.2 地形地貌

本项目位于松花江、嫩江的冲击平原腹地，地形平坦，无山无岭，海拔高度为 141m。地表植被主要由草甸草原、盐生草甸、沼泽植被构成。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。植被覆盖度多在 65%以上，草层平均高度 50cm 左右；盐生草甸多在地势低洼处与草甸草原植被镶嵌分布，主要由盐中生和旱中生禾草、杂类草组成。植被覆盖度 60~80%，草层平均高度 55cm 左右；沼泽植被分布广泛，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。植被覆盖度在 80~100%，生长高度 150~250cm。

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 水文地质

大庆市在地质构造上属松辽盆地的一部分，位于沉积盆地中央坳陷区的北部，地层沉积总厚度可达 6km 左右，通过地壳升降运动，变成了今天的平原地貌。本地区蕴藏有丰富的地下水和浅层潜水资源。地下水资源丰富，补给源充足，易开采，地下水资源约为 12 亿 m³，年人均水资源量为 1522m³。

大庆市区内没有一条天然河流，松花江、嫩江均为边际河流。由于地形和

气候的影响，大庆市区的地表水文状况仍属闭流区，大气降水都汇集到低洼处，然后通过排水干渠排出区外。区内有许多天然季节性水泡子和积水沼泽地，该地区泡沼特点是：泡底平缓，水位浅，泡沿岸常与低湿草原相连。

从 20 世纪 70 年代开始，大庆市先后建成了以嫩江为水源的北部、中部、南部三大引水工程以及相应的蓄水工程。排水系统由南线排水和东线排水两部分组成，南线排水通过排水系统将市区的自然降水和城市污水排入松花江，与安肇新河汇合后进入库里泡，最终排入松花江。东线排水主要是排放大庆石化公司产生的废水，废水由青肯泡经肇兰新河在呼兰境内入松花江。

4.1.5 土壤植被

大庆地区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。

大庆市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。

盐生草甸多分布于处地势低洼处，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。

4.1.6 区域环境污染气象特征

1、气象特征概述

(1) 气象特征

大庆地区连续 30 年气象参数统计分析如下：

年平均风速	3.7m/s	
年最大风速、风向	22.7m/s, SW	1996 年
年平均气温	3.3℃	
年极端最高气温	38.9℃	2001 年 6 月
年极端最低气温	-36.2℃	1970 年 1 月
年相对湿度	63%	
年降水量	442.0mm	
年最大降水量	651.2mm	1983 年
年日照时数	2595.8 小时	

(2) 地面风场特征

大庆地区年度各风向频率均值见表 4-1-1。

表 4-1-1 大庆地区年均风频率的月、季、年变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	10	2	1	1	2	2	3	3	7	6	6	5	11	8	11	14	8
二月	9	4	2	2	3	3	5	3	7	5	5	5	10	8	12	12	6
三月	10	5	2	2	3	2	3	3	6	5	5	5	8	10	14	13	5
四月	8	4	3	2	2	3	5	4	10	9	6	7	8	10	11	7	3
五月	9	5	4	2	3	3	5	6	9	11	8	5	6	7	7	7	5
六月	6	6	6	4	5	6	7	6	10	9	8	6	4	3	5	5	7
七月	5	4	4	4	5	6	8	8	11	9	6	4	5	3	5	3	10
八月	2	6	5	3	4	4	5	8	10	9	7	6	5	5	6	6	9
九月	8	5	3	2	3	4	6	6	11	7	7	5	7	6	9	7	6
十月	8	4	2	1	2	2	3	4	11	10	8	6	9	8	8	10	4
十一月	7	3	2	1	1	2	3	5	10	9	10	7	9	7	12	9	5
十二月	8	2	1	1	1	1	4	3	9	7	9	7	11	7	12	11	7
春季	9	5	3	2	3	3	4	4	8	8	6	6	7	9	11	9	4
夏季	4	5	5	4	5	5	7	7	10	9	7	5	5	4	5	5	9
秋季	8	4	2	1	2	3	4	5	11	9	8	6	8	7	10	9	5
冬季	7	3	2	2	3	3	5	4	8	7	8	7	11	9	13	13	10
年平均	8	4	3	2	3	3	5	5	9	8	7	5	7	7	9	9	6

年度月、季、年各风频见图 4-1-2。

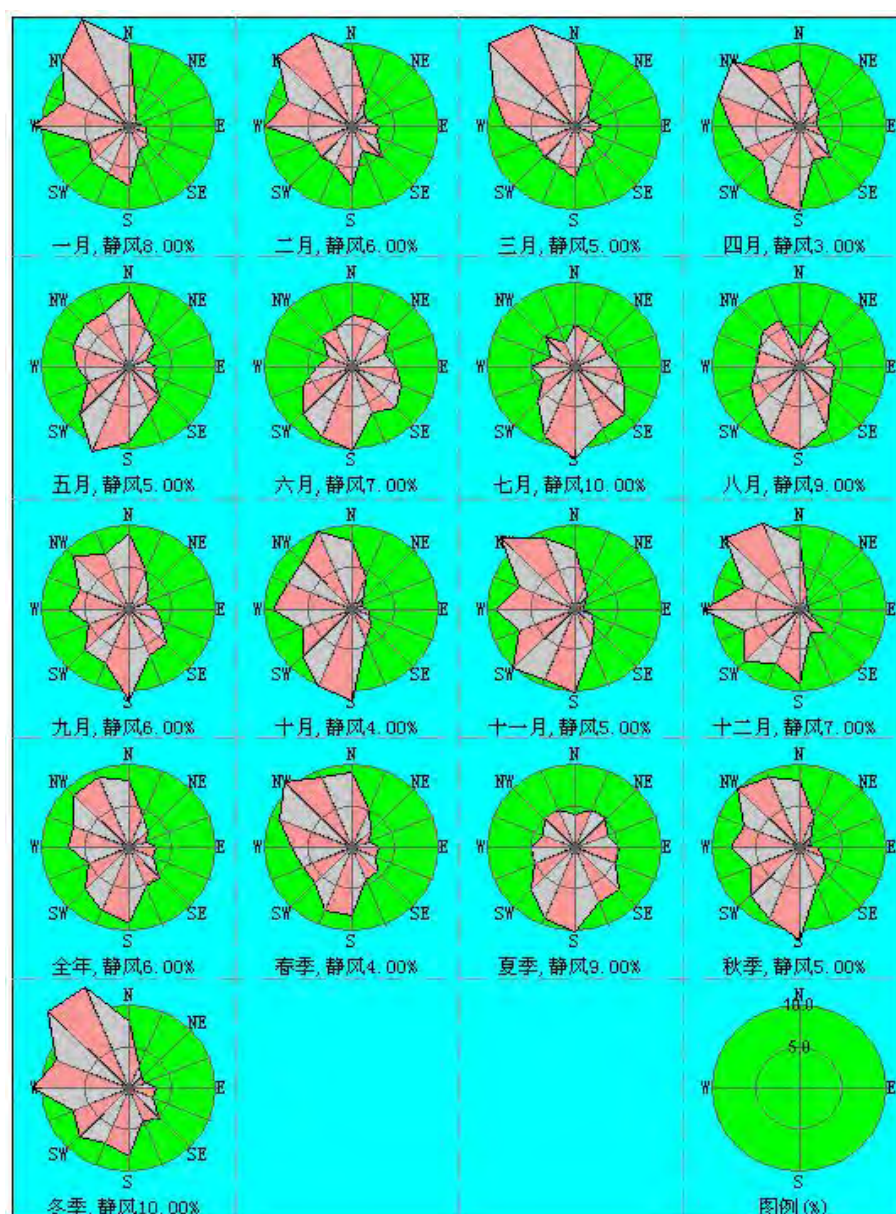


图 4-1-2 年度风频玫瑰图(C-静风频率)

根据年度大庆地区气象资料，该地区冬季 WNW-NW-NNW 风向出现频率为 37%，夏季多为南风 and 东南风、S-SSW-SW 风向出现频率为 26%。年风向频率较大为 WNW-NW-NNW。风场的特征是春、秋、夏以 S 风为主，冬季以 NW-NNW 风为主，全年静风频率为 6%。

(3) 季小时平均风速的日变化

大庆地区年季小时平均风速的日变化情况见表 4-1-2。

表 4-1-2 大庆地区年季小时平均风速的日变化情况表

小时 (h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.6	3.0	2.6	2.5	2.4	2.6	2.6	2.3	2.4	2.4	2.9	3.2
夏季	1.1	1.1	1.2	1.1	1.0	1.1	1.2	1.1	1.2	1.5	2.0	2.4
秋季	1.9	2.2	2.1	2.3	2.1	1.9	2.1	2.1	1.8	2.0	2.6	2.7
冬季	1.8	1.7	1.7	1.9	1.9	2.0	2.1	2.2	2.2	1.9	1.8	1.9
春季	3.2	3.5	3.8	3.7	3.4	3.4	3.8	3.5	3.3	2.7	2.4	2.5
夏季	2.5	2.4	2.7	2.8	2.9	2.7	2.9	2.5	2.3	2.0	1.7	1.2
秋季	2.9	3.2	3.9	3.9	3.9	4.4	3.9	3.6	3.0	2.1	1.9	2.1
冬季	2.0	1.9	2.4	2.5	2.5	2.8	2.7	2.3	1.7	1.4	1.5	1.7

季小时平均风速的日变化曲线见图 4-1-3。

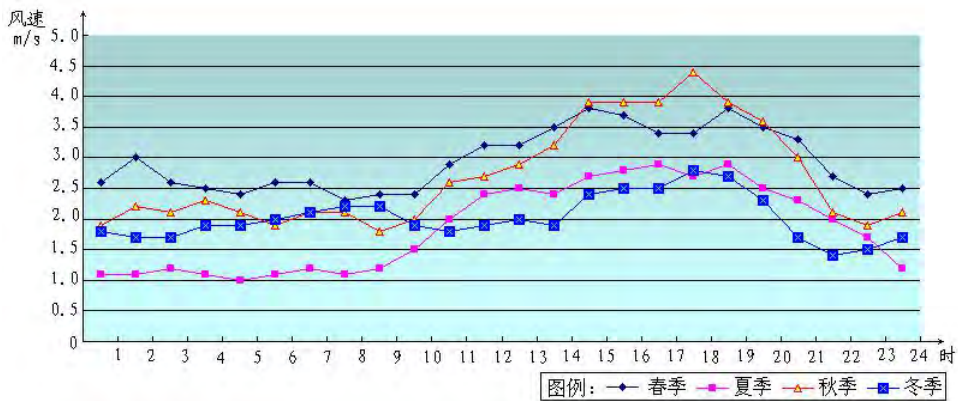


图 4-1-3 大庆地区季小时平均风速的日变化曲线图

(4) 温度场特征

大庆地区年平均温度月变化情况见表 4-1-3。

表 4-1-3 大庆地区年平均温度月变化情况表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温 (°C)	-19.5	-15.5	-5.2	5.6	14.3	20.2	22.9	20.8	14.3	5.0	-6.7	-16.5

年平均温度月变化曲线见图 4-1-4。

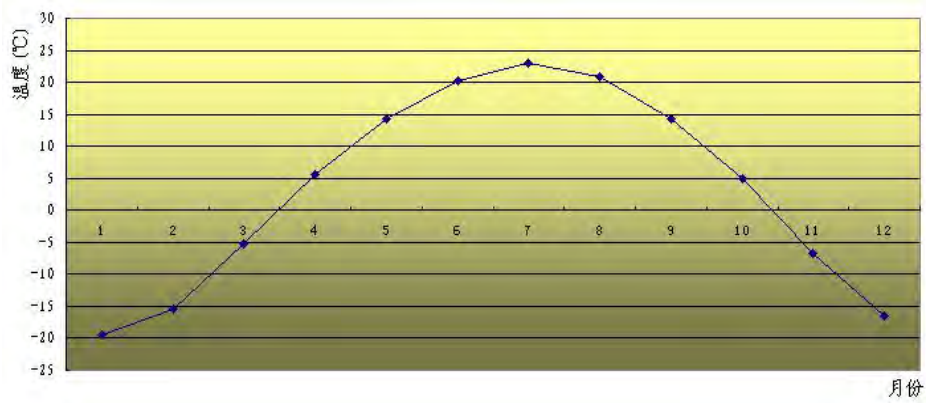


图 4-1-4 大庆地区年平均温度月变化曲线图

(5) 逆温特性

大庆地区地势平坦，影响大气扩散的逆温主要是辐射逆温。表 4-1-4 是评价区冬夏两季的逆温出现规律统计结果。

表 4-1-4 评价区逆温统计结果

季节	逆温 出现频率(%)	逆温 生成时间	最大逆温		逆温 消失时间
			出现时间	强度 (°C /100m)	
夏	56	22:00	06:00	1	07:00
冬	100	18:00	04:00	10	08:00

大庆地区的辐射逆温夏天在 18 时，冬天在 20 时生成，且一直维持到次日 7~8 时左右，日出后由于地面增温，贴地逆温开始消散或抬离地面，一般在 10 时左右即可全部消失。

4.2 环境质量现状评价

4.2.1 历史监测资料分析

1、监测因子

本评价收集 2014—2018 年大庆市区环境空气质量监测数据进行区域环境空气质量分析，执行标准为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单。详见表 4-2-1。

表 4-2-1 2014-2018 年大庆市环境空气监测指标统计结果

污染物	均值及占标率	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年
SO ₂	年均值 (μg/m ³)	18	18	15	13	13
	年均值占标率 (%)	30.0	30.0	25.0	21.7	21.7
	日均值 (μg/m ³)	6-67	5-74	6-55	4-51	4-53
	日均值占标率 (%)	44.7	49.3	36.7	34.0	35.3
NO ₂	年均值 (μg/m ³)	23	25	28	26	23
	年均值占标率 (%)	57.5	62.5	70.0	65.0	57.5
	日均值 (μg/m ³)	8-60	4-71	14-114	9-82	5-74
	日均值占标率 (%)	75.0	88.8	142.5	102.5	92.5
PM ₁₀	年均值 (μg/m ³)	61	62	59	59	43
	年均值占标率 (%)	87.1	88.6	84.3	84.3	61.4

	日均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	13-291	16-416	8-728	12-1193	10-172
	日均值占标率 (%)	194.0	277.3	485.3	795.3	114.7
PM _{2.5}	年均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	43	45	38	35	27
	年均值占标率 (%)	122.9	128.6	108.6	100.0	77.1
	日均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	9-228	13-351	8-684	8-218	6-157
	日均值占标率 (%)	304.0	468.0	912.0	290.7	209.3
CO	日均值 (mg/m^3)	0.2-1.9	0.3-2.2	0.3-4	0.1-2.9	0.3-1.8
	日均值占标率 (%)	47.5	55	100	72.5	45
O ₃	年均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	75	79	/	/	127
	日均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	26-161	31-162	30-225	22-194	14-187

大庆市近 5 年 SO₂ 及 NO₂ 的日均值呈逐年减少趋势,SO₂ 及 NO₂ 年均值、CO 日均值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准。

2018 年, 城区环境空气中二氧化硫年均浓度为 13 微克/立方米, 日均值浓度范围为 4~53 微克/立方米, 优于国家一级标准限值; 二氧化氮年均浓度为 23 微克/立方米, 日均值浓度范围为 5~74 微克/立方米, 优于国家一级标准限值; 可吸入颗粒物 (pm₁₀) 年均浓度为 43 微克/立方米, 日均值浓度范围为 10~172 微克/立方米, 优于国家二级标准限值; 细颗粒物 (pm_{2.5}) 年均浓度为 27 微克/立方米, 日均值浓度范围为 6~157 微克/立方米, 优于国家二级标准限值; 一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数为 1.0 毫克/立方米, 日均浓度范围为 0.3~1.8 毫克/立方米, 优于国家一级标准限值; 臭氧最大 8 小时平均第 90 百分位数为 127 微克/立方米, 日均值浓度范围为 14~187 微克/立方米, 优于国家二级标准限值。

4.2.2 环境空气质量现状评价

本次环境空气质量现状数据来自大庆市例行监测数据, 以及黑龙江省瑞科检测技术有限公司于 2019 年 9 月 1-7 日对评价区域环境空气质量现状监测结果进行评价。

大庆市基本污染物监测因子有 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃; 补充监测因子为 TSP 和非甲烷总烃。本项目大气环境影响评价工作等级为一级, 根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 中监测布点以近 20 年

统计的当地的主导风向为轴向,在厂址及下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点,本项目共取 2 个监测点数据。

1、空气质量达标区判定

本项目区域环境空气质量引用《2018 年大庆市环境状况公报》,详见表 4-2-2,根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018),项目所在区域达标判定优先选用《2018 年大庆市环境状况公报》结论:“2018 年,城区环境空气中二氧化硫年均浓度为 13 微克/立方米,日均值浓度范围为 4~53 微克/立方米,优于国家一级标准限值;二氧化氮年均浓度为 23 微克/立方米,日均值浓度范围为 5~74 微克/立方米,优于国家一级标准限值;可吸入颗粒物(pm_{10})年均浓度为 43 微克/立方米,日均值浓度范围为 10~172 微克/立方米,优于国家二级标准限值;细颗粒物($\text{pm}_{2.5}$)年均浓度为 27 微克/立方米,日均值浓度范围为 6~157 微克/立方米,优于国家二级标准限值;一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数为 1.0 毫克/立方米,日均浓度范围为 0.3~1.8 毫克/立方米,优于国家一级标准限值;臭氧最大 8 小时平均第 90 百分位数为 127 微克/立方米,日均值浓度范围为 14~187 微克/立方米,优于国家二级标准限值,属于达标区。

表 4-2-2 2018 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	12	60	0.20	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	32	150	0.21	达标
NO_2	年平均	22	40	0.55	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	50	80	0.63	达标
PM_{10}	年平均	43	70	0.61	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	89	150	0.59	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均	27	35	0.77	达标

	24 小时平均第 95 百分位数	54	75	0.72	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.0	4mg/m ³	0.25	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	126	160	0.79	达标

2、其他污染物环境质量现状

(1)、点位布设

根据本项目所在的地理位置及大气污染物排放特征，布设两个环境空气监测点位，分别为厂址和杏树岗镇。

具体信息见表 4-2-3 和图 4-2-1。

表 4-2-3 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/m		监测因子	监测时段	取样时间	相对方位	相对距离/m
	X	Y					
○1 厂址	124°53'7.11"	46°20'45.54"	TSP、 非甲烷总烃	1h 平均 质量浓度	2019.9	/	0
○2 杏树岗镇	124°53'55.99"	46°19'25.89"				SE	2121



图 4-2-1 环境空气质量现状监测点位分布图

(2)、监测方法

本项目环境空气质量现状监测方法见表 4-2-4。

表 4-2-4 环境空气质量现状监测方法

监测项目	监测方法	方法来源
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995（及修改单）
非甲烷总烃	气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）

(3)、监测结果

本项目补充监测其他污染物结果见表 4-2-5。

表 4-2-5 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/m		污 染 物	平 均 时 间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度 范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大 浓度 占 标 率 /%	超 标 概 率 / %	达 标 情 况
	X	Y							
○ 1 厂 址	124°53'7.11"	46°20'45.54"	TSP	短期 浓度	300	188~242	80.7	0	达 标
			NMHC		2000	680-960	48	0	达 标
○ 2 杏 树 岗 镇	124°53'55.99"	46°19'25.89"	TSP	短期 浓度	300	193~249	83.0	0	达 标
			NMHC		2000	470-640	32	0	达 标
区 域 平 均	/	/	TSP	短期 浓度	300	241	80.3	0	达 标
			NMHC		2000	800	40	0	达 标

根据现状监测结果，本项目厂址和杏树岗镇的 TSP 和 NMHC 的占标率均未超标，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，非甲烷总烃满足《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。

（4）、评价结论

本项目位于达标区；评价区域 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 、TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，非甲烷总烃满足《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。

4.2.3 地表水环境质量现状评价

本项目的生活污水排入防渗旱厕，定期清掏。本项目生产废水为含油污水（分离出的油水混合液），经储罐缓冲外输至杏三联合站处理，不外排。

本项目最近的地表水体为丁家窑西泡。《国务院关于全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）的批复》（国函[2011]167 号）及《黑龙江省地表水功能区标准》（DB23/T740-2003）并无规定丁家窑西泡水体功能，根据管理要求，丁家窑西泡参照执行 V 类水体功能。

4.2.4 地下水环境现状评价

4.2.4.1 地形地貌

评价区位于松嫩平原中部的冲洪积、湖积低平原上，地貌类型单一，区内地势平坦开阔，呈微波状起伏。总的地势是北高南低，地面标高在 135~145m 之间，自然坡降在 1.2‰左右。局部分布有起伏的沙丘、沼泽湿地、盐碱低洼地等。稍高处多为平缓漫岗，植被发育较差，平地多为草地，间有小面积盐碱地，低处多为排水不畅的季节性积水洼地及泡沼。地貌按其成因类型及形态特征为冲洪积、湖积低平原，局部有风蚀、风积砂地。

4.2.4.2 评价区地质特征

（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 4-2-5。

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；

5) 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 4-2-6 评价区区域地层特征表

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	Q _{3d}	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	Q _{3q}	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	Q _{2ln}	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	Q _{1t}	50—125	分布在让湖路、八百、林源、大同、高台子以西地区、大庆长垣北部缺失。	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	始新统	依安组	E _{2-3y}	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	明水组	K _{2m}	50—120	分布在大庆长垣两翼，在市区北部，龙凤以西地区，乘风庄、红庄、小马场、大青山、杏树岗等地也有分布。	明水组二段以浅灰、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，明水组一段上部灰绿色砂岩、泥质砂岩，夹二层灰黑灰色泥页岩，构成两个正旋迴层，下部砂岩常含砾石，与下伏地层呈整合接触。

		四方台组	K _{2s}	60—80	分布于大庆长垣顶部，萨尔图、东方红一带。	岩性上部以棕红色泥岩为主，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	K _{2n}	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、页岩夹灰绿泥质粉砂岩、砂岩、灰数层劣质细页岩。
		姚家组	K _{2y}	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	K _{2qn}	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；底部有灰黑色泥岩、页岩夹油页岩。
		泉头组	K _{2q}	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、灰紫色砂质泥岩、含砾砂岩。
	下统	登娄库组	K _{1dg}	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。

(2) 评价区区域构造

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。

4.2.4.3 评价区水文地质特征

（1）评价区含水层

调查评价区地下水含水岩组有第四系上更新统松散层孔隙潜水和白垩系四方台组、嫩江组孔隙裂隙承压水含水层，并具有双层结构（详见图 4-2-2）。

1）第四系上更新统松散层孔隙潜水

该含水层广泛分布于本区，含水层岩性为上更新统大兴屯组粉砂组成，厚度 3.5~5.5m。地下水水位埋深 1.64~6.31m，渗透系数 5.96-12.33m/d，上部包气带岩性由粉质粘土组成，弱富水性，单井涌水量小于 100m³/d，地下水化学类型以 HCO₃-Na 型水为主。该层水为大气降水的垂直入渗补给下部承压水的中转站，根据提水试验结果，其富水性贫乏，单井涌水量为 6-15m³/d，易污染，供水意义小。

2）白垩系四方台组、嫩江组孔隙裂隙承压水

分布于本区第四系含水层下部，埋深变化大，含水层层数多，单层厚度薄，含水层岩性上部以棕红色泥岩为主，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。含水层顶板埋深 45~60m，单层厚度 1~5m，累计厚度 10~20m，渗透系数 32.56~47.81m/d。富水性较好，单井涌水量为 100~1000m³/d。地下水水位水化学类型为 HCO₃-Na 型水，矿化度 <0.5g/L，PH 值 7.10~8.20 该层水是工业用水和生活用水的主要供水目的层。与上层第四系上更新统松散层孔隙潜水含水层之间所夹地层为粉质粘土层厚度约为 35-45m，渗透系数为 1.0×10⁻⁶~1.0×10⁻⁷cm/s，粘土层渗透性小，分布连续稳定，两含水层之间水力联系微弱。力联系微弱。

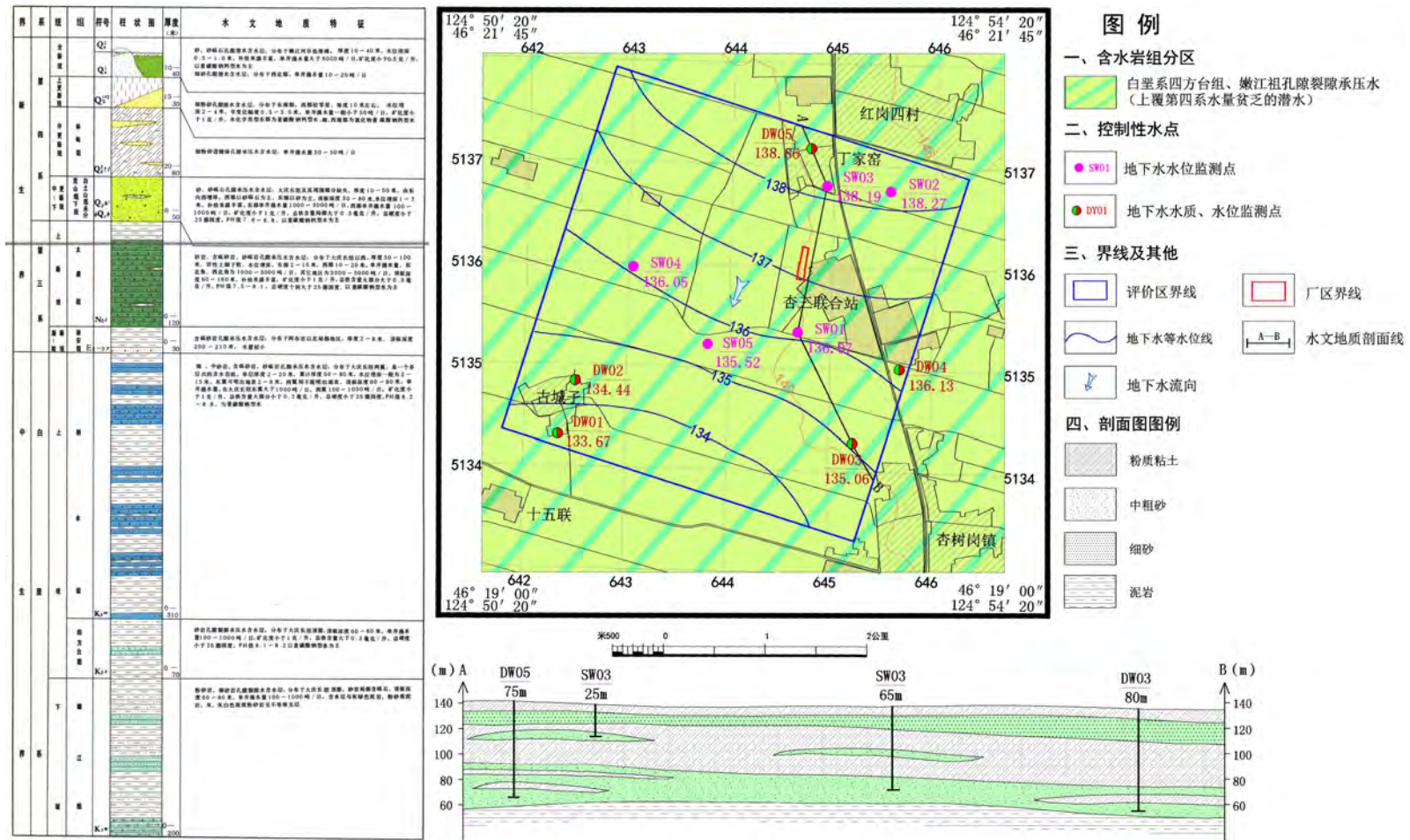


图 4-2-2 评价区综合水文地质

(2) 地下水补给、径流及排泄条件

潜水的补给主要为大气降水补给、地表水入渗补给，其水位变化与大气降水同步，蒸发、人工开采是其主要排泄方式；承压含水层由于上覆分布稳定的厚层粉质粘土和淤泥质粉质粘土，接受潜水越流补给微弱，主要接受侧向径流补给，主要排泄方式为人工开采和侧向径流排泄。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 0.0014，承压水地下水水力坡度为 0.00069，潜水地下水等水位线见图 4-2-3。

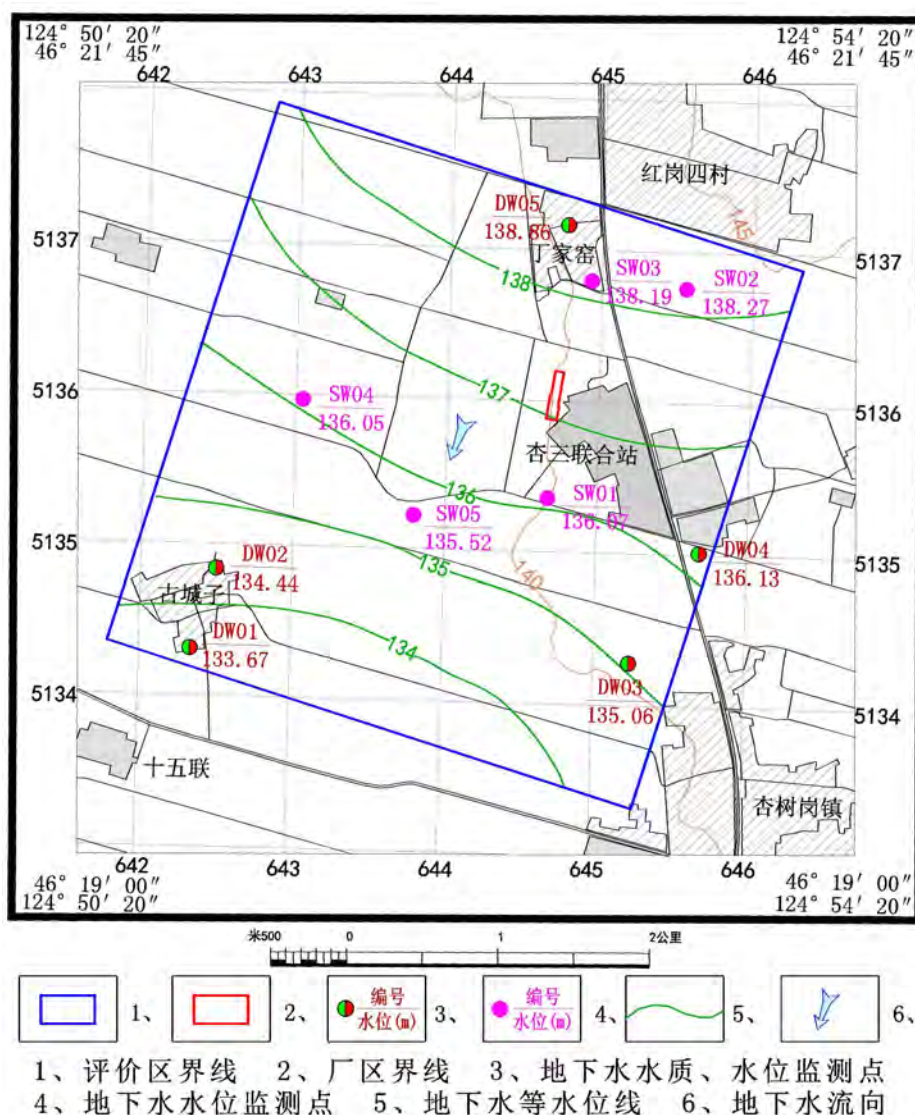


图 4-2-3 评价区潜水等水位线图

(3) 地下水动态特征

潜水水位埋深变化受降水的影响较大，由于开采量较小，故受人工开采影响

较小。根据水位监测资料分析，6~10 月份降水较多，地下潜水水位抬升，3~5 月份降雨少，地下水位下降，潜水水位埋深一般在 0.85~3.55m 之间，潜水动态变化类型为渗入-蒸发型。

承压水水位与大气圈、地表水的联系微弱，由于受地层和地质构造的影响，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 5~8 月份，承压水埋深较小时间出现在 10~12 月份，水位埋深一般在 6.5m~11.5m 之间。

4.2.4.4 地下水环境现状监测

1、监测点的布设

调查评价区内周围存在多个企业生产用水井、少量生活饮用水水源井和灌溉水井，本项目在待建场地周边设置 5 个地下水水质和水位监测点，另设 5 个地下水水位监测点，由于项目区周边潜水含水层水量较小，项目区周边部分取水井取水层位多为第四系孔隙潜水和承压水含水层混合开采，故部分监测井监测层位为第四系孔隙潜水及第四系孔隙承压水。于 2019 年 9 月对水质进行了一次取样检测，对各监测点水位进行了测量。监测点概况见表 4-2-7，监测点位置见图 4-2-4。

表 4-2-7 地下水水质监测点概况表

监测点类型	编号	坐标	井深(m)	水位埋深(m)	水位标高(m)	监测井功能	监测层位
地下水水质、水位监测点	DW01	124°50'54.57" 46°19'44.14"	16	2.75	133.67	闲置饮用水水源井	第四系孔隙潜水
	DW02	124°51'2.68" 46°20'1.07"	18	3.46	134.44	闲置饮用水水源井	第四系孔隙潜水
	DW03	124°53'9.92" 46°19'40.91"	80	5.72	135.06	灌溉用水井	第四系孔隙潜水及第四系孔隙承压水
	DW04	124°53'31.59" 46°20'4.29"	85	6.31	136.13	灌溉用水井	第四系孔隙潜水及第四系孔隙承压水
	DW05	124°52'51.26" 46°21'14.67"	22	1.64	138.86	闲置饮用水水源井	第四系孔隙潜水
地下水水位监测点	SW01	124°52'44.93" 46°20'16.22"	65	3.42	136.07	企业生产用水井	第四系孔隙潜水及第四系孔隙承压水
	SW02	124°53'27.84" 46°21'0.89"	28	3.69	138.27	灌溉用水井	第四系孔隙潜水
	SW03	124°52'58.47" 46°21'2.71"	25	4.21	138.19	饮用水水源井	第四系孔隙潜水
	SW04	124°51'29.37"	70	3.26	136.05	企业生产	第四系孔隙潜水及

		46°20'37.22"				用水井	第四系孔隙承压水
	SW05	124°52'3.54" 46°20'12.52"	75	3.85	135.52	企业生产 用水井	第四系孔隙潜水及 第四系孔隙承压水

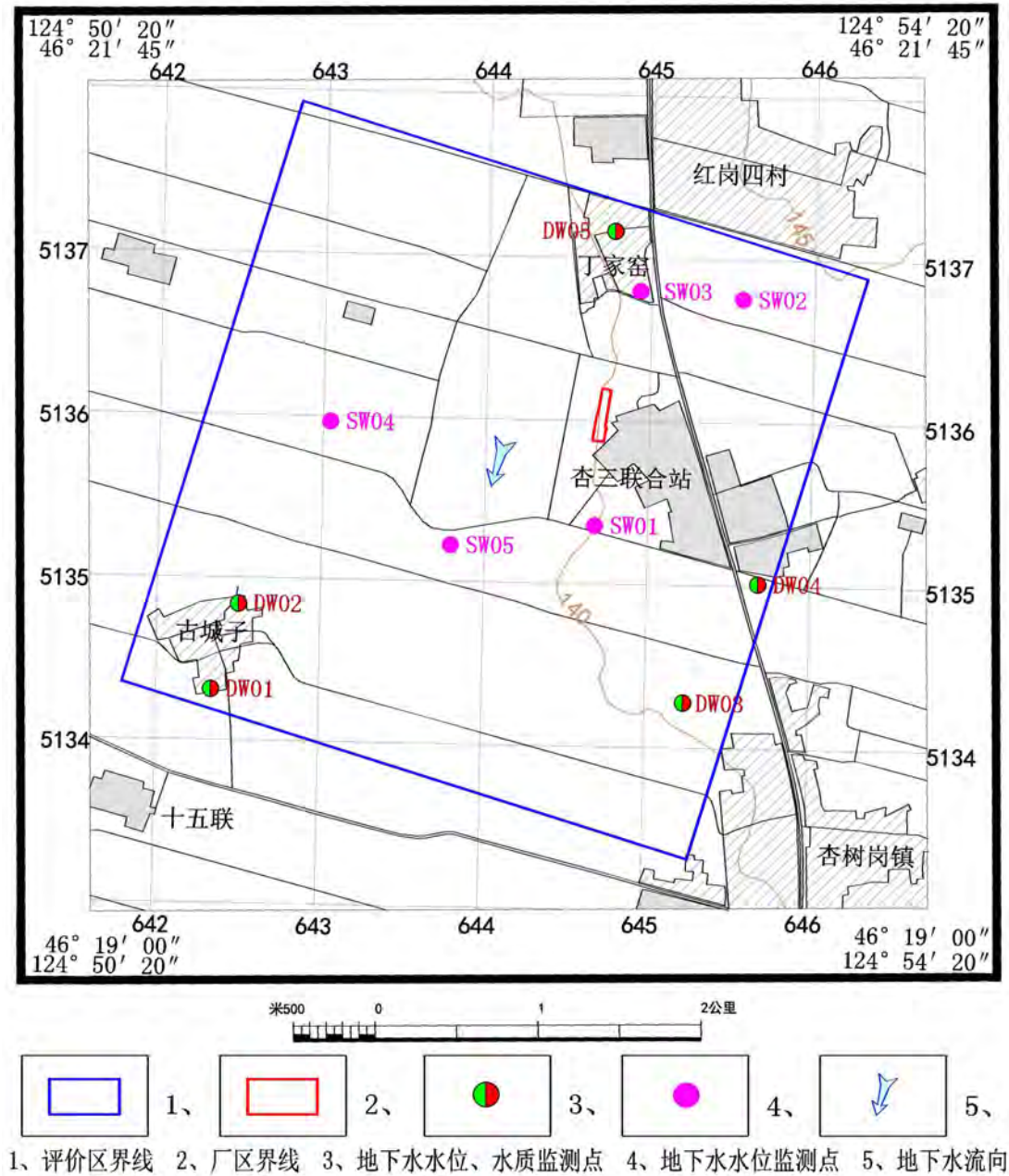


图 4-2-4 地下水现状监测点布置图

2、评价标准

根据评价区地下水水质状况和使用功能，地下水评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准，Ⅲ类以人体健康基准值为依据，石油类参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）限值指标，具体指标的评价标准见表 4-2-8 和表 4-2-9。

表 4-2-8 地下水质量标准表

	I 类	II 类	III类	IV类	V 类
pH 值	6.5~8.5			5.5~6.5 8.5~9	<5.5, >9
氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.5	>1.5
硝酸盐氮	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐氮	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
总大肠菌群	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
细菌总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000

（注：单位为 mg/L，pH 无量纲，总大肠菌群单位为 MPN^b/100mL，细菌总数单位为 CFU/mL）

表 4-2-9 生活饮用水卫生标准参考指标及限值

指标	限值
石油类（总量）/（mg/L）	0.3

3、水质监测项目及分析方法

水质监测项目：pH 值、溶解性总固体、总硬度、钾、钠、钙、镁、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、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数和石油类共 28 项。

采样和分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T64-2004）和《生活饮用水标准检验方法》（GB5750-2006）执行，见表 4-2-10。

表 4-2-10 地下水检测方法

检测项目	方法名称	方法标准号
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T 11892-1989
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(8.1 重量法)	GB/T 5750.4-2006
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法	GB/T 7480-1987
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB/T 7493-1987
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）	HJ/T 342-2007
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
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法（方法 2）	HJ 484-2009
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987
汞、砷	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子吸收分光光度法	HJ 694-2014
铁、锰	水质铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989
铅、镉	水质 铜、铅、镉的测定 石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）
酸度	酸碱指示剂滴定法	
碱度		
总大肠菌群	多管发酵法	
细菌总数	水中细菌总数的测定	
钾、钠、钙、镁	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法	HJ 812-2016
硫酸根、氯离子	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法	HJ 84-2016
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2012

4.3.4.5 地下水环境现状评价

1、评价方法

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》，本次地下水现状评价以评价区域地下水水体各监测点位的水质单项指标测定值作为水质评价参数，对照《地

下水质量标准》GB14848-2017III类标准，采用标准指数法进行水质参数的评价。

(1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

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

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：

P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

P_{Hsu}—标准中 pH 的上限值；

P_{Hsd}—标准中 pH 的下限值。

标准指数 P>1 时，即表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，且指数越大，超标越严重。

2、监测结果与评价

(1) 地下水化学类型

评价范围内地下水中八大离子的检测结果统计计算见表 4-2-11。评价区范围内地下水阴离子以重碳酸根离子为主；阳离子则以钠离子为主，钙离子次之。按舒卡列夫分类，地下水水化学类型为 HCO₃-Na·Ca 型。

(2) 地下水水质监测结果

地下水监测结果见表 4-2-12。标准指数评价成果见表 4-2-13。

表4-2-11八大离子的检测结果统计表

监测点	浓度	Ka ⁺	Ca ²⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	总计	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	总计	水化学类型
DW01	mg/L	3.98	58.4	141	13.7	217.08	480	0	50.6	40.2	570.8	HCO ₃ -Na·Ca
	meq/L	0.102	2.920	6.130	1.142	10.294	7.869	0.000	1.054	1.132	10.055	
	meq%	0.991%	28.366%	59.553%	11.090%	100%	78.255%	0.000%	10.484%	11.262%	100%	
DW02	mg/L	3.44	88.8	161	36	289.24	622	0	98.4	76	796.4	HCO ₃ -Na·Ca
	meq/L	0.088	4.440	7.000	3.000	14.528	10.197	0.000	2.050	2.141	14.388	
	meq%	0.607%	30.561%	48.182%	20.649%	100%	70.872%	0.000%	14.248%	14.880%	100%	
DW03	mg/L	4.48	73.6	180	12.1	270.18	650	0	7	58	715	HCO ₃ -Na·Ca
	meq/L	0.115	3.680	7.826	1.008	12.629	10.656	0.000	0.146	1.634	12.435	
	meq%	0.910%	29.139%	61.968%	7.984%	100%	85.689%	0.000%	1.173%	13.138%	100%	
DW04	mg/L	1.78	41.4	186	13	242.18	531	0	8.14	76.4	615.54	HCO ₃ -Na
	meq/L	0.046	2.070	8.087	1.083	11.286	8.705	0.000	0.170	2.152	11.027	
	meq%	0.404%	18.341%	71.655%	9.599%	100%	78.945%	0.000%	1.538%	19.517%	100%	
DW05	mg/L	3.42	76	160	4.76	244.18	589	0	33.5	19.2	641.7	HCO ₃ -Na·Ca
	meq/L	0.088	3.800	6.957	0.397	11.241	9.656	0.000	0.698	0.541	10.894	
	meq%	0.780%	33.805%	61.886%	3.529%	100%	88.629%	0.000%	6.406%	4.964%	100%	

表4-2-12 地下水监测结果表

监测项目	DW01	DW02	DW03	DW04	DW05
pH 值	7.24	7.25	8.32	8.38	8
总硬度	203	382	237	162	245
溶解性总固体	598	692	392	386	536
硫酸盐	49	94	8	8	32
氯化物	38	72	54	73	20
高锰酸盐指数	2.6	2.7	1.6	1.5	2.9
亚硝酸盐氮	0.006	0.006	0.007	0.007	0.009
硝酸盐氮	5.47	5.46	0.48	0.18	5.31
Na ⁺	141	161	180	186	160
Mg ²⁺	13.7	36.0	12.1	13.0	4.76
K ⁺	3.98	3.44	4.48	1.78	3.42
Ca ²⁺	58.4	88.8	73.6	41.4	76.0
Cl ⁻	40.2	76.0	58.0	76.4	19.2
SO ₄ ²⁻	50.6	98.4	7.00	8.14	33.5
CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0
HCO ₃ ⁻	480	622	650	531	589
氨氮	0.025	0.025	0.025	0.025	0.168
挥发酚	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
氰化物	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
六价铬	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
氟化物	0.84	0.84	1.42	1.22	1.36
铅	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
镉	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
汞	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004
砷	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
铁	0.03	0.03	0.13	0.03	0.06
锰	0.01	0.01	0.01	0.01	0.96
细菌总数	64	44	38	72	78
总大肠菌群	2	2	2	2	2
石油类	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

注：单位为mg/L，pH无量纲，总大肠菌群单位为MPN^b/100mL，细菌总数单位为CFU/mL

表4-2-13 地下水监测评价成果表 (p值)

监测项目	DW01	DW02	DW03	DW04	DW05
pH 值	0.160	0.167	0.880	0.920	0.667
总硬度	0.451	0.849	0.527	0.360	0.544
溶解性总固体	0.598	0.692	0.392	0.386	0.536
硫酸盐	0.196	0.376	0.032	0.032	0.128
氯化物	0.152	0.288	0.216	0.292	0.080
高锰酸盐指数	0.867	0.900	0.533	0.500	0.967
亚硝酸盐氮	0.006	0.006	0.007	0.007	0.009
硝酸盐氮	0.274	0.273	0.024	0.009	0.266
Na+	0.705	0.805	0.900	0.930	0.800
氨氮	0.050	0.050	0.050	0.050	0.336
挥发酚	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150
氰化物	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
六价铬	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
氟化物	0.840	0.840	1.420	1.220	1.360
铅	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
镉	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
汞	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
砷	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
铁	0.100	0.100	0.433	0.100	0.200
锰	0.100	0.100	0.100	0.100	9.600
细菌总数	0.640	0.440	0.380	0.720	0.780
总大肠菌群	0.667	0.667	0.667	0.667	0.667
石油类	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033

由评价结果可知：监测点水质整体较好，绝大多数指标标准指数值小于 1，仅有部分点位氟化物出现超标现象，超标现象主要是受区域原生地质条件影响。

4.2.5 土壤环境质量现状评价

4.2.5.1 现状监测

(1) 监测点位和项目

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，7.4.2.2 调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域；7.4.2.4 涉及入渗途径影响的，主要产污装置区应设置柱状样监测点；7.4.2.5 涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置 1 个表层样监测点，可在最大落地浓度点增设表层样监测点；7.4.2.8 评价等级为一级、二级的改扩建项目，应在现有工程厂界

外可能产生影响的土壤敏感目标处设置监测点；7.4.2.10 建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最重的区域布设监测点。

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018），本项目需在占地范围内测 3 个柱状样点，1 个表层样点，在占地范围外侧 2 个表层样点。调查点位见表 4-2-14 和图 4-2-5。

表 4-2-14 土壤监测取样点位一览表

序号	取样点位序号	取样深度
1	1#	0-0.2m
2	2#	0-0.5m
3		0.5-1.5m
4		1.5-3m
5	3#	0-0.5m
6		0.5-1.5m
7		1.5-3m
8	4#	0-0.5m
9		0.5-1.5m
10		1.5-3m
11	5#	0-0.2m
12	6#	0-0.2m



图 4-2-5 土壤监测点位置图

4.2.5.2 调查项目

pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氧乙烷、1,2-二氧乙烷、1,1-二氧乙烯、顺-1,2-二氧乙烯、反-1,2-二氧乙烯、二氧甲烷、1,2-二氧丙烷、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[a]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘和石油类。

4.2.5.3 调查时间和频次

2019 年 08 月 30 日进行调查，1 次/天，1 天。

4.2.5.4 检测方法依据

本项目监测方法见表 4-2-15。

表 4-2-15 检测方法

样品类别	分析项目	分析方法	方法标准号
土 壤	pH	土壤 pH 值的测定	NY/T 1377-2007
	水溶性盐总量	土壤检测 第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定 重量法	NY/T 1121.16-2006
	砷	土壤质量 总砷的测定 原子荧光法	GB/T 22105.2-2008
	汞	土壤质量 总汞的测定 原子荧光法	GB/T 22105.1-2008
	铜、镍	土壤和沉积物铜、锌、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019
	铅、镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997
	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 736-2015
	四氯化碳 氯仿 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 氯乙烷 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	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642—2013
	硝基苯 苯胺类 2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017
	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	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805-2016

	苯		
	石油类	红外分光光度法	《全国土壤污染状况调查样品分析测试技术规定》国家环境保护总局（2006年）
	阳离子交换量	土壤检测 第5部分：石灰性土壤阳离子交换量的测定	NY/T 1121.5-2006
	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法	HJ 746-2015

4.2.5.5 土壤检测结果

表 4-2-16 土壤监测结果表（一） （mg/kg）

检测点位	土深	pH	汞	砷	铅	镉	铜	镍	石油类	阳离子交换量	氧化还原电位
1#	0~0.2m	9.91	0.031	6.40	27.3	0.13	17	14	68.4	12.4cmol/kg	244mV
3#	0-0.5m	9.65	0.027	7.76	28.7	0.12	18	15	56.5	/	/

表 4-2-16 土壤监测结果表（二） 单位：mg/kg

检测点位	深度	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	苯
1#	0~0.2m	0.12L	0.17L	0.17L	0.11L	0.14L	0.13L	0.13L	0.09L
3#	0-0.5m	0.12L	0.17L	0.17L	0.11L	0.14L	0.13L	0.13L	0.09L

表 4-2-16 土壤监测结果表（三） 单位：μg/kg

检测 点 位	深度	四氯化 碳	氯仿	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
1#	0~0.2m	2.1L	1.5L	1.6L	1.3L	0.8L	0.9L	0.9L	2.6L	1.9L	1.0L	1.0L	0.8L	1.1L	1.4L	0.9L	1.0L
3#	0-0.5m	2.1L	1.5L	1.6L	1.3L	0.8L	0.9L	0.9L	2.6L	1.9L	1.0L	1.0L	0.8L	1.1L	1.4L	0.9L	1.0L

表 4-2-16 土壤监测结果表（四） 单位：μg/kg

检测 点 位	深度	氯甲烷	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 mg/kg	苯胺类 mg/kg	2-氯酚 mg/kg
1#	0~0.2m	3.0L	1.5L	1.6L	1.1L	1.0L	1.2L	1.2L	1.6L	2.0L	3.6L	1.3L	0.09L	0.08L	0.06L
3#	0-0.5m	3.0L	1.5L	1.6L	1.1L	1.0L	1.2L	1.2L	1.6L	2.0L	3.6L	1.3L	0.09L	0.08L	0.06L

表 4-2-16 土壤监测结果表（五） 单位：mg/kg

检测点位	深度	石油类
2#	0~0.5m	46.2
	0.5~1.5m	58.7
	1.5~3m	60.2
3#	0~0.5m	56.5
	0.5~1.5m	47.6
	1.5~3m	53.4
4#	0~0.5m	36.9
	0.5~1.5m	44.6
	1.5~3m	54.8
5#	0~0.2m	50.5
6#	0~0.2m	48.8

4.2.5.6 土壤监测结果

由监测结果表明各个监测点土壤监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地要求。

4.2.6 声环境质量现状评价

4.2.6.1 声环境现状监测

（1）监测点布设

在本项目厂界四周 1m 处各布设 1 个环境噪声监测点，布声环境监测布点见图 4-2-6。



图 4-2-6 噪声监测点位分布图

(2) 监测内容

监测内容为厂界及声环境敏感点 $Leq[dB(A)]$ 。

(3) 监测时间及频率

2019 年 9 月 1 日和 2 日，连续监测 2 天，分昼夜两个时间段进行监测。

(4) 监测方法

具体监测方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）执行。

(5) 监测单位

黑龙江省瑞科检测技术有限公司。

(6) 监测结果

监测结果见表 4-2-17。

表 4-2-17 厂界噪声现状监测数据 单位：[dB(A)]

检测地点	2019 年 9 月 1 日	2019 年 9 月 2 日
------	----------------	----------------

	昼 L_{eq}		夜 L_{eq}		昼 L_{eq}		夜 L_{eq}	
▲1 厂界外南侧 1m 处	56.5	55.5	45.6	44.2	54.2	54.4	44.4	44.9
▲2 厂界外东侧 1m 处	55.9	53.4	45.7	43.6	54.6	55.4	45.3	45.0
▲3 厂界外北侧 1m 处	54.3	55.1	44.3	44.5	55.4	54.0	44.8	46.1
▲4 厂界外西侧 1m 处	55.5	54.0	45.0	45.4	53.4	55.0	46.7	45.2

4.2.6.2 声环境现状评价

1、评价量

以等效连续A声级 L_{eq} 作为评价值。

2、评价方法

采用监测值与评价标准直接对比的方法确定声环境现状类别。

3、评价标准

采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类声环境功能区限值昼间60B(A)、夜间50dB(A)。

4、结果分析

从声环境现状监测结果来看，4个监测点的噪声值昼间最大为56.5dB(A)，夜间最大为45.7dB(A)，厂界各监测点昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类声环境功能区标准要求。

5、评价结论

本项目声环境现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类声环境功能区标准要求。

4.3 区域污染源调查

本项目所涉及的区域污染源主要是大庆市红岗区采油四厂第三油矿杏三联合站含油污泥处理站的无组织排放的非甲烷总烃，通过现状对非甲烷总烃的监测，非甲烷总烃的浓度范围为0.47~0.96mg/m³，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。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

5.1.1 水环境影响评价

项目施工期生活污水排放量为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ 。主要污染物 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度分别为 320mg/L 和 30mg/L 。施工工地废水排放量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物浓度为：SS 1000mg/L ，石油类 40mg/L 。

项目在施工场地建设 15m^3 的沉淀池用于储存施工废水，经过简单的隔油和沉淀处理后，回用于施工期地面降尘；项目施工过程中产生的生活污水排入防渗旱厕，定期清掏；施工期项目废水全部进行合理处置，对环境的影响较小。

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。

5.1.2 大气环境影响评价

施工扬尘主要来自土方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘；建筑材料（白灰、水泥、沙子、石子、砖等）的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘。本评价采用类比法，利用现有的施工场地实测资料对环境空气影响进行分析。

北京市环境保护科学研究院曾对建筑工程施工工地的扬尘情况进行了测定，测定时风速为 2.4m/s ，测试结果见表 5-1-1。

表 5-1-1 建筑施工工地扬尘污染情况

工程名称	TSP 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				
	工地上 风向 50m	工地内	工地下风向 50m	工地下风 向 100m	工地下风 向 150m
侨办工地	328	759	502	367	336
金属材料部公司工地	325	618	472	356	332
广播电视部工地	311	596	434	372	309
平均值	316.7	595.5	486.5	390	322.7

根据表 5-1-1 对建筑施工扬尘的影响范围和大小做如下分析:

(1) 建筑施工扬尘严重, 当风速为 2.4m/s 时, 工地内 TSP 浓度为上风风向对照点的 1.5-2.3 倍, 平均 1.88 倍, 相当于大气环境标准的 1.4-2.5 倍, 平均 1.98 倍。

(2) 建筑施工扬尘影响范围为其下风向 150m 之内, 被影响地区的 TSP 浓度平均值为 $0.491\text{mg}/\text{m}^3$, 为上风向对照点的 1.5 倍, 平均 1.88 倍, 相当于大气环境标准的 1.6 倍。

本项目所在区域所有敏感目标均不在影响范围之内, 而且本项目为化工企业, 土建施工量少于以上工程。工地施工过程中应合理设置施工材料堆放点, 在其周围设置遮挡围墙或遮板, 并严禁在挡墙外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土; 禁止在大风天气施工, 在车辆行驶的路面实施洒水抑尘, 每天洒水 4~5 次, 可使扬尘量减少 70%, 车辆行驶扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小至 20~50m。

采用以上提出的环境保护措施, 可使本项目施工期对周围环境的大气污染降到最小, 扬尘浓度贡献值均低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 规定的颗粒物无组织排放监控浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$, 可被周围环境所接受。

5.1.3 声环境影响评价

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 5-1-2 中，其中源强数据是实测值，随距离的衰减是计算值。

表 5-1-2 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 5-1-3。

表 5-1-3 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

施工场界噪声以昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A) 为标准。整个主体施工过程中噪声叠加后，场界噪声排放平均值取 85dB(A)，在采取封闭使用、局部吸声、隔声降噪技术、禁止 22:00~6:00 期间施工等噪声防治措施后，噪声排放可降低 10-20dB(A)，且合理布置施工机械位置，可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

项目施工距离周围噪声敏感点，施工噪声对环境的影响可以接受。

5.1.4 固体废物影响评价

主要包括施工人员产生的生活垃圾、施工期间产生的建筑垃圾等。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。

建筑垃圾主要来源于开挖土方和建筑施工中的废物如混凝土、砖瓦、石灰、沙石等，虽然这些废物不含有毒有害成份，但粉状废料可随地面径流进入水体，严重时造成对地表水暂时的污染。施工期的建筑垃圾应有计划地堆放，并有相应处理措施，如建挡土墙等。应禁止四处乱堆乱倾倒建筑垃圾，防止对环境景观破坏，对废弃建筑材料可用集中填沟碾压处理。

本项目施工期生活垃圾及建筑垃圾统一收集后清运至指定地点，对周围环境影响可以接受。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 地表水环境影响分析

本项目废水主要包括污油泥处理工艺产生的含油污水、员工生活污水及初期雨水。

(1) 含油污水

含油污泥处理装置处理后污水产生量为 14675t/a, 水质满足采油四厂杏三联合站企业规定“双 20”标准, 即达到采油四厂杏三联合站水分离系统及深度水处理系统入水水质指标: 含油 $\leq 20\text{mg/L}$, 悬浮物 $\leq 20\text{mg/L}$, 经管道送至采油四厂杏三联合站水分离系统及深度水处理系统处理满足《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SY DQ0639-2015) 中标准限值后回注各个单井, 采油四厂杏三联合站设计处理规模 30000t/d, 目前的处理量为 18000t/d, 富余能力 12000t/d, 满足本项目日排水量 41.93t/d 需求。

(2) 生活污水

本项目劳动定员 40 人, 用水系数 80L/(人·d), 生活污水产生量为 3.2t/d, 1120t/a, 排污系数 0.8, 生活污水为 2.56t/d, 年排放量 896t/a, 排入防渗旱厕, 定期清掏。

(3) 初期雨水

初期雨水一次最大量为 498.483t, 初期雨水源强为 COD: 150mg/L、石油类: 10mg/L。新建 1 座有效容积为 60m³ 的初期雨水收集池, 雨水由雨水收集池收集后, 通过管道输送至杏三联合站的污水处理站, 15 分钟后输送阀门关闭。

(4) 事故废水

发生事故时, 事故废水排入有效容积为 300m³ 的事故池中。

本项目废水均得到有效处置, 对环境影响很小。

5.2.2 环境空气影响评价

5.2.2.1 正常工况下排放预测

(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。根据本项目废气排放特点，VOCs无环境质量标准，本次导热油炉污染源产生的污染物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PM₁₀、SO₂、NO₂、TSP、非甲烷总烃。

(2) 预测范围

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。预测范围一般以项目厂址为中心，东西向为X坐标轴、南北向为Y坐标轴。本项目预测范围以项目厂址为中心，厂界外边长为5km的矩形区域，预测范围为25km²。

(3) 预测周期

本项目预测周期选取评价基准年2018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是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于1小时平均时间的浓度分布，适用于评价范围小于等于50km的评价项目。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

本项目拟建厂址平均海拔高度 140m，项目所在区域为复杂地形，厂址地形高程情况见图 5-2-1。

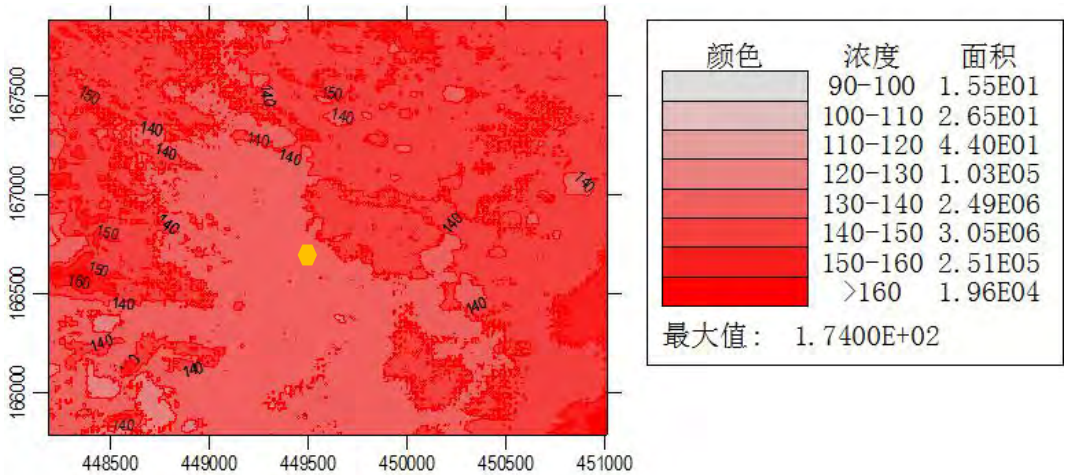


图 5-2-1 本项目拟建厂址地形高程图

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 2018 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。

本评价预测探空气象资料采用 EIA2018Pro (V2.6.500 版本) 中 AERMOD 预测气象—预测气象生成中的“对无探空数据日，廓线数据采用地面数据模拟法”，模拟生成探空气象数据。

③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 5-2-1。

表 5-2-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份/年	气象要素
大庆市气象站	50850	一般站	125.133E	46.567N	32845	137	2018	温度、风向、风速、总云量

本项目与大庆市气象站相对位置关系见图 5-2-2，由图 5-2-2 可知，本项目厂址距离大庆市气象站 30.335km≤50km，该气象站的气象数据可作为本项

目大气预测气象数据。

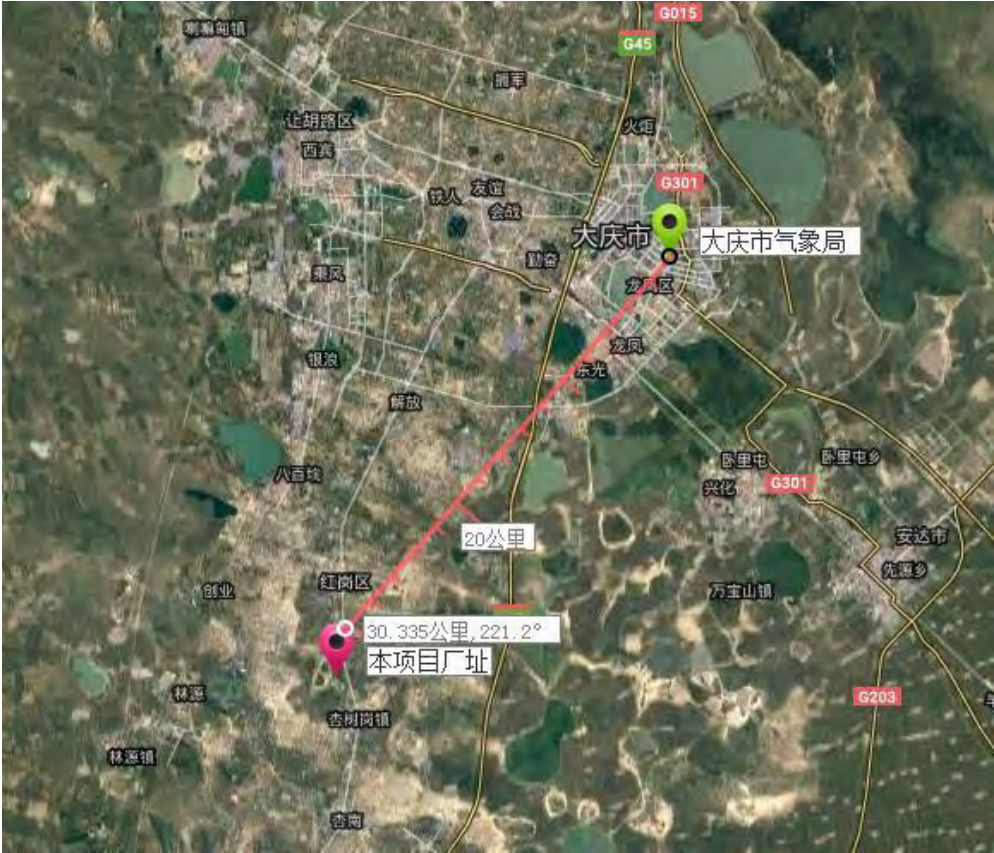


图 5-2-2 本项目与大庆市气象站相对位置关系见图

表 5-2-2 大气环境影响预测与评价内容

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
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	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
大气环境 防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

(6) 预测网格设定

本项目大气评价范围为5km×5km的矩形区域，因此大气预测网格点的设置是采用等间距法进行设置，以距离源中心间距100m设置预测网格。

(7) 污染源

本项目排放源为导热油炉、含油污泥池及装置区和厂房，本项目评价范围内不存在其他拟建、在建污染源，因此本次预测大气污染源为本项目导热油炉、含油污泥池及装置区和厂房，污染源相关技术数据详见表 5-2-3 和表 5-2-4。

表 5-2-3 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	排气筒高度	排气筒内径	烟气出口速度	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率			
		X	Y								SO ₂	NO _x	PM ₁₀	VOCs
		m	m								kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1	导热油炉烟气	-16	-46	140	15	0.4	2269.29	100	8400	正常	0.06	0.281	0.043	0.013

表 5-2-4 本项目污染源排放参数一览表(面源)

编号	污染源名称	面源起始坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北方向夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率	
		X	Y								非甲烷总烃	TSP
		m	m								kg/h	kg/h
1	含油污泥池及装置区	3	-28	140	42	42	-15	1.5	8400	正常	0.182	/
2	厂房	-4	50	140	42	18	-5	3	8400	正常	/	0.014

(8) 预测敏感目标分布

表5-2-5 本项目预测敏感目标分布情况表

序号	敏感目标	位置坐标		标高m	相对厂址方位
		X	Y		
1	杏树岗村	1013	-2052	138.05	ESE
2	杏树岗镇敬老院	1115	-951	142	SE
3	杏树岗镇	2064	-458	145.06	SE
4	古城子	-2190	-1269	137.51	SW
5	丁家窑	213	771	144.07	N
6	红岗四村	572	1732	147.05	NNE



图5-2-3 本项目厂址与敏感目标位置关系图

(7) 预测结果与分析

①正常排放下本项目预测分析

本项目正常排放下 PM₁₀、SO₂、NO₂、TSP、非甲烷总烃的贡献质量浓度预测结果见表 5-2-6~5-2-10。

表 5-2-6 本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表 单位: ug/m³

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	杏树岗镇	日平均	0.0124	181011	0.01	达标
		年平均	0.00042	/	0.0006	达标
	杏树岗村	日平均	0.04226	181113	0.03	达标
		年平均	0.00351	/	0.01	达标
	丁家窑	日平均	0.12002	181006	0.08	达标
		年平均	0.00885	/	0.01	达标

	红岗四村	日平均	0.05942	181006	0.04	达标
		年平均	0.00429	/	0.01	达标
	古城子	日平均	0.02442	180513	0.02	达标
		年平均	0.00086	/	0.001	达标
	杏树岗镇 敬老院	日平均	0.02364	181019	0.02	达标
		年平均	0.00096	/	0.001	达标
	区域最大 浓度点	日平均	0.31185	181127	0.21	达标
		年平均	0.04149	/	0.06	达标

表 5-2-7 本项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表 单位: ug/m³

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	杏树岗镇	1 小时平均	0.38294	18101108	0.08	达标
		日平均	0.0173	181011	0.01	达标
		年平均	0.00059	/	0.001	达标
	杏树岗村	1 小时平均	0.50214	18052121	0.1	达标
		日平均	0.05897	181113	0.04	达标
		年平均	0.0049	/	0.01	达标
	丁家窑	1 小时平均	0.70886	18011614	0.14	达标
		日平均	0.16747	181006	0.11	达标
		年平均	0.01234	/	0.02	达标
	红岗四村	1 小时平均	0.517	18010312	0.1	达标
		日平均	0.0829	181006	0.06	达标
		年平均	0.00598	/	0.01	达标
	古城子	1 小时平均	0.43437	18051306	0.09	达标
		日平均	0.03408	180513	0.02	达标
		年平均	0.00119	/	0.002	达标
	杏树岗镇 敬老院	1 小时平均	0.64474	18101908	0.13	达标
		日平均	0.03299	181019	0.02	达标
		年平均	0.00135	/	0.002	达标
	区域最大 浓度点	1 小时平均	1.90336	18071907	0.38	达标
		日平均	0.43514	181127	0.29	达标

		年平均	0.0579	/	0.1	达标
--	--	-----	--------	---	-----	----

表 5-2-8 本项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表 单位: ug/m³

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
NO ₂	杏树岗镇	1 小时平均	1.6141	18101108	0.81	达标
		日平均	0.07293	181011	0.09	达标
		年平均	0.00249	/	0.01	达标
	杏树岗村	1 小时平均	2.11653	18052121	1.06	达标
		日平均	0.24857	181113	0.31	达标
		年平均	0.02065	/	0.05	达标
	丁家窑	1 小时平均	2.98784	18011614	1.49	达标
		日平均	0.70588	181006	0.88	达标
		年平均	0.05203	/	0.13	达标
	红岗四村	1 小时平均	2.17916	18010312	1.09	达标
		日平均	0.34944	181006	0.44	达标
		年平均	0.02521	/	0.06	达标
	古城子	1 小时平均	1.83088	18051306	0.92	达标
		日平均	0.14363	180513	0.18	达标
		年平均	0.00503	/	0.01	达标
	杏树岗镇 敬老院	1 小时平均	2.7176	18101908	1.36	达标
		日平均	0.13906	181019	0.17	达标
		年平均	0.00567	/	0.01	达标
	区域最大 浓度点	1 小时平均	8.02265	18071907	4.01	达标
		日平均	1.83413	181127	2.29	达标
		年平均	0.24404	/	0.61	达标

表 5-2-9 本项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表 单位: ug/m³

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
TSP	杏树岗镇	日平均	0.2279	181205	0.08	达标
		年平均	0.00739	/	0.004	达标
	杏树岗村	日平均	0.33434	180313	0.11	达标
		年平均	0.01545	/	0.01	达标
	丁家窑	日平均	1.13334	180227	0.38	达标
		年平均	0.08264	/	0.04	达标
	红岗四村	日平均	0.2668	180227	0.09	达标
		年平均	0.02136	/	0.01	达标
	古城子	日平均	0.34578	180212	0.12	达标

		年平均	0.01682	/	0.01	达标
	杏树岗镇	日平均	0.58947	180115	0.2	达标
	敬老院	年平均	0.01127	/	0.01	达标
	区域最大	日平均	11.70272	180815	3.9	达标
	浓度点	年平均	1.07001	/	0.54	达标

表 5-2-10 本项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
非甲烷 总烃	杏树岗镇	1 小时平均	88.03756	4.4	达标
	杏树岗村	1 小时平均	94.15539	4.71	达标
	丁家窑	1 小时平均	212.6335	10.63	达标
	红岗四村	1 小时平均	73.66991	3.68	达标
	古城子	1 小时平均	62.31547	3.12	达标
	杏树岗镇敬老院	1 小时平均	171.3078	8.57	达标
	区域最大 浓度点	1 小时平均	1182.38	59.12	达标

②叠加浓度预测分析

本项目叠加达标规划目标之外的削减项目后, 环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况见表5-2-11~表5-2-15及图5-2-4~图5-2-11。

表 5-2-11 本项目 PM_{10} 叠加后环境质量浓度预测结果表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	预测点	平均时段	贡献值	现状浓度	叠加后浓度	占标率%	达标情况
PM_{10}	杏树岗镇	95%保证率 日平均	0.0024	142	142.0024	94.67	达标
		年平均	0.000425	59	59.00042	84.29	达标
	杏树岗村	95%保证率 日平均	0.01921	142	142.01921	94.68	达标
		年平均	0.00351	59	59.00351	84.29	达标
	丁家窑	95%保证率 日平均	0.0498	142	142.0498	94.7	达标
		年平均	0.008855	59	59.00885	84.3	达标
	红岗四村	95%保证率 日平均	0.02803	142	142.028	94.69	达标
		年平均	0.00429	59	59.00429	84.29	达标
	古城子	95%保证率	0.00487	142	142.0049	94.67	达标

废矿物油的收集、贮存和综合利用项目

		日平均					
		年平均	0.00086	59	59.00086	84.29	达标
	杏树岗镇 敬老院	95%保证率 日平均	0.00463	142	142.0046	94.67	达标
		年平均	0.00096	59	59.00096	84.29	达标
	区域最大 浓度点	95%保证率 日平均	0.16713	142	142.1671	94.78	达标
		年平均	0.04149	59	59.04149	84.34	达标

表 5-2-12 本项目 SO₂ 叠加后环境质量浓度预测结果表 单位: ug/m³

污染物	预测点	平均时段	贡献值	现状浓度	叠加后浓度	占标率%	达标情况
SO ₂	杏树岗镇	98%保证率 日平均	0.008	37	37.008	24.67	达标
		年平均	0.00059	13	13.00059	24.67	达标
	杏树岗村	98%保证率 日平均	0.03609	37	37.03609	24.69	达标
		年平均	0.0049	13	13.0049	21.67	达标
	丁家窑	98%保证率 日平均	0.09832	37	37.09832	24.73	达标
		年平均	0.01234	13	13.01234	21.69	达标
	红岗四村	98%保证率 日平均	0.0501	37	37.0501	24.7	达标
		年平均	0.00598	13	13.00598	21.68	达标
	古城子	98%保证率 日平均	0.01356	37	37.01356	24.68	达标
		年平均	0.00119	13	13.00119	21.67	达标
	杏树岗镇 敬老院	98%保证率 日平均	0.01387	37	37.01387	24.68	达标
		年平均	0.00135	13	13.00135	21.67	达标
	区域最大 浓度点	98%保证率 日平均	0.30971	37	37.30971	24.87	达标
		年平均	0.0579	13	13.0579	21.76	达标

表 5-2-13 本项目 NO₂ 叠加后环境质量浓度预测结果表 单位: ug/m³

污染物	预测点	平均时段	贡献值	现状浓度	叠加后浓度	占标率%	达标情况
NO ₂	杏树岗镇	98%保证率 日平均	0.03372	64	64.03372	80.04	达标

		年平均	0.00249	26	26.00249	65.01	达标
	杏树岗村	98%保证率 日平均	0.15214	64	64.15214	80.19	达标
		年平均	0.02065	26	26.02065	65.05	达标
	丁家窑	98%保证率 日平均	0.41443	64	61.41443	80.52	达标
		年平均	0.05203	26	26.05203	65.13	达标
	红岗四村	98%保证率 日平均	0.21117	64	64.21117	80.26	达标
		年平均	0.02521	26	26.02521	65.06	达标
	古城子	98%保证率 日平均	0.05717	64	64.05717	80.07	达标
		年平均	0.00503	26	26.00503	65.01	达标
	杏树岗镇 敬老院	98%保证率 日平均	0.05847	64	64.05847	80.07	达标
		年平均	0.00567	26	26.00567	65.01	达标
	区域最大 浓度点	98%保证率 日平均	1.30543	64	65.30543	81.63	达标
		年平均	0.24404	26	26.24404	65.61	达标

表 5-2-14 本项目非甲烷总烃叠加后环境质量浓度预测结果表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	预测点	平均时段	贡献值	现状浓度	叠加后浓度	占标率%	达标情况
非甲烷总烃	杏树岗镇	1 小时平均	88.03756	100	188.0376	9.4	达标
	杏树岗村	1 小时平均	94.15539	100	194.1554	9.71	达标
	丁家窑	1 小时平均	212.6335	100	312.6335	15.63	达标
	红岗四村	1 小时平均	73.66991	100	173.6699	8.68	达标
	古城子	1 小时平均	62.31547	100	162.3155	8.12	达标
	杏树岗镇 敬老院	1 小时平均	171.3078	100	271.3079	13.57	达标
	区域最大 浓度点	1 小时平均	1182.38	100	1282.38	64.12	达标

表 5-2-15 本项目 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	预测点	平均时段	贡献值	现状浓度	叠加后浓度	占标率%	达标情况
TSP	杏树岗镇	日平均	0.2279	221	221.2279	73.74	达标
	杏树岗村	日平均	0.33434	221	221.334	73.78	达标
	丁家窑	日平均	1.13334	221	222.1333	74.04	达标

废矿物油的收集、贮存和综合利用项目

红岗四村	日平均	0.2668	221	221.2668	73.76	达标
古城子	日平均	0.34578	221	221.3458	73.78	达标
杏树岗镇 敬老院	日平均	0.58947	221	221.5895	73.86	达标
区域最大 浓度点	日平均	11.70272	221	232.7027	77.57	达标

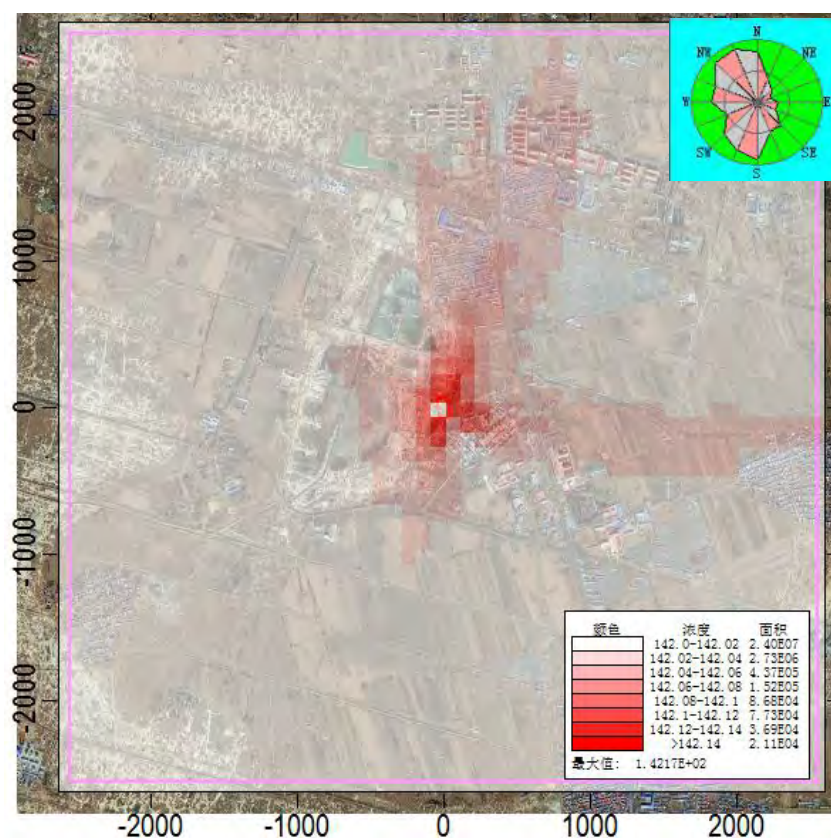
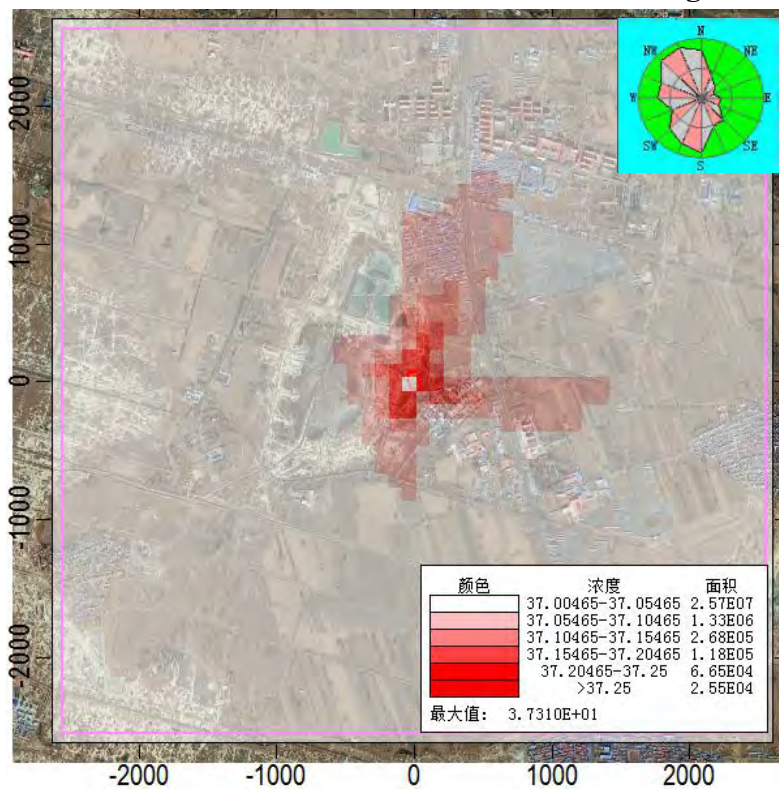
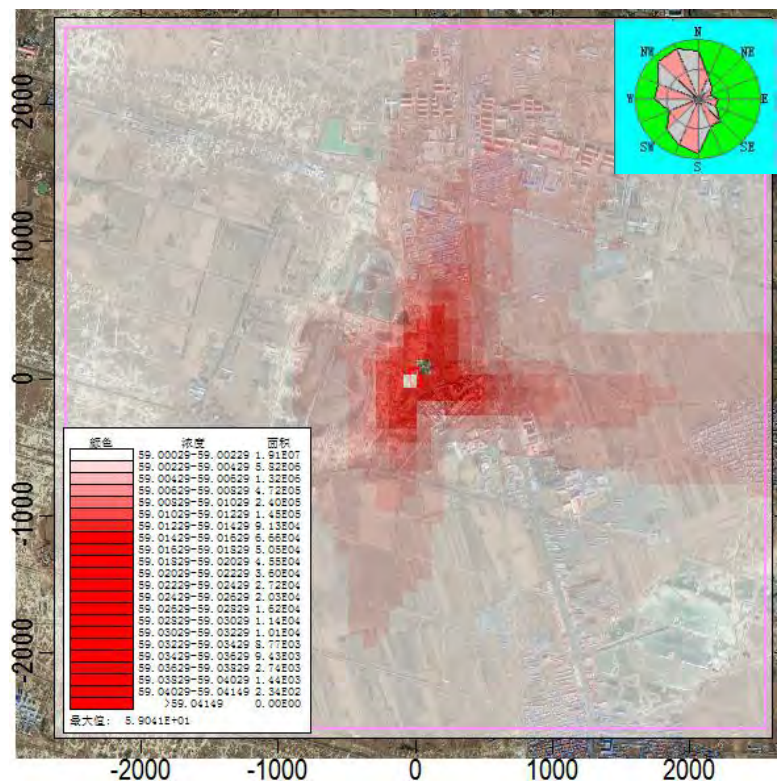
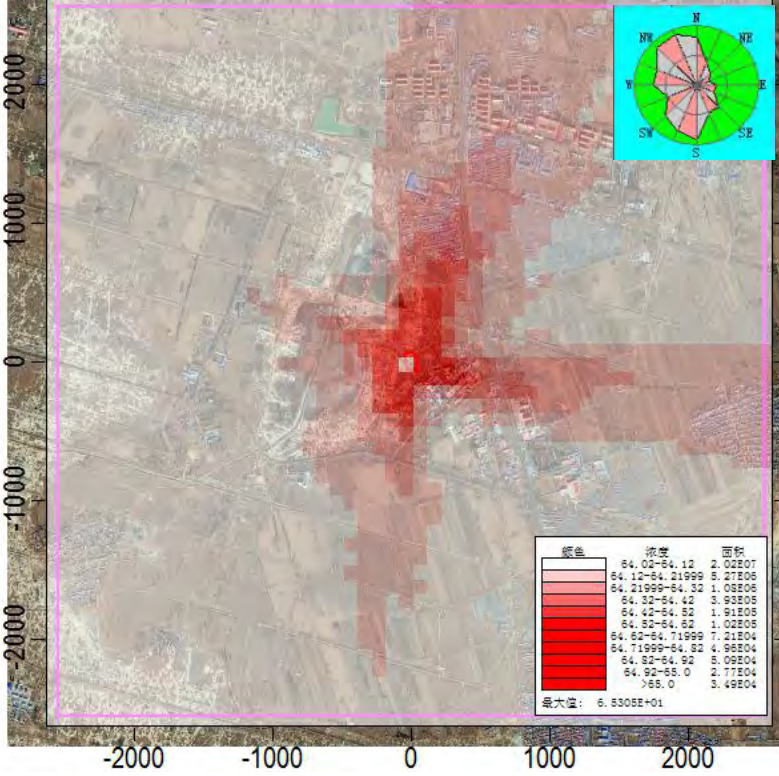
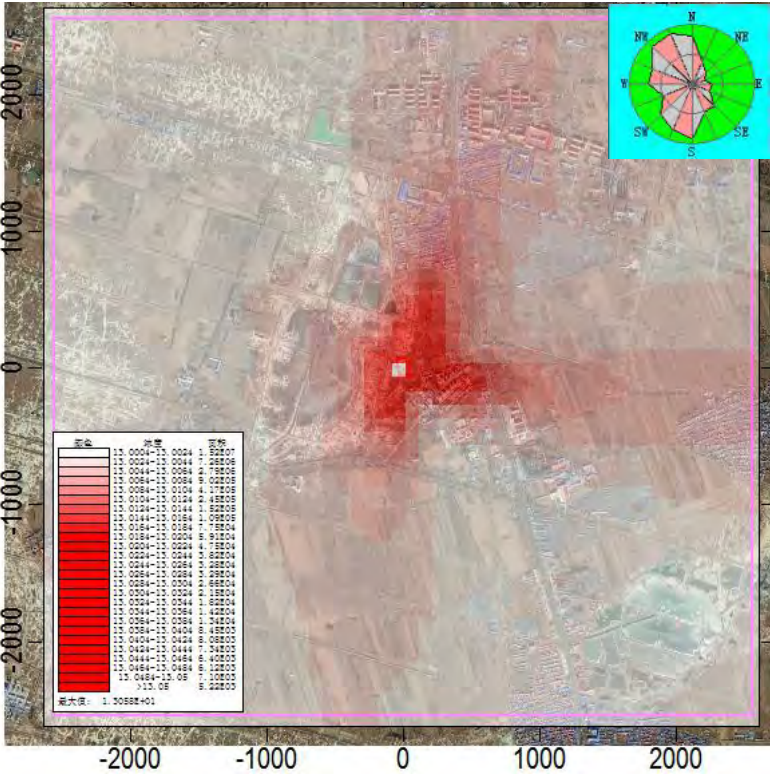


图 5-2-4 本项目 PM₁₀ 保证率日平均质量浓度分布图 (ug/m³)





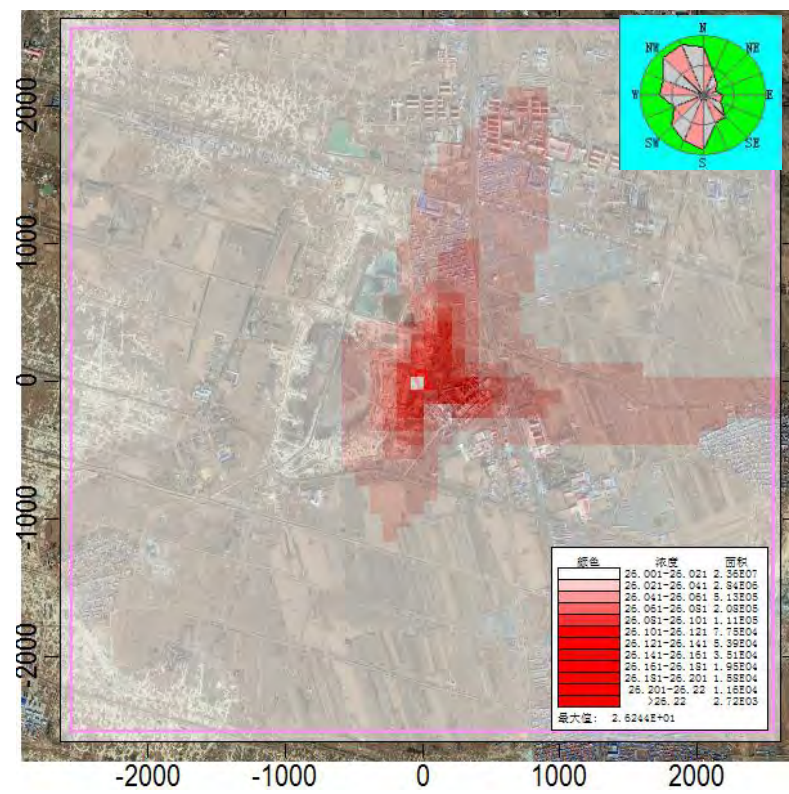


图 5-2-9 本项目 NO₂ 年平均质量浓度分布图 (ug/m³)

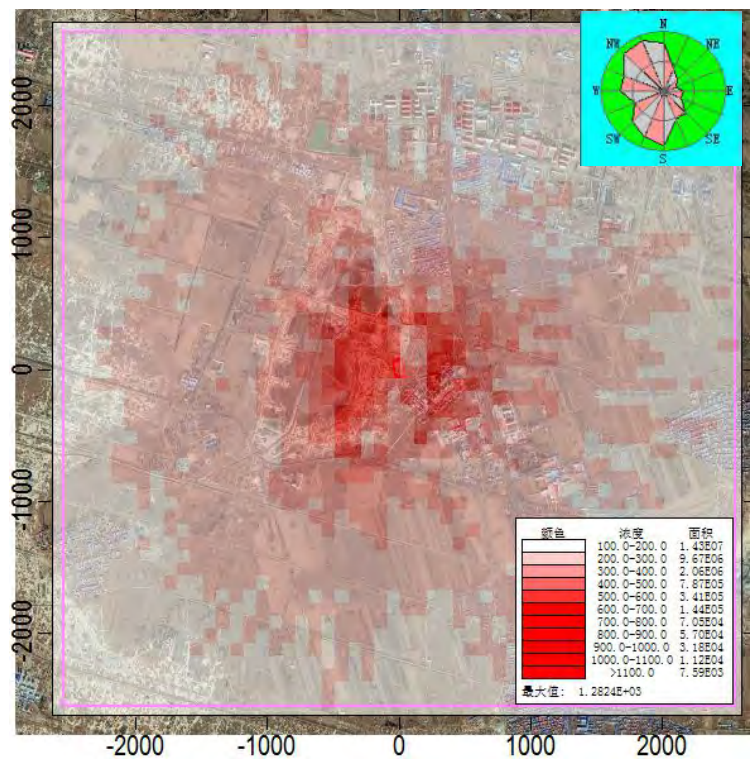


图 5-2-10 本项目非甲烷总烃 1 小时平均质量浓度分布图 (ug/m³)

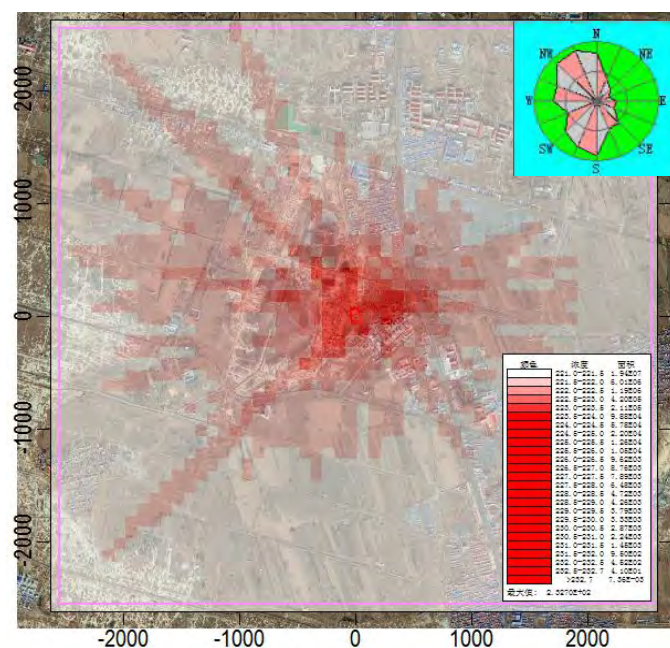


图 5-2-11 本项目 TSP 日平均质量浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

5.2.2.2 大气环境保护距离计算

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，建设项目需进行大气防护距离计算，计算各污染物厂界外短期贡献浓度超标情况。根据EIA2018软件的预测计算结果，本项目厂界外各污染物无短期贡献浓度值出现超标情况，不需要设置大气环境保护距离。

参照《大庆市肇源县晨晰非金属废料加工有限公司年加工处理5000吨含油污泥项目环境影响评价报告书》(该项目竣工环境保护验收意见的函—庆环验[2015]32号)，设置了500m大气环境保护距离。本项目和“大庆市肇源县晨晰非金属废料加工有限公司年加工处理5000吨含油污泥项目”工艺相似、且二者都是处置污油泥项目。类比该项目，本项目设置500m的防护距离。本项目防护距离内无敏感保护目标，满足卫生防护距离要求。

5.2.2.3 污染物排放量核算

本项目污染物排放量核算情况见表5-2-16~表5-2-18。

表 5-2-16 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速 率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA001	SO ₂	26440	0.060	0.504
2	DA001	NO _x	123670	0.281	2.357
3	DA001	颗粒物	18900	0.043	0.360
4	DA001	VOCs	5820	0.013	0.11
主要排放口合计		SO ₂			0.504
		NO _x			2.357
		颗粒物			0.360
		VOCs			0.11
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			0.504
		NO _x			2.357
		颗粒物			0.360
		VOCs			0.11

表 5-2-17 本项目大气污染物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	DA002	工艺过程	VOCs	对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。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	4000	1.32
2	DA003	工艺过程	TSP	室内沉降	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1000	0.12
无组织排放总计							
主要排放口合计		VOCs				1.32	
		TSP				0.12	

表 5-2-18 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	颗粒物	0.480
2	SO ₂	0.504
3	NO _x	2.357
4	VOCs	1.41

5.2.2.4 交通运输移动源调查

本项目所需原料主要为污油泥，运输方式为由公路运输至本项目厂区内。本项目处理后烘干污泥经检验合格，满足《油田含油污泥综合利用污染控制标准》（DB23/T 1413-2010），遮盖后车辆外运大庆市红岗区第四采油厂第二油矿，用做铺垫杏北油田开发区三次加密井工程通井路；连接污油泥来源场地及烘干污泥外输场地与项目厂区的交通道路为萨大中路。受本项目原料及烘干污泥运输影响，该主干路平均新增中型卡车、大型卡车各20次/天。本项目油品、生产废水均依托位于本项目东南侧60m的采油四厂杏三联合站深度处置，运输方式为管道直接输送，不增加周边城市道路车流量。

项目建成后，上路交通车辆相应增多，排放污染物主要为NO_x、CO。可能会增加汽车尾气对环境空气的影响。本项目增加车辆较少，平均新增中型卡车、大型卡车各20次/天，随着与公路的距离增大，其污染浓度值越小，不会对环境空气造成明显的影响。因此，本项目从环境空气的角度来看，该项目是可行的。

5.2.2.5 大气环境影响评价结论与建议

（1）项目位于环境质量达标区，评价范围内无一类区。本项目新增污染物正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%。

（2）经计算可知，本项目新增污染物正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

（3）叠加现状浓度后，SO₂、NO₂、PM₁₀及保证率24小时平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求；TSP非甲烷总烃满足《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 页推荐标准要求。

(4) 本项目设置 500m 的防护距离。本项目防护距离内无敏感保护目标, 满足卫生防护距离要求。

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。本项目大气环境影响评价自查表见附件8。

5.2.3 声环境影响评价

1、主要噪声源及源强

本项目各种机泵是主要噪声源, 详见下表 5-2-19。

表 5-2-19 主要噪声源

主要噪声设备	声压等级 dB (A)	治理措施	治理后声压级 dB (A)
空压泵	80	厂房隔声、基础减振、低噪声 机泵	70
导热油循环泵	85		65
铲车、提升泵	85		85
混合液体泵	75		75
输泵	85		85
真空泵	85		85
离心泵	80		70
外输泵	80		70

2、预测方法及模式

根据各发声建筑内发声设备噪声源强和分布, 采用适当计算模式, 并参照有关资料及类比调查数据, 确定发声设备 1 米处的噪声级。最后将每个发声设备作为一个声源(面、点), 按噪声传播、衰减、叠加规律, 考虑本底值, 得出厂界环境噪声分布。

噪声预测模式如下:

(1) 基本计算公式

①单个室外点声源在预测点产生的声级计算公式

A、在环境影响评价中, 应根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级(如实测得到的)、户外声传播衰减, 计算距离声源较远处的预

测点的声级。在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带（用 63Hz 到 8KHz 的 8 个标称倍频带中心频率）声压级 $LP(r_0)$ 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：

$$L_P(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad \dots\dots\dots (1)$$

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 $LA(r)$ 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（ $LA(r)$ ）。

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)} \right) \quad \dots\dots\dots (2)$$

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室内声源等效室外声源声功率计算公式

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场。则室外得倍频带的声压级公式为：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

TL ——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级公式：

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

式中：

Q——指向性因子；

R——房间常数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

由上式可知，所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级公式：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pli j}} \right) \quad \dots\dots (5)$$

式中：

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

$L_{pli j}$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

③靠近声源处的预测点预测模式

如预测点在靠近声源处，但不能满足声源条件时，需按线声源或面声源模式计算。

④噪声贡献值计算

声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 公式为

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^N t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad \dots\dots (6)$$

(2) 传播衰减公式

①几何发散衰减(A_{div})

A、点声源的几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \quad \dots\dots (7)$$

公示 (4) 中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0) \quad \dots\dots (8)$$

如果已知点声源的倍频带声功率级 L_w 或 A 声功率级 (L_{Aw})，且声源处于自由声场，则公式 (4) 等效为下列公式：

$$L_P(r) = L_w - 20 \lg(r) - 11 \quad \dots\dots\dots (9)$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 11 \quad \dots\dots\dots (10)$$

反射体引起的修正(ΔL_r)

当点声源与预测点处在反射体同侧附近时，到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果，从而使预测点声级增高。

B、线声源的几何发散衰减(A_{div})

a.无限长线声源

无限长线声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 10 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right) \quad \dots\dots\dots (11)$$

上式中的第二项表示了无限长线声源的几何发散衰减：

$$A_{div} = 10 \lg(r/r_0) \quad \dots\dots\dots (12)$$

b.有限长线声源

设线声源长度为 l_0 ，单位长度线声源辐射的倍频带声功率级为 L_w 。在线声源垂直平分线上距声源 r 处的声压级为：

$$L_P(r) = L_w - 10 \lg\left[\frac{1}{r} \arctg\left(\frac{l_0}{2r}\right)\right] + 8 \quad \dots\dots\dots (13)$$

或

$$L_P(r) = L_P(r_0) + 10 \lg\left[\frac{\frac{1}{r} \arctg\left(\frac{l_0}{2r}\right)}{\frac{1}{r_0} \arctg\left(\frac{l_0}{2r_0}\right)}\right] \quad \dots\dots\dots (14)$$

当 $r > l_0$ 且 $r_0 > l_0$ 时，上式可近似简化为：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right) \quad \dots\dots\dots (15)$$

即在近场区，有限长线声源可当作点声源处理。

当 $r < 10/3$ 且 $r_0 < 10/3$ 时，该式可近似简化为：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 10 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right) \dots\dots\dots (16)$$

即在近场区，有限长线声源可当作无限长线声源处理。

当 $10/3 < r < 10$ 且 $10/3 < r_0 < 10$ 时，该式可近似简化为：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 15 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right) \dots\dots\dots (17)$$

C、面声源的几何发散衰减

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。

②空气吸收引起的衰减(A_{atm})

空气吸收引起的衰减按下列公式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000} \dots\dots\dots (18)$$

式中：

α 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数（见表 5-2-20）。

表 5-2-20 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度 ℃	相对湿度 %	大气吸收衰减系数 α ，dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

③地面效应衰减(A_{gr})

地面类型可分为：

A、坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

B、疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。

C、混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下列公式计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2hm}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right] \dots\dots\dots (19)$$

式中：

r——声源到预测点的距离，m；

hm——传播路径的平均离地高度，m； $hm=F/r$ ；F：面积，m²；r，m；

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

④屏障引起的衰减(A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

S、O、P 三点在同一平面内且垂直于地面。

定义 $\delta=SO+OP-SP$ 为声程差， $N=2\delta/\lambda$ 为菲涅尔数，其中 λ 为声波波长。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法应根据实际情况作简化处理。

A、有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减计算

首先计算三个传播途径的声程差 δ_1 、 δ_2 、 δ_3 和相应的菲涅尔数 N_1 、 N_2 、 N_3 ；声屏障引起的衰减公式为：

$$A_{bar} = -10\lg \left[\frac{1}{3+N_1} + \frac{1}{3+N_2} + \frac{1}{3+N_3} \right] \dots\dots\dots (20)$$

B、双绕射计算

对于双绕射情景，可由下列公式计算绕射声与直达声之间的声程差 δ ：

$$\delta = \left[(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2 \right]^{\frac{1}{2}} - d \quad \dots\dots\dots (21)$$

式中：

a——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m。

dss——声源到第一绕射边的距离，m。

dsr——（第二）绕射边到接收点的距离，m。

e——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m。

屏障衰减 A_{bar} （相当于 GB/T17247.2 中的 DZ）参照 GB/T17247.2 进行计算。

在任何频带上，屏障衰减 A_{bar} 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；屏障衰减 A_{bar} 在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

计算了屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减。

3、防治措施

（1）在设备选型上，应引进质量过关、通过质量认定的低噪声生产设备，主要设备要标明噪声的标准值，使其噪声控制在80-85dB（A）以下；

（2）新增设施基础加减振装置，以控制设备振动噪声；

（3）导热油循环泵采用隔声罩加基础减振装置，控制设备噪声

（4）泵房、厂房等高噪声车间采用厂房隔声；

（5）厂区内合理布局，使高噪声机泵远离厂界。

4、预测结果及结论

（1）预测结果

在采取防治措施情况下，加之装置距厂界较远，而且其噪声还受周围其它装置及构筑物阻隔，所以，本项目噪声对厂界噪声贡献较小，具体见表 5-2-21。

表 5-2-21 厂界噪声预测值[dB(A)]

序号	时段	贡献值
北	昼	42.47

废矿物油的收集、贮存和综合利用项目

	夜	
东	昼	46.20
	夜	
南	昼	49.13
	夜	
西	昼	49.34
	夜	

(2) 结论

根据预测值，项目区域环境噪声能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准限值要求，该项目的建设从噪声影响角度分析是可行的。

5.2.4 固体废物环境影响分析

本项目固体废物包括危险废物、一般固体废物和生活垃圾，固体废物排放源及处理措施见表 5-2-22。

表 5-2-22 危险废物排放源及处理措施表

工艺	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
含油污泥处理工艺	投料橇底泥	HW08	900-210-08	285.75	投料橇	固态	泥、矿物油	矿物油	连续	T, I	送入本项目含油污泥处理装置进行处理
	产品油缓冲罐底泥	HW08	900-210-08	0.8	产品油缓冲罐	固态	泥、矿物油	矿物油	连续	T, I	
	分拣垃圾	HW08	900-210-08	4.0	投料	固态	木块、水泥块、砖头、防渗布	矿物油	连续	/	高温加药水洗
导热油炉	废导热油	HW08	900-249-08	25t/5a	导热油炉	液态	废导热油	废导热油	5 年	T, I	送有资质单位处置

表 5-2-23 一般固体废物及生活垃圾污染源强汇总表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处理措施		最终去向
				核算方法	产生量/（t/a）	工艺	处置量/（t/a）	
含油污泥处理工艺	烘干平台	烘干污泥	I 类一般工业固体废物	物料核算	12358	/	12358	做通井路
生活区	员工生活	生活垃圾	生活垃圾	排污系数	7	/	7	环卫收集统一处置

1、危险废物

投料橇底泥、产品油缓冲罐底泥为危险废物，编号 HW08 废矿物油与含矿物油废物-非特定行业-900-210-08 油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥，这部分固废直接排入含油污泥暂存池后进入含油污泥处理系统再次处理。

导热油炉产生的废导热油属于危险固废，应该按照危废处理，废导热油 5 年更换一次，产生量为 25t，交由有资质单位处理。

分拣垃圾产生量为 4.0t/a，在投料橇上方的网箱内经由高温水及药剂的作用下做脱油处理，晾晒处理，暂存在危险废物暂存间，按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)要求进行浸出实验鉴定，经鉴定后若是属于危险废物则委托有资质单位处置，若是不属于危险废物则交由市政处理。

危险废物对环境影响较小。

2、烘干污泥

根据建设单位提供工艺资料及物料平衡，本项目烘干污泥排放量为 1.47t/h，12358 t/a，暂存于烘干平台，含油率低于 20000mg/kg，属于一般工业固体废物，满足《油田含油污泥综合利用污染控制标准》（DB23/T 1412-2010），遮盖后车辆外运大庆市红岗区第四采油厂第二油矿，用做铺垫杏北油田开发区三次加密井工程通井路；本项目处理后污泥约 12358t，杏北油田开发区三次加密井工程主要包括开发井 242 口，其中油井 123 口，注入井 119 口，建成产能 6.59×10^4 t/a，工程通井路需要土方量 67000m³，具有接纳本项目污泥的能力。对环境影响较小。

3、生活垃圾

生活垃圾交由市政环卫部门统一清运。

本项目固废处置率 100%，对环境影响较小。

4、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。

项目产生的烘干污泥经检验合格遮盖后车辆外运大庆市红岗区第四采油厂第二油矿，用做铺垫杏北油田开发区三次加密井工程通井路；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。

5.2.5 地下水环境影响预测评价

对地下水环境影响预测主要是针对项目建设期、生产运行期和服务期满三个时期，综合考虑本建设项目可能对地下水环境的影响，本项目建设期仅产生生活污水和洗车废水，产生量较小，含有害物质较少，对地下水水质影响较小，服务期满之后停止生产不产生污染物，故预测分析主要针对在生产运行期地下水水质的污染问题。

5.2.5.1 地下水环境影响条件概化

调查评价区地下水含水岩组有第四系上更新统松散层孔隙潜水和白垩系四方台组、嫩江组孔隙裂隙承压水，具有双层结构。第四系上更新统松散层孔隙潜水含水层广泛分布于本区，含水层岩性为上更新统大兴屯组粉砂组成，厚度3.5~5.5m。地下水水位埋深1.64~6.31m，含水层渗透系数5.96~12.33m/d，上部包气带岩性由粉质粘土组成；白垩系四方台组、嫩江组孔隙裂隙承压水分布于本区第四系含水层下部，埋深变化大，含水层层数多，单层厚度薄，含水层顶板埋深45~60m，单层厚度3~5m，累计厚度15~20m，渗透系数32.56~47.81m/d。两含水层之间所夹地层为粉质粘土层厚度约为35-45m，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-6} \sim 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s，粘土层渗透性小，分布连续稳定，两含水层之间水力联系微弱。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0.0014，承压水地下水水力坡度为0.00069。潜水的补给主要为大气降水补给、地表水入渗补给，其水位变化与大气降水同步，蒸发、人工开采是其主要排泄方式；承压含水层由于上覆分布稳定的厚层粉质粘土，淤泥质粉质粘土，接受潜水越流补给微弱，主要接受侧向径流补给，主要排泄方式为人工开采和侧向径流排泄。

5.2.5.2 正常状况下地下水环境影响预测

本项目依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和《石油化工工程防渗技术规范》GB/T 50934-2013 设计地下水污染防渗措施,设计地下水污染防渗措施,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渗措施的建设项目,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,不会对地下水环境造成影响。

5.2.5.3 非正常状况下地下水环境影响预测

本次预测以第四系孔隙潜水含水层为预测层位,就非正常状况下含油污泥暂存池渗漏对地下水造成的影响进行预测。预测和评价的范围以项目区范围为核心。本项目可能对地下水造成影响的装置相对较多,包括含油污泥暂存池、沉降橇、投料橇和其他各生产装置,相比较而言含油污泥暂存池长期储存液体物质,液体物质与储池直接接触,中间无其他防护装置,且储池内表面积较大,渗漏后对地下水威胁相对较大。故非正常状况预测情景按照含油污泥暂存池无事故预警和处理措施的渗漏状况进行预测。

(1) 含油污泥暂存池发生渗漏状况地下水环境影响预测

在非正常状况下,项目污染物发生渗漏,含油污泥暂存池储存有一定量的含油污染物,由于含油污泥暂存池防渗层老化或腐蚀,油污缓慢渗漏导致地下水污染。由于渗漏量较小,渗漏缓慢,渗漏过程不易被发现,渗漏发生后持续进行,直至下游地下水跟踪监测点监测发现渗漏,采取相应措施终止渗漏。

a. 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:

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]}$$

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

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;

mt—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;

DL—纵向弥散系数, m²/d;

DT—横向 y 方向的弥散系数, m²/d;

π—圆周率;

K0(β)—第二类零阶修正贝塞尔函数;

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

b. 模拟参数确定

根据水文地质调查和收集资料确定公式所需参数值:

mt—单位时间注入示踪剂的质量:

M—含水层厚度, 预测区含水层为第四系潜水含水层, 含水层的厚度由《黑龙江省大庆市地下水资源调查评价报告》确定, 厚度在 3.5-5.5m 之间, 计算中取保守值为 5.5m;

n—有效孔隙度取 0.27;

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 0.01726m/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, 取值为

12.33m/d，水力梯度由 1:5 万等水位线图上量取，取 0.0014；

DL—纵向弥散系数， m^2/d ；根据《水文地质学》对于弥散系数的经验值，同时考虑地层结构、含水层岩性，确定论证区纵向弥散系数为 $0.5\text{m}^2/\text{d}$ ；

DT—横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；按照 $DT/DL=1/5$ ，确定为 $0.1\text{m}^2/\text{d}$ 。

c.源强的确定

假定非正常状况下由于含油污泥暂存池底部防渗层老化出现裂缝，废油料沿此裂缝渗漏而导致地下水污染，含油污泥暂存池防渗层裂缝长 150cm，宽度为 1.5cm，下渗量按下式计算：

$$A=M \times V \times T$$

式中：A—下渗泄漏量， m^3/d ；

M—泄漏面积， m^2 ，假设裂隙长 15cm，宽度为 1.5cm，则泄漏面积为 0.00225m^2 ；

V—渗透速度， m/s ，因表层防渗层破裂，渗透速度取决于土壤层介质，本项目基底持力层为粉质粘土，根据《大庆市工程地质分区与评价报告》，渗透系数平均值 $K=5.45 \times 10^{-6}\text{m/s} \sim 8.21 \times 10^{-6}\text{m/s}$ ，计算值取保守值，为 $8.21 \times 10^{-6}\text{m/s}$ ；

T—泄漏时间，s。

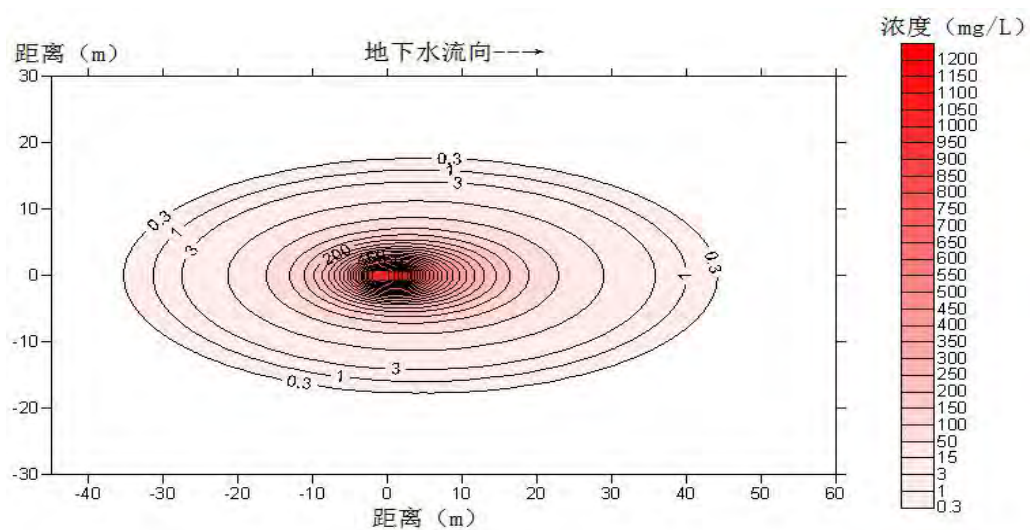
$$A=M \times V \times T=0.00225\text{m}^2 \times 8.21 \times 10^{-6}\text{m/s} \times 86400\text{s}=0.001596\text{m}^3=1.596\text{L}$$

废油料密度为 0.91kg/L ，则每天渗漏的废油料质量：
 $0.91\text{kg/L} \times 1.596\text{L/d}=1.452\text{kg}$ 。

d.水质污染预测结果

模拟中采用的源强为局部防渗层失效情况下的泄漏量，对石油类污染物渗漏进行污染扩散预测。分别预测 100d、1000d 和 10a 该地区地下水的污染状况。预测污染情况见图 5-2-11~5-2-16 和表 5-2-23。

本次模拟渗漏的污染物石油类的超标范围按 0.3mg/L 确定（依据《生活饮用水卫生标准》GB5749-2006）。



注：红色区域代表超标范围

图 5-2-13 含油污泥暂存池渗漏 100d 石油类污染物扩散预测图

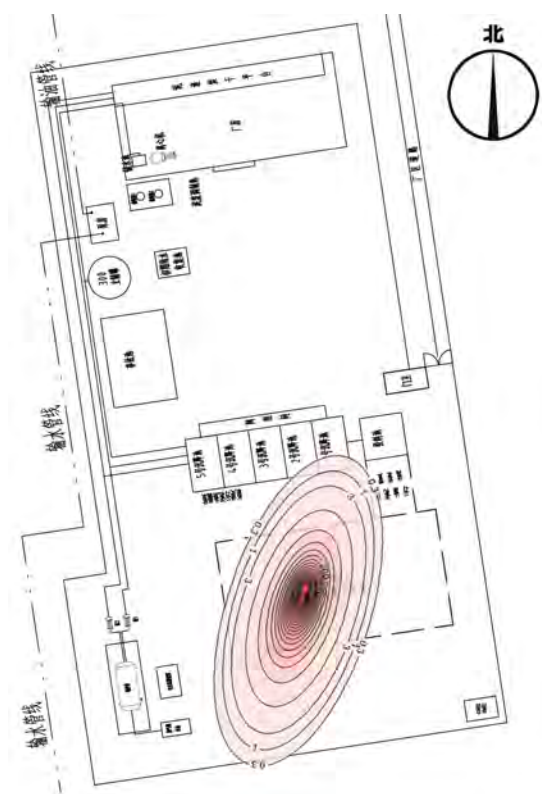


图 5-2-14 非正常状况下石油类污染物污染晕扩散预测图（100d）

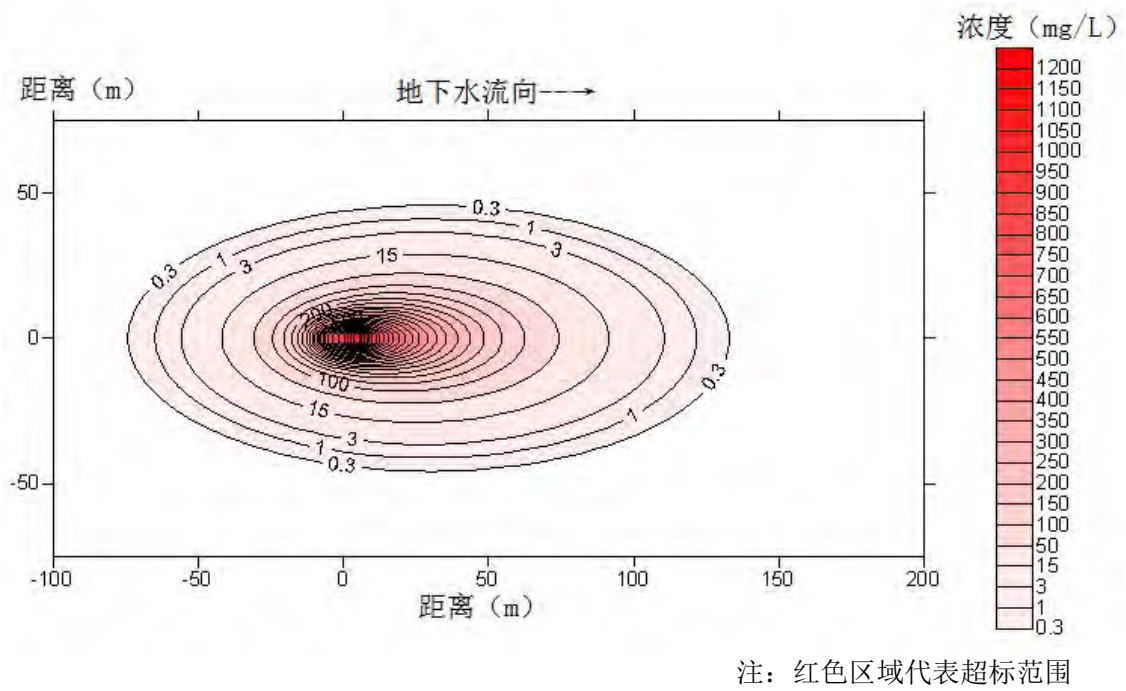


图 5-2-15 含油污泥暂存池渗漏 1000d 石油类污染物扩散预测图

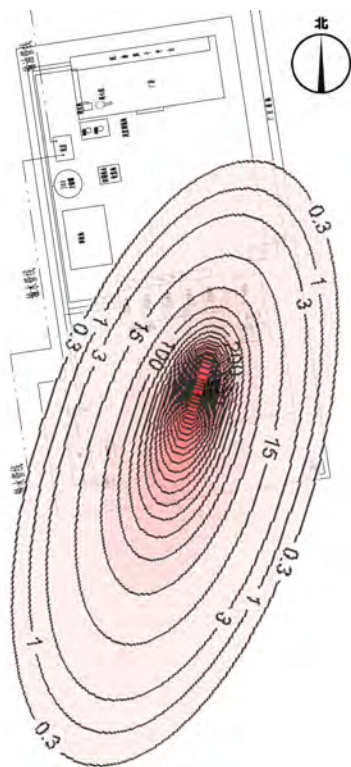
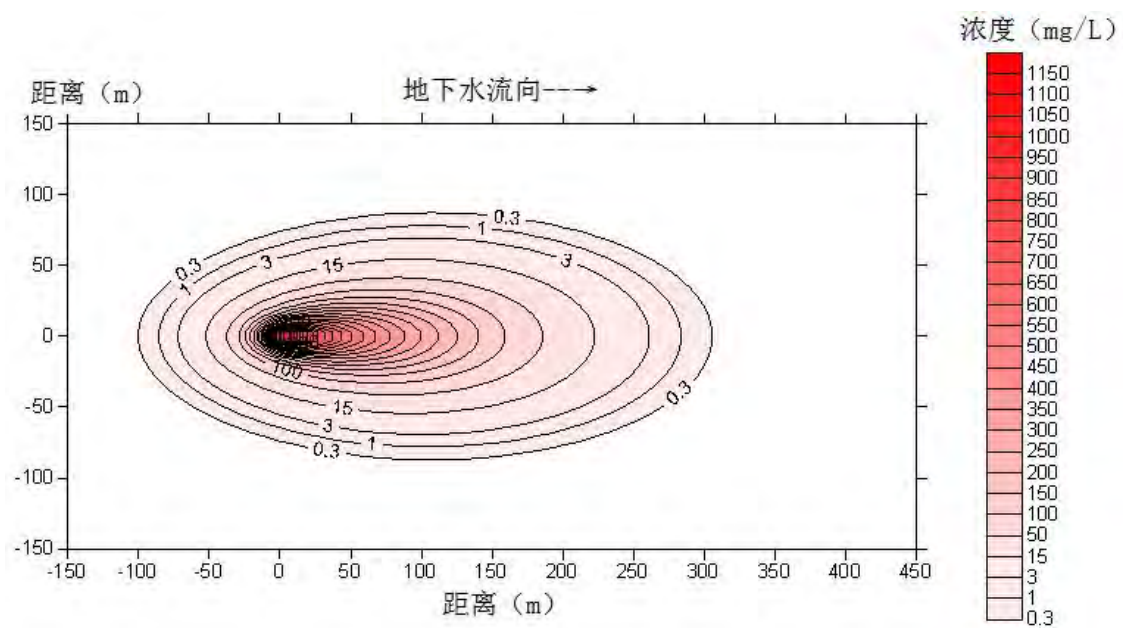


图 5-2-16 非正常状况下石油类污染物污染晕扩散预测图（1000d）



注：红色区域代表超标范围

图 5-2-17 含油污泥暂存池渗漏 10a 石油类污染物扩散预测图

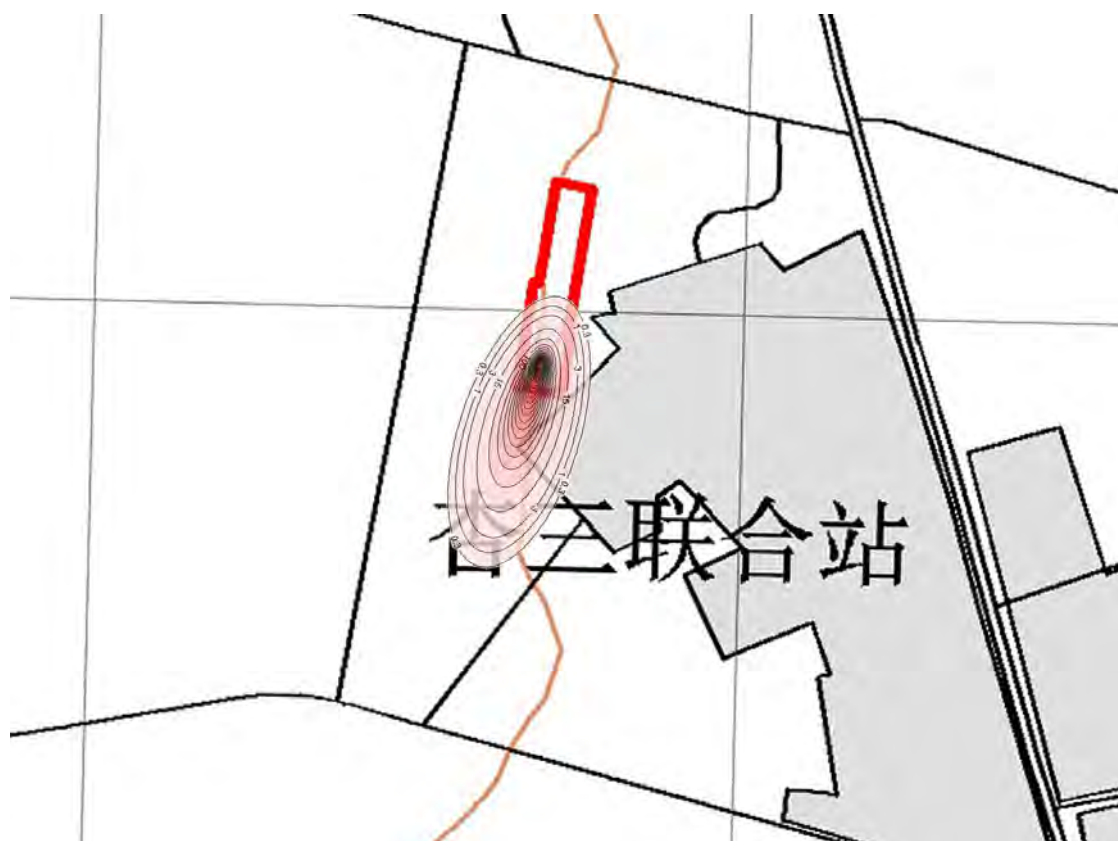


图 5-2-18 非正常状况下石油类污染物污染晕扩散预测图 (10a)

表 5-2-24 非正常状况下地下水环境影响范围预测结果

预测时限 污染物		最大超标距离 (m)	超标范围 (m²)
石油类以每天 1.452kg 连续渗漏	100d	44.3	952.6
	1000d	131.9	12884.9
	10a	312.6	48563.2

从表 5-2-23 可见，在渗漏状态下，随着时间的增长，渗漏点位置污染物通过地下水径流向下迁移，在渗漏发生 100d 之后石油类污染物（以超标限值为界）扩散距离为 44.3m；在渗漏发生 1000d 之后石油类污染物（以超标限值为界）扩散距离为 131.9m；在渗漏发生 1000d 之后石油类污染物（以超标限值为界）扩散距离为 312.6m。项目地下水跟踪监测点布设于含油污泥暂存池地下水下游方向 20m，监测周期为每季度一次，可监测反映含油污泥暂存池渗漏现象，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，本项目下游最近饮用水水源为距厂区 2410m，在含油污泥暂存池发生渗漏情况下，在监测周期内污染物最大运移距离远小于最近居民区距离，不会对下游地下水饮用水水源造成影响。

5.2.6 土壤

5.2.6.1 预测方法

本项目场地租用大庆市红岗区采油四厂第三油矿地区的杏三联合站管理的 1 座闲置含油污泥暂存池及周边场地。

大庆市龙凤区胜徐燃料油有限公司位于大庆市龙凤区龙凤镇刘高手村，厂区占地面积 11000m²，大庆胜徐燃料油有限公司于 2008 年建设，已处理废矿物油十余年，本项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响采用类比法进行定性分析。

5.2.6.2 预测评价结论

大庆市龙凤区胜徐燃料油有限公司含油污泥及含油防渗布无害化处理项目

土壤监测布点图见图 5-2-19，监测结果见表 5-2-25。



图 5-2-19 大庆市龙凤区胜徐燃料油有限公司含油污泥及含油防渗布无害化处理项目土壤监测布点图

表 5-2-25 土壤检测结果（1）

检测项目	检测结果												
	2019.07.07												
	1#厂区内园地	2#厂区内罐区0-0.5m	2#厂区内罐区0.5-1.5m	3#装置区东南侧	4#厂区内装置区0-0.5m	4#厂区内装置区0.5-1.5m	5#锅炉房南侧	6#厂区内园地	7#装置区	8#厂区外饮用水水井北侧	9#刘高手村	10#耕地	11#牧草地
总石油烃 (mg/kg)	155	599	398	124	260	66	58.9	357	35.4	616	43.7	51.4	46.2
汞 (mg/kg)	——	——	——	——	0.014	0.017	——	0.021	——	——	——	0.031	——
砷 (mg/kg)	——	——	——	——	8.52	8.85	——	7.79	——	——	——	7.28	——
铜 (mg/kg)	——	——	——	——	8.05	7.51	——	12.0	——	——	——	7.27	——
铅 (mg/kg)	——	——	——	——	11.5	12.2	——	16.0	——	——	——	10.2	——
镉 (mg/kg)	——	——	——	——	0.075	0.062	——	0.118	——	——	——	0.071	——
镍 (mg/kg)	——	——	——	——	33.2	40.0	——	36.0	——	——	——	38.2	——
铬 (mg/kg)	——	——	——	——	ND	ND	——	ND	——	——	——	52.3	——
锌 (mg/kg)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	73.7	——

表 5-2-25 土壤检测结果 (2)

检测 点位	深度	四氯 化碳	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
4#装置 区	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6#厂区 内园地	0~0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
检测 点位	深度	三氯乙 烯	1,2,3-三 氯丙烷	氯乙烯	苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯 +对二甲 苯	邻二甲苯	氯苯	1,2-二氯 苯	1,4-二氯 苯	硝基苯	苯胺
4#装置 区	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6#厂区 内园地	0~0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
检测 点位	深度	2-氯酚	苯并[a] 蒽	苯并[a]芘	苯并[b] 荧蒽	二苯并[a, h]蒽	萘	茚并 [1,2,3-cd] 芘							
4#装置 区	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND							
	0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND							
6#厂区 内园地	0~0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND							

由土壤现状检测结果可知，厂区内污染较大的装置区、含油污泥暂存池、罐区现状各个监测因子不同取样深度、监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中第二类建设用地风险筛选值限值，说明该区域土壤基本未受到污染，对土壤累积污染在可接受范围内。通过类比结果可知，本项目对土壤影响较小。

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。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。

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 50934-2013 和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），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，主要含油污泥暂存池、初期雨水收集池、事故池、缓冲罐区和库房及室内烘干平台地面，沉降撬、投料撬、泥浆调制撬等撬装式含油污泥处理系统所在池体，重点防渗区应采用高密度聚乙烯 HDPE 膜作为其防渗层，高密度聚乙烯 HDPE 膜厚度不应小于 1.5mm，并且于膜上膜下设置保护层。重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；泵房地面可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 100mm，一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；对可能会产生轻微污染的其他建筑区，包括锅炉房、门卫室、值班室和厂区道路等，进行地表硬化处理。

综上，本项目对土壤环境影响可接受。

5.3 环境风险分析

5.3.1 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当混合油泄漏时，应迅速封锁隔离事故区，立即报告事故应急小组，请求交警和环保部门的协助。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

贮存过程中，混合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，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。当出现混合油泄漏时，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，可防止泄漏的混合油渗漏进入地下。泄漏的混合油或对地下水造成影响。在出现混合油泄漏的情况下，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。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》。

5.3.2 风险事故影响分析

1、大气环境风险评价

混合油泄漏时，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。混合油泄漏时，局部大气中 CnHm 浓度高出正常情况的数倍或更多，在混合油泄漏并发生火灾时，会因其中重组

分混合油燃烧不完全引起浓烟，使局部大气中 TSP 和 CnHm 激增，污染大气环境。

2、对水环境的影响

混合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)；另一种是混合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。由于本项目混合油储存量较小，在保证各项防范措施严格落实的情况下，本项目混合油泄漏的概率很小，因此，对区域地表水的影响也很小。

根据类比资料分析，混合油泄漏后，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，对地下水体直接影响不大。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，由于发生混合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，本项目包括事故池容量为 300m³、初期雨水收集池 60m³，要求事故池、初雨池进行硬化、防渗及地基处理，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

混合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，混合油可直接进入土壤，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。泄漏的混合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。

5.3.3 环境风险分析结论

本项目可能发生生产设备故障、**运输过程**及贮存过程中泄漏事故等事故。企业应从建设、运行等方面强化管理，不断完善防范措施和应急预案及响应体系，做好厂区三级防控，将项目环境风险控制在最小范围内，坚决杜绝项目污水直接排放进入环境。

在认真落实防范措施和应急预案的情况下，项目运行是安全的，即使发生了事故，也会将损失降低到最小程度

表 5-3-1 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	废矿物油的收集、贮存和综合利用项目			
建设地点	黑龙江省	大庆市红岗区采油四厂第三油矿地区的杏三联合站后侧		
地理坐标	经度	124.885347°	纬度	46.345835°
主要危险物质及分布	产品油，产品油缓冲罐及输油管线			

环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水)	1、对环境空气的影响 产品油泄漏时，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。产品油泄漏时，局部大气中 CnHm 浓度高出正常情况的数倍或更多，在产品油泄漏并发生火灾时，会因其中重组分产品油燃烧不完全引起浓烟，使局部大气中 TSP 和 CnHm 激增，污染大气环境。 2、对水环境的影响 产品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)；另一种是产品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。由于本项目产品油储存量较小，在保证各项防范措施严格落实的情况下，本项目产品油泄漏的概率很小，因此，对区域地表水的影响也很小。 3、对生态环境的影响 产品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，产品油可直接进入土壤，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。泄漏的产品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。
风险防范措施要求	大气环境防范措施：在发生事故时，应及时组织附近人群转移，以减少对人群的伤害。 防渗措施：详见章节 6.2.5 地下水防治措施 围堰设置：在罐区设置围堰，确保泄漏后油品不会溢流到围堰外。 事故废水收集措施：建设一座有效容积为 300m³ 事故池，并设置三级风险防控体系 防火防爆措施：从总平面布置、工艺、自动控制、建/构筑物防火、电气防火、消防系统、设备泄压等方面采取防火、防爆控制措施。 防毒措施：尽量减少就地操作岗位，使作业人员不接触或少接触有毒物质，防止误操作造成中毒事故；安装有毒气体浓度检测报告装置，防止有毒气体在厂房内积聚，造成操作人员中毒窒息事故。 运输防范措施：坚持“预防为主，防治结合”的原则，首先做好预防工作，然后完善控制污染事故危害的措施。 安全管理措施：设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生。

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

本项目环境风险潜势为 I，本项目风险评价仅进行简要分析。本项目危险废物运输储存和综合利用得到油品的过程中以及油品缓存罐、地上输油管线由于设备质量、人为操作等原因,存在着发生泄漏和突发性污染事故风险的可能性。对于这种风险,本项目制定相应的防范措施及应急预案,明确责任人员,配备一定的防治设备和应急响应能力。由于本项目的环境风险主要是人为事件,完全可以通过政府各有关职能部门加强监督指导,企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制,加强职工的安全生产教育,提高风险意识。在项目采取相应的防范措施后,可以减少项目的环境风险,降低环境风险事故的危害程度,且在加强管理及提高职工操作水平的前提下,本项目的环境风险是可以接受的。

5.3.4 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风险。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。

5.3.4.1 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5-3-1。

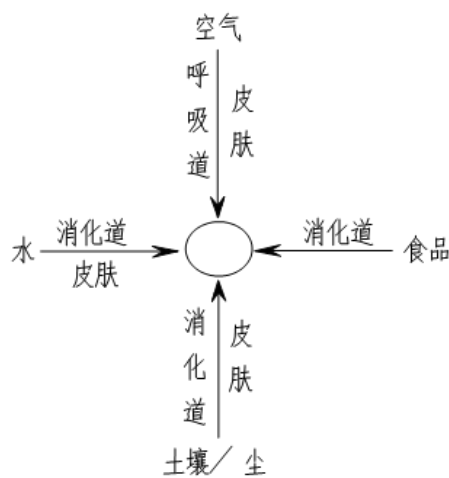


图 5-3-1 人体经各环境介质暴露污染物的途径

根据本项目特点，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。

5.3.4.2 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 5-3-2。

表 5-3-2 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。

5.3.4.3 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列式计算：

$$R_i^n = (D_i / D_{iRF}) \times 10^{-6} / 70a$$

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) 可按下列式计算：

$$D_i = C \times M / A$$

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)

5.3.4.4 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。

5.3.4.5 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 5-3-3。

表 5-3-3 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

5.3.4.6 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 5-3-4。

表 5-3-4 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)	Di ($mg/kg \cdot d$)	DiRf ($mg/kg \cdot d$)	R _i ⁿ (a ⁻¹)
成人	0.08158	16.6	65.1	0.0208	0.05	5.94×10^{-9}
儿童	0.08158	12.85	37.7	0.0278		7.94×10^{-9}

5.3.4.7 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 $5.94 \times 10^{-9}/a$ 、 $7.94 \times 10^{-9}/a$, 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。

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

项目施工期生活污水排入防渗旱厕；施工废水，在施工场地建设 15m³ 的沉淀池用于储存施工废水，经过简单的隔油和沉淀处理后，回用于施工期地面降尘。

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

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）土方挖掘产生的弃土应及时运离施工现场，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）无组织排放监控浓度限值标准要求，对区域环境空气不会产生明显的影响。

6.1.3 噪声

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，特别是噪声较大的基础施工和结构施工阶段；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）。

6.1.4 固体废物

施工过程中产生的建筑垃圾应及时清运，运输车辆应当封闭，不得沿街洒落泥土，并按照市政部门批准的地点倾倒。

本项目施工期产生的固体废物 100%得到了妥善处理，对环境影响较小。

6.2 运营期污染防治措施

6.2.1 废水污染防治措施

本项目废水主要包括污油泥处理工艺产生的含油污水、员工生活污水、初期雨水及事故废水。

(1) 含油污水

含油污泥处理装置处理后污水产生量为 14675t/a，水质满足采油四厂杏三联合站企业规定“双 20”标准，即达到采油四厂杏三联合站水分离系统及深度水处理系统入水水质指标：含油 $\leq 20\text{mg/L}$ ，悬浮物 $\leq 20\text{mg/L}$ ，经管道送至采油四厂杏三联合站水分离系统及深度水处理系统处理满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）中标准限值后回注各个单井，采油四厂杏三联

合站设计处理规模30000m³/d,目前的处理量为18000m³/d,富余能力12000m³/d,满足本项目日排水量41.93t/d需求。

(2) 生活污水

本项目劳动定员40人,用水系数80L/(人·d),生活污水产生量为3.2t/d,1120t/a,排污系数0.8,生活污水为2.56t/d,年排放量896t/a,排入防渗旱厕,定期清掏。

(3) 初期雨水

初期雨水一次最大量为498.483t,初期雨水源强为COD:150mg/L、石油类:10mg/L。新建1座有效容积为60m³的初期雨水收集池,雨水由雨水收集池收集后,通过管道输送至杏三联合站的污水处理站,15分钟后输送阀门关闭。

(4) 事故废水

发生事故时,事故废水排入有效容积为300m³的事故池中。

废水污染防治措施可行性分析

含油污泥处理装置处理后污水产生量为14675t/a,水质满足采油四厂杏三联合站企业规定“双20”标准,即达到采油四厂杏三联合站水分离系统及深度水处理系统入水水质指标:含油≤20mg/L,悬浮物≤20mg/L,经管道送至采油四厂杏三联合站水分离系统及深度水处理系统处理满足《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SY DQ0639-2015)中标准限值后回注各个单井,

采油四厂杏三联合站污水处理站设计处理规模30000t/d,富余能力12000t/d,满足本项目日排水量41.93t/d需求;生活污水通过防渗旱厕,定期清掏;初期雨水与事故废水均能得到有效处置,本项目废水防治措施可行。

6.2.2 废气污染防治措施

本项目产生的废气主要为无组织排放的非甲烷总烃、导热油炉烟气、烘干粉尘。

(1) 无组织排放非甲烷总烃

含油污泥暂存池及装置区无组织废气排放量为1.532t/a。本项目提出以下措施减少无组织排放:

本项目沉降橇设有可移动式滑动盖板，滑动盖板下边缘距含油污泥暂存池顶部 1.5m。

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。

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 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 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本评价提出的废气治理措施是可行的。

（2）烘干粉尘

由于烘干污泥含水率较高，且位于室内，通过自然沉降，烘干粉尘 TSP 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求（周界外最高浓度点 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（3）导热油炉烟气

本项目生产区燃气量 $150\text{m}^3/\text{h}$ ， $1.26\times 10^6\text{m}^3/\text{a}$ ，含硫率低于 $200\text{mg}/\text{m}^3$ ，燃烧后经 15m 高烟囱排放，烟囱内径 0.4m。

本项目导热油炉 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、 VOCs 的排放浓度为分别为 $26.44\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $123.67\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $18.90\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.82\text{mg}/\text{m}^3$ ，通过 15m 高排气筒排放，本项目排放的锅炉大气污染物 SO_2 、 NO_x 、颗粒物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中的排放限值（颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物 $200\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

废气污染防治措施可行性分析

本项目含油污泥暂存池设有可移动式罩棚，罩棚下边缘距含油污泥暂存池顶部 1.5m。本项目无组织排放通过建立标准化工作流程，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，烘干粉尘 TSP 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)要求(周界外最高浓度点 1.0 mg/m^3)。本项目废气污染防治措施可行。

6.2.3 噪声污染防治措施

本项目生产过程中噪声源主要为各类水泵、离心机、搅拌机、导热油炉等，对高噪声设备采取隔声、消声、减振等控制措施，其噪声强度在 75-85dB (A) 的范围内。按噪声产生的机理分析，设备噪声以机械噪声与空气动力噪声为主，通常一种发声设备同时存在几种噪声形式。因此针对不同设备，不同噪声形式，应采取不同的控制措施，一方面从工程的控制角度入手，另一方面从管理角度入手，本工程采取噪声污染防治对策为：

(1) 在设备选型上，应引进质量过关、通过质量认定的低噪声生产设备，主要设备要标明噪声的标准值。

(2) 对噪声源较高的固定设备采取隔声措施。

(3) 泵等高发声设备在安装时，基础加减振装置，以控制设备振动噪声。

(4) 进出厂区的车辆要限速 15km/h 以下，设立禁鸣限速标志。

采取以上措施后，项目运行时厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准。

噪声污染防治措施可行性分析

采取以上措施后，项目运行时厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准。本项目噪声污染防治措施可行。

6.2.4 固体废物防治措施

本项目生活垃圾交由市政环卫部门统一清运；分拣垃圾产生量为 4.0t/a，在投料撬上方的网箱内经由高温水及药剂的作用下做脱油处理，晾晒处理，暂存在危险废物暂存间，按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)要求进行浸出实验鉴定，经鉴定后若是属于危险废物则委托有资质单位处置，若是不属于危险废物则交由市政处理。

投料橇底泥、产品油缓冲罐底泥均为危险废物，编号 HW08 废矿物油与含矿物油废物-非特定行业-900-210-08 油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥，这部分固废直接排入含油污泥暂存池后进入含油污泥处理系统再次处理。

导热油炉产生的废导热油属于危险固废，应该按照危废处理，废导热油 5 年更换一次，产生量为 25t，交由有资质单位处理。

本项目烘干污泥排放量为 1.47t/h，12358 t/a，暂存于烘干平台，检验合格后由运输车辆外运至采大庆市红岗区第四采油厂第二油矿用做铺垫杏北油田开发区三次加密井工程通井路。本项目产生的残渣应严格按《油田含油污泥综合利用污染控制标准》（DB23/T 1413-2010）中规定的样品采集、测定、分析：

（1）样品的采取

根据梅花布点原则，对处理后每个生产批次的含油污泥进行采样。堆放面积 $\leq 50\text{m}^2$ ，堆放厚度 $\leq 1.0\text{m}$ 的，按堆放位置的东、西、南、北、中五个方位，在含油污泥表层一下 20cm 处各取一点，单样重 $\geq 1\text{kg}$ ，混合均匀后作为待测样品。堆放面积每增加 50m^2 ，增加取一个混合样。堆放厚度 $> 1.0\text{m}$ 的，按上、中、下等距离三点采取样品，混合均匀后作为单样，单样重 $\geq 1\text{kg}$ ，单样混合均匀后作为待测样品。

（2）样品的测定

按照《油田含油污泥综合利用污染控制标准》（DB23/T 1413-2010）中规定的方法测定。

（3）分析

油田含油污泥经处理后，按用途分类，其检测结果必须满足《油田含油污泥综合利用污染控制标准》（DB23/T 1413-2010）表 1 所对应的所有控制指标要求，如有一项不满足判为不合格。本项目对每批次处理后含油污泥进行检测，检测合格后外运利用。不合格的回到系统前端继续处置。

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。

（1）设立专门的废物管理机构

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）全过程管理

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。

（3）固体废物最小量化

现代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。

（4）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。

（5）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。

因此本项目固体废物在分类鉴别的基础上，采用回收、综合利用、清运等方法予以处置，综合利用处置率 100%，对周围影响较小。

固体废物污染防治措施可行性分析

本项目在厂房内设置危险废物暂存间，占地 50m²，本项目产生的危险废物投料橇底泥、产品油缓冲罐底泥清掏后直接排入含油污泥暂存池后进入含油污泥处理系统再次处理，不在厂区暂存；导热油有厂家定期更换，产生的废导热油由有资质单位直接外运，不在厂区暂存；分拣垃圾处理暂存在危险废物暂存间，按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）要求进行浸出实验鉴定，经鉴定后若是属于危险废物则委托有资质单位处置，若是不属于危险废物则交由市政处理。

本项目产生的固体废物全部得到了处置，对环境影响较小。本项目固体废物污染防治措施可行。

6.2.5 地下水防治措施

（1）地下水污染防渗分区

参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），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，将场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，见图 6-2-1。参照《石油化工工程防渗技术规范》GB/T 50934-2013 和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行地表防渗处理。



图 6-2-1 地下水分区防渗图

a、重点防渗区（重点污染防治区）

指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理，或场地水文地质条件相对较差的区域和部位。主要含油污泥暂存池、初期雨水收集池、事故池、缓冲罐区和库房及室内烘干平台地面，沉降撬、投料撬、泥浆调制撬等撬装式含油污泥处理系统所在池体。重点防渗区应采用高密度聚乙烯 HDPE 膜作为其防渗层，高密度聚乙烯 HDPE 膜厚度不应小于 1.5mm，并且于膜上膜下设置保护层。重点防渗区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

b、一般防渗区（一般污染防治区）

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。主要包括泵房地面。一般防渗区的地面可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

100mm。一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

c、简单防渗区（非污染防治区）

对可能会产生轻微污染的其他建筑区，包括锅炉房、门卫室、值班室和厂区道路等。进行地表硬化处理。

（1）地下水监测措施

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)，为检查建设项目是否按设计要求安全运行，需对地下水水质进行监控。本项目共设 3 眼水质监测井，在建设场地地下水流向的上游 20m 处，新建本底监测井 1 座；分别在场内沉降槽地下水流向的下游 10m 处和污油池地下水流向的下游 20m 处设一眼污染跟踪监测井，为新建监测井，厂区内监测井位置图见图 6-2-2，监测井监测项目见表 6-2-1。在项目运营过程中对地下水水质进行长期监测，以检验建设项目是否安全运营。跟踪监测报告内容应包括建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运营状况、跑冒滴漏记录、维修记录；信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

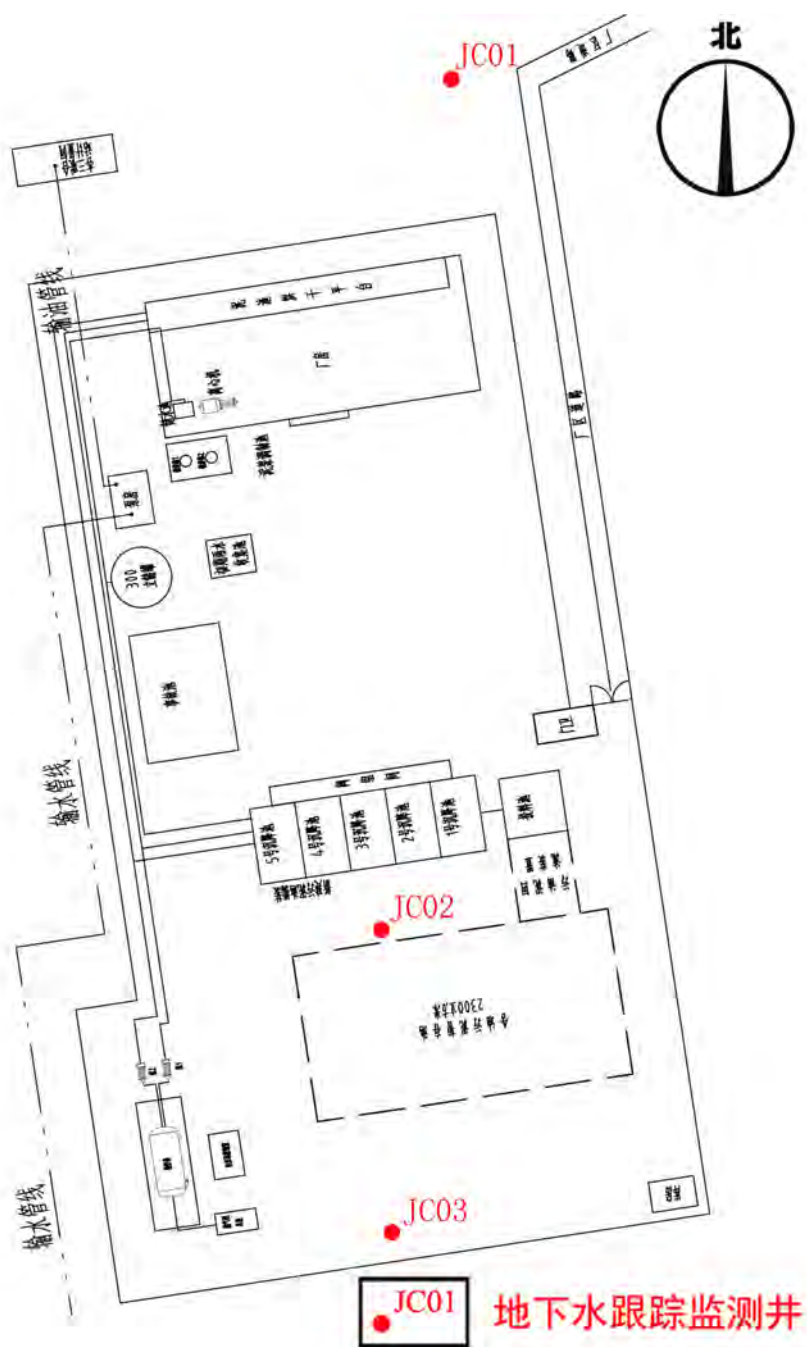


图 6-2-2 地下水跟踪监测点布设位置图

表 6-2-1 地下水跟踪监测点布置表

监测井编号	井用途	地点	井深	监测层位	监测项目	监测频率
JC01	上游本底监测井	厂区东北侧 20m	20m	第四系孔隙潜水	pH、溶解性总固体、色度、嗅味、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、砷、镉、铅、汞、镍、六价铬、COD、SS 和石油类	运营第一年，应每月监测一次；正常情况下，每季度监测一次
JC02	下游污染监测井	厂区内沉降橇 西南侧 10m	20m	第四系孔隙潜水	pH、溶解性总固体、色度、嗅味、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、砷、镉、铅、汞、镍、六价铬、COD、SS 和石油类	运营第一年，应每月监测一次；正常情况下，每季度监测一次
JC03	下游污染监测井	厂区内含油污 泥暂存池西南 侧 20m	20m	第四系孔隙潜水	pH、溶解性总固体、色度、嗅味、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、砷、镉、铅、汞、镍、六价铬、COD、SS 和石油类	运营第一年，应每月监测一次；正常情况下，每季度监测一次

(3) 建议

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 6-2-3。

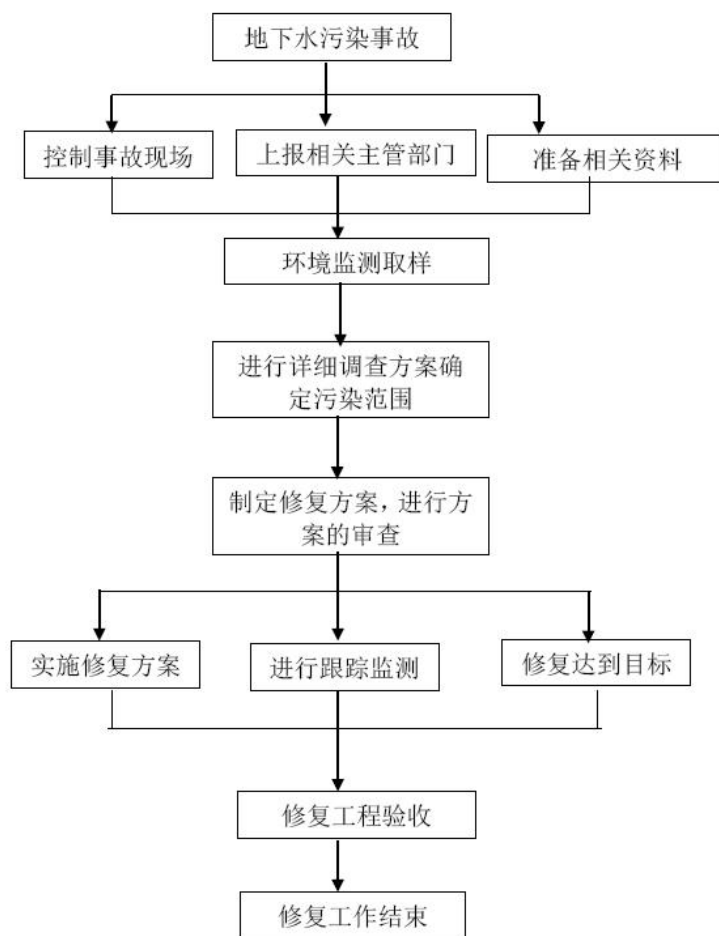


图 6-2-3 地下水污染应急治理程序框图

1、防止事故液体污染物向环境转移防范措施

拟建项目在防止事故液体污染物向环境转移上采取了充分措施，建立了三级防范体系，从总体出发，建立完善的生产废水、雨水、事故消防废水等切换、排放系统，分级把关，防止事故污水向地下水环境转移。

除采取上述防控措施外，还结合全厂总平面布局、场地竖向、道路及排水系统现状，合理划分事故排水收集系统。事故排水利用污水系统收集，排放采

用密闭形式。

2、事故液体污染物进入环境后的消除措施

一旦事故液体污染物进入陆域环境，采取构筑围堤、挖坑收容或分层拦截等措施，把液体污染物拦截住，并用抽吸软管移除液体污染物，或用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场处置；少量液体污染物可用防爆泵送至相关污水站处理。迅速将被污染的土地收集，转移到安全地方，并进一步对污染陆域环境作降解消除污染物处置。

地下水污染防治措施可行性分析

采取上述防渗措施后，能够有效预防拟建项目对地下水环境的影响，从技术、经济上都是可行的。

6.2.6 土壤污染防治措施

1、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。

2、做好地下水污染防治措施，拟建项目地下水污染防治分区要依据相关行业标准或防渗技术规范，本项目参照石油化工有限公司，地下水防治分区及措施按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行确定。本项目分区域设置防渗区，根据各区域防渗要求不同，设置有一般污染防渗区、重点污染防渗区。

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、停工况，检修等。

本项目发生非正常工况时，废水进入 300m³ 的事故池，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暂存池。

事故“物料”100%得到了处置，不直接排入环境中，其对环境的影响在可接受范围之内。

6.3 环境风险防范措施

6.3.1 防治措施

本项目发生生产事故时，所有污油泥直接进入含油污泥暂存池；事故废水进入 300m³ 的事故池，待事故排除后重新进入生产装置进行处置；本项目设 1 座产品油缓冲罐，经管道外输至采油四厂第三油矿杏三联合站的污水处理站处理。

运输过程中可能造成污油泥、产品油、污泥砂的泄漏、抛洒。对事故周边的土壤构成一定的危害。

①污油泥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。污油泥的运输由各油区等单位负责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当产品油泄漏时，应迅速封锁隔离事故区，立即报告事故应急小组，请求交警和环保部门的协助。随车人员对溢出原油迅速用锯末、吸附棉等吸力较强的吸附剂覆盖吸收，使用后的吸附剂作危险废物处理。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当污泥砂运输过程中会出现泄露事故，对沿途的居民造成影响。由于污泥砂中含油量较小（小于 2%），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。

对污油泥进行回收产品油处理的过程中，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。各装置均采用混凝土+钢制结构的防渗设施，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》。

6.3.2 管理措施

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，并抄报当地环保部门。

针对本项目环评提出的具体风险防范措施如下：

1、总图、选址和建筑安全防范措施

(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)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-92) 确定各装置及建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。

(2) 生产装置区地面应进行硬化，罐区并按相关规定设置围堰。

(3) 建构筑物的耐火等级、防火间距、疏散通道、安全距离等均应按照有关规定执行。

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《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》(GB4387-94) 的规定。

(2) 储罐应设高、低液位报警和压力报警，并保证围堰的完好。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；罐区严禁烟火，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。

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

A、产品油属绝缘物质，其导电性比较差，在输送过程中易造成静电积聚。因此产品油储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；

B、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；

C、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，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-1992)要求，采取措施。

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：

A、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。

B、开设双门斗。

C、设耐爆固定窗。

D、采用耐爆结构。

E、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。

6.3.3 事故风险应急措施

本项目存在最大风险隐患是储罐发生火灾或者泄漏，其次是生产场所发生物料泄漏，针对这些可能发生的事故，提出相应的应急预案，使发生事故时产生的影响降到最小。

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

按照事件严重程度，突发环境事件分为特别重大、重大、较大和一般四级。

（1）特别重大突发环境事件

凡符合下列情形之一的，为特别重大突发环境事件：

- a.因环境污染直接导致 30 人以上死亡或 100 人以上中毒或重伤的；
- b.因环境污染疏散、转移人员 5 万人以上的；
- c.因环境污染造成直接经济损失 1 亿元以上的；
- d.因环境污染造成区域生态功能丧失或该区域国家重点保护物种灭绝的；
- e.因环境污染造成设区的市级以上城市集中式饮用水水源地取水中断的；
- f.Ⅰ、Ⅱ类放射源丢失、被盗、失控并造成大范围严重辐射污染后果的；放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以上急性死亡的；放射性物质泄漏，造成大范围辐射污染后果的；
- g.造成重大跨国境影响的境内突发环境事件。

（2）重大突发环境事件

凡符合下列情形之一的，为重大突发环境事件：

- a.因环境污染直接导致 10 人以上 30 人以下死亡或 50 人以上 100 人以下中毒或

重伤的；

- b.因环境污染疏散、转移人员 1 万人以上 5 万人以下的；
- c.因环境污染造成直接经济损失 2000 万元以上 1 亿元以下的；
- d.因环境污染造成区域生态功能部分丧失或该区域国家重点保护野生动植物种群大批死亡的；
- e.因环境污染造成县级城市集中式饮用水水源地取水中断的；
- f. I 、 II 类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以下急性死亡或者 10 人以上急性重度放射病、局部器官残疾的；放射性物质泄漏，造成较大范围辐射污染后果的；
- g.造成跨省级行政区域影响的突发环境事件。

③较大突发环境事件

凡符合下列情形之一的，为较大突发环境事件：

- a.因环境污染直接导致 3 人以上 10 人以下死亡或 10 人以上 50 人以下中毒或重伤的；
- b.因环境污染疏散、转移人员 5000 人以上 1 万人以下的；
- c.因环境污染造成直接经济损失 500 万元以上 2000 万元以下的；
- d.因环境污染造成国家重点保护的动植物物种受到破坏的；
- e.因环境污染造成乡镇集中式饮用水水源地取水中断的；
- f. III 类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致 10 人以下急性重度放射病、局部器官残疾的；放射性物质泄漏，造成小范围辐射污染后果的；
- g.造成跨设区的市级行政区域影响的突发环境事件。

④一般突发环境事件

凡符合下列情形之一的，为一般突发环境事件：

- a.因环境污染直接导致 3 人以下死亡或 10 人以下中毒或重伤的；
- b.因环境污染疏散、转移人员 5000 人以下的；
- c.因环境污染造成直接经济损失 500 万元以下的；
- d.因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般性群体影响的；
- e. IV 、 V 类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致人员受到

超过年剂量限值的照射的；放射性物质泄漏，造成厂区内或设施内局部辐射污染后果的；铀矿冶、伴生矿超标排放，造成环境辐射污染后果的；

f.对环境造成一定影响，尚未达到较大突发环境事件级别的。

上述分级标准有关数量的表述中，“以上”含本数，“以下”不含本数。

3、组织指挥体系

a. 国家层面组织指挥机构

环境保护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，环境保护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环境保护部提出请求。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，由环境保护部制定。

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 and 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，环境保护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，省级人民政府和环境保护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.省级人民政府和环境保护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。

本项目产品油罐泄漏火灾事故时 SO_2 、 CO 浓度未出现超IDLH的区域范围，未出现超LC50的区域范围。距离均在本项目风险评价范围内，所以本项目事故发生时的隔离区，是以事故发生地为圆心3km距离为半径的圆，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。

h.国际通报和援助

如需向国际社会通报或请求国际援助时，环境保护部商外交部、商务部提出需要通报或请求援助的国家（地区）和国际组织、事项内容、时机等，按照有关规定由指定机构向国际社会发出通报或呼吁信息。

（3）国家层面应对工作

一、部门工作应对组

初判发生重大以上突发环境事件或事件情况特殊时，环境保护部立即派出工作组赴现场指导督促当地开展应急处置、应急监测、原因调查等工作，并根据需要协调有关方面提供队伍、物资、技术等支持。

二、国务院工作组应付

当需要国务院协调处置时，成立国务院工作组。主要开展以下工作：

- a.了解事件情况、影响、应急处置进展及当地需求等；
- b.指导地方制订应急处置方案；
- c.根据地方请求，组织协调相关应急队伍、物资、装备等，为应急处置提

供支援和技术支持；

- d.对跨省级行政区域突发环境事件应对工作进行协调；
- e.指导开展事件原因调查及损害评估工作。

三、国家环境应急指挥部应对

根据事件应对工作需要和国务院决策部署，成立国家环境应急指挥部。主要开展以下工作：

- a.组织指挥部成员单位、专家组进行会商，研究分析事态，部署应急处置工作；
- b.根据需要赴事发现场或派出前方工作组赴事发现场协调开展应对工作；
- c.研究决定地方人民政府和有关部门提出的请求事项；
- d.统一组织信息发布和舆论引导；
- e.视情向国际通报，必要时与相关国家和地区、国际组织领导人通电话；
- f.组织开展事件调查。

（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环境保护部制定。

（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

支持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。

8、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、周边企业应急预案进行融合，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；

大庆油田龙丰实业公司与旁边临近企业大庆市红岗区采油四厂第三油矿地区的杏三联合站、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。

6.3.4 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。

大庆油田龙丰实业公司建立了风险应急预案，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。

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	类别	项目名称	费用估算 (万元)
施工期	废气治理措施	施工边界设置围挡、洒水降尘	6
	废水治理措施	临时沉沙池	5
	噪声治理措施	施工机械维护和维修	8
	固废治理措施	施工垃圾外运	8
运营期	废水治理措施	事故池+初期雨水收集池+初期雨水 输送管线	78
	废气治理措施	15m 高排气筒、油烟净化设备	4
	地下水治理措施	分区防渗、监测井、罐区围堰	41
	噪声治理措施	减振、隔声	2
	固体废物治理措施	固体废物储存场、危废暂存间	8
	绿化	厂区绿化(约 200m、10m 宽绿化带)	5
环境监测			6
环境监理			4
环保设施正常运行维护费用			5
总计			180

本项目总投资为 1000 万元人民币，环保投资为 180 万元，环境保护建设投资占工程建设投资的比例为 18%，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厂、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和生活污水，厂界噪声不超标，固体废物危险废物，由有资质单位处置，生活垃圾交由市政环卫部门统一清运。

其中生产废水和生活污水、固体废物、噪声满足《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日实施）中第一章第四条“有下列情形之一的，不属于直接向环境排放污染物，不缴纳相应污染物的环境保护税：（一）向依法设立的污水集中处理、生活垃圾集中处理场所排放应税污染物的；（二）企业事业单位和其他生产经营者在符合国家和地方环境保护标准的设施、场所贮存或者处置固体废物的”。本项目生产废水和生活污水、厂界噪声及固体废物均无需缴纳相应的环境保护税。

应税大气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。

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日实施）第九条，“每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税”。

“纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之三十的，减按百分之七十五征收环境保护税。纳税人排放应税大气污染物或者水污染物的浓度值低于国家和地方规定的污染物排放标准百分之五十的，减按百分之五十。”

本项目排放污染物环境保护税见表 7-1-1。

表 7-1-1 本项目排放污染物环境保护税估算值表

污染物	排放量	污染当量 值	污染当量数	污染当量 数前三项 排序	计算环境保 护税	是否减税	减收后环境 保护税
	kg/a	kg	/	/	元	/	元
SO ₂	504	SO ₂	0.95	1	636.63	否	636.63
NO _x	2357	NO _x	0.95	2	2977.26	否	2977.26
颗粒物	360	颗粒物	2.18	3	198.17	否	198.17

由上表可知,本项目排放大气污染物需缴纳的环境保护税估算值为 3812.06 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) 本项目不产生生产废水,生活污水排入防渗旱厕,定期清掏,对地表水体的影响降低到最小程度。

(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 分析结论

通过以上对本项目建设的环境效益分析可知,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。

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。场地现状土壤监测值石油类监测值与背景对照点监测值相差不大。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。同时要求对场地内土壤进行定期监测，如发现问题，做出及时响应。由企业做出远期土壤治理规划方案。

8.1.1 环境管理机构

环境管理体系作为大庆油田龙丰实业公司管理体系中的一部分，应与之相协调统一。需配备 1 名环境管理人员，使环境管理很好的贯穿于大庆油田龙丰实业公司管理体系的整个过程中，并落实到大庆油田龙丰实业公司管理的各个层次，把大庆油田龙丰实业公司管理与环境管理紧密的结合起来，不但要建立完善的大庆油田龙丰实业公司管理体系和各种规章制度，也要建立完善的环境管理体系，使大庆油田龙丰实业公司的环境管理工作真正落到实处。

8.1.2 环境管理职责

- ①加大宣传力度，提高员工的环保意识；
- ②维护绿地、景观及休闲设施的完好，确保大庆油田龙丰实业公司环境的优雅；
- ③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。同时要求对场地内土壤进行定期监测，如发现问题，做出及时响

应。由企业做出远期土壤治理规划方案。

④负责制定和实施事故应急计划。一旦火灾及跑、漏水等事故发生，能够及时而且有条不紊地开展救灾、救助等活动，使人、财损失降到最低限度。

8.1.3 污染源排放清单

本项目运行期产生废水、废气、噪声及固废，根据项目特点，其污染物排放清单见表 8-1-1。

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

种类	污染源	主要污染物	环保措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (kg/h)	执行的排放标准
废水	生产工艺排放的含油污水	SS	达到采油四厂杏三联合站水分离系统及深度水处理系统入水水质指标：含油 $\leq 20\text{mg/L}$ ，悬浮物 $\leq 20\text{mg/L}$ ，经管道送至采油四厂杏三联合站水分离系统及深度水处理系统处理	20	0.035	《大庆油田地面工程建设设计规定》 (Q/SY DQ0639-2015)
		石油类		20	0.035	
		COD		400	0.699	
	生活污水	COD	排入防渗旱厕，定期清掏	300	0.032	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)
		氨氮		30	0.003	
		BOD ₅		200	0.021	
		SS		200	0.021	
	初期雨水	COD	新建 1 座有效容积为 60m ³ 的初期雨水收集池，雨水由雨水收集池收集后，通过管道输送至杏三联合站的污水处理站，15 分钟后输送阀门关闭。	150	0.075t/次	/
		石油类		100	0.005t/次	
废气	含油污泥处理工艺	非甲烷总烃	/	/	0.182	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	烘干平台	烘干粉尘	/	/	0.014	
	导热油炉	SO ₂	通过 15m 高排气筒排放	26.44	0.060	《锅炉大气污染物

废矿物油的收集、贮存和综合利用项目

		NO _x		123.67	0.281	排放标准》 (GB13271-2014)
		颗粒物		18.90	0.043	
		VOCs		5.82	0.013	/
	汽车尾气	CO	/	/	8.778 g/(km·h)	/
		NO ₂			9.037g/ (km·h)	
	噪声	设备 噪声	各类泵	减振、隔声等	-	昼间 ≤65dB (A) 夜间 ≤55dB (A) 《工业企业厂界噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准
固体废物	烘干平台	烘干污泥	用作垫井场和通井路	/	12358t/a	《油田含油污泥综合利用污染控制标准》(DB23/T 1413-2010)
	投料橇	投料橇底泥	送入本项目含油污泥处理装置进行处理	/	285.75t/a	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)及 2013 修改单;《危险废物转运联单管理办法》;《危险废物收集 贮存 运输技术规范》 (HJ2025-2012)
	产品油缓冲罐	产品油缓冲罐底泥	送入本项目含油污泥处理装置进行处理	/	0.8t/a	
	污水沉降罐	污水沉降罐底泥	送入本项目含油污泥处理装置进行处理	/	3.36t/a	
	导热油炉	废导热油	交由有资质单位处理	/	24t/5a	
	投料	分拣垃圾	按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》 (GB5085.3-2007)要求进行浸出实验鉴定,经鉴定后若是属于危险废物则委托有资质单位处置,若是不属于危险废物则交由市政处理。	/	4.0t/a	
	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门处理	/	7.0t/a	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001)及 2013 修改单中的有关规定

8.2 环境管理目标

8.2.1 管理目标

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，因此本项目有关污染物排放情况。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

种类	产污源	主要污染物	具体措施	验收标准
废水	生产工艺排放的含油污水	SS、石油类、COD	污水沉降罐收集，委托处理	达到采油四厂第三油矿杏三联合站水分离系统及深度水处理系统入水水质指标：含油 $\leq 20\text{mg/L}$ ，悬浮物 $\leq 20\text{mg/L}$ ，经管道输送至采油四厂第三油矿杏三联合站水分离系统及深度水处理系统处理，满足《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SY DQ0639-2015)
	生活污水	COD、SS、氨氮、BOD ₅	排入防渗旱厕，定期清掏	排入防渗旱厕，定期清掏
	初期雨水	COD、石油类	新建 1 座有效容积为 60m ³ 的初期雨水收集池，雨水由雨水收集池收集后，通过管道输送至杏三联合站的污水处理站，15 分钟后输送阀门关闭。	新建 1 座有效容积为 60m ³ 的初期雨水收集池，雨水由雨水收集池收集后，通过管道输送至杏三联合站的污水处理站。15 分钟后输送阀门关闭。
废气	含油污泥处理工艺	非甲烷总烃	沉降橇设有可移动式滑动盖板，无组织逸散	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	烘干平台	烘干粉尘	室内沉降，无组织散逸	
	锅炉房锅炉	二氧化硫 颗粒物 氮氧化物	通过 15m 高排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 2 中的排放限值
噪声	噪声	设备噪声	减振、隔声等	厂界噪声达《工业企业厂界噪声排放标准》 (GB12348-2 中 2 类标准)

废矿物油的收集、贮存和综合利用项目

种类	产污源	主要污染物	具体措施	验收标准
固体废物	烘干平台	烘干污泥	用作垫井场和通井路	《油田含油污泥综合利用污染控制标准》 (DB23/T 1413-2010)
	投料橇	投料橇底泥	送入本项目含油污泥处理装置进行处理	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及 2013 修改单；《危险废物转运联单管理办法》；《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)
	产品油缓冲罐	产品油缓冲罐底泥	送入本项目含油污泥处理装置进行处理	
	污水沉降罐	污水沉降罐底泥	送入本项目含油污泥处理装置进行处理	
	导热油炉	废导热油	交由有资质单位处理	
	投料	分拣垃圾	按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》 (GB5085.3-2007)要求进行浸出实验鉴定,经鉴定后 若是属于危险废物则委托有资质单位处置,若是不 属于危险废物则交由市政处理。	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制 标准》(GB18599-2001) 及 2013 修改单中 的有关规定
	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门处理	

种类	产污源	主要污染物	具体措施	验收标准
地下水	地下水	pH、溶解性总固体、色度、臭味、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、砷、镉、铅、汞、镍、六价铬、COD、SS 和石油类	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。将装置区和含油污泥暂存池划分为一般污染防渗区和重点污染防渗区两个类型区，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 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 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 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。建立地下水监测系统，布设 3 口跟踪监测井	含油污泥暂存池、初期雨水收集池、事故池、缓冲罐区和库房及室内烘干平台地面，沉降橇、投料橇、泥浆调制橇等橇装式含油污泥处理系统所在池体为重点防渗区，防渗性能达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）第 6.3.1 条、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求，防渗性不应低于等效 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；泵房地面为一般防渗区，防渗性能不应低于等效 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；布设 3 口潜水跟踪监测水井

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）和参照《排污许可证申请与核发技术规范石化工业》（HJ 853-2017）的要求。

1、废水污染源监测

污水沉降罐出水口，石油类、SS，采样及分析方法按《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中规定的方法执行。

2、废气污染源监测

废气排放分为有组织排放和无组织排放。本项目有组织排放源监测点的采样点数目、位置及采样孔设置要求执行《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T75-2007）、《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）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）。无组织排放监测点的设置应执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）的要求。

3、噪声监测

对厂界噪声进行监测，每季度监测一次，昼夜各测 2 次。监测方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的方法执行。

4、地下水环境监测

地下水监测计划：为了及时准确地掌握拟建厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，公司已科学、合理地建设了覆盖全厂的地下水长污染监控井，建立了完善的监测制度，配备检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

本项目地下水环境监测主要参考《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819—2017），结合评价区研究目的含水层和地下水补径排特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》

(HJ610-2016) 相关要求布设。

5、土壤监测

地下水监控井上游 5m 处设 1 个监测点，检测项目 pH、石油类、挥发酚、铅、镉、汞、砷、铬、锌、镍，每 5 年内开展一次。

6、监测分析方法

采用国家的相关规定进行。

7、监测的质量保证

- ①定期对环境监测人员进行培训。
- ②监测仪器定期检测，以保证数据的可靠性。

8、监测方式与计划

根据企业自身情况，采取委托监测和自行监测结合的方式进行监测。监测计划见表 8-2-2。同时要求对场地内土壤进行定期监测，如发现问题，做出及时响应。由企业做出远期土壤治理规划方案。

表 8-2-2 运行期环境监测计划

项目	监测位置	监测项目	监测频次
废水	产品油缓冲罐排放口	SS、石油类	1 次/季
大气	厂界	非甲烷总烃	1 次/半年
	导热油炉排气筒	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	1 次/半年
噪声	厂界外 1m 处	厂界噪声	1 次/季
地下水环境	地下水监控井 3 口	pH 值、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、总氰化物、耗氧量、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、大肠菌群、石油类、COD	运营第一年，应每月监测一次；正常情况下，每季度监测一次
土壤	地下水监控井上游 5m 处	pH、石油类、挥发酚、铅、镉、汞、砷、铬、锌、镍	每 5 年内开展一次

注：地下水选测项目为 pH 值、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚、总氰化物、耗氧量、氟化物、砷、汞、镉、铁、锰、六价铬。

有组织废气监测计划见表 8-2-3。

表 8-2-3 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
燃气锅炉烟囱	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/半年	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 标准

无组织废气监测计划见表 8-2-4。

表 8-2-4 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	非甲烷总烃、TSP	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

8.3 监控要求

根据《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。

8.4 信息公开

企业应定期于企业网站或大庆市生态环境局网站对企业的排污情况进行信息公开, 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。

8.5 排污许可证制度衔接

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。环保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。

本项目应严格按照国家排污许可证改革的要求，推进刷卡排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。环境保护部门基于企事业单位守法承诺，依法发放排污许可证，依证强化事中事后监管，对违法排污行为实施严厉打击。

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。环境影响报告书（表）2015 年 1 月 1 日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。为此，下阶段应将项目建设内容、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，具体内容详见报告书各章节。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。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督检查。

9 环境影响评价结论

9.1 项目建设概况

(1) 项目特点

本项目为新建工程，建设用地属于工业用地（详见附件3），不新增工业用地，场地租用大庆市红岗区采油四厂第三油矿杏三联合站管理的1座闲置含油污泥暂存池及周边场地使用，油泥池尺寸：22m×42m×2.5m，污油泥池有效容积为：2310m³，含油污泥暂存池按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求，基础做防渗，采用2mm厚的高密度聚乙烯，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。土地租赁合同见附件2。本项目主要新建1套污泥深度处理设备（处理能力4.76t/h），建设规模40000t/a，污油泥原料来自采油过程中产生的含油污泥，含泥为24.5%，水为53.6%，油为21.9%，属于危险废物编号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；石油开采-071-002-08-以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的废弃钻井泥浆；天然气开采072-001-08以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于天然气开采所产生的废气钻井泥浆；非特定行业-900-210-08油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）；900-249-08其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物）。

(2) 项目政策的符合性

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会2019年第29号令发布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类建设项目（第一类：“鼓励类”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），符合国家产业政策要求。

(3) 项目选址的可行性

本项目建设用地属于工业用地，不新增工业用地，租用大庆市红岗区采油四厂第三油矿地区的杏三联合站1座闲置的2310m³的含油污泥储池及周边场地，

大庆市红岗区采油四厂第三油矿地区的杏三联合在此厂址运行多年，无环保投诉等公众问题，且租用的为闲置的含油污泥储池及周边场地。满足本项目生产且不影响租赁企业正常运行。

参照《大庆市肇源县晨晰非金属废料加工有限公司年加工处理 5000 吨含油污泥项目环境影响评价报告书》（该项目竣工环境保护验收意见的函—庆环验[2015]32 号），设置了 500m 大气环境防护距离。本项目和“大庆市肇源县晨晰非金属废料加工有限公司年加工处理 5000 吨含油污泥项目”工艺相似、且二者都是处置污油泥项目。类比该项目，本项目设置 500m 的防护距离。本项目防护距离内无敏感保护目标，满足卫生防护距离要求。

本项目将废矿物油集中收集，对其进行无害化处理，收集、运输、贮存、利用和处置符合《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）。从环境、安全角度均满足选址可行。

9.2 环境质量现状

9.2.1 环境空气

本项目位于达标区；评价区域 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 、TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，非甲烷总烃满足《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。

9.2.2 地表水环境

本项目含油污泥处理后的污水暂存于缓冲储罐中，除回用外其余排入厂区储罐缓冲外输至杏三联合站的污水处理站，满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）中标准限值后回注各个单井；生活污水排入防渗旱厕，定期清掏。

本项目最近的地表水体为丁家窑西泡。《国务院关于全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）的批复》（国函[2011]167 号）及《黑龙江省地表水功能区标准》（DB23/T740-2003）并无规定丁家窑西泡水体功能，根据管理要

求，丁家窑西泡参照执行 V 类水体功能。

9.2.3 地下水环境

调查评价区内周围存在多个企业生产用水井、少量生活饮用水水源井和灌溉水井，本项目在待建场地周边设置 5 个地下水水质和水位监测点，另设 5 个地下水水位监测点，由于项目区周边潜水含水层水量较小，项目区周边部分取水井取水层位多为第四系孔隙潜水和承压水含水层混合开采，故部分监测井监测层位为第四系孔隙潜水及第四系孔隙承压水。监测点水质整体较好，绝大多数指标标准指数值小于 1，仅有部分点位氟化物出现超标现象，超标现象主要是受区域原生地质条件影响。

9.2.4 土壤环境

由监测结果表明各个监测点土壤监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1筛选值要求。

9.2.5 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 污染物排放情况

9.3.1 废水排放情况

本项目废水主要包括含油污水、生活污水及初期雨水。

本项目含油污泥处理后的污水暂存于缓冲储罐中，产生污水量为 64.11t/d，其中 22.18t/d 回用于污油泥处理工艺，剩余 41.93t/d 污水排入厂区储罐缓冲外输至杏三联合站的污水处理站，满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）中标准限值后回注各个单井；生活污水年排放量 896m³/a，2.56m³/d，排入防渗旱厕，定期清掏；初期雨水量为 498.483t，初期雨水排入初

期雨水收集池，然后通过管道输送至杏三联合站的污水处理站。

9.3.2 废气排放情况

本项目产生的废气主要为含油污泥池及装置区无组织放散的非甲烷总烃、TSP 和导热油炉烟气。

本项目含油污泥池及装置区 VOCs 产生量为 1.532t/a，0.182kg/h。主要为非甲烷总烃。

烘干粉尘 TSP 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求（周届外最高浓度点 1.0 mg/m^3 ）。

本项目生产区生产区燃气量 $150 \text{ m}^3/\text{h}$ ， $1.26 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{a}$ ，含硫率低于 200 mg/m^3 ，烟气污染物主要为：颗粒物、 SO_2 、 NO_x ，排放浓度为分别为 26.44 mg/m^3 、 123.67 mg/m^3 、 18.90 mg/m^3 ，经 15m 高烟囱排放，烟囱内径 0.4m，可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准。

9.3.3 噪声排放情况

本项目主要噪声源主要为设备运转产生的噪声，包括油泵、真空泵等各类泵铲车，噪声源强在 75-85 dB(A)之间。

9.3.4 固体废物排放情况

本项目固体废物包括危险废物和一般固体废物；危险废物包括投料橇底泥、产品油缓冲罐底泥、污水沉降罐底泥、化验室废液、废导热油、一般固体废物包括烘干污泥和生活垃圾。

投料橇底泥排放量为 285.75t/a，产品油缓冲罐底泥排放量为 0.8t/a，以上均为危险废物，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险废物均排入含油污泥暂存池后再次进入含油污泥处理系统处置。

导热油炉产生的废导热油属于危险废物（编号 HW08 废矿物油与含矿物油废物-非特定行业-900-221-08 废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥），废导热油 5 年更换一次，产生量为 25t，交由有资质单位处理。

含油污泥处理工艺中产生的烘干污泥，主要是无机矿物质和泥土，烘干污泥排放量为 1.47t/h，12358t/a，经检验合格满足《油田含油污泥综合利用污染控制标准》（DB23/T 1413-2010），用于铺设油田井场和通井路。

分拣垃圾产生量为 4.0t/a，在投料橇上方的网箱内经由高温水及药剂的作用下做脱油处理，晾晒处理，暂存在危险废物暂存间，按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)要求进行浸出实验鉴定，经鉴定后若是属于危险废物则委托有资质单位处置，若是不属于危险废物则交由市政处理。

本项目员工生活垃圾量为 0.02t/d，7.0t/a。生活垃圾交由市政处理。

9.4 主要环境影响

9.4.1 废水排放对环境主要影响

本项目废水主要包括含油污水、员工生活污水及初期雨水。

（1）含油污水

含油污泥处理装置处理后污水产生量为 14675t/a，水质满足采油四厂杏三联合站企业规定“双 20”标准，即达到采油四厂杏三联合站水分离系统及深度水处理系统入水水质指标：含油 $\leq 20\text{mg/L}$ ，悬浮物 $\leq 20\text{mg/L}$ ，经管道送至采油四厂杏三联合站水分离系统及深度水处理系统处理满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）中标准限值后回注各个单井，采油四厂杏三联合站设计处理规模 30000t/d，目前的处理量为 18000t/d，富余能力 12000t/d，满足本项目日排水量 41.93t/d 需求。

（2）生活污水

本项目劳动定员 40 人，用水系数 80L/（人·d），生活污水产生量为 3.2t/d，1120t/a，排污系数 0.8，生活污水为 2.56t/d，年排放量 896t/a，排入防渗旱厕，定期清掏。

（3）初期雨水

初期雨水一次最大量为 498.483t，初期雨水源强为 COD：150mg/L、石油类：10mg/L。新建 1 座有效容积为 60m³的初期雨水收集池，雨水由雨水收集

池收集后,通过管道输送至杏三联合站的污水处理站,15 分钟后输送阀门关闭。

(4) 事故废水

发生事故时,事故废水排入有效容积为 300m³的事故池中。

本项目废水均得到有效处置,对环境影响很小。

9.4.2 废气排放对环境主要影响

(1) 项目位于环境质量达标区,评价范围内无一类区。本项目新增污染物正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%。

(2) 经计算可知,本项目新增污染物正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

(3) 叠加现状浓度后,SO₂、NO₂、PM₁₀及保证率 24 小时平均质量浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准要求;TSP 非甲烷总烃满足《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 页推荐标准要求。

(4) 本项目设置 500m 的防护距离。本项目防护距离内无敏感保护目标,满足卫生防护距离要求。

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。本项目大气环境影响评价自查表见附件7。

9.4.3 噪声排放对环境主要影响

通过采取噪声防治措施,本项目噪声源对厂界噪声影响较小,满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准,不会引起区域噪声污染,该项目的建设从噪声影响角度分析是可行的。

9.4.4 固废排放对环境主要影响

本工程产生的固废均得到了妥善处置,处置率为 100%,且其处置措施遵循了《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定,本工程固废

的排放去向是可行、可靠、合理的，其对环境的影响在可接受范围之内。

9.4.5 地下水对环境主要影响

在渗漏状态下，随着时间的增长，渗漏点位置污染物通过地下水径流向下游迁移，在渗漏发生 100d 之后石油类污染物（以超标限值为界）扩散距离为 44.3m；在渗漏发生 1000d 之后石油类污染物（以超标限值为界）扩散距离为 131.9m；在渗漏发生 1000d 之后石油类污染物（以超标限值为界）扩散距离为 312.6m。项目地下水跟踪监测点布设于含油污泥暂存池地下水下游方向 20m，监测周期为每季度一次，可监测反映含油污泥暂存池渗漏现象，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，本项目下游最近饮用水水源为距厂区 2410m，在含油污泥暂存池发生渗漏情况下，在监测周期内污染物最大运移距离远小于最近居民区距离，不会对下游地下水饮用水水源造成影响。

9.4.6 土壤

类比监测结果表明，监测点 1#—7#各个监测点不同取样深度、监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中第二类建设用地风险筛选值限值，说明该区域土壤未受到污染；监测点 8#—11#各个监测点不同取样深度、监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中筛选值，说明该类比区域土壤质量良好。通过类比结果可知，本项目对土壤影响较小。

且通过企业设置废水三级防控、分区防渗等预防措施，可以减少地表漫流及垂直入渗影响，本项目对土壤环境影响可接受。

9.5 公众意见采纳情况

截止到本项目上报大庆市生态环境局，建设单位及环评单位未收到公众电话、电子邮件等方式的反馈意见，也未收到建设项目环境影响评价公众意见表的反馈。

9.6 环境保护措施

9.6.1 地表水污染防治措施

本项目含油污泥处理后的污水暂存于缓冲储罐中，产生污水量为 64.11t/d，其中 22.18t/d 回用于污油泥处理工艺，剩余 41.93t/d 污水排入厂区储罐缓冲外输至杏三联合站的污水处理站，满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）中标准限值后回注各个单井；生活污水年排放量 896m³/a，2.56m³/d，排入防渗旱厕，定期清掏；初期雨水量为 498.483t，初期雨水排入初期雨水收集池，然后通过管道输送至杏三联合站的污水处理站；发生事故时，事故废水排入 1 座新建的有效容积为 300m³的事故池。

9.6.2 环境空气污染防治措施

（1）无组织排放非甲烷总烃

含油污泥暂存池及装置区无组织废气排放量为 1.532t/a。本项目提出以下措施减少无组织排放：

本项目沉降橇设有可移动式滑动盖板，滑动盖板下边缘距含油污泥暂存池顶部 1.5m。

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。

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；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。

本评价提出的废气治理措施是可行的。

（2）烘干粉尘

由于烘干污泥含水率较高，且位于室内，通过自然沉降，烘干粉尘 TSP 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求（周界外最高浓度点 1.0 mg/m^3 ）。

（3）导热油炉烟气

本项目生产区燃气量 $150 \text{ m}^3/\text{h}$ ， $1.26 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{a}$ ，含硫率低于 200 mg/m^3 ，燃烧后经 15m 高烟囱排放，烟囱内径 0.4m。

本项目导热油炉 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、 VOC_s 的排放浓度为分别为 26.44 mg/m^3 、 123.67 mg/m^3 、 18.90 mg/m^3 、 5.82 mg/m^3 ，通过 15m 高排气筒排放，本项目排放的锅炉大气污染物 SO_2 、 NO_x 、颗粒物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中的排放限值（颗粒物 20 mg/m^3 ，二氧化硫 50 mg/m^3 ，氮氧化物 200 mg/m^3 ）。

9.6.3 声污染防治措施结论

在严格履行本报告书提出的措施后，本项目噪声满足《声环境质量标准》（GB3096 -2008）中的 2 类标准。

9.6.4 固体废物污染防治措施结论

本工程产生的固废均得到了妥善处置，处置率为 100%，且其处置措施遵循了《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定，本工程固废的排放去向是可行、可靠、合理的，其对环境的影响在可接受范围之内。

9.6.5 地下水污染防治措施结论

在严格履行本报告书提出的措施后，本项目可以保证采取以上措施后，可有效阻断本项目地下水污染源与地下水的水力联系，不会使废水进入地下水，不会造成地下水污染。

9.6.6 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。

做好地下水污染防治措施，拟建项目地下水污染防治分区要依据相关行业标准或防渗技术规范，本项目参照石油化工有限公司，地下水防治分区及措施按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行确定。本项目分区域设置防渗区，根据各区域防渗要求不同，设置有一般污染防渗区、重点污染防渗区。

9.7 环境风险评价结论

拟建工程在平面布置按照《工业企业总平面设计规范》(GB50187-93)等规范、标准进行工程设计。采取了危险化学品贮存安全防范措施、自控安全措施、电气安全措施、消防措施、设备防腐安全防范措施、设置安全色、警示标识及公告栏，提出环境风险应急预案，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及罐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。

9.8 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。

9.9 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。

9.10 评价总结论

综上所述，大庆油田龙丰实业公司的“废矿物油的收集、贮存和综合利用项目”的建设符合国家产业政策，符合地方发展规划要求。本项目建设期和运行期存在的环境问题，在认真落实本报告书各项环境保护措施后，各类污染物可达标排放并满足地区污染物总量控制要求，其影响能够被现有环境所接受。因此，从环境角度分析，本项目的建设是可行的。

附件 1：企业投资备案承诺书

2019/10/30

黑龙江省投资项目在线审批监管平台

企业投资项目备案承诺书



项目代码:2019-230605-77-03-081553

企业基本情况	单位名称	大庆油田龙丰实业公司		
	法人代表姓名	赵黎明		
	统一社会信用代码	91230605755301610F		
	联系人	赵黎明	联系电话	15776178777
项目基本情况	项目名称	废矿物油的收集、贮存和综合利用项目		
	建设地点	黑龙江省 - 大庆市 - 红岗区		
	建设规模及内容	项目建设地点位于大庆市红岗区采油四厂第三油矿杏三联合站后侧。建设规模：占地面积约15000平方米。建设内容：现有2310立方米污水泥储存池一座，新建756平方米厂房一座，128立方米投料池一座，120立方米沉降池5座，300立方米储罐一座，80立方米泥浆搅拌池一座，搅拌设备2套，160平方米泥渣烘干平台1座；主要生产设备如下：5吨燃气导热油锅炉1台，型号：YYQW-3500YQ，卧式螺旋沉降离心机1台，型号：LW530，自吸无堵塞排污泵3台，型号：ZWL-80-50-60，外输油泵1台，型号：D46-50X3，外输水泵1台，型号：D25-50X3，管道泵1台，型号：SGLB125-200A，空气压缩机1台，型号：G-30A，阀门、管线若干，设计处理能力40000吨/年。		
	总投资	1000.0000 万元		
企业承诺	本企业承诺，以上填报的信息准确、真实，保证严格按照国家产业政策要求，投资建设上述项目。			

http://ttxm.hl.jzwzx.gov.cn/hz_ttxm_root_hlj/project/goProjectIndex?userid=AA53C153-A1D9-4577-8575-086E11665398

1/1

附件 2：土地租赁合同

土 地 使 用 合 同

签 订 地 点： 采油四厂

签 订 时 间： 2019 年 10 月 9 日

甲方：大庆油田有限责任公司第四采油厂油田管理部

乙方：大庆油田龙丰实业公司

为响应国家环保号召，履行环保政策，甲乙双方为解决油田含油污泥及其他废矿物油的利用等问题签订了含油污泥处理服务合同，合同规定甲方提供生产场地，乙方自行建设厂房、购置设备生产线等，为该项目提供相关的技术服务，现就土地问题双方协议如下：

第一条、土地用途：新建含油污泥处理站。

第二条、地点及面积：大庆市红岗区红岗三村杏三联合战后侧，原有含油污泥储存池一座及周边场地，占地面积约 15000 平方米，具体按实际丈量为准。

第三条、甲方为了满足合同需要无偿提供土地，由乙方自行建设厂房，厂房及厂房内有关设施的投资由乙方负责，厂房由乙方独立经营，并自行承担其风险。乙方所建厂房必须符合国家相关建设标准。

第四条、厂房建设：甲方应在租赁合同签订后一星期内确定办理好用地四至范围给予乙方作规划设计及报建（如需报建费用由乙方承担）。

第五条、双方责任：

1、甲方负责在本合同签订后交付用地及地上物以便给乙方使用。

2、乙方使用本宗土地必须进行合法经营，如乙方违法经营，由此产生的一切后果及法律责任由乙方承担，与甲方无关。

3、在合同期内：乙方拥有该土地的使用权，乙方可自行安排本土地范围内的建筑布局及生产经营等相关活动，乙方因生产经营所发

生的事故造成他人损失，拖欠债务及工人工资等均由乙方承担责任，与甲方无关。

4、甲、乙双方必须严格遵守本合同，未经双方协商一致，任何一方不得擅自更改及终止合同，否则赔偿对方的一切经济损失，因不可抗拒的力量造成本合同无法正常履行的（注如地震、台风及其它自然灾害等）双方应以实际情况另行协商解决。

5、在合同期内如遇政府征用本合同所属土地，属厂房赔偿及搬迁补偿的费用归乙方所有，属土地补偿的费用归甲方所有，协商补偿时双方代表必须在场。如政府占用该地修建道路等，甲方必须减少已占用面积的租金，破坏厂房及设施损失由政府赔偿给乙方，与甲方无关。

6、在乙方使用该土地期间，因不可抗拒的原因或政府城市规划建设，致使双方解约合同，由此造成的经济损失双方互不承担责任。如有补偿，按本条第（5）款处理。

7、乙方应依法经营，支付工人工资和当地部门规定的各项规费（包括通过乙方招商使用厂房的其他单位）。

8、甲方必须完善厂区周围的道路设施及排污渠道的畅通。

9、在合同期内，乙方不得将本合同所涉土地转租，不得将土地使用权转让或抵押、不得将土地上建筑转让或抵押，否则甲方有权单方面解除合同。

10、合同期内：甲方不得将该土地转让及抵押，造成后果的，应赔偿乙方的一切经济损失。

第六条、本合同期满后的资产处理：

1、合同期满后，所有不动产如厂房建筑物归属甲方所有，所有动产如机械设备、生产工具、原材料、产品、零件、电器用品等归乙方所有。

2、合同期满后或因乙方违约合同终止的，乙方应在合同期满或接到甲方解约通知后 20 日内完成搬迁，将土地和厂房归还甲方，厂房移交时应保持结构完整和正常使用功能，不得拆除水电、通讯及门窗等基本设施。

第七条、甲方配合：为确保乙方对土地的有效的使用，甲方保证在交会土地使用时完成地面附着物及四至范围认定，乙方在兴建厂房及生产过程中，甲方必须全力支持乙方的工作。

第八条、招商限制：乙方在招商引资过程中，不得引进重大有损坏环境污染的工厂（例如：电镀厂、电路板厂、废旧电器分解厂、洗水厂等）否则造成后果均由乙方承担。

第九条、合同补充：本合同未尽事宜，由双方友好协商解决，双方协商一致可另行签订补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。

第十条、合同生效：本合同自甲乙双方签字盖章后生效。

第十一条、其他：本合同一式肆份，甲、乙双方各执贰份，均具有同等法律效力。

以下为合同签署页，无正文。

甲方：大庆油田有限责任公司第四采油厂油田管理部

代表：

王莫威

乙方：大庆油田龙丰实业公司

代表：

王学昆

2019 年 10 月 9 日

附件 3：土地性质说明

土地性质说明

本项目坐落于大庆市红岗区红岗三村萨大中路与 7-1 排西路交叉口西南侧 500 米处，选址为大庆油田第四采油厂杏三联合站原有的污泥储存池及周边场地，项目占地面积为 15000m²，该区域土地使用性质为工业用地，是大庆油田有限责任公司第四采油厂区域规划用地，因项目需要其土地使用权归大庆油田龙丰实业公司。

特此证明！

大庆油田有限责任公司第四采油厂



2020 年 2 月 17 日

附件 4：营业执照

Page 1 of 1



营 业 执 照

(副 本)

统一社会信用代码 91230605755301610B

名 称	大庆油田龙丰实业公司
类 型	集体所有制
住 所	黑龙江省大庆市红岗区西街6号
法定代表人	赵黎明
注 册 资 金	叁仟万圆整
成 立 日 期	1992年12月28日
经 营 期 限	长期
经 营 范 围	混凝土预制构件、油田助剂（不含危险化学品）、表面活性剂、建筑涂料、水泥制品、金属管件、水暖器材、建筑工程用机械、石油钻采专用设备及配件、机械密封件、拉伸金属网、井下工具、不锈钢制品、门窗、电控设备、围栏、护栏、配电箱、螺杆泵变频控制柜及泵装置、抽油机变频及伺服控制柜、橡胶制品、螺杆泵、防腐保温管材的生产及销售；机械加工；泵及配件加工与维修；起重机、输电线路铁塔、电力金具（非标金具）制造；桥式起重机、门式起重机的安装、维修；流动式起重机维修保养；污水处理；水处理设备安装、销售；压力容器安装；汽车维修；营运车辆二级维护作业；野营房制造与维修；机电修理；仪器仪表、自动化控制设备、变频器、制冷设备、液压设备、工程机械、发电机组、电机、变压器的维修；石油钻采专用设备、气体压缩机专业修理；变频器调速器的研发、销售；泵类服务；油田技术服务；油田专用微生物制品的生产及其技术服务；压力管道、设备化学清洗及技术服务；石油天然气开采辅助服务；油田管桩解冻堵、石油管道设备清洗、燃机发电技术服务；金属表面处理及技术服务；会议及展览服务；通勤车服务；安全系统监控服务；道路普通货物运输；进出口业务；物业管理；房屋、场地、自有土地租赁、柜台出租；表格印刷；广告、牌匾、标牌制作；计算机维修及技术服务；计算机软件及辅助设备、办公用品、钢材、五金交电、汽车配件、捆草、垫袋、服装、鞋帽、日杂、建材、化工产品（不含危险化学品、易燃易爆品及剧毒品）的销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）



请于每年1月1日至6月30日登陆国家企业信用信息公示系统（黑龙江）
gsxt.hljaic.gov.cn报送年度报告，逾期不报将列入经营异常名录。

登 记 机 关



2019年 02月 27日

企业信用信息公示系统网址: gsxt.hljaic.gov.cn

http://192.37.254.80/TopIcis/CertTabPrint.do

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

2019/2/27

附件 5：公司名称变动证明

证 明

大庆市宜能石油科技有限公司与大庆油田龙丰实业公司为合作关系，大庆市宜能石油科技有限公司负责本项目的前期立项筹建工作，因资质问题无法满足本项目的相关业务范畴，故由大庆油田龙丰实业公司继续完成本项目环评及验收的申办等工作。

特此证明！



大庆油田龙丰实业公司

2020 年 1 月 10 日

附件 6：含油污泥检测报告

	检 验 报 告
INSPECTION REPORT	
报告编号：M2019-1785	
样品名称：	含油污泥
委托单位：	大庆油田龙丰实业公司
检验类别：	委托检验
大庆油田化学剂及水处理质量检验中心	
CHEMICAL AND WATER TREATMENT	
QUALITY INSPECTION CENTER OF DAQING OILFIELD	
2019. 11. 15	

注 意 事 项

1. 报告无“检验报告专用章”或“检验单位公章”无效。
2. 复制报告未重新加盖“检验报告专用章”或“检验报告复印件确认章”无效。
3. 报告无检验人、审核人、批准人签章无效。
4. 报告涂改无效。
5. 对检验报告若有异议，应于收到报告书之日起十五日内向本质检中心提出，逾期不予受理，视为同意检验结果。
6. 委托检验仅对来样负责。

地 址：大庆市让胡路区西苑街 46-2 号
邮政编码：163712
电 话：5902523
传 真：5902538
E-mail: shs@petrochina.com.cn

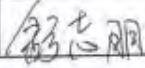
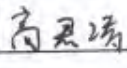
大庆油田化学剂及水处理质量检验中心

Chemical and Water Treatment
Quality Inspection Center of Daqing Oilfield

检 验 报 告

报告编号: M2019-1785

共 2 页第 1 页

委托单位	大庆油田龙丰实业公司		
样品名称	含油污泥	规格型号	固态
生产单位	—	生产批号	—
取样地点	—	检验类别	委托检验
样品数量	1000g	检验时间	2019.11.8
样品代表批量	—	取(送)样日期	2019.11.8
样品编号	2019MS278	取(送)样人	王学民
样品描述	2019MS278: 含油污泥, 棕黑色泥样		
依据标准	HJ557-2009《固体废物浸出毒性浸出法水平振荡法》 GB/T 16488-1996《水制石油类和动植物油类的测定红外光度法》 DB23/T 1413-2010《油田含油污泥综合利用污染控制标准》		
检验结论	按客户要求, 依据HJ557-2009, GB/T 16488-1996, DB23/T 1413-2010标准检验含油污泥中石油类、含水率、含泥量等三项, 检验结果见报告单。 		
备注			
批准人		审核人	 编制人 

大庆油田化学剂及水处理质量检验中心

Chemical and Water Treatment
Quality Inspection Center of Daqing Oilfield

样品检验结果报告单

填报日期: 2019.11.15

报告编号: M2019-1785

共 2 页第 2 页

依据标准: HJ557-2009《固体废物浸出毒性浸出法水平振荡法》 GB/T 16488-1996 《水制石油类和动植物油油的测定红外光度法》 DB23/T 1413-2010《油田含油污泥综合利用污染控制标准》			
检验人	国胜娟 孔景松		校对入
检 验 数 据			
样品编号	检测项目	检验结果	备注
2019MS278	石油类(%)	21.9	——
2019MS278	含水率(%)	53.6	——
2019MS278	含泥量(%)	24.5	——

附件 7：建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☒		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物（TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ ）其他污染物（非甲烷总烃）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	（ 2018 ） 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒			
	预测因子	预测因子（SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、VOCs、NMHC、TSP）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（1）h		C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐		C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒				C _{叠加} 不达标 ☐				

废矿物油的收集、贮存和综合利用项目

	区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐		$k > -20\%$ ☐	
环境监 测计划	污染源监测	监测因子： (非甲烷总烃)	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无检测 ☐
	环境质量监测	监测因子： ()	监测点位数 (2)		无检测 ☐
评价 结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境 防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m			
	污染源 年排放量	SO ₂ : (0.504) t/a	NO _x : (2.357) t/a	颗粒物: (0.360) t/a	VOCs: (0.11) t/a
注：“ ☐ ”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项					

附件 8：建设项目地表水环境影响评价自查表

建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放□；其他☑	水温□；径流□；水域面积□	
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B√	一级□；二级□；三级	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建□；在建□；拟建□；其他□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□	
	受影响水体环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他☑	
	区域水资源开发利用情况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	水行政主管部门□；补充监测□；其他□	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	()	监测断面或点位 () 个
	现状评价	评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	
评价因子		(pH、溶解氧、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、挥发酚、氰化物、石油类、汞、六价铬、砷硫化物、粪大肠菌群)		
评价标准		河流、湖库、河口： I 类□； II 类□； III类☑； IV类□； V 类□		

废矿物油的收集、贮存和综合利用项目

工作内容		自查项目	
	准	近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ ： 达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标情况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	流域（区域）水环境质量改善目标 ☒ ；替代消减源 ☐	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元与断面水质达标 ☐	

废矿物油的收集、贮存和综合利用项目

工作内容		自查项目				
		满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目；主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☒ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境和理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源 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；鱼类繁殖期（）m；其他 m					
防治 措施	环保措 施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐				
	监测计 划			环境质量	污染源	
		监测方式		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐
		监测点位		（）		（）
		监测因子		（）		（）
	污染物 排放清 单	☐				
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				

附件 9：建设项目环境风险自查表

本项目环境风险自查表

工作内容		完成情况							
风 险 调 查	危险物质	名称	燃料油						
		存在总量 /t	634.27						
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数____人				5km 范围内人口数____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 ☐	
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 ☒
评价等级		一级 ☐		二级 ☐		三级 ☐		简单分析 ☒	
风险 识别	物质危险性	有毒有害 ☐				易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄漏 ☒				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒			地下水 ☒		
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 评 价	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__4__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							
	地下水	下游厂区边界到达时间____d							
最近环境敏感目标____，到达时间____d									
重点风险防范措施									
评价结论与建议									
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。									

附件 10：建设项目土壤环境影响评价自查表

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	(1.5) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☐ ；地下水位 ☐ ；其他 ()				
	全部污染物	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎（又名 1, 2-苯并菲）、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油类				
	特征因子	石油类				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐				
敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒					
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2	
		柱状样点数	3	0	0~0.5 0.5~1.5 1.5~3.0	
现状监测因子	砷、镉、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎（又名 1, 2-苯并菲）、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油类					
现状评价	评价因子	石油类				
	评价标准	GB15618 ☒ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他 ()				
	现状评价结论	达标				
影	预测因子	石油类				

废矿物油的收集、贮存和综合利用项目

响 预 测	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	
		1	石油类	每 5 年一次	
	信息公开指标	土壤环境跟踪监测达标情况			
评价结论		可接受			
注 1: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。					

附件 11：检测报告



报告编号: BP19053

检 测 报 告

委托单位: 大庆市宜能石油科技有限公司
项目名称: 废矿物油的收集、贮存和综合利用项目
样品类别: 环境空气、土壤、噪声

黑龙江省瑞科检测技术有限公司
二〇一九年九月十六日

本检测报告仅对来样负责, 不作为法律依据。如有异议, 请于收到报告之日起十五日内提出。逾期不予受理。本检测报告的有效性依赖于检测人员的资质、检测设备的校准、检测方法的正确性、检测环境的控制、检测样品的代表性、检测数据的准确性、检测报告的完整性、检测结论的合理性。本检测报告的有效性依赖于检测人员的资质、检测设备的校准、检测方法的正确性、检测环境的控制、检测样品的代表性、检测数据的准确性、检测报告的完整性、检测结论的合理性。

黑龙江省瑞科检测技术有限公司
地址: 哈尔滨市南岗区西大直街10号富康国际12楼1201
电话: 0451-27335097
邮编: 150001
网址: www.rkma.com.cn



报告编号: RP19053

第 4 页 共 13 页

一、检测基本情况:

检测类别	环境现状监测
委托方信息	委托单位: 大庆市宜能石油科技有限公司
	联系人: 张女士
	联系方式: 15304596746
采样/现场检测信息	采样/现场检测地点: 厂址四周、杏树岗镇
	采样/现场检测人: 徐洪成、徐宝磊
	采样/现场检测日期: 2019 年 8 月 30 日~9 月 7 日
	采样/现场检测环境条件: 温度 15.0~26.0℃ 风速 1.5~3.2m/s
样品的基本信息	样品交接人: 徐洪成
	样品交接日期: 2019 年 8 月 30 日、9 月 8 日
	样品名称、状态描述及数量: 采气袋 56 个 噪声 4 个点 昼 32 个数据 上 12 晚
实验室分析基本信息	实验室分析时间: 2019 年 9 月 1~15 日
	实验室分析环境条件: 温度 21.0℃~24.0℃ 相对湿度 50.0%~55.0%
	实验室分析人: 何婧 李林林 肖雪妃 于萃艳 王会雪 张健

二、检测方法依据

样品类别	分析项目	分析方法	方法标准号
环境空气	非甲烷总烃	气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2003 年)
	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995 (及修改单)
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008



报告编号:RP19033

第 3 页共 11 页

样品类别	分析项目	分析方法	方法标准号
土壤	pH	土壤 pH 值的测定	NY/T 1377-2007
	水溶性盐总量	土壤检测 第 16 部分: 土壤水溶性盐总量的测定 重量法	NY/T 1121.16-2006
	砷	土壤质量 砷的测定 原子荧光法	GB/T 22105.2-2008
	汞	土壤质量 汞的测定 原子荧光法	GB/T 22105.1-2008
	铜、镉	土壤和沉积物铜、镉、镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019
	铅、铬	土壤质量 铅、铬的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997
	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 730-2015
	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	HJ 642-2013
	氯仿		
	1,1-二氯乙烷		
	1,2-二氯乙烷		
	1,1-二氯乙烷		
	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		
	氯乙烷		
	苯		
	氯苯		
	1,3-二氯苯		
	1,4-二氯苯		
	乙苯		
	苯乙烷		
	甲苯		
	间二甲苯+对二甲苯		
	邻二甲苯		

本报告是依据《检验检测机构资质认定管理办法》(2016年5月28日)和《检验检测机构资质认定评审准则》(2016年5月28日)的要求,由本机构出具的,仅供委托方参考。本机构不对委托方提供的资料的真实性负责。本机构对本报告的内容负责。本机构对本报告的内容负责。本机构对本报告的内容负责。

报告编号:RP19033
地址:广州市天河区岑村沙涌大道1号华南理工大学广州国际校区



第3章 路由协议

样品类别	分析项目	分析方法	方法标准号
土壤	硝基苯 苯胺类 2-氨基酚 苯并[a]芘 苯并[a]蒽 苯并[b]荧蒽 苯并[k]荧蒽 蒽 二苯并[a, h]蒽 蒽并[1, 2, 3-cd]花 蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017
		土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805-2016
	石油类	红外分光光度法	《全国土壤污染状况调查样品分析测试技术规范》国家环境保护总局(2006年)
	阳离子交换量	土壤检测 第5部分:石灰性土壤阳离子交换量的测定	NY/T 1428.5-2006
	氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法	HJ 746-2015

三、检测使用仪器

检测使用仪器

仪器名称	仪器型号	仪器编号
分体式风速计	AR826+	HBK-10
多功能声级计	AWA6228	HBK-06
声校准器	AWA6221A	HBK-11
照子吸收分光光度计	A2APG-12	HBK-14
紫外可见分光光度计	TU-1810	HBK-10
石墨消解仪	G-5M15	HBK-94
原子荧光光度计	AFS-830	HBK-24
pH计	PHS-3C	HBK-47
气相色谱仪	SP-3420A	HBK-01
电子天平	LT201E	HBK-23

地址：江苏省扬州市邗江区南河湾公司
 电话：0514-88511111 传真：0514-88511112
 邮编：225000
 网址：<http://www.jy.com.cn>



报告编号: RP19053

第 4 页共 15 页

四、检测点位示意图



1. 本项目位于... 2. 本项目... 3. 本项目... 4. 本项目... 5. 本项目... 6. 本项目... 7. 本项目... 8. 本项目... 9. 本项目... 10. 本项目...

福建江源环保科技有限公司
地址: 福州市晋安区...
电话: 0591-2733337



第 4 页共 13 页



地址：哈尔滨市利民开发区富源大街10号富源时代广场1005



报告编号: RP19051

第 6 页共 13 页

采样地点	无组织废气检测结果		单位: mg/m ³	
	采样时间		检测项目	
	2019 年 9 月		样品编号	TSP
O2 杏林园铺	1 日	02:00-03:00	Q0530201	0.236
		06:00-09:00	Q0530202	0.240
		14:00-15:00	Q0530203	0.234
		20:00-21:00	Q0530204	0.195
	2 日	02:00-03:00	Q0530205	0.225
		06:00-09:00	Q0530206	0.234
		14:00-15:00	Q0530207	0.202
		20:00-21:00	Q0530208	0.241
	3 日	02:00-03:00	Q0530209	0.237
		06:00-09:00	Q0530210	0.249
		14:00-15:00	Q0530211	0.210
		20:00-21:00	Q0530212	0.226
	4 日	02:00-03:00	Q0530213	0.201
		06:00-09:00	Q0530214	0.215
		14:00-15:00	Q0530215	0.214
		20:00-21:00	Q0530216	0.195
	5 日	02:00-03:00	Q0530217	0.196
		06:00-09:00	Q0530218	0.217
		14:00-15:00	Q0530219	0.212
		20:00-21:00	Q0530220	0.248
	6 日	02:00-03:00	Q0530221	0.193
		06:00-09:00	Q0530222	0.243
		14:00-15:00	Q0530223	0.237
		20:00-21:00	Q0530224	0.251
	7 日	02:00-03:00	Q0530225	0.228
		06:00-09:00	Q0530226	0.210
		14:00-15:00	Q0530227	0.225
		20:00-21:00	Q0530228	0.199

报告编号: RP19051
 报告名称: 废矿物油的收集、贮存和综合利用项目
 报告日期: 2019年9月10日
 报告地点: 广东省佛山市南海区桂城街道桂澜北路16号南海铝业产业园1020
 报告单位: 广东润创环保科技有限公司
 报告人: 广东润创环保科技有限公司
 报告审核: 广东润创环保科技有限公司
 报告批准: 广东润创环保科技有限公司

广东润创环保科技有限公司
 地址: 广东省佛山市南海区桂城街道桂澜北路16号南海铝业产业园1020
 电话: 0451-57522881
 网址: www.runchuang.com
 邮箱: runchuang@163.com



陈子真并序

环境空气检测结果

單位: mg/m^3

采样地点	采样时间	样品编号	检测项目	检测结果
Q1厂房	2019.9.1	02:00-02:10 FJQ0530101	非甲烷总烃	0.68
		08:00-08:10 FJQ0530102		0.74
		14:00-14:10 FJQ0530103		0.95
		20:00-20:10 FJQ0530104		0.78
	2019.9.2	02:00-02:10 FJQ0530105		0.83
		08:00-08:10 FJQ0530106		0.85
		14:00-14:10 FJQ0530107		0.91
		20:00-20:10 FJQ0530108		0.96
	2019.9.3	02:00-02:10 FJQ0530109		0.86
		08:00-08:10 FJQ0530110		0.83
		14:00-14:10 FJQ0530111		0.85
		20:00-20:10 FJQ0530112		0.78
	2019.9.4	02:00-02:10 FJQ0530113		0.70
		08:00-08:10 FJQ0530114		0.78
		14:00-14:10 FJQ0530115		0.75
		20:00-20:10 FJQ0530116		0.80
	2019.9.4	02:00-02:10 FJQ0530117		0.92
		08:00-08:10 FJQ0530118		0.95
		14:00-14:10 FJQ0530119		0.84
		20:00-20:10 FJQ0530120		0.86
	2019.9.6	02:00-02:10 FJQ0530121		0.78
		08:00-08:10 FJQ0530122		0.79
		14:00-14:10 FJQ0530123		0.82
		20:00-20:10 FJQ0530124		0.87
	2019.9.7	02:00-02:10 FJQ0530125		0.91
		08:00-08:10 FJQ0530126		0.89
		14:00-14:10 FJQ0530127		0.88
		20:00-20:10 FJQ0530128		0.86

地址：哈尔滨市南岗区宣化街16号
电话：0451-2333087
邮编：150001
E-mail: china@china.com.cn



第8章 线性规划

环境空气检测结果				单位: mg/m ³
采样地点	采样时间	样品编号	检测项目	检测结果
Q2 杏树岗镇	2019.9.1	02:00-02:10	FJQ0530201	0.53
		08:00-08:10	FJQ0530202	0.56
		14:00-14:10	FJQ0530203	0.58
		20:00-20:10	FJQ0530204	0.48
	2019.9.2	02:00-02:10	FJQ0530205	0.45
		08:00-08:10	FJQ0530206	0.85
		14:00-14:10	FJQ0530207	0.69
		20:00-20:10	FJQ0530208	0.57
	2019.9.3	02:00-02:10	FJQ0530209	0.48
		08:00-08:10	FJQ0530210	0.50
		14:00-14:10	FJQ0530211	0.54
		20:00-20:10	FJQ0530212	0.47
	2019.9.4	02:00-02:10	FJQ0530213	0.45
		08:00-08:10	FJQ0530214	0.50
		14:00-14:10	FJQ0530215	0.64
		20:00-20:10	FJQ0530216	0.58
	2019.9.4	02:00-02:10	FJQ0530217	0.62
		08:00-08:10	FJQ0530218	0.63
		14:00-14:10	FJQ0530219	0.50
		20:00-20:10	FJQ0530220	0.54
2019.9.6	02:00-02:10	FJQ0530221	0.56	
	08:00-08:10	FJQ0530222	0.54	
	14:00-14:10	FJQ0530223	0.47	
	20:00-20:10	FJQ0530224	0.53	
2019.9.7	02:00-02:10	FJQ0530225	0.48	
	08:00-08:10	FJQ0530226	0.47	
	14:00-14:10	FJQ0530227	0.51	
	20:00-20:10	FJQ0530228	0.61	

地址：深圳市福田区梅林街道
电话：0755-26540000
邮编：518033
网址：www.10000.com



报告编号: RP19063

第9页共15页

1#厂址土壤检测 results

采样地点	检测项目	表层 0~20cm	单位
		[GB15310.1]	
1# 厂址 2019.8.30	pH值	9.93	无量纲
	砷	6.40	mg/kg
	镉	0.13	mg/kg
	铜	17	mg/kg
	铅	27.3	mg/kg
	汞	0.031	mg/kg
	镍	14	mg/kg
	四氯化碳	0.11	ug/kg
	氯仿	1.51	ug/kg
	氯甲烷	3.06	ug/kg
	1,1-二氯乙烯	1.46	ug/kg
	1,2-二氯乙烯	1.21	ug/kg
	1,1-二氯乙烷	0.42	ug/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	0.96	ug/kg
	反-1,2-二氯乙烯	0.96	ug/kg
	二氯甲烷	2.61	ug/kg
	1,2-二氯丙烷	1.93	ug/kg
	1,1,1,2-四氯乙烯	1.01	ug/kg
	1,1,2,2-四氯乙烯	1.01	ug/kg
	四氯乙烯	0.03	ug/kg
	1,1,1-三氯乙烯	1.11	ug/kg
	1,1,2-三氯乙烯	1.41	ug/kg
	三氯乙烯	0.96	ug/kg
	1,2,3-三氯丙烷	1.40	ug/kg
	氯乙烯	1.51	ug/kg
	苯	1.41	ug/kg
	甲苯	1.11	ug/kg
	1,2-二氯苯	1.06	ug/kg
	1,4-二氯苯	1.21	ug/kg
	乙苯	1.21	ug/kg
	苯乙烯	1.41	ug/kg

本检测报告仅供委托方参考，不作为法律依据。检测报告的有效性依赖于委托方提供的样品信息的真实性和完整性。委托方应对样品的代表性、真实性负责。本检测报告的有效性依赖于委托方提供的样品信息的真实性和完整性。委托方应对样品的代表性、真实性负责。

检测单位: 江苏润德检测技术有限公司
地址: 南京市江宁区秣陵街道16号江苏润德检测技术有限公司
电话: 025-27552807
邮箱: runde@runde.com.cn
网址: www.runde.com.cn



报告编号: RP19053

第 11 页共 13 页

3# 厂址土壤检测结果

采样地点	检测项目	表层 0-50cm	单位
		TP0530501	
3# 厂址 2019.8.30	pH值	9.65	无量纲
	砷	7.76	mg/kg
	镉	0.12	mg/kg
	铜	18	mg/kg
	铅	28.7	mg/kg
	汞	0.027	mg/kg
	镍	15	mg/kg
	四氧化碳	2.11	μg/kg
	氯仿	1.51	μg/kg
	氯甲烷	3.01	μg/kg
	1,1-二氯乙烷	1.04	μg/kg
	1,2-二氯乙烷	1.35	μg/kg
	1,1-二氯乙烯	0.80	μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	0.91	μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	0.91	μg/kg
	二氯甲烷	2.61	μg/kg
	1,2-二氯丙烷	1.91	μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.04	μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.01	μg/kg
	四氯乙烯	0.80	μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	1.11	μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	1.41	μg/kg
	三氯乙烯	0.95	μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	1.01	μg/kg
	氯乙烯	1.51	μg/kg
	苯	1.61	μg/kg
	氯苯	1.11	μg/kg
	1,2-二氯苯	1.01	μg/kg
	1,4-二氯苯	1.21	μg/kg
	乙苯	1.21	μg/kg
	苯乙烯	1.01	μg/kg

本报告书仅供委托方内部使用，不得对外公开。本报告书的有效性依赖于委托方提供的资料的真实性、完整性和准确性。本报告书的有效性依赖于委托方提供的资料的真实性、完整性和准确性。本报告书的有效性依赖于委托方提供的资料的真实性、完整性和准确性。

建设单位: 山东鲁南石化有限公司
地址: 山东省临沂市兰山区兰山街道10号鲁南石化厂址
电话: 0539-8715007
邮编: 276017



报告编号: RK19053

第 12 页共 13 页

3# 厂址土壤检测数据

采样地点	检测项目	表层 0-50cm	单位
		TR0530301	
3# 厂址 2019.8.30	甲苯	2.01	ug/kg
	间二甲苯+对二甲苯	3.01	ug/kg
	邻二甲苯	1.01	ug/kg
	硝基苯	0.001	mg/kg
	苯胺类	0.001	mg/kg
	2-氯苯酚	0.001	mg/kg
	苯并[a]蒽	0.121	mg/kg
	苯并[a]芘	0.171	mg/kg
	苯并[k]荧蒽	0.111	mg/kg
	席	0.111	mg/kg
	二苯并[a, h]蒽	0.131	mg/kg
	蒽并[1, 2, 3-cd]芘	0.131	mg/kg
	萘	0.001	mg/kg
	石油类	26.5	mg/kg

采样地点	样品编号	采样时间	检测项目	检测结果	单位
2# 0-0.5m	TR0530201	2019.8.30	石油类	16.2	mg/kg
2# 0.5-1.5m	TR0530301			58.7	mg/kg
2# 1.5-3m	TR0530401			60.2	mg/kg
3# 0.5-1.5m	TR0530601			17.6	mg/kg
3# 1.5-3m	TR0530701			55.4	mg/kg
4# 0-0.5m	TR0530801			30.9	mg/kg
4# 0.5-1.5m	TR0530901			14.6	mg/kg
4# 1.5-3m	TR0531001			54.8	mg/kg
5# 0-0.2m	TR0531101			50.5	mg/kg
6# 0-0.2m	TR0531201			18.8	mg/kg

本报告书是依据国家环保标准《土壤污染状况调查技术规范》(HJ 1043-2019)和《土壤污染风险评估技术规范》(HJ 1044-2019)的要求,对委托方提供的土壤样品进行检测,检测结果仅供委托方参考,不作为法律依据。本报告书的有效性依赖于委托方提供的样品信息的真实性和完整性。本报告书的有效性依赖于委托方提供的样品信息的真实性和完整性。本报告书的有效性依赖于委托方提供的样品信息的真实性和完整性。

本报告书是依据国家环保标准《土壤污染状况调查技术规范》(HJ 1043-2019)和《土壤污染风险评估技术规范》(HJ 1044-2019)的要求,对委托方提供的土壤样品进行检测,检测结果仅供委托方参考,不作为法律依据。本报告书的有效性依赖于委托方提供的样品信息的真实性和完整性。本报告书的有效性依赖于委托方提供的样品信息的真实性和完整性。本报告书的有效性依赖于委托方提供的样品信息的真实性和完整性。



报告编号: RK0053

第 13 页共 13 页

检测地点	噪声检测结果				单位: dB(A)			
	2019 年 9 月 1 日				2019 年 9 月 2 日			
	昼 L _{eq}		夜 L _{eq}		昼 L _{eq}		夜 L _{eq}	
▲1 厂界外南侧 1m 处	56.5	55.5	45.6	44.2	54.2	54.4	44.4	44.9
▲2 厂界外东侧 1m 处	55.9	53.4	45.7	43.6	54.6	53.4	45.3	43.0
▲3 厂界外北侧 1m 处	54.3	55.1	44.3	44.5	55.4	54.0	44.8	46.1
▲4 厂界外西侧 1m 处	55.5	54.0	45.0	45.4	53.4	55.0	46.7	43.2

编制人: 陈洪成
审核人: 朱琳
签发人: 葛艳楠

黑龙江省瑞科检测技术有限公司

签发日期: 2019 年 9 月 26 日



本报告书编号: RK0053, 报告名称: 废矿物油的收集、贮存和综合利用项目噪声检测报告, 检测日期: 2019 年 9 月 1 日至 2019 年 9 月 2 日, 检测地点: 黑龙江省瑞科检测技术有限公司, 检测人员: 陈洪成、朱琳、葛艳楠, 审核人员: 朱琳, 签发人员: 葛艳楠, 报告日期: 2019 年 9 月 26 日。

黑龙江省瑞科检测技术有限公司



圖上圖註參頁

一、检测基本情况:

检测类别	现状检测	
委托方信息	委托单位	大庆市宏钰石油科技有限公司
	委托单位地址	大庆市红岗区
	委托人	张其伟
	联系方式	13349517665
采样/现场检测信息	采样/现场检测地点	✓
	采样/现场检测人	✓
	采样/现场检测日期	2019 年 8 月 31 日
	采样/现场检测环境条件	✓
样品的 基本信息	样品交接人	张其伟
	样品交接日期	2019 年 8 月 31 日
	样品名称、状态描述及数量	地下水 10 瓶
实验室 分析基本 信息	实验室分析时间	2019 年 8 月 31 日~9 月 9 日
	实验室分析环境条件	温度 18.5℃ ~ 21.8℃ 相对湿度 36.3% ~ 39.0%
	实验室分析人	杜雪妃 于千恒 吕倩 李林林 田静 薛雷 张英男

二、检测方法依据

样品类别	分析项目	分析方法	方法标准号
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB 8030-1986
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB 7477-1987
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 重量法)	GB/T 5750.4-2006
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 钡酸根分光光度法 (试行)	HJ/T 343-2007
	氯化物	水质 氯化物的测定 汞盐滴定法	GB 11895-1989
	铁、锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB 11903-1989
	Na ⁺ 、Mg ²⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺	水质 可溶性阳离子的测定 离子色谱法	HJ 832-2016
	高锰酸盐指数 (耗氧量)	水质 高锰酸盐指数的测定	GB 11892-1989
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法	GB 7493-1987
	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法	GB 7493-1987

本報創刊於1945年，經2000餘次升格，現下已成為中國（含香港、澳門）第一家、也是唯一的一家「一級黨報」。本報創刊於1945年，經2000餘次升格，現下已成為中國（含香港、澳門）第一家、也是唯一的一家「一級黨報」。

© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 103–110

廣東江省鋼結構測評技術有限公司

地址：哈尔滨香坊区开发大道18号宏展时代广场TC20

电话: 0451-57953087

電話: 0431-333391
E-MAIL: zukei@ncc@163.com

第2图共4页

样品类别	分析项目	分析方法	方法标准号
地下水	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 635-2009
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 方法 1	HJ 803-2009
	氯化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 (4.1) 异烟酸-吡啶唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006
	六价铬	生活饮用水标准检验方法金属指标 (10.1) 二苯 碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006
	氯化物	水质 氯化物的测定 离子选择电极法	GB 7884-1987
	铜、砷	铜、砷、锑的测定 石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分 析方法》(第四版 增补) 国家环境保 护总局 (2002 年)
	氟化物	氟铋指示剂滴定法	
	硫酸盐	水中硫酸盐的测定	
	总大肠菌群	多管发酵法	
	汞、砷	水质 汞、砷、铜、铅、镉的测定 原子荧光法	HJ 694-2014
Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法	HJ 970-2018	

仪器名称	仪器型号	仪器编号
滴定管	25.0ml	
滴定管	10.0ml	
电子天平	ML104-02	HRK-72
鼓风干燥箱	GZX-9030MBE	HRK-28
紫外可见分光光度计	TU1810	HRK-15
原子吸收分光光度计	AASPEC-12	HRK-14
原子荧光光度计	AFS-830	HRK-24
压力蒸汽灭菌锅	VX-2800	HRK-20
电热恒温培养箱	DH40001	HRK-08
显微镜	XSP-2CA	HRK-40
pH计	PHS-3C	HRK-17
离子计	PHS-270	HRK-18

© 2000 Blackwell Science Ltd *Journal of Internal Medicine* 247: 391–398

黑龙江省博科检测技术有限公司
地址：哈尔滨市利民开发区黑龙江路16号盛源时代广场1070
电话：0451-67353097
邮箱：zouh@jiance163.com
网站：www.zouh.com



报告编号: RK19052-1

第 3 页共 8 页

四、检测结果

采样地点	样品编号	检测项目	检测结果	单位
☆DF01	S053-10101	pH 值	7.24	无量纲
		总硬度	200	mg/L
		溶解性总固体	200	mg/L
		硫酸盐	40	mg/L
		氯化物	38	mg/L
		高锰酸盐指数	2.6	mg/L
		亚硝酸盐氮	0.006	mg/L
		硝酸盐氮	5.47	mg/L
		Na ⁺	141	mg/L
		Mg ²⁺	13.7	mg/L
		K ⁺	3.08	mg/L
		Ca ²⁺	50.4	mg/L
		Cl ⁻	40.2	mg/L
		SO ₄ ²⁻	50.6	mg/L
		CO ₃ ²⁻	0	mg/L
		HCO ₃ ⁻	400	mg/L
		氨氮	0.025	mg/L
		挥发酚	0.0002	mg/L
		氰化物	0.004	mg/L
		六价铬	0.003	mg/L
		氟化物	0.83	mg/L
		铅	0.0011	mg/L
		镉	0.0001	mg/L
		汞	0.00001	mg/L
		铜	0.0003	mg/L
		铁	0.001	mg/L
		锰	0.011	mg/L
		细菌总数	64	个/mL
		总大肠菌群	<2	个/L
		石油类	0.011	mg/L

注: 检测结果中“L”符号表示该检测项目的最低检出限

1. 本检测报告已经过审核, 并经过相关程序, 符合检测《检验检测机构资质认定管理办法》(以下简称《办法》) 的要求。2. 本检测报告的有效性, 依赖于本检测机构所采用的检测方法、标准、试剂、设备、人员、环境、样品、样品处理、样品保存、样品运输、样品接收、样品处理、样品检测、样品报告、样品归档、样品销毁等各个环节的符合性。3. 本检测报告的有效性, 依赖于本检测机构所采用的检测方法、标准、试剂、设备、人员、环境、样品、样品处理、样品保存、样品运输、样品接收、样品处理、样品检测、样品报告、样品归档、样品销毁等各个环节的符合性。4. 本检测报告的有效性, 依赖于本检测机构所采用的检测方法、标准、试剂、设备、人员、环境、样品、样品处理、样品保存、样品运输、样品接收、样品处理、样品检测、样品报告、样品归档、样品销毁等各个环节的符合性。5. 本检测报告的有效性, 依赖于本检测机构所采用的检测方法、标准、试剂、设备、人员、环境、样品、样品处理、样品保存、样品运输、样品接收、样品处理、样品检测、样品报告、样品归档、样品销毁等各个环节的符合性。6. 本检测报告的有效性, 依赖于本检测机构所采用的检测方法、标准、试剂、设备、人员、环境、样品、样品处理、样品保存、样品运输、样品接收、样品处理、样品检测、样品报告、样品归档、样品销毁等各个环节的符合性。7. 本检测报告的有效性, 依赖于本检测机构所采用的检测方法、标准、试剂、设备、人员、环境、样品、样品处理、样品保存、样品运输、样品接收、样品处理、样品检测、样品报告、样品归档、样品销毁等各个环节的符合性。8. 本检测报告的有效性, 依赖于本检测机构所采用的检测方法、标准、试剂、设备、人员、环境、样品、样品处理、样品保存、样品运输、样品接收、样品处理、样品检测、样品报告、样品归档、样品销毁等各个环节的符合性。9. 本检测报告的有效性, 依赖于本检测机构所采用的检测方法、标准、试剂、设备、人员、环境、样品、样品处理、样品保存、样品运输、样品接收、样品处理、样品检测、样品报告、样品归档、样品销毁等各个环节的符合性。10. 本检测报告的有效性, 依赖于本检测机构所采用的检测方法、标准、试剂、设备、人员、环境、样品、样品处理、样品保存、样品运输、样品接收、样品处理、样品检测、样品报告、样品归档、样品销毁等各个环节的符合性。

以上检测结果仅供参考, 不作为法律依据。

黑龙江省瑞泰检测技术有限公司

地址: 哈尔滨市利民开发区康平路10号康平时代广场7C20

电话: 0451-57253097

邮箱: ruihaita@163.com

网址: www.ruihaita.com



圖 4-10 共基極放大電路

(续上表)

		(续上表)		
采样地点	样品编号	检测项目	检测结果	单位
古井四	5083-10301	pH 值	7.20	无量纲
		总硬度	28	mg/L
		溶解性总固体	602	mg/L
		硫酸盐	14	mg/L
		氯化物	72	mg/L
		高锰酸盐指数	2.7	mg/L
		亚硝酸盐氮	0.006	mg/L
		硝酸盐氮	5.46	mg/L
		Na	103	mg/L
		Mg ²⁺	28.0	mg/L
		K ⁺	2.41	mg/L
		Ca ²⁺	88.5	mg/L
		Cl ⁻	76.9	mg/L
		SO ₄ ²⁻	106.4	mg/L
		CO ₃ ²⁻	0	mg/L
		HCO ₃ ⁻	621	mg/L
		氨氮	0.023	mg/L
		挥发酚	0.0010	mg/L
		氰化物	0.0041	mg/L
		六价铬	0.0041	mg/L
		氟化物	0.81	mg/L
		铅	0.0011	mg/L
		镉	0.0001	mg/L
		汞	0.00001	mg/L
		砷	0.0001	mg/L
		铁	0.101	mg/L
		锰	0.011	mg/L
细菌总数	44	个/mL		
总大肠菌群	≤5	个/L		
石油类	0.011	mg/L		

[illegible]

11. 下列各句中，没有语病的一句是

黑龙江省塑料检验技术有限公司

地址：哈尔滨南岗区开发大道19号宏发时代广场1020

电话: 0451-57253091

Address: xuli@lantern163.com



謝子龍、劉子龍

(续上表)

采样地点	样品编号	检测项目	检测结果	单位
☆DFUD	S053-1030T	pH 值	8.32	无量纲
		总硬度	233	mg/L
		溶解性总固体	392	mg/L
		硫酸盐	81	mg/L
		氯化物	54	mg/L
		高锰酸盐指数	1.6	mg/L
		总有机生质	0.007	mg/L
		硝态氮	0.48	mg/L
		Na	180	mg/L
		Mg ²⁺	12.1	mg/L
		K	4.49	mg/L
		Ca ²⁺	73.0	mg/L
		Cl ⁻	38.3	mg/L
		SO ₄ ²⁻	7.08	mg/L
		CO ₃ ²⁻	0	mg/L
		HCO ₃ ⁻	650	mg/L
		氨氮	0.0234	mg/L
		挥发酚	0.0034	mg/L
		氰化物	0.004	mg/L
		六价铬	0.000	mg/L
		氟化物	1.62	mg/L
		铅	0.0011	mg/L
		镉	0.00011	mg/L
		汞	0.000041	mg/L
		铜	0.00002	mg/L
		铁	0.13	mg/L
		锰	0.011	mg/L
		阴离子数	88	个/mL
		总大肠菌群	<2	个/L
		石油类	0.011	mg/L

以上各點均為國際標準與本公司之現況。

黑龙江省测控技术有限公司
地址：哈尔滨市利民开发区南大街18号宏润时代广场1003
电话：0451-57353057
邮箱：zsjk@163.com
网站：www.zsjk.com

采样地点	样品编号	检测项目	检测结果	单位
合DF04	S053-10401	pH 值	8.28	无量纲
		总硬度	162	mg/L
		溶解性总固体	389	mg/L
		硫酸盐	81	mg/L
		氯化物	73	mg/L
		高锰酸盐指数	1.5	mg/L
		亚硝酸盐氮	0.007	mg/L
		硝酸盐氮	0.19	mg/L
		Na ⁺	185	mg/L
		Mg ²⁺	13.0	mg/L
		K ⁺	4.79	mg/L
		Ca ²⁺	11.4	mg/L
		Cl ⁻	76.8	mg/L
		SO ₄ ²⁻	8.18	mg/L
		CO ₃ ²⁻	0	mg/L
		HCO ₃ ⁻	371	mg/L
		氨氮	0.0051	mg/L
		挥发酚	0.00031	mg/L
		氰化物	0.0041	mg/L
		六价铬	0.0011	mg/L
		氟化物	1.22	mg/L
		砷	0.0011	mg/L
		镉	0.00011	mg/L
		汞	0.000011	mg/L
		铜	0.00031	mg/L
		铁	0.031	mg/L
		锰	0.011	mg/L
		细菌总数	≤2	个/mL
		总大肠菌群	≤2	个/L
		石油类	0.011	mg/L

1. 本報社址：台北市中正區延平南路77號5樓505室

276

(续上表)				
采样地点	样品编号	检测项目	检测结果	单位
☆0000	S003-10501	pH 值	8.00	无量纲
		总硬度	243	mg/L
		溶解性总固体	258	mg/L
		硫酸盐	22	mg/L
		氯化物	20	mg/L
		高锰酸盐指数	2.9	mg/L
		亚硝酸盐氮	0.009	mg/L
		硝酸盐氮	5.51	mg/L
		Na	183	mg/L
		Mg ²⁺	4.70	mg/L
		K	3.82	mg/L
		Ca ²⁺	76.0	mg/L
		Cl ⁻	19.2	mg/L
		SO ₄ ²⁻	33.5	mg/L
		CO ₃ ²⁻	0	mg/L
		HCO ₃ ⁻	589	mg/L
		氨氮	0.168	mg/L
		挥发酚	0.000/L	mg/L
		氰化物	0.004/L	mg/L
		六价铬	0.00/L	mg/L
		氟化物	1.26	mg/L
		铅	0.00/L	mg/L
		镉	0.000/L	mg/L
		汞	0.000/L	mg/L
		砷	0.000/L	mg/L
		铁	0.06	mg/L
		锰	0.06	mg/L
细菌总数	78	个/mL		
总大肠菌群	<2	个/L		
石油类	0.0/L	mg/L		

以上各站均位于沿河两岸，距河床较近，故其水位受河床变化的影响较大。

黑龙江富瑞科技发展有限公司
地址：哈尔滨市利民开发区黑大路10号富康时代广场1020
电话：0451-57353087
邮箱：ruifeng@163.com
网址：www.rhhdgj.com

附图 1：本项目四周情况



东侧空地



西侧空地



北侧空地



东南侧杏三联合站