

大庆中林绿源生物环保有限公司
废矿物油综合利用工程改造项目

环 境 影 响 报 告 书

建设单位：大庆中林绿源生物环保有限公司

2021 年 06 月

目 录

1 概 述.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 项目特点	2
1.3 环评工作流程.....	5
1.4 分析判定相关情况	6
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	25
1.6 评价结论.....	27
2 总则.....	28
2.1 评价目的与原则	28
2.2 编制依据.....	28
2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选	33
2.4 环境功能区划及环境影响评价标准	35
2.5 环境影响评价工作等级	44
2.6 环境影响评价范围	54
2.7 环境保护目标.....	56
2.8 评价工作内容及重点	58
3 建设项目工程分析	59
3.1 现有工程概况.....	59
3.2 3万 t/a 污油泥处理装置	59
3.3 5万 t/a 气化精（蒸）残渣资源化利用项目.....	64
3.4 现有工程污染物总量	69
3.5 现有工程环境问题筛查	70
3.6 改扩建工程基本情况	70
3.7 改扩建工程建设内容	72

3.8 拟建项目工程分析	84
3.9 污染源源强分析	91
3.10 清洁生产	108
3.11 总量指标	110
4 环境现状调查与评价	112
4.1 自然环境	112
4.2 环境质量现状与调查	114
4.3 区域污染源调查	138
5 环境影响预测与评价	142
5.1 大气环境影响预测与评价	142
5.2 地表水环境影响评价	165
5.3 地下水环境影响评价	166
5.4 声环境影响评价	178
5.5 固体废物环境影响分析	183
5.6 土壤环境影响分析	185
5.7 环境风险评价	189
6 环境保护措施及其可行性论证	208
6.1 施工期环境保护措施及可行性分析	208
6.2 运营期环境保护措施及可行性分析	212
7 环境影响经济损益分析	223
7.1 经济效益分析	223
7.2 总投资及环境保护投资	224
7.3 经济技术指标	226
7.4 分析结论	226
8 环境管理与监测计划	227
8.1 环境管理	227
8.2 项目污染物排放管理	241

8.3 环境监测计划.....	242
8.4 环境信息公开要求.....	245
8.5 竣工环境保护验收.....	246
9、结论与建议.....	250
9.1 建设项目概况.....	250
9.2 环境质量现状.....	250
9.3 环境影响及治理措施评价结论.....	251
9.4 公众意见采纳情况.....	253
9.5 评价结论.....	254
9.6 建议.....	254

附件：

附件1：《大庆中林绿源生物环保有限公司污油泥资源化、无害化项目环境影响报告书》批复文件

附件2：《大庆中林绿源生物环保有限公司污油泥资源化、无害化项目环境影响报告书》验收文件

附件3：《污油泥原料贮存设施扩建项目环境影响报告书》批复文件

附件4：《污油泥原料贮存设施扩建项目环境影响报告书》验收意见

附件5：《气化精（蒸）残渣资源化利用项目环境影响报告书》批复文件

附件6：备案承诺书

附件7：生活污水接收协议书

附件8：油田脱油泥土接收协议书

附件9：厂区现有污染源监测报告（中检(环)字2021第0900号）

附件10：类比污染源中林西厂区污染源排放监测报告（中检(环)字2021第0901号）

附件11：环境质量现状监测报告

附图：

附图1：项目与大庆市土地利用总体规划位置关系图

附图2：项目与大庆市生态红线项目与大庆市生态保护红线分布图位置关系

附图 3: 项目与地理位置图

附图 4: 分区防渗图

附图 5: 总平面布置图

1 概 述

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、落地污油泥等，根据《国家危险废物名录》（2021 版），这些污油泥、沉渣和沉积物，属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物。

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较大损失。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，都必须对污油泥进行处理，不仅可消除环保隐患、保护生态环境，还可通过回收原油、取得一定的经济效益，对持续稳定发展具有重要的意义。

大庆中林绿源生物环保有限公司 2013 年投资 600 万元，新建《3 万 t/a 废矿物油综合利用工程》，项目运行取得了一定的经济效益和环保效益。随着油田和石油化工的发展，需要处理的污油泥的量增大。

因此，大庆中林绿源生物环保有限公司拟投资 450 万元，[在原有厂区对废矿物油综合利用工程进行改扩建](#)，本项目已取得备案（项目代码：2102-230603-04-02-790746）。

受大庆中林绿源生物环保有限公司的委托，黑龙江省合壹环保科技有限公司承担了该项目的环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“四十七 生态保护和环境治理业 101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置，危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”，应编制环境影响报告书。

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》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等有关规定的要求，评价单位在接受任务后，派相关技术人员进行了现场踏勘、资料收集调研、环境现状监测、模式计算及统计分析，按环境影响评价技术导则、规范和要求，编制完成了本工程的环境影响报告书。

1.2 项目特点

本项目为改扩建项目，建设地点位于大庆中林绿源生物环保有限公司现有厂区内，位于大庆市龙凤区龙凤镇刘高手屯南约 2km 东干线西侧约 50m，根据《大庆市土地利用总体规划》（2006-2020 年），项目用地属于油田用地区。厂址北侧 2.0km 有刘高手屯，东北 850m 是南伊哈旗泡。

本项目主要对大庆中林绿源生物环保有限公司污油泥资源化、无害化项目中现有 3 万 t/a 采用“热水破乳、隔油工艺”处理污油泥的装置进行技术升级和产能扩建，改扩建后停用现有 3 万 t/a“热水破乳、隔油工艺”，采用热解析工艺，新建热解析装置 2 套，污油泥总处理能力为 10 万吨/年。配套建设 45m(长) ×30m (宽) ×6m (高) 和 50m (长) ×16m (宽) ×6m (高) 污油泥土库棚 2 座，污油泥棚下设 1.2m 高围堰。另外，建设 100m (长) ×30m (宽) ×2.8m (深) (地面以下 1.5m，地面上 1.3m) 污油泥池 1 座。本项目属于国民经济行业类别为危险废物治理业 (N7724)。

(1) 工艺特点

本项目所采用的核心技术为连续上料的热解析技术，将危险废物资源化利用。

热解分离技术（热解析）技术是上世纪 90 年代初，国外迅速发展起来的普遍使用于固体废弃物无害化处理的一种新型的技术方法。热解分离技术（热解析）即热脱附技术，是一种新型分解技术，本项目用天然气加热器，源头可减少大气污染。对油泥的固相、液相进行一次彻底物理分离。

该技术原理与国内普遍采用的低温热解（干馏）原理相类似。即，固体废弃物中的有机质在无氧的条件下，被加热到一定温度，此时大分子有机物将被分解成小分子的气体或液体，其中可凝结性物质通过冷凝的方式回收，未分解有机物及无机物将以残渣的形式，从反应器底部排出。该技术能较为有效的回收固体废弃物中的有益资源，而且还不容易产生二次污染物，从而实现了有机固废的资源化以及废弃物的循环利用。此外，由于热解析技术的温度处于中、低温度的无氧环境中，因此，不易于二噁英等有毒、有害物质生成，而且还有利于回收石油品质的提高，也有利于重金属等物质的稳定化。从国际上来讲，热解析技术是研究较早、发展迅速，且目前应用最为广泛的、可一步实现有及固体废弃物资源化、无害化技术，各国研究

者也相继开发了适用于自己的热解析技术。

本项目根据原料的特性，采用有机物受热蒸发、解析脱附、受热分解的技术原理，与低温干馏不同之处在于（低温干馏为没受热后发生断键、分解、缩聚等反应），选用外部间接分段加热形式，将反应器内物料从低温逐步加热到 120℃、380℃、600℃，原料中的水、油等低沸点碳氢化合物在密闭空间内首先从物料中蒸发出来（温度<380℃），在大分子有机物在间接受热后（温度<600℃）发生裂解，转化成热解油和小分子不凝气。经过水喷淋冷凝处理后使挥发物凝结与水混合，再经油水分离装置提取回收其中的油组分。使处理后水中含油指标达到油田污水处理站接收要求，固体废渣可资源化利用。该技术已成功应用于污油泥资源化利用项目中，主要用于油品资源的回收利用及[污油泥回收利用](#)。

本项目热解装置的最大特点是集成化为撬装设备，撬装设备为将泵、罐、阀门、管线、电缆等所有功能单元以一种整体组合的方式集在一起可以移动的装置。具有如下优点：

1) 本技术污油泥无需前期处理，连续进料，污油泥直接进入热解分离装置进行分离，[生产效率高](#)，节省了投资污油泥预处理设备，整套设备工艺简单，操作方便，[热利用率高](#)，[烟气余热得以利用](#)，[进而热分离率高](#)，相对于其它的处理利用方式，具有较好的经济效益；

2) 稳定实现无害化。石油烃和有害物质被蒸发去除，运行稳定；

3) 安全可靠。热脱附的温度不高，采用天然气加热，系统运行安全可靠；

4) 危废实现资源化。混合油泥中的油，油品性质好；

5) 投资小，运行费用低；

6) 适应性强。适应的进料含油和含水范围宽；

7) 生产过程灵活。各生产撬块可根据地形等条件多种组合，几乎不受地形限制，生产过程灵活，易于搬迁；

8) 物料泄漏可及时发现、及时处理，避免造成土壤及地下水污染。

（2）原料来源

本项目污油泥原料来源主要是 2 部分，油田[污油泥](#)和非油田污油泥。

油田部分（8万 t/a）：从各采油厂运来的污油泥，包括石油开采产生的油泥和油脚（HW08，071-001-08），以矿物油为连续相配制石油开采油基钻井泥浆（HW08，071-002-08），以矿物油为连续相配制天然气开采油基钻井泥浆（HW08，072-001-08）。

非油田部分污油泥包括炼厂部分污油泥和非特定行业（2万 t/a）污油泥。

炼厂部分：石油炼厂运来的污油泥，包括清洗矿物油储存、输送设施过程中产生的油/水和烃/水混合物（HW08，251-001-08），石油初炼过程中储存设施、油-水-固态物质分离器、积水槽、沟渠及其他输送管道、污水池、雨水收集管道产生的污油泥（HW08，251-002-08），石油炼制过程中隔油池产生的污油泥，以及汽油提炼工艺废水和冷却废水处理污泥（不包括生化废水处理污泥）（HW08，251-003-08），石油炼制过程中溶气浮选法产生的浮渣（HW08，251-004-08），石油炼制换热器管束清洗过程中产生的污油泥（HW08，251-006-08），石油炼制过程中澄清油浆槽底沉积物（HW08，251-010-08）。

非特定行业：内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废矿物油及油泥（HW08，900-199-08），珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥（HW08，900-200-08），含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）（HW08，900-210-08），废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥（HW08，900-221-08）。

（3）资源、能源利用及污染物处理水平分析

本项目连续上料生产，处理采油、石油炼制过程以及非特定行业生产过程中产生的污油泥，属于三废综合利用及治理工程项目。利用管输天然气作为燃料，同时，利用热解不凝气作为能源回用于生产，既利用了有机气体，又节约了能源。

本项目来源不同的污油泥产生的生产废水采取分别处置。处理油田污油泥产生的生产废水进入专用污水罐储存后，送至大庆油田有限责任公司第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站处理合格后，处理出水回注地下用于油田生产，不外排。接收油田污水协议见附件 1。

处理非油田行业污油泥的生产废水进入专用污水罐储存后，委托大庆兴化园区污水处理厂进行处理。接收非油田污水协议见附件 2。

本项目来源不同的污油泥热解产生的脱油泥土也分别暂存于各自脱油泥土库棚，油田污油泥热解分离脱油泥土指标满足《油田污油泥综合利用污染控制标准》（DB23/T1413-2010）中农用控制指标要求，同时 pH 和含水率两项控制指标满足 pH \geq 6.5，含水率 \leq 40%后，油田污油泥处理后的脱油泥土由油田回收使用，建设单位已与大庆油田有限责任公司第二采油厂第四作业区签订接收协议（[接收油田脱油泥土见附件 3](#)）。

非油田行业的污油泥热解处理后的脱油泥土委托有资质单位处理。

1.3 环评工作流程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，本次环境影响评价工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体过程见图 1-1。

（1）依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“四十七 生态保护和环境治理业 101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置，危险废物利用及处置（产生单位内部回收再利用的除外；单纯收集、贮存的除外）”，应编制环境影响评价报告书。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 2020 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，报告编制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《建设项目环境影响评价技术导则》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。

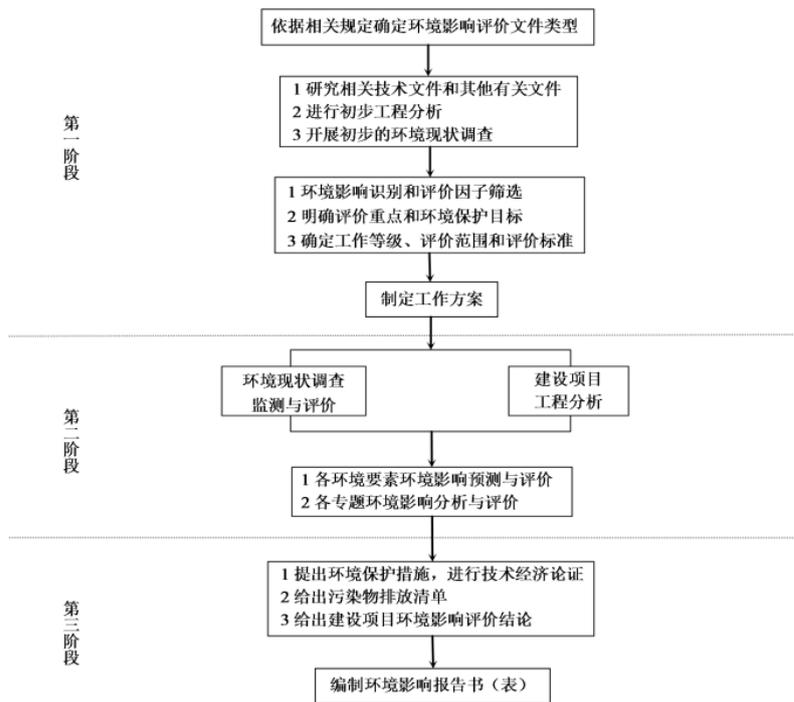


图 1-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（修正版），本项目属于鼓励类“第四十三条 环境保护与资源节约综合利用，其第 15 项中：“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”项目，因此，本项目符合国家产业政策要求。

(2) 相关规划符合性分析

1) 与《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》符合性

根据国发〔2016〕65 号《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》

(2016年11月24日)中要求“提高危险废物处置水平：鼓励大型石油化工等产业基地配套建设危险废物利用处置设施”。本项目为废矿物油综合利用工程，项目实施有利于危险废物的无害化和规范化管理，因此，本项目符合《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》要求。

2) 与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》符合性

根据国发〔2013〕37号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(2013年9月10日)中要求：推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。本项目热解烟气净化后达标排放。同时加强装置和管线密闭，减少在生产过程中的非甲烷烃无组织排放；采用技术质量可靠的仪表、阀门、控制设备等，保证生产正常进行。因此，本项目符合《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》要求。

3) 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)，大庆市功能定位：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。本项目项目属于油田危险废物处置项目，服务于油田及炼厂生产生产，符合黑龙江主体功能区划对大庆市的功能定位。本项目与黑龙江省主体功能区规划中大庆市相关要求具体符合性分析见下表 1-1。

表 1-1 本项目与黑龙江省主体功能区规划中大庆市相关要求符合性

序号	类别	规划对大庆市的要求	本项目符合性
1	功能定位	大庆市功能定位为国家重要的石油生产基地、石化产品及精深加工基地、石油石化装备制造基地，新材料和新能源基地、农副产品生产及加工基地，国家服务外包示范基地，国内著名自然生态和旅游城市。	本项目位于大庆市龙凤区龙凤镇，主要处理大庆市各个采油厂采油过程中产生的含油污泥以及部分石油精炼行业和非特定行业含油污泥，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	本项目位于大庆市龙凤区，属于大庆东部地区，处理采油和石油炼制过程中产生的污油泥，符合大庆市产业发展方向及布局要求。

		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。	
3	生态建设	大庆市生态建设重点为加强龙凤湿地自然保护区、红旗林场、红旗水库、大庆水库等核心保护区域的保护，推进环境综合整治和泡泽水系治理，建设一批城市污水处理、垃圾处理项目，积极推进资源型城市向生态园林型城市转变。	本项目位于大庆市龙凤区龙凤镇，属于油田用地区，不在限制开发区域（国家农产品主产区、国家重点生态功能区）及禁止开发区域（自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、基本农田、国家级和省级文物保护单位、蓄滞洪区、一类水源保护区等其他禁止开发区域），符合大庆市生态建设要求。
4	能源开发利用	在大庆及周边地区，加大石油勘探开发力度，实施老油田二次开发工程和三次采油工程，稳定石油产量；在东部煤电化基地，坚持有序发展、合理布局，有效保护煤炭资源，加快煤层气开发利用，积极推进煤炭勘查，加快高产高效矿井建设，加快以超临界或超超临界为重点，大型坑口电站和中心城市大型热电联产等电源和调峰电站项目建设。	本项目位于大庆市龙凤区，项目的建设解决了大庆市采油和石油炼制过程中产生的污油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。

4) 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，本项目与规划相关要求符合性详见下表。

表 1-2 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	本项目处理采油和石油炼制过程中产生的污油泥，是油田勘探开发、石油炼制产业配套工程之一，对稳定大庆原油产量具有重要的现实意义，对保证国家石

		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。	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，处理污油泥，分离出的混合油作为产品外售；来自油田部分含有污泥处理后的污油泥土由油田回收使用，非油田的污油泥处理后的污油泥土委托有资质单位处理。

5) 与《大庆油田油气开发业务振兴发展规划》符合性分析

根据《大庆油田油气开发业务振兴发展规划》（2016年11月）中大庆油田2017-2019年滚动开发规划，“十三五”后四年力争实现“11939”目标：新增可采储量1亿吨，主力油田采收率达到55%以上；长垣水驱综合含水上升值不超过1个百分点；全油田水驱老井递减率控制到9%以内；聚合物驱提高采收率再增加一个百分点，达到13%；三元复合驱提高采收率再增加一个百分点，达到19%”，本项目处理大庆市采油和石油炼制过程中产生的污油泥，为大庆市采油厂油田开发辅助工程之一，本项目建成后，项目的建设解决了大庆市污油泥处理能力不足的问题，为油田开发、建设提供保障，符合大庆市油田开发规划相关要求。

6) 与《大庆市土地利用总体规划》（2006-2020年）符合性分析

本项目位于大庆市龙凤区龙凤镇，根据《大庆市土地利用总体规划》（2006-2020年）：主要内容如下：土地利用总体战略中指出，“将大庆市建成黑龙江省西部地区中心城市战略目标……进一步优化城镇工矿用地布局，强化耕地保护，提高节约集约用地水平，改善土地生态环境，统筹区域土地利用，妥善处理保障发展和保护资源关系，……”。

“大庆中林绿源生物环保有限公司3万吨/年废矿物油综合利用工程改造项目用地为龙凤区龙凤镇辖区土地，根据大庆市土地用地总体规划图(2006-2020)该地块为油田建设用地，现该地块周边均为生产企业因此将该区域用地性质申请调整为工业用地以符合龙凤区龙凤镇发展规划，该地块工业用地相关手续正在办理，特此说明”。本项目是原有3万吨/年的改扩建项目，与大庆市土地利用总体规划位置关系图见图1-2。与《大庆市土地利用总体规划（2006-2020）》相符合。

7) 大庆油田可持续发展规划

根据大庆油田可持续发展规划（2017-2030安全环保发展规划），油田规划在“十

三五”期间，分区建设 3-5 座污油泥集中处理站，实现废弃污油泥的资源化和无害化。本项目属于油田安全环保发展规划内容之一。

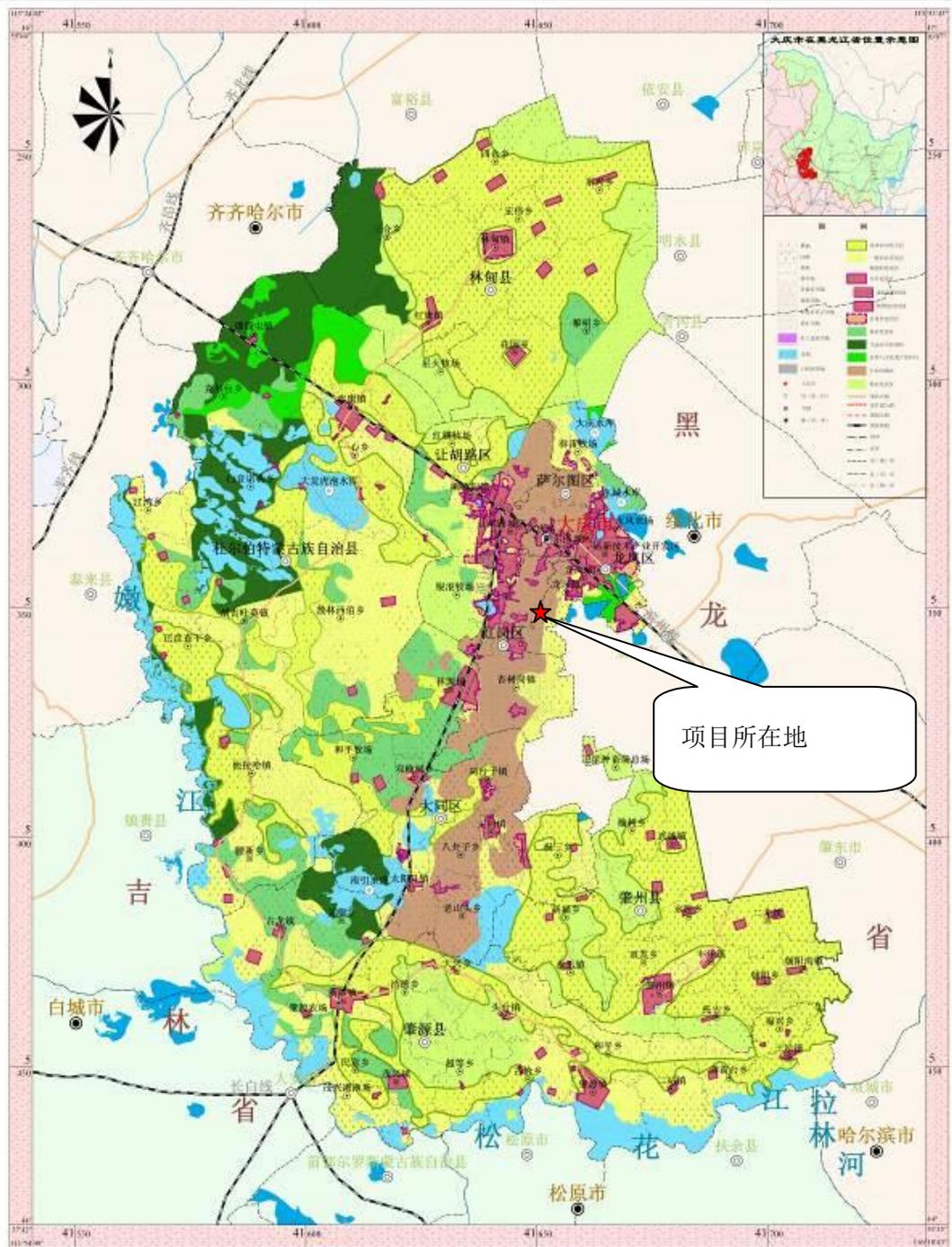


图 1-2 大庆市土地利用总体规划图

(3) 项目选址可行性

本项目大庆市龙凤区龙凤镇刘高手屯南约 2km 东干线西侧约 50m，在大庆中林

绿源生物环保有限公司厂区内，根据《大庆市土地利用总体规划》（2006-2020年），项目用地属于油田用地区。与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（公告 2013 年第 36 号），本项目选址与标准要求对照见表 1-3。

表 1-3 项目选址符合性分析对照表

序号	相关内容	本项目情况	符合性
1	地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内	本项目选址地质结构稳定，地震烈度不超过 VII 度	符合
	设施底部必须高于地下水最高水位	项目所在区域水位埋深不稳定，不均一，地下水位埋深一般在 2~8m。本项目的危废处理装置为地上构筑，污油池建于地面下 1.5m，设施底部均高于地下水最高水位	符合
	场界应位于地表水域 150 米以外	本项目距最近的地表水体南哈伊泡 850m，大于 150m	符合
	应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据	项目厂界周围 800m 范围无居民区、学校等环境敏感目标	符合
	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	建设地点不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	符合
	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	建设项目选址周边空旷，无易燃、易爆等危险品仓库、避开高压输电线路设施	符合
	应位于居民中心区常年最大风频的下风向	项目周边 800m 内无居民中心区分布	符合
2	危险废物贮存设施地面与裙脚要用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容	污油泥土库棚为砌 1.2m 高围堰结构，四周设挡墙，顶部设防雨棚，并分区存放，防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物不反应	符合
	必须有泄露液体收集装置、气体导出口及气体净化装置	本项目根据原料库及储罐区排放的不同污染物设废气处理设施	符合
	设施内要有安全照明设施和观察窗口	本项目油泥存储库设有安全照明设施和观察窗口	符合
	用以存放装载液态、半固体危险废物的容器地方，必须有耐腐蚀性的硬化地面，且无表面裂痕	项目原料库、储罐区地面设计均按重点防渗区且具有耐腐蚀性的硬化地面措施，无表面裂痕	符合
3	危险 基础必须防渗，防渗层为至少 6m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s），或 2mm	本项目分重点防渗区与一般防渗区进行防渗处理	符合

废物的堆放要求	厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s		
---------	---	--	--

(4) 其余相关政策、标准、规范的符合性判定

1) 本项目与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关规定的符合性分析见下表。

表 1-4 与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》符合性一览表

《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)	本项目情况	符合性
危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行	本项目生产过程中按照《危险废物转移联单管理办法》进行危险废物转移	符合
危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等	本项目建立规范的管理和培训制度，设专人负责危险废物收集、贮存、运输工作，定期对相关人员进行培训和考核	符合
危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分割、包装并设置相应的标志和标签	本项目污油泥暂存池和危险废物暂存间设立危险废物标志。在储存过程中进行妥善处理，采用不易破损、变形、老化的容器运装废物，在装有危险废物的容器上贴注标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法等	符合
危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。	本项目建设配套建设 45m(长)×30m(宽)×6m(高)和 50m(长)×16m(宽)×6m(高)污油泥土库棚各 1 座，100m(长)×30m(宽)×2.8m(深)(地面以下 1.5m，地面上 1.3m)油泥池 1 座。评价要求必须按规范配备必要的通讯设备、照明设施和安全消防设施。	符合
贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。	本项目建设 45m(长)×30m(宽)×6m(高)和 50m(长)×16m(宽)×6m(高)污油泥土库棚各 1 座，围堰高 1.2m；100m(长)×30m(宽)×2.8m(深)(地面以下 1.5m，地面上 1.3m)油泥池 1 座。评价要求必须按规范，满足防雨、防火、防雷、防扬尘要求。	符合
贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电	本项目储存的污油泥，属于易燃物质，要求项目场按技术规范，在配套建设 45m(长)×30m	符合

的接地装置。	(宽)×6m(高)和 50m(长)×16m(宽)×6m(高)污油泥土库棚各 1 座,围堰高 1.2m; 100m(长)×30m(宽)×2.8m(深)(地面以下 1.5m,地面以上 1.3m)油泥池 1 座。合理配置有机气体报警、火灾报警和导出静电的接地装置。	
危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度,危险废物出入库交接记录内容应参照本标准附录 C 执行。	本次评价要求项目危废收集、转运和贮存中,必须严格按照技术规范要求,建立健全危废贮存台帐制度和危废的出入库交接记录内容,将经营情况记录保存 10 年以上。	符合
危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志。	本次评价要求项目根据贮存污油泥,按照 GB18597 附录 A 中规定,合理设置标志。	符合

2) 本项目与《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)中的相关规定的符合性分析见下表。

表 1-5 项目与《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)符合性分析

总体要求	项目情况	符合性
危险废物处置工程应满足中华人民共和国环境影响评价法、建设项目环保管理条例和建设项目竣工环保验收管理辦法的要求	按国家法律法规规定,依法履行环评;评价要求项目严格落实三同时制度,强化环境管理,建成后及时开展竣工环保验收	符合
危险废物处置工程建设应能积极推进减量化、资源化和无害化目标的实现	项目建设能积极推进大庆市资源循环利用产业发展,可保护环境,实现危废污油泥减量化、资源化和无害化	符合
危险废物处置规模应根据项目服务区域范围内的可处置废物量、废物分布情况、发展规划及变化趋势等因素综合考虑确定	生产能力为年处理量 10 万吨。	符合
危险废物处置技术选择、工程建设和设施运行管理应积极采用最佳环境管理实践	设计采用国内技术先进、成熟危废处置工艺	符合
危险废物处置工程设计、施工、验收、运行除符合规定标准外,还应遵照并符合国家现行有关法律、法规、标准和行业规范的规定	评价要求项目工程设计、施工、验收、运行除符合规定标准外,还应满足国家现行有关法律、法规、标准和行业规范的规定	符合

3) 本项目与《废矿物油回收利用污染防治技术规范》(HJ607-2011)中的相关规定。的符合性分析见下表。

表 1-6 项目与《废矿物油回收利用污染防治技术规范》(HJ607-2011)符合性分析

标准相关内容		本项目情况	符合性
贮存污染控制技术要求	废矿物油贮存设施应远离火源,并避免高温和阳光直射。	本项目建设 45m(长)×30m(宽)×6m(高)和 50m(长)×16m(宽)×6m(高)污油泥土库棚 2 座, 100m(长)×30m(宽)×2.8m(深)(地面以下 1.5m,地面以上 1.3m)油泥池 1 座。污油泥土库棚、油泥池加	符合

大庆中林绿源生物环保有限公司废矿物油综合利用工程改造项目

		防晒雨棚封闭，可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。	本项目油泥池储存污油泥，污油泥土库棚储存处理后的污油泥土，实行分类存放。	符合
	废矿物油贮存设施内地面应作防渗处理，并建设废矿物油收集和导流系统，用于收集不慎泄漏的废矿物油。	本项目油泥池防渗采用 2mm 厚高密度聚乙烯材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s。	符合
利用和处置污染控制技术要求	废矿物油经营单位应对废矿物油在利用和处置过程中排放的废气、废水和场地土壤进行定期监测，监测方法、频次等应符合 HJ/T55、HJ/T397、HJ/T91、HJ/T373、HJ/T166 等的相关要求。	本项目制定了运营期监测计划，具见 8.3 章节环境监测计划中表 8.3-2，对运营过程中排放的废气、废水和场地土壤进行定期监测，监测方法、频次等应符合 HJ/T55、HJ/T397、HJ/T91、HJ/T373、HJ/T166 等的相关要求。	符合
	废矿物油利用和处置过程中排放的废水、废气、噪声应符合 GB8978、GB13271、GB16297、GB12348 等的相关要求。	本项目运营过程产生的废气、废水、噪声通过采取合理可行的治理措施后，排放的废气、废水、噪声符合 GB8978、GB13271、GB16297、GB12348 等的相关要求。	符合
管理要求	废矿物油经营单位应按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》建立废矿物油经营情况记录和报告制度。废矿物油经营单位的经营情况记录以及污染物排放监测记录应保存 10 年以上，并接受环境保护主管部门的检查。	本次评价要求本项目按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》建立废矿物油经营情况记录和报告制度，运营期经营情况记录，以及污染物排放监测记录应保存 10 年以上，并接受环境保护主管部门的检查。本项目年处理油田类污油泥 8 万吨，非油田类污油泥 2 万吨，回收油、回收污水以及脱油泥土都分开存放，对于非油田类脱油泥土按危废储存，地面及围堰做重点防渗，委托有资质单位处理	符合
	废矿物油经营单位应按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》建立污染预防机制和环境污染事故应急预案制度。	本次评价要求本项目运营期按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》建立污染预防机制和环境污染事故应急预案制度。	符合

4) 与《废矿物油综合利用行业规范条件》符合性分析

本项目与《废矿物油综合利用行业规范条件》工信部〔2015〕79号，（2016年1月1日）相关要求符合性分析详见下表。

表 1-7 项目与《废矿物油综合利用行业规范条件》符合性分析

《废矿物油综合利用行业规范条件》相关要求	本项目情况	符合性
----------------------	-------	-----

大庆中林绿源生物环保有限公司废矿物油综合利用工程改造项目

企业的设立和布局	废矿物油综合利用企业厂区应为集中、独立的整块场地，实施了必要的防渗处理，生产区与办公区、生活区分开。	本项目为扩建项目，全厂已地面进行硬化、防渗处理，生产区与办公区、生活区分开，布局合理。	符合
生产经营规模	新建、改扩建企业单个建设项目年处置能力不得低于3万吨。	本项目为3万吨/年废矿物油综合利用工程改造项目，年处理能力10万吨。	符合
资源回收利用	在废矿物油综合利用过程中，应对其有益组分进行充分利用，对废矿物油再生提炼产生的废气、废渣、废水应当进行无害化处理。不具备处理条件的废矿物油综合利用企业，应委托其他具有相关资质的企业进行处理，不得擅自丢弃、倾倒、焚烧和填埋。	本项目含油泥处理过程中产生的不凝气作为热解分离装置的燃料燃烧；来自油田部分含有污泥处理后的脱油泥土由油田回收使用，非油田的污油泥处理后的脱油泥土委托有资质单位处理。	符合
工艺与装备	新建、改扩建废矿物油综合利用企业应当采用符合国家要求的节能、环保技术、安全成熟的先进工艺及设备。	本项目采用成套的热解撬装装置，整套设备工艺简单，操作方便，省电、省能耗、省人工、省机械损耗，是符合国家要求的节能、环保技术、安全成熟的先进工艺及设备。	符合
环境保护	废矿物油综合利用项目必须建有废水处理装置或委托有废水处理资质的企业进行处理，鼓励实现废水循环利用；厂区内管网建设要做到“清污分流、雨污分流”；有废水处理设施的企业应建立事故应急池；废水排放应当达到《污水综合排放标准》。	本项目新建两座60m ³ 储罐储存生产污水，油田污泥处理后的污水回收处理回注地下；非油田污泥处理后的污水送到大庆市兴华园区污水处理厂进行处理。厂区原有一座900m ³ 事故池。	符合
	废矿物油综合利用项目必须建有废渣贮存设施，废渣自行处理的，处理设施必须与主体项目同时设计、同时施工、同时投产使用；废渣委托处理的，受托企业必须具有该类废物处理的经营资质和能力，鼓励废渣循环利用。	本项目2座含油泥土库棚，2座脱油泥土库棚，存放污油泥及热解处理后产生的脱油泥土。油田污油泥处理后的脱油泥土由油田回收使用。非油田的含油处理后的脱油泥土委托有资质单位处理。	符合
	对于废矿物油处置设备中噪音污染大的须采取降噪和隔音措施，噪音污染防治应当达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》。	本项目通过采取隔声、减振等措施后，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类标准。	符合

5) 与《危险废物污染防治技术政策》和《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)符合性分析

《危险废物污染防治技术政策》中提到我国危险废物管理的阶段性目标是：到2015年，所有城市的危险废物基本实现环境无害化处理处置。本项目是油污泥危险废物的无害化处理利用，符合《危险废物污染防治技术政策》。

《固体废物再生利用污染防治技术导则》要求固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。本项目采用先进的技术处理含油污油泥是危废无害化处置，遵循环境安全的原则，大庆中林绿源生物环保有限公司从事多年的污油泥无害化处理工作，各项保护措施和管理制度比较完善，本项目选址在原有厂区内，是油田用地区，选址符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。

(5) 环境符合性分析

1) 与“大气污染防治行动计划”符合性判定

根据《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）、国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知（国发〔2018〕22号）、《黑龙江省大气污染防治条例》（2018年12月27日修正）及《大庆市大气污染防治专项行动实施方案》（庆政规〔2016〕3号），本项目与“大气污染防治行动计划”相关要求符合性详见下表。

表 1-8 本项目与“气十条”相关要求符合性

序号	类别	“大气污染防治行动计划”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。	本项目污油泥池为全封闭。选用密闭性能好的阀门、管线、法兰和垫片，同时加强管理，定期巡检，杜绝跑、冒、滴、漏现象。建立LDAR标准化工作流程。采取措施后，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周界外浓度最高点要求。热分离单元燃烧器采用天然气为燃料，并燃烧后经15m高烟囱排放，烟尘、SO ₂ 、NO _x 排放可以满足满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中排放限值要求。 本项目建设符合国家、省市大气十条的相关要求。
2	黑龙江省	（1）加强有机废气污染治理。各地要制定辖区内石化、有机化工、医药、农药等重点行业挥发性有机物综合整治方案，重点加强生产过程中排放的有机废气处理 （2）实施清洁能源	
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。	

由上表分析可知，本项目建设符合《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）、《黑龙江省大气污染防治条例》（2018年12月27日修正）及《大庆市大气污染防治专项行动实施方案》（庆政规〔2016〕3号）相关要求。

2）与“黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划”符合性判定

为全面落实《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）要求，黑龙江省制定了《黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》（2019.6.19）。

（1）目标指标：经过3年努力，大幅减少主要大气污染物排放总量，协同减少温室气体排放，进一步降低细颗粒物（PM_{2.5}）浓度，减少重污染天数，改善环境空气质量。到2020年，全省二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比2015年下降11%以上；PM_{2.5}未达标地级及以上城市度比2015年下降15%以上，地级及以上城市空气质量优良天数比率达到88%，重度及以上污染天数比率比2015年下降15%以上。到2020年，哈尔滨市PM_{2.5}年均浓度比2015年下降25%以上。空气质量优良天数比率达到80%以上，重度及以上污染天数比率比2015年减少50%以上；七台河市PM_{2.5}年均浓度比2015年下降20%以上；齐齐哈尔市、牡丹江市等接近国家空气质量二级标准的城市实现达标；佳木斯市、大庆市、鸡西市、双鸭山市、岗声、候化市基本保持达到国家空气质量二级标准；伊春市、黑河市、大兴安岭地区保持稳定或略有改善。

（2）调整优化产业结构，推动形成绿色发展方式

（三）优化产业布局。完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。强化节能环保标准约束，严格行业规范、准入管理，环境空气质量未达标地区应制订更严格的产业准入门槛。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。

有序推进城市建成区重点企业搬迁改造。加快不符合功能定位的重点污染工业企业退城、搬近、改造、关停。制定钢铁、建材、焦化、化工等重污染企业搬迁计划，明确搬迁的范围、方向、时序和方式。支持企业开展能效提升、清洁生产、工

业节水等绿色化升级改造，实施重点行业和企业循环化改造，推动资源循环再生利用，降低能源消耗和污染物排放量。

(四)严控“两高”行业产能。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。利用水泥窑协同处置城市生活垃圾、危险废弃物、电石渣等固废伴生水泥项目，必须依托现有新型干法水泥熟料生产线进行不扩产能改造。

(七)严格落实排污许可证制度。按照国务院《控制污染物排放许可制实施方案》和排污许可制改革有关要求，建立覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020年底前，完成排污许可管理名录规定的行业许可证核发，实现“一证式”管理。核查排污许可证执行情况，规范固定源信息化监管常态化运行，逐步与生态环境执法、环境保护税环境统计、排污交易制度对接。对未依法取得排污许可证、未按证排污的，依法依规从严处罚。

(八)持续推进工业污染源全面达标排放。加快完成各类工业行业废气污染源排查和评估，对存在的环境违法问题要逐一建档，挂账销号。实行工业污染源清单制管理模式，重点排污单位应确保在线监控正常运行，监测数据真实准确。将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度。到2020年，全省各类废气工业污染源稳定达标排放。

(十一)实施挥发性有机物(VOCs)专项整治方案。开展石化、化工、包装印刷、工业涂装等行业 VOCs 污染调查，按行业明确整治方案和要求。加强源头控制，提高 VOCs 含量低(无)的绿色原辅材料替代比例，推广先进工艺、设备，加强 VOCs 污染治理，提高重点行业有机废气收集率；到2020年 VOCs 排放总量累计削减960吨以上。加大餐饮油烟治理力度。继续深化油品储运销体系油气回收治理，对加油站、储油库、油罐车的油气回收设施加强运行监管。

本项目属于危险废物治理行业，产品为混合油和清洁成型热解渣，本项目有机废气经治理后均能达标排放，厂区内罐、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，从源头上减少有机废气排放。因此，本项目的建设符合黑龙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划。

3)与《大庆市人民政府关于印发〈大庆市打赢蓝天保卫战三年行动计划〉的通知》

（庆政规〔2019〕5号，2019年3月8日）符合性分析

《大庆市人民政府关于印发〈大庆市打赢蓝天保卫战三年行动计划〉的通知》（庆政规〔2019〕5号，2019年3月8日）中要求：

调整优化产业结构，推进产业绿色发展。

（三）严格环境准入管理。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、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。（十）持续推进工业污染源全面达标排放。（十一）推进重点行业污染治理设施升级改造。对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理。（十三）实施 VOCs 专项整治。开展石化、化工、包装印刷、工业涂装等行业挥发性有机物（VOCs）污染调查，按行业明确整治方案和要求。加强源头控制，提高 VOCs 含量低（无）的绿色原辅材料替代比例，推广先进工艺、设备，加强 VOCs 污染治理，提高重点行业有机废气收集率。

本项目热解析装置产生的高温油气首先进入喷淋洗涤塔，冷凝液体去往液体处理单元，经喷淋塔洗涤除尘降温后，进入气液分离器进一步除去液相和杂质，不凝气进入低氮燃烧器与空气燃烧产生高温烟气，高温烟气先后进入热解析与烘干装置，与物料间接换热降温后由排气筒排出。

本项目有机废气经治理后均能达标排放，厂区内罐、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，从源头上减少有机废气排放。因此，本项目的建设符合大庆市人民政府关于印发〈大庆市打赢蓝天保卫战三年行动计划〉。

4) 与“水污染防治行动计划”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”相关要求符合性见下表。

表 1-9 本项目与“水十条”相关要求符合性

序号	类别	“水污染防治行动计划”的要求	本项目符合性
----	----	----------------	--------

大庆中林绿源生物环保有限公司废矿物油综合利用工程改造项目

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。	本项目废水为来自喷淋塔底部和气液分离器底部的油水混合物进入油水分离器，污水进入斜板除油、高效气浮进行预处理后（SS降至 50mg/l, COD 降至 300mg/l），用作喷淋冷却用循环水，少部分排污水（0.51t/h）外委工业污水厂处理。发生事故时，泄漏的物料、生产废水、消防废水等收集到事故池。厂区采取分区防渗的措施，两座污油泥土库棚和一座油泥池等为重点防渗区，重点防渗区的防渗性能为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$, $K \leq 1 \times 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。 本项目符合国家、省市水十条的相关要求。
2	黑龙江省	(1) 狠抓工业污染防治。 (2) 推进污泥处理处置。 (3) 防治地下水污染。石化生产存贮销售企业和工业园区、矿山开采区、垃圾填埋场等区域应进行必要的防渗处理。	
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。	

由上表分析可知，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。

5) 与“土壤污染防治行动计划”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下表。

表 1-10 本项目与“土十条”相关要求符合性

序号	类别	“土壤污染防治行动计划”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。全面加强监管执法。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	根据土壤现状监测结果，评价区域内各个监测点各监测因子监测值均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

		<p>危险化学品、非法处置危险废物、不正常使用污染治理设施、监测数据弄虚作假等环境违法行为。</p> <p>(3) 强化未污染土壤保护, 严控新增土壤污染。强化空间布局管控。结合区域功能定位和土壤污染防治需要, 科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所, 合理确定畜禽养殖布局和规模。</p>	<p>(GB36600—2018) 表1中第二类用地的筛选值。</p> <p>本项目符合国家、省市十条的相关要求。</p>
2	黑龙江省	<p>(1) 开展土壤污染调查, 掌握土壤环境质量状况。深入开展土壤环境质量调查。</p> <p>(2) 建立健全法规规章制度和标准体系, 强化环境监管。明确监管重点。重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物。重点监管有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业, 以及产粮(油)大县、市级以上城市建成区等区域。加大执法力度。将土壤污染防治作为环境执法的重要内容, 充分利用环境监管网格, 加强土壤环境日常监管执法。严厉打击非法排放有毒有害污染物、违法违规存放危险化学品、非法运输危险化学品和危险废物及有毒有害物质、非法处置危险废物、不正常使用污染治理设施、监测数据弄虚作假等环境违法行为。</p> <p>(3) 强化未污染土壤保护, 严控新增土壤污染。强化空间布局管控。结合区域功能定位和土壤污染防治需要, 科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所, 合理确定畜禽养殖布局和规模。</p>	
3	大庆市	<p>(1) 开展土壤污染调查, 掌握土壤环境质量状况。深入开展土壤环境质量调查。</p> <p>(2) 严格执法, 加强重点区域及行业污染监管。重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物。重点监管有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业, 以及产粮大县、市级城市建成区等区域。加大执法力度。将土壤污染防治作为环境执法的重要内容, 充分利用环境监管网格, 加强土壤环境日常监管执法。严厉打击非法排放有毒有害污染物、违法违规存放危险化学品、非法运输危险化学品和危险废物及有毒有害物质、非法处置危险废物、不正常使用污染治理设施、监测数据弄虚作假等环境违法行为。</p> <p>(3) 强化未污染土壤保护, 严控新增土壤污染。强化空间布局管控。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。</p>	

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。

6) 与黑龙江省大庆市城乡固体废物分类治理专项规划符合性分析

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

根据黑龙江省大庆市城乡固体废物分类治理专项规划（2019-2035年）环境影响报告书及其审查意见（庆环函〔2021〕2号）规定，该规划内容包括：生活垃圾、餐厨垃圾、建筑垃圾、危险废物（含医疗废物）、一般工业固体废物共五项固体废物无害化处理设施、转运站、转运设施的布局及建设。本次规划对油田开发过程中产生的危废不予考虑，将来油田自行组织编制危废治理规划。本次规划仅考虑固废处置项目，固废利用项目（如汽车拆解、废旧家电拆解、电路板拆解、废纸加工、废塑料加工、危废收集暂存等）不纳入规划。

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

本项目采用热解工艺处理非油田污油泥得到混合油，产生的蒸馏残渣为危险废物交有资质单位处置。因此，非油田污油泥属于危险废物综合利用类，不属于黑龙江省大庆市城乡固体废物分类治理专项规划（2019-2035年）规划内容。

本项目油田污油泥处理工艺采用热解析工艺符合《黑龙江省大庆市城乡固体废物分类治理专项规划（2019-2035年）环境影响报告书》中关于规划方案调整建议推荐优先采用热解工艺。

7) 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》指出：“VOCs 污染防治应

遵循源头和过程控制与末端治理相结合的综合防治原则。在工业生产中采用清洁生产技术，严格控制含 VOCs 原料与产品在生产和储运过程中的 VOCs 排放，鼓励对资源和能源的回收利用；鼓励在生产和生活中使用不含 VOCs 的替代产品或低 VOCs 含量的产品。”“鼓励研发的新技术、新材料和新装备，鼓励以下新技术、新材料和新装备的研发和推广：工业生产过程中能够减少 VOCs 形成和挥发的清洁生产技术。”“运行与监测：鼓励企业自行开展 VOCs 监测，并及时主动向当地环保行政主管部门报送监测结果。企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。”

本项目均采用推广使用的技术，生产过程中能够减少 VOCs 形成和挥发。企业定期开展监测，加强日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。

本项目的建设符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》。

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

表 1-11 与《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》符合性分析

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

9) 本项目与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）中的相关规定的符合性分析见下表。

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

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

(5) “三线一单”符合性分析

《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（黑政发〔2020〕14号）划分了环境管控单元，管控单元包括优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类。《大庆市“三线一单”编制成果》（征求意见稿）根据《意见》要求，明确了大庆地区环境管控单元的划分情况。下面就结合《大庆市“三线一单”编制成果》（征求意见稿）的内容分析本工程三线一单符合性分析。

本项目三线一单符合性分析具体见下表。

表 1-13 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	根据《黑龙江省生态保护红线划定实施方案》，生态保护红线主要包括：水源涵养功能区、水土保持功能区、防风固沙功能区、生物多样性维护区、重要生态敏感区、重要生态脆弱区、关键生态系统保护区、重点森林保护区、重点湿地保护区、重点草原保护区、国土安全保护区、重点水域保护区。 本项目位于大庆龙凤区，所在区域未在生态保护红线内，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、天然气等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较小，符合源利用上限要求。
环境质量底线	本项目位于达标区；根据现状监测结果可知，潜水含水层除汞、砷、铅、镉超标外，其它各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准；环境空气中 SO ₂ 、NO _x 、TSP、PM ₁₀ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，NMHC 浓度值符合《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的标准限值 2.0 mg/m ³ 要求，TVOC 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。项目投产后，排放的 PM ₁₀ 、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃符合相应的标准限值要求；生产废水外委处理。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 类标准限值；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。
生态环境准入清单	本项目处理采油过程中产生的污油泥和沾染废矿物油的防渗布，均属于危险废物，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。因此，符合生态环境准入条件要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本项目为污油泥处理建设项目，主要关注的是运营期的环境问题：

（1）废气

本项目产生的大气污染物主要来源于污油泥库棚、油泥池库棚、混合油罐区无组织排放的非甲烷总烃，热解析装置产生的烟气、不凝气，密闭热解炉系统卸料粉尘，恶臭气体。

污油泥库棚和油泥池、混合油罐区无组织排放的非甲烷总烃

本项目污油泥土库棚和油泥池、装置区泵、阀门、法兰等均会产生 VOCs，主要污染因子为非甲烷总烃。

②热解析装置产生的烟气

本项目热解装置油气经雾化塔喷淋处理后，不凝气进入低氮燃烧器与空气燃烧产生高温烟气，高温烟气先后进入热解析与烘干装置，与物料间接换热降温后由排气筒排出。主要污染因子为 PM₁₀、SO₂、NO_x 和非甲烷总烃。

③不凝气

本项目热解析装置油气经雾化塔喷淋处理后，不凝气进入低氮燃烧器与空气燃烧。

④密闭热解装置系统卸料粉尘

本项目卸热解渣过程中接料平台卸料口与吨袋紧密连接，卸料过程采取洒水降尘等措施。

⑤恶臭气体

本项目污油泥处理过程中温度为 400℃ 左右，硫酸还原菌无法还原硫化物而产生 H₂S。由此可知，本项目处理时产生恶臭气体很少。但是本项目厂区内的污油泥收集池（污油泥土库棚）可能会有少量的臭气产生。

本项目主要关注运营期大气污染源对周边大气环境影响。

(2) 废水

1) 地表水

本项目污油泥油水分离过程产生的废水；经厂区预处理后罐车外运至有资质的单位委托处置，不外排。因此，本项目产生废水不排入外界水体。

2) 地下水

本项目对污油泥储池、2种脱油泥土库及罐区、生产装置区都进行分区防渗，污油泥储池、非油田脱油泥土库都做重点防渗，罐区、生产装置区做一般防渗。

本项目主要关注生产废水的去向以及依托工程（初期雨水收集池、事故水池）可行性分析以及污油泥收集池等非正常工况条件下对地下水的影响分析。

(3) 噪声

本项目主要噪声源为设备噪声，主要通过设备基础减振和厂房隔声减小噪声向环境排放，可使厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。主要关注上述噪声对周围声环境的影响。

(4) 固废

在热解析装置中来自油田部分含有污泥处理后的脱油泥土由油田回收使用，非油田的污油泥处理后的脱油泥土委托有资质单位处理。

主要关注热解油泥后的脱油泥土排放对周围环境的影响。

(5) 土壤

本工程在厂区内污油泥贮存池、地面硬化，对土壤扰动要先剥离表层土，用于厂区边缘绿化，污油泥处理重点关注厂区内的土壤污染，入渗和地面漫流都会污染厂区内土壤，重点关注厂区雨水地面漫流。

(6) 生态环境

本工程在原有厂区内施工建设，对周围生态环境影响较小。

(7) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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。

本项目涉及的危险物质为混合油、污油泥，危险设施为混合油储罐、污油泥池、油泥库棚。主要关注在事故风险的预防措施分析中重点分析危险物质泄漏进入外环境的途径，分析采取的应急切断、阻拦措施的合理性。

1.6 评价结论

大庆中林绿源生物环保有限公司废矿物油综合利用工程改造项目建设地点位于在大庆中林绿源生物环保有限公司**现有厂区内**，位于大庆市龙凤区龙凤镇刘高手屯南约 2km 东干线西侧约 50m，，项目用地属于油田用地区。厂址北侧 2.0km 有刘高手屯，东北 850m 是南伊哈旗泡。本项目的建设符合国家产业政策，与主体功能区划、产业发展规划、环境保护相关规划相容，项目的选址合理，平面布局科学，公众总体意见支持；通过对本项目施工期及运营期产生的污染源强及对环境的影响进行预测、分析，结果表明，本项目所采用的生产工艺技术合理，拟采取的污染治理方案有效、合理，技术经济上可行，在切实落实本报告中提出的各项污染防治措施以及生产设施正常运行状况下，各污染物排放不会改变周围环境质量现状水平。考虑项目在建设过程中的不确定因素，项目建设过程应认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 评价目的与原则

2.1.1 评价目的

通过对项目生产工艺、污染因素及治理措施的分析，确定本项目主要污染物的产生环节、产生量及工程应采取的污染防治措施；在环境现状监测的基础上，分析本项目对环境的影响范围和程度，论证项目建设与国家产业政策的符合性及厂址选择的环境可行性，提出污染物总量控制措施及减轻或防治污染的建议，为决策部门提供管理与决策的科学依据。

2.1.2 评价原则

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

(2) 科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

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

2.2 编制依据

2.2.1 环境保护相关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日)；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日)；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日)；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日)；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日)；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日)；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年12月26日)；

- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日);
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》(2018年10月26日)。
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日);
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》(2020年1月1日)。

2.2.2 环境保护相关法规、部门规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 682 号, 2017.10.01 实施);
- (2) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》(1999.01.01 实施);
- (3) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》(2011.01.08 实施);
- (4) 《黑龙江省环境保护条例》(2015.04.17 实施);
- (5) 《黑龙江省工业污染防治条例》(1997.01.01 实施);
- (6) 《黑龙江省土地管理条例》(2015.04.17 实施);
- (7) 《黑龙江省大气污染防治条例》(2018.12.27 修正);
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年);
- (9) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37 号);
- (10) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号);
- (11) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号);
- (12) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2012〕35 号);
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》(环境保护部令第 4 号, 2019.01.01 实施);
- (14) 《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);
- (15) 《产业结构调整指导目录》(2019 年本) 修正 (国家发展和改革委员会第 29 号令, 2020.01.01 实施);
- (16) 《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199 号);
- (17) 《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);
- (18) 《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);

- (19)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);
- (20)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(2018年8月1日试行);
- (21)《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发〔2018〕22号);
- (22)《黑龙江省土壤污染防治实施方案》(黑政发〔2016〕46号);
- (23)《黑龙江省水污染防治工作方案》(黑政发〔2016〕3号);
- (24)《黑龙江省重点行业挥发性有机物综合治理行动方案》(2019年12月5日);
- (25)《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(黑政发〔2020〕14号);
- (26)《大庆市加强水污染防治工作实施方案》庆政办发〔2015〕55号;
- (27)《大庆市土壤污染防治实施方案》庆政规〔2017〕2号;
- (28)《大庆市大气污染防治专项行动实施方案》(庆政规〔2016〕3号);
- (29)《中共大庆市委大庆市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的具体实施意见》(庆发〔2018〕17号)
- (30)《大庆市人民政府关于印发大庆市生态环境保护“十三五”规划的通知》(庆政规〔2017〕1号);
- (31)《大庆市人民政府关于印发大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分的通知》(庆政发〔2019〕11号);
- (32)《关于贯彻落实<关于沙化土地封禁保护修复制度方案>的实施意见的通知》(黑防沙发〔2020〕3号)

2.2.3 技术导则及规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);

- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);
- (9) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);
- (10) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012);
- (11) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013);
- (12) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);
- (13) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ 2042-2014);
- (14) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020);
- (15) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(2013年5月24日);
- (16) 《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013);
- (17) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (18) 《工业企业总平面设计规范》(GB 50187-2012);
- (19) 《危险废物规范化管理指标体系》(环办〔2015〕99号);
- (20) 《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017);
- (21) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (22) 《废矿物油回收利用污染控制技术规范》(HJ607-2011);
- (23) 《油田污油泥处理设计规范》(SY/T6851-2012);
- (24) 《废矿物油综合利用行业规范条件》(工信部〔2015〕79号);
- (25) 《陆上石油天然气开采污油泥资源化综合利用及污染控制的技术要求》(SY/T7301-2016);
- (26) 《油气田污油泥综合利用污染控制要求》(DB65/T3998-2017);
- (27) 《含油污水处理工程技术规范》(HJ580-2010);
- (28) 《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019);
- (29) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019);
- (30) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (31) 《国家危险废物名录(2021年版)》(2021);

(32)关于印发《危险废物规范化管理指标体系》的通知，环境保护部办公厅，环办〔2015〕99号，（2016年1月1日）。

2.2.4 相关规划

- (1)《国家环境保护“十三五”环境与健康工作规划》；
- (2)《全国地下水污染防治规划》(2011-2020年)；
- (3)《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》；
- (4)国发〔2016〕65号《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(2016年11月24日)；
- (5)《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)；
- (6)《大庆油田油气开发业务振兴发展规划》(2018年11月)；
- (7)《大庆市土地利用总体规划》(2006-2020年)
- (8)《黑龙江省大庆市城乡固体废物分类治理专项规划》(2019-2035年)。

2.2.5 参考文件及技术资料

- (1)《2014年国家鼓励发展的环境保护技术目录》(工业烟气治理领域)；
- (2)《2015年国家鼓励发展的环境保护技术目录》(水污染治理领域)；
- (3)《2016年国家先进污染防治技术目录》(VOCs防治领域)；
- (4)《国家先进污染防治技术目录(大气污染防治领域)》(2018版)；
- (5)《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(QSY 1190-2013)；
- (6)《石油化工工程防渗技术规范》(GBT 50934-2013)。

2.2.6 任务依据及建设单位提供资料

- (1)大庆中林绿源生物环保有限公司《废矿物油综合利用工程改造设计方案》
- (2)大庆中林绿源生物环保有限公司《废矿物油综合利用工程改造项目环境影响评价委托书》；
- (3)《废矿物油综合利用工程改造项目企业投资项目备案承诺书》(项目代码2102-230603-04-02-790746)；
- (4)生活污水接收协议书

- (5) 油田脱油泥土接收协议书
- (6) 厂区现有污染源监测报告（中检(环)字 2021 第 0900 号）
- (7) 类比污染源中林西厂区污染源排放监测报告（中检(环)字 2021 第 0901 号）
- (8) 环境质量现状监测报告
- (9) 建设单位提供的其他相关资料。

2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.3.1 评价时段

本项目评价时段为：施工期、运营期。

2.3.2 环境影响因素识别

2.3.2.1 建设施工期环境影响因素

本项目施工期对环境造成的影响因素主要有：建筑物基础开挖，装卸等将产生的扬尘，施工机械设备排放的废气等会对环境空气产生不利影响；施工人员产生的生活污水，建设过程中产生的生产污水对水环境产生不利影响；施工人员产生的生活垃圾和工程建筑垃圾的不合理处置，会对生态环境产生影响；工程建设中各类施工机械运行和作业产生的噪声，运输车辆产生的噪声等对声环境的影响。本项目建设施工期的环境影响具有阶段性，是短期影响，会随着施工建设阶段结束而消失。

2.3.2.2 生产运营期环境影响因素

在初步工程分析的基础上，结合本项目采用的原料和产品输送方式、各生产装置工艺技术情况，项目各生产装置及辅助设施产污、排污途径及周围环境特点，本项目在生产运营期产生的主要影响有：废气包括热解析装置废气、原料库废气、储罐呼吸废气、其他各工序无组织逸散气等。废水包括含油水分离装置废水、初期污染雨水等，噪声源主要包括热解析成套设备、水泵、风机等设备噪声；固废包括脱油泥土等，部分危险化学品的贮存还会带来环境风险等。以上这些影响在整个生产运营期间都长期存在，需要通过有效的环保治理措施降低其影响程度。

根据以上分析，结合工程区域的自然环境特征，采用矩阵法对工程建设期间和运营期这两个阶段对环境影响因素、影响类型和影响程度进行识别，具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别

大庆中林绿源生物环保有限公司废矿物油综合利用工程改造项目

环境要素		环境空气	水环境	声环境	固体废物	生态环境	人群健康	土壤环境
施工期	场地平整	-1S	-1S	-1S	-1S	-2L	—	-2L
	渣土垃圾	-2S	-1S	-2S	-2S	-1S	-1S	—
	物料运输	-1S	—	-1S	—	—	—	—
	施工废水	-1S	-1S	—	—	—	—	-1S
	施工扬尘	-2S	—	—	—	-1S	-1S	—
	施工噪声	—	—	-2S	—	—	-1S	—
运营期	物料运输	-2L	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L	-1L
	废气排放	-3L	—	-1L	—	-1L	-1L	-1L
	废水排放	—	-3L	—	—	—	—	—
	固废产生	—	—	—	-3L	-1L	-1L	-1L
	事故风险	-3S	-3S	—	-3S	-1S	-1S	-2S
	噪声排放	—	—	-1L	—	—	-1L	—
	厂区绿化	+1L	—	+1L	—	+2L	+1L	+2L

注：表中“+”表示有利影响、“-”表示不利影响；“1”表示轻微影响、“2”表示中等影响、“3”表示重大影响；“L”表示长期影响、“S”表示短期影响、“—”表示无相互作用。

从上表可知本工程的主要环境影响表现在地下水环境、环境空气、声环境、土壤环境等方面。

2.3.3 评价因子筛选

依据环境影响因素识别结果，结合本项目的厂址选址、生产工艺特点、施工方面的因素及主要原辅材料用量、污染物排放强度、排放方式和排放去向等因素，最终筛选出本项目各排污环节可能出现的主要污染因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

序号	评价内容	评价因子名称
现状评价因子	1	环境空气 NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、TSP（颗粒物）、臭气浓度
	2	地下水 pH、总硬度、耗氧量、石油类、氨氮、氟化物、挥发酚、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、细菌总数、大肠菌群、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、总氰化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、锰、铅、硫化物
	3	土壤 石油烃、铬（六价）、汞、砷、铜、铅、镍、镉、锌、铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘
	4	噪声 等效连续 A 声级
	5	生态 植被类型的构成、分布、面积、生物量及群种、优势种群；土壤类型、

			特征、组成和分布，土地利用状况、土壤退化状况等
影响评价因子	1	废气	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、颗粒物（TSP）、非甲烷总烃、臭气浓度
	2	噪声	等效连续 A 声级
	3	固废	一般工业固废、危险废物
	4	生态	植被
	5	地下水	石油类
	6	土壤	石油烃
	7	环境风险	泄漏、火灾爆炸伴生/次生污染物 CO

2.4 环境功能区划及环境影响评价标准

2.4.1 环境功能区划

项目所在地区环境功能区划如下：

(1) 空气环境：环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；

(2) 地下水环境：项目所在区域无地下水环境功能区划，本项目地下水参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类；

(3) 声环境：声环境为混杂区，本项目声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类；

(4) 土壤环境：本项目占地范围内土壤环境执行《土壤环境质量——建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第二类用地筛选标准，占地范围外土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018) 表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

表 2.4-1 环境功能区划一览表

序号	环境要素	所属区域	功能区划	划分依据
1	地表水	南伊哈旗泡	未划定	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 和《大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分的通知》(庆政发[2019]11号，2019年10月24日)
2	地下水	大庆市龙凤区	III类	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
3	环境空气	大庆市龙凤区	二类	《大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分的通知》(庆政发[2019]11号，2019年10月24日)

4	噪声	大庆市龙凤区	2类	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 《大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分的通知》（庆政发[2019]11号，2019年10月24日）
5	土壤	大庆市龙凤区	二类用地	《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
6	本评价区不是二氧化硫控制区或酸雨控制区			

2.4.2 环境质量标准

评价执行标准见表 2.4-2。

表 2.4-2 本项目环境影响评价标准汇总

类别	标准名称
环境质量标准	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单：二级（非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》）
	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准
	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类
	《土壤环境质量——建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选标准；《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值
	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类（石油类参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）I类）
污染物排放标准	颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放监控浓度限值；厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；有组织排放的NO ₂ 、SO ₂ 、颗粒物执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表3限值；无组织排放的VOCs采用《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放监控浓度限值；
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	《油田污油泥综合利用污染控制标准》（DB23/T1413-2010）
	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单

2.4.2.1 环境空气质量标准

本项目建设地点位于大庆市龙凤区龙凤镇，根据《大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分的通知》（庆政发〔2019〕11号，2019年10月24日），项目所在区域属环境空气二类区域，各评价因子所执行的环境空气质量标准如下：

（1）评价因子中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、CO、O₃执行《环境空气质量

标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准;

(2) 目前国内尚无非甲烷总烃的环境质量标准,因此非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中,三十一、非甲烷总烃中现有企业排放量标准制定时使用的环境质量标准值;

本项目所执行的具体环境空气质量标准值见下表。

表 2.4-3 环境空气质量标准一览表

污染物名称	评价时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	年平均值	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平值	150	
	1 小时平均值	500	
PM ₁₀	年平均值	70	
	24 小时平均值	150	
PM _{2.5}	年平均值	35	
	24 小时平均值	75	
TSP	年平均值	200	
	24 小时平均值	300	
NO ₂	年平均值	40	
	日平均值	80	
	1 小时平均值	200	
CO(mg/m^3)	24 小时平值	4	
	1 小时平均值	10	
O ₃	日最大 8 小时平值	160	
	1 小时平均值	200	
非甲烷总烃	一小时平均浓度	2.0 mg/m^3	《大气污染物综合排放标准详解》

2.4.2.2 地表水环境质量标准

本项目附近的地表水体为南伊哈旗泡。根据《大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分的通知》(庆政发〔2019〕11号,2019年10月24日),该水体未进行水环境质量功能区划,地表水参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准。**兴化园区污水处理厂处理后污**

水排入大庆石化公司污水处理厂，最终排入青肯泡，属于纳污水体，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

表 2.4-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 除外

序号	监测因子	标准值
1	pH（无量纲）	6~9
2	COD	≤40
3	BOD ₅	≤10
4	氨氮	≤2.0
5	SS	/
6	石油类	≤1.0

2.4.2.3 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水类型主要为第四系孔隙潜水，调查评价区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中I类标准，具体标准限值见下表。

表 2.4-5 地下水环境质量标准一览表

序号	项目	标准值 mg/L	执行标准
1	PH 值(无量纲)	6.5-8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III 类标准
2	耗氧量	≤3.0	
3	总硬度	≤450	
4	溶解性总固体	≤1000	
5	硫酸盐	≤250	
6	挥发性酚类	≤0.002	
7	氰化物	≤0.05	
8	硝酸盐	≤20.0	
9	亚硝酸盐	≤1.0	
10	氨氮	≤0.5	
11	六价铬	≤0.05	
12	铁	≤0.3	
13	锰	≤0.1	
14	镉	≤0.005	
15	氟化物	≤1.0	
16	铅	≤0.01	
17	汞	≤0.001	

大庆中林绿源生物环保有限公司废矿物油综合利用工程改造项目

18	砷	≤0.01	参照执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中I类标准
19	钾	/	
20	钠	200	
21	钙	/	
22	镁	/	
23	CO ₃ ²⁻	/	
24	HCO ₃ ⁻	/	
25	氯化物	250	
26	硫化物	0.02	
27	总大肠菌群	3.0 (CFU/100mL)	
28	菌落总数	100 (CFU/mL)	
29	石油类	≤0.05	

2.4.2.4 声环境质量标准

本项目位于大庆市龙凤区龙凤镇，根据《大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分的通知》(庆政发〔2019〕11号，2019年10月24日)，本项目所在区域属于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准，具体见下表。

表 2.4-6 声环境质量执行标准

标准类别	昼间	夜间
2类	60dB(A)	50dB(A)

2.4.2.5 土壤环境质量标准

本项目土壤环境现状调查阶段执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》中第二类建设用地土壤污染风险筛选值，具体见下表。

表 2.4-7 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位:mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7

大庆中林绿源生物环保有限公司废矿物油综合利用工程改造项目

4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			

大庆中林绿源生物环保有限公司废矿物油综合利用工程改造项目

35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并(a)蒽	56-55-3	15
39	苯并(a)芘	50-32-8	1.5
40	苯并(b)荧蒽	205-99-2	15
41	苯并(k)荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并(a,h)蒽	53-70-3	1.5
44	茚并(1,2,3-cd)芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
石油烃类			
46	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	--	4500

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中农用地土壤污染风险筛选值，详见下表。

表 2.4-8 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

序号	污染物项目	风险筛选值
		pH>7.5
1	镉	0.6
2	汞	3.4
3	砷	25
4	铅	170
5	铬	250
6	铜	100
7	镍	190
8	锌	300

2.4.3 污染物排放标准

2.4.3.1 大气污染物

(1) 颗粒物、非甲烷总烃厂界浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2中要求，具体指标见下表。

表 2.4-9 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度	
		排气筒 高度	二级	监控点	浓度(mg/m ³)

非甲烷总烃	120	15m	10	周界外浓度最高点	4.0
颗粒物	/	/	/	周界外浓度最高点	1.0

(2) 厂区内 VOCs 无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 表 A.1 中限值, 具体指标见下表。

表 2.4-10 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织篇幅监控位置
NMHC	10mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30 mg/m ³	监控点处任意一次浓度值	

(3) 项目热解分离设备燃烧器烟气中颗粒物、SO₂、NO_x 参照执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015) 表 3 中工艺加热炉标准限值要求, 具体标准值见下表。

表 2.4-11 《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)

污染物项目	工艺加热炉排放限值 mg/m ³	污染物排放监控位置
颗粒物	20	车间或生产设施排气筒
二氧化硫	100	
氮氧化物	150	

(4) 厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表一中浓度限值, 具体指标见下表。

表 2.4-12 厂界臭气浓度排放限值 mg/m³

控制项目	单位	二级 (新改扩建)
臭气浓度	无量纲	20

2.4.3.2 水污染物

现场产生生产废分类储存外委处理, 处理油田污油泥产生的生产废水, 由大庆油田有限责任公司第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站处理, 处理后污水可以达到《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SY DQ0639-2015) 中的大庆油田注水水质主要控制指标。处理非油田污油泥产生的生产废水, 送至大庆市兴化园区污水处理厂处理

表 2.4-13 含油污水处理及回注标准

	进水指标	出水指标
--	------	------

大庆中林绿源生物环保有限公司废矿物油综合利用工程改造项目

含油量, mg/L	≤2000	≤20
悬浮固体含量, mg/L	≤2000	≤20

表 2.4-14 大庆市兴化园区污水处理厂接收及排出水标准

序号	监测因子	接收标准 (mg/L)	排出标准
1	COD	<400	<400
2	BOD ₅	<200	<200
3	悬浮物	<250	<250
4	氨氮	<30	<30
5	TN	<40	<40
6	TP	<6	<6

本项目生活污水经化粪池处理后拉运至大庆东城区污水处理厂，大庆东城区污水处理厂污水接收标准具体见下表。

表 2.4-15 大庆东城区污水处理厂接收标准一览表

序号	监测因子	接收标准 (mg/L)
1	COD	<400
2	BOD ₅	<200
3	悬浮物	<250
4	氨氮	<30
5	TN	<40
6	TP	<6

2.4.3.3 噪声

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

表 2.4-16 环境噪声排放标准 单位: dB(A)

阶段	位置	噪声限值		标准来源
		昼间	夜间	
施工期	施工场界噪声	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
运行期	厂界噪声	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准

2.4.3.4 固体废物

(1) 本项目生产过程涉及危险废物的产生、收集、贮存等过程，其中危险废物

收集、贮存等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及 2013 年修改单要求、《危险废物转移联单管理办法》及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)要求；

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

(3) 污油泥处理产生的脱油泥土应满足《油田污油泥综合利用污染控制标准》(DB23/T1413-2010) 中农用控制指标的要求，具体控制指标见下表。

表 2.4-17 油田污油泥综合利用污染控制指标一览表

序号	项目	污染控制指标		执行标准
		农用 mg/kg 干污泥		
		土壤 pH<6.5	土壤 pH≥6.5	
1	石油类	≤3000	≤3000	《油田污油泥综合利用污染控制标准》 (DB23/T1413-2010)
2	As	≤75	≤75	
3	Hg	≤5	≤15	
4	Cr	≤600	≤1000	
5	Cu	≤250	≤500	
6	Zn	≤500	≤1000	
7	Ni	≤100	≤200	
8	Pb	≤300	≤1000	
9	Cd	≤5	≤20	

注：其中 pH 和含水率两项控制指标应满足 pH≥6，含水率≤40%

2.5 环境影响评价工作等级

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011) 和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 等，分别确定本项目各单项的环境影响评价等级。

2.5.1 大气环境

(1) 预测因子及源强

根据对本项目的性质和环境要素分析可知，本工程产生的无组织废气主要为项目厂区的烃类的无组织挥发以及厂区堆场产生的扬尘；有组织废气主要热解单元热解炉排气筒产生的经处理后的燃烧烟气。

由于本工程烃类气体的排放主要是污油泥池、2个污泥库棚、各种阀门、混合油储罐、回收污水等罐体、设备的无组织排放，主要污染物为无组织逸散的非甲烷总烃。

根据工程分析可知项目点源污染源参数见表 2.5-1、面源污染源参数见表 2.5-2。

表 2.5-1 主要点源污染参数调查清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气流速 m/s	烟气温度 °C	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h			
		经度	纬度							SO ₂	NO _x	PM ₁₀	NMHC
1	1#排气筒	124.9827	46.4486	15	0.4	6.2	130	7200	正常	0.126	0.323	0.033	0.018
2	2#排气筒	124.9824	46.4495	15	0.4	6.2	130	7200	正常	0.126	0.323	0.033	0.018

表 2.5-2 主要面源污染参数调查清单

编号	名称	面源起点坐标		面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角 / (°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h (t/a)
		经度	纬度							非甲烷总烃
1	油田污泥池	124.9828	46.4502	100	30	0	3	7200	正常	0.1807 (1.301)
2	1#油泥土库棚	124.9811	46.4489	45	30	0	6	7200	正常	0.0581 (0.418)
3	2#油泥土库棚	124.9820	46.4483	50	15	0	6	7200	正常	0.0344 (0.248)
4	非油田污泥池	124.9818	46.4484	65	15	0	3	7200		0.0683 (0.492)
5	油田混合油罐呼吸废气	124.9820	46.4494	20	10	0	4	7200	正常	0.2020 (1.45)
6	非油田混合油罐呼吸废气	124.9820	46.4494	20	10	0	4	7200	正常	0.0505 (0.36)
7	油田废水逸散	124.9827	46.4486	20	10	0	4	7200	正常	0.011 (0.08)

大庆中林绿源生物环保有限公司废矿物油综合利用工程改造项目

8	非油田废水逸散	124.9827	46.4486	20	10	0	4	7200	正常	0.003 (0.02)
---	---------	----------	---------	----	----	---	---	------	----	--------------

(2) 评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 大气环境影响评价等级判定采用 AERSCREEN 估算模式和污染物占标率进行计算:

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

C_{0i} ----第 i 个污染物的环境空气质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 一般选用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值, 如项目位于一类环境空气功能区, 应选择相应的一级浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

本项目大气评价等级划分详见下表。

表 2.5-3 大气环境评价等级判据表

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	$P_{\max} < 1\%$

本次评价选择正常排放的主要污染物及排放参数, 采用估算模式分别计算各污染源的最大影响程度, 估算模型参数见表 2.5-4, 估算模型计算结果见表 2.5-5。

表 2.5-4 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/ $^{\circ}\text{C}$		38.9
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-36.2
土地利用类型		草地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$ 考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

大庆中林绿源生物环保有限公司废矿物油综合利用工程改造项目

参数		取值
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

模型参数判定依据：根据大庆市气象局近 20 年气象观测资料统计分析，最高环境温度为 37.4℃，最低环境温度为-36.2℃，参照中国干湿状况分布图，项目区属于中等湿度，预测过程使用美国 usgs 所发布的全球地形数据，数据分辨率为 90m，项目区域附近无大型水体，因此不考虑岸线熏烟。

表 2.5-5 主要污染源估算模型计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
热解分离单元燃烧器废气	PM ₁₀	450.0	1.0	0.22	/
	SO ₂	500.0	3.80	0.76	/
	NO _x	250.0	9.74	3.90	/
	NMHC	2000.0	0.54	0.03	/
油田污油泥池废气	NMHC	2000.0	596.53	29.83	500
1#油泥土库棚	NMHC	2000.0	83.37	4.17	/
2#油泥土库棚	NMHC	2000.0	66.80	3.34	/
非油田污油池废气	NMHC	2000.0	296.95	14.85	125
油田混合油罐呼吸废气	NMHC	2000.0	1105.70	55.29	400
非油田混合油罐呼吸废气	NMHC	2000.0	276.39	13.82	25
油田废水逸散	NMHC	2000.0	60.21	3.01	/
非油田废水逸散	NMHC	2000.0	16.42	0.82	/

备注：TSP 无小时平均质量浓度，估算模型中评价标准取日平均质量浓度限值的 3 倍。

由上表可知，本项目 P_{max} 最大值出现为油田混合油罐呼吸废气无组织排放 NMHC 的 P_{max} 值为 55.29%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据（表 2）， $P_{\text{max}} \geq 10\%$ ，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2.5.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中“5.2 评价等级确定”章节中“5.2.2 水污染影响型建设项目应根据废水排放方式和排放量划分评价等级”，判定依据见表 2.5-6。

表 2.5-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q (m^3/d)，水污染物当量数 W /(无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 2000$ 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, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物的入水污染当量计算。

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

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

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

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

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

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

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

通过工程分析可知, 本项目采用雨污分流制, 初期雨水进入原有初期雨水收集池收集。本项目油水分离罐废水与现有工程生产废水一起进预处理后, 外运至有资质的单位处置, 不外排。

依托原有 $900m^3$ 事故水池, 收集事故消防废水及泄漏物料, 这样能够保证本项目事故下废水全部收集不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中的规定, 本项目排放方式为间接排放, 评价等级为三级 B。

2.5.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 地下水环境评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

(1) 项目行业类别

根据附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”, 本项目行业类别为“151、危险废物(含医疗废物)集中处置及综合利用”, 评价类别为“报告书”, 对照附录 A, 确定

本项目属于 I 类建设项目。

表 2.5-7 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
151、危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用	全部	/	I 类	/

(2) 建设项目地下水环境敏感程度

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》，地下水环境敏感程度分级原则见下表。

表 2.5-8 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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、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水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

“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环境敏感区。

根据实地调查，项目地下水环境影响评价范围内无集中式饮用水水源，也无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。项目厂址周边分布有刘高手屯水井（NE、2351m）、农牧场三屯水井（SW、3357m）等。2 个村屯具有联村分散式饮用水井。

对于上述分散式饮用水源均未划定保护区。根据国家环境评估中心关于地下水敏感性判定图，采用《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ338-2018）“单井保护区经验公式法”计算距离本工程最近的村分散式单井保护区，以潜水层溶质质点迁移 3000 天，并外扩 50m 对应的距离以外为“不敏感”，国家环境评估中心关于地下水敏感性判定图依据如下：

① 计算公示

根据地下水水质点运移距离计算公式：

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

式中：

R: 下游迁移距离, m;

α : 变化系数, 一般取 2;

K: 渗透系数, m/d, (潜水含水层岩性为粉细砂, K 值取 5m/d);

I: 水力坡度, 无量纲; (为漏斗范围内的水力平均坡度, I 取值为 3‰);

T: 质点迁移天数, 取值不小于 3000d; 本次取 T=3000;

n_e : 有效孔隙度, 无量纲; (n_e 取值为 33%)



图 2.5-1 国家环境评估中心关于地下水敏感目标判定图

②计算参数及结果

本项目各计算参数根据评价区域根据评价区域岩土工程勘察资取值, 区域地下水潜水质点运移 3000d 对应的距离如下:

$$R = \alpha \times K \times I \times T / n = 2 \times 5 \times 3\text{‰} \times 3000 / 33\% = 272\text{m}。$$

即: 分散式地下饮用水水源井 185m+50=322m 以外区域属于“不敏感”区域。

本项目厂址周围最近距离刘高手屯内有一口联村分散式单井, 与本项目最近距离为 2351m, 因此, 本项目评价区域地下水环境敏感程度属于“不敏感”区域。

综上所述, 确定本项目地下水环境影响评级工作等级为二级, 具体见下表。

表 2.5-9 地下水评价工作等级确定

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

2.5.4 声环境

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)规定,声环境影响评价工作等级划分依据:(1)建设项目所在区域的声环境功能区类比;(2)建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度;(3)受建设项目影响人口的数量。建设项目声环境影响评价工作等级划分见表 2.4-8。

表 2.5-10 声环境影响评价工作等级划分

环境因素	评价分级判据
一级	评价范围内有适用于《声环境质量标准》(GB3096)规定的 0 类声环境功能区,以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标;或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上(不含 5dB(A));或受影响人口数量显著增多时
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区;或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A)(含 5dB(A));或受噪声影响人口数量增加较多时
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区;或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A));且受影响人口数量变化不大时

本项目生产过程中产生噪声的设备主要为热解析成套设备、水泵、风机等,根据本项目的工程特点及项目所在地周边的环境特点,项目建成后噪声声级没有明显增加,评价范围内无声环境保护目标分布,且项目所在地属于 2 类声环境功能区,按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中的评价工作分级规定,确定本次声环境影响评价工作等级为二级,判定依据见下表。

表 2.5-11 声环境影响评价工作等级判定表

项目	环境噪声标准	项目建设前后噪声级的变化程度	受噪声影响范围内的人口
二级评价判据	2 类	增高量在 3dB(A)以内	变化不大
实际情况	2 类	评价范围内无声环境敏感点	
评价等级判定	声境影响评价工作等级判定结果:二级评价		

2.5.5 土壤环境

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 中的内容,本项目土壤环境影响评价项目类别为“环境和公共设施管理业”中的“危险废物利用及处置”,属于 I 类项目。

表 2.5-12 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	采用填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置	一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用	其他

(2) 占地规模

本项目不新增占地面积，改扩建在厂区内进行，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）6.2.2.1 章节，本项目占地规模划分属于小型项目（< 5hm²）。

(3) 周边土壤环境敏感程度

本项目厂址周边均为工业企业，不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标或其他土壤环境敏感目标，周边土壤环境敏感程度判定为“不敏感”。

表 2.5-13 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类		
	大	中	小
敏感	一级	一级	一级
较敏感	一级	一级	二级
不敏感	一级	二级	二级

因此，依据表 2.5-13 判断，本项目土壤污染评价等级为二级。

2.5.6 生态环境

按照建设项目《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中关于生态环境影响评价分级的要求，判定依据见下表。

表 2.5-14 生态影响评价工作等级判定表

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围		
	面积≥20km ² 或 长度≥100km	面积 2km ² -20km ² 或 长度 50km-100km	面积≤2km ² 或 长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目在原有厂区内改扩建。项目占地范围内均无自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊或重要生态敏感区，影响区域内无珍惜濒危物种分布，属于一般区域，因此，本项目生态环境影响评价等级确定为三级。

2.5.7 环境风险

本项目危险物质为污油泥热解后产生的混合油。本项目改扩建后混合油存储罐容积为 2 座 60m³，混合油密度取 0.86t/m³，则本项目最大油类物质储量为 60×2×0.8×0.86=82.56t。

(1) 根据风险导则附录 C，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附录 B 中对应的临界量的比值 Q。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁，q₂，…，q_n—每种危险物质的最大存在量，单位为吨(t)；

Q₁，Q₂，…，Q_n—每种危险物质的临界量，单位为吨(t)

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

本项目突发环境事件风险物质及临界量见下表。

表 2.5-15 建设项目 Q 值确定

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	Q 值
混合油最大储量		82.56	2500	0.033
∑ (q _i /Q _i)				0.033

根据上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q<1。该项目环境风险潜势为 I。

表 2.5-16 风险评价等级划分

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。见附录 A。

对照上表可知，本项目风险评价等级等级为简单分析。

2.6 环境影响评价范围

2.6.1 大气评价范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 5.4.2 规定,“二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km”,因此,确定本次环境空气影响评价范围为边长 5.0km 的矩形范围。评价范围图见图 2.6-1。

2.6.2 地下水评价范围

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

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

式中: L—下游迁移距离, m;

α —变化系数, $\alpha \geq 1$, 一般取 2;

K—渗透系数, m/d;

I—水力坡度, 无量纲;

T—质点迁移天数, 5000 天,

n_e —有效孔隙度, 无量纲。

根据评价区域岩土工程勘察资料及黑龙江兴业环保科技有限公司于 2016 年 10 月 28 日对该区域进行的试验数据, 本项目区域包气带岩性为 3m 左右的粉质粘土, 含水层岩性为细砂、粉细砂, 含水层厚度为 1m~5m, 地下水相关计算参数见下表。

表 2.6-1 地下水调查评价范围公式计算参数表

计算参数	a	K	I	T	n_e
取值	2	5	3‰	5000	33%

由此计算 $L=454.5\text{m}$, 评价区域第四系孔隙潜水径流走向为由东北向西南。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016), 结合周边水井分布和地下水流向确定评价范围, 依据本项目地下水环境保护目标将地下水评价范围确定为以项目厂址为中心上游 230m, 下游 460m, 两侧分别为 230m、230m 构成的区域范围, 评价范围面积为 $1\text{km} \times 0.7\text{km} = 0.7\text{km}^2$ 。评价范围图见下图 2.6-1。

2.6.3 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)，本项目属于对于以固定声源为主的建设项目，评价范围确定为厂界外 200m 范围内区域。

2.6.4 土壤环境评价范围

土壤环境调查评价范围包括本项目占地范围以及厂址边界外延 200m 范围。

2.6.5 生态环境评价范围

生态环境影响评价范围确定为项目实际用地范围。

2.6.7 环境风险评价范围

由于本项目环评环境评价等级确定为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目无需设置评价范围。

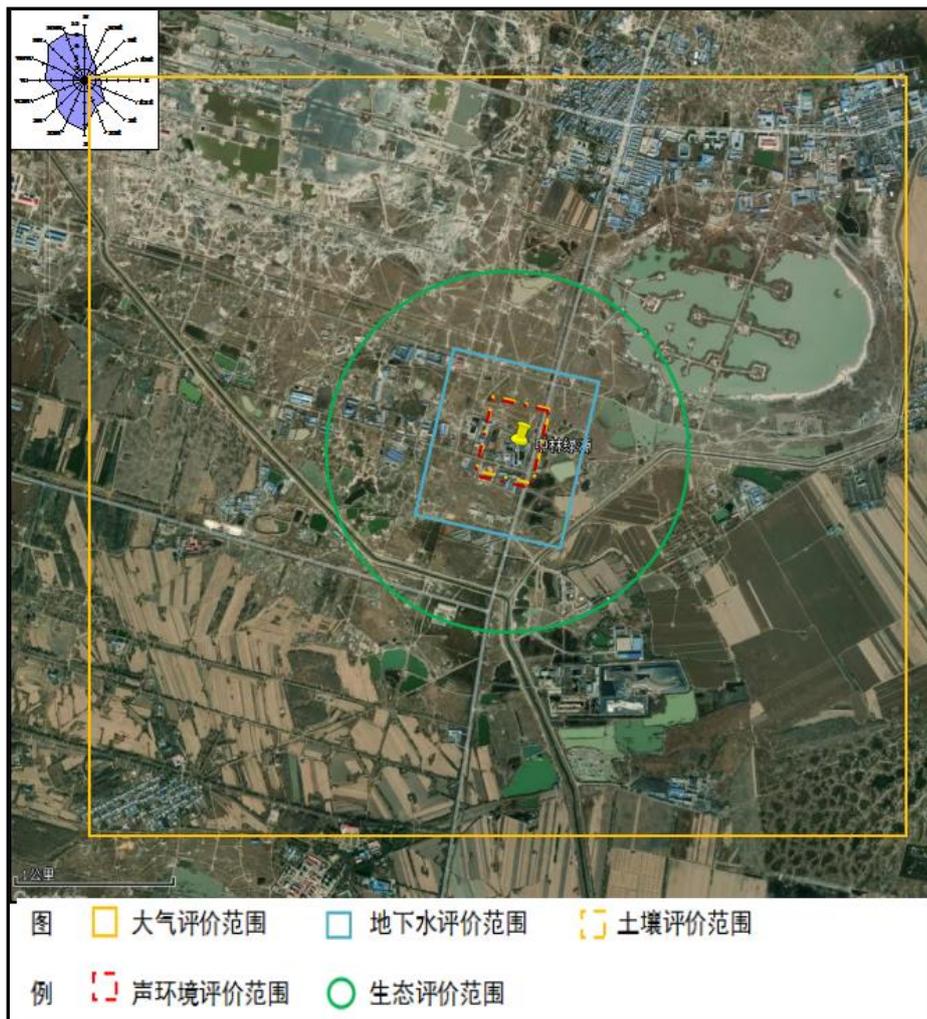


图2.6-1 项目评价范围图

2.7 环境保护目标

结合前文确定的各环境要素评价范围及现场踏勘情况，龙凤湿地保护区位于本项目东侧，本项目距离龙凤湿地保护区的最近距离为 9.8km，本项目环境空气评价范围内不涉及龙凤湿地保护区，本项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区及饮用水水源地等环境敏感区。

2.7.1 环境空气保护目标

本项目环境空气保护目标见下表。本项目涉及的环境保护目标分布见图 2.7-1。

表 2.7-1 环境空气保护目标

名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护要求
刘高手屯	村民	1800 人	二类区	NE	1800	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级标准
建工二村	村民	200	二类区	SE	940	
农牧场三屯	村民	200 人	二类区	SW	2871	

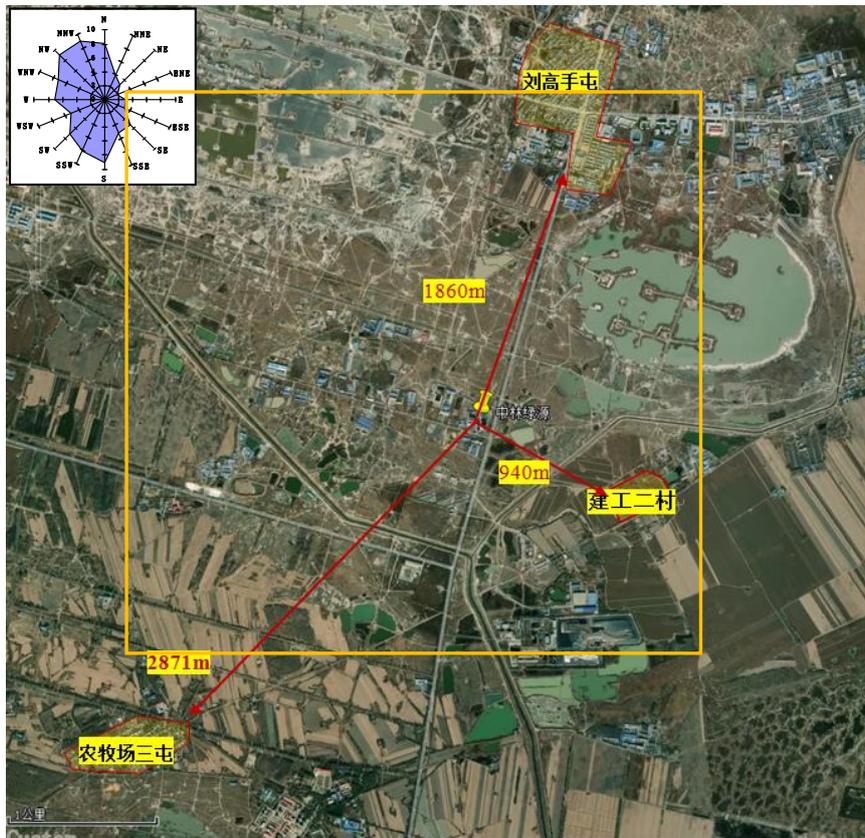


图1.8-1 本项目大气环境保护目标

2.7.2 地表水环境保护目标

根据现场踏勘情况，距离本项目最近的地表水体为南伊哈旗泡，距厂界 850m，场内污水不外排，对地表水体无影响，无地表水保护目标。

2.7.3 地下水环境保护目标

本项目地下水环境保护目标见下表。

表 2.7-2 地下水环境保护目标

环境要素	保护目标	相对厂址方位	相对厂界距离	保护要求
地下水	区域内水井	厂区西北碎铁厂	550m	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中III类标准
	区域内水井	厂区西侧云泰公司	160m	
	区域内水井	厂区西侧云泰公司	100m	
	区域内水井	厂区内	/	
	区域内水井	厂区南侧	70m	
评价范围内的潜水含水层				

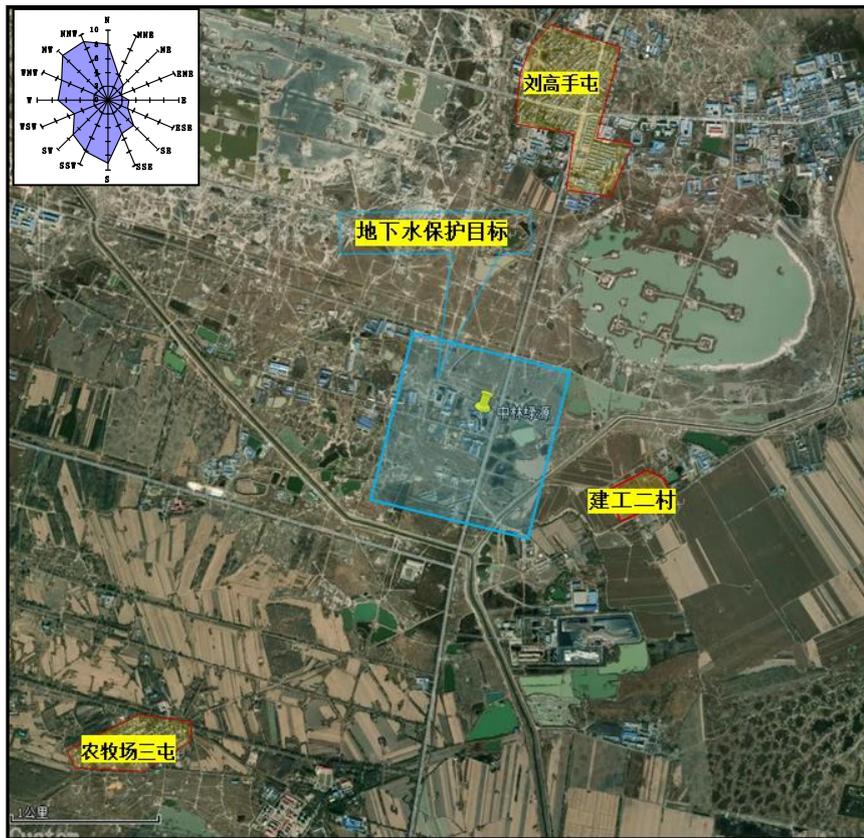


图2.7-2 本项目地下水环境保护目标

2.7.4 声环境保护目标

根据现场踏勘情况，项目厂址四周 200m 范围内无村庄、学校、医院等敏感目标分布。因此，本项目无声环境保护目标。

2.7.5 土壤环境保护目标

根据现场踏勘情况，本项目厂区周边现状均为工业企业，土壤环境评价范围内不存在耕地、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。本项目土壤环境保护目标见表 2.7-3。

表 2.7-3 土壤环境保护目标

敏感目标	方位	距离	质量标准
项目厂区内土壤	厂区内	/	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》建设用土壤污染风险筛选值
项目厂址边界外延 200m 范围内土壤	项目厂址边界外延 200m 范围	200m	

2.7.6 生态环境保护目标

经调查，项目评价范围内无自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、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。因此，评价范围内不存在特殊生态敏感区、重要生态敏感区，厂区占地范围内为厂区内空地，无植被，因此，本项目生态环境保护目标为项目场区为圆心半径为 1km 的区域。

2.7.7 环境风险保护目标

本项目环境风险为简单分析，没有规定评价范围，保护目标为各环境要素的保护目标。

2.8 评价工作内容及重点

根据评价区域的环境特征及油田开发建设项目的具体特点，在工程分析的基础上，以大气环境影响评价、地下水环境影响评价及工程产污环节分析、污染防治措施评价为重点，同时进行项目声环境影响评价、土壤环境影响评价、环境影响经济损益分析、环境管理及监测计划等项目的评价与分析，在评价过程中力求工业污染防治与经济效益并重，提出相应的污染防治措施和环境保护措施及建议。

3 建设项目工程分析

3.1 现有工程概况

大庆中林绿源生物环保有限公司现有厂区占地面积为 44518m^2 ，现有员工 38 人，每天生产 24 小时，三班倒。现有 2 套生产装置，第 1 套为《大庆中林绿源生物环保有限公司污油泥资源化、无害化项目》(文中简称 3 万 t/a 污油泥(HW08)处理装置)，该项目 2012 年获得环评批复《大庆中林绿源生物环保有限公司污油泥资源化、无害化项目环境影响报告书》(黑环审〔2012〕86 号)，2014 年验收(黑环验〔2014〕22 号)，主要是对油田污油泥通过加入热水和一定比例的化学药剂，采用“热水破乳、隔油工艺”对污油泥进行处理，油水分离回收矿物油，污油泥处理产生残渣采取生物修复后满足《油田污油泥综合利用污染控制标准》(DB23/T1413-2010)，含油污水经石英砂过滤、沉降预处理后外委再处理，达到再生资源回收利用的目的；2017 年又增加了 2 座新建 2 座 $30\text{m}\times 10\text{m}\times 3.6\text{m}$ 的污油泥储池，并新增 1 台卧式螺旋离心机(备用)加药罐 6 个(备用)，以满足 3 万吨/年污油泥处理配套工程需要(《污油泥原料贮存设施扩建项目环境影响报告书》批复文号庆环审〔2017〕27 号，2018 年 8 月 26 日经过验收)。

第 2 套为《气化精(蒸)残渣资源化利用项目》(5 万 t/a 气化精(蒸)残渣资源化利用装置)，该项目 2018 年 11 月 30 日取得了《气化精(蒸)残渣资源化利用项目环境影响报告书》批复文件(黑环审〔2018〕260 号)，现正在组织验收。项目以中国第一重型机械集团炼焦过程中产生的气化精(蒸)残渣 HW11 为原料，经破碎、热解析、油气冷凝分离等工艺获取煤焦油产品，煤焦油产品是重要的精细化工原料，其中热解析过程产生的不凝气经脱硫净化处理后替代天然气用作热解器加热的燃料进行资源化利用。

3.2 《大庆中林绿源生物环保有限公司污油泥资源化、无害化项目》(3 万 t/a 污油泥处理装置)

3.2.1 3 万 t/a 污油泥处理装置工程简介

3 万 t/a 污油泥处理装置包括油泥存储系统、热化萃取工艺系统、生物修复系统，办公区包括办公楼、化验室、配电间和食堂。油泥存储池，存放购进厂区

的不同来源油泥；热化萃取系统主要由油泥预热池、油泥萃取器、油泥卧式螺旋淋洗分离器、污水池、污油泵等组成；生物修复系统主要由生物修复场及修复后残渣堆放场组成，厂区平面布置图见图 3.2-1，3 万 t/a 污油泥处理装置工程内容情况见表 3.2-1。

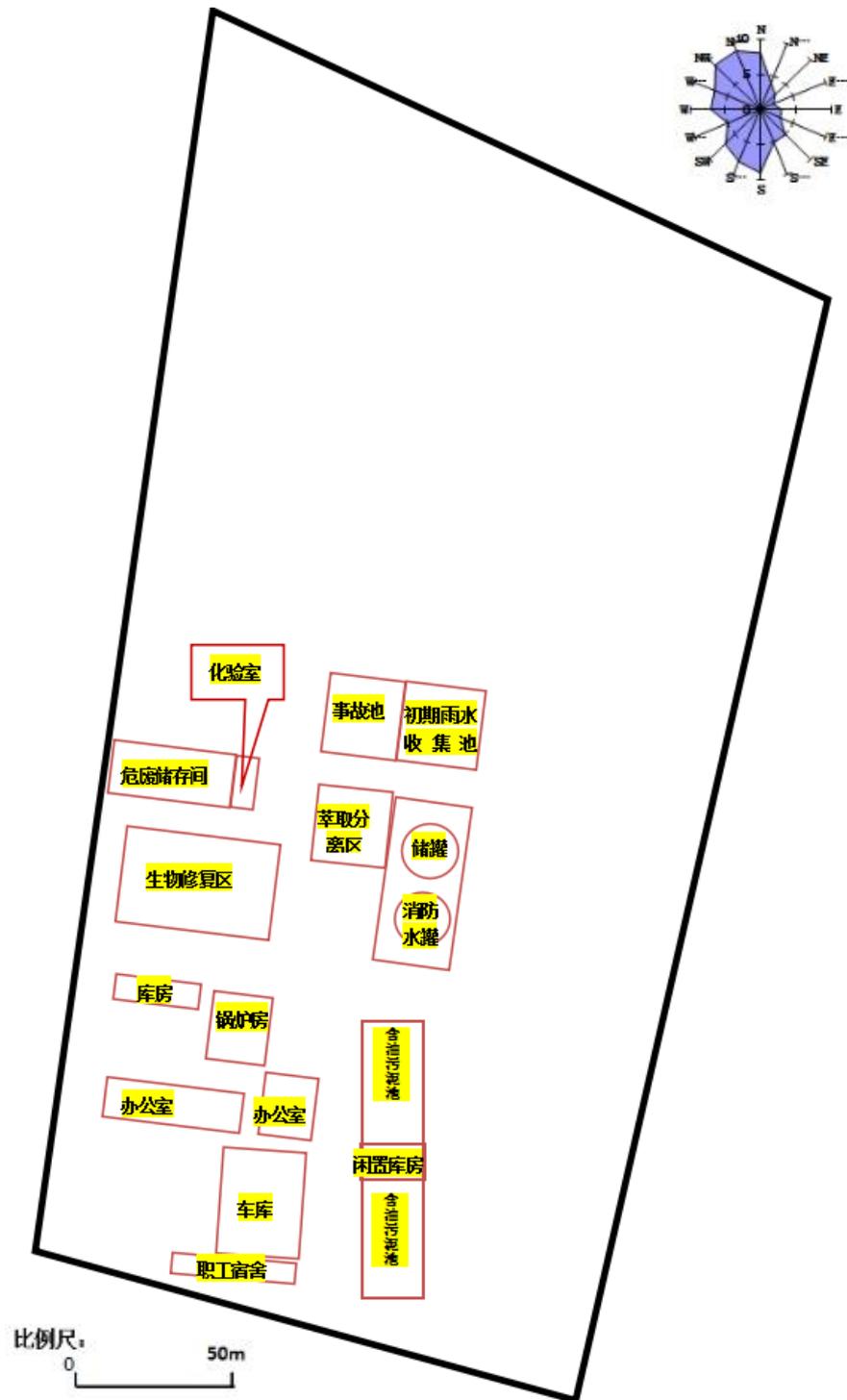


图 3.2-1 大庆中林绿源生物环保有限公司污油泥资源化、无害化项目布置图

表 3.2-1 3 万 t/a 污油泥处理装置工程组成一览表

类别	工程名称	现有工程内容	备注
主体工程	污油泥处理工程	30m×10m×3.6m ,1080m ³ 油泥储存池 2 个,663m ³ 油泥储存池 1 个, 663m ³ 油泥预热池 1 个, 50m ³ 油泥萃取罐 2 个, 30m ³ 油泥分离罐 2 个, φ8×10 油泥卧式螺旋淋洗分离器 1 台等生产设备 7 台套。	现有
	污泥处理间	污泥处理间建筑面积 116m ³ , 安装 KWL 型可调卧式螺旋卸料沉降离心机 1 台, φ1.9×1.5m 加药罐 6 个。在现有处理装置检修时启用。	现有
原料贮存设施	罐区	800m ³ 卧式储油罐 2 个, 罐区设 0.8m 高围堰。	现有
	运输	16 吨槽罐车 2 辆。	现有
	堆场	生物修复场, 面积 30×15m	现有
		修复后残渣堆放场, 面积 30×15m	现有
辅助工程	生活办公区	依拖现有办公室建筑面积 220m ² , 化验室建筑面积 60m ² , 门卫建筑面积 25m ² ; 新建职工宿舍 200m ² 。	现有
公用工程	供水	厂区自备井, 井深 115m, 供水压力为 0.25Mpa, 供水能力 10m ³ /h	现有
	供电	全厂用电由龙凤区电网供应, 电源引自大庆中林绿源生物环保有限公司附近箱式变低压备用馈出回路, 能够满足用电需要。	现有
公用工程	供热	生产用热由锅炉房 2t/h 导热油炉提供, 燃料为天然气, 年用量为 48 万 m ³ , 排气筒高度为 15m。本项目冬季不生产, 冬季办公室由导热油炉换热供给。	现有
环保工程	含油污水、生活污水、锅炉排污水处理	含油污水预处理后由废水罐暂存, 定期槽车送大庆油田采油三厂三矿北 1815 含油污水处理站处理。生活污水与锅炉排污水, 送东城区污水处理厂, 无外排。	现有
	事故储池	应急事故储池 900m ³ , 对应急事故储池进行地下防渗, 应急事故储池与罐区间配有管道连接。	现有

3.2.2 3 万 t/a 污油泥处理装置工艺流程简述

大庆中林绿源生物环保有限公司现有的油泥处理工程主体技术包括两部分：热化清洗萃取技术、生物修复技术，这两项技术为该公司的专有专利，现场应用效果显著，技术成熟，适合大庆油田产生的油泥特性。

污油泥通过加入热水和一定比例的化学药剂，将经过简单分捡处理的污油泥用专门设计的分离装置将大块无机质、有机质、含油泥砂、污油等分离，再生资

源油回收，剩余的含油泥砂混合液进入沉淀池，上清液回用，底部污泥经生物修复处理。

(1) 油泥热化预处理

运进厂区的各类污油泥，经过检验后分类储存，通过加热预处理分离部分油类和大块无机质，同时为热化萃取和生物修复技术提供前提条件。

(2) 油泥清洗技术

液化的污油泥，泵送至卧式旋流清洗机，加入含有一定浓度清洗剂的热热水溶液进行反复清洗，清洗温度控制在 50-70℃，固/液比在 3:1~5:1，清洗时间为 20-40min，处理后原油进行回收，清洗混合液泵送热化萃取分离器进行萃取分离。

(3) 萃取分离技术

含油细颗粒机械杂质的污油泥采用萃取处理工艺，通过锅炉将污油泥进行加热预处理，经泵提升后进入萃取罐中。萃取罐中含有搅拌设施，通过加入一定比例的萃取剂（萃取剂为我公司自行研制，型号为 HB-1，主要由乙二氨四乙醇和偏硅酸钠组成），充分搅拌保压静止 12 小时后，污油泥分层，上层为再生资源油，中层为水层，下层为泥砂等重质成分。底部泥砂等重质进行生物修复，中层污水进行二次处理回收再利用，上层资源油直接回收。

(4) 污水处理技术

萃取后的泥水混合液，加入破乳剂（为聚醚多元醇），经一沉池、二沉池污油回收，再加入混凝剂（为 fenton 试剂）、絮凝剂（聚丙烯酰胺）进行进一步分离，沉淀后的底泥进入生物修复场，污水返回到油泥液化池循环使用，底泥送生物修复场处理。

(5) 生物修复场处理

萃取后底部泥砂等重质及污水处理池中底泥进入生物修复场进行修复。萃取后底泥砂约含油 2%，含水 30%；污水处理池中底泥约含油 1.2%，含水 40%。生物修复时间约 2-6 周，修复温度范围为 5℃-60℃度。

首先采用了少投放原始“先锋菌种”（嗜油菌），再于污染现场追加繁殖剂(营养液、土壤改良液)，用水稀释均匀喷洒在油泥土中，翻动均匀；其次根据降解程度和含水量，适当喷洒混合生物药剂和水量，翻动油泥土，力求到达最佳生物

菌最佳生存环境，从而提供微生物活动驱动力和改善土壤生态化性状，生物环保降解实现污染土壤高规格无害化处理，最终实现残余油率 3‰以内。该工艺流程图见图 3.2-1。

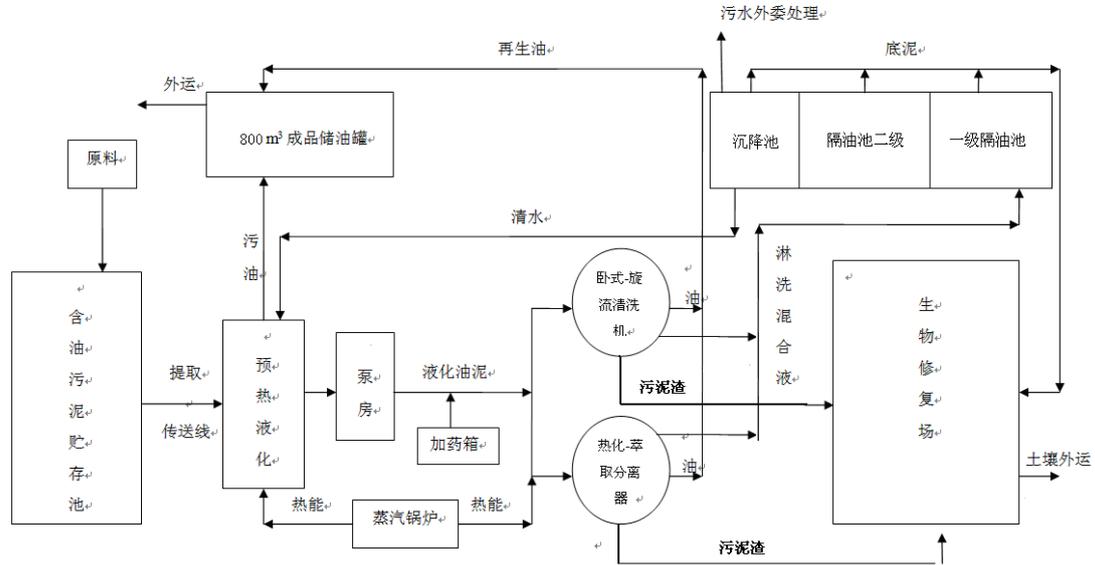


图3.2-1 现有3万t/a污油泥热洗处理装置工艺流程图

3.2.3 3万 t/a 污油泥处理装置工程环保批复和验收情况

工程环保批复和验收情况统计见表 3.2-2。

表 3.2-2 3万 t/a 污油泥处理装置工程环保批复和验收情况一览表

项目名称	项目主要内容	环评审批情况	竣工验收情况
大庆中林绿源生物环保有限公司污油泥资源化、无害化项目	建设一条年处理3万吨污油泥生产线，生产燃料油1400 t/a。生产装置包括油泥储存系统、热化萃取工艺系统、生物环保降解根除系统。主要建设内容包括油泥储存池、油泥预热池、油泥萃取罐、油泥分离罐、油泥卧式螺旋淋洗分离器、泵房、生物物修复场和修复后残渣堆放场等。	2012年5月8日取得了《大庆中林绿源生物环保有限公司污油泥资源化、无害化项目环境影响报告书》批复文件（黑环审[2012]86号）	2013年5月大庆市环境监测中心站对该项目进行了验收监测，2014年1月22日黑龙江省环保厅通过了该项目的环境保护竣工验收（黑环验〔2014〕22号）
污油泥原料贮存设施扩建项目	利用厂区闲置空地，新建2座30m×10m×3.6m(1080m ³)污油泥储池；新建处理间并安装KWL型可调卧式螺旋卸料沉降离心机1台（备用），加药罐6个（备用），建成后现有生产工艺和生产规模均保持不变。	2017年1月12日取得了《污油泥原料贮存设施扩建项目环境影响报告书》批复文件（庆环审[2017]27号）	2018年8月26日完成自主验收

3.2.4 3万 t/a 污油泥处理装置工程污染物排放情况

2013年5月大庆市环境监测中心站对该项目进行了验收监测，2014年1月22日黑龙江省环保厅通过了该项目的环境保护竣工验收（黑环验〔2014〕22号）根据验收监测，企业现有工程环评污染物排放情况见表 2.2-3。

表 3.2-3 3万 t/a 污油泥处理装置现有污染物排放情况表

污染源	污染因子	排放浓度	排放量	排放方式	治理措施
导热油炉	烟尘	54mg/m ³	0.11t/a	15m 高排气筒集中排放	使用清洁燃料天然气
	SO ₂	44mg/m ³	0.09t/a		
	NO _x	108 mg/m ³	0.22t/a		
无组织（厂界）	NMHC	1.3mg/m ³	1.6 t/a	无组织排放	
生产污水	COD	338mg/L	0（6.0t/a）	定期送至大庆油田有限责任公司采油三厂三矿污水处理站处理	密闭罐车运输
	石油类	8.11mg/L	0（0.24t/a）		
生活污水	COD	300	0（0.06 t/a）	送东城区污水处理厂	
	NH ₃ -N	25	0（0.01 t/a）		
空压机、风机	噪声	50.4~57.4 dB（A）	/	排入大气	减震垫、隔声罩、消声器
油泵、水泵			/		
运输车辆			/		
固废（油泥沙）	含油率	1.93%	15676 t/a	油田井场铺路	生物修复
生活垃圾			2t/a	生活垃圾填埋场	物业统一收取

3.2.5 3万 t/a 污油泥处理装置污染物排放总量核算

3万 t/a 污油泥处理装置工程投产后企业污染物总量排放按照锅炉年运行 1800h 计算。污染物总量排放情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 污染物总量核算

污染物名称	实际工程排放量	环评批复允许排放量	单位
烟尘排放量	0.11	0.12	t/a
SO ₂ 排放量	0.09	0.21	t/a

3.3 《气化精（蒸）残渣资源化利用项目》

3.3.1 5万 t/a 气化精（蒸）残渣资源化利用项目工程简介

该项目采用低温（温度范围≤600℃）热解工艺处理煤焦化合成气气化精（蒸）残渣，获取干馏煤气、焦油、热解残渣（半焦）三相物质。其中干馏煤气作为热

解析炉燃料加以利用，热解残渣（半焦）作为型煤生产原料加以利用，焦油作为产品出售进行下游循环经济产业链原料加以利用，实现 HW11 类危险废物的无害化处理和资源化利用产业化。

该项目主要是利用厂区闲置空地，安装热解设备 1 套，年处理气化精（蒸）残渣（HW11，危废代码 450-001-11）50000 t，安装成型系统装置 1 套。见图 3.3-1，项目建设内容见表 3.3-1。

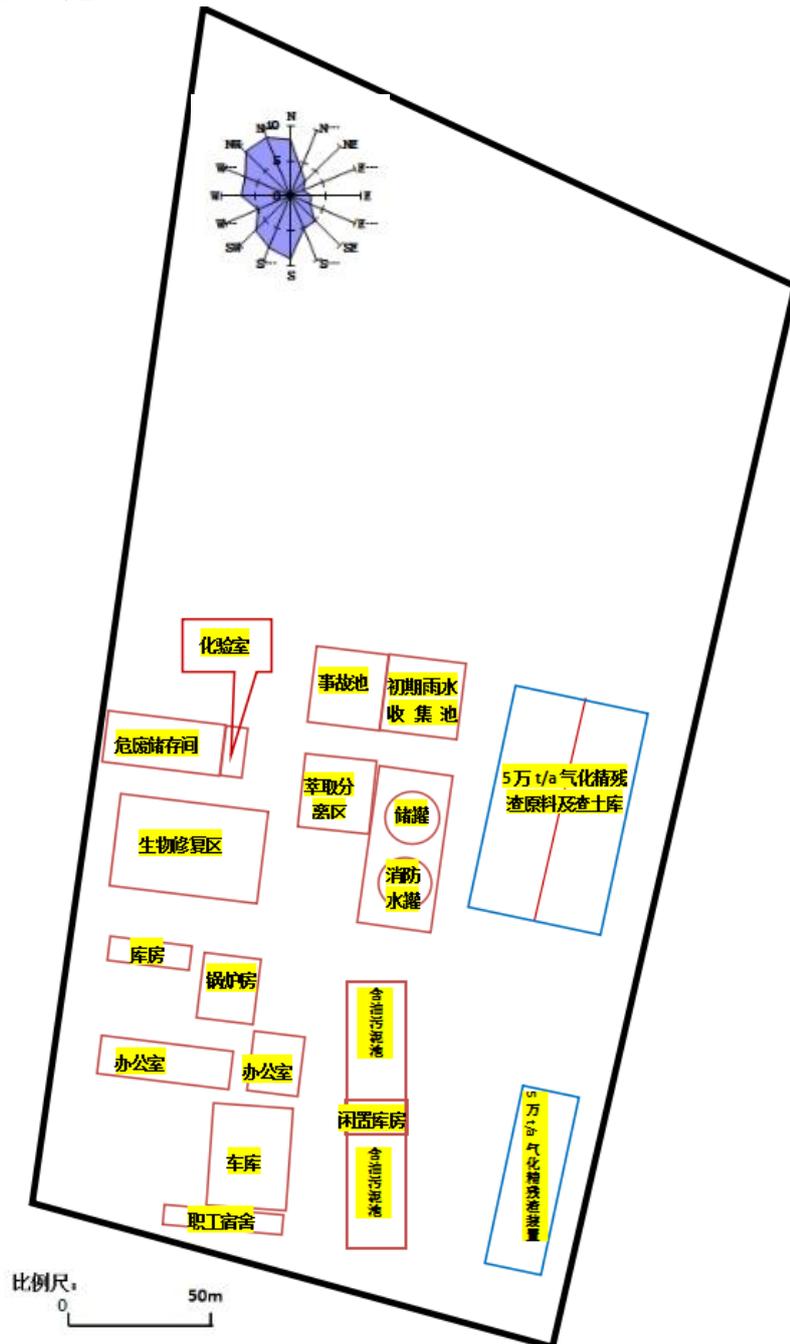


表 3.3-1 5 万 t/a 气化精（蒸）残渣资源化利用项目投产后厂区布置图

表 3.3-1 5 万 t/a 气化精（蒸）残渣资源化利用项目组成一览表

类别	工程名称	工程内容	状况
主体工程	进料预处理撬	原料输送量：6~8t/h，提升高度 6.25m，含破碎机、振动筛、上料刮板等。	现有
	热解主撬	安装热解析成套设备 1 套，处理量：6.4t/h。含：进料料斗、进料气锁、燃烧室、燃烧器、一级解析、二级解析。	现有
	冷凝分离	物料中的挥发性有机物由引风机抽引，依次经过油气冷凝和气液分离装置去除其中的油、灰、水雾，气体随后经过脱硫净化、热解气缓冲罐分配后进入燃烧器。	现有
	水处理系统	水处理为集成撬，流程采用聚结除油器+气浮+过滤器+膜方式，主要设备含进水箱、聚结除油器、污油箱、油泥箱、中间水箱、出水箱、气浮装置、袋式过滤器、膜系统。	现有
储运工程	煤焦油罐区	设罐区一处占地面积 720m ² ，建焦油储罐 2 台，单台容积为 500m ³ 。	现有
	原料区	建原料区库房占地面积 1000m ² ，钢结构厂房，地面硬化，防尘墙。	现有
	煤渣区	建煤渣区库房占地面积 1000m ² ，与原料区相邻，钢结构厂房，地面硬化，防尘墙。	
辅助工程	中心化验室及办公区	依拖现有办公室建筑面积 220m ² ，化验室建筑面积 60m ² ，门卫建筑面积 25m ² ；新建职工宿舍 200m ² 。	现有
	控制室	本项目设置控制室 1 座	现有
公用工程	供水	厂区自备井，井深 115m，供水压力为 0.25Mpa，供水能力 10 m ³ /h。	现有
	供电	本工程用电设备均为 380/220V 设备，装机容量为 410 kw。项目范围内设 380 配电室一座。	现有
	供热	热解装置燃料为天然气，就近管网引入。用量为 75m ³ /h。	现有
环保工程	废气	热解析过程产生的热解气回收后经脱硫后进入热解析燃烧气回烧，烟气经 15m 高排气筒排放。	现有
	废水	①生产废水本项目在运行过程中由油水分离单元分离出的污水，经隔油、气浮、膜过滤等工序处理后，回用做为现有工程油泥池补充水。 ②生活污水与现有项目生活污水一同收集，存于临时贮罐，拉运委托大庆市东城区污水处理厂处理。	现有
	固废	将气化产渣提质后存储。	现有
	防渗工程	① 原料、渣料贮存区及装卸区、水处理装置区、气浮装置、煤焦油罐区、事故池、初期雨水收集池划为重点防渗区，防渗层施工采用双人工衬层双人工合成衬层防渗技术要求达到等效粘土防渗层 M _b ≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s； ②型煤产品区、热解撬装置区、烘干搅拌、成型装置区划为一般防渗区。防渗层采用单层人工合成材料防渗层。防渗技术要求达到等效粘土防渗层 M _b ≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s。	现有

3.3.2 5 万 t/a 气化精（蒸）残渣资源化利用项目装置工艺流程简述

该项目热解析单元，将煤焦化合成气气化精（蒸）残渣热解析处理，获取干馏煤气、焦油、热解残渣（半焦）三相物质。

（1）破碎进料工序

气化精（蒸）残渣 HW11 通过破碎机破碎后，经刮板提升机运送至进料斗

内，进行后续处理。料斗下部设置气锁装置，与外界空气隔离。

（2）热解析工序

热解析单元主要由燃烧系统和热解析系统组成。由外界送至热解析装置的天然气经过滤、减压、流量控制与鼓风换热后的空气进入燃烧器混合，进而在燃烧器内燃烧产生温度可高达 800~1000℃的烟气。气化精（蒸）残渣 HW11 热解析会生产部分的热解气，冷凝分离系统会对该部分热解气回收。在热解析系统正常运转后，完全能够实现用热解气替代天然气进行系统供热，大大降低了能耗。

热解析系统将有机物从气化精（蒸）残渣 HW11 中蒸发分离，使气相从气化精（蒸）残渣 HW11 中解析出来进入后续冷凝分离单元。

（3）冷凝分离工序

裂解过程中产生的热解气由引风机抽引，依次经过油气冷凝和气体净化装置去除其中的油、灰、水雾，气体随后经过热解气缓冲罐分配后进入燃烧器，做为燃料。油气冷凝后产生的油水混合物，自流进入油水分离器。在油水分离器内回收浮油，送至煤焦油储罐进行存储，定期外送。产生的少量废水再进入后续水处理单元作为现有装置油泥池用为油泥清洗补充水，不外排。

（4）水处理工序

水处理流程采用聚结除油器+气浮+过滤器+膜方式，聚结除油器利用聚结原理，将部分分散油粗粒化浮出，去除大部分油，气浮将剩余部分油和灰一起生成油泥排出，袋式过滤器用滤袋去除部分油和悬浮物，并作为下一级膜的保护措施，滤袋成本较低，定期更换，废弃的滤袋破碎后由热解装置处理，如有需要可换成不锈钢滤筒。膜系统再进一步降低水中的含油，处理完后的水进入出水回用于油气冷凝循环水补充水。聚结除油器产生的污油进入污油箱，定期转运或泵排出。气浮产生的渣定期转运至原料堆场，掺进原料处理。

（5）出料工序

经过热解处理后的热解渣由出料冷却螺旋冷却降温后，运至成型区域与一定比例的添加剂共混均匀，送入成型单元。

（6）控制系统

控制单元将各个单元的 PLC 控制柜集成至分散控制系统内（DCS），以微处

理器为基础，采用控制功能分散、显示操作集中、综合协调的设计原则，对整个热解析装置的仪表系统进行控制。

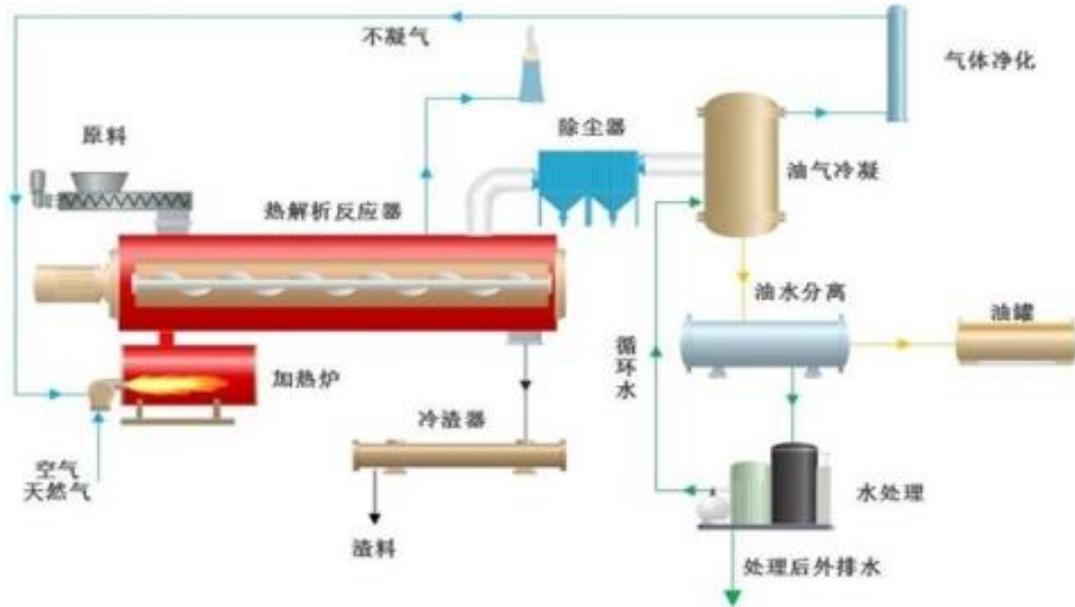


图 3.3-2 热解析工艺流程框图

3.3.3 5 万 t/a 气化精（蒸）残渣资源化利用项目环保批复和验收情况

工程环保批复和验收情况统计见表 3.3-2。

表 3.3-2 气化精（蒸）残渣资源化利用项目环保批复和验收情况一览表

项目名称	项目主要内容	环评审批情况	竣工验收情况
大庆中林绿源生物环保有限公司污油泥资源化、无害化项目	建设一条年处理 5 万吨是以中国第一重型机械集团炼焦过程中产的气化精（蒸）残渣 HW11 为原料，经破碎、热解析、油气冷凝分离获取焦油产品，热解后含碳粉残渣采用成型工艺制成清洁型煤产品。生产煤焦油 7000 t/a，年生产型煤 50000 t。生产装置包括进料预处理撬、热解主撬、冷凝分离系统、水处理系统、成型系统装置等，配套建有煤焦油罐区和型煤产品区等辅助设施	2018 年 11 月 30 日取得了《气化精（蒸）残渣资源化利用项目环境影响报告书》批复文件（黑环审[2018]260 号）	正在组织验收

3.3.4 5 万 t/a 气化精（蒸）残渣资源化利用项目污染物排放情况

该项目“三废”产生及排放情况统计见表 3.3-3（验收监测报告编号：中检（环）

字 2021 第 0900 号): SO₂ 最大浓度 29 mg/m³, NO_x 最大浓度 107 mg/m³, 颗粒物最大浓度 11.7 mg/m³, BaP 最大排放浓度为 9.8×10⁻⁶ mg/m³,

表 3.3-3 5 万 t/a 气化精 (蒸) 残渣资源化利用“三废”排放一览表

类别	污染物		排放浓度 (mg/m ³)	排放量/去向 (t/a)	
废气	原料破碎进料 粉尘 G1	粉尘	/	0.02 t/a	无组织排放
	热解析产生热 解气 G2+燃烧 炉产生的燃烧 烟气 G3	烟气	1598 万 Nm ³ /a	1598 万 Nm ³ /a	15m 高排气 筒排放
		颗粒物	11.7	0.187t/a	
		BaP	9.8×10 ⁻⁶	1.72×10 ⁻⁵ kg/a	
		SO ₂	29	0.463t/a	
	NO _x	107	1.710t/a		
	无组织排放的 NMHCG4	NMHC	2.03t/a	2.03t/a	无组织排放
废水	生活污水		126t/a	0 (126t/a)	拉运到大庆 市东城区污 水处理厂处 理
	COD		134mg/L	0 (0.017 t/a)	
	NH ₃ -N		2.45 mg/L	0 (0.00031 t/a)	
	生产废水		3672t/a	0	排入现有装 置油泥池做 为补充水
	初期雨水		109.9m ³ /次	0	
固废	热解析废渣 S1		4.61t/h	0	综合利用
	水处理油泥 S2		33 m ³ /a	0	热解焚烧
	生活垃圾 S3		3.15t/a	3.15t/a	由大庆市城 市生活垃圾 综合处理厂 处理

3.3.5 5 万 t/a 气化精 (蒸) 残渣资源化利用项目污染物排放总量核算

表 3.3-4 5 万 t/a 气化精 (蒸) 残渣项目总量控制指标表 单位: t/a

污染物名称	废气污染物				废水污染物		备注
	烟尘	SO ₂	NO _x	NMHC	COD	氨氮	
排放量	0.187	0.463	1.710	2.03	0 (0.017)	0 (0.00031)	

3.4 现有工程污染物总量

现有工程有 2 套生产装置, 分别为 3 万 t/a 污油泥处理装置和 5 万 t/a 气化精 (蒸) 残渣资源化利用装置, 两套装置污染物排放总量见表 3.4-1

表 3.4-1 现有 2 套生产装置污染物排放量 单位: t/a

污染物名称	废气污染物				废水污染物		备注
	烟尘	SO ₂	NO _x	NMHC	COD	氨氮	

3 万 t/a 污油泥处理装置	0.11	0.09	0.22	1.6	6.06	0.11	
5 万 t/a 气化精(蒸)残渣资源化利用装置	0.187	0.463	1.710	2.03	0.017	0.00031	
排放总量	0.297	0.472	1.93	3.63	0	0	

表 3.4-2 现有 2 套生产装置污染物总量控制指标表 单位: t/a

污染物名称	废气污染物				废水污染物		备注
	烟尘	SO ₂	NO _x	NMHC	COD	氨氮	
3 万 t/a 污油泥处理装置	0.11	0.21	0.24	1.6	6.06	0.11	
5 万 t/a 气化精(蒸)残渣资源化利用装置	0.187	0.463	1.710	2.03	0.017	0.00031	
排放控制总量	0.297	0.673	1.971	3.63	0	0	

3.5 现有工程环境问题筛查

根据现有工程验收情况及现场踏查,现有工程中环保设施均投入使用,存在以下环境问题:

(1) 项目厂区污油泥储池位置设置不合理,污油泥池/污油泥土库棚没有放在一个区域,而是分批次规划,放到 3 处区域,南北都有。

(2) 油罐区没有设置在一个区域,而是分布在 3 处区域,开始厂区布局没有考虑后续扩建的规划布置。

(3) 混合油罐应增加挥发气回收装置,减少油罐无组织挥发量。

3.6 改扩建工程基本情况

项目名称: 废矿物油综合利用工程改造项目

建设地点: 大庆市龙凤区龙凤镇刘高手屯南 2km 东干线西侧 50m 处

建设单位: 大庆中林绿源生物环保有限公司

项目性质: 改扩建

工程内容及规模: 新建热解析装置 2 套,配套建设污油泥土库棚 2 座(45m×30m×6m 和 50m×16m×6m),棚下设 1.2m 高围堰,建设 100m×30m×2.8m(地面以下 1.5m,地面以上 1.3m)污油泥池 1 座。解脱油泥土棚 1 座(40m×30m×6m),新占场地地面硬化。处理污油泥规模约 10 万 t/a,其中,来自油田的污油泥约 8 万 t/a,非油田的污油泥约 2 万 t/a。

项目投资: 450 万元

环保投资: 115 万元

占地面积：0（利用原有厂区）

建设周期：：2021年8月~2021年11月；

生产制度：实行三班工作制，每班8小时，年运行300d，共计7200小时。

劳动定员：不增加定员

项目组成：具体项目组成详见表3.6-1

表3.6-1 本项目组成一览表

类别	工程名称	工程内容	备注
主体工程	大庆中林绿源生物环保有限公司污泥资源化、无害化项目	处理间建筑面积116m ³ ，拆除KWL型可调卧式螺旋卸料沉降离心机1台，φ1.9×1.5m加药罐6个。50m ³ 油泥萃取罐2个，30m ³ 油泥分离罐2个，φ8×10油泥卧式螺旋淋洗分离器1台等生产设备7台套。	拆除现有工程
	热解主撬	安装热解析成套设备2套，单套处理量：7m ³ /h。	新建
	不凝气撬	不凝气撬2套，包含喷淋塔、不凝气缓冲罐、氮气缓冲罐、脱硫罐、除雾器等	新建
	除油装置	除油装置2套，包含撇油池、隔油池、污油池、缓冲水箱、浮动式撇油器、斜板除油器等	新建
储运工程	非油田污油泥	663m ³ 油泥储存池1个，663m ³ 油泥预热池1个，1080m ³ 油泥储存池2个	利用现有储池
	非油田脱油泥土棚	密闭脱油泥土棚1座（15m×5m×5m），围堰高1.2m	利用现有库房
	罐区（2个）	油田污泥处理后，新建1个卧式60m ³ 储罐储油，新建1个卧式60m ³ 储罐储存污水。	新建
		非油田污泥处理后，新建1个卧式60m ³ 储罐储油，新建1个卧式60m ³ 储罐储存污水。	新建
	油田污油泥储池	建设100m（长）×30m（宽）×2.8m（深）（地面以下1.5m，地面上1.3m）油泥池1座，设罩棚	新建
	油田污油泥土库棚	建设45m（长）×30m（宽）×6m（高）和50m（长）×16m（宽）×6m（高）污油泥土库棚2座，围堰高1.2m，设罩棚	新建
	油田脱油泥土棚	密闭油田污泥脱油泥土堆放场，建设40m×30m×6m，围堰高1.2m，设罩棚	新建
运输	16吨槽罐车2辆	利用现有	
辅助工程	生活办公区	办公室建筑面积220m ² ，化验室建筑面积60m ² ，门卫建筑面积25m ²	利用现有
公用工程	供水	厂区自备井，供水能力10t/h	依托现有
	供电	依托龙凤区电网提供	依托现有
	供热	生产用热来自新建热解炉，燃料为天然气，日用量为3600m ³ （单台1800m ³ /d），排气筒高度均为15m。	新建
	厂区内新占地地面硬化	硬化地面约5000m ²	新建
环保工程	脱油泥土出料喷淋洒水	封闭式出料仓，出料口上方设有喷淋头，喷淋水降温除尘，由密闭螺旋出料机出料，不会产生粉尘。	新建
	罐区围堰	2套热解装置设有2个罐区，各有1个60油罐m ³ 和水罐	新建

	m³ 建 1m 高围堰，做一般防渗处理，等效粘土防渗层 M_b≥1.5m, K≤1×10⁻⁷cm/s	
含油污水、生活污水、锅炉排水处理	2 种含油污水预处理后由废水罐暂存，油田污水罐车外运至大庆油田有限责任公司第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站委托处置，炼化污泥废水送大庆市兴化园区污水处理厂处理，不外排。生活污水经化粪池处理后定期采用罐车拉运至大庆东城区污水处理厂委托处理。	委托
事故池	应急事故储池 900m ³ ，对应急事故储池进行地下防渗，应急事故储池与罐区间配有管道连接。	依托
初期雨水收集池	900m ³ ，连接厂区内雨排水沟，有阀门控制接收初期雨水	依托
分区防渗	油田污油泥储池、油田污油泥土库棚、非油田脱油泥土棚做重点防渗，等效粘土防渗层 M _b ≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 油田脱油泥土棚、罐区、撬装设备场地做一般防渗，等效粘土防渗层 M _b ≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	新建
危废暂存间	300m ²	依托

3.7 改扩建工程建设内容

3.7.1 项目厂址建设条件及厂区布置图

大庆中林绿源生物环保有限公司厂址地势平坦，工程地质条件较好，厂区内给排水、供电、电讯等基础设施完备，条件良好，交通运输条件便利。厂区内东南部为 5 万 t/a 气化精（蒸）残渣资源化利用项目装置区；本项目利用厂区内西侧和中部闲置空地、拆除部分 3 万 t/a 污油泥处理装置，在厂区内北侧闲置空地约为 10000m²，作为本次扩建项目装置区。具体情况见总平面布置见图 3.7-1。

3.7.2 建设规模及产品方案

3.7.2.1 建设规模

本次扩建项目主要是对现有 3 万 t/a 废矿物油热洗综合利用工程进行技术改造，同时扩建。改造后停用“热水破乳、隔油工艺”，拆除部分“热水破乳、隔油工艺”设备，采用热解析工艺，在厂区内闲置空地及外扩地新建热解析装置 2 套，污油泥处理能力为 10 万 t/a，其中，油田污油泥 8 万 t/a，炼油及其它非特定行业 2 万 t/a。每套装置年生产能力为 5 万 t/a，油田污油泥 8 万 t/a，**单台热解设备不能完成任务，需要另 1 台热解设备对非油田污油泥处理完后，清理热解撬，再处理油田污油泥。**配套建设油田污油泥土库棚 2 座（45m ×30m×6m 和 50m×16m×6m），棚下设 1.2m 高围堰，建设 100m×30m×2.8m（地面以下 1.5m，地面以上 1.3m）污油泥池 1 座；新建密闭脱油泥土棚 1 座（40m×30m×6m）；混合

油储罐、废水储罐 2 套。利用原 3 万 t/a 废矿物油热洗项目的污油池、事故池、初期雨水收集池、危废暂存间、利旧密闭脱油泥土棚 1 座（15m×5m×5m）等设施，与现有 5 万 t/a 气化精（蒸）残渣资源化利用项目无交集。



图 3.7-1 厂区总平面布置图

3.7.2.2 产品方案

本项目主要产品为混合油，本项目产品情况见表 3.7-1，回收油指标见表 3.7-2。

表 3.7-1 产品一览表

名称	产量	成份	执行标准	去向
油田混合油	14546.288t/a	烃类	/	送回油田
非油田	3636.572 t/a	烃类	/	外售

表 3.7-2 混合油质量控制指标一览表

项目	指标	试验方法
运动粘度（100℃），mm ² /s	15~150	GB/T265
闪点（闭口），℃	65~186	GB/T261
凝固点，℃	-5	GB/T510
水分，%	1~3	GB/T260
密度（20℃），kg/m ³	0.85~0.97	GB/T1884

3.7.3 项目组成

3.7.3.1 主体工程

本项目主体工程除拆除原有 3 万 t/a 不需要设备，安装热解主撬、不凝气撬和除油装置系统。由北京纬纶华业环保科技股份有限公司提供。

（1）热解主撬（附带进料系统、燃烧系统和制氮系统）

2 套热解主撬均露天安装，基础采用 C30 钢筋混凝土独立基础及 MU30 毛石条形基础；使用北京纬纶华业环保科技股份有限公司生产的热解设备，规格型号：7m³/h，连续上料，配备有制氮设备。本项目氮气用来保护热解原料免受氧化，当热解料仓内的氧含量大于 5% 时，制氮机就会启动使整个热解料仓充满氮气，防止空气的进入，整个处置过程是在微负压无氧环境下进行的，微负压状态下经过外部间接加热，其中的碳氢化合物组份及水蒸发，与固相分离，随后对蒸发的油气进行冷却回收。

（2）不凝气撬

物料中的挥发性有机物及水蒸气由引风机抽引，依次经过油气冷凝和气液分离装置去除其中的油、灰、水雾，不凝气体随后经过热解气缓冲罐分配后进入燃烧器。

(3) 除油装置系统

油水处理为集成撬, 经过不凝气撬冷凝下来的油水混合液体, 经过除油装置, 流程采用聚结除油器+气浮+过滤器+膜方式, 主要设备含进水箱、聚结除油器、污油箱、油泥箱、中间水箱、出水箱、气浮装置、袋式过滤器、膜系统, 对油水进行分离。混合油进入混合油储罐, 处理后的废水进入废水储罐。

本项目 3 个主系统新增主要设备见下表 (列出 1 套装置)。

表 3.7-3 主要生产设备一览表 (1 套)

序号	设备名称	规格型号	技术参数	单位	数量
1	热解撬	7m ³ /h	5.5kw*4	套	1
2	热风炉燃烧系统	1800kw		套	1
3	不凝气撬		按照技术附件 及要求制作	套	1
	喷淋塔 (2 台)	常压容器		kg	4010
	不凝气缓冲罐	常压容器		kg	385
	氮气缓冲罐	常压容器		kg	240
	换热器 E301	不锈钢换热器		kg	1530
	烟囱	结构件		kg	425
	脱硫罐	常压容器		kg	1215
	除雾器 (2 台)	常压容器		kg	490
	不凝气撬支架	框架结构		kg	2130
	除油装置	按照技术附件及要求制作		套	1
4	撇油池	介质: 含油污水 (含油 8750ppm) 标准名称: 撇油池 型号: PY-50 处理量: 50m ³ /h 有效容积: 5m ³ 停留时间: 6min 长宽高: 2.2m×1.3m×2.7m	V-401	台	1
	隔油池	介质: 含油污水 (含油 2000ppm) 标准名称: 隔油池 型号: GY-50 处理量: 50m ³ /h 有效容积: 19m ³ 停留时间: 22min 长宽高: 5.2m×2.2m×2.7m	V-402	台	1
	污油池	介质: 热解油 标准名称: 污油池 型号: WY-50 处理量: 0.45t/h (0.56 m ³ /h) 有效容积: 7.9m ³ 储存时间: 14h	V-405	台	1

	长宽高：2.2m×1.5m×2.7m			
缓冲水箱	介质：气浮处理后的污水（含油 20ppm） 标准名称：水箱 进水量：50.9m ³ /h 有效容积：7.6m ³ 停留时间：9min 长宽高：2.4m×1.6m×2.4m 材质：碳钢防腐	V-404	台	1
浮动式撇油器	介质：热解油 撇油量：0.35t/h 软管：1.5m 出口：DN50 PN16(HG20592) 材质：304		台	1
斜板除油器	8080*2200*3100 板 δ6, 8, 10 包括隔油池, 除油池, 污油池	碳钢防腐	套	1
撬装支架	12000*2200*2900mm	碳钢防腐	套	1
玻璃钢斜板	介质：含油污水（含油 2000ppm） 标准名称：玻璃钢斜板 型号： 组成孔径：50mm 斜长：1m 水平夹角：60° 长宽高：4.6m×2m×0.87m 计算体积：7m ³ 厚度：≥2mm		m ³	7
循环水泵	介质：处理后的污水（含油<10ppm） 标准名称：立式离心泵 型号：TD65-50/2 流量：50m ³ /h 扬程：50m 壳体材质：铸铁 HT200 叶轮材质：铸铁 HT200 电机功率：15kW（380V） 进口：DN65 PN10(HG20592) 出口：N65 PN10(HG20592) 其他：防爆 Exd II BT4	P-401A/B	台	2
污油泵	介质：回收轻质油 厂家：河北恒盛泵业 名称：立式管道式油泵 型号：YG50-200A-2 流量：10m ³ /h 扬程：40m	P-402 壳体材质：碳钢；叶轮材质：碳钢	台	1

		壳体材质：碳钢 叶轮材质：碳钢 电机功率：4kW（380V） 进口：DN40 PN10 （HG20592） 出口：DN40 PN10(HG20592) 其他：防爆 Exd II BT4			
	油泥泵	介质：污油泥（含水 99%） 标准名称：立式管道泵 型号：TD50-15/2 流量：10m ³ /h 扬程：18m 壳体材质：碳钢 叶轮材质：不锈钢 电机功率：1.5kW（380V） 进口：DN50 PN10(HG20592) 出口：DN50 PN10(HG20592) 其他：防爆 Exd II BT4	P-403 壳体材 质：碳钢；叶轮 材质：碳钢	台	1
	抽气风机	介质：空气 标准名称：抽气风机 风量：100Nm ³ /h 出口压力：12kPa 壳体材质：碳钢 叶轮材质：碳钢 电机功率：1.5kW（380V） 防爆等级：Exd II BT4	C-401；壳体材 质：铸铝，叶轮 材质：铸铝	台	1
5	气浮撬	50m ³ /h			
6	PAS 制氮机组	120Nm ³ /h, 氮气纯度≥99%		套	1
7	风机			台	
8	鼓风机	9-19-5.6A 配变频防爆电机： Y2-18.5KW		台	1
9	引风机	Y8-39-5.6D 配变频防爆电机： Y2-22KW		台	1
10	不凝气风机	WF-750D 配变频防爆电机： Y2-5.5KW		台	3
11	皮带输送机		输送能力：5t/h. 带宽：B=600mm	套	1
12	给料机		配套	套	1
13	水冷螺旋输送机		输送能力：4t/h； 水平输送距离： 4.4m	套	2
14	进料螺旋输送机 1		输送能力：	套	1

			1.2t/h; 水平输送 距离: 3.35m		
15	进料螺旋输送机 2		输送能力: 1.2t/h; 水平输送 距离: 4.65m	套	1

3.7.3.2 储运工程

(1) 物料运输

本项目所有的原料进厂和产品出厂运输以公路为主,委托有运输资质的专业单位承运。项目厂区周边区域交通线路网发达,公路交通较为便利,为项目的物料运输提供了保障。

(2) 贮存设施

1) 污油泥池

本项目新建 1 座污油泥池,均采用 200mm 厚 P6 级抗渗 C30 钢筋混凝土浇筑,防渗等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 建筑面积为 $3000m^2$,在厂区北侧建设一座 $100m \times 30m \times 2.8m$ (地下 1.5m,地上 1.3m) 的原料池,用于储存来自油田污油泥,容积为 $8400m^3$,四周设挡墙,顶部设防雨棚,可最大储存污油泥原料 $8400m^3$,污油泥处理装置小时处理能力为 $7t/h$,可以满足生产 1600h (即约 50 天) 的储存量。

现有污油泥池共三座,容量分别为一座 $663m^3$ 、两座 $1080m^3$,用于储存来自非油田的污油泥,容积为 $2823m^3$ 。最大储存污油泥原料 $2823m^3$,污油泥处理装置小时处理能力为 $7t/h$,可以满足生产 403h (即约 16 天) 的储存量。

2) 污油泥土库棚

新建 2 座污油泥土库棚, $45m \times 30m \times 6m$ 和 $50m \times 16m \times 6m$,建筑面积分别为 $1350m^2$ 和 $800m^2$,砌 1.2m 高围堰,地面及围堰做防渗,防渗等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 顶部采用防晒雨棚封闭,存放来自油田的污油泥土 (不流动、成块的污油泥)。污油泥土堆放高度按 2.0m 计,2 座污油泥土库棚可最大储存污油泥 3240t 和 1920t,可以满足生产 737.14h (即 30 天) 的污油泥土储存量。

3) 储罐区

本项目新建 $60m^3$ 混合油储罐 2 座 (存储 47h 生产量), $60m^3$ 污水储罐 2 座

(存储 43h 生产量); 分别装油田混合油、污水以及非油田混合油、污水, 各储罐均设置在地上, 在各自撬装热解析装置附近, 见图 3.2-1, 储罐形式根据储存物料性质特点, 按照《石油化工储运系统罐区设计规范》(SH/T3007-2014)相关要求设计。

本项目罐区组成情况见表 3.7-4。

表 3.7-4 本项目罐区组成情况一览表

储存位置	名称	储存介质	形式	储罐容积 m ³ /台	储存条件	备注
油田混合油罐区	油田污油泥混合油储罐	油田混合油	卧式固定顶	60m ³ /1 个	常温常压	/
	油田污水储罐	污水	卧式固定顶	60m ³ /1 个	常温常压	/
非油田混合油罐区	非油田污油泥混合油储罐	非油田混合油	卧式固定顶	60m ³ /1 个	常温常压	/
	非油田污水储罐	污水	卧式固定顶	60m ³ /1 个	常温常压	/

4) 脱油泥土棚区

本项目利旧 1 个脱油泥土棚, 新建 1 个脱油泥土棚。

1) 利旧脱油泥土棚

原有库房用来存放炼制油污泥热解后的脱油泥土, 脱油泥土棚是密闭的, 做围堰, 且围堰和地面硬化做重点防渗, 防渗等效粘土防渗层 $M_b \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 尺寸为 15m \times 5m \times 5m, 堆渣 2m, 脱油泥土最大存储量 150m³ (存储 29h 生产量), 这部分脱油泥土委托有资质单位处理。

2) 新建脱油泥土棚

在厂区西北部, 建一座脱油泥土棚, 用来存储油田油污泥热解后的脱油泥土。脱油泥土棚地面硬化地面硬化做一般防渗, 防渗等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-5} cm/s$, 四周密闭围挡, 尺寸 40m \times 30m \times 6m, 堆渣 2m, 脱油泥土最大存储量 2400m³ (存储 471h 生产量), 这部分脱油泥土送到油田采油厂垫井场、铺路用。

3.2.3.3 公用工程

(1) 给水工程

本项目所在地无市政管网供水, 生产及消防用水全部来自厂内深水井。厂内现有一口深水井, 井深 115m, 产水量为 100 m³/h, 供水压力为 0.25Mpa, 其水质基本符合生产要求, 也符合消防用水水质要求, 生活用水外运。

项目运营期年用水总量为 12150t/a,其中生活用水 150t/a,生产用水 12000t/a。

(2) 排水系统

本项目在企业现有厂区建设,储运工程、公辅工程等均依托厂区现有工程。本项目生产废水经厂区自建污水处理装置处理后委托有资质单位处置,污水由罐车拉运至大庆油田有限责任公司第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站处理(环评批复文号:萨环审发(2019)57号)。大庆油田有限责任公司第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站处理能力 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$, 现实际处理水量 $1.6 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$, 剩余处理能力 $0.4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$, 本项目油田废水产生量为 $15830.856 \text{m}^3/\text{a}$ ($52.77 \text{m}^3/\text{d}$), 剩余处理能力可以满足本项目需求。本项目废水主要污染物为 COD、SS、石油类, 污染物浓度 COD 为 700mg/L , 石油类为 500mg/L , SS 为 100mg/L 。满足大庆油田有限责任公司第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站处理设计进水水质要求, (石油类 $\leq 1000 \text{mg/L}$, COD $\leq 1000 \text{mg/L}$ 、SS $\leq 200 \text{mg/L}$)。富余处理能力可以接纳本工程废水, 本项目产生废水水质满足大庆油田有限责任公司第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站进水指标, 因此, 本项目含油污水委托大庆油田有限责任公司第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站处理可行。

本项目运营期间产生生产废水 19788.57t/a , 本项目处理油田污油泥产生的生产废水, 由大庆油田有限责任公司第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站处理, 处理后污水可以达到《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SY DQ0639-2015) 中的大庆油田注水水质主要控制指标。处理非油田污油泥产生的生产废水, 委托大庆市兴化园区污水处理厂进行处理。

(3) 清净雨水系统

厂区非污染区域的雨水及污染区后期清净雨水, 依托现有厂内雨水管网经管道收集后重力流排入厂界外雨水管网。

(4) 初期雨水收集系统

本项目扩建后厂区汇水面积约 25000m^2 , 大庆市地区暴雨强度公式:

$$q = \frac{1820(1+0.911gP)}{(t+8.3)^{0.77}}$$

式中: q—设计暴雨强度 (L/ (s 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;

q—暴雨强度 (L/ (s ha));

F—汇水面积 (m²)

其中, 设计重现期 P 取 2 年, 设计降雨历时 t 取 15min, 径流系数取 0.9, 汇水面积约为 25000m², 经计算, 雨水流量 Q_y 为 461.91L/s, 则初期雨水量为 $461.91 \times 15 \times 60 \div 1000 = 415.72\text{m}^3$ 。

储罐区、污油泥储存池、含油污预热池、储水池及生物修复场等做好初期雨水收集设施, 设置切换阀, 初期雨水排放至现有装置初期雨水收集池进行临时储存后, 外委处理。现有装置初期雨水收集池容积为 900 m³, 则初期雨水量为 415.72 m³/次, 可以满足收集初期雨水的需要。

(5) 事故水系统

本项目依托现有 900m³ 事故水池一座, 通过重力流用于收集事故状态下的事故污水、消防排水及初期雨水。

参照中国石油天然气集团公司企业标准《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2013) 要求及《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009), 应急事故水池应考虑多种因素确定。应急事故废水最大量的确定采用公式法计算, 具体算法如下:

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

注: 计算应急事故废水量时, 装置区或贮罐区事故不作同时发生考虑, 取其中的最大值。

V_1 ——最大一个容量的设备或贮罐料量。涉及的最大储量的设施为 1 个 60m³ 的储油罐。

V_2 ——在装置区或贮罐区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量, 包括扑灭火

灾所需用水量和保护临近设备或贮罐（最少三个）的喷淋水量。

发生事故时的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

（本项目消火栓用水量最大的建构筑物为仓库，其火灾危险性为乙类，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），室外消火栓用水 25L/s）

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；（根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）相关规定：甲、乙、丙类仓库内大多储存着易燃易爆物品或大量可燃物品，其火灾燃烧时间一般均较长，消防用水量较大，且扑救也较困难。因此，甲、乙、丙类仓库、可燃气体储罐的火灾延续时间采用 3h）。

V_3 ——装置或罐区围堤内净空容量。（储存区面积为 $60m^2$ 围堰设， $H=1m$ ，容量 $V_3=60m^3$ ）。

V_4 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_4 = 10qf$$

项目 $V_4=222m^3$ 。

V_5 ——事故废水管道容量。本项目不考虑管道容量， $V_5=0$ 。通过以上基础数据可计算得本项目事故池容积约为：

$$V = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5 = (60 + 270 - 60) + 222 + 0 = 492m^3；$$

厂区原有 1 座事故池，容积为 $900m^3$ 的事故池可满足要求。企业应配套设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入事故池的措施，事故废水及消防废水中主要污染物为石油类和 COD，应事故池废水运往兴化园区污水处理厂处理。

（6）供热工程

生产用热来自新建 2 套热解炉，燃料为天然气，日用量为 $3600m^3$ ，管道输送，废气通过 2 个 15m 高排气筒排放。

（7）供电工程

全厂用电由龙凤区电网供应，电源引自大庆中林绿源生物环保有限公司附近箱式变低压备用馈出回路，能够满足用电需要。

3.7.4 主要原辅材料

原料污油泥主要包括两大部分，来自于油田污油泥 8 万吨/年，来自于非油田污油泥 2 万吨/年（包括炼油厂和非特定行业）。

本项目原料 HW08 污油泥包括：

天然原油和天然气开采：包括石油开采产生的油泥和油脚（HW08，071-001-08），以矿物油为连续相配制石油开采油基钻井泥浆（HW08，071-002-08），以矿物油为连续相配制天然气开采油基钻井泥浆（HW08，072-001-08）。

精炼石油产品制造：HW08-251-001-08 清洗矿物油储存、输送设施过程中产生的油/水和烃/水混合物，HW08-251-002-08 石油初炼过程中储存设施、油-水-固态物质分离器、积水槽、沟渠及其他输送管道、污水池、雨水收集管道产生的污油泥，HW08-251-003-08 石油炼制过程中隔油池产生的污油泥，以及汽油提炼工艺废水和冷却废水处理污泥（不包括生化废水处理污泥），HW08-251-004-08 石油炼制过程中溶气浮选法产生的浮渣，HW08-251-006-08 石油炼制换热器管束清洗过程中产生的污油泥，HW08-251-010-08 石油炼制过程中澄清油浆槽底沉积物。

非特定行业：HW08-900-199-08 内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废矿物油及油泥，HW08-900-200-08 珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥，HW08-900-210-08 含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥），HW08-900-221-08 废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥。本项目污油泥原料类别情况见表 3.7-5。

表 3.7-5 污油泥原料类别一览表

序号	危废类别	危废代码	产生工序	处理量	主要成分	形态	危险特性	备注
1	HW08 石油开采	071-001-08	石油开采	80000t /a	油泥和油脚	固态	T、I	
2		071-002-08	石油开采		废油基钻井泥浆	液态	T、I	
3	HW08 天然	072-001-08	天然气开采		废油基钻	液态	T、I	

	气开采				井泥浆				
4	HW08 精炼石油产品制造	251-001-08	清洗矿物油储存、输送设施过程中产生的油水和烃/水混合物	20000t/a	油水混合物	液态	T、I		
5		251-002-08	石油初炼过程中储存设施、油-水-固态物质分离器、积水槽、沟渠及其他输送管道、污水池、雨水收集管道产生的污油泥		污油泥	固态	T、I		
6		251-003-08	石油炼制过程中含油废水隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）		污油泥	固态	T、I		
7		251-004-08	石油炼制过程中溶气浮选工艺产生的浮渣		含油浮渣	固态	T、I		
8		251-006-08	石油炼制换热器管束清洗过程中产生的污油泥		污油泥	固态	T、I		
9		251-010-08	石油炼制过程中澄清油浆槽底沉积物		污油泥	固态	T、I		
10		HW08 非特定行业	900-199-08		内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废矿物油及油泥	污油泥	固态	T、I	
11			900-200-08		珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥	污油泥	固态	T、I	
12			900-210-08		含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	污油泥	固态	T、I	
13	900-221-08		废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥	污油泥	固态	T、I			

本项目原料为污油泥/土为危险废物，建设 1 座污油泥池、新建 2 座污油泥土库棚用于来自油田污油泥储存；利旧 3 座污油池用于存储非油田污油泥。本项目处置的污油泥多数硬结成块，含油、含水率都在 20% 左右，其余为泥沙等杂质。

3.8 拟建项目工程分析

3.8.1 工艺流程简介

本项目处理来自于油田污油泥 8 万吨/年，来自于非油田污油泥 2 万吨/年（包括炼油厂和非特定行业）。

（1）工艺流程介绍

1) 进料系统

项目污油泥原料直接通过密闭液压进料机送入热解分离装置内进行热解分离处理。该工序密闭输送，不产生粉尘。

2) 热解分离处理系统

采用间接加热，在隔绝空气的环境下对物料进行加热，采用高温化原理，物料在密闭无氧环境下，为确保整个热解过程在无氧的环境下进行，当热解料仓内的氧含量大于 5% 时，制氮机就会启动使整个热解料仓充满氮气，防止空气的进入，整个处置过程是在微负压无氧环境下进行的，微负压状态下经过外部间接加热，其中的碳氢化合物组份蒸发，与固相分离，随后对蒸发的油气进行冷却回收。固态油泥进入热解分离设备进行处置，最终得到的固体脱油泥土。

储料间的固态油泥由进料装置送入热解脱附装置的小料仓，再通过螺旋输送机输送至热解脱附装置内部，在 500-650℃ 的加热温度下间接加热完成脱附，在隔绝空气、密闭无氧的氛围内，将其中的油、水等成分汽化，热解分离排出的混合气经过冷凝器冷凝后进入油水分离撬。分离出的油品进行回收，油水分离器分离出的水回用于冷凝单元的喷淋水。冷凝器中产生的不凝气收集送至燃烧器作为辅助燃料，燃烧器所用燃料为天然气，属于清洁能源，燃烧烟气通过 15m 烟囱直接排放。热解气化系统在无氧环境下热解减少或阻止了多环芳香烃的生成。热解脱附过程生成的固相脱油泥土满足《油田污油泥综合利用污染控制标准》（DB23/T 1413-2010）中农用控制标准。热解分离产生的脱油泥土出料温度大于 400℃，采用喷淋水降温除尘。本项目出料口设有封闭式出料仓，出料口上方设有喷淋头，喷淋水全部喷射到脱油泥土上，达到降温除尘的目的。

3) 处理后脱油泥土出料

降温后的脱油泥土打开出料口，由密闭螺旋出料机出料，收集至渣料库暂存。该出料过程密闭不会产生粉尘。

具体工艺流程见图 3.8-1。

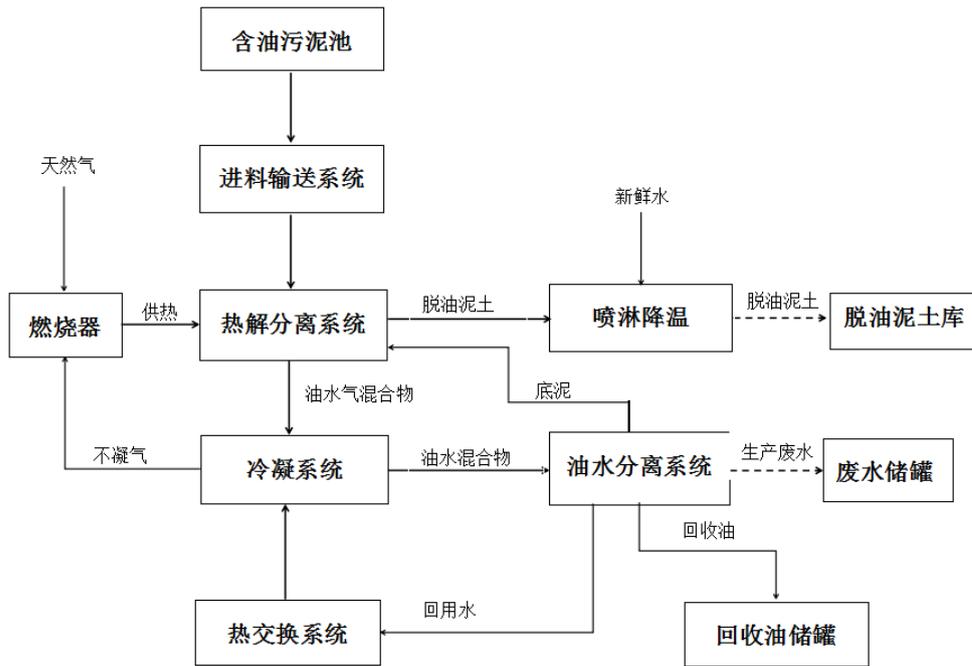


图 3.8-1 生产工艺流程图

3.8.2 污油泥处理工艺产污环节分析

3.8.2.1 处理规模

处理污油泥 100000t/a（油田污泥 80000 t/a，非油田等非油田污泥 20000 t/a）。

3.8.2.2 平衡分析

本项目新建两套 5 万吨/年热解装置，原料分别为油田污油泥和非油田污油泥（原料基本为油田原油）。类比大庆中林绿源生物环保有限公司同类型项目《5 万吨/年污油泥处置、2 万吨/年含油防渗布处置项目》平衡分析。该报告书于 2020 年 6 月 11 日取得大庆市环境保护局批复（庆环审〔2020〕125 号），目前正在组织验收。该项目与本项目两套热解装置处理的同为油田污油泥类物质，采用同样的热解工艺，相同型号设备，综上可知本项目，与类比项目的生产工艺及原料均相同，类比方案可行。

3.8.2.3 物料及水平衡分析

（1）污油泥处理工艺物料平衡

污油泥处理工艺物料平衡见表 3.8-1 和图 3.8-2。

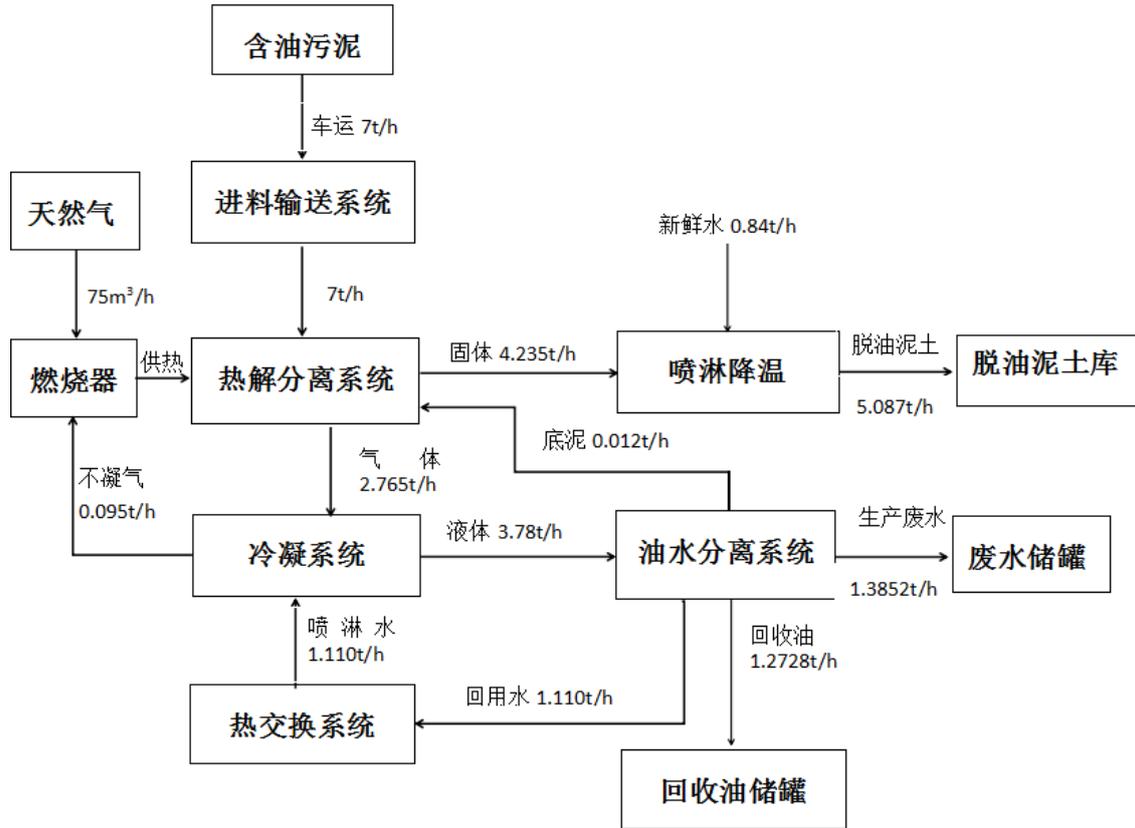


图 3.8-2 单台污油泥热解装置工艺物料平衡图 (t/h)

表 3.8-1 污油泥处理工艺物料平衡表

进料		出料	
项目	数量 (t/a)	项目	数量 (t/a)
油田产生污油泥	80000	油田混合油	14546.288
非油田产生污油泥	20000	非油田混合油	3636.572
新鲜水	12000	油田污泥脱油泥土	58137.144
		非油田污泥脱油泥土	14534.286
		油田污水	15830.856
		非油田污水	3957.714
		不凝气	1357.14
合计	112000	合计	112000

(2) 污油泥处理工艺水平衡

污油泥处理工艺水平衡见表 3.8-2 和图 3.8-3。

表 3.8-2 污油泥处理工艺水平衡表

进料				出料			
项目	总量 (t/a)	含水率	数量 (t/a)	项目	总量 (t/a)	含水率	数量 (t/a)

进料				出料			
油田污油泥	80000	20.128%	16102.4	油田混合油	14546.288	0.5%	72.731
非油田污油泥	20000	20.128%	4025.6	非油田混合油	3636.572	0.5%	18.183
新鲜水	12000	100%	12000	油田污泥脱油泥土	58137.144	16.60%	9650.765
				非油田污泥脱油泥土	14534.286	16.60%	2412.691
				油田污水	15830.856	99.99%	15829.273
				非油田污水	3957.714	99.99%	3957.318
				不凝气	1357.14	13.78%	187.039
合计	112000	/	32128	合计	112000	/	32128

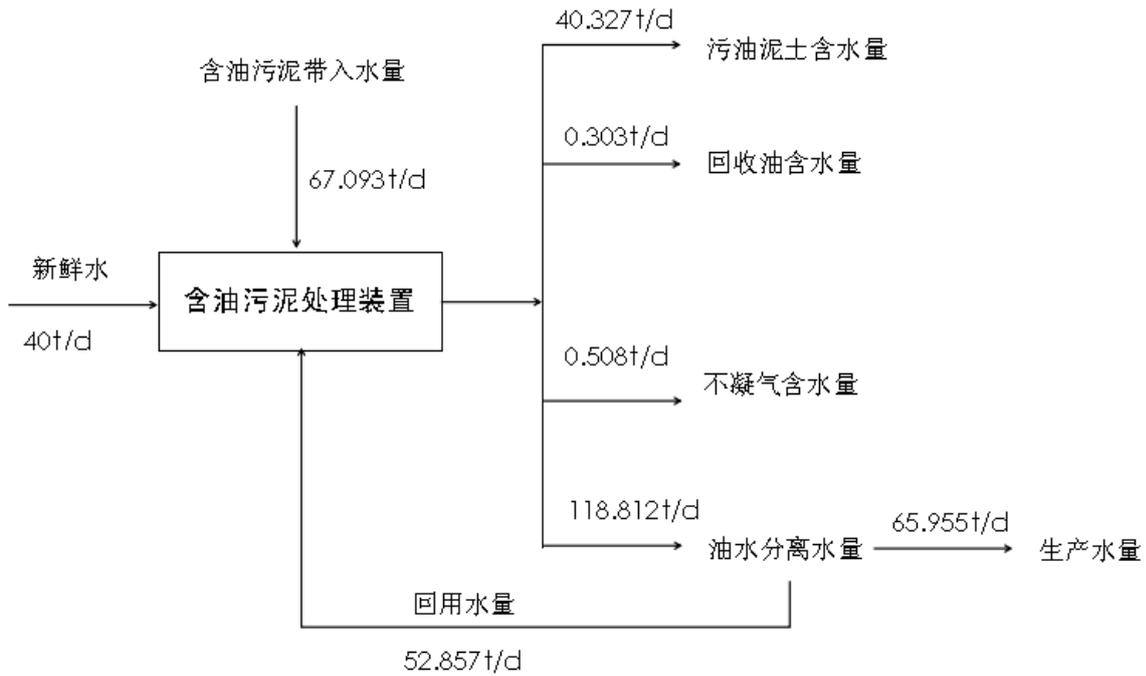


图 3.8-3 2 台污油泥热解装置处理工艺水平衡图 (t/d)

3.8.2.4 产污环节分析

(1) 施工期产污环节分析

1) 大气环境污染：项目材料运输及堆放、场地平整等均可能产生施工扬尘；运输建筑材料车辆及机械多为大动力柴油发动机，施工机械将排放一定量尾气。

2) 水环境污染：施工过程中将产生少量施工废水；施工人员将产生少量生活污水。

3) 声环境污染：施工机械作业过程中将产生较大的施工噪声；材料运输车辆还将产生交通噪声。

4) 固体废物：施工过程产生的建筑垃圾；施工人员将产生少量的生活垃圾。

(2) 运营期产污环节分析

该工艺的主要污染源为：污油泥储池/库棚产生的废气（G2）、燃烧器产生的废气（G1）、油水分离系统产生的废水（W1）、热解分离系统产生的脱油泥土（S1）、设备运行产生的噪声等，具体如下。

1) 存储单元

存储单元排放的污染物主要是污油池和污油泥土库棚无组织挥发的非甲烷总烃（NMHC）（G2），混合油/水罐区无组织挥发的非甲烷总烃（G5、G6）以及脱油泥土库的颗粒物（G7）。

2) 热解单元

① 废气

热解单元涉及的废气主要有有组织排放的烟气（G1）和上料以及出渣时无组织挥发的 NMHC（G3 和 G4）。

② 噪声

燃烧器、运料车以及上料机传输设备产生噪声（N1、N2、N3）；出料运料车（N7）、传输泵（N5）、风机（N6）以及不凝气冷凝喷淋（N4）系统都有噪声。

② 水

热解撬不凝气冷凝系统，使用水冷却，不凝气去燃烧器燃烧，剩下的油水混合物经过分离，一部分水去冷凝系统，剩余水则作为废水（W1）排出。本项目不新增定员，无生活污水。要考虑厂区的雨水。

③ 固废

热解工艺产生 3 种固废，一种是脱油泥土（S1），热解后的渣土；一种是烟气净化系统产生的粉尘（S2），还有动设备产生废润滑油。脱油泥土车运到库棚，粉尘送回到热解上料系统。废润滑油委托有资质单位处理。另外，本项目不增定

员，运行期无生活垃圾。

本项目运营期的产污环节统计见表 3.8-3 和图 3.8-4。

表 3.8-3 本项目运营期产污环节一览表

污染类别		编号	污染源	污染物种类	排放规律	处置措施
废气	有组织	G1	热解分离单元燃烧器废气	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀	连续	低氮燃烧后经烟气净化后通过 15m 高排气筒排放
	无组织	G2	污油泥池无组织废气	NMHC	连续	加设防雨棚进行封闭
		G3	上料时产生的废气	NMHC	连续	/
		G4	脱油泥土喷淋降温出渣	NMHC	连续	/
		G5	废水集输、储存过程逸散 NMHC	NMHC	连续	/
		G6	混合油罐呼吸废气	NMHC	连续	/
		G7	脱油泥土库扬尘	颗粒物	连续	/
废水	W1	含油生产废水	COD、SS、石油类	连续	暂存后委托处置	
	W2	初期雨水	COD、SS、石油类	间断	进入初期雨水收集池储存后委托处理	
固废	S1	热解分离单元产生的脱油泥土		连续	油田污油泥处理后的脱油泥土由油田回收使用。非油田的含油处理后的脱油泥土委托有资质单位处理	
	S2	烟气净化系统		连续	全部回收处理	
	S3	废润滑油		间断	委托有资质单位处理	
噪声	N1	热解燃烧器	等效 A 声级	室外、间断	隔声、减震	
	N2	上料车辆噪声				
	N3	热解分离成套设备				
	N4	喷淋降温				
	N5	水泵				
	N6	风机				
	N7	运料车				

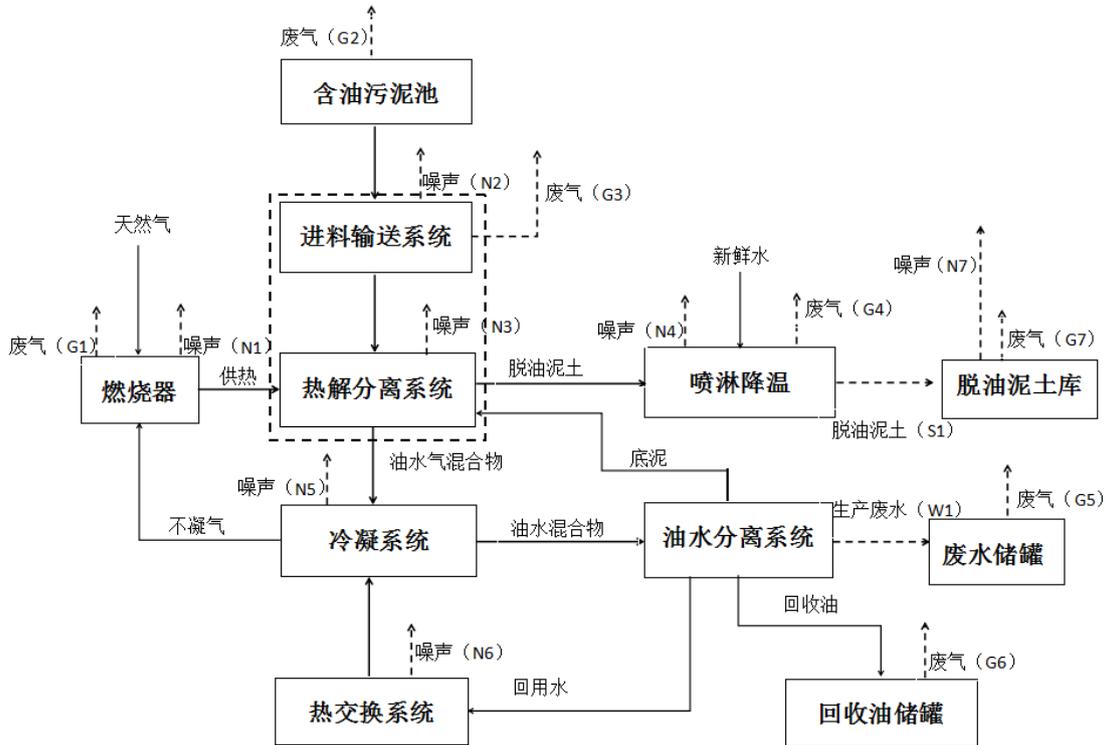


图 3.8-4 污污泥处理工艺产污环节图

3.9 污染源源强分析

3.9.1 施工期污染源分析

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

3.9.1.1 环境空气污染源分析

1) 施工车辆、设备尾气

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

2) 扬尘

项目在建设过程中产生的扬尘主要由两种方式：

①施工扬尘

本项目道路修建、基础开挖和地面平整过程中，将有少量施工扬尘产生。施

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

②汽车运输扬尘

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

3) 焊接烟尘

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

3.9.1.2 水环境污染源分析

项目建设施工过程的废水主要来自建筑施工废水和生活污水。建筑施工废水包括污油池开挖和修建、道路开挖和铺设、厂房建设过程中产生的泥浆水、机械设备冲洗废水。建筑施工期废水主要污染物 SS 、 COD ，通过沉淀处理后重复利用不外排；施工人员生活污水主要包括洗漱废水，主要污染物有 COD 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，10 人施工，施工 30 天，根据《黑龙江省地方标准-用水定额》(DB 23/T 727-2021) 用水标准 $80\text{L}/\text{d}$ ，则施工期生活用水为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，污水产生按系数 0.8 计算，则污水量 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ ，30 天共产生污水 19.2m^3 ，依托现有生活污水设施。

3.9.1.3 环境噪声污染源分析

本项目建筑施工机械设备主要有装载机、挖掘机、推土机，吊车、混凝土振

捣器等，其声级值范围 75~96dB (A)，各机械设备噪声值见表 3.9-1。

表 3.9-1 施工期噪声源统计表

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

3.9.1.4 固体废弃物污染源分析

项目主要产生的固体废弃物主要是施工建筑垃圾、废弃土方以及施工人员的生活垃圾。建筑垃圾包括混凝土浇筑过程中的漏浆、填充墙砌筑时洒落的砂浆、建材废包装、建材的废边角料等，本工程施工期必须将建筑垃圾运至建筑垃圾消纳场；污油泥池开挖施工产生的废弃土方，由于本项目有需要外购土方进行场地平整，所以本项目产生的废弃土方均用于厂区平整，不外运。

地面建设期间施工人员一般为 10 人，施工期 30 天，按人均垃圾产生量为 0.5kg/天，地面建设期间生活垃圾产生量为 0.15t。生活垃圾依托现有设施，由物业统一收集送城市生活垃圾填埋场处理。

3.9.2 运营期污染源分析

3.9.2.1 废气

根据项目工艺流程图可知，项目排放的废气分为有组织废气和无组织废气。有组织废气主要为两套热解单元热解炉产生的燃烧烟气 G1，经 15m 高排气筒排放。无组织废气主要为污油泥收集池 G2、储油罐设备产生的非甲烷总烃 G5、G6。

(1) 有组织废气 (G1)

本项目密闭热解炉烟气来自两部分，一部分为天然气燃烧产生的烟气，另一部分为冷凝系统产生的不凝气燃烧后排放的烟气。本项目生产区新建 2 台热解炉，单台炉外加天然气燃气量 1800m³/d，年运行 300d，则单台热解炉外加天然气用量为 5.4×10⁵m³/a。根据物料平衡可知进入燃烧室的不凝气约 678.55t/a，折合成天然气的量约 131m³/h，采用低氮燃烧，通过 15m 高排气筒排放。综上可知热解分离单元燃烧器的天然气总消耗量约 206m³/h (外加天然气+不凝气)，全年

单台热解炉消耗天然气约 148.32 万 m³/a。

热解烟气污染物排放浓度类比大庆中林绿源生物环保有限公司同类型项目《5 万吨/年污油泥处置、2 万吨/年含油防渗布处置项目》热解单元燃烧烟气排放数据（验收监测报告见附件，验收监测报告编号：中检（环）字 2021 第 0901 号），颗粒物最大排放浓度：11.7 mg/m³；二氧化硫最大排放浓度：45mg/m³；氮氧化物最大排放浓度：115mg/m³。《5 万吨/年污油泥处置、2 万吨/年含油防渗布处置项目》与本项目两套热解装置处理的均为油田污油泥类物质，采用同样的热解工艺，型号相同，综上所述可知，本项目与类比项目的生产工艺及原料均相同，类比方案可行。

热解炉烟气产排量参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》产污系数进行核算。废气产污系数具体参数见表 3.9-2，本项目有组织废气产排情况见表 3.9-3。

表 3.9-2 废气产污系数

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	136259.17	《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》

因此，根据计算可知燃烧器烟气产生量为 2020.99 万 m³/a。

另外由于在燃烧过程中燃料不能保证完全燃烧，燃烧过程中有可能会有 NMHC 产生，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—工艺过程的 NMHC 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 148.32×10⁴m³/a；

j—为燃烧类型。

通过计算可知热解炉 NMHC 的排放量为 0.131t/a。

表 3.9-3 项目有组织废气产排情况一览表

污染物指标	单台热解炉排气筒			
	SO ₂	PM ₁₀	NO _x	NMHC
原料消耗量	148.32 万 m ³ /a			
烟气产生系数	136259.17 标立方米/万立方米			
烟气排放量	2021×10 ⁴ m ³ /a			
烟气治理	烟气净化+15m 高排气筒排放			
产生浓度 (mg/m ³)	45	20.99	115	6.5
产生量 (t/a)	0.91	0.42	2.32	0.131
排放浓度 (mg/m ³)	45	11.7	115	6.5
排放量 (t/a)	0.91	0.24	2.32	0.131
排放速率 (kg/h)	0.126	0.033	0.323	0.018
排放限值(mg/m ³)	100	20	150	--
烟囱参数	高度 15m, 内径 0.4m			
排放工况	连续排放			

(2) 无组织废气

1) 污油泥池无组织废气 (G2)

本项目新建 1 座污油泥池，污油泥储过程排放的 VOCs (以非甲烷总烃计) 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 NMHC 的排放量为：

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

其中：k—为工艺过程的 NMHC 排放子源；m—为省；

E—为污染物排放量；

EF—为污染物排放系数，本项目为原油油品储存量 0.123g/kg 油品；

Q—为工艺过程生产的产品量，因本项目污油泥储存分 4 处，新建油田污油泥池约为 8400m³，储存量 10080t，新建油田污油泥土库棚储存量为 3240t 和 1920t，这 3 处共存储来自油田的油污泥土 80000t/a，按存储比例分摊，分别为 52913 t/a，17008 t/a，10079 t/a；利旧 3 个储油池相邻，储存 20000 t/a 来自非油田污油泥。污油泥土含油约 20%，原油密度按 0.86kg/L；

η—为污染控制技术对 NMHC 的去除效率。

通过计算可知各面源污油泥收集池/污油泥土库棚的 NMHC 的排放量为 1.301t/a, 0.418 t/a, 0.248 t/, 0.492 t/a。

2) 储罐呼吸废气（以非甲烷总烃计）（G6）

根据《环境影响评价实用技术指南》中建议，估算无组织排放量可按照原料年用量或产品年产量的 0.01%-0.04%。本项目油田混合油与非油田混合油各自单独存放，其中油田混合油约 14546t/a 储存于新建 1 个 60m³ 固定顶罐内，非油田混合油约 3636t/a 存储于另一个新建 60m³ 固定顶罐内。无组织排放主要来自于静置储存过程中蒸发损失和收发物料过程中产生的工作损失，估算系数取 0.01%，计算得出储罐呼吸废气产生量分别为 1.45t/a(0.2020 kg/h)和 0.36t/a(0.0505 kg/h)

3) 废水集输、储存、处理处置过程逸散 NMHC（G5）

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

表 3.9-4 本项目废水逸散 NMHC 量计算一览表

类别	计算参数
计算方法	排放系数法
适用范围	废水处理设施
排放系数 (kg/m ³)	0.005
年运行时间 (h)	7200
油田废水量 (m ³ /h)	2.20
非油田废水量 (m ³ /h)	0.55
油田废水 NMHC 排放量 (t/a)	0.08
非油田废水 NMHC 排放量 (t/a)	0.02

根据计算得本项目油田废水集输、储存过程逸散的 NMHC 量为 0.08t/a (0.011kg/h)，非油田废水集输、储存过程逸散的 NMHC 量为 0.08t/a(0.003kg/h)。

4) 厂区臭气

污油泥中含有多种含硫化合物，其中含有元素硫、H₂S、硫醇、硫化物、硫醚等。臭气可以分为两类：第一类是直接从污泥中挥发出来的，即从污水中带入到污泥中的溶剂、石油衍生物等；第二类是由于微生物生物化学反应而新形成的，尤其是与厌氧菌—硫酸还原菌的活动有很大关系。硫酸还原菌生长温度位

25-35℃，最适宜温度为 30℃。温度小于 25℃、大于 35℃难于生存，几乎没有硫化氢产生。本项目污油泥处理过程中温度为 400℃左右，硫酸还原菌无法还原硫化物而产生 H₂S。由此可知，本项目处理时产生恶臭气体很少。但是本项目厂区内的污油泥收集池可能会有少量的臭气产生。

第四采油厂杏北油田污油泥处理站于 2018 年改扩建完成，该项目拥有 2000m³ 和 5000m³ 污油泥收集池各一座，根据 2018 年杏北油田污油泥处理站厂界监测数据可知，《杏北油田污油泥处理站》厂界监测数据可知，污油泥处理项目厂界臭气浓度均≤20（无量纲）。

根据上述分析可知，本项目厂界臭气浓度均≤20（无量纲），产生恶臭气体对环境影响较小。

根据上述废气污染源产生源强分析，本项目废气排放源强汇总见表 3.9-5。

表 3.9-5 项目废气排放源强汇总表

工序/生产线	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 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 %	核算方法	废气产生量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	
生产区	热解炉排气筒 1#	SO ₂	类比法	2806.94	45	0.126	烟气净化	去除颗粒物 43%	类比法	2806.94	45	0.126	7200
		PM ₁₀	类比法		20.99	0.058			类比法		11.9	0.033	
		NO _x	类比法		115	0.323			类比法		115	0.323	
		NMHC	系数法		6.5	0.018			系数法		6.5	0.018	
	热解炉排气筒 2#	SO ₂	类比法	2806.94	45	0.126	烟气净化	去除颗粒物 43%	类比法	2806.94	45	0.126	
		PM ₁₀	类比法		20.99	0.058			类比法		11.9	0.033	
		NO _x	类比法		115	0.323			类比法		115	0.323	
		NMHC	系数法		6.5	0.018			系数法		6.5	0.018	
	油田污泥池无组织废气	NMHC	系数法	--	--	0.1807	采用防晒雨棚封闭	--	系数法	--	--	0.1807	
	1#油田污泥土库棚无组织废气	NMHC	系数法	--	--	0.0581	采用防晒雨棚封闭	--	系数法	--	--	0.0581	
	2#油田污泥土库棚无组织废气	NMHC	系数法	--	--	0.0344	采用防晒雨棚封闭	--	系数法	--	--	0.0344	
	非油田污泥池无组织废气	NMHC	系数法	--	--	0.0683	采用防晒雨棚封闭	--	系数法	--	--	0.0683	

大庆中林绿源生物环保有限公司废矿物油综合利用工程改造项目

油田混合油罐呼吸废气	NMHC	系数法	--	--	0.2020	--	--	系数法	--	--	0.2020
非油田混合油罐呼吸废气	NMHC	系数法	--	--	0.0505	--	--	系数法	--	--	0.0505
油田废水集输、储存过程逸散	NMHC	系数法	--	--	0.011	--	--	系数法	--	--	0.011
非油田废水集输、储存过程逸散	NMHC	系数法	--	--	0.003	--	--	系数法	--	--	0.003
污油泥池	臭气浓度	类比法	--	20(无量纲)	--	及时处理	--	类比法	--	20(无量纲)	--

3.9.2.2. 废水

本项目废水主要包括油水分离罐废水（W1）、初期雨水（W2）。

（1）油水分离罐废水（W1）

本项目油水分离系统产生的废水量为 19788.57t/a（油田，非油田），由于热解装置处理的污油泥来源不同，因此产生的生产废水采取分别处置。处理油田污油泥的生产废水进入专用污水罐储存后，送至大庆油田有限责任公司第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站处理合格后，处理出水回注地下用于油田生产，不外排。处理炼油厂及非特定行业污油泥的生产废水进入专用污水罐储存后，委托大庆兴化园区污水处理厂进行处理。

（2）初期雨水（W2）

本项目改扩建后厂区汇水面积增加至约 25000m²，大庆市地区暴雨强度公式：

$$q = \frac{1820(1+0.911gP)}{(t+8.3)^{0.77}}$$

式中：

q—设计暴雨强度（L/（s 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：

$Q_y = \Psi \cdot q \cdot F$ 计算

式中：Q_y—雨水流量(L/s)；

Ψ—径流系数；

q—暴雨强度（L/（s ha））；

F—汇水面积（m²）

其中，设计重现期 P 取 2 年，设计降雨历时 t 取 15min，径流系数取 0.9，汇水面积约为 25000m²，经计算，雨水流量 Q_y 为 461.91L/s，则初期雨水量为 461.91×15×60÷1000=415.72m³。初期雨水主要污染物为 COD 浓度为 150mg/L、石油类浓度为 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）。

储罐区、污油泥储存池、含油污预热池、储水池及生物修复场等做好初期雨水收集设施，设置切换阀，初期雨水排放至现有装置初期雨水收集池进行临时储存后，外委处

理。

(3) 职工生活污水

本项目改扩建后不增员工，无生活污水。

根据上述废水污染源产生源强分析，本项目废水排放源强汇总见表 3.9-6。

表 3.9-6 项目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					
							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	
油水分离	油水分离罐	油水分离罐废水	SS	物料衡算法	19788.57t/a (油田 15830.856) (非油田 3957.714)	100	1.979	/	/	物料衡算法	19788.57 t/a (油田 15830.856) (非油田 3957.714)	100	1.979	7200h
			石油类		100	1.979	100				1.979			
初期雨水	/	初期雨水 (全厂)	COD	系数法	415.72t/次	150	0.062t/次	/	/	系数法	415.72t/次	150	0.062t/次	/
			石油类			10	0.004t/次					10	0.004t/次	

3.9.2.3 噪声

本项目生产过程中噪声源主要为热解分离成套设备、制氮设备、水泵、风机等设备噪声，产噪源强一般为 70~90dB(A)，均为固定声源，各个生产设备噪声源及其源强见下表。

表 3.9-7 项目生产设备主要噪声源一览表

装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施	噪声排放值		持续时间(h)
			核算方法	噪声值 dB (A)		核算方法	噪声值 dB (A)	
热解单元	热解燃烧器	频发	类比法	85	隔声、减震	类比法	70	7200
	上料车辆噪声	频发	类比法	65		类比法	65	
	热解分离成套设备(制氮机)	频发	类比法	70		类比法	65	
	降温冷却塔	频发	类比法	70		类比法	70	
	泵	频发	类比法	85		类比法	80	
	风机	频发	类比法	90		类比法	75	
	运渣车	频发	类比法	65		类比法	65	

3.9.2.4 固体废物

(1) 热解分离污油泥土(S1)

本项目热解分离单元会产生脱油泥土，根据物料平衡，热解分离单元产生污油泥脱油泥土量为 72671.43t/a（油田 58137.144t/a，非油田 14534.286t/a），暂存于脱油泥土库棚，热解分离脱油泥土指标满足《油田污油泥综合利用污染控制标准》（DB23/T1413-2010）中农用控制指标要求，同时 pH 和含水率两项控制指标满足 pH≥6.5，含水率≤40%后，油田污油泥处理后的脱油泥土由油田回收使用，建设单位已与大庆油田有限责任公司第二采油厂第四作业区签订接收协议（见附件 10）。非油田的污油泥处理后的脱油泥土委托有资质单位处理。

(2) 烟气净化系统(S2)

本项目除尘器收尘量为 0.36t/a，除尘器收尘全部回用于生产。

(3) 废润滑油

动设备运行会定期更换润滑油，换下的废润滑油属于危险废物，危废代码：

900-214-08，产生量 0.1t/a，装桶密闭保存在危废暂存间，定期委托有资质单位处理。

(4) 生活垃圾

本项目不增加定员，不产生生活垃圾。

本项目固体废物分析结果汇总见下表。

表 3.9-8 项目固体废物分析结果汇总表

装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
热解装置	油田污油泥脱油泥土	--	物料衡算法	58137.144	现场临时存放后建设单位定期拉运垫井场	58137.144	油田污油泥处理后的脱油泥土由油田回收使用；
	非油田污油泥脱油泥土			14534.286	现场临时存放后建设单位委托有资质单位处理	14534.286	非油田的含油处理后的脱油泥土委托有资质单位处理
烟气净化系统	烟尘	--		0.848	排入污油泥收集池，然后进入项目污油泥处理系统	0.368	回收处置
动设备	废润滑油		类比法	0.1	装桶密封	0.1	委托有资质单位处理

3.9.2.5 非正常工况

非正常排放是指非正常工况下的污染物排放。如点火开炉、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。本项目非正常工况下装置及设备发生泄漏，将会对地下水、土壤以及大气环境产生危害。

(1) 废气

根据工程分析可知，本项目热解分离单元燃烧器燃料为天然气，少量不凝气的主要成分为主要为水蒸气、甲烷、乙烷等小分子气相物质，进入燃烧器燃烧后主要成分为二氧化碳和水，在非正常开停车时废气会产生非正常排放，但由于本项目采用天然气加热，温度未达到工艺要求时不会产生有害物质，所以本项目在开停机状况下不会产生废气不正常排放情况。

本项目涉及的非正常工况条件下的废气排放主要为热解高温尾气处理系统除尘

效率低于设计值时的超标颗粒物排放，一般情况下排放量时间较短，每次约 1h，且项目均处于野外，扩散条件较好，项目非正常排放量核算见下表 3.9-9。

表 3.9-9 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	热解炉排气筒	除尘系统故障	PM ₁₀	20.99	0.058	1	1	15m 排气筒

(2) 废水

本项目的油水分离等工段产生的废水中含有石油类物质，如果在设备检修等非正常工况下发生泄漏，将会对地下水、土壤以及大气环境产生危害。厂区设有事故水池，若发生泄漏可将废水及时输送至事故水池，不会对环境产生影响。

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

3.9.2.6 污染物排放汇总

(1) 本项目污染物排放情况

由于本项目施工期产生的各种污染物将随施工活动的结束而消失，因此，本次评价只对该项目运行期污染物排放情况进行核定，具体见表 3.9-10。

表 3.9-10 本项目污染物排放情况一览表

类别	名称	单位	产生量	治理削减量	排放量	
废气	有组织（1#热解炉）	废气量	10 ⁴ m ³ /a	2021	0	2021
		SO ₂	t/a	0.91	0	0.91
		NO _x	t/a	2.32	0	2.32
		颗粒物	t/a	0.42	0.18	0.24
		NMHC	t/a	0.131	0	0.131
	有组织（2#热解炉）	废气量	10 ⁴ m ³ /a	2021	0	2021
		SO ₂	t/a	0.91	0	0.91
		NO _x	t/a	2.32	0	2.32
		PM ₁₀	t/a	0.42	0.18	0.24
		NMHC	t/a	0.131	0	0.131
	油田污油泥池无组织废气	NMHC	t/a	1.301	0	1.301
1#油田污油泥	NMHC	t/a	0.418	0	0.418	

大庆中林绿源生物环保有限公司废矿物油综合利用工程改造项目

类别	名称	单位	产生量	治理削减量	排放量	
	土库棚无组织废气					
	2#油田污油泥土库棚无组织废气	NMHC	t/a	0.248	0	0.248
	非油田污油泥池无组织废气	NMHC	t/a	0.492	0	0.492
	油田混合油罐呼吸废气	NMHC	t/a	1.45	0	1.45
	非油田混合油罐呼吸废气	NMHC	t/a	0.36	0	0.36
	油田废水集输、储存过程逸散	NMHC	t/a	0.08	0	0.08
	非油田废水集输、储存过程逸散	NMHC	t/a	0.02	0	0.02
固废	油田污泥脱油泥土	t/a	58137.144	58137.144	0	
	非油田污泥脱油泥土	t/a	14534.286	14534.286	0	
	烟气 PM ₁₀ (重复)	t/a	0.848	0.368	0.48	
	废润滑油	t/a	0.1	0.1	0	
废水	油田污水	t/a	15830.856	15830.856	0	
	非油田污水	t/a	3957.714	3957.714	0	
	初期雨水	t/a	415.72	415.72	0	
噪声	热解燃烧器	dB(A)	85	15	70	
	上料车辆噪声	dB(A)	65	0	65	
	热解分离成套设备(制氮机)	dB(A)	70	5	65	
	降温冷却塔	dB(A)	70	0	70	
	泵	dB(A)	85	5	80	
	风机	dB(A)	90	15	75	
	运渣车	dB(A)	65	0	65	

(2) 本项目建成厂区内污染物排放情况

企业厂区现有 2 套装置，1 套正在运行的 5 万 t/a 气化精（蒸）残渣资源化利用项目和 1 套将要拆除的 3 万吨/a 污油泥处理装置。表 3.4-11 是本项目建成后污染物排放情况，其中，废水和固体废物是产生量，都委托处置，不外排。

表 3.9-11 本项目实施前后全厂主要污染物排放情况汇总表

污染源	污染因子	3 万 t/a 油污泥排放量	5 万 t/a 气化残渣排放量	本项目排放量	扩建后排放量	增减量
排气筒	废气	18.25 万 Nm ³ /a	1598 万 Nm ³ /a	4042 万 Nm ³ /a	5621.75	+4023.75 万 Nm ³ /a
	颗粒物	0.11t/a	0.187t/a	0.48 t/a		+0.37t/a
	BaP	0	1.72×10 ⁻⁵ kg/a	0		0
	SO ₂	0.09t/a	0.463 t/a	1.82t/a		+1.73 t/a
	NO _x	0.22/a	1.710t/a	4.64 t/a		+4.42t/a
	NMHC			0.131 t/a		0.131 t/a
无组织排放	NMHC	1.6t/a	2.03t/a	4.369 t/a		+2.769t/a
	粉尘	0	0.02 t/a	0		0
职工	生活垃圾	2 t/a	3.15 t/a	0		0

注：该企业厂区无在建项目。

3.10 清洁生产

3.10.1 清洁生产概述

《中华人民共和国清洁生产促进法》中明确规定：清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁生产的能源和原料、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。

本项目实行清洁生产，通过生产全过程控制和资源能源的合理配置，最大限度地把原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，达到节能、降耗、减污、增效的目的。按照清洁生产的要求，本评价将从工艺设备的先进性、资源综合利用和环境保护等方面进行论述。

3.10.2 工艺技术、设备先进性分析

本项目污油泥采用热解分离技术处理污油泥，工艺流程短，处理效率高，处理后的原油可回收。项目工艺连续生产处理效率高，撬装设备便于移动，运行可靠，维护方便，处理后污泥含水率低。本项目生产工艺较先进。

本项目选取的热解分离装置等生产设备均为国产定型设备，无国家明令淘汰的落后设备。

3.10.3 资源、能源利用水平

项目生产采用污油泥作为原料，对其进行资源化利用，变废为宝。项目生产采用电及天然气等均属于清洁能源，安全环保，对评价范围内环境影响较小。

3.10.4 物耗、能耗分析

本项目从污油泥中回收原油，属于资源回收，拟建污油泥处理站可以每年外输混合油 18182.86 吨，节约能源符合清洁生产要求。

本项目使用天然气对热解单元加热，运行过程产生的不凝气返输至燃烧室焚烧后排放对环境影响很小，符合清洁生产要求。

污油泥经热解单元处理，混合油后的脱油泥含油 $\leq 3\%$ ，满足《油田污油泥综合利用污染控制标准》（DB23/T1413-2010）要求，因此对环境有益，符合清洁生产

要求。

3.10.5“三废”排放水平分析

(1) 废气治理

本项目使用天然气对热解单元加热，运行过程产生的混合气经处理后返输至热解单元天然气加热炉，采用低氮燃烧器，进一步减少氮氧化物后，经 15m 高排气筒达标排放，排放废气中 NO_x 、 SO_2 满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表 3 限值排放限值，可达标排放。

危废贮存区等无组织废气采取罩棚、防渗等措施，加强密封管理，储罐区无组织有机废气采取加强密封管理、脱油泥土粉尘采取出料洒水、储库密闭围挡洒水等抑尘措施，无组织排放浓度能满足标准要求。

(2) 废水治理

由于两套热解装置处理的污油泥来源不同，因此产生的生产废水采取分别处置。处理油田污油泥的生产废水进入专用污水罐储存后，送至大庆油田有限责任公司第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站处理合格后，处理出水回注地下用于油田生产，不外排。处理非油田污油泥的生产废水进入专用污水罐储存后，委托兴化园区污水处理厂处理。厂区设备设施地面采取硬化防渗措施，可防止污水对地下水的影响。

(3) 噪声控制

选用低噪声的设备，采取消声、减振等降噪措施，通过利用距离衰减和厂区外绿化带阻隔，可使厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。

(4) 固废控制

项目热解分离单元会产生污油泥土，暂存于污油泥土库棚，热解分离脱油泥土指标满足《油田污油泥综合利用污染控制标准》(DB23/T1413-2010)中农用控制指标要求，同时 pH 和含水率两项控制指标满足 $\text{pH} \geq 6.5$ ，含水率 $\leq 40\%$ 后，油田污油泥处理后的脱油泥土由油田回收使用。非油田的污油泥处理后的脱油泥土委托有资质单位处理。

3.10.6 节能降耗措施

(1) 工艺

本项目选用国产设备，工艺流程完善，各项环境指标均达到国家有关规范规定的要求，并合理地进行设备布置，按照物料流向，减少物料往返运输次数，以达到节能效果，同时也考虑到了生产、检修方便。

(2) 总图布置

在总图布置上充分考虑了布置的合理性，力求紧凑，避免二次倒运。

(3) 节水

厂内设备、管道、阀门等按规范采购安装，最大限度地减少跑冒滴漏。经采取以上系列措施后，使得全厂物耗及能耗得到进一步降低。

3.10.7 清洁生产水平分析

综上分析，本治理工程采用较先进的生产工艺及设备，具有一定的自动化生产水平，减少污染物的排放，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，其清洁生产水平满足清洁生产促进法的要求。

3.11 总量指标

3.11.1 总量控制

根据《中华人民共和国大气污染防治法》、《建设项目环境管理条例》、《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》等有关法律、法规和政策，项目需实施总量控制。

(1) 总量控制因子

根据《“十三五”生态环境保护规划》（国发〔2016〕65号）、《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，需要总量控制的主要污染物为化学需氧量（COD）、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）、二氧化硫（ SO_2 ）、氮氧化物（ NO_x ），根据本项目排污特征确定总量控制因子为：

1) 大气污染物：

二氧化硫（SO₂）、氧氮化物（NO_x）；

2) 废水污染物

本项目没有废水直接排放，无废水总量控制因子；

3.11.2 本项目污染物排放量

根据本项目的工程分析和采用的污染防治措施，本项目建成后污染物的排放总量指标见下表。

表 3.11-1 本项目总量控制指标 单位：t/a

污染物名称 污染物指标	废气	
	SO ₂	NO _x
现有 3 万 t/a 污油泥处理装置	0.21	0.24
本工程排放量	1.82	4.64
增减量	+1.61	+4.40

3.11.3 本项目总量平衡方案

本项目实施后，需新申请废气污染物排放总量如下：

二氧化硫 1.61t/a；氧氮化物 4.40t/a

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

本项目场址位于大庆市龙凤区龙凤镇刘高手村东干线西侧 50m 处，厂址地理位置为东经 124°58'55"，北纬 46°26'56"。项目场址具体地理位置见图 4.1-1。



图 4.1-1 项目地理位置图

4.1.2 地形地貌

评价区位于大庆市龙凤区镇，处于松嫩平原北部，位于松花江流域。其地貌宽阔平坦，微倾斜高平原，呈微波状起伏地形，东北高西南低的广阔波状平原。区域地势较为平坦，地面高程在 141.65-144.42m 之间，地表径流条件较差。地貌成因类型及形态特征为冲积岗状微倾斜平原。

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

大庆市在地质构造上属松辽盆地的一部分，位于沉积盆地中央拗陷区的北部，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 m^3 ，年人均水资源量为 1522 m^3 。

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，西排干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、五脉山豆、苜蓿、草木樨、山野豌豆等；杂类草主要有蒿属、萎陵属的植物等。植被盖度多在 65% 以上，亩产干草约 100~150kg。该类草场是畜牧生产的主要割草场和放牧场。

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

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

4.2 环境质量现状与调查

大庆中林绿源生物环保有限公司委托黑龙江省天顺达检测科技有限公司于 2021 年 3 月对《大庆中林绿源生物环保有限公司废矿物油综合利用工程改造项目》厂址四周进行了环境空气、地下水、土壤、噪声环境现状监测。

4.2.1 环境空气质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中对二级评价环境空气质量现状调查与评价的要求内容，本项目需调查项目区域环境质量达标情况，和调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。

4.2.1.1 区域环境质量达标判定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018), 本项目所在区域达标判定优先选用《2020年大庆市环境状况公报》结论:“2020年, 大庆市城区环境空气中二氧化硫年均浓度为9微克/立方米, 日均值浓度范围为3~39微克/立方米, 优于国家环境空气质量一级标准限值; 二氧化氮年均浓度为18微克/立方米, 日均值浓度范围为4~59微克/立方米, 优于国家环境空气质量一级标准限值; 可吸入颗粒物(PM₁₀)年均浓度为45微克/立方米, 日均值浓度范围为8~284微克/立方米, 优于国家环境空气质量二级标准限值; 细颗粒物(PM_{2.5})年均浓度为28微克/立方米, 日均值浓度范围为5~237微克/立方米, 优于国家环境空气质量二级标准限值; 一氧化碳24小时平均第95百分位数为1.1毫克/立方米, 日均浓度范围为0.2~2.0毫克/立方米, 优于国家环境空气质量一级标准限值; 臭氧最大8小时平均第90百分位数为130微克/立方米, 日均值浓度范围为26~219微克/立方米, 优于国家环境空气质量二级标准限值, 区域空气质量现状评价表见表4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	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	年平均质量浓度	9	60	15.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	18	40	45.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	45	70	64.29	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80.00	达标
CO	24小时平均第95位百分位数	1100	4000	27.50	达标
O ₃	8小时平均值第90位百分位数	130	160	81.25	达标

由2020年全年大庆市环境质量统计数据可以看出, 评价区域SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准要求, 因此判定本项目所在区域属于达标区。

4.2.1.2 环境质量现状监测

本项目基本污染物包括PM₁₀、SO₂、NO₂, 基本污染物境空气质量引用《2020年大庆市环境状况公报》中数据, 具体见表4.2-1, SO₂、NO₂、PM₁₀均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)2018修改单中二级标准限值。

本项目涉及的其它污染物非甲烷总烃。委托黑龙江省天顺达检测科技有限公司进行补充监测。

(1) 监测点位

在区块周围布设 2 个监测点，一个是下风向，一个是敏感点。监测点位见表 4.2-2 和图 4.2-1。

表 4.2-2 环境空气现状监测点位

序号	监测点位	坐标	监测因子	监测时段
1	厂区东侧 10m	E124°58'58.07", N46°26'54.29"	非甲烷总烃	2021 年 3 月 4 日~ 2021 年 3 月 10 日
2	刘高手屯	E124°59'19.66", N46°28'2.88"		

(2) 监测因子

监测因子：非甲烷总烃、臭气浓度。

(3) 监测时间与频次

监测时间：2021 年 3 月 4 日至 2021 年 3 月 10 日

监测频次：连续监测 7 天，每天 4 次；并给出监测期的采样时间和气温、气压、风向、风速等气象资料。

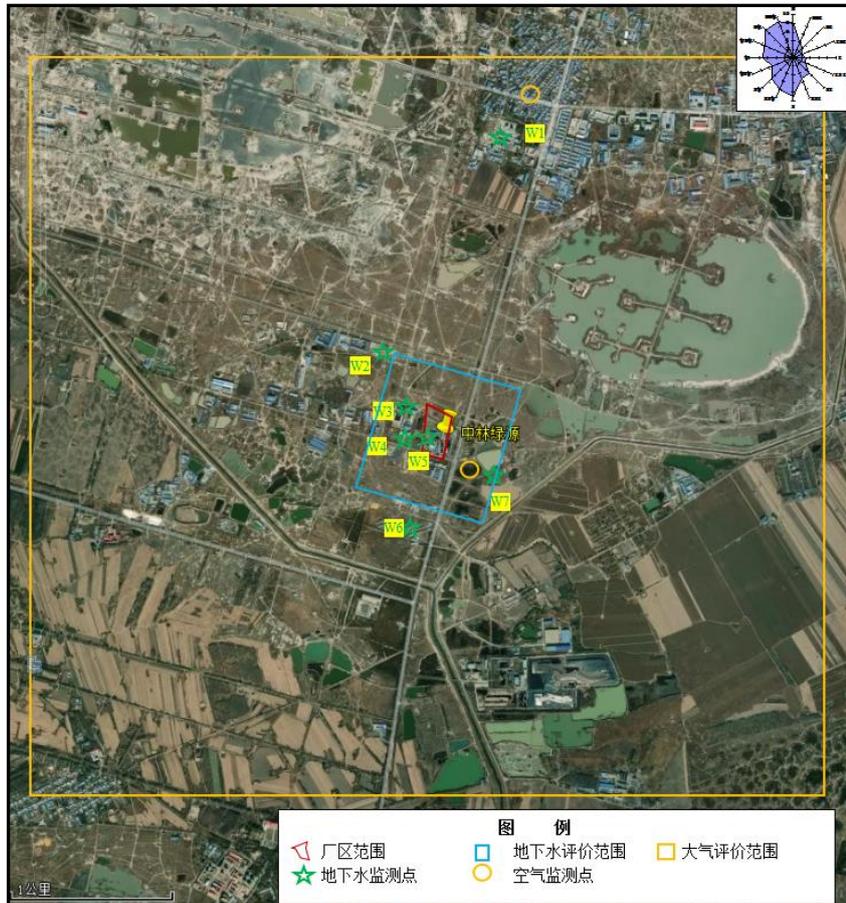


图 4.2-1 空气、地下水水质现场监测图

(4) 评价方法

本次环境空气质量现状评价采用超标率和占标率说明污染物的超标程度和超标频率，公式如下。

$$\text{占标率: } P_i = C_i / C_{si} \times 100\%$$

式中:

P_i ——第 i 种污染物的最大浓度占标率, %;

C_i ——第 i 种污染物的实测最大浓度, mg/m^3 ;

C_{si} ——第 i 种污染物的评价标准, mg/m^3 。

(5) 监测结果

本项目环境空气质量现状监测结果统计见下表。

表 4.2-3 监测结果统计表

监测点名称	监测点坐标		污染物	平均时间	标准 mg/m^3	浓度变化范围 mg/m^3	最大浓度占标率	超标率%	达标情况
	北纬	东经							
厂区东侧 10m	46°26'54.29"	124°58'58.07"	非甲烷总烃	1 小时平均	2	0.62~0.94	47%	0	达标
			臭气浓度		20	<10	/	0	达标
刘高手屯	46°28'2.88"	124°59'19.66"	非甲烷总烃		2	0.68~0.95	47.5%	0	达标

(6) 环境空气质量现状评价

根据监测结果分析, 环境空气质量现状结论如下:

1) 项目所在区域达标判断

由表 4.2-1 和表 4.2-3 可知, 项目所在区域为达标区域。

2) 各污染物的环境质量现状评价

由监测结果可知, 非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃限值要求。

4.2.2 地下水环境质量现状调查与评价

4.2.2.1 地下水环境水质现状监测

(1) 监测布点

本项目地下水评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中规定：“二级评价项目原则建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点位均不得少于1个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于2个”。本项目根据当地地下水的分布和使用情况，确定地下水环境监测点位7个，水位监测点位14个，监测点位，监测点位布设符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求。具体监测点位置见表4.2-4，水质监测点位图见图4.2-1，水位监测点位见图4.2-2。

表 4.2-4 地下水现状监测点位

序号	水质监测点	坐标	位置和用途	备注
W1	刘高手屯	E 124°59'6.57", N 46°28'4.25"	厂区 N1800m, 养殖	潜水
W2	厂区西北碎铁厂	E 124°58'31.03", N 46°27'15.96"	厂区 NW570m, 生产用水	潜水
W3	厂区西侧云泰公司	E 124°58'44.68", N 46°27'1.58"	厂区 W170m, 灌溉	潜水
W4	厂区西侧云泰公司	E 124°58'47.22", N 46°26'54.49"	厂区 W60m, 生产用水	承压水
W5	厂区内	E 124°58'53.37", N 46°26'55.06"	监测井	潜水
W6	厂区南侧	E 124°58'53.18", N 46°26'50.15"	厂区 S160m, 灌溉	承压水
W7	厂区东南散户	E 124°59'14.16", N 46°26'50.10"	厂区 SE370m, 灌溉	潜水

(2) 监测因子

监测因子为 pH、总硬度、耗氧量、石油类、氨氮、氟化物、挥发酚、硝酸盐氮、亚硝酸盐、菌落总数、总大肠菌、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硫化物、铅、铁、汞、锰、镉、砷、六价铬、总氰化物、碳酸氢根、碳酸根、K⁺、Na⁺、钙、镁，监测方法按照国家规定标准方法进行。

(3) 监测时间与频次

2021年3月10日进行一次采样。

(4) 监测结果统计

表 4.2-5 地下水水质现状监测统计结果

检测项目	(单位: mg/L pH: 无量纲、总大肠菌群: MPN/100ml、菌落总数: CFU/ml)							标准值
	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	
钾	0.920	0.520	0.520	0.520	0.920	0.920	0.920	/
钠	9.53	14.9	9.81	17.8	15.5	14.5	18.5	200
钙	76.1	73.9	77.5	76.1	66.4	64.9	78.3	/
镁	35.1	32.1	35.8	31.7	25.2	23.3	36.0	/
碳酸根	0	0	0	0	0	0	0	/
碳酸氢根	261	315	424	201	236	208	225	/

pH	6.83	7.12	6.98	7.04	7.11	7.14	7.08	6.5-8.5
耗氧量	2.0	2.2	2.0	2.8	2.4	2.3	2.3	3
挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.002
氨氮	0.492	0.486	0.351	0.405	0.492	0.489	0.443	0.5
总硬度	202	160	130	158	164	158	202	450
溶解性总固体	496	495	280	346	501	490	451	1000
氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.01
菌落总数	70	80	80	70	70	80	70	100
总大肠菌群	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	3
铁	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.3
锰	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1
汞	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.001
砷	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.01
铅	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	0.01
镉	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.005
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05
石油类	0.01L	0.05						
硫酸盐	0.979	24.7	0.559	1.78	25.7	26.7	1.74	250
氯化物	106	73.1	6.30	165	75.4	77.5	166	250
氟化物	0.033	0.074	0.179	0.017	0.080	0.048	0.055	1
亚硝酸盐	0.359	0.099	<0.016	0.837	0.386	0.384	0.848	1
硝酸盐	2.31	2.48	0.719	0.708	2.47	2.94	0.717	20

4.2.2.2.地下水环境质量现状评价

(1) 评价标准

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

(2) 评价方法

地下水评价采用标准指数法评价,单项目标准指数计算公式如下:

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

式中:

P_i —第*i*个水质因子的标准指数,无量纲;

C_i —第*i*个水质因子的监测浓度值,mg/L;

C_{si} —第*i*个水质因子的标准浓度值,mg/L。

对pH值的标准指数计算公式:

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

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

式中：

P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 的监测值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值。

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

(3) 评价结果

标准指数法计算结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 地下水监测评价成果表 (p 值)

监测项目	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7
钠	0.05	0.07	0.05	0.09	0.08	0.07	0.09
pH	0.34	0.08	0.04	0.03	0.07	0.09	0.05
耗氧量	0.67	0.73	0.67	0.93	0.80	0.77	0.77
挥发酚	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
氨氮	0.98	0.97	0.70	0.81	0.98	0.98	0.89
总硬度	0.45	0.36	0.29	0.35	0.36	0.35	0.45
溶解性总固体	0.50	0.50	0.28	0.35	0.50	0.49	0.45
氰化物	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
菌落总数	0.70	0.80	0.80	0.70	0.70	0.80	0.70
总大肠菌群	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67
铁	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
锰	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
汞	0	0	0	0	0	0	0
砷	0	0	0	0	0	0	0
铅	0	0	0	0	0	0	0
镉	0	0	0	0	0	0	0
六价铬	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
石油类	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
硫酸盐	0.00	0.10	0.00	0.01	0.10	0.11	0.01
氯化物	0.42	0.29	0.03	0.66	0.30	0.31	0.66
氟化物	0.03	0.07	0.18	0.02	0.08	0.05	0.06
亚硝酸盐	0.36	0.10	0.02	0.84	0.39	0.38	0.85
硝酸盐	0.12	0.12	0.04	0.04	0.12	0.15	0.04

本次地下水现状监测点 7 个，分别位于项目区内及区周边地区，代表性较强。根据现状水质监测数据及标准指数法评价结果，在监测时段内，监测点中 7 个点位监测因子的指标均满足《地下水质量标准 (GB/T14848—2017)》中 III 类标准。

(4) 地下水化学类型分析

根据舒卡列夫分类法，地下水中 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Na^+ ($\text{Na} + \text{K}$)、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 将 Meq (毫克当量) 百分数大于 25% 的阴、阳离子进行组合，每种类型以阿拉伯数字为代号，共 49 类。舒卡列夫分类表见表 4.2-7。

表 4.2-7 舒卡列夫分类表

超过 25% 毫克当量的离子	HCO_3^-	$\text{HCO}_3^- + \text{SO}_4^{2-}$	$\text{HCO}_3^- + \text{SO}_4^{2-} + \text{Cl}^-$	$\text{HCO}_3^- + \text{Cl}^-$	SO_4^{2-}	$\text{SO}_4^{2-} + \text{Cl}^-$	Cl^-
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

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

命名时在数字与字母间加连接号，如 1-A 型：指的是 $M < 1.5\text{g/L}$ ，阴离子只有 $\text{HCO}_3^- > 25\%\text{Meq}$ ，阳离子只有 Ca 大于 $25\%\text{Meq}$ 。49-D 型，表示矿化度大于 40g/L 的 Cl-Na 型水，该型水可能是于海水及海相沉积有关的地下水，或是大陆盐化潜水。

本工程所在地地下水水质八大离子浓度监测结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 本项目潜水水质八大离子浓度监测结果

点位	序号	项目类别	监测值 (mg/L)	离子当量	毫克当量数	阴阳离子总量	相对误差 %	毫克当量	矿化度 (g/L)
W1	1	SO_4^{2-}	0.979	48	0.020	7.285	0.8	0.28%	0.138
	2	Cl^-	106	35.5	2.986			40.99%	
	3	HCO_3^-	261	61	4.279			58.73%	
	4	CO_3^{2-}	0	30	0.000			0.00%	
	5	K^+	0.920	39	0.024	7.168		0.33%	
	6	Na^+	9.53	23	0.414			5.78%	
	7	Ca^{2+}	76.1	20	3.805			53.08%	
	8	Mg^{2+}	35.1	12	2.925			40.81%	
W2	1	SO_4^{2-}	24.7	48	0.515	7.738	4.8	6.65%	0.377
	2	Cl^-	73.1	35.5	2.059			26.61%	
	3	HCO_3^-	315	61	5.164			66.74%	
	4	CO_3^{2-}	0	30	0.000			0.00%	

大庆中林绿源生物环保有限公司废矿物油综合利用工程改造项目

点位	序号	项目类别	监测值 (mg/L)	离子当量	毫克当量 数	阴阳离子总量	相对误差 %	毫克当量	矿化度 (g/L)
	5	K ⁺	0.520	39	0.013	7.031		0.19%	
	6	Na ⁺	14.9	23	0.648			9.21%	
	7	Ca ²⁺	73.9	20	3.695			52.55%	
	8	Mg ²⁺	32.1	12	2.675			38.04%	
W3	1	SO ₄ ²⁻	0.559	48	0.012	7.140	-1.1	0.16%	0.342
	2	Cl ⁻	6.30	35.5	0.177			2.49%	
	3	HCO ₃ ⁻	424	61	6.951			97.35%	
	4	CO ₃ ²⁻	0	30	0.000			0.00%	
	5	K ⁺	0.520	39	0.013	7.298		0.18%	
	6	Na ⁺	9.81	23	0.427			5.84%	
	7	Ca ²⁺	77.5	20	3.875			53.10%	
	8	Mg ²⁺	35.8	12	2.983			40.88%	
W4	1	SO ₄ ²⁻	1.78	48	0.037	7.980	4.9	0.46%	0.393
	2	Cl ⁻	165	35.5	4.648			58.24%	
	3	HCO ₃ ⁻	201	61	3.295			41.29%	
	4	CO ₃ ²⁻	0	30	0.000			0.00%	
	5	K ⁺	0.520	39	0.013	7.234		0.18%	
	6	Na ⁺	17.8	23	0.774			10.70%	
	7	Ca ²⁺	76.1	20	3.805			52.60%	
	8	Mg ²⁺	31.7	12	2.642			36.52%	
W5	1	SO ₄ ²⁻	25.7	48	0.535	6.528	3.2	8.20%	0.327
	2	Cl ⁻	75.4	35.5	2.124			32.53%	
	3	HCO ₃ ⁻	236	61	3.869			59.26%	
	4	CO ₃ ²⁻	0	30	0.000			0.00%	
	5	K ⁺	0.920	39	0.024	6.118		0.39%	
	6	Na ⁺	15.5	23	0.674			11.02%	
	7	Ca ²⁺	66.4	20	3.320			54.27%	
	8	Mg ²⁺	25.2	12	2.100			34.33%	
W6	1	SO ₄ ²⁻	26.7	48	0.556	6.149	2.6	9.05%	0.312
	2	Cl ⁻	77.5	35.5	2.183			35.50%	
	3	HCO ₃ ⁻	208	61	3.410			55.45%	
	4	CO ₃ ²⁻	0	30	0.000			0.00%	
	5	K ⁺	0.920	39	0.024	5.841		0.40%	
	6	Na ⁺	14.5	23	0.630			10.79%	
	7	Ca ²⁺	64.9	20	3.245			55.56%	
	8	Mg ²⁺	23.3	12	1.942			33.24%	
W7	1	SO ₄ ²⁻	1.74	48	0.036	8.401	4.1	0.43%	0.414

点位	序号	项目类别	监测值 (mg/L)	离子当量	毫克当量 数	阴阳离子总量	相对误差 %	毫克当量	矿化度 (g/L)
	2	Cl ⁻	166	35.5	4.676			55.66%	
	3	HCO ₃ ⁻	225	61	3.689			43.91%	
	4	CO ₃ ²⁻	0	30	0.000			0.00%	
	5	K ⁺	0.920	39	0.024	7.743		0.30%	
	6	Na ⁺	18.5	23	0.804			10.39%	
	7	Ca ²⁺	78.3	20	3.915			50.56%	
	8	Mg ²⁺	36.0	12	3.000			38.74%	

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

通过以上计算，各监测点 TDS 均<1.5g/L，属于低矿化水。根据舒卡列夫分类法,各监测点的水化学类型见下表。

表 4.2-9 舒卡列夫水化学类型表

井号	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7
舒卡列夫水化学类型	23-A	23-A	2-A	23-A	23-A	23-A	23-A

(5) 地下水环境现状水位监测

根据当地地下水的分布和使用情况，确定地下水水位监测点位 14 个。地下水水位监测井情况见下表。

表 4.2-10 地下水水位监测井情况汇总

序号	检测 点位	经纬度	井深 (m)	位置和用途	水位标 高 (m)	检测指标
1	W1	E 124°59'6.57" N 46°28'4.25"	16	厂区 N1800m, 养殖	139.8	水质、水位
2	W2	E 124°58'31.03" N 46°27'15.96"	16	厂区 NW570m, 生产用水	139.6	水质、水位
3	W3	E 124°58'44.68" N 46°27'1.58"	18	厂区 W170m, 灌溉	139.6	水质、水位
4	W4	E 124°58'47.22" N 46°26'54.49"	62	厂区 W60m, 生产用水	131.7	水质、水位
5	W5	E 124°58'53.37" N 46°26'55.06"	18	监测井	139.7	水质、水位
6	W6	E 124°58'53.18" N 46°26'50.15"	75	厂区 S160m, 灌溉	132.0	水质、水位
7	W7	E 124°59'14.16" N 46°26'50.10"	15	厂区 SE370m, 灌溉	139.6	水质、水位
8	W8	E 124°59'5.29" N 46°28'4.93"	82	厂区 N12000m, 灌溉	139.9	水位
9	W9	E 124°58'30.61" N 46°27'16.42"	16	厂区 NW650m, 生产用水	139.6	水位

序号	检测点位	经纬度	井深 (m)	位置和用途	水位标高 (m)	检测指标
10	W10	E 124°58'53.47" N 46°27'2.35"	20	厂区 W250m, 生产用水	139.6	水位
11	W11	E 124°59'3.95" N 46°27'26.7"	63	厂区 SW320m, 生产用水	131.9	水位
12	W12	E 124°59'53.04" N 46°26'55.143"	85	厂区 SE350m, 灌溉	111.9	水位
13	W13	E 124°58'52.81" N 46°26'50.31"	15	厂区 S400m, 灌溉	139.6	水位
14	W14	E 124°59'13.67" N 46°26'48.861"	18	厂区 E320m, 灌溉	139.6	水位

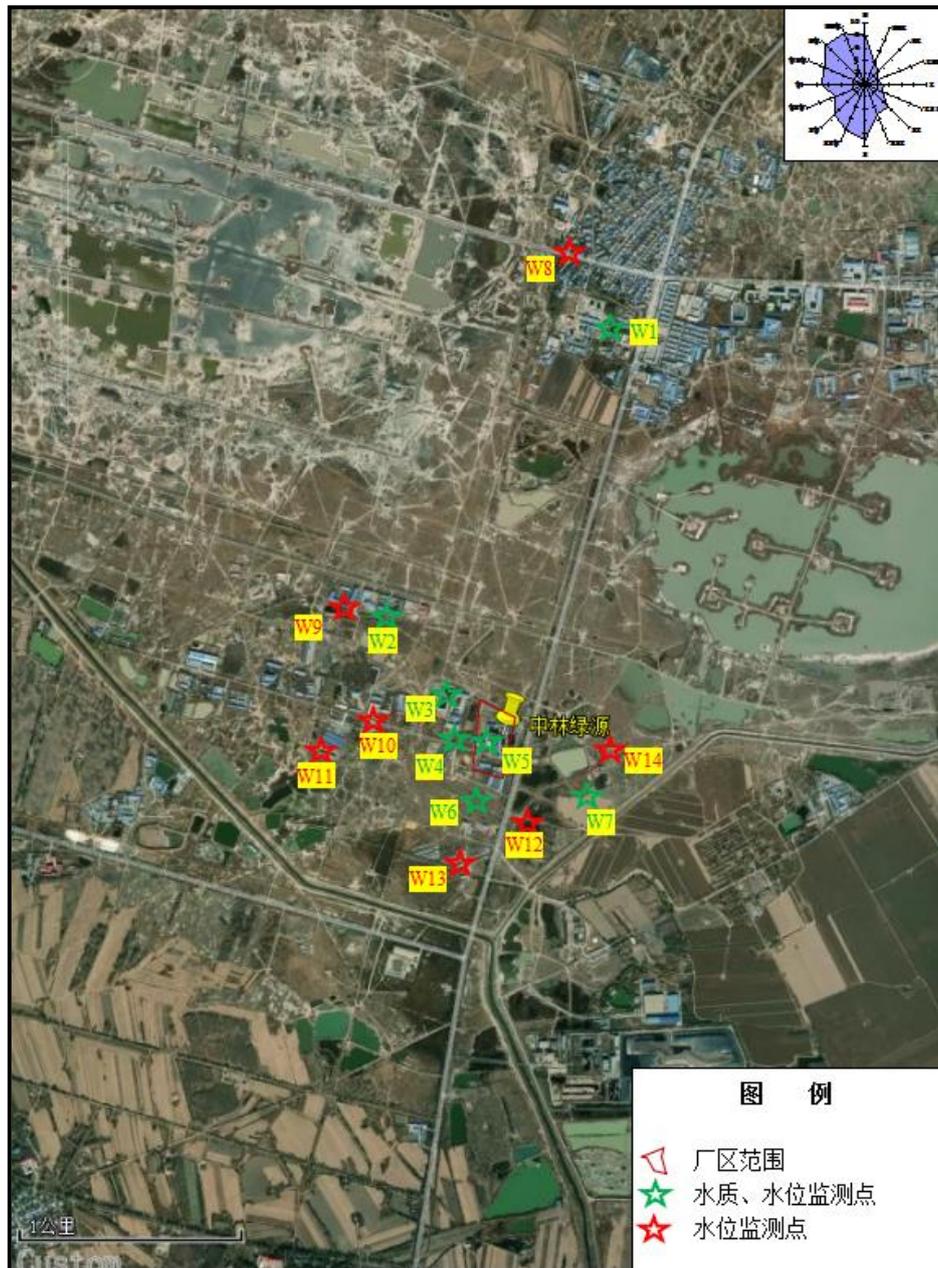


图 4.2-2 地下水水质、水位现场点位图

4.2.3.包气带现状评价

本项目为改扩建项目，根据导则要求对于一、二级的改扩建项目，应在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查。

(1) 现状监测

1) 监测布点

共布设 2 个点位（每个点位取 2 个土样，取样深度为：0-20cm/20-40cm）。

监测点位见表 4.2-11 及图 4.2-3。

表 4.2-11 包气带现状监测布点一览表

序号	监测点	坐标	土壤深度
B1	厂区内草地	E 124°58'51.50", N 46°26'53.39"	0-20cm/20-40cm 取样
B2	厂区北 100m (清洁对照点)	E 124°58'57.76", N 46°27'3.79"	

2) 监测因子

砷、镉、镍、铜、铅、铬（六价）、汞、石油类。

3) 监测频率

2021 年 3 月 4 日进行一次监测，取样 1 次。

(2) 浸溶试验结果

包气带检测结果见表 4.2-12。

表 4.2-12 包气带浸出液检测结果表

监测日期	监测项目	单位	监测结果			
			厂内草地 (0-20cm)	厂内草地 (20-40cm)	厂区北 100m (0-20cm)	厂区北 100m (20-40cm)
2021.3.4	汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
	砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
	铅	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
	镉	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	铜	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	镍	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L

由评价结果可知，厂区外对照点（背景值）包气带中各监测因子浓度与场地区区内监测因子浓度指标基本一致，变化不大，说明本项目拟建位置对包气带产生污染影响较小。

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

4.2.4.1 声环境质量现状监测

(1) 监测布点

本项目对大庆中林绿源生物环保有限公司厂界共布设 4 个噪声监测点,委托监测单位为黑龙江省天顺达检测科技有限公司,具体监测点位置见表 4.2-13,监测点位布置图见图 4.2-3。

表 4.2-13 噪声现状监测点位

序号	监测点	位置
N1	厂界外东 1m	E 124°58'57.95", N 46°26'54.21"
N2	厂界外南 1m	E 124°58'53.63", N 46°26'52.19"
N3	厂界外西 1m	E 124°58'50.81", N 46°26'55.06"
N4	厂界外北 1m	E 124°58'55.67", N 46°26'58.71"

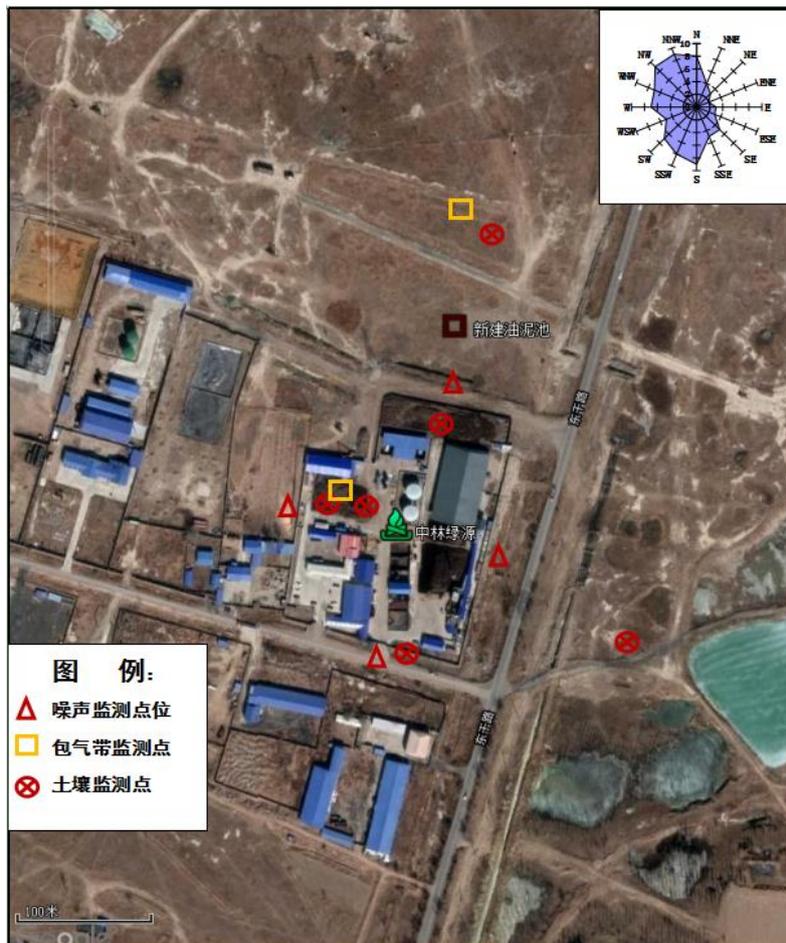


图 4.2-3 噪声、土壤、包气带现场监测图

(2) 监测因子

连续等效 A 声级。

(3) 监测时间及频率

进行一次监测，监测时间为期 2 天，分昼间、夜间两个时段进行监测

(4) 评价标准

本次声环境现状评价采用《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准进行评价。

(5) 评价方法

根据现状监测结果，采用等效声级法。即用各监测点等效声级值与评价标准相比较，得出声环境质量现状评价结果。

(6) 监测结果统计

声环境质量现状监测统计结果见下表。

表 4.2-14 声环境质量现状监测结果 单位：dB (A)

监测日期 监测点位	2021 年 3 月 14 日	2021 年 3 月 5 日	2021 年 3 月 14 日	2021 年 3 月 5 日
	昼间		夜间	
厂界外东 1m	55.3	54.9	45.3	45.1
厂界外南 1m	56.2	55.6	46.5	46.2
厂界外西 1m	55.8	55.1	47.1	46.7
厂界外北 1m	56.4	56.1	45.9	45.9

4.2.4.2 声环境质量现状评价

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

4.2.5 土壤环境现状调查与评价

4.2.5.1 理化特性调查

在充分收集资料的基础上，根据土壤环境影响类型、建设项目特征与评价需要，有针对性地选择土壤理化特性调查内容，主要包括土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等，具体土壤理化特性调查见下表 4.2-15。

表 4.2-15 土壤理化性质调查表

点位		厂区内北侧		时间	2021.3.5
经度		124°58'56.38"		纬度	46°26'58.30"
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
现场记录	颜色	黑褐色	黑褐色	黑褐色	
	结构	壤土	壤土	壤土	
	质地	粒状	块状	块状	
	沙粒含量	20.3	19.5	19.2	
	其他异物	无	无	无	
实验室测定	pH	8.50	8.46	8.42	
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	15.1	14.6	14.5	
	氧化还原电位 (mv)	205	182	174	
	饱和导水率(mm/min)	1.025	0.905	0.866	
	土壤容重 (g/cm ³)	1.48	1.46	1.45	
	孔隙度(%)	44.2	44.9	45.3	
	土壤含水率(%)	14.2	14.5	14.5	
	全盐量 (mg/kg)	1040	950	910	
注：土壤含水率为分析基土壤样品的自然水分。					

4.2.5.2 土壤类型

本项目所在区域地处松嫩平原，根据现场踏勘及资料显示，工程所在区域内主要土壤类型为暗色草甸土。土壤类型分布图见图 4.2-4。此类土壤是形成农田和草原的主要土壤类型。草甸土主要是在草甸植被下变化而成。因为分布地形较低，地下水较高和气候因素，多数附加有盐化过程，部分附加有潜育化过程。草甸子肥力较高，一般黑土层 20~40cm，有机质含量在 3~4%，全氮在 0.1~0.2%，全磷在 0.09~0.12%。土浆粘重，冷浆，耕性不好，通透性差，该类土壤适宜发展水稻、向日葵、甜菜等作物。

4.2.5.3 土壤环境现状监测

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964—2018)中表 6 监测布点原则，本项目计划在区块占地范围之内布置 1 个表层点(取样深度 0-0.2m)，3 个柱状样点(按导则表 6 要求)；计划在项目占地范围之外布置 2 个表层样点(取样深度 0-0.2m)。监测点位见表 4.2-16 和图 4.2-3。



图 4.2-4 项目所在地土壤类型图

表 4.2-16 土壤环境质量现状监测点位

编号	监测点	监测点位性质	坐标
T1	厂区内北侧	占地内柱状点	E 124°58'56.38", N 46°26'58.30"
T2	厂区内中部	占地内柱状点	E 124°58'53.40", N 46°26'55.95"
T3	厂区内南侧	占地内柱状点	E 124°58'54.77", N 46°26'52.55"
T4	厂区内中部	占地内表层点	E 124°58'52.36", N 46°26'56.26"
T5	厂界外东侧 100m	占地外表层点	E 124°59'1.97", N 46°26'52.53"
T6	厂界外北侧 100m	占地外表层点	E 124°58'57.57", N 46°27'3.05"

(2) 监测项目

1) 监测指标

T3、T6 监测指标:pH、石油烃、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、砷、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并〔1,2,3-cd〕

芘、萘。

T1、T2、T4、T5 监测指标:pH、石油烃。

(2) 监测时间与频次

一次性监测。

(3) 土壤质量监测结果

具体监测结果详见下表 4.2-17，现状监测结果统计分析见表 4.2-18

表 4.2-17 (1) 土壤监测结果分析一览表 单位:mg/kg(pH: 无量纲)

污染物项目	标准值	监测点位			
		厂区南侧			厂区北侧 100m
		0-0.5m	1-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
pH	--	8.22	8.16	8.04	8.47
砷	60	3.6	3.2	4.6	4.4
镉	65	0.08	0.12	0.13	0.09
六价铬	5.7	2L	2L	2L	2L
铜	18000	15	17	17	18
铅	800	10.2	11.6	10.8	9.4
汞	38	0.024	0.021	0.028	0.016
镍	900	18	16	19	22
三氯甲烷	0.9	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L
四氯化碳	2.8	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
氯甲烷	37	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
1,1-二氯乙烷	9	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
1,2-二氯乙烷	5	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
1,1-二氯乙烯	66	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
顺式-1,2-二氯乙烯	596	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
反式-1,2-二氯乙烯	54	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
二氯甲烷	616	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
1,2-二氯丙烷	5	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L
1,1,1,2-四氯乙烷	10	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
四氯乙烯	53	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
1,1,1-三氯乙烷	840	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
1,1,2-三氯乙烷	2.8	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
三氯乙烯	2.8	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
1,2,3-三氯丙烷	0.5	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
氯乙烯	0.43	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
苯	4	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L
氯苯	270	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
1,2-二氯苯	560	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L

大庆中林绿源生物环保有限公司废矿物油综合利用工程改造项目

污染物项目	标准值	监测点位			
		厂区南侧			厂区北侧 100m
		0-0.5m	1-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
1,4-二氯苯	20	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
乙苯	28	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
苯乙烯	1290	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L
甲苯	1200	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
间+对-二甲苯	570	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
邻-二甲苯	640	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
硝基苯	76	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
苯胺	260	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
2-氯苯酚	2256	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
苯并(a)蒽	15	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
苯并(a)芘	1.5	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
苯并(b)荧蒽	15	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
苯并(k)荧蒽	151	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
二苯并(a,h)蒽	1.5	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
蒽	1293	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
茚并(1,2,3-cd)芘	15	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
萘	70	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
石油烃	4500	62	88	94	86

续表 4.2-17 (2) 土壤监测结果分析一览表 单位:mg/kg(pH: 无量纲)

污染物项目	标准值	监测点位							
		厂区内北侧			厂区内中部				厂区东南 50m
		0-0.5m	1-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	1-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.2m
PH	--	8.24	8.12	8.35	8.20	8.18	8.16	8.42	8.34
石油烃	4500	86	96	74	76	87	68	64	75

表 4.2-18 土壤现状监测结果统计分析情况一览表

序号	污染物	样品数量	标准值	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率
1	砷	4	60	4.6	3.2	3.95	0.573	100%	0
2	镉	4	65	0.13	0.08	0.105	0.021	100%	0
3	六价铬	4	5.7	2L	2L	2L	0	100%	0
4	铜	4	18000	18	15	16.75	1.090	100%	0
5	铅	4	800	11.6	9.4	10.5	0.806	100%	0
6	汞	4	38	0.028	0.016	0.0223	0.004	100%	0
7	镍	4	900	22	16	18.75	2.165	100%	0
8	四氯化碳	4	2.8	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0	100%	0
9	氯仿	4	0.9	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0	100%	0
10	氯甲烷	4	37	0.001L	0.001L	0.001L	0	100%	0
11	1,1-二氯乙烷	4	9	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0	100%	0

大庆中林绿源生物环保有限公司废矿物油综合利用工程改造项目

序号	污染物	样品数量	标准值	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率
12	1,2-二氯乙烷	4	5	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0	100%	0
13	1,1-二氯乙烯	4	66	0.001L	0.001L	0.001L	0	100%	0
14	顺-1,2-二氯乙烯	4	596	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0	100%	0
15	反-1,2-二氯乙烯	4	54	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0	100%	0
16	二氯甲烷	4	616	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0	100%	0
17	1,2-二氯丙烷	4	5	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0	100%	0
18	1,1,1,2-四氯乙烷	4	10	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0	100%	0
19	1,1,2,2-四氯乙烷	4	6.8	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0	100%	0
20	四氯乙烯	4	53	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0	100%	0
21	1,1,1-三氯乙烷	4	840	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0	100%	0
22	1,1,2-三氯乙烷	4	2.8	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0	100%	0
23	三氯乙烯	4	2.8	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0	100%	0
24	1,2,3-三氯丙烷	4	0.5	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0	100%	0
25	氯乙烯	4	0.43	0.001L	0.001L	0.001L	0	100%	0
26	苯	4	4	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0	100%	0
27	氯苯	4	270	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0	100%	0
28	1,2-二氯苯	4	560	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0	100%	0
29	1,4-二氯苯	4	20	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0	100%	0
30	乙苯	4	28	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0	100%	0
31	苯乙烯	4	1290	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0	100%	0
32	甲苯	4	1200	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0	100%	0
33	间二甲苯+对二甲苯	4	570	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0	100%	0
34	邻二甲苯	4	640	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0	100%	0
35	硝基苯	4	76	0.09L	0.09L	0.09L	0	100%	0
36	苯胺	4	260	0.1L	0.1L	0.1L	0	100%	0
37	2-氯酚	4	2256	0.06L	0.06L	0.06L	0	100%	0
38	苯并(a)蒽	4	15	0.1L	0.1L	0.1L	0	100%	0
39	苯并(a)芘	4	1.5	0.1L	0.1L	0.1L	0	100%	0
40	苯并(b)荧蒽	4	15	0.2L	0.2L	0.2L	0	100%	0
41	苯并(k)荧蒽	4	151	0.1L	0.1L	0.1L	0	100%	0
42	蒽	4	1293	0.1L	0.1L	0.1L	0	100%	0
43	二苯并(a,h)蒽	4	1.5	0.1L	0.1L	0.1L	0	100%	0
44	茚并(1,2,3-cd)芘	4	15	0.1L	0.1L	0.1L	0	100%	0
45	萘	4	70	0.09L	0.09L	0.09L	0	100%	0

序号	污染物	样品数量	标准值	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率
46	石油烃	12	4500	96	62	79.67	10.942	100%	0

4.2.5.2 土壤环境现状评价

(1) 评价方法

本次评价采用单项因子污染指数法对土壤环境质量现状进行评价，其模式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i —单项指数

C_i —评价因子的实测浓度(mg/kg)

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

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

(2) 现状评价结果分析

区域内土壤现状环境评价结果见表 4.2-19。

表 4.2-19 (1) 土壤环境质量现状指数 (P_i) 评价结果

序号	污染物	标准值	监测点位			
			厂区南侧			厂区北侧 100m
			0-0.5m	1-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
1	砷	60	0.06	0.05	0.08	0.07
2	镉	65	0.00	0.00	0.00	0.00
3	六价铬	5.7	0.35	0.35	0.35	0.35
4	铜	18000	0.00	0.00	0.00	0.00
5	铅	800	0.01	0.01	0.01	0.01
6	汞	38	0.00	0.00	0.00	0.00
7	镍	900	0.02	0.02	0.02	0.02
8	四氯化碳	2.8	0.00	0.00	0.00	0.00
9	氯仿	0.9	0.00	0.00	0.00	0.00
10	氯甲烷	37	0.00	0.00	0.00	0.00
11	1,1-二氯乙烷	9	0.00	0.00	0.00	0.00
12	1,2-二氯乙烷	5	0.00	0.00	0.00	0.00
13	1,1-二氯乙烯	66	0.00	0.00	0.00	0.00
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	0.00	0.00	0.00	0.00
15	反-1,2-二氯乙烯	54	0.00	0.00	0.00	0.00
16	二氯甲烷	616	0.00	0.00	0.00	0.00
17	1,2-二氯丙烷	5	0.00	0.00	0.00	0.00

大庆中林绿源生物环保有限公司废矿物油综合利用工程改造项目

序号	污染物	标准值	监测点位			
			厂区南侧			厂区北侧 100m
			0-0.5m	1-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
18	1,1,1,2-四氯乙烯	10	0.00	0.00	0.00	0.00
19	1,1,2,2-四氯乙烯	6.8	0.00	0.00	0.00	0.00
20	四氯乙烯	53	0.00	0.00	0.00	0.00
21	1,1,1-三氯乙烷	840	0.00	0.00	0.00	0.00
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	0.00	0.00	0.00	0.00
23	三氯乙烯	2.8	0.00	0.00	0.00	0.00
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	0.00	0.00	0.00	0.00
25	氯乙烯	0.43	0.00	0.00	0.00	0.00
26	苯	4	0.00	0.00	0.00	0.00
27	氯苯	270	0.00	0.00	0.00	0.00
28	1,2-二氯苯	560	0.00	0.00	0.00	0.00
29	1,4-二氯苯	20	0.00	0.00	0.00	0.00
30	乙苯	28	0.00	0.00	0.00	0.00
31	苯乙烯	1290	0.00	0.00	0.00	0.00
32	甲苯	1200	0.00	0.00	0.00	0.00
33	间二甲苯+对二甲苯	570	0.00	0.00	0.00	0.00
34	邻二甲苯	640	0.00	0.00	0.00	0.00
35	硝基苯	76	0.00	0.00	0.00	0.00
36	苯胺	260	0.00	0.00	0.00	0.00
37	2-氯酚	2256	0.00	0.00	0.00	0.00
38	苯并(a)蒽	15	0.01	0.01	0.01	0.01
39	苯并(a)芘	1.5	0.07	0.07	0.07	0.07
40	苯并(b)荧蒽	15	0.01	0.01	0.01	0.01
41	苯并(k)荧蒽	151	0.00	0.00	0.00	0.00
42	蒽	1293	0.00	0.00	0.00	0.00
43	二苯并(a,h)蒽	1.5	0.07	0.07	0.07	0.07
44	茚并(1,2,3-cd)芘	15	0.01	0.01	0.01	0.01
45	萘	70	0.00	0.00	0.00	0.00
46	石油烃	4500	0.01	0.02	0.02	0.02

续表 4.2-19 (2) 土壤环境质量现状指数 (Pi) 评价结果

污染物项目	标准值	监测点位							
		厂区内北侧			厂区内中部				厂区东南 50m
		0-0.5m	1-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	1-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.2m
石油烃	4500	0.019	0.021	0.016	0.017	0.019	0.015	0.014	0.017

由表上可知，本次土壤现状监测因子单项指数均小于 1，土壤环境现状可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》中

建设用地土壤污染风险筛选值要求。

4.2.6 生态环境质量现状调查与评价

4.2.6.1 土地利用类型

本次评价的范围内以草地为主，由于工程所在区域为油田开发老区，人类活动频繁，野生动物较少。评价区土地利用类型包括草地、林地、工矿仓储用地、住宅用地和水域及水利设施用地等。草地主要为其它草地，以低洼草地为主；林地主要为其它林地，包括场站周围人工种植林地和人工种绿化种植的林地；工矿仓储用地主要为工业用地；住宅用地主要为城镇住宅用地；水域及水利设施用地主要为泡沼水面。具体土地利用类型见表 4.5-20 和图 4.2-5。

表 4.2-20 土地利用类型表

一级类别编号	一级类别名称	二级类别名称	统计面积 (km ²)	比例 (%)
1	草地	中覆盖度草地	1.5416	30.83
		盐碱化草地	2.8472	57.44
2	林地	防护林	0.307	6.14
3	工矿用地	独立工矿、工交建设用地	0.08522	1.70
4	水体	泡沼	0.219	4.38
合计			5.0	100.49

4.2.6.2 植被环境现状

(1) 评价区植被类型分布

本工程位于大庆油田二厂地段，长垣中部，为油田生产区。土地利用类型以草地为主，占 74%，草地为一般草地，无基本草原，以羊草和芦苇为优势种，同时和狼尾草、毛水苏、三棱草、星星草等植物混生，草地退化、盐碱化较重，草地上分布有大面积碱斑。其次为林地，占 10.5%，区域内林木以人工林和护路林等为主，树种主要为阔叶林，包括杨树和柳树等。评价区内植被覆盖度约为 84.5%。

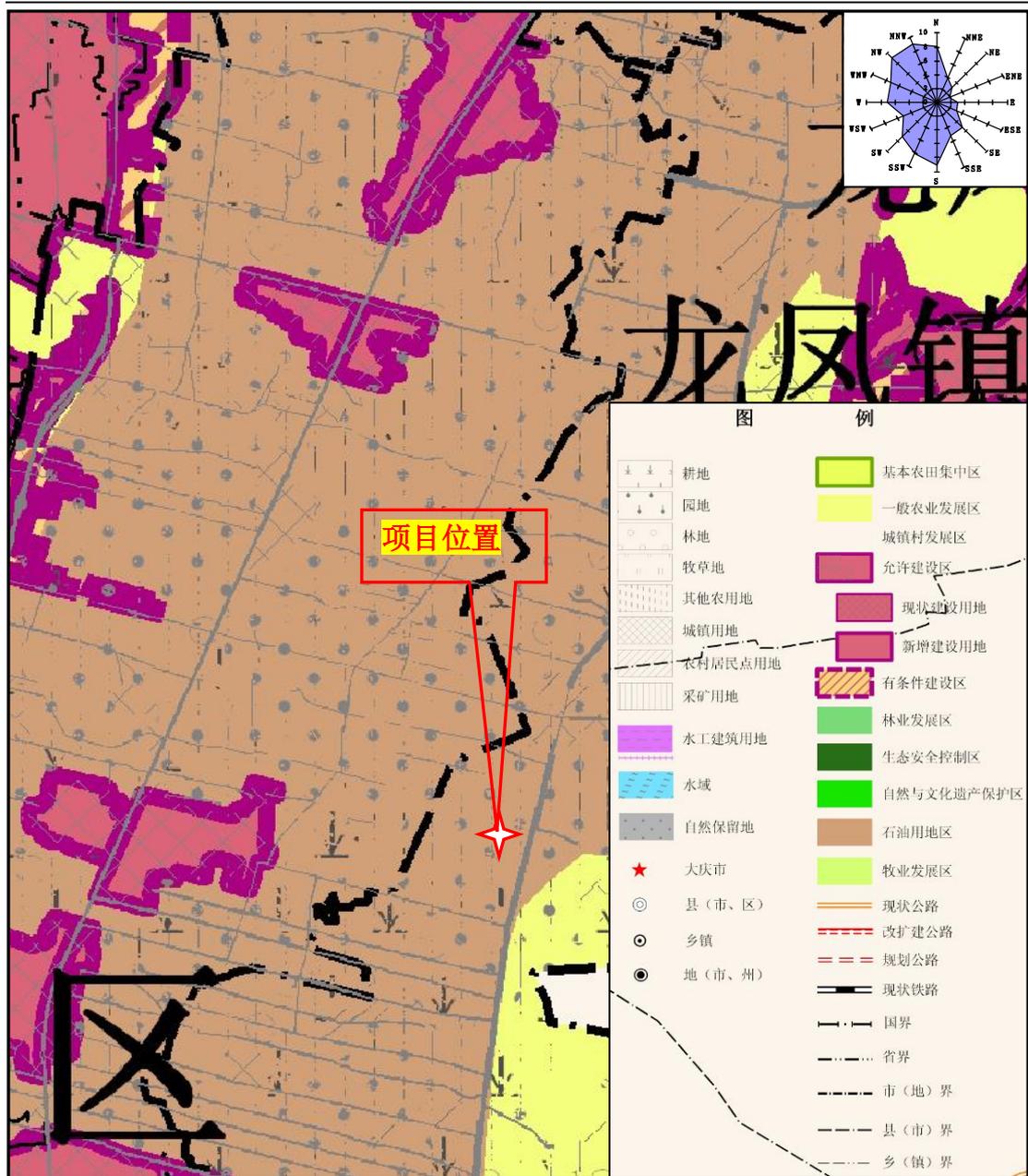


图4.2-5 项目区域土地利用类型图

0 1km 2km

(2) 评价区植被类型调查

经过实地考察与参考相关资料，评价区的植被分类系统、主要植被情况见表4.2-21。评价区内分布未发现国家级保护植物及古树分布。

表 4.2-21 评价区主要植被类型

植被型组	植被型	群丛	群丛拉丁名
自然植被	草甸	羊草群丛	ASS. <i>Leymus chinensis</i>
		针茅群丛	ASS. <i>S.grandis P.Smirn</i>
		芦苇群丛	ASS. <i>P.austrlias (Cav)Trin</i>
		碱蓬-星星草群丛	ASS. <i>Suaeda glauca-Puccinellia</i>

人工植被	防护林	杨树	<i>ASS. Populus canadensis</i>
农业植被	农作物	粮食作物：玉米	

(1) 森林生态系统

本区域在植被区系划分中属于蒙古干燥草原区系，原始植被基本是草本，间有阔叶林。随着人口移居，种植业发展，原始植被多遭破坏，现以人工营造的林木为主。地区内的林木以人工种植幼林、场站绿化种植林地和护路林等为主，林木品种主要为阔叶林，以杨树为主，杨树林平均树高 10~15m，平均胸径 15~25cm，平均冠幅 2.5m×2.5m。森林覆盖率 3% 左右。

(2) 草原生态系统

本区域草原主要以贝加尔针茅、羊草和芦苇为优势种，同时和狼尾草、毛水苏、三棱草、星星草等植物混生。在漫岗的缓坡和呈碱性的低地上还生长有碱草植物群落，碱草植物群落以碱草为主，并有野古草、野苜蓿、黄芪、柴胡等植物。群系高 0.2~0.6m，盖度 50~70%。目前草原平均亩产干草在 150 公斤左右。

(3) 湿地生态系统

本次开发区域有 2 个自然形成的泡沼。这些年由于大气降水减少，施工修路等因素，导致泡沼面积明显减小。被分隔的泡沼，有大量的硅藻、绿藻，漂浮植物马来眼子菜、萍类等，泡子浅水区域，有大面积以芦苇为优势种的群落。

(4) 城市生态系统

城市生态系统是人工生态系统，主要为评价区域内分布的建筑物、道路、公共设施和油田场站等。

4.2.6.3 生态环境质量现状分析

该区原生生态系统为多年生草本植物群落，现部分转变为人工种植的作物群体，使区域内的生态环境发生了变化。

(1) 土壤环境

土壤抗冲刷和风蚀的能力强弱与根系根量、结构状况以及分布类型关系密切。

草地表层土由于植物根系纵横交错，土壤结构紧密，通气透水状况较差，开垦为农田土壤后，表层土变疏松，通气透水良好，坚固性变差，有机成分增加，农药等有毒有害成分也增加。

草地原生草本植物根系量大，其根系结构体系固持的土壤对抗冲刷和风蚀的能力特别强；农作物多为一年生植物，根系种类单纯，多为直根和须根，层次结构简单，主要分布在 10~30cm 的土层中，表层土根系很少，加之人为耕作，表土疏松，抗风蚀能力较低。

(2) 植物群落

项目所在地区低洼易积水地区周围的土壤为含盐量很高的苏打碱化草甸盐土，主要生长一些盐生植物群落，如碱蓬、星星草、碱蒿等群落。由于气候干旱、受油田开发等因素影响，油田道路和管线改变了原来的地貌，地表高低不平，原生植被受到一定的影响，部分地方呈现出盐碱地和低洼地景观，原生羊草群落已基本被破坏，靠近居民区的岗地和平地有少量春夏菜地，其它地方呈现出盐碱地和低洼地景观，道路两侧等季节性低洼积水处长有盖度较高的芦苇群落，土壤盐碱化程度较轻处形成羊草—星星草、羊草—虎尾草、羊草—碱葱等群落；在土壤严重盐碱化的地段出现了碱蓬、星星草、碱蒿等群落，甚至成为光板地。

(3) 野生动物

评价区为典型油田开采区，附近村屯分布其中，其动物的组成与分布具有明显的村栖型特点。主要分布有小家鼠（*Mus musculus* L.）、大仓鼠（*Cricetulus triton*）、普通田鼠（*Microtus arvalis*）等啮齿目动物。由于人类活动的干扰，较大哺乳类动物基本绝迹，但小型哺乳类特别是鼠类仍为常见种。

本区人类生产活动频繁，因此鸟类的种类和分布亦较少。经调查，本区无国家和地方受保护的珍稀濒危野生动物，常见鸟类主要为喜鹊（*P. picasericca* Gould）、小嘴乌鸦（*C. corone orientalis* Evers）、麻雀（*P. montanus montanus*）、家燕（*H. rustica gutturalis* Scopoli）等村栖型鸟类。

4.3 区域污染源调查

本项目所在区域现有相关排污企业有五家，分别为位于本项目东南方向大庆市污泥处理厂（由大庆嘉农环保科技有限公司负责运营），本项目西侧的大庆市云泰石化产品有限公司和大庆恒利建筑工程安装公司，本项目南侧大庆中林绿源生物环保有限公司在建的《气化精（蒸）残渣资源化利用项目》，本项目南侧大庆中林绿源生物环保有限公司在建的《5 万吨/年含油污泥处置、2 万吨/年含油防

渗布处置项目》。此外，无其它在建和拟建项目。上述企业污染源的产生情况及特点主要表现在以下几个方面：

4.3.1 大气污染源

大庆市云泰石化产品有限公司回收处理污油泥 10 万 t/a 项目废气为生产装置排气筒产生的烟气，主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物和 非甲烷总烃；燃气锅炉排放的烟气，主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物；导热油炉排放的烟气，主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物；污油泥储存区及泵和阀门无组织挥发的非甲烷总烃。

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

大庆恒利建筑工程安装公司排气筒排放的颗粒物。

大庆中林绿源生物环保有限公司在建的《气化精（蒸）残渣资源化利用项目》热解撬排气筒排放的 SO₂、NO_x、颗粒物、苯并芘、HN₃；焦油储罐区产生的非甲烷总烃以及食堂油烟。

大庆中林绿源生物环保有限公司在建的《5 万吨/年含油污泥处置、2 万吨/年含油防渗布处置项目》热解撬排气筒排放的 SO₂、NO_x、颗粒物；污油池、回收油、污水储罐无组织排放的非甲烷总烃。

4.3.2 废水污染源

大庆市云泰石化产品有限公司产生的含油废水排入厂内含油污水储池后定期由罐车送至大庆油田公司采油一厂七矿联合站进行油水分离处理，处理合格后回注地下。大庆市污泥处理厂和大庆恒利建筑工程安装公司均不产生工业废水。大庆中林绿源生物环保有限公司在建的《气化精（蒸）残渣资源化利用项目》热解析装置产生的废水主要污染物为挥发性酚类，预处理后拉运委托处理。大庆中林绿源生物环保有限公司在建的《5 万吨/年含油污泥处置、2 万吨/年含油防渗布处置项目》产生的废水拉运委托处理。上述企业均产生生活污水，产生的生活污水均采取暂存后拉运委托处理。

4.3.3 固体废物

大庆市云泰石化产品有限公司污油泥处理产生的固体废物干砂和脱硫石膏用于制砖；飞灰属于危险废物，送有资质单位处理；大庆市污泥处理厂采取生物堆肥处理工艺，污泥处理后堆肥产品用于城市绿化及农用肥；大庆恒利建筑工程安装公司无工业固体废物产生，大庆中林绿源生物环保有限公司在建的《气化精（蒸）残渣资源化利用项目》产生的热解析残渣、污水处理站污泥、废活性炭均为危险废物送有资质单位处理；大庆中林绿源生物环保有限公司在建的《5万吨/年含油污泥处置、2万吨/年含油防渗布处置项目》产生的脱油泥土委托有资质单位处理。上述企业生活垃圾经收集后交由当地环卫部门处置。

4.3.4 噪声污染源

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

不项目所在区域污染源情况汇总见下表。

表 4.3-1 项目所在区域污染源情况

序号	主要污染企业	项目名称	主要污染因子	
1	大庆市云泰石化产品有限公司	回收处理污油泥 10 万 t/a 项目	大气	NO _x 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、NMHC
			废水	pH、COD、NH ₃ -N、硫化物、石油类。
			固体废物	飞灰、生活垃圾
			噪声	泵类、风机类、运输车辆
2	大庆市污泥处理厂	300t/日污泥处理项目	大气	NO _x 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、H ₂ S、HN ₃ 、臭气浓度
			废水	COD、NH ₃ -N
			固体废物	生活垃圾
			噪声	机泵等机械噪声、运输车辆
3	大庆恒利建筑工程安装公司	-	大气	粉尘
			废水	COD、NH ₃ -N
			固体废物	生活垃圾
			噪声	设备装卸噪声、运输车辆
4	大庆中林绿源生物环保有限公司	气化精（蒸）残渣资源化利用项目	大气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、NMHC
			废水	挥发性酚类、COD、NH ₃ -N
			固体废物	热解析残渣、污水处理站污泥、废活性炭、生活垃圾
			噪声	机泵等机械噪声、运输车辆

5	大庆中林绿源生物环保有限公司	5万吨/年含油污泥处置、2万吨/年含油防渗布处置项目	大气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、苯并芘、HN ₃ 、NMHC、油烟
			废水	石油类、COD、NH ₃ -N
			固体废物	脱油泥土、生活垃圾
			噪声	机泵等机械噪声、运输车辆

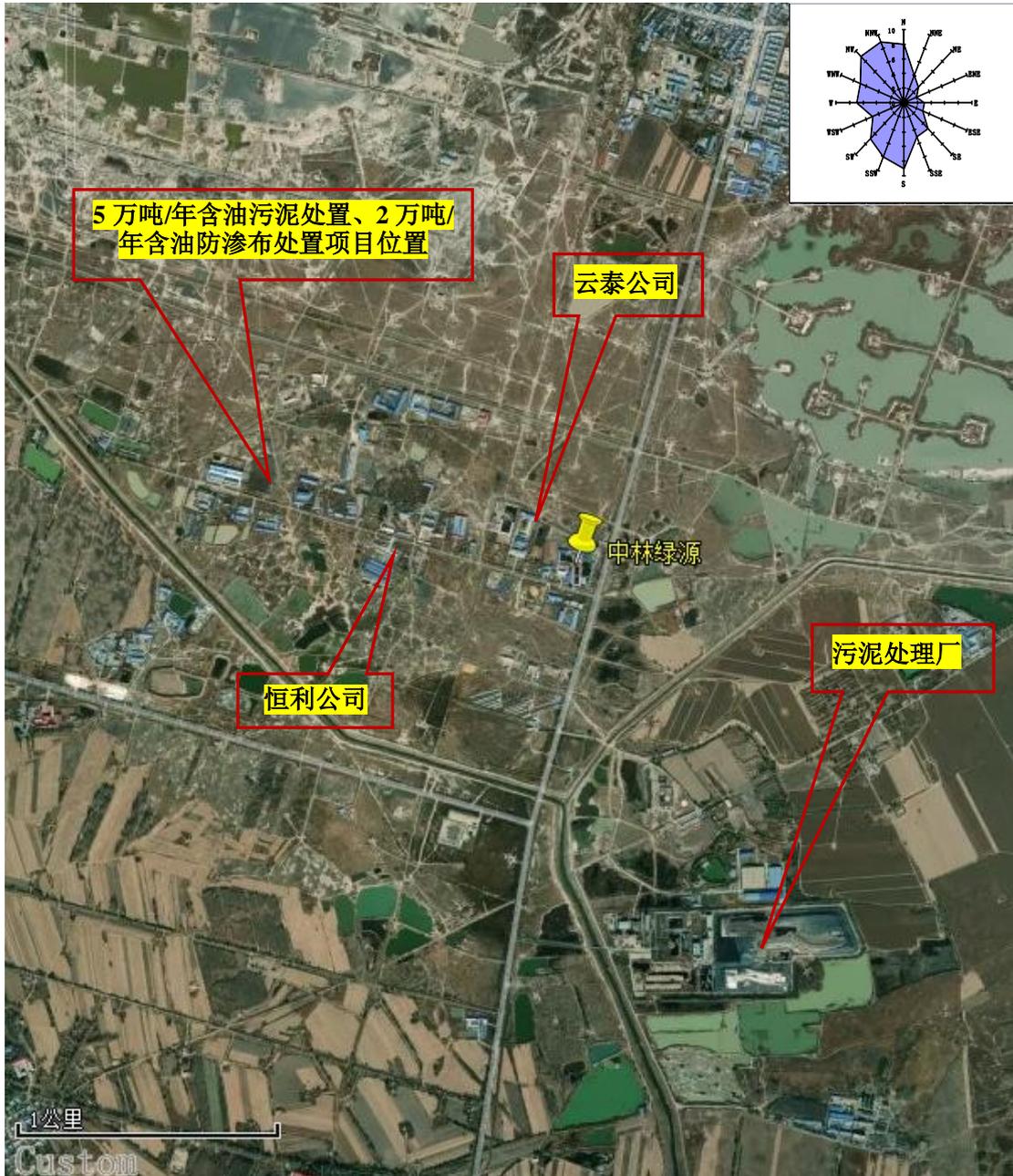


图4.3-1 厂区周边企业分布图

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 评价区气象资料

(1) 大庆市气候概况资料 (30 年均值)

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) 大庆 30 年风向频率

表 5.1-1 大庆年各风向频率 (30 年平均值)

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
年	8	4	3	2	3	3	5	5	9	8	7	5	7	7	9	9	6

(3) 大庆 30 年平均风速的月变化

表 5.1-2 大庆年平均风速的月变化 (30 年平均值)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	2.6	2.8	3.4	3.5	3.2	2.7	2.3	2.2	2.6	2.9	2.5	2.6

(4) 大庆 30 年年均温度的月变化

表 5.1-3 大庆年平均温度的月变化 (30 年平均值)

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

(5) 大庆 30 年季小时平均风速的日变化

表 5.1-4 大庆季小时平均风速的日变化 (30 年平均值)

小时 (h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.2	2.2	2.2	2.2	2.3	2.3	2.6	2.8	3.1	3.3	3.5	3.6
夏季	1.4	1.3	1.3	1.3	1.4	1.6	2.0	2.3	2.5	2.6	2.8	2.9

小时 (h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
秋季	2.2	2.1	2.1	2.1	2.2	2.1	2.5	2.4	2.6	3.0	3.3	3.6
冬季	2.4	2.3	2.4	2.5	2.4	2.3	2.1	2.2	2.3	2.3	2.6	2.8
小时 (h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.5	3.6	3.6	3.4	3.1	2.5	2.2	2.1	2.1	2.2	2.1	2.0
夏季	2.9	2.9	2.9	2.7	2.4	2.1	1.7	1.4	1.5	1.7	1.7	1.7
秋季	3.7	3.6	3.4	2.9	2.5	2.7	2.0	2.1	2.4	2.5	2.5	2.5
冬季	3.0	3.1	2.9	2.6	2.2	1.8	1.8	1.9	2.7	2.6	2.7	2.4

(6) 大庆 30 年年均频率的月变化

表 5.1-5 大庆年均频率的月变化 (30 年平均值)

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

(7) 大庆 30 年年均风频季的变化及年均风频

表 5.1-6 大庆年均风频季的变化及年均风频 (30 年平均值)

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
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

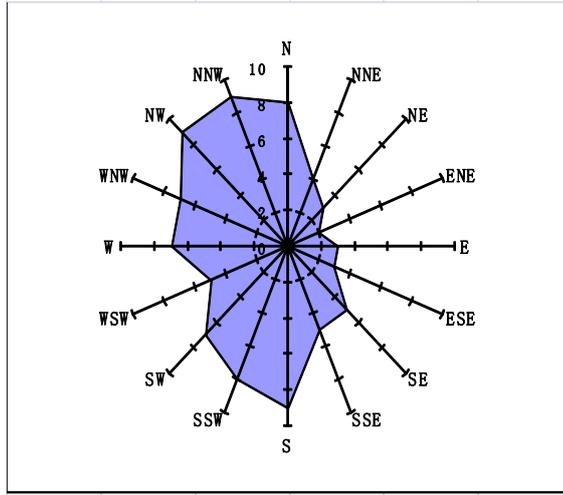


图 5.1-1 大庆年各风向频率玫瑰图

5.1.2 近一年地面气象资料统计

本工程所在地区年度各风向频率均值统计结果见表 5.1-7。

表 5.1-7 本工程所在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

根据本工程所在地区地面风场统计资料，该地区冬季 WNW-NW-NNW 风向出现风频率为 37%；夏季多为 S-SSW-SW 风向，风频率为 26%；年风向频率较大为 S-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%。

本工程所在地区年季小时平均风速的日变化情况见表 5.1-8。

表 5.1-8 本工程所在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
小时 (h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
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 5.1-2。

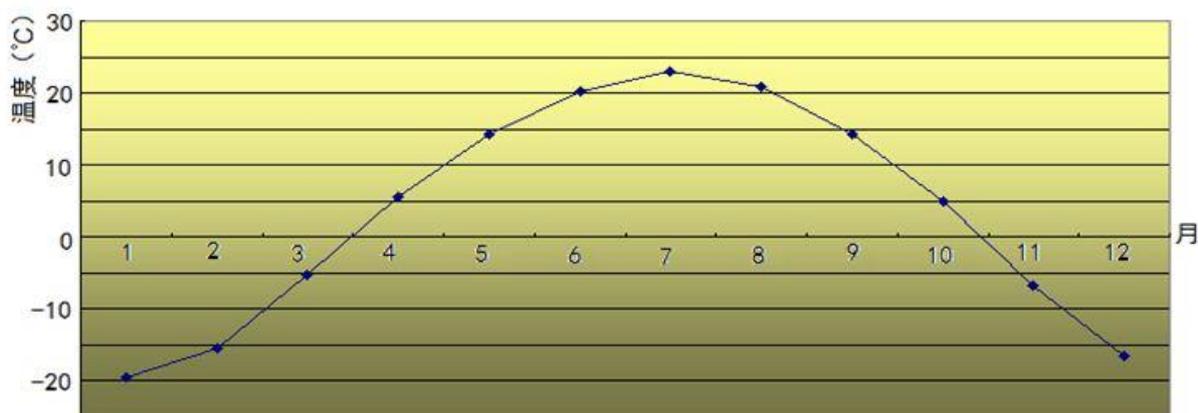


图 5.1-2 本工程所在地区季小时平均风速的日变化曲线图

本工程所在地区年平均温度月变化情况见表 5.1-9。

表 5.1-9 本工程所在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	-6.7	-16.5
------------	-------	-------	------	-----	------	------	------	------	------	---	------	-------

本工程所在地区年平均温度月变化曲线见图 5.1-3。

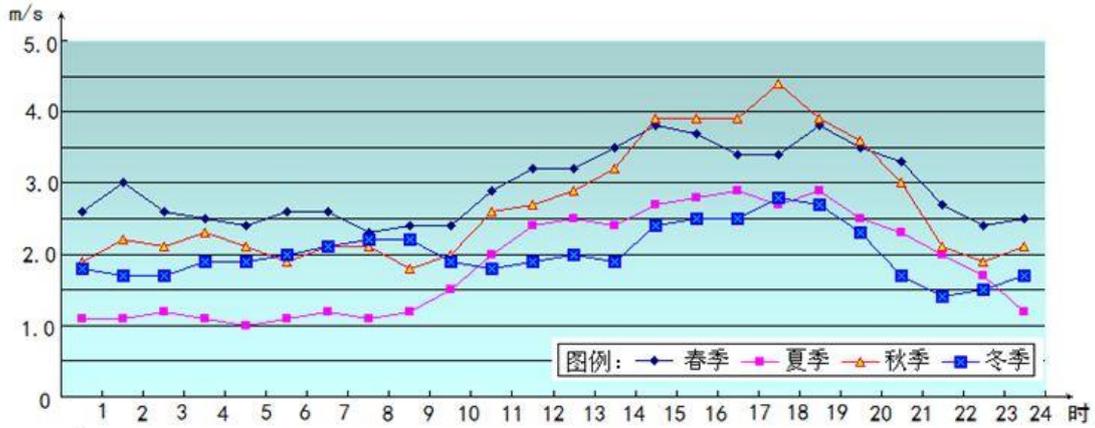


图 5.1-3 本工程所在地区年平均温度月变化曲线图

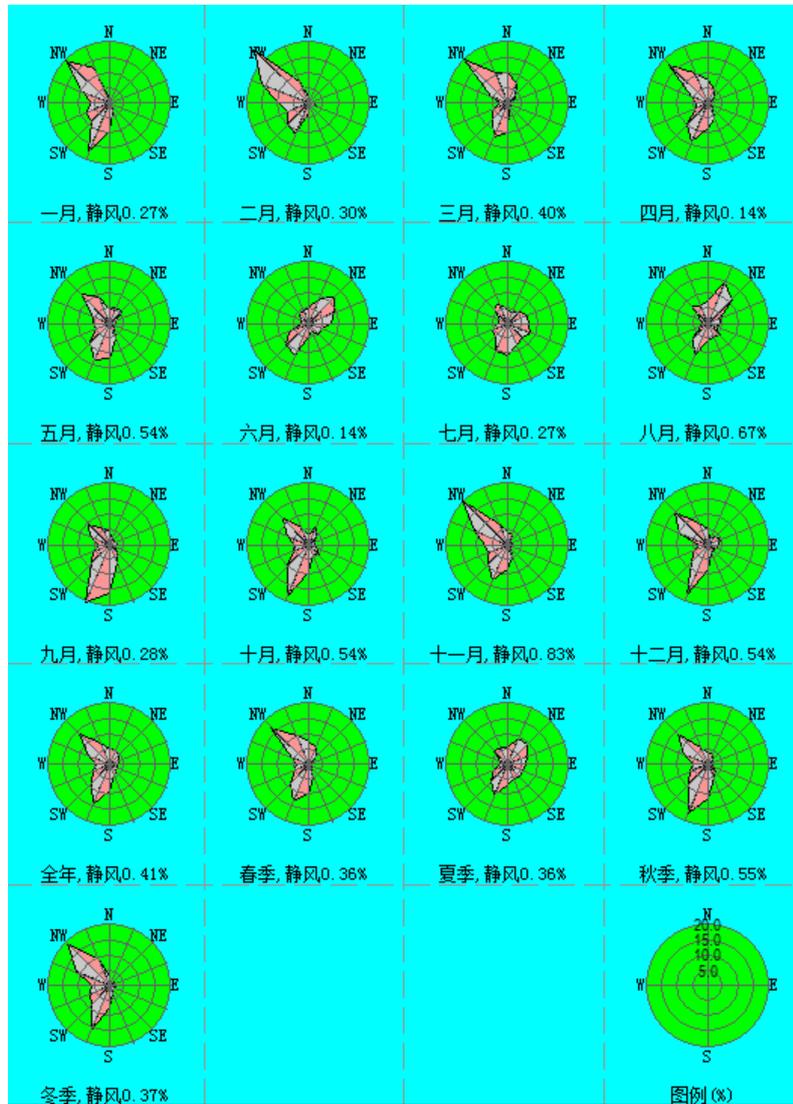


图 5.1-4 2019 年评价区域各月、季及年均风频玫瑰图

5.1.3 施工期大气环境影响分析

本工程施工期对大气环境的影响主要是施工车辆、设备排放的尾气，厂区、管道施工产生的扬尘、管道焊接产生的焊接的烟尘。

(1) 施工车辆、设备尾气

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

(2) 施工扬尘

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

(3) 运输车辆扬尘

施工中施工材料的运输，尤其是土方运输将给运输道路的沿线带来很大的扬尘污染。主要原因是未铺设路顶基层的油田公路表面基土粒径较小所致，分别为 $<5\mu\text{m}$ 占 8%、 $5-30\mu\text{m}$ 占 24%、 $>30\mu\text{m}$ 占 68%。因此，施工便道和施工中的路面都容易起尘。运输车辆扬尘污染类比调查见表 5.1-10。

表 5.1-10 运输车辆扬尘 TSP 监测结果

染来源	采样点距离 (m)	监测结果 (mg/m^3)
运输车辆	下风向 50	11.63
	下风向 100	19.69
	下风向 150	5.04

运输车辆及筑路机械行驶在施工道路上时，产生的扬尘在下风向 150m 处 TSP 浓度值为 $5.04\text{mg}/\text{m}^3$ ，近距离其对下风向污染较大。

(4) 焊接烟尘

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

(5) 施工期空气环境影响控制措施及评价结论

本工程施工中产生的主要污染物有扬尘、车辆尾气和焊接烟尘等污染。为了减少施工期大气污染物污染环境，在施工时，应采取以下措施：

1) 土方开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量，而且开挖的泥土要及时覆盖，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷；

2) 土方等运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

3) 施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围；

4) 当风速过大时，应停止施工作业，对堆存的土方等建筑材料采取遮盖措施。

通过类比调查可知虽然施工中产生的污染源强弱，且项目建设工程量较小，只要采取了相应的控制措施，工程施工过程不会对周围环境及村屯产生明显影响。

5.1.4 运营期大气环境影响分析

5.1.4.1 大气环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 的评价工作分级判据，本项目大气评价等级为一级，需要进行进一步分析预测。

(1) 正常工况

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。根据污染源源强核算结果，本项目 SO₂ 排放量为 0.91t/a，NO_x 排放量为 2.32t/a，SO₂+NO_x 排放量为 3.23t/a < 500t/a，根据《环境影响评价技术导则大气环境

(HJ2.2-2018) 5.1 章节的要求, 本项目评价因子不增加二次 $PM_{2.5}$ 。

根据本项目废气排放特点, 确定预测因子为 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、NMHC。

2) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 预测范围应覆盖评价范围, 并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域, 当 D10% 小于 2.5km 时, 评价范围取边长 5km。根据推荐模型 AERSCREEN 估算结果, 本项目各污染物的 D10% 的最远距离为 500m, 小于 2.5km, 因此大气环境评价范围以项目厂址为中心区域, 边长取 5km 的矩形区域。

预测网格采用直角坐标网格, 布点原则为网格等间距布置, 预测网格点网格距离为 100m×100m。

3) 预测周期

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 选取评价基准年 2019 年作为预测周期, 预测时段取连续 1 年。

4) 预测模型

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

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

①地形预处理-AERMAP

本项目拟建厂址所在地平均海拔 142-144m, 项目所在区域为复杂地形, 厂址地形高程情况见下图。

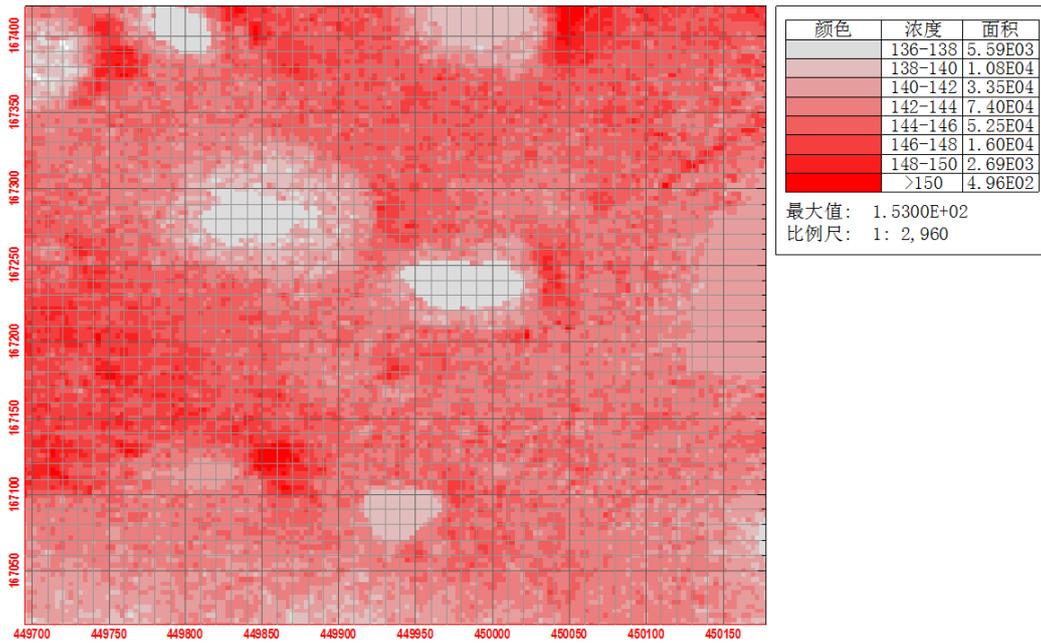


图 5.1-5 本项目拟建厂址所在区域地形高程图

②气象预处理-AERMET

本评价预测地面气象资料输入大庆市气象站（50850）2019 年全年地面逐时气象资料，其中包括温度、风速、风向、总云量、低云量，按 AERMET 参数格式生成地面逐时气象输入文件。本评价预测采用的高空数据是由国家环境工程评估中心的中尺度数值模式 MM5 模拟生成，包括大气压、高度、干球温度、露点温度、风向、风速。

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 5.1-11，高空气象数据信息见表 5.1-12。

表 5.1-11 观测气象数据信息

气象站名称	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份/年	气象要素
大庆气象站 50850	市级站	E 46.6208	N 124.9903	19	152.3	2019	温度、风向、风速、总云量

表 5.1-12 模拟高空气象数据信息

气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份/年	模拟气象要素	模拟方式
E125.00	N46.36	10	152.3	2019	大气压、高度、干球温度、露点温度、风向、风速	中尺度数值模式 MM5 模拟生成

④基准年现状监测数据

距项目最近监测站为龙凤区空气监测站，该监测站级别为城市点，距离本项目 13km，监测站所在区域与评价区域地理位置临近，地形和气候条件相近，符合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定。监测站情况见表 5.1-11 及图 5.1-6。

表 5.1-13 环境质量监测站信息一览表

监测站名称	监测站等级	监测坐标		相对距离 /km	数据年份
		经度	纬度		
龙凤区环境监测站	城市点	125.1109	46.5211	13	2019 年

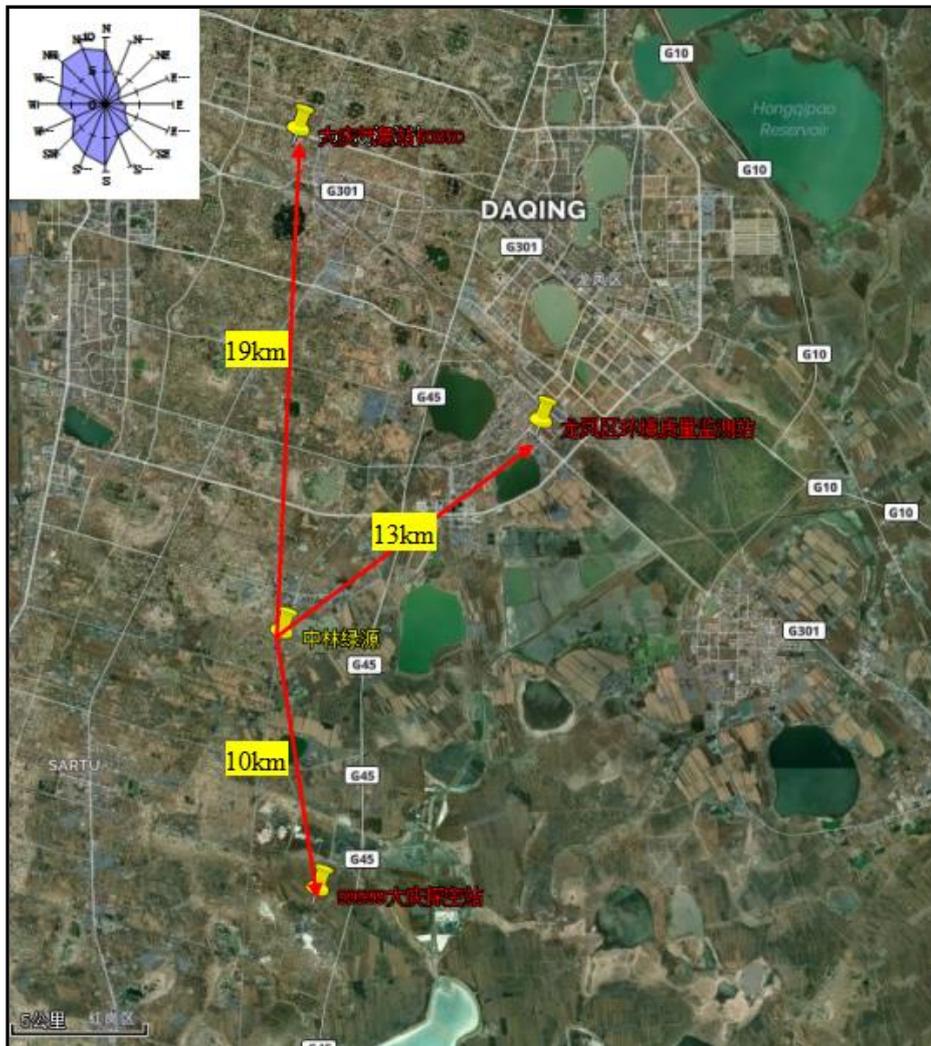


图 5.1-6 本项目与气象站、环境质量监测站位置关系示意图

5) 预测点

将本项目所在区域内的网格点和主要环境空气保护目标作为本次预测的计

算点，本项目大气环境影响预测分析环境影响敏感目标为3个，分别为刘高手屯、建工二村、农牧场三屯。本项目预测点分布见下表。

表 5.1-14 本项目预测点分布情况

序号	预测点名称	预测点坐标		高程
1	刘高手屯	602	2085	144.08
2	建工二村	1000	-490	144
3	农牧场三屯	-2176	-2170	147.58

6) 预测评价内容

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

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

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

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

④新增污染源正常排放下，大气环境防护距离情况。

表 5.1-15 预测内容和评价要求

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

7) 污染源计算清单

①新增污染源正常工况

表 5.1-16 主要点源污染参数调查清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气流速 m/s	烟气温度 °C	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h			
		经度	纬度							SO ₂	NO _x	PM ₁₀	NMHC
1	1#排气筒	124.9824	46.4486	15	0.4	6.2	130	7200	正常	0.126	0.323	0.033	0.018
2	2#排气筒	124.9827	46.4495	15	0.4	6.2	130	7200	正常	0.126	0.323	0.033	0.018

表 5.1-17 主要面源污染参数调查清单

编号	名称	面源起点坐标		面源长度 /m	面源宽度/m	与正北向夹角 / (°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h
		经度	纬度							非甲烷总烃
1	油田污泥池	124.9828	46.4502	100	30	0	3	7200	正常	0.1807
2	1#油泥库棚	124.9811	46.4489	45	30	0	6	7200	正常	0.0581
3	2#油泥库棚	124.9820	46.4483	50	15	0	6	7200	正常	0.0344
4	非油田污泥池	124.9818	46.4484	65	15	0	3	7200		0.0683
5	油田混合油罐呼吸废气	124.9820	46.4494	20	10	0	4	7200	正常	0.2020
6	非油田混合油罐呼吸废气	124.9820	46.4494	20	10	0	4	7200	正常	0.0505
7	油田废水逸散	124.9827	46.4486	20	10	0	4	7200	正常	0.011
8	非油田废水逸散	124.9827	46.4486	20	10	0	4	7200	正常	0.003

②非正常工况污染源

表 5.1-18 项目非正常排放时点源颗粒物排放量及排放浓度

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次
热解炉排气筒	除尘系统故障	PM ₁₀	0.058	1	1

8) 预测结果和分析

①新增污染源贡献浓度结果

本评价采用 AERMOD 推荐模式计算评价范围内区域最大浓度影响值。

表 5.1-19 新增污染源各污染物贡献浓度影响表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间 (YYMMDD)	占标率 /%	达标情况
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
SO ₂	刘高手屯	日均值	0.4023	191220	0.27	达标
		年均值	0.0329	平均值	0.05	达标
	建工二村	日均值	0.4550	191203	0.30	达标
		年均值	0.0352	平均值	0.06	达标
	农牧场三屯	日均值	0.1330	190816	0.09	达标
		年均值	0.0056	平均值	0.01	达标
区域最大落地浓度点	日均值	0.6290	191220	0.42	达标	
	年均值	0.0791	平均值	0.13	达标	
NO _x	刘高手屯	日均值	1.0312	191220	1.03	达标
		年均值	0.0842	平均值	0.17	达标
	建工二村	日均值	1.1663	191203	1.17	达标
		年均值	0.0903	平均值	0.18	达标
	农牧场三屯	日均值	0.3411	190816	0.34	达标
		年均值	0.0145	平均值	0.03	达标
区域最大落地浓度点	日均值	1.6125	191220	1.61	达标	
	年均值	0.2028	平均值	0.41	达标	
PM ₁₀	刘高手屯	日均值	0.1054	191220	0.07	达标
		年均值	0.0086	平均值	0.01	达标
	建工二村	日均值	0.1192	191203	0.08	达标
		年均值	0.0092	平均值	0.01	达标
	农牧场三屯	日均值	0.0348	190816	0.02	达标
		年均值	0.0015	平均值	0.00	达标
区域最大落地浓度点	日均值	0.1648	191220	0.11	达标	
	年均值	0.0207	平均值	0.03	达标	
NMHC	刘高手屯	1 小时	129.9606	19071124	6.50	达标
	建工二村	1 小时	117.9365	19012324	5.90	达标
	农牧场三屯	1 小时	77.3537	19121001	3.87	达标
	区域最大落地浓度点	1 小时	129.9606	19021923	17.55	达标

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

②叠加环境质量现状浓度预测分析

A、SO₂ 叠加现状环境影响预测

表 5.1-20 SO₂ 预测结果叠加背景浓度结果（98%保证率）

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDD)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
SO ₂	刘高手屯	日均值	0.0002	190117	39.0002	26.00	达标
		年均值	0.0329	平均值	9.1462	15.24	达标
	建工二村	日均值	0.1005	190117	39.1005	26.07	达标
		年均值	0.0352	平均值	9.1486	15.25	达标
	农牧场三屯	日均值	0.0000	190117	39.0000	26.00	达标
		年均值	0.0056	平均值	9.1190	15.20	达标
	区域最大落地浓度点	日均值	0.1203	190117	39.1203	26.08	达标
		年均值	0.0791	平均值	9.1924	15.32	达标

由上表可知：评价范围内各环境空气保护目标 SO₂ 叠加后的保证率日均浓度值均达标，区域最大地面浓度点叠加后浓度为 0.0391mg/m³，占标率 26.05%。

评价范围内各环境空气保护目标 SO₂ 叠加后的保证率年均浓度值均达标，区域最大地面浓度点叠加后浓度为 0.00916mg/m³，占标率 15.27%。

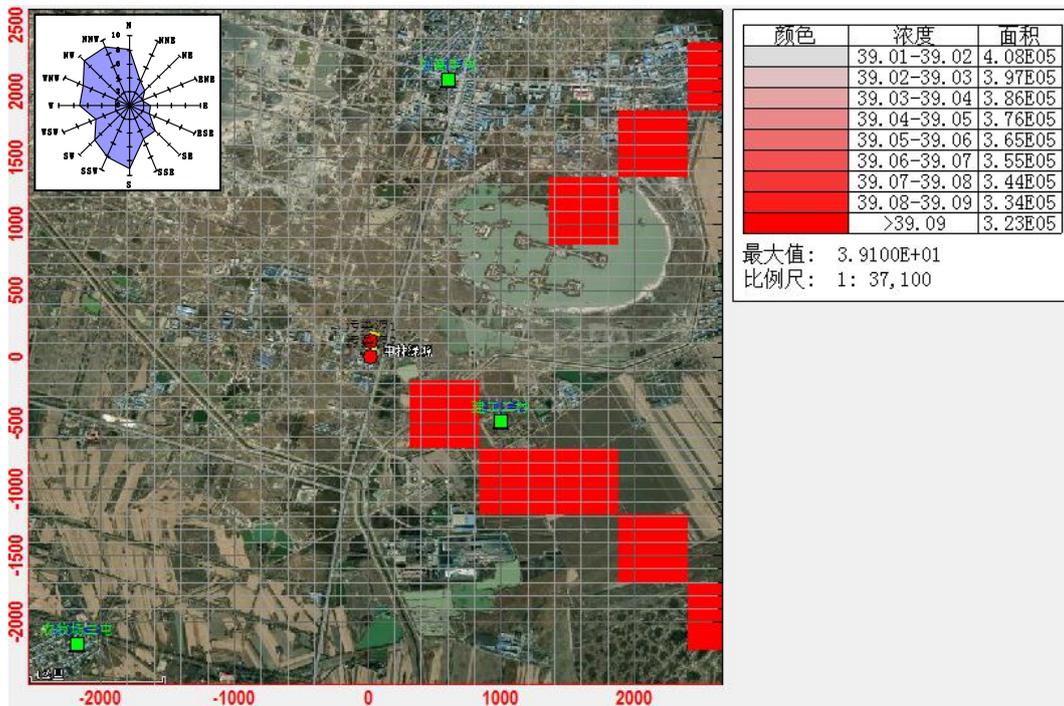


图 5.1-7 SO₂ 日平均质量浓度分布图

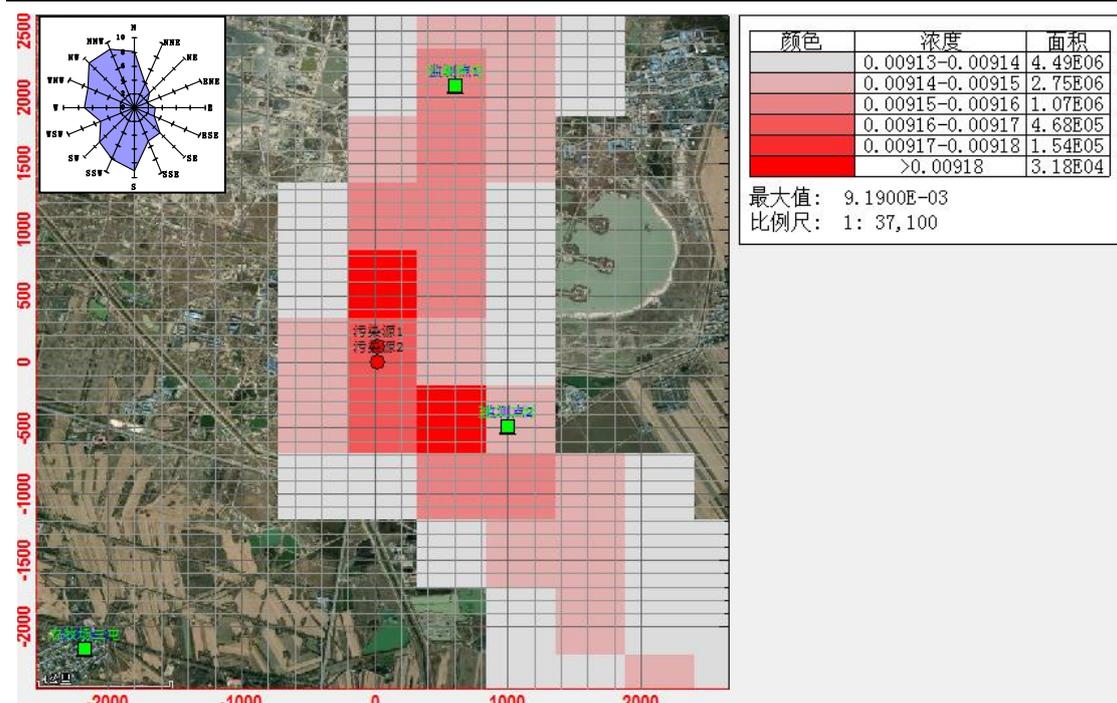


图 5.1-8 SO₂ 年平均质量浓度分布图

B、NO_x 叠加现状环境影响预测

表 5.1-21 NO_x 预测结果叠加背景浓度结果（98%保证率）

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDD)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
NO _x	刘高手屯	日均值	0.0000	191228	65.0000	65.00	达标
		年均值	0.0842	平均值	21.6596	43.32	达标
	建工二村	日均值	0.0033	191228	65.0033	65.00	达标
		年均值	0.0903	平均值	21.6656	43.33	达标
	农牧场三屯	日均值	0.0339	191228	65.0339	65.03	达标
		年均值	0.0145	平均值	21.5898	43.18	达标
	区域最大落地浓度点	日均值	0.4412	191228	65.4412	65.44	达标
		年均值	0.2028	平均值	21.7781	43.56	达标

由上表可知：评价范围内各环境空气保护目标 NO₂ 叠加后的保证率日均浓度值均达标，区域最大地面浓度点叠加后浓度为 0.0654mg/m³，占标率 65.38%。

评价范围内各环境空气保护目标 NO_x 叠加后的保证率年均浓度值均达标，区域最大地面浓度点叠加后浓度为 0.0217mg/m³，占标率 43.50%。

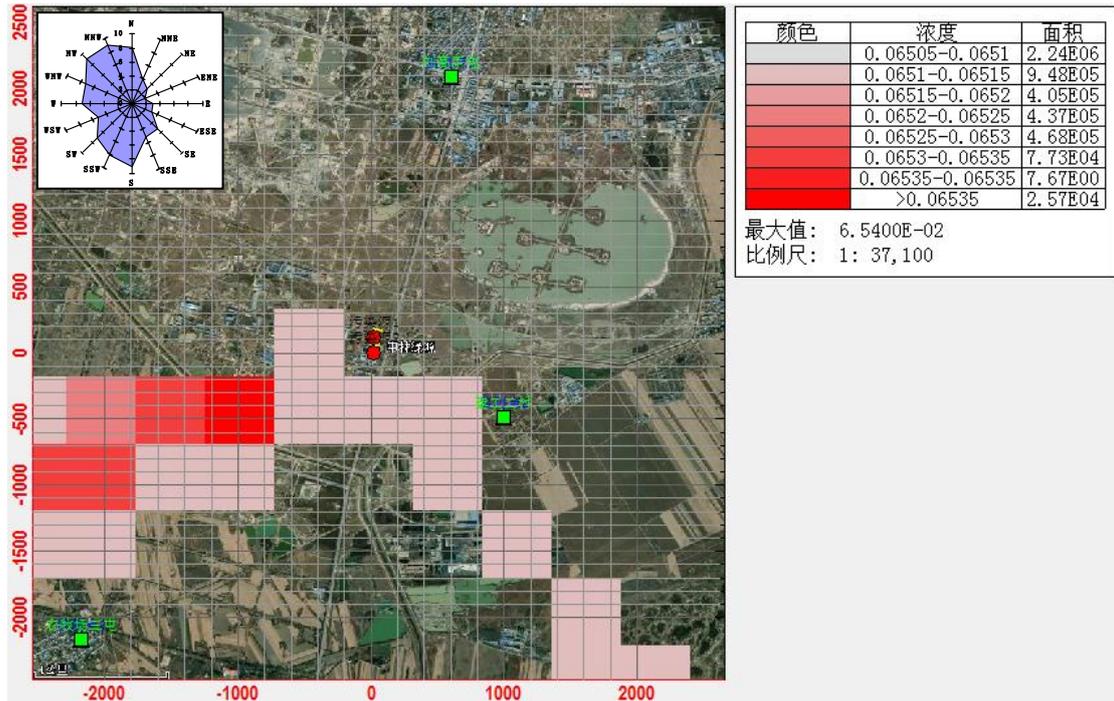


图 5.1-9 NO_x 日平均质量浓度分布图

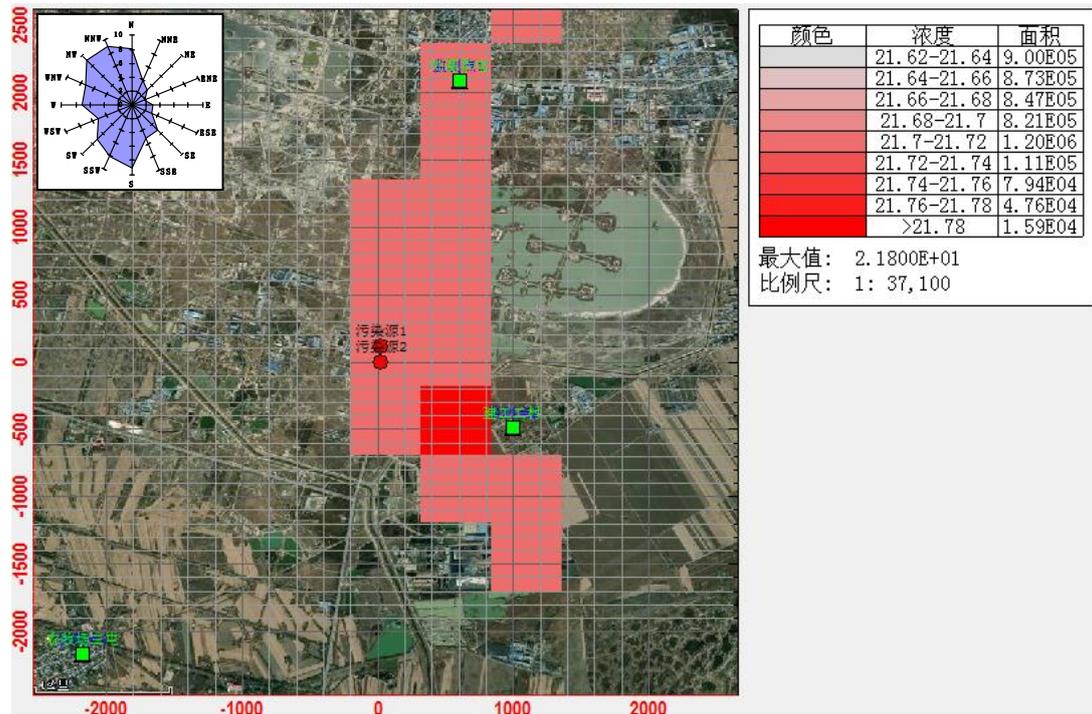


图 5.1-10 NO_x 年平均质量浓度分布图

C、PM₁₀ 叠加现状环境影响预测

表 5.1-22 PM₁₀ 预测结果叠加背景浓度结果（95%保证率）

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
PM ₁₀	刘高手屯	日均值	0.0091	190417	386.0000	257.34	超标
		年均值	0.0086	平均值	51.0493	72.94	达标
	建工二村	日均值	0.0002	190417	386.0000	257.33	超标
		年均值	0.0092	平均值	51.0493	72.94	达标
	农牧场三屯	日均值	0.0000	190417	386.0000	257.33	超标
		年均值	0.0015	平均值	51.0493	72.93	达标
	区域最大落地浓度点	日均值	0.0732	190417	386.0000	257.38	超标
		年均值	0.0207	平均值	51.0493	72.96	达标

由上表可知：评价范围内各环境空气保护目标 PM₁₀ 叠加后的保证率年均浓度值均达标，日均浓度值因现状值超标而超标，区域年最大地面浓度点叠加后浓度为 0.051mg/m³，占标率 72.94%。

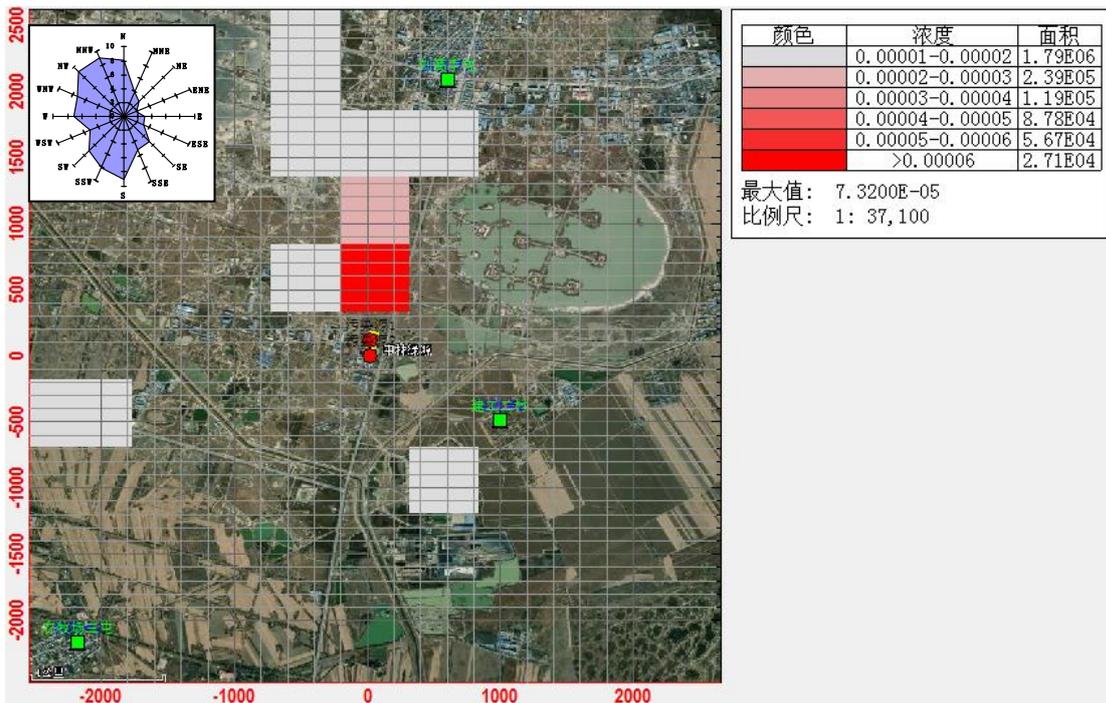
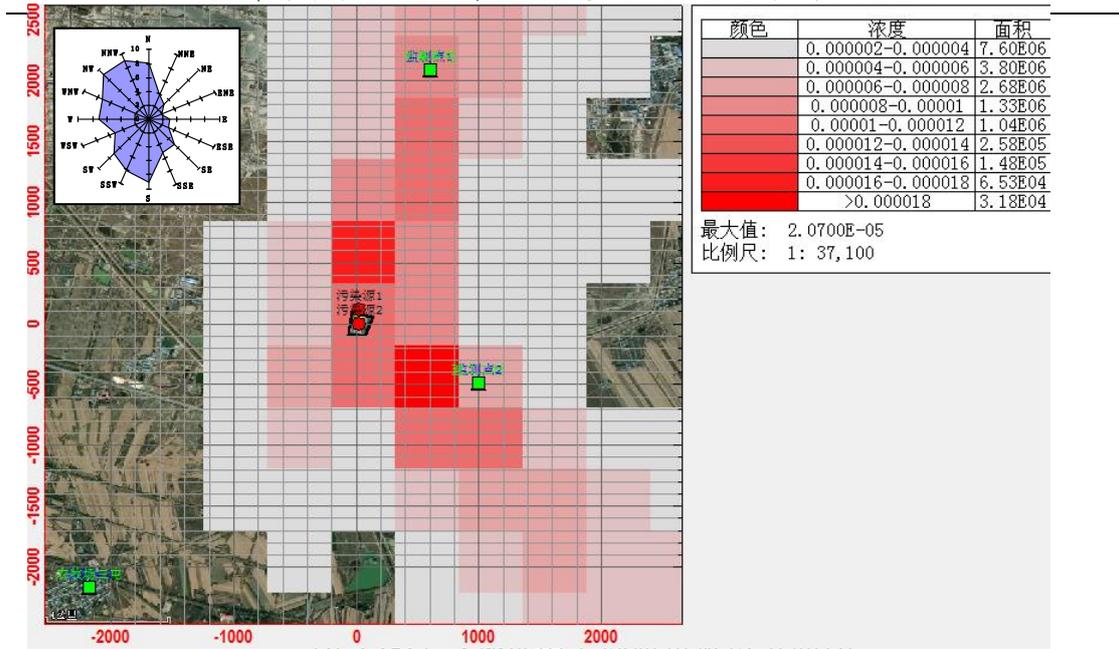


图 5.1-11 PM₁₀ 日平均质量浓度分布图



D、NMHC 叠加现状环境影响预测

表 5.1-23 NMHC 预测结果叠加背景浓度结果

污染物	预测点	平均时段	浓度增量 (µg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	叠加背景后的浓度 (µg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
NMHC	刘高手屯	1 小时	129.9606	19071124	1066.6270	53.33	达标
	建工二村	1 小时	117.9365	19012324	1054.6030	52.73	达标
	农牧场三屯	1 小时	77.3537	19121001	1014.0200	50.70	达标
	区域最大落地浓度点	1 小时	351.0281	19021923	1287.6950	64.38	达标

由上表可知：评价范围内各环境空气保护目标 NMHC 叠加后的小时浓度值均达标，区域最大地面浓度点叠加后浓度为 1.288mg/m³，占标率 64.38%。

评价范围内各环境空气保护目标 NMHC 叠加后的小时浓度值均达标，区域最大地面浓度点叠加后浓度为 1.067mg/m³，占标率 53.33%。

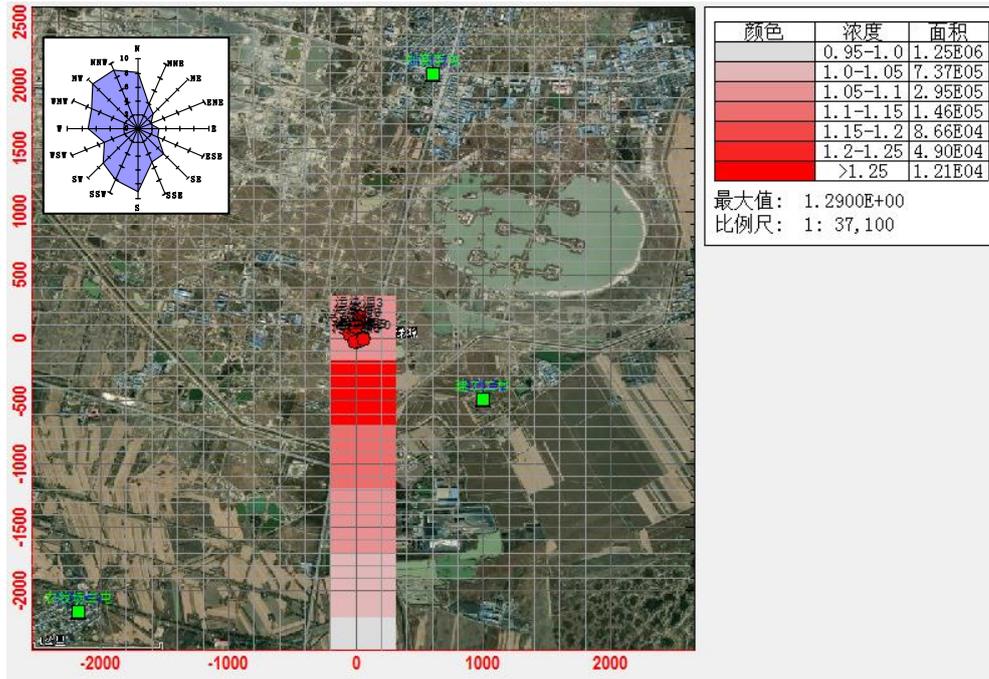


图 5.1-13 NMHC 小时质量浓度分布图

③区域环境质量变化判定

根据大庆市生态环境局发布的《2019 年大庆市生态环境质量简报》可知：大庆市属于环境空气质量达标区域，系按照年均浓度进行的达标评价；根据 365 天逐日数据统计，按照 HJ663-2013 进行判定龙凤区日均浓度第 95%分位 PM_{10} 超标，

④非正常工况排放预测分析

根据工程分析可知，本工程的非正常工况主要是热解炉尾气处理系统的除尘效率低于设计值时出现的颗粒物排放，本项目按照最不利状态，降温除尘系统失效时考虑，非正常工况下生产装置排气筒参数排放参数见表 5.1-24。非正常工况废气污染物预测结果见表 5.1-25。

表 5.1-24 项目非正常排放时点颗粒物排放量及排放浓度

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次
热解炉排气筒	除尘系统故障	PM_{10}	0.058	1	1

表 5.1-25 非正常工况大气污染物贡献浓度影响表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	占标率 /%	达标情况
			($\mu g/m^3$)			
SO_2	刘高手屯	1 小时平均质量浓度	0.5676	19032319	0.11	达标
	建工二村	1 小时平均质量浓度	1.0230	19072519	0.20	

	农牧场三屯	1 小时平均质量浓度	0.4888	19072619	0.10	
	区域最大落地浓度点	1 小时平均质量浓度	1.7913	19052508	0.36	
NO _x	刘高手屯	1 小时平均质量浓度	2.0539	19032319	0.82	达标
	建工二村	1 小时平均质量浓度	3.7016	19072519	1.48	
	农牧场三屯	1 小时平均质量浓度	1.7685	19072619	0.71	
	区域最大落地浓度点	1 小时平均质量浓度	6.4816	19052508	2.59	
PM ₁₀	刘高手屯	1 小时平均质量浓度	0.2465	19032319	0.05	达标
	建工二村	1 小时平均质量浓度	0.4442	19072519	0.10	
	农牧场三屯	1 小时平均质量浓度	0.2122	19072619	0.05	
	区域最大落地浓度点	1 小时平均质量浓度	0.7778	19052508	0.17	

非正常情况下，非正常工况条件产生的尾气经 15m 高的热解炉排气筒排放后，污染物 PM₁₀、SO₂ 和 NO_x 最大贡献浓度占标率分别为 0.36%、2.59%、0.17%，均未超标，应加强管理减少非正常排放情况的发生。

⑤臭气浓度

污油泥中含有多种含硫化合物，其中含有元素硫、H₂S、硫醇、硫化物、硫醚等。臭气可以分为两类：第一类是直接从污泥中挥发出来的，即从污水中带入到污泥中的溶剂、石油衍生物等；第二类是由于微生物生物化学反应而新形成的，尤其是与厌氧菌—硫酸还原菌的活动有很大关系。硫酸还原菌生长温度位 25-35℃，最适宜温度为 30℃。温度小于 25℃、大于 35℃难于生存，几乎没有硫化氢产生。本项目污油泥处理过程中温度为 400℃左右，硫酸还原菌无法还原硫化物而产生 H₂S。由此可知，本项目处理时产生恶臭气体很少。但是本项目厂区内的污油泥收集池可能会有少量的臭气产生。

第四采油厂杏北油田污油泥处理站于 2018 年改扩建完成，该项目采用“流化预处理—调质—离心”工艺，拥有 2000m³ 和 5000m³ 污油泥收集池各一座，根据 2018 年杏北油田污油泥处理站厂界监测数据可知，《杏北油田污油泥处理站》厂界监测数据可知，污油泥处理项目厂界臭气浓度均≤20（无量纲）。臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准限值要求。

5.1.4.2 大气防护距离

本次项目大气评价等级为一级，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.7.5 规定要求“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，

但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”，根据报告的预测分析结果，本项目排放污染物的厂界外大气污染物短期贡献浓度均小于环境质量浓度限值，可以不用设置大气环境防护距离。但现有装置环评文件规定其防护距离为 800m。因此，本项目大气环境防护距离定为 800m，厂区周围 800 m 内无敏感目标，符合防护距离要求。

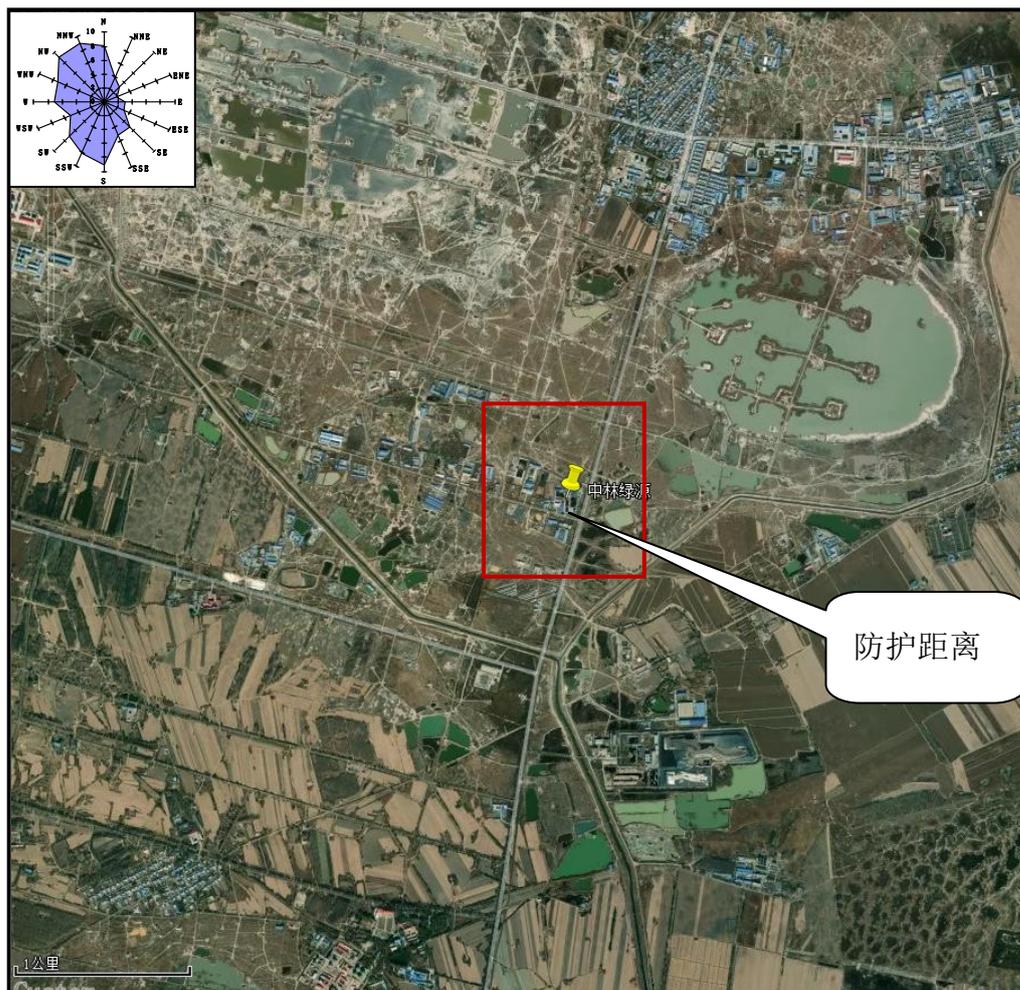


图 5.1-14 大气防护距离示意图

5.1.5 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

本项目对热解炉进行污染物排放量核算，本工程大气污染物有组织排放量核算见表 5.1-26。

表 5.1-26 有组织排放量核算

大庆中林绿源生物环保有限公司废矿物油综合利用工程改造项目

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量(t/a)
主要排放口					
...
主要排放口合计		SO ₂			...
		NO _x			...
		PM ₁₀			...
一般排放口					
1	1#	SO ₂	45	0.126	0.91
2		NO _x	115	0.323	2.32
3		PM ₁₀	11.7	0.033	0.24
4		NMHC	6.5	0.018	0.131
	2#	SO ₂	45	0.126	0.91
		NO _x	115	0.323	2.32
		PM ₁₀	11.7	0.033	0.24
		NMHC	6.5	0.018	0.131
一般排放口合计		SO ₂			1.82
		NO _x			4.64
		PM ₁₀			0.48
		NMHC			0.262
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			1.82
		NO _x			4.64
		PM ₁₀			0.48
		NMHC			0.262

(2) 无组织排放量核算

根据工程分析可知,本项目无组织排放污染源主要为项目场区无组织非甲烷总烃。大气污染物无组织排放量核算见表 5.1-27。

表 5.1-27 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 (μg/m ³)	
1	/	油田污泥池	NMHC	遮阳	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)	4000	1.301
2	/	1#油泥土库棚	NMHC	遮阳		4000	0.418
3	/	2#油泥土库棚	NMHC	遮阳		4000	0.248
4	/	非油田污泥池	NMHC	遮阳		4000	0.492

5	/	油田混合油罐呼吸废气	NMHC	/		4000	1.45
6	/	非油田混合油罐呼吸废气	NMHC	/		4000	0.36
7	/	油田废水逸散	NMHC	/		4000	0.08
8	/	非油田废水逸散	NMHC	/		4000	0.02
无组织排放							
无组织排放总计			NMHC			4.369	

(3) 年排放量核算

项目年排放量核算见下表 5.1-28。

表 5.1-28 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	1.82
2	NO _x	4.64
3	PM ₁₀	0.48
4	NMHC	4.631

(4) 非正常排放量核算

根据工程分析可知,本项目涉及的非正常工况条件下的废气排放主要为热解高温尾气处理系统除尘效率低于设计值时的超标 PM₁₀ 排放,一般情况下排放量时间较短,每次约 1h,且项目均处于野外,扩散条件较好,项目非正常排放量核算见下表 5.1-29。

表 5.1-29 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	热解炉排气筒	除尘系统故障	PM ₁₀	20.99	0.058	1	1	15m 排气筒

(5) 交通运输移动源调查

本项目所需原料主要为污油泥,运输方式油田开采地运输至本项目厂区内。连接油田开采地与项目厂区的交通道路为城市主干路。项目产品为原料油、废渣,全部依托采油厂处置。受本项目原料及产品运输影响,该主干路平均新增中型卡

车、大型卡车各 10 次/天。排放污染物主要为 NO_x、CO 和 THC，年排放量约 5.2t/a、16t/a、17.3t/a。

5.1.6 环境空气影响评价结论

本项目评价范围内无一类区。大气环境影响评价结论如下：

(1) 新增污染源正常排放下 PM₁₀、SO₂、NO_x、NMHC 短期浓度贡献值的最大落地浓度占标均≤100%。

(2) 新增污染源正常排放下 PM₁₀、SO₂、NO_x 年浓度贡献值的最大落地浓度占标均≤30%。

(3) 项目环境影响符合区域环境功能区划。

(4) 叠加现状浓度后，污染物 SO₂、NO_x、PM₁₀ 和 NMHC 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)。

因此，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。

大气环境影响评价自查表见附表。

5.2 地表水环境影响评价

5.2.1 施工期地表水环境影响分析

(1) 生活污水

项目施工期生活污水排放量为 0.64m³/d。主要污染物 COD、NH₃-N 浓度分别为 300mg/L 和 30mg/L。施工工地废水排放量为 10m³/d，主要污染物浓度为：SS 1000mg/L，石油类 40mg/L。

(2) 施工废水

项目在施工场地设置沉淀池用于储存施工废水，经过简单的沉淀处理后，回用于施工期地面降尘；项目施工过程中产生的生活污水经现有防渗旱厕预处理后定期拉运至东城区污水处理厂进行处理。

施工期项目废水全部进行合理处置，不排入环境水体。本项目施工是短期活动，当施工结束后，施工人员离场，施工废水和施工人员的生活污水对地表水体环境的影响也将消除。综上分析，项目施工期对区域地表水环境影响较小。

5.2.2 运营期地表水环境影响分析

本项目运营期产生的废水包括含油生产废水和初期雨水。

(1) 油水分离罐废水

本项目处理油田污油泥装置油水分离罐废水产生量为 $15830.856\text{m}^3/\text{a}$ ($52.77\text{m}^3/\text{d}$)，油水分离罐废水排入厂区污水沉降罐由罐车外输至大庆油田有限责任公司第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站进行处理。处理后满足《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SYDQ0639-2015) (含油量 $\leq 20\text{mg/L}$ 、悬浮固体含量 $\leq 20\text{mg/L}$) 要求后回注地下，不外排。

本项目处理非油田污油泥装置油水分离罐废水产生量为 $3957.714\text{m}^3/\text{a}$ ($13.19\text{m}^3/\text{d}$)，油水分离罐废水排入生产废水储罐，罐车外运到大庆兴化园区污水处理厂处理。

(2) 初期雨水

本项目初期雨水一次最大量为 $415.72\text{t}/\text{次}$ ，由现有的 900m^3 初期雨水收集池收集后，罐车运至有资质单位进行处理。

(3) 事故废水

本项目发生事故时，事故废水排入现有 900m^3 的事故池。本项目污水处理装置出现故障、厂区发生火灾等情况发生，事故废水排入已建事故水池内，待事故排除后废水分批进入大庆油田有限责任公司第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站装置处理。若事故在 24 小时内不能排除，建设单位应立即停止生产，待事故解决后方能投入正常运行，以此确保事故废水不排入外环境。

5.2.4 地表水影响评价结论

综上所述，本项目运营期产生的废水均有效处理，没有废水直接外排，所以项目运营期废水对地表水环境影响较小。地表水环境影响评价自查表见附表 2。

5.3 地下水环境影响评价

5.3.1 评价区水文地质条件

5.3.1.1 地质概况

(1) 区域地质概况

区域地质构造位置处于大庆长垣东部，由于白垩系以来，大庆长垣以东地区持续上升，而且上升幅度较大，上部沉积的第三系地层被剥蚀，下部渐新统依安组地层沉积，第四系地层随着地层逐年沉积逐年被剥蚀，沉积厚度变薄。因此使得区域白垩系上统明水组比较发育，形成了一套河湖相厚层砂砾岩，为地下水的富集创造了良好的空间条件。根据地质钻探资料分析，区域浅部地层从上到下依次为第四系、白垩系上统明水组。

1) 明水组一段 (K_2m_1)

明水组一段由灰绿色砂岩、泥质砂岩夹厚度为 15.0~40.0m 的两层灰黑色、灰色泥岩组成的两个明显正旋回。两层灰黑色泥岩分布广泛而稳定，富含化石，底部有黄铁矿薄层。是整个松辽盆地的两个区域标准层。明水组一段厚度 90.0-121.0m。由北向南地层逐渐增厚。

明水组一段与下伏四方台组呈不整合接触。

2) 明水组二段 (K_2m_2)

明水组二段为棕红色、砖红、灰及灰绿色泥岩，泥质粉砂岩与灰、灰绿、灰白色细砂岩、中粗砂岩及含砾中粗砂岩组成的湖相沉积或以湖相为主的湖相冲积层。沉积韵律由下而上呈粗—细—粗—细规律变化，构成两个完整沉积旋回。泥岩质较纯，含钙质斑点或条带，局部可见铁质浸染的斑点。顶部砖红色泥岩分布较为稳定。明水组二段的主要特点是颜色混杂，以棕红色为主。

明水组二段区域分布，厚度 114.0-200.0m，厚度变化规律由南向北逐渐增厚。

明水组二段与下伏明水组一段呈整合接触。

3) 第四系 (Q)

①全新统冲积层 (Q_4)

主要分布在河漫滩冲积层、低平原内残留湖泡的沉积层及近代风砂层等。厚度不等，只有数米，分布不稳定。

②上更新统齐齐哈尔组 (Q_3)

广泛分布于区域，岩性为粉质粘土和粉细砂。粉质粘土：黄褐色-褐黄色，软塑~可塑，土质不均匀，局部夹有粉土，手捻有砂粒感，含氧化铁斑点，中压缩性，干强度中等，韧性中等，稍有光滑，无摇振反应，地层厚度为 5~15m。

局部夹粉土、粉细砂层，微显层理，裂隙较发育，具有大的孔隙。分布于评价区表层。

③中更新统荒山组（Q₂）

广泛分布区域，岩性为河湖相沉积的灰黑色粘土，地层厚度较为均匀，微显层理，局部夹有粉细砂层，致密坚硬，局部由铁质浸染，地层厚度为 20.0~25.5m。土质致密，渗透性较差，渗透系数一般在 $1.0 \times 10^{-6} \sim 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，为区域弱透水性层，由铁质浸染的斑点条带，含铁钙质结核及白色钙质斑点。

④白土山组（Q₁）

区域均有分布，分布不均，岩性为乳白色砂砾石，局部有少量的杂色中粗砂沉积层，埋藏深度及厚度均自东向西、自南向北加深加厚。埋深 25.0m~30.0m，地层厚度 3.5m~5.5m。

第四系与下伏明水组地层为不整合接触。

（2）地质构造

评价区位于松辽盆地北部的中央拗陷区。松辽盆地是中、新生代形成的一北北东向菱形断拗盆地。沉积岩厚度最大可达 6000m 以上，由侏罗系、白垩系、第三系、第四系陆相沉积构成。主要构造格局呈“中隆侧凹”形态，即大庆长垣东部三肇凹陷的北部。

区内上部由第四系松散堆积物所覆盖，未发现断裂构造分布。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306—2001)，本区地震动峰值加速度为 0.05g，相应的地震基本烈度为 VI 度。

5.3.1.2 区域水文地质条件

（1）地下水的形成条件

评价区位于松辽盆地的北部，中部隆起构造带——大庆长垣构造的东部凹陷区。中生界白垩系沉积了巨厚的碎屑岩，第三系砂岩，第四系则覆盖全区，不整合于第三系上新统地层之上，沉积有下更新统白土山组、上更新统齐齐哈尔组地层。在各组岩层中沉积有厚薄不均的砂、砂砾石层及砂岩、砂砾岩层，为地下水的赋存提供了良好的条件。

根据地下水的埋藏条件及含水层介质、水力性质等，区内地下水类型可划分

为第四系上更新统松散层孔隙潜水、第四系下更新统白土山组松散岩类孔隙承压水和白垩系上统明水组孔隙裂隙承压水。

(2) 地下水类型及含水岩组特征

1) 第四系上更新统松散层孔隙潜水

分布于全区，含水层岩性为上更新统齐齐哈尔组粉细砂组成，厚度 1.5~5m。地下水水位埋深 1.7~3.4m，弱富水性，单井涌水量 100m³/d 左右，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，无开采供水条件。

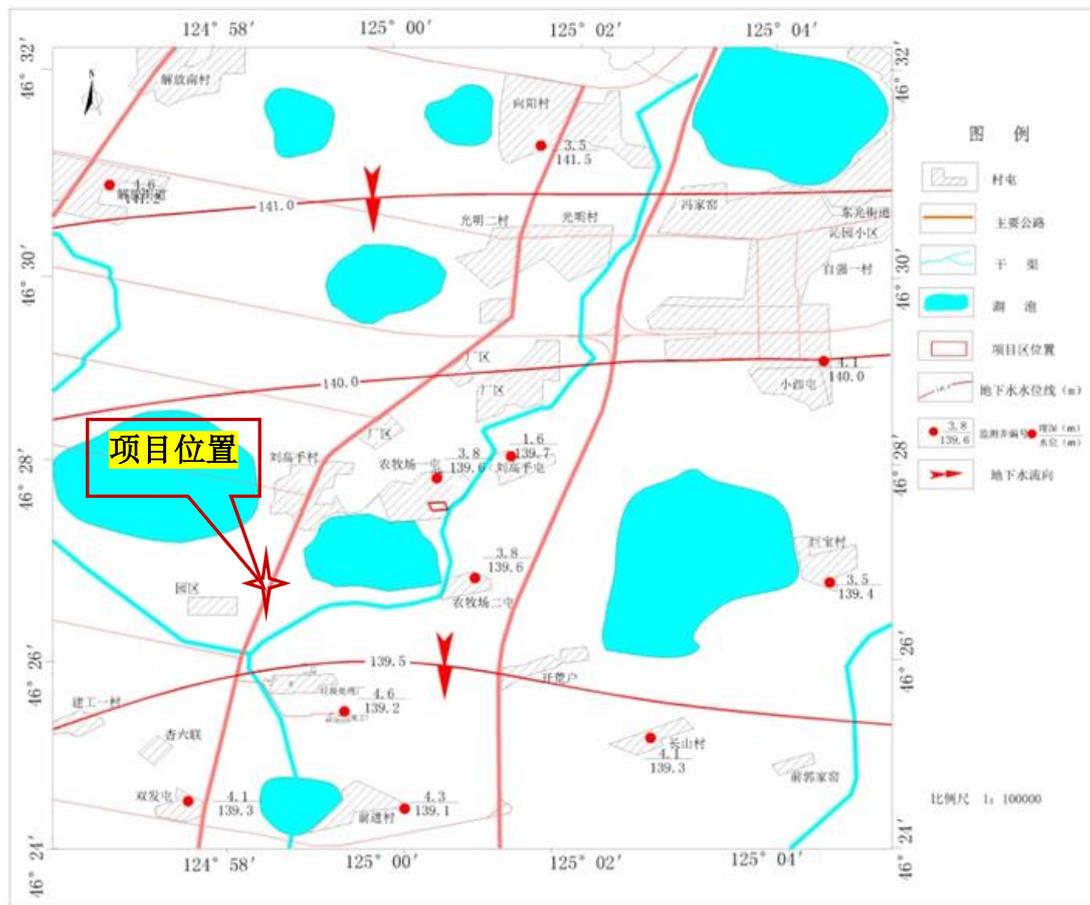


图5.3-1 区域地下水潜水水位等值线图

2) 第四系下更新统白土山组松散岩类孔隙弱承压水

分布于全区，含水层主要由河湖相沉积的灰白色、杂色砂、砂砾石组成，偶夹粘土透镜体。含水层顶板埋深 25.0~35.0m，含水层厚度 3.5~5.5m，水头高度 6~8m，渗透系数 5.0~15.0m/d。富水性较强，单井涌水量为 1200~1500m³/d。

地下水水位水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型水，矿化度 $<0.5\text{g/L}$ ，pH 值 7.10~8.20，总硬度（以 CaCO_3 计）为 85.0~657.5mg/L。

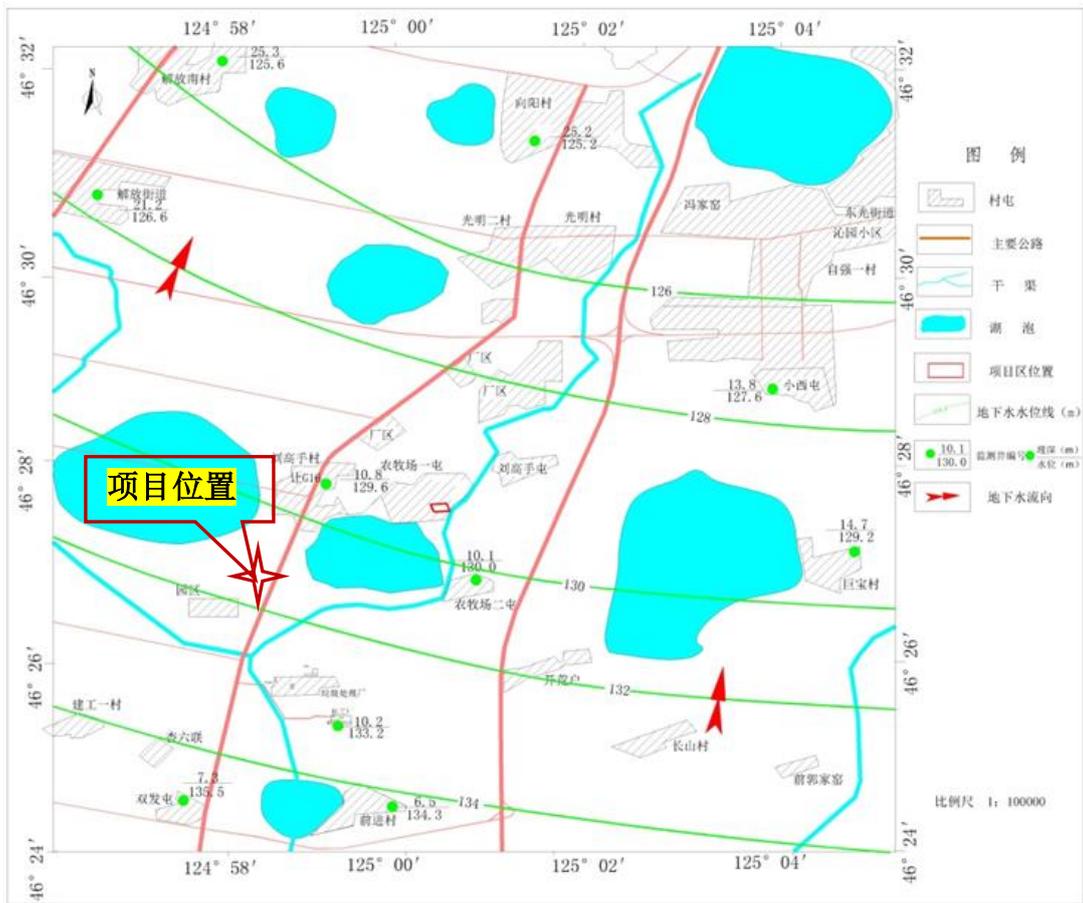


图 5.3-2 区域地下水承压水水位等值线图

3) 白垩系上统明水组孔隙裂隙承压水含水层

按其埋藏条件和含水层特点，分为明水组二段含水层和明水组一段含水层。

①明水组二段含水层

明水组二段含水层主要由中粗砂岩组成。区域均有分布。明二段含水层沉积特征受构造运动的影响较大，分布不稳定，多以较大范围的透镜体分布。含水层单层较多，一般 2-10 层，单层厚度 3.0-12.0m，累计厚度 10.0-30.0m，局部最厚可达 85.0m（龙 10、龙 24）。含水层顶板埋藏深度 200.0-205.0m。

明水组二段含水层发育相对较差，层数多，沉积主要以透镜体状分布，含水层岩石颗粒较细，孔隙较小而连通性差，有效孔隙度偏小，富水性略差。区域 273mm 管单井出水量 430-1700m³/d，最大静水位埋深目前已达到 20 米多。

②明水组一段含水层

明水组一段含水层主要由粗砂岩和含砾砂岩组成。与明水组二段含水层分布一样。明水组一段含水层沉积特征受构造运动的影响很小，含水层分布稳定性较好，特别是明一段上部含水层呈连续分布，沉积发育良好。明水组一段含水层单层数较明二段少，1-8个单层，单层厚度3.0-29.0m。含水层累计厚度20.0-55.0m。含水层顶板埋藏深度120-180.0m，由南向北逐渐增大。

明水组一段含水层单层厚度较大，区域分布十分稳定，岩石颗粒较粗，有效孔隙度较大，富水性较强。在区域明水组一段含水层273mm井管单井出水量1000-2360m³/d，含水层由南向北富水性增强，区域水位最大埋深已达20.0m。

(3) 地下水的补给、径流和排泄条件

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

1) 地下水补给

①大气降雨补给

从区域主要含水层分布可以看出，含水层的补给主要地表水补给和降雨垂向补给上部第四系孔隙潜水含水层，潜水通过透水层越流补给下部的白土山组含水层、明水组含水层。

②地表水体的入渗补给

评价区周围分布有南部有三胜泡，北侧有南伊哈泡，西部有双发泡，同时区域内有大面积湿地，地表水的入渗水量构成了第四系潜水补给的主要来源。

③侧向补给

在天然条件下，主要来自区域以外广泛连续分布的同一含水层中的地下水，地下水在水动力驱动下，通过水平方向径流补给区域内地下水，但目前区域由于受到开采地下水的形成降落漏斗的影响，天然流场有所改变。潜水由北向南，承压水由西南向西北有一定量的地下水侧向补给。

2) 地下水径流规律

评价区内地下水的径流方向在不同层位有所不同。上部潜水含水层主要由粉细砂组成，颗粒较细，分布不连续，透水性较差，且受地形影响，地下水径流滞

缓，评价区范围内地下水流向不明显，区域上总体流向随地势由东向南流。而明水组承压含水层是该区供水的主要来源，受人工地下水开采影响，区域水位下降，由于人工流场的形成，改变了地下水的天然径流状态，地下水的径流方向则由西南向西北。

3) 地下水排泄

在人为活动影响条件下，规划区地下水的排泄主要有三种类型，即蒸发排泄、侧向径流排泄、人工开采。

①潜水蒸发排泄

该区属干旱、半干旱季风气候区，区内水面和沼泽湿地较为发育，由于气候干燥，尤其是在多风少雨的春末初夏，降水量小 200mm，蒸发强度大（1100~1600mm），因此蒸发是潜水的主要排泄方式。

②侧向径流排泄

潜水地下水通过同一含水层向区域西南部径流流出区域，白垩系承压水向西向北流向了漏斗中心。

③人工开采

区域是地下水人工开采主要地区，主要开采目的层为白垩系明水组含水层，含水层埋深 35m-45m。根据统计资料，目前评价区区域内已钻凿工业用水深水井 2 眼（明水组含水层），潜水井（第四系潜水含水层）10 多眼。区域地下现状年总开采量为 $5.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。由于随着农业灌溉增加和工业建设的不断扩大，近年来开发利用地下水资源在逐步增加。

目前区域受地质构造和含水层分布特征的影响，以开采深层承压地下水为主，开采层主要为第四系白土山组和白垩系明水组承压含水层。

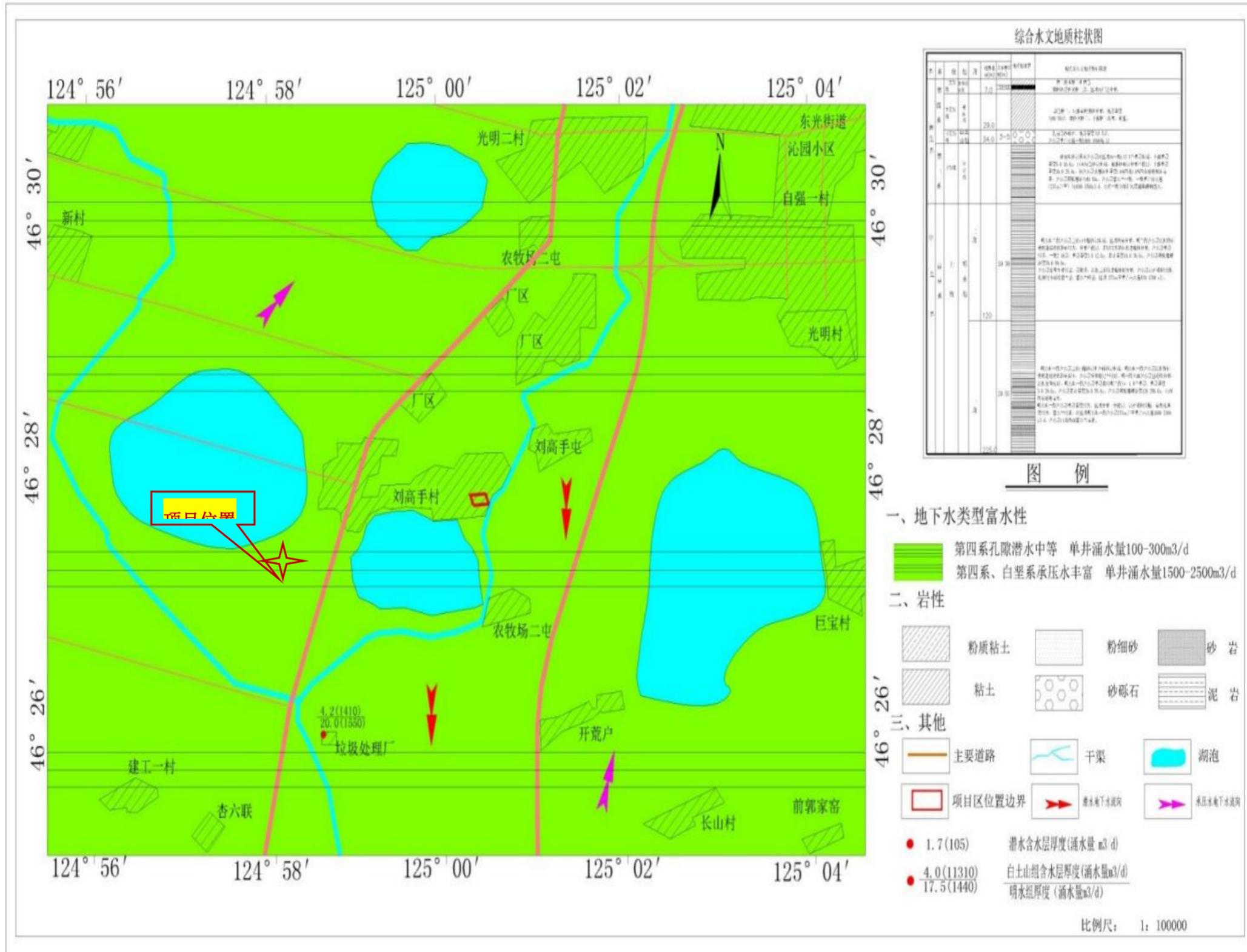


图 5.3-3 区域综合水文地质图

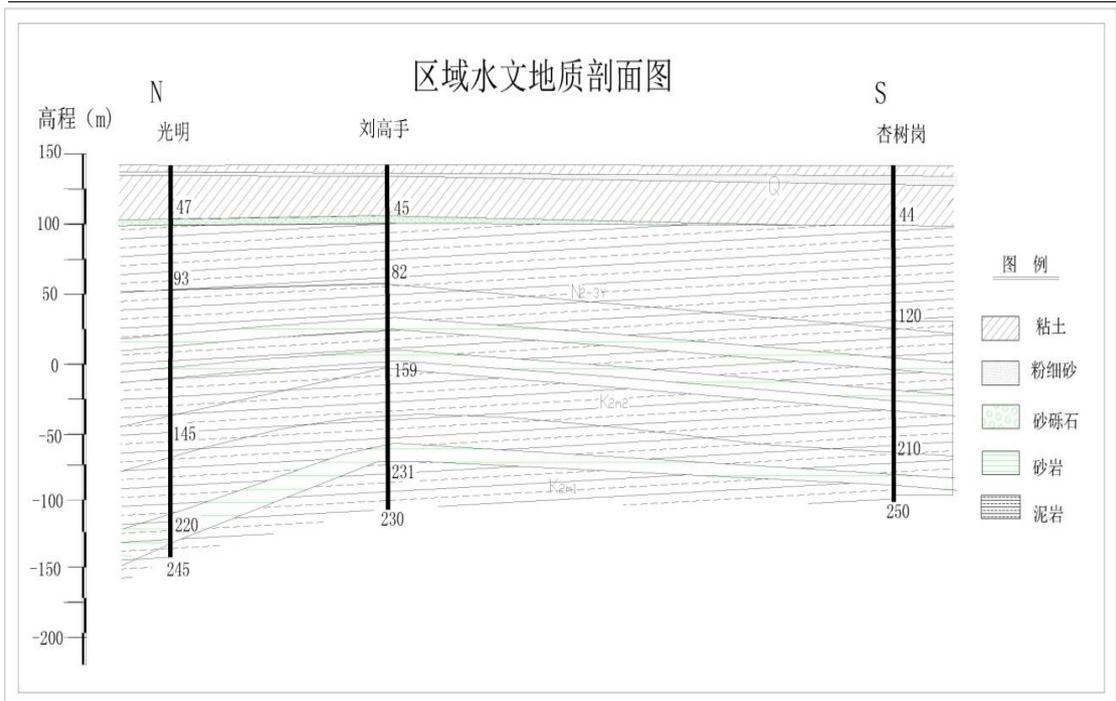


图 5.3-4 区域水文地质剖面图

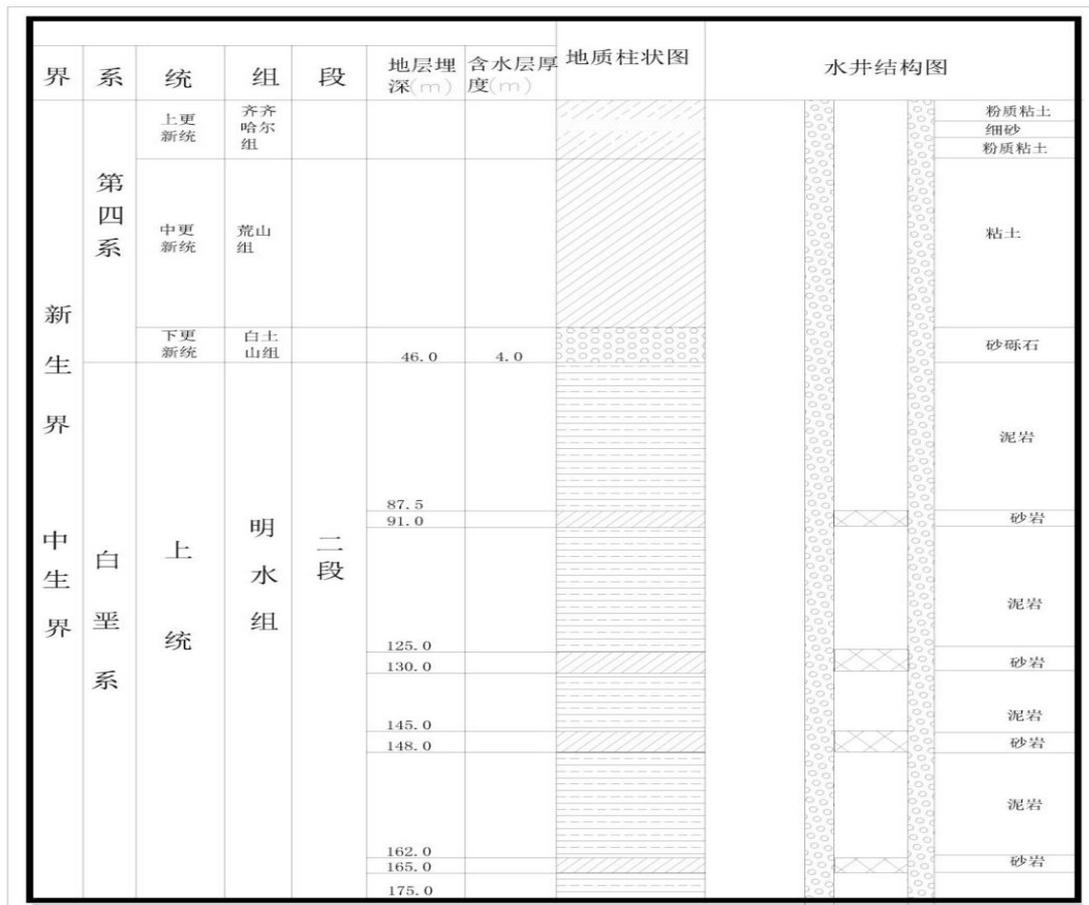


图 5.3-5 刘高手村水井柱状图

5.3.2 施工期地下水环境影响分析

项目建设期可能对地下水产生影响的主要为施工期产生的施工人员生活污水、施工废水。

根据工程分析可知，施工废水主要建筑施工废水包括污油池开挖和修建、道路开挖和铺设、厂房建设过程中产生的泥浆水、机械设备冲洗废水。建筑施工期废水主要污染物 SS、COD，通过沉淀处理后重复利用不外排；生活污水产生量约 19.2 m³，依托现有生活污水设施。

综上所述，本项目施工期产生废水均不直接外排，对地下水环境影响较小。

5.3.3 运营期地下水环境影响分析

5.3.3.1 正常工况下地下水环境影响分析

(1) 对地下水潜水的影晌

项目运营期根据工程布置和工艺特征分析对地下水环境的影响主要污染源有污油泥池、污水储罐。根据储存物质形态特点，以及构筑物建设特征。污油泥池部分位于地下，生产运行过程中产生的渗滤液废水渗漏后通过包气带进入潜水含水层，将会对地下水产生影响。

(2) 对地下水承压水的影响

项目区地下水的主要开采层是存在于白垩系砂砾岩层中的孔隙裂隙承压地下含水层，上述含水层具有分布广泛，发育较稳定，连通性一般，富水性较强等特点。由于承压含水层上部有 37.6 ~ 39.5 m 左右弱透水层隔水顶板与潜水层相互隔离，其透水性很差，含水层主要接受侧向补给，受地表水和浅层潜水的入渗补给量较差。承压含水层一般不会受到上部潜水和地表水污染物的影响。弱透层透水性很差，污染因子常因吸附或孔隙小而被隔水层阻留，污染物不会越过隔水层而进到深层含水层中，所以，深层承压地下水一般不会受到污染物的影响。

5.3.3.2 非正常状态下对地下水环境影响预测

(1) 非正常工况情形设定

由于含油污水与混合油储罐均采用金属罐，且地面采用防渗措施，渗漏并污染地下水的概率极低，本次评价主要考虑现有半地下式油污泥储存池底部渗漏

的情况（侧面渗漏较易发现并处理）。虽然污油泥收集池渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，正常情况下不存在渗漏污染潜水，但在时间及外力作用下防渗混凝土储存池可能出现微渗漏裂缝，污油泥中石油类和水份可能通过裂缝渗漏进入地下影响地下潜水，对地下水环境造成污染。

根据污油泥的组分可知，污油泥的主要成分为石油类、水份以及土壤，一旦混凝土储存池底部微裂缝，污油泥中的油水混合物将会进入含水层污染地下水。由于防渗混凝土储池产生的微裂缝一般较小（一般为条纹性裂缝，本项目按照 $0.1\text{cm} \times 20\text{cm}$ 考虑），裂缝的面积按 2cm^2 计，由于底部土壤阻隔，泄漏的主要为污油泥中油水混合物，石油类污染物按油水混合物的 20% 计算；水份含量按油水混合物的 80% 计算。

（2）非正常工况源强核算

泄漏量按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T-2004）推荐的柏努力方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ：液体泄漏速度， kg/s ；

C_d ：液体泄漏系数，取 0.6；

A ：裂口面积，本项目取值 0.0002m^2 ；

P ：容器内介质压力，无额外压力；

P_0 ：环境压力， 10100Pa ；

g ：重力加速度 9.8m/s^2 ；

h ：裂口之上液位高度， 1m ；

ρ ：泄漏液体密度， 1000kg/m^3 。

根据上式并综合考虑池底砟垫层以及基层原状黏土对泄漏污泥的阻隔作用，可计算出含油污水泄漏量 $Q_L = 5.32 \times 10^{-4} \text{kg/s}$ ，进入地下水潜水层的污染物主要为油水混合物，其中污染物石油类的浓度为 200000mg/L （含油 20%）。由于污油泥收集池底部渗漏较不易发现，所以按照连续泄漏考虑。

本评价只针对污油泥收集池出现应力性微裂缝泄露污染地下潜水进行预测，

预测因子选取油田特征污染物石油类，主要影响区域潜水层位。

(3) 环境影响预测

1) 预测模型

预测模型选择《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)推荐的地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动二维水动力弥散点源模型进行预测。由于污油泥收集池底部泄漏较不易发现，因此按连续点源计算。

连续注入示踪剂—平面连续点源

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

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

式中：

x,y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x,y,t)—t时刻点 x,y 处的浓度，g/L；

Π —圆周率；

M—含水层的厚度，m；

m_t —单位时间注入的质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

2) 参数选取

根据《松辽盆地北部古龙地区供水水文地质勘察报告》和《水文地质手册》，评价区内潜水含水层的渗透系数为 5m/d，水力坡度为 3.0×10^{-3} ，地下水流速为 0.045m/d，含水层厚度取 5m，有效孔隙度 n 为 0.33，纵向弥散系数 $0.5m^2/d$ ，横向弥散系数 $0.03m^2/d$ 。

3) 预测结果

项目泄漏 100d、1000d 及 3650d 的预测结果见下表及下图。

表 5.3-1 泄漏 100d 对地下水的影响预测结果表 (mg/L)

x 轴 \ y 轴	-75m	-50m	-25m	0m	25m	50m	75m
-30m	0	0	0	0	0	0	0
-20m	0	0	0	0	0	0	0
-10m	0	0	1.68	149.81	15.97	0.003	0
0m	0	0.1806	18212.39	200000	172794.32	16.25	0
10m	0	0	1.68	149.81	15.97	0.003	0
20m	0	0	0	0	0	0	0
30m	0	0	0	0	0	0	0

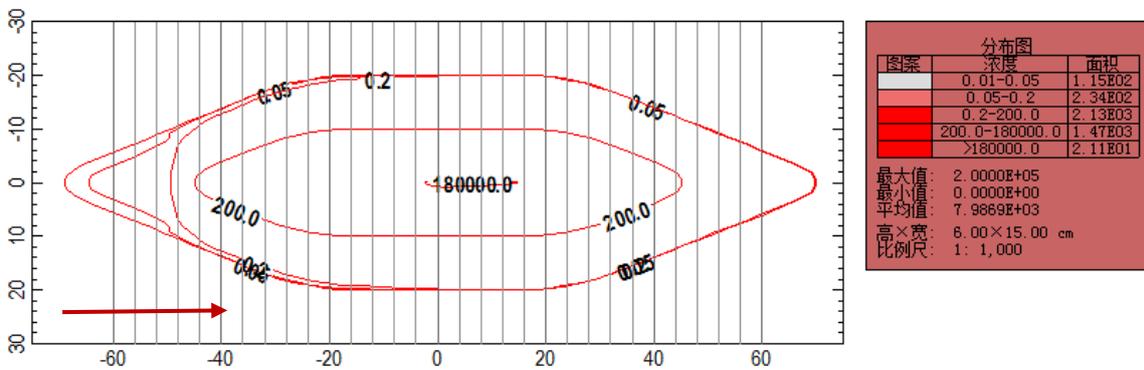


图 5.3-6 污油泥收集池泄漏 100d 对地下水的影响范围图

表 5.3-2 泄漏 1000d 对地下水的影响预测结果表 (mg/L)

x 轴 m \ y 轴 m	-150	-100	-50	0	50	100	150	200	250
-75	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-50	0	0	0	0	0.002	0	0	0	0
-25	0	0.063	38.07	1526	3427	510.83	6.19	0	0
0	0.002	21.66	29406.2	200000	200000	175494	1571.19	1.44	0.0001
25	0	0.063	38.07	1526	3427	510.83	6.19	0	0
50	0	0	0	0	0.002	0	0	0	0
75	0	0	0	0	0	0	0	0	0

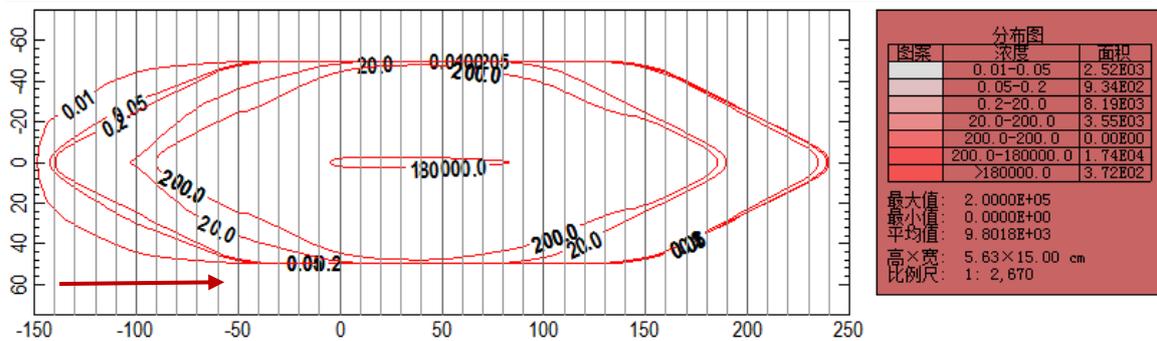


图 5.3-7 污油泥收集池泄漏 1000d 对地下水的影响范围图

表 5.3-3 泄漏 3650d 对地下水的影响预测结果表 (mg/L)

x 轴 m y 轴 m	-200	-100	0	100	200	300	400	500
-100	0	0	0	0	0	0	0	0
-75	0	0	0.0001	0.0023	0.0025	0.0001	0	0
-50	0	0.008	0.382	6.64	5.60	0.31	0	0
-25	0	0.20	178.83	1636	731	30.31	0.09	0
0	0.0001	2.22	200000	18002	4100	143	0.44	0
25	0	0.20	178.83	1636	731	30.31	0.09	0
50	0	0.008	0.382	6.64	5.60	0.31	0	0
75	0	0	0.0001	0.0023	0.0025	0.0001	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0	0

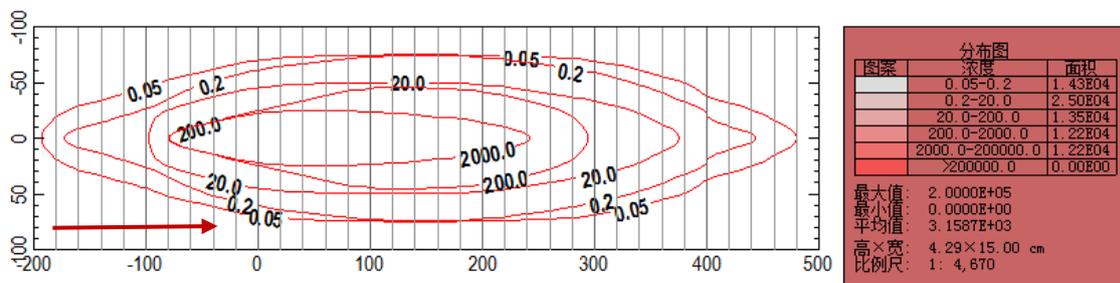


图 5.3-8 污油泥收集池泄漏 3650d 对地下水的影响范围图

从预测结果可以看出,在油泥储池的防渗混凝土出现微裂缝后,随着时间增加染范围持续增加,泄漏后 100d、1000d 和 3650d 的石油类浓度超标范围分别为 70m、232m 和 480m。由于地下水层自净能力有限,短时间内几乎不存在自然降解,进入地下水的石油类污染物在污染范围内会对地下水水质产生影响。

但是由于本区块拟项目距离集中供水源最近距离超过 2.0km (2351m),污染物在此处的浓度值极小,近似为零,所以本项目建设和运行期对环境敏感点的影响较小。

5.3.4 地下水预测结果评价

本工程在正常且各项环境保护措施落实到位情况下对地下水环境潜水含水层和承压水含水层几无影响,但在非正常工况下可能对厂区周边 232m (1000d)、480m (3650d) 范围内的潜水地下水环境造成影响,在各项地下水污染防控措施及应急措施落实到位的情况下,地下水环境影响可接受。

5.4 声环境影响评价

5.4.1 施工期声环境影响评价

(1) 主体施工机械及噪声源强

本项目施工期噪声主要来源于施工机械噪声和运输车辆噪声。施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特征，不同的施工设备产生的机械噪声声级各不相同。本项目施工期主要噪声源如下表 5.4-1。

表 5.4-1 施工期噪声源情况

设备名称	测点距离	声级值 dB(A)
挖掘机	5m	84
推土机	5m	90
吊车	5m	80
混凝土振捣器	5m	87
重型卡车	5m	90

施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可选用：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \gamma_2 / \gamma_1$$

式中：L1、L2 分别为距声源 γ_1 、 γ_2 处的等效 A 声级，dB (A)；

γ_1 、 γ_2 为接受点距声源的距离，m。

工程施工噪声随距离衰减后的情况如表 5.4-2 所示。

表 5.4-2 施工噪声值随距离衰减值单位

设备名称	距离声源不同处的噪声值 (dB(A))							
	5m	10m	20m	50m	100m	150m	200m	300m
挖掘机	84	78.0	72.0	64.0	57.0	54.5	52.0	48.4
推土机	90	84.0	78.0	70.0	64.0	60.5	58.0	54.4
吊车	80	74.0	68.0	60.0	54.0	50.5	48.0	44.4
混凝土振捣器	87	81.0	75.0	67.0	61.0	57.5	55.0	51.4
重型卡车	90	84.0	78.0	70.0	64.0	60.5	58.0	54.4

(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 5.4-3。

表 5.4-3 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

由表 5.4-2 可知，昼间施工机械超标范围一般在噪声设备周围 100m 以内，由于项目周边 100m 无敏感目标。在严格控制夜间施工不使用噪声设备的前提下，本项目施工期间产生的噪声不会对周围环境造成明显影响，其施工噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，对区域声环境不会产生显著性不良影响。

5.4.2 运营期声环境影响分析

5.4.2.1 噪声源源强的统计

本项目生产过程中噪声源主要为热解分离成套设备、制氮设备、水泵、风机等设备噪声，产噪源强一般为 70~90dB(A)，均为固定声源，各个生产设备噪声源及其源强见下表。

表 5.4-4 本工程运行期主要声源强度统计表

序号	噪声源	源强 dB(A)	产生位置	距厂界距离 (m)	拟采取措施	降噪量 dB(A)
1	热解燃烧器	85	处理污油泥热解装置	N: 150m; S: 100m W: 120m; E: 40m	采用低噪声设备, 减震、定期保养	15
2	上料车辆噪声	65				0
3	热解分离成套设备 (制氮机)	70				5
4	降温冷却塔	70				0
5	泵	85				5
6	风机	90				15
7	运渣车	65				0

5.4.2.2 声环境影响预测

根据声源的特性和环境特征，应用相应的计算模式计算各声源对预测点产生的声级值，并且与现状相叠加，预测项目建成后对周围声环境的影响程度。

(1) 声环境质量预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式，并根据具体情况作必要简化。

1) 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、屏障屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减。根据现场实际情况,本次计算只考虑几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})三种情况。

$$L_{A(r)} = L_{WA} - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr})$$

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

$$A_{atm} = \alpha (r - r_0) / 1000$$

$$A_{gr} = 4.8 - (2h_m/r) [17 + (300/r)]$$

式中: $L_{A(r)}$ —距声源 r 处的 A 声级值(dB);

L_{WA} —已知点声源 A 声级值(dB);

A_{div} —声级几何发散引起的 A 声级衰减量(dB);

A_{atm} —空气吸收引起的 A 声级衰减量 (dB);

A_{exc} —地面效应引起的附加衰减量 (dB);

α —空气吸收系数, dB/100m; 取相对湿度 80%, 温度 15℃时的值;

r、 r_0 —声源至预测点和测量点的距离。

2) 噪声计算

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} — 预测点的背景值, dB(A)

(2) 预测结果

噪声在室外空间的传播, 由于受到各种介质的吸收与反射, 以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。本项目对全厂噪声声源进行预测, 噪声源对厂界噪声影响值见表 5.4-5。

表 5.4-5 本项目噪声预测结果表 (dB(A))

位置	昼间				夜间			
	背景值	贡献值	预测值	评价结果	背景值	贡献值	预测值	评价结果
项目东厂界	54.9	37.74	54.94	达标	45.3	37.74	45.67	达标

项目南厂界	56.2	26.92	56.21	达标	46.5	26.92	46.55	达标
项目西厂界	55.8	26.22	55.80	达标	47.1	26.22	47.14	达标
项目北厂界	56.4	33.16	56.42	达标	45.9	33.16	46.13	达标

由上表可知，本项目高噪声设备经设备减振、厂房隔声以及距离衰减后，昼间厂界噪声贡献值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。且由于本项目周边 1km 范围之内没有声环境敏感目标，所以项目噪声对环境敏感目标影响较小，不会改变环境敏感目标声功能区划要求。

5.4.2.3 结论与建议

在采取适当的降噪措施后，工程运行期厂界噪声可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准的要求，对区域声环境影响不大。为了更好的保护区域声环境，建议工程采取以下措施：

- (1) 发声设备尽可能选用低噪声设备；
- (2) 对噪声值较高的设备，根据其产生噪声的特性，采用相应的减振、消音、隔声等降噪措施；
- (3) 注意对设备的维护保养，保证设备保持在最佳运行状态，降低噪声源强度。

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 施工期固体废物环境影响评价

(1) 生活垃圾

施工人员平均每人排放生活垃圾约 0.5kg/d，施工期间，生活垃圾产生量最多约 10kg/d，这些生活垃圾经分类、统一收集后，定期由施工单位交环卫部门处置，不会对周围环境造成明显的影响。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要包括施工过程地基处理和建材损耗产生的少量砂土石块、水泥、废金属、钢筋、铁丝、废电线等。建筑垃圾如果不采取措施进行严格管理，将对周围环境产生不良影响，不仅影响区域景观，而且会引起扬尘等环境问题。因此，本项目施工期的建筑垃圾禁止乱堆乱倒，必须将建筑垃圾运至政府指定位置堆放。同时，多余土方产生应尽量回用，确实无法回用的弃土与其他建筑垃圾

一起运至政府指定位置堆放，并及时采取相应的处置措施，避免因长期堆放对水体或空气质量造成影响。建设单位应与施工单位签订环保责任书，由施工单位负责施工期固体废弃物的处理。

(3) 废弃土方

本项目主要建筑垃圾建筑物基础土方开挖施工产生的废弃土方，由于本项目有需要外购土方进行场地平整，所以本项目产生的废弃土方均用于厂区平整，不外运。

施工期项目的固体废弃物排放是暂时的，随着施工的结束而减小，通过积极有效的施工管理，施工期固体废弃物对环境造成的影响不大。

5.5.2 运营期固体废弃物对环境的影响分析

根据工程分析可知，本项目产生固定废物主要有污油泥土、除尘器收尘。

本项目运营期固体废物产生及去向统计见表 5.5-1。

表 5.5-1 建设项目固体废物利用处置方式评价一览表

固废名称	产生工序	形态	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量 t/a	利用处置方式
油田污油泥脱油泥土	热解分离单元	固态	/	/	/	58137.144	油田污油泥热解处理后的脱油泥土由油田回收使用；
非油田污油泥脱油泥土	热解分离单元	固态	/	/	/	14534.286	非油田污油泥热解后的脱油泥土委托有资质单位处理
除尘器收尘	除尘工序	固态	/	/	/	0.368	回收处置
废润滑油	动设备	液态	易燃	危废	900-214-08	0.1	委托有资质单位处理

根据表 5.5-1 可知，本项目固废均可得到合适处理与处置，可以做到零排放，不会对周围环境产生影响。

5.5.3 固体废物环境影响分析结论

本项目产生污油泥土 72671.43t/a、除尘器收尘量 0.368t/a、废润滑油 0.1 t/a，通过本报告中提出的方法处理处置后，将不会对周围的环境产生影响，亦不会造

成二次污染。但必须指出的是，固体废物处理处置前在厂内的污油泥土池存放按照国家固体废物贮存有关要求设置，避免其对周围环境产生二次污染。通过以上措施，建设项目产生的固体废物均可得到妥善处置和利用，对外环境的影响可减至最小程度。

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 施工期土壤环境影响分析

施工期对土壤的影响主要是表土扰动，施工期间的废水排放，固体废物的堆存，及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。因此，本环评要求在新占场地施工过程中表土单独存放，用于后期的原地貌恢复；施工人员的生活污水集中处置，不乱排。固体废物分类安全处置，施工机械勤保养，防止漏油。采取上述措施后，施工期对土壤环境的影响较小。

5.6.2 运营期土壤环境影响预测与评价

5.6.2.1 土壤环境影响识别

建设项目土壤环境影响类型属于污染影响型，根据建设项目工程污染特征，构成土壤污染途径主要是石油烃沉降、泄漏的石油类等可能进入土壤环境，引起土壤物理、化学、生物等方面特性的改变，导致土壤质量恶化。

可能产生土壤环境污染的途径如下：

- (1) 本项目污油泥暂存池、装置等有组织、无组织排放的非甲烷总烃（NMHC）沉降造成的土壤中石油烃物质积累；
- (2) 生产装置、储罐区及装卸车区出现跑、冒、滴、漏，污染物随地表径流形成漫流，并入渗包气带；
- (3) 应急事故池、初期雨水池集输设施防渗措施不当，出现渗漏，且基础防渗层出现破裂，泄漏或渗漏液入渗包气带；
- (4) 出现环境风险事故，污染物随地表漫流入渗包气带。

一旦上述污染途径存在，进入土壤的污染物与土壤溶液、空气、矿物质、有机质和微生物之间发生物理、化学和生物变化，形成污染物在表土层和土体中滞留、土壤溶液驱动下污染物迁移、污染物化学与生物转化将形成局地土壤污染。

土壤污染物迁移途径见图 5.6-1。

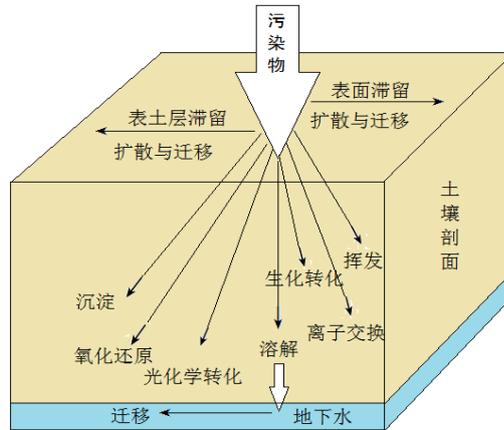


图 5.6-1 土壤污染途径示意图

建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表 5.6-1。

表 5.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

5.6.2.2 预测评价因子

根据工程分析、环境影响因素识别及判定结果，确定本项目环境影响要素的评价因子如下：

大气沉降：石油烃；

地面漫流和垂直入渗：石油烃。

随着石油烃通过干湿沉降进入土壤，因其不容易降解，可在土壤中进行累积，本项目对大气沉降途径对土壤的影响进行定量分析。厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查的方式的防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，本项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析。

5.6.2.3 土壤环境影响预测

(1) 大气沉降途径土壤环境影响预测

本项目非甲烷总烃通过大气沉降进入土壤，研究表明非甲烷总烃进入土壤后，由于土壤对它们的固定作用，不易向下迁移，多集中分布在表层，在土壤监测中为石油烃。因此可取单位面积（ 1m^2 ）、厚 20cm 表层土壤（土壤密度取 $1.33\text{g}/\text{cm}^3$ ）计算其质量，干沉降通量除以该质量即为单位质量土壤的石油烃干沉降累积量。年累积沉降量采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中推荐的方法一进行预测。

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量， g/kg ；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量， g ；本项目按非甲烷总烃无组织排放量总量值取值， $4.369\text{t}/\text{a}$ ；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量， g ；涉及大气沉降的不考虑输出量；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量， g ；涉及大气沉降的不考虑输出量；

ρ_b —表层土壤容重， kg/m^3 ；本项目为 $1330\text{kg}/\text{m}^3$ ；

A —预测评价范围， m^2 ；本项目取 0.35km^2 ；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m ，可根据实际情况适当调整，本项目取 0.2m ；

n —持续年份， a 。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta s$$

式中：

S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值， g/kg ；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值， g/kg 。

一般石油烃在土壤中不易被自然淋溶迁移，但会随流动空气进入空气中，残留率一般在 30% 左右。背景值按照现状监测结果的最大值，则可计算得出本项目大气沉降（干沉积最大预测值）导致的石油烃累积对土壤造成的影响值。

干沉降对土壤累积影响值见表 5.6-2,干沉降对土壤累积影响叠加值见 5.6-3。

表 5.6-2 干沉降对土壤累积影响值

序号	因子	年输入量(g)	增量 (g/kg)		
			5 年	10 年	20 年
1	石油烃	4369000	0.2346	0.4692	0.9384

表 5.6-3 干沉降对土壤累积影响叠加值

序号	因子	背景值 (g/kg)	累计叠加值 (g/kg)		
			5 年	10 年	20 年
1	石油烃	0.096	0.3306	0.5652	1.0344

由表 5.6-3 可知,本项目排放废气中的石油类较小,经 20 年沉降累积土壤中石油烃增量较小,对周边土壤影响较小,石油烃对土壤累积污染在可接受范围内。

(2) 地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施,在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流,进一步污染土壤。企业设置废水三级防控,设置围堰拦截事故水,进入事故池,此过程由各阀门。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流,进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下,物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

(3) 垂直入渗途径土壤环境影响分析

对于地下或半地下工程构筑物,在事故情况下,会造成物料、污染物等的泄露,通过垂直入渗进一步污染土壤。本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中的要求,根据场地特性和项目特征,制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗,对于可能发生物料和污染物泄露的地上构筑物采取一般防渗,其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容,其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。在全面落实分区防渗措施的情况下,物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

5.6.3 土壤环境影响分析评价结论

本项目通过定量计算办法,从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径,分析项目运营对土壤环境的影响。企业运行 20 年,土壤中石油烃的预测浓度为 1.0344g/kg,参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值,石油烃风险管控标准为 4500mg/kg,石油

烃的大气沉降对土壤的影响较小。

5.7 环境风险评价

5.7.1 评价依据

5.7.1.1 风险调查

(1) 原油

原油闪点小于 28℃，属甲 B 类易燃、易爆物。原油闪点范围较宽，凝固点较高，其蒸气与空气形成爆炸混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸，与氧化剂能发生强烈反应，遇高热可分解出有毒烟雾。

表 5.7-1 原油理化性质及危险特性表

理化常数	中文名称	原油		
	英文名称	CrudeoU; Petroleum		
	别名	石油		
	外观与性状	黑色的可燃性黏稠液体		
	闪点	<28℃		
	凝固点	18.3~19℃	溶解性	不溶于水，溶于苯、乙醚、三氯甲烷、四氯化碳等有机溶剂。
	密度	相对密度（水=1） 0.84~0.86	稳定性	稳定
	爆炸极限	1.1%~8.7%（体积）	自燃温度	280℃~380℃
主要用途	主要用于生产汽油、航空煤油、柴油等发动机燃料以及液化气、石脑油、润滑油、石蜡、沥青、石油焦等，通过其馏分的高温热解，还用于生产乙烯、丙烯、丁烯等基本有机化工原料。			
危险特性	易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸。与硝酸、浓硫酸、高锰酸钾、重铬酸盐等强氧化剂接触会剧烈反应，甚至发生燃烧爆炸。			
健康危害	毒性：IV（轻度危害），属低毒类。侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。健康危害：未见原油引起急慢性中毒的报道。原油在分馏、裂解和深加工过程中的产品和中间产品表现出不同的毒性。长期接触可引起皮肤损害。			
泄漏应急处理	根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。消除所有点火源。应急人员应佩戴正压式空气呼吸机，穿防火服，使用防爆等级达到要求的通讯工具。采取关闭阀门或堵漏等措施切断泄漏源。如果槽车或储罐发生泄漏，可通过倒罐转移尚未泄漏的液体。构筑围堤或挖坑收容泄漏物，防止流入河流、下水道、排洪沟等地方。收容的泄漏液用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。用砂土吸收残液。			
防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风。呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴正压式空气呼吸机。眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶手套。其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。			
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。食入：误服者给充分漱口、饮水，就医。			
灭火	消防人员须穿全身防火防毒服，佩戴空气呼吸器，在上风向灭火。喷水冷却燃烧罐			

方法	和临近罐，直至灭火结束。处在火场中若发生异常变化或发出异常声音，马上撤离。 灭火剂：泡沫、干粉、砂土、二氧化碳。
----	---

(2) 天然气

天然气属甲 B 类易燃易爆气体，含有大量的低分子烷烃混合物，其与空气混合形成爆炸性混合物遇明火极易燃烧爆炸。如果出现泄漏，易与空气形成爆炸性混合物，而且能顺风飘动，形成着火爆炸和蔓延扩散的重要条件，遇明火回燃。天然气主要成分为甲烷，甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调，若不及时脱离，可致窒息死亡。

表 5.7-2 天然气理化性质及危险特性表

CAS 号		74-82-8	
中文名称		天然气	
分子式	CH ₄	外观与性状	无色无臭气体。
分子量	16.04	蒸汽压	53.32kPa/-168.8℃
沸点	-161.5℃	闪点	-188℃
熔点	-182.5℃	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚。
相对密度	0.55	稳定性	稳定
爆炸极限	空气中 5.3~15%	自燃温度	538℃
主要用途		用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。	
危险特性		危险性类别：第 2.1 类易燃气体 燃烧与爆炸特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。	
健康危害		侵入途径：吸入 健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。	
泄漏应急处理		迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
防护措施		呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：一般不需要特	

	别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套。其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。
灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

5.7.1.2 风险潜势初判

在风险等级评价中已经确定大气环境风险潜势为 I，地表水环境风险潜势为 I，地下水环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。

5.7.2 环境敏感目标概况

根据现场调查，可得出建设项目环境敏感特征表见下表 5.7-3。

5.7-3 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 3km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	刘高手屯	NE	1800	居住	1800
	2	建工二村	SE	940	居住	200
	3	农牧场三屯	SW	2871	居住	200
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					100
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					3000
	管段周边 200 m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	--	--	--	--	--
	每公里管段人口数（最大）					0
大气环境敏感程度 E 值					--	
地表 水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24 h 内流经范围/km	
	1	--	--		--	
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	--	--	--	--	
地表水环境敏感程度 E 值					--	
地下	序	环境敏感区名	环境敏感特征	水质目	包气带防污	与下游厂界距

水	号	称		标	性能	离/m
	1	厂区内水井	不敏感	III类	D2	/
	2	下游厂家水井	不敏感	III类	D2	400
	地下水环境敏感程度 E 值					--

5.7.3 风险识别

5.7.2.1 物质危险性识别

物质危险性识别包括主要原辅材料、产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据风险导则附录 B，本项目涉及的危险物质为混合油和污油泥以及使用的天然气。最大存在量和分布情况见表 5.7-4。

表 5.7-4 项目危险物质存在量及分布情况表

序号	危险物质名称	包装	储罐区最大存在量 t	生产装置最大在线量 t	危险特性	物料分布情况	临界量 t	q 值
1	混合油	储罐	82.56	忽略	易燃、易爆	储罐区	2500	0.033

5.7.2.2 生产系统危险性识别

(1) 生产系统风险分析

本项目生产单元主要包括两套 5 万 t/a 污油泥热解析处理装置单元、仓库、混合油储罐等，从危险物质识别分析可知，本项目生产装置及主要危险物料储存区存在发生火灾爆炸事故的可能，一旦发生火灾爆炸事故，在发生事故地点较近的范围内将受到严重的影响和破坏，同时存在人员伤亡的可能性。当发生污染物泄漏事故时，有毒有害物质扩散，对周边环境构成威胁。

(2) 贮存系统风险分析

本项目贮存系统包括混合油储罐区。

罐区风险识别：

本项目储罐区设 2 座 60m³ 储罐，混合油为易燃物质，罐区在储存过程中可能存在的事故是火灾、爆炸及泄露事故。

储罐区发生事故的主要原因可能为：

①呼吸阀选型不当或失灵，由于气候等原因造成短时间温差过大，如夏天高温突降暴雨，易引起储罐吸瘪破裂损坏；

②储罐立板焊接开裂，引发物料泄漏或火灾爆炸；

③储罐基础不均匀下沉，使储罐倾斜，焊缝破裂，引发物料泄漏或火灾爆炸；

④储罐底板焊缝开裂，物料渗漏；

⑤火灾危险性物质输送及使用过程中，若速度过快，易产生和积聚静电，有发生燃烧、爆炸的危险；

⑥储罐液位计或高液位报警装置失灵，液体充装过量而从罐内溢出遇点火源会发生火灾爆炸。

(3) 公用辅助单元风险分析

本项目公用辅助工程主要设施设备主要存在的风险源为电气系统火灾爆炸事故，本项目电器电缆遍布全厂，可因敷设不当、受拉扯等外力作用、被化学腐蚀、长期超负荷运行、受潮、受热等导致绝缘层损坏，发生短路而引起电缆火灾。电缆沟内障碍物一般较多，通道狭小，一旦发生火灾，电缆沟内烟火弥漫，灭火极其困难。变压器由于制造质量问题和内部发生故障，如线圈损坏、长期超负荷而使绝缘层老化、绝缘油欠佳、导体连接不良、雷击或外界火源等影响，都可使变压器轻则喷油起火，重则由于高温而使油分解裂化，压力急增造成爆炸。

(4) 环保工程风险分析

1) 废水暂存罐故障

本项目废水暂存罐池发生故障，会导致产生的废水得不到及时处理，但由于厂区设置有事故应急水池，因此在故障的情况下，项目产生的废水可以排入事故池暂存，因此，即使出现废水暂存罐故障，废水也不会排放到外环境。

2) 尾气处理装置

本项目冷凝过程产生的不凝气经燃烧室燃烧后经排气筒排放，正常生产状况下其发生事故的可能性较小。

因此，确定本项目重点风险源为混合油储罐。

5.7.1.3 风险识别结果

根据上述风险识别分析，建设项目风险识别结果见下表。

表 5.7-5 本项目风险识别结果

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标	备注
1	储罐区	回油储罐	石油类	火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	火灾爆炸引发伴生、次生生污染物排放影响大气环境	刘高手屯 建工二村	/

5.7.4 环境风险分析

5.7.4.1 事故状态下对大气环境的影响

本项目混合油储罐发生泄漏时，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。局部大气中非甲烷总烃浓度高出正常情况的数倍或更多，污染大气环境。

本项目混合油储罐火灾事故下混合油不完全燃烧产生 CO，在泄漏事故完全切断前，近距离的影响区可能会达到毒性终点浓度值；随着事故处理的结束，浓度将呈逐渐下降的趋势，但在此过程中，未完全燃烧产生的 CO 气体具有一定的毒性，未燃尽的物料不仅会对环境造成一定污染，也可能会对人体健康产生一定影响。

5.7.4.2 事故状态下对地表水环境的影响

本项目正常工况下，生产废水经厂区暂存罐暂存后外委处置，不外排至地表水体。

本项目混合油储罐发生环境风险事故时，罐区设置有围堰，厂区内设置有有效容积 900m³ 事故水池，事故状态下废水能够得到有效封堵及控制，因此，本项目事故状态下无进入地表水体的排放点，不会对地表水环境产生影响。

5.7.4.3 事故状态下对地下水环境的影响

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。为防止有毒有害物质对地下水环境造成污染，本项目采取分区防渗措施，确保事故情况下不对地下水环境产生影响。

5.7.4.4 事故状态下对土壤及生态环境的影响

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。

5.7.5 风险防范措施及应急要求

5.7.5.1 设计上拟采取的事故防范措施

(1) 选址、总图布置和建筑安全防范措施

项目各装置总图布置中在满足工艺要求前提下，应采用流程式布置，兼顾同类设备相对集中，装置及设备间距、安全距离等均应满足《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）的要求。

(2) 工艺技术方案安全防范措施

采用先进、成熟、可靠的工艺和设备以及行之有效的“三废”治理和综合利用措施，减少事故的发生；选用材质性能好的设备和管件，以防泄漏和爆炸隐患，同时所有压力容器的设计、制造、检验和施工安装，均按有关标准严格执行，对可能超压的设备和压缩机械，安装安全阀和防爆等泄压保安设施。

(3) 电气、电讯安全防范措施

1) 企业应按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058）的要求，根据燃、爆介质的类、级、组和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。

2) 电气设备通风系统的进气不应含有爆炸危险物质或其他有害物质，废气不应排入爆炸危险环境，通风系统必须用非燃烧型材料制成。

3) 在爆炸和火灾危险场所应严格按照环境的危险类别或区域配置相应的电器设备和灯具。

(4) 消防事故应急设施

根据《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160），本项目应设置消防系统，且罐区周围及各附属建筑物内配置一定数量的推车式和手提式干粉灭火器，以扑灭初起零星火灾。

(5) 事故污水风险防范措施

本项目设有三级防控措施：

1) 一级防控：在罐区设置围堰作为一级防控体系，事故状态下泄漏的物料和消防废水收集在围堰中，防止造成环境污染；

2) 二级防控：利用原 900m³ 的事故水池作为二级防控体系，当事故废水突破一级防控体系储罐区围堰时，启动二级防控体系事故水池，各装置或储罐泄漏物料或消防废水通过各自排水管道阀门切换，输送到该事故池，工艺装置区或储罐区围堰外的物料及污染的消防水、污染雨水通过雨污切换装置切换，全部排至事故水池内，以防止对外界水环境造成污染及危害。

3) 三级防控：事故废水在收集完毕后，委托有资质单位处理。

通过以上三级防范，可保证事故废水、消防废水不会进入当地水体中。

5.7.5.2 施工期事故防范措施建议

(1) 总图布置、建筑设计中的防范

在工程设计中，应严格按照国际有关规范和标准进行平面布置、设备选型等方面的设计。根据建设单位提供的资料，本项目的总平面布置按功能分区布置，平面布置上建筑物间的距离均要符合有关防火设计规范，各区可利用道路进行功能分区，满足交通和消防两方面要求。

(2) 工艺设计中的安全防范措施

对于可能发生泄漏的场所或工段设立自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统；设备区要建立防止火灾等事故发生的应急处理系统、应急救援设施及救援通道、应急疏散通道及避难所。

设计中要做好安全防范措施，设置泄漏报警装置、消防设施，做好设备的日常维护并定期检修。设备场区配备足够数量的防毒面具、眼镜、衣服、手套、胶靴等，存放在玻璃柜内，并有醒目的标记，便于随时取用。同时车间应备有急救箱，由专人保管，定期检查、补充和更换箱内的药品和器材。

上述防范措施的采用，将从工程设计的角度确保本项目的营运安全。

(3) 生产运行中的安全管理。

突发性事故的防范，首先要消除事故隐患，加强管理，严格操作，安全生产，避免人为因素造成污染事故。在生产过程中，操作人员要严格按照所制定的各项安全技术操作规程生产操作，严格工艺管理，强化操作纪律和劳动纪律；建立健全管理规章制度和安全检查制度，随时进行安全检查，并配合必要的安全卫生监察、检测仪器和设备，及时发现事故隐患，防止事故的发生；加强设备的保养和

定期维修，减少和消防设备与管线的跑、冒、滴、漏，使各种装置设备保持良好的运行状态，以防意外事故的发生；制定特殊危险事故及突发事件的应急计划，并进行必要的实践训练，尽可能将事故造成的污染和损失降到最低限度。

(4) 避免消防伴生污染的安全措施

由于本项目涉及多种易燃、易爆危险物质，一旦发生火灾事故，在火灾扑救过程中，消防水携带油污会形成消防污水。由于消防水瞬间用量较大，污染消防水的产生量也相应较多，由于该厂所在厂址没有地表水系穿过，因此不会出现消防用水污染地表水系的问题。且企业在设计建设中设置了消防事故水池，接纳消防时的用水，处理得当的情况下不会污染地下水。

5.7.5.3 生产运行期事故防范措施建议

(1) 企业应针对本项目实际情况，设立相应的安全管理机构，建立有效的安全管理条例、制度和规定，并且要不断改进和提高管理水平，严防操作事故的发生。加强全厂干部、职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环境意识。

(2) 建立并强化岗位责任制，严格各项操作规程和奖惩制度，除设置专门环保机构外，各生产单位都要设专人负责本单位的安全和环保问题，对易发事故的各生产环节必须经常检查，杜绝事故隐患，发现问题及时处置并立即向有关部门报告。

(3) 加强企业相关人员的安全环境保护相关知识的培训工作，定期、定向、定点的对企业各工作岗位和安全管理人員开展安全和环境保护防护的相关知识培训工作。使得员工掌握相关的安全和环境防护技能。

(4) 企业应按照国家相应要求，进行各阶段的安全评价，并按照安全评价报告的要求，进行积极的安全管理。

5.7.5.4 危险品运输过程风险防范措施

(1) 运输的车辆必须是专用车或经有关部门批准使用符合安全规定的运载工具，并符合相关要求；运输车辆、储罐及管道进行定期的维护和检查，防患于未然，保持槽车和良好的工作状态，保证接地正常。

(2) 担任储运人员必须经过上岗培训，经定期考核通过后方能持证上岗。工作人员应熟悉事故应急设备的使用和维护，了解应急手册应急处理流程，一旦

发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、交通部门和环保等有关部门，必要是疏散群众，防止事态进一步步扩大和恶化。

(3) 运输、储存原料所用的槽车、容器、储罐必须符合《压力容器安全技术监察规程》的安全管理规定，企业对压力容器管理执行国家有关压力容器的规定。储罐区设计应按照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2014) 要求进行必要的围堰、防火设计、修复。

5.7.5.5 应急防范措施

本次扩建后储罐区企业现有储罐 2 个 800m³、新建两座 60m³，则储罐区最大罐容积仍然为 800m³，罐区设有围堰，原事故储池 900m³，地下防渗，围堰和事故储池总容积为 1100m³，可以收集一个储罐全部泄漏（假设）液体量。因此，改扩建后原 900m³ 事故储池满足要求。正常工况下，900m³ 事故储池空置备用。事故状态下事故废水排入事故池内暂存，然后装入槽罐车，委托有资质的单位进行处理。

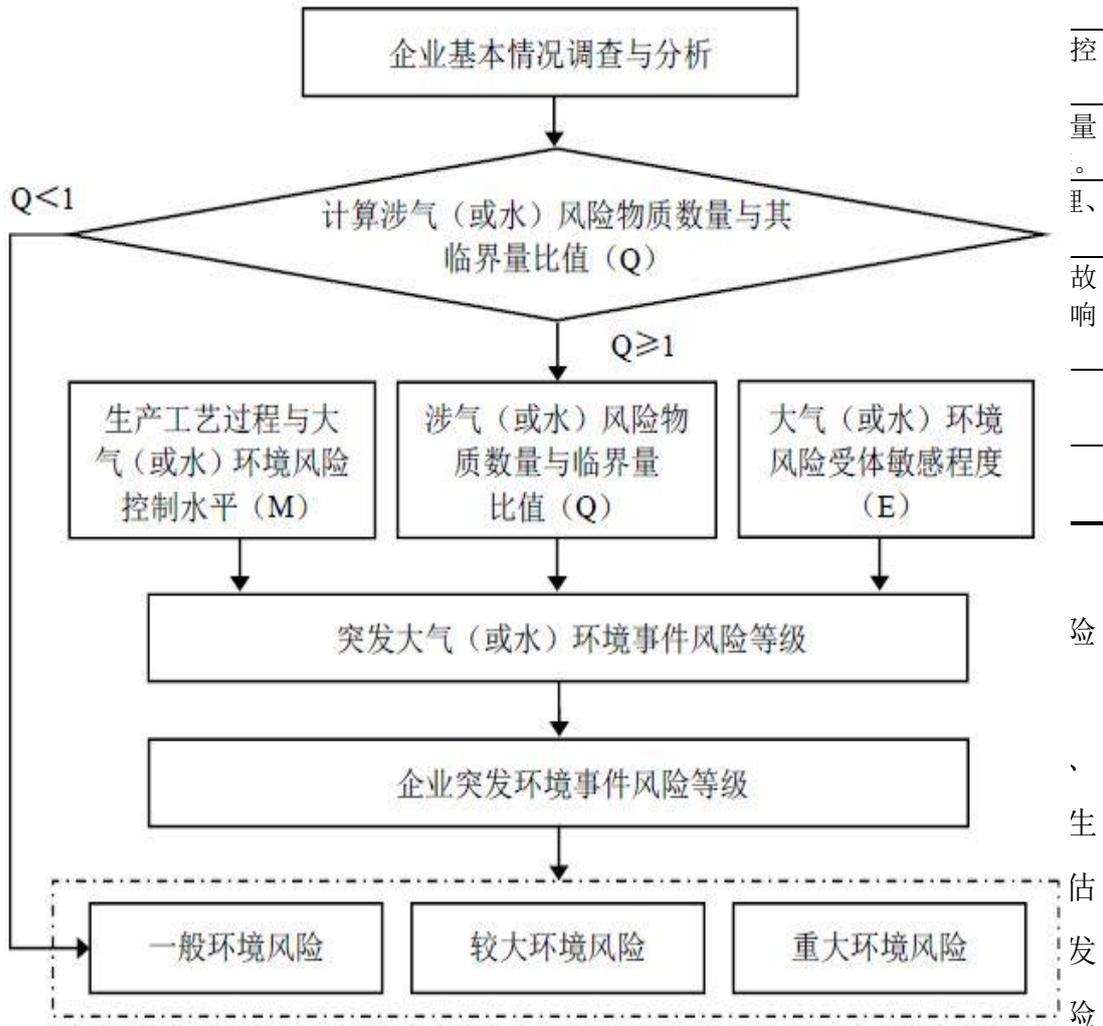
5.7.6 应急预案

按照国家、地方和相关部门要求，为预防和减少突发环境事件的发生，控制、减轻和消除突发环境事件的危害，规范和指导企业突发环境事件风险的评级，第九采油厂应编制符合标准的应急预案，主要包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。应急预案的主要内容见表 5.7-6。

表 5.7-6 应急预案的主要内容

序号	项目	主要内容
1	应急计划区	输气管道设施，环境保护目标涉及的周围村庄、风景区、生活区、附近水域等。
2	应急组织机构	应急组织机构分级，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。
3	预案分级响应程序	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施。

序号	项目	主要内容
4	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。



三级，分别用蓝色、黄色和红色标识。企业突发环境事件风险分级程序见下图。

图 5.7-1 企业突发环境事件风险分级流程示意图

(2) 组织机构与职责

1) 组织机构

应急组织机构一般由应急领导小组、应急指挥中心、办事机构和工作机构、应急工作主要部门、应急工作支持部门、信息组、专家组、现场应急指挥部等构成。

2) 机构职责

应急救援指挥领导小组的公司领导负责重大事故应急预案的制定、修订；组建应急救援专业队伍，并组织实施和平时的演练；检查督促事故预防措施和应急救援的准备工作。指挥领导小组负责事故时的救援命令的发布、解除；组织应急救援专业队伍实施救援行动；向上级汇报和向社会救援组织通报事故情况，必要时发出救援请求；对事故应及时总结。

(3) 应急响应

根据所发事故的大小，确定相应的预案级别及分级响应程序。具体见图 5.7-2。

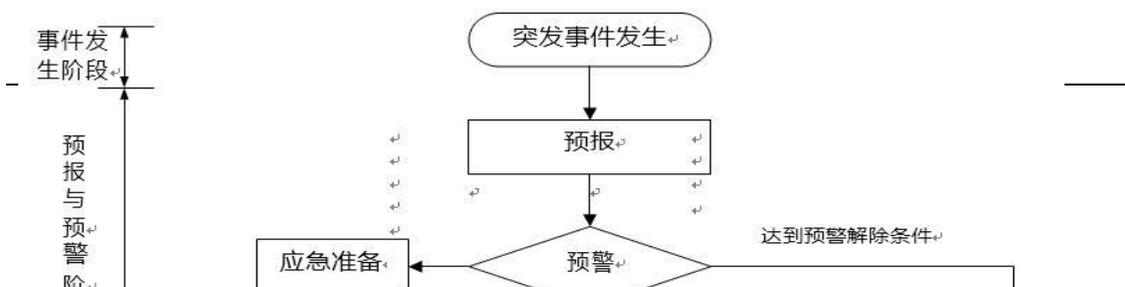


图 5.7-2 应急指令下达及信息反馈程序框图

(1) 一般（Ⅲ级）事故应急响应程序

1) 应急指挥中心接到事故报警后，立即通知现场应急专业组 20 分钟内到达岗位，尽最大可能切断事故源；同时应及时向上级事故应急处理指挥部报告。

2) 现场应急指挥部在 30 分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，并配合监测人员对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况进行初步调查分析，形成初步意见，及时反馈到应急指挥中心。由应急指挥中心根据事故情况启动相应的应急预案，领导现场应急专业组开展工作。由应急指挥中心根据事故情况请求管理处专家组技术支持。

3) 在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥中心研究确定后，向当地政府机关事故应急处理指挥部报告处理结果。

(2) 较大（Ⅱ级）或严重事故（Ⅰ级）应急响应程序

1) 应急指挥中心接到事故报警后，立即通知现场应急专业组 20 分钟内到

达岗位，切断事故源；迅速疏散泄漏污染区人员到安全区，禁止无关人员进入污染区；迅速送患者到最近的医院救治。同时，应及时向上级和地方事故应急处理指挥部报告。

2) 现场应急指挥部在 30 分钟之内到达事故现场，并配合监测人员进行调查取证，保护现场，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况进行初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥中心。

3) 由应急指挥中心根据事故情况启动相应的应急预案，领导现场应急专业组展开工作，同时向当地政府应急处理指挥部请求支援；由地方政府应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组。由应急指挥中心根据事故情况请求管理处专家组技术支持。

4) 现场应急指挥部制定现场救援具体方案；现场应急专业组在现场指挥部的领导下，按照应急预案中各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作；现场应急专业组应听从现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向地方和上级应急处理指挥部汇报。

5) 污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作，严防继发或伴生污染事故的发生。

当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，并发布预警信息，同时可向黑龙江省、中石油集团环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

(4) 应急保障

(1) 内部保障系统

1) 应急通信：完善试验站、井场的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、天然气泄漏自动报警系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。

2) 救援设备、物质及药品：常备应急发电机，消防设备、排风扇及防毒面具，在易发生事故的必要位置设置相应的药品。

3) 保障制度：整个试验站、井场建立应急救援设备、物资维护和检修制度，

由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

4) 消防设施：试验站、井场配备泡沫覆盖和消防灭火系统。

(2) 外部保障系统

1) 单位互助体系：建设单位和周边单位将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

2) 公共援助力量：应与地方消防中队、消防大队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

(5) 培训与演习

厂里应建立抢险抢修队伍，并定期开展演练，根据演练情况，应进行总结和评估，对预案进行修改、完善。

(1) 生产区操作人员培训

针对应急救援的基本要求，系统培训场区操作人员，掌握发生事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

(2) 应急救援队伍培训

对场区应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训，内容主要为危险化学品事故应急处置过程中应完成的抢险、救援、灭火、防护、抢救伤员等。采取的方式：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

(3) 应急指挥机构培训

邀请国内外应急救援专家，就场区事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。采取的方式：综合讨论、专家讲座等。

5.7.7 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，对环境的影响可接受。

5.7.7.1 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，如下图。

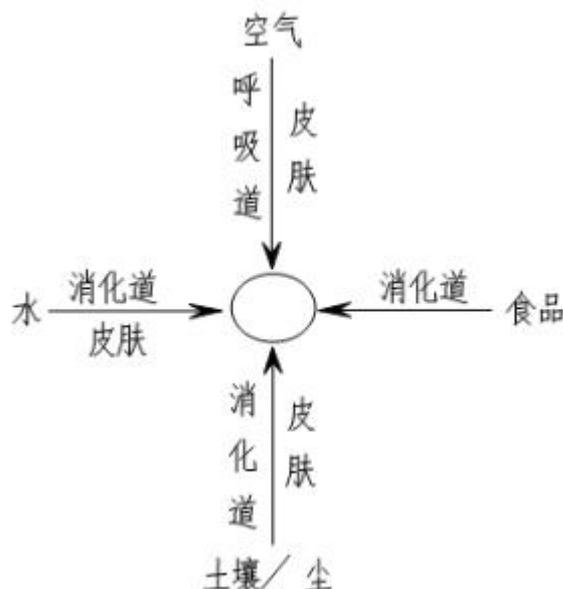


图 6.6-1 人体经各环境介质暴露污染物的途径

根据本项目特点，主要污染来自生产中排放的废气和固体废物，主要大气污染物非甲烷总烃、颗粒物、SO₂、NO₂。对人体健康产生较大影响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。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非甲烷总烃废气。

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。

5.7.7.2 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下表。

表 5.7-7 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。

5.7.7.3 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 $mg/(kg \cdot d)$ ；

D_{iRf} — 为躯体毒物质 i 通过食入途径参考剂量，单位为 $mg/(kg \cdot d)$ ；

$70a$ — 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 ($mg/kg \cdot d$) 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 ($mg/kg \cdot d$)

C — 该物质在环境介质中的平均浓度 (饮水 mg/L ，空气 mg/m^3 ，食物 $g/kg \dots$)

M — 成人某环境介质的日均摄入量；

A — 体重 (kg)

5.7.7.4 环境健康风险评价

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。

5.7.7.5 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，见下表。

表 5.7-8 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

5.7.7.6 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下表。

表 5.7-9 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 d)	D _{IRf} (mg/kg d)	R _i ⁿ (a ⁻¹)
成人	0.08158	16.6	65.1	0.0208	0.05	5.40×10 ⁻⁹
儿童	0.08158	12.85	37.7	0.0278		7.20×10 ⁻⁹

5.7.7.7 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 5.4×10⁻⁹/a、7.2×10⁻⁹/a，范围为远小于 1×10⁻⁶/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 1×10⁻⁶/a，因此，本项目对评价区居民暴露空气中非甲烷总烃的健康风险水平为可接受水平。

5.7.8 分析结论

本项目涉及危险物质主要为项目原料及回收的各种油类物质，危险设施为混合油储罐、污油泥储存池，厂区危险物质最大在线量 Q 值为 0.033，风险潜势为 I，项目风险事故情形设定为项目储罐区发生火灾、爆炸事故等引发的伴生/次生污染物排放。危险物质主要通过水、大气、地下水、土壤等途径进入环境，影响方式表现为大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤等。通过设置完善的三级防控体制，装置底部及池体进行防渗防腐处理，储罐区设置围堰，自流收集至事故水池，建立应急系统，并加强演练，项目环境风险可防可控。

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

表 5.7-7 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	大庆中林绿源生物环保有限公司废矿物油综合利用工程改造项目			
建设地点	黑龙江省	大庆市	龙凤区	龙凤镇
地理坐标	经度	东经 124°58'55"	纬度	北纬 46°26'56"

大庆中林绿源生物环保有限公司废矿物油综合利用工程改造项目

主要危险物质及分布	项目涉及危险物质为项目原料及回收的各种油类物质。
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	项目储罐区发生火灾、爆炸事故等引发的伴生/次生污染物排放，危险物质主要通过水、大气、地下水、土壤等途径进入环境，影响方式表现为大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤等。
风险防范措施要求	设置完善的三级防控体制，装置底部及池体进行防渗防腐处理，储罐区设置围堰，自流收集至1座900m ³ 事故水池，建立应急系统，并加强演练。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施及可行性分析

6.1.1 施工期环境管理要求及建议

从工程影响分析结果看，本项目施工扬尘、施工噪声、施工废水以及固体废物等均对外环境有一定影响。建设单位和施工单位在制定施工计划时应提出施工期污染防治措施，并具体落实污染防治措施。

(1) 施工期环境监测

施工期应制定环境监测方案，并定期遵照方案对施工现场进行环境监测。项目施工期对大气的影晌主要为施工扬尘，应在施工现场对 TSP 进行定期监测。施工现场监测结果应满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放标准；

(2) 环境管理制度要求

在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应作出相应的防治措施及处置方法，并且加强对施工人员的教育，学习环保法规和环保知识，做到文明施工；在施工现场出入口公示施工现场负责人、环保监督员、扬尘污染防治措施、举报电话、扬尘监督管理主管部门等信息。

施工过程中，留存隐蔽工程影像资料，保存期限为长期。

6.1.2 施工扬尘污染防治措施

根据住房和城乡建设部办公厅，《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》(2019年4月9日)相关要求，本项目施工期应落实如下施工扬尘污染防治措施：

(1) 施工单位应建立健全施工扬尘治理责任制，制定具体的施工扬尘治理实施方案并报建设、监理单位审批，开工前应将扬尘治理实施方案及时报送主管部门。要严格执行施工工地扬尘治理实施方案，设专职管理人员负责落实扬尘治理措施。将项目扬尘防控经费纳入项目预算。

(2) 对施工现场采取围挡，建工程主体必须用密目式安全网进行全封闭，表面美观整洁、不破损、不污染。设置工棚、覆盖遮蔽等措施，阻隔施工扬尘污染；施工围挡(墙)要规范封闭、连续设置，材质、高度符合标准，做到坚固、整齐、洁净、美观，鼓励使用定型化设施围挡。

(3) 土方开挖、运输和填筑、易产生扬尘工序等施工时，必须进行湿法作业，建筑施工现场要设置洒水喷淋设备等降尘设施。气象预报 5 级以上大风或重度污染天气时，严禁土方开挖、回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工，并做好作业面覆盖工作。

(4) 施工现场内存放的土堆、砂石、石灰等易产生扬尘的材料和裸露土地面要使用密目式防尘网等材料进行覆盖，覆盖要封闭严密，破损的要及时修复。

(5) 施工现场内道路必须进行硬化，防止起尘。施工现场车辆出入口处必须设置洗车平台，运输土石方的车辆进出工地，需配置自动冲洗设备，配备专门的清洗设备和人员，负责对出入工地的运输车辆及时冲洗，不得携带泥土驶出施工工地；车辆冲洗设施要完好、有效，正常使用。

(6) 禁止现场配制、搅拌砂浆和混凝土。

(7) 工程完工后应及时清理和平整场地，按要求对地面绿化，当年不能绿化的，在主体工程完工后一个月内对裸露地面采取有效措施，防止扬尘污染。

(8) 施工过程需严格落实建筑施工 6 个 100% 抑尘措施，即 100% 围挡封闭、100% 物料覆盖、100% 车辆冲洗、100% 道路硬化、100% 湿法作业、100% 密闭运输。

本项目施工期通过采取上述大气污染防治措施，能够确保施工场界颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 无组织排放监控浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求，不会对环境产生较大影响，项目施工期大气污染防治措施可行。

6.1.3 施工废水污染防治措施

施工期生产废水和生活污水若不妥善处理将会造成一定的环境污染，因此建议施工期废水做好以下防治措施：

(1) 工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境；

(2) 施工时产生的废水应设置临时沉淀池，含泥沙雨水、生产废水经沉沙池沉淀后回用到场地洒水降尘；生活污水利用厂区现有设施。

本项目施工期通过采取上述水污染防治措施，能够确保施工期产生的各类废水都可以得到有效处置，不会对环境产生较大影响，项目施工期水污染防治措施可行。

6.1.4 施工噪声污染防治措施

为最大限度地减少噪声对环境的影响，建议施工期采用以下噪声防治措施：

(1) 合理安排施工作业时间，尽量避免高噪声设备同时施工；

(2) 降低设备声级，尽量选用低噪声机械设备或带隔声、消声的设备，同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源强；

(3) 在运输道路选择时尽量远离村庄、学校等声环境敏感点，运输道路 50m 以内有居民区、学校等声环境敏感点分布时，应减速慢行，禁止鸣笛。

根据同类项目的施工经验，采取上述措施后场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

6.1.5 施工期固体废物污染防治措施

(1) 施工现场设置生活垃圾箱，固定地点堆放，分类收集，定期运往当地环卫部门指定的垃圾堆放点；

(2) 地基处理产生的土石方及其它建筑类垃圾，要尽可能回填于工业场地内部地基处理，多余部分应按照当地环卫部门要求运往指定建筑垃圾场填埋处理；

(3) 施工期建筑垃圾与生活垃圾应分类堆放、分别处置，严禁乱堆乱倒，施工人员产生的生活垃圾采用垃圾箱暂时堆存，充分利用现有设施，由物业统一收集送城市生活垃圾处理场处理；

(4) 施工单位应指派专人负责施工区固体废物的收集及转运工作，不得随

意丢弃，施工现场废弃的固体废物宜分类回收；

(5) 建筑垃圾外运过程中，运输车辆应用苫布覆盖，避免沿途遗洒，并按环卫部门指定路线行驶，在运输建筑垃圾时，应合理规划运输路线和时间，不得丢弃、遗撒、随意堆放建筑垃圾，避免对周围环境及居民安全造成影响；

(5) 建筑垃圾处置实行减量化、资源化和无害化，尽量综合利用，鼓励建设单位、施工单位优先采用建筑垃圾综合利用产品。

综上所述，若能按照本评价提出的防范措施妥善处置施工期产生的固体废物，不会对周围环境产生明显影响。

6.1.6 施工期生态保护措施

施工期间划定施工区域，强化施工管理，增强施工人员的环境保护意识，严格控制施工人员、施工机械的范围，严禁随意扩大扰动范围；缩小施工作业面和减少扰动面积；做好土石方平衡，降低工程开挖造成的水土流失；合理安排施工时间及工序，避开大风天气，弃土及时处置；施工中合理组织材料的拉运，合理安排施工进度，砂石料及时拉入现场，并尽快施工，避免在堆放过程中，沙土飞扬，影响区域环境质量；严格按施工方案要求在指定地点堆放临时土石方；施工作业结束后，及时平整各类施工迹地，恢复原有地貌，防止新增水土流失。针对本项目特点，可采用如下防治措施：

(1) 对于本工程建设，必须做好水土流失的预防工作，认真贯彻“谁造成水土流失，谁投资治理，谁造成新的危害，谁负责赔偿”和“治理与生产建设相结合”的原则。

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

(3) 规划设计应充分考虑弃土的合理综合利用，在建设总体规划中，合理安排工期和工程顺序，做到挖方、填方土石方平衡，减少土壤损失和地表破坏面积，特别是减少施工区以外的料场数量。

(4) 施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械

的运行范围，不得离开运输道路随意行驶，应由专人负责，以防破坏土壤和植被，引水土流失。

(5) 教育施工人员保护植被，不随意乱采区域内的资源植物，在道路出入口，竖立保护植被的警示牌，以提醒施工作业人员。严禁工程建设施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场，以防对植物破坏范围的扩大。

(6) 尽量减少非生产生活车辆、机械进入施工区，施工中严格按照规划、设计施工占地要求，尽量减少地表植被及地表形态破坏。

本项目施工期通过采取上述生态保护措施，能够确保项目施工活动对区域生态环境的破坏得到有效控制，不会对区域生态环境产生较大影响，生态保护措施可行。

6.2 运营期环境保护措施及可行性分析

6.2.1 危险废物污染防治措施

6.2.1.1 原料运输防治措施

本项目处置的原料为油田和非油田产生的污油泥，需按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中的要求进行运输。

根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025—2012）中有关运输要求本次环评提出如下要求：

(1) 污油泥必须委托专业的运输车辆运输。

(2) 污油泥的运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2005年〕第9号）。

(3) 污油泥公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标识。

(4) 根据本项目原料的特点，除按照管理部门要求取得运输资质、固定运输车辆并按照要求安装 GPS 定位装置外，还应采用密闭罐车运输、粘贴危险废物标志。

6.2.1.2 原料贮存防治措施

本项目在进行废物处置利用时，设置原料暂存池，收集池/库棚均为钢筋混凝土结构，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中

地面防渗等级要求。本项目实施之后，对污油泥池加设雨棚、设置栏杆并按规定设置警示标志，使其满足危险废废物的存放要求。废物取料、送料时需按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》进行管理，达到《危险废物贮存污染控制标准》要求。

危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）执行。

危险废物贮存设施应按照贮存的废物种类和特性按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设置标志。

6.2.2 大气污染防治措施

本工程排放的废气主要是污油泥储存、处置过程中，油罐存储过程中产生的非甲烷总烃，生产过程中产生的不凝气，热解炉产生的燃烧烟气等。

6.2.2.1 有组织排放治理措施

本项目热解分离单元产生废气主要包括燃烧器采用天然气作为燃料产生的燃烧废气以及生产单元产生的不凝气收集导入燃烧器作为辅助燃料产生的燃烧废气。由于热解分离单元的热量来源于燃烧器，燃烧器采用天然气作为燃料，属于清洁能源，可有效降低大气污染物的排放量，并且使用低氮燃烧器进一步降低氮氧化物排放量，燃烧废气通过 15m 排气筒进行排放。根据工程分析，热解分离单元燃烧废气颗粒物排放浓度为 $11.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $0.033\text{kg}/\text{h}$ ， SO_2 排放浓度为 $27\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $0.076\text{kg}/\text{h}$ ， NO_x 排放浓度为 $98\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $0.275\text{kg}/\text{h}$ ，排放的颗粒物、 SO_2 及 NO_x 均满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 3 中工艺加热炉标准限值要求（颗粒物排放限值： $20\text{mg}/\text{m}^3$ ， SO_2 排放限值： $100\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 排放限值： $150\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

6.2.2.2 无组织废气排放治理措施

项目无组织废气为储罐呼吸废气（以非甲烷总烃计）、污油泥池/库棚无组织废气。

加强管理，定期巡检，有日常维护记录，杜绝跑、冒、滴、漏现象。建立 LDAR 标准化工作流程，对生产装置的阀门、法兰、机泵等经常存在物料泄漏的地方，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。

6.2.2.3 臭气浓度治理措施

为进一步降低臭气浓度，本报告要求本项目的污油泥随来随处理，污油泥在污油泥池内的暂存时间不超过 7 天，已减少厌氧条件下异味物质的产生。

本项目运行期通过采取上述大气污染防治措施，无组织排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；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，厂房外 1h 平均浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019） $10\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求，厂房外任意一次浓度值满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019） $30\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准限值要求。不会对环境产生较大影响，项目运行期大气污染防治措施可行。

6.2.3 运营期地表水污染防治措施

本项目运营期产生的废水包括含油生产废水和初期雨水。本项目排水执行“雨污分流、清污分流”。

6.2.3.1 油水分离罐废水

本项目处理油田污油泥装置油水分离罐废水产生量为 $15830.856\text{m}^3/\text{a}$ （ $52.77\text{m}^3/\text{d}$ ），油水分离罐油田污泥废水排入厂区污水沉降罐由管道外输至大庆油田有限责任公司第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站站进行处理。处理后满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）（含油量 $\leq 20\text{mg}/\text{L}$ 、悬浮固体含量 $\leq 20\text{mg}/\text{L}$ ）要求后回注地下不外排。

本项目处理非油田污油泥装置油水分离罐废水产生量为 $3957.714\text{m}^3/\text{a}$ （ $13.19\text{m}^3/\text{d}$ ），油水分离罐废水排入生产废水储罐，罐车外运大庆市兴化园区污水处理厂进行处理。

（1）达标情况分析

本项目废水排放及达标情况具体见下表。

表 6.2-1 第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站接收指标

序号	污染物	进站指标 (mg/L)	备注
1	COD	1000	
2	SS	200	
3	石油类	1000	

(2) 生产污水接收可行性分析

大庆油田有限责任公司第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站设计处理能力 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理水量 $1.6 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力 $0.4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，采用“一级气浮+生物处理罐+一级过滤”处理工艺，处理后出水回注地下用于油田生产，不外排。目前，大庆油田有限责任公司第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站正常运行。

1) 接收时间上可行性分析

大庆油田有限责任公司第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站聚北 III-1 污水站于 2002 年建成投产，2019 年进行了技术改造，目前正常运行，本项目计划 2021 年 9 月建设完成并投入运行，本项目已与大庆油田有限责任公司第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站签订污水接纳协议，因此，本项目废水委托大庆油田有限责任公司第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站处理时间上可行。

2) 接收水量可行性分析

大庆油田有限责任公司第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站处理能力 $2.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理水量 $1.6 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力 $0.4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，本项目废水产生量为 $15830.856 \text{m}^3/\text{a}$ ($52.77 \text{m}^3/\text{d}$)，富余处理能力有足够容量接纳本项目废水，因此，本项目废水委托大庆油田有限责任公司第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站处理水量可行。

3) 接收水质可行性分析

本项目废水水质满足大庆油田有限责任公司第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站接收标准，详见“污水达标情况分析”章节。

综上所述,本项目运营期废水委托大庆油田有限责任公司第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站处理,从委托处理接收水质、水量角度分析,委托处理废水与大庆油田有限责任公司第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站入水水质具有兼容性,污水处理厂剩余处理能力可以满足本项目委托需求。因此,从建设项目废水水质、水量角度分析,本项目废水委托大庆油田有限责任公司第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站处理具有技术、经济可行性。

(2) 初期雨水

本项目初期雨水一次最大量为 415.72t/次,由现有的 900m³ 初期雨水收集池收集后,罐车运至兴化园区污水处理厂处理。

(3) 事故废水

本项目发生事故时,事故废水排入现有 900m³ 的事故池。本项目污水处理装置出现故障、厂区发生火灾等情况发生,事故废水排入拟建事故水池内,待事故排除后废水分批进入厂区污水处理装置处理。若事故在 24 小时内不能排除,建设单位应立即停止生产,待事故解决后方能投入正常运行,以此确保事故废水不排入外环境。

6.2.3.2 生活污水

厂区生活污水送到东城区污水处理厂。

(1) 东城区污水处理厂概况

大庆市东城区污水处理厂,坐落于黑龙江大庆市,厂区具体位于黑龙江省大庆市龙凤区,设计处理能力为日处理污水 15 万立方米。大庆市东城区污水处理厂自 2001 年 6 月正式投入运行以来,污水处理设备运转良好,日平均处理污水量为 9.45 万立方米。该项目采用先进的污水处理设备,厂区主体工艺采用 BAF 曝气生物滤池处理工艺,经处理后的污水水质排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。

(2) 接管可行性分析

① 接管时间上可行性分析

大庆市东城区污水处理厂自 2001 年 6 月正式投入运行,本项目计划 2020 年年底建设完成并投入运行,因此,接收时间上可行。

②接管水量可行性分析

本项目生活污水量为 $192\text{m}^3/\text{a}(0.64\text{m}^3/\text{d})$ 。污水处理厂设计污水处理规模为 $15\text{万 m}^3/\text{d}$ ，目前日平均处理污水量为 9.45万立方米 ，有足够容量接纳本项目生活污水，因此，本项目生活污水委托大庆东城区污水处理厂水量可行。

③接收水质可行性分析

本项目废水经化粪池处理后，水质满足接收标准，详见“7.3.4 污水达标情况分析”章节。

综上，从接收时间、水质、水量等方面分析，本项目废水经化粪池处理后由罐车定期拉运至大庆东城区污水处理厂可行。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判定依据，确定本项目废水排放方式为间接排放，地表水环境影响评价等级为三级 B。

6.2.4 运营期地下水污染防治措施

6.2.4.1 地下水防治措施

地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存构筑物采取相应的措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、初期污染雨水等在界区内收集及预处理后通过管线送全厂污水处理场处理；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，使污染物能“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

（2）末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污

染物收集起来，集中收集处理，末端控制采取分区防渗原则。

(3) 污染监控措施

建立覆盖厂区及厂界边的地下水污染监控体系，包括在厂内及厂界周围设置一定数量的地下水污染监控井，建立完善的监测制度、配备一定数量的检测仪器和设备，做到能及时发现地下水污染。

(4) 应急响应措施

将地下水污染事故纳入全厂事故应急预案中，在一旦发现地下水受到污染时，能立即启动应急预案、采取相应的应急措施，避免污染事故扩大，并尽快消除污染。

6.2.4.2 污染防治分区防控

根据工程分析提供的厂内可能泄露物质种类、排放量，参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)对于防渗分区的要求，同时考虑厂址所在的工程地质、水文地质条件，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区，具体见表 6.2-1。

表 6.2-1 全厂污染防治分区一览表

防渗级别	工艺名称	防渗要求
重点防渗区	污油泥池、污油泥土库棚	满足《危险废物贮存污染控制标准》要求
	储罐区、事故池、初期雨水收集池	满足《石油化工工程防渗设计规范》中重点污染防治区防渗性能要求
一般防渗区	污油泥处理装置区、脱油泥土库	
简单防渗区	其他区域	地面硬化

6.2.4.3 防渗标准

污油泥池、污油泥土库棚按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中对防渗层的要求，即“基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s”。

其他一般污染防治分区和储罐区、初期雨水收集池、事故池参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)中对防渗的规定，即一般污染防治分区/部位防渗性能应与 1.5m 厚粘土层(渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s)等效；重点污染防治区

/部位，其防渗性能应与 6.0m 厚粘土层(渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s)等效；简单防渗区进行地面硬化。

6.2.4.4 地下水污染监控与管理

定期对地下水环境进行监测，监测委托具有资质的单位进行，监测报告应包括建设项目所在地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，各生产设施、污油泥收集池及污染防治措施等设施的运行状况、维护记录，同时对监测结果进行信息公开，每年公开一次。跟踪监测计划见表 5.3-4，跟踪监测布点图见图 5.3-9。

定期对地下水环境进行监测，监测委托具有资质的单位进行，存档应包括建设项目所在地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，各生产设施、管线及污染防治措施等设施的运行状况、维护记录，同时对监测结果进行信息公开。跟踪监测计划见表 6.2-2，跟踪监测点位图见图 6.2-1。

表 6.2-2 地下水环境监测计划表

点位	功能	监测因子	井深	位置	监测层位	频次
W2 点位	背景值监测点	石油类	15m	污油泥收集池北侧 400m	潜水	1 次/年
W5 点位	跟踪监测点		15m	污油泥收集池南侧 75m		
W6 点位	跟踪监测点		15m	污油泥收集池南侧 300m		



图 6.2-2 地下水跟踪监测点位图

为保证监测井的长期有效性，保证井位存在且不受地面环境影响，对于户外井要有密闭井房措施，防止地面污染。

在公司原有应急预案的基础上，制定地下水应急响应预案，预案分三级进行响应，在预案中应包括发生事故时控制污染源、切断污染途径等措施。

综上所述，通过采取以上各种废水处理及防治措施，本项目产生的各类废水都可以得到有效处置，项目的水污染防治措施合理可行。

6.2.5 运营期噪声污染防治措施

本项目运营期的噪声污染源主要是热解分离成套设备、水泵、风机等产生的机械噪声，这些噪声源声压级在 65-90dB(A)之间，噪声防治原则是：先降低声源，再从传播途径上减小噪声。根据噪声预测结果，本项目运营期厂界噪声达标排放，为进一步降低噪声排放，本次评价提出噪声防治措施如下：

(1) 重视设备选型，尽量选用加工精度高，运行噪声低的设备；

(2) 提高零部件的装配精度，加强运转部件的润滑，降低磨擦力，对各连接部位安装弹性刚垫或橡胶衬垫，以减少传动装置间的振动。对风机等噪声设备加设消声装置。

(3) 进出厂区的车辆要限速 15km/h 以下，设立禁鸣限速标志。

(4) 重视厂区平面布局设计，生产区和办公区分开，办公区布设在生产区西侧。

尽可能地将高噪声设备布置在厂区中间，厂界四周则考虑设置绿化带，并利用建筑物、构筑物、绿化带形成噪声屏障，阻碍噪声传播；

(5) 风机设置隔声罩，隔声罩降噪效果可以达到 15dB 以上，隔声罩上设置有通风散热口，散热口安装通风进出口消声器，风机出口消声器可以降噪 20dB 左右；

(6) 水泵安装在水泵房内，或加罩等隔声措施；

(7) 生产机泵类通过选用低噪声设备，加装减震基座，可使噪声源降低 20dB；

(8) 建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常

生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能。

6.2.6 运营期固体废物污染防治措施

项目热解分离单元会产生脱油泥土，处理油田污油泥产生的脱油泥土满足《油田污油泥综合利用污染控制标准》（DB23/T1413-2010）中农用控制指标的要求，同时 pH 和含水率两项控制指标满足 $\text{pH} \geq 6$ ，含水率 $\leq 40\%$ 后，由油田回收用于铺设井场、通井路修路等用途，处理非油田污油泥产生的脱油泥土，委托有资质单位进行处理。

因此，本工程采用热解分离技术处理后的脱油泥土满足《油田污油泥综合利用污染控制标准》（DB23/T1413-2010）中农用控制指标要求是可行的。

6.2.7 运营期土壤污染防治措施

地下水污染防治措施按照源头控制和过程防控相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存构筑物采取相应的措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，使污染物能“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

（2）过程防控措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中收集处理，过程防控采取分区防渗原则，本项目已对厂区进行分区防渗。

（3）跟踪监测

为了及时了解项目场区及周边土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《排污单位自行监

测技术指南总则》(HJ819-2017)的相关要求,本项目拟制定土壤环境跟踪监测措施,包括制定跟踪监测计划,科学、合理地设置土壤监测点位,建立完善的跟踪监测制度,配备必要的取样设备,以便及时发现并有效控制。

本项目在场区内选择2个监测点,厂界外东侧低洼草地选择一个监测点位,监测项目为石油烃等,每5年监测1次,监测分析方法采用国家公开的方法。具体跟踪监测计划详见表6.2-3和图6.2-2。

表 6.2-3 土壤环境跟踪监测计划表

点位	坐标	测因子	监测频次
厂内西北	E 124°58'54.57", N 46°26'59.64"	石油烃	1次/5年
厂内南侧	E 124°58'58.00", N 46°26'56.58"		
厂界东 150m	E 124°59'2.03", N 46°26'55.20"		

上述监测结果应按照相关规定及时建立数据档案,并定期向社会公开监测信息。如发现异常或发生事故,需加密监测频次,确定影响源位置,分析影响结果,并及时采取应急措施。

(4) 应急响应措施

包括一旦发现土壤污染事故,立即采取应急措施控制土壤、地下水污染,并使污染得到治理。



图 6.2-2 土壤跟踪监测点位图

7 环境影响经济损益分析

7.1 经济效益分析

参照《中华人民共和国环境保护税法》，本次评价对本项目环境影响经济损益进行简要分析。

企业事业单位和其他生产经营者向依法设立的城镇污水处理场、城镇生活垃圾处理场排放应税污染物的，不征收环境保护税。

本项目不直接向水体排放生产废水和生活污水，厂界噪声不超标，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、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、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”。

第十三条，“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”。本项目大气污染物主要为非甲烷总烃、SO₂、NO_x、PM₁₀，非甲烷总烃在《应税污染物和当量值表》中无相应标准，污染当量数（kg）为 0.95、0.95、2.18，大气污染物每污染当量税额为 1.2 元。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
NO _x	3960	0.95	4168.42	1	5002.10	否	5002.10
SO ₂	1100	0.95	1157.89	2	1389.47	否	1389.47
PM ₁₀	960	2.18	440.37	3	528.44	否	528.44

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 6920.01 元，虽然对环境属于负影响，但影响很小。但从危废回收利用来看，既改善了危险废物带来的环境问题，同时，也有经济和社会效益。

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。

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) 本项目生产废水和生活污水都委托处理，不缴纳相应污染物的环境保护税。

(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 总投资及环境保护投资

本项目总投资 450 万元，其中环保投资 115 万元，占总投资的 25.56%。具体环保投资见下表。

表 7.2-1 项目环保投资一览表

实施时段	分类	治理对象	污染防治措施	责任主体	资金来源	本项目环保投资(万元)
施工期	扬尘治理	扬尘	材料运输及堆放时加盖篷布	施工单位	建设单位自筹	0.5
			施工现场设置施工围挡(墙)、施工场地保洁,洒水抑尘设施			1
			施工场地出口设置运输车辆冲洗设施			1.5
	废水防治	施工废水	施工场地设置临时沉淀池			1
	固废防治	施工固废	设垃圾收集箱,建筑垃圾清运			1
运营期	废气治理	热解分离单元燃烧器废气	采用低氮燃烧+1根15m高排气筒排放	建设单位	建设单位自筹	15
		污油泥池挥发性有机物	离心风机对废气进行收集			10
		无组织废气	加强管理			3
	噪声治理	设备噪声	隔声、减振、消声等措施			10
	废水治理	生产废水	2座30m ³ 污水暂存罐			12
	固废处理	除尘器收尘	回用于生产			6
	风险防范	设高1.0m围堰,罐区设自动报警设施、配备应急物资				4
	防渗措施	污油泥池和污油泥土库棚采用2mm厚高密度聚乙烯材料,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s;其余重点防渗区:防渗性能应等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0$ m, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s;一般防渗区:防渗性能应等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5$ m, $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s;简单污染防渗区进行水泥硬化处理				50
合计						115

7.3 经济技术指标

本项目主要经济技术指标汇总情况见下表。

表 7.3-1 主要经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	生产规模			
1	混合油	t/a	18182.86	产品
二	主要原材料和动力消耗			
1	污油泥	t/a	100000	原料
3	用电量	万 kW·h/a	150	/
4	天然气用量	万 Nm ³ /a	108	/
5	新鲜水	m ³ /a	12150	/
三	年工作小时数	h	7200	/
四	投资			
1	总投资	万元	450	/
2	环保投资	万元	130	/
3	环保投资所占比例	%	28.89	/

7.4 分析结论

综上所述，本项目如认真落实本环评提出的各项环境保护措施，保证项目的环境可行性，将具有较为良好的经济效益、社会效益及环境效益。项目的建设运行，有利于增强地方经济实力、财力，增加就业机会；增强企业的盈利能力和资源综合利用水平；有利于地方产业结构的调整；大大改善了环境资源的利用效率。因此，在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理包括机构设置及职责、管理制度、管理计划、环保责任制等内容。

开展企业环境管理的目的是在项目营运期履行监督与管理职责，确保工作在各阶段执行并遵守有关环保法规，协助地方环保管理部门做好监督工作，了解工程明显与潜在的环境问题，制定针对性的监督管理计划与措施。

8.1.1 环境管理机构及职责

8.1.1.1 环境管理机构

根据本项目生产组织及环境保护要求的特点，厂内应设置一个生产与环保、兼职与专职相结合的环境管理机构。该环境管理机构由一名厂级负责人分管主抓，由厂内环保管理部门、监测分析化验、环保设施运行、设备保护维修、监督巡回检查和工艺技术改造等部分组成，机构主要特点为：

- (1) 厂级主管领导统一指挥、协调，生产人员和管理人员相配合；
- (2) 以环保设施正常运行的管理为核心；
- (3) 巡回检查和环保部门共同监督，加强控制防治对策的实施；
- (4) 提供及时维修的条件，保障环保设施正常运行的基础；
- (5) 利用监测分析手段，掌握运行效果动态情况；
- (6) 通过技术改造，不断提高防治对策的水平和可操作性。

8.1.1.2 环境管理职责

(1) 主管负责人

应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责审批全厂环保岗位制度、工作和年度计划；指挥全厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门和组织间的关系；

(2) 厂环保部门

这一专职环保管理机构，应由熟悉生产工艺和污染防治对策系统的管理、技术人员组成。其主要职责是：

- ①制订全厂及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；

②制订环保工作年度计划，负责组织实施；

③领导厂内环保监测工作，汇总各产污环节排污、环保设施运行状态及环境质量情况；

④提出环保设施运行管理计划及改进建议。

本机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合当地生态环境主管部门开展各项环保工作。

（3）环保设施运行

由涉及环保设施运行的生产操作人员组成，每个岗位班次上至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运行情况记录在案，及时汇报情况。

（4）监督巡回检查

可由运行班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。其主要职责是监督检查各运行岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题。通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并对可能进行的技术改造提出建议。

（5）设备维修保养

由生产维修部门兼职完成，其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运行原理、功用及环保要求等知识。

（6）工艺技术改造

由生产技术部门和设备管理部门人员兼职。其职责是在厂主管负责人布署下，根据各部门反映情况，对环保措施和设备进行技改措施研究、审定和改造工作。

8.1.2 环境管理制度

8.1.2.1 报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按自治区生态环境厅制定的重要企业月报表实施。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地

环保部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》的要求，报请有审批权限的环保部门审批。

8.1.2.2 污染治理设施的管理、监控制度

本项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐，对危险物质进厂、存放、处理以及设备运行情况进行日常记录。

8.1.2.3 环保奖惩条例

本项目施工期以及建成后，各级管理人员都应树立保护环境的思想，公司设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

8.1.2.4 固体废物申报制度

按要求进行一般工业固体废物和危险废物申报登记。将一般工业固体废物和危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立一般工业固体废物和危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门交接制度。

8.1.2.5 危险化学品登记制度

建设单位作为生产使用列入《危险化学品名录》中的危险化学品的企业，应在项目竣工验收前办理危险化学品生产使用环境管理登记证，登记内容主要包括企业基本情况，周边环境敏感区域，生产使用的危险化学品的基本情况，特征化学污染物排放情况，清洁生产审核情况，突发环境事件应急预案情况，废弃危险化学品处置情况等。

8.1.2.6 清洁生产审核及信息公开制度

《中华人民共和国清洁生产促进法》中要求：使用有毒、有害原料进行生产或者在生产中排放有毒、有害物质的企业，应当实施强制性清洁生产审核。

《清洁生产审核办法》中要求：使用有毒有害原料进行生产或者在生产中排

放有毒有害物质的企业，应当实施强制性清洁生产审核。实施强制性清洁生产审核的企业，应当采取便于公众知晓的方式公布企业相关信息，包括使用有毒有害原料的名称、数量、用途，排放有毒有害物质的名称、浓度和数量等。

8.1.2.7 危险废物管理制度

建设单位的法人及全体职工应认真学习并严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移联单管理办法》、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》、《关于进一步加强和规范危险废物转移管理有关工作的通知》等有关规定。

根据工程分析可知，本项目营运期危险废物产生量较小，作为工业危险废物产生单位，建设单位需按照《危险废物规范化管理指标体系》要求建立危险废物环境管理体系，主要包括危险废物识别标志设置情况，危险废物管理计划制定情况，危险废物申报登记、转移联单、经营许可、应急预案备案等管理制度执行情况，贮存、利用、处置危险废物是否符合相关标准规范等情况等。

本项目危险废物管理指标体系要求见表 8.1-1

表 8.1-1 本项目危险废物管理指标体系要求一览表

管理项目	内容	管理要求
①污染防治责任制度	建立、健全污染防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施	建立责任制度，负责人明确，责任清晰；负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范；制定的制度得到落实，采取防治工业固体废物污染环境的措施
		执行危险废物污染防治责任信息公开制度，在显著位置张贴危险废物防治责任信息
②标识制度	危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志	依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)附录 A 设置危险废物识别标志
	收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志	依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)附录 A 和《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)所示标签设置危险废物识别标志
③管理计划制度	危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施	制定危险废物管理计划；内容齐全，危险废物产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式描述清晰
	报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报	报环保部门备案；及时申报了重大改变。
④申报登记制度	如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料	如实申报(可以是专门的危险废物申报或纳入排污申报、环境统计中一并申报)；内容齐全；能提供证明材料，证明所申报数据的真实性和合理性，如关于危险废物产生和处理情况的日常记录等
	申报事项有重大改变的，应当及时申报	及时申报重大改变
⑤源头分类制度	按照危险废物特性分类进行收集	危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔(如过道等)

大庆中林绿源生物环保有限公司废矿物油综合利用工程改造项目

管理项目	内容	管理要求
⑥转移联单制度	在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得批准	有获得环保部门批准的转移计划
	转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。	按照实际转移的危险废物，如实填写危险废物转移联单
	转移联单保存齐全	截止检查日期前的危险废物转移联单齐全
⑦经营许可证制度	转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动	除贮存和自行利用处置的，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位
	年产 10 吨以上的危险废物产生单位有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置合同	有与持危险废物经营许可证的单位签订的合同
⑧应急预案备案制度	制定了意外事故的防范措施和应急预案	有意外事故应急预案(综合性应急预案有相关篇章或有专门应急预案)
	向所在地县以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案	在当地环保部门备案
	按照预案要求每年组织应急演练	按照预案要求每年组织应急演练
⑨业务培训	对本单位管理人员、操作人员和技术人员进行培训	制定培训计划，并开展相关培训。相关管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序
⑩贮存设施管理	贮存期限不超过一年；延长贮存期限的，报经相应环保部门批准	危险废物贮存不超过一年；超过一年的报经环保部门批准
	依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收	有环评材料，并完成“三同时”验收
	符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求	贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理或危险废物管理；贮存液态或半固态废物的，需设置泄露液体收集装置；装载危险废物的容器完好无损。

大庆中林绿源生物环保有限公司废矿物油综合利用工程改造项目

管理项目	内容	管理要求
	未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物;未将危险废物	做到分类贮存
	建立危险废物贮存台账,并如实和规范记录危险废物贮存情况	有台账,并如实和规范记录危险废物贮存情况

本项目原料污油泥为危险废物,本项目应根据《废矿物油回收利用污染防治技术规范》(HJ607-2011)有关管理要求进行管理,具体见下表。

表 8.1-2 项目与《废矿物油回收利用污染防治技术规范》(HJ607-2011)符合性分析

	标准相关内容	本项目情况
管理要求	废矿物油经营单位应按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》建立废矿物油经营情况记录和报告制度。废矿物油经营单位的经营情况记录以及污染物排放监测记录应保存 10 年以上,并接受环境保护主管部门的检查。	本次评价要求本项目按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》建立废矿物油经营情况记录和报告制度,运营期经营情况记录,以及污染物排放监测记录应保存 10 年以上,并接受环境保护主管部门的检查。
	废矿物油经营单位应按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》建立污染预防机制和环境污染事故应急预案制度。	本次评价要求本项目运营期按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》建立污染预防机制和环境污染事故应急预案制度。

8.1.3 施工期环境管理

施工期的环境管理主要是对施工单位提出要求，明确责任，督促施工单位采取有效措施减少施工过程中地面扬尘、建筑粉尘、施工机械尾气和废水排放对大气、地表水环境的污染；要求施工单位采取有效措施减少噪声对周围环境的影响；项目建成后，应全面检查施工现场的环境恢复情况。

为了减轻项目对环境的污染，本项目对各工序的污染源均设置了相应的污染防治措施，为了保证这些措施和设施能够实现“三同时”，并且保证其安装质量，本次评价建议在建设过程中应开展环境监理，以保证相关的环保设施能够达到相应的质量标准要求。

施工期环境管理内容主要包括如下几个方面：

(1) 施工噪声污染源的现场管理

施工单位或环境监理单位应对施工厂界噪声排放进行监理与监测，若监测结果超过了《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，施工承包方应采取减噪措施，或调整机械施工时间。

(2) 环境空气污染源的现场管理

环境空气污染源包括：土方的挖掘、堆放、回填和清运过程造成扬尘；建筑材料(石灰、砂子)等装卸、堆放过程造成的扬尘；各种施工车辆行驶往来造成的扬尘；施工垃圾的堆放和清运过程造成的扬尘。各种燃油机械的废气释放、运输车辆产生的尾气以及施工人员取暖、临时食堂炉灶的废气排放等，运输车辆在运料过程中也会产生扬尘。施工单位应切实履行施工现场扬尘治理主体责任，建立健全施工扬尘治理责任制，各项目部应结合工程项目实际制定具体的施工扬尘治理实施方案并报建设、监理单位审批，开复工前应将扬尘治理实施方案及时报送主管部门。施工单位或环境监理单位应制定施工期监测方案，委托有资质的单位对施工厂界周边区域的环境空气质量进行监测。若监测结果超过了应执行环境空气质量标准时，施工承包方应采取相应防范措施。

(3) 水污染源现场管理

水污染源包括：施工拌料、清洗机械和车辆产生的废水以及施工人员产生的生活污水。为了避免施工废水对地下水的污染，施工单位应将施工现场所排的施

工废水和生活污水按照报告中提出的相应措施处理。

(4) 防渗工程管理要求

根据全厂防渗处理方案，应对全厂防渗的施工过程进行全程监理。对于生产装置区、储罐区、原料仓库等地方，在设计上严防有毒有害物质渗入地下，造成污染。一般污染防治分区和重点污染防治分区防渗设计符合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中对防渗的规定，危险废物暂存间防渗按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求进行，施工期防渗工程应留存影像资料。

(5) 环保设施的施工质量监理

本项目环境保护设施主要废水处理设施、事故水收集池、全厂基础防渗等，这些环保设施的施工主要是结构工程与防渗工程，其施工工程质量的监理工作主要应由工程质量监理单位技术人员担任。监理单位应侧重环保设施的环境效果是否达到原设计的要求。经监测若达不到原设计要求时，应通知承包方及早采取补救措施，直至达到设计要求为止。

8.1.4 排污许可制度衔接

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。

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)，本项目应在投入生产并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。建设单位应按照环境保护部制定的排污许可证申请与核发技术规范，包括排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)及《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ953-2018)等，提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。

待本项目改扩建建成后需根据许可证要求，重新申请许可证变更。环保管理

部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查。根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。为此，在本项目改扩建建成后，试运行前应该向生态环境主管部门申请排污许可证，将项目建设内容、产品方案、建设规模，采用的工艺流程、工艺技术方案，污染预防和清洁生产措施，环保设施和治理措施，各类污染物排放总量，在线监测和自主监测要求，环境安全防范措施，环境应急体系和应急设施等，全部按装置、设施载入排污许可证。企业在设计，建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报，自证守法；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。

8.1.5 竣工环境保护验收

本项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告，公开相关信息，接受社会监督，确保本项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。

验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在“国环规环评〔2017〕4号”《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

8.1.6 排污口规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志---排放口(源)》和原国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，绘制企业排污口公布图，对治理设施安装运行监控装置。排污口规范化建设要与主体工程及环保工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

8.1.6.1 排污口标志

在本项目建设时，须对所有污染物排污口按规定进行核实，明确排污口的数

量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等；并根据《“环境保护图形标志”实施细则》对排污口图形标志进行国标准化设置与设计，排放一般污染物排污口(源)，设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

厂区排污口图形标志具体见表 8.1-3。

表 8.1-3 厂区排污口图形标志一览表

序号	提示图形符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警告图像符号 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气排放
2			一般固体废物 储存	表示固废储存处置场所
3			噪声源	表示噪声向外环境排放
4			废水排放口	表示废水向外环境排放 本单位送园区污水处理厂
5			危险废物	表示危废储存处置场所

8.1.6.2 排污口管理

本项目排污口规范化管理具体要求见表 8.1-4。

表 8.1-4 排污口规范化管理要求一览表

项目	主要要求内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理； 2、将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点； 3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查； 4、如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等。
技术要求	1、排污口位置必须按照要求合理确定，实行规范化管理； 2、具体设置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求；
立标管理	1、排污口必须按照国家《环境保护图形标志》相关规定，设置环保图形标志牌； 2、标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m； 3、重点排污单位排污口设立式标志牌，一般单位排污口可设立式或平面固定式提示性环保图形标志牌； 4、对危险物贮存、处置场所，必须设置警告性环境保护图形标志牌
建档管理	1、使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容； 2、严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在项目建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报； 3、选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

(1) 废气排放口

根据《固定污染源监测技术规范》中规定，废气排放口须便于采样、监测的要求，排放口的高度须符合规定。有净化设施的应在进出口分别设置采样口；采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的规定设置；在排气筒附近地面醒目处，应设置环保图形标志牌。

排气筒或监测断面应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。采样平台应有足够的工作面积使工作人员安全、方便地操作。平台面积应不小于 1.5m^2 ，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板。采样平台的承重应不小于 $200\text{kg}/\text{m}^2$ ，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m。

(2) 废水排放口

根据废水排放口规范化整治要求、清污分流以及污水合理的流向进行管网归并建设厂区排水管网，本项目后委托处置，无废水排放口。

(3) 固定噪声源

对固定噪声污染源对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

8.1.7 环境管理台账要求

本项目建成投产后，建设单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。环境管理台账主要包括包括建设项目基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，具体要求可参照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ944-2018)附录 A 执行。

8.1.8 危险废物经营单位规范化管理指标要求

根据环境保护部办公厅，环办〔2015〕99号，《关于印发危险废物规范化管理指标体系的通知》(2016年1月1日)的相关规定，危险废物经营单位规范化管理指标具体见下表。

表 8.1-5 危险废物经营单位规范化管理指标一览表

序号	主要管理内容	达标标准
1	从事收集、贮存、利用和处置危险废物经营活动的单位，依法申请领取了危险废物经营许可证	具有与其经营范围相对应的环保部门颁发的危险废物经营许可证，且具备相应的资质。
2	按照危险废物经营许可证规定从事危险废物收集、贮存、利用、处置的经营活动。	严格按照危险废物经营许可证规定从事经营活动。
3	危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。	依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)附录 A，《环境保护图形标志一固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)、所示标签设置危险废物识别标志。
4	收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施和场所，必须设置危险废物识别标志	
5	危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施。	制定了危险废物管理计划；内容齐全，危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式描述清晰。
6	报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。	报环保部门备案及时申报了重大改变。
7	如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。	如实申报(可以是专门的危险废物申报或纳入排污申报、环境统计中一并申报)；内容齐全；能提供证明材料，

大庆中林绿源生物环保有限公司废矿物油综合利用工程改造项目

序号	主要管理内容	达标标准
		证明所申报数据的真实性和合理性，如关于危险废物产生和处理情况的日常记录等。
8	申报事项有重大改变的，应当及时申报。	及时申报了重大改变。
9	按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中接受单位栏目，并加盖公章。	按照实际接收的危险废物，如实填写危险废物转移联单。
10	转移联单保存齐全，并与危险废物经营情况记录簿同期保存。	当年截止检查日期前的危险废物转移联单齐全。
11	需转移给外单位利用或处置的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。	利用处置过程产生但不能自行利用处置的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位。
12	利用处置过程产生不能自行利用处置的危险废物应与有相应资质的危险废物经营单位签订的委托利用、处置危险废物合同。	有与持危险废物经营许可证的单位签订的合同。
13	参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》(原国家环境保护总局公告 2007 年第 48 号)制定了意外事故的防范设施和应急预案。	有意外事故应急预案。
14	向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案应急预案。	在当地环保部门备案。
15	按照预案要求每年组织应急演练。	上年度组织应急预案演练。
16	贮存期限不超过一年；延长贮存期限的，报经相应环保部门批准。	危险废物贮存不超过一年；超过一年的报经相应环保部门批准。
17	分类收集、贮存危险废物，未混合贮存性质不相容且未经安全性处置的危险废物，装载危险废物的容器完好无损。	做到分类贮存；装载危险废物的容器和包装物无破、泄漏和其他缺损陷。
18	未将危险废物混入非危险废物中贮存。	做到分类贮存。
19	按照有关要求定期对利用处置设施污染物排放进行环境监测，并符合《危险废物焚烧污染控制标准》、《危险废物填埋污染控制标准》、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》等相关标准要求。	监测频次符合要求，有定期环境监测报告，并且污染控制符合相关标准要求。
20	危险废物(医疗废物除外)入厂时进行特性分析。	对所接收的性质不明确危险废物进行危险特性分析。
21	定期对处置设施、监测设备、安全和应急设备、以及运行设备等进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换，应对环境监测和分析仪器进行校正和维护。	定期对相关设施进行检查和维护，且运行正常。
22	按照培训计划定期对危险废物利用处置的管理人员、操作人员和技术人员进行培训。	制定了培训计划，并开展相关培训。单位负责人、相关管理人员和从事危

序号	主要管理内容	达标标准
		危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理制度、工作流程；掌握危险废物分类收集、运输、暂存、利用和处置的正确方法和操作程序。
23	参照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》(环境保护部公告 2009 年第 55 号)建立危险 I、物经营情况记录簿，如实记载收集、贮存、处置危险废物的类别、来源去向和有无事故等事项。	建立了经营情况记录簿，能如实记载危险废物经营情况。
24	按照危险废物经营许可证及环保部门的要求，定期报告危险废物经营活动情况。	每年定期向环保部门报告危险废物经营情况。
25	将危险废物经营情况记录簿保存 10 年以上，以填埋方式处置危险废物的经营情况记录簿应当永久保存。	符合保存时限要求。

8.1.9 环保设施建设、运行及维护费用保障计划

本项目设计阶段已提出了废气、废水、噪声及固体废物污染防治措施，本次评价根据工程污染源排放特点，进一步完善了项目污染防治措施，并给出了工程环保设施建设、运行等投资费用清单，建设单位应将本次评价提出的污染防治措施及投资运行费用纳入到后期的初步设计中，并将环保设施投资、运行及维护费用列入财务计划中。通过财务预算支出，保障项目主体工程、环保工程同时设计、同时施工、同投入使用。

8.2 项目污染物排放管理

8.2.1 大气污染物排放清单

本项目产生废水为含油废水，经污水罐暂存后委托处置，项目无废水排放口，外委处置；固废都外委处置。本项目大气污染物排污口设置参数及排放清单见表 8.2-1 和 8.2-2。

表 8.2-1 本项目大气污染物有组织排放口设置参数及排放量一览表

排放源名称	排气量 m ³ /h	污染物	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	防治措施	排气筒参数		排放标准	
						高度 m	内径 m	速率 kg/h	浓度 mg/m ³
热解炉	2806.94	PM ₁₀	0.48	11.7	15m 排	15	0.4	/	20

排气筒 1#		SO ₂	0.91	45	气筒排 放			/	100
		NO _x	2.32	115				/	150
		NMHC	0.131	6.5				/	/
热解炉 排气筒 2#	2806.94	PM ₁₀	0.48	11.9	5m排 气筒排 放	15	0.4	/	20
		SO ₂	0.91	27				/	100
		NO _x	2.32	98				/	150
		NMHC	0.131	6.5				/	/

表 8.2-2 本项目大气污染物无组织排放口设置参数及排放量一览表

排放源名称	污染物	年排放量 (t/a)	主要污染防治措 施	面源尺寸 长×宽 (m)	排放标准 (μg/m ³)
油田污油泥池无 组织废气	NMHC	1.301	采用防晒雨棚封 闭	100×30	4000
1#油田污油泥土 库棚无组织废气	NMHC	0.418	采用防晒雨棚封 闭	40×30	4000
2#油田污油泥土 库棚无组织废气	NMHC	0.248	采用防晒雨棚封 闭	50×15	4000
非油田污油泥池 无组织废气	NMHC	0.492	采用防晒雨棚封 闭	65×15	4000
油田混合油储罐	NMHC	1.45	/	20×10	4000
非油田混合油储 罐	NMHC	0.36	/	20×10	4000
油田废水集输、 储存过程逸散	NMHC	0.08	/	20×10	4000
非油田废水集 输、储存过程逸 散	NMHC	0.02	/	20×10	4000

8.2.3 废水排放清单

本项目废水排放汇总见表 8.2-3。

表 8.2-3 项目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	治理措施		污染物排放			
				工艺	效率%	排放废水量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放时间
油水 分离	油 水 分 离 罐	油 水 分 离 罐 废 水	SS	/	/	19788.57 (油田 15830.856) (非油田 3957.714)	100	1.979	7200h
			石油类				100		
初期 雨水	/	初期雨 水(全 厂)	COD	/	/	415.72t/次	150	0.062t/ 次	/

8.2.3 固体废物排放清单

本项目固体废物分析结果汇总见下表。

表 8.2-4 项目固体废物分析结果汇总表

装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
热解装置	油田污油泥脱油泥土	--	物料衡算法	58137.144	现场临时存放后建设单位定期拉运垫井场	58137.144	油田污油泥处理后的脱油泥土由油田回收使用；
	非油田污油泥脱油泥土			14534.286	现场临时存放后建设单位委托有资质单位处理	14534.286	非油田的含油处理后的脱油泥土委托有资质单位处理
烟气净化系统	烟尘	--		0.848	排入污油泥收集池，然后进入项目污油泥处理系统	0.368	回收处置

8.3 环境监测计划

8.3.1 施工期环境监测计划

本项目施工期环境管理、监测重点是对施工场界噪声和粉尘监测，建设单位或监理单位应委托具有监测资质的单位进行施工期环境监测，具体监测方案见表 8.3-1。

表 8.3-1 施工期监测计划一览表

时间阶段	监测项目	监测位置	监测因子	检测时间、频次
施工期	环境空气	厂区施工作业区附近设置 1 个点位	TSP	1 期/季，2 天/期，2 次/天，冬春季节易产生扬尘，并进行不定期监测
	噪声	施工场界 1m 处，四周各设置 1 个点位	Leq	2 天/季，昼夜各一次，并增加不定期监测

8.3.2 营运期环境监测

本项目建成后将对环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解项目建设对环境造成影响的情况。

建设单位可自行成立厂区的环境监测部门，也可委托具有相应能力的监测机构承担本项目运营期的环境监测工作。环境监测单位应根据国家生态环境管理部门颁布的各项导则和标准规定的方法进行采样、保存和分析样品，各污染物监测和分析方法按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)及《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019)执行，排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令 第31号)执行。

本项目运营期监测计划见下表。

表 8.3-2 本项目运营期监测计划一览表

时间阶段	监测项目	监测位置	监测因子	检测时间、频次	执行标准
运营期	大气污染源	热解分离单元燃烧器废气排气筒	PM ₁₀ 、SO ₂ 、	1次/年	《石油炼制工业污染物排放标准》 (GB31570-2015)表3 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2 无组织限值
			NO _x	1次/月	
	无组织废气	厂界监控点	非甲烷总烃、颗粒物	1次/季	
	废水	废水罐	COD、SS、石油类	1次/季	/
		化粪池	COD、BOD ₅ 、SS、	1次/季	/
	噪声	厂区边界1m处，四周各设置1个监测点位	Leq	1次/季，昼夜各一次	《工业企业厂界噪声排放标准》 (GB12348-2008)2类
	固体废物	污油泥处理后的脱油泥土	石油类、As、Hg、Cr、Cu、Zn、Ni、Pb、Cd、pH、含水	对每个生产批次至少进行一次监测	《油田污油泥综合利用污染控制标准》 (DB23/T1413-2010) 农用地指标要求
	地下水	设置3口地下水监测井	pH、COD、氨氮、石油类等	1次/年	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类
土壤	厂区内设2个监测点 厂区外设1个监测点	石油烃	1次/5年	《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)	

8.4 环境信息公开要求

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》，建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程环境信息公开的主体，是建设项目环境影响报告书(表)相关信息和审批后环境保护措施落实情况公开的主体，因此建设单位应按要求落实环境信息公开相关要求，具体如下：

8.4.1 环评信息公开

(1) 环境影响报告书编制信息

根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址选线、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径方式等。

(2) 环境影响报告书全本公示

《中华人民共和国大气污染防治法》规定：企业事业单位和其他生产经营者建设对大气环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价、公开环境影响评价文件。

8.4.2 项目建设信息公开

(1) 建设项目开工前的信息公开

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

(2) 施工过程中的信息公开

建设单位应当在施工中中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

(3) 项目建成后的信息公开

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。

8.4.3 排污信息公开

《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)中要求, 排污单位应做好与监测相关的数据记录, 按照规定进行保存, 并依据相关法规向社会公开监测结果。

企业应按照有关法律法规及技术规范的要求严格开展自行监测, 并通过网络、电子屏幕等便于公众知晓的方式, 向社会公开防治污染设施的建设、运行情况, 排放污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况等信息, 接受社会监督。

8.4.4 环境应急信息公开

《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》中要求, 企业应当主动公开与周边可能受影响的居民、单位、区域环境等密切相关的环境应急预案信息, 包括企业突发环境事件应急预案及演练情况。

8.5 竣工环境保护验收

本项目竣工后, 建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况, 参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制验收监测报告, 公开相关信息, 接受社会监督, 确保本项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。

验收监测报告编制完成后, 建设单位应当根据验收监测报告结论, 逐一检查是否存在“国环规环评〔2017〕4号”《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所列验收不合格的情形, 提出验收意见。存在问题的, 建设单位应当进行整改, 整改完成后方可提出验收意见。

本项目竣工环境保护“三同时”验收内容见下表。

表 8.5-1 建设项目竣工环境保护验收一览表

类别	污染源	治理设施	治理效果
废水	油水分离罐	本项目处理油田污油泥装置油水分离罐废水排入厂区污水沉降罐, 送大庆油田有限责任公司第三采油厂第三采油矿聚北 III-1 污水站进行处理。处理后满足《大庆油田地面工程建设设计规定》要求后回注地下。 本项目处理非油田污油泥装置油水分	不外排

		离罐废水排入生产废水储罐，罐车外运大庆兴化园区污水处理厂处理。	
	初期雨水	本项目初期雨水一次最大量为415.72t/次，由现有的900m ³ 初期雨水收集池收集后，罐车运至有资质单位进行处理。	不外排
废气	泥渣暂存池和污油泥暂存池装置区	污油泥池设置防晒雨棚封闭	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织限值 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1厂界标准值(臭气浓度20,无量纲) 《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)表3限值
	厂房外	建立LDAR标准化工作流程	
	热解炉	2台热解炉低氮燃烧后烟气经雾化塔喷淋处理后，由一根15m高的排气筒排放	
噪声	选用低噪声设备，安装减振降噪装置		《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)2类
固体废物	污油泥土	处理油田污油泥产生的污油泥土由油田回收用于铺设井场、通井路修路等用途；处理非油田污油泥产生的污油泥土，委托有资质单位进行处理。	《油田污油泥综合利用污染控制标准》(DB23/T1413-2010)农用地指标要求
地下水	分区防渗	生产区：满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)6.3.1中“防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或2mm厚高密度聚乙烯,或至少2mm厚其他人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s”的要求； 办公区域：一般地面硬化；	分区防渗达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单以要求
排污口	标牌、安全设施等		规范化建设

8.6 环保设施建设、运行及维护费用保障计划

本项目设计阶段已提出了废气、废水、噪声及固体废物污染防治措施，本次评价根据工程污染源排放特点，进一步完善了项目污染防治措施，并给出了工程环保设施建设、运行等投资费用清单，建设单位应将本次评价提出的污染防治措施及投资运行费用纳入到后期的初步设计中，并将环保设施投资、运行及维护费用列入财务计划中。通过财务预算支出，保障项目主体工程、环保工程同时设计、同时施工、同投入使用。

8.7 经营许可要求

项目处理的含油污泥属于危险废物，建设单位属于危险废物经营单位，对照《危险废物规范化管理指标体系》（环办[2015]99号），危险废物经营单位提出以下管理要求：

①从事收集、贮存、利用和处置危险废物经营活动的单位，依法申请领取危险废物经营许可证。

②按照危险废物经营许可证规定从事危险废物收集、贮存、利用、处置的经营活动。

③危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施和场所，必须设置危险废物识别标志。

④危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处置措施。

危险废物管理计划报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

⑤如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。申报事项有重大改变的，应当及时申报。

⑥按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中接受单位栏目，并加盖公章。转移联单保存齐全，并与危险废物经营情况记录簿同期保存。

⑦需转移给外单位利用或处置的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。利用处置过程产生不能自行利用处置的危险废物应与有相应资质的危险废物经营单位签订的委托利用、处置危险废物合同。

⑧制定意外事故的防范措施和应急预案。向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。按照预案要求每年组织应急演练。

⑨贮存期限不超过一年；延长贮存期限的，报经相应环保部门批准。分类收集、贮存危险废物，未混合贮存性质不相容且未经安全性处置的危险废物，装载

危险废物的容器完好无损。未将危险废物混入非危险废物中贮存。

⑩按照有关要求定期对利用处置设施污染物排放进行环境监测,并符合相关标准要求。

⑪危险废物入厂时进行特性分析。定期对处置设施、监测设备、安全和应急设备、以及运行设备等进行检查,发现破损,应及时采取措施清理更换,应对环境监测和分析仪器进行校正和维护。

⑫按照培训计划定期对危险废物利用处置的管理人员、操作人员和技术人员进行培训。

⑬参照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》建立危险废物经营情况记录簿,如实记载收集、贮存、处置危险废物的类别、来源去向和有无事故等事项。按照危险废物经营许可证及环保部门的要求,定期报告危险废物经营活动情况。

⑭将危险废物经营情况记录簿保存 10 年以上。

9 结论与建议

9.1 建设项目概况

本项目位于大庆市龙凤区龙凤镇刘高手屯南 2km 东干线西侧 50m 处，厂址中心地理坐标为东经 124°58'55"，北纬 46°26'56"，厂区周边现状均为工业企业，临近区域无村庄、学校、医院等敏感目标分布。

本项目主要新建 5 万 t/a 热解析装置 2 套，配套建设污油泥土库棚 2 座（45m×30m×6m 和 50m×16m×6m），棚下设 1.2m 高围堰，建设 100m×30m×2.8m（地面以下 1.5m，地面以上 1.3m）污油泥池 1 座。脱油泥土棚 1 座（40m×30m×6m），新占场地地面硬化。项目总投资 450 万元，其中环保投资：115 万元，占总投资 25.56%。

9.2 环境质量现状

9.2.1 环境空气质量现状

根据《大庆市人民政府关于印发大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分的通知》（庆政发〔2019〕11 号），项目所在区域为二类功能区。根据《2019 年大庆市环境状况公报》结论：“大庆市城区环境空气中二氧化硫年均浓度为 $9\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，日均值浓度范围为 $3\sim 31\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，优于国家环境空气质量一级标准限值；二氧化氮年均浓度为 $20\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，日均值浓度范围为 $6\sim 75\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，优于国家环境空气质量一级标准限值；可吸入颗粒物（ PM_{10} ）年均浓度为 $48\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，日均值浓度范围为 $10\sim 231\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，优于国家环境空气质量二级标准限值；细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）年均浓度为 $29\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，日均值浓度范围为 $7\sim 200\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，优于国家环境空气质量二级标准限值；一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数为 $0.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，日均浓度范围为 $0.2\sim 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，优于国家环境空气质量一级标准限值；臭氧最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $118\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，日均值浓度范围为 $18\sim 177\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，优于国家环境空气质量二级标准限值”。因此，项目区属于达标区。

根据监测结果可知，非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃限值要求。

9.2.2 地下水环境质量现状

本次地下水现状监测点 7 个，分别位于项目区内及区周边地区，代表性较强。根据现状水质监测数据及标准指数法评价结果，在监测时段内，监测点中 7 个点位监测因子的指标均满足《地下水质量标准（GB/T14848—2017）》中 III 类标准。

W1、W2、W4、W5、W6、W7 监测井地下水化学类型为 23-A，W3 监测井地下水化学类型为 2-A。

9.2.3 声环境质量现状

监测结果表明，监测期间，所有监测点位昼间、夜间等效连续声级 A 声级监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值。

9.2.4 土壤环境质量现状

土壤质量监测结果显示，本次土壤现状监测因子单项指数均小于 1，土壤环境现状可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)(GB36600-2018)》中建设用地土壤污染风险筛选值要求。

9.3 环境影响及治理措施评价结论

9.3.1 大气环境影响及治理措施

本项目热解分离单元产生废气主要包括燃烧器采用天然气作为燃料产生的燃烧废气以及生产单元产生的不凝气收集导入燃烧器作为辅助燃料产生的燃烧废气。由于热解分离单元的热量来源于燃烧器，燃烧器采用天然气作为燃料，属于清洁能源，可有效降低大气污染物的排放量，并且使用低氮燃烧器进一步降低氮氧化物排放量，燃烧废气淋浴除尘，通过 15m 排气筒排放。

由预测结果可知，项目新增污染物正常排放下污染物的最大浓度占标率 52.93%，因此，项目需进一步预测。

由预测结果可知，项目无需设置大气环境保护距离，参照《石油加工业卫生防护距离》（GB8195-2011），本次评价确定项目的大气防护距离沿用以往环评防护距离，即以厂界边界，外扩 800m 的区域。目前防护距离范围内无学校、居民点等环境敏感目标。今后，在厂址大气防护距离范围内禁止规划和建设学校、医院、居住区等环境敏感目标。

9.3.2 地表水环境影响及治理措施

本项目生产废水委托有资质单位处理，无排放口；事故废水依托原装置一座900m³事故水池，主要用于收集事故消防废水及泄漏物料，这样能够保证本项目事故下废水全部收集不外排。依托原装置事故水池收集初期雨水，确保项目初期雨水全部收集不外排。

从以上分析可以看出，本项目在任何情况下的任何废水均不会直接排入当地的地表水体中。不会对地表水环境产生影响。

9.3.3 地下水环境影响及防治措施

参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)对于防渗分区的要求，同时考虑厂址所在的工程地质、水文地质条件，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区，并严格按照本次评价提出的防渗标准采取厂区防渗措施，本项目设置3口地下水环境跟踪监测井，做到能及时发现问题。

9.3.4 噪声影响及防治措施

本项目运营期的噪声污染源主要是热解分离成套设备、水泵、风机等设备噪声，通过减震、隔声、距离衰减等，厂界处昼间、夜间噪声贡献值可全部达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值，并且由于本项目声环境影响评价范围内不存在声环境敏感点，因此，运营期不会对周边环境造成声污染。

9.3.5 固体废物影响及处置措施

项目除尘器收尘全部回用于生产。项目热解分离单元会产生脱油泥土，处理油田污油泥产生的脱油泥土满足《油田污油泥综合利用污染控制标准》(DB23/T1413-2010)中农用控制指标的要求，同时pH和含水率两项控制指标满足pH≥6，含水率≤40%后，由油田回收用于铺设井场、通井路修路等用途。处理非油田污油泥产生的脱油泥土，委托有资质单位进行处理。项目除尘器收尘全部回用于生产。生活垃圾设置垃圾箱收集后交环卫部门处置。

本项目所有危险废物经危险废物暂存间暂存后，均交由有资质单位处理，对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运应严格按照《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2011〕199号)、《危险废物转移联单管理办法》

(国家环境保护总局令第5号)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)实行。固体废物均可得到合理处置，不会对周围环境产生影响。

9.3.6 土壤环境影响分析

本项目正常工况下废水及产品储油、原料油泥等对土壤不会造成污染，当发生事故工况下，废水及污油泥有可能会造成厂区及周边土壤污染，污油泥中含有石油类污染物会污染土壤，但由于厂区设置有事故水池，当发生事故泄漏时，可及时将废水引至事故水池，不会对土壤环境造成影响；在生产过程中若发生油泥散落于地面状况时，可将散落油泥的土壤用撬铲至油泥处理装置随之进行处理即可；本项目设置3个土壤环境跟踪监测点，并且厂区按要求采取分区防渗措施，地面全部做硬化处理，在生产运行中对土壤造成的影响较小。

9.3.7 环境风险评价结论

本项目涉及危险物质主要为项目原料及回收的各种油类物质，厂区危险物质最大在线量Q值为1.523，风险潜势为I，项目风险事故情形设定为项目混合油储罐区发生火灾、爆炸事故等引发的伴生/次生污染物排放。危险物质主要通过水、大气、地下水、土壤等途径进入环境，影响方式表现为大气环境、地下水环境、土壤等。通过设置完善的三级防控体制，装置底部及池体进行防渗防腐处理，储罐区设置围堰，自流收集至事故水池，建立应急系统，并加强演练，项目环境风险可防可控。

9.4 公众意见采纳情况

本项目由大庆中林绿源生物环保有限公司通过粘贴公告、网上公示以及报纸公开等方式进行公众参与。征求意见的对象主要为评价范围内的刘高手屯、农牧场三村，建工二村等村屯。

第一次公示时间为2021年3月1日起，公示网址：<http://dqzjly.com/news/2021-03-01/36.html>，在公示期内共没有收到反馈意见和建议。

第二次征求意见时间为2021年5月24日至6月7日，公示网址：<http://dqzjly.com/news/2021-05-25/37.html>，并在刘高手屯、农牧场三村，建工二村等村屯张贴公告以及通过大庆油田报在2021年5月27日、2021年5月28日

进行了两次公告，在公示期内没有收到反馈意见和建议，建设单位在施工过程和投产后要把各项环保措施落到实处，最大限度的控制环境污染和生态破坏，实现经济效益、环境效益和社会效益的统一。

第三次公示时间为 2021 年 6 月日起，公示网址：。

通过公众参与，未收到反对意见，说明公众对本工程的建设是支持的。建设单位在施工过程和投产后要把各项环保措施落到实处。在工程设计中采取有效的污染防治措施，加强施工管理，最大限度的控制环境污染和生态破坏，实现经济效益、环境效益和社会效益的三统一。

9.5 评价结论

本项目的建设符合国家产业政策，与主体功能区划、产业发展规划、环境保护相关规划相容，项目的选址合理，平面布局科学，公众总体意见支持；通过对本项目施工期及运营期产生的污染源强及对环境的影响进行预测、分析，结果表明，本项目所采用的生产工艺技术合理，拟采取的污染治理方案有效、合理，技术经济上可行，在切实落实本报告中提出的各项污染防治措施以及生产设施正常运行状况下，各污染物排放不会改变周围环境质量现状水平。当地公众也表示同意该项目的选址，因此，从环境保护的角度来看，本项目建设是可行的。

9.6 建议

- (1) 建议企业做好节能减排工作，改善大气环境质量现状；
- (2) 企业应积极参加清洁生产审核，其内部应按照清洁生产的管理程序，加强清洁生产的改进和管理，提高清洁生产水平。
- (3) 加强厂区绿化，美化环境，绿化点有建筑物周边、道路两旁、厂界、厂门口等。
- (4) 制定各岗位操作规程，操作时按照规程操作，防止生产事故和环境事故的发生。

附表 1 本工程大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		< 500		
	评价因子	基本污染物 SO ₂ 、NO ₂ 、TSP 其它污染物 (非甲烷总烃)			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他		
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类		
现状评价	评价基准年	(1) 年					
	环境空气质量现状调查数据	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长	
	预测因子	预测因子(NO _x 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NMHC)			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间长	C _{非正常} 占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率 > 100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子:(SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、非甲烷总烃)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子:(非甲烷总烃)		监测点位数 (2)	无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
	大气环境防护距离	距厂界最远 (800) m					
	污染源年排放量	SO ₂ : 1.82t/a	NO _x : 4.64t/a	PM ₁₀ : 0.48t/a	NMHC: (4.631) t/a		

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

附表 2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
危险物质	名称	原油	混合油			
	存在总量/t	3725.52	82.56			
环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数__人		5 km 范围内人口数3000人		
		每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)		人		
	地表水	地表水功能敏感	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		环境敏感目标分	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	$Q < 1$ <input type="checkbox"/>	$1 \leq Q < 10$ <input checked="" type="checkbox"/>	$10 \leq Q < 100$ <input type="checkbox"/>	$Q > 100$ <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input checked="" type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围20m			
	地表水	最近环境敏感目标 , 到达时间0h				
	地下水	下游厂区边界到达时间_d				
最近环境敏感目标刘高手水井, 到达时间10000d						
重点风险防范措施	天然气泄漏, 制定操作规程、巡线、检测、应急等管理措施					
评价结论与建议	本工程的主要环境风险天然气泄漏和火灾爆炸, 对区域内的大气环境、地表水环境、地下水环境和土壤植被危害性较大。在工程采取一系列风险防范措施和应急措施后, 可以控制和降低工程发生事故率以及事故情况下对周围环境的影响。					

注: “”为勾选项, “___”为填写项。

附表3 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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 荒草地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	() hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	全部污染物	石油烃				
	特征因子	石油烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>					
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性				同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-0.2m	
		柱状样点数	3	0	0-0.5m、1.5-1.5m、1.5-3.0m	
现状监测因子	石油烃、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、pH					
评价因子						
评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()					
现状评价	现状评价结论	土壤环境质量满足《土壤质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》中第二类用地筛选值要求				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()				
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	石油烃	5年/次		
信息公开指标						
评价结论	项目可行					

